

A－30－2005

国立環境研究所年報

平成 16 年 度



独立行政法人 国立環境研究所
NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES

平成 16 年度国立環境研究所年報の刊行に当たって

平成 16 年度の国立環境研究所年報を刊行することとなりました。本研究所が独立行政法人となり、最初の中期目標・中期計画に基づき活動を始めてから 4 年目の成果を報告するものです。

本研究所の研究組織は、環境研究の主要な学問分野に応じた研究領域をいわば縦糸として設置し、一方では横糸として、分野横断型のプロジェクトおよび政策対応型調査・研究センターと研究基盤ラボラトリーからなる、マトリックス型の構成を採用しております。本研究所が最重要のテーマとして平成 13 年度から取り組んできた、重点特別研究プロジェクト（6 課題）、政策対応型調査・研究（2 課題）、知的研究基盤整備（2 課題）は 4 年を経過し、期待どおりの成果をあげつつあります。

本年度はまた、次期中期計画を念頭に、本研究所の潜在的な能力を十分に発揮しながら社会的要請に応えるため、今後の研究の方向性について多くの議論を積み重ねてまいりました。長期的ビジョンづくりの作業をほぼ終了し、次期中期計画の立案に向けた基盤が整ったといえます。

研究施設に関しては、ナノ粒子健康影響実験棟の建設が終了し、本格的な稼働に向け施設内の整備を行う段階にはいりました。一方、苫小牧の二酸化炭素フラックスタワーが台風により破滅的な被害に遭いました。しかしながら、その後に関係諸機関のご協力を得、山梨県富士吉田でフラックスタワー再建計画が進んでおります。

第 1 期中期計画の目標として、本研究所はエネルギー消費量の節減（平成 12 年度値に対し床面積あたり 10%以上）と二酸化炭素排出量の削減（平成 13 年度値に対し総排出量の 7%）に取り組んでまいりました。設備を省エネ型に更新し適切な運用管理を進めるとともに、全所員が研究活動の活発化と環境配慮の両立に向けた努力の結果、十分に達成できる状況になったと考えています。

本年報には、平成 16 年度の成果として 392 編の研究報告が収められています。皆様に本研究所の活動をご理解いただき、率直なご意見を賜り、研究所の今後の発展に反映させていただきたくよろしくお願い申し上げます。

平成 17 年 6 月

独立行政法人 国立環境研究所
理事長 大塚 柳 太 郎

目 次

I. 概 況	1
II. 研究組織の概要	5
1.1 社会環境システム研究領域	7
1.2 化学環境研究領域	7
1.3 環境健康研究領域	7
1.4 大気圏環境研究領域	8
1.5 水圏環境研究領域	8
1.6 生物圏環境研究領域	9
1.7 地球温暖化の影響評価と対策効果プロジェクトグループ	10
1.8 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明プロジェクトグループ	10
1.9 内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理プロジェクトグループ	11
1.10 生物多様性の減少機構の解明と保全プロジェクトグループ	11
1.11 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクトグループ	12
1.12 大気中微小粒子状物質 (PM2.5) ・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価 研究プロジェクトグループ	12
1.13 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	13
1.14 化学物質環境リスク研究センター	13
1.15 環境研究基盤技術ラボラトリー	14
1.16 地球環境研究センター	14
III. 重点特別研究プロジェクトおよび政策対応型調査・研究の概要	17
1. 重点特別研究プロジェクト	19
1.1 地球温暖化の影響評価と対策効果	19
1.1.1 炭素循環と吸収源変動要因の解明	19
1.1.2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究	20
1.2 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明	22
1.3 内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理	24
1.3.1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究	24
1.3.2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究	26
1.4 生物多様性の減少機構の解明と保全	26
1.5 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理	28
1.6 大気中微小粒子状物質 (PM2.5) ・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評 価	29
2. 政策対応型調査・研究	32
2.1 循環型社会形成推進・廃棄物管理に関する調査・研究	32
2.1.1 循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究	32
2.1.2 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究	33
2.1.3 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究	34
2.1.4 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究	35
2.2 化学物質環境リスクに関する研究 - 効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の 開発に関する研究	36
IV. 重点研究分野ごとの研究課題	41
1. 地球温暖化を始めとする地球環境への取り組み	43
1.1 温室効果ガスの排出源・吸収源評価と個別対策の効果評価に関する研究	43

(1) 大気中二酸化炭素の接地境界層から自由対流圏にかけての輸送に関する基礎的研究	43
(2) 木製品における炭素蓄積に関する研究	43
(3) 大気・陸域生態系間の温暖化気体の交換プロセス解明に関する基礎研究	43
(4) トップダウン（大気観測）アプローチによるメソスケールの陸域炭素収支解析	44
(5) 市町村における温室効果ガス排出量推計および温暖化防止政策立案手法に関する研究 (2) 市町村における 運輸部門温室効果ガス排出量推計手法の開発および要因分析	45
(6) 京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究 (2) 吸収量評価モデルの開発と不確実性解析 1) 吸収量評価モデルの開発 2) 吸収量評価モデルの不確実性解析	45
(7) 21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～ボトムアップ（微気象・生態学 的）アプローチによる陸域生態系の炭素収支解析に関する研究 (1) 森林・草地生態系における炭素収支の 定量的評価に関する研究：熱帯森林生態系における炭素収支	46
(8) 分光法を用いた遠隔計測に関する研究	46
(9) 北東ユーラシアの森林を代表するカラマツ林生態系の大気二酸化炭素安定同位体比分別効果の時間的変動 とその環境応答に関する研究	47
(10) 定期旅客便による温室効果気体観測のグローバルスタンダード化	47
(11) 波照間・落石モニタリングステーションで観測される微量気体成分の短周期変動に基づく東アジア地域の 相対的発生源強度の推定	48
(12) 環境低負荷型オフィスビルにおける地球・地域環境負荷低減効果の検証	48
(13) 温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための、温暖化影響の総合的評価に関する予備 的研究	48
(14) 温室効果ガス観測衛星データの解析手法高度化と利用に関する研究	49
(15) 脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する 総合研究プロジェクト技術革新と需要変化を見据えた交通部門のCO ₂ 削減中長期戦略に関する研究	50
(16) 陸域・海洋による二酸化炭素吸収の長期トレンド検出のための酸素および二酸化炭素同位体に関する観測 研究	50
(17) 大気境界層の高頻度観測による大陸上CO ₂ の挙動と輸送に関する研究	51
(18) 建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発	51
(19) 情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発	53
1. 2 地球温暖化に伴う地球環境変動の将来見通しに関する観測・解析・モデリングと影響評価に関する研究 ...	53
(1) アジア太平洋地域統合モデル（AIM）を基礎とした気候・経済発展統合政策の評価手法に関する途上国等 共同研究	53
(2) ALOS データ解析によるサンゴ礁白化現象のモニタリング	54
(3) 環境保全に係わる統合評価モデルの開発に関する研究	54
(4) 数値気候モデルが持つ不確実性の評価に関する研究	55
(5) 南北両半球におけるVOC（揮発性有機化合物）のベースラインモニタリング	55
(6) 高スペクトル分解ライダー等による雲・エアロゾル観測の研究	56
(7) 地球温暖化の生物圏への影響、適応、脆弱性評価に関する研究	56
(8) 東アジアにおけるハロカーボン排出実態解明のためのモニタリングシステム構築に関する研究	57
(9) 有機エアロゾルの地域規模・地球規模の気候影響に関する研究	58
(10) 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査	58
(11) 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査：健康影響研究	59
(12) 地上観測と航空機観測によるエアロゾル性状の空間分布測定	60
(13) 気候影響評価のための全球エアロゾル特性把握に関する研究	61
(14) 大気海洋結合系の気候感度決定メカニズムに関する研究	61
(15) 環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持に関する研究	61
(16) 大気中の水・エネルギー循環の変化予測を目的とした気候モデルの精度向上に関する研究	62

(17)	高分解能大気海洋モデルを用いた地球温暖化予測に関する研究	63
(18)	二波長偏光ライダーのデータ解析手法の研究	63
(19)	気候変化と大気化学諸過程の相互作用に関する数値的研究	64
(20)	温暖化対策の多面的評価クライテリア設定に関する研究	64
(21)	温暖化対策評価のための長期シナリオ研究	65
(22)	極端な気象現象を含む高解像度気候変化シナリオを用いた温暖化影響評価研究	66
(23)	高山植生による温暖化影響検出のモニタリングに関する研究	66
1. 3	京都議定書及び第二約束期間への我が国及びアジア諸国の対応可能性の政策研究	67
(1)	21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～アジア陸域生態系の炭素収支変動予測と21世紀の炭素管理手法の検討 21世紀の陸域炭素管理オプションの総合評価と炭素収支の統合予測モデルの開発	67
(2)	京都議定書の目標達成に向けた各種施策（排出権取引、環境税、自主協定等）の効果実証に関する計量経済学的研究	68
(3)	主要国の政治制度が地球環境政策決定に与える影響に関する研究	69
(4)	2013年以降の地球温暖化対策促進に向けた国際合意のための方法に関する研究	69
(5)	温室効果ガスインベントリの作成、解析及び地球温暖化対策への利用に関する研究	69
(6)	地球環境問題に関連する国際法規形成過程に関する研究	70
(7)	中長期的な地球温暖化防止の国際制度を規律する法原則に関する研究	70
(8)	途上国における温暖化対策と持続可能な発展－「京都」以後の国際制度設計をめざして	71
1. 4	オゾン層変動及び影響の解明と対策効果の監視・評価に関する研究	71
(1)	オゾン層破壊の長期変動要因の解析と将来予測に関する研究	71
(2)	3次元モデルによる大気微量成分分布の長期変動に関する研究	72
(3)	衛星観測データを利用した極域オゾン層破壊の機構解明に関する研究	72
(4)	亜酸化窒素の濃度分布を用いた北極域大気と中緯度大気の混合の年々変動に関する研究	73
2.	廃棄物の総合管理と環境低負荷型・循環型社会の構築	74
2. 1	環境低負荷型・循環型社会への転換支援のためのシステム分析手法と基盤整備に関する研究	74
(1)	産業連関表と連動したマテリアルフロー分析手法に関する研究	74
(2)	ライフサイクルの視点を考慮した資源循環促進策の評価に関する研究	75
(3)	循環システムの地域適合性診断手法に関する研究	76
(4)	リサイクル製品等の安全性評価及び有効利用法に関する研究	77
(5)	環境配慮型ライフスタイルの形成要因についての研究	77
(6)	環境負荷の低減と自然資源の適正管理のための施策とその評価手法に関する研究	78
(7)	意思決定主体の態度・行動モデルを用いた環境負荷低減施策の分析	78
(8)	木材系廃棄物の利用法の拡大に関する研究	79
(9)	アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析	79
(10)	持続可能な消費に向けた家計消費における財・サービスの環境負荷低減特性に関する基礎分析	80
(11)	耐久財の適正循環・管理に関する研究	80
(12)	環境管理・意思決定プロセスにおける各種環境評価手法の有効活用に関する研究	81
(13)	循環型社会のイメージに関する基礎研究	81
(14)	物質フローモデルに基づく持続可能な生産・消費の達成度評価手法に関する研究	82
(15)	地域資源循環に係る環境会計表の作成とその適用	83
(16)	微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発	84
2. 2	廃棄物の資源化・適正処理技術及びシステムに関する研究	84
(1)	埋立地浸出水の高度処理に関する研究	84
(2)	循環廃棄物過程における環境負荷の低減技術開発に関する研究	85
(3)	最終処分場容量増加技術の開発と適地選定手法の確立に関する研究	86

(4)	最終処分場安定化促進・リスク削減技術の開発と評価手法の確立に関する研究	87
(5)	有機性廃棄物の資源化技術・システムの開発に関する研究	88
(6)	バイオ指標導入による最終処分場の安定化促進技術の評価	88
(7)	バイオ資源・廃棄物等からの水素製造技術開発	89
(8)	有機性廃棄物と焼却灰の混合による水素発生メカニズムの解明	90
(9)	アジア諸国の廃棄物埋立地における CDM 事業に資する温室効果ガス排出削減量予測および排出削減対策の評価に関する研究	91
(10)	埋立廃棄物の品質並びに埋立構造改善による高規格最終処分システムに関する研究	91
(11)	廃棄物処分場の有害物質の安全・安心保障	92
(12)	最終処分場安定化監視手法検討調査	93
(13)	最終処分場安定化実態調査	94
(14)	最終処分場の早期跡地利用を考慮した多機能型覆土の検討	94
(15)	最終処分場における環境汚染修復ポテンシャル評価のための DNA マイクロアレイ構築	95
(16)	埋立層内ガスに着目した海面埋立最終処分場の安定化メカニズムに関する研究	95
2. 3	廃棄物処理に係るリスク制御に関する研究	96
(1)	バイオアッセイによる循環資源・廃棄物の包括モニタリングに関する研究	96
(2)	有機臭素化合物の発生と制御に関する研究	97
(3)	循環資源・廃棄物中有機成分の包括的分析システムに関する研究	98
(4)	循環資源・廃棄物中ダイオキシン類・PCB 等の分解技術の開発に関する研究	99
(5)	廃棄物及び循環資源処理過程における有機ハロゲンの簡易測定法の開発と毒性評価	100
(6)	廃棄物の熱的処理における臭素化ダイオキシン類の長期的管理方策に関する研究	100
(7)	不法投棄廃棄物等に含まれる化学物質の包括的計測手法の開発に関する研究	101
(8)	資源循環・廃棄物処理過程における金属類の排出係数と化学形態に関する研究	102
(9)	含窒素化合物の熱分解過程における有害化学物質の生成と挙動	102
(10)	埋立場での非制御燃焼による残留性化学物質の生成・挙動・曝露解析	103
(11)	PCB の排出インベントリ作成とその検証	103
(12)	資源循環・廃棄物処理過程における PCN の挙動および分析法の開発に関する研究	103
(13)	廃棄物焼却残渣中の有害金属と腐植物質の相互作用に関する研究	104
(14)	残留性有機汚染物質の甲状腺ホルモン攪乱活性を検出する新規なバイオアッセイの開発に関する研究	104
(15)	残留性化学物質の物質循環モデルの構築とリサイクル・廃棄物政策評価への応用	105
(16)	臭素化ダイオキシン等削減対策調査	106
(17)	ごみ固形燃料の発熱・発火メカニズムの解明	106
(18)	不法投棄・不適正処理の効果的監視及び発生防止対策に関する研究	107
(19)	鉛バッテリーフロー推移の廃棄・収集行動モデルによる再現解析	107
(20)	有機スズ化合物の一斉分析法開発と循環利用過程における挙動に関する基礎的研究	108
(21)	再生建材の循環利用過程における長期的な環境影響評価のための促進試験系の開発及び標準化に関する研究	108
(22)	循環資源・廃棄物中の有機臭素化合物およびその代謝物管理のためのバイオアッセイ/モニタリング手法の開発	109
2. 4	汚染環境の浄化技術に関する研究	109
(1)	水質改善効果の評価手法に関する研究	109
(2)	生物・物理・化学的手法を活用した汚水および汚泥処理に関する研究	110
(3)	窒素・リン除去・回収型技術システムの開発に関する研究	110
(4)	浄化システム管理技術の簡易容易化手法の開発に関する研究	111
(5)	開発途上国の国情に適した省エネ・省コスト・省維持管理浄化システムの開発に関する研究	112
(6)	バイオ・エコと物理化学処理の組合せを含めた技術による環境改善システムの開発に関する研究	113

(7) 環境浄化への微生物の利用およびその影響評価に関する研究	114
(8) 生活排水処理システム浄化槽の窒素除去の律速因子となる硝化細菌の迅速測定・高度処理・維持管理技術の開発研究	114
(9) 新世紀枯渇化リン回収型の総量規制対応システム技術開発	115
(10) 霞ヶ浦バイオマスリサイクルシステム開発事業	116
(11) 海面埋立廃棄物処分場における硝化細菌群集の分子生物学的解析	117
(12) 豊かな生き物を育む湖沼の再生 - 汚濁湖沼の底質改善技術開発による健全生態系の構築 -	117
(13) ナノ反応場を活用した酵素活用生分解水環境改善システム技術の開発	118
(14) 洗浄剤注入による土壌汚染のレメディエーション技術の効率と安全性に関する基礎的研究	119
(15) 中国湖沼をモデルとしたバイオ・エコシステム導入アオコ発生防止効果の調査研究	119
(16) 内分泌攪乱化学物質の植物による回収技術の開発に関する研究	120
3. 化学物質等の環境リスクの評価と管理	121
3. 1 内分泌かく乱化学物質のリスク評価と管理に関する研究	121
(1) 内分泌かく乱化学物質の新たな計測手法と環境動態に関する開発	121
(2) 野生生物の生殖に及ぼす内分泌かく乱化学物質の影響に関する研究	122
(3) 内分泌かく乱化学物質の脳・神経系への影響評価に関する研究	123
(4) 内分泌かく乱化学物質の分解処理技術に関する研究	124
(5) 内分泌攪乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムに関する研究	125
(6) ウズラでの環境ホルモン感受性試験の国際標準化	125
(7) 内分泌かく乱化学物質の生殖系への影響評価に関する研究	126
(8) 海産無脊椎動物の内分泌攪乱並びに生殖機能障害に関する研究	126
(9) 淡水無脊椎動物の繁殖に及ぼす化学物質の影響	127
(10) 酵母アッセイシステムを用いた S9 代謝化内分泌かく乱物質の検出と化学構造の決定	127
(11) 環境ホルモンの呼吸器・免疫系に対する影響	127
(12) 内分泌攪乱化学物質による脳機能障害の分子機構の解明	128
(13) デーゼル排気の内分分泌攪乱作用と生殖系への影響	128
(14) 環境化学物質の計測法と評価に関する研究	129
(15) アレルギー反応を指標とした化学物質のリスク評価と毒性メカニズムの解明に関する研究—化学物質のヒトへの新たなリスクの提言と激増するアトピー疾患の抑圧に向けて—	129
(16) 甲殻類（ミジンコ）における内分泌攪乱化学物質の研究	130
(17) デーゼル排気微粒子が糖尿病とその合併症に及ぼす影響とメカニズム解明に関する研究	131
(18) 環境中の β グルカンおよびエンドトキシンの有害性評価系の確立とその応用	131
(19) 環境因子による健康影響の低減と低減メカニズムに関する研究	132
(20) 蛍光色素リポフスチンによる水生甲殻類の年齢推定法の確立	132
3. 2 ダイオキシン類のリスク評価と管理に関する研究	133
(1) ダイオキシン類の体内負荷量および生体影響評価に関する研究	133
(2) 地球規模のダイオキシン類及び POPs 汚染に関する研究	134
(3) 臭素化ダイオキシン類の環境影響評価に関する研究	134
(4) ダイオキシン類及び POPs の環境運命予測に関する研究	135
(5) 魚類を用いた内分泌攪乱化学物質の影響評価試験	135
(6) ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因解明に関する研究	135
(7) コプラナーPCBの非ダイオキシン毒性の識別によるダイオキシン耐容摂取量の設定の在り方に関する研究 ..	136
(8) 環境汚染物質に対する感受性決定遺伝子の探索を介した新しい健康リスク評価法の開発	136
(9) 母乳からのダイオキシン曝露がもたらす水腎症の発症とそのメカニズムの検討	137
(10) コプラナーポリ塩素化ビフェニルの甲状腺ホルモンへの影響評価のための新たな指標に関する研究 ...	138
(11) 注意欠陥多動性障害（ADHD）検出のためのラット幼若期学習行動実験系の確立	138

3. 3	化学物質の環境動態の解明とモニタリング手法の開発に関する研究	139
(1)	加速器質量分析法の環境研究への応用に関する基礎研究	139
(2)	環境中／生態系での元素のトレースキャラクタリゼーション並びに動態に関する基礎研究	139
(3)	藍藻が生産する新規生理活性物質に関する研究	140
(4)	水域汚染挙動の底質試料を用いた時間・空間的解析の研究	140
(5)	遺伝子欠損マウスを用いた大気からの変異原物質曝露の鋭敏な検出と影響評価	140
(6)	有機微量汚染物質の環境中動態の環境測定データに基づく解析	141
(7)	東アジアの環境中における放射性核種の挙動に関する研究	141
(8)	有機フッ素化合物等 POPs 様汚染物質の発生源評価・対策並びに汚染実態解明のための基盤技術開発に関する研究	142
(9)	有害化学物質による地球規模海洋汚染の動態解明と予測に関する研究	142
(10)	ガス状ほう素化合物による大気汚染監視測定技術及び除外技術の開発	143
(11)	環境モニタリングの手法と精度管理に関する研究 (2) ダイオキシン類測定の高高度化に伴う精度管理	144
(12)	ヒ素の生体影響において DNA メチル化率は分子マーカーとして使えるのか?	144
3. 4	化学物質のリスク評価と管理に関する研究	145
(1)	生物評価試験による浮遊粒子状物質の長期曝露モニタリングに関する研究	145
(2)	環境化学物質の生体影響評価のための行動試験法の体系の確立に関する研究	145
(3)	内分泌攪乱物質の健康影響発現機構に関する研究	146
(4)	化学物質のハザードアセスメントのための生態影響試験法の検討	146
(5)	組換え胎盤培養細胞を用いた新規作用を有する化合物のスクリーニングシステムの構築および核内受容体の同定	147
(6)	染色体構造変化が生じたサッポロフキバツタ集団の歴史性・遺伝的固有性の探索	147
(7)	抗菌殺菌薬品の環境微生物への生態影響評価	148
(8)	化学物質リスク評価における定量的構造活性相関に関する研究—反復投与毒性試験を指標にした3次元構造活性相関モデルに関する研究	148
(9)	数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンのヒト健康リスク評価	149
(10)	有害化学物質に対する感受性要因と薬物代謝系	149
(11)	有害化学物質の毒性評価用の包括的体内動態モデル開発	149
(12)	トキシコゲノミクスを利用した環境汚染物質の健康・生物影響評価法の開発に関する研究	150
(13)	数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンの人健康リスク評価	151
(14)	農薬等の一律基準と加工食品基準及び急性暴露評価に関する研究；分担研究「一律基準に係わる毒性データの解析に関する研究」	151
3. 5	環境有害因子の健康影響の発生メカニズムの解明とその検出手法の開発に関する研究	152
(1)	環境有害因子の健康影響に関する研究	152
(2)	粒子状物質が呼吸器に及ぼす影響	152
(3)	ガス交換能を有する肺胞モデルの開発と健康影響評価への応用	152
(4)	環境変化が人の健康に及ぼす影響解明に関する疫学的研究	153
(5)	生体 NMR 分光法の高度化に関する研究	153
(6)	多種類化学物質の過敏状態誘導に関する基礎的研究	154
(7)	低線量放射線の内分泌攪乱作用が配偶子形成過程に及ぼす影響に関する研究	154
(8)	大気中有害化学物質に対する遺伝的感受性要因の抽出法の確立	154
(9)	電磁界の生体影響評価に関する研究	155
(10)	環境因子による細胞死の分子機構の解明	155
(11)	サル ES 細胞を用いた環境有害因子の毒性評価法の開発	156
(12)	有害化学物質情報の生体内高次メモリ機能の解明とそれに基づくリスク評価手法の開発に関する研究	156
(13)	バイオナノ協調体による有害化学物質の生体影響の高感度・迅速評価技術の開発	157

(14)	ディーゼル排気粒子等の粒子状物質が免疫系に及ぼす影響とその機構の解明	158
(15)	粒子状物質の酸化ストレス作用と免疫系に及ぼす影響	158
(16)	RNAi法を利用したダイオキシンによる免疫抑制に関わる原因遺伝子の同定	159
(17)	ヒ素代謝における新しい反応機構の証明	159
(18)	次世代光源を視野に入れた人工光環境の脳神経・内分泌系影響研究	160
(19)	ナノ粒子の肺胞壁通過機構の解明と細胞毒性評価法の開発	161
(20)	宇宙放射線被曝がゼブラフィッシュ体内の突然変異発生に及ぼす影響	161
4.	多様な自然環境の減少機構の解明と保全に関する研究	162
4.1	生物多様性の減少機構の解明と保全に関する研究	162
(1)	河川敷に生息するスズメ目鳥類のハビタット選択と個体群動態に関する研究	162
(2)	環境指標生物としてのホタルの現況とその保全に関する研究	162
(3)	昆虫の生活史・繁殖行動における集団内変異性とその維持機構	162
(4)	流域ランドスケープにおける生物多様性の維持機構に関する研究	163
(5)	遺伝子組換え生物の生態系影響評価手法に関する研究	164
(6)	侵入生物による生物多様性影響機構に関する研究	164
(7)	微細藻類の多様性に及ぼす環境ストレスの影響	166
(8)	円石藻の多様性研究と地球環境モニタリングへの適用	166
(9)	流域スケールでの水生生物の生息環境とその保全および管理に関する研究	166
(10)	シロイヌナズナのアスコルビン酸合成遺伝子を導入した遺伝子組換え植物の開発	167
(11)	二次的自然環境における陸上-水中にわたる生物生活史に関する研究	167
(12)	アジアオセアニア地域における生物多様性の減少解決のための世界分類学イニシアティブに関する研究	168
(13)	オーストラリア産鳥類における協同繁殖の多様な進化	168
(14)	生物群集の多様性を支配するメカニズムの解明に関する研究	169
(15)	植物の環境ストレス耐性に関与する遺伝子の探索と機能解析	169
(16)	発生工学を用いた生殖幹細胞の実験研究	170
(17)	鳥類における生物遺伝資源の長期保存に関する研究	170
(18)	釧路湿原達古武沼の自然再生に向けての調査研究	170
(19)	希少トンボ種の保全遺伝学的研究	171
(20)	野生生物の生息適地からみた生物多様性の評価手法に関する研究	171
(21)	遺伝子組換え生物の開放系利用による遺伝子移行と生物多様性への影響評価に関する研究	172
(22)	遺伝子組換え生物(ナタネ)による影響監視調査	172
(23)	淡水魚類生息環境のダムによる分断と河道直線化による均質化の影響評価	173
(24)	ユスリカ類の多様性と環境要因との関連に関する研究	173
(25)	植物のオゾン傷害機構における植物ホルモンのシグナリング	174
(26)	侵入種生態リスクの評価手法と対策に関する研究	174
(27)	大型船舶のバラスト水・船体付着により越境移動する海洋生物がもたらす生態系攪乱の動態把握とリスク管理に関する研究	175
(28)	ため池とその周辺環境を含む地域生態系の水循環と公益的機能の評価	175
(29)	空間明示モデルによる大型哺乳類の動態予測と生態系管理に関する研究	176
(30)	鳥類の免疫能が配偶者選択に及ぼす影響の研究	177
(31)	種の境界が不明瞭なフキバタ亜科昆虫の進化経路の探索	177
4.2	生態系の構造と機能及びその管理手法に関する研究	178
(1)	高山植物の実験植物化および生態的特性解明に関する研究	178
(2)	青海・チベット草原生態系における炭素循環のプロセスとメカニズムの解明	178
(3)	レーザープロファイラーを用いた熱帯陸域生態系の長期観測	179

(4)	北部九州におけるハンノキ群落およびハマボウ群落の生態とその保全に関する研究	179
(5)	熱帯域におけるエコシステムマネージメントに関する研究	180
(6)	風砂流が植物の生理生態に及ぼす影響の機構解明および風砂流に対する植物の適応能に関する研究 ...	180
(7)	湿地生態系の自然再生技術評価に関する研究	181
(8)	水辺移行帯修復・再生技術の開発	182
(9)	水生植物群落の機能的多様性と生態機能	183
(10)	植物の生理生態機能の画像診断法に関する研究	183
(11)	中国の半乾燥地域に生育する植物の生理生態機能に関する研究	184
(12)	藻場根圏における酸化還元環境と再生技術としての酸素管の活用	184
(13)	フライウェイ中継湿地における水鳥相と水生植物相の関係探索	185
(14)	北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制（EWS）構築のためのパイロットスタディ (3) 土壌・植生・水文解析による土地脆弱性の評価	185
(15)	環境同位体を用いた干潟・湿地生態系の自然再生事業の評価手法に関する研究	186
(16)	泥炭湿地の環境変化が土壌微生物群集の多様性および機能に及ぼす影響	186
5.	環境の総合的管理（都市域の環境対策，広域的環境問題等）	188
5.1	浮遊粒子状物質等の都市大気汚染に関する研究	188
(1)	中国における都市大気汚染による健康影響と予防対策に関する国際共同研究	188
(2)	PM2.5・DEP 発生源の把握と対策評価に関する研究	188
(3)	PM2.5・DEP の環境動態に関する研究	189
(4)	PM2.5・DEP の測定に関する研究	190
(5)	PM2.5・DEP の疫学・曝露評価に関する研究	190
(6)	PM2.5・DEP の毒性・影響評価に関する研究	190
(7)	複雑市街地における局所高濃度大気汚染の発生とその予測に関する研究	191
(8)	大気環境影響評価に関する基礎的研究	191
(9)	西日本地域を中心とした大気汚染の長期的なトレンド解析	192
(10)	ディーゼル車排出ガスを主因とした局地汚染の改善に関する研究	192
(11)	粒子状物質の粒子数等排出特性実態に関する調査研究	193
(12)	自動車排気中ナノ粒子の毒性・影響評価および性状・環境動態把握に関する研究	193
(13)	山風が都市ヒートアイランドに及ぼす影響に関する研究	194
(14)	建物・街区・都市・地域の各規模にまたがる熱環境解析とアジアの巨大都市への適用	195
(15)	都市大気汚染の年々変動に関する研究	195
(16)	沿道大気汚染に関する数値シミュレーションの研究	196
(17)	自動車排ガスの初期拡散に関する実験的研究	196
(18)	大気汚染の健康影響モデルに関する統計的研究	197
(19)	日本における光化学大気汚染の研究	197
(20)	都市大気汚染予報システムの開発	197
(21)	微小粒子状物質等曝露影響調査（解析調査）業務	198
(22)	局地的大気汚染の健康影響に係る疫学調査のための曝露評価モデルの設計に関する調査研究	198
(23)	都市域における PM2.5 大気汚染特性と生成機構解明研究	198
5.2	酸性雨等の長距離越境大気汚染とその影響に関する研究	199
(1)	インピンジングフロー法を用いたエアロゾル上での不均一反応の研究	199
(2)	大陸規模広域大気汚染に関する国際共同研究	199
(3)	中国北東地域で発生する黄砂の三次元的輸送機構と環境負荷に関する研究	200
(4)	アジア域の広域大気汚染による大気粒子環境の変調について	200
(5)	酸性雨汚染物質の陸水の水質と生物に与える影響の実態解明に関する研究 (1) 酸性汚染物質の溪流河川水 の水質に与える影響の実態解明 (2) 溪流河川の水質の魚類の分布行動に与える影響の実態解明	201

(6)	北半球における越境大気汚染の解明に関する国際共同研究	201
(7)	ライダーによるエアロゾル性状の空間分布測定	202
(8)	山岳（八方尾根）降雪中の鉛同位体比測定によるアジア大陸からの越境大気汚染の定量化	202
(9)	モンゴル半乾燥地域における酸性・酸化性物質に対する植物感受性に関する研究	203
(10)	大気境界層における物質輸送の研究	204
(11)	ミー散乱ライダーにおける受光検出部が測定誤差に及ぼす影響の検討	204
(12)	ライダーによるエアロゾル変動の検出およびデータ提供手法に関する研究	204
(13)	東アジアスケール大気汚染の動態解明に関する研究	205
(14)	日本におけるオゾンとその前駆物質の季節内・年々変動に及ぼす地域気候変化の影響に関する予備的研究 ..	205
(15)	新規質量分析法を用いた揮発性・半揮発性有機化合物の実時間測定手法の開発	205
(16)	アジア域における人間活動による大気環境変動の将来予測 - 将来化学気候図の作成 -	206
(17)	エアロゾルの乾性沈着と大気環境インパクト	206
5. 3	流域圏の総合的環境管理に関する研究	207
(1)	流域水環境管理モデルに関する研究	207
(2)	東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (1) 衛星データを利用したアジア・太平洋地域の総合的モニタリング	207
(3)	東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (2) 流域環境管理に関する研究 ..	207
(4)	グローバル水循環系におけるリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究	208
(5)	地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発研究	209
(6)	都市内大規模河川（ソウル市清溪川）の復元による暑熱現象改善効果の実証	209
(7)	嫌気性生物膜の高度利用による排水処理技術	210
(8)	改革開放後の中国国内における流動人口の特性とそのモデル化	210
(9)	東京の暑熱緩和のための海洋深層水導水による東京湾海面冷却事業のFSに向けた検討	211
(10)	低濃度生活排水からのエネルギー創製技術開発委託業務	211
5. 4	湖沼・海域環境の保全に関する研究	212
(1)	陸水境界域における自然浄化プロセス評価手法の開発に関する研究	212
(2)	東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (3) 東シナ海における長江経由の汚染・汚濁物質の動態と生態系影響評価	212
(3)	東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクト (4) 沿岸域環境総合管理に関する研究	213
(4)	天然水系中における溶存フミン物質に関する研究	214
(5)	内湾域における底生生態系による物質循環	214
(6)	有明海等における高レベル栄養塩濃度維持機構に関する研究：適正な浅海域管理をめざして	214
(7)	陸域由来の環境負荷変動に対する東シナ海の物質循環の応答に関する研究	215
(8)	流域の森林土壌が湖水に溶存するアルミニウムの濃度と形態に与える影響	216
(9)	溶存有機物（DOM）分画手法による水道水源としての湖沼水質の評価およびモニタリング	216
(10)	霞ヶ浦エコトーンにおける生物群集と物質循環に関する長期モニタリング	217
(11)	東京湾での窒素循環に関わる微生物群集に関する研究	217
(12)	サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究	217
(13)	pH4 から自然に中性化した屈斜路湖の将来予測：富栄養化か再酸性化か	218
(14)	水士環境における微生物群集構造と活性評価に関する基礎的研究	218
(15)	有機物リンケージに基づいた湖沼環境の評価と改善シナリオ作成	219
5. 5	地下水汚染機構の解明とその予測に関する研究	219
(1)	地下水汚染における科学的自然減衰（MNA）に関する研究	219
5. 6	土壌劣化，土壌汚染の機構解明とその予測に関する研究	220
(1)	土壌生態系における土壌微生物群集構造の解析	220

6. 開発途上国の環境問題	221
6. 1 途上国の環境汚染対策に関する研究	221
(1) 東アジアにおける民生用燃料からの酸性雨原因物質排出対策技術の開発と様々な環境への影響評価とその手法に関する研究	221
6. 2 途上国の経済発展と環境保全の関わりに関する研究	221
(1) アジア途上国における環境意識に関する研究	221
(2) 環境イノベーション戦略に関する戦略的データベース構築	222
7. 環境問題の解明・対策のための監視観測	224
7. 1 地球環境モニタリング	224
(1) 地球環境モニタリング	224
(2) 気候変動と自然環境との相互作用に関する研究	225
(3) 環境・災害監視のためのアジア衛星観測ネットワークの構築	226
(4) アジア国際河川生態系長期モニタリング体制の構築	226
7. 2 衛星観測プロジェクト	227
(1) 大気衛星観測データの放射伝達解析に関する研究	227
(2) ILAS-II データの処理・保存・提供のためのシステム開発・改訂及び運用	227
(3) ILAS-II データ処理運用システムの開発に関する基礎的研究	228
(4) 温室効果気体観測用衛星搭載型差分分光ライダーに関する研究	228
(5) 衛星データ等を利用した高緯度成層圏の気温・気圧高度分布の比較研究およびそのトレンド解析	229
V. 先導的・萌芽的研究	231
(1) バイカル湖堆積物を用いた古環境復元とバイカルスケールの構築に関する研究	233
(2) 風景評価の人間社会的側面に関する研究	233
(3) 土壌中における微生物の挙動に関する研究	233
(4) 環境科学研究用に開発した実験動物の有用性に関する研究	234
(5) サンゴ年輪気候学に基づく、アジアモンスーン域における海水温上昇の解析に関する研究 (2) 炭素 14 を用いた表層炭素リザーバーの二酸化炭素交換に関する研究	234
(6) 高密度励起子状態を利用したダイヤモンド紫外線ナノデバイスの開発	234
(7) 河川等湿地に生息する底生動物の分類及び生態に関する基礎的研究	235
(8) モニタリング手法の精査と測定技術の開発に関する研究	235
(9) ヨシ原管理が野生生物および生態系機能に与える影響に関する研究	236
(10) 長期流出モデルの集中化及び物質輸送特性の解明	236
(11) 環境汚染のタイムカプセル樹木入皮を用いる越境大気汚染の検証に関する研究	237
(12) 新規環境・技術リスクの社会的ガバナンスの国際比較	237
(13) 空気汚染物質のモニタリングと発生源解析に関する手法研究	238
(14) 光化学チャンバーを用いた有機エアロゾル生成に関する研究	238
(15) 環境現象の統計的・物理的研究	239
(16) 釧路湿原流入河川の再蛇行化による湿地生態系の回復可能性評価	239
(17) ¹ H 磁気共鳴スペクトロスコピーを用いた神経伝達物質の <i>in vivo</i> 計測法の研究	239
(18) 高頻度衛星観測によるヒートアイランド対策の広域直接評価に関する先駆的研究	240
(19) 透明メダカ受精胚の生態毒性研究への適用と生態リスク評価への応用	240
(20) 洋上風力発電を利用した水素製造技術開発	241
(21) 新たな炭素材料を用いた環境計測機器の開発	241
(22) 有害物質除去用ナノ構造認識膜の開発	242
(23) 大気汚染物質等のパーソナルモニタリング技術の開発	243
(24) 釧路湿原の自然環境修復を目的とした生態系再生ポテンシャルの推定と最適地抽出	243

(25) 発生工学技術を用いた希少鳥類種の維持・増殖法の開発に関する研究	244
(26) 可搬型超伝導ミリ波大気分子測定装置の開発 (2) オゾン・ClO・水蒸気変動の解析とモデル化	244
(27) ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究 (分析班)	245
(28) 環境文学にみられる有害汚染物質の生態影響に関する研究	245
(29) 藻類の化学物質吸収能力に関する研究	245
(30) 質量分析法を用いたラジカルの検出と反応に関する研究	246
(31) 大気中塩化メチルの動態解明に関する研究	246
(32) 勝連トラバーチン舗装工のヒートアイランド現象抑制効果の定量化研究	247
(33) 長大立坑で生成する雲粒の粒径を決定する過程に関する研究	247
(34) 高速液体クロマトグラフ質量分析法を用いたトルエンからの光化学エアロゾル生成の反応メカニズムの検討	247
(35) 興奮性および抑制性神経伝達物質の <i>in vivo</i> 同時濃度定量化法の研究	248
(36) 遠隔計測分光パラメータの精密取得・評価に関する研究	248
(37) 鳥類における異種間生殖巣キメラの作出に向けて	249
(38) 環境汚染修復のための新規微生物の迅速機能解析技術の開発	249
(39) 亜熱帯における塩化メチル放出植物の検索と塩化メチル放出量を支配する環境要因の解明	250
(40) 超高磁場多核種 MRS を用いる脳機能発現の代謝機構の研究	250
(41) 超高磁場 MRI による人脳内の興奮性及び抑制性神経伝達物質の無侵襲同時計測法の研究	251
(42) 生物処理システム中の腐生食物網における捕食微小動物類の機能解析	251
(43) 飲用井戸の合成有機ヒ素汚染による健康影響の低減化に関する研究	252
(44) 環日本海地域における持続可能な観光	252
(45) 生活環境中電磁界に係る調査	252
VI. 知的研究基盤	255
(1) 微生物系統保存施設に保存されている微細藻類株の分類学的情報の収集とデータベース化に関する研究 ..	257
(2) 化学形態分析のための環境標準試料の作製と評価に関する研究	257
(3) 環境試料長期保存 (スペシメンバンク) に関する研究	257
(4) 絶滅危惧野生生物の細胞・遺伝子のタイムカプセルに関する研究	258
(5) 遺伝子資源としての藻類の収集・保存・提供	258
(6) 地球環境モニタリングおよび地球環境研究支援に係わるデータベース・データ提供システムに関する基礎的研究	259
VII. 環境情報センター	261
7. 1 業務概要	263
7. 2 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務	264
7. 3 研究部門及び管理部門を支援する業務	267
7. 4 その他の業務	272
VIII. 地球環境研究センター	275
8. 1 業務概要	277
8. 2 地球環境モニタリング・データベース事業	277
8. 3 地球環境研究支援事業	279
8. 4 地球環境研究の総合化	280
8. 5 その他	281

IX. 研究施設・設備	283
9. 1 運営体制	285
9. 2 大型研究施設	285
9. 3 共通施設	293
X. 成果発表一覧	295
10. 1 研究所出版物	297
10. 2 国立環境研究所研究発表会	301
10. 3 研究成果の発表状況	302
(1) 年次別研究成果の発表件数	302
(2) 誌上発表・口頭発表一覧の構成	302
(3) 誌上発表一覧	303
(4) 口頭発表一覧	337
資料	407
1. 独立行政法人国立環境研究所中期計画の概要	409
2. 平成 16 年度独立行政法人国立環境研究所年度計画の概要	410
3. 組織の状況	411
4. 人員の状況	412
5. 収入及び支出の状況	421
6. 施設の整備状況一覧	422
7. 研究に関する業務の状況	429
(1) 国立環境研究所研究評価委員会構成員	429
(2) 共同研究等の状況	430
(3) 平成 16 年度地方環境研究所等との共同研究応募課題一覧	431
(4) 国立環境研究所における研究評価について	433
(5) 国際交流及び研究協力等	434
(6) 表彰等	444
(7) 主要プロジェクト・プログラムのフォーカルポイント等の担当状況	445
(8) 知的財産権等の状況	449
8. 研究活動に関する成果普及、広報啓発の状況	450
(1) 研究所行事及び研究発表会、セミナー等活動状況	450
(2) 委員会への出席	452
(3) 研究所来訪者	460
(4) 研究所関係新聞記事	462
9. 環境情報に関する業務の状況	467
研究課題コード（予算区分）別研究課題一覧	468
組織別研究課題一覧	485
人名索引	499

〔区分名およびコード一覧〕

区分名は予算ごとに分類し、略称で記載

運営費交付金	(区分名)	(コード記号)
プロジェクト経費等による研究		
重点特別研究プロジェクト経費	重点特別	AA
政策対応型研究センター経費	政策対応型	AB
地球環境研究センター経費	地球センター	AC
基盤ラボラトリー経費	基盤ラボ	AD
経常研究	経常	AE
所内公募制度等による研究		
奨励研究	奨励	AF
特別研究	特別研究	AG
地方環境研との共同研究	地環研	AH
研究調整費（理事長枠）	研究調整費	AI
競争的資金等		
委託・補助金による研究【環境省経費】		
地球環境研究総合推進費	環境－地球推進	BA
地球環境等保全試験研究費（地球）	環境－地球一括	BB
地球環境等保全試験研究費（公害）	環境－公害一括	BC
環境技術開発等推進事業	環境－環境技術	BD
廃棄物処理等科学研究費	環境－廃棄物処理	BE
廃棄物対策研究費	環境－廃棄物対策	BF
環境基本計画推進調査費	環境－環境基本	BG
石油及びエネルギー需要構造高度化対策特別会計委託費	環境－石油特会	BH
その他研究費	環境－その他	BX
委託・請負	環境－委託請負	BY
委託・補助金による研究【文部科学省経費】		
国立機関原子力試験研究費	文科－原子力	CA
科学技術振興調整費	文科－振興調整	CB
海洋開発及地球科学技術調査研究促進費	文科－海地	CC
科学研究費補助金	文科－科研費	CD
文部省科学技術振興費	文科－振興費	CE
産官学連携イノベーション創出事業補助金	文科－産官学連携	CF
都市エリア産官学連携促進事業	文科－都市エリア	CG
委託・補助金による研究【厚生労働省経費】		
厚生科学研究費補助金	厚労－厚生科学	DA
委託・補助金による研究【その他の省庁の経費】		
独立行政法人（農水省）	農水－独法	JA
特殊法人等による公募型研究		
新規産業創造型提案，産業技術研究助成	NEDO	KA
科学技術振興事業団からの委託（全般）戦略的基礎研究等	JST	KB
計算科学技術活用型特定研究開発推進事業	計算科学	KC
新技術・新分野創出のための基礎研究	生研機構	KD
保健医療分野における基礎研究	医薬品機構	KE
その他機関等の公募研究	その他公募	KZ
その他民間等との共同研究	共同研究	LA
その他機関からの委託・請負	委託請負	MA
民間等からの寄付による研究	寄付	NA
その他		
その他（いずれにも該当しないもの）	個別名を記載	ZZ

I . 概 況

国立環境研究所は、昭和49年、環境庁国立公害研究所として筑波研究学園都市内に設置された。

その後、環境研究に対する社会・行政ニーズに対応するため、平成2年7月に、研究部門の大幅な再編成を行い、名称も「国立環境研究所」と改めた。同年10月には、地球環境研究、モニタリングの中核拠点として「地球環境研究センター」を所内に設置した。

また、平成13年1月の省庁再編に伴い、新たに廃棄物研究部を設置した。

さらに、「中央省庁等改革の推進に関する方針」（平成11年4月）により、独立行政法人に移行することとされ、「独立行政法人通則法」（平成11年7月）及び「独立行政法人国立環境研究所法」（平成11年12月）に基づき、平成13年4月に独立行政法人として発足したところである。環境大臣が定めた5ヵ年の中期目標（平成13～17年度）に基づき、これを達成するための中期計画及び年度計画を策定し、柔軟な運営による質の高い研究活動を効果的、効率的に実施していくことを目指している。

本研究所の特色は、研究者の専門分野が物理学、化学、生物学、工学、医学、薬学、人文・社会科学分野と幅広い構成となっていること、大学の研究者や地方公共団体環境研究機関の研究者等所外の専門家の参加も得て研究を学際的に実施していること、及び第一級の環境研究を実施するために必要な大型実験施設を駆使し、野外の実験調査研究と併せ、研究をプロジェクト化して総合的に実施していることにある。

（1）予算及び人員

本年度の予算は、研究所総体の運営に必要な経費として運営費交付金9,254百万円、施設整備費補助金415百万円が計上されたほか、競争的資金や受託等により、約4,656百万円を確保した。

本年度末の役職員数は277名（役員3名、任期付き研究員を含む）で、このほか、非常勤の研究者を研究費により雇用する流動研究員制度にもとづく採用を行った。

（2）施設

本年度には、平成14年度補正予算により着手した自動車排ガスから排出されるナノ粒子等の超微小粒子の健康影響研究を行うナノ粒子健康影響実験棟が竣工した。

（3）研究活動

中期計画の達成に向け、重点研究分野（表）を中心に、以下の環境研究の推進を図っている。これらの研究活動については、研究計画を作成し、関係者に配布するとともに、ホームページで公開した。

i 重点特別研究プロジェクト

社会的要請が強く、環境研究としても大きな課題とされている6つのプロジェクトを、プロジェクトグループを組織して実施している。

①地球温暖化の影響評価と対策効果

②成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

③内分泌かく乱化学物質とダイオキシン類のリスク評価と管理

④生物多様性の減少機構の解明と保全

⑤東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

⑥大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

ii 政策対応型調査・研究

環境行政の新たなニーズに対応した以下の調査・研究を、二つのセンターで実施している。

①循環型社会形成推進・廃棄物管理に関する調査・研究

②化学物質環境リスクに関する調査・研究

iii 基盤的調査研究

重点研究分野をはじめ、長期的視点に立った基盤研究や、創造的・先導的調査研究を、6つの研究領域等で実施している。

独創的・競争的な研究活動を促すとともに、将来の重点特別研究プロジェクト等に発展させるべき研究を奨励すること等のため、所内の公募と評価に基づき運営する所内公募研究制度に基づき、奨励研究46課題、特別研究8課題を実施した。

iv 知的研究基盤の整備

研究の効率的実施や研究ネットワークの形成に資するため、環境研究基盤技術ラボラトリー（環境標準試料の作製等を実施）及び地球環境研究センター（地球環境の戦略的モニタリング等を実施）において、知的研究基盤を整備している。

研究活動評価については、内閣総理大臣決定「国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成13年11月28日）」を踏まえ策定した「国立環境研究所研究評価実施要領」に基づき、研究課題の評価を行ってきている。本年度には、外部の専門家による国立環境研究所研究評価委員会

において、重点特別研究プロジェクト及び政策対応型調査・研究の年度評価を行った。評価結果については、ホームページ上で公開している。

（4）環境情報の提供

環境情報センターにおいて、環境の保全に関する国内外の資料の収集、整理及び提供並びに電子計算機システムの運用を行い、国民等への環境に関する適切な情報の提供サービスを実施した。

重点研究分野

① 地球温暖化を始めとする地球環境問題への取り組み

- －温室効果ガスの排出源・吸収源評価と個別対策の効果評価に関する研究
- －地球温暖化に伴う地球環境変動の将来見通しに関する観測・解析・モデリングと影響評価に関する研究
- －京都議定書及び第二約束期間への我が国及びアジア諸国の対応可能性の政策研究
- －オゾン層変動及び影響の解明と対策効果の監視・評価に関する研究

② 廃棄物の総合管理と環境低負荷型・循環型社会の構築

- －環境低負荷型・循環型社会への転換支援のためのシステム分析手法と基盤整備に関する研究
- －廃棄物の資源化・適正処理技術及びシステムに関する研究
- －廃棄物処理に係るリスク制御に関する研究
- －汚染環境の浄化技術に関する研究

③ 化学物質等の環境リスクの評価と管理

- －内分泌かく乱化学物質のリスク評価と管理に関する研究
- －ダイオキシン類のリスク評価と管理に関する研究
- －化学物質の環境動態の解明とモニタリング手法の開発に関する研究
- －化学物質のリスク評価と管理に関する研究
- －環境有害因子の健康影響の発生メカニズムの解明とその検出手法の開発に関する研究

④ 多様な自然環境の保全と持続可能な利用

- －生物多様性の減少機構の解明と保全に関する研究
- －生態系の構造と機能及びその管理手法に関する研究

⑤ 環境の総合的管理（都市域の環境対策、広域的環境問題等）

- －浮遊粒子状物質等の都市大気汚染に関する研究
- －酸性雨等の長距離越境大気汚染とその影響に関する研究
- －流域圏の総合的環境管理に関する研究
- －湖沼・海域環境の保全に関する研究
- －地下水汚染機構の解明とその予測に関する研究
- －土壌劣化、土壌汚染の機構解明とその予測に関する研究

⑥ 開発途上国の環境問題

- －途上国の環境汚染対策に関する研究
- －途上国の経済発展と環境保全の関わりに関する研究

⑦ 環境問題の解明・対策のための監視観測

- －地球環境モニタリング
- －衛星観測プロジェクト

Ⅱ. 研究組織の概要

1.1 社会環境システム研究領域

環境問題の解明や解決には、理学、工学、医学から社会科学までを含む広範な領域の研究を推進するとともに、これらの研究を統合して政策決定者に対して適切なメッセージを出さなければならない。この基本的な政策ニーズに応えるため、社会環境システム研究領域の研究が推進されている。この領域の主たる研究活動は、(1) 個々の基礎的研究を統合するコンピュータモデル開発、政策評価のためのシステム分析手法開発、そしてこれらのモデルや手法を用いた政策分析から構成される「政策統合評価研究」、(2) 環境経済学、国際政治学等、環境問題の解明・解決に不可欠の「社会科学的研究」、さらに、(3) 環境情報の体系化やリモートセンシング手法の開発を担う「情報解析研究」の3つに大きく分類される。そして、統合評価モデル、資源循環、環境計画、環境経済、情報解析の5つの研究をベースにして、重点特別研究プロジェクトや政策対応型調査・研究、地球環境研究センターと連携して、各種の政策ニーズに対応した質の高い研究を推進してきた。

具体的な研究内容としては、経済発展と環境保全をめざしてアジア地域にイノベーションの導入を図る国際共同研究、環境産業の効果や生態系の価値を評価するための新しい経済モデル開発、ライフサイクルアセスメントやマテリアル・フロー解析などの循環型社会形成のための定量的分析手法の開発、地球環境保全に関する国際的な環境外交交渉の分析、環境保全のための経済的インセンティブの計量、環境意識や環境関連の消費に関する国際比較、森林、草原、湿原等の自然環境を保全するための衛星によるリモートセンシング手法の高度化、リモートセンシング・データによる生態系モニタリング手法の改良、生態系の変化を予測するための数理モデルの開発、などがあげられる。

この研究領域の成果は、国連環境計画（UNEP）、気候変動政府間パネル（IPCC）、経済協力開発機構（OECD）、千年紀生態系評価（MA）、アジア環境大臣会合（Eco Asia）等の国際機関、日本、中国、インド、韓国等のアジアの政府機関、東京都や愛知県等の我が国の地方公共団体、民間企業や環境 NGO などの非政府組織などで活用され、具体的な国内外の政策ニーズに応じている。

1.2 化学環境研究領域

人間活動拡大に伴って地球的な規模で進行するいろいろな物質の循環とそれに基づく環境の変化、また複雑化、多様化する有害物質の汚染とその環境リスクを理解し、それらの課題を解決するため科学的知見を集積すること

が重要である。このため化学環境研究領域においては、環境における物質の計測、地球レベルあるいは地域レベルでの動態の解明、及びその生物学的な意義の解明に関する研究を行っている。

基盤研究部門である化学環境研究領域では、以下の4研究室において、それぞれ独自の研究がなされているが、研究者の多くは、地球環境関連のプロジェクトや、環境ホルモン、ディーゼル排ガス粒子等の有害物質関連のプロジェクトにも参加して研究を行っている。

計測技術研究室は、新たな環境計測技術の開発に主眼がおかれ、環境汚染物質分析の高感度化等、計測技術の高度化を進めた。常温動作可能な X 線検出器の開発、窒素同位体比測定方法、ナノテクノロジーを活用した小型エアロゾル分析装置の開発や、水素エネルギー関連技術の研究を開始した。

計測管理研究室では、ダイオキシン類の環境モニタリングについて、各種環境試料に関する分析法の最適化、環境標準試料 NIES SRM を用いた精度管理、臭素化体や関連難燃剤に関する環境モニタリング法の開発などの研究を行った。また、有害大気汚染物質の GC/MS による常時監視とその精度管理、微小浮遊粒子の化学モニタリング手法開発などの検討を行った。

動態化学研究室では、環境中元素の存在状態と動態の解明並びに加速器質量分析法の開発研究を進めた。生体中有機ヒ素の分離条件の検討、鉍物の酸性化モデルの検討、X 線顕微鏡によるサンゴの解析、放射性炭素測定法の微量化手法の開発などを推進した。また、海洋における残留性汚染物質（POPs）等の分布の解明を継続した。

生態化学研究室では、有機スズ汚染の現状とそれによる巻貝の異常に関する研究を行い、アワビにおける雄性化現象のメカニズムの解明の研究を行った。またヒ素の環境中での化学形態変化や医薬品の生態影響解明の手法の研究を開始した。

以上の研究の他、主任研究官により、自然起源ハロカーボンの動態解明研究の一環として、氷床コア中塩化メチル測定、ブロモホルムのグローバルな放出量の推定が行われた。また、波照間ステーションにおいて大気中ハロカーボン類の連続観測を開始した。

1.3 環境健康研究領域

環境健康研究領域においては、環境有害因子（窒素酸化物・ディーゼル排気ガス等の大気汚染物質、ダイオキシンや環境ホルモンなどの有害化学物質、重金属、花粉、紫外線等）が、いかにヒトの健康に影響を及ぼすかに関する実験的・疫学的研究を行っている。上記の環境有害

因子の健康リスクに関する文献レビューをとりまとめた。また、研究員の一部は筑波大学や千葉大学の連携大学院併任教官として、あるいは環境行政に係る国内外の専門委員会委員として活動している。

分子細胞毒性研究室では、ダイオキシンおよび PCB 類が免疫機能や生殖機能、胎盤機能に及ぼす影響の解析と、細胞株を用いた遺伝子・タンパクレベルでの影響メカニズム研究を行った。また、ダイオキシン受容体として働く arylhydrocarbon receptor の作用を修飾し、ダイオキシンに対する感受性に影響を及ぼす修飾因子の探索、および修飾因子をスクリーニングするための新たな技術の開発研究を行った。今後トキシコゲノミクス研究を展開するために、機器の導入や実験条件の検討を行い研究環境を整備した。

生体防御研究室においては、低濃度大気汚染物質が免疫-脳神経軸に及ぼす影響を解明するため、鼻部曝露による嗅覚系を介した海馬での情報伝達因子の変動、肺胞内での炎症反応の誘導、海馬破壊による免疫能の変化に関する研究を行った。また、大気汚染物質の影響評価のため肺胞上皮細胞、基底膜、血管内皮細胞による呼吸膜構造構築のための研究が行われた。

健康指標研究室では、主として、ヒ素化合物のがん関連遺伝子の発現に及ぼす実験的研究、代謝動態に関する速度論的研究、毒性発現機構、曝露指標に関する研究などが行われた。また、分化を指標とした有害物質の影響評価方法や、植物由来エストロゲン様物質が骨代謝に及ぼす影響に関する研究が行われた。

疫学・国際保健研究室においては、人間集団を対象とした環境保健指標の開発のため、関連データベースの作成を継続するとともに、人口動態死亡統計を用いた浮遊粒子状物質濃度と循環器疾患、呼吸器疾患による死亡との関連解析を行った。中国における都市大気汚染による健康影響と予防対策に関する国際共同研究では、瀋陽市及び周辺都市において二酸化硫黄、粒子状物質濃度の環境測定と住民の個人暴露調査、ならびに小学生を対象にした肺機能検査、質問票調査などによる呼吸器影響調査を実施した。

1.4 大気圏環境研究領域

大気圏環境研究領域では、地球温暖化を始めとする地球環境問題への取り組み、環境の総合的管理（都市域の環境対策、広域的環境問題）、開発途上国の環境問題、環境問題の解明・対策のための監視観測、の各重点研究分野において、地球温暖化、成層圏オゾン層破壊、酸性雨といった地球規模の環境問題や、都市の粒子状物質大気

汚染問題に代表されるような地域的な環境問題を解決するための基礎となる研究を推進した。本年度は、1 課題の特別研究、4 課題の奨励研究、16 課題の経常研究、14 課題の外部資金による研究を行ったほか、地球温暖化研究プロジェクト、成層圏オゾン層変動研究プロジェクト、PM 2.5・DEP 研究プロジェクト等の併任メンバーとして、また地球環境研究センターの併任または協力研究者として、プロジェクト研究等の推進への協力を行った。

大気物理研究室では、大気海洋結合気候モデルを用いた温室効果ガスやエアロゾル、オゾンなどの増減に伴う過去や将来の気候変化のシミュレーション等、気象学・大気物理学を基礎とした大気循環および物質循環の研究を行った。

大気反応研究室では、気相の化学反応の研究と大気中の反応性微量成分およびエアロゾルの化学成分の観測に関する研究を室内実験、野外観測の両面からそれぞれ行った。特に本年度は UNEP の ABC（アジア褐色雲）プロジェクトと密接に関連して、沖縄本島北端辺戸岬に大気・エアロゾル観測ステーションを建設した。今後ここをベースに重点的に観測を進める。遠隔計測研究室では、レーザーレーダー（ライダー）を用いた観測手法の開発研究および、地上、研究船を利用した観測研究を行った。東アジア地域の黄砂エアロゾルと人為起源エアロゾルの発生、輸送に関するネットワーク観測を行うとともに、研究船による西部太平洋を中心とする広域にわたるエアロゾル、雲の立体分布と光学特性の観測研究を行った。また、分光法を用いた遠隔計測に関する研究を行った。

大気動態研究室では、温室効果気体および関連物質の動態を調べるため、濃度の長期観測や同位体比、酸素/窒素比等の測定を行った。また廃坑を利用した人工雲実験を行い、樹木に対する微小水滴沈着の実験を行った。

酸性雨研究チームでは、越境大気汚染の解明のため、中国における大気汚染物質の航空機観測、ロシア極東地域での大気汚染物質の地上観測、大気汚染物質のソース・リセプター解析を行った。また、サケ科魚類のライフサイクルと pH ならびに水質に関する研究を行った。

1.5 水圏環境研究領域

水圏環境研究領域では、酸性雨、海洋汚染といった地球環境問題、及び湖沼・海域の水環境保全や水質改善などの地域環境問題に関して現象解明、影響評価、予測、環境改善手法開発等の基礎的研究を行っている。本年度は地球環境研究総合推進費 2 課題、民間委託研究 1 課題、経常研究 6 課題、奨励研究 4 課題、特別研究 1 課題、環境保全調査等委託費 2 課題、国立機関再委託費 1

課題，原子力試験研究 1 課題，文部科学省・科学研究費補助金による研究 2 課題，厚生科学研究費補助金による研究 1 課題，石油特別会計委託費による研究 1 課題，産業技術研究助成による研究 1 課題を行った。水環境質研究室では，分子生態学的手法を用いて，微生物群集が湖沼・浅海域の物質循環に与える影響について評価を行った。また，環境浄化微生物検出・定量のために，DNA チップの開発を行った。さらに，嫌気性微生物膜を利用した省・創エネルギー型の有機性排水処理技術の開発を行った。土壌環境研究室では，次世代技術利用金属（銀，インジウム，ビスマス，アンチモン，すずなど）の土壌中動態を土壌環境シミュレーター実験により，また，土壌生態系への影響を微生物培養試験により検討した。アルミニウムの土壌から水圏への流出機構に関する調査・研究や，大気酸性汚染物質の植生沈着量の測定なども行った。地下環境研究室では，地下水・土壌域に侵入した汚染化学物質を界面活性剤や高分子量の有機化合物の水溶液を注入して効率よく洗浄する手法の基礎研究を行っている。本年度は様々な構造の洗浄剤水溶液を飽和させたガラスビーズカラム中でのトリクロロエチレンの移動性についての評価を行い，洗浄剤を注入することによる汚染物質の移動の効率化や汚染拡大の可能性などに関する基礎的なデータを収集した。湖沼環境研究室では湖沼を含む流域圏における溶存有機物 (DOM) や難分解性 DOM の存在形態や量を測定し，霞ヶ浦を対象として湖内 3 次元流動モデルを構築して湖水難分解性 DOM の場所的・季節的変動を把握した。結果，下水処理水由来の難分解性 DOM が局所的にかなり高くなることがわかった。また，霞ヶ浦を水道原水とする浄水処理場の各単位処理プロセス（生物膜処理，凝集沈殿，砂ろ過，活性炭吸着）の流出水を調査したところ，難分解性 DOM の除去はとても難しいことがわかった。処理の進展に伴い，難分解性 DOM はより親水性化することが明らかとなった。海洋環境研究室では，人為影響による海洋の汚染と物質循環の変動の解明を中心とし，「グローバル水循環系のリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究」および「サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究」を行ったほか，ノリ変色問題に関連して「有明海における高レベル栄養塩濃度維持機構に関する研究：適正な浅海域管理をめざして」を行った。

1.6 生物圏環境研究領域

生物圏環境研究領域では，分子レベルから生態レベルまでの生物にかかわる基礎・応用研究を推進している。本年度は奨励研究を含めて 11 課題の経常研究，1 課題の

特別研究，2 課題の地方環境研との共同研究，地球環境研究総合推進費による研究 4 課題，科学技術振興費による研究 1 課題，科学技術振興調整費による研究 1 課題，文部科学省・科学研究費補助金による研究 3 課題，その他環境省からの委託による研究 3 課題が推進された。

生態系機構研究室では，湿地生態系（湿原・湖沼沿岸・河川・干潟）及び高山生態系の構造と機能を解明する研究を行った。絶滅のおそれのある野生動植物（ヒヌマイトトンボ，キタダケソウ等）の生息する環境の保全と復元・自然再生について調査を行った。尾瀬沼では帰化種コカナダモの動態のモニタリングをし，三面川流域や鉦路川流域での水質モニタリングを継続し，河口域の塩生湿地では生態系評価手法の検討を行った。また，ヨシ群落のガス交換による底質環境の変化について刈り取り実験を行って評価した。

系統・多様性研究室では，微生物や底生動物の機能，形態，遺伝子の多様性に関して，1) 東南アジアにおける微細藻類多様性の基盤整備のための分類学的研究 2) 干潟のセルロース分解機能の時・空間変動の評価法の確立 3) ユスリカの幼虫による分類と環境選好性の検討 4) 地衣類 1 個体中に共生する複数種の藻類を遺伝子マーカーにより同定する実験系の確立 5) 大型船舶のバラスト水により越境移動する生物の多様性 6) 炭化水素を生産する藻類の生理特性と分類に関する研究 7) 藻類資源の中核的拠点としての機能の整備などの研究を行った。

熱帯生態系保全研究室では，熱帯地域の人間活動による生態系影響を把握し，生物多様性や生態系保全へむけたエコシステムアプローチを実現するための手法開発することを目的として，マレーシア半島部の熱帯林および周辺のランドスケープを対象とし，1) 森林認証制度支援のための生態系指標の開発，2) 生物多様性評価のためのラピッドアセスメント開発，3) 地域社会における生態系管理へのインセンティブ導入のための研究を行った。一方，高山草原における炭素動態と温暖化影響を明らかにするため，中国青海高山草原定位站で生物気象環境，CO₂ と H₂O フラックスの観測，光合成・蒸散及び土壌呼吸の測定を行い，草原生態系の炭素動態を検討した。また，チベット高原を利用した温暖化影響の早期検出と早期予測に関する研究を開始した。

分子生態毒性研究室では，様々な環境要因が原因となって植物に生じるストレスとそれに対する植物の耐性機構を分子レベルで明らかにすることを目的に，シロイヌナズナのオゾン感受性・耐性突然変異体の単離とその解析を行っている。TDT ファミリーに属するトランス

ポーター様膜タンパク質の遺伝子の変異によりオゾン感受性を示す *ozs1-1* 変異系統が、野生型のシロイヌナズナと比べて、亜硫酸ガスにもより感受性を示したのに対し、強光や低温に対する感受性には差が認められなかった。したがって OZSI は、オゾンと亜硫酸ガスに共通の耐性機構に関与することが示唆された。

1.7 地球温暖化の影響評価と対策効果プロジェクトグループ

地球温暖化問題は今、巨大な不確実性を抱えながらも、現象解明から対策研究へとその重点を移しつつある。京都議定書の達成が緊急の課題になり、さらに、2020 年から 2030 年を目指した対策や今後一世紀にわたる長期的な対応のあり方が問われている。しかも、残されている科学的理解の色々な不確実さを低減していかなければならない。

本プロジェクトは、過去 10 年以上にわたって蓄積された研究成果を基礎にして、これらの新しい研究ニーズに体系的に応えることを目的とする。このため、経済発展・気候変動及びそれらの影響を統合的に評価するモデルを開発・適用して、京都議定書及びそれ以降の温暖化対策が地球規模の気候変動及びその地域的影響を緩和する効果を推計する。そして、中・長期的な対応方策のあり方を経済社会の発展の道筋との関係で明らかにし、これらの対応方策をアジア地域の持続可能な発展に融合させる総合戦略について検討する。また、フィールド観測、遠隔計測、統計データ等をもとに、陸域と海洋の吸収比、森林の二酸化炭素吸収 / 放出量・貯留量、二酸化炭素の海洋吸収とその気候変動に対する応答等を推計し、炭素循環とその変動要因を解明する。

本研究は、「炭素循環研究」と「統合モデル研究」の二つの分野に分けて、炭素循環、炭素吸収源評価、社会経済・排出モデル、気候モデル、影響・適応モデルの 5 つの研究チームによって実施している。本年度の主要な研究成果としては、炭素循環研究分野においては、長期観測の施設や体制を整えることができ、今までの観測をもとにして炭素循環に関するいくつかの分析結果を出せたこと、統合モデル研究分野においては、気候モデルについて再現実験が終了してモデルの高分解能化・高精度化への準備が整ったこと、統合評価モデルについて主要なモデル開発が進み、各種のシミュレーション結果を国際機関や政府などに提供することができたこと、などがあげられる。これらの研究成果は、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）、MA（千年紀生態系評価）、UNEP（国連環境計画）、OECD（経済開発協力機構）、Eco Asia（ア

ジア太平洋環境大臣会合）、中韓環境産業円卓会議などの国際機関、日本、中国、インド、韓国、タイなどの政府、東京都、愛知県等の地方公共団体、民間企業、WWF などの非政府団体に活用された。また、中国、インド、タイ、韓国、マレーシア等のアジアの発展途上国との共同研究を通じて、これらの国々のキャパシティ・ビルディングにも貢献した。

1.8 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明プロジェクトグループ

本プロジェクトでは、高緯度域を対象にした人工衛星搭載センサー（衛星観測）、及び中緯度域に設置した地上遠隔計測機器等によるオゾン層の観測を行い、オゾン層変動の監視やオゾン層変動機構の解明に資するデータを国内外に提供する。さらに、データ解析、モデリング等によりオゾン層変動機構に係る科学的知見の蓄積を図り、将来のオゾン層変動の予測、検証に貢献することを目的としている。このため、衛星観測研究チーム、地上リモートセンシング研究チーム、オゾン層モデリング研究チームの 3 チーム体制で、以下に示す研究に当たっている。

（1）衛星搭載センサーによるオゾン層の監視

「改良型大気周縁赤外分光計 II (ILAS-II)」(環境省開発。運用期間平成 15 年 4 月～10 月) によって取得された観測データからオゾンやエアロゾルを始めとするオゾン層破壊関連物質の高度分布導出のための導出アルゴリズムの改良を行った。また、導出された高度分布データはオゾンゾンデ、気球観測データ、他の衛星データなどと比較を行い、ILAS-II データの精度・確度の検証を行った。検証済みのデータは Version 1.4 プロダクトとして、国内外の登録研究者に提供された。

（2）地上リモートセンシングによるオゾン層変動の監視

地球環境研究センターと連携をしつつ、つくば（国立環境研究所）及び陸別（陸別成層圏総合観測室）における地上からのオゾン層モニタリングの継続実施ならびにモニタリングデータ質の向上やモニタリング手法の改良に取り組んだ。特に、検証解析を済ませた 1988 年からのオゾンレーザーレーダーデータを成層圏変化の検出のための国際的な観測ネットワークである NDSC のデータベースに登録した。またつくばでのミリ波オゾン計のハード・ソフト面での改良を行い、下部成層圏から中間圏までの高度領域でのオゾン分布の連続観測試験を行った。

（3）オゾン層変動の解析とモデリング

極域オゾン層変動に係る物理・化学的に重要な要素プ

プロセスについて、南極オゾンホール形成と成長過程に注目し、ILAS-II データの解析を中心に、オゾンホール内でのオゾンの減少速度の見積もり、PSC 生成とガス状硝酸の除去機構の解明を行った。また、成層圏化学気候モデルや化学輸送モデルを用いて、大気の世界効果はオゾンホール形成やその回復時期に及ぼす影響の定量化とその原因を明らかにした。さらに、化学輸送モデルを用いて、北極圏内でのオゾン層破壊が中緯度のオゾン減少に及ぼす影響を定量的に見積もった。

1.9 内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理プロジェクトグループ

環境ホルモン（内分泌かく乱化学物質）及びダイオキシン類のリスク評価と管理の手法の開発研究を行うプロジェクト研究グループであり、以下の7つの研究チームを中心にして研究展開をはかってきた。

(1) 計測・生物検定・動態解明研究チームでは、内分泌かく乱化学物質の機器分析や受容体依存的な生体反応を検知する生物試験法を開発を行うと共に、これらを化学物質のスクリーニング評価や環境モニタリングに適用した。

(2) 生体機能評価研究チームでは、内分泌かく乱化学物質の、特に脳・神経系への影響を評価するための測定解析手法の評価を行い、内分泌かく乱化学物質の影響の評価を行った。人の脳観察の手法として、高磁場MRIの開発・応用をすすめた。

(3) 病態生理研究チームでは、内分泌かく乱物質の免疫系への影響を評価するための解析手法の開発を行うと共に、化学物質と我が国において急増している各種のアレルギー疾患との関連について研究した。

(4) 生態影響研究チームでは、巻貝類、魚類、鳥類などの野生生物における個体数減少、性比の変化、生殖器奇形などの異常の有無等についてフィールドを設定して明らかとする研究を行った。また、巻貝類のインボセックスが発症する過程にレチノイド X 受容体 (RXR) が深く関与するという、インボセックス誘導メカニズムに関する全く新しい仮説を提示した。また室内試験では、無せきつ動物及びメダカ等の試験生物で内分泌かく乱化学物質の繁殖影響、ならびにバイオマーカーを明らかとする研究を行った。

(5) 健康影響研究チームでは、ダイオキシンの人の生殖・発生影響にかかわるリスクを評価するためのバイオマーカー開発の一環として、母乳細胞における CYP1A1 の発現と母乳中ダイオキシン類濃度との関係を検討した。また、実験動物を用いて、PCB 類の甲状腺ホルモン

抑制作用のメカニズムやダイオキシンによる水腎症発生メカニズムを検討した。

(6) 対策技術チームでは、内分泌かく乱化学物質やダイオキシンの処理技術の開発を進めた。また、ダイオキシンの発生や排出抑制のための簡易計測法や、リアルタイムモニターの開発を行った。

(7) 総合化研究チームでは内分泌かく乱化学物質やダイオキシンの管理と評価のために、地理情報システムをベースとした情報システムの構築を行い、環境予測や汚染分布等の解析及び発生源対策に役立てる総合的な手法を開発した。

1.10 生物多様性の減少機構の解明と保全プロジェクトグループ

生物多様性減少の多くの原因のなかで、生息地の破壊・分断化と侵入生物・遺伝子組換え生物に着目し、生物多様性減少の防止策並びに適切な生態系管理方策を講じるための科学的知見を得ることを目的とする。このプロジェクトでは、ある地域内の生物種数や種多様性だけを生物多様性と呼ぶのではなく、地域固有の生物が存在することが生物多様性の重要な側面であると考え。また、生物多様性には遺伝子、種、生態系の3つのレベルが存在する。各レベルの生物多様性を空間的な広がりの中でとらえ、それに対する人間活動の影響を評価する。

生物個体群研究チームは、生息環境変化による生物生息域の喪失が生物個体群の存続に与える影響を評価するために、生物近縁種間及び種内地域個体群間の相互関係の生態遺伝学的解析や地理情報システムによる生息適地推定モデルの開発を行っている。

多様性機能研究チームは、流域を構成する様々なランドスケープを客観的に定義し、その質、量、およびその配置と生物多様性との関係を導き出すことによって、ランドスケープの分断・縮小などの人為的改変が、生物多様性に及ぼす影響を評価している。そして生態系の保全や再生を流域あるいはそれ以上の空間スケールで行うための生物多様性予測モデルの開発を行っている。

群集動態研究チームは、生物群集の多様性の形成と存続のメカニズムの解明を目的として、群集のシミュレーションモデルを使った仮想実験を中心に研究を進めている。特に(1)森林生態系の個体ベースモデルと、(2)進化的な時間スケールでの群集の動態と種分化・絶滅プロセスを表現するモデルを用いた研究に重点をおいて、現実の生態系との対応関係を検討しつつ理論的な解析を進めている。

侵入生物研究チームは、侵入生物が在来生物種および

生態系に及ぼす影響を調べるために、侵入生物の生態学的特性、起源、分布拡大状況などの情報を収集するとともに、野外調査および実験系によって侵入生物と在来生物の間の生物間相互作用について生態学的・集団遺伝学的・生化学的に分析を進めている。

分子生態影響評価研究チームは、外来遺伝子を植物に導入した時の宿主への影響および環境中における組換え体の野生種への影響を調査するための手法を開発している。また、遺伝子組換えダイズとその近縁野生種であるソルマメの交配種を作製し、導入した遺伝子の安定性の調査を行っている。さらに、遺伝子組換え微生物を導入したときの微生物生態系への影響を調べるための新たな手法の開発を目指し、環境中の微生物遺伝子に及ぼす影響を検討している。

1.11 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクトグループ

21 世紀の日本及びアジア・太平洋地域における均衡ある経済発展にとって、森林減少、水質汚濁、水資源枯渇、土壌流出等の自然資源の枯渇・劣化が大きな制約要因となりつつある。こうした環境問題に対処するためには、環境の基本ユニットである『流域圏（山～河川～海）』が持つ受容力を科学的に観測・把握し、モデル化を行うことにより環境受容力の脆弱な地域を予測した上で、環境負荷の軽減、環境保全計画の策定、開発計画の見直し、環境修復技術の適用等の環境管理を行っていくことが最も必要である。本プロジェクトは、東アジアを対象として、流域圏が持つ生態系機能（大気との熱・物質交換、植生の保水能力と洪水・乾燥調節、水循環と淡水供給、土壌形成と侵食制御、物質循環と浄化、農業生産と土地利用、海域物質循環と生物生産など）を総合的に観測・把握し、そのモデル化と予測手法の開発を行うものである。

衛星データ解析チームでは、アジア・太平洋地域を対象として、広域の地表面を定期的に観測することのできる各種の衛星センサ（Terra/MODIS, Landsat/TM など）を利用することにより、環境の変化を実証的に把握し、自然資源の持続的管理に資する情報を得ることを目的としている。具体的には、土地利用・土地被覆及び生態系の現状と変化の把握、重要サイトと攪乱サイトの同定、温暖化や砂漠化による影響の監視などを行っている。

海域環境管理研究チームでは、原油・汚濁物質等による沿岸生態系への被害や埋め立て等による環境の破壊など、人間活動の影響を大きく受けてきた沿岸域の環境影響の軽減と沿岸域環境の修復方策の効果の検討を行って

いる。特に浅海域では基礎生産が大きい、この生産が上位の栄養段階の生物、例えば魚類にどのようにつながっているかは不明であり、内湾全体に対する浅海域の寄与という観点から、干潟・藻場など浅海域の底生物による水質浄化能についての研究を中心に進めている。

流域環境管理研究チームでは、中国内陸部の経済発展を支えるための長江・黄河の内陸開発事業（西部大開発）である三峡ダム築造などの大規模水資源開発に伴う流域生態系、農業生産及び水資源保全に与える影響を予測し、持続可能な発展をもたらすための陸域環境統合モデルの確立を国際的連携のもとに行っている。

1.12 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価研究プロジェクトグループ

PM 2.5 や DEP を中心とした粒子状物質による大気汚染の、発生機構から影響評価までを一貫して研究する。発生源特性、測定方法、環境大気中での挙動、地域濃度分布及び人への曝露量予測、動物曝露実験による閾値の推定、についての検討を行う。

交通公害防止研究チームでは、シャシーダイナモ実験や車載型計測の手法を用いて、実走行状態での発生源特性を把握する。これとともにトンネル調査や沿道調査等により自動車からの排気成分の実態を明らかにする。また、固定発生源からの粒子状物質発生量を調査し、固定・移動発生源からの都市、沿道 PM・DEP 発生量を明らかにする。さらに PM・DEP 対策の視点から交通・物流システムの改善策とその効果の評価を行う。

都市大気保全研究チームでは、風洞実験、航空機観測、モデル解析等により、環境大気中における二次生成粒子状物質を含む粒子状物質の動態を立体的に把握する。具体的には広域 PM 2.5・DEP モデル、および都市・沿道 PM 2.5・DEP モデルを検証し、都市・沿道大気汚染予測システムを構築し、このモデルを用いて発生源と環境濃度との関連性を明らかにする。

エアロゾル測定研究チームでは、ガス状成分、粒子状物質計測のための各種測定手法を比較評価し、発生源と環境における粒径別粒子状物質やガス状物質の組成や濃度を把握する。また空間的な分布を把握するための計測・分析手法や広域・都市・沿道 PM 2.5・DEP 把握のためのモニタリングシステムを構築する。

疫学・曝露評価研究チームでは、地理情報システム（GIS）を運用し、PM 2.5・DEP の地域分布の予測を行う。この結果を統計解析し、それぞれの地域における曝露量を予測する。さらに、全国・地域 PM 2.5・DEP 曝露予測

結果と疫学データとの関連性を解析し、健康リスク評価に関する資料を提供する。

毒性・影響評価研究チームでは、実験的研究を実施して DEP の健康影響に関する知見を集積する。ディーゼル排気成分の曝露実験を行い、排気中の粒子あるいはガス成分の呼吸器系への影響並びに循環器系への影響を順次解明する。これらの結果を基に、ディーゼル排気曝露の動物への濃度—影響関係から閾値の算定を行う。

1.13 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター

循環型社会形成推進・廃棄物研究センター（以下、循環・廃棄物研究センター）では、循環型社会における適正な物質循環や廃棄物管理のあり方を研究・提案することを目的としている。その目指すところは 20 世紀型の大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会から、さまざまな研究と政策のツールを駆使して、物質循環を基本とした環境低負荷型で一次資源利用抑制型の循環型社会を構築することにある。研究と政策のツールとしては、技術、法制度、経済的手段、情報、モニタリング手法などがあり、問題の対象に応じて、効果的に組み合わせる必要がある。具体的には、環境低負荷型・循環型社会構築に関わる研究を目指しており、「循環型社会構築」の枕詞として「環境低負荷型」を授けていることが、今後の研究推進に向けた一つの意志と考えている。循環・廃棄物研究センターでは、循環型社会への転換を支援するための評価手法や基盤システム整備に関する研究を一つの核にとらえている。廃棄物の発生から再資源化・処理及び処分にいたるまでの様々な局面での廃棄物問題について、廃棄物の発生抑制や資源化、適正処理に関連した対策技術やシステムの開発、評価なども重要な研究対象となる。また、有害物質の管理やリスク管理を念頭においた現象解明的研究から制御に関する研究もカバーして、研究を進めている。

現在の重点課題は政策対応型調査・研究として、2001 年から 5 年間の中期計画で策定された 4 つの研究テーマで、1) 循環型社会の評価手法と基盤整備に関する研究 2) 廃棄物の資源化・処理・処分技術の研究 3) 循環廃棄物に関連する総合的なリスク制御手法に関する研究 4) 液状廃棄物の環境低負荷・循環技術の研究である。環境保全を図りつつ、一次資源利用と廃棄物発生を抑制し、再利用する物質の流れを創り上げ、適正な廃棄物の管理を行うことをめざした研究である。

本年度は、1) 循環型社会の評価手法と基盤整備に関する研究では、マテリアルフロー分析・産業連関分析を用いた研究で国際的活動の展開や国内政策に貢献するこ

とができたほか、プラスチックリサイクル技術の LCA 研究でケミカルリサイクルの有効性の確認を行った。2) 廃棄物の資源化・処理・処分技術の研究では、再生可能有機性廃棄物の循環利用研究として乳酸発酵回収技術や水素製造技術・システムの開発、また枯渇性資源研究としてリン循環に資する再生技術の開発を進めるとともに、安定型処分場において廃石膏ボードに由来する硫化水素が発生する条件を実証的に示すことができた。3) 循環廃棄物に関連する総合的なリスク制御手法に関する研究では、バイオアッセイ、LC/MS、分解メカニズム研究で成果を挙げるとともに、ダイオキシン包括アッセイにおける前処理法を確立し応用への道筋をつけることができた。

1.14 化学物質環境リスク研究センター

化学物質汚染は、新たな汚染が顕在化するたびに複雑化、多様化し、そのリスク管理はますます難しくなっている。化学物質環境リスク研究センターは、対応が難しくなっている化学物質の環境リスク管理に係る政策を支援する政策対応型調査・研究を実施するために設けられた組織であり、リスク管理の基本となるリスク評価の 3 つの主要な要素である、曝露評価、健康リスク評価及び生態リスク評価の 3 つの研究室から構成されている。

当センターでは、化学物質汚染の複雑化・多様化に対処するため、現行のリスク管理政策からの要請への対応とリスク管理政策の将来的な展開に向け、リスク評価・管理に係る幅広い課題を対象としている。化学物質に係る所内の関連研究との整合・連携を図りながら、化学物質の曝露や有害性に係る新たな知見やデータを産み出すとともに、既存のデータを含め、整理・解析して環境リスクを評価・管理する手法を開発することを目指している。また、これらを用いて環境リスクの現状を評価し、公表することにより、化学物質環境リスクの適正な管理に向けた合意形成に資する情報の提供を目指している。

平成 17 年度までの中期計画の中で、政策対応型調査・研究として、現時点では未対応リスクへの取り組みと増大するリスク管理コストの抑制の 2 つの観点から、「化学物質環境リスクに関する調査・研究—効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究—」を実施している。この研究では、曝露評価、健康リスク評価、生態リスク評価及びリスクコミュニケーション手法の高度化を図っている。

本年度は中期計画の 3 年目として、予測モデルを組み込んだ化学物質審査の促進と時空間的変動を考慮した曝露評価、感受性を考慮したリスク管理手法、作用機構を

考慮した複合曝露のリスク評価手法、動物実験と組み合わせたバイオアッセイ指標の定量化、構造活性相関手法の開発や底質などの新たな生態毒性試験法について研究を進めるとともに、リスクコミュニケーションの促進に向けて既開発のデータベースの充実と PRTR データを活用して大気モニタリング方策のあり方を検討した。

また、新たなリスク評価手法の開発に向けて、健康リスクと生態リスクに係る 4 つの奨励研究を含め、基礎的な知見の集積に努めた。

さらに、化審法審査、環境リスク初期評価など、定常的な環境施策の支援とともに、各種制度における生態リスク管理の導入など、法制度の新たな整備に向けて必要なデータや知見を提供した。

1.15 環境研究基盤技術ラボラトリー

環境研究基盤技術ラボラトリー（基盤ラボ）が業務とするのは (1) 環境標準試料の作成と分譲 (2) 環境試料の作成と長期保存 (3) 基盤計測機器の管理 (4) 環境微生物の収集・保存と分譲 (5) 絶滅危惧生物の細胞・遺伝子保存および (6) 生物資源情報の整備、及びこれらの事業の健全な発展に寄与する研究の推進である。本年度は (1) ダイオキシンを対象とした環境標準試料の安定性検査のための簡便な分析法を開発した。また、有償分譲数は 155 件であった。(2) 環境試料の長期保存では二枚貝試料を東京湾当定点地点及び三陸沿岸等移動採取地点から採取し、凍結粉碎し、液体窒素上気相保存を行った。保存試料の管理及び付帯情報管理のためのデータベースシステムを作成した。(3) 基盤計測機器を利用した研究テーマは約 30 課題で、13 ユニットにまたがる所内研究者の約割の研究者が利用した。特にひ素問題にかかわる調査に活用された。(4) 環境微生物の収集・保存と分譲では、保存株リスト第 7 版が刊行された。微細藻類の保存株は 1450 株で、そのうち 1221 株は提供可能な株として、遺伝子データ、毒性データ、凍結保存の有無、関連文献等の情報を付帯して掲載された。我が国における藻類資源の中核機関として、藻類の情報及び分譲の一元管理にむけての活動が開始された。本年度の有償分譲株数は 645 件であった。(5) 絶滅危惧生物の細胞・遺伝子保存では、鳥類細胞の培養法、魚類精子の保存法が開発され、トキ、ライチョウ、クマタカ、オオワシ、オジロワシ、ワシミミズク、イタセンバラ、オガサワラヨシノボリ、イトウ、ツシマヤマネコの凍結細胞・精子等が保存された。また、シャジクモやチスジノリ等の絶滅危惧藻類の保護栽培を前年度に引き続いて行い、41 系統が新たに培養保存された。(6) 生物資源情報では、生物資源に

係わる情報・分類・保存に関する国際的協力活動を展開し、国内外の生物資源ネットワーク体制の構築に向けた準備を進めた。

研究として地球環境研究総合推進費で (1) アジアにおける水資源域の水質評価と有毒アオコ発生モニタリング手法の開発に関する研究 (2) アジア・オセアニア生物多様性減少解決イニシアチブ。科学技術振興調整費で (3) 生物多様性情報基盤の先導的構築、そして環境ナノテクノロジー研究から (4) 分子認識サイト構築法の開発とその環境研究への応用。奨励研究として (5) 希少鳥類の個体増殖に関する新手法に関する研究、また、知的基盤研究として (6) 化学形態分析のための環境標準試料の作成と評価に関する研究 (7) 微生物系統保存施設に保存されている微細藻類株の分類学的情報の収集とデータベース化に関する研究を行った。これらの研究は研究計画通り進展し、期待通りの成果が得られた。

1.16 地球環境研究センター

地球環境問題は、近代科学のめざましい発展のもと、人口の増加・エネルギーと資源の大量消費などにより、過去に類のない繁栄を享受しているところに起因している。こうした状況に直面し、地球環境問題解決の国際的機運が高まっている反面、科学的理解が不十分なため、実際の対策をとる国際的・国内的合意が形成されにくいのが現状である。例えば、地球温暖化に関しては気候変動枠組み条約 (UNFCCC) が 1992 年に締結され、地球温暖化防止京都議定書 (COP3) で削減目標が設定されたが、例えば議定書で取り決められた森林の二酸化炭素吸収については科学的根拠に基づいた評価は困難であること、将来の二酸化炭素濃度安定目標もいまだ科学的に十分な根拠を持って提案できていないこと、将来どこでどの様な影響が出るかも不確実であるなど、国際社会の疑問に対し研究側が十分応えられていない。

地球温暖化や成層圏オゾン層などの研究プロジェクトは、上記のような地球環境問題のある分野で、限られた期間に目的とする課題を遂行するものである。地球環境研究センターはこれらと連携しながら、もっと長期的視点で知的基盤を整備する研究として、以下の業務を実施している。

地球環境問題は容量的な問題であり、長期の人為活動の蓄積が徐々に地球規模の問題を引き起こしている。そのため大気、海洋、生物圏のモニタリングを実施し、その長期の変動を把握すると共に、それから変動の要因を抽出しメカニズムを解明する研究にデータを提供している。内容的には ①成層圏オゾン破壊と有害紫外線 ②

温室効果ガスの発生，大気蓄積，森林や海洋吸収 ③二酸化炭素やメタンの全球衛星観測 ④水資源 / 水質などの分野で地球規模の視点でモニタリングを実施している。また，将来を予測するためのモデル構築に必要な地理的情報や社会・経済的データを提供し，スーパーコンピュータを整備し地球環境の変動を予測するモデル研究を支援している（モニタリング，データベース，研究支援）。

地球環境問題の第二の特徴は，問題が相互に強くリンクしていることである。例えば，二酸化炭素放出源となる森林伐採は種の多様性も減少させているし，温暖化の進行は脆弱な自然を破壊し，海面上昇は農地を奪い，森林の農地転用を促進させることが予想される。従って，地球環境問題の研究においては俯瞰的・総合的視点で推進することが必要であり，地球環境研究センターは地球環境研究者の相互理解を増進し，国の内外の共同研究を

促進することを大きな柱としている。例えば，アジアの陸域生態系の炭素収支を観測する AsiaFlux 事務局，我が国の温室効果ガス排出インベントリーを取りまとめるインベントリーオフィスなどを開設した。IGBP, WCRP, IHDP が実施する国際炭素プロジェクトの国際オフィスを開設を準備し，さらに，地球観測サミットや総合地球観測戦略推進に積極的に参加している（研究の総合化）。

地球環境問題の第三の特徴は，あらゆる年齢・階層・職業の人々が，地球環境問題の深刻さを理解し，それを解決するために努力することを必要としていることである。地球環境研究センターは研究成果を広く理解してもらうために，分かりやすい広報活動にも力を尽くしている。我が国や国際的研究動向を伝える『地球環境研究センターニュース』の毎月発行，ホームページの充実，マスコミや地球環境教育への協力などを実施している。

Ⅲ. 重点特別研究プロジェクトおよび 政策対応型調査・研究の概要

1. 重点特別研究プロジェクト

1. 1 地球温暖化の影響評価と対策効果

1. 1. 1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔研究課題コード〕0105SP011

〔代表者〕井上元（地球温暖化の影響評価と対策効果プロジェクトグループ プロジェクトリーダー）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕人間活動により大気中に放出された二酸化炭素が気候変動をもたらすことは疑いのなく、大気中濃度をどのレベルに安定化させるか、そのためには人為排出量をいくらか削減すべきかを明らかにし、それを実現する施策を進める必要がある。

京都議定書では人為的な森林吸収増加活動などが二酸化炭素削減対策として認められたため、植林など人為活動による炭素蓄積を十分な科学的根拠を持って評価することが必要になった。さらに長期的には、人為的な森林吸収増加活動だけではなく、森林保全や炭素の隔離などを含むあらゆる炭素固定を評価する方向に向かう可能性もある。したがって、森林規模からグローバルな規模まで様々なスケールでの研究を総合的に遂行し、炭素循環の現状把握、メカニズムの解明、将来予測を行う必要がある。

すでに国立環境研究所では地球環境研究総合推進費や戦略基礎研究、地球環境モニタリングなどにより、多くの研究や長期観測を行っているが、その実績をふまえて新たな研究を展開する。研究は大別して陸域、とりわけ地球規模の二酸化炭素変動に大きな影響を与える亜寒帯林による炭素蓄積に関わる研究、主として北太平洋における海洋による二酸化炭素吸収に関わる研究、および、陸域と海洋の吸収比をグローバルに把握する研究から構成される。陸域の二酸化炭素吸収に関しては、森林規模、地域規模、亜大陸規模というスケールの異なった規模において、大気観測から陸域吸収分布を推定するトップダウンのアプローチを行うと同時に、森林炭素蓄積や二酸化炭素収支の観測と、遠隔計測と森林モデルによるスケールアップ（ボトムアップアプローチ）を行い、その整合性を検証する。

〔内容および成果〕

（1）グローバルな陸域・海洋吸収の評価を目的として、酸素濃度自動分析装置の試作や太平洋上の船舶でのサンプリングを行うためのシステムを開発した。同時に国際的データ統合に向けた同位体比測定の比較実験等を行った。

（2）亜大陸規模での二酸化炭素吸収評価を目的として、トムスクにある 100m 規模のタワーにおいて、二酸

化炭素・メタン・オゾン・ラドンの高度分布を自動測定するための装置を開発し現地設置作業を行観測を開始した。また、これと比較する観測として、航空機による高度分布の高頻度観測を行った。草原生態系の炭素収支の観測を開始した。

（3）地域規模の二酸化炭素変動収支の観測研究として、苫小牧を中心とした森林の二酸化炭素収支の観測、土壌呼吸の自動観測、炭素同位体の変動、遠隔計測による樹高分布、スペクトル画像の航空機による観測や定点季節変動観測、スペクトルと樹木の光合成活性との関連などの研究を開始した。リモートセンシング画像、地理情報の蓄積の上に、モデルによる吸収量の推計を組み合わせ、北海道の広域炭素フラックスの季節変動を予測する研究を開始した。

（4）京都議定書で評価される全炭素アカウンティングシステムに関する研究を開始した。

（5）北太平洋海域の日加航路で 1995 - 1999 年（材木船）と 1999 - 2001 年（コンテナ船）に行った大気・海洋二酸化炭素分圧観測データを解析し、この間のエルニーニョ・ラニーニャ現象に伴う海洋吸収量変動の年々偏差を明らかにした。

〔関連研究課題〕

0204AE461 大気・陸域生態系間の温暖化気体の交換プロセス解明に関する基礎研究 43p.

0204BA475 トップダウン（大気観測）アプローチによるメソスケールの陸域炭素収支解析 44p.

0204BA338 京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究 (2) 吸収量評価モデルの開発と不確実性解析 1) 吸収量評価モデルの開発 2) 吸収量評価モデルの不確実性解析 45p.

0206BA830 21 世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～ボトムアップ（微気象・生態学的）アプローチによる陸域生態系の炭素収支解析に関する研究 (1) 森林・草地生態系における炭素収支の定量的評価に関する研究：熱帯森林生態系における炭素収支 46p.

0304AF427 北東ユーラシアの森林を代表するカラマツ林生態系の大気二酸化炭素安定同位体比分別効果の時間的変動とその環境応答に関する研究 47p.

0305CB432 定期旅客便による温室効果気体観測のグローバルスタンダード化 47p.

0406BA414 温室効果ガス観測衛星データの解析手法高度化と利用に関する研究 49p.

0408BB368 陸域・海洋による二酸化炭素吸収の長期トレンド検出のための酸素および二酸化炭素同位体に関す

る観測研究 50p.

0406BB430 大気境界層の高頻度観測による大陸上 CO₂ の挙動と輸送に関する研究 51p.

1. 1. 2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔研究課題コード〕0105SP012

〔代表者〕井上元（地球温暖化の影響評価と対策効果プロジェクトグループ プロジェクトリーダー）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕地球温暖化問題は今、新しい局面を迎えている。2010 年に向けた対策の方針を定めた京都議定書が国際的に合意され、その達成が緊急の課題になっている。また、京都議定書以降 2020 年から 2030 年を目指した対策のあり方について、国際的な議論が始まっている。さらに、今後一世紀にわたる長期的な対策のあり方が問われている。

本研究は、経済発展・気候変動及びそれらの影響を統合的に評価するモデルを開発・適用して、京都議定書及びそれ以降の温暖化対策が地球規模の気候変動及びその地域的影響を緩和する効果を推計し、中・長期的な対応方策のあり方を経済社会の発展の道筋との関係で明らかにするとともに、これらの対応方策をアジア地域の持続可能な発展に融合させる総合戦略について検討することを目的とする。

〔内容および成果〕

京都議定書及びその後の世界規模の経済発展や環境対策が、地球規模の気候変動及びその社会的・環境的影響をどの程度軽減するか、さらにはアジア地域の経済発展と環境問題を踏まえてどのような総合的対策を図るべきかを明らかにするため以下の研究を行った。

（1）社会経済・排出モデル研究チーム

・これまで最新の社会経済的動向や技術評価をベースにした国別技術選択モデルを日本、中国、インド等を対象に開発し、個々の対策技術や対策措置の効果を推計してきたが、世界 21 地域技術選択モデルの開発に着手し、世界の温室効果ガスの削減ポテンシャルを地域ごとに分析し、削減に有効な技術と限界削減費用について検討した。

・2050 年までの日本の温室効果ガス削減のシナリオとそれにいたる環境政策の方向性（脱温暖化社会）に関する検討を開始した。本年度は、将来の 2 つの社会シナリオについて検討し、2020 年までのなりゆきシナリオを定量化し、対策シナリオ作成のための対策オプションを収集した。

・経済・マテリアル統合モデルに大気汚染による経済影響を検討できるモジュールを追加し、中国における経済影響を検討した。また、日本、中国、インドモデルを更新するとともに、韓国、タイを対象に基本モデルを作成した。

・日本、中国、インド、韓国、タイ、ベトナムの技術選択モデルについて、技術データを更新するとともに、炭素税や規制対策などによる温室効果削減効果を分析した。また、インドネシアのモデル開発に着手した。中国、インド、タイモデルについては発電施設、鉄鋼施設などのデータをより詳細に収集し、個別の対策効果の分析ができるようになった。

・温暖化対策の副次的効果を分析するために大気汚染モデルと技術選択モデルとの結合を、中国、インド、タイを対象に着手した。これにより、北京、デリー、バンコクなどの都市における温暖化対策と大気汚染対策との統合政策の効果分析が期待できる。

・世界経済モデルを改良し、二酸化炭素以外の温室効果ガスに関する限界削減費用をもとに、温室効果ガス削減対策を分析した。また、世界多地域多部門動学的最適化モデルの開発に着手し、対策技術への投資の温室効果ガス削減効果と経済影響について検討した。

・アジアの経済発展と温暖化対策、さらには温暖化対策と他の環境対策を分析するため、温暖化対策に有効なイノベーションを幅広く収集するとともに、戦略的データベースを改良し、アジア主要国におけるイノベーションについて検討した。

・IPCC 第 4 次評価報告書作成のために、温室効果ガス排出シナリオを収集し、排出シナリオデータベースを更新するとともに、対策シナリオの比較を行った。

（2）気候モデル研究チーム

・前年度に引き続き、全球気候モデルを用いて 20 世紀の気候再現実験を行った。現状で考慮し得るほぼすべての気候変動要因を考慮した場合には、モデルによりシミュレートされた平均地上気温は観測された数十年規模の気温変動を非常によく再現していた。すなわち、気候モデルは 20 世紀前半（1910～1945 年頃）や近年（20 世紀最後の 30 年程度の期間）の昇温傾向を非常によく再現していた。特徴的な期間における気温トレンド（長期変化傾向）の地理的分布も、モデルの結果は観測こと実をほぼ忠実に再現しており、気候モデルの信頼性を確認することができた。また、炭素性エアロゾル排出量の経年変化を考慮することにより、地上気温トレンドの地理的な分布の再現性が著しく向上することが確認された。

・観測に見られる近年（1970 年以降）の著しい昇温傾向

については、人為起源の気候変動要因のみ考慮した場合にはよく再現されているが、自然起源の気候変動要因のみ考慮した場合には全く再現されておらず、近年の温暖化傾向は人間活動に伴う気候変動に起因することが強く示唆された。人為起源の気候変動要因は、温室効果気体の増加に伴う温暖化と、対流圏エアロゾルの増加に伴う寒冷化とに大別されるが、前者が後者を大きく上回るために、昇温傾向が顕在化していると考えられる。

・観測では 20 世紀前半の 1910 ～ 1945 年頃にも昇温傾向が見られるが、今年度の研究成果によれば、20 世紀前半の昇温傾向は自然起源の気候変動に起因することが示唆された。自然起源の気候変動要因は太陽活動と大規模火山噴火のみであるが、これら気候変動要因をそれぞれ個別に考慮した実験では、いずれも観測に見られるほどの昇温は再現されなかった。19 世紀終盤から 20 世紀初頭にかけては火山活動が活発な時期であったため、地球の平均地上気温もやや低温傾向であったが、それが回復しはじめた頃とほぼ同時期に太陽活動が活発化して地表面に到達する日射量が増加し始めたため、両者の重ね合わせにより、観測に見られるような昇温が得られたと考えられる。

・高解像度気候モデルの結果を解析し、将来の日本の真夏日（最高気温 30℃以上の日）や豪雨の増加に関する将来見直しを行った。温暖化が進むと、日本の夏季の天候は平均的に「冷夏型」の気圧配置に移行し、梅雨前線が活発化するとともに梅雨明けが遅くなるという予測結果を得た。しかし、地球規模での気温上昇のため、日本の夏季平均気温は増加し、真夏日日数は 2100 年までには数十日増加すると考えられる。また、気圧配置の変化に加えて温暖化により大気中水蒸気量が増加するため、日本の夏季平均降水量は増加し、豪雨の頻度も増加すると考えられる。

（3）影響モデル研究チーム

・水資源影響モデルの開発とアジア地域への適用については、途上国における安全な水供給・衛生処理設備の導入を、ミレニアム開発目標(MDG: Millennium Development Goal)の目標 7: 環境の持続可能性の確保(2015 年までに安全な飲料水・衛生設備を継続的に利用できない人々の割合を半減する)に沿って進めるための効率的な方法を検討するために、技術・コストデータの収集と分析手法の開発を行った。本年度は、インド、中国、タイを対象地域として、MDG 達成にかかる費用と、目標達成による下痢死亡リスク変化について試算を行った。

・影響モデルのアジア途上国への適用については、前年度までに開発した温暖化影響評価モデルのうち、水資源

モデルと自然植生影響モデルについて、韓国環境研究所に移転した。さらに、朝鮮半島を対象とした詳細な地域情報(土壌と気候)を整備し、複数の GCM(大循環モデル)、RCM(地域気候モデル)による将来気候シナリオと併せてシミュレーションの前提条件として、気候モデルの違いによる不確実性を勘案しつつ、韓国主要流域の流量変化を推計した。同様に、複数気候モデルによる気候シナリオを前提条件として、気候変化による森林植生への影響を、森林の最大移動可能速度の制約を勘案して推計した。

・適応策の検討については、近年発表された気候変動への適応に関連した研究文献を網羅的に収集し、その概要についてデータベース化した。アブストラクトのみでなく、大部分の文献については、主要な成果・知見も収録した。研究文献から得られる適応策に関する情報は、今後の影響評価に関わる作業において、選択可能な適応策のリストとして用いる。また、全球を対象とした農業影響評価手法を進展させ、気候変化に応じた作物種と植付日の変更という 2 つの適応策を勘案できるようにし、2050 年を対象とした影響評価分析を行った。イネや小麦などの作物生産性への気候変化の悪影響を、かんがいや機械化による生産性向上で補える可能性があるが、もし適応策が適切にとられなければ、生産性低下は深刻であることが示された。

・影響閾値の検討については、気候変動枠組み条約の究極的な目標である温室効果ガスの安定化濃度と温暖化抑制目標と関連性、それを実現するための経済効率的な排出経路、および同目標下での影響・リスクを総合的に解析・評価するための支援ツールである影響を中心として統合評価モデルの概念設計を行うとともに一部を試作した。本年度は、この統合評価モデルのうち、温暖化抑制目標を前提条件として与えた場合の温室効果ガスの最適排出経路を推計する動的最適化モデルを用いて、温室効果ガス安定化制約の下での、地球規模の気温上昇と温室効果ガス削減政策のタイミングについて定量的評価を行った。

〔関連研究課題〕

0404BA371 温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための、温暖化影響の総合的評価に関する予備的研究 48p.

0406BH483 情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発 53p.

0004BA035 アジア太平洋地域統合モデル(AIM)を基礎とした気候・経済発展統合政策の評価手法に関する途上国等共同研究 53p.

- 0204BA343 地球温暖化の生物圏への影響，適応，脆弱性評価に関する研究 56p.
- 0206BY485 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査 58p.
- 0206BY530 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査：健康影響研究 59p.
- 0305BA541 大気中の水・エネルギー循環の変化予測を目的とした気候モデルの精度向上に関する研究 62p.
- 0306CE525 高分解能大気海洋モデルを用いた地球温暖化予測に関する研究 63p.
- 0406BA354 温暖化対策の多面的評価クライテリア設定に関する研究 64p.
- 0408BA369 温暖化対策評価のための長期シナリオ研究 65p.
- 0406BA488 極端な気象現象を含む高解像度気候変化シナリオを用いた温暖化影響評価研究 66p.
- 0206BA423 21 世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～アジア陸域生態系の炭素収支変動予測と 21 世紀の炭素管理手法の検討 21 世紀の陸域炭素管理オプションの総合評価と炭素収支の統合予測モデルの開発 67p.
- 0305AE533 主要国の政治制度が地球環境政策決定に与える影響に関する研究 69p.
- 0305BA534 2013 年以降の地球温暖化対策促進に向けた国際合意のための方法に関する研究 69p.
- 0406AE413 地球環境問題に関連する国際法規形成過程に関する研究 70p.
- 0406BA411 中長期的な地球温暖化防止の国際制度を規律する法原則に関する研究 70p.
- 0408CD465 途上国における温暖化対策と持続可能な発展－「京都」以後の国際制度設計をめざして 71p.
- 0404BY484 環境イノベーション戦略に関する戦略的データベース構築 222p.

1. 2 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構 説明

〔研究課題コード〕 0105SP021

〔代表者〕 今村隆史（成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構説明プロジェクトグループ プロジェクトリーダー）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 オゾン層の保護にむけて，オゾン層保護条約やモントリオール議定書を始めとする国際的な取り決めによる特定フロン等のオゾン層破壊物質の規制を中心とした対策が施されてきた。その結果，フロン等の濃度は成

層圏においても減少傾向に転ずるにいたり，オゾン層破壊物質濃度に関しては確かに規制の効果は認められる状況となった。しかしながら，オゾン層の回復の観点からは，依然として，最大規模の南極オゾンホールが発現や北極域の春季オゾン破壊が進んでいるなど，必ずしも当初の予測通りにはこと態は進行していない。予測と現実との差異の原因は，成層圏の気象・気候や極成層圏雲の物理・化学過程とオゾン破壊に関する科学的知見の不足にあると考えられる。よって今後のオゾン層の変化を予測するためには，オゾン層破壊機構理解の一層の深化を図り，また成層圏オゾン層の状況の監視を行うことが必要である。そのため，環境省および国立環境研究所では人工衛星搭載オゾンセンサーや地上設置遠隔計測機器を用いたオゾン層の観測，データ解析研究，モデル研究などを続けてきた。

中期計画期間は，成層圏でのオゾン層破壊物質濃度がピークから緩やかな減少傾向に転ずる時期に相当しており，今後のオゾン層がフロン等の減少に伴い順調に回復に向かうか，の問いに答えるステージにある。将来のオゾン層変動を予測する上で，その変動メカニズムを把握することが必要である。そのためには詳細なオゾン層の監視が不可欠である。とりわけ極域（高緯度域）成層圏オゾン層は，種々の要因の影響を最も顕著に受ける領域と考えられ，また極域のオゾン層破壊が中緯度域のオゾン層にも影響を与えることが想定される。そこで本プロジェクトでは，高緯度域を対象にした人工衛星搭載センサー（衛星観測），及び中緯度域に設置した地上遠隔計測機器等によるオゾン層の観測を行い，オゾン層変動の監視やオゾン層変動機構の解明に資するデータを国内外に提供する。さらに，データ解析，モデリング等によりオゾン層変動機構に係る科学的知見の蓄積を図り，将来のオゾン層変動の予測，検証に貢献することを目的とする。

〔内容および成果〕

衛星観測によるオゾン層の監視：人工衛星搭載オゾン層観測センサー ILAS-II（改良型大気周縁赤外分光計 II 型。環境省によって開発。2002 年 12 月にみどり II 衛星に搭載されて打ち上げ。定常運用期間：2003 年 4～10 月）によって取得された観測データを処理し，検証解析を行った後，オゾン層研究，オゾン層監視のためのデータプロダクトとして，国内外に向けて提供することを目標に研究が進められた。これまでデータ質の向上への工夫，データ処理アルゴリズムの改訂，検証データの精査，検証方法の開発などを通じ，ILAS-II 取得データの処理と検証解析を進めた。その結果，例えば ILAS-II オゾンに関しては，オゾンゾンデおよび 4 つの衛星センサーから

のデータとの比較から、南半球では概ね 10～60km の高度範囲で ±10% 以内で一致することが確かめられた。北半球の観測に関しては、高高度領域で系統的な誤差が認められるものの、オゾン層破壊の中心となる領域を含む 40km 以下の高度領域では検証データとは ±10% 以内で一致することが確かめられた。またガス状硝酸に関しては、北半球で行われた 2 つの大気球搭載センサーによる観測データとの比較ならびに南北両半球の同じ季節の ILAS データとの比較の結果、両半球とも高度 10～30km の範囲で、ILAS-II 硝酸と検証データとは -15% から +20% 以内で一致することが分かった。アルゴリズムバージョン 1.4 による検証済みデータプロダクトは国内外の登録研究者に提供した。

また新たなデータ処理アルゴリズムの開発として、極成層圏雲（PSC）が多い状況下での観測データの解析手法として、ガスエアロゾル同時算出手法の開発にも取り組んだ。開発した手法を ILAS データに適用した結果、PSC イベント時においてもエアロゾルのデータ質の向上や組成を含むより多くのエアロゾル情報が抽出可能であること、ガス成分に関しても導出精度が向上することが確かめられた。

地上リモートセンシングによるオゾン層の監視：つくば（国立環境研究所）におけるオゾンライダーによるオゾン層モニタリングデータの再処理とその検証解析および検証済みデータの NDSC（成層圏変化の検出に関する国際的な観測ネットワーク）データベースへの提供、陸別（陸別成層圏総合観測室）におけるミリ波オゾン計によるオゾン層モニタリングを継続実施と NDSC へのデータ提供、下部成層圏から中間圏に渡る高度領域での定常的なオゾンモニタリング手法の確立、を目標に研究を進めている。国立環境研究所（つくば）において 1988 年からモニタリングを実施しているオゾンレーザーライダーの観測データの再処理を完了し、SAGE II およびオゾンゾンデデータとの比較検証を行うことで、高度領オゾンライダー観測高度域（12～48km）で検証データ（SAGE II, オゾンゾンデ）の観測精度から推定される精度内で一致していること、特に 17～40km の高度領域では、ライダーと SAGE II とは 5% 以内の精度で一致していることが確認された。検証済みのデータは NDSC のデータベースに登録された。

国立環境研究所（つくば）設置のミリ波オゾン分光計については観測周波数帯域を 60MHz に加え 1GHz に広帯域化した検出系を追加、さらに、広帯域化した分光計で測定した信号から高度プロファイルを導出するためのアルゴリズム開発を行うことで、高度 14～76km の下部成層

圏から中間圏にかけてのオゾン変動のモニタリングを可能とするシステム構築に目処をつけることができた。

極域オゾン層変動に係る物理・化学プロセスの解明：ILAS / ILAS-II データをはじめとした観測データの解析を通し、極域オゾン層破壊機構の仮説の検証、極域オゾン層破壊の定量的な理解、PSC 生成を始めとする物理・化学プロセスに関する科学的知見の蓄積、極域オゾン層の破壊が中緯度域のオゾン量に与える影響の把握を目指して研究を進めている。本年度は ILAS-II データを基に南極オゾンホール内での化学的なオゾン分解速度を見積もり、ILAS データを基に見積もった北極極渦内でのオゾン分解速度と比較を行った。その結果、オゾン分解速度自体には南北両半球間で著しい差はないことを見いだした。このことから、北半球に比べオゾンホール内での著しいオゾン破壊は、大きなオゾン分解速度を有している領域の大きさやその期間の違いに依存していることが示唆された。また、ILAS-II のガス状硝酸およびエアロゾル消散係数データを基にオゾンホール内でのエアロゾル（PSC）生成と脱硝酸過程の関連について調べた結果、ガスとエアロゾル相との間の硝酸の分配から PSC の成長、脱窒によるガス状硝酸の除去にいたる様子を明確にすることができた。さらには長期変動をもたらす因子の抽出及びオゾン変動に対する寄与の解明を行う。また、成層圏での力学および化学過程を組み込んだ三次元モデルの開発、数値モデル実験を通じた CO₂ 漸増に対するオゾン層の応答の解明、モデルの改良、これまでのオゾン層の長期変動の再現実験を通じた長期変動要因の解明を行い、オゾン層の将来予測やこれまでのオゾン層保護対策の評価（効果）につなげる。以上について、次のような結果を得た。

極域でのオゾン層破壊が中緯度域のオゾン濃度に与える影響に関して、成層圏化学輸送モデル（CTM）および時間閾値解析法を適用した数値実験を行った。数値実験結果を ILAS 観測が行われた 1997 年の北半球に対して観測結果と比較を行った。その結果、比較的北極渦が安定していた 1997 年に関しては 5 月の極渦崩壊までに何度かの大きな極渦内から外への極渦内由来の空気の輸送イベントが生じていること、輸送の空間スケールが用いている CTM の空間分解能で分解可能であることを確認した。CTM 内で、極渦内の化学過程を ON/OFF して極渦外のオゾン分布への影響を調べることで、極渦内でのオゾン層破壊が極渦の直ぐ外の等価緯度 55-65N 域でのオゾン全量を 5% 程度減少させる影響があることが見積もられた。

オゾン層の将来予測とこれまでの長期変動の理解：将来のオゾン層変動の予測に向けた成層圏化学気候モデル

(CCM) の開発とその高精度化を図ると共に、数値実験を通して CO₂ 濃度の漸増などに対するオゾン層の応答を調べることならびにこれまでのオゾン層長期的な変化や年々変動がどの物理・化学的な要因によってもたらされたかを理解することを目標として研究を進めている。本年度は CCM および CTM に大気の大気球面効果を導入し、オゾンホール再現実験を行った。その結果、CCM および CTM いずれにおいてもオゾンホールの形成時期が球面効果導入により早まることが確認された。このことは、オゾンホールが光化学的なプロセスによって形成されるとする考えと矛盾しない。一方、オゾンホールの回復時期に関しては、力学場を固定した CTM の場合は大気球面効果導入の効果が見られないのに対し、CCM では回復時期が遅れる傾向にあることが分かった。このことは化学-放射-力学相互作用により、オゾンホール内のオゾン減少が回復ステージにも影響することを示唆するものである。また、CCM を用いたアンサンブル実験の結果からは、大気球面効果を導入したにも関わらず、オゾンホール回復時期が早まったケースが見いだされ、その解析の結果、オゾンホールの持続に関しては、成層圏でのオゾンを経た熱収支に加え、対流圏からの波動の影響も関与していることを物語っている。

これまでの極域オゾン層破壊の長期変化の要因と考えられる極渦の持続期間に関して、北半球を対象に CTM を用いて北極渦崩壊時期とトレーサー物質である N₂O の空間分布の比較を行った。その結果、北極渦崩壊の早い年と遅い年では N₂O の空間分布の特徴に違いがあり、遅い年では早い年に比べ、N₂O 濃度が高くまた空間分布も同様となる傾向があることを見いだした。この結果は、子午面循環の強さと極渦の持続期間に一定の関連があることを示唆している。

〔関連研究課題〕

- 0204BA347 オゾン層破壊の長期変動要因の解析と将来予測に関する研究 71p.
- 0408AE373 3次元モデルによる大気微量成分分布の長期変動に関する研究 72p.
- 0406CD466 亜酸化窒素の濃度分布を用いた北極域大気と中緯度大気の混合の年々変動に関する研究 73p.
- 0105AE259 大気衛星観測データの放射伝達解析に関する研究 227p.
- 0205AA340 ILAS-II データの処理・保存・提供のためのシステム開発・改訂及び運用 227p.
- 0205AE341 ILAS-II データ処理運用システムの開発に関する基礎的研究 228p.
- 0305AE528 衛星データ等を利用した高緯度成層圏の気

温・気圧高度分布の比較研究およびそのトレンド解析 229p.

1. 3 内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理

1. 3. 1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔研究課題コード〕 0105SP031

〔代表者〕 森田昌敏（内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理プロジェクトグループ プロジェクトリーダー）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）の環境汚染の状況を理解し、環境生物への影響及び人への影響を明らかにすると共に汚染の影響を未然に防止するための手法の開発を行う。

〔内容および成果〕

以下の 6 つの研究課題を中心として展開した。①内分泌かく乱化学物質の新たな計測・評価試験手法の開発と環境動態の解明②野生生物の生殖に及ぼす内分泌かく乱化学物質の影響評価③内分泌かく乱化学物質の脳・神経系への影響評価④内分泌かく乱化学物質の生殖系・免疫系への影響評価⑤内分泌かく乱化学物質の分解処理技術⑥内分泌かく乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムの開発。

1) 質量分析法を中心として、超微量分析法の開発を進め、環境調査への応用をはかった。高感度のリアルタイムモニターの製作とその評価を行った。具体的には、レーザー光イオン化、TOF 質量分析を用いて、排ガス中の微量 PCB の測定装置開発及び吸着 / 熱脱着-IT/MS による排ガス中の微量 PCB 測定装置の開発を行った。ジフェニルヒ素を含む有機ヒ素の化学形態別分析法の開発を LC/ICP/MS, LC/MS/MS を用いて行った。また NMR を用いてフェニル、ジフェニルヒ素のみならず、それらのメチル化体等の存在を確認した。

2) 酵母ツーハイブリッドアッセイ法を用いて女性ホルモン作用、男性ホルモン作用、甲状腺ホルモン作用、RXR 結合作用などの内分泌かく乱作用について環境汚染に関連する化学物質や広く市場にまわっている多種多様な化学物質のスクリーニングを行い、データベース化と評価を行った。その中で、環境蓄積とその影響が危惧されている PCB の代謝化体である水酸化 PCB の 91 物質について女性ホルモン作用及び甲状腺ホルモン作用を試験したところ、約 30% の化合物にアゴニスト（活性促進）作用が見られることが確認され、それらの活性と構造と

の相関性を検討した。また、水酸化 PCB の 91 物質の約 20% が RXR 結合性を示すことを見いだした。ヒトおよびメダカの女性ホルモン受容体をそれぞれ組み込んだ酵母のアッセイ系を併用して水環境試料をモニタリングすることで女性ホルモン作用を示す汚染化学物質の特性を推定する評価手法を構築した。in vivo の生物検定法として、ミジンコを用いた甲殻類における内分泌かく乱化学物質試験法を構築し、OECD に正式提案を行い、評価された。メダカの試験系において精巣卵形成および性転換に関する基礎的研究を行い、暴露濃度だけでなく、暴露期間も重要な因子であることを見いだした。鳥類における内分泌かく乱作用検出法の構築を目的として、ウズラ受精卵への化学物質投与による発育試験法システムの検討を行った。DES 及び水酸化 PCB の投与により、内分泌かく乱作用の指標となりうる成熟ウズラにおける輸卵管の異常、卵殻の菲薄化が検出され、内分泌かく乱作用検出法として有望であることが示された。

3) 底質中には、エストロンの異積がみられるが、室内実験によりエストロンの嫌気分解を検討した。東京湾の海水 / 底質系においてエストロンの一部は嫌気条件下でエストロジオールに変換されることが明らかになった。また、界面活性剤ノニルフェノールエトキシレートは分解してノニルフェノールになると考えられている。東京湾内湾及び流入河川、下水処理放流水中のこれらの物質の分析を行い、分布の状況等についての知見を得た。

4) 有機塩素系農薬類 (DDT, クロルデン, トキサフェン) の蓄積をオーストラリア州オード河で調査し、ワニに高濃度で蓄積していることを明らかにした。

野生生物の生殖に及ぼす内分泌かく乱化学物質の影響に関して海産生物及び淡水生物について研究を実施した。アワビ類の内分泌かく乱現象に焦点を当て、成貝の性成熟調査とともに幼生及び着底稚貝の加入阻害の可能性を検討するため、種苗生産試験、受精卵と浮遊幼生を用いた室内実験及び天然海域における着底初期稚貝の分布調査を継続して実施した。また東京湾における環境ホルモン汚染と潜在的な生物影響の把握に向けた調査研究を継続し、諸結果の解析を進めている。また、巻貝類のインボセックス誘導メカニズムに関する全く新しい仮説、レチノイド X 受容体 (RXR) 関与説を提示した。

5) 内分泌かく乱化学物質の脳・神経系への影響評価に関する研究では、4.7T MRI を用いたボランティアでの測定を開始し、脳室や脳梁の形態、大きさについて検討を行った。また、脳の機能と関連した特定部位の代謝を測定する方法を実現することをめざして 1H, 31P, 13C の多核種スペクトル同時測定法の開発や、2 次元測定法

の開発を行った。ヒト脳内のグルタミン酸, GABA の同時検出を可能とした。

分解技術については、微生物分解を中心に検討を行った。情報関連については高詳細環境モデルの検証を中心に実施した。

6) 前年度に分離した dioxane 分解菌を用いてダイオキシンの分解産物の同定と分解経路の推定を行い、応用に向けた知見を得た内分泌かく乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムに関する研究として、最終的に一体のシステム開発を行うことを目標として、このうちの幾つかの部分を実年度継続ないし着手するとともに、統合情報システムの共通システム開発についても継続して開発している。

7) 発生源情報および環境濃度情報の整備を利用し、GIS による地理統計解析を用いて統計補間等の検討を継続して行い、モニタリングデータに基づく環境状況把握の新たな方法論を模索した。流域-グリッド複合型の地理的分解能を持つ多媒体環境動態モデルの開発をほぼ完了し、日本全国及び周辺の北東アジア地域を一体として、最大 1 ~ 5 km 程度の分解能での広域詳細動態解析を可能とした。さらに、これらのモデルおよびデータベースの GIS 上システムへの組み込み手法を検討した。また内分泌かく乱化学物質情報データベースについて、新たな情報の追加を行った。

[関連研究課題]

0105AA165 内分泌かく乱化学物質の新たな計測手法と環境動態に関する開発 121p.

0105AA166 野生生物の生殖に及ぼす内分泌かく乱化学物質の影響に関する研究 122p.

0105AA167 内分泌かく乱化学物質の脳・神経系への影響評価に関する研究 123p.

0105AA168 内分泌かく乱化学物質の分解処理技術に関する研究 124p.

0105AA169 内分泌攪乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムに関する研究 125p.

0105AA354 ウズラでの環境ホルモン感受性試験の国際標準化 125p.

0105AA378 内分泌かく乱化学物質の生殖系への影響評価に関する研究 126p.

0105AE043 海産無脊椎動物の内分泌攪乱並びに生殖機能障害に関する研究 126p.

0105AE176 淡水無脊椎動物の繁殖に及ぼす化学物質の影響 127p.

0105AE181 酵母アッセイシステムを用いた S9 代謝化内分泌かく乱物質の検出と化学構造の決定 127p.

- 0105AE185 環境ホルモンの呼吸器・免疫系に対する影響 127p.
 0204AE478 環境化学物質の計測法と評価に関する研究 129p.
 0205BY441 甲殻類（ミジンコ）における内分泌攪乱化学物質の研究 130p.
 0105BY439 魚類を用いた内分泌攪乱化学物質の影響評価試験 135p.
 0405AE334 環境文学にみられる有害汚染物質の生態影響に関する研究 245p.

1. 3. 2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究

〔研究課題コード〕0105SP032

〔代表者〕森田昌敏（内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理プロジェクトグループ プロジェクトリーダー）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕ダイオキシン汚染について新しい観点から、新たな計測法や処理技術の開発、リスクの精密評価を通じてダイオキシン対策に貢献する。

〔内容および成果〕

1) ダイオキシン分析法において、新しい開発を実施した。吸着/熱脱着—GC/GC/MS 法を用いた煙道排ガス中の微量ダイオキシン分析装置の開発を行った。また、ダイオキシン類の超微量分析のための前処理法の改良を行った。血中微量ダイオキシン分析のための抽出法として、従前の有機容媒を用いた抽出をオクタデシルシリル基 (DOS) を持つカートリッジカラムに切り替える検討を行った結果、迅速かつ簡単な方法となりうる事が明らかとなった。また土壌底質試料からの抽出法として高温溶媒抽出法 (ASE) を検討した。その結果、効率よく且つ迅速に抽出されるが、一部の異性体が分解することも明らかとなった。またダイオキシン類の簡易分析法の評価を行った。

2) ダイオキシン類のリスク評価に関する研究として、生体影響指標の試料としての母乳細胞の有用性に関する研究を行った。ヒト母乳細胞中の CYP1A1 発現と母乳中のダイオキシン類濃度との関係を検討し、非喫煙者において有意な相関を見だし、母乳細胞の CYP1A1 のダイオキシン曝露の生体影響指標としての可能性を示した。母乳細胞においては CYP1A1 の発現が高く、バイオマーカーとしての可能性が示されたが、バックグラウンドレベルの曝露では、喫煙が CYP1A1 の発現に影響を及ぼすことが示唆された。ダイオキシンの授乳期曝露による水腎症

は尿管の閉塞を伴わないこと、尿細管の特定部位においてイオンチャネル関連の遺伝子が変動していることを見いだした。コプラナー PCB114, PCB118 について甲状腺ホルモン低下作用のメカニズムを検討し、PCB118 の作用機序には TTR が関与し、AhR は関与しないことを示した。ダイオキシンの毒性評価に AhR を介さない毒性を考慮する必要性を示唆した。

〔関連研究課題〕

0005AA171 ダイオキシン類の体内負荷量および生体影響評価に関する研究 133p.

0105AA273 地球規模のダイオキシン類及び POPs 汚染に関する研究 134p.

0204BC353 ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因解明に関する研究 135p.

0404AF434 注意欠陥多動性障害 (ADHD) 検出のためのラット幼若期学習行動実験系の確立 138p.

1. 4 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔研究課題コード〕0105SP041

〔代表者〕椿宜高（生物多様性の減少機構の解明と保全プロジェクトグループ プロジェクトリーダー）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕生息地の破壊・分断化と侵入生物・遺伝子組換え生物による地域生態系の生物多様性への影響を解明し、保全手法を開発するため、在来の野生生物について遺伝子、種、生態系（群集）の 3 つのレベルで地域の生物多様性の特性を明らかにするとともに、種分布の分断化や侵入生物・組換え生物による攪乱の状況を地図情報化する。さらに、地理空間情報と種の繁殖様式情報を統合した種間競争モデル化によって、在来種を駆逐する危険性の高い侵入生物の特性や多種共存のメカニズムを明らかにする。また、絶滅の危機に瀕する野生生物の保全や動態把握に不可欠な技術及び手法の開発研究を実施する。

〔内容および成果〕

(1) 水田地帯の生物多様性変化・減少の要因を評価するために、水田地帯の代表的生物種メダカについて過去の生息適地を推定した。1960～70 年代のメダカ生息確認地点と土地利用分布を資料として用い茨城県南部を対象地域とした。上記データをラスター形式で GIS 上に集計したのち、地域全体の環境条件の中で生息確認地点の環境条件を定義づける生態ニッチ分析によって生息適地を推定し、その地図を作成した。結果として、好適度の高い区画は水田地帯に多くなり、また市街地の存在が好適度に対して比較的正しい方向に働いた。推定図の信頼度

を交差検定及び独立した生息確認地点データとの比較で検証したところ、どちらでも好適度は生息確認地点と無関係であるとは言えず、推定図は信頼度が高いものと考えられた。

荒川流域のヨシ原とオオヨシキリの分布状況を調査し、荒川流域のオオヨシキリの分布を決める要因について解析した。ヨシ原は、本流と市野川流域の標高 50m 以下に河川に沿って線状に分布し、下流域の支流ではコンクリート 3 面張りヨシ原のない河川が多かった。荒川流域のヨシ原面積 9.41m² は全流域面積 (2,940m²) の 0.32% に過ぎず霞ヶ浦周辺の 1/4 にすぎなかった。センサスにより、荒川本流域に 802 羽、市野川流域に 388 羽の合計 1,190 羽の雄が確認された。ロジスティック回帰モデルを用いてオオヨシキリの生息条件を解析した結果、オオヨシキリは周辺に休耕田のある、かつ形状指数が大きい塊状のヨシ原に生息していた。この 2 つの条件で、オオヨシキリが生息しているヨシ原を 70% の精度で推定できることが明らかになった。

(2) 現在の兵庫県南西部のため池のトンボ幼虫の種構成の特徴と、さらにその種構成に深く関係する環境因子を明らかにした。ため池における幼虫の種組成は、第一に産卵場所（幼虫生息場所）、第二に森林要求性により決められていた。第一の生態要因に高い相関を示した環境因子は、アメリカザリガニの数、第二の生態要因に高い相関を示した因子は、水中の Fe 濃度とブルーギルの数であった。以上より、各ため池の幼虫の種構成は外来種の影響を大きく受けていることが明らかになった。北海道の淡水魚類の生息適地モデルから、水産資源保護法によって手厚く保護されているサクラマスが生息分布が、ダムによって著しく影響を受けていることが分かった。ダムによる分断後、約 30 年してサクラマスの生息確率は急速に低下していた。また広くサケ科魚類の保護を目的として北海道が指定した保護水面（禁漁河川）は、サクラマスのホットスポットを的確にとらえて設定されているが、絶滅危惧種に指定されているイトウなどの保護にはほとんど効果がないことが明らかとなった。

(3) 森林の個体ベースモデルを使い、温度環境の勾配があり、種ごとの最適温度が異なるという設定で仮想実験を行った。種ごとに繁殖が時間変動すると、多種の共存が促進されることが知られているが、このような変動を組み込むと、個々の種の分布域は広くなるとともに、異なる種の分布域の重なりが大きくなった。全体に温暖化すると、それにあわせて種の分布範囲は移動するが、あらたに分布可能になるところでも先住者がいるあいだはゆっくりとしか侵入できない。しかし、種子生産に時

間変動があつて多種が共存しやすい条件では、分布限界の前線がよりスムーズに先住者のあいだに入り込んでいった。以上の結果は、多種の共存プロセスが、局所的な種の多様性だけでなく、個々の種の分布範囲や気候変動への反応のしかたともかわることを示唆している。仮想的な食物網のシミュレーション実験により、攪乱の頻度が多様性に与える影響を解析した。その結果、個々の種の存続にほとんど影響を与えないような非常に微弱的な攪乱でも、頻度が増すと攪乱を直接受けていない種が間接的な影響を受けて連鎖的に絶滅し、多様性が減少することが明らかとなった。さらに、全体の多様性にほとんど影響が無いような低頻度の攪乱でも、多様性の低い分類群はその影響を受けて数を減らすことが明らかとなった。また、仮想的な食物網に一次生産量変動を加えるシミュレーション実験の結果、実際の食物網における食性の多様性のパターンが一次生産量変動の影響を受けて形成される可能性が示唆された。(4) 侵入種データベースが完成し、国立環境研究所 HP での公開を開始した。また、侵入生物種の生態リスク評価手法を確立する目的で、輸入昆虫、アライグマ、マングース、カメ・ハブ、導入魚類、帰化植物に関する調査と情報集積を行った。とくに、輸入昆虫（セイヨウマルハナバチ、クワガタムシ）での実態解明が進んだ。セイヨウオオマルハナバチおよび外国産クワガタムシの野生化の実態および在来種および外国産種の DNA データベースに基づいた遺伝的浸透のリスクを明らかにした。これらの成果をもとに環境省・農水省・こと業者と連携して、これら輸入昆虫の管理システムの構築を検討した。(5) 蛍光遺伝子を導入したシロイヌナズナと野生型との交雑率の距離との関係を調べた。6 cm の距離で 0.068%、12 cm で 0.016%、18cm で 0% となることが明らかとなった。遺伝子導入による宿主遺伝子発現への影響をマイクロアレイ法で評価するために、ビタミン C の合成遺伝子が点突然変異により欠失した変異体と、同じ遺伝子をアンチセンス法で抑制した組換え体との遺伝子発現プロファイルを比較したところ、組換え体の方が遺伝子発現パターンに大きな影響が出る事が明らかとなった。組換え微生物の組換え遺伝子の発現量を評価するために、リアルタイム RT-PCR 法を用いて組換え遺伝子由来の mRNA を定量する手法を開発した。輸入されている組換え農作物のうち、交雑可能野生種が存在する、ダイズとセイヨウアブラナについて、それらの野外での分布調査を行い一部の国道で除草剤耐性セイヨウアブラナが生育していること確認した。

〔関連研究課題〕

- 0105AA207 流域ランドスケープにおける生物多様性の維持機構に関する研究 163p.
- 0105AA210 遺伝子組換え生物の生態系影響評価手法に関する研究 164p.
- 0105AA205 侵入生物による生物多様性影響機構に関する研究 164p.
- 0305AA506 生物群集の多様性を支配するメカニズムの解明に関する研究 169p.
- 0305BA585 遺伝子組換え生物の開放系利用による遺伝子移行と生物多様性への影響評価に関する研究 172p.
- 0304CD596 淡水魚類生息環境のダムによる分断と河道直線化による均質化の影響評価 173p.
- 0406BA421 侵入種生態リスクの評価手法と対策に関する研究 174p.
- 0406BC319 ため池とその周辺環境を含む地域生態系の水循環と公益的機能の評価 175p.

1. 5 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

[研究課題コード] 0105SP051

[代表者] 村上正吾（東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクトグループ プロジェクトリーダー）

[期 間] 平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

[目 的] 21 世紀の日本及びアジア・太平洋地域における均衡ある経済発展にとって、森林減少、水質汚濁、水資源枯渇、土壌流出等の自然資源の枯渇・劣化が大きな制約要因となりつつある。こうした環境問題に対処するためには、環境の基本ユニットである『流域圏（山～河川～海）』が持つ受容力を科学的に観測・把握し、モデル化を行うことにより環境受容力の脆弱な地域を予測した上で、環境負荷の減少、環境保全計画の作成、開発計画の見直し、環境修復技術の適用等環境管理を行っていくことが最も必要である。本プロジェクトは、東アジアを対象として、流域圏が持つ生態系機能（大気との熱・物質交換、植生の保水能力と洪水・乾燥調節、水循環と淡水供給、土壌形成と侵食制御、物質循環と浄化、農業生産と土地利用、海域物質循環と生物生産など）を総合的に観測・把握し、そのモデル化と予測手法の開発を行うものである。

[内容および成果]

（1）衛星データを利用したアジア・太平洋地域の統合的モニタリング

ウルムチと北京に高機能地球観測センサ MODIS の受信局を開設した後、シンガポール、オーストラリアの受

信局とのネットワーク体制を組み、5 つの検証用地上観測点と 2 つのデータ解析よりなるアジア太平洋モニタリング体制を確立した。5 つの検証用地上観測点のデータを用いて、NASA の高次プロダクツが中国において大きな誤差を持っていることを明らかにし、その高次処理アルゴリズムを改良することで地表面温度（MOD11）、土地被覆（MOD12）、陸域の蒸発散量や水分不足指数（MOD16）、葉面積指数（MOD15）及び植生生産性（MOD17）の精度を上げた。さらに、代表的な生態系モデルである Biome-BGC を水循環機能、炭素循環機能、農業生産機能の評価モデルに発展させ、その検証を行った。次に、これを用いてアジア地域における植物による炭素固定量の空間分布推定を可能とし、2001 ～ 2003 年の時間的变化を推定した。

（2）長江・黄河流域における水循環変化による自然資源劣化の予測とその影響評価

2002 年 3 月 20 日に発表された中国初の「長江土砂公報」を参考に、2000 年の土砂流出状況と 1950 年代以来の長江流域の主な水文ステーションの土砂変化の動向分析を行った。得られた結果は次の通りである。長江の含沙量が高くないが、流量が多いため、東シナ海へ輸送する土砂総量が多い。長江流域の土砂の主な来源は上流域にあり、輸砂量の 90% は洪水期に集中している。中下流河段特に宜昌～城陵磯～武漢河段では土砂堆積と掃流変化が大きく、当該河段の洪水吐き能力が比較的 low、大洪水の水位は兩岸地面より高いことが多く、洪水防御の重要河段となっている。長江中流と洞庭湖、鄱陽湖等の湖沼と互いに相通しているため、河川と湖沼間での水や土砂の移動および河床変動がかなり複雑で、相互影響しあう様相を呈していることが分かった。

こうした土砂動態傾向の分析を受けて、土砂生産抑止策の検討を行った。すなわち、中国の土砂制御の代表低な対策の一つである退耕還林（急傾斜地の農耕作地を林に戻す）政策の効果を、降雨流出モデルと土砂生産モデルを組み合わせた土砂動態モデルを用いて検討した。その結果、対象とした嘉陵江流域では、中国政府が推奨している角度 25 度以上の急傾斜農地を森林に戻したとしても、5% 程度の減少効果しかなく、20% 程度の減少効果を求めるためには 15 度以上（17%）、10 度以上（22%）とする必要があることが分かった。

水資源利用と農業生産活動との関係を華北平原を対象に検討を行った。華北平原は中国における一大農業生産地であり、灌漑目的の地下水過剰揚水のために地下水位は年間約 1m の割合で急激に低下しており、早急な対策が必要である。そのような原因を解明し灌漑と地下水位

低下の関係を評価するために、黄河下流及び華北平原全領域を対象として、地表流・土中水・地下水流・河川流を統合し衛星データと同化したグリッド型のNICE(NIES Integrated Catchment-based Eco-hydrology)モデルと農業生産モデル(冬小麦及びトウモロコシ)を結合したモデルによる大規模シミュレーションを行った。シミュレーション結果は、土壌水分量、葉面積指数(LAI)、蒸発散量、穀物生産量、生産に伴う水使用量、及び地下水位の観測値を良好に再現した。また、結合モデルは統計データから得られる農業生産による水使用量を用いるよりも地下水位の季節変化を良好に再現した。この手法は季節的な水使用量データを必要としないため、データの乏しい地域での水・熱循環を解明するために非常に有効であることが明らかになった。さらに、華北平原の地下水位は主に冬小麦に伴う灌漑汲み上げによって大きく低下することが明らかになった。しかし、1970年代以降の都市域の拡大に伴う、大都市部での特に工業・家庭由来の過剰揚水による円錐形の地下水位低下現象はシミュレーションによって再現できず、今後統合モデルとインベントリーモデルの結合の必要性が認識された。

長江流域上流域の主要都市である重慶市を対象として開発した水需要及び汚濁負荷(炭素、窒素、りん)発生インベントリーモデルを長江流域へ拡張した。16年度は特にモデルのインプットとなる各種データの整備を行い、長江流域を対象とする地域間産業連関表(5地域30部門)を作成すると共に、長江流域の人口、産業、水量、水質データベースを構築した。

(3) 東シナ海における長江経由の汚染・汚濁物質の動態と生態系影響評価

長江由来の汚濁負荷の海洋生態系への影響把握のため、平成16年7月28日から8月9日の期間、韓国EEZ海域を含む東シナ海陸棚中央部から縁辺部にかけて、水研センター調査船「陽光丸」による海洋観測および係留実験を実施した。長江希釈水が存在する陸棚中央部の垂表層水塊における再生産の寄与を明らかにするための実験を行った。現在、試料の分析を行っている。また平成14年および15年に実施した東シナ海陸棚域における海洋観測結果について解析を進め、季節的な長江流量の変化による陸棚域水塊構造および生態系構造に及ぼす影響を明らかにした。MODIS等の衛星搭載光学センサを用いたクロロフィルa、無機懸濁物質および溶存有機物の濃度分布推定手法を確立するため、東シナ海での観測時期と位置が対応する衛星観測データと現地観測データのマッチアップデータセットを整備した。また、複数懸濁物質が高濃度で混在する海域への適用を想定しながら、衛星

観測分光放射輝度値と複数懸濁物質濃度を関連付ける放射伝達モデルの枠組みを構築した。

(4) 沿岸域環境総合管理

夏期の底層での貧酸素状態等の影響で人工干潟の二枚貝が斃死するため、微細気泡発生装置を人工干潟面に設置し、二枚貝の生残や成長に及ぼす貧酸素の影響を軽減させる技術開発を行い、実証試験を行った結果、アサリ等二枚貝の生息場環境が改善することが示された。東京湾奥部の調査で、貧酸素に対する耐性が強いホンビノスガイ生息分布を調べ、また、本種が北米に生息する種と遺伝的に同種であることを確認した。人工干潟での生残、成長を観測し、本種がアサリに比べ生存率が大変高いことが認められた。

[関連研究課題]

0105AA269 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理(1)衛星データを利用したアジア・太平洋地域の総合的モニタリング 207p.

0105AA270 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (2) 流域環境管理に関する研究 207p.

0204BA383 グローバル水循環系におけるリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究 208p.

0105AA271 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (3) 東シナ海における長江経由の汚染・汚濁物質の動態と生態系影響評価 212p.

0105AA272 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクト(4)沿岸域環境総合管理に関する研究 213p.

1. 6 大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

[研究課題コード] 0105SP061

[代表者] 若松伸司 (大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価プロジェクトグループ プロジェクトリーダー)

[期間] 平成13～17年度 (2001～2005年度)

[目的] 大都市部や幹線道路沿いにおいて大気中浮遊粒子状物質が環境基準を満たせない状態が続いている。この浮遊粒子状物質のうちで健康影響が大きいとされる微小粒子状物質の濃度が増加すると死亡率が増加すると疫学調査の結果が米国をはじめとして各国で出て来ている。また微小粒子状物質に対する高感受性群として呼

吸機能や循環機能に障害を持つ人や老人などが挙げられてきた。しかし微小粒子状物質が死亡率を上げる機構についての科学的知見は殆ど無い。都市大気中におけるPM2.5やDEPを中心とした粒子状物質による大気汚染を改善するためには、発生源の把握、環境濃度との関連性の解析、並びに疫学・曝露評価、毒性・影響評価を行う必要がある。浮遊粒子状物質等の都市大気汚染の発生源特性の把握、測定方法の開発、環境大気中での挙動の解明、地域濃度分布及び人への曝露量の予測、動物曝露実験による閾値の推定、発生源対策シナリオについて検討を研究の目的とする。

〔内容および成果〕

サブテーマ1：排出実態と環境動態の把握及び計測法に関する研究

前年度までに、

- ・ シャシーダイナモ実験、車載計測、トンネル・沿道調査などの実験手法を構築し、これらの手法を組み合わせ、主にディーゼル車からの排出特性を調べた。
- ・ 環境動態把握に関しては、都市・広域における粒子状物質の立体分布観測を実施し、三次元的な分布を把握した。
- ・ 風洞実験手法を精緻化し、複雑な構造の沿道内における渦の挙動と大気汚染の立体分布の関連性を明らかにした。
- ・ 各種走行状態下での自動車からの発生実態の把握、拡散チャンパーを用いた大気放出後の粒径成長の把握、沿道での実態把握、航空機による広域的挙動の把握を行った。
- ・ ディーゼル車排気由来の20～30ナノメートルにピークを持つ粒子が存在すること、この粒子は揮発性の物質により構成されているらしいことを明らかにした。・計測法の検討に関する研究では、炭素成分の分析方法を検討した。EC/OCの分離分析手法を検討し、反射光強度と炭素量の関連性から試料加熱時におけるOCの炭化量を補正評価する方法を開発した。また、環境試料の採取方法による違いを明らかにした。
- ・ モニタリングのためのPM2.5の自動計測機器の精度を並行評価試験により検討した。測定の結果、季節的な影響として湿度影響が示唆され、我が国のような夏季の高湿度地域でのモニタリングの課題が明らかとなった。

本年度には、

- ・ シャシーダイナモ実験により、ディーゼル車から排出される微小粒子と運転条件との関係を解析し、20～30ナノメートルに個数濃度のピークを有する微小粒子が、高負荷運転直後の減速時に多く排出されることを明らかに

した。

- ・ さらに、微小粒子の化学組成分析を行い、これらの微小粒子は、燃料の高沸点成分と潤滑油由来の炭化水素で構成されており、特に潤滑油の影響が大きいことを明らかにした。
- ・ 沿道・都市地域における大気微小粒子の長期間モニタリングや化学組成分析のためのサンプリングを実施し、20～30ナノメートルに個数濃度のピークを有する微小粒子は、気温が低下する冬季に高濃度になり、その化学組成は、ディーゼルエンジンの潤滑油成分と似た組成から構成されているが、潤滑油よりやや高い沸点を有することを明らかにした。
- ・ また、これらの微小粒子は、一般大気中での存在確率は低く、自動車、特にディーゼル車の寄与が大きいことを確認した。
- ・ 揮発性微小粒子の形態を観察するための手法を検討し、静電捕集と原子間力顕微鏡（AFM）とを用いることにより、大気中及びディーゼル排気中の揮発性微小粒子の形態観察が可能であること示した。
- ・ 広域的な環境動態を把握するために、粒子状物質の発生・生成・変質・消滅・沈着過程を含む化学輸送モデル（マルチスケール型の広域数値予測モデル）を関東地域と関西地域に適用し、立体分布観測データ等を用いて検証した。
- ・ 風洞実験手法を用いて高濃度が発生する沿道大気汚染の状況を改善するためにどのような対策が考えられるかを提言した。特に高架道路が沿道の大気汚染分布に及ぼす影響を解明した。
- ・ 各種走行状態下での自動車からの発生実態の把握、炭化水素成分の測定方法を提案した。
- ・ 大気微小粒子に関しての中国やメキシコとの共同研究を実施し、日本との比較評価を行った。
- ・ 全国の地方環境研究所等との研究協力態勢を構築し、光化学オゾンや黄砂、SPM大気汚染データの解析を深めた。
- ・ 計測法の検討に関する研究では、炭素成分の分析方法を検討した。実大気での各種濃度レベルの各種分析を行いEC/OCの、分離分析手法確立した。
- ・ 従来のCHNコーダーで得られた測定結果の評価方法を検討・公表した。サブテーマ2：曝露量に基づく対策評価モデル等に関する研究

前年度までに、

- ・ 構成要素となるサブモデルとして、交通システム対策評価モデル、DEP排出量の詳細推計・地域分布予測モデル、交通流モデルを構築し精度の向上を図った。これと共に、このモデルシステムにリアルワールドの排出係数

を与えることができる車載型計測システムを開発利用し、様々な走行状態でのデータを取得した。

- ・一方、曝露量推計のために当該地域に居住する人に対する全生活時間帯の曝露量評価システムを独自に開発した。さらに、各種の対策を実施した時の環境 DEP 濃度分布を推計した。
- ・また、二次粒子も含めた大気中粒子状物質の発生源・環境の動態を把握し、発生源との因果関係を明らかにするためには、高濃度発生地域における情報のみならず、広域的な挙動の解明が必要であることが明らかとなった。
- ・日本全国の大気汚染モニタリングデータの解析や大陸方面からの流入大気汚染の寄与解析を実施し、その情報を都市域における大気汚染のベースとして評価した。またアジアスケールから都市スケールまでの広い範囲の大気汚染現象を、黄砂の影響も含めて総合的に解析・評価できるモデルシステムの基本構築を終えた。

本年度には、

- ・前年度までに開発した対策評価・曝露評価システムを用いて、排出係数を変化させる対策の例として八都府市のディーゼル規制を導入した場合に加えて、交通量および旅行速度を変化させる対策の例としてロードプライシングを導入した場合について、DEP 曝露人口の変化を求め、対策の環境改善効果を予測した。
- ・今回の試算では、ロードプライシングにより、迂回の他に、関連する OD が 10% 減少するとの仮定をおいたことから、対象区域内ではやや環境改善が見られたが、全体としては迂回交通による曝露増加分に相殺される結果となった。なお、手段転換や効率向上による OD の減少率に関しては、不確実性が大きいため、交通流シミュレーションを用いた対策の環境改善効果予測については、特に慎重に行う必要がある。
- ・時間帯別交通量および速度を再現するため、リンクごとの自由走行と渋滞走行の比率を時間帯別に再現できるように交通流シミュレーションモデルモデルを改良した。
- ・シミュレーション用のネットワークと OD ゾーンを GIS ソフト上で加工し、シミュレーションモデル用に出力するためのツールを設計・開発した。
- ・一部の地域住民を例として感度分析を行って曝露量推計モデルの妥当性を検討した。

サブテーマ3：健康影響の評価に関する研究

前年度までに、

- ・疫学研究としては、我が国における日死亡と粒子状物質の関連性を調べるために、ある一日における、特定の地域の死亡数、大気汚染濃度、気象データを含めたデー

タベースを構築した。このデータベースを基に死亡リスク比を日本の代表的な都市について求め、アメリカの解析結果と比較評価し、単位濃度当たりの急性死亡の増加割合に関してほぼ同等の結果を得た。

- ・毒性評価に関しては、主にディーゼルからの排気の影響を調べた。微小粒子に対する高感受性群として呼吸器や循環器に疾患を持った人々や老人が挙げられているので、高感受性であることの科学的根拠や量一反応関係を把握するために、病態モデル動物を用いた実験など、呼吸器のみならず循環器系に対する影響について検討した。
- ・これと共に毒性スクリーニング手法の開発および毒性物質の解析に関する研究を実施した。

本年度には、

- ・疫学研究としては、循環器系疾患による死亡について、日単位の変動のみならず、時間単位の濃度変動との関連性を検討し、大気汚染による急性死亡の増加割合に関する知見を深めた。
- ・病態モデル動物を用いた実験など、呼吸器のみならず循環器系に対する影響評価を実施した。
- ・毒性スクリーニング手法の開発および毒性物質の解析に関する研究を蓄積した。
- ・ナノ粒子の影響評価研究を深め、毒性スクリーニングや、人体沈着モデルを用いた沈着部位の検討を実施した。

[関連研究課題]

- 0005AE245 粒子状物質が呼吸器に及ぼす影響 152p.
- 0204CD422 大気中有害化学物質に対する遺伝的感受性要因の抽出法の確立 154p.
- 0405AE396 粒子状物質の酸化ストレス作用と免疫系に及ぼす影響 158p.
- 0004AG073 中国における都市大気汚染による健康影響と予防対策に関する国際共同研究 188p.
- 0105AA295 PM2.5・DEP 発生源の把握と対策評価に関する研究 188p.
- 0105AA296 PM2.5・DEP の環境動態に関する研究 189p.
- 0105AA297 PM2.5・DEP の測定に関する研究 190p.
- 0105AA298 PM2.5・DEP の疫学・曝露評価に関する研究 190p.
- 0105AA299 PM2.5・DEP の毒性・影響評価に関する研究 190p.
- 0204BC377 ディーゼル車排出ガスを主因とした局地汚染の改善に関する研究 192p.
- 0307AA512 自動車排気中ナノ粒子の毒性・影響評価および性状・環境動態把握に関する研究 193p.
- 0405AA416 都市大気汚染の年々変動に関する研究

195p.

0404AE378 自動車排ガスの初期拡散に関する実験的研究 196p.

0404AE447 大気汚染の健康影響モデルに関する統計的研究 197p.

0406AH380 日本における光化学大気汚染の研究 197p.

0404BY470 微小粒子状物質等曝露影響調査（解析調査）業務 198p.

0404BY495 局地的大気汚染の健康影響に係る疫学調査のための曝露評価モデルの設計に関する調査研究 198p.

0407KB498 都市域における PM2.5 大気汚染特性と生成機構解明研究 198p.

2. 政策対応型調査・研究

2. 1 循環型社会形成推進・廃棄物管理に関する調査・研究

2. 1. 1 循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔研究課題コード〕0105PR011

〔代表者〕酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター センター長）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕循環資源をはじめとする物質のフローを経済統計と整合的に記述・分析し、循環の度合いを表現する手法、資源の循環利用促進による環境負荷の低減効果を総合的に評価する手法、地域特性にあった循環システムの構築を支援する手法、および循環資源利用製品の安全性を評価する手法を開発し、これらを循環型社会への転換に係る諸施策の立案・実施・達成状況評価の場に提供することにより、循環型社会の構築に資することを目的とする。

〔内容および成果〕

第 1 の分野である「産業連関表と連動したマテリアルフロー分析手法の確立」においては、業種別・種類別の廃棄物の排出・処理・処分・再生利用量についてのデータ整備を進めるとともに、新たに公表された 2000 年産業連関表をベースとした環境負荷データの整備を進め、これらを統合したデータベースの設計を進めた。また、プラスチック・金属などの特定の材料や製品などに着目した、よりマイクロ・詳細なマテリアルフローの追跡について事例研究を行った。

第 2 の分野である「ライフサイクル的視点を考慮した資源循環促進策の評価」においては、「その他容器包装プラスチック」のリサイクル手法に焦点をあて、先に着手

したコークス炉化学原料化、高炉還元剤化に加え、ガス化、材料リサイクルについて、現地調査、こと業者ヒアリング等によるインベントリ分析を行うとともに、自治体による分別収集、選別・圧縮梱包過程のインベントリデータ収集を行い、温暖化対策の観点からも検証を行った。また、こうしたリサイクル技術や現場の実情をもとに容器包装リサイクルの法制度面の課題の整理を行った。一方、リデュース、リユースを含めた 3 R 全般への展開の重要性を念頭におきながら、個別リサイクル法に共通する課題・効果評価の視点の整理を進めた。さらに、昨今急増している中国等アジア諸国との間での国際リサイクルに関して、現地調査や国際研究集会による情報収集により、アジアレベルでの資源循環システム形成に向けた課題の整理を行った。

第 3 の分野である「循環システムの地域適合性診断手法の構築」においては、こと例対象地域（埼玉県）における建設廃棄物の排出量と処理能力の地理的な需給バランスを廃棄物輸送における移動時間で解析し、仮想的に処理能力を増強した場合のフローの変化を推定した。また、輸送の効率化のための諸策を総合的に評価・比較するネットの輸送割合という指標を作成した。複合産出、一般および産業廃棄物の地域間移出入、所得再分配という 3 つの構造要因を廃棄物産業連関フレームワークに取り込み、地域の生産活動に内包される廃棄物の移出入量や生み出される付加価値量等の地域循環指標の計測を可能とした。木くずを対象に、発生場所から再資源化施設、再資源化施設から利用施設までの輸送距離分布を実データより考察し、輸送距離が木くずリサイクルの LCA に与える影響を示した。GIS 上の地理属性パラメータを用いて、廃棄物処理・リサイクル施設の立地に影響する環境・地勢的要因と社会・経済的要因を実証的かつ定量的する立地要因モデルを構築し、エコタウンこと業のこと例分析により、拠点型複合施設計画の優位性を示した。

第 4 の分野である「リサイクル製品の安全性評価及び有効利用」においては、熔融スラグ等再生建材の長期安全性評価手法として、環境曝露を促進する試験（乾燥湿潤繰り返し、炭酸ガス高濃度曝露、凍結融解）を利用し、物性劣化した試料について拡散試験を適用する実験的検討を行うと共に、再生建材として廃コンクリートの利用時における環境影響の評価を行った。また、生活居住環境におけるリサイクル製品の安全性評価に関して、安全性にかかわる物質の分析法やバイオアッセイに関する基礎的研究を行った。木材系廃棄物に関しては、防蟻剤の変異原性やプロモーター活性の検索、室内有害 VOC の低減化のための炭化物ボードの評価及び廃木材炭化物中に

残留する重金属類の除去法の検討を行った。

〔関連研究課題〕

- 0105AB397 産業連関表と連動したマテリアルフロー分析手法に関する研究 74p.
- 0105AB398 ライフサイクル的視点を考慮した資源循環促進策の評価に関する研究 75p.
- 0105AB399 循環システムの地域適合性診断手法に関する研究 76p.
- 0105AB400 リサイクル製品等の安全性評価及び有効利用法に関する研究 77p.
- 0204BE434 木材系廃棄物の利用法の拡大に関する研究 79p.
- 0304AF410 持続可能な消費に向けた家計消費における財・サービスの環境負荷低減特性に関する基礎分析 80p.
- 0404AF374 循環型社会のイメージに関する基礎研究 81p.
- 0204CG580 霞ヶ浦バイオマスリサイクルシステム開発事業 116p.

2. 1. 2 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔研究課題コード〕0105PR012

〔代表者〕酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター センター長）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕循環型社会の基盤技術・システムとして、資源の循環及び廃棄物の適正処理・処分のための技術・システム及びその評価手法を開発する。特に、熱的処理システムを循環型社会に適合させるための要素技術及び適合性評価手法、最終処分場用地確保と容量増加に必要な技術・システム、海面最終処分場の環境影響等のキャラクタライゼーション、処分場の安定度や不適正サイトの修復必要性を診断する指標やそれらを促進・改善する技術の評価手法、処分場における予防的リスク管理のための早期警戒システム、有機性廃棄物の資源化システムに必要な要素技術及びシステム評価手法の開発を行う。

〔内容および成果〕

（1）熱処理プロセスからの環境負荷削減技術に関し、焼却飛灰を用いた加熱試験と定量的・質的解析により、臭素化及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類が *denovo* 合成の結果生じる可能性を示した。また、熱分解ガス化・改質におけるダイオキシン類の生成と触媒による低減特性について基礎的に明らかにした。これらの有機ハロゲン化合物の総括的な排出濃度モニタリング方法を焼却施設からの実排ガス測定に応用し、適用性を実証した。活

性炭等の吸着剤を用いた排ガスにともなう負荷削減技術に関し、吸着平衡基礎データに基づき吸着塔における破過特性解析を行った。廃棄物の混合危険性評価のための試験方法開発に着手した。環境負荷物質の物理化学パラメータと資源回収に関し、高疎水性有機臭素化合物のオクタノール - 水分配係数等の測定を行い、一連のデータ解析より、分配係数の絶対値は分子の基本構造に依存するが、臭素数の効果は基本構造に関係なくほぼ同じであることを提示した。また、多環芳香族化合物の固溶体形成による水への溶出挙動変化を解析した。超臨界流体抽出によるアミノ酸回収技術として、溶解性に関するアミノ酸側鎖の影響と圧力依存性を明らかにした。

（2）有機性廃棄物の適正な資源化システム設計支援を目的として埼玉県における地理情報システムを活用した食品廃棄物発生データベースを完成に近づけ、資源利用性からみた有機性循環資源発生量の推定がほぼ可能となった。同時に、各種有機性廃棄物試料の収集・組成分析による循環資源特性化データベースの作成を進めるとともに、近赤外分光分析を活用した手法の迅速化・簡便化に取り組んだ。また、有機性廃棄物からの乳酸発酵・回収技術の開発では、組成・混入微生物といった観点から食堂生ごみの性状変動を明らかにするとともに、実証実験装置において安定した生産物収率・純度を維持可能とする操作条件を決定し、また、発酵残渣の豚飼料化食餌実験によりゼロエミッション型システムの実現可能性を高めた。有機性廃棄物の水素発酵プロセス開発においては、培養温度 55℃で、最大水素収率を、1.24mol-H₂/mol-Hexose（理論収率の約 31%；0.62mol-H₂/kg-wet ゴミ）へ増加させることができ、システム目標である理論水素収率の 25% 以上の水素生成を 1 ヶ月以上維持できた。安定運転期間における運転特性は、TS（水素生成槽）：約 17%、平均除去率：（TS：10.8%、CODC_r：3.0%、全糖：59.7%）、全糖の有機酸転換率（炭素換算：水素生成槽）：平均 54.2%、無機化（CO₂）率：全炭素 6.6% となった。安定運転期間の菌叢解析（16SrDNA シーケンス）の結果、酸発酵槽、水素発酵槽の何れにおいても、*Clostridiales*（クロストリジウム目）が優先しており、酸生成、水素生成ともクロストリジウム目の細菌の関与が大きいと考えられる。一方、MAP 粒子によるアンモニアの無機化学的除去・回収については、アンモニア回収時の水分条件およびアンモニア脱離条件、アンモニア脱着の最適条件を明らかにし、繰り返し処理によるアンモニア除去プロセスの実用化試験を進めている。

（3）最終処分場の再生事業評価ツールを構築した。特に掘削時の環境影響として埋立処分場を一種の微生物

培養メディアと評価し、細菌や菌類の飛散が一般廃棄物の不燃物を中心とした最終処分場の調査によって $2 \times 10^3 \text{cfu/m}^3$ を越えることを示し、微生物の飛散が都市近郊の処分場の掘り起こしに重要なモニタリングファクターになることをテストピット評価法で明らかにした。広域最終処分場適正配置に関しては LCC と LCI のデータベースを更新し、小規模分散と広域システムとの違いを評価した。その結果、陸上処分場においては水処理量が海面処分場に比較して 1 オーダー以上多いことおよび放流水質基準が厳しいことが管理コストを著しく増加させ、管理期間の長期化が環境負荷量に著しく影響することが明らかとなった。また、水平排水暗渠施工による海面最終処分場の安定化診断技術について検討を実施し、暗渠敷設による水位低下に伴う酸素侵入に関するモニタリング装置を設置し、埋立層内の濃度プロファイルを実測した。その結果、現状の暗渠を満水にした管理水位の状況では、層内への酸素侵入を促進することができないため、表面からの酸素侵入による分解しか起こらず、覆土表面から 1m の酸素侵入しか起こらないことが判明した。

（4）安定型最終処分場において敷地境界を越えて周辺環境に影響を与える場合の埋立層内での硫化水素濃度 1,000ppmv を高濃度硫化水素として定義した。また、安定型最終処分場に搬入されている紙を除いた廃石膏ボードのみによって高濃度硫化水素が発生することを大型ライシメータによる実証実験によって明らかにした。また、硫酸鉛還元菌の増殖が水分状態によって著しく影響を受け、不飽和含水条件では著しく低下することを明らかにした。これらの研究成果より搬入対策および既存処分場における高濃度硫化水素発生防止対策を提案した。昨年同様、有機物や無機イオン等の浸出水の組成、埋立層内ゴミや貯留水の挙動、メタンや炭化水素類等の埋立地ガスの組成、地表面ガスフラックス及び植生について、現場観測と既存監視データの収集・解析を進めた。特に温度、ガス濃度、ガス圧の連続観測装置を新たに埼玉県と神奈川県最終処分場に設置し、操業開始後の年数に加えてゴミ質も異なる 4 つの処分場においてモニタリングを継続している。一方、最終処分場における温室効果ガス放散量評価手法を提案し、現場への適用、評価を行い、わが国のメタンガス排出係数改訂のための知見を提供した。また最終処分場浸出水及びコアサンプルの微生物生態系解析から処分場に搬入された廃棄物の種類や安定化の過程により微生物生態系が変化することを示し、バイオ指標の有用性を明らかにした。さらには実際の埋立処分場に建設したテストセルにおいて通気・浸出水循環実

証装置運転結果を解析し、ガス質（VOC）及び浸出水質（BOD や T-N）の浄化、埋立層内廃棄物の安定化や機能発源（硝化・脱窒）を 1 年経過後に掘り起こした充填ごみを用いてリーチングテストや微生物の種類を遺伝子光学的手法を用いて明らかにした。

〔関連研究課題〕

- 0105AB401 循環廃棄過程における環境負荷の低減技術開発に関する研究 85p.
- 0105AB402 最終処分場容量増加技術の開発と適地選定手法の確立に関する研究 86p.
- 0105AB403 最終処分場安定化促進・リスク削減技術の開発と評価手法の確立に関する研究 87p.
- 0105AB404 有機性廃棄物の資源化技術・システムの開発に関する研究 88p.
- 0204BE420 バイオ指標導入による最終処分場の安定化促進技術の評価 88p.
- 0406BB384 アジア諸国の廃棄物埋立地における CDM 事業に資する温室効果ガス排出削減量予測および排出削減対策の評価に関する研究 91p.
- 0407BC381 埋立廃棄物の品質並びに埋立構造改善による高規格最終処分システムに関する研究 91p.
- 0406BY762 廃棄物処分場の有害物質の安全・安心保障 92p.
- 0404BY758 最終処分場安定化監視手法検討調査 93p.
- 0404BY757 最終処分場安定化実態調査 94p.
- 0406BY756 最終処分場の早期跡地利用を考慮した多機能型覆土の検討 94p.
- 0405CD763 最終処分場における環境汚染修復ポテンシャル評価のための DNA マイクロアレイ構築 95p.

2. 1. 3 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔研究課題コード〕 0105PR013

〔代表者〕 酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター センター長）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 循環資源や廃棄物に含有される有害化学物質によるリスクを総合的に管理する手法として、バイオアッセイ手法を用いた包括的検出手法、臭素化ダイオキシン類を的確に把握できる検出手法とその制御手法、揮発性物質を系統的に把握する検出手法、有機塩素系化合物を含有する廃棄物等の分解手法を開発することにより、資源再生利用や中間処理、最終処分における安全性を確保し、再生利用量の拡大に資することを目的とする。

〔内容および成果〕

1) バイオアッセイによる循環資源・廃棄物の包括モニタリングについては、ヒトおよびラット組換え細胞を用いた Ah レセプター結合アッセイを焼却排ガス、焼却灰、廃 PCB 試料に適用した結果、規制値レベルをスクリーニングできるだけの検出感度、繰り返し精度が確保できることが分かった。種々の PCB 化学処理（紫外線光分解法、パラジウムカーボンを用いた触媒水素化脱塩素化法、金属ナトリウム法）による処理済油についても 1pg-TEQ/g 程度以下の活性値が得られ、WHO-TEQ とバイオアッセイによる TEQ はよく対応していた。固形廃棄物の溶出試験液に対する生態毒性試験の適用法の検討を進め、溶出液にみられる高濃度塩類による毒性と有機物質による藻類の過増殖への対処法を示した。

2) 臭素化ダイオキシン類や BFRs について、ヘキサブロモシクロデカン (HBCD)、テトラブロモビスフェノール A (TBBP-A)、デカブロモジフェニルエーテル (DiBDE) の水への溶解度 (Sw)、オクタノール/水分配係数 (Kow)、融点および融解エンタルピーを測定した。自動車破碎残渣 (ASR) には PBDEs や TBBPA などの臭素系難燃剤が数 10～数 100ppm のレベルで含まれており、同時に臭素化ダイオキシン類も検出された。一方、ASR の熔融処理実験の結果から、それらに含まれる臭素系難燃剤や臭素化ダイオキシン類の 99.95% 以上は分解されることが確認された。国内における PBDE サブスタンスフローを推定し、ライフサイクルの各段階からの排出係数・排出インベントリを推定した。発生源での排ガス濃度測定に基づく排出量推定結果（最大値）は、ケーシング材等の難燃樹脂製造工程から 0.7 kg/年 (排出係数 3×10^{-7})、家電リサイクル施設から 2 kg/年 (3×10^{-7})、焼却炉から 18 kg/年 (3×10^{-6}) であった。従来の排出係数をあわせて推定した大気排出インベントリ総量は、0.12～25 ton/年となった。一方、大気中濃度や降下ばいじん濃度のモニタリングデータとの比較では、未把握の発生源の重要性が示唆された。

3) 有機塩素化合物の有無を迅速に判定するための包括的検査法について、とくに不揮発性有機汚染成分の LC/MS 定量分析法の開発と調査を行い、水質、底質中の HBCD、TBBPA の分析法開発を行い良好な回収率と精度を得た。埋立浸出水や海底底質の調査を行い、難燃プラスチックそのものに含まれる HBCD 分析法の検討を進めている。スクリーニング分析法では、PRTR、要調査項目に掲げられ、国際的に優先性が高く GC/MS で分析困難な不揮発性有機成分を対象として、対象物質の概ね 7、8 割（約 100 種）のスクリーニングが可能であることを確認した。また、廃棄物を対象に簡便・迅速な有機塩素化

合物の判定方法として、塩素原子を無機の塩化物イオンに変え、硝酸銀溶液で検出する方法の有効性を確認した。

4) コプラナ PCB を対象として光分解法、Pd/C 触媒分解法、金属ナトリウム分解法の三法について分解過程における分解経路を明確にするとともに、毒性等量が速やかに減少することを確認した。光分解においては、#126 の分解時には #77 が生成する分解経路が主要であるが、#77 の分解とともに TEQ は減少していった。また、多種の PCB を処理対象とする PCB 実処理施設における分解機構を推定するため、PCB 異性体混合時の分解実験を行い、混合時においても単一異性体の分解機構で説明できることを明確にした。また固体電解質 (SPE, solid polymer electrolyte) を利用した電解反応系を設計し、クロロナフタレンの脱塩素化を確認した。

〔関連研究課題〕

0105AB405 バイオアッセイによる循環資源・廃棄物の包括モニタリングに関する研究 96p.

0105AB406 有機臭素化合物の発生と制御に関する研究 97p.

0105AB407 循環資源・廃棄物中有機成分の包括的分析システムに関する研究 98p.

0105AB408 循環資源・廃棄物中ダイオキシン類・PCB 等の分解技術の開発に関する研究 99p.

0104BC240 廃棄物の熱的処理における臭素化ダイオキシン類の長期的管理方策に関する研究 100p.

0204BE436 不法投棄廃棄物等に含まれる化学物質の包括的計測手法の開発に関する研究 101p.

0305AE487 資源循環・廃棄物処理過程における金属類の排出係数と化学形態に関する研究 102p.

0305AE549 残留性有機汚染物質の甲状腺ホルモン攪乱活性を検出する新規なバイオアッセイの開発に関する研究 104p.

0406BC339 再生建材の循環利用過程における長期的な環境影響評価のための促進試験系の開発及び標準化に関する研究 108p.

2. 1. 4 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究

〔研究課題コード〕 0105PR014

〔代表者〕 酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター センター長）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 21 世紀の環境問題における極めて重要な課題の一つとして、し尿や生活雑排水等の液状廃棄物の Reduce, Reuse, Recycle の 3R 対策がある。そこで、これ

らを目的としたバイオエンジニアリングとしての浄化槽等の活用や土壌・湿地等の生態系に工学を組み込んだエコエンジニアリングを活用した環境低負荷・資源循環型の処理システム技術開発と解析・評価に関する研究に取り組んでいる。これらは開発途上国においても共通する課題であるが、これまで適正な対策技術の開発がなされてこなかったのが現状である。それ故、開発途上国への展開を視野に入れ、環境低負荷・資源循環型の液状廃棄物の処理システム技術開発および活用方策に関する課題について、基盤研究をふまえた実証化研究を重点的に実施することを目的とする。

〔内容および成果〕

窒素・リン除去・回収型技術システムの開発に関する研究としては、既設の合併処理浄化槽等にジルコニウム系リン吸着担体を用いた吸着脱リンシステムを導入する場合の評価として、30基の吸着脱リン導入合併処理浄化槽を用いた基盤データの蓄積と破過吸着担体からの効率的なリン回収方法について検討を行った。その結果、2段階脱離法によりリン脱離効率は約95%を達成し、かつ、真空濃縮法を用い純度95%以上のリン酸三ナトリウムの結晶を回収できることがわかった。さらに、高効率の再生方法を開発でき、生活排水からのリン回収および担体の再生と再利用という一貫した工程を実証し、実用化システム構築に資する基盤データを得ることができた。

浄化システム管理技術の簡易化手法の開発に関する研究としては、FISH法の原理と操作工程をMultiwell Filter Plate (MFP) に導入した手法に改変することにより、夾雑物の多い生物処理槽における正確で高感度な定量と現場における硝化細菌等の検出の迅速化・簡易化手法を開発するとともに、窒素除去効率を向上させるために、循環比を従来の3～4Qから5～6Qに改変することで、処理水のT-N10mg・l⁻¹以下が達成できた。また、高度処理浄化槽の好気槽にスポンジ状の担体を用いヒル型輪虫類を高密度に定着した結果、処理水のBOD5mg・l⁻¹以下、透視度100cm以上を維持できることが明らかとなった。

開発途上国に適した省エネ・省コスト・省維持管理浄化システムの開発に関して、土壌トレンチシステムによる生活排水処理、および雑排水処理のための傾斜土壌処理システムについての研究開発を行い、反応機構解析や界面活性剤処理能についての検討を行うことで、コンパクト化・高効率化のための基礎的知見を得ることができた。また、東南アジア等で有効なラグーンへの魚類導入では汚泥減量化が、フロート式植栽システムの導入では、根茎の微小動物類による藻類の捕食分解などによる藻類増殖の抑制効果が期待できる結果を得た。葦等を植栽し

た人工湿地処理における植物根茎の浄化機能に関して、湿地内への根茎の酸素輸送が有機物分解や硝化の促進に有効であることが判明した。

バイオ・エコと物理化学処理の組合せを含めた技術による環境改善システムの開発に関する研究では、ディスポーザ導入による高濃度有機性廃棄物を対象としたリン等の再資源化も踏まえた嫌気・好気性処理システムにオゾンなどの物理化学的処理とを組み合わせた技術開発を進め、特にマイクロバブル化したオゾンがリン除去回収の効率化と汚泥減量化の両立に有効であることが示唆された。また、高濃度有機性廃棄物の水素発酵に関しては、多様な環境からの微生物の探索を行い、特に熱処理消化汚泥による水素生成能が著しく高いこと、PCR-DGGE解析により水素発酵に関わる微生物は主に*Clostridium*属であることがわかった。

生活系・事業場系から排出される液状廃棄物処理における処理効果や処理水の藻類増殖潜在能力 (AGP) 試験の迅速化及び効率化、精度向上のための測定手法の改良並びに有毒藍藻類対策の評価手法について検討した。さらに、屋内湖沼シミュレータとフロート式浄化システムのモデル装置を用いた試験を行い、藻類増殖抑制システムの開発のための実用化に資する知見を得ることができた。

〔関連研究課題〕

- 0105AB409 窒素・リン除去・回収型技術システムの開発に関する研究 110p.
- 0105AB410 浄化システム管理技術の簡易容易化手法の開発に関する研究 111p.
- 0105AB411 開発途上国の国情に適した省エネ・省コスト・省維持管理浄化システムの開発に関する研究 112p.
- 0105AB412 バイオ・エコと物理化学処理の組合せを含めた技術による環境改善システムの開発に関する研究 113p.
- 0204BE428 生活排水処理システム浄化槽の窒素除去の律速因子となる硝化細菌の迅速測定・高度処理・維持管理技術の開発研究 114p.
- 0204CF426 新世紀枯渇化リン回収型の総量規制対応システム技術開発 115p.

2. 2 化学物質環境リスクに関する研究 - 効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究

〔研究課題コード〕0105PR021

〔代表者〕白石寛明（化学物質環境リスク研究センターセンター長）

〔 期 間 〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔 目 的 〕ダイオキシン類，内分泌攪乱化学物質など，化学物質汚染はますます複雑化，多様化しており，人の健康や生態系に取り返しのつかない影響をもたらすおそれがある。そこで，環境リスク概念を取り入れ，科学的知見の不足に起因する不確かさを踏まえたリスク評価とそれに基づくリスク管理によって，化学物質管理の強化が図られている。我が国では，生態系保全の観点からのリスク管理施策が途についたばかりであり，生態リスク評価の手法についての体系化が必要とされている。化学物質の環境リスクを適切に管理するには，リスク評価が的確に行われることが前提となる。リスク評価が適切でない，リスク管理に過大な社会コストを費やすことになり，もう一方では影響を受けやすい集団を切り捨てることになりかねない。このような問題を解決するにはリスク評価をより高精度化する必要がある。しかし，高精度のリスク評価は多くのデータを必要とし，リスク評価のコストを増大させるおそれがある。適正なコストの下で的確にリスク管理するには，段階的に精度の異なるリスク評価で対象を絞り込んでより高精度のリスク評価を行う手順が必要となる。このため，少ない情報に基づくリスク評価手法や簡易な有害性試験法の開発が必要となる。また，化学物質のリスク管理は，リスクコミュニケーションを促進して社会的な合意の下に進める必要があるが，そのためには住民自らが判断できるようにリスク情報を分かりやすく伝達する手法を確立する必要がある。本研究では，以上のような問題認識の下で，新たに導入される環境リスク管理施策を円滑に運用するために必要なリスク評価手法の確立と将来の環境リスク管理のさらなる発展を目指したリスク評価手法の開発をめざし，リスク評価の効率化，リスクコミュニケーションの促進及びリスク評価の高精度化の柱のもとで7つの研究課題を実施している。

〔 内容および成果 〕

A. リスク評価の効率化を目指した研究課題化学物質のこと前審査におけるリスク評価を効率化するため，それぞれの段階で入手可能な情報に基づき，試験法やモデルなどを活用して化学物質の曝露量や毒性影響を予測する手法を開発する。

(1) マルチメディアモデル，河川モデルではモデルの改良及び物性や排出量などの基礎情報を収録したデータベースとの連携をとり，環境濃度予測システムとして完成させた。また，感度解析や具体的な物質群（化審法の第二種監視化学物質，化管法（PRTR 法）の第一種指定化学物質，環境測定データのあるものなど）にモデルを適

用し，曝露可能性に基づいた化学物質の優先順位付けを行った。感度解析では分解速度に大きい感度を示すことから，分解に関するパラメーターの設定に注意が必要であることがわかった。内湾モデルでは，ノニルフェノールや蛍光増白剤の実測値との比較による検証を行った。本来，サンプル数が増加するほど統計学的な予測の精度は向上するものだが，今までの解析手法ではその傾向は反映されていない。モンテカルロシミュレーションを用いて，環境中の濃度分布が対数正規分布に従うという仮定のもとで不検出値を含むモニタリングデータセットから母集団の代表統計量の信頼区間を予測する手法を開発した。検体数や検出数に依存して信頼区間が変化する本手法は，よりモニタリングデータの現実に即した評価手法である。ビスフェノール A の測定値を用い妥当性を検証し，ノニルフェノールでモニタリングデータより環境濃度の経年変化を検討した。

(2) 既往の論文などから毒性試験結果の収集及び信頼性評価を行い，構造活性相関に用いるデータセットを作成した。これを基に，既存の構造活性相関式の適用性の検討，前年度検討したニューラルネットワーク法による魚類の構造活性相関式の信頼性の向上，多変量解析手法による構造活性相関式の導出のためのパラメータ抽出を行った。ミジンコ試験での急性慢性比（ACR）について，アミン類の ACR が大きいこと，全体の 90% をカバーできるような安全側で見ると，ミジンコの ACR は 50 程度であることが示された。OECD における藻類生長阻害試験改定案及びウキクサ生長阻害試験新規提案について，我が国における適用可能性の検討を行うとともに，海生生物等を用いた試験法に関する検討に着手した。

B. リスクコミュニケーションに向けた情報提供方法の開発

インターネットを活用した化学物質情報伝達システムを試作，運用し，順次改良を加えていくとともに，PRTR データなどを活用して，化学物質リスクを住民が理解しやすい形で表示する手法を開発する。

(3) リスクコミュニケーションを促進するためには，正確な情報の収集と分かりやすく伝えるための加工・伝達方法が重要となってくる。化学物質の一般的情報，水生生物に対する生態毒性試験結果，予測モデルや農薬に関するデータベースを作成・改良し，検索しやすい形で公開するとともに，これらのデータベースのデータ更新を進めてきた。化学物質の分析法を収録した環境測定法データベース（EnvMethod）の更新，農薬データベースの出荷量データの収集範囲の拡大，化審法関連の既存化学物質，第二種監視化学物質（旧指定化学物質）などの

名称と化学構造式の入力を進めた。農薬等の ADI として厚生労働省、JMPR (Joint Meeting on Pesticide Residues) および JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) の公表値を対象としたポジティブリスト制の対象となる約 670 の農薬等を中心に許容一日摂取量 (ADI) を収集し、評価機関ごとに整理した。

C. リスク評価の高精度化を目指した研究課題

高リスク集団を的確に把握してリスク評価を行うため、環境濃度の時空間的な変動を予測するモデルの開発と、人の化学物質に対する感受性要因の抽出を行う。また、複数の化学物質に由来する環境リスクを総合的に評価するための複合曝露評価、バイオアッセイ手法について検討する。

(4) GIS 河川モデルを用いケーススタディーとして信濃川流域中流部を選び、実測濃度の範囲と平均値、および 2 つの GIS 河川モデル (希釈および消長モデル) を用いて、水量変動に対応する河川水質濃度の予測を行った。消長モデルからは、観測濃度の範囲とほぼ対応する予測濃度分布が得られ、モデル予測はほぼ流域動態を再現することが示された。魚介類の産地別の濃度変動を、人へのダイオキシン類曝露評価に反映させるための検討を行い、産地別の魚介類実測濃度から、トータルダイエット調査等の食こと調査で測定された曝露量分布をほぼ再現できることを明らかにした。

(5) ヒ素の代謝について詳細な検討を加えるとともに、培養細胞を用いて環境中に見られる三価と五価の無機ヒ素、ならびに無機ヒ素の代謝物の細胞内取込み量と毒性の評価を行った。ヒ素メチル化酵素であるヒトリコンビナント Cyt19 を作製して無機ヒ素のメチル化を調べたところ、無機ヒ素がまずグルタチオンによる抱合を受け、その後に Cyt19 によりメチル化されると推測された。従って、遺伝的感受性要因を考える際には、ヒ素メチル化酵素 Cyt19 とともにヒ素グルタチオン転移酵素などのヒ素とグルタチオンを反応させる酵素の遺伝的多型も今後調べるべきであると考えられた。また、各ヒ素化合物の細胞毒性の違いは、細胞内への取込み量の差異により説明されることも明らかとなった。動物実験の毒性データから人への毒性発現投与量を推定するために、生理学的薬物動態モデル (PBPK モデル) を使って、毒性発現の標的臓器を介した外挿法を検討しているが、16 年度は、母乳由来の高濃度ダイオキシン摂取による乳児・小児での体内濃度と大人との関係を比較するために、人の乳児・小児を対象とした PBPK モデルを構築し、体内組織中ダイオキシン濃度の推移の検討とリスク評価を行った。薬物代謝酵素活性の欠損は発がん物質に対する

感受性を増加することが知られているが、感受性がどの程度増加するか定量的に評価されていない。第 II 相薬物代謝酵素や抗酸化タンパク質の遺伝子発現に必須の転写因子である Nrf2 を遺伝子工学の手法により欠損したマウス (Nrf2-KO マウス) では、第 II 相薬物代謝酵素のレベルが著しく低下している。Nrf2-KO マウスの変異原物質・ベンゾ [a] ピレンへの感受性を野生型と比較したところ、突然変異頻度は 2 倍上昇した。第 II 相薬物代謝酵素の欠損により B[a]P への感受性が 2 倍上昇することが明らかになった。

(6) 化学物質の複合曝露によるリスクについて環境媒体間の比較を行うため、水道水源中に含まれる化学物質を摂取したと想定した場合の発がんリスクを算定し、大気からの曝露による発がんリスクと比較した。ダイオキシン類の複合曝露影響を評価するには TEF (toxicity equivalent factor) が用いられるが、各同族体の人と実験動物間の感受性や体内動態の違いを考慮した値とはなっていない。この問題を解決するために、代表的なダイオキシン同族体の臓器中濃度を予測する PBPK モデルを人について構築した。また、ダイオキシン投与による影響のマーカーであるラット肝臓前癌病変 (結節) の形成能を各同族体間で比較し、結節形成を指標として、同族体間の毒性の相対強度を比較した。

(7) バイオアッセイ手法の定量的な有効性の検証を目的として、ベンゾ (a) ピレン (B (a) P) について、変異原性の *in vivo* 試験の結果 (エームス法)、遺伝子導入動物 (gpt delta マウス) の *in vivo* 試験と発がん試験結果の比較を行い、それぞれの測定値の間には高い相関性を見だし、各手法による測定値の換算を試みた。前年度は、ディーゼル排気中の主要な変異原物質である 1,6-ジニトロピレン (1,6-DNP) とベンゾ (a) ピレン (B (a) P) を gpt delta マウスの肺に気管内投与して比較実験を行った結果、1,6-DNP は B (a) P の約 18 倍と強い変異原性を示した。一方、エームス法では菌株毎に比変異原性は大きく異なった。また、ディーゼル排気の変異スペクトルは 1,6-DNP ときわめて類似しており、ディーゼル排気の変異原性の主な原因は B (a) P よりも 1,6-DNP であることが示唆された。

[関連研究課題]

0305DA510 化学物質リスク評価における定量的構造活性相関に関する研究—反復投与毒性試験を指標にした 3 次元構造活性相関モデルに関する研究 148p.

0404AE364 数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンのヒト健康リスク評価 149p.

0406CD496 数理モデルと生物試験を併用したダイオキ

シンの人健康リスク評価 151p.

0406KZ511 宇宙放射線被曝がゼブラフィッシュ体内の
突然変異発生に及ぼす影響 161p.

IV. 重点研究分野ごとの研究課題

1. 地球温暖化を始めとする地球環境への取り組み

1. 1 温室効果ガスの排出源・吸収源評価と個別対策の効果評価に関する研究

(1) 大気中二酸化炭素の接地境界層から自由対流圏にかけての輸送に関する基礎的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0104AE102

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○町田敏暢（大気圏環境研究領域）、井上元、遠嶋康徳、高橋善幸

〔期間〕平成 13～16 年度（2001～2004 年度）

〔目的〕二酸化炭素の放出源・吸収源の強度や分布を明らかにし、将来の濃度予測を確かなものにするために大気中二酸化炭素濃度の時間的・空間的変動が世界各地で観測されている。しかしながら二酸化炭素の観測が主に行われている大気境界層内と自由対流圏との間の輸送過程に関する知識が不足しているために、二酸化炭素の放出源・吸収源の定量的な見積りに障害が生じている。本研究では主に陸域において陸上生態系の影響を強く受けた大気中の二酸化炭素濃度を地上付近から自由対流圏まで高度毎に長期間の観測を行うことによって、二酸化炭素の境界層 - 自由対流圏間の交換過程の季節依存性や強度について知見を得ることを目的とする。

〔内容および成果〕

シベリア森林上空における航空機観測で得られた二酸化炭素濃度、気温および比湿の鉛直分布を解析することによって二酸化炭素濃度の変動を大気境界層内と自由対流圏に区別して導出することができた。その結果、大気境界層内の二酸化炭素濃度の季節振幅と自由対流圏の振幅には 2 倍以上の差が存在することがわかった。また、年平均濃度は大気境界層内が自由対流圏より 2ppm 以上高く、rectifier 効果が大きいことがわかった。

本解析結果を 3 次元炭素循環モデルと比較したところ、モデルは大気境界層 - 自由対流圏間の交換が十分に表現されていないことがわかり、モデル改善の指針となった。

〔備考〕

(2) 木製品における炭素蓄積に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0204AE335

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○橋本征二（循環型社会形成推進・廃棄物研究

センター）、森口祐一

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕地球の炭素循環における森林セクターの役割は十分明らかとなっていないが、その一つが木製品による炭素固定とされる。一方、気候変動防止のための国際的な取組において、木製品による炭素固定が対策の候補に挙げられている。しかしながら、その炭素蓄積量や気候変動対策上の位置づけに関する研究は世界的にも少なく、日本を対象とした包括的な研究はない。本研究は、木製品における炭素固定について明らかにするとともに、国別インベントリーにおける異なる勘定方法の評価を行うことを目的とする。

〔内容および成果〕

本年度は、初年度に行った日本における木製品としての炭素流動量、蓄積量の推計をより精緻化し、初年度に得た結論を次のように修正した。1) 木製品の炭素蓄積量は、1990 年には 284Tg-C、2000 年には 338Tg-C と推計された。1990 年における木製品の炭素蓄積量は、1990 年における日本の森林生態系（植生のみ）の炭素蓄積量の約 20% に相当する。2) 炭素蓄積量の変化は、1990 年には 7.3Tg-C/ 年の増加、2000 年には 3.6Tg-C/ 年の増加と推計された。分析を行った期間内では、炭素蓄積量は増加しているが、その量は年々減少している。1990 年における炭素蓄積量の増加は、1990 年における化石燃料とセメント生産からの炭素排出量の約 2% に相当する。3) 木製品のうち、埋立地における炭素蓄積量については不確実性が高いことから、上記の推計値は埋立地における生物分解のパラメーターの設定次第で数%程度変化しうる。

〔備考〕

当課題は重点研究分野 IV. 2.(1) にも関連

(3) 大気・陸域生態系間の温暖化気体の交換プロセス解明に関する基礎研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0204AE461

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕○高橋善幸（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕生態系内において大気と陸域生態系間のガス交換による二酸化炭素、メタンなど温暖化ガスの濃度変化を観測し、温度や水分などの環境変動との関連を明らかにする。

〔内容および成果〕

チャンバー法を用いて土壌表面でのガス交換を観測す

ることを目的として、サンプリング装置を開発した。このサンプリング装置により、チャンバー内の圧力やガス濃度の変動により生じる誤差を最小限に抑え、高精度なガス交換料の推定が可能となった。

このサンプリング装置により、北海道のカラマツ林において土壌が交換する二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、水素、一酸化炭素のフラックスを定期的に観測した。二酸化炭素は年間を通じて土壌から放出されているが、メタン、一酸化炭素、水素は常に土壌により吸収されていた。また、亜酸化窒素については、常に微弱な放出が観測された。メタンおよび水素の吸収は土壌温度と強く関連しており、夏場に吸収の極値をとる。また、この二つのガス成分の吸収については土壌水分との関連は見られなかった。メタンの吸収速度は場所により大きく異なることが確認されたが、水素については顕著な空間的不均一性は見られなかった。土壌による水素の吸収の影響は、森林内の大気中のガス成分の日変動にも観察された。

〔備考〕

（4） トップダウン（大気観測）アプローチによるメソスケールの陸域炭素収支解析

〔区分名〕 環境 - 地球推進 S-1

〔研究課題コード〕 0204BA475

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕 ○井上元（地球環境研究センター）、町田敏暢

〔期間〕 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕 本研究は、ボトムアップ（微気象・生態学的）アプローチにより陸域生態系の炭素収支を推定する方法とは逆に、大気中の二酸化炭素濃度の観測から、その地表面での吸収・放出量の分布を推定するものである。即ち、地表面における二酸化炭素の吸収・放出と大気中の移流拡散の結果として濃度分布がきまるが、その分布観測から逆に地表面の収支を推定する。この推定値をボトムアップアプローチによって得られた結果と比較検討することにより、二酸化炭素収支のより客観的な推定を行う（インバースモデル解析）と共に、森林による二酸化炭素収支モデルやスケールアップの方法の妥当性を検証できる。インバースモデル解析に必要なデータは、二酸化炭素の 3 次元分布の変動であるが、ここでは新たな観測手段の開発も視野に入れつつ、実現性のある地上観測で代用する。地上観測は、大気中の水平輸送の風上・風下であるシベリア大低地の東西端に南北に並ぶそれぞれ数点の観測ライン、その中間や南北に数点の合計 10 ヶ所で、100m 規模のタワーから大気を採取し自動分析する。初期

値として炭素収支モデルとそのパラメータの地理情報から地表面での二酸化炭素発生 / 吸収量を推定する。その収支分布の下で大気中の輸送を一定期間計算し、大気分布の初期値に依存せず地表面の二酸化炭素収支と輸送プロセスにのみ依存する二酸化炭素の 3 次元分布を計算する。これと二酸化炭素濃度観測ネットワークのデータとの差が最小になるように、二酸化炭素収支の分布を補正する。この方法はグローバルなスケールでは成功を収めているが、ここで開発するメソスケールのインバースモデル解析は先例のないチャレンジな課題である。この課題を遂行するには中規模の大気擾乱の影響、雲生成を伴う強い鉛直対流、雲による光合成有効日射の変化などのプロセスを限られた観測データから推定し、モデルに取り込む必要がある。

〔内容および成果〕

地上での観測ネットワークを構築し、信頼のできる通年観測データを取得するための機器開発を行った。（1）物資の輸送が困難であることから、主要な消耗品である標準ガスの使用量を抑制し、かつ、高精度の校正が可能なシステムを開発した。現地で大気を採取・乾燥・加圧し、シリンダーに充填し、これを高頻度での観測値の校正に使用することとした。この現地標準を使用しつつ、日本から輸出したワーキングスタンダードで値付けを行っている。（2）電力使用量を抑制した二酸化炭素測定システムの開発を行った。高精度の測定には観測室の温度を一定に保つ必要がある。空調など大電力を必要としない方法として、機器を収納するコンテナの断熱を良くし、かつ、内部に 2 トンの水をいれ熱容量を大きくする方法をとることにより、庫内の温度の日変化を小さくすることに成功した。（3）メタンの測定は一般にガスクロで測定するが、大量の水素、空気の消耗品や電力を必要とする。ここではガス漏れ検知器である SnO₂ をベースにした可燃性ガス検地センサーを高度化し、3ppb の精度で測定できる装置を完成した。これにより 10W 程度の電力により連続的に測定可能となった。04 年度には、これらの装置を、西シベリアの 5 ヶ所、ベレゾレチカ、パラベル、イグリム、ナヤブルスク、ヤクーツクに設置したが、その内 2 ヶ所ははまだロシア当局の許可が得られず、運転は開始できていない。現在のところ測定装置は良好に稼働しており、緯度や経度による二酸化炭素濃度などの明瞭な差がえられつつある。地上タワーにおける観測データが、内陸での混合層の濃度を代表しているかどうか、大きな検討課題であった。これを確認するため、小型航空機により二酸化炭素濃度の高度分布を通年・高頻度で測定し、タワーデータとの相互比較を行った。そ

の結果、航空機による観測結果は、地上タワーでの同時刻データの低濃度包絡線上に乗ることが判明した。これは地上タワー観測は雲天・雨天のデータを含んでおり、熱対流による鉛直混合が弱く、植生の光合成が弱いため、二酸化炭素濃度が高いケースも含んでいるが、他方、航空機観測は晴天日に実施しており、よく混合され光合成により二酸化炭素が低濃度になった空気がよく混合されているためと理解できる。今後、GOSAT 衛星観測を含めたデータを解析する上で、晴天日バイアスを考慮して解析することが必要であることを示唆している。

〔備考〕

この研究は地球環境研究総合推進費によるものである。

(5) 市町村における温室効果ガス排出量推計および温暖化防止政策立案手法に関する研究(2) 市町村における運輸部門温室効果ガス排出量推計手法の開発および要因分析

〔区分名〕環境 - 地球推進 B-61

〔研究課題コード〕0204BA337

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○松橋啓介 (PM2.5・DEP 研究プロジェクト),
工藤祐揮

〔期間〕平成 14～16 年度 (2002～2004 年度)

〔目的〕国内の市町村において効率的かつ有効な温暖化防止政策を早期に実施することが不可欠なことから、容易に入手可能な統計データを用いて排出量を推計できる手法と政策手段の効果把握等のノウハウを提供することを本研究の目的とする。そのために、特に運輸部門について、市町村単位の温室効果ガス排出量を既存統計データから推計する手法を開発したうえで、排出要因の分析や排出実態に基づく市区町村の地域類型化を行い、温暖化対策の類型別体系的整理やその効果を推計することを目標とする。

〔内容および成果〕

市町村が運輸部門の温室効果ガス排出量を容易に推計できる手法を開発するために、パーソントリップ調査等の対象地域について市町村別に手段別 CO₂ 排出量を算出し、市町村指標を用いて対象地域外の CO₂ 排出量を予測する排出量推計式を構築する計画としていた。しかし、全国を対象とした自動車起終点調査データの利用許可が得られたことから、全国市区町村の車種別 CO₂ 排出量を直接推計することができた。これを元に、将来予測や対策評価を簡易に行うための手法の開発を行った。本年度は、全国の市区町村および県・郡について車種別 CO₂ 排

出量を登録地、目的地ベースで集計した結果と、その計算根拠となる人口当たり保有車両数、保有車両数当たりトリップ数、トリップ当たり走行距離、排出係数等、および断面交通量による通過地集計、燃料販売データによる給油地集計抽出・表示する排出テーブルシステムの作成を行った。これにより、自治体毎に、車種別の CO₂ 排出量の把握と将来や対策導入後の簡易予測が可能である。

〔備考〕

研究代表者：中口毅博 (特定非営利活動法人環境自治体会議環境政策研究所)

(6) 京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究(2) 吸収量評価モデルの開発と不確実性解析
1) 吸収量評価モデルの開発 2) 吸収量評価モデルの不確実性解析

〔区分名〕環境 - 地球推進 B-60

〔研究課題コード〕0204BA338

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕
重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕○山形与志樹 (地球温暖化研究プロジェクト),
Georgii A. Alexandrov, 小熊宏之

〔期間〕平成 14～16 年度 (2002～2004 年度)

〔目的〕京都議定書で認められた植林・森林管理等の炭素吸収源活動に伴う吸収量評価モデルを開発し、吸収量推定の不確実性を検証する。テストサイトにおけるデータを用いて開発・検証されたモデルを用いて、最終的には国全体での吸収量の算定に利用可能とするための、地理情報データの整備とその精緻化も合わせて実施する。評価対象とする吸収源活動は、3 条 3 項、4 項の活動であるが、第 2 約束期間以降のフルカーボンアカウンティング・モデルにも発展可能となるよう、森林生態系全体の吸収量を把握できるモデルの開発と不確実性の解析を目的とする。

〔内容および成果〕

本研究では、森林における炭素収支を推定することを目的として、生態学的なプロセス (光合成・呼吸・土壌分解等) を組み込んだモデルを開発する。生態学的なアプローチによる炭素収支推定モデルは、従来の林業統計に基づいた炭素吸収量の推定手法とはまったく異なったアプローチによるため、京都議定書に関連する森林吸収源活動の炭素収支の算定に基づいて報告を作成する際の検証 (Verification) ツールとして利用することが可能である。また、森林を生態系としてとらえるために、地上部の植生だけではなく、地下部の土壌や残材 (リッター、

切り株等)の分解をも含めた生態系全体での炭素収支を推定することが可能になる利点を持っている。このため、京都議定書の第2約束期間以降から有力なアカウンティング手法として考えられている全炭素収支(フルカーボンアカウンティング)にも発展可能な手法である。また、本研究では、新たに開発された生態学的なアプローチに基づいた森林炭素吸収量評価モデルを用いて、全国レベルで森林生態系における炭素収支の推定を試みる。このため、モデルの入力パラメータとして、日本全国についての環境・森林情報を1 kmメッシュデータに整備し、国内の人工林における炭素吸収量の、予備的な算定を試みた。その結果、本モデルを用いて、日本全国の森林生態系(人工林)の年間炭素吸収量を推定した結果、森林バイオマスの成長量に相当する純一次生産量(NEP)は140 Mt C/yr、土壌呼吸や伐採等に伴う排出を差引いた森林生態系における正味の炭素吸収量に相当する純生態系生産量(NBP)は16 Mt C/yrとそれぞれ推定(暫定値)された。さらに、モデルパラメータのキャリブレーションと不確実性の検証を実施し、さらに炭素吸収量推定精度を向上させたモデルの開発を目的として、CO₂フラックス観測値(高山および苦小牧)を用いた解析を実施した。高山の天然林でのフラックスデータを用いた解析の結果、本モデルを用いてCO₂フラックスの時間変動が高精度に推定され、森林と下層植生による光合成量の分離にも成功した。また、苦小牧でのデータの解析の結果、カラマツ人工林でも炭素吸収量の推定が可能であることが示された。

[備考]

研究代表者：天野正博(森林総合研究所)

当課題は重点研究分野 IV.1.(2) および 1.(3) にも関連

(7) 21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～ボトムアップ(微気象・生態学的)アプローチによる陸域生態系の炭素収支解析に関する研究(1)森林・草地生態系における炭素収支の定量的評価に関する研究:熱帯森林生態系における炭素収支

[区分名] 環境 - 地球推進 S-1

[研究課題コード] 0206BA830

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名] 重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

[担当者] ○奥田敏統(生物圏環境研究領域), 近藤俊明, 沼田真也, 梁乃申, 藤沼康実, 井上元

[期間] 平成 14 ~ 18 年度 (2002 ~ 2006 年度)

[目的] 東南アジアの熱帯雨林や季節林において現地

調査及び既存データの収集を行い、炭素循環に関する積み上げモデルと林冠面での二酸化炭素フラックスデータの整合性などについて検討を行う。特に本課題では森林の分解過程や土壌からのフラックスに焦点をあて、森林の炭素循環に関するコンパートメントモデルを補完することを目的とする。

[内容および成果]

マレーシア・パソ森林保護区およびタイ・ホイカーケン自然保護区の熱帯林・季節林において、土壌呼吸やリター分解、倒木分解などについて調査を行い、コンパートメントモデルの充実を図った。また両プロットに於いて地上部現存量の経年変化についてのデータ収集を行った。具体的には以下の項目について調査を行った。

(1) タイ国ホイカーケン野生生物保護区に設置した調査区において、林分構造、幹材高度、肥大成長の季節変化について野外調査を行い、季節性熱帯林における炭素蓄積に関する解析を行った。調査区で優占する2種 *Dipterocapus alata* と *Hopea odorata* のの胸高断面積合計はほぼ等しく、この2種でプロット全体の28%を占めることがわかった。

(2) 上記調査区において幹材硬度について検討したところ、胸高直径 > 20cm の全個体 1089 本の樹木の平均幹材硬度は $45 \pm 15 \text{ kg f cm}^{-1}$ であった。この値は、低地熱帯雨林の一つであるパソ森林保護区の二次林の値 ($44 \pm 15 \text{ kg f cm}^{-1}$) とほぼ同じであることがわかった。また、幹材硬度は、樹種にかかわらず大径木ほど低下する傾向が見られた。このような現象は、他の森林タイプでこれまで観測しなかったもので、季節林に得意な特徴である可能性が示唆された。

[備考]

当課題は重点研究分野 IV.1.(1), 1.(2), 1.(3), 4(2) にも関連

(8) 分光法を用いた遠隔計測に関する研究

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0308AE539

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○森野勇(大気圏環境研究領域), 杉本伸夫, 中根英昭

[期間] 平成 15 ~ 20 年度 (2003 ~ 2008 年度)

[目的] 人工衛星、地上等からの分光遠隔計測によって地球大気中の微量成分の存在量及びその変動を把握するとき、より精度良く必要な情報を得るためには、遠隔計測法、放射伝達の取り扱い及びデータ解析法に関する検討と微量成分の分光パラメータの高精度化が重要であ

る。本研究では分光の視点に立って関連する研究を行い、高精度化に貢献することを目標とする。

〔内容および成果〕

本年度は、実験室分光測定で使用するガスセル及び光学系の整備を行った。二酸化炭素の吸収スペクトルを測定し装置の性能評価を行ったが、改良点すべき点が明らかとなった。また、今まで取得した実験データの解析を実施した。さらに、大気遠隔計測用フーリエ変換赤外分光計において、温暖化ガスを効率よく測定するための装置改修が完了した。本装置による大気測定スペクトルのリトリバル解析を開始した。遠隔計測データの解析法について検討を行った。

〔備考〕

（9）北東ユーラシアの森林を代表するカラマツ林生態系の大気二酸化炭素安定同位体比分別効果の時間的変動とその環境応答に関する研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF427

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕○高橋善幸（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕北東ユーラシアを特徴付けている代表的な植生であるカラマツ林生態系内において大気と陸域生態系間の二酸化炭素（CO₂）交換に伴う同位体比の変動を観測し、環境変動との関連を明らかにする。

〔内容および成果〕

森林内の大気および土壌呼吸により放出される二酸化炭素をサンプリングするためのサンプリング装置を開発した。特に、これまで高精度の分析が困難で信頼できる値がほとんどないとされてきた土壌呼吸成分の同位体分析について、適切な条件下で 0.1permil 以内の精度で炭素安定同位体比を決定するための手法を確立した。

カラマツ林から呼吸により放出される二酸化炭素の炭素安定同位体比には有意な時間的変動性があることが確認され、平均値は同じ緯度帯での他の植生での値に比べ顕著に低い値となった。これは、観測サイト周辺で成長期に降水量が多いことと、カラマツのもつ生理的な特徴の両方の影響によると予測された。

土壌呼吸により放出される二酸化炭素の炭素安定同位体比にも季節的な変動性があることが確認された。これは、カラマツ林（落葉針葉樹林）に特徴的なリターの集積・分解の季節サイクルを反映したものと考えられる。この季節的変動の振幅（1permil 以上）は従来のモデルに

より推定された値（0.3permil）に比べ著しく大きいことが明らかとなった。

〔備考〕

（10）定期旅客便による温室効果気体観測のグローバルスタンダード化

〔区分名〕文科 - 振興調整

〔研究課題コード〕0305CB432

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕○町田敏暢（地球温暖化研究プロジェクト）

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕温室効果気体の観測は、その季節変動・経年変動などの情報を基に将来予測に関わる知見が得られることから、定期的・長期的かつ広範囲にわたって実施される必要があるが、現在実施されているチャーター機による観測は極めて限定的にならざるを得ない。一方、定期旅客便は頻度、範囲、長期性という点から極めて魅力ある観測プラットフォームと言える。

このような定期的・長期的な観測を世界に拡大し、かつ継続的な観測を実施するためには、あらゆる航空機に搭載できる、「安全で維持管理の容易な」測器を開発する必要がある。

本研究は、航空機による温室効果気体の三次元観測網の整備を進めるため、グローバルスタンダードとも言える測定システムを開発し、その有効性を明らかにすることを目的とする

〔内容および成果〕

2003 年度に試作した航空機搭載型二酸化炭素濃度連続測定装置とフラスコサンプリング装置を基にして両装置の実装モデルを製作した。

両観測装置の実装モデルを用いて、温度、圧力、電磁ノイズ等の環境変化が装置及び航空機に影響を及ぼさないことを確認する試験を実施した。

これらの装置を米国ボーイング社の航空機に搭載する承認を得るために、FAA（米国連邦航空局）による立会試験（環境試験）が実施され、これに合格した。

これらの装置を B747-400 機と B777-200 機に搭載するためのインターフェイス及び試料空気導入ラインの設計及び製作を行った。

JAXA（宇宙航空研究開発機構）所有の小型航空機に二酸化炭素濃度連続測定装置を搭載して試験飛行を実施し、装置が正常に機能することを確認した。

〔備考〕

課題代表者：小川利紘（（財）日航財団）

(11) 波照間・落石モニタリングステーションで観測される微量気体成分の短周期変動に基づく東アジア地域の相対的発生源強度の推定

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0405AE342

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○遠嶋康徳（大気圏環境研究領域）, 向井人史, 谷本浩志, 町田敏暢

[期間] 平成 16 ~ 17 年度（2004 ~ 2005 年度）

[目的] 波照間・落石モニタリングステーションで観測される各種微量気体成分（メタン, 二酸化炭素, 亜酸化窒素, 一酸化炭素等）には気象場の変化に伴う数日周期の変動が見られる。通常, 大陸等の発生源地域を通過したエアマスが観測点に到達した場合, 濃度の高まりが観測され, 各成分間に高い相関関係が見られる。このような相関関係に見られる各成分間の濃度変動の比は発生源強度の比を反映していると考えられる。本研究では観測結果をもとに東アジア地域からの各気体成分の発生源強度の比に制約条件を見いだすことを目的とする。

[内容および成果]

波照間島で観測されたメタン (CH₄), 二酸化炭素 (CO₂), および一酸化炭素 (CO) の濃度変動を調べると, 10 月から 5 月にかけて短周期 (数日) の濃度上昇が高頻度で見られること, また, それぞれの成分の変動には正の相関が見られることが分かった。流跡線解析によりエアマスの起源を調べると, この様なイベントが大陸からのエアマスの輸送と一致することが分かった。2 年間 (2000 年 1 月から 2001 年 12 月) のデータを用いて各成分間の濃度の変動比を調べると, $d(\text{CH}_4)/d(\text{CO})$, $d(\text{CO}_2)/d(\text{CO})$, $d(\text{CH}_4)/d(\text{CO}_2)$ はモル比でそれぞれ約 0.3, 30, 0.01 であった。これらの値は秋期から春期にかけて中国から放出されるそれぞれの発生源に比率を反映していると考えられ, 発生源の推定値に対する制約条件となると考えられる。

[備考]

(12) 環境低負荷型オフィスビルにおける地球・地域環境負荷低減効果の検証

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0404AE408

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○一ノ瀬俊明（地球環境研究センター）, 新津潔

[期間] 平成 16 年度（2004 年度）

[目的] 国立環境研究所地球温暖化研究棟各部位における放射と熱の挙動に関する通年モニタリングを通じた個別の導入環境保全技術毎の環境負荷低減性の比較検討及び建物全体の LCA 評価を行う。とりわけセダムを用いた傾斜屋上緑化面を対象に, 屋上緑化面及び屋根裏空間での微気象観測を通じ, セダム緑化技術の有効性と問題点を定量的に明らかにし, 特殊屋上緑化の管理技術を確立する。

[内容および成果]

屋上緑化面上で植栽の有無による違いと灌水の有無による違いを把握するために, 放射収支, 地中熱貫流, 地中温度の長期観測を行い, 晴天日に関して結果の解析を進めた。日中の正味放射収支量は暖候期は 400 ~ 600W/m² の範囲内にあり, 寒候期は 300W/m² 前後となった。夜間は通年で -100 ~ -10W/m² の範囲内にあるが, 地中温度の高い暖候期には -50 ~ -10W/m² の範囲内であった。正午のアルベドは約 15% であった。地中熱貫流の観測結果から, 植栽地, 裸地いずれも日中は下向きの熱貫流が観測されたが, 裸地の方が最大で約 5 倍大きくなった。日没後は上向き熱貫流 (放熱現象) が観測されたが, 裸地の方が植栽地より急激で大きく, 植栽地では緩やかで小さかった。灌水停止により疎植生になると, 植栽地と裸地との明瞭な差異はなくなった。植栽地の地中温度は, 日中は裸地よりも低く (最大で約 15 °C), 夜間は逆に高く (約 4 ~ 6 °C) になったが, 疎植生条件ではその温度差は減少した。夜間の逆転現象は, 日没後に裸地で放射冷却現象が発生することが原因と考えられる。地中温度の日較差は植栽地の方が裸地よりも小さく, 日変化は緩やかであった。セダム植栽の屋上緑化によって, 建物の表面温度が低下し同時にその日変化が小さくなる。また日没後の放熱現象が緩やかとなるため, 周囲の大気への影響が軽減されることが期待できるが, その効果は植生量が減少すると低下することがわかった。

[備考]

研究代表者: 一ノ瀬俊明

共同研究者: 新津潔 (地球環境研究センター)

平成 13 ~ 15 年度 (2001 ~ 2003 年度) 環境-地球推進として関連課題を実施。

(13) 温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための, 温暖化影響の総合的評価に関する予備的研究

[区分名] 環境 - 地球推進 FS

[研究課題コード] 0404BA371

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○原沢英夫（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕1) 戦略研究プロジェクトの研究計画を立案する。広範な研究レビューを含む調査研究を実施し、温暖化の危険な水準及び温室効果ガスの安定化レベルに関する戦略的研究計画を立案する。2) 一部の分野については先行的に研究を実施し、影響から見た温暖化の危険なレベルに関する研究成果を公表することによって、IPCC 第 4 次評価報告書へ貢献を行う。

〔内容および成果〕

本研究プロジェクトでは、我が国及びアジア地域に対する温暖化の影響に関する総合的な研究を実施するために、分野別影響（水資源、健康、農業、生態系、沿岸域）の研究結果を統合して、影響の全体像を定量的（物理的影響と経済影響）に把握し、それに基づく温暖化影響の危険な水準を検討する本格的な温暖化の影響・リスクに係わる戦略研究プロジェクト提案を作成することを目的としている。具体的には、広範な研究レビューを含む調査研究を実施し、温暖化の危険な水準及び温室効果ガスの安定化レベルに関する戦略的研究計画を立案するとともに、一部の分野については先行的に研究を実施し、影響から見た温暖化の危険なレベルに関する研究成果をまとめることである。

国立環境研究所では、従来の研究レビューを行い、戦略的研究プロジェクトの中核となる、温暖化防止のために必要な安定化濃度レベルと影響との関係についてまとめた。また影響閾値の検討については、気候変動枠組み条約の究極的な目標である温室効果ガスの安定化濃度と温暖化抑制目標と関連性、それを実現するための経済効率的な排出経路、および同目標下での影響・リスクを総合的に解析・評価するための支援ツールとして、影響を中心とした統合評価モデルの概念設計を行うとともに一部を試作した。この統合評価モデルのうち、温暖化抑制目標を前提条件として与えた場合の温室効果ガスの最適排出経路を推計する動的的最適化モデルを用いて、温室効果ガス安定化制約の下での、地球規模の気温上昇と温室効果ガス削減政策のタイミングについて定量的評価を行った。

〔備考〕

課題代表者：三村信男（茨城大学教授）

国立環境研は、サブ課題 (I) 戦略的研究計画及び温暖化の危険な水準、安定化シナリオに関する研究を担当する。

(14) 温室効果ガス観測衛星データの解析手法高度化と利用に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 B-2

〔研究課題コード〕0406BA414

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕○横田達也（社会環境システム研究領域）、

森野勇, 小熊宏之, 町田敏暢, 中根英昭, 日暮明子, 井上元

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕1) 温室効果ガスの導出を目的とした衛星観測データを対象に、雲・エアロゾルの影響がある衛星観測データから、高精度に温室効果ガスのカラム量を導出することを目的として、解析手法の高度化を行う。2) 実際に衛星によって観測されるデータの特徴を把握するため、類似仕様のセンサを地上または航空機に搭載してデータを取得し、その解析手法の開発と手法の実証を行う。3) 将来の温室効果ガス衛星観測センサの方向付けに資することを目的として、大気輸送フォワードモデル計算への衛星観測データの同化手法の開発研究を行う。

〔内容および成果〕

人工衛星の搭載センサから観測する分光放射輝度情報から、温室効果ガスのカラム濃度を高精度で導出するための手法開発と実証を目的として、以下の研究を実施した。

(1) 衛星センサと同等の性能を有する地上モデルを航空機（セスナ）に搭載し、水田による太陽反射光の分光観測を実施した。それと同時に航空機（セスナ）に搭載した簡易型の二酸化炭素の連続測定装置により二酸化炭素濃度の高度分布の直接測定を実施した。また、同時に地上に設置された高性能のフーリエ分光装置により太陽直達光の分光データを取得した。取得したデータに対して SN 比等の問題点を検討し明らかにした。衛星センサの地上モデルを航空機に搭載した場合、振動のある環境においても二酸化炭素の吸収スペクトルが取得されることが確認された。ただしノイズが大きいため、その対処方法の開発が今後の課題である。

(2) 既存の衛星観測による地表面分光反射率データの一部を収集し、複数の対象に対し、観測中の視野内反射率と高度が変化することの影響を検討した。

(3) 短波長赤外観測データと雲エアロゾルセンサからの情報との複合利用手法について、数値シミュレーション等により考察した。また、エアロゾルの光学的厚さの推定精度の二酸化炭素カラム濃度推定誤差に与える影響

について検討した。

(4) 薄い雲（巻雲）が存在する場合に、気体のカラム濃度・地表面反射率・雲高度・雲の光学的厚さを同時に推定する手法について検討した。巻雲については、0.76 μm 帯、1.6 μm 帯、2.0 μm 帯のデータを組み合わせて解析することにより、十分な精度で二酸化炭素のカラム濃度が導出されることが確認された。エアロゾルの影響の判定方法とエアロゾルに対する対処方法の検討はこれからである。

(5) 衛星により導出されるデータを二酸化炭素の発生・吸収量推定に利用する手法の検討を行い、適切な衛星データを利用した場合には、空間分解能として従来の倍程度に密で、時間分解能としては月単位程度で、十分な精度での炭素のネット吸収放出量の推定が可能であることを大気輸送逆推定モデル計算を含む数値シミュレーション検討により確認した。

〔備考〕

当課題は重点研究分野 IV.7.(2) にも関連。

(15) 脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合研究プロジェクト 技術革新と需要変化を見据えた交通部門のCO₂削減中長期戦略に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 S-3-5

〔研究課題コード〕0406BA499

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○森口祐一（PM2.5・DEP研究プロジェクト）、松橋啓介

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕2020年まで、2050年までの2つのタイムスパンについて、交通部門からのCO₂排出量の大幅削減のための中長期戦略を策定することを目的とする。そのために本研究では、対策の投入時期と効果の発現時期とのタイムラグを考慮した対策効果評価手法を構築し、技術選択モデルで必要とされる要素技術の効果や費用に関する基礎情報を提供する。また、2050年については、バックキャスト手法を適用して、向かうべき長期的なビジョンを提示することを目標とする。

〔内容および成果〕

本研究では、燃費改善技術と次世代自動車技術の調査を踏まえた技術選択モデルを用いて2020年基準シナリオを策定するとともに有識者ヒアリングを通じて2050年の交通ビジョンを作成する。次に、導入のタイムラグを考

慮する削減効果モデルを用いて2020年対策シナリオを策定するとともに、2050年のシナリオ策定手法の枠組みを構築する。さらに、2050年の交通システムのビジョンと排出削減シナリオを作成するとともに、短中期政策の方向提示や、政策実施に伴う社会経済的影響の検討を行う。

本年度には、燃費改善技術と次世代自動車技術について調査し、その結果を用いて、特に強い温暖化防止策を導入しない場合の交通部門における2020年基準シナリオを策定した。また、対策シナリオの検討に用いるために、車両製造設備の整備や車両購入普及にかかるタイムラグの考慮を念頭に置いて、コホートに基づく技術導入対策効果評価モデルの基本設計を行った。その一方で、2050年シナリオに向けて、まずはそのビジョンを設定する際の基礎資料を収集ために、環境・交通・都市等の分野における有識者を対象としてグループインタビュー調査を行い、2050年における社会経済状況の想定とそれを踏まえた交通システムのビジョンについて検討を行った。

〔備考〕

(16) 陸域・海洋による二酸化炭素吸収の長期トレンド 検出のための酸素および二酸化炭素同位体に関する観測研究

〔区分名〕環境 - 地球一括

〔研究課題コード〕0408BB368

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕重点1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕○向井人史（地球環境研究センター）、遠嶋康徳、野尻幸宏、町田敏暢、柴田康行、北川浩之

〔期間〕平成16～20年度（2004～2008年度）

〔目的〕これまで太平洋を航行する船舶を活用して、緯度別の酸素濃度や二酸化炭素の炭素同位体比の観測手法の確立を行っており、海洋吸収量がほぼ安定であるのに対して、陸上生態系による吸収量は非常に大きく年々変動することが明らかとなりつつある。今後は、この手法を本格的に活用して、数値モデルによる予測結果（二酸化炭素濃度の増加と共に陸上生態系による吸収量が増加する）を、観測的手法により実証・検証すること、気温の上昇傾向や水循環の変化や海洋循環の変化が、二酸化炭素吸収量に対しどのように影響を及ぼすかを解明することを目標とする。

〔内容および成果〕

日本とニュージーランドを往復する定期航路をもつ船舶（FUJITRANS WORLD号：鹿児島船舶所属）に協力を依頼して、大気のボトルサンプラーを設置した。ボトルサンプラーは酸素濃度を測るために特別に製作したガラ

ス性の 2.5L のボトルで、ストップバルブの O-リングからの外側への酸素の拡散等を緩和するために、二重の O-リング構造としてある。この船が南緯 30 度付近から、日本付近（北緯 30 度）までの往復の間に緯度別に、GPS をトリガーとして、決められた緯度で大気がサンプリングされるように設計されている。さらに、北緯 30 度以北の大気を採るために、同様のサンプラーが PYXIS 号（トヨフジ海運所属）に設置されている。前年度から PYXIS 号の航海のルートが変更され北緯 40 度を越えることが少なくなったために、高緯度での大気採取が困難になった。本年度はこれをカバーするために、高い確率でベーリング海を航海して北緯 55 度付近から日本へ寄港する別の協力船舶をさがし、Skaubryn 号（Seaboard International Shipping Co.）の協力が得られることとなった。

これに加えて、定点での観測も進んでいる。波照間、落石においては、1998 年からボトルによるサンプリングが行われてきた。また、高頻度観測を進めるために、波照間に GC を設置し連続的に観測できるような試みを行って。本年度はさらに、落石にも GC を設置し、試験運転を開始した。

緯度ごとにサンプリングされた大気は、酸素、二酸化炭素、二酸化炭素同位体、その他関連成分濃度などが測定されている。波照間での酸素濃度は、依然降下し続けており、この速度からここ 6 年程度の陸上植物の吸収量を推定すると実質的に二酸化炭素をあまり吸収していないことが推定された。この間、エルニーニョ現象が発生しており、同位体比からの推定では、陸上生態系はエルニーニョの時にむしろソースとして二酸化炭素を放出しており、そのため大気中の残留する二酸化炭素の量も増えていると推定された。このまま、陸上植物の吸収量が減り続けると、大気中の二酸化炭素濃度の上昇率はあがり、より温暖化が加速するセンスとなる。今後、長期的に観測を続け、より正確な吸収量の変動を調べていく必要がある。

〔備考〕

日本、名古屋大学、北川浩之

（17）大気境界層の高頻度観測による大陸上 CO₂ の挙動と輸送に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球一括

〔研究課題コード〕0406BB430

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 1-1 炭素循環と吸収源変動要因の解明

〔担当者〕○町田敏暢（地球温暖化研究プロジェクト）、高橋善幸

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕本研究では森林地帯上空において小型航空機を用いた大気中 CO₂ 濃度の詳細な観測を高頻度で行い、大陸上における CO₂ 濃度の時間的かつ空間的な代表となる値を長期観測し、モデルを用いた CO₂ の吸収・放出量推定に資する信頼度の高いデータを得ることを目的とする。観測は特に大気境界層とその直上の自由対流圏との差に注目し、大気輸送モデルの最大の欠点の一つである境界層上端を通した CO₂ の輸送を定量的に把握することも期待される重要な成果である。また CO₂ 濃度と同時に CO₂ の同位体比も高頻度観測し、境界層輸送過程に新たな制約を加えることも目標にしている。

〔内容および成果〕

西シベリアの森林地帯であるベレゾレチカ村上空において月に 1 から 3 回の頻度で小型航空機を利用した CO₂ 濃度の鉛直分布観測を行った。この観測結果から大気境界層内とその上空の自由対流圏における CO₂ 濃度の詳細な季節変動を明らかにした。

西シベリアのベレゾレチカ上空において CO₂ 濃度鉛直分布の日変動を観測するために 2004 年 8 月に集中観測を実施した。

西シベリアのベレゾレチカ上空における CO₂ の同位対比を観測するための自動サンプリング装置を開発し、2004 年 8 月にテスト飛行に成功した。東シベリアのヤクーツク上空において小型航空機を利用した CO₂ 濃度の鉛直分布観測を行うために小型 CO₂ 観測装置を開発した。

〔備考〕

（18）建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発

〔区分名〕環境 - 石油特会

〔研究課題コード〕0406BH478

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○中根英昭（地球環境研究センター）、小熊宏之、相澤智之、吉田友紀子

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕我が国の二酸化炭素排出量の中でも、業務その他部門からの排出量は特に急激な増加を続けており、その対策が緊急の課題となっている。本研究の目的は、リアルタイムで建物の熱負荷シミュレーションを行い空調等機器等を制御することにより、省エネ、二酸化炭素削減の目標を達成しつつ業務を快適に行うことを可能にする技術を開発することである。

〔内容および成果〕

（1）自動コントロールシステムにおける建物熱負荷シミュレーション技術開発

室内環境とエネルギー消費のシミュレーションを行うために必要となる自動コントロールシステムにおける建物熱負荷シミュレーション技術の開発を行った。それらは以下の通りである。

- ・ 1 室の自動制御システムの構成を記述するために、自動コントロールシステムの機器構成と実装方法について、計測・シミュレーション・制御のサイクルの詳細な記述と 1 室における機器構成をサブテーマ 2 と共に検討・作成した。
- ・ 自動コントロールシステムにおける建物の熱負荷シミュレーション技術の開発のために、対象建物のエネルギー消費量を求めるための計算モデルを開発した。対象建物は国立環境研究所地球温暖化研究棟ならびに山武実験室である。
- ・ 1 室のエネルギー消費量の計算については、実測対象部分に設置された日射遮蔽装置などを含めて省エネ効果を計算するために、対象である地球温暖化研究棟 3 階インベントリ評価室について実施した。

（2）自動コントロールシステムにおける建物機器制御システム開発

多くの建物で採用されている VAV 室温制御の課題である快適性や制御性について、山武温熱環境実験室を使って、操作量である給気温度および風量と制御量である室温の動特性を実験調査し、データの解析、評価を行い、暖房時の風量および給気温度の制御制約、FCU などのペリメータ空調システムとの連携制御が必要であることがわかった。

- ・ 自動コントロールシステムに組み込む数理計画モデルの実用化検討を行うため、山武温熱環境実験室を対象に 1 室制御モデルを作成して、最適運転方法選択および最適制御のための最適化計算の検討と実測データによる評価を実施し、運転コストと運転方法の分析ができることが分かった。しかし、計算値と実測データとの差異が大きく、今後、モデル、機器性能特性のチェックが必要であることも分かった。
- ・ 建物フロアごとの省エネルギー目標達成のための最適な設定条件を把握する目的で、地球温暖化研究棟の空調面積の約半分を占める実験室系の運転の確認と評価を行い、夏季の湿度条件の緩和で省エネルギー、冬季の湿度条件の管理で作業環境の向上が可能であることが分かった。

（3）建築物における省エネ・業務効率の観点による自

動コントロールシステムの総合評価

シミュレーションによる予測に基づいた、効率的な空調・照明等自動コントロールシステム構築のためのデータ計測体制整備と総合評価を最終目標として、本年度は開発システム導入前後の比較検討用計測点の充実と、計測エリア別のデータ解析を行った。基礎データ取得環境の整備においては、通常行われるビル管理制御以上の計測点を確保することにより、詳細なデータの蓄積・解析が可能である環境を整備することができた。

基礎データ解析においては、計測エリアの特性が実態把握に及ぼす影響と要因を示した。また今後、重点計測室における計測点の充実と解析を行うべき点の抽出を行った。システム評価手法に関しては、エネルギー消費と形成される環境について検討を進めるとともに、自動制御の改善点を明らかにすることで、シミュレーション・自動コントロールを行ううえで必要な情報を得ることができた。

（4）自動コントロールシステムを含む省エネ建築物の地域レベルにおける評価本事業で開発を進める自動コントロールシステムでの研究成果を、地域レベルでの省エネのために活用し事業普及を促す基盤として、マクロな全国レベルの温室効果ガス排出量推計に基づく対策効果を評価するための手法を考案した。

エネルギー消費量推計及び温室効果ガス排出量推計にあたっては、暖冷房負荷が地域の気候条件により異なること、建物の質的状況も地域により異なることから、都道府県政令市別に推計した。対策効果の評価にあたっては建物用途別・エネルギー種類別・熱用途別にエネルギー消費量と温室効果ガス排出量を把握しておくこと、さらに暖冷房方式別に細分解することが必要である。本年度は、都道府県政令市別・建物用途別・エネルギー種類別・熱用途別エネルギー消費量および温室効果ガス排出量の推計、暖冷房方式に影響を及ぼす建物規模別、建設年次別の推計を行った。さらに、市区町村別排出量についても試算した。

また、開発したシステムを導入することによる地域レベルの省エネ評価のために、本年度は都市キャノピー・ビルエネルギー連成モデルによるシミュレーションを行い、東京 23 区規模の地域におけるエネルギー消費エネルギーの分布、地上気温の分布を得ることができた。

〔備考〕

共同研究機関：宮城工業高等専門学校（内海康雄）、横浜国立大学（田村明弘、三田村輝章）、株式会社山武（神村一幸）、東京理科大学（井上隆、百田真史）、埼玉大学（外岡豊、藤野毅）

〔19〕 情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発

〔区分名〕 環境 - 石油特会

〔研究課題コード〕 0406BH483

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕 ○甲斐沼美紀子（社会環境システム研究領域）、増井利彦、藤野純一、花岡達也

〔期間〕 平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕 民生部門での CO₂ 排出増加要因の一つである、通信情報機器の消費電力削減を目的に、ネットワークの特性を生かして、利用者に負担の少ない、より簡易な機器構成で情報通信機器の消費電力を所望の組織単位（会社、部、課など）で把握／制御できるマネジメントシステムを開発する。

〔内容および成果〕

（1）消費電力モニタリングシステムの開発

消費電力自動管理システムの概要を考案するとともに、システムを構成する「機器消費電力モニタリングサブシステム」、「最適稼動状態判定サブシステム」、「機器制御サブシステム」、「通信サブシステム」の仕様を作成した。消費電力をモニタリングする上で、寄与率および変動幅が大きい、CPU、メモリ、モニタ、GPU、HDD、電源（ロス）を特定ユニットとして選定し、消費電力推算式を作成した。そして、各ユニットの消費電力推算式を組み合わせることで、パソコン全体の推算式を作成し、消費電力モニタリングサブシステムを構築した。また、消費電力を実測するシステムを構築し、ソフトウェアによるモニタリング値と実測値の比較を行った。この結果、数値の比はディスク型で±10%以内、ノート型で±20%以内の範囲と実用可能な精度であることが示された。また、モニタリングに伴う消費電力の増加について検証した結果、モニタリングに伴う消費電力は無視できるレベルであることが明らかになった。

（2）ユビキタス社会における情報機器由来の CO₂ 排出量予測

来るべきユビキタス社会における、情報通信機器の動向、経済規模、産業構造、人々のライフスタイルなどの情報を収集し、技術面と経済面からの検討を行った。さらに、将来のユビキタス社会における情報通信機器由来の電力消費を推計した。なお、日本だけでなく、将来著しいパソコンの普及が見込まれている中国とインドも分析の対象国とした。特に中国については、ICT 市場の現状整理とともに、環境調和型社会実現のための ICT の活

用方法について検討した。その結果、ICT 産業は高付加価値産業として、また、他産業のエネルギー効率を改善させるとして、中国の持続可能な発展において重要な役割を果たすことが示された。

パソコンの使用状況や消費電力の自動管理システムの受容性など、システム設計に資するデータを取得するため、約 530 人のパソコンユーザーを対象に Web アンケートを実施した。その結果、家庭と職場の双方において省エネモードが適切に利用されていないことが明らかになり、パソコン消費電力の適切な管理の必要性が改めて示された。また、消費電力自動管理システムについては、約半数の人が導入に肯定的との結果になったが、一方で、利便性や情報管理に対する懸念も示される、システム設計において留意すべき点が明らかになった。

さらに、日本、中国、インドにおける消費電力管理システムの CO₂ 削減ポテンシャルを比較・分析したところ、日本だけでなく、人口増加や経済発展により将来の CO₂ 排出量が懸念されている開発途上国においても、温室効果ガス削減対策として大きな貢献をし得ることが明らかになった。

〔備考〕

共同研究機関：東京大学、NEC 基礎・環境研究所

1. 2 地球温暖化に伴う地球環境変動の将来見通しに関する観測・解析・モデリングと影響評価に関する研究

（1）アジア太平洋地域統合モデル（AIM）を基礎とした気候・経済発展統合政策の評価手法に関する途上国等共同研究

〔区分名〕 環境 - 地球推進 B-54

〔研究課題コード〕 0004BA035

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕 ○甲斐沼美紀子（社会環境システム研究領域）、増井利彦、藤野純一、原沢英夫、高橋潔、脇岡靖明、日引聡、亀山康子、花岡達也

〔期間〕 平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕 気候変動枠組条約の目標である気候安定化を達成するには、発展途上国も含めた今後一世紀にわたる温室効果ガスの一層の削減対策が求められている。このためには、気候政策だけでなく、気候政策と地域環境政策等の国内政策、あるいは気候政策と経済政策を同時に有機的に実施していくことが不可欠である。新たな政策評価の枠組みと方法論を開発し、これらを発展途上国に

移転することで、これらの政策ニーズに対応することを目的とする。

〔内容および成果〕

（1）社会経済的動向や技術評価をベースにした世界 21 地域技術選択モデルの開発に着手した。本モデルは、発電部門、産業部門、運輸部門などからの CO₂ 排出量、農業部門、エネルギー部門などからの CH₄ 排出量などを技術ごとの費用、エネルギー消費量、エネルギーサービス量などをベースに推計するものである。本モデルを用いて限界削減費用を推計し、先進国、経済移行国、途上国における温室効果ガス削減ポテンシャルを推計した。

（2）中国における技術選択モデルの国版（AIM/Country）および地域詳細版（AIM/Local）の基準年を 2000 年として更新した。本年度は発電部門とセメント部門の対規模発生源データを集めた。また、北京についてのデータを追加した。改良したモデルを用いて、市場発展ケース、技術浸透ケース、クリーンフューチャーの 3 シナリオについて中国における気候政策を分析した。

（3）インドにおける AIM/Local モデルを改良した。本年度は、2002 年における 75 ヶ所の石炭発電所、13 ヶ所のガス/石油発電所のデータを収集し、CO₂ 発生量、SO₂ 発生量を推計した。基準シナリオでは 2030 年に、CO₂ 発生量は 375Mt-CO₂、SO₂ は 3Mt - SO₂ 増加すると推計された。SO₂ は 2020 年までに 3.3Mt 増加するが、その後減少傾向に転じる。CO₂ は常に増加傾向にあるが、州レベルでは対策を講じる動きがある。州レベルでの対策効果を推計するため、Gujarat 州の技術選択モデルを作成した。

（4）東南アジアについては、タイ、ベトナム、スリランカ、インドネシアの技術選択モデルを作成した。CO₂ の削減目標として、基準ケースに比べて、2010 年から 2030 年にかけて、5%から 15%削減するケースについて検討した。エネルギー海外依存度は、基準ケースのタイでは 2000 年 46%から 2030 年 86%に増加する。2020 年においては、74%の基準ケースから 5%削減ケースでは 68%に減少する。これは、国内のバイオマス需要が増すためである。また、運輸部門の韓国モデルの改良を行うとともに、限界削減費用の推計を行った。

（5）IPCC 第 4 次評価報告書作成のために、温室効果ガス排出シナリオを収集し、排出シナリオデータベースを更新した。49 の文献から 194 の SRES 以降のシナリオを収集し、対策シナリオについて、エネルギー強度、炭素強度、GDP ロスなどについて分析した。また、欧米、アジアなどの国別シナリオを収集し、特徴を分析した。

（6）エネルギー・モデリング・フォーラム（EMF）に参加し、非 CO₂ ガスも含めた温室効果ガス対策効果につ

いての国際比較を行った。CH₄ など CO₂ 以外のガスについても限界削減費用カーブをベースとして対策コストを比較した。

（7）EU を中心としたモデル比較プロジェクトである CASCADEに参加し、共通の社会経済要因シナリオを用いてモデル比較を行うため、世界多地域多部門動学的最適化モデルの開発に着手し、対策技術への投資の温室効果ガス削減効果と経済影響について検討した。

（8）第 10 回 AIM 国際ワークショップ（2005 年 3 月、つくば）を通じて、モデルの普及・人材育成に努めた。また、外務省非公式会合（2004 年 9 月）、COP10（2004 年 12 月）を通じて、これまでの研究成果の普及を行った。

〔備考〕

共同研究者：松岡譲、藤原健史、河瀬玲奈（京都大学）
海外共同研究機関：中国能源研究所、中国科学院地理科学与資源研究所、インド経営大学院、ソウル大学、韓国環境研究所、アジア工科大学

（2）ALOS データ解析によるサンゴ礁白化現象のモニタリング

〔区分名〕その他公募

〔研究課題コード〕0004KZ288

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○山野博哉（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕サンゴ礁の白化を衛星リモートセンシングにより検出するアルゴリズムを開発し、今後打ち上がる予定の ALOS 衛星に搭載される AVNIR-2 センサを利用した白化現象のモニタリングを行う。

〔内容および成果〕

ALOS 衛星の打ち上げは 2005 年度であるため、本年度においては、重点観測地域の詳細図の作成及び観測体制の検討を行った、重点地域の一つである琉球列島の衛星データをモザイクし、全域図を作成した。また、環境省及びリーフチェックと協調して、現地観測データを収集し、今後の衛星観測と現地観測の協調体制に関して検討した。

〔備考〕

航空宇宙研究開発機構との公募型共同研究、東京大学の茅根創助教授と共同提案

（3）環境保全に係わる統合評価モデルの開発に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE034

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○甲斐沼美紀子（社会環境システム研究領域）、
増井利彦、藤野純一、花岡達也

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕環境保全に向けた取り組みを評価するために、
経済活動、土地利用の変化、リサイクル、ライフスタイル
など環境問題に関わりのある分野を対象に、様々な学
問領域の知見を取り込んだ「統合評価モデル」の開発を
行い、環境保全のための各種施策がマクロ経済に与える
影響や環境保全や経済発展政策などを総合的に評価する
ことを目的とする。

〔内容および成果〕

（1）一国一般均衡モデルの中核を占める IO 表を 1995 年
のものから 2000 年のものに更新した。またそれに対応さ
せるために、周辺のデータベースも更新した。これによ
り、より精度が高く信頼性のある計算結果を導き出すこ
とが可能になり、例えば炭素税の計算の更新に貢献した。

（2）多地域一般均衡モデルの IO 表をより地域数の多い
物に更新して、アジアやロシアの分解能を高めた。また
それに対応する周辺データベースを更新した。これによ
り地域数の多いシナリオ解析が可能になり、例えば気候
安定化を実現する地域別削減制約を詳細に表現し、それ
に伴う経済影響などの計算ができるようになった。

〔備考〕

当課題は重点研究分野Ⅳ. 6.(2) にも関連

（4）数値気候モデルが持つ不確実性の評価に関する研
究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE446

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○野沢徹（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕人為起源物質等による気候変化を将来にわた
って見通すためには、数値気候モデルを用いるのが有
効である。このような数値モデルは基本的な物理法則に
従って構成されているが、我々の現象理解や計算機能力
の限界、方程式系の非線型性などに起因する不確実性を
持っている。数値気候モデルによる将来の気候変化予測
を定量的に評価するためには、モデルが持つ不確実性に
関する知識が不可欠である。本研究では、CCSR/NIES
CGCM を用いて様々な数値実験を行い、モデルが持つ不

確実性の程度を明らかにする。

〔内容および成果〕

平成 13 年度末に行われた所内スーパーコンピュータの
更新により、高分解能なモデルを用いて比較的長期間に
わたる数値実験が可能となったため、大気海洋結合モデ
ルを用いて、解像度の異なるモデルによる同一設定の数
値実験や、初期値の異なる複数の実験、超長期的な実験
を行い、モデルが持つ不確実性の程度に関する様々な解
析を行う。本年度は、最新の大気海洋結合モデルである
CCSR/NIES/FRCGC CGCM を産業革命以前の条件下で数
百年程度の長期積分を行い、数年～数十年規模の自然変
動に関する統計的な解析を行った。

〔備考〕

（5）南北両半球における VOC（揮発性有機化合物）の
ベースラインモニタリング

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0105AF045

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○横内陽子（化学環境研究領域）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕南北両半球の代表的バックグラウンドステー
ションであるアラートとケープ・グリムにおいて自然起
源および人為起源 VOC の定期観測を行い、それらの季節
変動・長期トレンドを把握する。これによって各 VOC 濃
度の今後の変動予測を可能にすると共に、将来的には大
気観測から VOC 発生源である自然生態系の変動を検出す
ることを目指す。

〔内容および成果〕

国内外の研究者の協力を得て、アラート、ケープグリ
ム、波照間島、落石岬、北西太平洋、相模湾上空におい
て定期的な大気サンプリングを継続すると共に、SOWER
プロジェクト関係者の協力により、熱帯域のガラバゴス
においても通年のサンプリングを行った。大気試料中の
ハロゲン化メチル、代替フロン（HCFC142b, HCFC141b,
HFC134a 他）を含む 20 種類余りの VOCs を低温濃縮/GC/
MS システムを用いて測定し、それらの時間的・空間的変
動を明らかにした。本年度は特に代替フロン類と硫化カ
ルボニル（COS）に着目して解析を進めた。

（1）HCFC-22, HCFC-141b, HCFC-142b, HFC-134a,
HFC-152a はいずれの地域においても増加傾向が見られた
が、HCFC-142b は北半球では明らかに頭打ちの傾向を示
した。カーエアコンなどに広く利用されている HFC-134a
の濃度は北半球で毎年約 20% の割合で増加し、南半球で

は 1.5 年遅れでこれに追隨していることがわかった。HFC や HCFC 濃度から見た場合、赤道域のガラパゴスはケープグリムに近く、相模湾上空（7000m）はアラートに近いこと、波照間島では、冬季には北半球ベースライン濃度を上回るものの、夏季には南半球の値に近づくことなど、地域ごとのバックグラウンド特性が明らかになった。

（2）硫化カルボニルの 2 年分のデータを解析して、アラートでは 3～4 月に最高濃度となり、9～11 月には最低となる季節変化を見いだした。このことは植物による吸収が COS の最大のシンクであるという知見と一致する。このほかに、高緯度よりも低緯度で高濃度であること、南半球では北半球に比べて季節変化が小さいこと、波照間では人為的排出の影響が顕著であることなどがわかった。

〔備考〕

共同研究機関：カナダ・Meteorological Service of Canada, オーストラリア・CSIRO, (独) 宇宙航空研究開発機構

（6）高スペクトル分解ライダー等による雲・エアロゾル観測の研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 B-4

〔研究課題コード〕0204BA342

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○杉本伸夫（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕ライダー、レーダーなどの能動的リモートセンシング技術を用いて、雲のパラメータおよび雲・エアロゾル相互作用に関する情報をグローバルに観測するための手法の開発を目的とする。本研究は日本と欧州が共同で開発中の放射観測衛星 EarthCARE 等の衛星観測を念頭に置くもので、そのための観測手法の基礎開発、手法の検証、データ解析手法、利用手法の確立を目標とする。

〔内容および成果〕

ライダーと雲レーダーの同時観測による雲の微物理量の導出に関連して、海洋研究開発機構の研究船「みらい」にライダーを搭載し、千葉大と情報通信機構が開発した FMCW 方式の雲レーダーとの同時観測実験を行った。観測は「みらい」の MR04-07, MR04-08 航海で西部熱帯太平洋域で約 3 ヶ月間行った。この他、小型の自動観測ライダーにより「みらい」による通年観測を行った。

一方、NASA の衛星搭載ライダー GLASS の検証のための観測を国立環境研究所の 532nm の高スペクトル分解ライダーを用いて行った。

高スペクトル分解ライダーはエアロゾルの後方散乱係

数と消散係数が独立に得られる定量性の高いライダー手法で、ライダー比とよばれる消散係数対後方散乱係数比はエアロゾルの特性を評価するための指標ともなる。本研究では、国際交流課題と関連して 532nm の高スペクトル分解ライダーによる観測をつくばにおいて継続的に行った。つくばでは、小型 2 波長偏光ライダーによる観測、スカイラジオメータによる観測も継続的に行われており、ライダーによるエアロゾルの解析手法の評価のために必要なデータセットが収集された。これを用いて、小型ライダーのデータ解析アルゴリズムの評価や高スペクトル分解ライダーのデータを付加することによるエアロゾルの特性分類の高度化などについて検討した。

この他、ヤグレーザーの第三高調波を用いた紫外域 355nm の高スペクトル分解ライダーの技術開発研究を福井大学で行い、ファブリペロエタロンを分光素子とするライダーを制作し、雲およびエアロゾルの測定実験を行った。これによって紫外域の高スペクトル分解ライダーの技術的なフィジビリティが示された。

〔備考〕

研究代表者：中島映至（東京大学）

（7）地球温暖化の生物圏への影響、適応、脆弱性評価に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 B-11

〔研究課題コード〕0204BA343

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○原沢英夫（社会環境システム研究領域）、高橋潔、名取俊樹

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕これまでに得られた温暖化の生態系への影響や脆弱性評価の研究成果をもとに、（1）最高 5.8℃ の高い気温が発生した場合の生態系の影響を再評価するとともに、（2）日本、及びアジア地域において影響リスクが高い脆弱な生態系や地域を特定し、地図化するとともに、（3）影響リスクの低減の可能性等を含めて適応策の検討を行うことを目的としている。国立環境研究所では、サブテーマ 1：自然、人工生態系の総合影響予測と適応策の総合評価手法の開発と適用及び、サブテーマ 2：高山生態系の脆弱性評価と適応策に関する研究を担当する。

〔内容および成果〕

本研究プロジェクトは 4 つのサブテーマから構成されている。国立環境研究所では、サブテーマ 1 およびサブテーマ 2 を担当しているとともに、本年度が最終年度で

あることから、従来の成果および各サブテーマの研究成果を総括した。サブテーマ 1 では、適応策を考慮した脆弱性評価を行うために、生物地球化学モデルと適応策の経済的評価を組み合わせた脆弱性の総合評価モデルを開発し、このモデルを IPCC の新しい SRES シナリオに基づく気候モデル (GCM) の結果に適用し、我が国の自然、人工生態系における幾つかの適応策を考慮した脆弱性評価を行い、影響緩和のための適応策の効果を評価した。また、開発した生物地球化学モデルの他モデルとの比較検討を行い、日本に適用するに当たって必要な気候条件やその他入力パラメータの整理・収集を行うとともに、SRES 気候シナリオを作成した。この SRES 気候シナリオによる生物地球化学モデルによる影響予測を行うとともに、適応策のメニューを作成し、その評価方法を取りまとめた。サブテーマ 2 では、将来さらに温暖化が進行するという SRES シナリオを用いて、温暖化に対する高山帯生態系の脆弱性を再評価し、この結果を踏まえて、温暖化に対する適応策を考慮した地域毎の温暖化影響リスクを明らかにするために、SRES 気候シナリオ (10km メッシュデータ) を用いて、高山帯植生の経年変化を計算し、影響リスクを計算した。また、白山 (石川県) 等を対象に文献調査、現地調査、SRES 気候シナリオに基づいて高山帯植生におけるリスク評価を行うとともに、白山 (石川県) 等を対象に現地調査を行い、評価結果の妥当性を検討した。

〔備考〕

(8) 東アジアにおけるハロカーボン排出実態解明のためのモニタリングシステム構築に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 B-6

〔研究課題コード〕0204BA344

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○横内陽子 (化学環境研究領域)、遠嶋康徳、向井人史

〔期間〕平成 14 ~ 16 年度 (2002 ~ 2004 年度)

〔目的〕フロン等の長寿命ハロカーボン類は強力な温室効果気体であり、その温暖化への寄与は二酸化炭素全量の約 25% に匹敵している。このうち、HFC (ハイドロフルオロカーボン)、PFC (パーフルオロカーボン) と SF₆ (六フッ化硫黄) については地球温暖化防止の観点から京都議定書によって先進国における削減が求められている。しかし、現状では大気中 HFC、PFC、SF₆ の総濃度は年間数パーセントの割合で増加しており、また、日本を取り巻くアジア諸国では今後の経済的発展に伴ってこれ

らのガス排出量がむしろ増加することが懸念されている。本研究は、東アジアの影響を検出するのに適した波照間観測ステーションにおいて HFC 等ハロカーボン類の連続観測を立ち上げると共に日本沿海上空における航空機観測を実施して東アジア / 日本におけるこれらのガス濃度のトレンドとその影響を把握し、さらに化学輸送モデルを用いた解析によってハロカーボン排出量を推定する。

〔内容および成果〕

(1) 前年度までに、HFC、PFC、SF₆ を含むハロカーボン類約 20 種類を同時に高感度・高精度に分析する低温濃縮 / GC/MS システムを開発し、データ転送、感度調整まで含んだ全プロセスを自動化して波照間観測ステーションに設置した。本年度はこの測定システムの自動運転による 1 時間ごとの連続観測を実施すると共に、高精度測定のために必要な改良を行った。分析システムの動作は極めて安定しており、ソフトウェアのトラブルによる数時間~数日間の停止と点検・動作試験などのための数回の停止を除いて、1 年間ほぼフルに稼動し、これまでに約 7300 組のデータを得た。PFC 類、CFC 類、SF₆ の濃度変動は相対的に小さく、HCFC 類、HFC 類、テトラクロロエチレンなどは夏に低濃度で、冬に高濃度となる年変動に加えて、大きな日変動あるいは日々間変動を示すことが分かった。2004 年 7 月と 2005 年 1 月それぞれ 1 ヶ月間の平均濃度は、HFC-23: 8.4ppt (0.39ppt) と 21.1ppt (3.32) ppt, SF₆: 5.0ppt (0.07ppt) と 5.3ppt (0.25ppt), HFC-134a: 29.5ppt (0.82ppt) と 36.3ppt (0.95ppt), HCFC-22: 158.3ppt (2.82ppt) と 186.4ppt (17.3ppt), CFC-12: 539.7ppt (1.1ppt) と 540.8ppt (1.83ppt), C₂Cl₄: 1.1ppt (0.26ppt) と 6.2ppt (2.2ppt) などであった (括弧内は標準偏差)。また、詳細な濃度変動を観測したことにより、ハロカーボン濃度が急激に増加した時には、台湾、中国、日本などの大都市近傍を通過した気団が流入していたことをバックトラジェクトリ解析を基に示すことができた。

(2) 相模湾上空 (500 ~ 7000m) における航空機モニタリングを継続し、北半球中緯度自由対流圏におけるハロカーボン濃度の経年変化を調べた。HCFC 類、HFC 類の多くが増加を続けており、HFC-134a の場合、2004 年におけるその増加率は約 20% に上ることなどが明らかとなった。

〔備考〕

共同研究機関: (独) 航空宇宙技術研究所, (独) 産業技術総合研究所国際共同研究組織: AGAGE (Advanced Global Atmospheric Gases Experiment)

（ 9 ） 有機エアロゾルの地域規模・地球規模の気候影響に関する研究

〔 区分名 〕 環境 - 地球推進 B-8

〔 研究課題コード 〕 0204BA346

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕 ○ 畠山史郎（大気圏環境研究領域），高見昭憲，佐藤圭，杉本伸夫，清水厚，三好猛雄

〔 期間 〕 平成 14 ～ 16 年度（2002 ～ 2004 年度）

〔 目的 〕 地球温暖化研究において，エアロゾルは地球・地域の気候を支配する放射収支に大きな影響を持っているが，温室効果ガスの観測等に比べて，その実態の解明が遅れている。モデルによって温暖化の将来予測を正確に行うには，エアロゾルによる放射強制力を正確に求めなければならない。一方，アジア地域には，南アジアから東南アジア，東アジアの広い地域において高さ 3km にも及ぶ密度の高いヘイズ（Atmospheric Brown Clouds-Asia と命名された）がかかっており，炭素質粒子が東南アジアから日本にまで到達している。環境政策の面からもヘイズの長距離越境汚染が各国の状況に影響を与え複雑にしているので，この地域全体を含むような広域の問題としてとらえ，解決を図る。

〔 内容および成果 〕

上記のような観点から，東アジア・北西太平洋地域に輸送される有機エアロゾルの現状を把握することは緊急の必要性を持っている。このため次のような研究を行う。

（ 1 ） エアロゾル質量分析計によるエアロゾルの化学成分の短時間の変動の観測と，フィルターサンプリングによる有機エアロゾル化学成分の測定。

（ 2 ） ライダーを用いた，ABC の発生源地域である南アジア，東南アジアにおけるエアロゾルの空間分布，変動の観測。

（ 3 ） エアロゾル輸送・生成・除去の全球モデルの開発・運用

（ 4 ） 南アジアー東南アジア地域におけるバイオマスバーニングからの CO, NO_x, メタン，非メタン炭化水素及びススの発生量の見積り。

本年度は次のような研究を行った。

（ 1 ） 沖縄辺戸岬において，エアロゾル質量分析計（AMS）を用いた長期連続観測を行った。また，従来法であるフィルターサンプリングとその後の抽出・化学分析によるエアロゾルの有機成分の測定を行った。化学分析には高速液体クロマトグラフ（HPLC）および HPLC ー質量分析計を用いた。多環芳香族炭化水素や，高分子量のカルボン酸類が同定され，発生源の推定が行われた。同

時に粒径分布やガス成分も測定し，大陸起源エアロゾルの日変化・季節変化を高い時間分解能で測定した。

（ 2 ） タイのシサムロンにおいて，2 波長偏光ライダーによる継続観測を 2004 年末まで行った。2005 年 2 月に，ライダーシステムをこれまでのシサムロンからピマイに移設して観測を再開した。シサムロンにおける 2003-2004 年の乾季のデータについて，消散係数プロファイルの季節内の変化の特徴を解析した。また，これまでに解析した，2001 ～ 2002 年，2002 ～ 2003 年の解析結果と合わせて年々の変化を考察した。一方，宮古島において 2002 年から継続観測を行っているライダーのデータにおいても，大気境界層より上空の自由対流圏にエアロゾルのブルームが観測されている例が春期に見られた。化学輸送モデル CFORS で計算されたバイオマス燃焼起源の炭素系エアロゾルと対応し，CFORS を検証する結果が得られた。

（ 3 ） 開発した全球化学輸送モデルのパフォーマンスを，特に中国全域を対象にして検討した。2001 年 3 月 1 か月間の TSP 濃度の観測値と計算値を比較した。計算で得られるエアロゾル成分は，SO₄(NH₄)₂, NO₃, BC, OC, 土壌粒子（4 ビンにクラス分け）である。太原，西安，上海，昆明，合肥，アモイ等では定性的には観測地と計算値の対応はよい。

（ 4 ） 沖縄辺戸岬でのオゾン，一酸化炭素の連続観測に加え，VOC の定期サンプリングを行い各種 VOC について季節変動データを得た。人為起源の VOC については冬季から春季の汚染大気輸送による高濃度と，夏季の海洋性大気の低濃度という明確な季節変動が観測された。大陸からの気塊はおおむね都市型の汚染性状を示すことが短寿命な人為起源ハロカーボンの濃度変動から明らかとなった。また，春季に集中観測を行い，中国の都市部からの汚染大気輸送のパターンや大気組成特性を明らかにした。

〔 備考 〕

共同研究者：北田敏広（豊橋技術科学大学），梶井克純（東京都立大学）

（ 10 ） 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査

〔 区分名 〕 環境 - 委託請負

〔 研究課題コード 〕 0206BY485

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名 〕 重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔 担当者 〕 ○ 原沢英夫（社会環境システム研究領域），高橋潔，兜真徳

〔 期間 〕 平成 14 ～ 18 年度（2002 ～ 2006 年度）

〔 目 的 〕本研究は、人為的な温暖化が明確となり、その影響も世界、日本の各地で顕在化しつつある現状を踏まえ、温暖化影響・リスク評価に資するために、日本及びアジア地域を対象として、温暖化影響の現状、影響の検出方法の検討、及び将来気候予測をもとにした影響予測を行うことを目的としている。これらの成果をもとに温暖化に脆弱な地域及び分野・部門を特定すること、将来の悪影響を低減するための方策を立案し、適応策、緩和策とあわせて統合的な評価を行うことにより戦略的な対応策の在り方を検討するものである。

〔 内容および成果 〕

本年度は以下の調査研究業務を実施した。

（1）温暖化影響の現状評価と解析調査では、以下の調査研究を行った。

- ①温暖化の影響評価指標の開発調査：人間の健康および市民生活への影響については、前年度までの成果を踏まえ、最近の事例を調査することによって、検討を進めた。
- ②温暖化の影響事例の全国調査：前年度までの成果を踏まえて地域別の影響事例を分野毎に比較できるように体系的に整理するとともに、各地域における影響の現状について整理・解析を行った。
- ③地球温暖化の影響に関する海外の研究動向調査：地球温暖化のもたらすリスクに関する最新の研究動向を把握するために調査を行った。

（2）影響と適応戦略の統合データベースの構築

前年度までの成果を踏まえて次の事業を行う。最新の気候モデルの将来予測を用いた地域気候シナリオの改良及びシナリオの統合データベースの開発と改良を行った。

（3）影響予測マップの作成

日本の温暖化の影響、とくに地域の影響として、自然生態系、人間の健康を含む市民生活への影響を予測の対象とし、結果を予測マップとしてまとめた。以上に加えて、地球温暖化の影響に関する最新の知見や、IPCC等の国際的な機関等に関連する最新の資料をもとに小冊子を作成して配布した。また、本統合調査成果を広報するためのホームページコンテンツを作成するとともに、「地球温暖化の日本への影響」としてとりまとめ記者発表して、研究成果の普及を行った。

〔 備考 〕

（11）地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査：
健康影響研究

〔 区分名 〕環境—委託

〔 研究課題コード 〕0206BY530

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕
重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔 担当者 〕○兜眞徳（首席研究官）、高橋潔、小野雅司、山元昭二、黒河佳香、松本幸雄、一ノ瀬俊明、他共同研究者約 20 名

〔 期 間 〕平成 14～18 年度（2002～2006 年度）

〔 目 的 〕IPCC の第 3 次報告において指摘された温暖化による影響と脆弱性評価および適応戦略に関する研究の一環として「健康影響」に関する部分を担当する。現在、我が国における 2085 年時点の詳細な温度予測が行われており、それを基本とした温暖化の健康インパクトについて予測評価することを主たる目的としている。なお、本研究は WHO の気候変動と健康に関するプロジェクト、同西太平洋支局と協力して進める。

〔 内容および成果 〕

本調査研究は、国立環境研究所が直接実施している調査研究と所外の研究班員が中心となって実施する研究からなる。前者では、①気温と熱中症のリスク評価とモニタリングシステムの開発、②地球温暖化の健康リスク評価に関するアンケート調査、③札幌、東京、京都および沖縄での個人温度曝露モニター調査、④中国との共同研究（ハルビン、南京、広州の 3 都市調査）、⑤ RCM を用いた 2090 年時点での大気汚染予測モデルの開発、⑥ WHO など国際動向調査などがあり、後者では、①気温と死亡の関連性解析（RCM20 を用いた 2090 年時点での死亡リスク推定、等）、②気象因子が感染症に及ぼす影響研究（国立感染症研究所のサーベイランスデータの解析）、③マラリア等動物媒介性伝染病関連情報収集、④自然災害のリスク研究、などを進めている。

本年度特記すべき内容としては、国立環境研究所が行った研究として、①気温と熱中症のリスク評価とモニタリングシステムの開発において、全国的主用都市（東京、横浜、川崎、名古屋、大阪、神戸、広島）における夏季の熱中症患者発生状況のモニタリングシステムを構築し、ホームページよりの情報提供を開始した。また、⑥ WHO など国際動向調査に関して、WHO (WMO, UNEP と共同) より出版された Climate Change and Human Health - Risk and Responses - を翻訳・出版した（気候変動と健康—リスクと反応）。②～⑤に関しては、前年度に引き続きデータ収集、解析を行った。一方、所外研究者との共同研究については、①気温と死亡の関連性解析において、既存資料を用いた気象要因と死因別死亡率の解析を継続して行った。本年度は、（1）乳幼児突然死症候群（SIDS）と気象要因との関連、（2）case-crossover study のコホー

ト集団への適用を目指した解析用プログラム作成と予備的解析、(3) 将来予測を前提とした都道府県別、死因別の気温と死亡率との関連解析、を行った。また、②感染症に関する研究では、1999 年 4 月感染症新法が施行されてから 2004 年 10 月までの全国サーベイランスデータを用いて、気象因子等が O157 出血性腸炎発症リスクに与える影響について検討した。O157 出血性腸炎の年間発症率は人口 10 万人あたり 2.74 人で、海外と比較して高率であった。気温が上昇すると O157 出血性腸炎発症も増加する傾向が見られた。さらに老年人口の割合、人口密度、1 家庭あたりの人数、人口あたりの牛飼育数と O157 出血性腸炎発症に関連が認められた。その他、在宅酸素療法を受けている患者集団の症状と気象要因との関連の研究に関して、個人レベルの気温・湿度への曝露情報を 1 年間に渡って収集した。得られた個人曝露情報と一般環境温度（AMEDAS などによるもの）を用い、気象因子が患者の症状に及ぼす影響についての解析を開始した。

最後に、本課題における研究内容・成果を「地球温暖化と健康」と題するホームページを通して紹介を行っている。

〔備考〕

影響プロジェクト全体の研究代表：原沢英夫（国立環境研究所）所外共同研究者：池田三郎（筑波大学社会学系）・岩本愛吉（東京大学医学部）・内山巖雄（京都大学大学院工学研究科）・浦島充佳（東京慈恵会医科大学）・階堂武郎（大阪府立看護大学）・柏崎浩（独）国立健康・栄養研究所）・澤田晋一（独）産業医学総合研究所）・須藤千春（名古屋大学大学院医学系研究科）・そうけ島茂（国立保健医療科学院）・高崎智彦（独）国立感染症研究所）・玉城英彦（北海道大学大学院医学系研究科）・都築和代（独）産業技術総合研究所）・等々力英美（琉球大学医学部）・友保洋三（国立病院東京災害医療センター）・原口義座（同上）・本田靖（筑波大学体育科学系）・森田茂穂（帝京大学医学部）・守山正樹（福岡大学医学部）・安藤満（富山国際大学地域学部環境情報ビジネス学科環境系）・岡部信彦（国立感染症研究所感染症情報センター）・平良一彦（琉球大学長寿科学研究プロジェクト、教育学部）国外共同研究者：金銀龍（中国 CDC（Center For Disease Control）、環境保健・関連製品安全研究所）

(12) 地上観測と航空機観測によるエアロゾル性状の空間分布測定

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0205CD484

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○畠山史郎（大気圏環境研究領域）、高見昭憲

〔期間〕平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔目的〕地球温暖化研究において、エアロゾルは地球・地域の気候を支配する放射収支に大きな影響を持っているが、温室効果ガスの観測等に比べて、その実態の解明が遅れている。モデルによって温暖化の将来予測を精確に行うためには、エアロゾルによる放射強制力を精確に求めなければならない。一方、東アジア地域は、中国における石炭の利用による大量の SO₂ 放出や黄砂など、エアロゾルの発生源が多く、その長距離越境汚染が大きな問題となっている。本研究では地上観測や航空機観測によって主に中国に由来するエアロゾルやその前駆体の空間分布と化学的性状を測定する。

〔内容および成果〕

本研究課題では大気中におけるエアロゾルおよびその前駆体の動態を把握し、東アジアにおける現在・将来のエアロゾルの空間分布、沈着量分布を定量化し、これらの結果に基づき、大気環境の保全・改善計画を提言に結びつけることを目的として研究を進めた。

本研究課題では、2004 年 5～6 月に中国におけるエアロゾル、大気汚染物質の航空機観測を行い、ソース地域からレセプター地域をカバーする航空機および地上での観測を行った。観測は、中国中部を東西に横断する形で行った。上海近傍の常州から武漢、重慶、成都、などの大都市近傍を経て中西部の新津までの往復と常州、沙市、新津におけるそれぞれ 2 回のローカルフライトを行った。合計 10 フライトの観測が行われた。重慶周辺および上海周辺で高濃度の SO₂ および NO_x が観測され、特に重慶や南京からのローカルな汚染をとらえることができた。

また、中国から主に輸送される人為起源の硫酸塩・硝酸塩エアロゾルばかりでなく、南アジア・東南アジアから輸送されてくる有機物質や黒色炭素を中心としたエアロゾル（ABC: Atmospheric Brown Clouds-Asia）の重要性に鑑み、エアロゾルの化学成分を高い時間分解能で測定することのできるエアロゾル質量分析計（AMS）や EC/OC 計、TEOM パーティクルモニターなどを沖縄本島の北端、辺戸岬に設置し観測した。2004 年 3 月 17 日から同年 4 月 27 日までに分析されたカーボンエアロゾルの OC（有機炭素）に対する EC（黒色炭素）の比（EC/OC 比）と後方流跡線の解析から、EC/OC 比が高いときには中国起源の気塊であり、逆に低いときには太平洋起源の気塊であることがわかった。日本・韓国起源の場合は両成分

比にまたがっていて変動幅が大きい。中国起源のときには OC 濃度も高い。同時にサルフェート濃度が顕著に高くなる。太平洋起源の気塊ではサルフェートや EC 濃度が低く、海上の空気は確かに清浄である。

〔備考〕

課題代表者：笠原三紀夫（京都大学大学院エネルギー科学研究科教授）

〔13〕 気候影響評価のための全球エアロゾル特性把握に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0308AE486

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○日暮明子（大気圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 15～20 年度（2003～2008 年度）

〔目的〕 エアロゾルの気候影響評価は依然大きな不確定性があり、気候変動研究において重要な課題の 1 つとなっている。不確定性はモデル間の相違によるところが大きい。その背景には、その気候影響評価に十分な全球でのエアロゾル特性が明らかになっていない実情がある。本研究では、エアロゾルの気候影響評価の精度向上にむけ、衛星データを利用し、全球でのエアロゾル光学特性の把握を行う。

〔内容および成果〕

多波長衛星データ利用によるエアロゾルアルゴリズムとして、短波可視 - 可視 - 近赤外域の 4 波長データから、エアロゾルの光学的厚さ・サイズインデックス・光吸収性の同時推定し、さらに推定された粒径の大小と光吸収性から砂塵性・炭素性・硫酸塩・海塩エアロゾルの 4 つのエアロゾルタイプへ種別分類を行う 4 波長アルゴリズムの開発を進めてきた。開発アルゴリズムの精度向上を図るために、東アジア域の高分解能データの解析を継続的に行い、解析データを蓄積するとともに、地上放射観測およびエアロゾル成分分析データとの比較を進めた。その結果、衛星解析の結果は、エアロゾルの光学的厚さを過大評価する傾向にあるが、大陸からの黄砂や汚染質の特性の推定において地上観測結果と非常によく整合していることが分かった。特に、種別分類において、地上の成分分析結果と悪くない一致がみられ、その有効性が示されたことは、大きな成果といえる。アルゴリズム開発と同時に、全球長期解析に向け、衛星データ (SeaWiFS, MODIS, GLI) の収集とその 1 次、2 次処理を進め、全球解析を効率的に行うために作成しているセグメントデータの一部に対し、試験的な解析を行った。

〔備考〕

〔14〕 大気海洋結合系の気候感度決定メカニズムに関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0308AE591

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○小倉知夫（大気圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 15～20 年度（2003～2008 年度）

〔目的〕 地球温暖化に対する適応策等を検討する上で、温室効果気体の増加に対する大気海洋結合系の応答を定量的に把握することが重要となる。しかし、数値気候モデルを用いた温暖化実験では気温上昇の幅がモデルの種類により有意にばらつく現状にある。そこで本研究では、温室効果気体増加に対するモデル気温の応答幅（気候感度）を決定するメカニズムについて理解を深め、気候変動見通しの精度向上に寄与することを目標とする。

〔内容および成果〕

気候モデル CCSR/NIES/FRCGC AGCM（以下「K-1 モデル」）を用いて気候感度（CO₂ 倍増に対する地表面気温の平衡応答）を計算し、得られた結果を他機関のモデル出力と相互に比較した。その結果、K-1 モデルの気候感度は（1）雲水の相（液相 / 固相）を診断する経験的関数の定義や、（2）融解した雲氷の取り扱い、を不確定性の範囲内で変更することにより、それぞれ 1.3 °C、1.0 °C も変わることが確かめられた。即ち（1）（2）の設定を変えることで、CO₂ 倍増に対して雲水がより増加するようになり、雲水による短波反射がより促進されて温暖化が抑制された。一方、K-1 モデルの気候感度は（1）（2）の変更で低く抑えた場合でも 4.0 °C あり、他機関のモデルと比べて高い。その要因として、K-1 モデルでは亜熱帯海洋上の境界層雲が温暖化に伴い減少し海面短波吸収が促進されることが寄与している。この層雲減少は、大気境界層内の相対湿度が減少することで凝結による雲水生成が抑制されて起こることが確かめられた。

〔備考〕

〔15〕 環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持に関する研究

〔区分名〕 環境 - 地球推進 B-15

〔研究課題コード〕 0305BA535

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○松永恒雄（社会環境システム研究領域）、

山野博哉，島崎彦人

〔 期 間 〕平成 15 ～ 17 年度（2003 ～ 2005 年度）

〔 目 的 〕島嶼国，とくに環礁上の州島は，標高が最大数 m，幅数 100m と低平で利用可能な土地と資源が限られており，環境変動に対する脆弱性がきわめて高い。とくに温暖化に伴う海面上昇によって，国土そのものが水没してしまうことが危惧されている。こうした点から IPCC の第 3 次報告書においても 1 章を「小島嶼国」にあて，地球環境変動に対する対応戦略の策定が急務であるとしている。本研究においては，環礁州島の形成維持機構を自然，人文両方の面から明らかにし，環礁州島の持続可能な維持のための総合的・具体的方策を提案する。

〔 内容および成果 〕

全球を対象として，環礁州島の形成維持に重要な物理的要因のデータを収集し，地理情報システムを活用してデータベースとしてまとめた。また，マーシャル諸島共和国を対象とし，衛星データを活用して環礁州島の分類を行い，州島をいくつかのタイプに類型化した。そのタイプと収集された物理要因と関係を予察的に解析し，台風と波力が州島の形成維持に重要であることを示唆した。また，州島への人間居住開始時期に関する考古学的データを収集し，類型化された環礁州島のタイプと比較することにより，州島が適切に利用されているか診断することができることを示した。

〔 備考 〕

研究代表者：茅根創（東京大学）共同研究者：近森正（帝京平成大学），山口徹（慶應大学），横木裕宗（茨城大学）

（ 16 ） 大気中の水・エネルギー循環の変化予測を目的とした気候モデルの精度向上に関する研究

〔 区分名 〕環境 - 地球推進 B-1

〔 研究課題コード 〕 0305BA541

〔 重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名 〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔 担当者 〕○野沢徹（大気圏環境研究領域），日暮明子，江守正多，小倉知夫，永島達也

〔 期 間 〕平成 15 ～ 17 年度（2003 ～ 2005 年度）

〔 目 的 〕地球温暖化にともなう気候変化を予測する気候モデルの予測精度向上に資することを目的とする。そのために本研究では，モデルにおいて不確定性の大きい雲・エアロゾルなどの物理過程の表現を改良・高度化し，モデルにより表現される平均的な気候状態の維持機構の妥当性，および気候変化に伴う水・エネルギー循環の変化の妥当性について，観測データ等を基に定量的に評価

することを目標とする。

〔 内容および成果 〕

全球気候モデルを用いた地球温暖化予測に伴う不確定性の幅を明らかにすることを目的として，主にエアロゾル，オゾンおよび雲・降水過程に着目し，既存のエアロゾル，オゾン等の反応・輸送モデルに存在する不確定性の幅を明らかにするとともに，その幅を狭めるための同モデルの改良，高度化を行う。現在気候の再現性の検討だけでなく，モデルにより表現される気候変動・気候変化の妥当性についても議論を行うため，雲・降水 - エアロゾル相互作用を考慮した全球気候モデルを開発する。モデルの検証には，衛星観測や客観解析などのデータによる，エアロゾル分布の長期解析や降水要因別の寄与率の解析などを有機的に活用する。また，気候変化に伴う降水量変化のメカニズム解明のため，単純化した水惑星モデルなどの簡単なモデルを援用し，気候モデルにより予測される降水量変化について理論的に考察を加える。本課題は，以下の 2 つのサブテーマで構成される。(1) 対流圏エアロゾルおよびオゾン過程モデルの高度化に関する研究，(2) 気候変化に伴う大気中の水循環過程の変化に関する研究

対流圏エアロゾルおよびオゾン過程モデルの高度化に関する研究として，対流圏エアロゾル輸送モデルの高度化とエアロゾルの気候への影響評価のために，全球気候モデルとエアロゾル輸送モデルのオンライン化，エアロゾルモデルと対流圏オゾンモデルとの結合，エアロゾル間接効果スキームの改良等を行う。また，衛星データ解析によるエアロゾル分布の導出に基づくモデルの検証を行う。気候変化に伴う大気中の水循環過程の変化に関する研究として，現実大気における降水特性解析および気候モデルの降水過程の検討のために，降水の主要な要因を現実の降雨データや気象データを用いて分類する手法を開発し，その手法に基づき，衛星等による降水量観測データを用いて地球上の様々な地域・季節で要因別の降水量を推定する。また，現実気候を再現する気候モデルによる数値シミュレーション結果を時空間高分解能でアーカイブし，現実の観測データの解析から得られる知見や手法を生かして降水の要因別貢献について解析する。地球温暖化時の降水過程の特性変化に関する数値実験として，地球温暖化による地表面大気温度増加に伴い，降水分布にいかなる変化がもたらされるのかについて，水惑星モデル等の単純化した 3 次元大気大循環モデル実験に基づき，理論的な考察を行う。

本年度に得られた成果は以下のとおりである。

前年度開発したエアロゾル結合全球気候モデルにエア

ロゾル間接効果スキームの取り込みを行った。また、開発モデル検証のために、衛星雲解析データの整備とエアロゾル長期解析を進めた。さらに、開発したエアロゾル-オゾン相互作用モデルを用いて、結合によるエアロゾル場に対する影響評価を行った。

水循環過程については、現実の降水量衛星観測データに開発された手法を適用して数値的に降雨要因を特定する手法を開発し、3年分、5度格子ごとの降水要因データを作成した。また、降水要因別に、衛星で観測された3次元データを利用して降雨の特性解析を行った。単純化水惑星モデルによる実験に基づき、地球温暖化に伴う降水場の変化を調べた。

〔備考〕

研究代表者：神沢博（名古屋大学）

（17）高分解能大気海洋モデルを用いた地球温暖化予測に関する研究

〔区分名〕文科-振興費

〔研究課題コード〕0306CE525

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○野沢徹（大気圏環境研究領域）、江守正多、小倉知夫、永島達也

〔期間〕平成 15～18 年度（2003～2006 年度）

〔目的〕現在の知見で最も確からしい地球温暖化に関する予測情報を提供し、温暖化対策や適応策などの政策決定に寄与することを目的とする。そのために本研究では、高分解能大気海洋結合モデルを開発して地球温暖化予測実験を行い、これまでの研究では不十分であった地球温暖化に伴う地域的な気候変化や、台風の数や集中豪雨・豪雪の発生の増減など地球温暖化に伴う異常気象の変化の予測に関する新しい研究成果を挙げることを目標とする。

〔内容および成果〕

地球温暖化予測に関する最新の知見を得るために、現有大気海洋結合モデルを高解像度化し、高分解能大気海洋結合モデルを新たに開発する。特に、雲のパラメタリゼーションの改良、海洋中の拡散過程の改良、海底境界層の取り込み、雲と放射過程、温室効果気体の取り扱いの改良、陸面過程の改良、成層圏プロセスの改良など、物理過程の高度化を行う。国内外の他機関の気候モデルと同一条件下で実験を行い、結果を相互に比較・検討することにより、モデルの物理過程の改良を計る。高解像度モデルによる温暖化実験に資するために、現有の気候

モデルの特性や気候感度について調査を行うとともに、中解像度の気候モデルを用いて、20世紀の気候再現実験および様々な温暖化実験を行う。また、さらに高解像度の大気大循環モデル（水平解像度 20～60km）を開発してタイムスライス実験を行い、地域的な影響評価や異常気象の変化などに関する研究を進展させる。国立環境研究所では、主として中解像度モデルによる20世紀再現実験および各種温暖化実験を担当する。当研究所の具体的な研究実施計画は以下のとおりである。20世紀再現実験および温暖化実験を行う際に必要となる、各種外的気候影響に関する外部境界条件データを整備する。収集したデータをモデル中で取り扱うために必要なソースコードの変更を行う。新規開発する高解像度モデルと基本的には同一の物理過程を持つ中解像度モデルを整備するとともに、同モデルを用いた20世紀の気候再現実験および各種温暖化実験を行う。本年度に得られた成果は以下のとおりである。現状で考慮し得るほぼすべての気候変動要因を考慮した過去の気候再現実験を行い、20世紀に観測された地上気温の長期変化をもっともらしく再現した。炭素性エアロゾル排出量の経年変化を考慮することにより、地上気温変化の地理的な分布の再現性が向上することが確認された。人為起源および自然起源の気候変動要因を切り分けた実験を行い、20世紀前半の昇温は自然起源の気候変動要因に起因すること、20世紀最後の30年程度の昇温は人為起源の気候変動要因に起因することが示唆された。

〔備考〕

研究代表者：住明正（東京大学）

共同研究機関：東京大学、地球フロンティア研究システム

（18）二波長偏光ライダーのデータ解析手法の研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0406AE344

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○杉本伸夫（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕現在、ライダーネットワークによるエアロゾル観測を展開しているが、二波長の観測データ中に明確な解釈が容易でない現象がしばしば見られる。これまでに二波長と偏光消度をを用いたエアロゾルの特性評価手法について研究したが、実際の観測データにおいてはこれを適用することが必ずしも容易ではない。本研究では、二波長偏光ライダーによる観測データとエアロゾルおよび雲の特性について再検討し、観測結果の解釈に広く利

用できる解析手法の開発を目指す。

〔内容および成果〕

これまでに得られているライダーネットワークによるデータから二波長および偏光データの特徴的なパターンを抽出する。抽出したケースについて、インバージョン法による解析、2波長アルゴリズムによる解析等を試みる。また、気象状況や化学輸送モデルによる現象の解析を行う。これらに基づいて現象を解釈するとともに、状況に応じてエアロゾルおよび雲の特性を評価する手順を検討する。

2003年5月に観測されたの森林火災エアロゾルのデータを用いて、2波長の消散係数の違いなどの簡易な解析手法を検討した。一方、2001年の「みらい」のデータについて、東北大で開発された、あらかじめエアロゾルの光学特性を仮定したルックアップテーブルを用いる解析手法と、従来の Fernald のインバージョン法による解析結果の比較を行った。

〔備考〕

（19）気候変化と大気化学諸過程の相互作用に関する数値的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0408AE494

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○永島達也（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成16～20年度（2004～2008年度）

〔目的〕大気化学諸過程は、放射強制や大気の力学を媒介として気候システムの変動性に本質的に関わっている。にも関わらず、将来の気候変化見通しに使用される最新のモデルでも、大気化学の扱いは十分とは言えないのが現状である。こうした状況は、例えば領域規模の気候変化や気候変化における成層圏・対流圏結合の役割等を考える際に大きな問題となり得る。そこで本研究では、大気化学過程が結合された数値モデルを用いて、気候変化における大気化学過程の影響（あるいはその逆）に関する理解を深め、可能な限り定量的な理解を得ることを目指す。

〔内容および成果〕

現在、人間の経済活動に伴って大気中に排出される様々な化学物質が地球の気候システムに少なからぬ影響を与えることが危惧されている。その代表的な物質は二酸化炭素をはじめとする温室効果気体であり、これらによる気候の温暖化が及ぼす様々な影響に関する研究が全世界で精力的に行われている。一方、大気中に排出され

るその他の化学物質（例えば、対流圏オゾンや各種エアロゾル）も、温室効果気体とはまた異なる放射特性を介した気候への影響力を持つと考えられるのであるが、気候モデルによる将来の気候見通し実験などにおいて、これらの効果は限定的にのみ扱われているのが現状といえる。そのため、本研究ではエアロゾル過程や対流圏大気化学過程が陽に考慮された気候モデルを使って、気候変化におけるこれら大気中化学物質の役割を可能な限り定量的に理解することを目標としている。現状はエアロゾル過程を陽に取り込んだ気候モデルが完成しており、本年度はこのモデルを用いた20世紀気候の再現実験や将来の気候見通し実験などを行い、その結果を、特にエアロゾルの変化が気候の変化に及ぼした影響に注目して解析を行った。この実験では、硫酸エアロゾルと炭素質エアロゾル排出量の20世紀における変化を気候モデルに入力したり、逆に排出量を産業革命以前の推定値に固定したりする実験を数種類行い、エアロゾル排出量変化に対する気候システムの感度を調査した。20世紀中盤に実際に観測された全球・年平均地表面気温の弱い低温化傾向は、硫酸エアロゾルの増加を考慮すれば再現することが可能であるものの、地表面気温変動の時空間構造の再現性に着目した場合には、炭素質エアロゾルの増加を考慮しないと観測された20世紀中盤の気温変化を再現することができないという結果となった。また、optimal fingerprinting という統計手法を用いて定量的に検証し、ここで得られた結果が統計的にロバストであることを確認した。

〔備考〕

（20）温暖化対策の多面的評価クライテリア設定に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 S-3-2

〔研究課題コード〕0406BA354

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○亀山康子（社会環境システム研究領域）、
原沢英夫、久保田泉

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕温暖化対策として1997年に採択された京都議定書が、米国の離脱等の困難な状況にある中で、より中長期的な温暖化対策のための指針が求められている。本研究では、このような指針を示すために、中長期的シナリオを作成する。とりわけ、2050年という長期においていかなる目標設定が望ましいのかについて、さまざまな

観点から分析を行う。

〔内容および成果〕

気候変動対策の長期目標（2050年）に関して、以下の作業を行った。

（1）長期目標の妥当性を設定するために、二酸化炭素及び温室効果ガスの大気中濃度に関する安定化および、平均気温の上昇幅について試算を行い、妥当なレベルについて検討を行った。また、ある長期目標に達成するための地球全体の排出パスを計算した後で、それを複数のルールを用いて主要国ごとに排出量を分配し、各々のルールが国際制度として合意された場合に日本に求められる排出削減量についての初歩的計算を行った。これらの計算結果はまだ確定したものではないが、いかなる長期目標を選ぶかによって、また、いかなる国際ルールが合意されるかによって、日本が目指すべき長期排出削減目標は変わってくるのが分かってきた。

（2）長期目標が設定されるレベルの違いによっていかなる気候変動の影響が予想されるのか、という観点から、関連する論文をレビューした。また、気候変動の影響の観点から排出抑制策の長期目標が設定される可能性について考察した。

（3）欧州では現在複数の国でこのような長期目標が設定されていることから、これらの長期目標（産業革命前から2℃といった目標）について、いかなる政策決定過程を経てこの目標が合意されたのかをインタビュー調査を実施した。

〔備考〕

研究代表者：蟹江憲史（東京工業大学）
共同研究機関：京都大学、青山学院大学

（21）温暖化対策評価のための長期シナリオ研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 S-3-1

〔研究課題コード〕0408BA369

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○甲斐沼美紀子（社会環境システム研究領域）、
増井利彦、藤野純一、花岡達也

〔期間〕平成 16～20 年度（2004～2008 年度）

〔目的〕気候安定化を達成するためには、低炭素社会に向けた幅広い政策オプションを実施する必要があるが、従来の技術積み上げのみの対策では不十分であり、社会システムの変革とイノベーションの導入を行うなどの脱温暖化にむけた構造的な転換が不可欠である。本研究では、日本における 2050 年に向けた脱温暖化政策オプション

ンおよびそれらが統合化されたシナリオを検討する評価手法を開発し、日本における 2020 年までの中期シナリオと 2050 年までの中長期シナリオを構築する。

〔内容および成果〕

（1）既存研究のレビュー

既に2050年を対象とした国別低炭素社会シナリオ開発を進めている英・独・仏・蘭・EC など欧州諸国を訪問し、先行事例を調査した。欧州では1996年の環境指令に基づいた気候上昇2℃以下に抑えることを前提に2050年の温室効果ガス排出量を現状の60%から80%削減させる解析を行っているが、シナリオを描くために技術積上げ型モデルを使用したり、シミュレーションモデルを利用している様子がわかった。ただし、2050年に向けて具体的な対策のイメージ像を提供するものではなく、日本2050年の研究では、国別削減目標の根拠、削減に資する対策の同定、それらを組み合わせる根拠、他の環境問題とのリンクなどについてより詳細な検討が必要なことがわかった。

（2）2050年に向けた必要削減速度の解析

中長期にわたる脱温暖化シナリオ構築の基礎として、社会経済構造、エネルギー需給システム、炭素吸収・隔離対策効果などと温室効果ガスの排出の関係を簡便に解析するツールを開発した。イギリス、ドイツ、フランスなどの政府関連機関が報告している脱温暖化シナリオを分析すると、それぞれの国において温室効果ガスの削減目標は異なるものの、経済成長による増加分を考慮すると、各国とも実質的な削減速度は4%/年が必要であり、炭素集約度やエネルギー集約度を過去の改善速度の2～3倍に加速することを想定していることが分かった。

（3）2020年および2050年叙事的シナリオの開発

既存の中長期的なシナリオの収集・整理・分析や定量的長期政策分析の手法論についてのレビューを実施し、日本における脱温暖化社会に向けた中長期的なシナリオ作成作業を進めるに当たっての重要なポイントを整理した：低出生率、高齢化社会、ライフスタイルの個人化や嗜好の変化、サービス経済を含む産業構造の変化、多極化やコンパクトシティなどの土地利用構造変化、水素利用、原子力・炭素貯蔵の潜在力や受容性、気候政策の副次的便益、廃棄物処理場の限界など他の環境問題との関係。

これらを参考に、2つのシナリオイメージ像を構築した。

〔シナリオ A〕都市型・大規模集中社会、大量生産・大量消費・大量廃棄の傾向は変わらず大規模処理技術で対応、大規模インフラ指向

[シナリオ B] スローライフ・中小規模分散社会，少量生産・少量消費・少量廃棄に向かい，リサイクル化が進展，物質的な豊かさより精神的豊かさ（ゆとり）を求める人が増加

（4）2020 年基準シナリオの構築日本を対象とした経済モデル（AIM/Material）を用いて，定量的な基準シナリオを，整合性を確保した上で提示した。具体的には，叙述的シナリオで規定された人口，潜在的経済成長率，全要素生産性，労働生産力，海外との関係などを定量化し，それをモデルの入力として計算することで，経済的なバランスの取れた 2020 年基準シナリオを導出した。モデルから得られる出力として，GDP，部門ごとの生産量，CO₂ 排出量，エネルギー需給量などがある。CO₂ 排出量の推移をみるとシナリオ A では 2020 年まではほぼフラットに対して，シナリオ B では 1990 年のベースラインを若干下回る排出量になることが試算された。これらの数値をベースにどのような対策を組み合わせれば削減できるかを検討することができる。

（5）2020 年対策シナリオの検討対策シナリオを構築するために，まず環境オプションデータベースを設計し，2020 年を対象とした対策オプションの収集を行った。次に，それらの対策オプションの導入割合を想定し，削減可能な量を推計した。それによると，2020 年までに現状の範囲で考えられる対策を組み合わせると，1990 年レベルの約 15%の削減が可能であることがわかった。

[備考]

共同研究者：松岡譲（京都大学），島田幸司（立命館大学）

（22） 極端な気象現象を含む高解像度気候変化シナリオを用いた温暖化影響評価研究

[区分名] 環境 - 地球推進 B-12

[研究課題コード] 0406BA488

[重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名]

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

[担当者] ○江守正多（大気圏環境研究領域），野沢徹，小倉知夫，原沢英夫，高橋潔，脇岡靖明

[期 間] 平成 16 ～ 18 年度（2004 ～ 2006 年度）

[目 的] 日本が有する世界最大規模のスーパーコンピュータである「地球シミュレータ」上で（別課題により）計算された，世界最高解像度の大気海洋結合気候モデルによる将来の気候変化見通しシミュレーション実験結果を用いて，高温日や豪雨などの極端な気象現象（極値現象）の効果を含んだ温暖化影響評価を水資源，農業，健康分野について行う。

[内容および成果]

本研究では，日本が有する世界最大規模のスーパーコンピュータである「地球シミュレータ」上で（別課題において）計算された，世界最高解像度の大気海洋結合気候モデルによる将来の気候変化見通しシミュレーション実験結果を用いて，大雨などの極端な気象現象の効果を含んだ温暖化影響評価を行う。この気候シミュレーションが現在の気候条件で極端な気象現象を現実的に表現できているかどうかの検証を行った上で，これを用いて地球温暖化による水資源，水害，農業，健康分野の影響評価を全球規模で行う。また，水資源と農業分野に関しては，温暖化の影響を緩和するためのダム管理，灌漑管理等の適応施策の検討を行う。さらに，影響が甚大であると診断された，いくつかの特定地域（ホットスポット）に注目して，そのような影響をもたらす気候変化が気候シミュレーションの中で如何なるメカニズムで生じたのかを解明し，そのような変化が気候シミュレーションの不確実性に依存しないかどうかの検討も行う。

本年度の主な成果は以下のとおりである。

（1）高解像度大気海洋結合モデルの結果を用いて，温暖化時の日本の夏季の気候の変化について解析を行い，日本周辺の平均的な気圧配置は，梅雨が活発で長引く「冷夏」型に移行するという予測結果を得た。また，真夏日の日数は 21 世紀終わりまでに数十日増加し，豪雨の頻度も増加することが示唆された。

（2）高解像度大気モデルの結果を用いて，極端に強い日降水の全球分布を衛星観測による見積もりと比較し，温暖化予測実験の解析も行った。これにより，モデルは観測された降水強度をよく再現できること，および，温暖化実験における極端に強い日降水の各地点での変化率は，多くの地域で年平均降水量の変化率に近いことを示した。

（3）高解像度大気モデルの結果を利用し，（A）日別出力値の直接利用，（B）月別出力値を内挿補間して作成した日別データを利用，の 2 ケースについて，それぞれ農作物生産性推計を行い，結果の比較解析を行った。その結果，強い雨の日や無降雨日がある（A）に比べて，平均的・継続的に降雨のある（B）では，成長を阻害する土壌の乾燥が起きにくく，米国東北部，南米，中国東北部において，農作物生産性が過大に見積もられることが示された。

[備考]

（23） 高山植生による温暖化影響検出のモニタリングに関する研究

〔区分名〕環境 - 地球一括

〔研究課題コード〕0408BB475

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○名取俊樹（生物圏環境研究領域）、原沢英夫

〔期間〕平成 16～20 年度（2004～2008 年度）

〔目的〕IPCC 第 3 次評価報告書（2001）では、地球温暖化による影響がすでに世界各地で顕在化しており、今後温暖化影響長期モニタリングが必要であると結論している。しかし、我が国においては、温暖化影響検出・把握という点については、長期にわたる着実な調査・研究が欠かせないこと、影響検出手法の不明確さから、これまで十分な研究が実施されてこなかったというのが実情である。そのため、本研究では高山植生を活用した重点的な調査・研究を行い、IPCC が地球温暖化による影響がすでに世界各地で顕在化していると結論付けた手法に準じて、温暖化影響の検出・把握を行う。

〔内容および成果〕

我が国高山帯を大きく 3 つに分け、それぞれの地域から、アポイ岳（北海道地域）、白山（本州日本海地域）、北岳（本州太平洋地域）を選び、各山ごとに比較的開花記録が残っている植物種を選んで調査区を設定し、温暖化影響の指標としてその植物種の開花日などを調査した。さらに、過去の開花記録の収集に努めた。その結果、いずれの調査区においても得られたデータの中で、最も開花が早かった年は 1998 年であった。また、気象要因との関係を解析するため、各調査区に、温度計、積雪深計（アポイ岳のみ）、風速計を設置し観測を開始した。また、かつて行われた群落調査の記録が残されている南アルプス光岳近くにおいて、その後の群落の分布範囲などの変化を把握するための調査を開始した。また、蓄積されている衛星データから、雪に関するデータが少ない山岳地の積雪期間を把握するため、まず全国を対象とし、観測頻度が高い NOAA のデータとアメダスの積雪データを用い、各アメダス地点が積雪区か無積雪区を判別する手法を検討した。その結果、NDI10 日間コンポジット画像により積雪域を抽出し、さらに、NDI 値の経時変化によりカテゴリ分けした方が推定精度が良い結果が得られた。そのほか、我が国高山帯に共通するハイマツを選び、温暖化影響の指標としての利用を検討するため、文献を収集し、データベース化を行っている。その結果、以前より報告されていたことではあるが、少なくとも本州においては、検討事例を増やしても、ハイマツが認められない山の標高と認められる山でのハイマツの分布下限高度はほぼ一致することが確かめられた。

〔備考〕

共同研究者：東京大学大学院農学生命科学研究科、静岡大学理学部、石川県白山自然保護センター、北海道環境科学研究センター

1. 3 京都議定書及び第二約束期間への我が国及びアジア諸国の対応可能性の政策研究

(1) 21 世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～アジア陸域生態系の炭素収支変動予測と 21 世紀の炭素管理手法の検討 21 世紀の陸域炭素管理オプションの総合評価と炭素収支の統合予測モデルの開発

〔区分名〕環境 - 地球推進 S-1

〔研究課題コード〕0206BA423

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○山形与志樹（地球温暖化研究プロジェクト）、松本泰子、岡松暁子、石井敦

〔期間〕平成 14～18 年度（2002～2006 年度）

〔目的〕陸域炭素収支を中長期的にわたって適切に管理するためには、自然科学、社会科学の両方の視点を統合した予測モデルを開発し、包括的な分析に基づいた総合評価を実施しなければならない。それによって京都議定書の第 2 約束期間以降の対策策定に貢献する科学的炭素管理手法に関する知見を得ることを目的とする。

〔内容および成果〕

本研究では、陸域炭素収支変動に関する最新の知見を踏まえて、京都議定書の第 2 約束期間以降における吸収源の取扱い等、中長期的な科学的炭素管理手法に関する統合的（自然・社会科学の両面）な検討を実施した。特に、下記の 2 つの研究テーマに関する検討を実施した。

1) 炭素収支予測モデルを用いて、中長期的な陸域炭素管理オプションを評価し、人間活動と自然生態の相互作用を考慮した、炭素管理に係わる統合予測モデルを開発。

2) 陸域炭素収支を中長期的に適切に管理するため、どのような気候レジーム（制度）が望ましいのか、他の国際環境レジームとの関連も考慮し、効果的なレジーム形成の要件に関する分析。尚、本研究は、ISCU における新たな国際研究計画グローバル・カーボン・プロジェクト（GCP）のサブテーマ「炭素管理」に対応した研究である。炭素管理に係わる統合予測モデルの開発に関して下記の結果が得られた。

①陸域炭素収支の中長期的な変動を評価するための第

一ステップとして、過去の気象条件の変動に伴う陸域炭素収支の年次変動を評価した。年次間の気象変動によっても陸域炭素収支は大きく（地域によっては $\pm 2tC/ha$ 程度）変動することが明らかになった。

②中長期的な陸域炭素管理オプションのポテンシャル評価に関して、今後 20 年間のグローバルな森林再生・減少動向に伴う炭素収支変動評価モデルをベースとして、中長期的（100 年間）な人為活動（陸域炭素収支管理活動）に伴う炭素収支変動を予想するプロトタイプモデルを構築した。また、陸域炭素収支変動に影響する人為活動要因として土地利用・被覆情報、人口、植生一次生産量、植生タイプに関するグローバルな地理情報をモデル入力パラメータとして整備し、人為活動モデルを用いて、陸域炭素収支を活用した炭素管理ポテンシャルの暫定的な評価を試みた。

〔備考〕

当課題は重点研究分野 IV. 1.(1), 1.(2) にも関連

(2) 京都議定書の目標達成に向けた各種施策（排出権取引、環境税、自主協定等）の効果実証に関する計量経済学的研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 H-11

〔研究課題コード〕0204BA358

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○日引聡（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕本研究は、企業（あるいは、事業所）レベルのマイクロデータを使って、計量経済モデルを構築し、企業行動を分析することにより、その政策効果を分析するとともに、京都議定書遵守のための環境政策（炭素税、排出量取引制度、自主協定）の立案に向けて、望ましい政策のあり方についての基礎的な知見の提供に資することを目的としている。

〔内容および成果〕

日本の製造業に属する企業・事業所に対して、2003 年 4 月に実施したサーベイによって得られたデータを用いて、事業所における環境マネジメントに対する取組（環境報告書の作成、従業員に対する環境教育、外部環境監査の実施など）のインセンティブを分析し、環境マネジメントの取組が事業所からの環境負荷低減に貢献しているかどうかを、計量モデルを構築することにより分析した。なお、サーベイ調査は、日本の製造業に属する従業員 50 人以上の企業から産業別・規模別に約 5000 企業をランダムサンプリングし、約 1400 の企業とその事業所か

ら回答を得ている。

(1) 事業所の環境マネジメントの取組インセンティブの分析

環境マネジメントの取組には、環境報告書の作成、従業員に対する環境教育、外部環境監査の実施、内部環境監査の実施などがある。サーベイ調査では、環境マネジメントのための取組のうちどのような項目に関して取組を実施しているかを質問している。本研究では、環境マネジメントのための取組の数を被説明変数として、負の二項回帰モデルを応用して、事業所の環境マネジメント取組数に及ぼす要因（事業所のインセンティブ）について分析した。

分析の結果、より厳しい環境政策に直面する事業所ほど、本社が株式市場に上場している事業所ほど、経営成績がよい事業所ほどより多くの取組を実施することがわかった。これに対し、「消費者」「地域コミュニティ」など社会的圧力は、取組に対して有意な影響を与えていなかった。

(2) 環境マネジメントの取組が事業所の環境負荷に与える効果の分析

ついで、環境マネジメントのためにより多くの項目に取組むことが、事業所からの環境負荷低減（以下では、自然資源の利用、固形廃棄物の排出、重大な環境事故リスクの 3 項目について分析）に貢献しているかどうかについて分析した。サーベイ調査では、過去 3 年間の単位生産量あたりの環境負荷がどのように変化したかについて質問している。本研究では、この回答を被説明変数として、オーダードプロビットモデルを応用し、事業所の単位生産量あたりの環境負荷に影響を及ぼす要因について分析した。その結果、環境マネジメントのための取組数は、環境負荷の低減に貢献していることが明らかになった。すなわち、事業所の環境マネジメントの促進は、環境負荷の低減に役立つことが明らかとなった。

以上の (1), (2) の分析結果から、事業所の環境マネジメントに対する取組は、環境負荷低減に貢献し、その取組を促進するために、環境政策を厳しくすること、取組に対して積極的な事業所に対して財政的な支援を行うことが有効であることがわかった。

〔備考〕

共同研究機関：上智大学、イリノイ大学、コンコーディア大学

OECD 共同研究者：有村俊秀（上智大学）、Eric Welch（イリノイ大学）、今井晋（コンコーディア大学）、Nick Johnston（OECD）

(3) 主要国の政治制度が地球環境政策決定に与える影響に関する研究

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0305AE533

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

[担当者] ○亀山康子（社会環境システム研究領域）

[期間] 平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

[目的] 地球温暖化をはじめとする各種の地球環境問題というすべての国にとって共通の問題に対し、各国は政策決定を迫られるが、その決定には各国のエネルギーや産業構造といった国情のみならず、政治制度が反映している。本研究では、日米欧をはじめとする主要国における政治制度と地球環境問題関連の政策決定の関係を分析し、ある政治制度下において地球環境問題により積極的な政策決定が下されるための条件を導くことを目標とする。

[内容および成果]

米国、欧州、ロシアについて、これらの政治制度が気候変動政策に与える影響について分析を進めた。

(1) 米国は、連邦政府と州政府との間で多くの権限が州政府に委譲されており、それが気候変動政策に影響を与えていることが分かった。連邦政府は 2001 年に京都議定書から離脱しているが、カリフォルニア州等いくつかの州では、自主的に発電における再生可能エネルギーのシェアの目標値を定める等独自の政策を進めている。

(2) 欧州については、ポーランド等が新たに EU に加わったことで、加盟国の政策決定よりも、EU 全体としての決定がますます重要になってきている。その中では、環境政策は、EU 統合の一つの手段としても使われている。

(3) ロシアでは、国内でテロ事件が相次ぎ、中央集権的な制度改革が進む中で、そのような動きへの国内の反発を回避する手段の一つとして、京都議定書の批准が使われたといわれている。

[備考]

(4) 2013 年以降の地球温暖化対策促進に向けた国際合意のための方法に関する研究

[区分名] 環境 - 地球推進 B-62

[研究課題コード] 0305BA534

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

[担当者] ○亀山康子（社会環境システム研究領域）、久保田泉

[期間] 平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

[目的] 地球温暖化問題の解決に向けて 1997 年に採択された京都議定書では、2008～2012 年の先進国の排出量に関する数値目標が掲げられるとともに、排出量取引制度等新たな国際制度が設立されたが、2013 年以降に関しては、2005 年までに協議を開始するという事となっている。本研究は、京都議定書で定められていない 2013 年以降の温暖化問題への国際的取り組みのあり方について、温暖化対策として効果的かつ国際合意が可能な対策オプションの提示を図ることを目的とする。

[内容および成果]

(1) 2013 年以降の将来枠組みに関する既存の提案をレビューしたものをまとめた。また、これらの中から最も望ましい制度をオプションとして明らかにするために、シナリオプランニングアプローチ手法を用いて、3つの将来世界シナリオ及びストーリーラインを構築し、各シナリオにおいて最も適合する将来気候枠組みについて議論を深めた。また、このシナリオに関する知見を集めるために、国内外の専門家にインタビュー調査を行い、関連資料を収集した。

(2) 前年度と同様、(財)地球環境戦略機関と共催で、国内外の専門家を招へいし、将来枠組みに関する国際シンポジウムを開催した。200 名を超える傍聴があった。また、同課題について英文で報告書を作成し、12 月にブエノスアイレスで開催された COP10 にて配布した。

(3) 将来枠組みに関連する諸制度（排出量取引制度等）に関する世界各国の動向の情報を収集した。

[備考]

共同研究機関：農業環境技術研究所、農業技術研究機構畜産草地研究所、豊橋技術科学大学、県立兵庫大学、早稲田大学、龍谷大学、(財)地球環境戦略研究機関

(5) 温室効果ガスインベントリの作成、解析及び地球温暖化対策への利用に関する研究

[区分名] 環境 - 委託請負

[研究課題コード] 0305BY590

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○中根英昭（地球環境研究センター）、相澤智之、吉田友紀子

[期間] 平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

[目的] 国際連合気候変動枠組条約に定められた日本国温室効果ガスインベントリを作成すると共に、その精

緻化，その解析を行い，温室効果ガス発生，吸収量の変動・傾向及びその原因を明らかにするための研究を行う。また，温室効果ガスインベントリから得られた知見を温暖化対策研究に利用するための研究を行う。

〔内容および成果〕

インベントリの精緻化については，エネルギー転換部門におけるエネルギーおよび炭素収支に関する検討を行った。インベントリの解析については，昨年に引き続き，月次データから年間の排出量を予測するためのシステム構築について検討を行った。前述に加え，アジア地域のインベントリ精度向上に取り組んだ。平成 17 年 2 月に中国においてワークショップを開催し，東アジア諸国におけるインベントリの作成に関する情報交換を行った。また，APN（アジア太平洋地球変動研究ネットワーク）の CAPaBLE プログラム下で，東アジアのインベントリについて典型的な 2 国（タイ・カンボジア）を対象に，排出係数の改善等に向け，実測を含む現地調査を行った。

〔備考〕

追加予算：アジア太平洋地球変動研究ネットワーク「温室効果ガスインベントリ開発キャパシティ・ビルディング」

（6）地球環境問題に関連する国際法規形成過程に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0406AE413

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○久保田泉（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕地球環境問題に対処するための国際環境条約は，いずれも，実効性を確保するためにどのような制度を作るかに関する議論に多くの時間が費やされ，他分野の条約にはない様々な試みが存在している。本研究では，なぜ・どの範囲で国際環境諸条約は各国内で実現されるか，いかにして国内実施の実効性を確保しようとしているかを明らかにし，他の条約の制度設計ないし改正にも適用可能な条件を導き出すべく，条約の交渉過程と国内実行に着目し，法規形成過程の分析を行う。

〔内容および成果〕

国際条約や各国ないし域内法において，予防的方策／予防原則をいかに具体化しているかについての検討を行った。様々な国際環境条約や，特に，EU の化学品の登録・評価・認可規則案（REACH）や電気・電子機器にお

ける特定の有害物質の使用の制限に関する欧州議会および理事会指令等を対象とした。同原則については，国際的な議論には共通する要素も多いが，必ずしも国際的に考え方が一致していない要素が存在する。欧州においては，予防原則が特に重んじられているが，法制度，とりわけ法原則に関する認識が予防原則の適用段階に適したものであることが理由のひとつとして挙げられる。

〔備考〕

（7）中長期的な地球温暖化防止の国際制度を規律する法原則に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 H-7

〔研究課題コード〕0406BA411

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○久保田泉（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕温暖化防止の国際制度に関連すると考えられる諸原則・基本理念の射程，原則相互の関係を明らかにし，国際社会が積み上げてきた合意の意味を明らかにすることで，これらの法原則が中長期的な国際制度の設計のうえで果たしうる機能と限界について検討する。そのうえで，中長期的な温暖化防止の国際制度の合意の基礎として，尊重されるべき法原則を検討し，削減の枠組と負担配分，適応の枠組と費用の負担配分，柔軟性メカニズム，途上国の参加を促し，実施を支援するしくみ，遵守制度のあり方などのあるべき制度案について提案することをめざす。

〔内容および成果〕

地球温暖化防止のための中長期の国際制度設計をめぐる交渉と研究の現状と論点の整理を行うとともに，地球温暖化問題の性格を枠付け，どのような原則が問題に関連するのか，どのような局面で関連してくるのかを明らかにした。2013 年以降の国際制度に関する諸提案の調査を行った。併せて「国際環境法上の原則」の先行業績のレビューを進め，論点および分析枠組の整理を行った。また，2013 年以降の地球温暖化防止の国際制度の議論における法と法律学の役割を把握し，国内法上の原因者負担原則が国際制度設計に影響を及ぼしうるかを議論するため，主要国（オランダ，ベルギー，アメリカ，中国）から研究者を招へいし，「中長期の地球温暖化防止の国際制度と法原則」と題するワークショップを開催した。

〔備考〕

研究課題代表者：大塚直（早稲田大学）

共同研究機関：早稲田大学，明治学院大学，龍谷大学，立教大学，大宮法科大学院大学，東海大学，長崎大学，（財）地球環境戦略研究機関

〔 8 〕 途上国における温暖化対策と持続可能な発展―「京都」以後の国際制度設計をめざして

〔 区分名 〕 文科 - 科研費

〔 研究課題コード 〕 0408CD465

〔 重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名 〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔 担当者 〕 ○ 亀山康子（社会環境システム研究領域），橋本征二

〔 期間 〕 平成 16 ～ 20 年度（2004 ～ 2008 年度）

〔 目的 〕 地球温暖化対策として現在唯一の国際合意である京都議定書は，2008 ～ 2012 年までの先進国の排出量について義務規定を設けているが，その後のあり方については，今後の交渉が必要とされており，現在すでに多くのオプションが提示され始めている。中でもとりわけ途上国に関しては，現在の京都議定書では，排出量目標を設定していないが，今後，途上国からの排出量の急増が予想されていること，また，米国が自国の参加条件として主要途上国の参加を挙げていることから，今後は途上国の参加のあり方が重要な課題となる。本研究は，途上国が参加する中長期的な国際制度の設計に必要な条件を検討し，それを同定し明らかにすることをめざすものである。

〔 内容および成果 〕

途上国が将来の気候変動対策の国際枠組みに参加するために有効な枠組みを検討するにあたり，初年度は関連する基礎情報の収集を中心に以下の検討を行った。（1）途上国の参加を目的とした既存諸提案を収集・レビューし，それぞれの長短について分析した。（2）「途上国」といっても多様であることから，いかなるグルーピングが可能であるかあるいは望ましいかについて検討を行った。（3）個別の政策として，吸収源及び廃棄物関連の政策について，主に国別報告書をもとにレビューを行い，先進国および途上国における施策の視点，施策の内容などについて整理した。（4）個別の政策として，吸収源及び廃棄物関連の CDM 事業に関する情報を収集した。

〔 備考 〕

研究代表者：高村ゆかり（龍谷大学）

1. 4 オゾン層変動及び影響の解明と対策効果の監視・評価に関する研究

(1) オゾン層破壊の長期変動要因の解析と将来予測に関する研究

〔 区分名 〕 環境 - 地球推進 A-1

〔 研究課題コード 〕 0204BA347

〔 重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名 〕

重点 2. 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

〔 担当者 〕 ○ 今村隆史（成層圏オゾン層変動研究プロジェクト），秋吉英治

〔 期間 〕 平成 14 ～ 16 年度（2002 ～ 2004 年度）

〔 目的 〕 成層圏オゾン層破壊物質である有機ハロゲン濃度の減少は成層圏においても認められるにいたったものの，現在の成層圏におけるハロゲン化合物以外の化学物質の濃度・分布はオゾンホール出現前の 1970 年代とは大きく異なっている。そこで本研究では，オゾン層破壊物質である塩素・臭素化合物の変動がこれまでの長期のオゾン層変動に与えた影響，CO₂ などの温室効果気体の増加が今後のオゾン層変動に及ぼす影響，成層圏水蒸気の増加の原因と水蒸気増大がオゾン分解反応に及ぼす影響，を明らかにすることを目的とする。

〔 内容および成果 〕

成層圏，特に中部・下部成層圏，におけるオゾンの分布は，化学的な生成・消滅反応だけではなく大気の運動による輸送の影響を大きく受ける。一方，オゾン分布それ自体は短波放射の吸収を通して成層圏の気温場，循環場に作用する。よって，成層圏オゾン層の長期変動を予測するためには，オゾンを中心とした力学・放射・化学の結合系ととらえる必要がある。本研究ではそのような目的のため，現在の研究課題では大気大循環モデル（CCSR/NIES AGCM，東京大学気候システム研究センターと国立環境研究所が共同開発で開発した大気大循環モデル）をベースに成層圏での化学-放射-力学結合を陽に含んだ成層圏化学気候モデル（CCM）の開発・改良を行っている。また CCM の開発と平行して，化学プロセスや成層圏での輸送過程を明らかにするため，CCM と同じ CCSR/NIES 大気大循環モデルをベースに，気温や風速などの気象場をナッジングと言う手法で気象データに同化させた三次元ナッジング化学輸送モデル（CTM）の改良と CTM を用いた研究を進めている。これまでに CO₂ 濃度の漸増などに対するオゾン層の応答を調べるために CCM を用いた長期数値積分実験（将来予測実験）を行ってきたが，本年度は大気の球面効果が南極域の力学と化学に及ぼす影響について，CCM および CTM を用いた数値実験を行った。CCM および力学場を固定した CTM で

はいずれもオゾンホール開始時期が早まり、光化学的に寄与による事が確かめられた。一方、CCM において、大気球面効果の導入により導入前に比べ、オゾンホールの回復に遅れが生じる傾向にあることが分かった。CTM との比較から、この遅れは化学-放射-力学相互作用によるものと結論できる。また CCM のアンサンブル実験の結果からは球面効果を導入したにもかかわらずオゾンホール回復時期が早まった例も見いだされ、オゾンホールの継続期間が、成層圏でのオゾンを経た熱収支と対流圏からの波動の両方の影響のバランスで決まっていることが分かった。

CTM, 時間閾値解析法を用いて北半球での極渦内オゾン破壊の極渦外への影響を調べた。その結果を ILAS 観測が行われた 1997 年北極域で観測結果と比較した。その結果、比較的安定した極渦が存在した 1997 年北極渦は崩壊までに何度かの大きな極渦内から外への空気の輸送イベントが生じていることを見いだした。極渦内化学の ON/OFF 実験から極渦外オゾンへの極渦内オゾン破壊の影響を見積もった結果、極渦外の等価緯度 55-65N 領域のオゾン全量を 5%程度低下させる影響があることがわかった。

これまでの北極域オゾン層の長期変動をもたらす要因の一つとして考えられる極渦の持続期間に関連して、CTMを用いて北極渦崩壊の時期とトレーサー分子である N₂O の分布との対応を調べた。その結果、極渦崩壊の早い年と遅い年では、N₂O の空間分布の様／非一様性に違いがあることを見いだした。この結果から子午面循環の強さの変動と極渦の崩壊時期との間に何からの関連性がある事が示唆された。

〔備考〕

共同研究機関：国土交通省気象研究所、北海道大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、奈良女子大学、九州大学

(2) 3次元モデルによる大気微量成分分布の長期変動に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0408AE373

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点2. 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

〔担当者〕○秋吉英治（成層圏オゾン層変動研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16～20 年度（2004～2008 年度）

〔目的〕オゾンや N₂O などの大気微量成分分布の長期間にわたる年々変動を理解する。また、年々変動を引き起こす、様々な物理・化学過程の理解に努める。

〔内容および成果〕

3 次元化学モデルの長期計算に必要な、約 40 年分の NCEP Reanalysis データ, ERA40 データの風速および気温データを、モデル実行用バイナリデータに変換する作業を行って整備した。NCEP データに関しては 1957 年 1 月～2003 年 12 月, ERA40 に関しては 1957 年 9 月～2002 年 8 月のデータを整備した。この 2 つの気象データを用いて、化学輸送モデルの 3 年間の計算を行った。計算されたオゾン、亜酸化窒素、メタン、水蒸気などの季節変動が、観測をよく再現していることを確認した。

〔備考〕

(3) 衛星観測データを利用した極域オゾン層破壊の機構解明に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 A-10

〔研究課題コード〕0406BA352

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○中島英彰（成層圏オゾン層変動研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕本研究では ILAS-II や ILAS 等衛星センサーによって得られたデータを包括的に用いて、極域オゾン層変動の定量的把握とその変動を引き起こす物理・化学的メカニズムの解明を課題の目的とする。そのため、衛星観測スペクトルデータから微量気体量を導出するアルゴリズムの高度化のための研究、衛星データ質の検証とその評価に関する研究、精度の確立された衛星データを用いた極域オゾン層破壊メカニズムに関する詳細な解析的研究、及び 3 次元化学輸送モデルと衛星データの比較による、オゾン破壊メカニズムの理解に関する研究を行う。

〔内容および成果〕

本研究では、4 つのサブテーマに分けて研究が行われた。本年度に得られた研究成果は以下のとおりである。（サブテーマ 1）ILAS/ILAS-II スペクトルデータからのガス・エアロゾル成分同時推定の高度化に関して、新手法では極成層圏雲存在下で格段のデータ質向上が認められた。測定波長範囲が拡大した ILAS-II のスペクトルデータにおいて、3.0～5.7 ミクロン域の中間赤外領域でのリトリバル精度向上に関して、N₂O と CH₄ の相関関係の観点からデータ質評価を実施した。その結果、6～12 ミクロンの従来の赤外領域からのリトリバル結果で問題となっていた、CH₄ データ質の季節依存性が低減されることが分かった。

（サブテーマ 2）アラスカでの 2003 年 8 月オゾンゾンデ

キャンペーンおよびアラスカのフーリエ変換赤外分光器 (FTIR) による観測データを用いて、ILAS-II データとの比較研究を行い、ILAS-II が地上分光観測と整合的な結果を得た。CHAMP 衛星および SAC-C 衛星による GPS 掩蔽観測データをアーカイブし、データの質を調査した。新たな解析法を開発し、特に、電離層効果の補正法ならびに初期プロファイルの最適化を行った。つくばでのフーリエ変換型分光計を用いた赤外分光観測において、分光計の装置関数の測定・微調整とともに、大気微量成分の高度分布推定への影響評価を行うとともに、HF や HCl の長期変動等を調査した。北極域におけるエアロゾル粒径観測データを用いて、ILAS、ILAS-II 消散係数の検証、特に経年変動（97 年はピナツボの影響が残存）と南北両極の比較研究を行った。

（サブテーマ 3）ILAS-II が観測した 2003 年 8～10 月の南極春季のオゾン変動に関して、 N_2O-O_3 相関法による解析を行った結果、2003 年 9 月には -0.10 ppmv/day という史上最大規模でのオゾン破壊が起こっていたことが明らかになった。また、その中でも周期 10 日程度の細かなオゾン変動の構造が見つかった。この変動は、ローカルな気温と日照の有無に依存していることが、流跡線解析から明らかとなった。1997 年冬の南極渦内の下降流速度に関して、ILAS の観測した N_2O と E-P flux divergence (DF) 用いた解析を実施した結果、下降流速度は、 $2.1 \sim 1.7$ km/month の間で変動し、4～6 月の期間には DF の変動と同期した周期 10 日程度の変動があることがわかった。ILAS Version 6.1 の微量成分データを解析し、塩素活性化、不活性化の過程について調べた。1997 年冬季・春季北極成層圏では、活性塩素の不活性化は二酸化窒素の濃度依存であることが示された。また、2 月以降は十分な日照が得られると同時に、引き続き低温で PSC が発生するために、塩素の再活性化が進行し、このため塩素リザボアの分配比率は、HCl から $ClONO_2$ へ速やかに移行することが明らかになった。

（サブテーマ 4）1997 年冬の北極渦内の下部成層圏オゾン破壊がその周りの中緯度域に及ぼす影響に関して、化学輸送モデルと時間閾値解析法を併用した極渦内空気の水平方向の混合の解析を実施した結果、極渦のすぐ外側の $55-65$ N の等価緯度帯ではオゾン全量に対し $3 \sim 4\%$ の影響があるが、 $30-60$ N の中緯度全体ではその影響は 1% 以下となることがわかった。1997 年冬の北極渦内の下降流速度に関して、時間閾値解析法を用いた解析を実施した結果、下降流速度は、 0.5 km/month ～ 3.8 km/month の間で変動し、1～4 月の期間で平均すると約 1.6 km/month の値となった。

〔備考〕

他の関連重点研究分野：7. 環境問題の解明・対策のための監視観測・衛星観測プロジェクト

（4）亜酸化窒素の濃度分布を用いた北極域大気と中緯度大気の混合の年々変動に関する研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0406CD466

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 2. 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

〔担当者〕○秋吉英治（成層圏オゾン層変動研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕北極渦空気の中緯度大気との混合の年々変動を調べる。そのために、下部成層圏において、光化学寿命が数年から数百年と長くかつ極渦内外の濃度コントラストの大きい亜酸化窒素の過去における分布を、NCEP 気象データを用いた化学輸送モデルによって計算し、中高緯度における亜酸化窒素の濃度分布の年々変動を解析する。

〔内容および成果〕

CCSR/NIES ナッジング化学輸送モデルの化学計算部分を、亜酸化窒素とオゾンのみ計算に特化・簡略化し、高空間分解能で 45 年間の連続計算が可能なように調整を行った。この化学簡略化モデルで計算された 1997 年の亜酸化窒素の濃度分布を、簡略化する前の full 化学モデルによる計算結果と比較したところ、下部成層圏での亜酸化窒素濃度の絶対値は少し高くなったが、全球の水平分布に関しては、両者の間で非常に似た分布が得られた。

〔備考〕

2. 廃棄物の総合管理と環境低負荷型・循環型社会の構築

2. 1 環境低負荷型・循環型社会への転換支援のためのシステム分析手法と基盤整備に関する研究

(1) 産業連関表と連動したマテリアルフロー分析手法に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB397

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

政策1.(1)循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕○森口祐一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、橋本征二、田崎智宏、藤井実、平井康宏、南齋規介、寺園淳

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕循環型社会への転換に向けたさまざまな検討を行うための基盤として、資源、製品、廃棄物などのものの流れに関する統計情報の体系化とその分析手法の開発が急務である。とくに、経済・社会の活動と、廃棄物との関わりを分析する上では、廃棄物統計と経済統計とを一貫した枠組みの中で分析できるような基盤を整える必要がある。そこで本研究では、産業連関分析の手法とマテリアルフロー分析の手法とを組み合わせた分析の枠組みを開発し、廃棄物統計をはじめとする関連情報をこの枠組みのもとに体系的に整備するとともに、生産・消費構造と廃棄物発生との関わりに関する実証分析や、循環型社会形成の進捗の度合いを計測するための指標開発などの応用研究を行うことによって、循環型社会への転換に係る諸施策の立案・実施・達状況評価を支援することを目指す。

〔内容および成果〕

本研究では、従来、資源・エネルギー消費や CO₂ 排出といった分野で応用されてきた産業連関分析およびマテリアルフロー分析の手法を活かしながら、経済活動のいわゆる静脈部門におけるものの流れを、産業連関表を介して経済統計と整合のとれた枠組みの中でとらえるための手法開発とデータ整備、及びこれらを元にした循環の指標の開発を行う。本年度は、主に a) 廃棄物の排出・処理・処分・再生利用量についてのデータ整備と新たに公表された 2000 年産業連関表をベースとした環境負荷データの整備、b) 特定の材料に注目したマテリアルフロー分析と物質の指標の検討、c) 資源循環の環境会計の検討、に取組んだ。

a) については、前年度までに推計した業種別・種類別

の廃棄物の排出・処理・処分量を出発点とし、幾つかの主要な処理処分および再生技術に着目して、各々の技術への廃棄物投入量と処理後の産出量を文献調査やヒアリング調査等に基づき推計し投入産出表の形式で整理した。さらに、新しく公表された 2000 年版産業連関表を用いた廃棄物を始めとする種々の環境負荷分析を可能とするため、部門別の環境負荷量の推計に着手した。特に廃棄物については、2000 年産業連関表の廃棄物等の処理・処分、再生に関連する部門の定義を十分に吟味し、排出量等を勘定した業種と部門との対応を取り、業種別廃棄物量を各部門へ分配して算定した。

b) については、プラスチック、特にその他容器包装プラスチックを対象としたマテリアルフロー分析を実施し、それらの用途や廃棄物としての排出、およびリサイクルの状況を把握した。また、先に提案した循環の指標についてさらに検討を進めるため、物質循環を促進する活動（3R のほか refuse, reject, refine, reform, return などを組み合わせて 5R, 7R などとして提案されているもの）についてレビューを行い、これらの活動の分類を試みた。その結果、5R, 7R の提案には様々あるが、これらの脱物質化および物質循環を促進する活動は、「物質利用を減らす活動」「製品・部品を長く、あるいは繰り返し利用する活動」「処分される廃棄物を減らす活動」の大きく 3 種類に分類された。加えて、これらの活動を計測するための指標を、活動の分類に照らして整理し、いくつかのクライテリアをもとに評価を行った。多くの指標は、これらの活動を直接表現するものにはなっておらず、いわば代理指標であったが、逆に、これらの活動を直接表現するものは、算定・計測が難しかった。

c) については、まず、廃棄物処理事業を対象とした環境会計表の枠組みについて検討するため、廃棄物会計や企業環境会計などの議論をレビューし、枠組みを設計する上で重要となる論点を整理した。特に、廃棄物処理事業自体が環境保全活動であることが、一般の企業環境会計と異なる枠組みを要するものと考えられた。また、資源循環施策として、容器包装リサイクル法ならびに家電リサイクル法を対象とし、これらのコスト情報を収集・整理した。それにより、現時点で利用可能なデータ、ならびに今後調査・推計が必要なデータを整理・把握でき、また、情報整理の過程を通じて、環境会計の枠組みは外部費用等の費用をどのように計上するかということだけでなく、負担のあり方も明示されるようにすることが望ましいと考えられた。

〔備考〕

(2) ライフサイクル的視点を考慮した資源循環促進策
の評価に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB398

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

政策1.(1)循環型社会への転換策の支援のための評価手法
開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕○森口祐一（循環型社会形成推進・廃棄物研究
センター）、橋本征二、田崎智宏、藤井実、
平井康宏、南齋規介、寺園淳、大迫政浩、山田
正人

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕本研究は、さまざまな資源循環促進策、すなわ
ち政府、企業、市民など各々の立場からどのような行動
に取り組めば、環境への負荷の低減にどれだけ貢献でき
るのかを明らかにすることを旨とする。リサイクルは本当
に環境によいのかといった疑問がある中、資源の採取か
ら製品の生産、流通、使用、その廃棄にいたるまでの一
連の過程を総合的にとらえて環境への影響を評価するラ
イフサイクルアセスメント（LCA）の手法を用いること
により、真に効果的な循環の技術や仕組みを明らかにす
ることを目的とする。また、資源循環に関わる各主体の
意識や行動の把握や分析によって、政策の立案・実施の
支援のための基礎的情報を得る。

〔内容および成果〕

本研究では、いわゆる 3R をはじめとする資源循環促進
策について、a) LCA をはじめとする評価手法面の研究
とプラスチックのリサイクル技術など具体的な対象につ
いての LCA の事例研究、b) 個別リサイクル法など実社
会における資源循環促進策についての環境面以外を含め
た多面的な評価、の 2 分野について研究を展開する計画
である。

a) について本年度は、「その他容器包装プラスチック」
のリサイクル手法に焦点をあて、特に自治体による分別
収集、選別・圧縮梱包過程のインベントリ調査及び分析
を行うとともに、先に着手したコークス炉化学原料化、
高炉還元剤化に加え、ガス化、材料リサイクルについて、
現地調査、事業者ヒアリング等によるインベントリ調査
及び分析を行った。容器包装プラスチックの生産に付随
する環境負荷量は、積み上げ法と産業連関分析法を組み
合わせたハイブリッド法を用いた LCI により算定した。
収集段階については、世帯密度・面積別に自治体へのヒ
アリング及びアンケート調査を実施した。また、市町村
の形状や人口分布に合わせた評価が可能となるよう、収
集モデルを改良した。中間処理については、処理方法の

異なる自治体について、ヒアリング調査によりインベン
トリデータを収集すると共に、同じ中間処理施設内で処
理される缶・瓶など他のごみ区分との間で一定の配分
ルールを定めて、その他プラスチックの処理に伴う二酸
化炭素排出原単位を推定した。再商品化事業者及び再商
品化製品利用事業者については、前年度実施したコーク
ス炉化学原料化、高炉還元剤化に続いて、ガス化及び複
数のマテリアルリサイクル業者についてヒアリング調査
を実施し、インベントリデータを収集・分析した。マテ
リアルリサイクルについては、リサイクル製品が代替し
たと考えられるバージン製品をどのように設定するかに
よって、二酸化炭素削減効果の評価が大きく異なること
が明らかになった。これらの検討結果から、分別収集や
中間処理に伴って排出される二酸化炭素量に比べ、リサ
イクルによって、単純焼却もしくは発電効率 10% 程度
の効率の低い発電付焼却を行っていた場合から削減される
二酸化炭素量の方が、はるかに大きいことが確認された。
また、樹脂別生産、用途別消費、廃棄、リサイクルの一
連の過程のマテリアルフローの把握とリサイクル技術の
適用可能性の検討を前年度に引き続き行った。

b) については、上述したリサイクル技術、現場の実情
からみた容器包装リサイクルの法制度面の課題の整理を
行った。また、リデュース、リユースを含めた 3 R 全般
への展開の重要性を念頭におきながら、個別リサイクル
法に共通する課題・効果評価の視点の整理を進めた。

個別リサイクル法に関するより詳細な分析としては、
前年度検討した循環促進策の評価を行う枠組みを家電リ
サイクル法に適用した。物質循環達成度、経済的効率性
とマネーフロー、物質フローのカバー範囲、関係主体の
行動変化の 4 つに着目した評価過程のなかで、施策評価
には検証型、発見型、統合型の少なくとも 3 種類の評価
のタイプがあることが確認できた。さらなる施策評価の
枠組みの一般化に向けて他のリサイクル法を評価するこ
ととし、必要な情報収集を行うとともに、各種リサイ
クル法の特徴を比較・整理した。

また、循環促進策の評価において、廃棄物発生抑制効
果を的確に評価することは重要であると考えられるた
め、飲料容器に着目し、廃棄物の発生要因を人口増加、
飲料消費増加、容器種類の変化、単位容器重量の変化に
分けて解析を行った。その結果、飲料 1 本あたりの単位
容器重量は減少しているものの、飲料消費の増加、容器
素材のシフト、小型容器へのシフトの 3 つの要因によ
って廃棄物発生量効果は完全に相殺され、なかには発生量
が増加している品目もあることが示され、現在の容器包
装リサイクル法制度による発生抑制効果は十分でない

考えられた。

なお、b) については「アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析」と連携して行ったので、関連する成果はその項に記載した。

〔備考〕

（3）循環システムの地域適合性診断手法に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB399

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策1.(1)循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕○山田正人（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、森口祐一、大迫政浩、石垣智基、寺園淳、橋本征二、藤井実、田崎智宏、川畑隆常

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕地域の産業基盤、物質・エネルギー需給、循環資源・廃棄物に係る施設立地等に関する情報を、地理情報システム等の情報技術を活用して統合的に分析する手法を開発する。これを用いて、地域に適合した資源循環システムの高度化を図るための統合型地域循環診断システムを関係主体と協力して開発する。

〔内容および成果〕

本研究では、事例対象地域を埼玉県に設定し、地域における廃棄物・循環資源の移動の現状を把握した上で、移動の要因を物流モデルと需給適合マトリックスを用いて解析し循環資源の種別に発生源から需要地までの移動範囲（地域循環クラス）を求め、クラスターの経済・社会・環境上の適合性を地域循環指標により評価する。

前年度までに整備した廃棄物データベースに加えて、廃棄物の発生段階及び処理段階を詳細に分析でき、かつ処理プロセスの流れを分析できる情報を整備した。廃棄物の発生段階においては、廃棄物として市場を回らない潜在的な副産物情報を、さらに処理段階については、1次処理者、2次処理者、3次処理者までの各断面の処理方法、処理の物質収支、リサイクル情報を整備した。これらは廃棄物の発生及び処理のプロセスを詳細かつ多面的に分析できる構造及び情報量を有する。また、各プロセスの位置を座標化しており、輸送距離情報も整備した。

埼玉県を含む関東圏域内の市町村間移動時間データベースを作成し、前年度までに作成した廃棄物物流モデルを用いて、同圏域における建設廃棄物の排出量と処理能力の地理的な需給バランスを廃棄物輸送における移動時間で解析した。しきい値時間（排出市町村から処理市町村まで 1 日 2 往復できる最大限の片道移動時間：120

分）圏内での需給バランス解析の結果、処理しきれない廃棄物が発生する市町村を明らかにした。例として東京都 23 区と多摩地域の一部がそれに該当したので、現在建設が進められている東京都大田区のスーパーエコタウンが稼動し、処理能力が増強した場合のフローの変化をシミュレートした。その結果、上記の需給バランスは緩和されると共に、埼玉県南部のある市町村では片道平均輸送時間・距離共に 1 割程度減少した。同様の検討を、埼玉県寄居町での計画（彩の国資源循環工場）においても適用し、処理拠点設置計画の検討を進めた。

輸送の効率化のための諸策を総合的に評価・比較するネットの輸送割合（全輸送のうち、同質の双方向輸送を除外した割合）という指標を作成した。またこの指標を、埼玉県を起点もしくは終点とする産業廃棄物の移動データに適用し、ネットの輸送割合を算出した。さらに、シナリオ分析として、最短距離で需給をバランスさせること、廃棄物処理施設のキャパシティを拡大することなどを想定し、輸送量の削減可能性について評価した。

複合産出、一般および産業廃棄物の地域間移出入、所得再分配という 3 つの構造要因を廃棄物産業連関フレームワークに取り込み、地域の生産活動に内包される廃棄物の移出入量や生み出される付加価値量等の地域循環指標の計測を可能とした。

木くずを対象に、その発生場所から再資源化施設、再資源化施設から利用施設までの輸送距離分布を実データより検討した。その結果、発生場所からは比較的近い中間処理施設に搬入されていること、再資源化施設からは用途によって輸送距離分布がかなり異なることを示した。例えば、製紙用チップは遠方（100km 以上）に運ばれている率が高かった。また、得られた輸送距離分布をもとに、輸送距離の違いが木くずリサイクルの LCA の結果（二酸化炭素排出量）に与える影響を検討した。その結果、LCA の結果の解釈を左右するほどは大きくないが、一定の影響を及ぼし得る量であることを示した。

GIS 上の地理属性パラメータを用いて、廃棄物処理・リサイクル施設の立地に影響する環境・地勢的要因と社会・経済的要因を実証的かつ定量的に考慮した立地要因モデルを構築した。立地の社会要因のポイントとして、①公共関与、②施設イメージの転換、③地元還元効果の付与の 3 要素が挙げられた。これらの要素を満たす現行の施設整備事業が、エコタウン事業、直接的公共関与施設整備事業、ゼロエミッション公共団地事業であるとの仮説を立て、エコタウン事業の事例分析により、拠点型複合施設計画の優位性を示した。

〔備考〕

共同研究機関：埼玉県環境科学国際センター

〔4〕 リサイクル製品等の安全性評価及び有効利用法に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB400

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
政策1.(1)循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕○後藤純雄（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、中島大介、田崎智宏、江副優香、大迫政浩、貴田晶子、酒井伸一

〔期間〕平成13～17年度（2001～2005年度）

〔目的〕廃棄物の利用法を拡大するなどの再資源化を図るためには、その利用や処分過程において安全性を確保することが重要である。そこで、本研究においては、リサイクル製品の利用の現状把握、安全性の評価、利用法の拡大、各種試験法の標準化に関する研究を主に進めている。特に、都市ごみ溶融スラグ、焼却灰、建設廃材などを利用したリサイクル製品の用途を踏まえた溶出試験法、含有成分測定法、安全性試験法を確立し、国際的調和も考慮した公定法、ISOあるいはJISなどにおける標準化のための基礎資料を提供することを主な目的としている。

〔内容および成果〕

1) 溶融スラグ等再生材の土木利用において長期の利用における影響評価が求められており、その手法を開発するために、利用形態とリスク事象に応じた環境曝露の促進試験を適用するための実験的検討を行った。利用される可能性が高い路盤材、コンクリート用骨材、アスファルト用骨材を対象とした。前者2種類では水系負荷を、後者では飛散粉塵による大気移行量を推定した。環境曝露の促進試験として乾燥湿潤を繰り返し、炭酸ガスによる中性化、凍結融解の繰り返しを行った。直接環境に接触する路盤材利用の溶融スラグについて、一部のスラグ試料では促進試験によって表面が中性化し溶出液のpH変化が見られる場合があったが、総じて微量元素の溶出量は少なかった。また対照とした天然砕石からも微量のヒ素の溶出がみられ、土木資材は天然材・再生材共に評価する必要があるといえる。コンクリート用骨材の利用では、成型体の促進曝露、骨材のアルカリ曝露の影響、またアスファルト用骨材の利用における粉塵飛散の促進試験（摩耗評価のラベリング試験）を行った。3種のスラグを骨材としたモルタル成型体から抽出した細孔液中のクロムは六価クロムとして存在すること、養生日数の

増加によって（1～7日）、また促進アルカリ曝露によってさらに六価クロム溶出量は増加した。30年以上利用後の廃コンクリートから抽出した細孔液中にもppmオーダーで六価クロムが存在することが明らかになった。セメントによる軟弱地盤処理における長期曝露として乾湿繰り返し後の溶出挙動を調べ、環境曝露後に六価クロムの溶出量が増加する可能性があること、また土質の違いが六価クロムの溶出挙動に影響を与えることが明らかになった。

2) 建設系廃木材の利用法の拡大に関する研究では、木材系廃棄物をそのまま利用した場合、炭化した場合等に分けて、安全性評価の観点から想定した有害物質の挙動や除去法について基礎的な検討を行った。即ち、廃木材に含まれる可能性のある防蟻剤5種類（ペルメトリン、ピフェントリン、シラフルオフェン、フェントロチオンおよびS-421）について発がんプロモーター活性及び変異原性を調べた。その結果、5種のうち3種にプロモーター活性を、2種に変異原性を認めた。一方、防腐剤を使用しなかった場合にはカビ等が発生しやすいが、そのカビから揮発する有機化合物（MVOC）についても検討した。その結果、21種の標準MVOCのうち11種が発光umu試験で陽性、3種が通常のumu試験で陽性となることを認めた。また、廃木材の炭化物に残留する可能性の高い有害成分として重金属類があり、その除去法についても基礎的な検討を加えた。市販のACQ材（銅を含む防蟻剤含浸木材）の炭化物中に含まれる還元銅を除去するためには、600℃以上で作製した炭化物を陽極として希硫酸中で直流を通電すると効率よく希硫酸中に溶解して行くことなどを認めた。

〔備考〕

〔5〕 環境配慮型ライフスタイルの形成要因についての研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0104AE012

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○青柳みどり（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成13～16年度（2001～2004年度）

〔目的〕本課題では、一般消費者や企業の環境配慮行動を促すための手段について調査分析を行うことによってその阻害要因、促進要因を明らかにすることが本研究の目的である。13年度：既存研究のレビューと仮説の設定。14年度：企業、消費者の現状把握を目的とする。前年度：ライフスタイルのあるべき方向についての提言。

〔内容および成果〕

東京都消費生活課が主体となり青柳が参加して実施した東京都の消費者調査結果を用いて、消費者の環境配慮型購買行動に関する分析を行った。この結果、消費者に環境配慮型商品はかなり普及しつつある状況があきらかになったが、その普及には、従来型の製品と変わらない機能、価格などが求められていることがわかった。つまり、消費者は、当該商品の機能や価格を第一の商品選定基準とし、追加的な要素として環境配慮であるかどうかを判断しており、環境配慮型商品というカテゴリーに特化した商品選択を行っているのではないことが類推された。また、中でも特に非アルコール飲料についてその飲料容器の選択について分析を行うと、環境意識の高い消費者であっても既に市場からかなり少なくなっているビン入りの飲料を買うことはかなり少なくなっており、その代わりとして紙パック入り容器を選択する傾向にあることが伺われた。しかし、缶入り飲料やペットボトル入り飲料は種類も豊富で選択肢が広く、幅広い消費者の指示を得ていることもわかった。

〔備考〕

〔6〕 環境負荷の低減と自然資源の適正管理のための施策とその評価手法に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE016

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○森口祐一（社会環境システム研究領域）、森保文、寺園淳

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 環境への負荷の小さい持続可能な社会の構築が環境政策の基本目標として掲げられる中、環境からの資源採取と、環境への負荷の発生の両面において、環境への影響を最小にとどめるための適切な管理手法が求められている。本研究は、生産・消費活動に伴う資源消費・環境負荷の現状や施策・技術の導入による改善効果を評価する手法を開発・提供することにより、企業・消費者・政府等の関係主体の取り組みの促進に資することを目的とする。

〔内容および成果〕

- 本課題では、以下のような研究内容を計画している。
- 1) ライフサイクルアセスメント（LCA）の実践と応用に関する研究
 - 2) 環境負荷や資源消費がもたらす影響の評価手法の開発と LCA への適用に関する研究

3) 環境パフォーマンス評価や持続可能性評価のための指標の開発と情報提供手法に関する研究

本年度は、引き続き LCA における影響評価における地域性の考慮や統合評価など手法面の情報収集および未利用エネルギーの活用に対して LCA を用いた解析を行った。また、金属やプラスチックのリサイクルにかかる事例を調査し、リサイクルの空間規模・技術が資源枯渇や環境負荷に与える影響を評価する基礎とした。一方、欧州の VOC 規制と削減対策をまとめるとともに、環境パフォーマンス指標や環境効率指標の開発・利用動向について調査した。さらに、環境マネジメントシステムが環境管理に与える影響について解析した。

〔備考〕

平成 9 年度から本課題に先行して経常研究「物質循環型社会に向けた環境負荷の評価と施策に関する研究」を実施してきたが、物質循環関係のテーマを平成 13 年度開始の政策対応型調査研究に移管するなど、研究内容の再編を行い、新たな研究課題として計画したものである。

〔7〕 意思決定主体の態度・行動モデルを用いた環境負荷低減施策の分析

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0204AE348

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○寺園淳（社会環境システム研究領域）、日引聡、森口祐一

〔期間〕 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕 環境負荷の発生と強い関係のある複数の行動選択肢を前にしたとき、費用や利便性などが障害となつて、意思決定主体（市民、事業者、行政など）は環境負荷の大きい選択肢をとらざるを得ないケースがある。本研究では、現行で実施されている政策・制度をより環境配慮型に近づけるための政策評価手法を開発することを目的とする。

〔内容および成果〕

都市計画の分野において、日独で現行実施されている都市施設整備に関する費用便益分析手法と制度の比較検討を実施した。特に、費用便益分析と財源を適切にリンクさせることで、環境低負荷型の都市施設整備が行える可能性を検討した。また、資源循環の分野において、各種リサイクル法にかかる意思決定主体の行動要因を調査した。その結果、費用は大きな要因であるものの、事業者にとっては事業リスクなど費用以外の要因も大きいことが分かった。上記を含め環境負荷と関係の深い様々な

分野において、意思決定主体の行動変化を促すような制度改善が必要とみなされる。意思決定主体の態度・行動のモデル化にはロジック型が有効と考えられるが、その適用に関しては今後ともさらなる調査の継続が必要である。

〔備考〕

（8）木材系廃棄物の利用法の拡大に関する研究

〔区分名〕環境 - 廃棄物処理

〔研究課題コード〕0204BE434

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策1.(1)循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕○後藤純雄（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、中島大介、江副優香、酒井伸一

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕廃棄物には様々な有害物質が含まれる場合が多いことから、その再利用や再生利用においてはそれらの実態を考慮して取り扱う必要がある。本研究では、木材系廃棄物の利用法を拡大するため、炭化物などを利用した安全性の高い再生品を開発すると共にその有効利用法などについて検討している。即ち、木材系廃棄物から炭化物を作製し、その炭化物の加工品としての炭化物ボードの VOC 吸着能などを検討すると共に、木材系廃棄物中の有害物質の挙動やその除去法などについても検討を加えている。

〔内容および成果〕

1) 塩ビ製壁紙を含む木材系廃棄物を焼却した場合には一般にダイオキシン類が発生するが、酸素不足（窒素雰囲気）下で炭化した場合のダイオキシン類の発生状況については不明な点が多い。そこで、ヒノキ片にポリ塩化ビニルを塗布し、これを窒素気流下で 900℃で 1 時間炭化し、この炭化物及び炭化時に発生するガス状物質（含タール状物質）中のダイオキシン類の含有量を測定した。その結果、両者ともダイオキシン類濃度が極めて低いか又は未検出となることを認めた。

2) 有害物質の挙動に関する検討として、木材系廃棄物の炭化物に含まれる可能性の高い有害成分（重金属類）の除去法などについても検討を進めた。市販の ACQ 材（銅を含む防腐剤含浸木材）の炭化物中に含まれる還元銅を通电することによって除去する方法を検討した結果、600℃以上で炭化物を作製し、これを陽極として希硫酸に浸し、白金板等を陰極として直流を通ずることにより、炭化物中の還元銅が容易に除去、白金板上に回収し得ることなどを認めた。

3) 炭化を行わず直接廃木材を再利用するルートの一つに家畜敷料の製造がある。この廃木材敷料に含まれる多様な有機・無機有害化学物質について化学分析を行うと共にバイオアッセイによる評価を行った。その結果、工業製品に由来する PCBs や Pb, CCA (Cr, Cu, As からなる木材保存剤) 処理廃木材の混入が示唆された。さらに、化学的に安定で残留性の高いダイオキシン様ポリハロゲン化芳香族炭化水素を検出するための一連の前処理（硫酸シリカゲル加熱還流法）と組み合わせた CALUX (Chemically Activated Luciferase Expression) バイオアッセイの廃木材試料（家畜敷料含む）への適用を試みた結果、CALUX-TEQはWHO-ダイオキシン類TEQとよく一致し、廃木材モニタリングに対する本バイオアッセイの実効性が確認された。

〔備考〕

共同研究機関：東京理科大学理学部、明星大学理工学部、京都大学環境保全センター

（9）アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析

〔区分名〕環境 - 廃棄物処理

〔研究課題コード〕0204BE481

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○寺園淳（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、酒井伸一、森口祐一、Bulent Inanc

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕日本からの使用済み製品・材料の輸出が輸入国側でどのように取り扱われているか、国境を超えた資源の循環が適切に成立しているのか、について判断できる情報が不足している。本研究の目的は第一に、このような国際的な資源循環の構造を解明し、持続可能な資源循環のあり方を議論する基礎情報を提供することである。第二には、日本発の中古製品や廃棄物の輸出とこれに起因している可能性のある各地の環境汚染との関係を明らかにし、その防止に貢献することである。さらに、国外の廃棄側における隠れたフローを考慮するという、従来のマテリアルフロー分析の拡張によって、国際的な資源循環の情報基盤整備に資することも目指す。

〔内容および成果〕

まずアジア地域の廃棄物管理に関して、各国の基礎情報を収集し、経済成長と排出量との関係、法規制・処理施設の発展傾向などを明らかにした。同時に、アジア地域の処分場データベースの基礎を開発した。また、日本からの循環資源の輸出に関して、2004 年には鉄・非鉄・プラスチック・古紙と自動車・家電などの中古品で合計

1,200 万トン程度にいたっていることや、使用済み系の循環資源が副産物系を大きく上回っていることがわかった。さらに、日本・中国を中心とするアジアにおける循環構造の事例研究として、E-waste（電気電子廃棄物）と廃プラスチックを取り上げて、ワークショップ開催や現地視察を含む各種調査を行った。E-waste については、国立環境研究所にアジア各地の専門家を招いたワークショップにおいて各国の E-waste 問題や国際資源循環にかかる課題を議論するとともに、日本からの発生・輸出品の推定や、環境負荷などの影響を検討した。廃プラスチックについては、香港経由を含む中国への輸出構造を把握するとともに、中国内部での法規制の影響、リサイクル状況などを明らかにした。以上の事例研究を通じて、国内リサイクル法との整合性をを含む、国際資源循環にかかる課題と方向性を議論した。

〔備考〕

（10）持続可能な消費に向けた家計消費における財・サービスの環境負荷低減特性に関する基礎分析

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF410

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策1.(1)循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕○南齋規介（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕消費者が経済は維持しつつも環境負荷は低減したいと考えるとすると、環境と経済を両立する消費形態を導くことは消費者にとって有用な情報となる。しかし、多様な環境負荷を考えると、ある商品への支出の減少は一つの環境負荷を減少させるが、その余剰金が別の消費を生み、経済は維持される一方で、他の環境負荷を増加させることが懸念される。本研究では、家計で消費される商品に着目し、それらを次の 3 種に分類することを試みた。経済と複数の環境負荷を考慮すると、いずれの環境負荷を最適に削減する場合でも「消費を減らす商品（第一種）」、「消費を増やす商品（第二種）」および削減する環境負荷の種類によって「消費を減らすべきか増やすべきかが変わる商品（第三種）」に分類した。この分類から消費のリバウンド効果を考慮した環境と複数の環境負荷に対して Win-Win 型の消費形態を探ることを目的とした。

〔内容および成果〕

家計消費に伴う環境負荷を商品やサービスの利用時だ

けでなく、それらの製造時および廃棄段階、さらに製造のための資本形成に起因する負荷を含めて勘定するため、1995 年産業連関表を拡張した家計消費分析用の投入産出表を作成した。また、環境負荷としてエネルギー消費、温室効果ガス (CO₂)、大気汚染物質 (NO_x, SO_x, PM)、水質汚濁物質 (BOD, COD, TN, TP, SS)、廃棄物（最終処分量、有害廃棄物発生量）および有害化学物質（ベンゼン）の計 13 種類を考慮した。

食料品を除く 207 種類の商品・サービスへの現在の家計支出額に対し、減少または増加の調整可能な範囲を設定し、その範囲において環境負荷量を最小化する消費パターンを線形計画モデルより導出した。その結果、現在の支出額より 10%の増減が調整可能と仮定すると、207 種類中 37 種類の商品が「第一種」、14 種類が「第二種」、156 種類が「第三種」に分類された。加えて、支出調整可能な範囲を 5, 20, 30, 40, 50% に設定して同様の分類を行った結果、28 種類が何れの場合も「第一種」、8 種類が「第二種」に該当した。10%を支出調整可能とした場合、SO_x, BOD, TP, SS, 最終処分量, 有害廃棄物発生量を最小化する消費パターンでは、他の環境負荷を現況より増加させる可能性を示した。

本研究の三分類から、家計消費において「第一種」に該当した、例えばプラスチック製品等の石油化学製品の消費が減少し、その余剰金が「第二種」の学校教育や光学機器等への支出へと転換されることは、複数の環境負荷の低減と経済維持の目的に適合する Win-Win 型の消費形態の一つと考えられる。

〔備考〕

（11）耐久財の適正循環・管理に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE357

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○森口祐一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、橋本征二、田崎智宏、藤井実、寺園淳、平井康宏

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕耐久財はその使用開始から廃棄までに一定の期間を要することから、通常の廃棄物および循環資源と異なり、その適正な管理には長期的な視点が欠かせない。本研究は、電気・電子製品や自動車から家屋、建造物、生産設備などの管理や主要耐久財から発生する循環資源の適正なリサイクル・適正処理の促進のための管理手法とその効果について検討することにより、循環型社会形

成に資する知見を提供することを目的とする。検討にあたっては、リデュースやリユースなどといった方策にも着目する。

〔内容および成果〕

電気・電子製品については、まず、物質循環達成度、経済的効率性とマネーフロー、物質フローのカバー範囲、関係主体の行動変化の 4 つに着目して、家電リサイクル法の効力を評価した。再商品化は順調だが再商品化等料金などのコスト削減のインセンティブが小さいこと、対象品目の半数以上が流れる法ルート以外の実態把握が求められること、懸念されていた不法投棄の増加は大きくないがテレビは明らかに増加していること、法施行による廃棄物発生抑制効果は小さいこと等が示された。また、リースシステムによる廃棄物発生抑制効果を製品の年間需要量に着目して検討したところ、現存システムは製品使用年数を短くさせているために、廃棄物量をむしろ増加させていることが示された。

建設鉱物については、社会に蓄積されたものが必ずしも廃棄物とならないことから、国レベルのマテリアルフロー勘定において膨大な量を占める建設鉱物フローをどのように記述すべきかを考察した。その結果、将来廃棄物として発生しない利用形態の物質は散逸的フローとみなし、将来廃棄物として発生する可能性はあるものの、現場で廃棄物として回収されない物質は一定期間利用後の環境への排出とみなすのが適切であると考えられた。

〔備考〕

〔12〕 環境管理・意思決定プロセスにおける各種環境評価手法の有効活用に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0405AE358

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○田崎智宏（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、森口祐一、橋本征二、寺園淳、平井康宏

〔期間〕 平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕 適切な環境管理を進める上では、ライフサイクルアセスメントなどの各種環境評価手法の結果をもとに政策・対策を検討していくことが望まれるが、必ずしも厳密な評価を意思決定者が求めている場合がある、評価結果が効果的に意思決定に反映されていないなど、評価手法の有効活用には多くの課題が残されている。本研究では、有効活用の場面や目的、用いられる手法の種類などの分類・整理、意思決定者や評価結果の受け手側の

ニーズの把握、手法適用のケーススタディなどを通じて、より効果的・有効な各種環境評価手法の活用方策を検討する。

〔内容および成果〕

ライフサイクルアセスメント、リスクアセスメント、環境アセスメント、行政評価という異種 4 分野にわたる既存研究をレビューした結果、簡易評価手法には、既存の詳細な手法をベースに評価の実施プロセスを効率化する "streamlining" と、詳細な手法とほぼ独立した方法論を用いる "simplification" に二分できた。前者は、評価対象・評価項目を省く、定性データ等で代用する等のアプローチがとられていた。一方、後者は、マトリックス表やチェックリストを用いる等の方法がとられていた。簡易評価手法の利点には、時間が省ける、評価リソースが少なく済むといった評価実施側の利点だけでなく、結果の理解しやすさ、方法論の透明性といった評価結果の利用側の利点が存在すると考えられた。一方で、不正確、ミスリーディングといったマイナス点もあるが、それを認識したうえでどのように簡易評価手法を用いるかさえ適切に位置付ければ、簡易評価手法の利点を損なうことにはならないと考えられた。今後、簡易評価手法を活用していくためには、評価をいつ終了させるかという "showstoppers" の設定が特に重要と考えられた。

〔備考〕

〔13〕 循環型社会のイメージに関する基礎研究

〔区分名〕 奨励

〔研究課題コード〕 0404AF374

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕 政策 1.(1) 循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕 ○橋本征二（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、森口祐一、田崎智宏

〔期間〕 平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕 環境問題の解決に向けて目指すべき社会像を描くことは極めて重要であり、循環型社会もそうした社会像を表す用語の 1 つである。しかし、そのイメージは人によって大きく異なるように思われ、循環型社会の制度・技術について議論する際にも混乱が生じている。本研究は、「循環型社会」について自由記述法によるアンケート調査を実施、クラスター分析を行うことによって循環型社会の主要な概念と考えられるものや循環型社会のイメージのパターンを明らかにするとともに、その背景について考察することを目的とする。

〔内容および成果〕

有効回答 1438 サンプルを対象に以下の分析を行った。まず、文章等で記述されたデータを記述語（単語）に分解・整理し、これらの記述語から循環型社会の概念に関連するキーワードを考察した。次に、記述語についてクラスター分析を行い、生成したクラスターから循環型社会の主要な概念と考えられるものを考察した。さらに、回答者についてもクラスター分析を行った。生成したクラスターに属する人は、循環型社会について似たイメージを有していると考えられる。最後に、記述語と回答者のクラスターを2次元に配置し、循環型社会の主要な概念と考えられるものや循環型社会のイメージのパターンについて考察した。得られた結論は以下のとおりである。

1) 循環型社会の主要な概念として、a) 廃棄物の再利用と廃棄物・環境負荷の低減、b) 資源の再利用・有効利用と資源消費・環境負荷の低減、c) エネルギーの再利用・有効利用、d) 自然との共生・共存、e) 助け合い、f) お金の循環などが抽出された。

2) 循環型社会のイメージとして、上記の a) または b) を中心に言及するパターン、a)b) や a)b)c) の組み合わせで言及するパターン、d) または e) または f) を中心に言及するパターンなどが抽出された。

3) 循環型社会のイメージには、廃棄物の再利用だけでない広がりがあったが、中でも資源（資源の有効活用や消費削減など）への言及が多く、この点が特徴的であった。

〔備考〕

（14）物質フローモデルに基づく持続可能な生産・消費の達成度評価手法に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 H-9

〔研究課題コード〕0406BA501

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○森口祐一（社会環境システム研究領域）、

橋本征二，南齋規介，村上進亮

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕本研究は、環境勘定とくに物質フロー分析（MFA）手法に関する先行研究の蓄積を進展させ、持続可能な生産・消費という概念を具体化し、その実現に向けて社会・経済を誘導したり、その達成度をモニターしたりするため評価手法・指標を開発するとともに、主要産業への適用や発展途上国を含む国際比較によりその有効性を確認することを目的とする。とくに、経済のグローバル化に伴い、一国の生産・消費活動が他国での生産を通じて引き起こす環境への負荷など、概念的にはその重

要性が強調されながらも定量的な分析が不十分であった地域間での連関、波及を通じた間接的な問題を重視し、「見かけ」だけではなく「隠れた」問題を含む、よりの確な持続可能な生産・消費の評価手法の開発を目指す。

〔内容および成果〕

本課題は4つのサブテーマから構成されるが、当研究所では主にサブテーマ「マルチスケール物質フローモデルの構築と政策評価への適用に関する研究」を担当した。また、課題全体の代表者として、他の共同研究機関が担当するサブテーマ「地域、産業間物質フローによる環境影響の評価手法に関する研究」、「物質フローの国際連関と国際比較分析に関する研究」および「隠れた物質フローの算定に関する研究」と連携し、相互の整合性に留意しながら、さまざまなスケールにおける物質フロー研究の推進を図った。

担当サブテーマについて、本年度は、多様な地理的スケールにおける物質フローとこれに伴う資源消費や環境負荷を、「隠れたフロー」を含めて記述するための枠組として、マルチスケール物質フローモデルの基本設計を行った。先行研究で構築してきた多次元物量産業連関表（MDPIOT）の得失を踏まえ、スケール横断性に加えて、ストックとフローとの関係やその時間変化をより明示的に扱えることなど、モデルが備えるべき要件を整理した。また、いくつかの主要資源・製品について、生産統計等の各種物量統計や、LCI データなどの個別技術データを活用した実証データの整備に着手した。一方、先行研究から取組んできた本分野における国内外の研究協力・交流を進めた。海外については、チューリッヒで開催された物質フロー分析分野の国際研究集会（ConAccount2004）やOECD環境政策委員会傘下の作業部会において、欧州を中心とする本分野の最新の研究動向を調査するとともに、物質フロー分析分野のさまざまな手法間の共通項について問題提起し、併せて我が国での本分野の調査研究の政策貢献について紹介した。

また、国内では、「物質フロー分析・産業連関分析・環境会計連続ワークショップ」を東京都内で開催し、米国、豪州からの海外招聘を含む約20名の講演者および3日間延べ約300名の参加者を得て、ミクロレベルからマクロレベルにわたる物質フロー分析およびこれと密接に関連する手法である産業連関分析、環境会計について、国内外における最新の調査研究動向を把握するとともに、講演者、参加者との討論を通じて研究の発展の方向性を確認した。また、最近公表された2000年産業連関表に対応した環境負荷データベースの整備に関して、同種の経験を持つ調査研究機関の専門家との間で、データの主な仕

様、優先的に改善すべき技術的課題、今後の協力の可能性・形態について集中的な意見交換を行い、本研究課題における今後の取組みに反映させるべき知見を得た。

〔備考〕

共同研究機関：(独)産業技術総合研究所 LCA 研究センター、(独)物質・材料研究機構エコマテリアル研究センター

共同研究者：盛岡通・山本祐吾（大阪大学）、吉田登（和歌山大学）、井村秀文・森杉雅史（名古屋大学）、金子慎治・市橋勝（広島大学）、和田喜彦・岸基史（同志社大学）

（15）地域資源循環に係る環境会計表の作成とその適用

〔区分名〕環境-廃棄物処理

〔研究課題コード〕0406BE817

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○森口祐一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、橋本征二、田崎智宏

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕最近、自治体の廃棄物処理事業に関連した物質、金銭フローの把握や環境負荷の把握が求められているが、体系的な分析枠組みが完成しておらず、重要なデータ項目の欠落、算出根拠の不明確さ、データ相互間の整合性不足といった様々な問題点がある。また、資源循環の上流から下流までの全体を分析・評価するためのシステム化が不備で、循環型社会構築という政策目標に応じた事業評価を体系的に行うには不完全である。そこで、地域の資源循環と自治体の一般廃棄物処理事業の双方に焦点を当てた環境会計表について、整備すべきデータ項目を整理し、地域の物質フローとそれに付随した金銭フローを体系的に表現できる環境会計表の構造を提示するとともに、具体的な地域・事例を対象に実際にデータを整備し、その実行可能性と有効性を評価する。

〔内容および成果〕

地域資源循環に関する会計表の設計に向けて、環境経済統合勘定などのマクロ環境会計（環境勘定）分野とミクロ環境会計および廃棄物会計分野における既存の手法を調査し、その記述対象や環境会計表の設計上の論点を整理した。

国連の環境経済統合勘定（SEEA）に準拠して内閣府経済社会総合研究所が試作した日本版環境経済統合勘定では、廃棄物勘定として廃棄物処理サービスの利用、リサイクル財の産出、廃棄物処理に伴う帰属環境費用から構成される金額表と、付帯物量表が試作されている。廃棄物処理施設のストックや減価償却の記述、外部環境費用

の記述などの利点が多い一方で、具体的な数値の推計手法・根拠や部門分割、より体系的な物質フローの把握等の課題が残されていることが分かった。また、環境会計では環境保全事業のコストが環境負荷の変化と結びつけられて議論されるが、廃棄物会計ではそのような分析はほとんどなされていなかった。廃棄物処理事業自体が環境保全活動である点が一般の企業環境会計と大きく異なる枠組みを必要とするとともに、何が廃棄物処理事業の環境保全効果について、廃棄物処理事業本来の目的が時代と共に変化していることをふまえながら整理を行う必要があると考えられた。また、不法投棄の回避効果、汚染リスクの回避効果など、廃棄物処理事業の場合にはコストが安いから良いとは単純に言い切れず、「処理費用が安い処理業者への委託が不法投棄につながる」として不法投棄対策を進めてきた現実をどう考量すべきかということを検討しつつ、何が環境保全対策に伴う経済効果かを整理する必要があると考えられる。

次に、今後設計する環境会計表を実証的に検討するため、容器包装リサイクル法ならびに家電リサイクル法を対象とし、これらの金銭フロー情報と物質フロー情報を収集・整理した。

容器包装リサイクル法については、市町村が負担している容リ法分別収集・選別保管、資源ごみ等収集・選別保管、再商品化委託、ならびに事業者が負担している研究開発、普及啓発、回収支援、再商品化支援費用の各コストの他、施設整備コストの値を得ることができた。家電リサイクル法については、法施行前の自治体における収集、処理、行政回収、不法投棄対策の各コスト、法施行後の収集料金、再資源化等料金の値を得ることができた。法施策によるコスト評価として、容器包装リサイクル法施行、自治体分別収集区分変更、家電リサイクル法施行によるコスト評価を行った報告書が存在したが、施策で得られた便益を体系的・網羅的に整理して計上・評価している文献はなく、リサイクルによる環境上の効果（化石資源消費の節減等）とそれに要する総費用との関係などを明らかにすることが求められた。また、容器包装廃棄物については、リユース（リターナブル）、リサイクル、適正処理という施策間の費用負担者が異なっており、循環型社会形成推進基本法における施策の優先順位が高いとされる施策ほど製造業者等の負担範囲が広がっているという構造的な問題点があることが確認できた。そのため、環境会計では負担のあり方も明示されるようにすることが望ましいと考えられた。

〔備考〕

共同研究者：井村秀文、奥田隆明、森杉雅史（名古屋大

学), 松藤敏彦 (北海道大学), 二渡了・松本亨 (北九州市立大学)

〔 16〕 微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発

〔 区分名〕 環境 - 石油特会

〔 研究課題コード〕 0406BH508

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔 担当者〕 ○渡邊信 (生物圏環境研究領域), 河地正伸, 中嶋信美, 佐野友春

〔 期 間〕 平成 16 ~ 18 年度 (2004 ~ 2006 年度)

〔 目 的〕 藻類に認められる多様なプロダクトのうち, 化石燃料の代替として利用可能な炭化水素に着目し, その実用化に必要な基盤技術の開発を目的とする。材料には重油相当の炭化水素を生成する緑藻 *Botryococcus* 等を用いて, (1) 炭化水素生産株の探索・機能評価, (2) 炭化水素生産経路の解明と関連遺伝子の探索, (3) 炭化水素生産株の生理特性と培養特性の解明, (4) 炭化水素利用技術の開発, そして (5) 微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発計画のライフサイクルアセスメントを実施する。

〔 内容および成果〕

(1) 炭化水素生産株の探索・機能評価

日本各地の湖沼及びダムから得られた, 形態 (色調, コロニー形状, 細胞の分布様式) 及び遺伝的に異なる *Botryococcus* を 73 株を分離し, 培養株を確立した。18SrDNA の系統解析では, コロニーの形状と遺伝的な系統関係の関連性は認められなかった。また炭化水素の分子構造を明らかにするために数ミリグラムの凍結乾燥試料の炭化水素画分を GC/CI-MS, GC/EI-MS を用いて予備分析を行い, 平面構造を推定した。

(2) 炭化水素生産経路の解明と関連遺伝子の探索

放射性の標識化合物を用いた炭化水素合成能の評価系を確立し, 炭化水素合成能が増殖の初期に最高になること, 炭化水素の形態で細胞内外への移動は起こらず, 細胞内から炭素数 16 未満の前駆体が分泌され, 細胞外で独立に炭化水素を合成することが示唆された。また外来遺伝子導入系の開発において, *Botryococcus* から RNA を精製する方法を確立でき, 来年度全長鎖 cDNA ライブラリーを構築できるめどがたった。

(3) 炭化水素生産株の生理特性と培養特性の解明

様々な波長の単色光を照射し, *Botryococcus* の光合成作用スペクトルを構築することにより, 各単色光の光利用効率を解明した。また各種光条件下で, 炭化水素量およびその他の炭素量を測定・比較することで, 炭化水素生

産への炭素分配を向上させる条件を見いだした。培地組成の最適化について, 細胞の元素組成に着目して構築した培地の場合 (A5 培地), オリジナルの CHU13X4 培地で得られた培養の 2 倍以上の高密度化が可能となり, 最終細胞濃度 10.22 g/L, 直線増殖速度 0.049 g/L/h が得られた。このほか pH と塩濃度が本株の増殖に及ぼす影響を評価した。また糖添加培養試験を行い, 顕著な増殖促進効果が認められた。

(4) 炭化水素利用技術の開発

3 種の培養容器を用いて *Botryococcus* 株の培養に適した容器形状の検討を行った結果, 平板型フォトバイオリアクタが *Botryococcus* の大量培養に適していることが明らかになった。このリアクタを用いると一回の培養で最大約 30g の乾燥藻体を得ることができた。さらに細胞を 70°C で乾燥, n-hexane で細胞外の油分を抽出するのに成功した。細胞の油分含量は乾燥重量ベースで 28% であった。また大量培養サンプルから 14.0g の油分を回収した。

(5) 微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発計画のライフサイクルアセスメント

Botryococcus を屋外の大規模プールで培養することを想定し, そのエネルギー生産システムをモデル化することで, エネルギー生産技術開発としてのシステムの全体を評価した。これらの作業は, システムの設定, システム内の物質・エネルギーフローの定量化, 評価指標の計算から成る。定量化の式は原則としてライフサイクルアセスメントで一般に用いられる原単位法を採用した。評価指標は, エネルギー, CO₂, コストそれぞれの収支とペイバックタイム, そしてエネルギーの安定供給量とした。アセスメントの結果, エネルギー収支はプラスであり, 二酸化炭素削減にも貢献できることがわかった。エネルギーペイバックタイムは液化燃料で 0.42 年, 固化燃料で 0.28 年と他の再生可能エネルギーと比較して遜色がない。また安定供給量を試算し, 実用上必要なエネルギー供給能を把握することができた。

〔 備考〕

2. 2 廃棄物の資源化・適正処理技術及びシステムに関する研究

(1) 埋地浸出水の高度処理に関する研究

〔 区分名〕 経常

〔 研究課題コード〕 9906AE325

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔 担当者〕 ○稲森悠平 (循環型社会形成推進・廃棄物研究センター), 水落元之, 徐開欽

〔 期 間 〕平成 11 ～ 18 年度（1999 ～ 2006 年度）

〔 目 的 〕埋立地浸出水には、多種多様な化学物質が含まれており、とくに、湖沼などで有毒アオコの発生原因となる高濃度窒素、微生物で分解除去の困難な難分解性物質、微量でも生態系・生体に影響を及ぼす可能性の高い微量化学汚染物質の混入等の可能性がある。そこで本研究では、これらの水質汚濁の原因となる埋立地浸出水の効率的かつ高度な処理手法の開発を目的として検討を行う。

〔 内容および成果 〕

埋立地浸出水の高度処理プロセスとして、処理プロセス中の好気流動槽でダイオキシン類の分解菌を活性炭とともに包括固定化した複合担体を用いることによって、ダイオキシン類の高い分解・除去率が長期間安定して得られることがわかってきているが、窒素除去の律速段階となる硝化反応および硝化性能については明らかではない。本年度は、本複合担体を用いた処理プロセスにおいて、とくに、生物活性が低下する低温下での高度処理における高濃度アンモニア態窒素の硝化特性について検討した。その結果、水温 10℃ の条件下で処理時間 4h において $0.71\text{kg}\cdot\text{N}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{d}^{-1}$ の高い硝化速度が安定して得られることがわかった。また、この硝化反応は、亜硝酸型の硝化反応で処理水中に $20\sim 30\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 程度アンモニア態窒素が残留していたことから、反応に寄与している硝化細菌は、アンモニアに対する半飽和定数（ K_m 値）の高い細菌であることが推定された。

〔 備考 〕

共同研究機関：岡山県環境保健センター，神奈川県環境科学センター
旧研究課題コード：9906AE238

（ 2 ） 循環廃棄過程における環境負荷の低減技術開発に関する研究

〔 区分名 〕政策対応型

〔 研究課題コード 〕0105AB401

〔 重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名 〕
政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術，適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔 担当者 〕○川本克也（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），西村和之，倉持秀敏

〔 期 間 〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔 目 的 〕循環型社会に適合し、環境負荷低減に配慮した廃棄物処理技術及び循環資源製造技術を開発する。焼却等の熱的または物理化学的処理技術について、汚染物質排出特性等を明確にするとともに新規かつ高度の負荷低

減技術を開発し、さらに総合的な評価を行う。

〔 内容および成果 〕

（ 1 ）熱処理プロセスからの環境負荷削減技術：

各種環境負荷物質の発生に関する検討の一環として、焼却施設で生成する飛灰およびボイラ灰等を加熱することによる臭素化ダイオキシン類およびモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の生成に着目し、ガス流通式装置を用いて試験を行った。流出ガス中濃度および試験前後での固体試料中含有量の測定および同族体分布等の質的解析により、上記臭素系ダイオキシン類がダイオキシン類同様に加熱過程での *de novo* 合成により生じる可能性のあることを実験的に示した。熱分解ガス化 - 改質による廃木材からの水素製造に関し、ダイオキシン類等負荷物質の生成とこれに対する触媒の適用による低減特性について基礎的に明らかにした。また、有機ハロゲン化合物の元素別総濃度を簡易・迅速に測定、管理するためのモニタリング方法に関し、物質個々の検出感度測定等の基礎特性把握にもとづき、一般 / 産業廃棄物焼却施設での実排ガス測定を定期的に行い、有機塩素および有機臭素濃度の特徴と変動特性把握さらに測定方法へのフィードバックを行い、モニタリング方法としての精度向上をはかった。

排ガス高度処理に用いられる活性炭等各種炭素系材料が種々の芳香族化合物に対しても吸着特性を、精密測定により求めた。単環のクロロベンゼン類に加えて多環であるナフタレン、クロロナフタレンおよびその混合系を吸着質として吸着特性を求め、いずれの吸着質においても吸着容量は細孔径 2 nm 以下の微細孔の容積にもっとも依存し、物質の性状面では蒸気圧に依存することを見いだした。また、前年度までに測定し蓄積したダイオキシン類代替物質の吸着破過のデータを解析することによって、実際の排ガス処理吸着塔における適正な適用方法に関する種々のデータ（破過時間、空塔速度、充填密度等）の集積をはかった。

安全の観点では、廃棄物の混合危険性を評価する手法を開発するために、水酸化ナトリウム水溶液との混合系を各種設定して、試験管試験、小型反応熱量計試験および示差走査熱量計試験を組み合わせることにより、各段階での判定基準を用いた熱的危険性分類を行った。

（ 2 ）環境負荷物質の物理化学パラメータと資源回収：

前年度に引き続き、有機臭素化合物の物理化学パラメータの測定・評価を進めるとともに、固溶体を形成する多環芳香族混合物の水への溶解度に関する溶解挙動の変化を検討した。

物理化学パラメータの測定・評価では、ヘキサプロモ

シクロドデカンやポリブロモジフェニルエーテルなどの高疎水性有機臭素化合物の水への溶解度およびオクタノール - 水分配係数の測定を行い、前年度から蓄積したデータも含め有機臭素化合物の物理化学パラメータについて定量的物性構造相関法を用いて実測データの健全性を評価した。また、一連のデータから、物理化学パラメータや環境分配性に対する分子の基本構造および臭素数の効果を整理し、オクタノール - 水分配係数については活量係数による解析も行った。これらの解析より、分配係数の絶対値は分子の基本構造に依存するが、臭素数の効果は基本構造に関係なくほぼ同じであることを提示した。さらに、この絶対値の違いの要因として、水相の臭素化合物の活量係数だけでなく、オクタノール相の活量係数の大きさも重要であることを明らかにした。

多環芳香族であるフェナントレンとアントラセンは固溶体を形成することから、それらが混在する場合にはその混合比によって水への溶解度が異なることが予想される。そこで、フェナントレンとアントラセンの混合比を変えた固溶体試料を作成し、水への溶解度を測定した。その結果、水への溶解度は、固溶体中の存在比が低くなるほどその値も低下することが、実験において確認できた。したがって、固溶体を形成する物質が混在する場合には、存在比により溶解性が大きく変化し、その溶出挙動にも大きな影響を与える可能性を示唆した。

超臨界流体抽出法によるN-アセチルアミノ酸エチルエステル等のアミノ酸誘導体の回収・資源化に関する基礎抽出特性を検討し、超臨界流体への溶解性に対するアミノ酸側鎖の影響とその圧力依存性を明らかにした。

〔備考〕

（3）最終処分場容量増加技術の開発と適地選定手法の確立に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB402

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔担当者〕○井上雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、山田正人、Bulent Inanc、石垣智基、遠藤和人、大河内由美子、毛利紫乃

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕最終処分場の再生、埋立廃棄物の中間処理技術等を援用した質的な改善、覆土材や覆土施工技術の改良、及び遮水技術システムの見直しにより、埋立地容量の増加が可能な新しいシステムを提案する。また、海面最終

処分場の適正立地のための環境負荷及びその低減技術に関して評価を行う。

〔内容および成果〕

最終処分場残余容量の逼迫と新規陸上処分場建設の困難性から、最終処分場の容量増加技術や海面最終処分場の役割の重要性が指摘されており、安全性の確保を目的とした、科学的・工学的見地からの研究が必要となっている。本研究の目的は、（1）容量増加技術の開発と埋立廃棄物の掘削作業における環境影響評価・コスト評価、（2）海面最終処分場のライフサイクルインベントリー、ライフサイクルコストによる特性評価、（3）海面最終処分場内における物質および水分の移動挙動把握によるリスク評価を実施し、工学的適地選定手法を確立することである。最終処分場の容量増加技術開発として、本年度はテストピット掘り起こしによる大気中環境質の測定を実施した。海面埋立処分場のライフサイクル評価では、主に埋立容量と処分場建設コストとの関係を整理し、処分場内の安定化モニタリングでは、海面処分場ガスの長期モニタリングを実施した。

（1）最終処分場容量増加における埋立廃棄物掘り起こし時の環境影響評価：最終処分場の残余容量が逼迫している中、新規処分場の建設は地元住民による反対や、建設コストの高騰により、事実上困難な状況にある。そのため、既設最終処分場の掘り起こし減量化を促進し、埋立容量を増加させようという動きがある。埋立廃棄物の掘り起こし時には、粉塵や臭気、有害ガス、微生物や細菌が放出されることが予測されるが、掘り起こしの事例が少なく、安全な作業環境を確保するためには、掘削時の環境影響を把握する必要がある。本研究では、容量増加を計画している不燃物を中心とした一般廃棄物最終処分場において、テストピットとして掘削を実施し、その際に放出される大気中環境質の測定を行うことで、最終処分場の再生事業評価ツールの構築を実施した。埋立処分場を一つの微生物培養メディアとしてとらえて評価し、細菌や菌類の飛散が 2×10^3 cfu / m³ を超過することが確認され、微生物の飛散が都市近郊の処分場掘り起こし時に重要なモニタリングファクターになることが明らかにされた。来年度以降、実際に処分場再生事業を開始した中部地方の都市において、提案した再生事業評価ツールにしたがったモニタリングの実施を計画している。

（2）海面最終処分場のライフサイクルコスト：近年、最終処分場の計画・建設・管理運営に対する住民意識が高くなり、住民関与のあり方や、最終処分場のあり方が模索され始めている。処分場の技術的側面においては、平成 12 年に構造基準から性能基準への変革を遂げてい

る。以上の経緯を踏まえ、放流水基準や地下水保全に対する安心設計が高度なものとなり、処分場の建設・維持管理に対するコストの高騰が懸念される。前年度までは、ライフサイクルインベントリーの実態分析を行い、環境負荷量についての検討を実施してきた。本年度は平成 11～15 年に建設された最終処分場の建設コストを調査し、処分場容量から浸出水処理コストを推算することでライフサイクルコスト分析を実施した。建設コストは、埋立容量に対するスケール効果を有することが明らかとなり、埋立容量 1.5 万 m³、20 万 m³ の処分場の場合、1 m³ 当たりそれぞれ 5 万円、1 万円程度となることが統計的に明らかにされ、埋立容量が決まれば建設費を推算することが可能といえる。水処理、維持管理（人件費抜き）のコスト分析について、海面と陸上処分場で単価は等価とし、維持管理期間は埋立期間を含めて 45 年間とするという仮定の下で計算を行った。コストは全て埋立廃棄物 1m³、かつ 1 年間当たりに必要な価格である。浸出水処理コストは陸上では 36～53 円、海面では約 21 円と計算された。維持管理コストは、陸上で 2,440～2,710 円、海面では 1,190～2,350 円と推算された。

（3）海面最終処分場における埋立廃棄物層内の安定化モニタリング：海面処分場の安全・安心設計を促すためには、海面処分場が有する環境影響ポテンシャルを正確に把握する必要がある。前年度までは、内水の移動に着目した数値解析的検討を行うと同時に、処分場ガスの長期モニタリング施設を大阪湾臨海環境整備センターの尼崎沖処分場に設置し、モニタリング手法の最適化を行ってきた。本年度は新しくモニタリング施設を一つ増設し、広大な処分場の観測を実施した。前年度から続く深度分布（深度 1, 2, 3, 4 m）の長期モニタリング結果より、深度 1～2 m 程度までは季節に伴った温度変化がみられるが、それ以深では、温度変化はなく、年間を通して 26～27 度を保つことが観察された。また、メタン濃度は深度が増すにしたがって、増加する傾向が観察された。二酸化炭素濃度は、年間を通してどの深度においてもゼロを示していた。メタン濃度には季節変動があり、大気圧よりも気温の変化にしたがって濃度が変化する傾向が伺えた。

〔備考〕

共同研究機関：愛知県環境調査センター，埼玉県環境科学国際センター，千葉県環境研究センター，北九州環境科学研究所

（4）最終処分場安定化促進・リスク削減技術の開発と評価手法の確立に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB403

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術，適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔担当者〕○井上雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），山田正人，Bulent Inanc，石垣智基，遠藤和人，大河内由美子，毛利紫乃

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕安定型処分場における硫化水素発生メカニズムの解明と制御・対策の提案を行う。廃棄物最終処分場の安定化の程度を地温，内部貯留水，埋立地ガス，浸出水等より非破壊で診断する指標と現場での緊急点検や長期監視に対応した計測法を開発する。さらに，必要な安定化促進技術並びに不適正処分場の改善・修復法を開発・評価する。

〔内容および成果〕

（1）安定型最終処分場において敷地境界を越えて周囲環境に影響を与える高濃度硫化水素が発生する事例に対応して，搬入対策および既存処分場における発生防止対策を提案した。

（2）有機物や無機イオン等の浸出水の組成，埋立ごみや貯留水の挙動，メタンや炭化水素類等の埋立地ガスの組成，地表面ガスフラックス及び植生について，現場観測と既存監視データの収集・解析を進めた。最終処分場内に内部温度，ガス圧，ガス質，保有水位，保有水質を自動計測する観測井を設置し，処分場の廃止に向けた安定化監視装置としての有効性の検証を進めた。また，新設の処分場ならびにテストセルにおいて，埋立層内に温度，水分等のセンサーを敷設して，内部状態を直接計測するセンシングシステムの開発を進めた。地表面からのメタンガスフラックスの発生量および発生領域に対して，降雨や覆土の施用など表面の状態変化の影響は小さく，掘削工事等による内部の廃棄物の変化の影響が大きかった。また，オープンパス FTIR を用いて処分場内の広い範囲での全ガスフラックスを計測する手法の開発に着手した。埋立地ガスに含まれる低級非メタン炭化水素類のうち，主に不飽和型炭化水素のエタンに対する比率が埋立年数の経過により変化することを示した。地表面から比抵抗探査を時系列で行って埋立層内での水の流れを可視化した。また，電磁探査により浅部における水分の状態を非接触で確認できることを示した。

（3）浸出水及びコアサンプルの微生物生態系解析から有機物の組成別残存量と分解菌数との間には一定の関係があることを示し，表現型による微生物指標の有効性を

明らかにした。また、易分解性である炭水化物は分解菌の存在下でも残存していることがあり、この関係は安定化の長期化を示す指標となりうることを示した。

（4）実際の埋立処分用に建設した通気・浸出水循環実証装置結果を解析し、ガス質（VOC）及び浸出水質（BOD や T-N）の浄化、埋立層内廃棄物の安定化や機能発現（硝化・脱窒）を具体的な評価ツールを用いて示した。特に、通気および浸出水循環の併用が、浸出水中の有機物並びに窒素除去において有効であること、また、装置に埋め込む対照廃棄物（バイオプローブ）を用いる安定化の進行状況を示す指標として、呼吸活性（酸素消費量）並びに有機物等の溶出ポテンシャルが有効であることを示した。

（5）底部遮水工である粘土ライナーの熱的な耐久性について、温度、含水率、粘土の種類による蒸発エネルギーへの影響を検討した。

（6）埋立廃棄物の種類は地域の産業構造ならびに中間処理技術に依存することを示した。また、埋立廃棄物の性状のデータベースの作成に着手し、建設系の産業廃棄物中間処理施設から生じる埋立対象物が、主に砂状、石状、紙プラ混合物、バルクプラスチックに分類できることを示した。

〔備考〕

共同研究機関：埼玉県環境科学国際センター、千葉県環境研究センター、東京都環境科学研究所、神奈川県環境科学センター、大成建設株式会社、大平興産株式会社

（5）有機性廃棄物の資源化技術・システムの開発に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB404

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔担当者〕○井上雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、川本克也、山田正人、大迫政浩、西村和之、大河内由美子

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕有機性廃棄物の資源化技術とし、乳酸化、炭化など炭素回収技術、並びにアンモニア回収技術を開発するとともに、それらの技術を利用した資源化システムを、地域における有機性廃棄物の排出構造やリサイクル製品の需要構造を踏まえて最適化する手法を提案する。

〔内容および成果〕

有機性廃棄物の適正な資源化システム設計の支援を目

的として埼玉県を事例とした地理情報システムを活用した食品廃棄物発生データベースがほぼ完成し、資源利用性からみた有機性循環資源発生量の推定がほぼ可能となった。同時に、各種有機性廃棄物試料の収集・組成分析による循環資源特性化（組成）データベースの作成を進めるとともに、近赤外分光分析を活用した手法の迅速化・簡便化に取り組んだ。また、有機性廃棄物からの乳酸発酵・回収技術の開発では、組成・混入微生物といった観点から食堂生ごみの性状変動を明らかにし、実証実験装置において安定した生産物収率・純度を維持可能とする操作条件を決定するとともに、発酵残渣を豚飼料に用いる食餌実験を実施することで、ゼロエミッション型システムの実現可能性が高まった。有機性廃棄物の水素発酵プロセス開発においては、培養温度 55℃で、最大水素収率を $C_{1.24}mol-H_2/mol-Hexose$ （理論収率の約 31%； $0.62mol-H_2/kg-wet$ ゴミ）へ増加させることができ、システム目標である理論水素収率の 25% 以上の水素生成を 1 ヶ月以上維持できた。安定運転期間における運転特性は、TS（水素生成槽）：約 17%、平均除去率（TS：10.8%、CODCr：3.0%、全糖：59.7%）、全糖の有機酸転換率（炭素換算：水素生成槽）：平均 54.2%、無機化（CO₂）率：全炭素 6.6%となった。安定運転期間の菌叢解析（16SrDNA シーケンス）の結果、酸発酵槽、水素発酵槽の何れにおいても、*Clostridiales*（クロストリジウム目）が優先しており、酸生成、水素生成ともクロストリジウム目の細菌の関与が大きいと考えられる。一方、MAP 粒子によるアンモニアの無機化学的除去・回収については、アンモニア回収時の水分条件およびアンモニア脱離条件などの、アンモニア脱着の最適条件を明らかにし、繰り返し処理によるアンモニア除去プロセスの実用化試験を進めている。

〔備考〕

共同研究機関：埼玉県環境科学国際センター
共同研究者（研究機関）：岡田光正（広島大学大学院）、今岡務（広島工業大学）、西嶋渉（広島大学大学院）、西村文武（愛媛大学）、土手裕（宮崎大学）、秋山茂（北里大学）、藤原拓（高知大学）、西尾治（国立感染症研究所）、松井康弘（岡山大学）

（6）バイオ指標導入による最終処分場の安定化促進技術の評価

〔区分名〕環境 - 廃棄物処理

〔研究課題コード〕0204BE420

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術

及びシステムに関する研究

〔担当者〕○井上雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、山田正人、Bulent Inanc、石垣智基、遠藤和人

〔期間〕平成14～16年度（2002～2004年度）

〔目的〕最終処分場安定化過程における微生物学的な知見の集積と体系化を行い、既存の物理化学的モニタリングによる安定化挙動と微生物群集との関連について検討するとともに、処分場の安定化を判定する新たな指標（バイオ指標）を提案する。また最終処分場の安定化促進技術を、物理化学的な観点に加えて微生物生態学的な観点より評価し、処分場安定化・無害化促進技術の確立に向けた提案を行う。

〔内容および成果〕

（1）安定化促進技術の開発；都市ごみ焼却灰と資源化残渣（シュレッターダスト）の混合埋立を運転条件（①好気性バイオリアクター埋立Aセル：通気＋浸出水循環、②嫌気性バイオリアクター埋立ANセル：無通気＋浸出水循環、③コントロール埋立Cセル：無通気＋無循環）の異なるテストセルを用いて実証的な実験を行い、安定化促進効果を評価した。約1年間の実験終了後にテストセルを掘り起こし、充填ごみ試料をサンプリングし安定化評価に供した。Aセルの酸中和能、DOCや重金属のリーチング挙動、充填ごみIC含有量等に著しい安定化が起こったが、有機炭素の含有量は著しい減少は見られなかった。すなわち、都市ごみ焼却灰と資源化残渣ダストの混合埋立のAセルは、リーチングポテンシャルと酸素呼吸量から評価して埋立ごみの安定化を著しく促進すると結論づけることができる。海面埋立処分場の安定化促進技術の開発に関する研究では、内水 Pond（余水吐き）の循環曝気装置による酸素供給により Pond 内の嫌気化を防止できることを示した。また、酸素が豊富な曝気水を廃棄物層内に循環通水することにより安定化を促進することが確認された。Pond内に蓄積した硫化水素の環境影響対策として、過酸化水素の有効性が確かめられた。

（2）安定化評価のためのバイオ指標；一昨年及び前年度の研究で有効性が明らかにされたMPN-PCR法（16SrDNA）、高感度アンモニア酸化・脱窒素菌の検出—標的遺伝子 amoA, nirK and nirS -nested PCR 法により標的微生物のAセル、ANセルおよびCセル層内の存在特性を把握した。その結果、どのテストセルでも真性細菌の保持する16SrDNAが107であったが、アンモニア酸化菌はAセルのみ10⁴、全セルで硝化菌10⁴-10⁵、脱窒素菌は10⁵-10⁶ 検出された（単位：MPN-DNA/g 乾重充填ごみDFW）。これはAセルは硝化菌が、ANセルは脱窒素菌がそれぞれ生育し

やすい環境にあったことを示すものである。一方、硝化活性と脱窒素活性は、Aセルが最も高く、且つ脱窒素活性も最も高いことおよび、埋立層を好気化することにより硝化活性だけでなく、脱窒素活性も高めることおよび、好気性バイオリアクターの硝化・脱窒素機能取得によって埋立処分場における窒素化合物の安定化遅滞を克服可能なことも示された。さらに、Biolog-MPNで求めた微生物群集の基質利用性は、安定化の順位Aセル>ANセル>Cセルと同様な結果を示した。

〔備考〕

共同研究機関：埼玉県環境科学国際センター、千葉県環境研究センター、北九州環境科学研究所共同研究者（研究機関）：藤田正憲（大阪大学大学院）、立藤綾子（福岡大学）

（7）バイオ資源・廃棄物等からの水素製造技術開発

〔区分名〕環境-石油特会

〔研究課題コード〕0307BH593

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、川本克也、稲森悠平、水落元之、倉持秀敏、平井康宏、呉畏

〔期間〕平成15～19年度（2003～2007年度）

〔目的〕燃料電池の燃料となる水素は、天然ガスやメタノールから製造することが可能であるものの、多様な用途が期待されるバイオ資源や廃棄物からの水素製造についてはその技術が確立していない。それら潜在的利用価値の高いバイオ資源や廃棄物から水素を効率的に製造するため、ガス化改質やガス精製等の技術開発を行い、地域特性に応じた地域内自立型の資源・環境負荷最小化システム、さらには地域間統合に関するシステム解析を行う。

〔内容および成果〕

（1）熱分解ガス化・改質操作技術の基礎研究：触媒を適用した低温でのガス化・改質技術に関する広範な実験検討を行い、触媒効果を総合的に評価したところ、Niのみを担持する触媒の活性は低いのにに対し、組成の中にアルカリ金属の酸化物が共存する場合、効果が大きくなり、とくにCaOを13wt%含む触媒で効果的であることが分かった。この傾向を確認するため、化学平衡計算を用いて、生成される水素濃度、平衡到達度および水素収率について解析した結果、この触媒が優れた活性を示すことが確認され、その最適操作条件では、水素濃度は平衡状態に近い濃度60vol%が得られ、収率も0.6という高い値

が得られる見通しとなった。高活性の理由として、触媒中の CaO が H₂S を CaS として吸収し、Ni への被毒作用を抑制したためと考えられる。また、Cl 分を比較的多く含むバイオマスに K フリッチなバイオマスを混合して熱分解した場合の HCl 排出低減化効果を実験的に確認した。

(2) 水素製造のための熱分解ガス化・改質に係る実証研究：メタン発酵ガスの自己熱改質用板状（ハニカム状）触媒の検討を行い、コージュライトハニカム基材に Ni/アルミナベース多孔体を 20 g/m² 担持することで良好な触媒特性を有する触媒を開発した。CO 変成触媒及び CO 酸化触媒は、ハニカム触媒を入手し触媒特性の把握を行った。また、プロセスシミュレーションソフトを用いてプロセス設計を行い、試算結果と各種触媒の特性を考慮し、プロセス条件を選定した。

(3) バイオ資源の生物変換技術の高効率化：豚糞尿・生ごみ混合物のメタン発酵における有機物の減量・分解速度定数は生ごみの比率が高いほど大きく、難分解性有機物の含有率は豚糞尿と生ごみを混合することにより、低くなる傾向が見られた。豚糞尿と生ごみを単独で処理するよりも、混合して処理した方が効率的であることがわかった。つぎに、グルコースからの連続水素発酵において、pH 5.5 制御、HRT（水理学的滞留時間）6～8 hr の条件で、水素ガス生成が効率良く、バイオガス中水素の割合が 50～53%，二酸化炭素の割合が 42～47% であった。HRT の増加につれて水素ガスの含有率は低下し、HRT 14 hr ではほとんど水素ガスが発生しなかった。グルコースからの連続水素発酵に関わる微生物は主に *Clostridium* 属であった。連続水素発酵システムにおける培養期間中、優占化する *Clostridium* 属のクラスターには変遷が見られ、この菌相変遷が連続的水素生成停止の原因の一つであることが示唆された。

(4) 被毒物質の影響等を踏まえた燃料電池の発電特性：実証レベルのバイオマス等ガス化設備にてガス化した実ガスを用いて、改質器を介さずに 10W 級の熔融炭酸塩型燃料電池（MCFC）にて炭素析出の評価を行った結果、供試ガス中には模擬ガスのほぼ 1/10 程度ながら、アセチレン、エチレン等が含まれており、アノード集電板あるいはガスヘッダーなどでの炭素析出が確認された。低濃度であっても、アセチレン、エチレン等が含まれていると電池内部などで炭素析出の問題が発生することが分かった。炭素析出を回避するために、その原因となるアセチレン、エチレンを Pd 系水添触媒を用いエタンに水添する試験を実施したところ、200℃以上の温度を与えれば、そのほとんどをエタン化することが可能であるこ

とが確認された。

(5) バイオ資源や廃棄物の水素サイクルシステム研究：木質系及び食品系バイオマスの賦存量について、精緻化した推定結果をもとに再整理した結果、バイオ資源の国内投入量は約 1 億 9,600 万トン/年、対してバイオマス廃棄物発生量は約 2 億 6,400 万トン/年であり、投入量・廃棄物発生量ともに既存調査結果と近い値であった。国内のバイオ資源のマテリアルフローを炭素換算で整理した結果、バイオ資源の国内投入量は約 5,400 万トン-C/年、これに対してバイオマス廃棄物発生量は約 3,000 万トン-C/年であり、日本におけるバイオマスバランステーブルの構築事例と比較的近い値を示した。厨芥類処理システムのケーススタディに加えて、ドライ系バイオマスとして廃木材処理システムの温室効果ガス排出量の評価を行った結果、中規模システム（都市部）では「W3（熱分解ガス化+燃料電池）< W1（焼却、発電有り）< W2（堆肥化）」の順に排出量が増加し、感度解析の結果、シナリオ W1 の焼却プロセスでの発電効率の改善が大きく排出量に影響することがわかった。厨芥類処理システムについては、評価項目として「温室効果ガス排出量」に加えて、新たに「窒素、リンの排出量」を評価できるモデルを作成した。

〔備考〕

環境省地球環境局からの受託調査研究として実施。

共同研究機関：トヨタ自動車株式会社 日立造船株式会社

(8) 有機性廃棄物と焼却灰の混合による水素発生メカニズムの解明

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF440

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○石垣智基（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕有機性廃棄物やコンポストと焼却残さを混合し常温で放置すると、水素が高濃度で継続的に発生するという現象がある。この反応は、生物学のおよび化学的反応の複合した生成機構であると考えられるが、その反応機序については不明である。本課題では、非制御系での複合的な水素生成機構を明らかにし、安価で効率的な水素生成プロセスの構築および処分場や再資源化施設での不規則な水素生成の抑制を目的として、本プロセスにおける水素生成機序を明らかにする。食品残さ、農業系廃棄物、厨芥などの各種有機性廃棄物、コンポスト等の

再生品の生物学的な水素生成ポテンシャルを評価するとともに、各種焼却残さとの組み合わせによる水素発生の促進機構について、生物学的な因子（生物量、酵素活性、基質濃度）および化学的因子（水素生成に関与する金属量、活性中心金属の含有量）の両面から検討する。最終的には反応抑制と促進の両側面から工学的な水素生成の制御手法を提案する。

〔内容および成果〕

有機性廃棄物としてコンポストを用いて、一般廃棄物焼却灰との混合による水素生成特性の把握を試みた。五種類の一般廃棄物焼却灰についてそれぞれ混合試験を行った結果、焼却灰の種類により水素発生特性は大きく異なることが明らかにされた。水素発生は KS 焼却灰を用いたときに最大で 50 ml-H₂/g-VS に達した。その他の焼却灰を用いた場合は、その 1000 ~ 10000 分の 1 程度の水素生成にとどまった。焼却灰中に含まれる無機分組成調査を実施するとともに、水素生成特性との関連づけを試みた。アルミニウム含有量は水素生成量に関連がなく、直接的な水素生成の及ぼす影響は少ないことが示された。焼却灰混合が水素生成を促進する灰、阻害する灰、および影響を及ぼさない灰の三種類があることが明らかとなり、原料の特性が水素生成に大きく影響することが示された。

KS 焼却灰を用いた場合の水素生成の促進の要因について検討した結果、焼却灰単独および非生物系におけるコンポスト・KS 焼却灰混合時の水素生成は、コンポストのみおよび水素のみを用いた場合の水素生成とほとんど同程度であった。すなわち本現象は化学的な水素生成ではなく、焼却灰の混合により微生物水素生成反応が促進されることが推測された。この際、液相中に酪酸が高濃度で蓄積することが特徴的な現象として明らかにされた。また、水素が生成する期間は乳酸が蓄積しており、乳酸の減少とともに酢酸が増加することが確認された。

〔備考〕

共同研究機関：埼玉県環境科学国際センター

(9) アジア諸国の廃棄物埋立地における CDM 事業に資する温室効果ガス排出削減量予測および排出削減対策の評価に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球一括

〔研究課題コード〕0406BB384

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔担当者〕○山田正人（循環型社会形成推進・廃棄物研究

センター）、石垣智基、大迫政浩、井上雄三

〔期間〕平成 16 ~ 18 年度（2004 ~ 2006 年度）

〔目的〕我が国の温室効果ガス削減目標を国内対策のみで達成することは現実的に極めて困難な状況にあり、京都メカニズムの柔軟性を活用する排出削減対策が既に必要不可欠となっている。多くのアジア諸国において有機物含有廃棄物が埋立処分されている現状を鑑みると、廃棄物埋立地からのメタン排出は CDM 事業の対象として有望である。一方で当該国における排出目録の精緻化なくしては事業実施の適切な評価が困難であり、個別サイトにおける観測が不十分であればベースライン設定にも影響を与える。本研究では、アジア諸国の廃棄物埋立地における CDM 事業の円滑実施に向けた情報整備として、ベースライン・排出削減量予測に必要な基本情報の取得・推定のための方法論を提示するとともに、現地での実用的モニタリング手法を提案する。

〔内容および成果〕

ベトナム・ハノイ市を事例対象として、ハノイ市における廃棄物処理・処分の現状を現地踏査し、一般廃棄物の量および質的な処理フローの精緻化を行うとともに、産業由来廃棄物の処理動向に関する情報を収集し、埋立地からのメタン排出量推計に供した。また、埋立地における簡便かつ正確なメタン排出量計測手法の開発を目的として、有機性家庭ごみが埋立てられている国内自治体の処分場をモデルに、オープンパス FTIR を用いた現地計測を実施した。当該手法と閉鎖型チャンパー法との比較を行うとともに、事前調査として、ハノイ市の廃棄物処分場においてメタン放出量調査を実施し、アジア諸国での適用性ならびに実施上の改善点を検討した。ハノイ市の処分場におけるメタン放出量は埋立完了直後に急激に増加し、放出量も極めて多いが、数年でメタン放出量は減少を始める傾向にあるなど、日本やその他先進国での観測事例とは異なる排出挙動を示すことが明らかにされた。

〔備考〕

(10) 埋立廃棄物の品質並びに埋立構造改善による高規格最終処分システムに関する研究

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0407BC381

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔担当者〕○井上雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、山田正人、Bulent Inanc、石垣智基、

遠藤和人

〔 期 間 〕平成 16 ～ 19 年度（2004 ～ 2007 年度）

〔 目 的 〕廃棄物の選別や前処理などによる埋立廃棄物の品質（性状）制御および埋立層内の物理・化学・生物学的な環境を工学的に改善可能とする埋立構造を検討する。また、埋立構造によってもたらされる長期安定化プロセスを、実験とモデル解析から予測し、品質制御ならびに高規格埋立処分の技術評価を行う。埋立構造や品質制御、ならびに安定化に要する維持管理時間を考慮した総コストを比較評価し、高度に発達した社会が受け入れ可能な最終処分の形態を提案する。

〔 内容および成果 〕

（1）循環型社会における最終処分場の役割；新規に建設された最終処分場に対してアンケート調査を行い、近年選定される最終処分技術の種類と、その選定理由を調査し、新設処分場に関する技術要件を抽出した。

（2）埋立廃棄物の量及び物性評価；一方、埼玉県におけるすべての中間処理業者を対象にアンケート調査を実施し、廃棄物種類別、処理方法別の施設インプット・アウトプット（処理後残渣）の物質収支を整理し、産業廃棄物の排出インベントリ、中間処理施設における物質収支の基礎データを整理した。また、建設系廃棄物の中間処理工場において発生する埋立物の性状調査を行った。一方、北海道においても中間処理施設及び最終処分場においてアンケートと実態調査を行い、産業廃棄物の種類別排出量や組成、有害重金属濃度や溶出特性を把握するとともに有機物含有量や重金属濃度の削減量を中間処理の特性（焼却・破碎・選別）によって推定した。

（3）前処理技術等による埋立廃棄物の品質改善；埼玉県における中間処理実態調査や既存試料を整理し、埋立量及び資源化量の多い汚泥・がれき類・廃プラスチック・ガラス及び陶磁器くず等の代表的な種類及び、破碎・選別・焼却・脱水等の代表的な施設を抽出し、アンケート調査及び現地調査を実施し、受入れ廃棄物の範囲・処理工程・物質収支・処理後の物性について整理した。特に薬剤処理された木材の有害重金属の分布特性や中間処理における分離特性を把握するための調査を開始した。一方、焼却灰とコンポストの水蒸気（200℃）処理による安定化特性（有機物溶出量や有害物質溶出量の低下）を明らかにした。

（4）長期挙動モデルの構築と安全性評価；焼却灰とコンポストなどを混合した実験によって、焼却灰中の重金属を安定化させる前処理技術の評価を行い、また、カラム実験によってコンポストがもたらすアルカリ中和能力と、塩分の早期溶出作用を評価した。

〔 備考 〕

共同研究機関：北海道大学、九州大学、埼玉県環境科学国際センター

（11） 廃棄物処分場の有害物質の安全・安心保障

〔 区分名 〕環境 - 委託請負

〔 研究課題コード 〕0406BY762

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕
政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔 担当者 〕○井上雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、山田正人、Bulent Inanc、石垣智基、遠藤和人、鄭修貞

〔 期 間 〕平成 16 ～ 18 年度（2004 ～ 2006 年度）

〔 目 的 〕廃棄物の最終処分場は地域住民にとっては、迷惑施設の最たるものとしてその設置も困難なことが多い。一方で、我が国では処分地の多くは山間にあり、これが設置できなくなると、廃棄物処分そのものが停止する可能性がある。住民にとっては安心が保障されず、社会にとっては有害廃棄物の生活空間からの除去という安全が保障されない。本研究では、こうした問題を解決するために、廃棄物処分場の有害化学物質に着目し、挙動がほとんど未解明である地下での動向と浸出水水質を解析するとともに、地下への漏洩した場合の拡散を解析し、その対処のための技術的方法を提示することを目的とする。

〔 内容および成果 〕

本研究の枠組みは以下の 5 テーマに分類される。（1）物理的要因による底部遮水工の破壊メカニズムの解明、（2）廃棄物層内大気導入による浸出水水質改善及び浸出水処理技術の開発、（3）内部保有水の水質形成と移動メカニズムの解明、（4）処分場におけるガス発生による内部ステージ反応の推定方法の開発、および非破壊的手法による埋立地活性分布評価手法の提案、（5）処分場の監視と立地特性化による環境影響ポテンシャルの管理手法の構築。本年度得られた研究成果をテーマごとに述べる。（1）物理的要因による遮水工破壊メカニズムの解明として、粘土ライナーを対象として熱に対する耐久性を検討した。間隙水の粘性のみならず粘土活性の変化による透水係数の変化をみるため、高温式透水試験器を作成して温度による透水係数の経時変化試験を開始した。また、粘土の活性を評価するためにコンシステンシー限界試験を行った。（2）廃棄物層内への大気導入による浸出水水質改善を目的として、新設処分場を想定した模擬廃棄物試料と、既設処分場を想定した掘削廃棄物試料をカラム

に充填して送気実験を行った。最適な送気運転管理を検討するため、透気係数ならびに酸素消費速度等を基礎パラメータとし、送気とカラムへの間欠通水による浸透水水質の経時変化を評価した。また、既存の一般廃棄物最終処分場の浸出水処理施設の工程毎の浸出水性状の変化を化学分析により測定し、一般汚濁物質ならびに親水性有害物質の除去性能を評価した。新しい浸出水処理技術の開発として、凝集沈殿ならびに膜処理（MF および RO 膜）を組み合わせた室内実験により、一般汚濁成分ならびに親水性有害物質除去に対する操作条件の最適化を検討した。（3）内部保有水の水みちを検索し、保有水の水質悪化メカニズムを解明するため、ベンチスケールの実験用土槽を作成した。初めに土槽自体の特性を検討するため、電気電導度既知の水道水のみを充填して実験を行い、次に砂を用いて実験を行った。水みちの検索手法として電気比抵抗法を用い、的確に水みちを探索可能な電極配置を検討した。比抵抗を測定すると同時に間隙水圧、体積含水率、温度をモニタリングし、センシングデータとの比較を行った。また、一般廃棄物を対象として岡山市に設置されたテストセルにおいて、比抵抗分布を測定することにより、浸透水の動き、ならびに塩類の初期溶脱挙動のモニタリングが可能となった。（4）処分場から採取した埋立地ガスを対象に、非メタン炭化水素成分の濃度分布調査を実施した結果、埋立廃棄物の分解状況や埋立後経過年数により埋立地ガス組成に差異が生じることが明らかになった。また、非破壊的手法による埋立地活性分布の評価手法の開発として、地表面温度分布調査と閉鎖型チャンバーを用いて地表面からのガス放出量調査を実施した。また、地表面からのガス放出量の不均一性をスクリーニングする手法として、熱画像計測装置（サーモグラフ）の適用が有効であることが示された。（5）最終処分場の構造や埋立廃棄物の種類、埋立経過年数によって異なる環境影響ポテンシャルを解析し処分場を類型化するため、現在稼働中の一般廃棄物最終処分場（延べ 42カ所）についてアンケート調査を行い、処分場の正確な位置、構造、埋立量、浸出水等のデータを収集し、地理情報システム（GIS）上にデータベースを構築した。類型化解析の結果、埋立深さ等の処分場特性により、浸出水水質形成を推定可能であることが示された。

〔備考〕

共同研究機関：岡山大学、埼玉県環境科学国際センター、大阪市立大学、高知大学、愛媛大学、神戸大学、室蘭工業大学、龍谷大学、ホーゲン、ダイヤコンサルタント、太平洋セメント、日本国土開発

（12）最終処分場安定化監視手法検討調査

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0404BY758

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔担当者〕○石垣智基（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、井上雄三、山田正人、遠藤和人

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕廃棄物最終処分場の維持管理期間や跡地利用時に生ずる環境汚染を未然に防止するためには、処分場安定化監視の手法ならびに処分場維持管理および廃止の基準の評価手法について、最新の技術を用いて最終処分場並びにその跡地で実測されたデータに基づき、より現状に即した指針を提示する必要がある。本研究では、平成 16 年の改正廃棄物処理法に基づき、廃棄物最終処分場の跡地における土地の形質変さらに当たっての事前届出制度や施行方法の基準が定められることに併せて、処分場モニタリング方法等を定めた統一的な指針を作成する。

〔内容および成果〕

一般廃棄物最終処分場の管理を担当する自治体担当者の聞き取り調査などを踏まえ、既存の廃棄物最終処分場調査および関連基準の動向と併せて、安定化監視マニュアルの概略および問題点を抽出した。

マニュアル全体の構成について、安定化監視に関する調査における各調査項目の重要度および調査頻度に加え、効果的な評価を行うための調査および検討を実施する順序についても検討を加えた。処分場表層調査は、処分場全体の安定化進行度を、不均一性も含めて網羅的に評価可能であることから、安定化監視を開始するに当たっては、第一に検討することがのぞましい。また、浸出液、埋立地ガス、および内部温度の各項目は、いずれも廃止基準に定められた安定化評価項目であり、同列に扱うことが望ましい。以上のことを鑑みて、全体の構成について、表層の調査の後に埋立廃棄物の調査を行い、その後浸出液、埋立地ガス、および内部温度の各項目の調査を実施する、とマニュアルの内容を変更した。それぞれの調査項目について、過去に蓄積された調査事例ならびに最新の調査技術動向を適宜組合せた上で、安定化監視に係る調査および評価の円滑実施のための手法について解説を加えた。

〔備考〕

（13） 最終処分場安定化実態調査

〔区分名〕 環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕 0404BY757

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕
政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術, 適正処理・処分技術
及びシステムに関する研究

〔担当者〕 ○山田正人（循環型社会形成推進・廃棄物研究
センター）, 井上雄三, Bulent Inanc, 石垣智基,
遠藤和人, 阿部誠

〔期間〕 平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕 廃棄物最終処分場の維持管理を円滑に遂行し、
廃止へと導くためには適正な維持管理を実施していく必
要があり、適切なモニタリングによって環境保全上の問
題が生じないことを確保しなくてはならない。適切なモ
ニタリングを行うためには、実際の処分場で測定されたモ
ニタリング結果を元にして維持管理手法を改善していく
必要がある。最終処分場に設置された観測井を利用した
連続モニタリングを実施し、廃棄物の安定化を診断可能
なパラメーターを検索するとともに、孔内圧力や孔内温
度等のモニタリング結果より、処分場の状況を推定可能
な手法を提案する。また、安定化の進行を大きく左右す
る内部保有水やその性状の空間的な分布測定手法とし
て、電気比抵抗よりも簡便かつ迅速な電磁（EM）探査手
法に関して検討を行う。

〔内容および成果〕

一般廃棄物処分場ならびに産業廃棄物処分場 3 カ所の
埋め立てが終了している区画を対象として設置された観
測井を用いて埋立廃棄物の安定化に関わる連続モニタリ
ングを実施した。また、非破壊非接触式物理探査（電磁
探査）による処分場内部状況の診断技術に関して検討を
行った。

前年度、それぞれの処分場に 1 本ずつ設置された観測
井を用いて、孔内圧力、孔内温度の深度分布、大気圧、
降雨量、気温等の連続モニタリングを行った。埋め立て
られた廃棄物は、安定化にともなって化学反応や生物反
応に起因した熱を発生させる。この発熱量の多くは有機
物の分解反応に起因するため、安定化の進行とともに減
少していくことが推測される。また、発熱のみならず、
処分場ガスが発生し、その発生量も発熱と同じく時間と
ともに減少していく。これより、埋立廃棄物の安定化を
診断する最も簡単なパラメーターとして孔内圧力と孔内
温度に着目した。観測井は密封式にて設置されているた
め、発生した圧力は観測井内に正圧として作用し、外気
の影響を比較的受けずに温度の測定も可能である。一年
間を通じた観測の結果、孔内圧力は $-25 \sim +40$ Pa 程度

の間で変化していることが確認され、夏期に負圧となり、
冬季に正圧となる傾向がモニタリングされた。この圧力
変動は気圧変化との相関はなく、温度変化との相関が高
いことが確認された。温度によるガス体積の膨張収縮と
は逆相関となっている。また、孔内温度の深度分布の計
測結果より、深部の温度は一年間を通して一定であり 20
～ 25 度程度であることが観測され、気温変動の影響を受
けない恒温点が地表面からおおよそ 3 m 前後に位置して
いることが読み取れた。

非破壊探査に加えて非接触探査法の一つである電磁
（EM）探査を、2 カ所の処分場にて実施した。EM 探査
は非接触であるため地表面の状態にかかわらず探査可能
であり、測点を設置する必要がないため、電気比抵抗探
査よりも簡便かつ迅速に測定を実施することが可能であ
る。測定の結果、非抵抗探査によって得られた結果より
もやや精度に欠けるものの内部状況を迅速に判定するプ
レスクリーニングとしては有効な手段として利用できる
可能性が示唆された。また、比較的大きな宙水等には敏
感に反応し、電気伝導度よりも水の存在に大きく反応す
る傾向が伺えた。

〔備考〕

共同研究機関：埼玉県環境科学国際センター、神戸市環
境局

（14） 最終処分場の早期跡地利用を考慮した多機能型覆
土の検討

〔区分名〕 環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕 0406BY756

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕
政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術, 適正処理・処分技術
及びシステムに関する研究

〔担当者〕 ○遠藤和人（循環型社会形成推進・廃棄物研究
センター）, 井上雄三, 山田正人, 石垣智基

〔期間〕 平成 16 ～ 18 年度（2004 ～ 2006 年度）

〔目的〕 廃棄物最終処分場の早期跡地利用を実現させ
るためには、発生ガス対策（排除）や環境への調和が不
可欠であり、早期廃止には廃棄物層内の安定化促進を目
的とした適切な水分と酸素の供給が必要とされる。両者
の実現に向けては、水分と酸素を上部より廃棄物層に供
給しながら、廃棄物層より発生するガスを排除しなけれ
ばならない。この二律背反する課題の達成とともに、構
造的な安定性を維持するためには複合的な要素を含んだ
多機能型覆土構造の構築が不可欠となる。この多機能型
覆土構造として、建設発生土、副産物を使用し、その材
料特性を把握するとともに、覆土構造システムを提案す

ることを目的とする。安定化、跡地利用の度合いにしたがい、覆土の機能を変更することが可能となるシステムを構築する。

〔内容および成果〕

多機能型覆土システムに必要な材料選定と特性評価を透水性、透気性、粒度分布などの物理的特性、溶出特性などの化学的特性、メタン酸化能などの生物学的特性から評価し、複合的に材料パラメーターの同定を行った。また、物理的特性として粒度分布と浸透特性の関係を評価することが可能な不飽和透水透気試験装置を開発した。生物学的特性としてメタン酸化細菌の群集構造解析やメタン酸化速度の同定を行い、鉛直カラム試験装置を作成した。個々の材料を覆土システムとして評価可能なベンチスケールの土槽を製作し、次年度実験のための検定試験を実施した。覆土材料として廃棄物や建設発生土を有効利用する際の粒度分布や水収支、溶出特性、メタン酸化能について解析的ならびに化学的、遺伝子工学的な試験検討を行い、落球探査を用いた施工管理手法について石炭灰、熔融スラグ、発生土、砂を使用した実験的検討から、多機能型覆土システムに必要な各パラメーターを提案した。

〔備考〕

共同研究機関：茨城大学，セントラル技研

（15）最終処分場における環境汚染修復ポテンシャル評価のための DNA マイクロアレイ構築

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0405CD763

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕政策 1.(2) 廃棄物の循環資源化技術，適正処理・処分技術及びシステムに関する研究

〔担当者〕○石垣智基（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），井上雄三，山田正人，Bulent Inanc

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕循環型社会の形成に関する社会的な関心の高まりを受けて、廃棄物最終処分プロセスの適切な維持管理が改めて要求されてきている。特に、処分場内部状況の評価および処分場の無害化（広義の意味で安定化）に要する期間についての明確な判断が下すことは現状の維持管理の枠組みではきわめて困難であり、処分場不信の一因となっている。処分場内部での汚染物質の挙動、特に生物的反応に関して評価・解析を加えることは、処分場内部の汚染修復・環境浄化ポテンシャルの評価項目として極めて重要な意味を有すると考えられる。本研究では、廃棄物最終処分場の現状評価および将来予測に適

用可能な、処分場内微生物の化学物質分解能力診断ツールの開発を行う。主要な化学物質分解遺伝子群を選抜し、その発現能力を網羅的に評価する DNA 簡易マイクロアレイを構築し、処分場の環境汚染修復ポテンシャル評価ツールとして提案する。

〔内容および成果〕

廃棄物最終処分場内部での汚染物質の挙動、特に生物的反応に関して評価・解析を加えることは、処分場内部の汚染修復・環境浄化ポテンシャルの評価項目として極めて重要な意味を有すると考えられる。本研究では、廃棄物最終処分場の現状評価および将来予測に適用可能な、処分場内微生物群集の有害物質耐性・分解能力診断ツールの開発を目的として、その前段階としての基本情報の収集を試みた。文献調査から、処分場内の特異的な環境条件として知られる、高温および高塩類濃度に対する耐性、および重金属類に対する耐性、さらに処分場モニタリングで検出される各種有機塩素系化合物、芳香族化合物、炭化水素類等の代謝関連遺伝子群を一次的に選抜した。さらにこうした標的 DNA および mRNA のうちのいくつかについて、処分場浸出水および廃棄物掘削試料中における分布調査を実施し、処分場試料から検出される遺伝子群の普遍性および特殊性に関する検討を行った。こうした結果を踏まえて、最終処分場の環境汚染修復ポテンシャル評価用の簡易マイクロアレイ構築に向けた設計に着手した。

〔備考〕

（16）埋立層内ガスに着目した海面埋立最終処分場の安定化メカニズムに関する研究

〔区分名〕委託請負

〔研究課題コード〕0405MA394

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○井上雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），石垣智基，遠藤和人

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕海面埋立処分場の安定化促進を目指した排水暗渠工の有効性を評価することを目的とし、保有水位の降下による埋立廃棄物層の好氣的雰囲気への変化を（1）温度，（2）ガス濃度（酸素，二酸化炭素，メタン）に着目して検討を行う。両項目を自動記録装置によってモニタリングできるような観測ステーションを設置する。好氣的雰囲気への変化により、埋立廃棄物層内の微生物相が変化することが予想されるため、埋立廃棄物からの抽出と浸出水中の微生物相の経時変化を観察する。

〔内容および成果〕

前年度、排水暗渠下流側に作成した観測ステーションに続き、第 2 号観測ステーションを上流側に新たに設置した。温度測定結果より、深度 1 m 付近の温度が秋口より低下しているが、深度 2 m 以深の温度には変化がなく、一年を通して一定の温度を保つことが確認された。ガス濃度のモニタリング結果より、深度 1～3 m の全てにおいて温度変動が確認され、夏と秋までは 6～8 %vol. 程度、それ以降は 8～12 %vol. にまで上昇している。温度が上昇する夏期においてガス濃度が上昇すると予測されたが、逆に冬季において高い濃度が観測され、ガス濃度の変動は圧力よりも気温と連動して変化することが観察された。観測ステーション設置時に掘削した埋立廃棄物を持ち帰り、室内実験によって各種物性を測定した結果、モニタリング井戸周辺における深度 1.5～2.5 m は電気伝導度が高く、溶出試験結果のイオン濃度も同じ部分において高いことが確認された。海水の電気伝導度の 40 mS/m に比較して、廃棄物層間隙水の電導度は低下している結果が得られた。微生物生態系評価より、深度 1～2.5 m を除くと全細菌数の大部分を真正細菌が占め、古細菌の比率はわずかであり、TRFLP 法による DNA 多型解析の結果では、表層部と深度 3 m 付近のみ多様性が高く、それ以外の領域では低いことが確認された。

〔備考〕

当課題は重点研究分野 VI. 2.(2) にも関連

2. 3 廃棄物処理に係るリスク制御に関する研究

(1) バイオアッセイによる循環資源・廃棄物の包括モニタリングに関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB405

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕○酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、井上雄三、山田正人、大迫政浩、滝上英孝、毛利紫乃

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕循環資源や廃棄物、土壌、排水、排ガスなどに含有される重金属類や PCB などの有害物質を、バイオアッセイ法により包括的に、かつ簡易に検出する測定監視手法を開発する。ダイオキシン類縁化合物把握にむけたバイオアッセイ手法の適用と未知物質の探索を行うことにより、循環廃棄過程における塩素化ダイオキシン類以外の制御対象物質群候補をスクリーニングする。

〔内容および成果〕

(1) Ah レセプター結合細胞系アッセイ公定法への展開と活性物質検索の方法論提示

ヒト (P450HRGS)、及びラット (DR-CALUX) 組換え細胞を用いた Ah レセプター結合アッセイを焼却排ガス、焼却灰試料に適用した。その結果、両アッセイともに一定の公定法値 (TEQ) 比の定量値が得られるとともに、規制値レベルをスクリーニングできるだけの検出感度、繰り返し精度が確保できることが分かった。他機関と同一試料の結果比較を行ったところ、機関間でよく一致した。機関間でのずれは、前処理及びバイオアッセイの習熟性に起因するものと考えられた。

Ah レセプター結合細胞系アッセイで得られる活性に寄与すると考えられる種々の多環芳香族化合物 (PACs) を分離し試料中に含まれる活性物質の構成を把握することを目標として、PBDD/Fs, PBBs, PBDEs, PCBs, PCNs 及び PAHs などの標準化学物質を用いて HPLC カラムの分離特性を検討した。その結果、オクタデシルシリカカラムによる分画では PACs を疎水性に応じて分離可能で、ニトロフェニルプロピルシリカカラムによる分画では PAHs を芳香環数に応じて分離することができ、かつ、AhR 結合活性を示す HAHs と PAHs を明確に分離できることが分かり、コンポスト抽出液に適用を行い DR-CALUX にて評価を実施した。

(2) Ah アッセイと酵素免疫測定系アッセイの併用案と保管 PCB, PCB 化学処理試料への応用

Ah レセプター結合細胞系アッセイ (DR-CALUX) と酵素免疫測定系アッセイ (PCB #118 を抗原とする ELISA) を用いて、保管 PCB 廃棄物試料計 33 試料について前処理を行って検出特性を調べ、対応する化学分析値 (WHO 毒性等量, PCB 総濃度) との比較を行い、基礎知見獲得を試みた。DR-CALUX では測定値 (カネクロール換算補正值) は WHO-TEQ と線形軸上でよく一致する傾向がみられた。また、ELISA 測定値 (カネクロール換算補正值) と PCB 総濃度との間においても両対数軸上で良好な線形相関が得られた。PCB 濃度が 30～100% と高濃度の絶縁油試料では、希釈操作のみで全て測定値が得られ、ELISA の検出特性はカネクロール別に一定傾向がみられた。

種々の PCB 化学処理 (紫外線光分解法, Pd/C を用いた触媒水素化脱塩素化法, t-BuOK を用いた有機アルカリ金属分解法, 金属ナトリウム法) におけるバイオアッセイモニタリング (DR-CALUX) の結果、44% 硫酸シリカゲル加熱還流処理を前処理として実施した場合、適用した全ての化学処理を通じて、処理済油については 1 pg-TEQ/g 程度あるいはそれ以下の活性値が得られた。また、処理

済油試料において WHO-TEQ と CALUX-TEQ の大幅な乖離はみられておらず、両者はよく対応していた。

〔3〕 処分場管理における化学物質リスクの早期警戒システムの構築

膜に固定化した発光性 *umu* 菌株を用いて水試料における遺伝子毒性を自動で検出するバイオセンサーを特許化して試験装置を試作し、センサー出力の評価法として発光強度の積分値を提案して、濁度や色度等の妨害因子の抽出と対処法を示した。廃棄物搬入審査への生物毒性試験の適用のために、固形廃棄物の溶出試験液に対する生態毒性試験の適用法の検討を進め、溶出液にみられる高濃度塩類による毒性と有機物質による藻類の過増殖への対処法を示した。固形廃棄物に対する迅速な有害性の検査法として、昆虫等の陸生動物を用いた生態毒性試験の開発に着手した。

〔備考〕

〔2〕 有機臭素化合物の発生と制御に関する研究

〔区分名〕 政策対応型

〔研究課題コード〕 0105AB406

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕 ○酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、橋本俊次、高橋真、滝上英孝、大迫政浩、田崎智宏、川本克也、倉持秀敏、平井康宏

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 有機臭素化合物を緊急の検討対象とし、主たる発生源、環境移動経路をフィールド研究から確認し、制御手法を検討する。臭素化ダイオキシン類や臭素化難燃剤（BFRs）に対し、現行の塩素化ダイオキシン類の公定法と同等の精度を持つ測定分析手法を確立する。

〔内容および成果〕

模擬粗大ごみ 3 種類を用いた破碎、圧縮工程における排ガス処理過程でのダイオキシン類縁化合物の挙動を調査した。処理排ガス試料としては、バグフィルタ及び HEPA/ 活性炭フィルターを経たものをそれぞれ採取した。難燃剤含有プラスチック等を含むごみを処理した直後に濃度の高かった臭素化ダイオキシン類及び臭素化難燃剤は破碎、圧縮工程のいずれの場合も、排ガス処理とともに濃度が大きく低減し、粒子成分の除去が臭素化合物の制御に有効である知見を得た。臭素化ダイオキシン類や TBBPA はバグフィルタ通過後に不検出レベルになり、PBDEs (1-10 臭素体) についてはバグフィルタ、HEPA/

活性炭フィルターを経るにしたがって減少し、最終的に周辺大気濃度レベル（1 ng/m³N 未満）にまで減少した。また、Ah レセプター結合細胞アッセイ（DR-CALUX）によるダイオキシン類縁化合物の包括評価においても最終処理排ガス中から活性は検出されなかった。

埋立地からの臭素系難燃剤（BFRs）の環境進入量推計のために、これまで十分でなかった安定型埋立地からの浸出実態を追加的に把握した。また、難燃加工プラスチックからの BFRs の溶出メカニズムの動力学的把握のために、溶出濃度の経時変化を溶存性有機物（DOM）共存の有無別に把握し、添加剤である BFRs が内部拡散に支配されており、拡散係数が BFRs の物性に依存する可能性を見いだした。

有機臭素系難燃剤 TBBPA、HBCD、及び 3 種の BFRs（TBBPA+HBCD+PBDE）を各 1 % 都市ごみに添加した試料について、ベンチスケールの燃焼プラントで熱分解実験を行い、臭素系難燃剤の分解挙動及び臭素系化合物の生成挙動を調べた。都市ごみに添加した臭素系難燃剤の分解率は、いずれの燃焼実験でも 99.9999% 以上であった。排ガス及び灰試料中に PBDDs はほとんど検出されず、ほぼ生成していないといえた。一臭素化塩素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類は燃焼直後の一次燃焼炉出口で生成したが、良好な二次燃焼及び排ガス処理系によって分解除去された。

複雑組成廃棄物である自動車破碎残渣（ASR）を対象として、微量化学物質の測定を目的とした試料調整法を開発するとともに、ガス化溶融処理施設における ASR の溶融処理実験を行った。ASR の試料調整法では試料を 0.5mm 以下まで粉碎した場合、微量元素や臭素系難燃剤の測定誤差を 20% 以下にすることが可能であった。また、ASR には PBDEs や TBBPA などの臭素系難燃剤が数 10～数 100ppm のレベルで含まれており、同時に臭素化ダイオキシン類も検出された。一方、ASR の溶融処理実験の結果から、それらに含まれる臭素系難燃剤や臭素化ダイオキシン類の 99.95% 以上は分解されることが確認された。また、樹脂安定剤・合成触媒等に使用される有機スズ化合物も ASR から数 10ppm のレベルで検出されたが、それらについても溶融処理によって 99.99% 以上分解することが確認された。以上のことから ASR のガス化溶融処理は、臭素系難燃剤や有機スズ化合物の分解制御技術として有効であることが示された。

国内における PBDE サブスタンスフローを推定し、ライフサイクルの各段階からの排出係数・排出インベントリを推定した。これら推定値に対し、発生源近傍の周辺環境濃度測定値との比較により、個別の排出係数の妥当

性を検討した。また、排出インベントリをモデルへの入力として一般環境中濃度を予測し、近年充実しつつあるモニタリングデータとの比較により、ライフサイクル全体での発生源の把握漏れの有無等を検討した。発生源での排ガス濃度測定に基づく排出量推定結果（最大値）は、ケーシング材等の難燃樹脂製造工程から 0.7 kg/年（排出係数 3×10^{-7} ）、家電リサイクル施設から 2 kg/年（ 3×10^{-7} ）、焼却炉から 18 kg/年（ 3×10^{-6} ）であった。従来の排出係数をあわせて推定した大気排出インベントリ総量は、0.12 ～ 25 トン/年となった。一方、大気中濃度や降下ばいじん濃度のモニタリングデータと整合する大気排出量は、1 ～ 7 トン/年であった。土壌中蓄積量推定値は、約 8 トンであり、大気排出量の数年分に相当した。D10BDE の国内年間需要量は 6,000 トン/年（1990 年代の平均値）であり、D10BDE 製品のライフサイクルでの大気排出係数は、 1.5×10^{-4} ～ 1×10^{-3} 程度と推定された。実測に基づく排出係数はこれより 2 桁低く、未把握の発生源の重要性が示唆された。

〔備考〕

（3）循環資源・廃棄物中有機成分の包括的分析システムに関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB407

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕○安原昭夫（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、鈴木茂、山本貴士、高橋真、松永充史

〔期間〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔目的〕循環資源や廃棄物に含まれる物質の多くは不揮発性物質および不安定物質と考えられるが、現在の分析手法では把握できないものも多い。そこで、元素に着目した包括的分析システムや LC/MS による系統的分析システムを完成させ、廃棄物関連試料中の有機成分を分析する。とくに浸出水の処理過程で生成する有害物質に着目し、その同定と定量を試みる。

〔内容および成果〕

（1）既に開発した GC/MS による約 400 種の揮発性、半揮発性有機汚染成分のスクリーニング分析法を補完する分析方法として、ミニカラム精製/GC/MS による約 50 種の農薬の迅速分析法を開発した。

（2）暴露量把握が求められる優先度の高い有機汚染物質の定量分析法として、浸出水、土壌、底質およびプラスチック廃棄物中ポリプロモジフェニルエーテル等の臭

素化難燃剤の分析法開発を行った。本法を用いて廃棄物関連試料を分析し実用性を評価した。

（3）リスク評価の観点から暴露量把握が求められ、かつ GC/MS では分析困難な有機成分の定量分析法として、水質、底質中の HBCD、TBBPA の分析法を開発し、良好な回収率と精度を得た。

（4）前年度に引き続き、PRTR 対象物質、要調査項目指定物質などに位置づけられる優先度の高い不揮発性有機成分の LC/MS スクリーニング法の研究を進めた。前年度の研究をもとに高濃度の塩類を含有する試料について、各種の脱塩方法を研究した。浸出水、土壌、底質等に含まれる約 100 種の優先度の高い不揮発性有機成分のスクリーニング法を開発した。

（5）分子量 400 以下程度の低分子量の未知不揮発性有機成分について、LC/Q/TOF-MS/MS による精密質量測定による定性分析方法を開発した。不飽和度、天然同位対比、MS/MS によるプロダクトイオン等の精密質量データ等を組み合わせる未知物質絞り込みのアルゴリズムを開発し、分子量 400 程度までの未知の化学物質 113 種の 70% 以上が 5 以下の分子式候補に絞り込めた。また、TOF-MS/MS データを直接解析する方法も検討し、浸出水成分中の数成分を定性することができた。定性分析の汎用性、迅速性等あらゆる点で今回開発した LC/Q/TOF-MS/MS による低分子量の未知不揮発性有機成分の定性分析法が優れていた。

（6）廃棄物最終処分場浸出水に含まれる有機成分、特に毒性有機成分のキャラクタリゼーションを目的とした分画法の検討を行った。毒性の高い浸出水を試料として、固相にイオン交換（カチオン交換樹脂 - アニオン交換セルロースの組み合わせ）と逆相分配系（ポリスチレン樹脂、アクリレート系樹脂、グラファイトカーボン）を選び、TOC とイオン種の分配をパラメータとして分画条件の設定を行った。各固相抽出による分画の結果、TOC はイオン交換ではアニオンフラクションに、逆相分配では親水性フラクションに多く分布した。無機イオンはイオン交換ではほとんど溶出せず、逆相分配ではほぼ定量的に親水性フラクションに分画された。分画した各フラクションの毒性評価試験を行い、細胞毒性は無機イオンの多いフラクションに、遺伝毒性はアニオンフラクションと疎水性フラクションに現れる傾向が見られた。

（7）前年度に開発した有機塩素化合物の包括的検出法を改良した。固体試料、油状試料、水試料に適用できることを多くの標準試料や実試料で実証した。固体試料および油状試料の場合は、ヘキサンや酢酸エチルで抽出（溶解）することで無機塩化物と分離し、減圧濃縮後テトラ

ヒドロフラン／エタノールに溶媒交換した後、少量の金属ナトリウムで処理すると、塩素原子は塩化物イオンになり、硝酸銀のエタノール飽和溶液で検出できる。水試料では多くの場合、無機塩化物が含まれているため、試料水を Ag-Cl カートリッジに通水して、無機塩化物を除去し、ろ液を 10 倍量のエタノールに溶かして、少量の金属ナトリウムで処理すると、塩素原子は塩化物イオンになり、硝酸銀のエタノール飽和溶液で検出できる。さらに、有機塩素化合物の総量を塩素量で概算するための方法として、硝酸銀のエタノール溶液を添加する前に段階的に希釈して検査する方法を検討し、有機塩素化合物の含有量が精密分析で判明している試料で、今回の手法の妥当性を実証した。

〔備考〕

（4）循環資源・廃棄物中ダイオキシン類・PCB等の分解技術の開発に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB408

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策1.(3)資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕○安原昭夫（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、橋本俊次、野馬幸生、松永充史、山本貴士、川本克也、酒井伸一

〔期間〕平成13～17年度（2001～2005年度）

〔目的〕廃棄物および関連試料中に含まれる有機塩素系化合物（PCB、ダイオキシン類など）や難分解性有機汚染物質を高効率で無害化する技術を開発する。PCBの分解技術の有効性を評価するとともに、分解メカニズムを解明する。固体試料については、高温高压の熱水で有機塩素系化合物を抽出・分解する技術の開発を行う。その他の試料については、還元的脱塩素化技術等の開発を行う。

〔内容および成果〕

（1）PCBの代表的な分解技術である光分解法、Pd/C触媒分解法、金属ナトリウム（SD）分解法で、ノンオルトコプラナーPCBの脱塩素化メカニズムを解明し、毒性等量（TEQ）が減少する様子を明らかにするために、3,3',4,4',5-ペンタクロロビフェニル（#126）で分解実験を行った。光分解とSD分解では#126の塩素数の多いフェニル基のパラ位から塩素が脱離した3,3',4',5-テトラクロロビフェニル（#79）が、触媒分解では塩素数の少ないフェニル基のパラ位から塩素が脱離した3,3',4,5-テトラクロロビフェニル（#78）が主生成物であった。触媒分解

とSD分解ではコプラナーPCBである3,3',4,4'-テトラクロロビフェニル（#77）と3,4,4',5-テトラクロロビフェニル（#81）が、また光分解では#81が微量生成するが、#126の分解量に比べ非常に少ないため、総TEQは速やかに減少し、分解後のTEQはゼロになることが明らかになった。

（2）モノオルトコプラナーPCBである2,3',4,4',5-ペンタクロロビフェニル（#118）について、上と同様に光分解法、Pd/C触媒分解法、SD分解法で、脱塩素化メカニズムを解明し、毒性等量（TEQ）が減少する様子を調べた。触媒分解とSD分解では#118のパラ位から塩素が脱離した2,3',4',5-テトラクロロビフェニル（#70）が主生成物であった。両分解法ともコプラナーPCBである#77が微量生成したが、#118の分解量に比べ非常に少ないため、総TEQは速やかに減少することが明らかになった。一方、光分解ではオルト位から塩素が脱離したコプラナーPCB（#77）が生成する分解経路が主反応であった。そのため、分解初期には#126由来のTEQは減少するが、#77由来のTEQは増加した。その後のTEQは#77の分解とともに減少していき、ゼロになった。

（3）2,3,4-トリクロロビフェニル（#21）と2,4,4'-トリクロロビフェニル（#28）の混合試料および2,2',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル（#153）と#126の混合試料を上述の方法で分解した。光分解では各異性体を単独分解したときと混合分解したときの分解経路は同じであった。混合分解時における反応中間生成物の組成比は単独分解での組成比を合成したものとはほとんど変わらなかった。触媒分解でも各異性体を単独分解したときと混合分解したときの分解経路は同じであったが、混合分解時には分解の速い異性体（#28）ではより速く分解され、分解の遅い異性体（#21）ではより遅く分解された。

（4）高温高压の熱水によるPCBの分解メカニズムを単一の異性体を用いて調べた結果、高塩素化体ほど酸化的脱塩素化反応が起こりやすいことが分かった。またPCBでは、パラ、メタ、オルトの順に脱塩素化が進みやすいことも分かった。特に毒性の強いノンオルトコプラナーPCBの分解は他の異性体に比べて1～2割速かった。

（5）前年度までに開発した電解還元による有機塩素化合物の脱塩素化をより単純かつ簡便なシステムに改良するため、固体電解質を使用して、カーボクロス電極／ナフタレンラジカルアニオン／ジメチルホルムアミド系で1-クロロナフタレンの脱塩素化を、Pd担持カーボクロス電極／水系で2-クロロフェノールの電解還元を行った。バッチ方式ではほぼ完全な脱塩素化に成功したが、フロー方式では脱塩素化率が低かった。

〔備考〕

(5) 廃棄物及び循環資源処理過程における有機ハロゲンの簡易測定法の開発と毒性評価

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE243

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○山本貴士（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、中島大介、後藤純雄、安原昭夫

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕廃棄物及び循環資源の処理過程における有害化学物質、特に有機ハロゲンの管理及び制御は、資源循環型社会を形成するための重要な要素の一つである。本研究は、選択的あるいは包括的に有機ハロゲンを迅速且つ簡易に測定する手法を開発し、同時に生物評価試験を組み合わせることによって、リスク管理のための基礎情報の拡充に資するものである。

〔内容および成果〕

プラスチック添加剤である 2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノンの塩素処理物中の変異原物質の同定のため、処理物を TLC（ポリアミド、ODS）及び HPLC（ODS）により分画し、Ames 法で TA100 に対し変異原性を示す画分を決定した。当該画分中の変異原物質の構造推定を GC/MS や NMR により進めているところである。また、実際のプラスチック製品から溶出する成分の塩素処理による有機ハロゲンの生成挙動を調べるため、プラスチック製日用品 8 種類（水道ホース、バケツ等新品）のメタノール溶出物を水で希釈して塩素処理を行った。溶出物中の成分として、可塑剤（フタル酸エステル類）や滑剤（脂肪酸エステル類、アミド類）、安定剤（置換フェノール類）等の添加剤や、スチレンモノマーやオリゴマー等が、GC/MS 分析により確認された。塩素処理物の GC/MS 分析から得られたトータルイオンクロマトグラム（TIC）を溶出物のそれらと比較したところ、ほとんど差が認められず、溶出成分の多くは塩素と反応しないことが示唆された。AS 樹脂や ABS 樹脂製品等の一部試料において、フェニルエタノールやノニルフェノールの塩素化合物が塩素処理によって生成することを、GC/MS 分析より確認した。

〔備考〕

旧研究課題コード：0105AB243

(6) 廃棄物の熱的処理における臭素化ダイオキシン類の長期的管理方策に関する研究

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0104BC240

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕○酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、大迫政浩、貴田晶子、橋本俊次、田崎智宏、高橋真、平井康宏

〔期間〕平成 13～16 年度（2001～2004 年度）

〔目的〕臭素化ダイオキシン類及びその他の有機臭素化合物の廃棄物の熱的処理・再資源化工程からの発生挙動、環境への進入に関する知見も踏まえてリスクを把握し、臭素化ダイオキシン類及び臭素系難燃剤（BFRs）に対する適正かつ長期的な管理方策の提示を目的とする。最終年度である本年度は、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析による有機臭素系化合物の分析法を確立するための、諸機関参加による相互検定研究の実施、臭素系難燃剤含有廃棄物の焼却過程及び埋立処分過程における挙動メカニズム及び環境進入可能性について検討した。また、本年度までの研究成果を踏まえ、廃テレビの難燃性樹脂を例として、主要な循環・廃棄物処理過程からの臭素化合物に関する時系列的な排出インベントリー情報を整備した。

〔内容および成果〕

1) 有機臭素化合物の測定に係る相互検定研究

有機臭素化合物の測定におけるデータのばらつきを把握し、測定法の信頼性を高めることを目的として、合計 13 の分析機関を対象に共通試料を配布し、測定結果の相互検定を行った。本年度は、共通試料として新たに「廃 TV ケーシング」および「動物脂肪」を配布し、測定した結果、PBDEs の一部同族体で最大約 49% のばらつき（測定値全体の相対標準偏差）が認められたが、全体としては平均 30% 以下のばらつきに抑えられることが確認された。また前年度配布した「風乾底質」について分析法の改善を検討したところ、測定値のばらつきを最大 38% 以下に抑えることが可能であり、塩素化ダイオキシン類の結果と同程度の精度まで向上することができた。本研究における相互検定の結果は、欧米の研究機関が主導で行った最近の相互検定研究と比較しても概して良好であった。

2) 燃焼過程における PBDEs・TBBPA・HBCD 含有ポリマーの挙動

代表的な臭素系難燃剤として PBDEs、TBBPA 及び HBCD を含有する模擬都市ごみのラボスケール燃焼実験（能力：約 2 kg/hr）を燃焼温度約 850℃と約 650℃の 2

条件で行い、臭素化ダイオキシン類等の燃焼挙動に与える影響を検討した。いずれの燃焼温度でも、燃焼系から廃ガス処理を含めたシステム全体で 3 物質とも 99.9999% 以上分解除去されたが、PBDEs は 650 °C 燃焼で、完全に分解されず、残渣（主灰）中に 5 ～ 9 臭素同族体を中心とする PBDEs が残存した。650 °C での難燃剤の燃焼に伴う臭素化ダイオキシン類及び臭素化塩素化ダイオキシン類の大気排出量は、良好な燃焼時と同様、塩素化ダイオキシン類より少なく、廃ガス処理システムで除去されることが確認された。

3) 埋立処分過程における有機臭素化合物の水系への浸出挙動

埋立地からの臭素系難燃剤の環境進入量推計のために、これまで十分でなかった安定型埋立地からの浸出実態を追加的に把握した。また、難燃加工プラスチックからの BFRs の溶出メカニズムに関する動力的把握のために、溶出濃度の経時変化を溶存性有機物（DOM）共存の有無別に把握し、添加剤である BFRs が内部拡散に支配されており、拡散係数が BFRs の物性に依存する可能性を見いだした。これまでの実態調査結果、溶出メカニズムの実験的検討結果及び実際の埋立地内における水理学的条件等を踏まえて、埋立地からの水系への移行量を全国レベルの推計が可能な基本モデルを提示した。

4) 廃テレビ由来の有機臭素化合物の排出インベントリ調査

前年度までの検討で明らかにできなかった廃テレビの産業廃棄物処理業者等に係るフロー情報を各種調査報告より収集し、その上で、廃テレビの国内処理フローの全体の調査誤差が最小化するように各フローを推計した。これにより、家電リサイクル法施行前後の廃テレビのフローを得ることができた。また、ヒアリングによって、家電リサイクルプラント、自治体、廃棄物処理業者における処理方式（破碎、焼却、埋立等）を年代ごとに調査した。これらの調査結果に、これまでの調査で得た有機臭素化合物の製造から排出までのフローをあわせ、さらに実験的研究成果から得られた排出係数等を加味して、製造から廃棄までのフロー及び主要処理方式からの排出までの廃テレビ由来の有機臭素化合物のインベントリ情報を整備した。

〔備考〕

(7) 不法投棄廃棄物等に含まれる化学物質の包括的計測手法の開発に関する研究

〔区分名〕環境 - 廃棄物処理

〔研究課題コード〕0204BE436

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕○鈴木茂（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、安原昭夫、松永充史

〔期間〕平成 14 ～ 16 年度（2002 ～ 2004 年度）

〔目的〕不法投棄等による発生起源、化学組成の不明な廃棄物について、(1) 応急対応策のため短時間に廃棄物に含まれる化学物質の概要を把握するための簡易な計測技術の開発、(2) 最終的処理方法決定や処理後の経過観測等のため、廃棄物の化学物質組成を詳しく分析する精密な計測技術の開発を行い、不法投棄等による廃棄物中の化学物質を総合的に把握する。

〔内容および成果〕

最終年度の研究として、不法投棄廃棄物に含まれる化学物質計測手法の包括化に向け、開発される計測方法がフィールドで活用されるよう、研究の新規性ととともに計測マニュアルとして内容を備えるべく以下の研究を進めた。

(1) 不法投棄廃棄物の調査方法について(1)-1 試料採取マニュアル開発および(1)-2 土壌 EC 計、温度および発生ガス、土壌溶液採取法による埋設廃棄物探査方法を開発した。

(2) 応急対応策のための分析法（即応フェーズ）として(2)-1 携帯型蛍光 X 線分析計による Cd, Pb, As, Cr, Hg, Br 等の優先的検出が必要な元素の迅速分析法の開発、(2)-2 ミニカラム精製/GC/MS による POP s、農薬 55 種の迅速分析法の開発、(2)-3 ミニカラム精製/LC/MS による優先的検出が必要な難揮発性物質 98 種スクリーニング法の開発、(2)-4 全反射 FTIR によるシュレッダーダストの迅速キャラクタリゼーション法の開発を行った。これまでに開発した方法と合わせて、不法投棄廃棄物に関連する試料について、優先的に取り組む無機元素、揮発性、半揮発性、難揮発性有機汚染物質の迅速検出法、有機性廃棄物の有害成分の迅速判別法を開発できた。

(3) 詳細な分析を必要とする方法（精密フェーズ）として、優先的にリスク評価等を求められる(3)-1GC/MS による有機廃棄物中の PCB, PBDE 等臭素化難燃剤の定量法、同じく(3)-2 第 1 種特化物を含むゴム老化防止剤の LC/MS 定量法、(3)-3 接着剤成分として多用されるメラミンの LC/MS 定量法、(3)-4 未知の揮発性、半揮発性有機汚染物質の GC/MS 定性分析法の既存技術評価、および未知の難揮発性有機汚染物質の LC/MS 定性分析として(3)-5 精密質量解析アルゴリズムの開発と LC/Q-TOF MS/MS データ検索への適用評価（分子量 400 以下の PRTR 対象物質

の 95% 以上を検索に成功), 浸出水中未知汚染物質の LC/Q-TOF MS/MS 検索評価 (5 物質検索) を行った。これまでに開発した精密フェーズの方法と合わせて, 不法投棄廃棄物に関連する試料について, 無機元素の定量分析法, 優先的にリスク評価等を求められる揮発性, 半揮発性, 難揮発性有機汚染物質の定量分析法, 揮発性, 半揮発性, 難揮発性有機汚染物質の GC/MS, LC/MS による定性分析法, LC/MS 新イオン化 (別途開発) の計測困難な有機汚染物質への応用技術を開発した。

〔備考〕

共同研究機関: 神奈川県環境科学センター, 大阪府環境情報センター, 大阪市立環境科学研究所

〔8〕 資源循環・廃棄物処理過程における金属類の排出係数と化学形態に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0305AE487

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕 政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕 ○ 貴田晶子 (循環型社会形成推進・廃棄物研究センター), 高橋真, 酒井伸一

〔期間〕 平成 15 ~ 17 年度 (2003 ~ 2005 年度)

〔目的〕 環境大気中の有害な金属類について一定の調査はなされているものの, 様々な排出源からの排出実態は明らかになってはいない。資源循環・廃棄物処理過程は一つの排出源であり, 有害物質管理の一貫として排出量予測・管理は重要と考えられる。しかし対象の廃棄物と施設のシステムによって変動が大きく, 排出量推定には実態調査による排出係数の推定と室内実験等による変動要因を明確にすることが必要となる。本研究では, PRTR 対象物質, 国際的な規制物質等有害性を有する, または疑われる物質を中心とした金属類の排出係数を求めること, また排出係数に及ぼす要因として廃棄物中の物理組成と各組成に含まれる化学形態とを明らかにすることを目的とする。

〔内容および成果〕

ラボスケールの燃焼装置により, 重金属類 (Hg, Tl, Cd, Te, Pb, Zn, Sn, Sb, Se, V, Be, Cr, Co, As, Ba, Mn, Cu, Ni) / 塩素を添加したごみ燃料 (RDF) の熱処理実験を行った。重金属量を都市ごみ平均値の 10 倍量添加し, 主灰・飛灰・ガスへの分配, 揮散率, 廃ガス処理による処理効率についての結果を得た。RDF に塩素を 3% 添加しても, 重金属類の挙動には大きな変化はみられなかった。熱力学的計算によるガス態の存在割合を推定し,

実験結果と比較したところ, 特に As 及び Sn について, 廃ガス系への移行量が推定値より多かった。ばいじんとしての移行割合より多いことから, 燃焼時の非平衡状態に加えごみ中の存在形態に起因する可能性が示唆された。

〔備考〕

〔9〕 含窒素化合物の熱分解過程における有害化学物質の生成と挙動

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0304AE488

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○ 安原昭夫 (循環型社会形成推進・廃棄物研究センター), 酒井伸一

〔期間〕 平成 15 ~ 16 年度 (2003 ~ 2004 年度)

〔目的〕 窒素を含んだプラスチックは難燃性が高いため, 非制御燃焼系での焼却では不完全燃焼が起こりやすく, その一方, そのような状況において発生する有害化学物質の中で含窒素化合物の占める割合や生成挙動についてはほとんど把握されていない。含窒素化合物についてはかなりの割合で有害性が予測されており, 非制御燃焼系が環境に及ぼす影響を予測するためには, これらの含窒素有害化学物質の生成挙動を熱分解実験で調べておくことは重要である。本研究では含窒素化合物としてウレタン樹脂ならびにナイロンを素材にし, 電気炉で一定温度に加熱した石英管内で前記素材を熱分解させ, 生成する化学物質のうち, 特に含窒素化合物に着目して, 生成挙動を明らかにする。

〔内容および成果〕

ナイロンおよびウレタン樹脂を細断して, 350 °C, 450 °C, 600 °C で空気気流下で熱分解を行った。600 °C では少量の灰が残るのみであったが, 350 °C, 450 °C では未燃物が残った。未燃物中の窒素分はそれほど減少していないことから, 有機窒素はガス化しにくいことが分かった。生成物中の含窒素化合物は青酸ガスとニトリル類であった。青酸ガスは熱分解温度が高いほど生成濃度も高く, ウレタン樹脂よりもナイロンから多く発生した (600 °C で, ナイロンから 5.6 mg/g; ウレタン樹脂から 1.9 mg/g)。熱分解排ガス中からニトリル類 (炭素数, 3 ~ 14) が数多く検出され, ウレタン樹脂では炭素数の多いニトリル類が低温で多く生成した。ナイロンでは炭素数の少ないニトリル類が高温側で多く発生した。一方, 窒素酸化物やニトロ化合物は検出されなかった。

〔備考〕

(10) 埋立場での非制御燃焼による残留性化学物質の生成・挙動・曝露解析

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0304AE545

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○平井康宏（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、貴田晶子、酒井伸一

[期間] 平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

[目的] ダイオキシン類などの残留性有機汚染物質の発生源として、廃棄物埋立場の自然発火現象などの非制御下の燃焼過程からの排出が注目されており、インドの埋立場周辺で採取した母乳中のダイオキシン類濃度が同国の対照地域のそれに比べて明らかに高いことなどが報告されている。本研究では、埋立場での非制御燃焼過程におけるダイオキシン類の排出係数を実験的に推定するとともに、得られた排出係数を用いたモデル解析により、埋立場周辺での土壌汚染やヒトへ曝露についての知見を得て、影響回避に資する情報を提供することを目的とする。

[内容および成果]

ラボスケールの野焼き模擬実験によって得られた塩素化ダイオキシン類の焼却ごみ量あたりの排出係数は、標準的なごみ組成を持つ RDF で 23pg-TEQ/g、臭素系難燃剤（BFR）3 種（DBDE, TBBP-A, HBCD）合計 3 % を添加した RDF で 47pg-TEQ/g であった。BFR 混合 RDF での臭素化合物の挙動についてみると、PBDE 投入量の約 7.5% が PBDE として排ガスで検出され、PBDE 投入量の約 1.3% が臭素化フラン（PBDF）として排ガスで検出された。これら PBDE や PBDF の排ガスへの移行率は、これまでの非制御燃焼実験における一次燃焼炉出口排ガスへの移行率と同オーダーであった。

埋立場内の土壌中ダイオキシン類濃度を起点とした、牛ミルク中ダイオキシン類濃度の推定結果は、実測値の中間程度の値となり、モデルの不確実性や観測値のばらつきを考慮すれば推定値と実測値はよい一致を見た。また、インド埋立場周辺居住者の母乳中濃度推定結果も、実測結果と良く一致した。埋立場内での曝露においては、土壌直接摂食にくらべ牛ミルクを経由した曝露量の方が大きく、希釈された排ガスの吸入による影響は小さいと推定された。埋立場での非制御燃焼は、周辺に食物連鎖ルートがある場合にはとくに注意を要するといえる。

[備考]

(11) PCB の排出インベントリ作成とその検証

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0304AE546

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○平井康宏（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、滝上英孝、野馬幸生、酒井伸一

[期間] 平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

[目的] POPs 条約への加盟をうけ、環境省 HCB 等インベントリ検討会で PCB, HCB の排出インベントリ作成に向けた検討が進められており、これまでに、発生源に関する文献レビューおよび主要と目される発生源の実測調査によってインベントリの試作が行われてきた。本研究では、既存の PCB 排出インベントリと環境モニタリングとの比較により、インベントリの妥当性や未把握の発生源の寄与の程度について検討し、排出インベントリの正確性向上に寄与することを目的とした。

[内容および成果]

直近年（2002 年）の PCB 大気モニタリング結果（平均濃度 150 pg/m³）から推定される国内 PCB 排出量は 2.5 トン / 年であった。一方、非意図的生成による排出インベントリ推定値は 0.66 トン / 年であり、大気中濃度から推定される排出量の約 4 分の 1 にとどまった。今後生じうる PCB 製品由来の排出として、低濃度 PCB 汚染油の廃油としての焼却による大気排出量を推定したところ、3 kg / 年以下となり、現在把握されている発生源からの排出量の 1 % 以下であった。

[備考]

(12) 資源循環・廃棄物処理過程における PCN の挙動および分析法の開発に関する研究

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0305AE544

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○野馬幸生（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、黄瑛、山本貴士、酒井伸一

[期間] 平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

[目的] PCN は環境中の様々な媒体から頻繁に検出されているにもかかわらず、製品使用や廃棄物処理の実態、環境排出の現状などはほとんど分かっていない。資源循環・廃棄物処理過程からの PCN の環境への排出量を削減するため、熱処理過程における分解と生成挙動を把握するとともに、化学分解を利用した分解メカニズムについて基礎的研究を行う。特に PCN 含有廃棄物の熱処理過程における、PCN のインプット、施設内での物質挙動、非

意図的 PCN 生成量，排出量を分解挙動試験から確認し，PCN の挙動を定量的に把握する。化学的処理法として光分解や触媒分解による分解実験を行い，分解挙動とメカニズムについての基礎的研究を行う。また，こうした分解試験の PCN の全異性体分析法の開発を行う。

〔内容および成果〕

自動車再生残渣の資源回収処理施設での調査と，熱処理プラントでの熱分解実験を行い，PCN の生成・分解挙動を調べた。自動車再生残渣の資源回収処理施設調査では，カーシュレッターダスト（ASR）溶融処理施設において，排ガス，溶融残渣（スラグ，メタル），集塵灰中の PCN を測定することにより，施設内での物質挙動と排出量を定量的に把握した。投入された PCN のうち 87% が分解除去され，また排出される PCN では，そのほとんどが集塵灰中に存在していた。熱処理プラントでの熱分解実験においては，ASR 単独試料及び PCN を含むコーキング剤を ASR に混入した試料を各々熱分解実験して，各煙道排ガス及び分解残渣について全異性体分析を行った。製品由来の異性体と副生成する異性体を識別することにより，一次燃焼室では PCN の分解と非意図的生成の両方が起きていることが確認された。また，二次燃焼過程やその後の排ガス処理によって PCN のほとんどは除去され，最終的な分解除去率は 94.4 ～ 98.8% であった。

〔備考〕

〔13〕 廃棄物焼却残渣中の有害金属と腐植物質の相互作用に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0305AE547

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○大迫政浩（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）

〔期間〕 平成 15 ～ 17 年度（2003 ～ 2005 年度）

〔目的〕 大量の焼却残渣の有効利用あるいは埋立処分過程における有害金属の制御は重要な課題であるが，残渣中に存在する，あるいは外部から供給される有機物の有害金属挙動に対する影響は未解明である。特に，有機物の腐植化に伴い生成される腐植物質との相互作用に関する研究は極めて遅れている。そこで本研究では，焼却残渣中の有害金属と腐植物質との間の長期的な相互作用モデルを確立するために，腐植物質の各種特性化指標と腐植化に伴うその変化を把握し，固体マトリックスへの吸着特性及び有害金属との錯生成能等との間の定量的な関係を明らかにする。また，腐植化反応によって焼却残

渣を安定化し，有効利用を図る技術への応用可能性についても検討する。本年度は特に，腐植化反応の加速化を目的とした中温飽和蒸気下での反応特性，効果について実験的検討を行った。

〔内容および成果〕

焼却施設のボイラー蒸気の利用を想定し，200℃程度の中温飽和蒸気下に有機物を含む焼却残渣を 1 ～ 3 時間置き，前後の性状変化を観察した。含有有機物の特性化のために，熱水アルカリ溶液により有機物を抽出し，それを親水性フラクションと疎水性フラクションに分画した。その結果，疎水性フラクションについては，光学的分析から有機物の暗褐色度が増加したことを観察した。また，元素分析の結果から，処理前後で水素，酸素比率が低下した一方で，炭素比率が増加した。さらに，赤外分析から芳香環の重合反応が進んだ可能性も見いだされた。以上から，腐植化に近い反応（炭化反応）が短時間に進んだことが推測された。同時に重金属類の溶出傾向を pH 依存性試験により把握し，重金属の固定化に寄与する可能性が見いだされた。以上から，焼却施設のボイラー蒸気を有効に利用した焼却残渣の促進土壌化プロセスへの応用可能性が見いだされた。

〔備考〕

〔14〕 残留性有機汚染物質の甲状腺ホルモン攪乱活性を検出する新規なバイオアッセイの開発に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0305AE549

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕 政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕 ○滝上英孝（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），酒井伸一

〔期間〕 平成 15 ～ 17 年度（2003 ～ 2005 年度）

〔目的〕 臭素系難燃剤や PCB 等の残留性有機汚染物質（POPs）の生体影響としては，ダイオキシン受容体を介した作用とともに，甲状腺機能への影響が指摘されている。これらの化合物の多くは，脊椎動物の体内で代謝を受けた後，血漿中に存在する甲状腺ホルモン輸送タンパクのひとつである TTR（transthyretin）と結合し，甲状腺ホルモンの輸送，作用発現に影響を及ぼす可能性が考えられる。本研究では，ダイオキシン受容体結合アッセイとは別の毒性学的視点を与える *in vitro* の TTR 結合アッセイの開発を行い，脊椎動物体内での代謝を模した試験系（肝ミクロソームにおける代謝活性化試験）の手法確立も目指す。そうして，循環資源・廃棄物における残留

性有機汚染物質の挙動解明，総括毒性評価に展開するために実試料を用いた検討を行う。

〔内容および成果〕

ヒドロキシ PCB 91 種類について TTR 結合活性を調べた。その結果，パラ位に水酸基を有する異性体や，水酸基に塩素基が隣接する構造の異性体の結合親和性が高い傾向がみられた。最も結合親和性の高い異性体はナチュラルリガンド（thyroxine）に比べて relative potency（IC50 比）が 10～20 倍程度を示した。

また，ラット S9 を用いた化学物質の代謝活性化手法の確立を行った。代謝活性化は，3-メチルコラントレン及びフェノバルビタールを投与したラットの肝ミクロソームと NADPH の存在下で対象物質を 30 分インキュベーションすることで実施した。その結果，臭素化ジフェニルエーテル類（PBDEs）の中に代謝活性化を受け，TTR 結合能を獲得する異性体が見受けられた。

〔備考〕

外国共同研究機関：オランダアムステルダム自由大学

（15） 残留性化学物質の物質循環モデルの構築とリサイクル・廃棄物政策評価への応用

〔区分名〕環境 - 廃棄物処理

〔研究課題コード〕0305BE595

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），野馬幸生，高橋真，平井康宏

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕各種リサイクル法の施行後 5 年目での見直しが近づく中で，次の一手として最終処分量削減のみならず重金属類や臭素系難燃剤などの残留性化学物質の制御を視野に入れた政策展開が望まれる。化学物質の影響としてはヒトへの曝露のみならず，生態系への影響も重視されつつある。本研究は，社会および自然システム循環における残留性化学物質の挙動を記述するモデル群を開発し，家電リサイクル法などの政策評価に応用することを目的とする。モデル開発はフィールド調査と連携し，1）自動車シュレッダーダスト（ASR）や廃家電，廃木材リサイクル施設でのプロセス物質収支の調査，2）中古輸出された家電製品の終着場であるアジア途上国ダンピングサイト周辺環境の調査と野生高等動物を対象とした残留性化学物質汚染の調査，も目的とする。また，将来の経済モデルとの統合を視野に入れ，デポジット制などの環境経済学的評価にも取り組む。

〔内容および成果〕

1) 自然システム循環における有機臭素化合物の動態分析に供したすべての漂着鯨類から PBDEs が検出され，その汚染はアジアの途上国にまで拡がっていることが確認された。PBDEs の最高濃度は香港の検体から検出され，次いで日本に漂着した鯨類で相対的に高い濃度がみられ，インドやフィリピン海域に生息する鯨類は低濃度の汚染レベルを示した。また，北太平洋で捕獲されたキタオットセイを分析したところ，1972 年から 1990 年代前半まで濃度の上昇が認められ，その後わずかな減少傾向を示した。また，1982 年と 2001 年に座礁したカズハゴンドウの PBDEs 濃度を比較したところ，20 年間で約 10 倍増加しており，HCHs や HCB の残留濃度を上回るレベルを示した。

2) 残留性化学物質の物質循環モデルの開発

難燃繊維加工過程からの PBDEs 排出係数は，PBDEs 投入量あたり水系へ 1×10^2 ，大気へ 9×10^7 であり，近年の環境排出量は水系へ約 1 トン/年，大気へ約 90 g/年と推定された。燃焼実験に基づく野焼き過程からの PBDEs 排出係数は，D₁₀BDEs 燃焼量あたり大気へ 7.5×10^2 と推定された。野焼きの排出係数は他のプロセスの排出係数に比べて極めて大きい，その同族体分布は 8 臭素化物が主要であり，一般環境中での同族体分布（10 臭素化物が主要）とは異なっていた。依然として未把握の発生源の重要性が示唆された。PBDEs の大気からの沈着速度は高臭素化物ほど高い傾向が見られ，移動性の低さを示すと考えられた。

3) 家庭製品の循環廃棄過程における残留性化学物質の挙動解析に向けた初期調査

自動車破砕残渣（ASR）には臭素系難燃剤（PBDEs, TBBPA）や有機スズ化合物が数 10～数 100 ppm のレベルで含まれていたが，シャフト炉式ガス化熔融炉を用いた ASR の熔融処理により，その 99.99% 以上が分解され，排ガスや飛灰，熔融物中の濃度は極めて低値であった。コプラナー PCBs（Co-PCBs）や臭素化ダイオキシン類（PBDDs/DFs）についても，99%～99.9% 以上の分解率が示された。一方，塩素化ダイオキシン類（PCDDs/DFs）や臭素化・塩素化ダイオキシン類（MoBPCDDs/DFs）に関しては，飛灰中で高い濃度が認められ，徐冷過程等における合成が示唆された。しかしながら，いずれの物質も排ガスや熔融物（スラグ・メタル）中の濃度は低く，規制値を十分下回る値であった。以上のことから ASR のガス化熔融処理は，臭素系難燃剤や有機スズ化合物の分解制御技術として有効であることが示された。

水銀含有製品の国内フローの解析により，日本において製品由来の水銀は，ライフサイクルを通して年間 10～

20 トン流通しており、そのうち約 5 トンが蛍光管由来であること、回収される水銀は約 0.6 トンのみで大半が最終処理・処分されていることがわかった。また、京都市を想定した蛍光管の循環・廃棄における水銀フロー及びそのリスク評価により、現在のリスクは水銀フロー量 (kg-Hg) を指標にして、焼却 (34)、破碎 (17) 及び埋立 (21) が大きく、リサイクルは小さい (4) と考えられた。蛍光管回収・リサイクルシステムの導入により究極的には全量リサイクル (47) による循環システム構築が可能と考えられる。しかし、そのためには、回収への高い参加率や閉鎖系での再生品利用までを考慮に入れた循環システムを実現する必要がある、情報周知や回収システムの検討に加え、何らかの規制策や新たな技術及びビジネスモデルの創出を検討すべきと考えられた。

4) 鉛電池リサイクルの経済評価

鉛電池リサイクルの政策デザインを経済学的な観点から評価するための実証研究を行った。経済的インセンティブを重視した各種政策手段 (税, デポジット・リファンド, 補助金) を用いた場合の費用効率性について比較検討した。

〔備考〕

共同研究機関：愛媛大学，京都大学，神戸大学

(16) 臭素化ダイオキシン等削減対策調査

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0305BY594

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○酒井伸一 (循環型社会形成推進・廃棄物研究センター), 滝上英孝, 平井康宏

〔期間〕平成 15 ~ 17 年度 (2003 ~ 2005 年度)

〔目的〕「ダイオキシン類対策特別措置法」の附則においては、臭素系ダイオキシン類 (PBDD/DFs) に関する調査研究を推進し、その結果に基づき、必要な措置を講ずるとされている。本研究は、PBDD/DFs と関連化合物である臭素化難燃剤 (BFRs) について、1) それらの発生、排出に関して既報文献により調査し、最新動向をまとめ、2) 物質利用、循環、廃棄に関して各環境媒体への進入インベントリ (発生源インベントリ) に資する排出係数推定のための調査研究を実施し、3) 燃焼過程について処理高度化対策の済んだ実機に対する調査を実施し、対策前のデータと比較により低減技術の妥当性、今後の技術開発必要性について検討を加えるものである。これらにより、PBDD/DFs, BFRs に対する適正な対策方案を総合的に検討する。

〔内容および成果〕

本年度の調査研究を実施し、下記のような成果を得た。

1) 有機臭素化合物に関する研究の最新動向調査

国内外における最新の臭素化ダイオキシン類、臭素系難燃剤成分の環境、生物中濃度、発生源排出濃度、毒性といった各種情報の収集・整理を行った。原著論文の他に、臭素系難燃剤国際会議 (BFR2004)、ダイオキシン国際会議 (Dioxin 2004)、EU リスク評価レポート等を対象とした。

2) 発生源インベントリ作成のための製品フロー推定に係る調査

臭素化ダイオキシン類の発生源・排出量等の把握を行うため、廃繊維製品について以下の項目について前年度からの継続調査を行った。具体的には、ア) 前年度実施した難燃性繊維製品の市場シェア調査結果により高い臭素含有量が確認された廃製品中の難燃剤、臭素化ダイオキシン類の詳細調査 イ) 難燃剤を含有している繊維製品 (新品) における含有量詳細調査を実施した上で、臭素系難燃剤の繊維製品への使用量を推定した。

3) 廃棄物処理における制御技術に関する調査

一般廃棄物焼却施設については、調査施設を追加し、排ガス処理の高度化対策による臭素化ダイオキシン類の制御性に関する知見を積んだ。また、リサイクル・非焼却系廃棄物処理プロセス (家電リサイクル施設) における調査を新規に実施し、用いられている低減技術の有効性を検証し、技術開発の必要な点について抽出を行った。調査に際しては臭素化ダイオキシン類同様、その挙動解明が重要と考えられる塩素/臭素化混合ダイオキシン類の分析、評価も実施した。

〔備考〕

(17) ごみ固形燃料の発熱・発火メカニズムの解明

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE320

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○安原昭夫 (循環型社会形成推進・廃棄物研究センター), 井上雄三, 山本貴士, 橋本俊次, 松永充史, Bulent Inanc, 酒井伸一

〔期間〕平成 16 年度 (2004 年度)

〔目的〕家庭ごみから作られたごみ固形燃料 (RDF) は水分を吸湿したり、低温酸化などで蓄熱状況が発生すると、発熱し、発火する危険性をもっている。RDF の安全管理のためにはこれらの発熱・発火メカニズムを明らかにし、防止対策を講じることが重要である。本研究では

低温酸化に起因する自然発火のメカニズムを明らかにするための基礎実験を行い、実証的知見の提供をはかる。

〔内容および成果〕

(1) RDF が自動酸化により発火にいたる可能性を化学発光を用いて追求した。RDF は加熱により化学発光を示し、その温度依存性から計算した活性化エネルギーは空気下で 16 kcal/mol、窒素下で 10 kcal/mol 程度と判明した。化学発光は窒素下では製造工程で RDF に蓄積されたヒドロパーオキシライドの分解、空気下ではそれを開始反応とする自動酸化によると考えられる。モデル化合物を用いた検討から、RDF の化学発光挙動は主成分であるセルロースの加熱で生成・蓄積したヒドロパーオキシライドの分解で説明できることが分かった。ヒドロパーオキシライドの分解活性化エネルギーは低く、それによる RDF の自動酸化が常温付近で進行するためには光照射や熱の蓄積が必要と考えられる。一方、窒素雰囲気下での加熱における発光挙動から、酸素が少ない条件下ではかえってラジカルが蓄積する可能性が示された。

(2) 自然発火試験装置を使用して、RDF の自然発火挙動を調べた。詳細な解析は終わっていないが、同一ロットの RDF では含水率が高いほど、発火までの時間が短くなる傾向が観察された。また、含水率は同じであっても、RDF の由来や組成が異なると発火までの時間が異なるので、発火に関連する要因を把握するために、単一素材を用いた自然発火試験に向けての準備を行った。

(3) RDF 中に含まれる過酸化物の新しい定量法を開発して、発火しやすさとの関係を検討している。

〔備考〕

本研究は前年度に同一の課題で行った経常研究(0303AE562)を本年度まで延長する研究である。

(18) 不法投棄・不適正処理の効果的監視及び発生防止対策に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE388

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○大迫政浩（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、田崎智宏、川畑隆常

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕不法投棄・不適正処理の効果的な監視方策として、前年度までに開発された不法投棄等衛星監視システムを活用した監視運用モデルを確立する。また、処理施設不足によって必然的に不法投棄が発生する事象に着目し、物流的アプローチから不法投棄等の発生メカニズム

を解明し、不法投棄発生防止の視点から施設整備計画の考え方を提案する。

〔内容および成果〕

前年度までに開発された不法投棄要監視地域のゾーニング結果を用いて、不法投棄監視計画の策定を支援するための手法を検討した。その結果、不法投棄による環境汚染コスト、不法投棄を発見するための監視コスト、不法投棄を発見した場合の原状回復コストをもとに、社会全体のコストが最小化する計画手法を提示することができた。また同ゾーニング手法の精度向上のため、これまでに考慮していた廃棄物発生量・処理能力量に加えて、地域的な廃棄物発生量に対する処理能力量の不足度合いを表すアンバランス指標を開発し、それを基に物流的要因を精緻に組み入れた廃棄物物流モデルへの改良を行い、新たな予測結果を得た。最新データを用いた予測結果の検証及び監視計画への反映については今後の課題である。

〔備考〕

旧研究課題コード：0105BY239

(19) 鉛バッテリーフロー推移の廃棄・収集行動モデルによる再現解析

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF370

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○平井康宏（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、酒井伸一、森口祐一

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕鉛バッテリーリサイクルの政策評価に資する検討を行うため、1) 非リサイクルルートに重点をおいた自動車バッテリーの行方の把握、2) 経済的政策手法を評価するモデルの設計、3) モデルによる回収率の再現、を目的とした。

〔内容および成果〕

自動車・二輪車バッテリー廃棄・リサイクル行動に関するアンケート調査により、バッテリーの退蔵保管台数は自動車用 0.093 台/世帯、二輪車用 0.037 台/世帯と推定された。日本全体では約 39 千 ton-Pb に相当し、1989 年からの累積未回収鉛バッテリー量の約 2 割に相当した。バッテリー購入店舗タイプ別の推定回収率は、カーディーラーやガソリンスタンドでは約 100% であったが、カーショップで約 80%、DIY ショップで約 50% と低く、退蔵者の 8 割はカーショップまたは DIY ショップでの購入者と推定された。

また、バッテリーリサイクルに関する複数の経済主体からなる部分均衡モデルを設計し、バッテリー回収業者部分について、数値計算可能なモデルを作成した。回収価格に対する回収率は、40 円 / 個で 60%、120 円 / 個で 97% と推定された。これらは 1990 年代前半の実績値と良い一致を見た。

〔備考〕

当課題は重点研究分野VI.2.(1)にも関連

〔20〕 有機スズ化合物の一斉分析法開発と循環利用過程における挙動に関する基礎的研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF385

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○高橋真（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕トリブチルスズ等の有機スズ化合物は、船底塗料や魚網防汚剤、木材防腐剤等の殺生物剤として使用され、その使用規制後も底質への残留や生物影響の継続が懸念されている。また、樹脂安定剤・合成触媒等に利用される二置換体の有機スズ化合物も動物実験等で免疫系への影響が指摘されている他、一部樹脂製品に高濃度で含まれることが報告されている。これら有機スズ化合物はその利用後、廃棄物・循環資源へ混入することも予想されるため、フィールド調査等によりその実態を解明する必要がある。本研究では有機スズ化合物（メチル、ブチル、フェニル、オクチルスズ化合物）の一斉分析法を開発するとともに、粗大ゴミや自動車破砕残渣（ASR）等の混合組成廃棄物を対象としたフィールド調査を実施し、それらの再生処理過程における有機スズ化合物の挙動を解明する。

〔内容および成果〕

同位体希釈法に基づいたGC/MSによる有機スズ化合物の一斉分析法を開発し、その感度や精度等を検証した。本研究で開発した分析法は、既存の分析法と同等かそれ以上の感度と精度を有し、かつ複数種の有機スズ化合物（9～12物質）を同時に測定することが可能であった。また自動車破砕残渣（ASR）等の複雑組成廃棄物を対象としたサンプリング・前処理・分析法を確立し、微量化学成分の測定値のばらつきについて検証した。その結果、試料を 0.5mm 以下の粒径まで粉砕することによって、試料分取に係る誤差（変動係数）を概ね 30% 以下にすることが可能であり、測定法やサンプリング・縮分で生じる

ばらつきは概してそれよりも小さいことを明らかにした。

粗大ゴミの破砕・圧縮処理や ASR のガス化溶融処理施設におけるフィールド調査では、破砕ダストや排ガス、ASR から複数種の有機スズ化合物が検出された。これら廃棄物を対象とした有機スズ化合物の調査は、世界的にもほとんど実施例がなく、本研究により初めて廃棄物中の有機スズ化合物がそれらの処理排ガスへ移行することが明らかとなった。また、これら廃棄物試料から樹脂安定剤や合成触媒として使用されるジアルキルスズ化合物とともに、毒性の高いトリアルキルスズ化合物を検出したことも特筆すべき発見である。一方、粗大ゴミの模擬ゴミを用いた破砕・圧縮試験により、排ガス中の有機スズ化合物のほとんどが粒子態として存在すること、HEPA フィルターや活性炭フィルターなどの排ガス処理がその除去に有効であることが示された。また、ASR のガス化溶融処理実験により、ASR に含まれる 99.99% 以上の有機スズ化合物は分解されることが確認された。

〔備考〕

〔21〕 再生建材の循環利用過程における長期的な環境影響評価のための促進試験系の開発及び標準化に関する研究

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0406BC339

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策 1.(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究

〔担当者〕○酒井伸一（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、貴田晶子、大迫政浩、田崎智宏

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕廃棄物溶融スラグや焼却残さなどを再生建材として循環利用する際に懸念される土壌・地下水系への環境進入や人体への直接摂取などのリスク事象について、有効利用の場において想定される様々な環境条件下での再生建材の長期的な品質劣化やそれに伴う有害物質の挙動をモデル化し、モデルに基づいた実験的検証を行う。有害物質の長期挙動に影響を与える因子について、その影響を短期間に変動させて長期的な影響を予測し得る促進試験系を開発し、実際に適用してデータ集積を図り試験系の有効性を確認するとともに、最終的には国内外の標準規格化戦略との整合を図り、試験系の標準化への提案を行う。

〔内容および成果〕

環境曝露促進試験として土木試験で規格化された方法

を中心に再生材に適用した。化学形態変化を追うと共に物性劣化後の試料について拡散溶出試験などの溶出試験により水系への環境負荷の実験的検討を行った。

(1) 路盤材利用される溶融スラグに対し、凍結繰り返し・乾湿繰り返し・中性化促進試験を適用した。表面の中性化に伴い主成分及び微量元素の溶出量変化を生じる場合があるが総じて影響は小さいと判断された。また対照とした天然砕石からも微量のヒ素の溶出がみられ、土木資材は天然材・再生材共に評価する必要があるといえる。

(2) コンクリート骨材の利用では、成型体の促進曝露、骨材のアルカリ曝露の影響、またアスファルト骨材利用における粉塵飛散の促進試験を行った。3種のスラグを骨材としたモルタル成型体から抽出した細孔液中のクロムは六価クロムとして存在し、養生日数によって（1日から7日）、また促進アルカリ曝露によって六価クロム溶出量は増加した。また30年以上利用後の廃コンクリートから抽出した細孔液中にも ppm オーダーで六価クロムが存在していた。炭酸化によって六価クロムの溶出を促すと考えられているが、コンクリート内部まで炭酸化の影響が及んでいない。従来、セメントの水和によって非溶解性になるといわれるが、一部は長期にわたりコンクリート内部では溶解性六価クロムとして存在しており、今後はその割合を検討する。

(3) セメントによる軟弱地盤処理における長期曝露として乾湿繰り返し後の溶出挙動を調べた。環境曝露後に六価クロムの溶出量が増加する場合があること、また土質の違いが六価クロムの溶出挙動に影響を与え、関東ロームのセメント処理土はクロムの溶出量が増加する傾向が明らかであり、今後メカニズムを検討する予定である。

[備考]

共同研究機関：京都大学，秋田工業高等専門学校

(22) 循環資源・廃棄物中の有機臭素化合物およびその代謝物管理のためのバイオアッセイ／モニタリング手法の開発

[区分名] 環境 - 廃棄物処理

[研究課題コード] 0406BE493

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○滝上英孝（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），酒井伸一，高橋真

[期 間] 平成 16 ～ 18 年度（2004 ～ 2006 年度）

[目 的] 臭素系難燃剤を使用してきた経緯と生体や環

境への蓄積濃度増加傾向を考慮すると、その曝露要因としては難燃剤の使用及び廃棄プロセスが考えられる。廃棄物のリサイクルや減容に関連する破碎圧縮工程や焼却等の廃棄物処理工程での有機臭素化合物の排出実態について重要なケースを抽出、調査を行い物質循環・廃棄物処理の面から問題認識を進め、排出制御方策の提案を行うことを目的とする。臭素化合物の生体代謝物が多様な毒性ポテンシャルを有する可能性があり、親化合物、代謝物の毒性を取りこぼしなく検出できる包括的なバイオアッセイ／化学分析統合モニタリングツールの開発に取り組んで実態調査に適用するほか、ヒトの有機臭素化合物への曝露状況を把握し、ほとんど明らかにされていない有機臭素化合物の化学毒性リスク評価／制御に資する知見獲得もねらいとする。

[内容および成果]

1) Ah 受容体結合アッセイである CALUX, P450HRGS, 及び甲状腺ホルモン運搬タンパク (TTR) 結合アッセイを用いて有機臭素化合物及びその代謝物の標準物質の毒性に関するデータ取得を実施した。導入アッセイの検出特性、スクリーニング法としての有用性を検証、確認した。

2) 生体において検出され、影響可能性の高い臭素化ジフェニルエーテルの水酸化物の構造を推測し、標準物質の有機合成を実施した。また、それら代謝物の前処理、分析条件についての基礎検討を行った。

3) 循環・廃棄過程における排出実態調査として、ごみ破碎、圧縮過程を模したプラント実験を行い、有機臭素化合物の排ガス処理系での挙動をバイオアッセイ／化学分析により調査した。処理プロセスでの有機臭素化合物の制御性について考察を行った。

4) ヒト臍帯組織、母体血試料における臭素系難燃剤の分析を実施し、異性体レベルでの蓄積状況を確認した。水酸化 PCB 等、代謝物の分析を並行試行した。

5) 臭素化ダイオキシン類、臭素系難燃剤を曝露したヒト臍帯細胞における遺伝子発現の濃度依存性、時間変動について評価を行った。塩素化ダイオキシン類との発現パターンの比較を試みた。

[備考]

共同研究機関：千葉大学

2. 4 汚染環境の浄化技術に関する研究

(1) 水質改善効果の評価手法に関する研究

[区分名] 経常

[研究課題コード] 9906AE323

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、松重一夫、徐開欽

〔期間〕平成 11～18 年度（1999～2006 年度）

〔目的〕本研究では、湖沼等における水域の適正水質に関して、生態系の観点から解析するため 5 系ではなく、生態系における物理的・化学的・生物的要因とそれらの相互作用による物質循環・エネルギーフローの変遷を解析可能なマイクロコズムによる生態系影響評価手法を確立する。これにより、各種農薬等の化学物質の水域における有毒性・残存性等をマイクロコズムにおける構成種の個体群動態を解析し、生態系の観点から自然水域における影響評価を行う。

〔内容および成果〕

マイクロコズムとしてのこれまでの捕食者や生産者、分解者が共存しているシステムへ有毒藍藻であるミクロキスティスを導入した富栄養化マイクロコズムについて検討し、さらに国内、国外の富栄養化湖沼で頻出している、オシラトリアやアナペナなどの有害な糸状藍藻を含めた富栄養化湖沼のマイクロコズムシステムについても検討を行った。特に、連続培養型のシステムとすることで、栄養塩濃度や滞留時間などのパラメータが生態システムにどのように影響し有毒藍藻の発生に関係するかを詳細に解析することとした。また、魚類などの高次捕食者の影響も解析可能なマイクロコズムシステムの確立についても検討を行った。

〔備考〕

旧研究課題コード：9906AE235

(2) 生物・物理・化学的手法を活用した汚水および汚泥処理に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕9906AE324

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、岩見徳雄、板山朋聡、松重一夫、徐開欽

〔期間〕平成 11～18 年度（1999～2006 年度）

〔目的〕本研究では、湖沼、海洋、内湾、河川、地下水等の汚濁水、生活排水、事業場排水、埋立地浸出水等の汚水およびこれらの処理過程で発生する汚泥を、生物・物理・化学的に効率よく分解・除去あるいは有用物質を回収する手法を集積培養、遺伝子操作等の技術と生態学的技術を活用して確立する基盤的検討を行う。

〔内容および成果〕

富栄養化湖沼に微小動物の生息の場を設けて有害藍藻類の抑制を図ることを目的としたエコエンジニアリングの効果を解析・評価するためにモデル実験による検討を行った。すなわち、有毒藍藻としての *Microcystis aeruginosa* および糸状性藍藻の *Oscillatoria mougeotii* の両者が繁茂する湖沼シミュレーターに水生植物の根圏を模擬したモジュールをセットし、そこに、微小動物として甲殻類 *Moina macrocopa*、貧毛類 *Aeolosoma hemprich*、輪虫類 *Philodina erythrophthalma*、繊毛虫類 *Trithigmostoma* sp. を接種してモジュール内外における各微小動物および各藍藻の消長を追跡した。その結果、モジュール内で増加が認められたのは *M. aeruginosa* の捕食者である *A. hemprich* および *O. mougeotii* の捕食者である *Trithigmostoma* sp. であった。また、*Trithigmostoma* sp. はモジュール外でも増加した。結局、*Trithigmostoma* sp. の捕食により *O. mougeotii* のみが減少し、*A. hemprich* の捕食では *M. aeruginosa* は減少しなかった。そこで、*M. aeruginosa* の捕食者である鞭毛虫類 *Monas guttula* を接種したところ、*M. guttula* は、モジュール内外で増加し、*M. aeruginosa* は減少した。以上の結果から、*M. guttula* と *Trithigmostoma* sp. を増加させることで *M. aeruginosa* と *O. mougeotii* の抑制を図ることが可能で、水生植物の根圏は、微小動物のハビタット形成の場としての物理的環境を提供する重要な役割を果たすことが推定された。

〔備考〕

共同研究機関：神奈川県環境科学センター、岡山県環境保健センター、東京都環境科学研究所、茨城県公害技術センター

旧研究課題コード：9906AE234

(3) 窒素・リン除去・回収型技術システムの開発に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB409

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策 1.(4) 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、岩見徳雄、板山朋聡、井上雄三、山田正人、西村和之

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕閉鎖性水域の水質保全対策の必要性が緊急を要していること、リンは枯渇資源であり将来的には輸入が困難になることを踏まえ、窒素、リン除去機能を有さ

ない合併処理浄化槽等にジルコニウム系リン吸着担体を用いた吸着脱リンシステムを導入して、実用時のパラメータにおける処理性能およびリン吸着担体の持続性の評価を土浦市内の実証試験モデル地区に整備した30基の吸着脱リン導入合併処理浄化槽を用いて行い、リン除去・回収型高度処理システムの新規開発のための基盤データの蓄積を図ること、破過吸着担体からのコスト、エネルギーのミニマム化を考慮した効率的なリン回収方法の検討を行い、リン脱離・回収工程を最適に組むための基盤データの蓄積を図り、既設ならびに新開発の合併処理浄化槽をリン資源回収型高度処理化へと改変していく上で設計指針を確立すること、さらに、回収・精製したリンの農業利用への展開を図るための適性を明らかにすることを本年度の目標として研究を実施してきている。

〔内容および成果〕

中期目標に掲げられた計画の中で、要素技術の開発に係る検討項目として、土浦市内に整備した吸着脱リン方式の合併処理浄化槽から回収した破過吸着担体のリン回収・再生ステーションを用いたリンの脱離および再生担体のリン吸着能の持続性の評価、回収リンの精製の適正化と農業利用のための植害・肥効試験による評価を行った。リン回収・再生ステーションを2段階脱離工程および真空濃縮工程に改変し、実証試験を行った結果、使用する脱離液量の削減と再利用化を達成しつつ、リン脱離効率を約95%に向上させることに成功し、かつ、脱離液（7%水酸化ナトリウム）の液量を1/3まで濃縮することにより純度95%以上のリン酸三ナトリウムの結晶が回収できる精製工程を確立できた。さらに、土浦市内に整備した合併処理浄化槽に再生担体を再充填し、長期にわたり処理水質のモニタリングした結果より脱離後の担体を再生液（1%硫酸）で処理し、水洗浄後に水酸化ナトリウムでpHを7付近に調整することで、未使用担体とほぼ同等のリン吸着能が得られることが明らかとなった。こうして、生活排水からの長期間安定したリン除去、破過した担体からのリン回収および担体の再生と再利用という一貫した工程を実証することができた。回収リンの肥料としての農業利用における性状評価を行った結果、クエン酸および水への溶解性は極めて高く、高品質の肥料として活用可能な性状であることがわかった。さらに、指標植物による肥料評価試験として、小松菜を用いた発芽・育成への支障の有無および広島菜を用いたリン酸の施肥効果を（財）日本肥料検定協会の規定に基づいた栽培試験の結果により評価したところ、有害物質の混入による発芽率および育成への支障は認められず、かつ、植物の生育および植物のリン吸収量から生育に適した性状で

あることがわかった。こうして、生活排水から回収し、精製したリンは肥料として資源循環が可能であることを立証することができた。

〔備考〕

共同研究機関：筑波大学応用生物化学系、早稲田大学理工学部、埼玉県環境科学国際センター、（社）茨城県水質保全協会、（財）茨城県科学技術振興財団、（財）日本建築センター

（4）浄化システム管理技術の簡易容易化手法の開発に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB410

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策1.(4)液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、岩見徳雄、板山朋聡

〔期間〕平成13～17年度（2001～2005年度）

〔目的〕高度処理浄化槽や、生物膜浄化施設などの浄化システム管理技術としての分子生物学的手法を用いた有用細菌類の迅速検出手法および有用細菌類の活性化手法の開発、有用微小動物の高密度定着化手法の開発に係る要素技術の確立を目標に研究を実施してきている。本年度は、とくに、生物処理システムにおいて窒素除去を担う独立栄養硝化細菌検出の簡易・容易化に向けた分子生物学的手法の操作工程の充実化、窒素除去の最終過程である脱窒の効率化のための操作条件の適正化、処理水の清澄度の保持に有用な微小動物の高密度定着化を目的として研究を実施してきている。

〔内容および成果〕

これまで、独立栄養硝化細菌の分子生物学的検出手法として、PCR-DGGE (Polymerase Chain Reaction-Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) 法、T-RFLP (Terminal Restriction Fragment Length Polymorphisms) 法、RT-PCR-DGGE (Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction-Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) 法、FISH (Fluorescence in situ Hybridization) 法などを対象に検出精度の向上および浄化システム管理現場での操作の簡易・容易化について検討を加えてきたが、これらの中から現場で多検体中の硝化細菌を迅速に定量化できる可能性の高い手法としてFISH法に着目し、その簡易・容易化のための改変方法を検討した。具体的には、検出対象となる生物試料に固定化等の簡易な前処理を施し、MFP (Multiwell Filter Plate) に分注後、蛍光プローブのハイブリダイゼーション、洗浄、解離および解離プローブ

ブ回収の工程を経て、得られた解離反応液を市販の蛍光測定用96穴ウェルに充填し蛍光強度を測定することにより定量化することにより、解離バッファーとしてホルムアミドを用いることで効率化が図れることがわかった。本手法の精度確認として、指標的な硝化細菌である *Nitrosomonas europaea* (IFO14298) を用いて定量解析のための検量線を作成した結果、100 μ l の試料中に 10⁶N・ml⁻¹ 程度の個体数が存在すれば精度の高い定量化が可能であることがわかった。FISH法では、rRNAをプローブの標的とするので細菌の活性が認識できるという利点を有する。こうして、硝化細菌の迅速検出方法として、これまでのFISH法は画像解析あるいは蛍光顕微鏡による個体数計数が必須であり、現場での迅速検出は困難であったが、FISH法の原理と操作工程をMFPに導入した手法に改変することで、夾雑物の多い生物処理槽における微生物個体群中の細菌類の高感度な定量化と活性の測定を現場で迅速に行える可能性が示唆された。一方、高度処理浄化槽における脱窒能の向上化および処理水の清澄度向上のための操作条件の改変について検討した結果、脱窒のために従来まで規格化されていた循環比を3～4Qから5～6Qに改変することによって、設計負荷条件で処理水の T-N10mg・l⁻¹ 以下が達成可能となることがわかった。しかし、循環比を高めると脱窒槽（嫌気槽）の好気化が促進されるため、DOの持ち込みを低減させる循環システムの構造改変が必要となることが示唆された。また、処理水の清澄度を高く維持するための改善策として、好気槽に充填する担体をスポンジ状の多孔質構造の担体に改変することで、有用微小動物であるヒル型輪虫類の高密度定着と95%以上の硝化率が達成でき、かつ、処理水の BOD5 mg・l⁻¹ 以下、透視度 100cm 以上を長期間、維持できることが明らかとなった。

〔備考〕

共同研究機関：筑波大学応用生物化学系・農林工学系、早稲田大学理工学部

（5）開発途上国の国情に適した省エネ・省コスト・省維持管理浄化システムの開発に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB411

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策1.4) 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、岩見徳雄、板山朋聡

〔期間〕平成13～17年度（2001～2005年度）

〔目的〕し尿や生活雑排水等の液状廃棄物に対して、開発途上国も視野に入れ、土壌・湿地等の生態系に工学を組み込んだ生態工学の活用による有用植物を用いた食料生産及び植物残滓のコンポスト化、ラグーンシステムの活用等による浄化システム構築を行う。

〔内容および成果〕

し尿や生活雑排水等の液状廃棄物に対して、東南アジア等の開発途上国も視野に入れた環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムとしての生態工学的手法に着目し、特に、土壌を活用した生活排水処理技術として、し尿を含む生活排水処理に有効な多段式土壌トレンチ処理システム、および生活雑排水の処理に適した傾斜土槽処理システムについて研究を実施した。また、有用植物を用いた食料生産および植物残滓のコンポスト化を可能とした資源循環型の生態工学技法である植栽浄化システムと省エネ、省コスト、省維持管理なシステムであるラグーンシステムを組み合わせたフロート式植栽浄化導入ラグーンシステムについて、植栽と魚類の導入効果について実験的検討を行うとともに、植栽浄化と土壌処理の両方の特徴を合わせ持つ湿地による生活排水処理についてのフィールド実験を行い、処理能力および浄化機構に関する解析・評価を実施し、以下の成果を得ることができた。

土壌処理システムに関し、本年度は高水量負荷対応でコンパクトな土壌処理システム構築のために、目詰まり箇所を確認できるように土壌断面が可視化でき、また各深さの土壌水、および土壌サンプルが採取可能な土壌トレンチのモデル実験システムを構築した。この実験システムを用い、酸化還元電位を指標として土壌中の嫌気部位と好気部位を特定した。同時に、それぞれの部位から採取した土壌サンプルについて DGGE 等の分子生物学的手法を用い、土壌中での微生物、特に硝化細菌の空間分布について解析した結果、主に1種の硝化細菌が各深さの土壌中から検出された。これらの結果から、土壌トレンチ処理システムのコンパクト化・高効率化のための基礎的知見を得ることができた。次に土壌を活用した生活雑排水のコンパクトな処理システムである傾斜土壌処理システムに関し、実際の家庭からの排水を用いた処理実験のためのオンサイト実験システムを構築するとともに、傾斜土壌処理システムのモデル解析を行い1次反応のプラグフローモデルによりBOD除去効率が土層の表面積に比例し表面からの酸素輸送が処理の律速になっていることを明らかにした。さらに、生活雑排水に含有される界面活性剤処理に関して評価・検討し、本システムで除去可能であることが判明したが、嫌気状態での除去率

が低いことも明らかとなった。これらの実験結果から、傾斜土壌処理システムにおいても、土層内の嫌気部位・好気部位の適正な空間分布の実現が処理機能の向上には重要であることが明らかとなった。

東南アジアで有効なラグーン処理に関して、汚泥の減量化に効果があると考えられる魚類の導入効果および藻類増殖抑制の効果が期待できるフロート式植栽浄化システムの導入効果に関して、屋内の熱帯シミュレータ内に構築した3段式のラグーンシステムおよび屋外に構築した3段式のラグーンシステムを用いて実験的検討を行った。その結果、魚類導入は汚泥減量化につながる事が判明し、さらに、クウシンサイを植栽したフロート式植栽システムを3段目の酸化池に導入したラグーンでは、植栽による藻類の増殖が抑制された。これは、水中で縦方向に伸長しフィルター状になった根茎に生息した微小動物類による藻類の捕食分解効果や、フロートおよび植物体の遮光効果などによるものであることが示唆された。また、このラグーンシステムからの温室効果ガスである亜酸化窒素の発生に関して、この亜酸化窒素は酸化池の底に堆積した汚泥から発生していることが推測されるため、魚類の適正導入と管理による汚泥減量化対策に加え底泥の好気化対策等が、地球温暖化対策を考慮したラグーンシステムの構築には極めて重要であることが示唆された。

葦やガマ等を植栽した人工湿地による生活排水処理システムの研究開発において、これら植物の根茎は浄化機能において極めて重要な役割を担っていることを明らかにしてきた。本年度は、屋外に設置した葦植栽ポットに人工排水や実際の生活排水を流入させ、有機物の除去機構、窒素除去機構について解析・評価した。その結果、葦根茎の湿地の土砂内の飽和水帯への酸素輸送が有機物の分解促進に効果があること、また、Fish等の分子生物学的手法により、根茎近くの硝化細菌の生息量が大であることがわかり、根茎からの酸素により好気化したことで硝化反応が促進されていることが推察された。さらに、この植栽ポットでの実験を踏まえると、開発途上国での普及を図る上では国情を考慮した現実的な人工湿地処理システムを用いた研究開発の加速が重要となるため、本年度はバイオ・エコエンジニアリング研究施設の屋外フィールド内に人工湿地の実験フィールドを構築した。これは、実際の生活排水を流入させ処理現場を再現した実験ができる他、根茎付近の酸化還元電位や温度等の多点連続測定が可能であり、気象条件の違いによる処理能の変化と湿地内の環境条件や硝化細菌などの有用微生物との関係についての解析・評価が可能である実験システ

ムとして構築し、次年度の研究につなげることができた。

〔備考〕

共同研究機関：東京農業大学応用生物科学部、東北大学工学研究科、埼玉県環境科学国際センター、(財)茨城県科学技術振興財団、中国環境科学研究院、韓国国立環境研究院、タイ王国 AIT・ERTC、ベトナムハノイ大学

(6) バイオ・エコと物理化学処理の組合せを含めた技術による環境改善システムの開発に関する研究

〔区分名〕政策対応型

〔研究課題コード〕0105AB412

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策 1.(4) 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、岩見徳雄、板山朋聡

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕窒素、リン除去・回収型高度処理浄化槽などのバイオエンジニアリング、水生植物・水耕栽培植物などを活用したエコエンジニアリングによる液状廃棄物対策に加え、植物残渣や食物残渣破砕物のコンポスト化等による窒素・リン等の資源循環効率の高度化を図るための物理化学処理との適正な組み合わせによるハイブリッド化処理技術などを含めた環境改善システムを国内外において最適整備するための技術及びシステムを開発する。

〔内容および成果〕

本年度は、前年度に得られた知見を踏まえ、ディスプレイ導入による食物残渣破砕物や汚泥などの高濃度有機性廃棄物を対象として、リン等の再資源化も踏まえた嫌気・好気性処理システムおよび、オゾン等による物理化学的処理と生物処理の最適組合せにかかる技術開発を進めた。その結果、マイクロバブル化したオゾンを用いて汚泥の酸化処理を行うことにより高効率で汚泥の可溶化と生分解性が向上することが判明した。このマイクロバブル化オゾン処理技術を導入した新規生物学的排水処理プロセスとして、嫌気槽 (A)-好気槽 (O)-無酸素槽 (A) から構成された AOA システムの汚泥返送ラインにマイクロバブル化オゾン処理装置とその後段に吸着脱リン槽を組み入れたシステムにおける、リン除去回収と汚泥減量化の両立を図ったシステムのモデル実験を行った。その結果、マイクロバブル化オゾンの導入により、汚泥減量化とリンの回収率向上に役立つとともに、生物学的排水処理では必ず問題となる処理水中の難分解性有機物の低減化にも有益であることが示唆された。

また、水素発酵に関しては、畑地由来のマイクロフローラ、コンポストおよび熱処理消化汚泥(70～80℃, 30min)を対象として水素生成能を有する微生物の探索を行い、水素生成細菌が存在することを確認できた。特に、熱処理消化汚泥による水素生成能が著しく高く、水素発酵の高度化に有効であることが示唆された。なお、PCR-DGGE解析によりグルコースから連続的水素発酵に関わる微生物は主に *Clostridium* 属であることがわかった。

生活系・事業場系から排出される液状廃棄物処理における処理効果や処理水の生態学的健全性を的確に評価しうるエコアッセイシステムとしての藻類増殖潜在能力(AGP)試験の迅速化、効率化、精度向上のキー技術となる藻類自動培養装置を用いた手法の開発を行うとともに、実際の家庭に設置された浄化槽からの処理水や活性汚泥処理水、さらには、生活排水で汚濁した霞ヶ浦流入河川水に関して藻類増殖試験を行った。その結果、これまでのAGP試験で最も標準的に用いられてきた緑藻類セレンストラムではA主に窒素・リンの濃度に比例した増殖量が見られたものの、有毒藍藻類マイクロキスティスを用いた場合には、同じ窒素・リン濃度であっても高い増殖速度が得られる場合、また、増殖できずに死滅する場合などの異なった結果も見られ、有毒藍藻類対策のための負荷源対策を行う場合には、窒素・リン以外の因子を含めて解析・評価することが極めて重要であることが明らかとなった。さらに、各浄化槽処理水や河川水中での有毒藍藻類マイクロキスティスの比増殖速度や死滅速度、最大増殖量などのデータの取得を行い、富栄養化防止などの流域適正管理、資源循環化技術の確立化に不可欠なシミュレーションモデルのための液状廃棄物処理の基礎に関するデータとすることができた。さらに、有毒藍藻対策としては、負荷源対策に加え直接浄化手法も有効な手法である。そこで、本年度は、有毒藍藻を捕食分解する有用微小動物が高密度に生息できる環境として、ひも状担体を用いたフロート式浄化システムの開発のために、屋内湖沼シミュレータとフロート式浄化システムのモデル装置を用いた屋内実験を実施し、マイクロキスティス等の有毒藍藻の低減効果と担体に定着した鞭毛虫モナスや繊毛虫トリシグモストーマ等の有用微小動物との関係について解析を行い、捕食作用を活用した藻類増殖抑制システムの開発のための実用化に資する知見を得ることができた。

〔備考〕

共同研究機関：筑波大学応用生物化学系・農林工学系、(財)茨城県薬剤師会、中国環境科学研究院、韓国国立環境研究院、タイ王国 AIT・ERTC、ベトナムハノイ大学、

ニューサウスウェルズ大学

(7) 環境浄化への微生物の利用およびその影響評価に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE200

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○岩崎一弘 (生物多様性研究プロジェクト)

〔期間〕 平成 13～17 年度 (2001～2005 年度)

〔目的〕 環境浄化・保全に向けて微生物機能を積極的に活用していくための基礎技術の開発を目的とする。そのために本研究では、有機塩素化合物、油、重金属等の環境汚染物質を分解・除去する微生物の探索を行い、その機能の解明および強化を試み有用な環境浄化菌を開発するとともにこれらの浄化菌を利用した浄化システムを構築し、さらに環境汚染物質、環境浄化菌等の微生物生態系への影響の解析を目標とする。

〔内容および成果〕

不法投棄汚染現場における微生物分解(バイオレメディエーション)の適用の可能性を評価するために、汚染サイトの土壌及び地下水を用いたパイオトリータビリティ試験を実施した。各深度から採取した土壌、地下水を入れた 69ml パイアルビンに各種栄養塩を添加し、好気及び嫌気条件化で分解試験を実施した。その結果、多様な化学物質で汚染している本サイトでは、好気条件による分解が効果的であり、また共代謝基質としてメタンの添加が有効であることが明らかとなった。これらの試験により適切なバイオレメディエーション工法を選択するための基礎試料が得られたと考えられる。

〔備考〕

名古屋市環境科学研究所(朝日教智, 榊原靖)との共同研究「微生物分解を用いた土壌汚染修復に関する研究」

(8) 生活排水処理システム浄化槽の窒素除去の律速因子となる硝化細菌の迅速測定・高度処理・維持管理技術の開発研究

〔区分名〕 環境 - 廃棄物処理

〔研究課題コード〕 0204BE428

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕 政策 1.(4) 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究

〔担当者〕 ○稲森悠平 (循環型社会形成推進・廃棄物研究センター), 水落元之, 磯田博子

〔期間〕 平成 14～16 年度 (2002～2004 年度)

〔目的〕分散型の排水処理システムである高度処理浄化槽は生活排水対策において極めて重要な位置づけにある。即ち、浄化槽における窒素除去プロセスは硝化反応と脱窒反応から成るが、律速段階は硝化反応であり、槽内における硝化細菌の個体群動態の解析はさらなる高度効率的な窒素除去プロセス・維持管理手法の開発に極めて重要である。このことから、本研究では3年計画で分子生物学的手法を用いた硝化細菌の迅速測定・高度処理対応維持管理技術の確立を達成目標として開発・解析・評価研究を実施する。

〔内容および成果〕

本年度は、実現場の複数の高度合併処理浄化槽を対象として、窒素除去性能と硝化細菌に着目した現場調査を行い、分子生物学的手法による硝化細菌の個体群動態の解析を行うとともに、浄化槽の処理特性との関係について解析を行った。本研究で対象とした高度合併処理浄化槽においては、アンモニア酸化反応が十分に進行しておらず処理水 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度が $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ を上回ると高度合併処理浄化槽において設けられている目標の窒素除去性能（処理水 T-N 濃度 $10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 以下）の達成が困難となることが示された。また、亜硝酸酸化反応においては、全ての系で年間を通じて処理水への $\text{NO}_2\text{-N}$ の残存はほとんど見られず、さらに、脱窒反応においても、嫌気槽処理水における $\text{NO}_2\text{-N}$ および $\text{NO}_3\text{-N}$ の残存はほとんど認められなかったことから、亜硝酸酸化反応および脱窒反応が目標の窒素除去性能の達成に及ぼす影響は小さく、アンモニアから亜硝酸への酸化反応が律速段階にあることが示された。

また、窒素除去プロセスの高度化、安定化を図る上では、律速因子となるアンモニア酸化反応を担う細菌群の適正な個体数の保持が可能な維持管理技術の確立化が重要な課題となることから、浄化槽におけるアンモニア酸化細菌の個体群動態を踏まえた処理機能解析を行った。その結果、各浄化槽におけるアンモニア酸化細菌 1 細胞当たりの $\text{NH}_4\text{-N}$ 負荷量が低い浄化槽においては硝化反応が十分に進行していたが、アンモニア酸化細菌 1 細胞当たりの $\text{NH}_4\text{-N}$ 負荷が高い浄化槽では、処理水中にアンモニアが残存し、目標の窒素除去性能を達成できなかった。また、アンモニア酸化細菌 1 細胞当たりの $\text{NH}_4\text{-N}$ 負荷が低いにも関わらず目標の窒素除去性能を達成できていない浄化槽が存在したが、1 担体当たりの保持生物膜量が約 3 倍程度高く、適正な膜厚が維持されていなかったことから、アンモニア酸化細菌数は多いものの付着生物膜が肥大しており、生物膜内部の溶存酸素の不足等から活性が低下し、窒素除去性能の低い原因となっていたと考

えられた。これらの結果から、目標の窒素除去性能を達成する上でのアンモニア酸化細菌保持機能強化および適正な生物膜厚の維持等、アンモニア酸化細菌の解析・評価に基づく適正な維持管理の重要性が示された。

本研究においては、現場環境においてより重要な役割を果たす硝化細菌を検出し、その挙動を把握することで、これまでブラックボックスとして扱われ、経験と勘に頼って行われてきた浄化槽の維持管理、適正容量の構造決定等に比して、より科学的根拠に基づいた効率的窒素除去の可能な高度合併処理浄化槽の開発・維持管理技術の確立を行う上での基盤の構築が可能となった。これらの知見を基に、窒素の効率的除去の可能な高度合併処理浄化槽の維持管理、適正容量の構造決定を行う上での基盤の構築が可能となった。

〔備考〕

共同研究者：松村正利（筑波大学）、常田聡（早稲田大学）

（9）新世紀枯渇化リン回収型の総量規制対応システム技術開発

〔区分名〕分科 - 産官学連携

〔研究課題コード〕0204CF426

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策 1.(4) 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、岩見徳雄、板山朋聡

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕本研究では国民生活に必須なリン酸鉱石の枯渇および第 5 次水質総量規制の実施を踏まえ、生活系・事業場系排水等の処理システムに、幅広い濃度のリンを含有する排水に適用可能なジルコニウム系資材を活用した高効率リン回収および再資源化システムをインプラント方式等の組み込みにより、窒素・リンの規制強化に対応可能な高度排水処理システムの開発を行い、資源循環型システムの構築を目的として推進することとする。

〔内容および成果〕

本年度はこれまでに得られたデータ解析結果に加え、システム確立のための開発を進めると同時に、真空方式の減圧濃縮法によるリンの回収技術、吸着リンの二段階脱離技術等の新たな技術に対する実用化システムの確立および、実プロセスの設計・導入にいたるまでの検討を実施し、生活系・事業場系排水等からのリン回収プロセスの確立を図った。また、回収リンの循環サイクルに関して、農業的側面、産業的側面等の総合的見地に立ち、緑農地還元、工業製品、化学薬品の資源化適用手法の最

適化についてのプロセス検討を実施し、汎用的技術の確立を図った。さらに、ジルコニウム系担体等を用いたリン除去プロセスをはじめとする様々なプロセスから回収したリン酸を資源循環リサイクルラインにのせるまでの総合的な実証研究を目標として実施してきたが、これらの課題に対し、所期の目標どおり推進できた。すなわち、サブテーマ1「生活系・事業場系排水、汚泥からのリン回収プロセスの開発に関する研究」では、生活系・事業場系排水の生物処理システムのリン含有水からの効率的なリン回収の可能性と同時に、リン回収システムの重要な技法として汚泥からのリンの溶出特性、また溶出リンの効率的な吸着の可能性を前年度に引き続き検討した。その結果、リンを効率的に吸着、回収可能なことおよび低温真空濃縮法を用いるプロセスを導入することにより、リンを実用的に回収可能となることを明らかにできた。

サブテーマ2「回収リン酸の肥料化・薬品化による資源循環型システムの構築に関する研究」では、脱着液中のリン酸を肥料化・薬品化する技法を検討すると同時に、吸着リンの脱着のための適正な薬品量の選定や本システムで重要である脱離の最適条件についてパイロットプラントを用いて検討した。前年度までに得られた条件、すなわち脱離液の繰り返し使用は徐々に脱離率を低下させることを踏まえ、繰り返し使用は避け、吸着剤量に対して3倍量の苛性液を用いてSV（Space Velocity：空間速度、流体の流量を吸着剤充填部が空であるときの体積で除した値）20h⁻¹で2時間循環通水させる条件に設定することにより、脱離率の向上とリン回収の双方に効果的な脱離を行え実用化可能なことが明らかとなった。また、従来法では薬品を添加して溶解度差からリン酸を析出させて回収していたが、本開発により薬品添加しない低温真空濃縮法で濃縮後、徐々に冷却することで純度95%以上のリン酸塩を脱離液から90%の回収率で回収できることを確認できた。さらに、リン酸塩を回収した後の濃縮脱離液を適正に希釈することで、破過吸着剤の脱離に再利用できランニングコストを著しく低減可能なことが明らかとなった。これらのことから、薬品使用量の削減と操作性の向上が可能となり実用化システムの構築の可能性が明らかとなった。

サブテーマ3「吸着脱リンプロセスを導入した環境低負荷資源循環型システムの実用化に関する研究」では、分散型および生活系・事業場系排水処理プラントへの本システム導入のために必要とされる汚水の性状、流入リン濃度、流入量および吸脱着特性等の設計パラメーターを集積し、経済性が高く実用的な最適システムの構築の

ための検討を行った。特に大規模施設の場合は吸着塔を吸着・脱離・再生工程のメリーゴーランド方式で稼働させ、かつ真空濃縮装置の適用を図ることによりオンサイトシステムの構築が可能となることが明らかとなった。また、回収リン酸を緑農地還元、工業製品、化学薬品として資源循環リサイクルラインにのせるために、回収リン酸の性状・特性および循環資源としての価値を解析・評価した結果、本研究開発により経済合理性に見合った総合的なシステムフロー技術の実用プロセスの確立が可能となった。

〔備考〕

共同研究者：松村正利、前川孝昭（筑波大学）、常田聡（早稲田大学）、則武繁（アサヒビール株式会社）、門屋尚紀（ダイキ株式会社）、今村良平（日本化学工業株式会社）、宮坂章（日本エンパイロケミカルズ株式会社）

（10）霞ヶ浦バイオマスリサイクルシステム開発事業

〔区分名〕文科-都市エリア

〔研究課題コード〕0204CG580

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

政策1.(1)循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）

〔期間〕平成14～16年度（2002～2004年度）

〔目的〕食品リサイクル法および家畜排せつ物法等を踏まえ、霞ヶ浦流域圏から排出される生ごみ、家畜ふん尿を資源としてとらえ、生物処理、電気化学的処理等をハイブリッド化したエネルギー化技術開発を行い、システムとして低廉で最も効果的な運用条件を構築する。具体的には、生ごみ、家畜ふん尿を資源としてバイオガスエネルギーを回収し、この処理過程で生じる残渣については炭化による生成物の有効利用を、残液については排出基準以下での放流または液肥としての地域還元を行い、資源循環型社会の基盤技術開発を行う。

〔内容および成果〕

本研究では、家畜排泄物・生ごみ混合物のメタン発酵処理の高度・効率化を目的として、可溶化・酸生成効率やメタン生成特性に着目した比較解析・評価を行った。

豚糞尿のみおよび生ごみのみの単独処理においては、メタン生成の立ち上がりが遅く、生ごみのみの処理は極めて不安定であった。一方、豚糞尿と生ごみを混合した際には、基質の投入を開始すると同時にメタン生成が開始し、安定した運転が可能であった。すなわち、豚糞尿と生ごみを混合することにより、スタートアップ期間の

反応を安定化できるとともに、処理負荷とメタン転換率を向上できることが明らかとなった。酸生成槽における反応では、豚糞尿・生ごみ [4:1] 混合物の系で最も可溶化・酸生成が促進されることが明らかとなった。この理由としては、Real Time PCR による解析結果より、豚糞尿由来の真正細菌が易分解性有機物の生ごみを分解することに加え、豚糞尿由来の古細菌・メタン生成細菌が有機酸を消費するとともに、pH を中性に保持し、遊離酸による阻害を防止したためであると考えられた。

さらに、豚糞尿・生ごみ混合物のメタン発酵における有機物の減量・分解は擬似一次反応で動力学解析をすることができ、それぞれの指標の速度定数と難分解性割合を求めることができた。投入固形物の減量速度定数は生ごみの比率が高いほど大きく、難分解性有機物の含有率は豚糞尿と生ごみを混合することにより、低くなる傾向が見られ、動力学解析においても豚糞尿と生ごみを単独で処理するよりも、混合して処理したほうが効率的であることがわかった。

〔備考〕

研究代表者：前川孝昭（筑波大学教授）

（11）海面埋立廃棄物処分場における硝化細菌群集の分子生物学的解析

〔区分名〕地環研

〔研究課題コード〕0304AH365

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○浦川秀敏（水圏環境研究領域）、富岡典子

〔期間〕平成15～16年度（2003～2004年度）

〔目的〕大阪市ではこれまで埋立て処分場として大阪湾を選定し、その埋立ての用地としてきたが、現在、埋立事業は終末期に差し掛かり残存水面が狭小となってきた。これまで浸出余水のために生物学的処理が利用されてきたが、制御が難しく窒素濃度は徐々に上昇している。このため窒素処理対策は急務の課題となっている。本研究では窒素循環に大きな役割を果たす硝化細菌の群集構造を解析し、その変化と環境要因との関係を明らかにすることにより、硝化反応効率を向上させるシステムの構築を目指す。

〔内容および成果〕

最初に処分場の内側と外側の海水中に存在する硝化細菌群集について遺伝子レベルで比較を行ったが、処分場内外で確認された硝化細菌群集の間に大きな差異は認められなかった。このことは、もともと大阪湾の海水中に存在した硝化細菌が波浪などによって処分場内に侵入

し、そこで定着・優占していることが示唆された。次にこの処分場内で優占したアンモニア酸化細菌の遺伝子解析の結果、ドイツの廃水処理施設から報告された菌と近縁であることが明らかになった。一般的にアンモニア酸化細菌の分離培養は困難であるが、継代培養の結果、菌の分離に成功した。さらにこの菌が環境中で優占していたアンモニア酸化細菌であることが確認された。一般に培養されてくる菌は環境中で重要な役割を果たしている菌種とは異なることから、培養株を再び天然環境に戻しても多くの場合機能しない。しかし今回は環境中で重要な役割を果たしていることが確認されている菌を分離培養することができたために今後、さまざまな形でこの菌を利用できると考えられる。また実際に処分場においては、アンモニア態窒素濃度が高すぎることにより細菌群集に基質阻害が発生していることが確認された。このことから今後の生物的処理法の改善として、アンモニア態窒素濃度を低減することで存在する硝化細菌群の活性を高める作業が必要であることが示唆された。

〔備考〕

共同研究者：西尾孝之（大阪市立環境科学研究所）

（12）豊かな生き物を育む湖沼の再生－汚濁湖沼の底質改善技術開発による健全生態系の構築－

〔区分名〕環境・環境技術

〔研究課題コード〕0304BD582

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究

センター）、水落元之、板山朋聡、岩見徳雄

〔期間〕平成15～16年度（2003～2004年度）

〔目的〕湖沼における環境基準達成率はいまだ40%程度と横這いであるが、これは、湖全体の負荷の50%を占めると言われている底泥からの内部負荷に対し、底質改善技術の開発が著しく遅れていることが大きな要因と考えられる。本プロジェクトでは底質改善が、水質改善のみならず豊かな生き物を育む湖の再生に必須であることを実証し、湖沼環境改善技術の確立を図る。

〔内容および成果〕

本研究においては、湖沼再生を図る上で重要であるにも関わらず従来からブラックボックスとされてきた底泥における有用微生物群を対象とし、底泥の好気化が底質改善を担う底生微生物群へ及ぼす影響解析として分子生物学的技術の導入を図り、解析技術を確立することができた。

また、底泥鉛直方向における微生物解析が可能な底泥

コアモデルを構築し、夏季の嫌気化した底泥層に対する好気化が底生微生物群に及ぼす影響を底泥の深さ方向にプロファイリングすることにより、好気化によって窒素循環における律速段階となっていたアンモニア酸化反応を担う細菌群が活性化し、窒素循環が促進され、かつ、脱窒反応も含めた窒素負荷削減が可能となることが示唆された。すなわち、底泥流動・酸化促進装置を導入した場合に大きな効果が得られること、底泥部で硝化・脱窒反応を効果的に進める上では DO, ORP 等の環境条件が重要な因子となること、底泥の好気化は底質改善に大きな効果を有すること等がわかった。

大型試験池においては富栄養状態の湖沼を模擬することができ、底泥流動・酸化促進装置の有無における底質改善効果については顕著な効果が認められなかったものの、生物学的窒素循環に関わる微生物群を含めたモニタリング等に基づく浄化機能強化のための装置の運転条件の最適化を図り、適正な底泥環境とする上での条件を見いだすことができた。これにより、富栄養化における重要な原因としての底泥からの内部負荷対策と富栄養化の影響として最も危惧される有毒アオコ対策を、底生微生物群の機能強化等を図ることにより同時に解決可能な装置を開発することが可能となった。霞ヶ浦をはじめとする富栄養湖沼への普及が期待される有効な技術であると言える。

〔備考〕

研究代表者：松村正利（筑波大学教授）

（13） ナノ反応場を活用した酵素活用生分解水環境改善システム技術の開発

〔区分名〕 環境 - 環境技術

〔研究課題コード〕 0304BD328

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、板山朋聡

〔期間〕 平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕 本研究では、メソスケール、ナノスケールの気孔を有する酵素や微生物を安定に保持できる生体触媒担持用セラミックスにより、公共用水域における微量有害化学物質を削減するシステムを開発する。すなわち、微量有害化学物質の分解に効果的な微生物およびその産生酵素を担持するナノスケールの気孔を有するヘドロなどを原料としたセラミックス担体を開発し、従来と比べ飛躍的な削減効果を高めるミニマム型でかつ環境低負荷型の水環境改善システムを確立する。

〔内容および成果〕

本研究では、メソスケール、ナノスケールの気孔を有する酵素や微生物を安定に保持できる生体触媒担持用セラミックスにより、公共用水域における微量有害化学物質を削減するシステムを開発した。本年度は、とくに微量汚染物質の中でも湖沼水域において WHO（世界保健機関）の飲料水質ガイドラインに $1\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ として位置づけられ、且つ $0.1\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ でも発ガンのプロモーターとして作用する有毒藍藻の産生するマイクロキスチンの効率的分解による水環境改善システム技術を開発することを目指して、マイクロキスチン分解菌の単離およびその細菌を用いたヘドロセラミックスの表面構造を修飾した固定化担体による分解能向上化技術の開発を行った。

コーティング法の異なる 4 種（3D-SiO₂ 担体、SBA 担体、アルカリリーチング担体、未処理担体）を供試担体として使用し、マイクロキスチンの吸着実験を行った結果、アルカリリーチング担体が最もマイクロキスチンの吸着量が大きく、その他の担体には吸着が見られなかった。一方、マイクロキスチン分解菌は全ての担体において 24 時間後には一定の菌体濃度で安定化し、担体間の差は顕著ではなかった。

さらに、本固定化担体を用いマイクロキスチンの連続処理実験を行ったところ、アルカリリーチング担体は他の担体よりも高いマイクロキスチンの分解率を示し分解速度が速いことがわかった。従って、マイクロキスチンが担体の孔隙にトラップされ、固定化されたマイクロキスチン分解菌との接触効率が高くなり、マイクロキスチンの分解が効果的に促進されたと示唆された。これらのことから微量汚染物質マイクロキスチンを分解する細菌をナノポーラスセラミックスに固定化することにより、連続的なマイクロキスチンの除去が可能であることが示唆され、ナノ反応場を活用した酵素活用生分解水環境改善システムが実用的にも適用可能であることが明らかとなった。なお、この技術は、国際的に毒性アオコにより大きな問題を引き起こされている水源の安全性確保の上でも大きな効果が発揮されるといえる。また、本研究で試みたナノポーラス担体への細菌の固定化技術は、他の有用細菌類への応用も期待でき様々な物質についての高度処理化の汎用技術として貢献できるものと期待される。

〔備考〕

研究代表者：横川善之（（独）産業技術総合研究所グループ長）

旧研究課題コード：0304BD583

(14) 洗浄剤注入による土壌汚染のレメディエーション
技術の効率と安全性に関する基礎的研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0306CD536

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○稲葉一穂（水圏環境研究領域）

〔期間〕平成 15～18 年度（2003～2006 年度）

〔目的〕工場からの漏出や不法投棄などにより地中に浸透した有機溶剤などの汚染物質を積極的に溶解して短期間に回収する目的で、井戸を通して洗浄液を注入する手法が検討されてきている。本研究課題ではこの洗浄剤注入法について、その実用性を判断するための一助として洗浄効率や環境安全性などを基礎的に検討することを目的としている。

〔内容および成果〕

前年度にトリクロロエチレン（TCE）の水への飽和溶解度の検討を行った 13 種の界面活性剤と 5 種の高分子量有機化合物について、0.4mm 径ガラスビーズを充填したカラムでの TCE の重力による下方への移動性に与える影響を詳細に測定した。洗浄剤を含まない純水ではガラスビーズ間の空隙サイズが小さいために TCE が原液のまま重力により下方へと移動することはできない。しかしこのカラムに洗浄剤を添加すると下方浸透挙動は添加した洗浄剤の種類と濃度によって大きく影響を受け、直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸、セチルトリメチルアンモニウムクロライド、Brij35 が共存した系では広汎な濃度範囲で添加した TCE が重力のみで下方へと浸透していくことが判明した。これら以外の洗浄剤では試薬の濃度に依らず 24 時間後も TCE の下方への移動は見られなかった。この洗浄剤の種類による浸透性の差異は、TCE 原液がガラスビーズ間の空隙を通り抜ける際に生じる TCE 原液とビーズ表面および TCE と洗浄剤水溶液が接する界面で発生する抵抗の大きさによって支配されると考えられた。このような現象は洗浄剤注入法を実環境で応用する際に深層への汚染の拡大を招く可能性を示しており、これを防ぐ意味から単に水への溶解度を上昇させるだけでなく、このような下方浸透性に及ぼす影響も評価する必要があることが明らかとなった。

〔備考〕

(15) 中国湖沼をモデルとしたバイオ・エコシステム導入アオコ発生防止効果の調査研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0305CD329

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○稲森悠平（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、水落元之、板山朋聡、岩見徳雄

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕本学術調査研究は、中国貴州省の重要な淡水資源としての紅楓湖・百花湖・小関ダム等の湖沼をモデルとして、近年特に懸念されている有毒アオコ問題に対し、有毒アオコの発生実態調査を行うとともに、これらの有毒アオコの異常増殖を引き起こす富栄養化の主な原因となる流域の生活系・産業系排水の排水性状の把握、発生源対策としてのバイオとエコのハイブリッド化による地域特性を考慮した水環境修復技術としてのバイオ・エコシステムを構築するものである。

〔内容および成果〕

バイオエコエンジニアリング技術移転施設に関する中国貴州省調査を実施した。貴陽化肥工場に設置した高度処理中規模浄化槽 2 系列は、全自動運転からタイマー運転に切り替え、常駐管理員 1 名により運転され、処理効率は当初より低下しているものの定常運転に移行できた。紅楓湖スポーツセンターに設置した土壌浸透浄化施設は極めて安定性が高く、良好な処理水質を確保可能であり、今後さらに、長期運転における維持管理等の解析・評価が重要な位置づけにあると考えられた。

小関湖に設置した間欠式空気揚水筒のばっ気循環施設においては、現地管理人 1 名の管理により定常運転ができ、設置面積、処理水量、コスト等の地域特性に適合した水環境修復技術の適用によって効果的な整備が可能となった。本施設の効果としての現場試験を行うため、水温成層期に本施設を 2 週間停止し、その後、本施設を再稼働させる成層破壊効果調査を実施した結果、2 週間のばっ気停止によりアオコ発生が激化したが、ばっ気開始後 3 日間で水温成層および pH 成層が弱くなり、アオコの凝集・沈殿の効果もあることが明らかとなった。

また、中国と同じアジア地域としてのタイ王国の富栄養湖沼であるクワンパヤオ湖（パヤオ市）およびブンボラペット湖（ナコンサワン市）に調査を行った結果、クワンパヤオ湖の優占種は *M. aeruginosa* であり、その現存量は最大で 40,000 cells・ml⁻¹ を超えること、総マイクロキスチン濃度は最大で 2,500μg・L⁻¹ に達することが明らかとなった。また、ブンボラペット湖での優占種は *M. aeruginosa* および *M. viridis* であること、生息密度は最大で 90,000 cells・ml⁻¹ に達すること、総マイクロキスチン濃度は、3,700μg・L⁻¹ に達することなどが明らかとなった。

同様に、東南アジア地域で最大面積をもつ富栄養湖で

あるカンボジア王国のトンレサップ湖（シェムリアップ市ほか）およびベトナム社会主義共和国の南部に位置する富栄養湖沼であるトリアン湖（ドンナイ省）およびダウティエン湖（タイニン省）においては、乾期におけるトンレサップ湖では *M. aeruginosa* が $100,000 \text{ cells} \cdot \text{ml}^{-1}$ を超え、総マイクロキスチン濃度は最大で $5,500 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ に達し、さらに糸状性藍藻の出現頻度も高く、有毒藍藻類の多様性が高いことが明らかとなった。また、トリアン湖およびダウティエン湖では *M. aeruginosa* および *M. wesenbergii* が最大で $160,000 \text{ cells} \cdot \text{ml}^{-1}$ に達し、総マイクロキスチン濃度は $3,100\text{-}4,900 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ であることなどが明らかとなった。すなわち、これらのアジア地域の湖沼においては、雨期においても有毒アオコの現存量が高く維持され、総マイクロキスチン濃度が高く残存し、年間を通じて有毒アオコが優占化しており、パイオエコエンジニアリングの技術移転の重要性・有用性が明らかとなった。

〔備考〕

中国側カウンターパート：孔海南（上海交通大学教授）
旧研究課題コード：0305CB581

（16） 内分泌攪乱化学物質の植物による回収技術の開発に関する研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0304CD471

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○中嶋信美（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕研究の目的ビスフェノール A（BPA）は弱いエストロゲン活性を持ち、内分泌攪乱化学物質（以下環境ホルモン）の一つとして知られ、環境中へ大量に流出している。本研究は植物における BPA の代謝反応を触媒する酵素の cDNA を単離する。次に単離した cDNA を過剰発現する植物を作製することにより、植物の BPA 吸収・代謝能力の改善することを目的とする。

〔内容および成果〕

前年度はタバコに BPA をグルコース配糖体（Bisphenol A- α - β -D-glucose:BPAG）に代謝する酵素（Bisphenol A-glucosyltransferase: BGT）が存在することをつきとめ、BGT をコードする 3 種の cDNA を単離した。ノーザン分析の結果、2 種が葉において強い発現が見られ BPA に対する K_m が小さかったことから、タバコ植物体ではこの 2 種の遺伝子のいずれかが BGT 活性を支配していると推測された。そこで本研究では 3 種（NtGT1a, NtS10a, NtSAGT）の cDNA を過剰発現させた植物を作出し、BPA の吸収に

最も寄与している遺伝子を明らかにすることを試みた。Califlowr mosaic virus 35S Promoter の下流にそれぞれの cDNA を結合した pBI121 を作製してアグロバクテリウムに導入し、シロイヌナズナに感染させて過剰発現体を作成した。カナマイシンおよび PCR による選抜後、各導入遺伝子について 5 系統ずつの T2 植物体を得た。これらのうち NtGT1a を導入した系統について BGT 活性を測定した。野生型 Col と比較して、1.5～6.3 倍の活性上昇が確認された。今後、他 2 つの遺伝子を導入した系統について BGT 活性を調べる予定である。

〔備考〕

3. 化学物質等の環境リスクの評価と管理

3. 1 内分泌かく乱化学物質のリスク評価と管理 に関する研究

(1) 内分泌かく乱化学物質の新たな計測手法と環境動態に関する開発

[区分名] 重点特別

[研究課題コード] 0105AA165

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]
重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

[担当者] ○白石寛明（化学物質環境リスク研究センター）、白石不二雄、高木博夫、John S.Edmonds、滝上英孝、鏑典典久、西川智浩、磯部友彦、寺崎正紀、小松英司

[期間] 平成 13 ~ 17 年度（2001 ~ 2005 年度）

[目的] 液体クロマトグラフ質量分析法および核磁気共鳴分析法（NMR）を用い、内分泌かく乱化学物質の分析手法を高度化する。生物試験法の開発では、遺伝子組み替え酵母を用いるレポータージーンアッセイ、応答遺伝子やそのタンパク質を利用した内分泌かく乱作用のアッセイ系を確立する。また、無脊椎動物や魚類、両生類に対する影響を評価するための生物試験法を開発する。汚濁河川、閉鎖性水域を中心に、化学物質の測定とともに生物活性を指標とした調査を行い、活性物質の同定を試みる。工業生産量の多い化学物質を対象に、その環境動態を明らかにする。

[内容および成果]

内因性女性ホルモンである 17β -エストラジオール(β -E2)は、水環境中で比較的速やかに酸化されてエストロン(E1)を生成することが知られている。これまでの報告では、 β -E2 よりも E1 のほうが 5 ~ 20 倍程度高濃度で環境試料中から検出される例が多い。一方環境中での E1 の還元による β -E2 の生成に関する知見はなく、E1 の環境動態を明らかにすることは重要である。E1 の還元による β -E2 生成の可能性を検討するため、海水と堆積物を用いて簡易的な嫌気培養を行った。2004 年 8 月に東京湾で採取した海水および表層堆積物を用いて、(1) 海水と堆積物に E1 を添加、(2) 海水に E1 を添加、(3) 海水と堆積物のみ（非添加）、(4) 精製水に E1 を添加、の 4 処理区を作製し、全て密栓をして 30 °C 暗所に静置した。添加直後（0 日）、4 日、7 日、10 日、14 日、17 日後にそれぞれ 10mL 採水して遠沈管に移し、遠心分離（3000rpm, 20min）後の上澄を Oasis HLB（225mg）を用いて固相抽出し、メタノール 10mL で溶出した。遠心残渣には、メタノール 5mL を加えて超音波抽出（20min）を 2 回行い、

これを合わせて粒子吸着態試料とした。これらの抽出液に内部標準物質を加え、LC-MS-MS で定量を行った。海水と堆積物に E1 を添加した処理区（1）では、E1 の減衰に伴って、少量の β -E2 が生成し、わずかながら α -E2 の生成も認められた。海水に E1 を添加した処理区（2）では、E1 の減少に伴う β -E2 生成量が処理区（1）より多く、 α -E2 も検出された。これにより、環境中で E1 の還元により β -E2 および一部 α -E2 が生成する可能性があることが示唆された。

ノニルフェノールエトキシレート（NPEO）は、環境中におけるノニルフェノール（NP）の前駆体と考えられている。NP 関連物質の生態系への影響や環境動態を明らかにするには、親化合物である NPEO や生分解の中間体である NPEC も含め、包括的なモニタリングを行う必要がある。前年までに開発した手法を用い、東京湾内湾のほぼ全域に及ぶ 20 地点において、表層水、底層水、表層堆積物、及び、東京湾沿岸の 27 地点において河川水および下水処理放流水等の分析を行った。東京湾表層海水中の NPEO 濃度は、河川水中濃度と比べて 1 ~ 2 桁程度低く、これは海水による希釈や分解を反映しているものと思われる。また、各成分とも表層海水において多摩川河口や東京港沖など湾奥北西部で濃度の極大値が観察されたのに対し、底層水濃度や表層堆積物濃度は湾奥北東地域に高濃度の地点が移動する傾向があった。一般に、低極性の汚染物質は、主に湾奥北西部に堆積することが報告されているのに対し、NP や NPEO は湾奥北東部に堆積している傾向が見られる。これは、湾奥北東部の堆積物が、NP や NPEO など中極性の汚染物質のシンクになり得ることを示唆している。

モノ水酸化 PCB が酵母 two-hybrid アッセイによりエストロゲンアゴニスト活性や甲状腺ホルモンアゴニスト活性を示すことを見いだしてきたが、生体内で甲状腺ホルモン受容体など多くの核内受容体とヘテロダイマーを形成して重要な働きをする核内受容体の一つであるレチノイド X 受容体（human RXR）を組み込んだ酵母 two-hybrid アッセイを用いてモノ水酸化 PCB の 91 化合物についてアゴニスト活性を調べた。91 種類の水酸化 PCB の内訳は、一塩素化物 3 種、二塩素化物 6 種、三塩素化物 33 種、四塩素化物 31 種、五塩素化物 16 種、六塩素化物 2 種で、水酸基の位置で分類すると、ortho-フェノール 37 種、meta-フェノール 24 種、para-フェノール 30 種である。20 種類の化合物がアゴニスト活性を示し、最も強い化合物はリガンドである 9-cis-レチノイン酸との相対活性（%）で比較すると 5.6% を示した。活性を示した化合物のうち、最も強い活性を示す 8 種を含む 13 種は ortho-フェノール

で、4種は meta- フェノール、3種は para- フェノールであった。

水酸化 PCB は、塩素数および水酸基、塩素の結合位置によりエストロゲン活性、甲状腺ホルモン活性が大きく異なることが知られている。化学物質の構造によりこれらの活性の特徴を抽出し、定量的な評価を行うことができれば化学物質による活性をハイスループットに評価することができる。そこで、91 種類の水酸化 PCB について、酵母 two-hybrid アッセイ法により得られたエストロゲン活性、甲状腺ホルモン活性データについて、非線形の 2 次元構造活性相関による化学物質の分類と活性の定量的評価について検討した。化学物質の構造的、物理化学的尾パラメータにより化学物質をクラスターに分類することにより活性を定性的に予測できる自己組織化マップ (SOM) 法を用い、水酸化 PCB の構造から計算で求めることのできる記述子を用いて SOM 解析を行った。その結果、エストロゲン活性については、水酸基が置換している位置と結合している塩素数および 5 つ記述子 (分子量, VDW, HOMO, LUMO, 双極子モーメント) によって活性を示す化学物質を 1 つの群に分類することができ、活性を示す構造特性を抽出することが可能であった。この結果、分類に使用した記述子をパラメータとして入力層、1 層の中間層、出力層の 3 層からなるニューラル・ネットワークによってエストロゲン活性の予測を行うことが可能となった。一方、甲状腺ホルモン活性に関しては、活性のある化学物質が複数に分類され、本手法によっては予測は困難であった。

魚類は 3 種類のエストロゲン受容体 (ER) を持ちその ER の一次構造がその他の脊椎動物の ER と大きく異なるなど他の脊椎動物には見られない特徴を有している。メダカの ER ($mER\alpha$, $mER\beta$, $mER\gamma$) 導入酵母を用いた検討から、 $mER\alpha$ は、 hER に対してエストロゲンに比べ化学物質に高い感度を示し、魚類への影響は hER のみによる測定では不十分であり、両者を併用することが環境モニタリングに有用であることを示してきた。ゼブラフィッシュやファットヘッドミノールエエストロゲン受容体 ($zER\alpha$, $fER\alpha$) の $mER\alpha$ に対する相同性 (約 80%) は比較的低いことから、魚種間の感受性差をさらに検討するため、 $zER\alpha$, $fER\alpha$ 導入酵母を用いて、15 種類の 4-alkylphenol のエストロゲン活性測定を行った結果、 $zER\alpha$, $fER\alpha$ に対してそれぞれ 13 および 7 種類がエストロゲン活性を示した。E2 に対する相対エストロゲン活性 (REA) で最大を示したのは 4-t-Ocylphenol であったが、 $mER\alpha$ に対する REA と比較して約 1/5 であった。他の 4-alkylphenol の REA も $mER\alpha$ に対する REA の 1/5 ~ 1/50 であ

り、 $hER\alpha$ と大きな感受性差を示さなかった。以上の結果から酵母 Two-hybrid assay における試験において、 $hER\alpha$ 及び $mER\alpha$ との併用が効率的であることが再確認された。

[備考]

(2) 野生生物の生殖に及ぼす内分泌かく乱化学物質の影響に関する研究

[区分名] 重点特別

[研究課題コード] 0105AA166

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名] 重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

[担当者] ○森田昌敏 (環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト), 堀口敏宏, 白石寛明, 白石不二雄, 高木博夫, 高橋慎司, 多田満, 菅谷芳雄, 鐘迫典久, Anke Buritt TREUNER, 内田元, 児玉圭太, 橋詰和慶, 平井慈恵, 鎌田亮, 井関直政, 小塩正朗, 小田重人

[期間] 平成 13 ~ 17 年度 (2001 ~ 2005 年度)

[目的] 我が国に生息する巻貝類, 魚類, 鳥類などの野生生物における個体数減少, 性比の変化, 生殖器の奇形などの生殖に関する異常の有無とその程度について多角的に検討し, 明らかにする。何らかの異常が認められる場合には, 異常をもたらした原因の究明に努め, それがその種の個体群の維持や動態に及ぼす影響を推定して評価する。これにより, 我が国の野生生物における内分泌かく乱の実態とその種の個体群の動態に及ぼす影響を明らかにする。

[内容および成果]

前年度までと同様, フィールドにおいて巻貝類 (イボニシ, アワビ類) 及び魚類 (マコガレイ) を主たる対象として調査を行い, 二枚貝 (アサリ) 試料の収集も行った。また甲殻類 (シャコ) の調査に着手した。このうち, アワビ類では, 1998 ~ 1999 年に国内の漁獲量激減海域で漁獲されたマダカアワビで雌雄の性成熟期の不一致が継続的に観察され, また卵巣中での精子形成が同海域の雌のマダカアワビとメガイアワビのそれぞれ 19% 及び 29% で観察された。またこれらのアワビ類の筋肉中有機スズ濃度は, 食品衛生上問題になるレベルではないものの, 対照海域のものに比べて有意に高かった (プチルスズ $p < 0.05$, フェニルスズ $p < 0.01$)。またアワビ類のベリジャー幼生及び着底稚貝に対する有機スズ化合物の半数影響濃度 (EC_{50}) を実験的に算出した結果, かつて実在した有機スズ濃度で幼生や稚貝の生残や成長に悪影響が生じて

いたと考えられた。

マコガレイでは、東京湾におけるマコガレイ資源の減少に対する漁獲圧の影響を解析し、併せて血清中ビテロゲニンの測定と生殖巣組織の検鏡を行い、これらの年周期を評価した。その結果、東京湾の雄マコガレイでは北海道・知内沖のものよりもビテロゲニン濃度が高かったものの精巣卵等の組織異常は観察されなかった。また生活史全般を解明する一環として、年齢と成長、食性も解析し、1980年代のものと比較した。さらに稚魚調査を実施し、その分布から千葉県市原市沖が重要な着底場所であるとともに成育場であることを明らかにした。また、孵化日の推定や食性の解析も行った。

シャコでは、親シャコとともにアリマ幼生及び稚シャコに対する定期採集調査を東京湾で実施し、分布、成長及び性成熟を解析した。その結果、大型個体では春に、また小型個体では夏に性成熟し、性成熟や交尾、産卵には異常が認められないことが明らかとなった。しかし、夏季の貧酸素水塊の出現によって親シャコの生息域が制限され、同時に幼生や稚シャコが死滅している可能性が示唆された。また年齢査定のためのリポフスチン法を検討した。

また、東京湾 20 定点調査で得られた試料を解析した結果、近年の東京湾では底棲魚介類群集が 1990 年代までのそれと比べて質的にも量的にも変化してきたことが観察され、板鰓類やスズキ等の高次栄養段階の生物が増える傾向にあることが明らかとなった。

一方、イボニシを用いた実験的研究により、核内受容体であるレチノイド X 受容体 (RXR) が雄性生殖器であるペニスと輸精管を雌に分化・成長させる上できわめて重要な役割を演じているとの全く新しいインポセックス仮説を論文 (*Environ. Sci. & Technol.*) で発表し、さらに検証を進めた。その結果、雄とインポセックスのペニスにおいて他の組織・器官よりも RXR の遺伝子発現量が有意に高いこと、雌に形成されたペニスが組織学的に雄のものと同様であることなどが明らかとなった。これらは RXR 仮説を支持するものであった。

また試験法開発に関連した研究や実験的研究も実施した。すなわち、内分泌攪乱化学物質の魚類スクリーニング試験に関する OECD のバリデーションテストに参加し、陽性対照物質 (17 β -エストラジオール及びトレンボロン) を用いた試験を、メダカを供試魚として実施した。また甲殻類 (オオミジンコ) を用いた内分泌攪乱化学物質試験法の提案を OECD に対して行った。メダカにおける精巣卵形成及び性転換に関する基礎的研究も並行して実施した。

また、アルキルフェノール類の経口曝露によるチカイエカの繁殖影響、昆虫成長制御剤であるピリプロキシフェン等の抱卵期曝露によるヌカエビの繁殖影響、ウズラ受精卵を用いた鳥類における内分泌攪乱作用の *in vivo* 検出法の確立に向けた研究などを実施した。

[備考]

(3) 内分泌かく乱化学物質の脳・神経系への影響評価に関する研究

[区分名] 重点特別

[研究課題コード] 0105AA167

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]
重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

[担当者] ○三森文行 (環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト), 梅津豊司, 石堂正美, 今井秀樹, 渡邊英宏, 黒河佳香, 川口真似子

[期間] 平成 13 ~ 17 年度 (2001 ~ 2005 年度)

[目的] 環境ホルモン化学物質がヒトの脳・神経系に影響を与えるのではないかと懸念がある。本研究はこれらの化学物質の脳・神経系への影響を評価するための測定・解析手法の開発を目的とする。このため、ヒトや実験動物を対象とする超高磁場 MRI 測定法の研究、実験動物を用いる行動試験、神経生化学的試験法の評価と体系化を行い、環境ホルモン化学物質が脳・神経の機能や代謝に及ぼす影響の評価法を整備することを目標とする。

[内容および成果]

ヒトを対象とする研究では 50 名のボランティアの脳形態画像を集積した。脳の形態測定は全脳をカバーする 3 次元 T₁ 強調画像測定 (3D MDEFT) を中心として、脳中央部の T₂ 強調高速スピネコー画像、T₁ 値、T₂ 値の定量測定を行っている。3 次元画像を中心としてデータ解析法の研究も行い、超高磁場に特有の画像強度の不均一を補正し、画像コントラストに基づいて脳灰白質、白質、脳脊髄液の領域を識別する手法を検討した。50 名の測定結果にこの手法を適用し、それぞれの組織の性差、年齢に依存する変化を抽出することができた。また、脳機能画像法の基盤整備として、高速イメージング法と同期した刺激呈示法の導入、解析ソフトウェアの整備を行った。これにより、運動や視覚刺激に伴う脳機能発現部位の画像化を実現できた。一方、脳代謝測定においては化学物質が脳代謝に与える影響モデルとしてアルコール摂取に伴う脳局所の代謝物の経時変化の定量解析を試みた。この結果、¹H スペクトルは 2.7 分の時間分解能で解析可能で、脳内のエタノール濃度の推移を追跡できた。代表的

な神経伝達物質であるグルタミン酸、 γ -アミノ酪酸 (GABA) の同時測定法についても研究を進め、CT-COSY 法を用いた 30 分の測定で両者の信号を同時にとらえることが可能となった。

実験動物を用いた行動試験法の研究では、幼若期に甲状腺ホルモンが不足すると、成長後のマウスでドーパミン神経系機能に変化が生じることが示唆された。これを検証するために *in vivo* マイクロダイアリス法の使用を考え、そのセットアップと基礎的検討を行った。ドーパミン取り込み阻害剤であるブプロピオンを投与すると、マウス線状体内で細胞外ドーパミン濃度の増加と、ドーパミン代謝物の変化が観察された。他方ノルエピネフリンの代謝物やセロトニンとその代謝物の細胞外レベルに変化は認められなかった。また、新たな化学物質として過塩素酸についても検討を行っている。

行動試験法と組織化学的試験法を組み合わせた研究では、内分泌攪乱化学物質によりラット脳の発達障害もたらされ、ADHD や自閉症などに見られる多動性障害がおこり、ビスフェノール A を投与したラット黒質のドーパミン合成酵素に対する免疫交叉性が著しく減少していることを報告してきている。本年度は細胞生物学的解析の結果、ビスフェノール A (20 μ g) を投与したラット黒質にアポトーシス (自殺死) 陽性細胞を認めた。このことはビスフェノール A によるラット多動性障害にドーパミン神経の変性が伴うことが示唆された。

神経生化学試験法の研究では、ペンタクロロフェノール (Pentachlorophenol, 以下 PCP) の次世代影響を検討した。妊娠ラットに PCP を 6.6 mg/l の飲水中濃度で妊娠第 0 日 (プラグ確認日) から出生第 21 日まで慢性投与した。その結果、出生数、出生時体重および出生性比については PCP 投与群と対照群との間有意差はみられなかった。出生第 21 日における母親肝の PCP 濃度は前年度行った成熟ラットにおける場合に比べてかなり低かった。これは母体に曝露した PCP が胎盤を介して胎仔に移行したことによると思われる。現在仔ラット脳の神経傷害を検索すべく神経病理学的組織検査を行っている。

[備考]

(4) 内分泌かく乱化学物質の分解処理技術に関する研究

[区分名] 重点特別

[研究課題コード] 0105AA168

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名] 重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

[担当者] ○安原昭夫 (環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト), 橋本俊次, 中宮邦近

[期間] 平成 13 ~ 17 年度 (2001 ~ 2005 年度)

[目的] ダイオキシン類や PCB などの有機塩素化合物を中心とした内分泌かく乱化学物質による環境汚染を修復することはこれからの循環型社会の形成にとって極めて重要かつ緊急の課題である。本研究では、これらの内分泌かく乱化学物質で汚染された土壌などを対象として、以下の手法による内分泌かく乱化学物質の効率的な分解処理技術の開発を行う。(1) 高温・高圧の熱水による抽出・分解, (2) 化学反応を利用した分解, (3) 微生物による分解。

[内容および成果]

(1) ダイオキシン類の分解に関する研究 : 1,4-dioxane 等の環状エーテル化合物を分解する、しいう菌類のキノコ, *Cordyceps sinensis* がダイオキシン類を分解してカテコール類を生成し、このカテコール類もさらに代謝分解されることを明らかにした。合成した標品との照合により、OCDD からは trichloro-cis,cis-muconic acid が, triCDD からは dichloro-cis,cis-muconic acid が, 無置換 DD からは cis,cis-muconic acid が生成することを明らかにした。これらの分解で, dibenzo-p-dioxin の骨格を保持したままでの脱塩素化は確認できなかった。これらの結果から *Cordyceps sinensis* によるダイオキシン類の分解は二つのベンゼン環をつなぐエーテル結合のところで起こっており、さらにカテコール類あるいはムコン酸からの脱塩素化と分解が進行することを確認した。

(2) 農薬による植物成長異常に関与する土壌微生物: 過剰に除草剤を散布した小麦畑で採取した、徒長を起こす株に付着した土壌からカーバメート系の除草剤 2,6-di-tert-butyl-p-tolyl methlcarbamate (MBPMC) と植物生長促進因子 Indole-3-acetic acid (IAA) を同定した。微生物の培養系に MBPMC を加えて代謝経路を調べた結果, MBPMC はまず 2,6-di-tert-butyl-p-methyl-phenol と methylisocyanate に分解し, methylisocyanate は非生物的な反応で trimethylisocyanurate を生成することが示された。さらに 2,6-di-tert-butyl-p-methyl-phenol は quinone 体を形成する際に脱メチル反応を起こし, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl alcohol まで代謝されることを確認した。同様に IAA の分解代謝系について行った実験から, IAA は Tryptophan から Indole-3-acetamide, Indole-3-acetonitrile を経て生成し, さらに蓄積性のある Antranilic acid に変化した。単離した複数の微生物の同定を 16SrRNA の配列から行ったところ, 微生物は 2 つのグループに分類でき, 一つは CDC の保有する人体の疾患部から分離した *Bacillus* に属する *thuringiensis* 種, もう一方

は腐敗した食物から分離された食中毒の原因菌として懸念される ATCC10987 株の *B. cereus* に 1 塩基の差異で相同性を有していた。両株は赤血球の分解活性をつかさどる phospholipase を保持しており、綿羊の赤血球の分解時における MBPMC 濃度の影響を調べた。赤血球の分解は OD630nm の減少から、また MBPMC の分解は GC/MS によって行ったところ、2.5 ~ 15ug/ml 加えた MBPMC によって赤血球の分解は阻害されることが確認できた、さらに MBPMC の分解は赤血球の分解が終了する時点から活発になることが明らかになった。Phospholipase が MBPMC の分解を促進したと考えられる。

(3) 金属を用いたテトラクロロベンゼンの脱塩素化 1,2,4,5-テトラクロロベンゼンのイソプロパノール溶液に金属アルミニウム粉末を加えてアルカリ性で加熱した結果、脱塩素化率は 96% に達した。一方、金属パラジウムを触媒として 1,2,4,5-テトラクロロベンゼン（イソプロパノール溶液）を高圧水素還元した結果、完全な脱塩素化が起こった。

[備考]

(5) 内分泌攪乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムに関する研究

[区分名] 重点特別

[研究課題コード] 0105AA169

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]
重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

[担当者] ○鈴木規之（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、櫻井健郎、田邊潔、森口祐一、南齋規介、村澤香織

[期間] 平成 13 ~ 17 年度（2001 ~ 2005 年度）

[目的] 内分泌攪乱化学物質の管理と評価を統合的に行うことを目的として、地理情報システム（GIS）をベースとした情報システムの構築を行う。本システムは、(1) 環境中の存在状況、野生生物への影響等に関するモニタリング・研究成果の GIS 上への集約、(2) 排出源情報と環境中の存在状況を結合するための環境モデルシステム、(3) 内分泌攪乱作用の毒性評価のためのデータ・手法の開発、を行い、内分泌攪乱化学物質の GIS システム上での評価と管理管理を行うシステムを開発する。

[内容および成果]

本課題は、多様な環境リスクの管理に関して、さまざまな主体の参加のもとでの科学的知見に基づく透明な意思決定を支援するために、1) 環境リスク要因物質の環境排出推計モデルの開発、2) 環境中動態モデル・暴露

評価モデルの開発、3) 環境リスク評価・管理のための統合データベースの構築、4) 多様な環境リスク管理のためのコミュニケーション手法に関する研究を、化学物質のリスク評価と管理のための統合情報システム（Virtual World）の概念によって統合化し、化学物質の多様な性質を反映させたリスク評価と管理、適切な政策立案等に資することを目的とする。「統合情報システム」の概念については、平成 8 年度「輸送・循環システムに係る環境負荷の定量化と環境影響の総合評価手法に関する研究」（代表 森田昌敏 幹事 森口祐一）より開始して現在まで継続して実施されてきているものであり、本年度までにおいては、総合化研究チームとともに、化学環境研究領域、社会環境システム研究領域、化学物質環境リスク研究センター、PM2.5・DEP 研究プロジェクト等での関連する課題と協調して研究を実施してきた。

本年度は、特に環境ホルモンプロジェクトに係るテーマとして、2) 環境中動態モデル・曝露評価モデルの開発として、グリッド-流域複合多媒体モデル（G-CIEMS）の開発を継続して行い、ダイオキシンおよび数種の物質についてのケーススタディーと国際比較研究を通じたモデルの検証を中心に実施した。グリッド-流域複合多媒体モデル（G-CIEMS: Grid-Catchment Integrated Environmental Modeling System）は、前年度に確立した、(a) 現状において全国規模で利用可能は最大分解能を有する地上媒体として河川水質予測モデルの基盤とする単位流域（全国で約 40,000 流域）および仮想分割河道、大気は現時点では 1, 5, 100km グリッドの組み合わせ（全国および周辺海域等で最大約 50 万グリッド）、および沿岸海域を計算領域とする多媒体モデルである。

ダイオキシン類および数種の VOC 成分について PRTR データを用いた推定計算を実施し、特に暴露量の空間分布状況の推定を行い、暴露分布の主要な空間領域が国土上の比較的限られた高濃度地域に存在する傾向を明らかにした。また、LRTAP 条約下の MSC-East 研究所が主催する POPs モデル国際比較研究に参加し、本年度は G-CIEMS 多媒体モデルの単位計算プロセスが各国の多媒体モデルと比較して良好な性能を持つことが明らかとなった。

[備考]

(6) ウズラでの環境ホルモン感受性試験の国際標準化

[区分名] 重点特別

[研究課題コード] 0105AA354

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]
重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研

究

〔担当者〕○高橋慎司（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、清水明、鎌田亮、井関直政

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕環境ホルモン研究に適した実験動物を開発する目的で、ウズラおよびボブホホワイトを実験鳥類に純化する。これまで、近交化したウズラ、ボブホホワイトおよび発生卵に種々の環境汚染物質（有機塩素化合物、有機スズ類）を暴露し、環境ホルモン感受性試験の鳥類での国際標準化及びスクリーニング手法について検討した。本年度は、環境ホルモン（DES、PCB）を発生卵に注入し、生殖に及ぼす影響を検討した。

〔内容および成果〕

これまで、環境ホルモンに対するウズラ感受性試験の手法を検討することにより、餌の植物性ホルモン低減化やウズラ飼育管理の適正化（温度、湿度、密度等）を OECD ガイドラインに準拠して国際標準化することができた。本年度は、実際に環境ホルモンをウズラ発生卵（10 日齢）に注入し、孵化後の生殖に及ぼす影響を検討した結果、DES では雌の産卵率が有意に低下し、高濃度になると無殻卵になること等が分かった。

〔備考〕

（7）内分泌かく乱化学物質の生殖系への影響評価に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA378

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○森田昌敏（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、高野裕久、米元純三、梅津豊司、今井秀樹、白石不二雄、石堂正美、鎌田亮、寺崎正紀、小宇田智子

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕内分泌かく乱化学物質がヒトの生殖系に影響を与えるのではないかという立場から、これら化学物質の生殖系への影響を評価するための測定・解析手法の開発及びメカニズムの解明を目的とした研究を行う。

〔内容および成果〕

前年度に引き続き、エストロゲン様作用を持つ物質の *in vitro* アッセイ系を用いての探索を行うと共に、一部の物質について子宮肥大試験を行った。また、エストロゲン様化学物質の新しい評価法として、*in vitro* のアッセイ系の他に、遺伝子発現から検出する系や、ステロイド関

連酵素群の発現から検出される系の試験法を検討すると共に、それらを用いてのメカニズムの解明を行った。また、工業化学物質のうちの不純物が強い作用を持つ可能性あるいは、代謝によりその作用が弱まる可能性について検討を行った。*in vitro* 試験法において、強いエストロゲンリセプターとの結合性をもつことが今回明らかになったものとして、アダマンチルフェノール等の化合物がある。*in vitro* の結果と *in vivo* との結果との照合について実施した。

〔備考〕

（8）海産無脊椎動物の内分泌攪乱並びに生殖機能障害に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE043

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○堀口敏宏（化学環境研究領域）、白石寛明

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕いくつかの化学物質は生物の内分泌系及び生殖を攪乱させる作用を有し、一部の野生生物ではそれによる異常がすでに顕在化している。しかし、国内の野生生物の内分泌攪乱や生殖機能障害、それに起因する個体数減少には不明な部分が多い。本研究では、外因性内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）の影響を最も受けやすい生物群と考えられる水棲生物のうち、特に海産無脊椎動物を対象を絞り、内分泌攪乱の実態把握と原因の究明及びその誘導機構の解明を目指す。

〔内容および成果〕

前年度に引き続き、韓国において全国規模でイボニシ試料の採集を行うとともに、有機スズ汚染によるイボニシ個体群への影響の観察・評価にも着手した。また日本におけるイボニシのインボセックスと有機スズ汚染の現状を明らかにするための全国規模の実態調査も継続的に実施した。韓国では、東海岸、南海岸及び西海岸の計 40 以上の採集地点でイボニシ試料を入手し、解剖観察及び化学分析を実施している。これにより、韓国沿岸における有機スズ汚染とインボセックスの現状を明らかにするとともに、2002 年以降の経年推移を検討する。

また韓国においても有機スズ汚染によりじゃっ起されたインボセックスが個体群レベルでイボニシにどのような影響を及ぼしているかを明らかにするため、造船所近傍あるいは船舶航行密度の高い有機スズ汚染が進行した地点とともに、一方、外海に面した汚染の軽微な地点か

ら、適当な地点の選定を行い、そこで採集されたイボニシの殻高組成解析、インポセックス症状の観察及び体内有機スズ濃度の測定を行っている。

また、これまでの予備調査の結果、韓国産エゾアワビにおいても、邦産マダカアワビなどで観察されたものと同様に、生殖周期の攪乱の兆候や卵巣での精子形成が観察されたことから、より詳細な調査を行って実態解明を進める必要があると考えられた。そのための調査体制の充実等を目指した協議も実施した。日本では、北海道の他、瀬戸内海、四国及び九州の広範な地点でイボニシ試料を採集し、解剖観察と化学分析を進めている。

〔備考〕

共同研究者：趙顯書（韓国・国立麗水大学校）

（9）淡水無脊椎動物の繁殖に及ぼす化学物質の影響

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE176

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○多田満（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕淡水無脊椎動物の繁殖に対する内分泌かく乱化学物質の影響を把握するために、水温や密度条件などの生態的要因を変えることでいかなる影響を及ぼすかを明らかにすることを目的とする。そのために本研究ではチカイエカ実験個体群を用いた研究を行い、淡水無脊椎動物の繁殖に対する内分泌かく乱化学物質の影響解明に資することを目標とする。

〔内容および成果〕

チカイエカ孵化幼虫に *p*-ノニルフェノールと *p*-オクチルフェノール（それぞれ、1, 10, 100, 200 $\mu\text{g l}^{-1}$ ）を高密度（2～4 倍）条件で曝露すると、幼虫の死亡率は 10 $\mu\text{g l}^{-1}$ 以下の濃度区では 20～40%程度であったが、100 $\mu\text{g l}^{-1}$ 以上の濃度区では 80%以上に高まった。羽化率は各濃度区で 0.8 以下となった（対象区で 0.9）。

〔備考〕

共同研究者：佐藤彰、渡邊泉（東京農工大学）

（10）酵母アッセイシステムを用いた S9 代謝化内分泌かく乱物質の検出と化学構造の決定

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE181

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○白石不二雄（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、白石寛明、John S.Edmonds

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕内分泌かく乱物質は生体に取り込まれると細胞内のホルモンレセプターに結合してタンパク合成を促進したり、あるいは逆に生体内ホルモンの結合を阻害することにより生体に悪影響を及ぼすことが懸念されている。化学物質の中には生体内の薬物代謝酵素で代謝され（S9 代謝化）、ホルモン様作用を発現する物質が産生されることを我々は酵母アッセイのスクリーニングにより確認している。S9 代謝化において産生される化学物質は単一ではなく、様々な構造形態が予想される。代謝化物質のうち、活性を示す物質の同定を行い、それらの活性を評価することを目的とする。

〔内容および成果〕

ポリ塩化ビフェニール（PCB）は生体内で薬物代謝酵素により代謝を受け、水酸化体になることが知られており、それらのなかには PCB 自体よりも強いエストロゲン活性を示すことを酵母アッセイにより検索し、報告した。今回、モノ水酸化 PCB の 91 物質について、甲状腺ホルモン活性を酵母アッセイにより検討した。試験した水酸化 PCB のうち 24 物質がアゴニスト活性を示した。2',4',5',6-tetrachlorobiphenyl-2-ol が最も強い活性を示し、甲状腺ホルモンの T3 の約 3 % の強さであった。水酸基の位置と活性の強さはエストロゲン作用とは異なり、水酸基の位置との関係は見いだされなかったが、フェノール環の水酸基のオルト位に 1 個あるいは 2 個の塩素が存在する化合物で活性が認められる傾向であった。

〔備考〕

（11）環境ホルモンの呼吸器・免疫系に対する影響

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE185

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○高野裕久（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、柳澤利枝、井上健一郎

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕内分泌かく乱性化学物質（環境ホルモン）が生殖系や神経系に及ぼす影響については研究が進行しつつある。しかし、その他の臓器あるいは系統に関してはほとんど検討は開始されていない。環境ホルモンの摂取経

路としては消化器系と共に呼吸器系が需要であり、環境ホルモンが呼吸器系に及ぼす影響は速やかに取り掛かるべき課題である。中でも、近年急増しつつあるアレルギー性呼吸器疾患と環境ホルモンの関連は注目に値する。本研究では環境ホルモンの経気道及び経口投与が呼吸器、免疫系に及ぼす影響について検討を加える。

〔内容および成果〕

ディーゼル排気微粒子等に含まれる内分泌かく乱化学物質や芳香族炭化水素は、濃度依存的に肺の Cyp1A1 を誘導することが明らかになった。肺組織から核タンパクと細胞質タンパクを分離採取する方法を確立した。ディーゼル排気微粒子等に含まれる内分泌かく乱化学物質の少なくとも一部は、NF κ B や AP-1 等の転写因子を活性化することが明らかになった。また、転写因子は様々な生理機能や病態に関連するため、アレルギー性疾患と環境ホルモンの関連にも影響を及ぼす可能性は否定できない。本年度は、我々の過去の経験等を元に、マウスにアレルゲンと共に環境ホルモンを投与し、その相互作用を検討するモデルの作製に着手した。ディーゼル排気微粒子に含まれる化学物質は、アレルギー性気管支喘息モデルを増悪した。

〔備考〕

当課題は重点研究分野VI.5.(1)にも関連

(12) 内分泌攪乱化学物質による脳機能障害の分子機構の解明

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE191

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○石堂正美（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕今日の社会的問題となっている内分泌攪乱化学物質が、脳神経系の機能に影響を及ぼす可能性が指摘されてきているが、その詳細については不明なところが多い。例えば、注意力欠陥多動性障害の子供が近年増えており、その原因に内分泌攪乱化学物質の影響を原因とする説が唱えられている。内分泌攪乱化学物質が子供の脳が最も発達する時期である妊娠中や授乳期に子宮内暴露や母乳により、子供の体内に入ると危険がもたされている可能性が指摘されている。また、注意力欠陥多動性障害にはドーパミン輸送体に作用する「リタリン」という薬剤が有効であることから、注意力欠陥多動性障害の子供のドーパミン輸送体遺伝子を調べたところ、この遺伝

子異常が高率に出来していることが明らかになった。ドーパミンという神経伝達物質の正常な伝達が、遺伝子異常あるいは内分泌攪乱化学物質などによる攪乱で妨げられている可能性がある。そこで、本研究では広汎性発達障害モデル動物を作製し、内分泌攪乱化学物質が広汎性発達障害の原因物質であるかどうかを調べるとともにそれらの脳機能障害の機序を分子レベルで解析することを研究目的とする。

〔内容および成果〕

これまでに、私たちは ADHD や自閉症などに見られる多動性障害が、環境因子としての内分泌攪乱化学物質によるラット脳の発達障害によりもたらされることを報告してきている。さらに、ビスフェノール A による行動変化の分子機構をタンパク質レベルの変化を免疫組織染色法で解析した。その結果、ビスフェノール A (20 μ g) を投与した多動ラットの黒質カテコールアミン合成酵素に対する免疫交叉性が著しく減少していた。このことは、6-ハイドロキシドーパミンによる多動性ラット脳でも同様に観察された。一方、同じ黒質に存在する GAD 酵素の免疫組織染色に影響は見られなかった。このことから、ビスフェノール A は、特異的に黒質のカテコールアミン合成酵素の免疫抗原性を消失することを示している。つまり、新生児でのドーパミン神経系の発達障害が神経変性として成熟期まで残存していることを示唆している。そこで、神経変性としての神経細胞死の同定を TUNEL 法によって調べた。その結果、ビスフェノール A による TUNEL 陽性細胞が、カテコールアミン合成酵素の免疫交叉性が極端に減少する黒質に認められた。

以上のように、免疫組織染色法による解析の結果、ビスフェノール A はタンパク質レベルにおいてドーパミン神経情報伝達系に影響を及ぼしていることが明らかになった。また、TUNEL 法の結果、ビスフェノール A はアポトーシスを誘導することが明らかになった。

〔備考〕

(13) ディーゼル排気の内分泌攪乱作用と生殖系への影響

〔区分名〕戦略基礎

〔研究課題コード〕0105KB284

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○高野裕久（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、柳澤利枝

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕ディーゼル排ガスおよび微粒子には多数の化

学物質が含まれ、その健康影響が危惧されている。これらの健康影響は呼吸器・循環器系にとどまらず、内分泌攪乱作用の存在も示唆されている。本研究では、ディーゼル排ガスおよび微粒子の内分泌攪乱作用とそのメカニズムを分子生物学的に明らかにすることをめざす。

〔内容および成果〕

マウスにディーゼル排ガスおよび微粒子（DEP）を暴露し、肺の Ah receptor や cyp 1A1 等の発現の変化を検討する（平成 13 年度）。過去の文献等を参考に、核タンパクと細胞質タンパクの採取法を検討し、確立する。マウスにディーゼル排ガスおよび微粒子を暴露し、影響を明らかにすると共に、転写因子や核内レセプターの役割を検討する（平成 14 年度）。マウスにディーゼル排ガスおよび微粒子を暴露し、影響を明らかにすると共に、転写因子や核内レセプターの役割を検討する。あわせて、複合暴露の影響も検討する（前年度）。マウスにディーゼル排ガスおよび微粒子を暴露し、次世代影響を明らかにすると共に、転写因子や核内レセプターの役割を検討する（本年度）。引き続き影響を解析すると共に、種々の核内レセプターや転写因子を、その相互作用も含め総合的に解析する（平成 17 年度）。

DEP の気管内投与により、濃度依存的に、肺の Ah receptor の発現は低下し、cyp 1A1 の発現は増加した。組織材料から核タンパクと細胞質タンパクを分離採取する方法を、ほぼ確立した。DEP の気管内投与により、NF κ B や AP-1 等の転写因子の活性化がじゃっ起された。共同研究先との連携により、ディーゼル排ガスの、雄性生殖器の分化や行動に対する、経世代影響の検討が進められた。ディーゼル排ガスの経世代影響が、生殖腺の遺伝子発現に影響を及ぼしうることを、行動に影響を及ぼしうることを、等が明らかになりつつある。

〔備考〕

当課題は重点研究分野 IV. 5.(1) にも関連
東京理科大学との共同研究である。

〔14〕 環境化学物質の計測法と評価に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0204AE478

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕 ○森田昌敏（化学環境研究領域）

〔期間〕 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕 内分泌攪乱物質やダイオキシン以外にも重要な汚染物質が存在し、その環境リスクも大きい。これに

対応して個別のリスクを明らかとするための曝露量評価法の開発、リスク評価手法の開発を行う。

〔内容および成果〕

前年度に引き続き、環境各種媒体中の微量化学物質の計測法の開発と応用を行った。水中の微量成分の分析法として、ビスフェノール分析のための鋳型ポリマーを用いた濃縮法やジフェニルヒ素の分析法の開発を行った。また、生体試料の分析法として血液中の微量 PCB の分析法の検討を行った。また、密度関数法を用いて物質の毒性や反応性を予測する計算化学的アプローチを試みた。それを用いて、ポリ塩化ジベンゾフランの電子親和性と還元脱塩素化反応の起こりやすさや構造活性関係の解明に活用した。

〔備考〕

〔15〕 アレルギー反応を指標とした化学物質のリスク評価と毒性メカニズムの解明に関する研究—化学物質のヒトへの新たなリスクの提言と激増するアトピー疾患の抑圧に向けて—

〔区分名〕 特別研究

〔研究課題コード〕 0204AG395

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○高野裕久（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、柳澤利枝、石堂正美、白石不二雄、井上健一郎

〔期間〕 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕 (1) ヒトに外挿が可能な病態モデルで、化学物質がアトピー疾患に及ぼす影響を明らかにする。(2) ヒトと動物の病態に共通して重要な役割を演じている遺伝子やタンパクのレベルで、増悪メカニズムを明らかにする。(3) アレルゲン腹腔内投与後の特異的抗体、好酸球、サイトカイン、ケモカインの変化等を指標とする「*in vivo* スクリーニング」の有用性を検討する。

〔内容および成果〕

全体計画

数種類の化学物質を先導的に選択し、マウスに暴露する。動物にアレルゲンの投与を開始し、成長過程におけるアトピー疾患の増悪の有無を確認する。先導的に選択する化学物質としては、(1)「核内レセプター」介して作用する物質（フタル酸エステル等）、(2)「フリーラジカル」を生成する物質（フェナントラキノン等のキノン類）、(3) ディーゼル排気微粒子等の化石燃料の燃焼により生ずる微粒子に含まれる芳香族炭化水素群を選択する。化学物質の曝露量は、環境省における曝露評価の基

礎データを参考に、種差と不確実要素を考慮に入れ、ヒトの推定暴露量の 100～1000 倍程度までを目安とし、可能な限り少量の暴露を基本とする。対象とするアトピー疾患モデルとしては、発症年齢の若年化が著しいアトピー性皮膚炎とアレルギーマーチの終着点にあたる気管支喘息を選択する。ヒトにおける病態を的確に再現しうる動物モデルを用いる。さらに、化学物質によるアトピー疾患の増悪メカニズムを明らかにするために、分子生物学的検討を加える。動物とヒトの病態において共通して重要な役割を演じている遺伝子とタンパクをターゲットとする。これにより、動物モデルにおける実験成果をヒトの健康影響に外挿するための、確固たるエビデンスを与える。対象とする分子あるいは細胞種としては、アレルギー特異的な抗体、リンパ球、肥満細胞、好酸球等の免疫担当細胞、サイトカイン (IL-5, IL-4, etc) およびケモカイン (eotaxin, RANTES, MIP, MCP, IL-8 等) 等を対象とする。ディーゼル排気微粒子を脂溶性化学物質成分と残渣粒子に分画し、いかなる成分がアレルギー性喘息を増悪するかを検討した。残渣粒子はアレルギー性気管支喘息の病態をほとんど増悪しなかったが、脂溶性化学物質成分は有意に病態を増悪し、残渣粒子と脂溶性化学物質をあわせた全ディーゼル排気微粒子によるアレルギー性気管支喘息増悪効果は特に顕著であった。これらの増悪に関わる分子生物学的メカニズムとしては、IL-5, IL-10, IL-13, MIP-1 α や eotaxin 等のヒトの気管支喘息においても重要な役割を演じる遺伝子やタンパクの肺における発現が重要と考えられた。

次いで、ディーゼル排気微粒子や都市大気成分に含有され、フリーラジカルを生成する化学物質であるフェナントラキノンとナフトキノンが、若齢マウスアレルギー性気管支喘息モデルに及ぼす影響を検討した。フェナントラキノンもしくはナフトキノンをアレルギーと併用して経気道暴露すると、アレルギー単独暴露に比較し、アレルギー特異的な抗体産生は増加し、アレルギーによる好酸球性の炎症も軽度ながら有意に増悪した。しかし、ディーゼル排気微粒子全体やディーゼル排気微粒子に含まれる脂溶性化学物質成分で認められた増悪に比較すると、キノン類による増悪は軽微であり、IL-5 や eotaxin の発現増強も伴わなかった。フェナントラキノンに比較しナフトキノンのほうが、病態増悪効果は強かった。

アトピー性皮膚炎に関しては、フタル酸ジエチルヘキシルを先導物質として選択し、アトピー性病態モデルとして確立されている NC/Nga マウスを用いて研究を進めた。自然発症、ピクリルクロライド塗布、もしくはダニ抗原皮内投与により誘導した各モデルに対し、フタル

酸ジエチルヘキシルの暴露がアトピー性皮膚炎の重症度に及ぼす影響を検討したところ、三種類のモデルで若干傾向は異なるものの、それらの重症度はフタル酸ジエチルヘキシルの暴露で有意に増悪した。この効果は、人間のアトピー性皮膚炎においても重要な役割を演じている IL-5 や eotaxin の発現と関連していた。フタル酸エステルの影響は、胎児期、乳児期、幼少期において、それぞれ異なることも明らかになった。

上述の NC/Nga マウスを用い、ダニ抗原の皮内投与により誘導するアトピー性皮膚炎モデルは、当初予定していたスクリーニング手法に比較し、より短い研究期間 (3 週間) で化学物質の影響を判断することが可能であり、特殊技術も必要とせず、化学物質の投与方法も簡易であり、実際の皮膚炎という病態を表現しうること、また、フタル酸ジエチルヘキシルという陽性コントロールを持つこと等より、「*in vivo* スクリーニング」の手法として、より有用であると考えられ、他の物質の影響評価にも応用しつつある。

〔備考〕

当課題は重点研究分野 IV. 3.(4), 5.(1) にも関連

(16) 甲殻類 (ミジンコ) における内分泌攪乱化学物質の研究

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0205BY441

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○森田昌敏 (統括研究官), 鱸迫典久

〔期間〕平成 14～17 年度 (2002～2005 年度)

〔目的〕内分泌攪乱化学物質問題は主に人を中心とした脊椎動物への影響を中心に考えられてきた。確かに哺乳類、爬虫類、両生類、鳥類から魚類にいたるまで女性・男性ホルモン、甲状腺ホルモンはほぼ共通の化学物質からなり、そのレセプターも共通部分が多いと予想されるため、人から魚類まで共通の内分泌攪乱化学物質が存在する。一方、エビ、カニ類や昆虫など甲殻類は地球上の 90% 以上を占める生物であるが、人とは全く違ったホルモン体系を持っていることが知られており、それら異なるホルモン体系を持つ生物群は異なる化学物質によって内分泌が攪乱されることが想像に難くない。よって生態系の主要な生物群である甲殻類に及ぼす内分泌攪乱の影響について、甲殻類と同様のホルモン体系を持ち、試験生物として有用なミジンコを用いて評価することを目的とする。

〔 内容および成果 〕

幼若ホルモンの攪乱によるミジンコ雄仔虫発生の確認試験およびそのメカニズムに関する研究を行う。具体的には入手可能な10種類の幼若ホルモン作用を持つと思われる物質を用いて、試験法の確認を行い、全ての物質において確認的なデータが得られた。幼若ホルモンのレセプターに関するタンパク質レベルでの解析は引き続き行う。また2つの末梢神経ホルモンのもう一方である脱皮ホルモンについては、レセプター遺伝子のクローニングを終了し、レセプターバインディングアッセイの構築を行っている。

〔 備考 〕

(17) デーゼル排気微粒子が糖尿病とその合併症に及ぼす影響とメカニズム解明に関する研究

〔 区分名 〕 文科 - 科研費

〔 研究課題コード 〕 0304CD318

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕 ○高野裕久（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、柳澤利枝、井上健一郎

〔 期 間 〕 平成 15 ～ 16 年度（2003 ～ 2004 年度）

〔 目 的 〕 「糖尿病患者の死亡と医療機関への入院が、粒子状物質汚染と正の相関を示す。」という疫学的知見が報告された。我々は、これまでに、我が国の都市域における PM2.5 の主体を占めるディーゼル排気微粒子 (DEP) が、気管支喘息を増悪することを実験的に証明してきた。しかし、PM や DEP による糖尿病の増悪に関し、疫学的知見を裏付ける実験データは世界的にもなく、その増悪メカニズムも全く明らかにされていない。近年、糖尿病合併症の原因としてカルボニルストレスによるタンパク傷害が注目されているが、カルボニルストレスの主たる誘因は酸化ストレスである。DEP は種々の活性酸素種を生成するため、酸化ストレスとカルボニルストレスを経て糖尿病の合併症を増悪し、その重症化や死亡を増加する可能性が理論的にも十分あり得る。本研究では、DEP が糖尿病及びその合併症を増悪することを動物モデルを用いて明らかにする。

〔 内容および成果 〕

糖尿病の重症化と死亡に直結する合併症である腎症、虚血性臓器障害、肺感染症、凝固・線溶系異常に焦点を当て、DEP がこれらの病態に及ぼす増悪効果を病理的、生化学的に明らかにする。高感受性糖尿病モデルの病態増悪において、メカニズムの解明を試みる。また、いくつかのタンパクに関しては、カルボニルストレスによる

修飾の意義を明らかにする。

糖尿病の重症化と死亡に直結する合併症である肺感染症に関連する傷害を、DEP は増悪した。この増悪効果は、炎症性サイトカイン、ケモカイン、接着分子の発現とよく相関していた。また、虚血性臓器障害には、血液凝固系の活性化が重要な役割を演じる。肺感染症時に、血液凝固系の活性化がじゃっ起されたが、DEP が経気道的に暴露されると、血液凝固の活性化はさらに増悪していた。腎症に関しては、DEP の影響は、今のところ明らかではない。しかし、他の臓器障害に関しては、DEP による増悪が疑われており、現在、詳細な解析を進めている。

〔 備考 〕

当課題は重点研究分野 IV. 3.(4), 5.(1) にも関連

(18) 環境中の β グルカンおよびエンドトキシンの有害性評価系の確立とその応用

〔 区分名 〕 委託請負

〔 研究課題コード 〕 0304MA316

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕 ○高野裕久（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、柳澤利枝、井上健一郎

〔 期 間 〕 平成 15 ～ 16 年度（2003 ～ 2004 年度）

〔 目 的 〕 環境中の菌体成分 (β グルカンおよびエンドトキシン) の効率的測定系を検討し、個体および遺伝子レベルでの有害性の評価系を確立するとともにその応用を計る

〔 内容および成果 〕

1) デーゼル排気微粒子 (DEP) を有機溶媒で抽出した後の残渣粒子の気管内投与により、エンドトキシンによる肺傷害は顕著に増強した。有機溶媒で抽出した化学物質成分にも増悪効果は存在したが、残渣粒子成分に比較し微弱であった。DEP の残渣粒子とエンドトキシンの併存による肺傷害は、病理学的には、肺胞出血、肺水腫、好中球性炎症よりなっていた。エンドトキシン単独投与で、IL-1 等の炎症性サイトカインや MIP-1, KC, MCP-1 等のケモカインの肺局所における発現が増強したが、併用投与によりそれらの顕著な発現増強がじゃっ起された。また、 β グルカンを気管内投与することにより好中球と好酸球による炎症性肺傷害がじゃっ起されたが、DEP の併用投与によっては増悪されなかった。 β グルカンの気管内投与は KC, MCP-1, IL-1, MIP-1 等の好中球活性化に関わるサイトカインやケモカインとともに、EOTAXIN 等の好酸球活性化因子の発現も増強していた。 β グルカンを酸で分解すると、これらの効果はなく

なることも明らかになった。

2) インピンジャーを利用し大気中のエンドトキシンと β グルカンを、リムルス法と蛍光偏光法により測定した。両方法により、一般居室、実験室、動物飼育室で、エンドトキシンと β グルカンは測定が可能であった。蛍光偏光法の安定性を高めるために、諸条件の最適化を続行している。

〔備考〕

当課題は、生化学工業（株）からの委託研究である。
当課題は重点研究分野 IV.3.(4), 5.(1) にも関連

(19) 環境因子による健康影響の低減と低減メカニズムに関する研究

〔区分名〕委託請負

〔研究課題コード〕0304MA317

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○高野裕久（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、柳澤利枝、井上健一郎

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕近年、花粉症、気管支喘息等のアレルギー疾患は増加している。これらの疾患の発症や増悪に、ディーゼル排気微粒子等の浮遊粒子状物質やアレルゲン粒子が関与しうることが明らかになってきた。一方、空気清浄システム等により浮遊粒子状物質やアレルゲンを削減することはある程度可能となってきたが、実際の生体影響の低減効果についての検討は不十分であり、低減メカニズムも未解明のままである。本研究では、環境中の微粒子除去、ガス成分分解、影響緩和因子の添加等の手法を用い、ディーゼル排気微粒子やアレルゲンがきたす健康影響の低減効果を検討し、影響低減のメカニズムを明らかにする。

〔内容および成果〕

ディーゼル排気微粒子やアレルゲンによる健康影響を、影響緩和因子の添加が低減しうるか否かを、マウスのモデルを用いて検討した。天然植物に含まれる植物成分の予防的投与は、ディーゼル排気微粒子やアレルゲンによる健康影響を軽減した。また、これらの予防効果は、炎症をじゃっ起するタンパク質の局所発現の抑制とよく相関していた。

〔備考〕

本課題は、株式会社三菱電機住環境研究開発センターからの委託研究である。
当課題は重点研究分野 IV.3.(4), 5.(1) にも関連

(20) 蛍光色素リポフスチンによる水生甲殻類の年齢推定法の確立

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0405AF507

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○児玉圭太（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕これまで甲殻類においては有効な年齢形質は無いとされ、体長を指標として年齢推定が実施されてきた。しかし、成長の個体差が大きいと、体長から正確な年齢を推定することは困難である。本研究は、加齢とともに一定の速度で脳内に蓄積される特性を持つ蛍光性色素リポフスチンを年齢形質として、自然下における甲殻類個体群の年齢推定を高い精度で行う方法を確立することを目的とする。

〔内容および成果〕

2004 年 6 月、9 月および 12 月に採集した東京湾産シャコのサンプルについて、体長組成解析およびリポフスチン解析を実施し、個体群の年齢構造の解明を試みた。リポフスチン解析に供したサンプルにおいて、6 月および 9 月の体長ヒストグラムから視覚的に明瞭な複数の正規分布は見られなかったが、Hasselblad 法による正規分布分解によって 2 つの正規分布（グループ 1～2）が検出された。しかし、6 月および 9 月に検出された 2 つの正規分布のそれぞれに対応する正規分布は 12 月においては検出されず、別に当歳の着底個体群とみられる体長 5 cm をモードとする正規分布が現れた。

各月のサンプルについてリポフスチン密度の測定を実施し、リポフスチン密度ヒストグラムを作成した。各月のリポフスチン密度ヒストグラムからは、体長ヒストグラムではみられなかった視覚的に明瞭で、ほぼ等間隔の正規分布が検出された。6 月と 9 月のサンプルでは 4 つ、12 月のサンプルでは 5 つの正規分布が検出された。リポフスチン密度と体長の散布図からは、リポフスチン密度が高いほど体長も大きい傾向にあることが示された ($r = 0.59 \sim 0.89$, すべて $P < 0.01$)。6 月と 9 月の体長ヒストグラムから分離されたグループにおいては、隣接するグループ間において重複する体長範囲が大きく、分離精度は低かった。6 月から 12 月までの体長において、区分された正規分布の数およびモード位置に経時的な一貫性はみられなかった。一方、リポフスチン密度ヒストグラムから分離された各グループにおいては、隣接するグループ間の重複範囲は小さく、分離精度が高かった。また、

6～12月において検出されたグループⅠ～Ⅳは各月の間においてそれぞれ個別に対応するとみられ、分離された正規分布の数には経時的の一貫性がみられた。また各グループのモード位置も経時的に増加する傾向がみられた。12月には体長が小さくリポフスチン密度が低いグループⅤが出現した。グループⅤは当歳の着底個体群に相当すると考えられる。各体長階級についてリポフスチン解析で分離されたグループ（Ⅰ～Ⅴ）を適用したところ、同一体長階級内において複数のリポフスチンモード群が存在することが示された。リポフスチン密度における各グループ内において体長には大きなバラつきがあり、成長の良い個体が漁獲対象サイズである11cm BLへ到達していることが示唆された。各月における漁獲対象サイズ（体長11cm以上）の個体に占める各リポフスチングループの割合を調べたところ、6月および9月にはグループⅢおよびⅣの占める割合が高かった。12月にはグループⅠおよびⅡの占める割合が増加した。

以上の結果を総合すると、東京湾産シャコにおいて体長を指標とする年齢解析は困難であることがわかった。また、リポフスチン解析の結果、体長組成解析からはみられなかった正規分布群が分離されることがわかった。これらの正規分布群は、（1）各モード間の間隔がほぼ等しいこと、および（2）経時的にモードの数に一貫性があり、かつ各モード位置が経時的に増加することより、独立した年齢群に相当する可能性が高いと考えられる。6月および9月までにはグループⅢおよびⅣが漁獲物の大部分を占めていたのに対して、12月にはグループⅠおよびⅡの漁獲物に占める割合が相対的に増加した。この結果は、9～12月の間に若齢個体群が漁獲対象サイズとして加入していることを示唆する。このことは、本種の脱皮成長の盛期が秋～冬にかけて（大富1991）であることから支持される。

東京湾においては8月前後の産卵由来の個体が卓越しており、当歳の個体は10月以降に着底開始する（Kodama et al. 2004, 2005）。各リポフスチングループが独立した年齢群に対応すると仮定すると、9月のサンプルにおけるグループⅠ～Ⅳはそれぞれ満1歳～満4歳群に相当すると考えられる。以上より、秋～春にかけて1～4歳の成長の良い個体が漁獲対象として加入する、漁獲量が1年の内で最も多い夏期においては3歳以上の個体が占める割合が高いことが示唆された。また、漁獲物においては5歳以上の個体はみられないことより、冬～春の間に4歳の個体はほぼ全て死亡していると推察された。

（引用文献）大富潤（1991）東京湾におけるシャコの資源管理に関する基礎的研究。東京大学大学院博士論文。

児玉圭太（2004）東京湾におけるシャコの資源量変動機構に関する研究。東京大学大学院博士論文。

〔備考〕

3. 2 ダイオキシン類のリスク評価と管理に関する研究

（1）ダイオキシン類の体内負荷量および生体影響評価に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0005AA171

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 3-2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究

〔担当者〕○米元純三（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、森田昌敏、曾根秀子、遠山千春、青木康展、大迫誠一郎、石村隆太、西村典子

〔期間〕平成12～17年度（2000～2005年度）

〔目的〕ダイオキシン類のヒトの健康への影響、ことに生殖・発生への影響が懸念されている。ヒトがダイオキシン類にどの程度曝露されており、またそれによってどの程度影響が起きているかについてはほとんど分かっていないのが現状である。特に生殖・発生への影響については、それを評価する適切なバイオマーカーがないことが大きな原因である。本研究では 1) ダイオキシン類の曝露量、体内負荷量を評価し、2) 生体影響指標（バイオマーカー）の検索・開発を行い、3) 体内負荷量との関係を検討し、その中で感受性の決定要因を明らかにする。これらにより、ダイオキシン類の生体影響、特に生殖・発生影響にかかわるリスク評価のための基礎資料を得ることを目的とする。

〔内容および成果〕

ダイオキシン類の影響は胎児期、新生児期の感受性が高いことから、母親の曝露をあらわすバイオマーカーが必要とされている。薬物代謝酵素、CYP1A1はダイオキシンにより誘導されるもっとも鋭敏な酵素であるが、血液中のリンパ細胞における発現はCYP1B1より低い。一方、母乳は血液に比べてダイオキシン類濃度も高く、母乳に含まれる細胞においてはCYP1A1の発現はCYP1B1よりも高い。CYP1A1はCYP1B1よりもダイオキシンに対する反応性が高いため、母乳細胞は血球系の細胞よりも曝露影響を調べる上で有利な試料かもしれない。本年度は、前年度に引き続き母乳中ダイオキシン類濃度と母乳細胞におけるCYP1A1の発現との関係を調べる目的で、出産後一週間以内と、可能な場合には出産後1ヵ月の母乳を採取した。

U 産婦人科医院で 2004 年 6 月から 11 月に出産した 50 名の母親から、インフォームドコンセントのもと、出産後、1 週間および 1 ヶ月の母乳の提供を受けた。また、出産歴、ライフスタイル、食事の嗜好について自記式の質問紙調査を行った。全ての研究計画は、国立環境研究所医学倫理委員会の承認を受けた。母乳を遠心分離した際に得られたクリーム層について、ダイオキシン類の分析を行った。母乳提供者の平均年齢は 29.1 才（20 ～ 40 才）であった。出産後 1 週間の母乳のクリーム層におけるダイオキシン類濃度、すなわち PCDDs, PCDFs, Co-PCB およびそれらの合計 DFC の幾何平均はそれぞれ、7.3, 3.8, 5.2, 16.8pg TEQ/g-fat であった。今回測定した non-coplanar PCB の合計の幾何平均は 66,400pg/g-fat であった。昨年と較べてダイオキシン類, non-coplanar PCB ともやや高い傾向が見られた。出産後 1 ヶ月では、わずかではあるが 1 週後に較べて有意な減少がみられた ($p < 0.02$)。出産児数の増加とともに、ダイオキシン類濃度が減少する傾向が認められた。

〔備考〕

〔2〕地球規模のダイオキシン類及び POPs 汚染に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA273

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕
重点 3-2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究

〔担当者〕○森田昌敏（統括研究官）、橋本俊次、鈴木規之、柴田康行、高澤嘉一

〔期間〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔目的〕地球規模のダイオキシン汚染について汚染状況についての知見を収集し、動態の把握及び生物蓄積についての解明を行う。平成 13 年度 文献調査等により、関連する初歩的なデータの収集をする。平成 14 年度 北太平洋を中心として、大気、水、海生生物の予備的サンプリング手法の検討を行う。前年度 超低濃度のダイオキシン類及び POPs の分析法の検討を行うとともに試料採取を行う。本年度 前年度に採取した試料の分析により、分析値を集積する。動態のシミュレーションモデルの作製を行う。平成 17 年度 動態のモデルの検証を行うとともに、生態系へのリスクについての考察を行う。

〔内容および成果〕

本年度は前年度に引き続き北西部北太平洋上で採取した大気試料中 POPs 農薬類の分析を実施し、分析法全般にわたって検討を積み重ねると共に、濃度レベルに関する

情報を蓄積した。モデル計算による日本周辺の大気中濃度分布と比較した。その結果、シミュレーションモデルによる予測値と大気中濃度の実測値は概ね一致することが分かった。ダイオキシン類のうち、PCB 不純物起源のコプラナー PCB については特段の変動は認められず、主に燃焼起源と考えられる PCDDs, PCDFs については、上記のモデル計算に近い分布パターンを示した。同じ燃焼起源物質として多環芳香族炭化水素 (PAH) を調べたところ、ベンツピレン濃度と PCDDs および PCDFs 濃度との間に有意の相関が認められた。以上の結果から、北西部北太平洋には陸上由来の汚染物質が大気経路で輸送されていることが確認された。

〔備考〕

〔3〕臭素化ダイオキシン類の環境影響評価に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE172

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○鈴木規之（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、橋本俊次

〔期間〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔目的〕臭素化ダイオキシン類、臭素 / 塩素混合ダイオキシン類、および臭素系難燃剤に関して包括的な環境影響評価は行われておらず、検討する必要がある。本課題では、分析技術、発生過程、曝露評価、毒性評価とリスク評価の各課題について検討し、臭素化物の環境影響評価を行う。

〔内容および成果〕

前年度までの検討において、人脂肪組織中臭素化ジフェニルエーテル・臭素化ダイオキシン類の 0.8pg/g fat 感度の分析法を確立し、人脂肪中試料中に臭素化ダイオキシンが存在することを確認した。また、臭素化ジフェニルエーテルの検出を行い長期傾向を推定した。本年度は、引き続き東京湾生物試料等の調査を実施し、環境生物試料の分析法の検討を行った。なお、臭素化ダイオキシン類とともに、臭素化ジフェニルエーテル、臭素化ビスフェノール A など関連物質を同時に調査することにより、臭素化関連化合物を総合的に調査することが研究推進上有効と考えられたので、これらの調査課題を設定した課題 0303AF501「主要臭素化難燃剤の TBBPA, DeBDE の生物試料中の分析法開発と生物濃縮性に関する研究」とあわせて検討を実施している。

〔備考〕

（4）ダイオキシン類及び POPs の環境運命予測に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE173

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○鈴木規之（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、櫻井健郎

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕ダイオキシン類及び POPs 等の多媒体の環境動態を示し、さらに長期間の環境残留を示す成分に対しては、多媒体・長期の運命予測を行うことが、リスク評価や管理の基礎として必要である。本研究では、これら成分に対する多媒体・長期運命予測モデルを構築し、広域における環境動態を定量的に把握するとともに、POPs としての残留・輸送特性の評価モデルを新たに提示することを目的とする。

〔内容および成果〕

課題 3.1 (6) において開発中の大気グリッド・流域複合多媒体モデル (G-CIEMS) による POPs 等の輸送特性把握の方法論について予備的検討を行った。本課題は、大気グリッド・流域複合多媒体モデルをさらに広域に拡張する計画であるので、課題 3.1 (6) の進展とあわせて、順次ダイオキシン類及び POPs の応用として進行する予定である。本年度は G-CIEMS モデルにより、北東アジア域におけるダイオキシン類、PCB、TeBDE、HCH 等の多媒体輸送・動態特性の検討を実施し、これらの物質の国内発生が周辺地域の多媒体環境にどのように輸送されていくかについて、予備的結果を得た。

〔備考〕

（5）魚類を用いた内分泌攪乱化学物質の影響評価試験

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0105BY439

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○森田昌敏（統括研究官室）、鎌迫典久

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕環境省の SPEED98 のリストにある内分泌攪乱が疑われている化学物質について、その影響を魚類を用いて評価する。魚種は日本産ヒメダカを使用し、試験法としては「ビテロジェニンアッセイ試験」「パーシャルライフサイクル試験」「フルライフサイクル試験」を行う。

ただし「フルライフサイクル試験」については、最終的なリスク評価を行う必要性が認められた物質においてのみ実施する。

〔内容および成果〕

前年度までに引き続き、アルドリン、エンドリン、ディルドリンの POPs3 物質の内分泌攪乱作用を明らかにするために、メダカを用いたビテロジェニンアッセイ試験とパーシャルライフサイクル試験を行った。試験を遂行するための濃度設定に必要となる急性毒性試験および各物質の安定性、水溶解性の検討、分析手法の検討も行った。OECD リングテスト PhaseIB に日本側の代表ラボの一つとして参加した。

〔備考〕

（6）ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因解明に関する研究

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0204BC353

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕重点 3-2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究

〔担当者〕○橋本俊次（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、伊藤裕康

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕この研究では、ダイオキシン類の調査において実績を積んでいる複数の地方公共団体試験研究機関の現有資源を最大限活用するとともに、当研究所において先端技術投入することにより、簡易な分析法を開発し、データ収集の迅速化と加増を図ることと、収集された情報をもとに、ダイオキシン類の汚染源の探索とその寄与割合の推定を可能にするシステムの構築を行い、それら情報とシステムを各機関で共有化することを目標とする。

〔内容および成果〕

（1）発生源データベースの作成

これまで、発生源情報として入手できるダイオキシン類の詳細な異性体情報はほとんど皆無であった。今回は、一般廃棄物焼却施設排ガス：8 件、産業廃棄物焼却施設排ガス：60 件、農薬：12 件、化学染料：6 件、農薬燃焼実験：12 件、その他：5 件について 1-8 塩素化 PCDD/Fs と 1-10 塩素化 PCBs の全異性体を同一条件で測定した。その結果、全ての試料から PCDDs/Fs および PCBs を検出したが、その濃度には大きな差が見られた。排ガスでは、PCDD、PCDFs、PCBs の合計濃度は、それぞれ 0.025-5.6、0.014-10、0.70-18 ng/m³N であった。化学製品では、例え

ば PCP の場合、PCDDs, PCDFs, PCBs の合計濃度は、それぞれ 250-29,000, 340-4,200, 32-260 ng/g であった。化学製品のうち、PCDDs と PCDFs で最高濃度を検出したのは、CNP の試料番号 1 で、それぞれ 460,000, 62,000 ng/g であった。PCBs では、試料番号 19 の染料・インクから最高濃度 1,700 ng/g が検出された。PCDDs, PCDFs, PCBs の組成は、同一種の試料であっても必ずしも一致していなかったが、PCP や CNP などの農薬は PCDD/Fs の割合が高く、染料・インクでは PCBs の割合が高い傾向にあった。今回分析した試料中のダイオキシン類濃度は、文献値と比較すると低い部類に属すようであった。また、幾つかの試料種において特徴的な異性体組成を確認した。データは HP で公開予定。

（2）分析中の組成変化の指摘と適正条件の提案

特に抽出法や条件により異性体組成が変化することを確認した。その現象は公定法のソックスレー抽出でも確認でき、ASE では顕著であった。ASE を使用する場合、温度 <150℃, 圧力 <1500psi にすべきであることが分かった。公定法でも組成変化が発生していることが分かり、発生源推定の障害になり得ることが分かった。従って、発生源解析のための分析は組成の変化に留意しながら行う必要がある。

（3）ケミカルマスバランス（CMB）法の改良

現在、発生源の推定手法として重回帰分析、主成分分析、CMB 法などが用いられているが、手法の原理的問題点や使用法の問題点など多く存在している。本研究では、関数関係解析モデルを応用し CMB 法を改良した（CMB-K）。従来の重回帰分析や CMB8 などと比較し、推定誤差が極めて小さい、発生源寄与率が負にならない、未知汚染源を扱える等の優れた点があることが確認できた。しかし、解析の基本となる発生源データの質は重要な問題であり、「あてはまり」の良いデータセットを初めに準備することが大切であることが確認された。その基準として、CMB-K による出力結果のうち絶対残差和を用い、その値が小さくなるものを選定するという方法を提案した。

（4）ケーススタディ

東京都横十軒川、千葉県市原港、宮城県不法投棄現場、岐阜県と新潟県の主要河川において本研究で作成した手法を、ケースごとにモディファイしながら適用し、発生源の推定を行った。

〔備考〕

共同研究の地方公設試験研究機関：東京都環境科学研究所、宮城県保健環境センター、茨城県公害技術センター、千葉県環境研究センター、広島県保健環境センター、新

潟県保健環境科学研究所、岐阜県保健環境研究所

（7）コプラナー PCB の非ダイオキシン毒性の識別によるダイオキシン耐容摂取量の設定の在り方に関する研究

〔区分名〕厚労 - 厚生科学

〔研究課題コード〕0204DA490

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○遠山千春（環境健康研究領域）、野原恵子、大迫誠一郎、掛山正心、米元純三、西村典子

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕コプラナー PCB のもつ TCDD 毒性と PCB 特有の非 TCDD 毒性の現れ方を、TCDD 特異的毒性に対して感受性の異なる遺伝的背景をもった様々なマウスやラットを活用して、個体、細胞、遺伝子のレベルで識別することを目的としている。研究成果は、現行の TCDD 毒性を重視して設定されているダイオキシン耐容摂取量の在り方に対して重要な基本情報を提供することになる。

〔内容および成果〕

本年度は、TCDD に対する感受性が異なる系統のマウスやラットに、TCDD、コプラナー PCB 異性体（PCB114, 118, 126）ならびに非 TCDD 様の PCB である PCB153 を曝露することによって、生殖機能、甲状腺ホルモン、レチノイド代謝、学習機能に対する影響を指標として、毒性の現れ方を検討し、TCDD 毒性と非 TCDD 毒性とを識別することを試みた。DNA マイクロアレイを用いて、雄性生殖器官遅延、甲状腺ホルモン・レチノイド代謝、学習機能の変化が生じる条件下で、遺伝子の網羅的解析を行い、標的遺伝子の候補の検出をした。マイクロアレイ解析から、PCB118 に特有の遺伝子発現変化が認められた。PCB126 は、新生仔マウスの精巣培養系、ラットにおけるオペラント行動による記憶学習機能に対して、非 TCDD 作用がある可能性が示唆された。非コプラナー PCB の PCB153 は、記憶・学習機能阻害や甲状腺ホルモン恒常性かく乱、泌尿器複合体における遺伝子発現などに、AhR を介さずに作用する可能性が示唆された。新たな非 TCDD 毒性をコプラナー PCB が有することが示唆された。

〔備考〕

共同研究者：加藤善久（静岡県立大学）：前田秀一郎（山梨大学）

（8）環境汚染物質に対する感受性決定遺伝子の探索を介した新しい健康リスク評価法の開発

〔区分名〕環境 - 環境技術

〔研究課題コード〕0305BD572

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○大迫誠一郎（環境健康研究領域）、石村隆太、野原恵子、遠山千春

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕ダイオキシンを代表とする環境汚染物質のヒトに対する健康リスク管理を行う際、これまでの動物実験による最低影響用量データを使用する方法では、個人間・動物種間により感受性が大きく異なるため、正確な外挿が不可能であることが近年明確になりつつある。本研究では、この古くから憂慮されていた問題を解決すべく、ダイオキシン毒性に関わる原因遺伝子や感受性修飾因子（モディファイアー）を同定し、毒性の差異が生じる機構を明らかにすることにより、化学物質に対して生体が反応する多様性に関わる分子基盤の一端を明らかにする。

〔内容および成果〕

本研究は以下の 4 つのサブテーマにより構成される。本年度の各成果概要を簡潔に記す。

1) AhR 応答性原因遺伝子の同定：

ここではダイオキシン曝露直後に発現変動する遺伝子（AhR 応答性遺伝子）をマイクロアレイでプロファイル化し、主に AhR 遺伝子多型に関わりなく系統特異的な変動する遺伝子の探索を行う。得られた成果のうち、肝機能のマウス系統差について、同一の AhR 遺伝子型をもつ複数のマウス系統間（CBA, BALB/c, C3H）で同一用量の TCDD に対して全く異なる変動を示す遺伝子が検出され、モディファイアー探索のための新たなマーカーを分離した。さらに、これまで得られたアレイデータを集積した「ダイオキシン応答性遺伝子データベース」のプロトタイプを完成させ、国立環境研究所ホームページより公開した。

2) AhR システムに対する感受性修飾因子（モディファイアー）の同定：

ここではダイオキシン感受性を決定する遺伝子の単離を目的にマイクロサテライトマーカーを用いた QTL 解析により、モディファイアーの染色体マッピングを行う。エンドポイントを TCDD 曝露によるマウス胎仔肝臓内遺伝子発現に絞り、C57BL/6J マウスと DBA/2J マウスの AhR-d タイプ F2 世代における差異を検討した。その結果、マイクロアレイ解析により導き出された遺伝子の内、CYP1A 遺伝子において純系 DBA/2J では見られない高レベルの CYP1A 誘導のかかる個体が発生していることがわかり、AhR 以外のモディファイアーの存在が示唆された。

現在この集団を用いてマイクロサテライトマーカー解析を進行させている。

3) AhR 応答遺伝子・モディファイアースクリーニングのための新しい技術開発：

ここではダイオキシン感受性に関わる遺伝子の単離を新規の手法で試みるが、本年度は、モデルとなる AhR 分子種選定のため、HeLa 細胞を用いた多種哺乳類の AhR cDNA 発現ベクターを用いた AhR の転写活性に関する比較実験を行い、TCDD による各 AhR 分子種の転写活性のベンチマークドーズならびに基底レベル転写活性の測定を実施した。また、基底レベル転写活性の違いが生じる機構の一つとして、現在まだ同定されていない内因性リガンドの存在を考慮に入れ、SK-Hep-1 細胞を用いた実験を行った。樹立した CYP1A1 分子種強制発現細胞では、本来 TCDD によって反応性が見られない SK-Hep-1 細胞に反応性を回復させることができた。これは未知の内因性リガンドが CYP1A1 により代謝される化合物であることを示唆している。基底レベル転写活性を作り出すこのような機構は細胞や臓器のダイオキシン感受性を決定する重要な因子であり、今回樹立した細胞は基底レベル決定機構解明のためのよりモデルとなりうる。

4) プロモーターチップシステムの開発：

遺伝子発現調節領域の候補となる DNA 断片の機能解析をチップ上でハイスループットにアッセイするシステムは存在しないが、ここでは独自の転写産物検出素子を作成することにより、プロモーター機能の多検体同時解析システムの確立を目指す。本年度は基盤上にプロモーターとレポーター RNA をコードする 2 本鎖 DNA の結合させたプロモーターチップの試作品を作り上げ、オンチップにおける転写を試みた。数点の改良の結果、基盤上においても有意な転写を行わせることができることを確認した。

〔備考〕

(9) 母乳からのダイオキシン曝露がもたらす水腎症の発症とそのメカニズムの検討

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE327

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○西村典子（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、竹内陽子、横井千沙子

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕母乳がダイオキシン類に汚染されている場合の授乳の是非および子への生体影響が社会的な関心事と

なっている。本研究ではラットやマウスなどの実験動物を用いて、クロスフォスタリング実験で母乳中に移行したダイオキシン曝露により生じる仔の水腎症発症メカニズムを明らかにする。本研究成果は母乳中のダイオキシン曝露が及ぼす次世代への生体影響のリスク評価に役立つ。

〔内容および成果〕

本研究で、母乳からのダイオキシン類（TCDD：2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin）曝露により生じる仔ラット水腎症について新たな発症メカニズムを明らかにした。妊娠ラットに低用量 TCDD を投与してクロスフォスタリング実験を行った結果、TCDD が胎盤経由ではなく母乳を介して仔ラットに移行し、水腎症を発症させることが分かった。TCDD 曝露により生後 21 日齢のラット腎遠位尿管細管に特異的な Cytochrome P450 (CYP) 1A1 の発現誘導を認めるとともに、この部位の尿管上皮細胞の障害を観察した。TCDD 投与マウス腎の DNA マイクロアレイ法による網羅的な発現遺伝子の解析から、尿管細管における K⁺, Na⁺ の輸送系に関わる遺伝子の発現が 1/2 以下に減少した。本研究結果から、母乳からの低用量 TCDD 曝露による仔ラットで見られた水腎症は、発生・分化過程の腎において TCDD が AhR を介して CYP1A1 を発現誘導し、遠位尿管細管における K⁺, Na⁺ の輸送系に障害が起こることが原因で発症したものと考えられた。マイクロアレイ法をもちいた網羅的な発現遺伝子の解析を用いた本研究で、ダイオキシン類曝露による水腎症発症の新たなメカニズムの存在を明らかにした。

〔備考〕

（10）コプラナーポリ塩素化ビフェニルの甲状腺ホルモンへの影響評価のための新たな指標に関する研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF379

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○西村典子（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、竹内陽子、横井千沙子

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕母乳がダイオキシン類に汚染されている場合の授乳の是非および子への生体影響が社会的な関心事となっているが、母乳に含まれる主なダイオキシン類はコプラナー PCBs である。ダイオキシン類のリスク評価は、毒性等価係数（TEF）で表されているようにアール炭化水素受容体（AhR）を介する毒性発現を基準として設定されている。しかしながら、コプラナー PCBs の

典型的な毒性の一つである甲状腺ホルモンおよびレチノイド代謝への影響が AhR には非依存的に発現することを明らかにしてきた。本研究の目的は、コプラナー PCBs およびノンプラナー PCBs の甲状腺ホルモンおよびレチノイド代謝に及ぼす影響とそのメカニズムを明らかにして、AhR 非依存性の毒性発現に関連する新たな指標を見いだすことにある。

〔内容および成果〕

毒性等価係数（TEF: Toxicity Equivalency Factor）の異なるコプラナー PCB（2,3,4,4'-五塩素化ビフェニル; PCB118, 2,3,4,4'-五塩素化ビフェニル; PCB114）の甲状腺ホルモン代謝への攪乱作用を調べ、PCB 類の Arylhydrocarbon receptor (AhR) を介さない非 TCDD 毒性のメカニズムとこの場合の毒性指標となる遺伝子を発現遺伝子の網羅的な遺伝子解析により検討した。PCB118 投与マウスでのみ AhR の活性化を伴わずに甲状腺ホルモンレベルの低下が認められ、また、血中における甲状腺ホルモンキャリアータンパク質である transthyretin (TTR) を欠損したマウス (TTR^{-/-}) を用いた実験で、PCB118 だけは TTR^{+/+} マウスのように甲状腺ホルモンレベルを低下させたことから、その作用に対して TTR の関与が認められた。PCB を曝露したマウス肝における発現遺伝子を網羅的に解析したところ、PCB118 だけに顕著に誘導される遺伝子が明らかとなった。この遺伝子はコプラナー PCB の毒性指標としての可能性が示唆された。本実験結果は、コプラナー PCB の中でも甲状腺ホルモン作用攪乱に対する毒性機構が AhR 非依存性の場合があり、この場合の指標となる可能性のある遺伝子が同定された。このことから、コプラナー PCB を含むダイオキシン類の毒性評価には、今後は非 TCDD 毒性であるコプラナー PCB 毒性を考慮する必要があることを示唆した。

〔備考〕

（11）注意欠陥多動性障害（ADHD）検出のためのラット幼若期学習行動実験系の確立

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF434

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 3-2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究

〔担当者〕○北條理恵子（環境健康研究領域）

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕内分泌かく乱物質を含む環境中化学物質が ADHD などの行動障害の原因の一つである可能性が指摘されているが、根拠データが少なく断定できない状況に

ある。例えば母胎中 PCB 濃度と注意欠陥多動性障害 (ADHD) 発症率には高い相関があることが報告されており、サルを用いた毒性試験でも PCB は ADHD 症状を引き起こすことが示されている。しかし、サルを用いた実験は必然的に被験体数が少なく、個体差が大きいことなどから毒性メカニズムの検証等も困難である。そこで本研究では、ラットを用いて ADHD を検出するための学習行動試験系を確立する。

〔内容および成果〕

内分泌かく乱物質を含む環境中化学物質が、注意欠陥多動性障害 (ADHD) などの子どもの疾患の原因の一つである可能性が指摘されている。しかしながら、今まで幼若ラットで実行可能な学習行動試験法がなかったため、それらの疾患と環境中の化学物質との関係は、いまだに解明されていない。

本研究では、幼若ラットに適応しうる学習行動試験法の確立を目的とし、新たな学習行動試験装置としてドアパネルつきランウェイ装置を開発した。生後 16 日目から 35 日目の幼若ラットを対象として、本装置の動作確認を行ったところ、学習行動測定が可能であった。本装置の測定法は、空間にも時間的側面にも配慮がなされており、たとえばラットの場所の嗜好性、あるいは時間経過に沿った行動の変化などが分析可能である。行動指標として行動エピソード（排便、排尿、身繕い、洗顔、立ち上がり行動など）を測定したが、より客観的な測定のためには装置の改良が必要であろうと思われる。

幼若ラットに行った試験前の訓練では、非常に早く学習が成立した。幼若期でも、いったんエサを食べだし開眼すれば、エサを報酬とする学習課題が実行可能であり、学習課題がかなり複雑であっても、十分に学習行動試験が実行可能であると考えられた。

〔備考〕

3. 3 化学物質の環境動態の解明とモニタリング
手法の開発に関する研究

(1) 加速器質量分析法の環境研究への応用に関する基礎研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0004AE041

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○柴田康行（化学環境研究領域）、瀬山春彦、田中敦、米田穰、植弘崇嗣、森田昌敏

〔期間〕 平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕 加速器質量分析法 (AMS) を環境研究へ応用し

ていく上で必要となる加速器やイオン源などの運転技術、検出系の改良、試料採取、前処理技術等の確立、改良を図るとともに、適用範囲を広げるためのハード、ソフト両面の改良、新しい分析手法の開発等を行い、あわせて関連情報を収集、整理して今後の研究の発展の基礎作りを行う。5 年間で高精度分析に必要な試料量を現在の 1mg から 0.1mg に 1 桁下げること目標とする

〔内容および成果〕

試料調製過程における放射性炭素 ^{14}C の混入の様子を把握するとともに、グラファイト化過程での様々な条件検討と最適化を進め、当初に目標においたように 0.1mg 炭素の試料のグラファイト化をルーチンで実施することができるようになった。また、0.1mg レベルの微量試料についてもイオン源運転条件ならびにイオン光学系の検討、最適化により、安定した測定が実施できるようになった。こうした検討結果と最適条件についてマニュアル化し、今後の研究推進に役立てる予定である。

〔備考〕

(2) 環境中／生態系での元素のトレースキャラクター
ゼーション並びに動態に関する基礎研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE042

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○柴田康行（化学環境研究領域）、瀬山春彦、田中敦、米田穰、切刀正行

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 汚染元素・物質の環境循環、生態循環の解明や、毒性等の評価のための分析手法の開発やその高度化を目指して、元素の存在状態 / 化学形態や局所的な存在 / 蓄積部位に関するより詳細な情報を獲得するトレースキャラクターゼーションのための基礎的な手法開発を行う。また、元素・物質の起源を探り、環境動態を追跡し、さらに生態系における汚染物質の蓄積を解明する上で重要な手がかりを与えてくれる元素の同位体比の精密測定技術の開発、確立を進める。最先端の分析技術の開発、維持並びに最先端情報の獲得を図る。毎年平均 1 報の国際誌ないし国際学会への関連研究発表を目標とする。

〔内容および成果〕

前年度に引き続き、HPLC/ICP 質量分析法を用いた有機ヒ素化合物の化学形態分析法に関する基礎的研究を行った。また、X 線光電子分光法による岩石、鉱物表面の化学結合状態の画像分析に関する検討を開始し、光電子スペクトルの化学シフトを利用することで、ケイ素の化学

結合状態別イメージングが可能であることを明らかにした。さらに、マルチコレクター型 ICP 質量分析法を用いた同位体比高精度分析や蛍光 X 線顕微鏡、二次イオン質量分析法を用いた局所、表面の化学分析法などの環境研究への応用に関する検討を継続して行った。

〔備考〕

（3）藍藻が生産する新規生理活性物質に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE252

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○佐野友春（環境研究基盤技術ラボラトリー）、高木博夫

〔期間〕平成13～17年度（2001～2005年度）

〔目的〕アオコの有毒物質による飲料水源及び湖沼の汚染は世界中で問題となっており、WHOからも藍藻の数および肝臓毒ミクロシチンの濃度について勧告がなされた。ミクロシチンは藍藻が生産する環状ペプチドで、タンパク質脱リン酸化酵素を阻害し、肝発がんプロモーターであることが知られている。藍藻中にはミクロシチンだけでなく、様々な種類の生理活性物質が含まれており、それら生理活性物質の生態系への影響や、人への健康影響を調べるためには単離・構造決定することがまず重要である。本研究ではアオコを形成する藍藻中の新規生理活性物質の構造を解析することを目的としている。藍藻中の新規生理活性物質の構造を5年間で5つ程度決定する。

〔内容および成果〕

Microcystis 属の藍藻（NIES-88）を大量培養し、凍結乾燥したサンプルから、タンパク質分解酵素を阻害する新規物質を2種類発見した。逆相の高速液体クロマトグラフィーおよび順層の薄層クロマトグラフィーを用いてこれらの阻害物質を単離・精製した。FABMS、NMRを測定することにより、それらの構造を決定した。Ahp と呼ばれる異常アミノ酸の立体構造については、2次元 NMR（NOESY）を測定することにより決定した。

〔備考〕

客員研究官：彼谷邦光（東北大学大学院）

（4）水域汚染挙動の底質試料を用いた時間・空間的解析の研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0204AE355

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○稲葉一穂（水圏環境研究領域）、土井妙子、松重一夫

〔期間〕平成14～16年度（2002～2004年度）

〔目的〕河川や湖沼、内湾などの水域は、その水域の上流に位置する発生源から放出された様々な化学物質により汚染されている。そしてこれらの汚染化学物質の多くは下流水域の底泥にも吸着態として分布している。底泥中に含まれる汚染物質は鉛直方向に時間を、水平方向には汚染の規模の大きさを表すことから、底泥試料は過去から現在までの汚染の指標となる。本研究ではこのような底泥試料に含まれる汚染化学物質の鉛直方向および水平方向の成分と濃度を測定して、その水域における汚染の時間・空間的な挙動を明らかにすると共に、水域の地理、産業、人口などの社会科学的な情報の歴史との相関を検討することで、汚染の消長を推定する手法を作成することを目標としている。

〔内容および成果〕

手賀沼および霞ヶ浦に流入する幾つかの河川の河口域および湖心部において採取した底泥コアサンプルに含まれる幾つかの化学物質濃度の鉛直方向の分布を測定した。河口域での界面活性剤濃度は鉛直方向で明らかな変化を示し、流域の下水道の普及と一致することが推定された。しかし、易分解性の界面活性剤は湖心部の底泥からは検出されなかった。一方、分解性の低い殺菌剤は霞ヶ浦の湖心部でも微量ながら存在し、分解性の差による移動距離の差を示していることが分かった。現在、汚染履歴の推定を正確なものとするために、底泥の堆積年代を測定しているところである。

〔備考〕

（5）遺伝子欠損マウスを用いた大気からの変異原物質曝露の鋭敏な検出と影響評価

〔区分名〕文科・科研費

〔研究課題コード〕0204CD495

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○青木康展（化学物質環境リスク研究センター）、松本理

〔期間〕平成14～16年度（2002～2004年度）

〔目的〕大気中のディーゼル排気粒子（DEP）はベンゾ(a)ピレン（BaP）など様々な変異原性の多環芳香族化合物を含み、肺がんの原因物質の一つと考えられている。本研究では変異原検出用シャトルベクターを遺伝子導入したマウス gpt delta マウスを用いて、BaP やディーゼル

排気の作用で肺中に発生した突然変異を定量的に検出する。また、第 2 相薬物代謝酵素などの誘導に必須な転写因子の欠損によりディーゼル排気の変異原性がどの程度上昇するか定量的に評価し、突然変異発生における第 2 相薬物代謝酵素の役割を明らかにする。

〔内容および成果〕

第 2 相薬物代謝酵素の誘導レベルが著しく低下している Nrf2 ノックアウトマウスに、*in vivo* 突然変異を検出可能な gpt delta トランスジェニックマウスをかけ合わせ、Nrf2 ノックアウト gpt delta マウスを作製し、第 2 相薬物代謝酵素の誘導のない条件における、変異原物質への感受性を定量的に明らかにした。Nrf2(-/-)gpt delta マウス及び Nrf2(+/-)gpt delta マウスは Nrf2(-/-)マウスと gpt delta トランスジェニックマウスを複数回かけ合わせて作製した。変異原物質としては、ディーゼル排ガスに含まれる発がん性物質として知られている Benzo[a]pyrene (B[a]P) を用いた。Nrf2 ノックアウト gpt delta マウスの肺に、B[a]P を 0mg（非投与群）又は 1 mg の用量で単回気管内投与した後に肺を摘出し、肺の DNA を抽出した。点突然変異の検出が可能な 6-thioguanine selection により gpt 遺伝子に生じた突然変異体頻度を測定後、変異スペクトルの解析を行った。非投与群では、Nrf2(+/-) の突然変異体頻度が $0.5 \pm 0.2 \times 10^{-5}$ であるのに対し、Nrf2(-/-) では約 3 倍に上昇した。一方、B[a]P を投与することで、Nrf2(+/-) 群の突然変異体頻度は非投与の Nrf2(-/-) 群と同程度まで上昇し、さらに、B[a]P 投与 Nrf2(-/-) 群では B[a]P 投与 Nrf2(+/-) 群の約 2 倍に増加した。Nrf2 をノックアウトすることで、B[a]P 投与・非投与ともに突然変異体頻度は有意に上昇した。B[a]P 投与による主要な突然変異スペクトルは、Nrf2(+/-)及びNrf2(-/-)共にG:C→T:A変異であったが、標的遺伝子である gpt 遺伝子上で突然変異の発生した配列位置は、B[a]P 投与 Nrf2(+/-) 群と非投与 Nrf2(-/-) の間で有意に異なっていた。

〔備考〕

共同研究者：能美健彦（国立医薬品食品衛生研究所）、山本雅之（筑波大学）

（6）有機微量汚染物質の環境中動態の環境測定データに基づく解析

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0305AE496

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○櫻井健郎（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕環境に放出され、また人間や生物に摂取されている数多くの人為起源の化学物質の健康リスクに対処する上で、発生源から曝露にいたる環境中での動態の情報は有用である。本研究では、有機微量汚染物質について、環境測定データに基づいて環境中動態や発生源について新たな情報を得るための手法とその適用について、基礎的な検討を行うことを目的とする。これにより、環境中動態や発生源を把握するための手法の基盤を強化するとともに、具体的な化合物についても随時解析を行い、結果を報告していく。

〔内容および成果〕

環境中に排出された有機化合物の起源やその寄与を定量的に推定するための手法の検討を行った。環境中のダイオキシン類の起源推定に、主成分分析が有効であった。発生源組成および環境中濃度の両者の値のばらつきを考慮したマスバランスレセプターモデルの手法として、有効分散法を検討し、ダイオキシン類の起源寄与率の推定にこれを適用した。また、流域におけるダイオキシン類の挙動について定量的に検討した。

化合物組成は、化合物の発生源および環境中での挙動を反映したものであるから、化合物組成を適切に解析することにより、発生源および環境中での挙動について有用な知見を得られる可能性がある。化合物組成の同一と類似とを定義することを試み、この定義に基づいた二試料の類似性の指標を提案した。この指標をダイオキシン類全国一斉調査のデータに適用し、クラスター分析による測定地点の分類を行った。

〔備考〕

（7）東アジアの環境中における放射性核種の挙動に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0307AE532

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○土井妙子（水圏環境研究領域）

〔期間〕平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕地殻中の天然放射性核種である ^{238}U や ^{232}Th の壊変生成物で大気中に存在する ^{222}Rn （ラドン）、 ^{210}Pb 、 ^{212}Pb と主に成層圏を起源とする宇宙線生成核種の ^7Be 及び大気圏核実験由来の ^{137}Cs 等について、東アジアにおける降下物、大気中濃度から、これらの核種の挙動を明らかにする。また、これらの放射性核種のうち人の被曝線量が高いラドンとその娘核種について高濃度が予想され

る地域の濃度レベルを測定して、ラドン等による肺ガン誘発リスクを推定することを目的とする。

〔内容および成果〕

つくばのエアロゾル中の放射性核種 ^{210}Pb , ^{212}Pb , ^7Be と ^{137}Cs を測定し、その濃度レベルと季節変化を観測した。 ^{210}Pb と ^7Be は春季と秋季に、 ^{212}Pb は冬季に高濃度を示した。 ^{137}Cs は観測されなかった。短寿命放射性核種である ^{212}Pb の濃度の季節変化とつくばにおける地表から高度200m間の気温の逆転時間の季節変化との間の相関が高いことがわかった。また、これらの放射性核種の環境中での動態について解析を行った。

〔備考〕

（8）有機フッ素化合物等 POPs 様汚染物質の発生源評価・対策並びに汚染実態解明のための基盤技術開発に関する研究

〔区分名〕特別研究

〔研究課題コード〕0305AG494

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○柴田康行（化学環境研究領域）、田邊潔、堀口敏宏、John S.Edmonds、高澤嘉一、青木康展、酒井伸一、野馬幸生

〔期間〕平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕ダイオキシン類など環境残留性、生物蓄積性、毒性を持つ環境汚染物質（POPs 様汚染物質）への取組み・対策強化に関するこれまでの研究を踏まえつつ、「環境モニタリングによる実態解明」と「発生源評価」、「分解技術の確立」を柱とする取り組みのための基盤科学技術開発、情報整備をテーマとして以下の研究を進める。意図的生成物質の中で取り組みが遅れていた有機フッ素化合物の例として Perfluorooctane Sulphonate (PFOS) 並びに類縁化合物を取り上げ、（1）分解産物の同定と一斉分析法の整備、モデル地域（東京湾）の汚染状況把握、（2）廃棄処理まで含むマテリアルフローの概要把握、（3）分解条件の検討と基礎的な方法論の確立、（4）PFOS 特有のバイオマーカー（曝露指標）の探索と環境モニタリングへの適用可能性の評価、をそれぞれ目標として研究を進める。また、燃焼起源の非意図的生成物質への取組み強化のために、（5）発生源として生物由来の生ゴミや紙等と化石燃料を区別できる ^{14}C 測定法を大気試料中化学物質に適用して発生源の寄与を推定する手法の確立と有効性評価を実施する。

〔内容および成果〕

意図的に生成され、環境残留性のきわめて高い化合物

である有機フッ素系化合物の主要な用途と生産量などについての文献調査を継続するとともに、PFOS 分析法の検討、確立を進め、東京都内の主要河川並びに下水処理場における PFOS の濃度とその変動の調査を開始した。また、生物試料の PFOS 分析法についても検討、最適化を進めた。PFOA や PFOS 等を投与した魚から、特異的に誘導されるタンパク質を見だし、その同定を目的として抽出とアミノ酸配列の LC/MS/MS による解析を開始した。また、環境中あるいは廃棄物中などの PFOS の分解処理技術の確立を目指し、紫外線照射による光分解法の検討、最適化を進めて、水中並びにイソプロパノール中での分解速度を計測した。

一方、非意図的生成化学物質の代表例として多環芳香族炭化水素 PAHs に注目し、その中に含まれる ^{14}C 測定によって主要な発生源を見積もることを目的として研究を進めた。大気粉じん中の PAHs の抽出、分画法を検討、確立し、実際の捕集粉じんから PAHs 画分を抽出し、化合物毎あるいは化合物群ごとにおいて分取キャピラリガスクロマトグラフ (PCGC) による精製、単離作業を行った。10～数十 μg 程度の少量の化合物（群）をいくつか精製することに成功しており、平成17年度には引き続きグラファイト化と ^{14}C 測定に挑戦する予定である。

〔備考〕

（9）有害化学物質による地球規模海洋汚染の動態解明と予測に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 D-2

〔研究課題コード〕0305BA412

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○切刀正行（化学環境研究領域）

〔期間〕平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕人為起源有害化学物質による海洋汚染は広域化し、海洋生態系への影響が懸念されている。2001年に難分解性有機汚染物質に関するストックホルム条約 (POPs 条約) が成立し、対策と共に POPs の地球規模での監視が重点施策として挙げられている。しかし、海洋における濃度レベルは極めて低く、観測手法を含めそのハードルは高い。これに 대응する海洋汚染観測手法と広域海洋汚染動態の把握、海洋中での分解・変質過程、輸送過程を含めた動態モデルの構築により実現される有害化学物質による海洋汚染予測の確立が、有害化学物質の監視・対策のために早急に求められる。

本研究では、太平洋を重点海域とし、商船を用いた高頻度観測態勢による汚染動態の把握と解明、各種汚染物

質の海洋における分解・再合成などの変質過程の解明と有害性評価、有害化学物質の海洋における輸送・拡散モデルの開発を行い、難分解性有機汚染物質を含めた有害化学物質の監視・規制に資するための海洋汚染予測手法を確立することを目的とする。

〔内容および成果〕

前年度に実施した南太平洋—南極海—南米周辺海域における有害化学物質の濃縮捕集試料の前処理および分析を開始した。本年度の観測は、2004年8月21日～8月31日に電力用石炭運搬船「新地丸」において、相馬—Hay Point（オーストラリア東岸）間の太平洋—珊瑚海域の航路上で29地点58濃縮捕集試料を、10地点で採水を、さらに海上大気を9試料採取した。また、2005年3月7日～4月4日にコンテナ船「NYK ATLAS」において、香港—ロサンゼルス—オークランド—東京の北部太平洋海域を対象海域とし約100試料を採取した。コンテナ船は入港している時間が短く、搬入経路も極めて限定されかつ狭いことから既存の観測システムでは対応できず、本年度新たに観測システムを8つのブロックに分けたシステムを開発した。基本的な仕様は従来のシステムと同一であり、濃縮カラムを始め、各種センサーなども共用できるように配慮した。本システムは、融通性が高いことから様々な船舶への展開が可能である。本年度に採取した太平洋—珊瑚海域の試料に関しては、現在前処理を開始し、分析を初めている。

前年度実施した南太平洋海域における試料採取の内、南極海およびその前後に位置する海域の分析結果によると、チリ沖から、南極海にかけては α -HCHが5～10pg/L、 β -HCHが5～23pg/L、 γ -HCHは7～11pg/Lと、極めて低濃度であるが全ての試料から検出された。日本沿岸域から赤道域にかけては、各異性体の濃度は $\beta > \alpha > \gamma$ のパターンで観測されることが多いが、高緯度南太平洋から南極海では、 $\beta > \alpha = \gamma$ のパターンとなり、特に南極海域では濃度が全体的に低いほか、各異性体の濃度比にあまり差が見られないことが特徴的であった。一方、ドレーク海峡からアルゼンチンの南太平洋高緯度海域では、 α -HCHが6～19pg/L、 β -HCHが2pg/L前後、 γ -HCHが0～4pg/L検出された。濃度分布パターンが変わっており、3種の異性体の内 β -HCHが最も濃度が低いところが多く、 α -HCHが比較的高くなっており、 $\alpha > \gamma > \beta$ と極めて特異的であった。低沸点の異性体濃度が高いことから、この試料捕集時期においては大気輸送が支配的であったと考えられる。また、 α -HCHは緯度が高いほど濃度が高い傾向が見られた。

〔備考〕

（10）ガス状ほう素化合物による大気汚染監視測定技術及び除外技術の開発

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0305BC499

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○田中敦（化学環境研究領域）、西川雅高

〔期間〕平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕大気中のほう素化合物の存在形態に関する知見は不足しているが、ほう素化合物を製造する事業所周辺で植物被害が現れ、大気中のほう素化合物の発生源、環境中での動態、植物に対する毒性について早急に研究、対策する必要が生じた。

事業所内の高温排ガスから植物に取り込まれるまでの過程で、ほう素化合物の化学形態は変化していることが予想される。植物被害をもたらしたほう素化合物の形態と被害原因をフィールド観測、植物曝露実験を通じて明らかにすることを目的とする。また、共同研究機関によりほう素化合物の除外技術を開発する。

〔内容および成果〕

事業所において排出口の移動などのほう素低減対策を取った効果が現れ、本年度は明瞭な植物被害は観察されなかった。敷地周辺で植物試料は引き続き採取し、経年変化を観察した。その結果、植物葉中のほう素濃度は一定方向の変化を示さず、年々の変動があることが認められた。事業所内煙道各点で、ガス温度・水分量の観測と合わせて、ガス状、粒子状、及び粒径ごとの試料を採取し、ほう素濃度とほう素化合物の存在形態について検討した。ほう素化合物は高温状態で反応を起こしているが、煙道中では速やかに送風用の空気により冷却され、多量の粒子が形成される。そのほとんどは、後段のバグフィルタで捕集され、排煙突に移行する粒子量は少ない。バグフィルタ捕集物や煙道中粒子のほう素の形態は、純粋なほう酸や酸化ほう素ではなく、他の元素を含み、水和がある程度進んだ形態であった。送風用に取り入れられた空気の温度、湿度などがほう素の粒子化と化学形態変化に関連しており、外気温が高い時期に粒子態が減少、ガス態ほう素が増加していた。

また、ほう酸の加熱及び酸化ほう素の高温加熱によって発生するガス状ほう素の植物曝露実験により、草本、木本類の植物葉へのほう素の蓄積と枯死を再現し、樹種による感受性の差を検討した。

〔備考〕

共同研究機関：(独)産業技術総合研究所、東京大学大学院新領域創成科学研究科、富山県環境科学センター

(11) 環境モニタリングの手法と精度管理に関する研究

(2) ダイオキシン類測定の高高度化に伴う精度管理

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0406AE449

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○伊藤裕康（化学環境研究領域）、橋本俊次、森田昌敏、田邊潔

[期 間] 平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

[目 的] 環境の状況を把握するために行うモニタリングでは、適切なサンプリング、信頼性の高い化学分析、適切なデータ評価などが必要とされる。これらは、モニタリングの目的、対象物質、環境媒体によって異なり、それぞれについて手法の最適化、高精度化が必要とされる。本研究では、各種のモニタリングの現状を整理し、問題点を把握し、精度管理を含めたモニタリング手法の最適化・標準化を順次行う。また、モニタリングを担う地方自治体研究機関等を含め、標準的モニタリング手法によるクロスチェック等を行い、精度管理の高高度化、普及につとめる。当面は、問題が多いとされるダイオキシン類について検討を行う。

[内容および成果]

環境中のダイオキシン類(ポリクロロジベンゾ *-p-* ジオキシン類 (PCDDs) とポリクロロジベンゾフラン類 (PCDFs) の分析に関する種々の検討を行った。当研究所で作製した環境標準試料 NIES CRM No.20「底質」等を用い、抽出、カラムクロマト等の前処理、ガスクロマトグラフ高分解能質量分析計 (GC/HRMS) による測定、データの解析、分析の精度管理等を検討した。また、フィールドで採取した土壌試料、底質試料、水生生物試料等について分析法の検討・開発を行った。

ダイオキシン類の光分解に着目し、PCDDs、PCDFs の中で毒性が強い 2,3,7,8 塩素化体の 17 種類の化合物について、実験室内での光分解の可能性について検討した。ダイオキシン類の光分解は環境中での報告が多く、環境放出後のダイオキシン類に関する分解等の変化を調べたものが多い。ダイオキシン類はプロトン供与性有機溶媒中では還元的脱塩素化により高塩素体から低塩素体へ変換することが知られており、これらの分解が実験室内で起こった場合、その異性体構成比が変わるため分析結果に重大な支障を及ぼす可能性が推測された。有機溶媒中で一般的な分析器具を用い実験室内で光分解が起こるかどうか、また光分解が起こった場合、内標準法にどのような影響を及ぼすか、どのような分解物が生成されるか等を検討した結果、興味ある事実が判明した。地方自

治体研究においては、臭素化ダイオキシン類の焼却炉から排出される測定を行い、その分析法の問題点を検討した。

[備考]

(12) ヒ素の生体影響において DNA メチル化率は分子マーカーとして使えるのか？

[区分名] 奨励

[研究課題コード] 0405AF788

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○崔星（環境健康研究領域）、平野靖史郎

[期 間] 平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

[目 的] ヒ素の生体における DNA メチル化率変化を分子指標として開発・構築することを目的とする。さらに、DNA メチル化率同定によって分子レベルでヒ素の発がん、制がん両面性を明らかにすることで、将来的に健康リスク評価に結びつける。

[内容および成果]

無機ヒ素は生体内に吸収されてから主に肝臓においてメチル化ヒ素として代謝されるが、その過程で遺伝子メチル基を供給する S- アデノシルメチオニンを枯渇させ、広範囲の DNA 脱メチル化をもたらす。この DNA のメチル変化は、epigenetic レベルで遺伝子発現を制御し、発がんに関与していると考えられる。

本年度の研究成果として：

1) ヒ素の発がん方向の研究では、肺がんができやすい A/J マウスに無機五価ヒ素 (iAsV) を 1 年 6 ヶ月投与した結果、ヒ素投与群では対照群より約 2～3 倍の肺がん発生個数とサイズの増加が認められ、病理組織像では有意な未分化型率増加が確認された。また、がん部における p16INK4a, RASSF1A などががん抑制遺伝子メチル化率は、iAsV 投与群では対象群より高メチル化が認められ、遺伝子の mRNA 発現は顕著に低下した。iAsV 経口暴露は A/J マウス肺がんを増強させ、その機序の一つとして epigenetic な異常が示唆された。

2) 一方、ヒ素の制がん方向の研究では、肝がん細胞株 Hep2 や Huh-7 を用いて、亜ヒ酸 (As₂O₃) にて処理した結果、低濃度 As₂O₃ が DNA メチル化酵素 (DNMA) 活性を抑制し、高メチル化により失活された p16, RASSF1A, GSTP1 など主要がん抑制遺伝子を脱メチル化によって再活性化させたことが認められた。これは、ヒ素のアポトーシス誘導以外の新たな抗がん作用のメカニズムの一つだと考えられる。

[備考]

3. 4 化学物質のリスク評価と管理に関する研究

(1) 生物評価試験による浮遊粒子状物質の長期曝露モニタリングに関する研究

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0004BC227

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○後藤純雄（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、田邊潔、中島大介、江副優香

〔期間〕平成 12 ～ 16 年度（2000 ～ 2004 年度）

〔目的〕人間活動に伴い様々な有害物質がガス状又は粒子状で空气中に排出されている。環境空气中の粒子状物質には比較的分子量の高い物質が微量ずつ混在している。これらの中には発がん関連物質であると同時に、外因性内分泌攪乱物質として疑われているベンゾ[a]ピレンやダイオキシン類も含まれ、それらの経気道長期曝露に伴う健康影響が懸念されている。また、これらは主として呼吸器系に沈着しやすく人為起源の寄与が大きな微小粒子に多く含まれている。このため、これらの物質の長期曝露の影響や質的経年変化に関する知見の蓄積が対策を講ずる上で重要になってきている。また、発がん性や気管支喘息などの長期曝露がもたらす健康影響については、浮遊粒子状物質の発生源や大気中での挙動が複雑であることから不明な点が多い状況にある。従って、当該物質の発生源や曝露要因等を生物評価試験等で総合的に把握しつつ早急に対策を講ずる必要がある。そこで本研究では、汚染そのものを総合的に、また比較的高感度に捉えうる変異原性試験などの生物評価試験法及び代表的化学物質分析法等を用い、浮遊粒子状物質の長期モニタリングに関する基礎資料を作成することを目的とした。

〔内容および成果〕

長期間継続的に採取した浮遊粒子状物質を生物評価試験及び化学分析に供し、その結果から空气中発がん関連物質の発生源や曝露要因を把握するとともに長期曝露評価に必要な基礎資料を得るために検討を行い、主に以下の成果を得た。

(1) 東京都港区でハイボリウムエアサンプラーで約 20 年前から石英繊維フィルター上に採集し - 80℃ に超低温保存してきた浮遊粒子試料を用いダイオキシン類や多環芳香族炭化水素 (PAH) 類の濃度を測定し、両者の比率の経年変化を求めた。その結果、(TCDDs+TCDFs) / PAH は 1990 年から 1996 年にかけて大きな値を示すようになることや、1996 年以降は徐々に低下する傾向があることなどを認めた。

(2) 浮遊粒子状物質の曝露評価に関する研究の一環として、北九州でハイボリウムエアサンプラーで採取された浮遊粒子状物質を用いて、そのニトロアレーン類の含有量及び 8- ハイドロオキシグアノシン (8-OHdG) 誘導能を測定した。その結果、浮遊粒子状物質中の 1,3- ジニトロピレン、1,6- ジニトロピレン及び 1,8- ジニトロピレンの濃度 (pg/m³) は採取年ごとに大きく変化するが、1980 年代中ほど及び 1990 年代前半付近に高いピークを与える 2 峰性を示すこと、DNA 損傷性のマーカーである 8-OHdG も同様の 2 峰性を示すことなどを認めた。

(3) 浮遊粒子状物質の経気道曝露に関する研究の一環として、犬肺の KOH / アルコール溶液を用いたアルカリ分解法を検討し、32 頭の犬肺中に残留する粒子に含まれる PAH 類を測定した。BaA, BkF, BaP, BghiP について良好な分析結果が得られ、1 頭当たりの BaA は 13.0 ～ 166.0ng (平均 63.0ng), BkF で 6.6 ～ 90.2 ng (平均 27.4ng), BaP で 9.8 ～ 167ng (平均 47.2ng), BghiP で 10.8 ～ 206.0 (平均 61.8ng) であった。これらの結果から、犬の年齢と肺内の PAHs 濃度に相関は認められなかったが、肺重量との間に相関関係 (r=0.58 ～ 0.68) が認められた。また、肺内における PAH 濃度間では高い相関 (r=0.83 ～ 0.97) が得られた。

〔備考〕

(2) 環境化学物質の生体影響評価のための行動試験法の体系の確立に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE184

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○梅津豊司（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）

〔期間〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔目的〕環境中の化学物質の少なくない種類が中枢神経系に影響を及ぼす可能性が考えられるが、その生体影響を評価する方法については未整備の状態にある。そこで動物の各種行動を指標とする行動試験法の有用性を検討し、できるだけ迅速にそして的確な評価を下すためのシステム（体系）の構築を目指す。

生体影響の不明な化学物質の影響評価を迅速に行える試験体系の構築が目標である。現在ある化学物質の種類は膨大であり、何をターゲットとするか決めることはできない。そこでその時その時の要請に応じて評価する化学物質を選び、実際に種々の行動試験によりテストする。この繰り返しにより、様々な化学物質の行動影響のデー

タを蓄積した経験を重ね、それに基づき行動試験法の体系の構築を目指す。

〔内容および成果〕

高架式十字迷路法によりメリッサの含有成分について効果を検討した結果、リナロールとシトラールが抗不安作用をもたらす有効成分であることが判明した。また同じ手法によりお茶の香り成分の効果を検討したところ、2-フェネチルアルコールとテルピネン-4-オールに抗不安作用のあることを見いだした。お茶の成分についてはさらにカフェインとの相互作用について、マウスの移所運動活性を指標として検討した。結果、テルピネン-4-オール等いくつかの香り成分にカフェインの中樞興奮作用を増強する作用のあることを見いだした。新たな手法として尾懸垂法について検討し、適切な実験条件を見いだした。そこでこの手法を用いて各種植物精油の作用を検討したところ、ペパーミントとジャスミンに抗うつ作用のあることが判明した。

〔備考〕

（3）内分泌攪乱物質の健康影響発現機構に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0204AE357

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○野原恵子（環境健康研究領域）、大迫誠一郎、伊藤智彦

〔期間〕 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕 内分泌攪乱物質は免疫機能や生殖機能、胎盤機能を低下させることが明らかにされている。その原因として、担当臓器の発育不全、担当細胞の増殖、分化異常が示唆されている。本研究では、特にダイオキシン類をはじめとする内分泌攪乱物質の細胞増殖、分化への作用に着目し、その健康影響発現機構を明らかにすることを目的とする。そのために本研究では、ダイオキシンをはじめとする内分泌攪乱物質による抗体産生抑制作用と、免疫細胞の増殖、分化への影響、および胎盤や生殖細胞の増殖、分化への影響を解析し、それらの研究で明らかとなった標的細胞の増殖、分化に対する内分泌攪乱物質の作用機構を検討する。

〔内容および成果〕

抗体産生に關与する細胞でありダイオキシンの標的細胞として知られる T 細胞の株化細胞である Jurkat T 細胞に、ダイオキシン非存在下でも恒常的に活性化される CA-AhR 変異体の発現ベクターを導入すると、増殖が顕著に抑制される。本年度はこの影響について細胞生化学的

および分子生物学的に解析し、メカニズムの探索を行った。CA-AhR を発現している Jurkat T 細胞を調べると、細胞表面上に Annexin V を持つ細胞や核断片化を起こした細胞など、アポトーシスで見られる特徴を有する細胞の割合が増加していた。また、細胞周期を測定した結果、G₁ 期の割合が増加していた。

次に、CA-AhR がこれらの細胞毒性を誘導するメカニズムを遺伝子レベルで調べた。網羅的に遺伝子発現解析が可能な Affymetrix GeneChip システムを用い、CA-AhR によって Jurkat T 細胞で発現変動している遺伝子を検索した。その結果、GADD34, Fas, caspase 8, cyclin G2, p21^{waf1} などアポトーシスの誘導や細胞周期停止に関わる様々な遺伝子の発現が変動していることを明らかにした。以上のような CA-AhR による遺伝子レベルでの影響がアポトーシスや細胞周期停止を誘導し、Jurkat T 細胞の増殖を抑制したものと考えられた。

〔備考〕

（4）化学物質のハザードアセスメントのための生態影響試験法の検討

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0205AE509

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○菅谷芳雄（化学物質環境リスク研究センター）、柏田祥策

〔期間〕 平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔目的〕 経済開発協力機構（OECD）化学品プログラムの生態影響テストガイドラインは年々新しく採択および改正されている。このテストガイドラインは OECD 加盟各国が独自に採用している生態系へのハザード評価のための試験法を統一もしくは整合化し、加盟国間でのデータの共有を図ろうとするものである。そのため、当該テストガイドラインには試験の細部にわたる記述は省かれており、実際にガイドラインに沿って試験を行うには、詳細な試験手順をまとめた「試験法」が必要となる。本研究は、我が国が OECD テストガイドラインの採択にいたるまでに必要な科学的データを提供し、かつ実際の試験手順の検討を目的とする。

〔内容および成果〕

OECD テストガイドライン 201（藻類生長阻害試験）改訂に伴い、改訂中のドラフトに基づくハザード評価における手順と留意点についてまとめた。さらに、本法における試験困難性の 1 つである着色性物質の評価法について検討した。その結果、これまで提案されていた手法で

用いてきた毒性モデルには欠陥があることを示した。テストガイドライン 218（底質毒性試験法）を重金属に適用した場合の問題点を検討した。その結果、ユスリカ若齢幼虫を用いた感受性試験の改良法について、また、正規試験における重金属の試験系内での挙動について新たな知見を得た。

ドラフトテストガイドライン 221（ウキクサ生長阻害試験）について、特に藻類生長阻害試験では試験困難であった着色性物質および難水溶性物質の試験が比較的簡便に実施できることを示し、手順の検討および試験条件に関する詳細な検討を行った。

〔備考〕

平成 16 年度の研究の一部は環境省請負費にて行った。
旧研究課題コード：0305AE509

〔5〕 組換え胎盤培養細胞を用いた新規作用を有する化合物のスクリーニングシステムの構築および核内受容体の同定

〔区分名〕 厚労 - 厚生科学

〔研究課題コード〕 0204DA500

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○石村隆太（環境健康研究領域）、大迫誠一郎、遠山千春

〔期間〕 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕 ラット胎盤由来の Rcho-1 細胞は、両エストロゲン受容体（ER α , ER β ）の発現していないが、いまだリガンドが不明な核内受容体（オーファン受容体）である Estrogen receptor-related orphan receptor beta（ERR β ）に結合し、Diethylstilbestrol（DES）等の薬剤に反応して分化に変調を来すことが知られている。本研究では Rcho-1 細胞を用いて、多様な化合物の新規作用をスクリーニングするシステムを作成し、また新規受容体の同定を試みる。

〔内容および成果〕

Rcho-1 細胞の分化特異的マーカー遺伝子の選別を行い、P450 側鎖切断（P450sc α ）酵素のプロモーターを用いたレポーター遺伝子アッセイを確立した。この系で Rcho-1 は 17 β -estradiol（E2）に対して不応性であり、なおかつ両エストロゲン受容体 2 種の ER（ER α , ER β ）が発現していないが、27 種の化合物について作用を検討したところ、Diethylstilbestrol（DES）、ICI182,780（ICI）、フタル酸類や Permethrin は Rcho-1 細胞の分化を抑制することを見いだした。これとは逆に、レチノイン酸（RA）、Carbaryl は分化促進作用を有していた。核内の標的分子を同定する

目的で、RA、DES、ICI、Carbaryl、化合物によって特異的な細胞内分布を呈するタンパク質の同定を 2 次元電気泳動法と LC-ESI-MS/MS 解析で行った。RA、DES、ICI、Carbaryl とともに核内で変動するスポットが数種発見できたが、特異的に発現または消失するものは見いだせなかった。分化促進に関連すると考えられる核内因子の分離を行うため、最も分化促進効果のあった Carbaryl の処理サンプルから Nuclear RNA helicase ファミリーなどが検出された。目的とする新規核内受容体は同定できなかったが、確立したスクリーニングシステムは、今後、新規化合物の標的分子解析に有効であろうと考えられた。

〔備考〕

〔6〕 染色体構造変化が生じたサッポロフキバツタ集団の歴史性・遺伝的固有性の探索

〔区分名〕 奨励

〔研究課題コード〕 0304AF351

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○立田晴記（化学物質環境リスク研究センター）

〔期間〕 平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕 遺伝的固有性に基づいて設定される進化的重要単位（ENU）や管理単位（MU）の基準だけでは、遺伝的分化が不十分で種分化途上にある繁殖集団の固有性が認識出来ない。つまり、十分な遺伝的分化が起こっていると考えられる「生物種」を保全の最小単位として見たときの遺伝的固有性を最大にするだけでは「種」に内在する遺伝的固有性は評価されないため、種を構成する地域集団間の遺伝的多様性も含めて保全単位が設定されなければならない。従って、生物集団の保全や多様性の評価、また絶滅リスク評価を行う際にはこれまでのように「生物種」を最小保全単位と考えるだけでは不十分であり、繁殖集団を保全単位とし、具体的データを取得していく必要があると考える。本研究で材料となるサッポロフキバツタは北海道・サハリン・国後島に生息する昆虫で、これまで局所的に分布する集団に形態および染色体レベルの変異が存在する。通常核型集団（XO/XX 集団）からどのようにして変異集団（XY/XX 集団）が派生したのかを DNA 配列を基にした統計解析により明らかにし、染色体変異集団の保全単位としての位置付けについて考察する。

〔内容および成果〕

北海道内で核型の異なる地域からサンプリングしたサッポロフキバツタのミトコンドリア DNA 2 遺伝子につ

いてダイレクトシーケンシングを行い、塩基配列を解読した。それに基づき各染色体レースの系統解析を実施した。その結果、各染色体レース間でDNA配列に変異の存在が確認され、各染色体レースは個体群の地理的分断に伴う隔離により生じたものと推測できた。またX0/XX→XY/XXの進化経路については、XY/XX系統が単系統にまとまらなかったことから、過去に2回以上染色体の転座が生じた可能性は否定できなかった。またXY/XX系統については、分布の東部地域の集団では単系統性が支持されたのに対し、北部集団では様々なハプロタイプが見つかり、南部集団と単系統の関係にならなかった。

〔備考〕

（7）抗菌殺菌薬品の環境微生物への生態影響評価

〔区分名〕文科 - 振興調整

〔研究課題コード〕0304CB569

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○岩根泰蔵（化学環境研究領域）

〔期間〕平成15～16年度（2003～2004年度）

〔目的〕マクロライド系抗生物質（エリスロマイシン（EM）・クラリスロマイシン（CAM））および界面活性剤系消毒剤（ベンザルコニウム（BAC））を対象とした、都市河川における調査ならびにシアノバクテリア（*Microcystis aeruginosa*）に対する毒性試験を行う。

〔内容および成果〕

多摩川水系およびその流域の下水処理場と、都区部の都市河川水系を対象とした調査を行った。その結果、多摩川羽村堰においては、全て検出限界もしくは検量限界以下の濃度であった。一方、下水処理放流水流入後の多摩川中流域における検出濃度は、EMで895ng/L、CAMで197ng/L、BACで88ng/L（混合物のうちC12）であった（以下全て最高値）。下水流入水中の濃度はEMで2142ng/L、CAMで262ng/L、下水処理水中の濃度はEMで727ng/L、CAMで111ng/Lであった。この2物質について、多摩川における主負荷源は下水処理放流水であると推察された。一方BACに関しては、流入水中濃度の日間のばらつきが大きく、また下水処理によって大部分が除去されていた。

隅田川水系では、多摩川水系と同程度あるいはそれ以上に高い濃度のEMおよびCAMが検出された。江戸川水系では、EMおよびCAM濃度は比較的lowであった。続いて、*M. aeruginosa* NIES-88株を用いた毒性試験を行った。その結果、EMで $EC_{50}=1.58\mu\text{g/L}$ ・ $NOEC=0.32\mu\text{g/L}$ 、CAMで $EC_{50}=7.19\mu\text{g/L}$ ・ $NOEC=1.8\mu\text{g/L}$ 、BACで $EC_{50}=0.17\mu\text{g/L}$ ・ $NOEC=0.032\mu\text{g/L}$ （混合物相当）という結果を得た。

これらL・NOECは、既存の緑藻に対する毒性値を下回った。

以上の調査および試験の結果より、下水中のEMが水環境中の藍藻類に大きく影響を与える可能性があり、河川水中に残存する場合にも藍藻類に影響を及ぼす可能性がある」と結論付けられた。

〔備考〕

（8）化学物質リスク評価における定量的構造活性相関に関する研究—反復投与毒性試験を指標にした3次元構造活性相関モデルに関する研究

〔区分名〕厚労 - 厚生科学

〔研究課題コード〕0305DA510

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策2.効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究

〔担当者〕○青木康展（化学物質環境リスク研究センター）

〔期間〕平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕本研究は、毒性学的性状が明らかでない化学物質について、化学物質の3次元構造及び毒性発現メカニズムの観点から毒性学的影響を高精度で予測するための方法を研究することを目的とする。この成果により、試験の重複排除、化学物質規制当局における既存化学物質等の安全性評価の安価・迅速かつ効率的な実施が可能となる。

〔内容および成果〕

化学物質の毒性予測手法開発のモデル化合物としてフッ素化化合物を用い、構造活性相関の解明を進めた。本研究は2部より構成される。第1に、肝毒性が明らかでない、あるいは疑われる化合物についてPPAR（Peroxisome Proliferator-activated Receptor）結合活性を特異的な遺伝子発現を指標としてレポーターアッセイ等を活用して解析した。試験化合物の多くにPPAR α リガンド活性のあることが確認できた。今回解析した代表的な肝毒性を発現する化合物について、構造からの解析と毒性データ、リガンド活性など、さらに詳細に検討することが重要である。第2に、フッ素化化合物の毒性発現に関係する構造情報を抽出するために、毒性試験の結果の情報が得られた化合物について、化合物の特徴を自己組織化マップによってクラスター分類したが、本年度はその結果に基づき、ニューラルネットワークに準拠した定量的構造活性相関の解析を行った。重回帰解析より予測性の高いQSARモデルを構築することができた。

〔備考〕

研究代表者：林真（国立医薬品食品衛生研究所）

（9）数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンの
ヒト健康リスク評価

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE364

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕
政策2. 効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度
リスク評価手法等の開発に関する研究

〔担当者〕○丸山若重（化学物質環境リスク研究セン
ター）、青木康展

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕ダイオキシンの動物試験データは数多く蓄積
されているが、現状ではこれらデータは必ずしもリスク
評価・リスク管理に有効活用されていない。本研究では、
リスク評価・管理に重要なヒト健康影響の定量的評価の
ため、毒性投与量を定量的に種間外挿する方法の構築を
目的とした。動物実験で得られた毒性の用量 - 作用関係
を、体重・組織重量・代謝速度などを考慮して正確にヒト
へと外挿する方法があれば、化学物質のリスク評価に
有効活用でき、実験データの付加価値が高まる。そこで
種間外挿方法として最も正確とされる生理学的薬物動態
モデル（PBPK モデル）を用いてダイオキシンのヒト体
内動態の経時的解析を試みた。

〔内容および成果〕

本年度は乳児と小児を対象に解析を行った。毒性が懸
念される 29 種類のダイオキシン同族体に対し、乳児・小
児の PBPK モデルを構築した。モデルで予測した乳児の
組織中濃度を実測値と比較したところ良好な一致を見た
ので、構築した PBPK モデルの有効性が確認された。構
築した PBPK モデルを用いて、授乳および食餌由来のダ
イオキシンの体内組織分布をシミュレートし、母乳保育
と人工乳保育の場合の組織中ダイオキシン濃度の経年変
化を比較した。母乳保育児の肝臓中予測濃度は、成人の
平均濃度と比較して約 10 倍程度高くなったが、この上昇
は生後数ヵ月の一過性のものであった。また母乳保育と
人工乳保育とで組織中ダイオキシン蓄積量の経年変化を
比較すると、母乳保育児で見られる一過性の濃度上昇は
人工乳保育児の約 10 倍だったが、この差は授乳摂取の停
止と成長により急激に減少し、生後 5 年程度ではほぼ同
レベルになることがわかった。

〔備考〕

（10）有害化学物質に対する感受性要因と薬物代謝系

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0408AE397

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○青木康展（化学物質環境リスク研究セン
ター）、松本理、丸山若重、大迫誠一郎

〔期間〕平成 16～20 年度（2004～2008 年度）

〔目的〕有害化学物質の生体影響には個体差があり、感
受性の差に起因すると考えられる。ダイオキシン、PCB
などの化学物質に対する感受性要因を、遺伝的要因とし
ての薬物代謝系の役割及び個体側の要因としての年齢に
よる影響の二つの側面より探ることを目的とする。

〔内容および成果〕

第 2 相薬物代謝酵素の発現に関する転写因子、Nrf2 の
ノックアウトマウスにダイオキシンを投与し、肝臓にお
ける遺伝子発現の変化を調べ、Nrf2 に依存して発現する
遺伝子を検索した。また遺伝子間のネットワークについ
て考察した。グルタチオン S- トランスフェラーゼ、UGT-
グルクロノシルトランスフェラーゼなどの第 2 相薬物代
謝酵素や転写因子 c-Jun などの遺伝子のダイオキシンによ
る発現誘導が Nrf2 に依存していることが示唆された。ま
た、ダイオキシンによるストレス応答遺伝子の発現誘導
も観察された。

〔備考〕

（11）有害化学物質の毒性評価用の包括的体内動態モデ
ル開発

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF445

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○鈴木一寿（化学物質環境リスク研究セン
ター）

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕ディーゼル粒子付着性化学物質の曝露と、肺が
ん、心疾患、肝臓がん等との因果関係が報告されている。
すなわち、それらの健康影響は、呼吸気道内の各部位へ
の沈着量、および、その後の体循環に伴う各臓器での滞
留量に大きく依存する。しかし、それらをリスク評価の
エンドポイントとするための手法は十分に確立されてお
らず、化学物質の曝露・体内動態予測の高精度化は、非
常に重要な課題の 1 つとなっている。本研究では、呼吸
器への環境中粒子沈着量、付着性化学物質の溶出量およ
び気管支・肺胞上皮透過量、さらに体内循環量を一連に
記述する数理モデルを開発・適用する。

〔 内容および成果 〕

現在最もコンセンサスを得ている国際放射線防護委員会（ICRP）のモデルに基づき、呼吸気道へのエアロゾル粒子沈着量を簡便に算定するアプリケーションツールが作成された。粒子クリアランスに対しても、ICRPにより策定されたモデルが使用された。粒子付着性化学物質の血液吸収特性に関するモデルパラメータ値を採取するために、大気中粉塵試料から血清等に溶出するベンゾ [a] ピレン（B[a]P）等の多環芳香族炭化水素がガスクロマトグラフ質量分析計で定量された。それらのモデルおよびパラメータをラットの B[a]P 体内動態モデルと連結することにより、経気道曝露された粒子付着性化学物質の臓器中濃度等を包括的に予測するモデルが試作された。

〔 備考 〕

（ 12 ） トキシコゲノミクスを利用した環境汚染物質の健康・生物影響評価法の開発に関する研究

〔 区分名 〕 特別研究

〔 研究課題コード 〕 0406AG337

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕 ○野原恵子（環境健康研究領域）、大迫誠一郎、伊藤智彦、佐治光、玉置雅紀、岩崎一弘、浦川秀敏、青木康展

〔 期 間 〕 平成 16 ～ 18 年度（2004 ～ 2006 年度）

〔 目 的 〕 近年めざましく進歩しているトキシコゲノミクス技術を利用し、環境研の複数の領域の研究者が連携して、それぞれヒトや生物に対する環境汚染物質の効率的な影響評価・予測法の開発をめざした基礎研究を行う。また、環境汚染物質のヒト・生物に対する総合的な影響評価のための環境トキシコゲノミクスデータベースの立ち上げを行う。

〔 内容および成果 〕

健康影響に関しては、マウスやヒトの各種免疫系細胞においてダイオキシン反応性の遺伝子発現変化をマイクロアレイを用いて網羅的に解析し、免疫抑制との機能的関連が示唆される遺伝子群を明らかにした。特に免疫によって活性化したマウスの T リンパ球では、ダイオキシン曝露によって多種類の GTP 結合タンパク質およびそのシグナル伝達経路に関連するタンパク質の遺伝子に発現変化がおこることが明らかとなり、この経路が免疫抑制に関与することが示唆された。また、ヒト、マウス、ラットのリンパ球を用いて、ダイオキシンに対する反応性の動物種差を遺伝子発現変化の強さによって検討するための実験系を作成した。

生物影響評価では以下の 4 つのサブテーマを実施した：

（ 1 ）シロイヌナズナにおいてオゾン、UV-B、酸性雨、SO₂ の曝露に対して特異的に発現する遺伝子を単離する目的でこれらのストレスを 1 時間及び 6 時間与えた植物から totalRNA を単離し、AffimetrixGene Chip（22810 遺伝子をカバー）を用いてマイクロアレイ解析を行った。その結果、それぞれのストレスによって対象区に比べ発現量が 1 時間で 3 倍以上増加し、且つその増加が 6 時間目まで続いた遺伝子を単離することができた。これらの遺伝子のいくつかは異なるストレスで重複して発現上昇をするため、次にこれらの候補から個々のストレスに特異的に発現上昇する遺伝子の抽出を試みた。その結果、それぞれのストレス特異的に発現上昇する遺伝子がオゾン、UV-B、酸性雨、SO₂ 曝露により 15 個、76 個、9 個、31 個あることが明らかになった。

（ 2 ）小型土壌マイクロコズムに有害化学物質（塩化第二水銀、トリクロロエチレン）をそれぞれ添加し、これらの曝露による土壌中の微生物群集への影響を検討した。各マイクロコズム土壌試料から全微生物 DNA を回収し、その遺伝子を PCR-DGGE 法によりプロファイリングした。また、一般従属栄養細菌の DNA も同様に解析し、これらの化学物質に応答する土壌微生物遺伝子を抽出した。

（ 3 ）環境中の微生物由来の rRNA を指標として群集構造を把握し、また未知の微生物を同定するための DNA アレイの作成を行った。試料調製について短時間で rRNA を抽出、標識化するための手法を確立した。また最適な洗浄条件を求めた。この方法によって PCR 増幅なしに十分なシグナル強度を得ることができ、主要なプローブに関してのハイブリダイゼーション特性を明らかにすることができた。

（ 4 ）メダカの DNA アレイとして現在 3 種類が利用可能となっているが、NimbleGen system がもっともやさしいと考えられた。現在の飼育条件が DNA アレイ解析を行うに有効であるかを検証するために、非曝露群メダカの肝臓より mRNA を抽出し、各遺伝子の発現レベルを非曝露群間で比較した。その結果、ほとんどの遺伝子の発現レベルが 2 倍以内であった。メダカの飼育条件はトキシコゲノミクス解析に対応可能であることがわかった。トキシコゲノミクスデータベース構築のため、マウスのダイオキシン反応性遺伝子発現データベースのプロトタイプを作成した。

〔 備考 〕

〔 13〕 数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンの人健康リスク評価

〔 区分名〕 文科 - 科研費

〔 研究課題コード〕 0406CD496

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕
政策 2. 効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究

〔 担当者〕 ○丸山若重（化学物質環境リスク研究センター）、青木康展

〔 期 間〕 平成 16 ～ 18 年度（2004 ～ 2006 年度）

〔 目 的〕 本研究の目的は、数理モデルと動物実験を併用して、ダイオキシンの人への健康影響を定量的に評価することである。本研究では、ラットを用いたダイオキシンの毒性実験データを人の健康リスク評価に活用するため、数理モデルを併用した具体的な方法論の提示を行う。対象とするダイオキシンの影響として、発がんのプロモーター作用に着目する。

〔 内容および成果〕

毒性が懸念される 29 種類のダイオキシン同族体に対し、人でのパラメータを取得し、成人・乳児・小児を対象とした PBPK モデルを作成した。モデルで予測した人乳児の組織中濃度を実測値と比較したところ、比較的良好な一致を見たので、構築した PBPK モデルが有効であることが解った。また、ダイオキシン 3 種（2378-TCDD, 12378-PeCDD, 23478-PeCDF）の相対毒性（relative potency, REP）の数値化を目的とし、ラットを用いて、ジエチルニトロソアミン（DEN）（carcinogen）投与後の腫瘍プロモーション作用の定量化実験を行った。SD ラットに DEN（200mg/kgBW）投与後 2 週目から週 1 回のダイオキシン経口投与（500ng/kgBW）を開始し、DEN 投与 3 週目にラットの肝臓の 70% 部分切除を行った。その後肝臓が再生する部位に生じる前がん状態の結節（AHF）を抗 GSTP（glutathion-S-transferase P）抗体で染色・検出し、その面積と肝臓中濃度とから REP の算出を試みた。DEN のみ投与した Control 群と比較して、3 種のダイオキシンの GSTP 陽性 AHF の発生率は 3 ～ 13 倍に上昇していた。また同じ肝臓サンプル中のダイオキシン濃度と、AHF の発生頻度データとから計算した REP は、WHO が提示した TEF（toxic equivalency factor）とは異なる値を示した。WHO による TEF は、人と齧歯類とで同じ値を用いており、今後、肝臓の腫瘍プロモーション活性をベースにした新たな相対毒性を算出する必要があると考えられた。

〔 備考〕

〔 14〕 農薬等の一律基準と加工食品基準及び急性暴露評価に関する研究；分担研究「一律基準に係わる毒性データの解析に関する研究」

〔 区分名〕 厚労 - 厚生科学

〔 研究課題コード〕 0404DA513

〔 重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔 担当者〕 ○白石寛明（化学物質環境リスク研究センター）、今泉圭隆

〔 期 間〕 平成 16 年度（2004 年度）

〔 目 的〕 平成 15 年 5 月に改正食品衛生法が公布された。その目玉として、農薬等（農薬、飼料添加物、動物用医薬品）にポジティブリスト制が導入される。このポジティブリスト制では、基準未設定の農薬等は、厚生労働大臣が定める一定量（一律基準値）を超えて食品に残留することが禁止される。一律基準の設定にあたっては、農薬等の毒性に関するエンドポイントや分析法における定量（検出）限界を考慮する必要がある。ポジティブリスト制の対象農薬等は現在公表されている第 2 次案において 670 品目と広範にわたっており、そのデータ収集・整理・解析が必要である。担当した分担研究では、対象農薬等の毒性データの収集・整理および食品経由での曝露量を評価し、一律基準の設定に資するリスク評価を行うことを目的とする。

〔 内容および成果〕

ポジティブリスト制対象物質 670 品目中 349 品目の許容一日摂取量（ADI）を収集した。対象物質の用途間で ADI を比較し、動物用医薬品には ADI が低い物質が多く含まれることを明らかにした。また、国民栄養調査の結果から算出した各食品の平均摂取量および対象物質の残留基準を用いて理論最大一日摂取量（TMDI）を算出し、ADI に対する比から各農薬等のリスクを評価した。対象物質の用途間でリスク評価の傾向が異なり、一律基準の影響を最も受けるのは動物用医薬品であることを明らかにした。この傾向は、残留基準の対象となる食品種が限られており一律基準の寄与が大きいかつ ADI が低いという動物用医薬品の特徴が原因である。ADI を収集した農薬のうち、一律基準の影響で TMDI/ADI 比が 1 を超える農薬等は、クレンプテロール（5.1）、デキサメタゾン（20）、トレンボロン（12）、酢酸メレンゲステロール（8.2）、カラゾロール（2.0）の 5 物質であり（括弧内は TMDI/ADI 比）、これらの物質に関しては、より厳しい基準値の導入やポジティブリスト対象からの除外などの個別対応を検討する必要があることを示した。厚生労働省による農産物中の残留農薬検査結果を基に曝露量およびリスクを評

価した。推定一日摂取量（EDI）には不検出データ分の代替値の寄与が大きく、安全側の過大評価であるにもかかわらず、推定摂取量は十分低いことを明らかにした。

〔備考〕

研究代表者：米谷民雄（国立医薬品食品衛生研究所）
 分担研究者：佐々木久美子，根本了，菅野純（国立医薬品食品衛生研究所），岡尚男（愛知県衛生研究所），吉池信男（国立健康・栄養研究所），山田友紀子（食品総合研究所）
 本分担研究は、平成 16 年度から平成 18 年度までの 3 年計画の研究課題において 1 年目に終了する研究である。

3. 5 環境有害因子の健康影響の発生メカニズムの解明とその検出手法の開発に関する研究

(1) 環境有害因子の健康影響に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕9804AE058

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○遠山千春（環境健康研究領域），小林隆弘

〔期間〕平成 10～16 年度（1998～2004 年度）

〔目的〕環境有害因子の毒性の有無，毒性発現機構の解明，毒性評価および健康影響モニタリング手法に関する研究を推進する一環として健康リスクアセスメントに関する文献調査を行い，健康リスクアセスメントの現状の把握と今後の研究の方向性を探ることを目的とする。環境保健分野の中で環境有害因子の健康リスク評価に関する研究・技術の方向性を俯瞰し，今後取り組むべき方向性を発信していく。

〔内容および成果〕

環境省環境保健部環境リスク評価室の委託事業である「ダイオキシン類の文献レビュー集 2002」（発行：環境情報科学センター）を出版した。同レビュー集 2003 の取りまとめがほぼ終了した。環境省環境保健部請負事業であるダイオキシンのリスク評価のための動物実験を遂行した。

〔備考〕

(2) 粒子状物質が呼吸器に及ぼす影響

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0005AE245

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○平野靖史郎（環境健康研究領域），崔星

〔期間〕平成 12～17 年度（2000～2005 年度）

〔目的〕微小粒子状物質は肺の深部に沈着し，様々な呼吸器系細胞に影響を及ぼす。本研究では，肺胸腔内に沈着した粒子状物質を貧食していると考えられている肺胞マクロファージや，肺の炎症時に肺胸腔内に浸潤してくる好中球の細胞機能の変化，上皮細胞や内皮細胞における炎症に関連する遺伝子の発現に関する研究を行う。大気汚染物質の中でも，特に重金属化合物や PM2.5 の呼吸器に及ぼす健康影響指標を開発し，遺伝子発現から見た呼吸器系生体影響の評価方法の確立することを目的とする。

〔内容および成果〕

本年度は粒子状物質として，燃焼に伴い元素状炭素粒子として生成することが知られているフラーレンを取り上げた。フラーレンは，墨，カーボンブラック，ローソク燃焼物に 0.1～10 ppm 程度含まれていることが知られているほか，最近オオクチバスにおいて，脳の脂質過酸化を促進することが報告されている。フラーレン分子を炭素粒子として培養実験に用いるため，まず水溶性ポリマーで処理したディッシュ上でフラーレンを含有する有機溶剤を蒸発させ固定した。さらにコラーゲン処理した後，ラットの血管内皮細胞を培養し，フラーレン粒子上における細胞の伸展と細胞間の結合について調べた。

フラーレンの無い条件下では，細胞は敷石タイプの単層シートを形成したが，フラーレン処理を施したディッシュで培養したところ，内皮細胞はチューブ状構造を形成した。このチューブ形成にあたり，内皮細胞が盛んにフラーレン粒子をエンドサイトーシスしているところが観察された。これらのことは，フラーレンの作用により内皮細胞の血管形成が進んだものと考えられる。

〔備考〕

(3) ガス交換能を有する肺胞モデルの開発と健康影響評価への応用

〔区分名〕文科 - 原子力

〔研究課題コード〕0004CA072

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○持立克身（環境健康研究領域），小林隆弘，古山昭子，鈴木明，清水明

〔期間〕平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕これまで呼吸器系に対する大気汚染物質の影響は，呼吸機能に関する生理学的研究，気道および肺胞上皮組織の病変に関する組織化学的研究，あるいは免疫

細胞の機能に関する研究等によって評価されてきた。しかし、これらの実験動物を用いた暴露実験を主体とする研究では、ガス暴露装置の制約を強く受け、大気環境中に数多くの汚染物質が共存しその複合汚染が危惧される状況に、適切に対処できない恐れがある。このような状況を踏まえ、「環境化学物質に対するバイオエフェクトセンサーの開発」（平成 7～11 年度）では、Ⅱ型肺胞上皮細胞と肺線維芽細胞を用いて、影響評価用肺胞上皮組織を人工薄膜上に再構築した。本研究では、この人工上皮組織が環境汚染物質を細胞培養液に溶解させた形で影響評価することを前提としていた点を解消すべく、ガス状物質についても影響評価が可能な肺胞組織同等体を構築する。

〔内容および成果〕

前年度は、コラーゲン膜に代わり線維性メッシュで力学的強度を確保し、中性Ⅰ型コラーゲン溶液の薄膜を張った。これを風乾して、コラーゲン線維密度が疎な極薄基質（ufib）を作製し、表面加工を施して培養基質に用いた。上皮基底膜の特定ラミニン分子を分泌する上皮細胞株（A）と血管内皮基底膜の特定ラミニンのみを分泌する間葉系細胞（B）を用いて、基質両面での共培養を行った結果、両者の境界には基底膜緻密板がコラーゲン線維を覆う状態で形成された。コラーゲン線維が無い箇所では、2つの基底膜緻密板が近接または融合した像が観察された。

本年度は、上記 A 及び B 細胞の代わりに、ラット肺胞を構成する 2 型上皮細胞（T2）、及び微小血管内皮細胞（RLMVEC）を播種・培養して、呼吸膜の形成を試みた。しかし、RLMVEC の培地は T2 を重層化させる傾向が強く、成長因子を減らすと RLMVEC は剥がれ易くなった。また、ufib の表面加工を工夫しても、基底膜緻密板の形成は芳しくなかった。従って、T2 及び RLMVEC の共培養により、呼吸膜を直接形成させるのは困難と判断した。よって、労力は倍増するが、先ず A 上皮及び B 間充織細胞を表面加工した ufib 上で共培養し、基底膜緻密板を形成させた後に、両細胞を剥離して基底膜の培養基質に加工し、次いで T2 及び RLMVEC を調製した基底膜基質上に互いに背中合わせになるように播種することで、短期間に呼吸膜構造を作製するのが、現時点では最良と結論される。

〔備考〕

（4）環境変化が人の健康に及ぼす影響解明に関する疫学的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE071

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○小野雅司（環境健康研究領域）、田村憲治、新垣たずさ、村上義孝

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕環境汚染による非特異的あるいは遅発的な影響に関する監視が必要となり、今日新たな環境保健指標の開発が要請されている。本研究では、利用可能な既存情報、各種の健康調査及び健康診断データ等を統合し、疫学研究のための環境保健指標の開発、疫学研究デザインの開発・検討を行う。環境汚染・環境変化による健康への影響を総合的に評価するためのシステムを構築するとともに、国内外での疫学調査を通して、環境変化・環境汚染の健康影響評価を行う。

〔内容および成果〕

全国主用都市における大気汚染物質、特に SPM 濃度と日死亡数の関連性について解析を行い、日平均 SPM 濃度の増加に伴って、事故死を除く全死亡、呼吸器系疾患死亡、循環器系疾患死亡のリスクが上昇することが明らかになった。引き続き、より急性の影響を評価するため、SPM 濃度時間値と死亡との関連について循環器系疾患を対象に解析を行った。環境省受託事業の一環として、微小粒子状物質の個人曝露手法確立のための検討を行うとともに、9月から11月に全国の7都市において、一般家屋内外の環境測定（PM₁₀、PM_{2.5} および NO₂ 濃度）と、このうち約半数の当該世帯住民（主として主婦）を対象に、個人曝露濃度調査を実施した。冷暖房を使用しない季節であり、家屋内外の PM 濃度の相関が高いケースが多かった。また、対象者の個人曝露濃度は室内（居間）濃度とほぼ同じであった。

〔備考〕

（5）生体 NMR 分光法の高度化に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE183

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○三森文行（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、渡邊英宏

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕無侵襲でヒトや実験動物の解剖学的画像、機能、代謝を計測することができる生体 NMR の測定・解析法の開発と、環境条件下における生体への応用をはかることを目的とする。このため、生体 NMR 分光計のハー

ドウェア、ソフトウェアの開発、分光計のシステム化等を行い、生体 NMR 分光法のヒト、実験動物への適用をはかる。

〔内容および成果〕

昨年開発を行った反転回復法を用いる STIR-STEAM 法によりラット精巣の局所（250～350μl）での ¹H NMR スペクトルにおいて代謝物ピークが観測可能となった。その化学シフト値や、スピン結合情報を利用して、精巣内でグリシン、グルタミン酸のアミノ酸、クレアチン、コリン類を同定した。また、虚血状態では乳酸の増大を観測した。*in vivo* 精巣でグリシン、グルタミン酸を同定したのは世界初であり、精巣機能の診断に利用することを考えている。

〔備考〕

（6）多種類化学物質の過敏状態誘導に関する基礎的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0204AE359

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○藤巻秀和（環境健康研究領域）、黒河佳香、山元昭二、掛山正心

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕生体の恒常性は脳・神経－免疫－内分泌軸を中心として維持されており、低濃度のホルムアルデヒドやトルエンなどの環境化学物質がこの相互作用に及ぼす影響が懸念されているが実体については不明である。環境化学物質による免疫系の攪乱は感染抵抗性の低下やアレルギー疾患の増加に結びつく可能性を示唆している。本研究は、環境化学物質の免疫－脳・神経間での情報伝達機構への影響を脳・神経からの神経ペプチドや免疫担当細胞からのサイトカインに着目して明らかにすることを目的とする。

〔内容および成果〕

これまでに、本能的な感情や記憶にかかわる大脳辺縁系の中で、扁桃体や海馬におけるグルタミン酸やドーパミンなどの神経伝達物質や NGF などの神経成長因子の mRNA レベルでの発現が、低濃度曝露により変動することを明らかにした。また、揮発性化学物質単独より、抗原感作などの刺激が加わることにより mRNA 発現に大きく影響することも明らかとなった。本年度は、揮発性化学物質に最初に接触して情報が入ると考えられる嗅球と海馬での細胞間の情報伝達物質であるサイトカイン・ケモカイン産生について検討した。その結果、海馬より嗅

球において IL-1beta や CCL-2 などの分子が mRNA レベルで増加することが明らかとなった。また、化学物質単独より抗原感作が加わることにより増強することが確かめられた。

〔備考〕

（7）低線量放射線の内分泌攪乱作用が配偶子形成過程に及ぼす影響に関する研究

〔区分名〕文科 - 原子力

〔研究課題コード〕0206CA364

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○青木康展（化学物質環境リスク研究センター）、大迫誠一郎

〔期間〕平成 14～18 年度（2002～2006 年度）

〔目的〕放射線の影響が最も出やすい器官である雄精巣を対象組織として、内分泌機能解析および変異解析に適していると思われる、数種のモデル実験動物を用いることにより、1）低線量放射線による精巣内内分泌攪乱作用の検出（内分泌攪乱作用解析）、2）低線量放射線による内分泌機能の変動が突然変異発生に及ぼす影響の解析（突然変異解析）を実施する。さらにこれらの実験から、低線量放射線影響のリスク評価の基礎となる知見を得ることを目的とする。

〔内容および成果〕

1）内分泌攪乱作用解析：新しい生殖内分泌機能モデル動物として組織特異的アンドロゲン受容体高発現マウスの作成を継続した。

2）突然変異解析：精巣内ゲノム DNA の変異を検出するモデルマウスとして欠失変異の検出に適した変異原性検出用トランスジェニックマウス（*gpt-delta* マウス）を用いて X 線曝露実験を行ったところ、欠失突然変異と比べて、より低い線量で点突然変異が発生した。また、内分泌攪乱作用解析においては、ホルモン感受性の高いマウスでは低線量でもテストステロン分泌に関して、抑制的影響がある可能性を示唆する実験データが得られた。精子での点突然変異の頻度の増加が欠失突然変異の発生頻度増加よりも低線量の X 線照射で認められたことから、低線量 X-線照射が点突然変異の発生に及ぼす影響を今後詳細に検討する必要がある。

〔備考〕

共同研究者：能美健彦（国立医薬品食品衛生研究所）

（8）大気中有害化学物質に対する遺伝的感受性要因の抽出法の確立

〔区分名〕文科一科研費

〔研究課題コード〕0204CD422

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕
重点 6. 大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排
気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響
評価

〔担当者〕○平野靖史郎（環境健康研究領域）、崔星

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕大気有害物質、特に微小浮遊粒子状物質に含ま
れる重金属類や有機化合物に対する感受性を決定づける
遺伝子群を抽出することを目的とする。大気有害物質に
対する感受性の違いは、加齢や胸部疾患の既往歴によっ
ても修飾され得るが、遺伝要因が大きな役割を果たして
いるものと推測されている。ここでは、微小粒子状物質
の毒性を決定づけていると考えられる、重金属と多環芳
香族化合物に焦点を絞り、これらの化合物に対して、生
体防衛的効果をもつ遺伝子を探索する実験的方法をまず
確立し、さらにヒト集団において、目的とする遺伝子に
多型が依存するかどうかについて調べることが目的とす
る。

〔内容および成果〕

ヘムオキシゲナーゼ 1 の誘導が環境有害因子に曝露
した細胞における感受性を低減させるとの作業仮説に基
づき、グルタチオン供与体である N-アセチルシステイン
や、細胞内グルタチオン枯渇剤であるブチオニンスル
フォキシミンのヘムオキシゲナーゼ 1 の発現に及ぼす
効果、ならびに RNA 干渉を用いたヘムオキシゲナーゼ
1 mRNA の低下が細胞毒性に及ぼす影響について調べ
た。N-アセチルシステインは 3 価のヒ素化合物の細胞毒
性を低減させ、またヘムオキシゲナーゼ 1 の発現も低
下させたが、予想に反して内皮細胞内のグルタチオン濃
度には影響を及ぼさなかった。一方、ブチオニンスル
フォキシミンは細胞内グルタチオン濃度を顕著に低下させ、
ジアルキル体以外のヒ素化合物の細胞毒性を増強すると
ともに、また、ヘムオキシゲナーゼ 1 の発現も増強し
た。ラットヘムオキシゲナーゼ 1 の遺伝子を RNA 発現
ベクターに組み込み、発現した dsRNA を RNaseIII で消化
することにより 21bp の eiRNA を作製した。内皮細胞に
eiRNA をトランスフェクションすることにより、ヘムオ
キシゲナーゼ 1 の RNA 干渉を行ったところ、ヘムオキ
シゲナーゼ 1 の発現が低下し、また細胞障害性も高
まっていることが明らかとなった。以上のことからヘム
オキシゲナーゼ 1 はヒ素化合物を始めとする環境有害
物質の酸化ストレスに対し、感受性を決定している因子
の一つと考えられる。

〔備考〕

（9）電磁界の生体影響評価に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0304AE498

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○石堂正美（環境ホルモン・ダイオキシン研究
プロジェクト）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕高圧送電線などに由来する生活環境中の電磁
界の発がん性については、約 20 年にわたり議論されてき
ている。がん学研究では、小児白血病や乳がんについて
否定できないリスクが示唆されている。一方、動物実験
では、発がん性が確認できないという報告が多いが、乳
がん由来培養細胞の実験では、細胞増殖への磁界の影響
が観察されている。そこで、本研究では電磁界感受性の
乳がん培養細胞を用いて、電磁界の生体に対する影響の
分子基盤を解明することを、研究目的とする。

〔内容および成果〕

電磁界感受性の乳がん培養細胞を用いて電磁界の生体
影響を遺伝子発現レベルで解析するために、DNA アレイ
を行った。DNA アレイは、BD Bioscience Clontech 社の
Atlas glass Human 1.0 を用いた。このガラスアレイには、
ヒトの遺伝子 1,081 個が網羅的にスポットされている。遺
伝子発現変動は、電磁界を曝露した細胞とそうでない細
胞との比で計算した。その結果、スポットされている遺
伝子の 95%は変動しなかった。しかし、遺伝子発現が 2
倍以上のものが 39 個あり、一方反対に 12 個の遺伝子の
発現は減少した。最も変動の大きいものは、約 6 倍の増
加であった。以上の結果より、電磁界感受性の乳がん培
養細胞においては遺伝子レベルにおいても電磁界の影響
が明らかになった。

続いて、電磁界曝露により遺伝子発現が変動する遺伝
子を蛍光 GFP ベクターに組み込み、細胞内挙動を観察し
た。その結果、この遺伝子産物は細胞核に発現している
ことが明らかになった。

〔備考〕

（10）環境因子による細胞死の分子機構の解明

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0304AE502

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○石堂正美（環境ホルモン・ダイオキシン研究

プロジェクト)

〔 期 間 〕平成 15 ～ 16 年度（2003 ～ 2004 年度）

〔 目 的 〕今日の環境問題の中で、環境有害因子に生体が曝露した時の、人の健康への影響を鋭敏に、かつ感度よく評価できる手法を確立することは極めて重要な課題になっている。私は、これまでに分子細胞生物学に立脚した方法論を導入し、その課題に取り組んできた。その結果、環境有害因子による細胞の「死に方」を識別することにより、従来の評価法に比べ感度のよい新しい評価法の確立への手がかりを得た。それは、「環境因子によるアポトーシス（自殺死）の誘導」を見いだしたことによる。本研究では、環境因子によるアポトーシス誘導の分子機構を解明するために、アポトーシス誘導時に細胞核へ移行する分子の同定を試みた。

〔 内容および成果 〕

カドミウムを腎臓細胞由来培養細胞に曝露し、アポトーシスを誘導した。一定濃度のカドミウムを経時的に曝露し細胞質と細胞核のタンパク質を分画し、SDS-電気泳動で分離した。その結果、分子量約 37,000 の分種がカドミウムにより細胞質から細胞核へ移行することが明らかになった。次に、この分子量約 37,000 のバンドを SDS-ゲルより切り出しアミノ酸配列を決定した。このアミノ酸配列情報を基にデータベースを検索した結果、既知のタンパク質であることが判明した。最後に、この分子種のカドミウムによるアポトーシス誘導における意義を確認するために S-修飾アンチセンスオリゴヌクレオチドを合成した。この S-修飾アンチセンスオリゴヌクレオチドを培養腎臓細胞に予め処理し、カドミウムによりアポトーシスが誘導されるかどうかを検討した。その結果、用いた S-修飾アンチセンスオリゴチドにより抑制されることが明らかになった。以上の結果から、本研究で同定された分子量約 37,000 の分子種がカドミウムによるアポトーシス誘導に関与していることが示唆された。

〔 備考 〕

（ 11 ）サル ES 細胞を用いた環境有害因子の毒性評価法の開発

〔 区分名 〕奨励

〔 研究課題コード 〕 0304AF568

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕○山元恵（環境健康研究領域）、平野靖史郎、崔星

〔 期 間 〕平成 15 ～ 16 年度（2003 ～ 2004 年度）

〔 目 的 〕環境有害因子の毒性発現は、発生期、成熟期、

老齢期の各年齢相で異なり、また臓器や細胞の種類、個体によっても異なる。特に発生初期には有害因子に対する感受性が高く、その後の発達に大きな影響を与えるが、発生初期における環境有害物質の毒性評価は困難である。本プロジェクトは、ヒトに外挿可能な発生初期における環境有害物質の毒性評価モデルの構築を目的として、サル由来の ES 細胞の細胞分化系を用いた毒性評価法の開発を行う。本系は、特に、*in vivo* 実験の困難な経胎盤性の有害物質の発生毒性のスクリーニングに有用であると考えられる。

〔 内容および成果 〕

カニクイザル ES 細胞を、ほぼ安定して、培養、継代保存することができるようになった。初期分化モデルとして胚様体（Embryoid Body: EB）形成法を用いたランダム細胞分化系を検討し、内分泌攪乱物質の一つであるビスフェノール A（BPA）の、未分化能維持に関与する遺伝子や分化関連遺伝子発現への影響を検討した。その結果、ES 細胞から EB へ分化誘導 15 日後、10 μ M BPA の存在下において、ES 細胞能維持マーカーの一つである転写因子 Oct-3/4 の発現にはほとんど影響は見られなかった。また、EB へ分化誘導 21 日後、0.1 μ M、10 μ M BPA の存在下において、内胚葉分化マーカーの一つである α -fetoprotein の発現が抑制されるというデータを得た。本結果は、BPA がサル ES 細胞における内胚葉分化を阻害する可能性を示唆すると考えられる。さらに EB が 0.1 μ M BPA に応答を示したことより、従来の細胞を用いた BPA に関する毒性評価系に比べて、鋭敏な系になりうることが示唆された。さらに、一方向の細胞群への分化系の一つとして神経幹細胞塊（Neural Stem Sphere: NSS）を経由したニューロンやアストロサイト等の神経系細胞への分化系の確立を試み、NSS の産生段階までを確認している。

〔 備考 〕

（ 12 ）有害化学物質情報の生体内高次メモリー機能の解明とそれに基づくリスク評価手法の開発に関する研究

〔 区分名 〕特別研究

〔 研究課題コード 〕 0305AG493

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕○藤巻秀和（環境健康研究領域）、黒河佳香、山元昭二、掛山正心、古山昭子、後藤純雄、中島大介

〔 期 間 〕平成 15 ～ 17 年度（2003 ～ 2005 年度）

〔 目 的 〕低濃度の揮発性化学物質による脳神経系と免

疫系及びその相互作用への影響について、化学物質そのものの蓄積による影響よりも化学物質の情報の蓄積による攪乱作用という視点で明らかにする。脳神経系については、主に海馬を中心とした大脳辺縁系のネットワークに焦点を当て、また、免疫系についてはリンパ球でのメモリー機能に焦点を当て検討する。さらに、そのメモリーの誘導に関与する情報伝達系の因子を探索し、化学物質の体内での動態と合わせてヒトでの影響評価に有用な指標の選択、あるいは新たな開発を試みる。

〔内容および成果〕

全体の研究の概要は、揮発性化学物質を曝露することにより生体内に生じる電気的シグナルや情報伝達分子の動き、それらの相互作用、情報の蓄積について、脳神経系と免疫系におけるメモリー機能の重点領域である嗅球・海馬やリンパ球・リンパ組織での機能変化を分子生物学的、電気生理学的、免疫組織学的手法を用いて解析する。つぎに、その結果をもとにリンパ球欠損マウスや海馬破壊マウスなどの疾患動物モデルを用いて化学物質の曝露を行い、メモリー機能における神経-免疫相互作用について解析する。さらに、そのメモリーの誘導に関与する情報伝達系の因子を探索し、化学物質の体内での動態と合わせてヒトでの影響評価に有用な指標の選択、あるいは新たな開発を試みる。

本年度は、低濃度のトルエン鼻部曝露をマウスを用いて行い免疫応答でみられる情報伝達系への影響について解析した。免疫メモリー獲得に重要な器官である脾臓でのリンパ球亜集団の変化を調べると、CD3+CD4+ 細胞の低下、CD19+ 細胞の増加を認めた。また、総 IgE 抗体価の低下がみられた。しかしながら、獲得免疫を誘導した状態での曝露では、IL-4mRNA と IFN-gamma mRNA の発現の増強、抗原特異的 IgE、IgG1 抗体価の上昇が認められた。脳神経メモリーの解析では、嗅球と海馬における NMDA 受容体サブユニット mRNA の発現増強がみられ、現在免疫化学的にタンパクレベルでの研究を展開している。また、脳内でのリンパ系細胞の役割への曝露の関与を探るために、リンパ球欠損マウスに曝露して影響解析も行っており、CCL-3mRNA の発現が欠損マウスの嗅球において有意に増加した。低濃度トルエンの免疫-神経間での情報伝達分子への影響が示唆された。

次に、マウスは化学物質の影響を検索するために有用な実験動物で、匂い記憶感度人もよりは高いと思われる。そこで、マウスにおける嗅覚閾値を検証するために行動モデルの作成にとりかかった。レバーを押して餌をえる *shaping* までは、容易に成功したが、匂い識別には困難がみられた。比較的身近なコーヒーやチーズの匂い

に対する識別についての学習では高い正答率であったが、トルエン曝露に対する識別は高濃度でも低い正答率であった。現在、濃度を変えて検討中である。

低濃度化学物質の脳内での代謝について明らかにする目的で、低濃度トルエン鼻部曝露装置を用いて、脳内へのトルエンの取り込みについて検討した。いくつかの測定を試みたが、Solid Phase Micro Extraction を用いて脳内でのトルエンピークの検出に成功した。濃度-量関係や経時的な変動について検討している。

〔備考〕

（13） バイオナノ協調体による有害化学物質の生体影響の高感度・迅速評価技術の開発

〔区分名〕 環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕 0307BY601

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○持立克身（環境健康研究領域）、久米博、中村宣篤

〔期間〕 平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕 人間の臓器は、外界に接している上皮組織、循環器系の一員である血管内皮組織、及び両者間を充当する形で存在する間充織から構成されている。上皮組織は上皮細胞と基盤となる基底膜構造体から、血管内皮組織は血管内皮細胞と基盤となる基底膜構造体から構成されている。本研究では、生体の上皮組織や内皮組織を模し、環境応答信号を発することができる人工組織を構築した後、それをナノ構造体検出器と一体化させたバイオナノ協調体を開発する。このバイオナノ協調材料を用いて、動物実験系を一部代替し、既存・新規化学物質の安全性評価、並びに医薬品としての性能評価を、迅速・高効率に実現する手法の確立をめざす。

〔内容および成果〕

本研究では、1) 上皮組織や血管内皮組織の構造と同等で、細胞応答を外部に信号として発信できる人工組織を構築し（15～本年度）、2) その発信信号を高感度に検出するナノ構造体を構築し（15～本年度）、3) 人工組織とナノ構造体を機能協調させる技術を開発し（17～18年度）、バイオナノ協調体を創製する（19年度）。前年度は、a) 基底膜構造体の培養基質（sBM）上における肺胞 2 型上皮（T2）細胞の接着シグナルを、コラーゲン線維のみの基質（fib）と比較した。Akt は全く活性化されないこと、Erk1/2 はリン酸化されるが、その程度はプラスチック培養皿あるいは分子状コラーゲンを塗布した場合に比して低いこと、また、FAK や paxillin のリン

酸化も, fib と rBM 間で差が無いことを明らかにした。b) 基底膜構造体に代わる人工細胞外基質として, ラミニン α 鎖 G4 領域のシンデカン結合ペプチドを合成し, センサーとの結合を担当するポリマーと化学結合させ, 人工細胞外基質（擬似マトリックス）を作製した。c) 擬似マトリックスを培養液に溶かし培養皿に吸着・塗布した, または有機溶媒に溶かして塗布・乾固した培養皿を用いて, T2 細胞を無血清で培養する方法を確立した。いずれの場合も, フィブロネクチンを塗布した場合と同程度に接着し, 遊離ペプチドによる拮抗阻害, 及びペプチド抗体処理による接着阻害が認められたことから, T2 細胞は接着受容体を介して特異的に擬似マトリックスに結合していることを明らかにした。d) NO 分子トランスデューサーセンサーであるポリマーマトリックスへの細胞接着能を, 擬似マトリックスを使って向上させる可能性を検討した。本年度は, 以下のことを検討した。

a) NO 分子トランスデューサーとしてのポリマーマトリックスへの血管内皮細胞の接着は, 擬似マトリックスを使うことで, 長期間安定に維持できるように改良された。

b) 上皮細胞が基底面で隔てられた細胞内外間を輸送するイオンの動態を検出するセンサーとして HEMT 半導体の可能性を検討するため, 培地中における HEMT 素子の表面構造及び特性への影響を検討した。

c) 擬似マトリックス上の上皮細胞が受ける接着シグナルを検討した。T2 細胞の場合は, 接着による Akt の活性化は無かったが, ヒト表皮細胞 (HEK) の場合は活性化された。この結果は, 基底膜標品の場合と同様であった。

d) バイオセンサーとしての上皮組織がナノ構造体に安定して接着し組織を形成するには, インターフェースとしての擬似マトリックスに対する細胞 - 基質間接着分子の発現を強化する必要がある。そのため, 接着分子の遺伝子を発現ベクターにクローニングした。

〔備考〕

共同研究者: 春山哲也 (九州工業大学生命体工学研究科), 尾笹一成 (理化学研究所中央研究所), 服部俊治 (ニッピバイオマトリックス研究所)

(14) ディーゼル排気粒子等の粒子状物質が免疫系に及ぼす影響とその機構の解明

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0304CD566

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○小池英子 (PM2.5・DEP 研究プロジェクト)

〔期間〕平成 15～16 年度 (2003～2004 年度)

〔目的〕大気中の粒子状物質は, 呼吸器疾患やアレルギー疾患の増悪に寄与している可能性が示唆されている。抗原提示はリンパ球の活性化に重要であり, アレルギー反応の要因となる気道過敏や IgE 抗体産生の増加に関与している。本研究では呼吸 - 免疫系に着目し, 粒子状物質が抗原提示機能に及ぼす影響とその機構解明を目的とした。

〔内容および成果〕

ディーゼル排気粒子 (DEP) が喘息様病態と抗原提示細胞に及ぼす影響について検討した。ラットはディーゼル排気 (DE) に 1 ヶ月間曝露し, その間 1 週間おきに抗原を吸入させ, 喘息様病態の指標となる肺抵抗を測定した。一方, 正常ラットから採取した肺胞マクロファージと末梢血単球は, DEP に 24 時間曝露し, 抗原提示に関わる細胞表面分子 (Ia, B7.1, B7.2) の発現と機能を解析した。DEP は, 全粒子とジクロロメタン抽出物, 残渣粒子に分け活性を比較した。

肺抵抗は DE 曝露により増加し, 抗原併用群において最も高い値を示した。また, 肺局所の縦隔リンパ節細胞の増殖能も増強された。一方, DEP は肺胞マクロファージではなく単球に作用し, Ia と B7 分子の発現を増加させた。その活性は, DEP の残渣粒子よりも抽出物で高く, 単球の抗原提示機能も増加させた。さらに, DEP による単球の Ia の発現の増加は, 還元剤の添加により抑制された。以上の結果から, DE は喘息様病態の発症または増悪に関わること, DEP は分化した細胞ではなく未熟な抗原提示細胞に作用してその機能を増加させること, その活性は DEP 中の有機成分による酸化ストレスが主な要因である可能性が示唆された。DEP によるアレルギー反応増悪の過程には, 有機成分に誘導される酸化ストレスによる抗原提示細胞の活性化が寄与している可能性がある。

〔備考〕

(15) 粒子状物質の酸化ストレス作用と免疫系に及ぼす影響

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE396

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕重点 6. 大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○小池英子 (PM2.5・DEP 研究プロジェクト), 小林隆弘

〔期間〕平成 16～17 年度 (2004～2005 年度)

〔 目 的 〕 環境有害物質の生体影響において酸化ストレスは重要な鍵であることから、物理的・化学的性状の異なるディーゼル排気粒子（DEP）や大気中粒子の酸化ストレス作用を検討することによりその毒性影響を評価する。また、粒子状物質が呼吸器系、免疫系に及ぼす影響とそのメカニズムについて検討する。

〔 内容および成果 〕

本年度は、ディーゼル排気曝露が喘息様病態に及ぼす影響（*in vivo*）および DEP が抗原提示細胞に及ぼす影響（*in vitro*）と酸化ストレスの関連性について検討した。その結果、ディーゼル排気曝露は単独でも喘息様病態を引き起こし、抗原刺激によるアレルギー性喘息様病態も悪化させることが明らかとなった。一方、DEP は末梢血単球の抗原提示機能を活性化させた。その活性は DEP 中の粒子成分よりも有機成分で高いことが明らかとなった。DEP 構成成分の酸化能に関しては、化学的評価では、ジクロロメタン、メタノール、水の順で抽出した各抽出物よりも残渣粒子の分画に強い活性が観察された。しかしながら、細胞に与える酸化ストレスレベルを抗酸化系酵素である heme oxygenase-1 の誘導で評価した結果では、残渣粒子よりもジクロロメタン抽出物に圧倒的に強い活性がみられた。この影響と化学的評価による酸化能との違いは、生体反応の場合、物質そのものの持つ酸化能と曝露された際に細胞から産生される活性酸素の両方の影響を受けるためと考えられる。

結論として、DEP によるアレルギー反応増悪の過程には、抗原提示細胞の活性化が寄与している可能性が挙げられた。またその活性化の要因には、DEP 中の有機成分（ジクロロメタンに抽出される成分）により引き起こされる酸化ストレスが重要であると考えられる。

〔 備考 〕

（ 16 ） RNAi法を利用したダイオキシンによる免疫抑制に関わる原因遺伝子の同定

〔 区分名 〕 奨励

〔 研究課題コード 〕 0404AF360

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕 ○伊藤智彦（環境健康研究領域）

〔 期 間 〕 平成 16 年度（2004 年度）

〔 目 的 〕 近年、網羅的な遺伝子およびタンパク発現レベルでの解析が技術的に向上したことで環境毒性学の分野においてもこれらの手法が利用されるようになったが、これらのデータから毒性のパスウェイや原因遺伝子を推定および解明してメカニズムを明らかにする明確な手法

は確立されていない。そこで、DNA マイクロアレイなどの網羅的な解析データを有効に活用して毒性のメカニズムを明らかにする手法について基礎研究を行うことで、環境汚染物質による健康影響に関する研究に貢献することを目的とした。

〔 内容および成果 〕

本研究では DNA マイクロアレイのデータから毒性メカニズムを明らかにする手法として、近年、注目されている遺伝子発現抑制法の RNA 干渉（RNAi）法を用いた。評価する実験系としては、これまでの研究で確立させたダイオキシン曝露モデルの株化 T 細胞を使用した。この細胞系では、アポトーシスや細胞周期停止が誘導され、増殖が抑制される。まず、DNA マイクロアレイによる発現変動遺伝子の探索結果や文献情報から、増殖抑制にいたるまでの様々な推測パスウェイ図の作成した。次に、これらの遺伝子に対して特異的に RNAi を誘導するような siRNA 配列を検索した。RNAi 効果を確認するため、設計した DNA 配列を組み込んだ発現ベクターを T 細胞に導入したが、導入効率が低かったため、導入効率の非常に高い細胞を使用することで RNAi 効果の確認を行うことができた。現在は、実際に評価する株化 T 細胞への遺伝子導入効率を高めるための手法で本研究を検討中である。

〔 備考 〕

（ 17 ） ヒ素代謝における新しい反応機構の証明

〔 区分名 〕 奨励

〔 研究課題コード 〕 0404AF409

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕 ○小林弥生（環境健康研究領域）、平野靖史郎

〔 期 間 〕 平成 16 年度（2004 年度）

〔 目 的 〕 ヒ素メチル化酵素 Cyt19 の遺伝子の配列情報およびメチル化代謝機構に関しては不明な点が多い。本研究では、ヒトおよびラットのリコンビナント Cyt19 を作製し、各ヒ素化合物との反応生成物からヒ素化合物のメチル化機構を解明する。さらに、ヒ素のメチル化代謝に関与する Cyt19 の遺伝子情報を明らかにし、代謝マップを作成して個人の感受性要因を明らかにすることを目的としている。

〔 内容および成果 〕

（ 1 ） Cyt19 遺伝子の配列解析：インフォームドコンセントを得ることができた約 1,000 人余りの全血から遺伝子多型情報解析用の DNA を抽出し、遺伝子登録情報に違いのある Cyt19 の部分的遺伝子解析をパイロシーケンス法

にて行った。ヒト Cyt19 に関しては、これまで 3 つのグループからタンパクコード領域の遺伝子情報が一部異なるものが報告されているが、約 1000 検体の遺伝子を解析した結果、日本人における Cyt19 の正確な遺伝子配列情報を得た。また得られた遺伝子情報からリコンビナント Cyt19 を作成した。

(2) リコンビナント Cyt19 と各ヒ素化合物との反応:最終濃度として $0.2 \mu\text{M}$ iAs^{III} , $0 \sim 5 \text{ mM}$ GSH, 1 mM S-アデノシルメチオニン (SAM), $50 \mu\text{g}$ のヒトリコンビナント Cyt19 を 25 mM phosphate buffer (pH 7.4) 中, 37°C で 3 時間加温しヒ素の代謝物を HPLC-ICP MS 法により確認した。GSH が 1 mM 以下では iAs^{III} はメチル化されなかったが, 2 mM 以上では GSH の濃度依存的にメチル化反応が進行した。同様に, GSH 非存在下では 3 価モノメチルヒ素化合物 (MMA^{III}) はメチル化されなかったが, 5 mM の GSH 存在下では添加した MMA^{III} のほぼ 100% がジメチルヒ素化合物へとメチル化された。また, HPLC-ICP MS の結果から, GSH の濃度依存的に iAs^{III} および MMA^{III} は GSH と抱合体を形成し, 安定に存在することが分かった。以上の結果から, Cyt19 の基質は現在までに報告されていた 3 価のヒ素化合物ではなく As-GSH 抱合体であると推定し, 新たな代謝マップを完成させた。

[備考]

(18) 次世代光源を視野に入れた人工光環境の脳神経・内分泌系影響研究

[区分名] 研究調整費

[研究課題コード] 0406A1503

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○兜眞徳 (首席研究官)

[期間] 平成 16 ~ 18 年度 (2004 ~ 2006 年度)

[目的] 本年度は初年度であり, 以下の小課題研究を進める。

① 日本人におけるメラトニン分泌抑制に関する光の周波数別アクションスペクトル

夜間に曝露する光の周波数スペクトルとメラトニン抑制との量-反応関係は, 米国で白人を対象に行われた成績はあるが, 日本やアジアの人種を対象とした系統的な知見は見あたらない。本実験では, 日本人成人を対象に, 睡眠前の光曝露を種々の条件について行い, その後のメラトニン分泌との関係を明らかにする。なお, 実験条件を設定するに当たっては, 実験を行う前の昼間に強い自然光に曝露したり, 運動をしたりすると夜間のメラトニン分泌量が増加すること, 睡眠中の照明の影響, 同一条

件の曝露を繰り返した場合の“慣れ”の問題, などを十分考慮し, それらを明らかにできるものとする。

② 家庭内の光の物理的特性と睡眠生理・睡眠本態への影響評価

日本人男女高齢者を被験者とし, 家庭内での種々の蛍光灯照明下での睡眠生理・睡眠本態への影響を評価する。本実験調査は国立環境研究所および九州大学にて行う。光源は蛍光灯を用い, 高・低色温度光と連続・不連続スペクトル光の組み合わせ, 4 条件で行う (初年度は不連続スペクトル光のみで行う)。尿中メラトニン, 行動量計による睡眠パラメータの推定 (入眠潜時, 睡眠効率 (体動測定)), 24 時間心電図からの累積副交感神経活動量を測定する。あわせて家庭内の照明環境の実態調査を行う。次年度以降, 各種ストレスホルモンの測定 (コルチゾール, NK 等) も行う。

③ 光曝露によるメラトニン分泌抑制が体温調節反応に及ぼす影響とその個人差

日本人男女若年者を被験者とし, 夜間の光曝露によるメラトニン分泌抑制が体温調節反応に及ぼす影響について検討する。体温調節反応を詳細に検討するため温熱的中立温と寒冷時の比較も行う。寒冷に対する反応により代謝亢進がじゃっ起され生体リズムとしての夜間の体温低下が抑制される。この作用と光との相互作用から夜間の光曝露の影響を検討する。本実験は九州大学にて行う。光源は蛍光灯を用い, 初年度は主に照度のみを対象とし, 次年度以降, 光源の色温度等, 波長分布についても対象を広げる。唾液中メラトニン濃度, 皮膚温・直腸温, 心電図等循環器反応を測定する。

[内容および成果]

1) 小課題①: 九州大学にて進行中である。日本人若年男子を被験者として, 色調の異なる光環境下での瞳孔反射, メラトニン分泌のちがいを解析中である。小課題②: 就寝前の曝露光の強度と睡眠の質との関係を調べる研究を準備中である。小課題③: 九州大学にて進行中である。就寝時刻を午前 2 時とし, 被験者に就寝前の 5 時間 (午後 9 時 ~ 午前 2 時) を明環境下と暗環境下の 2 通りで過ごさせ, 唾液中メラトニン, 深部体温, 血圧などをその時間帯にモニターし, 明暗 2 条件でのそれらの生理指標の違いを解析中である。

2) 2005 年 3 月に, 米国テキサス大学のライター博士を特別講演者として招待し, 「第 3 回国立環境研究所“光環境と健康”ワーキンググループ集会」を開催した。メラトニンの抗酸化作用に焦点をあて, 夜間の光曝露がメラトニン分泌の抑制を介して発ガンの促進などの健康影響につながる可能性について, ディスカッションを

行った。

〔備考〕

〔19〕 ナノ粒子の肺胞壁通過機構の解明と細胞毒性評価法の開発

〔区分名〕文科-科研費

〔研究課題コード〕0405CD500

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○古山昭子（PM2.5・DEP研究プロジェクト）

〔期間〕平成16～17年度（2004～2005年度）

〔目的〕幅広い産業分野への応用がはじまりつつあるナノ粒子は、サブミクロン粒子とは異なる細胞による認識や細胞内・体内動態を示す可能性がある。本研究は、ナノ材料の吸入曝露毒性影響評価に資するために、1) ナノレベルの粒子とサブミクロン粒子の細胞による認識機構の相違 2) 肺胞壁を模した肺胞上皮細胞・血管内皮細胞培養系の開発と、ナノ粒子の肺胞壁通過機構の解明 3) ナノ粒子の細胞毒性と肺・循環機能への影響を明らかにすることを目的とする。

〔内容および成果〕

本年度は、肺胞壁を模した培養系を作製し、ナノ粒子の肺胞壁通過機構の解明をすることを目的として、以下の成果を得た。

1) 線維状・型コラーゲン上にラット・型肺胞上皮細胞を播種して基底膜を形成させたのち、培養ハウジングの裏側のコラーゲン上に肺毛細血管内皮細胞を播種して、2～0.5ミクロン厚の正常肺胞壁培養組織の作製に成功した。

2) 20nmと200nmの蛍光標識ポリスチレン粒子と金コロイド粒子を培養組織に添加した結果、細胞間の結合部ではなく細胞に取り込まれた20nm粒子がわずかではあるが細胞層を通過した。200nm粒子は通過せず、核やミトコンドリアへの移行はなかった。微小粒子凝集塊はphagocytosisで上皮細胞に取り込まれ、ナノ粒子はcaveolinを介さないpinocytosisで細胞に取り込まれた。

3) カーボン、カーボンナノチューブ、二酸化チタンの細胞毒性を評価したが、凝集して単独のナノ粒子のまま曝露することは困難であった。NF- κ Bの核移行とサイトカインの分泌、抗酸化系酵素の誘導は検出されなかったが、MAP kinaseのリン酸化が検出された。

〔備考〕

〔20〕 宇宙放射線被曝がゼブラフィッシュ体内の突然変異発生に及ぼす影響

〔区分名〕その他公募

〔研究課題コード〕0406KZ511

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕政策2. 効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究

〔担当者〕○青木康展（化学物質環境リスク研究センター）、天沼喜美子

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕宇宙放射線はガンマ線、重粒子など広範な種々の放射線から構成されているが、宇宙放射線の作用で、動物個体の体細胞や生殖細胞の突然変異発生頻度がどの程度上昇するかを定量的に明らかにすることは、宇宙環境を利用してチャレンジすべき生物学上の重要な課題である。本研究の最終的な目標は、国立環境研究所で開発した突然変異検出用遺伝子導入ゼブラフィッシュ（Tg-zf）を国際宇宙ステーションに取り付けられる日本の宇宙実験棟「きぼう」内で飼育して、宇宙環境での宇宙放射線被曝により、どの程度脊椎動物体内に突然変異頻度が上昇するか明らかにすることである。

〔内容および成果〕

低線量の放射線の作用により体細胞や生殖細胞に発生した突然変異がTg-zfを用いて検出できるかを検証し、放射線の影響が後代のTg-zfの成魚や胚に現れるかを明らかにするための予備実験を開始した。また、宇宙ステーション内に搭載される水棲生物実験装置を用いて、突然変異の検出に適した状態でTg-zfの長期間の飼育が可能かの検討を開始した。宇宙放射線による突然変異の検出できるかを確認するために、宇宙放射線のモデルとしてカーボン粒子線をTg-zfの成魚や胚への照射したところ、胚では高線量曝露により、細胞死が観察された。また、成魚では体色変異が認められた。幾つかの検証実験により、Tg-zfの胚や成魚を用いて重粒子線による突然変異が検出できることが確認できた。

〔備考〕

共同研究者：内田智子（三菱重工業（株））、谷田貝文夫（理化学研究所）

4. 多様な自然環境の減少機構の解明と保全に関する研究

4. 1 生物多様性の減少機構の解明と保全に関する研究

(1) 河川敷に生息するスズメ目鳥類のハビタット選択と個体群動態に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 9904AE193

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○永田尚志（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕 平成 11～16 年度（1999～2004 年度）

〔目的〕 主に河川敷で繁殖するスズメ目鳥類の年令構成、性比、密度などの個体群構造の変動と生息環境の変化の関連を把握し、河川敷の生息環境が各種の個体群および種間関係に及ぼす影響を明らかにする。最終的には、河川敷に生息する鳥類群集および希少種のオオセッカの保全に役立てることを目的とする。利根川水系の河川敷に生息するスズメ目鳥類（特に、オオセッカ、オオヨシキリ、コヨシキリ、コジュリンの 4 種）のハビタット適性指数（HSI）を開発すると同時に個体群存続可能性分析を行う。

〔内容および成果〕

利根川下流域に生息するオオセッカ、オオヨシキリ、コヨシキリ、コジュリンの生息分布にもとづいてハビタット適性指数を開発し、今後の個体群の変化を予測した。オオセッカの分布は利根川下流域の低水敷の河川敷に限られるが、この 10 年間に個体群は 4 倍弱の 1200 羽に増加した。オオセッカの分布および密度は、ヨシ・カサゲ群落およびヤナギ灌木面積と高密度からの距離の 3 つの変数で決まり、利根川のオオセッカの個体群の収容力は 1660 羽と予測された。3 次メッシュ単位での生息を説明するハビタット適性モデルを組み立てたところ、3 次メッシュ内の開水面、ヨシ原、水田の面積の 3 変数はいずれの種でも含まれていた。この他に、コジュリンでは裸地・草地・ゴルフ場の 3 変数が、コヨシキリでは裸地・松林の 2 変数が、オオヨシキリでは休耕地・裸地・草地・広葉樹林の 4 変数が、ハビタット適性指数のモデルの中に組み込まれた。個体群存続可能性分析によるシミュレーションの結果、オオヨシキリの個体群の存続に大きな影響を与えているのはヨシ原間の連結性であった。また、この地域の半分を占めている利根川河川敷のヨシ原が消失すると個体群間の連結性が失われるため、個体群サイズが 1/10 以下になることが予測された。

〔備考〕

(2) 環境指標生物としてのホタルの現況とその保全に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0004AE136

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○宮下衛（生物圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕 豊かな自然環境、うるおいのある自然環境の指標として親しまれているホタルやホトケドジョウ、ヒヌマイトトンボ、チスジノリなどの絶滅のおそれのある野生生物の生息する自然環境の保全と復元・再生について調査研究することを目的とする。13 年度 緊急に保護・保全を要する種についての分布、生息環境を明らかにする。14 年度 室内での飼育・繁殖条件を明らかにする。前年度 保護、復元・再生のために必要とされる環境条件を明らかにする。本年度 生息地の保全手法を提案する。

〔内容および成果〕

那珂川本流および支流の相川・檜山川において、魚類・底生動物相および絶滅危惧種の紅藻類チスジノリの調査を行った。なお、相川では農林水産省直轄の御前山ダムが建設中である。ダム直下流にあるチスジノリの生育地は、ダム工事の影響で土石が著しく堆積し、埋没・絶滅した。なお、御前山ダム建設地では、川道に並行してダム堤体直下を横切る数 10m 幅の長く延びた断層が、河床に開口しているため、工事は遅れている。

魚類・底生動物相の調査是那珂川本流で 4 地点、ダム建設地の相川・檜山川で行い、底生動物については合計 156 種が確認された。相川ではタガメ（絶滅危惧Ⅱ類）、那珂川本流では、キイロサナエ（茨城県 RDB 指定種）が確認された。魚類については、ダム本体直下にあったホトケドジョウ（ⅠB 類）の良好な生息地は完全に消滅した。ギバチ（Ⅱ類）の生息地についてもダムが完成すると水没するため消滅することになる。ダム直下の相川では 2003 年秋に、まれに見るサケの遡上・産卵が確認されたが、2004 年秋のサケの遡上は極めて少なく、ダム工事の影響が懸念される。

〔備考〕

(3) 昆虫の生活史・繁殖行動における集団内変異性とその維持機構

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0004AE192

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○椿宜高（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕昆虫のオスに見られる繁殖行動の集団内多型現象に着目し、生活史の観点から繁殖行動に関する集団内多型の維持機構を解明しようとする。多くの昆虫に集団内変異として縄張り型、スニーカー型の繁殖行動を示すことがわかっている。2 型の共存は ESS 理論から次の 2 つの場合が考えられる。ひとつは個体のサイズや闘争能力に依存して行動が決まる場合である。しかし、色彩多型のような遺伝的に支配されている形態形質に依存する行動多型はこの説明に当てはまりにくい。この場合に考えやすいのは頻度依存淘汰による遺伝子型の平衡多型である。しかし、縄張り型とスニーカー型が共存する集団には、頻度依存淘汰ばかりでなく、密度依存淘汰も表現型依存淘汰も働き、その効果の程度は型によって異なると考えられる。これらの両側面を考慮した上で多型平衡の成立条件を解明し、これを説明するモデルを構築する。

〔内容および成果〕

昆虫、クモ、甲殻類などでは、交尾のあと雄が雌を警護する種が多く知られ、そのような種の一部は、警護と非警護の多型現象が報告されている。警護には、未熟卵をもつ雌と交尾した後、卵が成熟するまで雌を警護するものと、成熟卵を持つ雌と交尾した後、産卵する雌を警護するものに分類できる。後者はさらに、雄が雌を捕そくしたまま産卵する警護（接触警護）と、雄が産卵雌の近くにいて監視する警護（非接触警護）に分かれる。カワトンボには、テリトリー（産卵場所）を持ち、飛来した雌と交尾し、これを非接触警護する羽の色がオレンジの雄（以下オレンジ）と、スニーカーのみを行う羽の色が透明の雄（以下透明）の二型が存在する。この二型の維持に影響している要因をシミュレーションモデルで検討した。その結果、雌の飛来密度が高くなるとオレンジがうまく警護できず透明がスニーカーしやすいことが分かった。野外観察でも、雌の飛来密度は時間とともに大きく変動し、産卵場所に一時的に雌が多くなる時に、透明が有利となることを確認している。さらにわれわれは、繁殖シーズン後期において、オレンジがいない産卵場所の数が增加することが観察されることに注目した。このなわばりの空間構造の不均一性が、二型維持にどのような影響を及ぼすかを、シミュレーションモデルで解析した。

〔備考〕

（4）流域ランドスケープにおける生物多様性の維持機構に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA207

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔担当者〕○高村典子（生物多様性研究プロジェクト）、福島路生

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕本プロジェクトでは、流域を構成する様々なランドスケープを客観的に定義し、その質、量、および配置と生物多様性との関係を導き出すことによって、ランドスケープの分断・縮小が生物多様性に及ぼす影響を評価する。そして生態系保全を流域レベルの空間スケールで行うための生物多様性予測モデルの開発を行う。

〔内容および成果〕

北海道の淡水魚類データベースをもとに、淡水魚類の生息適地モデルを開発し、それを使って次の 2 種類の解析を行った。1 つは北海道におけるサクラマス分布に与えるダムによる流域分断の影響解析であり、2 つめはサクラマスやイトウなどサケ科魚類の保護を目的として北海道が設定した保護水面が、的確に彼らの生息適地をカバーしているかどうかを見極めるための評価解析である。

サクラマスの生息適地モデルには説明変数として標高、気温、降水量、積雪深、流域人口、流域面積、調査件数、調査年、ダム分断後の経過年数、調査地点の位置座標が選ばれた。ダム上流側でのサクラマスの生息確率は分断後、約 30 年経過すると急激に低下していた。これは古い時代に建設されたダムの多くは魚道がない、あるいは魚道の機能が低いものに対して、近年のダムにはサクラマスに有効に機能する魚道が設置されていることを反映しているものと考えられる。ダムの影響を受けてサクラマスの生息確率が低下している地域は全道にパッチ状に数多く分布するが、特に著しい影響が日高山脈の西側の水系や石狩川源流部などに分布していた。一方、イトウのモデルには説明変数として標高、気温、降水量、積雪深、流域人口、流域面積、調査件数が選ばれた。イトウの生息確率に対するダムの影響は検出されなかったが、これはそもそもイトウの主な生息域である湿原や原野にダム等の工作物がほとんど建設されていないことが原因であろう。

2 つめの解析から分かったことは、保護水面 32 水系におけるサクラマスの生息確率は全道平均よりも有意に高いことである。生息確率ではなく資源量の推定値で比べ

ると、保護水面における水準の高さはいっそう際立つ。しかしイトウに関しては生息確率、資源量ともに保護水面での水準が高いという傾向は認められず、イトウの保護のためには既存の保全地域だけでの対応では不十分であることが示された。

兵庫県南西部のため池に生息するトンボ幼虫の分布特性を解析した。さらに絶滅危惧 I 種に指定されているマダラナニワトンボを環境指標として、生息適地推定を行った。

現在の兵庫県南西部に存在する各ため池のトンボ成虫とトンボ幼虫の種構成が、トンボのどのような生態的特徴に起因して成立しているのか、さらにその種構成に深く関係する環境因子解析を行った。ため池における成虫の種組成は、第一に森林要求性・移動性、第二に産卵場所（幼虫生息場所）により決められていた。第一の生態要因に高い相関を示した環境因子としては、池周囲 200m の森林面積、池周囲 10km の水田面積および池周囲 10m の草地面積が選ばれた。第二の生態要因に高い相関を示した環境因子は、抽水植物群落の面積と全水生植物種数であった。ため池における幼虫の種組成は、第一に産卵場所（幼虫生息場所）、第二に森林要求性により決められていた。第一の生態要因に高い相関を示した環境因子は、アメリカザリガニの数、第二の生態要因に高い相関を示した因子は、水中の Fe 濃度とブルーギルの数であった。以上より、各ため池の幼虫の種組成は外来種の影響を大きく受けていることが明らかになった。

マダラナニワトンボについて兵庫県南西部で 1960 年代からの分布情報を調べた結果、34カ所の分布情報が得られた。これらの分布情報と周辺の地形（ため池の地下水位指標である Topological Wetness Index）や土地利用情報（森林占有率、最短の森林への距離、市街地、人工改変地）から、マダラナニワトンボの環境選択性を明らかにした。これらの結果を用いて、潜在生息地推定を行った。

〔備考〕

共同研究者：三橋弘宗・田中哲夫（兵庫県人と自然の博物館）・角野康郎（神戸大学理学部）・青木典司（神戸市教育委員会）・田淵俊雄（前東京大学教授）・黒田久雄（茨城大学農学部）

（5） 遺伝子組換え生物の生態系影響評価手法に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA210

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕重点 4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔担当者〕○中嶋信美（生物多様性研究プロジェクト）、岩崎一弘、玉置雅紀、富岡典子

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕本研究では、遺伝子組換え体の挙動を解析するための遺伝的マーカーを作成すると共に、遺伝子組換え生物の生態系影響評価について、既存の安全性評価手法の再検討並びに新たな検査手法の開発や、モデル実験生態系の基本構造の設計を行う。また、育種作物等の自然界への侵入・拡大をレビューし、地図情報モデルを開発する。

〔内容および成果〕

蛍光遺伝子、ホメオボックス遺伝子を植物に、また水銀化合物分解酵素遺伝子を各種土壌細菌に導入し、それらの性質を調べた。蛍光遺伝子が遺伝子流動のモニタリングに適することを示した。蛍光遺伝子を導入したシロイヌナズナと野生型との交雑率の距離との関係を調べた。6 cm の距離で 0.068%、12 cm で 0.016%、18cm で 0% となった。蛍光遺伝子をマーカーとして用いることで DNA を抽出する操作を行わなくても可視的な操作のみで交雑率を 0.01% の精度で調べることができるようになった。遺伝子導入による宿主遺伝子発現への影響をマイクロアレイ法で評価するために、ビタミン C の合成遺伝子が点突然変異により欠失した変異体と、同じ遺伝子をアンチセンス法で抑制した組換え体との遺伝子発現プロファイルを比較したところ、組換え体の方が遺伝子発現パターンに大きな影響が出る事が明らかとなった。組換え微生物の組換え遺伝子の発現量を評価するために、リアルタイム RT-PCR 法を用いて組換え遺伝子由来の mRNA を定量する手法を開発した。輸入されている組換え農作物のうち、交雑可能野生種が存在する、ダイズとセイヨウアブラナについて、それらの野外での分布調査を行い一部の国道で除草剤耐性セイヨウアブラナが生育していること確認した。

〔備考〕

（6） 侵入生物による生物多様性影響機構に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA205

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔担当者〕○五箇公一（生物多様性研究プロジェクト）、椿宜高、高村健二、永田尚志

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕日本および世界における侵入種の種類、各種の生態学的特性、分布域などの実態を把握し、それらがも

たらず在来生態系への影響を生物間相互作用すなわち競争、捕食、遺伝的攪乱、寄生生物の持ち込みなどの観点から検証し、得られたデータをもとに侵入種による生物多様性への影響機構を明らかにすることを目的とする。そのために侵入種のデータベースを構築し、代表的侵入種を選定した上で室内実験および野外調査を行い、侵入種の影響パターンの把握および対策手法の確立を目標とする

〔内容および成果〕

（1）侵入種の生物学的特性に関する研究 まず、既往の文献から移入種の一覧を作成し、ほ乳類 26 種・鳥類 27 種・は虫類 14 種・両生類 3 種・魚類 32 種・昆虫 246 種・維管束植物 1,336 種を記録した。この中から生物多様性への影響の大きい種を中心にデータベース化を始めた。データベースに掲載する種をその影響度や知名度の大きさから選定した。ほ乳類 26 種・鳥類 27 種・は虫類 22 種・両生類 13 種・魚類 32 種・昆虫 100 種（種名未定）・維管束植物 100 種を選定した。それらの侵入種名・侵入特性・生態特性・影響・文献と国内分布地図のデータ入力を行った。完成したデータベースを独立行政法人国立環境研究所ホームページ (<http://www.nies.go.jp/>) にて公開した。

（2）侵入種が種多様性に及ぼす影響機構に関する研究 研究対象種は産業利用を目的として意図的に導入されている種の中から、侵入種としての世界的ステータスが高く、今後我が国でその生態影響の拡大が懸念される種として鳥類メジロ、ソウシチョウ、は虫類リュウキュウヤマガメ、サキシマハブ、魚類オオクチバス、カワマス、昆虫類セイヨウオオマルハナバチ、外国産クワガタムシ類、植物シナダレスズメガヤを選定した。まずソウシチョウを材料として競争影響の評価を試みた。宮崎県えびの高原において侵入種ソウシチョウと在来種の資源利用様式を調べた結果、ソウシチョウは在来種が利用していない森林下層部の資源を有効利用していると考えられ、在来鳥類群集との間に餌資源を巡る激しい競争は示唆されなかった。次に、野生巣の除去区と対照区で在来種ウグイスの繁殖成功率および生存率を比較した結果、除去区のほうがウグイスの繁殖成功率・生存率ともに高いことが示され、直接的な競争が生じなくても天敵などを介して在来種の適応度に影響を及ぼすことが示唆された。またメダカと生態ニッチェが近似するとされるカダヤシについて濃尾平野においてメダカの生息域を奪いながら分布拡大している傾向が示され、水槽内での競争実験の結果、カダヤシはメダカに対して高い攻撃性を有することも示された。オオクチバスについてその捕食圧による在

来魚個体群の多様性の低減を定量的に把握するため、愛知、岐阜、兵庫県のため池および河川におけるブラックバスおよび餌魚種の分布を調べた結果、オオクチバスが採集される水域では明らかに在来魚の採集数が少なく、捕食による在来魚多様性への影響が強く示唆された。侵入種と在来種の種間交雑の実態を調べるため、リュウキュウヤマガメ、サキシマハブ、カワマス、セイヨウオオマルハナバチ、クワガタムシ類について在来種との雑種をモニタリングするための分子遺伝マーカー（アロザイムおよび DNA）の確立を行った。この分子遺伝マーカーを用いて、カメ、ハブ、カワマスおよびクワガタムシ類の野外で採集された個体の遺伝子組成を調べ、雑種化が実際に進行しつつあることを明らかにした。寄生生物の持ち込みについては、まずメジロを含む輸入鳥類における血液寄生虫の感染状況を把握するための分子生物学的手法（PCR 法）を確立し、大陸産鳥類の血液寄生虫の感染率が日本産種よりもはるかに高いことが示され、また国内メジロの寄生虫の種類を DNA 鑑定した結果、一部にマラリア属の寄生虫が発見された。セイヨウオオマルハナバチおよび外国産クワガタムシ類については輸入商品の検査を行うことにより寄生性ダニの持ち込みを確認した。また、輸入セイヨウオオマルハナバチから発見されたダニについては DNA 分析により侵入ルートを追跡し、在来種個体群にも感染が始まっていることが明らかになった。クワガタムシの寄生ダニについては感染実験をくり返し、その病原性の再現性を確認した。侵入種による環境改変の評価については鬼怒川中流域の外来牧草シナダレスズメガヤの分布拡大にともない河原基質が砂質に改変され、河原固有植物種の生息地が圧迫されている実態を明らかにした。シナダレスズメガヤの生活史特性パラメータを計測し、それらのデータを基に河原における分布拡大シミュレーションモデルの構築ができた。

（3）入鳥獣の在来種への影響と対策に関する研究 中国南部を原産地とするガビチョウの我が国における分布拡大の実態把握、定着要因、在来種への影響及び管理対策指針を得るため、国内のガビチョウの分布、及びその拡大の様相を解明、ハビタツト選好性を解明、ガビチョウの食性、保有寄生虫等を解明、本種の個体群密度のコントロール手法の提案を行った。台湾原産のタイワンリスでは、神奈川県において 2002 年現在、304km² の範囲に分布していた。移入から 52 年間の分布拡大パターンは、指数関数的な個体数増加によって説明されることが明らかになった。これ以上の個体数増加を防ぐためには、毎年現在の個体数の 5～10%を捕獲する必要があることが推定された。ランドスケープレベルの解析によると、

林分面積が大きいこと、常緑広葉樹の割合が多いこと、周囲が田畑に囲まれていることがその生息確率を上げる要因であることが明らかになり、生息予測モデルが作成された。今後生息する可能性が高い区域が、神奈川県全体に広く分布することが予測された。北米原産のアライグマの野生化情報は全国で 41 都道府県に達し、全国で野生化が進行している。北海道では繁殖率や一腹産子数は原産地北米よりも高く、好適な環境に定着すると爆発的な増加を示した。侵入地域では、農業被害や住居侵入・在来エゾタヌキとの競合・ニホンザリガニやエゾサンショウウオ等の在来種の捕食といった被害が発生していた。捕獲手法については、ワナの複数設置による多頭捕獲法が駆除対策には効果的であるものと考えられた。被害地域の住民意識では、アライグマの侵入が問題であるという意識は 9 割を超え、駆除に対しても 8～9 割の住民が賛成していた。しかし、外来種としての住民の問題意識の多くは農業被害の観点が強く、今後効果的な侵入種対策を継続するためにも、生態系への影響についてさらに普及・啓蒙の必要があると考えられた。

〔備考〕

参画研究機関：森林総合研究所、長野県自然保護研究所、北海道大学、東京大学、九州大学、琉球大学、岐阜経済大学、自然環境研究センター

（7）微細藻類の多様性に及ぼす環境ストレスの影響

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE133

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○笠井文絵（生物圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 微細藻類は一次生産者として水界の食物網を支える重要な生物群であると同時に、有用物質の生産や有害物質の分解などにかかわる種を含む重要な潜在的遺伝子資源でもある。微細藻類の種多様性と遺伝的多様性には 1) 地理的要因：微細藻類の場合多くの種が普遍種と考えられているが、それが正しいのか、2) 種内地方集団の遺伝的変異はどの程度なのか、などの問題がある。これらに対して自然、人為両起源の環境ストレスがどの程度影響しているのかを明らかにする。

〔内容および成果〕

灰色藻綱(9 属 13～14 種の小さな分類群)の *Glaucocystis nostochinearum* は、これまでヨーロッパ、アフリカ、北米、日本、タイから報告されている。最近タイより分離した株の形態観察と分子系統解析を行った結果、この株が

Gnostochinearum とは異なる種であることが示された。本年度は、さらに別の 2 ヶ所から採取された *Glaucocystis* 属の株と、同じ灰色藻綱の *Gloeochaete* 属の分子系統解析を行った。その結果、*Gloeochaete* 属の株も、これまで報告されていたヨーロッパ産の株とは塩基配列が異なることが示された。一方、別の 2 ヶ所から採取された *Glaucocystis* 属はこれまで報告されている *G. nostochinearum* と同じクレードになり、タイには 2 種が生息することが示された。

〔備考〕

（8）円石藻の多様性研究と地球環境モニタリングへの適用

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE148

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○河地正伸（生物圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 海洋環境に豊富に生息し、炭素と硫黄循環に関連することが知られる円石藻および関連藻群の形態、遺伝子、生活史の多様性について、環境要因との関連性を併せて調査し、将来、円石藻を用いた地球環境モニタリングを行うための基盤情報を蓄積することを研究目的とする。そのために本研究では、自然界における多様性調査と研究材料の収集、保存株の分類学的研究（微細形態解析と分子系統解析）を独自に行うとともに、培養条件コントロール下での円石の微細形態変異と円石藻の生活史について解明することを目標とする。

〔内容および成果〕

黒潮影響下にある八丈島周辺の海域および東シナ海において多様な円石藻種を確認した。これまでに 10 種約 40 株の円石藻保存株を確立し、形態観察、分子系統解析等の多様性調査を行っている。本年度には特に難培養性種と考えられていた *Helicosphaera* 属 1 種および *Syracosphaera* 属 2 種の培養に成功し、これらについて DNA 解析および円石の微細形態の観察等を行った。今後は、現場環境において円石藻および関連藻群の分布と多様性に関する調査、保存株の確立と多様性研究を継続して実施して、成果をまとめるとともに、円石藻系統保存株の長期安定保存条件について検討を行う予定である。

〔備考〕

（9）流域スケールでの水生生物の生息環境とその保全および管理に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕0105AE195

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○福島路生（生物多様性研究プロジェクト）、
高村典子、亀山哲

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕流域スケールで水生生物の生息環境を理解し、その保全と管理に役立てる。特に、流域という大きな空間スケールにおける地形と植生と土地利用とを地理情報システムを利用して定量化し、そこに生息する生物（例えば魚類など）との関係を調べる。13 年度：調査地の選定、文献およびデータの収集など予備的調査を行う。14 年度：地理情報システムを用いて流域ごとの土地利用図、植生図、標高図などを作成する。15 年度：過去の報告書から各流域の生息魚類データベースを作成する。16 年度：各流域の地形、植生、土地利用と魚類群集との関係を解析する。17 年度：上の解析結果を誌上、および口頭発表する。

〔内容および成果〕

本年度は流域生態系の構成要素である河川ネットワーク、河川内横断工作物、そして水生生物情報のデータベース化（DB）を行った。河川ネットワーク DB では個々の河川リーチに規則性を持たせた ID を付ける作業を長野県、山形県、神奈川県で終了し、今後、他の都道府県に拡張してゆく予定である。河川内横断工作物については国土数値情報から提供されている日本全国のダムの地理情報を基に、GIS を用いてデータベースとした。水生生物に関しては自然環境保全基礎調査データと河川水辺の国勢調査とをそれぞれ GIS で利用できる形式で整備した。これらのデータベースを用いて、河川の経路探索解析、ダムによる流域分断マップ、水生生物の生息適地モデルなどいくつかの自然環境保全・自然再生ツールを開発した。

〔備考〕

（10）シロイヌナズナのアスコルビン酸合成遺伝子を導入した遺伝子組換え植物の開発

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0104AE202

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○玉置雅紀（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 13～16 年度（2001～2004 年度）

〔目的〕種々の環境ストレスにより引き起こされる植物への被害は、ストレスにより生じる活性酸素によって引き起こ

されている。アスコルビン酸はその抗酸化作用により活性酸素の消去に重要な働きを持つと考えられている。本研究は高等植物のアスコルビン酸合成に関与する酵素をコードする遺伝子 L-Galactono-1,4-lactone dehydrogenase (*AtGLDH*), GDP-mannose pyrophosphorylase (*AtGMP*) を導入した遺伝子組換え体を作製し、アスコルビン酸含量の変化した植物の作製を行う。最終的にはこれらの植物におけるアスコルビン酸含量とストレス耐性能との相関を検討する。

〔内容および成果〕

前年度までに、センス及びアンチセンス方向に *AtGLDH* を発現するように改変した遺伝子をシロイヌナズナに導入し、遺伝子組換え植物の選抜を行った。その結果、*AtGMP* のセンス系統を 49 系統、アンチセンス系統を 39 系統作製することができた。これらの組換え植物のアスコルビン酸含量を作製したところ、*AtGMP* のセンス系統では遺伝子発現量が増加しているにもかかわらず、アスコルビン酸含量が増加している個体が得られなかった。一方、*AtGMP* のアンチセンス系統では非遺伝子組換え体に対して有為にアスコルビン酸含量が減少している系統が 2 系統得られた。そのうち、一方の系統はアスコルビン酸合成欠損変異体である *vtcl* と同程度にまでアスコルビン酸含量が低下していた。この組換え体にオゾン暴露したところ *vtcl* と同様にオゾンに対して感受性が増加していた。このことから植物においてアスコルビン酸は酸化的ストレス防御に重要な働きをしていることが示唆された。

〔備考〕

（11）二次的自然環境における陸上 - 水中にわたる生物生活史に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0205AE365

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○高村健二（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔目的〕二次的自然環境内の水域から陸上にかけての生息場所において生活史を送る生物について、その生息場所利用様式を調査し、主要な生息場所の類型化を行う。その結果は、上記環境の人為的改変によって分布拡大・縮小が起きるかどうかの予測のための基礎的情報として蓄積する。

〔内容および成果〕

平野部の農耕地・居住地混合地域を流れる河川とその周辺で生物生息環境の典型的区分を実施し、そこを調査

地域として代表的な水生あるいは水陸両生の生物の分布を調査し、これら生物分布の生態系内における挙動・役割を評価する。今までの調査の結果、流路幅 10 m 以下の農耕地河川出現のトンボには河川から丘陵地森林まで広く出現する種と森林域に限定して出現する種とが認められた。森林域での草刈りの影響を評価したが、トンボ成虫密度への影響は検出されなかった。流路幅 20 m 以上の河川へ調査を拡大したところ、小規模河川には確認できなかった種が確認された。

〔備考〕

〔12〕 アジアオセアニア地域における生物多様性の減少解決のための世界分類学イニシアティブに関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 F-6

〔研究課題コード〕0204BA368

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○志村純子（環境研究基盤技術ラボラトリー）、
笠井文絵、Mary-Helene Noel

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕生物多様性条約の横断的プログラムである「世界分類学イニシアティブ :GTI」を我が国およびアジアオセアニア地域において実施するために、ワークショップを開催し、分類学の振興をはかる国際協働研究を通じて分類学情報の共有メカニズムを開発し、地球環境における生息生物種の実態を解明する。

〔内容および成果〕

GTI 作業計画の目標である情報共有を実現するために以下のシステムの研究を行った。分類学情報資源の学術的信頼性、アジア地域に固有の分類群概念について情報公開するシステムを研究し、国立環境研究所のサーバ上で植物分類群について運用試験、バクテリアを事例とした学名参照システムの同システムへの移行について検討を行い、バクテリア情報の XML によるデータ交換の手順を明らかにした。COP7 において開催された GTI 調整機構会議で作業計画見直し手順を検討し、平成 15 年のワークショップの結果等を取り入れるよう COP 決議に反映させた。アジアオセアニア地域の GTI ナショナルフォーカルポイントと連携するため、ニュージーランドの第 2 回 GTI 地域ワークショップに出席し、報告をとりまとめ出版し関係国・機関および生物多様性事務局に配布した。国立環境研究所に設置した GTI Web サーバならびに EASIANET サーバを保守し、Web のコンテンツを最新のものに更新するとともに日本語版を追加した。タイの菌

類コレクションの情報を GTI Japan サーバより GBIF ネットワークに公開した。微細藻類のモデルサイトにおける現地研究者を招へいし、現地での協力も行い分類同定をすすめるとともに、電子フィールドガイドの編集に必要な原記載論文の電子化（亜種を含む 444 種、9934 ページ 13GB）とこれらと関係機関間で共有する Web システムを試験運用した。これらにより GTI の地域レベルにおける作業計画の進展がはかられ、環境保全における分類学のキャパシティ構築に必要な電子情報の共有が著しく促進された。

〔備考〕

共同研究者：戸部博（京都大学）、白山義久（京都大学）、松浦啓一（国立科学博物館）、中桐昭（製品評価技術基盤機構）、佐藤聡（筑波大学）

〔13〕 オーストラリア産鳥類における協同繁殖の多様な進化

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0204CD419

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○永田尚志（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕オーストラリアに生息している鳥類の 25% の種で協同繁殖が発達している。オーストラリアの生息環境の質が、時空間的に大きく変動するため、繁殖個体の繁殖成功とは無関係に利他的行動が発達しやすいと考えられている。また、ゴンドワナ大陸起源の分類群であるため系統的に協同繁殖が発達しやすいという仮説もある。本研究では、血縁選択を通さずに協同繁殖がどのように発達するかを明らかにし、鳥類における協同繁殖の進化を再構築することを目的としている。

〔内容および成果〕

ダーウィン郊外クマーリ地区において、3 年間で 23 群のべ 145 羽のオーストラリアマルハシ *Pomatostomus temporalis* を色足輪で標識して、各群れの行動圏と繁殖行動を追跡した。オーストラリアマルハシは 2～8 羽の群れで生活していて、3 年間の平均群れサイズは 4.1 ± 0.16 (SE, N=51) であった。群れの構成は安定しているものの、3 年間で 8 個体が群れ間を移籍していた。群れは、繁殖つがいと 1～6 羽のヘルパーで構成され、1 群あたり平均 2.1 羽のヘルパーが存在していた。地域全体でのヘルパーの性比は 1 であったが、群れごとにみると偏りがみられた。ヒナの性比も 1 であったが、ヘルパーの性比と逆の性比になる傾向があり、繁殖雌は性比を 1

となるように産卵していると考えられた。ヘルパーは、繁殖つがいに比べると給餌頻度は低かったが、給餌にも貢献していた。ヘルパーのいる群れでは巣の捕食率が低下し、巣立ちびな数が増える傾向が認められ、ヘルパーは巣の防衛に大きな貢献をしていることが示唆された。3年間を通して調査地で確認された群れ数は、ほぼ一定であることから、高い捕食圧と空いているなわばりの数が制限要因となってオーストラリアマルハシで共同繁殖が進化したと考えられる。

〔備考〕

代表：江口和洋（九州大学大学院理学研究院）

（14）生物群集の多様性を支配するメカニズムの解明に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0305AA506

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔担当者〕○竹中明夫（生物多様性研究プロジェクト）、
吉田勝彦

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕生物群集の種多様性を適切に保全するためには、そもそも多様性がどのように生じ、維持されてきたのかを理解することが重要である。本研究では、特に1) 同じ資源を利用する木々が森林で共存するメカニズムの解明、2) 食物網を構成する種がその性質を進化させる仮想生態系での多様性の動態を支配するメカニズムの解明、の2つの目標をかかげて研究を進める。

〔内容および成果〕

森林植生のマクロな分布パターンが気候変動にどのように反応するかを予測するうえで、現在の分布パターンがどのように成立しているかを知ることが必要である。そこで、森林の個体ベースモデルを使い、温度環境の勾配があり、種ごとの最適温度が異なるという設定で仮想実験を行った。多種の共存を促進するメカニズムを組み込むと、個々の種の分布域が広がること、温暖化による分布範囲の移動がスムーズになることなどの結果が得られた。これは、種間競争と種の共存プロセスの理解が、局所的な種の多様性だけでなく、個々の種の分布範囲や気候変動への反応のしかたともかかわることを示唆している。

仮想的な食物網のシミュレーション実験により、攪乱の頻度が多様性に与える影響を解析した。その結果、個々の種の存続にほとんど影響を与えないような非常に微弱な攪乱でも、頻度が増すと攪乱を直接受けていない種が

間接的な影響を受けて連鎖的に絶滅することが明らかとなった。さらに、全体の多様性ほとんど影響が無いような低頻度の攪乱でも、多様性の低い分類群はとくに強い影響を受けることが明らかとなった。

〔備考〕

（15）植物の環境ストレス耐性に関する遺伝子の探索と機能解析

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0307AE503

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○佐治光（生物圏環境研究領域）、久保明弘、
青野光子

〔期間〕平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕植物は環境保全に必須であり、大気汚染や紫外線などのストレス要因が植物に及ぼす影響やそれらに対する植物の耐性機構を明らかにすることは、基礎・応用の両面において重要である。特に環境ストレス耐性機構については植物の様々な遺伝子が関与していると考えられるため、主としてオゾンに対する耐性の変化したシロイヌナズナ突然変異体を用いて、それらの遺伝子の同定と機能の解明を目指す。

〔内容および成果〕

T-DNA 挿入によるタグ系統からオゾン感受性変異体が約 90 系統単離されているが、その 1 系統 (*oji1*) はジャスモン酸低感受性でもあり、別の 1 系統 (*ozs1-1*) の原因遺伝子は TDT ファミリーに属するトランスポーター様膜蛋白質の遺伝子であることが分かっている。本年度は、*ozs1-1* 突然変異体では、*oji1* 突然変異体と異なり、ジャスモン酸感受性は野生型と差がないことが明らかになった。また、*ozs1-1* の強光耐性、低温耐性には野生型と差がなかったが、大気汚染ガスの一種である二酸化イオウには感受性であった。この結果から、OZS1 はオゾンと二酸化イオウに共通の耐性機構において働いていることが示唆された。さらに、OZS1 遺伝子の発現は Web 上のアレイ解析のデータベースによれば、器官特異性がなく、オゾンで誘導されないが、我々のマイクロアレイの結果でもオゾンで誘導されなかった。アクティベーションタグ系統からは、オゾン感受性および耐性の突然変異体が新たに 3 系統および 1 系統得られ、それぞれ合計 28 系統、2 系統となった。

〔備考〕

共同研究機関：英国ニューカッスル大学

〔16〕 発生工学を用いた生殖幹細胞の実験研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0305AE578

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○桑名貴（環境研究基盤技術ラボラトリー）

〔期間〕 平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕 生殖幹細胞は次世代を単独で再生することが可能な唯一の細胞であり、これを用いることで動物の個体保存、種の保存が理論的には可能である。本研究では既に世界的なレベルに達している生殖幹細胞（始原生殖細胞を含む）の体外操作技術を鳥類、及び哺乳類等の動物種で再現性を保ちながら応用して環境圧力等により絶滅が危惧される野生動物種の個体数増殖に応用するための基盤知見の蓄積にあたる。

〔内容および成果〕

鳥類始原生殖細胞を生体外で長期増殖培養する条件検討を行うとともに、数百日間増殖させた後の細胞を用いて生殖巣キメラ個体を作製、この生殖巣キメラ個体を介して移植した長期培養後の始原生殖細胞由来の子孫個体を得ることに成功した。長期培養後の細胞は既に細胞株として樹立されたものと考えられるために、この樹立細胞株と生体内の始原生殖細胞との比較検討を行って詳細な細胞学的な性質の検定と培養系の改良が必要となった。

〔備考〕

〔17〕 鳥類における生物遺伝資源の長期保存に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0305AE578

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○川嶋貴治（環境研究基盤技術ラボラトリー）

〔期間〕 平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕 近年、多くの哺乳動物において、初期胚や配偶子を体外に取り出し、超低温下で凍結することにより、発生能を保持したかたちで半永久的に保存しておくことが可能となった。これらは、必要に応じて融解して再び個体へと発生させることが可能である。これらの凍結保存技術は、現在の生命科学研究を支えるものとして広く利用されているのみならず、種（系統）の保存を目的とした生物遺伝資源バンクの基盤技術となっている。他方、絶滅のおそれのある野生生物は増加の一途を辿り、それらの生物遺伝資源は、生物相関における意味が考察され

る前に、急激な速度で失われている。本研究の目的は、将来の資源利用も視野に入れた効果的な鳥類の生物遺伝資源の長期保存法を開発することである。

〔内容および成果〕

本年度は、野生鳥類種のモデルとして、ニホンキジの生殖細胞（始原生殖細胞や精液）の凍結保存条件を検討した。

〔備考〕

〔18〕 釧路湿原達古武沼の自然再生に向けての調査研究

〔区分名〕 奨励

〔研究課題コード〕 0304AF345

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○高村典子（生物多様性研究プロジェクト）、五十嵐聖貴、上野隆平、亀山哲

〔期間〕 平成15～16年度（2003～2004年度）

〔目的〕 2000年の国立環境研究所の調査により、釧路湿原の東部3湖沼では水質ならびに生物相が近年急速に悪化してきていることが指摘されている。本研究では、3湖沼の中で、いまだ富栄養化傾向が低いレベルに抑えられており、早急に対策を施せば生態系が回復できる可能性の高い達古武沼を対象に、1) 汚濁原因の究明と2) 自然再生を行うための基礎的調査研究を行う。

〔内容および成果〕

2003年から2004年にかけての、達古武沼とその集水域における雨水以外の起源からの沼への栄養塩負荷量は、全窒素年間24トン、全リン年間3.8トンと算定された。そのうち約70%強が集水域の酪農畜産に由来する負荷である。流域からのリン負荷量 ($\text{g m}^{-2} \text{y}^{-1}$) と水表面積負荷 (平均水深 / 滞留時間; m y^{-1}) の関係から達古武沼へのリンの許容負荷率を推定すると、アオコが大発生するような過栄養状態にしないための許容負荷率は $0.4 \sim 0.5 \text{g m}^{-2} \text{y}^{-1}$ となる。しかしながら、達古武沼への自然由来のリン負荷量だけでも $0.45 \text{g m}^{-2} \text{y}^{-1}$ と算定され、その他湧き水など防ぎようがない自然負荷もあるので、酪農畜産由来の負荷を100%削減する以外、沼の富栄養化を改善する方法はないと結論された。

シラルトロ沼において20基のエンクロージャーを用いて外来ザリガニ (*Pacifastacus leniusculus*) の存否を操作し、体サイズ群の生態影響を評価した。その結果、外来ザリガニは、体サイズが大きいほど沈水植物や底生動物への影響が顕著であったものの、小型個体であっても在来動植物に与える影響は高いことが明らかになった。釧路湿原東部湖沼の生物多様性の維持には外来ザリガニの

徹底駆除は欠かせない。

〔備考〕

環境省釧路湿原自然再生事業に研究協働として参加。
共同研究者：生物多様性研究プロジェクト・西川潮

〔19〕希少トンボ種の保全遺伝学的研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF442

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○宮下衛（生物圏環境研究領域）、五箇公一

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕生息環境の悪化、開発などの影響により生息地が激減したため、絶滅が危惧されるヒヌマイトトンボ（絶滅危惧Ⅰ類）およびベッコウトンボ（絶滅危惧Ⅰ類・国内希少野生動物指定種）を対象として、それぞれの地域個体群の遺伝的特性を明らかにすると共に、遺伝的多様性・適応力を維持する飼育・増殖法を確立し、早急に保護を要する地域個体群の保護・増殖ならびに生息環境の保全・復元に貢献することを目的とする。

〔内容および成果〕

ベッコウトンボおよびヒヌマイトトンボの遺伝的多様性を解明するため、両種のミトコンドリア DNA—COL1 領域の塩基配列変異（ハプロタイプ）を調べた結果、ベッコウトンボは 7 タイプ、ヒヌマイトトンボは 8 タイプに分かれることが認められた。ヒヌマイトトンボについては生息地間の距離が 2.5km、ベッコウトンボについては、10km 離れていれば遺伝的に異なることが確認された。また、ベッコウトンボの卵を孵化させ、成虫まで飼育し、人工環境で・交尾が可能かどうか調べた結果、本種は、人工環境下では繁殖しないことが確認された。以上のことから、種および種の多様性を保全するためには、現在残されている、それぞれの生息地を保全する必要性が明らかにされた。

〔備考〕

〔20〕野生生物の生息適地からみた生物多様性の評価手法に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 F-1

〔研究課題コード〕0305BA558

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○永田尚志（生物多様性研究プロジェクト）、
椿宜高、五箇公一、辻宣行

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕生物多様性の喪失の主要な原因は、自然環境の破壊による生息地の破壊であるが、環境変化に伴う生息場所の質の変化や生態系の多様性の変化を定量的に評価する手法は、まだ、確立されていない。周辺環境の情報から野生生物種の生息確率関数を求め、環境変化による生息確率の変化をもとに、その影響を定量的に評価する手法を開発する。環境変化の生物多様性への影響を定量的に評価することで、生息確率の改善に役立つ保全施策の提案が可能となり、野生生物保全のために最善のシナリオを提言することが可能となるだろう。

〔内容および成果〕

環境省の自然環境 GIS の植生図、国土地理院発行の数値地図 1/25000 地図画像、50m メッシュ標高、25000 空間基盤（国土数値情報）、および、気候値メッシュ（国土数値情報）、気象年報（気象庁）、人工衛星データ（SPOT/VEGETATION）の各種データを地理情報システム（GIS）に統合して、大型獣としてエゾシカ、複数種の鳥類、両生類、およびトンボ等の野生生物の生息適地を解析した。第 5 回自然環境保全基礎調査のデータをもとに繁殖鳥類の生息適地を開発するための検討を行った。まず、1999～2000 年に行われた鳥類生息分布調査結果を解析した。関東全域では 908 ヲ所の 3 次メッシュで調査が行われ、任意調査地を除くと考えられた 5 種以上が分布している 3 次メッシュは 586 ヲ所であった。調査面積は関東地区の約 2% にしかすぎなかったが、自然環境基礎調査は全国をカバーしているため、全国規模の生息適地モデルの解析が可能と考えられた。関東地区で観察された繁殖鳥類 77 種を解析し、変数増減法によるロジスティック回帰モデルによって生息適地モデルを構築した。構築した生息適地モデルはコルリのように生息適地を高い精度で予測できるもの（ $R^2=0.47$ ）から、モズのように生息適地をほとんど予測できないもの（ $R^2=0.03$ ）まで大きな変異があった。モデルの精度は、夏鳥ほど高く留鳥や漂鳥では低くなる傾向があり、体重が大きくなるにつれて低くなっていた。繁殖調査にもかかわらず冬鳥や旅鳥が含まれていることから、留鳥や漂鳥では越冬期と繁殖期の両方の行動圏が含まれているためと考えられる。また、体重が大きくなるにつれて各鳥類の行動圏が大きくなるため、ひとつの 3 次メッシュで行動圏が収まらなくなっていくためモデルの精度が悪くなると考えられた。大型獣としてエゾシカの生息適地モデルを作成したところ、分布の決定要因として針葉樹林からの距離、ササ分布、積雪量がモデルに組み込まれた。冬期の生息地選択を説明する有効なモデルは作成できなかった。また、微地形と植生からカエルやサンショウウオ等、8 種の両生類を生

息適地を説明するモデルを開発した。さらに、アメリカの魚類野生生物保護局で公表されている生息適地指標（HSI）モデルを分析した。公開されている 151 のモデルのうちで、40%が鳥類、37%が魚類、12%がほ乳類に関するモデルであり、全体の 93%が脊椎動物のモデルであることが明らかになった。一方、現在、日本で作成が進められている HSI モデルの大半は魚類および無脊椎動物に関するものであった。日本において環境改変にともなうハビタット評価を行うためには、HSI モデルの基礎データとなる生物調査の情報公開が必要と考えられた。

〔備考〕

共同研究機関：北海道環境科学研究センター、大阪府立大学、武蔵工業大学、みずほ情報総研株式会社

（21） 遺伝子組換え生物の開放系利用による遺伝子移行と生物多様性への影響評価に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 F-7

〔研究課題コード〕0305BA585

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
重点 4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔担当者〕○岩崎一弘（生物多様性研究プロジェクト）、
青木康展、佐治光、久保明弘、青野光子、中嶋信美、玉置雅紀

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕現在、我が国ではバイオセーフティに関するカルタヘナ議定書の担保法である「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物多様性の確保に関する法律」が施行され、遺伝子組換え生物の第一種使用等いわゆる開放系利用に関する法整備がなされてきている。しかしながら幅広く生物多様性への組換え生物の影響を評価したデータは、これまでほとんど得られていない。そのため、生物多様性への影響という観点からの評価手法を開発・研究することが急務となっている。本研究では、遺伝子組換え微生物、魚及び植物を用いて、遺伝子の環境中における他の生物への移動の頻度とその機構を明かにするとともに、組換え体の生物多様性への影響評価手法を開発する。

〔内容および成果〕

1) 組換え微生物の微生物多様性への影響評価手法を開発するために、まず組換え微生物接種によりそのポピュレーションに影響を受ける微生物の同定を試みた。前年度実施した霞ヶ浦湖水を供試水とした水マイクロコズム中の微生物遺伝子の詳細な解析を行った。ランダムクローニング法により得られた 700 株以上のクローンを解析し、これらの微生物遺伝子の塩基配列を決定した。

その結果、組換え微生物及び非組換え微生物を接種した系では γ -プロテオバクテリアが増加することが認められた。一方、無接種の系では β -プロテオバクテリアの増加が確認され、組換え微生物の接種により影響を受ける微生物の遺伝子が見いだされた。

2) 遺伝子組換え魚から、導入遺伝子が土壌細菌に移行するかを明らかにすることが、本サブテーマの目的である。本年度は、遺伝子導入ゼブラフィッシュのゲノム DNA に組み込まれているプラスミド pML4 がゼブラフィッシュの腸内の好気性細菌に取り込まれるかを検証した。腸内細菌からカナマイシン耐性菌を分離し、PCR 法で確認したところ、pML4 が導入された腸内細菌は検出されなかった。

3) 遺伝子組換え作物から野生種への遺伝子移行、拡散の可能性について検討するため、異なる開花特性をもつダイズ 2 品種とその近縁野生種であるツルマメを様々な隔離距離を設けてほ場で栽培し、その間での交雑率を調べた。播種時期を適当にずらせることにより、ダイズとツルマメの開花期はかなり重なった。隔離距離の最も小さい、1m、2m の場所に植えられたツルマメから得られた合計 2,500 粒の種を調べたところ、ダイズ由来の花粉で受粉したと思われるものは全く検出されなかった。したがって、ある条件下では、ダイズとツルマメの交雑率はたいへん低くなることがわかった。

〔備考〕

研究代表者：矢木修身（東京大学）

共同研究機関：（独）産業総合研究所、農業生物資源研究所、筑波大学

（22） 遺伝子組換え生物（ナタネ）による影響監視調査

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0304BY482

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○佐治光（生物圏環境研究領域）、青野光子、
中嶋信美

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕遺伝子組換え生物の利用が行われている一方、遺伝子組換え生物等が環境に与える悪影響についての懸念も高まっており、遺伝子組換え生物等の利用にあたっては、適切なリスク評価及びリスク管理がなされることが求められている。そこで、現在国内で使用（加工用に輸入）されている遺伝子組換え生物のうち、ナタネについて、生物多様性影響につながる現象が生じていないかどうかを監視するため、使用の現状、導入遺伝子の拡散

状況を継続的に調査する。

〔内容および成果〕

遺伝子組換え（GM）ナタネのこぼれ落ちが想定されるいくつかの港湾付近とバックグラウンドとしての関東地方の河川敷等に生育している西洋ナタネ（*Brassica napus*）やその近縁種の在来ナタネ（*B. rapa*）、カラシナ（*B. juncea*）の種子を採集し、実生の栽培による除草剤（グリホサート、グルホシネート）耐性試験、種子または実生を用いた免疫クロマトグラフ法による除草剤耐性タンパク質の検出、および除草剤耐性遺伝子の解析を行った。

その結果、いずれの方法によっても、鹿島港、千葉港、名古屋港、四日市港、神戸港において GM ナタネの生育が確認された。これらの GM ナタネは、食品加工用等に輸入されたものが輸送される過程でこぼれ落ち、発芽、生育したものであると考えられるが、これが一過的なものなのか、それとも何世代かを経て定着しつつあるのかを明らかにするには、今後も引き続いて調査する必要がある。一方、バックグラウンドと考えられる河川敷等から採集した西洋ナタネ、在来ナタネ、カラシナでは、除草剤耐性遺伝子が全く検出されなかった。また、今回の調査では、在来ナタネ、カラシナと GM ナタネとの交雑例は見つからなかったが、アブラナ科の異なる植物種間での交雑は起こり得ることが知られており、この点についても引き続き調査していく必要があると思われる。

〔備考〕

（23） 淡水魚類生息環境のダムによる分断と河道直線化による均質化の影響評価

〔区分名〕 文科 - 科研費

〔研究課題コード〕 0304CD596

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔担当者〕 ○福島路生（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕 平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕 北海道を対象に、河川のダムによる分断と直線化による均質化の現状を把握し、それによる河川生態系への影響を評価することを目的とする。ダムによる分断では、淡水魚の種多様度とダムの形式、魚道の有無、ダム建設年代などとの関連を調べる。また河道の直線化による均質化では、いくつかの時代ごとに旧版地図をデジタル化して、当時の河川図を再現することで時代間の河川形状の複雑度の変化を解析する。そして複雑度の変化と魚類の多様度との関係を解析する。

〔内容および成果〕

ダムの淡水魚類への影響評価を、日本全国というス

ケールに広げて行うための研究基盤整備を行った。日本全国でダムの設置状況を GIS データとして整備し、それを基にダムによる流域分断の現況図を作成するためのアルゴリズムを開発した。その現況図から、全国でどの地域がいつの時代から海と分断されているかを一目で把握できるようにした。また、日本全国の淡水魚類の生息状況に関する地理データベースを自然環境保全基礎調査と河川水辺の国勢調査とから作成した。さらに大正時代、昭和 30 年代、昭和 50 年代、平成の 4 つの時代で北海道にある釧路川水系の河川図をデジタル化した。同時に河川形状の複雑度を表すインデックスを開発し、それを釧路川に応用した。釧路川では昭和 30 年代ころから急速に河川の直線化が進行し、河川環境が均質化したことが判明した。

〔備考〕

（24） ユスリカ類の多様性と環境要因との関連に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0408AE467

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○上野隆平（生物圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 16～20 年度（2004～2008 年度）

〔目的〕 ユスリカ類は陸水域の底生動物の代表的なグループであり、魚類や捕食性の無脊椎動物の主要な餌動物として食物網の重要な位置を占めているが、個別のユスリカ種の存続や他種との交代に関係する環境要因については十分に整理されていない。また、日本から 1000 種を超えるユスリカが記載されており多様性の研究材料としても重要であると思われるが、しばしば異名同物が報告されるなど一層の分類学的検討が必要である。本研究ではユスリカの生息場所の環境要因や分布に関する情報を包括的に整理するとともに、ユスリカの分類学的研究を行う。

〔内容および成果〕

小笠原固有種のオガサワラフタオツヤユスリカ（仮称 *Cricotopus ogasaseptimus*）について、生態学的特徴を近縁種との比較により検討した。今まで成虫の形態的特徴から本種はツヤユスリカ属の中の *trifascia* 種群に属するとされていたが、新たに採集された幼虫・蛹の形態からもそのことが確認された。*trifascia* 種群に属する他の種は、主に導電率の小さい河川の源流域などに生息し、また、産地において優占種になる例は知られていない。それに比べ、*C. ogasaseptimus* は導電率が 0.8 mS cm^{-1} を超えるよ

うな場所で優占種となっており、*trifascia* 種群の中では生息場所の選好性が特異的であった。なお、本種が採集された河川はいずれも小さな流れで、乾季には流量が極端に減少するのが観察され、現有の環境は生活基盤として非常に脆弱であると思われた。

[備考]

(25) 植物のオゾン傷害機構における植物ホルモンのシグナリング

[区分名] 奨励

[研究課題コード] 0404AF361

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○青野光子（生物圏環境研究領域）

[期間] 平成 16 年度（2004 年度）

[目的] 植物の環境ストレス応答機構のうち、大気汚染ガスのオゾンにより引き起こされる傷害（細胞死）の機構の解明を目的とし、オゾン暴露時に誘導される植物ホルモンの一つであるジャスモン酸に注目して、その作用機構を明らかにすることを目指した。オゾンなどの環境ストレスにより植物に見られる細胞死には、活性酸素が生体物質を直接酸化することによる細胞死と、活性酸素シグナルにより誘導されるエチレン等の植物ホルモンを介して起こるプログラム細胞死の二つがあると考えられている。本研究では、オゾン傷害において防御的に作用するジャスモン酸が、プログラム細胞死の抑制のみではなく直接酸化の防御にも関与していることを示そうとした。

[内容および成果]

これまでに、ジャスモン酸はエチレンの生成抑制によってプログラム細胞死を抑制することが示唆されている。一方、抗酸化物質のアスコルビン酸（AsA）は活性酸素の除去を通して直接酸化を防いでいると考えられるが、本研究において、オゾン暴露中のシロイヌナズナでは細胞死が見られるにもかかわらず AsA 含量が増加することが明らかになり、AsA は生き残った細胞の直接酸化の防御に働いていると推察された。また、野生型シロイヌナズナでは、オゾン暴露前のメチルジャスモン酸処理によってオゾン暴露中の AsA 含量の増加が抑制されたが、オゾン感受性・ジャスモン酸シグナリング不全突然変異体 *ojil* では、オゾンによる AsA 含量の増加は顕著ではなく、また AsA 含量に対するメチルジャスモン酸の影響も見られなかった。このことから、ジャスモン酸を介したシグナリングがオゾンストレス時における AsA 含量の調節に関与していると考えられ、ジャスモン酸が抗酸

化機能の調節作用を通して直接酸化の防御にも関与している可能性が示された。

[備考]

研究協力者：太田啓之、佐々木結子（東京工業大学）

(26) 侵入種生態リスクの評価手法と対策に関する研究

[区分名] 環境 - 地球推進 F-3

[研究課題コード] 0406BA421

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

重点 4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

[担当者] ○五箇公一（生物多様性研究プロジェクト）

[期間] 平成 16 ~ 18 年度（2004 ~ 2006 年度）

[目的] 1) 2004 年制定予定の「(特定) 外来種対策法」に対応すべく、侵入生物種のリスク評価手法の開発・検討を行う。2) 侵入生物の最も深刻な生態リスクである「寄生生物等の随伴侵入」という問題を重点的に調査研究し、その対策を検討する。3) 侵入種から在来生態系を守る必要性が高い「重要管理地域」の一つである沖縄地方の侵入種問題に対して、侵入種駆除および防止のためのシステム構築を検討し、迅速な対応を目指すとともに、侵入種対策の具体的方針をうち立てる。

[内容および成果]

輸入外国産クワガタムシをリストアップし、各種の生息地（採集地）、輸入量、生活史などの生態的特性についてデータ収集を行った。輸入外国産クワガタムシの随伴寄生性ダニのサンプル収集を行い、同定を行った。そのうちコウチュウダニ科クワガタナカセ属のダニについては、遺伝子分析および形態分析を行い、遺伝的分化の実態を明らかにするとともに、宿主クワガタムシとの共種分化関係を明らかにした。河川水辺の国勢調査の植物調査の結果を用いて、全国 109 水系の直轄河川 123 河川の外来植物群落の面積および各河川の全植生面積を集計した。その結果に基づき、侵略性を定量的に評価し、特に侵略性の高い種として 18 種が確認された。北陸地方の野外で発見された、在来種クサガメと外来種ミナミイシガメの特徴モザイク状に有するイシガメ科カメ類の集団を対象にアロザイム支配遺伝子の集団遺伝学的解析を行い、この集団が上記 2 種の雑種個体群である可能性について検討した。世界各国に侵入している哺乳類に関する情報を収集し、分布および生態的特性や侵入による影響を整理し、日本に定着する危険性のある哺乳類の検討を行った。野幌森林公園で捕獲された侵入アライグマの消化管および糞分析から、侵入アライグマの食性調査を実施し、摂食餌資源の多様性を立証するとともに、主要餌資源の季節的変動の実態を明らかにした。北海道におけ

るセイヨウオオマルハナバチの野生化状況と在来マルハナバチ類各種の分布状況を調査した。トカゲ類の病性鑑定を通して、クリプトスポリジウムの病原性と宿主域を確認した。国内に定着しているサンフィッシュ科魚類 3 種（オオクチバス・コクチバス・ブルーギル）の生態的影響に関して、全国各地の研究者・愛好家に対してアンケート調査を実施し、これらの魚種の生態的影響のリスク評価に資する具体的な知見を集積し、発表した。沖縄奄美地域における有効なマングース防除柵の開発を行った。地域住民の外来種問題に対する意識調査を行った。

〔備考〕

環境省（やんばる野生生物保護センター）、農林水産省（（独）森林総合研究所）及び大学（東京大学、北海道大学、東北大学、琉球大学、愛知学泉大学、麻布大学）、NPO 団体（WWF ジャパン）と課題を分担し研究を進める。

（27）大型船舶のバラスト水・船体付着により越境移動する海洋生物がもたらす生態系攪乱の動態把握とリスク管理に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 D-4

〔研究課題コード〕0406BA505

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○河地正伸（生物圏環境研究領域）、功刀正行

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕大型輸送船舶のバラスト水と船体付着生物の動態について、寄港地における現地調査、そしてバラストタンク内と船体表面の継続的なモニタリングを行うことにより明らかし、海藻類・付着動物・有害植物プランクトンなどの代表的な移入生物が、どこから運ばれ、どのように拡散していったかを、遺伝子解析などを通して明らかにすることを旨とする。

〔内容および成果〕

バラスト水・船体付着等で越境移動して、現在世界各地の沿岸で問題とされている大型海藻、動物、有害植物プランクトン等を対象として、越境移動の実情を把握すると同時に、越境移動生物の移動経路を推定する手法を開発し、伝搬経路を推定を行う。またバラストタンク内および船体付着生態系について、バルクキャリアー船舶におけるそれぞれの物理化学的環境ならびに生物多様性の実態を把握することで、海洋生物の越境移動に関する様々なケーススタディを実施する。以上より、バラスト水・船体付着生物群集が直接的に沿岸生態系および外洋域に与える影響について推定、バラスト水管理手法の提言を行う。本年度は以下の成果を挙げることができた。

①日本ーオーストラリア間に就航する大型船舶を対象として、付着生物調査およびバラストタンク内での試料収集を行い、形態観察および培養法等による生物多様性調査を実施した。ドック入りした大型輸送船舶の調査では、船体部位により動物および海藻類の付着生物相に相違の見られること、また日本では分布の記録のない種を確認できた。バラストタンク内の微生物相の調査では、タンク内環境に適応した *Cryothecomonas* 等の原生動物の存在が示唆された。

②有害植物プランクトンのうち、*Chattonella* 群を対象として、遺伝的多型解析手法の一つ、AFLP 法について検討を行った。

③日本ーオーストラリア航路において、バラストタンク内環境および生物多様性モニタリングを実施した。タンク内環境を実験室で再現するためのデータを収集、また微生物群集について、一般的な定性、定量的解析を行うとともに、FlowCAM によるモニタリング、DGGE 法による解析を実施して、方法間のデータ比較、検討を行った。時間経過とともに、連鎖型コロニーの断片化、細胞の損傷が進行して、コロニー内の死細胞の割合増加するような種と *Pseudo-nitzschia* のようなダメージをほとんど受けない珪藻種が存在した。しかしいずれの種もリバラスト処理により、細胞数は激減し、調査開始後 15 日目には 70 cells/l（初期値の 0.005%）にまで数を減らした。一方 *heliozoa* の一種など、タンク内で分裂・増殖する原生動物も確認できた。

④バラストタンク内に長期にわたり生存していた植物プランクトンを対象として、20 株の培養株を確立した。これらのうち 3 種について、培養生存試験を行った結果、種毎に暗条件に対する耐性・明条件に戻したあとの応答が異なること、生存に対する温度の重要性が明らかになった。

〔備考〕

研究代表者：川井浩史教授（神戸大学内海域環境教育研究センター）

（28）ため池とその周辺環境を含む地域生態系の水循環と公益的機能の評価

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0406BC319

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 4. 生物多様性の減少機構の解明と保全

〔担当者〕○高村典子（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕兵庫県南部は、約 4 万個にのぼるため池を有す

る。この地域は、瀬戸内海気候で雨が少なく、古くから農業基盤としてため池の築造と保守管理を進めながら農業が営まれてきた。また、ため池は二次的自然として多くの水生生物を育み、人と自然が共生する場としての役割を担ってきた。しかし、近年は、ダムや導水の整備、高齢化・減反政策・兼業化などに伴う農業形態の変化、それらに伴う水需要の変化、都市化、スポーツフィッシングや珍しいペットや観葉植物の飼育など生き物を対象とした新しいレジャーに伴うルール整備の遅れなどの影響、埋め立て、コンクリートによる護岸化整備、集水域の住宅化に伴う生活排水の混入による水質汚濁、外来生物の侵入、希少種の乱獲などにより、身近な生き物が育つ環境、さらに人間の親水環境が急速に失われつつある。そこで、ため池とその周辺環境の破壊の現状を把握し、その役割と生態機能（公益的機能）を早急に調査・評価し、この地域に適した望ましい地域生態系の管理方法を導く必要がある。本研究では、生物多様性を維持するのに重要である景観要素（例えば、森林など）と生態要素（例えば抽水植物群落など）を抽出し、そうした要素の公益的機能を科学的に評価する。一方で、地域生態系の水循環機構を明らかにし、兵庫県特有の地域生態系の管理手法を提言することを目的とする。

〔内容および成果〕

ため池がもたらす公益的機能として、水生植物による水質浄化機能を検討した。まず、アオコを構成する藍藻類の生育抑制物質（他感物質）を放出する水生植物について検索したところ、サンショウモ類に強い作用を検出した。さらに、ため池周辺の樹木の葉による藍藻類の抑制能を調べた結果、ユキヤナギ、ヤマウルシ、フッキソウに強い活性を検出した。これらの結果を元に、今後は現地のため池においてサンショウモとユキヤナギ等を用いたアオコ抑制法を検討する。また、これらの植物が放出する藍藻の生育抑制物質を分析する。

次に、水生植物によるため池の窒素浄化機能、とくに水系外へ窒素酸化物を除去する脱窒機能について、大型抽水植物（ガマ）群落を用いて検討した。その結果、抽水植物群落の存在が水系の酸化還元状態に影響を与え、脱窒機能を促進していることが示唆された。また、脱窒量は春季から冬季にかけて明らかに上昇する傾向が認められた。今後は浮葉植物や沈水植物など、生活形の異なる植物群落において脱窒機能を評価し、水生植物群落の組み合わせが窒素浄化機能に与える影響を総合的に定量化することを目指す。

一方、ため池の適正な管理手法を提言するため、兵庫県に特有な地域生態系の現状把握およびため池管理者の

意識調査を試みた。まず、農業形態の相違によるため池への窒素負荷量を評価したところ、ブドウ畑から高濃度の硝酸態窒素が流入することが示唆された。今後は転作田からため池へ流入する窒素負荷を評価し、前述の窒素浄化機能とのバランスから望ましい水循環を模索する。

次に、野生生物の生息場所として保全すべきため池の抽出法を確立するために、ため池およびその周辺に生息するトンボ類および両生類の生息場所評価を行った。景観要因の分布様式を地理情報システムによって把握したところ、平地に立地する皿池を最優先に保全すべきであることが示唆された。この結果を踏まえ、今後は特定の水生昆虫類の分布を尺度とした統計モデルを作成し、地域のポテンシャルを評価する。

また、費用対効果の高い生物保全を効果的に実現するため、ため池管理者に対してアンケートおよびヒアリングを実施した。その結果、水生植物の保全に協力してもらうためには、助成金を与える経済的手法と、地域貢献・環境悪化といった観点から生物保全の必要を啓発する心理的手法の併用が望ましいことが明らかとなった。今後は追加調査を実施することにより、どのような管理者に生物保全を働きかければ良いのかを明らかにする。

〔備考〕

共同研究機関：（独）農業環境技術研究所、兵庫県立健康環境科学研究所センター、兵庫県立農林水産技術総合センター

協力研究機関ならびに共同研究者：三橋弘宗（兵庫県立人と自然の博物館）、角野康郎（神戸大学理学部）、兵庫県農林水産部農地防災室、田淵俊雄、国松孝男（滋賀県立大学）

（29）空間明示モデルによる大型哺乳類の動態予測と生態系管理に関する研究

〔区分名〕環境 - 環境技術

〔研究課題コード〕0407BD480

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○立田晴記（化学物質環境リスク研究センター）

〔期間〕平成 16～19 年度（2004～2007 年度）

〔目的〕本研究では房総のシカ孤立個体群をモデルシステムとし、シカ個体群の動態とそれによって引き起こされる生態系レベルでの環境劣化や農業被害を説明・予測する。サブテーマとしては（1）個体群動態モデルの構築と生態系インパクトの評価に関する研究、（2）遺伝子によるシカ集団構造の解析に関する研究、（3）植物の

現存量・生産性・動態評価に関する研究の 3 つがあり、それぞれのサブテーマから推定されるシカ個体群動態と環境パラメータを取り込んだ空間明示モデルを構築する。それによって具体的なシカの駆除対策立案のための提言と、農業被害予測を的確に行うことを目的とする。

〔内容および成果〕

本年度は血液および骨組織からの DNA 抽出法の検討を行い、目標遺伝子座の PCR 増幅を確認した。平成 17 年度は引き続き DNA 抽出プロトコルの改良を行い、抽出作業の効率化を図ると共に、シトコンドリアゲノム増幅断片の配列情報を取得し、シカ集団の移動パターンに関する解析を実施する。

〔備考〕

〔30〕 鳥類の免疫能が配偶者選択に及ぼす影響の研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0406CD473

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○永田尚志（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕一夫多妻制の配偶システムを持つ種では、高い性選択圧にさらされているため、雄の誘性的な形質と免疫能を同時に発達させる必要がある。免疫能とアンドロゲン濃度には拮抗作用がみられるため、質的に劣る雄は免疫能を保ったまま、誘引形質を維持するのが困難となるため、免疫能は暴露型ハンディキャップとなると考えられている。オオヨシキリを材料として、生化学的手法を用いて父性を明らかにし、雌の交尾相手選択を明らかにすると同時に、PHA に対する反応により免疫能を測定し、雄の免疫能が雌の交尾相手選択に与える影響を解析する。雄の免疫能が実際に雌の配偶者選択に影響を与えているかどうかを明らかにし、免疫能ハンディキャップ仮説が成立しているかどうかを明らかにすることを目的にしている。

〔内容および成果〕

霞ヶ浦において色足輪で標識されたオオヨシキリの調査個体群を確立し、免疫能と鳥マラリア等の血液寄生虫感染率が配偶者獲得数や繁殖成功度に与える影響を調査した。オオヨシキリ成鳥の血液寄生虫の感染率は幼鳥より有意に高く、雌雄とも 40%以上の個体が *Plasmodium* あるいは *Haemoproteus* に感染していた。しかし、雄の配偶者獲得数と血液寄生虫感染率の間には関連は認められなかった。しかし、血液寄生虫に感染した雌の巣は捕食されやすく繁殖成功率が低下する傾向が認められた。次に、

PHA の凝集反応から免疫能を測定したところ、雌の免疫能が雄よりも高い傾向がみられた。また、雄の配偶ステータスによる免疫能の違いを比較したところ、一夫多妻の雄の方が一夫一妻の雄よりも免疫能が高い傾向がみられた。サンプルサイズが小さいので、これらの傾向は有意ではないが、雌に選ばれやすい雄個体の免疫能が高く、暴露型ハンディキャップになっている可能性が示唆された。今後、サンプル数を増加させるとともに、免疫能の高さと雄の行動、血液寄生虫の感染した個体の行動について明らかにする必要がある。

〔備考〕

〔31〕 種の境界が不明瞭なフキバツタ亜科昆虫の進化経路の探索

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0407CD481

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○立田晴記（化学物質環境リスク研究センター）

〔期間〕平成 16～19 年度（2004～2007 年度）

〔目的〕一般に種の系統推定では、1～数個体のごく少数の標本で「種」を代表させる。しかし生殖隔離が不完全で、“進化途上の”生物集団の多様性を少数の標本で記述することはできない。また近年の研究より、「種」の境界では中心部と比較し、遺伝的浮動が働く規模および保持される遺伝的多様性が大きく異なることが指摘されている。本研究の目的として、形態分類学的に「種」の境界が不明瞭な *Parapodisma* 属、および *Podisma* 属のフキバツタを材料に、できる限り多くの地域集団から大規模なサンプリングを行い、「種」を構成する地域集団で観察される様々なレベルの変異を生物地理学的情報と合わせて解析する。

〔内容および成果〕

本年度はフキバツタ亜科昆虫数種についてのサンプリングを行い、3つのミトコンドリア遺伝子の配列情報を取得した。その内、北海道に分布するサッポロフキバツタでは異なる染色体レースの境界で通常とは異なるハプロタイプが発見され、他地域の同じ核型を持つ集団とは異なる進化的背景の存在が示唆された。本年度はこれまでサンプリングされた個体の形態形質の測定を行い、生息地の地理的情報を加味した形態変異パターンを可視化すると共に、DNA シークエンス作業を継続する。

〔備考〕

4. 2 生態系の構造と機能及びその管理手法に関する研究

(1) 高山植物の実験植物化および生態的特性解明に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0004AE146

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○名取俊樹（生物圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕 近年人間活動の様々な影響が我が国の高山帯のみに分布が限られている植物にも及んでいる。これらの影響をできる限り正確に把握するためには、野外調査に加え、実験的な検討が必要である。また、それらの植物種の中には、希少種として厳重な保護の対象となっており、今後、科学的知見に基づいた保護方策も必要であろう。しかし、これらの植物の中には栽培の困難さが実験的検討を妨げているものも多い。本研究では、これら植物についての科学的知見を得るため、まずこれら植物の実験植物化を行い、次いで生態的な特性解明を行うことを目的とする。

〔内容および成果〕

本年度が本研究テーマの最終年度であるため、過去 5 年間に得られた成果をまとめる。まず、対照植物として、主に、希少種であり、その生育地も保護区として指定されており、また、通常栽培が非常に難しく、さらに、現在の保護区下限の雨量指数が、今後の温暖化により、少なく見積もっても、保護区上部になると予測されたキタダケソウについて主に検討した。まず、環境制御温室内の土耕法による栽培条件を決定し、栽培を続けている。しかし、残念なことに、現在までのところ、栽培個体から種子を得るまでにはいたってはいない。次ぎに、より効率的でかつ栽培条件を制御しやすいミスト栽培法を試みた。現在までのところ、幾つかの改良点が残っているものの、ミスト栽培法によってもキタダケソウが栽培できることが分かった。また、所定の手続きを行った後保護区内より種子を採取し、個体当たりの種子数や種子重量、発芽特性、乾燥耐性に係わる幼植物の根の伸長速度などを調べた。その結果、十分な個体数を用いた調査・実験結果ではないものの、乾燥には比較的強いが、過湿には弱い。また、発芽した年の幼植物は他種との競争には不利な特性があることなどが分かった。

〔備考〕

(2) 青海・チベット草原生態系における炭素循環のプロセスとメカニズムの解明

〔区分名〕 文科 - 科研費

〔研究課題コード〕 0104CD142

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○唐艶鴻（生物圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 13～16 年度（2001～2004 年度）

〔目的〕 青海・チベット草原は環境条件の特異性が高く、同緯度のほかの生態系と比べ、CO₂ 分圧と酸素分圧が低く、光合成有効放射や、紫外線が強く、昼夜の気温差も大きい。このような環境下での生態系炭素循環のプロセスとメカニズムは大変興味深い、関連する知見が極めて乏しい。一方、広大な青海・チベット高原は典型的な脆弱な生態系であり、当該生態系の炭素循環が地球温暖化の影響を受けやすく、環境変動に対する反応も非常に顕著である。しかも、青海・チベット草原生態系の炭素・水循環が東アジア大陸の気候変動・生物多様性の変化にも大きな影響を及ぼしている。本研究はこのような特異な草原生態系に注目し、炭素循環のプロセスとメカニズムを解明する。14 年度：異なる環境下で、放射量・紫外線が炭素同化と分解に及ぼす影響を明らかにする。前年度：高原地域の CO₂・温度環境が炭素同化・分解及び蓄積に及ぼす影響を明らかにする。本年度：青海高原草原生態系における炭素循環の機構とプロセスを解明し、成果をまとめる。

〔内容および成果〕

本年度は、青海草原生態系における炭素循環のプロセスとメカニズムを解明するため、中国青海省海北地区に位置する中国科学院西北生物高原研究所生態地位站の草原 (37°29'N - 37°45'N, 101°12'E - 101°23'E, 標高 3250m) において、温度環境が生態系の炭素吸収プロセスに及ぼす影響に焦点を当て、これまでの観測結果の解析と検討を行った。これまでの結果では、当該生態系において気温の日較差は生態系の炭素収支に大きく貢献することが確認されたが、本年ではその生態学的意義を把握するため、当該生態系の温度環境に関する詳しい解析を行った。その結果、*Kobresia* 草原における最高・最低温度は、気温や、異なる深さの土壤温度に近い季節パターンを示したが、その変動幅や、位相が異なることがわかった。温度の変動幅は、地表面温度が最も大きく、深さ 70 cm の土壤温度が最も小さかった。観測期間（2001 年夏から 3 年間）における地表面の最高温度の変動幅は、53.4 °C にも達した。日平均気温、または日最高・最低気温は、いずれも 7 月上旬に最大値、1 月上旬に最小値が観測された。しかし、地表面温度の場合、最高・最低温度の最大値は、気温より約 2 週間程度早いことがわかった。これ

に対して、土壌温度の季節変動周期は、気温より遅く、深いところの土壌温度ほど遅いことがわかった。昼間の最高温度と夜間の最低温度の差で示した温度の日較差は、地表面温度がもっとも大きく、70cmのところの土壌温度がもっとも小さかった。温度の日較差の季節パターンも、気温、地表面温度と土壌温度との間に大きく異なることもわかった。気温の日較差は冬期に大きかったが、土壌表面と土壌中温度の日較差は夏期に大きかったことを示した。一方、本年度では冬季の生態系 NEE と土壌温度環境との関係について、チャンバー法での測定結果を検討した。その結果として、NEE が土壌温度の変化に大きく依存するが、その依存関係は0℃前後に明瞭な変化を示した。今後そのメカニズムを明らかにする必要がある。

〔備考〕

分担者：小泉博（岐阜大学）・鞠子茂（筑波大学）・関川清広（玉川大学）

外国共同研究機関：中国北京大学・中国科学院西北高原生物研究所

（3）レーザープロファイラーを用いた熱帯陸域生態系の長期観測

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0204AF438

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○奥田敏統（生物圏環境研究領域）、沼田真也、近藤俊明、小熊宏之、米康充、Kenneth Parker

〔期間〕平成14～16年度（2002～2004年度）

〔目的〕熱帯陸域生態系（天然林、二次林、プランテーションなど）の林冠構造や地上部現存量（バイオマス）を高精度で長期的に観測できるシステムを構築するために、レーザープロファイラーを用いて熱帯陸域生態系の植生高がどの程度の精度で把握できるかを調べる。その上で、本手法のスケールアップをはかるための手法を開発する。

〔内容および成果〕

本研究では、熱帯陸域生態系（天然林、二次林、プランテーションなど）の林冠構造や地上部現存量（バイオマス）を高精度かつ長期的に観測できるシステムを構築するために、レーザープロファイラーを用いて熱帯陸域生態系の植生高がどの程度の精度で把握できるかを調査した。前年度はレーザーによる林冠高測定の精度について検証を行ったが、本年度はそれに加えて、以下のことを明らかにした。

1. レーザー測量で求めた森林の三次元立体構造体積と地上踏査によって得られた森林の地上部現存量との関係について分析を行ったところ、両者の間に高い相関が見られることがわかった。

2. 森林の構造体積と現存量との間の回帰式を用いて、丘陵地、低地に分布する天然林、再生林、択伐二次林の現存量を推定し、その比較を行った。その結果、構造体積による現存量推定値は地上踏査によって得られた現存量の空間分布や地形、伐採履歴による現存量の減少などの傾向とよく一致することがわかった。

3. レーザー測量によって、森林内につけられた伐採用林道だけでなく、伐採木を引き出す搬出路も高い精度で抽出できることがわかった。

4. レーザー照射による反射パルスの内、第二次パルス（second pulse）が森林内の様子（下層植生の密度や量）などの推定にどの程度有効であるかについて検証を行ったが、下層植生の在積量などとは有意な相関が得られなかった。第二次パルスは第一次パルスと高い相関が得られことから、下層植生の量的変化よりも上層木の樹冠直下や樹冠の下位部のモジュールの高さや構造によって強く影響を受けていることが示唆された。

〔備考〕

旧研究課題コード：0203AF371

（4）北部九州におけるハンノキ群落およびハマボウ群落の生態とその保全に関する研究

〔区分名〕地環研

〔研究課題コード〕0205AH753

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○清水英幸（国際共同研究官）

〔期間〕平成14～17年度（2002～2005年度）

〔目的〕北部九州には、低地湿生林として、低湿地にハンノキ群落、河口・海岸域にハマボウ群落が点在しているが、現在、開発や護岸などの人為的要因により減少しつつある。群落の優占種であるハンノキ（*Alnus japonica*）やハマボウ（*Hibiscus hamabo*）は、平成13年発行の福岡県版レッドデータブック（RDB）で、各々、絶滅危惧ⅠB類、絶滅危惧Ⅱ類に評価されており、早急な保全対策が望まれている。そこで、本研究では、北部九州におけるハンノキ群落、ハマボウ群落の分布と生態を明らかにするとともに、ハンノキ、ハマボウの生育特性や繁殖特性を把握し、その保全手法について検討・提言する。

〔内容および成果〕

福岡県RDB選定植物であるハンノキとハマボウを対象

に、群落の分布実態を把握すると共に、調査区を設定し、毎木調査等を行った。

（1）福岡県内 24 地点でハンノキ群落を確認したが、7 地点は過去にも記録があり、17 地点が今回の調査で確認した新産地であった。その多くは周囲を二次林・スギ植林・竹林等に囲まれ、里山の利用が行われてきた地域で、ほとんどは 100 個体以下・面積 700 m²以下の小群落・断片的群落であった。継続調査の結果、ハンノキの幹密度が高く他の樹木の混生が少ない池岸の群落では、ハンノキ個体間の成長競争が激しく容易に萌芽で更新すること、また、ハンノキの幹密度が低く常緑樹が亜高木層まで達する谷底低地の群落では、ハンノキ以外の常緑樹による被陰が原因で枯死あるいは衰弱し、後継樹がないため群落が衰退しつつあることが推察された。

（2）ハマボウ群落は福岡県内 20 地点で確認したが、12 地点は過去にも記録があり、8 地点が今回の調査で確認した新産地であった。生育地の地形としては河口が最も多く、次いで入り江であった。また、生育地の地形にかかわらず、全地点で結実個体および実生が含まれていることを確認した。

〔備考〕

共同研究機関：福岡県保健環境研究所（須田隆一）

（5）熱帯域におけるエコシステムマネジメントに関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 E-4

〔研究課題コード〕0204BA372

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○奥田敏統（生物圏環境研究領域）、沼田真也、近藤俊明、Kenneth Parker、鈴木万里子

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕熱帯林地域における森林伐採や土地利用転換に伴う生態系変化の現況を把握し、森林を含む地域全体の生態系管理へむけた手法を開発することを目標とする。1）科学的知見をもとに森林認証制度における適切な森林管理の促進や違法伐採の防止政策を支援する。2）地域社会や住民にとっての森林の存在や開発の意義を明らかにし、森林を含めた生態系の持続的管理の他面のインセンティブ導入を図る。3）生物多様性条約におけるエコシステムアプローチの概念に基づき、生物多様性の保全と生態系リスク管理に資する研究を行う。

〔内容および成果〕

本研究課題では、森林から生み出される資源の利用に際して、生態系保全を図りつつ、かつ経済・社会的に許

容される管理手段、すなわちエコシステムマネジメントの熱帯域での導入をはかる際の問題点や新たな開発手法を探索した。まず、マレーシアのネグリセンビラン州のパソ保護林およびその周辺域の二次植生や農地などを含めた約 60km 四方のランドスケープをパイロットサイトとして設定し、エコロジカルサービス機能のデータ収集を行いデータベースの構築を行った。つぎに、パイロットサイト内での人為攪乱の歴史についてもデータ収集を行い、それらがエコロジカルサービス機能に及ぼす影響を評価した。また、グローバルスケールや地域レベルなど、広域にわたるエリアにおいてエコロジカルサービス機能の評価するためには、従来の生態学的調査によって得られたピンポイントのデータを空間的広がりを持ったエリアに適用するための技術の確立が必要不可欠となる。本課題ではスケールアップ技術確立の一環として、①土壌からの炭酸ガス放出のパラメータ分析や土壌サンプリング数の下限値に関する解析、②森林伐採にともなう土壌流出量のシミュレーション分析、③航空機搭載型レーザー距離測器による林冠構造の再構築技術の開発、および④衛星画像や SAR による現存量推定など、熱帯域における一連の炭素蓄積・吸収機能評価のためのスケールアップ技術の開発を手がけた。また本年度は GIS データの収集範囲を従来の 60km 四方のエリアから半島部の一級河川であるパハン川中流域まで広げ、集水域全体への森林伐採の影響が分析できるように体制を整えた。さらに、これら土壌保全機能や炭素蓄積・吸収機能を経済的な価値に置き換えて、農地などへの土地利用転換を行った場合とのコストベネフィットの比較検討をおこなった。今後は、こうした技術を土地利用政策決定や森林保管理に直接応用できるような体制を整備することを目指して、シナリオを想定したリスク分析ができるシステム開発を行う予定である。またマレーシア半島部全域を対象としたエコシステムサービスのマッピングのための研究開発を手がける予定である。

〔備考〕

（6）風砂流が植物の生理生態に及ぼす影響の機構解明および風砂流に対する植物の適応能に関する研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0204CD472

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○清水英幸（国際共同研究官）、于云江、陳利軍、戸部和夫

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕中国北部の乾燥・半乾燥の砂漠化地域では強風と共に舞上がった砂塵「風砂流」が問題となっている。本研究では、同地域の植生に及ぼす風砂流の影響機構を明らかにする。このため、生理生態学的手法を用いて、植物の環境応答性を解析し、風砂流の影響を検討する。また、植物種による影響差異の比較から適応能を明らかにし、風砂流に対する抵抗性種を選抜することにより、各地域の環境条件に適した緑化植物の提示に資する。

〔内容および成果〕

中国内蒙古のホルチン沙地等に生育する主要植物種の発芽特性や生育特性について検討し、以下の結果を得た。

（1）半乾燥地域に生育する主要植物種の発芽特性：

Artemisia halodendron, *Caragana microphylla*, *Chloris virgata*, *Setaria viridis*, *Corispermum elongatum*, *Platycladus orientalis* を材料とし、人工光型環境制御室で、光強度処理：0（暗処理）、25、100、400 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{sec}^{-1}$ 、温度処理（暗期 / 明期）：5/15、10/20、15/25、20/30、25/35°C の複合実験を行い、各植物種の発芽反応特性を検討した。光強度では、暗処理で発芽率が最大になる種が多かったが、*Chloris virgata* は強光ほど高発芽率を示した。温度では、多くの種が15/25°Cで最大発芽率を示したが、*Corispermum elongatum* は25/35°Cで最大であった。数種で、光強度と温度との複合効果（交互作用）を確認した。これらの発芽特性は、内蒙古半乾燥地域の微環境に対する各植物種の生態的適応反応であろうと考察された。

（2）半乾燥地域に生育する主要植物種の生長に及ぼす風砂流の影響：

環境制御室内に本研究で開発した風砂流影響解析用実験装置を設置し、*A. halodendron*, *C. microphylla*, *C. virgata*, *C. elongatum*, *P. orientalis*（ホルチン沙地）および *Artemisia ordosica*（ムース沙地）を材料として、風砂流に対する生長反応特性について実験的検討を行った。風速：0（対照）、2、4、8 m sec^{-1} で、処理回数：8日間に20分処理を、各0（対照）、1、2、4回の実験を行い、風砂流の風速と処理回数に対する生長反応特性を明らかにした。風砂流速の増加は多くの種で傷害葉面積の増加、生重量の低下を促進した。また、*C. elongatum* の頭花数は風砂流速4 m sec^{-1} で最大であった。*A. halodendron*, *C. microphylla*, *P. orientalis* では風砂流の4回処理は葉生重を低下させたが、1回処理は影響しなかった。*A. ordosica* では処理回数の増加に伴い枯死葉量が増加し、*A. halodendron* や *C. microphylla* では風単独処理が地下/地上部比を増加させた。このように、風砂流に対する抵抗性（適応能）は現地の植物種でも異なり、風砂流の激しい場所に適した植物種の選択に有効な基盤情報が得られた。

〔備考〕

共同研究機関：北京師範大学（史培軍）

（7）湿地生態系の自然再生技術評価に関する研究

〔区分名〕特別研究

〔研究課題コード〕0305AG597

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○野原精一（生物圏環境研究領域）、広木幹也、佐竹潔、矢部徹、高村典子、今井章雄、日引聡、佐竹研一

〔期間〕平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕湿地生態系の機能を再生させ、より良い環境を取り戻すには、人工湿地を含めた湿地の再生・創造が不可欠である。そのため、より自然に近い湿地生態系の自然再生実験等によって自然の節理を学び、湿地生態系の再生及び管理・事業評価を実施する必要がある。本研究は自然再生事業に先立つ理念・シナリオの形成を行い、野外調査及び再生実験等から基礎的知見を得て、持続可能な湿地生態系の再生技術の検討を行うと同時に、再生評価手法を開発することを目的とする。

〔内容および成果〕

サブテーマ1）湿地生態系の機構把握に関する研究
・湖沼沿岸域が生態系機能として有する脱窒機能に対し、水生植物群落を与える影響を定量的に評価することを目的として、野外における脱窒量を実測した。沿岸植生は脱窒菌の重要な炭素源として機能しており、無機物を材料とする人工構造物では代用し得ないこと、また、この傾向は易分解性有機物が増加する秋季から冬季にかけて顕著であることが示唆された。

・塩湿地植物群落の成立要因の解明に取り組み、小櫃川河口塩湿地における優占種4種を中心とした生育状況とそれらの生育環境調査を行った。シオクグと混生する場合、遷移の進行により競争に負けた。常緑多年草のシオクグによる光資源の制限・土壌の安定化・湿潤化による。

サブテーマ2）自然再生技術に関する研究

・これまで提案されてきた有機物速度測定法が湿地（冠水土壤）の有機物分解速度の評価に適用できるか明らかにするために、代表的な有機物分解測定方法をいくつか比較検討した。有機物の指標としてセルロースを用いた方法における速度は0.5～36 loss (%) day⁻¹、プロテインを用いた場合は0.8～3.4 loss (%) day⁻¹であった。ここで示された広い速度範囲から、現場の有機物分解速度の評価には統一した手法の検討を必要とすることが分かった。

・水位の変化が底泥機能へ及ぼす影響として、底泥中の細菌相の機能的多様性への影響に注目して実験を行った。細菌が利用できる炭素源のパターンから、底泥中の細菌群集の多様性と水位の関係を解析した。30 種類の炭素源のいずれかを含む培地に底泥を添加して細菌の増殖を調べ、アミン、アミノ酸類、カルボン酸類の寄与率が高いことから、冠水条件下の底泥では、これらの基質を利用する細菌が優占してくることが推測された。

・霞ヶ浦湖岸で確認されたマコモ、クサヨシ、カサスゲを試験対象種として、水位変化による生育状況の違いを調べ、現地において植物の成長期（4～9月）に水位操作を行うと、長期間の水位上昇では、カサスゲ群落がミクリ群落、クサヨシ群落がヨシ群落に変遷する可能性が高くなり、また、長期間の水位低下では、クサヨシ群落は縮小し、代わりに陸域の植生に変遷すると推察された。

・霞ヶ浦植生帯復元地区の湖岸に隔離水界を設置し、外来魚の操作を行うことで移植あるいは操作した水生植物の成長に差がでるかどうかを調べた。さらに、投入した霞ヶ浦航路浚渫土起源の土壌シードバンクから沈水植物が成長するかどうかが調べた。ブルーギルの除去は沈水植物の成長を有意に促進した。また、土壌シードバンクからはコウガイモとオオトリゲモが出現した。

サブテーマ3)自然再生のシナリオ・評価に関する研究

・塩湿地植生の復元の試みるシオクグの刈り取り実験では、一時的に回復傾向が見られたがすぐに消滅した。中洲の優占種であるアイアシ、ヨシ、シオクグの環境と比較して、ハママツナが優占する上洲の底質は含水率が低く、容積重の軽い砂質に純群落を形成した。ハママツナの生育適地は、塩湿地内で他種との競争関係が少ない、底質は不安定な砂質で有機物が蓄積しにくい場所、強い乾燥と冠水が交互に繰り返される場所である。上記からハママツナの再生適地は、攪乱強度の強い低地で砂が寄せているような場所（中洲の川沿いや川の瀬）であることが示唆された。

[備考]

(8) 水辺移行帯修復・再生技術の開発

[区分名] 環境 - 環境技術

[研究課題コード] 0304BD550

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○高村典子（生物多様性研究プロジェクト）、
西川潮

[期 間] 平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

[目 的] 湖沼の沿岸域、湿地、池など、いわゆる水辺移

行帯は、本来豊かな生物相に恵まれ、それ故に公益的機能を有する場と認識されている。しかし、過去約半世紀にわたる人間活動によってもっとも大きく破壊された場となり、その再生と修復は我々の世代の重要な課題となっている。

本研究では、水辺移行帯の生物多様性と生態系の健全性を取り戻す実践的な研究を通して、再生技術を開発する。

[内容および成果]

1. 土壌シードバンクを用いた植生再生手法の開発

生態系の健全性を回復させるためには、失われた植生の再生が重要な課題となる。植生再生法として土壌シードバンクを活用することにより、絶滅危惧種や、消失した沈水植物など、多様な種が再生できることが示された。一方、この再生法における外来種の出現頻度は高く、場所によっては外来種が優占種となる場合があることが示された。このうち、オオカダモやコカナダモなどの侵略的外来種については、今後積極的に駆除を行い、その効果をモニタリングする必要がある。

霞ヶ浦沿岸の 4 ヶ所の湖底から採取した土砂について、実生発生法実験により種組成を分析したところ、リュウノヒゲモ、オトメフラスコモ、シャジクモなど、現在の霞ヶ浦の地上植生から消失した植物の種子・卵胞子が湖底の土砂中に含まれていることが示された。さらに、カタシャジクモやオウシャジクモは、霞ヶ浦で行われている湖底の土砂を活用した湖岸植生帯再生事業の実施箇所でも確認されておらず、霞ヶ浦の湖底の土砂中には、植生の再生に有効な、さらに多様な植物の散布体が含まれていることが示された。比較的近年まで水生植物が残されていた湖沼では、湖底の土砂中に種の多様性の高い土壌シードバンクが残されている可能性が高い。

土砂の採取場所付近に残存する植生帯の植物相（現地調査）、および土砂の採取場所付近における約 30 年前の植物相（文献調査）と比較した結果、一定の関連性は認められたものの、明瞭な対応関係は認められなかった。また、残存する植生帯との類似性は低く、共通する種は堤防上に成育する外来種や耕地雑草的な種が多かった。ただしこれらの種は、霞ヶ浦全域として見ると過去に分布が認められているものが多く、比較的離れた場所からも種子が供給されている可能性が考えられた。シードバンクの種組成の差異を説明するには、湖流などの物理的要因や浚渫の頻度など、植生以外の要因を考慮に入れる必要がある。

霞ヶ浦でササバモを研究対象として、休眠解除と発芽に必要な環境条件を主に室内実験によって検討したとこ

る、ササバモは、発芽における明瞭な光要求性があることが示された。しかし、温度条件については、発芽率が最大となる温度が冷湿処理の有無によって異なった。これは処理によって発芽可能温度域や最適発芽温度が変わる相対的休眠である可能性があるが、処理内・反復間のばらつきが大きいことなどを考えると、種皮の透水性と関連した発芽の抑制や、種子からの分泌物の影響による発芽の促進/抑制作用など、この実験では考慮していない他の条件が発芽に影響している可能性があることが示唆された。

2. 外来ザリガニの生態影響評価実験

釧路湿原東部湖沼では近年、沈水植物の減少が報告されているが、その主要因の一つとして外来ザリガニ (*Pacifastacus leniusculus*) によるグレージングの影響が考えられる。夏季、シラルトロ湖の西岸に、エンクロージャー (3 m × 2 m × 高さ 2 m) を 20 基設置して外来ザリガニの体サイズ組成や存否を 4 段階に操作することによって沈水植物 (ホザキノフサモ、センニンモ) および付着動物の 2 ヶ月間の経時変化を追った。その結果、沈水植物は大型ザリガニ区および小型+大型ザリガニ区において実験開始 18 日目までにはほぼ消失し、38 日目までには小型ザリガニ区でも沈水植物は大きく現存量が低下した。実験終了時までにはすべてのザリガニ区において沈水植物は一掃された。外来ザリガニはまた、他の無脊椎動物を直接捕食したり、無脊椎動物の微生息場所である沈水植物を減少させたりする「エンジニア効果」を通じて、無脊椎動物の密度やバイオマス、分類群数を大きく減少させた。本研究の設定範囲においては、外来ザリガニは体サイズが大きいほど下位分類群への影響は顕著であったものの、小型個体であっても在来動植物に与える影響は高いことが明らかになった。外来ザリガニはすべての体サイズ群を徹底駆除しなければ、沈水植物や在来無脊椎動物の保全効果は薄いことが示された。

〔備考〕

共同研究者：(独) 土木研究所・中村圭吾，東京大学農学生命科学研究科・西廣淳

(9) 水生植物群落の機能的多様性と生態機能

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0304CD552

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○高村典子 (生物多様性研究プロジェクト),
宇田川弘勝

〔期間〕平成 15 ~ 16 年度 (2003 ~ 2004 年度)

〔目的〕浅い湖沼沿岸域では、沿岸からの深度や勾配に添って、抽水植物群落、浮葉植物群落、沈水植物群落の帯状構造が成立している。そして、おのおのの植物群落は、異なった生態系機能を持っていると考えられる。本研究では、そのような異なったタイプの水草群落の組み合わせ (水生植物群落植物の機能的多様性 functional richness とする) が、生態系機能としての窒素浄化機能に与える影響を定量化し、機能的多様性と生態機能の関係を明確にしようとするものである。

〔内容および成果〕

霞ヶ浦右岸に位置する木原水質浄化実験池 (国交省管理) において、脱窒活性の季節変動を実測した。脱窒菌の付着が通年期待されるガマ群落を試験地に選定し、ここに内径 320mm, 全高 1,180mm のアクリル製チャンバーを設置した。脱窒活性の測定にはアセチレン阻害法を用い、チャンバー内の N₂O 生成量によって評価した。なお、対照は裸地とした。

裸地と比較すると、ガマ群落では各季節ともに高い脱窒活性を示した。とくに 5 月の測定では、測定開始後 48 時間の脱窒量が裸地は 3.7 mgN m⁻² であったのに対し、ガマ群落では 12.1 mgN m⁻² を示した。このように、湖沼沿岸域における水生植物群落は、水系の窒素浄化機能を促進させることが明らかになった。また、季節間差については、ガマ群落における脱窒活性が 4 月では 16.1 N m⁻² day⁻¹ であったのに対し、11 月では 316.0 mg N m⁻² day⁻¹ を示した。これは植物体の枯死により、脱窒菌の易分解性有機物が群落内へ大量に供給されたことに起因すると推定された。従来の諸報告では、水生植物群落における脱窒活性は夏季に最大値を示すとされていたが、本研究により秋季から冬季においてこそ卓越することが明らかになった。

〔備考〕

共同研究者：犬伏和之 (千葉大学園芸学部)

(10) 植物の生理生態機能の画像診断法に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0406AE375

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○戸部和夫 (環境研究基盤技術ラボラトリー)

〔期間〕平成 16 ~ 18 年度 (2004 ~ 2006 年度)

〔目的〕環境の変化が植物の個体や群落に及ぼす影響を的確に把握するうえでは、環境条件の変化にともなう植物の応答を非破壊的かつ継続的に測定することが必要である。そこで、本研究では、植物集団を熱赤外画像お

よび可視 - 近赤外分光画像により計測し、計測画像をもとに植物の生理生態状態を推定するための解析手法の開発を行うとともに、開発された手法を用いて、環境条件の変化が植物の機能に及ぼす影響を調べることを目的とする。本研究の目標は、環境保全等のための植物の広域的モニタリングに有効な画像の計測とその解析の手法を提示することである。

〔内容および成果〕

森林の二酸化炭素吸収能などの評価や森林の適確な管理のため、森林のバイオマス量を正確かつ効率的に測定するための手法の開発が求められている。そこで、森林内の各樹木の幹の基部近くの径を可搬型イメージライダにより測定し、この測定結果をもとに各樹木のバイオマス量や樹高などを推定するための手法の開発を行った。さらに、開発した手法を用いてスギ林内の樹木のバイオマス量等の推定を行った。その結果、この測定手法では、従来の手作業を主とした方法に比べ、より短時間でバイオマス量等の推定が可能であるとともに、十分に信頼性のあるバイオマス量等の推定値を得ることができたことが分かった。

〔備考〕

共同研究者：大政謙次（東京大学）

（11） 中国の半乾燥地域に生育する植物の生理生態機能に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0406AE376

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○戸部和夫（環境研究基盤技術ラボラトリー）

〔期間〕 平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕 砂漠化の進行は中国においても深刻な問題となっているが、植被の保全や植物の人為的導入は砂漠化の防止や砂漠化した土地の回復のための重要な手法となっている。そこで、本研究では、中国における砂漠化防止や砂漠化回復のための基盤的知見を得るために、中国の砂漠地域に分布する植物の生理生態機能を調べることを目的とする。本研究の目標は、(1) 砂丘での砂の流動化にともなう植生の遷移が各植物のどのような特性の相違によっているかを明らかにすること、および、(2) 塩性土壌での植物の適応方式を明らかにすることである。

〔内容および成果〕

中国の砂漠地域西部の塩性土壌に広範に分布する灌木 *Halostachys caspica* の種子発芽特性を調べた。その結果、この植物種では、発芽のために種子への光照射を必要と

し、昼夜の温度変化が発芽を有利化することが明らかとなり、この植物種の種子の発芽のためには、種子が地表に露出していることが必要であることが分かった。また、この植物の種子の発芽のためには、環境中の水分中 NaCl 濃度が 300-400 mmol l⁻¹ 以下に低下することが必要であり、非塩性土壌に分布する他の多くの植物種の種子と比べて特に高塩濃度下で発芽可能であるというわけではないことが分かった。乾燥地域では地表面は特に乾燥しやすいことや、塩性土壌では地表水分中の塩濃度の低下がまれにしか起こらないことを考えあわせると、分布地域でのこの植物種の種子の発芽の機会はいわゆる限られていることが予測された。一方、この植物種の種子の寿命は 7 年以上と長めであることや、種子を高濃度の NaCl 溶液に漬けておいても長期間発芽能が失われないことが明らかとなり、これらの特性が、種子発芽の機会の少ない環境下でのこの植物種の適応を可能とするうえで重要性をもっていることが推察された。

〔備考〕

（12） 藻場根圏における酸化還元環境と再生技術としての酸素管の活用

〔区分名〕 奨励

〔研究課題コード〕 0406AF389

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○矢部徹（生物圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕 アマモ場生態系は、沿岸水から①栄養塩を吸収、②トラップした有機物を根圏へ供給、③根茎を発達させることで生じる地固め効果によって、攪乱の大きい沿岸域において魚類や底生生物の餌場および生息場として機能する。また干潟から浅海域への移行帯として、物質循環と生物多様性の維持にとっても重要な要素であり、近年 NPO や自治体による自然再生の対象としてにわかにかに脚光を浴びている。しかし、一時的にアマモ類の導入に成功しても持続して定着している事例は多くない。本研究は現在の再生技術が抱える問題点を明らかにし、再生藻場の持続性向上技術に活用できる基礎研究として位置付ける。

〔内容および成果〕

(独) 港湾空港技術研究所内のコアモおよびオゴノリが藻場を形成しているそれぞれの干潟実験水槽において、各藻場の被度が同程度になった時期に、藻場および裸地の底質の酸化還元電位 (Eh) の測定を行った。事前調査でのコアモ地下部構造の解析結果から、地下茎が

存在する深度として -3cm（底質表面を 0cm とし、下方向にマイナス表記する）、存在しない深度として -15cm を測定深度とした。水槽間の環境による違いを除くために、それぞれの実験水槽の裸地における測定値をコントロールとし比較を行った。加えて深度別の電気伝導度（EC）、土壌硬度、有機物含量、間隙水中の pH、自生地（千葉県富津、神奈川県江奈湾）のコアマモ地下部構造との比較を行った。その結果、干潟実験水槽では、コアマモ藻場の -15cm 層とオゴノリ藻場の両深度では裸地と比較して酸化的であったのに対し、地下器官が存在するコアマモ藻場の -3cm 層では裸地と比べて還元的な値を示した。また -3cm 層の EC、土壌硬度、間隙水中の pH には各層ごとに明確な差はみられなかったが、有機物量はコアマモ藻場で多くみられた。

コアマモ藻場の -3cm 層でのみ還元的な値を示したことは、地下茎など地下器官の存在と高い有機物量に大きく関係すると考察された。自生地では干潟実験水槽と比べ地下部バイオマスが深部まで多いにも関わらず、底質及び水の流動の違いによって底質環境は比較的酸化的であった。現場での冬季の調査結果では、開放的地形の富津では藻場と裸地の底質 Eh に明確な差がなく、閉鎖的な江奈湾では藻場で還元的な値を示した。

〔備考〕

共同研究先：帝京大学・吉田友彦，（独）港湾航空技術研究所・桑江朝比呂
本研究は国環研における地方環境研究所との C 型共同研究，福岡市環境局保健環境研究所・竹中英之，鳥取県衛生環境研究所・初田亜希子，に関連する。

（13）フライウェイ中継湿地における水鳥相と水生植物相の関係探索

〔区分名〕地環研

〔研究課題コード〕0405AH390

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○矢部徹（生物圏環境研究領域）

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕淡水，海水を問わず，水生植物の分布に水鳥が寄与している可能性については Hutchinson（1975）を始め古くから指摘されてきたが実証的な研究はほとんど行われてこなかった。本研究では水鳥の渡りを介しての種の遺伝的交流の可能性とその程度を評価する。また水鳥，特に冬鳥として日本に飛来するガンカモ類等は体も大きく，一時期に集中して水域に飛来することで湖沼生態系に及ぼす影響は極めて大きいことが予想される。本研究

では「フライウェイで結ばれた湖沼群」の植物相レベル，栄養塩レベルでの評価を多面的に行うことを目的とする。

〔内容および成果〕

水鳥の種子散布能力を調べるために，水鳥のふんを採取しその中に含まれる成分と植物とその種子を採取した。この実験により，米子水鳥公園では前後の時期に比べ特異的に 9 月期にカモ類のふんにリュウノヒゲモが多く含まれることを確認した。

琵琶湖に分布する沈水植物コカナダモ 39 サンプルを用い AFLP 解析を行った。湖内で 16 クロウンが確認され最も広く分布するクロウンは 10 地点で見られた。他のクロウンは各 1 地点のみでみられた。湖内でのコカナダモの移動が頻繁に起こっていることを明らかにした。

東京湾谷津干潟等閉鎖性海域で異常繁茂しているアオサによる微量重金属吸収量を室内培養実験で算出した。その結果，アオサによる鉄，銅，亜鉛の選択的吸収が現地観測より示唆された。

〔備考〕

共同研究者：浜端悦治（滋賀県琵琶湖研究所）神谷要（（財）中海水鳥国際交流基金財団米子水鳥公園）中村雅子（（財）ホシザキグリーン財団）石井裕一（千葉大学）当課題は重点研究分野 IV. 4(2) にも関連

（14）北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制（EWS）構築のためのパイロットスタディ
（3）土壌・植生・水文解析による土地脆弱性の評価

〔区分名〕環境 - 地球推進 G-2

〔研究課題コード〕0406BA405

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○清水英幸（国際共同研究官），陳利軍，于云江，鄭元潤，戸部和夫

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕砂漠化早期警戒体制（EWS）構築のためのパイロットスタディを北東アジアで開始し，砂漠化の基準・指標，砂漠化モニタリング・アセスメント等を統合化し，砂漠化対策オプション等を評価しうる科学的システムの確立が必要である。本サブ課題では，砂漠化プロセスの評価，土地の脆弱性・劣化度の評価基準の設定，砂漠化防止対策技術の土地回復に及ぼす影響の解明を目的とするが，特に，現地の砂漠化（土壌劣化）程度と植生等の関係を調査し，土壌環境要因等に対する各指標植物（候補）種の発芽・生長反応について実験し，指標植物による砂漠化（土壌劣化）評価手法の開発に有用な基盤情報，

また、砂漠化回復に適切な植物種の情報を提供する。

〔内容および成果〕

本年度は、中国北部の典型的な砂漠化地域であるホルチン沙地とムース沙地を対象として研究を実施した。

(1) 現地における気象・土壌・植生などの環境データを収集し、整理した。

(2) ホルチン沙地とムース沙地に生育する各々16種および7種の指標植物候補種から種子を採取し、基本的な発芽率を検査した上で、水分環境や光・温度環境に対する発芽特性を検討した。風食地域においては流動砂による被覆が発芽に影響するが、ホルチン沙地の7種の植物 (*Agropyron cristatum*, *Artemisia halodendron*, *Clinelymus dahuricus*, *Caragana korshinskii*, *Caragana microphylla*, *Medicago sativa*, *Melilotus suaveolens*) では、最終発芽率には差がなかったものの、発芽速度は明条件に比べ暗条件の方が有意に速く、本地域の立地条件を反映していると思われた。

(3) 数種の植物種に関しては、発芽した幼植物を育成し、土壌の水分・栄養環境、温度等の気象環境に対する生長反応を検討した。ムース沙地に生育する4種の植物 (*Artemisia ordosica*, *Artemisia sphaerocephala*, *Caragana korshinskii*, *Hedysarum fruticosum*) の土壌水分と温度に対する反応を解析したところ、*Artemisia* 2種では温度が低いほど、また土壌水分が多いほど生長が良かったが、他の2種では、低温度で高土壌水分環境は生育を抑制するなど、生理生態特性に差異が認められた。

(4) モンゴルにおいては、ステップおよびゴビステップの各1ヵ所の砂漠化地域から指標植物候補種のリストアップを行った。種子収集を含め、来年度から本格的な実験を開始する予定である。

〔備考〕

共同研究機関：中国科学院瀋陽応用生態研究所・中国科学院植物研究所・中国環境科学研究院

研究代表者：武内和彦（東京大学大学院農学生命科学研究科）

(15) 環境同位体を用いた干潟・湿地生態系の自然再生事業の評価手法に関する研究

〔区分名〕文科-科研費

〔研究課題コード〕0406CD448

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○野原精一（生物圏環境研究領域）、広木幹也

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕本研究では、人間活動や開発行為等に影響され

やすい移行帯としての干潟・湿地生態系（盤洲干潟・小櫃川河口湿地）を対象とし、自然の豊かな干潟・湿地と人工的に造成された干潟・湿原において、集水域からの栄養塩類の流入量評価とその生態系影響、並びに緩衝機能を調査・解析し、干潟・湿地生態系の再生事業のための生態系評価手法を得ることを目的とする。

〔内容および成果〕

水循環機能と微生物の分解機能の両面からモニタリングを行い、自然の干潟・湿地である盤洲干潟・小櫃川河口湿地の比較をすることで、事業規模でより現実的な自然再生の事業評価手法を開発することを目的とした。

1) 調査・観測

1. 土壌環境の変動性の把握 小櫃川河口域塩生湿地のハマツナ群落の周辺の地盤高を4月と10月に測定した。調査地域のうち最大の堆積は18.8cm、最大の浸食は8.8cmであった。

2. 物質循環の把握 ヘリコプターから熱赤外面像を撮影し、水温の校正のため自動記録水温計を12箇所に設置した。干潟地温と水温はほぼ同様で湧水の湧き出しは見いだせなかった。

2) 実験

表層土壌や浅海域の底質の水について水循環の視点から採取方法の検討し、土壌水や間隙水の採取手法の確立をするため実験を実施した。

3) 微生物による分解機能の推定

・小櫃川河口域・盤洲干潟及び人工干潟において景観、立地条件の異なる7地点を選定し、調査および試料採取を行った。

・6月から翌年11月にかけて年3回の調査を行った。

なお、いずれの調査においても、大潮に近い時期の昼間干潮時、底泥が干出した時間帯に調査および試料の採取を行った。それぞれ植物細胞壁および甲殻類の外殻の主要な構成高分子である、セルロースおよびキチンの分解に関与するβ-グルコシダーゼ活性 (GLU)、β-アセチルグルコサミニダーゼ活性 (AGA)、また、微生物的活性の指標としてエステラーゼ活性 (EST) を測定した。

〔備考〕

(16) 泥炭湿地の環境変化が土壌微生物群集の多様性および機能に及ぼす影響

〔区分名〕文科-科研費

〔研究課題コード〕0406CD469

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○広木幹也（生物圏環境研究領域）

〔 期 間 〕平成 16 ～ 18 年度（2004 ～ 2006 年度）

〔 目 的 〕低温、貧酸素な条件下で植物遺体の分解、栄養塩の循環が抑制されている泥炭湿地の多くでは、近年、人為的な環境変化により乾燥化、富栄養化が進行しつつある。これらの環境変化は植物遺体の分解と養分循環に関わる土壤微生物群集への影響を経て、生態系機能への影響、さらに高次の植生への影響をもたらすと考えられる。本研究では、その過程で生じる微生物多様性の変化と生態系機能の関係を明らかにすることにより、環境影響の指標としての土壤微生物多様性の意味を探ると共に、泥炭湿地の環境変化が湿地生態系の機能へ及ぼす影響機構を明らかにすることを目標とする。

〔 内容および成果 〕

日本国内 3 地域（北海道釧路湿原、福島県赤井谷地、日光戦場ヶ原）の栄養環境、植生の異なった泥炭湿地 8 カ所から単離されたセルロース分解細菌群集について、その機能的多様性を Biolog system を用いて炭素源利用性パターンの違いから解析した。その結果、ミズゴケ高層湿原で優占していたセルロース分解細菌（S 群）の炭素源利用パターンは比較的単純で、糖類、炭水化物の多くを利用できたが、利用できる有機酸、アミノ酸類は限られていた。一方、ヨシ原やハンノキ林からは S 群の細菌が利用できない有機酸類、アミノ酸類なども炭素源として利用できる細菌（E 群）が分離された。環境による細菌相のこのような違いは、各環境で細菌が利用できる有機物の質的違いを反映していると思われ、また、富栄養な湿地では多様な炭素源を利用できる微生物が生息する結果、比較的分解しにくい有機物も速やかに分解されることが考えられた。

〔 備考 〕

5. 環境の総合的管理（都市域の環境対策、広域的環境問題等）

5. 1 浮遊粒子状物質等の都市大気汚染に関する研究

(1) 中国における都市大気汚染による健康影響と予防対策に関する国際共同研究

〔区分名〕特別研究

〔研究課題コード〕0004AG073

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質 (PM_{2.5})・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○田村憲治（環境健康研究領域）、小野雅司、高野裕久、新垣たずさ

〔期間〕平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕近年中国の都市大気汚染には、工場排煙、地域暖房用の石炭燃焼排煙に、自動車排ガスが加わり粒子状物質の大気汚染が重大な問題となっている。住民の健康影響も顕在化しているといわれているが、その実態については調査研究が始められたばかりである。本国際共同研究は、中国東北地方の大都市を対象に、①都市大気汚染の状況を大気中微小粒子 (PM₁₀, PM_{2.5}) を中心に把握し、②こうした大気汚染と地域住民の曝露実態との関係を個人曝露調査により明らかにし、③呼吸器を中心とした慢性的および亜急性的な大気汚染による健康影響の有無を明らかにすることにより、都市大気汚染の健康影響に関する予防対策に寄与することを目的にしている。

〔内容および成果〕

大気汚染の原因として工場排煙、暖房用石炭燃焼排煙、自動車排ガスのいずれかを特徴とする大都市を各年度 1 都市ずつ対象とし、最終年度は初年度の対象都市の再調査（経年変化の確認）とまとめを行う。各対象都市には、大気汚染濃度レベルの異なる 3 調査地区を設定し、以下の項目について調査し、比較検討を行う。

①粒径別サンプラーを設置して PM_{2.5} など大気中粒子 (PM) 濃度を、パッシブサンプラーで SO₂, NO₂ 濃度をそれぞれ測定し年間の汚染濃度を評価するとともに、既存の環境測定資料を収集・解析することにより対象都市の汚染状況を把握する。

②成人を対象として、上記汚染質に関して、居住家屋内外および個人曝露濃度を測定し、地域の一般環境濃度と住民の曝露量との関係を明らかにする。

③学童を対象に標準的な質問紙調査により慢性的な呼吸器影響の有無を把握するとともに、都市暖房の亜急性的な呼吸器への影響を把握するために、同一学童に対して

肺機能検査を繰り返し、冬期暖房等の影響を明らかにする。

④粒径別に捕集した微小粒子を分析し、粒径、地域、季節による微小粒子の有害性の評価を行う。

さらに、⑤地域の社会経済状況、大気汚染発生源情報などを収集・解析し、上記の知見を総合して予防対策に寄与する情報を提供する。平成 12 年度に中国医科大学公共衛生学院孫貴範院長（遼寧省瀋陽市）を代表とした共同研究体勢を整え、13 年度と本年度は瀋陽市（自動車交通量に着目）、14 年度は撫順市（瀋陽市の南 30km の工業都市）、前年度は瀋陽市の北 60km に隣接する鉄嶺市（工場地帯のない地方都市）において、各都市内 3 地区を対象にサンプリング及び調査を実施した。

最終年度の瀋陽市の調査結果は出ていないが、これまでの調査から以下のような結果が得られた。瀋陽、撫順両都市とも、非暖房期の大気汚染濃度には自動車や工場由来の汚染を反映した地域的な違いがわずかに見られた。暖房期には 3 市とも PM_{2.5} 濃度等の濃度が上昇し、瀋陽、撫順では地域的な差はなかった。鉄嶺市では、非暖房期の 3 地域の PM 濃度の差が暖房期にも見られた。家屋内の PM_{2.5} 濃度は非暖房期でも米国の基準を超えるところが多く、暖房期には大幅に越えていた。個人曝露濃度は室内（居間）の PM 濃度に近いレベルで、屋外より低いものの、暖房期には基準を超え、屋内濃度高濃度になっていた。また、鉄嶺市の暖房期には 2 マイクロメータを中心とした粒子濃度の上昇が観測された。瀋陽市で見られた暖房期間直後の肺機能低下傾向は鉄嶺市でも確認され、その原因について検討中である。

〔備考〕

外国共同研究機関：中国医科大学公共衛生学院（孫貴範院長）

(2) PM_{2.5}・DEP 発生源の把握と対策評価に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA295

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質 (PM_{2.5})・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○森口祐一（PM_{2.5}・DEP 研究プロジェクト）、小林伸治、近藤美則、松橋啓介、田邊潔、工藤祐揮、伏見暁洋、南齋規介

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕発生源の的確な把握は、あらゆる環境問題における現象の解明、影響評価、対策立案の全てにおいて不

可欠かつ重要な課題である。本課題では、DEPをはじめとする1次粒子、およびNO_xやVOCなど2次粒子の生成原因となる物質の発生源の種類と地域分布を把握することにより、PMの大気中における動態解明や影響評価のための基礎データを提供するとともに、これらの発生要因となる人間活動に着目した排出抑制対策とくに自動車交通関連の対策に関する環境改善効果予測手法を開発することにより、PM・DEP問題の的確な把握と対策推進に資することを目的とする。

〔内容および成果〕

本研究では、短期的課題として、シャシーダイナモ施設による実験手法および自動車の走行モード調査手法の検討、トンネル調査や沿道調査を用いた実走行状態での自動車からの排出特性の解明、交通・物流データに基づくDEP排出量の地域分布の推計システムの構築を計画している。次いで、シャシーダイナモ施設での排ガス試験による排出成分データと走行モード実測データを組み入れた排出モデルの高精度化を行うとともに、DEP以外の一次粒子および二次粒子前駆物質の排出インベントリの作成を行う。また、DEP排出量の削減策のリストアップ、対策効果の推計モデルの設計・構築を行い、最終的には、交通・物流システムに係るPM・DEP対策の効果予測モデルの精緻化、ケーススタディによる対策シナリオごとの効果予測につなげる計画である。

このため、本年度においては、前年度に引き続き、シャシーダイナモ施設による排ガス試験、沿道フィールド調査、発生源インベントリの構築、対策のサーベイおよび効果予測システムの構築の各分野で研究を進めた。シャシーダイナモ施設は、地球温暖化対策研究棟の別棟として竣工した低公害車実験施設内にあり、超微小粒子の計測法・動態解明に関する研究と連携しながら、複数のディーゼル車及びガソリン車について、粒子状物質、ガス状物質の計測を行った。本年度は、車両の運転条件とDEP及び超微小粒子の排出特性との関係把握やDEPの粒径別組成分析に重点を置き研究を進め、超微小粒子は負荷の高い運転条件からの減速時に多く排出され、その化学組成は、エンジン潤滑油の組成に類似していることを確認した。

フィールド調査では、実際の道路沿道地域における微小粒子の挙動を把握するため、大型車交通量の多い幹線道路沿道において、年間を通じた長期間にわたり、粒径分布の連続測定や化学組成解明のためのサンプリングを実施した。超微小粒子の個数濃度は、冬季に高濃度になることから、鉛直方向への拡散や生成に対する気温の影響が大きいことが示唆された。粒径別の化学組成分析の

結果、超微小粒子の組成は、使用済み潤滑油の組成と似ているが、潤滑油よりも高沸点成分の割合が若干高く、シャシーダイナモ試験で得られた結果とやや異なる結果が得られた。

また、ガソリン車から排出されるVOCや有害化学物質の測定法についての研究を実施し、吸着剤に直接捕集して、速やかにGC/MS等の分析装置に導入する手法が正確な排出量把握に有効であることを示した。

さらに、各種の交通公害対策による環境改善効果を評価することを目指して、動的交通流シミュレーションモデル、排出量推計モデル、濃度推計モデル、曝露推計モデルなどを組み合わせた統合的なシミュレーションモデルのサブモデルの開発を進めた。動的交通流シミュレーションモデルは、交通需要の時間変化によって生じる渋滞流、非渋滞流を再現可能であり、東京外かく環状道路を含む広域の道路ネットワークデータを対象として、環境改善効果の検討を進めた。その一例として、環状6号線と隅田川で囲まれる地域を対象とするロードプライシングを導入した場合の地域的な環境改善効果の評価を行ったところ、対象地域内での面的な高濃度曝露人口の減少が見られる一方で交通量が多い幹線道路の交差部分での高濃度曝露が残るとの試算結果が得られた。なお、交通流モデルについては、引き続き感度分析を行う予定である。

〔備考〕

(3) PM_{2.5}・DEPの環境動態に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA296

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
重点 6. 大気中微小粒子状物質 (PM_{2.5})・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○若松伸司 (PM_{2.5}・DEP 研究プロジェクト)、
大原利真、上原清、菅田誠治、長谷川就一

〔期間〕平成 13～17 年度 (2001～2005 年度)

〔目的〕環境大気中における PM_{2.5}・DEP の生成、移流、拡散、反応メカニズムを解析・評価することを目的とする。発生源と環境濃度の関連性を定量的に明らかにすることを目標とする。

〔内容および成果〕

フィールド観測、モニタリングデータ解析、モデル評価、風洞実験等の手法を総合的に用いて環境大気中における PM_{2.5}・DEP の動態を把握した。モデル解析の結果から日本における PM_{2.5} 汚染には広域的な影響が大き

寄与していることが明らかとなった。フィールド観測とデータ解析からは、関西地域と関東地域では春季における黄砂の影響の程度が大きく異なることがわかった。

〔備考〕

（4）PM2.5・DEPの測定に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA297

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○若松伸司（PM2.5・DEP研究プロジェクト）、
内山政弘、西川雅高、上原清、松本幸雄、須賀伸介、長谷川就一

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕高密度かつ高時間分解能測定が可能な計測システム等を用いて大気中の微小粒子状物質の分布、および粒子生成に関わるガス状物質データを取得し解析・評価することにより、発生源からの粒子状物質の振る舞いを全体的に把握する。

〔内容および成果〕

大気中微小粒子状物質のモニタリングシステムの検討、成分分析手法の検討を深めた。特に炭素成分の分析手法の検討を重点的に実施し、元素状炭素（EC）の自動モニタリングシステムの相互比較や、元素状炭素（EC）と有機炭素（OC）の分離分析手法の精度を高めた。これとともに従来の測定結果を再評価した。

〔備考〕

（5）PM2.5・DEPの疫学・曝露評価に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA298

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○新田裕史（PM2.5・DEP研究プロジェクト）、
小野雅司、田村憲治、村上義孝、山崎新

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕都市大気中におけるPM2.5を中心とした粒子状物質（PM;Particulate Matter）による大気汚染を改善するためには、発生源動態の把握、環境濃度との関連性の解析、並びに疫学・曝露評価、毒性・影響評価を行う必要がある。PM2.5およびDEPに関する疫学データおよび曝

露量データを収集・整理、解析することにより、健康リスク評価のために必要な資料を提供する。

〔内容および成果〕

各種の調査から、人は多くの時間を屋内で生活し、大都市圏では通勤・通学によって毎日数十キロを移動する場合も多いことが示されている。想定する地域内での濃度の空間変動が大きい場合には、屋内と屋外での曝露の違いや常住地と就業・通学地での曝露の違いなどを無視したモデルは曝露実態とは異なる。しかしながら、個人個人の生活行動の多様性や環境濃度の空間分布の不均一性をすべて考慮すれば推計モデルは非常に複雑なものとなる。したがって、モデル開発の第1段階として、環境大気濃度推計モデルの現状での精度、および既存の国勢調査や生活時間調査から入手可能な生活行動データの空間・時間分解能を考慮して、市区町村単位の平均曝露量の推計を試み、第2段階として交通モデルとのリンクを可能とするために、メッシュ単位の推計を行った。本年度は感度解析によりモデル推計値の変動要因に関する検討を行うと共に、実測データと環境濃度推計値との比較を行った。

また、我が国における日死亡と粒子状物質の関連性を調べるために、ある一日における、特定の地域の死亡数、大気汚染濃度、気象データを含めたデータベースを構築した。このデータベースを基に死亡リスク比を日本の代表的な都市について求め、アメリカの解析結果と比較評価し、単位濃度当たりの急性死亡の増加割合に関してほぼ同等の結果を得た。本年度はさらに曝露から死亡にいたる時間に関して、時間値データに基づいた検討を行った。

〔備考〕

（6）PM2.5・DEPの毒性・影響評価に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA299

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○小林隆弘（PM2.5・DEP研究プロジェクト）、
高野裕久、鈴木明、古山昭子、小池英子、藤巻秀和

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕ディーゼル排気暴露の呼吸-循環器系への影響の解明実験動物にディーゼル排気を暴露し呼吸-循環器系への影響とその機構を解明する。

〔内容および成果〕

ディーゼル排気は、抗原刺激によるアレルギー性の喘息様病態（肺抵抗を指標とした）を増悪させることを明らかにした。ディーゼル粒子は末梢血単球の抗原提示に関わる分子（Ia, B7.1, B7.2）の発現を有意に増加させた。ディーゼル粒子のジクロロメタン抽出画分に抗原提示に関わる分子の発現を増加させる要因があることを明らかにした。ディーゼル排気粒子のジクロロメタン抽出画分は平滑筋細胞の増殖を亢進し、線維芽細胞の I 型コラーゲン分泌の亢進、血管内皮細胞の NO 産生阻害をすることから血管組織の肥厚、組織の線維化、平滑筋の収縮を起こす可能性が示唆された。ディーゼル曝露がグラム陰性菌の毒素による肺炎症状の増悪作用があるかを検討した。気管内投与の場合とは異なり影響が観察されなかった。DE 曝露が老齢化に及ぼす影響について、心室性期外収縮などを指標として検討した。3 ヶ月令の若令に比較して、15 ヶ月の老齢ラットでは DE の低濃度曝露で顕著な増加を示した。DEP 中のニトロフェノール類は、DEP と同様に血管や心臓に対して直接作用を持ち、自律神経系、特に、副交感神経系に強い作用を示すことを明らかにした。

〔備考〕

（7）複雑市街地における局所高濃度大気汚染の発生とその予測に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE216

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○上原清（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、
若松伸司，大原利眞，神田勲

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕沿道の大気汚染濃度分布は、周囲の建築状況や気象条件、交通量などによって変化する。適正な沿道大気汚染濃度のモニタリングを行うためには、あらかじめ、沿道の濃度分布状況を把握しておく必要がある。本研究では、実市街地の縮尺模型や単純な形に理想化した市街地模型（街区模型）などを用いた風洞実験を行う。沿道高濃度の発生パターンと街路構造等の関係を調べ、簡易に、適正に、観測位置を決定するための指針を得ることを目的とする。

〔内容および成果〕

本年度は、1/300 市街地模型を用いた風洞実験を行い、種々の気象条件下の濃度分布を測定した。その結果（1）高架道路が幹線道路近傍市街地の大気汚染濃度に及ぼす

影響は、地上道路のそれに較べるとはるかに低い。2）地上道路から排出された大気汚染物質の後背地における濃度は、道路に近いほど高く、距離が増すほど低下する。一方、高架道路から排出された大気汚染物質濃度は道路近くでは非常に低い。本実験の場合、道路から 20m（幹線道路幅の 1/2）ほど離れたあたりから徐々に増加し、60m（幹線道路幅の 1.5 倍）付近で緩やかなピークを形成する。さらに風下では高架道路の寄与による濃度の方が地上道路のそれより大きくなるが、濃度の絶対値としては道路端の約 1/10 と低い。3）風向によらず、高濃度は幹線道路上およびその交差点付近で生じ、その風下側後背地に広がる。幹線道路内の濃度は道路周辺の建築状況によって異なる。幹線道路風下後背地の濃度は、道路からの距離が増すにつれて単調に減少する。4）本実験の場合、沿道大気汚染濃度は大気が不安定の時、中立のときよりも 0.75 倍程度に低下、安定の時には中立の時の 1.8 倍程度に増加することがわかった。5）グリーンウォールによる沿道濃度の増加は、特に大気安定の時に大きい。6）本実験の場合、グリーンウォールがある時の濃度は無いときの濃度に較べて約 1 割増加する。大型車が上向き排気管を使用した時には約 6 割に減少する。地上交通の 1/2 が高架道にバイパスした時には約 7 割に減少する（風向 SE・中立の時）。などのことが分かった。

〔備考〕

（8）大気環境影響評価に関する基礎的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE218

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○若松伸司（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、
大原利眞，上原清，菅田誠治

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕総合的な都市大気環境対策に資するため大気環境影響評価に関する基礎的研究を実施する。具体的には研究課題の明確化ならびにモデルのレビュー、大気環境の現状把握、広域大気環境予測モデルの評価、局地大気環境予測モデルの評価、大気環境影響評価手法の体系化、を目標とする。

〔内容および成果〕

大気環境予測における予測モデルの不確実性に関しての検討を深めた。その要因として（1）発生源データの不確実性、（2）予測モデルの不確実性、（3）将来推計の不確実性、が主要であることを明らかにした。また、長期的な平均値とともに、短時間の高濃度予測に関する

モデルや沿道などの複雑地型に対応したモデルが必要であることが風洞実験などから確認できた。

〔備考〕

（9）西日本地域を中心とした大気汚染の長期的なトレンド解析

〔区分名〕地環研

〔研究課題コード〕0105AH300

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○若松伸司（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、菅田誠治、宮下七重

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕当面は西日本を中心とした地域における光化学オキシダント等の経年変化の解析を実施することを目的とする。この中で光化学オキシダント等のトレンド分析手法を統一し、地域間の比較評価を行うことを目標とする。

〔内容および成果〕

国立環境研究所と地方環境研究所との C 型共同研究。本研究においては、日本のオキシダント濃度に及ぼす広域的な影響を把握するために、西日本を中心とした地域における光化学オキシダントの経年変化を解析している。解析の結果、最近 3～4 年間のオキシダント濃度のトレンドは、それ以前の 10 年間のトレンドと少し異なってきたことが示唆された。この原因については明確にならなかった。今後さらに解析を継続させる必要がある。

〔備考〕

（10）ディーゼル車排出ガスを主因とした局地汚染の改善に関する研究

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0204BC377

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○松本幸雄（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、上原清、若松伸司、森口祐一、近藤美則、小林伸治、内山政弘、西川雅高、田村憲治、須賀伸介

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕ディーゼル車排出ガス等による局所沿道高濃度汚染に実効果のある対策を提言することを目的とする。そのために本研究では、川崎市をモデルに高精度風

洞シミュレーションシステムの開発を行い、また実測調査等により現象の理解を深めることにより、各種改善策の効果を事前に高精度に評価するシステムを構築することを目標とする。

〔内容および成果〕

初年度、第 2 年度に引き続き、川崎市池上新町交差点周辺に発生する局所高濃度汚染に対して実効ある対策案を提示するための風洞実験と現地調査を行った。風洞実験については、初年度は市街地を簡略に再現した 2 次元モデルを用いて、当該道路における高濃度発生メカニズムに関する基礎的検討といくつかの濃度低減対策による濃度低減効果に関する検討を行った。その結果、1) グリーンウォール（以下 GW）の存在影響は予想されたとおり大きいこと、2) 大気安定時における濃度が中立時よりも大幅に増加する可能性のあること、3) 高架道路に地上交通をバイパスすることによって地上濃度を低減できる可能性のあることなどがわかった。

第 2 年度は細部を忠実に再現した 1/100 拡大モデルを用いて風洞実験を行った。配置や大きさの不揃いな沿道建物や細街路の影響と道路に沿う大気汚染物質排出強度の変化などを考慮し、1) GW の影響や大気安定度の影響、2) 沿道高濃度の低減対策について検討した。本年度は、1/300 市街地モデルを用いた風洞実験を行い、種々の気象条件下の濃度分布を測定した。これによって、1) 濃度分布に及ぼす大気安定度の影響、2) 全風向条件下における GW の存在影響、さらに、3) 沿道高濃度の低減手法として地上交通を高架道路にバイパスしたときの濃度変化、4) 地上道路を通る大型自動車がすべて上向きの排気管を採用したと仮定したときの後背地を含めた沿道周辺市街地における濃度変化などについて調べた。

その結果 1) 高架道路が幹線道路近傍市街地の大気汚染濃度に及ぼす影響は、地上道路のそれに較べるとはるかに低い。2) 地上道路から排出された大気汚染物質の後背地における濃度は、道路に近いほど高く、距離が増すほど低下する。一方、高架道路から排出された大気汚染物質濃度は道路近くでは非常に低い。本実験の場合、道路から 20m（幹線道路幅の 1/2）ほど離れたあたりから徐々に増加し、60m（幹線道路幅の 1.5 倍）付近で緩やかなピークを形成する。さらに風下では高架道路の寄与による濃度の方が地上道路のそれより大きくなるが、濃度の絶対値としては道路端の約 1/10 と低い。3) 風向によらず、高濃度は幹線道路上およびその交差点付近で生じ、その風下側後背地に広がる。幹線道路内の濃度は道路周辺の建築状況によって異なる。幹線道路風下後背地の濃度は、道路からの距離が増すにつれて単調に減少する。

4) 本実験の場合、沿道大気汚染濃度は大気が不安定の時、中立時のときよりも 0.75 倍程度に低下、安定の時には中立の時の 1.8 倍程度に増加することがわかった。5) グリーンウォールによる沿道濃度の増加は、特に大気安定時の時に大きい。6) 本実験の場合、グリーンウォールがある時の濃度は無いときの濃度に較べて約 1 割増加する。大型車が上向き排気管を使用した時には約 6 割に減少する。地上交通の 1/2 が高架道にバイパスした時には約 7 割に減少する（風向 SE・中立の時）などのことが分かった。

一方、川崎市池上交差点での汚染の空間分布を把握するための現地調査として、既存のほこりセンサユニットをベースに開発した可搬型エアロゾルセンサ（ $1\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ および $2.5\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ の 2 段階粒径別）を多数の地点に配置して、粒子の空間時間分布を測定するとともに、沿道、後背の特定の地点において粒径を 10nm ～ $10\mu\text{m}$ の広範囲にわたって個数濃度の時間変動を測定した。あわせて、窒素酸化物濃度、粒子成分を同時測定した。

〔備考〕

地域密着型環境研究共同研究者：井上俊明（川崎市公害研究所）、原久男（川崎市公害研究所）、林久緒（川崎市環境局）、藤田周治（川崎市環境局）、林 誠司（(財)日本自動車研究所）

（11） 粒子状物質の粒子数等排出特性実態に関する調査研究

〔区分名〕 環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕 0204BY486

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○小林伸治（PM_{2.5}・DEP 研究プロジェクト）、近藤美則、長谷川就一、伏見暁洋、田邊潔、森口祐一、若松伸司

〔期間〕 平成 14 ～ 16 年度（2002 ～ 2004 年度）

〔目的〕 排出ガス規制の強化により、自動車から排出される粒子状物質の重量排出量は低下傾向にあるが、排出ガス対策が高度になるに従い粒径分布が微小化するため、微小粒子の数濃度に対する関心が高まっている。しかしながら、微小粒子の排出は、エンジンの種類、運転条件、希釈条件等、複雑な要因の影響をうけるため、自動車からの排出実態や大気中における挙動に関する十分な知見が得られていない。本研究では、これらの微小粒子の排出実態を把握するとともに、その物理・化学的特性や排出原因を解明することを目的としている。

〔内容および成果〕

本年度は、これまでの調査結果をもとに、道路沿道における微小粒子の動態や生成要因について不足している知見を得るため、以下の項目について調査を実施した。

- ・大気環境中における微小粒子の粒径分布、個数濃度の長期観測（沿道観測）

- ・大気環境中における微小粒子の性状分析

- ・自動車から排出される微小粒子の生成機構の把握

微小粒子の長期観測では、夏季には個数濃度が低い、冬季に濃度が上昇し、特に、粒径が 20nm 付近の粒子濃度の上昇が著しいことが明らかになった。冬季に微小粒子の個数濃度が上昇する要因としては、鉛直方向への拡散が抑制されることに加えて、気温低下により、粒径が 20nm 付近の主に揮発性成分で構成される粒子の生成が促進されている可能性が示唆された。

微小粒子の性状分析では、道路沿道大気中の微小粒子を粒径別に採取し、粒径別の炭素成分及び有機成分を分析した。炭素成分の分析結果からは、ナノ粒子と呼ばれる粒径の領域（S1: 0.029 - 0.058 μm ）では、有機炭素（OC）が全炭素（TC）の 80% を占め、沿道のナノ粒子はより大きな粒子に比べて揮発性が高いというこれまでの知見と矛盾しない結果が得られた。

有機成分の分析結果からは、ナノ粒子と呼ばれる粒径の領域（S1: 0.029 - 0.058 μm ）では、C23 程度より低揮発性の成分が主であり、同条件で分析したディーゼル車の使用済み潤滑油の組成と似ていることが明らかになった。これらの結果から、沿道のナノ粒子に対して、ディーゼル車の潤滑油の寄与が高いと推測されるが、沿道大気中のナノ粒子成分は、シャシーダイナモ試験で採取されたディーゼル排気中のナノ粒子成分よりも、高沸点成分の割合が若干高く、さらなる研究の必要性が示された。

さらに、自動車から排出される微小粒子の生成機構を把握するため、大気中への排気ガスの拡散条件を模擬した排気ガス拡散チャンバーを用いて、大気中に存在するバックグラウンド粒子や大気温度が自動車から排出される微小粒子の生成に及ぼす影響を把握した。その結果、バックグラウンドの粒子よりも、排気ガスが放出される環境温度が微小粒子の生成に強い影響を及ぼしている可能性が示唆された。

〔備考〕

（12） 自動車排気中ナノ粒子の毒性・影響評価および性状・環境動態把握に関する研究

〔区分名〕 重点特別

〔研究課題コード〕 0307AA512

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕
重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排
気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響
評価

〔担当者〕○小林隆弘（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、
若松伸司、高野裕久、鈴木明、古山昭子、小池
英子、新田裕史、森口祐一、近藤美則、田邊潔、
小林伸治、西川雅高、内山政弘、平野靖史郎、
藤巻秀和、山元昭二、森田昌敏

〔期間〕平成15～19年度（2003～2007年度）

〔目的〕排出ガスの規制の強化や技術開発により排出
される粒子の質量は減少するが、ナノ粒子といわれる極
めて微小な粒子の数は減少せず問題として残る可能性が
ある。ナノ粒子はその毒性・影響・性状・環境動態のい
ずれも未解明の部分が多いが、大きな粒子状物質より炎
症を引き起こすことなど強い影響のある可能性や体内動
態から肺のみならず全身への影響を持つ可能性が示唆さ
れている。そこで、ナノ粒子の性状・環境動態研究を基
礎の曝露装置を作製し、毒性・影響に必要な調査研究を
進め、健康影響を未然に防ぐとともに環境に優しい次世
代型エンジン開発や燃料改良の方向性を提示する。

〔内容および成果〕

ディーゼルエンジン由来環境ナノ粒子曝露装置に関す
る研究では、捕集法や分析法および各種運転モードにお
ける個数、質量・粒径分布および化学的性状の検討を行っ
た。捕集した粒子を直接加熱し、GC/MSで分析する加熱
脱着 GC/MS 法により、粒径約 60nm 以下のナノ粒子の主
成分がエンジン潤滑油と燃料の高沸点成分で構成されて
いることが推察された。加速、定常、減速、アイドリン
グの4モードに分け、各モード中の全発生粒子に占める
ナノ粒子の割合を求めると、加速時は加速度の違いによ
り 10～30%、定常時には 20～35%、減速時は 40～70%、
アイドリング時に 10～15% と変化することが見いださ
れた。また、重量あたりの DTT 消費量が定常運転に比べ
過渡運転で大きいこと、運転条件によって発生する粒子
の持つ酸化能力が異なることが示唆された。

ナノ粒子の呼吸器内沈着と体内動態に関する検討では
20 と 200nm の粒子は肺胞上皮細胞、マクロファージに取
り込まれた。粒子単独またはナノ粒子を貪食したマクロ
ファージが肺の血管や心臓の内膜表面に観察された。肝
臓や脾臓には観察されなかった。5, 20, 200nm 粒子の気
管内投与 4 時間後の肺胞を観察し、5nm, 20nm の粒子は肺
胞上皮細胞や基底膜、血管内皮細胞に取り込まれている
のが観察されるが、200nm 粒子の血管内皮細胞への移行
は観察されなかった。また原子間力顕微鏡を用いたナノ粒

子の取り込み、沈着や体内動態のシミュレーションにつ
いても検討した。

ナノ粒子の毒性・影響に関する検討では、カーボンナ
ノ粒子の酸化能および細胞にストレスを与えるかについ
て検討し、カーボンナノ粒子はそれ自身が酸化能を持ち、
粒径の小さいもの程その作用が強いことを明らかにし
た。表面積と DTT 消費量の間に直線性が成り立つことか
ら、カーボンナノ粒子の酸化は表面積に依存した結果で
あることが示唆された。環境ナノ粒子の自然免疫応答に
及ぼす影響を検討した。14 nm CB の点鼻投与において、
気管支肺胞洗浄（BAL）液中の炎症性細胞数およびケモ
カイン産生量の有意な増加が見られたが 95nm CB では、
BAL 液中の炎症性細胞数やケモカイン産生量への影響は
見られなかった。ナノ粒子は抗原吸入による喘息様病態
を増悪させるかについて検討した。ナノ粒子の経気道暴
露はアレルゲンに関連する好酸球性炎症を増悪するが粒
子径と増悪効果の負の相関は、必ずしも認められなかつ
た。ナノ粒子の経気道曝露は呼吸器感染に関連する肺傷
害に及ぼす影響を検討した。呼吸器感染に関連する肺傷
害を増悪するが、粒子径と増悪効果の負の相関は、必ず
しも認められなかった。同様に点鼻、気管内投与あるい
は鼻部曝露を適用した感染性肺傷害動物モデル（グラム
陽性菌細胞壁構成成分によるモデル）において、ナノ粒
子が呼吸器感染による肺炎症状におよぼす影響とその機
構について検討し、CB は肺におけるグラム陽性菌性の炎
症反応を増悪するが、粒径の違いによる差は認められな
かった。ナノ粒子の循環影響を生体レベルで検索するた
めに、アルゴンガス下で炭素棒を放電させて炭素模擬ナ
ノ粒子を発生させ、ラットの鼻部に 1 時間曝露を行い、
曝露したナノ粒子の特徴と、心電図および心拍変動の解
析を行った。炭素ナノ粒子（平均粒径 25nm）の鼻部曝露
において、心電図の解析において、P 波の有意な増高が
認められ、一時的な肺動脈系への影響が示唆された。ま
た、心拍間隔の解析では、ナノ粒子曝露群では清浄空気
曝露群と異なる分布域を示し、神経系を介する変動の可
能性が示唆された。

〔備考〕

本研究の一部は環境省受託費で行う。

（13）山風が都市ヒートアイランドに及ぼす影響に関す
る研究

〔区分名〕文科・科研費

〔研究課題コード〕0305CD554

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕〇一ノ瀬俊明（地球環境研究センター）

〔期間〕平成15～17年度（2003～2005年度）

〔目的〕長野県長野市では夜間に山風が出現し、それが都市の中心部に吹き込んでいる。山風が出現する気象条件では都市ヒートアイランドも出現する可能性が十分あり、相対的に冷涼な山風による都市ヒートアイランド現象の緩和が期待できる。本研究では、山風の実態とそれが都市ヒートアイランドに及ぼす影響について気象観測及び数値シミュレーションにより明らかにし、山風の都市ヒートアイランド緩和に及ぼす効果、すなわち日本版「風の道」になりうるかどうか、についての検討を行う。

〔内容および成果〕

長野市街地の屋上9地点において、風向、風速および気温の定点観測を前年度に引き続き実施した。その解析結果から山風の吹走範囲について把握を試みた。山風の吹走範囲は、裾花川谷口から吹走方向に約3km風下側の地点まで確認できた。また、直交方向には裾花川谷口から約2km風下側の地点において幅約2kmにわたり確認できた。そのほか、吹走方向では風上側ほど山風の開始時刻が早く、逆に終了時刻が遅かった。一方、直交方向では大きな違いはみられなかった。風速は風下に行くほど弱く、風の軸から離れた方が弱かった。次に、山風が地上気象要素に及ぼす影響を把握するため、山風吹走地点および非吹走地点において、風、気温、湿度などの気象観測を夏季（8月24～26日）に実施した。さらに、裾花川上流の山地斜面で形成された冷気がどのように市街地へ到達するかを検討するための数値シミュレーションを行い、長野市への冷気の供給パターンが描き出され、典型日の地上風系との比較が行われた。加えて、ヘリコプターやASTER衛星による高解像度地表面温度分布データの取得により、系統的に低温のゾーンと山風吹走域との関係の検討を行ったほか、早朝における吹走域内外での気温の鉛直プロファイルの相違（地上470m以下で顕著）より、山風による冷却効果の定量化を行った。

〔備考〕

研究代表者：一ノ瀬俊明

共同研究機関：長野県自然保護研究所

共同研究者：浜田崇（長野県自然保護研究所）

（14）建物・街区・都市・地域の各規模にまたがる熱環境解析とアジアの巨大都市への適用

〔区分名〕文科・科研費

〔研究課題コード〕0306CD553

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕〇一ノ瀬俊明（地球環境研究センター）

〔期間〕平成15～18年度（2003～2006年度）

〔目的〕熱環境シミュレーションの結果を実際の施策に応用するときの弱点は、その結果の検証が十分にされていない点である。そこでモデルの検証を目的に、実際の都市部において建物周辺の気候の観測を行う。また、従来信頼度の低かった熱環境の解析の信頼度を向上させることにより、アジアの巨大都市の熱環境研究の発展の端緒とする。本研究では、日本及びアジア諸国の巨大都市を対象に、シミュレーションによる熱環境の解析を行う。そして、これらの都市における都市計画やエネルギー消費量の増大が熱環境に与える影響や対策の効果を評価する。また、従来のモデル解析の限界を超え、建物・街区・都市・地域の各規模をまたぐ解析手法を確立する。さらに、系統的な観測を実施し、モデルの検証を行う。

〔内容および成果〕

実際に中国・重慶市内の暑熱環境改善を志向した都市計画・設計に有益な気象情報を取得する目的で、市内の日当たりのよい4つの地点（大学構内芝地、中心市街地歩行者空間、緑と水のある歩行者空間、旧市街の細街路歩行者空間）を対象に、PMV計と放射温度計を用いて体感温熱指標SET^{*}の算定に必要な気象観測を8月6～9日の日程で行った。さらに、当該観測資料をベースとして、市民、行政官、専門家が都市熱環境に配慮した都市開発プランを討議する「ワークショップ」の実施に向けた準備を開始した。一方韓国・ソウル市では、前年に引き続き、着工2年目に入った都市内における大規模な清流復元事業（清溪川復元事業）の周辺熱環境に与える影響の評価を目的として、サーモグラフィーを用いた施工地域の熱画像取得や、周辺街区での体感温熱指標（重慶での観測と同種）の計測に加え、シンチロメーターによる顕熱フラックスの観測により、前年夏以降の施工の進捗に対応した熱環境の変化を確認することができた。

〔備考〕

研究代表者：花木啓祐（東京大学）

共同研究機関：東京大学、東京都立大学、中華人民共和国・重慶大学

共同研究者：一ノ瀬俊明（地球環境研究センター）、荒巻俊也（東京大学）、貞広幸雄（東京大学）、泉岳樹（東京都立大学）、黄光宇（中国重慶大学）

（15）都市大気汚染の年々変動に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0405AA416

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○大原利眞（PM2.5・DEP 研究プロジェクト），
若松伸司，菅田誠治，宮下七重

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕都市大気汚染の年々変動をもたらす原因を解明することを目的とする。年々変動要因をマルチスケール数値モデルを使って定量化することを目標とする。

〔内容および成果〕

関東地域，とりわけ都心周辺部における光化学オキシダント濃度は最近，上昇傾向にある。この原因を解明するために，マルチスケール化学物質輸送モデル（CMAQ）を用いた数値実験を行った。本研究では 1995 年 7 月と 2000 年 7 月を対象とし，濃度変動の基本的特徴をモデルで再現できることを確認した後，（1）関東地域外の排出量変化，（2）関東地域内の排出量変化，（3）地域気象の変化，の 3 ケースに対するオゾン濃度変化を解析した。その結果，関東地域全体のオゾン濃度の上昇は関東地域外からの流入影響が最も大きく，さらに都心部のオゾン濃度の上昇は地域気象と関東地域内排出量の変化に起因していることが明らかとなった。

〔備考〕

（16）沿道大気汚染に関する数値シミュレーションの研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE347

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○須賀伸介（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕環境を定量的に評価する立場から，都市における沿道大気汚染に対する数値モデルの構築およびシミュレーションに関する基礎的研究を行う。特に従来のシミュレーション手法では困難であった，複雑な形状を有する対象領域に対する現象，局所的に複雑な挙動を示す現象を対象とし，対流拡散方程式の数値シミュレーション手法の開発を目指す。

〔内容および成果〕

近年流体の数値シミュレーション分野で注目されている格子ボルツマン法に基づいて移流拡散問題の陽的数値シミュレーションスキームを開発した。特に 2 次元の 4 速度方向モデルに基づくスキームに対する数値安定性について，理論的および数値実験的に検討を行った。その

結果，我々が開発したスキームは従来陽的差分スキームとして安定性に優れていた Dufort-Frankel スキームとほぼ同程度の安定領域を有することが分かった。また，クラニクニコルソン陰的スキームと同程度の制度の数値解が得られることもわかった。以上の結果から格子ボルツマン法に基づく陽的スキームは 3 次元大気拡散シミュレーションをはじめとする，環境問題における拡散現象のシミュレーションに十分適用可能であると考えられる。

〔備考〕

（17）自動車排ガスの初期拡散に関する実験的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE378

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○上原清（PM2.5・DEP 研究プロジェクト），
神田勲，若松伸司，大原利眞

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕自動車の排気ガスは，その車自身の後流中に排出される。従来，自動車排気ガスは後流内での強いかくはんによってすぐに一様になってしまうものと考えられてきた。しかし，排気直後の濃度分布にはかなりの偏りが存在し，さらに，高温である排気の浮力がその後の拡散に重大な影響を及ぼしている可能性がある。

本研究では，風洞内に多数の自動車模型を並べて排気管からのガスの拡散状況を詳しく測定し，後流内の乱れや排気ガスの浮力がその拡散にどう影響するかについて調べる。

〔内容および成果〕

大気拡散風洞内部に床面からの境界層の発達をさけるため，床面をかさ上げる高さ 70cm のテーブルを約 10m にわたって並べ，その上に乗用車・トラックの模型を並べて自動車周りの流れと拡散場に関する測定を行った。その結果，1）自動車の外形に沿う流れ場に風速依存性が出やすい乗用車の場合， $Re > 7560$ 以上であれば流れ場に風速依存性が生じないことを確認した。2）排ガスの初期拡散に最も強い影響を持つのはガスを排出する車の外形であり，車高が低い乗用車の場合には水平方向の拡散が助長され，車高が高く非流線型のトラックでは鉛直方向の拡散が助長されることが分かった。3）先行する車が 2 台以上になるとそれ以上増加しても，排ガスの初期拡散には差が生じないことが分かった。4）排ガス浮力が初期拡散におよぼす影響は，乗用車の場合非常に小

さく、トラックの場合でもごく近傍のにしか現れないことが分かった。排ガスの浮力影響よりも、エンジンを含めた自動車全体の排熱を考慮する必要がある。

〔備考〕

〔18〕 大気汚染の健康影響モデルに関する統計的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE447

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○松本幸雄 (PM2.5・DEP 研究プロジェクト)

〔期間〕平成 16 年度 (2004 年度)

〔目的〕大気汚染物質の健康影響モデルを統計的視点から検討することを目的とする。

〔内容および成果〕

健康影響に及ぼす大気汚染の効果を回帰的方法で評価したときの係数の性質は、そのままでは、大気汚染の健康影響への因果関係の大きさを表していない。ここでは、偏回帰係数とパス係数 (直接効果)、総合効果との理論的関連から導かれる偏回帰係数と総合効果が一致する条件などについて具体的な大気汚染物質濃度にあてはめて検討した。これをもとに、大気汚染の健康への真の影響の大きさを導く方法を理論的に検討した。

〔備考〕

〔19〕 日本における光化学大気汚染の研究

〔区分名〕地環研

〔研究課題コード〕0406AH380

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○若松伸司 (PM2.5・DEP 研究プロジェクト)、大原利真、菅田誠治、宮下七重、早崎将光

〔期間〕平成 16～18 年度 (2004～2006 年度)

〔目的〕日本における光化学オキシダント等の経年変化の解析を実施することを目的とする。この中で光化学オキシダント等のトレンド分析手法を統一し、地域間の比較評価を行うことを目標とする。

〔内容および成果〕

国立環境研究所と地方環境研究所との C 型共同研究。日本全国の大気常時監視データを用いて光化学オキシダント等の大気汚染の経年変化や、地域分布の特徴を把握

した。光化学オキシダントに関しては近年、濃度変動が大きく変化していることが明らかとなった。この要因としては (1) アジアスケールでの発生源の変化、(2) 地球規模での気候・気象変化、(3) 寿スケールでの発生源の変化、(4) 都市構造・環境負荷の変化、等が総合的に影響を及ぼしていることが示唆された。

〔備考〕

C 型共同研究参加 32 研究機関：秋田県環境センター、宮城県保健環境センター、福島県環境センター、群馬県衛生環境研究所、埼玉県環境科学国際センター、東京都環境科学研究所、神奈川県環境科学センター、長野県環境保全研究所、静岡県環境衛生科学研究所、富山県環境科学センター、福井県衛生環境研究センター、岐阜県保健環境研究所、滋賀県立衛生環境センター、京都府保健環境研究所、大阪府環境情報センター、兵庫県立健康環境科学研究所、和歌山県環境衛生研究センター、奈良県保健環境研究センター、名古屋市環境科学研究所、大阪市立環境科学研究所、京都市衛生公害研究所、鳥取県衛生環境研究所、島根県保健環境科学研究所、岡山県環境保健センター、山口県環境保健研究センター、徳島県保健環境センター、香川県環境保健研究センター、愛媛県立衛生環境研究所、福岡県保健環境研究所、佐賀県環境センター、長崎県衛生公害研究所、福岡市保健環境研究所

〔20〕 都市大気汚染予報システムの開発

〔区分名〕地環研

〔研究課題コード〕0405AH417

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○大原利真 (PM2.5・DEP 研究プロジェクト)、菅田誠治、若松伸司、宮下七重、早崎将光

〔期間〕平成 16～17 年度 (2004～2005 年度)

〔目的〕都市大気汚染の予報システムを開発することを目的とする。数値モデルをベースとした予報システムを構築し、国内 2 地域程度でテスト運用することを目標とする。

〔内容および成果〕

関東地域における光化学オキシダントや粒子状物質などの大気汚染を、毎日、定期的に予報する計算システム (化学天気予報システム) を構築した。本システムでは、気象庁より配信される気象予報データ (GPV) をもとに地域気象モデル RAMS を使って地域気象を予報計算した後、この気象予報データを使って化学輸送モデル CMAQ を駆動し大気汚染濃度分布を計算する。GPV データとし

て気象庁全球モデル GSM による 84 時間予報結果を用いることにより、2 日先までの大気汚染予報が可能である。平成 17 年度にテスト運用を開始し、関東地域の地方環境研究所と共同して予報精度の検証及びシステムの改良等を進める予定である。

〔備考〕

（21）微小粒子状物質等曝露影響調査（解析調査）業務

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0404BY470

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○新田裕史（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、小野雅司、田村憲治、村上義孝、山崎新、豊柴博義

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕浮遊粒子状物質（SPM）については、従来より環境基準を設定し、その健康影響および大気中濃度に関する知見を体系的に収集してきたところであるが、近年、SPM のうちでも特に粒径の小さい部分で人為的発生源からの寄与割合の多い粒子（微小粒子状物質）による呼吸器症状等の健康影響が懸念されている。このことから、一般大気環境における微小粒子状物質の曝露量と健康影響との関連性を明らかにする。

〔内容および成果〕

環境省環境管理局では微小粒子状物質等曝露影響調査（長期疫学調査）を全国 7 地域において呼吸器症状等に関する質問票調査を平成 13 年度から毎年繰り返し実施している。対象者は対象地域の三歳児健康診査受診者およびその保護者である。各地域で回収された質問票を受け取り、電算入力した上で、疫学調査の標準的な方法により質問票への記入状況の点検を行い、個人情報保護に留意しつつ解析に有用な形で整理している。本年度は第 3 次年度および第 4 次年度のデータについて得られた呼吸器症状等に関する質問票を電算入力した上で、疫学調査の標準的な方法により質問票への記入状況の点検を行い、集計を行った。疫学調査対象地域における微小粒子状物質や浮遊粒子状物質、窒素酸化物等の大気汚染物質や、人口動態、交通・運輸、社会経済動向等のデータを収集した。これらのデータについて、呼吸器症状の罹患状況、微小粒子状物質濃度等との関連、大気汚染以外の呼吸器症状の要因となる可能性のある諸事象との関連等について、多角的に解析し、微小粒子状物質濃度と呼吸器症状

との関連についての検討を行った。

〔備考〕

旧研究課題コード：0303BY560

（22）局地的大気汚染の健康影響に係る疫学調査のための曝露評価モデルの設計に関する調査研究

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0404BY495

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○新田裕史（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、大原利真、上原清、長谷川就一、神田勲、小野雅司、山崎新、豊柴博義

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕我が国の大都市部の道路沿道住民における自動車排ガスへの曝露実態を定量的に把握し、住民の呼吸器疾患をはじめとする健康影響との関連性を疫学的に明らかにするため、平成 17 年度から実施予定である「局地的大気汚染の健康影響に係る疫学研究」で用いる曝露評価モデルを設計する

〔内容および成果〕

本研究では、従来の拡散モデルを基に、調査対象候補地における対象者居住家屋の位置情報、道路と対象者居住家屋との位置関係、道路からの自動車排ガスの排出量などを勘案し、ディーゼル排気粒子中の EC 濃度、及び窒素酸化物濃度の年平均値を用いて対象者居住家屋屋外における大気汚染物質濃度を推計する曝露評価モデルの基本設計を行った。

そのため、まず既往モデルのレビュー、モデルのフレーム設計を行うとともに、従来の拡散モデルでは適用できない高層ビル背面への適応、複層道路周辺等の高濃度スポットへの適応など、曝露評価モデルの補正を行う手法について検討を行った。

〔備考〕

（23）都市域における PM2.5 大気汚染特性と生成機構解明研究

〔区分名〕JST

〔研究課題コード〕0407KB498

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 6. 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

〔担当者〕○若松伸司（PM2.5・DEP研究プロジェクト）、西川雅高、的場澄人、長谷川就一、小林伸治、松橋啓介、伏見暁洋、大原利眞、菅田誠治、早崎将光、上原清、神田勲、足立幸穂

〔期間〕平成16～19年度（2004～2007年度）

〔目的〕都市域におけるPM2.5大気汚染特性と生成機構を明らかにすることを目的として、日本と中国において共同研究を行う。具体的な研究目標は（1）環境動態解明、（2）発生源解析、（3）発生源と環境濃度の関連性解析とする。

〔内容および成果〕

平成16年12月から日本と中国とのPM2.5の生成機構解明に関する共同研究を開始した。平成17年1月と3月に筑波と北京においてワークショップを開催し、相互の研究内容の紹介と、共同研究課題の設定を行った。協議の結果、（1）発生源とモデル、（2）モニタリングと化学分析、の二つのサブグループを作り共同研究を実施することが決められた。この研究では都市域におけるPM2.5大気汚染の生成に及ぼす各種要因の分析と大気環境改善のための対策効果評価の国際比較研究が行われることになる。

〔備考〕

中国、清華大学（リーダー）、Jiming HAO（研究者）Hezhong TIAN, Kebin HE, Yongliang MA, Shuxiao WANG, Fumo YANG, Ximing Guo, Jingnan HU, Honghong YI Xinghua LI, Litao WANG, Lin LI

5. 2 酸性雨等の長距離越境大気汚染とその影響に関する研究

(1) インピンジグフロー法を用いたエアロゾル上での不均一反応の研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0104AE089

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○高見昭憲（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成13～16年度（2001～2004年度）

〔目的〕大気中においてエアロゾルは気相からの分子の取り込みや、表面反応および液相反応を通じて大気組成に変動を与える。気液界面での物質移動や反応機構を明らかにすることは観測とモデルを結び付ける上で重要である。本研究においては、インピンジグフロー法を用い、検出にレーザー誘起蛍光法などを用いて不均一反応における物質移動係数を求め、野外観測などのデータ解析に役立てる。また、気液界面移動過程における界面

での物質の変化に注目し、界面での反応を追跡できるシステムを構築する。

〔内容および成果〕

本年度は、インピンジグフロー法で得た硫化物などの取り込み係数を他の方法による結果や、シミュレーションと比較検討した。液相反応のみで説明できる場合と、表面反応による取り込みの増加を考慮する必要がある場合があり、実験上の問題による差も考えられる。またシミュレーションとの比較では、実験によっては過小評価している場合もあった。今後は、実際に表面反応を追求する手段を構築し、実際に大気微量化学種が界面を通過する際に表面反応が起こっているかどうかを解明する必要がある。

〔備考〕

(2) 大陸規模広域大気汚染に関する国際共同研究

〔区分名〕特別研究

〔研究課題コード〕0105AG108

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○畠山史郎（大気圏環境研究領域）、高見昭憲、谷本浩志、菅田誠治、杉本伸夫、松井一郎、清水厚、村野健太郎、甲斐沼美紀子、西川雅高

〔期間〕平成13～17年度（2001～2005年度）

〔目的〕本研究では、現在の中国で問題となっている硫酸化物系の大気汚染と、今後益々重要となってくるものと予想される窒素酸化物・光化学大気汚染系の大気汚染が混在する広域の大気汚染を観測、モデルの分野から研究し、中国をフィールドとした共同研究から、今後インドや東南アジアにおいても問題化すると予想される大陸規模の広域大気汚染の現象を解明し、その管理・制御に資することを目的とする。このため、中国における観測、地域規模モデルの改良と応用、社会経済モデルによる発生源変遷要因の実証分析を行うことを目標とする。

〔内容および成果〕

本研究プロジェクトは中国中南部におけるいくつかのサイトにおける地上観測により四川盆地 - 杭州湾地域間の大気汚染の実態を把握し、大陸規模の地域モデルを用いて広域大気汚染の実態を解明するとともに、文部科学省科学研究費補助金により中国の研究者と共同で行う航空機観測の結果と同時に解析し、中国における広域の光化学大気汚染について検討する。モデルに組み込まれる発生源インベントリを詳細に作成して、さらにこれの社会経済モデルによる将来予測を行い、地域モデルにフィードバックして様々な発生源の変化に基づく広域大

気汚染の将来像を描く。これから、大陸規模の広域大気汚染に対する管理・制御の手法を提言する。

本年度の成果としては、(1) 四川盆地、杭州湾地域間の大気汚染物質の輸送に関する野外観測：平成 16 年 5～6 月に文部科学省科学研究費補助金によって行われた航空機観測と連動して、重慶・成都付近と杭州湾島嶼およびその中間の武漢付近で、地上でのガス・エアロゾル観測を行った。これにより大規模発生源近傍における大気汚染物質の空間分布の変動を把握した。またライダー観測によってエアロゾルの鉛直分布、混合層高度を測定した。(2) 季節によって、アジア大陸からのバックグラウンドオゾンを含む気塊をとらえられることがわかった奥日光白根山頂上付近における、オゾン濃度の連続観測を平成 16 年 7～10 月に行った。(3) 大陸規模のモデルによる広域大気汚染の解明：気象モデル RAMS4.3、大気質モデル CMAQ（米国 EPA）により SO_x、NO_x、オキシダント等のガス、各種エアロゾル等の濃度、沈着量を中国全土と日本を含む領域のモデル計算を行った。

〔備考〕

共同研究相手方：中華人民共和国、環境科学研究院大気環境研究所、湯大綱（所長）

(3) 中国北東地域で発生する黄砂の三次元的輸送機構と環境負荷に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 C-5

〔研究課題コード〕0105BA331

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○西川雅高（環境研究基盤技術ラボラトリー）、杉本伸夫、菅田誠治、松井一郎、清水厚、森育子、的場澄人、早崎将光

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕中国内陸部で発生する砂嵐現象は、近年、発生回数と規模が増加傾向にある。その砂塵嵐のうち、中国北東地域（内モンゴル砂漠地帯および草原荒廃地域、河北省・山西省の黄土地帯等を指す）で発生し風送される黄砂の三次元的な大気動態の把握、および東アジア周辺への負荷量評価を求めめるために有効なシミュレーション手法の確立を目指す。加えて、本プロジェクトの推進に際し、中国研究機関との共同研究を行うことが合意されており、中国政府が行う黄砂防止に係る環境施策に有効な科学情報の提供も目的としている。

〔内容および成果〕

黄砂の飛来状況を把握するため、ライダーを中心とする多点ネットワーク網を拡充した。日本国内では、新た

に島根県松江が環境省支援により加わった。そのネットワークの結果を基に、次のような成果が得られた。

1) 2003 年、2004 年の日本への飛来回数を調べた結果、地上に降下した回数は 2002 年に比べて減っているが日本上空を通過した黄砂の回数は減っていないことがライダー観測データから明らかになった。

2) 2002 年に比べ、小規模な黄砂が多く、北京に飛来した回数は 3～5 月で 8 回であった。大規模な黄砂が発生しなかったと考えられる原因は、内モンゴル等発源地付近で降水量が例年以上に多く、土壌表面の乾燥が進まなかったこと、植物被覆度が高まり、発生面積、発生時期の平年よりも縮小したことが上げられる。

3) 化学分析結果から、黄砂は発源地の化学組成像を保持しつつも、風送されている経路の土壌粒子の付加により、徐々に化学像を修正していくことが明らかになった。

4) 黄砂粒子表面における酸性ガス成分の吸着反応検証実験から、二酸化硫黄の反応率は共存する硝酸ガス濃度が高いと抑制されることがわかった。

5) 多点モニタリング結果で精緻化された発生・輸送のモデル解析結果から、北京経由で日本に飛来する黄砂は、タクラマカン砂漠由来よりも外モンゴルや内モンゴルのゴビ砂漠由来のものが圧倒的に多く、飛来率で 50% 以上となることが推定された。

〔備考〕

国内共同研究機関：長崎大学、東京海洋大学、埼玉大学、九州大学

中国共同研究機関：中国国家環境観測総站、中日友好環境保護中心

共同地方研究機関：山口県環境保健研究センター

その他関連政策プロジェクト：環境省地球環境局「黄砂実態解明調査」との連携

(4) アジア域の広域大気汚染による大気粒子環境の変調について

〔区分名〕JST

〔研究課題コード〕0104KB281

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○畠山史郎（大気圏環境研究領域）、杉本伸夫、日暮明子

〔期間〕平成 13～16 年度（2001～2004 年度）

〔目的〕本研究は、アジアの大気汚染による大気粒子環境の変調を研究する。この目的のため、アジア大陸からの汚染気塊が輸送されやすい季節に、エアロゾルやエア

ロゾルの前駆物質（SO₂, NO_x, NO_y）濃度分布や輸送パターン、雲の変化などを衛星観測、航空機観測、地上観測によって観測し、解析する。

〔内容および成果〕

本研究は平成 16 年 10 月終了の研究であり、本年度は（1）エアロゾル前駆物質の観測（2）衛星によるエアロゾル観測データの解析（3）ライダーによるエアロゾル雲観測等の目的から行われた APEX - E1 ~ E3 の観測から得られた航空機による SO₂ 濃度の空間分布測定、観測船「みらい」による観測航海でライダー、レーダー、サンフォトメーターなどによって得られたエアロゾルおよび雲の同時観測、これらに同期する MODIS および SeaWiFS 衛星観測から得られた多くのデータの解析ととりまとめを行った。

〔備考〕

課題代表者：中島映至（東京大学気候システム研究センター）

（5）酸性雨汚染物質の陸水の水質と生物に与える影響の実態解明に関する研究（1）酸性汚染物質の溪流河川水の水質に与える影響の実態解明（2）溪流河川の水質の魚類の分布行動に与える影響の実態解明

〔区分名〕環境 - 地球推進 C-2

〔研究課題コード〕0204BA382

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○佐竹研一（大気圏環境研究領域）、高松武次郎、野原精一

〔期間〕平成 14 ~ 16 年度（2002 ~ 2004 年度）

〔目的〕本研究では酸性雨等越境大気汚染の懸念される地域及び都市大気汚染の進行している地域を対象として（1）酸性汚染物質の溪流河川水の水質に与える影響の実態解明、（2）溪流河川の水質の魚類の分布行動に与える影響の実態解明（サケ科魚類への影響解明）について研究を進め、酸性化危惧度評価指標を作成することを目標としている。

〔内容および成果〕

（1）花崗岩地質を有する三面川流域と筑波山系において、溪流水中の Al の観測を実施した。溪流水の全溶存 Al 濃度を水系ごとに平均すると、最高濃度（猿田川, 0.5μM）は最低濃度（筑波山北西部, 0.2μM）の 2.5 倍であった。イオン性 Al は全溪流水中の主要な溶存 Al 形態で、その 50 ~ 80% を占めた。一方、有機錯体 Al は、水系による違いが大きく、猿田川、三面川上流部及び水無川で 0.09μM 以上存在したのに対して、加波山、筑波山南部及

び北西部では検出限界（0.01μM）以下であった。ろ過性鉱物粒子態 Al の割合は、イオン性 Al と有機錯体 Al と共に低い水系で 35 ~ 50% であったが、他の水系では 20% 以下であった。共存無機イオン濃度から算出した無機錯体 Al 濃度はイオン性濃度の 5% 未満であった。

（2）酸中和能に乏しい花崗岩質の基盤岩石を持つ三面川水系で、サケ科魚類の分布を確認するため調査を行った結果、ヤマメ（サクラマス）は下流で捕獲され、ニッコウイワナは主に上流域の地点で捕獲された。最近の三面川には約 2 万匹のシロサケの捕獲があり、生重 100kg のサケには、K, Na, P, Ca がそれぞれ 350, 66, 240, 14mg 含まれているので、サケの遡上によって自然にもたらされている K, Na, Ca は三面川流域において 49, 179, 10kg/年と推定された。三面川河口では 30 年平均で 1,571×10⁶m³ の水が海へ供給されており、平均濃度は、K, Na, P, Ca はそれぞれ 0.5, 4.9, 5.4, 0.0036, 1.6mg/l⁻¹ であるから、K, Na, P, Ca は 786, 7,700, 5.7, 2,500t/年供給されている。したがって、流下移送に対して遡上移送として、K, Na, Ca の戻ってくる量は少ないが、リンは全流出量の 3.1% もあった。

〔備考〕

研究代表者：佐竹研一（国立環境研究所）

共同研究機関：（独）水産総合センター養殖研究所日光支所、東京農工大学、北海道大学、（財）日本環境衛生センター酸性雨研究センター

（6）北半球における越境大気汚染の解明に関する国際共同研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 C-1

〔研究課題コード〕0204BA396

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○村野健太郎（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 14 ~ 16 年度（2002 ~ 2004 年度）

〔目的〕中国・韓国・日本間の越境大気汚染の定量化は行政ニーズの高い物である。そのためには、大気汚染物質発生源インベントリーの改訂、新規作成が不可欠である。多物質（炭素状物質、黄砂）を考慮し、評価地域を細分化した、次世代型ソース（発生）・リセプター（沈着）マトリックスの作成は、越境大気汚染問題の行政施策に大きく寄与する。

〔内容および成果〕

東シベリアの 3 地点（イルクーツク、リストビアンカ、モンディ）および沿海州の 1 地点（プリモールスカヤ）で降水成分および大気中ガス・粒子濃度を継続して観測

し、酸性成分等の年間沈着量や季節変動などを評価した。その結果、同地域の降水は主に硫酸によって酸性化しており、非海塩性硫酸イオン、アンモニウムイオン沈着量は日本の全国中央値と同程度か少ない傾向にあった。東アジア地域 2000 年排出量インベントリ-EAgrid2000 v1.0 に関し、改訂を加えた。改訂内容は以下のとおりである。

①中国における 2000 年エネルギー消費構造（地域別・分野別）を予測値から新たな統計データに基づく確定値に切り替えるとともに排出係数の見直しを行った。その結果、NO_x については上方修正、SO₂ については下方修正された。

東アジアスケール・シミュレーションモデルを用い、東アジア地域を領域分割してソース・リセプター解析し、ソースリセプターマトリックスを作成した。対象期間は 1995 年 1 年間である。その結果、以下の点が明らかとなった。

- (1) 日本全体の年間沈着量は、硫黄酸化物 0.84TgS, 窒素酸化物 0.62TgN である。
- (2) 硫黄酸化物沈着量の寄与率は、中国 49%, 日本 21%, 火山 15%, 朝鮮半島 12% であり、中国からの寄与が半分を占める。
- (3) 窒素酸化物沈着量の寄与率は、日本 39%, 中国 34%, 朝鮮半島 18% であり、国外寄与が 60% 程度である。
- (4) アジア大陸で発生した汚染物質が北西季節風によって日本列島に長距離輸送されるため、越境汚染の寄与は冬季に高い。

〔備考〕

再委託先：財団法人日本環境衛生センター酸性雨研究センター，（財）計量計画研究所，（株）トーニチコンサルタント，京都大学

(7) ライダーによるエアロゾル性状の空間分布測定

〔区分名〕文科-科研費

〔研究課題コード〕0205CD417

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○杉本伸夫（大気圏環境研究領域），清水厚

〔期間〕平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔目的〕アジア域のエアロゾルの空間分布と光学特性を明らかにすることを目的として、連続運転ライダーネットワークによる空間分布の全体像の把握とラマンライダー等による光学特性の精密測定との 2 つのアプローチで観測研究を行う。前者によって、エアロゾルの発生、輸送の動態や大気境界層構造等をイベントスケールで解析し、化学輸送モデルとの比較解析を行うとともに、気

候学的なエアロゾルの気候学的な分布特性を明らかにする。一方、後者によりエアロゾルの光学特性を詳細な把握し、エアロゾルの気候影響評価のための基礎データを得る。

〔内容および成果〕

連続運転ライダーによる東アジアのエアロゾルの立体分布と動態の把握を主に国立環境研究所が担当し、これまでに展開しているネットワークをベースに連続観測を行う。また、観測データの統計解析、モデルと合わせたイベントごとの事例解析を行う。ラマンライダー等によるエアロゾルの光学特性の精密測定を主に名古屋大、東京海洋大学が分担する。

国立環境研究所が大学や研究機関との協力により展開している 2 波長偏光ライダーのネットワーク観測を、中国の北京、フフホト、合肥、韓国のスウォンを含む 11 地点で行った。ライダー偏光消滅度から大気汚染エアロゾルと黄砂を分離して推定する手法を用いて、大気汚染エアロゾルと黄砂の消散係数の高度分布の時間変化を導出し、それらの動態を解析した。また、化学輸送モデル CFORS により求めた各種エアロゾルの消散係数と比較しモデルの妥当性を検証した。さらに、連続観測データの統計的解析を行い、季節内の変化や年々の変化などの特徴を考察した。一方、ラマンライダー等による観測を名古屋大学と東京海洋大学が行い、自由対流圏のバックランドエアロゾルや黄砂、森林火災エアロゾルの光学特性の観測を行った。2003 年のシベリアの森林火災の観測について、多波長ラマンライダーで得られた 3 波長の後方散乱係数と 2 波長の消散係数から、ミューラーらのインバージョン法を適用して、有効半径、単散乱アルベド等を導出した。

〔備考〕

共同研究者：柴田隆（名古屋大学），村山利幸（東京海洋大学）

(8) 山岳（八方尾根）降雪中の鉛同位体比測定によるアジア大陸からの越境大気汚染の定量化

〔区分名〕文科-科研費

〔研究課題コード〕0204CD430

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○村野健太郎（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕局地的な汚染が無い標高 1850m の八方尾根で、北西季節風の卓越する冬季に降雪を 1 日ごとに採取し、鉛の安定同位体比を測定することにより、また、バック

トラジェクトリー解析を併用して、アジア大陸から日本への越境大気汚染の定量化を行う。

〔内容および成果〕

局地汚染の影響を受けにくい中部山岳地域の八方尾根で採取された降水試料の鉛同位体比を測定し、その季節変化の特徴を検討した。また、後方流跡線解析結果と測定された鉛同位体比とから、降水中の大気汚染物質の発生源推定を試みた。北アルプス八方尾根（標高 1850m）の国設酸性雨測定所において、2003 年 1 月から 12 月まで降水試料自動採取装置を用いて 1 日単位で採取された試料を測定に用いた。これら水溶性成分測定用試料及び非水溶性成分測定用試料の鉛同位体比（207 Pb /206 Pb, 208 Pb /206 Pb）は ICP-MS 法で測定した。

2003 年 1 月から 12 月の鉛同位体比の測定結果（207 Pb /206 Pb）のうち、フィールドブランク等を考慮して、水溶性成分と非水溶性成分それぞれ 1 及び 5ppb 以上の試料を解析に用いた。水溶性及び非水溶性成分の鉛同位体比がよく一致している。また 7 月から 9 月にかけての夏期は鉛同位体比がやや低く、一方 12 月の冬期は鉛同位体比がやや高い値を示した。夏期の低鉛同位体比は向井ら（2001）が報告している国内又は上海における大気粉塵の鉛同位体比に近く、一方冬期の高鉛同位体比は北京又はハルビンにおける鉛同位体比に近い値であった。これら夏期及び冬期の降水試料採取時の後方流跡線解析結果によると夏期の低鉛同位体比試料は国内又は上海方面を発生源としており、一方冬期の高鉛同位体比試料は北京又はハルビン等を発生源としていることが明らかになった。2004 年 1 月から 12 月まで降水試料自動採取装置を用いて 1 日単位で採取したが、サンプルの鉛同位体比測定中である。

〔備考〕

共同研究機関：長野県環境保全研究所

（9）モンゴル半乾燥地域における酸性・酸化性物質に対する植物感受性に関する研究

〔区分名〕 寄付

〔研究課題コード〕 0204NA754

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○清水英幸（国際共同研究官）

〔期間〕 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕 近年、東アジア地域の産業・経済の発展は著しく、大気汚染の陸域生態系に及ぼす影響が懸念されている。日本は東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）を構築し、地域レベルの汚染対策に貢献しているが、酸性・酸化性物質の生態影響に関し、乾燥・半

乾燥地域ではほとんど研究報告がなく、基礎情報が不足している。本研究では、東アジア陸域生態系への酸性・酸化性物質の影響評価の第一歩として、モンゴルの半乾燥地域を対象に、主要植物の酸性・酸化性物質に対する感受性目録作成のための基礎情報を得る目的で、現地調査および環境制御実験を実施する。また、EANET 土壌・植生モニタリングの推進に向けた検討・提案を行う。

〔内容および成果〕

モンゴルの首都ウランバートル近郊のボグドカーン山自然保護地域では、カラマツ（*Larix sibirica*）林の衰退が認められ、ウランバートル市内の火力発電所から排出される大気汚染物質が原因の一つとして考えられている。

（1）同地域で、植生衰退の現地観察、カラマツ葉や土壌の化学分析、パッシブサンプラーによる酸性・酸化性ガス濃度計測などの調査を実施した。O₃ 濃度は約 40ppb と夏期に比較的高く、徐々に低下した。その傾向は市街地でより明確であった。測定期間中の平均 O₃ 濃度は、火力発電所に面した山斜面で市街地や対照林分に比べ高かった。平均 SO₂ 濃度も当該斜面で高かった。また、針葉中の S 濃度は当該斜面で生育しているカラマツでより高く、火力発電所からの大気汚染物質がボグドカーン山に到達していると考えられた。一方、土壌 pH は高く、交換性 Ca などの塩基濃度も高いため、土壌酸性化は生じにくいことが示唆された。SO₂ 濃度が比較的低いことから、考えられる衰退原因として、O₃ の影響についてより研究されるべきであると考えられた。

（2）ボグドカーン山麓で、5 種の草本植物（*Carex* sp., *Polygonum alopecuroides*, *Astragalus* sp., *Chamaenerion angustifolium*, *Sanguisorba officinalis*）の種子を採取し、酸性・酸化性ガスの植物感受性に関する 4 週間暴露実験を実施した。SO₂ や O₃ に対する感受性は植物種によって異なっていた。植物個体乾重については、*Carex* sp. が SO₂ 暴露によって、*P. alopecuroides* が O₃ 暴露によって、有意に減少した。O₃ 暴露は、*P. alopecuroides* や *S. officinalis* の地下部の成長をより減少させた。一方、*Carex* sp. の葉数は SO₂ によっても、また、O₃ によっても減少した。これらの結果から、*P. alopecuroides* は O₃ に対して、また、*Carex* sp. は SO₂ に対して、他の種よりも感受性が高いと考えられた。今後、EANET モニタリングを進めていく上で、ここで得られたような植物感受性に関する情報をさらに蓄積する必要があると考えられた。

〔備考〕

共同研究機関：（財）日本環境衛生センター酸性雨研究センター（佐瀬裕之，戸塚績），Central Laboratory of Environmental Monitoring, Mongolia（Tumendemberel BULGAN）

（10）大気境界層における物質輸送の研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0308AE510

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○菅田誠治（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成15～20年度（2003～2008年度）

〔目的〕大気中物質の長距離輸送においては、発生源付近での大気境界層内での拡散および自由大気への逃げ出し等による上昇と、自由大気での長距離輸送、ならびに受容域にいたるまでの何らかの理由による沈降が重要である。本研究はこれら大気境界層に関わる上昇・沈降の過程を明らかにすることを目的とする。

〔内容および成果〕

春季の前線通過時に一定以上の風が吹いた場合にトレーサーが発生するような数値実験を行い前線付近での物質の輸送を調べた。トレーサーは前線の後面に保持されるように運ばれ、低気圧の発達とともに前線に沿って低気圧の中心部に近づく方向と離れる方向の両者に延ばされるように広がることがわかった。境界層から自由大気への流入は低気圧中心から離れたところと中心部に近いところの両方で起きているようであるが、追加の解析が必要である。

〔備考〕

（11）ミ－散乱ライダーにおける受光検出部が測定誤差に及ぼす影響の検討

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0406AE392

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○松井一郎（大気圏環境研究領域）、杉本伸夫、清水厚

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕遠隔計測研究室で展開している連続観測小型ライダーは、2波長（532,1064nm）散乱強度と532nmでの偏光解消度の測定が行える。現在、データ品質の向上が課題であり、その要素として、検出器の特性が重要であると考えられている。例として、偏光解消度の測定は、散乱体の球形、非球形を判別できるので、黄砂飛来時の判定に重要である。小型ライダーの偏光解消度のデータを詳細に解析すると大気境界層内のエアロゾル濃度の高い領域とそれより上空の領域では偏光解消度の値がうまく一致しないことが明らかになってきた。本研究では、この問題に起因されると思われる光電子増倍管の感度の

直線性や信号処理部の量子化誤差についての詳細な実験的検討を行い、改善の方法を明らかにする。

〔内容および成果〕

小型ライダーは、受信光を光電子増倍管で電気信号に変換後、信号処理部のA/Dコンバータによりデジタル信号に変換し、コンピュータに取り込んでいる。このため、光電子増倍管と信号処理部の両者の特性を改善していく必要がある。本年度は、信号処理部の量子化誤差の改善を行うために、従来、連続観測用小型ライダーで使用してきた分解能8bitのA/Dコンバータから12bitのA/Dコンバータを使用したライダーデータ収録システムの開発を行った。新しいデータ収録システムによる観測をAtmospheric Brown Cloud（ABC）観測の韓国、済州島での国際共同検証実験で行っている。環境研ライダーホームページで公開しているリアルタイム解析結果によると高々度まで信号対雑音比は良好であり量子化誤差が改善されていることが確かめられた。今後、定量的な評価を行う予定である。

〔備考〕

（12）ライダーによるエアロゾル変動の検出およびデータ提供手法に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0406AE393

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○清水厚（大気圏環境研究領域）、杉本伸夫、松井一郎

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕アジア域に展開されたライダーネットワークによるエアロゾル・雲の連続観測結果から、エアロゾル各成分（黄砂・人為汚染物質・炭素系エアロゾル等）を分離して表現し、異なる環境影響をもたらすそれぞれのエアロゾル成分の分布変動を抽出する。さらに、ライダー観測結果を大気研究者に提供したり、数値予報等に利用するために適した手法を検討する。

〔内容および成果〕

国立環境研究所が開発しアジア域に展開している連続運転小型ライダーは、自動運転のため気象状況などによらず連続的なデータが取得できる。まず雨天・霧など解析に適さない気象状況をライダーデータプロファイルの特徴を利用して推定し、また雲をエアロゾルと区別して検出する手法を定義して各地のライダー観測結果へ適用した。得られたエアロゾル観測結果については粒子形状を推定して黄砂と液滴（人為汚染物質）との混合比を求

め、それぞれの成分による消散係数の時間高度分布を得ることに成功した。この手法による結果を利用することにより、エアロゾル濃度分布を各成分独立に出力する数値モデルと観測結果を直接比較できるようになった。また、多地点のデータを利用して成分毎の水平分布を得ることができ、2004 年春季の黄砂分布の特徴や、その季節内変動の気象場との対応などが明らかにされた。その他、これらのデータを他の研究者へ提供する際の標準的な出力形式を定め、エアロゾルの衛星観測や地上観測を行っている研究者へ順次提供している。

〔備考〕

〔13〕 東アジアスケール大気汚染の動態解明に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0408AE418

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○大原利眞（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、菅田誠治、畠山史郎、村野健太郎、若松伸司

〔期間〕 平成 16～20 年度（2004～2008 年度）

〔目的〕 東アジアスケール大気汚染の広域動態を解明することを目的とする。東アジアスケール大気汚染を数値モデルを使って再現し、その動態を解明することを目標とする。

〔内容および成果〕

本プロジェクトでは、東アジアスケール大気汚染の広域動態を解明するために、九州大学応用力学研究所や地球環境フロンティア研究センターなどとの共同研究により、地域気象モデル RAMS と化学輸送モデル CMAQ によって構成される数値モデルを用いたシミュレーション研究を進めている。本年度は、(1) 2001 年春季及び年間の炭素粒子 EC/OC シミュレーションと発生源地域別寄与解析、(2) 2001 年春季のシミュレーションと観測データに基づく検証、(3) 2001 年から数年間の長期シミュレーション、(4) シミュレーション結果に基づく日本列島周辺の大気圏オゾンの年間解析、などを実施した。さらに、総合地球環境学研究所との共同研究によって、1980～2000 年の 20 年間におけるアジア域エミッション・インベントリを作成した。

〔備考〕

共同研究者：鶴野伊津志（九州大学応用力学研究所）、早坂忠裕（総合地球環境学研究所）、黒川純一（富士通エフアイピー株式会社）、山地一代（地球環境フロンティア研究センター）

〔14〕 日本におけるオゾンとその前駆物質の季節内・年々変動に及ぼす地域気候変化の影響に関する予備的研究

〔区分名〕 環境 - 地球推進 FS-11

〔研究課題コード〕 0405BA463

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○谷本浩志（大気圏環境研究領域）、向井人史

〔期間〕 平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕 これまで蓄積された観測データからオゾンの分布や濃度の短期的・長期的変動を再現し、気候・気象的な影響要因を探ることで、大気汚染物質の分布とその変動の将来予測の精度向上に資するとともに、日本における光化学オキシダントの制御戦略に貢献することを目的とする。

〔内容および成果〕

日本の遠隔地域において過去 10 年にわたって得られたオゾンとその前駆物質の高精度データベースを構築する。それによって、北東アジア西太平洋周縁域における濃度場・気候値を作成し、北東アジアにおける地域気候変化がその季節内変動・年々変動などに及ぼす影響について解析する。また、国内におけるオゾン測定の大規模ネットワーク確立に関する取り組みを行い、高精度オゾン標準を用いた大規模測定を導入する先導的役割を担う。これまで、参画研究機関および関連する大学・機関とオゾン測定に関する相互比較実験を行い、各研究機関の観測データを高精度化するとともに比較可能にした。また、地表オゾンとその前駆物質データの統合化を行い、日本におけるオゾンの高精度データベースを作成した。

〔備考〕

共同研究者：国土交通省気象研究所 松枝秀和、澤庸介（独）農業環境技術研究所 米村正一郎

〔15〕 新規質量分析法を用いた揮発性・半揮発性有機化合物の実時間測定手法の開発

〔区分名〕 環境 - 環境技術

〔研究課題コード〕 0405BD464

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○谷本浩志（大気圏環境研究領域）、猪俣敏、定永靖宗

〔期間〕 平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕 都市周辺域におけるオゾンや浮遊粒子状物質の抑制には、各 VOC の反応性を考慮することが非常に重

要となるが、従来の測定手法では数時間程度の平均濃度でしか定量化できず、実大気中における短時間の濃度変動は観測できなかった。本研究では、大気中における揮発性・半揮発性有機化合物を実時間で多成分測定しうる質量分析計の開発を目的とし、数分の時間分解能で 30 種類程度の VOC を測定可能な装置性能を目標とする。

〔内容および成果〕

イオン-分子反応に基づく化学イオン化の一種である陽子移動反応イオン化と、多成分を高速に測定可能な飛行時間型質量分析法を組み合わせた揮発性・半揮発性有機化合物のオンライン測定装置を開発する。これまで、放電を用いた陽子移動反応によるイオン源を設計・製作するとともに、飛行時間型質量分析計によるイオン検出装置を設計・製作した。

〔備考〕

共同研究者：北海道大学 廣川淳

（16） アジア域における人間活動による大気環境変動の将来予測 - 将来化学気候図の作成 -

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0406CD419

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○大原利眞（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、菅田誠治

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕東アジアにおける将来の大気汚染を予測することを目的とする。将来 2020 年の東アジアにおける大気汚染濃度を予測することを目標とする。

〔内容および成果〕

アジアの大気環境問題は世界で最も重要な環境問題の一つと考えられる。さらに将来的に、エネルギー消費の増大、産業構造の変化、土地利用の変化に伴う大気質の激変が予想されることから、アジアにおける大気環境の将来変化を予測し定量化することは緊急かつ重要な課題である。しかし、その重要性に比して、アジアにおけるエアロゾルや対流圏オゾンなどの大気汚染物質の将来動向を予測した研究は極めて少ない。このような背景のもとで、本プロジェクトでは、①アジアにおける将来のエネルギー消費動向、産業構造変化、土地利用変化を予測し、化石燃料燃焼、工業プロセス、農業プロセスを起源として発生する各種の大気汚染排出量を推計した上で、②大気組成変動予測モデルを用いてアジアにおける対流圏オゾンとエアロゾルの将来変動を予測し将来化学気候予測図を作成する研究を進めている。本年度は、①将来

2010、2020 年のアジア域における大気汚染物質排出量の予測、②大気組成変動予測モデルを使用した長期シミュレーション計算を実施した。

〔備考〕

共同研究者：秋元肇、顔暁元、山地一代（地球フロンティア研究システム）、堀井伸浩（日本貿易振興機構アジア経済研究所）、黒川純一（富士通エフアイピー株式会社）

（17） エアロゾルの乾性沈着と大気環境インパクト

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0405CD420

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○大原利眞（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）、内山政弘

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕エアロゾルの乾性沈着機構解明と東アジアにおける乾性沈着量評価を目的とする。エアロゾルフラックス観測システムを開発し乾性沈着機構を解明すること、東アジアにおける乾性沈着量を評価することを目標とする。

〔内容および成果〕

エアロゾルの除去過程の一つである乾性沈着は、エアロゾルの動態に深く関係すると同時に、酸性沈着の重要な部分を占め植生や土壌環境に大きく影響する。しかしながら、乾性沈着は風や気温などの気象条件、沈着表面の性状、粒子やガスの種類・性状などに依存するため測定が難しく、系統的な知見は得られていないのが現状である。そこで本プロジェクトでは、①フィールド観測とミクロモデル解析によりエアロゾルの乾性沈着メカニズムを明らかにすること、②その結果をもとに乾性沈着モジュールを開発・改良すること、③マクロモデルをアジア域に適用して乾性沈着量を評価することを研究課題として進めている。本年度は、エアロゾル乾性沈着測定機器による雪面上の観測とマクロモデルの東アジア域への適用研究を進めた。具体的には、①緩和渦集積法（Relaxed Eddy Accumulation; REA 法）を用いたエアロゾル乾性沈着測定システムを用いて雪面上でエアロゾル乾性沈着量を測定したこと、②東アジアスケール物質輸送モデルを用い、東アジア域における 1995 年の窒素酸化物のソース・リセプター関係を年間評価したことなどがあげられる。

〔備考〕

共同研究者：泉克幸（東洋大学）、瀬野忠愛（静岡大学）、青木正敏（東京農工大学）

5. 3 流域圏の総合的環境管理に関する研究

(1) 流域水環境管理モデルに関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕9605AE211

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○村上正吾（流域圏環境管理研究プロジェクト）、王勤学、徐開欽、林誠二、亀山哲、中山忠暢、岡寺智大

〔期間〕平成 8～17 年度（1996～2005 年度）

〔目的〕河川流域の持続的発展のためには治水・利水に加えて生態系を含む水環境の管理・保全が必須条件となる。このトレードオフの関係にある水環境の機能を独立して評価する数理モデルの開発を進め、このモデルに、ある制約条件下での各機能間の相互関係を仮定し、ある目的関数を最大化する解を求めることで、水・物質・エネルギーの効率的な配分と生態系機能の適切な管理を可能にする流域環境手法を提案することを目的としている。

〔内容および成果〕

流域スケールの土砂動態モデルを開発し、降雨流出モデルと組み合わせ、1987 年を対象に嘉陵江流域に適用した。その結果、年間および月単位での土砂生産量の推定が可能となった。ただし、表面侵食モデルでは、短時間の強い降雨が土砂生産に及ぼす影響が大きいことから日降水量から時間雨量への変換方法について検討した。さらに微細粒分による粘着性が土砂生産に及ぼす影響が大きいことから、これらの影響を団粒径の大きさを表現することで表面侵食モデルへ取り込んだ。修正したモデルを嘉陵江全流域に適用した結果、時間降水量と土壌平均粒径の与え方が河川流の土砂濃度に及ぼす影響の推定の必要性を指摘し、各々の推定における問題点を指摘した。

〔備考〕

(2) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理(1)衛星データを利用したアジア・太平洋地域の総合的モニタリング

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA269

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕重点 5. 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

〔担当者〕○王勤学（流域圏環境管理研究プロジェクト）、松永恒雄、山野博哉、島崎彦人

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕アジア・太平洋環境イノベーション戦略プロジェクトの一環として、各国の研究機関との共同の下、MODIS を主とする衛星観測や地上生態系観測から構成される環境モニタリング体制の確立とネットワーク化を目指す。森林減少、砂漠化、土壌流出、水資源枯渇等、アジア太平洋地域における環境変化の監視・把握のための基盤整備を行う。さらに、受信衛星データの解析技術と広域スケールでの水・物質動態モデル等の数理モデル技術の活用により、統合的環境モニタリング手法の開発を行う。

〔内容および成果〕

中国国内に設置された 5 つの生態機能観測点の地上観測データを用いて、NASA の高次プロダクトが中国において大きな誤差を持っていることを明らかにするとともに、MODIS 衛星データの high resolution 処理、特に地表面温度 (MOD11)、土地被覆 (MOD12)、陸域の蒸発散量や水分不足指数 (MOD16)、葉面積指数 (MOD15) 及び植生生産性 (MOD17) についてのアルゴリズムの改良と地上観測データによる検証を行った。さらに、代表的な生態系モデルである Biome-BGC を水循環機能、炭素循環機能、農業生産機能の評価モデルに発展させ、その検証を行った。

次に、これを用いてアジア地域における植物による炭素固定量の空間分布推定を可能とし、2001～2003 年の時間的変化を推定した。

〔備考〕

(3) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理(2)流域環境管理に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA270

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕重点 5. 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

〔担当者〕○渡辺正孝（流域圏環境管理研究プロジェクト）、徐開欽、林誠二、中山忠暢、亀山哲、岡寺智大

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕長江での三峡ダム建設、長江から黄河への導水事業（南水北調）等による水循環変動が流域生態系、農業生産及び水資源の健全性等に与える影響を予測し、中国内陸部開発の持続可能性が検討可能な陸域環境統合モデルの確立を図る。具体的には、自然環境、社会経済情報データベース構築や水・物質動態モデルの枠組み構

築，長江河川水質・生態系調査，統合モデルに基づく水循環の変化と農業生産との相関関係解析を実施する。

〔内容および成果〕

2002 年 3 月 20 日に発表された中国初の「長江土砂公報」を参考に，2000 年の土砂流出状況と 1950 年代以来の長江流域の主な水文ステーションの土砂変化の動向分析を行った。得られた結果は次の通りである。長江の含沙量が高くないが，流量が多いため，東シナ海へ輸送する土砂総量が多い。長江流域の土砂の主な来源は上流域にあり，輸砂量の 90% は洪水期に集中している。中下流河段特に宜昌－城陵磯－武漢河段では土砂堆積と掃流変化が大きく，当該河段の洪水吐き能力が比較的 low，大洪水の水位は兩岸地面より高いことが多く，洪水防御の重要河段となっている。長江中流と洞庭湖，鄱陽湖等の湖沼と互いに相通しているため，河川と湖沼間での水や土砂の移動および河床変動がかなり複雑で，相互影響しあう様相を呈していることが分かった。

こうした土砂動態傾向の分析を受けて，土砂生産抑止策の検討を行った。すなわち，中国の土砂制御の代表低な対策の一つである退耕還林（急傾斜地の農耕作地を林に戻す）政策の効果を，降雨流出モデルと土砂生産モデルを組み合わせた土砂動態モデルを用いて検討した。その結果，対象とした嘉陵江流域では，中国政府が推奨している角度 25 度以上の急傾斜農地を森林に戻したとしても，5% 程度の減少効果しかなく，20% 程度の減少効果を求めるためには 15 度以上（17%），10 度以上（22%）とする必要があることが分かった。

水資源利用と農業生産活動との関係を華北平原を対象に検討を行った。華北平原は中国における一大農業生産地であり，灌漑目的の地下水過剰揚水のために地下水位は年間約 1 m の割合で急激に低下しており，早急な対策が必要である。そのような原因を解明し灌漑と地下水位低下の関係を評価するために，黄河下流及び華北平原全領域を対象として，地表流・土中水・地下水流・河川流を統合し衛星データと同化したグリッド型の NICE (NIES Integrated Catchment-based Eco-hydrology) モデルと農業生産モデル（冬小麦及びトウモロコシ）を結合したモデルによる大規模シミュレーションを行った。シミュレーション結果は，土壌水分量，葉面積指数（LAI），蒸発散量，穀物生産量，生産に伴う水使用量，及び地下水位の観測値を良好に再現した。また，結合モデルは統計データから得られる農業生産による水使用量を用いるよりも地下水位の季節変化を良好に再現した。この手法は季節的な水使用量データを必要としないため，データの乏しい地域での水・熱循環を解明するために非常に有効であ

ることが明らかになった。さらに，華北平原の地下水位は主に冬小麦に伴う灌漑汲み上げによって大きく低下することが明らかになった。しかし，1970 年代以降の都市域の拡大に伴う，大都心部での特に工業・家庭由来の過剰揚水による円錐形の地下水位低下現象はシミュレーションによって再現できず，今後統合モデルとインベントリーモデルの結合の必要性が認識された。

長江流域上流域の主要都市である重慶市を対象として開発した水需要及び汚濁負荷（炭素，窒素，りん）発生インベントリーモデルを長江流域へ拡張した。本年度は特にモデルのインプットとなる各種データの整備を行い，長江流域を対象とする地域間産業連関表（5 地域 30 部門）を作成すると共に，長江流域の人口，産業，水量，水質データベースを構築した。

〔備考〕

外国共同研究機関：劉紀遠・庄大方（中国科学院地理科学与資源研究所），吳秋華（中国科学院遙感応用研究所），徐保華（中国水利部長江水利委員会），陳中原（翁立達中国華東師範大学環境学院）

（4）グローバル水循環系におけるリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 D-3

〔研究課題コード〕0204BA383

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕重点 5. 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

〔担当者〕○原島省（水土壌環境研究領域）

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕地球規模の水系に対するリン（P），窒素（N）の負荷が増大している一方，大規模ダムの建設等によって増えた停滞陸水域でのケイ藻の吸収・沈降により自然溶出によるケイ素（Si）の流下は減りつつある。このため沿岸海域で，シリカを必要とするケイ藻類よりも，非ケイ藻類（潜在的に有害）が有利になり，生態系の基盤が変質するといわれる（シリカ欠損仮説）。この仮説の検証と海域の生態系への影響評価を行い，地球規模の水環境管理施策への提言を行う。

〔内容および成果〕

シリカ欠損仮説の検証のため，琵琶湖（仮想大ダム湖）－淀川－瀬戸内海をモデル水系とし，既存資料の解析を行うとともに，フェリーを使った瀬戸内海の栄養塩の時系列計測を行った。3 年間に得られた知見を総合化し，次のようなシナリオを得た。

琵琶湖では，静水効果と植物プランクトンによる吸収・

沈降のため、流入する DSi の 70～80%は流出してこない（シリカシンク）。植物プランクトンの増殖は P により制限されているが、P の負荷が 1960 年代に増し、1980 年代に減少したため、琵琶湖での Si のシンクも 1960 年代に増し、1990 年にはいつからやや弱まった。瀬戸内海では、東部ほど DSi/DIN 比が低い、琵琶湖における Si のシンクと並んで、大阪湾に集中している N、P の直接負荷により海域でも Si のシンクが起こるためと考えられる。海水中の元素存在比に対する植物プランクトン種組成の応答は単純ではないが、2002、2003、2004 各年の夏季に大阪湾の定点において植物プランクトンの構成比を 2 日間隔で計測して検証を試みた。その結果、潟水気味だった（陸からの DSi の流入が少なかった）2002 年 8 月には渦鞭毛藻バイオマスが 20%くらいに達したのに対し、台風その他による降水が多かった（DSi の流入が多かった）2003 年と 2004 年の 8 月には、ケイ藻バイオマスの絶対量が増し、渦鞭毛藻バイオマスが 10%前後にとどまった。このように植物プランクトン種組成が Si に依存することが考えられ、富栄養化の議論に N、P だけでなく Si の要素も加えるべきであるといえよう。

以上の結果は、国連環境計画（UNEP）の北西太平洋地域海計画 - 河川経由海洋汚染作業グループ（NOWPAP/3-WG2）の国別レポートに反映させ、国際的な環境保全施策への貢献とした。

〔備考〕

NIES、水産総合研究センター、滋賀県立大学、信州大学、岡山大学、九州大学の 6 機関がサブテーマを担当する共同研究課題である。

〔5〕 地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発研究

〔区分名〕文科 - 振興費

〔研究課題コード〕0206CE421

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○大坪國順（水圏環境研究領域）、一ノ瀬俊明

〔期間〕平成 14～18 年度（2002～2006 年度）

〔目的〕黄河流域（河北平原を含む）全体における地下水資源需要分布を 0.1 度グリッドで把握し、さらに都市域については 2km グリッドで把握する。また現状での分布に加え、2020 年頃の将来予測を行う。浅層地下水については週変動を、深層地下水については季節変動の再現・予測を目標とする。一方、都市域における需要分布の推計手法開発のため、事例解析都市として黄河下流域の山東省済南市（東西 20km・南北 15km）を対象に、原単位

法による地下水資源需要マップの描画作業（解像度 250m）を行う。

〔内容および成果〕

地上夜間光画像データ DMSP/OLS をベースとして、前年度までに試作された黄河全流域地下水資源需要推計マップに対し、既存の水資源利用関連統計データによる補正を行い、マップの高精度化を進めた。また済南市を対象に、原単位法による地下水資源需要マップの描画作業（解像度 250m）を行った結果について、当該地域の輝度との関係性を見いだす、DMSP/OLS の輝度値を用いる手法の合理性を担保する目的で、詳細な都市内水需要空間構造の解析を進めた。さらに、済南市における 7 種類の土地利用種毎の用水量シェイプファイルを作成した。その結果、地域別の用水特性が明らかになった。加えて、黄河全流域各種社会経済統計データ（地下水資源需要関連）の収集を行った。その過程において、井村秀文名古屋大学教授を代表とする関連研究課題グループ（CREST）との間で、相互の手法や結果の類似点と相違点についての議論を行い、結果の質の向上を図った。前年度までに入手した水資源利用状況に関する統計データには、水源構成に関する情報が含まれていないため、給水総量から地下水に依存する量だけを分離する方法の検討が必要であり、井村グループの手法は大変参考となった。

〔備考〕

共同研究者：張祖陸（中国山東師範大学）

〔6〕 都市内大規模河川（ソウル市清溪川）の復元による暑熱現象改善効果の実証

〔区分名〕研究調整費

〔研究課題コード〕0304A1556

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○一ノ瀬俊明（地球環境研究センター）、新津潔

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕ソウル市都心を 6 km に渡り東西に貫く清溪川（チョンゲ）高架道路（4 車線）撤去工事が始まった。旧清溪川の河道が戦後暗渠化され、高架道路へと変貌を遂げたものである。撤去後は緑豊かな高価値ビオトープ、都市内大規模親水空間としての清溪川（チョンゲチョン）が復元される。工事完成後の 2006 年夏までの都市大気熱環境モニタリングを行い、都心の大規模河川空間復元による暑熱現象改善効果を実証する。ヒートアイランドに代表される都市の暑熱問題に対し、大規模な植栽や水面の導入が一定の効果をもつことは数値実験を通じて知られてはいたが、都市空間は主たる人間活動の場でもあ

り、実地での実証は極めて困難であった。このような大規模な都心における自然環境の復元事例は世界的にも初めての試みといえる。

〔内容および成果〕

前年度に引き続き、着工 2 年目に入った都市内における大規模な清流復元事業（清溪川復元事業）の周辺熱環境に与える影響の評価を目的として、サーモグラフィーを用いた施工地域の熱画像取得や、周辺街区での体感温熱指標の計測に加え、シンチロメーターによる顕熱フラックスの観測により、2004 年夏の観測対象日には、河道周辺 150 ～ 200m 程度の範囲に分布した百葉箱のデータには 2℃程度の気温低減効果が見られた。また、短波放射を考慮しない場合の SET* を、河道から 50m 程度の地点における実測より求めてみると、おおむね 1℃程度の低減効果を示唆する結果が得られた。今回の比較は着工直後（人工構造物に覆われた状態）と、土壌が露出した状態との比較に過ぎないが、水面と緑被が導入される 2005 年度夏、完工後である 2006 年夏との比較により、より鮮明な暑熱現象改善効果が期待できるものと予想される。

〔備考〕

研究代表者：一ノ瀬俊明

共同研究機関：東京都立大学、東北公益文科大学、大韓民国・気象庁気象研究所共同研究者：三上岳彦（東京都立大学）、白迎玖（東北公益文科大学）、ウム・ヒャンヒ（韓国気象庁気象研究所）、キム・ヨンヒ（韓国気象庁気象研究所）、ナム・ジェ Chol（韓国気象庁気象研究所）

（7）嫌気性生物膜の高度利用による排水処理技術

〔区分名〕NEDO

〔研究課題コード〕0305KA600

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○珠坪一晃（水圏環境研究領域）、浦川秀敏

〔期間〕平成 15 ～ 17 年度（2003 ～ 2005 年度）

〔目的〕消費エネルギーが少なく、かつ創エネルギープロセスであるメタン発酵技術の適用範囲を、今までは処理が困難であった排水（低温、低有機物濃度、高濃度 SS 含有等）にまで拡大することを目標とする。そのため、本研究では排水処理（有機物除去）を担う、嫌気性生物膜の形成と維持、生態学的構造に関する研究を行い、プロセス安定化・高度化のための基礎データを収集することを目的とする。

〔内容および成果〕

新規に設計した生物膜流動型リアクターによる低有機物濃度排水（0.8 gCODcr/L 以下）の低温度条件下（20℃）における連続メタン発酵処理実験を行い、排水処理性能の評価を行った。種源にグラニュール汚泥を用い、適度な流動条件下で運転を行うことにより、メタン発酵不適条件下でも微生物高濃度保持が可能であった。その結果、処理時間 1.5 時間、有機物容積負荷 12.8 gCODcr/L/d の高速処理性能が発揮できた。また、保持汚泥のメタン生成能の温度依存性を回分活性試験により評価した。植種汚泥（実験開始時）の酢酸資化性メタン生成活性のピークは 35℃（中温域）で、20℃では活性値が 35℃の 6 分の 1 にまで低下した。一方、プロセスの長期運転後は、20℃における活性が 35℃の約 3 分の 1 にまで上昇しており、低温対応のメタン生成細菌群増殖の可能性が示唆された。

処理水循環による上昇線流速の増加が生物膜への基質供給や排水処理性能に及ぼす影響を、ラボスケール装置による回分実験とシミュレーションにより考察した。その結果、上昇線流速の上昇は生物膜内への基質供給（処理性能）に大きな影響を及ぼさないが、既存のプロセス（UASB 法）とは異なり、スラッジベット全体の汚泥を有効に利用でき、かつ保持汚泥の物性維持・向上に寄与するため、低有機物濃度排水の高速・安定処理が可能であることが分かった。

〔備考〕

共同研究者：大橋晶良（長岡技術科学大学助教授）

（8）改革開放後の中国国内における流動人口の特性とそのモデル化

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE386

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○大坪國順（水圏環境研究領域）、劉晨、

一ノ瀬俊明

〔期間〕平成 16 ～ 17 年度（2004 ～ 2005 年度）

〔目的〕本研究は、人口センサスなどの統計資料を用い、県レベルで中国国内における流動人口の空間分布やその変化特性を解析して人口移動要因を解明し、それを基に人口移動モデルを構築して 2025 年における中国全土の人口分布の予測を試みるものである。中国では 1980 年代以降、経済成長に伴い農村から都市への移動は急増している。戸籍管理制度のもとでは、移動者は都市部に転入したものの、ほとんどは都市戸籍を取得できず、「流動人口」となる。流動人口は市場経済発展の必然的な産物

であるが、中国の社会・経済システムに影響を及ぼし、環境変動の大きな誘導要因となり、本研究の遂行により、中国の今後の環境変動を検討する上で基盤的な知見が得られる。

〔内容および成果〕

人口センサスなどの統計資料を用い、中国国内における 1990 年と 2000 年の流動人口の空間分布、およびその変化を県レベルの精度で調べた。1990～2000 年の 10 年間に流動人口の規模と範囲は急激に増加し、1990 年には到着地が北京市、天津市、珠江デルタ、長江デルタ、各省の省都等の大都市に集中していたのが、2000 年には大都市を中心に沿海、長江沿い、交通要路沿い、国境沿いの 4 つの増加帯を形成した。省間移動は 10 年間に急増し、省内移動を上回るようになった。流入の多い約 100 都市について、経済格差、投資、都市化、雇用、産業構成、交通の便利さを代表する 10 変数を独立変数として流動人口に対して重回帰分析を行った。その結果、2000 年においては、都市 GDP、1 万人当たり旅客運送量、1 人当たり GDP、海外からの投資額の 4 変数で流入現象の 83.7% を説明できた。都市 GDP が流動人口と最大の偏相関を持ち、移動先の経済力が人々を引き付ける最も重要な要因ということが裏付けられた。さらに、全国県（都市を含む 2327 ヵ所）に対して県内 GDP と流動人口の回帰分析を行い、中国全県に対する流動人口を推測する式を提案した。

〔備考〕

（9）東京の暑熱緩和のための海洋深層水導水による東京湾海面冷却事業の FS に向けた検討

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE407

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕〇一ノ瀬俊明（地球環境研究センター）、井上元

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕東京湾からの海風は、天然の都心の冷却装置としての機能を持つほか、都心の換気促進を通じて大気汚染現象の低減にも貢献する。一方、都心の地表面は多くの建築物により風通しが悪く、その意味でも風速の確保は必要である。しかし今日、東京湾の海面は温排水による人工排熱の影響を受け、自然の状態に比べて数℃高い状態にある。つまり、本来の東京湾海風による都心の冷却効果を発揮させるには、東京湾の海面温度を自然の状態に近づけてやる必要がある。そしてこのような海風の活用は、地表面被覆の比較的小規模な改善に比べ、

一挙に大きな効果を実現するものと思われる。東京湾の海面温度を数℃下げる手段としては、太平洋の海洋深層水を東京湾奥の温排水の影響が顕著な一帯へ導水し、放水・かくはんすることが有効であると考えられる。この導水に必要なインフラ（導水パイプライン）は今日の製造技術では不可能ではなく、陸上の公共工事に比べ比較的安価にできるのではないかと考えられるが、本格的な検討はいまだ行われていない。本研究では、本格的な FS に向けた多面的検討を行う。

〔内容および成果〕

前年度に引き続き、専門家へのヒアリングを中心とした FS を進めた。深層水の導水にあたり、東京湾の物理・化学・生物学的基礎データの収集・整理は不可欠であるが、あわせて、周辺部の土地利用（工場の位置、操業状況及び工場排水等の把握）や海域利用（漁業活動、レクリエーション利用等）について、現況を把握することが必要である。また、発電所や工場からの排水による東京湾の表層水温に与える影響を、シミュレーション等で把握することが重要である。LNG のガス化に伴い発生する冷熱についても、水温冷却源のひとつの手段として、その経済効果等を本事業と比較検討することが必要である。また、試験施工の有力な候補地として港湾区域が想定され、都市再生プロジェクト及び港湾事業として本事業を盛り込んでいけるように、関係機関への働きかけや周辺住民との協調が不可欠であると考えられる。

〔備考〕

研究代表者：一ノ瀬俊明

共同研究機関：国土環境株式会社

共同研究者：山本昌弘（国土環境株式会社）

平成 15 年度（2003 年度）文科一科研費として関連課題を実施。

（10）低濃度生活排水からのエネルギー創製技術開発委託業務

〔区分名〕環境 - 石油特会

〔研究課題コード〕0406BH474

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕〇珠坪一晃（水土壤圏環境研究領域）、浦川秀敏、牧秀明、渡辺正孝

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕メタン生成生物膜の形成維持・利用技術および高機能型好気性ろ床に関する知見をベースとして、低有機物濃度排水をその排出原位置において省・創エネルギー型の排水処理システムを導入することにより、排水

処理の省エネルギー化（CO₂排出抑制）、メタンガスの回収による新規の炭素循環システムの開発を目指す。具体的には、システムを構成する要素技術（生物膜高度利用メタン発酵システム、高度好気性ろ床システム）の基礎的研究開発と、有機排水の連続処理実験によるシステムの最適化と性能評価である。

〔内容および成果〕

（1）生物膜利用型高度メタン発酵技術の開発

- ・生物膜流動リアクターによる低有機物濃度排水（CODcr 0.6-0.8 g/L）の低温度条件下（20℃）における連続処理実験を行った結果、HRT 1.5時間、有機物負荷 12-12.8 gCOD/L/d の高速・高負荷運転を安定的に維持できた。処理速度や許容できる有機物負荷としては、既存の UASB 法と比較して数倍早く、世界最高レベルの処理能力を達成した。
- ・低有機物濃度排水の低温処理においても、処理水循環（生物膜の流動化）による物理的なかくはんの付与と、適切な有機物負荷の維持を行うことにより、高活性な生物膜の形成・保持が可能であり、その高濃度微生物保持能（45 gVSS/L）により高い排水処理能力が発揮できた。

（2）低エネルギー消費型高度排水処理技術の開発

- ・本研究ではメタン発酵処理水の後処理として懸垂型スポンジリアクター（Downflow Hanging Sponge Reactor: DHS）を提案し、低有機物濃度排水処理メタン発酵リアクター（UASB）処理水の連続処理実験を行った。その結果、メタン発酵による前段処理では、BOD 除去率が全成分 67%、溶解性成分 78%であったものが、DHS リアクターを付加することでそれぞれ 97%、98%と卓越した有機物除去能を安定して発揮でき、汚泥法と同等レベルの有機物除去性能を曝機動力無しで発揮できた。また DHS システムでは、窒素の除去も可能であった（硝化率 51%、脱窒率 16%）。
- ・DHS システムのスポンジ担体には、その表面、内側に菌体が捕そくされることで、20 gVSS/（L-スポンジ）の高濃度汚泥保持が可能であった。その優れた汚泥保持能により、有機物の高速処理およびアンモニア性窒素の効率的酸化（硝化）が実現できた。またスポンジ担体は、SS の捕そく性が高く、運転期間中余剰汚泥の引き抜きは必要なかった

〔備考〕

共同研究先（高度好気性ろ床システムの開発）：長岡技術科学大学環境・建設系 大橋晶良助教授，原田秀樹教授

5. 4 湖沼・海域環境の保全に関する研究

(1) 陸水境界域における自然浄化プロセス評価手法の開発に関する研究

〔区分名〕文科-原子力

〔研究課題コード〕0004CA130

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○富岡典子（水圏環境研究領域）、越川海

〔期間〕平成12～16年度（2000～2004年度）

〔目的〕海浜、干潟、湖沼、河川といった陸水境界域は、人間活動における安息の場を提供するのみならず、野生生物の生息地としても重要な場である。一方、人間活動に由来する各種有機汚染物質の流入・集積が生じやすい場でもあるため、これら境界域の有する自然浄化能を把握することは、境界域の保全及び将来予測のうえで重要である。このため、本研究では、海浜・湖岸における自然浄化能を把握するために、汚染有機物の分解速度の把握手法の開発、湖沼沿岸域における有機汚染物質負荷に対する微生物群集応答把握手法の開発を行うことを目的とする。

〔内容および成果〕

これまでに、陸水境界域における自然浄化プロセス評価手法として、安定同位体比を用いた、自然環境中における有機汚染物質の分解速度測定手法の開発、土壌等を含んだDNA抽出困難試料に対する微生物群集構造解析手法の開発等を行ってきた。本年度は、陸水境界域に供給された有機物の分解プロセスと微生物群集応答を併せて解析し、自然浄化プロセスの評価を試みた。具体的には、霞ヶ浦の底泥スラリーにC-14でラベルした低濃度の有機物に加え、添加物の減少と、生成物の増加を測定すると共に、PCR-DGGE 解析によって微生物群集解析を行った。実験に供試する底泥は2004年10月14日に国立環境研究所霞ヶ浦全域調査において St.3 および St.9 で採取した。メチル基ラベル酢酸を添加した系では実験開始1日でラベル酢酸は検出限界以下まで減少した。C-14 がメタンと二酸化炭素から検出されたことから、酢酸はメタン生成とそれ以外の経路の両経路で分解されていた。酢酸からメタンへの変換量は、St.3 が St.9 より5倍程高く、酢酸からのメタン生成能が場所により異なることが明らかになった。二地点の微生物群集は類似しており、実験経過における変化は認められなかった。

〔備考〕

(2) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理(3) 東シナ海における長江経由の汚染・汚濁物質の動態と生態系影響評価

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA271

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 5. 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

〔担当者〕○村上正吾（流域圏環境管理研究プロジェクト）、渡辺正孝、木幡邦男、徐開欽、越川海、牧秀明、島崎彦人

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕長江流域起源で東シナ海に流入する汚濁物質の海洋生態系内での物質循環を河口域における流入物質の定量と河口域生態系の遷移機構調査や東シナ海での拡散輸送過程調査の実施により明らかにし、化学物質の海洋生態系への取り込みと生物濃縮経路に関する実験とそのモデル化、長江経由の環境負荷の海洋生態系内での物質循環のモデル化とその適用により、汚染物質の動態を含めた東シナ海の海洋環境管理手法の確立を行う。

〔内容および成果〕

1987 年と 1988 年の水質流量データと 1998 年と 1999 年秋に行った長江流域の水質生態系調査データを用いて東シナ海に流入する溶存シリカ DSi 量と長江河川流量との回帰関係を明らかにした。その結果、TP と SS, TN と DIN, DOC と流量と同様に、DSi と流量との関係に高い相関があることが認められた。この結果を用いて、東シナ海に流入する溶存シリカ DSi 量の推定を行い、長江流域の汚濁負荷排出は大都会からの影響が大きく、特に上海等大都市からの負荷が大きいこと、洪水期からの流出負荷が重要であることを明らかにした。

長江から東シナ海に流入する汚濁負荷の輸送拡散状況の推定のために衛星モニタリングアルゴリズムの開発を進め、海洋観測時期と位置が対応する衛星観測データと現地観測データのマッチアップデータセットを整備した。また、複数懸濁物質が高濃度で混在する海域への適用を想定しながら、衛星観測分光放射輝度値と複数懸濁物質濃度を関連付ける放射伝達モデルの枠組みを構築した。

長江希釈水起源の海水の生態系への関与の検討のため示唆、平成 16 年 7 月 28 日から 8 月 9 日の期間、韓国 EEZ 海域を含む東シナ海陸棚中央部から縁辺部にかけて、水研センター調査船「陽光丸」による海洋観測および係留実験を実施した。長江希釈水が存在する陸棚中央部の垂表層水塊における再生産の寄与を明らかにするための実験を行った。現在、試料の分析を行っている。また平成 14 年および 15 年に実施した東シナ海陸棚域における海洋観測結果について解析を進め、季節的な長江流量の変化による陸棚域水塊構造および生態系構造に及ぼす影響を明らかにした。

〔備考〕

外国共同研究機関：中国科学院地理科学与資源研究所 劉紀遠 庄大方 中国科学院遙感応用研究所 吳秋華 中国華東師範大学環境学院 陳中原

（3）東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクト（4）沿岸域環境総合管理に関する研究

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0105AA272

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

重点 5. 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

〔担当者〕○木幡邦男（流域圏環境管理研究プロジェクト）、越川海、牧秀明、中村泰男、樋渡彦彦、須賀伸介、矢部徹、今井章雄

〔期間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕沿岸域は、原油・汚濁物質等による沿岸生態系への被害や、埋め立て等による環境の破壊など、人間活動の影響を大きく受けてきた。こうした環境影響の軽減と沿岸域環境の修復方策の効果の検討のため、沿岸域環境の変動予測モデルを開発し、沿岸域環境管理手法を整備する。14 年度：底生生態系の維持機構に基づき、国内を対象とした生態系影響評価手法を開発する。前年度：沿岸域の浮遊・底生生態系の相互関係に基づく沿岸域生態系修復技術を検討する。本年度：沿岸域開発による、浮遊・底生生態系への影響、および生物の応答をモデル化する。17 年度：開発、修復技術等による生態系影響評価に基づく沿岸域環境管理指針を与える。

〔内容および成果〕

富栄養化の進んだ内湾に造成される人工干潟は、夏期に貧酸素の影響を受けやすい。本課題では、人工干潟の生息場環境を評価する一つの手法として、二枚貝の成長、生残を用いる調査・実験を実施し、また、貧酸素の影響を軽減させるため人工干潟に微細気泡発生装置を設置して、その二枚貝生息環境への効果について調査してきた。実験は、主に、東京都大井埠頭中央海浜公園内に造成された人工干潟で行った。大井中央海浜公園の前面にある運河は、年間を通して酸素が少なく、人工干潟も貧酸素の影響を受けやすいことから、平成 13, 14 年には、アサリがほぼ全滅した。しかし、微細気泡による曝気を実施した平成 15, 16 年では、相当数のアサリが秋まで生残し、微細気泡発生による環境の改善効果が確かめられた。東京港周辺に分布する京浜・芝浦・高浜等の運河部には、都内を流れる河川が流入するほか、大規模な下水処理場

の処理水が直接流入している。このことから、運河部から東京湾への流入負荷が大きく、東京湾水質に与える影響が大きい、その潮汐に伴う流況の変化と水質の分布は複雑であり、汚濁負荷の移動と流出については必ずしも十全には明らかにされていない。こうした背景から、運河 18 点、隅田川河口部航路域 5 点の計 23 点を観測点として設定し、平成 16 年 7 月 21 ～ 22 日の大潮時に掛けて、上げ潮時と下げ潮時の二回に渡り観測を反復して行った。観測の結果、運河部では、下水処理場から放出された汚濁負荷が、潮汐により諸運河を頻繁に往来する様子が明瞭に観察された。高浜運河においては、運河内の水再生センターに由来する汚濁負荷が下げ潮時に南下し、天王洲運河を経由して京浜運河北方にまで到達する様子が示された。京浜運河南方においては、上げ潮時には、水再生センター由来の汚濁負荷が城南島方面には行かず京浜運河を北上し、一方、下げ潮時には、汚濁負荷は海老取運河を経由し多摩川河口域に流入し、東系統由来のものは、城南島方向に流出していくことが示された。

〔備考〕

〔4〕天然水系中における溶存フミン物質に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE110

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○今井章雄（水圏環境研究領域）

〔期間〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔目的〕溶存フミン物質は自然水中の溶存有機物の 30 ～ 80% を占める。フミン物質は鉄等の微量必須金属と安定な錯体を形成し、その存在状態に大きな影響を与える。金属の存在状態は生物利用可能性と密接に関係しているため、鉄等の金属とフミン物質との錯化反応を定量化する必要がある。本研究ではその手法の開発を目指す。湖水・河川水中の溶存有機態鉄濃度を測定する。

〔内容および成果〕

湖水中の溶存鉄およびその存在形態を分析・定量する手法（吸着濃縮ボルタンメトリー法）を開発した。霞ヶ浦湖水中の溶存鉄の 99.9% 以上が有機態として溶存有機物（DOM）と結合した形で存在することが明らかとなった。生物利用可能鉄（フリー＋加水分解種）濃度は非常に低く（ca. 10^{-13} M）、植物プランクトンが鉄制限状態にある外洋のそれに匹敵した。霞ヶ浦のほうが外洋よりも溶存鉄濃度は 10 ～ 100 倍高いが、湖水 DOM の鉄に対する錯化能が圧倒的に高いため、生物利用可能鉄濃度が極め

て低くなることがわかった。

〔備考〕

〔5〕内湾域における底生生態系による物質循環

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE213

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○木幡邦男（流域圏環境管理研究プロジェクト）、中村泰男、牧秀明、越川海

〔期間〕平成 13 ～ 17 年度（2001 ～ 2005 年度）

〔目的〕海底には様々な底生生物が生息している。特に、富栄養化した内湾において、底生生物の生物量が多く、水質浄化や物質循環に大きく影響している。本研究では、現場における一次生産と合わせて解析することで、底生生物が、栄養塩、汚濁物質の物質循環にいかに関与するかを明らかにすることを目的とする。14 年度：甲殻類、多毛類、軟体動物などの底生生物による有機物の摂食速度を明らかにする。前年度：底生生物による有機物分解速度等を測定し、炭素・酸素の物質循環を明らかにする。本年度：底生生物による汚濁物質濃縮過程を明らかにし、生態系内の汚濁物質の物質循環を解明する。17 年度：内湾沿岸域における重油などの汚濁物質の除去機構を調査し、汚濁物質除去のために必要な栄養塩等の物質循環を解明する。

〔内容および成果〕

東京湾や大阪湾など富栄養化の進んだ内湾域では、夏期に底層が貧酸素化し、その影響が干潟などの浅海域の生態系にも及ぶことを明らかにしてきた。この貧酸素水塊の影響で、干潟ではアサリやシオフキガイといった二枚貝にとって生息場環境が悪化している。一方、東京湾で移入種とみられるホンビノスガイは、貧酸素に強く、東京湾においてその分布域が拡大し、存在量を増加させている事が確かめられている。本研究では、遺伝子等の比較により、東京湾に生息するホンビノスガイ個体は北米の種と同一であることが明らかになった。

〔備考〕

〔6〕有明海等における高レベル栄養塩濃度維持機構に関する研究：適正な浅海域管理をめざして

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0206AF384

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○中村泰男（水圏環境研究領域）

〔 期 間 〕平成 14 ～ 18 年度（2002 ～ 2006 年度）

〔 目 的 〕有明海などにおいて、好適な栄養環境を維持するにはどのような環境管理が必要なのかをさまざまな現場実験により明らかにする。

〔 内容および成果 〕

有明海では晩秋から真冬にかけ、高濃度の栄養塩が存在する。そして、この高濃度の栄養塩を利用して、質のよいノリが生産されている。ところが、こうした高濃度の栄養塩が維持される機構はよくわかっていない。この点を明らかにするために、毎年 11 月および 1 月に約 10 日間づつ有明海に出向き、環境調査と現場実験を行う。また、室内実験も年間をとおして行う。本年度の成果：現場吊下実験により、珪藻類の現場増殖速度は光により律速されていることがわかった。一方、鞭毛藻類は、微小動物プランクトンにより活発な捕食を受けて、現場で卓越できないことも判明した。こうして、有明海では植物プランクトンが十分に繁茂できず、そのために海水中に高濃度の栄養塩が残存することが推定された。また、二枚貝、特にサルボウによる植物プランクトンの捕食も、有明海北部海域では植物プランクトンの卓越を押さえる上で重要なことがわかった。今後は、これまでの調査、実験を継続し、上に述べたシナリオの妥当性を検証してゆく。さらに、有明海を特徴付けるような二枚貝で、最近現存量が激減している種類（クマサルボウなど）について、その復活に向け基礎的な実験を開始する予定である。

〔 備考 〕

（ 7 ） 陸域由来の環境負荷変動に対する東シナ海の物質循環の応答に関する研究

〔 区分名 〕環境 - 地球推進 D-1

〔 研究課題コード 〕 0204BA380

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕○渡辺正孝（水圏環境研究領域）、村上正吾、徐開欽、木幡邦男、越川海、牧秀明、高松武次郎、越川昌美、河地正伸、広木幹也

〔 期 間 〕平成 14 ～ 16 年度（2002 ～ 2004 年度）

〔 目 的 〕長江流域の急速な農業発展及び工業生産拡大に伴って、農薬・肥料の使用量、重金属類・有害化学物質等の排出量が増大している。また長江流域の土地利用変化及び三峡ダムの完成は、当該海域に流入する淡水量、流砂量、栄養塩類、農薬等有害化学物質等の汚染・汚濁負荷の質・量に大きな変化を与える。本研究ではこれらの開発が海洋環境・生態系に及ぼすことによって、東シ

ナ海での物質循環がどのように変化するかについて検討する。

〔 内容および成果 〕

平成 16 年 8 月に、東シナ海陸棚中央部から縁辺部にかけて、水研センター調査船「陽光丸」による海洋観測および係留系実験を実施した。また平成 14 年および 15 年に実施した東シナ海陸棚域における海洋観測結果について解析を進め、季節的な長江流量の変化による陸棚域水塊構造および生態系構造に及ぼす影響を明らかにした。長江流量が増大する 8 月の調査では、洪水期前の 6 月の調査に比べ長江希積水の影響範囲が増大し、北緯 30 度 30 分の測線上では東経 127 度まで達していることが観測された。溶存態無機窒素を中心とする長江由来の栄養塩は、長江流量の増大によって、より沖合まで輸送されるようになったが、藻類による消費あるいは負荷栄養塩濃度の低下によって、影響範囲は限定的なものであった。一方、長江希積水を介して輸送される沿岸性藻類は東に向かって広範囲に分布し、特に沖合の測点では躍層直上に集積しているのが観測された。外洋性藻類は、8 月の調査では優占種としては観察されなかった。6 月から 8 月にかけての季節的な水塊構造の変化と考えられる黒潮亜表層水の縁辺部から陸棚域への迫り上がりや暖流系陸棚底層水の勢力増大がみられ、また黄海底層冷水の勢力に衰えがみられた。それらの水塊バランスの変化に伴って、密度躍層下には黒潮亜表層水起源と推定される栄養塩が豊富に存在する水塊が形成された。長江希積水を介した栄養塩の供給範囲よりも広範囲に分布した沿岸性藻類は、密度躍層下の栄養塩を効率よく摂取し、群種を維持していたことが示唆された。

渤海・黄海・東シナ海を対象とした 3 次元流動モデルを用いて 1998 ～ 1999 年の 2 年間のシミュレーションを行い、長江河口域及び東シナ海での水温・塩分分布に基づく水塊構造の再現性の検証を行った。また東シナ海に流入する長江での流量・汚濁負荷の関係式を 1987, 1988, 1998, 1999 年のデータを用いて求めた。これらの結果をもとに、東シナ海での海洋生態系モデル開発を行った。生態系を構成している独立変数として、植物プランクトン態炭素、溶存有機態リン、粒子状リン、溶存無機態リン、溶存有機態窒素、粒子状窒素、アンモニア、硝酸+亜硝酸、生物的酸素要求量、溶存酸素を設定した。本モデル内の物質循環は、植物プランクトンによる光合成にともなう窒素・リンの摂取と、有機物の分解・回帰により駆動されている。本シミュレーションにおいては長江での流量及び負荷は日変動量を与えているが、黄河など他の河川は年間平均量を与えている。1998 ～ 1999 年の

シミュレーションを行い、同期間中に観測されている船舶を用いた実測値や衛星データによる濁度、クロロフィル濃度との検証を行った。

〔備考〕

共同研究機関：中国科学院地理科学与資源研究所，華東師範大学

（8）流域の森林土壌が湖水に溶存するアルミニウムの濃度と形態に与える影響

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0204CD437

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○越川昌美（水圏環境研究領域）

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕天然水中の溶存アルミニウムは、 Al^{3+} のほか各種の無機錯体・有機錯体として存在するが、その毒性は、濃度だけでなく存在形態にも強く依存する。本研究では、琵琶湖に溶存するアルミニウムが、最も毒性の強い無機の加水分解種であったという観測事実と、森林土壌には高濃度のアルミニウムが、有機錯体となって毒性が弱められているという事実をもとに、「森林土壌に含まれるアルミニウムの有機錯体が、河川を通じて湖にいたるまでに、どこでどれだけ減少するか」を把握することを目的とする。

〔内容および成果〕

霞ヶ浦と流入河川上流域の森林（筑波山）において、地質の異なる 2 つの小流域（斑糲岩地質の羽鳥地域と花崗岩地質の田地域）を選び、林内雨・土壌溶液・渓流水を採取した。雨水は、スギ樹冠下に設置したバルク降下物採取器に集めた。土壌溶液は、深さ 10cm, 20cm, 50cm, 100cm に埋設したポーラスカップで吸引した。渓流水はポリ瓶に直接採取した。試料採取は 2003 年 11 月から 2004 年 11 月までの期間、毎月行った。試料は冷暗所に保管して実験室に持ち帰った後、孔径 0.4 μ m のフィルターでろ過した。ろ過水中の溶存 Al は、加水分解種（Labile Al）、有機・無機錯体（Non-labile Al）、コロイド態（Colloidal Al）に分画するために、ルモガリオン法で Labile Al + Non-labile Al を、HPLC 法で Non-labile Al を、ICPMS 法で全溶存 Al（Labile Al + Non-labile Al + Colloidal Al）を定量した。1 年をとおして、渓流水の全溶存 Al は田地域が羽鳥地域の 2 倍以上であり、渓流水の有機・無機錯体 Al は田地域では約 20% を占めるのに対して羽鳥地域では検出されなかった。林内雨と表層（10cm および 20cm）土壌溶液における溶存 Al の濃度と形態は、2 つの地域で同レベ

ルであった。一方、下層（50cm および 100cm）土壌溶液において、田地域の方が全溶存 Al 濃度が高く、有機・無機錯体 Al が多いことがわかった。

〔備考〕

（9）溶存有機物（DOM）分画手法による水道水源としての湖沼水質の評価およびモニタリング

〔区分名〕厚労 - 厚生科学

〔研究課題コード〕0204DA433

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○今井章雄（水圏環境研究領域），松重一夫

〔期間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目的〕本研究では、長期間生分解試験と樹脂吸着分画手法を組み合わせた溶存有機物（DOM）分画手法を用いて、湖水や流入河川水等の DOM を、フミン物質の分離に基づいて、易分解性 - 難分解性、疎水性 - 親水性、酸性 - 塩基性の切り口で分画する。本研究の目的は、DOM 分画分布、各画分の物理化学的特性やトリハロメタン生成能を測定することにより、水道水源としての湖沼水質を評価し、同時に長期モニタリングにより、DOM およびその特性の季節変化や場所的变化を把握することである。

〔内容および成果〕

霞ヶ浦湖水 DOM、フミン物質および親水性画分のトリハロメタン生成能（mgC あたりのトリハロメタン精鋭能、STHMFP）の 2000～2002 年における長期的な変動を評価した。DOM の STHMFP は 2000 年に夏季に高まる傾向を示したが、それ以降は顕著な変動を示さなかった。親水性酸の STHMFP も季節変動は明らかでなかった。一方、フミン物質の STHMFP はかなり明白に変動し、夏季から冬季にかけて上昇した。地点別の傾向としては、河川水流入ポイントから湖水の流れ方向に沿って、DOM、フミン物質、親水性画分、いずれもその平均 STHFP は低下する傾向を示した。

流入河川水 DOM、フミン物質、親水性画分の STHMFP は、各々平均で 0.21 - 0.23, 0.24 - 0.27, 0.19 - 0.23 \cdot mol \cdot mgC⁻¹ であり、湖水 DOM、フミン物質、親水性画分のそれよりも大きな値を示した。河川水 DOM STHMFP の季節変動は顕著でなかった（2001 年 4 月～2002 年 3 月）。フミン物質の STHMFP は 1 月と 2 月にとても高くなった。親水性画分 STHMFP は調査期間中に漸増する傾向を示した。

湖水 DOM の分子量は 555～957 g \cdot mol⁻¹ の範囲にあり、平均値は河川水流入ポイントから湖水の流れ方向に低下する傾向を呈した。DOM のポリディスペルスティ

（重量平均分子量／数平均分子量）は概ね 2 以下で同じような分子量をもつ溶存有機物質の集合体であることが示唆された。

〔備考〕

（10）霞ヶ浦エコトーンにおける生物群集と物質循環に関する長期モニタリング

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0307AF511

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○富岡典子（水圏環境研究領域）、今井章雄、松重一夫、野原精一、浦川秀敏、矢部徹

〔期間〕平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕生物活動と物質循環の要であり、且つ人間活動の影響を受けやすいエコトーンに対する長期的モニタリングを行い、GEMS/Water により陸水（淡水）モニタリングステーションとして観測が続けられている湖のデータとあわせて湖全体の生物群集と物質循環の把握を行う。特に、沿岸植生について、新しい手法である細菌群集構造解析、安定同位体比解析を行い、再生事業の影響、霞ヶ浦導水路工事前の状況把握を含めた霞ヶ浦全体のトレンドを明らかにすることを目標とする。

〔内容および成果〕

霞ヶ浦西浦沿岸全域の 484 地点（250m 間隔）に対して、微地形、植生、土性について調査・解析を行った。ヨシ群落は 220 地点で確認され、沿岸帯の約半分がヨシ帯であった。ヨシ帯の出現と微地形との間には関連は検出されなかった。一方、地理的解析の結果、ヨシ帯が調査地点に占める割合は右岸 64.1%、中岸 26.8% 及び左岸 38.4% であり、ヨシ帯の出現と地理的要因には関連があった。さらに、西浦全域の 32カ所の沿岸帯において、表層湖水および植生帯内部の底泥（間隙水）および砂浜、コンクリート護岸の底泥についてサンプリング調査を行った。植生帯については、その厚さを実測すると共に、沿岸帯を 4 等分し、護岸寄り、中央、湖寄りの 3 地点について、土壌または底泥を採取した。間隙水、湖水について水質分析に加えて、酸素安定同位体比分析を行った。その結果、陸ヨシ帯と湖水の間で水の交換は比較的小さく、沿岸帯の微地形が湖水と沿岸帯間隙水・表層水との混合に重要な役割を及ぼすことが明らかとなった。また、表層湖水について微生物群集解析を行った結果、群集構造と沿岸帯の微地形との関連は検出されず、地理的に近い地点と流路に沿って微生物群集が類似していることが明らかとなった。特に土浦入から、湖尻にかけて、類似

した微生物群集が観察された。

〔備考〕

（11）東京湾での窒素循環に関わる微生物群集に関する研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF367

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○浦川秀敏（水圏環境研究領域）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕窒素は地球を循環する代表的な生物親元素のひとつである。自然界における窒素循環フローと影響因子を推定するためには多様な形態で存在する窒素を直接測定するだけではなく循環に関与している微生物を検出、定量しておくことが肝要である。本研究では窒素循環を担う微生物を迅速かつ高感度で検出する技術を確立し、東京湾において窒素循環ポテンシャルを評価する指標とすることを旨とする。

〔内容および成果〕

京浜運河と荒川河口から、それぞれ東京湾中心部に向かう二つのトランセクトについてサンプリングを行った。柱状採泥器で採取した底泥試料について底質分析を行い、DNA と RNA を抽出した。抽出 DNA からアンモニア酸化細菌由来の 16S rRNA と、ammonia monooxygenase (amoA) 遺伝子を PCR 増幅し、RFLP 解析を行った。次に、優占するアンモニア酸化細菌群の特定を試みた。抽出した RNA に対し 16SrRNA を標的として RT-PCR を行い、クローンライブラリーを作成後、塩基配列を決定した。

荒川河口から湾内に向けてのトランセクトでは、河川水が海水と混合していくにつれて、アンモニア酸化細菌群集構造に明瞭な変化が認められた。一方、京浜運河では、比較的均一な細菌群集組成が認められた。運河では海水中の溶存酸素が不足し、硝酸態窒素濃度が低く、有機物負荷とアンモニア態窒素濃度が高い底泥環境が形成されており、これらがアンモニア酸化細菌の群集構造と多様性に影響を与えていることが示唆された。

〔備考〕

（12）サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 F-5

〔研究課題コード〕0305BA557

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○原島省（水圏環境研究領域）

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕サンゴ礁の生物多様性は本来非常に豊富であるが、近年劣化が問題になっている。我が国はサンゴ礁を有する数少ない先進国として、サンゴ礁の保全と持続的な利用に関する「国際サンゴ礁イニシアティブ (ICRI)」を築きあげている。この研究では特に、海洋物理的特性を含む科学的な根拠に基づいてサンゴ礁海域に保護区を設定する案を行政側に提示する。

〔内容および成果〕

前年度には、石西礁湖を対象とし、M2 潮汐および南風を条件として与えた流動の数値シミュレーションをおこなった。本年度は、モデルの検証のため、海洋開発機構による流速実測値との比較を行った。想定時期を観測時期にあわせて 2001 年 5 月 2 日からの 2 週間とし、潮汐条件はハワイ大学の海面高度データセンター提供の予測潮位の時系列を、また、風の条件は石西礁湖周囲の複数の気象台における風速の平均値を用いた。この結果、シミュレーション結果は概ね観測結果と一致することが確認できた。また、流速の絶対値としては潮汐流が卓越するが、数日の平均をとると潮汐流は相殺され、風による流れが残った。サンゴの卵・幼生は放出されてから 2 日～数日の漂流の後着床することから、これらの粒子の軌跡には風の影響が主に働くと考えられる。風の方向は、夏季（6～8 月）には南風が多いが、同海域でサンゴの卵放出が顕著な 5 月には、風向も様々であるため、粒子の輸送もそれに応じて様々であると推定される。このことから、石西礁湖の周辺部から放出された粒子は外洋に無効放散される確率が高いと考えられる。反対に、比較的中央部から放出された粒子は 2 日～数日間は石西礁湖に留まり、着床する機会が多いと考えられる。このことから、石西礁湖内の比較的中央部のサンゴ礁を重点保護領域とすることが有効であると考えられる。

〔備考〕

水産総合研究センターが課題代表となり、他に産業技術総合研究所、国立環境研究所、東京海洋大学、東京大学、島根大学が加わった共同研究課題である。

(13) pH4 から自然に中性化した屈斜路湖の将来予測：
富栄養化か再酸性化か

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0304CD564

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○田中敦（化学環境研究領域）、瀬山春彦

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕日本最大のカルデラ湖である屈斜路湖の pH は 1960 年に最低値 4 を記録したが、その後、特段の対策を講じていないにもかかわらず、1980 年代から徐々に pH が自然回復している。このような屈斜路湖の酸性化・中性化の原因を、物理的観測、化学的観測を通じて明らかにする。そして、酸・アルカリ収支の崩れによる再度の酸性化の可能性、あるいは、中性を維持した際の湖沼富栄養化の可能性について、アルカリ度やクロロフィルなどの長期観測・連続的観測によって予測する手法をすることを目的とする。

〔内容および成果〕

夏季の成層期から冬季にかけて、屈斜路湖最深部周辺で水温と電気伝導度のプロファイル観測を繰り返した。屈斜路湖に流入する河川について、複数回の流量観測と試料採取を行った。釧路川については毎月の採水、観測を継続した。2003 年 9 月から屈斜路湖最深部の各水深に設置した水温、電導度、クロロフィル・濁度計を 2004 年 8 月に回収した。秋季・春季の湖水の混合が起きた後、水温が最大密度で安定せず連続的に変化すること、氷が解けた後にクロロフィル量が大幅に増加することなどが示された。酸の収支を考える上で最も重要な、酸濃度と成分濃度が高い湯川流入口に水温・電導度計を再び係留した。採取試料について、アルカリ度、溶存成分などの測定を行った。その結果、イオン濃度とアルカリ度については、高精度の測定を通して年変化が検出できた。アルカリ度は依然として減少傾向にはなっておらず、現在のところ再酸性化のおそれはないことが示された。一方、春先のクロロフィル量増加などの傾向が認められ、公用水域の栄養塩定期観測などのデータと合わせて、今後の富栄養化については継続的に観測することが必要であると判断された。

〔備考〕

共同研究機関：千葉大学、てしかが自然史研究会

(14) 水圏環境における微生物群集構造と活性評価に関する基礎的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE359

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○富岡典子（水圏環境研究領域）、珠坪一晃、浦川秀敏

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕汚染された水圏環境の浄化において微生物

は重要な役割を果たしている。しかしながら、微生物の活性や群集構造と、それを取り巻く環境との相互作用についてはいまだ不明な点が多い。本研究では様々な自然環境において、微生物群集構造及び活性を評価すると共に、微生物の環境浄化能力を利用した水処理システムの開発を行う。

〔内容および成果〕

本年度は湖沼沿岸植生帯の有機物分解、メタン生成活性評価を行った。すなわち、霞ヶ浦沿岸ヨシ帯土壌を直径 4 cm の土壌サンプリングコアで採取し、上部から 10cm 毎にカットし、それぞれの土壌についてマイクロゾムを作成し有機物分解プロセスの深さ方向のプロファイルを求めた。また、現場の間隙水はセラミック採水器を用いて採取し、有機酸の分析を行った。ヨシ帯の 10～20cm の深さに有機酸が蓄積し、嫌気環境にした場合には有機酸からメタンの発生が認められることが明らかとなった。一方、20cm 以深では酢酸の分解及び分解された酢酸のメタンへの変換効率は 10～20cm に比べて減少し、沿岸帯の有機物の分解には浅い部分の土壌の寄与が大きいことが示唆された。

〔備考〕

(15) 有機物リンケージに基づいた湖沼環境の評価と改善シナリオ作成

〔区分名〕特別研究

〔研究課題コード〕0406AG399

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○今井章雄（水圏環境研究領域）、松重一夫、富岡典子、野原精一、佐野友春、越川海

〔期間〕平成 16～18 年度（2004～2006 年度）

〔目的〕本研究の目的は、湖水有機物（溶存有機物 [DOM] と粒子状有機物 [POM]）等の化学組成（DOM 分画分布、糖類組成、アミノ酸組成、分子量等）情報から続成状態（分解状態）や起源を評価する手法を開発し、湖水柱および底泥中における DOM や難分解性 DOM と微生物群集との連動関係（リンケージ）を重点的に評価して、湖水において難分解性 DOM が蓄積する仕組みや主要発生源を明らかにし、流域発生源対策の新たな提言を行うことである。

〔内容および成果〕

本年度は有機物組成と分解性のリンケージ（連鎖・連動関係）を評価するための化学組成分析手法の開発を実施した。溶存サンプル中の糖類組成を定量する手法を開発した。ろ過サンプルを HCl で pH1.1 とした後に 100℃

で加水分解、凍結乾燥処理で HCl を除いた後に Mill-Q 水でメスアップして、高速液体クロマトグラフ・パルスドアンペロメトリ検出法で糖組成を決定した。クロマトグラム・ベースラインを安定化して感度を向上させるために、インジェクターとカラムの間に溶存酸素を取り除くためのチューブ型減圧ディガッサーを取り付けた。従来の分析法であるガスクロマトグラフ法に比べて約 100 倍の感度が向上した。

富栄養湖である霞ヶ浦で優占する代表的な藍藻類 (*Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria agardhii*, *Anabaena flos-aquae*) を室内培養して、藻体から細胞外に排出される溶存有機物 (DOM) の糖類組成を評価した。*M.aeruginosa* が培地中に排出する糖類は、定常期に入った培養後 10 日目以降に増加する傾向を示した。藻類が定常期・死滅期に大量の多糖類を排出するという従来の知見と一致した。定常期以降において溶存有機物 (DOM) 中の糖の含有率は増加し最終的には DOM の 23% に達した。*O.agardhii* から排出される糖類濃度および組成の変化も *M. aeruginosa* と同様な傾向を示した。DOM 中の糖類の含有率は *O.agardhii* よりも多く 33% に達した。

M.aeruginosa と *O.agardhii* とともに増殖するにつれて、排出糖類中のグルコースの割合が増大した。*O.agardhii* のほうが *M.aeruginosa* よりも定常期におけるグルコースの存在比は高くなった (*O.agardhii* で 83%, *M.aeruginosa* で 66%)。霞ヶ浦湖水サンプル（数サンプル）の糖組成は藻類由来糖類の組成とは異なり、グルコースが卓越するようなことはなかった。従って、実際の湖沼では藻類が産生するグルコース含有多糖は速やかにバクテリアによって分解されると示唆された。

〔備考〕

5. 5 地下水汚染機構の解明とその予測に関する研究

(1) 地下水汚染における科学的自然減衰 (MNA) に関する研究

〔区分名〕環境 - 公害一括

〔研究課題コード〕0305BC332

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○西川雅高（環境研究基盤技術ラボラトリー）、小川裕美

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕環境省の全国調査では、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ガソリン、硝酸性窒素などによる様々な地下水汚染が報告されている。それらの汚染が

地下環境での汚染であるがゆえに、工学的手法による積極浄化対策には限界があり、自然浄化による修復技術を取り入れなければならない。その自然浄化機能の科学的判定法の開発や汚染物質の監視技術の確立を目指すものである。

〔内容および成果〕

地下水汚染の自然修復の判定方法を確立することを目指して、熊本市、山形県との共同研究を行った。その結果以下の成果を得た。

1) 熊本市では、汚染源から地下水流下方向 150m 地点で最高濃度の汚染（ガソリン由来有機化合物）が特定されたが汚染範囲の拡大は過去のモニタリング結果も併せて検討したが拡大しているような様子は見当たらないかった。年間地下水位変動は 1 m あり、多雨期に汚染油分濃度の低下が認められた。

2) 山形サイトは、有機塩素系化合物の汚染が認められる複数地点を水文学的特徴、生息微生物群的特徴から分類し、生物分解の速度をタイプ別に分類できるか試みた。有機炭素量やマンガン鉄などが高濃度で存在し ORP 値や DO 値が低い還元状態下のサイトでは硫酸還元菌やメタン資化性細菌などによる脱塩素化反応が有セインすることがわかった。一方、DO 値の高い酸化条件下のサイトでは、好気性微生物による分解が優先することがわかったが雪解け時等の地下水温の変動に大きく左右されることがわかった。

3) UNEPA が提唱する BIOPLEME III モデルを本サイトに適応することを試みた。その精緻化の過程で、MNA が有効に機能するかどうか判定するための前提条件をマニュアル化することを土壤環境研究センターの共同研究協力により試みた。水文学的項目、微生物学的項目等を得点別に 40 項目以上列挙し、そのスコア強度の客観性を検討した。

〔備考〕

本研究は、以下の共同参画機関とともに地域密着型プロジェクト研究である。

共同国立研究機関・大学機関：(独) 産業技術総合研究所，名古屋大学

共同地方研究機関：山形県環境科学研究センター，熊本市環境総合研究所

5. 6 土壤劣化，土壤汚染の機構解明とその予測に関する研究

(1) 土壤生態系における土壤微生物群集構造の解析

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0004AE114

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○村田智吉（水土壤環境研究領域）

〔期間〕平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕鉛の生物や環境への影響に関する懸念から、各方面において代替金属種を利用した鉛フリー素材の開発・移行が進められている。鉛フリー化社会への推進に伴い、Ag, In, Bi, Sb など代替金属類の環境中への急激な拡散が予想されるが、これら金属類の土壤生物相に及ぼす影響に関する科学的知見は極めて乏しい。本研究は、これら次世代利用型の代替金属類が土壤を汚染した場合を想定し、汚染後の土壤微生物相に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

〔内容および成果〕

本年ははんだ等で利用の増加が見込まれる Bi について、土壤中の有機物と共存した場合の挙動、微生物影響について検証した。土壤の堆積腐植層、鉍質土層から抽出した水溶性有機物は Bi の可溶性を高めること、しかし、黒ぼく土の鉍質土壤から抽出した水溶性有機物では Bi をほとんど可溶化させないことがわかった。また、これら Bi-有機複合体は 1/100 TSB 培地中で細菌の増殖阻害効果を示したものの、その阻害程度は必ずしも複合体の可溶性の程度とは一致しなかった。

〔備考〕

6. 開発途上国の環境問題

6. 1 途上国の環境汚染対策に関する研究

(1) 東アジアにおける民生用燃料からの酸性雨原因物質排出対策技術の開発と様々な環境への影響評価とその手法に関する研究

〔区分名〕環境 - 地球推進 C-3

〔研究課題コード〕0004BA087

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○畠山史郎(大気圏環境研究領域), 村野健太郎

〔期間〕平成12～16年度(2000～2004年度)

〔目的〕中国の深刻な大気汚染や酸性雨被害を防止するためには、低品位石炭をクリーン化する技術が必要である。比較的lowコストな技術である乾式選炭技術の開発・現地化を第一の目的とする。また、これまでに、中国への適正化研究の実績があるバイオブリケット化技術を広域に普及させるため、健康被害、材料の腐食などの改善、またバイオブリケット使用後の廃棄物の有効利用を研究し、ブリケット利用の促進を図ることを第二の目的とする。さらに新規低公害燃料であるバイオディーゼル燃料の製法を開発を行う。

〔内容および成果〕

本研究では乾式選炭技術の実用化・適正化と、住民の健康状態の改善や経済性の評価からバイオブリケット技術の普及促進・啓発さらに新しいクリーン燃料であるバイオディーゼル燃料の開発を行う。本年度は以下の研究を行った。

(1) 日本国内において、石炭粒子や鉱物粒子の挙動解析、湿度調整実験による選炭特性の評価実験を行い、静電気型乾式選炭試験装置の改良型乾式試験装置による低品位石炭の選炭適応性及び選炭精度向上のための実験を実施した。中国西南部の重慶市南桐炭鉱において、単電極、太さの違う電極線や電極線間隔、複合電極を用いて選炭に与える影響を検討した。前年度までの実験結果をふまえ、基礎試験用装置で得られた結果に基づき、中国側と共同開発した2段式選炭装置の新規設計、試作と性能評価実験を行った。

(2) バイオブリケット普及モデル地域の大气汚染実態調査を継続的に実施し、中国東北部の鞍山・瀋陽において、現地製のバイオブリケットを用いてボイラーでの燃焼特性や経済性の評価を行った。一方、西南部の重慶を中心に廃棄石炭のバイオブリケットの利用性能の改善についても評価した。また、西南部におけるバイオブリケット利用普及促進のため、バイオブリケット燃焼灰の添加による酸性土壌の中和能力、ならびに栄養塩供給効果な

どについて植物栽培試験を行い、総合的に評価した。鞍山および重慶におけるバイオブリケットの利用普及を想定し、その排出燃焼灰を用いて無焼成レンガの作製、耐圧性能評価、溶出試験、混和材の添加実験なども行い、その再利用可能性が示唆された。

(3) 重慶市において、同一家庭において石炭使用家庭、バイオブリケット使用における、室内空気汚染物質濃度の測定を行った。また、鞍山市においては、石炭使用家庭、バイオブリケット使用家庭の室内空気汚染物質濃度測定、短期及び長期健康調査、健康意識調査を行った。一般家庭においてもバイオブリケット使用によって著明な二酸化硫黄濃度の低下が認められ、急性の上気道炎症症状の改善、長期的な咳、痰などの呼吸器症状の改善が認められた。また、重慶市郊外の一般民家において、重慶医科大学周燕榮教授研究グループの協力の下で、石炭、2種類のバイオ利用時の室内汚染レベルを調査した。

(4) 超音波の反応促進作用および不純物の分解効果を利用し、バイオディーゼル燃料の効率的製造法の開発に関する研究を行った。また排気ガス特性を把握するために、小型ディーゼルエンジンからの排気ガス成分、特にこれまでの測定例がほとんどない、超微粒子の粒径分布を測定するとともに、それらをフィルター上に捕集し炭素成分を分析した。

〔備考〕

共同研究相手方：中華人民共和国、重慶市環境科学研究院、羅仁学

6. 2 途上国の経済発展と環境保全の関わりに関する研究

(1) アジア途上国における環境意識に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0104AE013

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○青柳みどり(社会環境システム研究領域)

〔期間〕平成13～16年度(2001～2004年度)

〔目的〕本課題では、アジア途上国(特に中国、タイ)における一般の人々の環境意識の形成について特に環境配慮行動に着目して明らかにしようとするものである。特に、低環境負荷型経済発展の方策を探るために、どのようなライフスタイルを提示したらよいかに着目する。13年度：既存研究やデータのレビュー・分析により、現在のアジア途上国のライフスタイルの方向を探る14年度：アジア途上国における将来のライフスタイルの方向について明らかにする。前年度：ライフスタイルのある

べき方向への方向付けのための方策の提言

〔内容および成果〕

本年度は、IGES が中心となって実施している APEIS の一つのサブプログラムである RISPO (Research on Innovative and Strategic Policy Options (RISPO) Under the framework of Asia-Pacific Environmental Innovation Strategy Project (APEIS)) の中の LINK (Local / Indigenous Knowledge-based sustainable resource management (LINK) Team) の一員として日本における事例収集と戦略的制作用オプションの提案を行った。日本においては、行政、環境 NGO、地域社会のパートナーシップをもとに、斬新なアイデアで地域の自然資源を持続可能な方法で維持する仕組みを作り上げている例がいくつかある。本課題からは、土浦市穴塚大池の事例をとりあげ、その活動と地域社会維持のためのサシバ米販売(有機米のクラブ・オーナー制度)について報告した。

〔備考〕

IGES との共同作業

(2) 環境イノベーション戦略に関する戦略的データベース構築

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0404BY484

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

重点 1-2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究

〔担当者〕○甲斐沼美紀子(社会環境システム研究領域)

増井利彦, 藤野純一, 花岡達也, 高橋潔, 肱岡靖明

〔期間〕平成 16 年度(2004 年度)

〔目的〕アジア太平洋地域は世界で最も大きな経済発展のポテンシャルを有しているとともに、多様で優れたエコ・システムに恵まれた地域でもある。このため、今後、生態系保全をはじめとする環境保全と経済成長との間に深刻なトレードオフが生じる可能性が高く、持続可能な発展を遂げるためには、様々な環境分野保全のみならず経済活動の分野にあらゆるイノベーションを導入することが不可欠である。さらに、環境に配慮した社会経済システムの構築に向けた総合戦略を明らかにし、経済・産業政策、科学技術政策、国土利用政策、社会資本整備政策、国際協力等、アジア諸国の根幹的政策の中にこれらのイノベーションを組み込んで行かなければならない。本業務は、持続可能な発展に向けたイノベーション及びこれらを組み込んだ総合戦略をデザインするため、戦略的データベースの構築を行うことを目的とする。

〔内容および成果〕

以下の成果を得た。

- (1) Strategic database の構築
- (2) 環境オプションの収集
- (3) 環境イノベーション戦略の概略図の作成
- (4) 環境イノベーション戦略の効果の定量的分析

(1) Strategic database の構築

環境イノベーション戦略の環境負荷削減効果及び経済社会への影響を評価するツールとして、Strategic database を構築した。

(2) 環境オプションの収集

文献調査をもとに、日本、中国、インド、韓国、タイの 5 カ国について、各国の特性に応じた戦略的な環境対策(環境オプション)を収集し、Strategic database に格納した。環境オプションは、技術だけでなく制度やライフスタイルなど多様な分野に渡っており、また地球温暖化、大気汚染、水、廃棄物、土壌、自然資源と幅広い環境問題を対象としている。

具体的には、中国は家庭部門に関する環境オプションを 50 個、運輸部門に関するものを 30 個、タイは再生可能エネルギーに関するものを 26 個、家庭部門に関するものを 12 個、運輸部門に関するものを 21 個、廃棄物問題に関するものを 11 個収集した。

韓国は、運輸部門に関して、輸送システム、低排出車、環境意識、規制、経済的手法という 4 つの分野について計 26 個、家庭部門は、高効率機器、環境意識、環境調和型都市、規制、経済的手法という 5 つの分野について計 38 個収集した。日本は産業部門、運輸部門、家庭部門について計 100 個程度、インドは運輸部門を中心に収集した。

また各国それぞれ、定量的な分析に資するよう、収集した環境オプションの一部について、コスト、環境負荷削減効果、将来普及率など詳細な定量的データを作成した。

(3) 環境イノベーション戦略の概略図の作成

中国、インド、韓国、タイの 4 カ国それぞれについて、環境イノベーション戦略として優先的に取り組むべき分野を抽出し、戦略のイメージ図及び、戦略のモデル分析のためのフロー図を作成した。

具体的には、中国、インド、タイの 3 カ国は、運輸部門と再生可能エネルギーの普及戦略について、韓国は運輸部門と家庭部門の戦略についてイメージ図及びモデルのフロー図を作成した。

(4) 環境イノベーション戦略の効果の定量的分析策定した環境イノベーション戦略について、コスト及び環境

負荷削減効果を、定量的に分析した。韓国は、バス専用車線の設置による渋滞緩和の効果，屋上緑化によるエネルギー消費量削減効果について分析を行った。タイにおいては、運輸部門におけるバイオ燃料の活用による温室効果ガス削減効果及び大気汚染物質の削減効果について分析した。

また、将来開発途上国において重要問題となることが予想されている水問題に関して、中国，インド，タイの3国を対象に、水需要の推移や下水道の普及について比較・分析を行った。

〔備考〕

7. 環境問題の解明・対策のための監視観測

7. 1 地球環境モニタリング

(1) 地球環境モニタリング

〔区分名〕地球センター

〔研究課題コード〕9205AC264

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○藤沼康実（地球環境研究センター）、向井人史、中根英昭、松井一郎、杉本伸夫、小野雅司、遠嶋康徳、横内陽子、谷本浩志、野尻幸宏、町田敏暢、高橋善幸、犬飼孔、小熊宏之、田中敦、今井章雄、稲葉一穂、岩崎一弘、松重一夫、上野隆平、高村典子、富岡典子、柴田康行、西川雅高、勝本正之

〔期間〕平成 4～17 年度（1992～2005 年度）

〔目的〕近年顕在化してきた様々な地球環境問題に対し、実効ある取り組みを行うためには、地球環境の観測・監視（モニタリング）と調査研究を強化し、人類の諸活動が地球環境に及ぼす影響の大きさやそのメカニズムを科学的に解明することが不可欠である。地球環境研究や行政施策に必要となる基礎的なデータを得るために、国内外関係機関と連携しつつ、地球規模での精緻で体系的かつ継続的な地球環境モニタリング（地球環境変動因子や地球環境変動による影響等の継続的監視）を行い、効果的な対策を講ずる上で必要な知見を得る。本モニタリングは、1) 成層圏オゾンに係るモニタリング、2) 対流圏の温室効果ガスに係るモニタリング、3) 陸域生態系・海洋環境に係るモニタリング、4) 水に関するモニタリング（特に GEMS/Water 支援事業）の 4 つの分野に分けて、各分野ごとに以下に示す目的を持って観測を推進している。

〔内容および成果〕

1) 成層圏オゾンに係るモニタリング

1-1) つくばにおける成層圏オゾンモニタリング：前年度に広帯域化したミリ波放射計を用いて、高度 16～76km の成層圏から中間圏に渡る成層圏全域にまたがるオゾンの鉛直分布を毎年連続を継続した。観測精度の向上を目指し、検出信号処理システムの調整を進めた。また、オゾンレーザーレーダーによる観測は、ミリ波放射計による観測の検証として、随時観測を行った。同時に、観測を開始した 1998 年に遡って再解析を行い、データセット化を進め、HP からのデータ提供を開始するとともに、NDSC（成層圏探査のための観測ネットワーク）にデータ登録した。

1-2) 北域成層圏総合モニタリング：北極極渦の中緯度

域へのオゾン層破壊への影響を明らかにするために、名古屋大学太陽地球環境研究所と共同で北海道陸別町の町立天体観測施設を利用した観測を継続した。その結果、年スケールでのオゾン濃度の特徴ある変動が成層圏の一定高度で観測された。また、観測と同時に観測高度の下限を高度 15km に拡大するためのシステム整備（2005 年度予定）の準備を進めた。

1-3) 有害紫外線モニタリングネットワーク：有害紫外線（B 領域紫外線）の増加による生物影響の基礎データを整備するために、研究機関・大学など（2005 年 3 月現在、19 機関）の参画を得て、全国 24 地点の観測ネットワークを構築している。本年度はデータ発信体制を整備し、ホームページからの観測情報とともに、リアルタイムで UV インデックス情報の提供を開始した。また、枯草菌の胞子を利用したバイオモニタリング手法の実用化を進めた。

2) 対流圏の温室効果ガスに係るモニタリング

2-1) 地上ステーション（波照間・落石岬）モニタリング：温室効果ガスのベースライン濃度を長期連続観測し、それらのデータを世界的な温室効果ガスのデータセンターに提供している。二酸化炭素濃度は両地点ともに 380ppm に達した。波照間では観測開始（1993 年）から約 20ppm の増加が認められ、平均増加率は約 1.9ppm/年となった。メタン濃度は 1.8ppm を超え、南北差があり、落石岬の方が若干高い傾向がある。一酸化二窒素や代替フロンに関しては増加傾向が続いていた。また、ネットワーク環境を整備し、AGAGE プログラムに対応するため、つくばから GC-MS を用いたハロカーボン類の遠隔観測体制の試運転を進めた。その他、全球レベルでの炭素循環プロセスの解明を目指し、安定同位体比、酸素濃度、一酸化炭素/水素濃度などを精力的に観測した。

2-2) 定期船舶を利用した太平洋温室効果ガスモニタリング：海洋の二酸化炭素吸収機能を把握するために、日本～米、日本～豪・ニュージーランド間を運行する自動車運搬船の協力を得て、太平洋海域において大気・海洋間の二酸化炭素交換収支量、並びに洋上大気の温室効果ガス濃度などの観測を継続した。また、2005 年夏より日本～豪・ニュージーランド間に新船が投入される予定であり、船舶会社の協力により、新船の造船時に観測システムを整備している。

2-3) シベリア上空における温室効果ガスに係る航空機モニタリング：3 地点（スルグート、ノボシビルスク、ヤクーツク）の上空で現地研究機関の協力を得て、航空機を用いた温室効果ガス等 7 種のガス濃度の鉛直分布を毎月観測している。観測は、高さ別のフラスコサンプリ

ングとともに、二酸化炭素、オゾンでは開発した小型観測システムを用いた連続観測を試みている。得られた時系列データから、シベリアでの森林吸収の影響などがエルニーニョによる温度異常に関連していることがわかった。

3) 陸域生態系に係るモニタリング

3-1) 北方林の温室効果ガスフラックスモニタリング：森林生態系における炭素循環過程の解明のために、苫小牧国有林のカラマツ林に整備し（苫小牧フラックスリサーチサイト）、森林-大気間のガスフラックスをはじめとする森林総合観測研究を進めた。しかし、2004年9月に台風18号が来襲し、観測対象のカラマツ林、並びに観測システムが全壊して観測を中断している。現在、カラマツ林での炭素収支観測の再開を目指し、新たな観測適地を選定している。なお、アジア地域のフラックス観測ネットワーク、Asia Fluxの事務局として機能し、ニューズレターの刊行等を進めた。

3-2) 集水域を持つ森林生態系の特徴を生かして、北海道大学天塩研究林（天塩 CC-Lag サイト）では、森林の生育過程に伴う物質循環機能の推移を長期観測研究している。2003年初春に既存の天然林を皆抜き、秋季にはカラマツ苗を植林し、本年度春期からチャンパー法で林地、カラマツ幼樹等の炭素収支観測を進めた。

3-3) リモートセンシングを用いた森林の構造と機能の評価に関するモニタリング：陸域植生の構造と機能の評価するために、苫小牧フラックスリサーチサイトにて航空機によるレーザー測量を応用して、森林構造の評価、及びバイオマスの推定手法の開発を進めた。また、地上レーザー距離センサを利用した森林の三次元構造の計測手法の開発を進めた。加えて、林木の分光反射スペクトルによる森林の光合成生産量の推定手法の検討を進め、植物葉の光学的特徴から光合成生産量のパラメータの抽出ができた。

4) 水圏環境に係るモニタリング

4-1) GEMS/Water 支援事業：国際的な陸水観測計画である GEMS/Water の我が国のナショナルセンターとして全国 21 拠点の陸水観測データを収集整理するとともに、GEMS/Water 国際オフィスにデータ提供を行っている。また、国際河川の水質観測体制の整備への貢献として、メコン川関連諸国の関連研究者・機関と連携して、メコン川生態系の長期モニタリング体制の構築を進めている。

4-2) 摩周湖・霞ヶ浦調査：旧来からの当研究所の観測湖沼であった摩周湖・霞ヶ浦での観測を継続した。本年度は今後の観測の基礎資料として、摩周湖に係わる各種データを一元的に収録したデータマップを刊行した。ま

た、データマップ刊行を記念して、摩周湖調査に係わる 3 機関（当研究所、北見工業大学、北海道環境科学研究センター）の共催でシンポジウムを開催した。

5) その他

5-1) 温室効果ガス等の標準ガスの整備：温室効果ガス観測において、長期的に正確なデータをとる必要があるため、独自のスケールの標準ガス群（NIES スケール）を整備し、精度管理体制を強化している。国際機関間のインターキャリブレーションの結果では、NIES スケールは極めて優れた成績を得ている。また、標準ガスの整備が困難なオゾンについても濃度基準の作成を国際的な枠組みで進めている。

5-2) 対流圏観測のための解析支援ツールの整備：対流圏大気の大気観測の挙動・気象場の状況などの大気観測に不可欠な情報を、簡単に表示できる解析支援ツール、METEX を開発し、HP からオンラインでシステムを利用できる環境を整備した。

〔備考〕

共同研究機関：北海道大学大学院農学研究科、北海道大学北方生物圏フィールド科学センター、北見工業大学、名古屋大学太陽地球環境研究所、北海道環境科学研究センター、北海道電力(株)総合研究所
当課題は地球環境研究センターⅧ. にも関連

（2）気候変動と自然環境との相互作用に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE155

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○向井人史（地球環境研究センター）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 気候変動が介在する自然環境への影響は地球のいたる所にわたり、その気候に応じて地球は生態系を変化させながら現在にいたっている。この生態系を持つ特異な星地球は、地球自身で一つの大きな生命体として機能しているのではないかという仮説がある。ここでは例として、気候変動が及ぼすジメチルサルファイドを介するエアロゾル形成への影響をとりあげその実態を調べる。ジメチルサルファイドは硫酸などの雲核となるエアロゾルを形成するが、雲のアルベドを変化させ、温暖化への負のフィードバックを与えられている。温暖化が進行したときに、海洋生物起源のジメチルサルファイド生産が増加し、エアロゾルを増加させるように変化するのかどうかを検証する。

〔内容および成果〕

隠岐島での大気粉塵のサンプリングを継続した。サンプリングは 1 月ごとで、採取器は隠岐の国設酸性雨局に設置している。島根県の隠岐保健所に協力の下、毎月のろ紙交換が行われている。本研究は、1983 年のバックグラウンドサイトのパイロットモニタリング特別研究により開始され、それ以来長期的（20 年）な、試料採取を継続している。

これにより、大気粉塵中のメタンスルホン酸の季節変動や長期トレンドが検出されており、これの解析を順次行っている。これによると、日本海域の生物生産はゆっくりと減少しているようにみえる。これは、温度トレンドと逆であり、温暖化が DMS の生産を抑えるように働いていると考えられる。これは、ガイア仮説とは逆のセンスであり、正のフィードバックを与える結果となる。今後、この状況がどのように移り変わるのか、検証を続ける。

本年度、試料の大部分は、タイムカプセル棟へ移動され、より長期の保存を行うこととなった。

〔備考〕

共同研究者：多田納力（島根県研究所）

Greg Ayers (Atmospheric Research, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO))

(3) 環境・災害監視のためのアジア衛星観測ネットワークの構築

〔区分名〕計算科学

〔研究課題コード〕0104KC387

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○田村正行（社会環境システム研究領域）、
松永恒雄，山野博哉

〔期間〕平成 13～16 年度（2001～2004 年度）

〔目的〕NOAA/AVHRR および TERRA/MODIS のデータを利用して、アジア地域の衛星観測ネットワークを構築するとともに、これらのデータを基に、アジア地域の衛星観測基盤データセット、環境・災害主題図を作成する。平成 13 年度：NOAA/AVHRR と TERRA/MODIS のデータベース化。平成 14 年度：NOAA/AVHRR と TERRA/MODIS の統合的利用方法の開発。前年度：東アジアにおける土地利用・土地被覆変化図の作成。本年度：東アジアにおける環境高次データセット（NDVI, LAI, NPP）の作成。

〔内容および成果〕

中国内モンゴにおいてハイパースペクトル計測によって典型的な 4 種の草原構成種の反射率測定を行い、ノイズ

の除去を行った後に反射率の微分処理を行った。その結果、草原衰退の指標種である *Caragana microphylla* に関して、670～720nm の間に特徴的なピークが存在することが明らかになった。また、放射伝達シミュレーションを行った結果、衛星センサを用いる場合は識別に大気補正が必要であるが、航空機センサを用いる場合は大気補正が必要でないことが明らかとなった。このことにより、植生指標と反射率測定の複合によって草原の衰退が現存量の変化及び構成種の変化両方からとらえられることが示された。

さらに東南アジア地域の NPP 推定において重要な森林火災等によるヘイズによる PAR 減少量を推定するためには、ヘイズ発生時の大気の光学的厚さを知る必要がある。そこで Earth Probe/TOMS (Total Ozone Mapping Spectrometer) の紫外域データから算出される AI (Aerosol Index) を用いて、光学的厚さの分布及びヘイズ発生地域を求めた（月単位、0.1°メッシュ）。そしてヘイズ地域及び非ヘイズ地域に別個のアルゴリズムを適用して PAR の分布を求めた。ヘイズ地域については AI より求めた大気の光学的厚さを利用した。

上記の方法で求めた PAR 分布等を Running et al. (1999) のモデルに入力して NPP を算出した。葉面積指数 (Leaf Area Index, LAI) については NOAA AVHRR 及び SPOT VEGETATION による NDVI から推定した値を基本的に用いた。ただしヘイズが濃く地表面が観測できない場合には、BIOME-BGC (Running and Coughlan, 1988) を用いた補間スキームにより推定された LAI を適用した。さらにヘイズ無し状態の NPP も算出し、ヘイズによる NPP 減少量も求めた。

1997 年の東南アジア地域の NPP と、同じ気象条件でヘイズだけ無いと仮定した場合の NPP を算出した結果、1997 年にはヘイズによりスマトラ島、カリマンタン島の NPP は最大数十%低下していたこと及び東南アジア全域に対しては約 10% の低下となったことが示された。

〔備考〕

研究代表者：安岡善文（東京大学）共同研究機関：東京理科大学、岩手大学、千葉大学

(4) アジア国際河川生態系長期モニタリング体制の構築

〔区分名〕文科 - 振興調整

〔研究課題コード〕0406CB504

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○渡邊信（生物圏環境研究領域）、椿宜高、

今井章雄，一ノ瀬俊明，五十嵐聖貴，笠井文絵，
河地正伸，松重一夫，佐野友春，高木博夫

〔期間〕平成16～18年度（2004～2006年度）

〔目的〕アジア地域最大の国際河川であるメコン川流域生態系の長期的なモニタリング体制を構築することを目指して，水循環，水質，有害化学物質及び生物多様性について各項目の適切なモニタリング手法を検討して，第一次モニタリングプロトコルの作成を行うとともに，流域国のキャパシティー調査を行い，研究計画の策定を行うことや関連するデータ・情報を収集を行うこととした。このような計画及び研究成果について，研究推進委員会にて，検討し，研究の適切かつ円滑な推進を図ることとした。

〔内容および成果〕

9月に中国昆明においてワークショップを開催し，流域各国，日本及びGEMS/Water事務局から45名の参加者を得て，水循環，水質，有害化学物質及び生物多様性（魚類，水生無脊椎動物，藻類）について，モニタリング詳細項目，サイト，頻度，時期，測定方法等について検討し，第一次モニタリングプロトコルを作成。これらの成果はワークショップの報告書（Proceedings of the 2nd International Workshop, MeREM Project Report (I)）として刊行することができた。また，流域各国のキャパシティー調査を行い，どんな種類の研修が必要かをあきらかした。藻類と藻類毒素については，流域各国から2名の研究者・技術者を対象にバンコクのカセタート大学にてトレーニングコースを開催した。その内容についてテキストとして将来的に利用できるよう，さらに研修者からの評価がどんなものかを記しておくために，トレーニングコースの報告書（Proceedings of the 1st International Training Course-Microalgae and their toxin analysis-）を刊行した。また，流域各国とのパートナーシップを構築するため，国際運営委員会を開催し，真の共同によって本プロジェクトを推進していくという共通の認識を得ることができた。研究推進委員会は12月，3月に実施し，本プロジェクトの進捗状況と次年度計画案について検討。

〔備考〕

竹内邦良（山梨大学），彼谷邦光（東北大学），谷口順彦（東北大学），Wichien Yongmanitchai（Kasetsart University, Thailand），Aparat Mahakhant（TISTR, Thailand），Vo-tong Xuan（Angiang University, Vietnam），Yong Ding liu（Chinese Science Academy, P.R.China），Bouakhaykhone Svengsuksa（National University of Laos, Lao P.D.R.），Uk On Norong（Royal University of Phnom Penh, Cambodia）

7.2 衛星観測プロジェクト

(1) 大気衛星観測データの放射伝達解析に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0105AE259

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

重点2.成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

〔担当者〕○横田達也（社会環境システム研究領域），

中島英彰，杉田考史，笹野泰弘，井上元

〔期間〕平成13～17年度（2001～2005年度）

〔目的〕地球環境における大気組成の定量値またはその変動量を把握するために，人工衛星によって観測された分光計測データから，必要な情報を精度良く導出することを目的として，放射伝達計算に関する事項を研究する。本研究では，分光波長帯の選定，逆推定手法（アルゴリズム），大気気候値モデル，観測手法，計算処理手法等に関する研究を行う。本研究は，情報処理の観点からの基盤的な研究であり，研究成果を衛星観測プロジェクトのILAS, ILAS-II, GOSAT衛星搭載センサ等のデータ解析に実用することを目的とする。

〔内容および成果〕

平成15年4月より12月まで定常観測を行ったオゾン層観測センサ ILAS-II の観測データを処理して大気中微量成分の導出精度を高めるための改良研究を実施した。本年度は，大気放射伝達計算に使用する気体分子の分光パラメータをHITRAN 2000よりHITRAN 2004に変更し，導出される気体の濃度分布の変化について検討した。本変さらにより，特に硝酸について導出結果と検証データとの一致性の改善が見られた。また，太陽光の地上反射光を衛星から直下の方向で観測し，二酸化炭素の1.6 μ m帯と2.0 μ m帯の分光輝度データから二酸化炭素のカラム濃度を導出する手法について，雲やエアロゾルが存在する場合の多重散乱を計算する放射伝達コードであるHSTARコードを用いて，センサの光学分解能やSN比と導出誤差との関係を求め，薄い雲（巻雲）がある場合の導出手法について検討した。

〔備考〕

(2) ILAS-II データの処理・保存・提供のためのシステム開発・改訂及び運用

〔区分名〕重点特別

〔研究課題コード〕0205AA340

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

重点2.成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

〔担当者〕○横田達也（社会環境システム研究領域），

中島英彰，杉田考史，笹野泰弘

〔 期 間 〕平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔 目 的 〕環境省が進める改良型大気周縁赤外分光計 II 型（ILAS-II）による衛星観測事業の一環として、地上データ処理運用の開発・改訂並びに運用を行い、衛星観測データの迅速かつ高精度な処理、保存、提供を行うことを目的とする。システム運用については、運用処理と改訂処理の効率的な同時実施体制の実現を目標とする。データ処理手法に関しては、高精度な導出結果を得るために処理アルゴリズムの改訂とそのシステム化に関する研究を行う。

〔 内容および成果 〕

オゾン層観測センサ ILAS 及び ILAS-II の観測データを再処理し、プロダクトを登録研究者に提供した。本年度は、ILAS については、赤外チャネルから導出された気体濃度の高度分布に付与されている、導出値の信頼幅を示すエラーバーの値が Ver.6.0 データまでは不必要に大きいため、それを改善した Ver.6.1 データ処理と、赤外チャネルのデータから気体とエアロゾルを同時に算出する Ver.7.0 データ処理を行い、プロダクトの保存と提供を行った。ILAS-II については、主に観測高度の決定方法などを改善した Ver.1.5x～Ver.1.6 データ処理を行った。また、一部の ILAS-II の観測信号に、装置の太陽光スリットの変形による影響が含まれている現象に対してデータ処理の改善方法の検討を進めた。この改善手法は、今後 Ver.2.0 データとして処理される予定である。

〔 備考 〕

旧研究課題コード：0206AA413

（ 3 ） ILAS-II データ処理運用システムの開発に関する基礎的研究

〔 区分名 〕経常

〔 研究課題コード 〕0205AE341

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

重点 2. 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

〔 担当者 〕○横田達也（社会環境システム研究領域）、
中島英彰、杉田考史、笹野泰弘

〔 期 間 〕平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔 目 的 〕改良型大気周縁赤外分光計 II 型（ILAS-II）に係る、地上データ処理運用システムの改良及び開発に反映させることを目的とし、効率的な計算機システムの更新を目標とする。

〔 内容および成果 〕

ILAS-II の観測データの再処理・保存・提供を行う「ILAS-II データ処理運用システム」について、平成 17 年度より並列化ノード数は少ないが従来機に比べて高性能

である計算機を中心としたシステムに移行するための検討と作業を実施した。特に、データの処理・保存・提供に関する各機能については、データ処理の主要プログラムはできる限りそのまま移行され、検索と提供機能をより簡便な方法に切り替えるための機能変さらについて検討した。また、データ保存媒体も、従来のテープ装置からより高密度の LTO テープに移行することを決定し、その作業を行った。なお、新システムについては本年度に一般競争入札により調達した。

〔 備考 〕

旧研究課題コード：0205AE388

（ 4 ） 温室効果気体観測用衛星搭載型差分分光ライダーに関する研究

〔 区分名 〕文科 - 海地

〔 研究課題コード 〕0204CC389

〔 重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名 〕

〔 担当者 〕○中島英彰（成層圏オゾン層変動研究プロジェクト）、杉本伸夫、杉田考史

〔 期 間 〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔 目 的 〕環境省は、ADEOS シリーズに搭載する太陽遮蔽方式センサ ILAS、ILAS-II によって、オゾンおよびその破壊に関連した微量気体成分の、高精度・高鉛直分解能でのモニタリングを実施してきている。しかし、1997 年の地球温暖化防止京都会議以来、世界的な温室効果気体削減の流れの中で、対流圏も含めた全球的な GHG の衛星からのモニタリングが囑望されてきている。本研究では、温室効果気体観測用衛星搭載型差分分光ライダー（DIAL）の技術的实现可能性の評価と、その概念検討を行うことを目的とする。本技術が実現されれば、CO₂ や CH₄ などの GHG の全球高度分布を、対流圏も含めて高分解能・高精度で取得することが可能となる。世界的に見てもこのような GHG 観測用衛星搭載型 DIAL はまだ提案されていないが、温暖化防止が国際的な課題である今、社会的に見てもこれを実現させることの意義は多大である。ひいては、地球温暖化の防止と人類の持続可能な発展のために、多大な貢献ができるものと期待される。

〔 内容および成果 〕

初年度にあたる平成 14 年度には、二酸化炭素とメタンの気柱密度を測定する衛星搭載型 DIAL のためのレーザーに関するコンセプトと技術について現在の状況を概観した。その結果、1.6 micron と 2 micron で温室効果ガス導出が可能であることが分かった。2 年目にあたる前年度には、ライダーシステム全体をいくつかの観点から検

討した。具体的には、レーザー性能の解析、システム機能のブロックダイアグラムも含めたシステム概念の開発、軌道のタイプと高度も含めたシステムミッションプロファイルの概念の開発を実施した。これらをうけ、最終年度である本年度には、3年間の研究とりまとめを行った。その結果、以下のことが判明した。GHG 観測用 DIAL として、CO₂, CH₄, O₂ それぞれを 1.6 micron および 1.27 micron チャンネルで測定可能である。また、この時なるべく温度依存性の少ない吸収線を選択する必要がある。レーザーには、ダイオードシードレーザーと YAG ポンプレーザーを合わせた OPO を用いる。受光器には、0.01 nW NEP の TE 冷却 InGaAs PIN フォトダイオードを用い、受光望遠鏡の口径は 1.0 m を用いる。吸収線の裾野にサンプリング波長を選ぶことによって、対流圏下部のサンプリングも可能とする。これらの機能を併せもったセンサーは、重量 275 kg、電力 325 W で製作・運用可能である。ADEOS-II クラスの衛星バスに搭載し、550 km 高度から観測を行った場合、最終的に DIAL 1 ショット当たり 1 ~ 2 ppmv (0.5%) のトータル誤差での CO₂ 測定が可能であることがわかった。

[備考]

(5) 衛星データ等を利用した高緯度成層圏の気温・気圧高度分布の比較研究およびそのトレンド解析

[区分名] 経常

[研究課題コード] 0305AE528

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

重点 2. 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明

[担当者] ○杉田考史 (成層圏オゾン層変動研究プロジェクト), 中島英彰, 横田達也

[期間] 平成 15 ~ 17 年度 (2003 ~ 2005 年度)

[目的] 目的: 温室効果ガス等の大気組成変動の影響は、対流圏よりもむしろ成層圏の気温に敏感に反映されると考えられている。衛星からの大気リモートセンシングによって、精度の高い成層圏の温度・気圧高度分布の情報を高頻度で得ることは、そこでの化学反応速度の見積もりや気温トレンド解析等を行う上で非常に重要であるため、この研究を行う。目標: 平成 14 年 12 月に打ち上げられた衛星搭載センサ ILAS-II から観測された酸素分子の大気バンド (760nm) の吸収を利用した気温・気圧高度分布導出の高精度化を行う。それら高度分布を他のデータと比較研究する。蓄積されたデータを用いて気温トレンド解析を行う。

[内容および成果]

平成 15 年 1 月下旬から初期テストを含め、ILAS-II の

観測が開始された。平成 15 年 10 月下旬までの運用期間において、太陽ラインを利用した可視分光計の装置関数決めを実施した。ILAS の時と同様に装置関数決め手法が十分機能していることを確認した。この装置関数を実際のフォワードモデルに用いることで、気温・気圧高度分布のリトリバルを実施した。UKMO 気象データとの比較からは、下部成層圏および上部成層圏において、気温が低めに導出されていることが分かった。

本年度では、より定量的な ILAS-II 気温気圧リトリバル結果の解析を実施した。GPS 掩蔽手法による気温データや、TIMED/SABER の気温データの整備を実施し、それらのデータとの比較を実施した。また、ILAS-II 気温気圧データの繰り返し精度が気温で 1-2K、気圧で 0.5 ~ 2 % となることを評価した。これらの結果を 2004 年 11 月の SPIE 国際シンポジウムで発表した。予稿集は 2005 年中に出版の予定。

[備考]

平成 15 年 10 月下旬の AEDOS-II 衛星の運用停止に伴い、トレンド解析に資するデータがない。

V. 先導的・萌芽的研究

(1) バイカル湖堆積物を用いた古環境復元とバイカルスケールの構築に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0004AE275

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○高松武次郎（水圏環境研究領域）、
柴田康行, 刃刀正行, 瀬山春彦, 田中敦

〔期間〕 平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕 バイカル湖の古い湖底堆積物を物理的, 化学的, そして生物学的側面から研究し, 地球規模ならびにシベリア地域の過去最大 3000 万年の環境（気候, 地形, 水文, 陸上植生, 湖内生物など）の変化を復元する。また, これらの情報に基づいて, 地球規模の環境変動を同一基盤で解釈するための時間と事象の標準化（バイカルスケールの構築）を目指す。

〔内容および成果〕

バイカル湖全域から, 表層堆積物コアを採取し, 中性子放射化で La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Yb, Lu などの希土類元素を分析した, バイカル湖の堆積物は希土類元素, 特に軽希土類元素を豊富に含んだ。軽希土と重希土の比, 例えば, La/Eu, La/Tb, Ce/Yb などはお互いに良い相関を示した。また, それらの値はサンプリング地点の緯度とともに変化し, 北では軽希土の濃度が, 南では重希土の濃度が相対的に高くなって, 軽希土 / 重希土比とサンプリング地点の緯度との間に良い相関が見られた。また, 以前に分析した深層ボーリングコア（BDP93 と BDP96）での値（平均値）とそれぞれのサンプリング地点の緯度との関係も上の相関直線上にプロットされた。以上の結果から, 軽希土 / 重希土比が気温の指標として有効であることが示唆された。

〔備考〕

(2) 風景評価の人間社会的側面に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE019

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○青木陽二（社会環境システム研究領域）、
榊原映子

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 環境知覚の中で視覚を中心とした刺激による風景評価という現象は, 人それぞれの社会的背景によりその結果が異なるものである。現場で与えられた物理的条件と心理的評価の間には確率的な関係が成立する。そ

してこの確率現象は人間社会的な要因によって変化するものである。このような要因には, 過去の体験や教育, 文化や気候風土が作用すると考えられる。このような人間社会的条件と人間の知覚の関連を明らかにし, 風景評価の持続可能性を明らかにする。初年度は課題を明らかにし, 2 年度は調査の準備を行い, 3 年度は調査を実施し, 4 年度は結果解析を行う。最終年度はこれらの成果を発表する。

〔内容および成果〕

自然風景地における混雑感の測定方法について研究所の公開シンポジウム, 観光研究学会, 環境研究発表会で報告した。室町時代以降に来日した西洋人の日本での風景評価の記述について報告書にまとめ, 全国に配布した。全国八景調査のデータについて資料を提供してくれた地方自治体に対し, 資料の公開の可能性について問い合わせを続けた。日本人の自然風景観の特徴である季節感について, これを表す俳句の季語を歳時記で調べ, 風景評価の気候風土に対する基礎を探った。つくば市の小学生が写したつくば市の写真を, 研究所の公開日に公表した。

〔備考〕

(3) 土壌中における微生物の挙動に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE120

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○向井哲（水圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 組換え微生物（非土着微生物を含む）の土壌環境導入を意図した研究が進められつつあるが, その土壌中における挙動には不明な点が多い。本研究は, 組換え微生物の土壌中における挙動およびその制御に関与する土壌要因を明らかにすることを目的とする。そのために本研究では, BHC 分解菌を組換え微生物のモデルとして用いて, 透水カラム土壌における移動, 増殖・生残の過程, 接種量レベルが土壌中での生残に及ぼす影響, 増殖・生残に関与する土壌および有機質資材の化学的要因に関する研究を行い, BHC 分解菌の土壌中での挙動およびその制御に関与する土壌要因の解析に資することを目標とする。

〔内容および成果〕

BHC 分解菌を数種類の有機質資材の水浸出液（生物的要因を除去するため, 予めろ過除菌処理を施した）中で培養し, その増殖・生残量を調べた。その結果, 本菌は用いた有機質資材の種類に関係なく, 培養時間の経過に

伴って増殖し培養 10 日目までに定常期に達した。また、本菌の最大増殖・生残量と上記の水浸出液中に含まれるアンスロン発色物量との間に高い正の相関関係があることが判明した。この事実は、アンスロン発色物の主成分がヘキソースであると考えられることから、本菌の増殖にとってヘキソースが重要な易資化性有機炭素であることを示していると考ええる。

〔備考〕

〔4〕 環境科学研究用に開発した実験動物の有用性に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0105AE174

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○高橋慎司（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、清水明

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 環境科学研究に適した実験動物を開発する目的で、ウズラおよびハムスターを遺伝的に純化する。本年度は、近交化したウズラおよびハムスターに種々の環境汚染物質（環境ホルモン、大気汚染ガス、重金属等）を暴露し、環境科学研究用実験動物としての有用性について検討した。

〔内容および成果〕

本年度は、ウズラ及びハムスターをさらに近交化し、各々 63 世代と 43 世代まで遺伝的に純化することができた。ウズラは、東京農工大学との共同研究によりディーゼル廃棄ガス中に含まれるニトロフェノール類（PNMC）の感受性試験を行った。その結果、PNMC はウズラに対する急性毒性が高く（マウス・ラットの約 2 倍）また雄ウズラには明らかな繁殖毒性（精巣萎縮など）が認められた。なお、ハムスターはインヒビン・アクチビンのホルモン作用の遺伝解析を実施中である（東京農工大との共同研究）。

〔備考〕

〔5〕 サンゴ年輪気候学に基づく、アジアモンスーン域における海水温上昇の解析に関する研究(2)炭素 14 を用いた表層炭素リザーバーの二酸化炭素交換に関する研究

〔区分名〕 環境 - 地球一括

〔研究課題コード〕 0105BB049

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○柴田康行（化学環境研究領域）、田中敦、米田穰

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 日本が位置する西太平洋海域で卓越するアジアモンスーンの海洋炭素循環への影響を明らかにするための一歩として、アジアモンスーン海域周辺で長尺サンゴコアを採取し、200 年以上に渡る水温、塩分、降雨等の環境変化に関する情報を復元して温暖化傾向とモンスーン変動との関連を探る。アジアモンスーンの表層海水リザーバー効果への影響を解析する新たな手法として、加速器質量分析法を用いたサンゴ骨格中の ^{14}C 精密高分解能測定を可能にするシステムを開発し、100 年単位の ^{14}C 変動データを 5 年間の間に提出する。

〔内容および成果〕

西オーストラリア北部で採取された長尺サンゴコアの ^{14}C 測定を継続し、この海域における大気圏核実験以前の海洋リザーバー効果の様子を明らかにした。また、同様の ^{14}C 測定をベトナム沖、ならびに太平洋で採取されたコアでも実施し、年変動やエルニーニョなどに対応する様に見える興味深い変動をとらえることができた。一方、中国科学院と共同で進めているピート堆積物の年代測定に基づく過去の気候変動の解明においては、アジアモンスーンの長期変動の様子を同位体比の変動から明らかにすることができた。

〔備考〕

課題代表者：川幡徳高（産業技術総合研究所）（独）産業技術総合研究所との共同研究

〔6〕 高密度励起子状態を利用したダイヤモンド紫外線ナノデバイスの開発

〔区分名〕 戦略基礎

〔研究課題コード〕 0106KB392

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○久米博（化学環境研究領域）、小野雅司

〔期間〕 平成 13～18 年度（2001～2006 年度）

〔目的〕 ダイヤモンドの高密度励起子状態における非線型光学効果という物理現象をナノスペースで実現させ、これを利用してダイヤモンドによる新しい紫外線発光デバイスと紫外線センサーを開発すること。

〔内容および成果〕

メタンと水素という、マイクロ波プラズマ CVD 方式における通常のダイヤモンド原料ガスに加え、窒素ガスを混入することにより、窒素原子を含むダイヤモンド薄膜を合成した。全ガス圧は 25Torr で、窒素ガス分圧は、炭

素に対する窒素の原子数比 (N/C) が 0.6, 12.24% になるように調整した。作製したダイヤモンド薄膜を、カソードルミネッセンス法によって評価したところ、窒素ガスを混入させて合成した薄膜はいずれも、窒素ガス分圧が 0 のものに比べ、その H3 センター（窒素原子—空孔—窒素原子）由来のピークが長波長側にシフトしていた。この結果は、たしかに薄膜中に窒素原子が存在し、内部応力を発生させていることを示唆している。現在、これらの薄膜の紫外線の透過スペクトルを測定中であり、その透過特性と、ESR などで求めた薄膜中の窒素原子濃度との相関を調べる予定である。

〔備考〕

(7) 河川等湿地に生息する底生動物の分類及び生態に関する基礎的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0205AE370

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○佐竹潔（生物圏環境研究領域）

〔期間〕平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔目的〕河川等湿地生態系の主要な構成種である底生動物、特に甲殻類や水生昆虫などについて、種名を決定するとともに、生息環境要因との関係や地理的分布についての研究を行い、種々の環境影響評価や、より高度な実験的解析のための基礎とすることを目的としている。

〔内容および成果〕

これまで伊豆諸島および小笠原諸島の河川に分布する底生動物や伊豆半島の河川に分布する底生動物について、特にトビケラ類に注目し、生物地理学的な見地から比較を行ってきた。底生動物は河川等湿地生態系において重要な役割を果たしているにもかかわらず、未記載種が数多く含まれている等の理由から、必要に応じて分類学的な研究を行う必要がある。本年度は底生動物のなかでも特に陸水エビに注目し、小笠原諸島から得られている標本等をもとに分類学的な検討を行い、併せて分布情報についてとりまとめた。小笠原諸島の河川には固有種であると考えられる陸水エビが 2 種分布しているが、いずれの種も僅かな面積の生息域を有するに過ぎず絶滅が危惧された。併せて伊豆半島の河川に生息する陸水エビについて調査を行い、河川感潮域から上流の淡水域にかけてのミゾレヌマエビとヌマエビの流程分布の違いを明らかにした。

〔備考〕

(8) モニタリング手法の精査と測定技術の開発に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0205AE333

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○西川雅高（環境研究基盤技術ラボラトリー）、森育子、的場澄人

〔期間〕平成 14～17 年度（2002～2005 年度）

〔目的〕大気中においてガス状物質であったものが、エアロゾルになり、湿性沈着によって陸水へ移動する化学成分がある。典型例としてイオウが挙げられる。イオウは、二酸化イオウガスから硫酸塩エアロゾルになり、酸性雨の主要原因物質として降水に取り込まれ、地上へ沈着する。存在比を明らかにするには、大気中にあるのは、ガスのみならずエアロゾルを精度よく計測することが重要である。また、水環境中にあるのは、表面水のみならず地下水や土壌間隙水中の存在量を精度よく計る必要がある。大気環境、水環境、土壌環境において、多様な化学形態をとると考えられる物質に焦点をあて、化学種ごとに適した分析技術、モニタリング技術の確立を目指すものである。

〔内容および成果〕

2000 年以後の蓄積データをもとに、三宅島噴火ガスがつくばまで飛来する大気環境状況について SO₂ および気象成分、雨水分析データを総合的に解析した。その結果、酸性雨への寄与は、初夏および初秋に若干認められたものの、pH 値を大きく変化させるほどの影響はなかった。SO₂ ガス濃度が環境基準を超える日がやはり初夏初秋に認められ、それは、鹿島方向よりも房総半島から東京湾方向からの風によって運ばれてくることがわかった。関東エリアスケールの低層風による運搬作用が優先すると推定された。

その他、大気エアロゾル中の無機化学成分の定量法の検討をした。酸分解法、酸抽出法を比較し、格元素ごとの溶解率を調べた。都市大気粉塵では、アルカリ溶融法、フッ化水素酸を使う全分解法を適用しない限り、アルカリ元素類、アルカリ度類元素類、Al、Ti 等は 95% 以上の溶解を望めないこと、一方、Zn、Pb 等の重金属類はフッ化水素酸を使わない単純な酸分解法でも大略満足できる溶解率が得られた。

〔備考〕

共同地方研究機関：鳥取県衛生環境研究所、富山県環境科学センター

(9) ヨシ原管理が野生生物および生態系機能に与える影響に関する研究

[区分名] 奨励

[研究課題コード] 0204AF391

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○永田尚志（生物多様性研究プロジェクト）、
矢部徹

[期 間] 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

[目 的] ヨシ原は、本来、河川の氾濫など不規則な攪乱により維持されていたが、治水による水量調節の結果、攪乱が減少し植生遷移が進行して、ヨシ原に適応した生物が減少している。本研究では、ヨシ原に対する人為的な攪乱が野生生物にあたえる影響を明らかにすることでヨシ原の生物多様性を維持するのに最適な管理手法を検討すると同時に、管理手法として確立しつつあるヨシ刈りがヨシ原の生態系機能へ及ぼす影響を明らかにすることを目的としている。

[内容および成果]

利根川下流域において、ヨシ刈りやヨシ焼きが、ヨシの成長、昆虫量、繁殖鳥類の定着状況を定量的に比較した。ヨシ刈りやヨシ焼きによってヨシの生産量には変化はみられなかったが、下層植生の現存量はヨシ刈りとヨシ焼きによって有意に減少していた。また、昆虫の現存量には差がなかったが、出現する分類群が変化したが、2 年目には回復していた。しかし、オオセッカ、コジュリンなどの草原性鳥類は 1 年目の刈り取り処理区には定着できなかったが 2 年目には戻ってきた。ヨシ焼き区においても植生が十分に伸長するまでは草原性鳥類は下層植生の減少により巣をかける場所がなくなったため定着できなかった。次に、ヨシ刈りの時期や高さが、ヨシの根圏との換気機能に与える影響を実験的に調べた。ヨシの茎は中空になっていて加圧フローによる換気によって地下に酸素を供給し根圏を酸化的な環境に保っている。ヨシ刈りの時期と高さを変えて、処理前後における酸化還元電位（Eh）の変化を指標に用いて根圏環境への影響を評価した。冬期のヨシ刈りでは処理区・非処理区とも根圏に差はみられなかったが、夏期のヨシ刈りでは Eh が平均 66mV も低下し根圏が還元的な環境に変化し、翌年のシュート数も減少した。また、切断面が冠水すると根圏の嫌気化がさらに進み、その後再生産される植物体の草丈、乾燥重量は減少した。以上の結果より、ヨシ焼きやヨシ刈りは、昆虫群集に対してほとんど影響を与えないが、鳥類群集には短期的には影響があることが明らかになった。このため、ヨシ原に生息している動物群集に影

響を与えないためには、ヨシ焼きやヨシ刈りを 3～4 年に 1 回程度行う管理手法がよいと考えられる。また、ヨシの換気機能からみるとヨシ刈りは夏期より冬期に冠水しない高さで行うことがよいことが明らかになった。

[備考]

(10) 長期流出モデルの集中化及び物質輸送特性の解明

[区分名] 文科 - 科研費 CD

[研究課題コード] 0204CD432

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○中山忠暢（流域圏環境管理研究プロジェクト）

[期 間] 平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

[目 的] 流域における水収支・物質輸送の評価を行う場合、地表面流出から地下水位までを厳密に物理性に基づくモデル計算によって評価するには非常に大きな計算時間及び計算容量を伴う。本研究では集中化された概念型モデルとの比較を通して、精度の高い物理型モデルへの改良、及びそれを用いた長期流出過程の再現を行う。さらに、物理型モデルと既存の物質輸送モデルとの結合・改良によって、水・熱循環と関連した土砂生産・汚濁負荷流出特性の解明を行う。

[内容および成果]

前年度までの成果をもとに、改良型 NICE モデルを用いて、北海道釧路川流域を対象として河川流量・窒素・SS（浮遊砂）のモデルシミュレーション、及び、既存の観測データとの比較を行った。初年度の結果で得られた土壌水分量と地下水位の関連性及び不飽和層と飽和層間での水分フラックスを利用することによって、地下への浸透量の再現性が大きく向上し（その結果、河川基底流量の再現性が大きく改善された）、流域特に湿原域での水・熱循環の再現性が大きく改善された。また、湿原域では地下水位は飽和に近く、モデルで計算した水頭表示では実際の冠水量よりも過大評価する傾向にあった。湿原植生へ及ぼす影響という点からは冠水量のより正確な評価が必要であり、本年度のモデル改良によって湿原での冠水量に関しても大きな改善が見られた。また、これらの水・熱循環の再現性の向上に伴って、最終的には河川への汚濁物質供給のモデル再現性が前年度よりも改善された。本年度の研究成果の一部は雑誌論文に掲載され、また何篇かは投稿中・修正中である。

[備考]

当課題は重点研究分野 IV.5.(3) にも関連

(11) 環境汚染のタイムカプセル樹木入皮を用いる越境
大気汚染の検証に関する研究

[区分名] 文科 - 科研費

[研究課題コード] 0204CD480

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○佐竹研一（大気圏環境研究領域），
高松武次郎，上原清

[期 間] 平成 14 ～ 16 年度（2002 ～ 2004 年度）

[目 的] 環境汚染や自然破壊が広がり地球生態系についても深刻な懸念が広がっている。その中でヨーロッパや北米で長距離越境大気汚染によって酸性雨問題が生じ、東アジア地域でもこの問題が浮上している。本研究では、過去の汚染を探る新しい研究手法「環境汚染のタイムカプセル樹木入皮」を用いて、過去数百年から現在にいたる汚染の変化を明らかにし、さらに、これを未来に生じるであろう汚染の記録にも応用する。

[内容および成果]

1. 大陸からの長距離越境大気汚染検証のため新潟県佐渡及び新潟県北部地域（村上，山北，朝日）より採取した杉外樹皮ならびに杉入皮について $^{208}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$ と $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ の同位体比の変化を求め、その変化から特に冬と春大陸からの汚染物質の飛来が増加していることを証明し *The Science of the Total Environment* 誌に投稿し受理された。

2. 東京都内および横浜においてイチョウに注目し、その外樹皮、内樹皮、入皮をサンプリングし含まれる水銀量の測定を行い、外樹皮内樹皮共に水銀汚染の指標として役立つことを証明し、その成果をスロベニアで開催された第 7 回水銀会議（7th International Conference on Mercury as a Global Pollutant）で発表を行った。

3. チェコ大気・水文研究所との共同研究では北ボヘミアに分布するヨーロッパブナに注目しチェコ産の石炭に含まれる $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ と $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$ の同位体比およびその変化を害樹皮ならびに入皮について測定し、北ボヘミアの鉛汚染が有鉛ガソリンによるよりも石炭起源の鉛によって著しく汚染されていることを明らかにした。

4. 中国厦門大学との共同研究では、厦門大学の研究グループが南中国に分布している *Longpetiale Beech* に注目し外樹皮ならびに入皮に蓄積している多環芳香化合物（PAHs）を分析して 19 世紀末から現代にかけて PAH の量が増加していることを明らかにした。又、佐竹が研究指導を行っている厦門大学では入皮を用いる有機汚染物質による中国北部、中部、南部地域環境汚染史の解明に向けて、これらの地域の汚染を一つの基準をベースにし

て相互の汚染度を評価するための新しい研究手法を開発した。

[備考]

研究代表者：佐竹研一（国立環境研究所）

研究分担者：角田欣一，梅村知也（群馬大学）

(12) 新規環境・技術リスクの社会的ガバナンスの国際
比較

[区分名] 戦略基礎

[研究課題コード] 0204KB459

[重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名]

[担当者] ○兜眞徳（首席研究官），青柳みどり

[期 間] 平成 14 ～ 16 年度（2002 ～ 2004 年度）

[目 的] 不確実性が優先する技術・環境リスクを社会的にマネージメントするためには、1) 利害関係者のリスク認知とその価値、2) 多様な科学的知見とリスクシナリオの生成、3) 期待費用・便益分析の有効性とその限界、4) 他のリスク（代替、転化リスク）とのトレードオフ、5) マネージメントのプロセスの信頼性、合法性、参加者（利害関係者）の役割と責任、6) リスクのとり方とその代替性（選択性、非選択性、公的、私的な保険と損害賠償）等々の総合的かつ多元的分析が必要となる。本研究は、1) 食品安全リスクと 2) 電磁波の健康リスクを取り上げ、社会的なガバナンスの評価の共通的な枠組みを、国際的な研究団体（IRCG, SRA）と協議して構築しようとするものである。

[内容および成果]

電磁界のリスクについては、リスク評価作業と示唆される小児白血病のリスクについてのガバナンスの在り方の議論など、とくに WHO の国際電磁界プロジェクトを中心に多方面からのアプローチが試みられている。本研究の一環として、平成 16 年 9 月に「電磁波リスク問題のより良いガバナンスに向けて—科学報道と消費者教育、そして消費者参加—」と題するワークショップを国連大学（東京）およびつくばで開催した。このワークショップには、欧米からリスクコミュニケーションの第一人者である、Ortwin Renn（シュツットガルト大学）、Ray Kemp（Director, Galson Science Ltd., UK）、Julie Downs（カーネギーメロン大学）、日本からは日本経済新聞科学技術部から中村雅美氏、南山大学から小林傳司氏（科学技術社会論学会初代会長）等を招いて、電磁波をめぐるリスク・コミュニケーションについての現状と課題について議論を行った。また、一般生活者の電磁波リスク認知にかかわるインターネットを用いた調査を行った。これは平成 17

年度前半において解析予定である。

〔備考〕

研究代表者：池田三郎（筑波大学名誉教授）・前田恭伸（静岡大学工学部 助教授）・西沢真理子（シュツットガルト大学 リサーチフェロー）・水野敏明（WWF ジャパン 研究員）・山田友紀子（(独) 食品総合研究所）・功刀由紀子（愛知大学 教授）

〔13〕 空気汚染物質のモニタリングと発生源解析に関する手法研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0305AE516

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○田邊潔（化学環境研究領域），西川雅高，柴田康行

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕空気汚染の動態解明と発生源対策に資するために、空気汚染物質の新たなあるいはより正確なモニタリング手法を検討・確立すると共に、試行的モニタリング、特に発生源解析に有効なモニタリング手法を用いた発生源解析法を検討する。

〔内容および成果〕

放射性炭素（¹⁴C）測定によるバイオマス / 化石燃料由来炭素比率の有機 / 無機炭素別推定のために、熱分離方式による空気浮遊粒子状炭素からの有機成分の除去方法を開発した。試行的な空気浮遊粒子試料測定から、場所によってバイオマス / 化石燃料由来炭素比率が大きく異なること、有機 / 無機炭素間でもバイオマス / 化石燃料由来炭素比率が異なることなどが示された。

有害大気汚染物質の多成分自動計測機による東京とつくばでの並行モニタリングを実施し、長期連続モニタリング時の適切な精度管理法の検討などを行った。様々な測定パラメーターの記録と点検、内標準物質ピークの監視、定期的な標準ガスの測定などに基づく体系的な管理などによって、信頼できる長期モニタリングが可能であることがわかった。

微小空気浮遊粒子の有機組成に基づくキャラクタゼーションを目指して、熱脱離 GC/MS による空気浮遊粒子中の主要な有機成分の一斉分析を検討し、装置の改良、パラメーターの最適化などを行った。

〔備考〕

当課題には地方環境研究所との共同研究「有害大気汚染物質自動分析計の精度管理に関する研究：星純也（東京都環境科学研究所）」が含まれている。

〔14〕 光化学チャンバーを用いた有機エアロゾル生成に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0305AE520

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○佐藤圭（大気圏環境研究領域）

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕二次有機エアロゾル生成予測モデルの問題点として、例えば、半揮発性物質が粒子内の酸化反応で不揮発化することを無視していることが挙げられている。最近、このような反応の一例として 1,3,5-トリメチルベンゼンの長時間光酸化によって分子量 500～1000 のポリマー生成があることが他の研究者のレーザー蒸発型エアロゾル質量分析計を用いた研究で報告された。本研究では、この報告の検証を行うため、HPLC/MS 法を用いてチャンバー内で生成する二次有機エアロゾルの組成分析を行った。

〔内容および成果〕

チャンバー内の VOC の酸化反応で二次有機エアロゾルを生成し、それをフィルター上に捕集し、試料の抽出及び濃縮を行った後に分析を行った。水 / メタノール系を用いた逆相クロマトグラフ法を採用し、逆相分析で一般的なオクタデシルカラムを用いた。VOC としてトルエン及び 1,3,5-トリメチルベンゼンを用いた。例としてトルエンについて得られた結果は以下のとおりだった：従来 GC/MS 法によって知られていたニトロクレゾール類やフランジオン類の他に質量数 300 前後をピークとして質量数 800 まで分布するポリマー組成を見いだした。HPLC による分離の結果、これらのポリマー分子のピークは本研究の分析条件で遅延時間 20～30 分程度に集中して見られた。特定の質量数をモニターしながら HPLC による分離を試みたが、各質量数成分の分離にはいたらなかった。様々な異性体の存在によってピークの分離が困難であると理解できる。照射時間を変化させて実験を行ったところ、ポリマーの信号は照射時間が 5 時間を越えると顕著に高くなった。この挙動は、最近報告されたポリマー組成の挙動と同じであった。最近別の手法で見つかったポリマー組成の実在が本研究でも確かめられたと言える。新たな知見として、ポリマー信号の増加とともに既知組成のニトロクレゾール類の信号強度は逆に減少することを見いだした。この結果は、エアロゾル生成初期の組成が、エアロゾル生成反応よりも速度の遅い何らかの反応過程によってポリマー類を生成していることを示唆していた。

〔備考〕

（15）環境現象の統計的・物理的研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0304AE529

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○松本幸雄（PM2.5・DEP 研究プロジェクト）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕環境現象で分野ごとに習慣的に行われている方法について、物理および統計の立場から再検討するのが目的である。特に、エアロゾルを対象に、混合・沈着過程の解明（統計物理的視点）、多地点同時測定システムの開発（統計的視点）、凝縮過程のカオス解析（統計的、物理的視点）などを進めたい。

〔内容および成果〕

本年度は、粒子状物質の乾性沈着フラックス測定法の統計的基礎理論をほぼ完成した。まず、条件付サンプリング（鉛直風速の向きでサンプリングを分離する）を用いる REA 法（緩和渦集積法）については、フラックスの定義式から出発して、鉛直風速と物質濃度の関連式から Businger の提唱した実験定数 b が明示的に表現できると、その物理的意味を明らかにした。次に、従来にない新しい方法として、条件付きサンプリングを用いない方法の統計理論を作成し、雪面における乾性沈着に応用した。一方、多地点同時測定システムの測定結果の解析法については多成分時系列の観点から、また、凝縮過程のカオス解析については、非線形時系列モデルの立場からそれぞれ研究を進めた。

〔備考〕

（16）釧路湿原流入河川の再蛇行化による湿地生態系の回復可能性評価

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF515

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○中山忠暢（流域圏環境管理研究プロジェクト）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕自然再生事業の一環で実施される河道の再蛇行化は地下水涵養量及び湿地生態系の回復に有効であると考えられている。本研究では、釧路湿原を対象としたモデルシミュレーションを行うことによって、湿原域へ適用可能なモデル開発、再蛇行化による湿地生態系の回復可能性の評価、及び、湿地生態系の形成・保全・回復

に必要な環境条件の提示を行うことを目的とする。

〔内容および成果〕

前年度に得られた成果をもとに、研究代表者らがこれまでに開発した統合型流域環境管理モデル（NICE モデル）を用いて、河道の再蛇行化による湿原生態系の変化要因の解明、及び回復可能性に関する検討を行った。第一に、現状の直線化された河道を旧河道へ復元（再蛇行化）した場合のシミュレーションを行い、本研究によって初めて蛇行区間では涵養量が増加するという再蛇行化の効果が定性的に明らかになった。第二に、統合モデルシミュレーション及び従来の研究例から得られた光・温度・水分量・土砂・栄養塩等の条件を植生動態サブモデルへ入力することによって、河道の直線化に伴う過去から現在までの湿原内へのハンノキ林の侵入を定性的に再現し、湿原生態系の環境要因の特定を行った。最終的にこれらの結果をもとに、現在の直線河道を再蛇行化させた場合の湿原生態系の予測シミュレーションを行った。本研究によって湿原生態系の変化に及ぼす環境要因の検討及び回復可能性評価のためのベースは確立され、科学的のみならず行政的にも環境影響評価技術の共有化へ非常に大きな貢献を果たすものと考えられる。さらに、本研究成果は次年度以降の研究・現在行われている自然再生事業・その他の類似した政策への提言を行う上で重要な役割を果たすものと考えられる。また、研究成果の一部は学術論文に掲載された。

〔備考〕

当課題は重点研究分野 IV.5.(3) にも関連

（17）¹H 磁気共鳴スペクトロスコピーを用いた神経伝達物質の *in vivo* 計測法の研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF575

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○渡邊英宏（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、三森文行、高屋展宏

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕神経伝達物質は脳内の情報伝達に重要な役割を有するため、化学物質の脳への影響評価に対してこれ等を *in vivo* 計測する意義は大きい。このうち、グルタミン酸は人脳内の主要な興奮性の神経伝達物質であり、 γ -アミノ酪酸（GABA）は、主要な抑制性の神経伝達物質である。しかしながら、グルタミン酸は、脳内に多く存在するグルタミンと化学構造が類似しているため、分離検出が困難である。一方、GABA は、巨大分子ピークと

オーバーラップするため、検出が困難である。そこで、本研究では、グルタミン酸および GABA の *in vivo* 計測が可能な方法を見いだす、4.7T *in vivo* NMR スペクトロメーター上にて *in vivo* 計測を実現することを目標とする。

〔内容および成果〕

本年度は、人脳内の代謝物を模擬した脳模擬試料を作製し、これを用いて開発した局所励起 2D コンスタントタイム COSY 法の評価を行った。脳模擬試料は、グルタミン酸、GABA、グルタミンの他に、脳内に多く含まれる N アセチルアスパラギン酸、クレアチンで構成した。実験の結果、局所スペクトルにおいてグルタミン酸および GABA が分離検出できることが実証できた。続いて、ボランティア測定を実施し、ヒト脳内の後頭 - 頭頂葉領域 27 ml からのスペクトルを取得した。スキャン時間は、30 分であった。この結果、ヒト脳スペクトルにおいてもグルタミン酸および GABA を検出することが可能であった。以上より、局所励起 2D コンスタントタイム COSY 法は、4.7T 上にて興奮し神経伝達物質であるグルタミン酸と抑制性神経伝達物質である GABA を分離検出することが可能であることが実証できた。

〔備考〕

(18) 高頻度衛星観測によるヒートアイランド対策の広域直接評価に関する先駆的研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF588

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○松永恒雄（社会環境システム研究領域）

〔期間〕平成 15 ～ 16 年度（2003 ～ 2004 年度）

〔目的〕今後立案 / 実施が進められるであろう各種都市ヒートアイランド対策の効果を広域で直接評価するために必要な、都市域の日ごと放射収支を広域に渡って推定する手法の確立を目指す。そのために本研究では、複数の地球観測衛星による都市域の高頻度観測データ利用法の開発と、各種地上データを用いたその検証を行う。

〔内容および成果〕

本年度は、前年度末に発生した NOAA 衛星受信設備の不具合及びその復旧 / 代替の可能性の調査を実施した。本研究では、国立環境研究所が所有する NOAA 衛星受信設備によって日々受信・処理される衛星データの利用を前提としていた。しかしながら本設備は平成 16 年 2 月から不調になり、同年 3 月には完全に停止した。この動作不良の原因を究明した結果、受信設備中の計算機の不具合であることが判明した。その修理に要する費用を業者

に確認したところ、本研究の予算を大幅に越えることが明らかになった。本研究以外に本設備を利用する研究は現在無いため、本設備の利用を断念し、同様のデータを所外から調達する方向で検討を開始し、その結果、新規打ち上げされた衛星のデータ及び他機関によって過去に受信された衛星データの利用の目処がたったため、データ処理を平成 17 年 4 月より再開することとした。

〔備考〕

(19) 透明メダカ受精胚の生態毒性研究への適用と生態リスク評価への応用

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0304AF353

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○柏田祥策（化学物質環境リスク研究センター）

〔期間〕平成 15 ～ 16 年度（2003 ～ 2004 年度）

〔目的〕現実の水環境中には、一般化学物質による汚染以外に、医薬品由来の生理活性を示す化学物質が多数存在しており、魚類に対して影響を与えていると考えられている。とくに受精胚への曝露影響は不可逆的なものとなり、健全な生体平衡を崩壊させる。化学物質の毒性研究に用いられているメダカは、卵膜は透明であるが体表面には色素を有している。一方、交配により作出された透明メダカ（STII 株）は卵膜が透明であるとともに体表面にも色素を持たない。そのため、生きていながらにして化学物質による臓器影響の外部からの観察が可能となる。本研究では、透明メダカ受精胚の生態毒性研究への適用可能性と生態リスク評価への応用について検討する。

〔内容および成果〕

受精卵に対するカルバリルまたはノニルフェノール曝露の結果、眼球、心臓、キュービエ管および脊椎における形態異常、脳視蓋における白濁が観察された。また孵化仔魚に対してカルバリルを曝露した結果、脊椎損傷（背曲がり現象）が確認された。また化学物質曝露による脊椎異常研究については、従来はレントゲン撮影が唯一の評価手法であったが、蛍光色素カルセインを用いた蛍光顕微鏡観察を採用した結果、生きたまま骨格の様子を簡便、詳細かつ鮮明に観察することが可能となった。さらに脊椎損傷がその後の生存率（環境適応度）に大きく関与していることを明らかにした。一方、毒性物質の生化学的評価手法として知られる CYP1A 誘導の whole mount *in vivo* assay の開発について検討した結果、孵化仔魚および

幼魚において濃度依存的に EROD 活性が確認され、whole mount in vivo assay 手法の開発に成功した。透明メダカは生態毒性研究においてこれまでにない特性をもち十分適用可能であると考えられた。さらに環境適応度研究などの生態リスク評価研究への応用が可能であることを明らかとした。

〔備考〕

(20) 洋上風力発電を利用した水素製造技術開発

〔区分名〕環境 - 石油特会

〔研究課題コード〕0307BH598

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○植弘崇嗣（化学環境研究領域）、内山政弘

〔期間〕平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕持続可能なエネルギー源である太陽エネルギーは、化石燃料と比較してエネルギー密度が小さく、その変動も大きいので、エネルギー供給側としては扱いにくい対象である。このため、敷設面積が大きく設置場所が確保できない、あるいは金銭的なコストが高くなるなど、基幹エネルギーとして認知されるにはいたっていない。

本研究では、我が国陸地面積の 10 倍の広さを有する経済専管水域を対象として、非係留型大型浮体上に風力発電設備と海水電解設備を設置し水素製造を行う「水素製造用非係留洋上ウインドファーム」の成立可能性について、エネルギー収支と環境負荷・影響の観点から検討を行い、技術的な問題点の解決を通して、環境的に持続可能な風力エネルギーを、基幹エネルギーとして成立させるシステムの構築を目指す。

〔内容および成果〕

第 2 年度であった本年度は、前年度に実施した基本設計・基本調査に基づき、詳細設計、現地調査などを実施した。各個別の分野について以下に記す。

1) 浮体関連

前年度に実施した浮体構造の基本設計に基づき詳細設計を行った。新たに、波による漂流力を軽減する付加構造についても検討に取り入れるとともに、海水電解システム、水素貯留システムなどの浮体上配置についても検討した。これらの結果、浮体重量の増加を伴う構造の強化が必要とされた。また、位置保持システムに関して、台風等からの避難航行シミュレーションについて予備的な検討を実施し、システムの高い可能性が示された。

2) 電解システム

電解システムのエネルギー効率向上に関して引き続き

研究を実施するとともに、実海水を用いて耐久性試験を開始した。

3) 風況測定・風車

沖縄県の小孤島 3 カ所で観測を実施するとともに、孤島域の過去のデータを用いて風況シミュレーションデータとの比較を行った。また、これらの結果などを活用して洋上風況と非係留浮体に適した風車の基本設計に着手した。

4) エネルギーレベルのライフサイクルアセスメント

システムの製造段階におけるライフサイクルアセスメントの精緻化を行うとともに、運用段階におけるエネルギー使用量に関してデータの収集を行った。この結果、現設計段階においてエネルギーコストの大きな割合を占めるコンポーネントが明確となった。

〔備考〕

(21) 新たな炭素材料を用いた環境計測機器の開発

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0307BY576

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○久米博（化学環境研究領域）

〔期間〕平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕炭素系材料で構成された電子放出源を備え、照射エネルギーを低くしても十分な強度の電子線が得られ、かつ大気中にも電子線を取り出せる電子線源を開発する。また、同様の電子線源を利用した X 線源も開発する。そして、これら電子線源と X 線源を装備し、人への影響が大きいエアロゾルに対して、(1) 捕集量が小さくても精密な質量濃度測定ができ、(2) 蛍光 X 線法による成分分析も可能とし、さらに、(3) フィールドでも使えるコンパクトな装置を開発する。

〔内容および成果〕

従来、エアロゾル濃度測定には、フィルターに捕集されたエアロゾルに放射性同位元素から放出される β 線を照射して、エアロゾルの質量に依存した β 線の吸収量を測定する β 線吸収方式 (JISB7954) が主に用いられている。一方、現在開発中の装置の最大の特徴は、 β 線源のかわりに、大気中に電子線を取り出せる小型の電子銃を備えていることである。これによって、放射性同位元素に係わる法規制をクリアでき、装置の設置に対する自由度が増す。また、電子線の物質による吸収量は、質量吸収係数 μ によって決まる。この μ は物質の種類にはあまり依存せず、電子線のエネルギー E が小さくなると μ が大きくなり、物質による電子線の吸収量は大きくなる。

すなわち、E をできるだけ小さくしたほうが精度の良い測定ができることになる。電子銃であれば、電子線の強度をそれほど犠牲にせず、照射エネルギー E を可能な限り小さくできるという利点もある。

この電子銃の重要な構成要素のひとつが、電界放出型の電子源である。電界放出型を採用するのは、従来の熱陰極型の電子源に比べ、作動電力を 2 桁程度小さくできるからである。様々なフィールドにおけるエアロゾル計測の必要性を考えると、商用電力を必要とするのは望ましくない。装置全体の消費電力を 50 W までに抑えれば、近い将来、性能の向上した小型燃料電池で長期間駆動できるようになるであろう。そのためにも、電子源の作動電力はできるだけ小さくする必要がある。さらに、同じ電子源を利用して小型の X 線源も構成することができる。こうして、小型省電力の電子線源・X 線源を備え、捕集量が少ないエアロゾルに対して、精密な質量濃度測定と同時に蛍光 X 線法による成分分析も可能とする設計となっている。

電子銃のもうひとつの重要構成要素は、電子線透過薄膜である。この薄膜の役目は、電子源を真空下に保ちながら、電子線だけを大気中に取り出すことである。その材料としては、放射線に耐性のあるダイヤモンドを使う。

炭素系の電子放出材料としてすぐに思い浮かぶのは、カーボンナノチューブ（CNT）である。たしかに、電子放出特性に優れている CNT ではあるが、安定性や寿命の点で問題があり、さらに作製コストがかかりすぎるという欠点を持っている。そこでわれわれは、GRANC（GRaphite NanoCraters）を用いることにした。GRANC は、高純度グラファイトを水素プラズマ中でエッチングすることによって作製する。このとき、グラファイト表面には、およそ 500 nm の直径を持ち、深さが 2 μm 程度のクレータが作られる。GRANC とエッチングを施さないグラファイトの電界電子放出特性を比較すると、エッチングなしのグラファイトからは電子放出が起こらないが、GRANC では、約 10 V/μm の電界をかけると電子が放出される。また、GRANC の電界電子放出特性を、CNT と GNF（Graphite NanoFiber）のそれと比較すると、GRANC、CNT、そして GNF は、いずれも 10 V/μm という電子放出しきい値を持つが、CNT と GNF は、電界強度を増しても電流密度があまり大きくならない。一方、GRANC からの電子放出は、20 V/μm あたりから鋭く立ち上がり、電流密度に飽和する様子が見られず、20 mA/cm² という大きな値にも達する。このように、GRANC は電界電子放出源としては、非常に優れた性質を持っていることが実証された。

〔備考〕

〔22〕 有害物質除去用ナノ構造認識膜の開発

〔区分名〕 環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕 0307BY577

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○佐野友春（環境研究基盤技術ラボラトリー）、高木博夫

〔期 間〕 平成 15 ～ 19 年度（2003 ～ 2007 年度）

〔目 的〕 環境ホルモンやアオコ毒のように環境中の濃度が低い物質を測定する場合や環境中の有害物質を除去する場合に、吸着剤を用いた濃縮法が多用されている。しかしながら、現在用いられている吸着剤は標的物質の性質の一部を用いているだけであるために、選択性が低く、測定の妨害となる物質を多量に吸着する。また、有害物質除去では標的物質以外の物質が多量に吸着することによって、吸着剤がすぐに飽和状態になり、結局高価なものになっている。このような状況から、標的物質に対する選択性の高い吸着剤の開発が期待されている。本研究では標的分子の構造と電子状態を利用した選択性の高いナノ構造認識膜や分離媒体を開発し、環境改善や環境研究への実用性を目指す。

〔内容および成果〕

1) 4,4'-methylenebisphenol を擬似鑄型として調製した分子鑄型に対して、環境中の夾雑物を排除する機能を持つポリマー相を選択的表面修飾法で導入し、その夾雑物排除の能力を検討した。紫外検出器を用いる液体クロマトグラフィーにおいて、夾雑物ピークの大幅な低減が確認できた。また、質量分析装置を検出器とする系においても、夾雑物低減による BPA に対するイオン化効率が向上し、サブ ppt レベルの検出が可能であることが示された。

2) 環境汚染物質であり毒性の高いテトラクロロジベンゼン-p-ダイオキシン（TCDD）に対する分子鑄型を作製した。キシレン異性体の中で、オルトキシレンを擬似鑄型として用いて分子鑄型を調製することで、毒性の高い 2,3,7,8-TCDD のようにオルト位に塩素置換基を持つ同族体に対して選択的な認識が可能となることが明らかとなった。また、架橋点間距離の長い架橋剤を用いることにより、毒性の高い平面的かつ細長い TCDD 同族体に対する認識が大きくなることが確認できた。

3) 前年度の検討をもとにメチルチオトリアジン系農薬に対する擬似分子鑄型ポリマーの調製を行い、環境試料中のメチルチオトリアジン系農薬の高選択的濃縮分析に適用した。また、より高選択的な分析を実現するために、標的分子の同位体置換化合物を擬似鑄型分子として

用いる同位体インプリント法と MS を組み合わせた分析法を新たに考案し、ビスフェノール A の重水素置換体を用いて浸透制限型_擬似分子鑄型ポリマーを調製し、その有用性を確認した。

4) 親水性化合物に対する選択的分離媒体をして、官能基間距離固定化法を提唱し、その基礎概念の確立と、天然物に対する応用を試みた。擬似鑄型分子と機能性モノマーを用いてイオン結合型錯体を調製し、その錯体を用いて架橋ポリマー粒子を調製することで、官能基の距離固定化が可能となり、さらに固定化された官能基に基づくと選択的な分子認識能が発現することが示唆された。また、同手法の応用により、藍藻毒であるシリンドロスポーモプシンを選択的に認識する分離媒体の調製が可能となった。

5) 一般的に有毒性を示す塩素化芳香族類の選択的な分離、濃縮を目的とし、フラグメントインプリント法を用いて評価を行った。対象となる物質は、近年環境ホルモンの候補として報告された塩素化 BPA であり、その同族体の選択的な分離を試みた。塩素化 BPA に対する分離媒体として、2,6-Dimethylphenol (DMP) を擬似鑄型分子としてポリマー粒子を調製し、その認識能を評価した結果、DMP と構造の類似する部位を有する 3,5-diCl-BPA, 3,3',5-triCl-BPA あるいは 3,3',5,5'-tetraCl-BPA に対する選択的な分子認識能が発現することが示唆された。

〔備考〕

客員研究官：彼谷邦光（東北大学大学院）

(23) 大気汚染物質等のパーソナルモニタリング技術の開発

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0307BY592

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○内山政弘（大気圏環境研究領域）、植弘崇嗣

〔期間〕平成 15 ～ 19 年度（2003 ～ 2007 年度）

〔目的〕環境リスクの高い大気汚染物質を測定するために、ナノテクノロジーの成果を広く活用・駆使した小型センサーの研究開発を行い、これらセンサー群と IT 技術を融合し、個人、家庭等のレベルで環境汚染を把握できる小型環境監視装置を開発する。併せて、これにより得られる高密度・多量の環境データを処理・解析するとともに、各利用者に配信し、各地域、各利用者のデータを相互に利用できるネットワークシステムを考察する。

〔内容および成果〕

この研究で開発を行うシステムをセンサ・ネットワークという言葉でくる。その開発目標は以下のように分かれる。I) 大気環境濃度測定が可能なセンサの開発。II) センサ・ステーションの開発：化学センサがプラグインされた多数のセンサ・ステーションの結合によりセンサ・ネットワークが構成される。III) センサとセンサ・ステーション間のプロトコルの開発：プロトコルを公開することによりオープンプラットフォーム型のセンサ・ステーションが可能となる。IV) 匿名 LAN の開発：個人携帯あるいは家庭で使用するためには位置情報以外の個人情報秘匿する必要がある。

以下のセンサ仕様に基づいてセンサを検討した。対象物質：(都市域の) 大気濃度レベルの NO₂, NO, O₃, エアロゾル, VOC (BTX), ((NH₃, HNO₃, SO₂)); 時間分解能：

～ 20min 以下。このプロジェクトでは主として NTT 環境エネルギー研究所が実用化に成功した蓄積型・化学センサである固相比色法による研究開発を行う。開発が先行した NO₂ についてはセンシング部分をよりマイクロ化し、さらに光ファイバー技術によりセンサ部分とデータ処理部分を切り離した。この技術は個人携帯センサ・ステーションの開発には必須の技術である。VOC については赤外吸収によるセンサチップの開発を目標として多孔質剤の探索を行い、多孔質セルロースアセテートが良好な性能を示したので、ベンゼン、トルエン、アセトン蒸気の吸着および赤外線スペクトルの測定を行った。その他の固体化学センサとして、熱的、化学的安定性に非常に優れた安定化ジルコニア (YSZ) と KNO₂ を組み合わせた固体電解質・電位検出型 NO_x センサ素子を製作し ppb レベルの NO_x 雰囲気におけるセンサ応答特性を検討した。

センサ・ネットワークシステムを流れる情報には個人情報が含まれるため匿名性を必要とする部分が存在することなど、現存するセンサやデータ通信ロガー、及びネットワークなどには要求されていない条件がセンサ・ネットワークには要求される。これに関する技術的な条件、サービス内容、アーキテクチャ、特にセンサ・ネットワークに要請される「センサへの問い合わせ型システム」に関する詳細な検討を行った。

〔備考〕

(24) 釧路湿原の自然環境修復を目的とした生態系再生ポテンシャルの推定と最適地抽出

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0305CD537

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○亀山哲（流域圏環境管理研究プロジェクト）

〔期間〕平成 15～17 年度（2003～2005 年度）

〔目的〕湿原再生を考える際には生態系を無視した工学的技術の適応, また湿原の局所的現象のみに焦点を当てた研究では, 実質的成果を上げることはできない。この問題解決のためには流域全体を見渡し, 湿原流域の歴史の変遷と過去の湿原痕跡の分析を通して湿原本来の自然復元力（水文特性・物質輸送形態の修復等）を最優先するという側面から科学的にとらえなおす必要がある。本研究の目的は, 日本最大の湿原である釧路湿原およびその河川流入部に点在する未利用地を対象とし, 湿原環境再生のために, どここの場所で, どのような方策をとれば湿原が最も適性に再生されるか検討し, 候補地の抽出とゾーニングを行うことである。

〔内容および成果〕

研究次年度では, 河川構造改変に関わる空間情報解析とそれに活用するリレーショナルデータベースの構築に重点を置き主に GIS を活用して作業を行った。1) データベース構築: 釧路川流域と日本全国を対象とし, 河川ネットワーク, 河川改修区間, 基幹農業用排水路区間, 河川内横断構造物, 水生生物等。2) 空間情報解析及びマッピング: 特に湿原植生群落構造の変化に最大の影響を与える土砂供給源の特定を目的とし, 2 時期の河川ラインデータと 100mDEM および湿原ポリゴンを用い, 河川リーチごとの屈曲度と河川縦断勾配の変化量から河床侵食ポテンシャル（河床崩壊予測値）を算出した。次に GIS の中で抽出された各ポテンシャルのポイントデータ値と実際の湿原流入河川に於ける河川崩壊区間の測量データを演算した。本解析結果を基に土砂生産が確実と考えられる立地条件の閾値を求め, 釧路湿原流入河川全域に適用して崩壊地点の広域的予測を実現した。最終ステップでは, 各サブ流域の崩壊地点数をクロス集計し, 土砂流入インパクトを個々の水系単位で定量化した。

開発技術の特許出願: 今回研究代表者が開発したアルゴリズムについては名称「流域内河川区間識別方法」として平成 16 年 4 月特許出願を行った。

〔備考〕

(25) 発生工学技術を用いた希少鳥類種の維持・増殖法の開発に関する研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0304CD574

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○川嶋貴治（環境研究基盤技術ラボラトリー）

〔期間〕平成 15～16 年度（2003～2004 年度）

〔目的〕鳥類における発生工学技術を用いれば, 始原生殖細胞（胚発生の一時期に出現する精子や卵子の祖細胞）を移植した生殖巣キメラから子孫個体を創出することが可能である。この技術は, 絶滅危惧種問題を解決するための新手法となる可能性が高いにも関わらず, 実際の希少種に適用するには, 乗り越えなければならない問題が多いのも現状である。そのなかでも, 生殖巣キメラを効率良く作出するために, 始原生殖細胞の機能を保持したまま, 生存・増殖する培養系の開発が強く求められている。本研究では, 始原生殖細胞の試験管内培養法の開発を目指す。

〔内容および成果〕

本研究の結果, 初期胚由来の線維芽細胞との共培養系において, 少数の（最低 1 個からの）始原生殖細胞が増殖し, コロニーを形成するものが観察された。この結果は, 体細胞から放出される因子によって, 始原生殖細胞の生存と増殖が促進されることを示している。しかしながら, 鳥類の始原生殖細胞に発現しているサイトカインレセプター等については不明であるため, 培養下で増殖性を向上させることは極めて困難であった。そこで, 鳥類の始原生殖細胞に特異的に発現する遺伝子の同定を行うために, 単離した始原生殖細胞から cDNA ライブラリーを作製した。約 35,000 個のニワトリ始原生殖細胞から RNA の抽出を行い, 約 20ng の total RNA を回収した。SMART 法を用いることで, このような微量な RNA から, 完全長 cDNA ライブラリーを作製することができた。本研究で作製した cDNA ライブラリーにおいて, vasa や c-kit に代表される生殖細胞特異的な遺伝子の発現を確認した。

〔備考〕

(26) 可搬型超伝導ミリ波大気分子測定装置の開発

(2) オゾン・ClO・水蒸気変動の解析とモデル化

〔区分名〕JST

〔研究課題コード〕0307KB571

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○中根英昭（大気圏環境研究領域）, 秋吉英治

〔期間〕平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕本研究のねらいは, (1) CREST で進めてきたチリ共和国ラス・カンパナス天文台における ClO の観測を継続し, あわせて (2) 小型 GM 冷凍機や分光計の小

型化，多周波同時受信等の改良を行う。さらには，（3）開発した小型装置をチリ北部の標高 5000m の砂漠地帯に設置し，さらに高精度のオゾン・ClO 測定，水蒸気（H₂O）および HO_x, NO_x といったオゾン層破壊物質の定量を行い，オゾン層破壊のメカニズムを多角的に解明することにある。

〔内容および成果〕

多周波同時受信ミリ波分光計によって観測されるオゾン，成層圏のオゾン層破壊関連物質，水蒸気の時間変化を理解するために，データ解析ツールの整備を行った。これは，欧州中期予報センター（ECMWF），米国環境予報センター（NCEP）データ等の三次元グリッドデータから任意の観測地点上空の気温鉛直分布等の気象要素をグラフ化できるようにするものである。また，東京大学気候システムセンター／国立環境研究所（CCSR/NIES）大循環モデルに ECMWF あるいは NCEP データを取り込んで現実の大気における輸送と化学反応の効果をシミュレートすることのできる数値モデル（化学輸送モデル）について，観測データとの比較を行うために長期間積分を開始した。

〔備考〕

課題代表者；名古屋大学福井康雄

(27) ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究（分析班）

〔区分名〕日本科学技術振興財団

〔研究課題コード〕0307ZZ476

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○柴田康行（化学環境研究領域）

〔期間〕平成 15～19 年度（2003～2007 年度）

〔目的〕神栖の地下水汚染事例に対応し，各種環境試料中のジフェニルアルシン酸および関連化合物の分析法を開発するとともに精度管理体制を整える。

〔内容および成果〕

班員の間で開発された複数の異なるジフェニルアルシン酸分析法の相互比較と精度管理を行うために，班員の東京大学グループがジフェニルアルシン酸投与の動物の毛から均質化試料を作成した。これを共通試料として，その中に含まれるジフェニルアルシン酸の濃度の測定を実施し，班員相互で比較を行った。我々も含めて過半数のグループがほぼ同等の濃度を報告しており，手法の信頼性が確認された。

〔備考〕

全体は分析班，毒性班，臨床班，疫学班の 4 つによって

構成されている。

(28) 環境文学にみられる有害汚染物質の生態影響に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE334

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕重点 3-1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究

〔担当者〕○多田満（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目的〕客観的・科学的な事実に哲学的・詩的な思索を付与した新しい形式の環境文学は，人間と自然との関係について，生物学，エコロジー，政治，経済，宗教，倫理など多角的な視点から洞察を行っている。これまで有害汚染物質の生態影響は環境科学の視点で研究がなされてきたが，このきっかけとなったレイチェル・カーソンの『沈黙の春』を始めとする文学を通して一般市民の知るところとなった。これら文学に有害汚染物質の生態影響はいかに取り上げられたかを時代順に科学的な記述の比較検討を行い明らかにする。

〔内容および成果〕

『沈黙の春』では，主として農薬の野外の生態影響の観点から様々な科学的データを示して，有害汚染物質が関わることで食物連鎖を「毒の連鎖」と表現して，人への影響やさらには複合影響についても触れている。一方，有吉佐和子の『複合汚染』では，人の健康影響の観点からデータの解析を行い複合影響の重大さを示して，人に直接関わりのある海産物など野外の生態影響についても触れている。カーソンは科学者の立場でもって膨大な科学データの解析を行い一般市民に向けて問題提示を行っているが，有吉は一般市民の立場から科学データの解析にとどまらず，生活者からの直接の対話でもって問題提示をおこなっている。

〔備考〕

(29) 藻類の化学物質吸収能力に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE335

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○中嶋信美（生物多様性研究プロジェクト）

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕ビスフェノール A（BPA）は世界で年間 200 万

トン以上生産されており、環境中へ大量に流出している。その河川中の濃度は放出後速やかに減少することから、おそらく大部分は河川中のバクテリアや藻類などによって、吸収あるいは分解されていると考えられているがメカニズムは不明である。河川中で BPA が速やかに減少する原因に藻類が関与しているかどうかを明らかにするためにも、河川でよく見られる藻類が BPA を吸収・代謝するのかどうか試験を行う。

〔内容および成果〕

研究対象とする微細藻類は以下のとおり。*Selenastrum capricornutum*, *Scenedesmus acutus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Micractinium pusillum*, *Coelastrum reticulatum*, *Cyanophora paradoxa*, *Gonium pectorale*, *Carteria cerasiformis*, *Achnanthes minutissima*, *Euglena mutabilis*。これらの無菌培養した藻類 BPA を 10 ppm になるように加えたところ、*Euglena mutabilis* を除く 9 種では投入後 10 日程度で培地中のビスフェノール A 濃度が有意に減少した。さらに *Scenedesmus acutus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Selenastrum capricornutum*, *Coelastrum reticulatum* の 4 種は培地に BPA の代謝産物と思われる新たな物質の放出が認められた。これらの代謝産物を精製して構造決定したところ BPA-β-mono-glucoside であることが明らかとなった。

〔備考〕

(30) 質量分析法を用いたラジカルの検出と反応に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0408AE338

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○猪俣敏（大気圏環境研究領域）

〔期間〕 平成 16～20 年度（2004～2008 年度）

〔目的〕 大気中においてラジカルは極めて反応性が高いために様々な大気中での反応に関与しており、これらラジカルの反応を明らかにすることは大気化学を理解するうえで必要である。しかし、ラジカルの反応を研究する場合、ラジカルは反応性が高いために低濃度の条件で、さらに短時間での測定が必要になる。本研究ではこれらの条件が可能な方法の 1 つである質量分析法を用いて、ラジカルの高感度検出を行い、さらにラジカル反応の研究を行う。

〔内容および成果〕

レーザー光分解法—光イオン化質量分析法を用いて、HO₂ラジカルと水蒸気の反応でHO₂-水錯体が生成する熱平衡反応について調べた。HO₂ラジカルは、塩素分子の

351nm 光分解で生じる塩素原子とエタノールとの反応でできるエタノールラジカルと酸素分子の反応で生成した。HO₂ラジカルが水との反応によって減衰していく様子を、光イオン化質量分析計を用いて測定した。HO₂ラジカルのイオン化には Ar の 11.6, 11.8eV の共鳴線を用いた。233～263K の温度範囲で、水との反応による HO₂ラジカルの減衰が見られ、その減衰プロファイルを解析することによって、各温度での HO₂+H₂O⇌HO₂・H₂O 反応の平衡定数を決定した。求めた平衡定数より、2-水錯体は、室温でも相対湿度の高い条件では、HO₂ラジカルと同程度の量存在することが見積られ、HO_x化学の再考察の必要性が示唆された。

光イオン化質量分析計でのHO₂-水錯体の検出を試みたが、親イオンのシグナルは検出されなかった。ただ、質量数 34 (H₂O₂⁺に相当)に生成物由来のシグナルが検出され、これが HO₂-水錯体のフラグメントイオンのシグナルと考えられた。

〔備考〕

(31) 大気中塩化メチルの動態解明に関する研究

〔区分名〕 経常

〔研究課題コード〕 0404AE395

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○横内陽子（化学環境研究領域）、斉藤拓也

〔期間〕 平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕 主要な大気中ハロカーボンである塩化メチルについて、その濃度変動と環境要因との関係を明らかにする。

〔内容および成果〕

前年度までに確立した氷床コア中の塩化メチル測定法を南極ドームふじコア（深さ：120～1300m）に適用した。その結果、塩化メチルは、0.1～1 万年間の間氷期において 530±40 ppt の比較的安定した濃度で存在したことが示された。この濃度レベルが、現在の大気中濃度や極域のフィルン空気や浅層コアの分析から報告されている過去数百年の濃度とほぼ等しいことから、大気中塩化メチルは気候が安定していた過去一万年間の間氷期を通して安定した濃度レベルを保っていたことが明らかとなった。一方、氷期における塩化メチル濃度は現在よりも 200ppt 以上高く、特に約 2 万年前の最終氷期最寒期においては現在の約 8 倍に相当する非常に高いレベルにあった可能性が示された。氷期に塩化メチル濃度が高かった原因として、1) 低い OH ラジカル濃度による大気からの塩化メチル除去量の減少、2) 海水中のバクテリアに

よる塩化メチルの取り込み量の減少，3）陸域への海塩粒子輸送量の増大による陸上植物からの放出量の増大，4）生物生産の高い海洋からの放出量の増大，などが考えられた。

〔備考〕

共同研究者：中澤高清，青木周司（東北大学大気海洋変動観測研究センター）

旧研究課題コード：0203AE471

(32) 勝連トラバーチン舗装工のヒートアイランド現象抑制効果の定量化研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0404AE406

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕〇一ノ瀬俊明（地球環境研究センター），新津潔

〔期 間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目 的〕沖縄県勝連町周辺で豊富に算出する有孔虫石灰岩を素材として，「勝連トラバーチン」という特殊舗装材料が開発・生産されている。その特長として，コンクリートなどと比較した場合の日射による表面温度上昇に対する抑制効果が指摘されていたが，そのメカニズム解明を含め，効果の定量的評価が課題となっていた。国立環境研究所敷地南縁の日当たりのよい平地（草地）を整地して，トラバーチン及び対比実験用のコンクリートブロックを敷設し，躯体内温度，躯体底面熱流量，躯体表面の放射特性などを両者で比較するための観測実験を，気象観測とともに実施した。

〔内容および成果〕

前年度に取得されたデータの詳細な解析を行った。トラバーチンでの日変化の振幅はコンクリートに比べ小さい。2 深度間の温度差から読み取れる躯体内熱流の向きは，コンクリートが 7～16 時に下向きであるのに対し，トラバーチンでは 7～17 時に下向きとなっていた。躯体底面に向けて日射を受けた躯体表面からの熱が伝わり，8 時過ぎより躯体底面から直下の土壤に伝わる熱フラックスは正に転ずる。19 時過ぎに躯体底面温度が土壤の温度を下回るまで低下し，熱フラックスは再び負に戻る。一方トラバーチンでは日変化の振幅は非常に小さい。日中も躯体内温度の上昇は小さく，躯体底面から直下の土壤に伝わる熱フラックスは小さい。以上より，コンクリートでは躯体直下の土壤にも大きな蓄熱があり，夜間はその熱が再び躯体に供給されると考えられる。一方，コンクリート表面のアルベドをトラバーチンのそれに近づけた条件での対比実験を秋季に実施した結果には，夏季の

事例で確認された両者の関係が，そのオーダーが変わりこそすれ基本的に確認されたことから，トラバーチンの熱的な特性は，その高いアルベドのみに由来するのではなく，比熱などの熱物性値にも大きく関係していることが示唆された。

〔備考〕

研究代表者：一ノ瀬俊明

共同研究機関：株式会社三柱

共同研究者：新津潔（地球環境研究センター），小野塚孝（株式会社三柱），神野充輝（株式会社三柱）

平成 15 年度（2003 年度）寄付として関連課題を実施。

(33) 長大立坑で生成する雲粒の粒径を決定する過程に関する研究

〔区分名〕経常

〔研究課題コード〕0405AE433

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕〇内山政弘（大気圏環境研究領域）

〔期 間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目 的〕これまで雲粒の分布（個数濃度および粒径）に効果を及ぼす要因は主に凝縮核の濃度であると考えられてきた。しかし，これまでの長大立坑での雲粒観測は凝縮核濃度と共に，上昇気流の乱流状態も雲粒径の決定に影響を及ぼしている可能性があることを示唆している。本研究の目的はこの仮定を検証することにある。長大立坑で微細な空間の水蒸気濃度と温度を高速・高精度に観測することにより水蒸気濃度と温度が離散的に変動している状況を行観測する。

〔内容および成果〕

精度 0.01K，精度 0.001K の高速温度センサ，および観測履歴を持たず，30msec 以内に測定が完了する高速水蒸気濃度センサを複数個用いて，時間的・空間的な温度変動および水蒸気濃度変動の測定を行った。同時にエアロゾルセンサを用いて鉛直方向の雲粒濃度の変動を計測した。さらに，雲低から 40～50m の位置にて立坑内の乱流場の計測と凝縮核粒子の連続測定を行った。

〔備考〕

(34) 高速液体クロマトグラフー質量分析法を用いたトルエンからの光化学エアロゾル生成の反応メカニズムの検討

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF468

〔重点特別研究プロジェクト名，政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○佐藤圭（大気圏環境研究領域）

〔期 間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目 的〕二次有機エアロゾル生成予測モデルの問題点として、例えば、半揮発性物質が粒子内の酸化反応で不揮発化することを無視していることが挙げられている。このような反応をモデル化するには、代表的な反応が何であるかを明らかにする必要がある。本研究では、まず二次有機エアロゾルの組成の解明し、主要な気相生成物は粒子中で別な組成に変換されるか、変換されている場合それは何か、を順次明らかにする方法をとった。HPLC/MS 法を用いて、（1）既知の組成について保持時間と質量スペクトルのデータベースを構築し、（2）チャンバーで生成した二次有機エアロゾルの定性分析で新組成がないかを調べ、（3）定量分析を行って組成分布を決定し、（4）得られた組成分布と気相反応生成物との比較を基に、今後、どのような組成の生成機構を重点的に研究すべきかを明らかにすることを目的とした。

〔内容および成果〕

チャンバー内の VOC の酸化反応で二次有機エアロゾルを生成し、それをフィルター上に捕集し、試料の抽出及び濃縮を行った後に分析を行った。揮発性炭化水素としてトルエン、1,3,5-トリメチルベンゼン及びシクロヘキセンを用いた。例としてシクロヘキセンについて得られた結果は以下のとおりだった：（1）既知の二次有機エアロゾル組成約 90 種類について、HPLC/MS 法による保持時間、質量スペクトル及び検出感度を調べ、基礎的なデータを取得した；（2）定性分析の結果、オリゴマー分子や置換型ジカルボン酸を新たな組成として発見した；（3）定量分析の結果、二次有機エアロゾルの主成分はジカルボン酸であることが再確認された；（4）得られた組成分布と気相反応生成物との比較から、オキソカルボン酸類からジカルボン酸類への反応過程を、今後重点的に解明していく必要があることがあらためて示唆された。新たに発見されたオリゴマー分子も、ジカルボン酸に次いで重要なカテゴリーである。今後、生成過程の解明が必要である。

〔備考〕

(35) 興奮性および抑制性神経伝達物質の *in vivo* 同時濃度定量化法の研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0405AF491

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○渡邊英宏（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、三森文行、高屋展宏

〔期 間〕平成 16～17 年度（2004～2005 年度）

〔目 的〕環境研究の重要課題の一つとして、環境のヒトへの影響が挙げられる。特に環境が脳に与える影響は、重要課題の一つとして今後注目されていくと考えている。この脳をとらえる指標の一つとして、情報伝達に重要な役割を担っているグルタミン酸および γ-アミノ酪酸（GABA）が挙げられる。これまでの研究成果により、局所励起 2D Constant Time (CT) COSY 法を用いることで、従来、高磁場においても困難であったこれ等の神経伝達物質のヒト脳内での同時検出に成功した。今回の研究では、これを発展させ、神経伝達物質の濃度定量化を目指す。

〔内容および成果〕

局所励起 2D CT-COSY 法は、コンスタントタイム長 T_{ct} により T_2 緩和の影響を受ける。このため、定量化には、 T_2 補正が必要である。この基礎検討として、グルタミン酸試料を用いてピーク体積の T_{ct} 依存性の評価を行った。具体的には、 T_{ct} を変化させながら、上記方法によりスペクトルを取得し、 T_{ct} と得られたピーク体積との関係性を評価した。この結果、 ^1H - ^1H カップリングにより周期的にピーク体積が変化する様子をとらえることができた。本実験の結果から、 T_{ct} を変化させて取得した少なくとも 2 セットのスペクトルを用いて T_2 補正が可能であると考えている。

〔備考〕

(36) 遠隔計測分光パラメータの精密取得・評価に関する研究

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF355

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○森野勇（大気圏環境研究領域）、杉本伸夫、中根英昭

〔期 間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目 的〕最近の地球大気観測では 1% を切る精度で存在量の導出が要求されている。このために、高精度分光パラメータは必須であるが絶対的に不足し、評価も不十分である。実際は、実験室分光装置の不安定性、測定条件の不確定性等のために、精度がところどころ精度が 10～20% 以上で大気観測に耐えられない部分が残されている。本研究では、実験室測定と大気観測と相互比較し、全体として 3% より良い精度分光パラメータの取得を目指す

す。

〔内容および成果〕

実験室分光測定及び大気観測の分光計は環境研の大気観測用フーリエ分光計 Bruker IFS 120HR を用いた。吸収ガスセル、排気系、光学系を新規設置し、実験室で強度・プロファイルを測定可能な環境を整備した。二酸化炭素の 2 ミクロン帯の吸収スペクトルで装置の評価を行い、目的が達成できる目処がついた。太陽光を光源とした大気微量成分の観測装置は、装置の改修を行い一層の高感度化を行った。観測データの解析プログラムの導入と動作確認を行い、二酸化炭素 1.6 ミクロン帯のを行い大気中存在量を求めた。この結果を踏まえ、分光装置の性能や分光パラメータの影響を検討した。

〔備考〕

(37) 鳥類における異種間生殖巣キメラの作出に向けて

〔区分名〕奨励

〔研究課題コード〕0404AF377

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○川嶋貴治（環境研究基盤技術ラボラトリー），今里栄男

〔期間〕平成 16 年度（2004 年度）

〔目的〕本研究では鳥類の始原生殖細胞（精子や卵子の祖細胞）の胚間移植技術を異種間に適用し、移植した異種の始原生殖細胞由来の子孫個体作出を目指す。具体的には、野生鳥類（ニホンキジ）の始原生殖細胞を繁殖力の強い鳥類種の胚に移植して得た個体（生殖巣キメラ）の生殖巣内のドナー細胞（移植始原生殖細胞）を遺伝子レベルで検出する方法の開発とともに、性判別を事前に行うことによって移植始原生殖細胞由来個体の効率的作出を目的とする。

〔内容および成果〕

1) 異種間生殖巣キメラの作出効率を高めるためにはドナーPGC とレシピエント胚の性別を一致させる必要があることから、野生鳥類種の微量細胞から簡易に性判別する方法を開発した。鳥類の性染色体は、Z と W を用いて表し、雄は ZZ、雌は ZW となる。W 染色体特異的配列を解読することで、雌を検出する PCR 用プライマーを設計した。

2) ドナー細胞特異的な遺伝子配列を同定し、そのプライマーを設計することで、異種間生殖巣キメラにおける生殖巣内ドナー細胞の検出法を開発した。ニワトリとニホンキジのゲノム DNA (Met proto-oncogene) の一部配列とミトコンドリア DNA の NADH dehydrogenase subunit

2 (ND2) 遺伝子に着目し、遺伝子配列の解読および相同性の比較により、ニホンキジ特異的配列を増幅する PCR 用プライマーを設計した。

3) ニワトリ / ニホンキジ間での異種間生殖巣キメラのうち雄 3 個体（全 7 個体）の精液からニホンキジのシグナルを検出し、このシグナルは 1 年を経過した現時点でも減衰することなく出続けており、異種間での免疫系による排除が行われないことを明らかにした。

〔備考〕

(38) 環境汚染修復のための新規微生物の迅速機能解析技術の開発

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕0408BY387

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○板山朋聡（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター），稲森悠平，水落元之，岩見徳雄，久米博

〔期間〕平成 16 ～ 20 年度（2004 ～ 2008 年度）

〔目的〕微生物の多様な機能（有害物質分解等）を環境浄化に活用することを目的とし、微生物細胞を操作、培養、維持可能なマイクロリアクターや、細胞の呼吸活性や基質利用特性などを測定するマイクロセンサー等を同一チップ上に集積し、マイクロデバイス化した細胞機能解析システムを開発することで、これまで困難であった微生物の迅速・並列・網羅的な機能解析が可能な革新的な技術を確立することを目標とする。

〔内容および成果〕

新規微生物の迅速機能解析のためには、培養せずに微生物の単一細胞活性を測定できるシステムを開発することが鍵となるため、極微小な単一細胞レベルでの微生物活性の超高感度センシングシステムの開発がもっとも重要な課題となる。そこで、本年度は代謝測定で重要な酸素等を測定可能なマイクロ電気化学センサーの開発を重点研究課題とした。先ず始めに、高感度測定が可能な電気化学走査顕微鏡 (SECM) システムを活用し、ガラス基板にフォトリソグラフィーで作製した直径約 30 ～ 50 ミクロン、深さ 20 ミクロンの円形の微小ウェルの中に入れた数細胞から数十細胞のシアノバクテリア（ミクロキスティス）の光合成時の酸素発生を SECM の微小プローブ（先端径 10 ミクロンの白金電極）により測定することを行った。その結果、10 細胞以下であっても光照射と同期して酸素濃度の上昇を電気化学的に検出することに成功し、単一細胞レベルで微生物活性測定が可能であること

が実証化できた。

次に、微小なバクテリアレベルでの単一細胞の活性を迅速に測定するためには、マイクロ電気化学センサーのチップ化が必要になる。そこで、ガラス基板の上に、白金のマイクロパターン電極をフォトリソグラフィで作製し、その上に微小ウェル（40 ミクロン×40 ミクロン、深さ 14 ミクロンの角穴）を SU8（エポキシ系の光硬化樹脂）を用いてフォトリソグラフィにより作製した。SECM を用いた場合と同様に、十細胞程度でのシアノバクテリア（ミクロキスティス）の光合成時の酸素発生を検出することができた。さらに、微生物の機能解析のためには、微小ウェル中での微生物代謝量を定量測定することが重要となる。そのためには、完全に密閉した微小ウェルを作製し、その中で電気化学測定を行うことが必要である。今回、作製した微小ウェルの上にふたをして完全な密閉系を作製し、この微小閉鎖空間内で電気化学的に活性のある基質を用いた定電位電解法によるクーロメトリー測定を実施した。その結果、微小ウェル内に存在する基質は、時間とともに消費され、電解電流値は指数関数的に減少することが認められた。このことに加え、電流積分値から求めた反応基質モル数と微小ウェル内に充填した基質のモル数とを体積誤差や濃度誤差を考慮し比較した結果からも、微小閉鎖空間によるクーロメトリー測定が可能であることが実証化できた。

また、チップ化のためには、電位の基準を設定する Ag-AgCl などのリファレンス電極をチップ上に作製することも重要となる。そこで、5 ミクロン程度の Ag-AgCl の微小リファレンス電極を作製するために、微小白金パターン上への微小銀メッキ手法について検討した結果、白金面の上に均一に銀メッキすることに成功し、銀の微小リファレンス電極の作製に成功した。

これらのマイクロ電気化学センサーの研究開発とともに、チップ上での細胞操作技術の基礎となる高周波電場を用いた誘電泳動法についても検討した。その結果、数 100kHz ~ 数 MHz の範囲で数ミクロンの微粒子を移動することができたが、微生物細胞の移動のためには 40V 程度の高い印可電圧が必要であり、細胞活性への影響などについて、今後、詳細に検討する必要があることが解った。

以上の成果は、今後、新たな計測手法で新規微生物を迅速に機能解析するための、チップ化された微生物機能解析システムの構築を行う上で重要な要素技術とすることができた。

〔備考〕

共同研究機関および担当者：東北大学大学院環境科学研究

科末永智一教授，珠玖仁助助教授，京都大学生態学研究センター 川端善一朗教授

(39) 亜熱帯における塩化メチル放出植物の検索と塩化メチル放出量を支配する環境要因の解明

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0405CD479

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○横内陽子（化学環境研究領域）

〔期 間〕平成 16 ~ 17 年度（2004 ~ 2005 年度）

〔目 的〕熱帯・亜熱帯林は塩化メチルの主要な発生源であるが、個別植物の調査例は少なく、どのようなカテゴリーの植物が塩化メチルを放出するのか、その放出量を支配する要因は何かなどについては全く不明である。本研究では、塩化メチルの地球環境における役割の解明およびその濃度変動の将来予測のために、広範な亜熱帯植物を対象に塩化メチル放出植物の検索を行うと共に、その放出量を支配している環境要因の解明を目指す。

〔内容および成果〕

塩化メチル放出植物をスクリーニングするためにバイアル瓶法の検討を行った。切り取られた葉からの塩化メチル放出量は、自然状態の葉からの放出量とよい一致を示し、この手法が簡易なスクリーニング法となることを確認した。これを用いて西表島に生育する主要植物のうち約 200 種について調査した結果、33 種が塩化メチルを放出し、最大放出量は 10µg/g（葉乾燥重量）を上回ることが分かった。大型の温室内にポット入りの植物を置いて、葉からの塩化メチル放出ガス速度に対する日射および気温の影響を調べる実験を開始した。

〔備考〕

共同研究機関：琉球大学熱帯生物圏センター

(40) 超高磁場多核種 MRS を用いる脳機能発現の代謝機構の研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0406CD489

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○三森文行（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、渡邊英宏、梅津豊司

〔期 間〕平成 16 ~ 18 年度（2004 ~ 2006 年度）

〔目 的〕4.7T 人体用超高磁場 MRI 分光計の上に整備した多核種 MRS 測定法の高度化をはかり、脳の機能発現に伴う代謝変化を測定・解析することを目的とする。この

ため、脳機能発現をガイドとする関心領域設定法をシステムに付加すること、4.7T の高磁場における EPI 高速イメージング法を整備すること、¹H 局所スペクトル測定法を高感度化してこれまでの 10 分の 1 の測定時間で脳機能の発現に伴う代謝物の変動を捕らえる方法を開発することを目標とする。さらに、多核種を用いた測定で、磁気標識法や、安定同位体標識法等、代謝物の代謝速度を計測できる測定法の導入をはかる。

〔内容および成果〕

4.7T 分光計内において脳賦活を行い、被験者の状態を変更することなく脳の賦活領域に多核種 MRS 測定法の選択領域を設定するために、3 種類の視覚刺激呈示法を MRI システムに組み込んだ。その 1 は Windows コンピュータより生成した画像を液晶プロジェクターを介し磁石内に設置した半透過性プレートに投影する方法、その 2 は同画像を RF コイル上に設置した非磁性液晶モニタに投影する方法、その 3 は被験者が装着した LED ゴーグルにより 0.1 ~ 33Hz のチェッカーボード画像を呈示する方法である。いずれの場合も EPI パルスシーケンスにトリガーを組み込み、RF または TTL 制御で EPI 測定に同期した刺激呈示を行えるようにした。1 の方法を用いて右手手指運動の脳機能イメージング測定を実施し、前頭葉運動野領域において 2 ~ 3 % の明瞭な賦活信号変化を観測した。また、1 及び 3 の方法を用いてチェッカーボードを呈示し、視覚刺激に対する後頭葉の賦活も確認した。

脳機能イメージングに用いる EPI 画像の再構成ソフトウェアについても最適化をはかり、従来の方式に比べて、再構成にかかる時間を 2 分の 1 以下に短縮することができた。

一方、¹H 信号検出感度の向上をめざして新たな多チャンネル信号検出器の設計と試作を行った。後頭葉視覚野領域をカバーすることをめざして、ループ型の微小コイルを組み合わせる 4 チャンネル検出器を試作した。試作機はループ径が小さすぎ、頭部中心まで RF が到達しなかったが表層部検出で必要とされる RF 強度はきわめて小さく、検出感度の向上を確認した。試作機の問題点であった狭い測定領域を広げるべく、現在、改良型の信号検出器の設計を行っている。

〔備考〕

(41) 超高磁場 MRI による人脳内の興奮性及び抑制性神経伝達物質の無侵襲同時計測法の研究

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0406CD492

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○渡邊英宏（環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト）、三森文行

〔期間〕平成 16 ~ 18 年度（2004 ~ 2006 年度）

〔目的〕脳内の情報伝達に重要な役割を有する神経伝達物質には、人脳内の主要な興奮性の神経伝達物質であるグルタミン酸と、主要な抑制性の神経伝達物質であるγ-アミノ酪酸（GABA）があり、環境の脳への影響モニタリングに対してこれ等を *in vivo* 同時計測する意義は大きい。しかし、従来の方法ではこれ等を分離検出することは困難であった。本研究では、人脳内におけるグルタミン酸および GABA の同時計測法を実現し、同時濃度定量化することを目標とする。

〔内容および成果〕

まず、測定方法の検討を行い、F₁ 方向に J_{HH} をデカップリングすることが可能な 2D Constant Time COSY（CT-COSY）によって分離検出が可能であると考えた。続いて、上記方法を局所化した局所励起 2D CT-COSY 法を開発し、人用 4.7 T MR 装置上に実現した。次に、模擬試料実験により本方法を用いて局所スペクトルが取得できることを確認した。

次に、人脳内の代謝物を模擬した脳模擬ファントムを作製し、上記方法によりこのファントムの局所スペクトルを取得した。この結果、グルタミン酸、グルタミンおよび GABA が検出できることが実証できた。

次に、ボランティア測定を実施した。測定ボクセルは、人脳内の頭頂 - 後頭葉領域の 27 ml と設定し、測定時間を 30 分とした。この結果、局所励起 CT-COSY スペクトル上で、グルタミン酸、グルタミンおよび GABA のピークが分離検出できた。

以上より、人用 4.7 T MR 装置を用いて、局所励起 2D CT-COSY 法によりグルタミン酸、GABA およびグルタミンを分離検出できることが実証できた。

〔備考〕

(42) 生物処理システム中の腐生食物網における捕食微小動物類の機能解析

〔区分名〕文科 - 科研費

〔研究課題コード〕0405CD760

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○板山朋聡（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）、岩見徳雄、稲森悠平

〔期間〕平成 16 ~ 17 年度（2004 ~ 2005 年度）

〔目的〕排水の生物処理システム内におけるバクテリ

ア群集と原生動物や後生動物などの微小動物から構成された微生物生態系の観点から、原生動物等の微小動物と処理水質との関係を明らかにすることを目的とし、生物学的排水処理システムである浄化槽内のバクテリア、原生動物と微小動物の個体群動態の統計解析やマイクロコズムによるモデル実験から、腐生食物網の構造と排水処理機能との関係を明らかにすることを目標とする。

〔内容および成果〕

浄化槽（13℃の条件下）の好気槽内の担体に形成された生物膜における微生物生態系中の原生動物と微小後生動物を顕微鏡下での個体数計数、および処理水の水質について測定した。約160日間で27種の原生動物と12種の微小後生動物が確認され、各微小動物間、また水質項目と微小動物間の関係を明らかにするための統計解析として相関分析を行い、微小動物間の関係が多数推定された。また、水質との関係では、透視度およびSSとヒルガタワムシ *Philodina* sp. に強い相関があることが判明した。そこで、浄化槽から *Philodina* sp. と *Enterobacter* sp., *Bacillus* sp., *Acinetobacter* sp., *Pantoea* sp. の4種の細菌を単離し、*Philodina* sp. との2者混合培養による捕食実験を行った結果、4種の細菌に対して増殖速度と捕食速度が異なることがわかった。*Acinetobacter* sp は特によい食物源であることが判明した。これらの結果は、今後、水処理装置内の腐生食物網のモデル生態系（マイクロコズム）の構築と、これを用いた腐生食物網の構造と処理機能との関係の解明のための基盤とすることができた。

〔備考〕

共同研究者：京大大学生態学研究センター 川端善一郎

(43) 飲用井戸の合成有機ひ素汚染による健康影響の低減化に関する研究

〔区分名〕厚労 - 厚生科学

〔研究課題コード〕0404DA477

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○柴田康行（化学環境研究領域）

〔期間〕平成16年度（2004年度）

〔目的〕神経症状が認められたジフェニルアルシン酸等の体内動態と毒性との関係について、分析的なアプローチで研究を進める。

〔内容および成果〕

担当する地下水などの分析法の開発に関して、従来開発してきたゲルろ過ベースの迅速ジフェニルアルシン酸分析手法に加えて、ジフェニルアルシン酸の分解産物と目されるフェニルアルソン酸の確実な同定、定量手法の

確立を目指して、あらたな分離手法の探索を行った。その結果、従来とことなる分離条件として、イオンクロマトグラフィーカラム、並びに逆相系のODSカラムの2種類のカラムを用いる分離条件を確立し、フェニルアルソン酸とジフェニルアルシン酸のより確実な同定、定量を実施できる体制が整った。

〔備考〕

研究代表は国立保健医療科学院

(44) 環日本海地域における持続可能な観光

〔区分名〕その他公募 JSPS

〔研究課題コード〕0404KZ509

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○Wolfgang Arlt（社会環境システム研究領域）、青木陽二

〔期間〕平成16年度（2004年度）

〔目的〕持続可能な観光について環日本海地域の実情を探る。

〔内容および成果〕

日本における持続可能な観光—その問題と展望について、北海道から九州にいたるまで、大学の研究者を訪ね、また各地の観光地について調査を行った。その結果、21世紀は日本でも観光が最大の産業となることが分かった。しかし、日本ではまだ観光活動自体が十分発達していないようである。観光活動は色々な貴重な文化・自然の資源を守るとともに、ディズニーランドやマクドナルドのような大衆化スタイルも定着させ、必ずしも良い面ばかりでない。また観光地における利用者の集中による混雑の激化や過剰利用、資源の破壊を伴うような劣化現象の問題も投げかけている。しかし、幸いなことに、日本においては地域の観光資源は国内観光の力が弱くまだ破壊されるまでにはいたっていない。持続可能な観光の育成には環境、経済、社会文化の発展とそれらのバランスが重要である。今後、脱工業化社会に入り、日本の遅れた観光は、余暇の普及、アジアの観光発展により数十年前に欧州が既に経験した課題と好機に出会う。国境を越えた研究協力や学術交流は日本をより強い持続可能な観光の体制へと向かわせる。

〔備考〕

(45) 生活環境中電磁界に係る調査

〔区分名〕環境—委託請負

〔研究課題コード〕0204BY531

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○兜眞徳（首席研究官），検討会委員者 15 名

〔期 間〕平成 14～16 年度（2002～2004 年度）

〔目 的〕電磁波の健康リスク評価に関して，曝露評価を行うほか，国際動向調査として国際保健機関が進めている国際電磁波プロジェクトへの研究協力機関としての参加を通じた調査，その他諸国のリスク対策，とくに予防原則の適用などの調査，新たな研究に関する文献レビュー，さらに国際ワークショップの開催などを行う。

〔内容および成果〕

本リスク問題については WHO 国際電磁界プロジェクトにおけるリスク評価作業と並行した研究を続けてきた。前年度には，従来の疫学調査によって示唆されている超低周波磁界による小児白血病リスクに関連して，1）先般研究所が実施した我が国の疫学調査対象者のうち関東地域居住の対照者（コントロール）について，疫学調査のサロゲートとされている「子供の寝室の磁界レベル」と同時に個人磁界曝露レベルを測定し，両者を比較検討し，また，2）同対象者のうちの一部について，子供が最も長く過ごす部屋で，家電製品等磁界発生源をすべて止めた時とすべて稼働させた時とで磁界分布の差異を調べるためのモデル的調査を実施した。またこれら実際の調査とは別に，超低周波および高周波電磁界の健康リスクに関する新たな文献のレビュー，さらに WHO 国際電磁界プロジェクトなどの国際動向調査，を行った。上記調査の 1）では，1 都 3 県の 70 名から参加協力が得られ，それらの個人磁界曝露測定を実施した。冬季における関東での調査の特徴として，屋内活動時における個人磁界曝露には「電気カーペット」（直近の測定で数十 μT を示すものもある）などの利用の寄与が大きい傾向が示された。その他，テレビ周辺，加湿器周辺などでも高レベルとなっていた。こうした電磁環境の測定結果と，小児白血病の疫学調査によって示唆されているこれら電気機器利用のリスクとの対応関係について議論し，又前年度の測定データを合わせ，全国の個人磁界曝露分布の推定を試みた。

〔備考〕

この研究の一部は区分「環境省請負」で行う。

平成 16 年度課題 生活環境中電磁界に係る研究

旧研究課題コード：0204BY485

VI. 知的研究基盤

(1) 微生物系統保存施設に保存されている微細藻類株の分類学的情報の収集とデータベース化に関する研究

〔区分名〕 基盤ラボ

〔研究課題コード〕 0004AD250

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○笠井文絵（環境研究基盤技術ラボラトリー），
河地正伸，広木幹也，清水明，志村純子

〔期間〕 平成 12～16 年度（2000～2004 年度）

〔目的〕 分子分類，分析技術の進歩により，従来見落とされていた形態的差異や系統関係を明らかにすることが可能になった。また，国際的な保存機関の条件として再同定機能が求められている。本研究では，微生物保存施設に保存されている微細藻類株について，新たな手法に基づいて分類学的見なおしを行い，最新の情報を提供することを目的とする。このため，保存株の遺伝子情報，生理生化学的性質，形態・微細構造を調べ，保存株の分類学的に再考し，既知の基本情報とともに株情報のデータベースを作成する。

〔内容および成果〕

前年度までに，分子系統解析によって分類学的再検討が行われている緑藻綱およびトレボキシア藻綱の保存株の分子系統解析を行い，その結果を最新版保存株リストに反映させた。本年度からは，同様に分子系統解析と詳細な形態観察によって分類学的再検討が行われているクリプト藻植物の分子系統解析を開始した。保存準備中の株 22 株について DNA を抽出し，PCR 条件を検討した後，19 株について核の 18S リボソーム RNA 遺伝子及び ITS 2 領域の塩基配列を決定した。また，既にデータベースに登録されている配列も含めて系統解析を行った。クリプト藻類は分子系統解析によって分類学的再検討が行われているといっても，解析されている種はまだ少なく，多くの種は既に塩基配列が決定されている分類群とは異なるクレードに属することが示された。また，微生物系統保存施設の株データ管理システムを更新し，既存のデータを新システムに移行した。

〔備考〕

(2) 化学形態分析のための環境標準試料の作製と評価に関する研究

〔区分名〕 基盤ラボ

〔研究課題コード〕 0105AD249

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○伊藤裕康（化学環境研究領域），田中敦，
白石寛明，柴田康行，田邊潔，森田昌敏

〔期間〕 平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目的〕 標準試料は環境分析の信頼性を支える基準となる物質であるが，環境汚染問題の多様化にともない，さまざまな種類の環境標準試料が必要とされている。本研究では，天然の環境試料等から標準試料を作製し，その中に含まれる環境汚染物質（有機金属化合物や有機化合物を対象とする）について化学形態別に保証値を定めることを目的とする。化学形態分析のための環境標準試料の作製と配布及び精度管理を行い，社会ニーズに沿った研究をする。試料の均一性，安定性，保存性等を管理し，長期に渡る供給の確保により，各研究者，分析者のための試料作製を心がける。世界的に信頼される環境標準試料として位置づけられることを目標とする。

〔内容および成果〕

環境標準試料 NIES CRM No. 20「湖沼底質試料」及び NIES CRM No. 21 は，「土壌試料」に含まれるダイオキシン類の共同分析をし，保証値を確定した。ダイオキシン類の PCDDs, PCDFs の 2,3,7,8 位に塩素の置換された各異性体，同族体についての認証値をもとめ，その他のコプラナー PCBs は参考値として示している。また過去に作製した NIES CRM No. 7（茶葉）は，ストック分がゼロのため，再作製を行い，NIES CRM No. 23 として元素分析について共同分析をし，保証値を検討した。NIES CRM No. 24「フライアッシュ II」は，ダイオキシン類の保証値を確定した。

NIES CRM No. 25「土壌 2」を作製し，その含水率，均一性を主たる元素によって測定し，その精度のチェックを行った。また，今後，元素，有機化合物の測定を行い，認証値，参考値の検討を行う。また，NIES CRM No. 26 として，「アオコ」試料を作製している。

来年度に作製予定の NIES CRM No. 27 候補として，大気粉塵，水質，生体試料，廃棄物関係等が上げられた。分析対象物質は，元素，POPs，等有機化合物と，ストック分のない試料の再作製が考えられている。

本年度，保証値の得られている試料については，129 件の外部への提供を行った。また，環境標準試料のホームページを作製し，その情報を公開している。

〔備考〕

客員研究官：彼谷邦光（東北大学大学院）

(3) 環境試料長期保存（スペシメンバンク）に関する研究

〔区分名〕 基盤ラボ

〔研究課題コード〕 0105AD251

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○柴田康行（化学環境研究領域），向井人史，堀口敏宏，田中敦，米田穰，植弘崇嗣，森田昌敏

〔期 間〕平成 13～17 年度（2001～2005 年度）

〔目 的〕将来の新たな汚染・環境問題の顕在化に備え，また現在十分な感度，精度で測定できない汚染の進展を将来の進んだ手法で明らかにするために，所内外の長期環境モニタリング研究と連携をとりながら，環境試料及びデータの収集，保存を継続するとともに，より長期的，広域的視野にたった環境試料の長期保存のあり方を検討する。これまで継続して収集保存されている沿岸海洋生物並びに離島の大气粉塵試料の継続的な収集保存を図るとともに，新たに人試料についての継続的な収集，保存体制を確立する。

〔内容および成果〕

知的研究基盤としての環境試料長期保存については，主に -20℃保存庫でのスペシメンバンキングと，液体窒素気相でのタイムカプセル化事業の 2 系統の保存を実施している。スペシメンバンキングでは引き続き環境モニタリング研究に即した環境試料の収集・保存を継続した。タイムカプセル化事業においては，日本沿岸各地でムラサキイガイなどの二枚貝を採取し，現場での凍結処理を試みた。また，精査海域である東京湾 20 地点で底泥を採取するとともに，各季節に底曳きを実施して主要な魚類，甲殻類，軟体動物の種の同定及び資源量の確認を行いながら，主要構成種であるアカエイの肝臓を保存試料として収集した。二枚貝及びアカエイ肝臓は，凍結粉碎，均質化して液体窒素気体上保存した。さらに人口密集地域，離島での大气試料の捕集と保存，母乳の採取と保存を継続した。

〔備考〕

(4) 絶滅危惧野生生物の細胞・遺伝子のタイムカプセルに関する研究

〔区分名〕環境 - 委託請負

〔研究課題コード〕 0288BY599

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○桑名貴（環境研究基盤技術ラボラトリー），川嶋貴治，笠井文絵，渡邊信

〔期 間〕平成 14～100 年度（2002～2088 年度）

〔目 的〕本研究は，環境汚染や環境変化により絶滅の危機に瀕している野生生物種はますます増加している状況

から，絶滅のおそれのある野生生物等の保護増殖や生物学的研究の基盤として，絶滅危惧・希少生物の細胞等の遺伝資源の保存を行う。

〔内容および成果〕

本研究では特に，国内絶滅危惧鳥類種の細胞・遺伝子の凍結保存を行い，サンプルの採取，移送，及び組織採取と細胞培養法を検討・改良を行うことを目的とした。

個体死亡に伴って凍結保存組織サンプルとして絶滅危惧 I B 類であるヤンバルクイナ (*Gallirallus okinawae*) の 7 死体，絶滅危惧 IA 類のノグチゲラ (*Sapheopipo noguchii*) の 2 死体，絶滅危惧 II 類であるライチョウ (*Lagopus mutus*) 1 死体，絶滅危惧 IA 類であるワシミズク (*Bubobubo*) の 2 生体，絶滅危惧 IA 類であるクロツラヘラサギ (*Platalea minor*) の 1 生体，絶滅危惧 II 類のオオワシ (*Haliaeetus pelagicus*) 1 生体より資料採取を行うとともに，哺乳類ではホンドオコジョ (*Mustela erminea*) 1 死体，ゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina*) 5 死体，トド (*Eumetopias jubatus*) 1 死体からの資料採取を行った。本年度中の保存試料数は現時点で 177 種類となり，先年度までの保存試料数と合計して 284 種類となった。加えて本年度から環境による絶滅危惧動物への影響を反映すると考えられる血液サンプルの収集も併せて行うこととした。

本研究に関しては，野生動物種を取り扱うことから人獣共通感染症に対する対策が必要となる。特にオウム病，Q 熱，高病原性トリ型インフルエンザ，ブルセラ症，野兔病，レプトスピラ症，ウエストナイル熱に対する迅速な確定診断とこれに対する予防措置の必要がある。また，上記以外の感染症の中でも可能な限りこれを試料とともに保存することの無いようにするためにも迅速かつ確実な検疫・診断体制の整備が必要となったため，対象とする絶滅危惧動物の検疫作業マニュアルと細胞培養マニュアルを作成してより安全かつ確実な試料採材・保存を行うこととした。

〔備考〕

再委託先：日本大学，近畿大学，旭川市旭山動物園，(財) 自然環境研究センター

(5) 遺伝子資源としての藻類の収集・保存・提供

〔区分名〕文科一振興費

〔研究課題コード〕 0206CE476

〔重点特別研究プロジェクト名, 政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕 ○渡邊信（生物圏環境研究領域），笠井文絵，河地正伸，清水明，戸部和夫

〔期間〕平成14～18年度（2002～2006年度）

〔目的〕藻類は進化的に多系統の生物群であり、それを反映して極限環境を含むあらゆる環境に生息する。このため、機能的な多様性も期待され、重要な遺伝子資源である。また、水界の主要な一次生産者である一方、異常増殖することによる環境問題も引き起こす。筑波大、神戸大などのサブ機関とともに、これらの藻類を体系的に収集・保存し、ライフサイエンス研究や環境研究の基盤整備を行うこと、中核機関において株と株情報一元化のための整備を行い、効率的に藻類資源を確保することを目的とする。

〔内容および成果〕

中核機関である環境研微生物系統保存施設では、サブ機関およびその他機関の研究者から寄託された株を受け、藻株数が1700株あまりとなった。分譲件数は887株にのぼった。本年度は前年度寄託された *Microcystis* 株100株を凍結保存し、永久凍結保存株として保存した。また、14綱105株の多様な種を凍結融解し、30株が生存した。凍結融解後の生存率をFDA法と最確数法を組み合わせることによって推定し、0.001～100%という値を得た。生存率の低い株は、今後凍結条件の検討を行うとともに、バックアップとして利用する。サブ機関においては、分類学的に新規の分類群や無色鞭毛虫の収集と分類学的研究、*Anabaena* 属の培養株の確立と分類学的整理、シアノバクテリアのL乾燥法の検討、多様な分類群や生理活性物質を生産する大型海藻の収集と凍結保存法の検討を行った。また、ナショナルバイオリソースプロジェクト「藻類」として情報中核機関である国立遺伝学研究所より株情報と画像情報の発信を開始した。

FDA法：FDAが生細胞にあるエステラーゼの働きによって蛍光を発するフルオロセインに変化することを利用して生存細胞を検出する方法

〔備考〕

サブ機関：筑波大学生物科学系、神戸大学内海域機能教育研究センター、北海道大学先端科学技術共同研究センター、(独)国立科学博物館、東京大学分子細胞生物学研究所

(6) 地球環境モニタリングおよび地球環境研究支援に係わるデータベース・データ提供システムに関する基礎的研究

〔区分名〕地球センター

〔研究課題コード〕0307AC523

〔重点特別研究プロジェクト名、政策対応型調査・研究名〕

〔担当者〕○勝本正之（地球環境研究センター）、
藤沼康実、向井人史

〔期間〕平成15～19年度（2003～2007年度）

〔目的〕地球環境研究センターが諸内外の研究者の協力の下に実施している十数のモニタリングデータや、地球環境研究支援のために作成している社会・経済系データを、関連するデータベースと関連させ、地球環境研究に効率的に資するための研究・解析支援システムの構築が急務となっている。本研究は、地球環境モニタリングデータベース及びデータ提供システムに関する基礎的研究（平成10～14年度）で得られた、担当研究者から一般市民までの広範囲なユーザーを対象にした観測データのデータベース・データ提供システムを基に、速報データや研究支援のためのグラフィックディスプレイや計算ツールおよび外部機関データ利用環境の整備とオンライン提供を軸とし、元データの提供・データ管理・データ利用を有機的に関連させた統合型研究支援・解析支援システムの開発を目的としている。

〔内容および成果〕

地球環境モニタリング・データベース事業で得られる観測データおよび統計解析データを関連するデータベースと関連させて統合解析するシステムの開発を目指し、本年度はデータベースの整備拡充と、アメリカ環境予測センター（NCEP）気象データを用いた対流圏観測研究支援システムCGER-GMETのホームページからのオンライン化を行った。モニタリングデータとしてつくば上空の成層圏オゾンの鉛直分布データを数値・グラフともに閲覧開始、リアルタイムUV-INDEXに東京江東を追加、また全国環境研協議会酸性雨調査研究会の第三次酸性雨全国調査データも本システムから公開した。社会・経済系データでは産業連関表による二酸化炭素排出原単位データとマテリアルフローデータブック—日本を取り巻く世界の資源のフローのデータ部分の提供のオンライン化を行った。CGER-METEXのオンライン化に伴い、重ねがきや3次元表示等のグラフィックディスプレイツールも整備しオンラインでダウンロードして利用可能となっている。

〔備考〕

VII. 環境情報センター

7.1 業務概要

環境情報センターは、平成2年7月、国立公害研究所が国立環境研究所に改組されたのに伴い新たに設置され、環境情報の収集、整理及び提供並びにコンピュータ・ネットワークシステムの運用等の業務を行ってきた。

平成13年4月の独立行政法人化に伴い、独立行政法人国立環境研究所法第10条第2号に規定する環境情報の収集、整理及び提供に関する業務を中心となって担うとともに、研究部門及び管理部門を支援する業務等を実施している。

環境情報の収集、整理及び提供に関する業務については、国民の環境保全活動の推進等のため、様々なセクターが提供する環境情報を収集し、広く案内・提供する情報システムを運用しているほか、我が国の環境の状況を示す基本的なデータをデータベース化し、これらを地図やグラフに加工するなどして理解や利用がしやすい形で提供するシステムを運用している。また、国立環境研究所の研究成果を国民各層が活用できるように、研究所ホームページの運営及び研究報告書等の編集・刊行に関する業務を行っている。（本センターにおいてインターネットを通じて提供している情報については表参照。）

表：環境情報センターにおいてインターネットを通じて提供している情報

区分	情報の内容		情報を提供しているサイト	
環境情報提供システム	内外の環境政策等のニュース、環境用語集、環境年表、イベント情報、環境 Q&A 等		EIC ネット ⁽¹⁾	
	環境技術の開発等に係るニュース、先端技術の解説等		環境技術情報ネットワーク ⁽²⁾	
環境 GIS (数値情報を含む。)	環境 GIS	大気常時監視測定結果	国立環境研究所ホームページ (環境 GIS) ⁽³⁾	
		公共用水域水質測定結果		
		日本近海海洋汚染実態調査結果		
		海洋環境モニタリング調査結果		
		自動車交通騒音実態調査結果		
	数値情報	大気環境時間値データファイル	国立環境研究所ホームページ (環境数値データベース) ⁽⁴⁾	
		大気環境時間値データファイル (国設局)		
		大気環境月間値・年間値データファイル		
		大気測定局マスターファイル		
		公共用水域水質 (個別測定値) データファイル		
公共用水域水質年間値データファイル				
公共用水域水質マスターファイル				
研究成果等	研究計画	研究計画	国立環境研究所ホームページ ⁽⁵⁾	
	研究発表	発表研究論文データベース		
		成果発表一覧 (誌上)		
		成果発表一覧 (口頭)		
	刊行物	国立環境研究所年報、特別研究報告、研究報告、研究所ニュース、環境儀等		
その他	研究分野別の活動等			
<p>(1) http://www.eic.or.jp/ (2) http://e-tech.eic.or.jp/ (3) http://www-gis.nies.go.jp/ (4) http://www.nies.go.jp/igreen/index.html (5) http://www.nies.go.jp/</p>				

一方、研究部門及び管理部門を支援する業務については、コンピュータ・ネットワークシステムの管理に関する業務、研究情報の整備・提供に関する業務、情報技術を活用した事務の効率化に関する業務、研究成果のデータベース化等に係る研究者支援業務等を行っている。また、研究者との協働体制を強化するため、研究情報企画・整備推進チームを設け、情報処理のための基盤整備等を行っている。

なお、本研究所が独立行政法人化したことにより、国や民間の機関等からの業務委託・請負の実施が可能となったことから、環境情報の収集・整理・提供業務に関連し、環境省からの受託・請負業務として、同省の情報提供の一部についてシステムの構築等を行っている。

本年度の個別業務の実施状況は以下のとおりである。

7.2 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務

7.2.1 環境情報提供システムの整備運用

(1) EIC ネット

EIC ネット（Environmental Information & Communication Network）は、環境基本法第 27 条に基づき、環境教育・学習の振興及び民間の環境保全活動の促進に資するため、環境情報の提供及び情報交流の促進を図ることを目的とし、平成 8 年 3 月にパソコン通信による運営を開始し、平成 9 年 1 月からはインターネットを利用したサービスに切り替わったものである。同条の規定は、独立行政法人国立環境研究所法にも反映され、同法第 10 条第 2 号の規定に基づいて、本研究所が EIC ネットの運営を継続している。

本年度は、4 月 1 日から新デザインの Web ページによる運用を開始した。新しい EIC ネットは、これまでに拡充してきた掲載情報と機能を活かしつつ、画面デザイン、操作方法等を刷新したものである。

提供情報としては、「学校環境ホームページナビ」、「ビデオライブラリ」及び「新・環境情報クイズ」を新たに整備するとともに、「環境ニュース」や「トピックス」等のコンテンツについて毎日又は定期的な更新を行った。

このほか、「EIC ネット利用者アンケート」を実施するなど EIC ネットを通じた情報の収集及び交流を進めた。

環境情報交流の既存コンテンツでは、利用者が提示した疑問、質問等に対して他の利用者が回答する「環境 Q&A」への書き込みが約 4,400 件を数え、「イベント情報」の登録は 1,561 件に及んだ。

本年度の 1 年間における EIC ネットへのアクセス数（ページビュー）^(注) は、30,177,968 件であった。また、利用者自身による情報の書き込みには利用者登録を必要としているが、本年度における新規利用登録者数は 2,564 名で、総利用登録者数は 10,311 名となった。

提供情報の内容は、図 1 に示すとおりである。なお、システムの日常運用は、(財)環境情報普及センターに請け負わせて実施している。

EIC ネットについては、今後も引き続き、機能の拡充、提供情報の充実を図っていくこととしている。

(注) ページビューとは、ホームページのアクセス数の数え方のうち 1 ページにアクセスしたときに 1 件とカウントする方式。

(2) 環境技術情報ネットワーク

環境保全に貢献する技術の普及と啓発を図るため、環境省との共同企画で、インターネットの新しいサイト「環境技術情報ネットワーク」を構築し、平成 15 年 8 月から公開を開始した。

同サイトは、(1) 環境技術新着ニュース、(2) 環境技術情報ナビゲーション、(3) 環境技術ライブラリ、(4) 環境技術イベント情報、(5) 環境技術交流フォーラム及び(6) 環境技術サポート情報から構成され、環境技術情報のポータルサイト（情報の収集・発信の窓口となるサイト）の役割を果たすことを目指している。本センターは、このうち(1)～(4)を担当しており、ニュースやイベント情報は情報収集と更新を日常的に実施するなど、掲載情報の充実に努めている。本年度は、Web ページのデザインを一新し、併せて検索機能を強化した。なお、システムの日常的管理は、(財)環境情報普及センターに請け負わせて運用している。

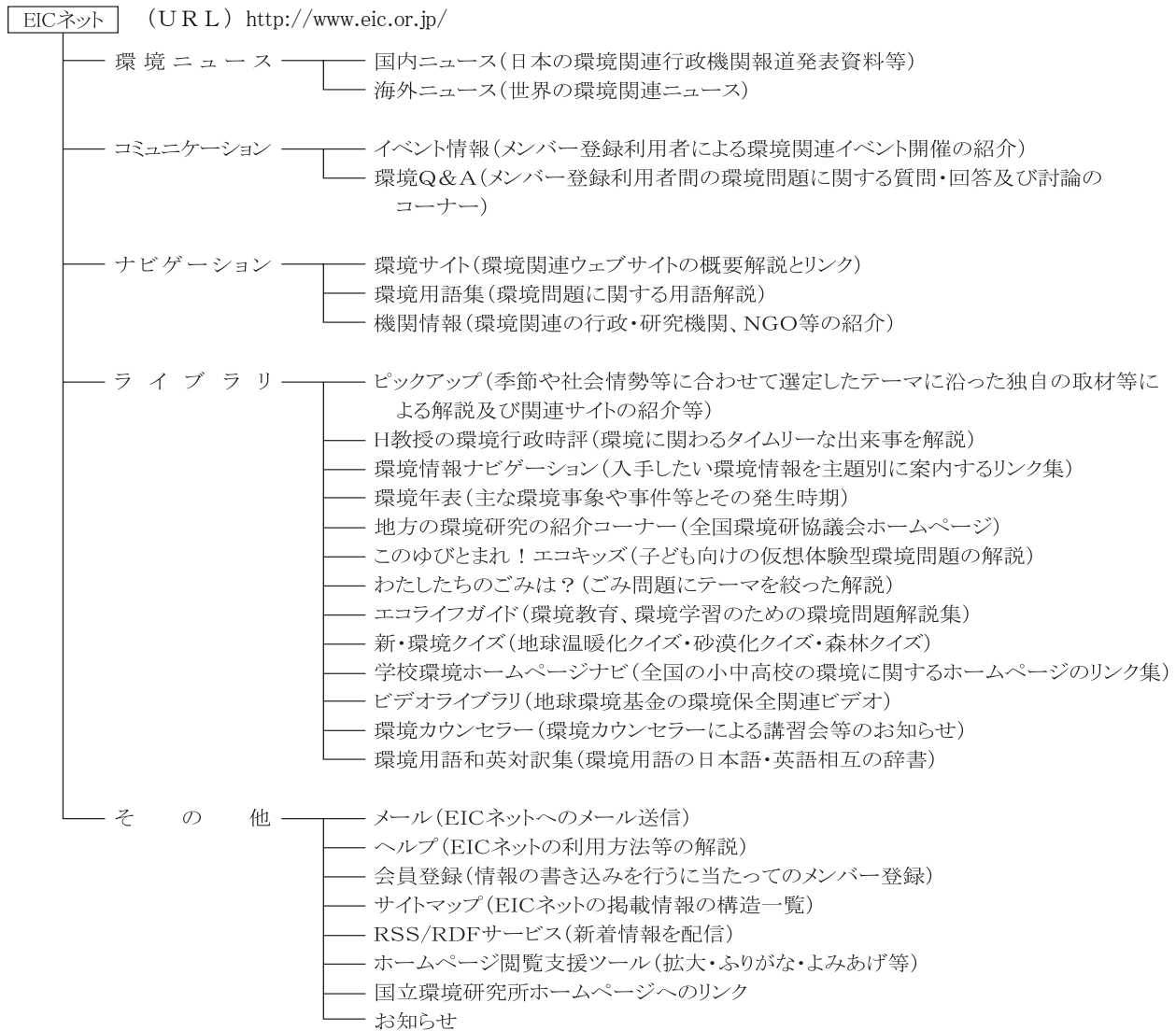


図 1 環境情報提供システム (EIC ネット) による提供情報等一覧

7.2.2 環境国勢データ地理情報システム(環境 GIS)の整備運用

(1) 環境 GIS

環境 GIS は、環境省が策定した「環境省国土空間データ基盤整備等実施計画」に基づき、本センターと環境省大臣官房総務課環境情報室とが協力して整備を進めているものである。同実施計画では、汚染物質の総量規制等の「指定・規制等位置図」を第 1 類型とし、大気や水質等の測定データやその集計値等の「環境質測定結果等データ」を第 2 類型として位置づけている。そして、第 2 類型のデータに位置情報を加え、第 1 類型の地図上に重ね合わせ表示を行うなど、理解しやすい視覚的な形に加工して、インターネットを通じて環境の状況に関する情報等を広く提供しようとするものである。

本年度においては、第 1 類型の「指定・規制等位置図」情報が未公開であった 23 県について公開し、未整備であった茨城県、東京都、愛知県、滋賀県のデータを整備した。また、次節に述べる第 2 類型の「環境質測定結果等データ」のダウンロード用データとして、平成 15 年度(2003 年度)に測定された大気及び水質データを追加掲載したほか、昭和 50 年度(1975 年度)～平成 6 年度(1994 年度)に実施された日本近海海洋汚染実態調査データ、平成 7 年度(1995 年度)～平成 13 年度(2001 年度)実施の海洋環境モニタリング調査データ及び平成 14 年度(2002 年度)～平成 15 年度(2003 年度)実施の自動車交通騒音実態調査(全国自動車交通騒音マップ)のページを新たに公開した。さらに、より分かりやすい情報の提供を目指し、昭和 45 年(1970 年)から継続測定されて

いる大気項目（約 2,000 か所）及び昭和 46 年（1971 年）から継続測定されている水質項目（約 5,000 か所）の経年変化をグラフ表示することのできる機能を開発し、「全国の大気及び水質の長期経年変化を見る」ページを公開した。

（2）環境数値情報の整備と提供

（i）データファイルの整備

本センターでは、従来から、環境数値情報の収集、整理、保管及び提供する業務を行っている。これらの数値情報は、現在、環境 GIS の整備のための基礎的なデータにもなっている。本年度は、前年度に引き続き大気データ及び水質データを収集してデータファイルの整備を行った。

また、昭和 45 年度（1970 年度）以降の大気環境月間値・年間値データ及び昭和 46 年度（1971 年度）以降の水質環境年間値データについて、「環境数値データベース」を作成し、国立環境研究所ホームページから提供を行っている。

ア．大気環境データ

大気環境データは、①大気環境時間値データファイル、②大気環境時間値データファイル；国設局、③大気環境月間値・年間値データファイル及び④大気測定局マスターファイルにより構成されている。本年度は、前年度に引き続きこれらのファイルの作成を行った。

各ファイルの内容は以下のとおりである。

①大気環境時間値データファイル

昭和 52 年度（1977 年度）から、大気汚染防止法に基づき都道府県が実施する大気環境常時監視の 1 時間値測定結果をデータファイルに収録する作業を開始し、収録項目を逐次充実してきた。本年度は、平成 15 年度（2003 年度）測定に係る関東・中部・近畿・中国・九州地方の測定局（19 都府県、1,241 局）について、大気汚染物質（窒素酸化物、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、一酸化炭素、光化学オキシダント、非メタン炭化水素等 16 項目）及びその他項目（気象要素等 10 項目）の各測定結果データを収録した（延べ 10,164 件）。

②大気環境時間値データファイル；国設局

①と同様に、全国の国設大気測定所及び国設自動車排出ガス測定局（18 局）についても、常時監視の 1 時間値測定結果を収録した（延べ 233 件）。

③大気環境月間値・年間値データファイル

環境省環境管理局は、大気汚染防止法に基づき、各都道府県より報告を受けた大気環境常時監視測定結果を取りまとめ、データファイルに収録・集計を行っている。本センターでは、環境管理局より集計結果を収録した

データファイルの提供を受けて、昭和 45 年度（1970 年度）測定結果から整備している。本年度は、平成 15 年度（2003 年度）測定に係る全国の測定局について、大気汚染物質 11 項目の各測定結果データを収録した。

なお、本年度も前年度に引き続き、環境管理局の平成 15 年度（2003 年度）測定結果データファイル及び測定結果報告書の作成について、支援を行った。

④大気測定局マスターファイル

大気測定局マスターファイルは、本研究所及び環境省環境管理局が実施する「一般環境大気・自動車排出ガス測定局属性調査」に基づき、全国の大気測定局に関する基礎的情報を収録したファイルである。本年度は、平成 15 年度（2003 年度）調査結果に係る情報を収録した。

イ．水質環境データ

水質汚濁防止法に基づき、昭和 46 年度（1971 年度）から全国公共用水域水質調査が実施されており、都道府県より報告を受けた水質常時監視測定結果を取りまとめ、データファイルに収録・集計を行っている。本センターでは、環境省水環境部よりデータの提供を受けて、水質環境データファイルの作成を行った。

水質環境データは、①公共用水域水質データファイル、②公共用水域水質年間値データファイル及び③公共用水域水質マスターファイルにより構成されており、その内容は以下のとおりである。

①公共用水域水質データファイル

昭和 46 年度（1971 年度）～平成 15 年度（2003 年度）の全国公共用水域の全測定点について、生活環境項目（pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質（油分等）、全窒素、全リン）、健康項目（カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB 等計 30 項目）及びトリハロメタン生成能（クロロホルム生成能等計 5 項目）の各測定結果データを収録している。

②公共用水域水質年間値データファイル

全国公共用水域の全測定点について、生活環境項目、健康項目等の項目別に年間の最大値、平均値及び測定実施検体数等を収録したものである。本年度は、平成 15 年度（2003 年度）調査結果に係る情報を収録した。

③公共用水域水質マスターファイル

水質マスターファイルは公共用水域の水質測定点に関する基礎的情報を収録したファイルである。本年度は、前年度に引き続き、変更地点等の調査結果に基づいて、地点統一番号、地点名称、指定類型、達成期間、緯度、経度等をマスターファイルに収録した。

（ii）データファイルの提供

ア. 貸出による提供

大気環境及び水質環境データファイルについては、環境省を始めとする行政機関・研究者等への提供を行っている。本年度は、計 5,128 ファイルの貸出を行った。

また、ユーザの多様なニーズに対し、よりきめ細かな対応ができるよう、所内研究者向けとしてイントラネット上に整備した Web 対応「データ提供システム」を運用し、データファイルの提供業務の効率化を図っている。

イ. コピーサービスによる提供

大気環境及び水質環境データファイルが環境研究及び環境行政分野のほか、民間機関を含め広く社会的に利用されるよう、「コピーサービス用電子メディア貸出規程」に基づき、(財) 環境情報普及センターを通じて、電子メディアコピーサービスによる実費提供を行っている。本年度は計 259 ファイルの提供を行った。

7.2.3 研究所の広報及び成果の普及に関する業務

(1) 国立環境研究所ホームページの運営

本研究所の案内情報、研究情報等のインターネット上での発信手段として、平成 8 年 3 月から「国立環境研究所ホームページ」の運営を開始している。

運営開始当初は、本研究所の業務紹介やデータベースの提供等本研究所の基本的な紹介情報を主としたものであった。その後、順次、個別研究テーマごとのページ、化学物質データベース等の研究成果等を提供・紹介するページを追加掲載するとともに、ホームページ情報検索システムの導入や英文年報等の掲載を行ってきたところである。

本年度、新たに追加した情報のうち主なものは、広報的情報として「研究課題データベース」、研究概要全般の紹介として「光化学オキシダント等に関する C 型共同研究のページ」、「地球温暖化と健康に関するホームページ」、個別研究の詳細の紹介として「サンゴ礁の水中画像アーカイブ」、「ダイオキシン応答性遺伝子データベース」、一般環境情報の提供として「全国自動車交通騒音マップ」、「環境科学解説：オゾン層の破壊－過去、現在、未来－」、「環境科学解説：湖と沼の水環境を考える－霞ヶ浦の場合」等 15 件がある。

本年度 1 年間における国立環境研究所ホームページへのアクセス件数（ページビュー件数）は、18,821,882 件であった。昨年度との比較のためページアクセス件数^(注)で見ると、昨年度の 55,809,480 件に対し、本年度は 61,328,349 件となっている。

(注) 1 ページに複数のファイル（HTML や画像ファイル等）が含まれている場合、そのファイル数すべ

てをカウントする方式。（ページビューは、1 ページ 1 件とカウント。）

国立環境研究所ホームページの構成は、**図 2** 及び **図 3** のとおりである。

(2) 編集・刊行

本研究所の各領域、各プロジェクト、各センターの活動状況及び研究成果等については、刊行物として関係各方面に配布するとともに、研究所ホームページにおいて広く提供している。本年度も引き続き指定刊行物の PDF 化を進め、研究所ホームページから閲覧や印刷を可能にした。

本年度においては、平成 15 年度年報、NIES Annual Report 2004、平成 16 年度研究計画、特別研究報告（1 件）、研究報告（4 件）、地球環境研究センター報告（5 件）、国立環境研究所ニュース（6 件）を刊行したほか、本研究所の研究成果を国民に分かりやすくリライトした研究情報誌「環境儀」第 12 ～ 15 号を刊行した（10.1 研究所出版物参照）。

特に本年度は、「年報」の印刷用版下原稿を作成するシステム（XML 自動組み版システム）を構築し、校正作業の省力化及び印刷経費の軽減を図った。また、前年度に行った研究課題のデータベース化により、研究者がイントラネット上で直接原稿を入力することとなり、編集作業の効率化が図られた。それに関連し、研究所ホームページ上でも、研究課題名や研究者名の検索が行えるようになり、利用者の利便性を高めることができた。

なお、これらの刊行物は、国立国会図書館、国内外の環境関係試験研究機関、各省庁及び地方公共団体環境担当部局等に寄贈交換誌として配布した。また、利用者の高度利用や配布の便を図るため、平成 15 年度指定刊行物の PDF ファイルを 1 枚の CD-ROM に編集し、関係各方面に提供した。

7.3 研究部門及び管理部門を支援する業務

7.3.1 コンピュータ・ネットワークシステム管理業務

本センターは、スーパーコンピュータを含む各種のコンピュータシステム及び国立環境研究所ネットワークに関する管理、運用等業務を所掌している。これらの業務を遂行するため、「国立環境研究所電子計算機処理管理規程」及び「国立環境研究所ネットワーク運営管理規程」を定め、適正な管理、運用等に努めている。

平成 12 年度からは、指紋照合方式を採用した入室管理システムを導入し、「国立環境研究所電子計算機室利用要領」及び「国立環境研究所電子計算機室利用要領細則」を改定の上、運用している。

和文ホームページ (http://www.nies.go.jp/)

What's New

研究所案内（組織等）

- ト 組織・予算(あいさつ 沿革 組織図 研究者一覧 予算) 研究所紹介ビデオ
- ト 業務概要(研究概要 国際研究協力 研究成果の普及 フェイト調査)
- ト 施設(研究所マップ 大型施設 所外研究施設 施設見学コース)
- ト 交通案内 問い合わせ先

研究所の基本文書

- ト 中期計画 年度計画 業務実績報告書 業務実績評価 財務諸表等
- ト 業務方法書 役職員の報酬・給与等 組織規程 文書管理規程 会計規程
- ト 役員報酬規程 役員退職手当規程 職員給与規程 客員研究官規程
- ト 客員研究員規程 流動研究員規程 共同研究員規程 研究生受入規程
- ト 廃棄物管理規程 共同研究実施規程 受託業務規程
- ト 研究奨励寄附金取扱規程

研究計画・研究評価

- ト 研究計画 研究評価 研究成果(年報)
- ト 知的所有権保有情報(特許/実用新案権/意匠権/商標権)

テーマ別のページへ

- ト 地球環境
 - ト AIMホームページ Asia Flux Web page GOESホームページ UNEP/GRID一つくば
 - ト 温室効果ガスインパクトオフィス 地球温暖化の影響・適応研究ホームページ
 - ト GEMS/Water Japan Website NIES-IGES Research Projectホームページ
 - ト 大気-海洋間二酸化炭素交換モニタリング トラジエクトリ解析・気象場表示(オンライン)ツール
 - ト 見て読んで理解する地球温暖化資料集
- ト 健康・化学物質
 - ト 内分泌攪乱物質による生殖への影響とその作用機構に関する研究
 - ト 環境遺伝子工学実験棟ホームページ ゲノミクスと健康リスクホームページ
 - ト 加速器分析施設のホームページ 研究所における電磁波と健康に関する研究のページ
 - ト 地球温暖化と健康に関するホームページ 全国自動車交通騒音マップ
 - ト ゲノミクス応答性遺伝子データベース
- ト 大気・水環境
 - ト ILAS ホームページ ILAS-II ホームページ ライター(レコーダー)のホームページ
 - ト 東アジア域の黄砂・大気汚染物質分布予測
 - ト 定期航行フェリーによる海洋常時計測データ
 - ト ナホカ号重油流出事故関連環境調査のページ
 - ト バイオエコシステム研究施設ホームページ サンゴ礁の水中画像アーカイブホームページ
 - ト 光化学オキシダント等に関するC型共同研究のホームページ
- ト 自然・生物
 - ト Species 2000 Asia Oceania 微生物系統保存施設ホームページ
 - ト The World of Protozoa, Rotifera, Nematoda and Oligochaeta
 - ト Global Taxonomy Initiative Japanese Focal Point
 - ト NIES-FRIM-UPM熱帯林多様性プロジェクトホームページ
 - ト EASIANETホームページ 全国水生生物調査のページ 侵入生物データベース
- ト 環境科学解説
 - ト 電磁波の人体影響 オゾン層の破壊 湖や沼の環境を考える
 - ト 子どものページ
 - ト いま地球がたいへん-環境を守るNIESのかつやく-
 - ト かんきょう問題かんしん度チェック
- ト 共同研究・受託業務・施設の外部利用等
 - ト 共同研究 地方環境研究機関との共同研究 受託業務
 - ト 研究奨励寄附金 実験施設の外部利用
- ト 研究試料の有償分譲
 - ト 環境標準試料 微生物保存株

データベース

- ト 研究成果等
 - ト 発表研究論文データベース 成果発表(誌上・口頭) 研究課題
- ト 地球環境研究
 - ト 地球環境研究支援データベース 極渦予測 地上ステーション(波照間・落石岬)データベース
 - ト 日本の温室効果ガス排出量データ 産業関連表による環境負荷原単位データベース
 - ト 苫小牧フラスコリサーチデータベース UVインテックス つくば上空成層圏ワグンデータ(ライダール)
 - ト トラジエクトリ解析・気象場表示(オンライン)ツール
- ト 健康・化学物質
 - ト WebKis-Plus 化学物質データベース
 - ト 化学物質環境動態モデルデータベース EnvMethod環境測定法データベース
 - ト 環境モニタリングデータベース 化学物質のエコロジ活性データ
 - ト ゲノミクス応答性遺伝子データベース
- ト 大気・水環境
 - ト 環境数値データベース 環境GIS 環境省大気汚染物質広域監視システム(そらまめ君)
 - ト 環境省花粉観測システム(愛称:はなこさん) 東アジア海域海洋環境モニタリング(瀬戸内海)
- ト 自然・生物
 - ト BIOS-Bacteriology Insight Orienting System 微生物保存株リスト
 - ト 渡り鳥の飛翔ルートと生息環境 侵入生物データベース
- ト 霞ヶ浦
 - ト 霞ヶ浦データベース 霞ヶ浦臨湖実験施設気象データベース
- ト 環境一般・その他
 - ト 国際環境情報源照会システム(UNEP-Infoterra) 筑波研究学園都市の景観変化
 - ト 環境標準試料

刊行物

- ト 新刊紹介 年報 Annual Report 特別研究報告 研究報告 業務報告
- ト 国環研ニュース 環境儀 地球環境研究センターニュース・報告

公開シンポジウム・セミナー・行事案内

- ト 公開シンポジウム 一般公開 会議学会等案内

採用案内・調達情報

情報公開（文書開示）

- ト 情報公開・法人文書開示のお知らせ 法人文書に係る情報
- ト 開示規程 審査基準 文書管理規程 法人文書の分類とファイル管理

研究所の環境管理

- ト 環境憲章 環境配慮に関する取組状況
- ト 環境物品等の調達の推進を図るための方針
- ト 省エネルギー等計画 廃棄物・リサイクルに関する基本方針および実施方針
- ト 化学物質のリスク管理に関する基本方針および実施方針

リンク（研究ユニットホームページ）

- ト 重点特別研究プロジェクト
 - ト 地球温暖化 成層圏オゾン層変動 環境モニタリング
 - ト 生物多様性 流域圏環境管理 PM2.5・DEP
- ト 研究領域
 - ト 社会環境システム 化学環境 環境健康 大気圏環境
 - ト 水圏環境 生物圏環境
- ト 研究センター等
 - ト 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
 - ト 化学物質環境リスク研究センター 地球環境研究センター
 - ト 環境情報センター 環境研究基盤技術ラボラトリー

リンク（所内）

- ト NIES子どものページ
- ト いま地球がたいへん-環境を守るNIESのかつやく-
- ト かんきょう問題かんしん度チェック

Q & A

図2 国立環境研究所ホームページ（和文）による情報提供

英文ホームページ (<http://www.nies.go.jp/index.html>)

What's New

About NIES

- └ Foreword (Director General)
- └ History
- └ Organization
- └ Number of Personnel
- └ Budget
- └ NIES(Video)
- └ Layout of the NIES
- └ Research Facilities and Equipment
- └ Other Research Facilities
- └ Routes to NIES

Organization

Outline of Research

NIES Publication

- └ Annual Report
- └ Report of Special Research
- └ Research Report
- └ Other Monographs
- └ CGER Publications

Database

- └ Global Environment
 - | Polar Vortex Forecasts
 - | Hateruma and Cape Ochi-ishi GHG Database
 - | GIO adds GHG emissions data of Annex I countries on Emissions Data
 - | Embodied Energy and Emission Intensity Data for Japan Using Input-Output Tables(3EID)-Inventory Data for LCA
 - | Tomakomai Flux Research Site Database
 - | Online Trajectory Calculation/Meteorological Foeld Display
 - | Stratospheric Ozone number density data(lidar) over Tsukuba
- └ Water Soil Environment
 - | Lake Kasumigaura Database
 - | Seto Inland Sea Nutrients Data base
- └ Ecosystem
 - | BIOS-Bacteriology Insight Orienting System
 - | List of strains (Microbial Culture Collection)
- └ Chemical Substances
 - | Endocrine Disrupting Chemical Database
- └ Bioinformatics
 - | Dioxin Responsive Gene Database
- └ Other Issues
 - | UNEP-Infoterra Online Database
 - | EI-Guide
 - └ Research Papers Database

Link (NIES : Research Units HomePage)

- └ Special Priority Research Projects
 - | Climate Change
 - | Ozone Layer
 - | Endocrine Disruptors and Dioxin
 - | Biodiversity Conservation
 - | Watershed Environments and Management
 - | Particulate Matter (PM2.5) and Diesel Exhaust
- └ Research Divisions
 - | Social and Environmental Systems
 - | Environmental Chemistry
 - | Environmental Health Sciences
 - | Atmospheric Environment
 - | Water and Soil Environment
 - | Environmental Biology
- └ Research Centers, etc.
 - | Research Center Material Cycles and Waste Management
 - | Research Center for Environmental Risk
 - | Center for Globl Environmental Research
 - | Environmental Information Center
 - └ Laboratory of Intellectual Fundamentals for Environmental Studies

Link (NIES)

- └ Global Environment
 - | Asia Flux WebPage
 - | Asian-Pacific Integrated Model (AIM)
 - | GOES HomePage
 - | Greenhouse Gas Inventory Office of Japan (GIO)
 - | NIES-IGES Research Project
 - | UNEP/GRID - Tsukuba
 - | Online Trajectory Calculation/Meteorological Field Display
- └ Atmospheric Environment
 - | ILAS HomePage
 - | ILAS-II HomePage
 - | Lidar (Laser Radar) HomePage
 - | Forecast for distributions of Asian dust and anthropogenic aerosols in east Asian region
- └ Water/Soil Environment
 - | Baikal HomePage
- └ Ecosystem
 - | Globale Network for the Hazard Management of Cyanobacterial Blooms and Toxins in Water Resources (CyanoNet)
 - | BIOS-Bacteriology Insight Orienting System
 - | Global Taxonomy Initiative Japanese Focal Point
 - | Japan-Malaysia Joint Research Project on Tropical Ecosystem Home Page
 - | List of strains (Microbial Culture Collection)
 - | Species 2000 Asia Oceania
 - | The World of Protozoa, Rotifera, Nematoda and Oligochaeta
- └ Chemical Substances
 - | Environmental Biotechnology Laboratory HomePage
 - | NIES-TERRA
 - └ Dioxin Responsive Gene Database

Link (Other Sites)

- └ Japan
- └ World

Q & A

図 3 国立環境研究所ホームページ（英文）による情報提供

また、本研究所を含む筑波研究学園都市の 10 の研究機関（平成 17 年 1 月現在、11 機関）の連携の下に、平成 14 年 3 月末に構築された「つくば WAN」により、各機関が保有するスーパーコンピュータを結んだ相互利用、人工衛星搭載センサーから得られる大容量リモートセンシングデータ等の高速な相互利用（ファイル共有）等が可能となっている。

（1）コンピュータシステム管理業務

平成 14 年 3 月のシステム更改により導入された現行システムは、比較的大規模のスーパーコンピュータを中核に、複数の各種サブシステムを加えた分散型のシステムであり、夜間及び休日を含めて 24 時間連続運転を行っている。また、スーパーコンピュータについては、原則として 3 か月に 1 度の定期保守を行うこととしている。

各システムのうち、ベクトル計算サーバ及びグラフィックスワークステーションの利用に係る調整は地球環境研究センターが行い、上記以外のシステムの利用に係る調整、全システムの管理及び運用を本センターが行うこととしている。

本年度の利用登録者数は、所外の共同研究者を含めて、ベクトル計算サーバ及びフロントエンドシステム 43 名、グラフィックスワークステーション 26 名、スカラー計算サーバ 15 名となっている。

また、利用者支援の一環として、利用者向け情報発信サーバによる、運用情報・統計情報、利用情報・支援情報等に係る発信体制を整備している。

（2）ネットワーク管理業務

国立環境研究所ネットワーク（NIESNET）の代表的な利用例は、各研究室等に配置されたワークステーション又はパーソナルコンピュータにより、スーパーコンピュータを始めとする各種コンピュータの利用、国外を含む所内外との電子メール、ファイル転送及び Web の利用等である。

これらの管理業務の中で最も重要なものは、ネットワークセキュリティ対策であり、ファイアウォールを設け、通過プロトコルを制限するなど、非武装セグメント（DMZ）に設置された各種の WWW サーバ、データベースサーバ等の監視を始めとする各種の不正アクセスの防止に努めるほか、イントラネットを通じて研究ユニットのサーバ管理者向けにセキュリティ情報を提供し、より積極的な注意喚起を行っている。

また、コンピュータウイルス対策サーバを設置し、メール添付ファイル等のウイルス対策を講じており実質的被害はないが、本年度におけるウイルス検査では、前年度の 2 倍以上の 10 万件に迫る数が確認されており、その増

加が著しい。この原因としては、自動配信機能を有するウイルスが一般化したことに加え、OS 等の脆弱性発見からウイルス作成までの期間短縮及びウイルス亜種の作成頻度の極端な増大によるものと考えられる。

さらに、メール添付ファイル以外のネットワークを利用した情報交換、フロッピーディスク等の電子メディア、インターネットからのダウンロード等によるウイルスの感染を防止するため、ソフトウェアの一括購入に基づいたイントラネットからのダウンロード方式により、個別のパーソナルコンピュータについても、ウイルス対策を講じている。

一方、利用者の便宜に供するため、Web メールへの導入、グループアドレスの採用、メーリングリストの運営等を進め、各種の業務の遂行を側面から支援するメールの使い方の普及を図っている。

その他、所内の情報交換をより一層円滑に行う観点から、本年度においては、イントラネット機能の強化のため、電子申請システムの機能追加を行うとともに、IFS による簡便な所外ファイル交換システムの開発、遠隔地 VPN 環境の拡充等により、利用者の利便性の一層の向上を図った。

7.3.2 研究情報の整備・提供

（1）文献データベースの整備と提供

本センターでは環境研究を側面から支援するために国内外のデータベースの効果的な活用体制の整備を図っている。

ア．オンライン文献データベース

JOIS（科学技術振興事業団（JST））、STN-International（Chemical Abstracts Service（CAS）、FIZ Karlsruhe、JST が共同で提供）、G-Search（（株）ジー・サーチ）の 3 種類のデータベースを整備しており、本年度は、7 件の検索申込みを受け付けた。

イ．文献データベースの管理

①引用文献データベース Web of Science（Thomson Scientific）の自然科学分野及び社会科学分野の 2 分野を、平成 14 年 7 月から導入している。また、これらのバックファイルは 1981 年からの利用が可能であり、研究基盤の強化を図っている。本年度の利用件数は、11,398 件であった。

②フルテキストデータベース Science Direct（Elsevier）を平成 17 年 1 月から導入し、現在購読している学術誌を Web 上で閲覧することが可能となり、研究の効率化を図るものと期待している。

③その他に Web を利用した文献データベースは、ERL Internet Service MEDLINE（米国国立医学図書館）、The British Library inside web（大英図書館）及び研究室単位で利用する JOIS 固定料金制情報サービス（JDream）等、各分野を代表するデータベースを提供している。

④また、図書閲覧室内情報検索室では、NTIS（米国国立技術情報サービス）を随時利用できるように整備している。

（2）所外文献照会

所内研究者による所外文献のコピー入手申請を受けて、国立大学附属図書館、JST、国立国会図書館にコピーの提供を依頼しており、さらに、国外所蔵文献に関しては、The British Library を利用して原報提供体制の強化を図っている。本年度は、国立情報学研究所が運営する「目録所在情報サービス」に参加するとともに「国立情報学研究所 ILL 文献複写等料金相殺サービス」に参加を申請した。本年度の外部機関への複写申込件数は、3,307 件であった。

（3）研究成果発表管理

誌上（所外の印刷物）発表論文及び口頭発表（講演等）に関し、発表した後に研究課題コード、発表者、題目、掲載誌（発表学会名称等）、巻号、ページ（開催年）及び刊行年に係る情報を研究者からの申請により受け付けて、研究所の活動状況の把握のため整備している。これらのデータは、年報の「成果発表状況」に掲載されている。

また、本年度は、研究活動状況の速報性の強化を図るために研究所ホームページ「国立環境研究所発表研究論文データベース」へのデータ更新頻度を年 2 回から四半期ごとに改めるとともに、「成果発表一覧（誌上・口頭）」についても画面表示のリニューアルを行った。

（4）図書関係

図書関係業務では、研究活動に不可欠な情報源である学術雑誌を始めとする書籍の収集・管理と閲覧等の図書室の運営を行っている。本年度末における単行本蔵書数は 48,685 冊であり、購読学術雑誌は、国内外合わせて 462 誌にのぼる。その他、マイクロフィッシュの形態で収集している米国政府の環境分野の技術報告書は 117,719 件を数える。

図書等の管理及び文献情報の提供については、情報の電子化を進めるとともに、所内の利用者がオンライン検索できるよう整備している。特に、雑誌所蔵目録データベースにおいては、各誌の電子ジャーナルやインターネットによる出版社オンラインサービスへリンクできるように、常に最新の情報に更新している。

図書関係の設備については、雑誌閲覧室は棚数 2,664 棚、雑誌展示書架 840 誌分、204m²、単行本閲覧室は棚数 708 棚、雑誌展示書架 280 誌分、194m²、索引・抄録誌閲覧室は棚数 1,008 棚、80m²、報告書閲覧室は棚数 918 棚、74m² であり、その他情報検索室（50m²）、地図・マイクロ資料閲覧室（101m²）、及び複写室（17m²）となっている。

なお、本年度の外来閲覧利用者は 42 人、図書室の延べ利用者数は 32,373 人であった。

（5）環境省委託調査報告書等の収集

環境省が委託等により実施した調査研究等の成果は、研究者や一般の国民にとっても貴重なものである。本年度は、環境省が前年度中に実施した調査研究等の成果物を中心に、552 種の報告書を収集、整備した。この結果、累積総数は、4,328 種に達している。

また、国、地方公共団体、大学等から 462 種の寄贈及び寄贈交換の報告書等があり、累積総数では、15,321 種を数える。

7.3.3 情報技術を活用した事務の効率化

主任研究企画官室及び総務部等の管理部門等を中心とし、情報技術を活用した事務の効率化のための支援を行った。本年度に実施した主なものは以下のとおりであり、データベースについてはイントラネットでの稼働を基本とするが、一部は研究所ホームページのコンテンツとしても公開されている。これらの支援は、今後も継続して行っていくこととしている。

- ア. 研究課題データベースの作成
- イ. 研究計画 XML 自動組版システムの導入支援
- ウ. 職員等基本データベースの作成
- エ. 来訪者データベースの作成
- オ. 情報公開用法人文書管理データベースの作成
- カ. 外部からの問い合わせ等回答概要データベースの作成
- キ. 環境測定法データベースの移行支援
- ク. 管理部門パソコンシステムの導入支援
- ケ. 個人情報保護法施行対応支援

7.3.4 データベース化等に係る研究者支援

所内研究者が保有する研究成果のデータベース化や研究コンテンツの作成等に関して、研究者からの要請に基づき情報処理作業を行い、研究所ホームページに掲載するなどの支援・協力を行っている。

本年度に研究所ホームページから公開したコンテンツのうち、作成に当たって支援・協力を行った主なものは、以下のとおりである。

- ア. サンゴ礁の水中画像アーカイブ

- イ. 光化学オキシダント等に関する C 型共同研究のページ
- ウ. 地球温暖化と健康に関するホームページ
- エ. 全国水生生物調査のページ（指標生物図鑑）
- オ. 侵入生物データベース

7.3.5 研究情報企画・整備推進チーム

平成 15 年度における環境情報センターの組織改編の一環として設置したもので、情報技術の活用を中心として所内の研究者と連携する事業の展開を目指したものである。本年度は、PM2.5・DEP 研究プロジェクトが進める地方環境研究所等との C 型共同研究「日本における光化学オキシダント等の挙動解明に関する研究」及び生物多様性研究プロジェクト等が進める B 型共同研究「流域生態系の再生プラン支援を目的とした河川ネットワーク解析技術の開発」に対し、共有サーバの設置によるデータの一元管理及びデータベースの共有化、データ解析ツールの作成・配布によるデータの基礎集計及び解析の便を図ったほか、利用を関係者に限定したホームページの構築、電子会議室の設置等を通じ、研究支援を行った。

7.4 その他の業務

7.4.1 環境情報ネットワーク研究会

本センターでは、環境情報の提供業務に関連した情報交換等を行うため、全国の地方環境研究機関の情報担当者を主な対象として、毎年度「国立環境研究所環境情報ネットワーク研究会」を開催している。今年度の研究会（第 17 回）は、インターネットの利用増大に伴い幅広い層にとって利用しやすいホームページづくりの必要性がますます高まっていることを背景に、「アクセシビリティに配慮したホームページの整備について」をテーマとして、平成 17 年 2 月 9、10 日に開催し、地方環境研究機関及び環境省所管の公益法人等から 46 機関（約 70 名）の参加を得た。

7.4.2 環境省からの受託等業務

本研究所は、平成 13 年 4 月に独立行政法人化したことにより、国や民間の機関等からの業務の委託、請負実施が可能となった。本センターにおいても、本年度、環境省からの 6 件の委託、請負業務を実施した。その概要は以下のとおりである。

- (1) 平成 16 年度水質環境総合管理情報システムの開発業務（委託、水環境部企画課）

各種の水環境情報を一般に利用しやすい形で提供するシステムの構築を行い、広く国民の環境保全への理解を深めるとともに、水環境保全活動及び学術的な調査・研

究を支援し、さらに、各行政機関が収集した水環境関連情報及び市民から提供される情報についても総合的に提供できるシステムの構築を目的として、平成 13 年度から 4 年計画で開始されたものである。

本年度は、本システム開発の最終年度に当たり、これまでの成果を踏まえ、水環境保全行政及び市民による水環境保全活動の支援に資する各種水質環境に関する総合的な情報を発信するホームページの構築を行った。

また、本ホームページの一環として、東京湾再生推進に関する情報提供を目的としたホームページを開設した。

- (2) 平成 16 年度大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）表示系管理業務（請負、環境管理局大気環境課）

環境省では、光化学オキシダント対策等の大気汚染防止施策に資することを目的として、平成 12 年 6 月からの一般向けの試験運用を踏まえ、GIS を活用した表示機能を追加開発し、平成 14 年 1 月 21 日から本格運用に移行するとともに、データ収集の範囲を広く全国的に展開しているところである。なお、平成 15 年度からは、全国 47 都道府県すべての大気汚染物質常時監視データの公開を開始している。

本年度は昨年度に引き続いて、全国の大気汚染常時監視データ（1 時間値）及び光化学オキシダント注意報・警報発令情報を収集して提供する「そらまめ君」ホームページの日常運用・保守管理業務を行った。さらに、ページ構成の見直し等、利用者のニーズに対応したリニューアルを行った。

また、本業務の一環として花粉飛散時期のみ運用する「環境省花粉観測システム（はなこさん）」について、昨年度までの関東・関西地域のほか、中部地域の情報も追加した形で、平成 17 年 1 月にリニューアル公開を行った。

- (3) 平成 16 年度生活環境情報総合管理システムの整備業務（請負、環境管理局大気生活環境室）

近年における感覚公害問題の実情を踏まえ、全国の騒音・振動・悪臭に係る法施行データ、発生源データ等を整備したシステムに加え、好ましい環境としての「かおり風景 100 選」等のデータ処理システムを開発し、広く情報発信することにより、地方公共団体における対策の推進、事業者による自主管理の推進、国民自らによる生活環境向上のための活動、環境影響評価のための基礎資料を得るなど、多岐にわたる利用に資することを目的とするものである。

本年度は、地方公共団体の業務の支援機能として、データ帳票出力機能及び地方公共団体ユーザ管理、かおり風景 100 選及び日本の音風景 100 選情報の登録機能等の開

発と公開試験を行った。また、全国星空継続観察調査システムの基本設計を行った。

（4）平成 16 年度全国水生生物調査結果解析業務（請負，水環境部企画課）

本年度は，昨年度開発した「水生生物調査支援情報システム」を利用し，平成 16 年度の全国水生生物調査の結果をとりまとめて環境省への報告書を作成したほか，「全国水生生物調査のページ」の充実を図り，調査結果のページを新たに作成した。

（5）GIS を用いた自動車交通騒音情報の整備・提供手法検討調査（請負，環境管理局自動車環境対策課）

本年度に運用を開始した環境 GIS の「自動車交通騒音実態調査報告」のページの運用に当たり，専用サーバを設置して管理を行うとともに，ページ閲覧頻度を監視す

るなど，より効果的な運用に対する検討を行ったほか，ページを紹介するリーフレットを作成した。

（6）ダイオキシン類測定結果 GIS 公開システム構築業務（請負，環境管理局ダイオキシン対策室）

全国のダイオキシン類の調査結果を，本センターにおいて既に運用を開始している環境 GIS の機能を活用して公開することを目標として，本年度，新たに請け負った業務である。

本年度は，国及び地方公共団体が平成 9 年度以降に測定したダイオキシン類に係る環境調査結果等を対象に，当センターの環境 GIS システムに統合し，測定地点の地図表示，データの一覧及びグラフ表示，データのダウンロードを行うことのできるシステムを開発した。

VIII. 地球環境研究センター

8.1 業務概要

地球環境問題は、近代科学のめざましい発展のもと、人口の増加・エネルギーと資源の大量消費などにより、過去に類のない繁栄を享受していることに起因している。こうした状況に直面し、地球環境問題解決の国際的機運が高まっている反面、科学的理解が不十分なため、実際の対策をとる国際的・国内的合意が形成されにくいのが現状である。

このような事態に対して実効ある取り組みを行うためには、地球環境に関する観測・監視と調査研究を抜本的に強化し、人類の諸活動が地球環境に及ぼす影響を科学的に解明する基礎作りを進めることが不可欠であるという認識が世界的に広まっている。とりわけ、高度な経済活動を営み、優れた技術力を有する我が国としては、国際的な責務として、国際的地位に応じた役割を積極的に果たしていくことが求められている。

以上のような背景のもとに、地球環境研究センター（以下、CGER）は平成2年10月に発足した。当センターの基本的任務は、地球環境研究を国際的、学際的、さらには省際的な観点から総合的に推進することにある。このために、「地球環境研究の総合化」、「地球環境研究の支援」、および「地球環境のモニタリング」を業務の「三本柱」としてとらえて活動してきた。

平成13年度の独立行政法人化に伴い、効果的な事業展開が要求されるようになり、また、CGERの活動が「知的研究基盤」として位置づけられることとなり、より焦点を絞った先鋭的な事業展開が求められている。そのために、独立行政法人化に際して策定された中長期計画に沿って事業体制を強化し、従来の「三本柱」による事業内容を分割することではなく、業務分担にとらわれず分野横断的な体制で事業を推進することとした。

地球環境研究の総合化として、地球環境研究に係わる中核的研究機関（COE）機能の強化をはかるために、平成15年度はGCP（Global Carbon Project）国際オフィスを開設した。所内外の地球環境研究成果のデータベース化・提供、落石岬・波照間ステーションなどでの温室効果ガスに係わる観測内容の強化や森林生態系の炭素循環機能に係わる観測体制の整備など地球環境モニタリング事業の充実をはかった。

また、平成14年6月より「温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）」が発足し、日本の温室効果ガス排出量・吸収量の算定及び関連情報の提供を開始した。

また、衛星観測プロジェクト関連では、平成16年4月に地球環境研究センター長のもとに「GOSAT 研究チーム」（チームリーダーは地球環境研究センター総括研究管

理官）が設置され、次期衛星観測センサの仕様に関する検討とデータ処理手法の開発研究を開始した。

8.2 地球環境モニタリング・データベース事業

従来、CGERでは自然科学的な地球環境研究で得られた成果を踏まえて、様々な地球環境モニタリング事業を推進してきた。また、データベース事業として社会経済的な地球環境研究の成果をフォローアップしてきた。両者は、データの取得方法が異なるが、その後の「データのとりまとめ（データベース化）」－「データ発信」というプロセスは同一であるので、両者を常に研究的な視野に立脚して地球環境問題に係わる研究及び施策の基盤となる客観的データを取得するという視点に立って推進することとした。

8.2.1 地球環境モニタリング・データベース事業の体制

地球環境モニタリング・データベース事業の中核となる所内研究者（実施代表者）、観測実務を分担協力する所内研究者（協力研究者）、専門的見地から指導・助言を行う所外の有識者（指導助言者）、事業実務を担当・補佐する民間団体（技術支援団体）からなる実施グループにより実施されている。そして、事業全体の企画調整・予算等は、CGERの研究管理官および観測第一・第二係等が事務局となり、事業実施グループ・技術支援団体等と緊密な連携を図りながら管理・運営が行われている。

事業の成果は毎年「地球環境モニタリング・データベース事業報告会」で発表され、国立環境研究所内に設置された地球環境研究センター運営委員会で評価された。

得られた観測データは検証・評価を経て、刊行物やインターネットを介した電子情報媒体で逐次公表している。

なお、CGERでは自然科学的な地球環境モニタリング事業と社会経済的な地球環境問題に関するデータベース事業の両者の情報をバランス良く総合的に蓄積し、地球環境問題に係わる研究及び施策の基礎を広く社会に提供するところを目指して長期的な視野に立って事業展開している。

8.2.2 地球環境モニタリング事業

CGERでは、地球環境研究及び行政施策に必要な基礎データを得るために、世界各国の関係機関・研究所と連携しつつ、地球的規模での精緻で長期的な地球環境のモニタリングを実施している。

以下に、主な活動概要を記す。

・つくばにおける成層圏オゾンモニタリング：ミリ波放射計による定常観測とオゾンレーザーレーダーによる強

化・検証観測をあわせて、成層圏下層から中間圏にまたがる高度 14～60km のオゾン密度の鉛直分布を観測できる体制を整備し、観測を継続した。つくば上空におけるオゾン濃度のトレンドとしての際立った減少は見られなかった。季節変化に関しては、高度ごとに異なった周期の季節変化が見られ、そのメカニズムについての検討を進めた。

・**北域成層圏総合モニタリング**：北極極渦の中緯度域へのオゾン層破壊への影響を明らかにするために、名古屋大学太陽地球環境研究所と共同で北海道陸別町の町立天体観測施設を利用して、両機関がそれぞれの得意とする観測システムを用いて総合観測を行った。CGER はミリ波放射計を用いて高度 20～60km のオゾンを連続観測しており、北極渦の到達による成層圏オゾンの変動を観測した。

・**有害紫外線モニタリングネットワーク**：有害紫外線（B 領域紫外線）の増加による生物影響の基礎データを整備するために、広く研究機関・大学などのボランティア参画を得て、全国に観測ネットワーク（18 機関＋ CGER 5 拠点）を構築している。データ発信体制を整備し、ホームページからの観測情報と UV インデックスのオンライン発信体制を整備した。

・**地上ステーション（波照間・落石岬）での温室効果ガスモニタリング**：波照間、落石岬において温室効果ガス類（二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素など）のベースライン濃度を長期連続観測している。それらのデータは世界気象機関（WMO）が主宰する温室効果ガスのデータセンター（WDCGG）に提出されている。平成 16 年の二酸化炭素濃度は両ステーションとも H 約 380ppm であった。メタン濃度は北に位置する落石岬の方が若干高い傾向があるが、その濃度増加は小さくなっている。新たに導入したエアロゾルの観測装置は、シベリアの森林火災の煙を落石で捕らえた。GC-MS を用いたハロカーボン類の観測も順調に進んでいる。

・**定期船舶を利用した太平洋温室効果ガスモニタリング**：海洋の二酸化炭素吸収機能を把握するために、日本－米国、日本－オーストラリア・ニュージーランド間を運行する定期貨物船（FUJITRANS WORLD, PYXIS）の協力を得て、太平洋海域において大気－海洋間の二酸化炭素交換収支量、並びに洋上大気中の温室効果ガス濃度などの観測を継続した。北緯 40 度以北の観測のために、あらたに Skaubryn 号の協力を得ることができた。これにより来年度からの観測が強化される予定である。

・**シベリア上空における温室効果ガスに係る航空機モニタリング**：シベリアの 3 地点（スルグート、ノボシビル

スク、ヤクーツク）の上空で温室効果ガス濃度の鉛直分布の時系列観測を現地研究機関の協力を得て実施している。ヤクーツクでは 10 月に新たな大型航空機を使った試験サンプリングを開始した。これらの観測データは、温室効果ガスの全球的な挙動に対するシベリアの役割の解明に資するものとなっている。

・**北方林の温室効果ガスフラックスモニタリング**：北海道の 2 地点（苫小牧国有林のカラマツ林；苫小牧フラックスリサーチサイト、北海道大学天塩研究林：天塩 CC-LaG サイト）を整備し、森林－大気間のガスフラックスをはじめとする森林生態系における炭素循環過程に係わる総合観測研究を平成 12 年夏から開始した。

苫小牧サイトは、アジア地域のフラックス観測ネットワーク、AsiaFlux の基幹拠点と位置づけられるとともに、多くの森林観測研究のプラットフォームとして機能している。また、天塩サイトは、森林の生育過程に伴う炭素循環機能の推移を長期観測するために、北海道大学北方生物圏フィールド科学センター、北海道電力株式会社との共同研究として実施しており、平成 15 年 10 月に天然林の皆伐地にカラマツ苗を植樹して、新たな観測段階に入った。

・**リモートセンシングを用いた森林の構造と機能の評価に関するモニタリング**：台風 18 号による苫小牧フラックスリサーチサイトの被害と残存植生の定量的な把握を目的として航空機によるレーザ樹高計と近赤外デジタルカメラを用いた観測を行った。新たな解析手法の開発により、倒木数を始め樹高別に見た倒木傾向の把握や、残存植生のバイオマス量など、自然撓乱による被害状況の定量的な把握を可能とした。

・**GEMS/Water 支援事業**：GEMS/Water プロジェクトに、我が国の中核拠点としてプロジェクトを支援・参画するとともに、当研究所の旧来からの観測湖沼である北海道摩周湖と茨城県霞ヶ浦での観測を継続している。同時に、霞ヶ浦調査では観測データベースの更新、摩周湖調査では摩周湖データベースを作成するために、摩周湖に係わる全データの収集を進めた。

・**標準ガス事業**：温室効果ガスおよびその関連物質濃度（CO₂、CH₄、N₂O、O₃、CO、H₂、SF₆）や二酸化炭素安定同位体比に関して、一次標準や参照物質を製作しその維持管理を行っている。二酸化炭素に関して新たな標準系列の試作を行った。オゾンの標準に関して、標準参照光度計の設置や他の方法との厳密な比較などを行っている。これに加え、国外の機関との相互比較等を行っている。

8.2.3 地球環境データベース事業

従来、地球環境データベース事業としては、地球環境問題の社会経済的な研究成果をデータベース化してきた。これらの個々の事業を地球環境研究モニタリングと同一形態に整合させ、地球環境研究の推進・地球環境問題解決のための施策に資する社会科学的情報資源として系統的に整備する。特に、これらのデータベースは、所内の研究者の研究成果の発展例であり、様々なレベルで活用され、高い評価を受けており、適宜最新データに更新する。以下に、その概要を紹介する。

・**温室効果ガス排出シナリオデータベース**：当研究所で開発した AIM（アジア太平洋地域における温暖化対策統合評価モデル）等の二酸化炭素排出シナリオを体系的に収集したデータベースであり、様々な温暖化モデルにそのデータが利用されている。本年度は、現在、作成途上にある IPCC 第 4 次評価報告書に向けて、第 3 次報告書以降に発表されたシナリオを集中的に収集し、また、シナリオ作成のための重要な情報であるモデル情報との連携を図るためデータベースファイルの改良を行った。

・**排出インベントリーデータベース**：アジア地域の大气汚染質（SO₂ および NO_x）の排出施設の立地、各施設の燃料消費量、脱硫・脱硝施設の運用状況等のデータを収集し、GIS（地理情報システム）として構築する。本年度は、中国、インド、タイ、ベトナムに関して点源・面源のエネルギー消費、大气汚染物質、温室効果ガス排出量のデータについて、数分メッシュの排出データに変換する手法を検討し、メッシュ毎の排出量データを作成した。

・**マテリアルフローデータベース**：我が国の物質収支（勘定）の基礎データの整備とともに、その移動・流通過程を解析したデータベースであり、「貿易と環境」に関する研究等を支援するものである。今年度は石油製品・石油化学製品のマテリアルフローを体系的に把握する事業に着手した。

・**温暖化影響・気候シナリオ・影響モデルデータベース**：温暖化の影響評価に係わる IPCC の報告内容や最新の温暖化研究の成果を研究者や一般向けに解説したデータベースを作成し、ホームページ上で関連する最新情報を含め公開している。

・**熱帯域における陸上生態系に関する基礎データベース**：熱帯林の炭素循環、温暖化影響、生物多様性の視点から、CTFS（スミソニアン熱帯研究所）及び現地地のローカルカウンターパートと共同で、東南アジアの熱帯林 4 地点の森林植生のセンサスを行っている。本年度はマレーシア半島部ネグリセンピラン州、パソ保護林に設置された天然林、二次林の長期観測プロットのデータをもとに、林冠構造や多様性の維持機構について解析を行った。

・**吸収源関連データベース**：京都議定書における CDM（クリーン開発メカニズム）に対応し、森林を二酸化炭素吸収源として評価するために、国際動向やリーケージの把握手法、リモートセンシング技術の利用可能性等についての情報を取りまとめる。また、衛星観測データを利用した吸収源データセットを開発するために、衛星観測データと植林地インベントリ、地理情報データを組み合わせた吸収源データベースの開発を進めている。本年度は、国別統計データを用いた各国吸収源活動による炭素蓄積変化の簡易推定手法の検討を行い、衛星データ、地理情報、経済データ等の各種データセットの整備を実施した。

8.2.4 衛星観測プロジェクト関連

環境観測技術衛星（みどり 2 号；平成 14 年 12 月打ち上げ）に搭載されたオゾン層観測センサ ILAS- II は、衛星の運用が平成 15 年 10 月に停止し、約 7 ヶ月間のデータ取得の後にその観測を終了した。しかし、ILAS- II のデータ処理運用システム（計算機システムおよびソフトウェアシステムを統合したシステム）の運用により、ILAS- II の観測期間中に取得された貴重なデータの再処理と処理プロダクトの提供を行った。また、当システムのリースアップに伴い、平成 16 年度末に小規模な新システムへの移行を行った。同時に、次期衛星観測センサである GOSAT 衛星に搭載される「温室効果ガス観測センサ」のデータ処理手法の開発を目指し、それに適する計算機システムの基本設計や運用体制の検討を進めている。

8.3 地球環境研究支援事業

CGER では、地球環境研究を円滑に推進できるように、地球環境データベースとして各種環境情報を収集・蓄積し、国内外の研究者等への提供、ならびに膨大な計算能力・記憶能力を必要とする地球環境に係わるモデル・シミュレーション研究者にスーパーコンピュータ資源を提供している。

8.3.1 UNEP/GRID つくば

UNEP/GRID（国連環境計画 / 地球資源情報データベース）つくばは、UNEP/GRID の地域センターとして、平成 3 年に発足した。GRID で取り扱うデータは主に世界の地理情報データである。日本及び近隣諸国に向けて、世界の GRID ネットワークから発信されるデータを提供するとともに、GRID つくばでも所内外の研究成果（特に、社会経済的データ）をデータベース化し、オリジナ

ルデータとして国内外に発信・提供している。

8.3.2 GEO への貢献

GEO（地球環境概況）は、UNEP が推進する地球環境の現状を解説する白書を作成するプロジェクトである。CGER は、東アジア（日本・中国・モンゴル・韓国・北朝鮮）の環境のレビューを分担しており、本年度には第 4 次報告書（GEO IV）の執筆に向けた準備を進めている。

8.3.3 スーパーコンピュータシステムの運用

地球環境変動や影響の予測のために、地球環境の変動メカニズムを研究し、それらを数値的な予測モデルにまとめ、計算実験を試みる必要がある。本センターでは、これらの地球環境予測モデルの研究を支援する目的で、スーパーコンピュータシステムを整備し、国内外の研究者に利用提供している。なお、スーパーコンピュータのシステム支援は、環境情報センターと連携して行っている。

当スーパーコンピュータの運用に際しては、専門家からなる「スーパーコンピュータ関連研究ステアリンググループ」の意見を反映させるとともに、代表的な利用者からなる「スーパーコンピュータ利用ワーキンググループ」（代表的ユーザーからの意見聴取等）を開催し、利用者への情報提供等の円滑、かつ効率的な運用をはかっている。

また、当スーパーコンピュータシステムは、超高速の演算性能と超高速・大容量の磁気ディスクを駆使した大気海洋結合大循環モデル等の大規模な数値シミュレーションや人間活動が地球環境に及ぼす影響の解明などの研究に使用され、本年度には、21 課題（主に所内で実施するもの 8 課題、主に所外研究機関や大学で実施するもの 13 課題）が利用した。「高解像度大気海洋結合モデルを用いた気候変化実験」が優先利用課題となって利用され、IPCC 第 4 次報告書に向けて、地球温暖化の予測に関する研究が進められている。なお、当システムを利用した地球環境研究の幅広い紹介、利用者間の情報交換などを目的として、前年度の研究成果を「CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.11」, 「CGER'S MONOGRAPH REPORT Vol.9」として出版した。

なお、活発な研究需要に対応してスーパーコンピュータシステムの利用形態と運用形態を改善し、円滑な運用に心がけた。

8.4 地球環境研究の総合化

本センターの発足当初は、地球環境研究の創世期であり、本センター業務の三本柱の一つである地球環境研究

の総合化業務の機能は、地球環境研究者・グループの育成・交流、地球環境研究の情報収集と発信、地球環境研究のあり方の考察・提案等であった。しかし、地球環境問題がより顕在化し、それに対応した調査研究が急激な勢いで推進されてきた。その結果、地球環境研究が環境研究の大きな部分を占めるようになり、研究体制も整備されてきた。それに対応して、本総合化事業も「ナビゲーター」および「レビューア」としての機能に加え、前年度から「温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）」による日本の温室効果ガス排出量・吸収量の算定及び関連情報の提供を中心に事業を開始した。

8.4.1 ナビゲーター機能

地球環境の変動は多くの要素が絡み合う複雑なプロセスであり、多様な分野の多くの研究者が、国際的にも協力して対処する必要がある。そのために、国内外の地球環境研究に携わる研究者の交流・組織化を進め、研究の方向付けを行うとともに、地球環境研究を分野横断的に総合化し、行政施策に資する提言を行う。そのために地球環境研究に関する「リサーチ・オン・リサーチ」を所内併任者や所外客員研究員の協力を得て実施してきた。また、CGER の個々の事業には、それぞれの分野におけるコアオフィス機能を有する事業が数多くあり、それぞれの分野における中核的機関となっている。地球環境モニタリングにおいては、UNEP と WHO が組織する GEMS/Water（世界環境監視システム / 水質監視計画）の我が国のナショナルセンター、あるいはアジア地域の二酸化炭素フラックス観測ネットワーク（AsiaFlux）の事務局として機能する他、各モニタリング事業も、世界的な観測研究ネットワークの主要構成者となっている。また、データベース関連でも地球環境情報の図化したデータベース整備機関である UNEP/GRID（地球資源情報データベース）の地域センターとしてデータ提供を行っている。

他に、地球環境研究の国際的組織・機関に積極的に組織構成員として、運営に参加・協力している。特に、IPCC（気候変動に関する政府間会合）の評価報告書の執筆者（リードオーサ）や国際的な地球環境観測や炭素循環研究（IGCO や GCP など）、あるいは総合科学技術会議の温暖化イニシアチブなどの地球環境研究戦略を立案する組織に参加している。

8.4.2 レビューア機能

多くの人々の地球環境に関する理解を高めるために、国内外の地球環境研究情報を集約し、知的基盤として整備を進めている。

その一つとして、地球環境研究に係わる情報を収集・データベース化して、広く所内外に最新の地球環境研究情報を提供するための、システム整備を行っている。また、情報提供・広報手段として、インターネットでは「地球環境研究センターホームページ」を整備し、最新情報を提供している。加えて、CGER の活動紹介だけでなく、広く地球環境研究の動静を紹介するために、毎月、広報誌「地球環境研究センターニュース」を刊行している。現在、印刷部数は 3 千部以上に達し、ほぼ国内の地球環境研究関係者全体に、情報が周知される体制になっている。他に、CGER の活動成果を報告書「CGER レポート」として 5 冊刊行した。地球環境研究の最新の動向を周知させるために、会議や報告書を随時開催した。

なお、広報・普及活動として、子供たちを対象とした環境の理解を深めるクイズ「環境関心度チェック」を、14 分野の環境問題について作成している。他に、地球環境問題に関する基礎的知識から最新の研究成果まで、電子媒体で動画像などを活用して分かりやすく解説するプログラムの開発を進めている。

8.4.3 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO)

本事業は、気候変動枠組条約の下で条約事務局に提出する我が国の温室効果ガス排出量・吸収量目録（以下「インベントリ」）の作成及びその作成方法の改善を目的としている。加えて、インベントリに関連する情報を広く発信し国内における地球温暖化対策を推進すること、インベントリに関連する IPCC 等の開催する国際的会合に参加し将来の地球温暖化対策の推進への貢献もを行っている。以下に主な活動概要を示す。

- ・ **インベントリ作成・改善**：1990～2002 年度の日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推計を行い、共通報告様式 (CRF) を含むインベントリとして 2004 年 5 月に条約事務局に提出した。国家インベントリ報告書 (NIR) の構成を変更し、COP での規定に準拠したものとした。また、一部の排出源については推計方法の改善を行った。
- ・ **国際研究協力**：2005 年 2 月に中国で「第 2 回アジア地域における温室効果ガスインベントリに関するワークショップ」を開催し、アジア地域でのインベントリ改善に関する情報交換や議論を行った。また、APN 事業の一環として、タイ、カンボジアを対象としたインベントリ作成に関する若手研究者に対するキャパシティビルディングを実施した。具体的には、タイ、カンボジアにおいて当該国の主要な排出源／吸収源に関連する実測などを開始した。
- ・ **IPCC 関連活動への参画**：2006 年 IPCC ガイドラインの

作成に分野横断的事項の主執筆者として参画した。また、2006 年 IPCC ガイドライン作成に関する連絡会（日本の主執筆者、関係省庁、関連業界）を複数回開催するなどし、日本の専門家の参加を促すことや、参加した専門家に対し情報提供等の支援を行った。

- ・ **国際交渉支援等**：気候変動枠組条約下のインベントリ審査活動に日本の専門家を派遣した（4 名：①クロアチア訪問審査、②ノルウェー等 5 カ国の集中審査、③チェコ等 4 カ国の机上審査、④リトアニア等 3 カ国の机上審査）。また、首席審査官として当該会合に参画し、条約下の審査活動の改善について検討した。

8.4.4 グローバル・カーボン・プロジェクト (GCP) 国際オフィス

GCP つくば国際オフィスを 2004 年 4 月に CGER に設置した。GCP の目標は、総合地球システム科学である地球規模の炭素循環の研究にいわゆる「人間の次元」を組み込み、炭素排出管理の要点及び方法を明らかにし定量化して、日本における炭素循環研究プログラムを支援することにある。

本年度は、オフィスの開設・施設整備・組織作り・スタッフ配置に始まり、地方・国・地域及び海外の科学者及び政策担当者とのネットワーク作り、多数のニュースレターへの記事の執筆、筑波 GCP に関する案内書・ポスター・パンフレットなどのデザイン、専門家集団を対象とした講演、国立環境研究所における GCP セミナーシリーズの企画構成、財源関連の提案書の執筆、日本、中国、インド、タイ及び米国における各種会議、セミナー、ワークショップへの出席、将来の共同ワークショップ開催に対するコミットメント（公約）、オフィスの使命を支える研究材料や用具の設計と制作、地域の炭素管理に関する地球システム科学での国際的リーダーシップを目指す博士課程終了後の研修プログラムの構築、そしてこれまでの活動内容と将来計画に関する多数のレポート執筆など、様々な活動を実施した。

8.5 その他

8.5.1 組織

本年度末現在で、地球環境研究センター長（充て職）、総括研究管理官（1 名）、研究管理官（3 名）、主任研究員（2 名）、主幹、業務係長、交流係長、観測第一係長及び観測第二係長（欠）の体制で業務に当たった。

また、各事業の推進に際して、当センター職員のほかに、NIES フェロー等の流動研究員、所内併任者の協力を得ている。

なお、平成 16 年 4 月に地球環境研究センター長のもとに「GOSAT 研究チーム」が新設され、所内の研究者（5 名）の併任と専任の流動研究員（NIES フェロー 1 名）により研究活動を行っている。

8.5.2 所外協力活動

・「サイエンスキャンプ 2004」への参加；若者の自然科学への理解を深めるために、文部科学省が主催する高校生の体験宿泊研修として、温室効果ガス等の観測現場である苫小牧フラックスリサーチサイトで夏休み中に 2 泊 3 日で全国から 8 名の高校生の参加を得て実施した。

・「つくば科学フェスティバル」への参加：つくば市内の教育機関・研究機関が子どもたちに身近な科学的体験をしてもらうために、地球温暖化の現状を分かりやすく表現した「パラパラ漫画」の工作と環境問題クイズなどを行った。

・地方団体主催環境関連行事への協力：北海道根室支庁・根室市教育委員会等が主催する子供の環境月間行事「エコスクール」として、根室市内の小学生を対象に、落石岬ステーションの施設見学と地球温暖化の講義を行った。

その他：本研究所への見学・視察，および地方公共団体や産業界等の環境に係わる研修や催事での講演等に積極的に協力した。

Ⅸ. 研究施設・設備

9.1 運営体制

本研究所の大型施設等の運営については、大型施設等運営委員会において管理・運営に係る基本的事項を審議し、研究部門の主体運営部署を中心とした各施設運営連絡会と施設課が連携して、専門業者を活用しつつ行っている。

9.2 大型研究施設

9.2.1 大気化学実験棟（光化学反応チャンバー）

本施設は、大気中の一次汚染物質が光化学的に二次汚染物質に変質するメカニズムを実験的に研究する施設である。本施設では、都市域における光化学スモッグや対流圏バックグラウンドの大気汚染に関連した光化学オゾンやエアロゾルの生成、成層圏でのオゾン分解等の大気光化学反応を解明することを主目的としている。そのための大型実験装置として光化学反応チャンバーが設置されている。

本年度は、地球環境研究および経常研究等が行われた。

9.2.2 大気拡散実験棟（風洞）

本施設は、工場や自動車から排出される大気汚染の移流、拡散現象をできるだけ現実に即してシミュレートするための施設である。本施設は従来の流体力学用風洞の仕様条件に加えて、温度、速度成層装置、加熱冷却床パネルを備えている点に特徴がある。これらの組み合わせにより種々の気象条件が再現でき、移流、拡散に最も重要なパラメータである大気の安定度を調節して自然大気と相似の条件で大気汚染をシミュレートすることが可能である。そのための大型施設として大型・中型の風洞が設置されている。

本年度は、地域密着型研究および経常研究等が行われた。

9.2.3 大気汚染質実験棟（エアロドーム）

本施設は、環境大気の遠隔計測並びに粒子状大気汚染質の大気中の挙動を研究する施設である。最上部（7・8階）に設置されている大型レーザーレーダーは大気汚染質の空間分布を短時間に広範囲にわたって観測するための装置である。3階には、粒子状汚染質および酸性・酸化性物質の生成、拡散、消滅の諸過程を研究するエアロゾルチャンバー装置が設置されている。

本年度は、地球環境研究および経常研究等が行われた。

9.2.4 大気共同実験棟（大気フリースペース）

本施設は、室内実験、フィールド調査などに使用され

る各種計測器の校正試験、および既設の各施設では対応できない大気関係の研究のために、その必要性に応じ一定期間の使用に供することを目的とした施設で、各種の機器の校正に利用された。また、対流圏および成層圏のオゾン濃度分布の測定を行い、オゾン濃度の変動現象の解明および長期的な変化を研究するオゾンレーザーレーダーが設置されている。

「オゾンレーザーレーダー」

オゾン観測室に設置されているオゾンレーザーレーダーはレーザーと口径 100cm の望遠鏡を備えており、高度 45 km までのオゾンの高度分布を高い精度で観測することができる。

本年度は、重点特別研究および地球環境研究センターによる成層圏モニタリングが行われた。

9.2.5 大気モニター棟

本施設は、大気質の自動測定装置等の精度や安定性のチェックあるいは相互比較、さらに妨害因子の検討などを行うための施設である。本施設には、国設大気測定所などで実際に使用されている機器を中心として7種類の自動測定器（NO_x、SO₂、O₃、CO₂、非メタン、SPM、ガス状 Hg、酸性雨化学成分に関する各測定機器）が設置されている。機器の性能を維持するために、専門技術者が精度管理を厳しく行っている。また、所内外の研究者に対して、気象要素（風向、風速、雨量、気圧、日射量、紫外線放射量、地表温度）や大気質の測定結果の公開やデータ提供サービスなども行っている。

9.2.6 水環境実験施設（アクアトロン）

本施設は、水界における汚染物質の挙動および影響を生態学、生物学、水処理工学等の見知から解明し、汚染環境を修復するための手法開発の研究を目的とした施設である。アオコ等の微生物の挙動や水質改善手法等を研究する目的で淡水マイクロゾム装置、微生物大量培養装置が設置され、農薬等の汚染物質が水生生物へ与える影響の評価手法を研究する目的で毒性試験装置が設置されている。

さらに、水生生物の飼育・培養、系統保存が行える人工環境室、培養室が設けられている。

本年度に供試された実験水生生物は、大型から小型までおよそ 50 種に及んだ。

また、バイオ・エコエンジニアリングの基盤技術開発研究がなされた。

本年度は、政策対応型調査・研究、重点特別研究、地

球環境保全試験研究，経常研究等が行われた。

9.2.7 環境試料タイムカプセル棟

本施設は，将来の環境問題の顕在化に備え，現在の地球環境の状況を適切に保存し，技術が進歩した未来における分析や個体群増殖・再生を可能にするため，大気・生物・底質・母乳等の環境試料や絶滅の危機に瀕する野生生物の細胞・遺伝子を長期的に保存する施設である。試料を超低温で保存する -60°C の超低温室や -150°C の気相保存が可能な液体窒素タンクが14基設置され，厳密な検疫システム及び保存環境監視システム下で業務が遂行されている。

本年度は，凍結粉碎された貝類・アカエイ等の環境試料が200検体，ヤンバルクイナ，ノグチゲラ，ライチョウ，ワシミミズク，クロツラヘラサギ，オオワシ等絶滅危惧鳥類やホンドオコジョ，ゼニガタアザラシ等絶滅危惧哺乳類を含む177系統が保存された。

9.2.8 土壌環境実験棟（ペドトロン）

本施設は，土壌・底質環境の保全並びに汚染土壌の浄化に関する研究を行うことを目的とした施設であり，気温，地温，土壌水分などの制御下で土壌-植物系における汚染物質の挙動を調べるための土壌環境シミュレーター（大型ライシメーター）が設置されている。この装置には不攪乱土壌が充填されており，現地の土壌構造が室内に再現されている。本施設には他に，土壌微生物の培養試験を行うための設備や化学物質研究のための実験室なども設置されている。

本年度は，本施設を利用して，地球環境研究総合推進費による研究，民間受託研究，経常研究，文部科学省科学研究補助金による研究などが行われた。

9.2.9 動物実験棟（ズートロン）

本施設は，環境汚染物質が人の健康に及ぼす影響を，Biomedical Science の立場から，動物を用いて実験的に研究することを目的とした研究施設である。

本施設は，重点特別研究プロジェクトである「大気中微小粒子状物質（PM_{2.5}）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価」，「内分泌かく乱物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理」の2課題，政策対応型調査・研究「効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究」と経常研究及び奨励研究などに使用された。

これらの内容として，大気汚染物質，重金属およびそ

他の環境汚染物質の生体影響の解明に関する基礎的研究・リスク評価研究に加えて，地球規模の環境変化としての地球温暖化やオゾン層の破壊に伴う紫外線の健康影響に関する研究が含まれている。

本年度末に，「ナノ粒子健康影響実験棟（約2200 m²）」が完成した。1～3階はディーゼル排気中のナノ粒子発生装置と動物曝露装置が入り，4～5階はGLP対応の動物実験施設である。これによって，来年度から，「自動車排気ガス由来のナノ粒子の健康影響研究」が始まる予定である。

「生体用 NMR 装置」

本装置は実験動物が生きた状態でNMR計測を行い，その代謝機能や体内イメージを解析する装置である。内分泌攪乱化学物質総合対策研究，経常研究，科学技術振興調整費による研究などに使用された。

9.2.10 生物環境調節実験施設（バイオトロン）

本施設は，植物を主な対象として，大気汚染ガスやその他の様々な環境要因が生物に及ぼす影響の解明や生物による環境モニタリング，浄化・修復（バイオレメディエーション）に関する研究，遺伝子組換え生物の生態系影響評価に関する研究等に利用するため，環境制御温室種々の型式・性能のキャビネット，遺伝子組換え実験室・培養室等が設置されている。本年度は本施設を利用して，地球環境研究，重点特別研究プロジェクト研究，環境省からの委託研究等が実施された。

9.2.11 環境生物保存棟

本施設は，生物資源としての微細藻類の系統保存（微生物系統保存事業），絶滅の危機に瀕する野生生物の細胞等の凍結保存，および希少藻類の系統保存を行い，環境研究やライフサイエンス研究のために研究基盤を整備・提供することを目的とした施設である。

微生物系統保存事業では，900株あまりが所内外の研究者に提供された。AGP試験，赤潮・アオコ防除等の環境研究および技術開発，生理活性物質の探索や生理機能の解析等の応用研究をはじめとして，分類や系統解析等の基礎研究や教材等，多様な目的で利用された。本年度は，新たな寄託株を含めた1700株あまりについて，生育状態の検査や株データの整理を行った。

また，車軸藻類や淡水産紅藻類に属する絶滅危惧種，希少藻類を収集し，33種200株あまり系統保存している。

9.2.12 環境保健研究棟

本施設は、環境因子の人体への影響に関して、人を対象として研究することを目的とした施設である。本施設を利用し、主として、環境健康研究領域・分子細胞毒性研究室、健康指標研究室および疫学・国際保健研究室、PM 2.5・DEP 研究プロジェクトの疫学・曝露評価研究チーム、化学物質環境リスク研究センター・健康リスク評価研究室、が以下の研究を実施している。分子毒性研究室は環境汚染物質の毒性発現機構に関する実験的研究を、健康指標研究室は健康影響のモニタリング手法の開発および感受性要因に関する基礎的研究を、疫学・国際保健研究室は各種疫学調査の準備並びに現地調査の実施、調査試料の分析、収集資料の整理とデータベースの作成を行うとともに、各種計算機システムを活用したデータ解析を行っている。疫学・曝露評価研究チームは微小粒子状物質をはじめとした大気汚染物質の曝露評価や健康影響評価のための疫学研究など、各種疫学調査の準備・解析に利用している。さらに、健康リスク評価研究室は、政策対応型調査・研究のうち、有害性の作用メカニズムに基づくバイオアッセイ手法の開発に関する研究に利用している。

9.2.13 生態系実験施設（エコトロン）

本施設は、地球環境問題や生態系保全などに関連して、制御された環境条件下で、動植物の個体、個体群と群落に及ぼす種々の環境要因の影響を解明するための実験研究施設である。現在、昆虫や植物を培養するための光スペクトル制御施設などを保有している。本年度は、上記の施設を利用して、地球環境研究総合推進費、科学技術研究費補助金、重点特別研究プロジェクト研究などが実施された。

9.2.14 RI・遺伝子工学実験棟

本施設は、放射性同位元素を利用する施設（RI 棟）、遺伝子組換え実験を行うための P2 レベル封じ込め施設（遺伝子棟）、通常の実験室から構成されている。RI 棟では放射性同位元素を利用した環境中の汚染物質の挙動や、生態系への影響、物質循環の解明、生物を用いた汚染物質の除去技術の開発等を行っている。文部科学省より使用許可を受けている核種は 23 核種である。本年度の放射線業務従事者数は職員、客員、共同研究員、研究生、放射線管理委託職員合わせて 65 人であった。また、本施設を利用して重点特別研究プロジェクトによる研究 7 課題、経常研究 11 課題、奨励研究による研究 1 課題、国立機関原子力試験研究費による研究 1 課題、地球環境研究

総合推進費による研究 2 課題、特別研究による研究 1 課題、後期特別研究による研究 1 課題、厚生科研究による研究 1 課題、政策対応型研究 2 課題、循環型社会形成推進・廃棄物対策に関する調査研究 1 課題が行われた。

遺伝子棟では、組換え DNA 技術を環境保全に利用するための手法の開発や、遺伝子を組換えた生物の環境中での挙動や生態系への影響を解明するための基礎的知見を収集することを目的とした施設である。

本年度に承認された本研究所における組換え DNA 実験は 36 課題、登録された組換え DNA 実験従事者は 80 人であった。遺伝子組換えによる環境ストレス耐性の植物の作成、組換え微生物の水中及び土壌中での挙動の解明、動物遺伝子のクローニングなどの実験が本施設内で実施された。

また、P2 管理区域外の分析機器室にはペプチドシークエンサーや DNA シークエンサー等の分析機器が設置されており、共用機器として活発に使用された。

9.2.15 環境ホルモン総合研究棟

本施設は、内分泌攪乱作用に関する質の高い調査研究を総合的に進めていくための拠点として設置され、2001 年 3 月に竣工し、重点研究分野の「内分泌かく乱化学物質のリスク評価と管理に関する研究」を中心に研究が行われている。1 階は主として水生生物への影響を研究するエリアで、淡水魚（とくにメダカ）、カエル、ミジンコや巻貝（イボニシ、アワビ）等への影響研究が行われている。2 階は化学部門で、液体クロマトグラフ質量分析計（LC/MS/MS）を用いた内分泌攪乱物質の正確な微量分析法や各種生物の様々なホルモン受容体の遺伝子を導入した酵母を用いた生物検定法の開発など計測・評価手法の開発や、これらの新しい手法を用いた東京湾、霞ヶ浦、各種排水中の汚染状況の解明が行われている。4 階の動物系実験施設では、ラットやマウスなどを用いて、環境ホルモンが脳・神経に及ぼす影響について、分子レベル、組織・器官レベル及び個体レベルでの研究が行われている。また、環境ホルモンやダイオキシンのモニタリング・影響評価・環境動態を総合的に扱う情報システムを構築している情報センターがある。付属して別棟に、MRI（磁気共鳴イメージング）、高分解能 NMR（800MHz）、LC/MS/MS などの大型計測機器及び底質環境シミュレーターが設置されている。

9.2.16 地球温暖化研究棟

本施設は、温暖化現象の解明・評価のための観測技術の開発や観測試料の分析・準備、温暖化の影響評価・予

測の様々なシュミレーション・モデル開発，温暖化の社会経済的影響の評価・予測など，さらには，研究交流にいたる地球温暖化に係わる一連の研究を効率よく推進するための総合研究施設であり，以下に示す研究設備が設置されている。

（1）生態系パラメータ実験設備

地球温暖化による植物影響の解析や二酸化炭素吸収源としての植物機能のリモートセンシングによる解析手法の開発などを目的として，植物が育成できる大型の人工光型グロースキャビネット群が設置されている。これらの設備の特徴は，自然光に劣らない強光条件や温湿度の制御範囲が広く，かつ二酸化炭素とオゾン濃度を濃度制御できるところにある。

（2）大気微量成分スペクトル観測室

世界最高水準の波長分解能を誇るフーリエ変換赤外分光計（FTIR）と太陽光を FTIR に導入するための太陽光追尾装置を有する大気観測室である。FTIR は，大気中の温暖化関連物質をスペクトルを高分解能で観測し，温室効果ガスなどの気柱全量や鉛直分布を観測することができる。衛星観測による温暖化物質などの観測に対する地上からの検証機器としての活動が期待されている。

（3）グローバルカーボンシュミレータ

地球規模での地球温暖化の影響予測や炭素循環現象のシュミレーションなどに，その機能を特化した大型のコンピュータシステムである。主に，所内に設置されているスーパーコンピュータシステムで計算する前段階のチューニング作業や機動性が要求されるモデル計算に使用される。

（4）温暖化対策設備

本施設には，以下の温暖化防止に有効な熱負荷低減手法・技術が取り入れられており，それらの効果について，検証試験を行っている。

[温暖化・省エネルギー対策]

- ・ 屋上緑化，屋上への太陽光パネルの設置，
- ・ 日射遮蔽と自然光利用のための簾，バルコニー，庇の設置と熱感応型白濁ガラスの導入
- ・ 自然通風・自然換気を促進するための室内構造の改良，ソーラーウォール・アトリウムの導入

9.2.17 低公害車実験施設

自動車から排出される様々なガス状及び粒子状物質の

排出実態を，実際の走行条件を再現しながら測定することを目的とした世界最高水準の施設である。本施設には，自動車の走行状況や排ガス濃度をリアルタイムに計測する車載装置，自動車の走行を再現するシャシーダイナモ装置，温度湿度の高精度制御が可能な特殊空調設備を備えた環境実験室，高精度な排ガス分析計及び粒子計測装置，世界に類のない排ガスが大気と混ざる瞬間を再現する高希釈倍率トンネル及び排ガスの大気放出後の時間的变化を観察する排気ガス拡散チャンバ等が装備されている。

本年度は，沿道交差点で観測される超微小粒子の発生条件の探索や車載装置の精度検証，ディーゼル排ガスの排出特性の検証，ガソリン排ガス中の VOC サンプルング法の検討のために使用された。

9.2.18 循環・廃棄物研究棟

本施設は，大量生産，大量消費，大量廃棄型の社会から，天然資源の消費が少なく環境への負荷が小さい循環型社会への転換を進めるための研究拠点として整備され，2002年3月に竣工した。

循環型社会の評価手法や基盤システムの整備，廃棄物の資源化・処理処分技術やシステムの開発，有害物質によるリスクの総合的な制御手法などに関する研究を実施するために，乳酸発酵回収装置，熱処理プラント，埋立処分シミュレータなどの各種プラント実験設備や，資源循環や廃棄物処理に関する様々な物質を物理学・化学・生物学的に分析するために必要な機器等が設置されている。

本年度は，政策対応型調査・研究「循環型社会形成推進・廃棄物管理に関する調査・研究」を中心に，環境省からの受託・請負研究，競争的資金による研究，経常研究等が行われた。

9.2.19 基盤計測機器

本研究所では，大型で高価な分析機器等を基盤計測機器として管理・運営し，広く研究者が利用できるようなっている。どの機器も性能を維持するために専門技術者による維持管理業務が行われている。その中でも，[①透過型電子顕微鏡（TEM）②走査型電子顕微鏡（SEM）③超伝導磁石核磁気共鳴装置（NMR）④ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）⑤ページ&トラップガスクロマトグラフ質量分析計（P&T-GC/MS）⑥プラズマ発光分光分析装置 ICP-AES（J.A 及び T.I.S）の2機種⑦ ICP 質量分析装置（ICP-MS）⑧元素分析計（CHN）] は特に分析希望が多い装置である。分析希望試料も難度の高い前処

理や分析技術を必要とするものが多いため、この 9 装置については、専門技術者による依頼分析業務を行っている。

依頼分析を行った研究テーマは、約 30 課題、約 10,000 検体の分析希望があった。このようにして、所内約 4 割の研究者が基盤計測機器を毎年利用しており、環境にかかわる分野の応用研究や基礎研究に役立つデータを提供している。

本年度は、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）と超伝導磁石核磁気共鳴装置（NMR）の更新が決定された。

9.2.20 情報関連施設

（1）コンピュータシステム

平成 14 年 3 月に行われた、スーパーコンピュータ及び所内基幹ネットワーク（NIESNET）を含む全面的なシステム更改では、比較的大規模のスーパーコンピュータを中核に、複数の各種サブシステムを加えた分散型のシステムを導入した。

本システムの主な構成としては、システムの中核をなすベクトル計算サーバ（64CPU、総合演算ピーク性能：512GFlops、主記憶容量：512GB）、米国等で開発された数値シミュレーションの計算アルゴリズム（算法）及びプログラムの実行に適したスカラー計算サーバ（CPU：Intel IA64（800MHz）、16CPU、総合演算性能：32GFlops（Linpack HPC）、主記憶容量：64GB）、スカラー計算サーバと同一構成のフロントエンドサーバ及びこれらのサーバから、高速かつ共通に利用可能な共通外部記憶装置（8TB）を、ファイバチャネルによる SAN（Storage Area Network）接続としている。また、膨大な計算結果を格納するためのマイグレーションサーバ（Compaq GS160、8CPU、11TB）及び大容量テープ装置（Sony Petasite、100TB × 2）を備えている。

このほか、地球環境研究において重要となる、現象解明、影響評価及び予測のための計算結果の可視化を行うグラフィックスワークステーション、SAS サーバ、GIS サーバ（ARC INFO、ERDAS IMAGINE）等の各サーバ及び基幹ネットワークスイッチ、サーバにより構成されている。

（2）国立環境研究所ネットワーク

国立環境研究所ネットワーク（NIESNET）は、当初、平成 3 年度にスーパーコンピュータシステムが新規に導入されたことに伴い、構内情報通信網（ローカルエリアネットワーク：LAN）として、FDDI を基幹ネットワークとし

て構築されたものである。

その後、各年度ごとに、所外との接続回線（IMnet：平成 14 年度より SINET）を増強（512Kbps、1.5Mbps、6Mbps、135Mbps（ATM 専用サービス））、平成 13 年度末には、国内の主要な超高速研究ネットワークに相互接続された「つくば WAN」を筑波研究学園都市内の 10（平成 15 年 8 月からは 11）の研究機関と連携して整備したことにより、155Mbps の高速回線による所外接続環境を整備したほか、WWW サーバ、ファイアウォール、イントラネット、コンピュータウイルス対策サーバ、非武装地帯（DMZ）、個別ウイルス対策ソフト、常時監視型セキュリティシステム、Web メールサーバ等の導入・開発及び汎用 jp ドメイン取得等を実施するなど、常にシステムの高度化、多様化に対応してきたところである。なお、「つくば WAN」については本年度、現行システムが 5 年を経過する平成 18 年度末を見据え、関係機関で構成する「次期つくば WAN 検討分科会」を設置して検討に着手したが、当研究所もこれに参画した。

さらに、平成 13 年度に実施した、基幹ネットワーク機器の更新及び光ファイバユニット等の交換工事により、所内ネットワークについては、ギガビットイーサネット（GbE、1000Mbps）による超高速ネットワークが整備されているほか、配線工事の困難な箇所での利用を念頭に、構内内線電話網を利用した、VDSL（Very High Speed Digital Subscriber Line）によるネットワーク接続環境が整備されている。

本年度においては、ナノ粒子健康影響実験施設（仮称）の建設に伴うネットワーク利用環境の整備を実施したほか、迷惑メール（SPAM メール）対策の強化に向けた検討や電子申請システムの機能追加を行うとともに、簡便な利用が可能な所外ファイル交換システムの開発、遠隔地 VPN 環境の拡充等による利用者の利便性の一層の向上を図った。

9.2.21 生態系研究フィールド

本施設は、植物・動物および土壌生物の環境保全機能や特性を野外条件下において測定・検証することや、上記の実験用生物を維持・供給することを目的とした生物系野外実験施設である。施設は、本構内にあるフィールド I とその西約 4 km のフィールド II（つくば市八幡台 3）の 2 施設により構成されている。

本年度は 31 件の研究課題に基づく利用研究計画が登録された。特に野外生態系遠隔観測のための基礎データ収集や湿地生態系保全に関わる実験の他に遺伝子組換え植物の監視に関わる利用が伸びている。これら利用頻度の

増加に伴い、管理及び研究空間の整理・拡張が必要となったので、新たにエコフィールドデポとして管理用資材倉庫（138 m²）と実験用土砂置場（333 m²）を整備し、また温室暖房配管の更新を行って、さらなる機能充実に努めた。

9.2.22 水環境保全再生研究ステーション

(1) 霞ヶ浦臨湖実験施設

本施設は、霞ヶ浦を中心とした陸水の調査・研究を行う共同研究施設である。施設は研究所の東方約 23 km 離れた霞ヶ浦（西浦）の湖畔、湖心から南西約 4 km 小野川の河口に位置している。霞ヶ浦の湖水を実験装置に供給し、湖沼の汚濁メカニズムの解明、汚濁した湖沼の再生、湖沼生態系の保全や物質循環の解明を目的とした研究が行われている。

本年度は、重点特別研究、特別研究、経常研究、奨励研究、厚生労働科学研究や地球環境センター環境モニタリングなど多くの研究テーマで利用された。

(2) バイオ・エコエンジニアリング研究施設

本施設は、水環境の保全・再生および循環型社会の構築に貢献できる技術・開発・解析・評価を行うことを目的とした研究施設である。

開発対象としては、バイオエンジニアリングいわゆる生物処理工学としての分散型の窒素、リン除去型のオンサイトでの水の循環、水の涵養の図れる高度合併処理浄化槽、生ごみ等のバイオマスでディスポーザで破砕して処理する処理システムおよびメタン発酵して水素ガス化する処理システム等、エコエンジニアリングいわゆる自然生態系に工学の技術を導入した生体工学としての無動力型嫌気ろ床・土壌トレンチシステム、可食性植物で浄化を図る水耕栽培浄化システム等の技術開発の行える装置が設置されている。さらに、湖沼の直接浄化法の機能解析の行える実験池が設置されている。

本年度は、政策対応型調査・研究、重点研究、民間との共同研究、競争的資金による共同研究等が行われた。

9.2.23 奥日光フィールド研究ステーション

本施設は、森林生態系に及ぼす環境汚染の影響および環境汚染に対する非汚染地でのバックグラウンド値を長期にわたって観測することを目的とした実験・観測施設である。

本施設は、日光国立公園内の栃木県日光市奥日光に所在し、観測所と管理棟の 2 施設により構成されている。

本年度は、生物圏環境部と大気研究部において下記の

表 地上モニタリングステーションの観測項目

観測項目	波照間	落石
二酸化炭素	○	○
メタン	○	○
一酸化二窒素	○	○
オゾン	○	○
フロン等	○	△
エアロゾル	○	○
ラドン	○	×
黒色炭素	○	○
一酸化炭素	○	○
水素	○	○
窒素酸化物	○	○
硫黄酸化物	○	○
気象要素	○	○

研究テーマについて実施された。

干潟・湿地等の保全に資する知見を得ることを目的とした重点国際共同研究の湿地生態系の参照基準地として戦場ヶ原で調査を実施した。調査データから湿地生態系の持つ分解機能等のパラメータを解析した。酸性雨関連問題としては森林被害地におけるオゾン濃度と比較のため、本観測所で測定したオゾン濃度を解析し、また過酸化水素、有機過酸化物を測定して気象要素や他の環境要因などと比較し、森林衰退地に対する大気汚染物質の輸送などに関する知見を得た。

9.2.24 地球環境モニタリングステーション

地球の温暖化に関連する物質濃度変化を監視するため、人為的な発生源の直接影響を受けることが少ない沖縄県竹富町波照間島と北海道根室市落石岬に無人の自動観測ステーションを設置している。ここでは大気中の温室効果ガス等を高精度自動測定し、ベースライン大気汚染の長期的変化を調査観測している。

これら観測所と国立環境研究所とはネットワークで結ばれ、データの取得や監視の頻度をあげ観測や管理をより安定に行えるようになっている。各ステーションの観測項目は表のとおりである。

(1) 地球環境モニタリングステーションー波照間

本施設は、沖縄県八重山郡竹富町にあり、西表島の南方約 20 km の有人島としては日本最南端である波照間島の東端に位置している。

本施設では、ベースライン大気中の温室効果ガスなどの長期的な変化を観測するために、36.0m の観測塔上で大気を採取して、表にあげたように温室効果ガスの他関

連物質の観測も行っている。本年度から黒色炭素などの粒子状物質や GC-MS による連続ハロカーボン類の分析も開始した。観測は 1993 年秋より開始しており、10 年程度のデータが蓄積している。

（２）地球環境モニタリングステーションー落石岬

本施設は、波照間ステーションに続く第二のステーションとして根室半島の付け根にある落石岬の先端部（海拔 50m）に建設された。

本施設は、55m の観測塔上で大気を採取して、波照間ステーションと同様に温室効果ガス・指標性ガス・気象要素を 1995 年秋より観測している。

9.2.25 陸別成層圏総合観測室

本施設は、地球環境モニタリングの一環として「北域成層圏総合モニタリング」を行うための施設であり、北海道陸別町の町立「りくべつ宇宙地球科学館（銀河の森天文台）」の一室を名古屋大学太陽地球環境研究所と共同で借り受け、広帯域ミリ波放射計によるオゾン鉛直分布の観測、ブリューワー分光計などによる有害紫外線の観測などを行っている。

9.2.26 森林炭素循環機能モニタリングサイト

本施設は、地球環境モニタリングの一環として「北方林温室効果ガスフラックスモニタリング」を行うためのフィールド施設である。観測サイトは北海道内に 2 ヶ所あり、育林段階の異なる林分で、森林の二酸化炭素の吸収 / 放出（フラックス）をはじめとする森林生態系の炭素循環機能について総合的な観測研究を行っている。

（１）苫小牧フラックスリサーチサイト

本施設は、林野庁北海道森林管理局の協力を得て、樽前山麓の緩傾斜地（苫小牧市丸山）に所在するカラマツ林（約 100ha、約 45 年生）に、森林ー大気間の二酸化炭素・水蒸気・熱フラックスや、林内及び土壌の観測システム、森林機能のリモートセンシング観測システム等を整備し、平成 12 年 8 月より観測を開始した。また、本サイトはアジア地域のフラックス観測ネットワーク“AsiaFlux”の基幹拠点として、ネットワークとしての観測手法の開発・評価等に活用される。

なお、2004 年 9 月に台風 18 号により、カラマツ林・観測システムが壊滅的被害を被り、現在観測を中断している。

また、本観測サイトに代わり森林生態系の炭素収支観測が行えるカラマツ林の適地を選定している。

（２）天塩 CC-LaG サイト

本施設は、北海道大学北方生物圏フィールド科学センター森林圏ステーション天塩研究林（天塩郡幌延町字間寒別）に所在する針広混交林（約 14ha、天然林）で、観測林が一つの集水域を構成していることに特徴がある。本サイトの目的としては、二酸化炭素フラックスを含めた森林生態系の物質循環機能が、育林過程でどのように変遷するかを長期間観測することである。そのため、平成 15 年 2 月に皆伐を行い、平成 15 年 10 月にカラマツ苗を植林した（2500 本 / ha）。観測内容は苫小牧サイトと同様であるが、平成 16 年度から、カラマツ幼樹での炭素収支をチャンバー法を用いて連続観測を開始した。

9.2.27 高度化学計測施設

（研究本館Ⅰ（計測棟）並びに研究本館Ⅲ）

環境中の有害物質を高感度、高選択的に検出したり、環境試料中での有害物質の分布を局所分析などにより調べること、あるいは、地球温暖化の現象解明や汚染物質の起源解明などのための元素（炭素、鉛など）の安定、放射性同位体比を精密に測定することは、環境汚染の状況を把握し汚染機構を解明したり、環境リスク評価を行う上で重要かつ基本的なことである。高度化学計測施設は、このような分析・測定を行うための装置（高度な分析機器など）およびそれらを有効に使用するための施設（クリーンルームなど）を維持・管理し、必要に応じて高精度の測定データを提供している。また、一部の機器については、新しい分析法を研究・開発するための装置としても利用されている。

（１）計測棟主要機器

- 1) 同位体測定用誘導結合プラズマ質量分析装置 (MC/ICP/MS)
- 2) 二次イオン質量分析装置 (SIMS)
- 3) 高分解能質量分析装置 (HRMS)
- 4) 原子吸光光度計 (AAS)
- 5) レーザーラマン分光分析装置 (RAMAN)

（２）計測棟主要設備

- 1) クリーンルーム
- 2) 純水製造装置

（３）タンデム質量分析装置（タンデム MS）

本装置は、分解能 65,000 の二重収束型質量分析計 (MS) を 2 台直列に組み合わせたもので、通常の高分解能質量分析に加え、第一 MS で分離・選択されたイオンを

さらに第二 MS で質量分析することによって、正確かつ詳細な化学構造情報を調べることができる。

本年度は、環境から検出される医薬品類の多成分高感度分析のために、エレクトロスプレーイオン化 LC/MS/MS の各種条件検討を行った。

（４）加速器分析施設

本施設は、最大加速電圧 5 百万ボルトの静電型タンデム加速器を擁する加速器質量分析装置（AMS）と AMS 用試料調製クリーンルームを中心に構成される。AMS は、質量分析の原理と高エネルギー粒子の弁別測定技術とを組み合わせ、極めて微量にしか存在しない（安定同位体の 10^{-10} 以下）同位体を精度、感度良く測定するためのシステムで、特に炭素 14 等の、宇宙線起源の長寿命放射性同位体をトレーサーとする環境研究に用いられる。AMS は放射線発生装置であり、放射線防護の観点から、放射線モニターと連動したインターロックシステムの設置など、様々な工夫が凝らされた施設になっている。

本年度は、特別研究や地球一括計上研究等による各種試料中 ^{14}C 測定を進め、成果を国際会議（17th Radiocarbon Conference）で報告した。

9.2.28 研究本館Ⅱ（資試料庫）

環境試料の長期保存並びに試料の保存性に関する研究のために設立されたものであり、低温室、ディープフリーザー室、恒温室、試料準備室、記録室から成り立っている。低温室は $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ の 3 低温室からなり、大量の試料の保存が可能である。ディープフリーザー室には 3 基の超低温槽と 3 台の液体窒素ジャーを設置し、超低温保存（ $-85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）の必要な少量の試料の保存が可能である。 $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ の恒温室は、それぞれ凍結しない方法による保存に用いる。保存する試料の前処理は試料準備室で行い、記録室には各室の温度が表示記録されるとともに、保存試料の情報が記録されている。

前年度と同様にタイムカプセル請負事業を中心として凍結粉碎試料調製法の応用を進め、生物・大気試料の収集保存と生物試料凍結粉碎処理を継続した。

9.2.29 研究本館Ⅲ

化学物質管理区域

本施設は強い有害性を有するダイオキシン類などの特殊化学物質の分析、毒性評価を行うための実験施設である。

安全な実験環境の確保、かつ区域外への有害物質の漏出を防ぐため、管理区域内の気圧を大気圧より低くし、実験用ドラフトや空調の排気口に焼却可能な活性炭フィルター等を設置してガス状、粒子状の有害物質が漏れ出ることを抑える工夫がなされている。実験排水も、活性炭処理されたあと、さらに研究所全体の化学排水処理施設で処理される二重構造になっている。また区域内利用者は登録制でカードキーで出入を管理記録している。

実験室としては GC/MS 室、試料調整室、微生物実験室、物性実験室、低温室、水生生物実験室、細胞実験室、毒性実験室、動物飼育室、マイクロロブズム、高温分解室がある。

本年度は、所内廃棄物処理施設の更新を受けて実験廃棄物の処理体制について見直しを進めた。また、「内分泌攪乱化学物質総合対策研究」「ダイオキシン類対策高度化研究」を中心に研究が進められた。

（１）ミリ波測定施設

本施設は、ミリ波解析室、ミリ波分光器室、ミリ波分光観測室の 3 部屋からなっており、ミリ波オゾン分光観測システム等を使用し、成層圏・中間圏のオゾンが放出する電波（ミリ波）の回転スペクトルを高い分解能で分光し、14km 以上の高度領域のオゾン鉛直分布を観測している。本年度は、高度約 14km ~ 76km のオゾン鉛直分布のモニタリングを行った。

（２）ILAS-Ⅱ

ILAS-Ⅱ データ処理運用施設は、平成 14 年 12 月に打ち上げられた環境観測技術衛星 ADEOS-Ⅱ に搭載されたオゾン層観測センサ ILAS-Ⅱ（改良型大気周縁赤外分光計Ⅱ型、平成 15 年 4 月から 10 月まで定常観測を行った）の観測データを処理し、データの保存・解析・提供を行うための計算機施設である。本年度は、バージョン 1.4x からバージョン 1.6x データ処理手法に基づいて ILAS-Ⅱ 観測データの再処理を実施し、処理結果を登録研究者に提供した。また、1996 年 11 月より 1997 年 6 月に ILAS（改良型大気周縁赤外分光計）によって観測されたデータの再処理作業を当施設において実施し、ILAS バージョン 6.1 及びバージョン 7.0 データを登録研究者に提供すると共に、ILAS バージョン 5.20 レベル 2 データプロダクトを継続して一般ユーザに提供している。

なお、当施設の計算機システムのリースアップに伴い、平成 17 年 3 月末に小規模な新システムへの移行作業を実施した。

9.3 共通施設

9.3.1 エネルギー供給施設

生物系研究室に対するエネルギーの安定した供給と、理工系研究室の負荷変動の大きい間欠的な需要に応じるため、各研究室との密接な連絡をとり、安定したエネルギーの供給を行った。

また、適切な運転管理と計画的な保守管理により、省エネルギーに努めた。

本年度における、エネルギーセンターの施設概要は次のとおりである。

(1) 電気設備

- 1) 特高受電需要設備 66,000V
変圧器容量 10,000 kVA × 2 台,
特高受電所 1 ヲ所, 2・3 次変電所 26 ヲ所
- 2) 蓄電池設備
NAS 電池備システム 1,000 kW 級

(2) 機械設備

- 1) 蒸気ボイラー
炉筒煙管式ボイラー（都市ガス使用）
10 t/h × 3 台

2) 冷凍機

蒸気二重効用吸収式冷凍機	600USRT × 4 台
ターボ冷凍機	600USRT × 2 台

9.3.2 廃棄物・廃水処理施設

廃棄物・廃水処理施設は、各処理施設と共に順調に稼働した。本年度における廃棄物・廃水処理施設の概要は次のとおりである。

処理能力

1) 一般実験排水処理能力	300 t/d
2) 特殊実験排水処理能力	100 t/d
3) 一般固体焼却処理能力	160 kg/h
4) 特殊固体焼却処理能力	35 kg/h
5) 実験廃水処理水リサイクル (RO 水)	370m ² /d

9.3.3 工作室

研究活動に伴い、ガラス工作室、金工室、材料工作室、木工室、溶接室、エレクトロニクス室の各室が利用され研究機器等の加工、製作が行われた。

X. 成果発表一覧

10. 1 研究所出版物

報告書名・巻（号）・発表者・題目・頁	研究課題コード
NIES Annual Report 2004, AE-10-2004, (2004), 国立環境研究所：133p.	Z00009999
特別研究報告, SR-62-2004, (2004), 国立環境研究所：湖沼における有機炭素の物質収支および機能・影響の評価に関する研究（特別研究）, 52p.	Z00009998
研究計画（平成16年度）, AP-4-2004, (2004), 国立環境研究所：378p.	Z00009999
研究報告, R-185-2004, (2004), 青木陽二：1990年までに日本に訪した西洋人の風景評価に関する記述, 194p.	0105AE019
研究報告, R-186-2004, (2004), 国立環境研究所公開シンポジウム 2004, 国立環境研究所セミナー委員会：国立環境研究所の30年－天・地・人と向き合って－, 27p.	Z00009999
研究報告, R-187-2005, (2004), 中島英彰：平成15年度ILAS-IIプロジェクト報告, 128p.	0105SP021
研究報告, R-188-2005, (2004), 井上雄三：安定型最終処分場における高濃度硫化水素発生機構の解明ならびにその環境汚染防止に関する研究, 73p.	0105AB403
地球環境研究センター報告, CGER-I060-2005, (2004), Hayashi S., Murakami S., Xu K., Watanabe M.：CGER'S SUPERCOMPUTER MONOGRAPH REPORT Vol.10, Modeling of Dairy Runoff in the Changjiang (Yangtze) River Basin and Its Application for Evaluating the Flood Control Effect of the Three Gorges Project, 69p.	9605AE211
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Akiyoshi H., Zhou L. (*1), Takahashi M. (*2) (*1Chin.Acad.Sci., *2Univ.Tokyo)：Year-to-Year variation in total ozone minimum over the subtropical western pacific region, 3-11	0204BA347
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Dairaku K. (*1), Emori S., Nozawa T. (*1Nat.Res.Int.Earth Sci.Disaster Prev.)：Hydrological projection over asia under global warming with a regional climate model nested in the CCSR/NIES AGCM, 13-20	0305BA541 0303CB526
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Murakami S. (*1), Kitoh A. (*2), Yukimoto S. (*2), Noda A. (*2) (*1Japan Agency Marine-Earth Sci.Technol., *2Meteorol.Res.Int.)：Simulation of the early stage of the last glacial period with a coupled general circulation model, 21-30	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Ogura T., Emori S., Kimoto M. (*1) (*1Univ.Tokyo)：Impact of different cloud modeling assumptions on climate sensitivity in a general circulation model, 31-36	0305BA541 0306CE525
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Satoh M. (*1) (*1Saitama Inst.Technol.)：Radiative convective equilibrium calculations with a cloud resolving model toward global cloud resolving experiments, 37-40	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Sibata K. (*1), Deushi M. (*1) (*1Meteorol. Res. Inst.)：Ozone QBO simulated by the stratospheric chemical transport model of meteorological research institute (MJ98-CTM), 41-50	0204BA347
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Uchiyama T. (*1), Noda A. (*1), Yukimoto S. (*1), Chiba M. (*1) (*1Meteorol. Res. Inst.)：Study of estimate of new climate change scenarios based on new emission scenarios -IPCC AR4 Experiments-, 51-58	0004BA035
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Nakajima K. (*1) (*1Kyushu Univ.)：Ultra-high resolution modeling of the tropical Air-Sea interaction: spontaneous concentration of cloud activity in "Planetary" scale, 61-67	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Hanazaki H. (*1) (*1Kyoto Univ.)：Passive and active scalar diffusion in unsteady stably stratified turbulence, 71-75	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Hayashi Y. (*1), Okada M. (*1), Yamada Y. (*1), Morikawa Y. (*1), Ishiwatari M. (*1), Nakajima K. (*2), Takehiro S. (*3) (*1Hokkaido Univ., *2Kyusyu Univ., *3Kyoto Univ.)：An aqua-planet experiment on structurization of equatorial precipitation activity and related software development toward an atmospheric general circulation model for terrestrial planets, 77-86	Z00009999

報告書名・巻（号）・発表者・題目・頁	研究課題コード*
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Kihara N. (*1), Ueda H., Hanazaki H. (*1) (*1Kyoto Univ.): Direct numerical simulation of turbulent transfer in convective boundary layer beneath the gas-liquid interfac, 87-93	0204BA396
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Miyazaki T., Li Y., Taira H. (*1) (*1Univ. Electro-Commun.): Merger of quasi-geostrophic ellipsoidal vortices and refinements on the ellipsoidal moment model, 95-106	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Sha W. (*1) (*1Tohoku Univ.): Development of an urban meteorological numerical model in cartesian coordinate, 107-111	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Ichinose T., Ashie Y. (*1), Hirano Y., Kono T. (*1) (*1Build. Res. Inst.): The high-resolution numerical model of heat island phenomena, 115-121	0305CD554
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Komori S. (*1), Sugioka K. (*1), Kohata K. (*1Kyoto Univ.): Drag and lift forces acting on a spherical droplet in a homogeneous shear flow, 123-130	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Murakami S., Hayashi S., Watanabe M.: Use of surface erosion model to estimate sediment in Jialingjiang catchment upstream of Changjiang river, China, 131-146	9605AE211
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Takeda T., Oguma H.: Simulation of light environment in forest, 147-152	0105BB257
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, Musa A. (*1), Miyazawa M. (*1), Nagamine N. (*1), Satoh Y. (*1) (*1NEC Corp.): Overview of the NIES supercomputer systems, 155-159	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 秋吉英治, Zhou L.B. (*1), 高橋正明 (*2) (*1 中国科学院大气物理学研, *2 東大気候システム研究セ): 亜熱帯西太平洋上のオゾン全量極小の年々変動, 167-168	0204BA347
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 大楽浩司 (*1), 江守正多, 野沢徹 (*1 防災科学技術研): CCSR/NIES AGCM にネスティングした NIES-RAMS による 21 世紀のアジアの水循環変動, 169-170	0305BA541 0303CB526
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 村上茂教 (*1), 鬼頭昭雄 (*2), 行本誠史 (*2), 野田彰 (*2) (*1 海洋研究開発機構, *2 気象研): 最終氷河初期の気候系シミュレーション, 171-172	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 小倉知夫, 江守正多, 木本昌秀 (*1) (*1 東大気候システム研究セ): GCM における雲の表現の違いがモデル気候感度に及ぼす影響について, 173-174	0305BA541 0306CE525
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 佐藤正樹 (*1) (*1 埼玉大): 全球雲解像実験を目標とした雲解像モデルによる放射対流平衡, 175p.	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 柴田清孝 (*1), 出牛真 (*1) (*1 気象研): 気象研究所成層圏化学輸送モデル (MJ98-CTM) によるオゾン QBO について, 176-177	0204BA347
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 内山貴雄 (*1), 野田彰 (*1), 行本誠史 (*1), 千葉長 (*1) (*1 気象研): 新排出シナリオに基づく新しい気候変動シナリオの推計に関する研究 -IPCC AR4 実験 -, 178-179	0004BA035
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 中島健介 (*1) (*1 九州大): 熱帯大気海洋相互作用の超高解像度モデリング: 自発的な地球スケール雲活動集中化, 180-181	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 花崎秀史 (*1) (*1 京都大): 非定常安定成層乱流中のパッシブスカラとアクティブスカラの拡散, 182p.	Z00009999

報告書名・巻（号）・発表者・題目・頁	研究課題コード*
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 林祥介 (*1), 山田由貴子 (*1), 森川靖大 (*1), 小高正嗣 (*1), 石渡正樹 (*1), 中島健介 (*2), 竹広真一 (*3) (*1 北海道大, *2 九州大, *3 京都大): 赤道域降水活動の構造化に関する水惑星実験とそれに関する地球型惑星大気大循環モデルへ向けてのソフトウェア開発, 183-184	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 木原直人 (*1), 植田洋匡 (*1), 花崎秀史 (*1) (*1 京都大): 気・液界面直下で発達する対流境界層での乱流混合に関する3次元直接数値計算, 185-186	0204BA396
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 李英太 (*1), 平寛史 (*1), 宮崎武 (*1) (*1 電気通信大): 準地衡風楕円体渦間の合合法則と楕円体渦モデルの改良, 187-188	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 余偉明 (*1) (*1 東北大): 直線直角座標系における都市スケール大気数値モデルの開発, 189-190	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 一ノ瀬俊明, 足永靖信 (*1), 平野勇二郎, 河野孝昭 (*1) (*1 建築研): ヒートアイランド数値モデルの高分解能化に関する研究, 191p.	0305CD554
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 小森悟 (*1), 杉岡健一 (*1), 木幡邦男 (*1 京都大): 一樣せん断流中の球形液滴に働く抗力と揚力の評価, 192-193	Z00009999
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 村上正吾, 林誠二, 渡辺正孝: 表面侵食モデルによる嘉陵江流域の土砂生産量推定—長江(揚子江)上流域を対象として—, 194-195	9605AE211
地球環境研究センター報告, CGER-I061-2005, (2004), CGER'S SUPERCOMPUTER ACTIVITY REPORT Vol.12-2003, 武田知己, 小熊宏之: 森林の光環境シミュレーション, 196-197	0105BB257
地球環境研究センター報告, CGER-M016-2004, (2004), 地球環境研究センター, 北見工業大学, 北海道環境化学研究センター編: GEMS/Water 摩周湖モニタリングデータブック, 222p.	9205AC264
地球環境研究センター報告, CGER-M017-2005, (2004), 有害紫外線モニタリングネットワーク事務局編: 有害紫外線モニタリングネットワーク活動報告, 160p.	9205AC264
環境儀, No.12, 国立環境研究所: 東アジアの広域大気汚染—国境を越える酸性雨, 14p.	0204BA396
環境儀, No.13, 国立環境研究所: 難分解性溶存有機物—湖沼環境研究の新展開, 14p.	Z00009998
環境儀, No.14, 国立環境研究所: マテリアルフロー分析—モノの流れから循環型社会・経済を考える, 14p.	0406BA501 0105AB397
環境儀, No.15, 国立環境研究所: 干潟の生態系—その機能評価と類型化, 14p.	9802AG149
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.1, 甲斐沼美紀子: 我が国の二酸化炭素排出量の削減可能性とその経済影響—AIM(アジア太平洋地域統合評価モデル)の開発—, 3-6	0004BA035
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.1, 寺尾有希夫: 極域でのオゾン層破壊速度の定量化, 6-8	0406BA352
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.1, 松本理: 化学物質の複合曝露による発がんリスクの評価, 8-11	0105PR021
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.1, 入江仁士: 北極成層圏における雲粒の重力落下とオゾン層, 11-13	0406BA352
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.2, 三森文行: MRIを用いる環境ホルモンの脳・神経系への影響の研究, 4-5	0105AA167
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.2, 久保田泉: 地球温暖化問題に関する国際交渉, 6-7	0305BA534
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.2, 三森文行: 磁気共鳴断層撮像法(MRI), 8-9	0105AA167
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.3, 福島路生: ダムと淡水魚の多様性, 3-5	0105AA207 0508AH778
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.3, 中山忠暢: 流域生態系のモデル化によるシミュレーション—釧路湿原生態系の回復可能性評価—, 5-8	0304AF515 0204CD432
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.3, 椿宜高: 生物の分布地図の読み方, 8-10	0105SP041

報告書名・巻（号）・発表者・題目・頁	研究課題コード
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.4, 越川海：長江経由の環境負荷が東シナ海・長江河口域の海洋環境に及ぼす影響に関する研究, 3-5	0105AA271
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.4, 田中敦：屈斜路湖が自然に中性化した原因を探るには, 6-7	0304CD564
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.4, 木幡邦男：赤潮, 8-9	Z00009998
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.5, 松本幸雄：幹線道路周辺の大気汚染の軽減策を探る, 3-5	0204BC377
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.5, 上原清：都市の風と大気汚染, 6-7	0204BC377
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.5, 大原利眞：広域大気汚染の数値シミュレーション, 7-10	0405AA416
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.5, 畠山史郎：中国における大気汚染物質の航空機観測, 10-11	0205CD484
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.6, 稲森悠平：水環境の健全化と液状廃棄物としてのし尿、生活雑排水等の環境低負荷資源循環技術の構築のためのバイオ・エコエンジニアリングに関する研究, 3-5	0105PR014
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.6, 菅谷芳雄：底質中の有害化学物質の影響をユスリカを用いて調べる, 5-7	0105AE509
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.6, 桑名貴：鳥類発生工学と多様性の保全, 8-10	0305AE578
国立環境研究所ニュース, Vol.23, No.6, 水落元之：日韓パートナーシップによる開発途上国の水環境修復に向けた国際協力支援－日韓共同研修「淡水環境修復」コース－, 10-11	Z00009999

10. 2 国立環境研究所研究発表会

発表年月日 平成 16 年 6 月 23 日（水）：東京メルパルクホール
平成 16 年 6 月 30 日（水）：京都ばるるプラザ京都

発 表 者	題 目
合志 陽一（理事長）	環境研究－これから何が問題か－
高村 典子（生物多様性研究プロジェクト）	湖・沼・池の環境研究 30 年－アオコから生物多様性・自然の再生へ－
畠山 史朗（大気圏環境研究領域）	飛行機を使って中国の大気汚染を探る－酸性雨、地球温暖化とのかかわり－
井上 雄三（循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）	ごみ処理研究の 30 年－ごみ処理から循環型社会へ－
青木 康展（化学物質環境リスク研究センター）	化学物質による突然変異－魚を用いた新しいバイオアッセイ法の開発－
原沢 英夫（社会環境システム研究領域）	地球温暖化研究の最前線－わかっていること、いないこと－
西川 雅高（環境研究基盤技術ラボラトリー）	黄砂－時の流れと砂の流れと－

10. 3 研究成果の発表状況

（ 1 ） 年次別研究成果の発表件数

（単位：件）

区分 年度	誌上発表件数			口頭発表件数		
	和 文	欧 文	計	国 内	国 外	計
平成 5	284	165	449	479	138	617
6	304	167	471	508	157	665
7	237	173	410	569	153	722
8	287	199	486	519	163	682
9	248	191	439	489	187	676
10	295	243	538	597	189	786
11	218	220	438	542	227	769
12	253	246	499	619	292	911
13	227	310	537	756	185	941
14	289	271	560	773	184	957
15	345	287	632	955	198	1153
16	278	318	596	882	239	1121

（ 2 ） 誌上発表・口頭発表一覧の構成

- ・収録対象は平成 16 年度に公表したものである。（一部、平成 15 年度以前に公表したものを含む。）
- ・平成 16 年度中に公表した誌上発表・口頭発表を、申請者（発表者の内の常勤職員筆頭者）の 50 音昇順に配列した。所外者についてのみ所属を略記した。関連する研究課題のコード（最大 3 件まで）をリストの右端に記載した。
- ・研究課題コードについては予算区分別、組織別、研究者別の研究課題リスト（468 ページ～ 503 ページ）を参照することにより関連する研究課題の詳細を知ることができる。

（3）誌上発表一覧

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
青木康展	Amanuma K., Nakamura T., Aoki Y.: MNNG-induced mutations in the adult gill and hepatopancreas and in embryos of rpsL transgenic zebrafish, <i>Mutat. Res.</i> , 556, 151-161, 2004	0105PR021
青木康展	青木康展, 天沼喜美子: 遺伝子導入ゼブラフィッシュを用いた変異原物質のバイオアッセイ, <i>用水と廃水</i> , 46(12), 3-8, 2004	0105PR021
青木康展	青木康展: 変異原性試験法, <i>衛生試験法・注解 2005</i> (日本薬学会編, 金原出版, 1140p.), 143-157, 2005	0105PR021
青木康展	青木康展: これからの環境モニタリングとバイオアッセイ, <i>環境と測定技術</i> , 32(2), 26-32, 2005	0105PR021
青木康展	青木康展, <i>環境・健康科学辞典</i> (日本薬学会編, 丸善, 795p.), 2005	0105PR021
青木陽二	Aoki Y., Konta F. (*1), Nozue T. (*2) (*1 <i>Natl. Sci. Mus.</i> , *2 <i>Poet Haijin</i>): Diversity in references to Japanese plants compiled in the Kadokawa Haiku Saijiki glossary of seasonal haiku terminology, <i>J. Environ. Inf. Sci.</i> , 32(5), 155-160, 2004	0105AE019
青木陽二	Aoki Y., Konta F. (*1), Sakakibara E. (*1 <i>Natl. Sci. Mus.</i>): Appreciation of Japanese landscapes by the Western visitors arrived until 1900, <i>Conf. Proc. Globalization and Tourism Research: East Meets West</i> (CD-ROM) (Chon K., Hsu C., Okamoto N. eds., Asia Pacific Tourism Association (APTA), 1278p.), 135-146, 2004	0105AE019
青木陽二	Aoki Y., Kitamura S. (*1), Konta F. (*2) (*1 <i>Yamanashi Univ.</i> , *2 <i>Natl. Sci. Mus.</i>): Landscape experiences of mountain visitors in the South Japan Alps, <i>Soc. Roles Forests Urban Popul.</i> , 81-93, 2004	0105AE019
青木陽二	Aoki Y., Liu S.H. (*1), Chen M.S. (*2), Sakakibara E. (*1 <i>Natl. Kaohsiung Norm. Univ.</i> , *2 <i>Constr. Minist. Chin.</i>): Comparison of "Eight Scenery" between Taiwan and Japan, <i>41st IFLA World Congr. Proc.</i> , 617-624, 2004	0105AE019
青木陽二	青木陽二, 青木宏一郎 (*1), 岡田一天 (*2), 奥田直久 (*3) (*1 森林都市研究室, *2 プランニング・ネットワーク, *3 環境省): 自然風景地における混雑感の測定, <i>日本観光研究会第19回全国大会論文集</i> , 329-330, 2004	0105AE019
青木陽二	青木陽二, 小柳武和 (*1) (*1 茨城大): 八景の評価と水の風景, <i>霞ヶ浦研究会報 2005年</i> , (8), 42-47, 2005	0105AE019
青野光子	青野光子: 葉っぱのストレス解消法—植物の環境ストレス耐性機構, <i>つくば生物ジャーナル</i> , 2, 328-329, 2003	0307AE503
青柳みどり	Aoyagi-Usui M.: Changing consumption patterns in Japan, <i>Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS) (e-Book)</i> (UNESCO, UNESCO-EOLSS, 1114p.), 2004	0104AE012 0104AE013
青柳みどり	青柳みどり: 日本企業の環境対策の現状と課題—CSRの観点から—, <i>環境技術</i> , 34(3), 219-224, 2005	0104AE012
秋吉英治	Zhou L.B., Akiyoshi H.: N ₂ O distributions in the early and late breakup years, <i>第14回大気化学シンポジウム研究集会講演集</i> (名古屋大 STE 研, 299p.), 112-115, 2004	0203KZ424
秋吉英治	秋吉英治, 今村隆史, 菅田誠治, 中根英昭, 黒川純一 (*1), 滝川雅之 (*2) (*1 富士通エフアイピー, *2 地球フロンティア研システム): 臭素化合物のオゾン破壊に及ぼす影響と北極渦の状態, <i>第14回大気化学シンポジウム研究集会講演集</i> (名古屋大 STE 研, 299p.), 116-119, 2004	0103BA163
秋吉英治	秋吉英治, 関山剛 (*1) (*1 気象研): 第23回国際測地学・地球物理学連合総会 (IUGG2003・札幌) の報告 (1) 16. 大気及び海洋過程のデータ同化 (3) 大気化学に関するデータ同化, <i>天気</i> , 51(3), 32-33, 2004	0204BA347
秋吉英治	秋吉英治: 第23回国際測地学・地球物理学連合総会 (IUGG2003・札幌) の報告 (2) 6. 火山活動と地球大気, <i>天気</i> , 51(4), 24-25, 2004	0204BA347
秋吉英治	秋吉英治: オゾンホールを予測する手立て, <i>オゾンのゆくえ 気象変動とのかかわりをさぐる</i> (宮原三郎編, クバプロ, 174p.), 152-159, 2004	0406CD466
石堂正美	Ishido M., Masuo Y. (*1), Oka S. (*1), Niki E. (*1), Morita M. (*1AIST): P-Nitrotoluene causes hyperactivity in the rat, <i>Neurosci. Lett.</i> , 366(1), 1-5, 2004	0105SP01

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
石堂正美	Ishido M., Masuo Y. (*1), Oka S. (*1), Niki E. (*2), Morita M. (*1 HSS-AIST, *2 HSS-AIST(Kansai Cent.)): Intracisternal administration of p-n-Octyphenol into neonatal rats causes hyperactivity with the terminal deoxynucleotidyl transferase-mediated dUTP nick end-labelling(TUNEL)-positive cells in the mesencephalon where immunoreactivity for tyrosine hydroxylase is reduced by the chemical, J.Health Sci., 50(4), 407-412, 2004	0105SP031
石堂正美	Ishido M., Masuo Y. (*1), Kunimoto M. (*2), Oka S. (*1), Morita M. (*1 AIST, *2 Kitasato Univ.): Bisphenol A causes hyperactivity in the rat concomitantly with impairment of tyrosine hydroxylase immunoreactivity, J.Neurosci.Res., 76, 423-433, 2004	0105SP031
石堂正美	Ishido M., Masuo Y. (*1), Sayato-Suzuki J., Oka S. (*1), Niki E. (*1), Morita M. (*1AIST): Dicyclohexylphthalate causes hyperactivity in the rat concomitantly with impairment of tyrosine hydroxylase immunoreactivity, J.Neurochem., 91, 69-76, 2004	0105SP031
石堂正美	Ishido M.: Role of bcl-2 in cadmium cytotoxicity, Recent Res.Dev.LifeSci., 2, 57-67, 2004	0304AE502
石堂正美	Ishido M.: Transient inhibition by melatonin of synergistically insulin-like growth factor-1 and bisphenol A-induced proliferation of estrogen receptor alpha-positive human breast cancer MCF-7 cells by melatonin, Environ.Sci., 11, 163-170, 2004	0105AE191
石堂正美	Masuo Y. (*1), Ishido M., Morita M., Oka S. (*1) (*1AIST): Effects of neonatal treatment with 6-hydroxydopamine and endocrine disruptors on motor activity and gene expression in the rats, Neural Plast., 11(1), 59-76, 2004	0105AE191
石堂正美	Ishido M., Masuo Y. (*1), Oka S. (*1), Niki E. (*1), Morita M. (*1AIST): p-Nitrotoluene causes hyperactivity in the rat, Neurosci.Lett., 366, 1-5, 2004	0105AE191
石堂正美	Masuo Y. (*1), Ishido M., Morita M., Oka S. (*1), Niki E. (*1) (*1AIST): Motor hyperactivity and gene expression in dopamine-depleted rats with neonatal 6-hydroxydopamine lesions, J.Neurochem., 91, 9-19, 2004	0105AE191
石堂正美	Ishido M., Masuo Y. (*1) (*1AIST): Transcriptome of pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide (PACAP)-differentiated PC12 cells, Regul.Peptides, 123, 15-21, 2004	0304AE502
石堂正美	石堂正美: 超低周波電磁界とホルモン情報伝達機構, 物性研究, 2(1), 90-93, 2004	0304AE498
石堂正美	石堂正美: 多動症モデル実験と内分泌攪乱物質の評価, 環境ホルモン学会 第13回講演会テキスト, 58-93, 2004	0105AE191
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明: 地理=旅行ガイド? GEO メーリングリストから 地理でサバイバル, 地理, 49(7), 8-9, 2004	Z00009999
一ノ瀬俊明	平野勇二郎 (*1), 安岡善文 (*2), 一ノ瀬俊明 (*1 埼玉大院, *2 東大生産技研): 衛星リモートセンシングとメソスケール気象モデルを用いた都市緑地のヒートアイランド緩和効果の評価, 環境科学会誌, 17(5), 343-358, 2004	Z00009998
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明: ソウルの大規模な清流復活事業「清溪川復元」, Nelsis, 5, 39-42, 2004	0304AI556
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明: 研究者に必要な語学とは, 総合政策研究(関西学院大学), (17), 48-49, 2004	Z00009999
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 大坪国順, 王勤学, 張祖陸 (*1), 衣笠聡史 (*2) (*1 山東師範大, *2 東京外大): 黄河流域における地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発, 環境システム研究論文発表会講演集, 32, 551-556, 2004	0206CE421
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 王勤学, 大坪国順: 食糧需給関係及び経済力格差にもとづく中国国内食糧輸送モデルの構築, 環境システム研究論文集, 32, 213-223, 2004	0102AE129
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明: 世界遺産・九寨溝にかいま見たチベット文化, 地理, 49(11), 102-108, 2004	Z00009999
一ノ瀬俊明	平野勇二郎 (*1), 新津潔, 大橋唯太 (*2), 一ノ瀬俊明 (*1 埼玉大院, *2 岡山理大): 高アルベド塗料を塗布したコンクリート面の表面温度と熱収支の観測, 環境情報科学論文集, (18), 247-252, 2004	0404AE406
一ノ瀬俊明	新津潔, 一ノ瀬俊明: セダムを植栽した屋上緑化面における放射収支, 地中熱貫流および地中温度長期観測, 環境システム研究論文発表会講演集, 32, 177-182, 2004	0103BA263 0404AE408
一ノ瀬俊明	平野勇二郎 (*1), 新津潔, 大橋唯太 (*2), 一ノ瀬俊明 (*1 埼玉大院, *2 岡山理大): 高アルベド塗料の塗布によるコンクリート表面の温度および熱収支特性の変化, 環境システム研究論文発表会講演集, 32, 183-188, 2004	0404AE406

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
一ノ瀬俊明	Hirano Y.(*1),Yasuoka Y.(*2),Ichinose T.(Toshiaki)(*1Grad.Sch.Saitama Univ.,*2Univ.Tokyo) : Urban climate simulation by incorporating satellite-derived vegetation cover distribution into a mesoscale meteorological model,Theor.Appl.Climatol.,79,175-184,2004	Z00009998
伊藤智彦	Ito T.,Tsukumo S.,Suzuki N.(*1),Motohashi H.(*1),Yamamoto M.(*1),Fujii-Kuriyama Y.(*1),Mimura J.(*1), Lin T.-M.(*2), Peterson R.E.(*2), Tohyama C., Nohara K.(*1Cent.TARA Univ.Tsukuba,*2Univ.Wisconsin): A constitutively active arylhydrocarbon receptor induces growth inhibition of Jurkat T cells through changes in the expression of genes related to apoptosis and cell cycle arrest, J.Biol.Chem., 279(24),25204-25210,2004	0204AE357 0406AG337 0404AF360
伊藤智彦	Pan X.,Inouye K.,Ito T.,Nagai H.,Takeuchi Y.,Miyabara Y.(*1),Tohyama C.,Nohara K.(*1Shinshu Univ.): Evaluation of relative potencies of PCB126 and PCB169 for the immunotoxicities in ovalbumin(OVA)-immunized mice,Toxicology,204,51-60,2004	0204AE357 0406AG337 0404AF360
伊藤裕康	Kinoshita K.(*1), Shida Y.(*1), Sakuma C.(*1), Ishizaki M.(*2), Kiso K.(*3), Shikino O.(*4), Ito H.,Morita M.,Ochi T.(*5),Kaise T.(*1)(*1Tokyo Univ.Phram.Life Sci.,*2Ibaraki Pref.Health Lab.,*3Trichemical Lab.,*4PerkinElmer,*5Teikyo Univ.):Determinaiton of diphenylarsinic acid and pehenylarsonic acid,the degradation products of organoarsenic chemical warfare agents,in well water by HPLC-ICP-MS,Appl.Ogranometal.Chem.,(19),287-293,2005	0105SP032
稲葉一穂	Inaba K., Koshikawa M.K., Doi T., Yamamoto T. : Extraction condition and efficiency of some hazardous organic chemicals from aqueous solutions using a thermoresponsive polymer system, J.Environ.Chem.,14(3),625-632,2004	0101AF121 9802AE124 0306CD536
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : バイオマスとしての未利用資源を活用した水素発酵 (1), 月刊食品工場長, (83), 40-41, 2004	0204CG580
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : バイオマスとしての未利用資源を活用した水素発酵 (2), 月刊食品工場長, (84), 36-37, 2004	0204CG580
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : 廃棄物の海洋投入処分等の新たな規制 (1), 月刊食品工場長, (85), 72-73, 2004	0105PR014
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : 廃棄物の海洋投入処分等の新たな規制 (2), 月刊食品工場長, (86), 66-67, 2004	0105PR014
稲森悠平	Yoshie S.(*1),Noda N.(*2),Tsuneda S.(*1),Hirata A.(*1),Inamori Y.(*1Waseda Univ.,*2AIST) : Salinity decreases nitrite reductase gene diversity in denitrifying bacteria of wastewater treatment systems, Appl.Environ.Microbiol., 70(5), 3152-3157, 2004	0105AB409
稲森悠平	林紀男 (*1), 浅枝隆 (*2), 稲森悠平 (*1 千葉県中央博物館, *2 埼玉大) : 水生植物の物理的存在が透明度向上に果たす役割, 四万十・流域圏学会誌, 3(1), 19-23, 2004	0105AB411
稲森悠平	Ebie Y.(*1),Noda N.(*2),Miura H.(*3),Matsumura M.(*1),Tsuneda S.(*3),Hirata A.(*3),Inamori Y.(*1Inst.Appl.Biochem.Univ.Tsukuba,*2AIST,*3Waseda Univ.): Comparative analysis of genetic diversity and expression of amoA in wastewater treatment processes,Appl.Microbiol.Biotechnol., 64,740-744,2004	0204BE428
稲森悠平	稲森悠平, 中川和哉 (*1), 鈴木康之 (*1), 近藤貴志 (*1), 常田聡 (*1), 平田彰 (*1) (*1 早稲田大) : 高度リン回収および余剰汚泥減容化を志向した排水処理プロセスの開発および評価, 用水と廃水, 46, 671-677, 2004	0105PR014
稲森悠平	Saito T.,Okano K.(*1),Park H.D.(*2),Itayama T.,Inamori Y.,Neilan B.A.(*3),Burns B.P.(*3),Sugiura N.(*1)(*1Univ.Tsukuba,*2Shinshu Univ.,*3Univ.New South Wales) : Detection and sequencing of the microcystin LR-degrading gene,mIra,from new bacteria isolated from Japanese lakes,FEMS Microbiol.Lett.,229,271-276,2004	0105AB412
稲森悠平	Yoshie S.(*1),Noda N.(*2),Tsuneda S.(*1),Hirata A.(*1),Inamori Y.(*1Waseda Univ.*2AIST) : Design of 16S rRNA-targeted oligonucleotide probes and microbial community analysis in the denitrification process of a saline industrial wastewater treatment system,FEMS Microbiol.Lett., 235,183-189,2004	0105AB409
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : 食品事業場における界面活性剤の適正使用と PRTR 法, 月刊食品工場長, (89), 62-63, 2004	9903AE235

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : 超高速・高効率型キャビテーション加圧式バイオリアクターによる水処理の高度化技術 (2), 月刊食品工場長, (91), 54-55, 2004	9903AE234
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : 超高速・高効率型キャビテーション加圧式バイオリアクターによる水処理の高度化技術 (1), 月刊食品工場長, (90), 56-57, 2004	9903AE234
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : スピルリナの生育環境と有価物回収のための大量培養特性, 月刊食品工場長, (92), 74-75, 2004	9903AE235
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : ディスポーザ排水処理システムを中核とした適正普及の必要不可欠性①, 月刊食品工場長, (94), 22-23, 2005	9906AE324
稲森悠平	Lin Y., Kong H.N., He Y.L., Kuai L.P. (*1), Inamori Y. (*1 Shanghai Jiaotong Univ.) : Simultaneous nitrification and denitrification in a membrane bioreactor and isolation of heterotrophic nitrifying bacteria, Jpn.J. Water Treat. Biol., 40(3), 105-114, 2004	0105AB409
稲森悠平	稲森悠平, 孔海南 (*1), 稲森隆平 (*2) (*3) (*1 上海交通大, *2 筑波大, *3 バイオレックス) : ディスポーザ排水処理システムを中核とした適正普及の必要不可欠性②, 月刊食品工場長, (95), 38-39, 2005	9906AE324
稲森悠平	Yamazaki H. (*1), Hoshino K. (*1), Hasegawa K. (*1), Xu K.Q., Ebie Y., Iwami N., Inamori Y. (*1 Toyama Univ.) : Advanced ammonia oxidation by adding metabolic mediator, Jpn.J. Water Treat. Biol., 41(1), 9-15, 2005	0105AB410
稲森悠平	山崎宏史 (*1), 星野一宏 (*1), 長谷川淳 (*1), 鈴木理恵 (*2), 蛭江美孝, 岩見徳雄, 稲森悠平 (*1 富山大, *2 茨城県薬剤師会公衆衛検査セ) : 原水濃度調整剤の生活排水処理特性および生物相に及ぼす影響解析, 日本水処理生物学会誌, 41 (1), 17-24, 2005	0105AB409
井上健一郎	Inoue K., Takano H., Yanagisawa R., Morita M., Ichinose T. (*1), Sadakane K. (*1), Yoshino S. (*2), Yamaki K. (*2), Kumagai Y. (*3), Uchiyama K. (*4), Yoshikawa T. (*4) (*1 Oita Univ. Nurs. Health Sci., *2 Kobe Pharm. Univ., *3 Univ. Tsukuba, *4 Kyoto Pref. Univ. Med.) : Effect of 15-deoxy-delta(12,14)-prostaglandin J2 on acute lung injury induced by lipopolysaccharide in mice, Eur. J. Pharm., 481, 261-269, 2003	0105SP031
井上健一郎	Inoue K., Takano H., Yanagisawa R., Sakurai M., Shimada A. (*1), Morita T. (*1), Sato M. (*2), Yoshino S. (*3), Yoshikawa T. (*4), Tohyama C. (*1 Tottori Univ., *2 Gifu Pharm. Univ., *3 Kobe Pharm. Univ., *4 Kyoto Pref. Univ. Med.) : Protective role of interleukin-6 in coagulatory and hemostatic disturbance induced by lipopolysaccharide in mice, Thromb. Haemost., 91(6), 1194-1201, 2004	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	Inoue K., Takano H., Yanagisawa R., Sakurai M., Yoshikawa T. (*1) (*1 Kyoto Pref. Univ. Med.) : Statin, inflammation, and sepsis, Chest, 125(6), 2365, 2004	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	Inoue K., Takano H. (*1), Yanagisawa R., Morita M., Ichinose T. (*2), Sadakane K. (*3), Yoshino S. (*3), Yamaki K. (*3), Kumagai Y. (*4), Uchiyama K. (*1), Yoshikawa T. (*1) (*1 Kyoto Pref. Univ. Med., *2 Oita Univ. Nurs. Health Sci., *3 Kobe Pharm. Univ., *4 Univ. Tsukuba) : Effects of 15-Deoxy-Delta-12,14-prostaglandin J2 on the Cyclooxygenase-2 expression in the murine lung in the presence of lipopolysaccharide, Arzneim. Forsch. Drug Res., 54(11), 711-714, 2004	0105SP031
井上健一郎	吉川敏一 (*1), 井上健一郎, 高野裕久 (*1 京都府医大) : 炎症に関与する細胞・分子, 内科学 第8版 (杉本恒明, 小俣政男, 水野美邦編, 朝倉書店, 2297p.), 27-31, 2003	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	Inoue K., Takano H., Yanagisawa R., Sakurai M., Yoshikawa T. (*1) (*1 Kyoto Pref. Univ. Med.) : Surgical stress in ARDS open-lung biopsy, Chest, 126(4), 1383, 2004	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	Inoue K., Takano H. (*1), Yanagisawa R., Sakurai M., Ichinose T. (*2), Sadakane K. (*2), Hiyoshi K., Sato M. (*3), Shimada A. (*4), Inoue M. (*1), Yoshikawa T. (*1) (*1 Kyoto Pref. Univ., *2 Oita Univ. Nurs. Health Sci., *3 Gifu Pharm. Univ., *4 Tottori Univ.) : Role of metallothionein in antigen-related airway inflammation, Exp. Biol. Med., 230, 75-81, 2005	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	Inoue K., Takano H. (*1), Shimada A. (*2), Morita T. (*2), Yanagisawa T., Sakurai M., Sato M. (*3), Yoshino S. (*4), Yoshikawa T. (*1) (*1 Kyoto Pref. Univ. Med., *2 Tottori Univ., *3 Gifu Pharm. Univ., *4 Kobe Pharm. Univ.) : Cytoprotection by interleukin-6 against liver injury induced by lipopolysaccharide, Int. J. Mol. Med., 15, 221-224, 2005	0105SP031 0105SP061

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード
井上健一郎	Inoue K., Takano H., Yanagisawa R., Sakurai M., Yoshikawa T. : Anti-inflammatory effect of pentoxifylline, Chest, 126, 321, 2004	0105AE185
井上健一郎	Inoue K., Takano H., Yanagisawa R., Ichinose T. (*1), Sadakane K. (*1), Yoshino S. (*2), Yamaki K. (*2), Uchiyama K. (*3), Yoshikawa T. (*3) (*1 Oita Univ. Nursing Health Sci., *2 Kobe Pharm. Univ., *3 Kyoto Pref. Univ.) : Components of diesel exhaust particles differently affect lung expression of cyclooxygenase-2 related to bacterial endotoxin, J. Appl. Toxicol., 24, 415-418, 2004	0204AG395 0304CD318
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 田村弘志 (*1), 小田俊男 (*1), 大野尚仁 (*2), 安達禎之 (*2), 吉川敏一 (*3) (*1 生化工, *2 東京薬大, *3 京都府医大) : 可溶性 beta グルカンによる催気道炎症効果, 「エンドトキシン研究」7 (日本エンドトキシン研究会編, 医学図書出版, 216p.), 129-132, 2004	0304MA316
井上 元	Yabe T. (*1), Phipps C. (*2), Aoki K. (*1), Yamaguchi M. (*1), Nakagawa R. (*1), Baasandash C. (*1), Ogata Y. (*1), Shiho M. (*3), Inoue G., Onda M. (*4), et al. (*1 Tokyo Inst. Technol., *2 Photonic Assoc., *3 JAERI, *4 AIST) : Laser-driven vehicles—from inner-space to outer-space, Appl. Phys. A, (77), 243-249, 2003	0105SP011
井上 元	井上元 : 農業土木分野におけるフィールド計測技術 (その 11・最終講) — 大気中の環境濃度計測技術 —, 農業土木学会誌, 72 (6), 495-500, 2004	0204BA475
井上 元	井上元 : 大気から見た二酸化炭素収支, 地球環境, 9 (2), 221-230, 2004	0204BA475
井上 元	井上元 : 二酸化炭素を宇宙から測る — 温室効果ガスの全球観測をめざして —, パリティ, 20 (1), 58-60, 2004	0406BA414
井上雄三	井上雄三 : 循環社会における最終処分場のあり方, 環境新聞, 2005年1月1日, 47, 2005	0105PR012 0105AB403
井上雄三	井上雄三 : 2.4.1 廃棄物をいかに適正に処理するか, ゴミゼロ社会への挑戦—環境の世紀の知と技術 2004 (総合科学技術会議, 内閣府制作統括官共編, 日経 BP 社, 197p.), 72-78, 2004	0105PR012 0105AB403
井上雄三	井上雄三 : 2.4.2 処分場の再生はいかにすれば可能か, ゴミゼロ社会への挑戦—環境の世紀の知と技術 2004 (総合科学技術会議, 内閣府制作統括官共編, 日経 BP 社, 197p.), 78-86, 2004	0105OR012 0104AB402
猪俣 敏	島田博文, 猪俣敏, 飛田成史 (*1), 今村隆史 (*1 群馬大) : 大気中におけるハロゲン化アセトンの光分解過程, 第 14 回大気化学シンポジウム研究集会講演集 (名古屋大 STE 研, 299p.), 274-277, 2004	0204BA347
今井章雄	Kwangsoon C., Imai A., Matsushige K., Nagai T., Kim Y.-H., Kim B. (*1) (*1 Kangwon Natl. Univ.) : Photoalteration in biodegradability and chemical compositions of algae-derived dissolved organic matter, Korean J. Limnol., 36(3), 235-241, 2003	0103AG112 0204DA433
今井章雄	Nagai T., Imai A., Matsushige K., Yokoi K. (*1), Fukushima T. (*2), (*1 Osaka Kyoiku Univ., *2 Univ. Tsukuba) : Voltammetric determination of dissolved iron and its speciation in freshwater, Limnology, 5, 87-94, 2004	0103AG112 0105AE110
今井章雄	天野耕二 (*1), 松本邦治 (*2), 今井章雄, 松重一夫 (*1 立命館大, *2 奈良県庁) : 河川水中の溶存有機物分画データと流域特性の関係, 水環境学会誌, 27 (10), 659-664, 2004	0103AG112 0204DA433
今井秀樹	Liu Y. (*1), Imai H., Sadamatsu M. (*2), Tsunashima K. (*1), Kato N. (*1) (*1 Grad. Sch. Univ. Tokyo, *2 Shiga Univ.) : Cytokines participate in neuronal death induced by trimethyltin in the rat hippocampus via type II glucocorticoid receptors., Neurosci. Res., 50, 209-217, 2004	0105AA167
今井秀樹	藤巻可弓 (*1), 荒川千夏子 (*1), 吉永淳 (*1), 渡辺知保 (*1), 芹澤滋子, 今井秀樹, 白石寛明, 水本賀文 (*2) (*1 東大院, *2 自衛隊中央病院) : 尿中代謝産物排泄量から推定した日本人妊婦のビスフェノール A 摂取量, 日衛誌, 59, 403-408, 2004	0105AA167
今村隆史	今村隆史 : 「対流圏から見た成層圏・成層圏から見た対流圏」セッション 成層圏化学のフィルターを通して見た対流圏プロセス, 第 14 回大気化学シンポジウム研究集会講演集 (名古屋大 STE 研, 299p.), 78-80, 2004	0204BA347
今村隆史	Klotz B. (*1), Barnes I. (*1), Imamura T. (*1 Bergische Univ. Wuppertal) : Product study of the gas-phase reactions of O ₃ , OH and NO ₃ radicals with methyl vinyl ether, Phys. Chem. Chem. Phys., 2004(6), 1725-1734, 2004	0204BA347

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
今村隆史	Imamura T., Iida Y. (*1), Obi K. (*1), Nagatani I. (*2), Nakagawa K. (*2), Patroescu-Klotz I., Hatakeyama S. (*1 Jpn. Women's Univ., *2 Grad. Sch. Kobe Univ.) : Rate coefficients for the gas-phase reactions of OH radicals with methylbutenols at 298K, Int. J. Chem. Kinet., 36, 379-385, 2004	0204BA347
今村隆史	Imamura T., Zhang W., Horiuchi H. (*1), Hirata H. (*1), Kudo T. (*1), Obi K. (*2) (*1 Gunma Univ., *2 Jpn Women's Univ.) : Laser-induced fluorescence of cyclohexadienyl (C6H7) radical in the gas phase, J. Chem. Phys., 121(14), 6861-6867, 2004	0204BA347
岩崎一弘	Iwasaki K., Okino S. (*1), Yagi O. (*2), Tanaka H. (*3) (*1 Res. Inst. Innovative Technol. Earth, *2 Univ. Tokyo, *3 Unive. Tsukuba) : Development of a biological mercury removal system, In Situ and On-Site Bioremediation 2003 (Magar V.S., Kelley M.E. eds., Battelle Press, 130p.), 82-86, 2003	0105AE200
岩崎一弘	Mera N. (*1), Aoyagi H. (*1), Nakasono S. (*2), Iwasaki K., Saiki H. (*2), Tanaka H. (*1) (*1 Inst. Appl. Biochem. Univ. Tsukuba, *2 Cent. Res. Inst. Electr. Power Ind.) : Analysis of gene expression in yeast protoplasts using DNA microarrays and their application for efficient production of invertase and alpha-glucosidase, J. Biosci. Bioeng., 97(3), 169-183, 2004	0105AA210
岩崎一弘	岩崎一弘 : バイオレメディエーション技術を活用した土壌・地下水の浄化, ケミカルエンジニアリング, 49(5), 53-57, 2004	0105AA210
岩崎一弘	岩崎一弘, 奥田喜弘 (*1), 矢木修身 (*1) (*1 東大院) : 微生物間の遺伝子伝達, 農業および園芸, 80(1), 185-190, 2005	0305BA585
上野隆平	上野隆平, 五箇公一, 佐竹潔 : 小笠原のユスリカ, 東洋のガラパゴス小笠原一固有生物の魅力とその危機 - (荻部治紀, 高桑正敏編, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 170p.), 76-77, 2004	0408AE467 0105AA205 0205AE370
上原 清	上原清 : 3.3 環境の汚染 1. 大気汚染, シリーズ地球環境建築・専門編1 - 地域環境デザインと継承 (日本建築学会編, 彰国社, 362p.), 64-66, 2004	0105AE216
梅津豊司	梅津豊司 : ラベンダーオイルの抗不安作用とその有効成分の同定, Aroma Res., 5(2), 136-143, 2004	0105AE184
梅津 豊司	Koda T., Umezu T., Kamata R., Morohoshi K., Ohta T. (*1), Morita M. (*1 Univ. Tsukuba) : Uterotrophic effects of benzophenone derivatives and a p-hydroxybenzoate used in ultraviolet screens, Environ. Res., 98, 40-45, 2005	0105AE184
遠藤和人	Kamon M. (*1), Endo K., Kawabata J. (*2), Inui T. (*1), Katsumi K. (*1) (*1 Kyoto Univ., *2 Kajima Tech. Res. Inst.) : Two-dimensional DNAPL migration affected by groundwater flow in unconfined aquifer, J. Hazardous Mater., 110, 1-12, 2004	0105PR012
遠藤和人	水野克己 (*1), 藤原照幸 (*2), 遠藤和人, 西垣誠 (*3), 嘉門雅史 (*4) (*1 岡山大, *2 地域地盤環境研, *3 岡山大, *4 京大院) : コンシステンシー限界を視点にした土質遮水材料の難透水性領域に関わる研究, 都市清掃, 57(259), 77-81, 2004	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 岡田朋子 (*1), 水野克己, 本郷隆夫 (*2), 西垣誠 (*3), 嘉門雅史 (*4) (*1 ホー Junction, *2 地域地盤環境研, *3 岡山大, *4 京大院) : 供用開始後の最終処分場における底部遮水工の環境ストレス調査, ジオシンセティック論文集, 19, 127-132, 2004	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 山田直之 (*1), 杉本芳博 (*1), 石垣智基, Inanc B., 山田正人, 井上雄三 (*1 ダイアコンサルタント) : 廃棄物最終処分場における比抵抗分布の時間変化, 第49回地盤工学シンポジウム論文集, 331-336, 2004	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 水野克己 (*1), 藤原照幸 (*2), 西垣誠 (*3), 嘉門雅史 (*4) (*1 ホー Junction, *2 地域地盤環境研, *3 岡山大, *4 京大院) : コンシステンシー限界を視点にした土質遮水材料の難透水性予測に関わる研究, 第49回地盤工学シンポジウム論文集, 63-68, 2004	0105PR012
大迫政浩	大迫政浩 : 一般廃棄物焼却残渣リサイクルの行方, 財団だより, (59), 8-12, 2004	0305AE547
大迫政浩	大迫政浩 : 廃棄物系バイオマスの循環利用の動向と今後 - 家庭系・事業系生ごみを中心にして -, 給排水設備研究, 21(1), 10-16, 2004	0105PR012
大迫政浩	大迫政浩, 吉川邦夫 (*1), 浦島邦子 (*2) (*1 東京工大, *2 科技政策研) : 世界をリードする日本型ゼロエミッション・システムの動向 - 素材型産業を中核とする循環の形成 -, 科学技術動向, 39, 31-39, 2004	0105PR011
大迫政浩	大迫政浩, 田崎智宏 : 溶融スラグの有効利用における環境安全管理の考え方について, 都市清掃, 57(260), 18-23, 2004	0105PR011

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
大迫政浩	大迫政浩：循環資源・廃棄物の循環利用技術の動向と今後－廃棄物系バイオマスを意識して－，都市清掃，57(260)，75-82，2004	0105PR011
大迫政浩	Kim Y.-J.,Osako M.：Effect of adsorption capacity of dissolved humic matter on leachability of dioxins from raw and treated fly ashes of municipal solid waste incinerators, Arch.Environ.Contam.Toxicol., 46(1),8-16,2004	0305AE547
大迫政浩	大迫政浩，田崎智宏，川畑隆常：不法投棄等衛生監視システムの開発 不法投棄の早期発見のために，かんきょう，29(8)，42-43，2004	0405AE388
大迫政浩	Kim Y.-J.(*1),Osako M.(*1Mokpo Natl.Maritime Univ.)：Investigation on the humification of municipal solid waste incineration residue and its effect on the leaching behavior of dioxins,Waste Manage.,24,815-823,2004	0105PR012
大迫政浩	Osako M.,Kim Y.-J.(*1),Sakai S.(*1Mokpo Natl.Maritime Univ.)：Leaching of brominated flame retardants in leachate from landfills in Japan,Chemosphere,1571-1579,2004	0105PR013
大迫政浩	Osako M.,Yoshikawa K.(*1),Urashima K.(*1)(*1Natl.Inst.Sci.Technol.Policy)：Trends in Japanese zero emission systems that lead world -Creation of recycling systems centering on materials industries-,Sci.Tecnol.Trends,(13),85-95,2004	0105AB399
大迫政浩	松井康弘(*1)，大迫政浩，田中勝(*1)(*1岡山大院)：ごみ分別に関する行政施策の市民参加への影響予測に関する研究，廃棄物学会論文誌，15(5),1-11,2004	0105AB399
大迫政浩	Kitamura K.(*1),Osako M.(*1Hitachi Plant Eng.Constr.Co.)：Studies on interaction between dissolved humic matter and heavy metals present in MSW incineration residue,Mod.Landfill Technol.Manage., 283-289,2004	0305AE547
大迫政浩	Kim Y.J.(*1),Osako M.(*1Mokpo Natl.Marit.Univ.)：Characteristics of humic acids extracted from municipal solid waste incineration residues,J.Korea Soc.Waste Manage.,21(8),816-825,2004	0305AE547
大迫政浩	大迫政浩：ゴミ処分場の「再生」と環境アセスメント，環境アセスメント学会誌，3(1)，61-66，2005	0105AB404
大迫政浩	川畑隆常，大迫政浩，山田正人，田崎智宏，松井康弘(*1)，立尾浩一(*2)(*1岡山大院，*2日本環境衛セ)：建設廃棄物の排出量と中間処理能力の地理的な需給アンバランスの解析，廃棄物学会論文誌，16(2)，151-162，2005	0105PR011 0105AB399
大原利眞	片山学(*1)，大原利眞，村野健太郎(*1 トーニチコンサルタンツ)：東アジアにおける硫黄化合物のソース・リセプター解析－地域気象モデルと結合した物質輸送モデルによるシミュレーション－，大気環境学会誌，39(4)，200-217，2004	0408AE418 0405CD420
小熊宏之	米康充(*1)，小熊宏之，藤沼康実(*1 パスコ)：航空計測を用いた2004年台風18号による森林被害の把握，日本森林学会北海道支部論文集，53，123-125，2005	9205AC264
小熊宏之	Yone Y.(*1)，Oguma H.，Fujinuma Y.，Sasa K.(*2)(*1 Pasco,*2 Hokkaido Univ.)：Analysis of regeneration pattern in a natural forest of Northern Japan using airborne lidar and aerial photogrammetry, J.Agric.Meteorol., 60(5), 1001-1004, 2005	9205AC264
小熊宏之	Takeda T.,Oguma H.,Yone Y.(*1),Yamagata Y.,Fujinuma Y.(*1Pasco)：Evaluation of measuring canopy gap by laser range finder, J.Agric.Meteorol., 60(5),1085-1088,2005	9205AC264
小熊宏之	Nakaji T.,Oguma H.,Fujinuma Y.：Influence of elevated air temperature on the relationship between photochemical reflectance index(PRI) and photosynthetic light use efficiency of poplar leaves, J.Agric.Meteorol., 60(5), 989-992,2005	9205AC264
小野雅司	Dao-jun Y.(*1),Yang L.(*1),Ono M.,Yang W.(*1),Ling Y.L.(*2)(*1China Med.Univ.,*2Migr.Off.)：Research on solar-UV individual exposure of pupils in Shenyang,J.Environ.Health,22(1),3-5,2005	0105AE071
甲斐沼美紀子	福島武彦(*1)，大島巖(*2)，甲斐沼美紀子，梶原成元(*3)，関根雅彦(*4)，西村修(*5)(*1筑波大院，*2港湾空間高速化環境研セ，*3環境省，*4山口大院，*5東北大院)：研究展望環境動態モデリングの現状と課題：モデルによって環境を救うために，土木学会論文集，762/VII-31，1-14，2004	0004BA035
甲斐沼美紀子	甲斐沼美紀子：第3編 地球環境への影響 1.5.3 技術的対策とその普及，環境工学公式・モデル・数値集（土木学会環境工学委員会環境工学に関わる出版準備小委員会編，（社）土木学会，727p.），570-580，2004	0004BA035

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
甲斐沼美紀子	Kainuma M.,Matsuoka Y.(*1),Morita T.,Masui T.,Takahashi K.(*1 Kyoto Univ.):Analysis of global warming stabilization scenarios: the Asian-Pacific Integrated Model,Energ.Econ.,(26),709-719, 2004	0105SP012 0004BA035
甲斐沼美紀子	日比野剛 (*1), 松岡譲 (*2), 甲斐沼美紀子 (*1 みずほ情報総研, *2 京大): 技術選択モデルによる京都議定書達成に要する炭素税率と政策分析, 環境経済・政策学会年報 第9号 環境税 (環境経済・政策学会編, 東洋経済新報社, 250p.), 68-79, 2004	0105SP012 0004BA035
兜 眞徳	兜眞徳: 電磁界の健康への影響—電磁界による小児白血病のリスク, 予防時報, (217), 36-41, 2004	0203AE531
兜 眞徳	兜眞徳: 電磁波と小児白血病—わが国での大規模疫学調査結果の意義, 医学のあゆみ, 209(4), 244-245, 2004	0203AE531
兜 眞徳	兜眞徳: 気候変動と健康影響 (Health effects of climate change by Haines A., Patz J. A. の訳), JAMA (日本語版), 25(7), 113-118, 2004	0206BY530
兜 眞徳	Kabuto M.,Ikeda S.(*1),Uchiyama I.(*2),(*1 Natl.Res.Inst.Earth Sci.Disaster Prev.,*2 Kyoto Univ.): Environmental risks and developing countries(An Asian perspective), Risk Anal.Soc.(McDaniels T., Small M.J. eds., Cambridge Univ.Press,459p.),420-447,2004	0204KB459
兜 眞徳	兜眞徳: 環境の管理, シンプル衛生公衆衛生学 2005(鈴木庄亮, 九道茂編, 南江堂, 372p.), 163-172, 2005	Z00009999
亀山 哲	Matsushita B.(*1),Xu M.(*2),Chen J.(*3),Kameyama S.,Tamura M.(*1 Inst.Geosci.Univ.Tsukuba, *2 Rutgers Univ., *3 Beijing Norm.Univ.): Estimation of regional net primary productivity (NPP) using a process-based ecosystem model: How important is the accuracy of climate data?, Ecol.Modelling, 178,371-388,2004	0305CD537 0105AE195
亀山 哲	亀山哲, 福島路生, 島崎彦人, 高田雅之 (*1), 金子正美 (*2) (*1 北海道環境科研セ, *2 北海道酪農学園大): 流域圏環境管理のための GIS の活用—河川構造物による流域の分断化と河川生態への影響—, 資源環境対策, 40(11), 41-49, 2004	0105AE195 0305CD537 0304CD596
亀山 哲	Kameyama S., Fukushima M., Shimazaki H., Takada M.(*1), Kaneko M.(*2)(*1 Hokkaido Inst.Environ.Sci., *2 Rakuno Gakuen Univ.): The watershed fragmentation by dams and its impacts on freshwater fishes, ESRI Map Book(Sappington N.ed,ESRI Press,120p.),89,2004	0105AE195 0305CD537 0304CD596
亀山康子	Kameyama Y.:7.The IPCC: Its roles in international negotiation and domestic decision-making on climate change policies,Emerging Forces in Environmental Governance(Kanie N.,Haas P.M.eds., United Nations University Press,295p.),137-154,2004	0305AE533 0305BA534
亀山康子	Ott H.E.(*1),Winkler H.(*2),Brouns B.(*1),Kartha S.(*3),Mace M.J.(*4),Huq S.(*5),Kameyama Y.,Sari A.P.(*6),Pan J.(*7),Sokoma Y.(*8),et al.(*1Wuppertal Inst.Clim.EnvIRON.Energy, *2Univ.Cape Town, *3Tellus Inst./Stockholm Environ.Inst.Boston, *4Found.Int.EnvIRON.Law Dev., *5Int.Inst.EnvIRON.Dev., *6Pelangi, *7Chin.Acad.Soc.Sci., *8Environ.Dev.Tiers-Monde), South-North dialogue on equity in the greenhouse: a proposal for an adequate and equitable global climate agreement(Ott H.E.,Winkler H,Kameyama Y. et al.,Dtsch.Ges.Tech.Zusammenarbeit(GTZ),49p.), 2004	0305BA534
亀山康子	亀山康子: 第6章 グローバル・ガヴァナンスの模索 23. 食糧危機と人口爆発, 新・国際政治経済の基礎知識 (田中明彦, 中西寛編, 有斐閣, 316p.), 279-280, 2004	0305AE533 0305BA534
亀山康子	亀山康子: 第6章 グローバル・ガヴァナンスの模索 24. 地球環境問題, 新・国際政治経済の基礎知識 (田中明彦, 中西寛編, 有斐閣, 316p.), 281-282, 2004	0305AE533 0305BA534
亀山康子	亀山康子: 第6章 グローバル・ガヴァナンスの模索 25. 京都議定書, 新・国際政治経済の基礎知識 (田中昭彦, 中西寛編, 有斐閣, 316p.), 283, 2004	0305AE533 0305BA534
亀山康子	Kameyama Y.: Post-2012 Climate policy regime: Divergent views,trends,and the importance of incentive mechanisms, Reinf.Asia-Europe Co-Operat.Clim.Change(Fort B.ed., Educ.Sci.Technol., 258p.), 212-229,2004	0305BA534 0406BA354
亀山康子	Kameyama Y.: Evaluation and future of the Kyoto Protocol: Japan's perspective, Int.Rev.EnvIRON.Strategies, 5(1), 71-82,2004	0305BA534 0004BA035
亀山康子	亀山康子: 京都議定書の評価, 資源環境対策, 41(1), 94-96, 2005	0305BA534 0406BA354

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
亀山康子	Kameyama Y. : The future climate regime: a regional comparison of proposals, Int.Environ.Agreements, 4(4),307-326,2005	0305BA534
亀山康子	Kameyama Y. : Beyond 2012 debate in Japan,Kyoto Protocol Beyond 2012, 9-10, 2005	0305BA534
亀山康子	亀山康子 : 京都議定書第一約束期間以降の課題, かんきょう, (3月号), 13-15, 2005	0305BA534
川本克也	鈴木和将 (*1), 川本克也 (*1 岡山大院) : 焼却飛灰を用いた加熱実験からのダイオキシン類生成, 環境化学, 14(2), 239-251, 2004	0105AB401
川本克也	川本克也, 環境プランナー基礎コース・第5巻 環境配慮設計2 化学物質のリスクを考慮した環境配慮製品設計のために (川本克也著, 環境プランニング学会, 47p.), 2004	0105AB401
川本克也	川本克也 : 焼却炉およびガス化溶融炉における排ガス処理技術の動向, 粉体と工業, 36(7), 40-48, 2004	0105AB401
川本克也	鈴木和将 (*1), 山崎均 (*2), 神田伸靖 (*3), 川本克也 (*1 岡山大院, *2 関東学院大院, *3 三井造船) : 熱分解ガス化溶融灰からのダイオキシン類生成, 廃棄物学会論文誌, 15(6), 456-464, 2004	0105AB401
川本克也	川本克也, 倉持秀敏, 呉畏 : 熱分解ガス化-改質によるバイオマス・廃棄物からの水素製造技術の現状と課題, 廃棄物学会論文誌, 15(6), 443-455, 2004	0307BH593
貴田晶子	貴田晶子 : 廃棄物の有害性評価と廃棄物由来資源の安全性評価, J. Soc. Inorg. Mater. Jpn, 11, 232-243, 2004	0406BC339 0105PR013
貴田晶子	貴田晶子 : 防菌防黴材を含む廃棄物の環境に与える影響② 重金属類, 防菌防黴, 32, 609-613, 2004	0105PR013
刃刀 正行	刃刀正行 : 試料採取, 分析化学実験の単位操作法 (日本分析化学会編, 朝倉書店, 274p.), 59-73, 2004	0002BA047
刃刀 正行	刃刀正行, 藤森一男 (*1), 中野武 (*1), 原島省 (*1 兵庫県健康環境科研セ) : フェリーを利用する海洋観測プラットフォームの開発及び日本近海における有害化学物質による海洋汚染観測, 分析化学, 53(12), 1375-1387, 2004	0002BA047
久保明弘	Badawi G.H.(*1), Kawano N.(*1), Yamauchi Y.(*1), Shimada E.(*1), Sasaki R.(*1), Kubo A., Tanaka K. (*1)(*1 Tottori Univ.) : Over-expression of ascorbate peroxidase in tobacco chloroplasts enhances the tolerance to salt stress and water deficit, Physiol.Plant., 121, 231-238, 2004	0307AE503
倉持秀敏	Kuramochi H., Maeda K.(*1), Kawamoto K.(*1 Himeji Inst. Technol.) : Measurements of water solubilities and 1-octanol/water partition coefficients and estimations of Henry's Law constants for brominated benzenes, J.Chem.Eng.Data, 49(3), 720-724, 2004	0105AB406
倉持秀敏	Kuramochi H., Maeda K.(*1), Kawamoto K.(*1 Himeji Inst. Technol.) : Water solubility and partitioning behavior of brominated phenols, Environ.Toxicol.Chem., 23(6), 1386-1393, 2004	0105AB401 0105AB406
倉持秀敏	Kuramochi H., Wu W., Kawamoto K. : Prediction of the behaviors of H ₂ S and HCl during gasification of selected residual biomass fuels by equilibrium calculation, Fuel, 84, 377-387, 2005	0105AB401 0307BH593
小池英子	Koike E., Hirano S., Furuyama A., Kobayashi T. : cDNA microarray analysis of rat alveolar epithelial cells following exposure to organic extract of diesel exhaust particles, Toxicol.Appl.Pharmacol., 201(2), 178-185, 2004	0002BX414 9903AE059 0304CD566
越川昌美	越川 (金尾) 昌美, 高松武次郎 : 土壌-河川-湖沼系におけるアルミニウムの動態と化学, 地球環境, 9(1), 83-91, 2004	0204CD437
小林伸治	小林伸治, 近藤美則, 田邊潔, 長谷川就一, 森口祐一, 若松伸司 : 自動車から排出される微小粒子の排出特性-排気中および道路沿道大気中における粒径分布の比較-, 自動車技術会論文集, 35(3), 71-76, 2004	0105AA295
小林伸治	Hasaegawa S., Hirabayashi M., Kobayashi S., Moriguchi Y., Kondo Y., Tanabe K., Wakamatsu S. : Size distribution and characterization of ultrafine particles in roadside atmosphere, J.Environ.Sci.Health, A, 39(10), 2671-2690, 2004	0105AA295
小林伸治	速水洋 (*1), 小林伸治 (*1 電力中研) : 大気中二次粒子の濃度予測手法の開発, 電力中央研究所報告, (T03037), 1-17, 2004	0105AA295

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード
小林隆弘	Cho A.K.(*1), Stefano E.D.(*1), You Y.(*1), Rodriguez C.E.(*1), Schmitz D.A.(*1), Kumagai Y.(*2), Miguel A.H.(*1), Eiguren-Fernandez A.(*1), Kobayashi T., Avol E.(*1)(*3), et al. (*1 Univ. California, *2 Inst. Community Med. Univ. Tsukuba, *3 Univ. South. California): Determination of four quinones in diesel exhaust particles, SRM 1649a, and atmospheric PM2.5, <i>Aerosol Sci. Technol.</i> , 38(S1), 68-81, 2004	0105SP061
小林隆弘	Demarini D.M.(*1), Brooks L.R.(*1), Warren S.H.(*1), Kobayashi T., Glimour M.I.(*1), Singh P. (*1)(*1 Natl. Health Environ. Eff. Res. Lab. USA): Bioassay-directed fractionation and salmonella mutagenicity of automobile and forklift diesel exhaust particles, <i>Environ. Health Perspect.</i> , 112(8), 814-819, 2004	0105SP061
小林隆弘	Singh P.(*1), Demarin D.M.(*1), Dick C.A.J.(*2), Tabor D.G.(*3), Ryan J.V.(*3), Linak W.P.(*3), Kobayashi T., Glimour M.I.(*1)(*1 Natl. Health Environ. Eff. Res. Lab. UAS, *2 Univ. North Carolina, *3 Natl. Risk Manage. Res. Lab. USA): Sample characterization of automobile and forklift diesel exhaust particles and comparative pulmonary toxicity in mice, <i>Environ. Health Perspect.</i> , 112(8), 820-825, 2004	0105SP061
小林隆弘	小林隆弘:特集ナノ粒子の安全性 未解明な部分が多い健康への影響 欧米に遅れる日本のリスク評価 濃度-毒性関係の把握が急務, <i>日経ナノビジネス</i> , (10), 17-19, 2005	0307AA512
近藤美則	近藤美則, 小林伸治, 森口祐一, 田邊潔: 車載型機器による走行動態調査と走行動態の燃費及び排出ガスに及ぼす影響の解析, <i>自動車技術会論文集</i> , 35(3), 77-83, 2004	0105AA295
近藤美則	Kudoh Y., Kondo Y., Matsushashi K., Kobayashi S., Moriguchi Y.: Current status of actual fuel-consumptions of petrol-fuelled passenger vehicles in Japan, <i>Appl. Energ.</i> , 79, 291-308, 2004	0202AF462 0204BA337
五箇公一	五箇公一: 小笠原のミツバチ, 東洋のガラパゴス小笠原-固有生物の魅力とその危機-(荻部治紀, 高桑正敏編, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 170p.), 114-116, 2004	0105AA205
後藤純雄	Sugita K.(*1), Goto S., Endo O.(*2), Nakajima D., Yajima H.(*3), Ishii T.(*3)(*1 Dia Anal. Serv. Inc., *2 Natl. Inst. Public Health, *3 Tokyo Univ. Sci.): Particle size effects on the deposition ratios of airborne particle in the respiratory tract, <i>J. Health Sci.</i> , 50(2), 185-188, 2004	0204BE434
後藤純雄	後藤純雄, 遠藤治 (*1)(*1 公衆衛院): III-1 microsuspension 法を用いた空气中浮遊粒子の変異原性試験法, 生活環境中の汚染物質測定マニュアル 改訂版(生活環境中の汚染物質の存在状況の把握に関する研究検討委員会編著, (独)環境再生保全機構, 241p.), 149-177, 2004	0004BC227
後藤純雄	Ezoe Y., Ohkubo T.(*1), Ohmori K.(*2), Fushiwaki Y.(*2), Mori Y.(*2), Umeda M.(*3), Goto S.(*1 Natl. Inst. Public Health, *2 Kanagawa Pref. Inst. Public Health, *3 Hatano Res. Inst.): Promoter and mutagenic activity of particulate matter collected from urban air, <i>J. Health Sci.</i> , 50(2), 181-184, 2004	0004BC227
後藤純雄	遠藤治 (*1), 後藤純雄, 松本寛 (*2) (*3), 酒井茂克 (*2), 芥川智子 (*2), 麻野間正晴 (*4), 平山晃久 (*5), 渡辺徹志 (*5), 塚谷裕子 (*6), 世良暢之 (*6), 他 (*1 保健医療科院, *2 北海道環境科研セ, *3 化合物安全性研, *4 名古屋市衛研, *5 京都薬大, *6 福岡県保健環境研): 大気浮遊粒子, 河川水および土砂の変異原性モニタリング 7 年間 (1996-2003) の結果一, <i>Environ. Mutagen Res.</i> , 26, 9-22, 2004	0204BE434
後藤純雄	Goto S., Ezoe Y., Endo O.(*1), Machii K.(*2), Fukai F.(*3)(*1 Natl. Inst. Public Health, *2 Natl. Inst. Health Sci., *3 Tokyo Univ. Sci.): Inhibition of intercellular communication in BALB/3T3 fibroblasts by cigarette smoke condensates, <i>J. Environ. Chem.</i> , 14(2), 307-315, 2004	0004BC227
後藤純雄	Takagi Y.(*1), Sugita K.(*2), Muto M.(*1), Kato Y.(*1), Kohzaki K.(*1), Endo O.(*3), Goto S.(*1 Azabu Univ., *2 Dia Anal. Serv. Inc., *3 Natl. Inst. Public Health): Measurement of polynuclear aromatic hydrocarbons in canine lung after alkaline decomposition, <i>J. Vet. Med. Sci.</i> , 66(7), 793-796, 2004	0004BC227
後藤純雄	Ezoe Y., Goto S., Tanabe K., Endo O.(*1), Koyano M.(*1), Watanabe I.(*1), Matsushita H.(*2)(*1 Natl. Inst. Public Health, *2 Univ. Shizuoka): Polycyclic aromatic hydrocarbon concentrations of airborne particles in urban air over the past twenty Years, <i>Polycyclic Aromat. Compd.</i> , 24(4/5), 635-646, 2004	0004BC227
後藤純雄	Nakajima D., Goto S., Sugita K.(*1), Ohkubo T.(*2), Endo O.(*2), Yajima H.(*3), Ishii T.(*3)(*1 Dia Anal. Serv. Inc., *2 Natl. Inst. Public Health, *3 Tokyo Univ.): Gas/Particle and size distributions of polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air in Tokyo 2001-2002, <i>Polycyclic Aromat. Compd.</i> , 24, 647-656, 2004	0004BC227
後藤純雄	Goto S., Asada S.(*1), Fushiwaki Y.(*2), Mori Y.(*2), Tanaka N.(*1), Umeda M.(*1), Nakajima D., Takeda K.(*3)(*1 Food Drug Saf. Cent., *2 Kanagawa Pref. Inst. Public Health, *3 Tokyo Univ. Sci.): Tumor-promoting activity and mutagenicity of 5 termiticide compounds, <i>J. UOEH</i> , 26(4), 423-430, 2004	0105PR011

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード
後藤純雄	山内恒幸 (*1), 小野寺周 (*2), 岡田孝之 (*1), 山田憲一 (*1), 高田勲 (*1), 門脇武博 (*2), 村山留美子 (*3), 内山巖雄 (*3), 後藤純雄 (*1 中央労働災害防止協, *2 北里大, *3 京大院) : ベンゼン取り扱い作業者のベンゼン曝露と尿中代謝物の簡易モニタリング, 産業医大誌, 27(1), 97-104, 2005	0305AG493
後藤純雄	Shibano K.(*1), Kamiya K.(*2), Yoshizawa S.(*2), Goto S., Ogawa Y.(*1)(*1 Tokyu Constr., *2 Meisei Univ.): Repetition property of chemical compound adsorption by charcoal board adhered with superfine natural fibers, Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., 29(5), 2459-2462, 2004	0204BE434
後藤純雄	Shimizu K.(*1), Endo O.(*2), Goto S., Sakoda A.(*1), Ono Y.(*3), Sakai Y.(*1)(*1 Univ. Tokyo, *2 Natl. Inst. Public Health, *3 Okayama Univ.) : Bioassay-based evaluation of toxicity of suspended particulate matter in humans: integrated uses of alveolar cells(A549) in air-liquid interface culture and hepatocarcinoma cells(Hep G2), Biochem. Eng. J., 22, 1-9, 2004	0004BC227
後藤純雄	Shibata K.(*1), Endo M.(*1), Yamamoto N.(*1), Yoshinaga J.(*1), Yanagisawa J., Endo O.(*2), Goto S., Yoneda M., Shibata Y., Morita M.(*1 Univ. Tokyo, *2 Natl. Inst. Public Health) : Temporal variation of radiocarbon concentration in airborne particulate matter in Tokyo, Radiocarbon, 46(1), 485-490, 2004	0004BC227
後藤純雄	Endo M.(*1), Yamamoto N.(*1), Yoshinaga J.(*1), Yanagisawa Y.(*1), Endo O.(*2), Goto S., Yoneda M., Shibata Y., Morita M.(*1 Univ. Tokyo, *2 Natl. Inst. Public Health) : (14)C measurement for size-fractionated airborne particulate matters, Atmos. Environ., 38, 6263-6267, 2004	0004BC227
崔 星	Cui X., Kobayashi Y., Hayakawa T.(*1), Hirano S.(*1 Grad. Sch. Chib Univ.) : Arsenic speciation in bile and urine following oral and intravenous exposure to inorganic arsenic in rat, Toxicol. Sci., 82(2), 478-487, 2004	0405AF788
崔 星	Cui X., Shirai Y.(*1), Wakai T.(*1), Yokoyama N.(*1), Hirano S., Hatakeyama K.(*1)(*1 Grad. Sch. Niigat Univ.) : Aberrant expressions of pRb and p16INK4a, alone and in combination, indicates poor outcome after resection in patients with colorectal carcinoma, Human Pathol., 35(10), 1189-1195, 2004	0405AF788
酒井伸一	Hayakawa K.(*1), Takatsuki H., Watanabe I.(*2), Sakai S.(*1 Environ. Preserv. Cent. Kyoto Univ., *2 Osaka Pref. Inst. Public Health) : Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs), polybrominated dibenzo-p-dioxins/dibenzofurans (PBDD/Fs) and monobromo-polychlorinated dibenzo-p-dioxins/dibenzofurans (MoBPXDD/Fs) in the atmosphere and bulk deposition in Kyoto, Japan, Chemosphere, 57, 343-356, 2004	0105AB406
酒井伸一	浅利美鈴 (*1), 高月紘 (*1), 酒井伸一 (*1 京大環境保全セ) : 廃木材を利用した建築部材 (パーティクルボード) 製造プロセスにおける化学物質の挙動, 廃棄物学会論文誌, 15(2), 139-148, 2004	0305BE595
酒井伸一	酒井伸一 : 有害物質汚染と環境修復, 現代化学, (402), 67-72, 2004	0406BC339
酒井伸一	酒井伸一 : 循環・廃棄の視点からみた残留性化学物質, 産業と環境, 33(1), 25-28, 2005	0305BE595
酒井伸一	酒井伸一 : 廃棄物の溶融分解に求められること, 地球環境, 35(9), 94-95, 2004	0406BC339
酒井伸一	酒井伸一, 平井康宏, 川本克也, 稲森悠平 : バイオ資源・廃棄物の賦存量分布と水素利用システム, 環境研究, 133, 11-18, 2004	0307BH593
佐竹 潔	倉西良一 (*1), 佐竹潔 (*1 千葉県中央博物館) : 美幌町のトビケラ相 (第1報), 美幌博物館研究報告, (11), 31-44, 2004	0205AE370
佐竹 潔	佐竹潔, 倉西良一 (*1), 上野隆平 (*1 千葉県中央博物館) : 小笠原のトビケラ目, 東洋のガラパゴス小笠原一固有生物の魅力とその危機 - (荏部治紀, 高桑正敏編, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 170p.), 74-75, 2004	0205AE370 0408AE467
佐竹 潔	佐竹潔, 上野隆平 : 小笠原の川のエビたち, 東洋のガラパゴス小笠原一固有生物の魅力とその危機 - (荏部治紀, 高桑正敏編, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 170p.), 63-65, 2004	0205AE370 0408AE467
佐竹 潔	佐竹潔, 倉西良一 (*1) (*1 千葉県中央博物館) : トビケラって知ってる?, 季刊誌 i-Bo, 12, 16-17, 2004	0205AE370
佐藤 圭	Sato K., Klotz B., Hatakeyama S., Imamura T., Washizu Y.(*1), Matsumi Y.(*1), Washida N.(*2)(*1 STEL Nagoya Univ., *2 Grad. Sch. Kyoto Univ.) : Secondary organic aerosol formation during the photo-oxidation of toluene: dependence on initial hydrocarbon concentration, Bull. Chem. Soc. Jpn., 77, 667-671, 2004	0002AE091

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード*
佐藤 圭	Sato K., Klotz B., Taketsugu T.(*1), Takayanagi T.(*2)(*1 Ochanomizu Univ.,*2 Saitama Univ.): Kinetic measurements for the reactions of ozone with crotonaldehyde and its methyl derivatives and calculations of transition-state theory, Phys.Chem.Chem.Phys.,6,3969-3976,2004	0305AE520
佐藤 圭	佐藤圭:有機エアロゾルの生成過程, エアロゾル用語集(日本エアロゾル学会編, 京都大学学術出版会, 270p.), 62-63, 2004	0305AE520
佐野友春	Kubo T.(*1), Hosoya K.(*2), Watabe Y.(*2), Ikegami T., Tanaka N.(*2), Sano T., Kaya K.(*1)(*1 Tohoku Univ., *2 Kyoto Inst.Technol.): Polymer-based adsorption medium prepared using a fragment imprint technique for homologues of chlorinated bisphenol A produced in the environment, J.Chromatogr.A, 1029, 37-41, 2004	0307BY577
佐野友春	Hosoya K.(*1), Watabe Y.(*1), Kubo T.(*2), Hoshino N.(*1), Tanaka N.(*1), Sano T., Kaya K.(*2) (*1 Kyoto Inst.Technol., *2 Tohoku Univ.): Novel surface-modification techniques for polymer-based separation media -Stimulus-responsive phenomena based on double polymeric selectors, J.Chromatogr.A, 1030, 237-246,2004	0307BY577
佐野友春	Sano T., Hiroo T., Kaya K.(*1)(*1 Tohoku Univ.): A Dhb-microcystin from the filamentous cyanobacterium Planktothrix rubescens., Phytochemistry, 65,2159-2162,2004	0105AE252
佐野友春	Yamaki H.(*1), Sitachitta N., Sano T., Kaya K.(*1)(*1 Tohoku Univ.): Two new chymotrypsin inhibitors isolated from the cyanobacterium Microcystis aeruginosa NIEA-88, J.Nat.Prod.,68,14-18,2005	0105AE252
柴田康行	高澤嘉一, 柴田康行, 森田昌敏: トキサフェンの環境動態とガスクロマトグラフィー/質量分析法による定量, 環境化学, 13(2), 343-367, 2003	0105AA273
柴田康行	高澤嘉一, 柴田康行: 残留性有機汚染物質の分析, ぶんせき, 2004(2), 94-100, 2004	0105AA273
柴田康行	Chatterjee A., Shibata Y., Tao H.(*1), Tanaka A., Morita M.(*1 Natl.Ins.Resour.Environ.): High-performance liquid chromatography-ultrasonic nebulizer high-power nitrogen microwave-induced plasma mass spectrometry, real-time on-line coupling for selenium speciation study, J.Chromatogr.A,1042, 99-106,2004	0105AE042 0105AD249 0105AD251
柴田康行	Uchida M.(*1), Shibata Y., Ohkushi K.(*2), Ahagon N.(*1), Hoshiba M.(*1)(*1 JAMSTEC,*2 Ibaraki Univ.): Episodic methane release events from Last Glacial marginal sediments in the western North Pacific, Geochem.Geophys.Geosyst.,5(Q08005),1-14,2004	0004AE041 0105BB049
柴田康行	Matsumoto K.(*1), Uchida M.(*1), Kawamura K.(*2), Shibata Y., Morita M.(*1 JAMSTEC,*2 Hokkaido Univ.): Radiocarbon variability of fatty acids in semi-urban aerosol samples, Nucl.Instr.Methods Phys.Res.B,223/224,842-847,2004	0305AG494 0004AE041
柴田康行	Uchida M.(*1), Shibata Y., Yoneda M., Kobayashi T., Morita M.(*1 JAMSTEC): Technical progress in AMS microscale radiocarbon analysis, Nucl.Instr.Methods Phys.Res.B,223/224,313-317,2004	0105BB049 0305AG494
柴田康行	Shibata Y., Tanaka A., Horiguchi T., Kaya K.(*1), Watanabe M., Morita M.(*1 Tohoku Univ.): Environmental specimen banking and time capsule project at the National Institute for Environmental Studies, Japan, Proc.1st Int.Symp.Enviro. Behav.Ecol.Impacts Persistent Toxic Subst., 13-18,2004	0105AD251
柴田康行	Dang P.X.(*1), Mitsuguchi T., Kitagawa H.(*2), Shibata Y., Kobayashi T.(*1 Vietnam Natl.Cent. Nat.Sci.Tech., *2 Nagoya Univ.): Marine reservoir correction in the south of Vietnam estimated from an annually-banded coral, Radiocarbon,46(2),657-660,2004	0105BB049
柴田康行	Mitsuguchi T., Kitagawa H.(*1), Matsumoto E.(*1), Shibata Y., Yoneda M., Kobayashi T., Uchida T.(*2), Ahagon N.(*3)(*1 Nagoya Univ.,*2 Nagoya Inst.Tech.,*3 JAMSTEC): High-resolution (14)C analyses of annually-banded coral skeletons from Ishigaki Island, Japan: implications for oceanography, Nucl.Instr.Methods Phys.Res.B,223/224,455-459,2004	0105BB049
柴田康行	三ツ口丈裕: サンゴ骨格年輪の(14)C分析による海洋環境研究, 地球化学, 38(4), 287-301, 2004	0105BB049
柴田康行	Nakamiya K, Shibata Y., Ito H., Edmonds J.S., Morita M.: Synthesis of phenyl arsenic analytical standards related to contaminated well water in Kamisu, Ibaraki, Japan, Appl.Organometal.Chem., 19, 282-286,2005	0105AA168 0105AA165

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード*
柴田康行	Hong Y.T.(*1), Hong B.(*1), Lin Q.H.(*1), Shibata Y., Hirota M.(*2), Zhu Y.X.*, Leng X.T.(*3), Wang Y.(*1), Wang H.(*1), Yi L.(*1)(*1 Inst.Geochem.Chin.Acad.Sci., *2 Environ.Res.Cent., *3 Northeast Norm.Univ.): Inverse phase oscillations between the East Asian and Indian Ocean summer monsoons during the last 12000 years and paleo-El Nino,Earth Planet Sci.Lett.,231,337-346,2005	0105BB049
清水 厚	Shimizu A., Sugimoto N., Matsui I., Arao K.(*1), Uno I.(*2),Murayama T.(*3), Kagawa N.(*4), Aoki K.(*5), Uchiyama A.(*6), Yamazaki A.(*6)(*1 Nagasaki Univ., *2 Kyushu Univ., *3 Univ.Tokyo, *4 Fukuyama Univ., *5 Toyama Univ., *6 Meteorol.Res.Inst.): Continuous observations of Asian dust and other aerosols by polarization lidars in China and Japan during ACE-Asia,J.Geophys.Res., 109, D19S17,2004	0105BA331
清水 厚	Murayama T.(*1), Muller D.(*2), Wada K.(*1), Shimizu A., Sekiguchi M., Tsukamoto T.(*1)(*1 Tokyo Univ,*2 Inst.Tropospheric Res.): Characterization of Asian dust and Siberian smoke with multi-wavelength Raman lidar over Tokyo,Japan in spring 2003,Geophys.Res.Lett.,31(L23103),1-5,2005	0205CD417
清水英幸	Zheng Y.(*1), Xie Z.(*2), Gao Y.(*3), Shimizu H., Jiang L.(*1), Yu Y.(*1 Inst.Bot.Chin.Acad.Sci.,*2 Florida Atl.Univ.,*3 Inn.Mong.Agric.Univ.): Ecological restoration in northern China: germination characteristics of nine key species in relation to air seeding,Belg.J.Bot.,136(2),129-138,2003	0406BA141
清水英幸	Zheng Y.(*1), Xie Z.(*2), Gao Y.(*3), Jiang L.(*4), Shimizu H., Tobe K.(*1 Inst.Bot.Chin.Acad.Sci.,*2 Florida Atl.Univ.,*3 Inn.Mong.Agric.Univ.,*4 Beijing For.Univ.): Germination responses of Caragana Korshinskii Kom. to light,temperature and water stress,Ecol.Res.,19,553-558,2004	0406BA141
清水英幸	Haerida I.(*1), Yamaguchi T.(*2), Windadri F.I.(*1), Shimizu H., Simbolon H.(*1)(*1 LIPI., *2 Hiroshima Univ.): Frullania neosheana, a new record to the hepatic flora of Borneo,Hikobia, 14, 185-186,2004	0002BA002
清水英幸	Zheng Y.(*1), Shimizu H.(*1 Univ.Guelph): Relationship between water use efficiency and stable carbon isotope discrimination of four conifer tree seedlings under different air humidity,Eco-Engineering,17(1),27-32,2005	0406BA405
清水英幸	Feng Y.W.(*1), Ohta N., Shimizu H.(*1 NIRE): Decline of Betula ermanii with special reference to ozone concentration at Mt.Mae-shirane,Oku-Nikko,Japan,Am.J.Appl.Sci.,2(3),701-706,2005	9901BA004
清水英幸	An P.(*1), Inanaga S.(*1), Shimizu H., El-Sidding K.(*1), Li X.(*1), Zheng Y., Hibino T.(*1), Morita S.(*2)(*1 Tottori Univ.,*2 Univ.Tokyo): Ameliorating effect of calcium on primary root elongation of soybean under sodium stress,Biologia,59/Suppl.(13),129-135,2004	0103BA001 0406BA405
珠坪一晃	谷川大輔 (*1), 山口隆司 (*1), 市坪誠 (*1), 荒木信夫 (*2), 高橋康晴 (*2), 珠坪一晃, 宮晶子 (*3), 長屋由亀 (*3), 原田秀樹 (*4) (*1 呉高専, *2 長岡高専, *3 荏原製作所, *4 長岡技科大): スターチとプロテインを炭素源とする高温メタン発酵槽における有機酸分解特性及び微生物生態の評価, 環境工学研究論文集, 41, 87-95, 2004	0305KA600 0404BH474 0405AE359
珠坪一晃	Tanikawa D.(*1), Yamaguchi T.(*1),S yutsubo K., Miya A.(*2), Nagaya Y.(*2), Harada H.(*3) (*1 Kure national college of technology) (*2 Ebara) (*3 Nagaoka university of technology): Production and reduction of intermediary metabolite in thermophilic anaerobic digestion,Anaerobic digestion 2004 proc.(Guiot S.R.ed.,International Water Association,1867p.),1599-1600,2004	0305KA600 0404BH474
白石寛明	白石寛明: LC/MS の環境分析への適用, Chromatography, 25(Suppl. 2), 67-68, 2004	0105AA165
白石不二雄	笹井春雄 (*1), 細井要一 (*1), 小口文子 (*1), 川又秀一 (*2), 白石不二雄, 白石寛明 (*1 長野県衛公害研, *2 長野県廃棄物処理事業団): 廃棄物最終処分場排水における内分泌攪乱化学物質の実態-化学分析とバイオアッセイ-, 長野県衛生公害研究所研究報告, 26, 7-15, 2003	0105AE181
白石不二雄	渡邊雅之 (*1), 深澤均 (*1), 白石不二雄, 白石寛明, 塩澤竜志 (*2), 寺尾良保 (*2) (*1 静岡県環境衛科研, *2 静岡県大環境科研): 難解処理により古紙から発生するビスフェノール A 等の化学物質の分析とエストロゲン活性, 環境化学, 14(1), 65-71, 2004	0105AE181
白石不二雄	Nishikawa J.(*1), Mamiya S.(*1), Kanayama T.(*1), Nishikawa T., Shiraishi F., Horiguchi T.(*1 Osaka Univ.): Involvement of the retinoid X receptor in the development of imposex caused by organotins in gastropods,Environ.Sci.Technol.,38(23),6271-6276,2004	9901KB057
白石不二雄	Arulmozhiraja S., Shiraishi F., Okumura T.(*1), Iida M.(*2), Takigami H., Edmonds J.S., Morita M.(*1 Osaka Pref.Gov.,* 2Otsuka Pharm.): Structural requirements for the interaction of 91 hydroxylated polychlorinated biphenyls with estrogen and thyroid hormone receptors,Toxicol.Sci., 84(1),49-62,2005	0105AE181

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
徐 開欽	Zhang J., Xu K.-Q., Watanabe M., Yang Y., Chen X.(*1)(*1Peking Univ.): Estimation of river discharge from non-trapezoidal open channel using QuickBird-2 satellite imagery, <i>Hydrol.Sci.J.</i> , 49(2), 247-260, 2004	0204BA380 0005AA271 9605AE211
徐 開欽	徐開欽：環境保全と経済発展の統合について議論した「国連持続可能な開発委員会 第12回会合(CSD12)」, 用水と廃水, 46(7), 529-531, 2004	0204BA380 0005AA271 9605AE211
徐 開欽	Xu K.-Q., Zhang J.(*1), Watanabe M., Sun C.(*2)(* 1Inst.Geogr.Sci.Nat.Resour.Res.Chin.Acad.Sci., *2 Minist.Water Resour.China): Estimating river discharge from very high-resolution satellite data: a case study in the Yangtze River, China, <i>Hydrol.Processes</i> , 18(10), 1927-1939, 2004	0204BA380 0005AA271 9605AE211
徐 開欽	徐開欽：「重大化する中国の環境問題」IV. 水資源問題と三峡ダム, 中国年鑑 2004(中国研究所編著, 創土社, 515p.), 71-74, 2004	0204BA380 0005AA271 9605AE211
徐 開欽	徐開欽：長江の流域管理をさまざまな角度から議論した「第2回 IAG 長江河川学術会議」に参加して, 用水と廃水, 46(9), 728-729, 2004	0204BA380 0005AA271 9605AE211
徐 開欽	徐開欽, 稲森悠平：第4章 生物膜法, 水環境保全のための生物学(須藤隆一編著, 産業用水調査会, 264p.), 101-139, 2004	0005AA271 0204BA380 0105PR014
徐 開欽	Wang Z.(*1), Chen Z.(*1), Okamura K.(*2), Gao J.(*3), Xu K.-Q., Koshikawa H., Watanabe M.(*1 East China Norm.Univ., *2 Seikai Natl.Fis.Res.Inst., *3 Nanjing Univ.): Anomalous current recorded at lower low water off the Changjiang River mouth, China, <i>Geo-Mar.Lett.</i> , 24(4), 252-258, 2004	0204BA380 0005AA271 9605AE211
菅谷芳雄	菅谷芳雄：平成15年度底生生物等生態影響試験法検討調査報告書(菅谷芳雄著, (独)国立環境研究所, 環境省受託報告書, 161p.), 2004	0205AE509
菅谷芳雄	Sugaya Y.: Distribution of Populations of <i>Chironomus yoshimatsui</i> (Diptera: Chironomidae) Susceptible or Resistant to Fenitrothion, an Organophosphorus Insecticide, <i>環境毒性学会誌</i> , 7(2), 97-104, 2004	0205AE509
杉田考史	杉田考史, 齋藤尚子, 寺尾有希夫, 神沢博(*1), 中島英彰, 横田達也, 小林博和, 笹野泰弘(*1名古屋大院): ILAS-II から導出された成層圏オゾン・水蒸気の詳細なデータ質評価, 第14回大気化学シンポジウム研究集会講演集(名古屋大STE研, 299p.), 223-226, 2004	0105SP021 0103BA163
杉田考史	Khosrawi F.(*1), Mueller R.(*1), Irie H., Engel A.(*2), Toon G.C.(*3), Sen B.(*3), Aoki S.(*4), Nakazawa T.(*4), Traub W.A.(*5), Sugita T., et al.(*1 ICG-1 Forschungszent.Julich, *2 Univ.Frankfurt, *3 JPL,*4 Grad.Sch.Tohoku Univ., *5 Harvard-Smithsonian Cent.Astrophys.): Validation of CFC-12 measurements from the Improved Limb Atmospheric Spectrometer (ILAS) with version 6.0 retrieval algorithm, <i>J.Geophys.Res.</i> , 109(D6), D06311, 2004	0105SP021 0103BA163
杉田考史	Sugita T., Kanzawa H.(*1), Nakajima H., Yokota T., Gernandt H.(*2), Herber A.(*2), Gathen P.(*2), Koenig-Langlo G.(*2), Murayama Y.(*3), Yamamori M.(*3), et al.(*1 Grad.Sch.Nagoya Univ., *2 AWI,*3 NICT): Assessment of the version 1.3 ILAS-II ozone data quality in the high latitude lower stratosphere, <i>Proc.20th Quadrenn.Ozone Symp.</i> , 614-615, 2004	0105SP021 0103BA163
杉田考史	Irie H.(*1), Pagan K.L.(*2,3), Tabazadeh A.(*3), Sugita T.(*1 FRSGC,*2 San Francisco State Univ., *3 NASA Ames Res.Cent.): Investigation of polar stratospheric cloud solid particle formation mechanisms using ILAS and AVHRR observations in the Arctic, <i>Geophys.Res.Lett.</i> , 31(15), 10.129/2004GL020246, 2004	0105SP021 0406BA352
杉本伸夫	杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚, 岡本創(*1), 西澤智明(*1), 亀井秋秀(*2), 黒岩博司(*2), 熊谷博(*2)(*1東北大院, *2情報通信研機構): 「みらい」ACE-Asia 航海(MR01-K02)におけるエアロゾルと雲のライダー観測, エアロゾル研究, 19(2), 97-102, 2004	0104KB281
杉本伸夫	三浦和彦(*1), 児島紘(*1), 加藤俊吾(*2), 杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚, 鶴野伊津志(*3), 新村典子(*1), 植松光夫(*4)(*1東京理大, *2東京都大, *3九大応用力学研, *4東大海洋研): 「みらい」航海におけるエアロゾルの物理的特性, エアロゾル研究, 19(2), 108-116, 2004	0104KB281
杉本伸夫	三浦和彦(*1), 児島紘(*1), 加藤俊吾(*2), 新村典子(*1), 杉本伸夫, 鶴野伊津志(*3), 植松光夫(*4)(*1東京理大, *2東京都大, *3九大応用力学研, *4東大海洋研): 観測船「みらい」で測定した海洋大気エアロゾルの物理, 化学特性, 海洋, 36(2), 154-158, 2004	0205CD417

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
杉本伸夫	杉本伸夫：ライダー計測，エアロゾル用語集（日本エアロゾル学会編，京都大学学術出版会，270p.），94-95,2004	0205CD417
杉本伸夫	Arao K., Ishizaka J.(*1), Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A., Mori I., Nishikawa M., Aoki K.(*2), Uchiyama A., Yamazaki A., Togawa H., Asano J.(*3)(*1Nagasaki Univ., *2Toyama Univ., *3Meteorol. Res.Inst.): Yellow sand dust events over Nagasaki in Japan in spring 2003, Nucleation Atmos. Aerosols 2004(Mikio Kasahara, Markku Kulmala eds., Kyoto University, 848p.), 776-780, 2004	0205CD417
杉本伸夫	Uno I.(*1), Satake S.(*1), Gregory R.C.(*2), Youhua T.(*2), Zifa W.(*3), Takemura T.(*1), Sugimoto N., Shimizu A., Murayama T.(*4), Thomas A.C.(*5)(*1Kyushu Univ., *2Univ.Iowa, *3Chin.Acad.Sci., *4Tokyo Univ., *5Univ.California): Numerical study of Asian dust transport during the springtime of 2001 simulated with the Chemical Weather Forecasting System(CFORS) model, J. Geophys. Res., 109(D19), D19S24, 2004	0105BA331
杉本伸夫	Satake S.(*1), Uno I., Takemura T.(*1), Gregory R., Youhua Tang.(*2), Streets D.(*3), Sugimoto N., Shimizu A., Uematsu M.(*4), Han J.S.(*5), Ohta S.(*6)(*1Kyushu Univ., *2Univ.Iowa, *3Aronne Natl.Lab., *4Univ.Tokyo, *5Kungseodong, *6Hokkaido Univ.): Characteristics of Asian aerosol transport simulated with a regional-scale chemical transport model during the ACE-Asia observation, J. Geophys. Res., 109(109), D19S22, 2004	0105BA331
杉本伸夫	杉本伸夫，長澤親生(*1)，村山利幸(*2)，水谷耕平(*3)，椎名達雄(*4)，久世宏明(*5)(*1東京都大院，*2東京海洋大，*3情報通信研，*4千葉大，*5千葉大環境リモートセ)：第22回レーザーダ国際会議報告，0 plus E, 26(10), 1177-1181, 2004	0204BA342
杉本伸夫	Volger P.(*1), Cheng Andrew Y.S.(*2), Sugimoto N.(*1Swedich Ins., *2Dep.Phys.Mar.Sci.): Influence of atmospheric and system parameters on multiple scattering in spaceborne backscatter lidar measurements, Appl. Opt., 44(6), 1051-1066, 2005	0204BA342
鈴木 明	Taneda S., Kamata K.(*1), Hayashi H.(*1), Toda N., Seki K.(*2), Sakushima A.(*3), Yoshino S.(*4), Yamaki K.(*4), Sakata M.(*1), Suzuki A.K., et al.(*1Health Sci.Univ.Hokkaido, *2Cent.Inst.Isot. Sci.Grad.Sch.Med.Univ.Hokkaido, *3Kyushu Univ.Health & Welfare, *4Kobe Pharm.Univ.): Investigation of vasodilatory substances in diesel exhaust particles(DEP): isolation and identification of nitrophenol derivatives, J. Health Sci., 50(2), 133-141, 2004	0105SP061
鈴木 明	Taneda S., Mori Y.(*1), Kamata K.(*1), Hayashi H.(*1), Furuta C.(*2), Li C.(*2)(*3), Seki K.(*4), Sakushima A.(*5), Yoshino S.(*6), Suzuki A.K., et al.(*1Health Sci.Univ.Hokkaido, *2Lab.Vet.Physiol.Tokyo Univ.Agric.& Technol., *3Grad.Sch.Gifu Univ., *4Grad.Sch.Hokkaido Univ., *5Kyushu Univ.Health Welfare, *6Kobe Pharm.Univ.): Estrogenic and anti-androgenic activity of nitrophenols in diesel exhaust particles(DEP), Biol. Pharm. Bull., 27(6), 835-837, 2004	0105SP061
鈴木 明	Furuta C.(*1), Suzuki A.K., Taneda S., Kamata K.(*2), Hayashi H.(*2), Mori Y.(*2), Li C.(*1)(*3), Watanabe G.(*1)(*3), Taya K.(*1)(*3)(*1Lab.Vet.Physiol.Tokyo Univ.Agric.& Technol., *2Health Sci.Univ.Hokkaido, *3Grad.Sch.Gifu Univ.): Estrogenic activities of nitrophenols in diesel exhaust particles, Biol. Reprod., 70, 1527-1533, 2004	0105SP061
鈴木 明	Taneda S., Mori Y.(*1), Sakushima A.(*2), Kamata K.(*1), Hayashi H.(*1), Seki K.(*3), Sakata M.(*1), Yoshino S.(*4), Yamaki K.(*4), Suzuki A.K., et al.(*1Health Sci.Univ.Hokkaido, *2Kyushu Univ.Health Welfare, *3Grad.Sch.Med.Hokkaido Univ., *4Kobe Pharm.Univ.): Separation and characterization of alkyltrimethylbenzene derivatives in diesel exhaust particles(DEP), Environ. Sci., 11(3), 171-178, 2004	0105SP061
鈴木 明	Medan M.S.(*1)(*2), Wang H.(*1)(*3), Watanabe G.(*1)(*4), Suzuki A.K., Taya K.(*1)(*4)(*1Univ. Tokyo, *2Suez Canal Univ., *3Chin.Agric.Univ., *4Gifu Univ.): Immunization against endogenous inhibin increases normal Oocyte/Embryo production in adult mice, Endocrinology, 24(2), 115-119, 2004	0105SP061
鈴木 明	Nambota A.(*1), Samui K.L.(*1), Harvey M.(*2), Mweene A., Suzuki A.K.(*1Univ.Zambia, *2 Assoc.Zambia): Game ranching in Zambia: objectivity, Zam.J.Vet.Med.Technol., 11, 106-110, 1994	0105SP061
鈴木 明	Nambota A.(*1), Samui K.L.(*1), Pandey G.S.(*1), Suzuki A.K.(*1Univ.Zambia): Theilerios research in wildlife, Zam.J.Vet.Med.Technol., 12, 325-330, 1995	0105SP061
鈴木 明	Suzuki A.K., Ngulube E.T.(*1)(*1Univ.Zambia): The role of ticks in transmission of diseases to domestic animals and wildlife in Zambia, Zam.J.Vet.Med.Technol., 12, 158-164, 1995	0105SP061

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード*
鈴木 明	Tuchili L.M.(*1), Pandey G.S.(*1), Suzuki A.K.(*1Univ.Zambia): The impact of anthrax on wildlife, human and the environment in Zambia, <i>Zam. J. Vet. Med. Technol.</i> , 13, 90-94, 1996	0105SP061
鈴木 明	Saiwana L.M.(*1), Suzuki A.K.(*1Natl.Parks Wildl.Serv.): Wildlife conservation and management in Zambia, <i>J. Wetland Wildl. Res.</i> , 188-192, 1997	0105SP061
鈴木 明	Suzuki A.K., Pandey G.S.(*2), Nambota A.(*2)(*2Univ.Zambia): Contact between domestic animal and wildlife in the Lochinvar National Park in Zambia -Using computer imaging analysis-, <i>J. Vet. Med. Southern Afr.</i> , 24, 325-330, 1997	0105SP061
鈴木 明	Pandey G.S.(*1), Suzuki A.K., Nambota A.(*1), Kamweneshe B.(*2)(*1Univ.Zambia, *2Dep.Natl. Parks Wildl.Serv.): Emerging diseases of livestock and wildlife through their mixing and game ranching in Zambia, <i>J. Vet. Med. Animal Sci. South Afr.</i> , 25, 192-196, 1998	0105SP031
鈴木 明	Shi Z.(*1)(*2), Jin W.(*1)(*2), Watanabe G.(*1)(*2), Suzuki A.K., Takahashi S., Taya K.(*1)(*2)(*1Gifu Univ., *2Toyo Univ.): Expression of nerve growth factor(NGF), and its receptors trkA and p75 in ovaries of the cyclic golden hamster (<i>Mesocricetus auratus</i>) and the regulation of their production by luteinizing hormone, <i>J. Reprod. Dev.</i> , 50(6), 605-611, 2004	0105SP061
鈴木 明	井澤弘美(*1), 細谷順子(*2), 井関恭子(*2), 鈴木明, 菅沼大行(*3), 稲熊隆博(*3), 嵯峨井勝(*1)(*1青森県保健大, *2筑波大院, *3カゴメ): 高脂肪食摂取ラットにおける動脈硬化関連因子ならびに心機能低下に対するタマネギ, イチョウ葉エキスおよびケルセチンの効果, <i>Health Sci.</i> , 21(1), 77-87, 2005	0105SP061
鈴木 明	Herath C.B.(*1)(*3), Jin W.(*1)(*2), Watanabe G.(*1)(*2), Arai K.(*1), Suzuki A.K., Taya K.(*1)(*2)(*1Tokyo Univ. Agric. Tech., *2United Grad. Sch. Vet. Sci., *3Univ. Melbourne): Adverse effects of environmental toxicants octylphenol and bisphenol A, on male reproductive functions in pubertal rats, <i>Endocrine</i> , 25(2), 163-172, 2004	0105SP061
鈴木 茂	Uraki Y.(*1), Suzuki S., Yasuhara A., Shibamoto T.(*2)(*1Kawasaki Munic. Res. Inst. Environ. Protect., *2Univ. California): Determining sources of atmospheric polychlorinated biphenyls based on their fracturing concentrations and congener compositions, <i>J. Environ. Sci. Health</i> , A39(11/12), 2755-2772, 2004	Z00009998
鈴木規之	Suzuki N., Murasawa K., Sakurai T., Nansai K., Matsuhashi K., Moriguchi Y., Tanabe K., Nakasugi O., Morita M.: Geo-referenced multimedia environmental fate model(G-CIEMS): Model formulation and comparison to the generic model and monitoring approaches, <i>Environ. Sci. Technol.</i> , 38(21), 5682-5693, 2004	0105PR021 0105AA169
鈴木規之	鈴木規之: 有害化学物質対策とGIS-現状と今後の展望-, <i>資源環境対策</i> , 40(11), 57-64, 2004	0105AA169 0105PR021
鈴木規之	Shatalov V.(*1), Mantseva E.(*1), Baart A.(*2), Bartlett P.(*3), Breivik K.(*4), Christensen J.(*5), Dutchak S.(*1), Kallweit D.(*6), Suzuki N., et al(*1Meteorol. Synth. Cent. East Res., *2Delft Hydroul., *3CBNS, *4Norwegian Inst. Air Res., *5Natl. Environ. Res. Inst. Den., *6Fed. Environ. Agency. Ger.): Stage I. comparison of descriptions of main processes determining POP behavior in various environmental compartments, POP Model Intercomparison Stud. (MSC-E Technical Rep. 1/2004) (Meteorological Synthesizing Centre-East, 167p.), 2004	0105AA169 0105PR021 0105AE173
瀬山春彦	Seyama H., Wang D.(*1), Soma M.(*2)(*1Ulvac-Phi, *2Univ. Shizuoka): X-ray photoelectron microscopic imaging of the chemical bonding state of Si in a rock sample, <i>Surf. Interface Anal.</i> , 36, 609-612, 2004	0105AE042
瀬山春彦	Tani Y.(*1), Ohashi M.(*1), Miyata N.(*1), Seyama H., Iwahori K.(*1), Soma M.(*1)(*1Univ. Shizuoka): Sorption of Co(2), Ni(2), and Zn(2) on biogenic manganese oxides produced by a Mn-oxidizing fungus, Strain KR21-2, <i>J. Environ. Sci. Health</i> , A, 39(10), 2641-2660, 2004	0105AE042
瀬山春彦	Tani Y.(*1), Miyata N.(*1), Ohashi M.(*1), Ohnuki T.(*2), Seyama H., Iwahori K.(*1), Soma M.(*1)(*1Univ. Shizuoka, *2JAERI): Interaction of inorganic arsenic with biogenic manganese oxide produced by a Mn-Oxidizing fungus, strain KR21-2, <i>Environ. Sci. Technol.</i> , 38(24), 6618-6624, 2004	0105AE042
曾根秀子	Terasaka S.(*1)(*2), Aita Y.(*1), Inoue A.(*1)(*3), Hayashi S.(*3), Nishigaki M.(*4), Aoyagi K.(*4), Sasaki H.(*4), Wada-Kiyama Y.(*5), Tanaka J., Sone H., et al. (*1AIST, *2Sci. Media, *3Saitama Cancer Cent. Res. Inst., *4Natl. Cancer Cent. Res. Inst., *5Nippon Med. Sch.): Using a customized DNA microarray for expression profiling of the estrogen-responsive genes to evaluate estrogen activity among natural estrogens and industrial chemicals, <i>Environ. Health Perspect.</i> , 112(7), 773, 2004	0005AA171

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
曾根秀子	Toyoshiba H.(*1), Yamanaka T.(*1), Sone H., Parham F.M.(*1), Walker N.J.(*1), Martinez J.(*1), Portier C.J.(*1)(*1Natl.Inst.Envir.Health Sci.) : Gene interaction network suggests dioxin induces a significant linkage between aryl hydrocarbon receptor and retinoic acid receptor beta, Environ.Health Perspect., 112(12), 1217-1224, 2004	0005AA171
曾根秀子	Yamanaka T.(*1), Toyoshiba H.(*1), Sone H., Parham F.M.(*1), Portier C.J.(*1)(*1Natl.Inst.Envir.Health Sci.): The TAO-gen algorithm for identifying gene interaction networks with application to SOS repair in E.coli, Environ.Health Perspect., 112(16), 1614-1621, 2004	0005AA171
曾根秀子	Jia G.(*1), Sone H., Nishimura N., Satoh M.(*2), Tohyama C.(*1Peking Univ.Sch.Public Health, *2Gifu Pharm.Univ.) : Metallothionein (I/II) suppresses genotoxicity caused by dimethylarsinic acid, Int.J.Oncol., 25, 325-333, 2004	000AA171
高木博夫	高木博夫, 白井美幸 (*1), 佐野友春, 彼谷邦光 (*2) (*1 環境研セ, *2 東北大院) : 液体クロマトグラフ質量分析法を用いた総ミクロシスチンの定量法の開発, 環境化学, 14, 587-596, 2004	0105AE252
高木博夫	Kubo T.(*1), Hosoya K.(*1), Watabe Y.(*1), Tanaka N.(*1), Takagi H., Sano T., Kaya K.(*1Kyoto Inst.Technol.) : Interval immobilization technique for recognition toward a highly hydrophilic cyanobacterium toxin, J.Chromatogr.B, 806, 229-235, 2004	0307BY577
高野裕久	Takano H., Yanagisawa R., Inoue K., Shimada A.(*1), Ichinose T.(*2), Sadakane K.(*2), Yoshino S.(*3), Yamaki K.(*3), Morita M., Yoshikawa T.(*4)(*1Tottori Univ., *2Oita Univ.Nurs.Health Sci., *3Kobe Pharm.Univ., *4Kyoto Pref.Univ.Med.) : Nitrogen dioxide air pollution near ambient levels is an atherogenic risk primarily in obese subjects: a brief communication, Exp.Biol.Med., 229, 361-364, 2004	0105SP032 0105KB284
高野裕久	Takano H., Inoue K., Yanagisawa R., Sato M.(*1), Shimada A.(*2), Morita T., Sawada M.(*2), Nakamura K.(*2), Sanbongi C.(*3), Yoshikawa T.(*4)(*1Gifu Pharm.Univ., *2Tottori Univ., *3Meiji Seika, *4Kyoto Pref.Univ.Med.) : Protective role of metallothionein acute lung injury induced by bacterial endotoxin, Thorax, 59, 1057-1062, 2004	0105SP031 0105SP061
高野裕久	Ichinose T.(*1), Takano H., Sadakane K.(*1), Yanagisawa R., Yoshikawa T.(*2), Sagai M.(*3), Shibamoto T.(*4)(*1Oit Univ.Nurs.Health Sci., *2Kyoto Pref.Univ.Med., *3Aomori Univ.Pref.Health Welfare, *4Univ.California) : Mouse strain differences in eosinophilic airway inflammation caused by intratracheal instillation of mite allergen and diesel exhaust particles, J.Appl.Toxicol., 24(1), 69-76, 2004	0204AG395 0307AA512
高野裕久	Uchiyama K.(*1), Takano H., Yanagisawa R., Inoue K., Naito Y.(*1), Yoshida N.(*1), Yoshino S.(*2), Murase H.(*3), Ichinose T.(*4), Yoshikawa T.(*1)(*1Kyoto Pref.Univ.Med., *2Kobe Pharm.Univ., *3CCI Pharm., *4Oita Univ.Nursing Health Sci.) : A novel water-soluble vitamin e derivative prevents acute lung injury by bacterial endotoxin, Clin.Exp.Pharmacol.Physiol, 31, 226-230, 2004	0304MA317
高野裕久	Sanbongi C.(*1), Takano H., Osakabe N.(*1), Sasa N.(*1), Natsume M.(*1), Yanagisawa R., Inoue K., (*2), Sadakane K.(*3), Ichinose T.(*3), Yoshikawa T.(*2)(*1Meiji Seika, *2Kyoto Pref.Univ., *3Oita Univ.Nursing Health Sci.) : Rosmarinic acid in perilla extract inhibits allergic inflammation induced by mite allergen, in a mouse model, Clin.Exp.Allergy, 34, 971-977, 2004	0304MA317
高野裕久	Yamaki K.(*1), Li X.(*1), Uchida H.(*1), Alam A.H.M.(*2), Hossain H.(*2), Yanagisawa R., Takano H., Hayashi H.(*3), Taneda S., Mori Y.(*3), Yoshino S.(*1)(*1Kobe Pharm.Univ., *2Rajshai Univ., *3Health Sci.Univ.Hokkaido) : Effects of the phosphodiesterase IV inhibitor rolipram on Th1 and Th2 immune responses in mice, J.Pharm.Pharmacol., 56, 877-882, 2004	0204AG395
高野裕久	Yoshino S.(*1)(*2), Yamaki K.(*1), Xiaojuan Li.(*1), Sai T.(*2), Yanagisawa R., Takano H., Hayashi H.(*3)(*4), Mori Y.(*3)(*1Kobe Pharm.Univ., *2Saga Med.Sch., *3Dep.Clin.Toxicol.Metab., *4Health Sci.Univ.Hokkaido) : Prenatal exposure to bisphenol A upregulates immune responses, including T helper 1 and T helper 2 responses, in mice, Immunology, 112, 489-495, 2004	0204AG395
高野裕久	Ichinose T.(*1), Sera N.(*2), Takano H., Abe M.(*1), Sadakane K.(*1), Yanagisawa R., Ochi H.(*3), Fujioka K.(*4), Lee K-G.(*4), Shibamoto T.(*4)(*1Oita Univ.Nursing Health Sci., *2Fukuoka Inst. Health Environ.Sci., *3Jpn.Inst.Control Aging, *4Univ.California) : Liver carcinogenesis and formation of 8-hydroxy-deoxyguanosine in C3H/HeN mice by oxidized dietary oils containing carcinogenic dicarbonyl compounds, Food Chem.Toxicol., 42, 1795-1803, 2004	0304MA317

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
高野裕久	Yanagisawa R., Takano H., Inoue K., Ichinose T.(*1), Sadakane K.(*1), Yoshida S.(*1), Takeda K.(*2), Yoshino S.(*3), Yamaki K.(*3), Kumagai Y.(*4), Yoshikawa T.(*5)(*1 Oita Univ. Nursing Health Sci., *2 Tokyo Univ. Sci., *3 Kobe Pharm. Univ., *4 Univ. Tsukuba, *5 Kyoto pref. Univ. Med.): Complementary DNA microarray analysis in acute lung injury induced by lipopolysaccharide and diesel exhaust particles, <i>Exp. Biol. Med.</i> , 229, 1081-1087, 2004	0204AG395 0307AA512
高野裕久	Yamaki K.(*1), Uchida H.(*1), Li X.(*1), Yanagisawa R., Takano H., Hayashi H.(*2), Mori Y.(*2), Yoshino S.(*1)(*1 Kobe Pharm. Univ., *2 Health Sci. Univ. Hokkaido): Effect of varying types of anti-arthritic drugs on Th1 and Th2 immune responses in mice, <i>Int. J. Immunopathol. Pharmacol.</i> , 18, 133-144, 2004	0204AG395
高野裕久	高野裕久：アレルギー相談室 Q and A 環境ホルモンとアレルギー疾患の関連，アレルギーの臨床，24, 177, 2004	0204AG395
高橋 潔	高橋潔，原沢英夫：第3編 地球環境への影響 1.4 温暖化の影響評価，環境工学公式・モデル・数値集（土木学会環境工学委員会環境工学に関わる出版準備小委員会編，（社）土木学会，727p.），546-560, 2004	0206BY485 0204BA343
高橋慎司	Kamata R., Takahashi S., Morita M.: Gene expression of sex-determining factors and steroidogenic enzymes in the chicken embryo: influence of xenoestrogens, <i>Gen. Comp. Endocrinol.</i> , 138(2), 148-156, 2004	0105AA354
高橋慎司	Shimizu S.(*1), Shiina T.(*1), Hosomichi K.(*3), Takahashi S., Koyama T.(*2), Onodera T.(*3), Kulski J.K.(*1)(*4), Inoko H.(*1)(*1 Tokai Univ. Sch. Med., *2 Natl. Inst. Anim. Health., *3 Univ. Tokyo, *4 Murdoch Univ.): MHC class IIB gene sequences and expression in quail (<i>Coturnix japonica</i>) selected for high and low antibody responses, <i>Immunogenetics</i> , 56, 280-291, 2004	0105AA354 0105AE174
高橋慎司	Kamata R., Takahashi S., Morita M.: Gene expression of sex-determining factors and steroidogenic enzymes in the chicken embryo: influence of xenoestrogens, <i>Gen. Comp. Endocrinol.</i> , 138, 148-156, 2004	0105AA354 0105AE174
高橋慎司	Takahashi S., Inooka S.(*1)(*1 Tohoku Univ.): Selective breeding for antibody production to Newcastle disease virus vaccine in Japanese quail, 2nd Symp. Intl. Cong. Brasilia (Bertechini A.G.ed., Lavras Univ., 238p.), 165-174, 2004	0105AA354 0105AE174
高橋慎司	Haga I.(*1), Takahashi S.(*1 kowa Delica): Recent trend of quail husbandry and process in Japan, 2nd Symp. Intl. Cong. Brasilia (Bertechini A.G.ed., Lavras Univ., 238p.), 175-178, 2004	0105AA354 0105AE174
高村典子	Jang M.-H.(*1)(*2), Ha K.(*1)(*2), Lucas M.C.(*2), Joo G.-J.(*1), Takamura N.(*1 Pusan Natl. Univ., *2 Univ. Durham): Changes in microcystin production by <i>Microcystis aeruginosa</i> exposed to phytoplanktivorous and omnivorous fish, <i>Aquatic Toxicol.</i> , 68, 51-59, 2004	Z00009998
高村典子	Sun L.(*1)(*2), Takamura N., Kim B.(*3), Fukushima M., Nakagawa M.(*4), Otsuki A.(*1)(*1 Tokyo Univ. Marine Sci. Technol., *2 Nanjing Univ., *3 Hanyang Univ. *4 Environ. Res. Cent.): The effects of Filter-Feeding planktivorous fish on production of protozoa and carbon flow from protozoa to zooplankton in a Eutrophic Lake, <i>J. Freshwater Ecol.</i> , 19(3), 363-373, 2004	Z00009998
高村典子	Wang J.(*1), Xie P.(*1), Takamura N., Xie L.(*1), Shao Z.(*1), Tang H.(*1)(*1 Inst. Hydrobiol., Chin. Acad. Sci.): The picophytoplankton in three Chinese lakes of different trophic status and its relationship to fish populations, <i>J. Freshwater Ecol.</i> , 19(2), 285-293, 2004	Z00009998
高村典子	Mori S.(*1), Takamura N.(*1 Gifu-Keizai Univ.): Changes in morphological characteristics of an introduced population of the threespine stickleback <i>Gasterosteus aculeatus</i> in Lake Towada, Northern Japan, <i>Ichthyol. Res.</i> , 51, 295-300, 2004	Z00009998
高村典子	高村典子：生態モデリングと順応的管理，生態学入門（日本生態学会編，東京化学同人，273p.），225-227, 2004	Z00009999
高村典子	高村典子：新・生物多様性国家戦略，生態学入門（日本生態学会編，東京化学同人，273p.），236-237, 2004	Z00009999
滝上英孝	Asari M.(*1), Takatsuki H.(*1), Yamazaki M.(*2), Azuma T.(*2), Takigami H., Sakai S.(*1 Environ. Preserv. Cent. Kyoto Univ., *2 Hokkaido Forest Prod. Res. Inst.): Waste wood recycling as animal bedding and development of bio-monitoring tool using the CALUX assay, <i>Environ. Int.</i> , 30, 639-649, 2004	0105AB405

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード*
滝上英孝	佐藤昌宏(*1), 車田佳範(*1), 守屋典昭(*1), 上原大摩(*1), 滝上英孝, 酒井伸一(*1 五洋建設): 環境浚渫工法の汚濁発生調査事例と水質モニタリング手法の提案, 海洋開発論文集, 20, 1127-1132, 2004	0105AB405
滝上英孝	Suzuki G.(*1), Takigami H., Kushi Y.(*2), Sakai S.(*1Grad.Sch.Iwate Univ., *2Obihiro Univ.Agric. Vet.Med.): Evaluation of mixture effects in a crude extract of compost using the CALUX bioassay and HPLC fractionation, Environ.Int., 30, 1055-1066, 2004	0105AB405
滝上英孝	滝上英孝, 鈴木剛, 野馬幸生, 酒井伸一: 保管 PCB 廃棄物試料中の PCBs, ダイオキシン類のバイオアッセイ評価, 環境化学, 14(4), 791-803, 2004	0105AB405
竹中明夫	竹中明夫: 光を受ける植物のかたち, 植物生態学(寺島一郎, 彦坂幸毅, 竹中明夫 他著, 朝倉書店, 431p.), 81-113, 2004	Z00009999
竹中明夫	Kitamoto N.(*1), Honjo M.(*1), Ueno S.(*2), Takenaka A., Tsumura Y.(*2), Washitani I.(*3), Ohsawa R.(*1)(*1Univ.Tsukuba,*2FFPRI,*3Univ.Tokyo): Spatial genetic structure among and within populations of <i>Primula sieboldii</i> growing beside separate streams, Mol.Ecol., 14, 149-157, 2005	0002BD203
田崎智宏	Tasaki T., Takasuga T.(*1), Osako M., Sakai S.(*1Shimadzu Techno-Res.): Substance flow analysis of brominated flame retardants and related compounds in waste TV sets in Japan, Waste Manage., 24(6), 571-580, 2004	0105AB406
田崎智宏	田崎智宏, 寺園淳, 森口祐一: 長期使用とリユース促進のための家電製品・パソコンの廃棄行動実態とその行動要因の調査, 廃棄物学会論文誌, 15(4), 310-319, 2004	0103BE278
鱧迫典久	Tatarazako N., Ishibashi H.(*1), Teshima K.(*1), Kishi K.(*2), Arizono K.(*1)(*1Pref.Univ.Kumamoto, *2Jpn.Pulp Pap.Res.Inst.): Effects of triclosan on various aquatic organisms, Environ.Sci., 11(2), 133-140, 2004	0105SP031
鱧迫典久	Tatarazako N., Koshio M., Hori H.(*1), Morita M., Iguchi T.(*2)(*3)(*1Minist.Environ.Jpn., *2CREST/JST, *3Okazaki Natl.Res.Inst.): Validation of an enzyme-linked immunosorbent assay method for vitellogenin in the medaka, J.Health Sci., 50(3), 301-308, 2004	0105SP031
鱧迫典久	鱧迫典久, 小田重人, 阿部良子, 森田昌敏, 井口泰泉(*1)(*2)(*1CREST/JST, *2自然科学研機構): ミジンコを用いた甲殻類に対する内分泌攪乱化学物質のスクリーニング法開発, 環境科学会誌, 17(6), 439-449, 2004	0105SP031
鱧迫典久	Hirai N., Tatarazako N., Koshio M., Kawabe K., Shiraishi F., Hayakawa Y., Morita M.: Seasonal changes in sex ratio, maturation, and size composition of fresh water snail, <i>sinotaia quadrata historica</i> , in Lake Kasumigaura, Environ.Sci., 11(5), 243-257, 2004	0105SP031
鱧迫典久	鱧迫典久: 2.1 メダカを使用した試験方法の開発—日韓のメダカを用いたフィールド調査のための基礎的研究—, 平成15年度内分泌攪乱化学物質問題に関する日韓共同研究報告書((独) 国立環境研究所, 環境省受託報告書, 171p.), 8-14, 2004	0105SP031
多田 満	掛川洋次(*1), 渡邊泉(*1), 久野勝治(*1), 多田満(*1 東京農工大): 内分泌かく乱化学物質に曝露されたチカイエカにおけるエンドポイントの検索: p-オクチルフェノールに関する検討, 環境毒性学会誌, 7(1), 1-10, 2004	0105AE176
立田晴記	Tatsuta H., Mizota K.(*1), Akimoto S.(*2)(*1Miyagi Univ., *2Hokkaido Univ.): Relationship between size and shape in the sexually dimorphic beetle <i>prosopocoilus inclinatus</i> (Coleoptera: Lucanidae), Biol.J.Linn.Soc., 81, 219-233, 2004	0304AF351
立田晴記	Tatsuta H., Makino S.(*1)(*1For.Forest Prod.Res.Inst.): Rate of strepsipteran parasitization among overwintered females of the hornet <i>vespa analis</i> (Hymenoptera: Vespidae), Environ.Entomol., 32, 175-179, 2003	0304AF351
立田晴記	立田晴記: 相対成長解析—ミヤマクワガタ形態の変異と進化—, 実践生物統計学—分子から生態まで(東京大学生物測定学研究室編, 朝倉書店, 186p.), 25-35, 2004	0304AF351
田中 敦	Aung N.N.(*1), Yoshinaga J.(*1), Tanaka A.(*1Univ.Tokyo): Lead in playground soil: exposure estimation of children via ingestion and contamination source, J.Environ.Chem., 14(3), 545-553, 2004	0105AE042
田邊 潔	平林幹啓, 松尾基之(*1) 田邊潔, 小林伸治, 寺田靖子(*2), 早川慎二郎(*3)(*1 東大院, *2 高輝度光科研セ, *3 広島大院): 自動車関連粒子に含まれる元素の化学種形態分析に関するマイクロ XAFS 研究, 文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト Spring-8 研究成果報告書, 2, 133-135, 2004	0305AE516

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
田邊 潔	Hirabayashi M.(*1), Matsuo M.(*1), Tanabe K., Kobayashi S., Nomura M.(*2)(*1Grad.Sch.Univ.Toyo, *2KEK): Characterization of nickel in airborne particulate matter by XANES technique, Photon Fact. Act.Rep.2003, 21B,29,2004	0305AE516 0105AA295
谷本浩志	谷本浩志, 白井知子 (*1)(*1NASDA): IGAC-SSC Stockholm Workshop 参加報告 - IGAC II へ向けて - , 大気化学研究会ニュースレター, (7), 4-4, 2002	0103AE287 0203AE381
谷本浩志	佐藤啓市: 大気中亜硝酸ガスの発生源に関する新しい知見, 化学と工業, 57(11), 1217, 2004	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	谷本浩志, 藤井賢彦 (*1)(*2), 大木敦之 (*1)(*3)(*1JSPS, *2 梅ン大, *3 北大): 第1回 SOLAS International summer school 参加報告, 地球化学, 38(2), 24-25, 2004	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	Yurganov L.N.(*1), Blumenstock T.(*2), Grechko E.I.(*3), Hase F.(*2), Hyer E.J.(*4), Kasischke E.S.(*4), Koike M.(*5), Kondo Y.(*5), Kramer I.(*2), Tanimoto H.(*1FRCGC,*2Forschungszentrum Karlsruhe,*3Obukhov Inst.Atmos.Phys.,*4Univ.Maryland,*5Univ.Tokyo): A quantitative assessment of the 1998 carbon monoxide emission anomaly in the Northern Hemisphere based on total column and surface concentration measurements, J.Geophys.Res.,109(D15),D15305,2004	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	Jaffe D.(*1), Bertschi I.(*1), Jaegl L.(*1), Novelli P.(*2), Reid J.S.(*3), Tanimoto H., Vingarzan R.(*4), Westphal D.L.(*3)(*1Univ.Washington, *2NOAA,*3Naval Res.Lab.Washington D.C., *4Div.Pac.Yukon Region Environ.Can.): Long-range transport of Siberian biomass burning emissions and impact on surface ozone in western North America, Geophys.Res.Lett.,31,L16106,2004	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	谷本浩志, 高橋けんし (*1), 金谷有剛 (*1 名古屋大, *2 地球環境フロンティア研セ): 「大気化学研究の今後を考える会」のお知らせ, 大気化学研究会ニュースレター, (11), 4, 2004	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	谷本浩志: 2.3 乾性沈着に関する調査, 酸性雨対策調査総とりまとめ報告書(酸性雨対策検討会編, (財) 日本環境衛生センター酸性雨研究センター, 432p.), 20-23, 2004	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	Yurganov L.N.(*1), Duchatelet P.(*2), Dzhola A.V.(*3), Edwards D.P.(*4), Hase F.(*5), Kramer I.(*5), Mahieu E.(*2), Mellqvist J.(*6), Notholt J.(*7), Tanimoto H., et al.(*1JAMSTEC, *2Univ.Liege, *3Obukhov Inst.Atmos.Phys., *4Natl.Cent.Atmos.Res., *5Forschungszentrum Karlsruhe, *6Chalmers Univ., *7Univ.Bremen): Increased Northern Hemispheric carbon monoxide burden in the troposphere in 2002 and 2003 detected from the ground and from space, Atmos.Chem.Phys.Discuss., (4),4999-5017, 2004	0405BA463 0405BD464
玉置雅紀	Tamaoki M., Nakajima N., Kubo A., Aono M., Matsuyama T.(*1), Saji H.(*1Toyota Cent.R&D Labs.): Transcriptome analysis of O3-exposed Arabidopsis reveals that multiple signal pathways act mutually antagonistically to induce gene expression, Plant Mol.Biol.,53(4),443-456,2003	0104AE202 0105AA210
玉置雅紀	Asai N., Matsuyama T., Tamaoki M., Nakajima N., Kubo A., Aono M., Kato T.(*1), Tabata S.(*1), Shirano Y.(*2), Shibata D.(*1)(*2), et al.(*1Kazusa DNA Res. Inst., *2Mitsui Plant Biotechnol.Res. Inst.): Compensation for lack of a cytosolic ascorbate peroxidase in an Arabidopsis mutant by activation of multiple antioxidative systems, Plant Sci.,166,1547-1554,2004	0307AE503
玉置雅紀	Tamaoki M., Matsuyama T.(*1), Nakajima N., Aono M., Kubo A., Saji H.(*1Toyota Cent.R&D Lab.): A method for diagnosis of plant environmental stresses by gene expression profiling using a cDNA macroarray, Environ.Pollut.,131(1),137-145,2004	0406AG337 0105AA210 0104AE202
玉置雅紀	Imai A.(*1), Matsuyama T., Hanzawa Y.(*1), Akiyama T.(*2), Tamaoki M., Saji H., Shirano Y.(*3), Kato T.(*4), Hayashi H.(*5), Shibata D.(*3)(*4), et al.(*1Grad.Sch.Hokkaido Univ., *2Natl.Agric. Res.Cent.Hokkaido Reg., *3Mitsui Plant Biotechnol.Res.Inst., *4Kazusa DNA Res.Inst., *5Grad. Sch.Univ.Tokyo): Spermidine synthase genes are essential for survival of Arabidopsis, Plant Physiol., 135(3), 1565-1573,2004	0406AG337 0105AA210 0104AE202
玉置雅紀	玉置雅紀: 遺伝子組換え作物の何が問題か, 科学, 75(1), 18-26, 2005	0105AA210 0305BA585
田村憲治	Tang N.(*1), Taga R.(*1), Hattori, T.(*2), Tamura K., Toriba, A.(*2), Kizu R.(*1)(*2), Hayakawa K.(*1)(*2)(*1Grad.Sch.Kanazawa Univ., *2Kanazawa Univ.): Determination of atmospheric nitrobenzanthrones by high-performance liquid chromatography with chemiluminescence detection, Anal.Sci., 20, 119-123,2004	0004AG073 0105AA298
寺園 淳	Yoshida A.(*1), Terazono A., Aramaki T.(*1), Hanaki K.(*1)(*1Univ.Tokyo): Secondary materials transfer from Japan to China: destination analysis, J.Mater.Cycles Waste Manag.,7(1),8-15,2004	0204BE481

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード*
唐 艶鴻	Hirota M.(*1), Tang Y., Hu Q.(*2), Hirata S.(*3), Kato T.(*1), Mo W.(*4), Cao G.(*2), Mariko S.(*4)(*1Univ.Tsukuba,*2Chin.Acad.Sci.,*3Grad.Sch.Univ.Tsukuba,*4Inst.Biol.Sci.Univ.Tsukuba) : Methane emissions from different vegetation zones in a Qinghai-Tibetan Plateau wetland, Soil Biol. Biochem., 36, 737-748, 2004	0404CD142 0406BA141
唐 艶鴻	Cui X., Tang Y., Gu S., Nishimura S.(*1), Shi S.(*2), Zhao X.(*2)(*1Natl.Inst.Agro-Environ.Sci., *2Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci.) : Photosynthetic depression in relation to plant architecture in two alpine herbaceous species, Environ. Exp. Bot., 50, 125-135, 2003	0404CD142 0406BA141
唐 艶鴻	Gu S., Tang Y., Du M.(*1), Kato T.(*2), Li Y.(*3), Cui X., Zhao X.(*3)(*1Natl.Inst.Agro-Environ.Sci., *2Inst.Biol.Sci.Univ.Tsukuba,*3Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci.) : Short-term variation of CO2 flux in relation to environmental controls in an alpine meadow on the Qinghai-Tibetan Plateau, J. Geophys. Res., 108(D21), ACL4, 2003	0404CD142 0406BA141
唐 艶鴻	Kato T.(*1), Tang Y., Gu S., Hirota M.(*1), Cui X., Du M.(*2), Li Y.(*3), Zhao X.(*3), Oikawa T.(*4)(*1Univ.Tsukuba, *2Natl.Inst.Agro-Environ.Sci., *3Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci., *4Inst.Biol.Sci.Univ.Tsukuba) : Seasonal patterns of gross primary production and ecosystem respiration in an alpine meadow ecosystem on the Qinghai-Tibetan Plateau, J. Geophys. Res., 109(D12), D12109, 2004	0404CD142 0406BA141
唐 艶鴻	Cao G.(*1), Tang Y., Mo W.(*2), Wang Y.(*3), Li Y.(*1), Zhao X.(*1)(*1Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci., *2Inst.Biol.Sci.Univ.Tsukuba, *3Inst.Atmos.Phys.Chin.Acad.Sci.) : Grazing intensity alters soil respiration in an alpine meadow on the Tibetan Plateau, Soil Biol. Biochem., 36, 237-243, 2004	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Kato T.(*1), Tang Y., Gu S., Cui X., Hirota M.(*1), Du M.(*2), Li Y.(*3), Zhao X.(*3), Oikawa T.(*4)(*1Univ.Tsukuba,*2Natl.Inst.Agro-Environ.Sci.,*3Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci., *4Inst.Biol.Sci.Univ.Tsukuba) : Carbon dioxide exchange between the atmosphere and an alpine meadow ecosystem on the Qinghai-Tibetan Plateau, China, Agric. Forest Meteorol., 124, 121-134, 2004	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Shi S.(*1), Zhu W.(*1), Li H.(*1), Zhou D.(*1), Han F.(*1), Zhao X.(*1), Tang Y.(*1Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci.) : Photosynthesis of <i>Saussurea superba</i> and <i>Gentiana straminea</i> is not reduced after long-term enhancement of UV-B radiation, Environ. Exp. Bot., 51, 75-83, 2004	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Tang Y., Okuda T., Awang M.(*1), Nik R.A.(*2), Tani M.(*3)(*1Univ.Putra Malaysia,*2Forest Res. Inst. Malaysia,*3Kyoto Univ.) : 18. Sunfleck contribution to leaf carbon gain in gap and understory tree seedlings of <i>Shorea macrophylla</i> , Pasoh: Ecology of a Lowland Rain Forest in Southeast Asia (Okuda T., Manokaran N., Matsumoto Y. eds., Springer-Verlag Tokyo, 628p.), 251-260, 2003	0404CD142 0406BA141
唐 艶鴻	Cui X., Tang Y., Gu S., Shi S.(*1), Nishimura S.(*2), Zhao X.(*1)(*1Chin.Acad.Sci., *2Natl.Inst.Agro-Environ.Sci.) : Leaf orientation, incident sunlight, and photosynthesis in the alpine species <i>Saussurea superba</i> and <i>Gentiana straminea</i> on the Qinghai-Tibet Plateau, Arct. Antarctic Alp. Res., 36(2), 219-228, 2004	0406BA141 0404CD142
椿 宜高	Tsubaki Y., Hooper R.(*1)(*1Trinity Coll.) : Effects of eugregarine parasites on adult longevity in the polymorphic damselfly <i>Mnais costalis</i> Selys, Ecol. Entomol., 29, 361-366, 2004	0004AE192
椿 宜高	Tsuji N., Tsubaki Y. : Three new algorithms to calculate the irreplaceability index for presence/absence data, Biol. Conserv., 119, 487-494, 2004	0004AE192
椿 宜高	椿宜高 : 2003年度日本生態学会関東地区会公開シンポジウム「生物多様性を測る」, 日本生態学会関東地区会会報, 52, 1-2, 2004	0004AE192
椿 宜高	辻宣行, 椿宜高 : 種数による保全の優先度, 日本生態学会関東地区会会報, 52, 10-16, 2004	0004AE192
椿 宜高	Tsubaki Y. : Regional and local prediction of wildlife habitat in real landscape, Kyoto Mechanism and the Conservation of Tropical Forest Ecosystem (Toshinori Okuda, Yoosuke Matsumoto eds., Workshop on the Kyoto Mechanism, 191p.), 107-108, 2004	0004AE192
寺園 淳	寺園淳, ユッタ・ゲルグー・マン (*1) (*1 ドイツ・カールスルーエ大学) : 欧州における VOC の規制と削減動向, 生活と環境, 49(4), 51-58, 2004	0105AE016
寺園 淳	Terazono A., Yoshida A.(*1), Yang J.(*2), Moriguchi Y., Sakai S.(*1Univ.Tokyo, *2Chin.Acad.Sci.) : Material Cycles in Asia: especially recycling loop between Japan and China, J. Mater. Cycles Waste Manag., 6(2), 82-96, 2004	0204BE481

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード
遠嶋康徳	遠嶋康徳:ガスクロマトグラフ法による大気中酸素/窒素比の精密測定,分析化学,53(12),1389-1398,2004	0408BB368 0405AE342
遠山千春	Shimada A.(*1), Yamamoto E.(*1), Morita T.(*1), Yoshida M.(*2), Suzuki J.S., Satoh M.(*3), Tohyama C.(*1Tottori Univ.,*2St.Marianna Univ.School Med.,*3Gifu Coll.): Ultrastructural demonstration of mercury granules in the placenta of Metallothionein-Null pregnant mice after exposure to mercury vapor,Toxicol.Pathol.,32,519-526,2004	9804AE058
遠山千春	Nagai H.(*1), Takei T.(*2), Tohyama C., Kubo M.(*3), Abe R.(*1), Nohara K.(*1Sci.Univ.Tokyo,*2Minist.Environ.,*3RIKEN): Search for the target genes involved in the suppression of antibody production by TCDD in C57BL/6 mice,Int.Immunopharmacol.,5,331-343,2005	0204AE357 0406AG337
戸部和夫	Tobe K., Li X.(*1), Omasa K.(*2)(*1Shandong Univ.,*2Univ.Tokyo): Effects of five different salts on seed germination and seedling growth of Haloxylon ammodendron(Chenopodiaceae),Seed Sci.Res.,14,345-353,2004	0003AE255
戸部和夫	Tobe K., Zhang L.(*1), Omasa K.(*2)(*1Chin.Acad.Sci.,*2Univ.Tokyo): Seed germination and seedling emergence of three annuals growing on desert sand dunes in China,Ann.Bot.,95,649-659,2005	0003AE255
中島大介	中島大介, 後藤純雄, 藤巻秀和: 生物由来以外の環境アレルゲン汚染の指標とそのモニタリング法の現状と将来展望, アレルギー・免疫, 12(1), 52-59, 2005	0305AG493
中島大介	高木敬彦, 木谷良平, 加藤行男, 光崎研一(*1), 遠藤治(*2), 峯木茂(*3), 中島大介, 影山志保, 後藤純雄(*1麻布大,*2国立保健医療科院,*3東京理大): 粒径別に分級した土砂の変異原性測定, 環境化学, 14(2), 327-333, 2004	0105PR011
中島大介	山口貴史(*1), 山口安宣(*1), 林治稔(*1), 井上雄三, 山田正人, Inanc B, 中島大介, 後藤純雄, 佐藤正光(*2), 佐野昌之(*2), 本田富義(*2), 富田孝子(*2)(*1群馬県衛環境研,*2愛知県環境調査セ): 廃棄物処分場から発生する揮発性有機化合物の簡易測定法の検討, 全国環境研会誌, 29(4), 190-195, 2004	Z00009998
中島英彰	林田佐智子(*1), 池田奈生(*1), 戸田庸子(*1), 中島英彰(*1奈良女大): ILASで観測されたClONO2に基づくNOy, Cl y分配推定, 第14回大気化学シンポジウム研究集会講演集(名古屋大STE研, 299p.), 103-105, 2004	0103BA163
中島英彰	齋藤尚子, 中島英彰, 横田達也, 杉田考史, 笹野泰弘, 小林博和, 林田佐智子(*1)(*1奈良女大): ILAS-II可視消散係数データ質評価と2003年冬季南極のPSCs発生状況について, 第14回大気化学シンポジウム研究集会講演集(名古屋大STE研, 299p.), 227-230, 2004	0103BA163
中島英彰	戸田庸子(*1), 池田奈生(*1), 林田佐智子(*1), 中島英彰(*1奈良女大): ILASで得られたClONO2とHALOEで得られたHClの比率-オゾン・メタンとの関係-, 第14回大気化学シンポジウム研究集会講演集(名古屋大STE研, 299p.), 231-234, 2004	0103BA163
中島英彰	中島英彰, 杉田考史, 横田達也, 入江仁士, 江尻省, 寺尾有希夫, 齋藤尚子, 笹野泰弘: ADEOS-II搭載ILAS-IIによる解析結果, 第18回大気圏シンポジウム, 9-11, 2004	0103BA163
中島英彰	Khosrawi F.(*1), Mueller R.(*1), Proffitt M.H.(*2), Nakajima H.(*1ICG-1 Forschungszent.Julich,*2WMO): Monthly averaged ozone and nitrous oxide from the Improved Limb Atmospheric Spectrometer (ILAS) in the Northern and Southern Hemisphere polar regions, J.Geophys.Res., 109(D10), D10301, 2004	0105SP021
中島英彰	Nakajima H., Saitoh N., Sugita T., Yokota T., Sasano Y., Terao Y.(*1), Irie H.(*2)(*1Harvard Univ.,*2FRSGC): Observation of ozone depletion and related minor species from the ILAS-II onboard the ADEOS-II satellite, Proc.20th Quadrenn.Ozone Symp., 145-146, 2004	0105AP021 0103BA163
中島英彰	Saitoh N., Nakajima H., Yokota T., Sugita T., Sasano Y., Hayashida S.(*1), Hayashi M.(*2), Shiraishi K.(*2), Kanzawa H.(*3)(*1Nara Women's Univ.,*2Fukuoka Univ.,*3 Grad.Sch.Nagoya Univ.): Validation of ILAS-II aerosol extinction coefficient data and the observed PSCs over the Antarctica in 2003, Proc.20th Quadrenn.Ozone Symp., 601-602, 2004	0105AP021
中島英彰	Wetzel G.(*1), Oelhaf H.(*1), Friedl-Vallon F.(*1), Kleinert A.(*1), Lengel A.(*1), Maucher G.(*1), Ruhnke R.(*1), Nakajima H.(*1IMK-ASF): Inter-comparison and validation of ILAS-II target species with MIPAS-B measurements, Proc.20th Quadrenn.Ozone Symp., 639-640, 2004	0105SP021
中島英彰	中島英彰: ADEOS-II搭載ILAS-IIの検証と初期結果, 電子情報通信学会技術研究報告 SANE, 宇宙・航行エレクトロニクス, 104(137), 25-28, 2004	0406BA352

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
中島英彰	Tanaka T., Fukabori M.(*1), Nakajima H., Yokota T., Watanabe T.(*2)(*1Meteorol.Res.Inst., *2Toray Res.Cent.): Measurements of the line parameters in the nu4 band of CH4 and nu1 band of N2O, Int. Workshop Crit. Eval. mm-/submm-wave Spectrosc. Data Atmos. Obs.: Proc., 100-103, 2004	0105SP021 0406BA352
中島英彰	Tanaka T., Nakajima H., Yokota T., Sasano Y., Fukabori M.(*1), Aoki T., Watanabe T.(*2)(*1Meteorol.Res.Inst., *2Torey Res.Cent.): Absorption line parameter measurements of N2O band near 8 micron, J. Mol. Spectrosc., 228, 213-215, 2004	0406BA352
中島英彰	Nakajima H., Sugita T., Yokota T., Sasano Y.: Atmospheric environment monitoring by the ILAS-II onboard the ADEOS-II satellite, Proc. SPIE, 5571, 293-300, 2004	0406BA352
中根英昭	Wild J.D.(*1), Miller A.J.(*2), Nagatani R.N.(*2), Flynn L.(*2), McCormick M.P.(*3), Froidevaux L.(*4), De la Noe J.(*5), Godin-Beekman S.(*6), Kampf N.(*7), Nakane H., et al.(*1RS Inf.Syst., *2NOAA, *3Hampton Univ., *4JPL, *5Obs. Bordeaux, *6Cent. Natl. Rech. Sci., *7Univ. Bern): A combined time series of ozone profiles from SBUV and SBUV/2, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 2, 641-642, 2004	9205AC264
中根英昭	Nagahama T., Nakane H., Fujinuma Y., Morihira A.(*1), Ogawa H.(*2), Mizuno A.(*3), Fukui Y.(*4)(*1Fujitsu VLSI, *2Osaka Pref. Univ., *3STEL Nagoya Univ., *4Nagoya Univ.): Short-term variations of the stratospheric ozone measured with the ground-based millimeter-wave radiometer at Rikubetsu, Japan, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 408-409, 2004	9205AC264
中根英昭	Nakane H., Park C.B., Sugimoto N., Matsui I., Nagahama T.(*1), Mizuno A.(*1), Fukui Y.(*2), Morihira A.(*3), Fujinuma Y.(*1STEL Nagoya Univ., *2Nagoya Univ., *3Fujitsu VLSI): Lidar and millimeter-wave observation of vertical profiles of ozone at Tsukuba(36(0)N, 140(0)E) and seasonal variations, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 47-48, 2004	9205AC264
中根英昭	Streibel M.(*1), Gathen P. von der(*1), Rex M.(*1), Deckelmann H.(*1), Harris N.R.P.(*2), Braathen G.O.(*3), Chipperfield M.P.(*4), Reimer E.(*5), Alfier R.(*5), Nakane H., et al. (*1AWI, *2Cambridge Univ., *3Norsk Inst., *4Leeds Univ., *5Free Univ.): Ozone loss rates over the Arctic 2002/03 and Antarctic 2003 measured with the Match approach, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 55, 2004	0204BA347
中根英昭	Yahagi T.(*1), Nakane H., Murata I.(*1), Fukunishi H.(*1), Ikeuchi I.(*2)(*1Tohoku Univ., *2Fujitsu FIP): 3-D trajectory analysis for wintertime wind and circulation in the polar stratosphere on the 'Equivalent Latitude-potential temperature' coordinate, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 805, 2004	0204BA347
中根英昭	Murata I.(*1), Nakane H., Nakajima H., Fukunishi H.(*1)(*1Grad. Sch. Tohoku Univ.): Validation of the ozone profile derived from ground-based infrared spectra with SFIT2 by comparing with ozonesonde measurements, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 585-586, 2004	0204BA347
中根英昭	Noguchi K.(*1), Imamura T.(*1), Oyama K.-I.(*1), Murata I.(*2), Tomikawa Y.(*3), Sato K.(*3), Nakane H., Bodeker G.(*4)(*1JAXA, *2Tohoku Univ., *3Natl. Inst. Polar Res., *4Natl. Inst. Water Atmos. Res., New Zealand): Climatology and origin of small-scale vertical structures in stratospheric ozone, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 412-413, 2004	0204BA347
中根英昭	Tsvetkova N.(*1), Nakane H., Yushkov V.(*1), Lukyanov A.(*1), Dorokhov V.(*1)(*1Cent. Aerol. Obs., Russia): Column ozone losses in the Arctic vortex derived from balloon sounding at Salekhard during winters 1999/2000 and 2002/2003, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 445, 2004	0204BA347
中根英昭	Mizuno A.(*1), Nagahama T.(*1), Maezawa H.(*1), Fukui Y.(*2), Mizuno N.(*2), Nakane H., Ogawa H.(*3), Yonekura Y.(*3), Asayama S.(*4), Morihira A.(*5)(*1STEL Nagoya Univ., *2Nagoya Univ., *3Osaka Pref. Univ., *4Natl. Astron. Obs., *5Fujitsu VLSI): Measurements of stratospheric water vapor isotopomers by using a millimeter-wave radiometer with a superconductive receiver, Proc. 20th Quadrenn. Ozone Symp., 583-584, 2004	9702KB079
中根英昭	中根英昭：オゾン層の現状とオゾン層研究，科学技術動向，(43)，21-31，2004	0105SP021
中村泰男	Nakamura Y.: Suspension feeding and growth of juvenile Manila clam <i>Ruditapes philippinarum</i> reared in the laboratory, Fish. Sci., 70, 215-222, 2004	0206AF384
中山忠暢	Nakayama T., Watanabe M.: Simulation of drying phenomena associated with vegetation change caused by invasion of alder (<i>Alnus japonica</i>) in Kushiro Mire, Water Resour. Res., 40(8), W08402, 2004	0304AF515 0204CD432 0105AA270
中山忠暢	中山忠暢，渡辺正孝：霞ヶ浦流域での地下水が水・物質収支に及ぼす影響の再評価，水工学論文集，49，1231-1236，2005	0105AA270 9605AE211

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード*
永島達也	Andersen S.B.(*1), Weatherhead E.C.(*2), Austin J.(*3), Bruhl C.(*4), Fleming E.L.(*5), de Grandpre J.(*6), Grewe V.(*7), Isaksen I.(*8), Pitari G.(*9), Nagashima T., et al.(*1Dan.Meteorol.Inst., *2CIRES, *3UCAR/GFDL, *4Max Planck Inst., *5NASA Goddard, *6York Univ., *7DLR, *8Univ.Oslo, *9Univ.l'Aquila) : Comparison of modeled and observed stratospheric ozone spring-time maxima, Ozone 1(Zerefos C.S.ed., Int.Ozone Comm., 676p.), 155-156, 2004	0105SP021
永島達也	Eyring V.(*1), Harris N.R.P.(*2), Rex M.(*3), Shepherd T.G.(*4), Fahey D.W.(*5), Amanatidis G.(*6), Austin J.(*5), Dameris M.(*1), Graf H.F.(*7), Nagashima T., et al.(*1DLR, *2Eur.Ozone Res.Co-ord.Unit, *3AWI, *4Univ.Toronto, *5NOAA, *6Eur.Comm., *7Univ.Cambridge) : Process-oriented validation of coupled chemistry-climate models, Ozone 2(Zerefos C.S.ed., Int.Ozone Comm., 558p.), 744-745, 2004	0105SP021
永田尚志	永田尚志 : バードウォッチャーのための鳥類保全生物学入門(最終回) 生態系の多様性と保全すべき生息地の優先度の決め方, BIRDER, 18(3), 79-81, 2004	0305BA558
永田尚志	永田尚志 : バードウォッチャーのための鳥類保全生物学入門特別版 1 地球環境問題と鳥類への影響, BIRDER, 18(4), 69-71, 2004	0305BA558
永田尚志	永田尚志 : バードウォッチャーのための鳥類保全生物学入門特別版 2 野生生物を保全するためにできること, BIRDER, 18(5), 69-71, 2004	0305BA558
南齋規介	東野達(*1), 南齋規介(*1 京都大) : 循環型社会の形成における LCA の役割 : LCA の考え方と電化製品への適用例の紹介, 電気評論, 89(6), 13-20, 2004	0105AB398
西岡秀三	西岡秀三 : 地球温暖化対策の長期的視点 - 科学的知見が示す厳しい道のり, 生活と環境, 49(4), 11-17, 2004	Z00009998
西岡秀三	西岡秀三 : 環境力「制約の時代」が再び日本を強くする, エコノミスト, 82(29), 28, 2004	Z00009998
西岡秀三	西岡秀三 : 果たしてエネルギーは適正に使われていると言えるだろうか, 学術の動向, 9(5), 29-34, 2004	Z00009998
西岡秀三	西岡秀三 : 低炭素社会への根拠 - 温暖化の危険なレベル -, 環境研究, (133), 3-10, 2004	Z00009998
西岡秀三	西岡秀三 : 巻頭言 未来世代のためのエネルギーにむけての社会インフラ改革, 環境情報科学, 33(3), 1, 2004	Z00009998
西川雅高	Yokoo Y.(*1), Nakano T.(*2), Nishikawa M., Quan H.(*3)(*1Tokyo Univ.Agric.& Technol., *2Inst.Geosci.Univ.Tsukuba, *3China-Jpn.Friendship Environ.Prot.Cent.): Mineralogical variation of Sr-Nd isotopic and elemental compositions in loess and desert sand from the central Loess Plateau in China as a provenance tracer of wet and dry deposition in the northwestern Pacific, Chem.Geol., 204, 45-62, 2004	0104BA046
西川雅高	Nakano T.(*1), Yokoo Y.(*2), Nishikawa M., Koyanagi H.(*3)(*1Inst.Geosci.Univ.Tsukuba, *2Tokyo Univ.Agric.& Technol., *3JICA): Regional Sr-Nd isotopic ratios of soil minerals in northern China as Asian dust fingerprints, Atmos.Environ., 38, 3061-3067, 2004	0104BA046
西川雅高	西川雅高 : 2 概論「大気中の動態」, エアロゾル用語集 (日本エアロゾル学会編, 京都大学学術出版会, 270p.), 24-25, 2004	0104BA046
西川雅高	森育子, 西川雅高 : 11 気象・地球環境「黄砂, 土壌, 鉱物エアロゾル」, エアロゾル用語集 (日本エアロゾル学会編, 京都大学学術出版会, 270p.), 156-157, 2004	0104BA046
西川雅高	Sun Z.(*1), Nishikawa M., Wu Z.(*1), Mori I., Matoba S.(*1China-Jpn.Friendship Environ.Prot.Cent.): Scientific prospect of a certified reference material for study on the urban dust in china, Proc.China-Jpn.Symp.Environ.Chem., 170-172, 2004	0105BA331
西川雅高	Mori I., Matoba S., Sano T., Di Y.(*1), Quan H.(*1), Nishikawa M.(*1China-Jpn.Friendship Environ.Prot.Cent.): Comparison of atmospheric particulate pretreatment methods for ICP-AES analysis, Proc.China-Jpn.Symp.Environ.Chem., 207-208, 2004	0105BA331
西川雅高	Matoba S., Mori I., Hasegawa S., Tanabe K., Nishikawa M. : Parallel testing of continuous monitoring equipment for PM2.5 and annual variation in PM2.5/SPM ratio, Proc.China-Jpn.Symp.Environ.Chem., 310-311, 2004	0105BA331
西村和之	西村和之, 中島大介, 高木敬彦(*1), 大河内由美子, 井上雄三, 後藤純雄, 川本克也(*1 麻布大) : 有機性廃棄物を主原料とする堆肥抽出物の変異原性, 環境化学, 14(3), 605-611, 2004	0105AB404

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
西村和之	西村和之, 渡辺孝雄(*1), 木曾祥秋(*2)(*1日本環境整備教育セ, *2豊橋技科大): 合併処理浄化槽の整備におけるライフサイクルアセスメントの評価の応用, 浄化槽研究, 16(5), 1-9, 2004	0105AB409
新田裕史	新田裕史: 環境政策における予防原則と疫学, 生活と環境, 49(5), 7, 2004	0105AA298
新田裕史	遠藤朝彦(*1), 今井透(*2), 渡辺直熙(*1), 名和行文(*3), 本田靖(*4), 新田裕史(*1 慈恵医大, *2聖路加病院, *3宮崎大, *4筑波大): 12. 臨床医に必要なアレルギーの基礎的知識 2) 疫学 (3) 寄生虫とアレルギー, 耳鼻咽喉科・頭頸部外科, 76(5), 213-220, 2004	0105AA298
新田裕史	Mizoue T.(*1), Onoe Y.(*2), Moritake H.(*3), Okamura J.(*4), Sokejima S.(*5), Nitta H.(*1Kyushu Univ., *2Miyazaki Pref.Hosp., *3Miyazaki Med.Coll., *4Natl.Kyushu Cancer Cent., *5Grad.Sch. Kyoto Univ.): Residential proximity to high-voltage power lines and risk of childhood hematological malignancies, J.Epidemiol., 14(4), 118-123, 2004	9901CB219
新田裕史	新田裕史: 大気中粒子状物質の健康影響, 混相流, 18(2), 96-103, 2004	0105AA298
新田裕史	新田裕史, 浦島邦子(*1)(*1科技政策研): 米国における大気中微小粒子・ナノ粒子の健康影響に関する研究戦略—我が国との比較, 科学技術動向, (45), 38-46, 2004	0105AA298
野原精一	野原精一: 尾瀬沼生態系における水質・底質環境と水生植物の動態(2002-2003年), 尾瀬の保護と復元, 26, 31-41, 2004	0103CD150 0305AG597
野原精一	野原精一, 佐竹研一: 溪流—森林系の物質移動と鮭の遡上, 地球環境, 9(1), 61-74, 2004	0204BA382 0305AG597
野原精一	山本鎔子(*1), 大高明史(*2), 林卓史(*1)(*5), 福原晴夫(*3), 野原精一, 落合正宏(*4), 尾瀬アカシボ研究グループ(*1明治大, *2弘前大, *3新潟大, *4徳島文理大, *5ヤマハ発動機): 東北地方の赤雪, 陸水学雑誌, 65(3), 181-191, 2004	0305AG597 0204BA382
野馬幸生	Noma Y., Yamamoto T., Sakai S.: Congener-specific composition of polychlorinated naphthalenes, coplanar PCBs, dibenzo-p-dioxins, and dibenzofurans in the Halowax series, Environ.Sci.Technol., 38, 1675-1680, 2004	0305AE544
野馬幸生	Noma Y., Yamamoto T., Falandysz J.(*1), Lukaszewicz E.(*1), Gutfranska A.(*1), Sakai S.(*1Univ. Gdansk): By-side impurities in chloronaphthalene mixtures of the Halowax series: all 12 chlorobenzenes, J.Environ. Sci.Health, A39(8), 2011-2022, 2004	0305AE544
野馬幸生	Noma Y., Yamamoto T., Falandysz J.(*1), Gutfranska A.(*1), Lukaszewicz E.(*1), Sakai S.(*1Univ. Gdansk): By-side impurities in chloronaphthalene mixtures of the Halowax series: all 19 chlorophenols, J.Environ. Sci.Health, A39(8), 2023-2034, 2004	0305AE544
野馬幸生	Noma Y., Ishikawa Y., Falandysz J.(*1), Jecek L.(*1), Gulkowska A.(*1), Miyaji K., Sakai S.(*1Univ. Gdansk): By-side impurities in chloronaphthalene mixtures of the Halowax series: all 209 chlorobiphenyls, J.Environ. Sci.Health, A39(8), 2035-2058, 2004	0305AE544
野馬幸生	野馬幸生, 石川紫, 能勢和聡, 峯戸松勝秀, 滝上英孝, 酒井伸一, 泉澤秀一(*1), 鏑木儀郎(*2)(*1産廃振興財団, *2JESCO): 保管PCB廃棄物のPCBsおよびダイオキシン類, 環境化学, 14(3), 501-518, 2004	0105AB408
野馬幸生	野馬幸生: PCB保管の現状とその処理技術, 化学と教育, 14(51), 536-539, 2004	0105AB408
野馬幸生	Noma Y., Minetomatsu K., Falandysz J.(*1), Swietojanska A.(*1), Flisak M.(*1), Miyaji K.(*2), Sakai S.(*1Univ.Gdansk, *2Towa Kagaku): By-side impurities in chloronaphthalene mixtures of the Halowax series: all 75 chlorodibenzo-p-dioxins, J.Environ.Sci.Health, A40, 77-89, 2005	0305AE544
野馬幸生	Noma Y., Minetomatsu K., Falandysz J.(*1), Flisak M.(*1), Swietojanska A. (*1), Jecek L.(*1), Miyaji K.(*2), Sakai S.(*1Univ.Gdansk, *2Towa Kagaku): By-side impurities in chloronaphthalene mixtures of the Halowax series: all 135 chlorodibenzofurans, J.Environ.Sci.Health, A40, 63-76, 2005	0305AE544
橋本俊次	橋本俊次: 統計的手法によるダイオキシン類の発生源推定のための基礎検討, 環境化学, 14, 263-285, 2004	0204BC353
橋本俊次	Hashimoto S., Watanabe K.(*1), Nose K., Morita M.(*1Shimadzu Techno Res.): Remediation of soil contaminated with dioxins by subcritical water extraction, Chemosphere, 54, 89-96, 2004	0105AA168
橋本俊次	Kitamura K., Mochizuki A.(*1), Choi J.-W., Takazawa Y., Hashimoto S., Ito H., Fujimine Y.(*1), Morita M.(*1Otsuka Pharm.): Optimization of a method for determining dioxin in whole blood samples based on solvent extraction and simplified cleanup, Analyst, 129(4), 315-322, 2004	0105SP032

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
橋本俊次	Nakamiya K., Hashimoto S., Ito H., Edmonds J.S., Morita M.: Degradation of 1,4-dioxane and cyclic ethers by an isolated fungus, <i>Appl. Environ. Microbiol.</i> , 71(3), 1254-1258, 2005	0105AA168
橋本俊次	Kitamura K., Takazawa Y., Hashimoto S., Choi J.W., Ito H., Morita M.: Effective extraction method for dioxin analysis from lipid-rich biological matrices using a combination of pressurized liquid extraction and dimethyl sulfoxide/acetone/nitrile/hexane partitioning, <i>Anal. Chim. Acta</i> , 512, 27-37, 2004	0105SP032
橋本俊次	Nakamiya K., Hashimoto S., Ito H., Edmonds J.S., Yasuhara A., Morita M.: Microbial treatment of Bis(2-Ethylhexyl) phthalate in polyvinyl chloride with isolated bacteria, <i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 99(2), 115-119, 2005	0105SP031
橋本俊次	Kitamura K., Takazawa Y., Takei Y. (*1), Zhou X. (*1), Hashimoto S., Choi J.W., Ito H., Morita M. (*1GL Sci.): Development of a method for dioxin analysis of small serum samples with reduced risk of volatilization, <i>Anal. Chem.</i> , 77(6), 1727-1733, 2005	0406AE449
橋本征二	坂本辰徳 (*1), 谷川寛樹 (*1), 橋本征二, 森口祐一 (*1 和歌山大): 地域マテリアルフロー推計に用いる都市構造物の資材投入原単位と耐久年数の推計, <i>環境情報科学論文集</i> , (18), 271-276, 2004	0103BE278
畠山史郎	畠山史郎, 片平菊野 (*1), 高見昭憲, 菅田誠治, 劉發華 (*2), 北和之 (*1) (*1 茨城大, *2CRCソリューションズ): 奥日光山岳域における夏季および秋季のオゾン濃度変動, <i>大気環境学会誌</i> , 39 (3), 158-170, 2004	0105AG108
畠山史郎	畠山史郎: 有機エアロゾルの地域規模・地球規模の気候影響に関する研究, <i>地球温暖化研究イニシヤティブシンポジウム「気候変動研究の現在と将来戦略」講演概要集及び研究成果報告集</i> , 159-160, 2004	0204BA346
畠山史郎	畠山史郎: 山の木はなぜ枯れるのか?, <i>めぐみ</i> , (188), 44-52, 2004	0105AG108 0205CD484
畠山史郎	畠山史郎, 谷本浩志, 高見昭憲: 第5節 大気環境分析, 先端の分析法 (梅澤喜夫, 澤田嗣郎, 寺部茂監修, エヌ・ティー・エス, 930p.), 896-905, 2004	0105AG108 0205CD484 0204BA346
原島 省	原島省, 顔小洋 (*1), 陶衛峰 (*1) (*1 筑波大): フェリーによる海水計測データと水中画像によるサンゴ礁時系列データの GIS 化, <i>月刊海洋</i> , 36 (5), 370-375, 2004	0305BA557 0204BA383
原島 省	原島省: 定期航路船舶による海の健康診断, <i>船員ほけん</i> , (612), 4-7, 2004	0204BA383
原島 省	原島省: フェリーを利用した栄養塩と植物プランクトンのモニタリング, <i>遺伝</i> , 59 (1), 88-92, 2005	0204BA383
日引 聡	Welch E.W. (*1), Hibiki A. (*1 Univ. Illinois): (Non)Voluntarism for green house gas reduction by electric utilities: An assessment of ISO14001 and evaluation of the climate challenge program, <i>EAERE 2004 (CD-ROM)</i> , 1-27, 2004	0204BA358
日引 聡	Hibiki A., Higashi M. (*1), Matsuda A. (*2) (*1 Bank Jpn. *2 New York Univ.): Determinants of adoption of ISO14001 by a Japanese publicly-held manufacturer and the market valuation of a certified firm, <i>EAERE 2004 (CD-ROM)</i> , 1-20, 2004	0204BA358
日引 聡	日引聡, 有村俊秀 (*1) (*1 上智大): 環境保全のインセンティブと環境政策・ステークホルダーの影響 環境管理に関する OECD 事業所サーベイから, <i>東京工業大学社会工学専攻ディスカッションペーパー</i> , (04/05), 1-45, 2004	0204BA358
日引 聡	有村俊秀 (*1), 日引聡 (*1 上智大): 環境経営と環境政策の関係: 環境管理に関する OECD 事業所サーベイから, <i>上智経済論集抜刷</i> , 50 (1/2), 1-13, 2005	0204BA358
平井康宏	平井康宏, 酒井伸一: 摂取量段階での PCB 廃棄物処理事業の費用効率性評価, <i>廃棄物学会論文誌</i> , 15 (4), 237-245, 2004	0305BE595 0304AE546
平井康宏	Hirai Y., Sakai S., Watanabe N. (*1), Takatsuki H. (*1) (*1 Kyoto Univ.): Congener-specific intake fractions for PCDDs/DFs and Co-PCBs: modeling and validation, <i>Chemosphere</i> , 54(10), 1383-1400, 2004	0305BE595
平野靖史郎	Hirano S., Kobayashi Y., Cui X., Kanno S., Hayakawa T. (*1), Shraim A. (*2) (*1 Chiba Univ., *2 Queensland Univ.): The accumulation and toxicity of methylated arsenicals in endothelial cells: important roles of thiol compounds, <i>Toxicol. Appl. Pharmacol.</i> , 198, 458-467, 2004	0204CD422 0105PR021
平野靖史郎	平野靖史郎, 小林弥生 (*1) (長寿科振興財団): ヒ素, <i>日本臨床</i> , 62 (増刊号 12), 522-525, 2004	0105PR021 0204CD422

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
平野靖史郎	Hirano S., Kobayashi Y., Hayakawa T.(*1), Cui X., Yamamoto M., Kanno S., Shraim A.(*2)(*1Chiba Univ., *2Univ. Queensland) : Accumulation and toxicity of monophenyl arsenicals in rat endothelial cells, Arch. Toxicol., 79, 54-61, 2005	0105PR021 0204CD422
藤井 実	Iizuka A.(*1), Fujii M., Yamasaki A.(*2), Yanagisawa Y.(*1)(*1Univ. Tokyo, *2AIST) : Development of a new CO2 sequestration process utilizing the carbonation of waste cement, Ind. Eng. Chem. Res., 43(24), 7880-7887, 2004	Z00009999
藤沼康実	Nakaji T., Kobayashi T.(*1), Kuroha M.(*2), Omori K.(*2), Matsumoto Y.(*2), Yonekura T.(*2), Watanabe K.(*2), Utriainen J.(*2), Izuta T.(*2)(*1Cent. Res. Inst. Electr. Power Ind., *2Tokyo Univ. Agric. & Technol.) : Growth and nitrogen availability of red pine seedlings under high nitrogen load and elevated ozone, Water, Air, Soil Pollut. Focus, 4, 277-287, 2004	9205AC264
藤沼康実	Izuta T.(*1), Nakaji T.(*1Tokyo Univ. Agric. & Technol.) : Effects of high nitrogen load and ozone on forest tree species, Eurasian J. Forest Res., 6(2), 155-170, 2003	9205AC264
藤野純一	和気洋子 (*1), 藤野純一, 鄭雨宗 (*1) 竹中直子 (*1) (*1 慶応大) : 日韓 FTA と環境評価の政策シミュレーション分析, 三田商学研究, 46(6), 29-48, 2004	0004BA035
藤野純一	藤野純一 : 経済の視点から持続可能な社会を, 環境と文明, 12(11), 7-8, 2004	0004BA035
藤野純一	藤野純一 : 平成16年度エネルギー・資源学会 地球温暖化対策ワークショップの報告, エネルギー・資源, 26(2), 63-64, 2005	0105AE034
藤巻秀和	Fujimaki H., Kurokawa Y. : Diesel exhaust-associated gas components enhance chemokine production by cervical lymph-node cells from mice immunized with sugi basic proteins, Inhal. Toxicol., 16, 61-65, 2004	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Fujimaki H., Kurokawa Y., Kunugita N.(*1), Kikuchi M.(*1), Sato F.(*1), Arashidani K.(*1) (*1Univ. Occup. Environ. Health) : Differential immunogenic and neurogenic inflammatory responses in an allergic mouse model exposed to low levels of formaldehyde, Toxicology, 197, 1-13, 2004	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Hayashi H.(*1)Kunugita N.(*2), Arashidani K.(*2), Fujimaki H., Ichikawa M.(*1)(*1Tokyo Metro. Inst. Neuro, *2Univ. Occup. Environ. Health) : Long-term exposure to low levels of formaldehyde increases the number of tyrosine hydroxylase-immunopositive periglomerular cells in mouse main olfactory bulb, Brain Res., 1007, 192-197, 2004	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Sari D.K.(*1), Kuwahara S.(*1), Tsukamoto Y.(*1), Hori H.(*2), Kunugita N.(*2), Arashidani K.(*2), Fujimaki H., Sasaki F.(*1)(*1Osaka Pref. Univ., *2Univ. Occup. Environ. Health) : Effect of prolonged exposure to low concentrations of formaldehyde on the corticotropin releasing hormone neurons in the hypothalamus and adrenocorticotrophic hormone cells in the pituitary gland in female mice, Brain Res., 1013, 107-116, 2004	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Fujimaki H., Kurokawa Y., Kakeyama M., Kunugita N.(*1), Fueta Y.(*1), Fukuda T.(*2), Hori H.(*1), Arashidani K.(*1)(*1Univ. Occup. Environ. Health, *2Kyusyu Univ.) : Inhalation of low-level formaldehyde enhances nerve growth factor production in the hippocampus of mice, Neuroimmunomodulation, 11, 373-375, 2004	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Fujimaki H., Yamamoto S., Kurokawa Y. : Effect of diesel exhaust on immune responses in C57BL/6 mice intranasally immunized with pollen antigen, J. UOEH, 27(1), 11-24, 2005	0204AE359 0305AG493
古山昭子	Furuyama A., Mochitate K. : Hepatocyte growth factor inhibits the formation of the basement membrane of alveolar epithelial cells in vitro, Am. J. Physiol. Lung Cell. Mol. Physiol., 286, L939-L946, 2004	9903AE215 0105AA299
堀口敏宏	堀口敏宏 : 21. トリブチルスズ化合物, 環境化学物質の代謝とその周辺 (荻野景規, 小栗一太監修, (財) 日本公衆衛生協会, 362p.), 199-211, 2003	0105AA166
堀口敏宏	堀口敏宏 : 22. トリフェニルスズ化合物, 環境化学物質の代謝とその周辺 (荻野景規, 小栗一太監修, (財) 日本公衆衛生協会, 362p.), 213-230, 2003	0105AA166
堀口敏宏	堀口敏宏 : 10. 環境保全と応用生態学 10・4. 豊かな地球は誰のもの? 内分泌攪乱物質, 生態学入門 (日本生態学会編, 東京化学同人, 273p.), 234, 2004	0105AA166
堀口敏宏	堀口敏宏 : 環境ホルモンが生態系に及ぼす影響 (3) - 研究の基本的な考え方 -, 環境ホルモン 文明・社会・生命, 4, 193-204, 2004	0105AA166
増井利彦	増井利彦 : 地球温暖化対策税の税率とその経済影響の試算について, 租税研究, (655), 65-81, 2004	0004BA035

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
増井利彦	増井利彦：第3編 地球環境への影響 第1章地球温暖化 1.3 排出シナリオと気候予測，環境工学公式・モデル・数値集（土木学会環境工学委員会環境工学に関わる出版準備小委員会編，（社）土木学会，727p.），539-546,2004	0002BA035
増井利彦	増井利彦，松岡譲（*1），甲斐沼美紀子（*1 京大）：日本を対象とした経済モデルによる炭素税導入の影響分析，環境経済・政策学会年報 第9号 環境税（環境経済・政策学会編，東洋経済新報社，250p.），57-67,2004	0105SP012 0004BA035
増井利彦	Bakkes J.(*1), Henrichs T.(*2), Kemp-Benedict E.(*3), Masui T., Nellesmann C.(*4), Potting J.(*1), Rana A., Raskin P.(*3), Rothman D.(*5)(*1RIVM,*2CESR,*3SEI,*4UNEP GRID,*5ICIS): Municipal waste and emissions in Asia and the Pacific, The GEC-3 Scenarios 2002-2032 Quantification and Analysis of Environmental Impacts(Potting J., Bakkes J. eds., UNEP/RIVM, 216p.), 101-118, 2004	0105SP012 0004BA035
増井利彦	Masui T., Takahashi K., Kainuma M., Matsuoka Y.(*1)(*1Kyoto Univ.): Integrated assessment of global warming stabilization scenarios by the Asia-Pacific integrated model, Systems and Human Science for Safety, Security and Dependability(Arai T., Amamoto H., Makino K. eds., Elsevier, 553p.), 101-111, 2005	0105SP012 0004BA035
松井一郎	Iwasaki S.(*1), Tsushima Y.(*2), Shirooka R.(*1), Katsumata M.(*3), Yoneyama K.(*3), Matsui I., Shimizu A., Sugimoto N., Kamei A.(*4), Kuroiwa H.(*4), et al.(*1Front.Obs.Res.Syst.Global Change, *2Front.Res.Syst.Global Change, *3Jpn.Mar.Sci.Technol.Cent., *4Commun.Res.Lab.): Subvisual cirrus cloud observations using a 1064-nm lidar, a 95 GHz cloud radar, and radiosondes in the warm pool region, Geophys.Res.Lett., 31(9), L09103, 2004	0204BA342
松重一夫	Fukushima T.(*1), Matsushige K., Takamura N., Fukushima M.(*1Inst.Geosci.Univ.Tsukuba): Metabolic quotient measured by free-water method in six enclosures with different silver carp densities, Hydrobiology, 511, 201-213, 2004	Z00009998
松橋啓介	松橋啓介，工藤祐揮（*1），上岡直見（*2），森口祐一（*1 産総研，*2 環境自治体会議）：市区町村の運輸部門 CO2 排出量の推計手法に関する比較研究，環境システム研究論文集，32, 235-242, 2004	0204BA337 0303BA584
松橋啓介	松橋啓介：大規模市民参加型まちづくりワークショップの事例報告－西オーストラリア州パース都市圏におけるフォーラム「都市との対話」の取り組み－，都市計画論文集，39(3), 331-336, 2004	0303AE482 0303BA584 9903KB033
松橋啓介	松橋啓介，田邊潔，森口祐一，小林伸治：自動車に起因する大気汚染物質排出量推計手法の開発（I）重量区分別走行量を考慮したマクロ推計，大気環境学会誌，39(6), 280-293, 2004	0105AA295
松橋啓介	松橋啓介，田邊潔，森口祐一，小林伸治：自動車に起因する大気汚染物質排出量推計手法の開発（II）地域分布推計と沿道曝露人口の試算，大気環境学会誌，39(6), 294-303, 2004	0105AA295
松本 理	松本理，丸山若重，平野靖史郎，青木康展，松本幸雄，中杉修身：大気中の化学物質の複合曝露による発がんリスクの評価，日本リスク研究学会誌，15(1), 55-67, 2004	0105PR021
松本幸雄	松本幸雄，内山政弘：緩和渦集積法（REA法）における基礎方程式の統計的導出と係数bの性質，エアロゾル研究，19(4), 266-272, 2004	0304AE529
丸山若重	Maruyama W., Yoshida K.(*1), Aoki Y.(*1AIST): Dioxin health risk to infants using simulated tissue concentrations, Environ. Toxicol. Pharmacol., 18, 21-37, 2004	0404AE364
三森文行	Mitsumori F., Takaya N., Watanabe H.: A method for interleaved measurements of 1H, 1H-{13C}, and 31P spectra from the same localized area at 4.7T wholebody system., Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med., 11, 2461, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	Yamaguchi M., Mitsumori F., Watanabe H., Takaya N.: In vivo localized 1H MR spectroscopy of the rat testis: Usefulness of lipid suppression technique by inversion pulse, Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med., 11, 926, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行，上野照剛（*1）（*1 東大院）：MRI 装置撤去時の爆発事故に関する調査経過報告，日磁医誌，24(2), 92-94, 2004	0105AA167 0105AE183
三森文行	三森文行：Coherence，日磁医誌，24(Suppl.)，22-24, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
三森文行	三森文行：Density matrix, 日磁医誌, 24(Suppl.), 34-35, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行：Diffusion, 日磁医誌, 24(Suppl.), 38, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行：Product operator formalism, 日磁医誌, 24(Suppl.), 116-118, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行：Stimulated echo, 日磁医誌, 24(Suppl.), 157-158, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行：MRI, 先端の分析法（梅沢喜夫, 澤田嗣郎, 寺部茂監修, エヌ・ティ・エス, 930p.）, 830-840, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	吉留英二（*1）, 中島巖（*1）（*2）, 池平博夫（*1）, 三森文行, 棚田修二（*1）, 佐々木康人（*1）（*1 放医総研, *2 高島製作所）：TEM コイルの試作, 臨床放射線, 49, 1050-1056, 2004	0105AA167 0105AE183 0406CD489
向井 哲	Saeki S.（*1）, Mukai S., Iwasaki K., Hashimoto A., Kurisu F.（*2）, Yagi O.（*2）（*1Drug Saf.Disposition Res.Lab.Eisai,*2Univ.Tokyo）：Aerobic degradation of trichloroacetic acid by soil bacterium strain SS1 of the Bradyrhizobium group,J.Environ.Biotechnol.,3(2),101-106,2004	0105AE200
村上義孝	Murakami Y., Hashimoto S.（*1）, Taniguchi K.（*2）, Osaka K.（*2）, Fuchigami H.（*3）, Nagai M.（*4）（*1Fujita Health Univ.,*2Natl.Inst.Infect.Dis.,*3Saitama Health Promot.Corp.,*4Saitama Med.Sch.）：Evaluation of a method for issuing warnings pre-epidemics and epidemics in Japan by infectious diseases surveillance,J.Epidemiol.,14(2),33-40,2004	0105AE071
村上義孝	村上義孝：II. 流行の警報・注意報に関する検討—新基準値による発生状況と県レベルの発生方法の検討—, 平成15年度厚生科学研究費補助金による「効果的な感染症動向調査のための国及び県の発生動向調査の方法論の開発に関する研究」（176p.）, 2-51, 2004	0105AE071
村上義孝	永井正規（*1）, 橋本修二（*2）, 村上義孝, 谷口清洲（*3）, 小坂健（*3）, 重松美加（*3）, 川戸美由紀（*2）（*1 埼玉医大, *2 藤田保健衛大, *3 感染症研）：感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国罹患数の推計, 平成15年度厚生労働科学研究費補助金「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の方法論の開発に関する研究」（54p.）, 8-12, 2004	0105AE071
村上義孝	村上義孝, 梅田珠美（*1）, 橋本修二（*2）（*1JAXA, *2 藤田保健衛大）：サーベイランスに基づく日本と先進諸国の HIV/AIDS の特徴比較, 平成15年度厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業「HIV 感染症の動向と予防モデルの開発・普及に関する社会疫学的研究」（473p.）, 30-42, 2004	0105AE071
村上義孝	Ueda T.（*1）, Tobe T.（*1）, Yamamoto S.（*1）, Motoori K.（*1）, Murakami Y., Igarashi T.（*1）, Ito H.（*1）（*1Chiba Univ.）：Selective Intra-Arterial 3-Dimensional Computed Tomography Angiography for Preoperative Evaluation of Nephron-Sparing Surgery,J.Comput.Assist.Tomogr.,28(4),496-504,2004	0105AE071
村上義孝	Hashimoto S.（*1）, Kawado M.（*1）, Murakami Y., Ichikawa S.（*2）, Kimura H.（*3）, Nakamura Y.（*4）, Kihara M.（*5）, Fukutomi K.（*6）（*1Fujita Health Univ., *2Nagoya City Univ., *3Yokohama City Univ.,*4Jichi Med.Sch.,*5Kyoto Univ.,*6Natl.Inst.Public Health）：The numbers of people with HIV/AIDS reported and not reported to the surveillance in Japan,J.Epidemiol.,14(6),182-186,2004	0105AE071
村田智吉	Murata T., Takagi K., Ishizaka M., Yokoyama K.（*1）（*1Natl.Agric.Res.Cent.Hokkaido Reg.）：Effects of mefenacet and pretilachlor applications on phospholipid fatty acid profiles of soil microbial communities in rice paddy soil,Soil Sci.Plant Nutr.,50(3),349-356,2004	0004AE114
森 保文	Welch E.W.（*1）, Rana A., Mori Y.（*1Univ.Illinois）：The promises and pitfalls of ISO14001 for competitiveness and sustainability,A comparison of Japan and the United States,Greener Manage.Int.,44(Winter 2003),59-73,2003	0105AE016
森口祐一	森口祐一：循環型社会からプラスチックごみ問題を考える—リサイクルするなら付加価値の高い方法で—, 月刊廃棄物, 31(1), 56-62, 2005	0105AB398

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
森口祐一	森口祐一：家庭系廃プラスチックリサイクル技術の評価の視点，都市清掃，58, 17-22, 2005	0105AB398
森口祐一	Moriguchi Y., Kato H. (*1) (*1 Nagoya Univ.): EST case studies and perspectives in Japan, Eur. J. Transp. Infrastructure Res., 4(1), 121-145, 2004	0303BA584 0406BA499
森口祐一	森口祐一：PRTR 情報から自動車排ガス対策を考える，化学物質と環境，65, 8-10, 2004	0105AA295
森田昌敏	Arulmozhiraja S., Morita M.: Structure-activity relationships for the toxicity of polychlorinated dibenzofurans: approach through density functional theory-based descriptors, Chem. Res. Toxicol., 17(3), 348-356, 2004	0105SP032
森田昌敏	Mispagel C. (*1), Allinson M. (*1), Allinson G. (*1), Iseki N., Grant C. (*1), Morita M. (*1 Deakin Univ.): DDT and metabolites residues in the southern bent-wing bat (<i>Miniopterus schreibersii bassanii</i>) of south-eastern Australia, Chemosphere, 55, 997-1003, 2004	0105SP031
森田昌敏	出口祥啓 (*1), 野田松平 (*1), 福田憲弘 (*1), 土橋晋作 (*1), 篠田克彦 (*1), 森田昌敏 (*1 三菱重工): レーザイオン化 TOFMS 法を用いた PCB モニタリング技術開発，日本機械学会論文集 (C 編)，70 (690), 90-94, 2004	0105SP032
森田昌敏	Arulmozhiraja S., Morita M.: Electron affinities and reductive dechlorination of toxic polychlorinated dibenzofurans: a density functional theory study, J. Phys. Chem. A, 108(16), 3499-3508, 2004	0105SP031
森田昌敏	森田昌敏：第 1 章 化学物質とわたしたちの健康，考えよう地球環境 7 化学物質と健康の本（住明正監修，ポプラ社，48p.），6-9, 2004	0105SP031
森田昌敏	Sugaya N. (*1), Sakurai K. (*1), Nakagawa T. (*1), Onda N. (*2), Onodera S. (*3), Morita M., Tezuka M. (*4) (*1 Yokohama City Inst. Health, *2 PerkinElmer Jpn., *3 Tokyo Univ. Sci., *4 Nihon Univ.): Development of a headspace GC/MS analysis for carbonyl compounds (aldehydes and ketones) in household products after derivatization with <i>o</i> -(2,3,4,5,6-pentafluorobenzyl)-hydroxylamine, Anal. Sci., 20, 865-870, 2004	0105SP031
森田昌敏	森田昌敏：第 3 章 暮らしの中の化学物質 化学物質に対する世界の取り組み，考えよう地球環境 7 化学物質と健康の本（住明正監修，ポプラ社，48p.），40-41, 2004	0105SP031
森田昌敏	森田昌敏：わたしたちにできること，考えよう地球環境 7 化学物質と健康の本（住明正監修，ポプラ社，48p.），42-44, 2004	0105SP031
森田昌敏	Watanabe Y. (*1), Kondo T., Imai H., Morita M., Tanaka N. (*1), Hosoya K. (*1) (*1 Kyoto Inst. Technol.): Reducing bisphenol a contamination from analytical procedures to determine ultralow levels in environmental samples using automated HPLC microanalysis, Anal. Chem., 76(1), 105-109, 2004	0105SP031
森田昌敏	森田昌敏：化学物質管理の現状と課題，創立 50 周年記念 身近な環境から地球環境まで - 50 年間の活動と今後の展望 -，46-51, 2004	0105SP031
森田昌敏	Watabe Y., Hosoya K., Tanaka N., Kudo T. (*1), Morita M. (*1 Tohoku Univ.): Novel surface-modified molecularly imprinted polymer focused on the removal of interference in environmental water samples, Chem. Lett., 33(7), 806-807, 2004	0105SP031
森田昌敏	森田昌敏：土壌・地下水汚染と暮らしへの影響，暮らしの豆知識，05, 220-221, 2004	0105SP031
森田昌敏	森田昌敏：内分泌かく乱化学物質学会会長に就任して，Endocr. Disrupter Newsl., 7(2), 1, 2004	0105SP032
森田昌敏	Watanabe Y. (*1), Kondo T., Imai H. (Hiroe), Morita M., Tanaka N. (*1), Haginaka J. (*2), Hosoya K. (*1) (*1 Kyoto Inst. Technol., *2 Mukogawa Women's Univ.): Improved detectability with a polymer-based trapping device in rapid HPLC analysis for ultra-low levels of bisphenol A (BPA) in environmental samples, Anal. Sci., 20, 133-137, 2004	0105SP032
森田昌敏	森田昌敏：猛毒ダイオキシン私たちは大丈夫か？がんや奇形の原因となる最強の毒物についての基礎知識，Newton, 17 (9), 92-97, 2000	0105SP031
森田昌敏	森田昌敏：環境ホルモンー主要な内分泌攪乱物質とその測定法ー，日本臨床，62 (増刊号 12), 491-494, 2004	0105SP031
森田昌敏	Masuo Y. (*1), Morita M., Oka S. (*1), Ishido M. (*1 AIIST): Motor hyperactivity caused by the deficit in dopaminergic neurons and effects of endocrine disruptors, Regul. Peptides, 123, 225-234, 2004	0105AE191
森田昌敏	平井慈恵，難波亜由美，小塩正朗，森田昌敏，鏑迫典久：曝露期間の異なる性転換メダカの繁殖能力と生殖腺組織学に関する検討，環境毒性学会誌，7 (2), 49-53, 2004	0105SP031

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード
森野 勇	Simeckova M.(*1), Urban S.(*1)(*2), Fuchs U.(*3), Lewen F.(*3), Winnewisser G.(*3), Morino I.(*4), Yamada K.M.T.(*4)(*1), Heyrousky Inst.Acad.Sci., *2Inst.Chem.Technol.Dep.Anal.Chem., *3Univ.Koeln, *4AIST) : Ground state spectrum of methylcyanide, J.Mol.Spectrosc., 226, 123-136, 2004	0308AE539
安原昭夫	Miyoshi K.(*1), Nishio T.(*2), Yasuhara A., Morita M., Shibamoto T.(*3)(*1Inst.Appl.Biochem.Univ.Tsukuba, *2Univ.Tsukuba, *3Univ.California) : Detoxification of hexachlorobenzene by dechlorination with potassium-sodium alloy, Chemosphere, 55, 1439-1446, 2004	0105AA168
安原昭夫	Yamamoto A.(*1), Yasuhara A., Kodama S.(*1), Matsunaga A.(*1), Suzuki S., Mohri S., Yamada M.(*1Toyama Inst.Health) : Determination of volatile fatty acids in landfill leachates by ion-exclusive chromatography, J.Sep.Sci., 27, 325-329, 2004	0103BE279 0204BE436
安原昭夫	安原昭夫 : ごみ固形燃料 (RDF) の火災危険性と事故原因について, 安全工学, 43 (6), 392-399, 2004	0404AE320
安原昭夫	Yasuhara A., Tanaka Y., Katami T.(*1), Shibamoto T.(*2)(*1Gifu Pref.Inst.Bio-ind.Technol., *2Univ.California) : The role of metals in dioxin formation from combustion of newspapers and polyvinyl chloride in an incinerator, Chemosphere, 58, 891-896, 2005	0102AG237
安原昭夫	Matsunaga A., Yasuhara A. : Dechlorination of PCBs by electrochemical reduction with aromatic radical anion as mediator, Chemosphere, 58, 897-904, 2005	0105AB408
安原昭夫	Tanabe A.(*1), Tsuchida Y.(*1), Ibaraki T.(*1), Kawata K.(*2), Yasuhara A., Shibamoto T.(*3)(*1Niigata Pref.Inst.Public Health Environ.Sci., *2Niigata Univ.Pharm.Appl.Life Sci., *3Univ.California) : Investigation of methyl tert-butyl ether levels in river-, ground-, and sewage- waters analyzed using a purge-and-trap interfaced to a gas chromatograph-mass spectrometer, J.Chromatogr.A, 1066, 159-164, 2005	Z00009999
矢部 徹	矢部徹, 國井秀伸 (*1)(*1 島根大汽水域研セ) : 第5節 河口域・干潟の生物調査 5-5 植物 (藻場・塩生湿地を含む) 調査, 地球環境調査計測事典 第2巻 陸域編2 (竹内均監修, フジテクノシステム, 1166p.), 300-304, 2004	0406AF389 9802AG149
矢部 徹	矢部徹, 椿宜高, 竹中明夫, 永田尚志, 五箇公一, 中嶋信美, 福島路生, 高村典子, 奥田敏統, 野原精一, 堀口敏宏, 吉田勝彦 : 環境保全と応用生態学, 生態学入門 (日本生態学会編, 東京化学同人, 273p.), 211-239, 2004	0406AF389 9802AG149 0204AF391
山形与志樹	松村弓彦 (*1), 井上秀典 (*2), 岡松暁子 (*1 明治大, *2 明星大) : 環境法, 法律時報, 75 (13), 114-118, 2003	0206BA423
山形与志樹	井上秀典 (*1), 奥真美 (*2), 岡松暁子 (*1 明星大, *2 長崎大) : 環境法, 法律時報, 76 (13), 127-131, 2004	0206BA423
山形与志樹	岡松暁子 : MOX 工場事件, 環境法研究, (29), 113-121, 2004	0206BA423
山形与志樹	Alexandrov G., Yamagata Y. : Verification of carbon sink assessment: can we exclude natural sinks?, Clim.Change, 67(2/3), 437-447, 2004	0204BA423
山田正人	大村友章 (*1), 河窪義男 (*2), 山田正人 (*1 三菱重工業, *2 アタカ工業) : 高負荷型し尿処理施設における亜酸化窒素排出係数に関する考察, 都市清掃, (260), 400-406, 2004	0105PR012
山田正人	山田正人 : 廃棄物に関する研究の現状と課題, 全国環境研会誌, 29 (3), 142-145, 2004	0105PR011
山田正人	毛利紫乃 (*1), 山田正人, 庄司良 (*2), 酒井康行 (*3) (*1 岡山大, *2 東京工専, *3 東大生産技研) : 固形廃棄物の溶出試料の有害性評価法の検討, 環境科学会誌, 17 (6), 479-491, 2004	0105PR013 0105AB405
山田正人	岡村秀雄 (*1), 毛利紫乃 (*2), 山田正人, 井上雄三, 三重野紘央 (*1), 井藤悠貴 (*1), 藤田あい (*1), 国本学 (*3) (*1 神戸大, *2 岡山大, *3 北里大) : 最終処分場浸出水が生態系に及ぼす影響評価, 環境科学会誌, 17 (6), 451-460, 2004	0105PR013 0105AB405
山田正人	中山秀謹 (*1), 庄司良 (*1), 毛利紫乃 (*2), 山田正人, 井上雄三, 滝上英孝, 別府敏夫 (*3), 酒井康行 (*4), 迫田章義 (*4) (*1 東京工専, *2 岡山大, *3 帝京科大, *4 東大生産技研) : 植物に及ぼす汚染土壌・廃棄物溶出試料の有害性評価, 環境科学会誌, 17 (6), 469-478, 2004	0105PR013 0105AB405
山田正人	Taguchi K.(*1), Tanaka Y.(*1), Imada T.(*2), Hirai M.(*2), Mohri S., Yamada M., Inoue Y.(*1Fuji Electr.Adv.Technol., *2Toyota Cent.R&D Lab.) : Development of a genotoxicity detection system using a biosensor, Environ.Sci., 11(5), 293-302, 2004	0105PR013 0105AB405

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
山野博哉	茅根創 (*1), 本郷宙軌 (*1), 山野博哉 (*1 東大): サンゴ礁の分布, 日本のサンゴ礁 (環境省・日本サンゴ礁学会編, 環境省, 370p.), 15-21, 2004	Z00009999
山野博哉	灘岡和夫 (*1), Paringit E. C. (*1), 山野博哉 (*1 東京工大): サンゴ礁のリモートセンシング, 日本のサンゴ礁 (環境省・日本サンゴ礁学会編, 環境省, 370p.), 95-106, 2004	0004KZ288
山野博哉	長谷川均 (*1), 山野博哉 (*1 国土館大): 石垣島, 日本のサンゴ礁 (環境省・日本サンゴ礁学会編, 環境省, 370p.), 220-226, 2004	Z00009999
山野博哉	山野博哉, 杉原薫 (*1), 中井達郎 (*2), 山川修 (*3) (*1 福岡大, *2 国土館大, *3 壱岐市役所): 壱岐, 日本のサンゴ礁 (環境省・日本サンゴ礁学会編, 環境省, 370p.), 250-252, 2004	Z00009999
山野博哉	杉原薫 (*1), 山野博哉 (*1 福岡大): 対馬, 日本のサンゴ礁 (環境省・日本サンゴ礁学会編, 環境省, 370p.), 253-256, 2004	Z00009999
山野博哉	山野博哉: 隠岐・五島列島, 日本のサンゴ礁 (環境省・日本サンゴ礁学会編, 環境省, 370p.), 256, 2004	Z00009999
山野博哉	山野博哉: グレートバリアーリーフ, Newton, (5), 42-43, 2004	Z00009999
山野博哉	Nadaoka, K. (*1), Paringit, E. C. (*1), Yamano, H. (*1 Tokyo Inst. Technol.): Remote sensing of coral reefs in Japan, Coral Reefs of Japan (Minist. Environ., Jpn. Coral Reef Soc. eds., Minist. Environ., 356p.), 89-102, 2004	0004KZ288
山野博哉	Kayanne, H. (*1), Hongo, C. (*1), Yamano, H. (*1 Univ. Tokyo): Coral reef landforms in Japan, Coral Reefs of Japan (Minist. Environ., Jpn. Coral Reef Soc. eds., Minist. Environ., 356p.), 14-19, 2004	Z00009999
山野博哉	Hasegawa, H. (*1), Yamano, H. (*1 Kokushikan Univ.): Ishigaki Island, Coral Reefs of Japan (Minist. Environ., Jpn. Coral Reef Soc. eds., Minist. Environ., 356p.), 212-218, 2004	Z00009999
山野博哉	Yamano, H., Sugihara, K. (*1), Nakai, T. (*2), Yamagawa, O. (*3) (*1 Fukuoka Univ., *2 Kokushikan Univ., *3 Iki City Office): Iki Islands, Coral Reefs of Japan (Minist. Environ., Jpn. Coral Reef Soc. eds., Minist. Environ., 356p.), 242-244, 2004	Z00009999
山野博哉	Sugihara, K. (*1), Yamano, H. (*1 Fukuoka Univ.): Tsushima Archipelago, Coral Reefs of Japan (Minist. Environ., Jpn. Coral Reef Soc. eds., Minist. Environ., 356p.), 245-247, 2004	Z00009999
山野博哉	Yamano, H.: Oki Islands and Goto Archipelago, Coral Reefs of Japan (Minist. Environ., Jpn. Coral Reef Soc. eds., Minist. Environ., 356p.), 248-248, 2004	Z00009999
山野博哉	山野博哉: サンゴ礁の広域モニタリングー現地観測と衛星観測の協調に向けて, かんきょう, (12), 42-43, 2004	0004KZ288
山元昭二	安藤満 (*1), 山元昭二, 浅沼信治 (*2) (*1 富山国際大, *2 日本農村医研): 温暖化による熱ストレスと熱中症, 地球環境, 8(2), 211-219, 2003	0206BY530
山元昭二	安藤満 (*1), 山元昭二, 若松國光 (*2) (*1 富山国際大, *2 福岡女子大): 地球温暖化による健康影響と適応, 日本生気象学会雑誌, 40 (Suppl.), 317-328, 2004	0206BY530
山元昭二	安藤満 (*1), 山元昭二, 浅沼信治 (*2) (*1 富山国際大, *2 日本農村医研): 地球温暖化と熱中症, 日本生気象学会雑誌, 41(1), 45-49, 2004	0206BY530
横内陽子	横内陽子: 熱帯域において植物から大気中に放出される極性有機化合物の分布と変動に関する研究, 平成12~14年度科学研究費補助金 (基盤研究 (C) (2)) 研究成果報告書 (横内陽子代表著, (独) 国立環境研究所, 文科省受託報告書, 17p.), 2003	0002CD056
横内陽子	榎本孝輝 (*1), 横内陽子, 泉克幸 (*1), 稲垣敏治 (*2) (*1 東洋大, *2 JAXA): PFC, HFC を含むハロカーボン分析システムの開発と大気観測への応用, 大気環境学会誌, 40, 1-8, 2005	0204BA344
横内陽子	横内陽子: 東アジアにおけるハロカーボン排出実態解明のための観測研究, かんきょう, 30(2), 42-43, 2005	0204BA344
横内陽子	Yokouchi Y., Inagaki T. (*1), Yazawa K. (*1), Tamaru T. (*1), Enomot T. (*2), Izumi K. (*2) (*1 JAXA, *2 Toyo Univ.): Estimates of ratios of anthropogenic halocarbon emissions from Japan based on aircraft monitoring over Sagami Bay, Japan, J. Geophys. Res., 110, 10.1029/2004JD005320, 2005	0204BA344 0105AF045

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻（号）・頁・刊年	研究課題コード*
横田達也	田中智章, 横田達也, 中島英彰, 笹野泰弘, 深堀正志 (*1), 青木忠生 (*1), 渡邊猛 (*2) (*1 気象研, *2 東レリサーチセ): N20 及び CH4 の吸収線パラメータの精密測定 - ILAS-II ch. 1 に存在する吸収帯について -, 第 14 回大気化学シンポジウム研究集会講演集 (名古屋大 STE 研, 299p.), 235-237, 2004	0105SP021 0103BA163 0105AE259
横田達也	横田達也: ILAS/ILAS-II によるオゾンホール定量観測, 計測と制御, 43(11), 879-883, 2004	0105SP021 0406BA352 0205AA340
横田達也	Yokota T., Oguma H., Morino I., Inoue G.: A nadir looking SWIR sensor to monitor CO2 column density for Japanese GOSAT project, Proc. 24th Int. Symp. Space Technol. Sci. (Selected Papers), 887-889, 2004	0406BA414 0105AE259
横田達也	Uemura N. (*1), Kuriki S. (*2), Nobuta K. (*1), Yokota T., Nakajima H., Sugita T., Sasano Y. (*1 Fujitsu FIP, *2 ISM): Retrieval of trace gases from aerosol-influenced infrared transmission spectra observed by low-spectral-resolution Fourier-transform spectrometers, Appl. Opt., 44(3), 455-466, 2005	0406BA352 0105SP021 0105AE259
吉田勝彦	吉田勝彦: 多様性変動のコンピュータシミュレーション: 従来の研究と展望, 化石, 75, 30-37, 2004	0105SP041
米田 穰	米田穰, 内田昌男 (*1) 廣田正史, 柴田康行 (*1 海洋研開発機構): 加速器質量分析法による環境試料の分析, ぶんせき, (8), 473-478, 2004	0004AE041 0105BB049 0305AG494
米田 穰	Kanke H. (*1), Uchida M. (*2), Okuda T. (*3), Yoneda M., Takada H. (*1), Shibata Y., Morita M. (*1 Tokyo Univ. Agr. Technol., *2 JAMSTEC, *3 Keio Univ.): Compound-specific radiocarbon analysis of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in sediments from an urban reservoir, Nucl. Instr. Methods Phys. Res. B, 223/224, 545-554, 2004	0305AG494 0004AE041
米田 穰	Yoneda M., Shibata Y., Tanaka A., Uehiro T., Morita M., Uchida M. (*1), Kobayashi T. (*2) Kobayashi C. (*2), Suzuki R. (*3), Miyamoto K. (*4), Hancock B. (*5), Dibden C. (*5), Edmonds J. S. (*1 JAMSTEC, *2 Hakuto, *3 Environ. Res. Cent., *4 Nihon Siber Hegner, *5 West. Aust. Mar. Res. Lab.): AMS 14C measurement and preparative techniques at NIES-TERRA, Nucl. Instr. Methods Phys. Res. B, 223/224, 116-123, 2004	0105BB049 0004AE041
米田 穰	Yoneda M., Shibata Y., Morita M., Hirota M. (*1), Suzuki R. (*1), Uzawa K. (*2), Ohshima N. (*3), Dodo Y. (*4) (*1 Environ. Res. Cent., *2 Univ. East Asia, *3 Date City Board Educ., *4 Grad. Sch. Med.): Interspecies comparison of marine reservoir ages at the Kitakogane shell midden, Hokkaido, Japan, Nucl. Instr. Methods Phys. Res. B, 223/224, 376-381, 2004	0105SP031
米田 穰	米田穰: 古人骨・化石骨の分析, ぶんせき, 2005(1), 30-34, 2005	0004AE041
米田 穰	米田穰: 古人骨から見えてくる縄文人の食生活, Ajico News, (216), 9-14, 2005	0004AE041
米田 穰	米田穰: 2つの人類が出会ったとき, ネアンデルタール人の正体 (赤澤威編著, 朝日新聞社, 313p.), 113-139, 2005	0004AE041
米元純三	Yonemoto J., Ichiki T. (*1) (*2), Takei T. (*3), Tohyama C. (*1 Panapharm Lab., *2 Dainippon Ink Chem., *4 Minist. Environ.): Maternal exposure to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin and the body burden in offspring of long-evans rats, Environ. Health Preventive Med., 10, 21-32, 2005	0005AA171
若松伸司	若松伸司: VOC と大気汚染の最新動向 - 光化学オキシダントおよび SPM との関係を中心に -, 資源環境対策, 40(6), 39-44, 2004	0105SP061
若松伸司	窪田英樹 (*1), 山越健弘 (*2), 鎌田紀彦 (*3), 朝比奈亮 (*4), 浜田博之 (*5), 若松伸司 (*1 北大院, *2 福井大院, *3 室蘭工大, *4 千歳市, *5 旭川市): 暑熱環境における無効発汗を考慮した人体平均皮膚表面温度の予測, 日本建築学会環境系論文集, (575), 83-89, 2004	0105AE218
若松伸司	神成陽容 (*1), 若松伸司 (*1 計量計画研): SPM 年平均濃度と 2% 除外値の関係の近年の変遷, 大気環境学会誌, 39(5), 246-255, 2004	0105SP061
若松伸司	若松伸司: 環境・健康科学辞典 (日本薬学会編, 丸善, 795p.), 2005	0105SP061
渡邊英宏	Watanabe H., Takaya N., Mitsumori F.: Improvement of the spectral resolution for glutamate and glutamine in the human brain at 4.7 T by using a localized 2D Constant Time COSY, Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med., 11, 113, 2004	0105AA167 0105AE183 0304AF575

申請者	発表者・題目・掲載誌・巻(号)・頁・刊年	研究課題コード
渡邊英宏	渡邊英宏 : HMQC, 日磁医誌, 24(Suppl.), 68, 2004	0105AA167 0105AE183 0304AF575
渡邊英宏	渡邊英宏 : Polarization transfer, 日磁医誌, 24(Suppl.), 115, 2004	0105AA167 0105AE183 0304AF575
渡邊英宏	渡邊英宏 : HSQC, 日磁医誌, 24(Suppl.), 68, 2004	0105AA167 0105AE183 0304AF575
渡邊英宏	Takaya N., Watanabe H., Mitsumori F. : Elongated T1 values in human brain and the optimization of MDEFT measurements at 4.7T, Proc.Intl.Soc.Mag.Reson.Med., 11, 2339, 2004	0105AA167 0105AE183
Edmonds J.S.	Edmonds J.S., Nomachi M, Terasaki M., Morita M, Skelton B.W.(*1), White A.H.(*1)(*1Univ.West. Aust.) : The reaction of bisphenol A 3,4-quinone with DNA, Biochem.Biophys.Res.Comm., 319, 556-561, 2004	0105AE181
Edmonds J.S.	Ayvazian S.G.(*1), Bastow T.P.(*1), Edmonds J.S., How J.(*2), Nowara G.B.(*1)(*1West.Aust.Mar.Res. Lab., *2Edith Cowan Univ.): Stock structure of Australian herring(Arripis georgiana) in southwestern Australia, Fish.Res., 67(1), 39-53, 2004	0105AA165
Edmonds J.S.	Jenkins R.O.(*1), Ritchie A.W.(*1), Edmonds J.S., Goessler W.(*2), Molenat N.(*3), Kuehnelt D.(*2), Harrington C.F., Sutton P.G.(*1De Montfort Univ., *2Karl Franzens Univ., *3Univ.De Pau): Bacterial degradation of arsenobetaine via dimethylarsinoylacetate, Arch.Microbiol., 180(2), 142-150, 2004	0105AA165
Edmonds J.S.	Lenanton R.C.J.(*1), Valesini F.(*2), Bastow T.P.(*3), Nowara G.B.(*1), Edmonds J.S., Connard M.N.(*2) (*1West.Aust.Mar.Res.Lab., *2Murdoch Univ., *3Curtin Univ.Technol.): The use of stable isotope ratios in whitebait otolith carbonate to identify the source of prey for Western Australian penguins, J.Exp.Mar.Biol.Ecol., 291, 17-27, 2003	0105AA165
Edmonds J.S.	Ritchie A.W.(*1), Edmonds J.S., Goessler W.(*2), Jenkins R.O.(*1)(*1De Montfort Univ., *2Karl Franzens Univ. : An origin for arsenobetaine involving bacterial formation of an arsenic-carbon bond, FEMS Microbiol.Lett., 235(1), 95-99, 2004	0105AA165
Inanc B.	Inanc B., Idris A.(*1), Terazono A., Sakai S.(*1Univ.Putra Malaysia) : Development of a database of landfills and dump sites in Asian countries, J.Mater.Cycles Waste Manage., 6(2), 97-103, 2005	0105PR011 0204BE481
Inanc B.	Idris A.(*1), Inanc B., Hassan M.N.(*1)(*1Univ.Putra Malaysia) : Overview of waste disposal and landfills/dumps in Asian countries, J.Mater.Cycles Waste Manage., 6(2), 104-110, 2004	0105PR011 0204BE481
Inanc B.	Calli B.(*1), Mertoglu B.(*1), Inanc B.(*1Marmara Univ.): Landfill leachate management in Istanbul: applications and alternatives, Chemosphere, 59(6), 819-829, 2005	0105PR012 0204BE420
Inanc B.	Calli B.(*1), Mertoglu B.(*1), Inanc B., Yenigun O.(*2)(*1Marmara Univ., *2Bogazici Univ.): Community changes during start-up in methanogenic bioreactors exposed to increasing levels of ammonia, Environ.Technol., 26, 85-91, 2005	0105PR012 0204BE420
Inanc B.	Calli B.(*1), Mertoglu B.(*1), Inanc B., Yenigun O.(*2) (*1Marmara Univ., *2Bogazici Univ.): Effects of high free ammonia concentrations on the performances of anaerobic bioreactors, Process Biochem., 40(3/4), 1285-1292, 2005	0105PR012

（4）口頭発表一覧

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
青木康展	Amanuma K., Nakamura T., Aoki Y.: Detection of N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine-induced mutations in gill and hepatopancreas of rpsL transgenic, Soc.Toxicol.43rd Annu.Meet., Baltimore, 2004.03, Toxicologist(CD-ROM), 78	0105PR021
青木康展	青木康展, 天沼喜美子: 遺伝子導入魚を用いた環境モニタリング手法の開発, 環境バイオテクノロジー学会 第22回シンポジウム, 東京, 2004.07, 同要旨集, 1	0105PR021
青木康展	宮崎航 (*1)(*2), 岩崎俊晴 (*1)(*2), 天野出月 (*1), 六反田奈和 (*1), 長岡りん (*1), 竹下彰 (*3), 黒田洋一郎 (*2)(*4), 青木康展, 遠山千春, 鯉淵典之 (*1)(*2)(*1) 群馬大院, *2CREST/JST, *3 虎の門病院 沖中記念成人病研, *4 東京都神経科総研): ダイオキシン類が甲状腺ホルモン受容体を介する転写に及ぼす影響の検討, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 91	0105PR021
青木康展	青木康展: 光るメダカと組換え魚飼育管理の問題, 平成16年度第2回日本水産学会水産増殖懇話会講演会, 東京, 2005.01	0105PR021
青木陽二	Aoki Y., Konta F.(*1), Sakakibara E.(*1Natl.Sci.Mus.): Appreciations of Japanese landscapes by the Western visitors arrived until 1900, 10th APTA Annu.Conf., Sasebo, 2004.07, Program, 16	0105AE019
青木陽二	Aoki Y., Kitamura S.(*1), Konta F.(*2)(*1Yamanashi Univ., *2Natl.Sci.Mus.): Landscape experiences of mountain visitors in the South Japan Alps, IUFRO Conf.Soc.Roles Forests Urban Popul., Sapporo, 2004.08, Abstracts, 81-93	0105AE019
青木陽二	Aoki Y., Shu-Huei Liu(*1), Ming-Song Chen(*2)Sakakibara E.(*1Natl.Kaohsiung Norm.Univ., *2Constr.Minist.Chin.): Comparison of "Eight Scenery" between Taiwan and Japan, 41st IFLA World Congr., Taipei, 2004.09, Proceedings, 617-624	0105AE019
青木陽二	青木陽二, 青木宏一郎 (*1), 岡田一天 (*2), 奥田直久 (*3) (*1 森林都市研, *2 プランニングネットワーク, *3 環境省): 緑地における混雑感の測定方法, 第18回環境研究発表会, 東京, 2004.11, 環境情報科学論文集, 18, 517-518	0105AE019
青木陽二	青木陽二: 子供の目から見たつくば市の水辺, 2005年度霞ヶ浦研究会, 阿見, 2005.03, プログラム	0105AE019
青野光子	永井聡 (*1), 菊田章弘 (*1), 関本(佐々木)結子 (*1), 青野光子, 太田啓之 (*1), 増田建 (*1), 高宮建一郎 (*1) (*1 東京工大院): 酸化ストレスによるシロイヌナズナ・グルタミン酸 tRNA 還元酵素アイソフォーム (HEMA2) の発現誘導機構とその生理機能の解析, 日本植物学会 第68回大会, 藤沢, 2004.09, 同講演要旨集, 164	0404AF361
青野光子	Aono M., Kanna M.(*1), Ogawa D.(*2), Murata Y.(*3), Rakwal R.(*3)(*4), Agrawal G.K.(*4), Tamogami S.(*5), Iwahashi H.(*3), Kubo A., Tamaoki M., Nakajima N., Saji H.(*1Tokyo Inst.Technol., *2Univ.Tsukuba, *3AIST, *4Bio-Res.Res.Dev., *5Akita Pref.Univ.): Jasmonate-mediated signaling pathway in an ozone-sensitive Arabidopsis mutant, 6th APCI Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 187	0404AF361
青野光子	Sasaki-Sekimoto Y.(*1), Taki N.(*1), Obayashi T.(*1), Masuda T.(*1), Sakurai N.(*2), Suzuki H.(*2), Aono M., Hirai M.(*3), Noji M.(*3), Saito K.(*3)(*4), Takamiya K.(*1), Shibata D.(*2), Ohta H.(*1)(*1Tokyo Inst.Technol., *2Kazusa DNA Res.Inst., *3Chiba Univ., *4CREST/JST): Analysis of jasmonate responsive antioxidant metabolic pathways in Arabidopsis, 6th APCI Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 154	0404AF361
青野光子	青野光子, 久保明弘, 中嶋信美, 玉置雅紀, 佐治光: シロイヌナズナにおけるオゾン暴露時のアスコルビン酸増加とジャスモン酸シグナルの関与, 第46回日本植物生理学会年会, 新潟, 2005.03, 同講演要旨集, 184	0404AF361 0307AE503
青柳みどり	Aoyagi-Usui M.: Public awareness towards the environment in Japan, 2nd Congr.Braz. Assoc.Stud. Environ.Soc.(ANPPAS), Indaiatuba(Brazil), 2004.05	0104AE012 0104AE013 0003BA026
青柳みどり	青柳みどり: 消費者の購買行動における環境配慮について, 環境経済・政策学会 2004年大会, 広島, 2004.10, 同報告要旨集, 294-295	0104AE012 0003BA026
青柳みどり	Aoyagi-Usui M.: Consumers' trust on information sources, 12th Int.Conf.Greening Ind.Network, Hong Kong, 2004.11, Program & Abstracts, 33	0204KB459 0104AE012

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
青柳みどり	青柳みどり, 大塚隆志 (*1)(*1 地球環境研戦略機関): 地域からグローバルへー RISPO-LINK プロジェクトによるアジア太平洋地域の伝統文化の再考, 日本村落研究学会 第52回大会, 旭村(茨城県), 2004.11, 日本村落研究学会研究通信, (211), 15-16	0104AE013 0104AE012
青柳みどり	青柳みどり: 価値観の多様性ー環境問題をめぐる国際比較調査からー, 早稲田大学人間科学学術院人間総合研究センターシンポジウム「グローバル化の中の多様性ーこれからの人間のゆくえー」, 東京, 2004.12, 同概要集, 19-21	0104AE012
青柳みどり	Aoyagi-Utsui M.: Institutional Barrier to apply precautionary principles to EMF issues, 2004 Annu.Meet.Soc.Risk Anal., Palm Springs, 2004.12, Program & Abstracts, 39	0204KB459
秋吉英治	秋吉英治, Zhou L.B.: 北半球中高緯度下部成層圏における N ₂ O 濃度分布の年々変動と, 北極渦崩壊時期, 子午面循環, 水平渦拡散係数との関係, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 196	0204BA347
秋吉英治	Zhou L.B., Akiyoshi H.: Lower stratospheric N ₂ O distribution in the early and late arctic vortex breakup years, Sparc 2004, Victoria, 2004.08, Abstracts, 92	0408AE373
秋吉英治	Akiyoshi H., Imamura T., Kurokawa J.(*1), Takigawa M.(*2), Sugata S., Nakane H.(*1Fujitsu FIP, *2Frontier Res.Syst.Global Change): A CTM study of lower stratospheric ozone destruction due to bromine species inside/outside the arctic polar vortex, Sparc 2004, Victoria, 2004.08, Abstracts, 93	0204BA347
秋吉英治	秋吉英治, Libo Zhou(*1), 黒川純一 (*2), 菅田誠治, 今村隆史, 滝川雅之 (*3), 川平浩二 (*4), 中根英昭 (*1 中科院大気物理研, *2 富士通エフアイピー, *3 地球環境フロンティアセ, *4 富山県大): 極成層圏雲と硫酸エアロゾルを介した臭素のオゾン層への影響ーライダー観測に望むことー, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 57-60	0204BA347
秋吉英治	吉識宗佳, 秋吉英治: 北極域夏期におけるオゾン波状構造の年々変動, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 214	0204BA347
秋吉英治	秋吉英治, 菅田誠治, 吉識宗佳, 杉田考史: 北極渦内オゾン破壊の極渦外への影響について, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 216	0103BA163
秋吉英治	秋吉英治: 3次元モデルを用いたオゾン層破壊のシミュレーションと不均一反応, 分子科学研究研究所研究会「大気科学における不均質系の分子科学」, 岡崎, 2005.01, 同研究会要旨集, 27-28	0204BA347
新垣たずさ	新垣たずさ, 田村憲治, 中井里史 (*1)(*1 横浜国大): 生活環境における微小粒子状物質の個人曝露評価, 第75回日本衛生学会総会, 新潟, 2005.03, 日本衛生学雑誌, 60(2), 236	0105AE071 0105AA298
荒巻能史	荒巻能史, 江頭毅, 野尻幸宏, 今井圭理 (*1)(*1 東大): 散布域における栄養塩・沈降粒子挙動, 2005 年度日本海洋学会春季大会, 東京, 2005.03, 同講演要旨集, 341	0105SP011
石垣智基	Ishigaki T., Sawamura, H., Endo K., Nagamori M.(*1), Yamada M., Ono Y.(*1), Inoue Y. (*1Cent.Envirion.Sci.Saitama): Quantification and characterization of microbial community in a waste landfill site, 10th Int.Symp.Microb.Ecol., Cancun, 2004.08, Proceedings, 567	0105PR012
石垣智基	Ishigaki T., Lee T.H.(*2), Sawamura H., Mohri S., Yamada M., Inoue Y.(*1Pusan Natl.Univ.): Evaluation of the long-term variation of waste landfills by microbiological characteristics, 3rd Intercontinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.11, Proceedings, 141-143	0105PR012
石垣智基	澤村啓美, 石垣智基, 遠藤和人, 山田正人, 井上雄三, 長森正尚 (*1), 小野雄策 (*1), 香村一夫 (*2), 原雄 (*2), 高田光康 (*3)(*1 埼玉県環境科国際セ, *2 千葉県環境研セ, *3 神戸市環境局): 廃棄物最終処分場埋立層に存在する微生物生態系の評価, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1252-1254	0105PR012
石垣智基	石垣智基, 澤村啓美, Inanc B., 遠藤和人, 山田正人, 井上雄三, 長森正尚 (*1), 小野雄策 (*1)(*1 埼玉県環境科国際科セ): 安定化促進工法が最終処分場内の微生物群集構造の変遷に与える影響, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1193-1195	0105PR012
石垣智基	石垣智基, 山田正人, 井上雄三, 長森正尚 (*1), 小野雄策 (*1)(*1 埼玉県環境科国際セ): 最終処分場埋立ガス中の低級炭化水素成分の分布, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1261-1262	0105PR012

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
石堂正美	Ishido M., Masuo Y.(*1), Niki E.(*1), Morita M.(*1AIST) : Bisphenol A induces the features of postencephalitis lethargica of von Economo, 7th Annu.Meet.Jpn.Soc.Endocr.Disrupters Res., Nagoya, 2004.12, Program & Abstracts, 82	0105SP031
石堂正美	Masuo Y.(*1), Ishido M., Morita M., Oka S.(*2), Niki E.(*1)(*1AIST, *2Hokkaido Univ.): Animal models for hyperkinetic disorders with environmental chemicals, 7th Annu.Meet.Jpn.Soc.Endocr.Disrupters Res., Nagoya, 2004.12, Program & Abstracts, 113	01005SP031
石堂正美	Ishido M. : Endocrine disruptors cause neurodevelopmental disorder, leading to hyperactivity in the rat, 27th Annu.Meet.Jpn.Neurosci.Soc., Osaka, 2004.09	0105AE191
石堂正美	Nagashima K.(*1), Ishido M., Sawa H.(*1), Morita M., Oka S.(*2), Niki E.(*2), Masuo Y.(*2) (*1Hokkaido Univ.Sch.Med., *2AIST) : Analysis of spontaneously hyperactive Wig Rats, 27th Annu.Meet.Jpn.Neurosci.Soc., Osaka, 2004.09	0105AE191
石堂正美	石堂正美 : 多動症モデル実験と内分泌攪乱物質の評価, 第 13 回日本内分泌攪乱化学物質学会講演会, 東京, 2004.06, プログラム	0105AE191
石堂正美	Ishido M., Masuo Y.(*1), Oka S.(*1), Niki E.(*1), Morita M.(*1AIST) : Bisphenol A reproduces the features seen in postencephalic lethargica of von Economo, 77th Annu.Meet.Jpn.Biochem.Soc., Yokohama, 2005.03, J.Jpn.Biochem.Soc., 76(8), 1118	0105AE191
石堂正美	Ishido M., Masuo Y.(*1), Oka S.(*1), Niki E.(*1), Morita M.(*1AIST) : An environmental chemical reproduces the features seen in postencephalic lethargica of von Economo syndrome, 34th Annu.Meet.Soc.Neurosci., San Diego, 2004.11	0105AE191
石堂正美	Masuo Y.(*1), Ishido M., Sawa H.(*2), Morita M., Nagashima K.(*2), Oka S.(*1), Niki E.(*1) (*1AIST, *2Hokkaido Univ.) : Analysis of rat models of hyperkinetic disorder, 34th Annu.Meet.Soc.Neurosci., San Diego, 2004.11	0105AE191
石堂正美	石堂正美, 永田恵美子, 森田昌敏 : 内分泌攪乱化学物質の神経突起伸展への影響, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2005.03, 同研究発表会要旨集, 185	0105AE191
石堂正美	石堂正美, 増尾好則 (*1), 岡修一 (*1), 二木鋭雄 (*1), 森田昌敏 (*1 産総研) : フタル酸ジ-n-プロピルによるラット多動性障害, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 254	0105AE191
石堂正美	Ishido M., Masuo Y.(*1), Oka S.(*1), Niki E.(*1), Morita M.(*1AIST) : Bisphenol A reproduces the features seen in postencephalic lethargica of von Economo., 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 82	0105AE191
石堂正美	Masuo Y.(*1), Ishido M., Morita M., Oka S.(*1), Niki E.(*1)(*1AIST) : Animal model for hyperkinetic disorders with environmental chemicals, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 113	0105AE191
石堂正美	増尾好則 (*1), 石堂正美, 森田昌敏, 岡修一 (*1)(産総研) : 内分泌攪乱化学物質による神経の発達異常と退行性変性, 第 81 回日本生理学会大会, 札幌, 2005.03	0105AE191
板山朋聡	桑原享史 (*1), 松村正利 (*1), 板山朋聡, 稲森悠平, 水落元之 (*1 筑波大) : フロート式水耕栽培・魚類を導入したラグーンシステムの浄化特性, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 119	0105AB411
板山朋聡	板山朋聡, 岩見徳雄, 水落元之, 稲森悠平, 田中伸幸 (*1), 斎藤猛 (*1), 末次綾 (*2), 生地正人 (*2)(*1JST, *2 四電技コンサルタント) : 傾斜土槽処理システムによる生活排水処理機構に関する研究, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 166	0105AB411
板山朋聡	Hu Z.(*1), Kong H.N.(*1), Itayama T., Inamori Y.(*1Shanghai Jiao Tong Univ.) : Comparison for application of two stages anaerobic filter bed soil trench system in Japan and China, 39th Jpn.Soc.Water Environ.Annu.Meet, Chiba, 2005.03, Abstracts, 167	0105AB411
板山朋聡	斎藤猛 (*1), 板山朋聡, 稲森悠平 (*1JST) : 生活雑排水に含まれる界面活性剤の土壌浸透浄化法における分解・除去, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 168	0105AB411
板山朋聡	金井博史 (*1), 内山裕夫 (*1), 田中伸幸, 板山朋聡, 稲森悠平 (*1 筑波大) : 生物処理システム中の捕食微小動物類と細菌類との捕食・被食特性についての解析, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 169	0204BE428

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
板山朋聡	蔭浦大輔(*1), 松村正利(*1), Chu C.(*2), 蛭江美孝, 板山朋聡, 稲森悠平(*1 筑波大, *2 茨城県科技振財団): 生ごみ・豚糞尿混合物の2相式メタン発酵における高度効率化のための分子生物学的手法等を導入した機能解析, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 200	0204CG580
板山朋聡	山田稔(*1), 山口征矢(*1), 板山朋聡, 稲森悠平(*1 東京海洋大): 生活排水からの有機物・窒素・リンを除去対象とした浄化槽処理水等の藻類増殖能の比較解析, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 219	0105AB410
板山朋聡	木平浩之(*1), 杉浦則夫(*1), 河内幸夫(*1), 横川善之(*2), 斎藤猛, 板山朋聡, 稲森悠平(*1 筑波大, *2 産総研): メソポーラスセラミックス担体を用いた microcystin 分解処理システムの開発, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 225	0304BD583
板山朋聡	棚橋明子(*1), 板山朋聡, 稲森悠平, 杉浦則夫(*1)(*1 筑波大): 藍藻類産生有毒物質 microcystin の発生子測手法の開発に関する基礎的研究, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 298	0103CB386
板山朋聡	佐々木聖亮(*1), 松村正利(*1), Chu Chun Feng(*2), 蛭江美孝, 板山朋聡, 水落元之, 稲森悠平(*1 筑波大, *2 茨城県科技振財団): USB・好気生物循環法における電気分解反応導入による処理の高度化, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 336	0307BH593
一ノ瀬俊明	浜田崇(*1), 一ノ瀬俊明(*1 長野県自然保護研): 長野市における山風の季節変化, 日本地理学会 2004 年度春季学術大会, 国分寺, 2004.03, 同発表要旨集, (65), 100	0305CD554
一ノ瀬俊明	白迎玖(*1), 三上岳彦(*2), 一ノ瀬俊明, 巖香姫(*3)(*1 東北公益文大, *2 東京都大院, *3 韓国気象研): ソウル・清溪川復元事業による都市の暑熱緩和の観測(第1報), 日本地理学会 2004 年度春季学術大会, 国分寺, 2004.03, 同発表要旨集, (65), 230	0304AI556
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明: 都市熱環境・ヒートアイランドと対策・政策研究の動向, 第40回気候影響・利用研究会, 東京, 2004.03, 同講演要旨集, 8-9	0306CD553
一ノ瀬俊明	Ichinose T.(Toshiaki): Recent counteractions for urban heat island in regional autonomies in Japan, Urban Dimentions Environ.Change, Shanghai, 2004.05, Abstracts, 55	0306CD553
一ノ瀬俊明	Shu J.(*1), Yang X.(*1), Li L.(*1), Jiang T.(*1), Ichinose T.(Toshiaki)(*1East China Norm.Univ.): Monitoring and numerical simulation of urban heat island in Shanghai, China, Urban Dimentions Environ.Change, Shanghai, 2004.05, Abstracts, 58-59	0306CD553
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 新津潔, 小野塚孝, 神野充輝: 勝連トラパーチン舗装工のヒートアイランド現象抑制効果の定量化研究, 第12回地球環境シンポジウム, 名古屋, 2004.08, 同講演論文集, 233-240	0303NA559
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 白迎玖, 巖香姫, 三上岳彦: 都市内大規模河川(ソウル市清溪川)の復元による暑熱現象改善効果の実証, 第12回地球環境シンポジウム, 名古屋, 2004.08, 同講演論文集, 349-354	0304AI556
一ノ瀬俊明	新津潔, 一ノ瀬俊明: セダム植栽の屋上緑化面における放射収支, 地中熱貫流および地中温度長期観測, 日本地理学会 2004 年度秋季学術大会, 広島, 2004.09, 同発表要旨集, (66), 126	0103BA263 0404AE408
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 新津潔, 小野塚孝(*1), 神野充輝(*1)(*1 三柱): 勝連トラパーチン舗装工のヒートアイランド現象抑制効果の定量化研究, 環境科学会 2004 年会, 西宮, 2004.09, 同講演予稿集, 32-33	0303NA559
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 白迎玖(*1), 巖香姫(*2), 三上岳彦(*3)(*1 東北公益文科大 *2 韓国気象研 *3 東京都立大): 都市内大規模河川(ソウル市清溪川)の復元による暑熱現象改善効果の実証, 環境科学会 2004 年会, 西宮, 2004.09, 同講演予稿集, 226-227	0304AI556
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 新津潔, 小野塚孝(*1), 神野充輝(*1)(*1 三柱): 勝連トラパーチン舗装工のヒートアイランド現象抑制効果の定量化研究, 日本地理学会 2004 年度秋季学術大会, 広島, 2004.09, 同要旨集, 66, 125	0303NA559
一ノ瀬俊明	一ノ瀬俊明, 大坪國順, 王勤学, 張祖陸(*1), 衣笠聡史(*2)(*1 山東師範大 *2 東京外大): 黄河流域における地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発, 日本地理学会 2004 年度秋季学術大会, 広島, 2004.09, 同要旨集, 66, 215	0206CE421
伊藤智彦	伊藤智彦, 九十九伸一, 山本雅之(*1), 本橋ほづみ(*1), 鈴木教郎(*1), 藤井義明(*1), 三村純正(*1), 遠山千春, 野原恵子(*1 筑波大): 活性化 AhR による T 細胞への影響の分子メカニズム, フォーラム 2004: 衛生薬学・環境トキシコロジー, 千葉, 2004.10, 同講演要旨集, 135	0204AE357 0406AG337 0404AF360

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
伊藤智彦	伊藤智彦, 長井治子, 遠山千春, 小林隆弘, 野原恵子: トキシコゲノミクスを利用したディーゼル排気微粒子の毒性メカニズムの解明, 第 27 回日本分子生物学会年会, 神戸, 2004. 12, 講演要旨集, 444	0204AE357 0406AG337 0404AF360
伊藤智彦	伊藤智彦, 遠山千春, 野原恵子: 活性化 AhR による T 細胞増殖抑制への XRE の関与, 第 4 回分子予防環境医学研究会, 東京, 2004. 12, 同要旨集, 30	0204AE357 0406AG337 0404AF360
伊藤智彦	Ito T., Nagai H., Lin T. (*1), Peterson R.E. (*1), Tohyama C., Kobayashi T., Nohara K. (*1 Univ. Wisconsin): Gene expression changes in fetal thymus exposed to organic compounds extracted from diesel exhaust particles., Soc. Toxicol. 44th Annu. Meet., New Orleans, 2005.03, Toxicologist, 84, 27	0204AE357 0406AG337 0404AF360
伊藤裕康	高澤嘉一, 伊藤裕康, 柴田康行, 森田昌敏: ガスクロマトグラフ/質量分析計によるトキサフエン (POPs) の定量, 第 12 回環境化学討論会, 新潟, 2003.06, 同講演要旨集, 704-705	0105AA273
伊藤裕康	中宮邦近, 伊藤裕康, 柴田康行, Edmonds J.S., 森田昌敏: 分析標準物質としての有機ヒ素化合物の合成, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 770-771	0105AA168
伊藤裕康	松村徹 (*1), 増崎優子 (*1), 関好恵 (*1), 社本博司 (*1), 伊藤裕康, 森田昌敏 (*1 国土環境): BPX-DXN と RH-12ms の組合せによるダイオキシン類の測定分析—前処理分画手法と GC/MS 測定の組合せ—, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 340-341	0103AE40
伊藤裕康	八十島光子 (*1), 松村徹 (*1), 増崎優子 (*1), 泥谷真樹 (*1), 伊藤裕康, 森田昌敏 (*1 国土環境): ダイオキシン類測定分析データ評価システムの開発 (その 2), 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004. 07, 同講演要旨集, 240-241	0103AE40
伊藤裕康	松村徹 (*1), 八十島光子 (*1), 増崎優子 (*1), 泥谷真樹 (*1), 伊藤裕康, 森田昌敏 (*1 国土環境): ダイオキシン類測定分析データ評価システムの開発 (その 3), 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004. 07, 同講演要旨集, 242-243	0103AE40
伊藤裕康	木下健司 (*1), 石崎睦雄 (*2), 野口政明 (*3), 松田智憲 (*4), 垣見英登 (*5), 伊藤裕康, 貝瀬利一 (*1) (*1 東京薬大, *2 茨城県衛研, *3 テクノインターナショナル, *4 和光純薬, *5 ジャスコインターナショナル): 井水, 生体試料中のジフェニルアルシンの分析法の検討, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004. 07, 同講演要旨集, 144-145	0103AE40
伊藤裕康	野口綾乃 (*1), 木下健司 (*1), 伊藤裕康, 石崎睦雄 (*2), 野口政明 (*3), 貝瀬利一 (*1) (*1 東京薬大, *2 茨城県衛研, *3 テクノインターナショナル): 土壌中のジフェニルアルシンの分析法の検討, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004. 07, 同講演要旨集, 146-147	0103AE40
伊藤裕康	Kinoshita K. (*1), Ito H., Morita M., Kaise T. (*1) (*1 Univ. Tokyo): Determination of phenylarsenic compounds in well water and biological samples, China-Jpn. Jt. Symp. Environ. Chem. 2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 32-33	0103AE40
稲葉一穂	稲葉一穂, コン ヒュックジュン (*1) (*1 光州科技院): 洗浄剤注入法による汚染物質除去の基礎研究—様々な洗浄剤添加による汚染物質の飽和溶解度および浸透挙動の変化の測定—, 第 10 回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会, 大阪, 2004.07, 同講演集, 2-5	0306CD536
稲森悠平	Ebie Y., Matsumura M. (*1), Tsuneda S. (*2), Hirata A. (*2), Inamori Y. (*1 Univ. Tsukuba, *2 Waseda Univ.): Effect of ammonium concentration and temperature on transcriptional activity of ammonia monooxygenase gene in ammonia oxidizer, 10th Int. Symp. Microbial Ecol. ISME-10, Cancun, 2004.08, Abstracts, 45	0204BE428
稲森悠平	Yoshie S. (*1), Noda N. (*2), Tsuneda S. (*1), Hirata A. (*1), Inamori Y. (*1 Waseda Univ., *2 AIST): Molecular diversity of nitrite reductase genes (nirK and nirS) in the denitrification reactor of saline wastewater treatment system, 10th Int. Symp. Microbial Ecol. ISME-10, Cancun, 2004.08, Abstracts, 57	0105AB410
稲森悠平	Hoshino T. (*1), Terahara T. (*1), Tsuneda S. (*1), Hirata A. (*1), Inamori Y. (*1 Waseda Univ.): Monitoring complex bacterial communities using terminal restriction length polymorphism: application to wastewater treatment reactor, 10th Int. Symp. Microbial Ecol. ISME-10, Cancun, 2004.08, Abstracts, 256	0105AB410
稲森悠平	Osaka T. (*1), Yoshie S. (*1), Tsuneda S. (*1), Hirata A. (*1), Inamori Y. (*1 Waseda Univ.): Identification of active denitrifying population in activated sludge using stable-isotope-probing (SIP), 10th Int. Symp. Microbiol Ecol. ISME-10, Cancun, 2004.08, Abstracts, 98	0204BE428

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
稲森悠平	稲森悠平, 水落元之: 窒素・リン, GHG ガス対策のための機能強化技術, 第 7 回日本水環境学会シンポジウム, 東京, 2004.09, 同講演集, 119-120	0105PR014
稲森悠平	蛭江美孝, 稲森悠平, 中川剛 (*1), 常田聡 (*2), 平田彰 (*2)(*1 筑波大, *2 早稲田大): 生物膜法の機能強化システム構築のための分子生物学導入支援化技術, 第 7 回日本水環境学会シンポジウム, 東京, 2004.09, 同講演集, 123-124	0204BE428
稲森悠平	生地正人 (*1), 末次綾 (*1), 稲森悠平 (*1 四電技コンサルタント): 薄層型傾斜土壌生物膜による高度化技術, 第 7 回日本水環境学会シンポジウム, 東京, 2004.09, 同講演集, 131-132	0105PR014
稲森悠平	Chu C.F.(*1), 栗原亮一 (*2), 清水康利 (*3), 稲森悠平 (*1 茨城県科技振興財団, *2 筑波大, *3 筑波大院): バイオマスからのクリーンエネルギー回収型水素発酵技術, 第 7 回日本水環境学会シンポジウム, 東京, 2004.09, 同講演集, 133-134	0307BH593
稲森悠平	稲森悠平, 斎藤猛, 清水康利 (*1), 稲森隆平 (*1), 板山朋聡 (*1 筑波大): 有毒アオコの発生防止対策とネットワーク化-1, 日本陸水学会 第 69 回大会, 新潟, 2004.09, 同講演要旨集, 154	0103CB386
稲森悠平	稲森悠平, 斎藤猛, 清水康利 (*1), 稲森隆平 (*1), 板山朋聡 (*1 筑波大): 有毒アオコの発生防止対策とネットワーク化-2, 日本陸水学会 第 69 回大会, 新潟, 2004.09, 同講演要旨集, 155	0103CB386
稲森悠平	斎藤猛 (*1), 板山朋聡, 稲森悠平 (*1JST): 有毒アオコ産生ミクロキスチン簡易測定手法 (PPI アッセイ) に及ぼす残留塩素の影響, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 20	9903AE235
稲森悠平	桂萍, 山本智子 (*1), 稲森隆平 (*2), 巖立 (*3), 稲森悠平, 木村賢史 (*1)(*1 東海大, *2 筑波大, *3 上海交通大): 有用植物の水質浄化特性に基づく植栽・土壌処理システムの最適化に関する研究, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 24	0105AB411
稲森悠平	稲森隆平 (*1), 若林宏美 (*2), 戎野棟一 (*2), 巖立 (*3), 桂萍, 稲森悠平, 松村正利 (*1)(*1 筑波大, *2 東邦大, *3 上海交通大): アシ, マコモ, ガマ植栽人工排水流入系における温室効果ガスの発生・浄化特性と根圏構造, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 25	0105AB411
稲森悠平	稲森隆平 (*1)(*2), 巖立 (*3), 井上武雄 (*2), 稲森悠平, 桂萍, 若林宏美 (*4), 松村正利 (*1) (*1 筑波大, *2 バイオレックス, *3 上海交通大, *4 東邦大): アシ・マコモ・ガマ植栽生活排水流入系における長期的運転条件下のシステム解析, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 26	0105AB411
稲森悠平	桑原享史 (*1), 林紀男 (*2), 高柳正弘 (*3), 木村洋一 (*3), 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 千葉県中央博物館, *3NPO ジャパングリーンフローティング協): フロート式水耕栽培浄化法を適用した椎葉湖, 野尻湖のシステムにおける微小動物相, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 35	0105AB411
稲森悠平	蔭浦大輔 (*1), 松村正利 (*1), 椿春鳳 (*2), 蛭江美孝, 板山朋聡, 水落元之, 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 茨城県科技振興財団): 生ごみと豚糞尿の混合系におけるメタン発酵処理の高度・効率化機能解析, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 39	0204CG580
稲森悠平	佐々木聖亮 (*1), 松村正利 (*1), Chu C.F.(*2), 板山朋聡, 水落元之, 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 茨城県科技振興財団): メタン発酵プロセスの効率化のための電気分解処理導入技術の検討, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 40	0307BH593
稲森悠平	座間俊輔 (*1), 松村正利 (*1), 蔭浦大輔 (*1), Chu C.F.(*2), 戎野棟一 (*3), 稲森悠平, 蛭江美孝 (*1 筑波大, *2 茨城県科技振興財団, *3 東邦大): 有機物・窒素同時除去型の有機性排水処理技術としての USB・生物膜循環法の最適運転操作条件の解析, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 41	0307BH593
稲森悠平	栗原亮一 (*1), 内山裕夫 (*1), Chu C.F.(*2), 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 茨城県科技振興財団): 水素生成細菌の増殖・ガス転換効率に及ぼす基質組成の影響, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 43	0307BH593

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
稲森悠平	田庚昊(*1), 中野和典(*1), 野村宗弘(*1), 西村修(*1), 水落元之, 稲森悠平(*1 東北大院): 温度と含水率依存性分解速度定数に基づくシミュレーションによる高温好気処理の高効率化解析, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 45	0105PR014
稲森悠平	稲森悠平, 蛭江美孝, 浜口峻(*1), 河村光隆(*1)(*1 工学院大): 底生細菌の生息分布状態の解析による底泥好気化の環境改善効果の評価, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 47	0303BD582
稲森悠平	山田稔(*1), 板山朋聡, 山口征矢(*1), 稲森悠平(*1 東京海洋大): 生活排水処理システム由来の放流水の藻類増殖に及ぼす影響解析, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 7	9903AE235
稲森悠平	岡野邦宏(*1), 河内幸夫(*1), 斎藤猛, 稲森悠平, 前川孝昭(*1), 杉浦則夫(*1)(*1 筑波大院): 藍藻産生有毒物質 microcystin の酵素分解に関する研究, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 64	0305CB581
稲森悠平	古川和寛(*1), 常田聡(*1), 平田彰(*1), 野田尚宏(*2), 稲森悠平(*1 早稲田大, *2 産総研): Real-Time PCR法を用いた有毒藍藻類の迅速定量解析手法の開発, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 66	0305CB581
稲森悠平	木平浩之(*1), 河内幸夫(*1), 斎藤猛, 板山朋聡, 稲森悠平, 横川善之(*2), 杉浦則夫(*1)(*1 筑波大, *3 産総研): メソポーラスセラミックス担体を用いた microcystin 分解処理システムの開発, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 69	0304BD583
稲森悠平	山崎宏史(*1), 星野一宏(*1), 長谷川淳(*1), 岩見徳雄, 稲森悠平(*1 富山大): 嫌気・好気高循環による排水処理システムの高度化に関する検討, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 73	0105AB409
稲森悠平	岩見徳雄, 板山朋聡, 田中伸幸, 稲森悠平, Zou M.(*1), 鈴木理恵(*2)(*1 中国環境科研, *2 茨城県薬剤師会): 高度合併処理浄化槽の担体改変による微生物群集特性と浄化機能の解析, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 74	0105AB409
稲森悠平	中尾昇平(*1), 蛭江美孝, 山崎宏史(*2), ハンジュンキュ(*1), 山田バリーダ(*1), 礪田博子(*1), 稲森悠平(*1 筑波大, *2 富山大): 生活排水の流入水量および濃度をパラメータとした同一負荷条件における浄化槽の処理性能に及ぼす影響解析, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 75	0105AB409
稲森悠平	鈴木康之(*1), 近藤貴志(*1), 中川和哉(*1), 常田聡(*1), 平田彰(*1), 岩見徳雄, 水落元之, 稲森悠平(*1 早稲田大): 脱窒性リン蓄積細菌を利用した新規高度処理における余剰汚泥減容化率およびリン回収率の評価・解析, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 78	9903AE234
稲森悠平	桑原享史(*1), 松村正利(*1), 板山朋聡, 稲森悠平, 水落元之(*1 筑波大): 水耕栽培・魚類導入ラグーンシステムによる途上国適応型排水処理技術の開発, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 81	0105AB411
稲森悠平	蛭江美孝, 稲森悠平, 常田聡(*1), 平田彰(*1)(*1 早稲田大): Multiwell Filter Plateを用いた硝化細菌の多検体高速測定技術の開発, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 82	0204BE428
稲森悠平	稲森悠平, 伊達康博(*1), 金子直哉(*1), 吉江幸子(*1), 常田聡(*1), 平田彰(*1), 井坂和一(*2), 角野立夫(*2)(*1 早稲田大, *2 日立プラント建設): 連続培養系で集積された嫌気性アンモニア酸化細菌およびその共存微生物の解明, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 89	0105AB409
稲森悠平	近藤貴志(*1), 常田聡(*1), 平田彰(*1), 蛭江美孝, 水落元之, 稲森悠平(*1 早稲田大): 生物学的リン除去に関与する微生物の特定および in situ 活性評価, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 91	0105AB409
稲森悠平	大島綾子(*1), 門屋尚紀(*1), 宮坂章(*2), 則武繁(*3), 丸山治(*4), 野口洋一, 水落元之, 稲森悠平(*1 ダイキ, *2 日本エンバイロケミカルズ, *3 アサヒビール, *4 パシフィックコンサルタンツ): 脱着脱リンシステムを用いた生活排水からのリン回収特性, 日本水処理生物学会 第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 92	0204CF426

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
稲森悠平	星野辰彦 (*1), 寺原猛 (*1), 常田聡 (*1), 平田彰 (*1), 稲森悠平 (*1 早稲田大): T-RFLP 法およびクローニング法の併用による排水処理脱窒細菌群の同定, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 95	0105AB410
稲森悠平	中川剛 (*1), 松村正利 (*1), 常田聡 (*2), 平田彰 (*2), 蛭江美孝, 小嶋敬子, 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 早稲田大): 生物担体流動式硝化プロセス内のアンモニア酸化細菌と亜硝酸酸化細菌の季節変動と処理機能解析, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 96	0204BE428
稲森悠平	吉江幸子 (*1), 常田聡 (*1), 平田彰 (*1), 井坂和一 (*2), 角野立夫 (*2), 稲森悠平 (*1 早稲田大, *2 日立プラント建設): 包括固定化担体内の硝化細菌群に及ぼす温度条件の影響解析, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 97	9903AB238
稲森悠平	大坂利文 (*1), 吉江幸子 (*1), 常田聡 (*1), 平田彰 (*1), 稲森悠平 (*1 早稲田大): 活性汚泥内に存在するメタノール資化性脱窒細菌群の SIP 法による解析, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 98	0105AB409
稲森悠平	増田周平 (*1), 野村宗弘 (*1), 中野和典 (*1), 西村修 (*1), 水落元之, 稲森悠平 (*1 東北大院): 亜硝酸還元過程における動力学的パラメータの決定, 日本水処理生物学会 第 41 回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻 (24), 100	0105AB410
稲森悠平	稲森悠平, 若林宏美 (*1), 稲森隆平 (*2), 厳立 (*3), 桂萍, 戎野棟一 (*1)(*1 東邦大, *2 筑波大, *3 上海交通大): アシ, マコモ, ガマ植栽人工排水流入系における分子生物学的解析等を導入した温室効果ガスの発生・浄化特性と根圏構造, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 123	0105AB411
稲森悠平	稲森隆平 (*1)(*2), 厳立 (*3), 若林宏美 (*4), 井上武雄 (*2), 稲森悠平, 桂萍, 松村正利 (*1)(*1 筑波大, *2 バイオレックス, *3 上海交通大, *4 東邦大): アシ・マコモ・ガマ植栽生活排水流入系における分子生物学的解析等を導入した温室効果ガスの発生・浄化特性と根圏構造, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 124	0105AB411
稲森悠平	桂萍, 山本智子 (*1), 稲森隆平 (*2), 厳立 (*3), 稲森悠平, 木村賢史 (*1)(*1 東海大, *2 筑波大, *3 上海交通大): 有用植物の水質浄化特性に基づく植栽・土壌処理システムの最適化に関する研究, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 125	0105AB411
稲森悠平	Yan L. (*1), Inamori R. (*2), Gui P., Matsumura M. (*2), Inamori Y., Kong H.N. (*1)(*1 SJTU, *2 Univ. Tsukuba): Evaluating the effect of season on distribution of nitrifying bacteria in a soil plant system, 39th Jpn. Soc. Water Environ. Annu. Meet., Chiba, 2005.03, Abstracts, 131	0105AB411
稲森悠平	中尾昇平 (*1), 蛭江美孝, 山崎宏史 (*2), 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 富山大): 生活排水の同一負荷条件における流入水量および濃度の違いの浄化槽の処理性能に及ぼす影響解析, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 163	0204BE428
稲森悠平	座間俊輔 (*1), 松村正利 (*1), 蔭浦大輔 (*1), Chu C. (*2), 戎野棟一 (*3), 蛭江美孝, 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 茨城科技振財団, *3 東邦大): 生ごみからの有機物・窒素同時除去のための USB・生物膜循環法の最適運転条件の解析, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 201	0307BH593
稲森悠平	中川剛 (*1), 松村正利 (*1), 常田聡 (*2), 平田彰 (*2), 蛭江美孝, 稲森悠平 (*1 筑波大, *2 早稲田大): 高度合併処理浄化槽におけるアンモニア酸化細菌と亜硝酸酸化細菌の年間変動, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 240	0204BE428
稲森悠平	Chu C. (*1), 吉江幸子 (*2), 蛭江美孝, 稲森悠平, 栗原亮一 (*3), 孔海南 (*4)(*1 茨城県科技振財団, *2 早稲田大, *3 筑波大, *4 上海交通大): 水素発酵プロセスにおける分子生物学的的手法による微生物群集構造の解析, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 252	0307BH593
稲森悠平	古川和寛 (*1), 星野辰彦 (*1), 常田聡 (*1), 平田彰 (*1), 稲森悠平 (*1 早稲田大): 高感度 FISH の水処理生態系への適用における課題, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 263	0105AB410
稲森悠平	蛭江美孝, 稲森悠平, 常田聡 (*1), 平田彰 (*1)(*1 早稲田大): Multiwell Filter FISH 法による有用細菌の高感度検出・定量化技術の開発, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 264	0204BE428

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
稲森悠平	大坂利文(*1), 吉江幸子(*1), 常田聡(*1), 平田彰(*1), 稲森悠平(*1 早稲田大): 炭素利用特性に着目した活性汚泥における脱窒細菌群集構造解析— SIP 法を導入した 16SrRNA 遺伝子および機能遺伝子解析—, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 268	0303BD582
稲森悠平	稲垣智文(*1), 稲森悠平, 杉浦則夫(*1)(*1 筑波大): 水中フミン物質の藍藻類 microcystis 属の増殖に対する影響, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 297	0103CB386
稲森悠平	井坂和一(*1), 角野立夫(*1), 吉江幸子(*2), 常田聡(*2), 稲森悠平(*1 日立プラント建設, *2 早稲田大): 嫌気性アンモニア酸化反応系における亜硝酸酸化反応の発見, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 325	0105AB409
稲森悠平	井坂和一(*1), 角野立夫(*1), 伊達康博(*2), 吉江幸子(*2), 常田聡(*2), 稲森悠平(*1 日立プラント建設, *2 早稲田大): 連続処理系における嫌気性アンモニア酸化細菌の増殖特性, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 326	0105AB409
稲森悠平	伊達康博(*1), 吉江幸子(*1), 常田聡(*1), 平田彰(*1), 井坂和一(*2), 角野立夫(*2), 稲森悠平(*1 早稲田大, *2 日立プラント建設): 嫌気性アンモニア酸化細菌の増殖に伴う共存微生物群の挙動, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 327	0105AB409
稲森悠平	栗原亮一(*1), 内山裕夫(*1), Chu C.(*2), 稲森悠平(*1 筑波大, *2 茨城県科技振財団): UASB 反応槽水素生成特性の検討, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 335	0307BH593
稲森悠平	稲森悠平, 蛭江美孝, 浜口峻(*1), 河村光隆(*1)(*1 工学院大): 底泥好気化の微生物群集の生息分布に及ぼす影響解析, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 473	0303BD582
稲森悠平	横川善之(*1), 加藤且也(*1), 斎藤隆雄(*1), シンドー ラーセン(*1), 稲森悠平, 佐伯和男(*2)(*1 産総研, *2 ダイキ): メソポーラスリサイクルセラミックスによる酵素固定, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 501	0304BD583
稲森悠平	吉野由貴(*1), 藤本尚志(*1), 大西章博(*1), 鈴木昌治(*1), 稲森悠平(*1 東京農大): 生物膜法による藍藻類 <i>Cylindrospermopsis</i> の分解, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 438	0103CB386
井上 元	青木忠生: 基底関数展開による晴天・雲域放射弁別手法の開発, 日本リモートセンシング学会 第 37 回学術講演会, 日立, 2004.12, 同講演論文集, 79-80	0406BA414
井上 元	Aoki T.: A method of channel compression for the trace gas remote sounder by using the empirical orthogonal functions, SPIE 4th Int. Asia-Pac. Environ. Remote Sensing Symp., Honolulu, 2004.11, Abstracts, 64	0406BA414
井上 元	Aoki T.: An alternative approach to the channel selection problem for the infrared multi-channel spectral data with using hypothetical channel system, SPIE 4th Int. Asia-Pac. Environ. Remote Sensing Symp., Honolulu, 2004.11, Abstracts, 93	0406BA414
井上 元	Inoue G., Yokota T., Oguma H., Higurashi A., Morino I., Aoki T.: Overview of greenhouse gases observing satellite(GOSAT) of Japan, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A51C-0790	0406BA414 0105AE259
井上 元	Inoue G., Takahashi Y.(*1)(*1Minist. Environ.): Activities of MOE and NIES related to GOSAT, 2nd Int. Workshop Greenhouse Gas Meas. Space, Pasadena, 2005.03, Abstracts, 15	0406BA414
井上 元	Inoue G., Machida T., Oguma H., Takahashi Y.(*1)(*1Minist. Environ.): GOSAT validation strategy, 2nd Int. Workshop Greenhouse Gas Meas. Space, Pasadena, 2005.03, Abstracts, 31	0406BA414
井上健一郎	日吉孝子(*1), 熊谷嘉人(*2)(*3), 戸村成男(*3), 市瀬孝道(*4), 柳澤利枝, 井上健一郎, 高野裕久(*1 筑波大院, *2South. California Part. Cent. & Supersite, *3 筑波大, *4 大分県看護科大): 大気中微小粒子に含まれる 1, 2-ナフトキノンが卵白アルブミン誘発マウス喘息モデルに及ぼす影響, 第 74 回日本衛生学会総会, 東京, 2004.04, 日衛誌, 59(2), 140	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	日吉孝子(*1), 熊谷嘉人(*2)(*3), 戸村成男(*3), 市瀬孝道(*4), 柳澤利枝, 井上健一郎, 高野裕久(*1 筑波大院, *2South. California Part. Cent. & Supersite, *3 筑波大, *4 大分県看護科大): 大気中微小粒子に含まれる 9, 10-フェナントラキノンが卵白アルブミン誘発マウス喘息モデルに及ぼす影響, 第 74 回日本衛生学会総会, 東京, 2004.04, 日衛誌, 59(2), 140	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 藤田洋司(*1), 志賀彰(*1), 吉川利彰(*1), 吉川敏一(*2)(*1 三菱電機, *2 京都府医大): ディーゼル排気微粒子誘発肺傷害に対する合成抗酸化剤の予防効果, 第 16 回日本アレルギー学会春季臨床大会, 前橋, 2004.05, アレルギ-53(2/3), 289	0105SP031 0105SP061

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
井上健一郎	日吉孝子(*1), 熊谷嘉人(*1), 戸村成男(*1), 市瀬孝道(*2), 柳澤利枝, 井上健一郎, 高野裕久(*1 筑波大, *2 大分県看護科大): 卵白アルブミンによる喘息モデルに大気中微小粒子成分 1, 2-ナフトキノンが及ぼす影響について, 第 16 回日本アレルギー学会春季臨床大会, 前橋, 2004.05, アレルギー, 53(2/3), 289	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 日吉孝子, 小田俊男(*1), 田村弘志(*1), 大野尚仁(*2), 安達禎之(*2), 吉川敏一(*3)(*1 生化学工業, *2 東京薬大, *3 京都府医大): 可溶性 beta グルカンの経気道曝露による気道炎症 第 2 報, 第 16 回日本アレルギー学会春季臨床大会, 前橋, 2004.07, アレルギー, 53(2/3), 291	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 小田俊男(*1), 田村弘志(*1), 大野尚仁(*2), 安達禎之(*2), 吉川敏一(*3)(*1 生化学工業, *2 東京薬大, *3 京都府医大): 可溶性 beta グルカンの経気道曝露による気道炎症, 第 19 回日本 Shock 学会総会, 京都, 2004.05, Shock, 19(1), 22	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 島田章則(*1), 森田剛仁(*1), 桜井美穂, 日吉孝子, 遠山千春, 吉川敏一(*2)(*1 鳥取大, *2 京都府医大): IL-6 は sepsis に伴う肺出血を保護する, 第 19 回日本 Shock 学会総会, 京都, 2004.05, Shock, 19(1), 43	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 河野浩之(*1), 日吉孝子, 吉川敏一(*2)(*1 持田製薬, *2 京都府医大): ウリナスタチンは局所及び全身急性期炎症反応を制御する, 第 19 回日本 Shock 学会総会, 京都, 2004.05, Shock, 19(1), 44	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 島田章則(*1), 森田剛仁(*1), 桜井美穂, 遠山千春, 吉川敏一(*2)(*1 鳥取大, *2 京都府医大): IL-6 の炎症に伴う凝固・線溶異常における保護的役割, 第 25 回日本炎症・再生医学会, 東京, 2004.07, 炎症・再生, 24(4), 517	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 柳澤利枝, 桜井美穂, 日吉孝子, 植木尚子, 高野裕久: 都市部 CAPS 曝露が細菌毒素に関連する急性肺傷害に与える影響, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 343	0105SP061
井上健一郎	日吉孝子(*1), 熊谷嘉人(*2), 戸村成男(*1), 市瀬孝道(*3), 定金香里(*3), 柳澤利枝, 井上健一郎, 高野裕久(*1 筑波大院, *2 筑波大, *3 大分県看護科大): OVA 感作アレルギーに対する大気中微小粒子成分 1, 2-ナフトキノンの修飾効果, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.12, 同講演要旨集, 490	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 市瀬孝道(*1), 定金香里(*1), 吉川敏一(*2), (*1 大分県看護科大, *2 京都府医大): ナノ粒子の抗原誘発アレルギー性気道炎症への影響, 第 54 回日本アレルギー学会総会, 横浜, 2004.11, アレルギー, 53(8/9), 913	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 小田俊男(*1), 田村弘志(*1), 大野尚仁(*2), 吉川敏一(*3)(*1 生化学工業, *2 東京薬大, *3 京都府医大): 可溶性 β グルカンの催気道炎症作用, 第 10 回エンドトキシン研究会, 京都, 2004.11, 同要旨集, 15	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	Inoue K-i., Takano H., Yoshikawa T.(*1), Yanagisawa R., Sato M.(*2), Shimada A.(*3), Sawada M.(*3), Nakamura K.(*3), Sanbongi C.(*4), Tohyama C.(*1Kyoto Pref.Univ., *2Gifu Pharm.Univ., *3Tottori Univ., *4Meiji Seika Co.): Protective role of metallothionein in acute lung injury induced by bacterial endotoxin in mice, 8th Bienn.Conf.Int.Endotoxin Soc., Kyoto, 2004.11, Abstracts, 10(5), 342	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	Inoue K-i., Takano H., Yanagisawa R., Sakurai M., Shimada A.(*1), Morita T., Sato M.(*2), Yoshino S.(*3), Yoshikawa T.(*4), Tohyama C.(*1Tottori Univ., *2Gifu Pref.Univ., *3Kobe Pharm.Univ., *4Kyoto Pref.Univ.): Protective role of IL-6 in pulmonary hemorrhage induced by bacterial endotoxin, 8th Int.Endotoxin Soc.Conf., Kyoto, 2005.11, Abstracts, 10(5), 344	0105SP031 0105SP061
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 市瀬孝道(*1), 定金香里(*1), 吉川敏一(*2)(*1 大分県看護科大, *2 京都府医科大): ディーゼル排気微粒子 (DEP) は細菌毒素による急性肺傷害を増悪する, 第 44 回日本呼吸器学会, 東京, 2004.03, 同講演会抄録集, 42, 112	0304CD318 0307AA512
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 市瀬孝道(*1), 定金香里(*1), 吉川敏一(*2)(*1 大分県看護科大, *2 京都府医大): 細菌毒素 (LPS) による肺内サイトカイン・ケモカイン産生にディーゼル排気微粒子 (DEP) の構成成分が及ぼす影響, 第 44 回日本呼吸器学会, 東京, 2004.03, 同講演会抄録集, 42, 112	0304CD318 0307AA512

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
井上健一郎	井上健一郎, 高野裕久, 柳澤利枝, 桜井美穂, 市瀬孝道(*1), 定金香里(*1), 森田昌敏, 内山和彦(*2), 吉川敏一(*2)(*1 大分県看護科大, *2 京都府医大): 細菌毒素誘発急性肺傷害に対する 15d-PGJ2 の効果とそのメカニズム, 第 44 回日本呼吸器学会, 東京, 2004.03, 同講演会抄録集, 42, 101	0105AE185
井上雄三	井上雄三, 朝倉宏, Inanc B., 遠藤和人, 石垣智基, 山田正人: 安定型処分場における高濃度硫化水素の発生原因の解明と防止対策, 第 26 回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 224-226	0105PR012 0105AB403
井上雄三	大河内由美子, 井上雄三, 鹿子田千津(* コシダテック): 炭素資源回収を目的とした食品廃棄物からの乳酸発酵・回収に関する研究, 第 26 回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 121-123	0105PR012 0105AB404
井上雄三	大崎佑介(*1), 今岡務(*1), 井上陽仁(*2), 玉田法文(*2), 大河内由美子, 井上雄三(*1 広島工大, *2 復建調査設計): 広島県における家畜排泄物発生構造とコンポストの需給バランス, 土木学会中国支部 第 56 回研究発表会, 鳥取, 2004.03, 同研究発表会要旨集, 575-576	0105PR012 0105AB404
井上雄三	井上雄三, 朝倉宏, 山田正人: 廃石膏ボードからの高濃度硫化水素の発生機構とその対策, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 15, 1268-1269	0105PR012 0105AB403
井上雄三	Inoue Y., Asakura H., Inanc B., Ishigaki T., Yamada M.: Formation of strong hydrogen sulfide from gypsum board and its countermeasures, 3rd Intercontinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.11, Proceedings, 165-166	0105PR012 0105AB403
井上雄三	大崎佑介(*1), 服部和夫(*1), 今岡務(*1), 井上雄三(*1 広島工大): 中国地方における家畜排泄物の発生構造とコンポストの需給バランス (Poster Session), 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 357	0105PR012 0105AB404
井上雄三	大河内由美子, 井上雄三, 西嶋渉(*1), 岡田光正(*1), 鹿子田千津(*2)(*1 広島大院, *2 コシダテック): 有機性廃棄物の組成データに基づいた資源量評価に関する研究, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 827-829	0105PR012 0105AB404
井上雄三	福永宗介(*1), 関戸智雄(*1), 土手裕(1), 井上雄三, 大河内由美子(*1 宮崎大): 家畜農家におけるふん尿排出方法と敷料を含めたフロー調査, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.10, 同講演論文集集, 830-832	0105PR012 0105AB404
猪俣 敏	猪俣敏, 今村隆史, 鷺田伸明(*1)(*1 豊橋技科大): HO2-水錯体の生成過程に関する予備実験結果, 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 22	0408AE338
今井章雄	梅本諭(*1), 駒井幸雄(*1), 井上隆信(*2), 今井章雄(*1 兵庫県健康環境科研セ, *2 岐阜大): 粟鹿山山林域からの栄養塩類の年間流出量, 第 38 回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 6	0103AG112
今井章雄	駒井幸雄(*1), 梅本諭(*1), 竹田洋子(*1), 井上隆信(*2), 今井章雄(*1 兵庫県健康環境科研セ, *2 岐阜大): 都市近郊山林集水域からの窒素流出の特徴について, 第 38 回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 7	0103AG112
今井章雄	永井孝志, 今井章雄, 松重一夫, 福島武彦(*1)(*1 筑波大): 鉄の形態分析によるアオコ増殖制限物質の解析, 第 38 回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 150	0103AG112 0105AE110
今井章雄	篠原梓(*1), 今井章雄, 松重一夫(*1 地球人間環境フォーラム): 霞ヶ浦湖水中の糖類組成の評価, 第 38 回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 300	0103AG112 0204DA433
今井章雄	川村修平(*1), 福島武彦(*1), 恩田裕一(*1), 今井章雄, 松重一夫(*1 筑波大): 湖沼への流入負荷, 水質及び底質の関係, 第 38 回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 587	0103AG112
今井章雄	Imai A., Matsushige K.: Characterization of dissolved organic matter in shallow eutrophic Lake Kasumigaura, 2nd Int.Workshop Water Dynamics, Sendai, 2004.11, Proceedings, 61-66	0103AG112 0204DA433
今井章雄	駒井幸雄(*1), 梅本諭(*1), 竹田洋子(*1), 井上隆信(*2), 山田俊郎(*2), 今井章雄(*1 兵庫県健康環境科研セ, *2 豊橋技科大): 長期モデリング結果から見た酸性降下物による山林集水域の陸水への影響について, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 99	0103AG112
今井章雄	関智弥(*1), 福島武彦(*1), 今井章雄, 松重一夫(*1 筑波大院): 霞ヶ浦における濁度上昇要因, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 466	0103AG112

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
今井章雄	篠原梓 (*1), 今井章雄, 松重一夫, 小松一弘 (*1 地球人間環境フォーラム): 霞ヶ浦湖水及び藻類由来有機物における糖類組成の評価, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 467	0103AG112 0002CD111
今井章雄	永井孝志, 今井章雄, 松重一夫, 福島武彦 (*1)(*1 筑波大): 霞ヶ浦における藍藻類の増殖に対する溶存有機物の影響の評価, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 468	0103AG112 0105AE110
今井章雄	金田百永 (*1), 内海真生 (*2), 今井章雄, 松重一夫 (*1 筑波大, *2 筑波大院): 霞ヶ浦底泥細菌群集構造の季節変動解析, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 470	0103AG112 9205AC264
今井章雄	今井章雄, 松重一夫, 小松一弘, 天野邦彦 (*1)(*1 土木研): 霞ヶ浦隙水中の溶存有機物の特性, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 471	0103AG112 9205AC264
今井章雄	尾山洋一 (*1), 松下文径 (*1), 福島武彦 (*1), 永井孝志 (*1), 今井章雄 (*1 筑波大院): 植物プランクトンの反射スペクトルに与える無機懸濁物の影響—湖沼リモートセンシングへの適用—, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 549	0103AG112
今井秀樹	Koda T., Imai H., Morita M.: Effect of all-trans retinoic acid on bisphenol A-induced uterotrophic activity in rat, 7th Annu.Meet.Jpn.Soc.Endocr.Disruptors Res., Nagoya, 2004.12, Program & Abstracts, 265	0105SP031
今井秀樹	Nakagami R.(*1), Imai H., Morita M.(*2), Kita Y.(*2), Jinde S.(*1), Tsunashima K.(*1), Kato N.(*1)(*1Univ.Tokyo, *2Fujisawa Pharm.): FK506 activates neuroprotective genes, Soc.Neurosci. 34th Ann.Meet., San Diego, 2004.10, Program	0105AA167
今井秀樹	仲神龍一 (*1), 今井秀樹, 神出誠一郎 (*1), 喜多康浩 (*2), 森田正彦 (*2), 西村伸太郎 (*2), 綱島浩一 (*1), 加藤進昌 (*1)(*1 東大院, *2 藤沢薬品創薬先端技研): トリメチル錫 (TMT) 投与ラットにおける FK506 の神経細胞死の抑制効果, 第34回日本神経精神薬理学会/第26回日本生物学的精神医学会, 東京, 2004.07, 同講演要旨集, 123	0105AA167
今井秀樹	許暁彬 (*1), 劉影 (*1), 今井秀樹, 定松美幸 (*2), 堤俊輔 (*3), 赤池雅司 (*1), 牛島廣治 (*3) 加藤進昌 (*1)(*1 東大院, *2 滋賀医大, *3 グラクソ・スミスクライン): 胎児期および哺乳期における仔ラットへのビスフェノール A 曝露の影響—機序について—, 第34回日本神経精神薬理学会/第26回日本生物学的精神医学会, 東京, 2004.07, 同発表要旨集, 183	0105AA167
今井秀樹	今井秀樹: 環境ホルモンの次世代への影響—特に脳神経系に注目して—, 第8回生殖・発生毒性学東京セミナー, 東京, 2005.02	0105AA167
今井秀樹	Koda T., Imai H., Morita M.: Effect of all-trans retinoic acid on bisphenol A-induced uterotrophic activity in rat, 12th Int.Congr.Edocrinol., Lisbon, 2005.03, Program & Abstracts, 237	0105AA378
今泉圭隆	今泉圭隆, 鈴木規之, 白石寛明: モンテカルロシミュレーションによる曝露評価手法の検討, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 423	0105PR021
今村隆史	吉識宗佳, 木津暢彦 (*1) 佐藤薫 (*2)(*1 気象庁, *2 極地研): 昭和基地ラジオゾンデ集中観測データに基づく南極域重力波の研究, 日本気象学会 2004年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 169	0204BA347
今村隆史	佐藤啓市, 今村隆史, 谷本浩志: 負イオン化学イオン化質量分析法を用いた有機硝酸類のマススペクトルの特徴, 第52回質量分析総合討論会, 名古屋, 2004.06, 同講演要旨集, 52, 334-335	0405BA463 0405BD464
今村隆史	ビヨン クロッツ (*1), イアン バーンズ (*1), 今村隆史 (*1 ブッパタール大学): メチルビニルエーテルの大気酸化反応, 光化学討論会, つくば, 2004.11, 同講演予稿集, 248	0204BA347
今村隆史	今村隆史: 成層圏の不均一反応, 分子科学研究所研究会「大気科学における不均質系の分子科学」, 岡崎, 2005.01, 同研究会要旨集, 25-26	0204BA347
岩崎一弘	岩崎一弘, 中杉奈央, 大橋美保, 矢木修身 (*1), 原田貴浩 (*2), 中嶋睦安 (*2)(*1 東大院, *2 日大): 霞ヶ浦湖水における組換え微生物の生態系影響評価, 第38回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 107	0305BA585
岩崎一弘	青柳秀紀 (*1), 米良信昭 (*1), 中園聡 (*2), 岩崎一弘, 斉木博 (*2), 田中秀夫 (*1)(*1 筑波大, *2 電力中研): DNA マイクロアレイによる酵母プロトプラストの包括的な遺伝子発現解析とその利用 (第2報)—新規な酵素生産システムの開発—, 日本農芸化学会 2004年度大会, 東広島, 2004.03, 同講演要旨集, 252	0105AE200

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
岩崎一弘	米良信昭 (*1), 青柳秀紀 (*1), 中園聡 (*2), 岩崎一弘, 齊木博 (*2), 田中秀夫 (*1)(*1 筑波大, *2 電力中研): DNA マイクロアレイによる酵母プロトプラストの包括的な遺伝子発現解析とその利用 (第 1 報) - プロトプラストの生物特性の解析 -, 日本農芸化学会 2004 年度大会, 東広島, 2004.03, 同講演要旨集, 252	0105AE200
岩崎一弘	Kurisu F. (*1), Nakamura A. (*1), Iwasaki K., Yagi O. (*1)(*1Univ.Tokyo): Transport of trichloroethylene degrading bacterium <i>Methylocystis</i> sp. strain M in soil aquifer columns and its model analysis, Int.Soc.Environ.Biotechnol.7th Bienn.Symp., Chicago, 2004.06, Program, 28	0105AA210
岩崎一弘	Yagi O. (*1), Ohkubo N. (*2), Iwasaki K., Hashimoto A., Kurisu F. (*1)(*1Univ.Tokyo, *2Hitachi City): Biodegradation of methyl tert-butyl ether (MTBE) by <i>Mycobacterium</i> spp., Int.Soc.Environ.Biotechnol.7th Bienn.Symp., Chicago, 2004.06, Program, 61	0105AE200
岩崎一弘	岩崎一弘, 米良信昭, 矢木修身 (*1), 原田貴浩 (*2), 内山裕夫 (*2)(*1 東大院, *2 筑波大): 組換え微生物の微生物多様性への影響評価, 環境バイオテクノロジー学会 第 22 回シンポジウム (ポスター発表), 東京, 2004.07, ポスター発表要旨集, 11	0305BA585
岩崎一弘	矢木修身 (*1), 奥田喜弘 (*1), 栗栖太 (*1), 岩崎一弘 (*1 東大院): 生物多様性に及ぼす組換え生物の影響評価プロジェクトの概要, 第 20 回日本微生物生態学会, 仙台, 2004.11, 同講演要旨集, 249	0305BA585
岩見徳雄	田中伸幸 (*1), 川端善一郎 (*2), 岩見徳雄, 稲森悠平, 板山朋聡 (*1JST, *2 京大): 浄化槽に出現する微小動物と処理能との関係に関する統計学的解析, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 170	0204BE428
岩見徳雄	鈴木康之 (*1), 近藤貴志 (*1), 常田聡 (*1), 平田彰 (*1), 岩見徳雄, 水落元之, 稲森悠平 (*1 早稲田大): 脱窒性リン蓄積菌の機能を利用した AOA システムにおける余剰汚泥減容化および高度リン回収に向けた検討, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 401	0204CF426
上野隆平	上野隆平, 佐竹潔, 五箇公一: 小笠原の川の固有水生生物 2. ユスリカについて, 第 52 回日本生態学会大会, 大阪, 2005.03, 同講演要旨集, 305	0408AE467 0205AE370 0105AA205
上原 清	上原清, 松本幸夫, 林誠司 (*1), 若松伸司, 大原利眞 (*1 日本自動車研): 中低層建物の多い市街地における幹線沿道の流れと濃度の分布 - 風洞実験による沿道高濃度大気汚染低減手法の検討 その 2 -, 2004 年度日本建築学会大会 学術講演会, 北海道, 2004.08, 同講演梗概集, 821-822	0105AE216
上原 清	上原清, 松本幸夫, 林誠司 (*1), 山尾幸夫, 神田勲, 若松伸司, 大原利眞 (*1 日本自動車研): 川崎市池上新町交差点周辺の沿道大気汚染に関する風洞実験 - その 1 高架道路 ↓ の隔壁が沿道流れと濃度分布に及ぼす影響 -, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 312	0105AE216
上原 清	上原清, 松本幸夫, 林誠司 (*1), 山尾幸夫, 神田勲, 若松伸司, 大原利眞 (*1 日本自動車研): 川崎市池上新町交差点周辺の沿道大気汚染に関する風洞実験 - その 2 高濃度低減手法の検討 -, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 313	0105AE2316
上原 清	上原清, 神田勲, 山尾幸夫, 吉川康夫 (*1), 森川多津子 (*1), 林誠司 (*1), 若松伸司, 大原利眞 (*1 石油産業活性化セ): 自動車排気ガスの初期拡散に関する実験的研究 - その 1 実験方法および相似則, レイノルズ数, 浮力の影響 -, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 403	0105AE216
上原 清	上原清, 林誠司 (*1), 松本幸夫 (*1 日本自動車研): 川崎市池上新町交差点周辺の沿道大気汚染気候 - 常時観測からわかること, 風洞実験からわかること -, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 288-291	0105AE216
梅津豊司	鎌田亮, 小宇田智子, 諸星佳織, 梅津豊司, 森田昌敏: 卵巣摘出ラット子宮肥大試験法を用いた子宮内遺伝子発現の解析 (続報), 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 204	0105SP031
梅津豊司	Umez T., Nagano K., Ito H., Kosakai K. (*1), Sakaniwa M. (*1), Morita M. (*1Univ.Tsukuba): Behavioral pharmacology of plant-derived substances (13): anticonflict effects of lavender oil and identification of its active constituent, 24th CINP Congr.2004, Paris, 2004.06, Abstracts, 7(Suppl.1), S203	0105AE184

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
梅津豊司	梅津豊司:メントールのマウス移所運動活性増加作用及びニコチンとの相互作用に関する行動薬理学的研究, 第19回平成15年度喫煙科学研究財団助成研究発表会, 東京, 2004.07, 同年報, 661-666	0105AE184
梅津豊司	青島均, 葛城将文(*1), 梅津豊司(*1 山口大): イオンチャネル型ガンマアミン酪酸受容体を活性化する芳香物質のマウス行動への影響, Neuro2004 第27回日本神経科学大会/第47回日本神経化学会大会合同大会, 大阪, 2004.09, Neurosci.Res., 50(Suppl.1), S71	0105AE184
梅津豊司	Umez T., Morita M.: Behavioral pharmacology of plant-derived substances(14): Interaction between menthol and nicotine on ambulation in mice, 78th Annu.Meet.Jpn.Pharm.Soc., Yokohama, 2005.03, J.Pharm.Sci., 97(Suppl.1), 91	0105AE184
遠藤和人	遠藤和人, 井上雄三, 園田竹雪(*1)(*1 大阪湾広域臨海環境整備セ): 尼崎沖最終処分場埋立終了後の廃棄物層の温度とガス濃度のモニタリング事例, 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 26, 233-235	0105PR012
遠藤和人	本郷隆夫(*1), 遠藤和人, 水野克己(*2)(*1 地域地盤環境研, *2 ホージュン): 底部遮水工に与える廃棄物の土圧並びに浸出水と地下水水位調査, 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 26, 245-247	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 石垣智基, Inanc B., 山田正人, 井上雄三, 山田直之(*1), 杉本芳博(*1), 成岡朋弘(*2), 小野雄策(*2)(*1 ダイヤコンサルタント, *2 埼玉県環境科国際セ): 時系列比抵抗探査による最終処分場の内水探索, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1255-1257	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 東海林寛(*1), 嘉門雅史(*1), 貴田晶子, 酒井伸一(*1 京大): 廃コンクリート微粉を用いた地盤改良体からの六価クロム溶出に関する解析的検討, 第10回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会, 大阪, 2004.08, 同講演集, 375-378	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 八戸昭一(*1), 成岡朋弘(*1), 小野雄策, 山田正人, 井上雄三(*1 埼玉県環境科国際セ): 廃棄物最終処分場適地選定のための地下水流動解析, 第10回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会, 大阪, 2004.08, 同講演集, 191-193	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 水野克己(*1), 藤原照幸(*2), 西垣誠(*3), 嘉門雅史(*4)(*1 ホージュン, *2 地域地盤環境研, *3 岡山大, *4 京大): コンシステンシー限界による底部遮水工の難透水性予測, 第59回土木学会年次講演会, 豊田, 2004.09, 同論文集(CD-ROM), 615-616	0105PR012
遠藤和人	池尻健(*1), 呉佳暉(*1), 遠藤和人(*1 セントラル技研): 落球探査を用いた廃棄物最終処分場の埋立管理に関する一提案, 第59回土木学会年次講演会, 豊田, 2004.09, 同論文集(CD-ROM), 627-628	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 水野克己(*1), 本郷隆夫(*2), 西垣誠(*3), 嘉門雅史(*4)(*1 ホージュン, *2 地域地盤環境研, *3 岡山大, *4 京大): コンシステンシー限界を用いた粘土の難透水性の解明, 第59回土木学会年次講演会, 豊田, 2004.09, 同論文集(CD-ROM), 563-564	0105PR012
遠藤和人	水野克己(*1), 遠藤和人, 藤原照幸(*2), 西垣誠(*3), 嘉門雅史(*4)(*1 ホージュン, *2 地域地盤環境研, *3 岡山大, *4 京大): 物理化学的性質を考慮したコンシステンシー限界を用いた粘土の分類法, 第39回地盤工学研究発表会, 新潟, 2004.07, 同講演論文集(CD-ROM), 297-298	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 井上雄三, 山辺功二(*1), 廣崎順(*1), 田中勝(*2)(*1 富士総研, *2 岡山大): 海面および陸上最終処分場のリスク認識に関するアンケート結果報告, 第3回海環境と生物および沿岸環境修復技術に関するシンポジウム, 沖縄, 2004.08, 同論文講演集, 165-170	0105PR012
遠藤和人	遠藤和人, 嘉門雅史(*1), 東海林寛(*1), 貴田晶子, 酒井伸一(*1 京大): 廃コンクリート微粉を添加した各種粘土からの六価クロム溶出挙動, 第6回地盤改良シンポジウム, 京都, 2004.11, 同論文講演集, 185-190	0105PR012
遠藤和人	Endo K., Mizuno K.(*1), Sato M.(*2), Murata K.(*2), Inoue Y., Kamon M.(*3)(*1 Okayama Univ., *2 Asahikawa city, *3 Kyoto Univ.): Getechnical design according to groundwater contamination risk for MSW landfill in Japan, 3rd Int.Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.12, Proceedings, 55-57	0105PR012
大迫政浩	大迫政浩: ゴミ処分場「再生」と環境アセスメント, 2004年度環境アセスメント学会沖縄大会, 那覇, 2004.10, 同要旨集, 113-117	0105AB404
大迫政浩	大迫政浩: 再生製品の環境安全管理ツールと安全品質レベル建設系資材への有効利用を例として一, 廃棄物学会「試験・検査法研究部会」, 高松, 2004.11, 2003年度報告書, 37-45	0406BC339

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
大迫政浩	大迫政浩, 田崎智宏: 溶融スラグの有効利用における環境安全管理の考え方について—有効利用状況と環境安全に係る品質規格化の動きを含めて—, 廃棄物学会「試験・検査法研究部会」, 高松, 2004.11, 2003年度報告書, 46-59	0406BC339
大迫政浩	伊藤良治(*1), 中西哲夫(*1), 大迫政浩(*1 飛鳥建設): 一般廃棄物溶融スラグを用いた地下空洞充填材の環境安全性, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 778-780	0406BC339
大迫政浩	大迫政浩, 伊藤良治(*1), 中西哲夫(*1)(*1 飛鳥建設): 「廃地下空間」を利用した新たな処分概念の可能性, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 277-279	0406BC339
大迫政浩	肴倉宏史(*1), 水谷聡(*2), 田崎智宏, 貴田晶子, 大迫政浩, 酒井伸一(*1 秋田工専, *2 京大環境保全セ): 利用形状に応じた拡散溶出試験による廃棄物溶融スラグの長期溶出量評価, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1-3	0406BC339
大迫政浩	土屋和也(*1), 秋山貴(*1), 原科幸彦(*1), 大迫政浩, 川畑隆常(*1 東京工大院): 産業廃棄物処理施設の立地特性に関する研究, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 369-371	0105AB339
大迫政浩	秋山貴(*1), 原科幸彦(*1), 大迫政浩(*1 東京工大院): 廃棄物最終処分場場に対する住民の態度と距離の関係, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 372-374	0105AB399
大迫政浩	大迫政浩, 坂田一登(*1), 谷岡洋平(*1)(*1 第一ファインケミカル): Ah レセプター PCR 法の廃棄物試料中ダイオキシン類測定への適用可能性, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1292-1294	0105AB405
大迫政浩	北村光太郎(*1), 大迫政浩(*1 日立プラント): 都市ごみ焼却灰中に存在する重金属と有機物の相互作用に関する基礎的研究(第2報)—腐植物質共存下での鉛と銅の溶解度予測—, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1045-1047	0305AE547
大迫政浩	大迫政浩, 金容珍(*1)(*1 韓国木甫大): 埋立地浸出水中の疎水性優樹汚染物質の存在形態分析, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1090-1092	0104BC240
大迫政浩	Tojo Y.(*1), Tanaka N.(*1), Matsuto T.(*1), Osako M.(*1Hokkaido Univ.): Numerical modeling of long-term behavior of waste in landfill, 3rd Intercotinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.12, Proceedings, 145-146	0407BC381
大迫政浩	Sakanakura H.(*1), Osako M., Kida A., Sakai S.(*1Akita Natl.Coll.): Diffusion test of 20 kinds of waste molten slags and competitive materials, 3rd Intercontinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.12, Proceedings, 18-20	0406BC339
大迫政浩	Osako M., Kitamura K.(*1)(*1Hitachi Plant): Studies on interaction between humic matter and heavy metals present in MSW incineration residue, 3rd Intercontinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.12, Proceedings, 14-16	0305AE547
大迫政浩	大迫政浩: 最終処分場における化学物質制御戦略 処分場内における化学物質の不動化—焼却残渣の土壌化と有害物質の固定化—, 環境科学会 化学物質管理戦略研究会主催セミナー, 東京, 2005.01, 最終処分場と化学物質, 29-35	0305AE547
大迫政浩	大迫政浩, 阿部直也, 伊藝直哉(*1), 森賢三(*1), 小松優也(*2)(*1 インテージ, *2 東京工大): ごみ減量化施策の自治体間比較による評価・マネジメント手法に関する研究, 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 34-36	0105PR011
大迫政浩	伊藤良治(*1), 大迫政浩(*1 飛鳥建設): 特区法を活用した溶融スラグによる地下空洞充填の意義とスラグ配合充填材の環境安全性, 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 140-142	0105PR011
大原利真	Kamaya T.(*1), Mori A.(*1), Arao K.(*2), Ohara T., Sugimoto N., Mukai H., Murao K.(*1Nagasaki Pref.Inst., *2Nagasaki Univ.): Continuous monitoring of gas and aerosol in the vicinity of Nagasaki City -Gaseous and ionic composition at Yellow Sand event-, 4th ADEC Workshop -Aeolian Dust Exp. Clim.Impact-, Nagasaki, 2005.01, Proceedings, 301-304	0105BA331
大原利真	大原利真, 村野健太郎: 東アジアにおける大気汚染物質のソース・リセプター解析, 第17回酸性雨東京講演会, 東京, 2005.03, プログラム	0204BA396
小熊宏之	中路達郎, 武田知己, 小熊宏之, 藤沼康実: 広葉樹4種における分光反射特性と光合成活性の関係, 第115回日本林学会大会, 東京, 2004.04, 同講演要旨集, 512	9205AC264

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
小熊宏之	武田知巳, 小熊宏之, 米康充 (*1), 山形与志樹, 藤沼康実 (*1 パスコ) : レーザ距離センサによる葉面積密度の測定一層別刈り取り法との比較一, 日本リモートセンシング学会 第 36 回学術講演会, 千葉, 2004.05, 同講演論文集, 181-182	9205AC264
小熊宏之	中路達郎, 小熊宏之, 藤沼康実 : カラマツの光合成速度と分光指標の季節変化, 第 51 回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 113	9205AC264
小熊宏之	Takeda T., Oguma H., Yone Y. (*1), Yamagata Y., Fujinuma Y. (*1PASCO) : Evaluation of measuring canopy gap by laser range finder, FPEC 2004 Fukuoka, Fukuoka, 2004.09, Abstracts, 139	9205AC264
小熊宏之	Yone Y. (*1), Oguma H., Yamagata Y., Fujinomura Y., Sasa K. (*2) (*1PASCO, *2Hokkaido Univ.) : Analysis of regeneration pattern in a natural forest of northern Japan using airborne lidar and aerial photogrammetry, FPEC 2004 Fukuoka, Fukuoka, 2004.09, Abstracts, 153-154	9205AC264
小熊宏之	Nakaji T., Oguma H., Fujinuma Y. : Influence of elevated air temperature on the relationship between photochemical reflectance index (PRI) and photosynthetic light use efficiency of poplar leaves, FPEC 2004 Fukuoka, Fukuoka, 2004.09, Abstracts, 108	9205AC264
小熊宏之	Oguma H., Fujinuma Y. : The development of a hyper spectral imager for forest monitoring, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 303	9205AC264
小熊宏之	Takeda T., Oguma H., Yone Y. (*1), Yamagata Y., Fujinuma Y. (*1PASCO) : Comparison of leaf area density measured by laser range finder and stratified clipping method., 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 302	9205AC264
小熊宏之	Yone Y. (*1), Oguma H., Yamagata Y., Fujinuma Y. (*1PASCO) : Development of measurement system for evaluating forest ecosystems - measurement method of over-ground biomass growth by using airborne lidar -, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 304	9205AC264
小熊宏之	Nakaji T., Takeda T., Fujinuma Y., Oguma H. : Change of PRI-LUE relationships during autumn senescence of young Japanese larch trees, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 309	9205AC264
小熊宏之	Nishida K. (*1), Nakaji T., Oguma H., Fujinuma Y. (*1Univ. Tsukuba) : Seasonal changes in remote vegetation indices and net photosynthesis of Japanese larch needles, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), B41A-0085	9205AC264
小熊宏之	米康充 (*1), 小熊宏之, 藤沼康実 (*1 パスコ) : 航空計測を用いた 2004 年台風 18 号による森林被害の把握, 第 53 回日本林学会北海道支部大会, 札幌, 2004.11	9205AC264
小熊宏之	米康充 (*1), 小熊宏之 (*1 パスコ) : ステレオマッチングを用いた森林計測, 第 116 回日本森林学会大会, 札幌, 2005.03, 同講演要旨集, 1C07	9205AC264
小熊宏之	高橋廣行 (*1), 高木健太郎 (*1), 野村睦 (*1), 菅田定雄 (*1), 北條元 (*1), 浪花彰彦 (*1), 小塚力 (*1), 米康充 (*2), 小熊宏之, 藤沼康実 (*1 北大天塩研, *2 パスコ) : 「長期観察林」データと航空機レーザ計測を用いた森林計測, 第 116 回日本森林学会大会, 札幌, 2005.03, 同講演要旨集, 1C08	9205AC264
小倉知夫	Ogura T. : Climate sensitivity of a general circulation model with different cloud modelling assumptions, 2nd Int. Workshop Kyosei Proj., Cailua Cona, 2005.02	0308AE591
甲斐沼美紀子	甲斐沼美紀子, 増井利彦 : 温暖化防止対策 : 温暖化対策税と日本経済への影響, 総合科学技術会議 地球温暖化研究イニシアティブ 平成 16 年度第 1 回影響・リスク評価プログラム/抑制政策プログラム会合, 東京, 2004.04, 同資料, 19-23	0004BA035
甲斐沼美紀子	Kainuma M. : The literature on the array of stabilization pathways, IPCC Expert Meet., Buenos Aires, 2004.05	0004BA035
甲斐沼美紀子	Kainuma M. : Multi-gas analysis on stabilization scenarios using AIM model, Global Energy Technol. Strategy Proj. Tech. Rev., Washington, 2004.05	0004BA035
甲斐沼美紀子	Kainuma M., Matsuoka Y. (*1), Masui T., Fujino J. (*1 Kyoto Univ.) : Carbon reduction potential and economic impacts in Japan: Application of AIM, Annu. Meet. Int. Energ. Workshop, Paris, 2004.06, Program	0004BA035
甲斐沼美紀子	Kainuma M., Fujino J., Hanaoka T., Nair R., Matsuoka Y. (*1), Akashi O. (*1), Hibino G. (*2), Miyashita M. (*2), Shimada K. (*3), Pandey R. (*4) (*1 Kyoto Univ., *2 FRIC, *3 Ritsumeikan Univ., *4 ILM Luchnow) : The potential of future emission reductions and abatement costs in world regions, Inf. Expert Meet., Tokyo, 2004.09	0105SP012 0004BA035

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
甲斐沼美紀子	Kainuma M. : Climate policy assessment -Integrated modeling approach-, Energ.Modeling Forum Workshop Crit.Issues Climate Change, Snowmass, 2004.08	0105SP012 0004BA035
甲斐沼美紀子	Kainuma M., Hijioka Y., Shrestha R.(*1), Hu X.(*2), Jiang K.(*2), Shukla P.R.(*3)(*1Asian Inst.Technol., *2Energy Res.Inst., *3Indian Inst.Manage.): Implementation plan of APEIS II from APEIS-IEA, 4th APEIS/RCC meet., Tsukuba, 2005.03	0105BY274
兜 眞徳	Kabuto M. : Personal Temperature exposure monitoring in relation to difference in high ambient temperature-associated mortality risk in Sapporo, Tokyo and Naha, Japan, 16th Conf.Int.Soc.Environ.Epidemiol., New York, 2004.08, Epidemiology, 15(4), S92-S93	0206BY530
兜 眞徳	Kaku J.(*1), Kabuto M., Kageyama T.(*2), Kuno K., Kuwano S.(*3), Namba S.(*3), Sueoka S.(*4), Tachibana H.(*5), Yamamoto K.(*1), Yamashita M.(*1), et al.(*1Kobayasi Inst.Phys.Res., *2Oita Univ., *3Mie Univ., *4Osaka Univ.): Standardization of social survey method in Japan, 33th Int.Congr.Expo.Noise Control Eng., Prague, 2004.08, Inter-Noise 2004(CD-ROM)	Z00009999
兜 眞徳	Saito T.(*1), Kabuto M., Nitta H., Hayakawa T.(*2), Honda Y.(*3)(*1Natl.Res.Inst.Child Health Dev., *2Gunma Univ., *3Univ.Tsukuba): A Japanese study on childhood leukemia in relation to the use of electric appliances, Int.Sci.Conf.Child.Leuk.2004, London, 2004.09, Abstracts, P3-13	0203AE531
兜 眞徳	Kabuto M., Honda Y.(*1), Nitta H., Saito T.(*2)(*1Univ.Tsukuba, *2Natl.Res.Inst.Child Health Dev.): A Japanese study on childhood leukemia in relation to residential background exposure to extremely-low-frequency electromagnetic fields, Int.Sci.Conf.Child.Leuk.2004, London, 2004.09, Abstracts, P3-11	0203AE531
亀山 哲	Kameyama S., Zhang J., Wang Q., Xu K.-Q., Katoh T.(*1), Watanabe M.(*1PASCO): Satellite-based monitoring of flooded areas and water volume in large lake -a case study of Dongting Lake in Changjiang River Basin-, EGU 1st Gen.Assem.2004, Nice, 2004.04, Geophys.Res.Abst., 6, EGU04-A-01716	0105AA270 0305CD537
亀山 哲	亀山哲, 福島路生, 島崎彦人, 高田雅之 (*1), 金子正美 (*2)(*1 北海道環境科研セ, *2 酪農学園大): 流域圏生態系保全のための GIS -河川ネットワークの解析技術-, 2004 年第 3 回 知床ゼミ, 斜里, 2004.06	0305CD537 0105AE195
亀山 哲	亀山哲, 福島路生, 島崎彦人, 高田雅之 (*1), 金子正美 (*2)(*1 北海道環境科研セ, *2 酪農学園大): 河川ネットワークの解析技術を用いた流域圏の管理と保全 - GIS の有効活用と将来性 -, 第 6 回河川環境情報ネットワーク研究会, 名古屋, 2004.07	0105AE195 0305CD537
亀山 哲	斎藤達也 (*1), 亀山哲, 斎藤健太 (*1), 齊藤岳 (*1), 茂木祐希 (*1), 松村祐介 (*1)(*1 茨城県並木高): 環境教育における GIS の活用, 日本環境教育学会 第 15 回大会, 東京, 2004.08	0305CD537
亀山 哲	亀山哲, 福島路生, 島崎彦人, 金子正美 (*1), 矢吹哲夫 (*1)(*1 北海道酪農学園大): GIS を用いた流域構造変化と釧路湿原の変化に関する定量的解析, 第 51 回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 304	0305CD537 0105AE195 0304CD596
亀山 哲	Kameyama S., Zhang J., Wang Q., Xu K.-Q., Katoh T.(*1), Watanabe M.(*1PASCO): Monitoring of flooded area and water-volume in large lake using remote sensing/GIS technology: A case study of Dongting Lake in Changjiang River Basin, 3rd Int.Workshop Mar.Remote Sensing Northwest Pac.Reg., Beijing, 2004.10, Proceedings, 3, 25	0105AA270 9605AE211 0305CD537
亀山 哲	Kameyama S., Ohki Y.(*1), Wang Q.(*1VisonTech Inc.): The development of MODIS data analysis system and its management: The present state and challenges for the future, APEIS 3rd Integrated Environ.Monit.Workshop, Singapore, 2004.12, Program	0105AA270 9605AE211
亀山康子	亀山康子, 蟹江憲史 (*1), 高村ゆかり (*2), 田村堅太郎 (*3)(*1 東京工大, *2 龍谷大, *3 地球環境戦略研機構): 気候変動問題に関する 2013 年以降の国際制度に関する分析: 各種提案と特徴の整理, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 4-5	0305BA534 0406BA354
亀山康子	亀山康子: 将来の気候変動レジームに関する諸提案の一考察, 日本国際政治学会 2004 年度研究大会, 兵庫, 2004.10, 同講演要旨集, 71	0406BA354 0305BA534
亀山康子	kameyama Y.: Options for the future climate change regime, UNU-IAS/NIES Yokohama Roundtable Clim.Change, Yokohama, 2004.11	0305BA534

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
川本克也	葛西栄輝(*1), 坪内直人(*1), 大塚康夫(*1), 佐藤寛(*2), 川本克也, 鈴木和将(*3)(*1 東北大多元物質科研, *2 東北大院, *3 関東学院大院): 燃結試験時のダイオキシン類発生量が異なるコークスの性状比較, 日本鉄鋼協会 第147回春季講演大会, 東京, 2004.04, 同講演論文集 材料とプロセス, 17(1), 132	0105AB401
川本克也	鈴木和将(*1), 川本克也(*1 関東学院大院): 炭素材の加熱によるクロロベンゼン類の生成, 日本鉄鋼協会 第147回春季講演大会, 東京, 2004.04, 同講演論文集 材料とプロセス, 17(1), 131	0105AB401
川本克也	鈴木和将(*1), 川本克也(*1 関東学院大院): 燃結工程におけるダイオキシン類生成— de novo 合成と前駆物質からの生成, 日本鉄鋼協会 第147回春季講演大会, 東京, 2004.04, 同講演論文集 材料とプロセス, 17(1), 130	0105AB401
川本克也	Kawamoto K.: Current status of incineration plants in japan and flue gas abatement focusing on adsorption technology, 24th Int.Symp.Halogenat.EnvIRON.Org.Pollut.POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 1206-1210	0105AB401
川本克也	川本克也, 依田育子: ヘリウムプラズマ発光法を用いたガス中有機ハロゲン化合物の測定と応用, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 934-936	0105AB401
川本克也	呉畏, 倉持秀敏, 川本克也: 熱分解ガス化—改質による廃木材からの水素製造に関する基礎研究, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 618-620	0307BH593
川本克也	Kawamoto K.: Fate assessment of forty existing chemicals using EUSES in a regional scenario of Japan, SETAC 25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 457	0105AB401
川本克也	Wu W., Kuramochi H., Kawamoto K.: Distribution of metals and characteristics of dioxins formation in a hydrogen-rich gas production process via waste wood gasification technology, China-Jpn.Jt.Symp.EnvIRON.Chem., Beijing, 2004.10, Proceedings, 114-115	0307BH593
貴田晶子	東海林寛(*1), 嘉門雅史(*1), 貴田晶子, 遠藤和人, 酒井伸一, (*1 京大院): 廃コンクリート微粉を地盤改良助材として用いたときの六価クロムの溶出, 第39回地盤工学研究発表会, 新潟, 2004.06, 同講演発表集, 2341-2342	0406BC339
貴田晶子	貴田晶子, 遠藤和人, 酒井伸一, 東海林寛(*1), 嘉門雅史(*1)(*1 京大): 廃コンクリート微粉及びセメントからの重金属類の溶出挙動, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 689-691	0406BC339
貴田晶子	貴田晶子, 宇智田奈津代, 酒井伸一: 廃プラスチック類及びビニレッターダスト中の重金属類分析—化学分析とエネルギー分散型蛍光X線装置の比較—, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 589-591	0406BC339
貴田晶子	貴田晶子, 酒井伸一: 廃棄物焼却プロセスにおける微量成分の挙動, 化学工学会 秋田大会, 秋田, 2004.07, 同研究発表講演要旨集, SB121	0305AE487
功刀正行	功刀正行, 原島省, 渋野拓郎(*1)(*1 西海区水研): 蛍光X線分析法による珊瑚生育水温の推定, 第65回分析化学討論会, 西原(沖縄県), 2004.05, 同講演要旨集, 3	0002BA047
功刀正行	功刀正行: 有害化学物質による地球規模海洋汚染とその観測, 第65回分析化学討論会, 西原(沖縄県), 2004.05, 同講演要旨集, 325	0002BA047
功刀正行	功刀正行: 商船を利用した海水中極微量有害化学物質の広域観測, 平成16年度日本水環境学会中部支部学術集会, 金沢, 2004.10, 同要旨集, 1-2	0002BA047
功刀正行	功刀正行, 能瀬由紀枝, 藤森一男(*1)(*1 兵庫県健康環境科研セ): 商船を利用した広域海洋汚染観測(4), 日本分析化学会 第53年会, 習志野, 2004.09, 同講演要旨集, 178	0002BA047
功刀正行	功刀正行: POPs 条約の発効と環境分析の課題, 第7回環境分析研究懇談会セミナー「環境分析におけるサンプリング」, 東京, 2004.12, プログラム	0002BA047
功刀正行	功刀正行: 海洋環境の化学物質による汚染とその分析評価法, 日本海水学会分析科学研究会発足記念講演会, 東京, 2004.12, 同プログラム・講演要旨集, 14-16	0002BA047
久保明弘	Han O.(*1), Chang S.(*1), Cho K.(*1), Kubo A., Iwahashi H.(*2), Rakwal R.(*2), Agrawal G.K.(*3)(*1 Chonnam Natl.Univ., *2 AIST, *3 Natl.Inst.Agrobiol.Sci.): Stress response of transgenic rice over-expressing dual positional specific lipoxygenase gene under ozone, 6th Int.Symp.Plant Resposes Air Pollt.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 155	0307AE503

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
久保明弘	Rakwal R.(*1, 2), Agrawal G.K.(*2), Shibato J.(*1), Murata Y.(*1), Tamogami S.(*3), Yonekura M.(*4), Kubo A., Saji H., Iwahashi H.(*1)(*1AIST, *2Res.Lab.Agric.Biotech.Biochem., *3Akita Prefect.Univ., *4Ibaraki Univ.): Proteomic, genomic and metabolomic approaches to explore the effects of notorious air pollutants ozone and sulfur dioxide in rice, 6th Int.Symp.Plant Resposes Air Pollt.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 156	0307AE503
久保明弘	Kubo A., Bathula S., Tamaoki M., Kanna M.(*1), Aono M., Nakajima N., Saji H.(*1Tokyo Inst. Technol.): OZS1, a gene encoding a transporter-like protein involved in ozone tolerance in Arabidopsis thaliana, 6th Int.Symp.Plant Resposes Air Pollt.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 185	0307AE503
久保明弘	久保明弘, Bathula S., 玉置雅紀, 神名麻智(*1), 青野光子, 中嶋信美, 佐治光(*1東京工大): シロイヌナズナのオゾン感受性 ozs1 突然変異体の性質, 第46回日本植物生理学会年会, 新潟, 2005.03, 同講演要旨集, 250	0307AE503
倉持秀敏	倉持秀敏, 呉畏, 川本克也: バイオマス熱分解ガス化における有害物質および燃料電池被毒物質の平衡計算, 化学工学会 第69年会, 大阪, 2004.04, 同研究発表講演集(CD-ROM), G305	0307BH593
倉持秀敏	呉畏, 倉持秀敏, 川本克也: 廃木材のガス化・改質による水素リッチ合成ガスの製造(04-10), 日本機械学会 第14回環境工学総合シンポジウム, 東京, 2004.07, 同講演論文集, 204-207	0307BH593
倉持秀敏	倉持秀敏, 川本克也, 前田光治(*1)(*1兵庫県大): 臭素系難燃剤類の物理化学パラメータ, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 272-273	0105AB401 0105AB406
倉持秀敏	Kuramochi H., Maeda K.(*1), Kawamoto K.(*1Univ.Hyogo): Physicochemical properties of selected polybrominated diphenylethers and comparison with some brominated aromatics and PCDDs, 24th Int.Symp.Halogenat.Envirn.Org.Pollut.POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 2420-2425	0105AB401 0105AB406
倉持秀敏	Kuramochi H., Maeda K.(*1), Kawamoto K.(*1Univ.Hyogo): Water solubility and partitioning behavior of selected brominated flame retardants, 10th APCChE Congr., Kitakyushu, 2004.10, Proceedings(CD-ROM)	0105AB401 0105AB406
倉持秀敏	Kuramochi H., Wu W., Kawamoto K.: Prediction of the behaviors of hazardous compounds in gasification for some residual biomass fuels, 10th APCChE Congr., Kitakyushu, 2004.10, Proceedings(CD-ROM)	0307BH593
倉持秀敏	倉持秀敏, 呉畏, 川本克也: バイオマス熱分解ガス化における燃料電池被毒物質の生成挙動と原料組成の関係, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 633-635	0307BH593
倉持秀敏	Kuramochi H.: Determination of physicochemical properties of tetrabromobisphenol A and its environmental partitioning characteristics, SETAC 25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 236	0105AB401 0105AB406
黒河佳香	黒河佳香, 笛田由紀子(*1), 嵐谷奎一(*1), 藤巻秀和(*1産医大): 低濃度揮発性化学物質の吸入は海馬 CA1 シナプス伝達効率に影響を与えるか?, 第81回日本生理学会大会, 札幌, 2004.06, Jpn.J.Physiol., 54(Suppl.), S241	0305AG493
小池英子	小池英子, 小林隆弘: ディーゼル排気曝露による喘息様病態の悪化と抗原提示機能に関する検討, 第54回日本アレルギー学会総会, 横浜, 2004.11, アレルギー, 53(8/9), 914	0304CD566
小池英子	小池英子, 熊谷嘉人(*1), 坂西欣也(*2), 斎藤郁夫(*2), 小林隆弘(*1筑波大, *2産総研): カーボンナノ粒子の酸化ストレス作用に関する検討, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 422	0307AA512
小池英子	島浩稔, 小池英子, 小林隆弘: ディーゼル粒子抽出成分の酸化特性と性状解析について, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 417	0307AA512
小池英子	Koike E., Kobayashi T.: Organic extract of diesel exhaust particles stimulates expression of ia and costimulatory molecules associated with antigen presentation in rat peripheral blood monocytes but not alveolar macrophages, Soc.Toxicol.44th Annu.Meet., New Orleans, 2005.03, Abstracts, 452	0307AA512
越川海	越川海, 岡村和磨(*1), 河地正伸, 関口博之(*2), 越川昌美, 広木幹也, 徐開欽, 木幡邦男, 渡辺正孝(*1西海区水産研, *2北海道農研): 長江希釈水が東シナ海陸棚域の栄養塩と藻類分布に及ぼす影響, 2004年度日本海洋学会秋季大会, 松山, 2004.09, 同講演要旨集, 274	0105AA271 0204BA380

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
越川昌美	越川昌美, 高松武次郎, 野原精一, 渡邊未来(*1), 佐竹研一(*2)(*1 千葉大, *2 立正大): 三面川流域の地質とアルミニウムの流出特性, 日本陸水学会 第69回大会, 新潟, 2004.09, 同講演要旨集, 41	0204CD437
後藤純雄	松村徹(*1), 後藤純雄, 佐才秀平(*1), 社本博司(*1), 山内慎(*1), 泥谷真樹(*1), 大久保豊(*1), 伊藤安紀(*1), 遠藤治(*2), 渡辺征夫(*2), 他(*1 国土環境, *2 保健医療科): 大気浮遊粉じん中ダイオキシン類濃度の経年変化について(その4), 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 156-157	0004BC227
後藤純雄	辻清美(*1), 長谷川一夫(*1), 伏脇裕一(*1), 石坂富美(*1), 森康明(*1), 福永英三(*2), 伊東定信(*2), 廣武豊(*2), 相原康子(*2) 土谷健(*2), 後藤純雄(*1 神奈川県衛研, *2 藤沢保健福祉事務所): 美容院における室内空気測定事例とスプレー剤の影響, 平成16年度日本環境管理学会・室内環境学会合同研究発表会, 東京, 2004.10, 同講演予稿集, 52, 308-309	0105PR011
後藤純雄	吉澤秀治(*1), 柴野一則(*2), 中島大介, 後藤純雄, 小川游(*2)(*1 明星大, *2 東急建設): 炭化物ボードによる化学物質の吸着速度に及ぼす湿度の影響, 平成16年度日本環境管理学会・室内環境学会合同研究発表会, 東京, 2004.10, 同講演予稿集, 52, 330-331	0204BE434
後藤純雄	小谷野道子(*1), 大久保忠利(*1), 角田真澄(*1), 遠藤治(*1), 後藤純雄, 渡辺征夫(*1)(*1 保健医療科): 加熱調理により発生する浮遊粒子中のPAH, 平成16年度日本環境管理学会・室内環境学会合同研究発表会, 東京, 2004.10, 同講演予稿集, 52, 366-367	0004BC227
後藤純雄	後藤純雄, 中島大介, 石井瑠里, 遠藤治(*1), 高木敬彦(*2), 小野寺祐夫(*3)(*1 国立保健医療科, *2 麻布大, *3 東京理大): S.typhmuriu TL210株を用いた発光umu試験における溶媒の影響について, 日本環境変異原学会 第33回大会/第18回日本動物実験代替法学会合同学術大会(ポスター発表), 長崎, 2004.11, 同講演要旨集, 189	0105PR011
後藤純雄	山口陽, 岩間奏子, 内田勝美, 矢島博文(*1), 後藤純雄(*1 東京理大): フルボ酸鉄錯体の分子特性と光還元作用の相関性に与えるpH効果, 日本腐植物質学会 第20回講演会, 習志野, 2004.11, 同講演要旨集, 1-2	0105PR011
木幡邦男	木幡邦男, 樋渡武彦, 市村康(*1), 木村賢史(*2), 村田憲要(*1), 瀬尾亮平(*1), 篠塚由美, 渡辺正孝, 森光典(*3), 田中宏史(*4)(*1 日本ミクニヤ, *2 東海大, *3 森機械, *4 日鉄鉱業): 大井人工干潟における微細気泡発生が二枚貝生息環境に与える影響(2), 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 106	0105SP051
木幡邦男	瀬尾亮平(*1), 市村康(*1), 木幡邦男, 木村賢史(*2), 樋渡武彦, 村田憲要(*1), 森光典(*3), 田中宏史(*4), (*1 日本ミクニヤ, *2 東海大, *3 森機械, *4 日鉄鉱業): 大井人工干潟における曝気の効果について, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 105	0105SP051
木幡邦男	宮崎一(*1), 山崎富夫(*1), 樋渡武彦, 木幡邦男, (*1 兵庫県健康環境科研セ): 人工干潟と半自然干潟における二枚貝(アサリ)の成長の比較, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 228	0105SP051
木幡邦男	法月怜子(*1), 阿部和代(*1), 斎藤奈都子(*1), 木村賢史(*1), 木幡邦男, 市村康(*2), 西村修(*3), 稲森悠平, 須藤隆一(*4), 田中宏史(*5), 森光典(*6), (*1 東海大, *2 日本ミクニヤ, *3 東北大, *4 東北工大, *5 日鉄鉱業, *6 森機械): 人工干潟における貧酸素水塊がシオフキガイに与える影響-微細気泡発生の効果-, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 107	0105SP051
小林伸治	長谷川就一, 小林伸治, 伏見暁洋, 田邊潔, 森口祐一, 近藤美則, 若松伸司: 沿道大気中におけるナノ粒子の実態解明(1) 交通状況の異なる地点における粒径分布の特徴, 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会, 札幌, 2004.08, 同予稿集, 137-138	0105AA295
小林伸治	伏見暁洋, 斎藤勝美(*1), 長谷川就一, 小林伸治, 田邊潔, 森口祐一, 近藤美則, 若松伸司(*1 秋田県環境セ): 沿道大気中におけるナノ粒子の実態解明(2) EC/OC・有機化合物・元素の粒径別組成の特徴, 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会, 札幌, 2004.08, 同予稿集, 139-140	0105AA295
小林伸治	小林伸治: 道路沿道大気中で観測される微小粒子の挙動, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 286-287	0105AA295 0204BC377
小林伸治	長谷川就一, 小林伸治, 伏見暁洋, 田邊潔, 森口祐一, 近藤美則, 若松伸司: 自動車に起因するナノ粒子の沿道大気観測(1) 粒径分布と個数濃度の変動および気象との関係, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 396	0105AA295 0105AA296

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
小林伸治	伏見暁洋, 長谷川就一, 小林伸治, 田邊潔, 森口祐一, 近藤美則, 若松伸司: 自動車に起因するナノ粒子の沿道大気観測(2) 粒径別有機成分及び元素状/有機炭素(EC/OC)の分析, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 397	0105AA295 0105AA296
小林伸治	速水洋(*1), 桜井達也(*2), 古橋規尊(*3), 小林伸治(*1 電力中研, *2 酸性雨研セ, *3 富士通エフアイピー): 関東地方の夏のエアロゾルを対象としたシミュレーション, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 530	0105AA295
小林伸治	藤谷雄二, 小林伸治, 近藤美則, 田邊潔, 長谷川就一, 伏見暁洋, 島浩稔, 小池英子, 小林隆弘: 定常・過度運転時におけるディーゼル粒子の粒径別の化学的性状, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 600	0307AA512
小林伸治	小林伸治, 近藤美則, 田邊潔, 森口祐一, 若松伸司: ディーゼル車から排出される微小粒子の特出特性—過度運転時における粒径分布と排出粒子数—, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 601	0105AA295
小林伸治	斉藤勝美(*1), 世良耕一郎(*2), 小林伸治, 長谷川就一, 伏見暁洋, 若松伸司(*1 秋田県環境セ, *2 岩手医大): 沿道大気中におけるPMの元素的特徴—PM2.5中元素濃度の時間変化, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 605	0105AA295 0105AA297
小林伸治	平林幹啓(*1), 松尾基之(*1), 柴田健(*1), 村本淳(*1), 吉永淳(*1), 小林伸治, 鈴木亮, 田邊潔, 柴田康行(*1 東大院): 有機炭素・無機炭素別放射性同位体比に基づく大気浮遊粉じん中炭素成分の由来の検討, 2004年度日本地球化学会第51年会, 静岡, 2005.01, 同講演要旨集, 297	0105AA295
小林伸治	平林幹啓(*1), 松尾基之(*1), 吉永淳(*1), 小林伸治, 田邊潔, 柴田康行(*1 東大院): 大気粉じん中有機炭素成分および元素状炭素成分の放射性炭素濃度測定, 日本分析化学会第53年会, 幕張, 2004.09, 同講演要旨集, 189	0105AA295
小林伸治	Masutomo R.(*1), Shirakawa Y.(*2), Takeuchi Y.(*2), Maeyama N.(*2), Fukuda A.(*3), Kobayashi S., Kondo Y.(*1Jpn.Transp.Coop.Assoc., *2Jpn.Weather Assoc., *3Nihon Univ.): Estimation of mobile source CO2 emission in Bangkok Metropolitan Area, Thailand—Development of driving cycles and emission factor—, Better Air Qual.2004, Agra, India, 2004.12, Abstracts(Web Site)	0105AA295
小林隆弘	京相雅樹(*1), 石島正之(*1), 八名和夫(*2), 石原陽子(*3), 小林隆弘(*1 武蔵工大, *2 法政大, *3 東京女医大): 微小粒子状物質の生体影響—心機能に対する影響, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 345	0307AA512
小林隆弘	鈴木忠男(*1), 中島徹(*1), 小林隆弘(*1 日本自動車研): 微小粒子状物質の生体影響(1)濃縮大気粒子(CAPs)の性状, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 341	0307AA512
小林隆弘	丸山良子(*1), 飯嶋麻里子(*2), 鈴木忠男(*3), 小林隆弘(*1 広島国際大, *2 東大先端科技セ, *3 日本自動車研): 微小粒子状物質の生体影響6—SHRラットを用いた微小粒子状物質が呼吸・循環に及ぼす影響について—, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 346	0307AA512
小林隆弘	青柳元(*1), 飯嶋麻里子(*1), 小林隆弘(*1 筑波大): ディーゼル排気ガスが花粉症様病態に及ぼす影響, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 420	0307AA512
小林隆弘	Kobayashi T., Shima H., Koike E.: Chemical characteristics and toxicity of polar organic extract of diesel exhaust particles, Soc.Toxicol.44th Annu.Meet., New Orleans, 2005.03, Abstracts, 451	0307AA512
近藤美則	近藤美則, 小林伸治, 森口祐一: 交差点近傍における排ガス排出状況の変動に関する研究, 自動車技術会2004年春季大会学術講演会, 横浜, 2004.05, 同講演会前刷集, 25-28	0105AA295 0103BD302
近藤美則	近藤美則, 小林伸治, 森口祐一: 交差点通過時の排ガス排出量の変動の実態, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 198-199	0105AA295
近藤美則	近藤美則, 小林伸治, 森口祐一, 前山徳久(*1), 佐々木寛介(*1)(*1 日本気象協会): 交差点通過時のPM排出状況の解析, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 701	0105AA295
近藤美則	近藤美則, 小林伸治, 森口祐一, 前山徳久(*1), 佐々木寛介(*1)(*1 日本気象協): 大気環境への負荷から見た交差点周辺の排出係数の考え方, 自動車技術会2004年秋季大会学術講演会, 仙台, 2004.10, 同講演会前刷集, 9-12	0105AA295

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
近藤美則	前山徳久(*1), 舛巴亮(*2), 白川泰樹(*1), 竹内義治(*1), 福田敦(*3), 近藤美則, 小林伸治(*1 日本気象協, *2 海外運輸協力協, *3 日大): タイ・バンコク市における自動車排出ガスの推計(第1報) - 排出係数測定のための実走行モードの構築 -, 自動車技術会 2004 年秋季大会学術講演会, 仙台, 2004.10, 同講演会前刷集, 1-4	0105AA295
近藤美則	白川泰樹(*1), 舛巴亮(*2), 前山徳久(*1), 竹内義治(*1), 福田敦(*3), 近藤美則, 小林伸治(*1 日本気象協会, *2 海外運輸協力協, *3 日本大): タイ・バンコク市における自動車排出ガスの推計(第2報) - 排出係数の作成 -, 自動車技術会 2004 年秋季大会学術講演会, 仙台, 2004.10, 同講演会前刷集, 5-7	0105AA295
崔 星	崔星, 馬成虎(*1), 山元恵, 桑野博行(*1), 平野靖史郎, (*1 群馬大): 大腸癌細胞における As2O3 による p16(INK4), E-cadherin 遺伝子再活性化と hTERT, DNMT1 発現抑制, 第 59 回日本消化器外科学会定期学術総会, 鹿児島, 2004.07, 日消外会誌, 37(7), 443	0005AE245
崔 星	崔星, 白井良夫(*1), 平野靖史郎(*1 新潟大): 大腸癌における癌抑制遺伝子発現異常の臨床病理学的意義と As2O3 による遺伝子再活性化, 第 1 回日本病理学会カンファレンス, 広島, 2004.07, 同抄録集, 19	0005AE245
崔 星	崔星, 馬成虎(*1), 桑野博行(*1), 平野靖史郎(*1 群馬大): ヒト白血病細胞 HL-60 における As2O3 による p15INK4b, p73 及び E-cadherin 遺伝子発現増強と hTERT, c-myc 発現抑制, 第 63 回日本癌学会学術総会, 福岡, 2004.09, 同講演要旨集, 176	0105PR021
酒井伸一	酒井伸一: 臭素化ジフェニルエーテル (PBDEs) による環境汚染, 第 14 回環境ホルモン学会講演会(日本内分泌攪乱化学物質学会), 東京, 2005.01, 同テキスト, 14-23	0105AB406
酒井伸一	Sakai S.: Material cycles and waste management in Japan, Curr.State Future Perspect.Waste Manage.Resour.Recycling Soc., Inchon, Korea, 2004.06, Curr.State Future Perspect.Waste Manage.Resour.Recycling Soc., 65-85	0204BE481
酒井伸一	Sakai S., Osada M.(*1), Miyazaki T.(*2)(*1Nippon Steel, *2Nitech Res.): High-temperature melting of waste brominated flame retardants and behaviors of organic brominated compounds, 3rd Int.Workshop Brominated Flame Retardants(BFR2004), Toronto, 2004.06, Proceedings, 225-229	0105AB406
酒井伸一	酒井伸一: 循環・廃棄物分野における環境保全政策の動向, 京都大学環境衛生工学研究会 2004 年特別セッション, 京都, 2004.07, 環境衛生工学研究, 18(3), 21-25	0204BE481
酒井伸一	酒井伸一: 階層性から見た有害化学物質対策 - 循環・廃棄物の視点から, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 5-10	0105AB406
笹野泰弘	笹野泰弘: 我が国の人工衛星センサー ILAS による成層圏オゾン層研究, 第 30 回リモートセンシングシンポジウム, 東京, 2004.11, 同講演論文集, 27-30	0105SP021
佐治 光	佐治光: 植物のオゾン障害の分子機構, 大気環境学会植物分科会講演会「オゾンとその植物影響」, 東京, 2005.03, 同講演要旨集, 23-24	0307AE503
佐竹 潔	佐竹潔, 倉西良一(*1), 上野隆平, 五箇公一, 蔡奕雄(*2)(*1 千葉県立中央博物館, *2 シンガポール国立大): 小笠原の川の固有水生生物 1. トビケラと陸水エビについて, 第 52 回日本生態学会大会, 大阪, 2005.03, 同講演要旨集, 308	0205AE370 0408AE467 0105AA205
佐藤 圭	佐藤圭, Klotz B., 武次徹也(*1), 高柳敏幸(*2)(*1 お茶大, *2 埼玉大): O3+ 不飽和カルボニル反応速度定数の測定, 第 20 回化学反応討論会, 東京, 2004.06, 同予稿集, 183	0305AE520
佐藤 圭	佐藤圭: 有機エアロゾルの気相からの生成, 分子科学研究所研究会「大気科学における不均質系の分子科学」, 岡崎, 2005.01, 同研究会要旨集, 49-50	0305AE520
佐野友春	久保拓也(*1), 細矢憲(*2), 佐野友春, 高木博夫, 彼谷邦光(*1)(*1 東北大院, *2 京都工繊大): 環境ホルモンの分析前処理に寄与する新規分離媒体の開発, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 416-417	0307BY577
佐野友春	八巻浩志(*1), Sitachitta N.(*2), 佐野友春, 彼谷邦光(*1)(*1 東北大院, *2 ハワイ大): 有毒アオコから分離されたキモトリプシン阻害物質の化学構造, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 478-479	0105AE252
佐野友春	Kaya K.(*1), Liu Y-D.(*2), Shen Y-W.(*2), Xiao B-D.(*2), Sano T.(*1 Grad.Sch.Tohoku Univ., *2 Inst.Hydrobiol.Chin.Acad.Sci.): Controlling of Microcystis waterblooms using lysine and malonic acid-an enclosure experiment, 6th Int.Conf.Toxic Cyanobacteria, Bergen(Norway), 2004.06, Abstracts, 53	0105AE252

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
佐野友春	Sano T., Takagi H., Sadakane K.(*1), Ichinose T.(*1), Kawazato H.(*2), Kaya K.(*3) (*1Oita Univ.Nurs.Health Sci., *2Oita Med.Univ., *3Tohoku Univ.): Carcinogenic effects of microcystin-LR and Dhb-microcystin-LR on mice liver, 6th Int.Conf.Toxic Cyanobacteria, Bergen(Norway), 2004.06, Abstracts, 59	0105AE252
佐野友春	Kubo T.(*1), Hosoya K.(*2), Sano T., Takagi H., Kaya K.(*1)(*1Grad.Sch.Tohoku Univ., *2Kyoto Inst.Technol.): Development of novel separation medium for cylindrospermopsin through the interval immobilization technique, 6th Int.Conf.Toxic Cyanobacteria, Bergen(Norway), 2004.06, Abstracts, 67	0307BY577
佐野友春	Yamaki H.(*1), Sitachitta N.(*2), Sano T., Kaya K.(*1) (*1Grad.Sch.Tohoku Univ., *2Univ.Hawaii): Micropeptin 88-N and 88-Y, novel chymotrypsin inhibitors from Microcystis aeruginosa and correlation between their analogues and inhibition of chymotrypsin or trypsin., 6th Int.Conf.Toxic Cyanobacteria, Bergen(Norway), 2004.06, Abstracts, 78	0105AE252
柴田康行	柴田康行: 環境試料のタイムカプセルプロジェクトと環境標準試料, 東京コンフェレンス 2004, 幕張, 2004.09, 同講演要旨集, 53-56	0105AD251
柴田康行	高澤嘉一, 柴田康行, 中野武(*1), 福嶋実(*2), 鈴木規之, 吉田佳督(*3), 榎本康敬(*3), 田辺信介(*4), 森田昌敏(*1 兵庫県健康環境研セ, *2 大阪市環境科研, *3 環境省, *4 愛媛大沿岸環境研セ): 日本における POPs モニタリング III 分析方法, その特徴と課題, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 64-65	0105SP031
柴田康行	高澤嘉一, 吉兼光葉(*1), 柴田康行, 森田昌敏, 神和夫(*2), 杉森文夫(*3)(*1 環境研セ, *2 北海道衛研, *3 山階鳥類研): オナガガモにおける残留性有機汚染物質の体内分布と季節変動, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 74-75	0105SP031
柴田康行	岡まゆ子, 吉兼光葉, 高澤嘉一, 柴田康行, 森田昌敏, 新井崇臣(*1), 宮崎信行(*1)(*1 東大海洋研): 大槌湾での環境試料中における有機塩素系農薬類および PFOS の比較, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 128-129	0105SP031
柴田康行	高澤嘉一, 吉兼光葉, 柴田康行, 森田昌敏: 不審死のタンチョウに残留した有機汚染物質の固定, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 758-759	0105SP031
柴田康行	増崎優子(*1), 社本博司(*1), 山内慎(*1), 松村徹(*1), 柴田康行, 伊藤裕康, 森田昌敏(*1 国土環境): 高分解能ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析計を用いた POPs の分析, 第11回環境化学討論会, 箱根, 2002.06, 同講演要旨集, 472-473	0105SP031
柴田康行	関好恵(*1), 松村徹(*1), 大川真(*2), 江崎達哉(*3), 柴田康行, 伊藤裕康, 森田昌敏(*1 国土環境, *2 バリアンテテクノロジーズジャパン, *3SGE ジャパン): SCLV Injeciton System/GC/イオントラップ型 MS/MS を用いた POPs の測定, 第11回環境化学討論会, 箱根, 2002.06, 同講演要旨集, 166-167	0105SP031
柴田康行	Shibata Y.: POPs monitoring methods and the results by the Ministry of the Environment, Japan, Int.Conf.Environ.Anal.21C, Seoul, 2004.06, Abstracts, 63-64	0305AG494
柴田康行	吉田佳督(*1), 榎本康敬(*1), 柴田康行, 高澤嘉一, 鈴木規之, 中野武(*2), 福嶋実(*3), 田辺信介(*4), 森田昌敏(*1 環境省, *2 兵庫県健康環境研セ, *3 大阪市環境科研, *4 愛媛大沿岸環境研セ): 日本における POPs モニタリング I モニタリング戦略, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 60-61	0305AG494
柴田康行	柴田康行, 高澤嘉一, 鈴木規之, 中野武(*1), 福嶋実(*2), 吉田佳督(*3), 榎本康敬(*3), 田辺信介(*4), 森田昌敏(*1 兵庫県健康環境研セ, *2 大阪市環科研, *3 環境省, *4 愛媛大沿岸環境研セ): 日本における POPs モニタリング II モニタリング結果とその特徴, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 62-63	0305AG494
柴田康行	福嶋実(*1), 中野武(*2), 柴田康行, 鈴木規之, 高澤嘉一, 吉田佳督(*3), 中嶋徳弥(*3), 榎本康敬(*3), 田辺信介(*4), 森田昌敏(*1 大阪市環科研, *2 兵庫県健康環境研セ, *3 環境省, *4 愛媛大沿岸環境研セ): 日本における POPs モニタリング IV POPs の環境内動態 I 農薬類, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 66-67	0305AG494
柴田康行	中野武(*1), 福嶋実(*2), 柴田康行, 鈴木規之, 高澤嘉一, 吉田佳督(*3), 中嶋徳弥(*3), 榎本康敬(*3), 田辺信介(*4), 森田昌敏(*1 兵庫県健康環境研セ, *2 大阪市環科研, *3 環境省, *4 愛媛大沿岸環境研セ): 日本における POPs モニタリング V POPs の環境内動態 II 工業薬剤, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 68-69	0305AG494

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
柴田康行	田辺信介 (*1), 柴田康行, 鈴木規之, 高澤嘉一, 中野武 (*2), 福島実 (*3), 中嶋徳弥 (*4), 榎本康敬 (*4), 森田昌敏 (*1 愛媛大沿岸環境研セ, *2 兵庫県健康環境研セ, *3 大阪市環境科研, *4 環境省): 日本における POPs モニタリング VII POPs 汚染問題の国際動向, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 72-73	0305AG494
柴田康行	田尾博明 (*1), 関戸尊子 (*1), Ramaswamy B.R.(*1), 中里哲也 (*1), 柴田康行 (*1 産総研): 光分解/水素化物発生/ICP 質量分析法による水中の有機ヒ素化合物の定量, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 140-141	0105AE042
柴田康行	辻野一茂 (*1), 倉谷和代 (*1), 八木孝夫 (*1), 柴田康行, 森田昌敏 (*1 島津テクノリサーチ): LC-MS/MS を用いたジフェニルアルシン酸及びモノフェニルアルソン酸の分析, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 150-151	0105AE042
柴田康行	Uchida M.(*1), Shibata Y., Ohkushi K.(*2), Ahagon N.(*1), Hoshiba M.(*3)(*1JAMSTEC, *2Ibaraki Univ., *3Univ.Tsukuba): Global climate change linkage with episodic methane release event in the Western North Pacific in the last glacial period, Int.Conf.Isot.Environ.Stud.-Aquat.Forum 2004, Monaco, 2004.10, Proceedings, 41-42	0105BB049
柴田康行	Shibata Y.: A trial air monitoring and training for persistent organic pollutants (POPs) in East Asian countries, Int.Conf.Environ.Public Health Manage. Persistent Org.Pollut., Hong Kong, 2004.11, Program & Abstracts, 3	0305AG494
柴田康行	三ツ口丈裕, Dang P.X.(*1)(*2)(*3), 北川浩之 (*3), 内田哲男 (*4), 柴田康行 (*1 日本学術振興会, *2 ベトナム科技アカデミー, *3 名古屋大院, *4 名古屋工大): 20 世紀後半のベトナム南部の海水温変動: サンゴ骨格年輪の Sr/Ca 分析による復元, 日本地球化学会 第 51 回年会, 静岡, 2004.09, 同講演要旨集, 135	0105BB049
柴田康行	Dang P.X.(*1), Mitsuguchi T., Kitagawa H.(*2), Uchida T.(*3), Shibata Y.(*1Vietnam Natl.Cent. Nat.Sci.Technol., *2Nagoya Univ., *3Nagoya Inst.Technol.): A 52-year record of Mg/Ca and Sr/Ca ratios in a modern Porites coral from Con Dao Island, Vietnam, 10th Int.Coral Reef Symp., Okinawa, 2004.06, Abstracts, 267	0105BB049
清水 明	井関直政, 清水明, 梶ヶ谷博 (*1), 羽山伸一 (*2), 森田昌敏 (*1 日本医技専, *2 日本獣医畜産大): 画像解析によるカワウ甲状腺の定量評価, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 247	0105SP031
清水 明	清水明, 高橋慎司, 鎌田亮, 泉徳和 (*1)(*1 石川県農短大): 画像処理を用いた卵形解析手法の開発 (2) スペクトルによる比較方法, 日本家禽学会 2005 年度春季大会, 東京, 2005.03, 家禽会誌, 42, 20	0105AE174
清水 明	Shimizu A., Ono M., Munakata N.(*1)(*1Rikkyo Univ.): Development of an automated monitoring system for daily UV radiation using a spore dosimeter, 14th Int.Congr.Photobiol., Korea, 2004.06, Abstracts, 256	0105AE071
清水 厚	清水厚, 杉本伸夫, 松井一郎, 荻野慎也 (*1)(*1 神戸大院): タイにおけるモンスーンに伴うエアロゾル層・雲分布変動の観測, 第 10 回大気ライダー観測研究会, 東京, 2004.02, 同講演集, 23-25	0204BA342
清水 厚	清水厚, 杉本伸夫, 松井一郎, 荒生公雄 (*1), 陳岩 (*2), 趙淑莉 (*3)(*1 長崎大, *2 中日友好環境保護中心, *3 中国環境監測総站): 小型ライダーにより観測されたダスト・液滴エアロゾル鉛直分布の変動, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 295	0104BA046 0003AE096
清水 厚	Lee C.H.(*1), Kim J.H.(*1), Park C.B., Shimizu A., Matsui I., Sugimoto N.(*1Lidar Cent.Kyung Hee Univ.): Continuous measurements of smoke of Russian forest fire by 532/1064nm Mie scattering Lidar at Suwon, Korea, 22nd Int.Laser Rader Conf.(ILRC 2004), Matera(Italy), 2004.07, Proceedings, 1, 535-538	0104BA046
清水 厚	Shimizu A., Sugimoto N., Matsui I., Arai K.(*1), Chen Y.(*2)(*1Nagasaki Univ., *2China-Jpn.Friendship Cent.Environ.Prot.): Observations of dust and spherical aerosols with networked polarization lidars in Asia, 22nd Int.Laser Rader Conf.(ILRC 2004), Matera(Italy), 2004.07, Proceedings, 2, 873-876	0104BA046
清水 厚	Shimizu A., Sugimoto N., Matsui I.: Observations of aeorols and clouds with Mie-lidar Network, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 54-55	0104BA046 0204BA342 0104KB281

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
清水 厚	岩崎杉紀(*1), 対馬陽子(*1), 城岡竜一(*1), 勝俣昌己(*1), 米山邦夫(*1), 亀井秋秀, 清水厚, 松井一郎, 杉本伸夫, 熊谷博(*2), 岡本創(*3)(*1 JAMSTEC, *2 情報通信研機構, *3 東北大): ライダにより観測された subvisual cirrus clouds の沈降, 第23回レーザセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 51-52	0204BA342 0104KB281
清水 厚	清水厚, 杉本伸夫, 松井一郎: 航空機搭載ライダーによる雲・エアロゾルの広域観測, 第23回レーザセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 143-144	0204BA342 0104KB281
清水 厚	清水厚, 杉本伸夫, 松井一郎, 荒生公雄(*1), 陳岩(*2), 趙淑莉(*3)(*1 長崎大, *2 中日友好環境保護中心, *3 中国環境監測総站): ライダーネットワークによる2004年春季黄砂分布の観測, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 182	0105BA331
清水 厚	安永数明(*1), 岡本創(*2), 清水厚, 熊谷博(*3), 勝俣昌己, 久保田尚之(*4), 杉本伸夫, 松井一郎(*1AESTO, *2 東北大, *3NICT, *4JAMSTEC): 海洋地球研究船「みらい」に搭載されたミリ波雲レーダとライダーを用いて測定した熱帯海洋上における雲底の高度分布, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 268	0204BA342
清水 厚	岩崎杉紀(*1), 円山憲一(*2), 対馬陽子(*1), 城岡竜一(*1), 勝俣昌己(*1), 米山邦夫(*1), 清水厚, 亀井秋秀, 松井一郎, 杉本伸夫, 熊谷博(*3), 岡本創(*4)(*1JAMSTEC, *2 防災科研, *3NICT, *4 東北大): Subvisual cirrus clouds の成因について, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 269	0204BA342
清水 厚	佐藤弘樹(*1), 北和之(*1), 荻野慎也(*2), 立花義裕(*3), 橋爪道郎(*4), 清水厚, 杉本伸夫(*1 茨城大, *2 神戸大, *3 東海大, *4Chulalongkorn Univ.): オゾンゾンデで観測されたタイにおける春季高濃度対流圏オゾン積雲対流の関係, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 432	0204BA346
清水英幸	清水英幸, 鄭元潤, 于云江, 陳利軍, 史培軍(*1), 稲永忍(*2)(*1 北京師範大, *2 鳥取大乾燥地研セ): 植生による砂漠化の評価と回復に関する総合的研究, 乾燥地研究センター共同研究発表会, 鳥取, 2004.12, 同講演要旨集, 17-18	0103BA001 0406BA405
清水英幸	Totsuka T.(*1), Sase H.(*1), Shimizu H.(*1ADORC): Major activities of acid deposition monitoring network in East Asia(EANET) and related studies, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 161	0101BA005
清水英幸	Shi P.(*1), Shimizu H., Liu L.(*2), Fan Y.(*1), Yu Y.(*1Beijing Norm.Univ., *2Div.Satellite Remote Sensing Chin.Disaster Reduct.Cent.): Land degradation in arid and semi-arid areas with special reference to blown-sand disasters in China, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 166	0204CD472 0406BA405 0103BA001
清水英幸	Inanaga S.(*1), Eneji A.E.(*1), An P.(*1), Shimizu H.(*1ALRC): A recipe for sustainable agriculture in dry areas, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 169	0406BA405 0103BA001
清水英幸	Tsunekawa A.(*1), Ito T.(*1), Shinoda M.(*2), Nemoto M.(*2), Suhama T.(*3), Ju H.(*4), Shimizu H.(*1Univ.Tokyo, *2Tokyo Metro.Univ., *3PASCO, *4CAF): Methodology for assessment of desertification based on vegetation degradation using net primary productivity(NPP) as a key indicator, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 172	0406BA405 0103BA001
清水英幸	Zheng Y.(*1), Xie Z.(*2), Jiang L.(*1), Shimizu H.(*1Chin.Acad.Sci., *2Florida Atlantic Univ.): Differentiate agricultural and national landscapes when investigating net primary productivity response to climate change in China, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod. Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 174	0406BA405 0103BA001
清水英幸	Shi P.(*1), Qiu G.Y.(*1), Shimizu H., Omasa K.(*2)(*1Beijing Norm.Univ., *2Univ.Tokyo): Remotely detection of environmental stress of vegetation by three temperatures model, 6th Int.Symp. Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 182	0204CD472 0406BA405 0103BA001
清水英幸	Simbolon H.(*1), Siregar M.(*1), Shimizu H., Sukigara N.(*2), Abe Y.(*3)(*1LIPI, *2JWRC, *3FFPRI): Effects of forest fire on tree diversity in tropical rain forest of Kalimantan, Indonesia, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 314	0002BA002

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
清水英幸	Yamaguchi T.(*1), Windadri F.I.(*2), Haerida I.(*2), Simbolon H.(*2), Kunimura A.(*1), Miyawaki H.(*3), Shimizu H.(*1Hiroshima Univ., *2LIPI, *3Saga Univ.): Effects of forest fires on bryophyte flora in East Kalimantan, Indonesia, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 315	0002BA002
清水英幸	Miyawaki H.(*1), Sudirmanand L.I.(*2), Simbolon H.(*2), Nakanishi M.(*3), Yamaguchi T.(*4), Shimizu H.(*1Saga Univ., *2LIPI, *3Okayama Sci.Univ., *4Hiroshima Univ.): Effects of forest fires on some lichen species in East Kalimantan, Indonesia, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 316	0002BA002
清水英幸	Zheng Y.(*1), Chen L., Shimizu H.(*1Univ.Guelph): Water use efficiency and plant growth of four Chinese conifer tree species under different air humidity, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 319	0406BA405
清水英幸	Sase H.(*1), Bulgan T.(*2), Batchuluun T.(*3), Snimizu H., Totsuka T.(*1)(*1ADORC, *2Cent. Lab.Environ.Monit., *3Natl.Univ.Mongolia.): Tree decline and its possible causes around Mt. Bogdkhan in Mongolia, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod. Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 320	0101BA005
清水英幸	Feng Y.(*1), Shimizu H.(*1JSPS): Effects of ozone and/or water stress on the growth of Abies veitchii seedlings, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod. Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 321	9901BA004
清水英幸	Yu Y., Shi P.(*1), Lu C.(*2), Li S.(*3), Xiang B.(*2), Shimizu H.(*1Beijing Norm. Univ., *2 Chin.Acad.Sci., *3Univ.Tsukuba):Eco-physiological response of rice to sand-moving air current, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 322	0204CD472
清水英幸	Shimizu H., An P.(*1), Bulgan T.(*2), Sase H.(*3), Totsuka T.(*3)(*1ALRC., *2Cent.Lab.Environ. Monit., *3ADORC.): Effects of SO2 and O3 on grasses grown in semi-arid grassland around Mt.Bogdkham in Mongolia, 6th Int.Symp.Plant Responses Air Pollut.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 323	0101BA005 0204NA754
清水英幸	Inanaga S.(*1), An P.(*1), Morita S.(*2), Araki H.(*3), Abe J.(*2), Shimizu H., Li J.M.(*4), Hao F.H.(*5), Tian J.L.(*6), Liu P.L.(*7)(*1ALRC., *2Univ.Tokyo., *3Yamaguchi Univ., *4China Agric.Univ., *5Beijing Norm.Univ., *6Chin.Acad.Sci., *7Xinjiang Agric.Univ.): Current situations and problems of education for combating desertification in China, Core Univ.Program Jpn.-China Jt.Open Semin.Combating Desertification & Dev.Inland China 2004, Tottori, 2004.11, Abstracts, 20	0406BA405 0103BA001
清水英幸	Shimizu H., Zheng Y.(*1), Tian J.(*2), Araki H.(*3), Inanaga S.(*4)(*1Chin.Acad.Sci., *2Inst.Soil Water Conserv., *3Yamaguchi Univ., *4ALRC): Traditional knowledge and synthetic technology for vegetation restoration in Ordos Plateau, North China, Core Univ.Program Jpn.-China Jt.Open Semin.Combating Desertification & Dev.Inland China 2004, Tottori, 2004.11, Abstracts, 47	0406BA405 0103BA001
清水英幸	Zheng Y.(*1), Shimizu H.(*1Chin.Acad.Sci.): Traditional knowledge and synthetic technology for vegetation restoration in Mu Us sandy land, Workshop Control Dsertification Degenerated Grasslands China Their Sustainable Use, Tsukuba, 2003.10, Proceedings, 43-47	0406BA405 0103BA001
珠坪一晃	Syutsubo K., Nagaya Y.(*1), Sakai S.(*2), Miya A.(*1)(*1Ebara, *2Nagaoka Univ.Technol.): Behavior of cellulose-degrading bacteria in thermophilic anaerobic digestion, 10th World Congr.Anaerobic Dig.2004, Montreal, 2004.09, Proceedings, 1, 39-44	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	宮晶子 (*1), 山口隆司 (*2), 珠坪一晃 (*1 荏原製作所, *2 呉高専): 酸発酵過程の高度制御によるメタン発酵の高効率化の可能性, 第7回日本水環境学会シンポジウム, 東京, 2004.09, 同講演集, 154	0305KA600
珠坪一晃	川崎達也 (*1), 大橋晶良 (*1), 原田秀樹 (*1), 珠坪一晃 (*1 長岡技科大): 低濃度有機性排水処理のメタン発酵処理特性, 第41回環境工学研究フォーラム, 宮崎, 2004.11, 同講演集, 83-85	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	川崎達也 (*1), 大橋晶良 (*1), 原田秀樹 (*1), 珠坪一晃, 渡辺正孝 (*1 長岡技科大): 低有機物濃度排水の高速メタン発酵処理, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 343	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	珠坪一晃, 川崎達也 (*1), 浦川秀敏, 渡辺正孝 (*1 長岡技科大): 低温メタン発酵生物膜の生態学的特性, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 586	0305KA600 0404BH474

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
珠坪一晃	角野晴彦(*1), 近藤義将(*1), 和田清(*1), 大橋晶良(*2), 原田秀樹(*2), 珠坪一晃(*1 岐阜高専, *2 長岡技科大): 嫌気性散水ろ床による低温・低濃度排水からのメタン回収技術の開発, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 342	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	松本純平(*1), 星野辰彦(*1), 常田聡(*1), 平田彰(*1), 珠坪一晃, 浦川秀敏(*1 早稲田大): rRNAを標的とした環境微生物DNAマイクロアレイ操作条件の最適化, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 182	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	谷川大輔(*1), 山口隆司(*1), 珠坪一晃, 宮晶子(*2), 原田秀樹(*3)(*1 呉高専, *2 荏原製作所, *3 長岡技科大): 高温メタン発酵における炭水化物系有機物からの有機酸の生成・分解特性評価, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 203	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	立澤知子(*1), ハオリンユン(*1), 片岡直明(*1), 下村達夫(*1), 宮晶子(*1), 珠坪一晃(*1 荏原製作所): 食品加工廃棄物の高温メタン発酵処理系における嫌気微生物群集の挙動解析, 第39回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 204	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	Kawasaki T.(*1), Ohashi A.(*1), Harada H.(*1), Syutsubo K.(*1 Nagaoka Univ. Technol.): High rate treatment of low strength wastewater by an expanded granular sludge bed(EGSB) reactor, 4th Int.Symp.Global Renaissance Green Energy Revolution, Nagaoka, 2005.01, Proceedings, 119	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	Syutsubo K., Kawasaki T.(*1), Nishiyama K.(*1), Watanabe M.(*1 Nagaoka Univ. Technol.): Microbial characteristics of granular sludge developed in the EGSB(expanded granular sludge bed) reactor for treating low strength wastewater at 20°C, 4th Int.Symp.Global Renaissance Green Energy Revolution, Nagaoka, 2005.01, Proceedings, 172	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	Tanikawa D.(*1), Yamaguchi T.(*1), Ichitsubo M.(*1), Syutsubo K., Miya A.(*2), Araki N.(*3), Harada H.(*3)(*1 Kure Natl.Coll.Technol., *2 Ebara, *3 Nagaoka Natl.Coll.Technol.): Characteristics of propionate formation and degradation in thermophilic anaerobic conditions, 4th Int.Symp. Global Renaissance Green Energy Revolution, Nagaoka, 2005.01, Proceedings, 177	0305KA600 0404BH474
珠坪一晃	Nagai H.(*1), Yamaguchi T.(*1), Ichitsubo M.(*1), Syutsubo K., Miya A.(*2), Araki N.(*3), Harada H.(*4)(*1 Kure Natl.Coll.Technol., *2 Ebara, *3 Nagaoka Natl.Coll.Technol., *4 Nagaoka Univ. Technol.): Influence of pH level, sulfate strength, and volumetric loading rate on volatile fatty acids formation in thermophilic methanogenic reactors fed with starch, 4th Int.Symp.Global Renaissance Green Energy Revolution, Nagaoka, 2005.01, Proceedings, 178	0305KA600 0404BH474
徐 開欽	Xu K.-Q., Zhang J.(*1), Watanabe M., Zhongyuan C.(*2)(*1 Minist.Water Resour.China, *2 East China Norm.Univ.): Estimation of sediment and nutrient fluxes from the Changjiang River into the East China sea, 2nd IAG Yangtze Fluvial Conf., Shanghai, 2004.06, Proceedings, 72-73	9605AE211 0005AA271 0204BA380
徐 開欽	Chen Z.(*1), Xu K.-Q.(*1 East China Norm.Univ.): Estimating sediment flux from river basin to sea: A case study of Big 1998 flood in the Yangtze(Changjiang) Catchment, China, 2nd IAG Yangtze Fluvial Conf., Shanghai, 2004.06, Proceedings, 6-7	0005AA271 0204BA380 9605AE211
白井知子	白井知子, Blake D.R.(*1), Blake N.J.(*1), Meinardi S.(*1), Rowland F.S.(*1), 鈴木愛美(*2), 横内陽子, 駒崎雄一(*3), 竹川暢之(*3), 近藤豊(*3), 小池真(*3), 北和之(*4), 倉田学児(*5), 小川利紘(*6), PEACE Sci.Team, IMPACT Sci.Team(*1 Univ.California, *2 東洋大, *3 東大, *4 茨城大, *5 豊橋技科大, *6 JAXA/EORC): 都市域(東京・名古屋)における非メタン炭化水素(NMHCs)の放出の特徴, 第15回大気化学シンポジウム, 豊川, 2005.01, プログラム	Z00009999
白石寛明	盧京準, 引原良枝, 金東明, 白石寛明: 多媒体モデルにおける化学物質の環境動態予測, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 226	0105PR021
白石寛明	Suzuki K.: Development of software to estimate deposition fractions of aerosols in human respiratory tract using ICRP's model, 23rd Annu.AAAR Conf., Atlanta, 2004.10, Abstracts, 75	0404AF445 0307AA512 0105PR021
白石不二雄	蔵田高大(*1), 肥田嘉文(*1), 國松孝男(*1), 大崎省次郎(*2), 小川雅広(*3), 白石不二雄, 白石寛明(*1 滋賀県大, *2 水土里ネット滋賀, *3 滋賀県農政水産部): 浄化施設の放流水が流入する休耕田内のエストロゲン活性変動とニゴロブナへの影響, 日本陸水学会近畿支部会 第15回研究発表会, 大阪, 2004.03	0105AE181
白石不二雄	大谷仁己(*1), 嶋田好孝(*1), 白石不二雄, 小澤邦寿(*1)(*1 群馬県環境研): フタル酸モノエステルの河川水中濃度とエストロゲンアンタゴニスト活性, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 116-117	0105AE181

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
白石不二雄	寺崎正紀 (*1), 牧野正和 (*1), 白石不二雄, Edmonds J.S., 森田昌敏 (*1 静岡県大): 工業用ビスフェノール A に含まれる不純物のエストロゲン活性, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 422-423	0105AE181
白石不二雄	白石不二雄, Edmonds J.S., 奥村為男 (*1), 滝上英孝, 西川淳一 (*2), 白石寛明, 森田昌敏 (*1 大阪府環境情報セ, *2 大阪大院): ヒト甲状腺ホルモン受容体遺伝子導入酵母アッセイ法を用いた水酸化 PCB 類 (91 物質) の甲状腺ホルモン活性について, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 680-681	0105AE181
白石不二雄	Takahashi S. (*1), Jin Y. (*2), Shiraishi F. (*1 Res.Inst. Environ.Sci. Public Health, *2 Inst. Public Hygiene): Comparison of the estrogenic activity in environmental samples from Shenyang city in China and from Iwate prefecture., China-Jpn. Jt. Symp. Environ. Chem. 2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 64-65	0105AE181
白石不二雄	Shiraishi F., Isobe T., Kim D.M., Nishikawa T., Maruo N. (*1), Furuta Y. (*1), Shiraishi H., Morita M. (*1 TOSOH): Evaluation estrogenic activity of river water discharged into Tokyo Bay using yeast two-hybrid assays incorporating human ER α or medaka ER α and using enzyme immunoassay, China-Jpn. Jt. Symp. Environ. Chem. 2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 79-80	0105AE181
白石不二雄	Hida Y. (*1), Kurata T. (*1), Kunimatsu T. (*1) Osaki S. (*1), Ogawa M. (*2), Shiraishi F., Shiraishi H. (*1 Univ. Shiga, *2 Shiga Pref. Gov.): Change of estrogenic activities in the non-cropping paddy field receiving a rural sewage effluent., SETAC 25th Annu. Meet. North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 294	0105AE181
白石不二雄	Kurihara R. (*1), Ueda Y. (*1), Shiraishi F., Tanaka N. (*2), Hashimoto S. (*1 Univ. Shizuoka, *2 Hadano Res. Inst.): Evaluation of the estrogenic activity of seawater from the coastal area of Suruga Bay, Japan, SETAC 25th Annu. Meet. North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 310	0105AE181
白石不二雄	Terasaki M. (*1), Shiraishi F., Edmonds J.S., Morita M., Makino M. (*1) (*1 Univ. Shizuoka): Impurities in industrial grade bisphenol A and their estrogenicity, SETAC 25th Annu. Meet. North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 312	0105AE181
白石不二雄	Terasaki M. (*1), Shiraishi F., Nishikawa T., Edmonds J.S., Morita M., Makino M. (*1) (*1 Univ. Shizuoka): Estrogenic activity of impurities in industrial grade bisphenol A, 7th Annu. Meet. Jpn. Soc. Endocr. Disruptors Res., Nagoya, 2004.12, Program & Abstracts, 133	0105AE181
白石不二雄	諸星佳織, 山本裕史 (*1), 小宇田智子, 白石不二雄, 森田昌敏 (*1 徳島大): プラスチック添加剤として使用される防菌防カビ剤の ER-ELISA と, ヒトおよびメダカ ER 遺伝子導入酵母アッセイによるエストロゲン活性評価, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 203	0105AE181
白石不二雄	鎌田亮, 白石不二雄, 高橋慎司, 清水明, 森田昌敏: ウズラ受精卵曝露による内分泌攪乱化学物質リスク評価法の構築, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 205	0105AE181
白石不二雄	小松英司, 白石不二雄, 白石寛明: ニューラル・ネットワークを用いる構造活性相関による OH-PCB の内分泌攪乱作用の評価手法, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 222	0105AE181
白石不二雄	白石不二雄, 奥村為男, 滝上英孝, 西川淳一, 白石寛明, Edmonds J.S., 森田昌敏: 水酸化 PCB 類の酵母 two-hybrid アッセイによるレチノイド X 受容体 (RXR) agonist 活性, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 223	0105AE181
菅田誠治	Sugata S., Nishikawa M., Sugimoto N., Mori I., Shimizu A.: Impacts of meteorological fields and surface conditions on Asian dust, 6th Int. Symp. Plant Responses Air Pollut. Global Change: Mol. Biol. Plant Prod. Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program	0105BA331
菅谷芳雄	田中健一 (*1), 岩佐恵子 (*1), 稲吉智恵子 (*1), 山崎晴久 (*1), 菅谷芳雄 (*1 保土谷コントラクトラボ): 藻類生長阻害試験における pH の安定性について, 第 10 回バイオアッセイ研究会・日本環境毒性学会合同研究発表会, 船橋, 2004.09, 同講演要旨集, 19	0205AE509
菅谷芳雄	菅谷芳雄: OECD テストガイドライン 201 藻類生長阻害試験の改定, 第 10 回バイオアッセイ研究会・日本環境毒性学会合同研究発表会, 船橋, 2004.09, 同講演要旨集, 67-68	0205AE509

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
菅谷芳雄	菅谷芳雄, 吉安友二(*1), 恩田修(*2), 根本敏久(*2), 荻野哲(*3), 籠島通夫(*3)(*1 日本食品分析セ, *2 クレハ分析セ, *3 住化テクノサービス): OECD テストガイドライン 218 ユスリカを用いた底質毒性試験法(底質添加法)の国内リングテストの成績, 第10回バイオアッセイ研究会・日本環境毒性学会合同研究発表会, 船橋, 2004.09, 同講演要旨集, 72-73	0205AE509
菅谷芳雄	菅谷芳雄: OECDにおける生態毒性関連テストガイドラインの検討状況について, 生態毒性試験法セミナー 平成16年度, 東京, 2005.01, 同資料集, 3-8	0205AE509
菅谷芳雄	菅谷芳雄: OECD テストガイドライン「藻類生長阻害試験」の改定の考え方について, 生態毒性試験法セミナー 平成16年度, 東京, 2005.01, 同資料集, 117-157	0205AE509
杉田考史	杉田考史, 中島英彰, 横田達也, 小林博和, 笹野泰弘, 神沢博(*1), 佐藤薫(*2), 山森美穂(*3), 村山泰啓(*3)(*1名古屋大, *2極地研, *3通信総研): ILAS-IIバージョン1.3による下部成層圏オゾンデータ質の評価, 日本気象学会2004年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 172	0105SP021 0103BA163
杉田考史	Sugita T., Yokota T., Nakajima H., Kobayashi H., Sasano Y.(*1Cent.Res.Inst.Electr.Power Ind.): Vertical profiles of temperature and pressure retrieved by the ILAS-II at the high latitudes in the stratosphere and lower mesosphere., Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 97-98	0406BA352
杉田考史	杉田考史, 中島英彰, 杉本伸夫, Sonnenfroh D.M.(*1), Galica G.E.(*1), Nakamura T.(*1), Green B.D.(*1)(*1PSI): 温室効果ガス観測用衛星搭載ライダーの概念検討, 第23回レーザセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 87-88	0204CC389
杉田考史	山森美穂(*1), 香川晶子(*1, *2), 笠井康子(*1), 村山泰啓(*1), 杉田考史, 中島英彰(*1 情報通信研機構, *2富士通エフアイピー): アラスカ・ポーカーフラット FTIRによるILAS-II Ver.1.4 オゾンデータの検証, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 424	0406BA352
杉田考史	杉田考史, 横田達也, 中島英彰, 笹野泰弘, 南川敦宣(*1), 青山雄一(*1), 津田敏隆(*1), 小林博和(*2)(*1京大生存圏研, *2電力中研): ILAS-IIによる成層圏気温・気圧の観測, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 495	0406BA352
杉田考史	齋藤尚子, 杉田考史, 中島英彰, 横田達也, 笹野泰弘, 林田佐智子(*1), 林政彦(*2), 白石浩一(*2), 神沢博(*3)(*1奈良女大, *2福岡大, *3名古屋大): ILAS-IIエアロゾル消散係数V1.4データ質評価, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 496	0406BA352
杉田考史	江尻省, 寺尾有希夫(*1), 杉田考史, 中島英彰, 横田達也, 笹野泰弘, 神沢博(*2), 塩谷雅人(*3)(*1ハーバード大, *2名古屋大, *3京大): ILAS-II観測によるN2OとCH4のV1.4データの検証, 日本気象学会2004年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 497	0406BA352
杉田考史	Sugita T.: A comparative study of stratospheric temperatures between ILAS-II and other data, SPIE 4th Int.Asia-Pac.Environ.Remote Sensing Symp., Honolulu, 2004.11, Abstracts, 37	0406BA352 0305AE528
杉田考史	Ejiri M., Terao Y.(*1), Sugita T., Nakajima H., Shiotani M.(*2), Kanzawa H.(*3), Sasano Y.(*1Harvard Univ., *2Kyoto Univ., *3Nagoya Univ.): Validation of ILAS-II version 1.4 N2O and CH4 profiles, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A33D-0091	0406BA352
杉田考史	Saitoh N., Hayashida S.(*1), Sugita T., Nakajima H., Yokota T., Hayashi M.(*2), Shiraishi K.(*2), Kanzawa H.(*3), Sasano Y.(*1Nara Women's Univ., *2Fukuoka Univ., *3Nagoya Univ.): Validation of ILAS-II aerosol extinction coefficients at 780 nm: Comparison with SAGE II, SAGE III, POAM III, and OPC/LPC measurements, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A33D-0089	0406BA352
杉田考史	杉田考史, 入江仁士(*1), 中島英彰, 横田達也, 神沢博(*3), 小林博和(*4), 笹野泰弘(*1 地球環境フロンティア研究セ, *2名古屋大院, *3電力中研): ILAS-IIバージョン1.4のオゾン・硝酸データ質評価, 第15回大気化学シンポジウム, 豊川, 2005.01	0105SP021 0406BA352
杉本伸夫	Zhao S.(*1), Sugimoto N., Shimizu A., Matsui I.(*1China Natl.Environ.Monit.Cent.): An analysis of dust phenomena in Beijing in 2003, 第10回大気ライダー観測研究会, 東京, 2004.02, 同講演集, 20-22	0104BA046
杉本伸夫	杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚: 黄砂および大気汚染監視のための自動運転2波長偏光ライダーネットワークの構築, 第10回大気ライダー観測研究会, 東京, 2004.02, 同講演集, 33-34	0104BA046

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
杉本伸夫	Tatarov B.(*1), Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A.(*1Inst.Electron., Bulg.Acad.Sci.): Observation of aerosol's scattering properties by high-spectral-resolution lidar, 第10回大気ライダー観測研究会, 東京, 2004.02, 同講演集, 45-47	0204BA342
杉本伸夫	Tatarov B., Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A. : Systematic observations of lidar ratio for tropospheric aerosols and clouds by high-spectral-resolution lidar over Tsukuba, Japan, 22nd Int.Laser Radar Conf.(ILRC 2004), Matera(Italy), 2004.07, Proceedings, 1, 329-332	0204BA342
杉本伸夫	Kobayashi T.(*1), Imaki M.(*1), Takegoshi Y.(*1), Sugimoto N.(*1Grad.Sch.Univ.Fukui): UV high-spectral-resolution lidar for absolute measurement of aerosol extinction coefficient and lidar-ratio, 22nd Int.Laser Radar Conf.(ILRC 2004), Matera(Italy), 2004.07, Proceedings, 1, 361-364	0204BA342
杉本伸夫	Park C.B., Lee C.H.(*1), Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A., Nakane H.(*1Lidar Cent.Kyung Hee Univ.): Lidar measurements and trajectory analysis of dust in the middle troposphere at Suwon(127(0)E, 37(0)N), Korea, 22nd Int.Laser Radar Conf.(ILRC 2004), Matera(Italy), 2004.07, Proceedings, 1, 527-530	0104BA046
杉本伸夫	Sugimoto N., Shimizu A., Matsui I., Chen Y.(*1), Dong X.(*1)(*1China-Jpn.Friendship Cent.Environ.Prot.): Observation of air pollution in Beijing using a continuously operated two-wavelength polarization lidar, 22nd Int.Laser Radar Conf.(ILRC 2004), Matera(Italy), 2004.07, Proceedings, 2, 877-880	0104BA046
杉本伸夫	左成信之(*1), 小山博巳(*1), 杉本伸夫, 松井一郎(*1柴田科学): 2波長レーザーレーダーの特性, 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会, 札幌, 2004.08, 同予稿集, 33-34	0104BA046
杉本伸夫	Nishizawa T.(*1), Okamoto H.(*1), Takemura T.(*2), Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A.(*1Tohoku Univ., *2Kyushu Univ.): Retrieval of aerosol optical properties from dual-wavelength polarization lidar measurements, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 40-41	0104KB281
杉本伸夫	Okamoto H.(*1), Nishizawa T.(*1), Kumagai H.(*2), Sugimoto N., Takemura T.(*3), Nakajima T.(*4)(*1Tohoku Univ., *2Commun.Res.Lab., *3Kyushu Univ., *4CCSR Univ.Tokyo): Study of cloud microphysical structure with cloud profiling radar and lidar: Mirai cruise, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 174-175	0104KB281 0204BA342
杉本伸夫	Sugimoto N., Shimizu A., Matsui I., Dong X.(*1), Zhao S.(*2), Zhou J.(*3), Lee C.(*4), Uno I.(*5)(*1China-Jpn.Friendship Cent., *2China Natl.Environ.Monit.Cent., *3Anhui Inst.Opt.Fine Mec., *4Kyung Hee Univ., *5Kyushu Univ.): Lidar network for observing Asian Dust and air-pollution aerosols, Int.Symp.Sand Dust Storm, Beijing, 2004.09, Abstracts, 59-61	0105BA331
杉本伸夫	西澤智明, 岡本創(*1), 竹村俊彦(*2), 杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚(*1東北大, *2九大): 2波長偏光ライダーデータからのエアロゾル導出アルゴリズムの開発と解析, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 39-42	0204BA342 0104KB281
杉本伸夫	岡本創(*1), 西澤智明(*1), 杉本伸夫, 熊谷博(*2), 中島映至(*3), 竹村俊彦(*4)(*1東北大, *2情報通信機構, *3東大気候システム研七, *4九大): 雲レーダとライダーを用いた雲微物理量のリモートセンシング, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 47-50	0204BA243 0104KB281
杉本伸夫	亀井秋秀, 杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚: 海洋地球研究船「みらい」航海におけるエアロゾル・雲のライダー観測, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 131-132	0204BA342 0104KB281
杉本伸夫	Boyan T., Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A.: One year high-spectral-resolution lidar observations of the lidar ratio and the depolarization ratio of tropospheric aerosols and clouds, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 137-140	0204BA342
杉本伸夫	杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚: 2波長偏光ライダーネットワークによる東アジアのエアロゾルの動態の観測, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 145-148	0406AE344 0105BA331
杉本伸夫	松見豊(*1), 竹内厚裕(*1), 高橋けんし(*1), 杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚(*1名古屋大STE研): レーザーイオン化個別粒子質量分析装置による大気エアロゾルのリアルタイム分析, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 177-180	0105BA331 0205CD417 0105AG108
杉本伸夫	Sugimoto N. : Network observation with automated two-wavelength polarization lidars: Plan for the ABC project and the inter-comparison experiments in Jeju, Int.Workshop ABC Gosan Campaign, Jejudo(Korea), 2004.09, Program & Abstracts, 10	0205CD417

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
杉本伸夫	岡本創(*1), 西澤智明(*1), 熊谷博(*2), 杉本伸夫, 中島映至(*3)(*1 東北大院, *2 情報通信研機構, *3 東大気候システムセ): 観測船「みらい」搭載の雲レーダとライダーを用いた雲の多層構造の研究, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 122	0204BA342
杉本伸夫	荒生公雄(*1), 石坂丞二(*1), 早坂忠裕(*2), 杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚, 森育子, 西川雅高(*1 長崎大, *2 総合地球研): 長崎地方における 2004 年春季の黄砂現象の特徴, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 179	0105BA331
杉本伸夫	城岡竜一(*1), 米山邦夫(*1), 勝俣昌己(*1), 久保田尚之(*1), 中田隆(*1), 岩崎杉紀(*1), 牛山朋来(*1), Reddy K.K.(*1), 陳敬陽(*1), 竹内謙介(*1), 杉本伸夫, 松井一郎, 黒岩博(*2), 堀江宏昭(*2)(*1JAMSTEC/IORGC, *2NICT): 「みらい」と航空機の連携による西部熱帯太平洋上の降水システムの観測, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 270	0204BA342
杉本伸夫	西沢智明(*1), 岡本創(*1), 竹村俊彦(*2), 杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚(*1 東北大, *2 九大): Mirai 搭載の 2 波長偏光ライダーデータから導出されたエアロゾルの鉛直分布, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 337	0204BA342
杉本伸夫	Sugimoto N.: Observations of Asian dust and air-pollution aerosols using a network of ground-based Mie scattering Lidars, Int.Conf.Opt.Technol.Atmos.Ocean Environ.Stud.(ICOT 2004), Beijing, 2004.10, Abstracts, 9-10	0105BA331
杉本伸夫	Zhao S.(*1), Dong X.(*2), Liu F.(*1)Wan B.(*1), Sugimoto N., Shimizu A., Matsui I., Chen Y.(*2), Quan H.(*2)(*1China Natl.Environ.Monit.Cent., *2China-Jpn.Friendship Cent.): Observations and analysis of dust events by the continuously-operated polarization lidar in Beijing in March, China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 66-68	0105BA331
杉本伸夫	Sugimoto N., Shimizu A., Matsui I., Xuhui D.(*1), Shuli Z.(*2), Jun Z.(*3), Uno I.(*4)(*1China-Jpn.Friendship Environ.Prot.Cent., *2China Natl.Environ.Monit.Cent., *3Anhui Inst.Opt.Fine Mech., *4Kyushu Univ.): Observation of Asian dust and air pollution aerosols with a network of polarization lidars, China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 189-190	0105BA331
杉本伸夫	Dong X.(*1), Quan H.(*1), Chan Y.(*1), Di Y.(*1), Wang Y.(*1), Tang L.(*1), Sugimoto N.Nishikawa M.(*1China-Jpn.Friendship Environ.Prot.Cent.): Application of lidar to sandstorm observation, China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 401-402	0105BA331
杉本伸夫	Tatarov B.I., Sugimoto N., Matsui I, Shimizu A. : Observations of the seasonal variations of the tropospheric aerosols optical properties by high-spectral-resolution lidar over Tsukuba, Japan, SPIE 4th Int.Asia-Pac.Environ.Remote Sensing Symp., Honolulu, 2004.11, Abstracts, 46	0204BA342
杉本伸夫	杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚, 亀井秋秀: ライダーにより観測された南半球エアロゾル・雲分布の地域的特徴, Blue Earth 2004 第 8 回みらいシンポジウム, 横浜, 2005.01, 同予稿集, 46	0204BA346
杉本伸夫	藤吉康志(*1)(*2), 鷹野敏明(*3), 杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚(*1 北大, *2JAMSTEC, *3 千葉大): PM31. 北極海における凝結核・エアロゾルの水平・鉛直分布とその変動に及ぼす海洋・大気要因, Blue Earth 2004 第 8 回みらいシンポジウム, 横浜, 2005.01, 同予稿集, 113-114	0204BA346
杉本伸夫	杉本伸夫, 清水厚, 亀井秋秀, 柴田隆(*1), 村山利幸(*2), 和田勝也(*2), 関口美保(*2), 斉藤泰治(*2), Detlef M.(*3)(*1 名古屋大, *2 東京海洋大, *3Inst.Tropospheric Res.): ライダーによるエアロゾル性状の空間分布測定, 東アジアにおけるエアロゾルの大気環境インパクト(AIE), 京都, 2005.01, 同要旨集, 9-10	0205CD417
杉本伸夫	Uno I.(*1), Wang Z.(*2), Chiba M.(*3), Chun Y.S.(*4), Gong S.L.(*5), Hara Y.(*1), Jung E.(*6), Lee S.S.(*4), Liu M.(*7), Sugimoto N., et al.(*1Res.Inst.Appl.Mech.Kyushu Univ., *2Inst.Atmos.Phys. Chin.Acad.Sci., *3Meteorol.Res.Inst., *4Korean Meteorol.Adm., *5Meteorol.Ser.Can., *6Hong-Kong Univ., *7Naval Res.Lab.): Dust model intercomparison(DMIP) study over Asia-Overview, 4th ADEC Workshop -Aeolian Dust Exp.Clim.Impact-, Nagasaki, 2005.01, Proceedings, 329-332	0105BA331
杉本伸夫	Arao K.(*1), Ishizaka J.(*1), Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A., Mori I., Nishikawa M., Aoki K.(*2), Uchiyama A.(*3), Yamazaki A.(*3)etc.(*1Nagasaki Univ., *2Toyama Univ., *3Meteorol.Res.Inst.): Yellow Sand dust event on 13 April 2003 over Western Kyushu, Japan, 4th ADEC Workshop -Aeolian Dust Exp.Clim.Impact-, Nagasaki, 2005.01, Proceedings, 23-26	0105BA331

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
杉本伸夫	杉本伸夫, 松井一郎, 清水厚, 亀井秋秀, Tatarov B.: 偏光ライダーネットワークによる東アジアのエアロゾル動態の観測, 第11回大気ライダー観測研究会, 名古屋, 2005.03, プログラム	0204BA342
杉本伸夫	Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A., Kamei A., Lee C.H.(*1), Dong X.(*2), Zhou J.(*3)(*1Kyung Hee Univ., *2China-Jpn.Friendship Cent., *3Anhui Inst.Opt.): Observations of Asian aerosols using a network of Two-Wavelength dual-polarization lidars, Earth CARE Workshop, Tokyo, 2005.03, Abstracts, 26	0204BA342
杉本伸夫	Boyan T., Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A.: High-spectral-resolution lidar observations of aerosols and clouds in the troposphere over Tsukuba, Japan, Earth CARE Workshop, Tokyo, 2005.03, Abstracts, 27	0204BA342
杉本伸夫	Kikuchi N.(*1), Kumagai H.(*1), Kuroiwa H.(*1), Nakajima T.(*2), Kamei A., Nakamura R.(*3)(*1Nict, *2Univ.Tokyo, *3JAXA): Microphysics of water clouds derived from a cloud radar and a near-infrared radiometer, Earth CARE Workshop, Tokyo, 2005.03, Abstracts, 28	0204BA342
杉本伸夫	Okamoto H.(*1), Nishizawa T.(*1), Sato K.(*1), Takemura T.(*1), Kumagai H.(*1), Sugimoto N., Takano T.(*1), Nakajima T.(*1)(*1Tohoku Univ.): Cloud properties by shipborne radar and lidar on the Reserch Vessel Mirai: Validation of General Circulation Model, Earth CARE Workshop, Tokyo, 2005.03, Abstracts, 29	0204BA342
杉本伸夫	Nishizawa T.(*1), Okamoto H.(*1), Takemura T.(*2), Sugimoto N., Matsui I., Shimizu A.(*1Tohoku Univ., *2Kyushu Univ.): Development of aerosol retrieval algorithm from dual-wavelength polarization lidar data and the application to the observational data, Earth CARE Workshop, Tokyo, 2005.03, Abstracts, 35	0204BA342
杉本伸夫	Takano T.(*1), Akita K.(*1), Kubo H.(*1), Kawamura Y.(*1), Kumagai H.(*2), Takamura T.(*1), Makanishi Y.(*3), Nakajima T.(*4), Sugimoto N., Fujiyoshi Y.(*5), Okamoto H.(*6)(*1Chiba Univ., *2Commun.Technol., *3Sci.Tech., *4Tokyo Univ., *5Hokkaido Univ., *6Tohoku Univ.): Observations of cloud properties with the developed millimeter-wave FM-CW radar at 95GHz, Earth CARE Workshop, Tokyo, 2005.03, Abstracts, 38	0204BA342
鈴木 明	種田晋二, 古田千恵(*1), 李春梅(*1, *2), 鎌田和之(*3), 林英幸(*3), 関興一(*4), 佐久嶋明世(*5), 吉野伸(*6), 八巻耕也(*6), 鈴木明, 他(*1東京農工大, *2岐阜大, *3北医療大, *4北大院, *5九州保健福祉大, *6神戸薬大): ディーゼル排気微粒子 (DEP) 中より見出された3-メチル-4-ニトロフェノールのエストロゲン作用および抗アンドロゲン作用, 日本薬学会第124年会, 大阪, 2004.03, 同要旨集, 196	0105SP061
鈴木 明	Suzuki A.K., Taneda S., Kamata K.(*1), Hayashi H.(*1), Toda N., Seki K.(*2), Sakushima A.(*3), Mori Y.(*1)(*1Health Sci.Univ Hokkaido, *2Hokkaido Univ., *3Kyushu Univ.Health Welfare): Nitrophenols in diesel exhaust particles show direct vasodilative activity, 10th Int.Congr.Toxicol., Tampere(Finland), 2004.07, Toxicol.Appl.Pharm., 197(3), 198	0105SP031 0105SP061
鈴木 明	Kamata K.(*1), Hayashi H.(*1), Taneda S., Suzuki A., Toda N., Sakushima A.(*2), Seki K.(*3), Mori Y.(*1)(*1Health Sci.Univ.Hokkaido, *2Kyusyu Univ.Health Welfare, *3Hokkaido Univ.Med.Sch.): Isolation and identification of Nitrophenols in diesel exhaust particles(DEP) that exhibit vasodilating activity using bioassay-directed fractionation, 10th Int.Congr.Toxicol., Tampere(Finland), 2004.07, Toxicol.Appl.Pharm., 197(3), 237	0105SP031 0105SP061
鈴木 明	鈴木明, 種田晋二: 炭素の模擬ナノ粒子の鼻部曝露法に関する基礎的研究, 第138回日本獣医学会学術集会, 札幌, 2004.09, 同講演要旨集, 126	0105SP061
鈴木 明	種田晋二, 森洋樹(*1), 鎌田和之(*1), 林英幸(*1), 関興一(*2), 佐久嶋明世(*3), 古田千恵(*4), 渡辺元(*4), 八巻耕也(*5), 吉野伸(*5), 田谷一善(*4), 鈴木明(*1北海道医療大, *2北大, *3九州保健福祉大, *4東京農工大, *5神戸薬大): ディーゼル排気微粒子 (DEP) 中成分の系統的分離・同定-いくつかの生理活性を併せ持つニトロフェノール類-, 第138回日本獣医学会学術集会, 札幌, 2004.09, 同講演要旨集, 127	0105SP061
鈴木 明	李春梅(*1), 高橋慎司, 種田晋二, 鎌田和之(*2), 林英幸(*2), 森洋樹(*2), 齊田栄理奈(*1), 渡辺元(*3), 鈴木明, 田谷一善(*3)(*1岐阜大院, *2北海道医療大, *3東京農工大): ディーゼル排気微粒子 (DEP) から分離された3-メチル-4-ニトロフェノール (PNMC) の雄ウズラの精巣機能への影響, 第138回日本獣医学会学術集会, 札幌, 2004.09, 同講演要旨集, 127	0105SP061

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
鈴木明	臂まゆみ(*1), 鈴木明, 種田晋二, 鎌田和之(*2), 林英幸(*2), 森洋樹(*2), 渡辺元(*1), 高橋慎司, 田谷一善(*1)(*1 東京農工大, *2 北海道医療大): ディーゼル排気微粒子(DEP)から分離された3-メチル-4-ニトロフェノール(PNMC)の循環器系への影響, 第138回日本獣医学学会学術集会, 札幌, 2004.09, 同講演要旨集, 127	0105SP061
鈴木 明	種田晋二, 鈴木明, 鈴木忠男(*1), 小林隆弘(*1 日本自動車研): CAPs 吸入暴露が AZT 誘発心筋症ラットの心電図に及ぼす影響, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 344	0105SP061
鈴木 明	鈴木明, 種田晋二, 戸田典子, 机直美(*1), 局博一(*1)(*1 東大院): ディーゼル排気粒子中から抽出した3-メチル-4-ニトロフェノールの自律神経作用, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 418	0105SP061
鈴木 茂	Suzuki S., Yasuhara A., Sakai S.: Glow discharge ionization for measuring compounds with high ionization energy and low proton affinity in LC/MS, 52nd ASMS Conf. Mass Spectrom. Allied Topics, Nashville, 2004.12, Proceedings, TPE-093	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	鈴木茂, 安原昭夫, 酒井伸一: 噴霧グロー放電イオン化(SGDI)法による廃棄物試料の LC/MS 分析の検討—廃棄物を起源とする化学物質の LC/MS 分析法の検討(2), 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 508-509	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	槇島美由紀, 鈴木茂, 安原昭夫: LC/MS による廃棄物関連化学物質の基礎データ評価, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 510-511	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	伊藤安紀(*1), 佐藤修之(*1), 池田善郎(*1), 伊藤誠治(*2), 冨澤洋(*2), 鈴木茂(*1 国土環境, *2 東ソー): 廃棄物試料中の不揮発性有機物の分画及び LC/MS 分析法の検討(その2), 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 186-187	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	伊藤誠治(*1), 伊藤安紀(*2), 鈴木茂(*1 東ソー, *2 国土環境): 廃棄物関連化学物質の LC 保持時間による定性へのアプローチ, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 188-189	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	上堀美知子(*1), 鈴木 茂(*1 大阪府環境情報セ): 廃棄物埋立地浸出水中の化学物質スクリーニングに用いる LC/MS 検索簡易データベースの検討, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 182-183	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	長谷川敦子(*1), 鈴木 茂(*1 神奈川県環境科セ): 廃棄物処分場浸出水中 N, N'-ジアリール-p-フェニレンジアミン類の分析, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 184-185	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	吉田寧子(*1), 村上雅志(*1), 藤本英治(*1), 竹田菊男(*1), 鈴木茂, 堀雅宏(*2)(*1 住化分析セ, *2 横浜国大): LC/MS を用いた環境試料中のメラミン定量法, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 468-469	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	鈴木茂: LC/MS と LC/MS/MS の大気環境分析における応用, 大気環境学会中国四国支部講演会, 松山, 2004.07	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	鈴木茂, 松永充史, 安原昭夫, 酒井伸一, 長谷川敦子(*1), 上堀美知子(*2), 森脇洋(*3)(*1 神奈川県環境科セ, *2 大阪府環境情報セ, *3 大阪市環境科研): 不法投棄廃棄物等に含まれる化学物質の包括的計測手法の開発に関する研究(中間報告), 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1428-1430	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	上堀美知子(*1), 長谷川敦子(*2), 石井善昭(*3), 吉田寧子(*4), 鈴木茂(*1 大阪府環境情報セ, *2 神奈川県環境科セ, *3 環境管理セ, *4 住化分析セ): LC/MS による不法投棄廃棄物中化学物質のスクリーニング法の検討, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1431-1433	0105AB407 0204BE436
鈴木 茂	鈴木茂: 土壌採取にかかわる土壌分析法(ISO 報告), 第41回日本環境化学学会講演会, 東京, 2004.12, 同講演予稿集, 12-17	0105AB407
鈴木規之	鈴木規之, 柴田康行, 高澤嘉一, 中野武(*1), 福島実(*2), 吉田佳督(*3), 田辺信介(*4), 森田昌敏(*1 兵庫県健康環境研セ, *2 大阪市環境科研, *3 環境省, *4 愛媛大沿岸環境研セ): 日本における POPs モニタリング IV POPs 汚染のモデル化, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 70-71	0105SP031
瀬山春彦	瀬山春彦, 相馬光之(*1), 田中敦(*1 静岡県大): 表面分析法を用いた環境試料の評価, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 494-495	0105AE042

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
瀬山春彦	谷幸則(*1), 宮田直幸(*1), 大橋麻衣子(*1), 岩堀恵祐(*1), 相馬光之(*1), 瀬山春彦(*1 静岡県大): 生物形成したマンガン酸化物と微量元素との相互作用, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 226-227	0105AE042
瀬山春彦	Miyata N.(*1), Maruo K.(*1), Tani Y.(*1), Seyama H., Soma M.(*1), Iwahori K.(*1)(*1Univ.Shizuoka): Production of biogenic manganese oxides by anamorphic ascomycete fungi, 7th Bienn.ISEB Symp., Chicago, 2004.06, Program, P-33	0105AE042
瀬山春彦	瀬山春彦, 王道元(*1), 相馬光之(*2)(*1 アルバックーフアイ *2 静岡県大): X線光電子顕微鏡法による岩石試料中のSiの化学結合状態イメージング, 日本鉱物学会2004年度年会, 岡山, 2004.09, 同講演要旨集, 38	0105AE042
瀬山春彦	谷幸則(*1), 大橋麻衣子(*1), 宮田直幸(*1), 岩堀恵祐(*1), 相馬光之(*1), 瀬山春彦(*1 静岡県大環境科研): 真菌によって形成したマンガン酸化物への高効率な重金属イオンの吸着, 第48回粘土科学討論会, 新潟, 2004.09, 同講演要旨集, 186-187	0105AE042
瀬山春彦	宮田直幸(*1), 谷幸則(*1), 岩堀恵祐(*1), 相馬光之(*1), 瀬山春彦(*1 静岡県大環境科研): 生物形成したマンガン酸化物における各種重金属イオンの吸着特性, 日本水処理生物学会第41回大会, つくば, 2004.11, 日本水処理生物学会誌, 別巻(24), 70	0105AE042
曾根秀子	Sato H.(*1), Suzuki K.T.(*1), Sone H., Yamano Y.(*2), Kagawa J.(*2), Aoki Y.(*1Grad.Sch.Chiba Univ., *2Tokyo Woman's Med.Univ.): Accelerated DNA adduct formation in lung, nasal mucosa, and liver of rats exposed to urban air in Kawasaki, Japan, Soc.Toxicol.43rd Annu.Meet., Baltimore, 2004.03, Toxicologist(CD-ROM), 78	0105PR021
高木博夫	高木博夫, 白井美幸(*1), 佐野友春, 彼谷邦光(*2)(*1 環境研セ, *2 東北大院): LC-MSを用いた総ミクロシスチンの定量法の開発, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 476-477	0105AE252
高木博夫	Takagi H., Shirai M.(*1), Sano T., Kaya K.(*2)(*1 Environ.Res.Cent., *2 Grad.Sch.Tohoku Univ.): An improved method of the total microcystin determination using LC/MS, 6th Int.Conf.Toxic Cyanobacteria, Bergen(Norway), 2004.06, Abstracts, 68	0105AE252
高木博夫	西本尚文(*1), 西村哲治(*2), 高木博夫, 加藤信弥(*3), 大石克則(*4), 嶋田俊夫(*5), 並木繁夫(*6), 塩出貞光(*7), 嶋津治希(*8), 中野淑雄(*9), 他(*1 大阪府, *2 医薬品食品衛研, *3 仙台市, *4 東京都, *5 横浜市, *6 千葉県, *7 大阪市, *8 広島市, *9 福岡地区水道企業団): 水質基準改正等に伴う検査方法の検討(IV) - 1, 4-ジオキサンの検査方法 -, 第55回全国水道研究発表会, 京都, 2004.06, 同講演集, 640-641	0105AE252
高木博夫	高木博夫, 西村哲治(*1), 加藤信弥(*2), 大石克則(*3), 嶋田俊夫(*4), 並木繁夫(*5), 塩出貞光(*6), 西本尚文(*7), 嶋津治希(*8), 中野淑雄(*9), 他(*1 医薬品食品衛研, *2 仙台市, *3 東京都, *4 横浜市, *5 千葉県, *6 大阪市, *7 大阪府, *8 広島市, *9 福岡地区水道企業団): 水質基準改正等に伴う検査方法の検討(V) - ハロ酢酸類の検査方法 -, 第55回全国水道研究発表会, 京都, 2004.06, 同講演集, 642-643	0105AE252
高木博夫	嶋田俊夫(*1), 西村哲治(*2), 高木博夫, 加藤信弥(*3), 大石克則(*4), 並木繁夫(*5), 塩出貞光(*6), 西本尚文(*7), 嶋津治希(*8), 中野淑雄(*9), 他(*1 横浜市, *2 医薬品食品衛研, *3 仙台市, *4 東京都, *5 千葉県, *6 大阪市, *7 大阪府, *8 広島市, *9 福岡地区水道企業団): 水質基準改正等に伴う検査方法の検討(VI) - かび臭物質の検査方法 -, 第55回全国水道研究発表会, 京都, 2004.06, 同講演集, 644-645	0105AE252
高木博夫	加藤信弥(*1), 西村哲治(*2), 高木博夫, 大石克則(*3), 嶋田俊夫(*4), 並木繁夫(*5), 塩出貞光(*6), 西本尚文(*7), 嶋津治希(*8), 中野淑雄(*9), 他(*1 仙台市, *2 医薬品食品衛研, *3 東京都, *4 横浜市, *5 千葉県, *6 大阪市, *7 大阪府, *8 広島市, *9 福岡地区水道企業団): 水質基準改正等に伴う検査方法の検討(VII) - フェノール類の検査方法 -, 第55回全国水道研究発表会, 京都, 2004.06, 同講演集, 646-647	0105AE252
高木博夫	西村哲治(*1), 高木博夫, 加藤信弥(*2), 大石克則(*3), 並木繁夫(*4), 嶋田俊夫(*5), 塩出貞光(*6), 西本尚文(*7), 嶋津治希(*8), 中野淑雄(*9), 他(*1 医薬品食品衛研, *2 仙台市, *3 東京都, *4 千葉県, *5 横浜市, *6 大阪市, *7 大阪府, *8 広島市, *9 福岡地区水道企業団): 水質基準改正等に伴う検査方法の検討(VIII) - 農薬類の検査方法 -, 第55回全国水道研究発表会, 京都, 2004.06, 同講演集, 648-649	0105AE252

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
高木博夫	中野淑雄(*1), 西村哲治(*2), 高木博夫, 加藤信弥(*3), 大石克則(*4), 嶋田俊夫(*5), 並木繁夫(*6), 塩出貞光(*7), 西本尚文(*8), 嶋津治希(*9), 他(*1 福岡地区水道企業団, *2 医薬品食品衛研, *3 仙台市, *4 東京都, *5 横浜市, *6 千葉県, *7 大阪市, *8 大阪府, *9 広島市): 水質基準改正等に伴う検査方法の検討(IX)ー水道用資機材等の浸出液の検査方法一, 第55回全国水道研究発表会, 京都, 2004.06, 同講演集, 650-651	0105AE252
高木博夫	Takagi H., Shirai M.(*1), Sano T., Kaya K.(*2)(*1Environ.Res.Cent., *2Tohoku Univ.): Investigation of sample preparation for total microcystin determination using 2-methyl-3methoxy-4-phenylbutyric acid(MMPB), China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 235-236	0105AE252
高野裕久	柳澤利枝, 高野裕久, 桜井美穂, 井上健一郎, 日吉孝子(*1), 市瀬孝道(*2), 定金香里(*2), 早川和一(*3)(*1 筑波大院, *2 大分県看護科大, *3 金沢大): マウス喘息モデルに対するディーゼル排気微粒子(DEP)構成成分の影響, 第16回日本アレルギー学会春季臨床大会, 前橋, 2004.05, アレルギー, 53(2/3), 289	0105SP031 0105SP061
高野裕久	定金香里(*1), 市瀬孝道(*1), 高野裕久, 柳澤利枝, 川里浩明(*2), 安田愛子(*2)(*1 大分県看護科大, *2 大分大): アトピー性皮膚炎モデルマウスに及ぼすディーゼル排気微粒子抽出物塗布の影響, 第16回日本アレルギー学会春季臨床大会号, 前橋, 2004.05, アレルギー, 53(2/3), 289	0105SP031 0105SP061
高野裕久	柳澤利枝, 高野裕久, 井上健一郎, 吉田成一(*1), 武田健(*2), 吉川敏一(*3)(*1 大分県看護科大, *2 東京理大, *3 京都府医大): ディーゼル排気微粒子がエンドトキシン誘発性急性肺傷害に及ぼす影響に関するcDNAマイクロアレイ解析, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 555	0105SP031 0105SP061
高野裕久	桜井美穂, 高野裕久, 柳澤利枝, 井上健一郎, 日吉孝子(*1), 市瀬孝道(*2), 定金香里(*2), 吉川敏一(*3)(*1 筑波大, *2 大分県看護科大, *3 京都府医大): アレルギー性気管支喘息モデルにディーゼル排気微粒子(DEP)構成成分が及ぼす影響, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 492	0105SP031 0105SP061
高野裕久	柳澤利枝, 高野裕久, 桜井美穂, 井上健一郎, 日吉孝子(*1), 定金香里(*2), 市瀬孝道(*2), 唐寧(*3), 早川和一(*3)(*1 筑波大院, *2 大分県看護科大, *3 金沢大): マウス喘息モデルに対するディーゼル排気微粒子(DEP)構成成分の影響[2], 第54回日本アレルギー学会総会, 横浜, 2004.11, アレルギー, 53(8/9), 913	0105SP031 0105SP061
高野裕久	Yanagisawa R., Takano H., Inoue K., Uchiyama K.(*1), Yoshikawa T.(*1)(*1Kyoto Pref.Univ.): Components of diesel exhaust particles diversely enhance acute lung injury related to lipopolysaccharide, 8th Bienn.Conf.Int.Endotoxin Soc., Kyoto, 2004.11, Abstracts, 10(5), 376	0105SP031 0105SP061
高野裕久	Sakurai M., Takano H., Inoue K-I., Yanagisawa R., Hiyoshi K., Ueki N., Oda T.(*1) Tamura H.(*1), Yoshikawa T.(*2)(*1Seikagaku, *2Kyoto Pref.Univ.): Effects of components of diesel exhaust particles on systemic inflammatory responses related to acute lung injury in mice, 8th Bienn.Conf.Int.Endotoxin Soc., Kyoto, 2004.11, Abstracts, 10(5), 376	0105SP031 0105SP061
高野裕久	橋本顯子, 天沼喜美子, 日吉孝子(*1), 柳澤利枝, 高野裕久, 増村健一, 能美健彦(*2), 青木康展(*1 筑波大, *2 国立衛研): ディーゼル粒子の気管内投与により gpt delta マウスの肺に生じた突然変異スペクトルの解析, 第33回日本環境変異原学会/第18回日本動物実験代替法学会 合同学術大会(ポスター発表), 長崎, 2004.12, 同講演要旨集, 225	0105PR021
高野裕久	市瀬孝道(*1), 定金香里(*1), 高野裕久, 柳澤利枝, 西川雅高, 森育子, 川里浩明(*2), 安田愛子(*2), 日吉孝子(*3)(*1 大分県立看護大, *2 大分大, *3 筑波大): ダニ抗原誘発性マウス喘息モデルに対する黄砂及びカオリン粒子の影響, 第54回日本アレルギー学会総会, 横浜, 2004.11, アレルギー, 53(8/9)	0204AG395 0105AA299
高野裕久	定金香里(*1), 市瀬孝道(*1), 高野裕久, 柳澤利枝, 井上健一郎, 桜井美穂, 川里浩明(*2), 安田愛子(*2), 早川和一(*3)(*1 大分県立看護科大, *2 大分大, *3 金沢大): ディーゼル排気微粒子抽出物塗布によるアトピー性皮膚炎の増悪機序の検討, 第54回日本アレルギー学会総会, 横浜, 2004.11, アレルギー, 53(8/9)	0204AG395
高野裕久	諸星佳織, 川口真以子, 山本裕史(*1), 近藤卓哉, 高野裕久, 今井秀樹, 森田昌敏(*1 徳島大): ラットにおけるペンタクロロフェノールの次世代影響について, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 364	0105AE185
高橋 潔	Takahashi K.: Recent improvement and future direction of AIM/Impact, 9th AIM Int.Workshop, Tsukuba, 2004.03	0103BA341

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
高橋 潔	高橋潔：温暖化影響・対策の統合評価，第2回復刻版タレス同人，東京，2004.07	0004BA035
高橋 潔	Masutomi Y.(*1), Takahashi K., Murai H.(*2), Matsuoka Y.(*1)(*1Kyoto Univ., *2Tokyo Inst.Technol.): A vulnerability assessment of crop production by climate change, 1st EAFES Int.Congr., Mokpo, 2004.10	0105SP012
高橋 潔	村井啓朗 (*1), 高橋潔, 増井利彦 (*1 東京工大): 適応を考慮した地球温暖化が穀物生産に及ぼす影響に関する研究, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 136-137	0105SP012 0004BA035
高橋 潔	Takahashi K., Harasawa H., Mimura N.(*1), Matsuoka Y.(*2), Nishioka S.(*1Ibaraki Univ., *2Kyoto Univ.): Global warming impacts on Japan and Asian region, Int.Sym.Stabilisation Greenhouse Gases, Exceter, 2005.03	0105SP012 0004BA035
高橋 潔	Takahashi K.: Recent improvement and future direction of AIM/Impact, 10th AIM Int.Workshop, Tsukuba, 2005.03	0105SP012 0004BA035
高橋 真	Takahashi S., Sakai S., Watanabe I.(*1)(*1Osaka Pref.Inst.Public Health):An intercalibration study for brominated flame reterdants and their related compounds including brominated dioxins, China-Jpn.Jt.Symp.EnvIRON.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 104-105	0104BC240
高橋 真	Takahashi S., Sakai S., Watanabe I.(*1)(*1Osaka Pref.Inst.Public Health):An intercalibration study on organobromine compounds in Japan:First report on PBDEs, PBDDs/DFs and PXDDs/DFs, 3rd Int.Workshop Brominated Flame Retardants(BFR2004), Toronto, 2004.06, Proceedings, 309-312	0104BC240
高橋 真	Takahashi S., Sakai S., Watanabe I.(*1)(*1Osaka Pref.Inst.Public Health): A small scale intercalibration study on organobromine compounds in Japan: results on brominated dioxins, mixed halogenated dioxins and brominated flame retardants, 24th Int.Symp.Halogenat.EnvIRON.Org.Pollut.POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compounds, 66, 551-555	0104BC240
高橋 真	高橋真, 酒井伸一, 梶原夏子 (*1), 田辺信介 (*1), 濱田典明 (*2), 渡辺功 (*3), 阿久津和彦 (*3), 汐崎憲 (*4), 波戸義雄 (*4), 高菅卓三 (*5), その他 8 名 (*1 愛媛大浴環研セ, *2 愛媛大, *3 大阪府公衆衛研, *4 カネカテクノリサーチ, *5 島津テクノリサーチ): 有機臭素化合物 (臭素化ダイオキシン類および臭素系難燃剤) の測定に係る相互検定研究 第 1 報 混合標準溶液と風乾底質, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 114-115	0104BC240
高橋 真	高橋真, 酒井伸一, 長田守弘 (*1), 高宮健 (*1), 宮崎徹 (*2)(*1 新日本製鐵, *2 ニッテクリサーチ): シヤフト炉式ガス化熔融炉による自動車破碎残渣 (ASR) の処理と臭素化難燃剤およびダイオキシン類緑化合物の挙動, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 987-989	0305BE595
高橋慎司	Taneda S., Mori Y.(*1), Kamata K.(*1), Hayashi H.(*1), Furuta C.(*2), Watanabe G.(*2), Li C.(*2)(*3), Takahashi S., Seki K.(*4), Suzuki A.K., et al.(*1Health Sci.Univ.Hokkaido, *2Tokyo Univ.Agric.& Technol., *3Gifu Univ., *4Hokkaido Univ.): Estrogenic and anti-androgenic activity of nitrophenols in diesel exhaust particles(DEP), 10th Int.Congr.Toxicol., Tampere(Finland), 2004.07, Toxicol.Appl.Pharm., 197(3), 233	0105SP031 0105SP061
高橋慎司	李春梅 (*1, 2), 高橋慎司, 種田晋二, 鎌田和之 (*3), 林英幸 (*3), 森洋樹 (*3), 斎田栄理奈 (*1, 2), 渡辺元 (*1, 2), 鈴木明, 田谷一善 (*1, 2)(*1 岐阜大院, *2 東京農工大院, *3 北海道医療大): ディーゼル排気微粒子 (DEP) に含まれる 3-メチノ-4-ニトロフェノール (PNMC) の雄ウズラの生殖機能への影響, 第 29 回日本鳥類内分泌研究会, 厚木, 2004.11, 同要旨集, 43-44	0105AA295
高橋慎司	小山卓美 (*1), 清水佐良子 (*2), 椎名隆 (*2), 猪子英俊 (*2), 高橋慎司 (*1 動物衛研, *2 東海大): 新スクリーニング手法によるニホンウズラ oocyte maturation factor(Mos) 遺伝子の分離, 日本家禽学会 2004 年度秋季大会, 広島, 2004.09, 家禽会誌, 41, 19	0105AA354 0105AE174
高橋慎司	大原浩司 (*1), 泉徳和 (*1), 岡本法子 (*1), 高橋慎司, 清水明, 榊田星史 (*1)(*1 石川県農業短大): アイガモ卵殻における気孔数と小孔穿孔が孵化率に及ぼす影響, 第 13 回石川県畜産技術研究会, 金沢, 2004.03, 同講演要旨集, 6-7	0105AA354 0105AE174
高橋慎司	小山卓美 (*1), 鈴木孝子 (*1), 松原豊 (*1), 水野喜夫 (*1), 清水佐良子 (*2), 椎名隆 (*2), 猪子英俊 (*2), 高橋慎司 (*1 動物衛研, *2 東海大): 新スクリーニング手法によるニホンウズラ・インターフェロン (IFN α /and IFN γ) 遺伝子の分離, 日本家禽学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.03, 家禽会誌, 41, 12	0105AA354 0105AE174

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
高橋慎司	斎田栄里奈(*1), 李春梅(*1), 高橋慎司, 鈴木明, 渡辺元(*1), 田谷一善(*1)(*1 東京農工大院): 甲状腺機能低下ニホンウズラにおける性腺機能および副腎機能, 第29回日本鳥類内分泌研究会, 厚木, 2004.11, 同要旨集, 55-56	0105AA354 0105AE174
高橋慎司	Niroshan T.D.(*1), Takahashi S., Koyama T.(*1)(*1NIAH): Characterization of the natural killer cell receptor(NKcr) gene of quail, 日本家禽学会 2003 年度秋季大会, 広島, 2004.09, 家禽会誌, 41, 18	0105AA354 0105AE174
高橋慎司	猪岡尚志(*1), 高橋慎司(*1 応用食材科学研): サイトパーテクルの応用に関する研究(1), 日本応用細胞生物学会 第2回大会, 群馬, 2004.06, 同講演要旨集, 2, 33	0105AA354 0105AE174
高見昭憲	三好猛雄, 高見昭憲, 下野彰夫, 畠山史郎: 沖縄県辺戸岬における大気中エアロゾルの観測, 日本化学会 第84 春季年会, 西宮, 2004.03, 同講演要旨集, 318	0204BA346
高見昭憲	三好猛雄, 高見昭憲, 下野彰夫(*1), 畠山史郎(*1 三友プラントサービス): 春季における大気エアロゾルの観測, 第10回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 13	0204BA346
高見昭憲	高見昭憲, 三好猛雄, 下野彰夫(*1), 畠山史郎(*1 三友プラントサービス): AMSを用いた沖縄辺戸岬でのエアロゾルの観測と化学成分の分析, 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会, 札幌, 2004.08, 同予稿集, 47-48	0204BA346
高見昭憲	Miyoshi T., Takami A., Shimono A.(*1), Hatakeyama S.(*1Sanyu Plant Serv.): Aerosol size and composition measurements in Fukue Island using an Aerosol Mass Spectrometer, 16th Int.Conf.Nucleation Atmos.Aerosols 2004, Kyoto, 2004.07, Abstracts, 827-830	0204BA346
高見昭憲	Takami A., Wang W.(*1), Tang D.(*1), Hatakeyama S.(*1Chin.Res.Acad.Environ.Sci.): Ground observations of gas and aerosols in China and East Asia, 16th Int.Conf.Nucleation Atmos.Aerosols 2004, Kyoto, 2004.07, Abstracts, 715-718	0105AG108
高見昭憲	Suthawaree J.(*1), Kato S.(*1), Takami A., Hatakeyama S., Togushi M.(*2), Tomoyose Y.(*2), Yogi K.(*2), Kajii Y.(*1)(*1Tokyo Metropol.Univ., *2Okinawa Pref.Inst.Health Environ.): Long range transport of regional polluted air mass to Okinawa: Seasonal variation of carbon monoxide and ozone, 85th Chem.Soc.Jpn., Yokohama, 2005.03, Abstracts(CD-ROM), 2H1-40	0204BA346 0105AG108
高村健二	高村健二: 生息確認地点だけによったメダカ生息適地推定-茨城県南部 1960-70 年代の例, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 224	0205AE365
高村健二	Toda M.(*1), Tokida K.(*1), Koide K.(*1)Takamura K., Goka K.(*1Jpn.Wildl.Res.Cent.): Exhibition of Japanese IAS database on the internet, Int.Conf.Assess.Control Biol.Invasion Risks, Yokohama, 2004.08	0105SP041 0105AA205
高村典子	高村典子: 湖沼生態系の再生に必要な研究-釧路湿原達古武沼再生への取り組みから, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 107	0304AF345 0304BD550 0304CD552
高村典子	米倉竜次, 高村典子, 西廣淳(*1)(*1 東大): 外来魚ブルーギルの除去による沈水植物群落の再生, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 310	0304BD550 0304CD552
高村典子	辻ねむ(*1), 高村典子, 中川恵, 野坂拓馬(*2), 渡辺雅子(*3), 若菜勇(*1)(*1 阿寒湖畔エコミュージアムセ, *2 北海道教育大, *3 北大北方生物圏フィールド科セ): 釧路湿原達古武沼の水草はなぜ減少したのか? -光環境からの検討-, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 116	0304AF345
高村典子	渡辺雅子(*1), 野坂拓馬(*2), 若菜勇(*3), 辻ねむ(*3), 高村典子, 中川恵, 五十嵐聖貴, 三上英敏(*4), 石川靖(*4), 上野洋一(*1), 角野康郎(*5)(*1 北大北方生物圏フィールド科セ, *2 北海道教育大, *3 阿寒湖畔エコミュージアムセ, *4 北海道環境研セ, *5 神戸大): 達古武沼水草の群落構造, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 198	0304AF345
高村典子	三上英敏(*1), 石川靖(*1), 上野洋一(*1), 高村典子, 若菜勇(*2)(*1 北海道環境科研セ, *2 阿寒町): 釧路湿原達古武沼における釧路川からの逆流水について, 日本陸水学会 第69 回大会, 新潟, 2004.09, 同講演予稿集, 109	0304AF345
高村典子	上野洋一(*1), 三上英敏(*1), 石川靖(*1), 高村典子, 中川恵, 五十嵐聖貴, 若菜勇, 辻ねむ(*2), 伊藤富子(*3), 仲島広嗣(*4)(*1 北海道環境科研セ, *2 阿寒町, *3 北海道水産孵化場, *4 野生生物総研): 釧路湿原達古武沼の底泥粒度分布に対する影響因子, 日本陸水学会 第69 回大会, 新潟, 2004.09, 同講演予稿集, 108	0304AF345

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
高村典子	高村典子：ため池の生物多様性の維持機構－兵庫県南西部のため池調査から、シンポジウム里山にあるため池の保全を考える－宍塚大池を事例として、土浦，2004.11，プログラム	0105AA207
高村典子	高村典子：釧路湿原達古武沼の再生シナリオに向けての問題点，持続可能性を築く「市民・研究者協働による生物多様性モニタリング」の研究 第3回研究報告会，土浦，2004.11，プログラム	0304AF345
高村典子	高村典子，若菜勇(*1)，中村太士(*2)(*1 阿寒湖畔エコミュージアムセ，*2 北大院)：達古武沼の現状診断と再生シナリオ，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，118p	0304AF345
高村典子	中川恵，高村典子，五十嵐聖貴，若菜勇(*1)，辻ねむ(*1)(*1 阿寒湖畔エコミュージアムセ)：達古武沼の水質分布特性，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，116	0304AF345
高村典子	五十嵐聖貴，中川恵，高村典子，辻ねむ(*1)，若菜勇(*1)(*1 阿寒湖畔エコミュージアムセ)：達古武沼におけるプランクトンの分布特性，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，117	0304AF345
高村典子	若菜勇，辻ねむ(*1)，野坂拓馬(*2)，高村典子，中川恵，上野洋一(*3)，渡辺雅子(*4)(*1 阿寒湖畔エコミュージアムセ，*2 北海道教育大，*3 北海道環境科セ，*4 北大院)：水草の変遷と分布特性，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，116	0304AF345
高村典子	仲島広嗣(*1)，西川潮，高村典子，神山墨(*2)，中川恵，若菜勇(*3)，蛭田眞一(*2)(*1 野生生物総研，*2 北海道教育大，*3 阿寒湖畔エコミュージアムセ)：達古武沼における外来ザリガニ(<i>Pacifastacus leniusculus</i>)の分布，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，117	0304AF345
高村典子	西川潮，神山墨(*1)，佐治あずみ，高村典子(*1 北海道教育大)：外来ザリガニ(<i>Pacifastacus leniusculus</i>)の生態影響評価実験，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，117	0304AF345
高村典子	中島久男(*1)，高村典子(*1 立命館大)：達古武沼生態系のカタストロフ遷移モデル，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，117	0304AF345
高村典子	松崎慎一郎(*1)，西川潮，高村典子，鷺谷いづみ(*1)(*1 東大院)：移行帯の食物網における底生魚の生態的影響：沈水植物の保全ならびに微小動物群集への影響，第52回日本生態学会大会，大阪，2005.03，同講演要旨集，132	0304AF345
高村典子	小原直美(*1)，津田久美子(*2)，荒谷博，平舘俊太郎(*1)，高村典子，藤井義晴(*1)(*1 農環技研，*2 神戸大院)：シアノバクテリア増殖抑制を行うアレロパシー物質の探索，日本農芸化学会2005年度大会，札幌，2005.03	0406BC319
滝上英孝	鈴木剛，滝上英孝，櫛泰典(*1)，酒井伸一(*1 岩手大院)：CALUXアッセイとRP-HPLC分画手法を用いた有機性廃棄物コンポストの粗抽出液における非相加的活性の評価，第13回環境化学討論会，静岡，2004.07，同講演要旨集，244-245	0105AB405
滝上英孝	滝上英孝，野馬幸生，鈴木剛，酒井伸一，泉澤秀一(*1)，鏑木儀郎(*2)(*1 産廃振興財団，*2 日本環境安全事業)：保管PCB廃棄物試料中のPCBs，ダイオキシン類のバイオアッセイ評価，第13回環境化学討論会，静岡，2004.07，同講演要旨集，652-653	0105AB405
滝上英孝	Takigami H.， Etoh T.(*1)， Nishio T.(*2)， Sakai S.(*1 Mitsubishi Heavy Ind.， *2 City Gov. Kobe)： Application of solvent extraction technology to PCB contaminated soil and chemical/bioassay monitoring， 24th Int. Symp. Halogenat. Environ. Org. Pollut. POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 1221-1225	0105AB405
滝上英孝	Suzuki G.， Takigami H.， Kushi Y.(*1)， Sakai S.(*1 Obihiro Univ.)： Evaluation of mixture effects in a crude extract compost using the CALUX bioassay and HPLC fractionation， 24th Int. Symp. Halogenat. Environ. Org. Pollut. POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 635-641	0105AB405
滝上英孝	Okuyama A.(*1)， Takenaka H.(*1)， Nishi K.(*1)， Mizukami H.(*1)， Takigami H.， Kirihata M.(*2)， Sakai S.， Morita M.(*1 EnBio Tec. Lab. Co.， *2 Grad. Sch. Agric. Biol. Sci.)： Development of immunochromatographic test for screening of polychlorinated biphenyls in insulating oil， 24th Int. Symp. Halogenat. Environ. Org. Pollut. POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 655-659	0105AB405

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
滝上英孝	Takigami H., Mitsuahara Y.(*1), Matsuyama K.(*1), Sakai S.(*1Toyota Mot.): Comparison of DR-CALUX to HRGS/HRMS-TEQ monitoring during kanexchlor PCB degradation process using metallic sodium dispersion, 24th Int.Symp.Halogenat.EnvIRON.ORG.POLLUT.POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 649-654	0105AB405
滝上英孝	竹中宏志 (*1), 奥山亮 (*1), 水上春樹 (*1), 滝上英孝, 切畑光統 (*2), 酒井伸一, 森田昌敏 (*1 エンバイオテック・ラボラトリーズ, *2 大阪府大院): 絶縁油中の PCB 簡易測定法の開発, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 158	0105SP031
滝上英孝	滝上英孝, 光原好人 (*1), 松山喜代志 (*1), 酒井伸一 (*1 トヨタ自動車): 金属ナトリウム法による PCB 処理過程のバイオアッセイモニタリング, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1337-1339	0105AB405
滝上英孝	鈴木剛 (*1), 滝上英孝, 榎泰典 (*1), 酒井伸一 (*1 岩手大院): 有機性廃棄物コンポストの粗抽出液に含まれる化学物質間のダイオキシン様活性における複合効果の検証, 第 10 回日本環境毒性学会/バイオアッセイ研究会合同研究発表会, 船橋, 2004.09, 同講演要旨集, 15-16	0105AB405
滝上英孝	鈴木剛 (*1), 滝上英孝, 榎泰典 (*1), 酒井伸一 (*1 岩手大院): 環境試料に含まれるダイオキシン様化合物の AhR 結合活性における複合性評価 (AhR 結合活性キネティクスに着目したアプローチ), 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 61	0105AB405
竹中明夫	Takenaka A.: Limited shoot elongation and light capture efficiency: crown level evaluation using a structural tree model, 4th Int.Workshop Funct.-Struct.Plant Models, Montpellier, 2004.06, Proceedings, 315-318	Z00009999
竹中明夫	竹中明夫: 長枝と短枝の組み合わせは効率のよい受光体制をつくるか?, 第 51 回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 242	0103CD204
竹中明夫	北本尚子 (*1), 上野真義 (*2), 津村義彦 (*2), 竹中明夫, 鷺谷いづみ (*3), 大澤良 (*1)(*1 筑波大院, *2 森林総研, *3 東大院): サクラソウ野生集団の空間的遺伝構造と遺伝子流動, 第 51 回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 98	0002BD203
田崎智宏	Tasaki T., Hashimoto S., Moriguchi Y.: A quantitative method of evaluating the lease/reuse system of electric and electronic equipment, 2nd SusProNet Conf., Brussels, 2004.06, Abstracts, 65-66	0405AE357 0105PR011
田崎智宏	田崎智宏, 寺園淳, 森口祐一: 家電リサイクル法の効力評価, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 144-145	0405AE357 0105AB398
田崎智宏	Tasaki T., Hashimoto S., Terazono A., Moriguchi Y.: Product-level material flow analysis: a case study of cars in Japan, ConAccount Meet.2004, Zurich, 2004.10, Abstracts, 37	0405AE357 0105AB397
田崎智宏	Tasaki T., Moriguchi Y.: Review and categorization of simplified/streamlined assessment methods, 6th Int.Conf.EcoBalance, Tsukuba, 2004.10, Proceedings, 329-332	0405AE358
田崎智宏	田崎智宏, 橋本征二, 森口祐一: 電気・電子製品のリース・リユースシステムの定量的評価手法, 第 32 回環境システム研究論文発表会, 東京, 2004.10, 同講演集, 255-260	0405AE357
田崎智宏	田崎智宏, 大迫政浩, 森口祐一: 調査誤差を考慮した使用済み製品等の全体フローの推計方法, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 59-61	0405AE357 0105AB397
田崎智宏	田崎智宏, 寺園淳, 森口祐一, 本田大作 (*1), 宮川英樹 (*1)(*1 リサイクルワン): 自動車解体業における部品・素材の回収実態と全国推計, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 245-247	0405AE357
田崎智宏	Tasaki T., Kawahata T., Osako M., Matsui Y.(*1), Takagishi S.(*2), Morita A.(*2)(*1Okayama Univ., *2Pasco): GIS-based zoning of illegal dumping potentials for efficient surveillance, 1st Int.Conf.EnvIRON.SCI.Technol., New Orleans, 2005.01, Abstracts, 62-63	0405AE388
多田 満	渡邊泉 (*1), 掛川洋次 (*1), 久野勝治 (*1), 多田満 (*1 東京農工大院): チカイエカを用いたエストロゲン, エクジステロイド, 幼若ホルモン・アゴニスト及び p-オクチルフェノールの生態影響評価, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 412-413	0105AE176
多田 満	渡邊泉 (*1), 村石真理子 (*1), 掛川洋次 (*1), 本林隆 (*1), 久野勝治 (*1), 多田満 (*1 東京農工大院): ホウネンエビを用いた内分泌かく乱物質の生態影響評価の可能性, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 734-735	0105AE176

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
多田 満	多田満：R.Carson, Silent Spring と有吉佐和子「複合汚染」にみられる化学物質の生態影響－環境研究の観点から、ASLE-Japan 10周年記念全国大会、金沢、2004.09、同大会資料、3	0405AE334
多田 満	多田満：アルキルフェノール類化合物の経口曝露によるチカイエカの繁殖影響、日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会、名古屋、2004.12、同研究発表会要旨集、307	0105AE176
鎌迫典久	難波亜由美、鎌迫典久、平井慈恵、森田昌敏：17β-エストロゲンを用いて発育初期に性転換させたメダカの繁殖能力、第13回環境化学討論会、静岡、2004.07、同講演要旨集、200-201	0105SP031
鎌迫典久	近藤卓哉、鎌迫典久、森田昌敏：DDT、DDD、DDE のヒメダカにおける代謝と生物濃縮、日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会、名古屋、2004.12、同研究発表会要旨集、366	0105SP031
鎌迫典久	羽田野泰彦(*1)、鎌迫典久、池上昌弘(*2)、水上春樹(*1)、榊原隆三(*3)、民谷栄一(*4)、森田昌敏(*1 エンバイオテック・ラボラトリーズ、*2 リバネス、*3 九州女子大、*4 北陸先端科技大院)：メダカビテロジェニン・イムノクロマトグラフィーによる迅速簡易な内分泌攪乱化学物質スクリーニング法、日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会、名古屋、2004.12、同研究発表会要旨集、209	0105SP031
立田晴記	立田晴記：交尾器進化を巡る仮説と交尾器変異に見られる特殊性、日本昆虫学会 第64回大会／21世紀COE「新・自然史科学創成」共催、札幌、2004.09	0304AF351
田中 敦	田中敦、濱田浩美(*1)、真砂佳菜子(*2)、藤江晋(*3)(*1 千葉大、*2 千葉大院、*3 てしかが自然史研究会)：屈斜路湖中性化の機構解明のための湖水・河川水高頻度測定、日本陸水学会 第69回大会、新潟、2004.09、同講演予稿集、254	0304CD564
田中 敦	安原正也(*1)、稲村明彦(*1)、高橋浩(*1)、田中敦、濱田浩美(*2)、南尚嗣(*3)、知北和久(*4)(*1 産総研、*2 千葉大、*3 北見工大、*4 北大)：摩周湖からの漏水の同位体的研究、2004年度日本水文科学学会学術大会、京都、2004.10	0105AE042
田中 敦	田中敦、瀬山春彦、田尾博明(*1)、山崎章弘(*1)、吉永淳(*2)、鳥山成一(*3)、近藤隆之(*3)(*1 産総研、*2 東大院、*3 富山県環境科セ)：ほう素系製品製造工場からのほう素化合物の発生形態、第13回環境化学討論会、静岡、2004.07、同講演要旨集、776-777	0305BC499
田邊 潔	Hasegawa S., Tanabe K., Wakamatsu S. : International comparison of OC/EC in PM2.5 in urban sites, Int.State Sci.Workshop Org.Speciation Atmos.Aerosols Res., Las Vegas, 2004.04	0305AE516 0105AA296
田邊 潔	Fushimi A., Hasegawa S., Tanabe K., Kobayashi S. : Size-resolved organic compositions in atmospheric nano-to micro-scale particles at roadside, Int.State Sci.Workshop Org.Speciation Atmos.Aerosols Res., Las Vegas, 2004.04	0305AE516 0105AA295
田邊 潔	村本淳(*1)、山本尚理(*1)、吉永淳(*1)、平林幹啓、遠藤治(*2)、長谷川就一、田邊潔、後藤純雄、柴田康行(*1 東大院、*2 国立保健医療科院)：ディーゼル車規制による大気粉塵中炭素起源組成への影響－放射性炭素同位対比を用いた検討－、第45回大気環境学会年会、秋田、2004.10、同講演要旨集、520	0305AE516 0305AG494 0105AA295
谷本浩志	Tanimoto H. : Climatology of tropospheric ozone over Japan: Implications for air quality standards in a regional perspective, Asia-Oceania Geosci.Soc.1st Annu.Meet., Singapore, 2004.07	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	Tanimoto H. : An intercomparison of surface ozone measurements at Gosan during ABC-Asia: Outline and implementation strategy, Int.Workshop ABC Gosan Campaign, Jeju Island, 2004.09, Program & Abstracts, 9	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	谷本浩志、向井人史：アジアにおける対流圏オゾン測定の国際相互比較実験、日本気象学会 2004年度春季大会、東京、2004.05、同講演予稿集、85、192	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	Kanaya Y.(*1)、Cao R.(*1)、Tanimoto H., Miyakawa Y.(*2)、Kato S.(*2)、Kajii Y. (*2)、Akimoto H.(*1)(*1 Front.Res.Syst.Global Change, *2 Tokyo Metropol.Univ.): Strong positive correlation between mixing ratios of HOx radical and monoterpenes during nighttime observed at Rishiri Island in September 2003, EGU 1st Gen.Assem.2004, Nice, 2004.04	0405BA463 0405BD464
谷本浩志	Sato K., Tanimoto H., Imamura T. : Measurements of C1-C5 alkyl nitrates using gas chromatography/negative ion chemical ionization mass spectrometry, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A43C-0068	0405BA463 0405BD464

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
谷本浩志	谷本浩志, 高橋章 (*1), 松田和秀 (*2), 藍川昌秀 (*3), 大泉毅 (*2), 北村守次 (*4), 野口泉 (*5), 林健太郎 (*6), 皆巳幸也 (*7), 羽染久 (*2), 他 (*1 電力中研, *2 酸性雨研セ, *3 兵庫県健康環境科研セ, *4 石川県保健環境セ, *5 北海道環境科セ, *6 農環技研, *7 石川県農短大): 北東アジアにおける地表オゾンの大気化学, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 138-139	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	原宏 (*1), 皆巳幸也 (*2), 松田和秀 (*3), 林健太郎 (*4), 野口泉 (*5), 谷本浩志, 高橋章 (*6), 北村守次 (*7), 大泉毅 (*3), 藍川昌秀 (*8)(*1 東京農工大, *2 石川県農短大, *3 酸性雨研セ, *4 農環技研, *5 北海道環境科セ, *6 電力中研, *7 石川県保健環境セ, *8 兵庫県健康環境科研セ): 日単位捕集試料に基づく日本の降水化学, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 365	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	佐藤啓市, 谷本浩志, 今村隆史: ガスクロマトグラフ/負イオン化学イオン化質量分析法を用いた有機硝酸類の高感度測定法の開発, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 685	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	谷本浩志: 日本のオゾン・オキシダントモニタリングにおける現状の問題点と今後の改善策, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 272-273	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	原宏 (*1), 皆巳幸也 (*2), 松田和秀 (*3), 林健太郎 (*4), 羽染久 (*3), 野口泉 (*5), 谷本浩志, 高橋章 (*6), 北村守次 (*7), 大泉毅 (*3), 他 (*1 東京農工大, *2 石川県農短大, *3 酸性雨研セ, *4 農環技研, *5 北海道環境科セ, *6 電力中研, *7 石川県保健環境セ): JADS20の概観とその意義, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 118-121	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	野口泉 (*1), 林健太郎 (*2), 藍川昌秀 (*3), 大泉毅 (*4), 皆巳幸也 (*5), 北村守次 (*6), 高橋章 (*7), 谷本浩志, 松田和秀 (*4), 羽染久 (*4), 他 (*1 北海道環境科セ, *2 農環技研, *3 兵庫県健康環境科研セ, *4 酸性雨研セ, *5 石川県農短大, *6 石川県保健環境セ, *7 電力中研): 湿性沈着成分のトレンド, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 122-125	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	林健太郎 (*1), 大泉毅 (*2), 北村守次 (*3), 藍川昌秀 (*4), 野口泉 (*5), 皆巳幸也 (*6), 高橋章 (*7), 谷本浩志, 松田和秀 (*2), 羽染久 (*2) 他 (*1 農環技研, *2 酸性雨研セ, *3 石川県保健環境セ, *4 兵庫県健康環境科研セ, *5 北海道環境科セ, *6 石川県農短大, *7 電力中研): 湿性沈着量の空間的分析, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 126-129	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	皆巳幸也 (*1), 林健太郎 (*2), 藍川昌秀 (*3), 北村守次 (*4), 大泉毅 (*5), 野口泉 (*6), 高橋章 (*7), 谷本浩志, 松田和秀 (*5), 羽染久 (*5), 他 (*1 石川県農短大, *2 農環技研, *3 兵庫県健康環境科研セ, *4 石川県保健環境セ, *5 酸性雨研セ, *6 北海道環境科セ, *7 電力中研): 顕著な発生源や輸送による降水化学への影響: 三宅島・黄砂・大陸, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 130-133	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	高橋章 (*1), 松田和秀 (*2), 谷本浩志, 藍川昌秀 (*3), 大泉毅 (*2), 北村守次 (*4), 野口泉 (*5), 皆巳幸也 (*6), 林健太郎 (*7), 羽染久 (*2), 他 (*1 電力中研, *2 酸性雨研セ, *3 兵庫県健康環境科研セ, *4 石川県保健環境セ, *5 北海道環境科セ, *6 石川県農短大, *7 農環技研): 国内EANET局における乾性沈着量の評価, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 134-137	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	金谷有剛 (*1), 曹仁秋 (*1), 秋元肇 (*1), 谷本浩志, 横内陽子, 定永靖宗 (*2), 宮川祐子 (*2), 加藤俊吾 (*2), 梶井克純 (*2), 持田陸宏 (*3), 他 (*1 地球環境フロンティア研セ, *2 東京都大, *3 北大低温科研): 2003年9月利尻集中観測におけるOH/HO ₂ ラジカル濃度の挙動: 日中のHO ₂ 実測濃度が低い理由, 第10回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 1	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	谷本浩志, 高橋章 (*1)(電力中央研), 松田和秀 (*2), 藍川昌秀 (*3), 大泉毅 (*2), 野口泉 (*4), 林健太郎 (*5), 皆巳幸也 (*6), 原宏 (*7)(*1 電力中研, *2 酸性雨研セ, *3 兵庫県健康環境科研セ, *4 北海道環境科セ, *5 農環技研, *6 石川県農短大, *7 東京農工大): EANETで観測された日本における地表オゾンのクライマロジ, 第10回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 4	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	谷本浩志, 猪俣敏, 定永靖宗, 廣川淳 (*1)(*1 北大): PTR-TOF-MSを用いた大気中有機化合物の高速多成分測定装置の開発計画, 第10回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 67	0406BA463 0405BD464

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
谷本浩志	Yurganov L.(*1), Duchatelez P.(*2), Dzhola A.(*3), Edowards D.(*4), Hase F.(*5), Kramer I.(*5), Mahieu E.(*2), Mellqvist J.(*6), Notholt J.(*7), Tanimoto H.(*1FRCGC, *2Univ.Liege, *3Obukhov Inst.Atmos.Phys., *4Natl.Cent.Atmos.Res., *5IMK-ISF, *6Chalmers Univ., *7Univ. Bremen) : CO total column measurements in the Northern Hemisphere from the ground and from space: Effects of forest fires in 2002 and 2003, 8th Int.Global Atmos.Chem.Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 194	0406BA463 0405BD464
谷本浩志	Tanimoto H., Mukai H., Hashimoto S., Norris J.E.(*1)(*1Natl.Inst.Stand.Technol.) : Intercomparison of ozone reference standards at ambient levels: An atmospheric chemistry perspective, 8th Int.Global Atmos.Chem.Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 221	0406BA463 0405BD464
玉置雅紀	玉置雅紀, 高橋隼人(*1), 中嶋信美, 久保明弘, 青野光子, 安積良隆(*1), 佐治光(*1 神奈川大) : シロイヌナズナの酸化的ストレスに対する新規な初期応答機構, 第45回日本植物生理学会年会, 東京, 2004.03, 同講演要旨集, 175	0104AE202
玉置雅紀	Morita-Yamamuro C.(*1)(*2), Tsutsui T.(*1), Sato M.(*1), Tamaoki M., Ogawa D., Matsuura H.(*1), Yoshihara T.(*1), Sonoda Y.(*1), Ikeda A.(*1), Uyeda I.(*1), Yamaguchi J.(*1)(*2)(*1Grad.Sch.Hokkaido Univ., *2CREST/JST): The Arabidopsis gene CAD1 controls programmed cell death in the plant innate immune system and encodes a protein containing a MACPF domain, 15th Int.Conf.Arabidopsis Res., Berline, 2004.07, Abstracts, 218	0104AE202
玉置雅紀	玉置雅紀, 松山崇(*1), 中嶋信美, 青野光子, 久保明弘, 佐治光(*1 豊田中央研) : DNA アレイ法を用いた植物の環境ストレス診断手法の開発, 日本植物学会 第68回大会, 藤沢, 2004.09, 同講演要旨集, 113	0406AG337
玉置雅紀	五百城幹英(*1), 玉置雅紀, 中嶋信美, 馳澤盛一郎(*1), 近藤矩朗(*2)(*1 東大院, *2 帝京科大) : B 領域紫外線がキュウリ葉の形態に及ぼす影響, 日本植物学会 第68回大会, 藤沢, 2004.09, 同講演要旨集, 113	0104AE202
玉置雅紀	田中洋子(*1), 佐野俊夫(*1), 玉置雅紀, 中嶋信美, 馳澤盛一郎(*1), 近藤矩朗(*2)(*1 東大院, *2 帝京科大) : シロイヌナズナの ABA による気孔閉鎖に対するエチレンの阻害作用について, 日本植物学会 第68回大会, 藤沢, 2004.09, 同講演要旨集, 100	0104AE202
玉置雅紀	Tamaoki M., Matsuyama T.(*1), Nakajima N., Aono M., Kubo A., Saji H.(*1Toyota Cent.R&D Labs.) : A novel method for diagnosis of plant environmental stresses using a cDNA macroarray, 6th Int.Symp.Plant Resposes Air Pollt.Global Change: Mol.Biol.Plant Prod.Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstracts, 152	0406AG337
玉置雅紀	玉置雅紀, 今井裕恵, 大島幸子, 中嶋信美 : マメ科植物の共生窒素固定に及ぼすビスフェノール A 及び農薬類の影響, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 101	0104AE202
玉置雅紀	玉置雅紀 : DNA アレイを用いた遺伝子発現プロファイルによる植物の環境ストレスモニタリング手法の開発, 環境バイオテクノロジー学会 第22回シンポジウム, 東京, 2004.07	0406AG337
玉置雅紀	山室千鶴子(*1), 筒井友和(*1), 佐藤昌直(*1), 玉置雅紀, 小川大輔, 松浦英幸(*1), 吉原照彦(*1), 池田亮(*1), 上田一郎(*1), 山口淳二(*1)(*1 北大院) : 恒常的細胞死形質変異株 cad1 の単離と解析, 日本植物学会北海道支部 第50回大会, 札幌, 2004.09	0104AE202
田村憲治	田村憲治, 中井里史(*1)(*1 横浜国大) : 微小粒子状物質の健康影響に関する疫学研究 個人曝露評価のための家屋内外濃度測定(3) 春季・冬季調査結果, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 651	0105AE071 0105AA298
田村憲治	田村憲治, 村上義孝, 山崎新, 中井里史(*1)(*1 横浜国大) : 微小粒子状物質の健康影響に関する疫学研究 個人曝露評価のための家屋内外濃度測定(4) 個人曝露予備調査結果, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 652	0105AE071 0105AA298
田村憲治	島正之(*1), 田村憲治, 孫貴範(*2)(*1 兵庫医大, *2 中国医大) : 中国における都市大気汚染の健康影響—鉄嶺市における学童の肺機能の変化—, 第75回日本衛生学会総会, 新潟, 2005.03, 日本衛生学雑誌, 60(2), 235	0004AG073 0105AA298
田村憲治	田村憲治, 新垣たずさ, 櫻井四郎(*1), 島正之(*2), 中井里史(*3), 早川和一(*4), 唐寧(*4), 孫貴範(*5)(*1 大妻女子大, *2 兵庫医大, *3 横浜国大, *4 金沢大, *5 中国医大) : 中国における都市大気汚染の健康影響—鉄嶺市における大気粉じんの状況—, 第75回日本衛生学会総会, 新潟, 2005.03, 日本衛生学雑誌, 60(2), 236	0004AG073 0105AA298 0105AE071

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
唐 艶鴻	Du M.(*1), Li Y.(*2), Gu S., Kato T.(*3), Tang Y., Kawashima S.(*1), Zhao X.(*2)(*1NIAES, *2Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci., *3Univ.Tsukuba) : Relationship between climate warming, livestock production and CO2 flux of the alpine meadow ecosystem on the Tibetan Plateau, 4th Int.Symp.Tibetan Plateau, Lhasa(China), 2004.08, Program & Abstracts, 182	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Zhao X.(*1), Li Y.(*1), Zhao L.(*1), Yu G.(*2), Tang Y., Xu S.(*1), Cao G.(*1)(*1Northwest Plateau Inst.Biol.Chin.Acad.Sci., *2Inst.Geogr.Sci.Nat.Resour.Res.Chin.Acad.Sci.): Carbon dioxide fluxes and carbon balance of Alpine Shrub-Land ecosystemy in Northeastern Tibetan Plateau, 4th Int.Symp.Tibetan Plateau, Lhasa(China), 2004.08, Program & Abstracts, 183	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Tang Y. : Carbon dynamics in grassland ecosystems on the Qinghai-Tibetan Plateau, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 124	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Cui X., Tang Y., Gu S., Kato T.(*1), Zhao X.(*2)(*1Univ.Tsukuba, *2Northwest Plateau Inst.Biol.): Ground measurements of UV radiation by broadband sensors on the Qinghai-Tibetan Plateau, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 284	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Ichikawa S.(*1), Mitsuoka K.(*1), Matsusima N. (*1), ZHAO X., Tang Y.(*1Jpn.Wildl.Res.Cent., *2Northwest Plateau Inst.Biol.) : Estimation of carbon discharged from livestock dung in an alpine meadow ecosystem on the Qinghai-Tibetan Plateau, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 232	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Gu S., Tang Y., Cui X., Du M.(*1), Kato K.(*2), Li Y.(*3), Zhao X.(*3)(*1NIAES, *2Univ.Tsukuba, *3Northwest Plateau Inst.Biol.) : Effects of temperature on the CO2 exchange between the atmosphere and an alpine meadow on the Qinghai-Tibetan Plateau, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 237	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Zhao X.(*1), Li Y.(*1), Zhao L.(*1), Yu G.(*2), Tang Y., Xu S.(*1), Cao G.(*1)(*1Northwest Plateau Inst.Biol., *2Inst.Geogr.Sci.Natl.Resour.Res.) : Annual CO2 flux in an alpine shrub on the northeastern Qinghai-Tibetan Plateau, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 239	0406BA141 0404CD142
唐 艶鴻	Zhao L.(*1), Li Y.(*1), Fu Y.(*2), Yu G.(*2), Zhao X.(*1), Gu S.(*1), Du M.(*3), Xu S.(*1), Tang Y.(*1Northwest plateau Inst.Biol., *2Inst.Geogr.Sci.Natl.Resour.Res., *3NIAES) : Carbon dioxide exchange between the atmosphere and an alpine shrub meadow in growing season on the Qinghai-Tibetan Plateau, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 240	0406BA141 0404CD142
椿 宜高	Tsubaki Y. : Effects of eugregarine parasites on adult longevity in the polymorphic damselfly <i>Mnais costalis</i> Selys, 22Int.Congr.Entomol., Brisbane, 2004.08	0004AE192 0105SP041
椿 宜高	Nakahara M., Tsubaki Y. : Functions of multiple sperm-stores in females of the damselfly <i>Ischnura senegalensis</i> , 22Int.Congr.Entomol., Brisbane, 2004.08	0004AE192 0105SP041
椿 宜高	加藤千尋, 椿宜高 : ミヤマカワトンボの潜水産卵 : なぜ長時間の潜水が必要なのか?, 日本動物行動学会 第 23 回大会, 福岡, 2004.12, 同要旨集, 17	0004AE192
椿 宜高	辻宣行, 椿宜高 : 非接触警護の代替戦略, 日本動物行動学会 第 23 回大会, 福岡, 2004.12, 同要旨集, 26	0004AE192
椿 宜高	辻宣行, 椿宜高 : 種数による保全の優先度, 2003 年度日本生態学会関東地区会例会, 東京, 2003.02	0004AE192
椿 宜高	Tsuji N., Takada Y.(*1)(*1Seikai Natl.Fisheries Res.Inst.) : New algorithms for the irreplaceability index: application to coral reefs, Future Mar.Anim.Popul.Jpn.Meet., Kyoto, 2004.12	0004AE192
椿 宜高	辻宣行, 辻和希(*1), 菊池友則(*1)(*1 琉球大) : 社会性昆虫における順位制, 第 23 回日本動物行動学会, 福岡, 2004.12, 同要旨集, 15	0004AE192
寺園 淳	寺園淳 : 阪神・淡路大震災に伴う建築物解体とアスベスト飛散, 「これからが本番 アスベスト対策」連続シンポジウム 第 3 回「地震とアスベストー阪神・淡路大震災から 10 年 大震災時の対策は十分か?ー」, 東京, 2004.08	0105AE016
寺園 淳	村上進亮, 寺園淳, 森口祐一 : 金属の国際資源循環についてー物量及び資源経済学の両側面からー, 平成 17 年度資源・素材学会春季大会, 東京, 2005.03, 同講演集, 11-12	0204BE481
寺園 淳	村上進亮, 寺園淳, 森口祐一, 茂木源人(*1)(*1 東大) : 中古財輸出を考慮した金属資源のマテリアルフロー分析, エネルギー・資源学会 第 21 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス, 東京, 2005.03, 同講演論文集, 155-158	0204BE481

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
寺園 淳	Terazono A., Sakai S., Takatsuki H. (*1)(*1Kyoto Univ.): Asbestos emission caused by demolition of buildings after the Great Hanshin-Awaji Earthquake, Global Asbestos Congr.2004 Tokyo, Tokyo, 2004.11, Proceedings, 26	0105AE016
寺園 淳	寺園淳, 吉田綾 (*1), 森口祐一, 酒井伸一 (*1 東京大院): 日中間における廃プラスチックの循環構造の現状と課題, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 320-321	0204BE481
寺園 淳	Terazono A., Yoshida A. (*1), Moriguchi Y., Yang J. (*2)(*1Univ.Tokyo, *2Res.Cent.Eco-Environ.Sci.): Structure of material cycle in East Asia, 6th Int.Conf.EcoBalance, Tsukuba, 2004.10, Proceedings, 175-178	0204BE481
寺園 淳	寺園淳, 森口祐一, 酒井伸一, 吉田綾 (*1)(*1 東大院): 日本からの主要な再生資源の輸出とアジアの循環構造, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 88-90	0204BE481
寺園 淳	Terazono A.: Material cycles in East Asia and recycling in Japan, 4th Tripartite Roundtable Meet.Environ.Ind., Seoul, 2004.06, Proceedings, 71-84	0204BE481
寺園 淳	Terazono A.: International trade of secondary resources from Japan: E-waste, automobiles, plastics, Int.Workshop Environ.Injustice Reflected Ewastes pollut., Seoul, 2004.10	0204BE481
寺園 淳	寺園淳: アジア地域における資源循環, NatureCOE シンポジウム「アジア圏における物質循環」, 名古屋, 2004.11	0204BE481
土井妙子	土井妙子, 佐藤深 (*1), 佐藤純 (*2)(*1 猿払拓心中, *2 明治大): 東アジアの大気中の (210)Pb と (7)Be 濃度, 第 41 回理工学における同位元素・放射線研究発表会, 東京, 2004.07, 同要旨集, 108	0307AE532
土井妙子	土井妙子, 佐藤純 (*1)(*1 明治大): つくばにおける大気中 210Pb, 212Pb, 7Be 濃度, 2004 日本放射化学学会年会/第 48 回放射化学討論会, 東京, 2004.10, 同要旨集, 5, 118	0307AE532
遠嶋康徳	Tohjima Y., Mukai H., Nojiri Y., Machida T., Gloor M. (*1)(*1Princeton Univ.): Latitudinal and seasonal variation in the atmospheric CO ₂ and O ₂ : Results from shipboard sampling in the West and North Pacific Ocean, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), OS13B-0525	0408BB368
遠嶋康徳	遠嶋康徳, 向井人史, 野尻幸宏, 町田敏暢: 西部太平洋上の APO の緯度分布, 2004 年度日本地球化学会 第 51 年会, 静岡, 2004.09, 同講演要旨集, 133	0408BB368
遠嶋康徳	石戸谷重之 (*1), 中澤高清 (*1), 青木周司 (*1), Bender M. (*2), Mika B. (*2), 遠嶋康徳 (*1 東北大院, *2Princeton Univ.): 東北大学, Princeton 大学, 国立環境研究所による大気中 O ₂ /N ₂ 比測定用標準ガスの相互比較, 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 9	0408BB368
遠嶋康徳	遠嶋康徳, 向井人史, 野尻幸宏, 町田敏暢: 太平洋上における大気サンプリングから推定される APO の緯度分布, 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 10	0408BB368
遠山千春	伊藤智彦, 九十九伸一, 山本雅之 (*1), 本橋ほづみ (*1), 鈴木教郎 (*1), 藤井義明 (*1), 三村純正 (*1), Tien-Min Lin (*2), Peterson R.E. (*2), 遠山千春, 野原恵子 (*1 筑波大 TARA セ, *2 Univ.Wisconsin): アリアル炭化水素受容体の活性化による T 細胞の増殖抑制とその標的遺伝子の検索, 第 3 回分子予防環境医学研究会, 東京, 2003.12	9904KB076 0204AE357
遠山千春	Tohyama C.: Mechanism of toxicity of dioxin and related compounds, Jpn.Soc.Toxicol.31th Annu.Meet., Osaka, 2004.07, J.Toxicol.Sci., 29(4), 248	9804AE058
遠山千春	長井治子, 遠山千春, 久保允人 (*1), 安部良 (*2), 野原恵子 (*1 理研, *2 東京理大): TCDD による抗体産生抑制の原因遺伝子の探索, 第 27 回日本分子生物学会年会, 神戸, 2004.12, 講演要旨集, 493	0204AE357 0406AG337
戸部和夫	Tobe K., Zhang L. (*1), Omasa K. (*2)(*1Cold Arid Reg.Environ.Eng.Res.Inst., *2Univ.Tokyo): Seed germination and seedling emergence of plant species distributed in desert sand dunes in China, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 313	0003AE255
富岡典子	富岡典子, 田中裕子, 松重一夫, 今井章雄: 霞ヶ浦底泥における有機汚濁物質変換プロセスに関する研究, 第 39 回水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 472	0004CA130
中島大介	中島大介, 影山志保, 石井瑠里, 陰地義樹 (*1), 峯木茂 (*2), 諸岡信久 (*3), 後藤純雄 (*1 奈良県保健環境研, *2 東京理大, *3 郡山女子大): 微生物の生育に伴い発生する揮発性有機化合物の検出手法の検討, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 426-427	0105PR011

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
中島大介	陰地義樹 (*1), 吉岡浩二 (*1), 松浦洋文 (*1), 岡田弘 (*1), 高木敬彦 (*2), 中島大介, 後藤純雄 (*1 奈良県保健環境研, *2 麻布大): 大量注入方法による浮遊粒子中炭化水素等の GC/MS 分析, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 502-503	0004BC227
中島大介	木林加奈 (*1), 中島大介, 後藤純雄, 小野寺祐夫 (*1)(*1 東京理大): フェノール水溶液の塩素処理で生成する強変異原性物質の構造解析, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 782-783	0105AB243
中島大介	中島大介, 石井瑠里, 影山志保, 陰地義樹 (*1), 峯木茂 (*2), 諸岡信久 (*3), 後藤純雄 (*1 奈良県保健環境研, *2 東京理大, *3 郡山女子大): 糸状菌の培養に伴い発生する揮発性有機化合物 (MVOC) の検出方法, 第 56 回マイコトキシン研究会学術講演会, 熊本, 2004.08, 同講演集, 11	0105PR011
中島大介	中島大介, 石井瑠里, 影山志保, 峯木茂 (*1), 陰地義樹 (*2), 諸岡信久 (*3), 後藤純雄 (*1 東京理大, *2 奈良県保健環境研, *3 郡山女子大): 室内に生育する微生物から発生する揮発性有機化合物 (MVOC) の検出法, 平成 16 年度日本環境管理学会・室内環境学会合同研究発表会, 東京, 2004.10, 同講演予稿集, 52, 276-277	0105PR011
中島大介	中島大介, 影山志保, 後藤純雄, 酒井伸一, 吉澤秀治 (*1), 柴野一則 (*2)(*1 明星大, *2 東急建設): モデル廃木材の炭化処理に伴う変異原性物質の生成挙動, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 659-661	0204BE434
中島大介	中島大介, Tin-Tin-Win-Shwe, 掛山正心, 藤巻秀和, 後藤純雄: VOC 曝露測定技術, 低濃度揮発性化学物質の生体影響に関するワークショップ, つくば, 2005.01, 同講演集, 7-11	0305AG493
中島大介	Nakajima D., Nishimura K., Ishii R., Takagi Y. (*1), Tanada K. (*2), Mineki S. (*3), Goto S. (*1Azabu Univ., *2Kitakyushu City Inst. Environ. Sci., *3Tokyo Univ. Sci.): A modification of the luminescent UMU test in an S9 activation system, China-Jpn. Jt. Symp. Environ. Chem. 2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 332-333	0004BC227
中島大介	Nakajima D., Shibano K. (*1), Yoshizawa S. (*2), Yajima H. (*3), Ishii T. (*3), Goto S., Sakai S. (*1Tokyo Constr., *2Meisei Univ., *3Tokyo Univ. Sci.): Relationship of TG-DTA curve and carbonizing temperature of woody charcoal, China-Jpn. Jt. Symp. Environ. Chem. 2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 328-329	0204BE434
中島大介	Shiozaki T. (*1), Mochizuki H. (*2), Nakajima D., Goto S. (*1Jpn. Environ. Sanitat. Cent., *2Jpn. Qual. Assur. Organ.): Study on emission behavior of PCDDs, PCDFs and Co-PCBs during carbonization process of waste wood materials, China-Jpn. Jt. Symp. Environ. Chem. 2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 357-358	0204BE434
中島大介	Takagi Y. (*1), Sugita K. (*2), Nakajima D., Chengjun S. (*3), Koyano M. (*4), Endo O. (*4), Goto S. (*1Azabu Univ., *2Dia Anal. Serv., *3Sichuan Univ., *4NIPH): Mutagenic activities and PAH concentrations in indoor and outdoor air in Chengdu, China, China-Jpn. Jt. Symp. Environ. Chem. 2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 270-271	0004BC227
中嶋信美	大島幸子, 中嶋信美, 近藤卓哉, 森田昌敏: コウキクサ (Lemna minor L.) による Estradiol の吸収・代謝, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 404	0105SP031
中島英彰	中島英彰, 寺尾有希夫, 入江仁士, 杉田考史, 横田達也, 笹野泰弘: ILAS-II による 2003 年南極オゾンホール観測, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 194	0105SP021 0103BA163
中島英彰	江尻省, 中島英彰, Jones N. (*1), Blumenstock T. (*2)(*1Wollongong Univ., *2IMK-FZK): SFIT2 を用いてキルナ FTIR スペクトルから導出した HNO ₃ と N ₂ O の高度分布と衛星データ (ILAS) の比較, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 303	0105SP021
中島英彰	齋藤尚子, 中島英彰, 横田達也, 杉田考史, 林田佐智子 (*1)(*1 奈良大): ILAS-II エアロゾル消散係数データ質評価, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 379	0105SP021
中島英彰	Tanaka T., Fukabori M. (*1), Nakajima H., Yokota T., Watanabe T. (*2)(*1Meteorol. Res. Inst., *2Toray Res. Cent.): Spectral line parameters for CO ₂ bands near 4.8 μm, 8th Int. HITRAN Conf., Boston, 2004.06, Proceedings, 42	0105AE259 0105SP021
中島英彰	中島英彰, 横田達也, 杉田考史, 齋藤尚子, 江尻省, 笹野泰弘: ILAS-II による成層圏オゾン層観測初期結果, 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 30	0406BA352

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
中島英彰	Nakajima H., Sasano Y., Yokota T., Sugita T., Saitoh N. : Scientific results from ILAS-II onboard the ADEOS-II satellite, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 73	0406BA352
中島英彰	林田佐智子 (*1), 池田奈生 (*1), 戸田庸子 (*1), 入江仁士 (*2), 中島英彰 (*1 奈良大, *2 地球環境フロンティア研セ): CIONO2/ILAS と HCl/HALOE の解析に基づく極域成層圏における塩素化学種分配と Cly 推定, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 215	0406BA352
中島英彰	中島英彰, 杉田考史, 入江仁士 (*1), 齋藤尚子, 江尻省, 田中智章, 横田達也, 笹野泰弘 (*1 地球環境フロンティア研セ): ILAS-II Ver.1.4 データ質検証とそれを用いた 2003 年南極オゾンホール解析, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 217	0406BA352
中島英彰	Nakajima H. : Ozone layer monitoring by ILAS-II, 5th Int.Workshop Global Change: Connection Arctic(GCAA5), Tsukuba, 2004.11, Proceedings, 62-65	0406BA352
中島英彰	Nakajima H., Sugita T., Ejiri M., Saitoh N., Tanaka T., Yokota T., Sasano Y., Irie H. (*1), Kanzawa H. (*2) (*1FRCGC, *2Nagoya Univ.): Validation summary and scientific results for ILAS-II onboard the ADEOS-II satellite, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A51D-0818	0406BA352
中島英彰	Tanaka T., Fukabori M. (*1), Nakajima H., Yokota T., Watanabe T. (*2), Sasano Y. (*1 Meteorol. Res. Inst., *2 Toray Res. Cent.): Spectral line parameters for CO2 bands near 4.8 micron, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A51C-0787	0406BA352
中島英彰	Hayashida S. (*1), Ikeda N. (*1), Toda Y. (*1), Nakajima H. (*1 Nara Women's Univ.): Chlorine reservoir partitioning in the polar stratosphere revealed by ILAS and HALOE data, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A43D-03	0406BA352
永田尚志	永田尚志: 異なったヨシ原の管理手法が鳥類の繁殖に与える影響, 第 51 回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 231	0204AF391 9904AE193
永田尚志	江口和洋 (*1), 上田恵介 (*2), 永田尚志, 早矢仕有子 (*3), 高木昌興 (*4), 天野一葉 (*5), 山口典之 (*6), 高木義栄 (*7), 河野かつら (*1), 片岡優子 (*8) (*1 九大, *2 立教大, *3 札幌大, *4 大阪大, *5 WWFJ, *6 日本学術振興会, *7 森林総研, *8 三田市自然学習セ): ヘルパーのいるハイガシラゴウシュウマルハシの社会, 日本鳥学会 2004 年度大会, 奈良, 2004.09, 同講演要旨集, 59	0103CD209
永田尚志	永田尚志: 日本国内のメジロにおける血液寄生虫の感染率の地域変異, 日本鳥学会 2004 年度大会, 奈良, 2004.09, 同講演要旨集, 82	0105BA205
永田尚志	西海功 (*1), 永田尚志, 中村豊 (*2), 藤田薫 (*3), 樋口広芳 (*4), 齋藤武馬 (*5), 金昌會 (*6) (*1 国立科学博物館, *2 宮崎大, *3 日本野鳥の会, *4 東大, *5 立教大, *6 韓国国立環境研院): 島嶼に離散分布するウチヤマセンニュウの保全遺伝学的分析, 日本鳥学会 2004 年度大会, 奈良, 2004.09, 同講演要旨集, 144	Z00009998 9904AE193
永田尚志	Nagata H. : The present status of some endangered passerines in Japan, 1st EAFES Int.Congr., Mokpo, 2004.10, Proceedings, 166-167	0305BA558 9904AE193
永田尚志	永田尚志: オオヨシキリの繁殖に血液寄生虫が与える影響, 日本動物行動学会 第 23 回大会, 福岡, 2004.12, 同要旨集, 30	0406CD473
中根英昭	水野亮 (*1), 長浜智生 (*1), 前澤裕之 (*1), 福井康雄 (*2), 中根英昭, 笠井康子 (*3), 森平淳志 (*4) (*1 名古屋大 STE 研, *2 名古屋大, *3 通信総研, *4 富士通 VLSI): 地上ミリ波放射計による成層圏・中間圏の水蒸気観測 - H218O 観測結果と H2O, H218O 同時観測計画 -, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 193	9205AC264
中根英昭	矢萩智裕 (*1), 中根英昭, 村田功 (*1), 福西浩 (*1), 池内和泉 (*2) (*1 東北大院, *2 富士通 エプアイピー): 三次元流跡線を用いた等価緯度-温位面上の風系と循環の解析 その 3, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 404	0204BA347
南齋規介	Nansai K., Suzuki N., Moriguchi Y., Sakurai T., Tanabe K., Hashimoto S., Kudoh Y., Cao H.-B.: Database preparation for a site-dependent LCIA in Japan using an input-output table and the virtual world, SETAC Eur.14th Annu.Meet., Prague, 2005.04, Proceedings, 19	0105AB398 0105AB397
南齋規介	Nansai K., Suzuki N., Tanabe K., Kobayashi S., Moriguchi Y., Sakurai T., Cao H.-B., Kudoh Y., Hashimoto S. : Development of an emission inventory model(the G-BEAMS) on the virtual world, SETAC Eur.14th Annu.Meet., Prague, 2005.04, Proceedings, 159	0105AB398

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
南齋規介	Nansai K., Hashimoto S., Moriguchi Y.: Calculation of Japanese sectoral embodied intensity of waste emission by input-output analysis, SETAC Eur.14th Annu.Meet., Prague, 2004.04, Proceedings, 200	0105AB397 0105AB398
南齋規介	Kudoh Y., Nansai K., Hashimoto S., Moriguchi Y.: Life cycle environmental emissions from public transportation systems: Towards environmentally sustainable transport, SETAC Eur.14th Annu. Meet., Prague, 2004.04, Proceedings, 65	0105AB398
南齋規介	Nansai K., Suzuki N., Tanabe K., Kobayashi S., Moriguchi Y.: Design of georeference-based emission activity modeling system(G-BEAMS) for Japanese emission inventory management, 13th Int.Emiss. Inventory Conf., Florida, 2004.06, Proceedings, 1-11	0105AB397
南齋規介	Nansai K., Moriguchi Y., Suzuki N.: Calculation of the embodied impact-based intensities by an input-output analysis and a simplified LCI method suitable for a site-dependent LCIA, 6th Int.Conf. EcoBalance, Tsukuba, 2004.10, Proceedings, 51-54	0304AF410 0105AB398 0105AB397
南齋規介	Nansai K., Kagawa S.(*1), Inaba R.(*2), Hashimoto S., Moriguchi Y.(*1Tohoku Univ., *2Hokkaido Univ.): Three classification types of commodities as a benchmark for sustainable consumption, 4th SETAC World Congr./25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 352	0304AF410
西岡秀三	西岡秀三：対策面から影響研究への提言「長期気候政策の鍵を握る影響・適応研究」, 気候・影響利用研究会 20 周年記念シンポジウム地球温暖化の影響評価に関する研究フロンティア, 東京, 2004.11, 同講演要旨集, 28-29	Z00009998
西岡秀三	西岡秀三：世界規模のリスク管理：温暖化対策, 筑波大学第一学群自然科学類文化講演会, つくば市, 2005.01	Z00009998
西岡秀三	西岡秀三：長期温暖化対策：日本の挑戦－ Toward Low Carbon Future: Japanese Challenge, 内閣府, 環境省主催国際フォーラム「京都議定書発効と今後の気候変動政策－ G8 サミットに向けて－」, 東京, 2005.03, プログラム	Z00009998
西川雅高	Nishikawa M., Mori I., Motoba S., Dong X.(*1), Quan H.(*1)(*1China-Jpn.Friendship Cent. Environ.Prot.): Minutely monitoring of kosa aerosol(Asian mineral dust) in beijing, China, Eur.Aerosol Conf.2004, Budapest, 2004.09, J.Aerosol Sci., S569-S570	0104BA046
西川雅高	的場澄人, 白岩孝行(*1), 金森晶作(*2), 瀬川高弘(*3), 西川雅高, 東久美子(*4), 藤井理行(*4)(*1 北大低温科研, *2 北大院, *3 東京工大, *4 極地研): カナダ・ローガンコア中の陸域起源元素の年々変動, 2004 年度日本雪氷学会全国大会, 彦根, 2004.09, 同講演予稿集, 62	Z00009999
西川雅高	藤井理行(*1), 河野美香(*1), 的場澄人, 鈴木利孝(*2)(*1 極地研, *2 山形大): ドームふじコアのダストフラックス, 粒径分布に基づく過去 32 万年の大気輸送力変動, 2004 年度日本雪氷学会全国大会, 彦根, 2004.09, 同講演予稿集, 166	Z00009999
西村和之	西村和之, 川本克也: 有機性廃棄物からの連続水素発酵に関する基礎的検討, 第 7 回日本水環境学会シンポジウム, 東京, 2004.09, 同講演集, 159-160	0105AB404
西村和之	西村和之, 中島大介, 大河内由美子, 井上雄三, 後藤純雄, 川本克也: 有機性廃棄物を主原料とする堆肥抽出物の変異原性, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 550-552	0105AB404
西村和之	大河内由美子(*1), 西村和之, 原弘之(*2), 川本克也, 井上雄三, 国包章一(*3)(*1 京大院, *2 東和科学, *3 国立保健医療科院): 有機性廃棄物の嫌気性処理過程におけるクリプトスポリジウム・オーシストの消長, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 603	0105AB401
西村和之	西村和之, 金田一智規(*1), 川本克也(*1 広島大院): 有機性廃棄物からの 2 段階嫌気性水素発酵プロセスの構築と菌叢特性, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 276	0105AB404
西村典子	西村典子: 非ダイオキシン様 PCB のリスク評価, 日本リスク研究学会 第 17 回春期講演シンポジウム, 東京, 2004.06, 同講演予稿集, 30-34	0204DA490
西村典子	Nishimura N., Yonemoto J., Takeuchi Y., Yokoi C., Nishimura H.(*1), Tohyama C.(*1Aichi Mizuho Univ.): Effects on thyroid hormone and retinoid metabolism in transthyretin-null mice by polychlorinated biphenyl isomers 118 and 114, 24th Int.Symp.Halogenat. Environ.Org.Pollut.POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 2928-2931	0204DA490
西村典子	Nishimura N., Yonemoto J., Takeuchi Y., Yokoi C., Nishimura H.(*1), Tohyama C.(*1Aichi Mizuho Univ.): The mechanism responsible for the toxic effects of polychlorinated biphenyl isomers on thyroid hormone and retinoid metabolism, 7th Annu.Meet. Jpn.Soc.Endocr.Disrupters Res., Nagoya, 2004.12, Abstracts, 317	0404AF379

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
西村典子	Nishimura N., Yonemoto J., Tohyama C.: Altered retinoid metabolic response and serum thyroxin levels by 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin exposure in aryl hydrocarbon receptor-null mice, 2nd Aust.Health Med.Res.Congr.(Poster Session), Sydney, 2004.11	0404AF379
新田裕史	新田裕史: DEP・ナノ粒子による曝露評価と健康影響, 大気環境学会 特別講演会「自動車排出のDEP, ナノ粒子に関する研究の現状と課題」, 東京, 2004.07, 同講演集, 55-64	0105AA298
新田裕史	山崎新, 島正之(*1), 新田裕史(*1 千葉大): 微小粒子状物質の健康影響に関する疫学研究-救急受診との関連-, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 655	0105AA298
新田裕史	島正之(*1), 山崎新, 新田裕史, 微小粒子状物質等曝露影響調査疫学WG(*1 千葉大): 微小粒子状物質の健康影響に関する疫学研究-微小粒子が小児のピークフロー値に及ぼす急性影響の検討-, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 656	0105AA298
新田裕史	新田裕史, 島正之(*1), 微小粒子状物質曝露影響調査疫学WG(*1 千葉大): 微小粒子状物質の健康影響に関する疫学研究-長期影響調査の実施状況(第2報)-, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 657	0105AA298
新田裕史	新田裕史: 大気中粒子状物質の健康影響, 第3回大気環境学会産官学民地域連絡協議会講演会, さいたま, 2004.12	0105AA298
新田裕史	山崎新, 新田裕史, 小野雅司, 福原俊一(*1)(*1 京大院): 大気中の粒子状物質と脳卒中による死亡との関連, 第15回疫学会学術総会, 大津, 2005.01, 同講演集, 110	0105AA298
新田裕史	新田裕史: 環境モニタリングデータ, 第18回公衆衛生情報研究協議会研究会, 和光, 2005.02, 同研究会抄録集, 19-20	0105AA298
新田裕史	山崎新, 新田裕史, 小野雅司, Green J.(*1), 福原俊一(*2)(*1 東大院, *2 京大院): 大気汚染物質と急性心筋梗塞による死亡との関連, 第75回日本衛生学会総会, 新潟, 2005.03, 日本衛生学会雑誌, 60(2), 235	0105AA298 0404BY470
野原恵子	Nohara K., Ito T., Tohyama C.: Activation of arylhydrocarbon receptor(AhR) in T lineage cells inhibits cellular growth., 24th Int.Symp.Halogenat.Envirion.Org.Pollut.POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 3269-3274	0204AE357 0406AG337
野原恵子	Sato C.(*1), Nohara K., Matsuda T.(*1), Kitajima K.(*1)(*1Nagoya Univ.): Involvement of the disialic acid-containing glycoprotein in mouse T cell activation., 第77回日本生化学会大会, 横浜, 2004.10, 生化学, 76(8), 749	0204AE357 0406AG337
野原恵子	野原恵子, 宮本芳美, 粟生佳奈, 伊藤智彦, 遠山千春: 血液リンパ球における Ah レセプター依存性遺伝子発現誘導の動物種差の検討, 第27回日本分子生物学会年会, 神戸, 2004.12, 講演要旨集, 438	0204AE357 0406AG337
野原恵子	Nohara K., Miyamoto Y., Ao K., Ito T., Tohyama C.: Comparison of the TCDD-induced CYP1A1 gene expression profile in lymphocytes from mice, rats and humans, Soc.Toxicol.44th Annu.Meet., New Orleans, 2005.03, Toxicologist, 84, 418	0204AE357 0406AG337
野原精一	Nohara S., Yabe T., Kaneko K.(*1)(*1Ecosystem Conserv.Soc.-Jpn.): The succession of salt marsh vegetation in the largest delta in Tokyo Bay, Japan, 7th INTECOL Int.Wetlands Conf., Utrecht(Netherlands), 2004.08, Abstracts, 222	0305AG597 0406CD448
野原精一	野原精一: 沿岸における湿地生態系の自然再生事業の評価, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 100	0305AG597 0406CD448
野原精一	Yamamoto Y.(*1), Ochiai M.(*2), Ohtaka A.(*3), Hayashi T.(*1), Nohara S., Fukuhara H.(*4), Oze A.Res.Group(*1Meiji Univ., *2Tokushima Bunri Univ., *3Hiroasaki Univ., *4Niigara Univ.): Spring red snow phenomenon in the alpine mires in Japan caused by Fe accumulating in algal cells, Int.Assoc.Theor.Appl.Limnol.(SIL) 39th Congr., Lahti(Finland), 2004.08, Abstracts, 57	0305AG597
野原精一	野原精一, 佐竹研一(*1)(立正大): 溪流-森林系の物質移動と鮭の遡上, 環境科学会 2004 年会, 西宮, 2004.10, 同講演予稿集, 200-201	0204BA382 0406CD448
野馬幸生	野馬幸生, 石川紫, 能勢和聡, 峰戸松勝秀, 滝上英孝, 酒井伸一, 泉澤秀一(*1), 鍋木儀郎(*2)(*1 産廃振興財団, *2 日本環境安全事業): 保管 PCB 廃棄物の PCBs およびダイオキシン類, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 368-369	0105AB408

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
野馬幸生	山田益義 (*1), 菅正男 (*1), 鹿島秀夫 (*1), 和気泉 (*1), 阪本将三 (*2), 大津聡 (*3), 鯉沼誠 (*3), 野馬幸生 (*1 日立中研, *2 日立那珂エレクトロニクス, *3 日立協和エンジニアリング): APCI/ITMS による分解処理液中 PCB の迅速分析, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 372-373	0105AB408
野馬幸生	石川紫, 野馬幸生, 酒井伸一, 樋口圭太郎 (*1), 小原敦 (*1), 西澤克志 (*1), 森田昌敏 (*1 東芝): PCB 解体洗浄処理実証試験施設における室内環境モニタリング, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 656-657	0105AB408
野馬幸生	Noma Y., Robert G. (*1), Sakai S. (*1 DuPont Eng. Technol.): Polychlorinated naphthalene (PCNs) behavior in the thermal destruction process of wastes containing PCNs, 24th Int. Symp. Halogenat. Environ. Org. Pollut. POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 1035-1042	0305AE544
野馬幸生	Noma Y., Jecek L. (*1), Ishikawa Y., Sakai S., Falandysz J. (*1) (*1 Univ. Gdansk): Chlorobiphenyls in chloronaphthalene Halowax formulations, 24th Int. Symp. Halogenat. Environ. Org. Pollut. POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 1604-1609	0305AE544
野馬幸生	Ishikawa Y., Noma Y., Morii Y. (*1), Sakai S. (*1 Ochanomizu Univ.): Congener profiles of PCBs and new proposal of indicator congeners, 24th Int. Symp. Halogenat. Environ. Org. Pollut. POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 525-531	0105AB408
野馬幸生	Nose K., Falandysz J. (*1), Ishikawa Y., Noma Y., Sakai S. (*1 Univ. Gdansk): Conger-Specific data of chloronaphthalenes in various lots of several Halowax formulations, 24th Int. Symp. Halogenat. Environ. Org. Pollut. POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 1633-1638	0305AE544
野馬幸生	野馬幸生, 酒井伸一, 光原好人 (*1), 松山喜代志 (*1) (*1 トヨタ自動車): 金属ナトリウム分散体法による PCB の分解メカニズム, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1310-1312	0105AB408
野馬幸生	竹田良子 (*1), 栗田恵子 (*2), 野々村誠 (*2), 石川紫, 野馬幸生 (*1 パイエルメディカル, *2 東京都産技研): 金属ナトリウム法による絶縁油中の低濃度 PCB 測定法の検討, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1334-1336	0105AB408
野馬幸生	黄瑛, 峯戸松勝秀, 能勢和聡, 野馬幸生, 酒井伸一: 都市ごみ焼却過程における PCNs の生成と異性体分布に関する検討, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 928-930	0305AE544
野馬幸生	Noma Y., Minetomatsu K., Sakai S., Falandysz J. (*1), Flisak M. (*1), Swietojanka A. (*1), Jecek L. (*1), Miyaji K. (*2) (*1 Univ. Gdansk, *2 Towa Kagaku): Contamination of the Halowax PCN formulations by PCDFs, 3rd Eur. Conf. Pestic. Relat. Org. Micropollutants Environ., Greece, 2004.10, Proceedings, 344-348	0305AE544
野馬幸生	Noma Y., Minetomatsu K., Sakai S., Falandysz J. (*1), Swietojanka A. (*1), Flisak M. (*1), Miyaji K. (*2) (*1 Univ. Gdansk, *2 Towa Kagaku): PCDDs in PCN Halowax formulations, 3rd Eur. Conf. Pestic. Relat. Org. Micropollutants Environ., Greece, 2004.10, Proceedings, 349-352	0305AE544
橋本俊次	中宮邦近, 橋本俊次, 伊藤裕康, Edmonds J.S., 安原昭夫, 森田昌敏: 環状エーテル分解微生物による, ダイオキシンの分解, 日本生物工学会 平成 16 年度大会, 名古屋, 2004.09, 同講演予稿集, 175	0105AA168
橋本俊次	鈴木滋 (*1), 佐々木多栄子 (*1), 中村朋之 (*1), 加藤謙一 (*1), 斎藤善則 (*1), 橋本俊次, 伊藤裕康, 森田昌敏 (*1 宮城県保健環境セ): ダイオキシン類分析過程でのアルミナ処理による PCDD 類の消失, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 20-21	0406AE449
橋本俊次	飯村文成 (*1), 佐々木裕子 (*1), 佐々木啓行 (*1), 吉澤正 (*2), 半野勝正 (*2), 橋本俊次, 伊藤裕康 (*1 東京都環境科研, *2 千葉県環境研セ): 高圧液体抽出によるダイオキシン類の濃度及び異性体組成の変動について, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 304-305	0204BC353
橋本俊次	橋本俊次, 生田悟史 (*1), 室井啓 (*1), 宮崎徹 (*1), 半野勝正 (*2), 佐々木裕子 (*3) (*1 ニッテクリサーチ, *2 千葉県環境研セ, *3 東京都環境科研): 発生源推定のための清掃工場排ガスの簡易サンプリング法の検討, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 314-315	0204BC353

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
橋本俊次	中村朋之(*1), 菅田佳孝(*2), 佐々木多栄子(*1), 加藤謙一(*1), 鈴木滋(*1), 斎藤善則(*1), 橋本俊次, 伊藤裕康(*1 宮城県保健環境セ, *2 ジーエルサイエンス): 微極性 GC カラムによるダイオキシン類迅速分析の検討, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 322-323	0204BC353
橋本俊次	日浦盛夫(*1), 大原俊彦(*1), 岡本拓(*1), 橋本俊次, 伊藤裕康(*1 広島県保健環境セ): 底質中ダイオキシン類の迅速分析法の検討と発生源解析について, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 358-359	0204BC353
橋本俊次	北村公義, 高澤嘉一, 崔宰源, 橋本俊次, 伊藤裕康, 森田昌敏: 環境試料中ダイオキシン類分析のための簡易前処理法の検討—いくつかの環境試料における0.2g-活性炭分散シリカゲルリバースカラムの適用—, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 366-367	0406AE449
橋本俊次	北村公義, 高澤嘉一, 崔宰源, 橋本俊次, 伊藤裕康, 森田昌敏: 血清中ダイオキシン類分析のための簡易前処理法の検討—ディスク型固相による血清試料への適用—, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 544-545	0406AE449
橋本俊次	安田裕(*1), 村瀬秀也(*1), 大平武俊(*1), 橋本俊次(*1 岐阜県保健環境研): 岐阜県内河川環境中のダイオキシン類 VI 同族体組成情報を用いた PCDD/Fs 汚染起源別寄与率の推算と実試料への適用, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 560-561	0204BC353
橋本俊次	村山等(*1), 鈴木貴博(*1), 茨木剛(*1), 種岡裕(*1), 澁谷信雄(*1), 橋本俊次, 柏木宣久(*2)(*1 新潟県保健環境科研, *2 統計数理研): ケミカルマスバランス法を用いたダイオキシン発生源寄与の推定 その1, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 562-563	0204BC353
橋本俊次	村瀬秀也(*1), 安田裕(*1), 橋本俊次, 伊藤裕康, 森田昌敏(*1 岐阜県保健環境研): 鬼怒川における付着藻類, 水生昆虫, 魚類中のダイオキシン類, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 568-569	0406AE449
橋本俊次	大原俊彦(*1), 日浦盛夫(*1), 岡本拓(*1), 橋本俊次, 伊藤裕康(*1 広島県保健環境セ): 各種産業廃棄物焼却炉排ガス中のダイオキシン類組成とその異性体パターンについて, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 614-615	0204BC353
橋本俊次	能勢和聡(*1), 橋本俊次, 安原昭夫, 酒井伸一(*1 環境研究セ): 水熱反応による PCB 異性体の分解経路, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 628-629	0105AB408
橋本俊次	橋本俊次, 生田悟史(*1), 室井啓(*1), 宮崎徹(*1), 半野勝正(*2), 佐々木裕子(*3)(*1 ニッテクリサーチ, *2 千葉県環境研セ, *3 東京都環境科研): 発生源推定のための清掃工場排ガス中の PCDD/Fs, PCBs 全異性体測定, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 638-639	0204BC353
橋本俊次	村瀬秀也(*1), 安田裕(*1), 大平武俊(*1), 橋本俊次, 伊藤裕康, 森田昌敏(*1 岐阜県保健環境研): 岐阜県内河川環境中のダイオキシン類 II —付着藻類, 水生昆虫, 魚類中のダイオキシン類—, 第11回環境化学討論会, 箱根, 2002.06, 同講演要旨集, 264-265	0105SP032
橋本俊次	大平武俊(*1), 村瀬秀也(*1), 安田裕(*1), 橋本俊次, 伊藤裕康, 森田昌敏(*1 岐阜県環境保健研): 岐阜県内河川環境中のダイオキシン類 I —河川水, 底質, 付着藻類中のダイオキシン類—, 第11回環境化学討論会, 箱根, 2002.06, 同講演要旨集, 262-263	0105SP032
橋本俊次	鈴木滋(*1), 中村朋之(*1), 清野陽子(*1), 加藤謙一(*1), 高橋正弘(*1), 橋本俊次, 伊藤裕康, 森田昌敏(*1 宮城県保健環境セ): ダイオキシン類の光による分解, 第11回環境化学討論会, 箱根, 2002.06, 同講演要旨集, 28-29	0105SP032
橋本俊次	中宮邦近, 橋本俊次, 高木博夫, 伊藤裕康, Edmonds S.J., 森田昌敏: 農薬による植物成長異常に関与する土壌微生物, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 410	0105SP031
橋本俊次	Nakamura T.(*1), Suzuki S.(*1), Sasaki T.(*1), Kato K.(*1), Saito Y.(*1), Hashimoto S., Ito H. (*1Miyagi Pref.Inst.Publ.Health Environ.): Selective extraction of dioxins from soils and sediments using ASE for measurement by GC/MS/MS, China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 231-232	0204BC353
橋本俊次	Sasaki Y.(*1), Iimura F.(*1), Sasaki H.(*1), Yoshioka H.(*2), Abe T.(*1), Yamamoto T.(*1), Hashimoto S., Ito H., Kashiwagi N.(*3), Morita M.(*1Tokyo Metrop.Res.Inst., *2Tokyo Metrop.Gov.Off., *3Inst.Stat.Math.): Specific congener profile of dioxins in contaminated canal sediment in Tokyo, China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 185-186	0204BC353

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
橋本俊次	Kitamura K., Takazawa Y., Choi J., Hashimoto S., Ito H., Morita M.: Dependence of dioxin elution profiles on the lot number of activated carbon silica gel used for cleanup, and development of an accurate, reproducible cleanup method for blood samples, China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 219-220	0406AE449
橋本俊次	Suzuki T.(*1), Yamaguchi A.(*1), Ibaraki T.(*1), Ohno K.(*1), Murayama H.(*1), Shibuya N.(*1), Hashimoto S., Kashiwagi N.(*1Niigata Pref.Inst.Publ.Health Environ.Sci., *2Inst.Stat.Math.): Estimation of dioxin source contributions using a chemical mass balance method improved with functional relationship analysis, China-Jpn.Jt.Symp.Environ.Chem.2004, Beijing, 2004.10, Proceedings, 275-276	0204BC353
橋本征二	Inaba R.(*1), Hashimoto S., Moriguchi Y., Nansai K., Kudoh Y.(*1Hokkaido Univ.): Application of life cycle assessment to waste plastic management systems by the steel industry and municipalities in Japan, SETAC Eur.14th Annu.Meet., Prague, 2004.04, Abstracts, 198	0105AB398
橋本征二	Hashimoto S., Nansai K., Kudoh Y., Moriguchi Y.: Biomass extractions and CO2 emissions in LCA of biomass products: What are the appropriate system boundary, inventory analysis, and interpretation?, SETAC Eur.14th Annu.Meet., Prague, 2004.04, Abstracts, 204	0105AB398
橋本征二	橋本征二, 森口祐一, 田崎智宏, 柳下正治(*1)(*1名古屋大): 循環型社会像の比較分析: その概念形成に向けて, 環境経済・政策学会2004年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 50-51	0404AF374
橋本征二	Hashimoto S., Moriguchi Y.: Material and carbon flow accounts of harvested wood: application to waste management and climate policy, ConAccount Meet.2004, Zurich, 2004.10, Abstracts, 14	0204AE335
橋本征二	Tanikawa H.(*1), Hashimoto S., Moriguchi Y.(*1Wakayama Univ.): How can we visualize regional material flow?: GIS mapping for MF related construction sector management, ConAccount Meet.2004, Zurich, 2004.10, Abstracts, 36	0103BE278
橋本征二	Hashimoto S., Tanikawa H.(*1), Moriguchi Y.(*1Wakayama Univ.): Where will huge amount of Net Additions to Stock(NAS) of materials within the economic system go?: Material flow analysis of construction minerals, 6th Int.Conf.Ecobalance, Tsukuba, 2004.10, Proceedings, 193-196	0103BE278
橋本征二	Tanikawa H.(*1), Sakamoto T.(*1), Hashimoto S., Moriguchi Y.(*1Wakayama Univ.): Visualization of regional material flow using over-flow potential maps, 6th Int.Conf.Ecobalance, Tsukuba, 2004.10, Proceedings, 567-570	0103BE278
橋本征二	橋本征二, 谷川寛樹(*1), 森口祐一(*1和歌山大): 国レベルのマテリアルフロー勘定の枠組みに関する一考察: 失われるストックの捉え方, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 82-84	0103BA038
橋本征二	Murakami S., Adachi T.(*1), Mogi G.(*1)(*1Univ.Tokyo): Material flow accounting and analysis for metals in Japan, 4th SETAC World Congr./25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Program	0406BA501
畠山史郎	畠山史郎, 高見昭憲, Wang W.(*1)(*1中国環境科研究院): 中国の大規模発生源地域におけるSO2/NOx比, 日本化学会第84春季年会, 西宮, 2004.03, 同講演要旨集, 1, 316	0105AG108
畠山史郎	畠山史郎, 高見昭憲, 向井人史, 三好猛雄, 王王韋(*1)(*1中国環境科研究院): 中国-東シナ海-沖縄を長距離輸送されるエアロゾル中のSO4(2-), NO3(-), NH4(+), およびCa(2+)のバランス, 第10回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 12	0105AG108
畠山史郎	畠山史郎, 高見昭憲, 向井人史, 王王韋(*1)(*1中国環境科研究院): 航空機観測で得られたエアロゾル化学成分間の相関, 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会, 札幌, 2004.08, 同予稿集, 55-56	0205CD484
畠山史郎	Sakane M.(*1), Suzuki I.(*1), Akagi T.(*1), Hatakeyama S., Takahashi H.(*2)(Meterological Research Inst.), Sawa Y.(*2), Igarashi Y.(*2), Dokiya Y.(*3)(*1Tokyo Univ.Agric.& Technol., *2Meterol.Res.Inst. *3Edogawa Univ.): Concentration of H2O2 at the summit of Mt.Fuji: Summer-Autumn Campaigns '99, 01 and 02, 16th Int.Conf.Nucleation Atmos.Aerosols 2004, Kyoto, 2004.07, Abstracts, 789-792	0105AG108
畠山史郎	Hatakeyama S.: Aerial observation of aerosol and atmospheric pollutants in East Asia, 16th Int.Conf.Nucleation Atmos.Aerosols 2004, Kyoto, 2004.07, Abstracts, 589-598	0205CD484
畠山史郎	Hatakeyama S., Takami A., Wang W.(*1), Tang D.(*1)(*1Chin.Res.Acad.Environ.Sci.): Aerial observations of atmospheric pollutants in China, 8th Int.Global Atmos.Chem.Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 171	0205CD484

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
畠山史郎	Hatakeyama S. : Cape Hedo Super Site and measurements of aerosols there, Int.Workshop ABC Gosan Campaign, Jeju(Korea), 2004.09, Program & Abstracts, 6	0204BA346
畠山史郎	畠山史郎：中国や日本周辺における航空機観測による大気エアロゾルとその輸送・変質，エアロゾルシンポジウム「最新のエアロゾル・微粒子計測技術と環境・材料・医療分野への展開」，東京，2004.11，同論文集，45-54	0105AG108
畠山史郎	Hatakeyama S. : Transport and transformation of Atmospheric pollutants in East Asia-Aerial and ground based observations in China and in the East China sea, Int.Conf.Envirn.Ecol.Pollut., Chennai(India), 2005.01	0205CD484
畠山史郎	畠山史郎，高見昭憲：2004 年度中国航空機観測と沖縄地上観測，「東アジアにおけるエアロゾルの大気環境インパクト」平成 16 年度シンポジウム，京都，2005.01，同講演要旨集，1-2	0205CD484 0204BA346
畠山史郎	河村公隆 (*1)，持田陸弘 (*1)，畠山史郎，高見昭憲，中国航空機観測チーム (*2)(*1 北大低温研，*2 中国環境科院)：航空機観測による中国大陸上空の水溶性有機エアロゾル：2003 年夏における低分子ジカルボン酸類の分布の特徴，「東アジアにおけるエアロゾルの大気環境インパクト」平成 15 年度シンポジウム，京都，2005.01，同講演要旨集，5-6	0205CD484
畠山史郎	Hatakeyama S. : SO ₄ /NH ₄ ratio of aerosols in China and sulfate formation during the long-range transport of pollutants from the East Asia, Earth CARE Workshop, Tokyo, 2005.03, Abstracts, 14	0105AG108
畠山史郎	畠山史郎，高見昭憲，Wang W. (*1)(*1 中国環境科院)：中国中央部内陸上空における大気汚染物質の航空機観測，日本化学会 第 85 春季年会，横浜，2005.03，同年会要旨集 (CD-ROM)，2H1-30	0105AG108
畠山史郎	浅野健児 (*1)，伊藤研介 (*1)，酒巻史郎 (*1)，畠山史郎 (*1 名城大)：沖縄辺戸岬における炭化水素類の 2003 観測結果の気流解析，日本化学会 第 85 春季年会，横浜，2005.03，同年会要旨集 (CD-ROM)，2PA-141	0204BA346
花岡達也	花岡達也，松橋隆治 (*1)，吉田好邦 (*1)(*1 東大院)：フルオロカーボン類の回収・破壊処理対策による環境負荷低減効果の定量的評価，第 23 回エネルギー資源学会研究発表会，大阪，2004.06，同講演論文集，221-224	0004BA035
花岡達也	花岡達也，松橋隆治 (*1)，吉田好邦 (*1)(*1 東大院)：フルオロカーボン類に関する国際間環境対策制度の一考察—対途上国技術援助のケーススタディー—，第 23 回エネルギー資源学会研究発表会，大阪，2004.06，同講演論文集，225-228	0004BA035
花岡達也	Hanaoka T., Matsuhashi R. (*1), Yoshida Y. (*1)(*1 Tokyo Univ.): A quantitative evaluation of fluorocarbon emissions and a study of multilateral environmental policies, 7th Int.Conf.Greenhouse Gas Control Technol., Vancouver, 2004.09	0004BA035
花岡達也	Hanaoka T. : Multi-gas mitigation analysis on stabilization scenarios using the AIM, Innovation Modelling Comp.Proj.Workshop, Cambridge, 2004.11	0105AE034 0105SP012
花岡達也	Hanaoka T., Kawase R. (*1)(*1 Kyoto Univ.): Experiences of AIM team -Strategic database-, Natl.Perform.Assess.Strategic Environ.Framework Phase II Natl.Workshop 2nd., Hanoi, 2005.01	0105BY274 0105SP012
花岡達也	Hanaoka T. : Emissions Scenarios database contribution for the IPCC fourth assessment report, 10th AIM Int.Workshop, Tsukuba, 2005.03	0004BA035
原島 省	中田聡史 (*1)，石原靖文 (*1)，原島省 (*1 日本エヌユーエス)：石西礁湖の流動とサンゴ卵・幼生輸送の数値シミュレーション，海洋理工学会 平成 16 年度春季大会，東京，2004.05，同講演論文集，32-33	0305BA557
原島 省	Nakada S. (*1), Ishihara Y. (*1), Harashima A. (*1 Jpn.NUS): A numerical simulation of the trajectory of coral egg and larvae in the Sekisei Lagoon, Japan, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.06, Abstracts, 328	0305BA557
原島 省	原島省，木下勝元 (*1)，紀本岳志 (*1)(*1 紀本電子工)：瀬戸内海フェリーに設置した現場型栄養塩連続自動測定装置の観測，2004 年度日本海洋学会秋季大会，松山，2004.09，同講演要旨集，220	0204BA383
原島 省	Harashima A.: Aquatic silica decline and its effect to the coastal marine ecosystem revealed by a biogeochemical monitoring using ferryboats, Int.Symp.Long-term Var.Coastal Environ.Ecosystems, Matsuyama, 2004.09, Abstracts, 18	0204BA383

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
日暮明子	Higurashi A., Nakajima T.(*1)(*1CCSR Univ.Tokyo): Detection of aerosol types from Space-born radiometer over the Ocean, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 93	0308AE486 0104KB281 0305BA541
日暮明子	Higurashi A., Saeki T.(*1), Nakajima T.(*1)(*1CCSR Univ.Tokyo): Long-term analysis of the aerosol optical properties on global scale from NOAA/AVHRR, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 93	0305BA541
日暮明子	Bergstrom R.(*1), Pilewskie P.(*2), Russel P.(*2), Schmid B.(*1), Redemann J.(*1)Higurashi A., Nakajima T.(*3), Quinn P.(*4)(*1Bay Area Environ.Res.Inst., *2NASA Ames Res.Cent., *3CCSR Univ.Tokyo, *4NOAA Pac.Mar.Enviroin.Lab.): Spectral absorption of solar radiation by aerosols during ACE Asia, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 47	0308AE486 0104KB281 0305BA541
日暮明子	Nakajima T.(*1), Higurashi A., Nakajima T.Y.(*2), Sekiguchi M.(*1), Takemura T.(*3)(*1CCSR Univ.Tokyo, *2JAXA/EORC, *3Kyusyu Univ.): On an evaluation of the aerosol radiative forcing with use of satellite remote sensing, surface observation, and a climate model, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 151	0308AE486 0104KB281 0305BA541
日引 聡	伊藤琢(*1), 日引聡(*1 東京工大): 化学物質排出事業所の住宅市場に与える影響の分析, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 66-67	0204BA358
日引 聡	清木真明(*1), 日引聡(*1SAP ジャパン): 持続可能な地下水利用のための最適な料金制度の提案-熊本地域に於けるケーススタディ-, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 102-103	0204BA358
日引 聡	有村俊秀(*1), 日引聡, 岩田和之(*2)(*1 上智大, *2 上智大院): ISO14001 認証による環境負荷変化の分析: PRTR を利用して, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 342-343	0204BA358
日引 聡	日引聡, 松田あきみ(*1), 東将人(*2)(*1NewYork 大, *2 日本銀行): Determinants of adoption of ISO14001 by a Japanese publicly-held manufacturer and the market valuation of a certified firm, 日本経済学会 2004 年秋季大会, 岡山, 2004.09, プログラム	0204BA358
日引 聡	有村俊秀(*1), 日引聡(*1 上智大): 環境政策が技術革新に与える影響の実証分析, 内閣府経済社会研究所企画 2004 年度国際共同研究報告会, 東京, 2005.03, プログラム	0204BA358
日引 聡	Hibiki A., Higashi M.(*1), Matsuda A.(*2)(*1Bank Jpn., *2NewYork Univ.): Determinants of adoption of ISO14001 by a Japanese publicly-held manufacturer and the market valuation of a certified firm, EAERE 2004, Budapest, 2004.06	0204BA358
日引 聡	Welch E.W.(*1), Hibiki A.(*1Illinois Univ.): (Non)Voluntarism for green house gas reduction by electric utilities: An assessment of ISO14001 and evaluation of the climate challenge program, EAERE 2004, Budapest, 2004.06	0204BA358
平井康宏	平井康宏, 酒井伸一, 出口晋吾(*1), 吉川克彦(*1)(*1 アーシン): バイオ資源・廃棄物の賦存量分布と厨芥類を対象とした燃料電池利用システムの LCA, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 15, 172-174	0307BH593
平井康宏	平井康宏, 酒井伸一: 自動車鉛バッテリー回収の行動モデル, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 338-339	0404AF370
平井康宏	Hirai Y., Sakai S.: Atmospheric emission of BDE-209 in Japan, 24th Int.Symp.Halogenat.Enviroin. Org.Pollut.POPs, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 3712-3717	0305BE595 0105AB406 0305BY594
平井康宏	平井康宏, 酒井伸一: 臭素化ダイオキシン・臭素系難燃剤の発生源・曝露経路解析, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 270-271	0305BY594 0305BE595 0105AB406
平野靖史郎	小林弥生, 平野靖史郎: The role of glutathione in the stability of biliary arsenic metabolites, arsenic triglutathione [As(GS)3] and methylarsenic diglutathione [CH3As(GS)2], 14th Symp.Roles Met.Biol.React., Biol.Med.'04(Poster Session), Shizuoka, 2004.06, J.Pharm.Soc.Jpn., 124, 90	0404AF409 0105PR021
平野靖史郎	Hirano S., Kobayashi Y., Hayakawa T.(*1), Kanno S., Cui X., Yamamoto M., Shraim A.(*2)(*1Chiba Univ., *2Univ.Queensland): Effects of glutathione on accumulation and toxicity of arsenicals in rat endothelial cells, 10th Int.Congr.Toxicol., Tampere(Finland), 2004.07, Abstracts, 271	0204CD422

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
平野靖史郎	Kobayashi Y., Hayakawa T., Hirano S. : Arsenic methyltransferase Cyt19 expression and activity in rat tissues., Soc.Toxicol.44th Annu.Meet., New Orleans, 2005.03, Abstracts, 32	0404AF409 0105PR021
広木幹也	Hiroki M., Nohara S., Hanabishi K.(*1)(*1Teikyo Univ.) : Enzymatic evaluation of decomposition in mosaic landscapes of a tidal flat ecosystem, 7th INTECOL Int.Wetlands Conf., Utrecht(Netherlands), 2004.07, Abstracts, 132	0305AG597 0406CD448
広木幹也	Hiroki M., Nohara S., Kasai F. : Functional diversity of cellulose decomposing bacteria isolated from wetland peat soil, 10th Int.Congr.Cult.Collect., Tsukuba, 2004.10, Proceedings, 563	0406CD469 9802AG149 0305AG597
福島路生	福島路生 : 公募シンポジウム「大規模長期生態学研究とは何か？」ダムによる流域分断と淡水魚の多様性低下—北海道における過去40年のデータから言えること—, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 89	0105AA207 0304CD596 0105AE195
福島路生	福島路生, 亀山哲 : 潜在生息モデルを利用した淡水魚類の保全, 第52回日本生態学会大会, 大阪, 2005.03, 同講演要旨集, 159	0105AA207 0105AE195 0304CD596
藤井 実	藤井実, 橋本征二, 南齋規介, 森口祐一 : ネットの輸送—循環型社会を分析する為の1つの指標の提案, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 317-319	0105AB399
藤沼康実	Izuta T.(*1), Nakaji T.(*1Tokyo Univ.Agric.& Technol.): Experimental studies on the effects of high nitrogen load and ozone on growth, physiological functions and nutrient status of Pinus densiflora, 8th INTECOL Int.Congr.Ecol., Seoul, 2002.08, Abstracts, 95	9205AC264
藤沼康実	Nakaji T., Yonekura T.(*1), Kuroha M.(*2), Takenaga S.(*2), Izuta T.(*2)(*1Cent.Envirion.Sci. Saitama, *2Univ.Tokyo) : Growth, annual ring structure and nutrient status of Japanese red pine and Japanese cedar seedlings after three years of excessive N load, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 277	9205AC264
藤野純一	藤野純一, 増井利彦, 甲斐沼美紀子, 松岡譲(*1)(*1京大院) : 非CO2ガスを含めた温室効果ガス削減効果分析モデルの開発(2), 第23回エネルギー・資源学会研究発表会, 大阪, 2004.06, 同講演論文集, 159-162	0004BA035
藤野純一	藤野純一, 二宮康司(*1), 河瀬玲奈(*2), 西岡秀三(*1地球環境戦略研機関, *2京大院) : 欧州視察による国レベル中長期温室効果ガス削減シナリオの調査, 環境経済・政策学会2004年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 236-237	0004BA035
藤野純一	林希一郎(*1), 和気洋子(*2), 藤野純一, 新田晃(*3), 宮原紀壽(*1), 竹中直子(*2), 鄭雨宗(*2)(*1三菱総研, *2慶応義塾大, *3環境省) : 貿易自由化協定に対する環境影響評価の手続きと定量的評価手法の活用可能性について, 環境経済・政策学会2004年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 36-37	0004BA035
藤野純一	西本裕美(*1), 松岡譲(*1), 藤野純一(*1京大院) : 温室効果ガス濃度の安定化対策が世界経済に与える影響, 環境経済・政策学会2004年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 2-3	0004BA035
藤野純一	河瀬玲奈(*1), 藤野純一, 島田幸司(*2), 松岡譲(*1), 甲斐沼美紀子(*1京大院, *2立命館大) : 気候安定化に向けた国別シナリオの策定について, 環境経済・政策学会2004年大会, 広島, 2004.11, 同報告要旨集, 6-7	0004BA035
藤野純一	Fujino J., Nishioka S. : Japanese climate policy scenarios toward 2050: economic model analysis and emission reduction options, Informal Consult.Meet.Beyond Kyoto Issues, Tokyo, 2004.09	0004BA035
藤野純一	Fujino J. : Global CGE model, APEIS Train.Workshop, Tsukuba, 2004.12	0004BA035
藤野純一	Fujino J. : Long-term climate policy assessment: Current AIM work, Energ.Mode.Forum 22rd Clim.Policy Scenarios Stab.Trans., Brussels, 2004.11	0004BA035
藤野純一	藤野純一 : GHG Projection by emission model, JICA Training Course, Tsukuba, 2005.01	0004BA035
藤野純一	藤野純一, 脇岡靖明, 西本裕美(*1), 松岡譲(*1), 甲斐沼美紀子(*1京大院) : パーデンシェアリングに関するシミュレーションモデル解析, エネルギー・資源学会第21回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 569-572	0004BA035
藤野純一	藤野純一 : 温暖化モデル研究最前線 2005, 北陸先端科学技術大学院大学連携講座(社会環境システム)セミナー, 能美, 2005.03	0105AE034

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
藤野純一	Fujino J. : Electrification in rural area(Biomass) SDB for APEIS/IEA and APEIS/RISPO, 10th AIM Int.Workshop, Tsukuba, 2005.03	0004BA035
藤野純一	Fujino J. : Survey of 2050 scenarios in EU countries and narrative storylines for Japan 2020/2050 scenarios, 10th AIM Int.Workshop, Tsukuba, 2005.03	0004BA035
藤野純一	Kainuma M., Fujino J., Shrestha R.(*1), Hu X.(*2), Jiang K.(*2), Shukla P.R.(*3)(*1Asian Inst.Technol., *2Energy Res.Inst., *3Indian Inst.Manage.) : FY2004 research progress of APEIS-IEA, 4th APEIS/RCC meet., Tsukuba, 2005.03	0105BY274
藤野純一	Fujino J. : Current progress of FY2004 research -APEIS-IEA-, Integrated Environ.Assess.Sub-project, Hayama, 2005.03	0105BY274
藤野純一	藤野純一:Session 3: 2050 年低炭素社会シナリオ開発とその政策効果 Overview and Discussion points -本セッションの議論のポイント-, 2050 年低炭素社会シナリオに関する国際シンポジウム-脱温暖化シナリオ構築とその政策効果について-, 東京, 2005.03	0408BA369
藤野純一	藤野純一: 脱温暖化 2050 研究プロジェクト, 2050 年低炭素社会シナリオに関する国際シンポジウム-脱温暖化シナリオ構築とその政策効果について-, 東京, 2005.03	0408BA369
藤巻秀和	Fujimaki H., Kurokawa Y., Takeyama M., Yamamoto S., Kunugita N.(*1), Arashidani K.(*1)(*1Univ.Occup.Environ.Health): Exposure to low levels formaldehyde modulates nerve growth factor production in immunized mice, 12th Int.Congr.Immunol./4th Annu.Conf.FOCIS, Montreal, 2004.07, Clin.Invest.Med., 27(4), 157C	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Fujimaki H., Yamamoto S., Takeyama M., Kurokawa Y., Kunugita N.(*1), Hori H.(*1), Arashidani K.(*1)(*1Univ.Occup.Environ.Health): Modulation of immune responses in mice exposed to toluene by nose-only inhalation, 7th Int.Congr.Neuroimmunol., Venice, 2004.09, J.Neuroimmunol., 154(1/2), 132	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Takeyama M., Kurokawa Y., Yamamoto S., Hojo R., Kunugita N., Hori H.(*1), Arashidani K.(*1), Fujimaki H.(*1Univ.Occup.Environ.Health): Effects of exposure to formaldehyde and NO2 on neurotransmitter-related mRNAs expression in the mouse brain, 7th Int.Congr.Neuroimmunol., Venice, 2004.09, J.Neuroimmunol., 154(1/2), 134	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	樺田尚樹 (*1), 佐藤房枝 (*1), 石田尾徹 (*1), 笛田由紀子 (*1), 保利一 (*1), 藤巻秀和, 嵐谷奎一 (*1)(*1 産医大) : マウスを用いたトルエン長期経気道曝露における影響評価, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 558	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	佐々木文彦 (*1), サリ ウィウイ ケスマ (*1), 桑原佐知 (*1), 塚本康浩 (*1), 保利一 (*2), 樺田尚樹 (*2), 嵐谷奎一 (*2), 藤巻秀和 (*1 大阪府立大, *2 産医大) : トルエン長期曝露による視床下部一下垂体-副腎軸の変化, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 559	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	藤巻秀和, 山元昭二, 黒河佳香, 掛山正心, 樺田尚樹 (*1), 保利一 (*1), 嵐谷奎一 (*1)(*1 産医大) : 長期低濃度トルエン曝露のマウス免疫系への影響解析, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 560	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	市川眞澄 (*1), 林洋 (*1), 樺田尚樹 (*2), 保利一 (*2), 嵐谷奎一 (*2), 藤巻秀和 (*1 東京都神経科総研, *2 産医大) : 長期低濃度ホルムアルデヒド曝露のマウス大脳辺縁系への影響-免疫細胞化学的解析-, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 561	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	掛山正心, 黒河佳香, 樺田尚樹 (*1), 山元昭二, 北條理恵子, 保利一 (*1), 嵐谷奎一 (*1), 藤巻秀和 (*1 産医大) : 長期低濃度ホルムアルデヒド曝露マウスにおける海馬グルタミン酸受容体遺伝子の発現変動, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 562	0204AE359 0305AG493
藤巻秀和	Fujimaki H., Yamamoto S., Tin-Tin-Win-Shwe, Nakajima D., Goto S., Kunugita N.(*1), Arashidani K.(*1)(*1)(Univ.Occup.Environ.Health): Suppression of IFN-gamma production in mice exposed to low level toluene, 3rd World Congr.Immunopathol.Respir.Allergy, Pattaya, 2005.02, Abstracts, 7(1), 33-34	0204AE359 0305AG493
古山昭子	古山昭子, 平野靖史郎, 小池英子, 小林隆弘 : CAPS および都市大気微小粒子状物質抽出物が血管内皮細胞の抗酸化機能と抗血栓機能に及ぼす影響, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 342	0105SP061 0105AA299
古山昭子	古山昭子, 平野靖史郎, 菅野さな枝, 丸山若重, 鈴木一寿, 小林隆弘 : ナノ粒子の沈着および体内動態, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 149-151	0105AA299 0307AA512

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
堀口敏宏	Horiguchi T., Kojima M., Takiguchi N.(*1), Kaya M., Shiraishi H., Morita M.(*1Kanagawa Pref.Fish. Res.Inst.): Continued observation of disturbed reproductive cycle and ovarian spermatogenesis in the giant abalone, <i>Haliotis madaka</i> , from an organotin-contaminated site in Japan(O-30), 4th Int.Conf.Mar.Pollut.Ecotoxicol., Hong Kong, 2004.06, Program & Abstracts, O-30	0204CD453
堀口敏宏	Treuner A.B., Horiguchi T., Takiguchi N.(*1), Imai T.(*1), Morita M.(*1Kanagawa Pref.Fish.Res. Inst.): Sublethal effects of tributyltin and triphenyltin on larvae of four species of marine gastropods, the abalone <i>Haliotis madaka</i> , <i>H.gigantea</i> and <i>H.discus discus</i> and the topshell <i>Batillus Cornutus</i> from Japan(P-23), 4th Int.Conf.Mar.Pollut.Ecotoxicol., Hong Kong, 2004.06, Program & Abstracts, P-23	0204CD453
堀口敏宏	Kume G., Horiguchi T., Goto A., Isobe T., Shiraishi H., Morita M.: Sublethal effects of nonylphenol on fertilized eggs and larvae of marbled sole <i>Pleuronectes yokohamae</i> (P-36), 4th Int.Conf.Mar.Pollut.Ecotoxicol., Hong Kong, 2004.06, Program & Abstracts, P-36	0105AA166
堀口敏宏	Horiguchi T., Shiraishi H., Cho H.-S.(*1), Ohta Y.(*2), Iguchi T.(*3), Nishikawa T., Shiraishi F., Morita M., Nishikawa J.(*4)(*1Yosu Natl.Univ., *2Tottori Univ, *3Okazaki Natl.Res.Inst, *4Grad.Sch.Osaka Univ.): Imosex induced by organotin compounds in gastropods: from molecular mechanism to population-level effects, 14th Symp.Roles Met.Biol.React., Biol.Med. '04, Shizuoka, 2004.06, J.Pharm. Soc.Jpn., 124(Suppl.1), 48	0105AA166
堀口敏宏	磯部友彦, 金東明, 芹沢滋子, 堀口敏宏, 柴田康行, 白石不二雄, 森田昌敏, 白石寛明: ノニルフェノール関連物質の東京湾への流入と湾内での挙動, 第 13 回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 708-709	0105AE181
堀口敏宏	Horiguchi T.: Evidence for population-level effects: The impacts of TBT and TPhT on mollusc populations, CREDO Cluster Workshop Ecol.Relevance Chem.-Induced Endocr.Disruption Wildl., Exeter, 2004.07, Abstracts, 54	0105AA166
堀口敏宏	Horiguchi T., Shiraishi H., Cho H.S.(*1), Katsu Y.(*2), Ohta Y.(*3), Iguchi T.(*2), Morishita F.(*4), Nishikawa T., Shiraishi F., Morita M., et al.(*1Yosu Natl.Univ., *2Okazaki Natl.Res.Inst., *3Tottori Univ., *4Hiroshima Univ.): Endocrine disruption caused by organotin compounds in gastropods: from molecular mechanism to population-level effects, Jpn.Inst.Mar.Eng.(4the Meet.Res.Comm.Antifouling Paints), Tokyo, 2004.06, Abstracts, 1-7	0105AA166
堀口敏宏	堀口敏宏: 前鰓類(海産巻貝類)の性及び生殖に関わる内分泌機構の解明に関する研究, 平成 15 年度内分泌攪乱化学物質等の作用メカニズムの解明等基礎的研究発表会, 東京, 2004.06, 同発表要旨集, 209-211	0105AE043
堀口敏宏	堀口敏宏, 太田康彦(*1), 勝義直(*2), 渡邊肇(*2), 井口泰泉(*2), 大久保明(*3), 山崎素直(*4), 森下文浩(*5), 南方宏之(*6), 松島治(*7), 長尾隆司(*8), 西川智浩, 白石不二雄, 白石寛明, 西川淳一(*9)(*1 鳥取大, *2 岡崎総合バイオサイエンスセ, *3 東大, *4 長崎大 *5 広島大, *6 サントリー生物有機科研, *7 広島工大, *8 金沢工大研, *9 大阪大): 水棲動物の生殖への作用メカニズムの解析-有機スズ化合物による腹足類のインポセックス誘導機構の解析-, 内分泌かく乱物質 第 5 回領域シンポジウム(平成 11 年度 CREST 採択課題終了シンポジウム), 東京, 2004.09, 同要旨集, 64	9901KB057
堀口敏弘	古田有希(*1), 丸尾直子(*1), 芹沢滋子, 磯部友彦, 堀口敏弘, 白石寛明, 森田昌敏(*1 東ソー): 環境水中ビスフェノール A 測定用全自動 EIA 法の構築とその評価, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 152	0105SP031
堀口敏弘	磯部友彦, 芹沢滋子, 西川智浩, 堀口敏弘, 森田昌敏, 白石寛明: 環境試料を用いたエストロンの嫌気分解, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 176	0105SP031
堀口敏弘	芹沢滋子, 磯部友彦, 金東明, 堀口敏弘, 白石寛明, 森田昌敏: 東京湾における PFOS(Perfluorooctane sulfonate) および PFOA(Perfluorooctanate) の挙動, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 141	0105SP031
堀口敏宏	Horiguchi T., Shiraishi H., Cho H.S.(*1), Katsu Y.(*2), Ohta Y.(*3), Iguchi T.(*2), Morishita F.(*4), Matsushima O.(*5), Nishikawa T., Shiraishi F., Morita M., Nishikawa J.(*6)(*1Yosu Natl.Univ., *2 Okazaki Natl.Res.Inst., *3Tottori Univ., *4Hiroshima Univ., *5Hiroshima Inst.Technol., *6Osaka Univ.): Endocrine disruption caused by organotin compounds in gastropods:from molecular mechanism to population-level effects, 環境科学会 2004 年会, 西宮, 2004.09, 同講演予稿集, 170-171	0105AA166

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
堀口敏宏	Horiguchi T. : The retinoid x receptor has an important role in the development of imposex caused by organotin compounds in gastropods, Cutting Edge Endocr.Disrupter Res.(e.hormone 2004), Louisiana, 2004.10, Program & Summaries	9901KB057
堀口敏宏	Horiguchi T., Nishikawa T., Ohta Y.(*1), Mamiya S.(*2), Kanayama T.(*2), Shiraishi F., Shiraishi H., Morita M., Nishikawa J.(*2)(*1Tottori Univ., *2Grad.Shc.Osaka Univ.): Involvement of the retinoid X receptor in the imposex development caused by organotins in gastropods, SETAC 25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 306	0105AA166
堀口敏宏	Horiguchi T., Kojima M., Takiguchi N.(*1), Kaya M., Shiraishi H., Morita M., Imai T.(*1)(*1Kanagawa Pref.Fish.Res.Inst.): Continuing observation of endocrine disruption in abalone from an organotin-contaminated site of site of Japan, SETAC 25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 306-307	0105AA166
堀口敏宏	Kume G., Horiguchi T., Goto A., Maruo N.(*1), Shiraishi H., Shibata Y., Morita M., Shimizu M.(*2)(*1Tosoh, *2Univ.Tokyo). : Investigation of possible endocrine disruption in marbled sole pleuronectes yokohamae from Tokyo Bay, Japan, SETAC 25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 309-310	0105AA0166
堀口敏宏	Kume G., Horiguchi T., Goto A., Kodama K., Shimizu T.(*1), Shiraishi H., Shibata Y., Morita M., Shimizu M.(*2)(*1Kanagawa Pref.Fish.Res.Inst., *2Univ.Tokyo): Effects of fishing pressure on the decline of marbled sole population in Tokyo Bay, Japan, SETAC 25th Annu.Meet.North Am., Portland, 2004.11, Abstracts, 373-374	0105AA166
堀口敏宏	堀口敏宏, 小嶋光浩 (*1), 嘉屋美由紀, 白石寛明, 森田昌敏 (*1 インタークラフト) : アワビ類における内分泌攪乱: 生殖周期の攪乱及び卵精巢の継続的観察と有機スズ汚染, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 124	0105AA166
堀口敏宏	久米元, 堀口敏宏, 後藤晃宏, 児玉圭太, 白石寛明, 柴田康行, 森田昌敏, 清水誠 (*1)(*1東大) : 東京湾におけるマコガレイ資源の減少要因の究明 (1) 漁獲圧の影響評価, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 229	0105AA166
堀口敏宏	久米元, 堀口敏宏, 後藤晃宏, 丸尾直子 (*1), 原彰彦 (*2), 白石寛明, 柴田康行, 森田昌敏, 清水誠 (*3)(*1 東ソー, *2 北大院, *3 東大) : 東京湾におけるマコガレイ資源の減少要因の究明 (2) 内分泌攪乱の可能性, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 230	0105AA166
堀口敏宏	堀口敏宏, 太田康彦 (*1), 西川智浩, 白石寛明, 森田昌敏 (*1 鳥取大) : イボニシの生殖輸管形成過程と雄及びインポセックス間におけるその構造の組織学的同源性, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 240	0105AA166
堀口敏宏	Cho H.S.(*1), Lee J.H.(*1), Seol S.W.(*1), Lee D.I.(*1), Kim H.Y.(*2), Lee J.S.(*2), Horiguchi T. (*1Div.Ocean Syst., *2Dep.Aqualife Med.): Effect of EDCs on flounder, paralichthys olivaceus, by single and multi-exposure culture, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 360	0105AA166
堀口敏宏	西川智浩, 堀口敏宏, 太田康彦 (*1), 白石寛明, 森田昌敏 (*1 鳥取大) : イボニシ RXR 遺伝子の組織別発現量の解析, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 362	0105AA166
堀口敏宏	鈴木一寿, 磯部友彦, 堀口敏宏, 白石寛明 : 初期リスク評価のための河川中および内湾中化学物質濃度予測モデルの開発, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 177	0105PR021
堀口敏宏	Kim D.-M., Managaki S.(*1), Takada H.(*1), Serizawa S., Isobe T., Roh K.J., Horiguchi T., Shiraishi F., Shiraishi H.(*1Tokyo Univ.Agric.Technol.) : Numerical simulation of chemical substances in Tokyo Bay using a coupled 3D hydrodynamic and ecotoxicological model, 7th Annu.Meet.Jpn.Soc.Endocr.Disrupters Res., Nagoya, 2004.12, Program & Abstracts, 175	0105PR021
増井利彦	Masui T. : Effects of technology transfer on CO2 reduction, 6th Sino-U.S.-Korea Econ.Envirion.Modeling Workshop, Beijing, 2004.05	0004BA035
増井利彦	増井利彦 : どんな地球を子孫に残すか?, 高崎市「環境フェア2004」, 高崎, 2004.06	0004BA035
増井利彦	増井利彦 : AIM における廃棄物再資源化のモデル化, メタボリズム社会・環境システム研究会, 東京, 2004.06, 電気学会研究会資料, MES-04-7 ~ 14, 31-34	0004BA035

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
増井利彦	中嶋一憲 (*1), 増井利彦 (*1 東北大): 多地域応用一般均衡モデルを用いた地域経済活動とそれがもたらす環境負荷の定量評価—中国を例にして—, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 40-41	0105SP012 0004BA035
増井利彦	Wan Y.(*1), Yang H.(*2), Masui T.(*1Tokyo Inst.Technol., *2Natl.Dev.Reform.Comm.): Health and economic impacts of air pollution in China: A comparison of the general equilibrium approach and human capital approach, 9th Annu.Conf.Soc.Envirion.Econ.Policy Stud., Hiroshima, 2004.09, Proceedings, 42-43	0105SP012 0004BA035
増井利彦	疋田朗子 (*1), 増井利彦 (*1 東京工大): わが国の温暖化対策導入下におけるエネルギー集約産業の海外移転に関する定量分析, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 138-139	0105SP012 0004BA035
増井利彦	Masui T.: Carbon reduction potential and economic impacts in Japan: Application of AIM, Int.Symp.Sustainable Energ.Dev.GHG Reduct.Policy, Taipei, 2004.10, Proceedings, 1-11	0105SP012 0004BA035
増井利彦	増井利彦: アジア・太平洋統合評価モデル (AIM) における環境と経済の関係, 内閣府委託調査「経済・環境の相互作用の総合的分析」第 3 回委員会, 東京, 2004.11	0105SP012 0004BA035
増井利彦	Kawase R.(*1), Masui T., Matsuoka Y.(*1)(*1Kyoto Univ.): Promotion policies and the treatment trend of food waste recycling, 6th Int.Conf.EcoBalance, Tsukuba, 2004.10, Proceedings, 83-86	0105SP012 0004BA035
町田敏暢	豊田栄 (*1)(*2), 杉嶋亮作 (*1), 吉田尚弘 (*1)(*2), 町田敏暢, 遠嶋康徳 (*1 東京工大, *2CREST/JST): 沖縄・波照間島における大気中一酸化二窒素アイソトプ比率の長期観測, 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 11	0405AE342
町田敏暢	中川書子 (*1), 角皆潤 (*1), 小松大祐 (*1), 西村公男 (*1), 蒲生俊敬 (*2), 吉田尚弘 (*3), 町田敏暢, 遠嶋康徳 (*1 北大, *2 東大海洋研, *3 東京工大): 安定同位体組成から推定した東アジア地域における一酸化炭素・メタンの季節変動の原因, 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 36	0405AE342
町田敏暢	中川書子 (*1), 角皆潤 (*1), 小松大祐 (*1), 西村公男 (*1), 蒲生俊敬 (*2), 吉田尚弘 (*3), 斎藤拓也, 町田敏暢, 遠嶋康徳 (*1 北大, *2 東大海洋研, *3 東京工大): 安定同位体組成から推定した東アジア地域における一酸化炭素・メタン・軽炭化水素類の季節変動の原因, 2004 年度日本地球化学会 第 51 年会, 静岡, 2004.09, 同講演要旨集, 161	0405AE342
松井一郎	松井一郎, 清水厚, 杉本伸夫: 「みらい」搭載ライダーによる太平洋域の雲・エアロゾルの観測, 第 10 回大気ライダー観測研究会, 東京, 2004.02, 同講演集, 26-28	0204BA342
松井一郎	Kumagai H.(*1), Kuroiwa H.(*1), Ohno Y.(*1), Osaki Y.(*1), Kamei A.(*1), Okamoto H.(*2), Matsui I., Sugimoto N., Quante M.(*3)(*1Natl.Inst.Inf.Commun.Technol., *2Tohoku Univ., *3GKSS): Millimeter-wave radar and lidar measurement of clouds and aerosols on board aircraft flying above clouds in the APEX-E3/ECAV campaign, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 121-122	0104KB281 0204BA342
松井一郎	松井一郎, 杉本伸夫, 清水厚, 藤吉康志 (*1)(*1 北大低温科研): 立坑を用いた人工雲実験における雲底のライダー計測, 第 23 回レーザセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 155-158	0406AE392
松重一夫	白砂大生 (*1), 福島武彦 (*1), 松重一夫, 今井章雄 (*1 筑波大): 都市域からの降雨時負荷流出特性, 第 38 回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 128	0103AG112
松重一夫	松重一夫, 今井章雄, 小松一弘: 霞ヶ浦長期モニタリングにおける水質変動, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 469	0103AG112 9205AC264
松橋啓介	工藤祐揮, 松橋啓介, 森口祐一: 日本におけるガソリン乗用車の実燃費の実態について, 第 23 回エネルギー・資源学会研究発表会, 大阪, 2004.06, 同講演論文集, 269-272	0202AF462
松橋啓介	工藤祐揮 (*1), 松橋啓介, 森口祐一, 上岡直見 (*2), 中口毅博 (*2)(*1 産総研, *2 環境自治体会議): OD データに基づく運輸部門市区町村別 CO ₂ 排出量の推計, エネルギー・資源学会 第 21 回エネルギーシステム・経済・環境カンファレンス, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 93-96	0204BA337 0303BA584
松本 理	橋本顯子, 天沼喜美子, 松本理, 日吉孝子, 高野裕久, 増村健一 (*1), 伊東健 (*2), 能美健彦 (*1), 山本雅之 (*2), 青木康展 (*1 国立衛研, *2 筑波大): B[a]P を気管内投与した Nrf2 ノックアウト gpt delta マウスの肺中に生じた突然変異スペクトルの解析, フォーラム 2004: 衛生薬学・環境トキシコロジー, 千葉, 2004.10, 同講演要旨集, 134	0105PR021

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
松本 理	Matsumoto M., Sato H.(*1), Itoh K.(*2), Yamamoto M.(*2), Aoki Y.(*1Inst.Med.Mol.Des., *2Univ.Tsukuba): Alterations in gene expression by 2378-tetrachloro-p-dibenzodioxin (TCDD) in livers of Nrf2 knockout mice, Soc.Toxicol.44th Annu.Meet., New Orleans, 2005.03, Abstracts(CD-ROM), 816	0408AE397 0105PR021
丸山若重	丸山若重, 青木康展: 薬物動態モデルと文献データを活用したダイオキシンの人への健康リスク評価, 日本薬学会 第 124 年会, 大阪, 2004.03, 同要旨集 (CD-ROM), Abstr.No.393	0404AE364
丸山若重	丸山若重, 青木康展: ダイオキシン同族体によるラット 肝臓結節形成とリスク評価への応用, フォーラム 2004: 衛生薬学・環境トキシコロジー, 千葉, 2004.10, 同講演要旨集, 133	0404AE364
丸山若重	Maruyama W., Aoki Y.: Relative potencies of three dioxin congeners based on liver foci formation assay and liver concentrations in rat and human estimated PBPK models, Soc.Toxicol.44th Annu.Meet., New Orleans, 2005.03, Abstracts, Abstr.No.393	0305CD496 0404AE364
水落元之	近藤貴志 (*1), 常田聡 (*1), 平田彰 (*1), 蛭江美孝, 水落元之, 稲森悠平 (*1 早稲田大): 生物学的リン除去プロセスにおいて高活性を示す微生物の特定—密度勾配遠心分離法および MRA-FISH 法による評価—, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 407	0204CF426
水落元之	田庚昊 (*1), 中野和典 (*1), 野村宗弘 (*1), 西村修 (*1), 水落元之, 稲森悠平 (*1 東北大): シミュレーション解析による高温好気処理法の高効率化予測—投入有機物条件の影響予測と実証実験—, 第 39 回日本水環境学会年会, 千葉, 2005.03, 同講演集, 277	0105AB410
三森文行	Mitsumori F.: Multinuclear localized spectroscopy (TRINITY) in human brain at 4.7T, Varian User's Meeting at ISMRM 2004, Kyoto, 2004.05, Program	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	Mitsumori F.: Anatomical imaging and multinuclear localized spectroscopy at 4.7T, Workshop High Field MRI, Tsukuba, 2004.05, Abstracts, 1	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行: NMR の基礎, 第 26 回 MR 基礎講座, 京都, 2004.07, 基礎から学ぶ MRI, 19-33	0105AA167 0105AE183
三森文行	三森文行, 高屋展宏, 渡邊英宏: アルコール摂取前後のヒト脳 1H, 31P スペクトルの変化, 第 32 回日本磁気共鳴医学会大会, 大津, 2004.09, 日磁医誌, 24 Suppl., 222	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行: 核スピンの共鳴と緩和, 第 32 回日本磁気共鳴医学会大会, 大津, 2004.09	0105AA167 0105AE183
三森文行	高屋展宏, 三森文行, 渡邊英宏: 4.7T におけるヒト脳 3D MDEFT 測定法の最適化, 第 32 回日本磁気共鳴医学会大会, 大津, 2004.09, 日磁医誌, 24 Suppl., 241	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行: 人体用高磁場 MRI, 第 9 回 NMR マイクロイメージング研究会, つくば, 2004.07, 同要旨集, 14-19	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	山口雅之 (*1), 三森文行, 渡邊英宏, 高屋展宏 (*1 筑波大院): ラット精巣局在化 1H MR Spectroscopy: 脂質信号抑制によるアミノ酸代謝物検出の改善, 第 9 回 NMR マイクロイメージング研究会, つくば, 2004.07, 同要旨集, 60-63	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行, 高屋展宏, 渡邊英宏: 4.7T MRI における多核種局在化スペクトル同時測定法—ヒト脳のアルコール摂取前後の変化—, 第 43 回 NMR 討論会, 東京, 2004.11, 同講演要旨集, 318-319	0105AA167 0105AE183 0406CD489
三森文行	三森文行: 4.7T MRI を用いるヒト脳の多核種同時計測, 第 3 回超電導応用研究会シンポジウム, つくば, 2005.01, 同要旨集, 8-2	0105AA167 0105AE183 0406CD489
向井 哲	向井哲: BHC 分解菌の土壌および有機質資材の水浸出液中における生育, 日本土壌肥料学会 2004 年度福岡大会, 福岡, 2004.09, 同講演要旨集, 50, 42	0105AE120
向井人史	向井人史, 谷本浩志, 橋本茂: NIST オゾン標準 SRP35 によるオゾン濃度の基準について, 第 45 回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 458	0406BA463 0405BD464

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
向井人史	大泉毅(*1), 向井人史, 村野健太郎, Tamara K.(*2)(*1 酸性雨研セ, *2 ロシア科学アカデミーシベリア支所): 東シベリア, 沿海州地域における降水成分およびガス・粒子成分濃度(第2報), 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 430	0105AE155 0103BB151
向井人史	中西貞博(*1), 筒井剛毅(*1), 日置正(*1), 向井人史, 村野健太郎(*1 京都府保健環境研): 日本海沿岸におけるエアロゾルの長期連続モニタリング(4)ー長距離輸送経路と硫酸及び硝酸の中和機構の違いー, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 587	0105AE155 0103BB151
向井人史	中込和徳(*1), 川村實(*1), 鹿角孝男(*1), 向井人史, 村野健太郎(*1 長野県環境保全研): 八方尾根における降水中鉛同位体比の挙動と越境大気汚染, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 588	0105AE155 0103BB151
向井人史	向井人史: 省標準ガスタイプのCO ₂ 計の富士山への設置可能性について, 富士山高所科学研究会, 東京, 2005.03	0105AE155 0103BB151
村上義孝	Murakami Y., Ono M.: Does death duo to myocardial infarction increase after 1 hour of a high concentration of SPM? Analysis of hourly measured air pollution data from Tokyo, 16th Conf.Int.Soc. Environ.Epidemiol., New York, 2004.08, Epidemiology, 15(4), S18	0105AE071
村上義孝	村上義孝, 小野雅司, 微小粒子状物質等曝露影響調査疫学WG: SPM ₁ 時間値が高濃度を示した直後の急性心筋梗塞の死亡発生, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 650	0105AE071
村上義孝	川戸美由紀(*1), 橋本修二(*1), 村上義孝, 谷口清州(*2), 小坂健(*2), 重松美加(*2), 永井正規(*3)(*1 藤田保健衛大, *2 感染研, *3 埼玉医大): 感染症発生動向調査に基づく検討第2報 全国罹患数推計値の推移, 第63回日本公衆衛生学会総会, 松江, 2004.10, 同抄録集, 51(10), 853	0105AE071
村上義孝	村上義孝, 橋本修二(*1), 川戸美由紀(*1), 谷口清州(*2), 小坂健(*2), 重松美加(*2), 永井正規(*3)(*1 藤田保健衛大, *2 感染研, *3 埼玉医大): 感染症発生動向調査に基づく検討第1報 警報・注意報の発生状況と旧基準値変更の影響, 第63回日本公衆衛生学会総会, 松江, 2004.10, 同抄録集, 51(10), 852	0105AE071
村田智吉	村田智吉, 吉川千春(*1), 安江園子(*2), 田中治夫(*3), 木曾誠二(*4), 中辻敏朗(*5), 坂上寛一(*6)(*1 札幌市公園緑化協, *2 千葉県農総研, *3 東京農工大, *4 北海道中央農試, *5 北海道土川農試, *6 星槎大): 重粘質草地土壌における土壌有機物管理ー物理性改善と大量厩肥施用が土壌有機物量と組成にあたる影響, 日本ペドロジー学会2004年度大会, 東京, 2004.04, 同講演要旨集, 38	0004AE114
村田智吉	村田智吉: ビスマスの存在形態が土壌微生物特性におよぼす影響, 日本土壌肥料学会2004年度福岡大会, 福岡, 2004.09, 同講演要旨集, 50, 181	0004AE114
村野健太郎	藍川昌秀(*1), 平木隆年(*1), 玉置元則(*2), 村野健太郎(*1 兵庫県健康環境科研セ, *2 ひょうご環境創造協): 太平洋側都市域(神戸市)と日本海側郊外地域(豊岡市)の大気中ガス・エアロゾル濃度の比較ー4段階紙法による濃度調査結果からー, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 433	0204BA369
村野健太郎	酒井正治(*1), 岡田直紀(*2), 村野健太郎(*1 森林総研, *2 京大): 3林分における林内雨, 樹幹流および乾性降下物の硫黄同位体比の測定例, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 579	0204BA369
村野健太郎	Murano K., Mori A.(*1), Kamaya T.(*1), Ohara T., Sugimoto N., Mukai H.(*1Nagasaki Pref.Inst.Public Health): Daily concentration variations of air pollutants collected onshore area faced to Asian continent, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 164	0204BA396
村野健太郎	村野健太郎: 欧米での酸性雨問題の動向とアンモニア研究の進展, 第21回酸性雨問題研究会シンポジウム, 横浜, 2004.10, 同講演集, 2-7	0204BA369
村野健太郎	大泉毅(*1), 村野健太郎(*1 酸性雨研セ): ロシアの東シベリアおよび沿海州地域での大気汚染物質観測, 第17回酸性雨東京講演会, 東京, 2005.03, プログラム	0204BA396
村野健太郎	Kannari A.(*1), Tonooka Y.(*2), Murano K.(*1Free-lance Res., *2Saitama Univ.):An emission inventory in Japan -Comparison with the standard emissions-, 7th MICS-Asia Workshop, Vienna(Austria), 2005.02	0204BA396
村野健太郎	Tonooka Y.(*1), Kannari A.(*2), Murano K.(*1Saitama Univ., *2Free-lance Res.):Emission inventory comparison: China case in 2002, 7th MICS-Asia Workshop, Vienna(Austria), 2005.02	0204BA396

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード
持立克身	持立克身, 細川剛(*1), 古山昭子, 別役智子(*1), 西村正治(*1)(*1 北大): 新奇基底膜標品上における培養ラット気管基底細胞の繊毛細胞への分化と気道上皮組織の構築, 第52回マトリックス研究会大会, 湯布院, 2005.03, 同大会要旨集, O-16	0004CA072 0307BY601
持立克身	Mochitate K., Ohgomori K., Kusama T., Mochizuki M.(*1), Suzuki N.(*1), Kanahara H., Furuyama A., Nomizu M.(*1)(*1Tokyo Univ.): Basement membrane assembly by alveolar epithelial cells in vitro: involvement of syndecan receptor, Gordon Res.Conf., Bristol(USA), 2004.06	0004CA072 0307BY601
持立克身	持立克身: 肺胞をモデルとした影響評価用人工組織の開発, 2004 産学官技術交流フェア, 東京, 2004.09	0307BY601
持立克身	持立克身: バイオナノ協調体の実現に向けた擬似マトリックスを用いた人工組織構築技術, つくば新技術講座, つくば, 2004.10	0307BY601
森 保文	森保文: ISO14001 審査登録の動機の変化および環境負荷管理への影響, 環境科学会 2004 年会, 西宮, 2004.09, 同講演予稿集, 154-155	0105AE016
森 保文	森保文, 亀卦川幸浩(*1), 内田裕之(*1)(*1 みずほ情報総研): 都市スケールでの未利用エネルギー導入による省エネ効果の詳細評価モデル, エネルギー・資源学会 第21回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 477-480	0105AE016
森口祐一	森口祐一, 南齋規介, 橋本征二, 松井重和(*1)(*1 みずほ情報総研): 物質フロー会計におけるマクロとミクロの統合可能性, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 362-363	0406BA501 0105AB397
森口祐一	Moriguchi Y.: Comparison of different metrics and system boundaries for environmental denominator of eco-efficiency analysis, Int.Conf.Eco-Effic.Sustainability, Leiden, 2004.04	0406BA501 0105AB397 0105AE016
森口祐一	Moriguchi Y.: What is the common denominator in the MFA community? -Similarities and dissimilarities among MFAs and their better positioning among other IE tools-, ConAccount Meet.2004, Zurich, 2004.10	0406BA501 0105AB397
森口祐一	森口祐一: マテリアルフロー分析から見た循環型社会, 第2回環境研究機関連絡会成果発表会, つくば, 2004.09, 同概要集, 16-17	0105AB397 0406BA501
森田昌敏	関勝男(*1), 雫下広悦(*1), 山内澄男(*1), 上田隆(*1), 森田昌敏(*1 三菱重工): 5 塩素ジベンゾフラン同族体を指標としたダイオキシン類の直接計測, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 34-35	0105SP031
森田昌敏	上瀧智巳(*1), 川口裕里(*1), 榎佐和子(*1), 久保野勝男(*1), 北村公義, 森千里(*2), 森田昌敏(*1 エスアールエル, *2 千葉大): 血液中における PCB 分布の検証, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 662-663	0105SP032
森田昌敏	川口裕里(*1), 上瀧智巳(*1), 榎佐和子(*1), 久保野勝男(*1), 北村公義, 森千里(*2), 森田昌敏(*1 エスアールエル, *2 千葉大): 高分解能 GC/MS を用いた特定異性体により PCB 簡易分析への試み, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.11, 同講演要旨集, 664-665	0105SP031
森田昌敏	高橋保雄(*1), 瀬戸博(*1), 小野寺祐夫(*2), 森田昌敏, 寺尾良保(*3)(*1 東京都健康安全研セ, *2 東京理大, *3 静岡県大環境化研): ある河川水, 水道水中の界面活性剤不純物と分解生成物濃度, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 702-703	0105SP031
森田昌敏	平井慈恵, 難波亜由美, 阿部良子, 小塩正朗, 近藤卓哉, 森田昌敏, 鐘迫典久: 17β-エストラジオールに曝露したメダカの精巣卵に関する 'Point of no return', 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 110	0105SP031
森田昌敏	渡部悦幸(*1), 畑矢憲, 田中信男(*2), 近藤卓哉, 森田昌敏(*1 島津製作所, *2 京都市芸繊維大): 表面装飾型インプリントポリマーの環境試料分析への適応, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 134	0105SP031
森野 勇	森野勇, 山田耕一(*1)(*1 産総研): 二酸化硫黄のサブミリ波吸収プロファイルの圧力効果測定, 第14回大気化学シンポジウム, 豊川, 2004.01, 同講演集, 264-267	0308AE539
森野 勇	Morino I., Yamada K.M.T.(*1)(*1AIST): Absorption profiles of SO ₂ in submillimeter-wave region: Foreign gas effects measures for N ₂ , O ₂ , and Ar, 18th Int.Conf.High Resolut.Mol.Spectrosc., Prague(Czech), 2004.09, Abstracts, 84	0308AE539

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
森野 勇	川口紀光 (*1), 福田久人 (*1), 橋本訓 (*1), 川崎昌博 (*1), 森野勇, 須藤洋志, 井上元 (*1 京大院): 連続光キャビティリングダウン分光法による二酸化炭素スペクトル線の圧力広がり の測定, 第23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 65-66	0406BA414 0308AE539 0404AF355
森野 勇	森野勇, 杉本伸夫, 中根英昭: 遠隔計測のための分光パラメータの精密取得及び評価, 第 23回レーザーセンシングシンポジウム, つくば, 2004.09, 同予稿集, 173-174	0406BA414 0404AF355 0308AE539
森野 勇	Morino I., Nakane H., Nagahama T. (*1) (*1 Nagaoya Univ.): Present status of solar absorption measurements with Bruker IFS 120 HR at Tsukuba, NDSC Infrared Working Group, Queenstown (New Zealand), 2004.11	0406BA414 0404AF355 0308AE539
安原昭夫	北野雅昭 (*1), 船坂邦弘 (*1), 中間昭彦 (*1), 芳倉太郎 (*1), 貫上佳則 (*2), 安原昭夫, 毛利紫 乃, 山田正人, 井上雄三 (*1 大阪市環境科研, *2 大阪市大院): 埋立処分地浸出水の変異原性 およびエストロゲン様活性による水質評価, 第38回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同 講演集, 567	0103BE279
安原昭夫	形見武男 (*1), 安原昭夫 (*1 岐阜県生物産技研): アルカリ添加した各種紙類の焼却におけ るダイオキシン類の生成挙動, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 600-601	0002BE277 0102AG237
安原昭夫	安原昭夫, 橋本俊次, 形見武男 (*1) (*1 岐阜県生物産技研): モデル実験における焼却灰から のダイオキシン溶出について, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 602-603	Z00009998
安原昭夫	松永充史, 安原昭夫: 電解還元による POPs の脱塩素化, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 698-699	0105AB408
安原昭夫	Yoshida Y. (*1), Uebori M. (*2), Kawata K. (*3), Hasegawa A. (*4), Fukui H. (*4), Murakami M. (*1), Moriwaki H. (*7), Yasuhara, A., Suzuki, S. (*1 Sumika Chem. Anal. Serv., *2 Environ. Pollut. Contr. Cent., *3 Niigata Univ., *4 Kanagawa Environ. Res. Cent., *5 Osaka City Inst. Public Health Environ.): Devel- opment of a comprehensive analysis method using LC-MS for organic components in waters and re- lated environmental samples, 2nd Int. Conf. Waste Manage. Environ., Rhodes (Greece), 2004.09, Waste Management 2004, 109-117	0204BE436 0105AB407
安原昭夫	安原昭夫: 水域環境の環境ホルモナー現状と対策一, 平成16年度東京理科大学市民講座「環 境改善の現状」一大気と水の安全性について一, 野田, 2004.11, 同要旨集, 28-31	0105AA168
安原昭夫	松永充史, 安原昭夫, 宇智田奈津代, 鈴木茂: 不法投棄廃棄油のキャラクターゼーション, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1446-1448	0105AB407 0204BE436
安原昭夫	安原昭夫, 松永充史, 山本貴士, 田中優佳, 天野憂子, 井上雄三, 酒井伸一: ごみ固形燃料 の発熱・発火事象の解明に関する実験的研究 (1) 水分の測定法と発熱に及ぼす水分の役割, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 609-611	0404AE320
安原昭夫	安原昭夫: ダイオキシン汚染の現状と無害化処理技術の課題, 岡山大学工学部 特別講演会, 岡山, 2004.11	0002BE277 0102AG237 0105AA168
安原昭夫	出口雄也 (*1), 増田修一 (*1), 安原昭夫, 毛利紫乃 (*2), 山田正人, 井上雄三, 木苗直秀 (*1) (*1 静岡県大, *2 岡山大): 金魚を用いた小核試験とコメットアッセイによる最終処分場 浸出水の変異原性の評価, 日本環境変異原学会 第33回大会/第18回日本動物実験代替法 学会合同学術大会, 長崎, 2004.11, 同講演要旨集, 223	0103BE279
矢部 徹	神谷要 (*1), 矢部徹, 中村雅子 (*2), 浜端悦治 (*3) (*1 中海水鳥国際交流基金, *2 ホシザキ グリーン, *3 琵琶湖研): フライウェイ湿地の生態系機能に水鳥の果たす役割, 第26回水 草研究会全国集会, 秋田, 2004.08, プログラム	0405AH390
矢部 徹	小田倉碧 (*1), 矢部徹, 藤田光則 (*2), 土谷岳令 (*3) (*1 茨城大院, *2 東北工大院, *3 千葉 大): 刈り取りによる管理がヨシ実験個体群に及ぼす影響, 第51回日本生態学会大会, 釧 路, 2004.08, 同講演要旨集, 281	0204AF391 0305AG597 9802AG149
矢部 徹	矢部徹, 石井裕一 (*1), 立本英機 (*2) (*1 千葉大院, *2 千葉大): 谷津干潟における海藻ア オサ類の繁茂とその要因探索, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 281	9802AG149 0105AA272 0405AH390
矢部 徹	宇田川弘勝, 広木幹也, 野原精一, 矢部徹, 佐竹潔, 河地正伸: リンの存在形態からみた日 本の干潟の特徴, 第51回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 128	0305AG597 9802AG149

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
矢部 徹	石井裕一(*1), 立本英機(*2), 町田基(*2), 相川正美(*4), 藤村葉子(*5), 矢部徹, 瀧和夫(*2)(*1 千葉大院, *2 千葉大, *3 木更津高専, *4 千葉県環境研セ,) : 谷津干潟における海藻, 海水, 底泥中の重金属含有特性, 第38回日本水環境学会年会, 札幌, 2004.03, 同講演集, 154	0406AF389 9802AG149 0204AF391
山形与志樹	Nomura Y.(*1), Yamagata Y., Matsuhashi R.(*1)(*1Grad.Sch.Univ.Tokyo):Eco-carbon accounting for evaluating environmental impact and co-benefit of combined carbon management project: application case studies, 3rd Annu.Conf.Carbon Capture & Sequestration, Washington, 2004.05	0206BA423
山形与志樹	Yamagata Y., Nomura Y.(*1)(*1Grad.Sch.Univ.Tokyo) : Eco-carbon accounting for evaluating environmental impact and co-benefit of combined carbon management projects: optimal portfolio for innovation, 3rd Annu.Conf.Carbon Capture & Sequestration, Washington, 2004.05	0206BA423
山形与志樹	Mizuta H.(*1), Yamagata Y.(*1IBM Tokyo Res.Lab.) : Gaming simulation of the international CO2 emission trading under the Kyoto Protocol, 3rd Int.Workshop Agent-based Approaches Econ.Soc.Complex Syst.(AESCS'04), Kyoto, 2004.05, Proceedings, 185-192	0206BA423
山形与志樹	Alexandrov G.A., Yamagata Y. : Characterization of climate feedbacks from terrestrial carbon cycle, Jt.AOGS 1st Annu.Meet./2nd APHW Conf., Singapore, 2004.07, Abstracts, 1, 700	0206BA423
山形与志樹	Yamagata Y. : A coupled dynamic gaming simulation on global carbon management regime formation, Jt.AOGS 1st Annu.Meet./2nd APHW Conf., Singapore, 2004.07, Abstracts, 1, 702	0206BA423
山形与志樹	石井敦, 山形与志樹 : 炭素吸収源 : その国際交渉および他の環境問題とのインターリンクエージ, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 132-133	0206BA423 0204BA338
山形与志樹	石井敦, 山形与志樹 : 2012 年以降の気候変動交渉に向けた吸収源アセスメントの改善点について, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 270-271	0206BA423 0204BA338
山形与志樹	Yamagata Y. : Global institutional regime for responding to ACC- a dynamic game analysis on global carbon cycle vulnerability, ACC(Abrupt Climate Change) Strategy Workshop, Paris, 2004.10	0204BA338 0206BA423
山形与志樹	Alexandrov G.A., Yamagata Y. : Enhancing TsuBiMo for getting robust estimates of regional carbon sinks, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 115	0204BA338
山形与志樹	Yamagata Y., Alexandrov G.A. : TsuBiMo-Economica: coupling human and biophysical components of carbon cycle, 6th APGC Symp., Tsukuba, 2004.10, Abstracts, 117	0204BA338
山形与志樹	山形与志樹 : 地球温暖化に対処する地域における炭素管理の可能性, 山形とコロラドから地球温暖化を考えるシンポジウム, 山形, 2004.10, プログラム	0206BA423
山形与志樹	Yamagata Y., Alexandrov G.A. : The C budget of Japan: Ecosystem Model(TsuBiMo), Reg.Carbon Budgets: Methodol.Quantification, Beijing, 2004.11	0204BA338
山形与志樹	岡松暁子 : 地球温暖化をめぐる法的紛争の現状と課題, 第7回環境法政策学会 2003 年度学術大会, 鳥取, 2003.06, 同論文報告集, 17-22	0260BA423
山形与志樹	岡松暁子 : 貿易規制による森林管理の可能性と限界, 第8回環境法政策学会 2004 年度学術大会, 東京, 2004.06, 同報告要旨集, 46-47	0206BA423
山形与志樹	岡松暁子 : 「持続可能な森林管理」に関する一考察-国際法の視点から-, 環境経済・政策学会 2004 年大会, 広島, 2004.09, 同報告要旨集, 220-221	0206BA423
山形与志樹	山形与志樹 : GCP 全体計画とつくば国際オフィスでの活動紹介, IGBP シンポジウム「今後100年における地球システム(自然と社会)の将来予測-京都議定書の発効を受けて-」, 東京, 2005.03	0204BA423
山田正人	山田正人, 毛利紫乃, 井上雄三 : 最終処分場浸出水のリスク早期警戒システムの構築-生物試験バッテリーから見えるもの-, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1301-1303	0105PR013 0105AB405
山田正人	山田正人, 石垣智基, 遠藤和人, Inac B., 井上雄三, 長森正尚(*1), 小野雄策(*1)(*1 埼玉県環境科国際セ) : 埋立地表面における地温とメタンフラックスの関係(4), 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1263-1264	0105PR012 0105AB403 0406BB384
山田正人	長森正尚(*1), 川寄幹生(*1), 成岡朋弘(*1), 小野雄策(*1), 山田正人, 石垣智基, 井上雄三(*1 埼玉県環境科国際セ) : 管理型最終処分場の廃止基準に関する考察(3), 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 1249-1251	0105PR012 0105AB403

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
山田正人	松原ひろみ(*1), 小野芳朗(*1), 並木健二(*2), 植まつ孝則(*3), 山田正人(*1 岡山大, *2 セイコーインスツルメンツ, *3 ニューウェーブリサーチ): レーザーアブレーションによる容器包装プラスチック中の重金属フロー分析, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 53-55	0105PR011 0105AB399
山田正人	川畑隆常, 山田正人, 山田正晴(*1), 小野雄策(*2), 立尾浩一(*3)(*1 埼玉県環境防災部, *2 埼玉県環境科国際セ, *3 日本環境衛生セ): 埼玉県における産業廃棄物データベースの構築, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 73-75	0105PR011 0105AB399
山田正人	山田正人, 井上雄三, 長森正尚(*1), 小野雄策(*1), 香村一夫(*2), 灘重樹(*3)(*1 埼玉県環境科国際セ, *2 千葉県環境研セ, *3 神戸市環境局): 最終処分場安定化過程における浸出水質の長期トレンドについて, 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 227-229	0105PR012 0105AB403
山田正人	大村友章(*1), 河窪義男(*2), 山田正人(*1 三菱重工, *2 アタカ工): 高負荷型し尿処理施設から排出される亜酸化窒素の実態に関する調査研究, 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.01, 同講演論文集, 297-299	0105PR012
山野博哉	Yoshida M.(*1), Hanaizumi H.(*1), Yamano H.(*1Hosei Univ.): A method for extracting flow lines in coral reef area using aerial photographs, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.07, Abstracts, 27	0004KZ288
山野博哉	Yamano H., Ohkawa N.(*1), Matsunaga T., Ikema T.(*2), Oki K.(*3), Suzuki Y.(*1)(*1Aichi Pref.Univ., *2Res.Inst.Subtrop., *3Univ.Tokyo): Extracting coverage of specific coral-reef benthos from in situ and airborne hyperspectral data, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.06, Abstracts, 29	0004KZ288
山野博哉	Abe O.(*1), Sarma V.V.S.S.(*1), Yamano H., Watanabe A.(*2), Yoshida N.(*3), Saino T.(*4)(*1Nagoya Univ., *2Univ.Tokyo, *3Tokyo Inst.Technol., *4Nagoya Univ.): Three-isotopic composition of the dissolved oxygen in the coral reef, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.06, Abstracts, 14	Z00009999
山野博哉	Shimazaki H., Yamano H., Yokoki H.(*1), Yamaguchi T.(*2), Chikamori M.(*3), Tamura M.(*4), Kayanne H.(*5)(*1Ibaraki Univ., *2Keio Univ., *3Teikyo Heisei Univ., *4Kyoto Univ., *5Univ.Tokyo): Global mapping of factors controlling reef-island formation and maintenance, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.06, Abstracts, 111	0305BA535
山野博哉	Yokoki H.(*1), Yamano H., Kayanne H.(*2), Sato D.(*1), Minami Y.(*1)(*1Ibaraki Univ., *2Univ.Tokyo): Numerical calculations of wave transformations in the lagoon of Majuro Atoll, Marshall Islands for estimating natural topographic change processes due to waves and currents, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.07, Abstracts, 179	0305BA535
山野博哉	Kayanne H.(*1), Yamamoto S.(*1), Yamano H., Yokoki H.(*2), Pinca S.(*3), Yamaguchi T.(*4), Chikamori M.(*5)(*1Univ.Tokyo, *2Ibaraki Univ., *3Coll.Marshall Isl., *4Keio Univ., *5Teikyo Heisei Univ.): Geomorphological and ecological interactions between atoll islands and coral reefs, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.07, Abstracts, 180	0305BA535
山野博哉	Yamano H., Shiamazaki H., Yokoki H.(*1), Yamaguchi T.(*2), Chikamori M.(*3), Tamura M.(*4), Kayanne H.(*5), Watanabe S.(*6), Yoshii S.(*6)(*1Ibaraki Univ., *2Keio Univ., *3Teikyo Heisei Univ., *4Kyoto Univ., *5Univ.Tokyo, *6Marshalls Oceanic Inst.): Satellite-based typology of atoll islands, environmental controls, and human settlement, 10th Int.Coral Reef Symp., Naha, 2004.07, Abstracts, 350	0305BA535
山野博哉	作野裕司, 酒井一徳(*1), 山野博哉, 松永恒雄(*1 広島大): ASTER 画像から判読した奄美大島のサンゴ礁の特徴と2004年の現地調査結果, 日本リモートセンシング学会第37回学術講演会, 日立, 2005.02, 同講演論文集, 181-182	0004KZ288
山野博哉	杉原薫(*1), 山野博哉, 今福太郎(*1)(*1 福岡大): 長崎県の造礁サンゴ群集, 日本サンゴ礁学会第7回大会, 東京, 2004.11, 同講演要旨集, 32	Z00009999
山野博哉	山野博哉: 現地観測とリモートセンシングの協調によるサンゴ礁のモニタリング, 第7回自然系調査研究機関連絡会議 調査研究・事例発表会, 富士吉田, 2004.11, 同要旨集, 22	0004KZ288
山元昭二	安藤満(*1), 山元昭二(*1 富山国際大): 地球温暖化による健康への影響, 第74回日本衛生学会総会, 東京, 2004.03, 日衛誌, 59(2), 203	0206BY530
山元昭二	Yamamoto S., Shwe T.T.W., Fujimaki H.: Synergistic effect of ultrafine carbon particles on bacterial exotoxin-induce early pulmonary inflammation, 12th Int.Congr.Immunol./4th Annu.Conf.FOCIS, Montreal, 2004.07, Clin.Invest.Med., 27(4), 183B	0307AA512

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
山元昭二	山元昭二, Tin-Tin-Win-Shwe, 藤巻秀和: マウスにおけるカーボンナノ粒子の気管内投与がグラム陽性菌リポテイコ酸による炎症に及ぼす影響, 2004年免疫毒性・アレルギー学会/第11回日本免疫毒性学会総会・学術大会シンポジウム2, 福井, 2004.09, 同講演学術要旨集, 39	0307AA512
山元昭二	Tin-Tin-Win-Shwe, 山元昭二, 藤巻秀和: ナノ粒子の気管内投与によるマウスの肺及びリンパ節におけるケモカインの蛋白質産生と mRNA 発現の修飾, 2004年免疫毒性・アレルギー学会/第11回日本免疫毒性学会総会・学術大会シンポジウム2, 福井, 2004.09, 同講演学術要旨集, 38	0307AA512
山元昭二	山元昭二, Tin-Tin-Win-Shwe, 藤巻秀和: マウスにおけるカーボンナノ粒子と細菌外毒素の気管内投与による肺の炎症反応への影響, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 489	0307AA512
山元昭二	Tin-Tin-Win-Shwe, 山元昭二, 藤巻秀和: マウスにおけるナノ粒子の気管内投与が自然免疫反応に及ぼす影響, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 557	0307AA512
山元昭二	Yamamoto S., Tin-Tin-Win-Shwe, Fujimaki H.: Synergistic effect of ultrafine carbon particles and staphylococcal cell wall components on early pulmonary inflammation, 3rd World Congr.Immunopathol. Respir.Allergy, Pattaya, 2005.02, Abstracts, 7(1), 33	0307AA512
山元昭二	Tin-Tin-Win-Shwe, Yamamoto S., Fujimaki H.: Brain cytokine and chemokine mRNA expressions in mice intranasally instilled with ultrafine carbon black, 3rd World Congr.Immunopathol.Respir.Allergy, Pattaya, 2005.02, Abstracts, 7(1), 30	0307AA512
山本貴士	山本貴士, 中島大介, 影山志保, 江副優香, 小野寺祐夫(*1), 後藤純雄, 安原昭夫, 相馬光之(*2)(*1 東京理大, *2 静岡県大院): ベンゾフェノン類の塩素処理による変異原性物質の生成におよぼす pH の影響, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 526-527	0105AE243
山本貴士	山本貴士, 野馬幸生, 安原昭夫, 酒井伸一, 相馬光之(*1)(*1 静岡県大院): 底質試料中の有機スズ化合物の光分解, 第13回環境化学討論会, 静岡, 2004.07, 同講演要旨集, 726-727	0105AE243
山本貴士	Yamamoto T., Gutfranska M.(*1), Ishikawa Y., Lukaszewicz E.(*1), Noma Y., Sakai S., Falandysz J.(*1Univ.Gdansk): Chlorobenzenes and chlorophenols in chloronaphthalene Halowax formulations, 24th Int.Symp.Halogenat.Environ.Org.Pollut.POPs; DIOXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compd., 66, 1621-1628	0305AE544
山本貴士	山本貴士, 野馬幸生, 峯戸松勝秀, 平井康宏, 能勢和聡, 酒井伸一: 廃棄物試料中のポリ塩化ナフタレンの異性体分析, 第15回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2004.11, 同講演論文集, 962-964	0305AE544 0105AE243
山元 恵	Yamamoto M., Kanno S., Cui X., Kobayashi Y., Hirano S., Jefcoate C.(*1), Matsumura F.(*2)(*1Wisconsin Univ., *2Univ.California): Effect of arsenite on PU.1, C/EBPs, and NFkB activation in U937 promonocytic leukemia cells, 77th Annu.Meet.Jpn.Biochem.Soc., Yokohama, 2004.10, Seikagaku, 76(8), 1128	0304AF568
山元 恵	Yamamoto M., Hirano S., Jefcoate C.R.(*1), Matsumura F.(*2)(*1Univ.Wisconsin-Madison, *2Univ.California-Davis): Effect of arsenite on PU.1, C/EBPS, and NFkB activation in U937 promonocytic leukemia cells, Soc.Toxicol.44th Annu.Meet., New Orleans, 2005.03, Abstracts, Abstr.No.1164	0304AF568
横内陽子	Saito T., Yokouchi Y.: Light dependence of methyl halide emissions from tropical plants, 8th Int.Global Atmos.Chem.Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 244	0203AE471
横内陽子	Yokouchi Y., Hasebe F.(*1), Fujiwara M.(*1), Takashima H.(*2), Shiotani M.(*2), Hashimoto M.(*3), Kanaya Y.(*4)(*1Hokkaido Univ., *2Kyoto Univ., *3Univ.Shizuoka, *4JAMSTEC): Bromoform, dibromochloromethane and dibromomethane in the equatorial marine atmosphere, 8th Int.Global Atmos.Chem.Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 146	0105AF045
横内陽子	Kanaya Y.(*1), Cao R.(*1), Akimoto H.(*1), Fukuda M.(*2), Takegawa N.(*2), Komazaki Y.(*2), Yokouchi Y., Kondo Y.(*2)(*1JAMSTEC, *2Univ.Tokyo): OH and HO2 radical measurements in Tokyo during IMPACT IV in January/February 2004: Comparison with the model results, 8th Int.Global Atmos.Chem.Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 172	0105AF045
横内陽子	Koike M.(*1), Kondo Y.(*1), Yokouchi Y., Takegawa N.(*1), Komazaki Y.(*1), Miyazaki Y.(*1), Asano K.(*1)(*1Univ.Tokyo): Seasonal and diurnal variations of VOCs in Tokyo: Behaviors, sources, and relationships with other species, 8th Int.Global Atmos.Chem.Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 173	0105AF045

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード*
横内陽子	横内陽子, 向井人史: 波照間島における大気中 CFCs, HCFCs, HFCs, SF6 の高頻度測定, 2004 年度日本地球化学会 第 51 年会, 静岡, 2004.09, 同講演要旨集, 162	0204BA344
横内陽子	小松大祐 (*1), 角皆潤 (*1), 山口潤子 (*1), 中川書子 (*1), 横内陽子, 斉藤拓也, 野尻幸宏 (*1 北大): 炭素安定同位体比指標を用いた大気中塩化メチル収支について, 2004 年度日本地球化学会 第 51 年会, 静岡, 2004.09, 同講演要旨集, 164	0203AE471
横内陽子	Kanaya Y. (*1), Cao R. (*1), Yokouchi Y., Tanimoto H., Kato S. (*2), Miyakawa Y. (*2), Sadanaga Y. (*2), Kajii Y. (*2), Akimoto H. (*1) (*1FRCGC, *2Grad.Sch. Tokyo Metro. Univ.): Daytime behavior of OH and HO2 radicals at Rishiri Island in September 2003: Reason for the Low HO2 levels, 8th Int. Global Atmos. Chem. Conf., Christchurch, 2004.09, Abstracts, 123	0406BA463 0405BD464
横内陽子	Yokouchi Y., Saito T. (*1) (*1JSPS): Methyl chloride emitted from tropical/subtropical plants, 6th Int. Symp. Plant Resposes Air Pollt. Global Change: Mol. Biol. Plant Prod. Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstrats, 57	0203AE471
横内陽子	Saito T. (*1), Yokouchi Y. (*1JSPS): Methyl halide emissions from tropical tree ferns, 6th Int. Symp. Plant Resposes Air Pollt. Global Change: Mol. Biol. Plant Prod. Ecosystem, Tsukuba, 2004.10, Program & Abstrats, 226	0203AE471
横内陽子	Yokouchi Y., Mukai H.: High frequency GC/MS measurements of CFCs, HCFCs, HFCs, PFCs and SF6 at Hateruma Island, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A51C-0776	0204BA344
横内陽子	Koike M. (*1), Kondo Y. (*1), Yokouchi Y., Takegawa N. (*1), Komazaki Y. (*1), Miyazaki Y. (*1) (*1 Univ. Tokyo): VOC Measurements in Mega-city Tokyo: Behaviors, Sources, and Photochemical Transformations, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A11A-0010	0105AF045
横内陽子	Saito T. (*1), Yokouchi Y., Aoki S. (*2), Nakazawa T. (*2), Fujii Y. (*3), Watanabe O. (*3) (*1JSPS, *2Grad.Sch. Tohoku Univ., *3NatI. Inst. Polar Res.): Measurements of methyl chloride in air trapped in an Antarctic ice core, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A11B-0038	0203AE471
横内陽子	Komatsu D. D. (*1), Tsunogai U. (*1), Yamaguchi J. (*1), Nakagawa F. (*1), Yokouchi Y., Nojiri Y. (*1 Grad. Sch. Hokkaido Univ.): The budget of atmospheric methyl chloride using stable carbon isotopic mass-balance approach, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A51C-0784	0105AF045
横内陽子	近藤豊 (*1), 駒崎雄一 (*1), 竹川暢之 (*1), 宮崎雄三 (*1), 小池真 (*1), 北和之 (*2), 廣川淳 (*3), 横内陽子, IMPACT 研究チーム (*1 東大, *2 茨城大, *3 北大): 都市大気エアロゾルの挙動 (IMPACT 観測結果のとりまとめ), 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 18	0105AF045
横内陽子	横内陽子, 向井人史, 斉藤拓也: 波照間島における大気中ハロカーボン類の自動濃縮 / GC/MS 測定と東アジアの影響について, 第 15 回大気化学シンポジウム, 豊川, 2005.01, プログラム	0204BA344
横内陽子	田口彰一 (*1), 横内陽子 (*1 産総研): 全球大気輸送モデルで計算した波照間島の HCFC22 の濃度, 第 15 回大気化学シンポジウム, 豊川, 2005.01, プログラム	0204BA344
横内陽子	金谷有剛 (*1), 曹仁秋 (*2), 秋元肇 (*1), 横内陽子, 小池真 (*3), 福田真人 (*4), 竹川暢之 (*4), 駒崎雄一 (*4), 近藤豊 (*4), IMPACT 研究チーム (*1FRCGC/JAMSTEC, *2 東京ダイレック, *3 東大院, *4 東大): 2004 年 1-2 月 IMPACT IV 観測: 東京都市大気における OH, HO2 ラジカル濃度測定とモデルによる収支解析, 第 15 回大気化学シンポジウム, 豊川, 2005.01, プログラム	0105AF045
横内陽子	朝野晃司 (*1), 小池真 (*1), 松井仁志 (*1), 横内陽子, 駒崎雄一 (*2), 近藤豊 (*2), 竹川暢之 (*2) (*1 東大院, *2 東大): 都市域における揮発性有機化合物の動態—一次発生源の寄与と光化学的生成—, 第 15 回大気化学シンポジウム, 豊川, 2005.01, プログラム	0105AF045
横内陽子	斉藤拓也 (*1), 横内陽子 (*1 日本学術振興会): 熱帯植物からの塩化メチル放出過程, 第 10 回大気化学討論会, 東京, 2004.06, 同講演要旨集, 21	0203AE471
横田達也	Yokota T., Nakajima H., Sugita T., Sasano Y.: Overview of the ILAS-II data products, 2nd SOSST Meet., Boulder(USA), 2004.06, Abstracts, 1	0205AA340 0205AE341 0105AE259

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
横田達也	田中智章, 横田達也, 中島英彰, 笹野泰弘, 深堀正志 (*1), 青木忠生 (*1), 渡邊猛 (*2)(*1 気象研, *2 東レリサーチセ): ILAS-II ch.1 の測定領域における CH ₄ v ₄ 帯の高分解能吸収スペクトル測定, 日本気象学会 2004 年度春季大会, 東京, 2004.05, 同講演予稿集, 330	0105SP021 0103BA163 0105AE259
横田達也	Yokota T., Higurashi A., Morino I., Oguma H., Inoue G.: Data retrieval strategy of a nadir-looking SWIR FTS aboard GOSAT to monitor CO ₂ column density from space, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 87	0406BA414 0105AE259
横田達也	Kim Y.(*1), Lee K-M.(*2), Park J.H.(*1), Choi W.(*1)Massie S.T.(*3), Yokota T., Nakajima H., Sasano Y.(*1Seoul Natl.Univ., *2Kyungpook Natl.Univ., *3NCAR): Intra-seasonal variation of PSC compositions retrieved using ILAS-II data, Int.Radiat.Symp.2004, Pusan, 2004.08, Abstracts, 73-74	0105SP021 0406BA352
横田達也	田中智章, 横田達也, 中島英彰, 笹野泰弘, 深堀正志 (*1), 渡邊猛 (*2)(*1 気象研, *2 東レリサーチセ): CO ₂ 4.8μm 帯の吸収線パラメータ測定, 日本気象学会 2004 年度秋季大会, 福岡, 2004.10, 同講演予稿集, 492	0406BA352
横田達也	Yokota T.: Outline of the GOSAT project to monitor CO ₂ column density from space, 26th Symp.Remote Sensing Environ.Sci.(RESES), Ito, 2004.09, Proceedings, 20-23	0406BA414 0105AE259
横田達也	横田達也, 井上元, 石原博成 (*1), 信田浩司 (*1), 植村暢之 (*1)(*1 富士通エフアイピー): GOSAT 短波長赤外センサの CO ₂ カラム量導出処理精度検討 (その 1), 第 30 回リモートセンシングシンポジウム, 東京, 2004.11, 同講演論文集, 53-54	0406BA414 0105AE259
横田達也	Yokota T., Oguma H., Morino I., Higurashi A., Inoue G.: Test measurements by a BBM of the nadir-looking SWIR FTS aboard GOSAT to monitor CO ₂ column density from space, SPIE 4th Int.Asia-Pac.Environ.Remote Sensing Symp., Honolulu, 2004.11, Abstracts, 40	046BA414 0105AE259
横田達也	Yokota T., Yasuoka Y.(*1)(*1Univ.Tokyo): CO ₂ column density measurement plan from space by GOSAT, Reg.Carbon Budgets: Methodol.Quantification, Beijing, 2004.11	0406BA414 0105AE259
横田達也	Yokota T., Higurashi A., Oguma H., Morino I., Aoki T., Inoue G.: Sensor specification demand of a nadir looking SWIR FTS aboard GOSAT to monitor CO ₂ column density in the clear sky condition, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A51C-0788	0406BA414 0105AE259
横田達也	Ishihara H.(*1), Uemura N.(*1), Nobuta K.(*1), Yokota T., Higurashi A., Morino I., Oguma H., Aoki T., Inoue, G.(*1Fujitsu FIP): Retrieval precision tests of CO ₂ column amount from simulated data of the GOSAT SWIR FTS by applying Rodgers' method, AGU 2004 Fall Meet., San Francisco, 2004.12, Eos, Transactions, 85(47), A51C-0789	0406BA414 0105AE259
横田達也	Yokota T., Inoue G., Aoki T.: Retrieval analysis of simulated GOSAT SWIR spectra, 2nd Int.Workshop Greenhouse Gas Meas.Space, Pasadena, 2005.03, Abstracts, 25	0406BA414 0105AE259
横田達也	Patra P.(*1), Nakazawa T.(*2), Yokota T., Inoue G.(*1FRCGC, *2CAOS Tohoku Univ.): On the use of satellite observations CO ₂ in inverse modeling of its source and sinks, 2nd Int.Workshop Greenhouse Gas Meas.Space, Pasadena, 2005.03, Abstracts, 38	0406BA414
吉田勝彦	吉田勝彦: 一次生産量変動が群集組成に与える影響, 日本古生物学会 2004 年年会, 北九州, 2004.06, 同講演予稿集, 31	0105SP041 0305AA506
吉田勝彦	吉田勝彦: ジェネラリストは変動環境下で絶滅しにくいのか?, 第 51 回日本生態学会大会, 釧路, 2004.08, 同講演要旨集, 287	0105SP041 0305AA506
吉田勝彦	吉田勝彦: 一次生産量変動が食性の進化に与える影響, 第 5 回地域生態系共同研究プロジェクト研究集会, 堺, 2004.12, 同講演要旨集, 18-19	0105SP041 0305AA506
米元純三	Yonemoto J., Shiizaki K., Uechi H.(*1), Sone H., Masuzaki Y.(*2), Koizumi A.(*2), Matsumura T.(*2), Morita M.(*1Uechi Obstet.Gynecol.Clin, *2Metocean Environ.Inc.): CYP1A1 expression in breast milk cells of Japanese population, 24th Int.Symp.Halogenat.Environ.Org.Pollut.POPs; Di-OXIN 2004, Berlin, 2004.09, Organohalogen Compounds, 66, 3264-3268	0005AA171
米元純三	米元純三, 遠山千春: 動物実験からみたダイオキシン類のリスク評価, 日本リスク研究学会 第 17 回春期講演シンポジウム, 東京, 2004.06, 同講演論文集, 20-21	0005AA171
米元純三	米元純三, 椎崎一宏, 上地博人 (*1), 曾根秀子, 増崎優子 (*2), 小泉敦子 (*2), 松村徹 (*2), 森田昌敏 (*1 上地産婦人科, *2 国土環境): 母乳中の細胞における CYP1A1 の発現とダイオキシン類濃度, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 7 回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 386	0005AA171

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻(号)・頁	研究課題コード*
米元純三	生月弓子(*1), 高井泰(*2), 竹内亨(*1), 武谷雄二(*1), 今村宏(*1), 幕内雅敏(*1), 宮原裕一(*4), 米元純三, 遠山千春, 堤治(*1)(*1 東大, *2 埼玉医大, *3 信州大地水環境教育セ): ヒト胆汁ダイオキシン類の検出と胆道系悪性腫瘍との関連, 日本内分泌攪乱化学物質学会 第7回研究発表会, 名古屋, 2004.12, 同研究発表会要旨集, 376	0005AA171
若松伸司	若松伸司: 日本におけるオキシダントの分布と変動の解析—モデリングの立場から—, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 268-271	0105SP061
若松伸司	長谷川就一, 若松伸司, 田邊潔: 並行測定によるPM _{2.5} 黒色炭素の各種測定法の検討, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 337	0105SP061
若松伸司	秋元肇(*1), 若松伸司, 大原利眞, 加藤征太郎(*2), 吉門洋(*3) 石井康一郎, 上野広行, 木下輝昭(*4), 宮川正孝, 芳住登紀子(*5)(*1 地球環境フロンティア研セ, *2 中央大, *3 産総研, *4 東京都環境科研, *5 東京都環境局): 東京都におけるオキシダント濃度解析(I)—近年の濃度変動トレンド—, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 384	0105AH300
若松伸司	秋元肇(*1), 若松伸司, 大原利眞, 加藤征太郎(*2), 吉門洋(*3), 上野広行, 石井康一郎, 木下輝昭(*4), 宮川正孝, 芳住登紀子(*5), 尾形和彦(*6)(*1 地球環境フロンティア研セ, *2 中央大, *3 産総研, *4 東京都環境科研, *5 東京都環境局, *6 数理計画): 東京都におけるオキシダント濃度の解析(II)—近年の濃度上昇要因について—, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 385	0105AH300
若松伸司	秋元肇(*1), 若松伸司, 大原利眞, 加藤征太郎(*2), 吉門洋(*3), 芳住登紀子, 宮川正孝, 保坂幸尚(*4), 石井康一郎, 上野広行(*5)(東京都環境科学研)(*1 地球環境フロンティア研セ, *2 中央大, *3 産総研, *4 東京都環境局, *5 東京都環境科研): 東京都におけるオキシダント濃度の解析(III)—大気質の変化との関係—, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 386	0105AH300
若松伸司	神成陽容(*1), 若松伸司(*1 フリーランス): SPM 目標年平均濃度の長期変化(関東各地域の特徴), 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 443	0105AH300
若松伸司	日置正(*1), 中西貞博(*2), 長谷川就一, 若松伸司(*1 京都中小企業総セ, *2 京都保健環境研): 2003年春季関西地区における大気汚染の立体分布観測(4) 粒径別エアロゾル中の微量金属成分, 第45回大気環境学会年会, 秋田, 2004.10, 同講演要旨集, 609	0105AH300
若松伸司	藤原誠(*1), 若松伸司, 田中孝典(*2)(*1 島根県浜田健康福祉セ, *2 島根県保健環境科研): 西日本及び日本海側における光化学オキシダント濃度の特徴, 第31回環境保全・公害防止研究発表会, 東京, 2004.11, 同講演要旨集, 32-33	0105AH300
若松伸司	若松伸司: 大気汚染研究の現状と課題, 大気環境学会九州支部総会, 福岡, 2005.01, 同講演要旨集, 1-4	0105SP061
若松伸司	若松伸司: 最近のオゾン汚染の時空間変動, 大気環境学会植物分科会講演会「オゾンとその植物影響」, 東京, 2005.03, 同講演要旨集, 1-3	0105SP061
渡邊英宏	渡邊英宏: MRIの基礎—いかにデータを画像化するか—, 第5回若手NMR研究会, 箱根, 2004.06	0105AA167 0105AE183 0304AF575
渡邊英宏	渡邊英宏, 高屋展宏, 三森文行: 4.7Tでの局所励起2D CT COSY法による人脳内のグルタミン酸, グルタミン, GABAの同時計測, 第32回日本磁気共鳴医学会大会, 大津, 2004.09, 日磁医誌, 24 Suppl., 222	0105AA167 0105AE183 0304AF575
渡邊英宏	渡邊英宏: k空間と画像コントラスト, 第32回日本磁気共鳴医学会大会, 大津, 2004.09, 日磁医誌, 24 Suppl., 18	0105AA167 0105AE183 0304AF575
渡邊英宏	高屋展宏, 渡邊英宏, 三森文行: 4.7Tにおけるヒト脳3次元T1強調画像測定法の最適化, 第43回NMR討論会, 東京, 2004.11, 同講演要旨集, 332-333	0105AA167 0105AE183 0406CD489
渡邊英宏	渡邊英宏, 高屋展宏, 三森文行: 局所励起CT-COSYによる人脳内の興奮性および抑制性の神経伝達物質の同時計測, 第43回NMR討論会, 東京, 2004.11, 同講演要旨集, 66-69	0304AF575 0406CD489

申請者	発表者・題目・学会等名称・開催都市名・年月・予稿集名・巻（号）・頁	研究課題コード
Inanc B.	香村一夫 (*1), 原雄 (*1), Inanc B., 石垣智基, 遠藤和人, 山田正人, 井上雄三, 長森正尚 (*2), 小野雄策 (*2)(*1 千葉県環境研セ, *3 埼玉県環境科国際セ): 比抵抗モニタリングによる廃棄物層の性状変化把握の有効性について, 第 15 回廃棄物学会研究発表会, 高松, 2005.11, 同講演論文集, 1246-1248	0105PR012 0402BE420
Inanc B.	Inanc B., Inoue Y., Yamada M., Ono Y.(*1), Kawasaki M.(*1)(*1Cent.Envirion.Sci.Saitama): In-situ accelerated biostabilization of MSWI bottom ash and shredded incombustible mixes, ISWA World Envirion.Congr.Exhib., Roma, 2005.03	0105PR012 0204BE420
Inanc B.	Inanc B., Endo K., Inoue Y., Yamada M., Ono Y.(*1), Nagamori M.(*1), Oshikata T.(*2), Ebihara M.(*2)(*1Cent.Envirion.Sci.Saitama, *2Taisei): Application of aerobic and anaerobic landfill bioreactor technology for Japanese landfills, 3rd Intercontinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.11, Proceedings, 96-97	0105PR012 0204BE420
Inanc B.	Kamura K.(*1), Hara Y.(*1), Inanc B., Inoue Y., Ono Y.(*2)(*1Envirion.Res.Cent.Chiba, *2Cent.Envirion.Sci.Saitama): Availability of resistivity monitoring for interpreting stabilization of landfills, 3rd Intercontinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2004.11, Proceedings, 139-140	0105PR012 0204BE420
Inanc B.	Inanc B., Inoue Y., Gotoh S., Sano M.(*1), Honda T.(*1), Tomita T.(1), Okada T.(*2)(*1Aichi Envirion.Res.Cent., *2Anjo City Econ.Envirion.Clean.Sect.): Environmental impact monitoring for landfill mining works, 第 26 回全国都市清掃研究・事例発表会, 東京, 2005.03, 同講演論文集, 278-283	0105PR012 0105AB402
Inanc B.	Inanc B., Inoue Y., Yamada M., Honda T.(*1), Okada M.(*2), Goto S., Nakajima D.(*1Aichi Pref. Envirion.Surv.Cent., *2Anjo Munic.Envirion.Sanit.Dep.): Site characterization for evaluating potential environmental impacts of landfill mining projects(Poster Session), 3rd Intercontinental Landfill Res.Symp., Hokkaido, 2005.03, Proceedings, 163	0105PR012 0105AB402
Inanc B.	Inanc B., Idris A.(*1), Terazono A., Sakai S.(*1Univ.Putra Malaysia): ALDBase-A database of landfills and dump sites in Asian countries (Poster Session), JSWME 15th Annu.Meet., Takamatsu, 2004.11, Proceedings, 19	0105PR011 0204BE481

資料

1. 独立行政法人国立環境研究所中期計画の概要（平成13～17年度）

業務の質の向上

環境研究業務

○ 重点研究分野

- 以下の重点研究分野について、「研究の方向」を定めて推進
 ①温暖化等の地球環境問題、②廃棄物管理、循環型社会の構築、
 ③化学物質等のリスク評価・管理、④自然環境の保全と持続可能な利用、⑤環境の総合的管理（都市域・広域的環境問題）、
 ⑥開発途上国の環境問題、⑦監視観測

○ 重点特別研究プロジェクト

- ・5年間を継続期間とするプロジェクトグループを編成
 ・「研究の方向及び到達目標」を設定し、重点的に予算配分
 ①地球温暖化の影響評価と対策効果、②オゾン層変動のモニタリング・機構解明、③内分泌かく乱物質・ダイオキシン類のリスク評価・管理、④生物多様性の減少機構の解明・保全、⑤東アジアの流域圏の生態系機能モデル化と環境管理、⑥大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

○ 政策対応型調査・研究

- ・「研究の方向及び到達目標」を設定し、重点的に予算配分・体制を整備
 ①循環型社会形成推進・廃棄物管理
 ②化学物質環境リスク

○ 基盤的調査・研究

- ・重点研究分野にかかる研究、基盤的研究や創造的、先導的な調査・研究を充実
 ・所内公募研究制度の導入など研究環境を整備

○ 知的研究基盤

- 「整備の方向と目標」に基づき、以下の知的研究基盤を整備
 ①環境標準試料の作製、環境資料の長期保存、環境微生物、絶滅危惧種の細胞・遺伝子の保存等
 ②地球環境の戦略的モニタリング

○ 研究課題の評価

- ・研究評価実施要領を作成
 ・所内及び外部専門家による評価を行い、その結果を研究活動にフィードバック

○ 研究成果の普及・活用促進

- ・誌上发表、口頭発表の件数の1割増を目標
 ・わかりやすい研究成果報告書の作成
 ・研究所年報の作成、成果発表会等の開催
 ・知的所有権の獲得

○ 研究活動に関する広報、啓発

- 広報誌やパンフレットの発行、研究所一般公開・見学受入、幅広いネットワークづくり

環境情報の収集・整理・提供業務

- ・様々な環境情報を収集し、広く案内・提供するシステムの整備・充実し、運用
- ・環境の状況を目に見える形で提供する環境GISの構築・運営（大気環境等5種類の環境質測定データを搭載）
- ・インターネットによる研究成果の提供システムの整備・運営

業務運営の効率化

○ 効率的な組織の編成

- ・中期目標の達成に向け、業務の質の向上を図りつつ、効率的かつ機動的に実施する観点から、適切な組織を編成
- ・組織のあり方については絶えず検討、適宜見直し

○ 人材の効率的な活用

- ・研究者を適切に配置、流動性を高め人材を活性化
- ・国内外の学界、産業界等から幅広く優れた研究者を登用
- ・面接による目標管理方式を基本とした職務業績評価を導入

○ 財務の効率化

- ・競争的資金及び受託業務費について、平成13年度の見込額からの期間中平均伸率を4%に
- ・研究所の知的・能力を所外に提供
- ・予算の経済的執行、光熱水量の削減等により、運営費交付金にかかる業務費の1%削減
- ・会計事務への電子決済システムの段階的な導入等

○ 効率的な施設運用

- ・研究施設のスペース再配分など一層効率的な施設利用
- ・他機関との共同利用や受託業務での利用
- ・計画的な施設の保守管理

○ 業務における環境配慮

- ・物品・サービスの購入・使用に当たって環境配慮の徹底
- ・電気・ガス等の資源・エネルギー使用の削減（延べ床面積あたりの光熱水量を平成12年度比90%以下に）
- ・廃棄物の適正処理・リユース・リサイクルの徹底
- ・施設整備や維持管理における配慮、化学物質管理の強化など自主的環境管理の推進
- ・体制を整備、措置状況を毎年公表

○ 業務運営の進行管理

- ・各年度の研究計画の作成、公表
- ・重点研究分野の主要研究課題ごとにリーダーを置き、進行管理
- ・重点特別研究プロジェクト及び政策対応型調査・研究について外部専門家の評価・助言を受けながら実施
- ・業務の効率的・円滑な実施に必要な措置を適時に実施

予算など

○ 予算

○ 収支計画

○ 資金計画

○ 短期借入金の限度額

○ 剰余金の使途

○ 施設・設備に関する計画

○ 人事に関する計画

2. 平成16年度独立行政法人国立環境研究所年度計画の概要

業務の質の向上

環境研究業務

- 重点研究分野
「平成16年度事業計画」に基づき、以下の重点研究分野について研究を実施
①温暖化等の地球環境問題、②廃棄物管理、循環型社会の構築、③化学物質等のリスク評価・管理、④自然環境の保全と持続可能な利用、⑤環境の総合的管理（都市域・広域的環境問題）、⑥開発途上国の環境問題、⑦監視観測

- 重点特別研究プロジェクト
「平成16年度事業計画」に基づき、以下の重点特別研究プロジェクトについて研究を実施
①地球温暖化の影響評価と対策効果、②オゾン層変動のモニタリング・機構解明、③内分泌かく乱物質・ダイオキシン類のリスク評価・管理、④生物多様性の減少機構の解明と保全、⑤東アジアの流域圏の生態系機能モデル化と環境管理、⑥大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

- 政策対応型調査・研究
「平成16年度事業計画」に基づき、以下の政策対応型調査・研究について研究を実施
①循環型社会形成推進・廃棄物管理
②化学物質環境リスク

- 基盤的調査・研究
・重点研究分野にかかる研究、基盤的研究や創造的、先導的な調査・研究を実施
・所内公募研究制度に基づき研究を推進

- 知的研究基盤
「平成16年度事業計画」に基づき、環境研究基盤技術ラボラトリー及び地球環境研究センターにおいて知的研究基盤を整備するとともに、可能なものから所外への提供を実施

- 研究課題の評価・反映
・研究評価実施要領に基づき所内及び外部専門家による評価を行い、その結果を研究活動にフィードバック
- 研究成果の普及・活用促進
・誌上发表、口頭発表を奨励
・広報委員会を設置し、基本計画を策定
・わかりやすい研究成果報告書の作成
・研究成果のインターネットでの提供
・研究所年報の作成、成果発表会等の開催
・シンポジウム、ワークショップ等の開催、参加
・知的所有権の獲得・実用化促進、産学との交流促進
- 研究活動に関する広報、啓発
・広報誌やパンフレットの発行、研究所一般公開・見学受入、幅広いネットワークづくりの検討

環境情報の収集・整理・提供業務

- ・様々な環境情報を収集し、広く案内・提供するシステムの整備・充実及び運用
- ・環境の状況を目に見える形で提供する環境GISの整備・運営
- ・インターネットによる研究成果の提供システムの整備・運営

業務運営の効率化

- 効率的な組織の編成
・中期目標の達成に向け、効率的かつ機動的に実施する観点から、研究所の組織体制を充実、必要に応じて見直し
- 人材の効率的な活用
・国内外の学界、産業界等から幅広く優れた研究者を登用
・流動研究員制度を活用し、研究者の確保に努める
・面接による目標管理方式を基本とした職務業績評価や派遣研修制度により、職務能力向上を図る
- 財務の効率化
・競争的資金及び受託業務費について、平成14年度の見込額の確保を図る等、自己収入の確保に努める
・研究所の知的・物的能力を所外に有償提供
・予算の経済的執行、光熱水量の削減等により、運営費交付金にかかる業務費1%相当の削減
- 効率的な施設運用
・研究施設の合理的・効果的な利用の推進
・他機関との共同利用や受託業務での利用
・計画的な施設の保守管理
- 業務における環境配慮
・環境憲章に基づき、環境配慮の着実な実施を図る
・物品・サービスの購入・使用に当たって環境配慮の徹底
・温室効果ガスの排出削減
・電気・ガス等の資源・エネルギー使用の削減（延べ床面積あたりの光熱水量を平成12年度比90%以下に）
・廃棄物の発生抑制、循環的な利用等の推進
・化学物質管理の強化など自主的環境管理の推進
・環境配慮の取組状況を公表
- 業務運営の進行管理
・平成16年度研究計画の作成、公表
・重点研究分野の主要研究課題ごとに定めたリーダーを中心に、進行管理
・重点特別研究プロジェクト及び政策対応型調査・研究について外部専門家の評価・助言を受けながら実施
・業務の効率的・円滑な実施に必要な措置を適時に実施

予算など

- 平成16年度予算
- 平成16年度収支計画
- 平成16年度資金計画
- 施設・設備に関する計画
- 人事に関する計画

4. 人員の状況

(1) 役員及び常勤職員

(平成17年3月31日)

職名	氏名	職名	氏名
理事長	合志陽一	出納係員	浜地研吾
理事（研究担当）	西岡秀三	契約第一係長	井桁正昭
理事（企画・総務担当）	飯島孝	契約第一係主任	吾妻洋
監事（非常勤）	富浦梓	契約第一係員	下村謙吾
監事（非常勤）	大塚宏	〃	高澤賢司
主任研究企画官	松村隆	契約第二係長	横川晶人
上席研究官	植弘崇嗣	契約第二係員	山舘健太
企画・広報室長	松本公男	財産管理係長（併）	星野哲也
研究企画官	田邊仁	財産管理係員	澤知宏
〃	木野修宏	施設課長	竹内正
〃	山崎邦彦	課長補佐	欠
〃	広兼克憲	施設整備専門官	幸地昭夫
〃	杉山健一郎	主査	駒場勝雄
〃（併）	猪俣敏	〃	土屋重和
〃（併）	松永恒夫	管理係長	赤塚輝子
（併）	田邊潔	共通施設係長	勝見誠
（併）	大迫政弘	営繕係長	植田孝次
国際室長（併）	植弘崇嗣	営繕係主任	青木啓
国際共同研究官	清水英幸	統括研究官	森田昌敏
国際研究協力官（併）	広兼克憲	首席研究官	兜眞徳
監査室長	伊東喜司男	社会環境システム研究領域長	原沢英夫
監査調整官	久保恒男	上席研究官	欠
監査専門官	成島克子	環境経済研究室長	欠
総務部長	柏木順二	主任研究員	青柳みどり
総務課長	大塚徹哉	〃	日引聡
課長補佐	佐藤邦雄	〃	亀山康子
安全衛生専門官	工藤常男	研究員	久保田泉
総務係長	松井文子	資源管理研究室長	森口祐一
総務係員（併）	下田貴之	主任研究員	森保文
車庫長	阿久津勇	〃	寺園淳
副車庫長	染谷竹男	環境計画研究室長（併）	原沢英夫
厚生係長	欠	研究員	高橋潔
厚生係員	下田貴之	〃	肱岡靖明
人事係長	小島繁雄	情報解析研究室長	横田達也
人事係員	玉井和仁	主任研究員	須賀伸介
〃	阿部晃士	〃	清水明
業務係長	名取美保子	〃	松永恒雄
業務係員	柴里実	〃	山野博哉
会計課長	森豊	統合評価モデル研究室長	甲斐沼美紀子
課長補佐	白井和夫	主任研究員	増井利彦
会計システム専門官（併）	成島克子	〃	藤野純一
主査	小石元	研究員	花岡達也
経理係長	星野哲也	主任研究官	青木陽二
経理係員	木村耕平	化学環境研究領域長	柴田康行
〃	池島みゆき	上席研究官	田邊潔
出納係長	猪岡貴光	計測技術研究室長（併）	植弘崇嗣

職名	氏名	職名	氏名
主任研究員	久米博	主任研究員	森野勇
研究員	荒巻能史	大気動態研究室長	遠嶋康徳
〃	白井知子	主任研究員	内山政弘
計測管理研究室長（併）	田邊潔	〃	町田敏暢
主任研究員	伊藤裕康	研究員	高橋善幸
動態化学研究室長	瀬山春彦	酸性雨研究チーム総合研究官	村野健太郎
主任研究員	功刀正行	（併）	畠山史郎
〃	田中敦	（併）	高松武次郎
〃	米田穰	（併）	村野健太郎
生態化学研究室長（併）	森田昌敏	（併）	野原精一
主任研究員	J. S. Edmonds	水圏環境研究領域長	渡辺正孝
〃	鐘迫典久	上席研究官	大坪國順
研究員	岩根泰蔵	水環境質研究室長（併）	渡辺正孝
主任研究官	横内陽子	主任研究員	富岡典子
環境健康研究領域長	高野裕久	〃	浦川秀敏
上席研究官	小林隆弘	〃	珠坪一晃
分子細胞毒性研究室長	野原恵子	土壌環境研究室長	高松武次郎
主任研究員	大迫誠一郎	主任研究員	向井哲
研究員	伊藤智彦	〃	林誠二
生体防御研究室長	藤巻秀和	〃	村田智吉
主任研究員	持立克身	研究員	越川昌美
〃	山元昭二	地下環境研究室長	稲葉一穂
〃	黒河佳香	主任研究員	土井妙子
〃	塚原伸治	湖沼環境研究室長	今井章雄
研究員	掛山正心	主任研究員	松重一夫
健康指標研究室長	平野靖史郎	研究員	小松一弘
主任研究員	山元恵	海洋環境研究室長	原島省
研究員	崔星	主任研究員	中村泰男
疫学・国際保健研究室長	小野雅司	生物圏環境研究領域長	渡邊信
主任研究員	田村憲治	上席研究官（併）	椿宜高
研究員	新垣たずさ	生態系機構研究室長	野原精一
〃	村上義孝	主任研究員	宮下衛
大気圏環境研究領域長	笹野泰弘	〃	名取俊樹
上席研究官	中根英昭	〃	佐竹潔
大気物理研究室長（併）	中根英昭	研究員	矢部徹
主任研究員	菅田誠治	系統・多様性研究室長	笠井文絵
〃	野沢徹	主任研究員	広木幹也
〃	日暮明子	〃	上野隆平
〃	江守正多	〃	河地正伸
研究員	小倉知夫	熱帯生態系保全研究室長	奥田敏統
〃	永島達也	主任研究員	唐艶鴻
大気反応研究室長	畠山史郎	分子生態毒性研究室長	佐治光
主任研究員	高見昭憲	主任研究員	久保明弘
〃	佐藤圭	〃	青野光子
〃	猪俣敏	地球温暖化の影響評価と対策効果 プロジェクトグループ	
研究員	谷本浩志	プロジェクトリーダー（併）	
遠隔計測研究室長	杉本伸夫	サブリーダー（併）	
主任研究員	松井一郎	炭素循環研究チーム総合研究官	
〃	清水厚		井上元 甲斐沼美紀子 野尻幸宏

職名	氏名	職名	氏名		
(併)	遠嶋康徳	主任研究員	西村典子		
(併)	町田敏暢	生態影響研究チーム総合研究官(併)	堀口敏宏		
(併)	高橋善幸	主任研究員	高橋慎司		
(併)	向井人史	〃	多田満		
(併)	荒巻能史	(併)	菅谷芳雄		
炭素吸収源評価研究チーム総合研究官(併)	山形与志樹	(併)	堀口敏宏		
(併)	藤沼康実	(併)	鑪迫典久		
(併)	小熊宏之	対策技術チーム総合研究官(併)	安原昭夫		
社会経済・排出モデル研究チーム総合研究官(併)	甲斐沼美紀子	主任研究員	橋本俊次		
(併)	日引聡	(併)	伊藤裕康		
(併)	亀山康子	総合化研究チーム総合研究官	鈴木規之		
(併)	増井利彦	主任研究員	櫻井健郎		
(併)	藤野純一	生物多様性の減少機構の解明 と保全プロジェクトグループ プロジェクトリーダー	椿宜高		
(併)	花岡達也				
気候モデル研究チーム総合研究官	欠				
(併)	野沢徹			生物個体群研究チーム総合研究官	高村健二
(併)	日暮明子			主任研究員	永田尚志
影響・適応モデル研究チーム総合研究官(併)	原沢英夫			侵入生物研究チーム総合研究官	五箇公一
(併)	高橋潔			(併)	立田晴記
(併)	肱岡靖明			群集動態研究チーム総合研究官	竹中明夫
成層圏オゾン層変動のモニタリング と機構解明プロジェクトグループ プロジェクトリーダー 衛星観測研究チーム総合研究官 主任研究員 (併) 地上リモートセンシング研究チーム総合研究官(併) オゾン層モデリング研究チーム総合研究官(併) 主任研究員	今村隆史 中島英彰 杉田考史 横田達也 中根英昭 今村隆史 秋吉英治			主任研究員	吉田勝彦
				多様性機能研究チーム総合研究官	高村典子
		主任研究員	福島路生		
		分子生態影響評価研究チーム総合研究官	中嶋信美		
		主任研究員	岩崎一弘		
		〃	玉置雅紀		
		(併)	富岡典子		
		東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 プロジェクトグループ プロジェクトリーダー	森田昌敏 高野裕久 森田昌敏 白石不二雄 高木博夫 柴田康行 J. S. Edmonds 白石寛明 三森文行 梅津豊司 渡邊英宏 黒河佳香 高野裕久 石堂正美 今井秀樹 米元純三 福田秀子	流域環境管理研究チーム総合研究官(併)	村上正吾
				主任研究員	村上正吾
				〃	徐開欽
〃	王勤学				
〃	亀山哲				
研究員	中山忠暢				
(併)	岡寺智大				
海域環境管理研究チーム総合研究官	林誠二				
主任研究員	木幡邦男				
〃	牧秀明				
〃	越川海				
〃	欠				
〃	松永恒雄				
〃	山野博哉				
病態生理研究チーム総合研究官 主任研究員	高野裕久 石堂正美 今井秀樹	大気中微小粒子状物質(PM2.5)・ディーゼル 排気粒子(DEP)等の大気中粒子状物質の動 態解明と影響評価プロジェクトグループ プロジェクトリーダー	若松伸司		
〃				サブリーダー(併)	小林隆弘
健康影響研究チーム総合研究官 主任研究員				福田秀子	

職 名	氏 名	職 名	氏 名
交通公害防止研究チーム総合研究官（併） 主任研究員	森 口 祐 一	（併）	鈴 木 規 之
”	近 藤 美 則	バイオエコエンジニアリング研究室長	稲 森 悠 平
”	小 林 伸 治	主任研究員	水 落 元 之
（併）	松 橋 啓 介	研究員	板 山 朋 聡
都市大気保全研究チーム総合研究官（併） 主任研究員	田 邊 潔	研究員	岩 見 徳 雄
（併）	大 原 利 眞	化学物質環境リスク研究センター長	白 石 寛 明
エアロゾル測定研究チーム総合研究官	上 原 清	研究調整官（併）	山 崎 邦 彦
（併）	菅 田 誠 治	曝露評価研究室長（併）	白 石 寛 明
（併）	欠	研究員	今 泉 圭 隆
疫学・曝露評価研究チーム総合研究官	内 山 政 弘	健康リスク評価研究室長	青 木 康 展
（併）	西 川 雅 高	主任研究員	松 本 理
（併）	新 田 裕 史	研究員	丸 山 若 重
（併）	小 野 雅 司	生態リスク評価研究室長（併）	白 石 寛 明
（併）	田 村 憲 治	主任研究員	菅 谷 芳 雄
毒性・影響評価研究チーム総合研究官（併） 主任研究員	高 野 裕 久	”	立 田 晴 記
”	鈴 木 明	研究員	柏 田 祥 策
”	古 山 昭 子	（併）	兜 眞 徳
”	井 上 健 一 郎	（併）	鈴 木 規 之
主任研究官	小 池 英 子	（併）	後 藤 純 雄
	松 本 幸 雄	（併）	平 野 靖 史 郎
循環型社会形成推進・廃棄物研究センター長 研究調整官（併）	酒 井 伸 一	環境情報センター長	岩 田 元 一
循環型社会形成システム研究室長（併） 主任研究員	木 野 修 宏	情報企画室長	竹 内 久 智
研究員	森 口 祐 一	室長補佐	坂 下 和 恵
”	橋 本 征 二	企画調整係長	堀 部 成 子
”	田 崎 智 宏	情報提供係長	猪 爪 京 子
”	藤 井 実	出版普及係長	木 村 幸 子
（併）	南 齋 規 介	情報管理室長	白 井 邦 彦
循環技術システム研究開発室長	平 井 康 宏	図書・文献情報専門官	古 田 早 苗
研究員	寺 園 淳	情報システム専門官	欠
適正処理技術研究開発室長 主任研究員	後 藤 純 雄	研究情報係長（併）	猪 爪 京 子
研究員	中 島 大 介	電算機係長（併）	阿 部 裕 明
最終処分技術研究開発室長 主任研究員	川 本 克 也	電算機係員	根 本 尚 大
”	西 村 和 之	ネットワーク係長	阿 部 裕 明
”	倉 持 秀 敏	情報整備室長（併）	白 井 邦 彦
”	井 上 雄 三	環境データ専門官	長 谷 川 学
”	山 田 正 人	管理係長	川 村 和 江
”	Bulent Inanc	調査係長	欠
”	石 垣 智 基	整備係長	宮 下 七 重
”	遠 藤 和 人	環境研究基盤技術ラボラトリー長（併）	渡 邊 信
循環資源・廃棄物試験評価研究室長 主任研究員	安 原 昭 夫	技術調整官（併）	竹 内 正
”	鈴 木 茂	環境分析化学研究室長	西 川 雅 高
”	野 馬 幸 生	主任研究員	高 木 博 夫
”	山 本 貴 士	”	佐 野 友 春
”	高 橋 真	（併）	堀 口 敏 宏
”	橋 本 俊 次	（併）	西 川 雅 高
有害廃棄物管理研究室長（併） 主任研究員	酒 井 伸 一	（併）	伊 藤 裕 康
”	大 迫 政 浩	環境生物資源研究室長	桑 名 貴
”	貴 田 晶 子	主任研究員	志 村 純 子
”	滝 上 英 孝	”	戸 部 和 夫

職 名	氏 名	職 名	氏 名
研究員	川 嶋 貴 治	(併)	横 田 達 也
主任研究官 (併)	笠 井 文 絵	(併)	原 沢 英 夫
(併)	菅 谷 芳 雄	(併)	森 口 祐 一
(併)	高 橋 慎 司	(併)	甲斐沼 美紀子
(併)	河 地 正 伸	(併)	横 内 陽 子
(併)	清 水 明	(併)	田 中 敦
地球環境研究センター長 (理事充て職)	西 岡 秀 三	(併)	小 野 雅 司
総括研究管理官	井 上 元	(併)	中 根 英 昭
研究管理官	藤 沼 康 実	(併)	江 守 正 多
〃	向 井 人 史	(併)	遠 嶋 康 徳
〃	山 形 与志樹	(併)	町 田 敏 暢
主任研究員	一ノ瀬 俊 明	(併)	谷 本 浩 志
〃	小 熊 宏 之	(併)	松 重 一 夫
主幹	中 山 正 史	(併)	奥 田 敏 統
業務係長	山 口 和 子	(併)	野 尻 幸 宏
交流係長	森 範 勝	(併)	中 島 英 彰
観測第一係長	五十嵐 聖 貴	(併)	白 井 邦 彦
観測第二係長	欠		

任期付研究員等

(ア) 「一般職の任期付研究員の採用，給与及び勤務時間の特例に関する法律」(平成9年6月施行)

による任期付任用制度に基づく任用者数

(単位：人)

年 度	平成10	11	12	13	14	15	16
招へい型任用者数				5	3		
若手育成型任用者数	3	1		11	8	6	4

(イ) 外国人の任用

(単位：人)

年 度	平成6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
任用者数	1			1				2	3		

（2）流動研究員

【NIESフェロー 13名】

（平成17年3月31日）

NO	氏名	所属
1	江 寄 宏 至	化学環境研究領域
2	辻 宣 行	生物多様性研究プロジェクト
3	樋 渡 武 彦	流域圏環境管理研究プロジェクト
4	松 永 充 史	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
5	天 沼 喜 美 子	化学物質環境リスク研究センター
6	松 崎 加 奈 恵	化学物質環境リスク研究センター
7	小 松 英 司	化学物質環境リスク研究センター
8	Georgii Alexandrov	地球環境研究センター
9	梁 乃 申	地球環境研究センター
10	相 沢 智 之	地球環境研究センター
11	勝 本 正 之	地球環境研究センター
12	青 木 忠 生	地球環境研究センター
13	Penelope Canan	地球環境研究センター

【NIESポスドクフェロー 75名】

NO	氏名	所属
1	高 澤 嘉 一	化学環境研究領域
2	平 林 幹 啓	化学環境研究領域
3	斉 藤 拓 也	化学環境研究領域
4	三 ッ ロ 丈 裕	化学環境研究領域
5	中 村 宣 篤	環境健康研究領域
6	Tin-Tin-Win-Shwe	環境健康研究領域
7	北 條 理 恵 子	環境健康研究領域
8	呉 慶	環境健康研究領域
9	菅 野 さ な 枝	環境健康研究領域
10	Ahmed-Sohel	環境健康研究領域
11	三 好 猛 雄	大気圏環境研究領域
12	横 畠 徳 太	大気圏環境研究領域
13	佐 藤 啓 市	大気圏環境研究領域
14	岡 田 直 資	大気圏環境研究領域
15	亀 井 秋 秀	大気圏環境研究領域
16	定 永 靖 宗	大気圏環境研究領域
17	塩 竈 秀 夫	大気圏環境研究領域
18	劉 晨	水圏環境研究領域
19	沼 田 真 也	生物圏環境研究領域
20	坂 山 英 俊	生物圏環境研究領域
21	広 田 充	生物圏環境研究領域
22	平 林 周 一	生物圏環境研究領域
23	近 藤 俊 明	生物圏環境研究領域
24	大 村 嘉 人	生物圏環境研究領域
25	岡 松 暁 子	地球温暖化研究プロジェクト
26	保 原 達	地球温暖化研究プロジェクト
27	下 山 宏	地球温暖化研究プロジェクト
28	須 藤 洋 志	地球温暖化研究プロジェクト
29	木 下 嗣 基	地球温暖化研究プロジェクト
30	江 尻 省	成層圏オゾン層変動研究プロジェクト
31	齋 藤 尚 子	成層圏オゾン層変動研究プロジェクト
32	吉 識 宗 佳	成層圏オゾン層変動研究プロジェクト
33	磯 部 友 彦	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト

NO	氏名	所属
34	西川 智 浩	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
35	鎌 田 亮	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
36	北 村 公 義	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
37	中 宮 邦 近	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
38	橋 詰 和 慶	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
39	平 井 慈 恵	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
40	井 関 直 政	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
41	内 田 元	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
42	児 玉 圭 太	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
43	西 川 潮	生物多様性研究プロジェクト
44	宇田川 弘 勝	生物多様性研究プロジェクト
45	加 藤 千 尋	生物多様性研究プロジェクト
46	楊 永 輝	流域圏環境管理研究プロジェクト
47	哈 斯 巴 牛	流域圏環境管理研究プロジェクト
48	長谷川 就 一	PM 2.5・DEP 研究プロジェクト
49	伏 見 暁 洋	PM 2.5・DEP 研究プロジェクト
50	種 田 晋 二	PM 2.5・DEP 研究プロジェクト
51	神 田 勲	PM 2.5・DEP 研究プロジェクト
52	藤 谷 雄 二	PM 2.5・DEP 研究プロジェクト
53	豊 柴 博 義	PM 2.5・DEP 研究プロジェクト
54	川 畑 隆 常	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
55	桂 萍	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
56	呉 畏	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
57	黄 瑛	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
58	朝 倉 宏	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
59	蛭 江 美 孝	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
60	村 上 進 亮	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
61	阿 部 誠	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
62	鄭 修 貞	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
63	金 再 奎	化学物質環境リスク研究センター
64	橋 本 顯 子	化学物質環境リスク研究センター
65	鈴 木 一 寿	化学物質環境リスク研究センター
66	曹 紅 斌	化学物質環境リスク研究センター
67	長 屋 雅 人	化学物質環境リスク研究センター
68	三 瓶 春 代	環境研究基盤技術ラボラトリー
69	開 和 生	環境研究基盤技術ラボラトリー
70	田 辺 雄 彦	環境研究基盤技術ラボラトリー
71	森 育 子	環境研究基盤技術ラボラトリー
72	小 川 裕 美	環境研究基盤技術ラボラトリー
73	朴 贊 鳳	地球環境研究センター
74	中 路 達 郎	地球環境研究センター
75	武 田 知 己	地球環境研究センター

【NIES アシスタントフェロー 24名】

NO	氏名	所属
1	椎崎 一宏	環境健康研究領域
2	座波 ひろ子	環境健康研究領域
3	永井 孝志	水圏環境研究領域
4	小谷 孝子	生物圏環境研究領域
5	江頭 毅	地球温暖化研究プロジェクト
6	小塩 正朗	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
7	小宇田 智子	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
8	近藤 卓哉	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
9	小田 重人	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
10	竹内 陽子	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
11	小澤 雅富	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
12	島崎 彦人	流域圏環境管理研究プロジェクト
13	柳澤 利枝	PM2.5・DEP 研究プロジェクト
14	山崎 新	PM2.5・DEP 研究プロジェクト
15	阿部 直也	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
16	藤原 好	化学物質環境リスク研究センター
17	今里 栄男	環境研究基盤技術ラボラトリー
18	吉田 友紀子	地球環境研究センター
19	犬飼 孔	地球環境研究センター
20	橋本 茂	地球環境研究センター
21	梅宮 知佐	地球環境研究センター
22	Melanie-Hartman	地球環境研究センター
23	新津 潔	地球環境研究センター
24	Stephan W Scholz	地球環境研究センター

【NIES リサーチアシスタント 18名】

NO	氏名	所属
1	村井 啓朗	社会環境システム研究領域
2	丸山 公輔	社会環境システム研究領域
3	横山 匡宣	社会環境システム研究領域
4	井口 亮	社会環境システム研究領域
5	鶴野 光	化学環境研究領域
6	秋山 知也	環境健康研究領域
7	川瀬 宏明	大気圏環境研究領域
8	井上 智亜	大気圏環境研究領域
9	佐藤 恵子	大気圏環境研究領域
10	渡邊 未来	水圏環境研究領域
11	比嘉 敦	生物圏環境研究領域
12	出村 幹英	生物圏環境研究領域
13	野村 恭子	地球温暖化研究プロジェクト
14	矢原 弘樹	成層圏オゾン層変動研究プロジェクト
15	佐伯 浩介	成層圏オゾン層変動研究プロジェクト
16	肖 慶安	流域圏環境管理研究プロジェクト
17	鈴木 剛	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
18	石川 紫	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター

（3）客員研究官等の状況

① 客員研究官	13名
国立大学	9名
私立大学	1名
国立機関	1名
公益法人	2名
② 客員研究員	297名
国立大学	136名
公立大学	13名
私立大学	38名
国立機関	7名
地方環境研究所	54名
公益法人	19名
民間企業	8名
その他	12名
外国人	10名
③ 共同研究員	78名
国立大学	8名
公立大学	1名
私立大学	4名
国立機関	0名
地方環境研究所	0名
公益法人	2名
民間企業	13名
その他	16名
外国人	34名
④ 研究生	149名
国立大学	103名
公立大学	2名
私立大学	34名
その他	1名
外国人	9名
客員研究官等合計	537名

5. 収入及び支出の状況

（単位：円）

区 分	収 入 額	対前年度	支 出 額	差 額
運営費交付金収入	9,928,756,106 (674,153,106)	—	9,136,605,509	792,150,597
施設整備費補助金収入	1,479,018,187 (1,065,000,000)	—	1,479,018,187	0
政府受託収入	4,417,642,297	99.4%	4,417,642,297	0
（競争的資金等）	2,331,572,998	110.2%	2,331,572,998	0
地球環境研究総合推進費	1,372,869,613	102.1%	1,372,869,613	0
地球環境保全等試験研究費	294,888,000	108.0%	294,888,000	0
環境技術開発等推進事業費	204,021,000	78.0%	204,021,000	0
廃棄物処理等科学研究費補助金等（間接経費のみ）	49,098,560	140.7%	49,098,560	0
科学技術振興調整費	167,638,000	123.3%	167,638,000	0
科学技術振興費	30,004,825	100.0%	30,004,825	0
海洋開発及地球科学技術調査研究促進費	7,436,000	99.6%	7,436,000	0
原子力試験研究費	16,617,000	60.2%	16,617,000	0
石油及びエネルギー特別会計	189,000,000	—	189,000,000	0
（業務委託）	2,086,069,299	92.2%	2,086,069,299	0
環境省（一般会計）	1,901,069,299	91.5%	1,901,069,299	0
環境省（石油及びエネルギー特別会計）	185,000,000	100.0%	185,000,000	0
特別研究員等受入経費収入	5,775,031	19.2%	5,775,031	0
研修生等受入経費収入	8,391,365	197.3%	8,391,365	0
民間受託収入	204,462,349 (8,235,080)	95.6%	199,316,577	5,145,772
環境標準試料等分譲事業収入	8,142,769	77.1%	8,142,769	0
民間寄附金収入	26,465,959 (17,465,959)	101.0%	11,577,197	14,888,762
補助金収入（総合食料対策事業関係補助金）	2,700,000	—	2,700,000	0
知的所有権収益	1,312,500	—	1,312,500	0
事業外収入	7,308,360	96.4%	3,465,847	3,842,513
事業外収入	7,009,110 (3,000)	96.2%	3,166,597	3,842,513
大型風洞施設貸付収入	299,250	100.0%	299,250	0
長期借入金収入	1,304,547,100	—	—	1,304,547,100
合 計	17,394,522,023	108.3%	15,273,947,279	1,446,421,638

※ 1.（）「カッコ」書きは、前事業年度からの繰越額で内数である。

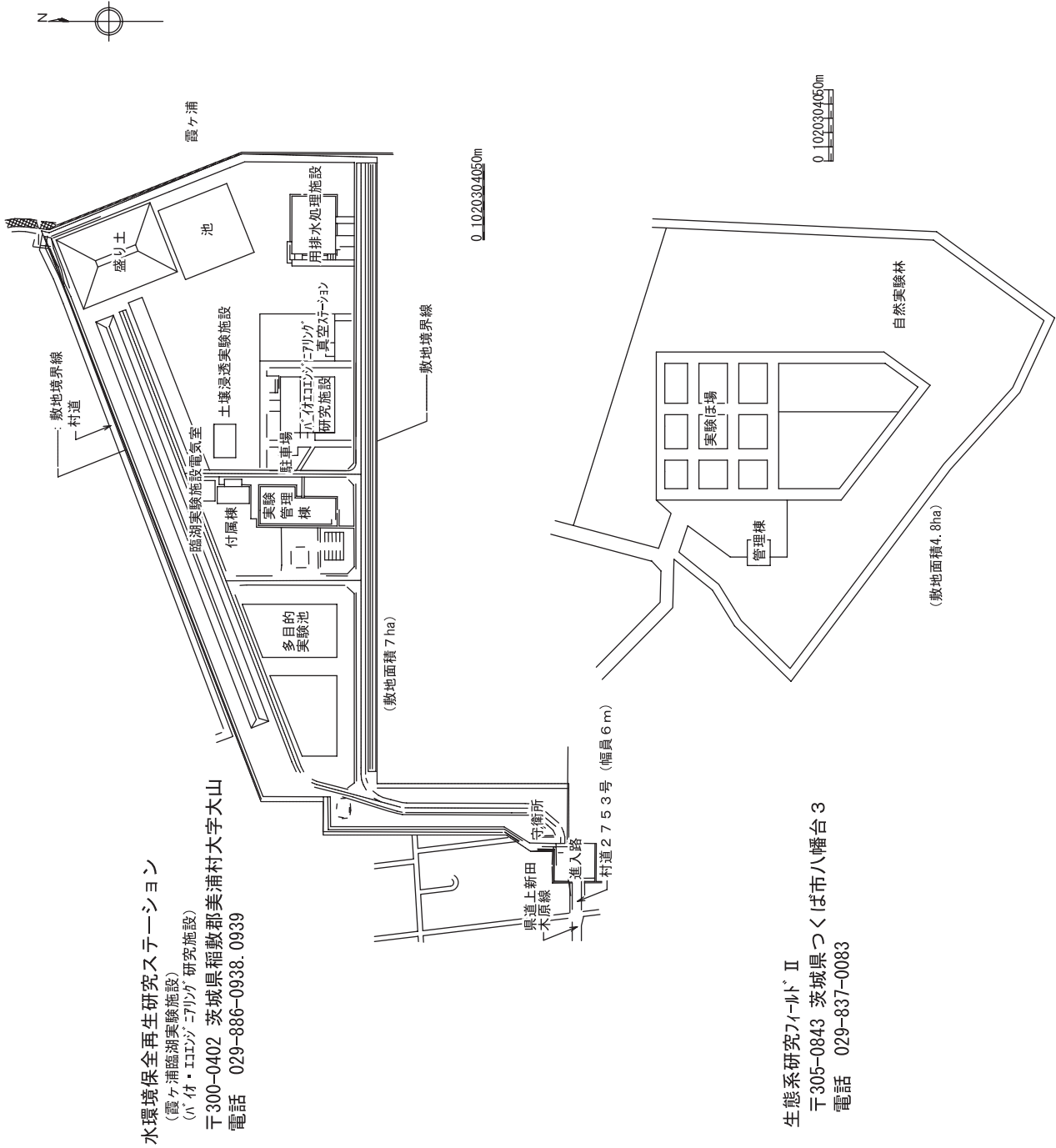
2.「対前年度」は繰越額を除く前年度比である。

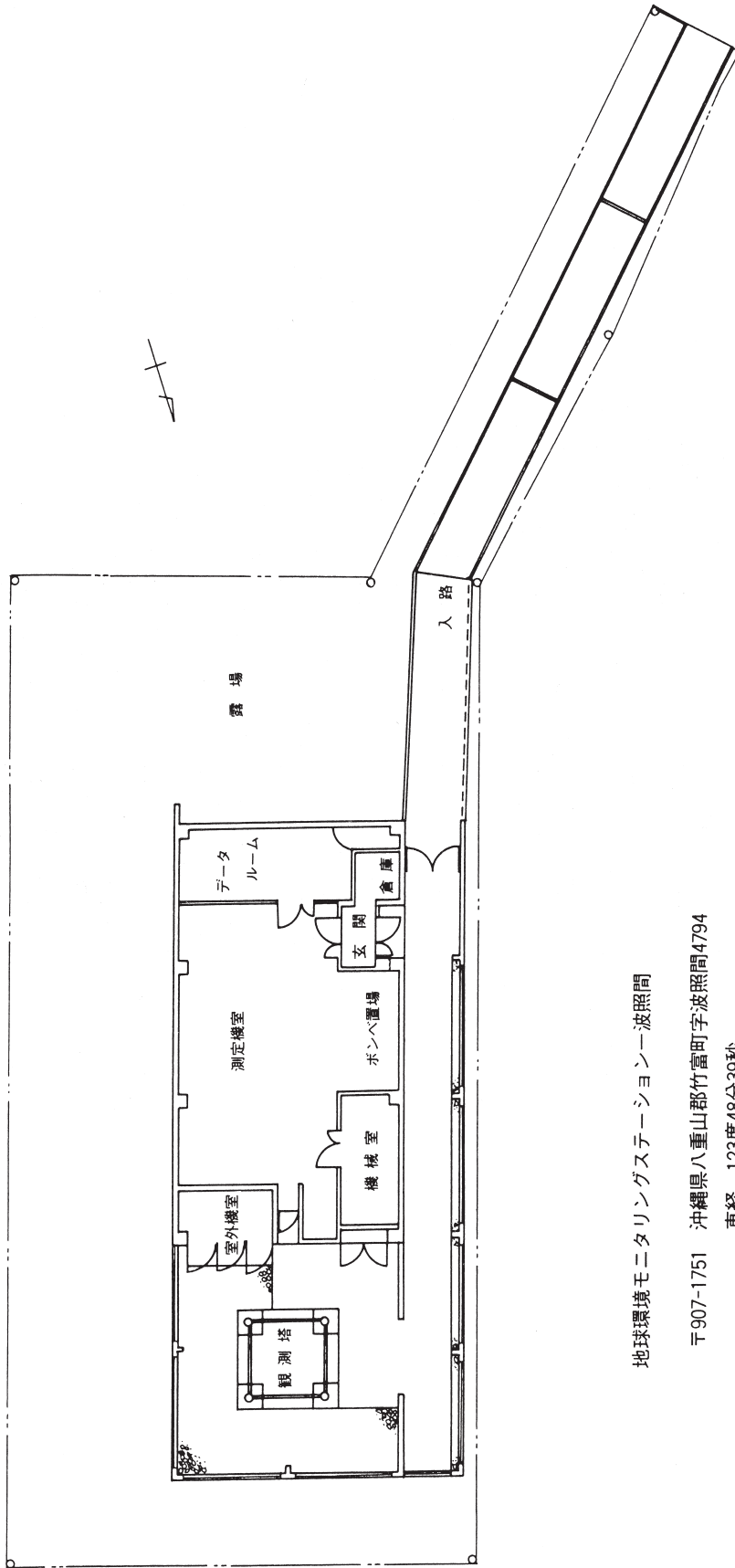
6. 施設の整備状況一覧

（平成17年3月31日現在）

施設名	構造	建物面積（m ² ）		竣工年月
		建面積	延面積	
研究本館Ⅰ（研究Ⅰ棟，研究Ⅱ棟）	RC－3	5,540	11,633	Ⅰ期昭和49年3月竣工 Ⅱ期昭和52年5月竣工
研究本館Ⅱ（共同利用棟，共同研究棟）	RC－3	2,405	5,664	Ⅰ期昭和54年11月竣工 Ⅱ期昭和57年2月竣工
研究本館Ⅲ	RC－4	1,068	4,077	平成7年8月竣工
管理棟	RC－2	697	1,144	Ⅰ期昭和49年5月竣工 Ⅱ期昭和54年1月竣工
大気化学実験棟（スモッグチャンバー）	RC－1	723	723	昭和51年10月竣工
大気拡散実験棟（風洞）	RC－2，地下－1	741	2,329	昭和53年3月竣工
大気汚染質実験棟（エアロドーム）	SRC－8	176	1,321	昭和54年4月竣工
大気モニター棟	RC－1	81	81	昭和53年3月竣工
大気共同実験棟（フリースペース）	RC－3	443	986	昭和58年12月竣工
ラジオアイソトープ実験棟	RC－3	974	1,580	昭和53年3月竣工
水生生物実験棟（アクアトロン）	RC－3，RC－2	1,384	2,535	Ⅰ期昭和51年10月竣工 Ⅱ期昭和55年11月竣工
水理実験棟	S－1	1,167	1,167	Ⅰ期昭和51年10月竣工 Ⅱ期昭和55年11月竣工
動物実験棟Ⅰ（ズートロンⅠ）	SRC－7	794	4,031	Ⅰ期昭和51年3月竣工 Ⅱ期昭和51年10月竣工
動物実験棟Ⅱ（ズートロンⅡ）	RC－3	934	1,862	昭和55年5月竣工
土壌環境実験棟（ペドトロン）	RC－3	637	1,931	昭和53年2月竣工
植物実験棟Ⅰ（ファイトトロンⅠ）	RC－3	1,392	3,348	昭和50年12月竣工
植物実験棟Ⅱ・騒音保健研究棟 実験ほ場（本構内）	RC－4，地下－1	1,242	3,721	昭和56年7月竣工 Ⅰ期昭和52年11月竣工 Ⅱ期昭和57年3月竣工
管理棟		373	414	
温室3棟		576	576	
ほ場			5,600	
実験ほ場（別団地）				Ⅰ期昭和52年11月竣工 Ⅱ期昭和57年3月竣工
管理棟	RC－2	179	214	Ⅱ期昭和57年3月竣工
ほ場11面			7,000	
生物生態園			15,000	昭和54年10月竣工
工作棟	RC－2	158	189	昭和49年10月竣工
危険物倉庫	B－1	82	82	昭和55年11月竣工
エネルギーセンター	RC－2	2,590	3,101	昭和49年10月竣工 （昭和51年一部増築）
廃棄物処理施設Ⅰ	特殊実験廃水処理能力 100m ³ /日			昭和49年10月竣工
廃棄物処理施設Ⅱ	一般実験廃水処理能力 300m ³ /日			昭和54年2月竣工 平成7年3月更新
環境生物保存棟	RC－3	489	1,382	平成14年5月竣工
微生物系統保存棟	RC－2	355	801	昭和58年1月竣工
環境ホルモン総合研究棟	RC－4	1,850	5,354	平成13年3月竣工 平成15年12月一部増築
地球温暖化研究棟	RC－3	1,883	5,447	平成13年3月竣工

施設名	構造	建物面積 (m ²)		竣工年月
		建面積	延面積	
循環・廃棄物研究棟	RC - 3	1,583	4,228	平成14年3月竣工
鳥飼育舎	W - 1	75. ⁶⁰	64. ⁴⁴	平成16年5月竣工
ナノ粒子健康影響実験棟	RC - 6	502. ³⁴	2272. ¹⁰	平成17年3月竣工
循環・廃棄物研究棟	RC - 3	1,583	4,228	平成14年3月竣工
バイオ・エコエンジニアリング研究施設	S - 1	1,339	1,339	平成13年12月竣工
霞ヶ浦臨湖実験施設				昭和58年3月竣工
実験管理棟	RC - 2	1,045	1,748	
用廃水処理施設	RC - 1	913	913	
附属施設	RC - 1	286	286	
臨湖実験施設電気室	S - 1	166	149	平成17年3月竣工
奥日光環境観測所				
管理棟	RC - 2	121	189	昭和61年10月竣工
実験棟	RC - 1	198	198	昭和63年3月竣工
観測棟	RC - 1	8	8	昭和63年3月竣工
地球環境モニタリングステーション-波照間	観測棟：RC - 1	建 / 延面積 160.7m ²		平成4年3月竣工
	観測塔：自立型鉄骨造 H39.0m			平成4年3月竣工
地球環境モニタリングステーション-落石岬	観測棟：アルミパネル 構造1階建	建 / 延面積 83.4m ²		平成6年3月竣工
	観測塔：支線型鉄骨造 H55.5m			平成6年3月竣工
黒島 NOAA 受信施設	受信アンテナ塔： 自立型鉄骨造 H13.0m			平成7年1月竣工
環境遺伝子工学実験棟	RC - 3	737	1,627	平成5年6月竣工
環境試料タイムカプセル棟	RC - 2	1,043	2,071	平成16年2月
特高受電需要設備棟	RC - 1	524	524	平成9年3月竣工





地球環境モニタリングステーション波照間

〒907-1751 沖縄県八重山郡竹富町字波照間4794

東経 123度48分39秒

北緯 24度 3分14秒

電話 09808-5-8553 (無人)

敷地面積：566㎡ (国有林地借地)

観測局舎：160.7㎡ (鉄筋コンクリート 1階建)

観測塔：39.0m高 (自立型鉄骨造)

地球環境モニタリングステーション-落石岬

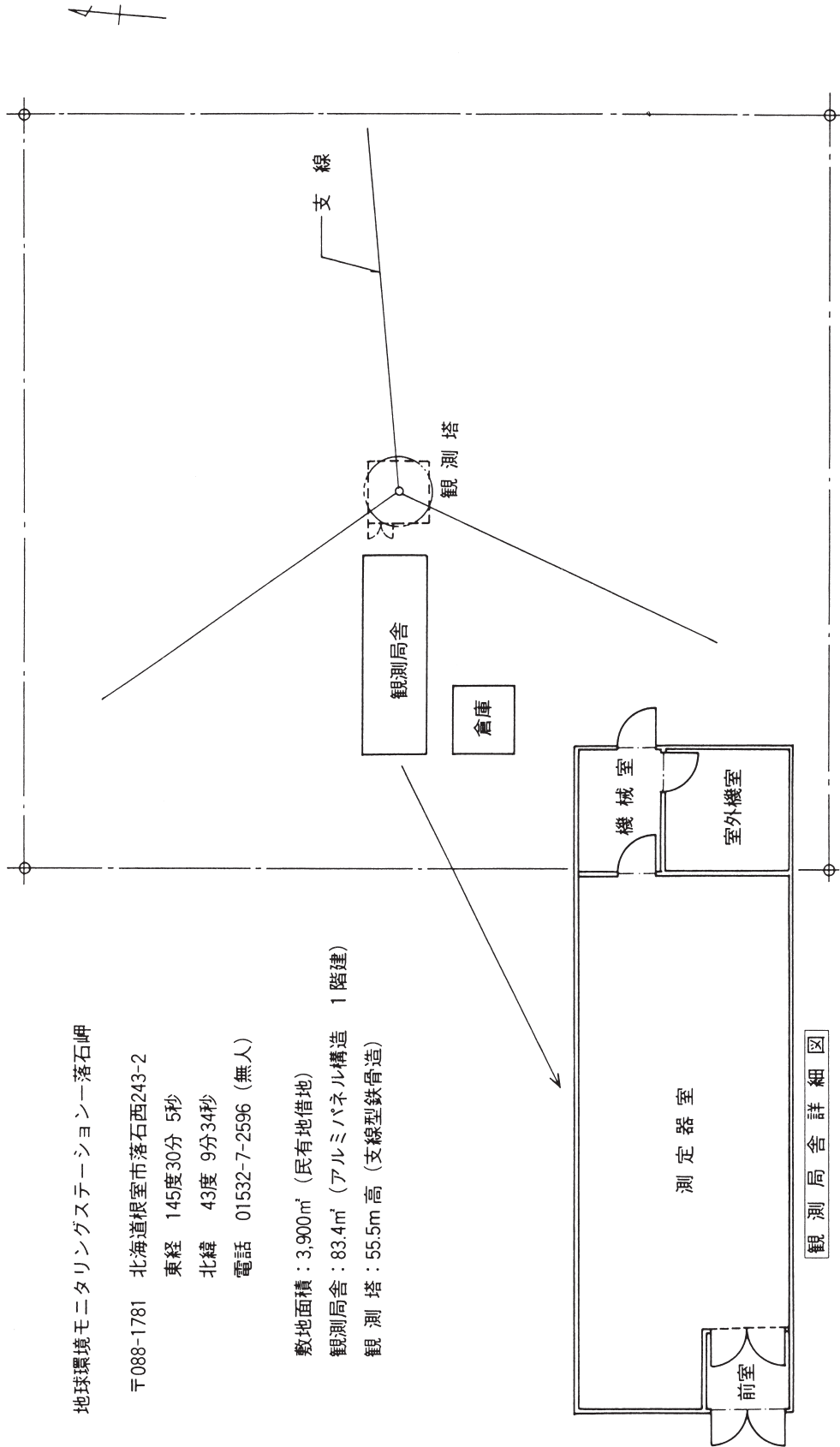
〒088-1781 北海道根室市落石西243-2

東経 145度30分 5秒

北緯 43度 9分34秒

電話 01532-7-2596（無人）

敷地面積：3,900㎡（民有地借地）
観測局舎：83.4㎡（アルミパネル構造 1階建）
観測塔：55.5m高（支線型鉄骨造）



観測局舎詳細図

7. 研究に関する業務の状況

(1) 国立環境研究所研究評価委員会構成員

平成16年4月現在

氏名	所属及び役職
天野明弘	兵庫県立大学教授
磯部雅彦	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
井村伸正	薬学教育協議会
井村秀文	名古屋大学大学院工学研究科教授
巖佐庸	九州大学大学院理学研究院教授
内山巖雄	京都大学大学院工学研究科教授
鎌田博	筑波大学生物科学系教授
鈴木庄亮	(独)労働者健康福祉機構 群馬産業保健推進センター所長
鈴木基之	放送大学教授
須藤隆一	埼玉県環境科学国際センター総長
住明正	東京大学気候システム研究センター教授
武田信生	京都大学大学院工学研究科教授
武田博清	京都大学大学院農学研究科教授
田中正之	東北工業大学工学部教授
角皆静男	北海道大学名誉教授
中根周歩	広島大学大学院生物圏科学研究科教授
橋本道夫	(社)海外環境協力センター顧問
眞柄泰基	北海道大学創世科学研究機構 特任教授
松下秀鶴	静岡県立大学名誉教授
松田裕之	横浜国立大学大学院教授
盛岡通	大阪大学大学院工学研究科教授
安井至	国際連合大学副学長
山崎素直	長崎大学環境科学部教授

（2）共同研究等の状況

区 分 年 度		共 同 研 究 等 の 件 数								
		国 内							国 外	計
		国研等	国立大学	公・私立大学	特殊法人等	公益人	民間業	その他地方		
16	共同研究	15	9	3	0	4	14	1	70	116
	受託研究	79	4	0	3	6	3	2	0	97
	委託研究	3	120	38	8	9	15	14	0	207
	合 計	97	133	41	11	19	32	17	70	420

- （注） 1 一つの契約であっても、複数の種類の機関と共同研究を行っている場合には、それぞれ該当する機関の欄に計上する。（複数あり）
- 2 「国研等」は、国、国立研究機関、独法研究機関。
- 3 「国立大学」には、大学共同利用機関を含む。
- 4 「特殊法人等」は、特殊法人および認可法人。
- 5 国際共同研究は二国間政府協定に基づいて実施されているものと、研究所間協定に基づいて実施されているものの合計。

（3）平成16年度地方環境研究所等との共同研究応募課題一覧

地環研機関名	課 題 名
北海道環境科学研究センター	ダイオキシン類の分析法に関する研究
	日本北方における対流圏オゾン及びその前駆物質の動態に関する研究
	北海道における有機性廃棄物の資源化システム構築に関する研究
	北海道におけるオキシダント濃度の長期トレンドに関する研究
	流域生態系の再生プラン支援を目的とした河川ネットワーク解析技術の開発
青森県環境保健センター	十和田湖における難分解性溶存有機物の発生原因の解明に関する研究
岩手県環境保健研究センター	バイオアッセイを用いた水環境試料中の環境ホルモン作用のモニタリングとそのリスク評価
宮城県保健環境センター	環境汚染化学物質であるダイオキシン類の分析法に関する研究
	バイオアッセイを用いた水圏中の環境ホルモン作用のモニタリング手法と評価に関する研究
	廃棄物及び再生材の化学組成データベース作成及び発生業種・種類による特性化と環境対策への利用
山形県環境科学研究センター	流域生態系の再生プラン支援を目的とした河川ネットワーク解析技術の開発
茨城県公害技術センター	関東地域における大気汚染に関する広域ネットワーク構築
	廃棄物及び再生材の化学組成データベース作成及び発生業種・種類による特性化と環境対策への利用
群馬県衛生環境研究所	河川水におけるエストロゲン活性の変動とその原因物質の検索
栃木県保健環境センター	ダイオキシン類の分析法に関する研究
埼玉県環境科学国際センター	三宅島の火山ガス等による強酸性雨の観測
	埋立地ガスならびに土壌保有水を対象とした最終処分場安定化モニタリング
	循環資源の地域流通円滑化のための中継基地システムの開発
	循環型社会における最終処分場の機能分化
	通気及び浸出水循環による既存最終処分場の安定化促進技術の開発
	最終処分場における環境汚染ポテンシャル評価のための地理情報システムの開発
	廃棄物に含まれる有機物に着目した搬入検査法の開発
	埼玉県を対象とした有機性廃棄物の需給バランスの検証とデータベース作成
	関東地域における大気汚染に関する広域ネットワーク構築
	バイオ・エコエンジニアリングを活用した排水処理システムの適正技術開発と普及に関する研究
	千葉県環境研究センター
水生生物を用いた最終処分場浸出水の簡易管理手法の開発	
最終処分場ボーリングコアを用いた廃棄物分解過程の評価	
最終処分場の維持管理に必要な水質分析項目の見直し	
最終処分場内観測井などを用いた安定化モニタリング手法の開発	
最終処分場の容量増加・再生技術の評価に関する研究	
埋め立て地ガスに起因する環境影響の評価に関する研究	
東京都環境科学研究所	有害大気汚染物質自動分析計の精度管理に関する研究
	関東地域における大気汚染に関する広域ネットワーク
	流域生態系の再生プラン支援を目的とした河川ネットワーク解析技術の開発
神奈川県環境科学センター	最終処分場の廃止に向けた安定度判定に関する研究
	ダイオキシン類による地域環境汚染の原因解明に関する研究
新潟県保健環境科学研究所	ダイオキシン類による地域環境汚染の原因解明に関する研究
富山県環境科学センター	ガス状ほう素化合物による大気汚染監視測定技術の開発
	標高差を利用した黄砂の科学特性に関する研究
	立山観測局における降水中の鉛同位体比に関する研究
	ライダーを用いた黄砂エアロゾル飛来状況に関する研究
福井県衛生環境研究センター	水循環の健全化のための底質改善・底質除去資源循環技術の開発
長野県衛生公害研究所	環境試料中のダイオキシン類の分析法に関する研究
	廃棄物埋立処分に起因する有害物質による環境影響評価に関する研究
	山岳地域におけるハロゲン化メチルの動態に関する研究
	車軸藻の絶滅・絶滅危惧種の保護と自然界への復元に関する研究 一車軸藻類を中心とした湖沼水草帯の復元手法と水質浄化機能の検討一
	山岳（八方尾根）降雪中の鉛同位体比測定によるアジア大陸からの越境大気汚染の定量化
長野県自然保護研究所	流域生態系の再生プラン支援を目的とした河川ネットワーク解析技術の開発

国立環境研究所年報（平成16年度）

地環研機関名	課 題 名
静岡県環境衛生科学研究所	環境リスクが懸念される有害化学物質の検索に関する研究
名古屋市環境科学研究所	微生物分解による環境汚染物質の浄質に関する研究
	自動車起源のPM2.5に関する研究
	ため池の多面的な利用と保全・再生に関する基礎研究 —ため池とその周辺環境を含む地域生態系の水環境と公益的機能の評価—
岐阜県保健環境研究所	環境試料中のダイオキシン類の分析法に関する研究
京都府保健環境研究所	日本海側におけるエアロゾル中の微量金属及び鉛同位体比の動態に関する研究
	廃棄物処分に起因する外因性内分泌攪乱化学物質による環境影響評価に関する研究
	粒子状物質の粒径別高時間分解能成分分析手法の開発と都市大気エアロゾルの動態解明への応用に関する研究
	日本における光化学オキシダント等の挙動解明に関する研究
クサガメを指標動物とした外因性エストロゲンの生態影響に関する研究	
大阪市立環境科学研究所	海面埋立廃棄物処分場における硝化細菌群集の分子生物学的解析
大阪府立食とみどりの総合技術センター	POPsのアカネズミに対する影響の検証
兵庫県立健康環境科学研究所	山林域における水質形成と汚濁負荷流出過程に関する研究
	ため池とその周辺を含む地域生態系での水循環に関する基礎的研究
	日本海沿岸地域における越境大気汚染物質集中観測調査
和歌山県環境衛生研究センター	太平洋岸（潮岬）降雨中の鉛同位体比測定によるアジア大陸からの越境大気汚染の定量化
鳥取県衛生環境研究所	湖水中の難分解性有機物に関する調査研究
山口県環境保健研究センター	廃棄物及び再生材の化学組成データベース作成及び発生業種・種類による特性化と環境対策への利用
福岡県保健環境研究所	北部九州におけるハンノキ群落およびハマボウ群落の生態とその保全に関する研究
	廃棄物及び再生材の化学組成データベース作成及び発生業種・種類による特性化と環境対策への利用
福岡市保健環境研究所	海藻藻場による海域再生研究
長崎県衛生公害研究所	東アジア規模の汚染物質の移流過程と成分組成に関する解析研究
熊本市環境総合研究所	地下水汚染地域へのMNA(Monitored Natural Attenuation)の適用に関する研究
沖縄県衛生環境研究所	東アジア地域のエアロゾル・ガス状汚染物質の化学組成に関する研究

（４）国立環境研究所における研究評価について

独立行政法人化を機に研究の再構成を行い、各研究の評価を以下のような方針で行っている。

1. 経常研究

経常研究費による研究であるので、各領域長が各領域等に原籍を持つ研究者の研究について、それぞれの裁量で実施する。

2. 奨励研究

基盤的な研究及び長期的なモニタリング等が必要な研究について、毎年所内で公募し、所内に設置した研究推進委員会において事前評価を行い採択課題を選定する。研究成果については、同様に事後評価を実施する。

平成 16 年度は、平成 16 年度実施課題の事後評価及び 17 年度新規提案課題の事前評価を 17 年 2 月に行った。また、16 年度の研究途上で新たに生じた研究課題等に対応することを目的に、16 年 9 月に平成 16 年度後期奨励研究等の募集、事前評価を行った。

3. 特別研究

- ・重点研究分野（重点特別研究プロジェクト及び政策対応型調査・研究を除く。）における所内公募プロジェクト型研究応募課題について、内部の事前評価により外部の委員からなる研究評価委員会にかけるとして選定し、研究評価委員会で事前評価を実施する。
- ・内部評価及び外部評価の結果を総合的に判断して、採択課題を決定する。
- ・期間 2 年以上の研究については、2 年目後半に内部評価による中間評価を実施する。また、研究の終了時には、終了年度の翌年度に内部評価及び外部評価による事後評価を実施する。
- ・平成 16 年度は、16 年 11 月に内部評価による 15 年度終了課題の事後評価、17 年 2 月に内部評価による 17 年度新規提案課題の事前評価、17 年 3 月に内部評価による平成 15 年度開始課題の中間評価を行った。

4. 重点特別研究プロジェクト及び政策対応型調査・研究

・事前評価（助言）

平成 13 年 4 月の研究評価委員会において、各プロジェクトの研究計画の説明を行い、助言を受けた。

・年度評価及び中間報告（助言）

毎年度の研究成果と翌年度の研究計画について、内部評価委員会（3 月）及び研究評価委員会（4 月）に報告し、助言を受ける。ただし、第 2 年度終了時については、中間評価とする。

平成 16 年度は、16 年 4 月に研究評価委員会による年度評価及び 17 年 3 月に内部評価委員会による年度評価を行った。

・終了時評価（予定）

各プロジェクトの研究成果について、内部評価（18 年 3 月）及び研究評価委員会による評価（18 年 4 月）を実施する。

（5）国際交流及び研究協力等

1）国際会議（国立環境研究所主催・共催の主な国際会議）

国際シンポジウム	開催地	場 所	開催期間
温室効果ガス観測技術衛星 GOSAT 利用シンポジウム	東京・一ツ橋	一ツ橋記念講堂	16.4.21
地球環境モニタリングに関する国際シンポジウム	東京・江東区	日本科学未来館	16.4.24 (ポスターセッション は16.4.23-16.4.24)
生態学的修復に関する合同セミナー	中国・青海省	中国科学院西北高原生物研究所	16.7.15
地球温暖化問題への国際的取組に向けた制度のあり方に関するシンポジウム	東京・千代田区	富国生命ビル	16.9.9
世界分類学イニシアティブ (GTI) の実施と生物多様性情報に関する関係者交流会議	東京・千代田区	国立環境研究所 (東京事務所)	16.9.29
第2回日韓中三ヵ国環境研究機関長会合	茨城・つくば	つくば国際会議場	16.10.12 ~ 16.10.15
APGC-Post Flux Meeting	茨城・つくば	国立環境研究所	16.10.22 ~ 16.10.23
第8回 ILAS- II サイエンスチーム会議	韓国・ソウル	Yonsei University	16.11.3 ~ 16.11.4
UNU-IAS/NIES Yokohama Roundtable on Climate Change	神奈川・横浜	国連大学高等研究所	16.11.10
ブループラネット賞受賞者による国立環境研究所来所記念講演	茨城・つくば	国立環境研究所	16.11.12
第3回アジア地域における資源循環・廃棄物管理に関するワークショップ (NIES E-Waste Workshop)	茨城・つくば	国立環境研究所	16.12.14 ~ 16.12.15
第3回 EU 気候変動シンポジウム	神奈川・横浜	地球環境フロンティア 研究センター	17.1.20 ~ 17.1.21
アジアの持続可能な発展を目指した環境保全に関するシンポジウム	東京・渋谷区	国際連合大学	16.12.22
「物質フロー分析・産業連関分析・環境会計」連続ワークショップ	①東京・千代田区 ②東京・港区	①国立環境研究所 (東京事務所) ②航空会館	17.2.8 ~ 16.2.10
第2回アジア地域における温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ	中国・上海市	上海マリオットホテル 虹橋	17.2.7 ~ 17.2.8
2050 低炭素社会シナリオに関する国際シンポジウム	東京・港区	品川プリンスホテル	17.3.24
バイオインフォマティクス：生物多様性情報における曖昧性を克服し適切な情報アクセスを確立するために	茨城・つくば	国立環境研究所	17.3.14 ~ 17.3.15

2）国際共同研究（二国間環境保護協力協定、科学技術協力協定等に基づき実施されている国際共同研究）

注：担当部等は直近の協定会合開催時のもので、旧組織名で示されている場合がある。

国 名・ レビュー年次	課 題 名	相手先研究機関名等	担当部等
アメリカ合衆国 (2003FY ハイ レベル協議☆)	微生物を活用する汚染土壌の浄化技術の開発	テネシー大学	地球環境研究グループ
	地球規模ベースライン大気中温室効果ガスの高精度測定	米国海洋大気局 (NOAA)	地球環境研究グループ
	地域社会の罹患率に及ぼす気候変化と環境劣化による健康影響の研究	米国環境保健研究所	地域環境研究グループ
	森林伐採が湖沼生態系に及ぼす影響	アラスカ大学	地域環境研究グループ
	湿地生態系における生物多様性と栄養塩循環への人為影響評価	スミソニアン研究所	生物圏環境部
	ファイトロン研究ネットワークの構築	デューク大学	生物圏環境部
	粒子状物質の測定法の標準化および健康影響に関する研究	国立環境評価センター (EPA)	環境健康部
	FTIRによる大気微量物質鉛直分布観測ネットワークのファイジビリティに関する研究	デンバー大学	大気圏環境部
	☆排出-気候-影響統合モデルの一部としての地域気候変化予測モデルの開発	米国航空宇宙局 (NASA)	大気圏環境研究領域
	☆海洋のCO ₂ 吸収量解明に向けた太平洋のCO ₂ 観測の共同推進	米国海洋大気局 (NOAA)	地球温暖化研究プロジェクト
	衛星による温室効果ガス観測に関する共同推進	ジェット推進研究所	地球環境研究センター
	☆森林による炭素固定能力評価とその変動予測のためのフラックス観測共同実施	米国エネルギー省 (DOE)	地球環境研究センター
	☆炭素、その他の温室効果ガス、エアロゾルの陸域/海洋での収支推定のための大気成分比較・標準化・相補観測	米国海洋大気局 (NOAA)	地球環境研究センター

国名・レビュアー年次	課題名	相手先研究機関名等	担当部等
イギリス (2003FY)	<i>In vivo</i> NMR分光法の開発とその環境健康問題への適用	ケンブリッジ大学	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
	ヒトにおける微量元素及び金属結合タンパクの代謝に及ぼす環境汚染の影響	ロウエット研究所	環境健康研究領域
	藻類及び原生動物	陸水生態研究所	生物圏環境研究領域
	加速器質量分析法とクロマトグラフィーの結合による放射性核種測定方法の高度化に関する共同研究	オックスフォード大学	化学環境研究領域
	肺胞マクロファージの粒子貧食機構	オックスフォード大学	環境健康研究領域
オーストラリア	海洋環境中の微量元素の生物地球化学的研究	西オーストラリア海洋研究所	化学環境部, 地域環境研究グループ
	地球環境モニタリングに関する研究協力	CSIRO	大気圏環境部, 地球環境研究センター
	微生物多様性（特にシアノバクテリア）の総合データベースの構築	ニューサウスウェールズ大学	生物圏環境部
カナダ (2003FY)	北太平洋における大気・海水間の二酸化炭素交換の研究	海洋科学研究所	地球温暖化研究プロジェクト
	極の日の出時（ポーラーサンライズ）に関わる極域大気研究	カナダ気象研究所	化学環境研究領域
	北太平洋海域における化学物質の動態解明	ブリティッシュコロンビア大学	化学環境研究領域
	遺伝子工学を用いた環境汚染物質の生体影響評価手法の開発に関する研究	ウェスタン・オンタリオ大学	環境健康研究領域
韓国 (2003FY)	定期航路船舶を利用した海洋汚染に関する研究	海洋研究所	水圏環境研究領域
	北東アジアにおける大気中の酸性・酸化性物質の航空機・地上観測	韓国科学技術研究院環境研究センター	大気圏環境研究領域
	景観評価の国際比較（日本列島と朝鮮半島を例として）	国立慶北大学校	社会環境システム研究領域
	有害藻類の発生現況モニタリングと窒素, リン除去対策に関する研究	国立環境研究院	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	環境に起因する疾患の予防及び管理に関する研究	国立環境研究院	環境健康研究領域
スウェーデン (2003FY)	人間活動の増大に伴う重金属暴露の健康リスク評価	カロリンスカ研究所	化学物質環境リスク研究センター
	地中海における海洋表層の二酸化炭素分圧測定	エーテボリ大学	地球温暖化研究プロジェクト
スペイン	環境汚染の生理学的影響の評価手法の開発	バルセロナ自治大学	環境健康部
チェコ	酸性・環境汚染物質による生態系の汚染と影響に関する研究	景観・生態学研究所	大気圏環境研究領域
	景観認識に関する研究	景観・生態学研究所	社会環境システム研究領域
中国	中国の国情に合う排水処理プロセスの開発に関する研究	環境科学研究院	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	中国の国情に合う高効率低コスト新排水高度処理技術の開発に関する研究	国家環境保護総局環境工程研究所・清華大学	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	中国の国情に合う土壌浄化法を組み込んだ生活排水高度処理システム開発に関する研究	中国科学院沈陽応用生態研究所	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	東アジアにおける酸性雨原因物質排出制御手法の開発と環境への影響評価に関する研究	国家環境保護総局	大気圏環境研究領域
	中国大湖流域のバイオ・エコエンジニアリング導入による水環境修復技術開発に関する研究	中国環境科学院	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	ダイオキシンの発生源と汚染状況の解明等に関する研究	日中友好環境保全センター	化学環境研究領域
	貴州省紅楓湖, 百花湖流域における生態工学を導入した富栄養化抑制技術の開発に関する研究	貴州省環境保護科学研究所	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	黄砂飛来ルートの解明に関する共同研究	日中友好環境保全センター	化学環境研究領域
	ヒ素汚染による健康影響に関する分子易学的研究	中国予防医学院	環境健康研究領域
	生活排水処理過程で発生する温室効果ガスの生物工学・生態工学を活用した抑制技術の開発に関する研究	上海交通大学環境科学与工程学院	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	中国のVOCs及びアンモニアの排出に関する研究	環境科学研究院	大気圏環境研究領域

国名・レビュー年次	課題名	相手先研究機関名等	担当部等
ドイツ (2003FY 海洋パネル)	総物質収支に関する日独比較研究	ヴッパータール気候環境エネルギー研究所	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	閉鎖性水域における富栄養化に関する研究	カールスルーエ核研究センター	国際室
	大気微量気体の衛星観測に関する研究（ADEOS IIプロジェクト） （海洋パネル）	アルフレッド・ウェゲナー研究所	成層圏オゾン層変動研究プロジェクト
	固形廃棄物処理に関するワークショップ	ドイツ連邦環境庁	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
	内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）の評価法に関する研究	シュツットガルト大学	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
ノルウェー （新協定策定後 再レビュー）	成層圏オゾン層観測データの解析に関する研究	ノルウェー大気研究所	地球環境研究グループ
	地球環境データベース	GRID アーレンデール	地球環境研究センター
フランス (2003FY)	衛星からのオゾン層観測	CNRS・マリー／ピエールキュリー大学	成層圏オゾン層変動研究プロジェクト
	大気汚染物質による肺障害評価	アーマントゥルーソー病院	環境健康研究領域
	シアノバクテリアの化学分類及び分子系統に関する研究	バスツール研究所	生物圏環境研究領域
	植物の環境適応機構の分子生物学的研究	ピカルデー大学	生物圏環境研究領域
	大西洋及び太平洋域における微細藻類の多様性に関する研究	カーン大学	生物圏環境研究領域
	環境汚染物質の毒性発現におけるホルモン調節	国立保健医学研究所	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト
ポーランド (2003FY)	植物の大気環境ストレス耐性の分子機構に関する研究	育種馴化研究所	生物多様性プロジェクト
	大気汚染物質による健康リスク評価手法の確立（2003 まで）	労働環境研究所	環境健康研究領域
ロシア (2003FY：環)	バイカル国際生態学研究センターにおける国際共同研究（環）	湖沼学研究所（地球化学研究所、太平洋海洋研究所）、陸水学研究所	化学環境研究領域
	凍土地帯からのメタン発生量の共同観測（環）	凍土研究所	地球環境研究センター
	湿地からのメタン放出のモデル化に関する共同研究（環）	微生物研究所	地球環境研究センター
	シベリアにおける温室効果気体の航空機観測（環）	中央大気観測所	地球環境研究センター
	シベリア領域における FTIR 等による大気微量物質に関する研究（環）	太陽地球物理学研究所	大気圏環境研究領域
	陸域炭素収支分布推定のための西シベリア温室効果ガスモニタリング（環）	太陽光学研究所	地球環境研究センター
	シベリアにおける永久凍土地域における環境変動とその温暖化への影響	ヤクーツク生物学研究所、永久凍土研究所、太平洋海洋研究所	地球環境研究センター
	シベリアにおける温室効果ガスの高度分布観測	大気光学研究所	地球環境研究センター
	シベリアにおけるランド・エコシステムの温室効果ガス収支	永久凍土研究所、生物学研究所	地球環境研究センター
	バイカル湖の研究を基礎とした中央アジアの地球規模の環境及び気候変動	地球化学研究所	化学環境研究領域

（メモ：注）

○日韓環境保護協定会合は2004年10月にレビュー資料を提出したものの、会議が延期され確定していない。

○日加科学技術協力協定会合は2004年12月にオタワで開催され、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約に対応した地球規模環境汚染状況の把握」をNIESより提案しているが加側からの返答なし。

3) 国際研究協力協定等

注：協定締結時点の旧組織名で示されている場合がある。

国名等	研究所間の共同研究
インド	Memorandum of Understanding between the Indian Council of Agricultural Research and the National Institute for Environmental Studies for Collaborative Research on Desertification (1993).
インドネシア	Memorandum of Understanding between Research and Development Center for Biology, Indonesian Institute of Sciences (RDCB-LIPI), Bogor-Indonesia and National Institute for Environmental Studies (NIES), Tsukuba-Japan concerning Scientific and Technical Cooperation on the Biodiversity and Forest Fire
カナダ	Agreement between National Institute for Environmental Studies and Institute of Ocean Sciences (1995).
韓国	Implementing Arrangement between the National Institute for Environmental Studies of Japan and the National Institute of Environmental Research of the Republic of Korea to Establish a Cooperative Framework Regarding Environmental Protection Technologies (1988, and revised in 1994). Agreement for Collaborative Research to Develop a Korean Greenhouse Gas Emission Model. Korean Energy Economics Institute (1994). Implementing Agreement between National Institute for Environmental Studies of Japan and National Institute of Environmental Research of the Republic of Korea to establish a cooperative framework regarding endocrine disrupting chemicals research (1999).
韓国・中国	The Second Tripartite Presidents Meeting among NIES, NIER and CRAES Joint Communiqué (2004).
国際連合	Memorandum of Understanding referring to the Establishment and Operation of a GRID - compatible Centre in Japan (1991).
タイ	Memorandum of Understanding between Kasetsart University, Bangkok, Thailand and National Institute for Environmental Studies, Japan (NIES) for Global Taxonomy Initiative, Toxic Cyanobacteria and Algal Diversity(2002).
中国	Agreement for Collaborative Research to develop a Chinese Greenhouse Gas Emission Model Energy Research Institute of China (1994). Agreement on Cooperative Research Projects between the National Institute for Environmental Studies, Environment Agency of Japan and the Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences (1995). Memorandum of Understanding between Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences, People's Republic of China (IHBCAS) and National Institute for Environmental Studies, Japan (NIES) for Collaborative Research on Microalgal Toxicology, Systematics and Cultural Collect (1995). Memorandum of Understanding between Institute of Remote Sensing Applications, Chinese Academy of Science, People's Republic of China (IRSACAS) and National Institute for Environmental Studies, Japan (NIES) for Collaborative research on Development of Remote Sensing and GIS Systems for Modeling Erosion in the Changjiang River Catchment (1996). Memorandum of Understanding between Changjiang Water Resources Commission, Ministry of Water Resources, People's Republic of China and National Institute for Environmental Studies, Japan for Collaborative Research on Developments of Monitoring Systems and Mathematical Management Model for Environments in River Catchment (1997). Memorandum of Understanding between National Institute for Environmental Studies, Japan (NIES) and Chinese Research Academy of Environmental Sciences, People's Republic of China (CRAES) for Collaborative Research on Advanced Treatment of Domestic Wastewater (1997). 日本国環境庁国立環境研究所及び中華人民共和国上海交通大学との間の湖沼水質改善バイオ・エコ技術の国際共同研究の推進に関する取決め(2000:日本語及び中国語を正文) 日本国環境庁国立環境研究所と中国科学院地理科学与資源研究所「環境資源関連分野における国際共同研究に関する総括協議書」 日本国環境庁国立環境研究所と中国吉林省環境保護研究所との「湿地生態系の管理についての共同研究」に関する覚書 Memorandum of understanding between Northwest Plateau Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, P.R.China (NPIB) and National Institute for Environmental Studies, Japan (NIES) for Collaborative Researches on Global Warming Effects and Carbon Budget in Alpine Grassland Ecosystem (2001).
マレーシア	Memorandum of Understanding between Forest Research Institute Malaysia (FRIM), University Pertanian Malaysia (UPM) and the National Institute for Environmental Studies, Japan (NIES) for Collaborative Research on Tropical Forests and Biodiversity (2003 amended).
ロシア	Agreement on a Joint Geochemical Research Program; Impact of Climatic Change on Siberian Permafrost Ecosystems between the Permafrost Institute, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Russia and the National Institute for Environmental Studies, Japan (1992). Agreement on a Cooperative Research Project between the Central Aerological Observatory, Committee for Hydrometeorology and Monitoring of Environment, Ministry of Ecology and Natural Resources, Russian Federation and the National Institute for Environmental Studies, Japan (1992). Agreement on Cooperative Research Projects between National Institute for Environmental Studies, Environment Agency of Japan and Institute of Atmospheric Optics, Russian Academy of Sciences (1997). Agreement on Cooperative Research Project between Institute of Solar - Terrestrial Physics (ISTP), Siberian Branch, Russian Academy of Science and National Institute for Environmental Studies, Environment Agency of Japan

4) 外国人研究者一覧（流動研究員を除く）

①招へい外国人研究者

国名	氏名	受入先	研究課題名	期間
インド (アメリカ)	MULPURI Rao Venkateswara	佐治 光	植物のオゾン耐性機構の解明	16.10.13 ~ 16.10.26
カナダ	ELLIS Brian Edward	久保 明弘	環境オキシダントストレスに応答したMAPKシグナル伝達と細胞の生存	16.10.16 ~ 16.10.30
タイ	WICHIEEN Yongmanitchai	笠井 文絵	熱帯地域における微細藻類の多様性とカルチャーコレクションに関する共同研究	16.3.23 ~ 16.5.06
中国	史 培軍 (SHI Peijun)	清水 英幸	中国の乾燥/半乾燥地域における砂漠化と砂塵嵐に関する研究	16.10.05 ~ 16.10.26
	田 均良 (TIAN Junliang)	清水 英幸	中国黄土高原の村落レベル/流域レベルにおける砂漠化評価に関する総合的研究	16.10.17 ~ 16.12.12

②客員研究員

国名	氏名	受入先	研究課題名	期間
インドネシア	SIMBOLON Herwint	清水 英幸	地球環境変動の植生影響とその保全に関する研究	17.2.01 ~ 17.3.31
韓国	KIM Juhyun	稲森 悠平	畜舎排水等の事業場系排水における窒素、リン除去・回収型技術システムの開発	16.4.01 ~ 17.3.31
中国	安 萍 (AN Ping)	清水 英幸	地球環境変動の植生影響とその保全に関する研究	16.10.01 ~ 17.3.31
	余 偉明 (SHA Weiming)	井上 元	地球大気流体の非静力数値モデルの開発	16.4.01 ~ 17.3.31
	于 云江 (YU Yunjiang)	清水 英幸	北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制 (EWS) 構築に関する研究	16.10.02 ~ 17.3.31
	楊 瑜芳 (YANG Yufang)	一ノ瀬俊明	アジア国際河川における生態系長期モニタリング手法の確立に関する研究	16.4.01 ~ 17.3.31
	張 強斌 (ZHANG Qianbin)	藤沼 康実 田中 敦	GEMS/Water 摩周湖ベースラインモニタリング	16.4.01 ~ 17.3.31
	鄭 有斌 (ZHENG Youbin)	清水 英幸	地球環境変動の植生影響とその保全に関する研究	16.10.01 ~ 17.3.31
	鄭 元潤 (ZHENG Yuanrun)	清水 英幸	北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制 (EWS) 構築に関する研究	16.10.01 ~ 17.3.31
ロシア	MAKSYUTOV Shamil	井上 元	「温室効果気体のフラックスモデル」CO ₂ , CH ₄ などのフラックスを評価するための数値モデルの開発	16.4.01 ~ 17.3.31

③共同研究員

国名	氏名	受入先	研究課題名	期間
インド	NAIR Rajesh	甲斐沼美紀子	インドにおける温室効果ガス排出量：傾向と削減対策	16.4.01 ~ 17.3.31
カナダ	PARKER Kenneth Ross	奥田 敏統	熱帯域におけるエコシステムマネージメントに関する研究	16.4.01 ~ 17.3.31
韓国	JANG Mih-Ho	高村 典子	生物間相互作用により誘導されるシアノバクテリアの毒物質の挙動の解明	16.10.21 ~ 17.3.31
	KIM Daekyung	渡辺 正孝	有毒赤潮プランクトンの毒性発現機構の分子レベルでの解析	16.4.01 ~ 16.12.31
	KYONG Ha	高村 典子	対捕食者戦略として誘導されるアオコ毒の挙動について	16.11.01 ~ 17.3.31
	LEE Jae-Seong	大迫誠一郎	メダカ cDNA チップの作成とその分子トキシコゲノミクス研究への利用	16.7.23 ~ 16.8.22
	LEE Moon-Soon	鈴木 規之	環境ホルモン等環境化学物質のリスク評価手法に関する研究	16.4.01 ~ 17.3.31

国名	氏名	受入先	研究課題名	期間
スウェーデン	CHIERICI Melissa	野尻 幸宏	太平洋域の人為起源二酸化炭素の海洋吸収量解明に関する研究	16.4.01 ~ 16.11.15
	FRANSSON Agneta Ingrid	野尻 幸宏	北太平洋における海洋の二酸化炭素吸収解析および制限因子としての鉄との関係	14.9.25 ~ 16.9.24
スリランカ	GUNATILLEKE I.Aun	奥田 敏統	熱帯林の生物多様性指標のスケールアップ技術に関する共同研究	16.10.01 ~ 16.11.29
チェコ共和国	CUDLINOVA Eva	青木 陽二	日本人とチェコ人の風景評価の比較	16.10.01 ~ 17.3.31
	MILOSLAV Lapka	青木 陽二	日本人とチェコ人の風景評価の比較	16.10.01 ~ 17.3.31
中国	陳 利軍 (CHEN Lijun)	清水 英幸	北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制 (EWS) 構築のためのパイロットスタディ (3) 土壌・植生・水文解析による土壌脆弱性の評価	16.7.08 ~ 17.3.31
	陳 曦 (CHEN Xi)	渡辺 正孝	タリム河流域の水調達管理システムに関する研究	16.4.01 ~ 16.4.30
	胡 湛波 (HU Zhanbo)	稲森 悠平	生活排水土壌処理の過程で発生する温室効果ガスの発生抑制に関する技術開発	17.2.01 ~ 17.3.31
	李 紅 (LI Hong)	畠山 史郎	有機エアロゾルの地域規模・地球規模の気候影響に関する研究	16.4.01 ~ 17.3.31
	李 茂田 (LI Maotian)	渡辺 正孝	陸域由来の環境負荷変動に対する東シナ海の物質循環応答に関する研究	16.7.18 ~ 17.3.31
	劉 晨 (LIU Chen)	大坪 國順	中国における食生活と食糧流通機構の現状と将来動向に関する研究	16.4.01 ~ 16.12.31
	巖 立 (YAN Li)	稲森 悠平	生活排水の植生浄化の過程で発生する温室効果ガスの発生抑制に関する技術開発	17.2.01 ~ 17.3.31
	于 云江 (YU Yunjiang)	清水 英幸	風砂流が植物の生理生態に及ぼす影響の機構解明および風砂流に対する植物の適応能に関する研究	14.10.02 ~ 16.10.01
	張 永強 (ZHANG Yongqiang)	唐 艶鴻	21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究	16.7.01 ~ 17.3.31
	ドイツ	ARLT Wolfgang Georg	青木 陽二	環日本海の交流拡大が社会的環境に与える環境解析
HEIKE Lueger		野尻 幸宏	海洋表層二酸化炭素分圧観測データ解析ー北大西洋と北太平洋の比較解析	16.6.10 ~ 16.8.10
LANGE Eckart		青木 陽二	スイスと日本の風景評価の差異に関する研究	16.3.29 ~ 16.4.30
TREUNER Anke Britt		堀口 敏宏	アワビ資源の減少要因に関する研究：幼生及び器官培養手法による評価の試み	14.11.29 ~ 16.11.28
フランス	NOEL Mary - Helene	笠井 文絵	アジアオセアニア地域における生物多様性の減少解決のための世界分類学イニシアティブに関する研究	16.4.01 ~ 17.3.31
ブルガリア	TATAROV Boyan	杉本 伸夫	能動型と受動型リモートセンサーの複合利用による大気汚染エアロゾルと雲の気候影響に関する研究	16.4.01 ~ 17.3.31
ベトナム	DANG Phong Xuan	柴田 康行	20世紀におけるインドシナ半島の環境変動：サンゴ年輪からの復元	16.5.12 ~ 16.6.14
ベトナム	LE Van Chieu	石垣 智基	有害化学物質を含有する廃水および廃棄物の適正管理技術の開発	16.12.13 ~ 16.12.19
	NGUYEN Thi Diem Trang	石垣 智基	有害化学物質を含有する廃水および廃棄物の適正管理技術の開発	16.12.13 ~ 16.12.15
	TUA Tran Van	稲森 悠平	環境水中における microcystin の現存量モニタリング	16.7.12 ~ 16.10.10
マレーシア	HASHIM Mazlan	奥田 敏統	熱帯域におけるエコシステムマネージメントに関する研究	17.1.08 ~ 17.3.31
	YUSOP Zulkifli Bin	奥田 敏統	熱帯域におけるエコシステムマネージメントに関する研究	17.1.16 ~ 17.3.31

国名	氏名	受入先	研究課題名	期間
ルーマニア	SANDULESCU Elena Maria	酒井 伸一	鉛サブスタンスフローおよび環境リスクの日欧比較研究：生産，リサイクル，廃棄物管理	16.9.01～16.12.31

④ 研究生

国名	氏名	受入先	研究課題名	期間
アフガニスタン	MANILA Sedqyar	高橋 慎司	ウズラ性腺の内分泌学的調節機構に関する研究	16.4.01～17.3.31
韓国	KIM Ki Tae	鎌迫 典久	水生生物を用いた化学物質の影響評価法と野外調査への応用に関する研究	17.1.11～17.2.17
	KWON Oh Jung	井上 雄三	最終処分場における多機能覆土システムに関するエネルギー輸送解析	17.1.11～17.2.17
	HONG Han Na	白石 寛明	組み換えタンパクを用いた核内受容体と化学物質の相互作用のプレート上における評価法の構築	17.1.11～17.2.17
	PARK Sang-Cheol	今井 章雄	溶存有機物の凝集沈澱処理に及ぼす影響	17.1.11～17.2.17
中国	侯 紅 (HOU Hong)	高松武次郎	次世代技術利用金属の土壌中動態に関する研究	16.4.01～17.3.31
	宛 悦 (WAN Yue)	増井 利彦	地球温暖化による中国の健康影響のモデル分析	16.5.10～17.3.31
パラオ共和国	IDIP David	山野 博哉	衛星データを利用したパラオのハビタットマッピング	16.6.01～17.3.31
バングラディシュ	ALAM Md. Jahangir	荒巻 能史	河川水中懸濁態有機物の C-14	16.12.01～17.3.31

⑤ 国際協力等に係わる外国への依頼出張

派遣国名	氏名	所属	依頼元	内容	期間
アメリカ	松永 恒雄	社会環境システム研究領域	(独) 宇宙航空研究開発機構	SELENE 計画 LISM SP 用解析格子の温度特性に関する調査に派遣	16.9.12～16.9.16
	西村 典子	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト	カリフォルニア大学	ダイオキシン類の生体への影響及びその毒性メカニズムの解明に関する共同研究に参加	16.12.3～17.5.31
	甲斐沼美紀子	社会環境システム研究領域	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC 排出シナリオ第1回専門家会議に出席	17.1.11～17.1.16
	椿 宜高	生物多様性研究プロジェクト	(独) 科学技術振興機構 (JST)	生態系・生物多様性の機能把握，保全，高度利用に関する研究領域 G-Tec 米国調査に派遣	17.3.9～17.3.13
	渡邊 信	生物圏環境研究領域	(独) 科学技術振興機構 (JST)	生態系・生物多様性の機能把握，保全，高度利用に関する研究領域 G-Tec 米国調査に派遣	17.3.9～17.3.13
アルゼンチン	清水 英幸	国際共同研究官	AIDCCD	砂漠化の評価に関する国際会議に出席	16.5.19～16.5.27
	森 保文	社会環境システム研究領域	(社) 産業環境管理協会	ISO/TC207/WG5 会合に出席	16.8.27～16.9.8
	中根 英昭	大気圏環境研究領域	(独) 国際協力機構 (JICA)	アルゼンチン国オゾン層破壊防止プロジェクト短期派遣専門家 (オゾン層観測キャンペーン計画) の派遣	16.12.1～16.12.18
	久保田 泉	社会環境システム研究領域	環境省地球環境局	気候変動枠組条約第10回締約国会議 (COP10) に出席	16.12.3～16.12.20
	相澤 智之	地球環境研究センター	環境省地球環境局	気候変動枠組条約第10回締約国会議 (COP10) に出席	16.12.3～16.12.20
	西岡 秀三	理事	(財) 地球環境戦略研究機関 (IGES)	気候変動枠組条約第10回締約国会議 (COP10) に出席	16.12.8～16.12.13

国立環境研究所年報（平成16年度）

派遣国名	氏名	所属	依頼元	内容	期間
イギリス	米田 穰	化学環境研究領域	(独) 日本学術振興会 (JSPS)	骨化石の化合物における放射性炭素年代と炭素・窒素安定同位体比による古環境復元の研究で派遣	15. 2.28 ~ 17. 2.27
	志村 純子	環境研究基盤技術ラボラトリー	GBIF (Global Biodiversity Information Facility)	GBIF 電子学名カタログ小委員会に出席	16. 6.16 ~ 16. 6.18
	鈴木 規之	環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト	(株) エックス都市研究所	OECD 化学品グループ /PRTR 排出量推計方法に関するタスクフォース (第7回) に出席	16. 6.17 ~ 16. 6.23
	掛山 正心	環境健康研究領域	(社) 日本食品衛生協会	PCB 曝露が脳に及ぼす影響に関する共同研究に派遣	16.10. 1 ~ 17. 3.20
	江守 正多	大気圏環境研究領域	英国気象局ハドレーセンター	気候変化予測に関する共同研究に参加	16.10. 3 ~ 16.11.28
	原沢 英夫	社会環境システム研究領域	英国環境食糧農林省	温室効果ガス安定に関する科学シンポジウムに出席	17. 1.30 ~ 17. 2. 4
	鈴木 茂	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	日本ウォーターズ (株)	アジア・パシフィック環境サミットに出席	17. 3.22 ~ 17. 3.26
イタリア	杉本 伸夫	大気圏環境研究領域	(独) 宇宙航空研究開発機構	Earth Explorer User Consultation Meeting (Earth CARE 関係) に出席	16. 4.17 ~ 16. 4.22
	野尻 幸宏	地球温暖化研究プロジェクト	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC AR4 WG1 第1回 LA 会合に出席	16. 9.25 ~ 16.10. 1
インド	昌山 史郎	大気圏環境研究領域	Greentech2005 事務局	International Conference on Environmental Pollution & Ecology に出席	17. 1. 5 ~ 17. 1.11
	原沢 英夫	社会環境システム研究領域	インド国立組織委員会	SCOPE (環境問題科学委員会) 会合に出席	17. 2. 6 ~ 17. 2.12
インドネシア	志村 純子	環境研究基盤技術ラボラトリー	CODATA	第15回 CODATA 委員会に出席	16.7.19 ~ 16.7.21
EU (フランス, ベルギー, ドイツ, オランダ, イギリス)	野馬 幸生	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(財) 産業廃棄物処理事業振興財団	PCB 廃棄物処理に関する海外動向調査に派遣	17. 3. 6 ~ 17. 3.13
オーストラリア	堀口 敏宏	化学環境研究領域	アジア太平洋経済協力 (APEC)	2nd APEC workshop "Modern Approaches to Linking Exposure to Toxic Compounds and Biological Effects" に参加	16. 7.12 ~ 16. 7.16
	西岡 秀三	理事	(社) 海外環境協力センター	第14回地球温暖化アジア太平洋地域セミナーに出席	16. 9.19 ~ 16. 9.25
	原沢 英夫	社会環境システム研究領域	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC AR4 WG2 第1回 LA 会合に出席	16. 9.19 ~ 16. 9.25
	高橋 潔	社会環境システム研究領域	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC AR4 WG2 第1回 LA 会合に出席	16. 9.19 ~ 16. 9.25
	高橋 潔	社会環境システム研究領域	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC AR4 WG2 第2回 LA 会合に出席	17. 3.12 ~ 17. 3.18
	原沢 英夫	社会環境システム研究領域	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC AR4 WG2 第2回 LA 会合に出席	17. 3.12 ~ 17. 3.19
	野馬 幸生	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(財) 産業廃棄物処理事業振興財団	PCB 廃棄物処理に関する海外動向調査に派遣	17. 3.20 ~ 17. 3.24
カナダ	森 保文	社会環境システム研究領域	(社) 産業環境管理協会	ISO/TC207/WG5/Part2 (Projects) 会合に出席	16. 4.27 ~ 16. 5. 2
	珠坪 一晃	水土壤圏環境研究領域	(株) 荏原製作所	10th Congress of Anaerobic Digestion に参加	16. 8.28 ~ 16. 9. 4
韓国	藤野 純一	社会環境システム研究領域	韓国環境研究所 (KEI)	第1回韓国・日本自由貿易協定と環境モデルに関する専門家会合に出席	16. 4.11 ~ 16. 4.13
	増井 利彦	社会環境システム研究領域	韓国環境研究所 (KEI)	第1回韓国・日本自由貿易協定と環境モデルに関する専門家会合に出席	16. 4.11 ~ 16. 4.13
	寺園 淳	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(社) 海外環境協力センター	平成16年度日中韓環境産業円卓会議に出席	16. 6.15 ~ 16. 6.18
	志村 純子	環境研究基盤技術ラボラトリー	KRIBB / BRC (Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology/ Biological Resource Center)	生物資源保存と生物多様性情報に関するシンポジウムにて講演	16. 7. 8 ~ 16. 7.10
	水落 元之	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(独) 国際協力機構 (JICA)	KOICA との連携に係る調査及び協議に係る調査団員の派遣	16. 8. 2 ~ 16. 8. 5

国立環境研究所年報（平成16年度）

派遣国名	氏名	所属	依頼元	内容	期間
韓国	稲森 悠平	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(独) 国際協力機構 (JICA)	KOICA との連携に係る調査及び協議に係る調査団員の派遣	16. 8. 3 ~ 16. 8. 5
	松井 一郎	大気圏環境研究領域	韓国 Kyung Hee Univ.	ライダー装置打合せに参加	16. 8.24 ~ 16. 8.26
	杉本 伸夫	大気圏環境研究領域	韓国 Kyung Hee Univ.	ABC ワークショップに出席及びライダー観測打合せに参加	16. 9.19 ~ 16. 9.24
	寺園 淳	社会環境システム研究領域	韓国環境 NGO	韓国の電子ごみ汚染に関するワークショップに出席	16.10.28 ~ 16.10.30
	杉本 伸夫	大気圏環境研究領域	韓国 Kyung Hee Univ.	ライダー観測打合せに参加	17. 2.13 ~ 17. 2.15
スイス	西岡 秀三	理事	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC AR4 第1回統合報告書スコーピング会合に出席	16. 7. 5 ~ 16. 7. 9
タイ	渡辺 信	生物圏環境研究領域	カセサート大学	有毒アオコに関する研究調査打合せに参加	16. 5. 9 ~ 16. 5.11
	小林 伸治	PM2.5・DEP 研究プロジェクト	(社) 海外運輸協力協会	平成16年度地球環境問題解決のためのクリーン開発メカニズム (CDM) 推進事業における現地調査に派遣	16. 6.20 ~ 16. 6.24
	青柳みどり	社会環境システム研究領域	(財) 地球環境研究戦略機関 (IGES)	アジア途上国における環境意識に関する研究にかかる打ち合わせ会議に出席	16. 9.26 ~ 16. 9.30
	小林 伸治	PM2.5・DEP 研究プロジェクト	(社) 海外運輸協力協会	平成16年度地球環境問題解決のためのクリーン開発メカニズム (CDM) 推進事業における現地調査に派遣	17. 2. 4 ~ 17. 2.12
中国	竹内 恒夫	総務部	国際連合地域開発センター	第2回中国西部地域における国土計画と農村総合開発研修に出席 / 講義	16. 4.14 ~ 16. 4.17
	増井 利彦	社会環境システム研究領域	外務省総合外交政策局	中国, 米国, 韓国共催による経済環境モデリングワークショップに派遣	16. 5.19 ~ 16. 5.22
	森田 昌敏	統括研究官	国際連合大学 (UNU)	UNU International Symposium on Impacts of POPs from Urban Areas に参加	16. 5.22 ~ 16. 5.26
	柴田 康行	化学環境研究領域	国際連合大学 (UNU)	UNU International Symposium on Impacts of POPs from Urban Areas に参加	16. 5.22 ~ 16. 5.26
	徐 開欽	流域圏環境管理研究プロジェクト	中国環境と発展国際合作委員会 (CCICED)	長江河口域保全ワークショップに参加	16. 6.24 ~ 16. 6.30
	伊藤 裕康	化学環境研究領域	(独) 国際協力機構 (JICA)	中華人民共和国日中友好環境保全センター (フェーズ3) 運営指導調査に係る調査団員の派遣	16. 7.11 ~ 16. 7.17
	清水 英幸	国際共同研究官	鳥取大学乾燥地研究センター	拠点大学方式学術交流事業に係る研究打合せに参加	16. 8. 9 ~ 16. 8.13
	稲森 悠平	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(財) 国際科学振興財団	蘇州河底泥の資源化技術の開発研究のための現地調査に派遣	16. 9. 5 ~ 16. 9.11
	西川 雅高	環境研究基盤技術ラボラトリー	(社) 海外環境協力センター	「黄砂問題検討会」業務に係る第2回 ADB-GEF 黄砂プロジェクト SC/TC に出席	16. 9.16 ~ 16. 9.19
	西川 雅高	環境研究基盤技術ラボラトリー	(独) 国際協力機構 (JICA)	中華人民共和国日中友好環境保全センター (フェーズ3) 短期派遣専門家 (黄砂研究の総括的指導) の派遣	16.10.11 ~ 16.11. 6
	兜 眞徳	首席研究官	WHO 西太平洋支局	ECP シンポジウムに出席	16.10.26 ~ 16.10.31
	畠山 史郎	大気圏環境研究領域	中国環境保護総局	北東アジア長距離越境大気汚染 (LTP) に関する専門家会合に出席	16.10.27 ~ 16.10.31
	杉本 伸夫	大気圏環境研究領域	(独) 国際協力機構 (JICA)	中華人民共和国日中友好環境保全センター (フェーズ3) 短期派遣専門家 (レーザーライダー操作指導) の派遣	16.12. 1 ~ 16.12.14
	稲森 悠平	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(独) 国際協力機構 (JICA)	中華人民共和国太湖水環境修復モデルプロジェクト運営指導 (中間評価) 調査に係る調査団員の派遣	16.12. 4 ~ 16.12. 8
	清水 英幸	国際共同研究官	鳥取大学乾燥地研究センター	拠点大学方式学術交流事業に係る研究打合せに参加	16.12.25 ~ 16.12.31
	森口 祐一	社会環境システム研究領域	(独) 国際協力機構 (JICA)	中華人民共和国日中友好環境保全センター (フェーズ3) 短期派遣専門家 (循環経済構築のための技術移転 (1)) の派遣	17. 1. 9 ~ 17. 1.12
酒井 伸一	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	中国環境と発展国際合作委員会 (CCICED)	China Council Circular Economy Task Force 第3回会合に出席	17. 1.16 ~ 17. 1.18	

国立環境研究所年報（平成16年度）

派遣国名	氏名	所属	依頼元	内容	期間
中国	稲森 悠平	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(独) 国際協力機構 (JICA)	中華人民共和国太湖水環境修復モデルプロジェクト運営指導調査に係る調査団員の派遣	17. 3. 8 ~ 17. 3. 16
中国 (台湾)	増井 利彦	社会環境システム研究領域	台湾経済省	気候政策とエネルギーモデルのワークショップに出席	16.10.10 ~ 16.10.13
ドイツ	相澤 智之	地球環境研究センター	環境省地球環境局	気候変動枠組条約第20回補助機関会合 (SBSTA/SBI) に出席	16. 6. 15 ~ 16. 6. 26
	久保田 泉	社会環境システム研究領域	環境省地球環境局	気候変動枠組条約第20回補助機関会合 (SBSTA/SBI) に出席	16. 6. 15 ~ 16. 6. 27
	甲斐沼美紀子	社会環境システム研究領域	(財) 地球・人間環境フォーラム (GEF)	IPCC AR4 WG3 第1回 LA 会合に出席	16.10.18 ~ 16.10.23
	酒井 伸一	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	中国環境と発展国際合作委員会 (CCICED)	China Council Circular Economy Task Force 第2回会合に出席	16.11.11 ~ 16.11.14
ノルウェー	橋本 征二	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(株) UFJ 総合研究所	UNFCCC 伐採木材に関するワークショップに参加	16. 8. 29 ~ 16. 9. 3
	中根 英昭	大気圏環境研究領域	(株) ダイナックス都市環境研究所	国際ネットワーク NDSC 運営委員会に出席	16. 9. 12 ~ 16. 9. 18
フィリピン	兜 眞徳	首席研究官	WHO 西太平洋支局	WHO/UNEP/ADB HIGH-LEVEL MEETING ON HEALTH AND ENVIRONMENT IN ASEAN AND EAST ASIAN COUNTRIES	16.11.23 ~ 16.11.27
フィンランド	橋本 征二	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	環境省地球環境局	OECD WORKSHOP ON MATERIAL FLOWS AND RELATED INDICATORS に出席	16. 6. 16 ~ 16. 6. 20
フランス	日引 聡	社会環境システム研究領域	経済協力開発機構 (OECD)	Environmental Policy Design and Firm-Level Management 環境政策デザインと企業レベルにおけるマネジメントに関する会合に出席	16. 8. 28 ~ 16. 9. 2
	山崎 邦彦	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	環境省総合環境政策局環境保健部	OECD 化学品グループ既存化学物質タスクフォース第13回会合および OECD 化学品グループ新規化学物質タスクフォース会合に出席	16. 9. 20 ~ 16. 9. 24
	鈴木 茂	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	(社) 土壌環境センター	ISO/TC190 (地盤環境) 国際会議に出席	16. 9. 20 ~ 16. 9. 24
フランス (ニューカレドニア)	山野 博哉	社会環境システム研究領域	(独) 日本学術振興会 (JSPS)	衛星データを利用したサンゴ州島のグローバルマッピングと類型化に基づく形成維持要因の解析に関する研究で派遣	17. 2. 28 ~ 19. 2. 27
ベルギー	遠山 千春	環境健康研究領域	欧州食品安全局	ダイオキシン・フラン・PCB の耐容摂取量の設定のための方法論の検討に参加	16. 6. 26 ~ 16. 7. 1
マレーシア	梁 乃申	地球環境研究センター	(財) 自然環境研究センター	熱帯林における土壌呼吸に関する現地調査に派遣	16.10. 5 ~ 16.10.15
メキシコ	志村 純子	環境研究基盤技術ラボラトリー	GBIF (Global Biodiversity Information Facility)	GBIF 第8回理事会に出席	16.4.26 ~ 16.4.29
	若松 伸司	PM2.5・DEP 研究プロジェクト	(独) 国際協力機構 (JICA)	メキシコ国全国大気汚染モニタリングネットワーク強化支援事前評価調査に係る調査団員の派遣	16.11.17 ~ 16.12. 1
	若松 伸司	PM2.5・DEP 研究プロジェクト	(独) 国際協力機構 (JICA)	メキシコ国全国大気汚染モニタリングネットワーク強化支援第二次事前評価調査に係る調査団員の派遣	17. 2. 3 ~ 17. 2. 12
モンゴル	西川 雅高	環境研究基盤技術ラボラトリー	(独) 国際協力機構 (JICA)	モンゴル国気象予測及びデータ解析のための人材育成プロジェクト運営指導調査に係る団員の派遣	17. 3. 2 ~ 17. 3. 13
ロシア	原島 省	水土壌圏環境研究領域	国連環境計画 (UNEP)	北西太平洋地域海行動計画海洋汚染モニタリング地域活動センター作業グループ2 (河川および直接流入による海洋汚染) 第1回会合に出席	16. 5. 23 ~ 16. 5. 27

（6）表彰等

氏名	所属	賞の名称	受賞内容	受賞年月日
笹野 泰弘	大気圏環境研究領域 領域長	日本気象学会藤原賞	ADEOS 衛星搭載センサー、ILAS の推進によるわが国における大気化学研究の発展に寄与した功績	16.5.17
内山 政弘	大気圏環境研究領域大気動態研究室 主任研究員	日本エアロゾル学会 井伊谷賞	雪面における REA 法によるエアロゾルのフラックス測定	16.8.5
松本 幸雄	大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価プロジェクトグループ 主任研究員	日本エアロゾル学会 井伊谷賞	雪面における REA 法によるエアロゾルのフラックス測定	16.8.5
大原 利眞	大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価プロジェクトグループ 主席研究員	日本エアロゾル学会 井伊谷賞	雪面における REA 法によるエアロゾルのフラックス測定	16.8.5
越川 昌美	水圏環境研究領域土壌環境研究室 研究員	日本陸水学会 第6回学会賞（吉村賞）	論文「調和型湖沼琵琶湖における溶存アルミニウム濃度の季節変化」	16.9.19
上原 清	大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価プロジェクトグループ 都市大気保全研究チーム 主任研究員	大気環境学会論文賞	論文「都市内幹線道路を対象とした沿道大気質予測シミュレーションモデルの構築（Ⅰ）、（Ⅱ）」	16.10.21
稲森 悠平	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター バイオエコエンジニアリング研究室 室長	第7回日本水処理生物学会賞	水処理生物分野における多大な功績に対する受賞	16.11.11
珠坪 一晃	水圏環境研究領域水環境物質研究室 主任研究員	第41回環境工学研究フォーラム優秀ポスター発表賞	低濃度有機性排水処理のメタン発酵処理特性	16.11.26

(7) 主要プロジェクト・プログラムのフォーカルポイント等の担当状況

プログラム等の名称	UNEP GRID-つくば ※ GRID (Global Resources Information Database : 地球資源情報データベース) のセンターの一つ
発 足 年 度	1991年5月, 地球環境研究センター内に設立。
概 要	GEMSが収集・加工したデータや人工衛星によるリモートセンシングデータなど環境に関する多種・多様なデータを統合し, 世界中の研究者や政策決定者へ提供すること, 環境データ処理技術の開発途上国への移転を目的として, 1985年, GEMSの一部として設立。1991年5月には, 地球環境問題の深刻化と情報整備の重要性増大に伴い, UNEP 管理理事会の決定によって GRID は GEMS から独立した UNEP の独立機関となった。
国 環 研 の 役 割	GRID 一つくばの設立に関して, UNEP と国立環境研究所との間に結ばれた覚え書きでは, 以下の役割が期待されている。 ○日本および近隣諸国において, GRID の地球環境データの仲介者としての役割を果たすこと。 ○国立環境研究所の環境研究やモニタリング計画によって得られた環境データを GRID データとして提供すること。特に社会・経済データを提供すること。 ○地理情報システムやリモートセンシング技術の開発と環境への応用を行うこと。また, この分野における GRID データの利用者への技術的な支援を行うこと。 ○地球環境研究および政策決定における地球環境データの利用を促進すること。
担 当	地球環境研究センター研究管理官 山形与志樹
プログラム等の名称	UNEP GEMS/Water : 地球環境監視計画/陸水監視プロジェクト
発 足 年 度	1977年度より開始当初は国立公衆衛生院が担当 (1979年からデータ提供) NIES/CGER は1994年 (リファレンスラボラトリー業務は1993年) から担当している。
概 要	国連環境計画 (UNEP) と世界保健機関 (WHO) などの国連専門機関が中心となり, 地球環境監視および人間の健康に影響を与える因子を継続的に評価するために, 1974年に GEMS が設立され, 1976年に環境汚染のひとつである陸水 (淡水) 汚濁を対象とした陸水監視計画 (GEMS/Water) が発足し, 世界的な水質監視ネットワークのもとにモニタリングを実施している。
国 環 研 の 役 割	地球環境研究センターが我が国の窓口となり, ①ナショナルセンター業務, ②リファレンスラボラトリー事業, ③摩周湖ベースラインモニタリング, ④霞ヶ浦トレンドステーションモニタリング等を実施。
担 当	地球環境研究センター研究管理官 藤沼康実
プログラム等の名称	Species 2000 Asia Oceania
発 足 年 度	1999
概 要	アジアオセアニア地域の11ヵ国 (経済地域を含む) の研究機関が協働で同地域の生物多様性研究と情報共有の機構構築にとりくむための研究ネットワーク。 各国の生物多様性クリアリングハウスメカニズム, 分類学・生態学研究機関, 博物館・大学・研究所の生物多様性研究者により, (1) 生物種・生息地・分類群研究専門家のインベントリを構築する, (2) 情報の電子化と共有化を行うためのデータベース開発, ソフトウェア開発を行う, (3) 生物多様性に関する総合的な解析を行うためソフトウェア開発とこれを用いた研究活動の実施, 等を行う。
国 環 研 の 役 割	事務局を運営し, 国際プログラム (Species2000, GTI, GBI, DIVERSITAS 等) と連携・調整しつつ, 年1回分類群または適時性のある課題について研究フォーラムを開催し, 研究内容の公表を促進するほか, データベース化に必要なツール開発, 微生物に関する標準学名情報データベースの構築・更新, データサーバーならびに公開用の WWW サーバーを構築している。
担 当	議長 生物圏環境研究領域長 渡邊 信 事務局 環境研究基盤技術ラボラトリー 志村 純子
プログラム等の名称	アジアライダー観測ネットワーク (Asian Lidar Observation Network)
発 足 年 度	1999年
概 要	ライダー (レーザーライダー) による対流圏エアロゾルのネットワーク観測。IGAC の ACE-Asia (Asian-Pacific Regional Aerosol Characterization Experiment) のライダーワーキンググループを兼ねる。観測情報, 観測データの交換および公開。日本, 韓国, 中国の研究グループが参加。
国 環 研 の 役 割	ネットワーク観測および ACE-Asia ライダーワーキンググループの取りまとめ。リアルタイムデータの交換, 公開のための WWW ページの運用。 (http://info.nies.go.jp:8094/AsiaNet/)
担 当	大気圏環境研究領域・杉本伸夫, (清水 厚 : WWW ページの運用)

プログラム等の名称	IHDP / IDGEC 地球環境変動の制度的側面
発 足 年 度	2000 年
概 要	気候変動枠組み条約、京都議定書などの地球環境変動レジームの形成に関する研究
国 環 研 の 役 割	国環研の役割 国際研究推進委員
担 当	地球環境研究センター 山形与志樹
プログラム等の名称	UNEP-Infoterra
発 足 年 度	1974 年
概 要	環境に関する情報の国際的な流通・交換を促進する目的で、国連環境計画（UNEP）によって設立され、各国の協力の下に運営されている全世界的規模の情報ネットワークシステム
国 環 研 の 役 割	ナショナルフォーカルポイント（政策的な事項は環境省地球環境局と密接に連絡）
担 当	Manager：環境情報センター長 岩田元一 Technical Staff（担当）：環境情報センター情報企画室
プログラム等の名称	日中韓三ヶ国環境大臣会合ホームページ（TEMM ウェブサイト）運営
発 足 年 度	2000 年度
概 要	日中韓三ヶ国環境大臣会合で合意した各プロジェクトの進捗状況に関する情報を WEB 上に掲載、三カ国それぞれが自国でのプロジェクトの進捗状況をアップロードし、これらの情報をシェアする。
国 環 研 の 役 割	フォーカルポイント（実際の作業にあたっては環境省環境協力室と密接に連絡）
担 当	環境情報センター情報整備室長 白井 邦彦
プログラム等の名称	Global Taxonomy Initiative（GTI）
発 足 年 度	2001
概 要	生物多様性条約締約国会議の決議により、締約国は各国に分類学イニシアティブのナショナルフォーカルポイントを設置し、国および地域の分類学の振興をはかり、分類学情報の構築と共有化を実施する。このために必要な、国内、アジアオセアニア地域における調査、データベース開発、ツール開発、をはじめ、国際協働をとり行う。
国 環 研 の 役 割	ナショナルフォーカルポイント 研究活動をとおして、GTIに必要な、国内、アジアオセアニア地域における調査、データベース開発、ツール開発、をはじめ、国際協働をとり行う。 GTI 調整機構会議、および関連する専門家会合等に出席し、国際間の連携と調整に協力する。
担 当	GTI 調整機構会議アジアオセアニア地域代表者 ナショナルフォーカルポイント 生物圏環境研究領域長 渡邊 信
プログラム等の名称	AsiaFlux ネットワーク
発 足 年 度	2000 年度
概 要	アジア地域における陸上生態系のフラックス観測に係わるネットワーク。今後は、ネットワークのアジア地域への拡大を図るとともに、観測技術やデータベースの開発等を進め、アジア地域におけるフラックス観測研究の連携をより強めていくこととしている。
国 環 研 の 役 割	事務局として、観測ネットワークの運用とともに、ホームページを開設し、国内外の観測サイト情報やニュースレター等による情報発信を行う。また、苫小牧フラックスリサーチサイトにおいて、技術開発拠点としての役割を担う。
担 当	地球環境研究センター総括研究管理官 井上 元 研究管理官 藤沼康実

プログラム等の名称	有害紫外線モニタリングネットワーク
発 足 年 度	2000年度
概 要	地上への紫外線到達量の全国的な把握や、紫外線暴露による健康影響の評価などをはじめ、様々な形でその成果を広く活用することを目指し、各観測機関等の協力を得て国内の有害紫外線観測拠点をネットワーク化し、有害紫外線に係わる観測情報の収集及び共有体制の整備を図るもの。 ネットワークは、国立環境研究所地球環境研究センターの観測拠点6カ所を中心に、14機関の自発的な参加を得て発足し、現在データ収集、精度確保のためのキャリブレーションの実施、運営委員会及び担当者会議による技術検討を行っている。
国 環 研 の 役 割	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークの事務局としての役割 ・CGERの観測拠点が、ネットワークのコアサイトとしての役割 ・データの解析、評価に関して、技術的に先導していく役割
担 当	環境健康研究領域 疫学・国際保健研究室長 小野雅司 地球環境研究センター研究管理官 藤沼康実

プログラム等の名称	温室効果ガスインベントリオフィス（GIO） （Greenhouse Gas Inventory Office of Japan）
発 足 年 度	2002年6月、地球環境研究センター内に設立。
概 要	気候変動枠組条約第4条1項及び第12条に基づき、各締約国は、定期的に温室効果ガスの排出・吸収量等に関する情報（温室効果ガスインベントリ）を条約事務局へ提出することとされている。温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）では、日本政府が気候変動枠組条約事務局に提出する温室効果ガスインベントリの毎年の更新及び改善を行っている。さらに、温室効果ガス排出量の増減の要因分析を行い、国内の地球温暖化対策に必要な不可欠な情報を作成している。 また、提出された各国の温室効果ガスインベントリについては、条約事務局担当者と専門家からなるレビューチームが各国の温室効果ガスインベントリをレビュー（審査）することとされている。日本の温室効果ガスインベントリに対するレビュー活動への対応や、諸外国の温室効果ガスインベントリのレビュー活動に日本の専門家を派遣するなど、GIOではレビュー関係の活動も行っている。
国 環 研 の 役 割	環境省との請負契約に基づき、①温室効果ガスインベントリの毎年の更新、②日本の温室効果ガス排出量の増減の解析、③温室効果ガスインベントリの算定方法の改善、④レビュー活動、⑤気候変動枠組条約・IPCC等が開催する国際会議への参画、⑥温室効果ガスインベントリ作成に関する国際貢献（Capacity Building）、⑦日本の温室効果ガスインベントリに関する情報の国内外への情報発信等の業務を担当している。
担 当	地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO） マネジャー 中根英昭

プログラム等の名称	グローバルカーボンプロジェクトつくば国際オフィス（GCPつくば国際オフィス）
発 足 年 度	2004年4月、地球環境センター内に設立。
概 要	本オフィスの主たる業務は、GCP国際研究計画の中心的な研究課題である、グローバルな炭素循環の自然的側面と人間的側面の総合化に関する国際共同研究の推進、および、アジア地域におけるGCP関連研究のコーディネーションの推進である。GCPつくばオフィスの運営の核は、GCPが実施した国際公募によって選考された事務局長（Executive Officer, 略称EO）が担い、組織上はCGERの総括研究管理官の管理下に位置するものとする。
国 環 研 の 役 割	本GCPつくば国際オフィスは、日本における初めてのICSU関連の国際研究の国際オフィスとなるだけでなく、アジアにおいても初めての国際オフィスの設置となる。今後、炭素循環に関する国際共同研究の組織化に際して、日本がアジアにおけるリーダーシップを発揮するために極めて重要な役割を果たすことが期待される。さらには日本やアジアにおける炭素循環関連研究が、本国際オフィスを通じて世界的により認知度が高まることも期待される。こうしたことを通じ、CGERの地球環境研究分野におけるCOE的な機能の充実に資する。
担 当	地球環境研究センター研究管理官 山形与志樹

プログラム等の名称	気候変動枠組条約締約国会合 (UNFCCC-COP) オブザーバー
発 足 年 度	2004 年 12 月
概 要	国立環境研究所は UNFCCC-COP の審査を経て、2004 年 12 月より気候変動枠組条約締約国会合 (UNFCCC-COP) オブザーバーステータスを取得した。公式オブザーバーとして専用ブース等を COP 会場内に設置できるようになった他、NGO オブザーバーとして会合にも出席可能となった。
国 環 研 の 役 割	環境研究の専門家として COP 及びサイドイベントへの参画、会場内ブース等における研究成果の積極的発信、関係者との意見交換等々、研究所において得られた知見等を幅広く COP 関係者にアピールしていく。
担 当	国際室 広兼克憲

プログラム等の名称	日韓中三ヵ国環境研究機関長会合 (TPM)
発 足 年 度	2004 年 2 月
概 要	国立環境研究所 (NIES) は、中国環境科学研究院 (CRAES)、韓国国立環境研究院 (NIER) との 3 研究機関間で定期的なトップ会合 (日韓中三ヵ国環境研究機関長会合 (TPM)) を開催し、アジアにおいて重要な役割を有する 3 研究機関の機関長が協力して同地域の環境研究の推進を図ることに合意した。3 機関で情報交換、意見交換を行うほか、関連ワークショップの開催、分野を絞った共同研究の可能性等々について議論を進める。各研究機関持ち回りで、年に 1 度、機関長会合等を開催する。
国 環 研 の 役 割	本年度国立環境研究所は第 2 回会合のための準備会合を 8 月に、第 2 回機関長会合及び第 1 回 TPM ワークショップを 2004 年 10 月につくばで開催した。
担 当	国際室 清水英幸

（8）知的財産権等の状況

1）所有等の状況（単位：件）

区分		年度末現在	平成10	平成11	平成12	平成13	平成14	平成15	平成16
外国	特許権	出願中	2	2	2	2	2	2	4
		所有	2	3	4	4	4	4	4
国内	特許権	出願中	28	26	34	40	40	28	32
		所有	36	37	35	37	36	40	41
	実用新案権	出願中	6	5	1	1	1	0	0
		所有	6	6	6	4	3	3	3
	意匠権	出願中	0	0	0	0	0	0	0
		所有	3	3	3	3	3	3	3
	商標権	出願中	0	0	0	1	0	0	0
		所有	0	0	0	0	1	1	1

8. 研究活動に関する成果普及、広報啓発の状況

(1) 研究所行事及び研究発表会、セミナー等活動状況

1) 研究所

1. 研究所行事

国立環境研究所公開シンポジウム2004『国立環境研究所の30年—天・地・人と向き合って—』

開催日：平成16年6月23日（水） 場所：東京メルパルクホール（東京都港区芝公園2-5-20）

：平成16年6月30日（水） 場所：ばるるプラザ京都（京都府京都市下京区東洞院通七条下ル東塩小路町676-13）

題 目	発 表 者
開会挨拶	
<基調講演> 「環境研究—これから何が問題か—」	合志陽一（理事長）
<講演1> 「湖・沼・池の環境研究30年—アオコから生物多様性と自然の再生へ—」	高村典子（生物多様性プロジェクト）
<講演2> 「飛行機を使って中国の大気汚染を探る—酸性雨・地球温暖化とのかかわり—」	畠山史郎（大気圏環境研究領域）
<ポスターセッション>	
<講演3> 「ごみ処理研究の30年—ごみ処理から循環型社会へ—」	井上雄三 （循環型社会形成推進・廃棄物研究センター）
<講演4> 「化学物質による突然変異—魚を用いた新しいバイオアッセイ法の開発—」	青木康展 （化学物質環境リスク研究センター）
<講演5> 「地球温暖化研究の最前線—わかっていること、いないこと—」	原沢英夫 （社会環境システム研究領域）
<講演6> 「黄砂—時の流れと砂の流れと—」	西川雅高 （環境研究基盤技術ラボラトリー／黄砂研究チーム）
閉会挨拶	

2. 国立環境研究所セミナー

1) 題 目：My Scientific Career Development in Japan and the United States: An Unusual Path

（日本と米国における私の研究経歴の展開…ユニークな歩み）

発表者：橋橋敏夫教授（ノースウェスタン大学 医学部）

開催日：平成16年5月20日 場所：国立環境研究所 中会議室

2) 題 目：ブループラネット賞受賞者による国立環境研究所来所記念講演会

発表者：スーザン・ソロモン博士（米国海洋大気庁 高層大気研究所 上級研究員）

グロ・ハルレム・ブルントラント博士（「環境と開発に関する世界委員会」委員長

元ノルウェー首相／WHO名誉事務局長）

開催日：平成16年11月12日 場所：国立環境研究所 大山記念ホール

3. 20回全国環境研究所交流シンポジウム

題 目：「生物指標・モニタリング—生物を用いて環境を測る—」

開催日：平成17年2月16日（水）～17日（木） 場所：国立環境研究所大山記念ホール

2月16日（水）

14:00-14:05	開会挨拶	国立環境研究所理事長	合志陽一
14:05-14:10	来賓挨拶	環境省総合環境政策局環境研究技術室長補佐	片山雅英
14:10-14:40	特別講演	「水と生物多様性」	（座長：笠井文絵）
		○ 渡邊 信（国立環境研究所 生物圏環境研究領域長）	

セッション1：生物のモニタリング

（座長：笠井文絵）

(1) 14:40-15:00	「林床の下刈りにともなうギフチョウによる産卵密度の経年変化」	
	○須賀 丈，尾関雅章，浜田 崇，岸元良輔（長野県環境保全研究所）	
(2) 15:00-15:20	「ウニ卵発生法による豊島周辺海域環境モニタリング」	
	○白井康子（香川県環境保健研究センター）	
(3) 15:20-15:40	「福岡県下の河川源流部の大型底生動物相—酸性雨森林生態系影響調査より」	

- 緒方 健, 山崎正敏（福岡県保健環境研究所）
- (4) 15:40-16:00 「長野県における車軸藻類の分布と保全活動」
○樋口澄男, 北野 聡（長野県環境保全研究所）, 近藤洋一（野尻湖ナウマン象博物館）,
酒井昌幸, 山川篤行, 酒井今朝重（野尻湖水草復元研究会）,
野崎久義, 坂山英俊（東京大学）, 渡辺 信（国立環境研究所）
- (5) 16:00-16:20 「三重県志摩半島の海中構造物周辺の生物調査」
○岩崎誠二, 高橋正昭（三重県科学技術振興センター保健環境研究部）

16:20-16:30 休憩

セッション2：内分泌攪乱物質 (座長：白石不二雄)

- (6) 16:30-16:50 「メダカを用いた内分泌攪乱化学物質等の底質汚染調査法の提案と学校教育」
○鎌迫典久（国立環境研究所）
- (7) 16:50-17:10 「東京湾におけるマコガレイ資源の減少要因の解明」
○久米 元, 堀口敏宏, 後藤晃宏（国立環境研究所）, 丸尾直子（東ソー）, 原 彰彦
（北海道大学）, 白石寛明, 柴田康行, 森田昌敏（国立環境研究所）, 清水 誠（東京大学）
- (8) 17:10-17:30 「野外における環境ホルモンのクサガメに対する影響」
○多田哲子, 坂 雅宏（京都府保健環境研究所）
- (9) 17:30-17:50 「酵母を用いた北海道全域河川のエストロゲン活性モニタリング」
○永洞真一郎, 阿賀裕英, 村田清康, 坂田康一（北海道環境科学研究センター）
- 18:30-20:00 懇親会（国立環境研究所食堂）

2月17日（木）

セッション3：生物多様性の保全 (座長：高村典子)

- (10) 9:30-9:50 「流域生態系の再生を目的とした河川ネットワーク解析技術開発」
○福島路生, 亀山 哲, 宮下 衛, 宮下七重（国立環境研究所）
- (11) 9:50-10:10 「渡り鳥の生息地ネットワークの連結性解析」
○島崎彦人（国立環境研究所）, 田村正行（京都大学）, 樋口広芳（東京大学）
- (12) 10:10-10:30 「野生生物の生育・生息地としての湿原環境モニタリングに関する取り組み」
○高田雅之, 布和敦斯尔（北海道環境科学研究センター）, 谷 宏, 郭 穎,
小野貴司（北海道大学）, 齋藤健一, 加藤晃司（㈱シン技術コンサル）,
高橋英紀（北海道水文気候研究所）
- (13) 10:30-10:50 「生物多様性モニタリングとその利用」
○嶋田知英（埼玉県環境科学国際センター）

10:50-11:00 休憩

セッション4：生物指標 (座長：河地正伸)

- (14) 11:00-11:20 「地衣類の遺伝的多様性と大気汚染」
○大村嘉人（国立環境研究所）
- (15) 11:20-11:40 「大阪平野の大気汚染と着生地衣類」
○濱田信夫（大阪市立環境科学研究所）
- (16) 11:40-12:00 「藻類による河川の水環境評価」
○福嶋 悟（横浜市環境科学研究所）
- 12:00-12:20 閉会挨拶 国立環境研究所理事 西岡秀三
- 施設見学会 14:00-16:00

4. 研究所施設公開

研究所本講において、年2回、市民を対象に研究施設の公開並びに講演会等の普及活動を実施している。

(1) 科学技術週間に伴う施設公開

開催日：平成16年4月17日（土）

内容：所内研究施設の公開、電気自動車の展示等のイベント開催。

参加者数：667名

(2) 国立環境研究所夏の公開

内容：所内研究施設の公開、体験プログラムの実施、夏休み環境講座の実施等

参加者数：1,703名

（2）委員会への出席

委 嘱 元	委 嘱 名	氏 名
環境省 大臣官房総務課	中央環境審議会専門委員	若松伸司, 渡邊信, 白石寛明, 原沢英夫, 高松武次郎, 木幡邦男, 甲斐沼美紀子, 亀山康子
	中央環境審議会臨時委員	西岡秀三, 森田昌敏, 渡辺正孝, 酒井伸一, 白石寛明, 五箇公一 酒井伸一
大臣官房廃棄物・リサイクル対策部	中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会専門委員 中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会廃棄物処理基準等専門委員会委員 P C B 廃棄物処理事業評価検討会委員 産業廃棄物行政と政策手段としての税の在り方に関する検討会 廃棄物処理等科学研究企画委員会 廃棄物処理対策研究審査委員会 次世代廃棄物処理技術基盤整備事業審査委員会	森田昌敏, 酒井伸一, 井上雄三 酒井伸一 森口祐一 西岡秀三 森田昌敏 井上雄三
総合環境政策局	中央環境審議会総合政策部会環境研究技術専門委員会専門委員 環境影響評価の基本的事項に関する技術検討委員会 環境基本問題懇談会委員会 環境技術実証モデル事業検討会	西岡秀三 森口祐一 酒井伸一 森田昌敏, 白石寛明, 平野靖史 郎, 鈴木規之, 高橋慎司, 菅谷芳雄, 鎌迫典久 村野健太郎, 高松武次郎, 松本幸雄, 川本克也, 一ノ瀬俊明 合志陽一
	総合研究開発推進会議臨時分科会検討員	
	独立行政法人国立環境研究所に出資された財産の評価に係る評価委員	
総合環境政策局環境保健部	ジフェニルアルシン酸に係る健康影響等についての臨床検討会 茨城県神栖町における汚染土壌処理等の手法について検討調査に係る業者選定委員会 化学物質環境汚染実態調査物質選定検討会 環境保健サーベイランス・局地的大気汚染健康影響検討会 環境ホルモン戦略計画 SPEED' 98 改訂ワーキンググループ 国内における毒ガス弾等に関する総合調査検討会 生態影響評価検討会 生態毒性 G L P 適合性評価検討会 内分泌攪乱化学物質問題に関する国際シンポジウムプログラム検討会	柴田康行 森田昌敏 白石寛明, 鈴木規之, 鈴木茂 小野雅司, 新田裕史, 森口祐一 森田昌敏 森田昌敏 白石寛明, 菅谷芳雄, 鎌迫典久 高橋慎司, 菅谷芳雄, 鎌迫典久 森田昌敏, 遠山千春
	内分泌攪乱化学物質問題検討会	森田昌敏, 遠山千春
環境管理局	中央環境審議会大気部会排出抑制専門委員会専門委員 環境測定分析検討会 湖沼対策検討会 ダイオキシン類環境測定調査受注資格審査検討会・ダイオキシン類環境測定調査精度管理状況の確認 ダイオキシン類環境測定調査受注資格審査検討会・ダイオキシン類測定調査精度管理状況の確認に際しての助言 ダイオキシン類簡易測定法技術評価検討会 ダイオキシン類簡易測定法検討会 大気汚染物質に係る重金属等による長期曝露影響調査検討会並びに疫学ワーキンググループ及び大気環境評価ワーキンググループ	田邊潔 森田昌敏 高村典子, 今井章雄 鈴木規之, 橋本俊次, 櫻井健郎 森田昌敏, 伊藤裕康
	ダイオキシン類簡易測定法技術評価検討会	森田昌敏, 酒井伸一, 伊藤裕康
	ダイオキシン類簡易測定法検討会	森田昌敏, 酒井伸一, 伊藤裕康
	大気汚染物質に係る重金属等による長期曝露影響調査検討会並びに疫学ワーキンググループ及び大気環境評価ワーキンググループ	森田昌敏, 田邊潔
環境管理局水環境部	ダイオキシン類土壌汚染対策技術検討会 水産動植物登録保留基準設定検討会 低コスト・低負荷型土壌汚染調査対策技術検討会 農薬登録保留基準設定技術検討会	酒井伸一, 鈴木規之, 櫻井健郎 白石寛明, 五箇公一, 菅谷芳雄, 鎌迫典久 川本克也 白石寛明

委 嘱 元	委 嘱 名	氏 名
地球環境局	温室効果ガス排出量算定方法検討会 温室効果ガス排出量算定方法検討会森林等の吸収源分科会 酸性雨対策検討会（生態影響分科会） 酸性雨対策検討会（大気分科会・生態影響分科会） 酸性雨対策検討会（本会・大気分科会） 地球温暖化対策後術検討会 地球温暖化対策技術検討会・地球温暖化対策技術検討会技術開発 小委員会 地球環境研究企画委員会第1研究分科会事前評価専門部会 未査定液体物質査定検討会 インドネシア地方環境管理システム強化プロジェクト国内支援 委員会設置に係る国内委員	西岡秀三, 酒井伸一, 森口祐一, 山田正人 山形与志樹, 橋本征二 高松武次郎 畠山史郎, 清水英幸 村野健太郎 森口祐一 西岡秀三
自然環境局	自然環境保全基礎調査検討会植生分科会検討委員会 生物多様性影響評価検討会 絶滅のおそれのある野生生物の選定・評価検討会	奥田敏統 岩崎一弘 渡邊信
内閣府 内閣官房副長官補付内閣審議官 食品安全委員会 大臣官房遺棄化学兵器処理担当室	油流出事故発生時における関係省庁等分析評価検討会 食品安全委員会専門委員 総合科学技術会議専門委員 化学剤等分析検討チーム	牧秀明 遠山千春 西岡秀三 森田昌敏, 白石寛明
総務省 日本学術会議事務局	運営審議会附置持続可能な社会のための科学と技術に関する国 際会議 2004 組織委員会 化学物質のリスク評価・管理技術検討小委員会 環境保健学研究連絡委員会 極地研究連絡委員会 荒廃した生活環境の回復研究連絡委員会 生態・環境生物学研究連絡委員会 地球環境研究連絡委員会 I G B P 専門委員会 農村計画学研究連絡委員会 微生物学研究連絡委員会	原沢英夫 森田昌敏 小林隆弘 横内陽子 森田昌敏 原沢英夫, 高村典子 山形与志樹 青柳みどり 渡邊信 合志陽一
つくばWAN事務局研究交流センター	つくばWAN 推進会議委員会	
文部科学省 科学技術・学術政策局 研究開発局 高等教育局 高エネルギー加速器研究機構 国立極地研究所	革新技術活性化委員会 科学技術・学術審議会専門委員 科学技術・学術審議会臨時委員 科学技術振興調整費（総合研究）「風送ダストの大気中への供給 量評価と気候への影響に関する研究」研究運営委員会 革新技術活性化委員会フォローアップ部会委員 革新技術活性化委員会ワーキンググループ委員 宇宙開発委員会特別委員 成層圏プラットフォーム開発協議会地球観測部会委員会 地球観測国際戦略策定検討会実施計画部会委員会 南極地域観測事業外部評価委員会 南極地域観測統合推進本部「基本問題委員会」 科学技術・学術審議会専門委員会 大学設置・学校法人審議会 環境安全審議委員会 高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所評議員 国立極地研究所プロジェクト研究・開発研究「時系列観測による 南極海の生物生産過程と地球温暖化ガス生成過程の研究」 国立極地研究所プロジェクト研究・開発研究・萌芽研究への研究 協力「極域大気・海洋・雪氷圏における物質循環の解明」	合志陽一 渡邊信, 水落元之, 貴田晶子 西岡秀三 杉本伸夫 安原昭夫, 森口祐一 森口祐一 井上元 井上元 渡辺正孝, 井上元, 兜眞徳, 奥田敏統 西岡秀三 横内陽子 合志陽一 甲斐沼美紀子 土井妙子 合志陽一 横内陽子 横内陽子, 町田敏暢

国立環境研究所年報（平成16年度）

委 嘱 元	委 嘱 名	氏 名
文部科学省科学技術政策研究所 総合地球環境学研究所	国立極地研究所プロジェクト研究・開発研究・萌芽研究への研究協力「南極大型大気レーダの開発とこれを用いた極域大気科学の可能性」	菅田誠治
	国立極地研究所プロジェクト研究・開発研究・萌芽研究への研究協力「氷床コアによる氷期サイクルの気候・環境変動の研究」	柴田康行
	国立極地研究所南極圏環境モニタリング研究センター運営委員会委員 南極観測審議委員会	原島省 横内陽子
	科学技術政策研究所客員研究官 共同研究員「大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明」	中根英昭, 新田裕史, 大迫政浩 杉本伸夫, 松井一郎, 高見昭憲, 日暮明子 五十嵐聖貴
日本原子力研究所	共同研究員「流域環境の質と環境意識の関係解明」 総合地球環境学研究所共同研究員	大原利眞, 一ノ瀬俊明, 江守正多 柴田康行
	環境科学研究委員会 環境科学研究委員会委員長 博士研究員研究業績評価委員会	合志陽一 稲葉一徳
	放射線フロンティア研究委員会専門委員	安原昭夫
国立遺伝学研究所	国立遺伝学研究所生物遺伝資源委員会	渡邊信
国土交通省 港湾局 関東地方整備局	海域利用技術開発懇談会 都市計画道路潮来鉦田線事業に係わる環境影響評価技術検討委員会 さがみ縦貫危険物処理に関する有識者委員会	渡辺正孝 兜眞徳 白石寛明
関東地方整備局・東京航空局 気象庁	東京国際空港再拡張事業に係る環境影響評価技術検討委員会 気候問題懇談会委員会	渡辺正孝 井上元
経済産業省 産業技術環境局	日本工業標準調査会臨時委員の就任依頼について 日本工業標準調査会臨時委員（環境・資源循環専門委員会） 審議会臨時委員	飯島孝 酒井伸一 甲斐沼美紀子
製造産業局	化学物質審議会臨時委員 産業構造審議会臨時委員 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会自動車リサイクルワーキンググループ許可基準等関係検討タスクフォース 臨時委員	白石寛明, 中杉修身 酒井伸一 酒井伸一
新エネルギー・産業技術総合開発機構	N E D O 技術委員 N E D O 技術委員「環境調和型技術審議委員会」・製品等ライフサイクル二酸化炭素排出評価実証等技術開発(L C A)のヒアリング及び審査委員会	近藤美則 森口祐一
原子力安全・保安院	総合資源エネルギー調査会臨時委員会	酒井伸一
農林水産省 九州農政局	諫早湾干拓事業調整池等水質委員会	稲森悠平
厚生労働省 大臣官房厚生科学課 医薬食品局	厚生科学審議会専門委員 薬事・食品衛生審議会臨時委員 薬事・食品衛生審議会専門委員	渡邊信, 岩崎一弘 森田昌敏, 渡邊信, 岩崎一弘 岩崎一弘
労働基準局	内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会 安衛法 G L P 査察専門家 安衛法 G L P 評価委員会	酒井伸一 後藤純雄 後藤純雄
国立保健医療科学院 中央労働災害防止協会	研究評価委員会 職場における学物質のリスク評価委員会	兜眞徳 菅谷芳雄
国立大学法人 東北大学	非常勤講師（太陽地球環境学） 非常勤講師（地球環境変動学）	中島英彰 笹野泰弘
茨城大学 埼玉大学	非常勤講師（環境工学） 非常勤講師（応用化学特別講義）	稲森悠平, 水落元之 若松伸司

委 嘱 元	委 嘱 名	氏 名	
筑波大学	非常勤講師（環境アセスメント・現代工学化学論）	水落元之	
	非常勤講師（環境と健康Ⅲ）	黒河佳香	
	非常勤講師（構造エネルギー工学特別講演Ⅰ）	小熊宏之	
	非常勤講師（バイオシステム学特講Ⅰ）	唐艶鴻	
	非常勤講師（生態系利用工学）	稲森悠平	
	非常勤講師（生物に学ぶ）	青野光子	
	客員教授（環境保健学演習）	持立克身	
	客員教授（環境保健学特論，環境保健学演習）	遠山千春，小林隆弘	
	客員教授（水圏環境生物学特論）	笠井文絵，河地正伸	
	客員教授（地域環境保健学）	野原恵子	
	客員教授（地域大気汚染学）	島山史郎，菅田誠治	
	客員教授（地球環境保健学）	高野裕久，今井秀樹	
	筑波大学経営協議会委員会	合志陽一	
	筑波大学比較市民社会・国家・文化特別プロジェクト研究組織客員研究員	亀山康子	
	筑波大学獲得性環境因子の生体応答システム特別プロジェクト研究組織客員研究員	遠山千春	
	千葉大学	兼任教員（環境生体制御学）	青木康展，平野靖史郎，大迫誠一郎
		非常勤講師（公衆衛生学）	青木康展，平野靖史郎，今井秀樹
非常勤講師（大気科学）		島山史郎，野沢徹	
非常勤講師（環境分析学）		高松武次郎	
非常勤講師（緑地システム学）		一ノ瀬俊明	
非常勤講師（地球環境の行方を探る）		五箇公一	
千葉大学真菌医学研究センター運営協議会		渡邊信	
兼任教員（生圏システム学総論・フィールド化学総合演習・生圏システム学実験，研究）		椿宜高	
兼任教員（東京大学教授大学院医学系研究科附属疾患生命工学センター）		遠山千春	
兼任教員（東京大学助教授大学院医学系研究科附属疾患生命工学センター）		大迫誠一郎	
真菌医学研究センター 東京大学	兼任教員（農学国際専攻連携併任講座）	渡辺正孝	
	非常勤講師（自然環境保全論）	一ノ瀬俊明	
	非常勤講師（衛生学）	森田昌敏	
	非常勤講師（環境保健学）	新田裕史	
	非常勤講師（環境システム学総論Ⅱ）	森口祐一，堀口敏宏	
	非常勤講師（システム科学特別講座Ⅲ）	椿宜高	
	非常勤講師（応用プロジェクト）	山形与志樹	
	非常勤講師（人類学特別講義）	米田穰	
	非常勤講師（人類生態学特論Ⅱ）	兜眞徳	
	非常勤講師	上原清	
	共生プロジェクト第一課題「高分解能大気海洋モデルを用いた地球温暖化予測に関する研究」運営委員会	江守正多，野沢徹	
	東京大学気候システム研究センター運営委員会	中根英昭	
	東京農工大学	非常勤講師（環境資源科学特別講義Ⅳ）	多田満
		非常勤講師（環境資源科学特別講座Ⅴ）	島山史郎
非常勤講師（大気環境学）		島山史郎	
東京工業大学	非常勤講師（公衆衛生学Ⅰ）	鈴木明	
	講師（エネルギー消費と地球温暖化）	井上元	
	常勤講師（助教授）	大迫政浩	
	非常勤講師（環境モニタリングと情報化Ⅱ）	横田達也	
	非常勤講師（環境経済・政策論Ⅱ）	亀山康子，高橋潔	
	非常勤講師（環境数値シミュレーションⅡ）	大原利眞，永島達也	
	非常勤講師（環境理工学創造専攻自然環境講座）	大迫政浩	
	連携助教授（環境理工学創造専攻社会環境講座）	村田智吉	
	客員助教授（社会工学専攻計画理論講座）	日引聡，増井利彦	

委 嘱 元	委 嘱 名	氏 名
原子炉工学研究所 東京工業高等専門学校 東京工芸大学 東京医科歯科大学 山梨大学 信州大学 東海大学情報技術センター 名古屋大学	客員教授 非常勤講師（環境化学） COE 客員研究員 非常勤講師（衛生学） 非常勤講師（環境毒性学概論） 山地水環境教育研究センター教授 地球環境変動観測ミッション(GCOM)委員会 非常勤講師（環境リスク論） 非常勤講師（流域圏管理学特論） 外部評価委員会 運営委員会 客員教授	井上元 刃刀正行 上原清 青木康展 遠山千春 白石寛明 畠山史郎, 谷本浩志 兜眞徳 村上正吾 西岡秀三 中根英昭 甲斐沼美紀子, 須賀伸介, 藤野純一 今井秀樹 遠山千春 酒井伸一 酒井伸一 今村隆史 野沢徹 野沢徹 橋本征二 中島英彰 増井利彦 中島英彰 奥田敏統 山元恵 井上元 松永恒雄, 矢部徹 柏田祥策 柴田康行, 原島省, 堀口敏宏, 刃刀正行, 中村泰男 安原昭夫 井上雄三 桑名貴
太陽地球環境研究所 北陸先端科学技術大学院大学	非常勤講師（地域環境学特講） 非常勤講師（環境と健康） 非常勤講師（環境保全概論） 非常勤講師（有害廃棄物管理工学特論） 非常勤講師（大気光化学） 客員助教授（附属水資源研究センター） 京都大学防災研究所附属水資源研究センター運営協議会委員会 非常勤講師（環境評価学） 生存圏データベース全国・国際共同利用専門委員会 招へい教員（環境経済学） 非常勤講師（環境基礎科学特論） 非常勤講師（応用生態系論） 非常勤講師（生命科学特論 A） 非常勤講師（地球環境問題を考える） 協力研究員 非常勤講師（環境理工学部） 客員研究員	京都教育大学 京都大学 防災研究所 木質科学研究所 生存圏研究所 大阪大学 神戸大学 広島大学 島根大学汽水域研究センター 岡山大学 愛媛大学沿岸環境科学研究センター
徳島大学 福岡大学 熊本大学	非常勤講師（環境科学概論） 補助金研究に係わる研究委員会 非常勤講師（生命環境情報科学）	徳島大学 福岡大学 熊本大学
地方公共団体 青森県 青森県, 岩手県 宮城県 山形県 福島県 南会津建設事務所 福島県立医科大学 茨城県 公害技術センター 茨城県立農業大学校 土浦市 つくば市	県境不法投棄現場原状回復対策推進協議会委員会 青森・岩手県境不法投棄次案に係る合同検討委員 村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場総合対策検討委員会 大樽川荒廃砂防事業計画検討委員会 福島県環境審議会委員会 福島県技術実証委員会 会津縦貫南道路環境検討会 非常勤講師（地球環境研究グループ） いばらきゼロ・エミッション政策提言懸賞論文審査委員会 つくばサイエンスツアー推進懇談会 茨城県環境アドバイザー 茨城県環境影響評価審査委員会 茨城県環境審議会委員 茨城県自然環境保全審議会 茨城県総合科学技術会議委員会 茨城県廃棄物処理施設設置等専門委員会委員 茨城県リサイクル建設資材評価認定委員会 霞ヶ浦環境センター調査研究課題等検討委員会 茨城県公害技術センター業務評価委員会 非常勤講師（環境保全と農業） 土浦市環境審議会委員会 つくば市一般廃棄物減量等推進審議会	川本克也 川本克也 井上雄三 宮下衛 稲森悠平 稲森悠平 上野隆平 兜眞徳 野馬幸生 合志陽一 藤巻秀和, 稲森悠平 若松伸司, 兜眞徳 若松伸司, 井上元, 高村典子 高村典子 合志陽一 若松伸司, 兜眞徳 後藤純雄 高村典子, 今井章雄 森田昌敏 藤沼康実 稲森悠平 井上雄三

委 嘱 元	委 嘱 名	氏 名
	つくば市生活安全推進協議会委員会	植弘崇嗣
龍ヶ崎市	龍ヶ崎市環境審議会	須賀伸介
栃木県	栃木県環境審議会専門委員会会議委員会	若松伸司
埼玉県	埼玉県化学物質対策専門委員会	森田昌敏
	埼玉県廃棄物処理施設専門委員会	井上雄三
環境科学国際センター	埼玉県技術実証委員会	稲森悠平
越谷市	越谷市環境審議会委員会	青木康展
千葉県	千葉県環境審議会委員	川本克也
	千葉県試験研究機関評価委員会環境研究センター課題評価専門部会	若松伸司
	千葉県廃棄物処理施設設置等専門委員会	上原清, 川本克也
柏市	柏市環境審議会	青柳みどり
	柏市市民ステーション検討委員会	山田正人
	柏市第二清掃工場ダイオキシン類健康影響調査検討会	遠山千春
	柏市第二清掃工場委員会	米元純三
東京都	東京都環境保健対策専門委員会化学物質保健対策分科会	森田昌敏
	東京都環境保健対策専門委員会大気汚染保健対策分科会委員会	新田裕史
	お台場海浜公園における海域浄化実験評価委員会	稲森悠平
	光化学オキシダント対策検討会	若松伸司, 大原利真
	大気汚染常時監視測定局適正配置検討会	松本幸雄
	母乳中化学物質等検討委員会委員	森田昌敏
東京都立大学	非常勤講師（生態学特論）	竹中明夫
環境科学研究所	東京都環境科学研究所運営委員会外部評価部会	松村隆, 井上雄三
世田谷区	世田谷区清掃・リサイクル審議会	山田正人
板橋区	東京都板橋区資源環境審議会委員会	山田正人
三鷹市・調布市	新ごみ処理施設整備基本計画検討委員会委員	川本克也
神奈川県	環境審議会環境基本計画推進部会ワーキンググループ	原沢英夫
	神奈川県科学技術会議研究推進委員会	川本克也
	神奈川県環境影響審査会委員	若松伸司, 川本克也
	神奈川県自動車排出窒素酸化物及び粒子状物質総量削減計画策定協議会専門委員会	森口祐一
	神奈川県廃棄物処理施設専門家委員会委員	川本克也
環境科学センター	神奈川県環境科学センター研究推進委員会	原沢英夫
環境審議会環境基本計画推進部会	神奈川県環境審議会環境基本計画推進部会ワーキンググループ	原沢英夫
川崎市	川崎市環境保全審議会	若松伸司
	川崎市環境影響評価審議会	川本克也
	川崎市リサイクルパークあさお建設事業に関するごみ焼却方式選定委員会	川本克也
	川崎市廃棄物処理施設専門家会議委員会	川本克也, 大迫政浩
横浜市	横浜市廃棄物減量化・資源化等推進審議会委員	川本克也
	横浜市廃棄物処理施設生活環境影響調査専門委員会	川本克也
鎌倉市	鎌倉市まちづくり審議会委員会	亀山康子
	鎌倉市廃棄物減量化及び資源化推進審議会委員会	亀山康子
富山県	富山県環境審議会専門部会	木幡邦男, 鈴木規之
	富山県環境審議会調査委員会	原沢英夫
	富山県富岩運河等ダイオキシン類対策検討会委員会	井上雄三
環境科学センター	研究課題評価外部委員会	西川雅高
福井県福祉環境部	敦賀市民間最終処分場環境保全対策協議会	井上雄三
衛生環境研究センター	アオコ対策技術検討委員会委員	稲森悠平
山梨県環境科学研究所	山梨県環境科学研究所課題評価委員会	西岡秀三
長野県	長野県環境審議会野尻湖水質保全計画策定専門部会	青柳みどり
	中信地区廃棄物検討委員会	大迫政浩
岐阜県	岐阜県県政顧問	西岡秀三
岐阜市	岐阜市産業廃棄物不法投棄対策検討委員会	井上雄三
静岡県	浜名湖浄化技術研究会アドバイザー会員	木幡邦男
愛知県豊橋技術科学大学	非常勤講師（エコロジー工学大学特別講義）	西村和之
三重県	三重県干潟等漁場環境改善検討委員会	木幡邦男

国立環境研究所年報（平成16年度）

委 嘱 元	委 嘱 名	氏 名	
(独) 製品評価技術基盤機構	森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策事業「森林衰退状況調査分科会」	村野健太郎	
	森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策事業検討会森林吸収源計測・活用体制整備分科会アドバイザー	山形与志樹	
	バイオテクノロジー委員会	渡邊信	
	ビスフェノール A リスク評価管理研究委員会	山田正人	
	化学物質のリスク評価及びリスク評価手法の開発に係る研究開発委員会	森口祐一	
	(独) 日本学術振興会	標準物質情報関係委員会	西川雅高
		21世紀 COE プログラム委員会分野別審査・評価部会専門委員会	合志陽一
		科学技術研究費委員会専門委員会	森田昌敏, 遠山千春, 小林隆弘, 横内陽子, 青木康信, 笠井文絵, 野尻幸宏, 青柳みどり
	(独) 日本貿易振興機構アジア経済研究所	特別研究員等審査専門委員会	椿宜高, 竹中明夫
		特別研究委員等審査会専門委員	原沢英夫
(独) 農業生物資源研究所	農業生物資源ジーンバンク事業評価委員会	寺園淳	
(独) 放射線医学総合研究所	核磁気共鳴医学研究班班員	渡邊信	
(独) 防災科学技術研究所	研究開発課題外部評価委員	三森文行	
(独) 理化学研究所	バイオリソースセンターリソース検討委員会	原沢英夫	
	組換え DNA 実験安全委員会	渡邊信	
		笠井文絵	
私立大学			
東京家政学院筑波女子大学	非常勤講師(地球環境問題Ⅰ, Ⅱ)	村野健太郎	
自治医科大学	非常勤講師(医学部保健科学講座)	平野靖史郎	
東邦大学	薬学部客員講師	青木康展	
	非常勤講師(生物分子科学特論Ⅱ)	岩崎一弘	
上智大学	非常勤講師(総合科目「地球環境学Ⅱ」)	日引聡	
東海大学	将来計画検討委員会	中島英彰	
東京理科大学	非常勤講師(エネルギー環境工学)	藤野純一	
	非常勤講師(環境化学)	安原昭夫	
日本女子大学	非常勤講師(生活・環境)	功刀正行	
中央大学	非常勤講師(環境化学物質特論)	森田昌敏	
立教大学	非常勤講師(生命理学特論)	永田尚志	
早稲田大学	21世紀 COE「企業社会の変容と法システムの創造」プログラム「環境法における予防原則と企業」研究会活動会議	久保田泉	
	非常勤講師(総合講座人間科学(地球環境))	伊藤智彦	
関東学院大学	非常勤講師(環境衛生工学・廃棄物工学・環境衛生工学特論・都市衛生工学特殊講義・大気と環境)	川本克也	
長岡技術科学大学	非常勤講師(エネルギー・環境工学)	珠坪一晃	
金沢医科大学	非常勤講師(眼科学)	小野雅司	
同志社大学	非常勤講師(大気環境特論Ⅰ)	島山史郎	
東亜大学	非常勤講師(環境政策論)	西岡秀三	
福岡大学大学院・埋立地再生総合技術研究会・(財)日本環境衛生センター	埋立地再生総合技術研究会アドバイザー委員会	山田正人, Bulent Inanc	
放送大学学園	客員教員	中嶋信美	

（3）研究所来訪者

年月日	事 項	年月日	事 項
16.4.08	環境省職員	9.27	JICA フィリピン C P 国家固形廃棄物処理委員会
4.19	小池環境大臣	9.27	中国環境監測総站一行
4.22	社団法人日本技術士会 化学部会	9.27	ドイツ・トリア工科大学環境学部 (ビルケンフェルト校) 一行
4.23	友部町議会議員	9.28	スウェーデン大使館科学技術担当課長ほか1名
5.10	東京バイオテクノロジー専門学校1年生	9.28	福岡県立鞍手高等学校2年生
5.27	千葉県立沼南高柳高等学校1年生	9.29	ASEAN 各国環境局長一行
5.28	愛知県安城市安城北中学校3年生	10.01	放送大学東京文京学習センター
5.28	自己処理型トイレ研究会	10.01	安全工学協会
6.09	磁気環境WGの委員	10.05	JICA ハンガリー CP 研修
6.14	JICA 持続的増養殖開発コース	10.07	JICA 閉鎖性水域環境保全コース
6.14	JICA 環境負荷物質の分析技術及びリスク評価 コース	10.07	JICA 閉鎖性水域環境保全コース
6.16	環境省独立行政法人評価委員会	10.07	鳥取県立八頭高等学校2年生
6.25	半導体環境安全専門委員会・化学物質WG	10.07	島根県立松江南高等学校理数科2年生
6.29	財団法人鉄鋼業環境保全技術開発基金	10.08	明野西部地区農業集落排水事業推進協議会
6.30	筑波大学 環境科学研究科	10.08	函館市議会議員
7.01	福島県立相馬高等学校1・2年生	10.12	韓国国立環境研究院院長等一行及び 中国環境科学研究院院長等一行
7.22	福岡県立八幡高等学校理数科2年生	10.13	鳥取県立鳥取東高等学校2年生
7.24	神奈川県立柏陽高等学校	10.14	日本製薬工業協会 環境安全委員会
7.28	JICA 地球地図作成技術コース	10.16	栃木県総合教育センター
7.28	群馬県立太田高等学校1年生	10.19	JICA インドネシア CP 研修
7.29	長崎県立長崎北陽台高等学校理数科1年生	10.21	中国環境出版部研究者一行
7.30	機器分析研究会(127会)	10.25	マリンスプロット推進機構
8.02	京都教育大学 産業技術科学科	10.26	北海道立衛生研究所 健康科学部放射線科学科
8.03	つくば市内小学校5年生, 環境課職員 1班	10.28	JICA 水環境モニタリングコース
8.03	ボーイスカウト 日本連盟 ベンチャースカウト 隊 1班	10.28	清瀬市役所環境課環境セミナー
8.04	つくば市内小学校5年生, 環境課職員 2班	11.02	茨城県立牛久栄進高等学校1年生
8.04	新潟県立新潟高等学校理数科2年生	11.05	西湘地区公害行政研究会
8.04	東北大学大学院 環境科学研究科・地球開発環境 学研究室	11.08	ありあけ地球村代表
8.05	福岡県立修猷館高等学校2年生	11.09	山形県立米沢興譲館高等学校2年生
8.05	立正大学 地球環境科学部環境システム学科 セミナー IG	11.11	山形県立山形南高等学校理数科1年生
8.06	ボーイスカウト 日本連盟 ベンチャースカウト 隊 2班	11.12	スーザンソロモン博士及びブルントラント博士 (ブループラネット受賞者) 来所
8.10	岩手県立水沢高等学校理数科2年生	11.16	日韓共同研修「淡水環境修復コース」
8.11	栃木県立小山高等学校	11.17	国立環境研究所友の会
8.17	守谷市議会議員	11.18	茨城県立土浦第一高等学校1年生
8.23	ニュージーランド研究者 Dr Richard Gordon	11.19	山形県環境保全協議会
8.24	ドイツ・トリア工科大学環境学部 (ビルケンフェルト校) 一行	11.22	フランス大使館科学技術部
8.25	環境省職員	11.26	UNCRD-JICA 都市環境と交通にかかる研修コース
8.26	茨城県立日立第一高等学校1・2年生	11.26	フォーラム環境塾(環境技術講座)
9.10	神戸大学 発達科学部自然環境論コース	12.02	長崎県立佐世保西高等学校2年生
9.13	長崎大学 環境科学部環境科学科3年生	12.02	熊本県立済々黌高等学校1年生
9.22	つくば市立吉沼小学校5年生	12.03	深谷保健所管内環境衛生推進連絡協議会
9.27	JICA フィリピン C P 国家固形廃棄物処理委員会	12.04	東京大学
		12.06	JICA 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク 研修コース

国立環境研究所年報（平成16年度）

年月日	事 項	年月日	事 項
12.06	「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク研究 コース」研修員	2.22	つくば市立真瀬小学校5年生
12.07	長崎県立長崎南高等学校2年生	2.25	環境実務研修生部局別研修
12.16	日本経営合理化協会	2.28	住み良い見川をつくる会
12.17	高等学校理科教師の先端研究施設派遣研修	3.07	社団法人 日本電機工業会原子力PA女性分科会
17.1.18	桜井大臣官房審議官	3.08	東京大学農学生命科学研究科教職員6名及び関係 留学生30名
1.18	能勢環境大臣政務官	3.08	東京大学大学院農学生命科学研究科留学生及び 大学職員
1.02	環境ビジネス議員連盟	3.14	横浜市職員
1.21	筑波大学 生命環境科学研究科3年生	3.16	会計実施検査員
1.28	茨城県企画部企画科(科学技術振興担当グループ)	3.22	北海道大学 工学部環境工学科
2.01	東京理科大学 生物学専攻2・3年生	3.29	JICA ゼロエミッション型農業農村環境システム 研修一行
2.08	日本経営技術懇話会	12.06	JICA 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク 研修コース
2.14	日本技術士会繊維部会		
2.15	JICA 大気保全政策コース		
2.17	JICA 湖沼水質保全コース		

（視察・見学者）

区 分 年 度	国 内					国 外	合 計
	環 境 省	研究機関 職員等	一 般	議 員 ・ 官 公 庁	小 計		
平成10	件 8	件 2	件 58	件 9	件 77	件 41	件 118
11	7	4	58	16	85	50	135
12	5	2	55	9	71	53	124
13	11	5	56	10	82	47	129
14	12	7	58	5	82	43	125
15	12	1	72	9	94	47	141
16	7	1	66	7	81	24	105

（4）研究所関係新聞記事

年 月 日	タ イ ト ル	新聞社名
2004. 4.14	つくばの研究機関で施設一般公開始まる 18日まで	読売
2004. 4.14	環境省、宇宙航空研究開発機構、国立環境研究所 21日にシンポジウム	日刊工業
2004. 4.15	JAXA 環境省 国立環境研究所 温室効果ガス観測技術衛星 利用方策検討へチーム 研究提案を集約	日刊工業
2004. 4.20	ロボット走行の低公害車に試乗 小池環境相が国立環境研視察	毎日
2004. 4.23	深層断面＝第2回地球観測サミット 25日、東京で開催 主導権争い思惑様々	日刊工業
2004. 4.24	神栖井戸水汚染 土壌からも高濃度ヒ素	東京
2004. 4.30	この人＝「脳とセックスの生物学」を日本語で出版したローワン・フーパーさん	東京
2004. 5.10	国立環境研究所公開シンポジウム「国立環境研究所の30年」	産経
2004. 5.19	J A 広島市 全廃決定農薬使用奨励 組合員に「今年限り」地球よりも在庫減らし	毎日（大阪）
2004. 5.23	温暖化が氷河期招く？ 北大西洋の変化が気候急変の引き金に 海洋循環に変化 気候乱す恐れも	日経
2004. 5.29	茨城・神栖町 日本軍が埋めた？ 毒ガス謎の高濃度 井戸周辺「深すぎる」層で	読売
2004. 6.01	国立環境研究所 環境試料の冷凍保存施設 変化調べ、汚染究明も	日経産業新聞 （日経テレコン 21）
〃	環境資料タイムカプセル棟 つくばに完成 絶滅前に凍結保存	読売
〃	京都議定書年度内に温暖化対策新大綱 ガス削減議論足踏み 8審議会、調整がカギ 環境税早期導入で対立	朝日
〃	国立環境研究所で完成 「タイムカプセル」 絶滅種の復元めざす	朝日
2004. 6.05	なぜなぞ科学＝紫外線量の予測方法は？	毎日
2004. 6.09	産業春秋＝ナノテクノロジー	日刊工業
2004. 6.10	環境省と環境研が22日ワークショップ 環境技術にナノテク適用	日刊工業
2004. 6.12	霞ヶ浦で実験 湖水浄化へ外来魚除去 植物プランクトン減らす荒療治	読売（夕）
2004. 6.12	よみうり寸評＝地球温暖化	読売（夕）
2004. 6.17	尾瀬物語（5）＝富栄養化 湖沼の水質ワースト44	朝日（夕）
2004. 6.13	どくしゃとつくる＝クワガタを育てる ケース一つに一つがい 外来種の交雑に注意	朝日（大阪）
2004. 6.15	国立環境研究所 東京・京都でシンポジウム開催	日刊工業
2004. 6.17	大気による発がんリスク 化学物質原因 大阪府ワースト1 鳥取の5倍以上	読売（大阪、夕）
2004. 6.17	国立環境研究所 大気中の化学物質の発がんリスク 大阪と鳥取5倍超す差	読売（夕）
2004. 6.23	育てる野生生物（3）＝復帰訓練 コウノトリの里を再び	朝日
2004. 6.24	NIE 特集 不思議たんけん（3）＝私たちの星の行方 知恵絞りCO ₂ 出さない生活へ	読売
2004. 7.03	挑む 研究者たちの素顔（47）＝最高時速370キロの電気自動車を開発した慶応大環境情報学部教授清水浩	毎日
2004. 7.05	国環研 水環境監視など実用化へ 化学物質による変異原性 遺伝子導入魚で検出	日刊工業
〃	国立環境研究所 環境ホルモン 神経系にも悪影響か 実験のネズミ、異常行動	日経
〃	環境省が調査 化学物質子どもは敏感 アレルギー原因にも	毎日
〃	愛媛大調査 愛媛、九州の7人 使用禁止農薬母乳から検出 国内で未使用 輸入食品か飛散し降雨か	毎日（大阪、夕）
2004. 7.07	20大学・機関 大気汚染を共同観測 発生の仕組み研究	日経産業新聞 （日経テレコン 21）
2004. 7.09	医薬品 生態系影響も審査 体外排出後も生物毒性、厚労省が指針作り	読売（夕）
2004. 7.12	国環研がワークショップ 環境技術にナノテク活用 産業界のシーズ積極導入	日刊工業
2004. 7.27	首都圏 河川に医薬品成分 排泄後に下水経由 生態系への影響も	朝日
2004. 7.28	国立環境研究所など調査 テレビ内部のちり 高濃度の有害物質検出	日経

年 月 日	タ イ ト ル	新聞社名
2004. 8.05	産学連携拠点＝国立環境研究所 産業界との連携推進	日経産業新聞 (日経テレコン 21)
2004. 8.08	1 分間人間ドック＝紫外線、色白の人ほど注意	日経
2004. 8.10	猛暑と豪雨 世界各地で「異常気象」 地球温暖化と関連の指摘も	読売
2004. 8.18	宇宙開発委員会が了承 温暖化ガス観測衛星開発へ 2008年打ち上げ	日経産業新聞 (日経テレコン 21)
2004. 8.18	宇宙開発委員会 温室効果ガス観測技術衛星 来年度からの開発了承	日刊工業
2004. 8.20	サンゴ五話＝その 5 英知を集めて再生を！	朝日
2004. 8.26	産業技術総合研究所と国立環境研究所 心の病の原因物質 特定手法を開発	日経産業新聞 (日経テレコン 21)
〃	産業技術総合研究所と国立環境研究所 技術開発 心の病に関与 環境化学物質を特定	日刊工業
〃	東京都・専門委 化学物質保健対策 31日に初の分科会	日刊工業
〃	産業技術総合研究所など 環境ホルモン 脳神経の発達を阻害 動物実験で確認	毎日
2004. 9.20	熱中症 北国ほど「ご注意」 国立環境研究所が調査	茨城
2004. 9.06	国立環境研究所 環境ホルモンの影響 1000人分のデータ集積 高性能MRIで脳測定	日刊工業
2004. 9.06	日中調査 中国の東シナ海沿岸 大気汚染が悪化 汚染物質、日本流入も	日経
2004. 9.11	国立環境研 鶏から久連子鶏誕生へ 「多産の腹」借りる 病原体の除去も	朝日 (夕)
2004. 9.14	レーザー＝国立環境研究所総合研究官の三森文行さん 長期戦の構え	日刊工業
2004. 9.15	気象研究所まとめ 温暖化で集中豪雨増える 今世紀末日本、危険性を予測	東京 (夕)
2004. 9.16	集中豪雨、洪水の危険増加 温暖化で今世紀末の日本 気象研予測 月間降水量 500 ミリ超も 異常気象見据えた対策を	茨城
2004. 9.17	海洋研究開発機構と国立環境研究所の共同研究グループ 青森・下北半島沖の海底で大量のメタン流出か	日刊工業
〃	新米から有機ヒ素 神栖の4農家 県、出荷自粛を要請「健康への影響少ない」	茨城
2004. 9.17	3日に1回は真夏日に 国立環境研と東大のチーム 今世紀末、温暖化で予測	茨城
〃	東大などのチーム、気候予測 真夏日 今世紀末には年100日以上に	朝日
〃	東大など予測 2050年の日本 真夏日100日 東南アジア並み	読売
〃	東大などスーパーコンピューターで予測 進む温暖化 2100年は真夏日4カ月	毎日
〃	神栖町、コメからヒ素 茨城県が出荷自粛要請	毎日
〃	国環研など予測 今世紀末、温暖化進むと 真夏日国内で年120日 降水量2割増「熱帯」に近く	日経
〃	茨城・神栖町産 新米から有機ヒ素 4農家に出荷自粛要請	日経
〃	東大など試算 「日本の夏」100年後今年超える猛暑に 梅雨も長期化	産経
〃	東大気候システム研究センターと国立環境研究所などの研究チーム 世紀末温暖化予測 ムシムシ真夏日3カ月	東京
〃	茨城・神栖町産米からヒ素 県「健康影響少ない」 4農家に出荷自粛要請	東京
〃	東大などスーパーコンピューターで予測 70年後の地球平均気温 最悪4度C上昇	日刊工業
2004. 9.21	東電、省エネ支援事業強化 実態調査し設備効率化 国立環境研で受注	日経
2004. 9.21	大阪市で高濃度ダイオキシン 河口数キロ上流に沈殿 緩流と塩分影響？	朝日 (大阪)
2004. 9.22	春秋＝暑さ寒さも彼岸まで	日経
2004. 9.23	メコン川的环境監視プロジェクトに取り組む	茨城
2004. 9.23	産業春秋＝基準地価	日刊工業
2004. 9.26	猛暑に豪雨100年後は普通？ 今夏の日本列島温暖化を先取り	日経
2004. 9.27	論点＝国立環境研究所理事 西岡秀三 地球温暖化防止 科学的知見政策に生かせ	読売
2004. 9.30	台風・ハリケーン多発 気象異変日米覆う 海水温上昇が原因	日経
2004.10.01	学楽サイト探訪＝国立環境研究所 ゴミや化学物質の問題解説	日経 (夕)

年 月 日	タ イ ト ル	新聞社名
2004.10.01	京都議定書発効見通し 排出量取引が活発化 商社が仲介 CO ₂ 削減達成なお困難	読売
2004.10.06	この人＝メコン川の環境監視プロジェクトに取り組む 渡辺信さん	東京
2004.10.09	科学劇場記者席＝原油高騰 「オオカミが来た」が現実に	朝日（夕）
2004.10.14	エネルギーと環境の共存（18）＝パート3 業界の実態 省エネ（中）天然ガス使用拡大	日刊工業
2004.10.16	国立環境研究所調査 組み換え菜種 鹿島港から千葉へ拡散 国道沿い、30キロまで	東京（夕）
2004.10.19	鉛汚染七話＝その3 水道水は大丈夫なのか	朝日
2004.10.22	社説＝台風ラッシュ 地球が怒っているのか	朝日
2004.10.30	京都議定書来年2月発効へ 温暖化防止へ第一歩 ロシア EU 離脱の米国 日本経済界	読売
2004.11.04	ナショナル・トラスト運動40年 失った「鎮守の森」として	産経（大阪，夕）
2004.11.07	千葉の国道沿いで確認 組み換えナタネ自生	日経
2004.11.09	東京大学や国立環境研究所，海洋研究開発機構 70年以降の気温上昇解明 人間活動，大きく関与	日刊工業
2004.11.11	エネルギーと環境の共存（25）＝パート3 業界の実態 電力業の需要開拓（下）	日刊工業
2004.11.16	温暖化 住明正・東大教授に聞く 今夏の“異常”気象常態化 社会インフラ，通用せず	朝日
2004.11.20	里地里山の生態系守ろう 茨城・土浦市でシンポジウム ため池の水抜き“実験”	読売
2004.11.20	遺伝子組み換え菜種 在来種や野菜と交雑も 4キロ離れ花粉飛散	東京（夕）
2004.11.22	特定外来生物被害防止法 来春施行 課題は駆除方法	毎日
2004.11.26	ヤマト 温浴施設の衛生管理 電解水でレジオネラ対策	日経産業新聞 （日経テレコン21）
2004.11.28	ニュース入門＝温暖化ガスの排出権取引 排出量を権利化 温暖化に歯止め 企業が担い手に	日経
2004.11.29	国立環境研究所などのグループまとめ 気温上昇は人間活動が影響	日経
2004.12.08	地球のカルテ 温暖化研究最前線（1）＝2100年の日本 5，10月でも真夏日	読売
2004.12.17	ニュースの追跡 話題の発掘＝品川区脱ヒートアイランド 東京ウォール対策 大崎で新たな試み	東京
2004.12.20	神栖ヒ素「安全対策は万全」 検討会メンバー 掘削調査現場を確認	茨城
〃	茨城経済特集 先端産業の育成加速 ナノテク 中性子研究 次世代半導体 新エネルギー 医療・バイオ	日経
〃	社説＝異常気象 無関係ではあり得ない	東京
2004.12.21	エネルギー・価格攻防＝第2部 選別進む電力・ガス（下）「官」も目覚める 「環境」・省エネ効果大	日経産業新聞 （日経テレコン21）
2004.12.23	ディスプレイ野放し 処理槽なしタイプ 下水管詰まるトラブルも 自治体の規制ばらばら	朝日
2004.12.26	ファインダー つくば不思議散歩（6）＝命が眠るタイムカプセル	日経
2004.12.29	地球のカルテ 温暖化研究最前線（4）＝CO ₂ 排出量 気候安定化には半減必要	読売
2005. 1.01	京都議定書発効へ 温暖化防止へ一歩 国益衝突さらに激化	朝日
2005. 1.01	ニュースで知る経済 2位 京都議定書発効 進む温暖化 対策は足踏み 温暖化の影響予測いろいろ	日経
2005. 1.50	温室効果ガス空から観測へ 旅客機に発の自動装置 今夏から，国立環境研など 温暖化予測，精密化に期待	茨城
2005. 1.15	有機ヒ素コンクリ塊発見 神栖 環境基準の3万3000倍	茨城
2005. 1.15	茨城 神栖町・毒ガス調査 ヒ素含むコンクリ 地下2メートルから発見	毎日
2005. 1.15	茨城・神栖町 汚染源？ 高濃度ヒ素含む塊発見 比較的最近に埋設か	東京
2005. 1.16	未来を選ぶ さらば浪費社会（1）＝環境と資源迫る危機 「地球が2個あっても足りなくなる」	朝日
2005. 1.17	全国各地の港湾の周辺 自生相次ぐ GM 作物 荷揚げ時や搬送中こぼれた種子発芽	毎日

年 月 日	タ イ ト ル	新聞社名
2005. 1.18	花粉情報の HP 拡充 環境省	茨城
2005. 1.18	文科省研究所 ナノ新材料 「毒性研究強化を」 分野横断型訴え	日経産業新聞 (日経テレコン 21)
2005. 1.20	関西経済連合会と大阪大学 地球温暖化問題研究会立ち上げ	日刊工業
2005. 1.21	コンクリ塊分析へ 神栖ヒ素汚染, 環境省調査 化合物自体を投棄か	茨城
2005. 1.24	外来生物規制指定で混乱 第1弾, 36種どまりに オオクチバス見送り一転 基準あいまい	日経
2005. 1.27	条例で予防措置を 霞ヶ浦浄化技術研究会 研究者ら成果発表 つくば	茨城
2005. 1.28	細胞核内部の受容体関与 環境研 大阪大 環境ホルモン作用を解明	茨城
2005. 1.28	温暖化変わる日本 今世紀後半に 夏の気温4.2度上昇 真夏日は70日増加	読売
2005. 1.29	00年までの100年間 国内の気温1度の上昇	朝日 (夕)
2005. 1.30	未来を選ぶ さらば浪費社会(3) = ゴミ資源のみ込む中国 減量・循環の方策課題	朝日
2005. 2.07	国連, 初の評価報告書案 絶滅速度1000倍, 人間が加速 森林40年で14%消失サンゴ礁, 4分の3に	日経 (夕)
2005. 2.07	国連が初の評価報告書案 早まる地球の生態系破壊 生物種絶滅速度, 自然の1000倍に	東京 (夕)
2005. 2.09	COP10会場での報告から 温暖化私のまちでも アルゼンチン フィジー ネパール インド	朝日
2005. 2.12	発効へ 京都議定書(3) = CO ₂ 削減技術頼み限界	読売
2005. 2.16	時時刻刻=京都議定書きょう発効 迫られるCO ₂ 削減 異常気象の危機感共有 環境税対立解けず	朝日
〃	京都議定書きょう発効 温室効果の予測精度向上へ カギ握る森, 海, 雲	朝日
〃	地球温暖化 豪雨件数100年後は倍 国立環境研究所など予測 最大で年間10日	毎日
〃	記者の目=京都議定書きょう発効 地球を思いやる記念日に 一人一人が行動しよう	毎日
〃	救えるか地球 京都議定書発効(上) = 脱・温暖化 生活見直すきっかけ期待	産経
〃	堀場製作所 愛知万博会場でCO ₂ 濃度測定	日経産業新聞 (日経テレコン 21)
2005. 2.20	未来を選ぶ さらば浪費社会(6) = 「CO ₂ 削減2期目なお激論になる」 温暖化防止厚い壁	朝日
2005. 2.21	水辺の絶滅植物, 湖底から復活 土砂に眠る種子「生きていた」 東大などグループ, 霞ヶ浦で実験成功	東京
2005. 2.22	「植えません」 農業者が宣言 遺伝子組み換え作物の国内栽培拒否	朝日
2005. 2.22	地球環境特集 資源の節約今, ここから エネルギー効率追求新たな技術も登場	日刊工業
2005. 2.23	遺伝子組み換え作物の栽培 農家もNO! 滋賀「拒否地域」看板で宣言	朝日 (大阪)
2005. 2.24	地球温暖化 兆候(中) = 暖まる琵琶湖 人間の弱さ映す鏡	毎日 (大阪)
2005. 2.25	日本環境教育フォーラムと損保ジャパン環境財団, 損害保険ジャパン 異常気象リスクの公開講座開催	日経産業新聞 (日経テレコン 21)
2005. 3.07	褐色雲 日中韓などきょうから集中観測 森林火災や排ガス原因 日差し遮り環境に影響	毎日
2005. 3.07	国立環境研究所 低炭素社会に向け24日会議	日刊工業
2005. 3.12	究極のクリーンエネルギー 水素の実力は? 「きちんと使えば怖くない」	毎日
2005. 3.20	ファインダー つくば不思議散歩(17) = 光の矢, 大気のごみが的	日経
2005. 3.24	NEC がシステム構築 万博会場で環境観測	日刊工業
2005. 3.26	地球温暖化防止シンポジウム CO ₂ 削減待ったなし	読売
2005. 3.27	今さら聞けない=紫外線 ABC 3種類, 最もお肌に怖いのはB	朝日
2005. 3.30	ナノテクに危険性は? 毒性や環境影響, 技術独占・・・ 研究者が先手を打ち議論	朝日

9 . 環境情報に関する業務の状況

(1) 国立環境研究所ホームページのヒット数

ページビュー	18,821,882 件
ページアクセス	61,328,349 件

(2) 国立環境研究所ホームページへの照会件数

質 問	205 件
リンク依頼	6 件
出版物掲載依頼	11 件

(3) 環境情報提供システム（E I C ネット）のヒット数

30,177,968 件

(4) 環境情報提供システム（E I C ネット）への照会件数

329 件

(5) 環境データファイル提供実績

貸 出	5,128 件
コピーサービス	259 件

研究課題コード（予算区分）別研究課題一覧

* 研究課題コード欄の5番目以降の昇順

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
重点特別	0105AA165	IV.3.1 (1) 内分泌かく乱化学物質の新たな計測手法と環境動態に関する開発	白石寛明	リスクC	白石不二雄・高木博夫・John S.Edmonds・滝上英孝・鐘迫典久・西川智浩・磯部友彦・寺崎正紀・小松英司	121
	0105AA166	IV.3.1 (2) 野生生物の生殖に及ぼす内分泌かく乱化学物質の影響に関する研究	森田昌敏	ホルモン	堀口敏宏・白石寛明・白石不二雄・高木博夫・高橋慎司・多田満・菅谷芳雄・鐘迫典久・Anke Buritt・TREUNER・内田元・児玉圭太・橋詰和慶・平井慈恵・鎌田亮・井関直政・小塩正朗・小田重人	122
	0105AA167	IV.3.1 (3) 内分泌かく乱化学物質の脳・神経系への影響評価に関する研究	三森文行	ホルモン	梅津豊司・石堂正美・今井秀樹・渡邊英宏・黒河佳香・川口真似子	123
	0105AA168	IV.3.1 (4) 内分泌かく乱化学物質の分解処理技術に関する研究	安原昭夫	ホルモン	橋本俊次・中宮邦近	124
	0105AA169	IV.3.1 (5) 内分泌攪乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムに関する研究	鈴木規之	ホルモン	櫻井健郎・田邊潔・森口祐一・南齋規介	125
	0005AA171	IV.3.2 (1) ダイオキシン類の体内負荷量および生体影響評価に関する研究	米元純三	ホルモン	森田昌敏・曾根秀子・遠山千春・青木康展・大迫誠一郎・石村隆太・西村典子	133
	0105AA205	IV.4.1 (6) 侵入生物による生物多様性影響機構に関する研究	五箇公一	多様性	椿宜高・高村健二・永田尚志	164
	0105AA207	IV.4.1 (4) 流域ランドスケープにおける生物多様性の維持機構に関する研究	高村典子	多様性	福島路生	163
	0105AA210	IV.4.1 (5) 遺伝子組換え生物の生態系影響評価手法に関する研究	中嶋信美	多様性	岩崎一弘・玉置雅紀・富岡典子	164
	0105AA269	IV.5.3 (2) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (1) 衛星データを利用したアジア・太平洋地域の総合的モニタリング	王勤学	流域	松永恒雄・山野博哉・島崎彦人	207
	0105AA270	IV.5.3 (3) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (2) 流域環境管理に関する研究	渡辺正孝	流域	徐開欽・林誠二・中山忠暢・亀山哲・岡寺智大	207
	0105AA271	IV.5.4 (2) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (3) 東シナ海における長江経由の汚染・汚濁物質の動態と生態系影響評価	村上正吾	流域	渡辺正孝・木幡邦男・徐開欽・越川海・牧秀明・島崎彦人	212
	0105AA272	IV.5.3 (3) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクト (4) 沿岸域環境総合管理に関する研究	木幡邦男	流域	越川海・牧秀明・中村泰男・樋渡武彦・須賀伸介・矢部徹・今井章雄	213
	0105AA273	IV.3.2 (2) 地球規模のダイオキシン類及びPOPs汚染に関する研究	森田昌敏	統括	橋本俊次・鈴木規之・柴田康行・高澤嘉一	134
	0105AA295	IV.5.1 (2) PM2.5・DEP 発生源の把握と対策評価に関する研究	森口祐一	PM2.5	小林伸治・近藤美則・松橋啓介・田邊潔・工藤祐揮・伏見暁洋・南齋規介	188
	0105AA296	IV.5.1 (3) PM2.5・DEP の環境動態に関する研究	若松伸司	PM2.5	大原利眞・上原清・菅田誠治・長谷川就一・早崎将光・神田勲	189
	0105AA297	IV.5.1 (4) PM2.5・DEP の測定に関する研究	若松伸司	PM2.5	内山政弘・西川雅高・上原清・松本幸雄・須賀伸介・長谷川就一	190
	0105AA298	IV.5.1 (5) PM2.5・DEP の疫学・曝露評価に関する研究	新田裕史	PM2.5	小野雅司・田村憲治・村上義孝・山崎新	190
	0105AA299	IV.5.1 (6) PM2.5・DEP の毒性・影響評価に関する研究	小林隆弘	PM2.5	高野裕久・鈴木明・古山昭子・小池英子・井上健一郎・柳澤利枝・藤巻秀和	190

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
重点特別	0205AA340	IV.7.2 (2) ILAS-II データの処理・保存・提供のためのシステム開発・改訂及び運用	横田達也	社会	中島英彰・杉田考史・笹野泰弘	227
	0105AA354	IV.3.1 (6) ウズラでの環境ホルモン感受性試験の国際標準化	高橋慎司	ホルモン	清水明・鎌田亮・井関直政	125
	0105AA378	IV.3.1 (7) 内分泌かく乱化学物質の生殖系への影響評価に関する研究	森田昌敏	ホルモン	高野裕久・米元純三・梅津豊司・今井秀樹・白石不二雄・石堂正美・鎌田亮・寺崎正紀・小宇田智子	126
	0405AA416	IV.5.1 (15) 都市大気汚染の年々変動に関する研究	大原利眞	PM2.5	若松伸司・菅田誠治・宮下七重	195
	0305AA506	IV.4.1 (14) 生物群集の多様性を支配するメカニズムの解明に関する研究	竹中明夫	多様性	吉田勝彦	169
	0307AA512	IV.5.1 (12) 自動車排気中ナノ粒子の毒性・影響評価および性状・環境動態把握に関する研究	小林隆弘	PM2.5	若松伸司・高野裕久・鈴木明・古山昭子・小池英子・新田裕史・森口祐一・近藤美則・田邊潔・小林伸治・西川雅高・内山政弘・平野靖史郎・藤巻秀和・山元昭二・森田昌敏	193
政策対応型	0105AB397	IV.2.1 (1) 産業連関表と連動したマテリアルフロー分析手法に関する研究	森口祐一	循環 C	橋本征二・田崎智宏・藤井実・平井康宏・南齋規介・寺園淳	74
	0105AB398	IV.2.1 (2) ライフサイクル的視点を考慮した資源循環促進策の評価に関する研究	森口祐一	循環 C	橋本征二・田崎智宏・藤井実・南齋規介・村上進亮・阿部直也・寺園淳・大迫政浩・山田正人	75
	0105AB399	IV.2.1 (3) 循環システムの地域適合性診断手法に関する研究	山田正人	循環 C	森口祐一・大迫政浩・石垣智基・寺園淳・橋本征二・藤井実・田崎智宏・川畑隆常	76
	0105AB400	IV.2.1 (4) リサイクル製品等の安全性評価及び有効利用法に関する研究	後藤純雄	循環 C	中島大介・田崎智宏・江副優香・大迫政浩・貴田晶子・酒井伸一	77
	0105AB401	IV.2.2 (2) 循環廃棄過程における環境負荷の低減技術開発に関する研究	川本克也	循環 C	西村和之・倉持秀敏	85
	0105AB402	IV.2.2 (3) 最終処分場容量増加技術の開発と適地選定手法の確立に関する研究	井上雄三	循環 C	山田正人・Bulent Inanc・石垣智基・遠藤和人・大河内由美子	86
	0105AB403	IV.2.2 (4) 最終処分場安定化促進・リスク削減技術の開発と評価手法の確立に関する研究	井上雄三	循環 C	山田正人・Bulent Inanc・石垣智基・遠藤和人・大河内由美子・朝倉宏・阿部誠・鄭修貞	87
	0105AB404	IV.2.2 (5) 有機性廃棄物の資源化技術・システムの開発に関する研究	井上雄三	循環 C	川本克也・山田正人・大迫政浩・西村和之・大河内由美子	88
	0105AB405	IV.2.2 (1) バイオアッセイによる循環資源・廃棄物の包括モニタリングに関する研究	酒井伸一	循環 C	井上雄三・山田正人・大迫政浩・滝上英孝・毛利紫乃	96
	0105AB406	IV.2.3 (2) 有機臭素化合物の発生と制御に関する研究	酒井伸一	循環 C	橋本俊次・高橋真・滝上英孝・大迫政浩・田崎智宏・川本克也・倉持秀敏・平井康宏	97
	0105AB407	IV.2.3 (3) 循環資源・廃棄物中有機成分の包括的分析システムに関する研究	安原昭夫	循環 C	鈴木茂・山本貴士・高橋真・松永充史	98
	0105AB408	IV.2.3 (4) 循環資源・廃棄物中ダイオキシン類・PCB等の分解技術の開発に関する研究	安原昭夫	循環 C	橋本俊次・野馬幸生・松永充史・山本貴士・川本克也・酒井伸一	99
	0105AB409	IV.2.4 (3) 窒素・リン除去・回収型技術システムの開発に関する研究	稲森悠平	循環 C	水落元之・岩見徳雄・板山朋聡・井上雄三・山田正人・西村和之	110
	0105AB410	IV.2.4 (4) 浄化システム管理技術の簡易容易化手法の開発に関する研究	稲森悠平	循環 C	水落元之・岩見徳雄・板山朋聡	111
	0105AB411	IV.2.4 (5) 開発途上国の国情に適した省エネ・省コスト・省維持管理浄化システムの開発に関する研究	稲森悠平	循環 C	水落元之・岩見徳雄・板山朋聡	112

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
政策対応型	0105AB412	IV.2.4 (6) バイオ・エコと物理化学処理の組合せを含めた技術による環境改善システムの開発に関する研究	稲森悠平	循環 C	水落元之・岩見徳雄・板山朋聡	113
地球センター	9205AC264	IV.7.1 (1) 地球環境モニタリング	藤沼康実	地球 C	向井人史・中根英昭・松井一郎・杉本伸夫・小野雅司・遠嶋康徳・横内陽子・谷本浩志・野尻幸宏・町田敏暢・高橋善幸・犬飼孔・小熊宏之・田中敦・今井章雄・稲葉一穂・岩崎一弘・松重一夫・上野隆平・高村典子・富岡典子・柴田康行・西川雅高・勝本正之	224
	0307AC523	VI. (6) 地球環境モニタリングおよび地球環境研究支援に係わるデータベース・データ提供システムに関する基礎的研究	勝本正之	地球 C	藤沼康実・向井人史	259
基盤ラボ	0105AD249	VI. (2) 化学形態分析のための環境標準試料の作製と評価に関する研究	伊藤裕康	化学	西川雅高・田中敦・白石寛明・柴田康行・田邊潔・森田昌敏・彼谷邦光	257
	0004AD250	VI. (1) 微生物系統保存施設に保存されている微細藻類株の分類学的情報の収集とデータベース化に関する研究	笠井文絵	基盤ラボ	河地正伸・広木幹也・清水明	257
	0105AD251	VI. (3) 環境試料長期保存（スペシメンバンク）に関する研究	柴田康行	化学	向井人史・堀口敏宏・田中敦・米田穰・植弘崇嗣・森田昌敏	257
経常	0104AE012	IV.2.1 (5) 環境配慮型ライフスタイルの形成要因についての研究	青柳みどり	社会		77
	0104AE013	IV.6.2 (1) アジア途上国における環境意識に関する研究	青柳みどり	社会		221
	0105AE016	IV.2.1 (6) 環境負荷の低減と自然資源の適正管理のための施策とその評価手法に関する研究	森口祐一	社会	森保文・寺園淳	78
	0105AE019	V. (2) 風景評価の人間社会的側面に関する研究	青木陽二	社会	榊原映子	233
	0105AE034	IV.1.2 (3) 環境保全に係わる統合評価モデルの開発に関する研究	甲斐沼美紀子	社会	増井利彦・藤野純一・花岡達也	54
	0004AE041	IV.3.3 (1) 加速器質量分析法の環境研究への応用に関する基礎研究	柴田康行	化学	瀬山春彦・田中敦・米田穰・植弘崇嗣・森田昌敏	139
	0105AE042	IV.3.3 (2) 環境中／生態系での元素のトレースキャラクタリゼーション並びに動態に関する基礎研究	柴田康行	化学	瀬山春彦・田中敦・米田穰・切刀正行	139
	0105AE043	IV.3.1 (8) 海産無脊椎動物の内分泌攪乱並びに生殖機能障害に関する研究	堀口敏宏	化学	白石寛明	126
	9804AE058	IV.3.5 (1) 環境有害因子の健康影響に関する研究	遠山千春	健康	小林隆弘	152
	0105AE071	IV.3.5 (4) 環境変化が人の健康に及ぼす影響解明に関する疫学的研究	小野雅司	健康	田村憲治・新垣たずさ・村上義孝	153
	0104AE089	IV.5.2 (1) インピンジングフロー法を用いたエアロゾル上での不均一反応の研究	高見昭憲	大気		199
	0104AE102	IV.1.1 (1) 大気中二酸化炭素の接地境界層から自由対流圏にかけての輸送に関する基礎的研究	町田敏暢	大気	井上元・遠嶋康徳・高橋善幸	43
	0105AE110	IV.5.4 (4) 天然水系中における溶存フミン物質に関する研究	今井章雄	水土壤		214
	0004AE114	IV.5.6 (1) 土壌生態系における土壌微生物群集構造の解析	村田智吉	水土壤		220
	0105AE120	V. (3) 土壌中における微生物の挙動に関する研究	向井哲	水土壤		233
	0105AE133	IV.4.1 (7) 微細藻類の多様性に及ぼす環境ストレスの影響	笠井文絵	生物		166
	0004AE136	IV.4.1 (2) 環境指標生物としてのホタルの現況とその保全に関する研究	宮下衛	生物		162
	0004AE146	IV.4.2 (1) 高山植物の実験植物化および生態的特性解明に関する研究	名取俊樹	生物		178

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
経常	0105AE148	IV.4.1 (8) 円石藻の多様性研究と地球環境モニタリングへの適用	河地正伸	生物		166
	0105AE155	IV.7.1 (2) 気候変動と自然環境との相互作用に関する研究	向井人史	地球C		225
	0105AE172	IV.3.2 (3) 臭素化ダイオキシン類の環境影響評価に関する研究	鈴木規之	ホルモン	橋本俊次	134
	0105AE173	IV.3.2 (4) ダイオキシン類及びPOPsの環境運命予測に関する研究	鈴木規之	ホルモン	櫻井健郎	135
	0105AE174	V. (4) 環境科学研究用に開発した実験動物の有用性に関する研究	高橋慎司	ホルモン	清水明・鈴木明	234
	0105AE176	IV.3.1 (9) 淡水無脊椎動物の繁殖に及ぼす化学物質の影響	多田満	ホルモン		127
	0105AE181	IV.3.1 (10) 酵母アッセイシステムを用いたS9代謝化内分泌かく乱物質の検出と化学構造の決定	白石不二雄	ホルモン	白石寛明・John S.Edmonds	127
	0105AE183	IV.3.5 (5) 生体NMR分光法の高度化に関する研究	三森文行	ホルモン	渡邊英宏	153
	0105AE184	IV.3.4 (2) 環境化学物質の生体影響評価のための行動試験法の体系の確立に関する研究	梅津豊司	ホルモン		145
	0105AE185	IV.3.1 (11) 環境ホルモンの呼吸器・免疫系に対する影響	高野裕久	ホルモン	柳澤利枝・井上健一郎	127
	0105AE191	IV.3.1 (12) 内分泌攪乱化学物質による脳機能障害の分子機構の解明	石堂正美	ホルモン		128
	0004AE192	IV.4.1 (3) 昆虫の生活史・繁殖行動における集団内変異性とその維持機構	椿宜高	多様性		162
	9904AE193	IV.4.1 (1) 河川敷に生息するスズメ目鳥類のハビタット選択と個体群動態に関する研究	永田尚志	多様性		162
	0105AE195	IV.4.1 (9) 流域スケールでの水生生物の生息環境とその保全および管理に関する研究	福島路生	多様性	高村典子・亀山哲	166
	0105AE200	IV.2.4 (7) 環境浄化への微生物の利用およびその影響評価に関する研究	岩崎一弘	多様性		114
	0104AE202	IV.4.1 (10) シロイヌナズナのアスコルビン酸合成遺伝子を導入した遺伝子組換え植物の開発	玉置雅紀	多様性		167
	9605AE211	IV.5.3 (1) 流域水環境管理モデルに関する研究	村上正吾	流域	王勤学・徐開欽・林誠二・亀山哲・中山忠暢・岡寺智大	207
	0105AE213	IV.5.4 (5) 内湾域における底生生態系による物質循環	木幡邦男	流域	中村泰男・牧秀明・越川海	214
	0105AE216	IV.5.1 (7) 複雑市街地における局所高濃度大気汚染の発生とその予測に関する研究	上原清	PM2.5	若松伸司・大原利眞・神田勲	191
	0105AE218	IV.5.1 (8) 大気環境影響評価に関する基礎的研究	若松伸司	PM2.5	大原利眞・上原清・菅田誠治・神田勲	191
	0105AE243	IV.2.3 (5) 廃棄物及び循環資源処理過程における有機ハロゲンの簡易測定法の開発と毒性評価	山本貴士	循環C	中島大介・後藤純雄・安原昭夫	100
	0005AE245	IV.3.5 (2) 粒子状物質が呼吸器に及ぼす影響	平野靖史郎	健康	崔星	152
	0105AE252	IV.3.3 (3) 藍藻が生産する新規生理活性物質に関する研究	佐野友春	基盤ラボ	彼谷邦光・高木博夫	140
	0105AE259	IV.7.2 (1) 大気衛星観測データの放射伝達解析に関する研究	横田達也	社会	中島英彰・杉田考史・笹野泰弘・井上元	227
	0004AE275	V. (1) バイカル湖堆積物を用いた古環境復元とバイカルスケールの構築に関する研究	高松武次郎	水士壤	柴田康行・刃刀正行・瀬山春彦・田中敦	233
	0404AE320	IV.2.3 (17) ごみ固形燃料の発熱・発火メカニズムの解明	安原昭夫	循環C	井上雄三・山本貴士・橋本俊次・松永充史・Bulent Inanc・酒井伸一	106
	9906AE323	IV.2.4 (1) 水質改善効果の評価手法に関する研究	稲森悠平	循環C	水落元之・松重一夫・徐開欽	109
	9906AE324	IV.2.4 (2) 生物・物理・化学的手法を活用した汚水および汚泥処理に関する研究	稲森悠平	循環C	水落元之・岩見徳雄・板山朋聡・松重一夫・徐開欽	110
	9906AE325	IV.2.2 (1) 埋立地浸出水の高度処理に関する研究	稲森悠平	循環C	水落元之・徐開欽	84

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
経常	0405AE327	IV.3.2 (9) 母乳からのダイオキシン曝露がもたらす水腎症の発症とそのメカニズムの検討	西村典子	ホルモン	竹内陽子・横井千沙子	137
	0205AE333	V. (8) モニタリング手法の精査と測定技術の開発に関する研究	西川雅高	基盤ラボ	森育子・的場澄人	235
	0405AE334	V. (28) 環境文学にみられる有害汚染物質の生態影響に関する研究	多田満	ホルモン		245
	0204AE335	IV.1.1 (2) 木製品における炭素蓄積に関する研究	橋本征二	循環 C	森口祐一	43
	0404AE335	V. (29) 藻類の化学物質吸収能力に関する研究	中嶋信美	多様性		245
	0408AE338	V. (30) 質量分析法を用いたラジカルの検出と反応に関する研究	猪俣敏	大気		246
	0205AE341	IV.7.2 (3) ILAS-II データ処理運用システムの開発に関する基礎的研究	横田達也	社会	中島英彰・杉田考史・笹野泰弘	228
	0405AE342	IV.1.1 (11) 波照間・落石モニタリングステーションで観測される微量気体成分の短周期変動に基づく東アジア地域の相対的発生源強度の推定	遠嶋康徳	大気	向井人史・谷本浩志・町田敏暢	48
	0406AE344	IV.1.2 (18) 二波長偏光ライダーのデータ解析手法の研究	杉本伸夫	大気		63
	0404AE347	IV.5.1 (16) 沿道大気汚染に関する数値シミュレーションの研究	須賀伸介	社会		196
	0204AE348	IV.2.1 (7) 意思決定主体の態度・行動モデルを用いた環境負荷低減施策の分析	寺園淳	社会	日引聡・森口祐一	78
	0204AE355	IV.3.3 (4) 水域汚染挙動の底質試料を用いた時間・空間的解析の研究	稲葉一穂	水士壤	土井妙子・松重一夫	140
	0405AE357	IV.2.1 (11) 耐久財の適正循環・管理に関する研究	森口祐一	循環 C	橋本征二・田崎智宏・藤井実・寺園淳・平井康宏	80
	0204AE357	IV.3.4 (3) 内分泌攪乱物質の健康影響発現機構に関する研究	野原恵子	健康	大迫誠一郎・伊藤智彦	146
	0405AE358	IV.2.1 (12) 環境管理・意思決定プロセスにおける各種環境評価手法の有効活用に関する研究	田崎智宏	循環 C	森口祐一・橋本征二・寺園淳・平井康宏	81
	0204AE359	IV.3.5 (6) 多種類化学物質の過敏状態誘導に関する基礎的研究	藤巻秀和	健康	黒河佳香・山元昭二・掛山正心	154
	0405AE359	IV.5.4 (14) 水士壤環境における微生物群集構造と活性評価に関する基礎的研究	富岡典子	水士壤	珠坪一晃・浦川秀敏	218
	0404AE364	IV.3.4 (9) 数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンのヒト健康リスク評価	丸山若重	リスク C	青木康展	149
	0205AE365	IV.4.1 (11) 二次的自然環境における陸上-水中にわたる生物生活史に関する研究	高村健二	多様性		167
	0205AE370	V. (7) 河川等湿地に生息する底生動物の分類及び生態に関する基礎的研究	佐竹潔	生物		235
	0408AE373	IV.1.4 (2) 3次元モデルによる大気微量成分分布の長期変動に関する研究	秋吉英治	成層圏		72
	0406AE375	IV.4.2 (10) 植物の生理生態機能の画像診断法に関する研究	戸部和夫	基盤ラボ		183
	0406AE376	IV.4.2 (11) 中国の半乾燥地域に生育する植物の生理生態機能に関する研究	戸部和夫	基盤ラボ		184
	0404AE378	IV.5.1 (17) 自動車排ガスの初期拡散に関する実験的研究	上原清	PM2.5	神田勲・若松伸司・大原利真	196
	0405AE386	IV.5.3 (8) 改革開放後の中国国内における流動人口の特性とそのモデル化	大坪國順	水士壤	劉晨・一ノ瀬俊明	210
	0405AE388	IV.2.3 (18) 不法投棄・不適正処理の効果的監視及び発生防止対策に関する研究	大迫政浩	循環 C	田崎智宏・川畑隆常	107
	0406AE392	IV.5.2 (11) ミー散乱ライダーにおける受光検出部が測定誤差に及ぼす影響の検討	松井一郎	大気	杉本伸夫・清水厚	204
	0406AE393	IV.5.2 (12) ライダーによるエアロゾル変動の検出およびデータ提供手法に関する研究	清水厚	大気	杉本伸夫・松井一郎	204
	0404AE395	V. (31) 大気中塩化メチルの動態解明に関する研究	横内陽子	化学	斉藤拓也	246

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
経常	0405AE396	IV.3.5 (15) 粒子状物質の酸化ストレス作用と免疫系に及ぼす影響	小池英子	PM2.5	小林隆弘	158
	0408AE397	IV.3.4 (10) 有害化学物質に対する感受性要因と薬物代謝系	青木康展	リスク C	松本理・丸山若重・大迫誠一郎	149
	0404AE406	V. (32) 勝連トラパーチン舗装工のヒートアイランド現象抑制効果の定量化研究	一ノ瀬俊明	地球 C	新津潔	247
	0404AE407	IV.5.3 (9) 東京の暑熱緩和のための海洋深層水導水による東京湾海水面冷却事業のFSに向けた検討	一ノ瀬俊明	地球 C		211
	0404AE408	IV.1.1 (12) 環境低負荷型オフィスビルにおける地球・地域環境負荷低減効果の検証	一ノ瀬俊明	地球 C	新津潔	48
	0406AE413	IV.1.3 (6) 地球環境問題に関連する国際法規範形成過程に関する研究	久保田泉	社会		70
	0408AE418	IV.5.2 (13) 東アジアスケール大気汚染の動態解明に関する研究	大原利眞	PM2.5	菅田誠治・畠山史郎・谷本浩志・村野健太郎・若松伸司	205
	0405AE433	V. (33) 長大立坑で生成する雲粒の粒径を決定する過程に関する研究	内山政弘	大気		247
	0105AE446	IV.1.2 (4) 数値気候モデルが持つ不確実性の評価に関する研究	野沢徹	大気		55
	0404AE447	IV.5.1 (18) 大気汚染の健康影響モデルに関する統計的研究	松本幸雄	PM2.5		197
	0406AE449	IV.3.3 (11) 環境モニタリングの手法と精度管理に関する研究 (2) ダイオキシン類測定の高酸化に伴う精度管理における精度管理	伊藤裕康	化学	橋本俊次・森田昌敏・田邊潔	144
	0204AE461	IV.1.1 (3) 大気・陸域生態系間の温暖化気体の交換プロセス解明に関する基礎研究	高橋善幸	大気		43
	0408AE467	IV.4.1 (24) ユスリカ類の多様性と環境要因との関連に関する研究	上野隆平	生物		173
	0204AE478	IV.3.1 (14) 環境化学物質の計測法と評価に関する研究	森田昌敏	化学		129
	0308AE486	IV.1.2 (13) 気候影響評価のための全球エアロゾル特性把握に関する研究	日暮明子	大気		61
	0305AE487	IV.2.3 (8) 資源循環・廃棄物処理過程における金属類の排出係数と化学形態に関する研究	貴田晶子	循環 C	高橋真・酒井伸一	102
	0304AE488	IV.2.3 (9) 含窒素化合物の熱分解過程における有害化学物質の生成と挙動	安原昭夫	循環 C	酒井伸一	102
	0408AE494	IV.1.2 (19) 気候変化と大気化学諸過程の相互作用に関する数値的研究	永島達也	大気		64
	0305AE496	IV.3.3 (6) 有機微量汚染物質の環境中動態の環境測定データに基づく解析	櫻井健郎	ホルモン		141
	0304AE498	IV.3.5 (9) 電磁界の生体影響評価に関する研究	石堂正美	ホルモン		155
	0304AE502	IV.3.5 (10) 環境因子による細胞死の分子機構の解明	石堂正美	ホルモン		155
	0307AE503	IV.4.1 (15) 植物の環境ストレス耐性に関連する遺伝子の探索と機能解析	佐治光	生物	久保明弘・青野光子	169
	0205AE509	IV.3.4 (4) 化学物質のハザードアセスメントのための生態影響試験法の検討	菅谷芳雄	リスク C	柏田祥策	146
	0308AE510	IV.5.2 (10) 大気境界層における物質輸送の研究	菅田誠治	大気		204
	0305AE516	V. (13) 空気汚染物質のモニタリングと発生源解析に関する手法研究	田邊潔	化学	西川雅高・柴田康行	238
	0305AE520	V. (14) 光化学チャンバーを用いた有機エアロゾル生成に関する研究	佐藤圭	大気		238
	0305AE528	IV.7.2 (5) 衛星データ等を利用した高緯度成層圏の気温・気圧高度分布の比較研究およびそのトレンド解析	杉田考史	成層圏	中島英彰・横田達也	229
	0304AE529	V. (15) 環境現象の統計的・物理的研究	松本幸雄	PM2.5		239
	0307AE532	IV.3.3 (7) 東アジアの環境中における放射性核種の挙動に関する研究	土井妙子	水土壤		141
	0305AE533	IV.1.3 (3) 主要国の政治制度が地球環境政策決定に与える影響に関する研究	亀山康子	社会		69

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁	
経常	0308AE539	IV.1.1 (8) 分光法を用いた遠隔計測に関する研究	森野勇	大気	杉本伸夫・中根英昭	46	
	0305AE544	IV.2.3 (12) 資源循環・廃棄物処理過程におけるPCNの挙動および分析法の開発に関する研究	野馬幸生	循環C	黄瑛・山本貴士・酒井伸一	103	
	0304AE545	IV.2.3 (10) 埋立場での非制御燃焼による残留性化学物質の生成・挙動・曝露解析	平井康宏	循環C	貴田晶子・酒井伸一	103	
	0304AE546	IV.2.3 (11) PCBの排出インベントリ作成とその検証	平井康宏	循環C	滝上英孝・野馬幸生・酒井伸一	103	
	0305AE547	IV.2.3 (13) 廃棄物焼却残渣中の有害金属と腐植物質の相互作用に関する研究	大迫政浩	循環C		104	
	0305AE549	IV.2.3 (14) 残留性有機汚染物質の甲状腺ホルモン攪乱活性を検出する新規なバイオアッセイの開発に関する研究	滝上英孝	循環C	酒井伸一	104	
	0305AE578	IV.4.1 (16) 発生工学を用いた生殖幹細胞の実験研究	桑名貴	基盤ラボ		170	
	0305AE587	IV.4.1 (17) 鳥類における生物遺伝資源の長期保存に関する研究	川嶋貴治	基盤ラボ		170	
	0308AE591	IV.1.2 (14) 大気海洋結合系の気候感度決定メカニズムに関する研究	小倉知夫	大気		61	
	奨励	0105AF045	IV.1.2 (5) 南北両半球におけるVOC（揮発性有機化合物）のベースラインモニタリング	横内陽子	化学		55
		0304AF345	IV.4.1 (18) 釧路湿原遠古武沼の自然再生に向けての調査研究	高村典子	多様性	五十嵐聖貴・上野隆平・亀山哲	170
		0304AF351	IV.3.4 (6) 染色体構造変化が生じたサッポロフキバツタ集団の歴史性・遺伝的固有性の探索	立田晴記	リスクC		147
		0304AF353	V. (19) 透明メダカ受精胚の生態毒性研究への適用と生態リスク評価への応用	柏田祥策	リスクC		240
		0404AF355	V. (36) 遠隔計測分光パラメータの精密取得・評価に関する研究	森野勇	大気	杉本伸夫・中根英昭	248
0404AF360		IV.3.5 (16) RNAi法を利用したダイオキシンによる免疫抑制に関わる原因遺伝子の同定	伊藤智彦	健康		159	
0404AF361		IV.4.1 (25) 植物のオゾン傷害機構における植物ホルモンのシグナリング	青野光子	生物		174	
0304AF367		IV.5.4 (11) 東京湾での窒素循環に関わる微生物群集に関する研究	浦川秀敏	水士壤		217	
0404AF370		IV.2.3 (19) 鉛バッテリーフロー推移の廃棄・収集行動モデルによる再現解析	平井康宏	循環C	酒井伸一・森口祐一	107	
0404AF374		IV.2.1 (13) 循環型社会のイメージに関する基礎研究	橋本征二	循環C	森口祐一・田崎智宏	81	
0404AF377		V. (37) 鳥類における異種間生殖巣キメラの作出に向けて	川嶋貴治	基盤ラボ	今里栄男	249	
0404AF379		IV.3.2 (10) コプラナーポリ塩素化ビフェニルの甲状腺ホルモンへの影響評価のための新たな指標に関する研究	西村典子	ホルモン	竹内陽子・横井千沙子	138	
0206AF384		IV.5.4 (6) 有明海等における高レベル栄養塩濃度維持機構に関する研究：適正な浅海域管理をめざして	中村泰男	水士壤		214	
0404AF385		IV.2.3 (20) 有機スズ化合物の一元分析法開発と循環利用過程における挙動に関する基礎的研究	高橋真	循環C		108	
0406AF389	IV.4.2 (12) 藻場根圏における酸化還元環境と再生技術としての酸素管の活用	矢部徹	生物		184		
0204AF391	V. (9) ヨシ原管理が野生生物および生態系機能に与える影響に関する研究	永田尚志	多様性	矢部徹	236		
0404AF409	IV.3.5 (17) ヒ素代謝における新しい反応機構の証明	小林弥生	健康	平野靖史郎	159		
0304AF410	IV.2.1 (10) 持続可能な消費に向けた家計消費における財・サービスの環境負荷低減特性に関する基礎分析	南齋規介	循環C		80		

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁	
奨励	0304AF427	IV.1.1 (9) 北東ユーラシアの森林を代表するカラマツ林生態系の大気二酸化炭素安定同位体比分別効果の時間的変動とその環境応答に関する研究	高橋善幸	大気		47	
	0404AF434	IV.3.2 (11) 注意欠陥多動性障害 (ADHD) 検出のためのラット幼若期学習行動実験系の確立	北條理恵子	健康		138	
	0204AF438	IV.4.2 (3) レーザープロファイラーを用いた熱帯陸域生態系の長期観測	奥田敏統	生物	沼田真也・近藤俊明・ 小熊宏之・米康充・ Kenneth Parker・ Mazlan Hashim・ Zulkifli Yusop	179	
	0404AF440	IV.2.2 (8) 有機性廃棄物と焼却灰の混合による水素発生メカニズムの解明	石垣智基	循環 C		90	
	0304AF442	IV.4.1 (19) 希少トンボ種の保全遺伝学的研究	宮下衛	生物	五箇公一	171	
	0404AF445	IV.3.4 (11) 有害化学物質の毒性評価用の包括的体内動態モデル開発	鈴木一寿	リスク C		149	
	0404AF468	V. (34) 高速液体クロマトグラフィー質量分析法を用いたトルエンからの光化学エアロゾル生成の反応メカニズムの検討	佐藤圭	大気		247	
	0405AF491	V. (35) 興奮性および抑制性神経伝達物質の <i>in vivo</i> 同時濃度定量化法の研究	渡邊英宏	ホルモン	三森文行・高屋展宏	248	
	0405AF507	IV.3.1 (20) 蛍光色素リポフスチンによる水生甲殻類の年齢推定法の確立	児玉圭太	ホルモン		132	
	0307AF511	IV.5.4 (10) 霞ヶ浦エコトーンにおける生物群集と物質循環に関する長期モニタリング	富岡典子	水士壤	今井章雄・松重一夫・ 野原精一・浦川秀敏・ 矢部徹	217	
	0304AF515	V. (16) 釧路湿原流入河川の再蛇行化による湿地生態系の回復可能性評価	中山忠暢	流域		239	
	0304AF568	IV.3.5 (11) サル ES 細胞を用いた環境有害因子の毒性評価法の開発	山元恵	健康	平野靖史郎・崔星	156	
	0304AF575	V. (17) ¹ H 磁気共鳴スペクトロスコピーを用いた神経伝達物質の <i>in vivo</i> 計測法の研究	渡邊英宏	ホルモン	三森文行・高屋展宏	239	
	0304AF588	V. (18) 高頻度衛星観測によるヒートアイランド対策の広域直接評価に関する先駆的研究	松永恒雄	社会		240	
	0405AF788	IV.3.3 (12) ヒ素の生体影響において DNA メチル化率は分子マーカーとして使えるのか？	崔星	健康	平野靖史郎	144	
	特別研究	0004AG073	IV.5.1 (1) 中国における都市大気汚染による健康影響と予防対策に関する国際共同研究	田村憲治	健康	小野雅司・高野裕久・ 新垣たずさ	188
		0105AG108	IV.5.2 (2) 大陸規模広域大気汚染に関する国際共同研究	畠山史郎	大気	高見昭憲・谷本浩志・ 菅田誠治・杉本伸夫・ 松井一郎・清水厚・ 村野健太郎・甲斐沼 美紀子・西川雅高	199
		0406AG337	IV.3.4 (12) トキシコゲノミクスを利用した環境汚染物質の健康・生物影響評価法の開発に関する研究	野原恵子	健康	大迫誠一郎・伊藤智 彦・佐治光・玉置雅 紀・岩崎一弘・浦川 秀敏・青木康展	150
		0204AG395	IV.3.1 (15) アレルギー反応を指標とした化学物質のリスク評価と毒性メカニズムの解明に関する研究—化学物質のヒトへの新たなリスクの提言と激増するアトピー疾患の抑圧に向けて—	高野裕久	ホルモン	柳澤利枝・石堂正美・ 白石不二雄・井上健 一郎	129
		0406AG399	IV.5.4 (15) 有機物リンケージに基づいた湖沼環境の評価と改善シナリオ作成	今井章雄	水士壤	松重一夫・富岡典子・ 野原精一・佐野友春・ 越川海	219
0305AG493		IV.3.5 (12) 有害化学物質情報の生体内高次メモリー機能の解明とそれに基づくリスク評価手法の開発に関する研究	藤巻秀和	健康	黒河佳香・山元昭二・ 掛山正心・古山昭子・ 後藤純雄・中島大介	156	
0305AG494		IV.3.3 (8) 有機フッ素化合物等 POPs 様汚染物質の発生源評価・対策並びに汚染実態解明のための基盤技術開発に関する研究	柴田康行	化学	田邊潔・堀口敏宏・ John S. Edmonds・高澤 嘉一・青木康展・酒 井伸一・野馬幸生	142	
0305AG597		IV.4.2 (7) 湿地生態系の自然再生技術評価に関する研究	野原精一	生物	広木幹也・佐竹潔・ 矢部徹・高村典子・ 今井章雄・日引聡・ 佐竹研一	181	

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
地環研	0105AH300	IV.5.1 (9) 西日本地域を中心とした大気汚染の長期的なトレンド解析	若松伸司	PM2.5	大原利眞・菅田誠治・宮下七重・早崎将光	192
	0304AH365	IV.2.4 (11) 海面埋立廃棄物処分場における硝化細菌群集の分子生物学的解析	浦川秀敏	水土壤		117
	0406AH380	IV.5.1 (19) 日本における光化学大気汚染の研究	若松伸司	PM2.5	大原利眞・菅田誠治・宮下七重・早崎将光	197
	0405AH390	IV.4.2 (13) フライウェイ中継湿地における水鳥相と水生植物相の関係探索	矢部徹	生物		185
	0405AH417	IV.5.1 (20) 都市大気汚染予報システムの開発	大原利眞	PM2.5	菅田誠治・若松伸司・宮下七重・早崎将光	197
	0205AH753	IV.4.2 (4) 北部九州におけるハンノキ群落およびハマボウ群落の生態とその保全に関する研究	清水英幸	国際共同研究官		179
研究調整費	0406AI503	IV.3.5 (18) 次世代光源を視野に入れた人工光環境の脳神経・内分泌系影響研究	兜眞徳	首席		160
	0304AI556	IV.5.3 (6) 都市内大規模河川（ソウル市清溪川）の復元による暑熱現象改善効果の実証	一ノ瀬俊明	地球C	新津潔	209
環境・地球推進	0004BA035	IV.1.2 (1) アジア太平洋地域統合モデル（AIM）を基礎とした気候・経済発展統合政策の評価手法に関する途上国等共同研究	甲斐沼美紀子	社会	増井利彦・藤野純一・原沢英夫・高橋潔・脇岡靖明・日引聡・亀山康子・花岡達也	53
	0004BA087	IV.6.1 (1) 東アジアにおける民生用燃料からの酸性雨原因物質排出対策技術の開発と様々な環境への影響評価とその手法に関する研究	畠山史郎	大気	村野健太郎	221
	0105BA331	IV.5.2 (3) 中国北東地域で発生する黄砂の三次元的輸送機構と環境負荷に関する研究	西川雅高	基盤ラボ	杉本伸夫・菅田誠治・松井一郎・清水厚・森育子・的場澄人・早崎将光	200
	0204BA337	IV.1.1 (5) 市町村における温室効果ガス排出量推計および温暖化防止政策立案手法に関する研究 (2) 市町村における運輸部門温室効果ガス排出量推計手法の開発および要因分析	松橋啓介	PM2.5	工藤祐揮	45
	0204BA338	IV.1.1 (6) 京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究 (2) 吸収量評価モデルの開発と不確実性解析 1) 吸収量評価モデルの開発 2) 吸収量評価モデルの不確実性解析	山形与志樹	温暖化	Georgii A. Alexandrov・木下嗣基	45
	0204BA342	IV.1.2 (6) 高スペクトル分解ライダー等による雲・エアロゾル観測の研究	杉本伸夫	大気		56
	0204BA343	IV.1.2 (7) 地球温暖化の生物圏への影響、適応、脆弱性評価に関する研究	原沢英夫	社会	高橋潔・名取俊樹	56
	0204BA344	IV.1.2 (8) 東アジアにおけるハロカーボン排出実態解明のためのモニタリングシステム構築に関する研究	横内陽子	化学	遠嶋康徳・向井人史	57
	0204BA346	IV.1.2 (9) 有機エアロゾルの地域規模・地球規模の気候影響に関する研究	畠山史郎	大気	高見昭憲・佐藤圭・杉本伸夫・清水厚・三好猛雄・李紅	58
	0204BA347	IV.1.4 (1) オゾン層破壊の長期変動要因の解析と将来予測に関する研究	今村隆史	成層圏	秋吉英治・永島達也	71
	0406BA352	IV.1.4 (3) 衛星観測データを利用した極域オゾン層破壊の機構解明に関する研究	中島英彰	成層圏		72
	0406BA354	IV.1.2 (20) 温暖化対策の多面的評価クライテリア設定に関する研究	亀山康子	社会	原沢英夫・高橋潔・脇岡靖明・久保田泉	64
	0204BA358	IV.1.3 (2) 京都議定書の目標達成に向けた各種施策（排出権取引、環境税、自主協定等）の効果実証に関する計量経済学的研究	日引聡	社会		68
	0204BA368	IV.4.1 (12) アジアオセアニア地域における生物多様性の減少解決のための世界分類学イニシアティブに関する研究	志村純子	基盤ラボ	笠井文絵・Mary-Helene Noel	168
	0408BA369	IV.1.2 (21) 温暖化対策評価のための長期シナリオ研究	甲斐沼美紀子	社会	増井利彦・藤野純一・花岡達也	65
	0404BA371	IV.1.1 (13) 温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための、温暖化影響の総合的評価に関する予備的研究	原沢英夫	社会	高橋潔・脇岡靖明	48

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
環境・地球 推進	0204BA372	IV.4.2 (5) 熱帯域におけるエコシステムマネージメントに関する研究	奥田敏統	生物	沼田真也・近藤俊明・鈴木万里子・Kenneth Parker・Mazlan Hashim・Zulkipli Yusop	180
	0204BA380	IV.5.4 (7) 陸域由来の環境負荷変動に対する東シナ海の物質循環の応答に関する研究	渡辺正孝	水士壤	村上正吾・徐開欽・木幡邦男・越川海・牧秀明・高松武次郎・越川昌美・河地正伸・広木幹也	215
	0204BA382	IV.5.2 (5) 酸性雨汚染物質の陸水の水質と生物に与える影響の実態解明に関する研究 (1) 酸性汚染物質の溪流河川水の水質に与える影響の実態解明 (2) 溪流河川の水質の魚類の分布行動に与える影響の実態解明	佐竹研一	大気	高松武次郎・野原精一	201
	0204BA383	IV.5.3 (4) グローバル水循環系におけるリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究	原島省	水士壤		208
	0204BA396	IV.5.2 (6) 北半球における越境大気汚染の解明に関する国際共同研究	村野健太郎	大気	大原利眞	201
	0406BA405	IV.4.2 (14) 北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制 (EWS) 構築のためのパイロットスタディ (3) 土壌・植生・水文解析による土地脆弱性の評価	清水英幸	国際共同 研究官	陳利軍・于云江・戸部和夫	185
	0406BA411	IV.1.3 (7) 中長期的な地球温暖化防止の国際制度を規律する法原則に関する研究	久保田泉	社会		70
	0305BA412	IV.3.3 (9) 有害化学物質による地球規模海洋汚染の動態解明と予測に関する研究	切刀正行	化学		142
	0406BA414	IV.1.1 (14) 温室効果ガス観測衛星データの解析手法高度化と利用に関する研究	横田達也	社会	森野勇・小熊宏之・町田敏暢・中根英昭・日暮明子・井上元	49
	0406BA421	IV.4.1 (26) 侵入種生態リスクの評価手法と対策に関する研究	五箇公一	多様性		174
	0206BA423	IV.1.3 (1) 21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～アジア陸域生態系の炭素収支変動予測と21世紀の炭素管理手法の検討 21世紀の陸域炭素管理オプションの総合評価と炭素収支の統合予測モデルの開発	山形与志樹	温暖化	木下嗣基・Georgii A. Alexandrov・岡松曉子・石井敦	67
	0405BA463	IV.5.2 (14) 日本におけるオゾンとその前駆物質の季節内・年々変動に及ぼす地域気候変化の影響に関する予備的研究	谷本浩志	大気	向井人史	205
	0204BA475	IV.1.1 (4) トップダウン（大気観測）アプローチによるメソスケールの陸域炭素収支解析	井上元	地球C	町田敏暢	44
	0406BA488	IV.1.2 (22) 極端な気象現象を含む高解像度気候変化シナリオを用いた温暖化影響評価研究	江守正多	大気	野沢徹・小倉知夫・原沢英夫・高橋潔・脇岡靖明	66
	0406BA499	IV.1.1 (15) 脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合研究プロジェクト技術革新と需要変化を見据えた交通部門のCO ₂ 削減中長期戦略に関する研究	森口祐一	PM2.5	小林伸治・松橋啓介	50
	0406BA501	IV.2.1 (14) 物質フローモデルに基づく持続可能な生産・消費の達成度評価手法に関する研究	森口祐一	社会	橋本征二・南齋規介・村上進亮	82
	0406BA505	IV.4.1 (27) 大型船舶のバラスト水・船体付着により越境移動する海洋生物がもたらす生態系攪乱の動態把握とリスク管理に関する研究	河地正伸	生物	切刀正行	175
	0305BA534	IV.1.3 (4) 2013年以降の地球温暖化対策促進に向けた国際合意のための方法に関する研究	亀山康子	社会	久保田泉	69
	0305BA535	IV.1.2 (15) 環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持に関する研究	松永恒雄	社会	山野博哉・島崎彦人	61
	0305BA541	IV.1.2 (16) 大気中の水・エネルギー循環の変化予測を目的とした気候モデルの精度向上に関する研究	野沢徹	大気	日暮明子・江守正多・小倉知夫・永島達也	62

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
環境 - 地球 推進	0305BA557	IV.5.4 (12) サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究	原島省	水土壤		217
	0305BA558	IV.4.1 (20) 野生生物の生息適地からみた生物多様性の評価手法に関する研究	永田尚志	多様性	椿宜高・五箇公一・辻宣行	171
	0305BA585	IV.4.1 (21) 遺伝子組換え生物の開放系利用による遺伝子移行と生物多様性への影響評価に関する研究	岩崎一弘	多様性	青木康展・佐治光・久保明弘・青野光子・中嶋信美・玉置雅紀	172
	0206BA830	IV.1.1 (7) 21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～ボトムアップ（微気象・生態学的）アプローチによる陸域生態系の炭素収支解析に関する研究 (1) 森林・草地生態系における炭素収支の定量的評価に関する研究：熱帯森林生態系における炭素収支	奥田敏統	生物	近藤俊明・沼田真也・梁乃申・藤沼康実・井上元	46
環境 - 地球 一括	0105BB049	V. (5) サンゴ年輪気候学に基づく、アジアモンスーン域における海水温上昇の解析に関する研究 (2) 炭素14を用いた表層炭素リザーバーの二酸化炭素交換に関する研究	柴田康行	化学	田中敦・米田穰	234
	0408BB368	IV.1.1 (16) 陸域・海洋による二酸化炭素吸収の長期トレンド検出のための酸素および二酸化炭素同位体に関する観測研究	向井人史	地球C	遠嶋康徳・野尻幸宏・町田敏暢・柴田康行・北川浩之	50
	0406BB384	IV.2.2 (9) アジア諸国の廃棄物埋立地におけるCDM事業に資する温室効果ガス排出削減量予測および排出削減対策の評価に関する研究	山田正人	循環C	石垣智基・大迫政浩・井上雄三	91
	0406BB430	IV.1.1 (17) 大気境界層の高頻度観測による大陸上CO ₂ の挙動と輸送に関する研究	町田敏暢	温暖化	高橋善幸	51
	0408BB475	IV.1.2 (23) 高山植生による温暖化影響検出のモニタリングに関する研究	名取俊樹	生物	原沢英夫	66
	環境 - 公害 一括	0004BC227	IV.3.4 (1) 生物評価試験による浮遊粒子状物質の長期曝露モニタリングに関する研究	後藤純雄	循環C	中島大介・江副優香・田邊潔
0104BC240		IV.2.3 (6) 廃棄物の熱的処理における臭素化ダイオキシン類の長期的管理方策に関する研究	酒井伸一	循環C	大迫政浩・貴田晶子・田崎智宏・高橋真	100
0406BC319		IV.4.1 (28) ため池とその周辺環境を含む地域生態系の水循環と公益的機能の評価	高村典子	多様性	宇田川弘勝	175
0305BC332		IV.5.5 (1) 地下水汚染における科学的自然減衰(MNA)に関する研究	西川雅高	基盤ラボ	小川裕美	219
0406BC339		IV.2.3 (21) 再生建材の循環利用過程における長期的な環境影響評価のための促進試験系の開発及び標準化に関する研究	酒井伸一	循環C	貴田晶子・大迫政浩・田崎智宏	108
0204BC353		IV.3.2 (6) ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因解明に関する研究	橋本俊次	ホルモン	伊藤裕康	135
0204BC377		IV.5.1 (10) ディーゼル車排出ガスを主因とした局地汚染の改善に関する研究	松本幸雄	PM2.5	上原清・若松伸司・森口祐一・近藤美則・小林伸治・内山政弘・西川雅高・田村憲治・須賀伸介	192
0407BC381		IV.2.2 (10) 埋立廃棄物の品質並びに埋立構造改善による高規格最終処分システムに関する研究	井上雄三	循環C	山田正人・Bulent Inanc・石垣智基・遠藤和人・朝倉宏	91
0305BC499		IV.3.3 (10) ガス状ほう素化合物による大気汚染監視測定技術及び除外技術の開発	田中敦	化学	瀬山春彦・西川雅高	143
環境 - 環境 技術		0304BD328	IV.2.4 (13) ナノ反応場を活用した酵素活用生分解水環境改善システム技術の開発	稲森悠平	循環C	板山朋聡
	0405BD464	IV.5.2 (15) 新規質量分析法を用いた揮発性・半揮発性有機化合物の実時間測定手法の開発	谷本浩志	大気	猪俣敏・定永靖宗	205
	0407BD480	IV.4.1 (29) 空間明示モデルによる大型哺乳類の動態予測と生態系管理に関する研究	立田晴記	リスクC		176
	0304BD550	IV.4.2 (8) 水辺移行帯修復・再生技術の開発	高村典子	多様性		182
	0305BD572	IV.3.2 (8) 環境汚染物質に対する感受性決定遺伝子の探索を介した新しい健康リスク評価法の開発	大迫誠一郎	健康	遠山千春	136

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
環境 - 環境技術	0304BD582	IV.2.4 (12) 豊かな生き物を育む湖沼の再生 - 汚濁湖沼の底質改善技術開発による健全生態系の構築 -	稲森悠平	循環 C	水落元之・板山朋聡・岩見徳雄	117
環境 - 廃棄物処理	0204BE420	IV.2.2 (6) バイオ指標導入による最終処分場の安定化促進技術の評価	井上雄三	循環 C	山田正人・Bulent Inanc・石垣智基・遠藤和人	88
	0204BE428	IV.2.4 (8) 生活排水処理システム浄化槽の窒素除去の律速因子となる硝化細菌の迅速測定・高度処理・維持管理技術の開発研究	稲森悠平	循環 C	水落元之・蛇江美孝	114
	0204BE434	IV.2.1 (8) 木材系廃棄物の利用法の拡大に関する研究	後藤純雄	循環 C	中島大介・江副優香・酒井伸一	79
	0204BE436	IV.2.3 (7) 不法投棄廃棄物等に含まれる化学物質の包括的計測手法の開発に関する研究	鈴木茂	循環 C	安原昭夫・松永充史	101
	0204BE481	IV.2.1 (9) アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析	寺園淳	循環 C	酒井伸一・森口祐一・Bulent Inanc	79
	0406BE493	IV.2.3 (22) 循環資源・廃棄物中の有機臭素化合物およびその代謝物管理のためのバイオアッセイ/モニタリング手法の開発	滝上英孝	循環 C	高橋真・酒井伸一	109
	0305BE595	IV.2.3 (15) 残留性化学物質の物質循環モデルの構築とリサイクル・廃棄物政策評価への応用	酒井伸一	循環 C	高橋真・平井康宏	105
	0406BE817	IV.2.1 (15) 地域資源循環に係る環境会計表の作成とその適用	森口祐一	循環 C	橋本征二・田崎智宏	83
環境 - 石油特会	0406BH474	IV.5.3 (10) 低濃度生活排水からのエネルギー創製技術開発委託業務	珠坪一晃	水土壤	浦川秀敏・牧秀明・渡辺正孝	211
	0406BH478	IV.1.1 (18) 建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発	中根英昭	地球 C	小熊宏之・相澤智之・吉田友紀子	51
	0406BH483	IV.1.1 (19) 情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発	甲斐沼美紀子	社会	増井利彦・藤野純一・花岡達也	53
	0406BH508	IV.2.1 (16) 微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発	渡邊信	生物	河地正伸・中嶋信美・佐野友春	84
	0307BH593	IV.2.2 (7) バイオ資源・廃棄物等からの水素製造技術開発	酒井伸一	循環 C	川本克也・稲森悠平・水落元之・倉持秀敏・平井康宏・呉畏	89
	0307BH598	V. (20) 洋上風力発電を利用した水素製造技術開発	植弘崇嗣	化学	内山政弘	241
環境 - 委託請負	0408BY387	V. (38) 環境汚染修復のための新規微生物の迅速機能解析技術の開発	板山朋聡	循環 C	稲森悠平・水落元之・岩見徳雄・久米博	249
	0105BY439	IV.3.2 (5) 魚類を用いた内分泌攪乱化学物質の影響評価試験	森田昌敏	統括	鎌迫典久	135
	0205BY441	IV.3.1 (16) 甲殻類（ミジンコ）における内分泌攪乱化学物質の研究	森田昌敏	統括	鎌迫典久	130
	0404BY470	IV.5.1 (21) 微小粒子状物質等曝露影響調査（解析調査）業務	新田裕史	PM2.5	小野雅司・田村憲治・村上義孝・山崎新・豊柴博義	198
	0304BY482	IV.4.1 (22) 遺伝子組換え生物（ナタネ）による影響監視調査	佐治光	生物	青野光子・中嶋信美	172
	0404BY484	IV.6.2 (2) 環境イノベーション戦略に関する戦略的データベース構築	甲斐沼美紀子	社会	増井利彦・藤野純一・花岡達也・高橋潔・脇岡靖明	222
	0206BY485	IV.1.2 (10) 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査	原沢英夫	社会	高橋潔・兜眞徳	58
	0204BY486	IV.3.5 (11) 粒子状物質の粒子数等排出特性実態に関する調査研究	小林伸治	PM2.5	近藤美則・長谷川就一・伏見暁洋・田邊潔・森口祐一・若松伸司	193
	0404BY495	IV.5.1 (22) 局地的大気汚染の健康影響に係る疫学調査のための曝露評価モデルの設計に関する調査研究	新田裕史	PM2.5	大原利真・上原清・長谷川就一・神田勲・小野雅司・山崎新・豊柴博義	198
	0206BY530	IV.5.1 (11) 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査：健康影響研究	兜眞徳	首席	高橋潔・小野雅司・山元昭二・黒河佳香・松本幸雄・一ノ瀬俊明	59
	0204BY531	IV.1.2 (45) 生活環境中電磁界に係る調査	兜眞徳	首席	検討会委員者 15 名	252

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
環境 - 委託 請負	0307BY576	V. (21) 新たな炭素材料を用いた環境計測機器の開発	久米博	化学		241
	0307BY577	V. (22) 有害物質除去用ナノ構造認識膜の開発	佐野友春	基盤ラボ	高木博夫	242
	0305BY590	V. (5) 温室効果ガスインベントリの作成、解析及び地球温暖化対策への利用に関する研究	中根英昭	地球 C	相澤智之・梅宮知佐	69
	0307BY592	IV.1.3 (23) 大気汚染物質等のパーソナルモニタリング技術の開発	内山政弘	大気	植弘崇嗣	243
	0305BY594	V. (16) 臭素化ダイオキシン等削減対策調査	酒井伸一	循環 C	滝上英孝・平井康宏	106
	0288BY599	IV.2.3 (4) 絶滅危惧野生生物の細胞・遺伝子のタイムカプセルに関する研究	桑名貴	基盤ラボ	川嶋貴治・渡邊信	258
	0307BY601	VI. (13) バイオナノ協調体による有害化学物質の生体影響の高感度・迅速評価技術の開発	持立克身	健康	久米博・中村宣篤	157
	0406BY756	IV.2.2 (14) 最終処分場の早期跡地利用を考慮した多機能型覆土の検討	遠藤和人	循環 C	石垣智基・山田正人・井上雄三	94
	0404BY757	IV.2.2 (13) 最終処分場安定化実態調査	山田正人	循環 C	井上雄三・Bulent Inanc・石垣智基・遠藤和人・阿部誠	94
	0404BY758	IV.2.2 (12) 最終処分場安定化監視手法検討調査	石垣智基	循環 C	井上雄三・山田正人・遠藤和人	93
0406BY762	IV.2.2 (11) 廃棄物処分場の有害物質の安全・安心保障	井上雄三	循環 C	山田正人・Bulent Inanc・石垣智基・遠藤和人・阿部誠・鄭修貞	92	
文科 - 原子力	0004CA072	IV.3.5 (3) ガス交換能を有する肺胞モデルの開発と健康影響評価への応用	持立克身	健康	古山昭子	152
	0004CA130	IV.5.4 (1) 陸水境界域における自然浄化プロセス評価手法の開発に関する研究	富岡典子	水土壤	越川海	212
	0206CA364	IV.3.5 (7) 低線量放射線の内分泌攪乱作用が配偶子形成過程に及ぼす影響に関する研究	青木康展	リスク C	大迫誠一郎	154
文科 - 振興調整	0305CB432	IV.1.1 (10) 定期旅客便による温室効果気体観測のグローバルスタンダード化	町田敏暢	温暖化		47
	0406CB504	IV.7.1 (4) アジア国際河川生態系長期モニタリング体制の構築	渡邊信	生物	椿宜高・今井章雄・一ノ瀬俊明・五十嵐聖貴・笠井文絵・河地正伸・松重一夫・佐野友春・高木博夫	226
文科 - 海地	0304CB569	IV.3.4 (7) 抗菌殺菌薬品の環境微生物への生態影響評価	岩根泰蔵	化学		148
	0204CC389	IV.7.2 (4) 温室効果気体観測用衛星搭載型差分吸光ライダーに関する研究	中島英彰	成層圏	杉本伸夫・杉田考史	228
文科 - 科研費	0104CD142	IV.4.2 (2) 青海・チベット草原生態系における炭素循環のプロセスとメカニズムの解明	唐艶鴻	生物		178
	0304CD318	IV.3.1 (17) デイゼル排気微粒子が糖尿病とその合併症に及ぼす影響とメカニズム解明に関する研究	高野裕久	ホルモン	柳澤利枝・井上健一郎	131
	0305CD329	IV.2.4 (15) 中国湖沼をモデルとしたバイオ・エコシステム導入アオコ発生防止効果の調査研究	稲森悠平	循環 C	水落元之・板山朋聡・岩見徳雄	119
	0205CD417	IV.5.2 (7) ライダーによるエアロゾル性状の空間分布測定	杉本伸夫	大気	清水厚	202
	0204CD419	IV.4.1 (13) オーストラリア産鳥類における協同繁殖の多様な進化	永田尚志	多様性		168
	0406CD419	IV.5.2 (16) アジア域における人間活動による大気環境変動の将来予測 - 将来化学気候図の作成 -	大原利真	PM2.5	菅田誠治	206
	0405CD420	IV.5.2 (17) エアロゾルの乾性沈着と大気環境インパクト	大原利真	PM2.5	内山政弘	206
0204CD422	IV.3.5 (8) 大気中有害化学物質に対する遺伝的感受性要因の抽出法の確立	平野靖史郎	健康	崔星	154	

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
文科・科研費	0204CD430	IV.5.2 (8) 山岳（八方尾根）降雪中の鉛同位体比測定によるアジア大陸からの越境大気汚染の定量化	村野健太郎	大気	向井人史	202
	0204CD432	V. (10) 長期流出モデルの集中化及び物質輸送特性の解明	中山忠暢	流域		236
	0204CD437	IV.5.4 (8) 流域の森林土壌が湖水に溶存するアルミニウムの濃度と形態に与える影響	越川昌美	水士壤		216
	0406CD448	IV.4.2 (15) 環境同位体を用いた干潟・湿地生態系の自然再生事業の評価手法に関する研究	野原精一	生物	広木幹也	186
	0408CD465	IV.1.3 (8) 途上国における温暖化対策と持続可能な発展—「京都」以後の国際制度設計をめざして	亀山康子	社会	橋本征二	71
	0406CD466	IV.1.4 (4) 亜酸化窒素の濃度分布を用いた北極域大気と中緯度大気の混合の年々変動に関する研究	秋吉英治	成層圏		73
	0406CD469	IV.4.2 (16) 泥炭湿地の環境変化が土壌微生物群集の多様性および機能に及ぼす影響	広木幹也	生物		186
	0304CD471	IV.2.4 (16) 内分泌攪乱化学物質の植物による回収技術の開発に関する研究	中嶋信美	多様性		120
	0204CD472	IV.4.2 (6) 風砂流が植物の生理生態に及ぼす影響の機構解明および風砂流に対する植物の適応能に関する研究	清水英幸	国際共同研究官	于云江・陳利軍・戸部和夫	180
	0406CD473	IV.4.1 (30) 鳥類の免疫能が配偶者選択に及ぼす影響の研究	永田尚志	多様性		177
	0405CD479	V. (39) 亜熱帯における塩化メチル放出植物の検索と塩化メチル放出量を支配する環境要因の解明	横内陽子	化学		250
	0204CD480	V. (11) 環境汚染のタイムカプセル樹木入皮を用いる越境大気汚染の検証に関する研究	佐竹研一	大気	高松武次郎・上原清	237
	0407CD481	IV.4.1 (31) 種の境界が不明瞭なフキバタ亜科昆虫の進化経路の探索	立田晴記	リスク C		177
	0205CD484	IV.1.2 (12) 地上観測と航空機観測によるエアロゾル性状の空間分布測定	畠山史郎	大気	高見昭憲・佐藤圭・猪俣敏	60
	0406CD489	V. (40) 超高磁場多核種 MRS を用いる脳機能発現の代謝機構の研究	三森文行	ホルモン	渡邊英宏・梅津豊司	250
	0406CD492	V. (41) 超高磁場 MRI による人脳内の興奮性及び抑制性神経伝達物質の無侵襲同時計測法の研究	渡邊英宏	ホルモン	三森文行	251
	0204CD495	IV.3.3 (5) 遺伝子欠損マウスを用いた大気からの変異原物質曝露の鋭敏な検出と影響評価	青木康展	リスク C	松本理	140
	0406CD496	IV.3.4 (13) 数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンの人健康リスク評価	丸山若重	リスク C	青木康展	151
	0405CD500	IV.3.5 (19) ナノ粒子の肺胞壁通過機構の解明と細胞毒性評価法の開発	古山昭子	PM2.5		161
	0306CD536	IV.2.4 (14) 洗浄剤注入による土壌汚染のレメディエーション技術の効率と安全性に関する基礎的研究	稲葉一穂	水士壤		119
	0305CD537	V. (24) 釧路湿原の自然環境修復を目的とした生態系再生ポテンシャルの推定と最適地抽出	亀山哲	流域		243
	0304CD552	IV.4.2 (9) 水生植物群落の機能的多様性と生態機能	高村典子	多様性	宇田川弘勝	183
	0306CD553	IV.5.1 (14) 建物・街区・都市・地域の各規模にまたがる熱環境解析とアジアの巨大都市への適用	一ノ瀬俊明	地球 C		195
0305CD554	IV.5.1 (13) 山風が都市ヒートアイランドに及ぼす影響に関する研究	一ノ瀬俊明	地球 C		194	
0304CD564	IV.5.4 (13) pH4 から自然に中性化した屈斜路湖の将来予測：富栄養化か再酸性化か	田中敦	化学	瀬山春彦	218	
0304CD566	IV.3.5 (14) ディーゼル排気粒子等の粒子状物質が免疫系に及ぼす影響とその機構の解明	小池英子	PM2.5		158	

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
文科 - 科研費	0304CD574	V. (25) 発生工学技術を用いた希少鳥類種の維持・増殖法の開発に関する研究	川嶋貴治	基盤ラボ		244
	0304CD596	IV.4.1 (23) 淡水魚類生息環境のダムによる分断と河道直線化による均質化の影響評価	福島路生	多様性		173
	0405CD760	V. (42) 生物処理システム中の腐食物網における捕食微小動物類の機能解析	板山朋聡	循環 C	稲森悠平・岩見徳雄	251
	0405CD763	IV.2.2 (15) 最終処分場における環境汚染修復ポテンシャル評価のための DNA マイクロアレイ構築	石垣智基	循環 C		95
文科 - 振興費	0206CE421	IV.5.3 (5) 地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発研究	大坪國順	水土壤	一ノ瀬俊明	209
	0206CE476	VI. (5) 遺伝子資源としての藻類の収集・保存・提供	渡邊信	生物	笠井文絵・河地正伸・清水明・戸部和夫	258
	0306CE525	IV.1.2 (17) 高分解能大気海洋モデルを用いた地球温暖化予測に関する研究	野沢徹	大気	江守正多・小倉知夫・永島達也	63
文科 - 産官学連携	0204CF426	IV.2.4 (9) 新世紀枯渇化リターン回収型の総量規制対応システム技術開発	稲森悠平	循環 C	水落元之・岩見徳雄・板山朋聡	115
文科 - 都市エリア	0204CG580	IV.2.4 (10) 霞ヶ浦バイオマスリサイクルシステム開発事業	稲森悠平	循環 C		116
厚労 - 厚生科学	0204DA433	IV.5.4 (9) 溶存有機物 (DOM) 分画手法による水道水源としての湖沼水質の評価およびモニタリング	今井章雄	水土壤	松重一夫	216
	0404DA477	V. (43) 飲用井戸の合成有機ヒ素汚染による健康影響の低減化に関する研究	柴田康行	化学		252
	0204DA490	IV.3.2 (7) コプラナー PCB の非ダイオキシン毒性の識別によるダイオキシン耐容摂取量の設定の在り方に関する研究	遠山千春	健康	野原恵子・大迫誠一郎・掛山正心・米元純三・西村典子	136
	0204DA500	IV.3.4 (5) 組換え胎盤培養細胞を用いた新規作用を有する化合物のスクリーニングシステムの構築および核内受容体の同定	石村隆太	健康	大迫誠一郎・遠山千春	147
	0305DA510	IV.3.4 (8) 化学物質リスク評価における定量的構造活性相関に関する研究—反復投与毒性試験を指標にした3次元構造活性相関モデルに関する研究	青木康展	リスク C		148
	0404DA513	IV.3.4 (14) 農薬等の一律基準と加工食品基準及び急性暴露評価に関する研究；分担研究「一律基準に係わる毒性データの解析に関する研究」	白石寛明	リスク C	今泉圭隆	151
	NEDO	0305KA600	IV.5.3 (7) 嫌気性生物膜の高度利用による排水処理技術	珠坪一晃	水土壤	浦川秀敏
JST	0104KB281	IV.5.2 (4) アジア域の広域大気汚染による大気粒子環境の変調について	畠山史郎	大気	杉本伸夫・日暮明子	200
	0105KB284	IV.3.1 (13) ディーゼル排気の内分泌攪乱作用と生殖系への影響	高野裕久	ホルモン	柳澤利枝	128
	0106KB392	V. (6) 高密度励起子状態を利用したダイヤモンド紫外線ナノデバイスの開発	久米博	化学	小野雅司	234
	0204KB459	V. (12) 新規環境・技術リスクの社会的ガバナンスの国際比較	兜眞徳	首席	青柳みどり	237
	0407KB498	IV.5.1 (23) 都市域における PM2.5 大気汚染特性と生成機構解明研究	若松伸司	PM2.5	小林伸治・松橋啓介・伏見暁洋・大原利眞・上原清・菅田誠治・長谷川就一・神田勲・早崎将光・足立幸徳・西川雅高・的場澄人	198
	0307KB571	V. (26) 可搬型超伝導ミリ波大気分子測定装置の開発 (2) オゾン・C10・水蒸気変動の解析とモデル化	中根英昭	大気	秋吉英治	244
計算科学	0104KC387	IV.7.1 (3) 環境・災害監視のためのアジア衛星観測ネットワークの構築	田村正行	社会	松永恒雄・山野博哉	226
その他公募	0004KZ288	IV.1.2 (2) ALOS データ解析によるサンゴ礁白化現象のモニタリング	山野博哉	社会		54
	0404KZ509	V. (44) 環日本海地域における持続可能な観光	Wolfgang Arlt	社会	青木陽二	252

予算区分	研究課題コード	研究課題	研究代表者	所属	分担者	頁
その他公募	0406KZ511	IV.3.5 (20) 宇宙放射線被曝がゼブラフィッシュ体内の突然変異発生に及ぼす影響	青木康展	リスク C	天沼喜美子	161
委託請負	0304MA316	IV.3.1 (18) 環境中の β グルカンおよびエンドトキシンの有害性評価系の確立とその応用	高野裕久	ホルモン	柳澤利枝・井上健一郎	131
	0304MA317	IV.3.1 (19) 環境因子による健康影響の低減と低減メカニズムに関する研究	高野裕久	ホルモン	柳澤利枝・井上健一郎	132
	0405MA394	IV.2.2 (16) 埋立層内ガスに着目した海面埋立最終処分場の安定化メカニズムに関する研究	井上雄三	循環 C	石垣智基・遠藤和人	95
寄付	0204NA754	IV.5.2 (9) モンゴル半乾燥地域における酸性・酸化性物質に対する植物感受性に関する研究	清水英幸	国際共同研究官		203
	0307ZZ476	V. (27) ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究（分析班）	柴田康行	化学		245
*	0105PR011	Ⅲ 2.1.1 循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究	酒井伸一	循環 C		32
	0105PR012	Ⅲ 2.1.2 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究	酒井伸一	循環 C		33
	0105PR013	Ⅲ 2.1.3 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究	酒井伸一	循環 C		34
	0105PR014	Ⅲ 2.1.4 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究	酒井伸一	循環 C		35
	0105PR021	Ⅲ 2.2 化学物質環境リスクに関する研究一効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究	白石寛明	リスク C		36
	0105SP011	Ⅲ 1.1.1 炭素循環と吸収源変動要因の解明	井上元	温暖化		19
	0105SP012	Ⅲ 1.1.2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究	井上元	温暖化		20
	0105SP021	Ⅲ 1.2 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明	今村隆史	成層圏		22
	0105SP031	Ⅲ 1.3.1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究	森田昌敏	ホルモン		24
	0105SP032	Ⅲ 1.3.2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究	森田昌敏	ホルモン		26
	0105SP041	Ⅲ 1.4 生物多様性の減少機構の解明と保全	椿宜高	多様性		26
	0105SP051	Ⅲ 1.5 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理	村上正吾	流域		28
	0105SP061	Ⅲ 1.6 大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価	若松伸司	PM2.5		29

所属については略称で記載した。

略称	正式名称
統括	統括研究官
首席	首席研究官
社会	社会環境システム研究領域
化学	化学環境研究領域
健康	環境健康研究領域
大気	大気圏環境研究領域
水土壤	水土壤圏環境研究領域
生物	生物圏環境研究領域
温暖化	地球温暖化の影響評価と対策効果プロジェクトグループ
成層圏	成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明プロジェクトグループ
ホルモン	内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理プロジェクトグループ
多様性	生物多様性の減少機構の解明と保全プロジェクトグループ
流域	東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクトグループ
PM2.5	大気中微小粒子状物質（PM2.5）・ディーゼル排気粒子（DEP）等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価プロジェクトグループ
循環 C	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
リスク C	化学物質環境リスク研究センター
地球 C	地球環境研究センター
基盤ラボ	環境研究基盤技術ラボラトリー
国際共同研究官	国際共同研究官

組織別研究課題一覧

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
統括研究官	IV.3.1 (16) 甲殻類（ミジンコ）における内分泌攪乱化学物質の研究	森田昌敏	0205BY441	130
	IV.3.2 (2) 地球規模のダイオキシン類及びPOPs汚染に関する研究	森田昌敏	0105AA273	134
	IV.3.2 (5) 魚類を用いた内分泌攪乱化学物質の影響評価試験	森田昌敏	0105BY439	135
首席研究官	IV.1.2 (11) 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査：健康影響研究	兜眞徳	0206BY530	59
	IV.3.5 (18) 次世代光源を視野に入れた人工光環境の脳神経・内分泌系影響研究	兜眞徳	0406AI503	160
	IV.3.5 (45) 生活環境中電磁界に係る調査	兜眞徳	0204BY531	252
社会環境システム研究領域	V. (12) 新規環境・技術リスクの社会的ガバナンスの国際比較	兜眞徳	0204KB459	237
	V. (13) 温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための、温暖化影響の総合的評価に関する予備的研究	原沢英夫	0404BA371	48
	IV.1.1 (14) 温室効果ガス観測衛星データの解析手法高度化と利用に関する研究	横田達也	0406BA414	49
	IV.1.1 (19) 情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発	甲斐沼美紀子	0406BH483	53
	IV.1.1 (1) アジア太平洋地域統合モデル（AIM）を基礎とした気候・経済発展統合政策の評価手法に関する途上国等共同研究	甲斐沼美紀子	0004BA035	53
	IV.1.2 (2) ALOS データ解析によるサンゴ礁白化現象のモニタリング	山野博哉	0004KZ288	54
	IV.1.2 (3) 環境保全に係わる統合評価モデルの開発に関する研究	甲斐沼美紀子	0105AE034	54
	IV.1.2 (7) 地球温暖化の生物圏への影響、適応、脆弱性評価に関する研究	原沢英夫	0204BA343	56
	IV.1.2 (10) 地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査	原沢英夫	0206BY485	58
	IV.1.2 (15) 環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持に関する研究	松永恒雄	0305BA535	61
	IV.1.2 (20) 温暖化対策の多面的評価クライテリア設定に関する研究	亀山康子	0406BA354	64
	IV.1.2 (21) 温暖化対策評価のための長期シナリオ研究	甲斐沼美紀子	0408BA369	65
	IV.1.2 (2) 京都議定書の目標達成に向けた各種施策（排出権取引、環境税、自主協定等）の効果実証に関する計量経済学的研究	日引聡	0204BA358	68
	IV.1.3 (3) 主要国の政治制度が地球環境政策決定に与える影響に関する研究	亀山康子	0305AE533	69
	IV.1.3 (4) 2013年以降の地球温暖化対策促進に向けた国際合意のための方法に関する研究	亀山康子	0305BA534	69
	IV.1.3 (6) 地球環境問題に関連する国際法規形成過程に関する研究	久保田泉	0406AE413	70
	IV.1.3 (7) 中長期的な地球温暖化防止の国際制度を規律する法原則に関する研究	久保田泉	0406BA411	70
	IV.1.3 (8) 途上国における温暖化対策と持続可能な発展—「京都」以後の国際制度設計をめざして	亀山康子	0408CD465	71
	IV.1.3 (5) 環境配慮型ライフスタイルの形成要因についての研究	青柳みどり	0104AE012	77
	IV.2.1 (6) 環境負荷の低減と自然資源の適正管理のための施策とその評価手法に関する研究	森口祐一	0105AE016	78
IV.2.1 (7) 意思決定主体の態度・行動モデルを用いた環境負荷低減施策の分析	寺園淳	0204AE348	78	

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
社会環境システム 研究領域	IV.2.1 (14) 物質フローモデルに基づく持続可能な生産・消費の達成度評価手法に関する研究	森口祐一	0406BA501	82
	IV.5.1 (16) 沿道大気汚染に関する数値シミュレーションの研究	須賀伸介	0404AE347	196
	IV.6.2 (1) アジア途上国における環境意識に関する研究	青柳みどり	0104AE013	221
	IV.6.2 (2) 環境イノベーション戦略に関する戦略的データベース構築	甲斐沼美紀子	0404BY484	222
	IV.7.1 (3) 環境・災害監視のためのアジア衛星観測ネットワークの構築	田村正行	0104KC387	226
	IV.7.2 (1) 大気衛星観測データの放射伝達解析に関する研究	横田達也	0105AE259	227
	IV.7.2 (2) ILAS-II データの処理・保存・提供のためのシステム開発・改訂及び運用	横田達也	0205AA340	227
	IV.7.2 (3) ILAS-II データ処理運用システムの開発に関する基礎的研究	横田達也	0205AE341	228
	V. (44) 環日本海地域における持続可能な観光	Wolfgang Arlt	0404KZ509	252
	V. (2) 風景評価の人間社会的側面に関する研究	青木陽二	0105AE019	233
V. (18) 高頻度衛星観測によるヒートアイランド対策の広域直接評価に関する先駆的研究	松永恒雄	0304AF588	240	
化学環境研究領域	IV.1.2 (5) 南北両半球における VOC（揮発性有機化合物）のベースラインモニタリング	横内陽子	0105AF045	55
	IV.1.2 (8) 東アジアにおけるハロカーボン排出実態解明のためのモニタリングシステム構築に関する研究	横内陽子	0204BA344	57
	IV.3.1 (8) 海産無脊椎動物の内分泌攪乱並びに生殖機能障害に関する研究	堀口敏宏	0105AE043	126
	IV.3.1 (14) 環境化学物質の計測法と評価に関する研究	森田昌敏	0204AE478	129
	IV.3.3 (1) 加速器質量分析法の環境研究への応用に関する基礎研究	柴田康行	0004AE041	139
	IV.3.3 (2) 環境中／生態系での元素のトレースキャラクタリゼーション並びに動態に関する基礎研究	柴田康行	0105AE042	139
	IV.3.3 (8) 有機フッ素化合物等 POPs 様汚染物質の発生源評価・対策並びに汚染実態解明のための基盤技術開発に関する研究	柴田康行	0305AG494	142
	IV.3.3 (9) 有害化学物質による地球規模海洋汚染の動態解明と予測に関する研究	功刀正行	0305BA412	142
	IV.3.3 (10) ガス状ほう素化合物による大気汚染監視測定技術及び除外技術の開発	田中敦	0305BC499	143
	IV.3.3 (11) 環境モニタリングの手法と精度管理に関する研究 (2) ダイオキシン類測定の高高度化に伴う精度管理における精度管理	伊藤裕康	0406AE449	144
	IV.3.4 (7) 抗菌殺菌薬品の環境微生物への生態影響評価	岩根泰蔵	0304CB569	148
	IV.5.4 (13) pH4 から自然に中性化した屈斜路湖の将来予測：富栄養化か再酸性化か	田中敦	0304CD564	218
	V. (27) ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究（分析班）	柴田康行	0307ZZ476	245
	V. (39) 亜熱帯における塩化メチル放出植物の検索と塩化メチル放出量を支配する環境要因の解明	横内陽子	0405CD479	250
	V. (43) 飲用井戸の合成有機ひ素汚染による健康影響の低減化に関する研究	柴田康行	0404DA477	252
	V. (5) サンゴ年輪気候学に基づく、アジアモンスーン域における海水温上昇の解析に関する研究 (2) 炭素 14 を用いた表層炭素リザーバーの二酸化炭素交換に関する研究	柴田康行	0105BB049	234
	V. (6) 高密度励起子状態を利用したダイヤモンド紫外線ナノデバイスの開発	久米博	0106KB392	234

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
化学環境研究領域	V. (13) 空気汚染物質のモニタリングと発生源解析に関する手法研究	田邊潔	0305AE516	238
	V. (20) 洋上風力発電を利用した水素製造技術開発	植弘崇嗣	0307BH598	241
	V. (21) 新たな炭素材料を用いた環境計測機器の開発	久米博	0307BY576	241
	V. (31) 大気中塩化メチルの動態解明に関する研究	横内陽子	0404AE395	246
	VI. (2) 化学形態分析のための環境標準試料の作製と評価に関する研究	伊藤裕康	0105AD249	257
	VI. (3) 環境試料長期保存（スペシメンバンク）に関する研究	柴田康行	0105AD251	257
環境健康研究領域	IV.3.2 (7) コプラナー PCB の非ダイオキシン毒性の識別によるダイオキシン耐容摂取量の設定の在り方に関する研究	遠山千春	0204DA490	136
	IV.3.2 (8) 環境汚染物質に対する感受性決定遺伝子の探索を介した新しい健康リスク評価法の開発	大迫誠一郎	0305BD572	136
	IV.3.2 (11) 注意欠陥多動性障害（ADHD）検出のためのラット幼若期学習行動実験系の確立	北條理恵子	0404AF434	138
	IV.3.3 (12) ヒ素の生体影響において DNA メチル化率は分子マーカーとして使えるのか？	崔星	0405AF788	144
	IV.3.4 (3) 内分泌攪乱物質の健康影響発現機構に関する研究	野原恵子	0204AE357	146
	IV.3.4 (5) 組換え胎盤培養細胞を用いた新規作用を有する化合物のスクリーニングシステムの構築および核内受容体の同定	石村隆太	0204DA500	147
	IV.3.4 (12) トキシコゲノミクスを利用した環境汚染物質の健康・生物影響評価法の開発に関する研究	野原恵子	0406AG337	150
	IV.3.5 (1) 環境有害因子の健康影響に関する研究	遠山千春	9804AE058	152
	IV.3.5 (2) 粒子状物質が呼吸器に及ぼす影響	平野靖史郎	0005AE245	152
	IV.3.5 (3) ガス交換能を有する肺胞モデルの開発と健康影響評価への応用	持立克身	0004CA072	152
	IV.3.5 (4) 環境変化が人の健康に及ぼす影響解明に関する疫学的研究	小野雅司	0105AE071	153
	IV.3.5 (6) 多種類化学物質の過敏状態誘導に関する基礎的研究	藤巻秀和	0204AE359	154
	IV.3.5 (8) 大気中有害化学物質に対する遺伝的感受性要因の抽出法の確立	平野靖史郎	0204CD422	154
	IV.3.5 (11) サル ES 細胞を用いた環境有害因子の毒性評価法の開発	山元恵	0304AF568	156
	IV.3.5 (12) 有害化学物質情報の生体内高次メモリー機能の解明とそれに基づくリスク評価手法の開発に関する研究	藤巻秀和	0305AG493	156
	IV.3.5 (13) バイオナノ協調体による有害化学物質の生体影響の高感度・迅速評価技術の開発	持立克身	0307BY601	157
	IV.3.5 (16) RNAi 法を利用したダイオキシンによる免疫抑制に関わる原因遺伝子の同定	伊藤智彦	0404AF360	159
	IV.3.5 (17) ヒ素代謝における新しい反応機構の証明	小林弥生	0404AF409	159
	IV.5.1 (1) 中国における都市大気汚染による健康影響と予防対策に関する国際共同研究	田村憲治	0004AG073	188
	IV.1.1 (1) 大気中二酸化炭素の接地境界層から自由対流圏にかけての輸送に関する基礎的研究	町田敏暢	0104AE102	43
	IV.1.1 (3) 大気・陸域生態系間の温暖化気体の交換プロセス解明に関する基礎研究	高橋善幸	0204AE461	43
	IV.1.1 (8) 分光法を用いた遠隔計測に関する研究	森野勇	0308AE539	46
	IV.1.1 (9) 北東ユーラシアの森林を代表するカラマツ林生態系の大気二酸化炭素安定同位体比分別効果の時間的変動とその環境応答に関する研究	高橋善幸	0304AF427	47

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
大気圏環境研究領域	IV.1.1 (11) 波照間・落石モニタリングステーションで観測される微量気体成分の短周期変動に基づく東アジア地域の相対的発生源強度の推定	遠嶋康徳	0405AE342	48
	IV.1.2 (4) 数値気候モデルが持つ不確実性の評価に関する研究	野沢徹	0105AE446	55
	IV.1.2 (6) 高スペクトル分解ライダー等による雲・エアロゾル観測の研究	杉本伸夫	0204BA342	56
	IV.1.2 (9) 有機エアロゾルの地域規模・地球規模の気候影響に関する研究	畠山史郎	0204BA346	58
	IV.1.2 (12) 地上観測と航空機観測によるエアロゾル性状の空間分布測定	畠山史郎	0205CD484	60
	IV.1.2 (13) 気候影響評価のための全球エアロゾル特性把握に関する研究	日暮明子	0308AE486	61
	IV.1.2 (14) 大気海洋結合系の気候感度決定メカニズムに関する研究	小倉知夫	0308AE591	61
	IV.1.2 (16) 大気中の水・エネルギー循環の変化予測を目的とした気候モデルの精度向上に関する研究	野沢徹	0305BA541	62
	IV.1.2 (17) 高分解能大気海洋モデルを用いた地球温暖化予測に関する研究	野沢徹	0306CE525	63
	IV.1.2 (18) 二波長偏光ライダーのデータ解析手法の研究	杉本伸夫	0406AE344	63
	IV.1.2 (19) 気候変化と大気化学諸過程の相互作用に関する数値的研究	永島達也	0408AE494	64
	IV.1.2 (22) 極端な気象現象を含む高解像度気候変化シナリオを用いた温暖化影響評価研究	江守正多	0406BA488	66
	IV.5.2 (1) インピンジングフロー法を用いたエアロゾル上での不均一反応の研究	高見昭憲	0104AE089	199
	IV.5.2 (2) 大陸規模広域大気汚染に関する国際共同研究	畠山史郎	0105AG108	199
	IV.5.2 (4) アジア域の広域大気汚染による大気粒子環境の変調について	畠山史郎	0104KB281	200
	IV.5.2 (5) 酸性雨汚染物質の陸水の水質と生物に与える影響の実態解明に関する研究 (1) 酸性汚染物質の溪流河川水の水質に与える影響の実態解明 (2) 溪流河川の水質の魚類の分布行動に与える影響の実態解明	佐竹研一	0204BA382	201
	IV.5.2 (6) 北半球における越境大気汚染の解明に関する国際共同研究	村野健太郎	0204BA396	201
	IV.5.2 (7) ライダーによるエアロゾル性状の空間分布測定	杉本伸夫	0205CD417	202
	IV.5.2 (8) 山岳（八方尾根）降雪中の鉛同位体比測定によるアジア大陸からの越境大気汚染の定量化	村野健太郎	0204CD430	202
	IV.5.2 (10) 大気境界層における物質輸送の研究	菅田誠治	0308AE510	204
	IV.5.2 (11) ミー散乱ライダーにおける受光検出部が測定誤差に及ぼす影響の検討	松井一郎	0406AE392	204
	IV.5.2 (12) ライダーによるエアロゾル変動の検出およびデータ提供手法に関する研究	清水厚	0406AE393	204
IV.5.2 (14) 日本におけるオゾンとその前駆物質の季節内・年々変動に及ぼす地域気候変化の影響に関する予備的研究	谷本浩志	0405BA463	205	
IV.5.2 (15) 新規質量分析法を用いた揮発性・半揮発性有機化合物の実時間測定手法の開発	谷本浩志	0405BD464	205	
IV.6.1 (1) 東アジアにおける民生用燃料からの酸性雨原因物質排出対策技術の開発と様々な環境への影響評価とその手法に関する研究	畠山史郎	0004BA087	221	
V. (34) 高速液体クロマトグラフー質量分析法を用いたトルエンからの光化学エアロゾル生成の反応メカニズムの検討	佐藤圭	0404AF468	247	
V. (11) 環境汚染のタイムカプセル樹木入皮を用いる越境大気汚染の検証に関する研究	佐竹研一	0204CD480	237	

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
大気圏環境研究領域	V. (14) 光化学チャンバーを用いた有機エアロゾル生成に関する研究	佐藤圭	0305AE520	238
	V. (23) 大気汚染物質等のパーソナルモニタリング技術の開発	内山政弘	0307BY592	243
	V. (26) 可搬型超伝導ミリ波大気分子測定装置の開発 (2) オゾン・ClO・水蒸気変動の解析とモデル化	中根英昭	0307KB571	244
	V. (30) 質量分析法を用いたラジカルの検出と反応に関する研究	猪俣敏	0408AE338	246
	V. (33) 長大立坑で生成する雲粒の粒径を決定する過程に関する研究	内山政弘	0405AE433	247
	V. (36) 遠隔計測分光パラメータの精密取得・評価に関する研究	森野勇	0404AF355	248
水圏環境研究領域	IV.2.4 (11) 海面埋立廃棄物処分場における硝化細菌群集の分子生物学的解析	浦川秀敏	0304AH365	117
	IV.2.4 (14) 洗浄剤注入による土壌汚染のレメディエーション技術の効率と安全性に関する基礎的研究	稲葉一穂	0306CD536	119
	IV.3.3 (4) 水域汚染挙動の底質試料を用いた時間・空間的解析の研究	稲葉一穂	0204AE355	140
	IV.3.3 (7) 東アジアの環境中における放射性核種の挙動に関する研究	土井妙子	0307AE532	141
	IV.5.3 (4) グローバル水循環系におけるリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究	原島省	0204BA383	208
	IV.5.3 (5) 地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発研究	大坪國順	0206CE421	209
	IV.5.3 (7) 嫌気性生物膜の高度利用による排水処理技術	珠坪一晃	0305KA600	210
	IV.5.3 (8) 改革開放後の中国国内における流動人口の特性とそのモデル化	大坪國順	0405AE386	210
	IV.5.3 (10) 低濃度生活排水からのエネルギー創製技術開発委託業務	珠坪一晃	0406BH474	211
	IV.5.4 (1) 陸水境界域における自然浄化プロセス評価手法の開発に関する研究	富岡典子	0004CA130	212
	IV.5.4 (4) 天然水系中における溶存フミン物質に関する研究	今井章雄	0105AE110	214
	IV.5.4 (6) 有明海等における高レベル栄養塩濃度維持機構に関する研究：適正な浅海域管理をめざして	中村泰男	0206AF384	214
	IV.5.4 (7) 陸域由来の環境負荷変動に対する東シナ海の物質循環の応答に関する研究	渡辺正孝	0204BA380	215
	IV.5.4 (8) 流域の森林土壌が湖水に溶存するアルミニウムの濃度と形態に与える影響	越川昌美	0204CD437	216
	IV.5.4 (9) 溶存有機物（DOM）分画手法による水道水源としての湖沼水質の評価およびモニタリング	今井章雄	0204DA433	216
	IV.5.4 (10) 霞ヶ浦エコトーンにおける生物群集と物質循環に関する長期モニタリング	富岡典子	0307AF511	217
	IV.5.4 (11) 東京湾での窒素循環に関わる微生物群集に関する研究	浦川秀敏	0304AF367	217
	IV.5.4 (12) サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究	原島省	0305BA557	217
	IV.5.4 (14) 水圏環境における微生物群集構造と活性評価に関する基礎的研究	富岡典子	0405AE359	218
	IV.5.4 (15) 有機物リンケージに基づいた湖沼環境の評価と改善シナリオ作成	今井章雄	0406AG399	219
	IV.5.6 (1) 土壌生態系における土壌微生物群集構造の解析	村田智吉	0004AE114	220
	V. (1) バイカル湖堆積物を用いた古環境復元とバイカルスケールの構築に関する研究	高松武次郎	0004AE275	233
	V. (3) 土壌中における微生物の挙動に関する研究	向井哲	0105AE120	233

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
生物圏環境研究領域	IV.1.1 (7) 21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～ボトムアップ（微気象・生態学的）アプローチによる陸域生態系の炭素収支解析に関する研究 (1) 森林・草地生態系における炭素収支の定量的評価に関する研究：熱帯森林生態系における炭素収支	奥田敏統	0206BA830	46
	IV.1.2 (23) 高山植生による温暖化影響検出のモニタリングに関する研究	名取俊樹	0408BB475	66
	IV.2.1 (16) 微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発	渡邊信	0406BH508	84
	IV.4.1 (2) 環境指標生物としてのホタルの現況とその保全に関する研究	宮下衛	0004AE136	162
	IV.4.1 (7) 微細藻類の多様性に及ぼす環境ストレスの影響	笠井文絵	0105AE133	166
	IV.4.1 (8) 円石藻の多様性研究と地球環境モニタリングへの適用	河地正伸	0105AE148	166
	IV.4.1 (15) 植物の環境ストレス耐性に関与する遺伝子の探索と機能解析	佐治光	0307AE503	169
	IV.4.1 (19) 希少トンボ種の保全遺伝学的研究	宮下衛	0304AF442	171
	IV.4.1 (22) 遺伝子組換え生物（ナタネ）による影響監視調査	佐治光	0304BY482	172
	IV.4.1 (24) ユスリカ類の多様性と環境要因との関連に関する研究	上野隆平	0408AE467	173
	IV.4.1 (25) 植物のオゾン傷害機構における植物ホルモンのシグナリング	青野光子	0404AF361	174
	IV.4.1 (27) 大型船舶のバラスト水・船体付着により越境移動する海洋生物がもたらす生態系攪乱の動態把握とリスク管理に関する研究	河地正伸	0406BA505	175
	IV.4.2 (1) 高山植物の実験植物化および生態的特性解明に関する研究	名取俊樹	0004AE146	178
	IV.4.2 (2) 青海・チベット草原生態系における炭素循環のプロセスとメカニズムの解明	唐艶鴻	0104CD142	178
	IV.4.2 (3) レーザープロファイラーを用いた熱帯陸域生態系の長期観測	奥田敏統	0204AF438	179
	IV.4.2 (5) 熱帯域におけるエコシステムマネージメントに関する研究	奥田敏統	0204BA372	180
	IV.4.2 (7) 湿地生態系の自然再生技術評価に関する研究	野原精一	0305AG597	181
	IV.4.2 (12) 藻場根圏における酸化還元環境と再生技術としての酸素管の活用	矢部徹	0406AF389	184
	IV.4.2 (13) フライウェイ中継湿地における水鳥相と水生植物相の関係探索	矢部徹	0405AH390	185
	IV.4.2 (15) 環境同位体を用いた干潟・湿地生態系の自然再生事業の評価手法に関する研究	野原精一	0406CD448	186
	IV.4.2 (16) 泥炭湿地の環境変化が土壌微生物群集の多様性および機能に及ぼす影響	広木幹也	0406CD469	186
	IV.7.1 (4) アジア国際河川生態系長期モニタリング体制の構築	渡邊信	0406CB504	226
	V. (7) 河川等湿地に生息する底生動物の分類及び生態に関する基礎的研究	佐竹潔	0205AE370	235
VI. (5) 遺伝子資源としての藻類の収集・保存・提供	渡邊信	0206CE476	258	
地球温暖化研究プロジェクト	III.1.1.1 炭素循環と吸収源変動要因の解明	井上元	0105SP011	19
	III.1.1.2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合対策研究	井上元	0105SP012	20
	IV.1.1 (6) 京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究 (2) 吸収量評価モデルの開発と不確実性解析 1) 吸収量評価モデルの開発 2) 吸収量評価モデルの不確実性解析	山形与志樹	0204BA338	45

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
地球温暖化研究プロジェクト	IV.1.1 (10) 定期旅客便による温室効果気体観測のグローバルスタンダード化	町田敏暢	0305CB432	47
	IV.1.1 (17) 大気境界層の高頻度観測による大陸上 CO ₂ の挙動と輸送に関する研究	町田敏暢	0406BB430	51
	IV.1.3 (1) 21 世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究～アジア陸域生態系の炭素収支変動予測と 21 世紀の炭素管理手法の検討 21 世紀の陸域炭素管理オプションの総合評価と炭素収支の統合予測モデルの開発	山形与志樹	0206BA423	67
成層圏オゾン層変動研究プロジェクト	III.12 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明	今村隆史	0105SP021	22
	IV.1.4 (1) オゾン層破壊の長期変動要因の解析と将来予測に関する研究	今村隆史	0204BA347	71
	IV.1.4 (2) 3 次元モデルによる大気微量成分分布の長期変動に関する研究	秋吉英治	0408AE373	72
	IV.1.4 (3) 衛星観測データを利用した極域オゾン層破壊の機構解明に関する研究	中島英彰	0406BA352	72
	IV.1.4 (4) 亜酸化窒素の濃度分布を用いた北極域大気と中緯度大気の混合の年々変動に関する研究	秋吉英治	0406CD466	73
	IV.7.2 (4) 温室効果気体観測用衛星搭載型差分分光ライダーに関する研究	中島英彰	0204CC389	228
	IV.7.2 (5) 衛星データ等を利用した高緯度成層圏の気温・気圧高度分布の比較研究およびそのトレンド解析	杉田考史	0305AE528	229
環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト	III.13.1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究	森田昌敏	0105SP031	24
	III.13.2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究	森田昌敏	0105SP032	26
	IV.3.1 (2) 野生生物の生殖に及ぼす内分泌かく乱化学物質の影響に関する研究	森田昌敏	0105AA166	122
	IV.3.1 (3) 内分泌かく乱化学物質の脳・神経系への影響評価に関する研究	三森文行	0105AA167	123
	IV.3.1 (4) 内分泌かく乱化学物質の分解処理技術に関する研究	安原昭夫	0105AA168	124
	IV.3.1 (5) 内分泌攪乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムに関する研究	鈴木規之	0105AA169	125
	IV.3.1 (6) ウズラでの環境ホルモン感受性試験の国際標準化	高橋慎司	0105AA354	125
	IV.3.1 (7) 内分泌かく乱化学物質の生殖系への影響評価に関する研究	森田昌敏	0105AA378	126
	IV.3.1 (9) 淡水無脊椎動物の繁殖に及ぼす化学物質の影響	多田満	0105AE176	127
	IV.3.1 (10) 酵母アッセイシステムを用いた S9 代謝化内分泌かく乱物質の検出と化学構造の決定	白石不二雄	0105AE181	127
	IV.3.1 (11) 環境ホルモンの呼吸器・免疫系に対する影響	高野裕久	0105AE185	127
	IV.3.1 (12) 内分泌攪乱化学物質による脳機能障害の分子機構の解明	石堂正美	0105AE191	128
	IV.3.1 (13) ディーゼル排気の内内分泌攪乱作用と生殖系への影響	高野裕久	0105KB284	128
	IV.3.1 (15) アレルギー反応を指標とした化学物質のリスク評価と毒性メカニズムの解明に関する研究—化学物質のヒトへの新たなリスクの提言と激増するアトピー疾患の抑圧に向けて—	高野裕久	0204AG395	129
	IV.3.1 (17) ディーゼル排気微粒子が糖尿病とその合併症に及ぼす影響とメカニズム解明に関する研究	高野裕久	0304CD318	131
	IV.3.1 (18) 環境中の β グルカンおよびエンドトキシンの有害性評価系の確立とその応用	高野裕久	0304MA316	131

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
環境ホルモン・ダイオキシン研究プロジェクト	IV.3.1 (19) 環境因子による健康影響の低減と低減メカニズムに関する研究	高野裕久	0304MA317	132
	IV.3.1 (20) 蛍光色素リポフスチンによる水生甲殻類の年齢推定法の確立	児玉圭太	0405AF507	132
	IV.3.2 (1) ダイオキシン類の体内負荷量および生体影響評価に関する研究	米元純三	0005AA171	133
	IV.3.2 (3) 臭素化ダイオキシン類の環境影響評価に関する研究	鈴木規之	0105AE172	134
	IV.3.2 (4) ダイオキシン類及び POPs の環境運命予測に関する研究	鈴木規之	0105AE173	135
	IV.3.2 (6) ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因解明に関する研究	橋本俊次	0204BC353	135
	IV.3.2 (9) 母乳からのダイオキシン曝露がもたらす水腎症の発症とそのメカニズムの検討	西村典子	0405AE327	137
	IV.3.2 (10) コプラナーポリ塩素化ビフェニルの甲状腺ホルモンへの影響評価のための新たな指標に関する研究	西村典子	0404AF379	138
	IV.3.3 (6) 有機微量汚染物質の環境中動態の環境測定データに基づく解析	櫻井健郎	0305AE496	141
	IV.3.4 (2) 環境化学物質の生体影響評価のための行動試験法の体系の確立に関する研究	梅津豊司	0105AE184	145
	IV.3.5 (5) 生体 NMR 分光法の高度化に関する研究	三森文行	0105AE183	153
	IV.3.5 (9) 電磁界の生体影響評価に関する研究	石堂正美	0304AE498	155
	IV.3.5 (10) 環境因子による細胞死の分子機構の解明	石堂正美	0304AE502	155
	V. (35) 興奮性および抑制性神経伝達物質の in vivo 同時濃度定量化法の研究	渡邊英宏	0405AF491	248
	V. (40) 超高磁場多核種 MRS を用いる脳機能発現の代謝機構の研究	三森文行	0406CD489	250
	V. (41) 超高磁場 MRI による人脳内の興奮性及び抑制性神経伝達物質の無侵襲同時計測法の研究	渡邊英宏	0406CD492	251
	V. (4) 環境科学研究用に開発した実験動物の有用性に関する研究	高橋慎司	0105AE174	234
	V. (17) ¹ H 磁気共鳴スペクトロスコピーを用いた神経伝達物質の in vivo 計測法の研究	渡邊英宏	0304AF575	239
	V. (28) 環境文学にみられる有害汚染物質の生態影響に関する研究	多田満	0405AE334	245
	生物多様性研究プロジェクト	III.14 生物多様性の減少機構の解明と保全	椿宜高	0105SP041
IV.2.4 (7) 環境浄化への微生物の利用およびその影響評価に関する研究		岩崎一弘	0105AE200	114
IV.2.4 (16) 内分泌攪乱化学物質の植物による回収技術の開発に関する研究		中嶋信美	0304CD471	120
IV.4.1 (1) 河川敷に生息するスズメ目鳥類のハビタット選択と個体群動態に関する研究		永田尚志	9904AE193	162
IV.4.1 (3) 昆虫の生活史・繁殖行動における集団内変異性とその維持機構		椿宜高	0004AE192	162
IV.4.1 (4) 流域ランドスケープにおける生物多様性の維持機構に関する研究		高村典子	0105AA207	163
IV.4.1 (5) 遺伝子組換え生物の生態系影響評価手法に関する研究		中嶋信美	0105AA210	164
IV.4.1 (6) 侵入生物による生物多様性影響機構に関する研究		五箇公一	0105AA205	164
IV.4.1 (9) 流域スケールでの水生生物の生息環境とその保全および管理に関する研究		福島路生	0105AE195	166
IV.4.1 (10) シロイヌナズナのアスコルビン酸合成遺伝子を導入した遺伝子組換え植物の開発		玉置雅紀	0104AE202	167

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
生物多様性研究プロジェクト	IV.4.1 (11) 二次的自然環境における陸上 - 水中にわたる生物生活史に関する研究	高村健二	0205AE365	167
	IV.4.1 (13) オーストラリア産鳥類における協同繁殖の多様な進化	永田尚志	0204CD419	168
	IV.4.1 (14) 生物群集の多様性を支配するメカニズムの解明に関する研究	竹中明夫	0305AA506	169
	IV.4.1 (18) 釧路湿原達古武沼の自然再生に向けての調査研究	高村典子	0304AF345	170
	IV.4.1 (20) 野生生物の生息適地からみた生物多様性の評価手法に関する研究	永田尚志	0305BA558	171
	IV.4.1 (21) 遺伝子組換え生物の開放系利用による遺伝子移行と生物多様性への影響評価に関する研究	岩崎一弘	0305BA585	172
	IV.4.1 (23) 淡水魚類生息環境のダムによる分断と河道直線化による均質化の影響評価	福島路生	0304CD596	173
	IV.4.1 (26) 侵入種生態リスクの評価手法と対策に関する研究	五箇公一	0406BA421	174
	IV.4.1 (28) ため池とその周辺環境を含む地域生態系の水循環と公益的機能の評価	高村典子	0406BC319	175
	IV.4.1 (30) 鳥類の免疫能が配偶者選択に及ぼす影響の研究	永田尚志	0406CD473	177
	IV.4.2 (8) 水辺移行帯修復・再生技術の開発	高村典子	0304BD550	182
	IV.4.2 (9) 水生植物群落の機能的多様性と生態機能	高村典子	0304CD552	183
	V. (9) ヨシ原管理が野生生物および生態系機能に与える影響に関する研究	永田尚志	0204AF391	236
	V. (29) 藻類の化学物質吸収能力に関する研究	中嶋信美	0404AE335	245
	流域圏環境管理研究プロジェクト	III.15 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理	村上正吾	0105SP051
IV.5.3 (1) 流域水環境管理モデルに関する研究		村上正吾	9605AE211	207
IV.5.3 (2) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (1) 衛星データを利用したアジア・太平洋地域の総合的モニタリング		王勤学	0105AA269	207
IV.5.3 (3) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (2) 流域環境管理に関する研究		渡辺正孝	0105AA270	207
IV.5.4 (2) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理 (3) 東シナ海における長江経由の汚染・汚濁物質の動態と生態系影響評価		村上正吾	0105AA271	212
IV.5.4 (3) 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理プロジェクト (4) 沿岸域環境総合管理に関する研究		木幡邦男	0105AA272	213
IV.5.4 (5) 内湾域における底生生態系による物質循環		木幡邦男	0105AE213	214
V. (10) 長期流出モデルの集中化及び物質輸送特性の解明		中山忠暢	0204CD432	236
V. (16) 釧路湿原流入河川の再蛇行化による湿地生態系の回復可能性評価		中山忠暢	0304AF515	239
V. (24) 釧路湿原の自然環境修復を目的とした生態系再生ポテンシャルの推定と最適地抽出		亀山哲	0305CD537	243
PM2.5・DEP 研究プロジェクト		III.16 大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価	若松伸司	0105SP061
	IV.1.1 (5) 市町村における温室効果ガス排出量推計および温暖化防止政策立案手法に関する研究 (2) 市町村における運輸部門温室効果ガス排出量推計手法の開発および要因分析	松橋啓介	0204BA337	45
	IV.1.1 (15) 脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合研究プロジェクト技術革新と需要変化を見据えた交通部門のCO ₂ 削減中長期戦略に関する研究	森口祐一	0406BA499	50

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
PM2.5・DEP 研究プロジェクト	IV.3.5 (14) ディーゼル排気粒子等の粒子状物質が免疫系に及ぼす影響とその機構の解明	小池英子	0304CD566	158
	IV.3.5 (15) 粒子状物質の酸化ストレス作用と免疫系に及ぼす影響	小池英子	0405AE396	158
	IV.3.5 (19) ナノ粒子の肺胞壁通過機構の解明と細胞毒性評価法の開発	古山昭子	0405CD500	161
	IV.5.1 (2) PM2.5・DEP 発生源の把握と対策評価に関する研究	森口祐一	0105AA295	188
	IV.5.1 (3) PM2.5・DEP の環境動態に関する研究	若松伸司	0105AA296	189
	IV.5.1 (4) PM2.5・DEP の測定に関する研究	若松伸司	0105AA297	190
	IV.5.1 (5) PM2.5・DEP の疫学・曝露評価に関する研究	新田裕史	0105AA298	190
	IV.5.1 (6) PM2.5・DEP の毒性・影響評価に関する研究	小林隆弘	0105AA299	190
	IV.5.1 (7) 複雑市街地における局所高濃度大気汚染の発生とその予測に関する研究	上原清	0105AE216	191
	IV.5.1 (8) 大気環境影響評価に関する基礎的研究	若松伸司	0105AE218	191
	IV.5.1 (9) 西日本地域を中心とした大気汚染の長期的なトレンド解析	若松伸司	0105AH300	192
	IV.5.1 (10) ディーゼル車排出ガスを主因とした局地汚染の改善に関する研究	松本幸雄	0204BC377	192
	IV.5.1 (11) 粒子状物質の粒子数等排出特性実態に関する調査研究	小林伸治	0204BY486	193
	IV.5.1 (12) 自動車排気中ナノ粒子の毒性・影響評価および性状・環境動態把握に関する研究	小林隆弘	0307AA512	193
	IV.5.1 (15) 都市大気汚染の年々変動に関する研究	大原利眞	0405AA416	195
	IV.5.1 (17) 自動車排ガスの初期拡散に関する実験的研究	上原清	0404AE378	196
	IV.5.1 (18) 大気汚染の健康影響モデルに関する統計的研究	松本幸雄	0404AE447	197
	IV.5.1 (19) 日本における光化学大気汚染の研究	若松伸司	0406AH380	197
	IV.5.1 (20) 都市大気汚染予報システムの開発	大原利眞	0405AH417	197
	IV.5.1 (21) 微小粒子状物質等曝露影響調査（解析調査）業務	新田裕史	0404BY470	198
	IV.5.1 (22) 局地的大気汚染の健康影響に係る疫学調査のための曝露評価モデルの設計に関する調査研究	新田裕史	0404BY495	198
	IV.5.1 (23) 都市域における PM2.5 大気汚染特性と生成機構解明研究	若松伸司	0407KB498	198
	IV.5.2 (13) 東アジアスケール大気汚染の動態解明に関する研究	大原利眞	0408AE418	205
	IV.5.2 (16) アジア域における人間活動による大気環境変動の将来予測 - 将来化学気候図の作成 -	大原利眞	0406CD419	206
	IV.5.2 (17) エアロゾルの乾性沈着と大気環境インパクト	大原利眞	0405CD420	206
	V. (15) 環境現象の統計的・物理的研究	松本幸雄	0304AE529	239
	循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	III 2.1.1 循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究	酒井伸一	0105PR011
III 2.1.2 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究		酒井伸一	0105PR012	33
III 2.1.3 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究		酒井伸一	0105PR013	34
III 2.1.4 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究		酒井伸一	0105PR014	35
IV.1.1 (2) 木製品における炭素蓄積に関する研究		橋本征二	0204AE335	43
IV.2.1 (1) 産業連関表と連動したマテリアルフロー分析手法に関する研究		森口祐一	0105AB397	74
IV.2.1 (2) ライフサイクル的視点を考慮した資源循環促進策の評価に関する研究		森口祐一	0105AB398	75
IV.2.1 (3) 循環システムの地域適合性診断手法に関する研究	山田正人	0105AB399	76	

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	IV.2.1 (4) リサイクル製品等の安全性評価及び有効利用法に関する研究	後藤純雄	0105AB400	77
	IV.2.1 (8) 木材系廃棄物の利用法の拡大に関する研究	後藤純雄	0204BE434	79
	IV.2.1 (9) アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析	寺園淳	0204BE481	79
	IV.2.1 (10) 持続可能な消費に向けた家計消費における財・サービスの環境負荷低減特性に関する基礎分析	南齋規介	0304AF410	80
	IV.2.1 (11) 耐久財の適正循環・管理に関する研究	森口祐一	0405AE357	80
	IV.2.1 (12) 環境管理・意思決定プロセスにおける各種環境評価手法の有効活用に関する研究	田崎智宏	0405AE358	81
	IV.2.1 (13) 循環型社会のイメージに関する基礎研究	橋本征二	0404AF374	81
	IV.2.1 (15) 地域資源循環に係る環境会計表の作成とその適用	森口祐一	0406BE817	83
	IV.2.2 (1) 埋立地浸出水の高度処理に関する研究	稲森悠平	9906AE325	84
	IV.2.2 (2) 循環廃棄過程における環境負荷の低減技術開発に関する研究	川本克也	0105AB401	85
	IV.2.2 (3) 最終処分場容量増加技術の開発と適地選定手法の確立に関する研究	井上雄三	0105AB402	86
	IV.2.2 (4) 最終処分場安定化促進・リスク削減技術の開発と評価手法の確立に関する研究	井上雄三	0105AB403	87
	IV.2.2 (5) 有機性廃棄物の資源化技術・システムの開発に関する研究	井上雄三	0105AB404	88
	IV.2.2 (6) バイオ指標導入による最終処分場の安定化促進技術の評価	井上雄三	0204BE420	88
	IV.2.2 (7) バイオ資源・廃棄物等からの水素製造技術開発	酒井伸一	0307BH593	89
	IV.2.2 (8) 有機性廃棄物と焼却灰の混合による水素発生メカニズムの解明	石垣智基	0404AF440	90
	IV.2.2 (9) アジア諸国の廃棄物埋立地における CDM 事業に資する温室効果ガス排出削減量予測および排出削減対策の評価に関する研究	山田正人	0406BB384	91
	IV.2.2 (10) 埋立廃棄物の品質並びに埋立構造改善による高規格最終処分システムに関する研究	井上雄三	0407BC381	91
	IV.2.2 (11) 廃棄物処分場の有害物質の安全・安心保障	井上雄三	0406BY762	92
	IV.2.2 (12) 最終処分場安定化監視手法検討調査	石垣智基	0404BY758	93
	IV.2.2 (13) 最終処分場安定化実態調査	山田正人	0404BY757	94
	IV.2.2 (14) 最終処分場の早期跡地利用を考慮した多機能型覆土の検討	遠藤和人	0406BY756	94
	IV.2.2 (15) 最終処分場における環境汚染修復ポテンシャル評価のための DNA マイクロアレイ構築	石垣智基	0405CD763	95
	IV.2.2 (16) 埋立層内ガスに着目した海面埋立最終処分場の安定化メカニズムに関する研究	井上雄三	0405MA394	95
	IV.2.3 (1) バイオアッセイによる循環資源・廃棄物の包括モニタリングに関する研究	酒井伸一	0105AB405	96
	IV.2.3 (2) 有機臭素化合物の発生と制御に関する研究	酒井伸一	0105AB406	97
	IV.2.3 (3) 循環資源・廃棄物中有機成分の包括的分析システムに関する研究	安原昭夫	0105AB407	98
	IV.2.3 (4) 循環資源・廃棄物中ダイオキシン類・PCB 等の分解技術の開発に関する研究	安原昭夫	0105AB408	99
	IV.2.3 (5) 廃棄物及び循環資源処理過程における有機ハロゲンの簡易測定法の開発と毒性評価	山本貴士	0105AE243	100
	IV.2.3 (6) 廃棄物の熱的処理における臭素化ダイオキシン類の長期的管理方策に関する研究	酒井伸一	0104BC240	100
	IV.2.3 (7) 不法投棄廃棄物等に含まれる化学物質の包括的計測手法の開発に関する研究	鈴木茂	0204BE436	101

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁
循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	IV.2.3 (8) 資源循環・廃棄物処理過程における金属類の排出係数と化学形態に関する研究	貴田晶子	0305AE487	102
	IV.2.3 (9) 含窒素化合物の熱分解過程における有害化学物質の生成と挙動	安原昭夫	0304AE488	102
	IV.2.3 (10) 埋立場での非制御燃焼による残留性化学物質の生成・挙動・曝露解析	平井康宏	0304AE545	103
	IV.2.3 (11) PCBの排出インベントリ作成とその検証	平井康宏	0304AE546	103
	IV.2.3 (12) 資源循環・廃棄物処理過程におけるPCNの挙動および分析法の開発に関する研究	野馬幸生	0305AE544	103
	IV.2.3 (13) 廃棄物焼却残渣中の有害金属と腐植物質の相互作用に関する研究	大迫政浩	0305AE547	104
	IV.2.3 (14) 残留性有機汚染物質の甲状腺ホルモン攪乱活性を検出する新規なバイオアッセイの開発に関する研究	滝上英孝	0305AE549	104
	IV.2.3 (15) 残留性化学物質の物質循環モデルの構築とリサイクル・廃棄物政策評価への応用	酒井伸一	0305BE595	105
	IV.2.3 (16) 臭素化ダイオキシン等削減対策調査	酒井伸一	0305BY594	106
	IV.2.3 (17) ごみ固形燃料の発熱・発火メカニズムの解明	安原昭夫	0404AE320	106
	IV.2.3 (18) 不法投棄・不適正処理の効果的監視及び発生防止対策に関する研究	大迫政浩	0405AE388	107
	IV.2.3 (19) 鉛バッテリーフロー推移の廃棄・収集行動モデルによる再現解析	平井康宏	0404AF370	107
	IV.2.3 (20) 有機スズ化合物の一斉分析法開発と循環利用過程における挙動に関する基礎的研究	高橋真	0404AF385	108
	IV.2.3 (21) 再生建材の循環利用過程における長期的な環境影響評価のための促進試験系の開発及び標準化に関する研究	酒井伸一	0406BC339	108
	IV.2.3 (22) 循環資源・廃棄物中の有機臭素化合物およびその代謝物管理のためのバイオアッセイ/モニタリング手法の開発	滝上英孝	0406BE493	109
	IV.2.4 (1) 水質改善効果の評価手法に関する研究	稲森悠平	9906AE323	109
	IV.2.4 (2) 生物・物理・化学的手法を活用した汚水および汚泥処理に関する研究	稲森悠平	9906AE324	110
	IV.2.4 (3) 窒素・リン除去・回収型技術システムの開発に関する研究	稲森悠平	0105AB409	110
	IV.2.4 (4) 浄化システム管理技術の簡易容易化手法の開発に関する研究	稲森悠平	0105AB410	111
	IV.2.4 (5) 開発途上国の国情に適した省エネ・省コスト・省維持管理浄化システムの開発に関する研究	稲森悠平	0105AB411	112
	IV.2.4 (6) バイオ・エコと物理化学処理の組合せを含めた技術による環境改善システムの開発に関する研究	稲森悠平	0105AB412	113
	IV.2.4 (8) 生活排水処理システム浄化槽の窒素除去の律速因子となる硝化細菌の迅速測定・高度処理・維持管理技術の開発研究	稲森悠平	0204BE428	114
IV.2.4 (9) 新世紀枯渇化リン回収型の総量規制対応システム技術開発	稲森悠平	0204CF426	115	
IV.2.4 (10) 霞ヶ浦バイオマスリサイクルシステム開発事業	稲森悠平	0204CG580	116	
IV.2.4 (12) 豊かな生き物を育む湖沼の再生 - 汚濁湖沼の底質改善技術開発による健全生態系の構築 -	稲森悠平	0304BD582	117	
IV.2.4 (13) ナノ反応場を活用した酵素活用生分解水環境改善システム技術の開発	稲森悠平	0304BD328	118	
IV.2.4 (15) 中国湖沼をモデルとしたバイオ・エコシステム導入アオコ発生防止効果の調査研究	稲森悠平	0305CD329	119	
IV.3.4 (1) 生物評価試験による浮遊粒子状物質の長期曝露モニタリングに関する研究	後藤純雄	0004BC227	145	

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁	
循環型社会形成推進・廃棄物研究センター	V. (42) 生物処理システム中の腐生食物網における捕食微小動物類の機能解析	板山朋聡	0405CD760	251	
	V. (38) 環境汚染修復のための新規微生物の迅速機能解析技術の開発	板山朋聡	0408BY387	249	
化学物質環境リスク研究センター	Ⅲ 2.2 化学物質環境リスクに関する研究—効率的な化学物質環境リスク管理のための高精度リスク評価手法等の開発に関する研究	白石寛明	0105PR021	36	
	Ⅳ.3.1 (1) 内分泌かく乱化学物質の新たな計測手法と環境動態に関する開発	白石寛明	0105AA165	121	
	Ⅳ.3.3 (5) 遺伝子欠損マウスを用いた大気からの変異原物質曝露の鋭敏な検出と影響評価	青木康展	0204CD495	140	
	Ⅳ.3.4 (4) 化学物質のハザードアセスメントのための生態影響試験法の検討	菅谷芳雄	0205AE509	146	
	Ⅳ.3.4 (6) 染色体構造変化が生じたサッポロフキバタ集団の歴史性・遺伝的固有性の探索	立田晴記	0304AF351	147	
	Ⅳ.3.4 (8) 化学物質リスク評価における定量的構造活性相関に関する研究—反復投与毒性試験を指標にした3次元構造活性相関モデルに関する研究	青木康展	0305DA510	148	
	Ⅳ.3.4 (9) 数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンのヒト健康リスク評価	丸山若重	0404AE364	149	
	Ⅳ.3.4 (10) 有害化学物質に対する感受性要因と薬物代謝系	青木康展	0408AE397	149	
	Ⅳ.3.4 (11) 有害化学物質の毒性評価用の包括的体内動態モデル開発	鈴木一寿	0404AF445	149	
	Ⅳ.3.4 (13) 数理モデルと生物試験を併用したダイオキシンの人健康リスク評価	丸山若重	0406CD496	151	
	Ⅳ.3.4 (14) 農薬等の一律基準と加工食品基準及び急性暴露評価に関する研究；分担研究「一律基準に係わる毒性データの解析に関する研究」	白石寛明	0404DA513	151	
	Ⅳ.3.5 (7) 低線量放射線の内分泌攪乱作用が配偶子形成過程に及ぼす影響に関する研究	青木康展	0206CA364	154	
	Ⅳ.3.5 (20) 宇宙放射線被曝がゼブラフィッシュ体内の突然変異発生に及ぼす影響	青木康展	0406KZ511	161	
	Ⅳ.4.1 (29) 空間明示モデルによる大型哺乳類の動態予測と生態系管理に関する研究	立田晴記	0407BD480	176	
	Ⅳ.4.1 (31) 種の境界が不明瞭なフキバタ亜科昆虫の進化経路の探索	立田晴記	0407CD481	177	
	V. (19) 透明メダカ受精胚の生態毒性研究への適用と生態リスク評価への応用	柏田祥策	0304AF353	240	
	環境研究基盤技術ラボラトリー	Ⅳ.3.3 (3) 藍藻が生産する新規生理活性物質に関する研究	佐野友春	0105AE252	140
		Ⅳ.4.1 (12) アジアオセアニア地域における生物多様性の減少解決のための世界分類学イニシアティブに関する研究	志村純子	0204BA368	168
		Ⅳ.4.1 (16) 発生工学を用いた生殖幹細胞の実験研究	桑名貴	0305AE578	170
Ⅳ.4.1 (17) 鳥類における生物遺伝資源の長期保存に関する研究		川嶋貴治	0305AE587	170	
Ⅳ.4.2 (10) 植物の生理生態機能の画像診断法に関する研究		戸部和夫	0406AE375	183	
Ⅳ.4.2 (11) 中国の半乾燥地域に生育する植物の生理生態機能に関する研究		戸部和夫	0406AE376	184	
Ⅳ.5.2 (3) 中国北東地域で発生する黄砂の三次元的輸送機構と環境負荷に関する研究		西川雅高	0105BA331	200	
Ⅳ.5.5 (1) 地下水汚染における科学的自然減衰（MNA）に関する研究		西川雅高	0305BC332	219	
V. (8) モニタリング手法の精査と測定技術の開発に関する研究		西川雅高	0205AE333	235	

所属	研究課題	研究代表者	研究課題コード	頁	
環境研究基盤技術 ラボラトリー	V. (22) 有害物質除去用ナノ構造認識膜の開発	佐野友春	0307BY577	242	
	V. (25) 発生工学技術を用いた希少鳥類種の維持・増殖法の開発に関する研究	川嶋貴治	0304CD574	244	
	V. (37) 鳥類における異種間生殖巣キメラの作出に向けて	川嶋貴治	0404AF377	249	
	VI. (1) 微生物系統保存施設に保存されている微細藻類株の分類学的情報の収集とデータベース化に関する研究	笠井文絵	0004AD250	257	
	VI. (4) 絶滅危惧野生生物の細胞・遺伝子のタイムカプセルに関する研究	桑名貴	0288BY599	258	
地球環境研究センター	IV.1.1 (4) トップダウン（大気観測）アプローチによるメソスケールの陸域炭素収支解析	井上元	0204BA475	44	
	IV.1.1 (12) 環境低負荷型オフィスビルにおける地球・地域環境負荷低減効果の検証	一ノ瀬俊明	0404AE408	48	
	IV.1.1 (16) 陸域・海洋による二酸化炭素吸収の長期トレンド検出のための酸素および二酸化炭素同位体に関する観測研究	向井人史	0408BB368	50	
	IV.1.1 (18) 建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発	中根英昭	0406BH478	51	
	IV.1.3 (5) 温室効果ガスインベントリの作成、解析及び地球温暖化対策への利用に関する研究	中根英昭	0305BY590	69	
	IV.5.1 (13) 山風が都市ヒートアイランドに及ぼす影響に関する研究	一ノ瀬俊明	0305CD554	194	
	IV.5.1 (14) 建物・街区・都市・地域の各規模にまたがる熱環境解析とアジアの巨大都市への適用	一ノ瀬俊明	0306CD553	195	
	IV.5.3 (6) 都市内大規模河川（ソウル市清溪川）の復元による暑熱現象改善効果の実証	一ノ瀬俊明	0304AI556	209	
	IV.5.3 (9) 東京の暑熱緩和のための海洋深層水導水による東京湾海面冷却事業のFSに向けた検討	一ノ瀬俊明	0404AE407	211	
	IV.7.1 (1) 地球環境モニタリング	藤沼康実	9205AC264	224	
	IV.7.1 (2) 気候変動と自然環境との相互作用に関する研究	向井人史	0105AE155	225	
	V. (32) 勝連トラパーチン舗装工のヒートアイランド現象抑制効果の定量化研究	一ノ瀬俊明	0404AE406	247	
	VI. (6) 地球環境モニタリングおよび地球環境研究支援に係わるデータベース・データ提供システムに関する基礎的研究	勝本正之	0307AC523	259	
	国際共同研究官	IV 4.2 (4) 北部九州におけるハンノキ群落およびハマボウ群落の生態とその保全に関する研究	清水英幸	0205AH753	179
		IV 4.2 (6) 風砂流が植物の生理生態に及ぼす影響の機構解明および風砂流に対する植物の適応能に関する研究	清水英幸	0204CD472	180
IV 4.2 (14) 北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制（EWS）構築のためのパイロットスタディ (3) 土壌・植生・水文解析による土地脆弱性の評価		清水英幸	0406BA405	185	
IV 5.2 (9) モンゴル半乾燥地域における酸性・酸化性物質に対する植物感受性に関する研究		清水英幸	0204NA754	203	

（人名索引）

あ

Wolfgang Arlt252
 相澤智之51, 69
 青木康展133, 140, 142, 148, 149, 150, 151, 154, 161, 172
 青木陽二233, 252
 青野光子169, 172, 174
 青柳みどり77, 221, 237
 秋吉英治71, 72, 73, 244
 足立幸穂198
 阿部 誠94
 新垣たずさ153, 188
 Georgii A. Alexandrov45
 Anke Buritt TREUNER122

い

五十嵐聖貴170, 226
 石井 敦67
 石垣智基76, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95
 石堂正美123, 126, 128, 129, 155
 石村隆太133, 136, 147
 井関直政122, 125
 磯田博子114
 磯部友彦121
 板山朋聡110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 119, 249, 251
 一ノ瀬俊明48, 59, 194, 195, 209, 210, 211, 226, 247
 伊藤智彦146, 150, 159
 伊藤裕康135, 144, 257
 稲葉一穂119, 140, 224
 稲森悠平84, 89, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 249, 251
 犬飼 孔224
 井上 元19, 20, 43, 44, 46, 49, 211, 227
 井上健一郎127, 129, 131, 132
 井上雄三86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 106, 110
 猪俣 敏205, 246
 今泉圭隆151
 今井章雄181, 213, 214, 216, 217, 219, 224, 226
 今井秀樹123, 126
 今里栄男249
 今村隆史22, 71
 岩崎一弘114, 150, 164, 172, 224
 岩根泰蔵148
 岩見徳雄110, 111, 112, 113, 115, 117, 119, 249, 251

う

上野隆平170, 173, 224
 上原 清189, 190, 191, 192, 196, 198, 237
 植弘崇嗣139, 241, 243, 257
 宇田川弘勝183
 内山政弘190, 192, 193, 206, 241, 243, 247
 梅津豊司123, 126, 145, 250
 浦川秀敏117, 150, 210, 211, 217, 218
 呉 畏89

え

江副優香77, 79, 145
 John S.Edmonds121, 127, 142
 江守正多62, 63, 66
 遠藤和人86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95

お

大河内由美子86, 87, 88
 大迫誠一郎146, 147, 149, 150, 154
 大迫政浩75, 76, 77, 88, 91, 96, 97, 100, 104, 107, 108, 133, 136
 大坪國順209, 210
 大原利眞189, 191, 195, 196, 197, 198, 205, 206
 岡寺智大207
 岡松暁子67
 小川裕美219
 奥田敏統46, 179, 180
 小熊宏之45, 49, 51, 179, 224
 小倉知夫61, 62, 63, 66
 小田重人122
 小野雅司59, 153, 188, 190, 198, 224, 234

か

甲斐沼美紀子53, 54, 65, 199, 222
 掛山正心136, 154, 156
 笠井文絵166, 168, 226, 257, 258
 柏田祥策146, 240
 勝本正之224, 259
 兜 眞徳58, 59, 160, 237, 252
 鎌田 亮122, 125, 126
 亀山 哲166, 170, 207, 243
 亀山康子53, 64, 69, 71
 川口真似子123

川嶋貴治170, 244, 249, 258
 河地正伸84, 166, 175, 215, 226, 257, 258
 川畑隆常76, 107
 川本克也85, 88, 89, 97, 99
 神田 勲191, 196, 198

き

北川浩之50
 貴田晶子77, 100, 102, 103, 108

く

崔 星144, 152, 154, 156
 工藤祐揮45, 188
 切刀正行139, 142, 175, 233
 久保田泉64, 69, 70
 久保明弘169, 172
 久米 博157, 234, 241, 249
 倉持秀敏85, 89, 97
 黒河佳香59, 123, 154, 156
 桑名 貴170, 258

け

Kenneth Parker179, 180

こ

小池英子158, 190, 193
 小宇田智子126
 五箇公一164, 171, 174
 小塩正朗122
 越川 海212, 213, 214, 215, 219
 越川昌美215, 216
 児玉圭太122, 132
 後藤純雄77, 79, 100, 145, 156
 木幡邦男212, 213, 214, 215
 小林伸治188, 192, 193, 198
 小林隆弘152, 158, 190, 193
 小林弥生159
 小松英司121
 寺崎正紀121
 近藤俊明46, 179, 180
 近藤美則188, 192, 193

さ

齊藤拓也246
 酒井伸一 ..32, 33, 34, 35, 77, 79, 89, 96, 97, 99, 100, 102, 103,
 104, 105, 106, 107, 108, 109, 142
 榊原映子233
 櫻井健郎125, 135, 141
 笹野泰弘227, 228
 佐治 光150, 169, 172
 佐竹 潔181, 235
 佐竹研一181, 201, 237
 定永靖宗205
 佐藤 圭58, 238, 247
 佐野友春84, 140, 219, 226, 242

し

柴田康行50, 134, 139, 142, 224, 233, 234, 238, 245,
 252, 257
 島崎彦人61, 207, 212
 清水 明125, 152, 234, 257, 258
 清水 厚58, 199, 200, 202, 204
 清水英幸179, 180, 185, 203
 志村純子168, 257
 珠坪一晃210, 211, 218
 鄭 元潤185
 鄭 修貞92
 徐 開欽84, 109, 110, 207, 212, 215
 白石寛明36, 121, 122, 126, 127, 151, 257
 白石不二雄121, 122, 126, 127, 129

す

菅田誠治189, 191, 192, 195, 197, 198, 199, 200, 204,
 205, 206
 菅谷芳雄122, 146
 須賀伸介190, 192, 196, 213
 杉田考史227, 228, 229
 杉本伸夫46, 56, 58, 63, 199, 200, 202, 204, 224, 228, 248
 鈴木 明152, 190, 193
 鈴木一寿149
 鈴木 茂98, 101
 鈴木規之125, 134, 135
 鈴木万里子180

せ

瀬山春彦139, 218, 233

そ

曾根秀子133

た

高木博夫121, 122, 140, 226, 242
 高澤嘉一134, 142
 高野裕久126, 127, 128, 129, 131, 132, 188, 190, 193
 高橋 潔53, 56, 58, 59, 66, 222
 高橋 真97, 98, 100, 102, 105, 108, 109
 高橋慎司122, 125, 234
 高橋善幸43, 47, 51, 224
 高松武次郎201, 215, 233, 237
 高見昭憲58, 60, 199
 高村健二164, 167
 高村典子163, 166, 170, 175, 181, 182, 183, 224
 高屋展宏239, 248
 滝上英孝96, 97, 103, 104, 106, 109, 121
 竹内陽子137, 138
 竹中明夫169
 田崎智宏74, 75, 76, 77, 80, 81, 83, 97, 100, 107, 108
 鎌迫典久121, 122, 130, 135
 多田 満122, 127, 245
 立田晴記147, 176, 177
 田中 敦139, 143, 218, 224, 233, 234, 257
 田邊 潔125, 142, 144, 145, 188, 193, 238, 257
 谷本浩志48, 199, 205, 224
 玉置雅紀150, 164, 167, 172
 田村憲治153, 188, 190, 192, 198
 田村正行226
 唐 艶鴻178

ち

陳 利軍180, 185

つ

辻 宣行171
 椿 宜高26, 162, 164, 171, 226

て

寺崎正紀126
 寺園 淳74, 75, 76, 78, 79, 80, 81

と

土井妙子140, 141
 遠嶋康徳43, 48, 50, 57, 224
 遠山千春133, 136, 147, 152
 戸部和夫180, 183, 184, 185, 258
 富岡典子117, 164, 212, 217, 218, 219, 224
 豊柴博義198

な

中島大介77, 79, 100, 145, 156
 永島達也62, 63, 64
 中嶋信美84, 120, 164, 172, 245
 中島英彰72, 227, 228, 229
 永田尚志162, 164, 168, 171, 177, 236
 中根英昭46, 49, 51, 69, 224, 244, 248
 中宮邦近124
 中村宣篤157
 中村泰男213, 214
 中山忠暢207, 236, 239
 名取俊樹56, 66, 178
 南齋規介74, 75, 80, 82, 125, 188

に

新津 潔48, 209, 247
 西川 潮182
 西川智浩121
 西川雅高143, 190, 192, 193, 198, 199, 200, 219, 224, 235, 238
 西村和之85, 88, 110
 西村典子133, 136, 137, 138
 新田裕史190, 193, 198

ぬ

沼田真也46, 179, 180

の

Mary-Helene Noel168

野沢 徹55, 62, 63, 66
 野尻幸宏50, 224
 野原恵子136, 146, 150
 野原精一181, 186, 201, 217, 219
 野馬幸生99, 103, 105, 142

は

橋詰和慶122
 橋本俊次97, 99, 100, 106, 124, 134, 135, 144
 橋本征二43, 71, 74, 75, 76, 80, 81, 82, 83
 長谷川就一189, 190, 193, 198
 畠山史郎58, 60, 199, 200, 205, 221
 花岡達也53, 54, 65, 222
 早崎将光197, 198, 200
 林 誠二207
 原沢英夫48, 53, 56, 58, 64, 66
 原島 省208, 217

ひ

日暮明子49, 61, 62, 200
 肱岡靖明53, 66, 222
 日引 聡53, 68, 78, 181
 平井慈恵122
 平井康宏74, 75, 80, 81, 89, 97, 100, 103, 105, 106, 107
 平野靖史郎144, 152, 154, 156, 159, 193
 広木幹也181, 186, 215, 257
 樋渡武彦213

ふ

黄 瑛103
 福島路生163, 166, 173
 藤井 実74, 75, 76, 80
 藤沼康実46, 224, 259
 藤野純一53, 54, 65, 222
 藤巻秀和154, 156, 190, 193
 伏見暁洋188, 193, 198
 古山昭子152, 156, 161, 190, 193
 Bulent Inanc79, 86, 87, 88, 91, 92, 94, 95, 106

ほ

北條理恵子138
 堀口敏宏122, 126, 142, 257

ま

牧 秀明211, 212, 213, 214, 215
 増井利彦53, 54, 65, 222
 町田敏暢43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 224
 松井一郎199, 200, 204, 224
 松重一夫109, 110, 140, 216, 217, 219, 224, 226
 松永充史98, 99, 101, 106
 松永恒雄61, 207, 226, 240
 松橋啓介45, 50, 188, 198
 松本 理140, 149
 松本泰子67
 松本幸雄59, 190, 192, 197, 239
 的場澄人198, 200, 235
 丸山若重149, 151

み

水落元之84, 89, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117,
 119, 249
 三森文行123, 153, 239, 248, 250, 251
 宮下七重192, 195, 197
 宮下 衛162, 171
 三好猛雄58

む

向井 哲233
 向井人史48, 50, 57, 205, 224, 225, 257, 259
 村上正吾28, 207, 212, 215
 村上進亮82
 村上義孝153, 190, 198
 村澤香織125
 村田智吉220
 村野健太郎199, 201, 202, 205, 221

も

毛利紫乃86, 87, 96
 持立克身152, 157
 森口祐一43, 50, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 107, 125,
 188, 192, 193
 森田昌敏 ..24, 26, 122, 126, 129, 130, 133, 134, 135, 139, 144,
 193, 257
 森野 勇46, 49, 248
 森 育子200, 235
 森 保文78

ゆ

安原昭夫98, 99, 100, 101, 102, 106, 124
 柳澤利枝127, 128, 129, 131, 132
 矢部 徹181, 184, 185, 213, 217, 236
 山形与志樹45, 67
 山崎 新190, 198
 山田正人75, 76, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 110
 山野博哉54, 61, 207, 226
 山元昭二59, 154, 156, 193
 山本貴士98, 99, 100, 103, 106
 山元 恵156

ゆ

于 云江180, 185

よ

横井千沙子137, 138
 横内陽子55, 57, 224, 246, 250

横田達也49, 227, 228, 229
 吉田勝彦169
 吉田圭一郎180
 吉田友紀子51, 69
 米田 穰139, 234, 257
 米元純三126, 133, 136
 米 康充179

り

梁 乃申46
 劉 晨210

わ

若松伸司29, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197,
 198, 205
 渡邊英宏123, 153, 239, 248, 250, 251
 渡邊 信84, 226, 258
 渡辺正孝207, 211, 212, 215
 王 勤学207

国立環境研究所年報

平成 16 年度

平成 17 年 6 月 30 日

編 集 国立環境研究所 編集委員会
発 行 独立行政法人 国立環境研究所
〒 305-8506 茨城県つくば市小野川 16 番 2
電 話 029-850-2343 (ダイヤルイン)

印 刷 株式会社 コームラ
〒 501-2517 岐阜市三輪プリントピア 3

無断転載を禁じます

