

A-19-'94

国立環境研究所年報

平成 5 年 度

環境庁 国立環境研究所

平成5年度国立環境研究所年報の発刊に当たって

環境問題の地球的規模での深刻化が懸念され、世界各国の首脳がブラジルのリオデジャネイロに集まり、二十一世紀へ向け環境の保全と持続可能な開発のための協議が行われてから約2年が立ちました。この間、我が国は二十一世紀の環境政策の基本構想となるべき環境基本法を施行するなど種々の努力がなされてきました。

環境問題解決のために、環境の変化の機構の解明、環境への負荷の低減、環境が経済から受ける影響など科学的な知見の集積が必要なこと、地球環境問題への対応など環境保全は国際的な連携が重要なことはいうまでもありません。昨年11月に成立した環境基本法にはこのような考え方が示されており、国立環境研究所においてもその理念を二十一世紀の環境研究の方向を検討するための指針としたいと考えています。

国立環境研究所は、環境研究の世界的動向を先取りして平成2年度大規模な組織改革を行い、未解決の環境汚染に関する研究を引き続き実施するとともに、地球環境問題や自然環境保全等の研究に本格的に取り組むことを目指してきました。新しい組織は、プロジェクト研究を実施する総合研究部門とシーズ創出等の研究を行う基盤研究部門、さらに、環境情報センター、地球環境研究センター及び環境研修センターを擁したものとなっています。

研究所創生から二十周年目を迎えた平成5年度は組織改革の効果を着実に拡大するとともに、平成3年度末に導入したスーパーコンピュータシステムを地球環境研究推進のため一層活用し、建設後約二十年が経過し老朽化した施設の改修を進めた年であります。

この年報は、平成5年度の国立環境研究所の研究活動の大綱をお示しするためにまとめたものです。別途「国立環境研究所特別研究年報」、「国立環境研究所地球環境研究年報」及び「地球環境研究センター年報」も刊行していますのでご参照いただければ有り難く存じます。

本研究所が良い成果をあげるためには、多くの方々のご理解とご支援が不可欠であります。この年報についての率直なご意見をお寄せ下さり、ご指導とご鞭撻を賜ることができれば幸いです。

平成6年8月

国立環境研究所

所長 鈴木 継 美

目 次

1 概 況	1
2 調 査 研 究	3
2.1 概 要	3
2.1.1 総合研究部門	3
(1) 地球環境研究グループ	3
(2) 地域環境研究グループ	3
2.1.2 基盤研究部門	5
(1) 社会環境システム部	5
(2) 化学環境部	5
(3) 環境健康部	6
(4) 大気圏環境部	6
(5) 水圏環境部	7
(6) 生物圏環境部	7
2.2 プロジェクト研究	8
2.2.1 地球環境研究総合推進費による研究	8
2.2.2 特別研究	17
2.3 経常研究	22
2.3.1 地球環境研究グループ	22
2.3.2 地域環境研究グループ	25
2.3.3 社会環境システム部	33
2.3.4 化学環境部	36
2.3.5 環境健康部	40
2.3.6 大気圏環境部	45
2.3.7 水圏環境部	50
2.3.8 生物圏環境部	55
2.3.9 地球環境研究センター	60
2.4 開発途上国環境技術共同研究	61
2.4.1 開発途上国環境技術共同研究（フィジビリティ研究）	61
2.5 国立機関公害防止等試験研究	62
2.5.1 多雪地域における地下水の汚染機構の解明及び涵養手法の開発に関する研究	62
2.6 環境保全総合調査研究促進調整費による研究	63
2.6.1 未規制液状高濃度有機廃棄物の処理処分資源化プロセスの開発	63
2.6.2 メタン放出量測定の較正システムの確立に関する調査研究	63
2.7 国立機関原子力試験研究費による研究	64
2.7.1 遺伝子レベルでの環境汚染の生体影響の高感度検出法の開発に関する研究	64
(1) 植物影響関係	64
(2) 動物影響関係	64
2.7.2 有毒アオコが生産する毒物質の標識化とその生体影響作用機構に関する研究	64
2.7.3 微生物における有害化学物質分解・除去能の発現機構の解明とその活用に関する研究	65
2.7.4 水界生態系由来の気候変動気体の循環機構解明に関する基礎的研究	65
2.8 科学技術振興調整費による研究	67
2.8.1 総合研究	67
(1) 生体の分子レベルにおける高感度・高分解能非破壊計測技術の開発に関する研究	67
(2) 砂漠化の機構の解明に関する国際共同研究	67

①半乾燥地での生態系維持機構および回復機構の解明	67
②砂漠化機構解明のためのシミュレーションの検討	67
(3) 新しい植物実験系開発のための基盤技術に関する研究	68
(4) 北極域における気圏・水圏・生物圏の変動およびそれらの相互作用に関する国際共同研究	68
(5) ファジィシステムとその人間・自然系への適用に関する研究	68
(6) 創造的研究開発支援のための自己組織型情報ベースシステムの構築に関する研究	69
(7) マイクロ波センサデータ利用等によるリモートセンシング高度化のための基盤技術開発	69
①リモートセンシングデータの複合利用技術の開発	69
②熱帯地域の環境変動に関する国際共同研究	69
(8) 極限量子センシング技術の開発及びその利用のための基盤技術開発	69
(9) システムと人間との調和のための人間特性に関する基礎的・基盤的研究	70
2.8.2 国際流動基礎研究(省際基礎研究)	70
(1) 海洋円石藻の炭酸塩鉱物形成と海洋炭素循環機能に関する基礎研究	70
2.8.3 重点基礎研究	70
(1) 生物試料中のアルミニウムの精密高感度分析法に関する研究	70
(2) 遺伝子工学手法を用いた組織および細胞内 mRNA の高感度定量技術の確立とその応用に関する研究	71
(3) アルデヒド類の光分解によって生成する H 原子・HCO ラジカル・CO 分子の絶対収率決定	72
2.8.4 個別重要国際共同研究	72
(1) トレーサーガス実験による大気拡散シミュレーションモデルの汎用化に関する研究	72
(2) 湖沼・湿原生態系における生物相互作用の解明に関する基礎的研究	73
2.8.5 生活・地域流動研究	73
(1) 植物の耐乾機能解明と砂漠緑化への応用に関する研究	73
(2) 水質のリモートセンシングと流動場の診断に関する研究	73
(3) 富山の自然生態からのバイオテクノロジーを用いた有用資源開発等に関する研究	74
(4) 生活用水等を中心とした都市環境の浄化に関する研究	74
①流動床法ばっ気ろ過法の基礎的応用的研究	74
②水分離剤の有効性及び安全性の研究	75
(5) 白山山系における高山植物の多様性の解明と生物工学的手法を用いた遺伝子資源の保全法の確立に関する研究	75
2.9 海洋開発および地球科学技術調査研究促進費による研究	76
2.9.1 地球環境遠隔探査技術等の研究	76
(1) サンゴ礁生態系モニタリングにおける遠隔探査技術の研究	76
(2) 大気分光観測システムの研究	76
(3) アレー検出器回析格子分光系を用いた大気微量成分の高精度観測に関する研究	76
2.9.2 地球科学技術特定調査研究	77
(1) 地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響等に関する観測研究	77
①大気微量気体とエアロゾルの濃度・組成の変動に関する観測的研究	77
②大気微量気体とエアロゾル濃度の将来予測および、それらが地球温暖化に及ぼす影響解明のためのモデル開発研究	77
2.10 地方公共団体公害研究機関と国立環境研究所との共同研究	78
2.11 衛星観測プロジェクト	83
3 環境情報センター	84
4 地球環境研究センター	98
5 環境研修センター	104

6	研究施設・設備	106
6.1	大型研究施設	106
6.1.1	大気化学実験棟 (光化学チャンバー)	106
6.1.2	大気拡散実験棟 (風洞)	106
6.1.3	大気汚染質実験棟 (エアロドーム)	106
6.1.4	大気共同実験棟 (大気フリースペース)	106
6.1.5	大気モニター棟	106
6.1.6	ラジオアイソトープ実験棟 (RI 棟)	106
6.1.7	水生生物実験棟 (アクアトロン)	107
6.1.8	水理実験棟	107
6.1.9	土壌環境実験棟 (ペドトロン)	107
6.1.10	動物実験棟 (ズートロン)	107
6.1.11	植物実験棟 (ファイトトロン)	108
6.1.12	微生物系統保存棟	108
6.1.13	騒音・保健研究棟	108
6.1.14	環境遺伝子工学実験棟	108
6.1.15	共通機器	109
6.1.16	情報関連施設	109
6.1.17	実験ほ場	110
6.1.18	霞ヶ浦臨湖実験施設	110
6.1.19	奥日光環境観測所	111
6.1.20	地球環境モニタリングステーション	111
6.1.21	研究本館 I (計測棟)	111
6.1.22	研究本館 II (共同利用棟及び共同研究棟)	112
6.2	共通施設	112
6.2.1	エネルギー供給施設	112
6.2.2	廃棄物処理施設	113
6.2.3	工作室	113
7	成果発表一覧	115
7.1	研究所出版物	115
7.2	国立環境研究所研究発表会	124
7.3	誌上发表	125
7.4	口頭発表	146
7.5	表彰	177
付	録	178
1	予算	178
2	組織及び定員	179
3	文部省科学研究費補助金等による研究一覧	180
4	外国人受け入れ状況	183
5	職員海外出張等	186
6	委員会への出席等	192
7	研究所日誌	200
8	研究所構成員	202
9	平成5年度研究発表会, セミナー等活動記録	206
10	施設の整備状況一覧	207
11	国立環境研究所施設配置計画図	209

1. 概 況

国立環境研究所は、昭和49年3月15日に国立公害研究所として筑波研究学園都市に設立された。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、薬学さらに人文・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公害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。

創立以来、組織の充実、施設の整備を進めつつ、研究体制の強化に努め、多くの研究成果を蓄積してきたところであるが、①人間の健康保護や自然生態系保全のための目的指向型研究の充実、②環境研究の中核的機関としての役割の発揮、③環境データ等の蓄積と提供のための研究・業務の充実、④国際的な貢献度の向上と国際研究交流の推進、⑤大型実験施設及びフィールド施設の活用という役割を果たすため、①総合研究部門の創設等研究体制の充実、②複合的な研究機構への発展、③国際研究交流の促進、④研究員流動性の確保方策の整備、⑤研究運営の改善を基本的方向として組織・運営を進めていくこととし、平成2年7月、大幅な組織改編を行い、名称を「国立環境研究所」と改め、現在、新体制のもと研究業務活動の充実に努めている。

国立環境研究所の平成5年度における主な活動は次のとおりである。

(1) 組織・定員

平成2年度に機構改革を実施し、研究部門として、社会ニーズに対応したプロジェクト研究を行う総合研究部門（地球環境研究グループ及び地域環境研究グループ）とシーズ創出や総合研究部門の支援のための研究を行う基盤研究部門（6部）を設置した。また同時に、環境情報センター、地球環境研究センター及び環境研修センターの3センターを設置し、幅広い活動を行っている。

また、定員については、研究部門で3名、研究支援部門で1名の増員を図り、平成5年度末で275名となっている。（平成4年度末：274名、定員削減：3名）

(2) 予 算

年度当初、研究所の運営に必要な経費として6,328百万円、施設の整備等に必要な経費として188百万円が計上されたほか、国立機関公害防止等試験研究費として9百万円、海洋開発及び地球科学技術調査研究推進費（科学技術庁）として40百万円、国立機関原子力試験研究費（科学技術庁）として34百万円が計上された。

さらに年度途中の移し替え経費として環境保全総合調査研究促進調整費10百万円、地球環境研究総合推進費943百万円、科学技術振興調整費（科学技術庁）202百万円が計上されたほか、補正予算として、研究所の運営に必要な経費として1,000百万円、施設の整備等に必要な経費として6,052百万円が計上された。

(3) 施 設

国立公害研究所発足準備段階以来、施設について順次拡充に努めている。

平成5年度には、近年めざましく発展している遺伝子組換え技術を環境保全に応用すること等を目的とした環境遺伝子工学実験棟（RC-3F 延床面積1,627m²）を10月に竣工したほか、老朽化対策として廃棄物処理施設（排水処理系）の一部更新を行ったほか、温暖化効果ガス等の長期モニタリングを実施するための施設を北海道根室市落石岬に建設してきた。（平成6年5月完成予定）

(4) 研究活動

地球環境研究グループ及び地域環境研究グループが中心となって、社会ニーズに対応したプロジェクト研究を実施している。また、主として基盤研究部門において、新しい研究手法の開発等研究所の基盤となる科学・技術的知見の蓄積を図っている。さらに、科学技術全般からみて重要と考えられる共通基盤的研究についても環境分野と関連の深いものについて、他省庁や大学等の研究機関との連携のもとに積極的に参画している。

①プロジェクト研究として、地球環境研究総合推進費及び特別研究費による研究を実施した。

地球環境研究総合推進費による研究としては、オゾン層の破壊、地球温暖化の現象解明・影響・対策、酸性雨、海洋汚染、熱帯林の減少、野生生物の種の減少等の研究を行った。地球環境研究総合推進費の課題別研究及び総

合化研究課題総数 42 課題のうち 36 課題の研究に参画した。

特別研究として、「環境負荷の構造変化から見た都市の大気と水質問題の把握とその対応策に関する研究」、「ディーゼル排気による慢性呼吸器疾患発症機序の解明とリスク評価に関する研究」を新規に開始するとともに、7 課題について継続実施した。

②経常研究として、各研究部・グループ等において、シーズ創出、プロジェクト研究に対する支援等の観点から研究を実施した。

③新たに開発途上国環境技術共同研究を開始した。

④国立機関公害防止等試験研究として 1 課題、環境保全総合調査研究促進調整費による研究として 2 課題の研究を行った。

⑤国立機関原子力試験研究費による研究として、4 課題の研究を行った。

⑥科学技術振興調整費による研究のうち、総合研究として、新たに「極限量子センシング技術の開発及びその利用のための基盤技術開発に関する研究」、「システムと人間との調和のための人間特性に関する基礎的・基盤的研究」の 2 課題を開始するとともに、7 課題を継続実施した。また、国際流動基礎研究（省際基礎研究）として、1 課題を継続実施した。生活・地域流動研究は「水質のリモートセンシングと流動場の診断に関する研究」及び「白山山系における高山植物の多様性の解明と生物工学的手法をもちいた遺伝子資源の保全法の確立」を開始するとともに、3 課題を継続実施した。さらに、単年度の課題としては、重点基礎研究 3 課題、個別重要国際共同研究 2 課題を実施した。

⑦海洋開発および地球科学技術調査研究促進費による研究については、地球環境遠隔探査技術等の研究として「大気分光観測システムの研究」、「アレー検出器回折格子分光系を用いた大気微量成分の高精度観測に関する研究」の 2 課題を開始するとともに 1 課題を継続実施し、地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響等に関する観測研究として「大気微量気体とエアロゾル濃度の将来予測および、それらが地球温暖化に及ぼす影響解明の

ためのモデル開発研究」の 2 課題を継続実施した。

⑧地方公共団体公害研究機関との共同研究を引き続き実施した。

⑨人工衛星 ADEOS に搭載予定のセンサー ILAS, RIS の開発研究を引き続き実施した。

(5) 環境情報センター

環境情報センターは、環境の保全に関する国内及び国外の資料の収集、整理及び提供並びに電子計算機及びその関連システムの運用を行うため、組織改編に伴い設置された。

平成 5 年度においては、自然環境保全総合データベースシステムの高度化、科学技術分野の主要な雑誌の目次情報検索システム及び地方公共団体公害研究機関との間のパソコン通信システムの本格運用、スーパーコンピュータシステム及び国立環境研究所内ネットワークの運用・管理、各種研究報告書の刊行等を実施したほか、新たに、環境情報源情報データベースの整備等を実施した。

(6) 地球環境研究センター

地球環境研究センターは、地球環境の保全に関し、国際的な協力のもと学際的、省際的な地球環境研究の総合化を図るとともに、データベース等の研究支援体制を充実させ、また、地球環境の長期的モニタリングを行う等、地球環境研究の推進に幅広く貢献していくことを目的として、平成 2 年 10 月に設置された。

平成 5 年度においては、地球環境研究者交流会議の開催、総合化研究の推進、スーパーコンピュータシステムの利用、UNEP(国連環境計画)／GRID(地球資源情報データベース)ネットワークへの加入及びサービス提供、落石岬—地球環境モニタリングステーションの建設をはじめとする地球環境モニタリング業務等を実施した。

(7) 環境研修センター

環境研修センターは、環境庁所管行政に関する職員等の養成及び訓練を行っている。平成 5 年度は、行政関係研修 18 コース、分析関係研修 7 コース、海外協力研修 1 コース等を実施した。

2. 調査研究

2.1 概要

2.1.1 総合研究部門

(1) 地球環境研究グループ

当研究グループに属する温暖化現象解明、温暖化影響・対策、オゾン層、酸性雨、海洋、森林減少・砂漠化、野生生物保全、衛星観測の8つの研究チームは、それぞれの課題をプロジェクトとして推進する役割を担っている。

平成5年度も環境庁予算としての地球環境研究総合推進費による課題を中心に、以下のような研究を各チームが遂行した。

温暖化現象解明研究チームでは、温室効果気体の動態と放出源、海洋・陸上生態系における炭素循環にかかわる研究を、温暖化影響・対策研究チームでは、影響面からは気候変動に伴うアジア太平洋地域の水資源や植物分布の変化予測の研究を、また対策面からはアジア太平洋地域の温室効果気体の排出予測モデルの開発や排出削減のための技術の評価について研究した。

オゾン層研究チームでは、オゾンライダーによる日本上空での成層圏オゾン濃度変動の観測に加え、オゾン層変動の解析等に関する研究が中心に行われた。

酸性雨研究チームでは、東アジア地域における大気汚染物質の輸送・沈着現象解明のための航空機観測を、また、生態系影響評価のため屋久島で樹木、河川、土壌の化学分析を行った。

海洋研究チームでは、海洋における炭素の循環をCO₂シミュレーターおよびメソコス内の動植物プランクトンを用いて研究を行った。また、沖縄フェリーと瀬戸内海フェリーをプラットフォームとしたフィールド研究を行った。

森林減少・砂漠化研究チーム、野生生物保全研究チームでは、マレーシアの熱帯林をフィールドとした野生生物種の多様性の解明のための現地調査を継続して行った。砂漠化の研究はインド西部のタール砂漠をフィールドとして、植生、土壌調査および砂漠化進行に関する社会調査を行った。また、野生生物保全研究チームは生物の遺伝的適応度に関する研究を開始した。

衛星観測研究チームでは、1996年に宇宙開発事業団が

打ち上げ予定の人工衛星 ADEOS に搭載予定のセンサー ILAS 及び RIS に係る計測技術、性能評価、データ処理アルゴリズム、データ処理運用システムの開発研究を引き続き行った。

(2) 地域環境研究グループ

地域環境研究グループは“保全対策”と“リスク評価”の2分野について10課題の特別研究を12チームによって実施した。それら成果の要点を研究チームごとにまとめると以下のものである。まず“保全対策”分野では4課題を担当した。

海域保全研究チームは本年度は東京湾、瀬戸内海の水質・微生物調査を通じて、湾内の有機汚濁機構及び炭素循環を明らかにするために、海洋生態系の循環機構並びに微小食物連鎖の速度論的検討を行った。

湖沼保全研究チームは屋外実験池を用いて魚密度を変化させることにより、生態系構造の水質、物質循環に及ぼす影響の解析を行った。また、霞ヶ浦等で溶存有機物の内容、動態を調べ、そのモデル化を行った。

有害廃棄物対策研究チームは廃棄物処分地に起因するリスク評価を行うため、埋立地からの浸出水や埋立地汚染土壌の分析手法を検討した。また、揮発性有機塩素化合物によって汚染された土壌、地下水汚染の浄化技術の開発と評価を行った。

水改善手法研究チームは首都圏を対象とし、特に東京湾への生活系の汚濁負荷を削減する上で下水道の高度処理と、単独処理浄化槽の高度合併処理浄化槽への切り換えが効果的なことを見いだした。また団地、外食産業の原単位調査より外食依存度の高い生活パターンでは生活雑排水に比べてし尿由来の排水の占める割合が高まり、効果的に窒素除去を行う上で生活雑排水にかわる有機炭素源が必要なことなどを明らかにした。

都市大気保全研究チームは東京及び大阪地域における大気汚染物質濃度の経年変化や地域分布の特徴を調べ、さらに三次元モデルを用いた解析を行い二次生成大気汚染の広域化の傾向を定量的に解明した。また関西地域において問題となっている春季の高濃度大気汚染の生成機

構を明らかにするために、フィールド観測を行い光化学反応の重要性を明らかにした。

交通公害防止研究チームは、大都市を中心とした交通公害問題をより精緻に把握するためのシミュレーションプログラムと情報システムの拡充に努めるとともに、この問題を解決するための手段として公共交通、自動車交通、道路構造のそれぞれの分野における対策案を見いだすとともにその技術的可能性を検討した。

環境リスク評価を対象としている分野では、5つの特別研究が行われた。このうち、化学物質生態影響評価研究チームが実施してきた特別研究が終了し、複数の農薬の暴露が藻類、動物プランクトン、水生昆虫などに及ぼす相加的あるいは相乗的影響、生物種間の感受性の差や耐性、生物間相互作用に対する影響などの検討を行い、化学物質の水系生態系に及ぼす影響評価に必要な知見を収集・整備した。

他の研究チームの特別研究は中間段階であるが、新生物評価研究チームでは、バイオテクノロジーを利用した環境保全技術、遺伝子操作生物およびその遺伝子の環境挙動を追跡する手法、および遺伝子操作生物の影響評価手法の開発の3つの目的に向かって、組換え体の作成、

組換え体の環境中での生残性の検討、マイクロコズムやライシメーターを用いた影響評価実験などを行った。

化学物質健康リスク評価研究チームでは、有機塩素化合物を例にとり、化学物質の環境影響の総合評価手法の開発を目指して、河川での底質および水中の有機塩素化合物の検索、検出された化合物の複合影響評価の *in vitro* 系の試験システムの開発などを行った。

都市環境影響評価研究チームでは、都市における環境ストレスや健康リスクの評価・管理システムの確立に向けて、職業・通勤ストレスなどが騒音ストレスに及ぼす影響や大気汚染がアレルギー性鼻炎に及ぼす影響などを、疫学的な手法によって検討した。

大気影響評価研究チームでは、ディーゼル排気が呼吸器疾患に及ぼす影響の解明を目指して、ディーゼル排気が気管支喘息やアレルギー性鼻炎に及ぼす影響やディーゼル排気による呼吸器腫瘍の発症に及ぼす食事性因子の解明などを行った。

なお、本年度10月に発足した“途上国健康影響研究チーム”は開発途上国環境技術共同研究予算によって、途上国（特に中国を主対象に）石炭燃焼による大気汚染がもたらす健康影響の予測のための予備研究を行った。

2.1.2 基盤研究部門

(1) 社会環境システム部

環境問題は、すべて人間活動が原因であり、人の自然外圍である大気、水、土、生物等の環境を介して、ふたたび人間の生存、生活、社会経済活動等に回帰してくる問題であるといえる。それゆえ、環境問題は一面すぐれて社会的な問題でもある。社会環境システム部では、こうした問題意識のもとに、環境保全に関する政策科学的及び情報科学的な基礎研究をシステム分析等の手法により行うことにしている。

本年度は、環境経済、資源管理、環境計画及び情報解析の4研究室において、一部の奨励研究を含む経常研究として、それぞれ基幹となる合計8の経常研究課題を選定し実施した。同時に、これに加えて、環境経済研究室で1つの課題を特に奨励研究として実施した。

環境経済研究室で行う経常研究課題1では、いくつかの事例をとりあげることにより、環境問題の社会経済的側面の解析と具体的環境保全施策の分析評価を行って、基礎的知見を蓄積した。奨励研究課題9は、このうち家計における消費行動やその他の生活行動の実態からエネルギー消費がどのように行われるのかを解明するため、総務庁の全国消費実態調査のデータを詳しく分析した。資源管理研究室で行う経常研究課題2及び3では、主に環境資源として水資源をとりあげ、生活系や産業系の物質収支や循環に関する基盤情報の整備を行い環境影響との関連を解析した。また、リサイクル等を進め廃棄物の減量化を図るための施策やトータルな環境負荷の算定に重要となる製品ライフサイクル・アセスメント(LCA)手法の基礎的検討及び事例解析を行った。一般に都市計画等の環境計画では、地域住民がどのように環境を意識しているかから始まって広範な知見や計画手法が必要となるが、環境計画研究室で行う経常研究課題4及び5は、こうした問題の構造づけに関する研究と住民等の環境意識・評価に係る手法開発に関する基礎的研究である。経常研究課題6は、このうち特に景観等の環境評価を被験者の心理的反応と物理的環境要素との対応づけを明確にしようとするものである。種々の環境システムのデータや情報を的確に解析し、その構造や変動に関する有用な新たな科学的知見を得るためには、効率的な解析手法の開発が不可欠である。情報解析研究室で実施している経常研究課題7及び8では、前者が地理・画像データの解析手法の開発を、後者は種々の環境システムの評価に資

するモデル化やシミュレーション手法の開発を行ってきているものである。

一方、当部における上記の経常及び奨励研究課題の多くは、総合部門の地球・地域環境研究グループで行われている多くのプロジェクト研究課題の一部、及び地球環境研究センターの研究課題とも関連している。このため、上記の個別の経常研究課題の実施にあたっては、これを十分配慮して研究の方向づけを行っている。

(2) 化学環境部

環境問題の解明と対策は、汚染物質を始め関与する因子の正確、かつ信頼性ある計測なくしては成り立たない。また、計測値の持つ生物学的意味についても知る必要がある。このような立場から、化学環境部は環境中の各種汚染物質の化学計測法の確立を始めとして、環境計測、監視技術の開発を行うとともに、生物検定手法に関する研究も行うことを目的として、14課題の研究を行った。計測技術研究室では、主として質量分析法の利用に関する研究を進めた。Liイオンエミュレーターの開発、鉛同位体の精密測定、大気中低沸点有機化合物のGC/MSによる分析方法等である。また新しい発想に基づく計測機器の開発研究として、超音速自由噴流の利用を進めた。計測管理研究室では、環境計測の精度管理手法、分析法の標準化、高精度化、スペクトル情報のデータベース化等の研究を行うとともにダイオキシン及びコプラナーPCBに関する調査研究を行った。また加熱により発生する悪臭成分に関する研究を行った。動態化学研究室では、環境中の元素、分子の存在状態とその変化に関する研究として状態分析法の開発と応用を主として行った。また生態毒性を示す化合物としてTBTについて、生態化学的研究を開始した。化学毒性研究室では、*in vivo*のバイオアッセイ系での毒性評価システムに関する研究を行った。油性物質を胆汁酸を用いて乳濁化させ、培養細胞に作用させる毒性検定手法研究を行った。

部門横断的研究として、環境汚染の時系列的変化を知るためのスペシメンバンキングに関する研究、我が国の環境汚染のバックグラウンドレベルの長期的変動を知るための摩周湖の調査研究を継続的にしてきた。また環境標準試料に関する研究を行い「ヒジキ」標準試料を作製した。地方公共団体公害研究機関との共同研究も2課題について研究を行い、計測手法を中心として研究を実施した。また科学技術庁の重点基礎研究として「生物試料

中のアルミニウムの精密高感度分析法に関する研究」を実施した。

(3) 環境健康部

環境健康部では、都市大気汚染、有害化学物質による汚染など地域規模の環境問題や温暖化といった地球規模の問題に含まれる環境因子の健康に及ぼす影響を解明し、予防するための基礎研究を推進している。

本年度は、19 課題の経常研究と 1 課題の奨励研究が行われた。それらの研究は、環境毒性学、環境生理学、環境疫学、環境保健学、人類生態学などの各分野、あるいは多分野にまたがるものも多く、健康影響評価法の確立を目的とした基礎的な実験研究が多い。さらに、地球環境研究グループや地域環境研究グループの準構成員として研究推進に向けた協力も行われた。

環境毒性学・環境生理学の分野からの基礎的研究としては、毒性発現機構を細胞レベルで解明しようとする試みとして、気管平滑筋細胞のヒスタミンによるカルシウムレベルへの影響、肺泡マクロファージの肺泡上皮細胞への接着現象および線維芽細胞の増殖に及ぼす影響、肺泡 II 型上皮細胞の構造に及ぼす間質の影響、肥満細胞の走化性と神経伝達物質等の修飾因子による影響、免疫担当細胞に特異的な糖脂質の構造決定、神経毒性を神経細胞初代培養系を用いて検出する系の開発などの検討が行われた。臓器や個体レベルで解明しようとする試みとして、大気汚染物質による酸素欠乏と心・循環機能への影響、分離した肺標本を用いた循環-換気系と交感神経機能との関連、脳、肝、筋を対象とした *in vivo* 状態での NMR による機能測定法の開発と応用、温熱が肺の免疫機能におよぼす影響についての検討が行われた。さらに、毒性発現を遺伝子レベルで解明しようとする試みも行われ、遺伝子工学的手法の開発、重金属、有機塩素化合物、二酸化窒素により各々特異的に発現する遺伝子の検出が試みられ、一定の成果が得られた。また、各種の化学物質により発現する遺伝子を文献的に検索し体系化する試みも行われた。

環境疫学・環境保健学の分野の研究としては、暴露と蓄積の評価を行う目的で粒子状物質の個人暴露評価法、ヒト剖検肺を用い粒子状物質の個人暴露濃度値と肺内蓄積量の推定が行われた。また、環境汚染による疾病を監視するための新たな保健指標の開発に向けアレルギー性鼻炎を例に検討が行われた。大気汚染健康影響調査にお

ける交絡要因について呼吸器症状を例に検討が行われた。また、ザンビアにおける人畜共通感染症のリスクに関する検討が行われた。

(4) 大気圏環境部

大気圏環境部では、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、都市の二酸化窒素問題に代表される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ている。本年度は 17 課題の経常研究と 4 課題の奨励研究、1 課題の重点基礎研究が行われたほか、地球環境研究グループ（温暖化現象解明、オゾン層、酸性雨各チーム）、地域環境研究グループ（都市大気保全研究チーム）の準構成員として、さらには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の推進への協力も行われた。

大気物理研究室では、流体力学を基礎とした大気運動の研究がその中心であり、熱帯域における積雲対流活動と大気循環に関する研究、成層や回転流の基礎方程式の数値解析法の研究、水循環と積雲活動の大気大循環モデルへの導入の研究が行われた。またメソ α スケール気象モデルの研究やロスビー波力学の研究が奨励研究として行われた。

大気反応研究室では、気相の化学反応論を基礎とした大気圏での物質の反応の研究が中心であり、気相の反応では光イオン化質量分析計を用いたフリーラジカル反応の研究、レーザー吸収法やケイ光法を用いた化学反応の研究が行われた。またエアロゾル化学に関連して、微粒子の動力学・光学的性質の研究が行われた。アルデヒド類の光分解によって生成する HCO ラジカルの量子収率決定が重点基礎研究として行われた。

高層大気研究室では、高層大気を対象とした遠隔計測の手法の開発が研究され、レーザーヘテロダイン分光法、ミー散乱レーザーレーダーの高度化とそれらのデータ解析手法、衛星搭載用の大気計測光学センサーの開発などの基礎研究が行われた。また波長可変レーザーを用いた地上衛星間レーザー長光路吸収法の最適化および新しいヘテロダイン吸収分光測定手法の開発が奨励研究として行われた。

大気動態研究室では、分光や化学分析を手法とした大気中成分の循環の解明を目的にして、大気中の不均一反応や大気中微量化学成分の長期観測のための基礎研究が行われた。

(5) 水圏環境部

水圏環境部では海洋汚染、酸性雨、地球温暖化、砂漠化といった地球環境問題から湖沼・海域やバイオテクノロジーを用いた水質改善など地域的な環境問題などに対して準構成員としてプロジェクト研究を行うとともに、その基礎的研究を行っている。本年度は経常研究17課題、特別経常研究2課題、奨励研究3課題、国立機関原子力試験研究による研究1課題、省際基礎研究1課題、地方公共団体公害研究機関との共同研究3課題を行った。

水環境工学研究室では、河川への農薬流出過程、河川での付着生物膜と水質変化、湖水中の溶存フミン物質の挙動の研究が行われた。又、リモートセンシングを利用した水文・土壌等の環境解析が行われた。

水環境質研究室では、湖沼での藻類増殖促進・抑制物質についての研究及び有害化学物質の微生物による分解特性除去能の発現機構について研究を行った。

土壌環境研究室では、土壌中での無機汚染物質・重金属や微生物の挙動についての基礎的研究を行った。又、地理情報システム(GIS)を用いた土壌分布特性についての研究を行った。

地下環境研究室では、粘性土の圧縮性状、岩盤内の地下水の流動特性、地盤沈下観測システムの開発と観測についての研究を行った。

(6) 生物圏環境部

生物圏環境部では種々の環境ストレスが生物に及ぼす影響の機構解明、生物種の分布解明とその保存、生物を利用した環境計測手法の研究、生物間相互作用系の解明、自然環境保全研究等、分子レベルから生態系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、特別経常研究を含めて14課題の経常研究、1課題の国立機関原子力試験研究費による研究、3課題の科学技術庁振興調整費による研究を行った。このほ

か、生物圏環境部が主体となって湿原保全の特別研究を行い、高層湿原の植生と水分環境の関係、湿原生物の多様性等生態系の構造と機能の解明に関する研究を進めた。また奥日光環境観測所を利用して、大気気象観測を行うとともに生物の生息状況を明らかにした。

環境植物研究室では、植物による大気環境評価のためにフィルタードエアーカーボン法の野外試験を行い、温度画像による樹木のガス交換機能及び気孔反応の診断法の検討等を行った。中国の砂漠地域に成育する植物の耐乾性の種間差について検討した。またパルス振幅変調方式の蛍光解析法により、水ストレスが光合成機能に及ぼす影響を調べた。

環境微生物研究室では、土壌の植物遺体のセルロース分解する酵素活性と、銅やカドミウム等の重金属汚染との関連を調べた。遺伝子資源としての微生物の分離培養、生活環の観察、分類に関する研究を行う一方、絶滅の危機にある車軸藻類の分布と培養の研究を進めた。また有毒アオコが生産する毒物質のミクロシチンの生態影響を検討した。

生態機構研究室では、水域の微生物を中心とした食物網の解明のため、野尻湖のペン毛藻及びペン毛虫の動態を調べた。霞ヶ浦では生物の長期変動を調べると共に水生植物群落の波浪の緩衝作用に関する研究を行った。一方汽水域では塩分濃度と底生動物の分布との関係を調べた。また溪流砂防工事における流路工法の違いが水生生物の定着に及ぼす影響を調べた。

分子生物学研究室では、大気汚染や化学物質、イオン欠乏、水欠乏等種々の環境ストレス下における植物の耐性機構の解明の研究を行った。環境ストレス耐性に関する遺伝子の単離を目的としたブループリントの作成を行い、これらの遺伝子や環境ストレスに鋭敏に反応する遺伝子の発現機構を調べた。グルタチオン還元酵素について遺伝子組換え植物を作り環境ストレス耐性への寄与を検討した。

2.2 プロジェクト研究

2.2.1 地球環境研究総合推進費による研究

(1) オゾン層の破壊に関する研究

〔研究担当〕 オゾン層研究チーム

衛星観測研究チーム

〔研究概要〕 成層圏オゾン層変動の総合的観測及び解析、衛星利用長光路吸収法による大気微量分子の測定手法の開発、衛星搭載レーザーレーダーによる地球大気環境の評価、オゾン濃度の減少による地上紫外線の増加が人体と生物に及ぼす影響、フロン代替物質の環境影響、フロン等対策技術の環境影響評価に関する研究を行っている。

本年度は、下部成層圏オゾンの高精度観測用レーザーレーダー、ミリ波によるClO測定手法の開発、エアロゾルがオゾン層に及ぼす影響の評価のための観測、実験、モデル研究、オゾン層変動の解析手法の高度化と極渦崩壊に関する数値モデル研究、地上衛星間レーザー長光路吸収測定のためのレーザー送受信光学システムの研究、衛星搭載レーザーレーダーの仕様の検討、UV-B曝露による発ガン、免疫機能低下、白内障発症に関する研究、植物に対する波長域の異なる紫外線の作用に関する研究、代替ハロンのOHラジカルとの反応速度に関する研究、代替ハロンの毒性及び燃焼生成物に関する研究、フロン等対策技術に関する環境挙動モデルを用いた研究を行った。

〔発表〕 K-46, 63, 67, k-1, A-35~39, 54, 55, F-7~14, 24~26, a-44~50, e-2, f-20, 21, 23, 25~27, 40, 53~57, 62

(2) 温室効果気体の増加による地球温暖化現象の機構解明に関する研究

〔研究担当〕 温暖化現象解明研究チーム

〔研究概要〕 本研究では、大気・海洋・生物圏を含めた地球環境中での二酸化炭素、メタン等の温室効果気体及び関連大気微量成分の動態研究、および、気候モデルの開発研究を行っている。

「シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究」とその関連予備研究として「定期航空機を利用したシベリアにおける二酸化炭素、メタンの高度分布の通年測定に関する予備的研究」、「シベリア凍土地帯における植生に関する予備的研究」、「北極アイス

コア分析による温室効果気体の変動に関する予備的研究」を行った。この中で、シベリアにおいて、夏に航空機による大気微量成分の測定と気象の大規模な観測を行い、二酸化炭素やメタンの発生・呼吸を中心とした大気の動態の研究を推進するとともに、数値モデル計算との比較検討を行った。通年の二酸化炭素とメタンの観測を、東シベリアでの地上観測と、西シベリアでの航空機観測との二つの方向で開始した。また、シベリア凍土地帯における湿原、湖沼、凍土からのメタンの発生量に関する研究や、環境が森林形成に及ぼす影響などの研究を行った。「気候モデルによる気候変動に関する研究」では、熱輻射、エネルギーや運動量の輸送などを含んだ大気循環モデル（まだ、海洋大循環との結合や陸域生物圏との相互作用を含まない）を完成させた。「メタン・亜酸化窒素の放出源および放出量の解明に関する研究」の一部として「閉鎖性水域からのメタン放出量の解明に関する研究」を継続している。本年度から新たに「地球温暖化に係わる二酸化炭素、炭素循環に関する研究」の一部として「温帯域における土壌圏微生物群集をめぐる炭素循環の定量的解析」や「地球温暖化に係わる対流圏大気化学の研究」を開始した。

(3) 地球温暖化の影響と防止対策に関する研究

〔研究担当〕 温暖化影響・対策研究チーム

〔研究概要〕 本研究は、温暖化を防止するための政策や技術の評価に関する研究と、温暖化が防止できなかった場合に生ずる自然環境や社会経済への影響に関する研究から構成されている。

地球温暖化の防止対策についての研究については、5つの研究プロジェクトを実施している。まず、各種の政策や対策技術の効果をアジア太平洋地域の諸国を中心に分析することを目的として、計算機シミュレーションモデル(AIM)を開発する「予測モデル開発研究」、および、温暖化防止の効果を総合的に評価する手法を開発して、民生部門を中心に各種技術の有効性を分析する「対策技術評価研究」の2つを平成2年度から実施している。これに加えて、平成3年度および4年度から温暖化対策に有効な3つの分野の技術をとりあげて、その普及のための研究を開始している。電気自動車導入の効果を総合的

に評価して、普及促進のための各種方策を検討する「電気自動車普及研究」、断熱材、太陽エネルギー等の普及促進のための各種方策を検討する「家庭等の対策技術普及研究」、それに、廃棄物・汚泥処理・処分システムの構築及び対策手法の開発を目指した「汚水・廃棄物処理システム評価研究」である。

一方、地球温暖化の影響に関する研究については平成2年度より3つの研究を継続中である。施設実験および予測モデルにより植物個体や自然植生への影響を解明する「植物影響研究」、施設やフィールド調査などにより人の健康や生存環境への影響を解明する「健康影響研究」、それに、都市のエネルギー利用、水利用、大気汚染、防災等への影響と適応策を分析する「都市影響研究」である。このうち、都市影響研究は平成4年度で一応終了し、また、健康影響研究においては平成3年度から、マラリア等の動物媒介感染症の拡大予測に関する研究を開始した。

以上の研究を実施して、地球温暖化の影響および対策に関する基礎的知見を得るとともに、政策の具体的展開に資する知見を提供している。

〔発表〕 A-1~5, 59, 60, 73~84, B-1~3, 11~32, 62~68, 112~120, C-24, E-35, H-12~25, 45, I-1~11, a-3, 4, 117~134, b-2, 3, 12~52, 99, 100, 150~155, 157~171, c-3, 24, e-42~46, f-9, 12~15, h-5~12, i-6~14

(4) 酸性雨に関する研究

〔研究担当〕 酸性雨研究チーム

〔研究概要〕 酸性物質の放出(生成)―移流―降下・沈着の諸過程は、大気、森林、水、土壌などの自然生態系を構成する諸要素ならびにそこで行われる物質循環(代謝)に深く関係している。したがって、平成5年度では主として“大気”に関係して放出(生成)―移流―降下・沈着の過程を課題(1)で取り上げ、生態系への影響を課題(2)で取り上げた。また、前年に引き続き酸性物質の発生及び対策について課題(3)で研究を行った。

1) 東アジアにおける酸性、酸化性物質の動態解明に関する研究

① 東アジアにおける酸性雨及び関連物質の動態解明のための地上モニタリング及び東アジアからの酸性雨の影響を的確に評価するための地上モニタリング

② 東シナ海、黄海及び日本海上空での航空機観測とデータの解析

③ 地上モニタリング及び航空機観測のための微量酸性、酸化性物質計測システム及び構成システムの開発

④ 酸性霧の生成と汚染物質の取り込みプロセスの研究
2) 酸性物質の生態系に与える影響に関する研究―酸性物質の植物環境系に与える影響に関する研究―

① 植物環境系変化の指標となる生物地球化学的分析手法の開発検討に関する研究

② 植物環境系における酸性雨関連化学種の挙動に関する研究

③ 自然酸性環境の生態系に関する研究

④ 土壌―植物系における臨海負荷量の評価に関する研究

(3) 東アジアにおける酸性雨原因物質の制御対策とその評価に関する研究

〔発表〕 A-21~25, 47~53, 63~72, a-69~83, 103, 104, 106~116

(5) 海洋汚染に関する研究

〔研究担当〕 海洋研究チーム

〔研究概要〕

1) 海洋物質循環の変動機構に関する研究

海洋メゾコズムを用い、炭素を中心とする物質循環の経路と速度についての検討を行った。トレーサーとして与えた¹³Cの存在形態変化の追跡により、光合成によって粒子態へと変換された炭素は、表層から低層へと沈降する間に溶存有機態へと変換され、細菌同化を通じて再び粒子態へと変換されている可能性が示唆された。また、動物プランクトンによる捕食・排泄が、炭素の形態変化に大きな役割を果たしていることが明らかとなった。

硫黄の物質循環に関して検討した結果、DMSの前駆体であるDMSPの生成には植物プランクトンが、DMSの生成にはバクテリアが大きく関与し、また温度や溶存酸素などの環境条件がその速度に大きな影響を与えていることが明らかになった。

2) 海産藻類による物質循環機能のモデル化に関する研究

円石藻 *Emiliania huxleyi* の培養を行い、増殖に伴う栄養塩及び全炭酸の動態を計測した。窒素・リン欠乏とともに増殖を停止し、その後炭酸カルシウム形成が活発に行われることが判明した。増殖停止後も全炭酸濃度は減少し続け、pHも8.9以上であることからHCO₃⁻が炭酸

カルシウム形成に使用されたことが示唆された。

3) 海底堆積物を用いた長期海洋物質循環変動の推定手法に関する研究

南極海域のエンダビー沖海域より採集した柱状試料 GC 1002 について、分画した浮遊性有孔虫試料を用いて年代測定を行った。この結果、堆積物中深度 10~13 cm が 23810±240 year B.P., 20~23 cm が 30570±250 year B.P., 30~33 cm が 36460±400 year B.P.を得た。平均堆積速度は 1.7 cm/1000 年と推定された。

4) 海洋汚染物質の海洋生態系への取り込み、生物濃縮と物質循環に関する研究

海洋の食物連鎖で重要な位置を占める動物プランクトンは、海洋での汚染物質の循環に重要な役割を果たすとともに、局所的海域の汚染状況もよく反映する。1986~1993 年の夏に日本近海で採取した動物プランクトンの元素組成(最大 32 元素)を中性子放射化、ICP および原子吸光で分析した。その結果、P などの多量元素の濃度はプランクトンの大小に関係なく、ほぼ一定であったが、重金属濃度は、個体重量が小さくなるほど増加した。また、食物連鎖において、プランクトンの直上位に位置する稚魚では、重金属などが動物プランクトンに比べて濃縮される傾向が見られた。この傾向は、魚類の卵ではさらに顕著で、卵などを通して重金属が排泄される過程が示唆された。

外洋汚染の指標生物として注目されるイカの肝臓中に蓄積されている重金属類、有機汚染物質類を高感度な手法によって分析し、イカを用いた外洋モニタリング(スクイッドウオッチ)の対象にし得る環境化学物質の範囲を探ることを目的として、研究を行っている。石油起源有機化学物質である脂肪族・芳香族炭化水素について、分析前処理法の検討並びに検出範囲の探索を行った。B(a)P はすべての試料で検出されたが、海域によって大きな差が認められた。一方、種差による違いなど、結果の相互比較のために考慮すべきいくつかの問題も浮かび上がってきた。

5) 衛星可視域のグローバルマッピングによる広域環境変動に関する研究

日韓フェリー航路(神戸-釜山)が前年度で廃止になったため、新たに、フェリー航路の検討を行い、大阪-沖縄航路、大阪-別府航路の 2 路線を選定して両船に適合したシステムの概念設計を行い、地球環境研究センターのモニタリングとして実行に移した。

大阪-別府航路では、2月と3月に回ずつ乗船調査を行い、モニタリングと平行して、プランクトンの同定、グラスファイバーを経由したレーザーによる植物プランクトン粒子サイズ組成、海水溶存 CO₂ および DOC, DIC の計測を行った。

6) 衛星リモートセンシングによる沿岸生態系のモニタリングに関する研究

クウェートからの流出原油や油田からの火災煙がペルシャ湾岸域の生態系にどのような影響を及ぼすかを評価することを目的として、人工衛星からのリモートセンシングデータを用いて、影響の範囲と程度を計測することを試みた。

平成5年度は、高空間分解能画像データである LANDSAT TM 画像データからの海面流出油の検出手法を開発し、サウジアラビア ジュベイユ地域において原油流出時に観測された TM 画像に適用することにより油汚染域の評価およびその拡散域の評価を行った。また、昨年度に引き続き、地上で収集した沿岸域の砂、土壌、植生等のスペクトルデータから流出油や火災煙による影響評価の可能性について検討を行った。

〔発表〕 K-167, A-9, 10, 56, 57, a-17~21, 85~102, g-39, 40

(6) 熱帯林の減少に関する研究

〔研究担当〕 森林減少・砂漠化研究チーム
野生生物保全研究チーム

〔研究概要〕我々が推進している熱帯林の研究は、「1. 熱帯林生態系の環境及び構造解析に関する研究」、「2. 熱帯林生態系における野生生物種の多様性に関する研究」、「3. 熱帯林の環境形成作用の解明に関する研究」、「4. 熱帯林生態系の修復に関する研究」の各研究課題よりなり、国立環境研究所、森林総合研究所、国際農林水産業研究センターが中心となって推進している。また、一部の研究は北海道大学附属低温研究所、名古屋大学農学部、京都大学農学部、九州大学理学部、大阪市立大学理学部と自然環境研究センターの協力を得て行っている。

1) 熱帯林生態系の環境及び構造解析に関する研究

近年における世界各地での森林の急速な減少は、森林資源の枯渇のみではなく、そこに生息する生物種の減少を招き、回復不可能の段階にあると危惧されている。特に、野生生物の宝庫でもある熱帯林の減少は大規模で、多くの野生生物種が消滅しているといわれている。今年

度は、複雑な階層構造で知られている熱帯林動物群集動態に関する基礎調査を行った。

調査はマレーシア国のネグリ・センピラン州（マレー半島部南西部）にあるパソ保護林で行った。1992年2月から11月までの定期トラッピングでは5目7科14属18種の中・小型哺乳類が捕獲された。哺乳類齧歯目はリス科7種、ネズミ科5種と最も優占する目であった。捕獲個体数での上位9種は、*Leopoldamys sabanus*（ネズミ科；総捕獲個体数70）、*Tupaia glis*（ツパイ目ツパイ科；46）、*Lariscus insignis*（リス科；34）、*Callosciurus notatus*（リス科；19）、*Maxomys surifer*（ネズミ科；15）、*M. rajah*（ネズミ科；15）、*M. whiteheadi*（ネズミ科；12）、*Rhinosciurus laticaudatus*（リス科；9）、*Echinosorex gymnurus*（食虫目ジムヌラ科；8）であった。

優占9種の捕獲個体数の季節的変動をみると、*L. sabanus*、*M. surifer*、*M. rajah*、*M. whiteheadi*、*L. insignis*、*R. laticaudatus*（ネズミ科3種、リス科2種）で、7月に最大値、9月に最低値をもち、その後やや回復するという類似したパターンが認められた。

このパターンは植物のフェノロジーの果実・種子の落下量の推移とよく一致していた。本研究では、捕獲個体数の増減が、移入移出によるものか、出生死亡によるものかは明らかでない。しかし、捕獲個体数の増減の同調や非同調は、林冠と林床の餌の現存量の季節的な推移の違いに関係がありそうである。各々の動物種の食性と食物の現存量をより詳しく把握する必要がある。

2) 熱帯林生態系における野生生物種の多様性に関する研究

今年度は、生活史から見た動植物もしくは同一生物種間の相互、競争関係を明らかにするため、林冠構成樹種の稚樹の定着過程に及ぼす環境要因や動物や昆虫による被食や微生物による影響について調査を行った。

調査対象としたペロング(Pelong)はウルシ科に属し、マレー半島低地林に広く分布する。パソの保護林の中心部にはアメリカのスミソニアン研究所とマレーシア森林研究所が共同で設置した大規模面積(50 ha)の調査区があり、その調査区内で出現した胸高直径1 cm以上のすべての植物個体の胸高直径と位置が記載されている。我々はこの中で出現した稚樹個体(直径1~2.5 cm)の密度が近隣域にある同種の個体の大きさ(胸高直径)によってどのような影響をうけるかという解析を試みた。それによると胸高直径が40 cm以上の大径木の周囲半径6

m以内には稚樹個体が全く存在しないことが分かった。

また、稚樹の生存を追跡調査したところ、親木の近隣域(0~2 m)における実生個体の生存率は他のどの域(2 m>)における実生個体の生存率よりも有意に低い値を示した。また、親木からの距離2~4 mにおける生存率も4~6 mのそれと比較すると有意に低い値となった。親木の周囲には50 haのデータ解析結果で示されたような「一定範囲内での稚樹不在現象」は確認できなかったが実生の生存率は親木からの距離によって影響を何らかの受けることが示唆された。一方、50 haのデータを用いてペロングの稚樹が他の大径木(40 cm<)の近隣域に存在するかどうかという点について解析を行ったところ、ペロングの親木の近隣域で見られたような「稚樹不在現象」は確認できず他種の親木の直下ではペロングの稚樹は存在していることが分かった。

以上のことから次の事が推察された。1) ペロングの実生の生存率には親木からの距離依存型の天敵(捕食者、病原菌)が関与している。2) これらの天敵の作用に加えて樹冠下の光条件が生存率に強く影響を与える。3) または、上記の要因が(親木からの距離と光要因)が複合して作用する。その結果、実生個体はそのサイズが胸高直径が1 cm程度になるまでに死亡し、親木の直下で稚樹が不在となる。

3) 熱帯林の環境形成作用の解明に関する研究

熱帯林樹木の光合成による一次生産産物は木材・葉・花などの植物体となるが、やがてそれが枯死・落葉・倒木などの過程を通じて林床に供給される。熱帯域に生息するシロアリはその生息量が極めて高く、土壤に生息する小動物の中ではアリと1,2位を争う生息量を誇っている。そのシロアリが植物体分解に果たす役割は大きいと報告されてきた。そこで、表面積当たりの容積が大きくシロアリによる物理的分解作用の効果が大きいと考えられる木材について実験的手法を用いて研究を進めている。クアラルンプール郊外ケポンにあるマレーシア森林研究所構内植林地とパソ森林保護区との2カ所において実験・調査を行った。材の分解速度は、初期重が大きいほど小さい傾向が認められた。これは初期重が大きいほど丸太の表面積当たりの重量が大きいので微生物による分解作用が及びにくいためであると考えられる。

落葉は木材とは対照的に体積に対して表面積が大きいことから微生物による分解作用を速やかに受けるものと考えられる。しかしながら一方では落葉を好んで採食す

るシロアリもいることからその影響も大きいと考えられる。また樹種によって葉の厚み・堅さに違いがあるので落葉の分解過程はこれらの要素を考慮して調べる必要がある。林床で集めた落葉を樹種別に分けてリターバッグに詰めて林床に放置し、毎月1回いくつかのバッグを回収して中の落葉重量を測定した。落葉の重量減少を木材と同様に指数曲線で近似して減少率を求めた。その結果8種の減少率は0.78~2.63の範囲に納まり平均は1.31であった。今回の報告では同じ場所でも樹種によって減少率がかなり変化したので、今後葉の特徴と関連づけて分解過程を明らかにする必要性が認められた。

4) 熱帯林生態系の修復に関する研究

この研究で目指していることは、乱伐や開発によって破壊された森林の生物資源と生態系の機能を回復させるためには、熱帯林生態系のもつ自己修復機能を利用して自然林の修復を図ることが重要であり、その機構を解明しこれらの知見に基づく熱帯林修復手法の開発が急務である。そこで、どのような機構で更新が進行するかを解明し、熱帯林修復に対して貢献できる知見を集積する。これらの研究によって得られた知見と技術は、荒廃した熱帯自然林生態系の効率的な修復に寄与するものと期待される。さらに、ここで得られた知見は、熱帯地域以外の自然林修復にも応用が可能である。

5) NOAA-AVHRR (LAC) 画像データを用いた東南アジア地域の植生指数図及び植生分布図作成に関する研究

本研究は、人工衛星 NOAA 搭載のセンサ AVHRR (地上分解能 1 km) からの画像データを用いて、東南アジア地域の植生分布の現況及びその変化を調査することを目的としている。平成5年度は、1986年及び1990年の AVHRR 画像から作成された対象地域 (東経 66~110 度、北緯 0~35 度) のモザイク画像及び植生指数分布図の比較を行い、5年間における植生指数の変化を調べた。さらに、衛星画像から地表面の変化状況をより詳細に調べるためのスペクトル変化抽出手法を開発し、インド西部地域において収集された 1986年、1992年の多時期 AVHRR 画像に適用し、土地被覆変化図を作成した。

〔発表〕 K-47, k-2, A-7, 31, 41, a-2, 5~10, 13~15, 37, 41, 43, 53, 57, c-26, 28

(7) 野生生物種の減少に関する研究

〔研究担当〕 野生生物保全研究チーム

〔研究概要〕

1) 森林破壊が野生生物種の減少に及ぼす影響に関する研究

野生生物種の減少は熱帯地域をはじめとして地球上のあらゆる場所で生じている。そして、狩猟対象となる種の乱獲や環境汚染を除けば、野生生物種の減少の主な原因は開発による森林、湿地、草原などの生息地の破壊にあるといわれている。この研究では森林破壊に伴う野生生物種の減少の機構解明をめざす。研究はマレーシア半島部の熱帯雨林で行っている。

本研究は、森林総合研究所、自然環境研究センター、鹿児島経済大学との共同で行っている。マレーシア側の共同研究機関としてマレーシア森林研究所 (Forest Research Institute Malaysia)、マレー大学 (University of Malaya)、マレーシア国立大学 (Universiti Kebangsaan Malaysia) が本研究に参画している。

研究調査地点はクアラルンプールの北方約 10 km に位置するウルゴンバック (Hulu Gombak)、東方約 15 km のウルランガット (Hulu Langat)、南東約 70 km のパソ (Pasoh) である。それぞれの地域は、森林の規模や標高、植生タイプなどが異なり、ウルゴンバック、パソ、ウルランガットの順に自然植生が残存している。野生動物の群集は自然植生の残存度が高いほどその多様性が高くなることが明らかになりつつある。また、森林の周辺部と中心部では動物種の組成が異なり、自然植生を好む動物は中心部でみられる傾向にある。繁殖状況や食性の調査などによって群集構造の異なる原因を解析する予定である。

2) 希少野生動物の遺伝子の多様性とその保存に関する研究

野生動物が絶滅に至る主要な原因は生息地の破壊・消失にあるが、野生動物がある程度の個体数まで減少してしまうと、種内の遺伝的多様性の低下により繁殖障害や生存率の低下がおり、それが絶滅を加速している可能性が指摘されている。野生動物種の絶滅を防ぐには、希少野生動物の遺伝的多様性の実体を把握し、監視する手法を開発するとともに、遺伝的多様性が低下するメカニズムと遺伝的多様性の低下が繁殖や生存に及ぼす影響を解明する必要がある。

また、危機に頻した種の絶滅を防止するためには、生

息域内における保全施策に加え、生息域外で保存し増殖させることも必要となる。そのために家畜繁殖技術として発達した系統保存、人口受精、胚操作などの技術を野生動物に適用する技術を開発する。また、絶滅に類した野生動物は生殖組織や遺伝子などを施設下でも保存し、それらを人口増殖などに活用する手法を開発する。

〔発表〕 A-31, 33, 34, 41, 42, a-5, 37, 39, 40, 42, 51～57

(8) 砂漠化と人間活動の相互影響評価に関する研究

〔研究担当〕 森林減少・砂漠化研究チーム

〔研究概要〕 人為的な要因による砂漠化現象を制御し、砂漠化に伴う環境への影響を予測するためには、これらの地域の生態系の現状とその変化、土壌、水文特性等の環境容量を算出する手法の開発を行い、人間活動と砂漠化危険地域の環境容量の観点から人為的要因による砂漠化進行機構を解明し砂漠化危険地域を予測、抽出することが急務である。本研究では、インド西部のタール砂漠の極乾燥地、乾燥地および半乾燥地域を対象に、1) 乾燥・半乾燥地域における砂漠化に及ぼす人間活動の影響評価に関する研究を行った。この研究では、極乾燥地(チャンダン)、半乾燥地(パリ)に設定した試験地において、①植生を構成する植物の種組成や現存量およびその変化量を調査し、植生に関する環境容量の算出と植生回復手法の解明、②研究対象地域の水循環を流域水収支法およびエネルギー収支法により明らかにし、水資源の適正な利用可能量の推定、③人工衛星リモートセンシングによる対象地域の植生、土壌、土地利用分類とその変化状況の抽出を行い、砂漠化進行の面的把握に関する手法の開発、④砂漠化の人為的要因を明らかにするため、ジョドプール市近郊のカブラカラン村において砂漠化と人間活動に関する社会調査を実施した。さらに収集された各種の資料、データ等を効率的に取り扱うための砂漠化地理情報システム(GIS)の構築を行った。2) 砂漠化と人間活動の相互影響評価に関する国際比較研究。砂漠化のメカニズムは地域によって多様であり、地域的な固有性・特殊性を強くもつ。したがって、適切な砂漠化対策を講じるためには、その地域の固有性・特殊性と世界の砂漠化地域に共通してあらわれる共通性・普遍性を十分ふまえておく必要がある。このサブテーマでは、このような砂漠化の共通性・普遍性と地域固有性・特殊性を国際比較を通じて明らかにすることを目的としている。比較の対象は主としてアジア地域とし、具体的にはイン

ド(ジョドプール・ジャイサルメール)、中国(新疆・蘭溪)、カザフスタン、タイを考えている。さらにアフリカからいくつかの地域を選び、アジア地域との比較を行う。本年度は、平成4年度に作成された比較指針にしたがって、インド・ジョドプール地区をモデルとして、現地調査および情報収集を行った。収集した情報は1) 気候・気象、2) 植生、3) 水・土壌、4) 土地利用、5) 社会経済に関するものである。また、昨年度に引き続き砂漠化研究データベースの構築を行った。収集された砂漠化関係研究論文は2347編である。

〔発表〕 c-26

(9) 総合化研究

〔研究担当〕 地球環境研究センター

〔研究概要〕 総合化研究は、個々の分野にまたがる研究領域や共通する研究領域を集中的に解析する「横断的研究」、個々の研究プロジェクトの成果を総合的に集約して政策の具体的な展開に資する「政策研究」、個々の研究領域の重要性を地球環境問題の解決という観点から総合的に評価する「リサーチ・オン・リサーチ」の3つの役割を担うため、現在までに3つの研究プロジェクトを実施している。

総合的な世界モデルの開発を目指した「持続的発展のための世界モデルの開発に関する研究」(世界モデル研究、平成2年度～)においては、個々の研究プロジェクトの成果を活用しながら地球環境の変化を総合的に予測する「環境総合モデル」と、この環境変化に影響を及ぼす経済活動を分析する「世界経済モデル」の2つを開発中である。

地球環境問題に共通する社会経済システムの変革方向を探る「地球環境保全のための社会経済システムのあり方に関する国際比較研究」(社会システム研究、平成3年度～)においては、各種の地球環境問題の原因となっている社会経済活動をより体系的に解明するため、これらの活動の基礎となる社会経済システムの基本構造を国際比較により明らかにしようとしている。

環境と経済を統合する評価体系づくりを目指した「環境資源勘定体系の確立に関する研究」(環境勘定研究、平成4年度～)においては、環境資源や環境汚染物質のフローとストックに着目して、個々の地球環境問題を横断的に解析し、従来の国民経済計算体系に環境の大切さを反映した新たな評価方法を開発することをねらってい

る。

〔発表〕 K-164, A-81, 84, B-113, 116, a-117, 118, 121, 123, 133, b-150, 151, 153, c-4, 22~24

(10) オゾン層変動による植物影響の国際的モニタリング手法の確立に関する予備的研究

〔研究担当〕 新生物評価研究チーム

〔研究概要〕 オゾン層破壊により増加すると予測されている UV-B は生物に遺伝子損傷や様々な生理機能障害をもたらす、生態系に重大な影響を与えると考えられているが、UV-B 増加の生態系影響を評価するための指標・手法は明らかでない。UV-B により遺伝子損傷産物のピリミジン二量体が増加することが知られており、これを全球的に長期間にわたってモニタリングすることにより UV-B 増加の影響を評価することができると考えられる。本研究課題は、UV-B による植物のピリミジン二量体生成を測定する方法を検討し、ピリミジン二量体測定がオゾン層変動の生物影響を監視するための手段として利用できるかどうかを明らかにすることを目的に計画された。この目的を達成するためには、我が国だけでなく、国際的に共通に使用できる手法を確立しなければならない。すなわち、植物のピリミジン二量体の簡便で高感度の測定法を確立する必要がある。

本研究により次のことが明らかになった。①野外や室内実験において、植物試料を採取後直ちに液体窒素などで凍結し、凍結乾燥して DNA 抽出まで乾燥・暗所に保存することが重要である。②植物のピリミジン二量体は、動物などで確立された単クローン性抗体を用いることにより定量的に測定できる。③自然条件に近い量の UV-B を室内で植物に照射したところ、ピリミジン二量体が生成し、UV-B 照射を停止すると遺伝子損傷が部分的に回復した。

これらの結果は、この研究で確立した方法を用いることにより、太陽光中の紫外線により生成した植物のピリミジン二量体の測定が可能であることを示しており、国際的に使用可能な植物種を選定することにより、紫外線増加の植物影響を国際的にモニタリングするためのシステムを作り出すことが可能であると考えられる。

(11) 定期航空便を利用したシベリアにおける二酸化炭素、メタンの高度分布の通年測定に関する予備的研究

〔研究担当〕 温暖化現象解明研究チーム

〔研究概要〕 地球温暖化を引き起こす二酸化炭素やメタンなどの大気微量成分の観測は、GCM や発生源に関する研究やデータベースとリンクして、それらの地球規模での循環を理解する上で大きな役割を果たしてきた。すでに地上での大気微量成分の連続的な観測は、WMO や各種研究機関が世界各地で実施している。しかしながら特に陸域生態系との相互作用を評価するための長期連続観測は、方法論的にも確立しておらず、各方面で試行錯誤が行われているのが現状である。その一つの試みは、陸域・海上を問わず温室効果ガスの高度分布を求めることであり、すでに先進的な研究グループは組織的な観測を開始しつつある。シベリアは大きな自然湿原や森林を擁しており、大気=陸域生態系の相互作用の観点から極めて重要な場所である。ここで高度分布の継続的な測定方法を検討し、試験的な観測を開始した。当初は旅客機を利用する予定であったが、高度に関する情報が得にくいことと、ジェット機は上昇速度が大きいため大気の取り込みから採取までの間に高度が変化するなどの問題があり、チャーター機で採取を行うこととした。環境研から容器を送り、CAO が大気を採取し環境研に送り返し、環境研や東北大学で分析する体制を整えた。結果はまだ初歩的な段階であるが、夏期には低高度では数十 ppm も低かった二酸化炭素は 11 月から地表面の方が高くなっていくなど、興味あるデータが出つつある。

(12) リモートセンシングおよび地上探査によるシベリア凍土地帯における植生調査手法に関する予備的研究

〔研究担当〕 社会環境システム部情報解析研究室
温暖化現象解明研究チーム

〔研究概要〕 シベリアは二酸化炭素やメタンなど温室効果ガスの重要な発生・吸収源であると見られているが、定量的な解析を行うには科学的データが不足していた。そこで平成 3 年度より日露共同の航空機観測が開始され、シベリアにおける温室効果ガスの動態が次第に明らかにされつつある。これら温室効果ガスの発生・吸収は地表面および植生の状態により大きな影響を受けるため、その発生・吸収量を評価するには、地表面と植生の状態を把握する必要がある。シベリアのように広大な領域においてこれらの面的分布データを得るためには、航空機観測と地上探査に加えて衛星リモートセンシング画

像の利用が不可欠である。本研究の目的は、地表面および植生の状態の推定手法として、衛星リモートセンシング技術の有効性を検証すること、およびその推定結果と温室効果ガスの動態との関係を検討することである。

本年度は、シベリアにおける観測フィールド(ハンティマンシスク、チクシ、ヤクーツク)を選定し、これらの地域において衛星画像(SPOT/HRV および JERS-1/SAR)を取得した。衛星画像を領域分類し、航空機観測による二酸化炭素とメタンのデータと比較したところ、地表面および植生の状態と温室効果ガス濃度の間に相関関係があることが明らかになった。今後は、この相関関係について詳しく分析するとともに、複数の衛星センサーを組み合わせるにより観測手法の高度化を図る予定である。

(13) アジア・太平洋地域における気候変動の影響評価ガイドラインの作成に関する研究

〔研究担当〕地球環境研究センター

〔研究概要〕気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が1990年に第1次評価報告書、1992年に補足報告書を作成したが、その際、気候変動の影響評価を実施する際のガイドラインづくりの必要性が確認され、本センターと英国が中心となって『気候変動の影響評価の予備的ガイドライン』が作成された。本研究は、英国、IPCC第2作業部会の影響評価担当者と作業チームを組織し、協力して本格的なガイドラインを作成しIPCCへ貢献することを目的としている。新たに、1) 統一した気候変動シナリオ、2) 適応評価、3) マクロ経済的評価、4) 海面上昇の影響評価、5) 総合的な影響評価について項を設けること、またガイドラインは気候変動の影響評価に必要な最新の知見を簡潔にとりまとめた科学的な性格をもたせることとした。これを踏まえガイドラインの草稿を作成し、作業チームメンバーによる修正を経た上で、IPCC第2作業部会に提出された。ガイドラインは、IPCCの関連分野の執筆者や各国政府のレビューを経て、1994年IPCC報告および1995年の第2次評価報告書に盛り込まれる予定である。

〔発 表〕K-134, 137

(14) 都市における温暖化防止対策研究の総合化に関する予備的研究

〔研究担当〕交通公害対策チーム

〔研究概要〕温暖化ガスの大排出源としての都市において、どのような防止対策がありうるかを総合的に研究するための基本的研究方向とフレーム、その具体的課題設定を行うことを目的とした予備研究である。

そのための作業の第一段階として、内外の諸都市における既存の対策事例を現地調査を行うことによって収集した。特にヨーロッパ諸国で先進的事例が多いことから、「環境科学会」に委託し、都市環境計画、交通計画、エネルギー、水循環などの専門家4名によるドイツ、スイスを中心にした実状調査とデータ収集を実施した。一方、国内的にもエコロジカルな都市・地域づくりの事例が近年いくつか見られるようになってきたので、これについても並行して調査をし、得られたデータの分析・整理をした。これらは学会からの委託報告書としてまとめられている。

このようなデータ収集と併行して、外部専門家も交えたワークショップを1回、検討会を2回開催し、都市レベルでの温暖化防止策の全体像とその問題点に関して活発な情報交流と討論を行った。これら成果もまた詳細な議事録としてまとめられている。

以上のような内外の最新情報を基に、今後の都市における総合的対策研究の方向性を考察した。その結果、温暖化防止をその主目的に据えつつ、同時に都市環境質全体を評価関数とし、エネルギー・物質循環、交通システムというハードな技術対策と土地利用やライフスタイルという地域計画的手法とを含めた都市環境対策に関する総合化研究を望ましい課題として描いた。

(15) 北極アイスコア分析による地球環境変動研究の予備調査

〔研究担当〕温暖化現象解明研究チーム

〔研究概要〕大気中の二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素などのいわゆる温室効果ガスの濃度増加によってもたらされる気候変動を予測する方法の一つとして、古気候と当時の大気組成を解析する手法がある。南極のいくつかの場所でサンプリングされたアイスコアに含まれる気泡中の二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、さらにはその同位体の分析の結果として、人間活動が活発化する以前の大気組成についてのデータや、さらに古い氷河期の大気組成と当時の気候との関連を明らかにするデータが得られている。南北半球の大気の混合はそれほど速くはないため、南極のデータには、北半球の変動が直接反映され

ておらず、北極域ではグリーンランドやエレスメア島、デボン島に古い氷が残っており、我が国はグリーンランドでの氷床コアのボーリング計画に参加している。カナダNRCより提案のあったエレスメア、デボン両島で計画されているアイスコア研究に参加するかどうかを検討するために予備調査を行った。その結果バックグラウンドとなるデータの解析・整備状況は良好であるが、大気

成分の保存性が悪く(夏期の融解がある)、地球環境の変動を測定するには不向きであるという判断に至った。しかしながら、この分野の研究が温暖化の研究に大きく寄与しており、現在の環境研の人材からこの分野に大きな貢献ができること、新しい分析項目も増やせる見通しがあることから、将来は本格的にこの研究に取り組むことも十分に考えられる。

2.2.2 特別研究

(1) 水環境における化学物質の長期暴露による相乗的生態系影響に関する研究

〔研究担当〕 化学物質生態影響評価研究チーム

〔研究期間〕 平成元年～5年度（1989～1993年度）

〔研究概要〕 農薬類複合汚染が河川生態系に及ぼす影響評価に関し、藻類やエビによる生物試験を行い、これらが著しい影響を被る時期には藻類生産や水生昆虫の感受性種も影響を受けることを示し、バイオモニタリングが化学物質複合汚染の生態影響評価に有効であることを示した。化学物質に対する感受性の種間差について、藻類に対しては除草剤、水生昆虫に対しては殺虫剤の生物試験を行い、広範囲な種間差（数千倍）が存在することを明らかにした。ユスリカ幼虫では種間差のみならず、殺虫剤汚染環境と感受性の系統間差の因果関係を明らかにした。農薬類の水系汚染は河川生態系に新たな影響を及ぼすだけでなく、生態系の回復を妨げ続けていることを明らかにした。実験生態系を殺虫剤や除草剤、または同時に暴露した実験結果から、動物プランクトン間の化学物質に対する感受性の種間差と藻類を介した種間競争、これらの捕食者（フサカなど）やカイロモンの影響、動物～植物プランクトン間の相互関係など生態影響にかかわる様々な要因を総合的に解析し、湖沼生態系に対する化学物質の生態影響の主要な機構がほぼ明らかとなった。

〔発表〕 A-30, B-37, 98～102, H-2, b-102, 103, 136～142

(2) 閉鎖性海域における水界生態系機構の解明及び保全に関する研究

〔研究担当〕 海域保全研究チーム

〔研究期間〕 平成3～6年度（1991～1994年度）

〔研究概要〕 閉鎖性海域における水質汚濁と水界生態系の構造・機構との関連を明らかにし、望ましい内湾環境の保全を図ることを目的として現場海域調査並びに室内実験を行った。

東京湾の水界生態系を調べる上で、内部生産の評価手法として重要な有機物に関する指標（COD、クロロフィル *a*、全有機炭素等）相互の関係を明らかにする必要から本年度は植物プランクトンの変遷について検討した。本研究では東京湾北東部に4定点を設け、夏期は毎月、冬期は隔月に表層から底層まで採水し、試水中の有機物量

を測定した。試水中のカロテノイド量を高速液体クロマトグラフ法で測定し、植物プランクトン各綱に特有のカロテノイド量から当海域での綱別存在量を推定した。また、一部の試料につき検鏡による植物プランクトンの同定を行った結果、当海域で出現頻度・量共に多かったケイ藻は、*Skeletonema costatum*, *Tharassiosira cf. binata*, *Nitzschina pugens*, *N. cf. Multistriata* 等であった。また、海洋における炭素循環を調べるために、2 μ m以下の微小な植物プランクトン（APP）やバクテリアを基点とする食物連鎖について実験的研究を行い、従属栄養性渦ベ毛虫（HDF）が従属栄養性微小ベ毛虫（HNF）の捕食者として重要な役割を果たしていることが示された。

〔発表〕 K-120, B-75, 91, b-85～88, 110～113, 121

(3) 環境保全のためのバイオテクノロジーの活用とその環境影響評価に関する研究

〔研究担当〕 新生生物評価研究チーム

〔研究期間〕 平成3～7年度（1991～1995年度）

〔研究概要〕 組換えDNA技術を用いて汚染環境の浄化などに有用な生物を作成すること、組換え体の環境中での挙動及び環境への影響を解明すること、あるいはこれらの手法を開発することを目的に研究を進めている。本年度に得られた成果は以下のとおりである。(1) 植物の環境ストレス耐性に関与すると思われるグルタチオンレダクターゼ（GR）のcDNAをシロイヌナズナより単離し、その構造を決定した。また、酵母から単離したGRのcDNAの構造も決定した。(2) 植物の環境ストレス耐性に関与すると思われるアスコルビン酸ペルオキシダーゼ（APX）のcDNAをベクターにつないでタバコに導入し、様々なAPX活性をもった組換え植物を作成した。

(3) 水銀化合物分解酵素遺伝子（水銀マーカー）をベクターpSUP 104に組み込んだ組換えプラスミドpSR 134を電気パルス法により種々の微生物に導入した。得られた各種組換え体およびその宿主の世代時間は、いずれの菌株においても組換え体の方が若干長くなることが認められた。さらにいずれの組換え体においても水銀分解酵素遺伝子が発現し、金属水銀が生成されていることを確認した。(4) 水銀化合物分解組換え微生物を用いて、水系マイクロゾムにおける組換え微生物の生残性に及ぼす接種濃度の影響を調べた。組換え体（*P. putida* PpY 101/pSR134）及び非組換え体（*P. putida* PpY101）いずれも 10^3 ～ 10^7 CFU/mlの濃度においても、培養一週

間後には $10^2 \sim 10^3$ CFU/ml に低下したが、その後ほとんど同数を維持した。また、組換え体の方が非組換え体に比べやや速い速度で死滅するものと考えられた。(5) 組換え微生物の生残性に及ぼす土壌水分の影響を、土壌系マイクロコズムを用いて調べた。最大容水量の40%の水分含量のときに生残性が最も良く、20%では一週間目に菌数が大きく減少した。このように生残性は水分含量により著しく影響を受けることが明らかになった。また接種菌濃度は生残性に大きな影響は与えなかったが、濃度の高い方がやや速い死滅速度を示した。(6) 水田マイクロコズムにおける組換え窒素固定菌 *K. oxytoca* の挙動を調べた。非組換え窒素固定菌 NG 13, 組換え体 R 16 及び水銀分解能を導入した R 16/pSR 134 は、土壌相、湛水相ともに非組換え体 NG 13 が最も生残性が良く、次いで R 16, R 16/pSR 134 の順であった。また、添加菌の生残性に及ぼす水稲の影響は認められなかった。(7) 各種組換え体の菌濃度を変化させ、水及び土壌マイクロコズムに接種し、微生物生態系への影響について検討した。組換え体、非組換え体いずれも一般細菌数、グラム陰性菌数及び糸状菌数への影響は認められなかった。(8) *Escherichia coli* HB101/pBR325 の競争に及ぼす原生動物 *Cyclidium glaucoma* および緑藻類 *Chlorella vulgaris* の影響を検討した。微生物間相互作用の存在する生態系においては遺伝子組換え細菌は親株細菌を上回って増殖することはないことが示された。(9) 緑藻類 *Chlorella vulgaris*, 原生動物 *Cyclidium glaucoma*, 細菌類 *Pseudomonas putida* からなる三種系モデルシステムを用いて *Escherichia coli* を添加した場合の挙動解析を試みた。マイクロコズムを構成する各種微生物の比増殖速度、最大個体数密度、収率などを解析することによりマイクロコズムにおける各種微生物の動態や相互作用を説明することが可能であることが実験的に示された。(10) ホールシステムマイクロコズムを用いて生態系が変動期を経て安定期に至る過程を繰り返した場合における非土着細菌の挙動解析を行った。変動期の回数が多いほど非土着細菌の生残期間は短くなり、また土着細菌に近い種ほど長期にわたって系内に生残しやすい可能性が示された。

〔発表〕 B-8, 33, 34, G-42, b-54~57, g-37, 38

(4) 湿原の環境変化に伴う生物群集の変遷と生態系の安定化維持機構に関する研究

〔研究担当〕 生物圏環境部

〔研究期間〕 平成3~7年度 (1991~1995年度)

〔研究概要〕 前年度に引き続き、宮床湿原、赤井谷地湿原における気象・地下水位等の物理環境要因の連続測定を行った。釧路湿原では赤沼から温根内川にかけての高層湿原部で、地温・地下水位の連続測定を開始した。宮床湿原では、前年度に引き続き、微地形、高等植物の分布および泥炭地の水理環境について調査を行った。

宮床湿原全域及び周辺の山林において植生調査を行い、湿原の生物群集構造を明らかにした。湿原植生として11群落6群6小群、森林植生として8群落6群2小群、草原植生として2群落が確認された。高層湿原植生を主体に水生植物群落、中間湿原植生にあたる種々の植物群落が成立していた。これらのうち、最も広い面積を占めているのがヌマガヤイボミズゴケ群落で、湿原北西~中央のやや盛り上がったドーム状の地域に発達していた。連続写真撮影装置による観察の結果、ザゼンソウ、ミズバショウの種子は、成熟する前の6月に動物に食べられ消失していることが分かった。また、ヒツジグサ、ゼンテイカ等の開花の日周リズムが明らかにされた。ゼンテイカおよびコバギボウシの開花個体に網袋をかけたところゼンテイカの結実率が低下した。ゼンテイカは自殖を行わず結実をトラマルハナバチなどの昆虫による送粉に依存していることが示された。

宮床湿原中央部において泥炭土壌を採取し、表層から300 cmの深さにわたって試料を採取し、無機成分および有機物の分析を行った。40~70 cm深さに不透水層があり、この層を境に無機成分に違いが見られた。無機成分は上部では深さとともに減少するのに対し、下部では深さとともに増加する傾向を示した。深部に木質層が存在し、この地域がかつて一時的に森林であったことが考えられた。泥炭に埋め込んだセルロースろ紙の分解率は灌木地および一部の凸地で高かったが他の地点では低く、ろ紙の分解率と土壌中の微生物数および糸状菌現存量の間には相関関係は認められなかった。

宮床湿原の高等植物はミズゴケ類7種、維管束植物が47種、計54種類が確認された。宮床湿原の池塘2ヶ所における底生藻類は、ケイ藻類、鼓藻類を主要グループとして93種類及び67種類出現した。藻類の多様度は、池塘により、季節により変動した。宮床湿原内の水路、池

塘、湧水等から4亜科38種類のユスリカが採取されたが貧栄養水域から富栄養湖水域に出現する種類が混在していた。

〔発表〕 H-1, 9, h-2, 29, 31, 34

(5) 環境中の有機塩素化合物の暴露量評価と複合健康影響に関する研究

〔研究担当〕 化学物質健康リスク評価研究チーム

〔研究期間〕 平成4～8年度(1992～1996年度)

〔研究概要〕 化学物質の中でも塩素を含む有機化合物、有機塩素化合物は、化合物としての安定性、合成中間体としての有用性から、化学工業製品の中でもその種類、割合はきわだって多い。一方、化審法に基づいて規制がなされている化学物質のうち、第一種特定化学物質9種類中8種に塩素が入っており、化合物の安定性、殺菌殺虫作用といった有機塩素化合物の有用性が難分解性、有毒性といった環境汚染につながっていると考えられる。本研究では、環境に存在する有機塩素化合物の健康影響を体系的に評価するための研究を行う。

本年度は昨年度に引き続き、都市河川の河川水および河川底質中の有機塩素化合物と有機塩素量の調査を行い、それに関連して生活排水由来の有機塩素化合物と有機塩素量、塩素処理(パルプ漂白、下水処理場)により生成する有機塩素化合物の研究が行われた。また河川底質で検出された有機塩素化合物の*in vitro*系システムによる単独および複合暴露の毒性評価、コンフリクト試験を用いる揮発性有機塩素化合物の行動毒性試験が行われた。

〔発表〕 B-71, D-14, E-36, b-63, 64, 101, 104, 105, 156, d-37, e-1

(6) 湖沼環境指標の開発と新たな湖沼環境問題の解明に関する研究

〔研究担当〕 湖沼保全研究チーム

〔研究期間〕 平成4～8年度(1992～1996年度)

〔研究概要〕 湖沼環境は近年急激な勢いで変化しており、特に藻類組成を含む生態系の変化が著しい。このような変化は従来のCODを中心とする水質項目では的確に表現できないので、新たな湖沼環境指標の開発と湖沼環境問題の解決をめざして本研究を行っている。本年度得られた成果は以下のものである。(1) 霞ヶ浦臨湖実験施設の6つの屋外実験池を用いて、生態系構造の水質、

ならびに物質循環への影響を調べるため、他の条件は同じに魚の密度を3段階に変化させて、水質、生物量、沈降量、光合成量、呼吸量などを夏期約40日間にわたり測定し、炭素、窒素、リンの物質収支を調べた。魚密度が高い池では植物プランクトン、栄養塩濃度が高い、光合成量が多い、沈降量が少ないことなどが明らかになり、水質、物質循環に及ぼす生態系構造の影響が極めて大きいことが分かった。(2) 屋外実験池の水、霞ヶ浦の湖水などの溶存態サンプルに対して生分解性試験を行い、易分解性と難分解性の成分への分画を行った。この結果、難分解性画分の一部は湖内生産により生じていることが分かった。また、ミニカートリッジを用いた分画から、こうしたカートリッジへの捕捉有機物比率と難分解性有機物比率が比例関係にあることが分かった。(3) 2 μ m以下の超微細藻であるピコプランクトンに関して、昨年度に引き続き野尻湖で観測を行った。また、それらの捕食者として黄金色ベン毛藻が重要であることが分かった。さらに、緑藻ピコプランクトンはアガロース包埋法で無菌化することが可能となり、培養実験での解析の基礎ができた。

〔発表〕 K-55, 104, 118, 119, 121～127, B-109～111, C-5, 6, D-2, G-1～5, 17～23, 40, H-29, b-71, 146, 147, g-1～6, 20～22, 46, 47, h-15～17, 37, 38

(7) 都市型環境騒音・大気汚染による環境ストレスと健康影響に関する環境保健研究

〔研究担当〕 都市環境影響評価研究チーム

〔研究期間〕 平成4～7年度(1992～1995年度)

〔研究概要〕 超都市化の進行と相まって、道路交通に由来する騒音と大気汚染による環境ストレスや健康影響の評価が急務である。本年度は、ストレスの生物学的な(特に安静時心拍間隔変動の自己回帰スペクトル成分による交感・副交感神経活動の)評価法を実験的に検討し、職域健康診断へ適用を試みたほか、昨年度に引き続き夜間道路騒音による睡眠への影響評価を行うため、都内1地域で無作為に抽出した1245名の主婦を対象に国際診断基準に準じた不眠症症状調査を行った。716名の回答者のうち約7%が週2日以上不眠症状を訴え、また沿道ほど有症率が高いことが示された。さらにこれら不眠症者の夜間騒音暴露状況についてのcase-control調査の準備を行った。一方、ディーゼル排ガスの影響が示唆されているスギ花粉症の疫学調査としてこれまで行った東京

都市圏内の3地域と茨城県内2地域(計5地域)の各約1000名を対象としたランダム調査結果を解析した結果、用いた調査表による診断は、血清中特異的IgE陽性によってその正確性が確認され、また地域別有症率と平均スギ花粉飛散数との間には有意な正相関を認めたが、平均SPM濃度との関連は有意ではなかった。

〔発表〕K-18~27, 54, B-39~48, 94~97, b-53, 65~69, 72~80, 127~135, c-11

(8) 環境負荷の構造変化から見た都市の大気と水質問題の把握とその対応策に関する研究

〔研究担当〕都市大気保全研究チーム
交通公害防止研究チーム
水改善手法研究チーム

〔研究期間〕平成5~8年度(1993~1996年度)

〔研究概要〕首都圏を中心とする都市域における環境負荷の構造変化の実態解明並びに環境要因の中でも特に緊急の対策を必要とする大気問題、水質問題の改善に関する研究を行い、交通問題、都市大気環境問題、都市域の未規制排水問題に対する新たな対応策の検討とその評価を行うことを目的として研究を行った。

本年度は大気問題に関しては東京首都圏地域と関西地域における過去15年間にわたっての大気汚染物質濃度の経年変化、地域分布変化を解析した。また三次元モデルを用いて東京首都圏地域における大気汚染物質発生源変化と環境濃度との関連性を予測計算し、光化学大気汚染の出現機構の変化を解析した。

春季高濃度大気汚染生成機構に関する研究を実施した。春季においては道路近傍においても高濃度NO₂汚染が出現するため広域大気汚染と局地大気汚染を統一的に評価、解析するためのモデルフレームを検討するために関西地域をフィールドとして大気汚染と気象の総合観測を実施した。

沿道大気汚染生成機構に関する研究を実施した。沿道およびその周辺地域において、NOがNO₂に変化して行く様子をフィールド観測により明らかにした。さらに「広域交通公害シミュレーションシステム(RTPSS)」の機能改良を行った。

水質問題に関しては、小規模排水の中で水質汚濁負荷量の高い業種である食品製造業に着目して検討を行い、特に第3次産業の増加に起因する水質問題に対する検討を行っていく上でのデータベースを整備した。これらの

実態調査と同時に文献および資料調査を行った。

油分含有量の高いレストラン排水を対象として油分と同時に窒素、リンを高度に除去するシステム開発実験を行った。また、同時に各種油分含有排水の処理方式の特性についての調査も行った。さらに、各種排水の高度処理の効果を評価した。

〔発表〕B-14, 15, 17, 22~27, 30, 114, 115, 117, 119, 120, F-4, 5, b-13, 20, 23, 59~62, 154, 155, 157~171, f-5, 6, 12~15

(9) ディーゼル排気による慢性呼吸器疾患発症機序の解明とリスク評価に関する研究

〔研究担当〕大気影響評価研究チーム

〔研究期間〕平成5~9年度(1993~1997年度)

〔研究概要〕ディーゼル排気が発がんや気管支ぜん息等の慢性肺疾患の発症にかかわっている可能性は様々な疫学的研究から示唆されている。このうち、発がんについては実験的にその発症は証明され、両者の因果関係が認められている。しかし、気管支ぜん息等との因果関係についてはいまだ異論も多いところである。

前年度は、ディーゼル排気の主成分であるディーゼル排気微粒子(DEP)が上記の気管支ぜん息を引き起こし得るかどうかを実験的に検討した。0.1mgあるいは0.2mgのDEPをマウスに1週間に1回ずつ、繰り返し16回投与したところ、ぜん息の基本病態の①血管透過性の亢進、②粘液の過剰分泌、③好酸球の浸潤を伴う気管支周囲の炎症等が明確に認められ、DEPがマウスにおいてぜん息様の病態を引き起こし得ることを明らかにした。最終的に、ぜん息の基本病態には、④気道の過敏性も証明されなければならない。

そこで本年度は、上記のようにDEPを繰り返し投与したマウスを使って、麻酔下でアセチルコリンを気道刺激薬として用い、その濃度を段階的に上げてゆき、どの濃度で気道抵抗が増加するかを調べたところ、0.1mg DEPを投与されたマウスの気道抵抗が1.5倍になるのは約200 μ g/mlであり、0.2mg DEP投与では約20 μ g/mlとなり、0.2mgでは100倍の差となり、十分に気道が過敏になっていることが示された。

以上のように、DEPはぜん息様基本病態のすべてを発現することが示された。今年、これらの病態が吸入暴露によっても起こるかどうかを調べるための実験を開始した。

[発 表] K-3, k-5, B-4, 6~8, 52, 54~60, E-11, 15
~18, 30, 32, b-4~8, 89~97, e-10, 12, 24, 27, 32, 34, 38,
39, 41.

2.3 経常研究

2.3.1 地球環境研究グループ

研究課題 1) 環境変動に関連する微量化学成分の天然水環境における挙動の研究

〔担当者〕野尻幸宏

〔期間〕平成元年～5年度(1989～1993年度)

〔内容〕国内各地の水域のメタン濃度の測定を継続した。霞ヶ浦において1990年以來の月例の測定を継続し、濃度変動、酸化活性変動を明らかにした。例年と同様な変動がみられ、夏から秋の初めの大きな生成量と、秋の大きな酸化分解量が得られた。特に、底泥のメタン含量の測定を行い、底泥表層でのメタン酸化活性の大きな季節変化が明らかになった。野尻湖においては、特に12～1月の湖水混合期のメタン濃度測定を行った。12月下旬の湖水混合とともに、底層水から供給されたメタンの濃度が湖内全層で急激に高まるが、混合の終了とともに急速に低い濃度に戻った。このことに関与する水面でのガス交換の寄与と微生物酸化分解の寄与を解析している。

〔発表〕A-44～46, a-58～65, 67, 68

研究課題 2) 野生植物の形態と生態学的な挙動に関する研究

〔担当者〕竹中明夫

〔期間〕平成4～6年度(1992～1994年度)

〔内容〕(1)前年度に開発した、木の成長をシミュレートする計算機モデルをさらに発展させた。このモデルの特徴は、枝のあいだの庇陰を考慮してそれぞれの枝の光環境を計算し、これに基づいてその枝の生存、成長を決定している点である。本年度は、このモデルを用いて森林内で一般に観察される樹形の変化が再現されることを示した。この結果は、隣接樹木個体間の相互作用が、樹木を構成する枝の間の相互作用に還元して解析可能であることを示唆する。

(2)植物体を構成する基本単位であるシュートの受光効率が、葉の形とどのようにかかわっているのかを計算機シミュレーションを行って検討した。その結果、「葉の茎への付着点から葉面までの平均距離」がシュートの受光効率を決定する重要な要因であることが明らかになった。

〔発表〕a-38

研究課題 3) 中層大気構造のレーザーレーダー観測に関する基礎的研究

〔担当者〕中根英昭

〔期間〕平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕オゾンレーザーレーダーの非共鳴波長の受信信号を用いて成層圏、中間圏までの気温鉛直分布を導出し、その高度別の時間変化について検討した。

〔発表〕a-45, 46

研究課題 4) 成層圏エアロゾル層の地球環境に及ぼす影響に関する基礎的研究

〔担当者〕林田佐智子

〔期間〕平成3～5年度(1991～1993年度)

〔内容〕オゾン層破壊および地球熱収支に重大な影響を及ぼすと考えられている成層圏エアロゾル層の動態および形成過程を明らかにし、地球環境への影響を評価する。

本年度は、レーザーレーダーとオリオールメーターとの同時観測によって得られたエアロゾルの表面積に基づき、オゾン破壊に関与すると考えられている不均一反応の速度を評価した。観測データから推定したエアロゾル表面積(高度20キロメートルで約 $50 \mu\text{m}^2/\text{cm}^3$)では、中緯度でも、かなりのオゾン減少が起こり得ることを示している。

〔発表〕A-54, 55

研究課題 5) 自然動物群集における捕食者の役割に関する基礎的研究

〔担当者〕高村健二

〔期間〕平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕河川・池沼域の有力な捕食者であるトンボ目幼虫のうち、河川棲のハグロトンボの個体数変動・成長を季節を通じて追跡してきた。生活史は年一世代で、夏期のおよそ3カ月間は幼虫が河川に存在しない。この時期は高温・出水・農薬流入など様々な生息阻害要因が起きると考えられるが、このうち農薬について初期幼虫の感受性を測定した。その結果感受性はかなり高く認められたので、農薬流入期に水中に生息しないことによって悪条件からエスケープしている可能性が示唆された。

〔発表〕 A-30, 31

研究課題 6) 野生植物個体群の保全に関する基礎的研究

〔担当者〕 可知直毅・奥田敏統・竹中明夫

〔期間〕 平成元年～6年度 (1989～1994年度)

〔内容〕 本研究の目的は、①野生植物種の個体群が自然生態系の中で存続していくありさまを把握すること、②各植物種が示す生理的・生態学的諸特性が、その個体群の存続の上でどのような意義を持つかを探ること、の二点である。こうした研究は、自然生態系の基本的な理解を深めるためにも必要欠くべからざるものである。

(1) 茨城県阿字ヶ浦において、コウボウムギとチガヤのシュートの生存と成長を調査した。コウボウムギの娘シュートの数は、混生するチガヤの密度によらず1親シュートあたり平均1.5個であった。娘シュートは、親シュートの近くに形成される場合と、離れた場所に形成される場合があった。親から離れた場所にシュートが形成される割合は、混生するチガヤの密度が高まるほど減少した。これは、チガヤなどの他種が混生する場所では、コウボウムギは親シュートが枯れた後のギャップを利用して娘シュートを形成する割合が高いことを意味する。

(2) 奥日光外山沢周辺域に生息する野生シカ (*Cervus nippon*) の採食活動、角こすり、樹木の皮剥(剥皮)が植生にどのような影響を与えるかを定量的に把握し、植生遷移の過程の中で草食動物がどのような役割を担っているかを明らかにする目的で調査地内にシカの採食、角こすり、皮剥などの影響を阻止する防護柵 (10×20 m, 5×5 m) を1992年6、7月に設置し、柵の内外に出現した木本植物の実生個体の生存率の変化について調査を行った。また、柵の周辺域に分布する親木個体の毎木調査も行った。

〔発表〕 a-11, 12

研究課題 7) 野生動物の個体群構造に関する基礎的研究

〔担当者〕 椿 宜高・永田尚志

〔期間〕 平成3～7年度 (1991～1995年度)

〔内容〕 昨年に引き続き茨城県中北部の河川でヒガシカワトンボの個体群構造の調査を行った。ヒガシカワトンボのオスには色彩多型があり、橙色翅のオスと透明翅のオスがひとつの個体群内に共存する。この多型は遺伝

的に支配され、その遺伝子頻度が頻度依存選択によって維持されていると考えられる。橙色型はふつう縄張り型であり、透明型は非縄張り型で燈色の縄張りの近くにとまり、縄張りに飛来したメスを捕まえて交尾する。ただし、密度によっては燈色オスにも縄張りをもてないオスが生じる。今年度は燈色オスに注目して Fluctuating Asymmetry (左右対称性からの変動, FA と略す) を測定し、縄張り所有との関係を解析した。その結果、縄張りを所有しているオスではFAが小さく、縄張りをもてない個体にFAの大きな個体が多いことが分かった。このことは、FAを小さくするような方向性淘汰が働いており、性淘汰の働きのひとつとして個体群から有害遺伝子を排除する機構があることが示唆された。

〔発表〕 A-33, 42, a-40, 42, 56

研究課題 8) 人工衛星による大気計測データの情報処理に関する研究

〔担当者〕 横田達也

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 地球大気に関する広域の情報を的確に把握するために、人工衛星に搭載されたセンサーによって観測されたデータから、有用な情報を適切かつ有効に把握するためのデータ処理手法を研究開発することを目的としている。

本年度は、大気中微量成分の高精度推定手法として用いるスペクトルフィッティング法をいくつかの赤外波長領域における各種ガス成分の導出に適用し、計算機シミュレーションを用いて推定精度とアルゴリズムの収束性について検討した。また、計算機システムについての検討も進めた。また、米国JPLのセンサーATMOSのデータ処理手法を調査した。

〔発表〕 A-28, a-25, 26, 30～32, 34, 35, 138～140

研究課題 9) 衛星搭載大気センサーによる大気観測手法に関する基礎的研究

〔担当者〕 笹野泰弘・鈴木 睦・横田達也

〔期間〕 平成4～6年度 (1992～1994年度)

〔内容〕 地球規模の大気環境監視における衛星利用の有効性は高いが、今後のわが国においてどのような衛星観測を計画し実施して行くべきかについては十分な議論がなされていない。そこで将来の衛星大気観測計画の立案に必要な各種の情報を収集し、計画の検討を進める。衛

星利用の地球大気観測計画についての各省庁での検討状況について情報を収集するとともに、将来の観測技術の発展動向の調査を行った。

〔発表〕 A-15, 17, 18, 20, 28, C-30, a-28~30, 32, 34~36

研究課題 10) 衛星搭載大気計測用光学センサー高度化の研究

〔担当者〕 鈴木 陸

〔期間〕 平成元年~5年度 (1989~1993年度)

〔内容〕 ADEOS 衛星搭載大気センサー-ILAS の信号

出力を正確に評価し、将来のデータ処理において不可欠なセンサー装置関数モデルの検証を行った。分光器光学系の収差・回折などの理論的特性をプログラムで表現し、分光器数値モデルに実験に用いた各種気体の様々な吸収パターンを与え、得られた数値実験結果を室内実験と比較し、装置関数モデルの改良・検証を行った。これまでに得られた装置関数モデルは、ILAS のセンサー仕様でオゾン・その他について5%より十分に良い正確さを与えることが実証された。

〔発表〕 A-16, 18, 19, 26~29, a-25, 26, 30, 32~36, 138, 139

2.3.2 地域環境研究グループ

研究課題 1) 環境問題の変容に対応した新たな環境指標の開発に関する研究

〔担当者〕 森口祐一・内藤正明

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 地域環境の質を主たる評価対象としてきた従来の環境指標に加え、持続的発展といった地球規模での目標に対応したマクロ指標、地球規模環境問題の制約を考慮した地域環境指標、都市の自然との調和や物質代謝構造を計量する指標など、さまざまな地域スケールで新たな環境指標へのニーズが高まっている。本年度は、OECD環境政策委員会の「環境パフォーマンス指標」開発に関するワークショップおよび持続可能な発展の指標の開発に関するOECD/世界銀行非公式会合に出席するなど、地球規模の環境指標開発に関する国際的活動に参加し、その動向を調査した。また、環境面からみた健全性という視点で都市を評価する指標として、都市環境質指標(UEQI)と地球環境負荷抑制指標(GISI)の二要素からなる都市エコ度指標(UEI)を提案し、これらの具体的な算定手法と算定事例をまとめた。

〔発表〕 B-78～81, 113, 116

研究課題 2) 都市域における大気汚染現象のモデル化に関する研究

〔担当者〕 若松伸司・鶴野伊津志

〔期間〕 平成2～5年度(1990～1993年度)

〔内容〕 都市域における二酸化窒素汚染、光化学大気汚染、エアロゾル汚染などの二次生成大気汚染の生成機構を解明するために三次元予測モデルを用いた研究を行った。本年度は各種の発生源条件に対する二次生成大気汚染物質の地域分布と時刻変化について解析した主に可視化の手法を用いて解析した。

〔発表〕 K-7, k-4, B-120, b-166

研究課題 3) 風洞実験および野外観測における計測の自動化に関する研究

〔担当者〕 上原 清・若松伸司

〔期間〕 平成2～5年度(1990～1993年度)

〔内容〕 昨年度までに開発してきた、熱線風速計データ収録処理システム、多点炭化水素分析計データ収録処理システムに加えて多点温度計測システムを開発し、複数のパーソナルコンピュータによる統合処理に関する検

討を開始した。

〔発表〕 K-7, 65, b-59～62

研究課題 4) 微小プランクトンによる植物プランクトン摂食過程の研究

〔担当者〕 中村泰男・木幡邦男・竹下俊二

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 1993年夏、瀬戸内海家島諸島において1ヶ月にわたる連続調査を行い、従属栄養性渦鞭毛虫(HDF)および、これと競合関係にある繊毛虫の消長をモニターした。また、HDFの餌と考えられるナノサイズ(2～20 μm)のプランクトンの変動も追跡した。期間中4回の台風に見舞われ、海は著しいかく乱状態にあったため、HDFの消長をナノプランクトンの変化と結びつけることは困難であった。しかしながら、HDF現存量は期間を通じて繊毛虫の現存量よりも大きく、HDFがいわゆる“Microbial Loop”内で重要な役割を果たしている事が示唆された。また、HDFの中でも最も豊富に存在していた*Gyrodinium dominans*の培養を確立し、現在、摂食・増殖速度のナノプランクトン濃度依存性を解析している。

〔発表〕 B-91, b-121

研究課題 5) 水域における物質移動・変換過程の物理、化学、生物学的評価に関する研究

〔担当者〕 福島武彦・松重一夫・相崎守弘^{*1}

(*1 水圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 水中での光合成量、呼吸量、大気との交換量を連続的に測定することを目標として、水中にそのまま及び透明なボックス中にpH、DOのセンサーを設置し、それらの項目の計測を行った。また、従来のボトル法による測定を同時に行い、結果を比較した。この結果、センサーによる測定で光合成、呼吸量を十分に推定可能なこと、開放系と閉鎖系の差から大気との交換量の推定が可能であることなどが分かった。また、酸素の生成と二酸化炭素の消費量の比を十分な精度で計測する手法について検討を行った。

〔発表〕 K-123, 124

研究課題 6) 地域環境動態のモデリングと予測に関する基礎的研究

〔担当者〕 福島武彦・内藤正明・天野耕二*1・原沢英夫*2

(*1 社会環境システム部,
*2 地球環境研究センター)

〔期間〕 平成4～6年度 (1992～1994年度)

〔内容〕 昨年度、首都圏を例に、20世紀初頭における水環境問題を予測し、そのための対策、管理策を提案することを目標に、東京湾への汚濁負荷モデルと中小河川の水質予測モデルから構成される水環境管理システムの構築を図った。本年度はこうしたモデルあるいは他の方式で予測される、各種の水環境問題に対して、いかなる対策が必要であるかを議論し、整理した。次に、水の専門家十数人へのアンケート調査から、各対策案のフィジビリティと実施されたときの効果の程度を予測した。

〔発表〕 B-109, C-8

研究課題 7) 硝酸性窒素を含む地下水のアシフィルターによる窒素除去能に関する研究

〔担当者〕 松重一夫

〔期間〕 平成5～6年度 (1993～1994年度)

〔内容〕 表面流方式および浸透流方式の2種類の浸透方式のアシフィルターを用い、硝酸性窒素を添加した井水を負荷量を変え流入させ各アシフィルターによる窒素除去能の違いの検討を行った。本年度の実験において浸透流方式の装置の表面土壌が閉塞のため所定の結果が得られず良好な窒素除去が行えなかった。

研究課題 8) 有害化学物質の管理手法に関する研究

〔担当者〕 中杉修身

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 本研究は有害化学物質による環境リスクを適切に管理するシステムの検討を行っている。

本年度は、未然防止、被害防止、浄化及びモニタリングからなる環境リスク総合管理システムの枠組みを提示するとともに、環境リスクを適正に管理するための環境基準や対策基準の設定手順を検討した。また、負荷の発生から影響までの環境リスクの伝播過程を整理し、環境リスクを総合的に評価する指標の考え方を明らかにした。

〔発表〕 B-83, 84, B-89, b-114, 116, 117

研究課題 9) 土壌・地下水汚染浄化技術の評価に関する研究

〔担当者〕 中杉修身・平田健正

〔期間〕 平成5～9年度 (1993～1997年度)

〔内容〕 全国各地で揮発性有機塩素化合物による土壌・地下水汚染の浄化対策が始まっているが、浄化対策にはかなりの経費がかかるため、汚染調査も含め効率よく実施することが重要である。本研究ではわが国の汚染現地に実際に適用された浄化対策技術とその効果について資料収集を行い、浄化効果を評価するとともに、経済効率のよい浄化技術のあり方について提言を行う。

本年度は、汚染源探査手法としての各種土壌ガス調査法の比較評価を行った。その結果、土壌ガスの採取法や分析方法が違っていても土壌ガス濃度については調査手法間で高い相関のあることが明らかになり、検出感度の高い技術ほど測定間隔が広く取れることも分かった。さらに、浄化対策技術として土壌ガス吸引と地下水揚水を比較したところ、対策の初期には土壌ガス吸引の除去率は地下水揚水を上回っていたが、対策が進むにつれて逆転することが判明した。この結果は、一つの技術で対策の初期から最終段階まで浄化することは難しく、対策の進捗や汚染物質の存在状態の変化に応じて、効率的な浄化技術に切り替える必要のあることを示している。

〔発表〕 B-104, 107, 108, b-143

研究課題 10) 森林域における物質循環の渓流水質に及ぼす影響

〔担当者〕 平田健正

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 森林域では水も含め多様な物質が循環しており、その物質循環特性の違いは土壌の物質含有率や土壌水質に反映され、土壌水の流出は渓流水質に大きく影響する。本研究では、筑波森林試験地で観測された森林内物質循環量と渓流水質の関係を明らかにすることを目的とし、森林内水移動と水質変化を継続的に観測している。

本年度は、降雨時に観測された渓流水質や土壌水質についてパターンダイアグラムを作成し、降雨から森林を経て渓流に流出するまでの水の移動経路を解析した。その結果、降雨時の渓流水質は表層土壌水の組成と合致し、表層土壌、とりわけ30cm以浅からの水の流出が渓流水を構成することが判明した。また降雨時の渓流水質は $\text{Na}^+ - \text{HCO}_3^-$ 型から $\text{Ca}^{2+} - \text{NO}_3^-$ 型に変化し、降雨停

止後には速やかに $\text{Na}^+ - \text{HCO}_3^-$ 型に戻ることも明らかにした。

〔発表〕 B-103

研究課題 11) 大気試料中の微量元素とその環境化学的挙動に関する研究

〔担当者〕 西川雅高

〔期間〕 平成 5～9 年度 (1993～1997)

〔内容〕 日本および英国における大気エアロゾルと雨水中の微量元素 (特に鉛) 濃度の比較によって、その濃度および起源の推定を行った。その結果、英国における大気中の鉛の起源は、有鉛ガソリン由来である割合が非常に高いことが明らかとなった。また、日本の大気エアロゾル中の自然起源の割合を把握するために黄砂エアロゾルに着目して、その試料採取なども行った。

〔発表〕 B-92, b-123～126

研究課題 12) 生物・物理・化学的手法を活用した污水及び汚泥処理に関する研究

〔担当者〕 稲森悠平・高木博夫・水落元之

〔期間〕 平成 2～6 年度 (1990～1994 年度)

〔内容〕 富栄養化した汚濁湖沼で夏季を中心に異常増殖する藍藻類で、浄水課程における障害および有毒物質を持つことで問題となっている *Microcystis viridis* に着目し、この種の藻類の持つ有毒物質 Microcystin RR の分解機構における微小動物の役割について静置および通気条件下での室内実験にて検討を行った。その結果、分解能を有する細菌添加が通気条件下において効果的であり、このことから代謝系の変化、あるいは分解活性の高まりが示唆された。また、生物膜処理において微小動物の個体数を高く維持し、分解能を有する細菌群を接種することが有効な手段と示唆され、さらに、通気条件下において、分解菌と微小動物を同時添加した場合にこの毒性物質の分解が促進されることを明らかにした。

〔発表〕 B-19, b-15, 16, 43

研究課題 13) 水質改善効果の評価手法に関する研究

〔担当者〕 稲森悠平・高木博夫・水落元之

〔期間〕 平成 2～6 年度 (1990～1994 年度)

〔内容〕 自然界に人為的に投入され、かつ自然環境に生息する種々の生物に影響を及ぼす生理活性物質である農薬、とりわけ、シマジン、ベンチオカーブ、溶剤と

してメタノールに着目し、それらを水圏生態系マイクロコズムに添加した場合の挙動解析および農薬濃度の経日変化を追うことで、農薬の生態系に及ぼす影響について検討を行った。その結果、農薬の種類で生態系の構成動物に及ぼす影響が異なることが分かり、環境基準値程度の濃度においては生態系に影響を与えない可能性が高いことを示唆し、水圏生態系マイクロコズムは、生態系に対する農薬の影響の強さを順位づける有効手段として適切であることを明らかにした。

〔発表〕 B-20, b-51

研究課題 14) 埋立地浸出水の高度処理に関する研究

〔担当者〕 稲森悠平・高木博夫・水落元之

〔期間〕 平成 2～6 年度 (1990～1994 年度)

〔内容〕 難分解性有機物および高濃度のアンモニア性窒素を含有する廃棄物埋立地からの浸出水による湖沼、河川の有機物汚濁、富栄養化を防止するため、難分解性有機物および窒素を同時に除去する微生物活性炭流動床法に着目し、生分解の効率化、高度化を図るためオゾン酸化処理を組み込み、そのオゾン酸化位置の適正化に関する実験的検討を行った。その結果、オゾン酸化の組み合わせによって、有機物除去能が向上するとともに脱色が行われ、さらに、オゾン酸化中間処理微生物活性炭流動床法は、オゾン注入量の削減および処理時間の短縮を図る上で効果的であり。また、オゾン酸化前の微生物活性炭による生分解により、オゾンと難分解性有機物の効率的な反応がなされ、有機物除去能を向上させる有効なプロセスであることを明らかにした。

〔発表〕 b-22, 40, 41

研究課題 15) 水中微量化学物質の分析方法に関する研究

〔担当者〕 高木博夫・稲森悠平

〔期間〕 平成 4～5 年度 (1992～1993 年度)

〔内容〕 河川や湖沼等のけん濁物質の多い試料水についての固相抽出法としてフィルタータイプの固相を用いる前処理方法を検討した。フィルタータイプの固相は表面積が広いため詰まりにくい、藻類のようなものが多量に存在するとゲル状のものが表面に付着し試料水の処理速度は著しく減少した。この現象をさけるために固相フィルターの上にガラスビーズをのせ、処理を行った。ガラスビーズが厚みとして 2 cm 以上あれば処理速度は

それほど落ちないことが分かった。しかし、抽出溶媒がガラスビーズ中に残るために多量に必要になることと、抽出してでてきた溶媒の量も増加するため、濃縮操作が必要となることから、回収率や操作の簡便性についてはさらに検討が必要と考えられた。

研究課題 16) 環境解析のための統計的手法に関する研究

〔担当者〕 松本幸雄

〔期間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内容〕 本研究は環境データの特徴を考慮した統計解析手法の開発とその環境データへの適用を目的としている。本年度は主として、都市空間における大気汚染濃度 (NO_2) の時間的、空間的な変動の統計的特徴を評価するために調査データの解析を行った。対象は東京都世田谷区における3km×4kmの領域での空間的に稠密な測定点での測定結果、および東京都板橋区における家屋内外濃度及び個人暴露濃度の調査結果である。ここでは、①1km間隔の空間濃度変動、②幹線道路周辺における数十m間隔での空間濃度変動、③家屋内外濃度と個人暴露濃度との関連、等々を評価することに重点をおいた。また、大気汚染と健康との関係を検討するために、我が国における沿道ディーゼル大気汚染濃度と女性の肺がんによる死亡率との関係を引続き検討した。

〔発表〕 B-111, b-73, 148, 155, e-24

研究課題 17) 霞ヶ浦の生物資源保護に果たす役割に関する研究

〔担当者〕 春日清一

〔期間〕 平成3~7年度 (1991~1995年度)

〔内容〕 鳥類では日本では希少種であるクロハラアジサシが多数越冬しており、日本で唯一の越冬地であることが確認された。しかし、3年間の観察結果から、越冬状況に変化が見られ、霞ヶ浦の環境変化によっている可能性がある。さらに繁殖期にも滞在することが確認され、繁殖の可能性があり、調査を続行する。

霞ヶ浦は多くの渡り鳥のルートとなっており、ワシタカ類、シギチドリ類、ツバメ類、ヒヨドリ等が確認されている。これら渡り鳥は霞ヶ浦及びその周辺を餌場、休息場として利用しており、オーストラリア、ニュージーランドから北極圏にまで移動する種も少なくなく、これらの鳥にとって霞ヶ浦周辺の環境は地球規模で重要な役

割を持っていることも明らかとなりつつある。

〔発表〕 K-115

研究課題 18) 肺組織傷害の防御因子としてのMn-SODの誘導とその誘導メカニズムの解析について

〔担当者〕 熊谷嘉人・市瀬孝道・嵯峨井勝

〔期間〕 平成5~8年度 (1993~1996年度)

〔内容〕 環境汚染物質からの活性酸素産生に起因する肺傷害に対して、種々の抗酸化酵素群が重要な役割を演じている。我々はディーゼル排気微粒子を動物に気管内投与すると顕著な肺傷害を引き起こすが、事前にポリエチレングリコールで修飾したSODを前投与しておく、その急性肺傷害が抑制されることを見いだした。

そこで、本年度は分子レベルで様々な環境因子によるMn-SODの質的・量的変動を知る手段として、本酵素の免疫化学的ならびに分子生物学的測定法の確立を試みた。すなわち、実験動物として使用しているICR系マウスの臓器からMn-SODならびにCu, Zn-SODをそれぞれ単一に精製し、これらをウサギに感作させ、それぞれのポリクロナール抗体を作成した。得られた抗血清を用いてウエスタンブロッティングを行ったところ、本抗体はマウスの種々の臓器に存在するそれぞれのSODを特異的に認識し、全く交差反応しなかった。また、両酵素のmRNA量を調べる目的で、ヒトのMn-SODおよびCu, Zn-SODのそれぞれのcDNAをプローブにしたノーザンブロット法を確立した。

今後、これらの方法を用いて、様々な環境因子によるSOD分子種の発現量ならびにタンパク質含量の変動を検討し、その誘導機構を明らかにし、様々な環境因子の毒性発現および毒性抑制にかかわるメカニズムの解明を行う。

〔発表〕 B-6~8, 52, 54, 56, 57, b-5~8, 91, 92

研究課題 19) 底質、土壌中の有機化合物の存在状態及び化学変化に関する研究

〔担当者〕 相馬悠子

〔期間〕 平成元年~5年度 (1989~1993年度)

〔内容〕 本年度は、バイカル湖底質中の植物プランクトン由来の植物色素(カロチノイド、クロロフィル類及びその分解物)の鉛直分布を調べ、バイカル湖の過去の植物プランクトンの変化を推定した。分析に使用したコ

アは、バイカル湖の南西端に近い地点で水深 100 m から採取された 35 cm 長であり、コアの末端で約 1500 年前と推定されるものである。クロロフィルは中心の Mg がぬけたフェオフィチンの形が大部分であるが 1500 年前までカロチノイドと共に検出されており、バイカル湖底質の保存性の良さを示している。また有機炭素量や底質の鉱物相は 1500 年間大きな変化は見られないが、植物プランクトン由来の色素はかなり大きな変動を示している。カロチノイドの分析からは、この地点では緑藻とケイ藻が多いことが推定できた。

〔発表〕 B-69, 70, b-105

研究課題 20) 環境化学物質の細胞分化に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 米元純三

〔期間〕 平成 4~6 年度 (1992~1994 年度)

〔内容〕 細胞分化の過程において、環境化学物質への暴露により特異的に合成されるタンパク質、あるいは合成に影響を及ぼされるタンパク質を見いだすことは、環境化学物質への暴露による発生、分化への影響のメカニズムを知る上で重要である。ラット胎仔肢芽培養法は、肢芽の中胚葉性の細胞が軟骨細胞へと分化する系で、分化への影響を調べるのに有用な系と考えられる。培養胎仔肢芽細胞において新たに合成されたタンパク質を 35 S メチオニンで標識し、SDS ゲル電気泳動あるいは 2 次元ゲル電気泳動で分離し、フルオログラフィーによって検出した。昨年のジブチルスズ (DBT) に引き続き、培養肢芽に影響のみられたメチル水銀 (MMC)、インジウム (In) について検討し、メチル水銀では発現の増加しているタンパク質が見いだされた。これら、DBT、MMC で発現の増加の認められたタンパク質について同定を行っている。

研究課題 21) ガスクロマトグラフィー炭素安定同位体質量分析法の環境化学物質への応用

〔担当者〕 白石寛明

〔期間〕 平成 2~6 年度 (1990~1994)

〔内容〕 環境中の微量の化学物質の起源を炭素同位体比を測定することにより推定することを目的に、キャピラリーカラムを用いたガスクロマトグラフィー炭素安定同位体質量分析法を試みている。本年度は、水中の中揮発性化合物を濃縮する手法として、クローズドループスト

リッピング法を検討した。これは、水試料 1 L を用い、高気密性のポンプを用いヘッドスペースを 2 時間循環させ、1.5 mg の活性炭フィルターに捕集し、約 30 μ L の有機溶媒により溶出する方法で、容易に 30000 倍程度の濃縮が可能となる。炭化水素、脂肪酸エステル、ベンゼン誘導体など、前年度検討したパージトラップ法よりも揮発性の低い物質に適用できることが分かった。

研究課題 22) 速度論的手法を用いた環境水中の重金属元素の化学種分別に関する研究

〔担当者〕 稲葉一穂

〔期間〕 平成 5~8 年度 (1993~1996 年度)

〔内容〕 界面活性剤ミセルの共存下における希土類元素のキレート錯体を異なる化学種として存在する重金属元素のモデルとして、ストップフロー分光法により化学種分別についての速度論的な検討を加えた。ミセル相内に可溶化したキレート錯体とバルク水相中の金属イオンでは発色試薬との反応速度が大きく異なることが分かった。この結果を用いてミセル-バルク水相間の分配平衡を求める新たな手法を作成し報告した。

〔発表〕 B-9, b-9, 10

研究課題 23) 実験小動物の飲水行動と摂食行動に及ぼす大気汚染物質の影響

〔担当者〕 梅津豊司

〔期間〕 平成 4~6 年度 (1992~1994)

〔内容〕 オゾン (O_3) 及び二酸化窒素 (NO_2) による実験小動物の飲水・摂食行動の抑制について、耐性及び交叉耐性の有無を明らかにする目的で、これらの間欠暴露の影響について検討した。0.4 ppm O_3 に 23 時間暴露すると、ラットの飲水・摂食行動は明らかに抑制された。しかし、初回暴露から 2, 4 あるいは 7 日後に同じ濃度の O_3 暴露を行っても、ラットの飲水・摂食両行動は全く変化しないか、あるいはわずかに低下したにすぎなかった。マウスに 0.4 ppm O_3 を 23 時間、7 日間隔で 2 回暴露した場合も、2 回目の暴露における飲水・摂食両行動の変化は軽微であった。

12 ppm NO_2 に 7 日間暴露したマウスに、10 日後、0.4 ppm O_3 を 23 時間暴露したところ、飲水・摂食行動はほとんど変化しなかった。

以上の結果は、 O_3 の暴露により、ラットとマウスの飲水・摂食行動において O_3 に対する耐性が形成されるこ

とを示している。また、O₃とNO₂との間で交叉耐性が成立することも示している。

〔発表〕B-36

研究課題 24) 水生生物による毒性試験法の検討

〔担当者〕 島山成久

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994)

〔内容〕 河川生態系において1次消費者として主要な役割を占めるカゲロウ類は流速が早い環境に適応した種類が多い。したがって、化学物質の影響試験もこれらの種類に適応した流水式試験法が必要とされる。しかし、廃水処理の観点から流水量はかなり制限される。これらの条件を考慮して、低流量(200～800 ml/min)の小型水路に水生昆虫用ケージを設置した流水式小型暴露装置(12本)を作製した。装置は良好に作動し、流速を好むカゲロウの優占種やトビケラの試験にも使用可能であった。本年度、実験生物化されたイトトンボ(2種)の試験法について検討した。ふ化直後の幼虫から個別(1個体/容器)で暴露し、羽化・交尾(一対にする)～産卵までの慢性影響試験を人工環境室で行うための様々な試験条件(生餌、繁殖ケージなど)がほぼ確立された。

〔発表〕b-137

研究課題 25) 微細藻類の集団構造の解析に関する研究

〔担当者〕 笠井文絵

〔期間〕 平成2～5年度(1990～1993年度)

〔内容〕 ヘテロタリックなミカツキモ *Closterium ehrenbergii* のほとんどの交配群は水田などの高温や乾燥時期のある環境に生息し、接合による有性生殖過程を経て集団を維持している。これに対してP群は常に水のある冷涼な流水域に分布し、もっぱら栄養増殖で集団を維持していると考えられる。日本では同一の生息場にプラスかマイナスのどちらかの交配型しか見つかっていないがヨーロッパのいくつかの地点では両方の交配型が見つかっている。それらを用いた掛け合わせ実験の結果、P群のプラス株の中に発芽体の生存率を著しく低下させる因子が見つかった。これはP群が有性生殖を経ずに栄養増殖で集団を維持できる環境に生息しているために集団中に蓄積されてきたものと考えられる。

研究課題 26) 実験生物としての水生昆虫の大量飼育法の検討

〔担当者〕 菅谷芳雄

〔期間〕 平成4～9年度(1992～1997年度)

〔内容〕 ヤモンユスリカの大量連続飼育を目的に餌量と初期死亡率との関係を2種類の底質で比較検討した。大量飼育には餌を余分に与えると必ず溶存酸素量の低下の問題が起こるものであるが、同種は野外では止水に大量に発生する種であるため生理的に低酸素環境にも強いと考えられた。実験の結果、底質として池底泥を用いるとガラスビーズ径0.2mmを用いた場合よりもより幅広い投餌(魚用飼料)量条件下で正常な生育がみられたのに対し、後者では適量よりわずかに多い量で酸欠を引き起こしその結果生長できた個体はわずかであった。

〔発表〕b-103

研究課題 27) 湖の動物プランクトン群集に及ぼす捕食者の直接および間接影響

〔担当者〕 花里孝幸

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 カプトミジンコ(*Daphnia galeata*)を魚(ブルーギル)の放出した化学物質(カイロモン)を含む水で飼育し、カイロモンのカプトミジンコに及ぼす影響を実験的に調べた。カイロモンにさらされたミジンコは、脱皮間隔を短縮し、抱卵数を上げ、一方で仔虫サイズ(=卵サイズ)を小さくした。小さな仔虫は成熟するときのサイズが小さいことから、カイロモンにさらされたミジンコ個体群は次世代で成熟サイズの低下が生起することになる。成熟サイズの低下や抱卵数の上昇は、ミジンコ個体群にとって魚の捕食圧を下げる効果があると考えられており、魚に対する適応的な反応と考えられる。捕食者魚はカイロモンを介してミジンコに間接的に影響を与えることができる。

〔発表〕B-100, b-138, 140, 142

研究課題 28) 植物の気孔開度に及ぼす環境要因の受容と伝達に関する研究

〔担当者〕 近藤矩朗・佐治 光・中嶋信美

〔期間〕 平成3～7年度(1991～1995年度)

〔内容〕 植物が乾燥等の水ストレスを受けると速やかに気孔を閉ざして障害を免れることができる。水ストレスを受けた植物では植物ホルモンのアブシジン酸

(ABA)の合成が促進されるが、顕著なABA増大が始まる前に気孔閉鎖が起こることが知られており、水ストレスを感じて気孔が閉鎖するまでの速やかな反応の道筋については明らかでない。ABAは気孔を閉鎖する作用を有しているが、ABAに対する気孔の感受性は様々な要因で変動する。本年度は K^+ や Ca^{2+} 濃度がABAによる気孔閉鎖に影響するかどうか調べた。ソラマメ葉の表皮を用いて培養液のKClや $CaCl_2$ とABAによる気孔閉鎖との関係を調べた。ABAによる気孔閉鎖はKCl濃度が比較的高い方が顕著であること、 $CaCl_2$ 濃度はあまり影響がないことが分かった。また、孔辺細胞の浸透圧を調節しているリンゴ酸の含有量は $CaCl_2$ 濃度が高いほど顕著に減少することが明らかとなった。気孔の開閉におけるリンゴ酸の役割と Ca^{2+} の影響の仕組みについて今後検討を進める必要がある。

研究課題 29) 芳香族化合物分解酵素遺伝子のクローニングに関する研究

〔担当者〕岩崎一弘

〔期間〕平成2~6年度(1990~1994年度)

〔内容〕これまでに塩素置換した芳香族化合物の分解菌 *Pseudomonas sp.* Y 5-21 株を単離し、その遺伝学的な解析を行ってきた。その結果 Y 5-21 株の染色体 DNA に *p*-クロロビフェニルの環開裂に関与する遺伝子群がコードされていること、またこの株の保持するプラスミドも分解に関与していることを明らかにした。本年度は、分解の発現に酵母エキスが高い効果を示すことから、酵母エキスの中の発現因子について検討を加えた。ピオチン、チアミン、リボフラビン、 VB_{12} 、ピリドキシン等のビタミン類、また各種アミノ酸の分解発現効果を調べたが、いずれも有意な効果が認められなかった。核酸あるいはこれらの化合物の複合的効果が推測された。

研究課題 30) 環境指標動物の開発に関する研究

〔担当者〕高橋 弘・高橋慎司

〔期間〕平成3~5年度(1991~1993年度)

〔内容〕各種公害及び未規制化学物質等の環境汚染物質が生体に及ぼす影響を解明するため、最も適切な実験動物を開発する。本年度は、マウス・ラットの遺伝学的純化を行い、以下の各種実験に供試した。

(1) マウス近交系の C_{57} BL/6, BALB/C, DBA/2, C_3 H/HeN を継代育種し、農薬の毒性試験等に供試した。

また、マウス系統の遺伝学的モニタリングを行い、DBA/2を除いて処分した。

(2) ラット近交系の Wistar を継代育種し、純化を進めた。なお、ラットの系統維持は本年度で終了した。

〔発表〕B-74

研究課題 31) 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

〔担当者〕高橋慎司・高橋 弘

〔期間〕平成2~7年度(1990~1995年度)

〔内容〕環境汚染物質の生体影響研究用実験動物としてウズラ及びハムスターを用いて開発してきたが、本年度は有用性についてさらに検討し、以下の結果を得た。

(1) ニューカッスル病ウイルス不活化ワクチンに対する抗体産生能(NDV-HI抗体産生能と略)の高及び低系ウズラの選抜系を46世代へと進め、両系ウズラを遺伝的に純化することができた。また、ハムスターでは兄妹交配による近交化を行い、これまでに3選抜系を6世代まで継代した。

(2) 環境中残留化合物の毒性試験手法の開発として、ウズラ発育卵を用いて検討した結果、白卵系ウズラの雑種化により得られた種卵が最も適切であった。これらの種卵は有機スズ類及び有機塩化物の毒性検定に有用であることが分かった。

〔発表〕B-72, 73, E-42, b-106~109

研究課題 32) 汚染土壤中に含まれている水溶性有害金属の測定法に関する研究

〔担当者〕西川雅高

〔期間〕平成5年度(1993年)

〔内容〕全国の複数の地点から採取した埋め立て地汚染土壌を用いて「埋め立て地汚染土壌模擬試料 NO.1」を作成した。50g入りの試料ビンを120本作成し、全国の都道府県の研究者に無料配布した。分析データは、ICP/AES, XRF, ID/MS法など複数の分析方法により決定した。現在もまだ分析結果の集計が続いているところである。

〔発表〕B-93, b-122

研究課題 33) 環境汚染指標動物としてのウズラの国際標準化

〔担当者〕高橋慎司・三浦克洋*1・小山卓美*1

(*1 家衛試)

〔期 間〕平成5年度 (1993年度)

〔内 容〕環境汚染物質の生体影響解明のため、OECDでは、テストガイドラインの鳥類食餌毒性試験 (205項) 及び鳥類繁殖試験 (206項) を勧告しているが、必ずしも国際的に確立された手法とはなっていない。また、1992年11月にはドイツ政府により上記 OECD ガイドラインの改訂版が提案され、日本政府 (環境庁) は1994年4月までに OECD 環境政策委員会 (化学品グループ事務局) へコメントする必要が生じている。

本施設で維持されているニホンウズラは3系統 (H2, L2, WE系) で、さらに1991年度よりヨーロッパウズラ (Coturnix coturnix coturnix) の2系統 (F, E系) が加わり、国際的な比較試験がウズラを用いて可能な状況になっている。そこで、OECD ガイドラインに準じてウズラでの環境物質のリスク評価を行ったところ、1) クロルデン毒性試験について、2) トリブチル錫オキシド (TBTO) 毒性試験について、3) ウズラ種卵での有機スズ類毒性試験についての有用性が明らかとなった。

〔発 表〕b-107

研究課題 34) ガス状有機化合物の精神への影響に関する実験的研究

〔担当者〕梅津豊司・白石寛明

〔期 間〕平成5年度 (1993年)

〔内 容〕大気中に含まれるガス状有機化合物が精神機能に及ぼす影響を検討するために、オペラント実験箱を組み込んだガス暴露装置を作成し、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びゲラニオールのガスを暴露したときのマウスのコンフリクト行動の変化を観察した。約400ppm以上の濃度のトリクロロエチレンを暴露すると抗コンフリクト作用が発現した。他方、100~800ppmのテトラクロロエチレンを暴露しても抗コンフリクト作用は認められなかった。今回濃度は測定しなかったものの、ゲラニオールを暴露したところ抗コンフリクト作用の発現が観察された。

以上の結果は、トリクロロエチレンやゲラニオールのガスを暴露すると、マウスにおいて抗コンフリクト作用が発現することを示している。動物における抗コンフリクト作用は、人における抗不安作用を示唆するので、これらのガス状有機化合物を吸入すると抗不安作用といった向精神作用が現れるものと考えられる。

研究課題 35) 精神的ストレス状態下での騒音刺激に対する自律神経反応に関する実験的研究

〔担当者〕影山隆之

〔期 間〕平成5年度 (1993年度)

〔内 容〕精神作業と騒音の複合負荷による自律神経系への影響を、健康な若年非喫煙者11名を対象として、心拍変動のスペクトル解析に基づき実験的に評価した。VDT作業90分間負荷後の交感神経系亢進は、静穏下休息によりすみやかに回復した。作業後に道路交通騒音 (60-70dB) を暴露すると同亢進状態が高レベルで持続した (音レベル-影響関係もみられた) が、同じ騒音を作業なしで単独暴露しても交感神経系への影響はみられなかった。作業後に市販の「快適音楽」を同レベルで負荷しても交感神経系への影響はほとんどみられなかった。いずれも、副交感神経系への影響はみられなかった。すなわち、音暴露による自律神経系への影響は音のレベル・種類だけでなく先行する精神ストレスによって異なること、および交感神経系が特に鋭敏に影響されることが示唆された。

〔発 表〕b-65~67, 69, 72, 79, 80

研究課題 36) 有機金属暴露による海馬障害の高感度検出法に関する内分泌学的研究

〔担当者〕今井秀樹・兜 真徳

〔期 間〕平成5年度 (1993年度)

〔内 容〕ラットを3群に分け、それぞれ0, 4, 8mg/kgのdoseでトリメチルスズ (以下TMT) を1回経口投与した後、以下の2つの実験を行った。(1) ラットに拘束負荷を120分間与え、30分おきに尾静脈より採血し、血液中のコルチコステロン (Bk) 濃度の変化を観察した。その結果、8mg/kg群においては他の2群に比較して高い血中Bk濃度が保持される傾向がみられた。(2) モリス水迷路試験を行い、学習・記憶障害の程度を観察した。いずれの群も、試行を繰り返すにつれて到達時間は短くなっていったが、すべての試行日において群間に到達時間の有意差はみられなかった。(1)の結果は、TMTによって海馬が傷害され、グルココルチコイド受容体が減少することによりHPA-axisのネガティブフィードバック機構の働きが衰えたことを示すものと考えられる。このことと(2)の結果とから、学習・記憶障害がみられない程度の海馬傷害でもHPA-axisの反応に影響を与えている可能性のあることが示唆された。

2.3.3 社会環境システム部

研究課題 1) 環境問題の社会経済的側面の分析と環境保全施策に関する基礎的研究

〔担当者〕 後藤典弘・後藤則行・青柳みどり・日引 聡
・川島康子・近藤美則・森田恒幸*1

(*1 地球環境研究グループ)

〔期 間〕 平成 5～7 年度 (1993～1995 年度)

〔内 容〕 環境問題の社会経済的な側面の解明に関する基礎的な分野及び環境政策の評価に関する応用的な分野の 2 領域で、引き続き以下の具体的な課題について基礎的な知見の蓄積と手法の適用、発展を図った。社会の主体別の環境保全行動等を規定する要因分析については、全国の主婦 5 千名を対象とするアンケート調査データを用い、その環境保全活動参加の有無と属性との相関から、比較的高所得世帯の幼児を有する高学歴主婦に参加が多いことが確かめられた。産業連関表を用いる環境負荷の算定では、自動車について CO₂ 排出構造を分析し、積み上げ法の結果との比較を試みた。政策研究分野では、土地利用規制の及ぼす経済分析を行った。また、土壤環境基準の設定が市街地土壤汚染問題に及ぼす影響を検討した。さらに、ごみのリサイクルや減量化は環境負荷の低減に深く結びついているが、これらを推進するための処理費用の個別徴収方式 (有料化) や他の経済的手法を実施した場合の課題の検討を行った。地球環境保全に関する国際協調過程の分析では、代表的なオゾン層問題と温暖化問題を取り上げ、その解決に向けた条約交渉における日米の政策決定の要因分析を行った。同時に、持続可能な発展のための社会システムに関する広範な検討を行った。

〔発 表〕 C-11, 13, 17, 20, 22～24, 26, c-2～4, 14, 15, 20

研究課題 2) 環境資源にかかわる種々の物質移動過程のシステム分析

〔担当者〕 乙間末広・天野耕二・森 保文

〔期 間〕 平成 4～6 年度 (1992～1994 年度)

〔内 容〕 人間活動に伴って環境に排出される各種の環境負荷に関する基礎データ (社会・経済パラメータ、原単位情報など) および環境中での物質移動過程に関して、以下のような統計的解析およびモデルの検討を行った。主として首都圏および水環境を対象とした。

(1) 市区町村データによる社会基盤情報の整理

(2) 界面活性剤を指標とした生活系汚染物質の収支

(3) 農地および農業用水システムにおける第一次産業系の栄養塩循環

(4) 各種の産業統計データによる第 2・3 次産業系の物質収支

(5) 住民参加型の河川環境モニタリング調査の有効性

〔発 表〕 C-5～8, 27～29

研究課題 3) 資源の循環利用による廃棄物の減量化とその社会・環境影響に関する研究

〔担当者〕 後藤典弘・乙間末広・天野耕二・森 保文

〔期 間〕 平成 4～8 年度 (1992～1996 年度)

〔内 容〕 資源採取、生産、使用・消費、廃棄という製品の一生を通じた環境負荷を評価するライフサイクルアセスメント手法の確立をめざし、意志決定プロセスとしての標準的な手法を示した。また、具体的な事例研究にも着手し、ヒヤリングと文献調査により基礎データを収集した。事例としては、素材の異なる飲料容器をとりあげ、各過程でのエネルギー使用量、二酸化炭素排出量について、容器のリサイクル効果、処理・処分方法の影響を定量的に解析、評価する基礎を得た。また、ごみエネルギーのポテンシャルを評価するため、ごみ発電を対象に、焼却・発電プラントの生産エネルギー、ごみ収集エネルギーおよび発電回収エネルギーに関するデータを収集した。特に、メーカーの協力により、焼却・発電プラントの生産にかかわる詳細なデータが得られ、解析、検討した。

〔発 表〕 C-12, 13, 21, c-19

研究課題 4) 環境計画にかかわる諸問題間の構造づけに関する基礎的研究

〔担当者〕 大井 紘・近藤美則

〔期 間〕 平成 2～6 年度 (1990～1994 年度)

〔内 容〕 意味論的環境観を環境計画に接続させる際に、計画者の取るべき考え方について検討し、一定の具体的なプログラム化された計画手続きは存在し得ず、計画者が自己の価値判断と考案、自己の責任と権限の自覚において計画を構成すべきことを明らかにした。また、機械論的環境観に基づく環境計画でも、不確実性の大きい予測のもとでは事情は同じであることを示した。意味論的立場からの考察が重要であるとの観点から、住工混在地域における住民の環境評価の具体事例として、堺市錦綾地区で、地区内の工場に関係者の多い戸建て住民

(G1) と地区外通勤者の多いマンション住民 (G2) に対して、地区の住みよさ及び音についての自由記述式調査を実施した。住みやすさについての記述は G1, G2 はほぼ同じであるのに対して、工場音と高速道路音について、G1 では音としてこれらを区別する傾向が強く、G2 ではこの逆であった。また、風景の計画における計画主体のあり方を検討した。

〔発表〕 K-18, C-9, c-9~11

研究課題 5) 環境意識の調査と比較分析及びそのための方法の体系的整備に関する研究

〔担当者〕 大井 紘・近藤美則・須賀伸介

〔期間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内容〕 湖沼に対する自由連想法による住民意識調査データの2元クラスター分析によって、連想する概念に基づいて住民を分離し、水辺環境の保全の方向づけに示唆を与えた。また、特に霞ヶ浦周辺の2箇町村での自由連想法による意識調査データの連想語を出現の頻度分析とクラスター分析により検討し、水辺及び身近な固有の湖沼に対する住民の連想構造を明らかにした。なかでも、「あおこ」からの連想において「汚れ」や「悪臭」にかかわることのみならず「死のイメージ」が濃厚であることを見いだした。

一方、環境意識調査の方法論について検討し、選択肢式、自由記述式、ライフヒストリー研究の諸方法の特徴を検討し、それらの方法から得られる調査結果の質的な相違、調査目的による適合性の比較を行った。特に意味論的な環境意識を調査するときの自由記述式調査法の利点を明らかにした。

〔発表〕 K-18~32, 54, c-9~11

研究課題 6) 被験者の心理的反応に基づく環境評価手法の開発

〔担当者〕 青木陽二

〔期間〕 平成2~7年度 (1990~1995年度)

〔内容〕 景観写真間の類似性の記述を分析したところ、植生を指示する単語として「緑」の使用頻度と、植生と認識されるものが画面に占める被率とが関連していることが分かった。このとき被率は、画像の色情報をもたらししている3原色(赤, 緑, 青)の各波長帯の強度や画像の濃淡を左右する陰影など、他の多くの画像情報より有効であることが分かった。すなわち、人々が一般に

植生と認識できる実った麦畑や水田、日陰で暗く見えている植物を「緑」として測定したもののの方が関連が強いことを示していた。

また、年次の違う同じ地点のスライドを、当該地点を知っている被験者と知らない被験者に提示して、好ましき評価を測定した。その結果、植生の成長により好ましい景観として評価された場所と、植生の繁茂によって眺めが妨げられた場所があることが分かった。

〔発表〕 C-1~4

研究課題 7) 地理・画像情報の処理解析システムに関する研究

〔担当者〕 安岡善文・田村正行・須賀伸介・清水 明・乙間末広・宮崎忠国*1・恒川篤史*2

(*1) 地球環境研究グループ、

*2 水士圏環境部)

〔期間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内容〕 環境問題は、今日、極めて多様化、広域化、複雑化しつつある。このような環境対象を解析し評価するためには、従来の測定点における汚染濃度などの数値情報に加えて、画像情報などの多次元情報を有効に活用することが必要である。本研究では、人工衛星データ、地図データ、景観写真データなどの画像情報を利用して、環境を解析し評価するための手法及びシステムを開発することを目的とした。特に、本年度は、①米国人工衛星 NOAA からの AVHRR 信号受信及びデータ処理システムの設計・構築、②人工衛星データからの大都市圏における土地利用変化の計測・評価手法の開発、③景観画像のシミュレーション手法及びその良し悪しの評価手法の開発を行った。

〔発表〕 C-30~32, c-25~33

研究課題 8) 環境評価のためのモデリングとシミュレーション手法に関する研究

〔担当者〕 須賀伸介・安岡善文・田村正行・清水 明・山形与志樹

〔期間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内容〕 環境を定量的に評価する立場から、種々の環境現象に対するモデルの構築及びそのシミュレーションに関する基礎研究を行った。環境現象のモデル解析でしばしば現れる数値解析手法、特に線形計算手法について検討した。また、現象を離散化する手法として、近年注

目されているウェーブレット変換が有効であることが分かった。さらに、シミュレーション結果を三次元コンピュータグラフィックを用いて可視化するためのシステムを作成した。

〔発表〕 C-25

研究課題 9) 家計の消費および生活行動の実態からみたエネルギー消費の解明

〔担当者〕 青柳みどり

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 総務庁統計局調査の全国消費実態調査を用いて家計のエネルギー支出についての要因の分析を行った。その結果、世帯収入だけでなく、世帯人員、世帯主

職業、居住地域の気候等が有意な変数として取り上げられた。これは生活時間調査の結果と突き合わせると在宅時間の差であると考えられる。また、所得階層があがるに従って電気への依存度が高まるが、それは電化製品の保有率が高まるためと説明された。電化製品の数だけでなく大型のもの所有が顕著に高まる。また、近藤らが算出した製品部門別の二酸化炭素排出強度を用いて、それぞれの家計の支出額から二酸化炭素排出量を算出し同様の分析を試みた。エネルギー支出の場合と同様の変数が有意な変数として取り上げられた上に、高校大学程度の子どもの有無がここでは特に取り上げられ、共働き世帯か否かは取り上げられなかった。

〔発表〕 C-3, 4

2.3.4 化学環境部

研究課題 1) バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究

〔担当者〕河合崇欣・相馬光之・田中 敦・森田昌敏・高松武次郎*1 (*1: 水圏環境部)

〔期間〕平成5～8年度(1993～1996年度)

〔内容〕平成5年2～3月にバイカル湖内ブルジェイカの沖合い5kmの水深360m地点で採取した100m不かく乱柱状試料No.1の国際共同分析を行った。国立環境研究所としては、放射化分析による34元素の鉛直分布を測定したほかICP-MSを用いた微量元素の同位体比測定を試みた。国内の大学等の分担者によって行われた、粒度、含水率、有機炭素、有機N、C含量、N/C比、炭素14年代、古地磁気等の測定結果と合わせて、9月に国際的な結果の突き合わせと分析技術のクロスチェックを行った(イルクーツク)。これらの結果は、日米ロの共同調査結果として発表された。

7月には、バイカル湖表層堆積物の試料(0, 5, 8m)を湖内の19地点で行い、含有有機色素の測定を行ったほか、炭素14年代が表層で0(現代)にならないことに関連して、表層炭素14年代の分布測定に充てた。

研究課題 2) 環境汚染物質の測定技術および測定手法に関する研究

〔担当者〕藤井敏博・河合崇欣・田辺 潔・横内陽子
古田直紀*1・向井人史*2

(*1: 地球環境研究センター,

*2: 地球環境研究グループ)

〔期間〕平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕(1) Liイオン付加反応を利用した新しいラジカルの検出法のための、最適Li⁺イオンエミッターの開発を行った。(2) 大気中の鉛同位体比の変動と大気の流れ線解析を組み合わすことによって、日本に長距離輸送されるアジア大陸(特に、韓国、北部中国、ロシアなど)からの大気汚染に関して、鉛同位体比が有効な指標となることが明らかになった。(3) レーザーアブレーション法を用いたICP-MSへの試料導入法を環境試料に応用し、鉛同位体比の測定を行った。(4) 尿中に排泄される変異原を指標として、日常生活における発がん物質への暴露を評価する計測手法を開発・検討した。(5) 大気中HCFC 22等低沸点有機化合物のキャピラリーGC/MS分析法について検討を行った。

〔発表〕D-9, 11, 12, 14, 32, d-19, 20, 38, 39, A-61, 62

研究課題 3) 塩素系有機化合物の新しい測定法の開発：超音速自由噴流の利用

〔担当者〕藤井敏博

〔期間〕平成2～7年度(1990～1995年度)

〔内容〕(1) 超音速自由噴流法で高速化されたアルコール等の分子の表面散乱の際のイオン化を確認し、その過程を検討した。(2) 同時に熱エネルギー状態の多くの医薬品の表面電離マスペクトルを測定した。

〔発表〕D-12

研究課題 4) 有害物質分析法の標準化に関する研究

〔担当者〕森田昌敏・安原昭夫・伊藤裕康・山本貴士

〔期間〕平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕牛乳および母乳中のダイオキシン類とコプラナ-PCBを系統的に分析するためのマニュアルを作成して、クロスチェックを行った。分析法を標準化するために、クリーンアップとして、硝酸銀シリカゲル、硫酸シリカゲル、水酸化カリウムシリカゲルからなる積層カラムクロマトグラフィを採用した結果、分析値の相対標準偏差を10%程度に抑えることに成功した。コプラナ-PCBを分離するために、活性炭埋蔵シリカゲルを使用して、その再現性と問題点を調べた。塩素数の多いダイオキシン類は活性炭から溶出しにくい傾向があった。また、低濃度試料を分析する際には、活性炭からのコンタミが問題となる場合があることも判明した。平均回収率は90%程度となり、クロスチェックでのバラツキも小さく、実用的な分析マニュアルを作成することができた。

〔発表〕D-14, d-32, 37

研究課題 5) 加熱によって発生する臭気成分の分析化学的研究

〔担当者〕安原昭夫

〔期間〕平成4～8年度(1992～1996年度)

〔内容〕脂肪族飽和アルデヒド類の新分析法として開発したシステアミン法を用いて、魚を加熱した時に発生する脂肪族飽和アルデヒド類を測定した。使用した魚は、さば、わかさぎ、あじ、いしもち等10種類で、200°Cで約20分間焼いて、発生したアルデヒド類(C1～9)をシステアミンで誘導体(チアゾリジン類)化した。発生するアルデヒド類は魚の種類によって大きな差があった。

アルデヒドの発生量は、いわし>にしん>べきさけ>さんま>さば>いしもち>わかさぎの順に多かった。また、アルデヒド発生量の少ないのは、あじ、ぶり、いかであった。脂肪含有量とアルデヒドの発生量は必ずしも比例しておらず、肉類の場合と違っていた。各アルデヒド類の分布パターンは大きく3種類に分けられた。共通しているのはC3アルデヒドが比較的多く発生すること及びC4とC5アルデヒドではイソ体がノルマル体より多いことであった。

〔発表〕D-28

研究課題 6) 環境モニタリングのための計測管理に関する研究

〔担当者〕森田昌敏・伊藤裕康・西川雅高*1・

吉永 淳・山本貴士・安原昭夫

(*1 地域環境研究グループ)

〔期間〕平成2~6年度(1990~1994年度)

〔内容〕同位体希釈プラズマ質量分析法を用いて、環境試料中の微量元素を正確に測定できる分析法の開発を行った。また、簡便でかつ高感度な分析法として、固体サンプリング法と原子吸光法の組み合わせを検討した。

パージトラップ法による水中のトリクロロエチレン等の揮発性有機塩素化合物の精度管理の手法について、いくつかの実験を行った。その結果、サンプルをパージトラップ装置にセットする部分で、バラツキが発生することが判明した。これらをチェックするための方法を検討した。

水道水および環境水中に含まれる揮発性有害化学物質および難揮発性化学物質をGC/MSでモニタリングするための複数の手法を比較検討し、その有用性と今後改善すべき問題点を明らかにした。

〔発表〕D-26, 29, 30, d-31, 43, 44

研究課題 7) 環境中の元素、分子の存在状態とその変化に関する研究

〔担当者〕柴田康行・瀬山春彦・相馬光之・田中 敦・

堀口敏宏・吉永 淳

〔期間〕平成2~7年度(1990~1997年度)

〔内容〕環境中、特に水、土壌、生体中の元素、分子の詳細分布、化学形態、それらの変化を明らかにするための方法論の開発とその応用を目的とし、種々の分析法を中心とした研究を行っている。毛髪中の元素の分布か

ら有害元素への暴露の時間変化を知るために、ICP-MSを用いた手法開発を行った。一本の毛髪を5mmずつ根元から切断して酸分解し、その中の水銀濃度の変化を調べたところ、食生活の変化に対応して明確な濃度変化を検出することができた。約2週間で毛髪は5mm伸びるため、この手法で1本の毛髪から2週間の時間分解能で元素に対する暴露量の変動を追跡できることが分かった。また、表面分析手法による環境試料、生物試料の分析を継続し、酸による影響、有機スズ化合物との相互作用などを明らかにした。

〔発表〕K-8~15, D-7, 8, 29, d-10~15

研究課題 8) 環境中化学物質に対する生態化学的アプローチに関する基礎的研究

〔担当者〕堀口敏宏・柴田康行

〔期間〕平成5~9年度(1993~1997年度)

〔内容〕三浦半島(油壺)及び那珂湊(平磯)をフィールドとして、現地における巻貝類の生態調査並びに環境中の有機スズ濃度の変化を追跡した。その結果、油壺においては海中のトリブチルスズ(TBT)濃度が依然として高く、巻貝(イボニシ:新腹足目アクキガイ科)体内のTBT濃度の推移もほぼ横ばいであった。また採集された個体の40~80%が産卵不能個体であり、湾奥部では産卵行動や卵嚢が全く観察されなかった。さらにその生息密度がマリーナの近くの定点で著しく低く、稚貝や小型個体が全く採集されなかった。ふ化直後の幼生に対するTBTの急性毒性試験の結果から、湾内のTBT汚染による幼生のへい死の可能性が示唆され、imposexに伴う産卵障害と湾内の汚染による幼生の加入阻害がこうした状況の原因であると考えられた。これに対して平磯においては環境中のTBT濃度が油壺よりも低く、また産卵不能個体は見いだされなかった。さらに産卵行動や卵嚢が観察されたほか、稚貝や小型個体も採集され、油壺における結果とは異なっていた。

〔発表〕d-22~24, 26

研究課題 9) 環境汚染物質の毒性評価手法に関する研究

〔担当者〕彼谷邦光・白石不二雄・佐野友春・

宇野由利子

〔期間〕平成元年~6年度(1989~1994年度)

〔内容〕環境汚染物質のバイオアッセイ系の一環とし

て、ほ乳動物由来の培養細胞に環境汚染物質を溶液、あるいはガスのまま暴露することにより、簡便にかつ鋭敏に毒性を評価する手法の開発を試みている。今年度は近年、その環境汚染が問題視されている有機ハロゲン化合物の毒性評価手法を検討した。有機ハロゲン化合物の多くは水に難溶あるいは不溶性であるため、それらの毒性が *in vitro* で検出される比較的高濃度領域を定量的に培養細胞に暴露することはこれまで不可能であった。そこで、我々は生物学的界面活性剤である胆汁酸の一種を用いることにより、難溶あるいは不溶性の有機化合物を培養液中に乳濁化する手法により試料を調整して、乳濁化した状態で培養細胞 (CHL 細胞) に暴露することにより、毒性評価ができることを明らかにした。

〔発表〕 E-30, d-9

研究課題 10) 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

〔担当者〕 森田昌敏・田辺 潔・吉永 淳・柴田康行・堀口敏宏

〔期間〕 平成 2~6 年度 (1990~1994 年度)

〔内容〕 (1) NIES 標準試料 No. 14 「ヒジキ」の調製を完了し、全ヒ素、無機ヒ素及び各種微量元素に関する共同分析を行い、保証値の決定作業に入った。(2) NIES 標準試料 No. 15 「ホタテガイ」の調製を行った。(3) NIES 標準試料 No. 16 の候補として「河口域底質」の PAH について作製及び保証値決定の可能性を検討した。

〔発表〕 d-41

研究課題 11) スペシメンバンキングによる環境の時系列変化の保存並びに復元に関する研究

〔担当者〕 森田昌敏・向井人史・吉永 淳・柴田康行・田中 敦・植弘崇嗣・田辺 潔

〔期間〕 平成 2~6 年度 (1990~1994 年度)

〔内容〕 環境質を代表する試料の収集並びに保存として、ムラサキイガイ等の二枚貝、ヒト組織、イカ、大気粉じん、海鳥、耳石等の収集・保存を継続した。二枚貝については、日本海岸を中心として全国 10 数箇所、及び海外試料 (オーストラリア西オーストラリア州) から試料を収集し、将来に備えての保存を行った。また、外洋汚染の指標生物としてのイカについては、本年度は北太平洋を中心に日本沿岸近くから北米大陸にかけての範囲で採取した試料を収集、保存した。また、生物を殺さず

に収集可能な試料として注目される鳥の羽毛について、前処理を中心とする検討を継続した。

〔発表〕

研究課題 12) バックグラウンド地域における環境汚染物質の長期変動に関する研究

〔担当者〕 相馬光之・田中 敦・瀬山春彦・河合崇欣・向井人史*¹・野尻幸宏*¹・白石寛明*²

(*¹ 地球環境研究グループ、

*² 地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成元年~5 年度 (1989~1993 年度)

〔内容〕 主として大気経路で湖沼にもたらされる汚染のバックグラウンドレベルの長期的な変動を明らかにする目的で摩周湖における特定汚染物質のモニタリングを継続した。本年度は研究の最終年度に当たり、この研究計画にさきだつ二期にわたる特別研究期間に行われた調査も含め、1980 年以来の調査結果をまとめて資料として刊行した。また摩周湖を起点とする大気の流跡線解析を行い資料に加えた。摩周湖が GEMS/WATER 計画のベースラインステーションに指定されたことに伴い、1992 年度の調査結果を GEMS へ報告した。化学成分の調査結果から見ても、摩周湖が現在なお世界有数のきれいな湖であることが確かめられたが、北半球中緯度域におけるバックグラウンドレベルの人為的汚染は当然ながらまぬがれていないことも明らかとなり、今後もモニタリングの継続が必要である。平成 6 年度からは、モニタリングは地球環境研究センターにおける GEMS/WATER プログラムの一環として行われる予定である。

〔発表〕 K-106

研究課題 13) 化学物質同定のためのデータ収集とデータベース化

〔担当者〕 安原昭夫・伊藤裕康・中杉修身*¹

(*¹ 地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成 2~5 年度 (1990~1993 年度)

〔内容〕 新規スペクトルとして約 200 スペクトルを登録し、現在登録スペクトル総数は約 3100 に達した。環境庁保健調査室の作成したプライオリティリスト記載の物質数の 5 割以上をカバーしている。大型電算機でのマススペクトルデータベース作成及び既知/未知スペクトル検索をパソコン上でも可能とするために、新たに新システムの構築を開始した。現在、データベース作成及び既

知スペクトル検索ができるところまで完成した。従来の検索システムに比べて、部分検索機能を強化したために、未知スペクトルのフラグメンテーション解析が一部可能となるなど、未知物質同定における大幅な前進が見られた。

〔発表〕 D-22, 23, d-29, 33, 36

研究課題 14) 植物プランクトン中のヒ素の化学形態に関する研究

〔担当者〕 柴田康行・吉永淳・堀口敏宏

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 (1) 海洋汚染に関連する植物プランクトンを培養し、その体内に蓄積されるヒ素化合物を抽出・精製して、化学形態の同定を行った。ヒ素糖(アルセノシュガー)化合物を含むものばかりでなく、構造未知の新たなヒ素化合物をもつものが見つかった。(2) プランクトンを餌とする二枚貝の中のヒ素化合物の季節変動を平磯、油壺の2カ所で調べた。アルセノベタイン、ヒ素糖2種が同定され、その変動パターンが明らかにされたが、以前の北海道試料のように、季節によって構成ヒ素化学種が変わるような大きな変動は認められなかった。(3) 食物連鎖過程でのヒ素化合物の変化、蓄積を調べるため、植物プランクトンと動物プランクトンの系でのヒ素化合物の変化を調べたところ、動物プランクトンで海水なか

ら直接無機ヒ素を取り込んで蓄積することを示唆する結果が得られた。(4) 食物連鎖過程の追跡のために分析法の改良を行い、魚を食べた人の血液中からアルセノベタインの検出に成功した。

〔発表〕 d-8

研究課題 15) 廃棄物埋立処分に起因するリスクの評価手法に関する予備的検討

〔担当者〕 植弘崇嗣・中杉修身・平田健正・西川雅高
安原昭夫*1・伊藤裕康*1・国本 学*2

(*1 化学環境部, *2 環境健康部)

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 廃棄物の埋立処分に伴う有害物質の環境に対する影響を評価する上で、廃棄物埋立処分場からの浸出水中の有害物質等の濃度は基礎的なデータとして必要である。このため、測定法についてGC/MSやLC/MSを検討するとともに、この分野を専門とする地方公害研究所等の研究者を集めて研究会を開催し、アンケート調査を行った。この成果として、平成6年度から開始される特別研究において共通試料の共同分析プログラムを実施することとなった。また、他の負荷過程である廃棄物埋立処分場から大気に放出される有害物質についても、その測定法を中心に予備的な検討を加えた。

〔発表〕 D-23~25, d-29, 31, 33~35

2.3.5 環境健康部

研究課題 1) 環境ストレスの遺伝子レベルでの評価手法に関する研究

〔担当者〕三浦 卓

〔期間〕平成5年度(1993年度)

〔内容〕培養細胞を用いた化学物質の毒性評価法の体系化を行うために文献的検討を行ってきた。平成5年度は、収集した文献の中から有機化合物や紫外線処理によって遺伝子発現が誘導されたという研究結果を整理し、発現される遺伝子を分類し整理した。その結果、有機化合物や紫外線処理によりヒトを含むほ乳類の培養細胞では、細胞増殖の開始期に発現するガン遺伝子群と温熱などのストレスにより誘導されるストレスたんぱく質遺伝子群が早期に発現することが判明した。そこで、これら遺伝子群の発現について物理的あるいは化学的ストレスに対する生体反応としての意義を考察した。

〔発表〕e-19, 20

研究課題 2) 化学伝達物質の気管平滑筋細胞の細胞内カルシウム動態に及ぼす影響

〔担当者〕小林隆弘

〔期間〕平成3~5年度(1991~1993年度)

〔内容〕大気汚染物質が呼吸機能に及ぼす影響を検討する一環として、気管平滑筋の収縮と密接な関係のある細胞内カルシウムの動態を検討することを目的とした。これまでに、気管平滑筋を用いた細胞内カルシウムイオンの測定系の作成、単離した気管平滑筋細胞が平滑筋細胞であるかどうかの確認とヒスタミンを作用させたとき細胞内カルシウムイオンの動態の検討を行った。本年度は、ヒスタミンを作用させたときの気管平滑筋細胞の細胞内カルシウムイオン上昇の濃度依存性および個々の細胞による細胞内カルシウムイオンの動態の違いについて検討した。ヒスタミンの濃度に依存して細胞内カルシウムイオンが上昇すること、平滑筋細胞によっては周期的なカルシウムイオンの増減を繰り返すものがあることが見いだされた。

〔発表〕e-13

研究課題 3) 酸素欠乏と心・循環機能について

〔担当者〕鈴木 明

〔期間〕平成5~7年度(1993~1995年度)

〔内容〕今年度は、メチレンブルー染色液を肺静脈に

注入し、また高濃度のNO₂(80 ppm)を麻酔下ラットに吸入して、それらの濃度変化とpH、血液酸素分圧、炭酸ガス分圧を測定した。注入された染色物質は、肺静脈から心臓の左心房、左心室を経て大動脈に到る、この間、その物質は血液によって薄められた。しかし、心臓の冠動脈では、他の動脈血と比較して濃度が高かった(180%)。そのため、心臓は、酸素や炭酸ガスそしてpHの変化に敏感で、その変化は、異常心電図や血圧の変化などの循環機能変化として容易に検出できることが判明した。NO₂吸入では、冠動脈のpHを低下させ酸素分圧を下げた。この時、房室ブロックが観察された。また、NO₂吸入は自律神経系のバランスを崩し、交感神経系の優位な相が多くなった。この事はNO₂はストレス因子であることを示した。

〔発表〕e-16, 17

研究課題 4) 家畜と野生動物の接触による共通伝染病のリスクについて

〔担当者〕鈴木 明・高橋慎司^{*1}

(*1 地域環境研究グループ)

〔期間〕平成5~8年度(1993~1996年度)

〔内容〕今年度は、ザンビア共和国で飲用されているサワーミルクの衛生対策をはかる研究の一環として、まず、人畜共通感染症であるSalmonella, Yersinia, CampylobacterおよびListeriaの4菌属を選び、サワーミルクにおけるこれらの汚染状況を調べた。1) pH: 供試材料のpHは4.0~6.6の間に分布しており、平均±標準偏差は4.8±0.8であった。2) 人畜共通感染症起因菌の分離状況: Salmonella, Yersinia, CampylobacterおよびListeriaは今回供試した26検体いずれからも分離されなかった。3) 大腸菌群: 供試した15検体いずれからも大腸菌群は検出されなかった。4) 総菌数: 供試15検体の総菌数は、8.2~10.4(対数, 9.4±0.5)の間に分布した。検査した4菌属がいずれもマイナスであったのは、pHの低下と乳酸菌の殺菌作用が考えられた。しかし、ザンビアでは結核に罹患した牛が多く、結核菌は4以下のpHで生存が可能なことから、サワーミルクに本菌が混入した場合、人へ感染する危険性は極めて高いと考えられた。今後の早急な調査が望まれる。

〔発表〕e-18

研究課題 5) 肺胞マクロファージと肺繊維芽細胞の相互作用に関する研究

〔担当者〕 持立克身

〔期間〕 平成5～9年度 (1993～1997年度)

〔内容〕 I型コラーゲンゲル内で包埋培養した肺線維芽細胞は、細胞伸展する過程で接着しているコラーゲン線維を引き寄せ結果、張力が発生しコラーゲンゲルは収縮する。しかし、肺胞マクロファージを添加すると、マクロファージは線維芽細胞に接着し、細胞数に比例してゲル収縮を阻害した。また、ゲル内に包埋した線維芽細胞単独では、ゲルが十分収縮した後増殖を開始する。しかし、肺胞マクロファージが共存すると、細胞数に比例して線維芽細胞の増殖が阻害された。

〔発表〕 E-41, e-55～58

研究課題 6) リンパ球の糖脂質成分に関する基礎的研究

〔担当者〕 野原恵子

〔期間〕 平成3～5年度

〔内容〕 細胞膜の糖脂質がリンパ球の亜集団を識別するマーカーとなることや、その機能に参与することが示唆されていることから、これまでラットリンパ球に特異的な糖脂質を検索しその構造決定を行ってきた。今年度は、ラット脾臓より調製したリンパ球をナイロンウールカラム法によってT細胞とB細胞に分画し、両者のガングリオシドおよび中性糖脂質組成の差を明らかにした。すなわち、T細胞ではアシアロGM1→GM1b→GD1cまたはGD1 α の経路で合成される糖脂質が主要成分であり、特にアシアロGM1と先に胸腺より単離、構造決定したGD1cが多量に存在することが明らかとなった。一方B細胞ではGM3, GM1が主要成分で、他に先に脾臓より発見した α Gal-LacNAc-GM11, α Gal-(LacNAc)2-GM1, sialyl-LacNAc-GM1が存在し、すなわちGM3→GM1の経路を経てさらに糖鎖が伸長する合成系が特徴的に存在することが分かった。

〔発表〕 e-26

研究課題 7) 酸化性大気汚染ガス暴露による抗酸化系酵素に関する研究の誘導機構の解析に関する研究

〔担当者〕 高橋勇二

〔期間〕 平成4～6年度 (1992～1994年度)

〔内容〕 昨年度の研究結果から、抗酸化性因子として重要なグルタチオンの代謝に参与するgamma-glutamyl 1 transferase (GGT)は二酸化窒素の暴露により酵素活性が2倍に上昇することを明らかにした。本年は、その酵素活性の上昇の過程を解析するため、GGTの伝令RNAの量をノーザンブロット法を用いて検討した。ラット肺のGGT伝令RNA量は10ppm NO₂暴露1から3日目に対照動物の3倍に増加した。このことから、酵素活性の増加は、伝令RNAの増加によるタンパク質量の増加を反映しているものと考えられた。今後、GGT伝令RNAの誘導様式を明らかにすることによってNO₂の主要な毒性機構が解明されるものと予想される。

〔発表〕 e-19, 20, E-19

研究課題 8) 肺血管を調節する交感神経の機能に関する研究

〔担当者〕 山根一祐

〔期間〕 平成3～7年度 (1991～1995年度)

〔内容〕 本年度はモルモット灌流肺標本の安定性に関する検討を行った。さらに肺標本からのノルアドレナリン放出に及ぼす換気方法および灌流速度の影響について検討した。肺湿乾重量比(W/D), 灌流圧(Pa)および換気圧(Ptr)から肺標本の安定性を検討したところ、W/Dは5.87±0.19, Paは10.8±0.6 cm H₂Oとほぼ正常値であったが、Ptrは21.4±1.3 cm H₂Oと生体の値に比べ高かった。解析の結果、Ptr上昇は摘出による肺弾性の低下が原因であることが分かった。

交感神経刺激時(20 Hz, 400パルス/分)の肺標本からのノルアドレナリン放出を種々の実験条件で観察したところ、定量換気と定圧換気の間で違いはみられなかったが、灌流速度を高くすると肺静脈側に現れるノルアドレナリン量が増加することが分かった。

〔発表〕 e-59

研究課題 9) 環境汚染物質による毒性発現機構の解明並びにその検出手法の開発

〔担当者〕 遠山千春・青木康展・平野靖史郎・石堂正美

〔期間〕 平成4～8年度 (1992～1996年度)

〔内容〕 環境汚染物質が生体に取り込まれた場合に生じる毒性発現機構の解明並びにその検出手法の開発は、環境汚染の健康リスク評価と健康影響の早期スクリーニングのために不可欠の研究である。本研究においては、

重金属・有害化学物質などを実験動物や培養細胞に暴露させることにより生体が示す反応機構を解明し、併せて毒性の検出手法の開発を行っている。本年度は、カドミウムの標的臓器であるラット精巣及び前立腺において、カドミウムの毒性の減弱に働いている可能性があるメタロチオネインの遺伝子および蛋白の発現をテストステロンレベルとの関係を調べた。銅の代謝については、自然発症肝がんの実験動物モデルである LEC ラットを用いて、銅の肝臓への取り込みと排せつの機構についての解析を行った。また、銅の毒性発現機構、並びに半導体などに用いられるガリウム、ヒ素、インジウムによるストレス蛋白の誘導についてレビューを行った。

〔発表〕 E-1, 4, 5, 22, 23, 25, e-3, 4, 47

研究課題 10) 気道の炎症反応解明のための基礎的研究

〔担当者〕 藤巻秀和

〔期間〕 平成 3~7 年度 (1991~1995 年度)

〔内容〕 気道における炎症反応の誘導や増強には、リンパ球、好酸球、好中球、肥満細胞など多くの細胞の集積・活性化が関与しているが、その機序において肥満細胞の集積、活性化がどのように結びつくのか未だ不明である。今年度は、BALB/c マウスの骨髄細胞をインターロイキン 3 の存在下で 5~6 週培養し、増殖・分化したアルシアン・ブルー陽性肥満細胞を活性化したときの走化性の変化について検討した。走化性は、ケモタキシスチャンパーを用いて測定した。その結果、培養週令をおって走化性を比較すると成熟度に依存した走化性の増加がみられたが、15 週培養のものでは低下がみられた。カルシウムイオノフォア A 23187 により活性化した肥満細胞では、濃度に依存した走化性の増強がみられた。一方、走化性誘発因子としてのサブスタンス P や神経成長因子は軽度の走化性を誘導した。

〔発表〕 e-37

研究課題 11) II 型肺胞上皮の構造に及ぼす間質の影響

〔担当者〕 古山昭子・持立克身

〔期間〕 平成 5~7 年度 (1993~1995 年度)

〔内容〕 ラット II 型肺胞上皮細胞に、SV40-Large T 抗原を組み込んで不死化した細胞株 (SV40-T2) を使い、血清濃度・培養皿を細胞外基質でコートするなどの培養条件の違いによる細胞の増殖・形態および基底膜形成への影響についての検討を行った。SV40-T2 は、コラーゲ

ン、ラミニン、ファイブロンネクチンなどの基質をコートしたメンブレン上で増殖したが、コラーゲンゲル上での増殖には血清成分を必要とした。細胞は、Tight junction を形成し、I 型肺胞上皮様の扁平上皮の形態を示した。しかし、I 型肺胞上皮細胞の表面マーカーである RCA-I レクチンに反応する糖鎖の発現は弱く、II 型肺胞上皮細胞のマーカーの MPA レクチンが結合する糖鎖が発現していた。さらに、SV40-T2 単独では軟コラーゲンゲル上で基底膜を形成する能力が弱い。コラーゲンゲル中に線維芽細胞を包埋して共培養する、または線維芽細胞の順化培地を添加することにより、基底膜形成が促進されるという結果が得られた。

〔発表〕 e-55~58, E-41

研究課題 12) 肺沈着物の分析知見による粒子状物質吸入のリスク因子検討に関する研究

〔担当者〕 太田庸起子

〔期間〕 平成 4~5 年度 (1992~1993 年度)

〔内容〕 浮遊粒子状物質と健康に係る研究をすすめて来たが、粒子状物質吸入によるリスク因子として沈着量及び有害物質 (元素) を対象に検討した。本年度は本研究に用いるモニタリング試料としてヒト試料よりも入手容易な動物試料、特にイヌ肺を使用した場合、ヒトとイヌとの知見の差を知る必要があることから、Y 肺で捕獲した 10 匹のイヌ剖検肺について研究を行った。ヒト肺試料と全く同一方法で処理して黒色粉体として得られた沈着物を X 線解析で分析し、結晶性物質を同定した。その結果、土壌由来の粘土鉱物が多く検出された。ヒト肺の場合は α -石英がすべてに検出され、粘土鉱物は検出されなかった。NBS の大気粉塵標準試料中の結晶性物質とヒト肺沈着物中の知見とは一致したが、イヌについては異なっていた。したがって、イヌ剖検肺による知見から大気環境中物質のヒトへの影響評価をする場合には注意が必要であることが示唆された。

〔発表〕 E-7~9, e-5~8

研究課題 13) 環境-健康系における新しい保健指標開発に関する研究

〔担当者〕 三森文行・国本 学・松本 理・山元昭二・太田庸起子

〔期間〕 平成 2~6 年度 (1990~1994 年度)

〔内容〕 健康の客観的な評価手法を確立するために

は、普遍的な分子レベルで健康状態の記述を行い得る測定手法を開発する必要がある。このような観点から、環境に対応した健康状態の変化を *in vivo*, *in vitro* で測定・解析するための新しい指標、毒性試験法の開発を行い次の成果を得た。(1) 運動負荷状態にあるラット筋の ^{31}P NMR の測定より *in vivo* で評価できる高エネルギーのクレアチンリン酸の定常濃度レベルを用いて、筋の酸化的リン酸化機能の容量を相対的に数値化する試みを行った。持久的トレーニングによる筋の機能向上をこの方法で推定した結果は筋摘出後のコハク酸脱水素酵素の増加量と良い一致を示した。(2) ラット神経細胞初代培養系において、神経軸索に局在する蛋白質をマーカーとして用いることにより、亜致死濃度の毒物暴露による影響を評価できる可能性が示された。

〔発表〕 E-38, e-52

研究課題 14) NMR による生体機能診断法の研究

〔担当者〕 三森文行

〔期間〕 平成4~7年度 (1992~1995年度)

〔内容〕 *in vivo* での代謝を指標とする生体機能診断を実現するためにラットの脳、肝、筋を対象として NMR を用いた研究を行った。脳においては完全に無侵襲で脳内の N-アセチルアスパラギン酸(NAA)、乳酸、コリン、クレアチン等をその存在部位も含めて測定できるようになった。メチル水銀と相同性が高い傷害を脳に与えるとされる低酸素状態で、可逆的な NAA の低下、乳酸の増大を観測することができた。また肝を対象とした研究では、塩化カドミウム急性暴露肝において ^{31}P NMR の連続測定を行い、暴露開始後徐々に肝の ATP および無機リン共鳴線が減少することを明らかにした。フリーズクランプによる肝抽出液からの知見も合わせて、この現象がカドミウムイオンによる肝ミトコンドリアの酸化的リン酸化反応のアンカップリングによるものであると結論した。

〔発表〕 E-39, 40, e-49, 51, 53

研究課題 15) 環境変異原の生体に対するリスクに関する研究

〔担当者〕 松本 理

〔期間〕 平成3~6年度 (1991~1994年度)

〔内容〕 Ames テストの高感度法である *microsuspension* 法により、多段型のサンプラーを用いた浮遊粒子

状物質調査において大気浮遊粒子の変異原性の粒径別の分析を行い、変異原活性の粒径による分布や季節差を明らかにした。また浮遊粒子状物質中の直接変異原物質は多環芳香族炭化水素と同様に分布していることを示した。

一方、ラット初代培養肝細胞を用いて、発がん性や変異原性を示す有機塩素化合物の毒性発現の機構について、検討を行った。低塩素化ジベンゾフランはコプラナー多塩素化ビフェニルと同様に肝がんのマーカー酵素であるグルタチオン S-トランスフェラーゼ-P を誘導すること、グルココルチコイドは塩素化多環芳香族化合物によるこの酵素の誘導を阻害するが、チトクロム P 450 の誘導には作用しないこと、この酵素の誘導には転写調節因子 AP-1 の関与が示唆されることを明らかにした。

〔発表〕 E-35, 36, e-48

研究課題 16) 温熱と環境汚染物質の複合暴露が免疫系に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 山元昭二・太田庸起子・持立克身・

安藤 満*¹ (*¹ 地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成5~8年度 (1993~1996年度)

〔内容〕 環境汚染物質の健康影響を考える場合、生活環境における気候因子の大きな変化は、環境汚染物質の生体影響を修飾する重要な要素の一つとなることが予想される。本年度は、環境制御飼育装置を用いてマウスを温熱暴露し、温熱処理マウスの HVJ ウイルス (不活化) 抗原蛋白に対する一次免疫応答抗体 IgM 型、IgG 型の産生能における影響について検討した。熱ストレス処理マウスの gross な剖検観察では温熱処理 35.5°C 群で胸腺の重量減少が顕著であった。HVJ 不活化抗原に対する液性免疫応答の初期ステージ (免疫後 13 日まで) では、IgG 型抗原産生の抑制傾向が見られた。IgM 型抗体産生では温熱処理との間で差がなかった。以上の変化により、免疫系に対する熱ストレスの影響が示唆された。

〔発表〕 E-42

研究課題 17) 環境保健指標の開発に関する研究

〔担当者〕 小野雅司・田村憲治・本田 靖

〔期間〕 平成5~9年度 (1993~1997年度)

〔内容〕 環境汚染による非特異的あるいは遅発的な疾病の発生を監視する、新たな環境保健指標の開発に向け、患者調査、国保傷病統計データを収集し、その利用可能

性に関する検討を行った。

茨城県の1980年～92年の国保データの分析から、アレルギー性鼻炎の年齢調整受療率をスギ花粉の年間飛散量で予測する回帰式を求めた。この式で93年の花粉飛散数から受療率を求めたところ実際の受療率とよく一致することも確認された。地域的には、市町村で受療率の経年パターンが異なること、スギ林の多さと受療率が逆相関していることなど明らかになった。

このことから、アレルギー性疾患への都市化因子の関与が示唆され、今後さらに他の疾患群についても検討を進める必要が示された。

また、茨城県内の花粉飛散数に関するデータが不足するので、94年1月から新たに県内5カ所に花粉採取を依頼し、飛散数の測定を開始した。

〔発表〕E-10, e-9, 23

研究課題 18) 大気汚染健康影響調査における交絡要因の検討

〔担当者〕小野雅司・新田裕史^{*1}

(^{*1} 地域環境研究グループ)

〔期間〕平成5～7年度(1993～1995年度)

〔内容〕K県下6小学校の学童を対象にした呼吸器症状に関する質問票調査結果について、呼吸器症状に影響を及ぼすと考えられる大気汚染以外の様々な要因について検討を加えた。

呼吸器症状の中で代表的な「ぜん息様症状」有症率についてみると、同有症率に最も大きく寄与している要因はアレルギー素因であることが明らかになった。本人のアレルギー歴とともに家族のアレルギー歴も学童の「ぜん息様症状」有症率に寄与しており、また、両者は相乗的に働いていることが明らかになった。さらに、アレルギー素因は「ぜん息様症状」の新規発症にも大きく寄与していることが明らかになった。

6年間の継続調査結果から、学童の加齢による変化についても検討したが、従来見られていた高学年になるに従って有症率が低下する、といった傾向は認められなかった。

研究課題 19) SPMの個人暴露評価法に関する研究

〔担当者〕田村憲治・小野雅司・安藤 満^{*1}

(^{*1} 地域環境研究グループ)

〔期間〕平成5～7年度(1993～1995年度)

〔内容〕地域特性、家屋構造、生活パターンなどの条件の異なる地区のSPM曝露データを蓄積するため、大阪市東成区今里筋の9家屋を対象として、93年11月の連続する6日間、家屋内外SPM濃度および住民の個人暴露濃度を測定し、生活行動、家屋構造等を併せて調査した。

今回の調査地点は前年度と同じであり、屋外環境の変化によるSPM家屋内外濃度の関連について検討した。家屋内外のサンプリングは2日ごとで昼夜を分け、夜間における屋外濃度に対応した屋内濃度の低下が確認された。

さらに今回は個人暴露調査に併せ、対象者に携帯させる個人サンプラーを家屋内外にも設置し、家屋内外に設置した小型サンプラーの捕集特性との比較を行った。大気測定局で行った並行測定では両者の特性に大きな違いはなかったが、沿道家屋内外の測定では、2 μ mのカット特性などに違いがみられ、両サンプラーを併用した調査における濃度補正の必要性が示された。

〔発表〕e-21, 22, 24

研究課題 20) 大気汚染物質に暴露したマクロファージの肺胞上皮表面における接着現象の機構解明

〔担当者〕平野靖史郎

〔期間〕平成5年度(1993年度)

〔内容〕継代培養したラット由来の樹立株化肺胞II型上皮細胞(SV40T2)と、ラットの肺を洗浄することにより得た肺胞マクロファージとの共同培養系を確立し、リポポリサッカライドで活性化した肺胞マクロファージの肺胞上皮への接着現象、ならびに接着に引き続いて起こる上皮細胞の障害過程を調べた。接着に関しては、遠心法を改良することにより、肺胞マクロファージの上皮細胞への接着強度を定量的に評価した。さらに、リポポリサッカライドと接着強度との用量影響関係を求めた。障害過程に関しては、肺胞上皮細胞層間の電気抵抗値の変化や、上皮細胞の形態学的変化を調べることにより評価した。無処理のマクロファージは全く変化を起こさないのに対し、リポポリサッカライドで刺激したマクロファージを用いた場合は、肺胞上皮細胞への強い接着に引き続き、肺胞上皮細胞層間のイオン透過性の昂進や上皮細胞の傷害がみられた。

〔発表〕E-26～28, e-28～31

2.3.6 大気圏環境部

研究課題 1) 光イオン化質量分析法によるクラスター分子及びフリーラジカルの研究

〔担当者〕 鷺田伸明

〔期間〕 昭和60年度～平成5年度(1985～1993年度)

〔内容〕 大気中でのラジカル反応やエアロゾル生成と関連ある課題として、有機・無機化合物のクラスター生成とそのイオン反応、またフリーラジカルの反応の光イオン化質量分析計を用いての研究が行われた。本年度は CH_2X ($\text{X}=\text{NH}_2, \text{OCH}_3, \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}, \text{C}_3\text{H}_3, \text{CN}$)などのフリーラジカルと酸素分子との反応速度の決定の研究が行われ、ラジカル+ O_2 の反応の一般則を抽出することが試みられた。また新しく製作された高感度光イオン化クラスター装置でアンモニアクラスターの光イオン化とイオン反応が研究された。

〔発表〕 F-24, 28～30, f-59～61, 63

研究課題 2) 複雑地形上での大気境界層の発達過程と乱流拡散に関する研究

〔担当者〕 鶴野伊津志

〔期間〕 平成5～8年度(1993～1996年度)

〔内容〕 大気境界層の発達過程は境界層内での熱・水蒸気の輸送、汚染物質の拡散の問題地密接に関連して重要である。平坦地上の比較的単純な条件での大気境界層の発達過程については多くの知見が蓄積されているが、複雑地形上(植生の分布、都市域、海陸の分布、山岳地)での大気境界層の構造は十分に把握されていない。特に、熱的内部境界層の発達過程および夜間の安定層の構造が物質輸送と乱流拡散に重要である。本研究では、野外観測結果をもとに大気境界層の発達過程とそのなかでの乱流拡散構造の変化を検討する。また、その結果をもとに、精密な乱流拡散モデルによる数値シミュレーション化の検討を行う。

今年度は、海岸域で観測された海風侵入時の熱的な内部境界層の発達過程とその大気境界層全体に及ぼす効果を解析した。特に、海風の侵入は物質の輸送の問題と密接に関係することから大気汚染物質の濃度変化をトレーサーとして用いて、大気境界層中での乱流拡散を追跡した。

〔発表〕 f-6～10, 12, 13

研究課題 3) 植生、水分過程を含んだ陸面-大気相互作用に関する1次元モデルを用いた研究

〔担当者〕 光本茂記

〔期間〕 平成4～6年度(1992～1994年度)

〔内容〕 東京大学気候システム研究センターと共同で開発中の3次元気候モデルで用いられている放射過程、大気境界層乱流スキームなどの諸物理過程を基本的にそのまま利用して単純な鉛直1次元モデル(地中を含む)を作り、まず第一段階として、陸地内部(土壌、氷床など)での熱、水分の輸送過程を導入した。土壌中での熱、水分輸送を表現するパラメタリゼーションの方法やパラメーターの値が、最終的に地面と大気との間のエネルギー、水分量の交換に及ぼす影響についてsensitivity checkを行った。

〔発表〕 f-50～52

研究課題 4) 熱帯域における積雲対流活動と大規模循環との相互作用に関する研究

〔担当者〕 高藪 縁

〔期間〕 昭和63年度～平成6年度(1988～1994年度)

〔内容〕 10年間の気象衛星観測による赤外放射データの解析により、赤道域海洋上における積雲対流活動の大規模組織化の気候値を求めた。本年度は、時空間スペクトル解析により、数千kmスケールの雲組織が結合している大気の赤道波モードを固定し、その特性値を定量化した。東進モードとしてはケルビン波、 $n=0$ 重量波、西進モードとしては $n=1$ および $n=2$ 慣性重力波、混合ロスビー重力波、 $n=1$ ロスビー波が気候的に雲活動と結合していることが示された。また、赤道波から見た大気の安定度を示す等価深度がそれらのモード間で共通に15～30mと見積もられた。つまり、赤道域の雲活動の大規模組織化は対流圏の赤道波との相互作用によって説明され、それはひとつの共有のパラメータ(等価深度)を実現する機構であることが結論された。

〔発表〕 F-16, f-30～32

研究課題 5) 成層及び回転流体に関する数値的研究

〔担当者〕 花崎秀史

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 大気あるいは海洋は、成層および回転流体の代表例であるが、その流れのパターンを支配している内部重力波および慣性波の解析を、非線形理論から得られ

る近似方程式の解、および厳密な支配方程式の数値解を求めることにより行った。本年度は、鉛直成層状態の違いによる内部重力波生成のメカニズムの差異を調べた。その結果、従来の理論で調べられてきたのは、非常に特殊な場合であることが分かった。

〔発表〕 f-19~21, 40~44

研究課題 6) 湿潤大気の大規模循環の力学構造に関する研究

〔担当者〕 沼口 敦

〔期間〕 平成4~6年度 (1992~1994年度)

〔内容〕 比較的簡単な大気大循環モデル (GCM) を用い下層境界条件として単純な海面温度分布を固定して与えた状況での大気大循環モデルによる数値実験を行い、熱帯の東西平均降水分布を支配するメカニズムについて議論した。その結果、地表面温度分布による大気境界層の流れ、蒸発によるエネルギー供給と大気の成層構造に依存するエネルギー収支の重要性が明らかとなった。また、これらの点について、観測データによる検討を行った。

〔発表〕 F-17, f-33, 36

研究課題 7) 回転系における熱対流の理論的数値実験的研究

〔担当者〕 菅田誠治

〔期間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内容〕 水平加熱を加えた同軸円筒内の定常波動流で、流体粒子を長時間にわたりラグランジュ的に追跡した。そして、追跡粒子の温度変化を調べた。その結果、軌跡が示す運動の特徴に基づいて、流れの空間的構造は7つの領域に分類できた。それらの領域の遷移を調べることによって卓越するパターンが見いだされ、波動流中の熱輸送は次のような粒子のラグランジュ的領域遷移によって記述できることが分かった。温壁側の境界層領域での上昇運動により熱を獲得→上層のジェット領域に入り、熱を保持したまま蛇行しつつ容器を約一周→冷壁側の境界層領域に入り、下降運動により熱を放出→下層のジェット領域に入り、熱を保持したまま蛇行しつつ容器を約二周→温壁側の境界層領域に戻る。この卓越パターンは、ラグランジュ平均子午面循環が1セル型であることを示唆している。

〔発表〕 f-19

研究課題 8) 微粒子の生成とその物理的および化学的挙動の研究

〔担当者〕 福山 力

〔期間〕 平成4~8年度 (1992~1996年度)

〔内容〕 従来の熱線式液滴径測定装置に、主としてパソコンによるコントロールプログラムの面で改良を加えて、2チャンネルの信号処理が可能な測定系を作成した。これを用いて滑昇霧に関する野外観測を行い、霧滴濃度および霧滴径分布の高さに対する依存性を調べた。地上60cmと180cmにおける水滴個数濃度の時間相関はあまり大きくなく、霧がかなり小さい(1m程度)空間スケールの構造を持つことが裏付けられた。このような局所構造を平均化して高さ方向の特性を把握するために、約一週間にわたる積算粒径分布を調べたところ、地上60cmの高さにおいては180cmの高さに比べていくらか大粒径側の分布が大きくなることが認められた。そこで、霧滴の沈着を支配する3つの過程である拡散、移流、重力沈着を取り入れたモデルを作成して、観測された傾向を再現することを試みた。

〔発表〕 F-22, f-58

研究課題 9) 大気化学に係わる気相化学反応の速度論的研究

〔担当者〕 今村隆史

〔期間〕 平成4~8年度 (1992~1996年度)

〔内容〕 大気化学に係わる素反応一特にラジカル反応一の反応速度定数を決定すると共に、類似のラジカル反応の速度定数との比較より、反応速度を支配している因子を明らかにすることを目的とした。本研究では不飽和アルデヒド・ケトン等の光分解によって生成するHCCCOラジカルと酸素分子の反応速度定数を決定するとともに、等電子ラジカルNCCOと酸素分子の反応速度も測定した。また関連するHCO, HCCOラジカル等の反応速度と比較した。その結果、HCCCO+O₂の反応速度はHCO+O₂と同程度であること、NCCO+O₂の反応速度定数はHCCCO+O₂に比べ約1桁小さいことが明らかとなった。反応速度は不付電子を面内に有するHCO, HCCCOラジカル等の反応速度が面外に有するHCCOに比べ速いことが認められ、電子状態と反応速度との間に関連があることが示された。

〔発表〕 F-2, 3, f-2, 3

研究課題 10) 大気成分気体の光化学に関する研究

〔担当者〕 關 金一

〔期 間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内 容〕 大気成分気体の光化学について、反応に関与するラジカルの検出法の開発及び、反応機構やエネルギー移動機構の解明を目的とした。本年度は特に以下に述べる研究を行った。(1)大気中で重要な HO_2 ラジカルを酸素分子存在下での NH_3 レーザー光分解によって生成 ($\text{NH}_3 + h\nu \rightarrow \text{H} + \text{NH}_2$, $\text{H} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HO}_2$) させ、時間分解赤外ダイオードレーザー分光法によって検出を試みた。さらにその検出感度を見積もった。(2) Cl_2/NO 混合系における真空紫外光照射による光化学反応、エネルギー移動過程について発光スペクトルの測定を通して調べた。その結果、真空紫外光を吸収した Cl_2 分子(リドベリー状態)から NO 分子の E 状態への選択的なエネルギー移動が起こっていることが明らかになった。

〔発 表〕 F-15, f-28, 29

研究課題 11) 分光法を用いた化学反応動力学的研究

〔担当者〕 盛島泰正

〔期 間〕 平成4~5年度 (1992~1993年度)

〔内 容〕 本研究の目的は反応の内部エネルギー、衝突エネルギー、及び電子状態依存性を調べることにより、反応の微視的機構を明らかにする点にある。本年度は、気相と液相の接点として、あるいは反応の平衡状態として位置づけられるクラスターについて、クラスター内の化学反応—特にクラスター内イオン分子反応—を、光イオン化質量分析法を用いて調べた。系としてアンモニアやメタノールクラスターに対して実験を行いイオン化光の波長及びクラスターサイズ依存性について調べた。

研究課題 12) ヘテロダイン分光法を用いた大気微量分子のレーザー長光路吸収測定手法の研究

〔担当者〕 杉本伸夫

〔期 間〕 平成4~5年度 (1992~1993年度)

〔内 容〕 レーザー長光路吸収法による大気微量分子の測定では大気の揺らぎなどの影響を受けにくい分光計測手法が要求される。ヘテロダイン検波は赤外領域の微弱光の検出技術としてレーザーレーダー等に利用されているが、大気の揺らぎの影響を受けやすい欠点がある。本研究では、複数の波長で同時に測定を行う手法について理論的な検討を行った。

研究課題 13) 大気境界層観測用ミ-散乱レーザーレーダーの高度化に関する研究

〔担当者〕 松井一郎

〔期 間〕 平成5~6年度 (1993~1994年度)

〔内 容〕 散乱レーザーレーダーはエアロゾルをトレーサーとして、大気汚染現象と密接に関係する大気境界層の構造を連続的に観測することができる。したがって、レーザーレーダーデータは大気汚染の監視や予測において非常に有効である。本研究はこのような観測を目的とする小型で、安全かつ取扱の容易なレーザーレーダーの開発に関する研究を行うとともに、大気汚染現象解明や予測に有効に利用する手法を確立することとする。平成5年度は、パルスエネルギーが小さく高繰り返し半導体励起固体レーザーを光源とするレーザーレーダーを試作し、大気観測を行い、その性能評価を行った。この結果、この手法によって目に安全かつ維持の容易なレーザーレーダーシステムが実現できることが示された。

〔発 表〕 F-23, f-48, 49

研究課題 14) 大気微量分子の測定を目的とした長光路吸収測定におけるデータ解析手法の基礎的研究

〔担当者〕 湊 淳

〔期 間〕 平成4~5年度 (1992~1993年度)

〔内 容〕 レーザー長光路吸収法は、大気微量分子の最も高感度な遠隔計測手法の一つである。本研究では、レーザー長光路吸収法の測定データの解析手法の最適化に関する基礎研究を行った。光パラメトリック発振器等の赤外の連続波長可変レーザー光源を用いた場合の、測定波長の最適化に関して検討を行い、測定によって得られる分子濃度の単位時間当たりの誤差を最小にする波長の決定方法を明らかにした。また、大気の高分解能吸収スペクトルモデルを用いたシミュレーションにより、この手法の有効性を明らかにした。

研究課題 15) 大気中の液滴及び不均一相反応に関する研究

〔担当者〕 泉 克幸

〔期 間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内 容〕 気相均一反応による汚染質の変質過程はかなりよく理解されるようになったが、雲水や粒子状物質が

関与する不均一反応過程はまだ解明が進んでいない。本研究では高湿度下で液滴化させた湿潤エアロゾルを雲水・雨滴の代わりに用い、大気汚染質の不均一相反応過程を調べる。前年度に引き続き、海塩エアロゾル中のSO₂の酸化過程を調べるため、NaClエアロゾルから発生させた湿潤エアロゾルを用い、SO₂濃度を100 ppm程度にした高濃度実験を行った。その結果、硫酸の生成量はClarkeらの報告に比べ、はるかに少ないことが確認された。また、類似条件下でのピーカー実験も行われ、湿潤エアロゾルを用いた場合と同様な結果が得られた。

研究課題 16) 反応性大気微量成分の動態に係わる生成・変換過程の研究

〔担当者〕酒巻史郎

〔期間〕平成5～9年度(1993～1997年度)

〔内容〕対流圏大気中の反応性気体である炭化水素の測定データを解析し、その発生源分布の推定と発生源における各炭化水素の放出量比について検討した。また、炭化水素の液相から大気への自然発生源評価のために液相に溶解している炭化水素の測定方法について検討し、ヘリウムガスによるパージ・アンド・トラップ方式の溶存炭化水素測定システムを試作した。

〔発表〕f-18

研究課題 17) 大気中の微量化学成分の長期観測に関する研究

〔担当者〕内山政弘

〔期間〕平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕地球環境研究に必須であるバックグラウンド地域での長期観測を実施する際の問題点の一つは観測業務にかかわる人員の確保が困難な点にある。そこで、遠隔地の無人・観測ステーションでの使用を目的として、既存の分析機器の自動化および電話回線を利用したりモートコントロールシステムの開発を行っている。この目的に沿って制作した大気中のCO₂(非分散赤外)及びCH₄(GC-FID)測定システムを実際に波照間モニタリングステーションに設置して試験的な測定を開始した。メタン計については電話回線を利用して環境研からガスクロマトグラフの設定条件の変更、起動、停止、及び標準試料—大気試料導入のタイミングの変更が可能となった。また測定中での環境研へのデータの送信の評価を行った。波照間ステーションで既に稼働しているラドン、

エアロゾル濃度と試験的に得られたCH₄、CO₂濃度の変動を検討したところこれら濃度の間に良い相関が見られ波照間ステーションでベイスライ大気の測定が可能であることが分かった。

研究課題 18) 4次元データ同化手法のメソ α スケール気象モデルへの応用

〔担当者〕鶴野伊津志

〔期間〕平成5年度(1993年度)

〔内容〕数百kmから二千km程度(メソ α スケールと言われる)大気の流れをシミュレートする気象モデルは、我が国内の大気汚染物質の移流・拡散に重要であるのみならず、多国間の越境大気汚染の問題解明にも重要な役割を占める。本研究では、静力学的平衡・ブシネスク近似の数値予報気象モデルをベースとした4次元データ同化(FDDA)モジュールを開発した。特に、本手法により、気圧傾度力、地衡風の時間変化、水蒸気の変化を外部条件としてメソ α スケール気象モデルへ取り込み、数値計算の時間スケールと計算領域を拡大と発展させるとともに、計算結果の定量的評価を行った。

評価の対象は大規模立体観測データベースの利用可能な南関東地域を中心とし、FDDAの有無によるモデルの予報精度とその最適化の検討、時間スケールの上限等を観測データをもとに定量的な評価を行った。また、FDDA手法適用の問題点についても検討を加えた。

〔発表〕f-11

研究課題 19) 高緯度におけるロスビー波の力学に関する理論的研究

〔担当者〕花崎秀史

〔期間〕平成5年度(1993年度)

〔内容〕大気や海洋の全球規模の流れを支配するのが、地球の自転により生じるロスビー波である。ロスビー波の理論は、従来、コリオリ力の効果を β 平面近似と呼ばれる近似で取り込んできた。しかし、高緯度では、 β 平面近似で無視した高次の曲面効果が重要となる。本研究では、 δ 曲面効果をロスビー波の理論に導入し、(1)大規模山岳などの地形による線形及び非線形ロスビー波の励起とその伝播の時間発展を記述する理論を導出した。(2)種々の東西風速の緯度分布に対して波形の時間発展を求めた。(3)その結果を、高緯度特有の現象である高気圧のブロッキング(停滞)に適用し、従来の理論との定量

的な違いを明らかにした。

研究課題 20) 人工衛星を利用した能動的大気リモートセンシングのための新しいヘテロダイン吸収分光測定手法の研究

〔担当者〕 杉本伸夫・湊 淳

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 人工衛星を利用した大気微量分子のレーザー長光路吸収測定やレーザーレーダー測定を目的とする新しいヘテロダイン分光測定手法の基礎的研究を行った。この手法は波長幅の広いパルスレーザーを光源とし、広帯域のヘテロダイン分光法により測定対象分子のスペクトルを瞬時に測定するものである。本研究では、この測定手法の原理および応用に関する理論的研究を行うとともに、測定原理の実験的検証を行った。実験では、単一周波数 HeNe レーザーを EO モジュレーターで切り出したパルスを用い、マイケルソン干渉計を模擬的測定対象として、そのスペクトルの測定を行った。この結果、理論通りにレーザーのスペクトル幅内の測定対象の吸収スペクトルが測定できることが検証された。一方、この測定手法を実大気中の微量分子の測定に応用するための理論的な検討を行った。その結果、測定の帯域が数 GHz に拡張されれば実大気中の微量分子の赤外領域における

長光路吸収測定に有効であることが示された。

〔発表〕 f-22, 24

研究課題 21) 波長可変レーザーを用いた地上衛星間レーザー長光路吸収測定の最適化に関する研究

〔担当者〕 湊 淳, 杉本伸夫

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 地上衛星間レーザー長光路吸収測定は、地上一衛星間でレーザー光を伝搬させ、吸収スペクトルを測定することにより、光路上のオゾン、メタン等の大気微量分子の濃度を高精度で測定する方法である。本研究では、レーザー光源に波長可変レーザーを用いた場合の地上衛星間レーザー長光路吸収測定の最適化に関する研究を行った。HITRAN データベースに含まれるすべての分子について $500\sim 10000\text{ cm}^{-1}$ の波長範囲において 0.001 cm^{-1} の波長間隔で鉛直方向の大気の吸収スペクトルを計算し、濃度の高度分布測定及びカラム濃度測定の可能性の調査を行った。この結果、各分子の最適な測定波長範囲、及び現実的システムにより期待される測定精度を明らかにした。

〔発表〕 f-56, 57

2.3.7 水圏環境部

研究課題 1) 霞ヶ浦の環境に関する基礎的研究

〔担当者〕 相崎守弘

〔期間〕 平成4~7年度 (1992~1995年度)

〔内容〕 霞ヶ浦の水質浄化を目的として、本年度は霞ヶ浦浄化センターにおいてカラーチルドシナという植物を用いた水耕栽培による水質浄化実験を行った。水路は2本作成し、片方には下水処理放流水を毎分6 lづつ掛け流し、他方には滞留時間を10日に設定したタンクを通過後の放流水を掛け流した。両水路の水質変化を調べた。カラーは冬期には雪や霜の影響で一部枯死したが、10°C以上の水温ではよく生育し、放流水中の窒素をよく除去した。カラーを植栽した水路では、滞留時間2時間程度で約3 mg/lの窒素を除去する能力を示した。リンも同様に濃度が低下した。タンクを併設することによって除去能はかなり向上した。

〔発表〕 G-2, 5, g-2

研究課題 2) 湖沼における藻類増殖促進および抑制物質の解明に関する研究

〔担当者〕 矢木修身・富岡典子・内山裕夫

〔期間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内容〕 霞ヶ浦湖心および高浜入りにおいて、優占藻類の変遷を調べると共に藻類増殖の制限物質について検討を加えた。湖心における優占種は7月は *Oscillatoria* および *Phormidium*, 8月は *Anabaena*, 9月は *Microcystis*, 10月は *Microcystis*, *Oscillatoria*, *Merosila*, 11月は *Oscillatoria* および *Phormidium* で月によりかなり変化した。湖心の制限栄養物質は使用藻類により異なり *Oscillatoria* ではリン、窒素であるのに対し *Microcystis*, *Anabaena* および *Phormidium* ではリン、窒素以外にキレート物質の存在が増殖に必要であった。霞ヶ浦の底泥から腐植物質を分離した。腐植物質はキレート物質と同様な作用を示した。

霞ヶ浦から分離し、無菌化したカビ臭を生成する *Phormidium tenue* KS-1 株、および *Oscillatoria tenuis* を用いて温度、照度の増殖およびカビ臭生成に及ぼす影響について検討を加えた。カビ臭物質はガスクロマト分析によりいずれの藻においても、2-メチルイソボルネオール (2-MIB) と同定された。*O. tenuis* の増殖には30°C, 500 lux が最適であり、2-MIB が生成された。

〔発表〕 G-39, 40, 43, b-11, g-43, 46, 47

研究課題 3) 水環境中における環境汚染物質の挙動に関する基礎的研究

〔担当者〕 矢木修身・内山裕夫・岩崎一弘^{*1}

(^{*1} 地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内容〕 テトラクロロエチレン (PCE) の土壌への吸脱着について検討を加えた。PCEの土壌への吸着は土壌の有機物含量により大きな影響を受けた。吸着平衡は24時間でほぼ達成された。また、PCEの吸脱着反応はFreundlichの吸着等温式で表示された。PCEの土壌への吸脱着特性は、トリクロロエチレン (TCE) に類似していた。

TCE及び1,1,1-トリクロロエタン (TCA) で汚染した土壌・地下水環境を微生物を用いて環境修復するバイオレメディエーション技術の基礎的検討を行った。汚染土壌よりTCA分解菌の検索を行ったところ、エタン資化性のTCA分解細菌が2株分離できた。TCAを唯一の炭素源として増殖できないが、エタン共存下で60 ppmのTCAを分解することができた。

〔発表〕 G-11, 12, 36~38, G-41, g-41, 42, 44, 45

研究課題 4) 水環境中における界面活性剤の挙動に関する研究

〔担当者〕 矢木修身・富岡典子・内山裕夫・稲葉一穂^{*1}

(^{*1} 地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成4~6年度 (1992~1994年度)

〔内容〕 霞ヶ浦から分離した *Microcystis aeruginosa* K-5, *Anabaena spiroides* KS-1, *Oscillatoria tenuis* KS-1, *Phormidium tenue* KS-1 株を用いてポリオキシエチレンラウリルエーテル (POE) の増殖に及ぼす影響について検討を加えた。POEの *A. spiroides* KS-1, *O. tenuis* KS-1 および *P. tenue* KS-1 株の比増殖速度に対する50%阻害濃度 (EC₅₀) は、3.5, 12.0, 7.2 mg/lであった。*M. aeruginosa* K-5 は、50 mg/l でも比増殖速度の低下は認められなかった。POEのEC₅₀ は、いずれの藻類に対してLASよりも高い値であった。LASの場合と同様に *Anabaena* が4種の藻類の中では最も影響を受けやすかった。

研究課題 5) 耕地や芝地からの農業の流出過程に関する研究

〔担当者〕 海老瀬潜一・井上隆信

〔期 間〕平成 2～6 年度 (1990～1994 年度)

〔内 容〕今年度も前年に引き続き恋瀬川およびその支川で 4 月下旬から水田散布農薬の流出負荷量の詳密調査を降雨時流出調査も含めて実施した他、水田における濃度変化調査を実施した。水田の濃度変化は、農薬の特性によって異なり、水溶解度の高い BPMC は検出期間が短かったが、土壌吸着性の高い IBP は長期間検出された。散布後の河川での農薬濃度の経日変化は、排出源たる水田における散布後の時間経過による濃度減少と、降雨時流出による流出量に大きく支配されることが明らかとなった。また、降雨時の濃度変化は、散布後の当該降雨までの期間や先行降雨の規模と時期等によって当該降雨の初期条件が規定され、当該降雨の規模・降雨強度等が driving force となって決まるものと推定できた。さらに、農薬の種類による流出パターンの違いは、農薬の分解・吸着特性、散布時期の集中度、散布回数が大きく影響していることも調査結果から推定できた。

〔発 表〕K-36, 43, G-21, g-8, 9, 22, 23

研究課題 6) 河川流下過程の水質変化と河床付着生物膜の関係についての研究

〔担当者〕海老瀬潜一・井上隆信

〔期 間〕昭和 62 年度～平成 5 年度 (1987～1993 年度)

〔内 容〕(1) 酒沼川での調査結果をもとに作成した河床付着生物膜現存量変化モデル式を用い、川幅 10 m、河床が礫である比率が 0.5、距離 10 km のモデル区間での栄養塩の変化をシミュレートした結果、年間平均で、溶存態の窒素で 0.6%、リンで 6.7% が河床付着生物膜に取り込まれて一時貯留され、流量増大時に懸濁態として流出していることとなった。河床付着生物膜の増加量は水温の高い低流量時に大きいので、この時期の生物膜による河川水中の溶存態栄養塩の取り込み量はさらに大きくなる。

(2) 降雨に伴う流量増大時の河川水中の Chl-a 濃度の変化は、前回の流量増大時からの日数が長いと上昇し、短くと低下する傾向が観測された。河川水中の Chl-a には流域内の停滞水域で増殖した藻類も含まれるが、流量安定時に増殖した河床付着藻類が降雨に伴う流量増大時に剝離流出するとしたモデル式と河川水中の Chl-a 濃度変化は一致した。

〔発 表〕G-6, 7, g-6, 7

研究課題 7) 衛星リモートセンシングによる蒸発量の広域測定手法の開発に関する研究

〔担当者〕宇都宮陽二郎・藤沼康実^{*1}

(^{*1} 生物圏環境部)

〔期 間〕平成 2～5 年度 (1990～1993 年度)

〔内 容〕時間変化の著しい環境事象の解明には広域・同時の情報を取得するリモートセンシングが不可欠である。本年度は、広域蒸発量の衛星リモートセンシング手法の開発のための NOAA データの処理システムを構築した。

〔発 表〕G-14

研究課題 8) リモートセンシング及び地理情報システムによる水文・土壌等の環境解析に関する研究

〔担当者〕宇都宮陽二郎・藤沼康実^{*1}

(^{*1} 生物圏環境部)

〔期 間〕平成 2～5 年度 (1990～1993 年度)

〔内 容〕環境事象(水質及び地表温度、土壌水分、土地利用など)は時間変化が著しく、その解明には短期間で広域・同時の情報を取得するリモートセンシングの手法が不可欠である。本年度は、広域・大量情報を含む NOAA 衛星による地球観測データをもとに地表温度及び気温の推定モデルの開発と図化表示システムを開発した。また、地理空間/環境観に関する基礎情報を調査するとともに地理情報に係る博物館事業への協力と土壌水分のリモートセンシング及び地理情報システムに関する書籍の訳出などを行った。なお、実験圃場における微気象観測を継続した。

〔発 表〕G-14, 15, g-12～19

研究課題 9) 自然水系中における溶存フミン物質に関する研究

〔担当者〕今井章雄

〔期 間〕平成 5～8 年度 (1993～1996 年度)

〔内 容〕湖水からのフミン物質抽出・精製法及び濃度測定法として、XAD-8 (非イオン性マクロポーラス) 樹脂吸着法を確立した。この方法を霞ヶ浦湖水に適用したところ、霞ヶ浦湖水中の溶存フミン物質濃度は約 1 mg/l (DOC として) 程度であり、湖水有機物の約 16～30% を占めた。溶存フミン物質はフミン酸 (高分子分画) とフルボ酸 (低分子分画) より成る。霞ヶ浦湖水においては、

低分子フミン物質、フルボ酸が溶存フミン物質の約90%を占め卓越していることが明らかとなった。

研究課題 10) 浸透ユニットプロセスによる都市域での雨水流出制御に関する研究

〔担当者〕原田茂樹・海老瀬潜一

〔期間〕平成3～5年度(1991～1993年度)

〔内容〕透水性アスファルト・礫層・排水管によって構成される浸透ユニットプロセスによる雨水流出抑制効果について、前年度に引き続き検討を行った。(1)排水による貯留能力の向上と雨水流出強度の低減の機構を二次元数値モデルで表した。(2)数値モデルに東京都の計画降雨波形を適用し、浸透ユニットプロセスの構造設計についての知見を得た。(3)流出抑制効果を初期流出遅延、ピーク流出遅延、ピーク強度低減、総流出低減の4つの指標で表し、個々に統計的な解析を行った。

〔発表〕a-98

研究課題 11) 土壌中における無機汚染物質の挙動に関する研究

〔担当者〕高松武次郎・土井妙子

〔期間〕平成3～7年度(1991～1995年度)

〔内容〕既に確立した金属元素の全分析法と形態分別定量法を琵琶湖のフェロマンガ酸化物試料に適用した。その結果、Ba, Ni, Cs, Sr, Coなどはマンガ酸化物相に、P, B, Asなどのアニオン性元素は鉄酸化物相に蓄積していることが明らかとなった。また、イオウの形態分析法を用いて琵琶湖底質の腐植物質を分析した結果、還元層でイオウ、特に炭素鎖結合イオウが富化されていること、そのイオウは硫酸還元ではなく、生物遺骸の分解に起因するものであることが明らかとなった。

研究課題 12) 土壌中における微生物の挙動に関する研究

〔担当者〕向井 哲・服部浩之

〔期間〕平成3～7年度(1991～1995年度)

〔内容〕土壌孔隙に着目して、BHC分解菌の土壌中における生残性およびそれに及ぼす施肥来歴の影響を調べた。10⁶セル/g乾土オーダーの菌を土壌の粗毛管孔隙(平均直径:3～48μm)、細毛管孔隙(同:0.19～3μm)に入るような方法で添加し、土壌水分量を砂壤土で最大含水量の83～88%、軽埴土で同91～93%に調整した後、

25°Cの暗所で20週間培養した。その結果、①砂壤土では細毛管孔隙(15週生残)の方が粗毛管孔隙(10週生残)よりも生残性が高いが、軽埴土では粗毛管孔隙での生残性が高まり細毛管孔隙(12週生残)でのそれに接近してくること、②化学肥料の連用は、砂壤土の両孔隙での生残性(4または5週生残)を大きく低下するが、軽埴土の両孔隙での生残性を殆ど低下しないこと、③稲わら堆肥の連用は、化学肥料連用の場合と比較すると、砂壤土では両孔隙での生残性(8または10週生残)を著しく高めることなどが認められた。

〔発表〕G-35

研究課題 13) 土壌中における重金属の挙動と生物影響に関する研究

〔担当者〕服部浩之

〔期間〕平成5～7年度(1993～1995年度)

〔内容〕土壌中の重金属が生物活性に影響を及ぼす場合、量よりもその形態が重要である。土壌中での重金属の形態変化を明らかにするため、無機塩の形態で土壌に添加した重金属の形態を追跡した。クロム、鉛は添加直後でも水溶性の形態のものはほとんど検出されなかった。ニッケル、カドミウム、亜鉛、銅は添加直後に水溶性の形態のものが検出されたが、時間の経過とともに減少し、4週間には1/5～1/10まで減少した。塩化カルシウムで抽出される交換性の金属も、いずれの金属でも4週間で約1/2～1/10に減少した。一方、比較的難溶性の重金属量は増加した。

研究課題 14) 降水・大気中の天然放射性核種の挙動に関する研究

〔担当者〕土井妙子

〔期間〕平成5～7年(1993～1995年度)

〔内容〕大気中の⁷Beと²¹⁰Pb濃度を測定した。大気中の両核種濃度は各々0.2～0.8mBq/m³と1～6mBq/m³の範囲であった。²¹⁰Pb濃度の季節変化は⁷Be濃度の季節変化と類似し、春季と秋季に高濃度を示す「二山型」で、同期間に筑波山山頂で測定した大気中のオゾン濃度の季節変化とも類似していた。このため、筑波山山頂のオゾンは、主に成層圏を起源とする⁷Beの季節変化との類似から、成層圏起源のオゾンの割合が多いと考えられる。一方、²¹⁰Pbは表層大気中の²²²Rnの一部分が、大気中を上へ拡散して低層成層圏で²¹⁰Pbとなり、こ

れが春季や秋季の圏界面のブレイクを通して、 ^7Be と共に対流圏に降下してくると考えた。1991年の冬季から1992年5月に、 ^{210}Pb 濃度と $^{210}\text{Pb}/^7\text{Be}$ 放射能比の一時的な増加が観測された。これはフィリピン、ピナツボ火山の1991年6月の噴火に由来する ^{210}Pb フォールアウトの一部分による可能性が考えられる。

〔発表〕 G-26, g-26~28

研究課題 15) 地理情報システム (GIS) を用いた土壌分布特性の把握

〔担当者〕 恒川篤史・安岡善文^{*1}

(^{*1} 社会環境システム部)

〔期間〕 平成2~6年度 (1990~1994年度)

〔内容〕 前年度に引き続き、地理情報の図化および解析のために、パーソナルコンピュータをベースとした小規模な地理情報システムを一部開発した。環境庁の作成した全国植生データを利用して、日本全国の植生タイプを気象条件で説明するモデルを作成した。手法としては、ロジットモデルとファジーモデルの両者を試みた。また、細密数値情報を利用して土地利用混在を定量化する手法を開発したが、本年度はベクトルデータを用いた土地利用混在の定量化手法について検討を行った。

研究課題 16) 繰返し応力を受けた粘性土の圧縮性状に関する研究

〔担当者〕 陶野郁雄・木村 強

〔期間〕 平成元年~5年度 (1989~1993年度)

〔内容〕 地下水位が季節的に変動する地域の地盤沈下は、単に沈下量が大きいだけでなく、長期間にわたって進行する特徴がある。そこで、いままで行ってきた不かく乱土試料の標準圧密試験と繰返し圧密試験の結果を整理し、地盤沈下機構の考察を行った。

研究課題 17) 地盤沈下観測システムの開発と観測に関する研究

〔担当者〕 陶野郁雄・木村 強

〔期間〕 平成3~5年度 (1991~1993年度)

〔内容〕 佐賀県有明町で行っている観測装置を用いて経常的な観測を続け、データの蓄積をはかり、その観測データを分析し、装置の測定精度、長期安定性等の検証を行った。また、現在のシステムを手軽に持ち運びできるようにさらに簡便化させた。その観測装置を新潟県上

越市に設置し、観測を行った。

〔発表〕 g-35

研究課題 18) 割れ目性岩盤内の地下水の流動特性

〔担当者〕 木村 強・陶野郁雄

〔期間〕 平成4~8年度 (1992~1996年度)

〔内容〕 岩盤中には多くの割れ目が存在しており、地下水の流動はこの割れ目の性質に支配される。本年度は、弾性波の振幅減衰に注目することによって割れ目の接触状態を調べる手法を開発した。従来の接触面積を求める方法としては、感圧シートを挿入する方法や樹脂を注入する方法があったが、これらは垂直荷重の増大に伴う接触面積の変化を連続的にモニターすることができなかった。これに対して、本方法では垂直荷重をゼロまで除荷することなく接触面積が推定できることに最大の特徴がある。人工的に作成した引張り性割れ目を用いて本方法の妥当性を検討したところ、割れ目両面のかみ合わせによって接触面積が異なること、また垂直荷重の依存性についても従来と矛盾のない結果が得られた。

研究課題 19) 霞ヶ浦の環境変化に伴う水質・生物相変動に関する研究

〔担当者〕 海老瀬潜一・相崎守弘・岩熊敏夫^{*1}・

高村典子^{*1}・春日清一^{*2}・福島武彦^{*2}・

稲葉一穂^{*2}・花里孝幸^{*2}・河合崇欣^{*3}・

野尻幸宏^{*3}

(^{*1} 生物圏環境部, ^{*2} 地域環境研究グループ,

^{*3} 地球環境研究グループ)

〔期間〕 平成4~8年度 (1992~1996年度)

〔内容〕 利根川・那珂川からの導水事業と農業用水、工業用水及び水道用水等の利水事業、霞ヶ浦流域下水道事業の進展等の環境変化に対し、霞ヶ浦(西浦)湖水水質と生物相がどのように変化するかを観測を継続している。導水がまだ始まっていない状態下の湖内10地点で、毎月1回の定期的な調査を実施し、一般項目、主要陽・陰イオン、微量重金属元素、栄養塩(全リン、オルソリン、全窒素、アンモニア、亜硝酸、硝酸)、COD、TOCの濃度を測定し、細菌、植物・動物プランクトン、底生動物、魚類の現存量と種組成を調べた。メタンの生成フラックスも測定した。1993年の夏季は降雨の日が多く、低温、日照不足の異常な気象状況となり、アオコの発生は少なかった。帰化魚類の調査を実施し、ブルーギル、オオク

チバスに加えて、南米産のペヘレイの増加が明かとなった。1990～1992年の調査データを、過去17年間の経年変化グラフとともに示した調査資料集を印刷し、公表した。

〔発表〕 K-108, G-17, 23

研究課題 20) 地盤沈下地域の地盤調査

〔担当者〕 陶野郁雄・木村 強

〔期間〕 平成2～12年度 (1990～2000年度)

〔内容〕 著しい地盤沈下地域の地盤構成および地下水の実態を把握する目的でボーリングを行う調査である。この調査は隔年で行うため、本年度はボーリング調査を実施しておらず、過去の調査結果の整理を行った。

〔発表〕 G-29

研究課題 21) 微生物のセシウム蓄積機構の解明に関する研究

〔担当者〕 富岡典子

〔期間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内容〕 これまでの研究の結果、セシウム蓄積菌 *Rhodococcus erythropolis* CS98 によるセシウムの蓄積が培地へのカリウム添加によって阻害されることが明らかになった。そこで本年度はカリウムによるセシウムの取り込み阻害について、その機構の解明、ならびにカリウムによってセシウムの取り込みを阻害されない変異株の取得を目的として研究を行った。その結果、カリウムによるセシウム取り込み阻害は拮抗阻害であることが明らかとなり、セシウムとカリウムは同一の経路で菌体内に取り込まれていることが示唆された。さらに化学変異剤 (NTG) を用いて変異原処理した菌体について変異株の選抜を行い、変異株 HCS 1, HCS 2 株を取得した。HCS 1, HCS 2 株を環境濃度のセシウム (0.17 nM) 及び高濃度 (1 mM) のカリウムが存在する条件下で培養した場合、CS 98 株の 8 倍及び 10 倍の濃縮係数を示した。

〔発表〕 g-36

研究課題 22) 溶存フミン物質の藻類増殖に及ぼす影響

〔担当者〕 今井章雄

〔期間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内容〕 霞ヶ浦優占藍藻類が鉄制限状態において、鉄を特異的に錯化し体内に取り込む役割を担うシデロフォアと呼ばれるキレート物質を放出するか、フラスコレベル培養実験により確かめた。霞ヶ浦の水の華より分離した *Microcystis flos-aquae* は鉄制限下において、ヒドロキسام酸タイプのシデロフォアを放出し増殖を維持することが確認された。

溶存フミン物質の藻類増殖に与える影響を把握するために、霞ヶ浦湖水から抽出したフルボ酸 (低分子分画) を培地に添加し、*M. flos-aquae* の無菌的培養実験を行った。鉄制限下及び鉄非制限下のどちらの条件においても、*M. flos-aquae* 増殖は著しく抑制された。添加フルボ酸濃度は霞ヶ浦湖水中のフルボ酸濃度に匹敵し、この結果は何故フルボ酸の抑制効果が霞ヶ浦では顕著ではないのかという新たな問題点を提起した。

研究課題 23) 土壌中での重金属の移動機構に関する研究

〔担当者〕 服部浩之

〔期間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内容〕 土壌に施用された汚泥中の重金属の溶出、移動について検討した。汚泥からの重金属の溶出は pH の影響を受け、亜鉛は pH 5.5 以下、銅は 4 以下で溶出量が大きく増加した。汚泥を施用した土壌でも同様の結果が得られ、土壌の陽イオン交換容量等の性質の影響は小さかった。汚泥施用後 10 年経過した土壌でも同様の結果が得られ、施用後長期間経過した土壌でも重金属は土壌に強く固定されないことが示唆された。各種土壌を用いたカラム試験でも、亜鉛の溶出量は土壌 pH と最も高い相関がみられた。また、土壌中での重金属の移動速度、移動量を明らかにするため、汚泥を施用した大型ライシメーターでの重金属の垂直分布を経時的に調べた。

2.3.8 生物圏環境部

研究課題 1) 植物による大気環境評価手法の開発に関する研究—FAC法の検討—

〔担当者〕 清水英幸・藤沼康実

〔期間〕 平成4～5年度(1992～1993年度)

〔内容〕 大気汚染の植物影響を把握し、また、植物反応から大気環境を評価するため、フィルタードエアチャンバー(FAC)を開発・改良し、その実用性を検討した。

(1) FAC内での植物栽培用液耕装置を開発し、また前年度に開発したFACに改良を加えた。FAC内の植物管理が簡便になり、室内・野外で実用化に有効であった。

(2) ハツカダイコン、アサガオ、ポプラを入れたFACを環境制御室内で4時間/日、0.07ppmオゾン(O₃)に暴露した。浄化区と比較し、非浄化区では可視障害発現、乾物生長抑制が認められた。また、両区間でポプラの落葉率は顕著に異なり、評価指標として有効であった。

(3) FAC法の野外実証試験を5～8月に行った。0.07ppm4時間のO₃添加実験で、可視障害・生育抑制が認められた。

以上より、本研究で開発したFAC法による野外レベルの大気汚染環境評価の有効性が示された。

〔発表〕 H-27, 28

研究課題 2) 遺伝子資源としての環境微生物の保存と機能評価に関する研究

〔担当者〕 渡辺 信・高村典子・野崎久義・広木幹也

〔期間〕 平成2～5年度(1990～1993年度)

〔内容〕 単細胞緑藻類のCarteriaの系統微生物株(NIES)に保存されている4株と最近採取された日本産の2株及びテキサス大学(UTEX)の藻類カルチャーコレクションの保存株5株、合計11株の正確な種レベルの同定を走査型と透過型の電子顕微鏡をも用いた比較形態学的研究を基に実施した。その結果、新しい種レベルの分類基準を見いだすことができ、これらの株は4種に識別された。NIESでC. inversaと同定されていた4株中2株は新種と判明した。本新種は茨城県から採集されており、先があまり突出していない十字形のパピラ(ペン毛の根元の細胞壁の隆起)と球形の細胞をもつことで他の今までに記載された種と識別される。原記載の材料を起源としているUTEX 233との形態的類似性により、

日本産の2株はC. eugametosと同定された。また、UTEX 1032“C. olivieri”は同定ミスであることが判明した。

福島県より採取したの泥より分離・クローン培養した単細胞緑藻類のChlorogoniumの形態と有性生殖を培養条件下で詳細に観察した。本藻の栄養細胞は両端が鋭く突出せず、収縮胞が細胞表面に散在する点はC. gerloffiiと類似するが、葉緑体の形態が異なるので新種と考えられる。有性生殖はホモトリックあり、親の細胞壁の中で細かく分裂した原形質体は2本のペン毛を生じた後、隣同士の2個で細胞質融合をして、4ペン毛の動接合子となる。動接合子は親の細胞壁から放出され、不動接合子に発達する。接合子発芽時には4個の等長2ペン毛型の発芽細胞が接合子の壁より放出される。今回のような、配偶子が放出されないで親の細胞壁の中で接合する有性生殖(ペドガミー)は緑藻類では今までにほとんど報告がないものと思われる。

〔発表〕 H-36～39, 46, 47～50, h-26～30, 37～39

研究課題 3) 海域および湖沼におけるマイクロビアルループに関する基礎的研究

〔担当者〕 高村典子・渡辺 信・野崎久義

〔期間〕 平成5～8年度(1993～1996年度)

〔内容〕 まず、初年度は成層する中栄養湖(長野県野尻湖)で、ペン毛藻およびペン毛虫の垂直分布の季節変化を調べた。葉緑体を持つペン毛藻はいずれの時期も水深10m以浅の有効層で多く、2000～8000細胞/ml存在した。季節的には7月、9月、11月に多かった。ペン毛虫の垂直分布はペン毛藻に比べ真直に均一で、全層1000細胞/ml前後であった。しかし8月のみ表層で6000細胞/mlになりペン毛藻の分布パターンとはかなり異なっていた。

研究課題 4) 土壌有機物分解についての酵素学的測定手法に関する研究

〔担当者〕 広木幹也・渡辺 信

〔期間〕 平成5～8年度(1993～1996年度)

〔内容〕 土壌に供給される有機物源である植物遺体の主要な構成成分の一つであるセルロースを分解する酵素活性に注目し、土壌中の有機物分解活性を評価する事を目的としている。国内3ヵ所の重金属汚染地域から採取した28点の土壌についてそのエキソセルラーゼ活性と重金属含量などとの関係を検討した。その結果、高濃度

銅汚染地域においては土壤中の炭素含量とエキソセルラーゼ活性の間には正の相関関係が認められたが、土壤中の重金属含量とエキソセルラーゼ活性の間には負の相関関係が認められた。カドミウム汚染地域(2地域)においては、土壤中の重金属含量とエキソセルラーゼ活性の間に有意な相関関係は認められなかった。以上の結果は、高濃度の銅で汚染された土壌では土壌中の有機物分解が汚染により阻害される事を示唆している。

〔発表〕H-44

研究課題 5) 淡水生物群集における食物網と生物間相互作用

〔担当者〕岩熊敏夫

〔期間〕平成5~8年度(1993~1996年度)

〔内容〕淡水生物群集の中で、無脊椎動物の捕食者がどのような生態的役割を果たしているかを明らかにするため、肉食性底生動物とされているユスリカ科カユスリカ亜科の幼虫の食性を調べた。

宮床湿原の浅い泥炭地沼に高密度で生息する *Procladius culiciformis* 幼虫が食べている餌は、他種のユスリカの3令までの幼虫か同種の2令幼虫までであった。餌となっているユスリカ幼虫の頭幅は、*Procladius* 4令幼虫の場合77~230 μm 、3令幼虫の場合に75~140 μm であった。

Macropelopia 属は山地河川の緩流部に出現する。ロシア極東部のケドロバヤ自然保護区の河川から得られた4令幼虫44個体について消化管内容物を調べた。頭幅350 μm までのユスリカ幼虫、水生昆虫、ミズダニなどを捕食していた。*Procladius* が他のユスリカ幼虫を背後からのみ捕食していたのに対し、*Macropelopia* では背後からよりも、正面から捕食している例が多かった。

9月に浅い湖沼の中国湖北省の東湖および浙江省の西湖で底生動物の採取を行ったが、いずれの湖沼も *Procladius* が優占していた。

〔発表〕H-4, 5, 6, h-1, 3

研究課題 6) 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

〔担当者〕宮下 衛

〔期間〕平成4~7年度(1992~1995年度)

〔内容〕溪流砂防工事における流路工法の違いがホタルをはじめとした水生生物に及ぼす影響について調べ

た。昨年末に工事が完了した、下流からみてコンクリート三面張り(A)、練り素石積み(B)および捨て石透水型(C)の異なる工法で行われた砂防流路工が約300mの間に連続する筑波山麓のある溪流において底生生物相を調べた結果、A8(4)、B8(5)、C19(18)種類が生息しており、その上流の自然の溪流(D)では26(23)種類が確認された(括弧内はユスリカを除く種数)。なお、Dとの共通種はA2種、B4種、C14種であった。河床が砂と礫から成るCでは、通水約1月後にもかかわらず、流下によると推定される生物相の急速な回復が認められたが、河床がコンクリートで固められたその下流のA、Bではユスリカなどの極めて限られた種しか生息していなかった。生物の生息する自然環境に配慮した砂防工事の工法の改良・評価に、河床形態を直接反映する底生生物相の調査は有効と考えられる。

研究課題 7) 環境ストレスが移行帯植物群落に及ぼす 影響に関する基礎研究

〔担当者〕野原精一

〔期間〕平成5~8年度(1993~1996年度)

〔内容〕8月に霞ヶ浦において絶滅危惧植物であるアサザの生育状況とその環境を調べた。アサザ群落と数百m離れた植生のない場所で水位変動(波)の自動記録を行った。夜には穏やかで差がないが、日中にはアサザ群落内の水位変動は植生のない場所より小さく、群落による波の緩和作用が認められた。

尾瀬沼のコカナダモの生育状況を9月に調査した。1993年の現存量は19~446 gm^{-2} (平均241 gm^{-2})と推定された。

研究課題 8) 汽水域に生息する底生動物の生態学的特 性に関する研究

〔担当者〕上野隆平・岩熊敏夫

〔期間〕平成4~6年度(1992~1994年度)

〔内容〕湖沼の沿岸部3地点および沖合4地点において底生動物・ヨシ付着動物の調査を行った。沖合の調査では上流部から中央部にかけてはオオユスリカやイトミミズが多く、下流部ではヨコエビ、等脚類や多毛類が多くユスリカはほとんど採集されなかった。また、クマ目(甲殻綱)の仲間が中央から下流で採集したサンプル中に見られた。すなわち、淡水域に近い底生動物相が見られる上流部から汽水域に特徴的な底生動物相が見られる

下流部への勾配が存在しており、これは湖水底層への海水の侵入の程度を反映しているものと考えられた。また、沿岸部の調査では最も上流側の地点（上流端から25%程度）から最下流の地点（下流端）まで一様にフジツボ科の一種とコツブムシ科の甲殻類が多かった。すなわち、沿岸部では広い範囲に一樣な、汽水～海水性の動物相が見られた。

研究課題 9) 植物の新しい活性酸素毒性防御遺伝子のクローニングとその発現機構の解明

〔担当者〕 田中 浄・久保明弘・青野光子

〔期間〕 平成5～9年度（1993～1997年度）

〔内容〕 この研究は環境ストレスに鋭敏にตอบสนองする遺伝子と耐性に関与する遺伝子の単離、その発現機構について検討することを目的とする。今年度得られた主な成果は次の2点である。

(1) 植物体内の活性酸素生成を高める操作（マグネシウム欠乏水耕液で植物を栽培する）を行ったときに、グルタチオン還元酵素等の活性、タンパク質、mRNAが増加することを確認した。この時、13種のペプチドが増加することを二次元電気泳動で確認した。この中に未知のタンパク質と思われるチトクロム-likeペプチドが存在した。

(2) 植物の低温凍結耐性能を高める効果が期待されるマンガンカタラーゼの遺伝子を単離するためのプルーブの作成を行った。マンガンカタラーゼを乳酸菌から単離し、プロテアーゼ処理により、2種類のペプチド断片を調製し、アミノ酸配列を決定しそれぞれのオリゴヌクレオチドを設計した。同時に乳酸菌のゲノムライブラリーを調製した。

〔発表〕 H-11, 26, 30～33, h-13, 14, 20～25

研究課題 10) 環境評価および環境浄化に有用な植物の環境反応性に関する研究

〔担当者〕 大政謙次・藤沼康実・名取俊樹・清水英幸・戸部和夫

〔期間〕 平成2～6年度（1990～1994年度）

〔内容〕 本研究の一つの課題である樹木の不可視障害や環境改善機能の診断法を開発する目的で、埼玉県のある神社林を対象として、サーモグラフィ装置を用いた地上調査とヘリコプターからのリモートセンシングによる調査を行った。その結果、比較的、熱環境状態が安定してい

る曇天、微風の状態で樹木温度の計測を行えば、気孔反応や蒸散、光合成に関係するガス交換機能などを診断できることが分かった。その際、 $300\sim 500\ \mu\text{mol photons m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 程度の光条件下で計測を行えば、光による気孔開度への影響や直達日射の温度への影響を避けることができた。また、ヘリコプターからの個々の樹木の機能診断では、サーモグラフィ装置の空間解像度の問題で、 $300\sim 500\ \text{m}$ 以下の高度で計測を行う必要があることが分かった。

〔発表〕 H-17, 24, h-11

研究課題 11) 奥日光地域の環境の長期変動及び生物に関する研究

〔担当者〕 岩熊敏夫・多田 満・上野隆平・野原精一・清水英幸・藤沼康実

〔期間〕 平成2～5年度（1990～1993年度）

〔内容〕 (1) 過去6年間（1988～1993年）の年間平均気温、最高気温、最低気温はそれぞれ、 6.3°C 、 29.4°C 及び -17.7°C であった。年間降水日数は約150日で年間降水量は約2000mmに達し、1990年8月10日には1日で238mmの豪雨を記録した。標高1440mに位置する奥日光地域は、関東地方でも最も冷涼な地域の一つであること、及び山岳地帯特有の変動が大きい気象であることが分かった。 CO_2 濃度の年間平均値は約365ppmであった。その日変動は、冬期間には濃度の変動は少なく、安定しているのに対して、夏期間には昼間に低下し、夜間に上昇し、その濃度差は100ppmにも達していた。

(2) 奥日光環境観測所周辺地域の植物相の調査を行い、35科88属144種の真菌類と6科11属13種の変形菌類を確認した。本地域には極めて希少な種としてニオイカワキタケも観察された。

(3) 外山山麓のカラマツ植林に落葉広葉樹の混在する林道に沿って、11月に非繁殖期の鳥類群集相を調べ、13科19種の鳥類を観察した。種類数は繁殖期に比べて少なく、カラ類やキツツキ類で占められた。

(4) 外山沢川の河辺に沿った落葉広葉樹林とカラマツの人工林で、9綱21目の大・中形土壌動物が採集された。taxa数は落葉広葉樹林で多く、カラマツ林で少なく、ツルグレン法で抽出された動物ではダニ、トビムシ、ユスリカなどの個体数が多かった。ペールマン法による抽出では、個体数の80%以上を線虫とヒメミミズが占め、他にガガンボ、ユスリカがみられた。

(5) 奥日光外山沢沿いにシカの採食、角こすり、皮剥などの影響を阻止する防護柵を設置した。柵の周辺に分布する親木のウラジロモミのほとんどにシカの皮剥の被害の跡がみられたが、他の広葉樹では皮剥の被害は軽微であった。柵の内外にコードラートを設置し、出現した木本植物の実生個体の生存率を調べた。実生の主要構成種はサワグルミ、ハルニレ、コバノトネリコ、イタヤカエデ等で、高木層で優占するウラジロモミの実生個体数の全体に占める割合は2%程度であった。シカの食害による被害を受けたと思われる実生はほとんどなく、シカは食物源としてこれら林冠構成種の実生を利用していないことが推察された。

(6) 外山沢川・湧水部に生息するウエノマルツツトビケラは秋期にふ化し、2年後の夏期に羽化する2年1化性の生活環を持つことが明らかになった。若令期には蘚苔類群落内に高密度で生息し、成長すると流下し3令以降の幼虫は礫底でも蘚苔類群落内と同等の密度で出現した。ウエノマルツツトビケラの2令以上の幼虫の消化管内容物は主に蘚苔類の破片で占められ、その他デトリタス、藻類、リター、ユスリカ幼虫などが確認された。

〔発表〕H-3, 8

研究課題 12) 緊急に保護を必要とする車軸藻類の分布と培養の研究

〔担当者〕野崎久義

〔期間〕平成5年度(1993年度)

〔内容〕神奈川県芦ノ湖において絶滅の危機にある *Nitellopsis obtusa* (ホシツリモ) とこの湖だけに生育しているという日本固有変種 *Chara globularis* var. *hakonensis* (ハコネシャジクモ) の生育と分布の現地調査を行った。その結果、芦ノ湖においては *C. braunii* (シャジクモ) が湖全体にかなりの量で繁茂している事が判明し、他には西岸において少量の *C. globularis* var. *globularis* (カタシャジクモ) と *Nitella flexilis* (ヒメフラスコモ) が採集された。ハコネシャジクモとホシツリモは確認できなかった。日本におけるホシツリモの他の産地とされている山梨県山中湖と河口湖については既に前年度の調査でホシツリモが発見されていなかった。また、もう一つの産地である野尻湖については1978年11月に水草除去を目的にソウギョ(草魚)が放流された結果、沈水・浮水の水草が完全に消滅したとされている。したがって、日本の自然環境下ではホシツリモとハコネ

シャジクモは絶滅している可能性が高いことが明らかになった。

既に絶滅したと思われる野尻湖産のホシツリモは微生物保存棟で培養を始めている。この材料を用いて細胞学的基礎データを出すためにまず細胞核と葉緑体DNAを染色する基本的な方法論を検討した。その結果、DAPI 2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ をS-bufferに溶かした溶液とグルタルアルデヒド1%となるようにS-bufferに希釈した溶液及びホシツリモの細胞の入っている培養液の三点を等量に混合し、5分間室温に放置し、押しつぶし法でプレパラートを作成し、落射蛍光顕微鏡のUV励起で観察すると適切な蛍光像が得られる事が判明し、ホシツリモ属で初めて、細胞核と葉緑体核様体(DNA)の形態が明らかになった。すなわち、細胞核は球形ではなく扁平なラグビーボール状であり、成熟するに従って、細長くなる。葉緑体核様体は未成熟の時は、チラコイドラメラに沿って直線的に平行に配列するが、成熟すると緑色植物に典型的な“分散型”となる。

研究課題 13) ユスリカ類の分布特性に基づく汽水域の環境評価

〔担当者〕上野隆平

〔期間〕平成5年度(1993年度)

〔内容〕(1) 宍道湖岸でライトトラップによる調査を行い、28種のユスリカが採集され、多産種の構成や発生時期は過去に報告されているデータにほぼ一致し、*Cladotanytarsus*、オオユスリカ、ヤハズユスリカが多く採取された。過去の調査に比べ今回はツヤユスリカ属の個体が非常に少なかった。特にオオユスリカについては、トラップ設置直前に大発生が確認されており、その後、湖底付近の塩分濃度の上昇が観測されていることから、生息条件の悪化により個体数が減少したものと考えられた。

(2) 涸沼の沖帯から4種のユスリカが採集され、オオユスリカおよびヤハズユスリカが優占種だった。これら2種の個体数は最上流でオオユスリカの比率が最も高く、下流側でヤハズユスリカの比率が高かった。また、最下流の地点ではユスリカはほとんど見られなかった。涸沼の下流部では、海水の滞留する時間が上流に比べて長いことから、上記2種の構成比の違いは、各水域の平均的塩分濃度の違いを反映したものと考えられた。

研究課題 14) 植物の環境ストレス耐性機構の解明—活性酸素消去系酵素の遺伝子操作による改変

〔担当者〕 青野光子

〔期 間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内 容〕 大気汚染や除草剤などの環境ストレスに対する植物の耐性には、活性酸素消去系が関与していると考えられている。この系の酵素の一つであるグルタチオンレダクターゼ (GR) の遺伝子操作によって、活性酸素消去系がストレス耐性にどのような役割を果たしているかを解明する事を目的として、以下の成果を得た。

(1) ホウレンソウ GR の cDNA 断片の塩基配列を決定し、この cDNA 断片が GR のものである事を確認した。

(2) この GRcDNA 断片を用いて、アンチセンス RNA 法により、コントロールよりも GR 活性の低い遺伝子組換え植物 (タバコ) を作出した。

(3) 得られた遺伝子組換えタバコの除草剤パラコートに対する耐性がコントロールよりも低いことを確認した。

2.3.9 地球環境研究センター

研究課題 1) 地球環境研究のあり方に関する基礎的研究

〔担当者〕 西岡秀三・中島興基・大坪國順・古田直紀・原沢英夫・神沢 博

〔期 間〕 平成 3～8 年度 (1991～1996 年度)

〔内 容〕 地球環境研究センターは、地球環境問題解決に対してモニタリング、研究支援、総合化研究の面から貢献するべく使命づけられているが、これらの業務を全体的に整合させて方向づけを行うため、常時地球環境問題の構造を解明し、研究の状況を把握する必要がある。

このような、いわば地球環境研究に関するリサーチ・オン・リサーチを行った。

具体的には次のことを検討した。

- (1) 問題が生じる構造を文献、研究者の交流集会出席等により明らかにする。
- (2) 研究、モニタリングの世界的進行状況を分析的に把握する。
- (3) 与えられた業務遂行のための基本方針を検討する。

〔発 表〕 B-82, I-3～7, i-8

2.4 開発途上国環境技術共同研究

2.4.1 開発途上国環境技術共同研究（フィジビリティ研究）

〔担当者〕 地域環境研究グループ：中島興基

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 開発途上国においては、近年、人口の増加と経済の急成長等により都市を中心に大気や水の環境は極めて深刻な状況にある。開発途上国における適正な環境保全・対策技術の普及を図るために、我が国の研究協力、技術移転が期待されているが、この協力に当たっては、当該開発途上国の大気汚染、水質汚濁等の環境公害問題の実態、気候、風土、資源等の自然特性、技術レベル、経済、行政体制等の社会的条件等を総合的に把握するとともにこれらの諸条件を考慮した環境保全技術の選択あるいは研究開発が必要である。

このため、国立環境研究所はその一環として平成5年度において、開発途上国それぞれに適した環境保全技術を開発するための共同研究の可能性を模索する研究に着手した。本研究は大別して開発途上国の環境特性と社会的自然的条件を把握する研究、適用可能な公害防止・環境保全技術を選定する研究及び実施可能な共同研究課題

を抽出する研究により実施された。これらの研究にあたっては、国内の大学、地方環境研、JICA、UNCRD等の研究者等による「環境技術分野における途上国との共同研究に関するセミナー」等を8回開催して、環境の現状、研究ニーズについて討論した。一方、関連する既存の文献を収集し、具体的なサブジェクトを選定する際の要件となるバックグラウンドとしての途上国の複雑な環境問題の因果関係、人材も含めた研究環境、持続可能な開発と環境影響予測・公害防除などの環境技術の考え方などについて吟味検討した。さらに、関連分野の外国人研究者に対して共同研究ニーズ等に関するアンケート調査を行うとともにタイなど6カ国から9名の研究者を招へいして、意見交換を行った。

これらの結果から当面の研究領域としては、環境汚染因子の実態の把握とその計測技術、気候風土の自然的条件を生かした現実的な公害防止技術、汚染と健康影響等が挙げられた。なお、今後これらの議論を深めて、各分野における研究のニーズの発掘や内容の充実を図る必要がある。

2.5 国立機関公害防止等試験研究

2.5.1 多雪地域における地下水の汚染機構の解明及び涵養手法の開発に関する研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：平田健正・西川雅高・植弘崇嗣・中杉修身

〔期間〕 平成5～7年度（1993～1995年度）

〔内容〕 硝酸性窒素は揮発性有機塩素化合物と並んで高頻度、高濃度で地下水から検出される物質である。硝酸性窒素の汚染源は農地への過剰な施肥や生活排水・工場排水の地下浸透処理などであるが、本研究ではこれらの要因別窒素負荷量を明らかにする。また、土地利用特性の地下水質に及ぼす影響を調べるとともに、窒素安定同位体比や一般水質項目の統計解析から地下水における硝酸性窒素の起源解明を目的としている。

本年度は、畑地への窒素施肥量と地下水への溶脱量に

ついて整理した。これによると、窒素施肥量が200 kg/ha/yまでは降水負荷量10 kg/ha/yと大差ないが、200 kg/ha/yを超える付近から急激に溶脱量が増加し、施肥量の約半量が地下浸透することが明らかになった。さらに、ニンジンへの過剰な施肥によって引き起こされた各務原市の地下水汚染について、窒素安定同位体比を求めたところ、硝酸性窒素濃度が10 mg/lを超えると安定同位体比が約4.6～7.3%となり、無機化学肥料の溶脱によって地下水汚染の引き起こされている可能性を示した。また、山形県内の畑地試験地では深度97, 40, 32, 10 mの4本の観測井を建設し、地下水が畑地を通過することによって生じる水質変化の観測も開始した。

〔発表〕 B-105

2.6 環境保全総合調査研究促進調整費による研究

2.6.1 未規制液状高濃度有機廃棄物の処理処分資源化プロセスの開発

〔担当者〕 地域環境研究グループ：稲森悠平・高木博夫・水落元之

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 都市、地域において食品加工産業から排出される焼酎廃液や製あん廃液、畜産業からの家畜糞尿、小規模処理施設から排出される汚泥等の未規制を含む高濃度有機廃棄物の多くは海洋投棄に依存しているのが現状である。1990年のLDC（ロンドンダンピング条約）第13回締約国会議において採択された産業廃棄物海洋投棄禁止決議における1995年からの海洋投棄禁止に抵触するものも多く、その処理処分資源化技術の開発は緊急を要するものである。本研究では、高濃度有機廃液の処理処分資源化手法としてコンポスト化法の原理を応用した高温好気発酵法において焼酎廃液、家畜糞尿等の高度処理を行うための操作条件を明らかにすることを目的として検討を行った。その結果、保水性の高い木チップ等の多孔質資材を充てんしたリアクターにBOD負荷3.0～5.0 kg/m³/day程度に調整した廃液をしみこませリアクター下部から50～150 l/m³程度の通気および適度なかくはんを行うという比較的単純な操作で発酵温度は70°C程度に上昇し有機物のほとんどはCO₂まで分解し発酵熱により処理水をすべて蒸発させることができた。また、余剰汚泥の発生はほとんど認められなかった。これらの操作条件および処理特性は廃液の性状によって若干異なるが、発酵温度を上昇させ有機物分解と水分蒸発を効果的に行うためには廃液のC/W比（カロリー/水比）をそれぞれの適正值に調整することが重要であることが分かった。すなわち、廃液が熱量不足の場合は食用廃油等の高熱量廃液との混合処理が最も有効であることが分かった。

有機物分解に貢献する微生物の多くは好熱性 *Bacillus*

属等のグラム陽性菌であることも判明し、これらの細菌類は細胞壁が弱く崩壊しやすいという性質が汚泥発生の少ない理由ではないかと考えられた。

以上のことから高濃度有機廃液は高温好気発酵法により高度処理できることが分かり、性能的にもコスト的にも実用可能であるものと考えられた。

〔発表〕 B-15, 26, b-32

2.6.2 メタン放出量測定の較正システムの確立に関する調査研究

〔担当者〕 地球環境研究グループ：安野正之・井上 元・マクシュトフ

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 地球温暖化の原因物質である二酸化炭素とメタンの大気中濃度は、この2年間、従来の傾向をそのまま外挿した値と著しく異なってきた。メタン濃度は従来1%近い増加率であったものが、北半球では増加が停止し（増加率0%）南半球では0.4%に低下してきた。その原因としては（1）ピナツボ火山の爆発により太陽光が遮へいされ気温が下がり、北域の湿地でのメタン発生量が減ったため（2）エルニーニョによる海洋循環や気温の変化が陸域生態影響を与えたため（3）ロシア、東欧の経済活動の低下により天然ガスや石炭採掘の際のメタンの漏れが減った、などが考えられる。

前二者の理由が当たっているとすれば、温室効果気体の増加量が気温の変化に左右されることを実証するもので貴重な研究の機会となっている。そのため、ある地域の平均した発生量を大気側から測定するため、大気の乱流理論を利用した測定器（コンディショナルサンプリングによる渦相関フラックス測定装置）を開発した。これの高精度の較正実験を行う準備として、国立環境研究所の別荘地圃場を整地・整備し、ここにメタンの標準発生場を作る準備、評価・検討を行った。

2.7 国立機関原子力試験研究費による研究

2.7.1 遺伝子レベルでの環境汚染の生体影響の高感度検出法の開発に関する研究

(1) 植物影響関係

〔担当者〕 生物圏環境部：久保明弘・青野光子
地域環境研究グループ：近藤矩朗・佐治 光・
中嶋信美

〔期間〕 平成元年～5年度 (1989～1993年度)

〔内容〕 植物を大気汚染ガスにさらしたり、乾燥状態に置くなどのストレスを与えると、孔辺細胞のイオン環境が変化し気孔が閉じることが知られている。本研究では環境汚染の気孔に対する影響を詳しく解析するため、孔辺細胞のイオン環境の調節に重要な役割を果たしていると考えられる、細胞膜に局在するイオン輸送性 ATP アーゼの cDNA のクローン化を行い、その発現と構造を調べ以下の結果を得た。

1) 細胞膜に局在するイオン輸送性 ATP アーゼに共通して存在する塩基配列をプローブとして孔辺細胞の cDNA ライブラリーを選抜したところ 23 個の陽性クローンを得た。

2) これらのクローンのうち最も長いクローン (HAP λ 4) の塩基配列を決定した。その結果、HAP λ 4 は 956 個のアミノ酸をコードしており、シロイヌナズナの細胞膜局在性 H⁺-ATP アーゼとのアミノ酸レベルの相同性は 84.7% であった。以上の結果から、クローン化された cDNA は細胞膜局在性 H⁺-ATP アーゼであると考えられる。

3) この遺伝子の発現をクローン化された cDNA をプローブとして調べた結果、孔辺細胞及び葉肉細胞の両方で発現していた。

今後はこのタンパク質に対する抗体を作成して、環境ストレスを受けた時の発現について調べる予定である。

(2) 動物影響関係

〔担当者〕 環境健康部：国本 学・青木康展・
高橋勇二・遠山千春・
持立克身

地域環境研究グループ：米元純三

〔期間〕 平成元年～5年度 (1989～1993年度)

〔内容〕 環境汚染物質の中には神経毒性を有するも

の、また神経毒性が疑われているものが数多く存在し、これらを評価しうる簡便、迅速かつ信頼性の高い方法の開発は緊急の課題である。しかも、昨今の動物愛護運動の高まりから動物実験に代替しうる方法の開発が望まれている。本研究では、神経毒性の検出、評価を培養神経細胞を用い、亜致死濃度の化学物質暴露による、神経細胞に特異的蛋白質の発現への影響を指標として行うことを試みた。

神経細胞培養系としては、ヒト由来の神経芽細胞腫細胞 NB-1 を用いた。この細胞は、培養中に cAMP のアナログである dibutyryl cAMP を添加することによって、神経細胞の分化の一過程と考えられる神経突起伸展の誘導が可能である。神経細胞に特異的な蛋白質マーカーとしては、細胞膜裏打ち蛋白質の一種であり、神経細胞の中でも神経軸索にのみ局在する分子量 44 万の脳アンキリン (440 kD ankyrin_B) を用い、既知神経毒であるメチル水銀への暴露による影響の評価を試みた。dibutyryl cAMP 存在下で 5 日間培養した NB-1 は、著しい神経突起の伸展を示し神経回路網様の構造を形成するが、亜致死濃度のメチル水銀 (1 μ M) に 48 時間暴露することにより、細胞の生存率が殆ど影響を受けない状態で、神経突起の有意な縮退、消失が認められた。この時、NB-1 細胞における 440 kD ankyrin_B の発現量は、蛋白質レベル、mRNA レベルで有意に低下していた。以上の結果から、440 kD ankyrin_B が神経細胞における神経突起の伸展、維持に重要な役割を果たしているとともに、神経毒性検出ためのマーカーとしても有用であることが示された。

2.7.2 有毒アオコが生産する毒物質の標識化とその生体影響作用機構に関する研究

〔担当者〕 化学環境部：彼谷邦光・佐野友春
生物圏環境部：渡辺 信・高村典子

〔期間〕 平成 2～6 年度 (1990～1994 年度)

〔内容〕 富栄養化の進んだ我が国の湖沼で有毒アオコが大発生していることが明らかにされている。最近、有毒アオコの毒成分の化学構造が明らかにされたが、これらの毒物質の毒性発現機構についてはまだ十分に解明されていない。本研究では、有毒アオコの毒成分の生物影響を定性的に把握するために、毒成分をラジオアイソ

トープ標識し、毒性発現機構を解明することを目的としている。昨年度までにアオコ毒ミクロシスチンのラジオアイソトープ標識するために、分子内の遊離カルボキシル基やメトキシ基の標識化を行ったが、成功しなかった。本年度は分子を構成している N-メチルデヒドロアラニンの α, β 不飽和カルボニルに注目し、これに SH を付加させた。反応は定量的に進んだ。この反応を応用し、 $[^{13}\text{C}]$ シス테인付加させた。 $[^{13}\text{C}]$ シス테인付加ミクロシスチン RR の毒性は幾分弱くなったが、致死能力は十分にあり、ミクロシスチンの毒性発現メカニズム解明に用いることができると期待される。

ミクロシスチンの毒性として、ほ乳動物では肝臓が標的臓器であるが、免疫担当細胞が関与する炎症反応も毒性発現に重要な役割を果たしていると考えられている。一方、鳥類のウズラでもミクロシスチンによって死亡するが、その症状はマウスと大きく異なっていた。ウズラでは肝臓が標的臓器ではなく、免疫担当細胞が関与する炎症反応が毒性発現の主反応であることを示す結果を得た。このことは、ミクロシスチンによる炎症反応だけでも致死の影響が現れることを示すものであり、ほ乳動物における毒性発現機構を考える上で重要な示唆を与えるものと考えられた。なお、ウズラに関する実験は地域環境研究グループの高橋慎司主任研究員と共同で行ったものである。

〔発表〕 B-73, d-3

2.7.3 微生物における有害化学物質分解・除去能の発現機構の解明とその活用に関する研究

〔担当者〕 水 土 壤 圏 環 境 部：矢木修身・内山裕夫・
富岡典子・向井 哲・
服部浩之

地域環境研究グループ：岩崎一弘

〔期 間〕 平成 5～9 年度 (1993～1997 年度)

〔内 容〕 微生物を用いて有害化学物質を分解・除去するために、分解菌の分解能発現に関与する物理化学的要因の検索及び検討を行った。また、分解酵素を単離・精製し、その諸性質を明らかにした。

1) 揮発性有機塩素化合物分解菌である *Methylocystis* sp. strain M を用いて、分解能の発現に影響を及ぼす因子について検討した。この結果、生育炭素源の種類と培養液中の Cu 濃度が非常に重要な因子であり、分解能

はメタンによって誘導され、Cu 濃度が低いほど分解能の向上が認められた。また、Fe が 40 μM 以上存在し通気が十分であれば高い分解能が誘導され、高濃度硝酸態窒素及びアミノ酸・酵母エキスは分解菌の増殖を阻害した。分解菌培養初期に CO_2 を供給すると、誘導期の短縮が観察された。

2) *Methylocystis* sp. strain M より揮発性有機塩素化合物分解酵素であるメタンモノオキシゲナーゼを単離・精製し、その諸性質を検討した。メタンモノオキシゲナーゼはヒドロキシラーゼ・レダクターゼ及び調節タンパクからなるマルチコンポーネントエンザイムであるが、本年度はこれまで未解明であった調節タンパクについて検討した。調節タンパクはレダクターゼからヒドロキシラーゼへの電子伝達に関与していることが推定されているが、イオン交換クロマトおよびゲルろ過のわずか二段階のクロマトによって電気泳動的に単一にまで精製された。分子量は 15,000 のモノマー酵素で、金属を含まない等電点 4.4 の酸性タンパクであった。N 末端アミノ酸部分配列を決定した結果、他 2 株メタン資化性菌の調節タンパクと非常に高い相同性を示した。また、調節タンパク精製中に低分子化し失活する現象が認められたが、この原因を検討した結果、N 末端より 30 アミノ酸残基が限定分解を受けたことが明らかとなった。

〔発表〕 G-11～13, 36～38, 41, 42, g-10, 11, 41, 42, 44, 45

2.7.4 水界生態系由来の気候変動気体の循環機構解明に関する基礎的研究

〔担当者〕 地球環境研究グループ：原田茂樹

水 土 壤 圏 環 境 部：土井妙子・渡辺正孝

地域環境研究グループ：稲森悠平

〔期 間〕 平成 5～9 年度 (1993～1997 年度)

〔内 容〕 地球規模の気候変動に影響を与える気体として、二酸化炭素とジメチルサルファイドが注目を集めている。前者は温室効果気体と呼ばれるものであり、後者は大気の大気熱収支に影響を与えるものである。これら 2 つの気体の消長は、水界生態系における物質循環に影響を受けるといわれている。すなわち、水界生態系の物質循環を構成する様々な生物化学的反応を通じ、2 つの気体の生成・吸収が起こっている。そのため、水界生態系における物質の形態変化および栄養塩など環境条件の影響を明らかにする必要がある。本研究では動物プランクト

ン・植物プランクトン・バクテリアによって構成される水界マイクロゾウムシステムにおける物質の形態変化を、安定同位体及び放射性同位体トレーサーを用いて解析することを目的としている。本年度は以下の検討を行った。

1) 炭素の形態変化を追跡するため、POCの形態で存在する炭素の安定同位体比計測手法について検討した。試料を封管燃焼法でガス化した後に低温精製によって純粋な二酸化炭素を抽出することにより、実サンプルに対して0.05~0.10%の十分な計測精度を得た。またPIC・DICの形態で存在する炭素の安定同位体比計測手法に

ついて、主にガス化についての基礎的な検討を行った。

2) 安定同位体および放射性同位体の収支式を用い、生態系コンパートメント間の物質移動フラックスを定量する手法について検討を行った。

3) 生産者として緑藻類・ラン藻類、捕食者として繊毛虫類・輪虫類、分解者として数種類の細菌、の3者によって構成されるマイクロゾウムシステムを構築し、非定常状態から定常状態にいたる過程での構成員の挙動およびシステムの標準化についての検討を行った。

(発表) a-99, 101, b-17, 27, 48~52

2.8 科学技術振興調整費による研究

2.8.1 総合研究

(1) 生体の分子レベルにおける高感度・高分解能非破壊計測技術の開発に関する研究

—生体物質の構造・代謝の解明のための NMR 技術の高度化に関する研究 (安定同位体利用高感度 NMR 技術の開発)—生体用 NMR 測定技術の高度化及び生体内物質代謝・機能等の解析技術の開発— B_1 磁場勾配法による高分解能・高感度局在化技術の開発

〔担当者〕環境健康部：三森文行

〔期間〕昭和 63 年度～平成 5 年度 (1988～1993 年度)

〔内容〕生体の組織や物質が、物質・エネルギー代謝、情報処理機能等において示す高度な生命活動の機構を解明するためには、生体の分子レベルにおける非破壊的計測・解析を可能とする新たな技術の開発が求められている。本研究ではこうした要請に答えるべく、NMR 測定技術の高度化を図り、丸ごとの個体を生きた状態のまま計測し、その特定臓器の特定領域より代謝に関する情報を選択的に測定・解析する手法の実現を目的として NMR スペクトルの局在化測定法の開発を行った。

本年度は、勾配磁場駆動装置として Techron 7780 を導入することにより、局在化性能を制限している B_0 磁場勾配パルスの最大勾配強度及び勾配パルスの立ち上がり時間をそれぞれ 100 mTesla/m, 0.5 ミリ秒へと強化、高速化した。これを利用して 2 方向に位置分解を行える 2 次元化学シフトイメージング法を実現し、代謝物の画像化への道をひらいた。また雑音変調ラジオ波パルスと B_0 磁場勾配を組み合わせる局在化法を用いて、関心領域の磁場均一度の向上を図る局所シミング法を考案し、筋や脳の測定におけるスペクトル線の線形向上を実現した。

〔発表〕E-37, e-50, 54

(2) 砂漠化機構の解明に関する国際共同研究

①半乾燥地での生態系維持機構および回復機構の解明—人工環境下での植物の環境耐性反応及び生理生態機能の実験的解明—

〔担当者〕生物圏環境部：大政謙次・名取俊樹・戸部和夫・田中 浄

〔期間〕平成元年～6 年度 (1989～1994 年度)

〔内容〕本研究は、当研究所の生物環境実験施設を用いて、中国科学院との共同で、地球規模の環境問題の一つである砂漠化の機構解明を目的としている。本年度も前年度に引き続き、砂漠植物を実験植物化するために、中国から本年度までに導入した内モンゴル自治区と新疆ウイグル自治区の砂漠化地域に生育する植物の繁殖法を検討した。また、内モンゴル自治区等の砂漠植生の最前部で、植生調査と生育環境調査を行った。さらに、中国科学院の植物研究所と新疆生物土壤砂漠研究所の研究者を招へいし、砂漠植物としての代表的なタマリクス等中国の砂漠化地域に生育する植物の生理生態機能を調べた。得られた成果を要約すると以下のとおりである。①昨年度までに繁殖法を確立した草本植物に加えて、本年度は、数種木本植物の繁殖法を確立した。②砂漠植生の最前部の一つである移動砂丘地とその背後の場所の土壤水分量を比べると、移動砂丘地の方が高いことが分かった。③タマリクスは、水ストレスに対する抵抗性が高く、葉の水ポテンシャルが約 -3.0 MPa になるまで光合成速度が低下しないことが分かった。

②砂漠化機構解明のためのシミュレーションの検討—植物群落帯での微気象、環境のパラメーター化—

〔担当者〕大気圏環境部：鶴野伊津志・花崎秀史・光本茂記

〔期間〕平成 3～4 年度 (1991～1992 年度)

〔内容〕本研究の目的は、①砂漠域での植物群落の環境緩衝機能を評価できる群落帯周辺の微気象数理モデルの作成、②緩衝機能のシミュレーションの実行、③その結果をワークステーション等上で可視化するシステムの開発である。

昨年度までに開発された数値モデルをもとに地表面での熱収支モデルの改良を行うとともに、複雑地形上での陸面過程を含む高次の乱流クロージャーモデルである HOTMAC (Higher Order Turbulence Model for Atmospheric Circulation) を利用し、ワークステーション上でシミュレーションを行い以下の点について検討をした。第 1 に、葉面積密度と風速・温度プロファイルの関係を、植生分布密度 (葉面積密度 LAI, Leaf Area Index) を変化させて、LAI と群落内外での風速・温度プ

ロファイルの関係を検討した。第2に、植物群落上流部から発達する内部境界層が局所的気象条件に大きな効果を持つことから、砂漠域での内部境界層の発達過程の解析を継続した。

〔発表〕 f-50, 52

(3) 新しい植物実験系開発のための基盤技術に関する研究

—環境応答機構解明のための実験系の開発—環境耐性解析用実験系の開発と環境耐性機構の解析—

〔担当者〕 地域環境研究グループ：近藤矩朗・佐治 光・中嶋信美

生物圏環境部：久保明弘・青野光子

〔期間〕 平成5～7年度（1993～1995年度）

〔内容〕 大気汚染ガスをはじめ様々な原因によって生じる植物の傷害には活性酸素が関与していると考えられ、この活性酸素の消去系酵素が植物の生存に重要な役割を果たしている可能性がある。そのような酵素の役割を解明するため、遺伝子レベルでの研究を行っている。

以前我々は、活性酸素消去系酵素の一つであるアスコルビン酸ペルオキシダーゼ（APX）の遺伝子をシロイヌナズナから単離した。本年度はこの遺伝子をタバコに導入し、遺伝子組換え植物を作成した。得られた組換え植物の葉中において、導入された遺伝子が発現しているのが確認され、個体により APX 活性が様々な程度に異なっていることが分かった。

〔発表〕 B-8

(4) 北極域における気圏・水圏・生物圏の変動及びそれらの相互作用に関する国際共同研究

〔担当者〕 化学環境部：横内陽子

〔期間〕 平成2～6年度（1990～1994年度）

〔内容〕 ①アラートにおいて1週間ごとの大気サンプリングを実施し（1992年4月～、カナダ AES 担当）、大気中ハロカーボン類（トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、プロモホルム等）の季節変動測定を実施した。大部分の化合物は夏に低くなる傾向を示し、特にトリクロロエチレン濃度は冬季には約6 ppt、夏季には0.1 ppt 前後と50倍以上の違いを示した。夏季の低濃度は日射によって増加するOHラジカルとの反応が原因であると考えられる。

②第1期における大気観測結果を解析し、春季オゾン

減少時には、臭素原子との反応がオゾンやトリクロロエチレンの急激な減少を引き起こしている可能性の高いことを明らかにした。また、大気反応モデル構築のための基本的プログラムを整備した。

〔発表〕 D-32, d-40

(5) ファジィシステムとその人間・自然系への適用に関する研究

自然現象・社会現象のモデル化・解析計画：広域大気汚染予測シミュレータの開発

〔担当者〕 地球環境研究グループ：森田恒幸

甲斐沼美紀子

〔期間〕 平成4～5年度（1992～1993年度）

〔内容〕 本研究はファジィシステムとその人間・自然系への適用に関する研究のサブテーマである自然現象・社会現象の解明のうち、広域大気汚染予測シミュレータの開発に関するもので、ファジィ理論を適用した体系的予測支援システムを開発することを目的とする。近年、急速な都市化による広域的な環境変化や地球規模の環境変動が世界的な問題となっているが、この種の変化は気圏、水圏、地圏、生物圏、社会経済等の広範囲な領域にまたがった複雑な現象であり、本質的にあいまいな要素を含んでいる。このため、広範囲な環境の変化の予測には、広範囲の領域の数値データや専門的知見を体系的に解析するとともに、予測モデルの作成・運用の過程でファジィ理論を導入することが必要となる。

本年度は、ファジィモデリングを支援するため、広域大気汚染予測シミュレータの構成要素である、プランナー、シナリオ設定エージェント、シナリオ分析エージェント、シミュレーション・エージェント、モデル修正・構築エージェント、予測・分析エージェント、分析結果表示エージェントの7つのエージェントの改良を行い、構築した各種エージェントを組み合わせ、首都圏の環境変化の状態を分析・予測できるシナリオ分析システムを構築した。また、地球規模の環境問題の予測を行うため、これまでに地球温暖化に関して提案された各種シナリオを収集・分析し、社会・経済条件および自然環境条件等の不確実な要素を分析し、ファジィ理論を適用して数値化するとともに、気候変動が植生分布に与える影響ポテンシャルのファジィ推定を行った。

〔発表〕 A-1, 2, 4, a-3, 124

(6) 創造的研究開発支援のための自己組織型情報ベースシステムの構築に関する研究

情報ベースとその高度利用に関する研究—地球観測データによる熱収支情報ベースの構築と利用の研究—

〔担当者〕 水圏環境部：宇都宮陽二郎・恒川篤史

〔期間〕 平成3～5年度（1991～1993年度）

〔内容〕 地球環境の解明には基礎情報の取得が重要である。本研究は水温情報ファイル等の地上観測と衛星観測データをもとに、日本とその周辺、東アジアをカバーする広域の熱収支情報ベースの構築とそれに基づく熱環境解析を目的とする。本年度は日本における水温観測と地点の情報及び実測値の検索・地図化システムと NOAA 衛星補正システム及び AMeDAS 気温データ等とのリンクにより地表温度と気温推定システムを開発し、マルチソース情報ベースを構築した。

〔発表〕 g-13～19

(7) マイクロ波センサデータ利用等によるリモートセンシング高度化のための基盤技術開発

① リモートセンシングデータの複合利用技術の開発

複合センサによる物理量の高精度測定手法の開発—大気物理量の高精度測定手法の開発—オゾン層変動の解明のための大気センサデータの複合利用技術の開発—

〔担当者〕 地球環境研究グループ：笹野泰弘・鈴木 睦・横田達也・中根英昭

大気圏環境部：杉本伸夫

〔期間〕 平成4～6年度（1992～1994年度）

〔内容〕 ADEOS 搭載の大気センサ (ILAS, RIS, IMG, TOMS, POLDER) から得られるオゾン, エアロゾル等の大気微量成分データを複合的に用いて地球規模大気環境動態, 特にオゾン層の変動現象を総合的に解明するのに必要な基盤技術の開発を目的とする。ADEOS 搭載の各種センサデータ及び関連データ (気象データ, 地上ベース観測データ等) の複合利用を可能にするため, 高次データ作成用アルゴリズムの開発, データベース化の検討, 関連データの検索・複合分布図の作成等のオゾン層解析支援システムの構築を行うために必要な基礎調査を行い, プロトタイプのテストプログラムを開発した。

〔発表〕 A-25, a-30

② 熱帯地域の環境変動に関する国際共同研究

熱帯生態系変動の把握方法の開発—現存植生分布の変動把握手法に関する研究—

〔担当者〕 社会環境システム部：安岡善文・田村正行・山形与志樹

地球環境研究グループ：宮崎 忠国

〔期間〕 平成4～6年度（1992～1994年度）

〔内容〕 人工衛星 E-ERS, J-ERS に搭載されているマイクロ波センサ (SAR) 及び高分解能光学センサ (OPS) 等を主に利用して熱帯地域における地表面特性, 特に現存植生の現況とその変化を把握するための手法の開発を行うことを目的とし, 以下の成果を得た。

1) 釧路湿原地区において現存植生, ERS-1, JERS-1 の SAR 画像, 及び LANDSAT TM 画像を重ね合わせ, 植生等の地表面特性が SAR 画像に及ぼす影響を定量的に評価した。

2) タイ プケ島, バンコク, コンケン, プラチョキリカン (湿地) においてフィールド実験を行い, これらの実験から得られた JERS-1 SAR, MOS MESSR, LANDSAT TM データ及び地上データを基に, 植生分布を計測する手法を検討した。

〔発表〕 c-25, 28, 31～33

(8) 極限量子センシング技術の開発及びその利用のための基盤技術開発

1) 極限量子センシングのための全固体化レーザー技術に関する研究—全固体化レーザーによる極限大気計測技術の研究

〔担当者〕 大気圏環境部：杉本伸夫・松井一郎・湊 淳

〔期間〕 平成5～7年度（1993～1995年度）

〔内容〕 全固体化レーザーは高効率, 高出力でしかも小型, 軽量, 耐環境性を兼ね備えた将来最も有望なレーザー光源として衛星搭載レーザーレーダーなどの開発の鍵となっている技術である。本研究課題「極限量子センシングのための全固体化レーザー技術に関する研究」は, 全固体レーザーの高出力化, 波長可変技術, 単一周波数化などに関する要素技術の開発に関する4つのサブテーマと大気計測技術に関する本サブテーマから構成される。本サブテーマでは, 要素技術の開発のサブテーマと連携をとりつつ, 人工衛星などを利用した将来の大気環境遠隔計測システムをにらんで全固体化レーザーの特性

を最大限に利用する大気遠隔計測技術の研究を行い、また、研究成果を要素技術の開発にフィードバックすることをねらいとしている。従来のレーザー技術との比較において全固体化レーザーの最も特長ある点のひとつは赤外波長レーザー技術であることに注目し、本研究では赤外領域の差分吸収レーザーレーダー技術の開発を目標として選んだ。具体的には光パラメトリック発振器を中心とする全固体赤外波長可変レーザーを開発し、これを光源として赤外差分吸収レーザーレーダーシステムを試作し実験的評価を行う。平成5年度は、赤外波長可変レーザーを用いた大気微量分子の差分吸収測定最適化に関する理論的研究を行うとともに、光パラメトリック発振器および励起用 YLF レーザーの開発を行った。理論的研究では HITRAN データベース等を用いて測定シミュレーションを行い、実大気中のメタンなどの測定を目標として測定波長等の最適化を行った。一方、この結果に基づいて3ミクロン帯の光パラメトリック発振器と励起用の半導体レーザー励起 YLF レーザーを製作した。製作したレーザーについて基礎的な特性を測定した。また、差分吸収用レーザー光源とするとき必要となる波長同調機構などの検討を行った。次年度以降、開発した光源を用いて赤外差分吸収レーザーレーダーの実験的研究を行う。

〔発表〕 F-10, 12, f-27

(9) システムと人間との調和のための人間特性に関する基礎的・基盤的研究

—景観の解析・評価のための画像シミュレーション技法及びその適用手法に関する研究—

〔担当者〕 社会環境システム部：安岡善文・大井 紘・須賀伸介・清水 明・青木陽二・近藤美則

〔期間〕 平成5～7年度（1993～1995年度）

〔内容〕 都市の再開発や、大型リゾート開発は地域の景観を著しく変化させてしまう場合が多く、地域住民の意向を十分考慮した計画の作成が必要である。本研究では開発によって変化する景観を住民が的確に評価できるような景観画像を画像処理手法とコンピュータグラフィックスの技法を用いて作成することである。本年度は、①従来の画像処理手法をグラフィックワークステーションにおいて実現するためのシステム開発、②現場写真等による背景画像データの性質を抽出し、それをもと

に、背景画像に対して臨場感を損なうことのないCG画像を作成する基本的なシステムを開発した。

〔発表〕 c-1, 30

2.8.2 国際流動基礎研究（省際基礎研究）

(1) 海洋円石藻の炭酸塩鉱物形成と海洋炭素循環機能に関する基礎研究

〔担当者〕 水 土 環 境 部：渡辺正孝・高松武次郎
地球環境研究グループ：原田茂樹
地域環境研究グループ：木幡邦男

〔期間〕 平成4～6年度（1992～1994年度）

〔内容〕 大型純粋培養装置を用いて海産円石藻 *Emiliania huxleyi* の培養を行い、炭酸カルシウム形成と環境条件の関係について検討を行った。

1) 窒素・リン濃度が増殖を制限しない対数増殖期においては、細胞当たりのCa量は0.5～0.95 pg/cell程度であった。明期に細胞当たり炭酸カルシウム含量は増加し、暗期細胞分裂によりその含量は減少する。

2) リン濃度が増殖に対して欠乏状態となった後、細胞平均径は直線的に増加し、細胞当たりのCa量も直線的に増加し、平均5～12 pg/cell程度にまで達する。この期間栄養欠乏により細胞分裂はおこらず、形成した炭酸カルシウムは蓄積され続けるため細胞当たり含有量は増加し続ける。このことから炭酸カルシウム形成はリン欠乏状態により励起されることが判明した。

3) Ca量が直線的に増加している期間においては、細胞当たりのCa量は明期においては約8.3 pg/cell程度であったが暗期に入るとともに増加し、暗期4時頃には12 pg/cellとなった。暗期に細胞分裂がおこらないため暗期においても細胞当たりの炭酸カルシウム含量は増大し続ける。明期においては炭酸カルシウム片はく離等により、細胞当たり炭酸カルシウム含量は増加しない。このことから炭酸カルシウムは暗期に形成・蓄積されることが明らかになった。

4) 純粋培養により増殖させた細胞から炭酸カルシウムを分離・精製し、炭素・酸素安定同位体比測定のための前処理について検討を行った。

2.8.3 重点基礎研究

(1) 生物試料中のアルミニウムの精密高感度分析法に関する研究

〔担当者〕化学環境部：植弘崇嗣・吉永 淳・

柴田康行・瀬山春彦

〔期 間〕平成5年度（1993年度）

〔内 容〕アルミニウム脳症、アルツハイマー病との関連、さらには湖沼・河川の酸性化によるアルミニウムの溶解と水生生物への影響等、アルミニウムの毒性による影響が懸念されている。これらの実態把握・早期警報のためには正確な分析法が必要であるが、アルミニウムは生体中の存在量が少なく、既存の分析法では低濃度の分析が極めて難しい。また、生体・生態毒性の研究のためには蓄積部位の解明が極めて重要で、そのための手法開発が急務である。本研究では、生物試料中の低濃度アルミニウムの高精度定量法の開発、および生物試料中のアルミニウムの局所分析手法の開発を行った。

1) ICP—高分解能MSによって、分子イオンによる妨害を排除しながら高い精度で血清中のアルミニウム濃度を測定する手法開発を行った。血清に含まれる有機物由来の分光干渉を除去するためには分解能1500が必要とされた。血清中のアルミニウム濃度レベルが極めて低いため、分析の精度・感度を決定する最も重要な要因は汚染であった。試料の酸分解は酸由来、及び操作中の汚染を避けることができないことが判明し、血清試料は水で希釈するだけで分析を行った。検出下限は10 pptで、血清中アルミニウムの分析に十分な感度であった。血清標準試料（保証値：3.5 ppb）の分析値は保証値と良く一致し、測定の正確さも確認できた。

2) 生体中の元素の局在をマイクロレベル以下の高い精度で明らかにできる手法開発を目指し、生物試料の前処理法の開発を行った。生体試料を急速凍結—低温下アセトン置換—樹脂包埋してグリセリン上で超薄切し、前処理操作中の元素の移動を最小限に抑えた。平均28 ppm（湿重量ベース）のアルミニウムを含むヒジキを透過型分析電子顕微鏡で調べた結果、表層細胞の細胞壁の外側に面した部分にアルミニウムが局在していることが明らかになった。内側の細胞側にはアルミニウムが検出されない。鉄、臭素、ヨウ素も同様の蓄積パターンを示したが、カルシウムや硫黄は細胞壁全体にわたって存在し、元素により蓄積パターンに違いのあることも明らかになった。

〔2〕遺伝子工学手法を用いた組織及び細胞内 mRNA の高感度定量技術の確立とその応用に関する研究

〔担当者〕環境健康部：高橋勇二・野原恵子・

遠山千春

〔期 間〕平成5年度（1993年度）

〔内 容〕環境汚染物質の生体影響は、汚染物質による細胞及び組織傷害とその修復の蓄積作用として現れる。ストレス蛋白やサイトカインは、細胞及び組織の傷害とその修復課程に重要な役割を演じており、それら因子をコードする mRNA の発現を解析することが環境汚染物質の生体影響を解析する上で重要となっている。本研究では、酸化ストレスに応答する因子として gamma-glutamyltransferase (GGT) に注目し、その組織細胞内 mRNA の高感度検出及び定量を目的として実験を行い、以下の結果を得た。

1) GGT の cDNA をプラスミッドベクター pBlue-script に組み込み、GGT の遺伝子断片を調整した。その一定量を PCR (ポリメラーゼ連鎖反応) 法を用いて増幅した。連鎖反応の増幅回数が15回目から2増幅反応ごとに反応生成物の一部を定量することによって、105 から108 分子の GGTcDNA を定量することの可能性が示された。

2) ラット肺組織から mRNA を調整し、その一部を cDNA に逆転写した。その試料を用いてラット肺の GGTmRNA 量を推定した。逆転写反応の効率は80%以上でありラット肺には、およそ1010 分子/g の GGTmRNA が存在するものと推定された。

3) ラットに10 ppm の二酸化窒素を1日から7日間暴露し、GGTmRNA を発現量を検討した。二酸化窒素暴露により、GGTmRNA は清浄空気群のおよそ3倍に増加した。増加した mRNA の分子種は GGTmRNAI 及び III であった。

4) GGTmRNA を発現する細胞を同定するため ISH (インシチュハイブリダイゼーション) を行った。清浄空気下に飼育した対照ラットでは、末梢気道上皮細胞であるクララ細胞と、肺胞 II 型上皮細胞に陽性像が認められた。またクララ細胞のシグナル強度は II 型細胞のおよそ15倍であった。

5) 二酸化窒素を暴露したラット肺を用いて GGTmRNA の分布を ISH 法を用いて検討した。二酸化窒素暴露により GGTmRNA を有するクララ細胞と II 型細胞の細胞数の増加が認められた。

(3) アルデヒド類の光分解によって生成するH原子・
HCOラジカル・CO分子の絶対収率決定

〔担当者〕 大気圏環境部：今村隆史・關 金一・

盛島泰正

〔期 間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内 容〕 炭化水素類の大気光酸化過程における代表的な二次生成物であるアルデヒド類の光分解過程について、波長可変レーザー光分解—光イオン化質量分析装置を作製し、生成するHCOラジカルの絶対収率の決定を試みた。本研究のポイントはラジカルの直接検出・定量を行うことにより、二次反応等を考慮することなしにラジカル生成収率決定を行うことにある。光分解用光源としてはYAGレーザー励起(532nm)の色素レーザーの二倍波を用いた。波長領域としては280~340nmである。実験で特にポイントとなる点はHCOラジカルの定量である。そのためまずHCOラジカルの検出感度の決定を行った。決定法は(A)放電フロー法を用い $H + H_2CO \rightarrow H_2 + HCO(1)$, $H + HCO \rightarrow H_2 + CO(2)$ 反応系でのHCOラジカルの定常濃度(反応(1),(2)の速度定数と H_2CO 濃度から決定)の測定,(B) Cl_2 のレーザー光分解によって生成するCl原子との反応 $Cl + H_2CO \rightarrow HCl + HCO(3)$ を用いてCl原子の初期濃度とHCOラジカル濃度との比の測定の2つの方法を用いた。その結果、HCOラジカルの(対NO相対)検出感度はA,Bいずれの決定方法によっても2.1であった。(B)の決定法は CH_3 ラジカルの検出感度の決定にも用いられ、その結果1.6の値を得た。

決定された検出感度等を用いアセトアルデヒド(CH_3CHO)の光分解によって生成するHCOラジカルの絶対収率(Φ)決定を試みた。その結果、 $\lambda=280\sim 340$ nmの波長領域で $\Phi(HCO)=\Phi(CH_3)$ であることが確認された。このことは二次的なラジカル生成の影響は除去されていることを意味している。 $\Phi(HCO)$ は320nmより長波長域で急激な減少が認められ、320nm付近にラジカル生成のしきい値が存在することが分かった。また300nm付近での光分解ではHCOラジカル(及び CH_3 ラジカル)の生成が主であることが明らかとなった。

〔発 表〕 f-1, 63

2.8.4 個別重要国際共同研究

(1) トレーサーガス実験による大気拡散シミュレーションモデルの汎用化に関する研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：若松伸司・上原 清

大気圏環境部：鶴野伊津志

〔期 間〕 平成5年度 (1993年度)

〔内 容〕 本研究課題は日本とインドとの間の科学技術協定に基づく協力研究課題：Air quality simulation modelling based on tracer gas diffusion and air tracer studies：の推進のために行われたものである。

本研究においては日本・インド双方で大気拡散のシミュレーションに関する研究、並びに大気中成分の観測とデータ解析を実施し、モデルの適用範囲の検討並びに問題点の抽出を行って、大気拡散現象に関する理解を深めるとともに、より適用範囲の広いモデルの確率を目指すことを目的としている。大気成分の動態に最も大きな影響を持つ気象条件は、気候区により大きく異なる。これまでの大気拡散の研究はヨーロッパ、アメリカ、日本等の北半球のそれも比較的緯度の高い地域で主に行われており、これらの結果に基づいて提案されているモデルが、世界の他の地域に適用可能かどうかの検証は殆ど行われていない。特に低緯度のモンスーン地帯に位置するインドは我が国と大きく異なる気象条件を持ち、モデルの適用性の検討を行う場としてふさわしい。また、大気汚染問題は世界各地で発生しており、その対策のための基礎的知見として、より汎用性の高いシミュレーションモデルの確立が必要であり、そのためにも多様な気象条件下での大気拡散の観測と、それらに基づく現在の大気拡散モデルの検討が急務である。このような観点から大気汚染の現状評価並びに大気拡散モデルの適用性評価検討を中心とした比較研究を実施した。大気汚染のレベルに関してはインド(カルカッタ、デリー)におけるspm(粒子状物質)濃度や SO_2 濃度は日本(東京、大阪)に比べて非常に高く、 NO_2 に関しても今後増大の傾向にある。特に自動車からの大気汚染物質排出が大きな問題であることが分かった。大気拡散パラメーターに関しては風速、大気安定度、混合層高度の地域分布と季節変化について調査した。解析の結果、インド内陸地風では接地逆転層の出現頻度が高く、沿岸地域では上層逆転層の出現頻度が高いことが分かった。我が国との大きな違いは亜熱帯高気圧圏内で発達する沈降性逆転が存在することである。また大気の拡散の程度を示す換気係数を調べたところインド北部においてその値が非常に小さくなることが分かった。このような気象条件下での大気拡散モデルの評価を行うために、現在広く用いられているプルー

ムモデル、パフモデル、ボックスモデル、ガウス型流跡モデル、渦拡散モデル、ラグランジュ型粒子モデル、セル内粒子モデル、2次のクロージャーモデル等についての基本的な検討を実施した。

(2) 湖沼・湿原生態系における生物相互作用の解明に関する基礎的研究

〔担当者〕生物圏環境部：岩熊敏夫・上野隆平
地域環境研究グループ：花里孝幸

〔期間〕平成5年度(1993年度)

〔内容〕1993年10月にノルウェー自然研究所(トロンハイム及びオスロ)及びノルウェー水質研究所(オスロ)を訪問し日本とノルウェーにおける湖沼研究の情報交換を行った。現地調査は、トロンハイム周辺の貧栄養湖、ラングバッテン湖、ヨンスバットネット湖、セルプスヨン湖、ハンメルバットネット湖、3つの実験湖沼、及びオスロ市内の浅い富栄養湖オステンヨーバネット湖で行った。1994年2月にはノルウェー自然研究所の研究者とともに霞ヶ浦のプランクトン、底生動物調査を行った。

日本とノルウェーの湖沼のプランクトン群集は無脊椎動物捕食者相が異なる。ノルウェーの湖沼では本来はサケ科魚類の餌として放流された淡水アミ類の *Mysis relicta* が、発電用の水路を通じて多くの湖沼に分布している。枝角類を捕食するため、動物プランクトン群集の現存量とサイズ構成決定に大きく寄与している。日本では小型で汽水性の *Neomysis intermedia* が霞ヶ浦に分布しているが個体群密度の年変動が大きいためその影響は年により異なる。ユスリカ類底生動物は *Heterotrissocladius*, *Stictochironomus*, *Sergentia*, *Chironomus* がノルウェーにおける指標種で、貧栄養から富栄養湖になるに従い前者から後者に優占種が移行する。日本では貧栄養、極貧栄養湖沼の底生動物の情報が少ないため、今後は *Heterotrissocladius* の分布状況を調べていく必要がある。一方日本の富栄養から過栄養の湖ではアカムシユスリカが優占するが、本種はヨーロッパには分布していない。深い極貧栄養湖から浅い過栄養湖までの比較から、主要な食物網がプランクトンから底生動物に拡大することが示された。今後は魚類群集も含めた比較を行う必要がある。

トロンハイム西のトウトラ地区で泥炭地湿原の底生動物調査を行った結果、優占種はユスリカ類の *Procladius*, *Microtendipes* 幼虫であった。雑食性の *Pro-*

cladius が多い点は日本での結果に類似していたが、泥炭地底生動物については過去の研究例が少ないことから、今後も引き続き情報交換及び共同研究を行うこととした。

2.8.5 生活・地域流動研究

(1) 植物の耐乾機能解明と砂漠緑化への応用に関する研究

—細胞機能の計測手法に関する研究—

〔担当者〕生物圏環境部：大政謙次・名取俊樹・戸部和夫

〔期間〕平成3~5年度(1991~1993年度)

〔内容〕光合成は植物の生育を左右する重要な生理機能であるため、植物の耐乾機能を解明するためには、水ストレスと光合成機能の関連性を検討することが必要となる。そこで、本年度は、パルス振幅変調(PAM)方式の蛍光解析法により、水ストレスが植物葉の光合成器官の機能に及ぼす影響を調べた。これと合わせて、植物葉のCO₂吸収速度と気孔開度の変化を測定した。その結果、植物葉のCO₂吸収速度は水ストレスの増加とともに急激に低下し最終的には見かけ上0となるが、電子伝達系の機能やATPおよびNADPHの消耗反応は水ストレスによりさほど大きな影響を受けないことが分かった。このことから、水ストレス下での植物の光合成速度の低下は、主として、気孔の閉孔に伴って光合成器官へのCO₂供給速度が減少することによって引き起こされることが示唆された。さらに、水ストレス下での光合成機能の変化が、植物種や植物葉の葉齢により異なることが明らかとなった。

〔発表〕H-15, 16, 18, 19, 21, 23, h-7, 8

(2) 水質のリモートセンシングと流動場の診断に関する研究

〔担当者〕地球環境研究グループ：原島 省

〔期間〕平成3~5年度(1991~1993年度)

〔内容〕琵琶湖において、平成4年度に引き続き、遠隔計測手法を用いて、環境項目をモニターする技術を進展させるため、滋賀大学、滋賀県琵琶湖研究所との共同により、ヘリコプター搭載の赤外線ビデオカメラと、航空機搭載のMSSにより、表面水温分布と、湖水のクロロフィル、SS分布を計測する実験を行った。本研究は、琵琶湖国際共同観測(BITEX)の一環として行ったもので

ある。また、赤外線ビデオカメラをヘリコプターのほか、湖面に面した高層ビルに設置して、湖面の変化をモニターする実験も行った。

〔発表〕 A-56, a-93

(3) 富山の自然生態からのバイオテクノロジーを用いた有用資源開発等に関する研究

—薬用植物由来の生理・生物活性および検索法に関する基礎研究—

〔担当者〕 環境健康部：小林隆弘・持立克身
地域環境研究グループ：梅津豊司

〔期間〕 平成4～6年度（1992～1994）

〔内容〕 植物由来物質群の生理活性として、呼吸器系ではぜん息症状の一つである気管の収縮反応に及ぼす作用、脳神経系では向精神作用、特に抗不安・精神安定作用に関して、免疫系ではマクロファージの機能に与える影響の観点から検討すること、およびそれらの作用機構を検討することを目的とする。これまでに、植物由来のアルコール類がヒスタミン、メタコリン等により収縮した気管平滑筋を弛緩する作用、収縮反応を抑制する作用のあることが見いだされた。また、ゲラニオールが抗不安・精神安定作用を有する可能性も見いだされた。

今年度は呼吸器系ではアレルギー反応による収縮反応およびその原因となる肥満細胞からのヒスタミンの放出に及ぼす影響、脳神経系では引き続き抗不安作用に関して検討し、以下の結果を得た。

1) 呼吸器系への影響

1-1) 植物由来のアルコール類は抗原抗体反応により収縮した気管および肺実質を弛緩させることおよび抗原抗体反応による気管および肺実質の収縮反応を抑制することを見だし、その作用はアルコールの疎水性が高いほど強いことが見いだされた。

1-2) 抗原抗体反応を抑制する原因として、抗原抗体反応による肥満細胞からのヒスタミンの放出が抑制されることが見いだされた。

2) 脳神経系への影響

2-1) マウスの抗不安作用を抗コンフリクト（葛藤）作用を指標にし検討した。抗コンフリクト作用の検出系としてゲラー型（レバー押し）とフォーゲル型（飲水）の実験系を作成した。既知の抗不安薬であるジアゼパムを用い、これらの系において抗不安作用が検出できることを確認した。

2-2) 上記の系を用いテルペンアルコールの一つであるゲラニオールおよび青葉アルコールに関して検討した。ゲラー型ではゲラニオールに抗コンフリクト作用のあることが見いだされた。一方、青葉アルコールについては、抗コンフリクト作用は見いだされなかった。フォーゲル型の方法を用いた場合も、ゲラニオールでは抗コンフリクト作用が認められ、青葉アルコールでは見いだされなかった。

3) マクロファージの機能に及ぼす影響

肺胞マクロファージのスーパーオキシド産生量およびII型肺胞上皮細胞への傷害に対する青葉アルコールの影響を検討し、スーパーオキシド産生は変化しなかったがII型肺胞上皮細胞の密着結合は傷害されることが見いだされた。

〔発表〕 e-11, e-13～15, E-14

(4) 生活用水等を中心とした都市環境の浄化に関する研究

①流動床法ばっ気ろ過法の基礎的応用的研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：稲森悠平・高木博夫・水落元之・松重一夫

〔期間〕 平成4～6年度（1992～1994年度）

〔内容〕 本研究では発生源対策のための技術開発と同時に、汚濁湖沼の低濃度汚濁水を対象とし、障害藻類としてのアオコ等を高度に除去できる水改善手法開発に関する基礎的応用的検討を行った。本年度は従来のベンチスケール生物活性炭流動床を約25倍スケールアップし、パイロットスケールの実験を行った。なお、ベンチスケール生物活性炭流動床で自己造粒した生物活性炭の方が他の条件より処理能が高かったことから、自己造粒が起こったカラムの条件でパイロットスケール生物活性炭流動床を運転した。運転開始後約1週間でパイロットスケール生物活性炭流動床の活性炭がHRTの違いにもかかわらず自己造粒が起こったが、その条件としては活性炭の膨張率と反応槽に存在している微生物の種類が関与しているのではないかと考えられた。なお、自己造粒が起こる過程と除去能との関係を観察したところ自己造粒が起こった場合、クロロフィルa、SS、TOC等の除去能が高まることが分かり、自己造粒の形成機構を解明することの重要性が示唆された。このことより、パイロットスケール生物活性炭流動床で最も多く出現した微小動物の中で *Monas* 属、*Vorticella* 属、*Philodina* 属と3種の細

菌を用いて現場におけるパイロットスケール生物活性炭流動床と同様の運転条件に設定した室内における生物活性炭流動床実験を行った。その結果、3種の細菌の存在下でも自己造粒が形成されるものの *P. erythrophthalma* が存在することによってさらに生物膜の増加すなわち自己造粒化の促進が認められ、DOC 除去率は活性炭+細菌+*P. erythrophthalma* の系で83%と高い性能が得られた。これらのことから、生物活性炭処理法の高度化のためには、自己造粒化が極めて重要であり、とくに微小動物のなかでも輪虫類 *P. erythrophthalma* が造粒化に、また細菌類が基質分解に大きな役割を果たしていることが示唆された。

〔発表〕 E-10, B-13, 18, 23, b-14, 19, 35

②水分離剤の有効性及び安全性の研究

〔担当者〕 水 土 壤 圏 環 境 部：相崎守弘

地域環境研究グループ：福島武彦・松重一夫

〔期 間〕 平成 4～6 年度 (1992～1994 年度)

〔内 容〕 底泥の浚渫や、余剰汚泥の増加に伴い、これらの汚泥や泥から水を安全に、安価に、また迅速に分離する技術の開発が望まれてきた。神奈川県工業試験所のグループは新たな発想に基づく水分離剤の開発に近年成功した。本年は、この水分離剤がアオコ処理に応用が可能かどうか検討した。アオコが発生している湖水を採取し、水分離剤を用いて処理したところ、多孔質粘度鉱物を合わせて使用することによって良好な結果が得られ

た。また、処理後のアオコの分解実験を行ったところ、栄養塩類の回帰が見られなかった。

〔発表〕 g-3

(5) 白山山系における高山植物の多様性の解明と生物工学的手法を用いた遺伝子資源の保全法の確立に関する研究

—水・低温ストレス耐性株の検出に関する研究—

〔担当者〕 地域環境研究グループ：近藤矩明

生 物 圏 環 境 部：藤沼康実

〔期 間〕 平成 5～7 年度 (1993～1995 年度)

〔内 容〕 自然環境の保全を最終目的とし、ストレス耐性植物を作製するための基礎として、紫外線、乾燥、低温等の環境ストレスに耐性の植物種を選抜することを目的として研究を進めている。本年度は野生イネおよび栽培イネを用いて紫外線に対する感受性を比較した。野外に紫外線照射装置をセットし、1日当たり14時間紫外線を照射して成長(草丈、乾物重量)、可視障害を測定・観察した。紫外線照射による可視障害の程度は系統により大きく異なった。一般的に可視障害の著しいものは乾物成長も顕著に阻害される傾向が認められた。ブータンの標高の異なる地域で栽培されているイネについては、紫外線が最も強いと思われる最も標高の高い地域で栽培されているイネが紫外線に最も高い抵抗性を示した。これらの結果を手がかりに紫外線抵抗性・感受性を決めている要因を明らかにしていきたいと考えている。

2.9 海洋開発および地球科学技術調査研究促進費による研究

2.9.1 地球環境遠隔探査技術等の研究

(1) サンゴ礁生態系モニタリングにおける遠隔探査技術の研究

〔担当者〕地球環境研究グループ：原島 省・宮崎忠国
社会環境システム部：安岡善文
水 土 壤 圏 環 境 部：渡辺正孝
生 物 圏 環 境 部：岩熊敏夫・渡辺 信

〔期 間〕平成3～5年度（1991～1993年度）

〔内 容〕地球環境の構成要素としての重要性から、サンゴ礁生態系のモニタリング技術を開発する必要性が認識されはじめています。本研究では、サンゴ礁海域において、個々のサンゴ種について、水中の輝度スペクトルを計測し、データベース化することを目的とする。平成4年に引き続き、平成5年10月に、八重山諸島黒島のサンゴ礁海域において、約20種のサンゴを採集し、海中公園センター八重山研究所の実験室内において、人工光のもとで分光輝度計により、輝度スペクトルを計測した。また、人工光の照度スペクトルとの演算により、サンゴのリフレクタンススペクトルを計測した。採集したサンゴの中に、片面が正常で、他の面が白化（共生藻類が何らかの環境ストレスによりサンゴ体からぬけだす現象）したものがあった。両面の輝度スペクトルの比較により、白化面では可視域全体にわたって輝度があがること、両者の差が、植物プランクトンの光合成色素の吸収スペクトルに類似していることが見いだされた。

〔発 表〕a-93, 102

(2) 大気分光観測システムの研究

〔担当者〕大気圏環境部：杉本伸夫・湊 淳
〔期 間〕平成5～7年度（1993～1995年度）

〔内 容〕人工衛星に搭載した分光計と地上から発射するレーザー光を用いたレーザー長光路吸収法による大気観測システムに関する基礎的研究を行うとともに、受動方式光学センサーと組み合わせた利用の有効性に関する検討を行うことを目的とする。地上から発射するレーザーを用いる能動的分光観測手法は特に対流圏の微量分子の観測において、他の手法では得られない高い測定感度、測定精度が得られる特長がある。また、衛星搭載レトリフレクターではなく分光計システムを衛星に搭載

する方法は、地上の衛星追尾装置が小型化されるなどの特長があり、将来性が高い手法である。本研究では、まず、吸収線データベース HITRAN を用いてシミュレーションによる測定の評価を行った。この結果、赤外領域におけるスペクトル測定より CO_2 , H_2O , O_3 , CH_4 , N_2O , CO の高度分布が導出できること、また、 NO , NO_2 , HNO_3 , HF , HC_2 , OCS , C_2H_2 , C_2H_6 , NH_3 , H_2CO , HOC_1 などのカラム量の測定が可能であることが示された。この他、可視紫外領域で NO_2 , SO_2 , OH などの測定の可能性があることが示された。赤外領域のカラム量の測定については、最適レーザー波長および最適なスキャン幅について検討し、大気中の測定対象の測定精度を評価した。この結果、現実的な出力のレーザーを用いて精度の良い測定が可能であることが示された。一方、このようなシステムを実現するための技術的課題のひとつであるレーザーのポインティング技術について実験的研究を行い、地上の一地点から複数のビームを送信し、衛星の相対的な位置を検出する手法を開発した。この手法により、送信ビームを確実に衛星にポインティングすることが可能となることが示された。本研究課題では今後、衛星搭載分光計システムの光学系およびデータ伝送技術に関する研究を行い、観測システムの概念的設計を行うことを目標としている。

〔発 表〕F-10, f-27, 56

(3) アレー検出器回折格子分光計を用いた大気微量成分の高精度観測に関する研究

〔担当者〕地球環境研究グループ：鈴木 睦・笹野泰弘・横田達也
化 学 環 境 部：古田直紀

〔期 間〕平成5～7年度（1993～1995年度）

〔内 容〕衛星からの大気微量成分の測定には、スペクトル情報の豊富な赤外領域での観測と、自己較正能力があるため、高精度観測が安定して実施可能である太陽掩蔽法が大きな利点を持つ。このような装置の例として ADEOS 衛星搭載用の ILAS があるが、将来型のセンサーに必要なさらに高感度で分光分解能の高い分光計を、一次元・二次元赤外検出器を用いて試作し、室内実験、実太陽光を用いた地上からの試験的大気観測、アル

ゴリズム検討研究および理論シミュレーションによりその評価を行う。また、衛星搭載センサーとして開発を進める上で必要な各種の基礎的データの収集を行う。

既に開発を行ってきた3~5ミクロン帯で動作可能なアレー検出器エシエレ型分光計について、分光特性の実験的評価、較正実験による評価を引き続き行い、 0.1 cm^{-1} 程度の非常に高い分解能で大気吸収スペクトルを太陽を光源として高いSN比で測定できることを実証した。太陽掩蔽法大気センサーの各種アルゴリズムについて、シミュレーションデータを入力して模擬動作試験を行い、温度・圧力・微量成分濃度などの解がセンサー仕様から受ける感度解析を行った。またシミュレーションデータの基礎となる大気分光データベースの高度化を行うと共に、各種吸収線形高速計算ルーチンと大気分光データベースの組み合わせを、室内での超高分解能フーリエ変換分光計による実測定結果と比較検討した。

〔発表〕 K-68, A-16, 19, 26, 29, a-33

2.9.2 地球科学技術特定調査研究

(1) 地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響等に関する観測研究

①大気微量気体とエアロゾルの濃度・組成の変動に関する観測的研究

—エアロゾルの大気中濃度・組成の変動に関する観測的研究—陸上からの観測的研究

〔担当者〕 地球環境研究グループ：笹野泰弘・林田佐智子
大気圏環境部：松井一郎

〔期間〕 平成2~11年度(1990~1999年度)

〔内容〕 大気中のエアロゾル(成層圏・対流圏)濃度の長期的変動の把握を目的としたレーザーレーダー観測を実施する。このため、大型レーザーレーダー(地上設置固定型、掃引測定可能型、単一波長)、多波長レーザーレーダー(地上設置固定型、鉛直上方のみ、3波長、偏光成分)による定時観測を実施する。さらに、流跡線解析による気団分類を行った上で、レーザーレーダーデータをもとにエアロゾルの粒径分布情報の抽出、放射収支に影響するエアロゾルの光学的性質の推定、エアロゾル型の分類、エアロゾル濃度の長期変動傾向の把握、エア

ロゾル鉛直分布のモデル化を行い、気候モデル入力のためのデータベースを作成する。

1991年にはフィリピンのピナツボ火山が大爆発を起こし、大量の火山灰及びガスを成層圏に注入した。その後の変化を監視するため、特に成層圏の観測を強化した。サンフォトメータの観測を大型レーザーレーダーの観測に合わせて実施した。

〔発表〕 A-54, 55, a-24, 27

②大気微量気体とエアロゾル濃度の将来予測および、それらが地球温暖化に及ぼす影響解明のためのモデル開発研究

〔担当者〕 地球環境研究グループ：林田佐智子・笹野泰弘
〔期間〕 平成3~6年度(1991~1994年度)

〔内容〕 本研究では大気エアロゾル濃度分布を計算するための一次元数値モデルを開発することを目標とする。このためにエアロゾルの発生、成長、消滅を支配する様々な因子を整理し、各過程ごとのサブモデルを開発する。完成した一次元モデルの結果を過去の観測結果と比較、検討し、モデルに含まれる物理、化学過程や、パラメタリゼーションの妥当性を検討する。

平成5年度には、粒子の成長に関する主要過程のひとつである凝集過程を表現する数値モデルを、確率モデルの考え方により作成した。粒径分布を与えて、粒子同士の衝突を計算し、粒径分布の変化を時間発展的に求めた。このモデルの特徴は粒子と核とを区別し、内部に核を持っている粒子についても、衝突による内部核の成長を併せて計算するものである。Turcoら(1979)のアルゴリズムでは、implicit法では質量保存則が成り立たないことが分かったので、explicit法を採用した。また、衝突確率係数のデータはFuchs(1964)のデータを内外挿して求めた。

作成したモデルを用いていくつかの粒径分布を与えて粒径分布の変化を時間発展的に計算し、妥当な結果を得た。アルゴリズムについて考察した結果、Turcoらの定式にいくつかの問題があることが明らかになり、これらを改良した。特に質量保存則が成立するように、explicit法を採用するなどの工夫を行った。

2.10 地方公共団体公害研究機関と国立環境研究所との共同研究

研究課題 1) 無酸素水塊動態に関する調査研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：竹下俊二

千葉県水質保全研究所：小倉久子

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 閉鎖性水域の底層貧（無）酸素化は底生生物に致命的な影響を与えるほか、底泥中の栄養塩類の溶出速度に影響を及ぼすとともに青潮発生の要因ともなっている。

本研究は、千葉県環境部所有の調査船“きよすみ”を用いて定期（毎月1回）及び青潮発生時に東京湾北東部水域の4定点で水質調査を行い、無（貧）酸素水塊の発生・消滅時期、存在場所・規模の把握をすることによって海域の水環境に与える影響の評価を行っている。

〔発表〕 b-110

研究課題 2) アオコ指標の作成に関する研究

〔担当者〕 水 土 壤 圏 環 境 部：相崎守弘・矢木修身

地域環境研究グループ：福島武彦・松重一夫

生 物 圏 環 境 部：高村典子

北海道環境科学センター：日野修次

仙台市衛生研究所：田口早智子

鳥取県衛生研究所：田中賢之介

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 北海道、仙台市、茨城県、鳥取県および岡山県で行った「見た目アオコ指標」のアンケート結果の解析を行った。その結果、見た目アオコ指標は地域差や年齢差などがほとんど見られず、景観指標として有効であること、またアオコと呼ぶのは指標のレベル3ぐらいからが適当で、ミクロキスティスが少量発生していてもアオコとは呼ばない方がよいこと、湖沼の水質管理目標としてはレベル2程度を目指すべきこと等が明らかになった。

研究課題 3) スギ花粉アレルギー症と都市大気汚染質との相互機序に関する研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：兜 真徳

神戸市環境保健研究所：鈴木行夫

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 スギ花粉症と大気汚染との関連性を検討する

ために神戸市におけるスギ花粉症の有症率を質問票による調査を実施した。調査地域は市街部と農村部から選び、スギ花粉飛散状況と大気汚染状況の異なる両地域の比較によって、検討を加えた。

〔発表〕 b-128

研究課題 4) ピコプランクトンの異常発生機構に関する研究

〔担当者〕 生 物 圏 環 境 部：渡辺 信・高村典子

化 学 環 境 部：彼谷邦光

北海道環境科学センター：日野修次

長野県衛生公害研究所：樋口澄男・川村 実・

松井優実

滋賀県衛生環境センター：野村 潔・一瀬 諭・

若林徹哉

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 ピコ植物プランクトンの異常発生機構を把握するため、阿寒パンケ湖、野尻湖、琵琶湖においてピコ植物プランクトン、水質や従属栄養ペン毛虫、繊毛虫、動物プランクトン等の生態系構成要素の分布と季節的変動をしらべた。ピコ植物プランクトンの大部分を占めるラン藻ピコプランクトンの無菌化は極めて困難であったが、アガロース包埋法をつかうことにより可能となった。ラン藻ピコプランクトン *Synechococcus* sp. が生産する有毒物質の抽出・純化及び構造決定を行い、Thionsulfolipid と命名した。この毒物質には細胞毒性及び魚毒性が確認された。

〔発表〕 D-2, a-135, h-39

研究課題 5) 高濃度大気汚染生成機構の解明に関する研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：若松伸司・上原 清

大 気 圏 環 境 部：鶴野伊津志

東京都環境科学研究所：渡辺武春・鎌滝裕輝

大阪市立環境科学研究所：田中正宣・神浦俊一

神奈川県環境科学センター：阿相敏明・須山芳明・

牧野 宏

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 ①都市及び郊外地域におけるエアロゾル濃度

の測定データを解析し、日本の都市に及ぼす広域的エアロゾルの影響を検討した。またエアロゾルの組成分布と発生源との関連性を調査、解析した。②関西地域における春季の高濃度大気汚染機構を明らかにするために大気汚染と気象の総合観測を実施した。これとともに炭化水素成分の通年観測を行い得られたデータの解析を行った。③冬季におけるNO₂汚染と夏季における光化学大気汚染を解明するためにヘリコプターを用いた観測を実施した。特に今年度は関東西部山岳地域における大気汚染機構を明らかにするために、神奈川県、山梨県、静岡県との共同解析を開始した。

〔発表〕 b-161, 163, 165, 167~171

研究課題 6) 生活排水、汚濁湖沼水等の有用生物を活用した水質改善技術の開発と高度化およびその評価に関する研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：稲森悠平・高木博夫・水落元之

千葉県水質保全研究所：中島 淳

東京都環境科学研究所：木村賢史・紺野良子・嶋津暉之・三好康彦

神奈川県環境科学センター：井上 充

石川県保健環境センター：小西秀則

兵庫県立公害研究所：赤壁哲朗

和歌山県衛生公害センター：上平修司・谷口泰崇

大阪市立環境科学研究所：福永 勲

岡山県環境保健センター：山本 淳

広島県保健環境センター：橋本敏子

大分県衛生環境研究センター：有田 等・浜内正博

鹿児島県環境センター：奥江 碩・国生 保

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 生活排水、小規模事業場排水による河川、湖沼、海域等の公共用水域の汚濁負荷の占める割合が70%程度を占めることからその発生源対策は重要であるが、この点を鑑み高度合併処理浄化槽、高度事業場排水処理施設のあり方について検討すると同時に、汚濁湖沼水等の有用生物を活用した水質改善手法についての検討ならびに大型マイクロゾムを用いた解析、評価検討を行った。

〔発表〕 B-11, 12, 14, 22, 24, 27, 30, b-13, 18, 20, 22, 23, 41, 47

研究課題 7) 環境大気における植物起源有機物質の役割の解明

〔担当者〕 化学環境部：横内陽子
長野県衛生公害研究所：薩摩林光

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 植物起源のテルペン類は大気反応の結果、オゾン、一酸化炭素、有機過酸化物等を生成し、対流圏大気に種々のインパクトを与えている。特に近年の窒素酸化物の増加に伴いテルペン起源のオゾン増加が予想されている。そのため、日本の森林内におけるテルペン起源オゾンの寄与を評価することを目的として長野県内の森林地域におけるオゾン濃度のモニタリングを開始した。また、つくば地域で観測したイソプレンとその反応生成物であるメタクロレイン、メチルビニルケトンの日変動データを解析し、イソプレンの反応機構として日中のOHラジカル反応と共に夜間のNO₃ラジカル反応も重要であることを明らかにした。

〔発表〕 d-38, 39

研究課題 8) 東アジアにおける酸性、酸化性物質の動態解明に関する研究

〔担当者〕 地球環境研究グループ：村野健太郎・島山史郎

青森県環境保健センター：早狩 進

新潟県衛生公害研究所：福崎紀夫

山梨県衛生公害研究所：清水源治

静岡県衛生環境センター：久米一成

長野県衛生公害研究所：太田宗康

富山県公害センター：安念 清

福岡県保健環境研究所：宇都宮彬

長崎県衛生公害研究所：森 淳子

鹿児島県環境センター：宝来俊一

沖縄県公害衛生研究所：金城義勝

〔期間〕 平成5年度(1993年度)

〔内容〕 東アジアにおける酸性、酸化性物質の動態解明に関する研究の一環として、総合的な共同観測を実施した。山岳地帯で降水物を採取、分析し降水量特性を明らかにした。九州地方では航空機観測の期間の前後を含む期間に雨水、エアロゾルの採取、分析を行った。また、乾性降水物量の測定のために、1~2週間の捕集による大気汚染物質濃度の測定を行った。

〔発表〕 a-107~111

研究課題 9) 全国の河川・湖沼における陰イオン系界面活性剤の動態に関する研究

〔担当者〕 社会環境システム部：天野耕二
兵庫県立公害研究所：古武家善成
福岡県衛生公害センター：桜木建治
岡山県環境保護センター：荻野泰夫
埼玉県公害センター：五井邦宏

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 陰イオン系界面活性剤の指標として全国の公共用水域で測定されているメチレンブルー活性物質（MBAS）濃度の測定結果を詳しく解析することにより、(1)全国的にみたMBAS汚染の現況とその要因、(2)特定水域における汚染の長期的トレンドとその背景、(3)水中のMBAS濃度の時間的・空間的変動のモデル化などの項目について検討した。国環研測の分担内容としては、大型計算機を活用した全国データの整理と解析ソフトウェアの開発を行った。

〔発表〕 c-5～8

研究課題 10) リモートセンシングによる環境評価・管理手法の基礎的研究

〔担当者〕 社会環境システム部：安岡善文
福岡県保健環境研究所：大久保彰人
横浜市環境科学研究所：水尾寛己
岡山県環境保健センター：鷹野 洋

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 人工衛星からのリモートセンシングデータ及び地図等の地理情報を用いて、それぞれの地域に特有な環境問題に対処するためのデータ処理手法、システムの開発を行った。福岡県とは、大都市圏の環境保全行政を支援するためのリモートセンシング・地理情報システムを構築し、リモートセンシングデータからの土地被覆変化図等を作成した。横浜市とは、人工衛星LANDSAT等からのリモートセンシング画像データを用いて東京湾の水質、特にクロロフィル分布を調査する手法を開発し、東京湾での実験で得られた各種水質データ及び水面での分光スペクトルデータに基づき、クロロフィル濃度分布等を推定した。また、岡山県とは、瀬戸内海（児島湾）の水質を調査するための衛星リモートセンシング手法について検討を行った。

研究課題 11) GC/MSを用いた未知物質の検索に関する研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：伊藤裕康・安原昭夫
岡山県環境保健センター：小田淳子

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 大気中に比較的多く存在する多環芳香族炭化水素に着目して、その酸化生成物の有無の検索を試みた。ピレンの酸化生成物としてケトン体に注目し、標品を合成して、GC/MSで岡山県の大気粉じん中から検出を試みた。現在のところ、検出するには至っていない。現在、多環芳香族化合物の酸化生成物をディーゼル排ガス中から検出すべく準備を進めている。

研究課題 12) 河川における農業流出量の定量評価の研究

〔担当者〕 土壌圏環境部：海老瀬潜一・井上隆信
北海道環境科学センター：沼辺明博
神奈川県環境科学センター：伏脇裕一
長野県衛生公害研究所：清水重徳・佐々木一敏・
月岡 忠
福岡県保健環境研究所：永淵 修

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 水田・畑地・ゴルフ場で施用され、河川に排出される農業の流出特性を明らかにするとともに、農業の生態系への影響評価等が可能なように流出濃度・負荷量を正確に定量評価できる調査方法の確立をめざし、降雨時流出を含めた詳細な実態調査を実施した。どのフィールドとも、農業散布後の降雨に伴う流量増大時に高濃度かつ高負荷量で流出する特性が確認された。これらの研究成果を研究報告としてまとめて、印刷し公表した。

〔発表〕 K-35, 36, 43, 44, G-21, g-8, 9, 22, 23

研究課題 13) 樹木による大気汚染物質吸収能に関する研究

〔担当者〕 生物圏環境部：大政謙次・名取俊樹・
戸部和夫
富山県環境科学センター：近藤隆之

〔期間〕 平成5年度（1993年度）

〔内容〕 従来から、植物による大気汚染物質の吸収速度を測定する方法は幾つかあるものの、高価な計測機器や複雑な手法が用いられており、これら方法の利用は限

られていた。そこで、本研究では、簡便かつ安価であり適用範囲が広い方法を検討している。本年度は、樹木を封入した同化箱の入口と出口のNO₂濃度をNO_xサンプラー法で測定し、樹木のNO₂の吸収速度を測定する装置を完成させた。

研究課題 14) 植物による大気環境評価手法に関する研究

〔担当者〕生物圏環境部：清水英幸・藤沼康実
神奈川県環境科学センター：相原敬次
福岡県保健環境研究所：須田隆一

〔期間〕平成5年度（1993年度）

〔内容〕植物による大気環境評価のためのフィルタードエアーカーチャンバー（FAC）法の野外実証試験を、つくば、平塚、太宰府で5～8月に行った。新たに開発した植物栽培用液耕装置は野外実用化に有効であった。なお、本年は異常冷夏で光化学オキシダントの発生も少なく、浄化区・非浄化区で可視障害・生育に差は認められなかったが、野外での0.07 ppm 4時間のO₃添加実験では影響が認められた。本研究で用いたFAC法の野外大気環境評価の有効性が示された。

〔発表〕H-27, 28

研究課題 15) 沿道周辺住宅の室内空気汚染

〔担当者〕環境健康部：田村憲治・小野雅司
地域環境研究グループ：安藤 満
大阪市環境科学研究所：宮崎竹二

〔期間〕平成5年度（1993年度）

〔内容〕大阪市東成区今里筋の9家屋を対象として、1993年11月の連続する6日間、家屋内外SPM濃度および住民の個人暴露濃度を測定し、生活行動、家屋構造等を併せて調査した結果、夜間における屋外濃度に対応した屋内濃度の低下が確認された。

また個人サンプラーと家屋内外測定用小型サンプラーの捕集特性に若干違いがみられ、濃度補正の必要性が示された。

〔発表〕e-21, 22, 24

研究課題 16) 人為起源、自然起源の大気粉じんの物理的・化学的性状と遺伝毒性並びに免疫毒性に関する研究

〔担当者〕化学環境部：白石不二雄

環境健康部：藤巻秀和

鹿児島県環境センター：宝来俊一

〔期間〕平成5年度（1993年度）

〔内容〕多くの大気粉じんが存在するが、自然起源としては火山灰、黄砂などが知られている。今回、大気粉じんの種類として火山灰を取り上げ、培養細胞を用いた毒性評価法により、その遺伝毒性を検討した。火山灰粒子は溶液に溶けないことから、貪食能を持つCHL細胞に暴露して、細胞毒性と姉妹染色分体交換（SCE）による遺伝毒性を検索した。検索した火山灰粒子の遺伝毒性は極めて弱いことが明らかになった。

〔発表〕d-9

研究課題 17) 微生物分解を活用した土壌および地下水浄化に関する研究

〔担当者〕水圏環境部：矢木修身
名古屋市環境科学研究所：朝日教智

〔期間〕平成5年度（1993年度）

〔内容〕テトラクロロエチレン（PCE）の土壌への吸脱着について検討を加えた。TCEの土壌への吸着は土壌の有機物含量により大きな影響を受けた。PCEの吸脱着反応はFreundlichの吸着等温式で表示された。吸着平衡は24時間でほぼ達成された。PCEの土壌への吸脱着特性は、トリクロロエチレン（TCE）に類似していた。またテトラクロロエチレンを分解できる嫌気混合培養系を作成した。

〔発表〕G-38

研究課題 18) リモートセンシング技術の大気環境モニタリングへの応用に関する研究

〔担当者〕大気圏環境部：松井一郎
大阪府公害監視センター：山口泰正

〔期間〕平成5年度（1993年度）

〔内容〕ミー散乱レーザーレーダーを用いた大気構造の観測結果をもとに、大阪府域の大気汚染濃度との関係について調査を行い、レーザーレーダー観測の大気環境モニタリングへの応用の可能性について検討を行う。平成5年度は、関西地域における広域大気汚染機構解明調査との共同観測として、大阪府公害監視センター内で、レーザーレーダー観測を行い、大気構造の日変化を明瞭にとらえることができた。

〔発表〕b-161, 167, f-48

**研究課題 19) 住工混在地域における居住環境に関する
社会調査**

〔担当者〕社会環境システム部：大井 紘
大阪府公害監視センター：厚井弘志・奥田孝史・
金城 巖

〔期 間〕平成5年度（1993年度）

〔内 容〕住工混在地域である堺市錦綾地区で、地区内の工場に関係者の多い戸建て住民（G1）と地区外通勤者の多いマンション住民（G2）に対して、地区の住みよさ及び音についての自由記述式調査を実施した。住みやすさについての記述はG1、2はほぼ同じであった。工場音と高速道路音について、G1では記述者が別である傾向が強く、G2では明瞭にこの逆であった。また、騒音レベルと音の描写語の発生の間に興味深い偏りを見いだした。

**研究課題 20) 新潟県上越市における消雪用地下水の揚
水による地盤沈下特性**

〔担当者〕水 土 壤 圏 環 境 部：陶野郁雄

新潟県衛生公害研究所：大関正春・関谷一義

〔期 間〕平成5年度（1993年度）

〔内 容〕上越市では冬期に降った雪を地下水を利用して消雪している。これは、地下水の熱を利用して降った雪を直ちに溶かす方法である。このため、地下水を短時間に極めて多量に揚水することになり、地下水位が急激に大きく低下する。地下水位が急激に低下することによって生じる地盤沈下特性を解明し、地盤沈下の将来予測を行うため、本年度から研究を開始した。本年度は地盤沈下の実態を把握するための調査を行い、併せてボーリング孔を利用した簡便な観測装置を用いて、地盤沈下観測を開始した。

研究課題 21) クロム化合物の安定性に関する研究

〔担当者〕化 学 環 境 部：森田昌敏
徳島県環境保健センター：伊沢茂樹

〔期 間〕平成5年度（1993年度）

〔内 容〕クロム化合物の溶出、安定性、分析法に関する検討を行った。

2.11 衛星観測プロジェクト

(1) ADEOS 衛星搭載用改良型大気周縁赤外分光計 (ILAS) によるオゾン層観測に関する研究

〔担当者〕地球環境研究グループ：笹野泰弘・鈴木 睦・横田達也・林田佐智子
地球環境研究センター：古田直紀・神沢 博

〔期間〕平成2～10年度 (1990年～1998年)

〔内容〕1996年2月に打ち上げが予定されている地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) に、環境庁はオゾン層観測センサー「改良型大気周縁赤外分光計 (ILAS)」を搭載することとし、搭載機器の開発を進めている。これに対応して、機器開発・性能評価試験の支援、データ処理アルゴリズムの開発研究、データ処理運用システムの開発に関する調査研究、検証実験計画立案、データ利用研究計画立案など、衛星観測プロジェクトの科学的側面の推進を当研究所が担当している。内容が広範にわたることから、所内外の研究者を含めたサイエンスチームを組織し、これらの研究の推進に当たった。

平成5年度は、搭載機器の地上試験用モデル (エンジニアリングモデル) を用いた光学性能評価試験を、ガセルを用いて実施した。また、定常的なデータ処理運用システムのための、高速・高精度データ解析アルゴリズムの検討を行った。検証実験については、国内外の関連研究者からの情報を収集し、計画素案を策定した。データ利用研究に関しては、サイエンスチームメンバーによる研究課題を募集した他、宇宙開発事業団、通産省との共同で一般研究公募を行い、研究課題を選定した。

なお、データ処理運用システムの開発は地球環境研究センターの業務の一環として、実施された。

〔発表〕K-70, 72, 157, 158, A-15, 16, 18, 20, 27～29, I-2, a-25, 26, 28～36, i-2, 4, 5

(2) ADEOS 衛星搭載用地上衛星間レーザー長光路吸収測定用リトロリフレクター (RIS) による大気観測に関する研究

〔担当者〕地球環境研究グループ：笹野泰弘・中根英昭
大気圏環境部：杉本伸夫・湊 淳
地球環境研究センター：古田直紀・神沢 博

〔期間〕平成2～10年度 (1990年～1998年)

〔内容〕1996年2月に打ち上げが予定されている地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) に、環境庁は高層大気中の微量成分の観測のための「地上衛星間レーザー長光路吸収測定用リトロリフレクター (RIS)」を搭載することとし、搭載機器および地上設備 (レーザー送受信装置) の開発を進めている。これに対応して、機器設計、性能評価試験の支援、データ処理運用システムの開発に関する調査研究、検証実験計画立案、データ利用研究計画立案など、衛星観測プロジェクトの科学的側面の推進を当研究所が担当している。内容が広範にわたることから、所内外の研究者を含めたサイエンスチームを組織し、これらの研究の推進に当たった。

平成5年度は、検証実験の基本計画を立案するため所内外の関連研究者から情報を収集し、計画素案を策定した。また、データ利用に関しては宇宙開発事業団、通産省との共同で一般研究公募を行い、研究課題を選定した。RIS を利用する観測技術の開発研究は、地球環境研究総合推進費により別途進められている。一方、共同研究として郵政省通信総合研究所により、衛星追尾技術の開発研究が行われている。

なお、データ処理運用システムの開発が地球環境研究センターの業務の一環として、実施された。

〔発表〕K-67, F-8, 9, 13, 14, a-2, 28, f-20, 21, 23, 25～27, 53～55, 57

3. 環境情報センター*

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た業務部門であり、旧環境情報部が行ってきた環境情報の収集・整備・提供と大型電子計算機を中心としたシステムの管理・運営などの業務を引き継ぐとともに、今日の環境情報に対する広範な需要に応じるため「環境データベース」を整備し、当研究所内のみならず広く環境研究、環境保全行政に提供し、環境情報整備のより一層の充実を図ることとしている。

平成5年度は、旧環境情報部から引き継いだ大気質、水質に係る数値情報ファイルの作成、図書資料を始めとする文献情報など国内及び国外の環境に関する情報の収集に努めたほか、前年度に引き続き、自然環境のメッシュ情報を一元的に整理し、検索・表示できる自然環境保全総合データベースシステムをより高度に進めるとともに、環境庁行政部局の行った調査研究に関する成果物の収集及びそのデータベース化に取り組んだ。また、環境情報の提供に対するニーズの高まりのなか、環境基本法の主旨を踏まえて、環境情報に関する情報源情報データベースを整備し、環境情報ガイドブック及び環境情報ガイドディスクとして刊行し、関係機関に配布した。さらに民間をも対象とした環境データベースの磁気テープコピーサービスのほか、環境庁公表資料情報データ一覧及び公表資料に係る提供体制を確立した。(現在、環境情報センターに整備されている環境データベースの構成を図3.1に示す。)

図書室においては、「逐次刊行物所蔵リスト 1993年」を刊行するとともに、蔵書(単行本)の検索システムの構築作業を進めるなど、利用環境の充実に努めた。

平成3年7月から、当センターと地方公害試験研究機関との間でデータ通信回線を利用したパソコン通信システム(環境情報ネットワーク)の運用を開始しているが、その充実を努め、より一層の情報交換の緊密化、迅速化を図った。

また、当研究所の活動内容及び研究成果に関する情報提供として、「平成4年度国立環境研究所年報」等各種研究報告書を刊行した。

このほか、当センターは、国連環境計画(UNEP)の運営する国際環境情報源照会システム(INFOTERRA)の我が国の代表機関(National Focal Point)としての役割を担っており、情報源照会に対する回答等の通常業務を実施するほか、国立環境研究所ネットワーク上で、これらの情報を検索するシステムを構築し、利用環境の充実を図った。

電子計算機関連業務については、各種情報の処理・解析及び各種シミュレーション計算に利用される大型電子計算機システムのほか、地球環境に係る研究を推進するため、平成3年度に導入されたスーパーコンピュータシステムに加えて、これらの効率的な利用を図るための国立環境研究所ネットワーク等の運用・管理体制の一層の整備を行った。特に、国立環境研究所ネットワークについては、補正予算によりネットワーク計算機を導入し、より高い機能を目指すネットワークへの拡充・強化を図るなど、利用環境の整備を行った。

3.1 環境数値データファイルの整備と提供

3.1.1 データファイルの整備

環境行政及び環境研究において必要とされる環境数値データを広く収集・整理し、電子計算機によるアクセスが可能な形で蓄積し、提供することは、環境情報センターの主要な任務の一つである。平成5年度においては、前年度に引き続き大気環境データ及び水質環境データを収集してデータファイルの整備を行った。

(1) 大気環境データファイル

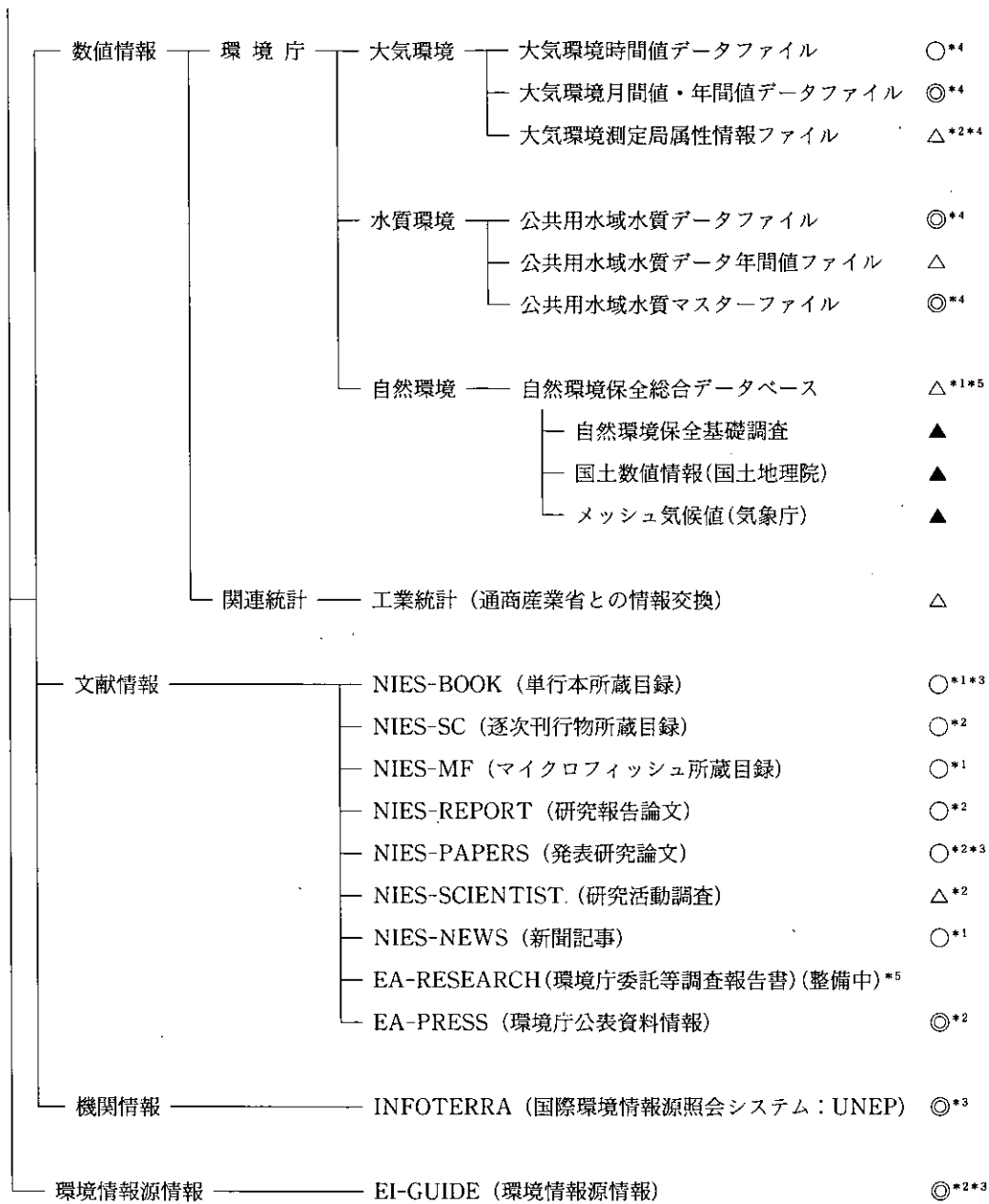
大気環境データファイルは、①大気環境時間値データファイル、②大気環境月間値・年間値データファイル、③大気測定局属性情報ファイルの3つで構成されている。本年度もこれらのファイルに平成4年度データを収録した。

①大気環境時間値データファイル

大気環境時間値データファイルは、自治体が各測定局

* [発表]に記載された記号は、第7章成果発表一覧の記号に対応する。

環境データベース



- ◎ 一般へ提供
- 行政機関・研究者等へ提供
- △ 所内・庁内利用に限定
- ▲ 利用システム上での利用に限定
- *1 大型電子計算機システムで利用可能
- *2 パーソナルコンピュータシステムで利用可能
- *3 国立環境研究所ネットワークで利用可能
- *4 国立環境研究所ネットワークでも制限的に利用可能
- *5 一部は所内・庁内で利用可能

図3.1 環境データベースの構成

の1時間ごとの測定値をテレメータ等により収集記録した磁気テープを、各自治体から直接提供を受け、昭和52年度より継続して編集・作成しているものである。磁気テープの仕様や測定項目の配列順序は自治体ごとに異なるため、当研究所で定めた「標準磁気テープフォーマット」に変換・編集して収録している。平成5年度に収録した対象地域は、関東・愛知・近畿・中国・北九州地方であり、収録対象となった測定局数は、和歌山市、下関市及び大牟田市の管理する測定局を新たに加え、1,153局である（立体局測定点を含む、移動測定車による測定局は除外）。本年度収録した項目別の測定局数は表3.1に示すとおりである。

また、同ファイルに収録している測定地域、測定月日及び測定項目を指定することにより必要な箇所のデータを抽出し、フロッピーディスク等での提供を可能とするため、メディア変換装置を搭載したネットワーク計算機システム（6.1.16 情報関連施設(3)を参照）を活用した「データ抽出プログラム」を整備した。

②大気環境月間値・年間値データファイル

大気環境月間値・年間値データファイルは、環境庁大気保全局が年に1回発表する「一般環境大気測定局測定結果報告」及び「自動車排出ガス測定局測定結果報告」に記載されるデータに対応するもので、昭和45年度測定結果から収録されており、現在、全国的かつ経年的に我

が国の大気汚染状況を評価することができる唯一の資料となっている。このデータファイルは、環境庁大気保全局が各自治体からの測定結果の報告により作成したデータの提供を受けて整備したものである。なお、平成5年度も、大気保全局が平成4年度測定結果に関する月間値・年間値データファイル及び対応する報告書を作成するのに支援を行った。本年度収録された項目別の測定局数は、表3.1に示すとおりである。

③大気測定局属性情報ファイル

大気測定局属性情報ファイルは、全国の一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局等について、その名称、住所、測定局コード、地図情報、周辺状況、測定項目、測定機の型式及び保守管理状況等を記録している。全国の測定局については、経年的な位置の把握・管理が重要であるが、本ファイルの更新・運用により位置の変更、新設廃止などに適切に対応して全国的な一意のコード付け、位置等の追跡などが可能となっている。本ファイルについては、平成3年度からパーソナルコンピュータ(PC)によるデータの管理システムに切り替えている。本年度においては前年度と同様にデータの追加・修正を行うとともに、システムの操作性の向上を図るため、データの蓄積方法をこれまでの大型電子計算機を利用した磁気テープから光磁気ディスク(PC版)に切り替えた。

表3.1 大気環境データファイル項目別局数（平成4年度測定データ）

測定項目	大気環境時間値 データファイル	大気環境月間値・年間値 データファイル
二酸化硫黄	855	1,701
窒素酸化物	973	1,765
一酸化窒素	973	1,765
二酸化窒素	973	1,765
一酸化炭素	366	534
オゾン	9	—
オキシダント	674	1,132
全炭化水素	360	522
非メタン炭化水素	359	522
メタン	359	522
浮遊粉じん	48	112
浮遊粒子状物質	889	1,609
塩化水素	5	—
硫化水素	2	—
その他*	2,722	—
合計	9,567	11,949

*：気象要素及び交通量を含む。

(2) 水質環境データファイル

水質汚濁防止法に基づき、昭和46年度から全国公共用水域水質調査が実施されている。この調査結果をデータファイルに収録する作業は昭和51年度より開始し、収録項目を逐次充実してきたところである。平成5年度は、前年度と同様に水質環境データファイルの作成を行った。

水質環境データファイルは、①公共用水域水質データファイル、②公共用水域水質データ年間値ファイル、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

本年度は平成4年度測定に係る全国公共用水域の全測定点(8,540地点、延べ117,292測定)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、全窒素、全リン)及び健康項目(カドミウム、シアン、有機リン、鉛、クロム(6価)、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン)等の各測定結果データを収録した。収録件数の詳細は表3.2のとおりである。

②公共用水域水質データ年間値ファイル

年間の測定結果について、最高値、最低値、平均値、測定回数及び環境基準達成回数等を測定点毎に集計し、生活環境項目、健康項目等の項目別に年間値ファイルを作成した。

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情報を収録したファイルであり、データの検索や環境基準適合の判定などに用いる基礎的情報を持っている。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、経度などをマスターファイルに収録した。

以上のファイルは、環境庁水質保全局の行う公共用水域水質測定結果調査と密接な関係にあり、同調査によって得られた内容を当センターで収録・集計等の業務を行う過程で作成されたものである。環境庁水質保全局が平成5年11月に発表した「平成4年度公共用水域水質測定結果について」及び同局監修の「全国公共用水域水質年鑑」の内容は、この作業結果を基礎としている。

表3.2 水質データファイル収録件数(平成4年度測定データ)

項目名	河川	湖沼	海域	合計
pH	74,372	7,115	30,858	112,345
DO	71,238	7,502	30,645	109,385
BOD	71,525	4,041	93	75,659
COD	53,419	7,282	31,509	92,210
SS	71,446	6,890	8,877	87,213
大腸菌群数	49,544	4,572	12,427	66,543
油分	4,137	185	10,043	14,365
全窒素	22,700	5,799	8,346	36,845
全リン	23,302	6,045	9,418	38,765
カドミウム	19,769	1,129	4,444	25,342
シアン	17,239	909	3,677	21,825
有機リン	5,534	510	1,282	7,326
鉛	19,769	1,129	4,448	25,346
6価クロム	17,329	953	4,189	22,471
砒素	18,103	1,029	4,148	23,280
総水銀	21,014	1,204	5,552	27,770
アルキル水銀	3,936	304	2,015	6,255
PCB	2,809	183	811	3,803
トリクロロエチレン	10,282	381	1,190	11,853
テトラクロロエチレン	10,287	382	1,190	11,859
収録レコード件数	76,390	7,767	33,135	117,292
測定地点数	5,746	501	2,293	8,540

3.1.2 データファイルの提供

(1) 利用体制の整備

①貸出による提供

数値データファイルは、「環境データベース磁気テープ貸出規程」に基づき、従来より所内及び研究機関等への提供業務を行っており、平成5年度の提供実績は、表3.3に示すとおりである。

②コピーサービスによる提供

環境情報源へのニーズの高まり、収集したデータの有効利用を図るべきであるとの社会的認識の深まり等の背景を踏まえて、環境データファイルが環境研究及び環境行政にとどまらず、民間機関を含め広く社会的に利用されるよう情報提供の体制の整備を進めてきており、平成4年10月から(財)環境情報普及センターを通じて、大気環境月間値・年間値データファイル(昭和45年度から平成3年度測定データ)、公共用水域水質データファイル及び公共用水域水質マスターファイル(昭和46年度から平成3年度測定データ)の3種類のデータファイルについて、磁気テープコピーサービスによる有償提供を開始している。

③他機関との情報交換

当研究所所長と通商産業大臣官房長との覚書交換(昭和56年3月30日)に基づいて、昭和55年度より、大気環境月間値・年間値データファイルと工業統計との磁気テープによる交換が行われており、本年度についてもこれに基づき情報交換が行われた。

(2) 利用説明書の整備

表3.3に示したファイルについては、各ファイルごとに利用説明書を整備しており、所要の見直しを行った。

3.2 研究情報の整備と提供

3.2.1 環境文献データファイルの整備と提供

環境研究や環境行政に関する文献情報の収集とそのデータベース化を推進するとともに、CD-ROMの導入を行うなど、国内外のデータベースのオンライン検索の活用の効果的利用体制の充実を図っている。平成4年度からは、EI ENERGY AND ENVIRONMENT ファイル(CD-ROM版)及びENVIRONMENTAL LIBRARY ファイル(CD-ROM版)を導入し、地球環境問題、自然環境問題等を始めとする研究テーマの多様化に対応できる機能を整備している。また、科学技術分野の主要な雑誌の目次速報誌であるCCOD(カレントコンテンツのフロッピーディスク版)を購入し、最新の情報をより速く入手することも可能となった。

所内で利用できる各ファイル名等の内容及びシステムの概要を表3.4に示す。

(1) 内部システム

① NIES-BOOK

収集した単行本の所蔵目録データベースとして、昭和58年度から入力を開始したもので、書名、著者名、出版年、出版社、配架先等を入力している。このファイルの利用によって、各研究部等に分散所蔵された単行本の集中管理と有効利用が進められる。

② NIES-SC

収集した逐次刊行物の所蔵目録データベースとして作成しているもので、入手形態、配架場所、所蔵巻号、所蔵年等のデータを入力している。このファイルの利用によって、雑誌管理の省力化とともに、逐次刊行物リストの発行、雑誌架の見出し作成等を容易にするなど、図書室サービスを強化する手段になっている。

表3.3 データファイルの提供数

ファイル名	提供実績		
	データ整備対象年度	貸出による提供ファイル数	コピーサービスによる提供ファイル数
大気環境時間値データファイル	昭和51～平成3年度	22	—*
大気環境月間値・年間値データファイル	昭和45～平成3年度	24	5
大気測定局属性情報ファイル	昭和52～平成3年度	3	—*
公共用水域水質データファイル	昭和46～平成3年度	14	22
公共用水域水質マスターファイル	昭和46～平成3年度	2	2
合計		65	29

*：提供対象外

③ NIES-MF

主として1976年以前に発行された当所所蔵のマイクロフィッシュについて、書誌事項を入力してデータベース化したものである。

④ NIES-REPORT

これまで刊行された国立環境研究所研究報告(Rシリーズ)及び国立環境研究所資料(Fシリーズ)等に掲載された内容について、シリーズごとに論文タイトル別の表題、著者、ページ、刊行年等を記録しているデータベースである。

⑤ NIES-PAPERS

国立環境研究所職員の誌上(所外の印刷物)発表論文等及び口頭発表(講演等)に関し、発表者、題目、掲載誌(学会等名称)、巻号・ページ(開催年)及び刊行年(発表年月)について、年度ごとにとりまとめ、データベースとしているものである。

⑥ NIES-SCIENTIST

国立環境研究所研究職職員を対象とする研究活動調査(年2回更新)に基づいて作成された研究者の専門分野、

所属学会、研究課題、主要論文等の現在をベースとするデータファイルである。

⑦ NIES-NEWS

環境公害に関する新聞の記事について、昭和57年度に開発に着手し、昭和62年度までに6,593件を入力している(以降は中止)。収録の対象は、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞、日本経済新聞、産経新聞、日本工業新聞、茨城及び常陽新聞の8紙であり、日本経済新聞社のNEEDS-IRが開始される前の昭和48年1月から昭和52年9月までのものが収録されている。なお、現在は、商用データベースのG-Search等を中心に利用している。

(2) CD-ROM システム

① NTIS

NTIS(National Technical Information Service—米国立技術情報サービス)作成の米国政府関連技術報告書を収録しているデータベースであり、従来、内部作成していたNIES-EPAファイルは、本ファイルを部分的

表3.4 国立環境研究所の研究情報検索システム

ファイル名等		端末操作者	備考
内 部 シ ス テ ム	NIES-BOOK* ¹ (単行本所蔵目録)	利 用 者	収録件数等 11,541* ³
	NIES-SC* ² (逐次刊行物所蔵目録)		2,649
	NIES-MF* ¹ (マイクロフィッシュ所蔵目録)		11,026
	NIES-REPORT* ² (研究報告論文)		167
	NIES-PAPERS* ² (発表研究論文)		1,067
	NIES-SCIENTIST* ² (研究活動調査)		179
	NIES-NEWS* ¹ (新聞記事)		6,593
C D - R O M シ ス テ ム	NTIS (米国技術情報関連文献)		1980—最新 (年4回更新)
	MEDLINE (医学関連文献)		1966—最新 (月1回更新)
	EI ENERGY AND ENVIRONMENT (エネルギー・環境関連文献)		1984—最新 (年4回更新)
	ENVIRONMENTAL LIBRARY (環境文献書誌)		1980—最新 (年1回更新)
F D シ ス テ ム	CCOD (雑誌目次)		1991—最新 (年52回更新)
データベース オンライン検索	JOIS (文献等)	センター内 担 当 者	
	DIALOG (文献等)		
	STN-International (同上)		
	G-Search (新聞記事等) ASSIST (社会情報等)		

*¹: 大型電子計算機システム

*²: パーソナルコンピュータシステム

*³: 昭和58年度購入分より累計

に抽出加工していたものである。平成2年度から、CD-ROM版の借上を実現し、米国環境保護庁(EPA)関連レポートのみでなく、環境科学及び周辺科学全般のより広範な報告書を検索することが可能となった。また、原典については、EPA及び環境科学関連の技術報告書をマイクロフィッシュで収集しているの、即時に利用できる体制になっている。

② MEDLINE

米国国立医学図書館(NLM: National Library of Medicine)作成の医学文献データベースで、利用者が外部システムによらず、直接必要文献を検索することが可能である。

③ EI ENERGY AND ENVIRONMENT

環境及びエネルギーに関する文献データベースで、主に、環境工学、石油・石炭技術、水源生態系、大気汚染、水質汚染、酸性雨関連の文献について、1984年から約70万件が収録されている。

④ ENVIRONMENTAL LIBRARY

OCLC Online Union Catalog(OLUC)から環境関係の刊行物を抽出したデータベースである。現在、約30万件のデータが収録されている。

(3) FD システム

① CCOD

米国ISI社(Institute for Scientific Information, Inc.)作成の目次速報誌であるカレントコンテンツのFD版であり、科学技術分野の主要な雑誌の目次情報を検索することができる。

(4) データベースのオンライン検索

① JOIS

日本科学技術情報センター(JICST)のオンライン文献検索システム(漢字データベースであるJICST系ファイルを含む)データベースである。また、オンライン発注による原報複写サービスが利用できる利点がある。なお、JICSTファイルには、国内の環境公害関連の研究報告を含めて科学技術文献が毎年数万件入力されている。

② DIALOG

米国ダイアログ・インフォメーションサービス社の検索システムであり、利用できるファイル数が多い(約400種のデータベース、蓄積情報量は世界最大)のが特色で

ある。また、科学技術情報だけでなく社会情報の検索にも有用である。

③ STN-International

米国化学会のChemical Abstracts Service(CAS)とドイツFIZ Karlsruhe及び日本科学技術情報センターが共同で提供する国際的オンラインネットワークデータベースサービスであり、科学技術関係の多数の有用なファイルを含んでいる。オフライン回答は、国内で出力しているため、比較的速く入手することができる。

④ G-Search

(株)ジー・サーチのオンライン検索システムであり、朝日新聞、読売新聞、日本経済新聞及び日経産業新聞等の新聞情報、産業技術情報の検索に利用している。また、同システムのゲートウェイサービスの1つであるNICHIGAI ASSIST((株)日外アソシエーツ)に接続して、人物・人材情報、企業動向情報、図書内容情報等の検索に利用している。

また、所外文献の原典コピー入手については、国立大学附属図書館(筑波大学、東京工業大学、東京大学)、JICST、国立国会図書館を利用しており、さらに、国外所蔵文献に関しては、DIALOG代理店(紀伊國屋書店)より海外情報サービス、米国のCAS(Chemical Abstracts Service)社の原報複写サービスを利用することにより、原報提供体制の強化を図っている。特に、JICSTへの複写依頼については、オンラインによる発注の他に、ファクシミリによる原報の即日提供も可能である。

前述のように、複数のデータベースを利用する方法と並行して、日独科学技術協力協定に基づく情報交換等国際協力による研究情報の整備を図っている。

3.2.2 図書関係業務

図書関係業務については、環境情報の収集、整理及び提供に関連する業務の一部として図書館業務を行っている。図書等の整理及び研究情報の提供については、特にデータ入力にパーソナルコンピュータを利用し、事務の合理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。

平成5年度においては、地方公共団体環境・公害関係部局・機関から送付された資料について所蔵データの整備を行うとともに、所蔵管理ファイルを作成した。さらに、環境庁長官官房環境情報企画官室を通じて送付され

る“環境庁公表資料”及び“環境庁委託等調査報告書”の2種類の資料と環境庁各課室から直接送付される資料等を一元的に管理・把握するため環境庁資料管理ファイルを作成し、管理体制の整備を図った。

図書関係施設としては、平成4年度に電動書架2システムを導入し雑誌収納量の拡充を図ったが、平成5年度においては、単行本及び報告書類の配架レイアウトの変更を行い、図書室をより効率的に利用できる体制を整えるとともに、利用に当たって図書室利用説明会を開催し約60人の参加が得られた。

図書関係の設備については、雑誌閲覧室(旧バックナンバー書庫)は棚数2,664棚、雑誌展示書架840誌分、204m²、単行本閲覧室(旧図書閲覧室)は棚数708棚、雑誌展示書架280誌分、194m²、索引・抄録誌閲覧室(旧新着雑誌室)は棚数480棚、80m²、報告書閲覧室(旧電動書架)は、棚数918棚、74m²であり、その他情報検索室(旧雑誌閲覧室、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、平成4年度より図書室の有効、適切な利用及び勤務時間外の利用の一層の適正化を図るため、「国立環境研究所図書室利用要領細則」を定め、出入口のドアに設置する磁気カード方式による入退室管理システムを導入

した。この入退室管理システムは、磁気カードの使用者及び使用時間の記録を自動的に保存するため、図書室への入退室者の把握を容易に行うことができる。表3.5に平成6年3月現在の蔵書数等を示す。

3.2.3 編集・刊行業務

当研究所の各部、各グループ、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広く提供している。

平成5年度においては、年報(1件)、特別研究年報(1件)、地球環境研究年報(1件)、特別研究報告(5件)、研究報告(3件)、資料(15件)、地球環境研究センター報告(9件)、ニュース(6件)を刊行した(成果発表一覧参照)。

なお、これらの刊行物は、その種類によって、国立国会図書館、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。

3.3 機関情報(INFOTERRA)の整備と提供

環境情報センターは、国連環境計画(UNEP)の運営する国際環境情報源照会システム(INFOTERRA)における我が国の代表機関(ナショナル・フォーカルポイン

表3.5 蔵書数等

資料形態	内 容	4年度末	5年度末	増加数等
冊子体	単行本	30,946冊	32,141冊	1,195冊
	外国資料類	1,662冊	1,698冊	36冊
	国内資料類			
	継続資料	373誌	382誌	9誌
	単発資料	10,558冊	11,228冊	670冊
	購入洋雑誌	448誌	467誌	19誌
	購入和雑誌 (寄贈交換)	116誌 (541誌)	173誌 (541誌)	7誌
地 図	地方図(国土地理院, 50万分の1)	8枚	8枚	
	地勢図(国土地理院, 20万分の1)	130枚	130枚	
	地形図(国土地理院, 5万分の1)	1,249枚	1,249枚	
	地形図(国土地理院, 2万5千分の1)	4,429枚	4,429枚	
	地形図(国土地理院, 1万分の1)	319枚	319枚	
	湖沼図(国土地理院, 1万分の1)	112枚	112枚	
	土地利用図(国土地理院, 2万5千分の1) その他の図葉(地質図等)	1,269枚 978枚	1,269枚 978枚	
マイクロ フィルム	EPA及びその他のNTISフィッシュ	85,214件	88,961件	3,747件
	EICフィッシュ(昭和49年度)	5,507件	5,507件	
その他	新聞切り抜き(昭和55年1月~平成元年3月)	31,104件	31,104件	

(地図については発行図面数)

ト)として、以下に述べる業務を行った。なお、1994年3月現在、INFOTERRAへの参加国数は155か国であり、登録されている情報源数は、129の国際機関を含め、約6,500となっている(日本国内登録機関数508件)。

①情報源の登録と更新

本年度は、UNEPの本部(PAC, Programme Activity Centre)の要請に基づき、環境経済分野における国内登録機関の拡充を図るため、関連機関の新規登録等の作業を行った。

②情報源の検索照会及び回答

国内外からの依頼に対して、情報源照会回答業務を行った。本年度(平成5年1~12月)は、56件の照会があった(国外からの照会数53件)。

③ネットワーク上での検索システムの開発

平成5年度は、平成4年度に構築されたネットワーク上で利用する検索システムの改良を行い、新しく導入されたネットワーク計算機システムによる検索システムに移行した。また、本年度は、国内登録機関に追加して、UNEPから提供を受けた国際情報源情報について整備を行い、これらの機関を機関特性(コード)及び検索用語(コード)により検索するシステムを構築した。

④国内利用普及のためのJICSTとの協力

国内利用の普及を図るために、日本科学技術情報センター(JICST)に対する情報源データベースの提供などの協力を行った。JOISを通してのオンライン利用件数は、本年度(平成5年1~12月)は135件であった。

⑤広報活動

情報源及び利用者への広報資料として、「情報源情報ガイドディスク93年版」の作成に当たり、INFOTERRA国内登録機関情報を含めて作成し、国内の関係機関に配布した。

3.4 電子計算機管理業務

環境情報センターは、電子計算機管理業務として大型電子計算機システム、スーパー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。大型電子計算機システム及びスーパーコンピュータシステムの管理、運用を行うため、「国立環境研究所電子計算機処理管理規程」を定めるほか、平成3年度に構築した国立環境研究所ネットワークの適正な管理、運用を行うため、「国立環境研究所ネットワーク管理規程」を定めて管理、運用等を行っている。

また、電子計算機の勤務時間外における利用体制を確立し、電算機周辺装置室及びスーパーコンピュータ端末室の共通の出入口のドアに設置する磁気カード方式による入退室管理システムの管理を行うとともに、利用にあつては「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」を定めて運用を行っている。

(1) 大型電子計算機システム管理業務

大型電子計算機システム(環境情報システム)は、環境分野のシミュレーション計算、各実験施設やリモートセンシング等における測定データの解析及びそれらの画像・図形処理に利用されるとともに、各種データベース等の業務処理に使用された。

本年度は、地球規模での環境問題に関する研究への取り組みが本格化したことを背景として、大規模なメモリ空間や長時間の計算を必要とするシミュレーション計算が引き続き行われた。電子計算機の性能に依存するこれらのジョブは、一般に、相当程度のCPUを費やし、場合によっては数日から10数日の期間を要するため、特に大型のジョブを実行する場合にあつては、システム運転時間を最長翌日の7時30分まで自動的に延長するなどの処置を講じた(平日の通常運転終了時間は22時00分)。また、「国立環境研究所電子計算機処理管理規程」に基づき、年度初めに実施した全利用者に対する利用予定調査をもとに、年間利用計画を作成したほか、個別のジョブについては、プログラムサイズ32メガバイトまでを一般ジョブ、それ以上のサイズのもの大型ジョブとし、実行クラスを分けてスケジューリングを行うなど、システムの円滑な運用に努めている。また、シミュレーション計算及び大量のデータを扱う計算を対象とする利用のほか、大型電子計算機システムに付属する豊富なライブラリプログラムを活用する例も多く、それらの適切な利用に当たって、利用者の要請に対応した。

なお、5年度における本システムの利用登録者は、延べ163名であった。利用状況を年平均CPU使用率及び月平均実行ジョブ本数でみると、それぞれ69%、3,457本であった。

(2) スーパーコンピュータシステム管理業務

平成3年度、新規に導入されたスーパーコンピュータシステムは、その利用に係る調整にあつては地球環境研

究センターが、システムの管理及び運用にあつては環境情報センターが行うこととされている。

本システムの運転時間は、その処理業務の性格上、夜間及び閉庁日を含めて24時間連続運転を行い、原則として月に1度、第4土曜日に4時間程度、保守作業のため計画的に停止することとしている。

本システムは、オペレーティングシステム(OS)としてSUPER-UX(UNIX準拠)を採用し、地球環境問題を扱う大規模なFORTRANプログラムを効率よく作成・編集し、また実行するために、デバッグ機能、最適化機能や高水準の自動ベクトル化機能などをもつFORTRANコンパイラ及び各種支援ツールを備えている。また、地球環境研究では、計算結果を可視化することが現象解明並びに影響評価及び予測を行う上で非常に重要な役割を果たすため、計算結果を動画として表示する高速画像表示装置を始め、三次元グラフィック処理装置及び二次元画像処理装置等を備えている。

なお、5年度における本システムの利用登録者は、共同研究員等を含めて、延べ103名であった。利用状況を年平均CPU利用率及び月平均実行ジョブ本数で見ると、それぞれ91%、1,702本であった。今後、運用の面では、本格的な利用に伴う長時間ジョブの増大に対応するため、計算時間及びメモリサイズ等によるジョブのクラス分けのスケジューリングや、各利用者のプログラムのチューニングによる効率化等について検討を行うなど、更に効率的な利用環境の整備を目指すこととしている。

(3) 国立環境研究所ネットワーク管理業務

平成3年度に構築された国立環境研究所ネットワークは、平成4年5月にNTT専用回線(64Kbps)により国際理学ネットワーク(TISN、東京大学理学部)と接続され、所外との通信利用が可能となったことに伴い、本格的な利用が開始された。代表的な利用例は、各研究室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、研究室からの大型電子計算機及びスーパーコンピュータの利用及び国外を含む所外の関連研究者との電子メールの交換である。

本年度は、補正予算により、ネットワーク計算機システムを導入し、ネットワーク上で利用可能なデータベースシステム「ORACLE 7」を備えるなど、情報源情報、図書及び発表研究論文に係る検索システムを新たに開発するほか、各種のデータ提供機能の充実を図った。また、

簡易操作型の電子メール機能として、NetWareサーバに「cc: Mail」を導入し、試験的な運用を実施するほか、地方公共団体及びその他の公的組織・機関との間に比較的低価格で高い機能を得るネットワーク環境を実現するための各種の試験を行うなど、利用拡大に向けた基盤整備を行った。

3.5 国立環境研究所環境情報ネットワーク

平成5年度には、前年度に引き続き「国立環境研究所環境情報ネットワーク研究会(第6回)」を平成6年2月16、17日に開催し、地方公害試験研究機関等から約40機関(約60名)の参加を得た。ここでは、パソコン通信システムの整備とともに、平成5年11月に制定された環境基本法を契機として、今後の環境情報の提供等のあり方に関する検討を加えるなど、所要の検討を行った。

これらの研究会の実績や全国公害研協議会から国に対する要望を踏まえて、当研究所では「環境情報ネットワーク(パソコン通信システム)」の本格運用を平成3年7月1日から開始したところであるが、平成5年度においては、本システムの情報交換の内容を拡充するなど、地方公害試験研究機関との協力関係をより緊密に深めることに努めた(平成5年度末の加入者数は、約160名)。情報交換の内容等の概要については、表3.6に示すとおりである。なお、電子会議では、多数の利用者が定められたテーマについて、意見交換や議論を行うことができる(SIG: Special Interest Group)。また、特定の利用者の間で、例えば共同研究に関する情報交換、事務打合せ等を行うほか、ある課題に関する報告書の作成等を共同で執筆することができる(CUG: Closed User Group)。また、電子メールは、各利用者間において研究情報の交換や事務的連絡を行うことができる。

〔発表〕J-1

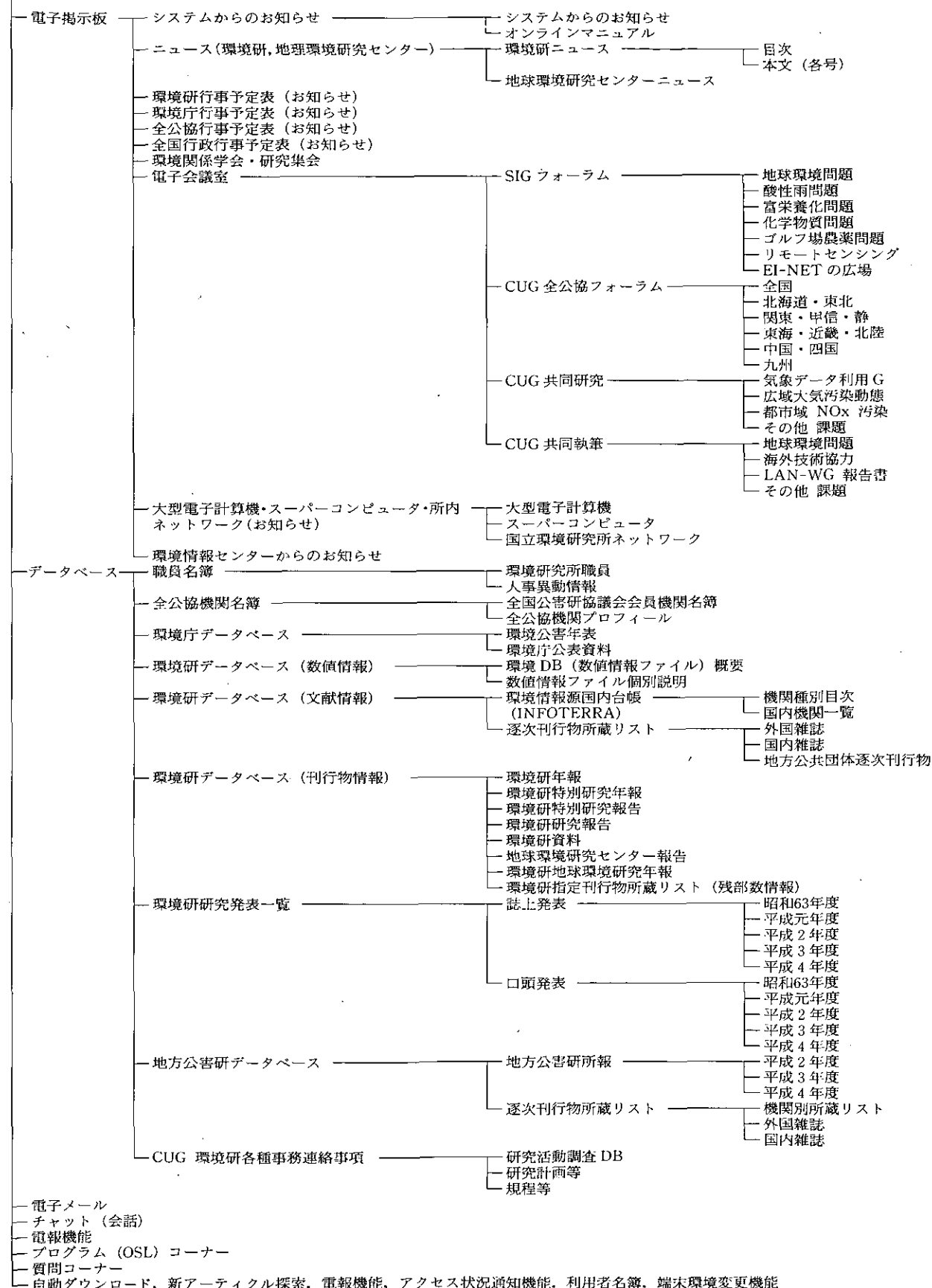
3.6 各種情報の収集及び整備等に関する業務

3.6.1 自然環境保全総合データベースの開発

近年、人間活動の規模の拡大に伴い、地球規模での自然環境の改変が深刻な問題になっており、また、国内的にも自然環境保全に対する関心が高まっている。自然環境を適切に保全するためには、その現況を把握し、人間活動の影響による変動の予測、評価を行うことが不可欠である。しかし、国内の自然環境に関する情報は、量的には一応整備されているものの、計量手法に検討が必

表3.6 環境情報ネットワーク

環境情報ネットワーク (EI-NET)



要であったり、各省庁が別々に所管しているなど、総合的に把握することが困難な面がある。

そこで、これら既存の自然環境情報を整理し、3次メッシュ単位で地域固有の自然環境データを数値及び文字情報として検索・表示できるシステムを構築することにより、環境保全にかかわる研究及び行政に幅広く活用されることを目的として、平成3年度より3か年計画で本開発業務を開始した。

当初計画の最終年度にあたる平成5年度は、前年度までに整備した機能及びデータによる暫定版での運用を行うとともに、機能の増強及び関連データの収録を実施した。これまでに収録したデータを表3.7に示す。なお、このデータベースは大型電子計算機上に構築しており、所内や庁内の端末機から利用が可能である。その利用方法については、ユーザズガイドを作成するとともに、説明会を開催した。

また、データベースシステムの構築に当たり、所内外の委員による自然環境保全総合データベース研究会を設置し、当データベースに関し整備すべきデータや利用の問題点等についての検討を行った。

3.6.2 環境庁委託等調査報告書の収集

環境庁行政部局が委託等により実施した調査研究の成果は、研究者や一般の国民にとっても貴重なものであり、研究所の改編の際にも情報センターの役割としてこのような Grey Literature の整備の必要性が指摘されている。

このため、平成2年度までの環境庁の委託等の調査研究について、環境庁行政部局の協力を得て、名称や成果物の特定、キーワードや対象地域などの検索用のデータの付加を行い、データベース化するとともに、可能な限り報告書等の成果物を収集・整理する作業を平成3年度より実施している。平成5年度については、引き続き大気保全局、水質保全局等の調査研究等の収集、整備を行った。

なお、平成3年度以降の報告書については、環境庁長官官房環境情報企画官が平成3年度以降より成果物及び概要の収集・整理、データベースの作成を開始しており、毎年度作業完了後に当センターに移管されることとなっている。

3.6.3 環境庁公表資料情報データ一覧及び公表資料の提供

環境庁は、広報室を通じて年間300件以上の資料、調査結果等の公表を行っている。これらの情報を民間の機関等が把握するためには、新聞等を毎日精査するなど、大きな労力が必要となる。これを軽減し、環境庁の公表資料の普及に努めることは、環境行政の推進の観点からも重要なことである。

このため、環境庁行政部局の協力を得て、平成3年度分からの環境庁公表資料データ一覧並びに公表資料及び添付資料の一般利用者への提供体制について検討を行った。環境庁公表資料データ一覧は、公表年月日、件名、概要、キーワード、添付資料名、担当課室等を含み、帳票（コピー用紙）のほか、パーソナルコンピュータによる検索等の処理の便を考慮してフロッピーディスクによる提供を、また、公表資料及び添付資料については、(財)環境情報普及センターを通じてコピーによる提供を行っている。

一方、同データ一覧は、環境情報ネットワーク (EI-NET) にアップロードし、別途、地方公害研究機関等への提供体制も確立している。

3.6.4 環境情報源情報の整備調査

環境情報センターは、環境庁における環境の保全に関する国内外の資料の収集、整理及び提供を行う中心的組織として、環境情報の充実に現在取り組んでいるところであるが、その整備に当たり環境情報の体系的把握が重要である。

また、1992年6月の地球サミットで採択されたりオ宣言では、環境情報に対する適切なアクセスの提供がうたわれているほか、環境基本法においても、国民に対する環境情報の適切な提供が国の責務として規定されている。

これまで環境庁を始め、政府機関等において多種多様な環境情報が集積され、環境白書などの形で公開されているが、これらの情報は必ずしも体系的な収集・整備が行われているわけではない。このため、環境情報の全体像とそれらの情報の所在（情報源情報）について明らかにし、環境に関連する情報へのアクセスを容易にすることが必要となっている。

このため、どのような環境情報がどこにどのような形態で集積されているかに関する情報（環境情報源情報）

表3.7 自然環境保全総合データベース収録データ一覧

データ名称		データ年度	データ名称		データ年度		
自然環境保全基礎調査	植物群落 (767分類)	2, 3回調査	標高	平均	昭和58年		
	植生自然度 (13区分)	〃		最高	〃		
	特定植物群落 (4895種類)	3回調査		最低	〃		
	哺乳類 (105種)	〃		起伏量	〃		
	動物	島類 (236種)	〃	傾斜	最大傾斜角度	昭和58年	
	植物分布	両生類・爬虫類 (130種)	〃		〃 方向	〃	
		淡水魚類 (159種)	〃		最小傾斜角度	〃	
		昆虫類 (753種)	〃		〃 方向	〃	
	陸産・淡水産貝類 (685類)	〃	〃	国土数値情報	3次メッシュ面積	平成3年	
		環境指標種 (70種)	〃		田	〃	
*自然景観資源 (14934件)		3回調査	畑		〃		
自然公園・保全地域 (402地域)		2, 3回調査	果樹園		〃		
*日本の絶滅のおそれのある野生生物 (全種調査該当401種)		平成3年	その他の樹木畑		〃		
国土数値情報	*自然地名 (22160件)		土地利用面積		森林	〃	
	都市計画	森林地域			〃	荒地	〃
		都市計画区域			〃	幹線交通用地	〃
		用途区域			〃	その他の用地	〃
		市街化区域			〃	内水地	〃
		市街化調整区域		〃	海浜	〃	
		普通地域		〃	海水域	〃	
	自然公園	特別地域		〃	計	〃	
		特別保護地区		〃	表層地質	昭和54年	
		海中公園地区		〃	地形分類	〃	
	自然環境保全	原生自然環境保全地域	〃	気象	* 平年気温 (最高, 最低, 平均)	昭和61年	
		立入制限地区	〃		* 平年年間降水量	昭和60年	
		普通地区	〃		* 平年最深積雪	昭和63年	
		特別地区	〃	その他	* 各3次メッシュの緯度経度		
		野生動植物保護地区	〃		都道府県・市区町村名	平成2年度	
		海中特別地区	〃		* 1/5万地図名称		

(*平成5年度収録データ)

環境庁：自然環境基礎調査，国土地理院：国土数値情報，気象庁：メッシュ気候値による

を整備し、環境情報の全体像を明らかにするとともに、外部提供可能な情報源情報について、広く一般に利用可能な形で提供するため、平成4年度より環境情報に関する調査を行っているが、平成5年度においては、その結果を資料(環境情報ガイドブック)及び電子メディア(環境情報ガイドディスク)の形にとりまとめ、関係機関等に配布した。ガイドディスクは、ガイドブックの内容を1枚のフロッピーディスクに収録し、検索などが簡単にできるようにしたものであり、(財)環境情報普及センターを通じて一般への配布も行っている。本ディスクについては、複写・譲渡を自由にするにより、より広く活用されることを考えている。

環境情報ガイドに収録している案内情報としては、以下のようなものがある。

○環境情報情報源情報

- (国や主要 NGO 等の持つ環境情報 約 370 件)
情報の概要、収録内容、保有機関、整備期間、対象地域、入手方法 などを収録
- ・環境の現況…自然環境の状況や水質、大気汚染等

の調査、観測監視結果

- ・環境保全対策…計画書、地域指定図、事業の統計、人材データベース等
- ・環境研究等…研究成果集、研究用データベース等
- ・環境への負荷…廃棄物、エネルギー等に関する調査、統計等

○環境情報扱い機関情報

(国の組織、公益法人、NGO など 約 160 件)
名称、所在、連絡先、扱う環境情報の概要、主要成果、定期刊行物 などを収録

○国際環境情報源照会システム (UNEP/INFOTERRA) の国内登録機関情報

(国や地方自治体の組織、研究所、大学など約500件)
名称、連絡先、扱う環境分野(キーワード方式)などを収録

今後は、さらに収録範囲・対象を拡大・充実し、現在計画中の環境情報提供システムによるオンライン提供を行うことも予定している。

4. 地球環境研究センター

近年、地球温暖化、成層圏オゾン層の破壊、酸性降下物、海洋汚染、熱帯林の破壊、砂漠化、野生生物種の減少等の地球規模での環境問題が顕在化し、人類の生存基盤に深刻な影響を与えている。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、「世界に貢献する日本」の立場から、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必要である。

以上のような背景の下、地球環境研究センターは平成2年10月1日に発足した。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、更には省際的な観点から総合的に推進することであり、この実施のため地球環境研究の総合化、地球環境研究の支援及び地球環境のモニタリングを業務の「3つの柱」として据えている。

平成5年度には、平成4年度までに築き上げた基盤を更に発展させるべく業務を実施した。具体的には、内外の研究者の参加による各種研究交流会議を開催して研究者間の交流を促進するとともに、総合化研究の継続的推進、スーパーコンピュータシステムの積極的な運用、UNEP/GRIDのセンターとしてのサービス提供、落石峠—地球環境モニタリングステーションの建設などによる地球環境モニタリング業務のより具体的推進を図ってきた。

このほかにも国際研究協力の観点から、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)活動への参加、APN(アジア太平洋地球変動研究ネットワーク)立ち上げのための支援、ENRICH(地球変動研究における欧州ネットワーク)及びIAI(汎アメリカ研究所)との連携等の活動を行った。

4.1 業務概要

4.1.1 地球環境研究の総合化

地球環境問題は、発展途上国における人口増加や貧困、農業用地の乱開発、先進国の都市化、高度な生活の要求

及び急速な技術進歩等、人間活動が複雑に関連し合っ生じている。地球環境研究の総合化においては、地球環境保全に向けて各分野の研究者の総力を結集して効果的に研究を進めるため、研究の有機的連携を図るとともに、こうした社会事象や環境破壊に至る現象を総合的に把握し、相互作用を解明することにより、地球環境研究の方向付けを行うことを目的としている。

(1) 研究交流

1) 地球環境研究者交流会議

平成5年度は、第4回を平成6年2月16日～18日に、第5回を3月14日及び15日に開催した。

第4回地球環境研究者交流会議(つくばオゾンワークショップ)は、6か国、120人以上のオゾン層破壊関連研究者の参加により、地球環境研究総合推進費による「オゾン層破壊」分野の研究、地球環境研究センターの成層圏モニタリング、国内外において実施されているオゾン層関連研究の間の情報交換を通じて、1990年代のオゾン層関連研究の目標を明確にすることを目的として開催した。

第5回地球環境研究者交流会議(地球環境研究総合推進費平成4年度終了研究発表会)は、平成2年度より開始した同推進費による研究の初めての研究成果発表会であり、平成4年度末に終了した24課題の研究のうち「地球の温暖化」、「酸性雨」及び「海洋汚染」の3分野について、その研究成果を広く公表する場を設け、地球環境研究に携わる研究者間の情報、意見交換を図ることを目的として開催した。

2) 東アジア地域における地球変動研究の地域ネットワーク

IGBP(地球圏—生物圏国際共同研究計画)において、地球規模の変動に関する地域研究所のネットワークづくりを行うためSTART(地球規模変動に関する解析・研究・訓練のためのシステム)が進められているが、この一つとして東アジア地域における地球変動研究の地域ネットワーク(TEACOM)が創設された。この第1回会合が関係諸国の研究者等の参加により平成6年1月16

日及び17日に東京で開催され、当センター長が議長を務めるとともに、当センターは事務局の一員として準備段階から積極的に参加した。会議においては、メンバー構成、資金等について議論が行われ、TEACOMの活動計画が承認された。

3) 炭素循環研究会

地球温暖化の不確定要因の1つである人為起源二酸化炭素のmissing sink(収支の不明)の解明を目指し、大気、海洋及び陸上生態系の関連研究者が共同で炭素循環の全体像を構築するため、平成5年8月23日及び24日に東京大学気候システム研究センターと共催で炭素循環研究会を開催した。国内の約40名の研究者が参加し、大気、海洋及び陸上生態系の各分野についての議論が行われたが、この分野の会合としては本研究会は我国唯一と言ってよいものであり、今後とも研究会を継続することとされた。

4) アジア太平洋地域地球変動研究ネットワーク

アジア太平洋地域地球変動研究ネットワーク(APN)は、地球を3つの地域に分割してそれぞれの地域の中で地球変動研究のネットワーク化を図る構想の一環であり、平成4年12月に東京で第1回ワークショップが開催されているが、このフォローアップとして平成6年1月20日及び21日に第2回ワークショップが東京で開催された。この会合には、12か国の政府関係者及び7国際機関の関係者が参加し、地域内の地球変動研究の現状と今後の国際的協力のあり方につき意見交換が行われた。当センターもメンバーを派遣し、本ネットワークの構築に向けて積極的に協力している。また、これと関連して他の2地域における研究ネットワーク(ENRICH及びIAI)との連携を図った。

5) IPCC 第III作業部会「政策手段とその影響」に関するつくばワークショップ

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)においては、平成7年に予定されている第2次評価報告書の公表に向けて3つの作業部会に分かれて検討を進めている。このうち社会・経済学的事項を担当する第III作業部会の初の地域ワークショップが平成6年1月17日～20日に、IPCC、日本国政府、オーストラリア政府及び慶應義塾大学の共催により、35か国8国際機関から約150名の参加

のもと、つくばにおいて開催された。当センター内に事務局が設置され、会議の運営、議論等に積極的に参加した。今回のテーマは「政策手段とその影響」であったが、この会議の成功は、IPCC本部からも日本のリーダーシップとして高い評価を受けた。

(2) 地球環境研究総合推進費関連

分野内の研究者間の交流と情報交換を目的として、分野別研究発表会を開催しており、5年度は熱帯林の減少の分野について発表会(平成6年1月)を開催した。

また、3月には平成4年度終了研究の発表会として、第5回地球環境研究者交流会議を開催した(1)1)参照。

(3) 地球環境研究総合推進費—総合化研究

推進費の中の「総合化研究」については当センターが中心となって進めており、平成5年度は、4年度に引き続き「持続的発展のための世界モデルに関する研究」、「地球環境保全のための社会経済システムのあり方に関する国際比較研究」及び「環境資源勘定体系の確立に関する研究」を実施した。(詳細については、2.2.1(9)参照)

4.1.2 客員研究官制度

地球環境研究センターには、研究活動促進のため客員研究官を置くこととされており、平成4年7月29日付けをもって5人の大臣発令があった。

客員研究官は、広く地球環境研究に関する有識者としての立場から、地球環境研究センターの活動方針及び地球環境研究の総合化に対し指導、助言を行った。

4.1.3 地球環境研究支援

日本における地球環境研究の中心的役割を果たすべく、地球環境研究に必要な様々な支援体制を整備し、それを広く提供していくことにより、研究の効果的推進を図っている。

(1) スーパーコンピュータの提供

平成3年度からスーパーコンピュータシステムの利用サービスの提供が開始され、平成5年度は引き続き研究所内外に開放して運用を行った。運用に当たっては、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」において利用者からの要望等について調整を行った。さらに、利用者間の情報交換等を行うための「スーパーコンピュータユーザーミーティング」を開催した。

本システムを利用して、地球規模の気候変動を予測するモデルである大循環モデル (GCM: General Circulation Model) による数値シミュレーション研究、人工衛星等によるリモートセンシング関連研究をはじめとする広範な分野の地球環境研究が、国立環境研究所内外の研究者により実施された。また、利用者数は約 80 名に達し、CPU の稼働率は容量一杯に近い値を継続的に記録している。

さらに、この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、平成 6 年 3 月 24 日には「第 2 回スーパーコンピュータによる地球環境研究ワークショップ」を開催した。

なお、本システムを利用した地球環境研究の進展状況については年報としてとりまとめることとし、平成 4 年度の研究成果を“CGER's Super-Computer Activity Report-1992-”としてとりまとめた。

(2) データベースシステムの整備

ワークステーション上に構築を進めている地球環境データベースについては、平成 4 年度までのメッシュデータ、国データに加えて、平成 5 年度はポイントデータ (時系列データ) を管理・表示させるプログラムを開発し、メインシステムの機能拡充を行った。また、GRID (地球資源情報データベース) の地球環境データや CDIAC (二酸化炭素情報センター) のデータ、及び情報源情報を入力し、データの充実を図った。

個別分野のデータベースについても、平成 4 年度から整備を進めている海面上昇データベースについて、海外の研究文献情報、並びにフィジー及び日本のケーススタディを追加し内容の充実を図った。

このようなデータベースの開発と並行して、地球環境研究の基礎データとなる気象関連のデータや NOAA の衛星データ、地図データの収集・整備を行い、また、地理情報システムを用いた社会・経済データの作成に不可欠な基本図となるデジタル地図や人口、気象、経済統計量等に関する基礎的な地理情報を日本について作成した。

(3) GRID一つくば

国連環境計画 (UNEP)/地球資源情報データベース (GRID)一つくばセンターの活動としては、平成 4 年度から開始した地球環境データの提供業務を引き続き行い、平成 5 年度においては、国内外から約 20 件の申請があり約 95 データセットの提供を行った。また、GRID の活動について約 40 件の問い合わせがあり、さらに、約 50 件 110 名の見学があった。

また、二酸化炭素の排出量予測データ (1986 年、2100 年) を GRID データとして登録する手続きを行い、GRID一つくばのオリジナルデータとして提供を開始した。

さらに、GRID の活動の概要、提供しているデータセットの概要について、広く理解してもらうために、パソコン上で動作する GRID データ表示プログラムを開発した。

ハードウェアに関しては、地理情報・画像情報の解析、加工、処理を目的とした GRID 情報処理解析システムの導入を行い、充実を図った。

4.1.4 地球環境モニタリング

環境庁が毎年度策定する「地球環境モニタリング計画」に基づき、地球的規模での精緻で体系的かつ長期的な地球環境のモニタリングを、世界各機関と共同して推進することにより、地球環境研究や行政施策に必要な基礎的なデータを得ることを目的としている。

(1) 地球環境研究センターのモニタリング体制

モニタリングは、実施主体として共通の関心を持つグループ間の連携を強めることと、効率的な運営を目指して、観測対象別に分野を成層圏、対流圏、海洋、陸水、衛星に分類している。

各分野にかかわる所内外の研究者で構成される専門分科会を事業内容別に作り、所内研究者を実施責任者として実質的な推進を行うと同時に、運営に当たっては外部からの意見を反映できるようにした。

実施グループは、モニタリングを担当する実施責任者及び実施協力研究者で構成される実施単位、専門の立場から指導あるいは助言を行う研究協力指導助言者、得られたモニタリングデータを地球環境問題の解決のために利用する利用解析グループ、長期継続性を確保するために参加する民間等技術支援団体から構成される。

(2) 地球環境モニタリング業務の運営について

事業をフィージビリティスタディ(原則1年間)、試験モニタリング(原則3年間)、長期モニタリングの3段階に分け、新規の事業及びそれぞれの段階に移行する際にはモニタリングに係る地球環境研究センター運営委員会の場で評価を受けることとしており、本年度も平成5年12月から翌年の2月にかけて当委員会を数回にわたり開催し、平成6年度の実施事業とその段階を決定した。

(3) 事業別概要

1) 地球環境モニタリング精度管理

①対流圏モニタリング精度管理

大気微量成分の分析精度の向上のために化学系機器校正室に空調設備を導入し、安定した状態で分析できるようにするとともに、フロンの自動分析装置を作成し、地上ステーションに設置するためのメタン及び二酸化炭素用の試料ガス導入装置を購入した。

2) 成層圏モニタリング

①オゾンレーザーレーダーによる成層圏モニタリング
前年度に引き続き、つくば上空において、成層圏オゾンの垂直分布を定期的にモニタリングした。

また、平成3年12月までの観測データをAnnual Report on Global Environmental Monitoring -1993-にまとめた。

②ミリ波による成層圏オゾン層モニタリング

上部成層圏におけるオゾン層の濃度を観測するため、本年度のフィージビリティスタディとして、既存の分光器の精度向上、データ解析の手法について検討した。

③有害紫外線モニタリング

前年度に引き続き、平成5年8月まで、国立環境研究所の屋上において、ブリューワ分光光度計、B領域紫外線計、全天日射計の3種の測定器を用いて、有害紫外線に関するモニタリングを行った。

その後、大都市地域で有害紫外線モニタリングを行うため、気象庁高層気象台の測器との比較校正を行い、平成5年11月に測定器を東京都千代田区霞ヶ関の中央合同庁舎5号館の屋上に移設した。

3) 対流圏モニタリング

①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

前年度に引き続き、シベリアにおける温室効果ガスであるメタンの湿地からの発生と二酸化炭素の森林による吸収について調査するため、ロシア連邦の中央大気観測所(CAO)と共同して大型航空機による観測を行った。その結果、メタンの発生量と二酸化炭素の吸収量を推定する上で貴重なデータが得られた。

②地上ステーションモニタリング—波照間—

温室効果ガスのベースライン濃度をモニタリングする目的で建設された波照間—地球環境モニタリングステーションにおいて、前年度の測定システムの構築に引き続き、本年度より試験モニタリングを実施した。

既に測定が実施されているオゾンとエアロゾルに引き続き、それ以外に二酸化炭素・メタン及びラドンの測定では測器の試運転・調整等を実施し、本年度後半から本格的な測定が開始された。

また、大陸からの影響の指標となるラドンについては、ステーションの鉄塔上でラドンの高さ方向分布について調査するとともに、亜酸化窒素とフロンのについては、季節ごとにボトルサンプリングによる分析を行った。

③地上ステーションモニタリング—落石岬—

前年度までに立案した計画に基づき、我が国の北域における気団の温室効果ガスベースライン濃度を把握するため北海道根室市落石西に地球環境モニタリングステーションを建設した。

前年度に引き続き、関係部局と建設に伴う調整を行うとともに、本年度の秋から年度末にかけて道路整備、観測局舎・鉄塔の建設を行った。また、局舎内に設置する測器については、前年度から順次購入し準備を進めている。

④日豪洋上大気モニタリング

温室効果ガスの西部太平洋地域でのバックグラウンド濃度をモニタリングするため、前年度に引き続き、本年度は日本—オーストラリア間の定期航路において5回観測を行った。洋上大気中の主な温室効果ガス(二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素)を、自動サンプリング装置により一定時間ごとに1航海につき21本のボトルサンプリングを行い、持ち帰って分析を行った。

亜酸化窒素は地球規模であり濃度は変わらないものの、二酸化炭素とメタンについては、南北半球で濃度が異なり、特徴的な季節変動やトレンドが観測されている。

⑤地方公共団体における温室効果ガスモニタリング

兵庫県では、前年度に引き続き、フロンのについては伊

丹市と柏原町で、メタンと亜酸化窒素については神戸市、尼崎市、龍野市でモニタリングを行った。また、波照間ステーションでボトルサンプリングした試料についても亜酸化窒素の分析を行った。

また、北海道では、落石岬一地球環境モニタリングステーションでのモニタリングに資するため、利尻で風向別自動エアロゾルサンプリング装置を用いた調査を行うとともに、落石岬においてエアロゾルの高頻度の測定を行った。

さらに、横浜市においては、非放射性的のグロー放電を利用した分析機器と放射性的のECDとの比較性能試験と波照間ステーションでボトルサンプリングした試料について亜酸化窒素とフロンを分析した。

4) 海洋モニタリング

①東アジア定期航路による海洋モニタリング

この事業は、「日韓フェリーによる海洋環境モニタリング」として神戸～釜山間を往復するフェリーを利用して海洋環境のモニタリングを行っていたが、前年度をもってこの航路を廃止になったのに伴い、新たに大阪～別府、大阪～那覇の2航路のフェリーを利用して観測を行うこととして、事業名も表記の通り改めた。

本年度は、日韓フェリーに搭載していた測定器やサンプリング装置を撤収し、新たに利用する大阪～別府間のフェリーに積み替えるとともに、新たな測定器を大阪～那覇間のフェリーに搭載した。

②外洋溶存物質モニタリング事業

温室効果気体である二酸化炭素の 대기・海洋交換を明らかにする目的で、日本～カナダ間を定期的に運行する木材運搬船を用いて高緯度北部太平洋において観測を行うため、データ記録装置を購入するなどその準備作業を行った。

③International Mussel Watch モニタリング

沿岸海域の汚染と地球規模の海洋汚染のバックグラウンドレベルを把握する目的で、わが国の人口密集地域の3カ所とバックグラウンド地域の7カ所の計10カ所で二枚貝試料を採取した。また、オーストラリア南岸アルバニー近郊でもムラサキイガイの採取を依頼して入手した。

5) 陸水モニタリング

①GEMS/WATER 支援

GEMS/WATER のレファレンスラボラトリー（参照試験室）として、分析精度管理面におけるの協力を行うため、水分析用標準試料及びフラックス評価用底泥標準試料の作成を行った。水分析用標準試料としては、重金属用2種、有機汚染物質用2種を作成し、フラックス評価用底泥標準試料については、多摩川河口で採取した底泥を調整した。

6) 衛星モニタリング

①ILAS・RIS データ処理運用システムの開発

当研究所の衛星観測プロジェクト（2.11 参照）の一環として、ILAS・RIS データ処理運用システム（ハードウェアおよびソフトウェアを統合したシステム）の基本設計を行った。すなわち、ILAS・RIS データ処理運用装置ハードウェアの詳細仕様の検討、ミッション運用の詳細の検討、データ処理アルゴリズムとデータベースの詳細機能設計等を行った。

②リモートセンシングによるアジア地域の植生指数分布モニタリング

東アジア地域の植生及び土地利用状況の変化を把握するため、NOAA/AVHRR データを用いて当該地域をカバーする広域モザイク画像と1 km メッシュの植生指数分布図を作成した。

4.1.5 その他の所外活動

当センターの総括研究管理官等が環境庁「地球温暖化問題検討委員会・影響評価追補分科会」、大蔵省「環境保全型の経済発展のあり方に関する研究会」等を通じて、地球環境政策への提言を行っている。

4.1.6 広報活動（広報印刷物）

地球環境研究センター発足から現在までに、年報、パンフレット、ニュース等によりセンターの活動を広報し、研究者間の交流等に役立させている。「地球環境研究センターニュース」は毎月発行し、地球環境研究関係者及び諸機関あてに送付した。

その他、地球環境研究の総合化、研究支援、モニタリングに関連した各種報告書を作成し、配布した。

4.2 組 織

4.2.1 組織概要

平成5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（4名）、業務係長、交流係長、観測第1係長及び観測第2係長の体制で業務に当たった。

4.2.2 所内併任等

平成5年度末現在で、当センターの職員のほかに、専任に準ずる併任として3名と、モニタリング、データベース及び総合化研究を主体的に実施する研究者等17名を所内併任として、業務の推進を図った。

4.3 所外協力体制

4.3.1 地球環境研究等企画委員会、地球環境研究小委員会、地球環境モニタリング小委員会

地球環境研究センターの対外的業務の一つとして、地球環境研究総合推進費による研究の進行管理があり、毎年度策定される実施要綱に基づき研究連絡会議及び研究推進会議を開催し、環境庁企画調整局に設けられた「地球環境研究等企画委員会」及びその下に設置されている「地球環境研究小委員会」にその結果を報告している。

また、さらに同企画委員会の下に設置されている「地球環境モニタリング小委員会」においては、当センターで行う地球環境モニタリングが審議されている。

5. 環境研修センター

環境研修センターは、環境行政に従事する、国及び地方公共団体等の職員の行政的識見の向上、専門的知識、技術の習得及び職員相互の啓発、交流を目的とした研修を実施している。

研修コースは、行政関係研修と分析関係研修に大別されるが、平成5年度の研修は、環境をめぐる社会情勢の複雑多様化とそれに伴う研修ニーズに応えるべく行政関

係研修20コース、分析関係研修7コース等を実施した。

また、国際協力の一環として、開発途上国における環境モニタリングに関する人材の養成のための「環境モニタリング(水質)研修」を実施した。(平成2年度より開始)

研修実績は次のとおりである。

(1) 行政関係研修

研 修 名	実施時期(日数)	研 修 対 象 者	修了者数(人)
環境行政管理・監督者研究会	5. 5.10～5. 5.14 (5日)	国及び地方公共団体等の環境行政を担当する管理者及び係長(相当職を含む。)以上の監督者	60
環境管理研修	5.11.10～5.11.17 (6日)	国及び地方公共団体等において環境管理業務を担当している職員	65
環境影響評価研修	5. 9. 1～5. 9. 8 (6日)	国及び地方公共団体等において環境影響評価業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	120
快適環境研修	5. 6.14～5. 6.17 (4日)	国及び地方公共団体等において快適環境に関する業務を担当している職員	59
環境教育研修(行政)	5.10.25～5.10.29 (5日)	国及び地方公共団体等において環境教育に関する行政に従事している職員でその経験が1年以上の者	58
環境教育研修(実践)	5.10.25～5.10.27 (3日)	国及び地方公共団体の環境教育実践活動を支援する関係団体等の職員	25
海外研修員指導者研修	5. 9.28～5.10. 7 (8日)	地方公共団体等において環境に関する国際協力業務の企画・管理及び開発途上国等からの研修員の指導等に当たる職員	15
地球環境保全技術研修	6. 3. 1～6. 3.10 (8日)	地方公共団体等において地球環境保全対策の企画、実施等に関する行政または研究業務に従事している職員	41
自然保護研修	5.12. 1～5.12. 8 (6日)	国及び地方公共団体等において自然保護業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	65
野生生物保護研修	5. 7.20～5. 7.28 (7日)	国及び地方公共団体等において鳥獣関係司法警察員及び野生生物保護業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	49
国立公園管理官研修	5. 6.21～5. 6.25 (5日)	環境庁の職員で国立公園管理業務を担当している職員	30
大気保全研修	6. 2.16～6. 2.23 (6日)	国及び地方公共団体等において大気保全業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	80
騒音・振動防止研修	5. 7. 7～5. 7.14 (6日)	国及び地方公共団体等において騒音・振動防止業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	98

研 修 名	実施時期 (日数)	研 修 対 象 者	修了者数 (人)
水質保全研修	5.10.13～5.10.20 (6日)	国及び地方公共団体等において水質保全業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	120
地盤沈下防止研修	6. 2.28～6. 3. 4 (5日)	国及び地方公共団体等において地盤沈下防止業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	27
情報処理研修	6. 1.25～6. 2. 3 (8日)	国及び地方公共団体等において環境に関する行政又は研究業務に従事している職員でその経験が1年以上の者又は同程度の知識を有する者	38
環境庁職員研修 (係員級)	5.10.25～5.10.29 (5日)	環境庁に勤務する職員のうち35才以下の職員で採用されてから概ね1年以上の者	13
環境庁新採用職員研修 (I種)	5. 4. 2～5. 4. 5 (8日) 5. 4.12～5. 4.16	環境庁新採用職員 (I種)	16
環境庁新採用職員研修 (II・III種)	5. 4.12～5. 4.15 (4日)	環境庁新採用職員 (II・III種)	14
地方環境調査官初任者研修	5. 4.20～5. 4.23 (4日)	環境庁の業務を所管する総務庁の環境調査官等の初任者でその経験が1年未満の者	14

(2) 分析関係研修

研 修 名	実施時期 (日数)	研 修 対 象 者	修了者数 (人)
機器分析研修 (一般課程)	6. 1.18～6. 2. 3 (13日)	国及び地方公共団体等において公害防止に係る分析業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	47
一般分析研修	5. 5.19～5. 5.28 (8日)	国及び地方公共団体等において公害防止に係る分析業務を担当している職員でその経験が概ね2年程度までの者	17
大気分析研修	5.11.24～5.12.10 (13日)	国及び地方公共団体等において大気・悪臭関係の分析業務を担当している職員でその経験が概ね2年以上の者	35
水質分析研修	5. 6.14～5. 6.30 (13日)	国及び地方公共団体等において水質・土壌・廃棄物関係の分析業務を担当している職員でその経験が概ね2年以上の者	52
機器分析研修 (特定課程)	A (第1回) 5. 7. 5～5. 7. 9 (5日)	国及び地方公共団体等において公害防止に係る分析業務を担当している職員でその経験が2年以上の者	11
	A (第2回) 5.11.15～5.11.19 (5日)		11
	B 6. 3. 7～6. 3.11 (5日)		6
特別分析研修	6. 2.15～6. 3.16 (22日)	地方公共団体の公害試験研究機関において分析測定業務を担当している職員で既に環境研修センターの分析研修課程を修了した者及びそれと同等の者	1
課題分析研修①	5. 7.19～5. 7.23 (5日)	国及び地方公共団体等において公害防止に係る分析業務を担当している職員	9
	② 5. 5.24～5. 5.28 (5日)		14
	③ 6. 2.21～6. 2.25 (5日)		11
環境モニタリング(水質)研修	5. 9.27～5.11.11 (32日)	開発途上国において水質環境保全を担当する中堅管理技術者	10
研修修了者計			1,231

6. 研究施設・設備

6.1 大型研究施設

6.1.1 大気化学実験棟（光化学チャンバー）

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し、都市域における光化学スモッグ、対流圏バックグラウンド・成層圏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。

6.1.2 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、特別研究、地球環境研究および経常研究等が行われた。

6.1.3 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、コンピュータによって操作、データ処理を行う。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。

6.1.4 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3台のレーザーと口径200 cmおよび56 cmの2台の望遠鏡を備えており、高度45 cm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、地球環境研究および経常研究等が行われるとともに、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。

6.1.5 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の各測定機器）が設置されている。機器の性能を維持するために、専門技術者に精度管理を厳しく行っている。また、所内の研究者に対して、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なども行っている。本年度は、半年以上にわたる長期テストを必要とする研究課題を含み4研究課題の利用申込があり、有効なレファレンスデータの提供を行った。

6.1.6 ラジオアイソトープ実験棟（RI棟）

本施設は、放射性同位元素を利用することにより、汚染物質の挙動を解明するためのものであり、使用承認されている核種は α 放射体を除き36核種である。

(1) 建物概要：RC 3F 延べ床面積=1,564 m²

昭和53年3月竣工

空調系統—4系統=（RI3系統、一般1系統）

排水系統—RI, CD

RI 実験室—5室：動物用チャンバー、植物用チャンバー、放射性ヨウ素使用室、RI 希釈室、オートラジオグラフィー用暗室、測定室、低温室、温室、RI 貯蔵室、廃棄物貯蔵室、廃水処理施設、コールド実験室、ヨウ素実験室、分析機器室

(2) 主要機器：RI 動物廃棄物凍結乾燥機、凍結乾燥機、放射性有機廃液焼却装置、液体シンチレーションカウンター、GM カウンター、低バックグラウンドガスフローカウンター、NaI シンチレーションカウンター、Ge ガンマ線スペクトロメーター、オートガンマカウンター、ラジオアクティブスキャナー、高速液体クロマト連続ラジオアクティビティモニター、ラジオガスクロマトグラフ、超遠心分離機

(3) 施設利用状況

施設使用登録者数	40 人
課題別利用者数	
原子力利用研究	4 件
特別研究	5 件
経常研究	12 件
科学技術振興調整費による研究	1 件

6.1.7 水生生物実験棟 (アクアトロン)

本施設は、水界における汚濁物質の挙動および影響を生態学、生理学、微生物学、水質工学等の見地から解明することを目的とした施設である。大型施設として、アオコ等の微生物の挙動および水質改善効果等を研究する目的で淡水マイクロコズム装置が設置され、微量の重金属、農薬等の汚染物質が、どのように魚類や甲殻類等の水生生物に影響するかを研究する目的で毒性試験装置が設置されている。

また、水生生物の飼育培養および系統保存のための設備が設置されている。屋外には自然条件下における生態系の遷移現象や水質変化に伴う生態系としての反応を、生物群集の面から解析するための実験施設として生物生態実験池が設けられている。

本年度に供試された実験水生生物は、グッピー、メダカ、タマシジコ、オオシジコ、ヌカエビ等を中心におよそ 50 種・系統に及んだ。

本年度は、特別研究、地球環境研究および経常研究等

が行われた。

6.1.8 水理実験棟

本施設は、湖沼・河川・沿岸海域の水理現象と水質に関する物質の輸送と混合・拡散現象を実験的に解明することを目的とした施設であり、地下水汚染研究のための諸モデル測定装置が設置されている。

本年度は、特別研究および経常研究等が行われた。

「海洋マイクロコズム」

本装置は海産藻類の増殖に伴う炭酸ガス吸収有機イオウ化合物発生など海洋物質循環を研究する目的で、海産藻類を長期間無菌的に純粋培養を行う装置である。

本年度は、特別研究、地球環境研究および経常研究等が行われた。

6.1.9 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、地温制御大型ライシメーター、グロースチャンバー、地温制御チャンバーなどの装置が設置されている。

平成 5 年度には本施設を利用して、特別研究「環境保全のためのバイオテクノロジーの活用とその環境影響評価に関する研究」、「環境中の有機塩素化合物の暴露評価と複合健康影響評価に関する研究」ほか、地球環境研究 2 課題、経常研究 8 課題、原子力利用研究 1 課題が実施された。

6.1.10 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試験研究施設である。

本施設を使用して実施された試験研究は、特別研究が 2 課題と開発途上国関係 1 課題、さらに経常研究 25 課題であった。これらの内容としては、大気汚染物質、重金属およびその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に加えて、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ものも含まれている。この研究の為に地球環境シミュレーターの装置および飼育室の一部を特殊実験室に改造した。

さらに、今年は社会的な関心の高いディーゼル排気粒子 (DEP) の生体影響に関する試験研究を行うための実

験装置（ハード面）が完成し、排気濃度制御、濃度データ処理システムも完成し、吸入実験が可能となった。

[生体用 NMR 装置]

本装置はヒトや実験動物を生きた状態で 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。

科学技術振興調整費総合研究「生体の分子レベルにおける高感度・高分解能非破壊計測技術の開発に関する研究」および同調整費一般研究「核磁気共鳴法による脳のエネルギー代謝機能評価法の研究」などに使用された。

6.1.11 植物実験棟（ファイトトロン）

本施設は、地球環境問題や自然保護などに関連して、植物および陸上生態系に及ぼす種々の環境ストレスの影響について、制御された環境下で研究をすることを目的とした試験研究施設である。このために、植物群落を対象とした自然環境シミュレータを始めとして、クリーン実験室・培養室等からなるバイオテクノロジー施設、種々の型式・性能の環境調節装置が植物実験棟 I および II に設置されている。また、平成 4 年度において、砂漠化や熱帯林の研究のための低温低湿、高温高湿の設定のできるグロースチャンバーを設置した。

本年度に本施設では、2 研究グループおよび 3 基盤研究部によって、地球規模研究 5 課題、特別研究 1 課題、経常研究 3 課題、科学技術振興調整費研究 3 課題の試験研究が行われた。特に地球規模研究、「紫外線の増加が植物に及ぼす影響に関する研究」、「地球の温暖化が植物に及ぼす影響の解明に関する研究」、「酸性物質の生態系に与える影響に関する研究」、「砂漠化機構の解明に関する国際共同研究」等により、植物に対する地球規模の環境変動の影響について、遺伝子から群落までの種々のレベルで研究が行われている。また、環境保全のためのバイオテクノロジーの活用とその環境影響評価に関する研究では、バイオテクノロジーを用いて大気汚染環境に対して指標性や浄化能力の高い植物の開発に関する研究が行われている。

本年度に供試された実験植物は、中国の砂漠に生育する植物等海外で種子を採取した野生植物種を含め約 60 種に及び、年間供給固体数は約 10,000 固体に達した。

6.1.12 微生物系統保存棟

本施設は、微生物が関与する環境汚染・環境浄化の研究を推進させるために必要な環境微生物培養株を収集、確保して系統的に保存することおよび研究者の要請に応じて保存株を株データとともに提供することを目的とした施設である。

平成 4 年度の保存株の分譲は、赤潮・水の華形成藻類、汚染指標藻類、AGP 供試藻類、有毒藻類、炭酸カルシウムの鱗片を有する藻類等多種にわたり、水環境保全研究および地球環境保全研究に利用された。

本年度寄託株 8 株を含めた微細藻類と原生動物 558 株について、それらの種名、履歴（産地、採集者、分離者、採集月日等）、株の状態（無菌、単藻等）、培地、培養条件等をパーソナルコンピュータで整理し、保存株リスト第 4 版を刊行した。本施設の保存株を利用して実施された試験研究は、特別研究 5 課題、経常研究 7 課題、地球環境研究総合推進費 2 課題、地球モニタリング 1 課題、原子力利用研究 1 課題であった。

6.1.13 騒音・保健研究棟

本施設は、環境中有害物質等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。

本施設を利用して実施された試験研究は、特別研究 1 課題、経常研究 2 課題、地球環境研究総合推進費 4 課題、原子力利用研究 1 課題、重点基礎 1 課題、個別重要 3 課題であった。

6.1.14 環境遺伝子工学実験棟

本施設は、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り、平成 5 年度に完成した。

平成 5 年度に承認された本研究所における組換え DNA 実験は 23 課題で、登録された組換え DNA 実験従事者は 46 人であった。環境ストレス耐性の植物の作成を目指した遺伝子操作、マーカーとして塩化水銀分解酵素遺伝子を組み込んだ微生物の作成、動物の遺伝子のクローニングなどの実験の一部が本施設内で実施された。

また、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、活発に使用された。

6.1.15 共通機器

本研究では、大型で高価な分析機器等を共通機器として管理・運営し、広く研究者が利用できるようになっている。現在、共通機器として登録されている機器は、表6.1のとおりである。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ガスクロマトグラフ質量分析装置、②電子顕微鏡、③プラズマ発光分析装置、④核磁気共鳴装置は、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4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。

平成5年度に依頼分析を行った研究テーマは、約30課題(107件)、約1,200検体の分析希望があった。このようにして、所内約4割の研究者が共通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。

なお、平成5年度にGC/MSおよびNMR等の更新がなされた。

6.1.16 情報関連施設

(1) 大型電子計算機システム(環境情報システム)

本システムは、環境に関する科学技術計算、データ検索、文献情報検索等の各業務を行うとともに、主に当研究所の研究活動及び環境・公害に関する内外の資料の収集、整理、提供業務を支援し、併せて環境行政に役立つ

ることを目的とした設備である。

昭和50年3月に最初の機種が設置されて以来、処理業務の増大に伴い、技術革新によるハードウェア及びソフトウェアの性能の大幅な改善に合わせた形で、昭和55年2月及び昭和60年12月の機種更改を経て、現在は、平成2年12月に更改された、(株)日立製作所製「HITAC M-680/180E」を中央処理装置とするシステムが設置され、所外の共同研究者を含めた研究者の研究支援のためのデータ処理、環境庁本庁の行政情報処理及び研究所内における事務処理等、各分野において広く利用されている。主なハードウェア構成は、主記憶装置(128MB)、磁気ディスク装置(32.5GB)、光ディスクライブラリ装置(15GB)、オープン型磁気テープ装置、カートリッジ型磁気テープ装置、レーザービームプリンタ、画像端末装置、多機能端末装置等である。

なお、平成5年度には、通信制御処理装置、回線終端装置及び専用回線(9600bps)の廃止等一部装置の変更が行われ、本システムの利用環境は、イーサネット(通信速度10Mbps)により接続されている国立環境研究所ネットワークを経由して行うこととした。

(2) スーパーコンピュータシステム

本システムは、近年の地球環境研究の分野において、我が国が果たす役割に寄せる各国の大きな関心に対し、積極的に寄与するための設備として、平成3年度に、地球環境研究センターに導入されたものである。

表6.1 共通機器一覧表

機 器 名	通 称	型 式	導 入 年
(1) ガスクロマトグラフ質量分析装置	GC/MS	JMS-SX102	平成6年
(2) 走査型電子顕微鏡	SEM	JSM-840	昭和59年
(3) 透過型電子顕微鏡	TEM	JEM-2000FX	昭和63年
(4) プラズマ発光分析装置	ICP-AES	ICP-750	平成4年
(5) プラズマ発光分析装置	ICP-AES	JY 48PVH	昭和58年
(6) 核磁気共鳴装置	NMR	JNM-A500	平成6年
(7) X線光電子分光装置	ESCA	ESCALAB 5	昭和54年
(8) 電子スピン共鳴装置	ESR	JES-FE-3X	昭和55年
(9) 高速アミノ酸分析計		HITACHI-835	昭和55年
(10) 元素分析計	CHN	CARLO-ELBA1106	昭和56年
(11) 細胞自動解析分離装置	CELL SORTER	FACS-440	昭和60年
(12) 蛍光X線分析装置	XRF	VF-320A	昭和63年
(13) 原子吸光度計	GFAA	5100 (P. E.)	昭和63年
(14) 顕微分光分析装置		UMSP-80	昭和63年
(15) GC-フーリエ変換赤外分光光度計	GC-FT-IR	DA-3	昭和61年
(16) 高精度安定同位体質量分析計	PRISM	VG-PRISM	昭和63年

環境問題に関する研究分野では、全地球的な現象として広い地域を対象とし、時間的にも10年を単位とする極めて長い期間を対象とすることから、それらの現象解明並びに影響評価及び予測に当たっては、数学的モデル解析や数値シミュレーションによる研究を行うことが極めて重要である。数値シミュレーション等は通常大規模計算であるため、これらを効率よく実行させるためには特段の高速演算機能と十分な記憶容量をもつスーパーコンピュータシステムが必要となる。

このため、日本電気(株)製「SX-3モデル14」を中央処理装置とするシステムが導入され、所外の共同研究者を含む利用に供されている。主なハードウェア構成は、主記憶装置(1GB)、拡張記憶装置(3GB)、磁気ディスク装置(81.5GB)、高速動画表示システム、グラフィックスワークステーション、画像ワークステーション、ネットワークページプリンタ、ネットワークカラープリンタ、オープン型磁気テープ装置、カートリッジ型磁気テープ装置等である。また、平成5年度には、補正予算によって、超大容量補助記憶装置(光磁気ディスク(790GB))を導入した。

なお、本システムは国立環境研究所ネットワークとFDDI(通信速度100Mbps)により接続されている。

(3) 国立環境研究所ネットワーク

本システムは、研究所内に相当台数導入されているコンピュータ資源を相互接続することにより、これらの資源の有効活用を図り、併せて国外を含む所外のネットワークに接続されたコンピュータとの間で電子メールの授受等を行うことを目的として、平成3年度に構築されたものである。

中核をなすネットワークは、ABF(エアブロンファイバー)形式による光ファイバーケーブルによる総延長1,500mのFDDI(通信速度100Mbps)の2重ループであり、研究本館I、研究本館II、大気汚染質実験棟及び土壤環境実験棟を経由している。このFDDIから、総延長2,700m(5年度100m増設)となる合計12セグメントの同軸ケーブル(10BASE5規格のイーサネット、通信速度10Mbps)を分岐させている。FDDIと同軸ケーブル間の接続はブリッジにより、同軸ケーブル間はローカルデータリンクブリッジにより接続されている。

また、平成5年度には、補正予算によって、ネットワーク計算機システムを導入し、より高い機能を目指すネッ

トワークへの拡充・強化を図った。主なハードウェア構成は、データベースサーバ(米国サン・マイクロシステムズ社製「SPARC center 2000」主記憶(128MB)、内蔵磁気ディスク(18.9GB)、光磁気ディスクジュークボックス(40GB)、8mmテープジュークボックス(50GB))、データベース定義サーバ、NetWareサーバ、メディア変換装置等である。これによって、ネットワーク上で利用可能である多様なデータベースシステム及びデータ等を格納するとともに、ネットワーク上の他の共用電子計算機を利用する際のゲートウェイ機能(利用窓口機能)等が整備された。

なお、本ネットワークには、大型電子計算機、スーパーコンピュータ及びネットワーク計算機を始め、ミニコンピュータ及びワークステーションはもとより、パーソナルコンピュータ、ファイルサーバ及びネットワークプリンタ等、本年度新たに接続した83台のコンピュータを含めて、合計268台に及ぶコンピュータ等が接続されている。

6.1.17 実験ほ場

本施設は、植物および土壌生態系の環境保全機能に関する野外実験や所内の各生物環境調節施設で得られた研究成果を野外条件下での応用試験、並びに環境指標植物・環境浄化植物などの実験植物を系統保存、供給を行うことを目的とした生物系野外実験施設である。施設は、所内にある構内実験ほ場と当研究所の西方約4kmに所在する別団地実験ほ場(つくば市八幡台3)の2施設より構成される。

平成5年度には、特別研究、地球環境研究総合推進費による研究などによる野外実験が実施された。また、樹木類や砂漠植物などの実験植物を系統保存するとともに、それらを植物実験棟などで実施される研究に供給した。そのほか、地球温暖化現象の解明のための温暖化ガスの検証実験地として、別団地実験ほ場の畑地試験地を改良整備した。

6.1.18 霞ヶ浦臨湖実験施設

霞ヶ浦臨湖実験施設は国立環境研究所の研究者の共同利用施設として利用されている。日本の中でも水質汚濁の進行している霞ヶ浦の湖畔に位置するところから、霞ヶ浦を対象とした調査や、霞ヶ浦の湖水や生物を利用した各種の実験研究を行うことにより、湖の汚濁機構の

解明、汚濁した湖の水質回復に関する研究、湖の生態等や物質循環などを明らかにすることを目的として研究が行われている。

平成5年度は、特別研究「湖沼環境指標の開発と新たな湖沼環境問題の解明に関する研究」、「環境負荷の構造変化から見た都市の大気と水質問題の把握とその対応策に関する研究」、「閉鎖性海域における水界生態系機構の解明および保全に関する研究」、地球環境研究総合推進費による「地球の温暖化（現象解明）」、総合研究グループおよび基盤研究部の経常研究等で30の研究テーマが施設を利用して行われた。

6.1.19 奥日光環境観測所

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。

施設は、栃木県日光市奥日光の日光国立公園地域内に所在し、観測所と管理棟の2施設により構成されている。

平成5年度には、比較的人為影響の少ない奥日光地域の自然環境および生物を長期にわたり調査し、自然地域の環境・生物の変動特性を把握することを目的とした特別研究「奥日光地域における環境の長期変動および生物に関する研究」が実施され、さらに地球環境研究総合推進費の温暖化現象解明関連課題として、「メタン・亜酸化窒素の放出に関する研究」も本施設において測定された大気成分測定データを利用し、国内の他の観測点のデータと比較して、研究に利用されている。

6.1.20 地球環境モニタリングステーション

地球環境の変動を観測することを目的として、沖縄県波照間島と北海道落石岬に地球環境モニタリングステーションを設置している。両施設とも、無人で温室効果ガス等を高精度に長期間自動測定することとしている。

(1) 波照間—地球環境モニタリングステーション

本施設は、八重山列島に属し西表島の南方約20 kmに位置する、人の住む日本最南端の島である波照間島（沖縄県竹富町）に建設されたものである。

同施設においては、亜熱帯域気団や小笠原気団のベースライン大気を長期モニタリングするため、40 mの鉄塔上から大気をサンプリングし、二酸化炭素、メタン等の

温室効果ガス及びデータスクリーニングのためのオゾン、ラドン、エアロゾル等を測定し、併せて気象要素を同時に測定している。

既に測定が実施されているオゾンとエアロゾルに引き続き、本年度には、二酸化炭素、メタン、ラドンの測器の試運転・調整等を実施し、本年度後半から本格的な測定を開始した。

(2) 落石岬—地球環境モニタリングステーション

波照間—地球環境モニタリングステーションに続き、第2のステーションとして、地球環境の変動を観測するにふさわしい場所として北海道根室市落石西にある落石岬を選定し、平成5年度にその岬の突端に本施設を建設した。

同施設においては、シベリア気団や北西太平洋気団のベースライン大気を長期モニタリングするため、50 mの鉄塔上から大気をサンプリングして二酸化炭素やメタン等の温室効果ガス及びデータスクリーニングのためのラドン、二酸化硫黄、二酸化窒素、エアロゾル等を測定し、併せて気象要素を同時に測定することとしている。

6.1.21 研究本館 I（計測棟）

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。研究本館 I（計測棟）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) 主要な機器

- 1) 高精度安定同位対比質量分析装置 (PRISM)
- 2) 高速液体クロマトグラフ質量分析装置 (LC/MS)
- 3) 誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)
- 4) 二次イオン質量分析装置 (SIMS)
- 5) 高分解能質量分析装置 (HRMS)

- 6) ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC/MS)
- 7) 原子吸光光度計 (AAS)
- 8) 表面電離型質量分析装置 (IDMS)
- 9) 大気圧イオン化質量分析装置 (API/MS)
- 10) ガスクロマトグラフ四重極質量分析装置 (GC/QMS)
- 11) 誘導結合プラズマ発光面検出装置 (ICP-SIT)
- 12) 高速液体クロマトグラフプラズマ発光分光分析装置 (HPLC-ICP)
- 13) X線回析装置 (XRD)
- 14) レーザーラマン分光分析装置 (RAMAN)
- 15) レーザー蛍光高感度分析装置

(2) 主要な設備

- 1) クリーンルーム
- 2) 特殊毒物実験室
- 3) 純水製造装置

6.1.22 研究本館II (共同利用棟及び共同研究棟)

- (1) 人間環境評価実験施設 (ELMES: Evaluation Laboratory of Man-Environmental Systems) 及び環境総合評価のための情報システム (SAPIENS: Systems Analysis and Planning in Intelligent Environmental Information System)

ELMESは環境評価にかかわる人間集団の反応測定や、意志決定プロセスにおける情報伝達効果の有効性の確認等、環境と人間行動に関する実験を行うための施設であり、中会議室と兼用の一集団実験室、ゲーミングシミュレーションのための多集団実験室および情報伝達に用いるオーディオ・ビジュアル機器と実験制御装置 (ミニコンピュータ) 等から構成されている。

SAPIENSはELMESでの環境情報提示や、地域環境情報システムの開発研究を進めるためのミニコンピュータおよび画像処理・表示システムと環境データベースによりなる。

(2) 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°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°C , -110°C , -196°C)の必要な少量の試料の保存が可能である。 $+4^{\circ}\text{C}$, $+20^{\circ}\text{C}$ 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。

なお、平成5年度には、資料保存システムを一新してバーコード管理システムを導入し、試料の出入庫管理体制を強化した。

(3) 内湾密度流実験装置

本施設は内湾における密度流現象を解析する目的で設置され、内湾および外洋を模擬した水路部と、その上部に位置する風洞部から構成されている。

本年度は特別研究、地球環境研究および経常研究等が行われた。

6.2 共通施設

6.2.1 エネルギー供給施設

エネルギーに対する生物系の安定した供給要請と理工系の間欠的な変動の大きい供給要請に応じるために、各研究室との密接な連絡と運転保守とにより、これを対処し、省エネルギーに努めた。

平成5年度末におけるエネルギーセンター施設の概要は次のとおりである。

なお、ボイラー、冷凍機については平成4年度および平成5年度において、クリーンエネルギー、フロン対策のため更新を行った。

(1) 規模

特高受変電施設 66,000 V, 容量 9,000 kW, 共通施設棟 (エネルギーセンター), (ポンプ棟)

(2) 主な設備

1) 受変電設備

1次変電所 (特高) 1カ所, 2次変電所 18カ所

2) 常用自家発電設備 1,000 VA 3台

3) 温熱源設備 (ボイラー) 10,000 kg/h 3台
(灯油使用)
10,000 kg/h 3台
(ガス焚に更新)

4) 冷熱源設備

ターボ冷凍機	400 USRT	2台	}	(更新)
	1,000 USRT	1台		
吸収式冷凍機	600 USRT	3台		

6.2.2 廃棄物処理施設

廃棄物処理施設は、各処理施設と共に順調に稼働した。

平成5年度における廃棄物処理施設の概要は次のとおりである。

なお、平成5年度および平成6年度において、老朽化対策のため、一般系、特殊系配管、一般固体焼却炉、液中燃料設備等の更新を行っている。

(1) 処理能力

1) 一般実験排水処理能力	500 t/d
2) 特殊実験排水処理能力	100 t/d
3) 一般固体廃棄物処理能力	100 t/d
4) 特殊固体廃棄物処理能力	100 t/d

(2) 排水処理

平成5年度における処理水について、表6.2に本構内の汚水排除基準と霞ヶ浦臨湖実験施設の排水基準および各々の最高値を示す。

6.2.3 工作室

研究活動の活発化に伴い、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利用が増し、これに伴い各種機器を導入して工作室の充実を図り、研究部門の要請に対処している。

平成5年度における各工作室での機器製作依頼件数は次のとおりである。

(1) 機器製作依頼件数

1) ガラス工作室	55 件
2) 金工室 (材料工作室、溶接室を含む)	95 件
3) 木工室	128 件

表6.2 平成5年度 污水排除基準

項 目	構 内		霞ヶ浦臨湖実験施設	
	(污水排除基準)	(最 高 値)	(排水基準)	(最 高 値)
温度	45度以下	(6~28°C)	45度以下	(7~27°C)
水素イオン濃度	5~9	(6.7~8.0)	5.8~8.6	(6.8~7.4)
生物化学的酸素要求量	600mg/1以下	(4.9)		
化学的酸素要求量			15mg/1以下	(2.8)
浮遊物質量	600mg/1以下	(6.3)	15mg/1以下	(1.8以下)
ノルマルヘキサン抽出物含有量				
ア) 鉱油類含有量	5mg/1以下		3mg/1以下	
イ) 動植物油脂類含有量	30mg/1以下	(1以下)	5mg/1以下	(1以下)
ヨウ素消費量	220mg/1以下	(3.8)		
カドミウム含有量	0.01mg/1以下	(0.005以下)	0.01mg/以下	(0.005以下)
シアン含有量	不検出	(不検出)	不検出	(不検出)
有機リン含有量	不検出	(不検出)	不検出	(不検出)
鉛含有量	0.1mg/1以下	(0.05以下)	0.1mg/1以下	(0.05以下)
クロム(六価)含有量	0.05mg/1以下	(0.01以下)	0.05mg/1以下	(0.01以下)
ヒ素含有量	0.05mg/1以下	(0.002以下)	0.05mg/1以下	(0.002以下)
総水銀含有量	不検出	(不検出)	不検出	(不検出)
アルキル水銀含有量	不検出	(不検出)	不検出	(不検出)
PCB含有量	不検出	(不検出)	不検出	(不検出)
フェノール含有量	0.5mg/1以下	(0.025以下)	0.1mg/1以下	(0.025以下)
銅含有量	3mg/1以下	(0.03)	1mg/1以下	(0.01以下)
亜鉛含有量	5mg/1以下	(0.21)	1mg/1以下	(0.1)
鉄(溶解性)含有量	10mg/1以下	(0.36)	1mg/1以下	(0.12)
マンガン(溶解性)含有量	1mg/1以下	(0.18)	1mg/1以下	(0.01以下)
クロム含有量	1mg/1以下	(0.01以下)	0.1mg/1以下	(0.01以下)
フッ素含有量	8mg/1以下	(0.1以下)	0.8mg/1以下	(0.1以下)
窒素			25mg/1以下	(3.37)
リン			4mg/1以下	(0.15以下)
トリクロロエチレン	0.03mg/1以下	(0.001以下)	0.03mg/1以下	(0.001以下)
テトラクロロエチレン	0.01mg/1以下	(0.001以下)	0.01mg/1以下	(0.001以下)

(注) 最高値欄の(××以下)は定量限界以下を示す。

7. 成果発表一覧

7.1 研究所出版物

国立環境研究所地球環境研究年報 平成4年度, (1993)

記号	発表者	題 目	ページ
K-1	国立環境研究所	国立環境研究所地球環境研究年報 平成4年度	94p.

国立環境研究所特別研究年報 平成4年度, (1993)

記号	発表者	題 目	ページ
K-2	国立環境研究所	国立環境研究所特別研究年報 平成4年度	85p.

国立環境研究所特別研究報告 SR-14-'94, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-3	国立環境研究所	粒子状物質を主体とした大気汚染物質の生態影響評価に関する実験的研究	49p.

国立環境研究所特別研究報告 SR-15-'94, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-4	国立環境研究所	トリクロロエチレン等の地下水汚染の防止に関する研究	50p.

国立環境研究所特別研究報告 SR-16-'94, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-5	国立環境研究所	有害廃棄物のモニタリングに関する研究	39p.

国立環境研究所特別研究報告 SR-17-'94, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-6	国立環境研究所	有用微生物を活用した小規模排水処理技術の開発と高度化に関する研究	51p.

国立環境研究所特別研究報告 SR-18-'94, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-7	国立環境研究所	都市域における冬期を中心とした高濃度大気汚染の予測と制御に関する研究	34p.

国立環境研究所研究報告 R-131-'93, (1993) アスベストの新分析法に関する研究

記号	発表者	題 目	ページ
K-8		Abstract	1
K-9		概要	3
K-10	瀬山春彦, 相馬光之, 相馬悠子	はじめに	5-11
K-11	瀬山春彦, 相馬悠子, 相馬光之, 高尾真一*, 櫻井利彦*, 田上四郎*, 中村又善* (*福岡県保健環境研)	二次イオン質量分析法によるアスベストの分析	13-23
K-12	相馬悠子, 瀬山春彦, 相馬光之, 高尾真一*, 櫻井利彦*, 田上四郎*, 中村又善* (*福岡県保健環境研)	クリソタイルアスベストへの蛍光色素吸着とアスベスト分析法への応用	25-35

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-13	高尾真一* ¹ , 田上四郎* ¹ , 櫻井利彦* ¹ , 瀬山春彦, 相馬悠子, 相馬光之, (* ¹ 福岡県保健環境研)	環境中アスベストの光学顕微鏡法及び電子顕微鏡法による分析の比較	37-48
K-14	高尾真一* ¹ , 櫻井利彦* ¹ , 中村又善* ¹ , (* ¹ 福岡県保健環境研)	分析電子顕微鏡によるアスベスト繊維の定量分析におけるX線の吸収効果	49-59
K-15	瀬山春彦, 相馬悠子, 相馬光之,	おわりに	61

国立環境研究所研究報告 R-132-'94, (1994) 自由記述法による生活環境に関する地域住民の意識の調査と分析

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-16	大井 絃	Abstract	1
K-17		要旨	3
K-18		研究の構成	5-15
K-19	近藤美則, 大井 絃, 須賀伸介, 宮本定明* ¹ , 阿部 治* ² (* ¹ 徳島大, * ² 埼玉大)	第I部 大都市の住宅地と都心商業地での住民の生活環境意識の調査と分析	17-18
K-20		自由記述法による高層住民の音環境に対する意識の分析	19-30
K-21	近藤美則, 大井 絃, 須賀伸介, 宮本定明* ¹ , 阿部 治* ² (* ¹ 徳島大, * ² 埼玉大)	住宅地住民の環境意識の幹線道路との関係における分析	31-42
K-22	近藤美則, 大井 絃, 須賀伸介, 宮本定明* ¹ (* ¹ 徳島大)	都心商業地住民の環境意識の自由記述調査に基づく分析	43-53
K-23	大井 絃, 近藤美則, 須賀伸介, 平松幸三* ¹ (* ¹ 武庫川女子大)	第II部 大都市における自治体に申し立てられる公害苦情の調査と分析	55-56
K-24		都市自治体に申し立てられる公害苦情の発生過程と解決過程の分析	57-69
K-25	大井 絃, 近藤美則, 須賀伸介, 平松幸三* ¹ (* ¹ 武庫川女子大)	自治体への公害苦情申し立て行動の分析とその近隣公害現象との関係	71-81
K-26	須賀伸介, 大井 絃, 近藤美則, 宮本定明* ¹ (* ¹ 徳島大)	自由記述文のデータ解析による都市住宅地での公害苦情に関する研究	83-96
K-27	須賀伸介, 大井 絃, 近藤美則, 宮本定明* ¹ , 平松幸三* ² (* ¹ 徳島大, * ² 武庫川女子大)	近傍法による申し立て公害苦情に関する自由記述文の解析	97-106
K-28	須賀伸介, 大井 絃, 原沢英夫	第III部 湖沼の近辺の地域住民の水辺についての意識に関する調査と分析	107-108
K-29		自由連想調査を通じた湖環境に対する住民意識の研究	109-121
K-30	須賀伸介, 大井 絃, 原沢英夫	自由連想調査とクラスター分析による水辺に対する住民意識の研究	123-136
K-31	須賀伸介, 大井 絃, 原沢英夫	自由連想法によるアオコに対する意識調査とそのクラスター分析による解析	137-148
K-32		まとめ	149-150

国立環境研究所研究報告 R-133-'94, (1994) 水環境における農業流出に関する研究報告

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-33	海老瀬潜一	Abstract	1
K-34		概要	3
K-35		はじめに	5-6
K-36	海老瀬潜一, 井上隆信	水環境中の農業流出量評価のための調査研究	7-15
K-37	堀 秀朗* ¹ , 加藤充哉* ¹ , 塚林 裕* ¹ , (* ¹ 石川県保健環境セ)	ゴルフ場からの降雨時農業流出	17-30
K-38	沼辺明博* ¹ (* ¹ 北海道環境科学研究セ)	ゴルフ場散布農業の流出(雪腐病予防殺菌剤の流出特性)	31-43
K-39	伏脇裕一* ¹ (* ¹ 神奈川県環境科学セ)	神奈川県内ゴルフ場での農業散布による環境汚染	45-49
K-40	伏脇裕一* ¹ (* ¹ 神奈川県環境科学セ)	野菜栽培地域における殺菌剤ペンタクロロニトロベンゼン及び分解代謝物質の動態	51-56
K-41	佐々木一敏* ¹ , 月岡 忠* ¹ , 寺沢潤一* ² , 清水重徳* ¹ , (* ¹ 長野県衛生公害研, * ² 長野消費生活セ)	河川における農業モニタリングと農地からの流出量の評価	57-65

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-42	永淵 修* (*1 福岡県保健環境研)	力丸ダム湖集水域における水田からの農業の流出特性	87-86
K-43	井上隆信, 海老瀬潜一	田園地河川における水田からの農業流出量の評価	87-100
K-44	海老瀬潜一	おわりに	101

国立環境研究所資料 F-50-'93/NIES, (1993)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-45	笹野泰弘, 小林喬郎* (*1 福井大)	衛星搭載レーザーレーダーによる地球規模大気環境の評価に関する調査報告 (2)	112p.

国立環境研究所資料 F-51-'93/NIES, (1993) 国立環境研究所研究発表会予稿集

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-46	中根英昭	オゾン層の総合的観測に向けて	1-7
K-47	可知直毅	熱帯林の生物学的多様性とその保全	8-14
K-48	稲森悠平	高度な浄化槽による水環境の改善	17-21
K-49	若松伸司, 上原 清, 鶴野伊津志	都市域における高濃度大気汚染の予測と制御に関する研究	22-31
K-50	嵯峨井勝, 市瀬孝道	ディーゼル排気微粒子 (DEP) による喘息様病態発症に関する実験的研究	32-36
K-51	平田健正	揮発性有機塩素化合物による地下水汚染浄化技術の現状と課題	37-45
K-52	中杉修身	廃棄物処理に伴うリスクとその評価手法	46-52
K-53	彼谷邦光	アオコの毒	55
K-54	近藤美則	幹線道路沿いに住む人々の交通公害についての意識	56
K-55	渡辺 信, 高村典子, 野崎久義, 彼谷邦光, 佐野友春, 安野正之	湖沼におけるピコプランクトンの生態	57
K-56	須賀伸介	コンピュータグラフィックスによる海洋気候値データの画像表示	58
K-57	岩熊敏夫, 野原精一, 平田健正	湿原生態系の調査手法	59
K-58	服部浩之	重金属の土壌微生物活性への影響	60
K-59	国本 学	脳の細胞骨格蛋白質と神経毒	61-62
K-60	酒巻史郎	飛行機観測による西太平洋地域の大気微量成分の分布調査	63
K-61	持立克身	マクロファージは、肺の中で何してる？	64
K-62	相馬光之	摩周湖の水と底質	65
K-63	杉本伸夫	レーザーを用いた大気の大気遠隔計測	66
K-64	木村 強	割れ目性岩盤の透水特性 -単一割れ目について-	67

国立環境研究所資料 F-52-'93/NIES, (1993)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-65	上原 清, 若松伸司	エコハウス設計のための住宅の通風換気に関する風洞実験	43p.

国立環境研究所資料 F-53-'93/NIES, (1993) 衛星からの大気観測データの利用に関するワークショップ (第2回) 講演記録集

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-66	斎藤保典* ¹ , 野村彰夫* ¹ , 鹿野哲生* ¹ , (*1 信州大)	衛星搭載レーザーレーダーによる地球大気観測の可能性(シミュレーション)	1-9
K-67	杉本伸夫	衛星利用レーザー長光路吸収法による大気微量分子のモニタリング	10-16
K-68	鈴木 睦, 笹野泰弘, 中島正勝* ¹ , 古澤 明* ¹ , 谷井 純* ² , 中島慎一* ² , 鈴木 智* ² , (* ¹ 宇宙開発事業団, * ² 日本電気(株))	衛星搭載用エシレ回折格子型赤外分光器原理検証モデルの評価 (その2)	17-22

記号	発表者	題 目	ページ
K-69	長澤親生 ^{*1} , 阿保 真 ^{*1} (^{*1} 都立大)	中間圏金属原子層のグローバル観測と地上観測	23-27
K-70	鈴木 睦	大気センサーILASによる極域オゾン層の観測	28-39
K-71	今須良一 ^{*1} , 前田高尚 ^{*1} , 林 正康 ^{*1} , 小川利紘 ^{*2} , 下田陽久 ^{*3} , 小林博和 ^{*4} , (^{*1} 資環研, ^{*2} 東大, ^{*3} 東海大, ^{*4} 電中研)	IMG/ADEOSによる温室効果気体濃度の全球観測	40-44
K-72	横田達也	大気微量成分観測データ処理における吸収スペクトルの高速演算について	45-52
K-73	富田二三彦 ^{*1} (^{*1} 通信総合研)	大気観測に影響を及ぼす太陽活動	53-57
K-74	渡辺 堯 ^{*1} , 藤田恵理子 ^{*2} (^{*1} 茨城大, ^{*2} 愛知教育大)	高層気象データに見られる太陽活動の影響	58-69
K-75	鶴田治雄 ^{*1} (^{*1} 農環研)	ランドサットからながめた首都圏における大気エアロゾル	70-78
K-76	佐々木徹 ^{*1} (^{*1} 気象研)	大気微量成分モデリングと衛星データの利用	79-83
K-77	川平浩二 ^{*1} , 長谷川 勉 ^{*1} (^{*1} 国立富山高専)	TOMSオゾン観測値からみた最近のオゾン層変動 —南極オゾンホールに着目して—	84-90
K-78	福西 浩 ^{*1} , 亀卦川幸浩 ^{*1} , 副野章一 ^{*1} (^{*1} 東北大)	NOAA衛星TOVS及びNIMBUS7/TOMSデータを利用したオゾン変動の研究	91-97
K-79	中島 孝 ^{*1} , 中島映至 ^{*1} (^{*1} 気候システム研究セ)	CCSRにおける衛星データ利用の現状	98-103

国立環境研究所資料 F-54-'93/NIES, (1993) '91IGAC/APARE/PEACAMPOT 航空機・地上観測データ集

記号	発表者	題 目	ページ
K-80	秋元 肇 ^{*1} (^{*1} 東大先端研)	IGAC/APARE/PEACAMPOT 航空機調査について	1
K-81	畠山史郎	平成3年度調査の概要	2-60
K-82	村野健太郎	地上強化観測の概要	61-62
K-83	畠山史郎, 坂東 博 ^{*1} (^{*1} 大阪府立大)	'91IGAC/APARE/PEACAMPOT 航空機調査における O ₃ および NO _x の観測	63-98
K-84	酒巻史郎	1991PEACAMPOT航空機調査における炭化水素類の測定結果	99-109
K-85	D. Blake ^{*1} , 秋元 肇 ^{*2} , 畠山史郎 (^{*1} UC Irvine, ^{*2} 東大先端研)	一酸化炭素および炭化水素の観測	110-111
K-86	向井人史, 西川雅高, 村野健太郎	雨水とエアロゾルの観測	112-147
K-87	大和政彦 ^{*1} (^{*1} 群馬大)	航空機で採集された東アジア上空の対流圏エアロゾルの化学組成と形態	148-160
K-88	田中 茂 ^{*1} (^{*1} 慶応大)	'91IGAC/APARE/PEACAMPOT・地上観測(対馬), 航空機観測における大気中 微量ガス成分の測定結果	161-175
K-89	渡辺征夫 ^{*1} , 中西基晴 ^{*2} , 松浦章良 ^{*2} (^{*1} 国立公衆衛生院, ^{*2} 千葉県環境研)	'91IGAC/APARE/PEACAMPOTによる対馬におけるパーオキシシルナイトレ ート類(PANs)の観測	176-181
K-90	清水 明, 向井人史, 秋元 肇 ^{*1} (^{*1} 東大先端研)	隠岐島における一酸化炭素およびオゾンの測定	182-193
K-91	薩摩林光 ^{*1} , 内田英夫 ^{*1} , 鹿角孝男 ^{*1} , 佐々木一敏 ^{*1} , 鹿野正明 ^{*1} , 太田宗康 ^{*1} (^{*1} 長野県衛生公害研)	'91IGAC/APARE/PEACAMPOT観測, 八方尾根における地上観測	194-205

国立環境研究所資料 F-55-'93/NIES, (1993)

記号	発表者	題 目	ページ
K-92	環境情報センター	国立環境研究所逐次刊行物所蔵リスト 1993年	115p.

国立環境研究所資料 F-56-'93/NIES, (1993) 地球温暖化による人類の生存環境と環境リスクに関する研究 シンポジウム報告書

記号	発表者	題 目	ページ
K-93	沼口 敦	地球温暖化の予測	1-5

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-94	入来正躬*1, 浅木 恭*2 (*1山梨医科大, *2東京都老人総合研)	熱ストレスによる健康影響-熱ストレスによる生理機能の変化-	6-11
K-95	川原一祐*1, 浅沼信治*2, 佐々木喜一郎*2, 臼田 誠*2, 松島松翠*2 (*1松本歯科大, *2日本農村医学研)	高温負荷と生体の影響-動物実験による病理組織学的研究-	12-16
K-96	安藤 満, 山元昭二, 浅沼信治*1, 松島松翠*1, 若松國光*2 (*1日本農村医学研, *2福岡女子大)	熱ストレスによる生体影響-暑熱負荷による生化学的影響-	17-21
K-97	内山巖雄*1, 上田伸男*1, 佐々木昭彦*1, 柏崎 浩*2, 本田 靖, 小野雅司 (*1国立公衆衛生院, *2東京大)	熱ストレスによる健康影響 [社会集団への影響(I)人口動態統計死亡票と栄養調査の分析]	22-26
K-98	内山巖雄*1, 上田伸男*1, 佐々木昭彦*1, 柏崎 浩*2, 本田 靖, 小野雅司 (*1国立公衆衛生院, *2東京大)	熱ストレスによる健康影響 [社会集団への影響(II)種々の社会集団における温度環境と生活行動の調査]	27-31
K-99	小野雅司	東アジア地域におけるマラリア及び媒介蚊の地理的分布と、その規定要因の解明に関する研究	32-33
K-100	川合 覚*1, 鈴木 守*1, 小野雅司, 脇 誠治*2 (*1群馬大, *2群馬県立医療短大)	動物媒介性感染症の拡大予測 (マラリアへの影響)	34-37
K-101	高木正洋*1 (*1長崎大熱帯医学研)	亜熱帯・中国云南省南部におけるコガタハマダラカ (Anopheles minimus) の生態	38-42
K-102	宮城一郎*1, 當間孝子*1 (*1琉球大医学部)	琉球列島におけるハマダラカの分布・生息状況	43-47
K-103	安藤 満	気候変化による健康影響の予測 (抄訳)	50-58

国立環境研究所資料 F-57-'93/NIES, (1993)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-104	松重一夫, 相崎守弘	漢江流域の水質管理システムに関する研究 -慶安川及び八堂湖を中心として-	170p.

国立環境研究所資料 F-58-'93/NIES, (1994)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-105	高田実弥*1, 高松武次郎, 佐竹研一, 佐瀬裕之*2 (*1京都大, *2千葉大)	陸上植物葉の元素濃度 -中性子放射化分析データ集 (I) -	260p.

国立環境研究所資料 F-59-'93/NIES, (1994)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-106	田中 敦, 相馬光之	摩周湖 1980~1992 調査概要と資料	162p.

国立環境研究所資料 F-60-'93/NIES, (1994)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-107	Makoto M. Watanabe, Hisayoshi Nozaki	NIES - Collection LIST OF STRAINS Fourth Edition 1994 Microalgae and Protozoa	127p.

国立環境研究所資料 F-61-'94/NIES, (1994) 霞ヶ浦全域調査資料

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-108	海老瀬潜一, 相崎守弘, 細身正明, 小沢秀明, 岩熊敏夫, 高村典子, 河合崇欣, 野尻幸宏, 福島武彦, 花里孝幸, 稲葉一穂	霞ヶ浦全域調査データ	1-89

記号	発表者	題 目	ページ
K-109	花里孝幸	霞ヶ浦高浜入における動物プランクトンの現存量の変動(1990~1992)	91-98
K-100	稲葉一穂	霞ヶ浦表層中の銅および鉄の濃度の季節変動(1989~1992)	99-103
K-111	野尻幸宏, 中村岳史 ^{*1} , 大槻 晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	霞ヶ浦の溶存メタン濃度の変動について(1990~1992)	105-113

国立環境研究所資料 F-62-'94/NIES, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-112	環境情報センター	環境情報ガイドブック A Guide to Environmental information Sources, First Edition 第1版	374p.

国立環境研究所資料 F-63-'94/NIES, (1994) 霞ヶ浦臨湖実験施設研究発表会講演報告集-8-

記号	発表者	題 目	ページ
K-113	野尻幸宏, 中村岳史 ^{*1} , 大槻 晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	国内湖沼からのメタン放出量	1-5
K-114	中村岳史 ^{*1} , 野尻幸宏, 曾 毅強, 大槻 晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	霞ヶ浦底泥中のメタン濃度の変動	7-8
K-115	春日清一	アジサシ (<i>Sterna hirundo</i>) 及びコアジサシ (<i>Sterna albifrons</i>) の霞ヶ浦への飛来状況とコアジサシの激減について	9-11
K-116	鷺山裕史 ^{*1} , 春日清一, 斎藤隆史 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	ギンブナとブルーギルの形態と行動の相違に基づくオオクチバスの捕食選択	13-16
K-117	朴 斉哲 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	昭陽湖における養殖場からのリン排出が湖水水質に与える影響	17-22
K-118	相崎守弘, 中里広幸 ^{*1} (* ¹ バイオックス中央研)	水耕栽培を利用した水質浄化に関する研究	23-27
K-119	北村 光 ^{*1} , 相崎守弘, 福島武彦 (* ¹ 日本大)	見た目アオコ指標による湖水環境評価	29-31
K-120	田中秀之 ^{*1} , 相崎守弘, 木幡邦男, 中村泰男, 竹下俊二 (* ¹ 環境研究セ)	東京湾における青潮に関する研究 V - 青潮発生海域における低層水中の硫酸還元菌数および硫化水素濃度の経日変化-	33-34
K-121	福島武彦, 松重一夫, 相崎守弘, 朴 斉哲 ^{*1} , 石川慎二 ^{*2} , 孔 東壽 ^{*3} (* ¹ 東京水産大, * ² 千葉工業大, * ³ 韓国国立環境研究院)	魚の水質変動に及ぼす影響	35-37
K-122	Dog-Soo Kong ^{*1} , Takehiko Fukushima, Morihiro Aizaki, Rokaya Hussein ^{*2} (* ¹ Natl. Inst. Environ. Res. Korea., * ² Tokyo Univ. Fish.)	Effects of aquatic animals on settling and decomposition of particulate materials	39-45
K-123	松重一夫, 福島武彦, R. Weisburd ^{*1} , 富田誠二 ^{*2} (* ¹ Tokyo Univ. Fish., * ² 千葉工業大)	pHとDOの連続測定による生産量の推定	47-49
K-124	Richard S.J. Weisburd ^{*1} , Takehiko Fukushima (* ¹ Tokyo Univ. Fish.)	Metabolic Quotients in Lake Kasumigaura Water Research Station Experimental Ponds	51-54
K-125	Rokaya Hussein ^{*1} , Morihiro Aizaki, Akira Otsuki ^{*1} (* ¹ Tokyo Univ. Fish.)	Relationship between urea, dissolved free amino acids and zooplankton biomass in outdoor experimental pond	55-59
K-126	今井章雄, 福島武彦	湖水中の溶存フミン物質	61-63
K-127	高木博夫, 橋本真理子 ^{*1}	農業の霞ヶ浦における挙動とマイクロゾムを用いた生態系影響評価	65-67
K-128	金 周永 ^{*1} , 近山憲幸 ^{*2} , 橋本貴行 ^{*3} , 高木博夫, 稲森悠平 (* ¹ 東北大, * ² 日立化成テクノプラント, * ³ 筑波大)	生物活性炭流動床パイロットプラントによる霞ヶ浦湖水の高度処理	69-72
K-129	中島拓男 ^{*1} (* ¹ 滋賀県琵琶湖研)	水草の物質代謝	73-75
K-130	熊谷道夫 ^{*1} (* ¹ 滋賀県琵琶湖研)	琵琶湖国際共同観測 (BITEK-93) を終えて	77-82

記号	発表者	題 目	ページ
K-131	相崎守弘	臨湖実験施設実験用湖水の水質測定結果	83-90

国立環境研究所資料 F-64-'94/NIES, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-132	森田恒幸, 松岡 謙 ^{*1} , 甲斐沼美紀子, 李 東根, 甲斐啓子, 山辺功二 ^{*2} , 吉田雅哉 ^{*2} , 日比野剛 ^{*2} (* ¹ 京都大, * ² 富士総合研)	技術選択を考慮したわが国の二酸化炭素排出量の予測モデルの開発	91p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-A 002-'93, (1993)

記号	発表者	題 目	ページ
K-133	地球環境研究センター	地球環境研究センター年報 Vol. 2 (1991年10月~1993年3月)	29p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-D 003-'94, (1994)

記号	発表者	題 目	ページ
K-134	地球環境研究センター	温暖化の影響評価研究文献インベントリー (日本編) 1994年1月	44p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-I 007-'93, (1993)

記号	発表者	題 目	ページ
K-135	地球環境研究センター	第3回地球環境研究者交流会議報告書 (地球環境国際共同研究の現状と今後のあり方) -アジア太平洋地域において-1993年3月	88p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-I 008-'93, (1993)

記号	発表者	題 目	ページ
K-136	地球環境研究センター	IGBP-Proceedings of Asian Symposium on Global Environmental Change Tokyo, 1-2 December 1992	140p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-I 009-'93, (1993)

記号	発表者	題 目	ページ
K-137	地球環境研究センター	The Potential Effects of Climate Change in Japan	93p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-I 010-'94, (1994) CGER'S Supercomputer Activity Report 1992 Vol.1

記号	発表者	題 目	ページ
K-138	Yukio Masumoto	A Numerical Study on the Throughflow in the Indonesian Seas	3-5
K-139	Shigeki Mitsumoto	Stratospheric Climate Modeling -Especially QBO Modeling-	6-7
K-140	Kensuke Nakajima ^{*1} (* ¹ Univ. Tokyo)	Ultra-high Resolution Modeling of the Tropical Atmosphere	8-9
K-141	Teruyuki Nakajima ^{*1} (* ¹ Univ. Tokyo)	An Accurate Calculation Scheme of Radiative Flux Transfer for General Circulation Model Studies	10-11
K-142	Atusi Numaguti	Development of an Atmospheric General Circulation Model for Climate Research	12-14
K-143	Masaki Satoh ^{*1} (* ¹ Saitama Inst. Technol.)	Hadley Circulation in Radiative-Convective Equilibrium in an Axially Symmetric Atmosphere	15-16
K-144	Yukari N. Takayabu	Spectral Analysis on Large-Scale Cloud Disturbances Associated with Equatorial Waves	17-18

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-145	Tatsushi Tokioka* ¹ (* ¹ Meteorol. Res. Inst.)	A Climate Sensitivity Study by Use of a Coupled Atmosphere Ocean Model	19-24
K-146	Koji Yamazaki* ¹ (* ¹ Meteorol. Res. Inst.)	Study of Mass Transport between the Troposphere and Stratosphere	25-27
K-147	Masahiro Endoh* ¹ (* ¹ Meteorol. Res. Inst.)	Study of Oceanic Surface Mixed Layer and Current System for Evaluation of Satellite Ocean Color Data	31-33
K-148	Gen Inoue, Shamil Maksyutov	Global Tracer Transport Model Analysis of the Methane Distribution in the Atmosphere	34-35
K-149	Satoru Komori* ¹ (* ¹ Kyushu Univ.)	Direct Numerical Simulation of Turbulence Structure and CO ₂ Transfer Mechanism at the Air-Sea Interface	36-38
K-150	Yuzuru Matsuoka* ¹ (* ¹ Kyoto Univ.)	Development of a Submodel of Global Material Transport via Surface Water Circulation	39-43
K-151	Itsushi Uno	A Study on the Development and Application of Prognostic Meteorological and Photochemical Models to a Regional Atmospheric Environment	44-45
K-152	Masataka Watanabe	Three Dimensional Circulation in Persian Gulf	46-49
K-153	Hideshi Hanazaki	Three Dimensional Internal Gravity Waves Excited by a Mountain	53-54
K-154	Yoshi-Yuki Hayashi* ¹ (* ¹ Univ. Tokyo)	Experimental Study on the Three Dimensional Spherical Convections with the Parameters of Planetary Atmospheres	55-60
K-155	Takeshi Miyazaki* ¹ (* ¹ Univ. Electro-Commun.)	Baroclinic Instability of Kirchhoff's Elliptic Vortex	61-63
K-156	H. L. Tanaka* ¹ , Kazuo Kimura* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Time Spectral Analysis for the Natural Variability of the Barotropic Model Atmosphere	64-66
K-157	Tatsuya Yokota	Operational Data Retrieval Method of the Satellite Sensor ILAS for Polar Stratospheric Ozone Monitoring	69-70
K-158	Makoto Suzuki	Comparison of Fast Calculation Codes for Voigt Function	71-75
K-159	Yoshiki Yamagata, Yoshifumi Yasuoka	Classification of Wetland Vegetation by Texture Analysis Methods Using ERS-1 and JERS-1 Images	76-78
K-160	Masakazu Fujikawa* ¹ (* ¹ Public Works Res. Inst.)	Development on Quasi-Precipitation Model for Assessing the River Impact of Global Warming	81-82
K-161	Hideo Harasawa	Development and Application of UNEP/GRID Global Environmental Datasets	83-84
K-162	Hiroshi Ichikawa* ¹ (* ¹ Hoshi Coll. Pharm.)	Neural Networks as Applied to SAR of Toxicity of Dioxins	85-87
K-163	Kazumasa Watanabe* ¹ (* ¹ Build. Res. Inst.)	Thermal Insulation and Condensation on Reinforced Concrete Construction	88-89

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-I 011-'94, (1994)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-164	Tsunevuki Morita, Yuzuru Matsuoka* ¹ , Ian Penna* ² , Mikiko Kainuma (* ¹ Kyoto Univ., * ² Univ. Tsukuba)	Global carbon dioxide emission scenarios and their basic assumptions -1994 survey-	77p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-I 012-'94, (1994)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-165	Akihiro Amano* ¹ , Brian Fisher* ² , Masahiro Kuroda* ³ , Tsunevuki Morita, Shuzo Nishioka (* ¹ Kobe Univ., * ² Keio Univ., * ³ Aust. Bur. Agric. & Resour. Econ. Aust.)	Climate Change: Policy Instruments and their Implications	407p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-M 003-'93, (1993) Annual report on global environmental monitoring -1993-

記号	発表者	題 目	ページ
K-166	Hideaki Nakane, Sachiko Hayashida, Nobuo Sugimoto, Ichiro Matsui, Yasuhiro Sasano	Ozone Lidar Monitoring	1-31
K-167	Akira Harashima	High Frequency Marine Biogeochemical Monitoring from a Japan-Korea Ferry -1991 Results-	33-45

7.2 国立環境研究所研究発表会

発表年月日 平成5年6月18日

記号	発表者	題目
k-1	中根英昭(地球環境研究グループ)	オゾン層の総合的観測に向けて
k-2	可知直毅(地球環境研究グループ)	熱帯林の生物学的多様性とその保全
k-3	稲森悠平(地域環境研究グループ)	高度な浄化槽による水環境の改善
k-4	若松伸司(地域環境研究グループ)	都市域における高濃度大気汚染の予測と制御に関する研究
k-5	嵯峨井勝(地域環境研究グループ)	ディーゼル排気微粒子(DEP)による喘息様病態発症に関する実験的研究
k-6	平田健正(地域環境研究グループ)	揮発性有機塩素化合物による地下水汚染浄化技術の現状と課題
k-7	中杉修身(地域環境研究グループ)	廃棄物処理に伴うリスクとその評価手法

7.3 誌上发表

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
A	地球環境研究グループ					
A- 1	Y. Matsuoka ^{*1} , M. Kainuma, T. Morita (* ¹ Kyoto Univ.)	On the uncertainty of estimating global climate change	Costs, Impacts, and Benefits of CO ₂ Mitigation (IIASA, 597p.)		371-384	1993
A- 2	甲斐沼美紀子	環境管理システム	講座ファジィ8 ファジィ・エキスパート・システム(日刊工業新聞社, 240p.)		130-151	1993
A- 3	甲斐沼美紀子	環境	ファジィ応用 21のトレンド((財)日本情報処理開発協会, 27p.)		12	1993
A- 4	甲斐沼美紀子	地球温暖化に関するモデル解析	グローバルネット	(37)	22-23	1993
A- 5	M. Kainuma	Fuzzy expert system for environmental management	Jpn. J. Fuzzy theory & Syst.	2 (2)	213-224	1993
A- 6	N. Kachi, T. Okuda, S. K. Yap ^{*1} (* ¹ Forest Res. Inst. Malaysia)	Seedling establishment of a canopy tree species in Malaysian tropical rain forests	Plant Species Biol.	8	167-174	1993
A- 7	可知直毅	熱帯林の減少と生物多様性	くらしの木	(3)	24-25	1994
A- 8	刃刀正行	エアロゾルのキャラクターゼーションの周辺で -SPM の捕果を中心として-	エアロゾル研究	7	315-318	1993
A- 9	刃刀正行	機器分析におけるエレクトロニクス/コンピュータの利用 自動分析への応用	ぶんせき	(5)	318-325	1993
A- 10	刃刀正行	海洋起源の DMS -地球規模での気候を制御する物質-	化学と工業	4 6	1131-1132	1993
A- 11	袴田共之 ^{*1} , 刃刀正行 (* ¹ 農業環境技術研)	蛍光 X 線マッピング装置による土壌無機成分の平面パターンの解析	土壌構成成分解析法(II)-新しい手法、新しい考え方-(博友社, 125p.)		37-53	1993
A- 12	岡本拓 ^{*1} , 刃刀正行, 木村龍二 ^{*2} , 中野武 ^{*3} (* ¹ 広島県環境セ, * ² (株)数理計画, * ³ 広島県立公害研)	環境調査データのパソコン通信システム検討調査	平成4年度環境庁公害防止等調査研究委託費による報告(43p.)			1993
A- 13	岡本拓 ^{*1} , 刃刀正行, 木村龍二 ^{*2} , 中野武 ^{*3} (* ¹ 広島県環境セ, * ² (株)数理計画, * ³ 広島県立公害研)	パソコン通信マニュアル入門編~環境情報フォーラムへの参加に向けて~	平成4年度環境庁委託業務結果報告書(99p.)			1993
A- 14	刃刀正行, 岡本研作 ^{*1} (* ¹ 徳島大)		分析化学教育用ビデオ18 試料の前処理 環境編((社)日本分析化学会)			1993
A- 15	笹野泰弘	ILAS による成層圏化学環境の観測	第3回大気化学シンポジウム講演集		115-117	1992
A- 16	T. Nakajima ^{*1} , Y. Sasano, M. Suzuki (* ¹ Univ. Tokyo)	Visible remote sensing algorithms for the improved limb atmospheric spectrometer aboard adeos satellite	Curr. Probl. Atmos. Radiat. (A. Deepak Publ., 565p.)		383-385	1993
A- 17	笹野泰弘, 安岡善文 ^{*1} (* ¹ 社会環境システム)	宇宙からの地球環境モニタリング -衛星リモートセンシング-	PETROTECH	1 6 (7)	592-597	1993
A- 18	Y. Sasano, M. Suzuki, T. Yokota	Stratospheric trace gas measurements with improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) for ADEOS satellite	Optics for Protection of Man and Environment against Natural and Technological Disasters (ELSEVIER)		43-48	1993
A- 19	笹野泰弘, 鈴木睦, 横田達也, 古田直紀 ^{*1} (* ¹ 地球環境研究セ)	大気微量成分の高精度観測に関する研究	平成4年度 地球環境遠隔探査技術等の研究研究成果集		14-22	1993
A- 20	笹野泰弘	改良型大気周縁分光計 (ILAS) による高層大気環境の観測	日本リモートセンシング学会誌	1 3 (4)	73-77	1993
A- 21	K. Satake	Chemical form of mercury in water in a volcanic acid stream, Kashiranashigawa in Japan	Arch. Hydrobiol.	1 2 8 (2)	169-174	1993
A- 22	佐竹研一	酸性雨の影響	酸性雨の科学と対策(中央法規出版, 321p.)		191-211	1993
A- 23	佐竹研一	火山性の酸性湖と酸性雨の湖	くらしの木	(9月)	76-77	1993
A- 24	佐竹研一	自然の宝庫「屋久島」に酸性雨被害のおそれ	科学朝日	(11月)	6-9	1993
A- 25	佐竹研一	火山性の酸性湖と酸性雨の湖	生きる	1 1 (1)	54-57	1994

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
A- 26	鈴木睦	Limb Viewing Spectrometer の概念検討	地球大気環境高精度観測システムの研究 平成4年度文部省科研費補助金総合研究(A)研究成果報告書 Nat. Tec. Rep.		43-58	1993
A- 27	荒木信博*1, 木村教夫*1, 茂木勇治*1, 高橋庄三*1, 仙福明*1, 田部哲夫*1, 森昭寿*1, 木戸省一*1, 石垣武夫*1, 鈴木睦, 笹野泰弘 (*1松下技研(株))	衛星搭載用オゾン層観測センサ Satellite-borne-ozone layer sensor		3 9 (4)	457-465	1993
A- 28	鈴木睦, 横田達也, 笹野泰弘	ADEOS ILAS の概要	電子情報通信学会技術研究報告	9 3 (484)	59-66	1994
A- 29	M. Suzuki	Comparison of fast calculation cords for Voigt function	CGER'S SUPERCOMPUTER ACT. REP. 1992	1	71-75	1994
A- 30	K. Takamura	Population changes among chironomid species related to secondary effects of pesticide application in rice fields	Arch. Hydrobiol.	1 2 7 (2)	205-225	1993
A- 31	高村健二	沿岸帯魚類における摂食様式の多様性と個体間関係	生態学からみた安定社会 多様性の維持と促進—タンガニイカ湖の魚類群集から—(京都ゼミナールハウス, 277P.)		60-71	1993
A- 32	高村健二	N : P 比とアナベナ発生との関係	陸水学雑誌	5 4 (4)	329-330	1993
A- 33	椿宜高	適応度の指標としての左右対称性	個体群生態学会会報	5 0	57-64	1993
A- 34	K. Matsumoto*1, P. Ito*2, Y. Tsubaki (*1Tropical Agric. Res. Cent., *2Yagawa Univ.)	Egg cluster size variation in relation to the larval food abundance in <i>Luehdorfia puziloi</i> (Lepidoptera:papilionidae)	Res. Popul. Ecol.	3 5	325-333	1993
A- 35	中根英昭	地上からオゾン層破壊を探る	グローバルネット	3 2	26-27	1993
A- 36	Y. Iwasaka*1, M. Fujiwara*2, K. Matsunaga*1, M. Nagatani*1, H. Nakada*1, H. Akiyoshi*2, S. Yasumatsu*2, I. Mori*1, K. Kondoh*3, H. Nakane (*1Nagoya Univ., *2Fukuoka Univ., *3Jpn. Meteorol. Agency)	Lidar measurements of stratospheric aerosols enhanced after the eruption of mt. Pinatubo:Alaska, winter 1991/1992	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol.	(7)	83-89	1993
A- 37	H. Nakane, S. Hayashida, N. Sugimoto*1, I. Matsui*1, Y. Sasano (*1Atoms Environ. Div.)	1. Ozone lider monitoring	Annual Rep. Global Environ. Monit. (1993)			1993
A- 38	岩坂泰信*1, 松永捷司*1, 柴田隆*1, 長谷正博*1, 中田澁*1, 林政彦*1, 森育子*1, 村井康浩*1, 藤原玄夫*2, 秋吉英治*2, 安松諭史*2, 近藤幸治*3, 中根英昭 (*1名古屋大, *2福岡大, *3高層気象台)	アラスカにおけるエアロゾル観測 (I)	北極科学研究会		13-18	1993
A- 39	岩坂泰信*1, 松永捷司*1, 森育子*1, 村井康浩*1, 長谷正博*1, 中田澁*1, 柴田隆*1, 林政彦*1, 金森悟*2, 金森暢子*1, 藤原玄夫*3, 秋吉英治*3, 安松諭史*3, 近藤幸治*4, 中根英昭 (*1名古屋大, *2東海大, *3福岡大, *4高層気象台)	アラスカにおけるエアロゾル観測 (II)	北極科学研究会		19-23	1993
A- 40	H. Nagata	The structure of a local population and dispersal pattern in the Styan's grasshopper warbler, <i>Locustella pleskei</i>	Ecol. Res.	8	1-9	1993
A- 41	永田尚志	熱帯サバナの鳥類相	動物たちの地球	1 0 (113)	148-149	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
A- 42	K. Eguchi ^{*1} , M. Takeishi ^{*2} , H. Nagata (* ¹ Kyushu Univ., ^{*2} KitaKyushu Museum Natl. Hist.)	Conservation of wintering hooded cranes in Yashiro, Japan	J. Yamashina Inst. Ornithol.	2 5	157-165	1993
A- 43	K. Eguchi ^{*1} , H. Nagata, S. Yamagishi ^{*2} (* ¹ Kyushu Univ., ^{*2} Osaka city univ.)	The mixed-species flocks of birds in a deciduous dry forest of Madagascar	Jap. J. Ornithol.	4 2	27-29	1993
A- 44	Y. Nojiri, M. Kusakabe ^{*1} , K. Tietze ^{*2} , J. Hirabayashi ^{*3} , H. Sato ^{*4} , Y. Sano ^{*4} , H. Shinohara ^{*6} , T. Njine ^{*6} , G. Tanyileke ^{*7} (* ¹ Okayama Univ., ^{*2} Fed. Inst. Geosci. Natl. Resour., ^{*3} Tokyo Inst. Technol., ^{*4} Hiroshima Univ., ^{*5} Geol. Survey Jpn., ^{*6} Univ. Yaounde ^{*7} IRGM, Cameroon)	An estimate of CO ₂ flux in lake Nyos, Cameroon	Limnol. Oceanogr.	3 8	739-752	1993
A- 45	S. Hashimoto ^{*1} , H. Y. Sun ^{*1} , T. Nakamura ^{*1} Y. Nojiri, A. Otsuki ^{*1} (* ¹ Tokyo Univ. Fishr.)	Seasonal variations in dissolved nitrous oxide concentrations in a eutrophic shallow lake without anaerobic layer	Geochem. J.	2 7	117-123	1993
A- 46	中村岳史 ^{*1} , 野尻幸宏, 大槻晃 ^{*1} , 橋本伸哉 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	東京湾海中のメタン濃度とその変動	地球化学	2 8	47-57	1994
A- 47	畠山史郎	地球環境問題を考える	児童教育	3	58-67	1993
A- 48	畠山史郎	オゾン層破壊および地球温暖化が及ぼす酸性 雨への影響	資源環境対策	2 9 (9)	827-833	1993
A- 49	S. Hatakeyama, H. Lai ^{*1} , S. Gao ^{*2} , K. Murano (* ¹ Tokyo Univ. Agricul. Technol., ^{*2} Chonging Inst. Environ. Sci. Monitoring)	Production of hydrogen peroxide and organic hydroperoxides in the reactions of ozone with natural hydrocarbons in air	Chem. Lett.	1 9 9 3	1287-1290	1993
A- 50	畠山史郎, 頼海萍 ^{*1} , 高世東 ^{*2} , 村野健太郎 (* ¹ 東京農工大, ^{*2} 重慶市環境研)	ミストチャンバーによる気相ヒドロペルオキ シドの捕集	日本化学会誌	1 9 9 3	998-1000	1993
A- 51	畠山史郎	酸性雨生成のメカニズム	酸性雨の科学と対策 (溝口次夫編著, 日本環 境測定分析協会, 321p.)			1994
A- 52	畠山史郎, 村野健太郎	酸性雨問題の現状と対策	産業と環境	(4)	53-58	1994
A- 53	畠山史郎	最近の酸性雨の化学	気象研究ノート	1 8 2	83-93	1994
A- 54	O. Uchino ^{*1} , T. Nagai ^{*1} , T. Fujimoto ^{*1} , M. Fujiwara ^{*2} , H. Akiyoshi ^{*2} , S. Yasumatsu ^{*2} , S. Hayashida, Y. Sasano, H. Nakane, Y. Iwasaka ^{*3} , M. Hase ^{*3} , T. Shibata ^{*4} , T. Itabe ^{*4} , K. Asai ^{*5} , A. Nomura ^{*6} , Y. Saito ^{*5} , T. Kano ^{*5} , Y. Sai ^{*6} , K. Tamaki ^{*6} , R. Nomura ^{*6} , T. Sunagawa ^{*6} , C. Nagasawa ^{*7} , M. Abo ^{*7} , Y. Iidesako ^{*8} , K. Kai ^{*8} (* ¹ Meteorol. Res. Inst., ^{*2} Fukuoka Univ., ^{*3} Nagoya Univ., ^{*4} Commun. Res. Lab., ^{*5} Tohoku Inst. Technol., ^{*6} Shinshu Univ., ^{*7} Tokyo Metrop. Univ., ^{*8} Univ. Tsukuba)	Observation of the Pinatubo volcanic cloud by lidar network in Japan	J. Meteorol. Soc. Jpn.	7 1 (2)	285-295	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
A-55	S. Hayashida, Y. Sasano	Stratospheric aerosol change in the early stage of volcanic disturbance by the Pinatubo eruption observed over Tsukuba, Japan.	GEOPHYS. RES. LETT.	20 (7)	575-578	1993
A-56	原島省	海洋観測データとダイナミックスのCG表示	月刊海洋	25 (4)	198-204	1993
A-57	A. Harashima	High frequency marine biogeochemical monitoring from a Japan-Korea Ferry -1991 results-	Annual Rep. Global Environ. Monit.		33-45	1993
A-58	S. Mariko, H. Koizumi*1, J. Suzuki*2, A. Furukawa (*1 Natl. Inst. Agro- Environ. Sci. *2 Tokyo Metrop. Univ.)	Altitudinal variations in germination and growth responses of Reynoutria japonica populations on Mt. Fuji to a controlled thermal environment	Ecol. Res.	8	27-34	1993
A-59	K. Kai, M. Kainuma, N. Murakoshi*1, K. Omasa*2 (*1 Univ. Tsukuba, *2 Environ. Biol. Div.)	Potential effects on the phenological observation of plants by global warming in Japan	J. Agr. Met.	48 (5)	771-774	1993
A-60	甲斐啓子	ヒートアイランド現象が身近な自然に及ぼす影響	BE-PAL	7	43-46	1993
A-61	H. Mukai, N. Furuta*1, T. Fujii*2, Y. Ambe*3, K. Sakamoto*4, Y. Hashimoto*5 (*1 Cent. Global for Environ. Res., *2 Environ. Chem. Div. *3 Tokyo Univ. Agric. & Technol. *4 Saitama Univ. *5 Keio Univ.)	Characterization of sources of lead in the urban air of Asia using ratios of stable lead isotopes	Environ. Sci. Technol.	27 (7)	1347-1356	1993
A-62	H. Mukai, A. Tanaka*1, T. Fujii*1, M. Nakao*2 (*1 Environ. Chem. Div., *2 Shimane Pref. Inst.)	Lead isotope ratios of airborne particulate matter as tracers of long-range transport of air pollutants around Japan.	J. Geophys. Res.	99 (D2)	3717-3726	1994
A-63	村野健太郎		酸性雨と酸性霧 (袋華房, 179p.)			1993
A-64	村野健太郎	霧捕集法	酸性雨調査法		103-122	1993
A-65	村野健太郎	酸性霧研究の現状	大気汚染学会誌	28 (4)	185-199	1993
A-66	T. Okita*1, K. Murano, M. Matsumoto*2, T. Totsuka*3 (*1 Obirin Univ., *2 Nara Pref. Inst. Public Health, *3 Tokyo Univ. Agricul. & Technol.)	Determination of dry deposition velocities to forest canopy from measurements of throughfall, stemflow and the vertical distribution of aerosol and gaseous species	Environ. Sci.	2 (2)	103-111	1993
A-67	及川紀久雄*1, 村野健太郎 (*1 新潟薬科大)	酸性雨採取法について	PPM	(10)	15-26	1993
A-68	村野健太郎	地球大気環境問題で問題となる物質	最新吸着技術(総合技術セ, 779p.)		765-779	1993
A-69	村野健太郎	酸性霧の研究	TAGS 筑波応用地学談話会誌		57-70	1993
A-70	村野健太郎	酸性霧問題の解決に向けて	グローバルネット	(33)	32-33	1993
A-71	村野健太郎, 畠山史郎	経済活動にともなう大気汚染がもたらす酸性雨被害	山と溪谷		230-231	1994
A-72	村野健太郎	国境を越える酸性雨問題	公明	94 (387)	46-56	1994
A-73	森田恒幸, 川島康子*1 (*1 社会環境システム部)	「持続可能な発展論」の現状と課題	三田学会雑誌	85 (4)	4-33	1993
A-74	森田恒幸	持続可能な発展のための経済指標	環境	(65)	11-17	1993
A-75	森田恒幸	地球環境と経済	エコフォーラム	1	8-9	1993
A-76	松岡謙*1, 森田恒幸 (*1 京都大)	地球環境と人口変化の係わりに関する二、三の検討	環境システム研究	21	72-80	1993
A-77	森田恒幸	地球環境問題に関する最近の動きと研究課題	イノベーション & I-O テクニーク	4 (3・4)	4-11	1993
A-78	森田恒幸	地球環境保全のための政策研究の新展開 ~環境経済学を中心として~	計画行政	16 (2)	70-92	1993
A-79	森田恒幸	高密度都市を国土に分散させよう	環境調和型都市 (内藤正明, エッソ石油 75p.)		28-33	1993
A-80	森田恒幸	地球温暖化問題の現状と展望	地球環境問題と発展途上国(藤崎成昭, アジア経済研, 251p.)		103-121	1993

年記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
A- 81	森田恒幸, 松岡譲* ¹ , 有村俊秀* ² (* ¹ 京大, * ² 筑波大)	多極分散型国土利用とエネルギー消費に関する研究	都市の広域化と環境変化の国際比較分析 (浅野直人, 文部省科研費人間環境系, 92p.)		66-92	1993
A- 82	森田恒幸	地球環境と環境 GNP	くらしの豆知識 '94年版(国民生活セ, 272p.)		28-29	1993
A- 83	森田恒幸	バランスの難しい経済発展と環境問題	ヘルス アンド ライフ	(106)	30	1994
A- 84	森田恒幸	環境資源勘定	環境資源勘定と発展途上国(藤崎成昭, アジア経済研, 167p.)		29-59	1994
A- 85	M. Yasuno, N. Takamura* ¹ , T. Hanazato* ¹ (* ¹ Environ. Biol. Div.)	Nutrient enrichment experiment using small microcosms	Wetlands & Ecotones: Stud. Land-Water Interactions (Natl. Inst. Ecol., 301p.)		181-193	1993
A- 86	M. Yasuno, A. Asaka* ¹ , Y. Kono* ² (* ¹ Agric. Res. Lab. Takeda Chem. Ind., * ² Nat. Inst. Health)	Effects of pyraclofos (an organophosphorous insecticide) on nutrient enriched ecosystems	Chemosphere	27 (9)	1813-1824	1993
B	地域環境研究グループ					
B- 1	安藤満	環境と健康リスク 地球温暖化にともなう健康リスク	環境科学会誌	6 (4)	413-419	1993
B- 2	安藤満	地球環境変化と疾病および免疫	アレルギー 産業環境からのアプローチ(山中健一編著, 金芳堂, 368p.)		108-117	1993
B- 3	安藤満	有機農業と一般農業の生体影響の国際的評価に関する研究	有機農業(Organic Farming)が人間の健康に及ぼす影響に関する研究(若月俊一編著, 平成4年度厚生科学研究費補助金事業報告, 94p.)		9-14	1993
B- 4	児玉昌彦* ¹ , 井上富貴子* ¹ , 金子元久* ¹ , 斉藤裕樹* ² , 森洋樹* ² , 市瀬孝道, 嵯峨井勝 (* ¹ 国立ガンセ, * ² 東日本学園大)	ディーゼルエンジン排気黒煙粒子より生成するフリーラジカルとその反応	磁気共鳴と医学	4	46-49	1993
B- 5	K. J. Dennis* ¹ , T. Ichinose, M. Miller* ¹ , T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Calif. Univ.)	Gas chromatographic determination of vaporphase biomarkers formed from rats dosed with CCl ₄	J. Appl. Toxicol.	13 (4)	301-303	1993
B- 6	市瀬孝道, 熊谷嘉人, 嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子 (DEP) による肺障害の病理・生化学的研究	資源環境対策	29 (12)	31-36	1993
B- 7	市瀬孝道, 熊谷嘉人, 嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子による喘息様病態の発症	フリーラジカルの臨床	8	61-67	1994
B- 8	市瀬孝道, 熊谷嘉人, 嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子 (DEP) による気管支喘息発症における活性酸素の役割	TCSC News Lett.	(25)	34-38	1994
B- 9	K. Inaba, S. Muralidharan* ¹ , H. Freiser* ¹ (* ¹ Univ. Arizona)	Simultaneous characterization of extraction equilibria and back-extraction kinetics: Use of Arsenazo III to characterize lanthanide-bis(2,4,4-trimethylpentyl) phosphine acid complexes in surfactant micelles	Anal. Chem.	65	1510-1516	1993
B- 10	林紀男* ¹ , 稲森悠平, 岩見徳雄* ² , 岡田光正* ³ , 須藤隆一* ⁴ (* ¹ 千葉県立中央博物館, * ² (株)環境プラント, * ³ 東邦大, * ⁴ 東北大)	生物膜に出現する微小動物間の相互作用	日本水処理生物学会誌	28 (1)	17-24	1992
B- 11	稲森悠平, 高井智丈* ¹ (* ¹ 早稲田大)	生物膜法による排水処理の高度化	工業用水	(411)	2-13	1992
B- 12	孔海南* ¹ , 稲森悠平, 中西弘* ¹ , 須藤隆一* ² (* ¹ 山口大, * ² 東北大)	UASB プロセスにおける常温下の有機物負荷量と造粒特性との関係	水環境学会誌	16 (1)	46-54	1993
B- 13	金周永* ¹ , 稲森悠平, 杉浦則夫* ² , 高木博夫, 須藤隆一* ¹ (* ¹ 東北大, * ² 茨城県衛生研)	細菌類の活性炭に対する親和性および生物活性炭による基質の除去特性	水環境学会誌	16 (3)	202-208	1993
B- 14	稲森悠平, 藤本尚志* ¹ , 須藤隆一* ¹ (* ¹ 東北大)	水界生態系に及ぼす影響からみた排水処理における窒素・リン同時除去の必要性	用水と廃水	35 (1)	19-26	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 15	稲森悠平, 高井智丈 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (* ¹ 早稲田大, * ² 東北大)	水環境改善のための新たな処理技術	JETI	4 1 (3)	33-41	1993
B- 16	稲森悠平		水環境の基礎と応用 (産業用水調査会, 218p.)		1-218	1993
B- 17	T. Takai ^{*1} , Y. Inamori, A. Hirata ^{*1} (* ¹ Waseda Univ.)	Effects of pH and recirculation on the population dynamics of biomass and activity of nitrifying bacteria in anaerobic-aerobic biofilm process	Microorg. act. sludge & biofilm processes, IAWQ			1993
B- 18	Y. Inamori, J. Kim ^{*1} , N. Sugiura ^{*2} , T. Hiroo ^{*1} , R. Sudo ^{*1} (* ¹ Tohoku Univ., * ² Ibaraki Pref. Water Works)	Advanced low strength polluted water treatment using fluidized bed process with microbiological granulated activated carbon bio-film	Microorg. act. sludge & biofilm processes, IAWQ		479-482	1993
B- 19	Y. Inamori, N. Iwami, N. Sugiura ^{*1} , R. Sudo ^{*2} (* ¹ Ibaraki Pref. Water Works, * ² Tohoku Univ.)	Role of micro-metazoa inhabiting in bio- film on decomposition of cyanobacteria Microcystis in low strength polluted water using simulator	Microorg. act. sludge & biofilm processes, IAWQ		585-588	1993
B- 20	村上和仁 ^{*1} , 稲森悠平, 林紀男 ^{*2} , 須藤隆一 ^{*3} (* ¹ 東邦大, * ² 千葉県立中央博物館, * ³ 東北大)	微小動物の増殖に及ぼす微生物農薬の影響	日本水処理生物学会誌	2 9 (1)	31-38	1993
B- 21	稲森悠平, 村上和仁 ^{*1} , 角田美奈子 ^{*1} , 佐藤瑠佳 ^{*1} , 栗原康 ^{*2} (* ¹ 東邦大, * ² 筑波大)	遺伝子組換え細菌と親株細菌の相互作用に関 する研究	日本水処理生物学会誌	2 9 (1)	39-49	1993
B- 22	稲森悠平, 西村浩 ^{*1} , 高井智丈 ^{*2} , 平田彰 ^{*2} (* ¹ 船橋市役所, * ² 早稲田大)	生活排水の循環式変則合併処理浄化槽による 高度処理	用水と廃水	3 5 (7)	18-26	1993
B- 23	稲森悠平, 金周永 ^{*1} , 杉浦則夫 ^{*2} , 須藤隆一 ^{*2} (* ¹ 東北大, * ² 茨城県企業局)	生物活性炭流動床法における浄化能と生物相	用水と廃水	3 5 (8)	12-19	1993
B- 24	稲森悠平, 高井智丈 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (* ¹ 早稲田大, * ² 東北大)	窒素・リン対策の最新動向と除去技術	資源環境対策	2 9 (8)	12-23	1993
B- 25	孔海南 ^{*1} , 稲森悠平, 中西弘 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (* ¹ 山口大, * ² 東北大)	循環自己造粒・セラミックス充填好気ろ床プ ロセスにおける細菌相と処理特性	環境工学研究論文集	3 0	153-163	1993
B- 26	稲森悠平, 水落元之, 高井智丈 ^{*1} (* ¹ 早稲田大)	高度処理技術の課題と展望	施工単価資料'93年冬 季版		588-592	1993
B- 27	稲森悠平, 孔海南 ^{*1} (* ¹ 山口大)	生活排水からの窒素・リン削減と高度処理技 術の動向および展望	Adv. Purif. Waste- water	(28)	5-24	1993
B- 28	稲森悠平, 国安祐子, 須藤隆一 ^{*1} (* ¹ 東北大)	原生動物の捕食によるバルキング制御	環境微生物工学研究法 (技報堂出版, 417p.)		39-42	1993
B- 29	稲森悠平, 大内山高広 ^{*1} , 杉浦則夫 ^{*2} (* ¹ 日本環境クリエイト, * ² 茨城県企業局)	カビ臭原因生物の原生動物による捕食分解	環境微生物工学研究法 (技報堂出版, 417p.)		221-224	1993
B- 30	小西秀則 ^{*1} , 山上信明 ^{*1} , 清水憲次 ^{*1} , 稲森悠平 (* ¹ 石川県保健環境セ)	ドラフトチューブ型気液接触装置を組み込んだ 間欠曝気活性汚泥法における窒素・リン の除去特性	用水と廃水	3 6 (3)	17-21	1994
B- 31	稲森悠平, 林紀男 ^{*1} , 高井智丈 ^{*2} (* ¹ 千葉県立中央博物館, * ² 早稲田大)	水源保全対策と改善技術の開発	JETI	4 2 (3)	32-38	1994
B- 32	稲森悠平, 木村真子 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (* ¹ 筑波大, * ² 東北大)	干潟における底生生物の役割と保全のための 対策のあり方	用水と廃水	3 6 (1)	15-20	1994
B- 33	K. Iwasaki, H. Uchiyama ^{*1} O. Yagi ^{*1} (* ¹ Water & Soil Environ. Div.)	Survival and impact of genetically engineered <i>Pseudomonas putida</i> harboring mercury resistance gene in aquatic microcosms	Biosci. Biotech. Biochem.	5 7	1264-1269	1993
B- 34	K. Iwasaki, H. Uchiyama ^{*1} O. Yagi ^{*1} (* ¹ Water & Soil Environ. Div.)	Survival and impact of genetically engineered <i>Pseudomonas putida</i> harboring mercury resistance gene in soil microcosms	Biosci. Biotech. Biochem.	5 8 (1)	156-159	1994

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 35	M. Tanaka* ¹ , T. Miyazaki* ¹ , T. Kamiura* ¹ , I. Uno, S. Wakamatsu (* ¹ Osaka City Inst. Public Health & Environ. Sci.)	Atmospheric hydrocarbons (4) Sources of atmospheric hydrocarbons in Osaka City of Japan : A quantitative determina- tion using a source reconciliation technique	Environ. Sci.	6 (3)	229-237	1993
B- 36	T. Umezu, A. K. Suzuki* ¹ , T. Miura, A. Koizumi (* ¹ Environ. Health Sci. Div.)	Effects of ozone and nitrogen dioxide on drinking and eating behaviors in mice	Environ. Res.	6 1 (1)	51-67	1993
B- 37	F. Kasai, S. Hatakeyama	Herbicide susceptibility in two green algae, <i>Chlorella vulgaris</i> and <i>Selenastrum capricornutum</i>	Chemosphere	2 7	899-904	1993
B- 38	T. Hongo* ¹ , T. Suzuki* ¹ , H. Ishida* ² , M. Kabuto, K. Neriishi* ³ (* ¹ Univ. Tokyo, * ² Kagawa Woman's Coll. Nutr., * ³ Radiat. Eff. Res. Found.)	Diurnal variation of plasma minerals and trace elements in a group of Japanese male adults	J. Nutr. Sci. Vitaminol.	3 9	33-46	1993
B- 39	兜真徳	神経-内分泌-免疫系の相関からみたストレ ス反応	免疫薬理	1 1 (2)	60-64	1993
B- 40	兜真徳, 新田裕史		成人気管支喘息の成因 に関する研究(公害健 康被害補償予防協会, 32p.)			1993
B- 41	南正信* ¹ , 相本篤子* ² , 兜真徳 (* ¹ 順天堂大, * ² 東海大)	指尖容積脈波反応からみたホワイトノイズ刺 激に対する交感神経系反応の個人差につい て	日本衛生学雑誌	4 8 (2)	646-654	1993
B- 42	M. Kabuto, T. Kageyama, H. Imai, H. Nitta, M. Minami* ¹ (* ¹ Juntendo Univ.)	Heterogenous response of sympathetic nervous system to sound stimuli : finger plethysmographic responses of α - and β -type	Noise as a Public Health Probl. (INRETS, 671p.)		505-508	1993
B- 43	M. Kabuto, H. Imai, S. Tsugane* ¹ , S. Watanabe* ¹ (* ¹ Natl. Cancer Cent. Inst.)	Correlation between atrophic gastritis prevalence and gastric cancer mortality among middle-aged men in 5 areas in Japan	J. Epidemiol.	3 (1)	35-39	1993
B- 44	S. Tsugane* ¹ , M. Kabuto, H. Imai, F. Gey* ² , Y. Tei* ¹ , T. Hanaoka* ¹ , K. Sugano* ¹ , S. Watanabe* ¹ (* ¹ Natl. Cancer Cent. Res. Inst., * ² Univ. Berne)	<i>Helicobacter pylori</i> , dietary factors, and atrophic gastritis in five Japanese populations with different gastric cancer mortality	Cancer Causes & Control	4	297-305	1993
B- 45	M. Kabuto, H. Imai, S. Tsugane* ¹ , S. Watanabe* ¹ (* ¹ Natl. Cancer Cent. Res. Inst.)	Does high gastric cancer risk associated with low serum ferritin level reflect achlorhydria? An examination via cross -sectional study	Jpn J. Cancer Res.	8 4 (8)	844-851	1993
B- 46	兜真徳, 影山隆之, 飯田英晴* ¹ , 加藤進昌* ¹ (* ¹ 滋賀医大)	騒音に対する高感受性者の生理反応: 不安神 経症の場合	日本騒音制御工学会技 術発表会講演論文集		201-204	1993
B- 47	M. Kabuto, T. Kageyama, H. Nitta	EEG power spectrum changes due to listening to pleasant musics and their relation to relaxation effects	Jpn. J. Hyg.	4 8 (4)	807-818	1993
B- 48	兜真徳	第52回日本公衆衛生学会第7分科会 成人保健 11 (悪性新生物)の示説発表から 精神保健	NEWS CAST	(36)	4	1993
B- 49	兜真徳, 影山隆之		公衆衛生学 第2版		128-135	1994
B- 50	T. Inamura* ¹ , W. M. Pardridge* ¹ , Y. Kumagai, K. L. Black* ¹ (* ¹ Calif. Univ.)	Differential tissue expression of immunoreactive dehydropeptidase I, a peptidyl leukotriene metabolizing enzyme	Prostaglandins Leukotrienes & Es- sential Fatty Acids	5 0	85-92	1994
B- 51	Y. Kumagai, L. Y. Lin* ¹ , A. Hiratsuka* ¹ , S. Narimatsu* ² , T. Suzuki* ² , H. Yamada* ³ , K. Oguri* ³ , H. Yoshimura* ³ , A. K. Cho* ¹ (* ¹ Calif. Univ., * ² Chiba Univ., * ³ Kyushu Univ.)	Participation of cytochrome P450-2B and -2D isozymes in the demethylation of methylenedioxymethamphetamine enantiomers by rats	Mol. Pharmacol.	4 5	359-365	1994
B- 52	嵯峨井勝, 市瀬孝道	大気環境とフリーラジカル NOx とディー ゼル排気微粒子 (DEP) による喘息様病態 の発症について	活性酸素・フリーラジ カル	4 (4)	423-430	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 53	嵯峨井勝	地球規模の環境破壊とフリーラジカル	活性酸素・フリーラジカル	4 (4)	374-382	1993
B- 54	M.Sagai, H.Saito* ¹ , T.Ichinose, M.Kodama* ² , Y.Mori* ¹ (* ¹ Higashi Nippon Gakuen Univ., * ² Nat.Cancer Res. Cent.)	Oxygen radicals produced from diesel exhaust particles and their pathology	Active oxygens, Lipid peroxides, and Antioxidants (ed. K.Yagi et al, Jpn. Sci. Soc. Press, CRC Press, 372p.)		161-171	1993
B- 55	M.Matsuo* ¹ , F.Gomi* ¹ , K.Kuramoto* ¹ , M.Sagai (* ¹ Tokyo Metrop.Inst. Gerontl.)	Food restriction suppresses an age-dependent increase in the exhalation rate of pentane from rats : a longitudinal study	J.Gerontol.	4 8	B133-B138	1993
B- 56	M.Sagai, H.Saito* ¹ , T.Ichinose, M.Kodama* ² , Y.Mori* ² (* ¹ Higashi Nippon Gakuen Univ., * ² Nat.Cancer Res. Cent.)	Biological effects of diesel exhaust particles. I. in vitro production of superoxide and in vivo toxicity in mouse	Free Radical Biol. Med.	1 4	37-47	1993
B- 57	嵯峨井勝, 古山昭子* ¹ , 市瀬孝道 (* ¹ 環境健康部)	ディーゼル排気微粒子 (DEP) のマウスへの気管内投与による喘息様病態の発現について - 特に、活性酸素産生を介した影響を中心として -	大気汚染学会誌	2 8 (4)	220-230	1993
B- 58	S.Homma* ¹ , A.Sasaki* ² , I.Nakai* ¹ , M.Sagai, K.Koiso* ¹ , N.Shimojo* ¹ (* ¹ Tsukuba Univ., * ² Hitachi Gen.Hosp.)	Distribution of copper, selenium, and zinc in human kidney tumors by nondestructive synchrotron radiation X-ray fluorescence imaging	J.Trace Elements Exp.Med.	6	163-170	1993
B- 59	嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子による喘息様病態の発症について	Academia	1 6 5	26-32	1994
B- 60	嵯峨井勝, 平野靖史郎* ¹ , 市瀬孝道 (* ¹ 環境健康部)	ラットの肺の過酸化脂質関連因子および肺胞マクロファージ機能に及ぼす硫酸エアロゾルの影響	大気汚染学会誌	2 9 (2)	55-64	1994
B- 61	佐治光, 青野光子* ¹ , 海老沼宏安* ² , 松永悦子* ² (* ¹ 生物圏環境部, * ² 日本製紙中央研)	大気汚染耐性植物の開発 - 活性酸素消去系酵素の遺伝子操作による改変 -	植物細胞工学	5	291-297	1993
B- 62	清水浩	CO ₂ 問題へのチャレンジ	科学技術ジャーナル	2 (1)	29-31	1993
B- 63	清水浩	希薄燃焼脱硝触媒技術および電気自動車用電池	エネルギー レビュー	1 3 (3)	17-20	1993
B- 64	H.Shimizu, H.Ishitani* ¹ K.Yoshimoto* ¹ , Y.Kaya* ¹ T.Fujioka* ¹ , K.Natori* ² T.Yamamoto* ² , T.Sakurai* ² , M.Ono* ³ (* ¹ Univ.Tokyo, * ² Tokyo Electr.Power Co. * ³ Tokyo R & D)	Development of a high - performance electric vehicle "IZA"	JSAE Rev.	1 4 (2)	76-80	1993
B- 65	清水浩	サステナブル ディベロップメントのためのアジアカーの提案	第2回21世紀地球賞(日本経済新聞社, 地球産業文化研, 54p.)		20-29	1993
B- 66	清水浩, 森口祐一	電気自動車の意義と展望	電気化学及び工業物理化学	1 6 (11)	1250-1254	1993
B- 67	H.Shimizu	The new possibility of electric vehicles	IATSS Res.	1 7 (2)	24-33	1993
B- 68	H.Shimizu, Y.Moriguchi, Y.Kondo* ¹ , M.Tamura* ¹ (* ¹ Soc. & Environ.Syst. Div.)	Global Warming and the feasibility of electric cars	Int.J.Solar Energy	1 4	169-179	1994
B- 69	Y.Soma, T.Imaizumi, K.Yagi, S.Kasuga	Estimation of algal succession in lake water using HPLC analysis of pigments	Can.J.Fish Aquat. Sci.	5 0 (6)	1142-1146	1993
B- 70	Y.Soma, H.Seyama* ¹ , M.Soma* ¹ (* ¹ Environ.Chem.Div.)	Adsorption of fluorescent dyes to chrysotile asbestos	Clay Sci.	9	9-20	1993
B- 71	相馬悠子, 白石寛明, 三浦卓* ¹ , 田中敦* ² , 森田昌敏* ² (* ¹ 環境健康部, * ² 化学環境部)	つくば市における揮発性有機塩素化合物の暴露量評価	日本リスク研究学会誌	5 (2)	43-48	1994
B- 72	Y.Nakai* ¹ , H.Tsuchiya* ² S.Takahashi (* ¹ Tohoku Univ., * ² Ibaraki Univ.)	Cultivation of eimeria tenella in Japanese quail embryos (coturnix coturnix Japonica)	J.Parasitol.	7 8 (6)	1024-1026	1992
B- 73	S.Takahashi, K.Kaya* ¹ (* ¹ Environ.Chem.Div.)	Quail spleen is enlarged by microcystin RR as a blue-green algal hepatotoxin	NAT. TOXINS	1	283-285	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 74	林賢英*1, 田村久美子*1, 前島一仁*1, 大山文男*2, 矢口知弘*2, 高橋弘 (*1(財)日本自動車研, *2(株)アニマルケア)	吸入実験用ホルモット給餌器の改良	実験動物技術	2 8 (1)	14-18	1993
B- 75	竹下俊二	内湾の流動と物質フラックス	化学工学	5 8 (3)	229-230	1994
B- 76	田村正行, 清水浩	空間フーリエ変換を利用した任意入射角における吸音率の測定方法	建築音響研究会資料	AA93-19	1-6	1993
B- 77	M. Tamura	The measurement of absorption coefficients at arbitrary angles of incidence using spatial fourier transformation	Proc. Inter-Noise 93		1699-1702	1993
B- 78	内藤正明	エコロジカルな都市づくり	環境科学会誌	6 (1)	43-50	1993
B- 79	内藤正明	エコ都市づくりの系譜と現状	環境調和型都市(エッソ石油(株), 75p.)			1993
B- 80	内藤正明	地球環境時代の都市・地域づくりの視点	季報 ほくとう	3 0	50-53	1994
B- 81	内藤正明, 森口祐一	アーバン・メタボリズムに関する環境健全度評価のための指標	季刊 都市政策	(74)	99-110	1994
B- 82	中島興基	最近強化されつつあるタイの環境規制	TALISMAN別冊	(38)	1-22	1993
B- 83	中杉修身	18年ぶりの水環境基準健康項目の見直し	化学物質と環境との調和のための化学	(11)	1-7	1993
B- 84	中杉修身	有害物質対策の今後の方向	かんきょう	1 8 (5)	17-20	1993
B- 85	浦野紘平*1, 北野大*2, 高橋武司*3, 中杉修身 (*1横浜国立大, *2化学品検査協会, *3日本技術貿易(株))	環境監査実務マニュアル	環境監査実務マニュアル(日本能率協会マネジメントセ, 282p.)			1993
B- 86	中杉修身	ごみ減量・リサイクルと有料制	月刊自治研	3 5 (408)	25-30	1993
B- 87	中杉修身	地下環境における揮発性有機塩素化合物の挙動	環境と測定技術	2 0 (11)	34-45	1993
B- 88	中杉修身	土壌・地下水における汚染物質の挙動	水環境学会誌	1 7 (2)	76-80	1994
B- 89	中杉修身	行政課題と対策対応という視点から	日本リスク研究学会誌	5 (2)	15-16	1994
B- 90	中杉修身	日本における地盤環境汚染の現状	土と基礎	4 2 (4)	95-100	1994
B- 91	Y. Nakamura, S. Sasaki*1, J. Hiromi*1, K. Fukami*2 (*1Nihon Univ., *2Kochi Univ.)	Dynamics of picocyanobacteria in the Seto Inland Sea (Japan) during summer	Mar. Ecol. Prog. Ser.	9 6 (2)	117-124	1993
B- 92	西川雅高	黄砂エアロゾルのふるまいについて	環境化学	3	673-682	1993
B- 93	西川雅高, 熊田玲子*1, 高野美代子*1 (*1環境研究セ)	ルーチン分析における ICP 発光分析法の問題点	環境化学	3	789-796	1993
B- 94	H. Nitta, T. Sato*1, S. Nakai*1, K. Maeda*2, S. Aoki*3, M. Ono*4 (*1Univ. Tokyo, *2Teikyo Univ., *3Gunma Univ., *4Environ. Health Sci. Div.)	Respiratory health associated with exposure to automobile exhaust. I. results of cross-sectional studies in 1979, 1982, and 1983	Arch. Environ. Health	4 8 (1)	53-58	1993
B- 95	新田裕史	自動車排出ガスの健康への影響を調べる	時の動き-政府の窓		65-67	1993
B- 96	S. Nakai*1, H. Nitta, K. Maeda*2 (*1Univ. Tokyo, *2Teikyo Univ.)	Cross-sectional study on the health effects of gas cooking stoves in Japan	Indoor Air	3	210-214	1993
B- 97	M. Sakaguchi*1, S. Inouye*1, T. Irie*2, H. Miyazawa*3, M. Watanabe*4, H. Yasueda*5, T. Shida*6, H. Nitta, M. D. Chapman*6, C. Schou*7, R. C. Aalberse*8 (*1Nat. Inst. Health, *2The Inst. Publ. Health, *3Kyorin Univ., *4Univ. Tokyo, *5Nat. Sagami-hara Hosp, *6Univ. Virginia, *7ALK Res., *8Cent. Lab. Neth. Red Cross Blood Transfus. Serv.)	Airborne cat (Fel d 1), dog (Can f 1), and mite (Der 1 and Der 11) allergen levels in the homes of Japan	J. ALLG. CLIN. IMMUNOL.	9 2 (6)	797-802	1993
B- 98	畠山成久	セレンストラム・ヌカエビの生物試験による除草剤・殺虫剤の潜在的生態影響モニタリング	用水と廃水	3 5 (4)	39-45	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B-99	Y. Konno* ¹ , S. Hatakeyama Y. Sugaya, S. Fukushima* ² (* ¹ Natl. Inst. Agro- Environ. Sci., * ² Yokohama Environ. Res. Inst.)	A fenitrothion-insensitive mechanism of the caddisfly, <i>Cheumatopsyche brevilini-</i> <i>neata</i> (Trichoptera:Hydropsychidae), a dominant species in pesticide-polluted rivers	Appl. Entomol. Zool	29 (1)	113-116	1994
B-100	K. Kato* ¹ , S. Oh* ¹ , H. Yamamoto* ² , T. Hanazato, I. Yasuda* ³ , A. Otuki* ⁴ , M. Takahashi* ⁶ (* ¹ Shinshu Univ., * ² Gifu Univ., * ³ Toyama Pref. Univ., * ⁴ Tokyo Univ. Fish., * ⁵ Univ. Tokyo)	Enclosure experiment on the control mechanism of planktonic bacterial standing stock	Ecol. Res.	7	267-276	1992
B-101	K. E. Havens* ¹ , T. Hanazato (* ¹ Kent State Univ.)	Zooplankton community responses to chemical stressors : A comparison of results from acidification and pesticide contamination research	Environ. Pollut.	82	277-288	1993
B-102	T. Hanazato, S. I. Dodson* ¹ (* ¹ Univ. Wisconsin- Madison)	Morphological responses of four species of cyclomorphic <i>Daphnia</i> to a short- term exposure to the insecticide carbaryl	J. Plankton Res.	15	1087-1095	1993
B-103	T. Hirata, K. Muraoka* ¹ (* ¹ Osaka Univ.)	The relation between water migration and chemical processes in a forest ecosystem	Tracers Hydrol. IAHS	(215)	31-40	1993
B-104	T. Hirata, O. Nakasugi	Remedial operation for subsurface pollu- tion due to volatile organochlorine using soil ventilation and groundwater extraction	Contam. Soil '93; Kluwer Aca. Pub.		1019-1028	1993
B-105	平田健正	土壌・地下水汚染の特集にあたって	環境と測定技術	20 (8)	65-73	1993
B-106	平田健正	土壌・地下水汚染の浄化技術の現状と課題	水環境学会誌	17 (2)	86-90	1994
B-107	T. Hirata, O. Nakasugi	Surface soil gas survey for identifying pollutant source and existing form of organochlorines in subsurface environ- ment	IAH Selected pap.	4	39-49	1994
B-108	T. Fukushima, H. Harasawa* ¹ (* ¹ Cent. Global for Environ. Res.)	Carrying capacity and vulnerability of four Asian lakes: a comparative study	Water Resour. Dev.	9 (1)	87-107	1993
B-109	福島武彦, 内藤正明	5. 首都圏の水環境の将来はどうなるか 7. これからの水環境のあり方	首都圏の水 その将来 を考える(東京大学出 版, 233p.)		132-155, 199-215	1993
B-110	福島武彦	都市用水としての水質をどう保証するか	限りある霞ヶ浦(霞ヶ 浦研究会, STEP, 69p.)		27-33	1994
B-111	松本幸雄, 新藤純子* ¹ , 田村憲治* ² , 安藤満, 伊藤政志* ³ (* ¹ 農業環境技術研, * ² 環境健康部, * ³ 東京都環境科学研)	幹線道路を含む領域における二酸化窒素濃度 の変動構造	大気汚染学会誌	29	41-54	1994
B-112	森口祐一, 近藤美則* ¹ (* ¹ 社会環境システム部)	自動車の地球環境負荷を考える	金属	63 (6)	48-54	1993
B-113	森口祐一	意志決定のための環境情報に関する最近の国 際的動向	季刊環境研究	90	4-13	1993
B-114	池沢正* ¹ , 森口祐一 (* ¹ 兵庫県立公害研)	阪神間の幹線道路沿道における春季の NO ₂ の高濃度出現について	大気汚染学会誌	28 (4)	244-252	1993
B-115	森口祐一	発生源一環境中存在量一人間曝露系サブモデ ルの構築	都市人工空間における 健康影響サーベイラン スシステム研究報告 G082-N38B-01(150p.)		135-149	1993
B-116	森口祐一	環境資源勘定をめぐる最近の動向	かんきょう	18 (9)	8-9	1993
B-117	Y. Moriguchi, K. Uehara	Numerical and experimental simulation of vehicle exhaust gas dispersion for complex urban roadways and their surroundings	J. Wind Eng. & Ind. Aerodyn.	46 & 47	689-695	1993
B-118	Y. Moriguchi, Y. Kondo* ¹ , H. Shimizu (* ¹ Soc. & Environ. Syst. Div.)	Analysing the life cycle impacts of cars : the case of CO ₂	Ind. & Environ.	16 (1-2)	42-45	1993
B-119	森口祐一, 西岡秀三* ¹ , 清水浩 (* ¹ 地球環境研究セ)	広域的な道路交通公害対策による環境改善効 果の予測システムの開発	土木計画学研究・論文 集	(11)	279-286	1993
B-120	若松伸司	都市地域における二次生成大気汚染	グローバルネット		30-31	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
C	社会環境システム部					
C- 1	青木陽二	視覚現象を景観としてとらえるには	ジャパンランドスケープ	2 6	122-124	1993
C- 2	青木陽二, 岡田一夫*1 (*1(株)プランニングネットワーク)	野川公園における被験者の環境体験の分析	造園雑誌	5 6 (4)	351-359	1993
C- 3	青木陽二	ミュンヘン市の住宅地における緑視率変化が景観評価に与える影響	造園雑誌	5 6 (5)	253-258	1993
C- 4	青木陽二	環境知覚に関する最近の研究動向 — 樹木を中心とした環境知覚研究に向けて—	環境情報科学	2 2 (3)	74-86	1993
C- 5	K. Amano, T. Fukushima*1 (*1 Reg. Environ. Div.)	Partitioning of linear alkylbenzenesulfonates in natural water and sediment	J. Environ. Sci. & Health	2 8	683-696	1993
C- 6	K. Amano, T. Fukushima*1, O. Nakasugi*1 (*1 Reg. Environ. Div.)	Diffusive exchange of linear alkylbenzenesulfonates(LAS) between overlying water and bottom sediment	Hydrobiol.	2 3 5	491-499	1993
C- 7	古武家善成*1, 天野耕二 (*1兵庫県立公営研)	近畿地方の河川にみられる陰イオン系界面活性剤(MBAS)の長期変動とその要因	水環境学会誌	1 6	362-371	1993
C- 8	中森義輝*1, 領家美奈*1, 天野耕二, 福島武彦*2, 内藤正明*2 (*1甲南大, *2地域環境研究グ)	一般化回帰モデルの首都圏中小河川水質予測への適用	環境科学会誌	7	43-52	1994
C- 9	大井 紘	風景の設計をめぐる	環境技術	2 2	361-364	1993
C- 10	乙間末広	東南アジアにおける国際機関による環境と災害管理	衛星利用による国際地球環境・災害監視システムの調査(第14次)報告書(日本航空宇宙工業会, 60p.)		47-50	1993
C- 11	川島康子, 林亜夫*1, 森田恒幸*2 (*1筑波大, *2地球G.)	地球温暖化防止に向けた国家間の協調の可能性	計画行政	1 6 (2)	93-106	1993
C- 12	後藤典弘	5章 人間活動による地球環境の変化	地球環境セミナー7 有限の地球と人間活動(オーム社, 166p.)		133-161	1993
C- 13	S. Gotoh, A. Udoguchi*1 (*1 JEA)	Japan's policies on soil environment protection-history and present status	Contaminated Soil'93 (Kluwer Acad. Publ., 1004p.)	1	3-10	1993
C- 14	H. Kishi*1, Y. Hashimoto*1, S. Gotoh (*1 Keio Univ.)	Total amount of production as an influential factor for environmental distribution of chemicals -A case study in Japan-	Contaminated Soil'93 (Kluwer Acad. Publ., 1004p.)	1	185-189	1993
C- 15	後藤典弘	リサイクル社会における経済システム	季刊行政管理	(372)	16-20	1993
C- 16	後藤典弘	クルマと環境保全 — 川上アプローチの発想を!	自動車工業	2 7 (9)	26-27	1993
C- 17	後藤典弘	有料制導入はごみ減量化の切り札となるか	月刊自治研	3 5 (408)	18-24	1993
C- 18	後藤典弘	環境保全における合意形成	環境情報科学	2 2 (3)	1	1993
C- 19	後藤典弘	リサイクル社会にむけての産業のあり方 — 地球環境保全と“持続可能性” —	早稲田応用化学会報	(44)	2-8	1993
C- 20	S. Gotoh	Das problem der Bodenverschmutzung in urbanen Gebieten in Japan - gegenwertige lage und neueste Entwicklungen	Veroffentlichungen des Japanischen-Deutschen Zentrums Berlin	2 0	226-248	1993
C- 21	後藤典弘	環境負荷低減のための製品ライフサイクル・アセスメント(PLCA)の意義と重要性	PPM クリーンエンジニアリング	2 4 (11)	44-49	1993
C- 22	後藤典弘	巻頭言 家庭ごみの処理費 —なぜ「無料」になったのか—	月刊廃棄物	2 0 (227)	1	1994
C- 23	後藤典弘	ごみリサイクル・システムの経済性	PPM クリーンエンジニアリング	2 5 (3)	41-48	1994
C- 24	近藤美則, 森口祐一*1, 清水浩*1 (*1地域環境研究グ)	産業関連表による CO ₂ 排出構造の経時的分析と分析における部門数別誤差の解析	エネルギー・資源	1 5 (2)	77-85	1994
C- 25	永延幹男*1, 福田互*2, 須目昭治*3, 須賀伸介, 伊藤喜代志*4, 國藤進*5 (*1遠洋水産研, *2三菱総合研, *3三洋テクノマリン, *4環境シミュレーション研, *5北陸先端科学技術大)	発想支援システムをベースとした海洋版 GIS —南太平洋 PIES 計画書—	月刊海洋	2 5 (4)	233-246	1993
C- 26	山崎福寿*1, 日引聡 (*1上智大)	土地利用規制の経済分析	経済研究	4 4 (2)	128-136	1993
C- 27	森保文	霞ヶ浦用水システム内における水質変化	霞ヶ浦用水地区畑地かんがい調査研究報告書((社)畑地農業振興会, 178p.)		39-57	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
C- 28	森保文	アオコ対策の基礎的実験の検討(挙動と予測)	霞ヶ浦用水地区畑地かんがい調査研究報告書((社)畑地農業振興会, 178p.)		124-130	1993
C- 29	森保文	霞ヶ浦用水システム内における水質変化	霞ヶ浦用水地区畑地かんがい調査研究報告書((社)畑地農業振興会, 123p.)		42-63	1994
C- 30	安岡善文, 笹野泰弘*1 (*1地球環境研究グループ)	リモートセンシングによる地球環境問題へのアプローチ	機械振興	2 6 (7)	65-72	1993
C- 31	山形与志樹	(訳書)リモートセンシングと生態系シミュレーションを組み合わせた陸上植生の一次生産力の推定	生物圏機能のリモートセンシング(シュプリンガーフェアラーク東京, 397p.)		77-103	1993
C- 32	山形与志樹	植生環境における将来センサ —植生環境における GLI データ利用に関して—	宇宙開発事業団地球環境観測委員会活動報告書(宇宙開発事業団, 702p.)		199-230	1993
D	化学環境部					
D- 1	彼谷邦光	テトラヒメナのタウロリピド	原生動物学雑誌	2 6	8-22	1993
D- 2	K. Kaya, T. Sano, M. M. Watanabe,*1 F. Shiraishi, H. Ito (*1 Environ. Biol. Div.)	Thioic O-acid ester in sulfolipid isolated from freshwater picoplankton cyanobacterium, <i>Synechococcus</i> sp.	Biochim. Biophys. Acta	1 1 6 9	39-45	1993
D- 3	彼谷邦光	環境適応における脂質分子の役割 —Sphingolipid 脂肪酸の直接 α 水酸化—	原生動物学雑誌	2 7	1-4	1994
D- 4	河合崇欣	最古の湖, バイカル湖に地球の過去と未来を探る	ニュートン	1 3 (12)	134	1993
D- 5	T. Sano, K. Nohara*1, F. Shiraishi, K. Kaya (*1 Environ. Health Sci. Div.)	A method for micro-determination of total microcystin content in waterblooms of cyanobacteria (blue-green algae)	Intern. J. Environ. Anal. Chem.	4 9	163-170	1992
D- 6	Y. Huang*1, Y. Shibata, M. Morita (*1 JRDC)	Micro laser ablation-inductively coupled plasma mass spectrometry. I. instrumentation and performance of micro laser ablation system	Anal. Chem.	6 5	2999-3003	1993
D- 7	J. Radecki*1, M. Soma, K. Satake*2, B. A. Whitton*3 (*1 Univ. Agricul. & Technol. Poland, *2 Global Environ. Div. *3 Univ. Durham)	X-ray photoelectron spectroscopic characterization of lead in aquatic bryophytes and mineral phases of pebbles in stream passing through a lead mine	Pol. J. Environ. Stud.	1 (3)	39-41	1992
D- 8	M. Soma, A. Tanaka, K. Satake*1, H. Seyama (*1 Global Environ. Div.)	Characterization of geological and biological samples by X-ray photoelectron spectroscopy	Proc. Int. Workshop Dev. & Appl. Biochem. Methods Acid Rain Res. (223p.)		187-205	1993
D- 9	遠藤治*1, 田辺潔, 後藤純雄*1, 溝口次夫*1, 松下秀鶴*2 (*1 国立公衆衛生院, *2 静岡県立大)	尿中変異原性を指標とした日常生活における発がん関連物質への曝露評価の検討	衛生化学	3 9 (6)	554-559	1993
D- 10	T. Fujii, H. Tokiwa*1, H. Ichikawa*1, H. Shinoda*2 (*1 Hoshi Coll. Pharm., *2 Toyama Med. & Pharm. Univ.)	An ab initio characterization of Li ⁺ complexes of benzen, phenol, pyridine and aniline	J. Mol. Struct.	2 7 7	251-262	1992
D- 11	T. Fujii, K. Syouji*1 (*1 Meisei Univ.)	Identification of intermediate radicals in the CH ₄ microwave plasma by the Li ⁺ attachment method	Phys. Rev.	4 6 (6)	3555-3557	1992
D- 12	T. Fujii, Y. Inagaki*1, Y. Mitsutsuka*1 (*1 Meisei Univ.)	Surface ionization mass spectrometry of biomolecules : amino acids, purine bases alkaloids	Int. J. Mass Spectrom. & Ion Processes	1 2 4	45-52	1993
D- 13	T. Fujii, K. Syouji*1 (*1 Meisei Univ.)	Mass spectrometric detection of neutral radicals in a CH ₄ microwave discharge by use of Li ⁺ ion attachment techniques	J. Appl. Phys.	7 4 (5)	3009-3012	1993
D- 14	森田昌敏, 上岡真由美, 安原昭夫	母乳中の有機塩素化合物の残留レベル	環境化学	3	797-833	1992
D- 15	阿部和子*1, 古藤田一雄*1, 森田昌敏 (*1 筑波大)	菅平盆地における土壌くん蒸剤 D-D の水系汚染に関する研究	筑波大物理実験セ報告	(16)	27-37	1992

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
D- 16	S. Manabe ^{*1} , O. Wada ^{*1} , M. Morita, S. Izumikawa ^{*2} K. Asakuno ^{*2} , H. Suzuki ^{*2} (* ¹ Univ. Tokyo, ^{*2} Tokyo Metrop. Res. Inst. Environ. Prot.)	Occurrence of carcinogenic amino- α - carboline in some environmental samples	Environ. Pollut.	7 5	301-305	1992
D- 17	森田昌敏	地球環境の問題	地球環境のための化学 技術入門(小宮山宏編 著, オーム社, 226p.)		12-47	1992
D- 18	森田昌敏	重金属の誘導結合プラズマ質量分析(ICP質量 分析)	産業公害	2 9	535-541	1993
D- 19	森田昌敏	新しい環境項目の諸性質	新しい水環境基準とそ の分析法(森田昌敏, 石 黒智彦編著, 環境化学 研究会, 547p.)		15-71	1993
D- 20	S. Hashimoto ^{*1} , S. Schneider ^{*2} , M. Morita (* ¹ Jpn. Food. Res. Lab., ^{*2} JRDC)	Levels of 3,3',4,4'-tetrachloroazo- benzene in herbicides and bulk reagents	Chemosphere	2 6	2161-2165	1993
D- 21	森田昌敏	水質分析	プラスマイオン源質量 分析(河口広司, 中原武 利編, 学会出版セ, 228p.)		63-86	1994
D- 22	A. Yasuhara	Thermal decomposition of tetrachloroethylene	Chemosphere	2 6	1507-1512	1993
D- 23	安原昭夫, 宇野由利子, 中杉修身 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究グ)	廃棄物埋立地浸出水中の化学成分(第3報)	環境化学	3	539-547	1993
D- 24	安原昭夫	廃水の塩素処理による N-クロロアルドイミ ン類の生成	環境化学	3	581-582	1993
D- 25	H. Nishikawa ^{*1} , T. Katami ^{*1} , A. Yasuhara (* ¹ Gifu Pref. Res. Inst. Environ. Pollut.)	Contribution of an industrial waste incinerator to the atmospheric concen- trations of volatile chlorinated organic compounds	Chemosphere	2 7	1425-1432	1993
D- 26	K. Kawata ^{*1} , M. Minagawa ^{*1} , Y. Fujieda ^{*1} , A. Yasuhara (* ¹ Niigata Pref. Res. Lab. Health Environ.)	Sampling method of organonitro compounds in air using a quartz-fibre filter and an activated carbon-fibre filter for gas chromatographic determination	J. Chromatogr. A	6 5 3	369-373	1993
D- 27	K. Kawata ^{*1} , A. Yasuhara (* ¹ Niigata Pref. Res. Lab. Health Environ.)	Determination of fenitrothion and diazinon in air	Bull. Environ. Contam. Toxicol.	5 2	419-424	1994
D- 28	安原昭夫	悪臭原因物質の特性と評価のあり方について	PPM	(3)	23-29	1994
D- 29	J. Yoshinaga, Y. Shibata, M. Morita	Trace elements determined along single S trands of hair by inductively coupled plasma mass spectrometry	Clin. Chem.	3 9	1650-1655	1993
D- 30	T. Suzuki ^{*1} , T. Hongo ^{*1} , J. Yoshinaga, H. Imai ^{*1} , N. Matsuo ^{*1} , H. Akagi ^{*2} (* ¹ Tokyo Univ., ^{*2} Natl. Inst. Minamata Dis.)	The Hair-organ relationship in mercury concentration in contemporary Japanese	Arch. Environ. Health	4 8	221-229	1993
D- 31	吉永淳	無機成分分析法, 前処理方法	新しい水環境基準とそ の分析法(森田昌敏, 石 黒智彦編著, 環境化学 研究会, 547p.)		86-89	1993
D- 32	Y. Yokouchi, H. Bandow ^{*1} , H. Akimoto ^{*2} (* ¹ Osaka Pref. Univ., ^{*2} Univ. Tokyo)	Development of automated gas chromatographic-mass spectrometric analysis for natural volatile organic compound in the atmosphere	J. Chromatogr.	6 4 2	401-407	1993
E- 1	環境健康部 青木康展	重金属によるストレスタンパク質の誘導: 新 素材 Ga, In, As を例として	衛生化学	3 9	55-57	1993
E- 2	佐藤哲男 ^{*1} , 青木康展他 (* ¹ 千葉大)		トキシコロジー用語集 (業業時報社, 311p.)			1993
E- 3	Y. Aoki, M. Matsumoto, K. T. Suzuki ^{*1} (* ¹ Chiba Univ.)	Expression of glutathione S-transferase P-form in primary cultured rat liver parenchymal cells by coplanar polych- lorinated biphenyl congeners is sup- pressed by protein kinase inhibitors and dexamethasone	PEBS Lett.	3 3 3	114-118	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
E- 4	K. T. Suzuki* ¹ , K. Yamamoto* ¹ , S. Kanno* ² Y. Aoki, N. Takeichi* ³ (* ¹ Chiba Univ., * ² Tsukuba Univ., * ³ Hokkaido Univ.)	Selective removal of copper bound to metallothionein in the liver of LEC rats by tetrathiomolybdate	Toxicol.	8 3	149-158	1993
E- 5	鈴木和夫* ¹ , 山本京子* ² , 小椋康光* ¹ , 菅野さな枝, 青木康展 (* ¹ 千葉大, * ² 生体科学研)	LEC ラット肝臓中でメタロチオネインに結合している銅の tetrathiomolybdate による除去の機構	Biomed. Res. Trace Elem.	4	147-148	1993
E- 6	青木康展	環境庁における地球環境研究	ファルマシア	3 0	163-165	1994
E- 7	鳥山稔* ¹ , 清水啓成* ¹ , 石戸谷淳一* ¹ , 太田庸起子 (* ¹ 国立病院医療セ)	大気汚染ガスNO ₂ の嗅上皮への障害に関する研究	労働省平成4年度災害科学に関する委託研究報告		1-19	1993
E- 8	太田庸起子	屋内ラドン濃度の調査知見	RADIOISOTOPES	4 2 (8)	461-466	1993
E- 9	太田庸起子	浮遊粒子状物質と健康	グローバルネット	(40)	26-27	1994
E- 10	小野雅司	大気汚染による健康影響評価手法	大気汚染学会誌	2 8 (4)	77-86	1993
E- 11	T. Kobayashi, Y. Shinozaki* ¹ (* ¹ Univ. Toho)	Effects of exposure to sulfuric acid-aerosol on airway responsiveness in guinea pigs : concentration and time dependency	J. Toxicol. Environ. Health	3 9	261-272	1993
E- 12	T. Mizutani* ¹ , T. Kobayashi, H. Naito* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Effect of sodium hypochlorite on specific airway resistance and airway reactivity in guinea pigs	Inhalation Toxicol.	5	251-263	1993
E- 13	河合勇一* ¹ , 小林隆弘, 轟健* ² , 平野隆* ³ , 上田廣* ¹ , 阿竹茂* ¹ , 大箸信一* ³ , 岩崎洋治* ² (* ¹ 筑波大附属病院, * ² 筑波大, * ³ 生命工学工業技術研)	ジビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体(DIVEMA)の抗腫瘍効果の発現におけるNK細胞およびマクロファージの役割	Biotherapy	7	937-944	1993
E- 14	小林隆弘, 水谷太郎* ¹ , 持立克身 (* ¹ 筑波大)	植物由来の揮発性物質の呼吸器への影響	自然生態からの有用資源開発手法に関する総合的研究(平成4年度科学技術庁委託調査研究成果報告書, 206p.) かんきょう		19-25	1993
E- 15	小林隆弘	花粉症と大気汚染の関連を動物実験から検証する		1 8 (12)	12-15	1993
E- 16	小林隆弘	鼻粘膜の反応性におよぼす影響	大気汚染と花粉症の相互作用に関する基礎的研究(環境庁委託業務結果報告書, 日本公衆衛生協, 43P.)		20-25	1994
E- 17	小林隆弘	大気汚染とアレルギー	毎日ライフ	2 5 (4)	32-34	1994
E- 18	小林隆弘	気道過敏性	地域における大気汚染による健康被害の予防システムのあり方に関する研究(大気汚染研究協会, 128P.)		102-128	1994
E- 19	Y. Takahashi, T. Miura, K. Takahashi* ¹ (* ¹ Gunma Univ.)	Vitamin A is involved in maintenance of epithelial cells on the bronchioles and cells in the alveoli rats	J. NUTR.	1 2 3 (4)	634-641	1993
E- 20	高橋久仁子* ¹ , 高橋勇二 (* ¹ 群馬大)		栄養と行動 - 新たな展望 - (翻訳) (アイビーシー, 300p.)		300p.	1993
E- 21	K. Watanabe* ¹ , K. Hasegawa* ¹ , H. Ohtake* ¹ , C. Tohyama, M. Koga* ¹ (Dokkyo Univ. Sch. Med.)	Inhibition of DNA synthesis by EDTA and its cancellation by zinc in primary cultures of adult rat hepatocytes	Biomed. Res.	1 4	99-100	1993
E- 22	C. Tohyama, J. S. Suzuki* ¹ S. T. Homma, N. Nishimura* ² , H. Nishimura* ² (* ¹ Kyoritsu Coll. Pharmacy, * ² Aichi Med. Univ.)	Regulation of metallothionein biosynthesis in genital organs of male rats	Metallothionein III (K. T. Suzuki, N. Imura, M. Kimura, Birkhauser Verlag, 479p.)		443-456	1993
E- 23	本間志乃, 鈴木純子* ¹ , 西村典子* ² , 西村久雄* ³ , 遠山千春 (* ¹ 共立薬大, * ² 愛知医大 * ³ 愛知みずほ大)	ラット雄性生殖器官における亜鉛およびメタロチオネインの変動	Biomed. Res. Trace Elem.	4	65-66	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
E- 24	C. Tohyama, J. S. Suzuki* ¹ J. Hemelraad, N. Nishimura* ² , H. Nishimura* ² (* ¹ Aichi Med. Univ., * ² Kyoritsu Coll. Pharm.)	Induction of metallothionein and its localization in the nucleus of rat hepatocytes after partial hepatectomy	HepatoI.	1 8	1193-1201	1993
E- 25	本間志乃, 遠山千春	Cu (銅)	Toxicology Today 中毒学から生体防御の科学へ(佐藤洋, 金芳堂 380p.)		63-70	1994
E- 26	S. Hirano, H. Ebihara, S. Sakai, N. Kodama, K. T. Suzuki* ¹ (* ¹ Chiba Univ.)	Pulmonary clearance and toxicity of intratracheally instilled cupric oxide in rats	Arch. Toxicol.	6 7	312-317	1993
E- 27	A. Koizumi* ¹ , M. Tsukada* ¹ , S. Hirano, S. Kamiyama* ¹ , H. Masuda* ¹ , K. T. Suzuki* ² (* ¹ Akita Univ., * ² Chiba Univ.)	Energy restriction that inhibits cellular proliferation by torpor can decrease susceptibility to spontaneous and asbestos-induced lung tumors in A/J mice	Lab. Invest.	6 8	728-739	1993
E- 28	S. Hirano, N. Kodama, K. Shibata* ¹ , K. T. Suzuki* ² (* ¹ Environ. Chem. Div., * ² Chiba Univ.)	Metabolism and toxicity of intravenously injected yttrium chloride in rats	Toxicol. Appl. Pharmacol.	1 2 1	224-232	1993
E- 29	H. Fujimaki, M. Ozawa* ¹ , E. Bissonnette* ² , A. D. Befus* ² (* ¹ Jikei Univ., * ² Univ. Calgary)	Further studies on the effect of nitrogen dioxide on mast cells: The effect of the metabolite, nitrite	Environ. Res.	6 1	223-231	1993
E- 30	藤巻秀和, 白石不二雄* ¹ , 野原修* ² (* ¹ 化学環境部, * ² 慈恵医大)	ディーゼル排ガス粒子と花粉症	資源環境対策	2 9 (12)	1158-1162	1993
E- 31	T. Imai* ¹ , H. Fujimaki, T. Abe* ² , D. Befus* ³ (* ¹ Jikei Univ., * ² Akita Univ., * ³ Univ. Calgary)	In vitro translation of mRNA from rat peritoneal and intestinal mucosal mast cells	Int. Arch. Allergy Immunol.	1 0 2	26-32	1993
E- 32	藤巻秀和	2. アレルギー反応	地域における大気汚染による健康被害の予防システムのあり方に関する研究(大気汚染研究協会, 128p.)		85-101	1993
E- 33	E. Delzell* ¹ , M. Macaluso* ¹ , Y. Honda, H. Austin* ² (* ¹ Univ. Alabama, * ² Emory Univ.)	Mortality patterns among men in the motor vehicle manufacturing industry	Am. J. Ind. Med.	2 4	471-484	1993
E- 34	C. Rotimi* ¹ , H. Austin* ² , E. Delzell* ³ , C. Day* ³ , M. Macaluso* ³ , Y. Honda (* ¹ Loyola. Univ., * ² Emory Univ., * ³ Univ. Alabama)	Retrospective follow-up study of foundry and engine plant workers	Am. J. Ind. Med.	2 4	485-498	1993
E- 35	松本理, 安藤満* ¹ , 田村憲治 (* ¹ 地域環境研究グ)	高感度 Ames テストによる都市大気浮遊粒子状物質の変異原性の粒径別分析	衛生化学	3 9 (2)	139-147	1993
E- 36	M. Matsumoto, Y. Aoki	Induction of glutathione S-Transferase-P by chlorinated biphenyls and dibenzofurans, and inhibitory effect of dexamethasone on the induction	Jpn. J. Toxicol. Environ. Health	4 0	P-15	1994
E- 37	F. Mitsumori	Spatially localized shimming using noise pulses	J. Magn. Resonance Ser. A	1 0 2	228-230	1993
E- 38	三森文行	NMR による筋代謝機能の解析	運動生化学	5	34-40	1993
E- 39	三森文行, 中野篤浩* ¹ , 鈴木継美 (* ¹ 国立水俣病研究セ)	核磁気共鳴法による脳のエネルギー代謝機能評価法の研究 —メチル水銀中毒脳を例として—	Innervision	8 (7)	51-52	1993
E- 40	F. Mitsumori, A. Nakano* ¹ (* ¹ Natl. Inst. Minamata Disease)	Proton magnetic resonance imaging and phosphorus-31 NMR studies on the rat brain intoxicated with methyl mercury	Environ. Res.	6 2	81-88	1993
E- 41	T. Lee* ¹ , Y. Lin* ¹ , K. Mochitate, F. Grinnell* ¹ (* ¹ Univ. Texas)	Stress-relaxation of fibroblasts in collagen matrices triggers ectocytosis of plasma membrane vesicles containing actin, annexins II and VI, and β_1 integrin receptors	J. Cell Sci.	1 0 5	167-177	1993

年記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
E- 42	山元昭二, 高橋慎司* ¹ , 伊藤勇三 (* ¹ 地域環境研究グ)	ホルムアルデヒドによる無菌ウズラの作出について	実験動物技術	2 8 (2)	94-98	1993
F- 1	大気圏環境部 K. Mitsuke* ¹ , S. Suzuki* ² T. Imamura, I. Koyano* ³ (* ¹ Inst. Mol. Sci., * ² Tokyo Metrop. Univ., * ³ Himeji Inst. Technol.)	Negative-ion mass spectrometric study of ion-pair formation in the vacuum ultraviolet. VII-SO ₂ → O ⁻ + SO ⁺ , O ⁻ + S ⁺ + O	Org. Mass Spectrom.	2 8	335-339	1993
F- 2	T. Imamura, T. Imajo* ¹ , S. Suzuki* ² , I. Koyano* ³ (* ¹ Kyushu Univ., * ² Tokyo Mtrop. Univ., * ³ Himeji Inst. Technol.)	Mechanisms and rate constants of the collisional deactivation of CO ⁺ (A ² II, V) by He and Ar	J. Chem. Phys.	9 8 (8)	6248-6256	1993
F- 3	T. Ibuki* ¹ , T. Imamura, I. Koyano* ² , T. Masuoka* ³ C. E. Brion* ⁴ (* ¹ Kyoto Univ., * ² Himeji Inst. Tech., * ³ Osaka City Univ., * ⁴ Univ. British Columbia)	Dissociation of doubly charged CH ₂ ⁺ =CD ₂ ⁺ and CH ₂ ⁺ =CF ₂ ⁺ in the region of valence shell photoexcitation	J. Chem. Phys.	9 8 (4)	2908-2915	1993
F- 4	H. Tanaka* ¹ , T. Miyazaki* ¹ , T. Kamiura* ¹ , I. Uno, S. Wakamatsu* ² (* ¹ Osaka City Inst. Publ. Health & Environ. Sci., * ² Reg. Environ. Div.)	Atmospheric hydrocarbons (4) Sources of atmospheric hydrocarbons in Osaka City of Japan: A quantitative determination using A source reconciliation technique	Environ. Sci.	6 (3)	229-238	1993
F- 5	H. Tanaka* ¹ , T. Kamiura* ¹ , M. Warashina* ¹ , T. Miyazaki* ¹ , I. Uno, S. Wakamatsu* ² (* ¹ Osaka City Inst. Publ. Health & Environ. Sci., * ² Reg. Environ. Div.)	Comparison of 16 hydrocarbon concentrations calculated by receptor model and measured values in Osaka city	Environ. Sci.	7 (1)	21-34	1994
F- 6	S. Sugata, S. Yoden* ¹ (* ¹ Kyoto Univ.)	A numerical study on regime transitions of the rotating annulus flow with a semi-spectral model	J. Meteorol. Soc. Jpn.	7 1	491-501	1993
F- 7	N. Sugimoto	Remote sensing of the atmosphere by lidars	OPTOELECTRONICS- Devices and Technol.	8 (2)	161-170	1993
F- 8	R. J. Nordstrom* ¹ , L. J. Berg* ¹ , A. F. DeSimone* ¹ , N. Sugimoto (* ¹ Laser Sci. Inc.)	Time-gated gain cell for frequency-stable, single-longitudinal-mode operation of a transverse, electric, atmospheric CO ₂ laser	Rev. Sci. Instrum.	6 4 (6)	1663-1664	1993
F- 9	N. Sugimoto, A. Minato, Y. Sasano* ¹ (* ¹ Global Environ. Div.)	Laser long-path absorption experiment with the retroreflector in space (RIS) for the ADEOS satellite	Optics prot. man & environ. against nat. & technol. disasters		39-42	1993
F- 10	N. Sugimoto	Optical approaches to atmospheric monitoring	Optics prot. man & environ. against nat. & technol. disasters		29-38	1993
F- 11	杉本伸夫, 中根英昭* ¹ (* ¹ 地球環境研究グ)	レーザーレーダーによる成層圏オゾン層の観測	環境と測定技術	2 0 (11)	6-13	1993
F- 12	N. Sugimoto, A. Minato	Long-path absorption measurement of CO ₂ with a Raman-shifted tunable dye laser	APPLIED OPTICS	3 2 (33)	6827-6833	1993
F- 13	杉本伸夫	地上衛星間レーザー長光路吸収測定用リトロリフレクター (RIS)	日本リモートセンシング学会誌	1 3 (4)	78-82	1993
F- 14	R. J. Nordstrom* ¹ , L. J. Berg* ¹ , A. F. Desimone* ¹ , N. Sugimoto (* ¹ Laser Sci. Inc.)	Single-longitudinal-mode operation of a TEA CO ₂ Laser using a time-gated gain cell	Rev. Laser Eng.	2 2 (2)	54-61	1994
F- 15	K. Seki, H. Okabe* ¹ (* ¹ Howard Univ.)	Photochemistry of acetylene at 193.3nm	J. Phy. Chem.	9 7 (20)	5284-5290	1993
F- 16	Y. M. Takayabu, T. Nitta* ¹ (Univ. Tokyo)	3-5 day-period disturbances coupled with convection over the Tropical Pacific Ocean	J. Meteor. Soc. Jpn.	7 1 (2)	221-246	1993
F- 17	A. Numaguti	Dynamics and energy balance of the Hadley circulation and the tropical precipitation zones: significance of the distribution of evaporation	J. Atmos. Sci.	5 0	1874-1887	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
F- 18	K. Masuda* ¹ , Y. Morinaga* ² , A. Numaguti, A. Abe-Ouchi* ³ (* ¹ Tokyo Metrop. Univ., * ² Univ. Tsukuba, * ³ Univ. Tokyo)	The annual cycle of snow cover extent over the northern hemisphere as revealed by NOAA/NESDIS satellite data	Geogr. Rep. Tokyo Metrop. Univ.	(28)	113-132	1993
F- 19	H. Hanazaki	On the nonlinear internal waves excited in the flow of a linearly stratified Boussinesq fluid	Phys. Fluids A	5 (5)	1201-1205	1993
F- 20	花崎秀史	密度成層流体中の物体により励起される3次元非線形内部重力波 — Navier-Stokes方程式の解と外力項を持った KP 方程式の解 —	京都大学数理解析研究所講究録	8 3 0	1-11	1993
F- 21	H. Hanazaki	A numerical study of nonlinear waves excited by an obstacle in the flow of stratified fluid	J. Wind Eng. & Ind. Aerodyn.	4 6 & 4 7	283-288	1993
F- 22	福山力	乾性沈着の考え方と問題点	酸性雨調査法(酸性雨調査法研究会, ぎょうせい, 401p.)		123-131	1993
F- 23	松井一郎	大気環境監視用 YAG ライダーの現状と動向	レーザー研究	2 1 (8)	906-913	1993
F- 24	N. Washida	Rate constants of several free radical reactions measured by a photoionization mass spectrometer	Turbul. & Mol. Process Combust. (Elsevier Sci. Publ. B. V.)		165-170	1993
F- 25	鷺田伸明	大気化学と地球規模の大気環境問題	京都大学理学部弘報	1 3 6	3-4	1993
F- 26	鷺田伸明, 光本茂記	大気環境研究の現状と課題 — 地域規模から地球規模へ —	資源環境対策	2 9 (15)	1409-1418	1993
F- 27	吉原経太郎* ¹ , 鷺田伸明 (* ¹ 分子科学研)	光化学	化学ハンドブック(朝倉書店)		48-51	1993
F- 28	鷺田伸明	化学素反応 気相における原子, 遊離基の反応	化学便覧(改定4版)基礎編 II (丸善)		350-353	1993
F- 29	A. Miyoshi* ¹ , H. Matsui* ¹ N. Washida (* ¹ Univ. Tokyo)	Detection and reactions of the HO ₂ radical in gas phase	J. Chem. Phys.	1 0 0 (5)	3532-3539	1994
F- 30	A. Masaki* ¹ , S. Tsunashima* ¹ , N. Washida (* ¹ Tokyo Inst. Technol.)	Rate constant for the reactions of CH ₃ O ₂ with NO	Chem. Phys. Lett.	(218)	523-528	1994
G	水圏環境部					
G- 1	相崎守弘	湖沼の富栄養化の現状と対策の問題点	環境と公害	2 3 (2)	9-14	1993
G- 2	相崎守弘	下水処理場放流水の水質と流量	霞ヶ浦研究会年報 (1991~1992年度)		91-95	1993
G- 3	相崎守弘		霞ヶ浦関連文献目録 (霞ヶ浦研究会, 86p.)			1993
G- 4	A. Otsuki* ¹ , R. H. Goma* ¹ , M. Aizaki, Y. Nojiri* ² (* ¹ Tokyo Univ. Fisher., * ² Global Environ. Div.)	Seasonal and spatial variations of dissolved nitrogenous nutrient concentrations in hypertrophic shallow lake, with special reference to dissolved organic nitrogen	Verh. Internat. Verein Limnol.	2 5	187-192	1993
G- 5	相崎守弘	治水を計った上でのいきものとの共存は可能か	限りある霞ヶ浦 — 開発と自然の接点を探る — (霞ヶ浦研究会, STEP, 70p.)		34-39	1994
G- 6	井上隆信, 海老瀬潜一	河床付着生物膜現存量の周年変化と降雨に伴う剥離量の評価	水環境学会誌	1 6 (7)	507-515	1993
G- 7	井上隆信, 海老瀬潜一	河床付着生物膜現存量の周年変化シミュレーション	水環境学会誌	1 7 (3)	169-177	1994
G- 8	A. Imai, E. F. Gloyna* ¹ (* ¹ Univ. Texas)	Cr(III) in activated sludge	J. Environ. Eng. ASCE	1 1 9 (1)	137-158	1993
G- 9	今井章雄	活性汚泥による重金属(クロム)の除去	環境微生物工学研究法 (技報堂出版, 417p.)		87-90	1993
G- 10	A. Imai, N. Iwami* ¹ , Y. Inamori* ² , R. Sudo* ³ (* ¹ Env. Plant Co., * ² Reg. Environ. Div., * ³ Tohoku Univ.)	Treatment of landfill leachate with the microorganism-attached activated carbon fluidized bed process	Int. J. Environ. Stud.	4 1	51-63	1993
G- 11	内山裕夫	地下水の汚染物質を分解する微生物	化学	4 8 (10)	683-684	1993
G- 12	内山裕夫	微生物による揮発性有機塩素化合物の好氣的分解	地下水汚染・土壌汚染の現状と浄化対策(工業技術会, 409p.)		275-288	1993
G- 13	H. Uchiyama, O. Yagi, K. Oguri* ¹ , E. Kokufuta* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Immobilization of trichloroethylene-degrading bacterium, Methylocystis sp. Strain M in different matrices	J. Ferment Bioeng.	7 7 (2)	173-177	1994

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
G-14	宇都宮陽二郎	(訳書) 地表水分および表面温度の測定	生物圏機能のリモートセンシング(シュプリンガー・フェアラーク 397p.)		38-76	1993
G-15	宇都宮陽二郎	(訳書) ラスター記録、階層的データ構造、Quadtree (四分木) アルゴリズムと空間インデックス	GIS 技術論(カリフォルニア大 G.I.A ナショナル研究センター, 383p.)		147-194	1993
G-16	海老瀬潜一, 井上隆信	河川浄化作用における付着生物の評価	環境微生物工学研究法(技報堂出版, 417p.)		313-316	1993
G-17	S. Ebise	Change in C:N:P ratio and sedimentation of particulate nutrients during passage of water from rivers to a lake	Man-Environ. Sys. Res. Rep. G083-N10B (509p.)		246-250	1993
G-18	海老瀬潜一	降雨流出過程におけるトレーサーとしての溶存物質	ハイドロロジー	2 3 (2)	47-58	1993
G-19	海老瀬潜一, 井上隆信	河川における懸濁物質の組成	水環境学会誌	1 6 (7)	469-473	1993
G-20	S. Ebise	Storm runoff pollutant loading and river sediment in a small river	6th Int. Conf. Urban Storm Drain.	1	194-199	1993
G-21	S. Ebise, T. Inoue, A. Numabe*1 (*1 Hokkaido Inst. Environ. Sci.)	Runoff characteristics and observation methods of pesticides and nutrients in rural rivers	Water Sci. & Technol.	2 8 (3~5)	589-593	1993
G-22	海老瀬潜一	2.2 河川汚濁	環境流体汚染(森北出版, 407p.)		13-72	1993
G-23	海老瀬潜一	霞ヶ浦は、今	水文・水資源学会誌	7	467-475	1993
G-24	江崎哲郎*1, 木村強, 崔繼先*2 (*1九州大, *2煤炭科学総院)	地下開発による地盤移動と環境保全の現状	資源と素材	1 0 9	307-312	1993
G-25	恒川篤史	UNEP/GRID とグローバルデータベース	造園雑誌	5 7 (1)	44-49	1993
G-26	土井妙子, 細見正明*1, 溝口次夫*2, 佐藤純*3 (*1東京農工大, *2国立公衆衛生院, *3明治大)	筑波における大気中のオゾンとベリリウム-7の濃度変化	天気	4 0 (11)	827-834	1993
G-27	陶野郁雄ほか(雲仙普賢岳火災調査委員会)	雲仙岳噴火による降下火山灰, 雲仙岳噴火に伴う環境影響, 火山災害への土質工学的貢献と複合災害	雲仙岳の火山災害—その土質工学的課題をさぐる—(土質工学会, 178p.)		45-58, 131-140, 141-148	1993
G-28	陶野郁雄	地球環境と地下空間—自然環境と都市域地下空間の環境問題—	地下空間利用シンポジウム(土木学会, 358p.)		5-14	1993
G-29	陶野郁雄	第1節 広域地盤沈下 第2節 地盤沈下とその被害 第3節 地盤沈下の歴史と現状 (第7章 広域地盤沈下)	土木, 建築技術者のための実用軟弱地盤対策技術総覧(藤田圭一, 産業技術サービスセ, 1502p.)		308-321	1993
G-30	陶野郁雄, 北村良介*1 (*1鹿児島大)	研究討論会・火山災害工学	土木学会誌 平成5年度全国大会報告	7 8 (14付)	37-39	1993
G-31	陶野郁雄	複合災害と総合的災害予測図	第四紀研究	3 2 (5)	339-352	1993
G-32	陶野郁雄	地震による砂地盤の液状化(上)	月刊 消防	(2)	73-81	1994
G-33	陶野郁雄	地震による砂地盤の液状化(下)	月刊 消防	(3)	65-77	1994
G-34	磯望*1, 陶野郁雄, 遠藤邦彦*2 (*1西南学院大, *2日本大)	カップで捉えた火砕サージ堆積物—1993年6月23日雲仙普賢岳火砕流—	西南学院大学児童教育学論集	2 0 (2)	55-68	1994
G-35	向井哲	界面活性剤, カーバメイト剤, 残留性, 除草剤, ダイオキシン, 農薬残留基準, 農薬取り締まり法, 有機水銀系農薬, 有機リン剤	土壌の事典(朝倉書店, 566p.)		53, 71, 150, 173, 229, 374, 483, 490	1993
G-36	矢木修身, 内山裕夫	メタノトロフによるトリクロロエチレンの生物分解	環境微生物工学研究法(技報堂出版, 417p.)		275-278	1993
G-37	矢木修身, 内山裕夫	バイオレメディエーション技術を用いる揮発性有機塩素化合物汚染土壌・地下水の浄化	BIO INDUSTRY	1 0 (8)	13-18	1993
G-38	成瀬洋児*1, 渡辺正敏*1, 土山秀樹*1, 伊藤英一*1, 矢木修身 (*1名古屋環境科学研)	トリクロロエチレンの土壌への取・脱着について	水環境学会誌	1 6 (5)	346-353	1993
G-39	小橋二夫*1, 出口吉昭*1, 東植三*1, 矢崎仁也*1, 矢木修身 (*1日本大)	養魚池から分離した Phormidium luridum の増殖特性	日本水処理生物学会誌	2 7 (2)	11-17	1993
G-40	N. Ohkubo*1, O. Yagi, M. Okada*2 (*1Hitachi city, *2Toho Univ.)	Studies on the succession of blue-green algae, Microcystis, Anabaena, Oscillatoria and Phormidium in lake Kasumigaura	Environ. Technol.	1 4	433-442	1993
G-41	矢木修身	微生物による揮発性有機塩素化合物の嫌気分解	地下水汚染, 土壌汚染の現況と浄化対策(409p.)		264-274	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
G- 42	O. Yagi, H. Uchiyama	The role of methylotrophic bacterial oxygenase for the degradation of aliphatic chlorinated compounds	Pesticides/Environment: Molecular Biological Approaches (345p.)		311-319	1993
G- 43	矢木修身, 富岡典子, 稲森悠平*1, 松重一夫*1, 田井慎吾*2, 須藤隆一*0 (*1地域環境研究グ, *2環境研究セ, *3東北大)	土壌による水質の浄化	湖沼・河川の環境保全技術と総合浄化システム (シーエムシー, 219p.)		157-166	1993
H	生物圏環境部					
H- 1	岩熊敏夫	湿原生態系の研究	グローバルネット	(5)	20-21	1993
H- 2	T. Iwakuma, H. Shiraishi*1, S. Nohara K. Takamura*2 (*1 Reg. Environ. Div. *2 Global Environ. Div.)	Runoff properties and change in concentrations of agricultural pesticides in a river system during a rice cultivation period	Chemosphere	2 7 (4)	677-691	1993
H- 3	T. Iwakuma, R. Ueno, S. Nohara	Distribution and population dynamics of Chironomidae (Diptera) in Lake Yunoko, Japan	Jpn. J. Limnol.	5 4	199-212	1993
H- 4	岩熊敏夫	底生動物が多い浅い湖, 霞ヶ浦	週刊朝日百科動物たちの地球	1 1 7	277	1993
H- 5	岩熊敏夫	湖の底でなにがおきているか? ユスリカの湖沼生態系における役割について	第2回生態学琵琶湖賞報告書		26-47	1993
H- 6	岩熊敏夫, 林秀剛*1, 花里孝幸*2, 安田郁子*0, 高田香*4, 平松公男*6, 小野知樹*0, 松原尚人*7 (*1信州大, *2地域環境研究グ, *3富山県立大, *4長野県立大, *6山梨県立女子短大, *0日本自然保護協会, *7茨城県内水試)	コレゴヌス投入のプランクトン群集に及ぼす影響	メソコスム 湖沼生態系の解析 (名古屋大学出版会, 346p.)		207-236	1993
H- 7	T. Tsuchiya*1, T. Iwakuma (*1 Chiba Univ.)	Growth and leaf life-span of a floating-leaved plant, <i>Trapa natans</i> L., as influenced by nitrogen flux	Aquatic Bot.	4 6	317-324	1993
H- 8	A. Ohtaka*1, T. Iwakuma (*1 Hirosaki Univ.)	Redescription of <i>Ophidonais serpentina</i> (Muller, 1773) (Naididae, Oligochaeta) from Lake Yunoko, central Japan, with record of the oligochaete composition in the lake	Jpn. J. Limnol.	5 4 (4)	251-259	1993
H- 9	岩熊敏夫, 上野隆平, 安野正之*1 (*1地球環境研究グ)	宮床湿原の底生動物相, 特にユスリカ類の分布	平成3-5年度文部省科学研究費・総合研究A 「生物圏保全地域における生物学的多様性の保全に関する総合研究」成果報告書		97-106	1994
H- 10	R. Ueno, T. Iwakuma, S. Nohara	Chironomid fauna in the emergent plant zone of Lake Kasumigaura, Japan	Jpn. J. Limnol.	5 4 (4)	293-303	1993
H- 11	渡邊智子*1, 土橋昇*1, 高居百合子*2, 大政謙次, 田中浄, 鈴木彰*3 (*1千葉県立衛生短期大, *2武蔵丘短期大, *3千葉大)	ナメコの化学成分組成に及ぼす栽培時のオゾン暴露の影響	日本食品工業学会誌	4 0 (1)	7-16	1993
H- 12	大政謙次	植物による環境のモニタリングと改善	SHITA REPORT	(5)	26-30	1993
H- 13	大政謙次, 恒川篤史*1, 福原道一*2 (*1水士圏環境部, *2農業環境研)		生物圏機能のリモートセンシング(シュブリンガー・フェアラーク東京)		397p.	1993
H- 14	大政謙次	樹木による排気ガス対策の可能性	都市緑化の最新技術(工業技術会, 527p.)		468-477	1993
H- 15	大政謙次	細胞機能の計測手法に関する研究 — クロロフィル蛍光動画像計測による水ストレスの診断 —	平成4年度科学技術庁委託調査研究報告書		64-73	1993
H- 16	大政謙次	環境及び植物反応の計測と解析	農業気象(特別号)	4 9	46-49	1993
H- 17	大政謙次, 清水英幸, 小川和雄*1, 増喜彰久*2 (*1埼玉公害セ, *2日本電子(株))	サーモグラフィ装置によるヘリコプターからの樹木の診断	生物環境調節	3 1 (3)	161-168	1993
H- 18	大政謙次, 戸部和夫	光放射と植物の反応 — 光合成 —	光放射と植物成育に関する研究調査報告書(照明学会, 139p.)		3-5	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
H- 19	大政謙次, 戸部和夫	光放射の計測	光放射と植物成育に関する研究調査報告書 (照明学会, 139p.)		19-23	1993
H- 20	大政謙次	植物で環境汚染を診断する	電学誌	1 1 3 (12)	1045-1047	1993
H- 21	K. Shimazaki ^{*1} , K. Omasa, T. Kinoshita ^{*1} , M. Nishimura ^{*1} (* ¹ Kyushu Univ.)	Properties of the signal transduction pathway in the blue light response of stomatal guard cells of <i>Vicia faba</i> and <i>Commelina benghalensis</i>	Plant Cell Physiol.	3 4	1321-1327	1993
H- 22	大政謙次	植物生体画像計測	新しい農業気象・環境の科学 (日本農業気象学会編, 養賢堂, 329p.)		149-173	1994
H- 23	大政謙次	科学技術振興調整費による「砂漠化機構の解明に関する国際共同研究」	農業気象	4 9	305-306	1994
H- 24	大政謙次	サーモグラフィによる樹木の診断	電子情報通信学会技術研究報告S93-18		13-18	1994
H- 25	大政謙次	—先端産業における基礎・基盤技術の現状と動向— 環境	未来型農業機械開発研究戦略の策定に関する調査報告書 第1分冊 (農業機械学会, 215p.)		183-199	1994
H- 26	A. Kubo, T. Sano ^{*1} , H. Saji ^{*2} , K. Tanaka ^{*3} , N. Kondo ^{*2} , K. Tanaka (* ¹ Univ. Tsukuba, * ² Reg. Environ. Div., * ³ Kyoto Pref. Univ.)	Primary structure and properties of glutathione reductase from <i>Arabidopsis thaliana</i>	Plant & Cell Physiol.	3 4	1259-1266	1993
H- 27	H. Shimizu, H. Ko ^{*1} , K. Kubota ^{*2} , I. Wui ^{*1} , K. Omasa (* ¹ Univ. Korea, * ² Tokyo Univ. Agric. & Technol.)	Effects of low concentrations of ozone (O ₃) on the growth of morning glory, radish and sunflower plants	J. Agric. Meteorol.	4 8 (5)	727-730	1993
H- 28	H. Shimizu, Y. Fujinuma, K. Kubota ^{*1} , T. Totsuka ^{*1} , K. Omasa (* ¹ Tokyo Univ. Agric. & Technol.)	Effects of low concentrations of ozone (O ₃) on the growth of several woody plants	J. Agric. Meteorol.	4 8 (5)	723-726	1993
H- 29	N. Takamura, J. L. Li ^{*1} , H. Q. Yang ^{*1} , X. B. Zhu ^{*1} , T. Miura ^{*2} (* ¹ Shanghai Fish. Univ., * ² Kyoto Univ.)	A novel approach to evaluate feeding by mixed cyprinid species in a Chinese integrated fish culture pond using measurements of chlorophyll derivatives and photosynthesis in gut contents	Can. J. Fish. Aquat. Sci.	5 0	946-952	1993
H- 30	K. Shimazaki ^{*1} , S. Yu ^{*2} , T. Sakaki, K. Tanaka (* ¹ Kyushu Univ., * ² Inst. Plant Phys. Acad. Sinica)	Difference between spinach and kidney bean plants in terms of sensitivity to fumigation with NO ₂	Plant Cell Physiol.	3 3 (3)	267-273	1992
H- 31	田中 浄	活性酸素解毒系酵素を強化した計質転換植物	Plant Sci. Tomorrow	(8)	19	1993
H- 32	K. Tanaka	Tolerance to herbicides and air pollutants	Causes of Photooxidative Stress and Amelioration of Defense Systems in Plants (C. Foyer, P. Mullineaux, CRC Press.)		365-378	1994
H- 33	T. Sakaki ^{*1} , K. Tanaka, M. Yamada ^{*1} (* ¹ Hokkaido Tokai Univ.)	General metabolic changes in leaf lipids in response to ozone	Plant & Cell Physiol.	3 5 (1)	53-62	1994
H- 34	T. Natori, K. Tobe, K. Omasa, I. Aiga ^{*1} (* ¹ Univ. Osaka)	Effects of fumigation with a mixture of SO ₂ and NO ₂ on transpiration rate of <i>Euonymus Japonica</i> thumb	The Proc. The Int. Symp. Univ. Osaka Pref. Global Amenity		215-218	1992
H- 35	近藤隆之 ^{*1} , 大西勝典 ^{*1} , 安念清 ^{*1} , 名取俊樹, 大政謙次 (* ¹ 富山県公害セ)	NOx サンプラー法を用いた同化箱法による樹木の NO ₂ 吸収能の測定 (第2報) —樹木の蒸散速度の簡易測定法の開発—	富山県公害センター年報	(21)	49-51	1992
H- 36	H. Nozaki	Morphology, reproduction and taxonomy of <i>Characiochloris sasae</i> sp. nov. (Chlorophyta) from Japan	Phycol.	3 2	129-135	1993
H- 37	H. Nozaki	Asexual and sexual reproduction in <i>Gonium quadratum</i> (Chlorophyta) with a discussin of phylogenetic relationships within the Goniaceae	J. Phycol.	2 9	369-376	1993
H- 38	H. Kuroiwa ^{*1} , H. Nozaki, T. Kuroiwa ^{*2} (* ¹ Kyoritsu Women's Junior Coll., * ² Univ. Tokyo)	Preferential digestion of chloroplast nuclei in sperms before and during fertilization in <i>Volvox carteri</i>	Cytol.	5 8	281-291	1993

年記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
H- 39	H. Nozaki	Unequal flagellar formation in Volvox (Volvocaceae, Chlorophyta)	Phycol.	3 3	58-61	1994
H- 40	T. Tsuchiya*1, S. Nohara T. Iwakuma (*1 Chiba Univ.)	Zonal distribution of aquatic macrophytes in the littoral zone of Edosaki-iri Bay in Lake Kasumigaura, Japan	Jpn. J. Limnol.	5 4 (2)	125-130	1993
H- 41	M. Hiroki	Effect of arsenic pollution on soil microbial population	Soil. Sci. Plant Nutr.	3 9 (2)	227-235	1993
H- 42	M. Hiroki, Y. Yoshiwara*1 (Nihon Univ.)	Arsenic fungi isolated from arsenic-polluted soils	Soil. Sci. Plant Nutr.	3 9 (2)	237-243	1993
H- 43	M. Hiroki	As-tolerant Bacillus circulans isolated from As-polluted soils	Soil. Sci. Plant Nutr.	3 9 (2)	351-355	1993
H- 44	金沢晋二郎*1, 森敬太*1, 広木幹也, 松本聰*1 (*1 東京大学)	重金属汚染土壌のエキソセルラーゼ活性	環境科学会誌	6 (3)	251-258	1993
H- 45	藤沼康実	大気を浄化する樹木	グリーン情報	1993. 6	25-27	1993
H- 46	渡辺信	Ceratium cornutum (Ehrenberg) Claparede et Lachmann	藻類の生活史集成 第3巻(堀輝三編, 内田老鶴圃, 375p.)		34-35	1993
H- 47	渡辺信	Ceratium hirundinella (O.F. Mull.) Berg.	藻類の生活史集成 第3巻(堀輝三編, 内田老鶴圃, 375p.)		36-37	1993
H- 48	渡辺信	Ceratium horridum Gran.	藻類の生活史集成 第3巻(堀輝三編, 内田老鶴圃, 375p.)		38-39	1993
H- 49	渡辺信	Scrippsiella trochoidea (Stein) Loeblich	藻類の生活史集成 第3巻(堀輝三編, 内田老鶴圃, 375p.)		60-61	1993
H- 50	渡辺信	国立環境研究所微生物系統保存施設真核微細藻類培養株案内	藻類の生活史集成 第3巻(堀輝三編, 内田老鶴圃, 375p.)		Append. 53-62	1993
I						
I- 1	地球環境研究センター 神沢博	ポーラー・パトロール・バルーンによる南極オゾンホール観測	測候時報	6 0 (6)	297-319	1993
I- 2	H. Kanzawa	ILAS: Monitoring of high-latitude ozone layer: part 3 Validation and data use	Ozone Layer Observation by Satellite Sensors (Available from Natl. Inst. for Environ. Stud., 91p.)		54-56	1994
I- 3	西岡秀三	温暖化問題の中のインドネシア	OECC会報	(8)	7-9	1992
I- 4	西岡秀三	地球規模の視点で技術の海図を整える	週刊ダイヤモンド別冊 日本の未来技術'93		148-157	1993
I- 5	西岡秀三	地球環境と科学技術の方向	アロマティックス	4 5 (5, 6)	135-141	1993
I- 6	西岡秀三	地球環境を考える拠点として	かんきょう	1 8 (8)	14-15	1993
I- 7	西岡秀三	未来の歴史をつくる - 21世紀の夢の実現に向けて	グローバルネット	(38)	36-37	1993
I- 8	原沢英夫	第IX部データベース編	地球環境データブック (オーム社, 460p.)		367-389	1993
I- 9	原沢英夫	6-1 発生負荷・流出率の低減	首都圏の水資源 その将来を考える(東京大学出版, 233p.)		156-170	1993
I- 10	原沢英夫, 和田篤也	スーパーコンピュータと地球環境研究	季刊環境研究	9 0	129-138	1993
I- 11	町田聡*1, 三村信男*1, 原沢英夫, 山田和人*2 (*1 茨城大, *2 パシフィックコンサルタンツ(株))	地球温暖化に伴う海面上昇・気候変動に対する脆弱性評価支援データベースの構築	環境システム研究	2 1	200-209	1993
I- 12	A. J. Walder*1, N. Furuta (*1 Fisons Instrum. Elem.)	High-precision lead isotope ratio measurement by inductively coupled plasma multiple collector mass spectrometry	Anal. Sci.	9 (5)	675-680	1993
I- 13	古田直紀	9. 2a ICP発光分光分析, 9. 2b ICP質量分析	分析化学データブック (丸善, 200p.)		106-109	1994
J- 1	環境情報センター 阿部重信	環境情報とコンピュータネットワーク	季刊環境研究	9 0	14-24	1993

7.4 口頭発表

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a	地球環境研究グループ				
a- 1	G. Inoue, K. Izumi ^{*1} , V. A. Lozovsky ^{*2} (* ¹ Atmos. Environ. Div., ^{*2} Inst. Chem. Phys. Russ. Acad. Sci.)	Rate constants of the OH radicals with fluoroalcohols: CF ₃ CH ₂ OH, CF ₃ CF ₂ CH ₂ OH, CF ₃ CF ₂ CF ₂ CH ₂ OH and with (C ₂ F ₅) ₃ N at 298±2K	3rd Int. Conf. Chem. Kinetics	Boston	5. 7
a- 2	奥田敏統, 可知直毅, S. K. Yap ^{*1} (* ¹ マレーシア森林研)	マレーシア熱帯林における Pelong (Pentaspadon motleyi) の稚樹定着過程	日本生態学会第40回大会	松 江	5. 4
a- 3	甲斐沼美紀子, 松岡謙 ^{*1} , 森田恒幸 (* ¹ 京都大)	エネルギー需要予測におけるあいまいさの取り扱いについて	第9回ファジィシステム シンポジウム	礼 幌	5. 5
a- 4	M. Kainuma	GHG emission estimates in Japan using AIM -Asian-pacific integrated model for evaluating policy options-	Workshop Appl. Optimi- zation Method Environ. Probl.	Tsukuba	6. 1
a- 5	可知直毅, 奥田敏統, 梶宜高, S. K. Yap ^{*1} (* ¹ マレーシア森林研)	マレーシア半島部の Kapur (Dryobalanops aromatica) 林における稚樹の生存過程	日本生態学会第40回大会	松 江	5. 4
a- 6	S. Ishikawa ^{*1} , N. Kachi (* ¹ Tsukuba Univ.)	Population dynamics and zonal distribution of carex kobomugi in a coastal sand dune	15th Int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 9
a- 7	N. Kachi, T. Okuda, S. K. Yap ^{*1} (* ¹ Forest Res. Inst. Malaysia)	Seedling establishment of Kapur (Dryobalanops aromatica) as affected by herbivory in Malaysian tropical plantation forests	15th Int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 9
a- 8	N. Kachi, T. Okuda, S. K. Yap ^{*1} (* ¹ Forest Res. Inst. Malaysia)	Seedling establishment of canopy tree species in Malaysian tropical rain forests	Int. Symp. "Maint. Mech. & Diversity Plant Species Popul."	Kyoto	5. 9
a- 9	N. Kachi, T. Okuda, S. K. Yap ^{*1} (* ¹ Forest Res. Inst. Malaysia)	Seedling establishment of dryobalanops aromatica (Dipterocarpaceae): A canopy species making a mono-specific dominant forest	第16回個体群生態学会シン ポジウム	千 歳	5. 10
a- 10	可知直毅	熱帯林の多様性とその維持機構: 個体群生態学の 立場から	第41回日本生態学会大会	福 岡	6. 3
a- 11	可知直毅, 奥田敏統, 西谷里美 ^{*1} (* ¹ 都立大)	コウボウムギとチガヤの栄養繁殖様式と両種の個 体群密度の関係	第41回日本生態学会大会	福 岡	6. 3
a- 12	石川真一 ^{*1} , 可知直毅 (* ¹ 筑波大)	Artemisia 属の2種の植物(シロヨモギ, フクド) の耐塩性と分布パターンの関係	第41回日本生態学会大会	福 岡	6. 3
a- 13	K. Kimura	The effects of deer grazing on forest vegetation	43rd AIBS Ann. Meet.	Honolulu	4. 8
a- 14	木村勝彦, S. K. Yap ^{*1} (* ¹ マレーシア森林研)	低地フタバガキ林における親木, 稚樹, 埋土種子 の空間構造	日本植物学会第57回大会	奈 良	4. 9
a- 15	木村勝彦, 新山馨 ^{*1} , 飯田滋生 ^{*1} , S. Appanah ^{*2} A. B. Kassim ^{*2} (* ¹ 森林総研, ^{*2} マレーシア森林研)	マレーシア・セマンコック森林保護区の丘陵フタ バガキ林の空間構造	日本生態学会第40回大会	松 江	5. 4
a- 16	功刀正行	化学物質の情報交換のためのパソコンネットワー クー環境情報フォーラムの現状と参加者から の提案ー	第10回環境科学セミナー	埼 玉	5. 3
a- 17	功刀正行	閉鎖実験系を用いた海洋環境研究	閉鎖型生態系物質循環施設 に関する検討委員会	青 森	5. 3
a- 18	仁木拓志 ^{*1} , 功刀正行, 渡辺正孝 ^{*2} , 東植三 ^{*1} (* ¹ 日本大, ^{*2} 水圏環境部)	微生物による DMSP の分解と DMS の生成	1993年度日本海洋学会春季 大会	東 京	5. 4
a- 19	功刀正行, 渡辺正孝 ^{*1} , 仁木拓志 ^{*2} , 東植三 ^{*2} (* ¹ 水圏環境部, ^{*2} 日本大)	海洋における DMS を中心とする有機硫黄化合物 の存在状態	日本分析化学会第42年会	広 島	5. 10
a- 20	功刀正行, 木幡邦男 ^{*1} , 渡辺正孝 ^{*2} , 藤森知郎 ^{*3} , 佐藤一省 ^{*3} (* ¹ 地域環境研究グ, ^{*2} 水圏環境部, ^{*3} 東京理科大)	炭素循環における海洋の役割ー大気海洋間の CO ₂ の交換と海洋生態系への取り組みー	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a- 21	功刀正行, 渡辺正孝 ^{*1} , 仁木拓志 ^{*2} , 東植三 ^{*2} (* ¹ 水圏環境部, ^{*2} 日本大)	DMS および DMSP の生成機構と大気への放出	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a- 22	斉藤千鶴, 野尻幸宏	西部南太平洋における金属元素の分布と挙動	1993年度日本海洋学会春季大会	東 京	5. 4
a- 23	斉藤千鶴, 野尻幸宏, 児玉幸雄 ^{*1} , 野崎義行 ^{*1} (^{*1} 東京大海洋研)	日本海溝深層における金属元素の除去と再生	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5. 9
a- 24	笹野泰弘, 高村民雄 ^{*1} , 松井一郎 ^{*2} (^{*1} 防衛大, ^{*2} 大気圏環境部)	対流圏エアロゾル鉛直分布の季節変化—ライダーとサンフォトメータによる観測—	第16回レーザーセンシングシンポジウム	八代郡石和町	5. 6
a- 25	S. Mukai ^{*1} , I. Sano ^{*1} , Y. Sasano, M. Suzuki, T. Yokota (^{*1} Kinki Univ.)	Feasibility study of aerosol retrieval from ADEOS/ILAS	1993 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Tokyo	5. 8
a- 26	向井苑生 ^{*1} , 佐野到 ^{*1} , 笹野泰弘, 鈴木睦, 横田達也 (^{*1} 近畿大)	ADEOS/ILAS 用成層圏エアロゾルの高度分布導出アルゴリズムについて	第19回リモートセンシングシンポジウム	東 京	5.10
a- 27	早坂忠裕 ^{*1} , 目黒靖彦 ^{*1} , 田中正之 ^{*1} , 笹野泰弘, 林田佐智子, 高村民雄 ^{*2} (^{*1} 東北大, ^{*2} 防衛大)	太陽放射観測およびライダー地上観測によるエアロゾルの光学的性質の推定	日本気象学会1993年秋季大会	仙 台	5.10
a- 28	笹野泰弘	ILAS/RIS 開発状況/データ利用計画	ADEOS ワークショップ	東 京	6. 1
a- 29	笹野泰弘	Limb observation sensors (observation of upper atmosphere by ILAS)	第16回宇宙ステーション利用計画ワークショップ	東 京	6. 1
a- 30	笹野泰弘, 神沢博 ^{*1} , 鈴木睦, 横田達也 (^{*1} 地球環境研究セ)	ILAS/ADEOS による成層圏オゾン層観測プロジェクト —地上検証とデータ利用研究計画—	第8回大気圏シンポジウム	相模原	6. 1
a- 31	S. Mukai ^{*1} , I. Sano ^{*1} , Y. Sasano, T. Yokota (^{*1} Kinki Univ.)	Retrieval algorithms of aerosol profile for ILAS measurements	Opt.-Microwave Earth & Atmos. Sensing	Nashville	5.10
a- 32	M. Suzuki, T. Yokota, Y. Sasano	Monitoring stratospheric changes using improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) onboard adeos spacecraft	IAMAP-IAHS '93	Yokohama	5. 7
a- 33	M. Fukabori ^{*1} , T. Aoki ^{*1} , M. Suzuki, T. Moriyama ^{*2} , H. Ishida ^{*3} , T. Watanabe ^{*3} (^{*1} Meteorol. Res. Inst., ^{*2} Natl. Space Dev. Agency Jpn., ^{*3} Toray Res. Cent.)	Measurement of manifold intensities of the 2.93 CH ₄ band at room temperature	3rd HITRAN Spectrosc. Database Conf.	Boston	5. 6
a- 34	M. Suzuki, T. Yokota, H. Kanzawa ^{*1} , Y. Sasano (^{*1} Cent. Global. for Environ. Res.)	ILAS : Monitoring of high-latitude ozone layer	Int. Workshop Global Environ. & Earth Obs. Satell. Sens.	Tokyo	5.12
a- 35	鈴木睦, 横田達也, 笹野泰弘	ADEOS ILAS の概要	電子情報通信学会	小金井	6. 2
a- 36	M. Suzuki	ILAS: Monitoring of high-latitude ozone layer part 1 Overview, scientific targets, and instrument	Int. Workshop Global Environ. & Earth Obs. Satell. Sens.	Tokyo	5.12
a- 37	高村健二, ロレス G カルトン ^{*1} (^{*1} マレーシア森林研)	マレーシア低地熱帯林における木材の分解	第41回日本生態学会大会	福 岡	6. 3
a- 38	A. Takenaka	A dynamic model of tree architecture based on light environment of individual shoots	15th Int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 9
a- 39	Y. Tsubaki, J. Intachat ^{*1} (^{*1} FRIM, Malaysia)	Dung beetle community structure in a Malaysian rain forest : gradient from boundary to core area	Int. Workshop: Biodiversity, its complexity & role	Tsukuba	5.11
a- 40	椿宜高	動物行動学と保全生物学	日本動物行動学会第12回大会	静 岡	5.12
a- 41	椿宜高, J. Intachat ^{*1} (^{*1} FRIM, Malaysia)	マレーシア・パツ林のフン虫: 森の周辺部から中心部への種組成変化	第41回日本生態学会大会	福 岡	6. 3
a- 42	椿宜高	絶滅の中の生態学的プロセス	第41回日本生態学会大会	福 岡	6. 3
a- 43	藤間剛, S. K. Yap ^{*1} (^{*1} マレーシア森林研)	熱帯雨林における林木の直径生長—デンドロメータによる解析—	日本林学会第104回大会	盛 岡	5. 4
a- 44	W. Miyao ^{*1} , H. Nakane, E. Yamaka ^{*2} , H. Fukunishi ^{*3} , T. Moriyama ^{*4} (^{*1} Tokyo Eng. Univ., ^{*2} Tsukuba Coll. Technol., ^{*3} Tohoku Univ., ^{*4} Natl. Space Dev. Agency Jpn.)	Sensors for global environment—Sensor and remote sensing—	The 7th Int. Conf. Solid-State Sensors & Actuators	Yokohama	5. 6

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a- 45	中根英昭, 林田佐智子, 笹野泰弘, 杉本伸夫*1, 松井一郎*1 (*1大気圏環境部)	NIES オゾンレーザ・レーダによる大気観測	第16回レーザセンシングシ ンポジウム	八代郡 石和町	5. 6
a- 46	H. Nakane, S. Hayashida, Y. Sasano, N. Sugimoto*1, I. Matsui*1 (*1Atmos. Environ. Div.)	Four years record of NIES ozone lidar system for the detection of stratospheric change	IAMAP-IAHS '93	Yokohama	5. 7
a- 47	H. Nakane	Measurements of ozone layer at NIES	The 13th UOEH Int. Symp. & The 2nd Pan Pac. Coop. Symp.	Kitakyushu	5.10
a- 48	重松直子*1, 田口真*1, 小出理史*1, 岡野章一*1, 福西浩*1, 中根英昭 (*1東北大)	1992年12月/1993年1月のつくば上空のオゾン変 動の解析	日本気象学会1993年秋季大 会	仙 台	5.10
a- 49	小竹知紀*1, 福西浩*1, 中根英昭 (*1東北大)	TOMS データを用いた札幌上空の1月のオゾン全量 変動の解析	日本気象学会1993年秋季大 会	仙 台	5.10
a- 50	岩坂泰信*1, 松永捷司*1, 柴田隆*1, 林政彦*1, 村井康浩*1, 森育子*1, 長谷正博*1, 中田澁*1, 藤原玄夫*2, 秋吉英治*2, 山崎孝治*3, 近藤幸治*4, 中根英昭 (*1名古屋大, *2福岡大, *3気象研, *4高層気象台)	アラスカにおけるライダー大気観測	日本気象学会1993年秋季大 会	仙 台	5.10
a- 51	H. Nagata, Z. A. M. Ahmad*1 A. H. Idris*2 (*1 Univ. Kebangsaan Malaysia, *2 Univ. Malaya)	Comparison of avifauna between two lowland forests in Peninsula Malaysia.	Int. Conf. Tropical Rainforest Res. Curr. issues	Bandar Seri Begawan	5. 4
a- 52	伊澤雅子*1, 土肥昭夫*2, 小野勇一*2, 佐々木浩*2, 岩本俊孝*3, 永田尚志 (*1琉球大, *2九州大, *3宮崎大)	オーストラリア半乾燥地帯に生息するノネコの育 仔行動	日本生態学会第40回大会	松 江	5. 4
a- 53	永田尚志, Z. A. M. Ahmad*1 A. H. Idris*2 (*1マレーシア国民大, *2マレー大)	マレー半島における林床性鳥類群集構造の比較	日本鳥学会1993年度	松 山	5.10
a- 54	M. Izawa*1, T. Doi*2, H. Sasaki*2, Y. Ono*2, T. Iwamoto*3, H. Nagata, A. Newsome*4, P. Catling*4, J. Kikkawa*5 (*1 Univ. Ryukyus, *2 Kyushu Univ., *3 Miyazaki Univ., *4 CSIRO, *5 Univ. Queensland)	Spacing pattern of the feral cats living in the semi-arid Australia	6th Int. Theriological Congr.	Sydney	5. 7
a- 55	T. Doi*1, T. Iwamoto*2, H. Sasaki*1, Y. Ono*1, H. Nagata, A. Newsome*3, P. Catling*3, J. Kikkawa*4 (*1 Kyushu Univ., *2 Miyazaki Univ., *3 CSIRO, *4 Univ. Queensland)	Dispersal of the feral cats in the semi-arid Australia	6th Int. Theriological Congr.	Sydney	5. 7
a- 56	H. Nagata	Mating systems in the styan's grasshopper warbler (<i>Locustella pleskei</i>): Who control a mating system?	2nd Int. Ornithological Semi.	Chichibu	5.10
a- 57	永田尚志, A. H. Idris*1, Z. A. M. Ahmad*2 (*1 Univ. Malaya, *2 Univ. Kebangsaan Malaysia)	マレーシア低地熱帯林における果実昆虫食鳥類群 集: 特にヒヨドリ類の採食ギルドについて	第41回日本生態学会大会	福 岡	6. 3
a- 58	内海真生*1, 小島茂明*2, 野尻幸宏, 関文威*1 (*1筑波大, *2東京大)	北フィジー海盆リフト系熱水噴出孔周辺における バクテリアプランクトン	1993年度日本海洋学会春季 大会	東 京	5. 4
a- 59	野尻幸宏, 曾毅強*1, 向井入史, 坂東博*2 (*1貴州地球化学研, *2大阪府立大)	GC/C/MS による CH ₄ 及び CO の炭素安定同位体 比の分析について	安定同位体利用技術研究会	和 光	5. 2

年記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
a-60	野尻幸宏, 中村岳史 ^{*1} , 大槻晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	湖沼のメタン濃度とその決定要因	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5. 9
a-61	曾毅強 ^{*1} , 野尻幸宏, 向井人史, 坂東博 ^{*2} (* ¹ 貴州地球化学研, ^{*2} 大阪府立大)	GC/C/MS による CH ₄ 同位体分析とその応用	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5. 9
a-62	楊宗興 ^{*1} , 寺井久慈 ^{*2} , 坂本充 ^{*2} , 曾毅強 ^{*3} , 野尻幸宏 (* ¹ 農業環境研, ^{*2} 名古屋大, ^{*3} 貴州地球化学研)	湿原におけるメタン生成プロセス2: CH ₄ , CO ₂ の炭素安定同位体比による解析	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5. 9
a-63	中村岳史 ^{*1} , 野尻幸宏, 曾毅強 ^{*2} , 大槻晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大, ^{*2} 貴州地球化学研)	湖沼底泥のメタンの炭素安定同位体比	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5. 9
a-64	石橋純一郎 ^{*1} , 角皆潤 ^{*1} , 脇田宏 ^{*1} , 野尻幸宏, 渡辺一樹 ^{*2} , 梶村徹 ^{*2} (* ¹ 東京大, ^{*2} 海上保安庁)	水曜海山海底熱水系の主要化学成分組成	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5. 9
a-65	坂東博 ^{*1} , 溝口次夫 ^{*2} , 野尻幸宏 (* ¹ 大阪府立大, ^{*2} 国立公衆衛生院)	一般環境大気測定局データ中のメタン濃度の解析 —東京湾周辺—の解析	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5.10
a-66	野尻知子 ^{*1} , 竹内義治 ^{*1} , 田野中武志 ^{*2} , 野尻幸宏, 井上元 (* ¹ 地球人間環境フォー ラム, ^{*2} グリーンブルー(株))	西部太平洋洋上大気中のメタンと二酸化炭素の緯 度分布と季節変化	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5.10
a-67	G. Tanyileki ^{*1} , M. Kusakabe ^{*1} , Y. Nojiri, I. Kita ^{*2} (* ¹ Okayama Univ., ^{*2} Akita Univ.)	Stable isotopes, water and gas chemistry of soda springs along the Cameroonian line	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5.10
a-68	Y. Nojiri, T. Nakamura ^{*1} , A. Otsuki ^{*1} (* ¹ Tokyo Univ.)	Methane emission from Japanese freshwater lakes	Int. Symp. global cycles of atmos. greenhouse gases	Sendai	6. 3
a-69	畠山史郎	酸性雨生成機構の解明	第37回全国環境衛生大会	大宮	5.10
a-70	畠山史郎, 村野健太郎, 坂東博 ^{*1} , 渡辺征夫 ^{*2} , 大和政彦 ^{*3} , 秋元肇 ^{*4} (* ¹ 大阪府立大, ^{*2} 国立公衆衛生院, ^{*3} 群馬大, ^{*4} 東京大)	92 IGAC/APARE/PEACAMPOT 航空機調査—日本海 上空の高濃度 SO ₂	日本気象学会1993年秋季大 会	仙台	5.10
a-71	頼海澤 ^{*1} , 畠山史郎, 村野健太郎 (* ¹ 東京農工大)	オゾン—オレフィン反応による過酸化水素と有機 過酸化物の生成	環境科学会1993年会	つくば	5.11
a-72	H. Akimoto ^{*1} , S. Hatakeyama, K. Murano, H. Bandow ^{*2} , A. Shimizu, H. Muraki, N. Nishikawa, F. Sakamaki, T. Mizoguchi ^{*3} , A. Yamato ^{*4} , S. Tanaka ^{*5} , I. Watanabe ^{*3} , H. Satsumabayashi ^{*6} , D. Jatte ^{*7} , X-T. Tang ^{*8} , D. Blaka ^{*9} , F. S. Rowland ^{*9} , J. Merrill ¹⁰ (* ¹ Univ. Tokyo, ^{*2} Osaka Pref. Univ., ^{*3} Natl. Inst. Publ. Health, ^{*4} Gunma Univ., ^{*5} Keio Univ., ^{*6} Nagano Pref., ^{*7} Univ. Alasuka, ^{*8} Peking. Univ., ^{*9} Univ. Calif., ¹⁰ Univ. Rhode Island)	Overview of the trace species measurements over the Pacific Rim Region of East Asia during PEACAMPOT	Int. Conf. Reg. Environ. & Clim. Changes in East Asia	Taipei	5.11

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-73	S. Hatakeyama, K. Murano, H. Bandow ^{*1} , H. Akimoto ^{*4} , J. Watanabe ^{*3} , S. Tanaka ^{*4} , M. Yamato ^{*5} (* ¹ Osaka Pref. Univ., ² Univ. Tokyo, ³ Inst. Publ. Health, ⁴ Keio Univ., ⁵ Gunma Univ.)	'92 PEACAMPOT aircraft observation of pollutants over East China Sea and Sea of Japan	Int. Conf. Reg. Environ. & Clim. Changes in East Asia	Taipei	5.11
a-74	M. Yamato ^{*1} , S. Hatakeyama, H. Akimoto ^{*2} , K. Murano, H. Bandow ^{*3} , K. Imai ^{*1} (* ¹ Gunma Univ., ² Univ. Tokyo, ³ Osaka Pref. Univ.)	Aircraft measurement of the chemical composition of individual aerosol particles over the Pacific Rim Regions of East Asia during PEACAMPOT	Int. Conf. Reg. Environ. & Clim. Changes in East Asia	Taipei	5.11
a-75	H. Bandow ^{*1} , S. Hatakeyama, K. Murano, M. Yamato ^{*2} , H. Akimoto ^{*3} (* ¹ Osaka Pref. Univ., ² Gunma Univ., ³ Univ. Tokyo)	Nitrogen oxides measured in the '91 PEACAMPOT aircraft	Int. Conf. Reg. Environ. & Clim. Changes in East Asia	Taipei	5.11
a-76	畠山史郎, 頼海萍 ^{*1} , 村野健太郎 (* ¹ 東京農工大)	オゾン-オレフィン反応による有機過酸化物の生成	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-77	畠山史郎, 村野健太郎, 向井人史, 渡辺征夫 ^{*1} , 田中茂 ^{*2} , 大和政彦 ^{*3} , 坂東博 ^{*4} , 薩摩林光 ^{*5} , 鶴田治雄 ^{*6} , 秋元肇 ^{*7} (* ¹ 国立公衆衛生院, ² 慶応大, ³ 群馬大, ⁴ 大阪府立大, ⁵ 長野県衛公研, ⁶ 農環研, ⁷ 東京大)	'92IGAC 調査 (1) - '92年度調査の概要-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-78	畠山史郎, 村野健太郎, 坂東博 ^{*1} , 渡辺征夫 ^{*2} , 大和政彦 ^{*3} (* ¹ 大阪府立大, ² 国立公衆衛生院, ³ 群馬大)	'92IGAC 調査 (2) - SO ₂ , NO _x , O ₃ の観測-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-79	坂東博 ^{*1} , 畠山史郎, 村野健太郎, 大和政彦 ^{*2} , 秋元肇 ^{*3} (* ¹ 大阪府立大, ² 群馬大, ³ 東京大)	'92IGAC 調査 (4) - 日本周辺の海洋上大気中における窒素酸化物の高度分布-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-80	大和政彦 ^{*1} , 畠山史郎, 村野健太郎, 坂東博 ^{*2} , 秋元肇 ^{*3} (* ¹ 群馬大, ² 大阪府立大, ³ 東京大)	'92IGAC 調査 (15) - 東アジア上空の対流圏エアロゾルの性質-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-81	畠山史郎, 頼海萍 ^{*1} , 村野健太郎 (* ¹ 東京農工大)	エチレンと OH の反応による2-ヒドロキシエチルヒドロペルオキシドの生成	日本化学会第67春季年会	東京	6.3
a-82	中里慎 ^{*1} , 原宏 ^{*2} , 畠山史郎 (* ¹ 青山学院大, ² 国立公衆衛生院)	メチルヒドロペルオキシドによる亜硫酸の pH 1~2 における液相酸化反応	日本化学会第67春季年会	東京	6.3
a-83	畠山史郎	酸性物質による大気汚染	日本化学会第67春季年会	東京	6.3
a-84	S. Hayashida	The surface areas of volcanic aerosols from the Pinatubo eruption and their heterogeneous chemistry	JAMAP-IAHS '93	Yokohama	5.7
a-85	津田良平 ^{*1} , 田中祐志 ^{*1} , 原島省, 熊谷道夫 ^{*2} (* ¹ 近畿大, ² 琵琶湖研)	レーザー光ファイバ技術による植物プランクトンの計測とその応用	水産工学会シンポジウム	東京	5.4
a-86	原島省, 若林孝 ^{*1} , 坂本重次 ^{*1} , 竹内義治 ^{*2} (* ¹ (財)日本気象協会, ² (財)地球・人間環境フォーラム)	日韓フェリーによる海洋環境モニタリング(3) クロロフィル蛍光の時空間変動	1993年度日本海洋学会春季大会	東京	5.4
a-87	紀本岳志 ^{*1} , 原島省 (* ¹ 海洋化研)	日韓フェリーによる溶存二酸化炭素の高密度連続観測	1993年度日本海洋学会春季大会	東京	5.4
a-88	古沢一思 ^{*1} , 黒川治 ^{*1} , 亭島博彦 ^{*1} , 原島省, (* ¹ 日本海洋生物研)	瀬戸内海・対馬海峡における植物プランクトンのサイズ別および分類群別生物量	1993年度日本海洋学会春季大会	東京	5.4

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-89	田中祐志*1, 津田良平*1, 原島省 (*1近畿大)	レーザー光ファイバーセンシングによる植物プランクトンサイズスペクトルの空間分布	1993年度日本海洋学会春季大会	東京	5.4
a-90	田中茂*1, 榎山昭彦*1, 原島省 (*1慶応大)	日韓フェリー航路における生物起源硫黄(DMS)の濃度分布	1993年度日本海洋学会春季大会	東京	5.4
a-91	紀本英志*1, 藤永太郎*1, 原島省, 紀本英志*2 (*1海洋化研(財), *2紀本電子)	海洋二酸化炭素分圧の高密度連続測定法	第54回分析化学討論会	水戸	5.6
a-92	T. Kimoto*1, A. Harashima (*1Res. Inst. Oceanochem. Osaka)	High resolution time/space monitoring of the surface seawater CO ₂ partial pressure by ship-of-opportunity	Chem. Oceanogr. Gordon Res. Conf. Global Fluxes, Climate Change, & Ocean Chem. 1993 Gordon Conf. Chem. Oceanogr.	Meriden	5.8
a-93	A. Harashima	Construction of GIS for the evaluation of marine biogeochemical and/or vegetation conditions based on the ferry monitoring and satellite ocean color data	Int. Soc. Photogramm. & Remoto Sensing Comm. VII Int. Workshop Remote Sensing Marine Environ.	Tokyo	5.8
a-94	井上千鶴*1, 藤代一成*1, 原島省, 渡辺正孝*2, 池辺八州彦*3 (*1お茶の水女子大, *2水士圏環境部, *3筑波大)	生物対流現象の数値シミュレーションとその可視化	第3回ジャパン AVSカンファレンス	千葉	5.9
a-95	Y. Tanaka*1, R. Tsuda*1, A. Harashima (*1Kinki Univ.)	In situ monitoring of chlorophyll-A and size spectra of phytoplankton via laser-induced fluorescence through an optical fiber on Japan-Korea ferry	North Pac. Marine Sci. Organ. 2nd Annu. Meeting	Seattle	5.10
a-96	A. Harashima, R. Tsuda*1, Y. Tanaka*1, T. Kimoto*2, S. Tanaka*3, K. Furusawa*4, O. Kurokawa*4, Y. Takeuchi*5, J-R. Oh*6 (*1Kinki Univ., *2Res. Inst. Oceanochem., *3Keio Univ., *4Marine Biol. Res. Inst. Jpn., *5Global Environ. Forum *6Korea Ocean Res.)	A Semi-continuous environmental monitoring and associated chemical and biological measurement using seawater intake of Japan-Korea ferry	North Pac. Marine Sci. Organ. 2nd Annu. Meeting	Seattle	5.10
a-97	田中茂*1, シヅメリョウ*1, 和田敏*1, 佐藤憲行*1, 原島省 (*1慶応大)	閉鎖性海域(瀬戸内海・東京湾・ペルシャ湾)における海水中のヒ素化合物の濃度分布	1993年度日本地球化学会年会	東大阪	5.10
a-98	S. Harada, A. Ichikawa*1 (*1Univ. Tokyo)	A study on the performance of the drainage infiltration strata	6th Int. Conf. Urban Storm Drainage	Niagara Falls	5.9
a-99	原田茂樹, 渡辺正孝*1, 木幡邦男*2, 越川海*3, 佐藤一省*3 (*1水士圏環境部, *2地域環境研究グ, *3東京理科大)	¹³ Cトレーサーを用いた海洋メゾコズム中のCarbon-Cycleに関する研究 その3 DIC・DOC から POC への変換と諸形態炭素量の変遷の関連	1993年度日本海洋学会秋季大会	仙台	5.10
a-100	原田茂樹, 渡辺正孝*1, 木幡邦男*2, 庵谷晃*3, 越川海*4 (*1水士圏環境部, *2地域環境研究グ, *3東京水産大, *4東京理科大)	海洋メゾコズム中の生態系遷移と炭素循環に関する研究 1. 藻類種の変遷と諸形態炭素量の変遷	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6.3
a-101	越川海*1, 原田茂樹, 渡辺正孝*2, 木幡邦男*3, 佐藤一省*1 (*1東京理科大, *2水士圏環境部, *3地域環境研究グ)	海洋メゾコズム中の生態系遷移と炭素循環に関する研究 2. ¹³ Cトレーサー法による炭素の形態変化	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6.3
a-102	T. Miyazaki, A. Harashima	Measuring the spectral signatures of coral reefs	1993 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Tokyo	5.8
a-103	向井人史, 畠山史郎, 村野健太郎, 坂東博*1 (*1大阪府立大)	'92 IGAC 調査(6) - 日本海及び東シナ海上でのエアロゾル成分の高度分布-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-104	向井人史, 村野健太郎	'92 IGAC 調査(7) - 隠岐島における大気中ガス, エアロゾル成分の挙動-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-105	向井人史, 中尾允*1 (*1島根県衛生公署研)	山陰-中国山地-瀬戸内のライン上の湿性沈着量分布	第34回大気汚染学会	千葉	5.12

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-106	及川紀久雄 ^{*1} , 村野健太郎, 和田健一 ^{*2} , 猪俣保 ^{*3} , 榎本保典 ^{*4} , 大沼敬子 ^{*4} (* ¹ 新潟薬科大, ^{*2} 日本ダイオネクス, ^{*3} 横河アナリティカル システムズ, ^{*4} 柴田科学器械工業)	酸性雨自動採取分析装置によるフィールド調査第 2報	分離科学関連研究懇談会連 合発表会	東 京	5. 5
a-107	安念清 ^{*1} , 大西勝典 ^{*1} , 坂森重治 ^{*1} , 早狩進 ^{*2} , 松尾章 ^{*2} , 福崎紀夫 ^{*3} , 佐々木一敏 ^{*4} , 清水源治 ^{*5} , 久米一成 ^{*6} , 土器屋由紀子 ^{*7} , 丸太恵美子 ^{*8} , 村野健太郎, 畠山史郎 (* ¹ 富山県公害セ, ^{*2} 青森県環境保健セ, ^{*3} 新潟県衛生公害研, ^{*4} 長野県衛生公害研, ^{*5} 山梨県衛生公害研, ^{*6} 静岡県衛生環境セ, ^{*7} 気象大, ^{*8} 慶応大)	山岳地帯における酸性降水物の広域モニタリング の研究(II)	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a-108	薩摩林光 ^{*1} , 佐々木一敏 ^{*1} , 内田英夫 ^{*1} , 鹿角孝男 ^{*1} , 鹿野正明 ^{*1} , 太田宗康 ^{*1} , 村野健太郎, 畠山史郎, 向井人史, 植田洋匡 ^{*2} , 溝口次夫 ^{*3} (* ¹ 長野県衛生公害研, ^{*2} 九州大, ^{*3} 国立公衆衛生院)	*92IGAC 調査(11) - 中部山岳地域における大気 中酸性物質の挙動-	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a-109	佐々木一敏 ^{*1} , 薩摩林光 ^{*1} , 村野健太郎, 溝口次夫 ^{*2} (* ¹ 長野県衛生公害研, ^{*2} 国立公衆衛生院)	*92IGAC 調査(12) - 内陸地域における大気中 PAN 濃度-	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a-110	鹿野正明 ^{*1} , 薩摩林光 ^{*1} , 内田英夫 ^{*1} , 鹿角孝男 ^{*1} , 佐々木一敏 ^{*1} , 太田宗康 ^{*1} , 溝口次夫 ^{*2} , 村野健太郎, 畠山史郎, 向井人史, 西川雅高, 植田洋匡 ^{*3} (* ¹ 長野県衛生公害研, ^{*2} 国立公衆衛生院, ^{*3} 九州大)	*92IGAC 調査(13) - 中部山岳地域における降水 成分と粒子物質の経月変化-	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a-111	金城義勝 ^{*1} , 比嘉尚哉 ^{*1} , 与儀和夫 ^{*1} , 村野健太郎, 畠山史郎, 溝口次夫 ^{*2} , 秋元肇 ^{*3} (* ¹ 沖縄県公害研, ^{*2} 国立公衆衛生院, ^{*3} 東京大)	*92IGAC 調査(14) - 沖縄・辺戸のオゾン濃度 について-	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a-112	及川紀久雄 ^{*1} , 村野健太郎, 榎本保典 ^{*2} , 和田健一 ^{*3} , 猪俣保 ^{*4} (* ¹ 新潟薬科大, ^{*2} 柴田科学器械, ^{*3} 日本ダイオネクス, ^{*4} 横河アナリティカル システムズ)	IC を組み合わせた酸性雨自動採取分析装置の開 発(第3報)	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a-113	及川紀久雄 ^{*1} , 村野健太郎, 猪俣保 ^{*2} , 和田健一 ^{*3} , 榎本保典 ^{*4} (* ¹ 新潟薬科大, ^{*2} 横河アナリティカル システムズ, ^{*3} 日本ダイオネクス, ^{*4} 柴田科学器械)	IC を組み合わせた酸性雨自動採取分析装置の開 発(第4報) - 酸性雪の気象学的考察-	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
a-114	渡辺竜馬 ^{*1} , 東野晴行 ^{*1} , 池田有光 ^{*1} , 村野健太郎, 畠山史郎, 松本光弘 ^{*2} (* ¹ 大阪府立大, ^{*2} 奈良県衛生研)	赤城山におけるフィールド調査と解析(2) - 霧水の成分特性に関する考察-	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12

年記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
a-115	東野晴行 ^{*1} , 渡辺竜馬 ^{*1} , 安田龍介 ^{*1} , 池田有光 ^{*1} , 村野健太郎, 畠山史郎 (* ¹ 大阪府立大)	赤城山におけるフィールド調査と解析(3) -輸送過程に関する考察-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-116	村野健太郎, 畠山史郎, 溝口次夫 ^{*1} , 久芳奈遠美 ^{*2} , 岡田誠 ^{*2} (* ¹ 国立公衆衛生院, * ² CRC総研)	アンモニア発生フラックスマップの作成(1)	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
a-117	森田恒幸	グリーンGNP	WWF シンポジウム	東京	5.2
a-118	森田恒幸	地球環境変化のヒューマン・ディメンションに関する研究動向	日本学術会議 HDP 日本委員会	東京	5.4
a-119	森田恒幸	地球環境保全への経済学的アプローチ	日本機械工業連合会環境委員会	東京	5.5
a-120	T. Morita, Y. Matsuoka ^{*1} , M. Kainuma, S. Nishioka ^{*2} (* ¹ Kyoto Univ., * ² Cent. Global Environ. Res.)	Recent scenario analysis of GHG emissions and global warming impacts	IPCC WGIII, Workshop	Montreal	5.5
a-121	森田恒幸	地球環境問題と経済	第24回白石記念講座	東京	5.6
a-122	森田恒幸	地球環境政策を考える	パブリック・チョイス研究会	東京	5.6
a-123	森田恒幸	地球温暖化問題について	物流連環問題委員会	東京	5.6
a-124	T. Morita, Y. Matsuoka ^{*1} , M. Kainuma, H. Harasawa ^{*2} , K. Kai (* ¹ Kyoto Univ., * ² Cent. Global Environ. Res.)	AIM - Asian-Pacific integrated model for evaluating policy. Options to reduce GHG emissions and global warming impacts	Workshop Global Warming Issues Asia	Bankok	5.9
a-125	森田恒幸	経済学教育への期待と提言	経済学教育学会第9回全国 大会	市川	5.10
a-126	T. Morita, Y. Matsuoka ^{*1} (* ¹ Kyoto Univ.)	Preliminary results and conclusions on emission scenarios and their assumptions	IPCC WGIII, Lead Authors Meeting	Amsterdam	5.12
a-127	森田恒幸	地球環境と公共政策に関するコメント	日本学術会議経済政策研究 連絡委員会第7回シンポジ ウム	東京	5.12
a-128	森田恒幸	地球環境と開発	第15回国際学生シンポジウ ム	八王子	5.12
a-129	T. Morita, Y. Matsuoka ^{*1} (* ¹ Kyoto Univ.)	Global greenhouse gas emission scenarios and their basic assumptions: A survey and questionnaire (Preliminary report)	IPCC WGIII, Lead Authors Meeting	Tsukuba	6.1
a-130	Y. Matsuoka ^{*1} , T. Morita (* ¹ Kyoto Univ.)	An analysis of the consistency between popu- lation and economic growth assumptions used for forecasting greenhouse gas emissions	IPCC WGIII, Lead Authors Meeting	Tsukuba	6.1
a-131	T. Morita	A comment on joint implementation	IPCC WGIII, Workshop	Tsukuba	6.1
a-132	T. Morita, T. Masui ^{*1} (* ¹ Osaka Univ.)	Potential reduction of transport energy con- sumption by decentralized land use in Japan	Workshop Appl. Optimi- zation method Environ. Probl.	Tsukuba	6.1
a-133	森田恒幸	道路と地球環境の保全	高速道路調査会委員会	東京	6.2
a-134	森田恒幸	地球温暖化の影響と対策について	学校教育振興大会	大宮	6.2
a-135	安野正之, 野崎久義 ^{*1} , 張曉明 ^{*1} (* ¹ 生物圏環境部)	Ochromonas sp. によるピコプランクトンの摂食 について	日本生態学会第40回大会	松江	5.4
a-136	M. Yasuno	Standardization of test organisms and development of toxicity tests methods	The 12th Annu. Meet. & Acad. Conv. The Korean Soc. Environ. Toxicol.	Seoul	5.6
a-137	M. Yasuno	Biodiversity studies in tropical rain forests under the Environment Agency project	Int. Symp. Ecol. Perspect. Biodiversity	Kyoto	5.12
a-138	T. Yokota, N. Katatani ^{*1} , T. Nakajima ^{*2} , S. Mukai ^{*3} , M. Suzuki, Y. Sasano (* ¹ Yamanashi Univ., * ² Univ. Tokyo, * ³ Kinki Univ.)	Data system of the improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) on adeos for polar stratospheric ozone monitoring	1993 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Tokyo	5.8
a-139	横田達也, 鈴木睦, 笹野泰弘	オゾン層大気計測用衛星センサー ILAS のデータ 処理手法と計算機システム	情報処理学会第47回全国大 会	鳥取	5.10
a-140	T. Yokota	ILAS: Monitoring of high-latitude ozone layer: part 2 Data retrieval algorithms	Int. Workshop Global Environ. & Earth Obs. Satell. Sens.	Tokyo	5.12

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b					
b- 1	地域環境研究グループ 相崎守弘,高木博夫	画像解析による懸濁粒子のサイズ別個体数の自動計測に関する研究	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3
b- 2	M.Ando,K.Katagiri, S.Yamamoto, K.Wakamatsu* ¹ , S.Asanuma* ² , I.Kawahara* ³ (* ¹ Fukuoka Women's Univ., * ² Jpn.Inst.Rural Med. * ³ Matsumoto Dent. Coll.)	Effect of hyperthermia on lipid peroxidation and mitochondrial electron transport in liver	Vlth Int.Conf.Superoxide & Superoxide Dismutase	Kyoto	5.10
b- 3	安藤満,田村憲治* ¹ , 李宇峰* ² ,曹守仁* ² (* ¹ 環境健康部, * ² 中国環境衛生工程研)	中国北京市における大気汚染屋内汚染と発生源	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
b- 4	T.Ichinose,Y.Kumagai, A.Furuyama,M.Sagai	Diesel exhaust particles(DEP)-induced pulmonary injury.I.Histopathological changes and protection by polyethylene glycol-conjugated superoxide dismutase	Vlth Int.Conf.Superoxide & Superoxide Dismutase	Kyoto	5.10
b- 5	市瀬孝道,熊谷嘉人, 嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子(DEP)による気管支喘息発症における活性酸素の役割	筑波ケミカルサイエンス クラブ ワークショップ	つくば	5.11
b- 6	市瀬孝道,嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子(DEP)の生体影響:6報.肺腫瘍発生と高脂肪食及びβ-カロチン食の影響	大気汚染学会	千 葉	5.12
b- 7	市瀬孝道,古山昭子, 熊谷嘉人,嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子(DEP)の生体影響:4報.毛細血管内皮細胞傷害とSODによる抑制	大気汚染学会	千 葉	5.12
b- 8	市瀬孝道,嵯峨井勝	ディーゼル排気微粒子(DEP)による肺腫瘍の発生に及ぼす高脂肪食とβ-カロチンの影響	臨床フリーラジカル会議	京 都	6. 2
b- 9	稲葉一穂, S.Muralidharan* ¹ , H.Freiser* ¹ (* ¹ Univ.Arizona)	有機リン酸系抽出剤によるランタニド(III)の溶媒抽出の速度論(1) ストップフロー法による水-ミセル系での抽出平衡と逆抽出速度の同時解析	日本分析化学会第42年会	広 島	5.10
b- 10	稲葉一穂, S.Muralidharan* ¹ , H.Freiser* ¹ (* ¹ Univ.Arizona)	有機リン酸系抽出剤によるランタニド(III)の溶媒抽出の速度論(2) 遠心分配クロマトグラフの溶出挙動におよぼす速度論的因子	日本分析化学会第42年会	広 島	5.10
b- 11	稲葉一穂,矢木修身* ¹ , 富岡典子* ¹ (* ¹ 水圏環境部)	霞ヶ浦におけるアオコの発生と化学的要因(1) 浮遊態の鉄および銅の濃度の季節変動	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
b- 12	稲森悠平,照沼洋* ¹ , 戎野棟一* ¹ ,岡部洋* ¹ , 水落元之* ² ,山本真* ³ , 内田達也* ³ (* ¹ 東邦大,* ² 土木研, * ³ 日立化成テクノプラ ント)	間欠ばつ気活性汚泥法の D0 自動制御と栄養塩類除去,温暖化ガス抑制の関係	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3
b- 13	小西秀則* ¹ ,清水憲次* ¹ , 山上信明* ¹ ,西川孝蔵* ¹ , 稲森悠平 (* ¹ 石川県保健環境セ)	ドラフトチューブ付気液接触装置特性とその効率的排水処理に関する研究	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3
b- 14	大内山高広* ¹ , 杉浦則夫* ² ,稲森悠平, 須藤隆一* ³ (* ¹ 日本環境クリエイティブ, * ² 茨城県衛生研, * ³ 東北大)	生物膜出現小動物の食胞内 pH とカビ臭物質 2-MIB の分解との関係	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3
b- 15	稲森悠平,高木博夫, 秋元里乃* ¹ ,中村以正* ¹ , 須藤隆一* ² ,伊藤隆雄* ³ (* ¹ 筑波大,* ² 東北大, * ³ 茨城県企業局)	有毒アオコ産成 Microcystin RR の生物濃縮と分解	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3
b- 16	岩見徳雄* ¹ ,稲森悠平, 杉浦則夫* ² ,須藤隆一* ³ (* ¹ (株)環境プラント, * ² 茨城県衛生研, * ³ 東北大)	有用微小動物を活用した群体形成アオコの捕食・分解と操作因子	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3
b- 17	田中伸幸* ¹ ,森忠洋* ² , 稲森悠平,須藤隆一* ³ , 川端善一郎* ⁴ (* ¹ 鳥取大,* ² 鳥根大, * ³ 東北大,* ⁴ 愛媛大)	外来細菌の生残性および被食圧とマイクロゾウム構成微生物の代謝産物との関係	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3
b- 18	村上和仁* ¹ ,須藤隆一* ² , 稲森悠平,栗原康* ³ , (* ¹ 東邦大,* ² 東北大, * ³ 奥羽大)	自然環境水を用いた模擬環境マイクロゾウムにおける遺伝子組換え細菌の挙動	日本水環境学会第27回年会	静 岡	5. 3

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-19	金周永 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*1} , 稲森悠平, 杉浦則夫 ^{*2} , (^{*1} 東北大, ^{*2} 茨城県衛生研)	細菌の親和性と基質除去特性に及ぼす担体および 基質の種類の影響	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-20	庄司成敬 ^{*1} , 井上充 ^{*1} , 平野浩二 ^{*1} , 稲森悠平 (^{*1} 神奈川県環境科学セ)	限外ろ過膜を組み込んだ回分活性汚泥法における 処理の高度化	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-21	藤本尚志 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*1} , 稲森悠平, 岩見徳雄 ^{*2} , 高木博夫, 杉浦則夫 ^{*3} (^{*1} 東北大, ^{*2} (株)環境プラント, ^{*3} 茨城県衛生研)	淡水産藻類種構成と窒素濃度および N/P 比との 関係	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-22	稲森悠平, 中村智明 ^{*1} , 小沼和博 ^{*1} , 大石正典 ^{*1} , 石黒智彦 ^{*2} , 須藤隆一 ^{*3} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 日環衛生セ ^{*3} 東北大)	包括固定化微生物による浸出水成分の除去	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-23	渡辺稔 ^{*1} , 前嶋孝明 ^{*1} , 安富俊雄 ^{*1} , 太田絵津奈 ^{*2} , 森田美津子 ^{*2} , 祐田泰延 ^{*2} , 稲森悠平 (^{*1} 静岡県衛生環境セ, ^{*2} 静岡県立大)	活性汚泥を用いた製紙排水処理に関する研究 —馴化した活性汚泥による検討—	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-24	稲森悠平, 高木博夫, 高松良江 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 東北大)	洗剤の発生量と環境への負荷量とその生態系影響 評価	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-25	稲森悠平, 高井智丈 ^{*1} , 平田彰 ^{*1} (^{*1} 早稲田大)	循環式嫌気好気生物膜プロセスにおける C/N 比 と硝化菌, 脱窒菌のバイオマスおよび活性との 関係	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-26	孔海南 ^{*1} , 中西弘 ^{*1} , 稲森悠平, 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 山口大, ^{*2} 東北大)	循環式嫌気好気自己造粒生物膜固定化法における 細菌相と脱窒活性	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-27	稲森悠平, 村上和仁 ^{*1} , 角田美奈子 ^{*1} , 佐藤瑠佳 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} 栗原康 ^{*3} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 東北大, ^{*3} 奥羽大)	マイクロコスムにおける遺伝子組換え細菌と親株 細菌の動態解析	日本水環境学会第27回年会	静岡	5. 3
b-28	稲森悠平, 山内健太郎 ^{*1} , 朴哲熙, 梶内俊夫 ^{*2} , 矢野正健 ^{*3} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 東工大, ^{*3} 大王製紙)	製紙パルプ工場排水中のダイオキシン類の微生物 複合担体法による高度処理	日本水処理生物学会第30回 大会	高岡	5.10
b-29	中村智明 ^{*1} , 戎野棟一 ^{*1} , 稲森悠平, 須藤隆一 ^{*2} , 石黒智彦 ^{*3} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 東北大, ^{*3} 日本環境衛生セ)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> による芳香族化合物の 生分解特性	日本水処理生物学会第30回 大会	高岡	5.10
b-30	稲森悠平, 高井智丈 ^{*1} , 平田彰 ^{*1} (^{*1} 早稲田大)	嫌気好気生物膜循環法における嫌気好気容積比の 硝化脱窒効率に及ぼす影響	日本水処理生物学会第30回 大会	高岡	5.10
b-31	稲森悠平, 高谷彰之 ^{*1} , 高井智丈 ^{*2} , 平田彰 ^{*2} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 早稲田大)	嫌気好気生物膜法における汚泥生成量と循環及び 容積負荷との関係	日本水処理生物学会第30回 大会	高岡	5.10
b-32	兪順珠 ^{*1} , 徐胤洙 ^{*1} , 稲森悠平, 岩見徳雄, 近藤憲幸 ^{*2} (^{*1} 韓国国立環境研, ^{*2} 日立化成テクノプラ ント)	高温好気発酵プロセスにおける高濃度有機性排水 の処理	日本水処理生物学会第30回 大会	高岡	5.10
b-33	孔海南, 稲森悠平, 近藤雅夫 ^{*1} , 謝雅臣 ^{*1} (^{*1} ベスト工業)	間欠曝気高濃度活性汚泥・クロスフロー式UF膜分 離法における処理性能に及ぼす操作因子の影響	日本水処理生物学会第30回 大会	高岡	5.10
b-34	岩見徳雄, 稲森悠平, 松重一夫, 杉浦則夫 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 茨城県企業局, ^{*2} 東北大)	UF 膜高濃度生物処理法による汚濁湖沼水の高度 処理	日本水処理生物学会第30回 大会	高岡	5.10

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-35	稲森悠平, 金周永 ^{*1} , 近山憲幸 ^{*2} , 杉浦則夫 ^{*3} , 大内山高広 ^{*4} , 須藤隆一 ^{*1} (^{*1} 東北大, ^{*2} 日立化成テクノプラ ント, ^{*3} 茨城県企業局 ^{*4} 日本環境クリエイト)	汚濁湖沼水の生物活性炭流動床法における微小動物の役割と浄化特性	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-36	稲森悠平, 木村真子, 中村以正 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 東北大)	低濃度汚濁海水の食物連鎖を活用した浄化に関する研究	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-37	丁国際 ^{*1} , 稲森悠平, 杉浦則夫 ^{*2} , 須藤隆一 ^{*1} , 犬塚享司 ^{*3} (^{*1} 東北大, ^{*2} 茨城県企業局, ^{*3} 枚方市水道局)	生物活性炭処理システムにおける線虫類等の役割	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-38	林紀男 ^{*1} , 稲森悠平, 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 千葉県立中央博, ^{*2} 東北大)	有用微小動物輪虫類 <i>Philodina erythrophthalma</i> の有効活用に関する研究	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-39	金周永 ^{*1} , 杉浦則夫 ^{*2} , 福武朗子 ^{*3} , 稲森悠平, 須藤隆一 ^{*1} (^{*1} 東北大, ^{*2} 茨城県企業局, ^{*3} 東邦大)	微小動物および細菌類の活性炭付着能と基質除去特性	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-40	瑞隆之 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*1} , 稲森悠平 (^{*1} 東北大)	埋立地浸出水の高度処理に及ぼすオゾン酸化の影響	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-41	稲森悠平, 須藤隆一 ^{*1} , 小沼和博 ^{*2} , 松村正利 ^{*2} , 朴哲熙 ^{*3} (^{*1} 東北大, ^{*2} 筑波大, ^{*3} 東工大)	ハイブリッド型プロセスによる埋立地浸出水の高度処理	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-42	稲森悠平, 水落元之, 照沼洋 ^{*1} , 山本真 ^{*1} , 春田俊信 ^{*1} , 内田達也 ^{*1} (^{*1} 日立化成テクノプラ ント)	嫌気-DO 自動制御間欠ばっ気活性汚泥による窒素・リン高度除去	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-43	稲森悠平, 高木博夫, 秋元里乃 ^{*1} , 中村以正 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 東北大)	微小動物及び細菌による有毒アオコ産生 Microcystin RR の分解	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-44	藤本尚志 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*1} , 杉浦則夫 ^{*2} , 稲森悠平 (^{*1} 東北大, ^{*2} 茨城県企業局)	藍藻類の混合培養系における温度変化に対する増殖特性	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-45	松田和久 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*1} , 細見正明 ^{*2} , 稲森悠平 (^{*1} 東北大, ^{*2} 東京農工大)	汽水域におけるヨシ生育への塩分濃度の影響に関する研究	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-46	小島久宜 ^{*1} , 高橋三保子 ^{*1} , 稲森悠平, 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 東北大)	活性汚泥中の原生動物の動態と操作因子との関係	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-47	井上充 ^{*1} , 庄司成敬 ^{*1} , 稲森悠平 (^{*1} 神奈川県環境科学セ)	循環を組み込んだ流量調整式嫌気ろ床・包括固定化充填生物ろ過法における水温の処理性能に及ぼす影響	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-48	村上和仁 ^{*1} , 稲森悠平, 須藤隆一 ^{*2} , 栗原康 ^{*3} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 東北大, ^{*3} 奥羽大)	遺伝子組換え細菌の共存するマイクロコズムの継代培養における挙動解析	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-49	稲森悠平, 田中伸幸 ^{*1} , 佐藤瑠佳 ^{*2} , 村上和仁 ^{*2} (^{*1} 鳥取大, ^{*2} 東邦大)	遺伝子組換え細菌および親株細菌とマイクロコズム構成生物との相互作用	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-50	田中伸幸 ^{*1} , 稲森悠平, 森忠洋 ^{*2} (^{*1} 鳥取大, ^{*2} 鳥根大)	マイクロコズムの単純化と三種系モデルシステムにおける外来細菌の消長	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-51	稲森悠平, 高木博夫, 橋本真理子 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 東邦大, ^{*2} 東北大)	マイクロコズムを用いた農業の生態系影響評価	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-52	稲森悠平, 高木博夫, 高松良江 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 東北大)	種構成の異なるマイクロコズムによる界面活性剤の影響評価	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-53	今井秀樹, 兜真徳, 新田裕史, 影山隆之	中高年男女における血清中スギ特異的 IgE 抗体陽性率の地域差について	日本衛生学会第63回大会	東京	5.4

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b- 54	岩崎一弘, 倉林輝世*1, 矢木修身*2, 内山裕夫*2, 石塚皓造*1 (*1筑波大, *2水圏環境部)	mer オペロンをタンデム化した水銀耐性菌の解析	日本農芸化学会1993年度大会	仙 台	5. 4
b- 55	岩崎一弘, 庄司麻子*1, 矢木修身*2, 内山裕夫*2, 石塚皓造*1, 諏佐貴史*3, 中嶋睦安*3, 魚住武司*4 (*1筑波大, *2水圏環境部, *3日本大, *4東京大)	水銀耐性遺伝子を導入した組換え微生物の水系マイクロコスムにおける挙動	日本農芸化学会1993年度大会	仙 台	5. 4
b- 56	岩崎一弘, 矢木修身*1, 内山裕夫*1, 向井哲*1, 服部浩之*1, 庄司麻子*2, 石塚皓造*2, 魚住武司*3 (*1水圏環境部, *2筑波大, *3東京大)	水銀耐性遺伝子を導入した組換え微生物の水田マイクロコスムにおける挙動	日本農芸化学会1993年度大会	仙 台	5. 4
b- 57	岩崎一弘	組換え微生物の環境中での挙動および影響	筑波微生物セミナー第16回	つくば	5.11
b- 58	T. Uozumi*1, T. Shigematsu*1, A. Inoue*1, M. Hidaka*1, Y-M. Kim*1, H. Masaki*1, T. Beppu*1, K. Iwasaki, H. Uchiyama*2, S. Mukai*2 (*1Univ. Tokyo, *2Water & Soil Div.)	Analysis and improvement of nitrogen fixation genes of Klebsiella and Azospirillum and safety assessment of recombinant strains in the rhizosphere of rice	Indo-Ger. Conf. Impact Modern Agric. Environ.	Hissai	5.12
b- 59	上原清, 若松伸司	市街地の汚染物拡散に関する風洞実験 その5 -周辺市街地の容積率と建蔽率による濃度の差-	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
b- 60	老川進*1, 孟岩*1, 上原清 大原利寛*2 (*1清水建設技術研, *2計量計画研)	都市キャンビーにおける組織渦と拡散 (その3) 拡散場への影響	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
b- 61	上原清	市街地における汚染物の拡散に関する風洞実験 (その1) 風上側道路の汚染寄与, 測定高さの検討	日本建築学会関東支部1993年度研究発表会	東 京	6. 3
b- 62	上原清	市街地における汚染物の拡散に関する風洞実験 (その2) 市街地密度(街区高さ)と沿道周辺の建物の影響	日本建築学会関東支部1993年度研究発表会	東 京	6. 3
b- 63	梅津豊司	短日条件下におけるスナネズミの行動リズムに及ぼすイミプラミンと朝方光照射の影響	第23回日本神経精神薬理学会年会	東 京	5. 9
b- 64	梅津豊司, 米元純三, 相馬悠子	トリクロロエチレンとテトラクロロエチレンの行動影響	第67回日本産業衛生学会	岡 山	6. 3
b- 65	影山隆之, 兜真徳, 新田裕史, 今井秀樹, 飯田英晴*1, 加藤進昌*1 (*1滋賀医大)	心拍変動成分からみた自律神経機能と音刺激に対する交感神経系の反応	日本衛生学会第63回大会	東 京	5. 4
b- 66	影山隆之, 兜真徳, 錦戸典子*1, 金子哲也*2 (*1富士通エフ・アイ・ピー, *2杏林大)	心拍変動のスペクトル成分による自律神経機能評価法: 心電図と指尖脈波の比較	第66回日本産業衛生学会	横 浜	5. 5
b- 67	影山隆之, 兜真徳	精神作業後の騒音暴露による生理反応; 心拍変動成分による自律神経系活動を指標として	日本騒音制御工学会技術発表会	東 京	5. 9
b- 68	影山隆之, 兜真徳	大都市住民の睡眠時騒音暴露と睡眠影響-道路交通騒音との関連で	第52回日本公衆衛生学会	北九州	5.10
b- 69	影山隆之, 兜真徳, 今井秀樹	精神作業と騒音暴露が心臓系自律神経機能(心拍変動成分による)に及ぼす複合影響	第67回日本産業衛生学会	岡 山	6. 3
b- 70	笠井文絵, 花里孝幸	除草剤の連続的暴露に対する植物プランクトン群集の反応	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
b- 71	春日清一, 川上真介*1, 一戸雅文*1 (*1オリンパス光学)	迅速自動分析装置による湖沼河川水の栄養塩類の分析について	平成5年度日本水産学会春季大会	東 京	5. 4
b- 72	兜真徳, 影山隆之, 新田裕史, 今井秀樹, 飯田英晴*1, 加藤進昌*1 (*1滋賀医大)	神経症患者の音刺激に対する指尖容積脈反応について	日本衛生学会第63回大会	東 京	5. 4
b- 73	兜真徳, 今井秀樹, 新田裕史, 松本幸雄	ディーゼル排ガス汚染による肺癌リスクに関する疫学的研究	第52回日本癌学会	仙 台	5.10
b- 74	津金昌一郎*1, 兜真徳, 今井秀樹, 鄭有子, 花岡知之*1, 菅野康吉*1, 渡辺昌*1 (*1国立ガンセ)	血清学的慢性萎縮性胃炎のリスク要因に関する横断疫学研究	第52回日本癌学会	仙 台	5.10

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b- 75	兜真徳,今井秀樹, 津金昌一郎*1, G.Hamada*1,渡辺昌*1 (*1国立ガンセ)	ブラジル日系人における萎縮性胃炎頻度と胃癌死亡率に関する疫学的研究	第52回日本公衆衛生学会	北九州	5.10
b- 76	M.Kabuto	Expected health risks of increasing UV-B due to ozone layer depletion as a global 'Environmental Stress'	The 13th UOEH Int.Symp.& The 2nd Pan Pac.Coop. Symp.	Kitakyushu	5.10
b- 77	M.Kabuto	Risk characterization of lung cancer due to diesel exhaust pollution in Japan	The 5th Jpn.NIES-U.S.EPA Workshop Adv.Risk Assess. & Risk Manage.	Tsukuba	5.10
b- 78	M.Kabuto	Risk characterization of lung cancer due to diesel exhaust pollution in Japan	The 5th Jpn.NIES-U.S.EPA Workshop Adv.Risk Assess. & Risk Manage.	Tsukuba	5.10
b- 79	兜真徳,鍋戸典子*1, 影山隆之,今井秀樹, 本田靖*2,金子哲也*3 (*1富士通FIP, *2環境健康部, *3杏林大)	心拍変動成分を用いた心臓系自律神経機能検査法 (第2報) 加齢・肥満及び喫煙との関連	第67回日本産業衛生学会	岡 山	6. 3
b- 80	鍋戸典子*1,兜真徳, 影山隆之,今井秀樹, 本田靖*2,金子哲也*3 (*1富士通FIP, *2環境健康部, *3杏林大)	心拍変動成分を用いた心臓系自律神経機能検査法 (第3報) 減量指導効果判定への適用の試み	第67回日本産業衛生学会	岡 山	6. 3
b- 81	渡辺稔之*1,榊淵泰広*1, 成松鎮雄*1,鈴木徳治*1, 熊谷嘉人 (*1千葉大)	交換神経β遮断薬プロプラノロール(PL)代謝物の肝ミクロソームタンパク結合における活性酸素の関与	第66回日本生化学学会	東 京	5.10
b- 82	Y.Kumagai, M.Shinyashiki*1, T.Ichinose,G.F.Sun*2, N.Shimojo*1,M.Sagai (*1Tsukuba Univ., *2China Med.Univ.)	Diesel exhaust particles (DEP)-induced pulmonary injury.II. Inhibition of mouse lung superoxide dismutases by intratracheal administration of DEP	Vith Int.Conf.Superoxide & Superoxide Dismutase	Kyoto	5.10
b- 83	M.Shinyashiki*1, Y.Kumagai,G.F.Sun*2, N.Shimojo*1,M.Sagai (*1Tsukuba Univ., *2China Med.Univ.)	A rapid and simple method for purification of Cu,Zn-superoxide dismutase from bovine erythrocytes	Vith Int.Conf.Superoxide & Superoxide Dismutase	Kyoto	5.10
b- 84	柳本抄美華*1, 寒河江利之*1,林英幸*1, 阪田正勝*1,森洋樹*1, 熊谷嘉人,嵯峨井勝 (*1東日本学園大)	ディーゼル排気黒煙粒子 (DEP) 中のカタラーゼ阻害物質	日本薬学会第114年会	東 京	6. 3
b- 85	木幡邦男,竹下俊二, 中村泰男,田中秀之*1 (*1環境研究セ)	青潮発生海域における Do・水温・塩分・pH の水平・鉛直分布	1993年度日本海洋学会春季大会	東 京	5. 4
b- 86	K.Kohata,S.Takeshita, H.Tanaka*1 (*1Environ.Res.Cent.)	Comparison among organic-matter parameters observed in Tokyo bay	2nd Int.Conf.Environ. Manage.Enclosed Coastal Seas(EMECS '93)	Baltimore	5.11
b- 87	S.Takeshita,K.Kohata	Predictive factors for 'Aoshio' occurrences in Tokyo bay	2nd Int.Conf.Environ. Manage.Enclosed Coastal Seas(EMECS '93)	Baltimore	5.11
b- 88	滝井進*1,野村智之*1, 田中秀之*2,小幡邦男, 中村泰男,竹下俊二 (*1都立大, *2環境研究セ)	東京湾奥部底泥における硫酸還元の主要基質について	第28回水環境学会年会	宇都宮	6. 3
b- 89	嵯峨井勝,古山昭子*1, 市瀬孝道 (*1環境健康部)	ディーゼル排気微粒子 (DEP) のマウス気管内投与による喘息様病態の発症,特に好酸球等の炎症性細胞の浸潤について	第14回日本炎症学会	岐 阜	5. 6
b- 90	酒巻千波*1,大川隆行*1, 石井彰*1,滝澤始*1, 平井浩一*1,森田寛*1, 嵯峨井勝,竹内直信*2, 杉本正弘*2,大田健*3, 伊藤幸治*1 (*1東京大,*2三楽病院, *3帝京大)	ディーゼル車排出微粒子 (DEP) のヒト気道上皮細胞に対する影響	第43回日本アレルギー学会総会	横 浜	5.10
b- 91	M.Sagai,A.Furuyama*1, Y.Kumagai,T.Ichinose (*1 Environ.Health Sci. Div.)	Diesel exhaust particles (DEP) can cause asthmatic symptoms	Vith Int.Conf.Superoxide & Superoxide Dismutase	Kyoto	5.10
b- 92	嵯峨井勝,古山昭子*1, 熊谷嘉人,市瀬孝道 (*1環境健康部)	ディーゼル排気微粒子 (DEP) の生体影響.5報.喘息様病態の発現~粘液質の過分泌と好酸球の浸潤~	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-93	下重美紀 ^{*1} , 池田雅彦 ^{*1} , 鈴木基久 ^{*1} , 渡會健 ^{*1} , 富田多嘉子 ^{*1} , 嵯峨井勝 ^{*1} (*1静岡県立大)	ディーゼル排ガス微粒子による低密度リポ蛋白の 変性	環境科学会1993年会	つくば	5.12
b-94	稲垣成憲 ^{*1} , 池田雅彦 ^{*1} , 木戸英樹 ^{*1} , 富田多嘉子 ^{*1} , 嵯峨井勝 ^{*1} (*1静岡県立大)	ディーゼル排ガス微粒子によるラット肺胞マクロ ファージの活性化	環境科学会1993年会	つくば	5.12
b-95	鈴木基久 ^{*1} , 池田雅彦 ^{*1} , 渡會健 ^{*1} , 富田多嘉子 ^{*1} , 嵯峨井勝 ^{*1} (*1静岡県立大)	ディーゼル排ガス微粒子によるラット大動脈内皮 依存性弛緩反応の減弱	環境科学会1993年会	つくば	5.12
b-96	大利隆行 ^{*1} , 滝澤始 ^{*1} , 石井彰 ^{*1} , 酒巻千波 ^{*1} , 平井浩一 ^{*1} , 森田寛 ^{*1} , 伊藤幸治 ^{*1} , 嵯峨井勝 ^{*1} , 鈴木修二 ^{*2} , 大田健 ^{*3} , 真野健次 ^{*3} (*1東京大, *2静岡大, *3帝京大)	大気汚染物質のヒト気動上皮細胞に及ぼす影響 (SPM, DEP, NO ₂ など)	第6回日本アレルギー学会 春季臨床大会	熊 本	6. 2
b-97	渡會健 ^{*1} , 池田雅彦 ^{*1} , 鈴木基久 ^{*1} , 下重美紀 ^{*1} , 富田多嘉子 ^{*1} , 嵯峨井勝 ^{*1} (*1静岡県立大)	血管内皮細胞の内皮由来弛緩因子 (EDRF) 産生に 対するディーゼル排気微粒子の影響	日本薬学会第114年会	東 京	6. 3
b-98	Y. Baba ^{*1} , H. Ishitani ^{*1} , M. Ono ^{*2} , H. Shimizu, T. Yamamoto ^{*3} , K. Natori ^{*3} (*1Univ. Tokyo, *2Tokyo Res. & Dev. Co. *3Tokyo Electr. Power Co.)	Evaluation of dynamic performance of on-road test of IZA. A high performance EV developed by TEPCO	26th Int. Symp. Automotive Technol. & Automation. (iSATA)	Aachen	5. 9
b-99	清水浩	バイオスフィア ～地球環境問題と建築～	第26回 '94 建築設備技術 会議	東 京	6. 1
b-100	H. Shimizu	Alternative waste water treatment and alternative energy supply plants in singular systems	JPN.-Austria Comm. 21st Century Environ. Symp.	Tokyo	6. 3
b-101	白石寛明, 宇野誠一 ^{*1} , 大槻晃 ^{*1} (*1東京水産大)	魚介類中の農業分析への超臨界抽出法の適用	日本分析化学会第42年会	広 島	5.10
b-102	宇野誠一 ^{*1} , 白石寛明, 畠山成久, 大槻晃 ^{*1} (*1東京水産大)	野外人工水路を用いた茨城県小貝川での農業の水 棲生物への濃縮と影響評価	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
b-103	菅谷芳雄	セスジユスリカの殺虫剤抵抗性と野外での生態	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
b-104	相馬悠子, 田中敦 ^{*1} (*1化学環境部)	霞ヶ浦底質中の有機塩素化合物の鉛直分布	環境科学会1993年会	つくば	5. 11
b-105	Y. Soma, H. Seyama ^{*1} , M. Soma ^{*1} (*1 Environ. Chem. Div.)	Adsorption of fluorescent dyes to chrysotile asbestos	10th Int. Clay Conf.	Adelaide	5. 7
b-106	高橋慎司, 彼谷邦光 ^{*1} , (*1化学環境部)	ウズラを用いた藍藻毒ミクロシチン RR の毒性 試験	第1回環境化学討論会	つくば	4. 6
b-107	高橋慎司, 高橋弘	ウズラでの有機スズ類の毒性評価	第40回日本実験動物学会総 会	仙 台	5. 6
b-108	高橋慎司, 廣瀬一雄 ^{*1} , 内田秀司 ^{*2} (*1愛知県畜産会, *2東海起業)	エストニア及びフランス系ウズラの羽装の遺伝様 式について	日本家禽学会第30回秋季大 会	仙 台	5.10
b-109	小山卓美 ^{*1} , 三浦克洋 ^{*1} , 寺尾恵治 ^{*2} , 高橋慎司 ^{*1} (*1家畜試, *2筑波壺鳥類セ)	MHC 遺伝子座をホモ接合体に持つ2系統のウズラ 近交系の作出とその免疫学、ウイルス学的応用	第116回日本獣医学会	山 口	5.10
b-110	竹下俊二, 木幡邦男, 中村泰男, 相崎守弘 ^{*1} , 田中秀之 ^{*2} , 滝井進 ^{*3} , 小倉久子 ^{*4} , 中川保祐 ^{*4} (*1水士環境環境部, *2環境研究セ, *3都立大 *4千葉泉水保研)	東京湾奥北東部における水質の季節変動(1)	1993年度日本海洋学会春季 大会	東 京	5. 4
b-111	田中秀之 ^{*1} , 竹下俊二, 木幡邦男, 中村泰男, 相崎守弘 ^{*2} , 滝井進 ^{*3} (*1環境研究セ, *2水士環境環境部, *3都立大)	東京湾における無酸素水湧昇後の微生物分布の変 化 一室内実験から一	1993年度日本海洋学会春季 大会	東 京	5. 4
b-112	永翁龍一 ^{*1} , 小森悟 ^{*1} , 村上泰弘 ^{*1} , 竹下俊二, (*1九州大)	波状壁及び風波気液界面近傍の3次元直接数値シ ミュレーション	化学工学会第26回秋季大会	京 都	5.10

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-113	永翁龍一 ^{*1} , 小森悟 ^{*1} , 村上泰弘 ^{*1} , 竹下俊二 (^{*1} 九州大)	界面シアアの働く風波気液界面近傍の3次元直接 数値シミュレーション	化学工学会第59年会	仙 台	6. 3
b-114	中杉修身	地域化学物質汚染のリスク管理	第2回環境化学討論会	東 京	5. 6
b-115	中杉修身	資源リサイクルと化学	第1回環境と化学講演会	東 京	5. 6
b-116	中杉修身	環境・生態系リスク研究の課題とアプローチ —行政課題と政策対応という視点から—	日本リスク研究学会第6回 春季講演シンポジウム	東 京	5. 6
b-117	中杉修身	新しい水環境基準について	第11回大学等廃棄物処理施 設協議会研修会	東 京	5.11
b-118	中杉修身	リサイクルと環境	第9回環境工学連合講演会	東 京	6. 1
b-119	中杉修身	廃棄物処理と環境安全	日本化学会第67春季年会	東 京	6. 3
b-120	中杉修身	土壌・地下水中での挙動	第28回日本水環境学会年会	東 京	6. 3
b-121	中村泰男, 佐々木忍 ^{*1} , 広海十朗 ^{*1} , 深見公雄 ^{*2} , (^{*1} 日本大, ^{*2} 高知大)	夏の瀬戸内海における Microbial loop 1. Picocyanobacteria の消長と環境変動	1993年度日本海洋学会春季 大会	東 京	5. 4
b-122	松居正巳 ^{*1} , 西川雅高, 森田昌敏 ^{*2} (^{*1} 島津製作所, ^{*2} 化学環境部)	HPLC による環境水中のフッ素イオン分析法	第2回環境化学討論会	東 京	5. 6
b-123	西川雅高, 安部喜也 ^{*1} (^{*1} 東京農工大)	降水中の"スス"含量の経年変動から見た大気汚 染	第2回環境化学討論会	東 京	5. 6
b-124	M. Nishikawa, C. W. McLeod ^{*1} (^{*1} Sheffield Hallam Univ.)	Measurement of lead isotope ratios in atmospheric aerosol after acid rain extraction	5th Surrey Conf.	Durhan	5. 7
b-125	西川雅高, C. W. McLeod ^{*1} (^{*1} Sheffield Hallam Univ.)	英国における降水中の鉛の起源	第10回エアロゾル科学・技 術研究討論会	北海道	5. 8
b-126	伊藤正敏 ^{*1} , 谷村俊史 ^{*1} , 桜井晋太郎 ^{*1} , 西川雅高 (^{*1} 山口県衛生公害研究 セ)	黄砂現象時の初期降雨の特徴	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
b-127	H. Nitta, M. Ono ^{*1} , S. Nakai ^{*2} , M. Ichikawa ^{*3} M. Sato ^{*4} , S. Konishi ^{*5} (^{*1} Environ. Health Sci. Div., ^{*2} Univ. Tokyo, ^{*3} Tokyo Univ. Foreign Stud., ^{*4} Hiroshima Univ., ^{*5} The Inst. Statisti- cal Math.)	Source apportionment of fine particles inside residences close to major roads with heavy traffic in Tokyo	The 6th Int. Conf. Indoor Air Quality Climate	Helsinki	5. 7
b-128	新田裕史, 今井秀樹, 影山隆之, 兜真徳	大気汚染と花粉症に関する疫学研究 第2報	第52回日本公衆衛生学会	北九州	5.10
b-129	渡邊実香 ^{*1} , 大塚柳太郎 ^{*1} , 新田裕史, 鈴木継美	住居内のダニ(Der I, Der II)、ネコ(Fel d I)及 びスギ(Cry j I)の主要アレルゲンの挙動につ いて	第52回日本公衆衛生学会	北九州	5.10
b-130	新田裕史, 兜真徳, 渡邊実香 ^{*1} , 高橋裕一 ^{*2} (^{*1} 東京大, ^{*2} 山形県衛生研)	個人サンプラー法によるスギ花粉暴露数測定を試 み: 生活行動との関連性	第43回日アレルギー学会	横 浜	5.10
b-131	高橋裕一 ^{*1} , 新田裕史, 兜真徳, 笹島肇 ^{*2} , 相川勝悟 ^{*1} (^{*1} 山形県衛生研, ^{*2} 秋田県衛生科学研)	ロト・ロッド花粉採集器のサンプリング時間と捕 集効率との関係	第43回日アレルギー学会	横 浜	5.10
b-132	渡邊実香 ^{*1} , 大塚柳太郎 ^{*1} , 阪口雅弘 ^{*2} , 井上栄 ^{*2} , 新田裕史, 高橋裕一 ^{*3} , 名古屋隆生 ^{*4} , 渡辺雅尚 ^{*4} , 安枝浩 ^{*5} , 信太隆夫 ^{*5} , 谷口美文 ^{*6} , 栗本雅司 ^{*6} , 平井史生 ^{*7} (^{*1} 東京大, ^{*2} 予研, ^{*3} 山形衛生研, ^{*4} 興和総合科学研, ^{*5} 国立相模原病院, ^{*6} 林原生化研, ^{*7} 日本気象協会)	家庭内の室内塵と空気中のスギ(Cry j I)及びダ ニ(Der I, Der II)主要アレルゲンの測定	第43回日アレルギー学会	横 浜	5.10

年記号	発 表 者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-133	田中昭代*1, 柳沢幸雄*2, 新田裕史, T. S. Dumyah*2, J. D. Spengler*2, I. H. Billick*3 (*1九州大, *2ハーバード大, *3Gas Res. Inst.)	高濃度 NO ₂ に汚染されている家庭のケース・スタディ	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-134	高橋裕一*1, 新田裕史, 兜真徳, 阪口雅弘*2 (*1山形県衛生研, *2国立予防衛生研)	エネルギー分散型X線分光器と走査電子顕微鏡を用いた空中スギ花粉の汚れの評価法	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-135	新田裕史, 小野雅司*1 (*1環境健康部)	都内幹線道路沿道における家屋内環境 (6)レセプターモデルによる発生源寄与の推定	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-136	S. Hatakeyama	Assessment of overall pesticide effects on river ecosystems	5th Jpn. NIES-U. S. EPA Workshop	Tsukuba	5.10
b-137	畠山茂久	カゲロウの生長・羽化率に及ぼす農薬類複合汚染の影響	第58回日本陸水学会	松江	5.11
b-138	T. Hanazato	Indirect effects of the predator Chaoborus on Daphnia populations through chemical signals	Sci. Conf. Baikal Eco-93	Irkutsk	5.10
b-139	T. Hanazato	Interaction between organisms as an important factor affecting the pesticide effects on ecosystems	The 5th Jpn. NIES-U. S. EPA Workshop	Tsukuba	5.10
b-140	花里孝幸, S. I. Dodson*1 (*1Univ. Wisconsin)	ケンミジンコの捕食とミジンコの卵の死亡	日本陸水学会第58回大会	松江	5.11
b-141	花里孝幸, S. I. Dodson*1 (*1Univ. Wisconsin)	ミジンコに及ぼす殺虫剤, 捕食者のカイロモン, 貧酸素の複合影響	日本陸水学会第58回大会	松江	5.11
b-142	T. Hanazato	Stability and diversity of a zooplankton community in experimental ponds	Int. Workshop Biodiversity : Its complexity and role	Tsukuba	5.11
b-143	平田健正, 中杉修身	土壌ガス吸引による汚染土壌浄化	日本地下水学会1993年秋季講演会	山形	5.10
b-144	恵美伸男*1, 米田信次*1, 藤田陽一郎*1, 大道正義*2, 平野靖史郎, 鈴木和夫*1 (*1千葉大, *2千葉市環境保健研)	希土類元素を気管内投与したラット肺胞腔内における細胞学的影響の検討	日本薬学会第114回年会	東京	6. 3
b-145	米田信次*1, 恵美伸男*1, 藤田陽一郎*1, 大道正義*2, 平野靖史郎, 鈴木和夫*1 (*1千葉大, *2千葉市環境保健研)	ラット気管内投与した希土類金属の肺におけるカルシウムの挙動に及ぼす影響	日本薬学会第114回年会	東京	6. 3
b-146	F. Recknagai*1, M. Hosomi*2, T. Fukushima D. Kong*3 (*1Univ. Adelaide, *2Tokyo Univ.,, *3Korea NIER)	Simulation study on short- and long-term effects of the control of external and internal phosphorus loads in lakes and reservoirs	Int. Congr. Modelling Simulation	Perth	5.12
b-147	福島武彦, 松重一夫, 相崎守弘*1, 朴済哲*2, 孔東壽*3 (*1水圏環境部, *2東京水産大, *3韓国国立環境研)	魚の湖沼水質変動に及ぼす影響	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
b-148	松本幸雄, 田村憲治*1, 伊藤政志*2 (*1環境健康部, *2東京都環境科学研)	幹線道路周辺における NO ₂ の家屋内外濃度, 個人暴露濃度 - 季節変動 -	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-149	水落元之, 稲森悠平, 佐藤和明*1 (*1土木研)	下水処理場からの温室効果気体の放出量の評価解析	日本水処理生物学会第30回大会	高岡	5.10
b-150	井村秀文*1, 森口祐一 (*1九州大)	国際的相互依存と環境資源勘定: 地域・国・地球のエコバランス	第1回地球環境シンポジウム	東京	5. 7
b-151	井村秀文*1, 森口祐一, 白土廣信*1, 坂井徹*1 (*1九州大)	環境資源の国際的相互依存に関する研究	第21回環境システム研究論文発表会	東京	5. 8
b-152	森口祐一	地球温暖化対策における市民の役割	第52回日本公衆衛生学会	北九州	5.10
b-153	森口祐一, 近藤美則*1, 井村秀文*2 (*1社会環境システム部, *2九州大)	品目別貿易 OD 表を用いた国際環境負荷収支勘定 - CO ₂ 排出を例として -	環境科学会1993年会	つくば	5.11

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-154	笠原三紀夫 ^{*1} , 五嶋規夫 ^{*1} ,高橋幹二 ^{*1} , 森口祐一 (* ¹ 京都大原子エネルギー研)	大気エアロゾル粒子の元素濃度変動とその特性	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-155	森口祐一,若松伸司, 上原清,松本幸雄, 鶴野伊津志 ^{*1} ,池沢正 ^{*2} (* ¹ 大気圏環境部, ^{*2} 兵庫県立公害研)	阪神地域の幹線道路沿道における春季のNO ₂ 汚染の調査	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-156	米元純三,梅津豊司, 相馬悠子	胎仔胚芽培養法を用いた有機塩素化合物の発生毒性スクリーニング	第67回日本産業衛生学会総会	岡山	6.3
b-157	S. Wakamatsu	Air quality in Japan-recent trends and present problems-	Workshop the Reg. air Qual.	Seoul	5.8
b-158	若松伸司	関西地域における大気汚染の最近の特徴	大気汚染研究協会第20回近畿支部総会	大阪	5.8
b-159	孟岩 ^{*1} ,老川進 ^{*1} , 若松伸司 (* ¹ 清水建設技術研)	都市キャノピーにおける組織的乱流構造	第25回乱流シンポジウム	仙台	5.8
b-160	若松伸司,上原清, 清水浩,村越千香 ^{*1} , 森田裕一 ^{*1} (* ¹ (株)住環境計画研)	「エコハウス」の基本概念と熱負荷シミュレーション	環境科学会1993年会	つくば	5.11
b-161	S. Wakamatsu, I. Uno ^{*1} , I. Matsui ^{*1} , Y. Moriguchi M. Tanaka ^{*2} , T. Kamiura ^{*2} M. Warashina ^{*2} , T. Kimoto ^{*3} (* ¹ Atomos. Environ. Div. ^{*2} Osaka City Inst. Publ. Health & Environ. Sci., ^{*3} Environ. Res. Lab. Inc.)	Spring time photochemical air pollution study aloft over Osaka, Japan	Reg. Photochem. Meas. & Modeling Stud.	San Diego	5.11
b-162	老川進 ^{*1} ,孟岩 ^{*1} , 若松伸司 (* ¹ 清水建設技術研)	都市キャノピーにおける組織渦と拡散(その1)垂直乱流構造	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-163	森川多津子 ^{*1} ,若松伸司, 田中正宣 ^{*2} ,神浦俊一 ^{*2} , 前田恒昭 ^{*3} (* ¹ 北海道大, ^{*2} 大阪市環境科学研, ^{*3} 電気化学計器)	大阪市におけるC ₂ ~C ₃ 炭化水素成分の季節変化について	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-164	森淳子 ^{*1} ,宇都宮彬 ^{*2} , 若松伸司,鶴野伊津志 ^{*3} (* ¹ 長崎県衛生公害研, ^{*2} 福岡県保健環境研究セ, ^{*3} 大気圏環境部)	九州北部地域のエアロゾル調査	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-165	阿相敏明 ^{*1} ,三村春雄 ^{*1} , 相原敬次 ^{*1} ,須山芳明 ^{*1} , 牧野宏 ^{*1} ,金子幹宏 ^{*1} , 若松伸司,鶴野伊津志 ^{*2} (* ¹ 神奈川県環境科学セ, ^{*2} 大気圏環境部)	都市域における高濃度NO ₂ 汚染メカニズムの解明に関する研究(4)	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-166	大原利真 ^{*1} ,若松伸司, 鶴野伊津志 ^{*2} ,安藤保 ^{*3} , 泉川視雄 ^{*4} , (* ¹ 計量計画研, ^{*2} 大気圏環境部, ^{*3} 横浜環境保全局, ^{*4} 東京環境科学研)	光化学大気汚染の最近の動向について	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-167	若松伸司,森口祐一, 鶴野伊津志 ^{*1} , 松井一郎 ^{*1} (* ¹ 大気圏環境部)	関西地域における春季高濃度大気汚染の立体分布調査(1)	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
b-168	田中正宣 ^{*1} ,神浦俊一 ^{*1} , 藁科宗博 ^{*1} ,紀元岳志 ^{*2} , 酒井隆 ^{*2} ,若松伸司, 鶴野伊津志 ^{*3} (* ¹ 大阪市環境科学研, ^{*2} 環境理化学研, ^{*3} 大気圏環境部)	関西地域における春季高濃度大気汚染の立体分布調査(2):一酸化炭素,炭化水素の立体分布	第34回大気汚染学会	千葉	5.12

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-169	神浦俊一 ^{*1} , 田中正宣 ^{*1} , 藁科宗博 ^{*1} , 紀元岳志 ^{*2} , 酒井隆 ^{*2} , 若松伸司, 鶴野伊津志 ^{*3} (* ¹ 大阪市環境科学研, ^{*2} 環境理化学研 ^{*3} 大気圏環境部)	関西地域における春季高濃度大気汚染の立体分布 調査(3): 炭化水素各成分の立体分布	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
b-170	藁科宗博 ^{*1} , 神浦俊一 ^{*1} , 田中正宣 ^{*1} , 紀元岳志 ^{*2} , 酒井隆 ^{*2} , 若松伸司, 鶴野伊津志 ^{*3} (* ¹ 大阪市環境科学研, ^{*2} 環境理化学研 ^{*3} 大気圏環境部)	関西地域における春季高濃度大気汚染の立体分布 調査(4): 浮遊粒子状物質の無機化学成分の立 体分布	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
b-171	紀元岳志 ^{*1} , 中山英一郎 ^{*2} , 小畑元 ^{*2} , 岡村慶 ^{*2} , 藁科宗博 ^{*3} , 神浦俊一 ^{*3} , 田中正宣 ^{*3} , 若松伸司, 鶴野伊津志 ^{*4} (* ¹ 環境理化学研, ^{*2} 京都大, ^{*3} 大阪市環境科学研, ^{*4} 大気圏環境部)	関西地域における春季高濃度大気汚染の立体分布 調査(5): 過酸化水素・アルデヒドの立体分布 と降雨との関係	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
c	社会環境システム部				
c- 1	青木陽二, 安岡善文, 屋代雅充 ^{*1} (* ¹ ラック計画研)	景観識別言語の使用頻度と視対象が視野に占める 大きさの関連	第7回環境研究発表会	東 京	5.11
c- 2	青柳みどり	一般の人々の環境保全活動の参加要因について	日本村落研究学会関東地区 研究会	東 京	5. 5
c- 3	青柳みどり, 近藤美則, 森口祐一 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究グ)	家計属性からみた直接エネルギー負荷について	環境科学会1993年会	つくば	5.11
c- 4	青柳みどり, 森口祐一 ^{*1} , 近藤美則, 清水浩 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究グ)	家計のエネルギー支出構造の特性について	第10回エネルギーシステム ・経済コンファレンス	東 京	6. 1
c- 5	古武家善成 ^{*1} , 天野耕二, 荻野泰夫 ^{*2} , 五井邦宏 ^{*3} , 桜木建治 ^{*4} , 高田秀重 ^{*5} (* ¹ 兵庫県立公害研, ^{*2} 岡山県環境保健セ, ^{*3} 埼玉県公害セ, ^{*4} 福岡県保健環境研, ^{*5} 東京農工大)	河川における洗剤汚染の過去・現在	第27回日本水環境学会年会	静 岡	5. 3
c- 6	桜木建治 ^{*1} , 古武家善成 ^{*2} , 天野耕二 (* ¹ 福岡県保健環境研, ^{*2} 兵庫県立公害研)	福岡県内の河川における MBAS (陰イオン界面活 性剤)長期モニタリングデータの評価	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
c- 7	荻野泰夫 ^{*1} , 吉岡敏行 ^{*1} , 天野耕二 (* ¹ 岡山県環境保健セ)	児島湖及び流入河川における界面活性剤の濃度分 布と挙動	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
c- 8	古武家善成 ^{*1} , 天野耕二, 高田秀重 ^{*2} (* ¹ 兵庫県立公害研, ^{*2} 東京農工大)	陰イオン系界面活性剤の河川での分布とその特徴	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
c- 9	大井 紘	環境科学への統合について	環境衛生工学会第15回 シンポジウム	京 都	5. 7
c- 10	大井 紘, 須賀伸介	環境計画における二つの側面の関係	環境科学会1993年会	つくば	5.11
c- 11	大井 紘, 須賀伸介, 近藤美則	住工混在化にともなう公害苦情の取り扱い	環境科学会1993年会	つくば	5.11
c- 12	乙間末廣	製品ライフサイクルアセスメント(PLCA)の必要性 と課題	LCA (ライフサイクル・ア セスメント) シンポジウム	東 京	5. 5
c- 13	乙間末廣, 森保文, 中篠寛 ^{*1} , 萩原一仁 ^{*1} (* ¹ 三菱総合研)	飲料容器のライフサイクル消費エネルギーとリサ イクル効果	第10回エネルギーシステム ・経済コンファレンス	東 京	6. 1
c- 14	川島康子	国連環境ハンドブック概論	環境保全型発展の経済性研 究会	東 京	5. 4
c- 15	川島康子	米国における地球環境政策の決定過程の比較分析	環境科学会1993年会	つくば	5.11
c- 16	後藤典弘	ごみ処理と地球環境保全	日本機械学会講習会廃棄物 処理技術の展望	川 崎	4. 7
c- 17	後藤典弘	有害廃棄物の越境移動とバーゼル条約	第7回環境化学研究会講演 会	東 京	4.12
c- 18	後藤典弘	リサイクル社会に向かったの技術的取組み	1993環境工学総合シンポジ ウム	川 崎	5. 7
c- 19	S. Gotoh	A comprehensive methodological scheme for product life cycle assessment(PLCA)	IUMRS-ICAM-93 symp.	Tokyo	5. 8

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
c-20	後藤典弘	わが国における地層・地下水汚染対策の考え方と課題	第2回地層・地下水汚染アセスメント国際シンポジウム	東京	5.12
c-21	Y. Kondo, Y. Moriguchi*1, H. Shimizu*1 (*1 Reg. Environ. Div.)	Analysis of carbon dioxide emission by material production and its application to automotive production	IUMRS-ICAM-93 symp. (Eco-material)	Tokyo	5.9
c-22	近藤美則, 森口祐一*1, 清水浩*1 (*1地域環境研究グ)	輸出入を考慮した日本のCO ₂ 排出構造の分析	環境科学会1993年会	つくば	5.11
c-23	近藤美則, 森口祐一*1, 清水浩*1 (*1地域環境研究グ)	産業連関表を用いた鉄のマテリアルフローの分析 -鉄のリサイクルポテンシャルの評価のために-	環境科学会1993年会	つくば	5.11
c-24	近藤美則, 森口祐一*1, 清水浩*1 (*1地域環境研究グ)	わが国の輸出入に伴うCO ₂ 排出量の経時分析とその国際間のCO ₂ 収支分析への応用	第10回エネルギーシステム・経済コンファレンス	東京	6.1
c-25	Y. Yasuoka, Y. Yamagata	Classification of wetland vegetation by texture analysis methods using ERS-1 and JERS-1 images	1993 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Tokyo	5.8
c-26	Y. Yasuoka, Y. Yamagata, S. Otoma, T. Miyazaki*1, S. Takeuchi*2 (*1 Global. Environ. Div. *2 Remote sensing Technol. Cent.)	Vegetation mapping and change analysis in south-east Asia from NOAA AVHRR lac imageries	1993 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Tokyo	5.8
c-27	Y. Iikura*1, Y. Yasuoka (*1 Iwate Univ.)	Pyramidlinking as a satellite image compression	1993 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Tokyo	5.8
c-28	Y. Yasuoka, Y. Yamagata, J. Pornprasertchai (*1 NRCT)	Monitoring of actual vegetation distribution and its change by using microwave and optical sensor data	JERS-1 Inf. Exch. Meeting Agenda & Abstr.	Tokyo	5.8
c-29	Y. Yasuoka, Y. Yamagata, M. Tamura*1 (*1 Reg. Environ. Div.)	Global mapping and monitoring of wetlands with satellite images -project proposal-	Global Environ. Monit. from Space	Tokyo	5.8
c-30	Y. Yasuoka	Simulation and analysis of landscape using image processing	CSEIA'93	Como	5.10
c-31	山形与志樹, 安岡善文	SAR(合成開口レーダ)画像のテクスチャー解析による湿原の環境評価	計測自動制御学会第23回パターナ計測部会研究会	つくば	5.4
c-32	山形与志樹	衛星画像による釧路湿原の解析	1993年ラムサール釧路会議	釧路	5.6
c-33	山形与志樹, 安岡善文, 小熊宏之*1, 中谷幸宏*1, 森山隆*1 (*1宇宙開発事業団)	湿原植生判別に有効な波長帯の選定 -航空機MSSによるシミュレーション	第19回リモートセンシングシンポジウム	東京	5.10
d	化学環境部				
d-1	宇野由利子, 安原昭夫	廃棄物埋立地浸出水の変異原性	第2回環境化学討論会	東京	5.6
d-2	K. Kaya	Fate of tauro lipid during cell growth of tetrahymena	IX Int. Congr. Protozool.	Berlin	5.7
d-3	K. Kaya	Chemistry and toxicology of microcystins as cyanobacteria hepatotoxins	Int. Phycol. Forum	Tsukuba	5.8
d-4	河合崇欣	バイカル湖への期待と夢	日本陸水学会第58回大会	松江	5.11
d-5	佐野友春, 白石不二雄, 彼谷邦光	細胞増殖阻害活性を有する Tetrathermic acid の合成	第35回日本脂質生化学研究会研究集会	東京	5.6
d-6	佐野友春, 彼谷邦光	1-ニトロピレン誘導体と核酸との反応	第2回環境化学討論会	東京	5.6
d-7	柴田康行, 黄業茹, 田辺深植, 植弘崇嗣, 森田昌敏	マイクロレーザーアブレーションシステムの開発 III 分析精度の向上と実試料の分析	日本分析化学会第42年会	広島	5.10
d-8	Y. Shibata, J. Yoshinaga, M. Morita	Detection of arsenobetaine in human blood	6th Int. Simp. Environ. & Ind. Arsenic.	Kawasaki	5.11
d-9	白石不二雄, 藤巻秀和*1, 宝来俊一*2 (*1環境健康部, *2鹿児島県環境セ)	大気浮遊粉じんの培養細胞による毒性評価 -火山灰粒子の細胞遺伝毒性-	第34回大気汚染学会	千葉	5.12
d-10	瀬山春彦, 田中敦, 相馬光之, 柴田康行, 森田昌敏, J. S. Edmonds*1, M. J. Moran*1 (*1西オーストラリア海洋研)	魚の耳石の局所分析	第2回環境化学討論会	東京	5.6
d-11	瀬山春彦	SIMS による環境試料の微小部分分析	日本分光学会第29回夏期セミナー	つくば	5.8
d-12	H. Seyama, M. Soma, A. Tanaka	Surface alteration of olivines during acid dissolution	5th Conf. Appl. Surface & Interface Anal.	Catania	5.10
d-13	H. Seyama, M. Soma	Analysis of airborne particulates deposited on leaf surface by FAB-SIMS	9th Int. Conf. Secondary Ion Mass Spectrom.	Yokohama	5.11
d-14	M. Soma, H. Takasaki, A. Tanaka	Interaction between organotin compounds and montmorillonite	10th Int. Clay Conf.	Adelaide	5.7
d-15	相馬光之, 瀬山春彦, 田中敦	酸による鉱物層からの元素溶出と表面組成変化	日本化学会第67春季年会	東京	6.3

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d- 16	遠藤治 ^{*1} , 西村義隆 ^{*2} , 小谷野道子 ^{*1} , 田辺潔, 後藤純雄 ^{*1} , 石井忠浩 ^{*2} , 溝口次夫 ^{*1} (*1 国立公衆衛生院, *2 東京理科大)	尿中変異原を指標とした発がん関連物質への曝露 実態の検討(II)	日本環境変異原学会第22回 大会	東 京	5. 11
d- 17	後藤純雄 ^{*1} , 遠藤治 ^{*1} , 河合昭宏 ^{*1} , 溝口次夫 ^{*1} , 田辺潔, 石井忠浩 ^{*2} , 松下秀鶴 ^{*3} , 宇田川忠 ^{*4} , 岩井和郎 ^{*4} (*1 国立公衆衛生院, *2 東京理科大, *3 静岡県立大, *4 結核研)	ディーゼル排出ガス中の粒子状物質の呼吸器内沈 着率の測定	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
d- 18	小谷野道子 ^{*1} , 後藤純雄 ^{*1} , 遠藤治 ^{*1} , 溝口次夫 ^{*1} , 田辺潔, 松下秀鶴 ^{*2} , 河端美則 ^{*3} , 宇田川忠 ^{*3} , 岩井和郎 ^{*3} (*1 国立公衆衛生院, *2 静岡県立大, *3 結核研)	低硫黄軽油使用時のディーゼル排出ガス成分の分 析及びその変異原性	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
d- 19	藤井敏博, 佐藤高志 ^{*1} , 栗原賀之 ^{*1} (*1 明星大)	気相に於ける H ₂ O ₃ (HOOOH) の生成と検出	日本化学会第65春季年会	横 浜	5. 3
d- 20	藤井敏博, 佐藤高志 ^{*1} (*1 明星大)	H ₂ O ₃ (HOOOH) の存在と検出 -2-	1993年度質量分析連合討論 会	岡 崎	5. 5
d- 21	T. Horiguchi, H. Shiraiishi ^{*1} , M. Shimizu ^{*2} , S. Yamazaki ^{*2} , M. Morita (*1 Reg. Environ. Div., *2 Univ. Tokyo)	Organotin compounds and imposex in gastropods -Situation in Japan-	TODAI SYMP. "Ge-Sn-Pb TOKYO '93" Int. Symp. Org. Bioorg. & Bioinorg. Chem. Comp. Higer Row Group IV Elem.	Tokyo	5. 7
d- 22	堀口敏宏, 白石寛明 ^{*1} , 清水誠 ^{*2} (*1 地域環境研究グ, *2 東京大)	イボニシ幼生に対する TBT 及び TPT の急性毒性	バイオアッセイによる安全 性評価研究会第2回講演会	東 京	5. 7
d- 23	堀口敏宏, 白石寛明 ^{*1} , 森田昌敏, 清水誠 ^{*2} (*1 地域環境研究グ, *2 東京大)	イボニシとレイシガイにおける有機スズ汚染の環 境化学的研究-V 日本産海産巻貝類の imposex の症状	平成5年度日本水産学会秋 季大会	長 崎	5. 10
d- 24	堀口敏宏, 白石寛明 ^{*1} , 森田昌敏, 清水誠 ^{*2} (*1 地域環境研究グ, *2 東京大)	イボニシとレイシガイにおける有機スズ汚染の環 境化学的研究-VI 油壺周辺海域における定期 調査結果	平成5年度日本水産学会秋 季大会	長 崎	5. 10
d- 25	清水誠 ^{*1} , 堀口敏宏 (*1 東京大)	有機スズ化合物による海産生物への影響に関する 研究 -特にトリブチルスズ(TBT)汚染による海産巻 貝類の imposex の誘起と回復について-	第8回日本生命財団助成研 究ワークショップ	大 阪	5. 11
d- 26	T. Horiguchi	Imposex induced by organotin compounds in gastropods in Japan	Jpn.-Fr. Workshop Recent Prog. Knowl. Behav. Contam. Sediments & Their Toxicity Aquat. Org.	Yokohama	6. 2
d- 27	M. Morita	Chemical speciation of trace elements in biological and environmental samples	Int. Chem. Conf. Taipei	Taipei	5. 10
d- 28	M. Morita, Y. Shibata	Arsenic species in environmental and bio- logical samples	6th Int. Simp. Environ. & I nd. Arsenic.	Kawasaki	5. 11
d- 29	安原昭夫, 宇野由利子, 国本学 ^{*1} , 中杉修身 ^{*2} (*1 環境健康部, *2 地域環境研究グ)	廃棄物埋立地浸出水中の有機成分(第2報)	第2回環境化学討論会	東 京	5. 6
d- 30	水野竹美 ^{*1} , 石橋亨 ^{*1} , 松居正巳 ^{*2} , 安原昭夫 (*1 (財)日本医療食研, *2 (株)島津製作所)	残留農薬の分析法に関する研究-(II) -環境中 のメタアルデヒドの分析法について-	第2回環境化学討論会	東 京	5. 6
d- 31	安原昭夫, 平田健正 ^{*1} , 中杉修身 ^{*1} (*1 地域環境研究グ)	汚染地下水中の揮発性有機塩素化合物の分析	第2回環境化学討論会	東 京	5. 6
d- 32	安原昭夫	水試料中のリン酸トリス(2-クロロエチル)の分 析	第54回分析化学討論会	水 戸	5. 6
d- 33	安原昭夫	廃棄物埋立地浸出水中の揮発性有機成分	第4回廃棄物学会研究発表 会	大 阪	5. 10
d- 34	安原昭夫	浸出水中における有機物質の挙動・有害性	「廃棄物最終処分場におけ る浸出水対策」講演会	東 京	5. 11

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d- 35	中野武 ^{*1} , 高石豊 ^{*1} , 藤森一男 ^{*1} , 梅田弘志 ^{*1} , 安原昭夫 (^{*1} 兵庫県立公害研)	固形および液体廃棄物の燃焼によるポリ塩化ナフ タレンの生成	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
d- 36	溝口次夫 ^{*1} , 安原昭夫 (^{*1} 国立公衆衛生院)	環境汚染物質のマススペクトルデータベース	第7回公衆衛生情報研究協 議会定期研究会	大 阪	6. 1
d- 37	山本貴士, 安原昭夫, 森田昌敏	水試料中のクロロフェノール類の分析法について	第54回分析化学討論会	水 戸	5. 6
d- 38	横内陽子	大気中イソプレンおよびその反応生成物の連続 GC/MS 測定	1993年度日本地球化学会年 会	大 阪	5. 9
d- 39	Y. Yokouchi	Measurment of isoprene and its reaction products (MVK, MAC and 3-MF) in the atmosphere	Int. Conf. Reg. Photochem. Meas. Modeling Stud.	San Diego	5. 11
d- 40	Y. Yokouchi, H. Akimoto ^{*1} L. A. Barrie ^{*2} , J. W. Bottenheim ^{*2} (^{*1} Univ. Tokyo, ^{*2} Atmos. Environ. Serv. Can.)	Measurements of bromoform, trichloroethylene and tetrachloroethylene in the atmosphere at Alert	AGU Fall Meeting, 1993	San Francisco	5. 12
d- 41	吉永淳, 森田昌敏, 岡本研作 ^{*1} (^{*1} 徳島大)	標準試料 NIES No. 13 「頭髮」の作製	第54回分析化学討論会	水 戸	5. 6
d- 42	吉永淳, 柴田康行, 森田昌敏	イカ肝臓中に蓄積される重金属類(2) - 重金属間 の関連像 -	第2回環境化学討論会	東 京	5. 6
d- 43	J. Yoshinaga, T. Suzuki ^{*1} (^{*1} Vice Dir.)	Trace elemtns in human bone : Variation associated with the presence of chronic disease	24 Int. Congr. Occup. Health	Nice	5. 9
d- 44	吉永淳	ICP 発光法, ICP 質量分析法による水試料中金属 元素の分析	第23回日本水環境学会セミ ナー	東 京	5. 11
e	環境健康部				
e- 1	Y. Aoki	Expriession of glutathione S-transferase P- form by coplanar polychlorinated biphenyls in primary cultured rat liver parenchymal cells and its suppression by protein kinase inhibitors and dexamethasone	Gorden Res. Conf. Mech. Toxicity	Meriden	5. 7
e- 2	井沢勝彦 ^{*1} , 後藤直樹 ^{*1} , 竹鼻眞 ^{*1} , 小林静子 ^{*1} , 青木康展 (^{*1} 共立薬大)	UVB 照射とストレスタンパク質の誘導	第66回日本生化学会大会	東 京	5. 10
e- 3	Y. Aoki, M. M. Lipsky ^{*1} , B. A. Fowler ^{*1} (^{*1} Univ. Maryland)	Alterations in protein synthesis in rat kidney cells by arsenite and semiconductor materials (Gallium and Indium)	6th Int. Symp. Environ. & Ind. Arsenic	Kawasaki	5. 11
e- 4	小椋康光 ^{*1} , 山本京子 ^{*1} , 菅野さな枝 ^{*2} , 青木康展, 鈴木和夫 ^{*1} (^{*1} 千葉大, ^{*2} 筑波大)	LEC ラット肝臓中に蓄積した銅のテトラチオモリ ブデートによる除去と銅蓄積の機構	第19回環境トキシコロジー シンポジウム	広 島	5. 11
e- 5	太田庸起子	頭髮中水銀濃度の比較	第30回理工学における同位 元素研究発表会	東 京	5. 7
e- 6	太田庸起子	浮遊粒子状物質吸入に係わる肺内蓄積物のリスク 因子検討	第52回日本公衆衛生学会総 会	北九州	5. 10
e- 7	太田庸起子	犬肺内沈着物の分析知見と環境由来物質	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
e- 8	太田庸起子	浮遊粒子状物質と健康	電子情報通信学会 第3回安全確保研究会	つくば	6. 3
e- 9	S. Nakai ^{*1} , M. Ono, H. Nitta ^{*2} (^{*1} Univ. Tokyo, ^{*2} Reg. Environ. Div.)	The relationship between NO ₂ and SPM levels inside the residences around roads with heavy traffic in Tokyo, Japan	The 6th Int. Conf. Indoor Air Quality Climate	Helsinki	5. 7
e- 10	小林隆弘	花粉症と粒子状物質	日本花粉学会第34回大会	山 形	5. 10
e- 11	森岡進 ^{*1} , 大口修吾 ^{*2} , 村上正孝 ^{*1} , 小林隆弘 (^{*1} 筑波大, ^{*2} 東邦大)	青葉アルコールが炎症細胞の遊走におよぼす影響	第89回日本薬理学会関東部 会	調 布	5. 10
e- 12	小林隆弘	大気汚染物質による気道反応性の亢進	第43回日本アレルギー学会	横 浜	5. 10
e- 13	小林隆弘	植物由来アルコール類がモルモット摘出気管のア レルギー反応におよぼす影響	第43回日本アレルギー学会	横 浜	5. 10
e- 14	小林隆弘	アルデヒド類がモルモット気管平滑筋におよぼす 影響	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
e- 15	森岡進 ^{*1} , 大口修吾 ^{*2} , 村上正孝 ^{*1} , 小林隆弘 (^{*1} 筑波大, ^{*2} 東邦大)	植物由来の揮発性物質が炎症細胞の遊走におよぼ す影響	第67回日本薬理学会年会	京 都	6. 3
e- 16	鈴木明, 三浦卓	NO ₂ 暴露が運動神経系に及ぼす影響	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 11
e- 17	鈴木明, 三浦卓	NO ₂ 暴露が自律神経系の緊張に及ぼす影響	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 11

年記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
e- 18	鈴木明, 林谷秀樹 ^{*1} , 高橋慎司 ^{*2} , G. S. Pandey ^{*3} 梶隆 ^{*4} (* ¹ 農工大, ^{*2} 地域環境研究グ, ^{*3} ザンビア大, ^{*4} 拓殖大)	ザンビアで飲用されているサワーミルクにおける 人畜共通感染症起因菌の汚染状況	第88回日本畜産学会	藤 沢	6. 3
e- 19	高橋勇二, M. Joyce-Brady ^{*1} , 三浦卓, J. Brady ^{*1} (* ¹ ボストン大)	肺 γ -glutamyltransferase (GGT) の局在と二酸化 窒素暴露による影響	第66回日本生化学会大会	東 京	5. 10
e- 20	Y. Takahashi, S. M. Oakes ^{*1} , M. Joyce-Brady ^{*1} , T. Miura (* ¹ Boston Univ.)	An increase of gamma-glutamyl transferase in a surfactant-associated pool after ex- posure of rats to nitrogen dioxide	The Am. Soc. Cell Biol. 33rd Annu. Meeting	New Orleans	5. 12
e- 21	田村憲治, 安藤満 ^{*1} , 浅沼信治 ^{*2} , 佐々木喜一郎 ^{*2} , 松島松翠 ^{*2} (* ¹ 地域環境研究グ, ^{*2} 日本農村医学研)	スパイクタイヤ装着率と粉じんの発生(7年間の調 査結果から)	第42回日本農村医学会総会	横 浜	5. 10
e- 22	田村憲治	都市大気中粉じんの性状と挙動	日本花粉学会第34回大会	山 形	5. 10
e- 23	田村憲治, 村上正孝 ^{*1} , 田宮菜奈子 ^{*2} , 西連地利己 ^{*3} , 高橋秀人 ^{*4} (* ¹ 筑波大, ^{*2} 帝京大, ^{*3} 茨城県健康科学セ, ^{*4} 防衛大)	国保レセプト統計を用いたスギ花粉症受診率の変 動分析	第52回日本公衆衛生学会	北九州	5. 10
e- 24	田村憲治, 安藤満 ^{*1} , 嵯峨井勝 ^{*1} , 松本幸雄 ^{*1} , 伊藤政志 ^{*2} (* ¹ 地域環境研究グ, ^{*2} 東京都環境科学研)	幹線道路周辺家屋内外の SPM 濃度と NO ₂ 濃度 (5) - 季節変動と個人曝露評価 -	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
e- 25	N. Nishimura ^{*1} , D. L. Adelson ^{*1} , B. A. Kelley ^{*1} , H. Nishimura ^{*2} , C. Tohyama (* ¹ CSIRO, ^{*2} Aichi Mizuho Univ.)	Metallothioneins in foetal sheep skin	The 12th Annu. Meeting Aust. & N. Z. Soc. Cell Biol.	Clayton	5. 9
e- 26	野原恵子, 佐野友春 ^{*1} , 白石不二雄 ^{*1} (* ¹ 化学環境部)	ラット胸腺リンパ球の活性化によって出現するガ ングリオシド	第35回日本脂質生化学研究 会研究集会	東 京	5. 6
e- 27	伊藤剛 ^{*1} , 池田願 ^{*2} , 村上正孝 ^{*1} , 小林隆弘 (* ¹ 筑波大, ^{*2} 東邦大)	ディーゼル排出粒子が鼻炎におよぼす影響	第67回日本薬理学会年会	京 都	6. 3
e- 28	小泉昭夫 ^{*1} , 塚田三香子 ^{*1} , 和田安彦 ^{*1} , 浜出直人 ^{*1} , 加美山茂利 ^{*1} , 広沢巖夫 ^{*2} , 平野靖史郎, 鈴木和夫 ^{*3} (* ¹ 秋田大, ^{*2} 山口大, ^{*3} 千葉大)	エネルギー制限によるアスベストと肺腺癌の用量 反応関連の修飾	日本衛生学会第63回大会	東 京	5. 4
e- 29	平野靖史郎	リポポリサッカライドを腹腔内投与したマウスに おける好中球の血液と組織内分布	日本衛生学会第63回大会	東 京	5. 4
e- 30	平野靖史郎	リポポリサッカライドを前投与したマウスにおけ る好中球の浸潤抑制効果と増強効果	日本衛生学会第63回大会	東 京	5. 4
e- 31	平野靖史郎	LPS で刺激したマクロファージの肺上皮細胞への 接着と細胞結合傷害	第23回日本免疫学会総会	仙 台	5. 11
e- 32	藤巻秀和, 白石不二雄 ^{*1} , 嵯峨井勝 ^{*2} (* ¹ 化学環境部, ^{*2} 地域環境研究グ)	ディーゼル排気粒子による免疫応答の亢進	日本衛生学会第63回大会	東 京	5. 4
e- 33	野原修 ^{*1} , 森山寛 ^{*1} , 斉藤三郎 ^{*1} , 藤巻秀和, 谷口美文 ^{*2} (* ¹ 慈恵医大, ^{*2} 林原生物化学研)	スギ花粉点鼻投与マウスよりのスギ抗原特異的ヘル パー T 細胞株の樹立	第94回日本耳鼻咽喉科学会	京 都	5. 5

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
e- 34	H. Fujimaki, T. Ichinose* ¹ , O. Nohara* ¹ , T. Imai* ² , N. Watanabe* ² , S. Saito* ² (* ¹ Reg. Environ. Div., * ² Jikei Univ.)	IL-4 production in mice intratracheally instilled with diesel exhaust particulates	Comb. meeting 8th int. lymphokine workshop & The 4th int. workshop cytokines	Osaka	5.10
e- 35	野原修* ¹ , 森山寛* ¹ , 斉藤三郎* ¹ , 藤巻秀和, 小林隆弘, 谷口美文* ² (* ¹ 慈恵医大, * ² 林原生物化学研)	スギ花粉からの抗原物質溶出に及ぼす鼻汁の影響	第43回日本アレルギー学会 総会	横 浜	5.10
e- 36	斉藤三郎* ¹ , 田中寿子* ¹ , 野原修* ¹ , 今井透* ¹ , 森山寛* ¹ , 渡辺直熙* ¹ , 斉藤富美子* ¹ , 藤巻秀和, 谷口美文* ² (* ¹ 慈恵医大, * ² 林原生物化学研)	精製スギ花粉抗原に対するT細胞の反応性	第43回日本アレルギー学会 総会	横 浜	5.10
e- 37	今井透* ¹ , 野原修* ² , 片山昇* ² , 斉藤三郎* ² , 藤巻秀和 (* ¹ 大森赤十字病院, * ² 慈恵医大)	マウス培養肥満細胞の走化性	第43回日本アレルギー学会 総会	横 浜	5.10
e- 38	藤巻秀和	大気汚染物質による IgE 抗体産生亢進の機序	第43回日本アレルギー学会 総会	横 浜	5.10
e- 39	藤巻秀和, 小林隆弘, 今井透* ¹ , 野原修* ² , 渡辺直熙* ² , 斉藤三郎* ² (* ¹ 大森赤十字病院, * ² 慈恵医大)	ディーゼル排気粒子と抗原の気管内投与による IL-4 産生の亢進	第43回日本アレルギー学会 総会	横 浜	5.10
e- 40	野原修* ¹ , 森山寛* ¹ , 斉藤三郎* ¹ , 藤巻秀和, 今井透 (* ¹ 慈恵医大, * ² 大森赤十字病院)	スギ花粉からの蛋白溶出に及ぼす鼻汁の影響	第32回日本鼻科学会総会	大 分	5.10
e- 41	藤巻秀和, 嵯峨井勝* ¹ , 白石不二雄* ² , 野原修* ³ , 市瀬孝道* ¹ (* ¹ 地域環境研究ク, * ² 化学環境部, * ³ 慈恵医大)	ディーゼル排気粒子のリンフォカイン産生に及ぼ す影響	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
e- 42	本田靖	追跡研究における人年層別のための FORTRAN プ ログラム	日本衛生学会第63回大会	東 京	5. 4
e- 43	本田靖, 小野雅司, 内山巖雄* ¹ , 佐々木昭彦* ¹ (* ¹ 国立公衆衛生院)	九州における日最高気温と死亡との関係(1)	第52回日本公衆衛生学会	北九州	5.10
e- 44	A. Sasaki* ¹ , I. Uchiyama* ¹ , N. Ueda* ¹ , H. Kashiwazaki* ² , Y. Ikemiya* ³ , R. Asato* ⁴ , Y. Honda (* ¹ Inst. Publ. Health, * ² Univ. Tokyo, * ³ Assoc. Okinawa Prev. Med., * ⁴ Univ. Ryukyu)	Research on population at health risk by global warming and urbanization in Japan	Environ. & Publ. Health '93 1st Global & Eur. Conf.	Antwerp	5.10
e- 45	本田靖, 小野雅司, 佐々木昭彦* ¹ , 内山巖雄* ¹ , (* ¹ 国立公衆衛生院)	九州における日最高気温と死亡との関係(2)	第58回日本民族衛生学会総 会	三 鷹	5.11
e- 46	本田靖, 小野雅司, 佐々木昭彦* ¹ , 内山巖雄* ¹ (* ¹ 国立公衆衛生院)	九州における日最高気温と死亡との関係(3)	第4回日本疫学会総会	仙 台	6. 1
e- 47	本間志乃, 鈴木純子* ¹ , 西村典子* ² , 西村久雄* ³ , 遠山千春 (* ¹ 共立薬大, * ² 愛知医大 * ³ 愛知みずほ大)	ラット雄性生殖器における亜鉛およびメタロチオ ネインの変動	第4回日本微量元素学会	河内群 南河内町	5. 7
e- 48	松本理, 青木康展	塩素化ビフェニル, 塩素化ジベンゾフランによる グルタチオン S-トランスフェラーゼ-P の誘導 及びデキサメサゾンによる誘導阻害	第19回環境トキシコロジー シンポジウム	広 島	5.11
e- 49	吉岡大* ¹ , 板井悠二* ¹ , 三森文行 (* ¹ 筑波大)	³¹ P NMR によるカドミウム急性暴露ラット肝のエ ネルギー代謝の検討	第21回日本磁気共鳴医学会 大会	つくば	5. 9

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
e-50	三森文行	雑音変調ラジオ波パルスを用いる局所シミング法	第21回日本磁気共鳴医学会大会	つくば	5. 9
e-51	三森文行, 吉岡大*1, 板井悠二*1 (*1筑波大)	LEC ラット肝の MRI と ³¹ P NMR	第21回日本磁気共鳴医学会大会	つくば	5. 9
e-52	久野譜也*1, 板井悠二*2, 勝田茂*2, 三森文行 (*1東京大, *2筑波大)	長期にわたる持続的トレーニングがラット骨格筋エネルギー代謝に及ぼす影響	第48回体力医学会大会	徳 島	5. 9
e-53	三森文行, 久野譜也*1, 餅干撰*2, 浅野勝己*2 (*1東京大, *2筑波大)	³¹ P NMR による筋エネルギー代謝機能の解析	第32回NMR討論会	東 京	5.11
e-54	三森文行	生体の環境応答に対する NMR の応用	平成5年度日本生物工学会大会	つくば	5.12
e-55	上村潤*1, 柏木平八郎*1 持立克身 (*1筑波大)	I型コラーゲンゲルに包埋した線維芽細胞に対するIII及びV型コラーゲンの影響	日本生化学会第65回大会	福 岡	4.10
e-56	上村潤*1, 柏木平八郎*1 持立克身 (*1筑波大)	線維芽細胞に対するコラーゲンの型特異的な生存細胞数の低下防止作用	日本生化学会第65回大会	福 岡	4.10
e-57	K. Mochitate, J. Kamimura*1 (*1Tsukuba Univ.)	Suppressive effects of type III and V collagen on the behavior of fibroblasts in type I collagen gels	The Am. Soc. Cell Biol. 32nd Ann. Meet.	Denver	4.11
e-58	J. Kamimura*1, K. Mochitate (*1Tsukuba Univ.)	Effect of gel elasticity on fibroblasts embedding in collagen gels	The 33rd Ann. Meeting. Am. Soc. Cell Biol.	New Orleans	5.12
e-59	山根一祐	交感神経電気刺激に対するモルモット摘出灌流肺からのノルアドレナリンの放出	第67回日本薬理学会年会	京 都	6. 3
f-1	大気圏環境部 今村隆史, 正木明*1, 鷺田伸明 (*1東京工大)	HO ₂ + NO および NH ₂ + NO の反応速度	第9回化学反応討論会	京 都	5. 6
f-2	T. Imamura, N. Washida	Formation and reaction of HCCCO radical	Int. Symp. Mol. Energy Transfer & Reaction Dynamics	Tokyo	5. 8
f-3	今村隆史, 鷺田伸明	HCCCO+O ₂ 及び NCCO+O ₂ の反応速度	日本化学会第67春季年会	東 京	6. 3
f-4	R. A. Wadden*1, P. A. Scheff*1, I. Uno (*1Univ. Illinois)	Receptor model allocation of ozone-forming potential to NMOC sources in Northeast Illinois	84th Annual Meeting & Exhib. Air Waste Manage. Assoc.	Vancouver	3. 6
f-5	P. A. Scheff*1, R. A. Wadden*1, I. Uno (*1Univ. Illinois)	Using NMOC source allocation from receptor modeling to predict ozone forming potential	85th Annual Meeting & Exhib. Air Waste Manage. Assoc.	Kansas City	4. 6
f-6	安楽岡顕*1, 有沢雄三*2, 鶴野伊津志, 尾形和彦*1, 木村富士男*3, 近藤裕昭*4, 齊藤朝夫*1, 鈴木基雄*2, 高橋俊二*5, 中西幹郎*2, 中基幸宏*1, 水野建樹*4, 吉門洋*4, 劉発華*6, 若松伸司 (*1数理計画, *2気象協会 *3東北大, *4資環研, *5気象研, *6CRC総研)	局地循環モデルの相互比較	日本気象学会1993年春季大会	東 京	5. 5
f-7	I. Uno	Regional air pollution studies at national institute for environmental studies (NIES) : Simulation of wintertime NO ₂ Pollution	Workshop the Reg. Air Qual.	Seoul	5. 8
f-8	I. Uno, S. Wakamatsu*1 (*1Reg. Environ. Div.)	Wintertime photochemical air pollution : application of prognostic meteorological and photochemical models to a coastal urban area	Int. Conf. Reg. Photochem. Meas. Modeling Stud.	San Diego	5.11
f-9	鶴野伊津志, 若松伸司*1 (*1地域環境研究グ)	数値シミュレーションによる局地循環と高濃度大気汚染の解析	北海道大学衛生工学シンポジウム	札 幌	5.11
f-10	鶴野伊津志, 植田洋匡*1 (*1九州大)	都市大気汚染の時間・空間構造	環境科学会1993年会	つくば	5.12
f-11	鶴野伊津志	4次元データ同化手法による局地循環のシミュレーション	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
f-12	鶴野伊津志, 若松伸司*1 (*1地域環境研究グ)	数値シミュレーションによる冬季 NO ₂ 汚染と発生源強度の解析	第30回土木学会	宇 部	5.12
f-13	鶴野伊津志, 若松伸司*1 (*1地域環境研究グ)	グリッドモデルによる冬期の NO ₂ 高濃度汚染の解析	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
f-14	田中正宣*1, 神浦俊一*1, 宮崎竹二*1, 葦科宗博*1, 中土井隆*1, 鶴野伊津志, 若松伸司*2 (*1大阪市環境科学研, *2地域環境研究グ)	都市大気非メタン炭化水素へのレセプタ モデルの適用(1)	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f- 15	田中正宣 ^{*1} , 神浦俊一 ^{*1} , 宮崎竹二 ^{*1} , 藁科宗博 ^{*1} , 中土井隆 ^{*1} , 鶴野伊津志, 若松伸司 ^{*2} (* ¹ 大阪市環境科学研. * ² 地域環境研究ク)	都市大気非メタン炭化水素へのレセプタ モデル の適用(2)	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
f- 16	坂東博 ^{*1} , 酒巻史郎, 鈴木普三 ^{*2} , 守富寛 ^{*2} (* ¹ 大阪府立大, * ² 資環研)	日本におけるバイオマス燃焼からのメタン発生量 の見積り	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
f- 17	酒巻史郎	PEM-West 飛行機観測における台風の大気サンプ リング結果	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
f- 18	酒巻史郎	大気濃度分布に基づく炭化水素の発生源分布と大 気の相対経過時間の推定	日本化学会第67春季年会	東 京	6. 3
f- 19	菅田誠治, 余田成男 ^{*1} (* ¹ 京都大)	回転水槽中の定常傾圧波動でのラグランジュ運動 と熱輸送	日本気象学会1993年秋季大 会	仙 台	5. 10
f- 20	N. Sugimoto, A. Minato, Y. Sasano ^{*1} , I. Itabe ^{*2} , N. Hiromoto ^{*2} , M. Takabe ^{*2} (* ¹ Global Environ. Div. * ² Commun. Res. Lab.)	Earth-satellite-earth lasar long-path absorption experiments using the retroreflector in space	Comb. Opt.-Microwave Earth & Atmos. Sensing	Albuquer- que	5. 3
f- 21	N. Sugimoto, A. Minato, Y. Sasano ^{*1} , I. Itabe ^{*2} , N. Hiromoto ^{*2} , M. Takabe ^{*2} (* ¹ Global Environ. Div. * ² Commun. Res. Lab.)	Lasar long-path absorption measurements with the retroreflector in space for the ADEOS satellite	Opt. Remote Sensing Atmos.	Salt Lake	5. 3
f- 22	杉本伸夫, 湊淳, 劉兆岩 ^{*1} (* ¹ ハルビン工業大)	ブロードバンド短パルスレーザーを用いたヘテロ ダイン吸収分光法	第16回レーザーセンシングシ ンポジウム	八代郡 石和町	5. 6
f- 23	N. Sugimoto, A. Minato, Y. Sasano ^{*1} , T. Itabe ^{*2} , N. Hiromoto ^{*2} , M. Takabe ^{*2} (* ¹ Global Environ. Div. * ² Commun. Res. Lab.)	Laser long-path absorption measurements of atmospheric trace species using the retroreflector in space (RIS) on the ADEOS	1993 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Tokyo	5. 8
f- 24	杉本伸夫, 昌憲一郎 ^{*1} , 斎藤保典 ^{*1} , 野村彰夫 ^{*1} , 鹿野哲夫 ^{*1} (* ¹ 信州大)	短パルスレーザーのスペクトル拡がりを用いたヘ テロダイン分光法の研究	平成5年度電子情報通信学 会信越支部大会	長 岡	5. 10
f- 25	杉本伸夫, 板部敏和 ^{*1} , 湊淳 (* ¹ 通総研)	衛星利用レーザー長光路吸収法による大気微量分 子の計測	レーザー学会学術講演会第 14回年次大会	千 葉	6. 1
f- 26	杉本伸夫, R. J. Nordstrom ^{*1} (* ¹ Laser Sci. Inc.)	大気分光計測高速ライン切り替え単一縦モード TEACO ₂ レーザー	電気学会 光・量子デバイ ス研究会	東 京	6. 3
f- 27	N. Sugimoto, A. Minato	Development of laser long-path absorption systems for open-air measurements of atmospheric trace species	Int. Symp. Global Cycles Atmos. Green house Gases	Sendai	6. 3
f- 28	関金一, 鷲田伸明	NO 混合系への真空紫外光照射による NO の発光	第9回化学反応討論会	京 都	5. 6
f- 29	K. Seki, N. Washida, M. Kono ^{*1} , K. Shobatake ^{*1} (* ¹ Inst. Molecular Sci. Okazaki)	Vacuum ultraviolet emission by the Cl ₂ * -NO interaction	Int. Symp. Mol. Energy Transfer & Reaction Dynamics	Tokyo	5. 8
f- 30	高蔵縁, 新田勲 ^{*1} (* ¹ 東京大CCSR)	赤道域の雲クラスター	日本気象学会1993年春季大 会	東 京	5. 5
f- 31	Y. N. Takayabu, T. Nitta ^{*1} (* ¹ Tokyo Univ.)	Organized convective systems over the equatorial Pacific ocean	6th IAMAP Int. Conf.	Yokohama	5. 7
f- 32	高蔵縁	熱帯雲擾乱に現われる対流圏赤道波	日本気象学会1993年秋季大 会	仙 台	5. 10
f- 33	沼口敦	熱帯月平均降水量分布と海面水温分布の関係につ いて	日本気象学会1993年春季大 会	東 京	5. 5
f- 34	沼口敦, 高橋正明 ^{*1} , 熊倉俊郎 ^{*1} , 中島映至 ^{*1} , 塚本雅仁 ^{*1} , 光本茂記, 住明正 ^{*1} , 松野太郎 ^{*1} (* ¹ 東京大気候システム 研究セ)	CCSR/NIES大気大循環モデルの気候値(第1報)	日本気象学会1993年春季大 会	東 京	5. 5
f- 35	A. Numaguti, S. Mitsumoto M. Takahashi ^{*1} , T. Kumakura ^{*1} , T. Nakajima ^{*1} , M. Tsukamoto ^{*1} , A. Sumi ^{*1} T. Matsuno ^{*1} (* ¹ Univ. Tokyo)	Preliminary results of CCSR/NIES atmospheric general circulation model : Sensitivity to physical parameterizations	4th Workshop Commun. Climate Model	Boulder	5. 7
f- 36	A. Numaguti	Dynamics and energy balance of the hadley circulation and the tropical precipitation zones	6th IAMAP Int. Conf.	Yokohama	5. 7

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f- 37	A. Numaguti, S. Mitsumoto M. Takahashi ^{*1} , T. Kumakura ^{*1} , T. Nakajima ^{*1} , M. Tsukamoto ^{*1} , A. Sumi ^{*1} T. Matsuno ^{*1} (* ¹ Univ. Tokyo)	Preliminary results of CCSR/NIES atmopheric general circulation model	6th IAMAP Int. Conf.	Yokohama	5. 7
f- 38	沼口敦, 高萩 縁	赤道西太平洋における混合ロスビー重力波型擾乱 : TOGA-COARE IOP における事例解析	日本気象学会1993年秋季大会	仙 台	5. 10
f- 39	沼口敦	熱帯擾乱による乾燥気塊の赤道域への侵入	J-COARE ワークショップ	岡 山	6. 3
f- 40	宮崎武 ^{*1} , 平原和紀 ^{*1} , 花崎秀史 (* ¹ 電通大)	シヤー場における槽円渦領域の Baroclinic 不安 定性	日本気象学会1993年秋季大会	仙 台	5. 10
f- 41	花崎秀史	非定常山岳波の強非線形理論 (Grimshaw-Yi 方 式) と Navier-Stokes 方程式の解	日本気象学会1993年秋季大会	仙 台	5. 10
f- 42	花崎秀史	Vortex breakdown 現象と非線形波動	第7回数値流体力学シンポ ジウム	東 京	5. 12
f- 43	花崎秀史	三次元内部重力波の数値シミュレーション	第7回数値流体力学シンポ ジウム	東 京	5. 12
f- 44	花崎秀史	旋回流中の Vortex breakdown と非線形慣性波動 の碎波	東京大生産研第9回NSTシ ンポジウム	東 京	6. 3
f- 45	福山力	酸性雨のメカニズムと諸問題	日本学術振興会 建設材料 第76委員会	東 京	5. 5
f- 46	福山力	乾性沈着 - 研究の現状	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
f- 47	福山力, 尾崎裕 ^{*1} , 村野健太郎, 小島勝彦 ^{*2} , 内山政弘 (* ¹ 城西大, * ² オーテック)	赤城山におけるフィールド調査と解析(1) 霧粒径の測定	第34回大気汚染学会	千 葉	5. 12
f- 48	松井一郎, 杉本伸夫, 斎藤保典 ^{*1} (* ¹ 信州大)	大気混合層モニタリング用小型ミ-散乱レーザ レーダの開発	第16回レーザセンシングシ ンポジウム	八代郡 石和町	5. 6
f- 49	斎藤保典 ^{*1} , 山村祐司 ^{*1} , 松井一郎, 杉本伸夫, 野村彰夫, 鹿野哲夫 ^{*1} (* ¹ 信州大)	車載型レーザレーダによる長野市上空大気観測	平成5年度電子情報通信学 会信越支部大会	長 岡	5. 10
f- 50	江守正多 ^{*1} , 光本茂記 (* ¹ 東京大)	地中を多層化した陸地表面モデル(第2報) 地中の物理パラメーターに対する大気-陸面相 互作用の応答特性	日本気象学会1993年春季大会	東 京	5. 5
f- 51	S. Mitsumoto, S. Emori ^{*1} (* ¹ Univ. Tokyo)	On the Energy/water Exchange between atmosphere and land surface using A 1-dimensional atmosphere-land model	IAMAP-IAHS' 93	Yokohama	5. 7
f- 52	江守正多 ^{*1} , 光本茂記 (* ¹ 東京大)	地中を多層化した陸地表面モデル(第3報) モデルの地中下端境界条件について	日本気象学会1993年秋季大会	仙 台	5. 10
f- 53	湊淳, 杉本伸夫, 笹野泰弘 ^{*1} , 板本敏和 ^{*2} , 廣本宣久 ^{*2} , 高部政雄 ^{*2} (* ¹ 地球環境研究グ, * ² 通信総合研)	RIS を用いた地上-衛星間レーザ-長光路吸収に よる大気微量分子の分光測定手法	第16回レーザセンシングシ ンポジウム	八代郡 石和町	5. 6
f- 54	A. Minato, Y. Sasano ^{*1} , N. Sugimoto (* ¹ Global Environ. Div.)	Development of data reduction method for the RIS experiments	The 15th Symp. Remote Sensing Environ. Sci.	Niigata	5. 8
f- 55	湊淳, 大島裕之 ^{*1} , 笹野泰弘 ^{*2} , 杉本伸夫 (* ¹ 国際気象海洋(株), * ² 地球環境研究グ)	RIS を用いた地上-衛星間レーザ-長光路吸収法 のデータ解析アルゴリズムの開発	第19回リモートセンシング シンポジウム	東 京	5. 10
f- 56	湊淳, 小沢健一 ^{*1} , 斎藤保典 ^{*1} , 野村彰夫 ^{*1} , 鹿野哲夫 ^{*1} , 杉本伸夫 (* ¹ 信州大)	FASCODE3P を用いた地上衛星間レーザ-長光路吸 収法の検討	平成5年度電子情報通信学 会信越支部大会	長 岡	5. 10
f- 57	湊淳, 大島裕之 ^{*1} , 笹野泰弘 ^{*2} , 杉本伸夫 (* ¹ 国際気象海洋, * ² 地球環境研球グ)	衛星利用レーザ-長光路吸収法のデータ処理アル ゴリズムの開発	レーザ-学会学術講演会第 14回年次大会	千 葉	6. 1
f- 58	尾崎裕 ^{*1} , 小島勝彦 ^{*2} , 村野健太郎, 内山政弘, 福山力 (* ¹ 城西大, * ² オーテック)	赤城山における霧の粒径測定	第10回エアロゾル科学・技 術研究討論会	室 蘭	5. 8
f- 59	正木明 ^{*1} , 網島滋 ^{*1} , 鷲田伸明 (* ¹ 東京工大)	ハロゲン化メチルラジカル及びアリルラジカルと O ₂ の反応	第9回化学反応討論会	京 都	5. 6
f- 60	鷲田伸明	フリーラジカル反応の速度と機構の物理化学	第6回プラズマ材料科学シ ンポジウム	東 京	5. 6

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f- 61	A. Masaki* ¹ , S. Tsunashima* ¹ , N. Washida (* ¹ Tokyo Inst. Technol.)	Termolecular recombination reactions of CH ₂ X radicals with O ₂	Int. Symp. Mol. Energy Transfer & Reaction Dynamics	Tokyo	5. 8
f- 62	N. Washida	Experimental studies of ozone depletion by CFC's, BC's, HCFC's and HBC's by using A 6-m ³ photochemical chamber	The 13th UOEH Int. Symp. & The 2nd Pan Pac. Coop. Symp.	Kitakyushu	5.10
f- 63	N. Washida, T. Imamura	Measurements of rate constant for reactions of CH ₃ O ₂ + NO and HO ₂ + NO	Int. Symp. Global Cycles Atmos. Greenhouse Gases	Sendai	6. 3
f- 64	鷺田伸明	地球規模大気環境問題の現状	日本機械学会第71期通常総 会講演会	東 京	6. 3
g	水士環境環境部				
g- 1	相崎守弘	霞ヶ浦及び屋外実験池における亜硝酸態窒素の挙 動について	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
g- 2	朴済哲* ¹ , 相崎守弘, 福島武彦* ² , 大槻晃* ¹ (* ¹ 東京水産大, * ² 地域環境研究グ)	屋外実験池における難分解性有機物の挙動につい て	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
g- 3	相崎守弘, 加藤昌彦* ¹ , 白龍美津夫* ² (* ¹ 霞ヶ浦研究会, * ² 三進化学工業)	水分離剤と、多孔質粘土鉱物によるアオコ処理	第28回日本水環境学会	宇都宮	6. 3
g- 4	相崎守弘	ミジンコを利用した湖沼直接浄化の可能性につい て	第28回日本水環境学会	宇都宮	6. 3
g- 5	相崎守弘, 福島武彦* ¹ , 北村光* ² , 大崎広明* ² , 新井孝昭* ² , 北村博* ² (* ¹ 地域環境研究グ, * ² 日本大)	見ためアオコ指標アンケート結果の解析 - II -	第28回日本水環境学会	宇都宮	6. 3
g- 6	井上隆信, 海老瀬潜一	田園地河川における春季 Chl-a 流出負荷量の評 価	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
g- 7	井上隆信, 海老瀬潜一	河床付着生物膜による河川水質変化	北海道大学衛生工学シンポ ジウム	札 幌	5.11
g- 8	井上隆信, 海老瀬潜一	環境保全型耕地としての水田群システムの将来設 計(2) - 農薬流出率の評価 -	環境科学学会1993年会	つくば	5.11
g- 9	井上隆信, 海老瀬潜一	水田および河川における農薬の消長	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
g- 10	T. Shimomura* ¹ , F. Okada* ¹ , K. Mishima* ¹ , H. Uchiyama, O. Yagi (* ¹ Ebara Res. Co. Ltd.)	Change in trichloroethylene decomposition activity of Methylocystis sp. M during batch culture	The 2nd Int. Symp. : in site & on site bioremediation	San Diego	5. 4
g- 11	内山裕夫, 矢木修身, 高山由美* ¹ , 西林万里* ¹ , 国府田悦男* ¹ (* ¹ 筑波大)	トリクロロエチレン分解菌M株の増殖特性および 分解能の検討	日本農芸化学会1993年度大 会	仙 台	5. 4
g- 12	宇都宮陽二郎, 田中正美* ¹ , 油屋吉之助* ² (* ¹ 熊本県農産園芸研, * ² 長崎県経済連)	阿蘇火山とその周辺のミヤマキリシマの変異特性 について	日本地理学会1993年春季学 術大会	東 京	5. 4
g- 13	宇都宮陽二郎, 恒川篤史	地球観測データによる熱収支情報ベースの構築と 利用の研究	リモートセンシング学会第 14学術講演会	東 京	5. 5
g- 14	宇都宮陽二郎, 恒川篤史, 加藤純雄* ¹ (* ¹ 日科技研)	地球観測データによる熱収支情報ベースの構築と 利用の研究 2	日本地球学会	京 都	5.10
g- 15	宇都宮陽二郎, 恒川篤史	地球観測データによる熱収支情報ベースの構築と 利用の研究	自己組織型情報システムの 構築と利用に関するシンポ ジウム	東 京	5.10
g- 16	宇都宮陽二郎, 恒川篤史, 加藤純雄* ¹ (* ¹ 日科技研)	地球観測データによる熱収支情報ベースの構築と 利用の研究 (3) - サーマルイナナーシャ図化シ ステム (温度解析編) (TIMS-1) について	日本リモートセンシング学 会	つくば	5.12
g- 17	宇都宮陽二郎	衛星による地球環境の解析 - 地球表面の情報把 握とその分析	日本化学会	東 京	6. 2
g- 18	宇都宮陽二郎	衛星情報による地球表面の水分解析のためのサー マルイナナーシャ図化システム (温度解析編: TIMS-1)の構築について 地球観測データによ る熱収支情報ベースの構築と利用の研究(5)	生研フォーラム「宇宙から の地球環境モニタリング」	東 京	6. 3
g- 19	宇都宮陽二郎	地球皮膚層部のサーマルイナナーシャ解析と地球観測 情報によるサーマルイナナーシャ図化システム (温度解析編: TIMS-1)の構築について 地球観 測データによる熱収支情報ベースの構築と利用 の研究(6)	電子情報通信学会	東 京	6. 3
g- 20	海老瀬潜一, 井上隆信	河川上・中流域の溶存有機物質の流出特性	土木学会第48回年次学術講 演会	福 岡	5. 9
g- 21	海老瀬潜一, 井上隆信	春季後半の湖沼プランクトン増殖に及ぼす水田群 排水の影響	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g- 22	海老瀬潜一,井上隆信	環境保全型耕地としての水田群システムの将来設計(1) -水稲移植期の栄養塩流出特性-	環境科学会1993年会	つくば	5.11
g- 23	海老瀬潜一,井上隆信	河川における農薬の降雨時流出特性	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
g- 24	T.Kimura,K.Ikusada*1, T.Esaki*1 (*1Kyushu Univ.)	Surface roughness and shear behavior of rock joints	Int.Symp.EUROCK '93	Lisbon	5. 6
g- 25	A.Tsunekawa,K.Kai*1, M.Kainuma*1,K.Omasa*2 (*1Global Environ.Div. *2Environ.Biol.Div.)	Effects of global warming on vegetation distribution and phenology in Japan	15th Int.Bot.Congr.	Yokohama	5. 9
g- 26	瀬川透*1,土井妙子, 佐藤純*1 (*1明治大)	大気浮遊塵中の ⁷ Be濃度と ²¹⁰ Pb濃度の変動(II)	第30回理工学における同位元素研究発表会	東 京	5. 7
g- 27	佐藤純*1,瀬川透*1, 土井妙子 (*1明治大)	Pinatubo 火山1991年噴火に由来する ²¹⁰ Pb	日本火山学会1993年度秋季大会	富 山	5.10
g- 28	瀬川透*1,土井妙子, 佐藤純*1 (*1明治大)	筑波における大気中の ⁷ Be濃度と ²¹⁰ Pb濃度の変動	第37回放射化学討論会	金 沢	5.10
g- 29	陶野郁雄,液状化調査グ	1993年北海道南西沖地震による液状化災害	1993年日本第四紀学会大会	福 岡	5. 8
g- 30	陶野郁雄	雲仙岳噴火が環境に及ぼす影響について	1993年日本第四紀学会大会	福 岡	5. 8
g- 31	磯望*1,陶野郁雄, 遠藤邦彦*2,宮原智哉*2, 大野希一*3,剣持智哲*1, 知念勝次*1 (*1西南学院大,*2日本大 *3信州大)	1992年雲仙普賢岳噴火に伴う降下火山灰	1993年日本第四紀学会大会	福 岡	5. 8
g- 32	陶野郁雄	火山災害工学の提唱	土木学会平成5年度全国大会	福 岡	5. 9
g- 33	遠藤邦彦*1,宮原智哉*1, 新川和哉*1,磯望*2, 陶野郁雄,天國邦博*3 (*1日本大,*2西南学院大 *3ハニフィックコンサルタンツ)	降下火山灰と火山災害予測 -雲仙岳噴火の例を中心として-	日本自然災害学会	東 京	5.10
g- 34	陶野郁雄,遠藤邦彦*1, 規矩大義*2,足立雅樹*3 (*1日本大,*2横浜国大, *3茨城大)	北海道南西沖地震における液状化被害調査	日本自然災害学会	東 京	5.10
g- 35	陶野郁雄	地盤沈下の現状と観測システム	電子情報通信学会技術研究報告会	つくば	6. 3
g- 36	富岡典子,内山裕夫, 矢木修身,黒沢知子*1, 岡田光正*1 (*1東邦大)	Rhodococcus 属細菌のセシウム取り込み機構について	日本農芸化学会1993年度大会	仙 台	5. 4
g- 37	服部浩之,向井哲, 岩崎一弘*1,矢木修身, 内山裕夫,魚住武司*2 (*1地域環境研究グ, *2東京大)	組換え微生物の生残性にかかわる土壌の要因	日本土壌肥科学会1993年度大会	那 覇	5. 4
g- 38	服部浩之,向井哲, 岩崎一弘*1,矢木修身, 内山裕夫,魚住武司*2 (*1地域環境研究グ, *2東京大)	組換え微生物の生残性に及ぼす土壌水分の影響	第9回日本微生物生態学会	東広島	5.11
g- 39	越川海*1,原田茂樹, 渡辺正孝,木幡邦男*2, 築比地宗彰*3, 佐藤一省*1 (*1東京理科大, *2地域環境研究グ, *3ダイワ精工)	¹³ Cトレーサーを用いた海洋メソコズム中のCarbon-Cycleに関する研究 その1 DI ¹³ Cを起点とする炭素フローのボトル培養による追跡	日本海洋学会1993年度春季大会	東 京	5. 4
g- 40	越川海*1,原田茂樹, 渡辺正孝,木幡邦男*2, 築比地宗彰*3, 佐藤一省*1 (*1東京理科大, *2地域環境研究グ, *3ダイワ精工)	¹³ Cトレーサーを用いた海洋メソコズム中のCarbon-Cycleに関する研究 その2 DO ¹³ Cを起点とする炭素フローのボトル培養による追跡	日本海洋学会1993年度春季大会	東 京	5. 4
g- 41	O.Yagi,H.Uchiyama, K.Iwasaki*1,M.Kimura*2 K.Ishizuka*2 (*1Reg.Environ.Div., *2Tsukuba Univ.)	Bioremediation of trichloroethylene-contaminated soils by a methane-utilizing bacterium,Methylocystis sp.M	The 2nd Int.Symp.: in site & on site bioremediation	San Diego	5. 4
g- 42	矢木修身,富沢広喜*1, 内山裕夫,中村以正*1 (*1筑波大)	バイオレメディエーション技術による有機塩素化合物汚染土壌の浄化	日本農芸化学会1993年度大会	仙 台	5. 4

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g- 43	矢木修身, 内山裕夫, 桜井昌文*1, 富沢広喜*2, 高村義親*1 (*1次城大, *2筑波大)	ラン藻 <i>Phormidium tenue</i> の生成するカビ臭物質 の生成条件	日本農芸化学会1993年度大 会	仙 台	5. 4
g- 44	矢木修身, 内山裕夫	バイオレメディエーションの意義と課題	日本生物工学会シンポジウ ム	大 阪	5. 7
g- 45	O. Yagi, H. Uchiyama	The role of methylotrophic bacterial oxygenase for the degradation of aliphatic chlorinated compounds	Int. Symp. Pestic. Sci.	Wako	5. 8
g- 46	大久保紀男*1, 矢木修身, 岡田光正*2 (*1日立市企業局, *2東邦大)	Mirocystis の増殖に及ぼすフミン物質の影響	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
g- 47	矢木修身, 稲葉一穂*1, 富岡典子, 桜井昌文*2, 高村義親*2 (*1地域環境研究ク, *2次城大)	霞ヶ浦におけるアオコの発生と化学的要因(2) 藻類増殖に及ぼす鉄および銅の影響	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
h	生物圏環境部				
h- 1	岩熊敏夫	湖の底でなにがおきているか? ユスリカの湖沼 生態系における役割について	水と生物と社会を考える科 学セミナー	大 津	5. 3
h- 2	岩熊敏夫	渚原池塘に高密度で生息するユスリカ (<i>Stictochironomus, Procladius</i>)の生態	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
h- 3	岩熊敏夫, 高村典子, 花里孝幸*1, 相崎守弘*2 (*1地域環境研究ク, *2水士圏環境部)	霞ヶ浦のユスリカ個体群密度の長期変動要因-資 源量と競争関係	日本生態学会第41回大会	福 岡	6. 3
h- 4	上野隆平, 江角比出郎*1 (*1島根県衛生公署研)	ライトトラップ採集データからみた宍道湖のユス リカ相	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
h- 5	大政謙次	植物による環境のモニタリングと改善	日本植物工場学会	東 京	5. 4
h- 6	村井恒治*1, 野並浩*1, 福山寿雄*1, 大政謙次, 橋本康*1 (*1愛媛大)	水耕植物の根におけるイオン透過性と塩類の相互 作用	日本農業気象学会1993年度 大会	東 京	5. 5
h- 7	大政謙次	光放射と植物反応	平成5年度照明学会全国大 会	仙 台	5. 7
h- 8	大政謙次	クロロフィル蛍光	シンポジウム「植物組織培 養における環境調節とその 効果」	東 京	5. 9
h- 9	大政謙次	植物環境の画像診断	第34回大気汚染学会	千 葉	5.12
h-10	大政謙次	画像計測による植物診断	第10回資源生物科学シンポ ジウム	倉 敷	5.12
h-11	大政謙次	サーモグラフィによる樹木の診断	電子情報通信学会 安全確保研究会	つくば	6. 3
h-12	大政謙次	植物情報の計測と画像処理	農業動植物情報高精度分析 診断機器・技術の開発のた めの講演会	東 京	6. 3
h-13	A. Kubo, T. Sano*1, H. Saji*2, K. Tanaka*3, N. Kondo*2, K. Tanaka (*1Tsukuba Univ., *2Reg. Environ. Div., *3Kyoto Prefect. Univ.)	Cloning and characterization of cDNA encoding glutathione reductase from <i>Arabidopsis thaliana</i>	15th Int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 9
h-14	駒野照弥*1, 久保明弘, 行田敦子*1, 金秀良*1, 古屋伸久*1, 橋原宏次*1, 吉田哲*1, 立花恵子*1 (*1都立大)	プラスミド R64 の接合伝達領域の遺伝子構成	第16回日本分子生物学会年 会	千 葉	5.12
h-15	N. Takamura, M. M. Watanabe, H. Nozaki, K. Kohata*1 (*1Reg. Environ. Div.)	Classification of picophytoplankton in freshwaters	15th Int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 9
h-16	高村典子, 朱学宝*1, 三浦泰蔵*2 (*1上海水産大, *2琵琶湖博物館)	中国綜合養魚池で混養されるコイ科魚類の食性を 色素分析から推定する試み	日本陸水学会第58回大会	松 江	5.11
h-17	高村典子	富栄養湖で大発生する藻類の生態学	水と生物と社会を考える科 学セミナー	大 津	6. 3
h-18	多田満	生態学におけるパラダイム転換による自然の理解	日本生態学会第40回大会	松 江	5. 4
h-19	多田満	農業の河川底生動物への影響—その生態, 行動や 生理学的影響—	水生昆虫談話会第135回例 会	つくば	5. 8
h-20	田中浄, 神崎明美*1 (*1東邦大)	水欠乏, マグネシウム欠乏時の生葉中の過酸化水 素生成	日本植物生理学会1993年度 年会	金 沢	5. 3
h-21	榊剛*1, 田中浄, 山田晃弘*1 (*1北海道東海大)	大気汚染障害に伴って発現する植物葉の脂質代謝 変化の普遍性	日本植物生理学会1993年度 年会	金 沢	5. 3

年記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
h- 22	田中浄, 青野光子, 久保明弘, 佐治光*1, 近藤矩朗*1 (*1地域環境研究グ)	活性酸素解毒系酵素を強化した形質転換植物の開 発	日本植物生理学会1993年度 年会	金 沢	5. 3
h- 23	K. Tanaka, M. Aono, A. Kubo	Tolerance of glutathione reductase-enriched transgenic plants to photooxidative stress	Symp. "Photooxidative stress and its relax- ation"	Yokohama	5. 9
h- 24	田中浄, 五十嵐隆夫, 李増周, 別府敏夫*1, 青野光子, 久保明弘 (*1西東京科学大)	活性酸素ストレスによるグルタチオン還元酵素の 遺伝子発現	日本植物生理学会	つくば	6. 3
h- 25	K. Tanaka, M. Aono, A. Kubo T. Sasaki*1, K. Shimazaki*2 (*1Hokkaido Tokai Univ., *2Kyushu Univ.)	Effects of air pollution on photo- and carbon-assimilatory systems	U. S. Jpn. Binational Semin.	Hawaii	6. 3
h- 26	野崎久義, 相沢賢一*1, 渡辺信 (*1地球・人間環境フォー ラム)	NIES 及び UTEX の保存株を用いた単細胞緑藻 Carteria 数種の再同定	平成5年度日本微生物資源 学会大会	東 京	5. 7
h- 27	H. Nozaki, M. Itoh*1 (*1Chiba Univ.)	Phylogenetic relationships within the colonial volvocales (Chlorophyta) inferred from the cladistic analysis based on morphological data	The 1993 Meeting the Phycol. Soc.	Amos	5. 8
h- 28	H. Nozaki, H. Kuroiwa*1, T. Kuroiwa*2 (*1Kyouritsu Women's Junior Coll., *2Univ. Tokyo)	Light and electron microscopic characteriza- tion of two types of pyrenoids in Gonium (Goniaceae, Chlorophyta)	15th Int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 9
h- 29	野崎久義, 相沢賢一*1, 渡辺信 (*1地球・人間環境フォー ラム)	"ベドガミー" をする福島県宮床湿原産の Chlorogonium の一種(緑藻・オオヒゲマワリ 目)	日本藻類学会第18回大会	富 山	6. 3
h- 30	野崎久義, 相沢賢一*1, 渡辺信 (*1地球・人間環境フォー ラム)	単細胞遊泳性緑藻 Carteria 数種の形態分類学的 研究	日本植物分類学会第24回大 会	東 京	6. 3
h- 31	野原精一, 岩熊敏夫	高位泥炭地における微地形と環境	日本生態学会第40回大会	松 江	5. 4
h- 32	S. Nohara, T. Tsuchiya*1, I. Ikusima*1 (*1Chiba Univ.)	Changes in the distribution of floating- leaved and emergent plants and their comparative ecology	15th Int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 9
h- 33	広木幹也	土壤中の重金属耐性微生物	日本土壤肥料学会1993年度 沖縄大会	那 覇	5. 4
h- 34	広木幹也, 渡辺信	高層湿原泥炭地の微生物と有機物分解 (I) 微地形、植生と有機物分解活性の変動	第9回日本微生物生態学会	広 島	5.11
h- 35	広木幹也	ヒ素汚染土壌からの微生物 - 汚染の浄化に役立 つか? -	第67回日本細菌学会総会	東 京	6. 3
h- 36	S. Suda*1, M. M. Watanabe, T. Okuda*1 (*1Nippon ROCHE Res. Cent.)	Sexual reproduction of Mesostigma viride (Chlorophyta, Prasinophyceae)	XV int. Bot. Congr.	Yokohama	5. 8
h- 37	渡辺信	微細藻類の栄養戦略と機能の多様性	日本生物工学会	つくば	5.12
h- 38	渡辺信	水環境汚染と藻類異常発生について	日本藻類学会第18回大会	富 山	6. 3
h- 39	張曉明, 渡辺信, 井上勲*1, 千原光雄*2 (*1筑波大, *2日本赤十字看護大)	黄色鞭毛藻の食作用について	日本藻類学会第18回大会	富 山	6. 3
i- 1	地球環境研究センター 神沢博	1号機, 3号機のトラジェクトリー解析	PPB 観測研究成果に関する 研究小集会	東 京	5.11
i- 2	神沢博, 近藤豊*1 (*1名古屋大)	ADEOS/ILAS 検証実験計画案について	第4回大気化学シンポジウ ム・第4回IGBP/IGACシンポ ジウム合同シンポジウム	名古屋	5.11
i- 3	山内恭*1, 青木周司*1, 本田秀之*2, 中沢高清*3, 神沢博 (*1極地研, *2宇宙研, *3東北大)	回収気球による南極大気サンプリング計画	大気球シンポジウム	相模原	5.12
i- 4	神沢博	ADEOS/ILAS による極域オゾン層観測計画につい て	衛星と地上観測比較による 極域気水圏解析に関する研 究小集会	東 京	6. 1
i- 5	神沢博	成層圏・対流圏物質循環の総合観測・衛星観測を 中心として	気水圏南極観測将来計画に 関する研究会	東 京	6. 3
i- 6	S. Nishioka	Decision support system for urban traffic pollution control	Workshop Tec. Means Meet. Environ. Inf. Needs Early The Next Century	Pasadena	5. 6

年記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
i- 7	S.Nishioka	Environmental risk management and comparative risk assessment-Japanese approach	4th U.S.-Dutch Int.Symp. Comp.Risk Anal.& Priority Setting for Air Pollut. Issues	Keystone	5. 6
i- 8	S.Nishioka	Global environmental problem and its implication to technology	1993 IEEE	Tsukuba	5.11
i- 9	三村信男*1, 原沢英夫, 町田聡*2, 山田和人*2, 山本年浩*2 (*1茨城大, *2パシフィックコンサルタンツ(株))	海面上昇・気候変動に対する脆弱性評価のためのデータベース	第1回地球環境シンポジウム	東 京	5. 7
i- 10	橋本浩一*1, 原沢英夫 (*1大阪府)	地球環境モニタリングに関する調査	第15回環境衛生工学研究会	京 都	5. 7
i- 11	S.Machida*1, N.Mimura*1, H.Harasawa, K.Yamada*2 (*1Ibaraki Univ., *2Pac.Consult.Co., Ltd.)	Database system for vulnerability assessment to sea level rise : an Asia-Pacific VA	IPCC Reg.Workshop East. Hemisphere Workshop the Vulnerability Assess.Sea Level Rise & Coastal Zone Manage.	Tsukuba	5. 8
i- 12	H.Harasawa	Activities of UNEP/GRID-Tsukuba -Mapping of environmental parameters in Asia-Pacific Region-	ISPRS, Int. Workshop Global GIS	Tokyo	5. 8
i- 13	藤江幸一*1, 原沢英夫 (*1横浜国立大)	アジア地域における河川水質管理の人材育成のための UNEP プロジェクトについて	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
i- 14	原沢英夫	JICA 環境技術(水質保全)研修コースの20年	第28回日本水環境学会年会	宇都宮	6. 3
i- 15	内野智功*1, 海老原充*1, 古田直紀, 丸山茂徳*2 (*1都立大, *2東京工大)	ICP 質量分析法による古代堆積岩中の希土類元素の分析	第54回分析化学討論会	水 戸	5. 6
i- 16	古田直紀	ICP 発光分析とICP 質量分析	第34回機器分析講習会	東 京	5. 6
i- 17	古田直紀	ICP 質量分析法(ICP-MS)による同位体比測定精度の改善	日本分析化学会第42年会	広 島	5.10
i- 18	N.Furuta	Monitoring of harmful UV-B as one of monitoring projects in eger	The 13th UOEH Int.Symp.& The 2nd Pan Pac. Coop. Symp.	Kitakyushu	5.10
i- 19	内野智功*1, 日高洋*1, 海老原充*1, 古田直紀, 増田俊明*2, 丸山茂徳*3 (*1都立大, *2静岡大, *3東京工業大)	グリーンランド・イスア地方, 先カンブリア紀の堆積岩中における白金族元素	惑星科学会	大 阪	5.10
i- 20	N.Furuta, K.Oishi*1, T.Okumoto*1 (*1Hitachi Ltd.)	Nitorogen microwave induced plasma for atomic emission and mass spectrometry	1994 Winter Conf.Plasma Spectrochem.	San Diego	6. 1

7.5 表 彰

受賞者氏名：大政謙二（生物圏環境部）

受賞年月日：平成5年6月11日

賞の名称：平成4年度 CELSS 学会論文賞

受賞対象：月面基地居住者のための CELSS

—— 植物棟のバイオハザード対策の総合システム ——

受賞者氏名：彼谷邦光（化学環境部）

受賞年月日：平成5年11月6日

賞の名称：日本原生動物学会奨励賞

受賞対象：タウリン含有脂質（Taurolipids）の発現とそれからの生合成経路の解明

受賞者氏名：高村典子（生物圏環境部）

受賞年月日：平成6年3月19日

賞の名称：第3回生態学琵琶湖賞

受賞対象：富栄養湖に大発生する藻類の生態学的研究

付 録

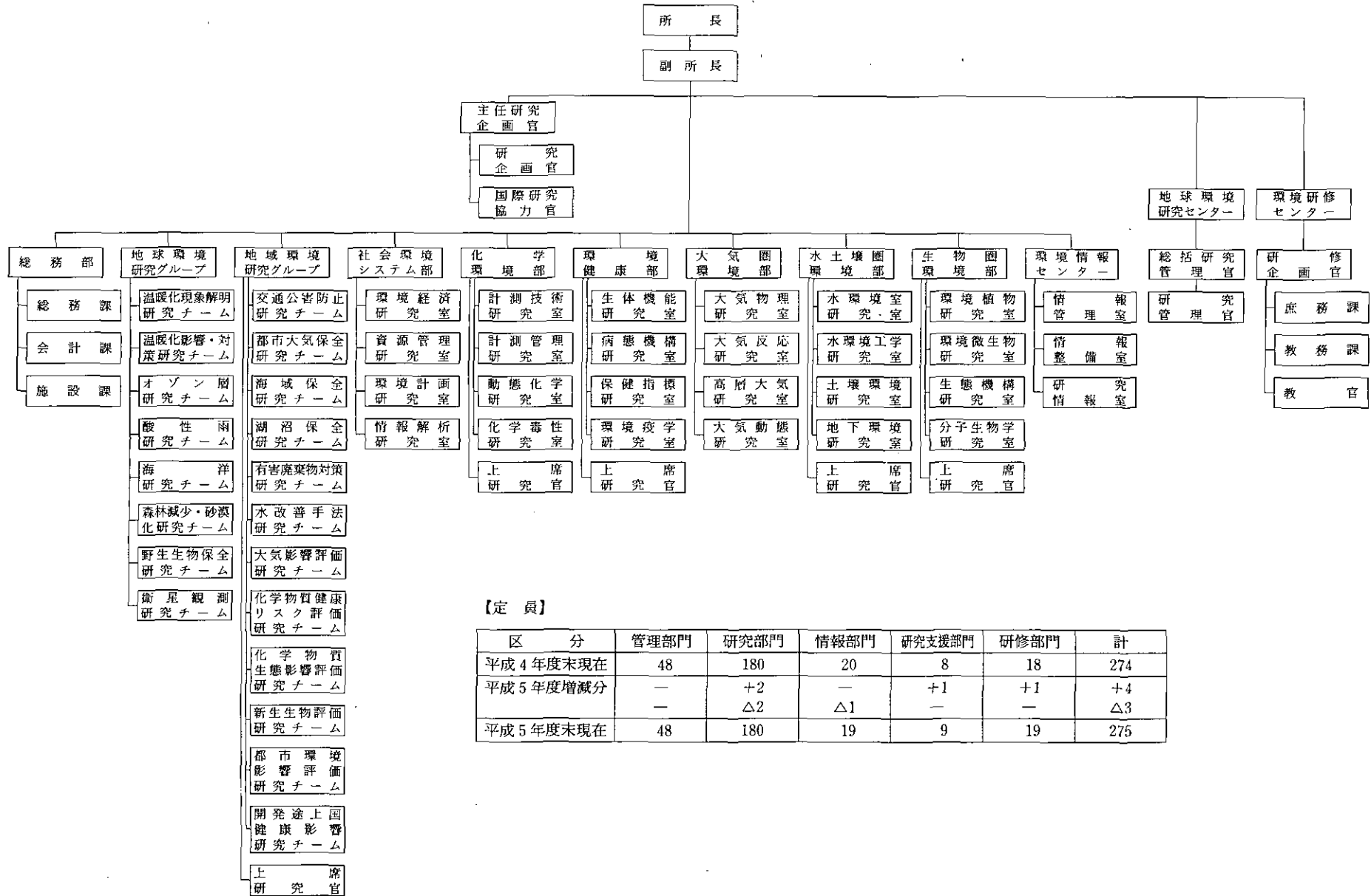
1. 予 算

(単位：千円)

区 分	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度
運 営 費	4,598,967	4,415,891	4,275,855	4,139,888	6,096,733	3,955,199	4,076,932	4,540,645	5,401,413	5,794,188	7,118,783
1.人に伴う経費	1,128,429	1,154,844	1,175,042	1,304,335	1,355,850	1,386,722	1,441,341	1,700,695	1,877,524	1,969,299	2,059,560
(1)人件費	1,121,846	1,148,223	1,168,414	1,297,716	1,348,743	1,379,475	1,433,877	1,692,271	1,868,798	1,960,532	2,050,703
(2)人当庁費	6,583	6,621	6,628	6,619	7,107	7,247	7,464	8,424	8,726	8,767	8,857
2.一般事務処理費	305,151	316,158	317,664	316,891	309,732	311,540	319,023	317,899	317,161	322,418	321,987
3.環境情報関係経費	384,292	381,147	380,170	379,741	376,402	378,665	392,364	395,091	389,195	389,247	387,114
(1)情報収集等経費	34,243	34,243	34,244	34,242	34,242	34,242	35,255	35,404	32,439	32,439	31,586
(2)情報処理経費	349,011	345,866	344,888	344,462	341,123	343,386	356,044	358,582	350,236	350,270	349,112
(3)国際・リファラルシステム経費	1,038	1,038	1,038	1,037	1,037	1,037	1,065	1,105	1,089	1,089	1,060
(4)自然環境保全総合データベース経費									5,431	5,449	5,356
4.研究費	1,138,785	993,085	920,269	852,887	2,832,038	663,539	697,619	551,871	547,410	548,074	1,546,644
(1)人当研究費	191,739	193,607	196,672	197,285	197,285	200,350	207,431	214,360	215,827	221,521	223,824
(2)経常研究費	290,906	193,180	160,674	137,621	2,182,610	57,415	58,951	30,311	29,700	29,700	1,028,912
(3)特別研究費	656,140	606,298	562,923	517,981	452,143	405,774	431,237	307,200	301,883	296,853	285,332
(4)開発途上国環境技術共同研究費											8,576
5.大型特殊施設関係経費	1,642,310	1,570,657	1,482,710	1,286,034	1,222,711	1,214,733	1,226,585	1,229,014	1,213,504	1,198,403	1,312,493
6.地球環境研究センター経費								276,934	960,180	1,271,614	1,392,162
(1)地球環境研究交流推進等経費								22,529	15,793	15,795	15,425
(2)データベース経費								32,988	40,047	47,288	83,083
(3)スーパーコンピュータ経費									504,033	764,493	776,015
(4)地球環境モニタリング経費								221,354	400,307	444,038	517,639
7.研修センター事務処理費								62,994	89,387	88,079	84,373
8.研修費								6,147	7,052	7,054	14,450
施設整備費(環境庁研究所施設費)										832,334	6,239,857
施設整備費(官庁営繕費)	475,396	16,331	9,309	459,507	0	0	979	20,000	268,606	1,028,012	1,062,713

注) 補正後予算を示す。

2. 組織及び定員 (平成5年度)



【定員】

区分	管理部門	研究部門	情報部門	研究支援部門	研修部門	計
平成4年度末現在	48	180	20	8	18	274
平成5年度増減分	—	+2	—	+1	+1	+4
平成5年度末現在	48	180	19	9	19	275

3. 文部省科学研究費補助金等による研究一覧

(1) 文部省科学研究費補助金

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	課 題 名
特別推進研究	京 都 大 学	植田 和弘	森田 恒幸	環境保全型発展の経済性
重点領域研究(1)	東 京 大 学	鈴木 基之	鈴木 継美 内藤 正明	人間一環境系の変化と制御・総合班
	東 京 大 学	安井 至	内藤 正明 中杉 修身	人間一地球系一人間生存のための地球本位型社会の実現手法
	総合研究大学院大学	廣田 栄治	鷺田 伸明	フリーラジカルの科学の総合的研究
	名古屋大学	伊藤 正美	市川 惇信	自立分散システムに関する重点領域の総括的研究
	大気圏環境部 地域環境研究グループ	鷺田 伸明 中杉 修身	なし 森口 祐一	大気圏におけるフリーラジカル過程 人間活動による環境インパクトの定量化手法
重点領域研究(2)	生物圏環境部	田中 浄	久保 明弘 青野 光子	活性酸素解毒系酵素を強化した形質転換植物の開発とその光合成特性の解析
	社会環境システム部	青柳みどり	近藤 美則	家計の消費量及び生活行動の実態からみた環境負荷の解明
	水圏環境部	矢木 修身	内山 裕夫 岩崎 一弘	微生物を活用する水銀汚染土壌の浄化技術の開発に関する研究
	水圏環境部	海老瀬潜一	井上 隆信	環境保全型耕地としての水田群システムの将来設計
総合研究(A)	鹿児島大学	松下 敏夫	安藤 満	農薬の慢性毒性の評価に関する総合的研究
	京都大学超高層電波 研究センター	深尾昌一郎	笹野 泰弘	ICEAR (国際赤道大気研究センター) による赤道域大気研究の新展開
	東 京 大 学	児玉 徹	矢木 修身	バイオレメディエーションのための微生物学的基盤技術に関する研究
	東京農工大学	小倉 紀雄	安野 正之 岩熊 敏夫 渡辺 信	生物圏保存地域における生物学的多様性の保存に関する総合研究
	名古屋大学 高エネルギー 物理学研究所	潮木 守一 中井 浩二	市川 惇信 市川 惇信	研究者の養成確保に関する研究 我が国における研究評価手法の総合的研究
総合研究(B)	東 北 大 学	広瀬 忠樹	可知 直毅	地球環境変化とモンスーンアジア陸域生態系研究の推進及び国際対応
	東 北 大 学	福西 浩	笹野 泰弘	レーザーレーダー国際会議に関する企画、準備のための調査研究
	帝 京 大 学	土屋 清	市川 惇信	IGBPにおける環境変化のモニタリングのための組織化と国際対応
一般研究(B)	九州大学応用力学 研究所	植田 洋匡	花崎 秀史	二重拡散重力流のダイナミックスの解明と数値予測モデルの開発
	国立極地研究所 北極圏環境研究センター	山内 恭	神沢 博	極域におけるオゾンの輸送機構の研究
	環 境 健 康 部	三森 文行	鈴木 継美 鈴木 明	核磁気共鳴法による脳のエネルギー代謝機能評価法の研究—メチル水銀中毒脳を例として
	大気圏環境部	福山 力	内山 政弘 村野健太郎	大深度立抗を利用した実スケール雲化学実験に関する基礎的検討
	地球環境研究 グループ	椿 宜高	永田 尚志	野生動物の遺伝的多様生とその維持機構に関する研究
地域環境研究 グループ	兜 真徳	影山 隆之 今井 秀樹	ストレス負荷に対する生理・内分泌系反応の個人差に関する予防医学的研究	
一般研究(C)	東 北 大 学	須藤 隆一	稲森 悠平	生物活性炭法における有用微生物の定着化に関する研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	課 題 名
	小山工業高等専門学校	岸 浩	藤井 敏博	高速有機化合物分子の表面電離法のガスクロマトグラフィ検出器への応用
	北海道東海大学	榎 剛	田中 浄	葉緑体ガラクトリパーゼ遺伝子の単離と発現機構の解析
	九州大学	江崎 哲郎	木村 強	地下の開発利用のための環境システムの構築に関する研究
	地球環境研究 グループ	可知 直毅	奥田 敏統	砂丘植物の種間相互作用の個体群統計による解析
	地域環境研究 グループ	木幡 邦男	なし	光合成色素構成比による水界中の植物プランクトン各綱別存在量の測定に関する研究
	地域環境研究 グループ	中村 泰男	なし	海洋生態系における従属栄養性過鞭毛虫の動態と機能に関する研究
	地域環境研究 グループ	福島 武彦	相崎 守弘 井上 隆信	RIを用いた河川水中の利用可能態リン量と生物活性の測定方法に関する研究
	地域環境研究 グループ	平田 健正	中杉 修身 安原 昭夫	土壌空間における揮発性有機塩素化合物の動態解明と地下環境浄化に関する研究
	地域環境研究 グループ	稲森 悠平	渡辺 信 松重 一夫 今井 章雄	微生物生態系マイクロゾウムシステムを用いた水質評価の手法開発に関する研究
	社会環境システム部	後藤 典弘	青柳みどり 日引 聡	環境政策に対する経済主体別行動の評価手法に関するシステム工学的研究
	化学環境部	藤井 敏博	古田 直紀	非発光ラジカルのイオン付加による新しい計測法
	化学環境部	彼谷 邦光	なし	富栄養化湖沼に発生する藍藻類の未知有毒成分の同定と毒性
	環境健康部	遠山 千春	なし	重金属による腎臓毒性の尿細胞管レベルでの新たな評価法の開発
	環境健康部	藤巻 秀和	なし	アレルギー反応を指標した大気汚染物質の影響評価
	大気圏環境部	鶴野伊津志	若松 伸司	都市大気環境評価へのメソスケール数値気象モデル適用に関する研究
	大気圏環境部	松井 一郎	なし	多波長ラマンによる成層圏エアロゾルの光学特性の精密観測
	水圏環境部	矢木 修身	内山 裕夫 富岡 典子 岩崎 一弘	微生物を活用した有機塩素化合物による汚染土壌の浄化手法の開発に関する研究
	水圏環境部	内山 裕夫	矢木 修身 富岡 典子 岩崎 一弘	有害化合物分解菌の分子育種に関する研究
	水圏環境部	海老瀬潜一	井上 隆信	硝酸イオンの降水・土壌水・河川水・湖水での富化傾向とその関評価
	生物圏環境部	渡辺 信	なし	緑色渦鞭毛藻の葉緑体の構造と系統に関する形態学的・分子生物学的研究
	生物圏環境部	野崎 久義	なし	緑藻オオヒゲマワリ科の精子束に関する遺伝子群の分子系統学的研究
奨励研究(A)	地球環境研究 グループ	野尻 幸宏	なし	国内の大気メタン濃度変動の解析
	地球環境研究 グループ	竹中 明夫	なし	植物のシュートの形態と受光効率、及び生態学的な機能の関連の解析
	地域環境研究 グループ	熊谷 嘉人	なし	ディーゼル排出粒子によって誘発される喘息様症状におけるフラビン酵素の役割
	地域環境研究 グループ	梅津 豊司	なし	オゾンと二酸化窒素に関する行動毒性学的研究、特に耐性と交差耐性の成立の検討
	地域環境研究 グループ	影山 隆之	なし	騒音暴露および精神作業の複合ストレスによる自律神経機能への影響に関する研究
	化学環境部	吉永 淳	なし	安定同位体分析による人骨中鉛の起源とその時間的変遷に関する研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	課 題 名
	環 境 健 康 部	高橋 勇二	なし	肺のグルタミルトランスペプチダーゼの生後誘導における酸素刺激の役割に関する研究
	大 気 圏 環 境 部	花崎 秀史	なし	回転流体中の非線形波動と渦崩壊現象に関する基礎的研究
	大 気 圏 環 境 部	湊 淳	なし	地上衛星間レーザー長光路吸収測定に関する基礎的研究
	大 気 圏 環 境 部	沼口 敦	なし	水循環に注目した低緯度大気境界層過程の相互作用の解明
	水 土 壌 圏 環 境 部	今井 章雄	なし	難生分解性埋立浸出水有機物の生物活性炭流動末プロセスにおける生分解機構
	水 土 壌 圏 環 境 部	恒川 篤史	なし	デジタル地理情報を用いた植物種の分布とそれを規定する気候要因の解析
試験研究 B 1	岐 阜 大 学	宝 馨	福島 武彦	最先端GISによる水文環境の解析手法の確立に関する研究
	千 葉 大 学	新藤 静夫	平田 健正	有機塩素系化合物に起因する地下水汚染の検地技術の改良と汚染規模の定量化手法の開発
	大 阪 大 学	村岡 浩爾	平田 健正	地下水汚染物質（揮発性有機汚染化合物）の土壌不飽和帯におけるガス流動解析—ガス抜き浄化法の設計のために
	九 州 大 学	江崎 哲郎	木村 強	岩の不連続面のShear-Flow Coupling試験装置の開発
	地域環境研究 グループ	稲森 悠平	水落 元之	有用高温好気微生物を活用した環境修復・資源化プロセスの開発
国際学術研究	岡 山 理 科 大 学	奥田 節夫	河合 崇欣 相馬 光之 田中 敦	バイカル湖における環境—物質循環—生態系の相互作用に関する研究
	岐 阜 大 学	清水 弘之	兜 真徳	ロサンゼルス在住日系人、白人の生活習慣とがん罹患に関する研究
	大 阪 大 学	中辻 啓二	平田 健正	河口域の流れと物質輸送過程の数値モデルの開発
	環 境 健 康 部	国本 学	なし	脳におけるアンキリンの分子多様性とその発現制御及び生理的意義の解析に関する研究
創成的基礎研究	東 京 農 業 大 学	高井 康雄	大政 謙次	東南アジアにおける熱帯林の破壊と生態系の変貌過程
	東京大学気候システム 研究センター	松野 太郎	神沢 博	気候モデルの開発および気候変化の数値実験

(2) 厚生省科学研究費補助金

分 野	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	課 題 名
健康増進調査研究	佐久間総合病院院長	若月 俊一	安藤 満	有機農業者の健康実態及び有機農業の生体影響に関する研究
心身障害研究	化 学 環 境 部	森田 昌敏	なし	母乳内物質の人体（乳児）への影響に関する研究

(3) ヒューマンサイエンス振興財団の助成による研究

分 野	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	課 題 名
ライフサイエンス の基盤としてのバ イオテクノロジー の開発	東 北 大 学	須藤 隆一	稲森 悠平 松重 一夫 今井 章雄	廃棄物埋立浸出中の有害汚染物質のバイオテクノロジーを活用した除去技術の開発に関する研究

4. 外国人受入れ状況

(1) 研究所

国名	氏名	受入先	研究課題	研究期間
韓国	金學潤	古川 昭雄	種々の環境条件における植物の構造と機能と変化に関する研究	5. 4. 1~6. 3.31
韓国	李東根	森田 恒幸	韓国における地球温暖化防止対策のための評価モデル	5. 4. 1~6. 3.31
中国	李宇峰(Li Yufeng)	安藤 満	中国における大気汚染による環境健康リスク	5. 4. 1~5. 7. 7
中国	曾毅強(Zeng Yiqiang)	野尻 幸宏	炭素安定同位体を用いたメタンの生物地球化学的動態解明に関する研究	5. 4. 1~5.10.31
中国	孔海南	稲森 悠平	自己造粒プロセスを用いた排水の高度処理に関する研究	5. 4. 1~6. 3.31
韓国	金周永(Kim Ju Young)	稲森 悠平	生物活性炭処理における微生物制御に関する研究	5. 4. 1~6. 3.31
中国	丁国際	稲森 悠平	霞ヶ浦湖水の水質の高度浄化に関する研究	5. 4. 1~6. 3.31
アメリカ合衆国	Ricard S. J. Weisbard	福島 武彦	湖沼生態系物質収支の高精度解析に関する研究	5. 4. 1~6. 3.31
ドイツ	Recknagel Friedrich	福島 武彦	水界生態系に関するモデルの作成	5. 4. 1~6. 3.31
マレーシア	Satish Kumaran	森田 昌敏	水中汚染物質検出のためのバイオセンサーの開発	5. 4. 1~6. 3.31
フランス	Schneider Serge	森田 昌敏	有機塩素化合物の環境中の動態	5. 4. 1~5. 5. 2
オランダ	Matthias Roth	鶴野伊津志	都市境界層内の乱流輸送の研究	5. 4. 1~5. 5.31
中国	張宝旭	遠山 千春	微小試料中の元素の存在量及び同位体比の精密測定法の開発と応用	5. 4. 1~5. 6.30
韓国	安鈴美(AHN Ryoung-ME)	遠山 千春	紫外線の生体影響の重金属及有害化学物質同時曝露における変化とその検出法の開発に関する研究	5. 4. 1~5. 5.31
中国	竺立波(Lan Libo)	安岡 善文	リモートセンシングによる森林環境モニタリング手法の開発	5. 4. 1~5. 5.31
ロシア	Shamil Maksyutov	井上 元	大気の数値シミュレーションモデルの開発	5. 4. 1~6. 3.31
中国	劉兆岩(Liv Zhaoyan)	杉本 伸夫	レーザーを用いた大気計測手法の開発に関する研究	5. 4.15~6. 3.31
韓国	元載喜	広木 幹也	湿原生態系における有機物分解と分解活性についての研究	5. 4.15~6. 3.31
韓国	鮮干摂	三森 文行	NMRによる生体機能診断法の研究	5. 4.15~6. 3.31
中国	劉廷良	高松武次郎	土壌監視手法の開発と研究	5. 4.15~6. 3.18
中国	孫宗光	森田 昌敏	水質有機汚染物質観測手法の研究	5. 4.15~6. 3.18
韓国	孔東壽	福島 武彦	湖内における有機物の動態に関する研究	5. 4.20~5. 2.18
韓国	俞順珠	稲森 悠平	有機性排水の生物物理化学的処理に関する研究	5. 4.20~6. 2.18
イギリス	Graemme Allinson	森田 昌敏	ダイオキシンの作用機作に関する研究	5. 5. 6~6. 2.28
バングラディシュ	Yearul Kabir	高橋 勇二	クララ細胞に及ぼす大気汚染物質の影響	5. 5. 6~5. 9.30
韓国	李進	森田 恒幸	日韓の環境政策の発展過程に関する比較研究	5. 5. 6~6. 3.31
中国	龔平	稲森 悠平	間欠曝気嫌気好気活性汚泥膜分離プロセスに関する研究	5. 5.17~5. 7.31
中国	孫弟	畠山 成久	農薬類の河川水生昆虫類に及ぼす影響評価	5. 5.17~6. 3.31
韓国	朴濟哲	相崎 守弘	霞ヶ浦における難分解性溶存有機物の季節変動とその構成成分の特徴	5. 5.17~6. 3.31
エジプト	Goma Rokaya Huseinn	相崎 守弘	霞ヶ浦における溶存有機態窒素構成成分の季節変動とその供給源の推定	5. 5.17~6. 3.31

国名	氏名	受入先	研究課題	研究期間
韓国	朴哲熙	稲森 悠平	埋立地浸出水において難分解有害性有機物の生物処理に関する研究	5. 6. 1~6. 3.31
韓国	襄公英	近藤 矩朗	大気汚染の植物に及ぼす影響に関する研究	5. 6. 1~6. 3.31
中国	黄業茹(Huang Yieru)	森田 昌敏	水質管理手法に関する研究関連、標準資料の評価法	5. 6. 1~6. 3.31
中国	余偉明	花崎 秀史	極渦の数値シミュレーション	5. 6. 1~6. 3.31
韓国	李京姪	遠山 千春	紫外線を皮膚へ照射される時の新しいタンパク質の出現の研究	5. 6. 1~6. 3.31
アメリカ合衆国	K. Gallagher	白石 寛明	環境中の新規有機塩素化合物の同定に関する研究	5. 7. 2~6. 8.19
中国	李仁輝	渡辺 信	藍藻の毒性と分子分類	5. 7.15~6. 3.31
中国	唐常源	平田 健正	土壌における硝酸性窒素の挙動解明に関する研究	5. 8. 2~6. 3.31
中華民国	王俊秀	大井 紘	コミュニティに係る環境管理システム	5. 8.16~6. 2.28
アメリカ合衆国	Yann Bennett	国本 学	脳におけるアンキリンの分子多様性とその発現制御及び生理的意義の解析に関する研究	5.10.15~5.10.27
アメリカ合衆国	Yang Zhang	鶴野伊津志	東アジアスケールの輸送・変質プロセスのモデル化	5.10.15~6. 3.31
中国	陳雪青	安藤 満	地球温暖化による人類の生存環境と環境リスクに関する研究	5.11. 1~6. 3.31
中国	蒯雁群	井上 元	レーザーによる高感度NO測定方法の開発手法開発	5.11.15~6. 3.31
タイ	Jatuporn Pornprasertchai	安岡 善文	人工衛星リモートセンシングによる植生変化の抽出寸法の開発	5.11.15~5.11.25
フィリピン	Bautista Noel, Malabuyoc	横内 陽子	海洋起源ガス状有機化合物の測定法に関する研究	5.12. 1~6. 3.31
韓国	朴信英	古川 昭雄	熱帯植物の気孔分布	5.12.15~6. 2.28
中国	徐勝	野尻 幸宏	GC-C-MSによるメタンの炭素安定同位体比の高精度化	6. 1. 5~6. 3.31
韓国	徐廷烈	安岡 善文	IPSENによる都市環境の改善に関する研究	6. 1.17~6. 2.24
マレーシア	Jurie Intachat	椿 宜高	熱帯林の昆虫群集の構造解析	6. 2. 1~6. 2.23
トルコ	Figen VAR	上原 清	市街地における汚染物質拡張に関する風洞実験	6. 2. 1~6. 3.31
ポルトガル	Po S. Leung	遠山 千春	環境汚染物質による毒性派発現機構解明並びにその検出法の開発	6. 2.15~6. 3.31
中国	高振剛	西岡 秀三	環境資源勘定に関する中央共同研究	6. 2.15~6. 3.31
韓国	李螢鎮	福島 武彦	湖沼、河川の水質管理システムに関する研究	6. 3. 1~6. 3.31
韓国	朴惠環	稲森 悠平	生物を用いた新たな水質改善	6. 3. 1~6. 3.31

(2) 環境研修センター

国名	氏名	受入先	研修課題	研修期間
タイ	Somchai Vinitnantharat	環境研修センター	タイ国環境研究研修センタープロジェクトカウンターパート研修	5. 5.14～5. 6. 2
バルバドス	Jefferson Garfield Dyal	〃	環境モニタリング(水質)研修	5. 9.27～5.11.11
ブラジル	Rosana Maria Henrique Marcelino	〃	〃	〃
中国	Hai Guo	〃	〃	〃
エジプト	Amal Mohamed Hassan El-Sherbini	〃	〃	〃
インドネシア	Laksmi Widyajayanti	〃	〃	〃
ジョルダン	Ahmed Ali Khalaf Ulimat	〃	〃	〃
メキシコ	Maria Elizabeth Hernandez Alarcon	〃	〃	〃
モンゴル	Bulgan Tumendembereliin	〃	〃	〃
フィリピン	Regina B. Villados	〃	〃	〃
ヴェネゼエラ	Angel Eduardo Lopez Ramirez	〃	〃	〃

5. 職員海外出張

所 属	職 名	氏 名	出 張 国	用 務	出 張 期 間
地域環境研究 グループ	主任研究員	平田 健正	マレーシア	サンガイ河口の野調及び中間報告会への参加	5. 4.14～5. 4.20(7)
地球環境研究 グループ	科学技術特別研究員	藤間 剛	マレーシア	東南アジアにおける自然環境調査等	5. 4.19～5. 5.28(40)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	中 国	汚染の計測と監視に関するワーキンググループ出席	5. 4.12～5. 4.17(6)
環境健康部	室 長	小野 雅司	中 国	地球温暖化に係る健康影響研究に関する現地調査	5. 4.25～5. 5. 8(14)
地球環境研究 グループ	総合研究官	可知 直毅	マレーシア	マレーシア熱帯林樹種の個体群統計に関する解析手法の講習及び実地研修	5. 5. 8～5. 6. 9(33)
地球環境研究 グループ	総合研究官	椿 宜高	マレーシア	マレーシア森林研究所と共同研究で熱帯林における生物多様性に関する研究	5. 5. 8～5. 5.22(15)
地球環境研究 グループ	科学技術特別研究員	富山 清升	マレーシア	東南アジアにおける自然環境調査及び関係諸機関との情報交換等	5. 5. 8～5. 5.22(15)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	カナダ・米国	地球環境問題に関する状況調査他	5. 5. 1～5. 5.15(15)
地球環境研究 グループ	総合研究官	笹野 泰弘	米 国	米国NASAのSAGE 2サイエンスチーム会議出席	5. 6.14～5. 6.20(7)
地球環境研究 グループ	科学技術特別研究員	藤間 剛	マレーシア	東南アジアにおける自然環境調査等	5. 7. 1～5. 8.20(51)
地域環境研究 グループ	総合研究官	福島 武彦	イタリヤ	第5回世界湖沼会議出席他	5. 5.16～5. 5.25(10)
社会環境 システム部	研 究 員	日引 聡	米 国	セカンドジェネレーションモデル開発のためのバトルとの共同研究	5. 5.19～5. 6.15(28)
地球環境研究 センター	研究管理官	原沢 英夫	ケ ニ ア	UNEP/GRIDのディレクター会合へ出席	5. 5.12～5. 5.20(9)
地球環境研究 グループ	主任研究員	横田 達也	米 国	衛星利用の大気観測センサーデータの利用に関する調査及び打合せ	5. 6. 5～5. 6.13(9)
地域環境研究 グループ	主任研究員	松重 一夫	韓 国	韓国河川水質管理システムプロジェクト事前調査団参加	5. 6. 3～5. 6.11(9)
地域環境研究 グループ	総合研究官	稲森 悠平	韓 国	韓国河川水質管理システムプロジェクト事前調査団参加	5. 6. 3～5. 6.11(9)
水圏環境部	上席研究官	相崎 守弘	韓 国	韓国河川水質管理システムプロジェクト事前調査団参加	5. 6. 3～5. 6.11(9)
	国際研究協力官	栗原 崇	韓 国	韓国河川水質管理システムプロジェクト事前調査団参加	5. 6. 3～5. 6.11(9)
生物圏環境部	上席研究官	古川 昭雄	マレーシア	マレーシア農科大学における植物生態学の講義と調査手法の講習	5. 7. 1～5. 7.31(31)
大気圏環境部	研 究 員	沼口 敦	米 国	「共同利用気候モデルに関する第4回ワークショップ」出席	5. 6.27～5. 7.4(8)
地球環境研究 グループ	統括研究官	安野 正之	韓 国	韓国環境毒性学会招待講演等	5. 6.17～5. 6.20(4)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	米 国	地球環境問題に関する状況調査他	5. 6. 6～5. 6.18(13)
環境健康部	主任研究員	国本 学	米 国	脳におけるアンキリンの分子多様性とその発現制御及び生理的意義の解析に関する研究	5. 7. 5～5. 9.26(84)
水圏環境部	室 長	矢木 修身	フ ラ ン ス	海外における遺伝子操作生物の開放系利用に関する動向調査	5. 6.19～5. 6.27(9)
地球環境研究 グループ	総合研究官	可知 直毅	マレーシア	マレーシア森林研究所における熱帯林生態系における個体群動態に関する共同調査	5. 7. 1～5. 7.13(9)

所 属	職 名	氏 名	出 張 国	用 務	出 張 期 間
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	ス イ ス	地球環境問題に関する状況調査他	5. 6.27～5. 7. 4(8)
地球環境研究 センター	研究管理官	原沢 英夫	ス イ ス	地球環境問題に関する状況調査他	5. 6.27～5. 7. 4(8)
化学環境部	主任研究員	河合 崇欣	ロ シ ア	バイカル湖における汚染物質のモニタリング手法の研究及び湖底堆積物の採取分析他	5. 7.14～5. 8.11(32)
社会環境 システム部	研 究 員	川島 康子	米 国	地球環境問題に関する状況調査	5. 7. 3～5. 7.18(16)
大気圏環境部	主任研究員	泉 克幸	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 6.30～5. 7. 8(9)
大気圏環境部	主任研究員	泉 克幸	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 7.31(17)
大気圏環境部	主任研究員	泉 克幸	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 8. 2～5. 8. 7(6)
地域環境研究 グループ	総合研究官	稲森 悠平	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト長期調査員参加	5. 7.13～5. 7.17(5)
地域環境研究 グループ	主任研究員	松重 一夫	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト長期調査員参加	5. 7.11～5. 7.17(7)
	国際研究協力官	栗原 崇	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト長期調査参加	5. 7.11～5. 7.17(7)
地球環境研究 グループ	総合研究官	井上 元	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 8. 9(26)
地球環境研究 グループ	主任研究員	竹中 明夫	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 8. 9(26)
地球環境研究 グループ	研 究 員	町田 敏暢	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 8. 9(26)
地球環境研究 グループ	主任研究員	野尻 幸宏	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 8.20(37)
地域環境研究 グループ	主任研究員	田村 正行	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 7.31(17)
大気圏環境部	主任研究員	光本 茂記	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 7.31(17)
大気圏環境部	主任研究員	内山 政弘	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 7.31(17)
大気圏環境部	主任研究員	松井 一郎	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究及び航空機モニタリング実施	5. 7.15～5. 7.31(17)
地球環境研究 グループ	科学技術特別研究員	斎藤 千鶴	パラオ・ミクロネシア	海洋沈降粒子の鉛直フラックスの実測研究	5. 7.25～5. 8. 6(13)
生物圏環境部	室 長	大政 謙次	中 国	「砂漠化機構の解明に関する国際共同研究」の現地調査	5. 8. 2～5. 8.16(15)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	カ ナ ダ	気候変動影響評価ガイドラインとそのパイロットスタディに関する準備会出席	5. 7.25～5. 7.30(6)
大気圏環境部	室 長	鶴野伊律志	韓 国	「地域大気質ワークショップ」出席	5. 8.11～5. 8.14(4)
地域環境研究 グループ	総合研究官	若松 伸司	韓 国	「地域大気質ワークショップ」出席	5. 8.11～5. 8.14(4)

所 属	職 名	氏 名	出張国	用 務	出張期間
地域環境研究 グループ	主任研究員	平田 健正	デンマーク ・イギリス	「河口域の流れと物質輸送過程の数値モデルの開発」の共同研究	5. 8.13～5. 8.21(9)
地球環境研究 グループ	総合研究官	井上 元	ロシア ノルウェー	「気候変動と地域生態影響」に関する国際会議出席他	5. 8.17～5. 8.30(14)
環境健康部	室 長	小野 雅司	中 国	中国雲南省におけるマラリア現地調査	5. 8. 8～5. 8.21(14)
地球環境研究 グループ	統括研究官	安野 正之	マレーシア	マレーシア共同研究機関との研究打合せ及び調査地域の研究状況の把握	5. 8.26～5. 9. 1(7)
地球環境研究 グループ	主任研究員	永田 尚志	マレーシア	マレーシア半島の熱帯林の鳥類群集調査	5. 8.26～5. 9.13(19)
化学環境部	主任研究員	河合 崇欣	ド イ ツ	「国際陸上学術ドリリング」ワークショップ出席	5. 8.28～5. 9. 5(9)
生物圏環境部	部 長	岩熊 敏夫	中 国	杭州西湖の環境保全にする日中研究交流	5. 9.21～5.10. 2(12)
地球環境研究 グループ	主任研究員	奥田 敏統	マレーシア	「熱帯林生態系における野生生物種の多様性に関する研究」の野外現地調査	5. 9.16～5.10.27(42)
地球環境研究 グループ	主任研究員	高村 健二	マレーシア	熱帯林生態系に関する調査	5. 9. 6～5. 9.18(13)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	ス イ ス	IPCC温暖化影響ガイドライン作成作業のためのリードオーサー会合出席	5. 8.29～5. 9. 5(8)
地球環境研究 センター	研究管理官	原沢 英夫	ス イ ス	IPCC温暖化影響ガイドライン作成作業のためのリードオーサー会合出席	5. 8.29～5. 9. 5(8)
地域環境研究 グループ	主任研究員	安藤 満	ス イ ス	IPCC温暖化影響ガイドライン作成作業のためのリードオーサー会合出席	5. 8.29～5. 9. 5(8)
水圏環境部	上席研究官	相崎 守弘	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト実施協議調査団参加	5. 8.22～5. 8.28(7)
地域環境研究 グループ	総合研究官	稲森 悠平	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト実施協議調査団参加	5. 8.22～5. 8.28(7)
地球環境研究 グループ	総合研究官	森田 恒幸	タ イ	アジア太平洋地域温暖化対策分析総合モデルのタイ・モデルの構築のための現地調査	5. 9. 7～5. 9.12(6)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	韓 国	IPCC第3作業部会の作業及びアジアにおいて開催を予定しているワークショップの打合せ	5. 9. 6～5. 9. 8(3)
地球環境研究 グループ	総合研究官	井上 元	フランス・スイ ス・ロシア	二酸化炭素の循環に関する国際学会に出席他	5. 9.10～5. 9.24(15)
地球環境研究 グループ	研 究 員	町田 敏暢	フランス・スイ ス・ロシア	二酸化炭素の循環に関する国際学会に出席他	5. 9.10～5. 9.28(19)
地球環境研究 グループ	総合研究官	中根 英昭	米 国	NDSC運営委員会参加	5. 9.19～5. 9.24(6)
地球環境研究 グループ	統括研究官	安野 正之	フ ラ ンス	海外における化学物質生態影響評価調査	5. 9.18～5. 9.26(9)
環境健康部	主任研究員	野原 恵子	米 国	癌細胞による、分化・増殖の制御系に関する研究	5.10. 1～6. 9.30(365)
化学環境部	主任研究員	河合 崇欣	ロ シ ア	バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究他	5. 9.13～5.10. 1(19)
環境情報センター	室 長	阿部 重信	中 国	日中友好環境保全センター巡回指導調査団参加	5. 9.20～5. 9.25(6)
	国際研究協力官	栗原 崇	韓 国	第2回環日本海環境協力会議参加	5. 9.14～5. 9.18(5)
地球環境研究 グループ	総合研究官	森田 恒幸	オーストリア・ オ ラ ン ダ	数理モデル研究シンポジウム出席他	5. 9.26～5.10. 2(7)
大気圏環境部	主任研究員	泉 克幸	ロ シ ア	シベリア上空における大気サンプリング実施他	5. 9.21～5. 9.28(8)
地域環境研究 グループ	主任研究員	森口 祐一	フ ラ ンス	経済協力開発機構における環境指標開発に関する会議出席	5. 9.27～5.10. 3(7)
環境情報センター	係 長	大村 卓	ブルガリア	EDI/FASID共同研修コース「経済開発と環境マネージメント」参加	5. 9.30～5.10.19(20)

所 属	職 名	氏 名	出張国	用 務	出張期間
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	タ イ	温暖化防止のための専門家グループ検討会 議出席	5.10.12~5.10.16(5)
地域環境研究 グループ	主任研究員	花里 孝幸	ノ ル ウ ェ ー	湖沼・湿原生態系における生物相互作用の 解明に関する研究	5.10.21~5.11. 2(12)
地球環境研究 グループ	総合研究官	原島 省	米 国	北太平洋科学機構国際会議第2回年会出席	5.10.27~5.10.31(5)
地球環境研究 グループ	総合研究官	可知 直毅	マ レ ー シ ア	マレーシア熱帯林樹種の個体群動態調査及 び個体群計の解析	5.10.13~5.11.20(14)
地域環境研究 グループ	総合研究官	兜 眞徳	米 国	血清分析結果の考察と今後の研究方法に関 する打合せ	5.10. 9~5.10.14(6)
地球環境研究 グループ	主任研究員	甲斐沼美紀子	オーストリア	「温室効果ガス制御・影響・対策について 気候変動に関する総合的評価」国際集会参 加	5.10.12~5.10.17(6)
社会環境 システム部	室 長	乙間 末広	中 国	ライフサイクルアセスメントとエコマーク 審査への導入に係る情報収集	5.10.22~5.10.27(6)
地域環境研究 グループ	統括研究官	内藤 正明	韓 国	「東アジアの環境政策と教育」に関する調 査団参加	5.10. 8~5.10.12(5)
生物圏環境部	上席研究官	古川 昭雄	マ レ ー シ ア	マレーシアの熱帯林生態系における熱帯樹 の生理生態学的調査研究	5.10.30~5.11.20(22)
生物圏環境部	部 長	岩熊 敏夫	ノ ル ウ ェ ー	湖沼・湿原生態系における生物間相互の解 明に関する基礎的研究	5.10.21~5.11. 1(12)
	所 長	市川 惇信	マ レ ー シ ア	マレーシア森林研究所、同農科大学との将 来研究協力の可能性について意見交換	5.11. 7~5.11.12(6)
地域環境研究 グループ	総合研究官	福島 武彦	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト 短期派遣専門家(水質管理モデル・湖沼管 理)	5.10.17~5.10.23(7)
地域環境研究 グループ	主任研究員	松重 一夫	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト 短期派遣専門家(水質管理モデル・湖沼管 理)	5.10.17~5.10.23(7)
地球環境研究 グループ	総合研究官	井上 元	フ ラ ン ス	温室効果気体メタン・亜酸化窒素の放出状 況・その削減手法に関するワークショップ 出席	5.10.24~5.10.30(7)
地球環境研究 グループ	主任研究員	野尻 幸宏	フ ラ ン ス	温室効果気体メタン・亜酸化窒素の放出状 況・その削減手法に関するワークショップ 出席	5.10.24~5.10.30(7)
社会環境 システム部	室 長	乙間 末広	フランス・タイ	ライフサイクルアセスメント手法の確立と 導入について各国の取り組み状況調査	5.10.30~5.11. 9(11)
地域環境研究 グループ	総合研究官	安藤 満	ス イ ス	WHO/IPCCが進めている温暖化による健 康影響評価の報告書作成委員会出席	5.10.30~5.11. 4(6)
水圏環境部	部 長	渡辺 正孝	米 国	地球環境問題に関する状況調査	5.10.25~5.10.30(6)
地球環境研究 グループ	主任研究員	宮崎 忠国	イ ン ド	人間活動が砂漠化進行に及ぼす影響と砂漠 化進行機構の解明	5.11. 4~5.12. 5(32)
水圏環境部	主任研究員	恒川 篤史	イ ン ド	人間活動が砂漠化進行に及ぼす影響と砂漠 化進行機構の解明	5.11. 4~5.12. 5(32)
生物圏環境部	室 長	渡辺 信	中 国	アジア地域の微生物ネットワークに関する 調査	5.11. 8~5.11.15(8)
社会環境 システム部	室 長	安岡 善文	タ イ	現存植生分布の把握手法に関する現地調査	5.12. 2~5.12.15(14)
化学環境部	主任研究員	横内 陽子	米 国	「アメリカ地球物理学会」参加他	5.12. 5~5.12.12(8)
環境健康部	主任研究員	高橋 勇二	米 国	「アメリカ細胞生物学会第33回年大会」参 加	5.12. 8~5.12.17(10)
水圏環境部	室 長	矢木 修身	米 国	バイオテクノロジーに関する海外事情調査	5.11.16~5.11.25(10)
化学環境部	主任研究員	河合 崇欣	ロ シ ア	バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動 の解析に関する国際共同研究	5.12. 8~5.12.15(8)

所 属	職 名	氏 名	出張国	用 務	出張期間
地域環境研究 グループ	総合研究官	稲森 悠平	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト 短期派遣専門家（生活排水技術）	5.11.17～5.11.24(8)
地域環境研究 グループ	主任研究員	水落 元之	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト 短期派遣専門家（畜産排水処理技術）	5.11.17～5.11.24(8)
社会環境 システム部	部 長	後藤 典弘	タイ	タイ・環境研修センター計画打合せ調査団 参加	5.11.22～5.11.27(6)
地球環境研究 センター	研究管理官	大坪 国順	ス ペ イ ン	ヨーロッパ・アフリカ地球環境研究ネット ワーク推進会議出席	5.11.10～5.11.15(6)
地球環境研究 センター	研究管理官	原沢 英夫	カ ナ ダ	地球環境問題に関する状況調査	5.11.28～5.12. 5(8)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	オランダ・カナダ	地球環境問題に関する状況調査他	5.11.21～5.12. 5(15)
社会環境 システム部	室 長	安岡 善文	ス イ ス	「土地被覆／土地利用分類手法、システムの 調査」に関する専門家会議出席	5.11.21～5.11.27(7)
	国際研究協力官	栗原 崇	シンガポール他 4 カ 国	平成5年度「世界青年の船」事業（第6回） 参加	6. 1.21～6. 3.22(61)
社会環境 システム部	研 究 員	日引 聡	米 国	地球温暖化対策による経済影響を予測する 世界モデル開発のための共同研究	5.12. 1～6. 1.15(46)
地球環境研究 グループ	総合研究官	森田 恒幸	オ ラ ン ダ	地球環境問題に関する状況調査他	5.12. 7～5.12.11(5)
地球環境研究 グループ	主任研究員	奥田 敏統	マ レ ー シ ア	「熱帯林生態系における野生生物種の多様 性に関する研究」の現地調査	5.12.22～5.12.31(10)
地球環境研究 グループ	総合研究官	可知 直毅	マ レ ー シ ア	マレーシア森林研究における熱帯林生態系 における個体群動態に関する調査	6. 1.17～6. 2.10(25)
大気圏環境部	主任研究員	高藪 緑	米国・イタリア	雲システムの特性と気候システムとの相互 作用に関する共同研究	6. 1.10～7. 1. 9(365)
地域環境研究 グループ	主任研究員	水落 元之	韓 国	韓国・水質改善システム開発プロジェクト 長期派遣専門家（リーダー）	6. 1.15～7. 1.14(365)
化学環境部	部 長	森田 昌敏	ベ ル ギ ー	化学物質の安全管理手法に関する海外調査	6. 1.23～6. 1.28(6)
社会環境 システム部	研 究 員	山形与志樹	オーストラリア	「人工衛星データ等利用による湿地植生分 布の調査に関する研究」の現地打合せ	6. 2.28～6. 3.11(12)
地球環境研究 グループ	主任研究員	永田 尚志	マ レ ー シ ア	マレーシア半島の熱帯林鳥類群集調査	6. 2. 3～6. 3.12(38)
地球環境研究 グループ	総合研究官	椿 宜高	マ レ ー シ ア	熱帯林における野生生物種の減少に関する 研究・調査	6. 2. 3～6. 2.13(11)
地球環境研究 センター	研究管理官	大坪 国順	米 国	汎アメリカ研究ネットワーク推進会議出席	6. 1.31～6. 2. 6(7)
地球環境研究 センター	総括研究管理官	西岡 秀三	ス イ ス	地球環境問題に関する状況調査	6. 2. 2～6. 2. 6(5)
地球環境研究 グループ	統括研究官	安野 正之	マリ共和国	河川生態系の保全に関する会議出席	6. 1.28～6. 2. 7(11)
地球環境研究 センター	係 長	和田 篤也	インドネシア	FASID/平成5年度開発援助研修「開発マ ネージメントコース」参加	6. 2.20～6. 2.28(9)
社会環境 システム部	主任研究員	田村 正行	タイ	現存植生分布の把握手法に関する現地調査	6. 2. 7～6. 2.14(8)
地球環境研究 グループ	主任研究員	畠山 史郎	韓 国	酸性・酸性化物質の航空機調査のための事 前打合せ等	6. 2.21～6. 2.25(5)
地球環境研究 グループ	主任研究員	畠山 史郎	韓 国 他	「東アジアにおける酸性・酸性化物質の動 態解明に関する研究」に基づく黄海上空の 観測	6. 3. 6～6. 3.16(11)
地球環境研究 グループ	主任研究員	横田 達也	米 国	ATMOSセンサーのデータに関する調査及 び最新の情報収集	6. 2.27～6. 3. 6(8)
大気圏環境部	研 究 員	湊 淳	米 国	衛星利用レーザー長光路吸収技術の開発調 査・研究打合せ	6. 3.23～6. 4. 1(10)

所 属	職 名	氏 名	出張国	用 務	出張期間
社会環境システム部	室 長	乙間 未広	ド イ ツ	環境保全のための技術指針策定に係る海外動向調査	6. 2.19~6. 2.26(8)
化学環境部	室 長	藤井 敏博	中 国	「アルデヒド類の光分解によって生成するH原子・HCOラジカル・CO分子の絶対収率決定」に関する研究打合せ	6. 3.20~6. 3.25(6)
社会環境システム部	研 究 員	日引 聡	米 国	地球温暖化対策の経済影響の分析に関する研究	6. 2.15~6. 5.15(90)
社会環境システム部	研 究 員	川島 康子	インドネシア	JICA/技術協力専門家養成研修「地球環境対策コース」参加	6. 2.27~6. 3. 6(8)
社会環境システム部	室 長	安岡 善文	米 国	「土地被覆ワーキンググループワークショップ」出席	6. 2.22~6. 2.26(5)
地球環境研究グループ	総合研究官	中根 英昭	ド イ ツ	日独環境パネル出席他	6. 2.19~6. 2.26(8)
化学環境部	主任研究員	河合 崇欣	ロ シ ア	バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究	6. 2.16~6. 2.23(8)
大気圏環境部	室 長	杉本 伸夫	インドネシア	衛星利用レーザー長光路吸収技術の開発調査・研究打合せ	6. 2.27~6. 3. 6(8)
生物圏環境部	室 長	渡辺 信	イ ギ リ ス	「生物学的多様性のモニタリング及び研究協力に関する国際ワークショップ」のフォローアップ・研究打合せ及び情報収集	6. 3. 6~6. 3.13(8)
地球環境研究グループ	主任研究員	向井 人史	中 国	「アルデヒド類の光分解によって生成するH原子・HCOラジカル・CO分子の絶対収率決定」に関する研究打合せ	6. 3.20~6. 3.25(6)
大気圏環境部	室 長	杉本 伸夫	米 国	衛星利用レーザー長光路吸収技術の開発調査・研究打合せ	6. 3.23~6. 4. 1(10)
地域環境研究グループ	総合研究官	安藤 満	ス イ ス	地球環境問題に関する状況調査	6. 3. 8~6. 3.14(7)
生物圏環境部	室 長	田中 淨	米 国	「光合成による太陽エネルギーの転換」分野における日米情報交換セミナー出席	6. 3.17~6. 3.24(8)
地域環境研究グループ	主任研究員	甲斐沼美紀子	オーストリア・オランダ・イギリス	アジア太平洋地域における温暖化対策モデルの構築に関する共同研究	6. 4. 1~6. 9.30(183)
地球環境研究センター	研究管理官	原沢 英夫	シンガポール	アジア諸国における水環境に関するデータ・情報収集調査	6. 3.21~6. 3.26(6)
地域環境研究グループ	主任研究員	森口 祐一	フ ラ ン ス	「環境資源勘定に関する会議」出席	6. 3.27~6. 4. 1(6)
地域環境研究グループ	総合研究官	稲森 悠平	インドネシア	途上国建築衛生設備技術開発事業現地調査	6. 3.19~6. 3.22(4)
地球環境研究グループ	総合研究官	森田 恒幸	オーストリア	IPCC第3作業部会第10執筆チームの第3回打合せ会議出席	6. 3.13~6. 3.18(6)
地球環境研究グループ	総合研究官	原島 省	カ ナ ダ	「北太平洋の共同管理に関する第1回共同シンポジウム」出席他	6. 3.25~6. 3.31(7)
地球環境研究グループ	統括研究官	安野 正之	イ タ リ ア	化学物質の環境汚染に関する共同研究のためのミラノ大学との研究打合せ	6. 4. 4~6. 4.10(7)
地球環境研究グループ	総合研究官	可知 直毅	マレーシア	マレーシア森林研究所における熱帯林生態系における個体群動態に関する研究	6. 4. 7~6. 4.27(21)
地球環境研究グループ	総合研究官	井上 元	ロ シ ア	シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究の為の調査打合せ	6. 4. 3~6. 4.12(10)
地球環境研究グループ	主任研究員	高村 健二	マレーシア	熱帯林生態系の調査研究	6. 4. 4~6. 4.16(13)
地球環境研究グループ	主任研究員	永田 尚志	マレーシア	マレーシア半島部における鳥類群集の生態学的現地調査	6. 4. 7~6. 4.18(12)
地球環境研究グループ	上席研究官	古川 昭雄	マレーシア	マレーシアの熱帯林生態系における熱帯樹の生理生態学的調査研究	6. 4.10~6. 4.26(17)

6. 委員会への出席等

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
環境庁企画調整局	リサイクルのための経済的手法検討会検討員	後藤典弘
	化学物質調査検討会委員	安野正之, 白石寛明, 中杉修身, 畠山成久, 松本幸雄, 田辺 潔, 森田昌敏, 安原昭夫, 矢木修身
	環境影響評価技術検討会・道路分科会検討員	森口祐一
	環境影響評価技術検討会・埋立分科会の検討員	中杉修身
	環境影響評価技術検討会検討員	内藤正明, 原沢英夫
	環境研修センターのあり方検討会検討員	内藤正明
	環境測定分析検討会検討員	柏平伸幸
	環境測定分析検討会統一精度管理調査部会専門委員	白石寛明, 柏平伸幸, 牧野和夫, 西川雅高, 森田昌敏
	環境保健総合検討委員	内藤正明, 新田裕史, 小野雅司, 小林隆弘, 遠山千春, 三浦 卓
	環境保健総合検討委員	鈴木継美
	総合研究プロジェクト検討会(環境保全研究発表会)座長	三浦 卓, 岩熊敏夫
	総合研究推進会議幹事	青山銀三, 久野 武
	地球温暖化経済システム検討委員	森田恒幸
	地球環境研究等企画委員会幹事	安野正之, 西岡秀三
	地球環境研究等企画委員会地球環境モニタリング小委員会委員	安野正之
	地球環境研究等企画委員会地球環境モニタリング小委員会幹事	井上 元, 中根英昭, 野尻幸宏, 原島 省, 乙間末廣, 西岡秀三, 古田直紀
	地球環境研究等企画委員会地球環境研究小委員会の幹事	安野正之, 古川昭雄, 西岡秀三
	地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会オゾン層の破壊研究分科会幹事	笹野泰弘, 中根英昭, 近藤矩朗, 光本茂記
	地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会海洋汚染研究分科会幹事	原島 省, 光本茂記, 渡辺正孝
	地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会砂漠化研究分科会幹事	宮崎忠国, 光本茂記, 古川昭雄
	地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会酸性雨研究分科会幹事	佐竹研一, 村野健太郎, 光本茂記
	地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会地球の温暖化影響対策研究分科会幹事	光本茂記, 甲斐沼美紀子, 森田恒幸
	地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会地球の温暖化現象解明研究分科会幹事	井上 元, 野尻幸宏, 光本茂記
地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会熱帯林の減少研究分科会幹事	可知直毅, 光本茂記, 古川昭雄	
地球環境等企画委員会地球環境研究小委員会野生生物の種の減少研究分科会幹事	光本茂記, 椿 宜高	
環境庁自然保護局	自然環境保全基礎調査検討会検討委員	西岡秀三, 市川惇信
	自然環境保全基礎調査湿地分科会検討委員	岩熊敏夫
環境庁大気保全局	オゾン層保護対策地域実践モデル事業検討会委員	後藤典弘
	沿道二酸化窒素高濃度生成分析調査検討会委員	鷲田伸明
	酸性雨対策検討会委員	佐竹研一, 畠山史郎, 村野健太郎, 西川雅高, 河合崇欣, 鶴野伊津志, 福山 力, 海老瀬潜一, 高松武次郎, 岩熊敏夫
	自動車排出ガス測定局の配置等に関する検討会委員	松本幸雄, 若松伸司

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名	
環境庁大気保全局	臭化メチルによる成層圏オゾン層への影響に関する検討会委員	中根英昭, 今村隆史, 鷺田申明	
	成層圏オゾン層保護に関する検討会委員	鷺田申明, 後藤典弘	
	成層圏オゾン層保護に関する検討会科学分科会委員	中根英昭, 後藤典弘	
	成層圏オゾン層保護に関する検討会環境影響分科会委員	近藤矩朗, 中根英昭, 青木康展	
	成層圏オゾン層保護に関する検討会排出抑制分科会委員	鷺田申明	
	窒素酸化物等高感受性群健康影響調査検討会委員	新田裕史	
	低公害車地域普及促進検討会委員	清水 浩	
	東アジア酸性雨監視ネットワーク構想検討会委員	佐竹研一, 村野健太郎, 河合崇欣	
	変動振動の評価方法に関する検討会委員	兜 眞徳	
	有害大気汚染物質対策懇談会委員	中杉修身, 田辺 潔, 森田昌敏	
	環境庁水質保全局	化学物質水質保全検討会委員	森田昌敏
		海洋汚染対策検討会検討員	森田昌敏, 渡辺正孝
		海洋投入処分基準調査検討会検討委員	森田昌敏, 後藤典弘, 中杉修身
		濁水時地盤沈下対策等検討会委員	陶野郁雄
		再利用資源土壌還元影響調査検討会委員	服部浩之
		最終処分場に係る地下水汚染防止技術の高度化に関する検討会検討員	中杉修身
		新たな情勢に対応した土壌環境保全対策の方向等に関する懇談会委員	後藤典弘
		水質分析方法検討会検討員	安原昭夫, 柏平伸幸, 森田昌敏
		水質保全技術検討会委員	森田昌敏
		瀬戸内海における底層貧酸素化対策調査検討委員	竹下俊二
瀬戸内海浅海域浄化機能基本調査検討会委員		稲森悠平	
青潮発生予測手法確立調査検討会委員		竹下俊二	
赤潮問題研究会委員		木幡邦男	
総量規制水域水質改善プログラム策定調査検討会委員		竹下俊二, 渡辺正孝	
地下水質保全対策検討会委員		中杉修身	
地盤沈下地域に対する総合評価手法検討会委員		陶野郁雄	
筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策検討会委員		陶野郁雄	
窒素・燐環境基準類型指定検討会委員		渡辺正孝	
窒素・燐暫定基準適用業種指導マニュアル策定検討会委員		稲森悠平	
中央環境審議会(水質保全に係る専門委員)		森田昌敏	
中央環境審議会(土壌環境基準に係る専門委員)	中杉修身, 後藤典弘		
中央環境審議会専門委員	渡辺正孝		
土壌・地下水汚染対策技術委員会委員	中杉修身		
農薬残留対策調査技術検討会(成績検討分科会)委員	矢木修身		
農薬残留対策調査技術検討会(設計検討分科会)委員	矢木修身		
農薬登録保留基準設定技術検討会(農薬不純物)委員	森田昌敏		
農薬登録保留基準設定技術検討会(非水田使用農薬)委員	矢木修身		
農薬登録保留基準設定技術検討会(分析法)委員	白石寛明		
廃棄物最終処分基準検討会検討員	中杉修身, 後藤典弘, 森田昌敏		
微生物農薬環境影響調査検討会	稲森悠平		
未査定液体物質査定審査会検討員	森田昌敏		
有害化学物質土壌環境影響基礎調査検討会委員	矢木修身, 中杉修身		
日本学術会議	環境工学研究連絡委員会委員	内藤正明	
	生態・環境生物学研究連絡委員会委員	岩熊敏夫	

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
日本学術会議	日本学術会議第15期会員	市川惇信
総務庁	統計行政の中・長期構想の見直しに係る審議協力	西岡秀三
科学技術庁	アジア地域の微生物研究ネットワークに関する調査の調査推進委員会委員 エネルギー環境システム解析研究会委員 マイクロ波センサデータ利用等によるリモートセンシング高度化のための基盤技術開発研究推進委員会委員 リモートセンシング推進会議委員 宇宙開発委員会専門委員 科学技術参与 海洋開発審議会専門委員会委員 環境改善技術の開発・普及に関する研究会委員 気象・水文・植生・モデル作業分科会委員 砂漠化機構の解明に関する国際共同研究研究推進委員会委員 参与 新しい植物実験系開発のための基盤技術に関する研究の研究推進委員会委員 知的生産活動における創造性支援に関する基盤的研究の研究推進委員会委員 地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響等に関する観測研究における検討委員会委員 地球環境遠隔探査技術等の研究研究委員会委員 北極域における気圏・水圏・生物圏の変動及びそれらの相互作用に関する国際共同研究の研究推進委員会委員 科学技術が人間・社会に及ぼす影響に関する調査委員会委員	渡辺 信 清水 浩 後藤典弘 安野正之 市川惇信 市川惇信 渡辺正孝 矢木修身 鶴野伊津志, 大政謙次 古川昭雄 市川惇信 近藤矩朗 市川惇信 笹野泰弘 鈴木 睦, 杉本伸夫 横内陽子 内藤正明
大蔵省	環境保全型経済発展の在り方に関する研究会委員 中央酒類審議会臨時委員	西岡秀三 後藤典弘
文部省	科研費事務処理体制改善に関するワーキンググループ委員 学術審議会専門委員 日本ユネスコ国内委員会委員 日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会調査委員 日本学術振興会評議員	市川惇信 内藤正明 市川惇信 鈴木継美 市川惇信
東北大学	非常勤講師 (衛生学)	鈴木継美
茨城大学	非常勤講師 (環境工学)	稲森悠平
筑波大学	学位論文審査専門委員会 筑波大学先端学際領域研究センター研究組織部会臨時委員会 筑波大学先端学際領域研究センター設置準備委員会 非常勤講師 (拡散論) 非常勤講師 (環境工学) 非常勤講師 (環境分析化学) 非常勤講師 (公衆衛生実習) 非常勤講師 (人間集団生物学 I) 非常勤講師 (生物学序説B) 非常勤講師 (生物学特講 XV (先端生物化学)) 非常勤講師 (生命科学入門) 非常勤講師 (総合科目「地球環境と生物圏」) 非常勤講師 (大気環境学 II)	稲森悠平, 中杉修身, 矢木修身 市川惇信 市川惇信 平田健正 原田茂樹, 福島武彦 高松武次郎 兜 眞徳 小野雅司 彼谷邦光 近藤矩朗, 渡辺 信 近藤矩朗 古川昭雄 井上 元

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
筑波大学	非常勤講師 (地球生態学)	中根英昭
	非常勤講師 (廃水处理システム論)	原沢英夫
埼玉大学	非常勤講師 (環境アセスメント)	稲森悠平, 矢木修身
千葉大学	非常勤講師 (応用計測学)	大政謙次
	非常勤講師 (気候変動論)	福山 力
	非常勤講師 (公衆衛生学)	山中芳夫
	非常勤講師 (大気科学)	島山史郎, 光本茂記
	非常勤講師 (量子化学序論Ⅰ)	井上 元
	非常勤講師 (量子化学序論Ⅱ)	相馬光之
	非常勤講師 (緑地保全技術学Ⅱ)	恒川篤史
東京大学	生産技術研究所協力研究員 (地球都市環境に関する風洞シミュレーション)	上原 清
	東京大学気候システム研究センター運営委員会委員	鷲田申明
	非常勤講師 (衛生学)	森田昌敏
	非常勤講師 (衛生行政学特論・環境保健学・人類生態学実習)	兜 眞徳
	非常勤講師 (環境保健学・環境保健実習)	新田裕史
	非常勤講師 (環境保健学・保健人口学・環境保健実習・人類生態学実習)	安藤 満
	非常勤講師 (複合系計画論Ⅰ)	後藤典弘
	非常勤講師 (薬理毒性学・環境保健学・人類生態学実習)	遠山千春
東京農工大学	非常勤講師 (細胞生物学)	近藤矩朗
東京工業大学	非常勤講師 (化学環境工学特別講義第一)	泉 克幸
	非常勤講師 (地球規模の環境問題)	内藤正明, 後藤典弘, 西岡秀三, 森田恒幸
電気通信大学	非常勤講師 (数値解法)	須賀伸介
福井医科大学	非常勤講師 (環境保健学)	鈴木継美
信州大学	非常勤講師 (医療情報統計学)	新田裕史
名古屋大学	ユネスコ・アジア太平洋地域国際水文学計画 (IHP) トレーニングコース・ワーキンググループ委員	栗原 崇
	博士学位審査委員	椿 宜高
	非常勤講師 (環境植物学)	近藤矩朗
	非常勤講師 (電気工学特別講義第二)	鷲田申明
京都大学	学外研究協力者	鈴木継美
	京都大学生態学研究センター運営委員会委員	岩熊敏夫
大阪大学	大阪大学溶接工学研究所運営委員会委員	市川惇信
	非常勤講師 (特別講義Ⅰ)	稲森悠平
島根大学	島根大学汽水域研究センター客員研究員	岩熊敏夫, 野原精一
岡山大学	非常勤講師 (衛生学)	鈴木継美
徳島大学	非常勤講師 (環境科学概論)	森田昌敏
長崎大学	非常勤講師 (衛生学)	安岡善文
筑波大学医療技術短期大学	非常勤講師 (公衆衛生学実習)	藤井敏博
	非常勤講師 (病理組織細胞学特論)	高橋勇二
茨城工業高等専門学校	非常勤講師 (工業化学総論)	春日清一
学術情報センター	学術情報センター運営協議員	市川惇信
国立遺伝研究所	評議員	市川惇信
国立極地研究所	極域の気候変動に関する総合研究協力研究員	清水 明
	国立極地研究所専門委員会委員	佐竹研一
	北極科学研究推進特別委員会委員	横内陽子

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
統計数理研究所	統計数理研究所共同利用委員会委員	小野雅司
文化庁	第12期著作権審議会委員 第20期国語審議会委員	市川惇信 市川惇信
厚生省	PCB廃棄物保管対策検討会委員 健康地球計画研究企画評価委員会委員 最終処分場のしゃ水工法等に関する検討会委員 食品衛生調査会臨時委員	中杉修身 鈴木継美 中杉修身 鈴木継美
国立衛生試験所	国立衛生試験所所内研究評価委員会委員 水域環境におけるグイオキシン等非意図的有害物質の生成機構と安全性評価に関する研究検討会委員	鈴木継美 鈴木継美 伊藤裕康, 森田昌敏
農林水産省	化学物質魚介類汚染調査検討会委員 農林水産技術会議専門委員	森田昌敏 鈴木継美
通商産業省	化学品審議会専門委員 産業技術審議会臨時委員 システムと人間との調和のための人間特性に関する基礎的・基盤的研究研究推進委員会第2分科会委員 電気自動車用電池のリサイクルに関する検討委員会委員 計量士国家試験委員会委員	鈴木継美 市川惇信 安岡善文 清水 浩 柏平伸幸
運輸省	海洋データ利用検討委員 北極域における気圏・水圏・生物圏の変動及びそれらの相互作用に関する国際共同研究平成5年度作業分科会委員	原島 省 横内陽子
郵政省	衛星の能動的追尾技術開発検討会委員 地球環境保全国際共同研究推進会議	笹野泰弘, 中根英昭, 杉本伸夫, 湊 淳, 笹野泰弘
建設省	汚泥施用と土壌保全に関する技術検討委員会委員 地球地図研究委員会委員	高松武次郎 安岡善文
茨城県	茨城県科学技術政策大綱策定委員会委員 茨城県環境影響評価審査会委員 茨城県環境対策専門調査会委員 茨城県環境放射線集中監視テレメータシステム更新検討委員会委員 茨城県公害対策審議会委員 茨城県国土利用計画地方審議会臨時委員 茨城県大気環境測定局ネットワーク整備検討委員会委員 茨城県地下水汚染対策専門委員会委員 茨城県地球温暖化防止行動計画策定検討委員会委員 茨城県都市計画地方審議会首都圏中央連絡自動車道及び国道354号バイパス環境影響評価専門部会の委員 茨城県都市計画地方審議会勝田市六ツ野土地区画整理事業環境影響評価専門部会委員 霞ヶ浦浄化研究交流会議員 牛久沼水質保全対策調査検討委員会委員 世界湖沼会議運営委員会委員 世界湖沼会議企画推進委員会委員	市川惇信 森田恒幸, 兜 眞徳, 若松伸司 中杉修身 松本幸雄 中杉修身, 相崎守弘, 陶野郁雄, 西岡秀三 中杉修身 松本幸雄 中杉修身 森田恒幸 兜 眞徳 兜 眞徳 春日清一, 相崎守弘, 海老瀬潜一, 高村典子 海老瀬潜一, 矢木修身 森田昌敏 渡辺正孝

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
北海道	先端技術環境保全対策専門委員会委員	中杉修身
群馬県	大気・海洋の環境調査及びモニタリング検討委員会委員	井上 元
埼玉県	群馬県地盤沈下調査研究委員会委員	陶野郁雄
	埼玉県化学物質対策専門委員会委員（旧：埼玉県未規制物質 対策専門委員会）	森田昌敏
千葉県	埼玉県環境基本問題専門委員会委員	内藤正明
	千葉県環境新ビジョン策定専門委員会委員	後藤典弘
	千葉県環境調整検討委員会委員	木幡邦男
	千葉県史自然誌系非維管束植物執筆委員会執筆委員	野崎久義、渡辺 信
東京都	2015年の東京を考える懇談会専門委員	福島武彦
	オゾン層保護対策検討委員会委員	乙間末廣
	化学物質生物汚染状況調査検討委員会委員	森田昌敏
	大気汚染健康影響サーベイランス検討委員会委員	新田裕史
	大気汚染健康影響サーベイランス構想検討委員会委員	新田裕史
	東京都環境影響評価審議会委員	若松伸司
	東京都公害対策審議会専門委員	中杉修身、森田昌敏
	東京都消費生活対策審議会臨時委員	森田昌敏
	有害化学物質対策検討委員会委員	中杉修身、森田昌敏
神奈川県	環境保全型企業行動マニュアル検討委員会委員	清水 浩
	神奈川県環境科学センター研究推進委員会委員	内藤正明、海老瀬潜一
	神奈川県大気汚染健康影響サーベイランス委員会委員	兜 眞徳
山梨県	環境科学研究所顧問	鈴木継美
	窒素酸化物削減対策専門委員会委員	若松伸司
長野県	長野県廃棄物再資源化・再利用推進協議会委員	後藤典弘
兵庫県	国際組織設立検討懇話会委員	渡辺正孝
つくば市	つくば市一般廃棄物減量等推進審議会委員	中杉修身、後藤典弘
	つくば市公害対策審議会委員	後藤典弘
北相馬郡利根町	利根町環境保全施設整備審議会委員	後藤典弘
猿島郡総和町	総和町環境管理計画策定専門委員会委員	福島武彦
越谷市	越谷市環境保全審議会委員	森田恒幸
川崎市	先端技術産業環境対策指針運用に伴う調査検討委員会委員	功刀正行
	川崎市先端技術産業環境保全委員会委員	矢木修身
	川崎市廃棄物対策審議会委員	後藤典弘
泰野市	泰野市第2東名等環境影響評価検討委員会委員	若松伸司
所沢市	所沢市公害対策委員会委員	橋本善太郎
宇宙開発事業団	グローバル・リサーチ・ネットワーク制度による地球科学技 術研究の為の基礎的データセット作成研究研究実施検討会 委員	安岡善文
	ライダの研究に関する支援客員開発部員	笹野泰弘
日本科学技術情報センター	ガス状物質およびエアロゾルの生体影響レビュー委員会委員	三浦 卓、新田裕史、小林隆弘
	重金属の生体影響レビュー委員会委員	鈴木継美、遠山千春
日本学術振興会	グローバル・デザイン・エネルギー供給と地球環境保全に関す る研究開発専門委員会委員	西岡秀三
	総合研究連絡会議	市川惇信
日本原子力研究所	放射線高度利用研究委員会専門委員	大政謙次、矢木修身
国際協力事業団	インドネシア環境管理センタープロジェクト国内委員会委員	大坪國順、桐田久和子
	韓国水質改善システム開発プロジェクト国内委員会委員	稲森悠平、福島武彦、相崎守弘

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
国際協力事業団 日本水環境学会 臭気対策研究協会 産業環境管理協会及び日本 環境協会 日本の水をきれいにする会 富山県公害センター	中国日中友好環境保全センタープロジェクト国内委員会委員 UNEP委員会委員 悪臭規制基準強化対策検討会検討員 非常勤講師 非常勤講師 客員研究員	森田昌敏, 阿部重信, 牧野和夫 柏平伸幸 桐田久和子 柏平伸幸 牧野和夫 牧野和夫
青山学院大学 法政大学 明治大学 愛知医科大学	非常勤講師 (総合化学特論 I) 非常勤講師 (数学III) 非常勤講師 (地学) 非常勤講師 (衛生学)	藤井敏博 花崎秀史 鶴野伊津志 遠山千春

〔環境研修センター講師一覧〕

研 修 名	講 義 名	氏 名	年 月 日
環境庁新採用職員研修(Ⅰ種)	先輩と懇談会	川 島 康 子	5. 4.12
環境庁新採用職員研修(Ⅰ種)	環境と経済	森 田 恒 幸	5. 4.14
環境庁新採用職員研修(Ⅰ種)	環境科学の現状と課題	市 川 惇 信	5. 4.16
環境行政管理・監督者研究会	環境研究の方向	鈴 木 継 美	5. 5.14
一般分析研修	これからの環境研究	後 藤 典 弘	5. 5.28
水質分析研修	ICP発光分析法(実習)	向 井 人 史	5. 6.21~ 6.22
水質分析研修	微量有害化学物質による環境汚染と計測	安 原 昭 夫	5. 6.28
水質分析研修	海域の富栄養化	木 幡 邦 男	5. 6.28
機器分析研修(特定課程)A	実習講義(GC-MSの測定法)	伊 藤 裕 康	5. 7. 5
機器分析研修(特定課程)A	実習	山 本 貴 士	5. 7. 6~ 7. 8
環境影響評価研修	内湾の富栄養化の現状	中 村 泰 男	5. 9. 7
水質保全研修	河川・湖沼の汚濁	矢 木 修 身	5.10.13
水質保全研修	地下水汚染(諸外国の例を含む)	中 杉 修 身	5.10.18
海外研修員を対象とする環境	生物学的な水質判定法	岩 熊 敏 夫	5.10.19
モニタリング(水質)研修			
海外研修員を対象とする環境	水質測定データの取扱い(講義・演習)	原 沢 英 夫	5.10.20
モニタリング(水質)研修			
海外研修員を対象とする環境	コンサルティング	相 馬 光 之	5.10.22
モニタリング(水質)研修			
海外研修員を対象とする環境	コンサルティング	稲 森 悠 平	5.10.22
モニタリング(水質)研修			
海外研修員を対象とする環境	コンサルティング	原 沢 英 夫	5.10.22
モニタリング(水質)研修			
環境管理研修	都市と廃棄物問題	後 藤 典 弘	5.11.11
環境管理研修	環境を総合的に評価する指標—理論編—	内 藤 正 明	5.11.12
機器分析研修(特定課程)A	実習講義(GC-MSの測定法)	伊 藤 裕 康	5.11.15
機器分析研修(特定課程)A	実習	山 本 貴 士	5.11.16~11.18
大気分析研修	大気測定機器に係る最近の情報	功 刀 正 行	5.11.25
大気分析研修	実習指導(酸性雨の測定法)	西 川 雅 高	5.11.29~30, 12. 7
大気分析研修	酸性雨について	村 野 健 太 郎	5.12.10
大気分析研修	これからの環境科学	鷺 田 伸 明	5.12.10
機器分析研修(一般課程)	原子吸光法及び発光分析法の基礎と応用	古 田 直 紀	6. 1.19
機器分析研修(一般課程)	環境分析とパソコンの利用	功 刀 正 行	6. 1.19
機器分析研修(一般課程)	これからの環境化学	安 原 昭 夫	6. 2. 3
情報処理研修	統計入門	松 本 幸 雄	6. 1.25
情報処理研修	画像処理	安 岡 善 文	6. 2. 3
大気保全研修	酸性雨と大気汚染	福 山 力	6. 2.17
地盤沈下防止研修	地盤沈下原論	陶 野 郁 雄	6. 3. 4
地球環境保全技術研修	地球温暖化に関する科学的知見	西 岡 秀 三	6. 3. 2
地球環境保全技術研修	酸性雨の現状	村 野 健 太 郎	6. 3. 4
地球環境保全技術研修	酸性雨のメカニズム	畠 山 史 郎	6. 3. 4

7. 研究所日誌

(1) 研究所

年 月 日	事 項	年 月 日	事 項
5. 4. 5	タイ国環境研究研修センター職員来所	7. 27	地球環境部研究調査室長, 特殊公害課長来所
4. 7	インドネシア環境管理センター職員来所	7. 30	(社)国際善隣協会一行来所
4. 7	ロシア中央高層大気研究所職員来所	7. 30	重慶市関係者一行来所
4. 9	企画調整局環境研究技術課試験研究調整官一行来所	8. 4	茨城県稲敷郡教育研究会理科部会一行来所
4. 9	国際協力事業団一行来所	8. 5	大蔵省印刷局研究所長一行来所
4. 12	西オーストラリア海洋研究所職員来所	8. 23	三共(株)筑波研究所一行来所
4. 12	ウイスコンシン大学教授来所	8. 25	韓国環境處環境研究院職員来所
4. 16	JICA廃棄物処理実習コース研修員一行来所	8. 26	国際ワークショップ参加者一行来所
4. 16	科学技術週間一般公開	8. 31	IHPトレーニングコース一行来所
4. 23	環境庁転入者研修一行来所	9. 2	(社)新化学発展協会ライフサイエンス技術部会一行来所
4. 30	大蔵省主計局総理府主査一行来所	9. 6	タイERTC職員来所
5. 12	筑波大学大学院環境科学研究科一行来所	9. 8	オランダ国会議員一行来所
5. 14	メキシコ環境庁長官来所	9. 8	科学技術研究機関考察団一行来所
5. 17	野村総合研究所一行来所	9. 10	農林水産技術会議研修生一行来所
5. 18	ワイオミング州環境衛生局課長来所	9. 14	スクメタイト研究会(粘土科学会)一行来所
5. 18	フィジー国保健大臣一行来所	9. 16	山元政務次官視察
5. 19	(財)印旛沼環境基金一行来所	9. 20	三河港海洋利用研究会一行来所
5. 19	国立公衆衛生院一行来所	9. 21	米国政府研究チーム一行来所
5. 20	ルーマニア水・森林・環境保護大臣一行来所	9. 27	JICA生活環境保全(技術)一行来所
5. 21	タイERTC職員一行来所	10. 5	環境遺伝子工学実験棟竣工式典
5. 21	環境事業団新入職員一行来所	10. 6	環境保健部特殊疾病審査室長一行来所
5. 27	(社)建築業協会一行来所	10. 7	ドイツ地理教員連盟来所
6. 2	日独海洋技術パネル一行来所	10. 7	マレーシア森林研究所副所長来所
6. 10	21世紀のための友情計画一行来所	10. 8	総務庁プログラミング初級コース一行来所
6. 10	兵庫県高砂市議会一行来所	10. 8	JICA韓国環境特設コース一行来所
6. 11	三井東圧化学(株)一行来所	10. 18	リスクアセスメント及びリスクマネージメントに関するワークショップ参加者一行来所
6. 14	在日アルジェリア大使一行来所	10. 19	アメリカシンシナティ大学教授来所
6. 18	地球環境特別研究発表会	10. 20	フォード研究所職員来所
6. 19	環境月間施設一般公開・特別講演会	10. 21	アルゼンチン・ラブラタ大学学長来所
6. 23	JICA環境アセスメント技術コース一行来所	10. 22	高原長官官房審議官来所
6. 23	韓国(社)環境開発センター職員来所	10. 25	韓国環境處職員一行来所
6. 24	鄱陽湖CP研修員来所	10. 26	研究開発評価研究会一行来所
6. 24	日本農業(株)一行来所	10. 27	(社)日本物流団体連合会一行来所
6. 24	東京都異業種交流プラザ1一行来所	10. 28	佐賀県公設試験研究機関, 佐賀大学教授一行来所
6. 29	JICA廃棄物処理コース一行来所	10. 28	(財)日本建築センター一行来所
7. 5	韓国環境處環境研究院職員一行来所	11. 4	水道顧問技師会関東支部一行来所
7. 6	インドネシア科学院副総裁来所	11. 5	(財)牧田国際育英会外国人留学生一行来所
7. 6	国立公衆衛生院公衆衛生技術者一行来所	11. 5	人事院上級国家行政セミナー参加者一行来所
7. 7	タイ工業省職員一行来所	11. 5	ブループラネット賞授賞者一行来所
7. 8	中国科学院前副院長一行来所	11. 5	JICA東欧環境特設コース一行来所
7. 15	IAMAP/IAHS'93参加者一行来所	11. 9	メキシコ環境庁職員一行来所
7. 23	企画調整局環境研究技術課長来所		

年月日	事項	年月日	事項
11.10	JICA在外事務所ローカルスタッフ本邦研修一行来所	2. 8	大阪府公害監視センター一行来所
11.11	JICA閉鎖性海域環境管理研修コース一行来所	2. 8	JICA大気汚染研修コース一行来所
11.11	JICA環境政策コース一行来所	2.15	石下町商工会一行来所
11.18	大阪府公害監視センター一行来所	2.15	フランス国立科学研究センター職員来所
11.19	チリ大学教授一行来所	2.19	中国科学院植物研究所職員来所
11.22	広中環境庁長官視察	2.22	土木研究所一行来所
11.24	山元政務次官視察（臨湖実験施設）	2.22	第9回全国環境・公害研究所交流シンポジウム（～23日）
11.24	生物多様性に関するシンポジウム参加者一行来所	2.23	第13回地方公害研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会
11.25	韓国環境處職員来所	2.25	オーストラリア外務貿易省職員来所
11.25	埼玉県草加保健所一行来所	2.27	モスクワ大学研究員来所
11.25	櫻井長官官房審議官来所	2.28	インド農業医学・地域衛生学会会長来所
11.26	インドネシア環境管理センター職員一行来所	2.28	フィリピン大学環境科学管理研究所員来所
11.29	ローレンスパークレー研究所職員来所	3. 3	日中友好環境保全センター職員来所
12. 2	中国国務委員一行来所	3. 3	ロシア科学アカデミー職員来所
12. 8	JICAオゾン層保護対策セミナー一行来所	3. 5	ノルウェー自然研究所職員一行来所
12.13	日中友好環境保全センター職員一行来所	3. 7	アジア工科大学環境工学部職員来所
6. 1. 7	ボストン大学医学部職員来所	3.10	岩手県立総合教育センター一行来所
1.10	インド国立環境技術研究所大気部長一行来所	3.10	韓国環境處環境研究院職員一行来所
1.17	参議院第一特別調査室一行来所	3.13	ロシア中央大気観測所職員一行来所
1.18	岩手県宮古保健所一行来所	3.15	中国予防医学科学院環境衛生工程研究所職員来所
1.21	ブラジル環境特設（廃棄物処理）研修員一行来所	3.17	ニュージーランド国立水・大気研究所職員来所
1.24	上海市水質保全専門家一行来所	3.17	インド中央乾燥研究所職員一行来所
1.25	東アジアにおける酸性雨モニタリングとSO ₂ 、NO _x 等の発生源インベントイ手法の標準化に関する国際ワークショップ一行来所	3.19	デューク大学医学部職員来所
1.26	インドネシア環境省次官来所	3.21	日中友好環境保全センター職員来所
1.27	(注)静岡県バス協会一行来所	3.22	中国国家計画委員会エネルギー研究所所長来所
2. 1	環境保健部保健業務課長来所	3.23	日本-オーストリア環境シンポジウム参加者一行来所
2. 1	神奈川県環境科学センター一行来所	3.28	マレーシア理科大学理学部教授来所
2. 2	千葉県鎌ヶ谷市公害対策審議会委員一行来所	3.29	埼玉県商工連合会一行来所
2. 3	ミャンマー青年代表団一行来所	3.29	アラブ首長国連邦環境庁事務局長来所
2. 3	(注)石油学会一行来所		

(2) 環境研修センター

年月日	事項	年月日	事項
5. 5.10	環境研修センター20周年記念式典	6. 3.10	ベトナム科学技術環境省2名来所
9.10	所沢市退職校長会一行来所	3.25	インドネシア研修員Liana Bratasida氏来所
11.24	韓国研修員Yeon-Soon Ahn氏来所		

8. 研究所構成員

(1) 職員

(平成6年3月31日)

職 名	氏 名	職 名	氏 名
所 長	鈴木 継 美	課長補佐	藤 田 和 伸
副 所 長	石 井 吉 徳	動物施設専門官	岩 淵 清 二
主任研究企画官	久 野 武	生物施設専門官	小 石 元
研究企画官	青 山 銀 三	理工施設専門官	佐々木 寛 壽
〃	立 川 裕 隆	特殊施設専門官	土 屋 重 和
〃 (併)	青 木 康 展	営繕専門官	石 田 秀 次 郎
〃 (併)	光 本 茂 記	管理係長	神 谷 仁 巳
〃 (併)	杉 山 健 一 郎	共通施設係長	吉 田 督
国際研究協力官	栗 原 崇	共通施設係員	吾 妻 洋
総務部長	田 中 瑞 穂	特殊施設係長 (併)	藤 田 和 伸
総務課長	早 坂 君 夫	技術係長	駒 場 勝 雄
課長補佐	正 木 清 郎	地球環境研究グループ統括研究官	安 野 正 之
〃	遠 藤 裕 一	〃 (併)	古 川 昭 雄
総務係長	志 村 博 一 之	温暖化現象解明研究チーム総合研究官	井 上 元
総務係員	赤 塚 輝 子	主任研究員	野 尻 幸 宏
〃	大 森 淳 一	〃	竹 中 明 夫
〃	福 澤 謙 二	〃	向 井 人 史
車 庫 長	阿久津 勇	〃	欠
副車庫長	染 谷 竹 男	〃	〃
厚生係長 (併)	志 村 博 之	研 究 員	町 田 敏 暢
厚生係員	山 口 和 子	温暖化影響・対策研究チーム総合研究官	森 田 恒 幸
人事係長	長 澤 満 郎	主任研究員	甲斐沼 美紀子
人事係主任	川 村 和 江	〃	増 田 啓 子
人事係員	押 田 武	〃	欠
業務係長	秋 吉 利 彦	〃	〃
業務係主査	尾 高 明 彦	オゾン層研究チーム総合研究官	中 根 英 昭
会計課長	森 山 泰 輝	主任研究員	欠
課長補佐	坂 本 文 雄	〃	〃
〃	欠	〃	〃
經理係長	萩 谷 秋 男	酸性雨研究チーム総合研究官	佐 竹 研 一
經理係員	根 本 洋 二	主任研究員	村 野 健 太 郎
〃	小 島 繁 雄	〃	畠 山 史 郎
支出係長	成 島 克 子	〃	欠
支出係員	木 村 幸 子	〃	〃
契約係長	瀬 谷 晃 一	海洋研究チーム総合研究官	原 島 省
契約主任	松 井 文 子	主任研究員	功 刀 正 行
契約係員	小 林 良 一	〃	欠
〃	赤 羽 圭 一	森林減少・砂漠化研究チーム総合研究官	可 知 直 毅
調度係長	渡 邊 充 良	主任研究員	宮 崎 忠 国
調度係員	種 瀬 治 良	〃	奥 田 敏 統
施設課長	菅 原 三 夫	〃	奥 田 敏 統
課長補佐	龍 崎 惣 一	野性生物保全研究チーム総合研究官	椿 宜 高

職 名	氏 名	職 名	氏 名
主任研究員	高 村 健 二	都市環境影響評価研究チーム総合研究官	兜 真 徳
〃	永 田 尚 志	主任研究員	高 橋 慎 司
衛星観測研究チーム総合研究官	笹 野 泰 弘	〃	新 田 裕 史
主任研究員	鈴 木 睦	〃	影 山 隆 之
〃	横 田 達 也	研 究 員	今 井 秀 樹
地域環境研究グループ統括研究官	内 藤 正 明	開発途上国健康影響研究チーム総合研究官	安 藤 満
上席研究官	中 杉 修 身	主任研究員	平 野 靖 史 郎
交通公害防止研究チーム総合研究官	清 水 浩	主任研究官	中 島 興 基
主任研究員	森 口 祐 一	〃	春 日 清 一
〃	欠	〃	高 橋 弘
都市大気保全研究チーム総合研究官	若 松 伸 司	主任研究員 (併)	高 橋 慎 司
主任研究員	上 原 清	主任研究官	高 松 本 幸 雄
〃	欠	(併)	岩 熊 敏 夫
海域保全研究チーム総合研究官	竹 下 俊 二	社会環境システム部長	後 藤 典 弘
主任研究員	木 幡 邦 男	環境経済研究室長 (併)	後 藤 則 行
〃	中 村 泰 男	主任研究員	欠
湖沼保全研究チーム総合研究官	福 島 武 彦 夫	〃	欠
主任研究員	松 重 一 夫	研 究 員	青 柳 みどり
〃	欠	〃	日 引 聡
有害廃棄物対策研究チーム総合研究官	植 弘 崇 嗣	〃	川 島 康 子
主任研究員	平 田 健 正	資源管理研究室長	乙 間 末 廣 二
〃	西 川 雅 高	主任研究員	天 野 耕 二
水改善手法研究チーム総合研究官	稲 森 悠 平 夫	〃	欠
主任研究員	高 木 博 夫	研 究 員	森 保 文
〃	水 落 元 之	環境計画研究室長	大 井 紘 二
大気影響評価研究チーム総合研究官	嵯峨井 勝 道	主任研究員	青 木 陽 二
主任研究員	市 瀬 孝 道	〃	欠
〃	熊 谷 嘉 人	研 究 員	近 藤 美 則
化学物質健康リスク評価研究チーム総合研究官	相 馬 悠 子	情報解析研究室長	安 岡 善 文
主任研究員	米 元 純 三	主任研究員	須 賀 伸 介
〃	白 石 寛 明	〃	清 水 明 行
〃	稲 葉 一 穂	〃	田 村 正 行
研 究 員	梅 津 豊 司	研 究 員	山 形 与 志 樹
化学物質生態影響評価研究チーム総合研究官	畠 山 成 久	化学環境部長	森 田 昌 敏
主任研究員	笠 井 文 絵	上席研究官	相 馬 光 之 博
〃	花 里 孝 幸	計測技術研究室長	藤 井 敏 博
〃	菅 谷 芳 雄	主任研究員	河 合 崇 欣
新生生物評価研究チーム総合研究官	近 藤 矩 朗	〃	田 邊 潔 子
主任研究員	佐 治 光	研 究 員	横 内 陽 子
〃	欠	〃	欠
〃	欠	計測管理研究室長	安 原 昭 夫
研 究 員	中 嶋 信 美	主任研究員	伊 藤 裕 康
〃	岩 崎 一 弘	〃	欠
		研 究 員	吉 永 淳

職名	氏名	職名	氏名
研究員	山本貴士	主任研究員	欠
動態化学研究室長	柴田康行	研究員	湊淳
主任研究員	瀬山春彦	大氣動態研究室長(併)	鷺田伸明
〃	欠	主任研究員	泉克幸
研究員	田中敦	〃	酒卷史郎
〃	堀口敏宏	〃	内山政弘
化学毒性研究室長	彼谷邦光	研究員	欠
主任研究員	白石不二雄		
〃	佐野友春	水土壤圈環境部長	渡辺正孝
研究員	欠	上席研究官	相崎守弘
環境健康部長	三浦卓	水環境質研究室長	矢木修身
生体機能研究室長	小林隆弘	主任研究員	内山裕夫
主任研究員	鈴木明	研究員	富岡典子
〃	持立克身	〃	欠
〃	野原恵子	水環境工学研究室長	海老瀬潜一
〃	高橋勇二	主任研究員	宇都宮陽二朗
研究員	古山昭子	〃	今井章雄
病態機構研究室長	遠山千春	研究員	井上隆信
主任研究員	藤巻秀和	〃	欠
〃	青木康展	土壤環境研究室長	高松武次郎
〃	松本理	主任研究員	向井哲之
研究員	石堂正美	〃	服部浩之
〃	欠	研究員	土井妙子
保健指標研究室長	三森文行	〃	恒川篤史
主任研究員	国本学	〃	欠
研究員	山元昭二	地下環境研究室長	陶野郁雄
〃	山根一祐	主任研究員	木村強
環境疫学研究室長	小野雅司	研究員	欠
主任研究員	田村憲治	生物圈環境部長	岩熊敏夫
〃	本田靖	上席研究官	古川昭雄
研究員	欠	環境植物研究室長	大政謙次
〃	欠	主任研究員	名取俊樹
大氣圈環境部長	鷲田伸明	〃	藤沼康実
大氣物理研究室長	鷯野伊津志	研究員	清水英幸
主任研究員	光本茂記	環境微生物研究室長	戸部和夫
〃	高藪縁	主任研究員	渡邊信
研究員	花崎秀史	〃	広木幹也
〃	沼口敦	研究員	野崎久義
〃	菅田誠治	生態機構研究室長	欠
大氣反応研究室長	福山力史	主任研究員	高村典子
主任研究員	今村隆史	〃	宮下衛一
〃	欠	研究員	野原精平
研究員	盛島泰正	〃	上野隆
〃	欠	〃	多田満
高層大氣研究室長	杉本伸夫	分子生物学研究室長	田中浄
主任研究員	松井一郎	主任研究員	欠
		〃	欠

職 名	氏 名	職 名	氏 名
研 究 員 〃	久 保 明 弘 青 野 光 子	研究管理官 〃	古 田 直 紀 神 沢 博
環境情報センター長	山 中 芳 夫	主任研究官(併)	中 島 興 基
情報管理室長	阿 部 重 信	課長補佐(併)	遠 藤 裕 一
室長補佐	欠	業務係長	工 藤 常 男
情報システム専門官	欠	交流係長(併)	和 田 篤 也
連絡調整係長	小 山 悟	観測第1係長	世 一 良 幸
電算機管理係長	欠	観測第1係員(併)	福 澤 謙 二
電算機管理係員	阿 部 裕 明	観測第2係長	橋 本 浩 一
電算機運用係長	欠	環境研修センター所長	橋 本 善 太 郎
電算機運用係員	大 石 浩 巳	研修企画官	畑 野 浩
国際情報係長	宮 下 七 重	庶務課長	桜 井 靖 生
情報整備室長	岩 間 正 康	庶務係長	野 口 竹 志
数値情報専門官	欠	庶務係員	鈴 木 章 夫
調査係長	大 村 卓	電 工	五十嵐 輝 雄
整備係長	猪 爪 京 子	運 転 手	佐 久 間 啓
管理係長	古 田 早 苗	用 務 員	五十嵐 光 子
研究情報室長	守 田 不 二 隆	会 計 係 長	東 山 直 愛
学術情報専門官	杉 山 健 一 郎	会 計 係 員	桑 原 眞 弓
研究情報係長	坂 下 和 恵	〃	須 藤 和 美
照会検索係長	欠	教務課長	岩 田 明 良
照会検索係員	横 川 晶 人	国際研修協力専門官(併)	藤 倉 良 次
図書資料係長	欠	教務係長	植 田 孝 次
普及係長	欠	教務係員	佐 々 木 淳 一
普及係員	名 取 美 保 子	〃 (併)	上 野 川 喜 美
地球環境研究センター長 (副所長充て職)	石 井 吉 徳	主任教官	柏 平 伸 幸
総括研究管理官	西 岡 秀 三	教 官	桐 田 久 和 子
研究管理官	原 沢 英 夫	〃	牧 野 和 夫
〃	大 坪 国 順	〃	中 村 勇 兒

9. 平成5年度研究発表会, セミナー等活動記録

(1) 国立環境研究所セミナー

No	年月日	題 目	発 表 者	所 属
189回	5.5.18	国立研究所の発展に向けて	畚 野 信 義	郵政省通信総合研究所
190回	5.5.25	国立研究所の発展に向けて	江 橋 節 郎 柏 木 寛	前文部省岡崎共同研究機構 通産省電子総合研究所
191回	6.1.31	環境基本法と今後の環境政策	市 川 惇 信	国立環境研究所
192回	6.2.25	日本の環境法令の展開と環境基本法の課題 昆虫の生体防御蛋白質を利用した環境問題 へのアプローチ	森 嶋 昭 夫 浅 野 直 人	名古屋大学 福岡大学
193回	6.3.17	ポーランドにおける環境問題と環境研究	名 取 俊 二	東京大学
			ホ ッ パ ー	ポーランドオルスチン農工大学

(2) 第9回全国環境・公害研究所交流シンポジウム

開催日：平成6年2月22日, 23日

場 所：国立環境研究所大山記念ホール

題 目	発 表 者	一 所 属
開 会	森 田 昌 敏	国立環境研究所
挨 拶	市 川 惇 信 高 木 宏 明	国立環境研究所 環境庁
[土壌・地下水汚染の調査]		
土壌・地下水汚染調査への土壌ガスモニタリングの適用	吉 岡 昌 徳	兵庫県立公害研究所
汚染現場における土壌ガス中有機塩素化合物の挙動	野 村 幸 弘	長野県衛生公害研究所
土壌ガス調査法の比較	大 岩 敏 男	山形県公害センター
野菜栽培地域における殺菌剤ペンタクロロニトロベンゼンの 動態	伏 脇 裕 一	神奈川県環境科学センター
[微生物分解]		
ガソリンによる地下水汚染地域における分解菌	中 熊 秀 光	熊本市保健衛生研究所
土壌から分離した嫌気性細菌によるテトラクロロエチレンの 分解	矢 口 久 美 子	東京都立衛生研究所
テトラクロロエチレン分解菌の汚染及び非汚染土壌からの分 離と順化	徳 永 隆 司	福岡県保健環境研究所
揮発性有機塩素化合物の微生物分解と汚染の除去	矢 木 修 身	国立環境研究所
[浄化対策事例]		
テトラクロロエチレンによる地下水汚染とその対策について	田 中 克 正	山口県衛生公害研究センター
浅層土壌の浄化対策	秋 山 日 東 志	高槻市環境科学センター
揮発性有機塩素化合物 (VOCs) 地質汚染の調査・対策の基本	楡 井 久	千葉県水質保全研究所
土壌・地下水汚染の浄化技術と浄化効果	平 田 健 正	国立環境研究所
閉会の挨拶	鈴 木 継 美	国立環境研究所

10. 施設の整備状況一覧

(平成6年3月30日現在)

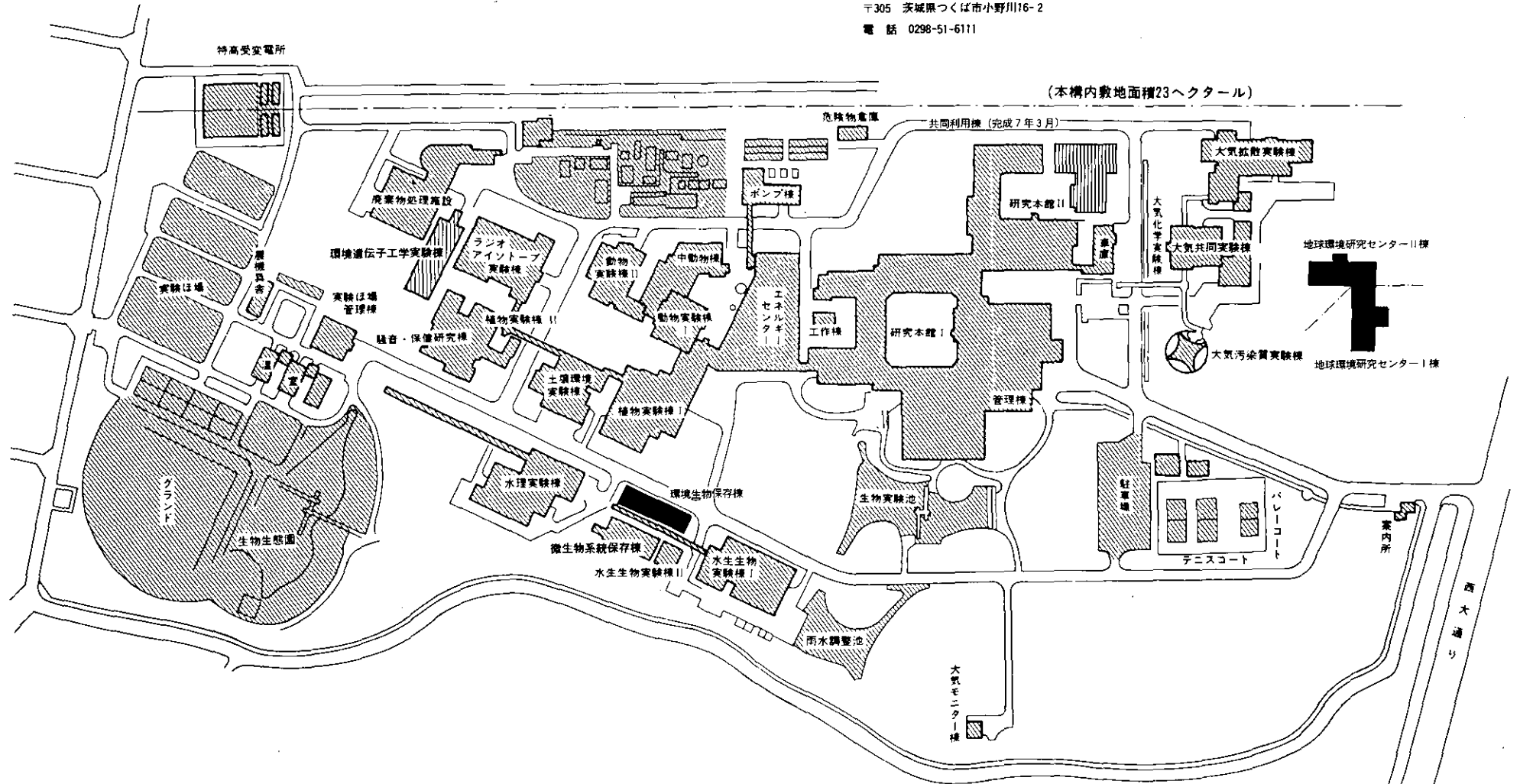
施設名	構造	建物面積 (㎡)		竣工年月
		建面積	延面積	
研究本館Ⅰ(研究Ⅰ棟, 研究Ⅱ棟)	RC-3	5,540	11,633	I期昭和49年3月竣工 II期昭和52年5月竣工
研究本館Ⅱ(共同利用棟, 共同研究棟)	RC-3	2,405	5,664	I期昭和54年11月竣工 II期昭和57年2月竣工
管理棟	RC-2	697	1,144	I期昭和49年5月竣工 II期昭和54年1月竣工
大気化学実験棟(スモッグチャンパー)	RC-1	723	723	昭和51年10月竣工
大気拡散実験棟(風洞)	RC-2, 地下-1	741	2,329	昭和53年3月竣工
大気汚染物質実験棟(エアロドーム)	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	958	1,564	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	1,379	5,185	I期昭和51年3月竣工 II期昭和51年10月竣工 (中動物棟含む)
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	
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 100㎡/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 500㎡/日			昭和54年2月竣工
微生物系統保存棟	RC-2	365	801	昭和58年1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	
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
波照間地球環境モニタリングステーション	RC-1	160	160	平成4年3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
環境研修センター1号棟(本館)	RC-3	825	2,216	昭和49年9月竣工(所沢市)
2号棟(実習棟)	RC-3	720	2,197	昭和49年9月竣工


3号棟 (厚生棟)	RC-1	399	450	昭和49年9月竣工
4号棟 (宿泊棟)	RC-5	574	2,812	昭和49年9月竣工
5号棟 (渡廊下)	R-1	162	162	昭和49年12月竣工
6号棟 (体育室)	R-1	81	81	昭和51年3月竣工
7号棟 (薬品庫)	RC-1	9	9	昭和51年3月竣工
8号棟 (車庫)	R-1	60	60	昭和51年3月竣工
9号棟 (ゴミ処理室)	RC-1	40	40	昭和51年3月竣工
10号棟 (乾燥室)	R-1	23	23	昭和51年3月竣工
11号棟 (物品倉庫)	R-1	14	14	昭和57年9月竣工
12号棟 (自転車小屋)	R-1	19	19	昭和53年1月竣工
13号棟 (特殊実習棟)	RC-3	375	1,054	昭和63年5月竣工
14号棟 (ポンベ置場)	RC-1	4	4	昭和63年5月竣工

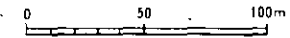
11. 国立環境研究所施設配置計画図

〒305 茨城県つくば市小野川16-2
電話 0298-51-6111

(本構内敷地面積23ヘクタール)

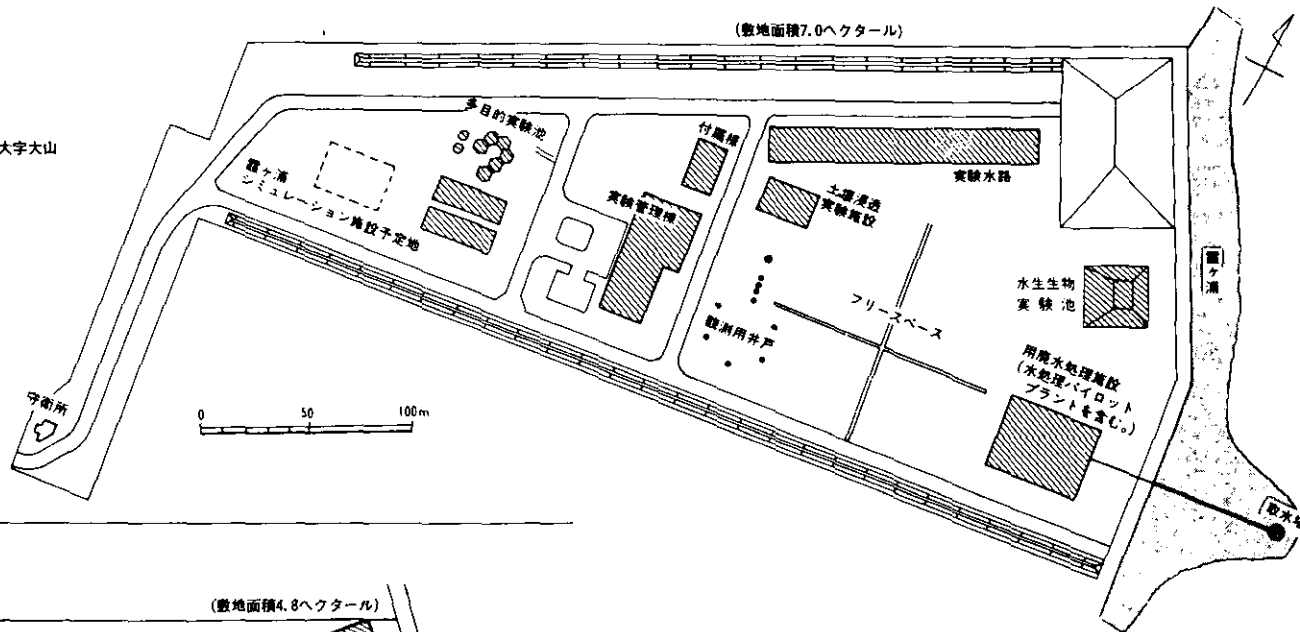


-  完成施設
-  建設中
-  将来構想



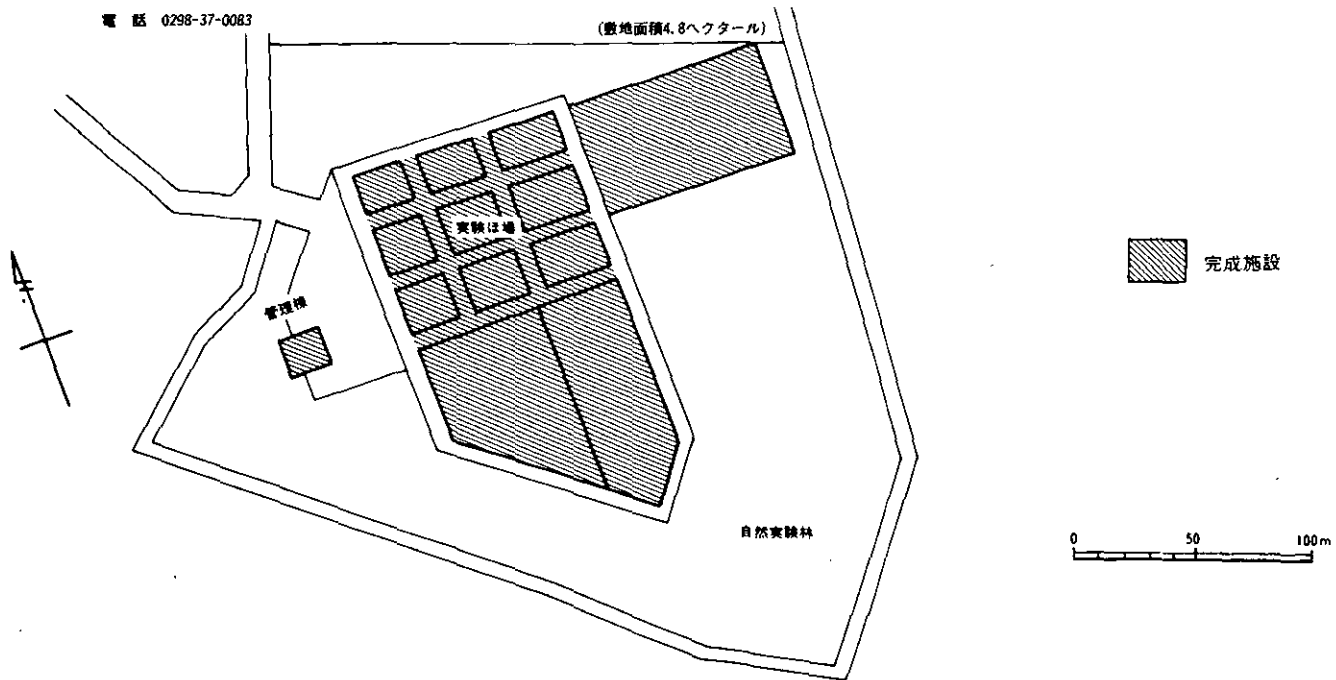
霞ヶ浦臨湖実験施設

〒300-04 茨城県稲敷郡美浦村大字大山
電話 0298-86-0938, 0939



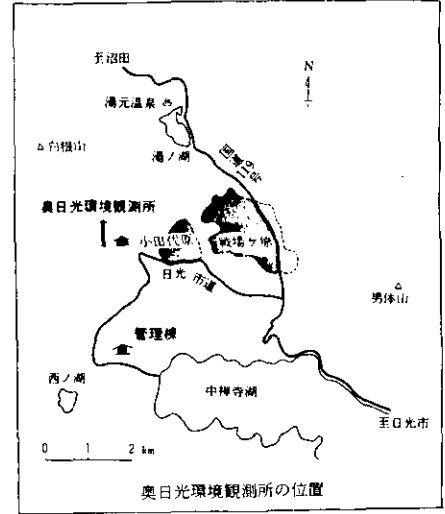
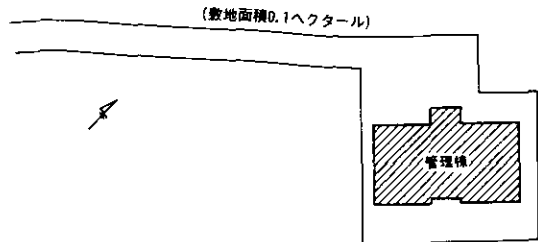
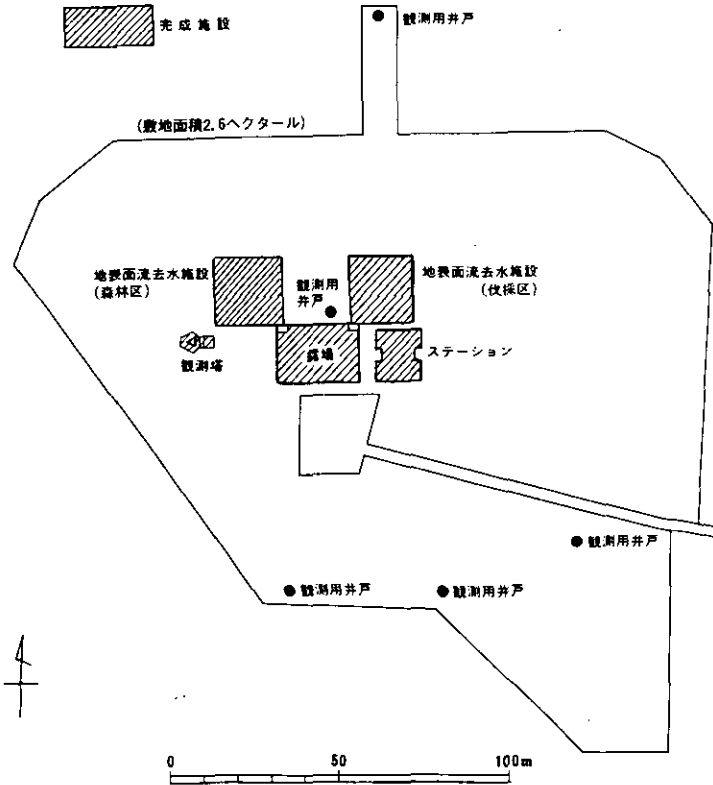
別圃地実験ほ場

〒305 茨城県つくば市八幡台3
電話 0298-37-0083



奥日光環境観測所

〒321-14 栃木県日光市大字日光字奥日光
 電話 0288-55-0082 (管理棟)
 0288-55-0769 (観測所)



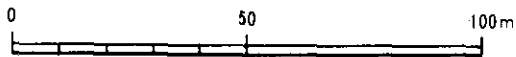
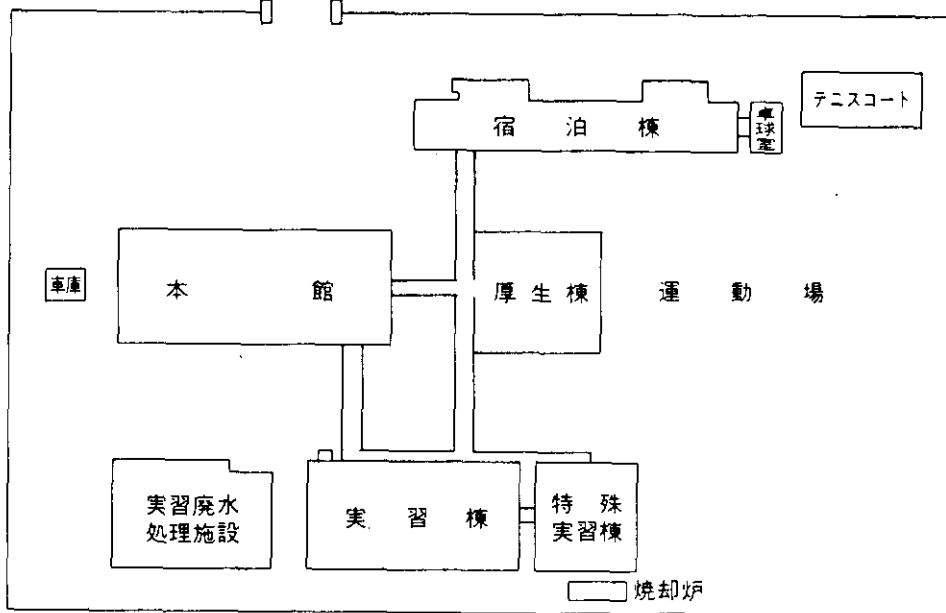
環境研修センター

〒359 埼玉県所沢市並木3-3

電話 0429-94-9303, 9766



(敷地面積2ヘクタール)



平成5年度編集小委員会

委員長 高松 武次郎

委員長代理 松本 幸雄

委員 栗原 崇
〃 正木 清 郎
〃 原島 省
〃 永田 尚 志
〃 高橋 慎 司
〃 山形 与志樹
〃 瀬山 春 彦
〃 鈴木 明
〃 鶴野 伊津志
〃 田中 浄
〃 大坪 国 順
事務局 名取 美保子

国立環境研究所年報

平成5年度

平成6年8月31日

編集 国立環境研究所 編集小委員会

発行 環境庁 国立環境研究所

〒305 茨城県つくば市小野川16番2

電話 0298-51-6111 (代表)

印刷 前田印刷株式会社筑波支店

〒305 茨城県つくば市東新井14-5

本年報は再生紙を使用しております。