

A-17-'92

国立環境研究所年報

平成 3 年 度

環境庁 国立環境研究所

平成3年度国立環境研究所年報 の発刊に当たって

地球環境問題の深刻化が懸念され、本年6月には、世界各国の首脳がブラジルに集まり、二十一世紀へ向け地球環境の保全と持続可能な開発のための戦略が協議されました。また、大都市における大気汚染や有害化学物質による地下水の汚染等の国内における地域環境問題も解決が難しく対策を模索している状況です。環境問題を解決するためには、決断と実行が重要であることは言うまでもありませんが、効果的な対策をとるためには、問題となっている現象を理解し、人や生態系への影響を評価し、対策技術を開発するための科学的知見の蓄積が必要です。

国立環境研究所は、未解決の環境汚染に関する研究をさらに充実強化するとともに、地球環境や自然環境保全の研究に本格的に取り組むことを目指して、平成2年度に大規模な組織改革を行いました。新しい組織は、社会ニーズに対応した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。

平成3年度は実質的に組織改革の成果が出始める最初の年となりましたが、実施した多くの研究課題から興味深い科学的知見が生まれつつあります。また、地球環境研究を推進する上で強力な武器となることが期待されるスーパーコンピュータシステムの導入や温暖化効果ガスの長期的な監視を行う波照間—地球環境モニタリングステーションの建設等、今後の研究の基礎固めを行ったところであります。

この年報は、平成3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」及び「国立環境研究所地球環境研究年報」も刊行していますのでご参照頂ければ有り難く存じます。本研究所が良い成果をあげていくためには、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4年8月

国立環境研究所

所長 市川 惇 信

目 次

1. 概 況	1
2. 調 査 研 究	5
2.1 概 要	5
2.1.1 総合研究部門	5
(1)地球環境研究グループ	5
(2)地域環境研究グループ	5
2.1.2 基盤研究部門	6
(1)社会環境システム部	6
(2)化学環境部	7
(3)環境健康部	8
(4)大気圏環境部	8
(5)水圏環境部	9
(6)生物圏環境部	9
2.2 プロジェクト研究	11
2.2.1 地球環境研究総合推進費による研究	11
2.2.2 特別研究	18
2.3 経常研究	24
2.3.1 地球環境研究グループ	24
2.3.2 地域環境研究グループ	28
2.3.3 社会環境システム部	39
2.3.4 化学環境部	44
2.3.5 環境健康部	48
2.3.6 大気圏環境部	54
2.3.7 水圏環境部	60
2.3.8 生物圏環境部	66
2.3.9 地球環境研究センター	70
2.4 環境保全総合調査研究促進調整費による研究	71
2.4.1 紙パルプ製造工場に係わるダイオキシンのリスク評価・対策 に関する調査研究	71
2.5 国立機関原子力試験研究費による研究	72
2.5.1 標識化合物利用による環境汚染のモニタリング手法の 開発に関する研究	72
(1)植物関係	72
(2)微生物関係	72
2.5.2 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	73
(1)植物影響関係	73
(2)動物影響関係	73

2.5.3	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	74
2.6	科学技術振興調整費による研究	75
2.6.1	総合研究	75
	(1)太平洋における大気・海洋変動と気候変動に関する国際共同研究	75
	(2)南太平洋における海洋プレート形成域(リフト系)の解明に関する研究	75
	(3)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	76
	(4)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	76
	(5)砂漠化機構の解明に関する国際共同研究	77
	①半乾燥地での生態系維持機構及び回復機構の解明	77
	②砂漠化機構解明のためのシミュレーションの検討	78
	(6)新しい植物実験系開発のための基盤技術に関する研究	78
	(7)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	79
	(8)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	79
2.6.2	国際流動基礎研究(省際基礎研究)	79
	(1)大気中のフリーラジカルの絶対濃度測定に関する基礎研究	79
	(2)微小試料中の元素の存在量および同位体比の精密測定法の開発と応用	80
2.6.3	重点基礎研究	80
	(1)海域および陸水域におけるピコプランクトンの分類と生態に関する基礎的研究	80
	(2)組換えDNA技術を用いた哺乳動物細胞 <i>in vitro</i> 培養系での有害化学物質の毒性評価とその毒性克服戦略に関する基礎的研究	81
2.6.4	個別重要国際共同研究	82
	(1)人間活動の増大に伴う重金属暴露の健康リスク評価	82
	(2)中国における大気汚染による健康リスクと公害防止に関する日中共同調査研究	82
2.6.5	地域流動研究	83
	(1)生物ラジカル計測とその応用技術に関する研究	83
	(2)植物の耐乾機能解明と砂漠緑化への応用に関する研究	83
	(3)琵琶湖を場とする湖沼環境観測および水質改善技術の高度化に関する研究	84
2.6.6	重要国際交流	84
	(1)南北半球大気微量成分共同観測ワークショップ	84
2.7	海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費による研究	86
2.7.1	地球環境遠隔探査技術等の研究	86
	(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	86
	(2)大気微量成分の高精度観測に関する研究	86

2.7.2 地球科学技術特定調査研究	87
(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	87
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	87
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	87
3. 環境情報センター	89
4. 地球環境研究センター	103
5. 環境研修センター	111
6. 研究施設・設備	115
6.1 大型研究施設	115
6.1.1 大気化学実験棟 (光化学チャンバー)	115
6.1.2 大気拡散実験棟 (風洞)	115
6.1.3 大気汚染質実験棟 (エアロドーム)	115
6.1.4 大気共同実験棟 (大気フリースペース)	116
6.1.5 大気モニター棟	116
6.1.6 ラジオアイソトープ実験棟 (RI 棟)	116
6.1.7 水生生物実験棟 (アクアトロン)	117
6.1.8 水理実験棟	117
6.1.9 土壌環境実験棟 (ペドトロン)	118
6.1.10 動物実験棟 (ズートロン)	118
6.1.11 植物実験棟 (ファイトロン)	118
6.1.12 微生物系統保存棟	119
6.1.13 騒音・保健研究棟	119
6.1.14 共通機器	119
6.1.15 情報関連施設	120
6.1.16 実験ほ場	121
6.1.17 霞ヶ浦臨湖実験施設	124
6.1.18 奥日光環境観測所	124
6.1.19 波照間—地球環境モニタリングステーション	124
6.1.20 研究本館 I (計測棟)	125
6.1.21 研究本館 II (共同利用棟及び共同研究棟)	126
6.2 共通施設	127
6.2.1 エネルギー供給施設	127
6.2.2 廃棄物処理施設	127
6.2.3 工作室	128

7. 成果発表一覧	129
7.1 研究所出版物	129
7.2 国立環境研究所研究発表会	138
7.3 誌上発表	139
7.4 口頭発表	160
付 録	183
1 予 算	183
2 組織及び定員	184
3 文部省科学研究費補助金等による研究一覧	185
4 地方公共団体公害研究機関との共同研究課題	189
5 外国人受け入れ状況	191
6 職員海外出張等	194
7 委員会への出席等	201
8 研究所日誌	210
9 研究所構成員	212
10 平成3年度研究発表会，セミナー等活動記録	216
11 施設の整備状況一覧	218
12 国立環境研究所施設配置計画図	221

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、理工学、生物、医学、さらに人文・社会科学分野と幅広い構成となっており、大学の研究者や地方公害研究所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た組織・運営の実現に努めることとし、平成2年7月、大幅な組織改編を行い、名称も「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を図っている。

国立環境研究所の平成3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2名、研究支援部門で2名の増員を図り、平成3年度末で274名となっている。（平成2年度末：273名、定員削減：3名）

(2) 予 算

研究所の運営に必要な経費として、54億円が計上されたほか、原子力利用研究に必要な経費及び海洋開発調査研究に必要な経費（いずれも科学技術庁一括計上）としてそれぞれ2,328万円及び2,588万円が計上された。さらに、年度途中の移し替え経費として地球環境研究総合推進費7億4,657万円、科学技術振興調整費2億2,847万円、環境保全総合調査研究促進調整費1,445万円が計上された。

(3) 施 設

施設については、国立公害研究所発足準備段階以来順次拡充に努めている。平成3年度には、新たにスーパーコンピュータシステムを設置した。また、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沖縄県波照間島に建設した。なお、バイオテクノロジーを用いた環境浄化生物の開発や遺伝子組換え生物の環境影響を評価するための環境遺伝子工学実験棟の建設を行っている（平成5年6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の研究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は、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41課題のうち37課題の研究に参画した。特別研究としては、「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」、「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」、「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」を新規に開始するとともに、9課題について継続実施した。

②経常研究としては、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環境保全総合調査研究促進調整費による研究として、1課題の研究を行った。

④国立機関原子力試験研究費による研究として、3課題の研究を行った。

⑤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「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」の1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、2課題を継続実施した。地域流動研究は「植物の耐乾機能解明と砂漠緑化への応用に関する研究」及び「琵琶湖を場とする湖沼環境観測および水質改善技術の高度化に関する研究」を開始した。さらに、単年度の課題としては、重点基礎研究2課題、個別重要国際共同研究2課題を実施した。

⑥海洋開発及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、「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」及び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課題を開始したほか、2課題を継続実施した。

(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運用を行うため、組織改編に伴い設置された。平成3年度においては、自然環境保全総合データベースの構築、科学技術分野の主要な雑誌の目次情報検索システムの導入、環境情報センターと地方環境試験研究機関との間のパソコン通信システムの本格運用、「地球環境研究年報」及び「地球環境研究センター報告」の刊行、スーパーコンピュータシステムの運用・管理、国立環境研究所所内ネットワークの構築等を新たに実施した。

(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3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導入及び利用の開始、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、波照間一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)環境研究センター

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3年度は、行政関係研修19コース、分析関係研修7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

当研究所の組織替えに伴い新しく誕生した地球環境研究グループには、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、衛星観測の各研究チームが所属し、総合研究部門としてそれぞれの課題別研究をプロジェクトとして推進する中心的役割を担っている。

具体的には、環境庁予算として平成2年度から新たに設けられた地球環境研究総合推進費による課題を中心に、以下のような研究に各チームが着手している。

地球温暖化現象解明チームでは、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、また温暖化影響・対策研究チームでは、対策オプションのモデル評価研究、気候変動に伴う植物分布の推移予測を取り上げ、研究を行っている。

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オゾン層変動の観測と解析に関する研究が中心に行われた。

酸性雨研究チームでは、大気の間から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・地上観測を、また、影響面では、スギの衰退等自然生態系の変化の原因解明、湖沼・土壌の酸性化予測の研究を行った。

海洋研究チームでは、海洋における物質循環を栄養塩と動植物プランクトンの生産性との関連から取り上げ、近海をフィールドとした野外観測、衛星画像の解析等を行った。

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開始した。

またオゾン層研究チームから独立して新たに発足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の開発研究を行った。

(2)地域環境研究グループ

当グループは発足2年目に入りようやく定常的な活動状況になりつつある。本年度については、前年度からの継続8テーマに新規3テーマを加えた11テーマで構成された。それらは大きく“保全対策”6テーマと“リスク評価”5テーマの2分野に分けられている。

各テーマごとの本年度の成果を要約すると、交通公害防止研究チームでは、広域都市圏における自動車公害の予測及び総合評価手法を開発し、各種の自動車公害対策の提言と評価を行った。都市大気保全研究チームでは、冬期を中心とした高濃度大気汚染の生成機構（特に本年はNOの酸化過程）を解明するためにフィールド観測とモデルによる評価を行い、乱流と反応に関するいくつかの新しい知見を得た。水域汚濁に関しては、海域保全研究チームでは閉鎖性海域の水界生態系機構を対象に、フィールド調査と室内実験の実施によって貧酸素水塊の動態並び

に微生物間捕食速度に関する有用なデータを得た。湖沼保全研究チームは最終年度として、環境容量の観点から湖沼環境基準の現状解析を行い、新たな視点からの基準の決め方に関して一つの結論を導いた。これに関連して、流域で特に小規模汚濁発生源からの負荷削減を目的とした水改善手法研究チームでは、水域の汚濁負荷の高い割合を占める生活雑排水等の有機性廃水を有用微生物の組み込まれた新たな生物高度処理システムで削減する手法を開発した。有害廃棄物対策研究チームは、廃棄物の焼却や埋立てによる有害化学物質汚染の可能性を検討するとともに、揮発性有機塩素化合物による土壌・地下水汚染浄化対策システムの開発を進めた。湿原保全研究プロジェクト班では湿原の生態系のモニタリング手法の開発を行い、湿原生態系の特性と生物群集の変動特性を把握し、その安定化維持機構を明らかにする研究に着手した。

環境リスク評価を対象としている分野では5つの特別研究と実験動物開発などのプロジェクトが行われている。研究内容は、健康リスク評価と生態系リスク評価とに大別できる。大気影響評価研究チームでは、光化学オキシダントやディーゼル排気に起因する大気中の粒子状物質による肺傷害やアレルギー反応の発症との関連について動物実験により明らかにする研究を行っている。化学物質健康リスク評価研究チームでは、有機スズ化合物等の環境中での移動、拡散、分解の過程及び化学物質が健康に与える毒性影響評価手法に関する研究を進めている。都市環境影響評価研究チームでは都市型騒音や大気汚染が住民の健康に及ぼす影響を評価するための社会医学的研究を進めている。化学物質生態影響評価研究チームでは、農薬などの化学物質の生態影響や化学物質に対する水生生物の感受性の種間差を評価する研究を行っている。新生生物影響評価研究チームでは、遺伝子組換え体検出用のマーカーの開発や組換え生物の環境中での挙動に関する研究を行っている。

以上の成果は、国や地方環境行政の問題解決に種々の形で貢献してきたが、同時に学術的な業績としても内外からの幅広い評価を得ている。

なお、これらのプロジェクトを支えるために、小グループでの奨励研究及び各メンバーごとの経常研究も併せて実施している。

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。

平成3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10の経常研究課題を選定し実施した。同時に、これに加えて、環境経済及び情報解析研究室で合計3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環境政策の分析評価を行って基礎的知見を蓄積し、奨励研究課題11は、このうち燃料等エネルギー利用の業種における費用関数を推計する特定な課題につい

て分析を行ったものである。資源管理研究室で行う経常研究課題2, 3及び4では、環境資源として水資源をとりあげ、その基盤情報を整備するとともに環境影響との関連をモデル化し解析した。さらに課題5は、水田での環境影響物質の移動を明らかにするものである。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6及び7は、こうした問題の構造づけに関する研究と環境意識・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8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で行お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、その構造や変化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9及び10では、前者が地理・画像データの解析手法の開発を、後者は環境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た。奨励研究課題13は、このうち前者の手法を発展させ、人工衛星データを用いて植生指数分布図を効率的に作成する手法開発を行ったものである。また、奨励研究課題12は、導入が計画されていたスーパーコンピュータの利用を効率的に行うため、特に環境モデル解析に資する数値計算手法を検討するものである。

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や地球環境研究センターの研究とも関連している。このため、上記の個別の研究課題の実施に当たっては、これを十分配慮して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、16課題の研究を行った。

計測技術研究室では、新しい発想に基づく計測器機の開発研究として、超音速自由噴流の利用を進め、また窒素マイクロ波プラズマを用いた発光分析法及びICP質量分析法を用いた安定同位体比の精密測定法の検討を行った。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に関する調査研究を行った。また、環境標準試料に関する研究を行い有機スズ化合物について保証値を持つ海底質試料を、国内外の研究者に利用可能とした。動態化学研究室では、環境中の元素、分子の存在形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い、アスベストの新分析法の検討を行った。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。特に変異原性に重点をおき、その評価手法とともに、DNA傷害メカニズムに関する研究を行った。また富栄養化に伴う有害アオコの毒素の化学構造の解明に関する研究を行った。

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実施してきた。地方公共団体公害研究機関との共同研究も4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。また科学技術庁の省際基礎研究として「微小試料中の元素の存在量および同位体比の精密測定法の開発と応用」を実施した。

(3) 環境健康部

環境因子の健康に及ぼす影響について環境生理学、環境中毒学、環境疫学等の諸分野からの研究を行うと同時に、それらを総合的にまとめて問題を把握しようとする人類生態学及び積極的により健康な環境を作り出すことを目的とする環境保健学の立場から研究を行っている。

環境健康部の本年度の研究は奨励研究 2 課題、経常研究 13 課題を行った。それらの研究は上述の各研究分野の個々、あるいはそのいくつかにまたがるものが多く、かつ基礎的な手法の確立を目指した実験的研究の比重が大きいことが特色である。

環境生理学・環境中毒分野での基礎的手法に関する研究としては、個体を用いてその生理機能を測定する手法に関して肺循環と神経支配の関係、ならびに NMR によるラット脳・筋の機能測定の方法の検討を行った。一方、細胞を用い、系を単純化して毒性評価を行うという観点から、気管平滑筋細胞を用いた系の開発、肺胞マクロファージの不均一性とオゾン暴露の影響の検討、気道の炎症時に出現する好酸球機能の解析、脳初代培養細胞を用いた毒性指標の開発、ならびにラット肝初代培養細胞を用いた環境変異原の検討を行った。また、生理機能、細胞機能を分子レベルで解析する目的で、免疫機能と密接な関係のあるリンパ球糖脂質成分に関する研究、必須な金属と非必須金属の識別機構、メタロチオネイン及び mRNA の局在性に関する研究を行い、それぞれ興味深い知見を得ている。

環境疫学の研究においては農業による健康被害の文献的研究及び質問紙調査を行った。また、人類生態学的研究としてはボリビアアンデス高地での低酸素ストレス状態と生体内セレンの役割及びザンビアにおける人畜共通伝染病のリスクに関する研究が行われた。

また、環境保健学の立場から環境汚染による疾病の発生を監視する保健指標の開発に向けた既存データや資源の開発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 15 課題の経常研究と 3 課題の奨励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、酸性雨各研究チーム)、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研究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、太陽放射の日変化の大気大循環モデルへの導入の研究が行われた。

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、多相大気化学モデルの作成に関する研究、微粒子の動力学・光学的性質の研究が行われた。またメタノール燃料の導入が大気質に与える影響評価の研究ならびに反応速度定数に対する同位体効果

の研究が奨励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、半導体レーザーを用いた水蒸気計測法の開発、衛星搭載用の大気計測光学センサーの開発の基礎研究が行われた。

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、レーザー分光法による反応動力学的研究、大気中の不均一反応や窒素の同位体化の研究、赤外レーザー光源の開発やレーザーレーダーの高度化のための基礎研究が行われた。

(5) 水圏環境部

水圏環境部は、海域、湖沼、河川、地下水、土壌、地盤と環境のほとんどを対象にしており、いずれの場合も解決しなければならない多くの環境問題を抱えている。このうち、特に湖沼の水質は改善が見られず、環境基準の適合率は極めて低い。このような背景を踏まえて当部は、本年度、水圏や土壌圏の環境問題を解決するための基盤となる18の研究課題に取り組んだ。

水環境質研究室では、有害化学物質及び界面活性剤の水環境中での挙動、藻類増殖に対する促進及び抑制物質の解明、有機塩素化合物を分解するバイオリクター及び土壌浄化手法の開発等について研究した。

水環境工学研究室では、河床付着生物膜と水質との関係、水文・土壌の広域解析手法の開発、霞ヶ浦における水質及び生物相の変化、耕地や芝生からの農薬の流出、衛星リモートセンシングによる土壌水分と蒸発散量の測定時に関する研究を実施した。

土壌環境研究室では、土壌中の無機汚染物質・農薬・重金属等の挙動、水-土壌圏の硝化・脱窒、地理情報システムを用いた土壌分布等について研究を行った。

地下環境研究室では、粘性土の圧縮性状、内陸盆地の地盤沈下性状、岩盤不連続面の幾何学形状等について研究を行うとともに、地盤沈下地域の地盤調査を実施した。

(6) 生物圏環境部

生物圏環境部が主体となって行っている自然環境研究はプロジェクトとして発足した高層湿原の生態系の研究と奥日光環境観測所における観測及び研究である。しかし主たる研究は異常環境における生物の反応を調べるところにあり、地球環境変動の温暖化、紫外線影響、酸性雨などの問題における生物への影響も基礎的な反応に関しても当研究部において行われた。科学技術庁の地域流動研究においても乾燥への耐性機構、あるいはオゾンに暴露された植物の反応などの研究が行われた。重点基礎研究においてピコプランクトンの分類と生態の研究を始めた。これは次年度の特別研究で一部引き継がれる。

環境植物研究室では、経常研究で環境の評価及び浄化を目的とした植物の保存と利用に関する研究を行った。また、砂漠化関連の研究として、中国科学院と共同で砂漠化地域で生育している植物の耐乾性、耐塩性に関する研究や、その計測手法に関する研究を行った。

環境微生物研究室では、環境微生物の系統保存に係る研究において、凍結保存技術の開発研究を一層進展させるとともに、主要な微生物の形態的特徴、乾重量、炭素量、クロロフィルa量、色素組成を調べ、特にクロララクニオ藻の色素分析によって興味ある結果を得た。さらに重金属と微生物の研究においては、亜ヒ酸に耐性を持つグラム陽性菌を発見、単離培養することが

できた。

生態機構研究室では、湖沼の水生大型植物、動物プランクトン、底生動物の生物現存量・生産量の測定法の開発と検討を行い、二酸化炭素固定量の推定を行った。さらに人為的に管理されている湖沼における生物相の変動を調べた。奥日光では、この地域に特徴的な河川の水生昆虫相と種間関係、土壌動物相、鳥類相等を明らかにした。水田地帯では湧水が生物相の維持に果たす役割を検討した。

分子生物学研究室では、植物の大気汚染、乾燥耐性にかかわる活性酸素、フリーラジカル消去酵素遺伝子の単離、構造解析、遺伝子発現機構について検討した。また、湿原植物の特徴と適応機構解明や植物、藻類の化学物質抵抗性機構についても検討を開始した。

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〕 成層圏オゾン濃度変動の動態把握、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、大気物理的及び大気化学的手法によるオゾン層変動機構の解明、オゾン層変動のモデル予測、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、オゾンレーザーレーダーによって得られた高度ごとのオゾン濃度変動、特に季節変化等の検討、光化学チャンバーを用いたフロン・ハロンによるオゾン層破壊のモデル実験、一次元成層圏変動予測モデルの改良整備、紫外線に対する防御タンパク質の一つであるメタロチオネインの検出法の開発及び防御効果の実験的研究、紫外線によるキュウリの成長阻害の作用スペクトルに関する研究、代替フロンの分解速度を測定するための装置の開発を行った。

〔発表〕 K-16, 18, 47, 107, 108, 115, 185, k-12, A-2, 26, 27, 32, 33; 48~50, 63~66, E-3, 5, F-3, 18~20, a-2, 22~24, 26~28, 38~44, 59~62, 69, e-35, f-8~11, 38~42, 45~46, 49, 51

(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温室効果気体の生成・消滅にかかわるその他の微量成分気体の動態解明と、気候変動の定量的評価を行うための気候モデルの開発、を目的としている。本年度は、平成2年度より開始した研究課題を継続するとともに、新たにシベリアを対象とする温暖化フィードバックに関する研究及び気候変動の定量的評価のための気候モデル開発の研究を開始した。

研究は、(1)温室効果気体等の組成・濃度の時間的・空間的変動の動態解明に関する研究、(2)メタン・亜酸化窒素の放出源及びその放出量の解明に関する研究、(3)温室効果気体等の大気化学反応過程の解明に関する研究、(4)海洋における炭素の循環と固定に関する研究、(5)陸上生態系における炭素循環機構の解明に関する研究、(6)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、(7)気候モデルによる気候変動評価に関する研究、の課題で構成されている。

本年度は特に、メタン・非メタン炭化水素・有機イオウ化合物の時間・空間分布の測定(課題(1)、以下同様)、バイオマス燃焼・湖沼からのメタンの発生量評価(2)、光化学チャンバーを用いた模擬大気反応実験により植物起源炭化水素からの一酸化炭素生成収率の見積もり及び

*〔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。

代替フロンの大気分解反応機構の検討(3), 大型培養装置を用いた植物プランクトンによる炭素固定実験, 海洋沈降粒子の化学分析手法の開発(4), 奥日光広葉樹林を調査区として冷温帯林における有機物存在量の推定(5), を行った。新たに開始した研究課題においては, ロシアとの共同研究体制の構築及び現地予備調査(6), 気候モデル開発のために簡単な大気物理過程を記述した大気モデルの開発とテスト・改良, 衛星データを用いた雲の大気物理現象の解析と大気モデルを用いた数値実験(7), を行った。

〔発表〕 K-67, 68, 186, A-23, 24, 76, 104, 105, F-21, 22, a-17, 19~21, 45~48, 50, 67~72, 77, 95, 97, 98, d-31, 48, 50, 52

(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, 4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」, 及び, 温暖化防止の効果を総合的に証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年度から温暖化対策に有効な2つの分野の技術を取りあげて, その普及のための研究を開始した。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」, それに, 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」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。施設実験及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, 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。

以上の研究は平成4年度も引き続き実施して, 地球温暖化の影響及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する予定である。

〔発表〕 K-17, k-13, A-8, 101, 102, B-7~9, 11, 46~49, C-5, 8, H-12, 13, a-5, 6, 84, 85, 91, 94, b-4, 41, 84, 86, c-4, 18, 19, h-10

(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〕 酸性雨の原因物質である二酸化硫黄, 窒素酸化物の大気中への放出, 大気中での光化学反応などによる酸性物質(硫酸, 硝酸)の生成, それらがエアロゾル, 雲などへ取り込まれるプロセス及び大気中での輸送及び地表面への沈着に関する研究及び酸性物質が地表面で樹木などへ及ぼす影響, さらに土壌, 陸水域(湖沼, 河川)を酸性化するメカニズムを解明するために, 前年度から研究を開始している。第2年度は初年度からの(1)~(3)の研究課題に加

えて、新たに(4)の研究課題を開始した。

(1)東アジア地域における酸性、酸化性物質の動態解明に関する研究

- ①酸性、酸化性物質等の動態解明のための地上観測に関する研究
- ②東アジアにおける大気動態解明のための航空機等を用いた観測に関する研究

(2)自然植物系における酸性及び酸化性物質の影響に関する研究

(3)酸性降水物の陸水、土壌への影響機構に関する研究

- ①日本における陸水域の酸性化予測と陸水、土壌生態系への影響に関する研究
- ②地質、土壌の酸性雨に対する水文、地質学的応答特性に関する研究

(4)東アジアにおける酸性、酸化性物質の制御対策とその評価に関する研究

- ①東アジアにおける酸性雨原因物質の排出量及び排出量分布の将来予測に関する研究
- ②東アジアにおける酸性雨原因物質の排出制御技術とその評価に関する研究

[発 表] A-17, 18, 29, 30, 55, 57~62, 89~96, D-12~14, 16, 17, a-12, 25, 50~57, 73~83, d-16, 18~20, g-26, 27

(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

海域隔離実験生態系の中での生態系遷移に伴う大気-海洋間の CO₂ 分圧測定、クロロフィル a 量の連続測定、水温・湿度の連続測定、及び栄養塩、全炭酸、pH、水温、塩分、微量金属の粒子態炭素、窒素の測定を行った。

さらに、炭素安定同位体を用いて無機態炭素・有機態炭素の生態系内循環経路の計測を行った。また、生態系遷移に伴う有機イオウ化合物の変化を測定し、特に渦ベン毛藻の増加と有機イオウ化合物量との相関を見いだした。

(2)海洋汚染物質の海洋生態系への取り込みと生物濃縮並びに物質循環に関する研究

前年度に引き続き日本近海の表層(水深 150 m 以浅)から採取した動物プランクトンについて元素含有量の分析を行った。動物プランクトンの一部については保存方法によっては破損が見られたため、別途東京湾において動物プランクトンを採集し、種別に分別するとともにその前処理・保存方法について検討を行った。この結果、NaN₃の添加と保存温度を-3°Cにすることが有効であることが判明した。

(3)衛星可視域データ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

前年度に引き続き、衛星取得量と海洋プランクトンの実測量との比較のため、'日韓フェリー航路でプランクトンその他のサンプリング調査を行った。また、同時に、グラスファイバーを経由したレーザーにより、植物プランクトン細胞個体ごとの蛍光を計測し、これから計算される粒径組成と栄養塩等の海洋環境パラメータとの比較を行った。また、同海域における地球環境研究センターの連続計測モニタリングの結果の一部をグラフィックス出力し、初夏のブルーミング、盛夏の植物プランクトン濃度の減少、秋季のブルーミング、特に台風通過後の植物プランクトン増加等を明らかにした。

[発 表] K-187, A-67~70, 73, 74, G-44, 46, a-14, 64~66

(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〕 熱帯林には3千万を越す種の生物が生存しているといわれ、これまでに調べられた動植物種は170万種に上る。その中には、75万種の昆虫、4万7千種のせきつい動物、25万種の植物が含まれる。熱帯林に生存している生物種がすべて同定されていないため、実際にはもっと多くの生物種が存在するものと思われる。種の多様性が極めて高い熱帯林の減少は、このような動植物種を減らし、生息地を狭めて種の維持を困難にしている。一度滅びた種は二度と地球上に戻ることはなく、生物資源の保存、確保といった面からも緊急に解決しなければならない問題である。そこで、熱帯林生態系の基本的な知識、特にその環境と構造についての知識を集積するためにマレーシア国半島部に分布する熱帯降雨林を対象として研究を行っている。また、本年度より東南アジア地域の熱帯林の分布状況を把握するため、衛星データの利用による植生指数図及び植生分布図の作成に関する研究に着手している。

本研究は、国立環境研究所、森林総合研究所、農業生物資源研究所、熱帯農業研究センター、東京大学、名古屋大学、京都大学、大阪市立大学、愛媛大学、九州大学、岩手大学、日本野生生物研究センターが協同して行っている。また、マレーシア国においては、マレーシア森林研究所 (Forest Research Institute Malaysia) とマレーシア農科大学 (Universiti Pertanian Malaysia) とが本研究に参画している。平成4年2月には、マレーシア国の2研究機関から4名の研究者を招へいし、熱帯林調査・研究についてこれまで行ってきた研究成果と今後の研究方針について討議した。

国立環境研究所からは、平成3年8月以降、専門分野を異にする7名の研究者が数回にわたって現地に入り調査を行った。熱帯林構成樹種の光合成速度を測定した結果では、熱帯樹種は温帯樹種と比較して決して高い光合成速度を有するものではないこと、動植物の相互作用の研究では、小型ほ乳類や昆虫による種子、実生苗の食害によってほとんどの個体が消滅することなどの結果が得られている。さらに、日射量の測定では、雲や雨のために、熱帯降雨林での積算日射量は温帯におけるそれと大差ない結果が得られている。平成4年度以降は、樹冠部に生息している動物、鳥類等の調査や樹冠部での熱収支、CO₂ 固定能力等を測定し、熱帯降雨林の特性を明らかにする計画である。

一方、衛星データによる植生図作成では、衛星データの幾何補正、放射量補正、雲除去、植生分類、植生指数算出などについて従来の各種手法を比較・検討した。これら手法のNOAA衛星データ (LAC) への適用可能性を検証するため、東南アジア地域のモザイク衛星画像を試作した。幾何補正手法などに改良の必要性が認められるが、対象地域における植生指数図及び植生分布図作成の見通しが得られた。

(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〕 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目指す。

研究はマレーシア国の熱帯降雨林で行うことに決定した。本年度は、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) を選び、共同研究の折衝を行った。

研究調査地点はクアラルンプールの東方約 15 km に位置するウルランガット (Hulu Langat) に決定した。この地域には、熱帯林が標高 500~1500 m まで広がっている。しかも、その中には原生林、二次林、植林地がモザイク状に分布するので、森林タイプと野生生物種の多様性の関連を研究するには絶好の地域であると思われる。本年度はこの地域内にまず 2 つの調査区域 (山地原生林地帯と植林地帯) を設け、野生生物相の調査を開始した。

(8) ペルシャ湾岸の原油汚染等が地球環境に及ぼす影響の評価に関する研究

〔研究担当〕 酸性雨研究チーム

海洋研究チーム

〔研究概要〕

(1) 油田火災に伴う大気汚染が周辺地域に及ぼす影響の評価に関する研究

湾岸戦争は 1991 年 2 月 26 日に終結したが、湾岸戦争によって破壊されたクウェート国内の油田火災はこれまでのどの人為起源汚染よりもはるかに大規模なものであった。

本研究では油田鎮火後のクウェート国内の大気汚染状況と油田火災による影響を評価するために 1991 年 12 月中旬にクウェート現地での調査を行った。

大気汚染については SO_2 , NO_x , O_3 , SPM 及び各種の炭化水素類の測定を行った。火災鎮火後のクウェート国内の SO_2 , NO_2 濃度は極めて低く、それぞれ 1.0~4.0 ppb, 1.0~23 ppb の範囲であった。しかし、SPM は 39~146 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ とやや高い濃度であった。炭化水素類も非常に低い濃度であったが、ブルガン油田地帯でサンプリングした試料のうち油田破壊の結果及び油井火災鎮火作業中できた原油池の風下側でサンプリングした試料からは一桁高い値の VOCs ($\text{C}_1\sim\text{C}_4$) を検出した。

クウェート現地調査の結果、現在のクウェート国内の大気は非常にきれいであるが、油田地帯では昆虫類が大量に死滅していることなど油井火災などによる被害が顕著に出ている。

(2) ペルシャ湾の海水流動解析に関する研究

流出原油は、微生物による分解を受けながらも最終的にはタールボールとなり湾内を沈降・浮上を繰り返しながら漂流する。チグリス・ユーフラテス川の河川流入をも考慮した密度流を潮汐・吹送流とともに表現できるより現実に近い 3次元流動解析を行い、タールボールの分布予測を行うことを目的とする。本年度は原油流出が起こった時期 (1 月 25 日頃) を含む 50 日間のシミュレーションを行った。湾岸の 14 点で実測された水位変動とシミュレーション結果の比較は良好な一致を示した。北西風 6 m/s を与えたとき、吹送流とチグリス・ユーフラテス川河川流入とが相まってクウェート沖から沿岸に向かう強い流れが存在している。底層の水平流速分布は表層とは逆の流れがクウェート沿岸からチグリス・ユーフラテス川及びイランに向けて流れている。クウェート沖に浮標を投入し北西風を 6 日間、その後南東風を 20 日間吹かせた場合の浮標分布予測値は、観測されている原油の沿岸への吹き寄せと沖合いで広がりを定性的に説明し得る結果を得た。

〔発表〕 A-111, G-44, 46

(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体系的かつ集中的に解析する「分野横断的研究」、政策の具体的な展開に資する知見を総合化する「政策研究」、及び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つの役割を担って、3種類の研究プロジェクトを実施している。

まず、総合的な世界モデルの開発をめざした「持続的発展のための世界モデルの開発に関する研究」を平成2年度から実施している。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。

また、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」を平成3年度から開始している。これは、都市構造、産業構造、ライフスタイル等の社会経済の基本構造の違いが、地球環境への負荷にどのような影響を及ぼしているかを国際比較により明らかにしようとするもので、個別の研究に共通する社会経済システムの基礎的分析を目的とした研究である。

〔発表〕K-151, 152, A-97, 99, 100, a-86~89, 92, 93, b-78

(10) 乾燥地・半乾燥地の砂漠化に伴う環境影響予測に関する予備的研究

〔研究担当〕森林減少・砂漠化研究チーム

〔研究概要〕本研究は平成4年度から予定されている本格的な砂漠化研究のための予備的研究である。そのため、平成3年度は、平成2年度に引き続き、砂漠化問題研究検討委員会を2回開催し、国立環境研究所において行うべき砂漠化研究について、また、研究対象とする砂漠及び共同研究機関の選定等についての討論を行った。この結果、国立環境研究所として、(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、(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を行う。具体的な研究項目として、(1)では①植生調査、②土壌調査、③リモートセンシングによる広域環境調査、④社会経済調査を行い、人間活動が砂漠化に及ぼす影響評価の研究を行う。(2)では①アフリカ、②中国、③インド、④タイの代表的砂漠あるいは土壌荒廃地域で砂漠化と人間活動の関係を調査し、砂漠化の国際比較研究を行う。また、(1)での研究対象砂漠をインドのタール砂漠とすることが決定された。さらに、砂漠化問題研究検討委員会の決定に従い、1991年11月、インド、中央乾燥地研究所(Central Arid Zone Research Institute)及び中央土壌水保護研究教育機関(Central Soil and Water Conservation Research and Training Institute)を訪問し、砂漠化共同研究の可能性を打診した。この結果、中央乾燥地研究所から本研究の共同研究機関としての内諾を得た。

〔発表〕k-55~61, G-12, 13, 17~20, c-24

(11) 環境勘定体系の確立に関する予備的研究

〔研究担当〕地球環境研究センター

〔研究概要〕「持続可能な発展」に関するWCEDの報告書が発表されて以来、環境保全と経済発展の両立を目指した新しい評価体系の確立が緊急課題となった。世界銀行(WB)、世界資源研究所(WRI)、国連統計機関(UNSO)、経済協力開発機構(OECD)等において環境資源勘

定に関する検討が進められ、国連統計機関は、1993年のSNA改訂に際して環境勘定を算定するように各国に求める予定である。こうした中で、精度の高い環境勘定の作成手法の確立が急務であるが、対象とすべき環境や自然資源の範囲が広く、また環境汚染や自然資源の経済的価値を推計するには多くの方法の適用を検討する必要があることから、本研究では今後の研究を体系的かつ効率的に進めるための予備的検討を行ったものである。

このため、①フランス、ノルウェー、WRI、WB、UNSO、OECD等における環境資源勘定に関する調査研究についての文献調査、②我が国でこれまでに行われてきた環境汚染や自然資源の貨幣価値による評価手法のレビュー、③勘定の対象とすべき環境及び自然資源の範囲の検討、④物的勘定と経済的勘定を接合するための理論的枠組みの検討、⑤今後の国際共同研究体制の検討、⑥東南アジア諸国と我が国の間での資源貿易について現地調査及び資料収集、⑦二酸化炭素及び木材資源を例とした物量勘定表の試作、⑧環境汚染や自然資源の貨幣価値による評価の試算を行った。これらの予備的検討により、次年度以降の研究の重点課題及び問題点が明らかにされた。

[発表] A-100, 102, I-12, a-86, 89, 93, b-79, c-11, i-1

(12) 火山噴火がオゾン層に及ぼす影響に関する予備的研究

[研究担当] オゾン層研究チーム

[研究概要] 1991年6月に噴火したフィリピンのピナツボ火山によって、今世紀最大量の二酸化イオウが成層圏に注入された。この二酸化イオウは硫酸エアロゾルに変化しつつ南北両半球に輸送・拡散されているが、このエアロゾル表面における反応がフロン等によるオゾン層破壊を加速する可能性が指摘されている。本研究では、レーザーレーダー等によってピナツボ火山起源成層圏エアロゾルの挙動を把握するとともに、オゾン高度分布の特別観測を行った。さらに、火山噴火がオゾン層に及ぼす影響に関するこれまでの研究について調査し、今後の課題を明らかにした。

[発表] a-61

(13) 衛星搭載大気センサーデータの検証及び国際共同利用に関する予備的研究

[研究担当] 衛星観測研究チーム

[研究概要] 平成6年度末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)には改良型大気周縁赤外分光計(ILAS)を始めとする各種の大気センサーが搭載され、地球規模の大気環境の監視が行われる。通常、衛星搭載のリモートセンサーによる計測データは、地上からのその他の手段による同時観測データと比較検証することで、機器の正常動作の確認、データ処理手法の妥当性の保証が行われる。ADEOS搭載センサーについても同様に、データを有効に利用して行くためには、検証作業が必要であり、このためには国内外の関連研究機関などの協力が不可欠となる。しかし、我が国ではこれまで衛星搭載の大気センサーに関する検証実験の経験がなく、検証実験の企画立案に困難をきたしている。また、今後のデータ利用に関する共同研究体制の確立に向けて関連機関との調整に入る必要がある。

そこで、本研究では次の事項について調査検討を行った。

- (1) 米国等の衛星センサー検証実験についての情報の収集、分析
- (2) 国内外の機関における地上からの観測体制についての調査検討

(3) 検証実験の実施に係る基本方針の検討

(4) ILAS の観測対象地点 (緯度, 経度) の時系列変化に関するシミュレーション

(5) 地上設置型可視紫外分光計を用いた成層圏微量成分高度分布計測手法に関する予備的検討

〔発 表〕 K-99~105

2.2.2 特別研究

(1) 先端技術における化学環境の解明に関する研究

〔研究担当〕 化学物質健康リスク評価研究チーム

〔研究期間〕 昭和 62 年度～平成 3 年度 (1987～1991 年度)

〔研究概要〕 最終年度に当たり、有機スズ化合物は溶解度の塩濃度、水素イオン濃度の影響の検討、海の生態系への影響及び細胞影響評価、揮発性有機塩素化合物はつくば市における健康リスク評価、残留ダイオキシンは紙製品への残留という形でまとめの研究がなされた。(1) 培養神経細胞を用いた神経毒性の評価ではトリブチルスズ、トリフェニルスズは非神経細胞に比較して神経細胞に感受性が高いこと、ラット胎仔胚芽培養法を用いた胎仔毒性の評価ではトリブチルスズ、トリフェニルスズほかに代謝産物であるジブチルスズでも胎仔への毒性の可能性が示唆された。(2) 潮間帯生物中の有機スズ化合物の挙動の検討ではトリブチルスズ濃度の生物種による違いは、代謝活性の相違によることが示された。トリフェニルスズは海産生物による代謝は起こりにくく、食物連鎖の上位の生物に濃縮される傾向のあることを示した。(3) トリクロロエチレンなどの揮発性有機塩素化合物はこれまでの一般環境大気濃度、室内大気濃度測定の結果を基にして「つくば地域の大気中有機塩素化合物濃度と健康リスク評価」という形でまとめた。

〔発 表〕 K-6, 84, 87, 93, k-2, A-105, D-1, 27, 30, E-23, b-42, 43, 76, 93, 94, d-1, 14, 27, e-6, 14, 16

(2) 環境容量から見た水域の機能評価と新管理手法に関する研究

〔研究担当〕 湖沼保全研究チーム

〔研究期間〕 昭和 62 年度～平成 3 年度 (1987～1991 年度)

〔研究概要〕 日本には 1 ヘクタール以上の面積を持つ自然湖沼が 483 湖沼、人造ダムが 2,730 湖沼あり、114 湖沼に環境基準が指定してある。生活環境項目にかかわる環境基準のうち有機性汚濁指標である COD で見た達成率は基準指定以来 40% 前半で推移しており、あまり改善が見られていない。本研究は、このような湖沼環境の改善及び保全を目的にしたものである。

本研究では、COD の環境基準値に基づく指定湖沼 (1988 年現在 ; 113 湖沼) の基準達成状況の解析と許容負荷量の推定を行い、流域からの負荷発生量との関係を検討した。その結果、指定湖沼のうち指定以来基準を完全に達成している湖沼はわずか 16 湖沼しかなく、反対に COD 濃度が基準値の 2 倍以上で毎年基準値を超えている湖沼が 27 湖沼と全体の 1/4 に達していた。これらの湖沼では環境基準を達成できる見通しはほとんどなく、利水目的からの基準当てはめに無理があったように思われる。このような現実から、一部の湖沼では環境基準が湖沼の水質管理基準となりえず、新たな発想に基づく水質管理基準の設定が必要となっている。本研究では水質管理基準をどのように定めるかについて併せて検討した。

〔発表〕 K-5, 39~46, 65, 66, 69~71, 73~76, B-1~4, 26~31, 84, 85, 88, 105~108, G-8~10, 40, H-15, 16, b-1, 2, 72, 73, c-6, g-1, 11, 17, 40, h-22, 24

(3) 大都市圏における環境ストレスと健康に係わる環境保健モニタリング手法の開発に関する研究

〔研究担当〕 都市環境影響評価研究チーム

〔研究期間〕 昭和63年度～平成3年度（1988～1991年度）

〔研究概要〕 大都市圏での環境汚染状況、それらへの暴露状況、さらに精神・心理的及び身体的影響、すなわち環境ストレスについて、体系的に評価し監視するシステムを作ることが急務である。本研究は、このようなモニタリング・システムの具体的内容に関する基礎的な検討を目的としている。高度に都市化が進行した東京大都市圏、初年度は住宅地域、工業地域を、また、次の2年度にわたり、商業地域、都心部を対象として、特に近隣の幹線道路との関連を考慮しつつ、住民の環境汚染（騒音、SPM）への複合暴露状況、精神・心理的影響を含む健康影響の評価を行ってきた。本最終年度は、特に騒音と大気汚染の複合的な影響が示唆されている幹線道路沿道住民に焦点を当て、騒音の精神・心理的・生理的影響及び大気汚染による肺ガンへの影響を巡って、それらのモニタリング・システムに必要な情報の整備や手法の検討を行った。結果、環境汚染レベル別沿道人口推定データベースを基本とし、別途調査・実験から暴露評価を含むリスクアセスメント等を行い、併せて沿道環境汚染によって予想される健康影響を総合的に評価する方法を系統的に組み合わせることが、沿道汚染に由来する睡眠影響や過剰な肺ガン死亡などを監視するための一手法として有用であることが示された。

〔発表〕 K-19~22, 30~31, 34; B-25, 32~41, 76~78, b-20~21, 24~32, 74

(4) 広域都市圏における交通公害防止計画策定のための環境総合評価手法に関する研究

〔研究担当〕 交通公害防止研究チーム

〔研究期間〕 平成元年～3年度（1989～1991年度）

〔研究概要〕 本研究は、自動車交通公害に対処するために、広域都市圏における自動車公害の適切な予測方法と総合的な評価方法を開発し、新たな自動車公害対策の提言とその環境調和性の評価を行うことを目的として実施された。

そのために、沿道大気拡散及び道路交通騒音伝播の精密数値シミュレーションモデルを開発し、風洞実験、模型実験、現地調査などにより予測精度の検証を行った。また、これらのモデルを基礎として、広域都市圏の自動車交通公害を地域全体として総合的に評価する手法を開発し、首都圏においてケーススタディを実施し、評価手法の有効性の検討を行った。さらに、これを交通量予測モデルと組み合わせ、環状道路の整備、モーダルシフト、車種別走行規制、電気自動車の導入などの新たな対策案を設定し、これらの環境影響を都市圏全体として評価するモデルを開発した。

〔発表〕 B-47, 49, 61~62, b-41, 80~85, i-9

(5) 粒子状物質を主体とした大気汚染物質の生体影響評価に関する実験的研究

〔研究担当〕 大気影響評価研究チーム

〔研究期間〕 昭和63年度～平成4年度（1988～1992年度）

【研究概要】 粒子状物質と NO₂ を主体とした大気汚染物質のヒトの健康に及ぼす影響を総合的に評価し、健康維持にかかわる科学的知見の蓄積と行政課題等に資することを目的に、(1) 粒子状物質と NO₂ 等の複合暴露実験装置の作製及び暴露条件の検討、(2) 粒子状物質と NO₂ 等の呼吸器疾患との関連に関する研究、(3) 粒子状物質と NO₂ 等の生体影響評価手法の開発に関する研究、(4) 粒子状物質の個人暴露量推定に関する研究を行った。

(1) ではディーゼル排気暴露実験装置を完成させた。(2) の①ではディーゼル排気粒子 (DEP) の鼻アレルギー反応に及ぼす影響を調べ、モルモットでは 1, 10 及び 20 mgDEP でヒスタミンによる鼻水、鼻づまりを起こすことを認めた。また、DEP を抗原(OA)とともに気管内投与すると DEP 濃度に依存して IgE 抗体が産生し、アレルギー反応を起こすことを認めた。

(2) の②では呼吸器腫瘍発生に関する研究として、DEP の気管内投与後高脂肪食を 1 年間与えておくと肺における腫瘍生成促進効果が増強されることを認めた。

【発表】 K-11, k-7, B-5, 6, 14, 43, 44, E-14, 43~45, b-5~11, b-34~40, e-11, 12, 18~23, 28, 31, 32, 46~50

(6) 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

【研究組織】 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】 河川の藻類生産に及ぼす除草剤の影響評価をセテナストルム (緑藻の 1 種) の増殖試験から行い、藻類生産は 5 月初旬から 6 月末にかけ数種類の除草剤により大きな影響を受けることが示唆された。ヌカエビを用いた生物試験では殺虫剤の生態毒性を評価してきたが、これらの試験生物についてはいかなる農薬がどの程度の影響を持って、増殖阻害や死亡率の増大をもたらしたかある程度評価できた。藻類に関しては多くの種について、除草剤に対する耐性の種間差を明らかにし、除草剤に対する耐性種 (クロレラの 1 種) に関してはその耐性機構を活性酸素の消去に関する酵素系から検討した。水生昆虫の殺虫剤耐性種 (トビケラ, ユスリカの 1 種) についてはそれぞれ異なる殺虫剤の耐性機構が明らかにされた。タガメなどの環境生物に対しては多くの農薬についてその毒性を評価した。屋外実験生態系 (霞ヶ浦底泥由来) を用いた研究により、薬剤 (殺虫剤) に対する動物プランクトンの耐性の種間差に基づく影響評価、動植物プランクトンの相互関係に基づく殺虫剤・除草剤の 2 次的影響の評価、及び除草剤による藻類生産の減少が動物プランクトン群集に及ぼす影響評価などに関して新たな知見を集積した。

【発表】 B-79~82, 89~94, b-22, 23, 62~69

(7) トリクロロエチレン等の地下水汚染防止に関する研究

【研究担当】 有害廃棄物対策研究チーム

【研究期間】 平成 2～4 年度 (1990～1992 年度)

【研究概要】 トリクロロエチレン等の揮発性有機塩素化合物に汚染された土壌・地下水の浄化対策マニュアルの作成を目的として、汚染物質の挙動解明、表層土壌ガスモニタリング手法や浄化対策技術の開発・評価等を行っている。

本年度は、既存の観測データの解析から、トリクロロエチレン等とともに土壌・地下水から検出されるジクロロエチレン類の起源を調べ、1,1-ジクロロエチレンと 1,1,1-トリクロロエタ

ンの相関が高いことを見だし、1,1-ジクロロエチレンが1,1,1-トリクロロエタンから生成している可能性の高いことを明らかにした。また、各種土壌ガス調査手法を現場に適用し、それぞれの適用範囲を明らかにし、ボーリング調査と組み合わせて土壌・地下水中の汚染物質を把握する手順を開発した。さらに、土壌・地下水汚染の主要な浄化技術となる地下水揚水と土壌ガス抽出法の現場実験を行い、地下水揚水では平均0.15 kg/hr、土壌ガス抽出では平均0.6 kg/hrのトリクロロエチレンが回収され、いずれの方法も土壌・地下水の浄化に有効であることを明らかにした。

〔発 表〕 B-95, 99, 100, 103, G-36, b-51, 52, 70, 71, g-39

(8) 有害廃棄物のモニタリングに関する研究

〔研究担当〕 有害廃棄物対策研究チーム

〔研究期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔研究概要〕 有害廃棄物によるリスクを適切に管理するために必要な廃棄物の処理・処分に伴うモニタリング手法の開発を行っている。

本年度は、まずリスク管理のためには、廃棄物そのもののリスク評価と廃棄物処理施設のリスク・モニタリングが必要であることを明らかにした。また、室内実験及び実施設を用いた燃焼実験で、塩素系廃溶剤とプラスチックの焼却による有害化学物質の生成状況を調べた。その結果、十分な温度で焼却すれば、非意図的な有害化学物質の生成は少ないことが明らかになった。次に埋立処分地の浸出水の分析からは、多様な有機成分が検出され、特にプラスチック添加剤が相対的に高濃度で検出されることを明らかにした。また、蛍光バクテリアを利用するマイクロトックス試験を浸出水に適用し、浸出水の毒性評価へのバイオアッセイ手法の利用可能性の検討を行った。さらに、土壌ガス調査による埋立処分地のモニタリングについて、自動分析法を試み、その適用可能性を明らかにした。

〔発 表〕 K-10, k-6, B-73, 122, 125～128, G-38, b-53, 55, 87～90, g-37, 41

(9) 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

〔研究担当〕 水改善手法研究チーム

〔研究期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔研究概要〕 本研究は公共用水域への汚濁負荷源の高い割合を占めている未規制小規模排水を主として生物処理技術を活用することにより高度に処理し水質改善を図ることを目的としている。本年度は以下の成果が得られた。小規模未規制事業場としての酒類製造業、畜産食料品製造業及びみそ・醤油製造業を対象として排水特性を調査し、有機汚濁に対してみそ・醤油排水では有機性窒素、畜産食料品排水では無機性窒素と油分、酒類排水では懸濁物質、窒素、リンの寄与が大きく排水特性に応じて適正な処理方法を活用することが必要なことが明らかにされた。また、小規模合併処理浄化槽の高度処理方法として開発している循環嫌気床・接触ばつ気方式の有機物、窒素除去能と操作因子としてのpHに着目して検討を行い、循環は外部からpHをコントロールすることなくpHを7付近に維持して高度な水質を得る上で重要なことが微生物学的特性評価より明らかにされた。さらに、微生物自身の造粒現象を活用した循環式自己造粒・生物膜プロセスは反応槽当たりの微生物量を従来の20倍の10万mg/lにまで高められ、小規模の高濃度排水をコンパクトな方式で効果的に除去できることが明らかにされた。

(10) 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

〔研究担当〕 都市大気保全研究チーム

〔研究期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔研究概要〕 航空機を用いたフィールド観測データを解析し、冬期の大気汚染物質の立体分布を明らかにするとともに冬期の高濃度 NO₂ 汚染の特徴をモニタリング局のデータ解析と光化学ボックスモデルによる反応計算により検討した。この結果、NO₂の時間変化には、午前中は混合層の発達に伴い上空から取り込まれるバックグラウンド O₃ による NO の酸化の寄与が大きく、午後には光化学反応の寄与が重要であることが分かった。このことから、冬期であっても光化学反応による二次汚染物質の生成が重要であること、光化学反応により NO_x 全量の7%程度が PAN と HNO₃ へ変質し、日中の NO₂ 濃度を減少させること、この日中に生成された二次汚染物質は夕方から急激な NO₂ 濃度の増加をもたらすことが明らかとなった。

〔発表〕 B-20, 131～135, b-15, 16, 95～104

(11) 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年度～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フィールド調査並びに室内実験を行った。本年度は、東京湾奥千葉県沖に4定点を設け、表層から底層まで数mごとに採水した試料につき水質・微生物調査を行った。得られた水温、塩分濃度、溶存酸素、COD、全有機炭素、クロロフィル *a* 量から相関関係を調べ、季節特性及び定点の地形特性等について検討を行った。その結果、しゅんせつくぼ地の底部では年間を通じて海水交換はほとんど見られず、温度・密度成層が安定的に存在するとともに貧酸素化の進行に伴って溶存酸素は 3 mg/l 以下を示した。さらに、硫酸還元細菌数も他の地点より1桁大きく、最大 10⁸ のオーダーが検出された。また、粒子状炭素とクロロフィル *a* との相関は非常に高いが、両者の比には明瞭な季節変化があり、粒子状炭素の源である植物プランクトンの種の相違性が示唆された。一方、海域の内部生産に重要な微小生物群集について、バクテリアを起点とした微小生物食物連鎖を検討し、従属栄養性渦巻毛虫の増殖速度及びバクテリア摂食速度を推定した。

〔発表〕 K-7, 63, k-3, B-42, 60, 75, b-33

(12) 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 技術を用いて環境保全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を目的に研究を進めた。得られた成果を以下に記す。(1) 植物の環境ストレス耐性に関与していると思われるアスコルビン酸ペルオキシダーゼ (AP) の遺伝子を植物に導入するための方法を検討した。また、この遺伝子の検出に有効な、シロイヌナズナ AP に対する特異抗体を作製した。(2) 酵母のグルタチオンレダクターゼ遺伝子を組換え植物の検出に利用するため、その遺伝子を酵母から単離する方法を検討した。(3) 塩化第二水銀分解酵素遺伝子 (*mer* 遺伝子) を各種の微生物に導入し組換え体を作成した。い

ずれの組換え体も高い水銀化合物分解能を獲得した。(4)水及び土壌系マイクロコズムに水銀化合物分解組換え体 (*P. putida*) と非組換え体を接種すると、いずれも接種初期に急激に減少した。BHC 分解菌の場合には土壌中における移動速度、生残性ともに *P. putida* とはかなり異なっていた。(5)土壌生態系をシミュレートするライシメーターを作成し、遺伝子組換え微生物や BHC 分解菌の土壌中における挙動・生残性について検討した。(6)水圏生態系モデルとして、生産者、捕食者、分解者からなる標準フラスコマイクロコズムを作成して、外来細菌の系の安定性に及ぼす影響を検討した。また、マイクロコズムを構成する生物種の違いが系の安定性に及ぼす影響についても検討した。

〔発表〕 K-3, 13, k-9, b-13, 14, g-4, 6, h-1~3

(13) 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〕 生物圏環境部生態機構研究室

〔研究期間〕 平成3~7年度 (1991~1995年度)

〔研究概要〕 本研究は、湿原の生態系のモニタリング手法の開発を行い、湿原生態系の特性と生物群集の変動特性を把握することにより、湿原生態系の安定化維持機構を明らかにすることを目的としている。

本年度は福島県の宮床湿原と赤井谷地湿原で調査を行った。前者は開水面を持つが、後者は乾燥が進みアカマツやササが侵入してきている。両方の湿原に出現したコケ類の総数は18種であったが共通種は4種だけであった。これらの湿原内に気象ロボットを設置し、気象及び地下水位の自動測定を開始した。冬期間ミズゴケは雪の下で0°Cに保たれ、雪解け後に急激に温度が上昇し日較差も大きくなっていった。ミズゴケ湿原の凹地は凸地に比べ、地温が高く1日の中で最高地温に到達する時間が遅れていた。ハイイヌツゲ林内の地温は日較差が小さく林外地温より約3°C低かった。宮床湿原内に流入する水路では、起源となる湧水部から湿原出口に向かってSiO₂濃度が低下していた。地下水の濃度は水路の濃度より高いことから、地下水が水路に多量に流出しているとは考えられない。したがって湿原内の地下水の滞留時間はかなり長いと予想された。湿原植物の開花・成長・季節遷移を定量的に把握するために連続撮影の簡易システムを開発し、植物及び景観の季節変化が記録できるようになった。湿原植物の種子を採取し種子重の測定を行った結果、植物によって種子重の頻度分布パターンが異なっていることが分かった。宮床湿原の水路及び池の水生大型植物、藻類、底生動物の分布と季節変動を明らかにした。水質は貧栄養であるが底生動物の現存量は高かった。

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〕 陸水域のメタン濃度の測定を、種々の水域で行った。霞ヶ浦においては、夏から初秋の濃度の高まりと11月の極端な濃度の低下という変動が、1990年と同様に観測された。すなわち、この濃度変動現象が偶然ではなく、再現する原因があると推定された。この現象は、同時に計測した水中のメタンの酸化速度の季節変化で説明できた。その他、東京湾、田沢湖、十和田湖、摩周湖のメタン濃度測定を行った。

水中のメタン濃度の計測装置と同様な亜酸化窒素の自動測定装置を開発し、霞ヶ浦と東京湾の観測を開始した。霞ヶ浦では、晩秋から冬期の水中硝酸濃度の高まりに伴う亜酸化窒素濃度増大が認められた。

人為的に酸化された田沢湖の中和事業に伴う水質変動の調査を継続した。

〔発表〕 A-51, 55, K-67, 68, a-12, 45～49

研究課題 2) 大気中微量有機物質の測定に関する研究

〔担当者〕 横内陽子

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 大気中含硫黄化合物の高感度分析法として化学発光を用いた硫黄検出器について感度、分析条件の検討を行った。

〔発表〕 A-103, 104, 106, a-95

研究課題 3) 大気観測用新レーザーレーダー手法の開発に関する基礎的研究

〔担当者〕 杉本伸夫・湊 淳^{*1}・笹野泰弘・松井一郎^{*1} (*¹大気圏環境部)

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度(1988～1991年度)

〔内容〕 大気環境を総合的に把握するための各種の情報を高密度かつ空間的に連続して観測するための新しいレーザーレーダー手法の開発と、計測に係る大気の性状の研究を目的とする。前年度に引き続き検出器アレイを用いたヘテロダイン検波レーザーレーダーの特性に関する理論的研究を行った。一方、半導体励起固体レーザーを用いた目に対して安全な都市大気環境モニター用レーザーレーダーの設計を行った。

〔発表〕 A-30, 31, f-37

研究課題 4) 宇宙からのレーザーレーダー観測に関する予備的研究

〔担当者〕 笹野泰弘・杉本伸夫・林田佐智子

〔期間〕 平成元年～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 人工衛星・スペースシャトルなどの宇宙飛翔体からのレーザーレーダーを用いた大

気環境監視システム構築の可能性を検討し、宇宙飛翔体搭載用レーザーレーダーの基本要素（レーザー、望遠鏡等）の開発目標を明らかにすることを目的とする。

宇宙からの大気環境監視システムに必要とされる性能（距離分解能・精度等）について収集・整理した情報をもとにシミュレーションを行い、特に成層圏・対流圏のオゾン、水蒸気、エアロゾルを測定対象とした衛星搭載レーザーレーダーのシステム構成を検討した。

研究課題 5) 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、成層圏から中間圏上部までの気温鉛直分布を導出し、その構造と変動について解析を行っている。本年度は主に1990年1～3月に実施されたDYANA（成層圏・中間圏大気力学ネットワーク観測）計画中のデータについて地球規模の波動構造との関連を検討した。

〔発表〕 a-44

研究課題 6) 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、米国NASAラングレー研究センターにおいて開発された、太陽を光源として大気中の微量成分濃度を計測するセンサーHALOEのデータ解析アルゴリズムを調査した。さらにその観測仕様を参考にして、赤外波長領域における低スペクトル分解能のセンサーによる、オゾン等の高度分布推定アルゴリズムについて、計算機シミュレーションを用いて検討を行った。

〔発表〕 a-99, 100

研究課題 7) 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3～6年度（1991～1994年度）

〔内容〕 オゾン層破壊及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及び形成過程を明らかにし、地球環境への影響を検討する。

1991年6月12～15日にフィリピンのピナツボ火山が大噴火を起こし、これによって硫酸エアロゾル及び火山灰が大量に成層圏にもたらされた。本年度は、大型レーザーレーダーによって、つくば上空の成層圏エアロゾル層を継続的に観測し、高度分布とその時間変化を明らかにした。高度16 km付近では噴火後わずか2週間ほどでつくば上空へ到達した。9月中旬以降、熱帯からの移流が活発になり、エアロゾル量が増加した。この過程を、気象データとともに解析した。これらの観測結果をエルチチョン火山噴火後と比較し、オゾン層及び地球熱収支への影響は、エルチチョンの影響を上回る規模であることが分かった。

〔発表〕 A-63～65, a-59～62

研究課題 8) 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・安野正之*1 (*1生物圏環境部)

〔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分布特性及びその分布が被捕食者動物群に及ぼす影響を野外調査結果より検討した。止水域でトンボ目幼虫が減少した場合、その餌であるユスリカ幼虫群集の組成が変化することを前年に見いだしたが、さらに以下の2点の特徴が明らかになった。1) ユスリカの内、最優占種は捕食者(トンボ目幼虫)の有無にかかわらず変わらない、2) トンボ目幼虫の減少とは逆に捕食性のユスリカが増加した。

研究課題 9) 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〕 (1)前年度に引き続き、東京都秋川市内の多摩川の河川敷において、絶滅が危ぐされているキク科の多年生草本カワラノギクの個体群動態の調査を行った。その結果、生育地のカワラノギクはいくつかのまとまった個体群からなること、それぞれの個体群は、個体数が異なるほか、各生育段階(芽生え、ロゼット個体、開花個体)の比率も異なることが明らかとなった。近年裸地化したところに多数の若年個体を含む大きな個体群が見られ、一方、しばらくかく乱を受けておらず、植被率が高いところの個体群では若年個体が少ない傾向があった。

(2)コウボウムギの生存率、地下茎によるシュートの繁殖率、シュートの空間分布などにチガヤの存在がどのように影響するかを解析し、コウボウムギのシュートは1生育シーズン中にすべて入れ替わるが、チガヤのシュートの中には2シーズン以上生存するものがあることが分かった。成育期の終わり(10月)に両種のシュートの成長量の推定を行った。コウボウムギについては根際の直径、チガヤについては草丈を用いることによって、よい推定が得られることが示された。

〔発表〕 A-11～13, a-10

研究課題 10) 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

〔期間〕 平成3～6年度 (1991～1993年度)

〔内容〕 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1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が、そのメカニズムを知るために個体群間の頻度を12の個体群について調査し、個体群間の変異を調べた。その結果、密度の高い個体群では橙色オスの割合が高くなる傾向があることが分かった。このことから、遺伝的多型の維持には頻度依存選択だけでなく、密度依存選択も重要であることが示唆された。今後は特定の個体群を用いて、両選択の測定を行う予定である。

研究課題 11) 南極昭和基地及び「しらせ」船上での環境汚染成分の長期モニタリングに関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・酒巻史郎・原島 省・林田佐智子・秋元 肇・西川雅孝*¹・清水 明*² (*¹化学環境部, *²社会環境システム部)

〔期 間〕 平成元年～5年度 (1989～1993年度)

〔内 容〕 昭和基地ではこれまで継続している地上オゾン, 大気エアロゾル(β 線吸収法及びハイボリュームサンプラー)に加えて, メタン, 一酸化炭素及び窒素酸化物の測定を行った。また, 「しらせ」船上において軽炭化水素類のサンプリングを行った。

地上オゾンは紫外線吸収法によって連続測定しているが, これまでと同様の傾向であり, 1月に最低値(約15 ppb), 7月に最高値(約40 ppb)を示し, その間漸増, 漸減の一山型の季節変動となっている。

メタンはFID-ガスクロマトグラフ法によって測定した。2, 3月に最低値(約1.64 ppm), 9, 10月に最高値(約1.68 ppm)を示す一山型の季節変動となっている。一酸化炭素は非分散赤外分折計を用いて連続測定した。1, 2月に最低値(約20 ppb), 9月に最高値(約60 ppb)を持つやはり一山型の季節変動を示している。いずれも類似の季節変動であるが, ピークの時期が異なっている。今後, 位相の異なる原因を解析する必要がある。なお, 窒素酸化物はケミルミネッセンス法を用いて連続測定した。分析計自身は順調に稼働したが, 極めて低濃度であったため, 感度不足でデータを示すことができなかった。また, ハイボリュームサンプラーによる大気エアロゾル試料中の各種イオン, 有機金属化合物の分析を行い, これらからも貴重なデータが得られている。

「しらせ」船上において, ボトルサンプリング法(金属真空容器約2 lのもの使用)によって東京-フリーマントル間は1日2回, フリーマントル-南極間は1日1回の頻度でサンプリングし, FID-ガスクロマトグラフを用いてペンタンまでの軽炭化水素類を分析した。北半球では緯度とともに低くなるが, 途中, 熱帯域の陸地の影響が現れ, 濃度が増加している。南半球は北半球よりさらに濃度が低くなる。オーストラリア西側でやや高い値が出現している。エタン濃度は0.2～2 ppbの範囲にあったが, その他はほとんど0.1 ppb以下であった。

〔発表〕 C-22, a-18, c-20

2.3.2 地域環境研究グループ

研究課題 1) 環境変化の遺伝子発現による評価手法の開発に関する研究

〔担当者〕 三浦 卓

〔期間〕 平成2～4年度(1990～1992年度)

〔内容〕 ヒト及びラットの肝がん由来の細胞株を培養し、有機塩素化合物とインキュベーションし誘導される酵素の活性を測定した。その結果、異物代謝活性の誘導が起こり、この誘導はシトクロム P-450 の増加によることを抗 P-450 抗体を用いたイムプロット法により明らかにした。また、シトクロム P-450 の誘導能が高い化合物ほど毒性の強いことも明らかになった。さらに化学物質の毒性を培養細胞における遺伝子発現により評価できることを確認し、発がん遺伝子及びストレスたんぱく質遺伝子が有用であることを見いだした。

〔発表〕 K-23, b-76

研究課題 2) 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課題に対応したマクロ指標、都市の自然との調和やその物質代謝構造を計量するエコロジー指標、局地汚染や人工空間に対応した精緻な汚染評価指標など、さまざまな空間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 の環境指標開発に関するプロジェクトや環境情報に関する国際会議の動向を調査し、環境情報や環境指標が政策決定に果たすべき役割について検討を深めた。また、地球環境の制約を考慮して地域環境の評価を行う際の評価の視点を整理した。さらに、沿道における汚染の空間変動を考慮した汚染暴露量指標の試算を行った。

〔発表〕 B-67, 69～71, I-12, b-77～79, 85, i-1

研究課題 3) 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〕 都市域における高濃度大気汚染と発生源の関係を明らかにするために三次元モデルを用いて各種の発生源条件に対して計算を行った。また冬期の NO₂ 大気汚染に関してはフィールド観測データを解析し大気汚染物質の立体分布の特徴を明らかにするとともに、ボックスモデルを用いて NO の酸化メカニズムの評価を行った。

〔発表〕 A-22, B-131, 132, 135, b-95～104

研究課題 4) 風洞実験及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・鶴野伊津志

〔期間〕 平成2～5年度(1990～1993年度)

〔内容〕 風洞における拡散実験で、濃度変動を測定するための高応答炭化水素分析計用の

データ収録処理装置を開発した。また、熱線風速計データ収録のためのシステム設計に着手した。

〔発表〕 b-15~16

研究課題 5) 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〕 海域において、従属栄養性渦鞭毛虫(HDF)の植物プランクトン捕食者としての重要性が近年指摘されている。しかしHDFは培養が難しいため、その捕食・増殖の動力学を実験室系で研究した例はきわめて少ない。本研究においては、HDFの一種である *Gyrodinium dominans* を瀬戸内海より単離し、赤潮生物 *Chattonella antiqua* を餌とする培養を確立した。さらに、*G. dominans* の増殖速度の温度依存性、*C. antiqua* 摂食速度、及び増殖の効率を求めた。これらの結果と、瀬戸内海での *G. dominans* の現存量を併せると、本種は *C. antiqua* 赤潮を消滅させうる潜在能力を持つことが判明した。

研究課題 6) 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〕 相崎守弘・福島武彦

〔期間〕 平成2~6年度(1990~1994年度)

〔内容〕 スイスにある貧栄養湖のルツェルン湖と富栄養湖のグライフェン湖において、躍層下の湖水、沈殿物を採取し、 ^{32}P や ^{14}C といったラジオアイソトープを用いて、リンの取り込みや有機態炭素の代謝速度を測定した。この結果、懸濁物中のリンの半分程度が外部プールのリンと活発に交換しあっていること、毒物を加えた実験との比較から吸着などの無生物的なリンの取り込みは生物的なリンの取り込みに比べて貧栄養湖では無視しうるほど小さく、富栄養湖では同程度であることなどが分かった。こうして得られたリンの取り込み速度から、有機物粒子の沈降過程での分解により生じた無機態の相当部分が再度粒子に取り込まれることが分かった。この特性は深い湖沼で見られるリンの鉛直分布をうまく説明する。

研究課題 7) 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2~7年度(1990~1995年度)

〔内容〕 霞ヶ浦を利用する生物はその種類は極めて多いが、近年の急速な環境変化に対し各々の種ごとに様々な影響を受けている。霞ヶ浦南岸で確認された野鳥の種類は136種にのぼっている。この中でユリカモメは春と秋、渡りの途中霞ヶ浦に訪れその数は数万から10万羽に及ぶ。この渡来数の季節変動は霞ヶ浦で発生するユスリカの羽化期とよく一致し、ユリカモメがユスリカを餌とするため渡来していることが明らかとなった。またユリカモメの渡来はユスリカの羽化が始まる1~2か月前から始まっておりユスリカの羽化を予知しているものと思われる。このことは霞ヶ浦に渡来するユリカモメは霞ヶ浦を利用する個体群として確立されたものであらうと思われる。

研究課題 8) 廃棄物処理に係る物質循環とその管理に関する基礎的研究

〔担当者〕 中杉修身

〔期間〕 昭和62年度～平成4年度(1987～1992年度)

〔内容〕 廃棄物排出量の増加は、適正処理を困難にするとともに、地球規模の環境問題にも様々な影響を及ぼしており、廃棄物減量化が緊急の課題となっている。本研究では、廃棄物の処理に係る生産から廃棄に至るまでの物質循環を適正に管理する方法の開発を目的としている。

本年度は、地球温暖化を含め、多方面への環境影響を考慮した廃棄物のライフサイクル・アセスメント手法の検討を行った。また、リサイクル社会を構築していくための方策について検討を加えた。

〔発表〕 B-72, 74

研究課題 9) 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年形度)

〔内容〕 有害化学物質による環境汚染は従来からの排出規制だけでは、十分なりリスク管理はできない。本研究では、有害化学物質汚染の特性に合わせた管理手法の検討を目的としている。

本年度は、揮発性有害化学物質を例にとり、クロスメディアからの複数化学物質暴露によるリスク評価を行い、クロスメディア汚染管理の重要性を明らかにするとともに、この面から現行の化学物質管理制度の問題点を明らかにした。また、有害化学物質の地域リスクを管理する1つの方法として、化学物質汚染からみた立地アセスメント手法を開発した。

〔発表〕 b-54

研究課題 10) 悪臭に関連する各種アルデヒド類の分析法の開発と環境試料への応用

〔担当者〕 安原昭夫

〔期間〕 平成元年～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 システアミン法による多成分アルデヒド類の一括分析を行う場合、それぞれの検量線を作成する手間を避けるために、2-メチルチアゾリジンを基準としたときの相対応答係数を求め、日内変動及び日間変動を調べた。その結果、相対標準偏差で数%以内の変動におさまることが判明した。各種の芳香族アルデヒドについて、システアミンとの反応性を調べたところ、ベンズアルデヒドのみが高い反応性を示した。乗車用の排ガスに含まれるアルデヒド類を分析したところ、 C_1 ～ C_6 のアルデヒド類とベンズアルデヒドが検出された。製造年の古い乗用車や走行キロ数の多い乗用車の排ガスにはアルデヒド類が検出され、新車の排ガスからはアルデヒド類が検出されなかった。次に、単純なアルデヒド以外のカルボニル化合物(アセチルアセトン、アセトイン、ピルビン酸、アセトフェノン、フルフラール、トルアルデヒド類)がシステアミンと反応するかどうかを調べた結果、フルフラール以外はほとんど反応しなかった。

〔発表〕 B-121, 123, 124

研究課題 11) 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、渓流水質にも大きく影響する。本研究では、筑波森林試験地で観測された林外雨・林内雨・樹幹流・土壌水・渓流水など、物質循環にかかわる諸量と物質濃度の関連を調べ、物質循環量を明らかにした。

窒素を例にとると、林外雨によってもたらされる流入量は 10 kg/ha/y 程度、渓流によって搬出される量もほぼ同程度の量であるのに対し、植物体による吸収量(林内雨+樹幹流+リター+十年生長量)は 100 kg/ha/y にも上る。この値は、流入量や流出量より一桁大きく、これが森林土壌水質や渓流水質を決定する最大の要因であることが明らかになった。また土壌中には 14.7 t/ha もの窒素が蓄積されており、これは流入量の 1500 倍、年生長量の 700 倍にもなることが明らかにされた。

〔発表〕 B-98, 101, 102, 104

研究課題 12) 水質改善効果の評価手法に関する研究

〔担当者〕 稲森悠平・松重一夫・今井章雄・細見正明*1 (*1水士圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 水質改善効果を評価する手法として種構成が既知であり、各種の個体数の計測が可能で、高い再現性を示す水圏生態系マイクロコズムを適用するための検討を行った。マイクロコズムは生産者としての藻類、分解者としての細菌類、捕食者としての微小動物からなるが、これらの生態系の安定性は水処理後の水質の程度により左右されることから、評価のためのマイクロコズムの標準化に着目した。その結果、マイクロコズムの規模を 18φ 試験管、100 ml、300 ml、500 ml 及び 1 l 三角フラスコとした場合いずれでも安定生態系が保持されること、振とう、静置のいずれでも安定生態系が保持されることが分かり、培養条件として 300 ml 三角フラスコを用い静置下で行えばよいことが明らかとなった。

研究課題 13) 生物・物理・化学的手法を活用した汚水及び汚泥処理に関する研究

〔担当者〕 稲森悠平・松重一夫・今井章雄・細見正明*1 (*1水士圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 湖沼の富栄養化に伴って各地で発生している異臭味障害の中でカビ臭 2・メチルイソボルネオール (2-MIB) を産成する糸状藍藻類の接触酸化処理反応槽における除去に着目し、2-MIB 分解と微小動物数及び生物膜量との関連性を調べた。その結果、糸状藍藻類を好んで摂食する微小動物が生物膜に多量に定着することが効果的除去を行う上で重要なことが分かった。また、有毒藍藻類の微小後生動物輪虫類、貧毛類の生息する生物膜処理反応槽における有毒物質ミクロキスチン RR の除去分解能について検討を加え、ミクロキスチン RR の分解は微小動物による *M. viridis* の捕食分解と、細菌等の含有するミクロキスチン RR 分解酵素の通気による活性化が重要であることを明らかにした。

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・松重一夫・今井章雄・細見正明*1 (*1 水圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 難分解性有機物及び高濃度のアンモニア性窒素を含んでいる埋立地浸出水による湖沼、河川の有機物汚濁、富栄養化を防止するために、浸出水中の有機物と窒素を除去するシステムとして微生物活性炭流動床法に着目して、特に難分解性有機物の生分解機構について水理学的滞留時間 (HRT) を変化させて検討した。その結果、HRT の増大により除去率の向上が認められ、難分解性有機物は単に活性炭への吸着による液相から固相への移動ではなく、走査型電子顕微鏡で観察された活性炭表面に薄膜状に生息している微生物群の分解・除去に基づくものであることが明らかにされた。

研究課題 15) 環境因子の老化に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 嵯峨井勝・市瀬孝道

〔期間〕 平成2～5年度 (1990～1993年度)

〔内容〕 今後の日本の高齢者人口の増加に伴い、老人問題が深刻化することが予想されている。このような時代的背景から、健全な老後のために、様々な環境因子の老化に及ぼす生理的影響についての基礎的研究が必要とされている。特に、老化は生体内過酸化脂質やフリーラジカルと深いかわりがある。また、様々な環境因子も生体内過酸化脂質やフリーラジカルの生成にかかわっていることが知られている。本研究では、環境因子として、食事制限と近年日本において問題になっている脂肪摂取の増加が老化及び環境汚染物質に対する抵抗性に及ぼす影響を実験的に調べる。

本年度は前年度に続いて、食事を自由に摂取させた24か月令から32か月令のラット (Ad lib 群) と食事量を制限し続けてきた同月令ラット (制限食群) の呼気中炭化水素生成を調べた。その結果、高齢化につれて Ad lib 群のエタンとペンタンは増加した。一方、食事量制限群ではペンタン量が若令群のみであり、加齢に伴う ω -3 脂肪酸代謝物 (プロスタグランジン系) の増量がより著しくなることが確認された。

研究課題 16) 陸水中の重金属の溶存状態に及ぼす錯化剤の影響に関する研究

〔担当者〕 稲葉一穂

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度 (1987～1991年度)

〔内容〕 重金属の溶存状態を知るための基礎研究としてクロム (III) の錯形成反応の速度と平衡について検討を加えた。その結果、クロム (III) と β -ジケトンとの間で生じる錯形成前駆体の生成平衡定数及び前駆体の4-メチル-2-ペンタノンへの抽出平衡定数とその後の錯形成速度が得られた。これらの値を基に溶媒抽出法を用いたクロム (III) の迅速分離分析法を検討した。

〔発表〕 B-18, b-12

研究課題 17) 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〕 霞ヶ浦湖心の底質コアサンプル中のカロチノイド濃度の年代変化を調べた。表面層のカロチノイド分布と1989～1990年2年間の湖水中のカロチノイド分布を比較すると、fucoxanthinとchlorophyllは大部分が変化して元の形では残っていないのが分かった。底質中のカロチノイドの深度別分布を見ていくと、約20年前に植物プランクトンの分布に大きな変化があったのが推測された。ラン藻に特有なechinenone, alloxanthin等はその頃より急激に多くなっている。緑藻に特有なluteinやzeaxanthin, ケイ藻に特有なdiatoxanthinは約20年前後に大きな減少が見られ、種類もそれ以前と以後で変化が起こっていると考えられた。

〔発 表〕 B-51, b-44

研究課題 18) 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2～3年度(1990～1991年度)

〔内 容〕 オゾン(O₃)及び二酸化窒素(NO₂)による実験小動物の飲水・摂食両行動の抑制について、耐性及び交叉耐性成立の有無を明らかにするため、これらの物質の間欠暴露の影響を検討した。

0.4 ppmO₃に23時間暴露すると、ラットの飲水・摂食両行動は明らかに低下した。しかし、初回暴露から2, 4あるいは7日後に同様のO₃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 ppmO₃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 ppmNO₂に7日間暴露したマウスに、10日後、0.4 ppmO₃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、23時間のO₃により、ラットとマウスの飲水・摂食両行動においてO₃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唆している。

〔発 表〕 B-114, b-17

研究課題 19) 培養胎仔における異物代謝に関する研究

〔担当者〕 米元純三

〔期 間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内 容〕 ジブチルスズ(DBT)は*in vivo*で催奇形性が認められているが、この作用がDBTそのものによるのか、その代謝物によるのかは分かっていない。そこで、DBTそのものの胎仔毒性を調べる目的で、*in vitro*の培養胎仔におけるDBTの毒性を検討した。その結果、0.354 μM以上で対照に比べ有意な発育の阻害がYolk sac, 胎仔に認められ、これらはYolk sacへの傷害を介したものと考えられた。

〔発 表〕 b-94

研究課題 20) 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年度)

〔内 容〕 環境中に存在する化学物質には、さまざまな排出源が考えられるが、その起源の相違は、化合物の炭素安定同位体比の違いに反映されている可能性がある。環境中の化学物質の炭素同位体比を測定することにより、その起源の相違を推定する目的で、キャピラリーカラムを用いたガスクロマトグラフ (GC) により分離した成分をオンラインで高精度安定同位体比質量分析計に導入する方法を試みている。本年度は、水中の揮発性化合物をキャピラリーGCにパーミアントラップ法により導入する方法を検討した。試験水よりヘリウムによりパージされた揮発性物質を、ナフィオンチューブにより脱水したのちテナックス GC に吸着させる。これを加熱脱着し、冷却したカラム先端にトラップしたのち昇温分析を行う。このシステムを用いるとガスクロマトグラフに全量注入できるため、ppb (ng/ml) でも分析が可能であることが分かった。

研究課題 21) 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〕 山形県高島町の小河川に生息するミカヅキモ *Closterium ehrenbergii* 複合体の形態の季節変化を調べた。冷水性の P 群は冬から春の寒冷期には St. 2, 4, 5, 9 といった川の中下流域の広い範囲に生息するが、夏期には湧水の流入により水温が比較的低い St. 2, 4, 5 に分布が限られる。3月集団の細胞サイズはどの地点でも幅 90, 長さ 450 μm 当たり分布したが、6月集団の細胞サイズは地点によって異なり、湧水が流入するにもかかわらず少し水温の上昇する St. 2 では幅 85, 長さ 400 μm と小型化するが、水温が比較的低い St. 4, 5 では3月と同様であった。夏から秋に出現する M 群は St. 2, 5 では幅 45～50, 長さ 250～300 μm であったが、水温が 30°C まで上昇する St. 9 では幅 40, 長さ 200～250 μm と小型化した。このようにミカヅキモは水温によって分布範囲を変えるばかりでなく、細胞サイズも変化することが分かった。

研究課題 22) 水生生物による毒性試験法の検討

〔担当者〕 畠山成久

〔期 間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内 容〕 底質に蓄積した有害汚染物質が底生生物の死亡や成長に及ぼす影響を評価するため、霞ヶ浦の底質に殺虫剤のフェンチオン (MPP) を吸着させ、これを摂食するヌカエビに対する影響を調べる試験法を設定し、以下の実験を行った。すべての実験は、流水式水槽 (4 l) を用いて行った。底質からわずかにでも遊離する MPP の影響を評価するため、MPP 処理底質を入れた水槽のオーバーフロー水は無処理底質を含む水槽に掛け流してコントロールとした。ヌカエビは溶存態 MPP に極めて高い感受性を有する (48 h-LC 50; 約 1 ppb)。異なる汚染度の底質を用意しこれをヌカエビに摂食させ (試験期間中他には餌を与えない)、ヌカエビの成長阻害、死亡率増大をもたらす底質中の MPP 濃度を推定できることが分かった。

〔発 表〕 b-65

研究課題 23) 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〕 捕食者フサカ幼虫のメタノール抽出液にマギレミジンコ (*Daphnia ambigua*) の頭を尖らせる効果のあることを見いだした。この抽出液を用いている濃度のフサカ物質を含んだ飼育水を作り、それでマギレミジンコを飼育してミジンコの形態的变化を調べた。マギレミジンコはフサカ物質を含まない飼育水で飼育すると、1令では小さな尖頭を持つが、2令以後は丸い頭になった。フサカ物質(抽出液)を含んだ飼育水で飼育すると、フサカ物質がある濃度以上になると2令以後でも尖頭を形成するようになった。そして尖頭形成の頻度と尖頭のサイズはフサカ物質の濃度の上昇と共に増加した。この結果は、ミジンコの季節的な形態変化が捕食者の放出する化学物質の量で制御されている可能性のあることを示している。

〔発 表〕 B-86, 87, 92, b-68

研究課題 24) 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〕 p-クロロビフェニルを唯一の炭素源として増殖可能であり、かつ脱塩素能を有する *Pseudomonas* sp. Y5-21株の保持しているプラスミド pMC580 について遺伝学的な解析を行った。塩化ビフェニルの完全分解は、塩化安息香酸まで分解される前半の経路及びこれを完全分解する後半の経路によってなされることが知られている。前半の経路に関与している遺伝子 (*bph* 遺伝子) をプローブとして、Y5-21株の全DNA及びpMC580とのハイブリダイゼーションを行った。その結果、全DNAでは3本のバンドが確認されたが、pMC580とはハイブリダイズしないことが認められた。したがって、Y5-21株は、その染色体DNAにp-クロロビフェニル分解の前半経路を支配する遺伝子群がコードされていることが示唆された。またpMC580を除去した変異株ではp-クロロビフェニルを炭素源として増殖できなくなるので、pMC580には後半経路あるいは全体の調節に関与する遺伝子群がコードされていることが示唆された。

研究課題 25) 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〕 気孔は開閉運動を行うことにより、絶えず変動している自然環境中での植物の成育を可能にしている。この気孔の開閉運動は気孔を形成する一対の孔辺細胞の体積変化によって引き起こされ、気孔の開閉には植物ホルモンのアブシジン酸(ABA)が関与している。細胞の体積変化は原形質膜に存在する H^+ -ATPアーゼによる H^+ の放出とそれに伴う浸透圧調節によっていると考えられる。そこで、ソラマメの孔辺細胞を単離し、さらに細胞壁を除いたプロトプラストを作成して原形質膜の単離を試みた。原形質膜を多く含むと思われる面分にATPアーゼ活性が見られ、原形質膜の H^+ -ATPアーゼの阻害剤として知られるバナジン酸によって強く阻害された。また、このATPアーゼ活性はABAによっても阻害された。これらの結果から、気孔の開閉運動に原形質膜 H^+ -ATPアーゼが関与し、ABAはこの活性を阻害することにより気孔閉鎖を引き起こすと考えられるが、まだまだ分からないことが多く、今後の検討が必要である。

研究課題 26) 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42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3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の毒性検定に有用であることが分かった。

(3) ディーゼル排気粒子(DEP)をウズラ及びハムスターに経気道投与した結果、両種ともマウスより著しく耐性の高いことが確認できた。

〔発 表〕 B-52～57, b-46～49

研究課題 27) 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〕 指定7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C₅₇BL/6, BALB/C, CF #1, DBA/2, C₃H/HeNを継代育種し、農薬等の毒性試験に供試した。

(2) ラット近交系のWistarを継代育種し、環境汚染ガスの感受性試験を行った。

〔発 表〕 B-58, 59, 114, E-50

研究課題 28) 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2～4年度 (1990～1992年度)

〔内 容〕 本研究は、環境データの特徴を配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。まず、都市域における大気汚染濃度の時間的、空間的な変動の統計的特徴を評価するために、東京都を対象に調査した大気汚染物質(NO₂, SPM)の日平均濃度について、日と地点を因子とする分散分析や交互作用解析などを用いて詳細な検討を行った。検討対象とした空間変動のスケールは、主に、①1～2 km間隔、②沿道と非沿道の違い、③交差点周辺のミクロスケール(数m～数十m)、である。また、大気汚染と健康との関係を検討するために、いくつかの都市における3歳児のぜんそく有病率の調査結果とその地域における大気汚染濃度との関連を統計解析するとともに、我が国における大気汚染濃度と肺がんによる死亡率との関係を検討した。さらに、地球環境変動の評価の一環として、日本のいくつかの地点に

おけるゾンデ観測によるオゾン濃度の経年変化を高度別に解析した。

〔発表〕 B-39, 68, 109~112, a-2, b-26, 74, e-32

研究課題 29) 人口の集中化に伴う植生の変容とその保全について

〔担当者〕 伊藤訓行

〔期間〕 平成3年度 (1991年度)

〔内容〕 首都50 km圏における1960年から1975年の人口集中地区の分布を比較すると、新たに拡大した人口集中地区の70%は既存の地区の1 km以内に、また80%は2 km以内に位置している。このような人口集中化の傾向は、都市及びその周辺地域の植生に多大の影響を及ぼすこととなる。埼玉県を事例として、人口集中地区内外の土地利用の比較を行うと、人口集中地区の2 kmを越えるところから畑地、水田等の農地の占める割合が著しく大きくなっていく。また、人口集中地区の中心地域では、その土地利用の90%以上は市街地であり、おおむね市街地化が完了しているが、人口集中地区の境界地域(500 m~1 km)では市街地率は30~70%程度と小さくなっていく。

〔発表〕 B-16, 17

研究課題 30) 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〕 中杉修身・安原昭夫・白石寛明・伊藤裕康*1 (*1化学環境部)

〔期間〕 平成3~7年度 (1991~1995年度)

〔内容〕 本研究で測定・収集したマススペクトルデータを登録するためのデータベースを作成した。このデータベースを研究所の職員が自由に利用できるように検索システムを変更した。試薬メーカーから新規販売された100物質あまりについて、マススペクトルとGC保持指標を測定した。また、廃棄物に関連した化学物質のマススペクトル100件あまりを測定・登録した。現在、大型電子計算機に登録されたデータ数は約2600に達した。さらに、岡山県環境保健センターとの共同研究において、200あまりの化学物質のデータが集積された。このデータベースを利用した化学物質の同定研究がいくつか行われ、優れた成果が得られている。GC保持指標については、平成3年度に測定したデータ(約100件)、過去に国立環境研究所で測定したデータ(約300件)、地方自治体研究機関から提供されたデータ(約700件)を大型電子計算機に登録するために整理した。

〔発表〕 B-128, b-88

研究課題 31) 地球環境制約下での環境調和型都市の形成に関する研究の体系化

〔担当者〕 内藤正明

〔期間〕 平成3年度 (1991年度)

〔内容〕 各地の環境管理計画を分析し、それらの“理念、目標、施策体系”を抽出し、今後の研究の方向性を整理した。それを踏まえた地球時代の環境調和型都市(エコポリス)の設計理念、手法を体系づけ、そのための研究フレームを作成した。

〔発表〕 B-63, 67, 69~71

研究課題 32) 硝酸性窒素による地下水汚染に関する予備的研究

〔担当者〕 平田健正・細見正明*1 (*1水土壌圏環境部)

〔期間〕 平成3年度(1991年度)

〔内容〕 どの程度我が国の地下水が硝酸性窒素によって汚染されているのか、地下水汚染調査結果を収集・解析し、施肥、土壌浸透処理や自然由来等要因別に窒素負荷量を見積もり、土地利用と地下水汚染の関連を整理した。

要因別負荷量について、降雨によってもたらされる負荷量は、全国平均にして9.1 kg/ha/yであり、高濃度の汚染要因とはならない。林地や水田の地下水濃度も5 mg/lを超えることは少ない。ところが、畑地や樹園地では栽培作物によって年間の窒素施肥量は異なるが、数100 kg/ha/yから高原野菜などでは1000 kg/haを超えることもある。地下水への窒素供給量はかんがいの多寡によってかなりの幅はあるが、施肥量の半量近くが地下浸透することが明らかになった。さらに、生活排水の集中的な土壌浸透処理も、地下水汚染を招く恐れ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と環境政策の評価に関する基礎的研究

〔担当者〕 後藤典弘・小野宏哉・青柳みどり・日引 聡

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度(1988～1992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、具体的な事例を取り上げ基礎的な知見の蓄積と手法の適用、発展を図った。具体的には、森林の体系的な評価及び計画管理システムの検討に関しては、都市化地域と近郊地域では森林の資源的な役割、また地域管理システムでの位置づけに関してもまったく違ったアプローチが必要であることを解明した。また、地域環境管理システムの設計においては、廃棄物処理施策やリサイクル推進施策などと関連した循環型社会システムの必要性について検討した。各種経済的手段の適用については、市場活力活用型の環境政策手段について検討を行った。

〔発表〕 C-3, 4, 11, 18, 21, 24, 25, c-3, 4, 11, 12, 13, 15

研究課題 2) 環境資源にかかわる社会基盤情報システムに関する研究

〔担当者〕 乙間末広・原沢英夫・天野耕二・森 保文

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 各種の環境負荷に関する基礎データ(社会・経済フレーム値、原単位情報)及び環境モニタリングデータを収集し、基本的なデータ解析手法を伴ったパーソナル情報システムの構築を目的として、首都圏(1都7県)における以下のような社会基盤情報について1980年代のデータを中心に主に水質環境の立場からみた基本的な統計解析を行った。

- 1) 地目別面積(総数、宅地、田、畑、山林、原野、池沼、雑種地、その他)
- 2) 森林面積
- 3) 地方税収入
- 4) 各種別人口(夜間/昼間、産業別就業者、し尿処理種別)
- 5) 事業所数、製品出荷高、商店数、商品販売高、その他
- 6) 経営耕地面積(田、畑、樹園地)、家畜飼育頭数(牛、豚、鶏)

また、市民参加型の環境モニタリング調査を継続して行うとともに、霞ヶ浦流域河川で得られたデータを検討して市民参加型モニタリングの有効性を検証した。

研究課題 3) 環境資源開発とその環境影響のシステム分析

〔担当者〕 原沢英夫・天野耕二・福島武彦^{*1}(^{*1} 地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 水資源開発行為とその諸影響について広範にデータを収集し、将来環境に配慮した開発を行うための予測モデルや政策支援システムの構築を目的として、流域における水需要と発生活濁負荷が河川における水収支と物質収支(汚濁物質収支)に最終的にどのような影響を与えるかを推定するモデルを検討した。具体的には、以下のような渇水年における河川水量予測モデルを作成し、ダム運用も考慮した水利用モデルの可能性について検討した。

- 1) HSPF モデルによるシミュレーション
- 2) タンクモデルを用いた月単位流出モデル

最終的には、現在の建設主導型のハードな開発に代わるソフトな開発代替案の効果について費用便益分析等のシステム分析手法を用いて定量化したうえで、その具体化の方法を探ることができた。

〔発表〕 K-40, B-106, 108, c-6

研究課題 4) 全国河川・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〕 原沢英夫・天野耕二

〔期間〕 平成3年度(1991年度)

〔内容〕 全国の公共用水域(河川・湖沼・海域)における合成洗剤を対象として、長期的なトレンドを含む汚染状況の評価とその環境中の運命予測を行うシステムについて検討した。多くの測定機関により測定されているMBAS(メチレンブルー活性物質)濃度データを用いて、各種統計処理や数値モデル解析などを行った。測定機関が全国の自治体や研究機関など極めて多岐にわたるため、測定データの解釈に当たっては現場の状況を熟知した研究者の知見を活用した。基礎的なデータ解析の作業は、兵庫県立公害研究所との共同研究として実施した。

〔発表〕 K-5, C-9, c-5

研究課題 5) 農地における物質移動推定のためのモデルの構築

〔担当者〕 森 保文・原沢英夫・藤沼康実*1・細見正明*2 (*1 生物圏環境部, *2 水圏環境部)

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 現状及び将来の農地が環境に与える影響を明らかにすることを目的として、まず基本単位となる農地内での物質移動をモデル化し、次にこのモデルを応用することを試みた。単位農地のモデル化ができれば、これを組み合わせて大規模化した場合やかんがいシステムが変化した場合の環境影響を予測することができる。本年度は窒素とリンを対象物質とし、農地としては水田を主として取り上げ、農地内の物質移動をモデル化して、農地の環境影響について整理した。

〔発表〕 C-26～28

研究課題 6) 環境計画にかかわる諸問題間の構造づけに関する研究

〔担当者〕 大井 紘・近藤美則

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 都市計画上の諸問題にかかわる社会調査を行い、その分析をとおして次の点を明らかにした。すなわち、①道路容量に対して過大になった自動車交通が夜間道路工事を強いる、ということによる騒音が新たな交通公害となっていること。②同じく過大な自動車交通量が駐車問題をとおして多様な公害を引き起こしていること。③都市の多様な病理的問題が公害の被害意識発生の原因になっていること。

さらに、都市風景の位置づけとあり方及び評価の考え方について、特にその設計主体をいかに選ぶべきかを論じるという手段をとおして検討した。一方、都市住民にとっての自然、特に自然海岸のもつ価値について、経済価値にとどまらず多様な価値づけの思想について、東京湾

岸の調査データを参照しつつ検討した。また、環境意識の把握における問題認識の方法について検討を加えた。

〔発表〕 c-7～9, 17

研究課題 7) 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〕 水辺特に湖沼に対する地域住民の意識の自由連想調査データを分析し、居住地域の社会特性及び特定の湖沼との位置関係と意識との関係を連想語のクラスタの検討から明らかにするとともに、水辺の望ましいあり方について提言した。この研究の発展として、水辺に対する連想データの二元クラスタリングを行い、回答者属性と連想との関係を明らかにした。この分析のために二元クラスタリング結果の表現と解釈に新しい方法を導入した。

さらに、自由連想データを含む自由記述データの分析方法として、二元クラスタリングによる回答者群の分類を回答者の意識のデータ処理過程に活用する方法を開発し、実調査データに適用して有効性を確認した。一方、その他の環境意識調査から得た自由記述データに頻度分析、クラスタ分析を適用して方法の有効性を確かめ、分析結果の解釈の方法を検討した。

〔発表〕 C-23, c-8, 16, 17

研究課題 8) 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〕 多様な地点における環境測定法の検討のために、前年度に引き続き、つくば市と霞ヶ浦において照度、気温、騒音等の測定と現場の状況を表す写真の撮影を行った。環境計画の立場から外部空間における情動的評価の項目を明らかにするため、計画の進展段階に応じた評価項目を検討した。計画対象の広がりによって調査すべき項目は異なるので、身近な水辺を対象に計画を構想計画、基本計画、実施計画、維持管理計画の4段階に分け検討した。その結果、水資源、水辺の自然、水辺の施設、水辺の活動に関する項目を整理することができた。またこれらの評価項目の調査方法を室内実験、現場実験、来訪者調査、住民意識調査にまとめ、それらの適用性を検討した。その結果、緑地評価において緑視率、庭園の景観構成、来訪者の混雑感などについて各測定法の特性が明らかとなった。

〔発表〕 C-1, 2, c-1, 2

研究課題 9) 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・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

システムを開発することを目的とした。特に、本年度は、①スーパーコンピュータ及びワークステーションのネットワーク環境下における画像処理システムの構築、②画像処理技法による景観シミュレーション手法の開発、③リモートセンシングデータの雑音除去等データ解析手法の開発、を行った。

〔発表〕 C-29～34, G-18～21, c-24～26

研究課題 10) 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・清水 明

〔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。まず、環境現象モデル解析で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。次にテストモデルとして3次元極座標系大気輸送モデルを取り上げ、モデルの有効性と高速数値計算のための手法の改良について検討し、テストシミュレーションを行った。また、シミュレーション結果を3次元コンピュータグラフィックスを用いて視覚表示を行うためのシステムを作成した。

研究課題 11) 費用関数における大気汚染物質排出量の弾性値に関する研究

〔担当者〕 後藤典弘・小野宏哉・青柳みどり・日引 聡

〔期間〕 平成3年度 (1991年度)

〔内容〕 本研究の目的は、2000年に炭素税を導入し、その時点以降の日本の炭酸ガス排出量を1990年の水準に固定する政策を政府がとる場合、必要な炭素税の水準を推定することにある。このため、まず、地球温暖化対策に関する実証研究をレビューした。本研究では、単純化のために、化石燃料として石炭と原油だけを取り上げて分析した。この分析では、まず、石炭と原油の需要関数を推定し、この結果を用いて炭素税がない場合の2000年時点の炭酸ガスの排出量を予測した。ついで、削減すべき炭酸ガス排出量の水準を求め、必要な炭素税を推定した。同時に、炭素税の導入によって、エネルギー構成がどのように変化するかについても予測した。この研究結果は、今後、世界全体についての炭素税の導入に関する重要な予備的知見となった。

〔発表〕 C-24, 25, c-13, 22

研究課題 12) スーパーコンピュータを用いた環境モデル解析のための高速数値計算手法に関する基礎的研究

〔担当者〕 須賀伸介・花崎秀史*1 (*1 大気圏環境部)

〔期間〕 平成3年度 (1991年度)

〔内容〕 物理、化学、生物学的な要因を取り込んだ総合的な環境現象モデル解析に対しては多くの条件を連立させた複雑な数学モデルに基づく解析が要求されると考えられる。また、実際の解析にはスーパーコンピュータによる数値計算が不可欠である。そこで、本研究では複雑な数学モデルをスーパーコンピュータを用いて解析する際の効率的、高速数値計算手法を開発するための基礎研究を行った。具体的な内容は以下のとおり。

1) 差分法、有限要素法によって構成された近似問題をスーパーコンピュータで数値計算する際のベクトル化、並列化に関する検討。

2) 近似問題に現れる大規模連立方程式系に対するスーパーコンピュータ向き高速数値計算手法の開発。

研究課題 13) 人工衛星データを用いた植生指数 (NDVI) 分布図作成に関する研究

〔担当者〕 安岡善文・山形与志樹・乙間末広・宮崎忠国*1・奥田敏統*1・恒川篤史*2 (*1 地球環境研究グループ, *2 水圏環境部)

〔期 間〕 平成3年度 (1991年度)

〔内 容〕 人工衛星データから算出される植生指数は地表面の植生の現況を定量的に把握する手法の一つとして広く用いられているが、指数と地表面傾斜、樹種等の物理的要因との関連が必ずしも明確になっていないなどの問題点も指摘されている。本研究では、植生指数の問題点を検討し、新たな植生指数を開発することを目的とした。このために、本年度は、①熊本県阿蘇地区等における現存植生図、地形図、人工衛星データからなるデータセットの作成、②データセットからの植生指数に及ぼす樹種や地形などの影響の評価、③植生、土壌、水の3成分混合比を表す新たな指標 (vsw 指数率) の開発を行った。

〔発 表〕 C-34, G-21, c-26

2.3.4 化学環境部

研究課題 1) 塩素系有機化合物の新しい測定法の開発：超音速自由噴流法の利用

〔担当者〕 藤井敏博・向井人史・古田直紀

〔期間〕 平成2～4年度(1990～1992年度)

〔内容〕 (1)直径450mm高さ380mmの円筒型高真空チェンバーの中に、a) 50 μ のセラミックノズル、b) Ni, Pt, Reの固体表面、c) 四重極質量分析計から構成されるシステムを作った。

(2)加熱できるセラミックノズルの温度特性を調べた。少なくとも400°Cまでは加熱でき、試料分子が高速化することが確認できた。

(3)ペピリジン分子で、高速化された分子のイオン化過程を検討した。

〔発表〕 D-18, 19, d-22

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・植弘崇嗣*・古田直紀・向井人史 (* 地球環境研究センター)

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 (1)Li⁺イオンの付加反応を利用した新しいラジカルの検出法の開発を行い、メタンのマイクロ波放電中の炭化水素ラジカルの同定に応用した。

(2)鉛の同位体比を指標として大気汚染物質の長距離輸送現象の解明を行うための基礎的なデータを蓄積し、降雪中の鉛に応用した。

(3)固体試料にレーザーを照射し、そのとき気化した試料をプラズマ中に導入し生成したイオンを質量分析計で測定した。定量分析の正確度は保証値の1/3から3倍の範囲に収まること、鉛同位体比測定の精度は0.5%程度に収まることを明らかにした。

〔発表〕 D-20～23, d-21, 23, 26, 27, 30

研究課題 3) 維持費節約を目指した高性能な多元素同時分析用プラズマ源の開発

〔担当者〕 古田直紀・藤井敏博

〔期間〕 平成3～7年度(1991～1995年度)

〔内容〕 アルゴンガスの代わりにチッ素ガスを用いて、アルゴン誘導結合プラズマ(ICP)と同様な特性を示すチッ素マイクロ波プラズマ(MIP)を安定に維持させることができるようになった。通常分析を行う領域の励起温度が5400Kと、ICPと比べると約1600K低い値になっている。そのため、このMIPを発光分析用光源として用いた場合、励起エネルギーが小さい元素(例えば、Al, Cu, Ag)の検出限界は、ICPと同程度であるのに対し、励起エネルギーの高い元素(例えば、As, Zn, P)の検出限界は、ICPと比べて2桁程度悪くなっていることが明らかになった。今後、プラズマの温度を高める工夫が必要である。

〔発表〕 d-24, 25, 28, 29

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・伊藤裕康・山本貴士

〔期間〕 平成2～4年度(1990～1992年度)

〔内容〕 (1)有機スズ化合物の分析法の高精度化に関する研究を行った。トリペンチルスズを内部標準として用いることにより、高感度かつ高精度の分析法を得た。(2)ダイオキシン類の超微量分析法を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法を用いて検討した。

〔発表〕 D-1, 24, 29～31, 34

研究課題 5) 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・吉永 淳・山本貴士

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 環境モニタリングを行うための計測手法は、より高感度で、より精度の高いものが年々要求されてきている。本年度は、プラズマ質量分析計(ICP-MS)による生体試料や大気粉じん中の微量元素の分析に関する基礎データを取ることを中心に研究を行った。その結果、生体試料中に含まれている微量のカドミウムや亜鉛の測定に関し、ICP-MS法を用いた場合、原子吸光法やICP-AES法と比べて良好な結果が得られただけでなく、pptレベルの微量濃度を濃縮せずに測定できた。大気粉じん中のモリブデン、トリウムの分析にも応用できた。

研究課題 6) 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

〔期間〕 平成2～7年度(1990～1995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標とし、種々の分析法を中心とした研究を行っている。高速原子衝撃二次イオン質量分析法(FAB-SIMS)を用いた海の魚の耳石(炭酸カルシウム)の局所分析を行った。その結果、耳石の年輪構造に対応したSr, Na, K濃度の周期的変化が見いだされた。またX線光電子分光法により角閃石鉱物中のNaの状態分析を引き続き行い、結晶中の異なるサイトにあるNaを区別できること、それらは酸による溶出のしやすさが異なっていることを明らかにした。

〔発表〕 D-7, 9～11, d-12, 13, 15

研究課題 7) 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(1990～1995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。本年度はヒトリンパ腫由来の浮遊細胞株HL 60を用いる増殖抑制率を指標とした細胞毒性試験法について、さらに詳細に検討を試みた。対数増殖期のHL 60細胞を24穴のプレートに播種後、試料を添加・培養して24時間後の細胞数をコールターカウンターにより測定することにより、毒性スクリーニングが迅速にかつ鋭敏に行えることが明らかになった。HL 60細胞は、増殖が盛んで、かつ浮遊細胞であるために、極めて取り扱いの容易な細胞

であることから未知の単体あるいは混合の汚染物質の一次毒性スクリーニングに最適な細胞であることが示唆された。

研究課題 8) 富栄養湖沼における有害藻類の発生監視とその防止に関する研究

〔担当者〕 彼谷邦光・佐野友春・安野正之*1・渡辺 信*1・高村典子*1 (*1生物圏環境部)

〔期間〕 平成2～3年度 (1990～1991年度)

〔内容〕 本年度は、ラン藻類の代表的な毒物質であるミクロシスチンの微量定量法の開発を行った。ミクロシスチンは7個のアミノ酸からなる環状ペプチドである。分子内に2個の遊離カルボキシル基があるが、立体障害があつて、誘導体化が困難であつた。そこで、ミクロシスチン固有の成分である adda の末端部分を過ヨウ素酸/過マンガン酸で切り出した。切り出された部分 (2-Methyl-3-methoxy-4-phenylbutyric acid) を蛍光ラベルし、液クロで定量することにより、fmol オーダーのミクロシスチン (Total microcystin) の検出が可能となつた。

研究課題 9) ニトロアレンの DNA 障害メカニズムに関する研究

〔担当者〕 佐野友春

〔期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔内容〕 前年度に開発した、1-ニトロピレンのフッ素置換体とデオキシアデノシン誘導体との反応により1-ニトロピレン-DNA 付加物を合成する方法を、本年度は、その他のヌクレオシド、デオキシチジンとデオキシグアノシンにも応用できるかどうか試みた。その結果、この方法で、デオキシアデノシンの場合と同様な付加物が得られることが確かめられた。このことから、1-ニトロピレンのフッ素置換体とヌクレオシドとの反応により付加物を合成する方法は、すべてのヌクレオシドに応用可能であることが明らかとなつた。また、この方法は、他のニトロアレンと DNA との付加物の合成にも応用が可能であると思われる。

〔発表〕 d-7

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・吉永 淳

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 (1)NIES 標準試料 No.12「海底質」中のトリブチルスズ、トリフェニルスズ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.13「頭髮」の調製、分析を行った。

〔発表〕 d-36

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*1 (*1地球環境研究センター)

〔期間〕 平成2～11年度 (1990～1999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、ヒト組織、イカ、大気粉じん、海鳥、耳石等の収集を行った。二枚貝試料中の有機すず化合物の分析を開始するとともに、保存性の試験を継続した。また、海鳥の羽毛から環境情報を引き出すための洗浄法

の検討を行い、種別、部位別の重金属蓄積量についてデータを得た。

〔発表〕 D-28

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・向井入史・野尻幸宏*¹・河合崇欣*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〕 主として大気経由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ている。湖沼自体の安定性については、温度、伝導度、pHの分布(水平、垂直)、汚染物質のトレンドの継続性については、 α -HCHの濃度が良い指標となっている。 α -HCHの濃度は1983年の極大以降の漸減傾向を今年も確認できた。揮発性有機塩素化合物の湖水及び湖上大気中の濃度、湖水中のPAH濃度の垂直分布、の分析を試みた。

〔発表〕 a-45

研究課題 13) アスベストの新分析法に関する研究

〔担当者〕 瀬山春彦・相馬悠子*¹・相馬光之・高尾真一*²・櫻井利彦*²・中村又善*² (*¹地域環境研究グループ, *²福岡県保健環境研究所)

〔期間〕 平成元年～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 アスベストの新分析法として二次イオン質量分析法、蛍光色素吸着法、直接法電子顕微鏡分析(電子顕微鏡法の改良)の検討を行った。二次イオン質量分析法では、一次ビームとして中性のO₂ビーム(O₂FAB)を利用することにより、メンブランフィルター上に捕集したクリソタイル繊維を二次イオン(Mg⁺及びSi⁺)像として選択的に検出できることが分かった。蛍光色素吸着法では、メンブランフィルター上の大気粉じん試料を蛍光色素(カルセイン、ウンベリフェロン)で直接染色する方法により、クリソタイル繊維を明瞭に検出できることが明らかとなった。直接法電子顕微鏡分析は、従来の電子顕微鏡法に比べ、試料前処理が単純で時間がかからず、フィルターの不溶解残渣も少なく、良好なアスベスト分析法であることが分かった。

〔発表〕 D-8, b-45

2.3.5 環境健康部

研究課題 1) 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は重要である。そこで、気管平滑筋細胞の細胞内カルシウム測定システムを作製し、種々の化学伝達物質が気管の平滑筋細胞の細胞内カルシウム動態に及ぼす影響を検討することを目的とした。本年度は各種の条件検討を行った。細胞内カルシウム測定システムとして試薬、栄養液還流装置の作製及び細胞培養用シャーレの検討を行い、細胞に試薬を短時間で作用及び洗浄できる系を作製した。さらに、気管平滑筋を単離する条件検討を各種タンパク分解酵素を用いて検討した。また、気管平滑筋細胞に蛍光指示薬である Fura-2AM を取り込ませる条件検討を行った。これらの条件検討の結果、気管平滑筋細胞を用い細胞内カルシウムイオンを測定することが可能となった。

〔発表〕 e-20

研究課題 2) 環境汚染物質の生理機能への影響をヒトに外挿するための基礎的研究—呼吸、循環機能と動物差—

〔担当者〕 鈴木 明

〔期間〕 平成元年～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 動物実験の結果をヒトに外挿する基礎的資料を得るため、呼吸・循環機能について、ヒトを含む種々の動物間でその差異と類似点について文献的、実験的に比較検討を行った。本年度は最終年度なので、これまでの結果をまとめた。1) マウス、ラット、ハムスター、モルモット、イヌ、ヒトの1回換気量、分時換気量、酸素消費量は、加齢と共に増加し、各々の成長期を過ぎるとほぼ一定となった。この時期は体重の軽い動物ほど早かった。2) この変化は、肺重量の加齢に伴う増加とよく一致していた。3) この増加率がほぼ一定となる時期を境に、前の時期を成長期、後の時期を成熟期とみなすと、成熟期の肺重量に対する全肺容量は、マウス、ラット、ハムスター、イヌ、ヒトで正の相関を示した。4) A-Vブロックを主体とする異常心電図の出現率はヒトよりマウス、ラットのほうが多く、その原因は副交感神経の緊張にあることが判明した。また、この現象は、心拍数の高い動物ほど起こりやすかった。5) ヒトの呼吸・循環機能は、おおむね実験動物の延長上あると考えられた。

〔発表〕 E-17, b-17, e-24

研究課題 3) 家畜放牧の広域化と、共通伝染病が野生動物に及ぼすリスクについて

〔担当者〕 鈴木 明

〔期間〕 平成2～4年度(1990～1992年度)

〔内容〕 本年度は、ザンビア大学獣医学部の協力を得て、資料の収集を行うと共に、本研究の一部は、文部省科学研究費(国際学術)の補助を受けて、ザンビア国で調査が行われた。調査地は、KAFUE N.P., LOCKINVAR N.P.の両国立公園及びその周辺地域とし、平成3年10

月、アンケートと写真撮影を行い、帰国後、小型コンピュータで画像解析を行い、家畜と野生動物の位置関係を検討した。結果は次のように要約された。1) 家畜と野生動物の最接近群は、15~50 mしか離れていなかった(8群中3群)。2) 動物の飲水行動から家畜と野生動物は共有域を持つことが確認された。3) 家畜と野生動物の接近は、雨期より乾期に多く、その原因は飲水にあることが判明した。4) 雨期と乾期でこれらの動物の行動範囲が異なることが示唆された。これらの結果は、家畜と野生動物の接触によって、共通伝染病が広がる可能性が大きいことを示している。

〔発表〕 b-48, e-25

研究課題 4) 肺胞マクロファージの不均一性に関する研究

〔担当者〕 持立克身

〔期間〕 昭和63年度~平成4年度(1988~1992年度)

〔内容〕 これまで肺胞マクロファージは、比重の違いによって、形態及びDNAやタンパク生合成活性が異なることを明らかにした。本年度は、オゾン暴露したラットより調製した肺胞マクロファージを密度勾配遠心によって分画し、各画分における細胞数の変化、及びタンパク・DNA生合成活性への影響を検討した。細胞数は、オゾン暴露初期には比重の小さな画分で増加したが、その後は比重の大きな画分に増加が移行した。DNA生合成活性は、暴露初期に比重の大きな画分で顕著に増加した。タンパク生合成活性には、各画分で変化は認められなかった。これらの結果から、オゾン暴露に対する肺胞マクロファージの応答は、各画分で異なることが明らかになった。

〔発表〕 e-63~65

研究課題 5) 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(1991~1993年度)

〔内容〕 ラットの脾臓をメッシュ法によって単細胞浮遊液と残りの組織(基質)に分画し、単細胞浮遊液より比重遠心法によってリンパ球を得た。こうして得られたリンパ球と基質よりガングリオシド(シアル酸を含む糖脂質)を調製し、先に脾臓より単離、構造決定したガングリオシドを標品として、薄層クロマトグラフィーや酵素水解によって構造を検討した。その結果、先に私達が脾臓より発見したN-アセチルラクトサミニル-GM1(LacNAc-GM1)構造を含むモノシアログングリオシド群は、リンパ球に特異的な成分であることが明らかとなった。一方、ラットの胸腺リンパ球の主要ガングリオシドであり、他の正常細胞では見つかっていないGD1cは、脾臓リンパ球では微量成分であった。以上の結果より、LacNAc-GM1構造を含むガングリオシドやGD1cは、リンパ球の分化や成熟の特定の段階のマーカーとなることが示唆された。

〔発表〕 E-42, e-43, 44

研究課題 6) 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を用い、交感神経刺激に対し灌流液中に放出されるノルアドレナリンの分析を行った。刺激を行う直前の灌流液中のノルアドレナリンは、検出限界あるいはそれ以下であった。20 Hz, 4000 pulses での交感神経刺激時の灌流液中には、検出限界以下から 30 ピコモルまでのノルアドレナリンが検出された。刺激直後の灌流液中のノルアドレナリンは、検出限界以下から数ピコモルまでであった。刺激時及び刺激直後においてノルアドレナリンとともに微量のアドレナリンが検出される場合があった。

刺激時に灌流液中に検出されるノルアドレナリンは、肺血管の交感神経末端から放出されたものと考えられる。気道側の状態や灌流液の組成などの実験条件により肺の血行動態が変化することが予想され、刺激時における灌流液中ノルアドレナリン量が大きくばらつくのはこのことが一因であると考えられる。

研究課題 7) 生体による必須元素と非必須元素間の識別機構に関する研究

〔担当者〕 鈴木和夫・青木康展・杉平直子・伊藤勇三

〔期 間〕 平成 3～5 年度 (1991～1993 年度)

〔内 容〕 生体にとって必須な金属と非必須な金属を識別する機構について、肝臓への亜鉛、銅、及びカドミウムの取り込み過程を一つのモデルとして検討している。本年度は、その識別的取り込みが血流中と肝臓中の金属結合タンパク質に対するこれらの金属の親和性の違いで説明できるかどうかを調べた。これら 3 種の金属が血しょうタンパク質と肝臓の可溶性タンパク質間でどのように分布するかをゲルろ過法で検討した。その結果、銅では 55.2%、亜鉛では 39.5%しか肝臓の可溶性タンパク質と結合しなかったのに対して、カドミウムでは 94.2%が結合しており、血しょう中のタンパク質と肝臓可溶性タンパク質間の親和性は金属種により異なっていることが分かった。動物に金属を投与した場合、肝臓中の金属濃度の増加は、カドミウムが投与 30 分後から、銅や亜鉛は投与約 2 時間後から起こるが、この現象は金属間のタンパク質への親和性の差に依存して引き起こされている可能性がある。

〔発 表〕 E-15, 16, 18, 23, e-4, 8, 9, 27

研究課題 8) 気道の炎症反応解明のための基礎的研究

〔担当者〕 河越昭子・藤巻秀和

〔期 間〕 平成 3～7 年度 (1991～1995 年度)

〔内 容〕 気道の炎症反応の機序解明のために炎症性細胞の分化と活性化について検討することを目的として、本年度は好酸球の活性化について以下のことを明らかにした。

(1)モルモット好酸球は *in vitro* でカルシウムイオノフォア A 23187 と好酸球遊走因子である PAF 処理で形態的に脱顆粒像が認められたが、神経伝達物質で好酸球の活性化因子といわれているサブスタンス P では細胞傷害のない濃度において脱顆粒像は認められなかった。

(2)*in vitro* でモルモット好酸球によるサブスタンス P の産生を ELISA 法で検索したが、生理食塩水、A 23187、PAF 処理では有意なサブスタンス P の産生は認められなかった。以上より、正常モルモット好酸球はサブスタンス P を産生しないことが示唆されたが、好酸球活性化については脱顆粒以外の指標を調べる必要があると思われる。

研究課題 9) 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・松本 理・山元昭二・遠山千春・国本 学・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、下記の成果を得た。(1)ラット筋を *in vivo* で NMR 測定し、運動環境下での機能増進を、その代謝物から評価する方法を開発した。(2)ラット小脳初代培養細胞を用い、培養系を構成する細胞種の特異的マーカーの免疫化学的識別と、毒性指標としての可能性を探った。(3)重金属毒性発現の指標タンパク質としてのメタロチオネインに関して、ラットの各臓器におけるタンパク質及び mRNA の局在性について新たな知見を得た。

〔発表〕 E-3, 30～41, K-85, e-14, 33, 34, 36～42, 52, 53, 59

研究課題 10) 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〕 発がん物質のスクリーニング法として一般に位置づけられている変異原性試験を環境試料中の毒性指標の分析法としてとらえ、その高感度法により、大気粉じん試料中の変異原性の詳細な分析を行った。1988～1990年にかけて東京都内で実施した調査により得られた試料の変異原性の分析より、冬期、 $0.4\ \mu\text{m}$ 以下の粒径の粒子で非常に高い活性が認められること、また高濃度汚染地域では $1\ \mu\text{m}$ 付近にも活性のピークが見られることが分かった。また粒子中の多環芳香族炭化水素濃度の分析より、変異原物質がこれらの多環芳香族炭化水素と同様の分布をしていることが確かめられた。

また変異原性や発がん性を示す有機塩素化合物の代謝や毒性発現の機構について、変異原性試験及びラット肝初代培養細胞を用いて検討を行った。

〔発表〕 E-45, b-5

研究課題 11) 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

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度(1988～1992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、既存データや資源の活用に関する検討を行った。

全国(850か所)の保健所職員(保健所長、医師、保健婦長、環境衛生担当課長)を対象に行った質問紙調査(回収率70%)から、環境問題全般への高い関心が示された。大気汚染との関連では、3歳児健診時のぜん息調査という具体的提案について、80%が条件次第で協力可能と回答し、保健所の新たな情報収集機能の可能性を確認した。

また、各県の国民健康保険傷病統計の収集を継続した。年齢補正が可能な5県について疾病群ごとの患者数を求めて患者調査の結果と比較した結果、疾病群ごとの県間のばらつき、経年変動ともに、国保統計の方が患者調査結果より安定していた。

〔発表〕 E-9, 10, 29

研究課題 12) 農業による大気汚染と健康影響評価法に関する研究

〔担当者〕 田村憲治・小野雅司・安藤 満

〔期 間〕 昭和 63 年度～平成 3 年度 (1988～1991 年度)

〔内 容〕 農薬中毒の発生状況の分析のため、農村住民を対象とした I 県の集団検診時の問診調査による農薬中毒ケースを収集した。1 年間に農薬によると考える何らかの不調を経験したと回答した率はこの 5 年間で散布者の 22% から 17% へ減少したのに対し、通院治療をしたという回答は 2.2% から 0.8% へ大幅に減少した。しかし通院治療者への追跡調査では、農薬皮膚炎などのほかに一般の疾患での通院という誤回答が多く含まれ、集団健診時の自記式問診票からそのまま農薬中毒受診率を推定することはできなかった。

また、N 県の集団検診のデータから、本人が農薬との関連を訴えない一般的自覚症状のうち、年間農薬散布日数の増加とともに増す傾向を認めた症状について昨年報告したが、本年度は年間散布日数、調査日と散布日との間隔による回答傾向を検討した。その結果、散布日との間隔を短期のものに制限しても「だるい」、「下痢」、「かぶれ」等の訴えが散布日数の増加とともに増加する傾向が確認された。

〔発 表〕 e-29, 30

研究課題 13) 必須微量元素セレンの生理学的意義に関する基礎的研究

〔担当者〕 今井秀樹

〔期 間〕 平成 3～4 年度 (1991～1992 年度)

〔内 容〕 低酸素ストレス状態 (ボリビアアンデス高地、標高 4000 m) で生活する人々の生体内におけるセレンの役割について同地で行った人類生態学的調査 (1988～1989 年) のデータを基に、解析・検討した。セレンが活性中心となっている血液中グルタチオンパーオキシダーゼ活性及び血液中セレン濃度を日本人の場合と比較すると、血液 1 ml 当たりのセレン濃度は日本人において高値であったが、グルタチオンパーオキシターゼ活性はアンデス高地居住者において高値であった。このことは、血液中の血色素の増加に伴う活性酸素種の産生に対しての生体防御機構のこう進状態において、血液中のセレンがそのために積極的に動員されていることを示すものと考えられる。

研究課題 14) 植物由来の揮発性物質および花粉が気道におよぼす影響

〔担当者〕 小林隆弘

〔期 間〕 平成 3 年度 (1991 年)

〔内 容〕 生物の作る大気環境は人が排出する大気汚染物質と同様に気道に影響を与える可能性がある。そこで本研究では植物由来の揮発性物質及び花粉に焦点をあて、これらが気道に及ぼす影響を解明することを目的とした。

植物由来の揮発性物質が、気管平滑筋の収縮反応に及ぼす影響とその機構について以下の 4 点に関して検討した。①植物由来の揮発性物質がモルモットの気管平滑筋のヒスタミンなどによる収縮反応に及ぼす影響、②植物由来の揮発性物質が感作したモルモットの気管平滑筋のアレルギー反応による収縮反応及び収縮した気管平滑筋に及ぼす影響の検討、③植物由来の揮発性物質が気道反応性に及ぼす影響、④植物由来揮発性物質の気管平滑筋の弛緩作用機構の解析。①及び②により収縮性の物質の作用及びアレルギー反応などにより放出される内因性の化学伝

達物質による収縮反応を抑制することが明らかになった。また、これらの物質により収縮した気管平滑筋を弛緩させることが明らかになった。④により気管平滑筋を弛緩させる作用は細胞内カルシウムイオンの上昇を抑えることによることを見いだした。さらに、③により大気汚染物質などとは異なり気道反応性を低下させることが明らかになった。

花粉が気道に及ぼす影響に関しては花粉症のおもな症状である鼻づまり及び鼻水の指標として鼻腔内圧及び鼻水重量を測定する系を作成した。花粉症の際に放出されるヒスタミンを作用させるとこれらの指標が増加し、症状が検出できることを見いだされた。

〔発 表〕 e-20～22

研究課題 15) NMR による生体機能診断法の研究

〔担当者〕 三森文行・松本 理・中野篤浩*1・鈴木 明 (*1国立水俣病研究センター)

〔期 間〕 平成2～3年度 (1990～1991年度)

〔内 容〕 前年度に引き続いて、実験的に作製したメチル水銀中毒ラットの脳におけるエネルギー代謝機能を NMR 分光法を用いて解析する方法の研究を行った。³¹P NMR スペクトルで見いだされた、中毒脳におけるクレアチンリン酸低下の意味を明らかにするために、脳内での ATP 生成速度を磁化移動法を用いて測定した。この結果、中毒脳、正常脳いずれにおいても Pi → ATP の生成フラックスは $0.22 \mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ と変化していないことが明らかになった。この結果はクレアチンリン酸の低下という知見と合わせると、メチル水銀中毒脳においては、ADP が増加しているが ATP 生成速度は変化していないことを示す。酸化的リン酸化反応による ATP 生成反応は ADP により制御されていると考えられるので、上述の結果は、メチル水銀中毒脳では ATP 生成速度は維持されているが、同反応系の最大反応速度が低下していることを意味すると解釈される。

〔発 表〕 K-12, E-46, e-57, 58, 60, 61

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〕 鷲田伸明

〔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を光イオン化質量分析計を用いて研究する。本年度はOHラジカルとCOの反応の中間体であるHOCOラジカルの検出ならびに CH_3O_2 ラジカルの検出と大気中での反応速度の決定の研究を行った。

〔発表〕 F-23, 25, f-46, 48, 49, 51

研究課題 2) 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〕 高菰 縁

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度(1988～1992年度)

〔内容〕 熱帯域の積雲対流活動が数千kmの大規模スケールに組織化される機構を解明し、雲と大規模大気循環との相互作用について研究する。本年度は1980～1989年の衛星赤外放射データと全球気象データとを用いたスペクトル解析及びコンポジット解析により、太平洋赤道域を数日周期で規則的に西進する数千kmスケールの積雲対流-擾乱結合系の3次元構造を求めた。このような擾乱には2種の理論的な赤道波に対応する構造が存在し、擾乱構造の選択は大気・海洋の平均場状態により決定されることが分かった。

〔発表〕 f-12～15

研究課題 3) 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、成層及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及び慣性波の解析を、弱非線形理論から得られる近似方程式の解、及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。最近発表されていた、地形の効果により励起される長波長の波の長時間発展を記述する弱非線形理論の検証を行い、例えば二層流体の中の内部重力波においては、上下層の密度化がどんな値をとっても、2次の非線形項の係数は小さく、3次以上の非線形効果が本質的に重要であることを理論及び数値計算の結果から明らかにした。また、回転流体中に生じる慣性波の非線形性を、最も単純な系において調べた。

〔発表〕 F-16, 17, f-30～35

研究課題 4) 大気循環モデル(GCM)への太陽放射の日変化の導入がグローバルな気候場に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 光本茂記

〔期間〕 平成3～5年度(1991～1993年度)

〔内容〕 東京大学で開発されたGCMに対して、GFDL(プリンストン大学地球流体力学研究

所)に滞在中に開発した、太陽放射の日変化を取り入れたプロセスの組み込みを試みたところ、モデルのマッチングの点などで、いくつかの問題点が明らかになった。

そこで、平成4年(～5年)度は課題名を変更し、さらに単純化した鉛直1次元モデルを用い、さらに植生、水文過程も取り入れて研究を進めることにした。そのための予備的研究として、世界の主要なモデルに使用されている植生、水文過程のパラメタリゼーションについて調査を行った。

研究課題 5) 多相大気化学モデルの作成に関する研究

〔担当者〕 福山 力

〔期間〕 平成2～5年度(1990～1993年度)

〔内容〕 水滴への気相汚染物の溶け込みに関連して、(1)球面への気体の拡散フラックスの定常性、(2)自由大気から表面近傍への輸送過程における分子拡散と渦拡散の関係、(3)気体の平衡論的な溶けやすさと速度論的な溶けやすさの関係、等について水滴表面における局所平衡を仮定するモデルに基づく検討を行った。また水滴による粒子状汚染物の捕捉(scavenging)の野外測定に関連して、サンプリング時に強風等の影響で大粒径粒子が失われる場合の scavenging 効率の解釈について考察した。さらに親水性気相汚染物が増加した場合に気-液共存系における化学反応に及ぼされる影響についてホルムアルデヒドを例としてボックスモデルによる計算を試みた。

〔発表〕 f-2

研究課題 6) レーザー吸収法・蛍光法を用いた気相化学反応の速度論的研究

〔担当者〕 三好 明

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 大気中の光化学反応の鍵を握るラジカル種を検出する手法として、(1)前年度に引き続き紫外光過渡吸収法を用いて、FCOラジカル(フロン・ハロンの光酸化過程で生成するラジカル)・アリルラジカル(不飽和炭化水素の光化学反応で生成するラジカル)を検出し、その酸素分子との反応速度を測定する研究を行った。(2)また、本年度から連続発振レーザーを用いた手法によるラジカル種の高感度検出に関する研究を開始した。可視及び紫外の連続発振レーザー変調分光法による、 NH_2 ラジカル・OHラジカルの高感度測定法の開発を行った。またさらに、連続発振紫外レーザー誘起蛍光法によってOHラジカル反応速度定数を測定する実験を行った。(3)低エネルギー電子衝撃質量分析法によって SiH_3 ラジカルを検出し、その反応速度、反応機構を決定する実験を行った。

〔発表〕 f-42～45, 47

研究課題 7) 微粒子の発生とその動力学的、光学および熱的性質の研究

〔担当者〕 福山 力

〔期間〕 平成3～7年度(1991～1995年度)

〔内容〕 微小液滴を蒸発気化させて質量分析するための準備段階として、減圧雰囲気中に液滴を導入し熱線と衝突させる装置を設計・製作した。液滴粒子が熱線と確実に衝突するようにするためには、大気圧から粒子を導入するオリフィスの口径が大きいことが望ましい；また粒

子が熱線に衝突することにより発生する蒸気を効率よく質量分析器に注入するためには、注入孔の入口側からイオン化室へ向かう気流を粘性流とする必要がある；一方質量分析器の周囲の真空度は 10^{-6} Torr 以下でなければならない。これらの条件に基づいて差動排気系を設計した。特に、蒸気注入孔については粘性流から分子流への遷移領域におけるコンダクタンスの計算を行い、ここをニードル状にする必要があるとの結論を得た。製作した装置を用いて、超音波で分散させた水滴を約 3 Torr の減圧下で定温回路に接続した熱線に衝突させると、水滴の蒸発熱に基づく電圧パルスは大気圧下とほぼ同様に検出できることが分かった。

〔発表〕 f-3, 4, 36

研究課題 8) 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 睦

〔期間〕 平成元年～5年度 (1989～1993年度)

〔内容〕 地球規模の大気環境に影響を与える成層圏オゾンやその他の微量成分気体を衛星センサーによって高精度で測定するための基礎技術を研究し、ADEOS 衛星搭載予定センサーの信頼性の向上及び高精度化を図るとともに、次期高精度センサーに必要な基礎技術の向上を図る。

(1)大気光学モデルを用いたセンサーの検出能力評価法の開発を行い、赤外分光センサーの性能を仕様から数値的に予測する手法の高度化を進めた。(2)地上較正実験による衛星搭載センサーデータの高精度化手法の開発のため、校正システムの開発と高分解能赤外フーリエ変換分光計による参照用スペクトルデータの収集及び分光データベースの高度化の研究を行った。(3)太陽掩蔽法による新型分光計室内実験モデルの開発では、可視及び近赤外領域で実性能評価実験を行った。これらの成果のもとに新型太陽掩蔽法センサーの概念検討を行い、概念的な光学仕様を定めその性能評価を行った。

〔発表〕 K-107, 115, F-3, 14, a-99, f-5～11

研究課題 9) 成層圏・対流圏大気現象挙動解明に関する基礎研究

〔担当者〕 竹内延夫

〔期間〕 平成2～3年度 (1990～1991年度)

〔内容〕 本研究は高層大気現象の挙動、特に成層圏・対流圏の気体成分の分布や変動の状況を明らかにするために高精度遠隔計測手法の開発から衛星データを利用した輸送機構の解析までの総合的な研究を目的としている。

計測手法の開発として、濃霧時のライダー多重散乱の影響をモンテカルロ法を用いて検討した。また、光学的厚さをパラメーターとしてライダー方程式の反転解放を統一的に扱い、ライダーによって大気浮遊成分の濃度分布を得るときの精度を調べた。また濃霧発生時の鉛直構造を観測した。

衛星データの解析としては日本近海の台風発生時の TOMS データの上のオゾン濃度分布を 1979～1989 年までの 11 年間にわたって検討し、TOMS データ上に現われる特徴には中央が濃いパターンと周囲から吹き込むパターンの 2 種類が存在し、11 年間 7～10 月までの 185 の台風の内 40% に特徴が現われていることを見いだした。

〔発表〕 F-10～14, f-18-22, 25, 28

研究課題 10) 高層大気成分高感度計測法の研究

〔担当者〕 竹内延夫

〔期間〕 平成3年度(1991年度)

〔内容〕 本研究は高層大気成分、特に成層圏で“異常乾燥”が問題となっている水蒸気成分を精度良く観測することを目的として、太陽を光源とし、長波長半導体レーザー(1.4 μm 帯)を局部発振光源としたヘテロダイン検波法の研究を行った。実際の大気をモデルとして反転法で解く場合の精度を計算機でシミュレーションし、さらに誤差が入った場合の精度を検討した。ヘテロダイン検出は長波長ほど有利であるが、太陽を光源とした場合、1 μm 帯でもヘテロダイン検波が可能であることが示された。しかし検出器が単素子の場合受光面積を大きく取れないので、さらに高い信号雑音比を得るには受光検出器の複素子化等が必要である。

水蒸気はその99%以上が地上10kmまで存在するので、成層圏水蒸気の観測には航空機やバルーン等のプラットフォームが必要となるが、実験の基礎段階として、DFB型の連続波長可変半導体レーザーを光源として、1.4 μm 帯で微量水蒸気成分を高感度で計測した。

〔発表〕 F-4, f-17, 24, 26, 27

研究課題 11) 大気中の窒素同位体比に対する研究

〔担当者〕 内山政弘

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 降水中の NH_4 は様々な過程で降水に取り込まれるが、その濃度及び同位体比の大半は雲粒と、降雨における水滴中の NH_4 と大気中の NH_3 との相互作用により決まると考えられる。雲粒と大気中の NH_3 の相互作用を検討するために地表からの影響が最も少ないと考えられる冬季の東北地方の山岳部で主としてライムを中心とした降水の採取、イオン種の測定を行った。その平衡関係を検討し、冬季の東北地方の山岳部の降水(雪、樹氷、アイスモンスター)は大気中の NH_3 と平衡関係にあるという結論を得た。同時に同位体測定用の大量のサンプルを採取した。さらに、実際の相互作用を議論するために必須である降雪中あるいはライミング中の大気中の NH_3 濃度の測定及び大量の採取方法の検討を行った。

研究課題 12) 大気汚染観測用ミ-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2～4年度(1990～1992年度)

〔内容〕 ミ-散乱レーザーレーダーはエアロゾル濃度の高度分布及びその時間変化を連続的にとらえることができる。大気汚染現象の中で汚染質の拡散などの動態現象は、エアロゾル分布をトレーサーとしてミ-散乱レーザーレーダーにより観測することができる。ミ-散乱レーザーレーダーによる観測は、他の気象測器に比べて高い高度分解能と時間分解能を持ち、さらに連続観測が可能であることから、大気汚染現象の解明や予測に威力を発揮する。

本研究では、ミ-散乱レーザーレーダーを用いた大気汚染現象の解明や予測を行っていく上で必要となる、長時間にわたる連続観測に対応するための課題について検討を行う。

本年度は遠隔制御技術を応用して、都市域における大気混合層の連続観測用レーザーレーダー装置の設計を行った。

〔発表〕 f-37

研究課題 13) 大気中の液滴及び不均一反応に関する研究

〔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、雨滴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、大気汚染物質の不均一反応過程を調べる。湿潤エアロゾルの核となる粒子を塩の水溶液から発生させる必要があるため、その水溶液濃度と発生粒子径との関係を検討した。その結果、粒子の平均径は塩濃度の立方根に比例することが分かった。また、実験の範囲内では硫酸の生成量は粒子径に依存しないこと、Clarkeらの報告に比べ、硫酸の生成量ははるかに少ないことが分かった。

研究課題 14) 大気微量分子の測定を目的とした赤外レーザー光源の開発に関する基礎的研究

〔担当者〕 湊 淳・杉本伸夫*¹・笹野泰弘*¹ (*¹ 地球環境研究グループ)

〔期間〕 平成2～7年度 (1990～1995年度)

〔内容〕 長光路吸収法は、大気中の微量分子濃度をサンプリングせずに、高精度で測定する手法である。測定濃度は光路の平均として与えられるが、測定光路の多重化により濃度の空間分布を測定することも可能である。

本研究では、長光路吸収法により大気中の微量分子濃度を高精度で測定するための赤外レーザー光源の開発と、測定手法の改良に関する基礎研究を行う。

本年度は、色素レーザー光のラマンシフターによる2ミクロン帯への変換について特性を実験的に評価した。また、これを用いて長光路吸収測定実験を行い、屋外の光路で大気の透過スペクトルを測定した。測定誤差の解析の結果、レーザー出力ビームパターン自体の揺らぎが誤差要因として重要であることが分かった。

〔発表〕 f-39, 41

研究課題 15) レーザー分光法による化学反応動力学的研究

〔担当者〕 井上 元

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度 (1988～1991年度)

〔内容〕 レーザー誘起ケイ光法を用いて、OHラジカルと他の気体の反応速度の測定を行った。特に遅い反応に対して、正確な速度を求める工夫を行った。メタンやメチルアルコールに対して、文献値と一致する反応速度が得られ、遅い反応速度が測定できる技術が確立した。

研究課題 16) 光化学スモッグ対策のための自動車燃料変換が大気質に与える影響評価の先導的研究

〔担当者〕 鷺田伸明・福山 力・坂東 博*¹・島山史郎*¹・若松伸司*²・兜 真徳*²・新田裕史*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3年度 (1991年度)

〔内容〕 米国カリフォルニア州の大気保全局はカリフォルニア州の光化学スモッグ被害が一向に減少しないことに対していくつかの戦略を立てている。その中心の一つに燃料変換(メタノール, エタノール, エーテル類のガソリンの混入)が提案されている。そのような状況から、

本研究は主として、大気圏環境部にある光化学チャンバーを用いて、このような燃料が用いられた場合の光化学大気汚染への影響を評価するための予備的研究を行った。

研究は、第一にアルコール、エーテル類の大気中での光酸化反応機構、特にいかなる二次汚染物質が生成するかを明らかにした。第二にはこれらの一次及び二次汚染物質のオキシダント（オゾン）生成能を測定した。その結果メタノール添加はオキシダント生成にほとんど寄与せず、オゾン戦略に対して有効であることが判明した。以上の研究において、二次生成物として多量のアルデヒド類、また PAN やその類似化合物が生成される可能性が大きいことが指摘された。したがって第三の問題としては、これらの化合物の健康リスク評価が問題となる。リスク評価については文献調査によって今後の課題となるべき問題点の抽出を行った。

研究課題 17) 熱帯積乱雲群による物質の鉛直輸送量見積りのための基礎的研究

〔担当者〕 高薮 縁

〔期 間〕 平成3年度（1991年度）

〔内 容〕 対流圏最下層を放出源とする物質を対流圏界面（地上10数km）まで最も効率的に輸送するシステムは圏界面に達する高度を持つ熱帯域の積雲対流活動であると考えられる。本研究では衛星観測による赤外放射の0.25度格子ヒストグラムデータと1度格子平均データとを用いて熱帯域における積雲対流活動量を評価した。さらにこれを対流活動による鉛直質量フラックス見積りに反映させる方法を検討し、求めた対流活動データを用いる際に適切な鉛直速度分布データの水平スケールを評価した。本研究の結果は、現在予定されている新たな衛星観測及び集中観測において求められる精度のよいデータの利用に活かすことが期待される。

研究課題 18) 同位体効果による微少な反応速度定数の違いの高精度測定法に関する基礎的研究

〔担当者〕 三好 明

〔期 間〕 平成3年度（1991年度）

〔内 容〕 地球温暖化をはじめとする地球環境問題の解明において、大気中の同位体は大気中微量気体（温室効果気体等）の発生源の特定等における有力なトレーサーと考えられるが、大気中の反応速度定数の微小な同位体効果（1%程度）が明確でないために、その解釈に不確定さが残されている。本研究ではこのような微少な反応速度定数の違いを測定する手法の開発を行った。ここではOHラジカルと一酸化炭素の反応を例にとり、連続発振紫外レーザー誘起蛍光法を用いて、高精度測定法を検討した。試料気体の濃度測定、濃度むらを最小限に抑えるために、封じ込め反応容器と予混合容器を併用することにより、±1%の測定精度を達成することに成功した。この手法により、 $^{13}\text{CO}/^{12}\text{CO}$ の反応速度定数の違いの測定を試みたが、測定限界以下であった。反応速度の測定誤差はラジカルの検出限界から統計的に予想される誤差とほぼ一致しているため、さらに検出手法の高感度化を行うことによって測定誤差の減少を達成することが期待される。

2.3.7 水土壤環境部

研究課題 1) 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・小沢秀明

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 霞ヶ浦湖心及び高浜入りにおいて、月1回の調査を行い、藻類の優占種の遷移及び藻類増殖の制限物質について検討を加えた。湖心においては7～10月にかけて *Oscillatoria* が優占種となり、また8月だけは *Phormidium* と *Anabaena* も同時に優占種となったが *Microcystis* の優占は観察されなかった。一方、高浜入りでは7～8月にかけて *Oscillatoria* が優占種となったが、8月には *Anabaena* と *Microcystis* が *Oscillatoria* に代わって優占種となり *Microcystis* の優占は9月まで続いた。湖心と高浜入りの種の遷移はかなり異なったパターンを示した。

湖水を用いた藻類増殖試験の結果、*Microcystis*、*Anabaena* 及び *Phormidium* はリン、窒素及びEDTAの添加により増殖が促進されたが、*Oscillatoria* の場合は増殖促進にEDTAを必要としなかった。*Oscillatoria* は他の3種のラン藻と栄養要求性が異なっているものと考えられた。

〔発表〕 G-41, g-17

研究課題 2) 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・小沢秀明・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〕 土壌中のモノ、ジ及びトリクロロ酢酸の微量分析法について研究した。土壌試料水あるいは水系溶媒で抽出し陰イオン交換樹脂で前処理して、ジフルオロアニリド誘導体化後、電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフで定量する方法を検討した。添加回収実験を行ったところ、50 ppb(湿重量濃度)で砂土の場合約70%が回収された。

メタン資化性菌のトリクロロエチレンの分解経路について検討を加えた。トリクロロエチレンは好氣的条件下ではトリクロロ酢酸、グリオキシル酸及び微量のトリクロロエタノールに分解された。これらの中間物質はグラム陰性の土壌細菌 *Xanthobacter autotrophicus* によりさらに分解され、CO₂に変換されることが明らかとなった。

〔発表〕 G-14, 15, g-15, 16

研究課題 3) 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・稲葉一穂^{*1}・稲森悠平^{*1}・松重一夫^{*1} (^{*1}地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 水環境中におけるポリオキシエチレン型非イオン性界面活性剤(POE-NS)の挙動を解明するために、この化合物の泥への吸着性、生分解性等の浄化特性について検討を加えた。また界面活性剤が共存することが他の物質の挙動にどのような影響を与えるかを検討するために、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸のミセル相へのトリクロロエチレンの可容化量の測定を

行った。

研究課題 4) 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3年度(1987～1991年度)

〔内容〕 (1) 湊沼川における2年半の毎週調査及び各季節ごとの4回の毎日調査結果をもとに、河床付着生物膜はく離量のモデル化について検討を行った。冬季以外は降雨間隔日数が短いため、河床付着生物膜現存量が飽和に達するまでに、降雨時の流量増大に伴いはく離が生じている。湊沼川においては、流量が20 m³/s以上であれば付着面の細菌を除いてすべてはく離するが、それ以下の流量の場合には、一部分のみがはく離した。このはく離割合を、はく離を生じた降雨時の最大流量の関数として表現することができた。

(2) 河川懸濁物質の河床付着生物膜由来の比率をChl-aを指標として求めた。全負荷量に対する河床付着生物膜由来の負荷量は炭素で17%、窒素で24%、リンで9%となり、河床付着生物膜は河川懸濁物質の主要な由来の一つであると考えられる。

〔発表〕 G-1, g-1

研究課題 5) 耕地や芝地からの農薬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2～4年度(1990～1992年度)

〔内容〕 散布された農薬の多くは降雨を介して流出するが、植生や土壌等の地表面の被覆状態、降雨、水管理等の水文・水理学的条件の相違による農薬の流出挙動の違いに関する研究はほとんど行われていない。水稲移植時とその後の農耕地河川での農薬の流出挙動の特性と流出率を明らかにするために、4月末から6月までの間に恋瀬川流域において、毎週1回定時の定期調査と一定の降雨量以上の降雨後の追加調査及び降雨時流出負荷量調査を実施した。農薬施用後の降雨によってかなりの農薬の流出が認められた。農薬施用後で最も規模の大きかった29 mmの降雨について流出負荷量調査を実施した。流量ピーク時に流出負荷量もピークを呈する農薬が多かった。懸濁態での農薬の流出はMefenacet, MPP, MEPが検出されたが、他の農薬は検出されなかった。この9週間での農薬の流出率は0.6～14%の範囲であった。

〔発表〕 g-2, 12～13

研究課題 6) リモートセンシング及び地理情報システムによる水文・土壌環境の解析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〕 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。本研究では, 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土壌水分の広域地図化を試みた。また, 既存の広域の地理情報, アメダス情報のデータ処理を試み, また, 関連情報のARC/INFOによるデータ入力を行った。なお, 実験圃場において微気象観測を継続した。

〔発表〕 G-3

研究課題 7) 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〕 海老瀬潜一・原田茂樹

〔期間〕 平成3～5年度 (1991～1993年度)

〔内容〕 都市域での局地的な浸水に対処するために、透水性アスファルトを用いた浸透ユニットプロセスが各地で試行されている。本研究では、浸透ユニットプロセスにおける雨水の挙動をモデル化し、浸透ユニットプロセスの構造設計について検討した。

(1) 二次元 Richards 式を差分化し、適切な土壌水分特性式と境界条件を与えて数値モデルを作成した。このモデルによって、実際の浸透ユニットプロセスにおける雨水の挙動をよく表すことができた。

(2) 透水性アスファルトの下部に礫層と排水管を付けた場合の性能を、数値モデルによって評価した。排水によって礫層内の貯留能力が高められ、したがって雨水の流出強度が大きく低減されることが明らかになった。

〔発表〕 g-34, 35

研究課題 8) 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3～6年度 (1992～1995年度)

〔内容〕 時間変化の著しい環境事象の解明には広域・同時の情報を取得できるリモートセンシングが不可欠である。本研究では、NOAA 衛星データをもとに蒸発散に関する土壌の水分分布を図化し、一方では、大気温度の空間補間を検討した。広域蒸発量の衛星リモートセンシング手法へ拡張を図るため、リモートセンシングに係る蒸発量予測モデルを収集し、既存モデルを検討した。さらに、蒸発散過多による砂漠地域の環境事象に関連して、リモートセンシングによる風蝕量の地図化を検討した。

〔発表〕 G-3, g-9, 10

研究課題 9) 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2～4年度 (1990～1992年度)

〔内容〕 重金属添加土壌の糸状菌の数と種類を調べ、次の結果を得た。

(1) 重金属による土壌の呼吸活性の阻害が大きいときほど、土壌中の糸状菌数(胞子数)が増加する。

(2) 重金属の添加によって増加する糸状菌は、*Penicillium* 属, *Aspergillus* 属, *Trichoderma* 属などの不完全菌が主で、接合菌や子囊菌の割合は相対的に低下する。

(3) 重金属の添加によって増加する糸状菌は土壌によって異なり、もともとその土壌に優占している菌が増加する傾向にある。

〔発表〕 G-31

研究課題 10) 水—土壌圏における硝化・脱窒に関する研究

〔担当者〕 細見正明

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 霞ヶ浦における水—底質コア—試料を用いて、直上水中からの硝酸性窒素の減少速度から脱窒速度を評価した。また同時に、底質間隙水中の窒素濃度を測定した。

手賀沼における脱窒速度を整理し、直上水中の硝酸性窒素濃度の減少量とアセチレンブロック法による亜硝酸化窒素発生量から見た脱窒量と比較検討した。

〔発表〕 G-39, 40

研究課題 11) 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〕 (1)前年度に引き続き、地理情報の図化及び解析のために、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。

(2)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。

(3)前年度、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、本年度はさらに情報量規準(AIC)を用いた最適メッシュサイズの検討を行った。

〔発表〕 G-17～21

研究課題 12) 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量分析法と形態分別定量法を琵琶湖及びその流域から採取した環境試料に適用した。本年度は特に、湖成鉄の元素組成と元素の存在状態を分析して、湖沼で重金属や希土類元素などが鉄やマンガン酸化物に濃縮される機構を明らかにした。また、イオウの形態分析法を琵琶湖の底泥コア試料に適用して、底泥の初期統成過程でイオウが有機物に取り込まれる事実を明らかにするとともにその機構についても検討した。

研究課題 13) 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〕 土壌中におけるBHC分解菌(*Sphingomonas paucimobilis* SS 86)の生残・増殖性に影響を及ぼす土壌の化学性を明らかにするため、6種類の土壌から得た水浸出液(基質となる易分解性有機物を含んでいる)のそれぞれを除菌処理した後培地として、BHC分解菌の培養を行い、その増殖性(生育状況)を調べた。その結果、①いずれの土壌の水浸出液においても、本菌の生育は培養2日ないしは3日目にほぼ定常状態となった。②本菌の生育状況は、土壌の種類によって異なっており、3つのパターンに大別されることが認められた。現在、土壌の水浸出液を分析し、本結果の解析を行っている。

研究課題 14) 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〕 地下水位が周期的に変動する地域では、単に地盤沈下量が大きだけでなく、地盤沈下が止まりにくい状態にある。そこで、佐賀白石平野で採取した不かく乱土試料を用いて標準圧密試験及び繰返し圧密試験を行った。そして、試験結果や佐賀県における観測結果を基に、先に提案した理論を用いて解析的に検証し、提案式の妥当性を実証した。

〔発表〕 G-22～24, g-29, 30, 33

研究課題 15) 土壌圏での水分と溶質の移動に関する基礎的研究

〔担当者〕 大坪国順

〔期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔内容〕 大型ライシメータを用いて下記の実験的研究を行った。

(1) 気象・環境変化に伴う土壌圏での水分収支の変化の検討

裸地地面を対象とした大型ライシメータを用いての制御された環境条件下での水収支 (蒸発散量, 浸透量) に関する基礎的実験。

① 降雨条件 (高温多雨, 乾燥等の条件) が水収支に及ぼす影響を検討した。

② 地下水位の上・下が土壌内の水収支に及ぼす影響を検討した。

(2) 水収支変化が土壌の塩類集積及び土壌構造の変化に及ぼす影響の解明

① 土壌水分の移動に伴う NaCl の土壌内での挙動を追跡した。

〔発表〕 G-16, g-14

研究課題 16) 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〕 安価で手軽に運搬でき (着脱可能), しかもボーリング孔内でも観測可能な地盤沈下観測装置を考案し, これを用いて佐賀県有明町有明東小学校で観測を行い, その結果の解析を行った。その際, 電話回線を用いて, 研究所でデータを収録したり, 観測方法の制御も行った。さらに, より小さく, 簡便な観測方法の開発に取り組み始めた。

〔発表〕 K-9, k-5, g-31

研究課題 17) 湖沼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・細見正明・岩熊敏夫*1・高村典子*1・相崎守弘*2・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〕 昭和62年度～平成3年度 (1987～1991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て, 霞ヶ浦 (西浦) の湖水水質と生物相がどのように変化するかの観測を継続している。導水がまだ始まっていない状態で, 霞ヶ浦の調査を毎月1回実施し, 湖内10地点において, 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）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。夏季に異常増殖する藻類の優占種が *Microcystis* sps. から *Oscillatoria* sps., *Phormidium* sps., *Gomphosphaeria* sps. への変化が見られる中で，1991年8月後半から10月までの大規模な降雨時流出によって，藻類の多くは湖外へ排出された形となった。

〔発表〕 B-2, 3, 26~31, 84, 85, 88, H-15, 16, K-71, b-2, h-5, 22, 24

研究課題 18) バイオリアクターおよび分解細菌を活用した有機塩素化合物の除去に関する基礎的研究

〔担当者〕 矢木修身・内山裕夫・小沢秀明・富岡典子・岩崎一弘*1 (*1地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成3年度(1991年度)

〔内容〕 水中，気体中及び土壌中のトリクロロエチレン (TCE) の分解除去を目的として，TCE 分解菌 (*Methylocystis* sp.M 株) 及び固定化 M 株の TCE 分解性を明らかにすると共に，バイオリアクターを作成し，連続分解反応の特性を検討した。M 株の分解活性は対数増殖後期の菌が最も高い活性を示した。アルギン酸ゲルを用いた固定化菌体の至適温度，至適 pH はそれぞれ 30°C, pH 7.0 であった。5 l のバイオリアクターを作成し，固定化菌体による水溶液中の TCE の連続分解を行った結果，1 ppm の TCE を連続的に 120 時間分解除去できた。一方，固定化菌体を充てんした内容積約 150 ml のガラスカラムを作成し，ガス状 TCE を連続的に供給して分解試験を行った結果，0.3 ppm TCE を約 70 時間までは，連続処理が可能であった。また土壌-地下水モデル装置を用いて，汚染土壌への M 株の添加効果を調べた結果，M 株は汚染土壌に対し高い浄化機能を有することが判明した。

〔発表〕 G-2, 42, g-3, 5, 44, 45

2.3.8 生物圏環境部

研究課題 1) 環境評価及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 (1990～1995年度)

〔内容〕 光化学オキシダントに対して指標性の高いハツカダイコン (*Raphanus sativus* L. cv. Comet) を用いて、水ストレス処理の経験が植物のオゾン (O_3) 感受性に及ぼす影響について検討した。ハツカダイコンに0 (対照), 1あるいは12時間の水ストレス ($-1.2 \sim -1.0$ MPa) を処理した後、十分に給水させ、形態的には正常な状態に回復させた。これらの植物を $0.2 \text{ ppm} O_3$ に6時間暴露し、可視障害の発現程度を調査すると共に、気孔コンダクタンスの変化を調査した。その結果、長時間水ストレス処理した植物では、 O_3 による可視障害がほとんど認められなかった。また、長時間水ストレス処理した植物の気孔コンダクタンスは対照植物と比べ、25%程度にまで抑制されていた。このことから、水ストレスの経験がガス交換の場である気孔の開閉機能に著しい影響を与え、それが植物の O_3 感受性にも著しく影響することが判明した。この結果を考慮して、光化学オキシダントの植物計としてハツカダイコンを野外で利用するために、植物が水ストレス状態になりにくいような栽培システムとして、ロックウール法等の導入についても検討した。

〔発表〕 h-41

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・広木幹也・佐竹 潔

〔期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔内容〕 琵琶湖より分離培養された *Phormidium tenue* には、緑色を呈する培養株と褐色を呈する培養株が存在し、前者はカビ臭物質を生成するが、後者は生成しない。それらの細胞の水抽出液と培養液の毒性を調べたところ、褐色の培養株の培養液にマウスへの致死作用を示す毒性が確認された。毒物質の抽出と純化を行い、その性質を調べたところ、それはマウスへ致死作用を示すのみならず、細胞毒性も示すことが明らかになった。また、緑藻クロロコックム目の *Pediastrum* と *Scenedesmus* 及びラン藻アオコ (*Microcystis*) のほとんどの培養株は、凍害防御物質として、5%DMSO を用い、2段階凍結で、液体窒素に保存することにより、少なくとも6年間は50～100%の一定した生存率を保つことが判明した。この条件では、生存率がきわめて悪い *Microcystis* の培養株について、凍害防御物質 DMSO の濃度を変化させ、その効果を調べたところ、1～3%の DMSO 濃度で、30～50%の生存率が得られた。4%以上の DMSO 濃度では、*Microcystis* 細胞に毒性を示し、凍結以前にほとんどの細胞が活性を失うことが明らかとなった。

〔発表〕 h-46

研究課題 3) 環境中における重金属の挙動と微生物の相互作用に関する研究

〔担当者〕 広木幹也・高村典子・渡辺 信・安野正之

〔期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔内容〕 ヒ素汚染土壌から単離されたヒ素耐性糸状菌のヒ素化合物代謝能を解析した。供試

したヒ素耐性糸状菌のうち、*Aspergillus* 属はすべて亜ヒ酸からアルシン様の揮発性ヒ素化合物を発生したが、*Penicillium* 属、*Talaromyces* 属及び *Chetomium* 属のヒ素耐性糸状菌はいずれも亜ヒ酸からは揮発性のヒ素化合物を揮散しなかった。これらの結果から、真菌類による亜ヒ酸からのアルシン揮散能は属レベルの特異性があることが示唆された。

これまで単離された高濃度の亜ヒ酸に耐性を持つヒ素耐性細菌の多くはグラム陰性細菌であるが、高濃度の亜ヒ酸に耐性を持つグラム陽性細菌がヒ素汚染土壌から単離された。この細菌は、特徴的な滑走性のコロニーを形成し、種々の生理的性質などから *Bacillus circulans* と同定された。

重金属汚染土壌のセルラーゼ活性と重金属濃度の関係について解析を行った。

〔発表〕 h-40

研究課題 4) 環境微生物データベースの構築と利用に関する研究

〔担当者〕 佐竹 潔・高村典子・渡辺 信・清水 明*1 (*1 社会環境システム部)

〔期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔内容〕 主にラン藻類及び緑藻類の培養株40株についての基本的な特性に関するデータを取得するため、それらの形態的特徴、乾重量、炭素量、クロロフィル *a* 量、色素組成を調べた。その中で、岩手県湯川温泉より分離培養された2種の温泉産ラン藻 *Fischerella maior* と *Placoma vesiculosa* について、いろいろな温度で培養した結果、*F. maior* は40～50°Cで増殖の最適温度を示し、60°Cで10日間生存した。さらに、*P. vesiculosa* は40°Cで増殖の最適温度を示し、65°Cで2日間生存できることが判明した。両種を30°C及び50°Cで培養し、藻体のタンパク質と脂肪酸を調べたところ、50°Cでは、*F. maior* で分子量約5万程度のタンパク質が、*P. vesiculosa* で分子量約10万程度のタンパク質が誘導されていた。また、脂肪酸に関しては、両種とも50°Cでは飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸の比が高くなっていった。両種の増殖の温度範囲、タンパク質及び脂肪酸組成に関して、重要な株データとして、記録された。なお、茨城県水海道市のハス田の表層土壌サンプルより分離培養された、灰色藻の形態的特徴を光学顕微鏡と透過型電子顕微鏡で観察した結果、希少種 *Cyanophora tetracyanea* であることが判明した。

〔発表〕 h-43～45, 47～49

研究課題 5) 富栄養湖沼の環境管理に伴う生態系構造の変化に関する研究

〔担当者〕 野原精一・岩熊敏夫・上野隆平・多田 満

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度 (1988～1991年度)

〔内容〕 (1) 中栄養湖である尾瀬沼の水草の生育状況を9月に調査した。群落の吸光係数から推定したコカナダモの現存量は24～276 g 乾重/m²と推定された。1987～1990年と比較すると在来種を含めた分布域は変化がなかった。

(2) 平成4年度から底泥のしゅんせつが計画されている富栄養の湯の湖で、底生動物の分布と個体数の変動を引き続き調査した。貧毛類の現存量は、コカナダモの密生する水深6 m地点で4～43 g 乾重/m²、水深12 mの湖心部で1～27 g 乾重/m²であったが下水処理場前の水深6 m地点では1～8 g 乾重/m²と比較的低かった。貧毛類の現存量は、優占するヤマトユスリカの個体群密度に影響されていると考えられた。

〔発表〕 h-4, 5

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〕 平成元年～3年度 (1989～1991年度)

〔内容〕 水戸市郊外に位置する絶滅の危機にあるタガメやゲンジボタル、コオイムシ、イモリなどの多様な生物が生息する約1.2haの「大井戸」湧水池を保全するために周囲の環境調査を行った。真夏にもかかわらずカワセミ、コゲラなど20種類の鳥類が観察された。また、メダカ、ドジョウ、タモロコ、カエルなどが豊富に生息していた。隣接する水田で2度まかれた農薬の空中散布の影響を調べた結果、農薬は湧水池より極めて速やかに消失し、その水生生物に対する影響はほとんど認められなかった。農薬に対する感受性が極めて高く、かつ食物連鎖の頂点にあるタガメが農薬の散布にかかわらず湧水池に生息し得たのは、年間を通して水温16°C、日量2,000tの湧水により池から農薬が速やかに洗い流され、豊富な生物相が維持されたためと推定された。なお、この湧水池は水田の土地改良事業により平成3年10月末に消滅した。

研究課題 7) 河川・湖沼の汚染の底生動物群集による指標性に関する研究

〔担当者〕 上野隆平・岩熊敏夫・多田 満・野原精一

〔期間〕 平成元年～3年度 (1989～1991年度)

〔内容〕 (1) 宍道湖の湖岸帯と沖帯の底生動物相を調査した。湖岸帯の3地点と沖帯の4地点の底質を採取し、その羽化サンプルを同定し、湖岸帯で9種、沖帯で1種のユスリカが確認された。いずれの種も霞ヶ浦や琵琶湖といった富栄養湖での優占種であり、特に汽水域を特徴付けるようなものではなかった。

(2) 塩分を含む沖帯の底質について、通気による飛沫の発生で飼育容器内に大量の塩が付着し、容器内の環境を悪化させた。汽水域のサンプルについて室内羽化法を適用する際の問題と考えられた。

〔発表〕 h-37

研究課題 8) 河川・湖沼の底生生物による浄化機能に関する研究

〔担当者〕 岩熊敏夫・野原精一・多田 満・上野隆平

〔期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔内容〕 (1) 底質の量と質を変化させてハスを生育し栄養塩類の除去能力を比較した。夏季の最大現存量は底質の有機物量に比例して大きくなるが、地下部の増加は頭打ちとなった。

(2) 生物生態園実験池のフサカの体長頻度分布から、重なり合う複数のコーホートを分離し、それぞれのサイズと個体数の変動から、増分加算法によりフサカのコーホートごとの二次生産量を求めた。一方、1年間のサイズごとの平均個体数と平均個体重から体長頻度法により求められた二次生産量を比較すると、本方法の値は50～80%の値であった。サイズを4段階に分ける体長頻度法が生産量を過大推定していることが示唆された。

〔発表〕 H-2, h-6

研究課題 9) 湖沼生態系の生物生産過程に係わる二酸化炭素固定の定量に関する研究

〔担当者〕 野原精一・岩熊敏夫

〔期間〕 平成2～4年度 (1990～1992年度)

〔内 容〕 (1)茨城県中沼において、一時的に流入する農業河川水中の農薬を指標にして成層構造を解析した。成層期には水平方向の物質の拡散は速やかであるが温度躍層より下への垂直方向の物質の拡散は約 50 日遅れることが明らかになった。

(2)湖沼の底質を入れた水槽に浮葉植物のハス・ヒシ・アサザを植え付け、現存量の変化から炭素の取り込み速度を推定した。ハス>ヒシ>アサザの順に現存量は大きくなり、混植するとそれぞれ単植よりも現存量は低下した。

〔発 表〕 h-38

研究課題 10) 植物の異常環境適応酵素の誘導生合成に関する研究

〔担当者〕 田中 浄・久保明弘・青野光子

〔期 間〕 昭和 62 年度～平成 4 年度 (1987～1992 年度)

〔内 容〕 植物が大気汚染、乾燥・冠水、紫外線等の異常な環境にさらされるとその環境に適応するためにさまざまな代謝変動をし、自己防御することが知られている。ここではこれら環境ストレスに対する植物の適応機構を生理生化学・遺伝子レベルで明らかにすることを目的とし、以下の成果を得た。(1)湿原に生息する植物は冠水時、水の流れに応じて好気、嫌気のス​​トレスを受けることが想定される。植物根が嫌気状態におかれたときにアルコール脱水素酵素活性が上昇することが明らかになった。本酵素は湿原植物の活力度を示す指標になる可能性がある。(2)植物根に好気ストレス防御酵素であるグルタチオン還元酵素が存在し、これは葉酵素とは異なることを明らかにした。(3)大気汚染、砂漠乾燥化、紫外線等の環境ストレス耐性にかかわるグルタチオン還元酵素遺伝子を始めて単離した。

〔発 表〕 H-1, 17～19, h-1, 2, 18, 19, 31～34

研究課題 11) 奥日光地域における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

〔期 間〕 平成 2～5 年度 (1990～1993 年度)

〔内 容〕 (1)外山沢川上流部で大型の捕食者であるサンショウウオと大型カワゲラの分布と食性について調べたところ、5～6 月に分布に重なりが見られたが、ハコネサンショウウオの方がオオアミメカワゲラなどの大型カワゲラに比べて大きい餌生物を捕食していた。

(2)外山山麓のハイキング道で繁殖期の鳥類をラインセンサス法で観察したところ、ウグイス、コルリなどの小鳥と共に、それら小鳥に托卵するカッコウなどのホトトギス科 (日本で見られる全種確認) の鳥類の密度が非常に高いことが分かった。

(3)外山沢川上流の河原と近くの林床で土壤動物の採集を行ったところ、河原は林床に比べて個体数は少なく、現存量も小さいことが分かった。河原は土壤動物にとって、気温、水分条件が不安定で住みにくいことが推察された。

(4)外山沢川での秋～冬期の調査で、*Micropsectra yunoprime* の幼虫が確認された。これは現時点では日光地域に固有の種で、外山沢川では標高 1350 m の地点に多かった。比較的大型の種であり、また幼虫が高密度で生息することから重要な底生動物と考えられた。また、今までこの地域から報告がなかった *Diamesa japonica* が冬期の調査で確認された。

〔発 表〕 h-25～27, 30

2.3.9 地球環境研究センター

研究課題 1) 地球環境問題に関するリサーチオンリサーチ

〔担当者〕 西岡秀三・植弘崇嗣・原沢英夫

〔期間〕 平成3～8年度(1991～1996年度)

〔内容〕 地球環境研究センターでは、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) 与えられる業務遂行のための基本方針を検討する。

〔発表〕 I-1, 2, 4, 12, i-5, 6, 11

2.4 環境保全総合調査研究促進調整費による研究

2.4.1 紙パルプ製造工場に係わるダイオキシンのリスク評価・対策に関する調査研究

〔担当者〕 化学環境部：伊藤裕康・山本貴士・森田昌敏

〔期間〕 平成3年度（1991年度）

〔内容〕 紙パルプ製造工場の塩素漂白処理工程が原因とみられるダイオキシンによる魚介類汚染が指摘されたことなどに対応して、環境庁は平成2年度の調査で、最もリスクの高いと考えられる周辺環境・周辺住民に対する影響を調べるため、工場周辺環境の汚染実態調査を緊急実施したが、紙製品は全国的に流通・使用されるため、国民の総リスクはむしろ高い可能性があり、規制の必要性について検討する際には紙製品に関する調査は不可欠となった。その際、紙製品からのダイオキシン溶出状況を把握することにより、実際の健康リスクを求める必要があった。

また、ダイオキシンの測定・分析はガスクロマトグラフ高分解能質量分析計を用いて定量するなど、高精度を要求されるため複雑かつ高価であるため、一般の工場・事業所で行うのは極めて困難な状況にある。平成2年に、日本製紙連合会によりダイオキシン対策指針が策定され、紙パルプ製造工場から発生するダイオキシンをモニタリングすることなどを目的とした簡易試験法である全有機ハロゲン分析装置（AOX）による測定法が提案された。これらに対応して、今後国で規制等諸対策を講ずるに当たり、AOXを含め、直接測定に代わる方法の有効性を確認しておく必要があった。本研究はコーヒーフィルター等のようにダイオキシンが人体に摂取されやすい紙製品のダイオキシンの濃度（紙製品中の濃度及び溶出率）を調査検討した。また、各種工場排水過程でのダイオキシン類発生量及びAOX量を調べ、その相関性について検討した。

2.5 国立機関原子力試験研究費による研究

2.5.1 標識化合物利用による環境汚染のモニタリング手法の開発に関する研究

(1) 植物関係

〔担当者〕 生物圏環境部：菅原 淳

地球環境研究グループ：古川昭雄・竹中明夫

〔期間〕 昭和 63 年度～平成 4 年度 (1988～1992 年度)

〔内容〕 本研究では、植物を用いて環境汚染の度合いをモニターする手法の開発を目指している。すなわち、①根系から ^{15}N でラベルした窒素を施肥し、大気中から吸収された NO_2 の窒素によって ^{15}N が希釈される度合いによって NO_2 汚染度を評価する手法の開発を行い、②植物体内の ^{13}C 量を測定することによって樹木の活力度を評価する手法の開発を行う。目的の①は平成元年度で終了し、 ^{15}N 希釈法によって大気汚染度を評価できることが判明したので、平成 2 年度以降は②の研究を行っている。

自然界の炭素には 2 種類の安定同位体 (^{13}C と ^{12}C) が存在し、大気中にはこれらの同位体を含む CO_2 が存在している。しかし、植物は $^{13}\text{CO}_2$ よりも $^{12}\text{CO}_2$ を優先的に同化しているため、植物体の炭素に占める ^{13}C の量は大気中のそれよりも低い。この程度は気孔開度や光合成活性に依存し、それらは環境による影響を受けるため、生長速度の測定が困難な樹木を対象に、年輪ごとの $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ を調べれば過去の長期間の環境変動を知ることが可能と思われる。すなわち、この手法を確立することによって、大気汚染や酸性雨によって植物の生長が何時の時点から悪化したのかを明確に知ることが可能になる。

丹沢山塊の大山に分布する衰退度の異なったモミから成長錐を用いて採取した年輪について、年輪解析を行った。その結果、年輪幅は 1950 年代より小さくなる傾向を示した。この減少と SO_2 濃度との間には高い相関関係が見られた。また、モミの枯死が、単なる老齢化による成長の衰退によるものではないことも明らかになった。現在、採取した年輪サンプルについて ^{13}C の定量を依頼分析によって行い、温度、降水量、大気汚染度との関係を解析中である。

(2) 微生物関係

〔担当者〕 水圏環境部：富岡典子・矢木修身・内山裕夫

〔期間〕 昭和 63 年度～平成 4 年度 (1988～1992 年度)

〔内容〕 本研究では、微生物濃縮を利用した放射性セシウムの除去及びモニタリング手法の開発を行う。本年度は、セシウム取り込み速度の測定方法を確立し、セシウム蓄積菌 *Rhodococcus erythropolis* CS98、*Rhodococcus* sp. CS402 の 2 株についてセシウム取り込みの動力学的検討を行った。培養したセシウム蓄積菌を集菌、洗浄後、各濃度のセシウムを含む反応液に懸濁し、 25°C で反応を行った。この反応液の一部を経時的にろ過し、ろ液及び菌体のセシウム濃度を測定し、セシウム取り込み速度を求めた。その結果 *Rhodococcus* 属細菌のセシウムに対する K_m 値はこれまで報告されている *Escherichia coli* 及び *Rhodopseudomonas capsulata* のセシウムに対する K_m 値に比べて低く、セシウム蓄積菌はセシウムに対して親和性が高いことが明らかとなった。またカリウム、ルビジウムの阻害形式を検討し、セシウムの取り込みがカリウム、ルビジウムによって拮抗的に阻害されることを明らかにした。

2.5.2 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：菅原 淳・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を調節していると考えられるイオンチャンネルの cDNA のクローン化を行い、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 15 個の陽性クローンを得た。

(2) これらのクローンの塩基配列の一部を決定した結果、10 個は同一のクローンで他の 5 つは互いに異なるクローンであった。また、これらの塩基配列は既知の細胞膜局在性 H^+ -ATP アーゼと 70～80% の類似性があった。

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。今後はこれらの cDNA の全塩基配列を決定し、そこから推定されるアミノ酸配列を化学合成し、それを認識する抗体を作製して、これらの cDNA がコードしているタンパク質の機能を解析する予定である。

(2) 動物影響関係

[担当者] 環境健康部：青木康展・持立克身・高橋勇二・遠山千春・国本 学・鈴木和夫

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] 環境汚染物質の暴露により特異的に合成されるタンパク質を見いだすことは、環境汚染物質の暴露に鋭敏な生物学的指標を開発する上できわめて重要である。ポリ塩化ビフェニール (PCB) 誘導体は肝臓ガンの発ガンプロモーターであることが疑われている化合物であるが、その作用機序は明らかになっていない。また、PCB 誘導体の毒性は、異性体により著しく異なっているが、その理由も充分には明らかにされていない。これらの手がかりを得るために、PCB 誘導体により特異的なタンパク質合成が起こるか否かを調べた。種々の PCB 誘導体をラット初代培養肝実質細胞に暴露した後、新生タンパク質を [^{35}S]-メチオニンでラベルした。放射標識されたタンパク質を SDS/ポリアクリルアミドゲル電気泳動で分離し、オートラジオグラムで検出した。その結果、より強い毒性を持つことが知られている Coplanar 構造の PCB 異性体 (3,4,5,3',4'-PCB 及び 3,4,5,3',4',5'-PCB) の暴露により分子量 25,000 のタンパク質 (25 kp) の合成が誘導されることが明らかとなった。しかし、他の PCB 誘導体では 25 kp の合成はほとんど誘導されなかった。

Coplanar の構造を持つ PCB 誘導体の暴露により、ラット初代培養肝実質細胞中に 25 kp の

合成が特異的に誘導されていたことから考えて、25 kp の誘導は毒性の強い PCB の暴露の有効な指標となる可能性が示唆される。

〔発 表〕 e-5

2.5.3 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〕 生物圏環境部：菅原 淳・安野正之・渡辺 信・高村典子

化学環境部：彼谷邦光・佐野友春

環境健康部：鈴木和夫

〔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、この毒物質の毒性発現機構についての研究はまだ始まったばかりである。本研究では、有毒アオコ細胞及び毒物質の生物影響を定性的に把握するために、それらをラジオアイソトープ標識して、毒性発現機構を解明することを目的としている。本年度は前年度に引き続きマイクロシチンの標識化方法の検討を行った。本年度は特に、マイクロシチンの特定部位を標識化するために各種ラベル化剤のマイクロシチンに対する反応性を調べた。前年度の研究で、マイクロシチンの adda にあるメトキシ基のラベル化が困難であるとの結論を得たので、本年度はマイクロシチンの分子内に2個ある遊離カルボキシル基のラベル化を試みた。ポリペプチドを合成するときと同じ条件でカルボン酸アミドに誘導することを試みたが、期待する誘導体は得られなかった。この理由を明らかにするために、マイクロシチンの3次元構造を調べたところ、カルボキシル基周辺には僅かの空間しかないことが判明した。そこで、立体的に小さいメチル基の導入を試みたところ、遊離カルボキシル基は2つともメチルエステルに誘導されることが NMR によって確認された。しかし、メチル基が導入されたことにより、分子内水素結合の変化やメチル基による立体障害によって3次元構造に変化が起きている可能性が考えられる。現在、メチル化マイクロシチンの毒性について検討中である。

2.6 科学技術振興調整費による研究

2.6.1 総合研究

(1) 太平洋における大気・海洋変動と気候変動に関する国際共同研究

大気・海洋変動関連要素の新観測技術の開発に関する研究—ライダーによる気候変動関連要素の広域立体分布測定技術に関する研究—：大気微量分子の多点同時・高感度計測技術の開発—
—二酸化炭素の多点同時計測技術の開発—

〔担当者〕 地球環境研究グループ：杉本伸夫・笹野泰弘

大気圏環境部：湊 淳

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1991年度）

〔内容〕 本研究は、レーザー長光路吸収法による二酸化炭素の空間分布の測定手法の開発を目的とする。本年度は本研究第2期の最終年度に当たり、前年度までに開発した計測手法の屋外観測による検証と評価を行った。

開発した赤外ラマンシフターを光源とするレーザー長光路吸収システムから約500m離れた気象観測用鉄塔にリトロフレクターを設置し、往復1kmの光路で2ミクロン帯の炭酸ガスの吸収を測定した。測定したスペクトルに理論的に合成したスペクトルを最小自乗法によりフィッティングすることによって炭酸ガスの濃度を求めた。測定結果は従来の非分散赤外分析計（NDIR）による測定結果と比較した。一方、スペクトルのフィッティングに伴う測定誤差の伝播の理論的考察を行い、求められた炭酸ガス濃度に含まれる統計的誤差の評価を行った。

これらの結果、1回のスペクトル測定について、統計的誤差約1%で炭酸ガス濃度が求められることが示された。また、測定値の絶対値はNDIRによる結果とよく一致していることが確認された。

〔発表〕 f-39, 41

(2) 南太平洋における海洋プレート形成域（リフト系）の解明に関する研究

〔担当者〕 地球環境研究グループ：野尻幸宏

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1992年度）

〔内容〕 新たに建造された深海潜航艇「しんかい6500」（海洋科学技術センター所属）において、海水、熱水の化学的研究を行うことを目的として、新たな採水装置を製作した。深海の熱水には多量のガス成分が海底の高い圧力で溶解して存在することがある。従来型の密閉式の採水装置では、潜航艇を母船上に揚収する際に、気化したガスが失われることがあった。そこで、新型の採水装置では、気化したガスが失われない工夫を行った。

1991年9～10月に行われた「しんかい6500」による潜航調査を行う航海（母船「よこすか」による）に参加し、南太平洋の海底拡大域であるフィジー海盆の調査を行った。本プロジェクトの一環として、1989年にフランスの潜航艇「ノチール」で確認した大型の熱水チムニーに再び潜航し、285℃の高温熱水試料を得た。このチムニーの地下では、高温の熱水が一旦沸騰した後、凝縮して海底に噴出していることが、以前のデータで明らかにされているが、今回得られた試料の化学分析値は、前回の分析値とほとんど差がなく、定常的な組成の熱水噴出がこの2

年間続いていたことが明らかとなった。このような経時的な熱水噴出変動を明らかにした例は、極めてまれである。

この熱水地帯の南西 150~200 m の地点に、小規模な熱水噴出孔が幾つも存在し、その試料の採取分析を行った。それによると、主要な溶存・気体成分の組成は、大型のチムニーと類似し、地下に共通の熱水源を持つことが明らかになった。ただし、噴出温度の違いによると思われる成分の変化があり、そのメカニズムの解析を行っている。

得られたデータは、フィジー海盆で見られるような、背弧海盆型から中央海嶺型に移行した型の海底熱水活動の熱水化学成分の情報として貴重であり、熱水活動による海洋への化学成分フラックスを見積もるための、重要な情報となる。

〔発表〕 A-52~54, 56

(3) 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、細胞から丸ごとの個体にわたる生体を生きた状態のまま計測し、その代謝反応速度を解析する手法の開発を行うことを目的とする。

本年度は第 II 期の初年度に当たり、第 I 期に開発を行ったラジオ波磁場勾配 (B_1 磁場勾配) を利用して生体内の特定部位からの NMR 信号を選択的に測定する局在化技術をさらに高度化、多次元化することを試みた。すなわち、主次元の局在化には B_1 磁場勾配を用い、第 2、第 3 次元に静磁場勾配 (B_0 磁場勾配) を利用するプロトンの 3 次元局在化測定法を開発した。 B_0 勾配法としては、雑音変調した低出力ラジオ波パルスと B_0 磁場勾配を組み合わせ、目的とする部位以外の領域の磁化を崩壊させる疑似飽和法を採用した。この局在化法を従来の rotating frame imaging 法に組み込むことにより、主次元で B_1 法による歪みのない高い位置分解能を維持したまま、局在化を 3 次元に拡張することが可能になった。さらに 1331 パルス法を利用して水信号を除去することにより、実際の生体系で微量の代謝物のプロトンスペクトルを測定することが可能になった。この方法を用いて、完全に intact なラット脳で、頭皮からの脂質信号を位置的に分離して、脳内に存在する代謝物 N-アセチルアスパラギン酸の共鳴線を $6.6 \times 6.6 \times 2$ mm という高い位置分解能 (~ 0.087 ml) で測定することに成功した。

〔発表〕 E-47, 48, e-51, 54~56, 62

(4) 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

人間の知的情報処理過程及び自然現象・社会現象の解明—広域大気汚染予測シミュレータの開発—

〔担当者〕 地域環境研究グループ：内藤正明

地球環境研究グループ：森田恒幸・甲斐沼美紀子

地球環境研究センター：西岡秀三

〔期 間〕 平成元年～3年度（1989～1991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、広域的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不可欠である。

本年度は、前年度開発したデータ空間分割のための計算機支援システムの基本部分を基に、データの入力、モデルの保存が容易になるようシステムを改良した。また、各種のモデルを組み合わせながら予測を行うため、入力可能な分布から入力値を選んだ場合に、他の変数との整合性をとりながら予測を行えるようにシステムを改良した。本システムを用いて、環境因子と都市構造との関係についてのファジィモデルを構築し、種々の入力条件の基での環境影響を予測した。

〔発 表〕 A-9, 98, a-6～9

（5）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及び回復機構の解明—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 淨

水圏環境部：大坪国順

地球環境研究グループ：古川昭雄

〔期 間〕 平成元年～4年度（1989～1992年度）

〔内 容〕 本研究では、地球規模の環境問題の一つである砂漠化の機構解明を、中国科学院との共同で、当研究所の生物環境実験施設（自然環境シミュレータや大型ライシメータ等）を用いて行うことを目的としている。本年度は、中国の内モンゴル自治区、新疆ウイグル自治区の砂漠化地域に生育する植物を育成した。さらに、中国科学院の植物研究所、新疆生物土壤砂漠研究所の研究者を招へいし、耐乾性、耐塩性植物の生理生態機能などについての共同研究を行った。得られた成果を要約する。①沙米、五星蒿などの内モンゴル自治区に自生する植物あるいは梭梭、塩穂木など新疆ウイグル自治区に自生する植物の栽培法を確立し、これら植物を実験に供した。②水条件の異なる場所に自生する中国植物について、好水条件下で生長の種間差を調べたところ、概して水条件の悪い場所に自生する種の相対生長率は低いことが分かった。③大型ライシメータを用いて、半乾燥地域での状態を模擬し、地下水位による土壤水分及び蒸発量の変化について明らかにした。

〔発 表〕 G-12, 13, H-3, 11～13, h-10, 32～34, 36

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、環境のパラメータ化—

〔担当者〕 水 土 壤 圏 環 境 部：大坪国順
大 気 圏 環 境 部：花崎秀史
社会環境システム部：須賀伸介

〔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。本年度は、まず、モデル作成のために必要な諸過程の知見、①樹木、植物個体内での水、物質の輸送・拡散過程、②群落としての植物が物質、熱、水蒸気などの輸送・拡散過程に及ぼす影響、③群落内と群落接地気層の間の風速、温度、湿度の輸送、④群落内の植物と地表面での物質、水、熱の輸送、の収集を行うとともに、関連する既存モデルを対象に、①モデルの種類、機能の分類、発展性、②入力パラメータと出力パラメータの整理、等を中心に比較検討を行った。次に、群落帯を含む大気中での風速分布、温度、湿度の輸送のシミュレーションのためのテストモデルとして、鉛直2次元モデルを開発した。このテストモデルでは、計算領域を大気領域と群落帯領域の2層に分類し、各領域に対して輸送方程式を設定した。このとき、群落帯は高透過性の多孔性物質で、植生の種類は多孔性物質の抵抗係数に反映させようと仮定し、群落帯、気層領域ともに渦動粘性係数の分布を混合長モデルで与えた。また、群落帯の配置、規模については自由に設定できるシステムとした。次に、得られた風速分布に乗せて温度、湿度の輸送方程式を解き、それらの分布を求める数値モデルを開発し、シミュレーションを行った。併せて、その結果をグラフィックスワークステーション上に可視化できるシステムを開発した。

〔6〕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2～4年度（1990～1992年度）

〔内 容〕 環境ストレスによる植物の障害には活性酸素が関与していると考えられており、活性酸素解毒系酵素群が植物のストレス耐性に重要な役割を果たしている可能性がある。そのような酵素の一つであるアスコルビン酸ペルオキシダーゼ（AP）の役割を解明するため、その酵素の遺伝子レベルでの研究を行っている。

前年度シロイヌナズナのcDNAライブラリーから単離したAPのcDNAクローンについて、本年度はそのDNA塩基配列を決定し、APタンパク質の一次構造を明らかにした。

また、抗体を用いてシロイヌナズナからAPを精製し、そのN末端アミノ酸配列を決定したところ、DNA塩基配列から推定されるアミノ酸配列の一部と一致し、得られたcDNAクローンがAP遺伝子のものであることが確定した。

〔発 表〕 K-3, 13, k-9

(7)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

北極域の気圏における諸現象に関する観測研究—極域のエアロゾル及び大気微量成分物質に関する研究—：エアロゾルの成因の原因物質の化学的挙動解明に関する研究

〔担当者〕 地球環境研究グループ：秋元 肇・横内陽子

〔期間〕 平成2～6年度（1990～1994年度）

〔内容〕 (1)北極域大気中のプロモカーボン等の微量有機成分の連続測定のために電子クーラを使用した自動濃縮/キャピラリーGC/MSシステムを完成し、さらにパーミエーションチューブを用いた標準ガスによる自動校正機能を付加した。本システムの試験運転を併せて筑波地域における大気中プロモカーボン等の連続測定を行い、それらの変動傾向の把握及び変動要因に関する検討を行った。

(2)平成4年1月にアラート（北緯82.5°、西経62.3°）における日本—カナダ合同大気観測（日の出前）に参加した。カナダ大気環境研究所（Atmospheric Environmental Service）の現地観測ステーションに自動濃縮/キャピラリーGC/MSシステムを設置して、大気中のプロモホルム、ジプロモメタン、ジメチルスルフィド、ヨウ化メチル、トリクロロエチレン等の日変動観測を行った。1月22～29日の平均濃度は、プロモホルム：約3 ppt、ジプロモメタン：約1 ppt、ジメチルスルフィド：約2 ppt、ヨウ化メチル：約1 ppt、トリクロロエチレン：約11 pptであり、いずれも顕著な濃度変動を示さなかった。今後予定している春季（日の出後）の観測結果と比較して解析を行う予定である。

〔発表〕 a-97, 98

(8)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情報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。平成3年度は日本における水温観測システムを調査し、水温観測地点にかかる基礎情報を収集した。また、その水温情報データファイルの効率的ファイル形式を検討し、そのプロトタイプと検索システムを作成した。

〔発表〕 G-5, 6, g-7

2.6.2 国際流動基礎研究（省際基礎研究）

(1)大気中のフリーラジカルの絶対濃度測定に関する基礎研究

〔担当者〕 大気圏環境部：鷲田伸明・井上 元・三好 明

地球環境研究グループ：坂東 博

〔期間〕 平成元年～3年度（1989～1991年度）

〔内容〕 地球規模大気化学反応や都市域での光化学スモッグ反応において、OH や HO₂ラジカルは連鎖反応を担う極めて重要な役割を演じている。また、ClOラジカルが成層圏でオゾン

破壊に対して重要なカギを握っていることはよく知られている。しかしこれらのフリーラジカルは反応性が高いために一般にその寿命が極めて短く、したがってその定常濃度は極めて低く、それゆえ実測例も非常に少ない。これらのラジカルの定常濃度は化学反応モデル等で見積もられてはいるが(OHが約0.1 ppt, HO₂が約100 ppt), その見積もりの正しさを保証するような光化学チャンバー内での測定もいまだ世界で行われたことがない。本研究では、(1)レーザー分光法を中心とした物理化学的手法を用い、これらのラジカルの絶対濃度決定法の開発を行い、(2)その方法を用いて当研究所の光化学チャンバー内で大気光化学反応で生成する大気圧下での低濃度のOH, HO₂ラジカルの実測を行い、方法の実用性を検証し、(3)さらに当研究所のレーザーレーダー施設等を用いて実際の野外大気中のOH, HO₂ラジカル濃度の実測を行うことを目的とするもので、本年度は紫外のリング色素レーザーと周波数変調法の組み合わせで10⁻⁶~10⁻⁶の分子の吸収を検知できる方法を確立した。さらにOHラジカルを生成し、実験室系でOHラジカルの吸収測定を行った。

[発表] F-24, f-42, 44~46, 48, 49, 51, 52

(2)微小試料中の元素の存在量および同位体比の精密測定法の開発と応用

[担当者] 化学環境部：森田昌敏・伊藤裕康・西川雅高・吉永 淳
地球環境研究センター：植弘崇嗣

[期間] 平成2~4年度(1990~1992年度)

[内容] 物質や生体の物性や機能性を特徴づけているのは、バルク元素量よりも、むしろ表面や局所での存在や存在形態であることが明らかとなってきつつある。このようなマイクロ構造を明らかとするため、超高感度な局所分析法また元素の同位体比、分布状態を可視化するためのイメージング等、新たな機能を持つ元素分析法が必要となっており、本研究はその開発を目的としたものである。本年度は微小試料中の超高感度元素分析法の開発のためのレーザーアブレーション高分解能質量分析計の基本部分の作製を行った。また気化チャンバーや搬送ルートについての検討を行った。

[発表] D-32, 33, 39, d-2

2.6.3 重点基礎研究

(1)海域および陸水域におけるピコプランクトンの分類と生態に関する基礎的研究

[担当者] 生物圏環境部：高村典子・渡辺 信
化学環境部：彼谷邦光
地域環境研究グループ：木幡邦男

[期間] 平成3年度(1991年度)

[内容] 日本全国53湖沼のピコファイトプランクトン(2μm以下)の現存量を湖の栄養レベルに対応させて調べたところ、富・過栄養湖ではピコファイトプランクトンは全植物プランクトンの0~20%を占めることにとどまったが、貧・中栄養湖では10~60%を占めることが明らかになった。ピコファイトプランクトンが優占する湖(全植物プランクトンの40%以上)は然別湖、青木湖、美鈴湖、サホロダム湖、琵琶湖、野尻湖、山中湖などであった。またピコプランクトンの絶対量は中・富・過栄養湖で多かったが、その最大値はクロロフィルa量にして

せいぜい $6 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ にとどまった。一方、ピコファイトプランクトンの分類及び生理を明らかにする目的で、それぞれの湖水から株の単離を行い、各々の株についてその形態を走査型、透過型電子顕微鏡で観察し、その色素特性を蛍光分光光度計で測定した。フィコシアニンを多く含むラン藻では、楕円体のものが13株、球体のものが5株、棍棒体のものが2株得られた。フィコエリトリンを多く含むラン藻では、楕円体のものが20株、球体のものが4株、棍棒体のものが2株得られた。これらはいずれも短径が $0.4\sim 1.2 \mu\text{m}$ で、1重から3重の同心円状のチコライド膜の中にDNA及びカルボキシ体が存在していた。ほかに緑藻と思われる楕円体のものが8株(短径 $0.8\sim 1.4 \mu\text{m}$)、球体のものが17株(短径 $1.5\sim 1.9 \mu\text{m}$)、棍棒体のものが1株(短径 $0.9 \mu\text{m}$)単離された。これらの緑藻はすべて新種と考えられ、現在これらの分類学的位置づけの検討を行っている。

〔発表〕 H-23

(2)組換えDNA技術を用いた哺乳動物細胞 *in vitro* 培養系での有害化学物質の毒性評価とその毒性克服戦略に関する基礎的研究

〔担当者〕 環境健康部：国本 学・青木康展・遠山千春

地域環境研究グループ：米元純三・三浦 卓

〔期間〕 平成3年度(1991年度)

〔内容〕 化学物質の安全性測定、評価技術の高度化のため、哺乳動物細胞の *in vitro* 培養系を用い、組換えDNA技術を利用した遺伝子の発現レベルで影響検索を行った。哺乳動物細胞としては、成熟動物に加え、胎仔、新生仔からの初代培養細胞、並びに株化細胞を用い、有機塩素化合物、有機、無機金属化合物等の物質を対象として以下の検討を行った。

(1)強力な発ガンプロモーターであるコプラナー型PCBをラット初代培養肝細胞に暴露することにより、肝ガンのマーカータンパク質である胎盤型のグルタチオン-S-トランスフェラーゼ遺伝子の発現が誘導されることが明らかになった。この誘導は非コプラナー型PCBでは見られず、発ガンプロモーター活性のよい指標となる可能性が示された。

(2)既知神経毒物質であるメチル水銀及びトリメチルスズを、ラット新生仔より調整した小脳初代培養細胞に暴露することにより、細胞の生存率にほとんど影響を及ぼさない濃度で、神経細胞に特異的タンパク質である440kアンキリンの発現が阻害されることが明らかになり、神経細胞に対する傷害の鋭敏なマーカーとして本タンパク質発現系が利用可能であることが明らかになった。

(3)細胞分化の過程を含んだ初代培養系としてラット胎仔肢芽培養法の手技を確立し、この系を用いて、トリブチルスズがある特定の濃度範囲で分化を促進することを見だし、この条件で誘導されてくるタンパク質の検索が進行中である。

(4)ストレスタンパク質の一つであるメタロチオネインの遺伝子発現の局在性を明らかにするための *in situ hybridization* 法を確立し、カドミウムを投与した雄ラットの標的臓器である精巣における、メタロチオネイン mRNA の局在性を調べた。その結果、本 mRNA を発現している造精細胞が減少する一方で、本 mRNA を発現している間質細胞と炎症性細胞が観察された。

〔発表〕 e-17

2.6.4 個別重要国際共同研究

(1) 人間活動の増大に伴う重金属暴露の健康リスク評価

〔担当者〕 環境健康部：鈴木和夫・青木康展・杉平直子・伊藤勇三

〔期間〕 平成3年度（1991年度）

〔内容〕 人間活動が増大するに伴って使用され、環境中に放出される金属の量も種類も増加しており、それらが人間の健康に及ぼす影響を評価することが必要とされている。日本とスウェーデンの両国では、これまでも重金属及び希土類の健康影響に関する研究が盛んに行われてきたが、この両国で得意とする研究手段や方法は異なっている。両国において得られるデータを補完することによって重金属及び希土類の健康リスクを総合的に評価することを目的とした共同研究を実施した。日本側では動物実験を主体とし、経気道的に浸入した重金属及び希土類の生体内動態及び肺を中心とした各種臓器に対する毒性評価を行った。一方、スウェーデン側では人体よりサンプリングして得られたデータを中心とした金属の毒性評価を行った。

日本側の典型的な結果はランタン（La）の経気道投与により得られた。塩化ランタンをラットに投与すると、肺全体に保持されているLa含量は、用量の増加に伴い直線的に上昇した。肺ホモジネート中のLa含量は100 µg/rat群から急増し、肺胞洗液上清と沈澱中のLa含量は100 µg/rat群から減少し、投与したLa量が50 µg/ratを超えると肺におけるLa保持の形態に変化が起きるように思われた。同時にLaの肺における半減期は244日と算定された。肺胞洗液上清のβ-Glu活性、LDH活性、及びカルシウムの含量は1 µg/rat投与群から、リンの含量は0.5 µg/rat投与群から増加した。これらの結果から、1 µg/ratの用量で肺障害が惹起されることが判明した。

〔発表〕 e-1, 2

(2) 中国における大気汚染による健康リスクと公害防止に関する日中共同調査研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：安藤 満・松本幸雄

環境健康部：山元昭二・田村憲治、

〔期間〕 平成3～4年度（1991～1992年度）

〔内容〕 石炭に依存した中国の急速な工業化は、中国各地において浮遊粉じんと硫黄酸化物を中心とした深刻な大気汚染を起こしている。平成3年度より当研究課題を実施し、北京市を中心に大気汚染と屋内汚染の状況を調査してきている。調査は北京市を石炭、石炭ガス、天然ガス使用地区に3区分し、調査家屋を配置し、夏期の非暖房期と冬期の暖房期に実施した。その結果、石炭燃焼に伴う激甚な大気汚染の状況が明らかになった。

日本においても1970年までの石炭燃料の大量使用によって深刻な大気汚染が見られ、多くの健康被害を生じてきた。当時優れた携帯用測定器がなく、個人暴露量と健康被害の関係は解明されていない。石炭燃焼に伴う激甚な大気汚染と屋内汚染による暴露と健康障害の関係を解明することは、学問的に非常に重要である。

平成3年度の調査により、石炭燃焼が健康障害に結び付く激甚な大気汚染と家屋内汚染を起こしている実態が明らかになった。さらに健康障害調査のため中国側研究者と協同で、中国の実状にあった自覚症状調査票を完成した。

今後この調査票を用いた健康障害の調査と個人暴露量調査を学童について実施し、中国及び日本における大気汚染の個人暴露と健康リスクの関係を解明し、平成4年度開催される国際シンポジウム及び日中友好医学会議において中国予防医学科学院と共同発表し、公害防止の指針とする。

[発表] B-5, 6, b-5

2.6.5 地域流動研究

(1) 生物ラジカル計測とその応用技術に関する研究

環境ストレスによる植物のフリーラジカル生成、毒性発現、解毒機構に関する研究

[担当者] 生物圏環境部：田中 浄

地球環境研究グループ：刃刀正行

環境健康部：三森文行

[期間] 平成2～4年度(1990～1992年度)

[内容] 本研究は植物中のフリーラジカル生成の非破壊計測の研究手法を開発すると共に、この手法を利用して環境ストレス時の植物障害とフリーラジカル生成との関係を調べること、また、フリーラジカルによる生体膜やタンパク質・遺伝子への影響を明らかにすると共に、植物のフリーラジカル解毒機構、適応機構について調べることがを目的とする。本年度は、水欠乏、近紫外線、大気汚染等の環境ストレス時の植物障害とフリーラジカルとの関係を当研究所の大型植物実験施設を利用して研究を進め、以下の成果を得た。

(1) 植物の過酸化水素消去酵素であるアスコルビン酸ペルオキシターゼには葉緑体型と細胞質型の2種あることを初めて明らかにすると共に両者は免疫学的に区別できることを示した。また、葉緑体型酵素の抗体を利用して本酵素の遺伝子を始めて単離すると共に遺伝子構造を明らかにした。本酵素は酵母のチトクロムcペルオキシターゼと相同性を示した。

(2) 紫外線照射した植物、藻類において活性酸素解毒酵素や活性酸素誘導タンパク質の増加が観察された。亜硝酸と過酸化水素が細胞毒性において強い複合効果が認められたので、フリーラジカル生成をESRで検討した。

(3) オゾンに接触した植物においてTBA法により過酸化脂質の蓄積が認められたが、高速液体クロマトグラフィーにより脂質を分離後、化学発光検出器で定量したとき、過酸化脂質の蓄積は認められなかった。この結果は過酸化脂質量に汎用されるTBA法に問題があることを示すと共に植物に過酸化脂質の消去系が備わっていることを示している。

[発表] H-1, 17～19, h-1, 2, 18, 19, 31～34

(2) 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] 砂漠化防止のためには、乾燥条件下における植物の耐乾機能を総合的に検討することが重要である。そこで、本地域流動研究では、光合成、蒸散、液流、葉色、気孔、根茎活動等に関する情報を細胞及び個体レベルで計測する方法を確立し、耐乾機能解明を行う。特に、

当研究所では、植物細胞の計測法の開発とこの手法を用いた耐乾性機能の解明に関する研究を行う。本年度の研究成果は以下のものである。

土壌中の水分条件や光条件等の環境条件を変化させたときの植物細胞の膨圧変化を測定するためのプレッシャープローブ装置を開発し、その特性と測定値の信頼性の検討を行った。その結果、本装置を用いることにより、植物の通常の生育状態を乱すことなく細胞膨圧を迅速に測定できることが明らかになった。さらに、この装置を用いて、ダイズ種苗を用いて土壌中の水分状態を変化させたときの茎部の細胞の膨圧の経時変化を調べた。また、ムラサキツユクサを用いて、光環境を変えたときの葉面の細胞の膨圧の変化を測定した。

〔発表〕 H-5, 7, 13, h-13, 17

(3)琵琶湖を場とする湖沼環境観測および水質改善技術の高度化に関する研究

水質のリモートセンシングと流動場の診断

〔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〕 水域での環境項目を計測する際、時間とともに水塊が移動するために、固定点でのフィールド実験結果の代表性が問題になる。このため、実験期間中、面データがリアルタイムでとられていることが重要である。本個別テーマは赤外線ビデオカメラをヘリコプターに登載し、これによって得られた時空間変動と現場実験との整合性を調べることを目的とする。本年度は、赤外線カメラを導入し、その感度チェック、陸上における準備的なフィールド実験を行った。なお、本個別テーマは滋賀県琵琶湖研究所、滋賀大学との共同研究であり、全体テーマとして1993年度には琵琶湖国際共同観測（BITEK）が計画されている。

〔発表〕 A-71

2.6.6 重要国際交流

(1)南北半球大気微量成分共同観測ワークショップ

〔担当者〕 大気圏環境部：井上 元

〔期間〕 平成3年度（1991年度）

〔内容〕 地球環境研究センターで行っている対流圏の大気微量成分の長期変動のモニタリング計画に関連し、世界の各国の研究者とデータの交換、測定方法に関する経験交流、精度管理のためのインターキャリブレーションなどを行うことを目的とし、地球環境研究センターとオーストラリアCSIROと共同でワークショップを開催した。これには日豪を中心に、カナダ、アメリカ、ニュージーランドから合計35名の参加者がおり、突っ込んだ議論が行われた。

議論の結論としては、地上ステーションでのモニタリングに関しては、次の点が指摘された。(1)温室効果気体を中心に関連物質を含め多項目を測定する必要がある。(2)測定は様々な方法を重層的に用いる必要がある。(3)気象、物質間の相関などの判断基準でデータのセレクションを行うことは重要で、そのためにも連続測定が望ましい。(4)測定は自動化する方向にあるが、これによって省けるのは技術的なサポートであり、計画、データの精度管理、そのとりまとめまで、すべてのステージで研究者の深い関与が本質的に必要であり、研究機関がこれに責任を持つことは重要である。(5)多くの温室効果ガスの測定の精度はデータの使用に耐えるレ

ベルにあるが、問題は相互比較するためのインターキャリブレーションをどう組織化するかである。

今後の課題としては、日豪間でコンテナ船や旅客機を利用した大気の採取・分析を行い、南北の大気の交換など動態解明に寄与するモニタリングを行うこと、タスマニア・ケープグリムの大気を詰めたシリンダーを世界中の測定局、研究者の間で共同測定し、相互比較する計画などが提案され今後検討することとなった。

2.7 海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費による研究

2.7.1 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る。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3年10月に、和歌山県串本町海中公園センター近傍の海域において、水中における光学的計測を実施し、同時にサンゴの分類情報を記録した。計測した種類（属）は卓越種であるクシハダミドリイシを含む15種類である。ほとんどの種で、通常の岩盤、砂地と異なり、700 nm 付近の輝度の特徴的なピークが見られた。各種サンゴの輝度スペクトルをデータベース化し、将来の遠隔計測センサーのスペック決定に供する予定である。

〔発 表〕 A-72, G-11, a-63

(2) 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：笹野泰弘・横田達也

大 気 圏 環 境 部：鈴木 睦

化 学 環 境 部：古田直紀

〔期 間〕 平成2～4年度（1990～1992年度）

〔内 容〕 衛星からの大気微量成分の測定には、将来さらに高精度なセンサーが必要とされている。そのために開発が必要とされる高感度で分光分解能の高い太陽掩蔽法観測のための光学測定系を、2次元赤外 CCD 検出器を用いて室内実験用に試作し、実験的及び理論シミュレーションによりその特性、性能の評価を行う。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。さらに、地球科学的により重要な大気微量成分種の計測が可能な10ミクロン帯の CCD 検出器の開発進捗状況を踏まえながら、衛星搭載用の赤外分光計の概念設計を行い、将来の大気センサー開発に資する。

新たに開発・製作した2次元検出器を有するエシエレ分光計について実太陽を含む各種連続・輝線光源を用いた光学的性能評価を行い、検出器クロストークと分光器理論性能で、実性能が表されることを確認した。また3～5ミクロン帯での性能評価のため InSb 検出器を分光計に組み込んだ。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と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-107, 115, F-3, a-23, 24, 99, 100, f-8~11

2.7.2 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

〔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を行い、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。

本年6月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ので、特に成層圏の観測を強化した。多波長ライダーは検出器の高精度化を行い、成層圏観測に使用した。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-26, 27, 63~65, a-59~62

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

—エアロゾルの動態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3～11年度（1991～1999年度）

〔内容〕 本研究では、対流圏・成層圏エアロゾルの濃度分布を計算する、微物理過程を含んだ1次元数値モデルを開発し、環境条件の変化に伴うエアロゾル濃度の変動を解明する。

本年度はまず関連する微量気体成分の高度分布データを収集し、エアロゾル微物理過程（生成、消滅、拡散、沈降等）にかかわる文献を調査した。これらをデータベースとして蓄積し、エアロゾルに関連する化学反応のモデル化の準備を行った。特に火山噴火後の粒径分布の変化について、観測データ及び文献に基づいて調査した。併せて、計算機の環境整備を行った。

〔発表〕 A-64, 65

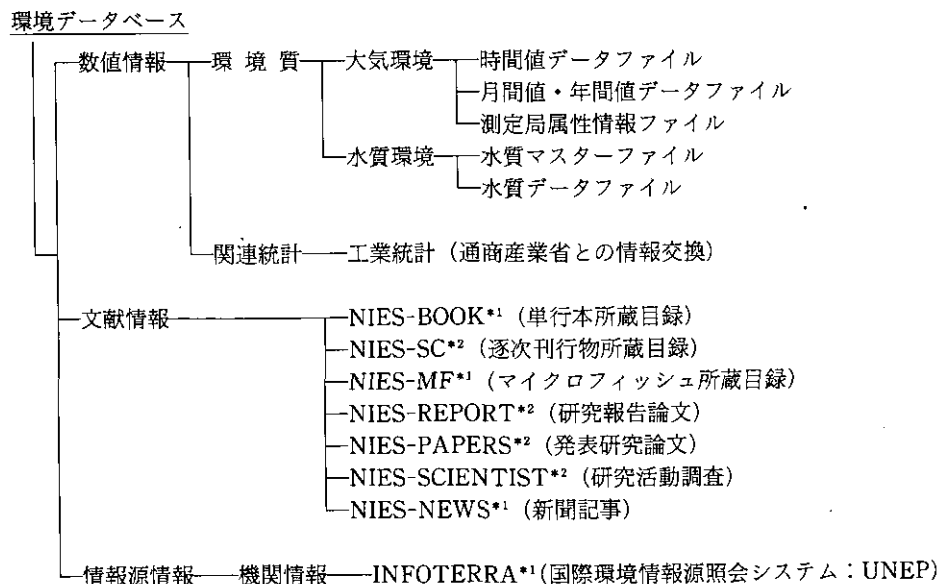
3. 環境情報センター*

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、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3年度も、環境情報に対する広範な需要に応じるため、大気質、水質の数値情報ファイルを作成するとともに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。これらの情報を「環境データベース」として整備し、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た。また、本年度より、自然環境の保全に係るニーズの高まりを踏まえ、それらの既存情報を一元的に整理し、ある地点・地域固有の自然環境データを検索・表示できるシステム（自然環境保全総合データベース）の構築に取り組むこととした。（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は、図3.1に示した。）

図書室においても「単行本所蔵リスト（No.5）」を刊行するとともに、科学技術分野の主要な雑誌の目次情報を検索するCCOD（目次速報誌のフロッピーディスクシステム）を導入するなどその利用環境の充実にも努めた。

平成3年7月には、前年度末から試験運用中であった、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）の本格的な運用を開始し、情報交換の緊密化、迅速化を図ることとした。



*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

図3.1 環境データベースの構成

*〔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。

また、当研究所の活動内容、研究成果に関する情報提供として、改組された国立環境研究所としては初めての「平成2年度国立環境研究所年報」等各種研究報告書を刊行したほか、新たに「地球環境研究年報」及び「地球環境研究センター報告」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、情報照会に対する回答などの通常業務を実施したほか、本年度は、UNEPの本部が、様式及びコード体系の変更を行ったことに伴い、国内登録機関に係る所要の修正等の作業を行った。

電子計算機関連業務については、地球環境に係る研究を推進するためスーパーコンピュータが平成3年度に導入され、運用・管理を開始したが、そのため電子計算機室及び周辺の関連する室の再整備を行ったほか、運用・管理の体制についても一層の整備を図った。

また、新規に導入されたスーパーコンピュータや大型電子計算機システムを含めた所内既設のコンピュータ資源の有効活用を図るため、国立環境研究所ネットワークを構築した。このことにより、各々のパーソナルコンピュータやワークステーションからスーパーコンピュータや大型電子計算機にアクセスが可能となるとともに、国外を含む所外とのコンピュータ通信を行うための体制も整備された。

なお、平成2年度に4回目のシステムの更新を行った大型電子計算機は、「環境データベース」の情報管理はもとより、各種情報の処理・解析、各種のシミュレーション計算など環境研究の推進に活用された。

3.1 環境数値データファイルの整備と提供

3.1.1 データファイルの作成

環境行政及び環境研究において必要とされる環境数値情報を広く収集し、多方面の利用に適するように整理し、電子計算機にアクセス可能な形で蓄積することは、環境情報センターの主要な任務の一つである。平成3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磁気テープに収録した。

(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。これらのファイルに、平成2年度データを入力した。

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、自治体がテレメータ等により収集した各測定局の1時間ごとの測定値を記録した磁気テープを、各自治体から提供を受け、編集・作成しているものであり、昭和52年度よりこの事業は継続されている。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・編集して蓄積している。平成3年度事業として収録した対象測定局数は、表3.1に示すとおりで全部で1,041局である（移動測定車による測定局は除外）。収集対象項目は前年度と同様、各自治体で測定記録の対象としている項目とした（表3.2の測定項目参照）。

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、従来、自治体からの測定結果報告（調票）をまとめた上述の2つの報告書をもとに作成されていたが、昭和61年度より環境庁大気保全局が、各自治体からの測定結果の報告を磁気テープ又はフロッピーの形で受けるようにシステムの変更をしたときから、このデータファイルが報告書より先行して作成されるようになった。本年度も、大気保全局が平成2年度測定結果に対応する月間値・年間値データファイル及び上記報告書を作成するのを支援した。本年度収録した項目別の測定局数は、前年度とほぼ同様で表3.2のとおりである。

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には、一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の名称、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。本ファイルについては、前年度から試みたパーソナルコンピュータによるデータの追加・修正を行うシステムの検討結果に基づいて、本年度から、同システムを用いた管理システムに切り換えた。これに伴い、従来の大型計算機の出力フォーマット用紙（B4版相当）からA4版の調査用紙とするほか、各測定ごとの調査表を取り扱いが容易なものに変更するなどの改良を行い、平成3年度調査を実施した。

(2)水質環境データファイル

水質汚濁防止法に基づき、全国公共用水域水質調査が昭和46年度から実施されている。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、収録項目を逐次増加してきた。平成3年度は、前年度と同様に水質環境データファイル作成事業を実行した。

水質環境データファイルは、①水質マスターファイル、②水質データファイル、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、データの検索や基準適否の判定などのための基礎となる情報を持っている。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、達成期間のほか、緯度、経度を測定して、マスターファイルに収録した。

②水質データファイル

本年度は平成2年度測定に係る全国公共用水域の全測定点（8,442地点、延べ119,608測定）について、生活環境項目（pH、BOD（河川）、COD（湖沼、海域）、SS、大腸菌群数、n-ヘキササン抽出物質、全リン、全窒素）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）に加え、新規項目のトリクロロエチレンとテトラクロロエチレンを収録した。なお、本ファイルの原資料となる都道府県からの測定結果の報告媒体は、41都道府県が磁気テープ及びフロッピーディスクによっている。

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に関し収録・集計等の作業を行う過程で作成されたものであ

表 3.1 大気環境時間値収録対象局数（平成 2 年度データ）

	一般局	自排局	その他	備 考
茨 城 県	34	3	0	
栃 木 県	30	7	0	
群 馬 県	20	1	0	
埼 玉 県	58	16	3	〔川越市、川口市、浦和市、大宮市、所沢市、草加市、戸田市を含む〕
千 葉 県	116	20	1	その他の 1 局は立体局（6 測定点）
東 京 都	37	32	2	その他の中の 1 局は立体局（10 測定点）
神 奈 川 県	51	29	3	〔横浜市、川崎市、横須賀市、相模原市、藤沢市を含む〕
愛 知 県	66	5	1	その他の 1 局は気象局
名古屋市	15	11	0	
三 重 県	23	2	1	その他の 1 局は気象局
京 都 府	19	3	0	
京都市	11	7	1	その他の 1 局は気象局
大 阪 府	65	34	2	その他の 1 局は立体局（5 測定点）1 局は気象局〔大阪市、堺市、豊中市、吹田市、高槻市、枚方市、高石市、東大阪市、岬町を含む〕
兵 庫 県	40	22	0	〔姫路市、尼崎市、明石市、西宮市を含む〕
神 戸 市	13	6	2	その他の 2 局は気象局
奈 良 県	7	2	0	
和 歌 山 県	28	0	1	その他の 1 局は立体局（2 測定点）
岡 山 県	58	11	3	その他の中の 1 局は気象局
広 島 県	48	7	0	〔広島市、呉市、福山市を含む〕
山 口 県	31	1	0	
福 岡 県	9	2	0	
北九州市	15	5	1	その他の 1 局は立体局（7 測定点）
計	794	226	21	総 計 1,041局

表 3.2 大気環境月間値・年間値データファイルに収録した項目別局数（平成 2 年度データ）

測定項目	一般環境大気測定局	自動車排出ガス測定局
二酸化硫黄	1,620	69
窒素酸化物	1,382	323
一酸化窒素	1,382	323
二酸化窒素	1,383	323
一酸化炭素	188	323
オキシダント	1,056	39
浮遊粉じん	217	4
浮遊粒子状物質	1,304	163
全炭化水素	338	158
非メタン炭化水素	338	156
メタン	338	156

る。環境庁水質保全局が平成3年12月に発表した「平成2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。

(3) その他のデータファイル

環境データベースには、そのほか、過去に収集したが、現在は収集を中止したデータファイル及び一時的に作成したデータファイルが収録されている。そのうち、主要なものは以下のとおりである。

① 光化学関連データファイル

環境庁大気保全局から毎年公表される資料(データ)に基づいてとりまとめた、オキシダント緊急時発令状況ファイル、光化学スモッグ被害ファイル及び緊急時のための低層気象ファイルで構成され、昭和50年度～54年度の5年間分のデータファイルが作成されている。

② 水質流量データファイル

流量マスターファイル及び流量データファイルの2種類のデータファイルから構成されており、建設省河川局編集・日本河川協会発行の公開データ(流量年表:1級河川のみ対象)に基づき、昭和50年度～58年度の9年間のデータが蓄積されている。

3.1.2 データファイルの提供

(1) 利用体制の整備

① データファイルの貸し出し

数値データファイルの提供にあつては、1件当たりのデータ量が膨大であるため、磁気テープの貸し出しによる方式を採用している。

数値データファイルの外部への提供は、「環境データベース磁気テープ貸出規程」に基づいて、個別に対応しているが、現状は、特定の利用者が、特定のテーマに関し、一定期間内での利用を前提としており、いわゆるデータベースとして永続的にかつ不特定多数の利用に供することは想定していないなど、必ずしも利用しやすい体制にあるとはいえない。

また、一方では環境情報源へのニーズが高まっていること、収集したデータの有効利用を図るべきであるという認識が高まっていること等の背景もあるので、広く環境研究、環境行政及び民間機関などに利用できるような情報提供の体制の整備を進めている。

② 他機関との情報交換

当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) 環境データベース数値情報利用マニュアル

環境データベース整備事業が昭和52年度に開始されて以来、現在までに蓄積された数値情報について、総合的な利用マニュアルを作成し、関係機関に配布している。

3.2 研究情報の整備と提供

3.2.1 データベースの整備と提供

従来から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、国内外の商用データベースの活用の効果的利用体制の充実を図っている。平成2年度から、NTISファイル(CD-ROM版)及びMEDLINE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。さらに、平成3年度は、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が可能となった。

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3.3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。

表 3.3 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	(3年度末)	
	NIES-SC* ² (逐次刊行物所蔵目録)		11,541* ³		
	NIES-MF* ¹ (マイクロフィッシュ所蔵目録)		2,497	(毎年更新)	
	NIES-REPORT* ² (研究報告論文)		11,026		
	NIES-PAPERS* ² (発表研究論文)		190	(3年度末)	
	NIES-SCIENTIST* ² (研究活動調査)		975	(3年度末)	
	NIES-NEWS* ¹ (新聞記事)		180	(3年度末)	
CD-ROMシステム	NTIS (米国技術情報関連文献)	センター内 担 当 者	6,593		
	MEDLINE (医学関連文献)		1980-最新	(月1回更新)	
FDシステム	CCOD (雑誌目次)		1966-最新	(年4回更新)	
			1991-最新	(年52回更新)	
商 用 データベース	JOIS (文献等)				
	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

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、雑誌架のサインの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。

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（所外の印刷部）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

平成3年度に行われた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年度より開発に着手し、昭和62年度までに6,593件を入力した。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、いはらき及び常陽新聞の8紙であり、昭和48年1月から昭和52年9月までの記事が収録されている。

なお、昭和63年度以降は、商用データベースのG-Search及びASSISTの導入に伴い中止している。

(2) CD-ROM システム

① NTIS

NTIS（National Technical Information Service-米国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、従来通り、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ため、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)FD システム

①CCOD

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)商用データベース

①JOIS

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。

②DIALOG

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。

③STN-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。

④G-Search

ジー・サーチ (旧総平和情報センターが改称) 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の新聞情報、産業技術情報の検索に利用している。なお、同システムは、HINET が平成 3 年 2 月 1 日から改称したものである。

⑤ASSIST

㈱日外アソシエーツのオンライン検索システムであり、人物情報、企業動向情報、マスコミ記事情報、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、筑波大学附属図書館、JICST、国立国会図書館を利用していたが、本年度は新たに東京工業大学及び東京大学附属図書館も利用できるようになった。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ほかに、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。

3.3.2 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。

図書関係施設としては、図書閲覧室(棚数 468 棚, 194 m²)、地図・マイクロ資料室(101 m²)、雑誌閲覧室(50 m²)及び新着雑誌室(雑誌展示書架 1,120 誌分, 80 m²)のほか、バックナンバー書庫(棚数 1,542 棚, 204 m²)、電動書架(棚数 918 棚, 74 m²)、また、複写室(17 m²)を備えている。

平成3年度においては、図書室を有効、適切に利用するために「国立環境研究所図書室利用要領細則」(暫定版)を制定し、勤務時間外の図書室利用の一層の適正化を図るため、出入口のドアに磁気カード方式による入退出管理システムを新規に設置した。この入退出管理システムは、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、図書室への入退出者の把握を容易に行うことができる。

なお、本年度は、国立環境研究所単行本所蔵リスト(NO.5)を刊行した。

表3.4に平成4年3月現在の蔵書数等を示す。

[発表] K-62

表3.4 蔵書数等

(平成4年3月現在)

資料形態	内 容	2年度末	3年度末	増加数等
冊 子 体	単行本	28,402冊	29,685冊	1,283冊
	外国資料類	1,662冊	1,662冊	
	国内資料類			
	継続資料	373誌	373誌	
	単発資料	10,558冊	10,558冊	
	洋雑誌	971誌	978誌	7誌
	和雑誌 (寄贈交換)	991誌 (541誌)	994誌 (541誌)	3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)	264枚	319枚	55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)	1,269枚	1,269枚	
	その他の図葉(地質図等)	978枚	978枚	
マイクロ フィルム	EPA及びその他のNTISフィッシュ	74,395件	80,132件	5,737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)

3.2.3 編集・刊行業務

当研究所の各部、各グループ及び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3年度においては、国立環境研究所として改組、改称後初めての年報(1件)及び特別研究年報(1件)、さらに国環研特別研究報告(2件)、国環研資料(11件)、国環研ニュース(6件)のほか、新たに地球環境研究年報(1件)、地球環境研究センター報告(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当局等に寄贈交換誌として配布した。

3.3 情報源情報 (INFOTERRA) の整備と提供

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)における我が国の代表機関(ナショナル・フォーカルポイント)として、以下に述べる業務を行った。なお、1992年3月現在、INFOTERRAへの参加国数は137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467件)。

①情報源の登録と更新

本年度は、UNEPの本部(PAC, Programme Activity Centre)の指定する様式及びコード体系の変更に伴う国内登録機関に係る記述の修正及び追加等の作業を行った。

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3年1~12月)は、44件(国内から1件、国外から43件)の照会があった。

③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3年1~12月)は196件であった。

3.4 電子計算機管理業務

環境情報センターが管理を所掌する電子計算機は、従来、大型電子計算機システムのみであったが、本年度新たに、スーパーコンピュータシステムの導入及び国立環境研究所ネットワークの構築がなされ、これらを含めた管理業務が電子計算機管理業務として本センターの所掌とすることとなった。これに伴い、スーパーコンピュータシステムを含めた電子計算機の運用管理を行うため、「国立環境研究所電子計算機処理管理規程」のほか、国立環境研究所ネットワークを含めた利用に関する調整等を行うため「電子計算機利用小委員会運営要領」を改訂するとともに、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」を暫定的に制定した。

また、スーパーコンピュータシステムの導入に伴い、電子計算機関連室については合理的な配置を検討し、それぞれ大型電子計算機システムの中央処理装置等を配置する大型電子計算機室、スーパーコンピュータシステムの中央処理装置等を配置するスーパーコンピュータ室、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入出力装置等を配置する電算機周辺装置室、スーパーコンピュータシステムのワークステーション等を配置するスーパーコンピュータ端末室、大型電子計算機システム保守員室及びスーパーコンピュータシステム保守員室とした。

電子計算機処理業務にあつては、勤務時間外に利用する体制を確立し、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磁気カード方式による入退室管理システムを設置した。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、これらの室への入退室者の把握を容易に行うことができる。なお、電子計算機関連の室の適正な利用を行うため、この入退室管理システムの管理を含め、新たに「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」を暫定的に制定した。

(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、各種データベースのほか、図書単行本の集中管理、重要物品管理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の増加が特徴的である。これらの電子計算機の性能に依存するジョブは、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、これらの特に大型のジョブを実行する場合にあつては、自動的にシステム運転時間を最長翌日の7時30分まで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を大型ジョブとし、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。

また、本システムを中核とするデータベース業務に関しては、すでに文字情報を主体としたものが各種運用されているが、本年度新たに、化学環境部が中心となって作成した「マスマスベクトルデータベース」の運用が開始された。

なお、3年度における本システムのユーザ登録数は、延べ235名であった。利用状況を平均CPU使用率及び月平均実行ジョブ本数でみると、それぞれ77%、4,470本であった。

(2)スーパーコンピュータシステム管理業務

本年度、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行い、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。

本システムは、平成4年3月1日から稼働を開始した。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持つ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動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。

本年度は、所外の共同研究者を含めて20名の利用登録者があり、今後、本格的にシステムを使用するための上記の各機能等のチェック及び使用方法の習得並びにプログラムの作成及び試験的実行などに使用された。

(3) 国立環境研究所ネットワーク管理業務

本年度、大型電子計算機システムを含めた所内既設のコンピュータ資源の有効利活用のため、国立環境研究所ネットワークが構築された。基本的な通信プロトコルとしては、TCP/IPを採用し、接続されるコンピュータは、それぞれ相互間で通信利用を行うことができる。代表的な使用例は、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、研究室にいながらにして大型電子計算機及びスーパーコンピュータを利用することである。さらに、ネットワーク上のUNIXファイルサーバに「ねっとばード Ver. 2」を、NetWareファイルサーバに「NetWare386 Ver3.1J」及び「Office Manager」を組み込み、ワークステーション及びパーソナルコンピュータのそれぞれを中核とする電子掲示板機能及び電子メール機能等、コンピュータを利用した所内の研究情報及び事務事項の連絡並びにデータ交換等の体制の構築を目指した試験的な運用を開始した。

なお、本ネットワークの構築に当たっては、平成元年度における「所内LAN等技術検討ワーキンググループ」及び平成2年度における「所内LANワーキンググループ」での検討等を踏まえるほか、平成3年度には「スーパーコンピュータ検討会」のネットワーク担当との意見交換を行うなど、十分な検討の後、利用者の具体的ニーズの把握を行った。また、本ネットワークの構築に先立ち、利用者に対する「所内高速ネットワーク利用者説明会」を開催し、多数の参加者を得た。

3.5 国立環境研究所環境情報ネットワーク

平成3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4回)」を平成4年2月12、13日に開催し、地方公害試験研究機関から40数機関(約70名)の参加を得た。ここでは、具体的な情報交換の手段として、パソコン通信システム構築に向けて情報の内容や必要なシステムの機能について検討した。

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、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とされた（平成3年度末加入者数は、約105名）。情報交換の内容等の概要については、表3.5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、特定の利用者の中で、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。

さらに、参加機関の拡大を図るとともに有効な活用方法を検討するため、全国5つの地方ブロックから代表者等を招いて「環境情報ネットワーク地方ブロック代表者等会議」を平成4年3月23、24日に開催した。

〔発表〕 J-1～4

3.6 自然環境保全総合データベース開発業務について

近年、人間活動の規模の拡大に伴い、地球的規模での自然環境の改変が深刻な問題になっている一方、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、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、平成3年度より、これら既存の自然環境情報を整理するとともに、これらの情報がある地点・地域について検索できるシステムの開発に取り組み、環境保全にかかわる研究及び行政における幅広い活用を図ることとした。

本年度の業務では、当データベースシステムの基本設計と基幹システムの構築に当たり、データ管理及び検索・表示に関する主要機能の開発を行ったが、引き続き機能や収録データの充実を図ることを計画している。また、このデータベースでは基本的に3次メッシュ単位で整備されている自然環境データを収録対象として検討しており、本年度は、自然環境保全基礎調査から植生自然度及び現存植物群落、国土数値情報から標高等の地形データ及び保護区等16種類の指定地域データを収録した。なお、これらの既開発機能をもって暫定運用を開始する予定であるが、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。

なお、当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、3回開催した研究会において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。

表 3.5 環境情報ネットワーク

環境情報ネットワーク (EI-NET)

(H4.03.31)

電子掲示板	システムからのお知らせ	システムからのお知らせ オンラインマニュアル	読 (全員)、書 (SyOp) 読 (全員)、書 (SyOp)
	ニュース (環境研、地球環境研究センター)	環境研ニュース 地球環境研究センターニュース	読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定)
	環境研行事予定表 (お知らせ)		読 (全員)、書 (国研)
	環境庁行事予定表 (お知らせ)		読 (全員)、書 (環境)
	全公協行事予定表 (お知らせ)		読 (全員)、書 (地研)
	全国行政行事予定表 (お知らせ)		読 (全員)、書 (地行)
	環境関係学会・研究会		読 (全員)、書 (全)
	電子会議室	SIG フォーラム	読 (全員)、書 (全)
		地球環境問題	読 (全員)、書 (全)
		酸性雨問題	読 (全員)、書 (全)
		富栄養化問題	読 (全員)、書 (全)
		化学物質問題	読 (全員)、書 (全)
		工場農薬問題	読 (全員)、書 (全)
		熱中症	読 (全員)、書 (全)
		EI-NET の広場	読 (全員)、書 (全)
		CUG 全公協フォーラム	読 (地研)、書 (地研)
		全国	読 (地研)、書 (地研)
		北海道・東北	読 (地研)、書 (地研)
		関東・甲信・静	読 (地研)、書 (地研)
		東海・近畿・北陸	読 (地研)、書 (地研)
		中国・四国	読 (地研)、書 (地研)
		九州	読 (地研)、書 (地研)
		CUG 共同研究	読 (特定)、書 (特定)
		気象予報利用 G	読 (特定)、書 (特定)
		広域大気汚染動態	読 (特定)、書 (特定)
		都市域 NOx 汚染	読 (特定)、書 (特定)
		その他 課題	読 (特定)、書 (特定)
		CUG 共同執筆	読 (特定)、書 (特定)
		地球環境問題	読 (特定)、書 (特定)
		海外技術協力	読 (特定)、書 (特定)
		LAN-WG 報告書	読 (特定)、書 (特定)
		その他 課題	読 (特定)、書 (特定)
	環境情報センターからのお知らせ		読 (国研)、書 (特定) (環境)
データベース	職員名簿	環境研究所職員 人事異動情報	読 (全員)、書 (特定)
	全公協機関名簿	全国公害研協議会会員機関名簿 全公協機関データベース	読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (地研)
	環境公害年表		読 (全員)、書 (特定)
	環境研データベース (数値情報)	環境 DB (数値情報ファイル) 概要 数値情報ファイル個別説明	読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定)
	環境研データベース (文献情報)	環境情報源国内台帳 (INPOTERRA) 逐次刊行物所蔵リスト	読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定)
		機関種別目次	読 (全員)、書 (特定)
		国内機関一覧	読 (全員)、書 (特定)
		外国雑誌	読 (全員)、書 (特定)
		国内雑誌	読 (全員)、書 (特定)
		地方公共団体逐次刊行物	読 (全員)、書 (特定)
	地方公害研年報	平成2年度	読 (全員)、書 (地研)
	環境研データベース (刊行物情報)	環境研年報 環境研特別研究年報 環境研特別研究報告 環境研研究報告 環境研資料	読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定)
	環境研研究発表一覧	誌上发表表 口頭発表表	読 (全員)、書 (特定) 読 (全員)、書 (特定)
		昭和63年度	読 (全員)、書 (特定)
		平成元年度	読 (全員)、書 (特定)
		平成2年度	読 (全員)、書 (特定)
		昭和63年度	読 (全員)、書 (特定)
		平成元年度	読 (全員)、書 (特定)
		平成2年度	読 (全員)、書 (特定)
	CUG 環境研各種事務連絡事項	研究者 DB 研究計画等 規程等	読 (国研)、書 (特定) 読 (国研)、書 (特定) 読 (国研)、書 (特定)
電子メール			読 (全員)、書 (全員)
チャット (会話)			読 (全員)、書 (全員)
電報機能			読 (全員)、書 (全員)
プログラム (PDS) コーナー			読 (全員)、書 (全員)
質問コーナー			読 (全員)、書 (全員)
自動ダウンロード、新データベース探索、全シグ探索、電報機能、データベース状況通知機能、利用者名簿・端末環境変更機能			読 (全員)、書 (全員)

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年度の予算原案でその設立が認められ、平成2年4月より所内で種々の準備を進めたうえで、その年の10月1日正式に発足した。

センターの主要業務は、地球環境研究の総合化、研究支援、モニタリングである。

平成2年度は、正式発足から半年しかなかったものの、地球環境研究者交流会議及びアジア・太平洋地域における地球温暖化問題に関する研究ワークショップの開催、モニタリングステーションの建設計画の立案及びモニタリング業務をバックアップする学識経験者の組織化、データベースショールームの整備等を行い、さらに総合化研究の推進、スーパーコンピュータ導入のための準備、UNEP/GRID ネットワークへの加入のための諸手続きの推進等、平成3年度以降の業務に向けて諸準備及び検討を行った。

平成3年度は、2回目の地球環境研究者交流会議を開催すると共に、総合化研究の継続的推進、スーパーコンピュータの導入及び利用の開始、UNEP/GRID ネットワークへの加入及びサービス提供、波照間—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の実施等、センターとして業務のより具体的な推進に重点を置いてきた。

平成4年度は、地球環境研究センターとしての任務を再確認し、これまでの業務の基盤を固める一方で、今後の新たな方向を模索する姿勢で望むこととしている。

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開発等、人間活動が複雑に関連しあって生じてくる。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を目的としている。

(1) 研究交流

平成2年に開催した「第1回地球環境研究者交流会議」に続いて、平成3年度も「第2回地球環境研究者交流会議 Global Environment-TSUKUBA 1991-」を12月16、17日の2日間にわたり開催した。

この会議では、地球環境研究に直接、あるいは間接的に携わっている研究者 450 名以上が 2 日間一堂に会し、地球環境研究の現状を理解し、今後の研究の方向を確認し合うことを趣旨として開かれた。

第 1 日目は特別シンポジウム「地球環境保全と経済成長—我が国の数量モデルの展開—」が開かれ、環境税及び経済的インセンティブの導入による経済影響の分析のためのシミュレーションモデルに関して具体的な議論が展開された。

また、第 2 日目の「各省庁における地球環境研究への取り組み状況について」では、関連各省庁における地球環境研究に関する各種取り組み状況に関して情報交換がなされた。

(2) 地球環境研究総合推進費関連

平成 3 年 10 月から 11 月にかけて、地球環境研究等企画委員会—地球環境研究小委員会の下に設置されている分野別検討会との共催により、地球環境研究総合推進費実施要綱に基づく地球環境研究連絡会議を開催した。

同会議においては、各分野ごとに同分野を代表する専門家及び課題別研究代表者が一堂に会し、これまでの研究の進捗状況、今後の研究計画などについての報告がなされるとともに同報告に関する評価検討が行われた。

(3) 地球環境研究総合推進費—総合化研究

推進費の中で、総合化研究については当センターが担当することとなっており、平成 3 年度は、2 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」として、世界モデルの構築について研究を進めたほか、新たに「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」に着手した。(詳細については、2.2.1 (9) 参照)

(4) 地球環境研究総合推進費—課題検討調査研究

平成 4 年度以降に実施すべき課題を検討するため、「環境勘定体系の確立に関する予備的研究」を経済企画庁経済研究所、農林水産省森林総合研究所と共同で実施した。(詳細については、2.1.1 (II) 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、客員研究官の任命手続き、客員研究官の候補者について最終的な検討、調整などを行った。早ければ平成 4 年度早々にも長官辞令が発令される予定である。

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ろうとしている。

(1)スーパーコンピュータの提供

前年度は、地球環境研究に関連する分野でスーパーコンピュータの利用実績のある学識経験者で構成した「スーパーコンピュータ有効利用検討会」を外部に設置し、当センターにおけるスーパーコンピュータシステムの構想を「地球環境研究推進のためのスーパーコンピュータの最適利用システムの検討に関する調査報告書」として取りまとめた。

平成3年度は、国立環境研究所内には「スーパーコンピュータ導入検討会」及び「スーパーコンピュータ技術審査会」を設置し、アクション・プログラムの手続きに従い、スーパーコンピュータの導入を行い、また、利用サービスの提供が開始された。平成4年3月25日には国立環境研究所主催のスーパーコンピュータ稼働記念式典が開催された。

(2)データベースの作成と提供

データベースのハードウェアとしてはSUN4 SPARC station1+に大容量ディスク装置等を増設するとともに、所内の大型電子計算機、ワークステーション等とネットワーク接続を行った。

ソフトウェアとしては、オリジナルデータベースを中心にデータベース全体の詳細システム設計を行うとともに、地球環境データの表示を行うデータベース利用支援システムの構築を行った。また、情報源情報収集のために、国外の地球環境研究にかかわる機関に対して調査を行い、機関の研究、業務内容やデータ管理についての情報収集を実施した。

整備データとしては、国際機関の地球環境関連データ及び地球環境研究を行うための基礎データの収集を継続的に実施している。

(3)GRID一つくばセンターの設立

データベース整備の一環として、国連環境計画（UNEP）の環境情報利用システムである地球資源情報データベース（GRID）との連携を強化するためにGRID一つくばセンターとして、UNEP/GRIDのネットワークに参画した。国連環境計画は地球環境データとして、分野別に地球環境モニタリングシステム（GEMS）を持ち、それらに他のデータを加えて総合的に利用し環境政策に結びつける機能をGRIDに持たせている。現在UNEP/GRIDはジュネーブ及びナイロビに直轄センター、地域的には主として途上国に4ヶ所、機能的には米国、ノルウェーにセンターを持っている。

GRID一つくばセンターにおける業務は、①地球規模の環境データの配布、②社会・経済データなどのオリジナルデータの作成、③GIS、リモートセンシング技術開発、④地球環境データの利用促進、である。本年度は、GRID一つくばセンターに関するパンフレットを作成、地球環境データ配布の準備を行った。

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

モニタリングの実行に当たっては、測定対象別に、成層圏、対流圏、海洋、生物圏に分類した。これは、実行主体として共通の関心を持つグループ間の連携を強め、機器その他のユーティリティを共通に使用することにより、効率的な運営を目指したものである。

また、これら各分野の下に事業内容別に専門分科会を作り、これをモニタリングの実行単位とした。

実質的な責任を負う所内研究者を各専門分科会の代表幹事とするとともに、地球環境研究センターの併任(研究員)とした。また、各専門分科会には必ず外部の研究者を委員として加え、その運営に当たって外部からの意見を反映するとともに、これら委員の経験を引き継ぐこととした。専門分科会の座長には、内外を問わず、その分野で実績のある研究者にお願いするとともに、所内で部分的に協力する研究員には協力研究員として参画してもらった。

(2)地球環境モニタリング業務の運営について

地球環境モニタリングの対象、性格、研究者のかかわり方、データの取り扱いなどについては、準備段階でのフリートーキングやその後の協力依頼などの経過の中でいろいろと問題となっていたため、検討会の役割、代表幹事会の役割、データの公表方針など地球環境モニタリングの考え方の基本的な方向を示した「地球環境モニタリング業務の基本方針について」を策定し、代表幹事会で了承を得たところである。本年度以降できる限り早期に同方針をベースにした地球環境モニタリングの在り方について—中長期構想—(仮称)を策定することとしている。

(3)全体的な概要

事業別(専門分科会ごと)には以下において記載することとし、ここでは横断的な事項について記述する。

1)南北半球大気微量成分共同観測ワークショップの開催

平成4年3月10日(火)から13日(金)にかけて、科学技術庁「平成3年度科学技術振興調整費による重点国際交流」事業の一環として、地球環境研究センター内に事務局を設置し、オーストラリアCSIRO(連邦科学工業研究機構)大気研究部門(オーストラリアメルボルン市内)と共同して、地球環境に係るモニタリングに関する相互の研究計画、成果等の情報交換を行うとともに、将来的な共同観測の可能性を探ることを目的として、メルボルンにおいて標記ワークショップを開催した。

(4)事業別概要

1)機器開発・精度管理

①対流圏機器開発・精度管理

波照間—地球環境モニタリングステーションに設置するためのCO₂用高精度自動運転型測定器の開発、CFCs、CO用のサンプリングボトル分析用測定器等の購入を行うとともに、平成2年度に開発した高性能サンプリングボトルの長期保存性能試験を実施した。

2)成層圏モニタリング

①オゾンライダーモニタリング

平成2年度から計画モニタリングとして実施してきており、本年度も計画どおり52日以上の観測を行うことができ、モニタリングデータは順調に蓄積された。そこで、本年度中にこれまでに実施してきたデータを整理し、平成4年度早々にも「平成3年度地球環境モニタリング業務に関する年次報告書—概要版」をとりまとめることとしている。

②有害紫外線モニタリング

平成2年度に購入したブリューワ型紫外線計を用いて、本年度試験的にモニタリングを実施するとともに、今年度新たに全天型紫外線計を購入し、試験運転を行った。なお、各紫外線計によるモニタリングの結果については、専門分科会において評価検討がなされ、正確性、精密性に関して十分評価に耐え得ると判断された場合には、可能な限り早期に公表することとしている。

3) 対流圏モニタリング

①航空機モニタリング

平成2年度に実施した関東上空小型航空機によるモニタリングの際にサンプリングした試料の分析(40試料; CO₂, CH₄, N₂Oの3物質)を行うとともに、波照間上空において小型航空機を活用し、防振台付きCO₂計による測定及びボトルによるサンプリング・分析を行った。

また、平成4年度に実施することとしている大型航空機を活用したシベリアでのメタン測定のための事前調査及び気象調査等を実施した。

同モニタリングによる結果は、専門分科会において評価・検討の上、正確性、精密性に関して十分評価に耐え得ると判断された場合には、可能な限り早期に公表することとしている。

②波照間—地球環境モニタリングステーション

平成3年度、建設省に支出委任することにより同ステーションの建設を行った。同ステーションの建設に当たっては、2度にわたり現地説明会を開催するとともに、建設に係る複数の関係者と数度にわたり調整を図った。

また、同ステーションに設置する測定装置(前述)、データ処理・通信システムの開発などを行った。

さらに、波照間周辺の汚染源の動向及び推移を調査するため、平成2年度に引き続き、沖縄県に委託して、石垣市内におけるSO₂等の大気汚染源のモニター、汚染源調査を実施するとともに、ラドン濃度についての現地調査を実施した。

③北域ステーション

平成3年度は、北域ステーションを設置する候補地点の選定、同地点における気象調査及び同地点等においてボトルによりサンプリングした試料の分析(CO₂等)などを行った。

④定期航路モニタリング

平成3年度は、日本—シドニー間(南北半球間)を定期的に運行しているコンテナ船舶を活用した洋上大気(温室効果ガス)のモニタリングについての検討及び手法開発を行うとともに、開発された手法により試験的にモニタリングを実施するための必要な準備等を行った。

⑤発生源モニタリング

北海道において、平成2年度に引き続き都市域等における温室効果ガスの発生源モニタリングを行うとともに、北域ステーションを設置する候補地点におけるサンプリング及びその分析(メタン, N₂O)を行った。

兵庫県においては、平成2年度に引き続き都市域等における温室ガスの発生源モニタリング

を行うとともに、都市域でのCFCs濃度推移をモニタリングするための新たな手法の検討を行った。

横浜市において、平成2年度に引き続き海浜における温室効果ガスの面的な広がり(発生状況)を調査するための一斉サンプリング及びその分析を季節を変えて実施し、最終的なとりまとめを行った。

4) 海洋モニタリング

①日韓フェリーモニタリング

平成2年度開発し、同船(日韓フェリー)に設置した自動連続計測システム(蛍光光度法クロロフィル、水温、pH等)・自動採水システム(栄養塩、クロロフィル)の試運転及びその調整・改良等を行うとともに、試験モニタリングを開始した。

同試験モニタリングの結果は、専門分科会において評価検討の上、精度的に十分評価に耐え得ると判断された場合には、可能な限り早期に公表することとしている。

②外洋モニタリング

地球環境をキーワードとして「外洋」をモニタリングするための具体的なモニタリング対象や手法などについて検討を行った。

5) 陸水モニタリング

陸水モニタリングとして、国際湖沼ネットワークによる人為起源の化学物質のモニタリングや中部山岳等の「永久凍土」のモニタリングの可能性を検討し、引き続き、陸水・土壌を長期間測することの妥当性、重要性、特に地球環境研究との関連などについて検討していくこととなった。

なお、酸性雨に関連したモニタリングについては、環境庁本庁、地方公共団体等において実施しており、重複の感があるものと思われる。

6) 生物モニタリング

平成2年度実施した生物モニタリングに関するアンケート調査結果について検討し、今後の生物モニタリングの方向について検討を行った結果、「生物学的多様性」、「生物機能・行動」及び「生物リモートセンシング」の3つの方向で進めていくこととなった。このうち来年度は「生物学的多様性」に関するモニタリングについて検討を進めていくこととなった。

①生物学的多様性モニタリング

平成5年度以降の予算要求に計上すべく、モニタリングの対象や地域、手法、かかる費用、人材・人員などその具体的内容について検討を行った。

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」、経済企画庁「経済審議会共通発展基盤部会」、科学技術庁「技術予測委員会」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たせている。特に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。

それ以外には、発足時にマスコミ関係者を対象とした、地球環境研究センターの設立趣旨とその内容についての小冊子を作成し、配布した。

4.1.7 海外活動

平成3年度は、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)関連で、第2作業部会及び全体会合に出席し、「影響ガイドライン」の作成、「エネルギー、人間居住等への影響」報告のまとめを行った。

さらに、「カナダ政府・OECD『21世紀の環境情報』(カナダ5/21~23)」、「地球環境変化に関する社会科学的研究のためのデータベースについてのアジア・太平洋会議(ハワイ5/24~26)」、「地球温暖化と持続的発展に関する国際会議(バンコク6/10~12)」、「GRID/Geneva, GRID/Ahrendaleとの協力体制樹立のための打合せ(10/29)」、「WMO(国際気象機構)インテグレイティッドモニタリングに関する専門家会議(11/3~11)」、「環境勘定に関するワークショップ(ナイロビUNEP本部2/23~29)」、「地球環境研究へのスーパーコンピュータ利用調査(トロント、プリンストン、ボルダー、ロスアンゼルス3/29~4/5)」への出席等、当センター業務の国際的連携の強化を行った。

4.2 組織

4.2.1 組織概要

平成3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(2名)、業務係長(1名)、観測第1係長(1名)、観測第2係長(欠員)の体制で業務に当たった。

4.2.2 所内併任等

平成3年度末現在で、当センター専属の職員のほかに、専任に準ずる併任として2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16名を所内併任として、地球環境研究センター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」にその結果を報告することとなっている。

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ることとなっている。

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見識の向上、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3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究ニーズの専門家に応えるべく行政関係研修19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発展途上国の環境モニタリングの人材養成のため、「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	3.7.8～3.7.12（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	62
環境管理研修	3.10.31～3.11.7（8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でその経験が1年以上の者	63
環境影響評価研修	3.11.14～3.11.20（7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	118
快適環境研修	3.4.22～3.4.25（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	83
環境教育研修（行政）	3.7.22～3.7.26（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	60
環境教育研修（実践）	3.7.22～3.7.24（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
自然保護研修	3.6.26～3.7.3（8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	64
野生生物保護研修	3.9.18～3.9.26（9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	48
国立公園管理官研修	3.10.1～3.10.5（5日）	環境庁の職員で自然公園管理業務を担当している職員	25
国立公園管理官研修	4.2.25～4.2.28（4日）	環境庁の職員で自然公園管理業務を担当している職員	10

研 修 名	実施時期 (日数)	研 修 対 象 者	修了者数(人)
大気保全研修	4.2.14～4.2.21 (8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	83
騒音・振動防止研修	3.9.3～3.9.10 (8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	103
水質保全研修	3.10.16～3.10.23 (8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	118
地盤沈下防止研修	3.12.2～3.12.6 (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	4.1.27～4.2.6 (11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	40
環境庁職員研修 (係員級)	3.10.1～3.10.5 (5日)	環境庁に勤務する35歳以下の職員で採用されてから概ね1年以上の経験を有する者	12
環境庁新採用職員研修 (I種)	3.4.8～3.4.17 (10日)	環境庁新採用職員 (I種)	15
環境庁新採用職員研修 (II・III種)	3.4.2～3.4.5 (4日)	環境庁新採用職員 (II・III種)	6
地方環境調査官初任者研修	3.4.22～3.4.25 (4日)	環境庁の業務を所有する総務庁の環境調査官等の初任者で経験が1年末満の者	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)	4.1.21～4.2.6 (17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	3.5.15～3.5.24 (10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	20
大気分析研修	3.11.28～3.12.13 (16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	19

研 修 名	実施時期 (日数)	研 修 対 象 者	修了者数(人)
水質分析研修	3.6.27～3.7.12 (16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	43
機器分析研修 (特定課程) A	3.9.2～3.9.6 (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	12
B	3.9.18～3.9.26 (9日)		6
特別分析研修	4.2.12～4.3.12 (20日以上)	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	1
課題分析研修①	3.5.20～3.5.24 (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	16
②	3.9.9～3.9.13 (5日)		12
③	4.2.17～4.2.21 (5日)		5
環境モニタリング(水質)研修	3.9.30～3.11.16 (37日)	発展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	9
研修修了者計			1,166

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。

地球環境研究総合推進費の地球の温暖化分野で「温室効果気体等の大気化学反応過程の解明に関する研究」、オゾン層の破壊分野で「成層圏オゾン層の物理的・化学的変動機構の解明とオゾン層変動の予測に関する研究」、及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。

特別研究「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」、「広域都市圏における交通公害防止計画策定のための環境総合評価手法に関する研究」、及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・4階には、エアロゾルチャンバーをはじめ粒子状汚染質の生成、拡散、消滅の諸過程を研究する装置と、エアロゾル粒子の関与する大気汚染現象（粉じん飛散、酸性雨、雨洗など）を解明するエアロゾル風洞が設置されている。

地球環境研究総合推進費のオゾン層の破壊分野で「オゾン層の時間的・空間的変動の動態解明に関する研究」、成層圏オゾン層の物理的・化学的変動機構の解明とオゾン層変動の予測に関する研究、「フロン等代替物質の環境影響評価に関する研究」、酸性雨分野で「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」、及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、及び既設の各施設では対応できない大気関係の特別研究、経常研究その他のため、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、特別研究、経常研究に使用する各種の機器の校正に利用された。また、対流圏及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及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及び56 cmの2台の望遠鏡を備えており、高度約50 kmまでのオゾンの高度分布を高い精度で観測することができる。

本レーザーレーダーを用いて地球環境研究総合推進費のオゾン層破壊の分野で、「オゾン層の時間的・空間的変動の動態解明に関する研究」、「成層圏オゾン層の物理的・化学的変動機構の解明とオゾン層変動の予測に関する研究」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、専門技術者が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6研究課題の利用申し込みがあり、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：RC3F 延べ床面積=1,564 m²、昭和53年3月竣工

空調系統—4系統=（R13系統、一般1系統）

排水系統—RI、CD

RI実験室—5室：動物用チャンパー、植物用チャンパー、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

(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 44 人

課題別利用者数	原子力利用研究	3 件
	特別研究	5 件
	経常研究	9 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及び影響を生態学，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ている。淡水マイクロコズム装置はアオコ等の増殖・分解・消滅と微小動物等との相互作用及び水質改善効果等を研究する目的で設置された実験装置であり，海水マイクロコズム装置は赤潮プランクトンなどの海域における微生物の挙動を研究する実験装置である。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。その他，水生生物の飼育培養及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。

特別研究「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」，「環境容量から見た水域の機能評価と新管理手法に関する研究」，「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」，「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」が行われた。地球環境研究総合推進費の海洋汚染分野で「海洋物質循環の変動機構に関する研究」，「海洋プランクトンによる炭酸ガス固定能力に関する研究」，及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与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，種々の大型水理モデルのほか，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。

特別研究「環境容量から見た水域の機能評価と新管理手法に関する研究」，「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」，「有害廃棄物のモニタリングに関する研究」，「閉鎖性海域における水界生態系機構の解明及び保全に関する研究」，「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」，及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やグロースチャンバーなどの装置が設置されている。これらの装置を用い、土壌中での水や各種物質の移動機構、組換え微生物の土壌中での挙動、土壌による廃水の浄化など、土壌・底質環境の汚染及び浄化のメカニズムを解明するための研究が行われた。

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。

平成3年度に本施設を使用して実施された試験研究は、3部1グループの10研究室178課題であった。これらの内容としては、大気汚染物質、重金属及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。

さらに、本年度は社会的な関心の高いディーゼル排気粒子の生体影響に関する試験研究を行うための実験装置が完成した。

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。奨励研究「NMR による生体機能診断法の研究」、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」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、植物及び陸上生態系に及ぼす種々の環境ストレスの影響や自然保護に関して、制御された環境下で試験研究を行うことを目的としている。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はじめとして、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 及び II に設置されている。

本年度に本施設では、2 研究グループ及び 3 基盤研究部によって、地球規模研究 6 課題、特別研究 3 課題、経常研究 9 課題、原子力利用研究 1 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。特に前年度から始まった地球規模研究、「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」、「植物に与える酸性及び酸性化物質の影響に関する研究」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ソラマメ、ホウレンソウを中心に、中国の砂漠に生育する植物等多くの野生植物種も含め約60種に及び、年間供給個体数は約10,000個体に達した。

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及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3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、水環境保全研究及び地球環境保全研究に利用された。

なお、本年度寄託株は10株で、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た。分譲可能な微細藻類株510株についてのリストを日本藻類学会誌に掲載した。

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。

平成3年度に、本施設を利用して実施された試験研究は、特別研究3課題、経常研究5課題、地球環境研究総合推進費2課題、原子力利用研究1課題、重点基礎1課題、個別重要2課題であった。

6.1.14 共通機器

本研究所では、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きている。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3年度に、依頼分析を行った研究テーマは、約28課題(136件)、約1,700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。

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-DX300	昭和56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	ATOM COMP 975	昭和53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-GX400	昭和57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)自記分光光度計	UV	CARY17DX	昭和51年

6.1.15 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て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、「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。

(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、地球環境研究センターに本年度、新規導入されたものである。

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持つスーパーコンピュータシステムが必要となる。

本システムの導入に当たっては、平成2年度から所要の検討委員会等を設置するなど、十分な検討を行った後、アクションプログラムに規定するところに沿って事務手続き等を進め、競争入札を行った。その結果、「SX-3モデル14」を中心とするシステムが導入された。

本システムの導入に当たっては、従来、大型電子計算機システムを配置していた室を改造して、設置スペースを作るとともに、所要の電源設備及び空調設備等の設置の後、据え付け及び調整等を行い、平成4年3月1日より稼働を開始した。

なお、スーパーコンピュータシステムの機器構成を図6.1に示す。

(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年度に新た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を採用した、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、ルータにより、総延長2,600mとなる合計10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、これにより所内の各棟のほぼ全域がカバーされることとなっている。同軸ケーブル間は、それぞれローカルデータリンクブリッジにより接続されている。

本ネットワークには、大型電子計算機(イーサネット接続)及びスーパーコンピュータ(FDDI接続)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、合計140台に及ぶコンピュータ等が接続されている。

なお、国立環境研究所ネットワークの接続概念図を、図6.2に示す。

6.1.16 実験ほ場

本施設は、植物及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3年度には、特別研究、地球環境研究総合推進費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、新しい研究ニーズに対応するために有底枠試験地の給・排水計測設備、酸性雨自動計測装置などを整備した。

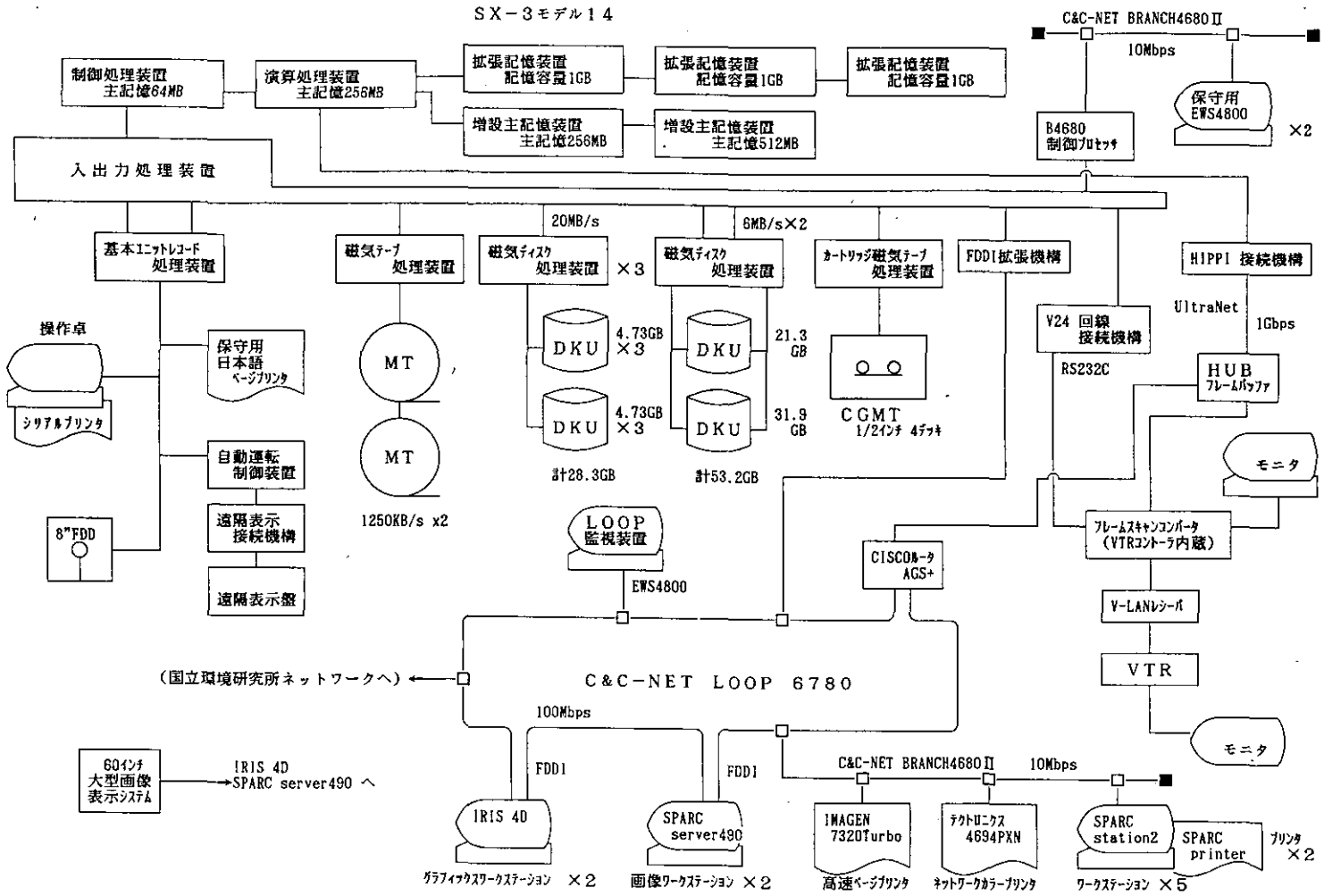


図 6.1 スーパーコンピュータシステム機器構成

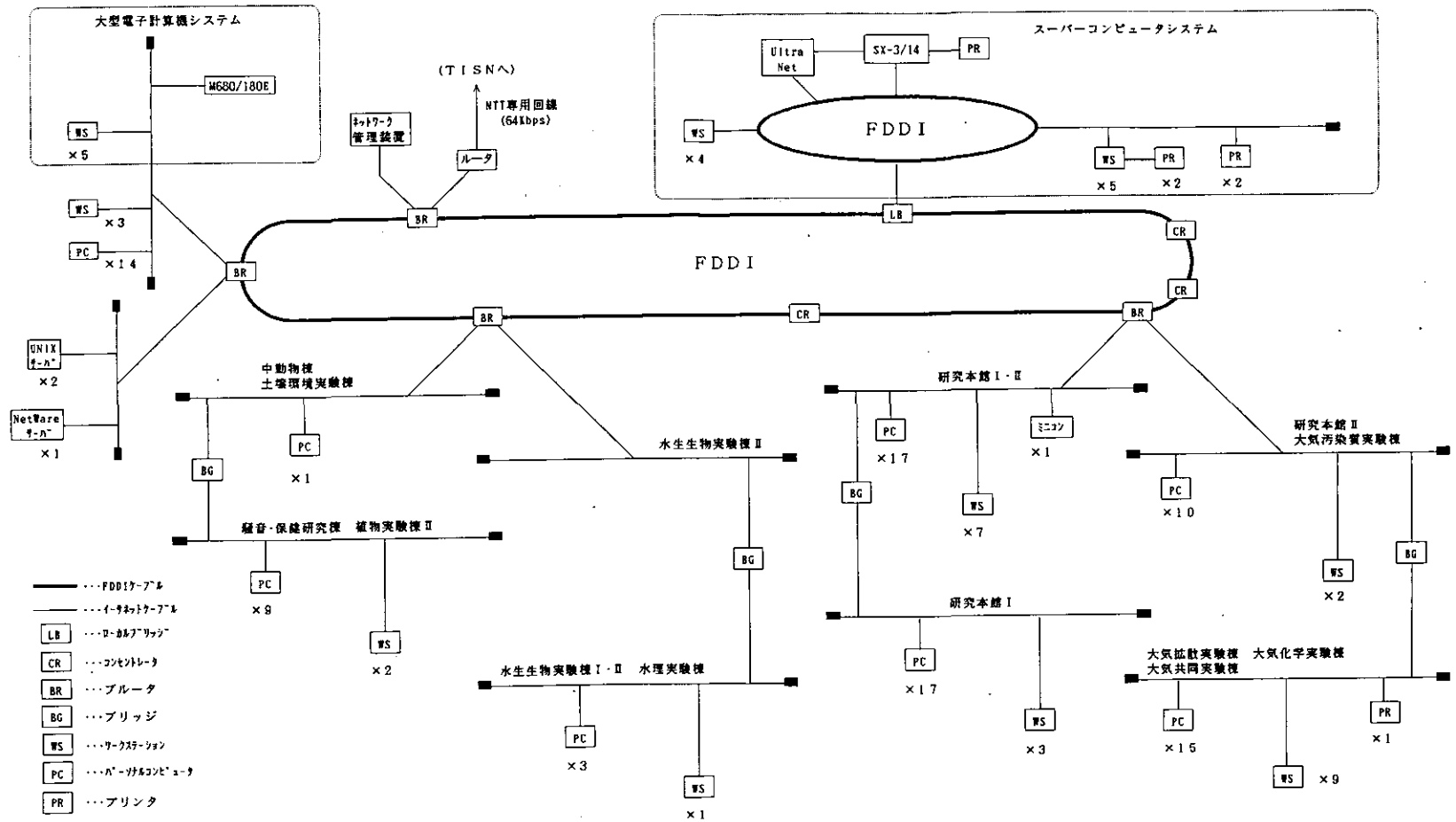


図6.2 国立環境研究所ネットワーク接続概念図

6.1.17 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3年度は、特別研究「環境容量から見た水域の機能評価と新管理手法」、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、「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「温暖化影響」、「酸性雨の陸水影響評価」、総合研究グループ及び基盤研究部の経常研究等で26の研究テーマが施設を利用して行われ、19名の研究者が利用した。

6.1.18 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及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る。観測所は、小田代ヶ原西方の標高1,460mの人為的影響の少ない冷温帯林地に位置し、大気成分、気象因子、雨水、河川、地下水の水質などの環境因子が自動計測され、当研究所に通信回線を用いて自動伝送され、本施設で実施される各種研究や環境汚染に対するバックグラウンドデータとして活用されている。管理棟は、観測所から約4km離れた中禅寺湖千手ヶ浜の西方に位置し、観測・調査の準備や宿泊に供される。

平成3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及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経常研究「奥日光地域における環境の長期変動及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「陸上生態系における炭素循環機構の解明に関する研究」が本施設の気象データ等も利用しながら、本施設に隣接した森林で行われている。また同じく「メタン・亜酸化窒素の放出に関する研究」は本観測所の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、研究に利用している。また、酸性雨影響調査の一貫として、環境庁が取り組んでいる「総合パイロットモニタリング調査」が本施設を利用して当地にある切込・刈込湖で実施されている。

6.1.19 波照間—地球環境モニタリングステーション

本施設は、地球環境の変動を研究・観測することを目的として、八重山列島に属し、イリオモテヤマネコ等希少種の生物が生息している西表島の南方約20kmに位置する、人の住む日本最南端の島（沖縄県竹富町）である波照間島に建設されたものである。

同施設の特徴としては、太平洋や亜熱帯地方のベースライン大気を自動計測により長期的モ

ニタリングする場所として非常に優れていること、人が常駐せずに現在の世界最高水準のデータを得る「無人の温室効果ガス等自動測定局」として「世界で初めて」の試みであること、などがあげられる。

また、同ステーションでは、二酸化炭素、メタン、一酸化窒素、CFCs、一酸化炭素、オゾン等温室効果ガスを中心とした多項目を同時に測定することとしている。

本年度は、同ステーションの施設建設の時期に当たっており、本年度末で無事建設が完了したところである。

6.1.20 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は、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）の同位対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最も重要かつ基本的なことである。したがって、このような計測を行うための装置（高度な分析機器など）及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）を世界最高水準に維持し、高度かつ有効に利用し、必要に応じて高精度の信頼できる測定データを提供し続けることは大変重要である。

本施設は研究所の設立当初から、この重要な役割を担っており、その規模と多様性を誇っている。最近設置された装置（高精度安定同位対比質量分析装置、高速液体クロマトグラフ質量分析装置、誘導結合プラズマ質量分析装置、二次イオン質量分析装置、高分解能質量分析装置）は世界最高水準の性能を有している。ほかの装置についても、高度に改修、改造され特異な分析データを提供できる。一部の装置については、新しい計測技術法の開発研究用の装置となっている。

(1) 主要な機器

- 1) 高精度安定同位対比質量分析装置
- 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

16) その他 (多目的液体クロマトグラフ等)

(2) 主要な設備

- 1) クリーンルーム (クラス 1000)
- 2) 特殊毒物実験室
- 3) 純水製造装置
- 4) その他 (大型製氷器, 大型遠心分離器, 凍結乾燥器等)

6.1.21 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及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及び画像処理・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なら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。低温室には -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°C, +20°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。

(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, 内湾及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。

特別研究「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」, 地球環境研究総合推進費の海洋汚染分野で「海洋汚染物質循環の変動機構に関する研究」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3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。

(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か所, | 2次変電所 | 18か所 |
| 2) 常用自家発電設備 | | 1,000kVA | | 3台 |
| 3) 温熱源設備(ボイラー) | | 10,000kg/h | | 3台 |
| 4) 冷熱源設備 | ターボ冷凍機 | 400USRT | 2台, | 1,000 USRT 1台 |
| | 吸収式冷凍機 | 1,000 USRT | | 1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3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。

(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3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及び各々の最高値を示す。

表 6.2 平成 3 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度未満	(7~29°C)	45度未満	(8~29°C)
水素イオン濃度	5~9	(6.5~8.1)	5.8~8.6	(7.0~7.9)
生物化学的酸素要求量	600mg/l 以下	(7.8)		
化学的酸素要求量			15mg/l 以下	(3.0)
浮遊物質	600mg/l 以下	(1以下)	15mg/l 以下	(1以下)
ノルマルヘキサン抽出物含有量				
ア) 鉱油類含有量	5mg/l 以下		3mg/l 以下	
イ) 動植物油脂類含有量	30mg/l 以下	(1以下)	5mg/l 以下	(1以下)
ヨウ素消費量	220mg/l 以下	(3.4)		
カドミウム含有量	0.01mg/l 以下	(0.005以下)	0.01mg/l 以下	(0.005以下)
シアン含有量	不検出	(0)	不検出	(0)
有機リン含有量	不検出	(0)	不検出	(0)
鉛含有量	0.1mg/l 以下	(0.05以下)	0.1mg/l 以下	(0.05以下)
クロム(六価)含有量	0.05mg/l 以下	(0.02以下)	0.05mg/l 以下	(0.02以下)
ヒ素含有量	0.05mg/l 以下	(0.002以下)	0.05mg/l 以下	(0.002以下)
総水銀含有量	不検出	(0)	不検出	(0)
アルキル水銀含有量	不検出	(0)	不検出	(0)
PCB含有量	不検出	(0)	不検出	(0)
フェノール含有量	0.5mg/l 以下	(0.025以下)	0.1mg/l 以下	(0.025以下)
銅含有量	3mg/l 以下	(0.02)	1mg/l 以下	(0.01以下)
亜鉛含有量	5mg/l 以下	(0.29)	1mg/l 以下	(0.08)
鉄(溶解性)含有量	10mg/l 以下	(0.22)	1mg/l 以下	(0.06)
マンガン(溶解性)含有量	1mg/l 以下	(0.15)	1mg/l 以下	(0.01)
クロム含有量	1mg/l 以下	(0.02以下)	0.1mg/l 以下	(0.02以下)
フッ素含有量	8mg/l 以下	(0.5以下)	0.8mg/l 以下	(0.5以下)
窒素			25mg/l 以下	(1.44)
リン			4mg/l 以下	(0.03以下)
トリクロロエチレン	0.03mg/l 以下	(0.001以下)	0.03mg/l 以下	(0.001以下)
テトラクロロエチレン	0.01mg/l 以下	(0.001以下)	0.01mg/l 以下	(0.001以下)

(注) 最高値欄の(××以下)は定量限界以下を示す。

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3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 | 46 件 |
| 2) 金工室 (材料工作室, 溶接室を含む) | 105 件 |
| 3) 木工室 | 97 件 |
| 4) エレクトロニクス室 (利用件数) | 186 件 |

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2年度, (1991)

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2年度	84p.

国立環境研究所特別研究年報 平成2年度, (1991)

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2年度	90p.

国立環境研究所特別研究報告 SR-8-'92, (1992)

記号	発表者	題 目	ページ
K-3	国立環境研究所	バイオテクノロジーによる大気環境指標植物の開発に関する研究	78p.

国立環境研究所特別研究報告 SR-9-'92, (1992)

記号	発表者	題 目	ページ
K-4	国立環境研究所	富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究	80p.

国立環境研究所資料 F-31-'91/NIES, (1991) 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-5	天野耕二	湖の底にひそむ合成洗剤—分解されなかったLASはどこへ行くのか—	1-6
K-6	相馬悠子	海の中の有機スズ	7-12
K-7	竹下俊二	富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究	13-18
K-8	稲森悠平	水辺環境づくりのための浄化槽	19-24
K-9	陶野郁雄	佐賀白石平野の地盤沈下性状と新観測システム	25-30
K-10	中杉修身	有害廃棄物によるリスクとその管理	31-36
K-11	嵯峨井勝	ディーゼル排気粒子による喘息誘発物質遊離の新しいメカニズムに関する一考察	37-42
K-12	三森文行	核磁気共鳴を用いる生体機能診断法	43-48
K-13	近藤矩朗	遺伝子組換えによる植物のストレス耐性の改変	49-54
K-14	西岡秀三	地球環境研究のひろばを目指して—地球環境研究センターの活動—	55-60
K-15	椿 宜高	熱帯林の破壊と野生生物の多様性	61-66
K-16	中根英昭	レーザーレーダーによって観測された成層圏オゾンの変動	67-72
K-17	森田恒幸	地球温暖化の影響と防止対策に関する研究の現状	73-78

国立環境研究所資料 F-32-'91/NIES, (1991)

記号	発表者	題目	ページ
K-18	笹野泰弘, 野村彰夫*1 (*1信州大)	大気微量成分計測のための航空機・人工衛星搭載レーザーレーダーに関する基礎調査報告	86p.

国立環境研究所資料 F-33-'91/NIES, (1991) 第2回環境ストレスシンポジウム—都市型環境汚染に関する「環境保健モニタリング」手法の検討—

記号	発表者	題目	ページ
K-19	兜 真徳	はじめに	1-3
K-20	松本幸雄	第1部 都市型大気汚染を対象とした「環境保健モニタリング」とは 我国に於ける大気環境モニタリングの現状—環境保健モニタリングとの関連において—	7-14
K-21	村上正孝	わが国における大気汚染による健康影響評価の現状	15-20
K-22	新田裕史, 小野雅司	大気汚染暴露と室内汚染	21-28
K-23	三浦 卓	都市大気汚染に係わる「リスクアセスメント」手法の現状と問題点	29-32
K-24	森輪眞澄*1 (*1国立公衆衛生院)	生態学的手法の現状と問題点—地理疫学の経験から	33-49
K-25	常俊義三*1 (*1宮崎医科大)	第1部指定討論	50-55
K-26	久野和宏*1, 三品義昭*2, 林 顕效*3, 大石弥幸*2, 奥村陽三*4 (*1三重大, *2大同工業大, *3名古屋産業科学研, *4名古屋市工業研)	第2部 都市環境騒音を対象とした「環境保健モニタリング」とは 個人及び住居の騒音暴露量調査結果から	59-74
K-27	難波精一郎*1 (*1大阪大)	騒音の心理的評価: 「大きさ」から「うるささ」の評価へ	75-85
K-28	島井哲志*1, 田中正敏*1 (*1福島県立医科大)	音の大きさと不快感との関連	86-93
K-29	川田智之*1, 鈴木庄亮*1 (*1群馬大)	青年を対象とした実験室での騒音の睡眠影響—道路交通騒音曝露による睡眠脳波の変化—	94-99
K-30	兜 真徳, 南 正信*1, 影山隆之 (*1順天堂大)	高感受性者の生理反応	100-105
K-31	影山隆之, 兜 真徳	市町村別騒音苦情発生状況と人口・社会・経済的地域特性	106-116
K-32	吉田拓正*1 (*1国立公衆衛生院)	第2部指定討論	117
K-33	伊瀬洋昭*1 (*1東京都立アイソトープ総合研)	第3部 住民意識・環境行政からみた「環境保健モニタリング」とは 住民の生活実感による幹線道路沿道環境の評価	121-131
K-34	大井 紘, 近藤美則, 須賀伸介	自由記述調査法による幹線道路沿道と非沿道住民の環境意識の比較	132-137
K-35	今井周治*1 (*1大阪府)	大阪府における健康影響調査の実施状況	138-144
K-36	鹿島教昭*1 (*1横浜市公害研)	都市環境騒音の把握手法について	145-165
K-37	沖山文敏*1 (*1川崎市)	騒音公害苦情の実態について	166-179
K-38	荘美知子*1, 高橋 透*2, 西岡南海男*2 (*1騒音防止協会, *2環境庁)	第3部指定討論	180-189

国立環境研究所資料 F-34-'91/NIES, (1991) 第4回環境容量シンポジウム—なぜ湖沼環境基準は達成率が低いのか?—

記号	発表者	題目	ページ
K-39	相崎守弘	シンポジウム開催の趣旨	1-2
K-40	天野耕二, 福島武彦, 相崎守弘, 内藤正明	日本の湖沼におけるCOD環境基準の達成状況と水質特性	3-39
K-41	坂田康一*1 (*1北海道公害防止研)	なぜ湖沼環境基準は達成率が低いのか?—北海道の湖沼を例として—	41-49
K-42	矢島久美子*1 (*1群馬県衛生公害研)	榛名湖における環境基準の達成状況について	51-57
K-43	吉見 洋*1 (*1神奈川県公害セ)	神奈川県湖沼の水質の現況と対策について	59-66
K-44	須藤隆一	なぜ湖沼の環境基準は達成率が低いのか?	67-68
K-45	内藤正明	環境基準の問題点と今後の展開	69-74
K-46	沖野外輝夫*1 (*1信州大)	環境基準の達成をめざして、今後の課題	75-80

国立環境研究所資料 F-35-'91/NIES, (1991)

記号	発表者	題目	ページ
K-47	Tatsuya Yokota, Jae H. Park*1 (*1NASA Langley Res. Cent.)	Spectral Transmittance Simulation for the MLAS Infrared (830 - 1,650cm ⁻¹) and Visible (12,740 - 13,280cm ⁻¹) Regions	215p.

国立環境研究所資料 F-36-'92/NIES, (1992) 大都市に住む人々の生活環境に関する意識 自由記述文の分析

記号	発表者	題目	ページ
K-48	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)	I. 高層住宅と一戸建ての環境意識の比較 高層住民と一戸建て住民の音環境意識の比較—自由記述文の分析	2-17
K-49	大井 絃, 近藤美則, 須賀伸介, 宮本定明*1, 阿部 治*2 (*1徳島大, *2埼玉大)	高層住民と一戸建て住民の生活環境意識—連想法による調査の比較—	18-25
K-50	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)	II. 住宅地と都心商業地での生活環境意識 (幹線沿道と非沿道) 住宅地帯を通る幹線道路の沿道と非沿道での被害・迷惑度の比較—自由記述調査法による検討—	28-40
K-51	近藤美則, 大井 絃, 須賀伸介, 宮本定明*1 (*1徳島大)	都心商業地住民の生活環境意識—自由記述法による幹線道路沿道と非沿道との比較—	41-50
K-52	大井 絃, 近藤美則, 須賀伸介, 平松幸三*1 (*1京都大)	III. 都市自治体に申し立てられた苦情 公害苦情はどのように発生しどのように解決されるか	52-68
K-53	大井 絃, 近藤美則, 須賀伸介, 平松幸三*1 (*1京都大)	近隣公害と苦情申し立てをつなげるものは何か	69-86
K-54	須賀伸介, 大井 絃, 近藤美則, 宮本定明*1 (*1徳島大)	苦情を記述した文書の近傍法によるコンピュータ分析	87-92

国立環境研究所資料 F-37-'92/NIES, (1992) 砂漠化問題の解決にむけて—乾燥地・半乾燥地の砂漠化に伴う環境影響予測に関する予備的研究(1)—

記号	発表者	題目	ページ
K-55		I. 研究活動の概況	3-13
K-56	松本 聡 ^{*1} (*1 東京大)	II. 第1回砂漠化問題シンポジウム 中国における砂漠化問題と対策—黄土高原における調査試験研究を通じて—	17-23
K-57	今岡良子 ^{*1} (*1 大阪外語大)	モンゴルの自然と「ゴビ・プロジェクト」	24-30
K-58	門村 浩 ^{*1} (*1 東京都立大)	アフリカにおける砂漠化の現況と研究の動向—サハラ南縁地帯を中心に—	31-51
K-59	藤原健蔵 ^{*1} (*1 広島大)	インドにおける砂漠化問題の研究動向	52-69
K-60	宮崎忠国	タイにおける土壌荒廃問題	70-85
K-61		III. 砂漠化研究関係文献収集	89-97

国立環境研究所資料 F-38-'92/NIES, (1992)

記号	発表者	題目	ページ
K-62	環境情報センター	国立環境研究所単行本所蔵リスト (NO.5) 1990年1月～1991年12月	221p.

国立環境研究所資料 F-39-'92/NIES, (1992) 霞ヶ浦臨湖実験施設研究発表会講演報告集—6—

記号	発表者	題目	ページ
K-63	田中秀之 ^{*1} , 相崎守弘, 木幡邦男, 中村泰男, 竹下俊二, 滝井 進 ^{*2} , 田井慎吾 ^{*1} (*1 環境研究セ, *2 東京都立大)	I. 臨湖実験施設研究発表 東京湾における背潮に関する研究Ⅲ—東京湾における水中及び底泥での硫酸塩還元細菌の分布特性—	1-5
K-64	河合崇欣, 野尻幸宏, 田中 敦	酸性降下物による日本の陸水酸性化の可能性について	7-12
K-65	相崎守弘, 青山莞爾 ^{*1} (*1 東邦大)	屋外実験池におけるアオコの優占培養について	13-21
K-66	春日清一	霞ヶ浦湖岸帯における水温変動	23-26
K-67	野尻幸宏, 中村岳史 ^{*1} , 大槻 晃 ^{*1} (*1 東京水産大)	霞ヶ浦湖水中のメタン濃度変動と大気へのフラックス	27-28
K-68	中村岳史 ^{*1} , 野尻幸宏, 大槻 晃 ^{*1} (*1 東京水産大)	霞ヶ浦の溶存メタン酸化分解速度の測定	29-32
K-69	相崎守弘	II. シンポジウム「霞ヶ浦を考える」 霞ヶ浦を取り巻く環境変化	33-39
K-70	海老瀬潜一	霞ヶ浦流入河川の負荷量の経年変化	41-44
K-71	大槻 晃 ^{*1} , 川崎桂一 ^{*1} , 橋本伸哉 ^{*1} , 相崎守弘 (*1 東京水産大)	霞ヶ浦におけるラン藻現存量と溶存有機炭素濃度との関係	45-46
K-72	菊地義昭 ^{*1} , 池澤広美 ^{*2} (*1 茨城大, *2 北海道大)	北浦のソコミジンコについて	47-49
K-73	春日清一	霞ヶ浦の水生生物相変動と鳥	51-55
K-74	高村義親 ^{*1} (*1 茨城大)	霞ヶ浦研究の一視点	57-64
K-75	春日清一	III. 資料 霞ヶ浦の水位変動と降水量	65-68
K-76	相崎守弘	臨湖実験施設実験用湖水の水質測定結果	69-80

国立環境研究所資料 F-40-'92/NIES, (1992) Proceedings of the Workshop on Risk Assessment and Risk Management of Toxic Chemicals

記号	発表者	題目	ページ
K-77	Kenzaburo Tsuchiya* ¹ (* ¹ Univ. Occup. Environ. Health)	Keynote Speech and Keynote Address Common Aspects of Risk Assessment and Management in Environmental and Occupational Health with Special Reference to Small-Scale Enterprises	3-8
K-78	Eiji Yokoyama* ¹ (* ¹ Natl. Inst. Public Health)	Recent Research Activities on Risk Analysis for Chemical Substances	9-12
K-79	John D. Spengler* ¹ (* ¹ Harvard Univ.)	Session A Risk Identification Indoor Air Quality Issues in Buildings	15-26
K-80	Li Yufeng* ¹ , Cao Shouren* ¹ (* ¹ Chin. Acad. Prev. Med.)	Health Risk of Environmental Pollutants in China	27-29
K-81	Lance A. Wallace* ¹ (* ¹ US EPA)	Session B Exposure Assessment The Total Exposure Assessment Methodology (TEAM) Studies: Personal Exposure to Volatile Organic Chemicals, Particles, and Pesticides in Air, Drinking Water, and House Dust	33-46
K-82	Kiyoshi Tanabe* ¹ , Hidetsuru Matsushita* ² (* ¹ Natl. Inst. Public Health * ² Univ. Shizuoka)	Human Exposure to Airborne Carcinogens/Mutagens: Preliminary Survey on Personal Exposure and Indoor/Outdoor Pollution by Using Highly Sensitive Analytical Methods for PAHs and Nitro-PAHs	47-53
K-83	Julian B. Andelman* ¹ (* ¹ Univ. Pittsburgh)	Routes of Exposure to Potable Water Contaminants	54-58
K-84	Hiroaki Shiraishi, Yuko Soma	Organotin Compounds in Coastal Biota, Japan	59-63
K-85	Chiharu Tohyama, Seishiro Hirano, Kazuo T. Suzuki* ¹ (* ¹ Chiba Univ.)	Session C Risk Assessment and Risk Characterization Health Risk Assessment of Monochlorodibenzofuran	67-77
K-86	Thomas A. Gasiewicz* ¹ (* ¹ Univ. Rochester)	Health Risk Assessment of Dioxin and Related Compounds: Consideration of the Mechanism of Toxicity	78-85
K-87	Takashi Miura, Kiyoshi Tanabe* ¹ , Yuko Soma (* ¹ Natl. Inst. Public Health)	Estimation of Toxic Dose of Atmospheric Compounds in Japan	86-92
K-88	Akio Sato* ¹ (* ¹ Med. Univ. Yamanashi)	Toxicokinetics of Trichloroethylene in the Workplace	93-101
K-89	Jeremy J. Millis* ¹ , Melvin E. Andersen* ¹ (* ¹ Chem. Ind. Inst. Toxicol.)	Toxicokinetics of Dioxin and Related Compounds	102-110
K-90	Monica Nordberg* ¹ (* ¹ Karolinska Inst.)	Health Risk Assessment of Toxic Metals	111-115
K-91	Hiroo Kato* ¹ (* ¹ Natl. Inst. Minamata Dis.)	Environmental Epidemiology of Minamata Disease with Special Emphasis on its Relevance to Risk Assessment of Methylmercury	116-120
K-92	John M. Frazier* ¹ (* ¹ Johns Hopkins Univ.)	In Vitro Toxicity Testing and Risk Assessment	121-130
K-93	Junzo Yonemoto	Limb Bud Cell Culture for In Vitro Teratogen Prescreening	131-136
K-94	Bjorn Ekwall* ¹ (* ¹ Univ. Uppsala)	Basal Cytotoxicity Data (BC-data) in Human Risk assessment	137-140

記号	発表者	題 目	ページ
K-95	Robert G. Kellam* ¹ (* ¹ US EPA)	Session D Risk Management Integrated Simulation Model for Health Risk Assessment	143-151
K-96	Jun Sekizawa* ¹ (* ¹ Natl. Inst. Hyg. Sci.)	Health Risk Assessment/Management of Pesticides - Principles and Methods	152-161
K-97	Tohru Morioka* ¹ , Akihiro Tokai* ¹ (* ¹ Osaka Univ.)	Health Risk Assessment of Drinking Water Contaminated by Herbicides and Pesticides from Golf Links	162-167
K-98	Si Duk Lee* ¹ , Lester D. Grant* ¹ (* ¹ US EPA)	Comparative Risk Analysis and Environmental Priority Setting	168-175

国立環境研究所資料 F-41-'92/NIES, (1992) 衛星からの大気観測データの利用に関する
ワークショップ講演記録集

記号	発表者	題 目	ページ
K-99	渡邊 堯* ¹ (* ¹ 名古屋大)	名古屋大学太陽地球環境研究所におけるデータセンター活動	1-5
K-100	鈴木勝久* ¹ , 小池 真* ² (* ¹ 横浜国大, * ² 名古屋大)	EXSOS-C「BUV」のデータベース	6-10
K-101	福西 浩* ¹ , 亀卦川幸浩* ¹ , 岡野章一* ¹ (* ¹ 東北大)	NOAA衛星TOVSデータを利用したオゾン分布の導出	11-16
K-102	中島映至* ¹ (* ¹ 東京大)	気候システム研究における人工衛星データ利用-特に雲とエアロゾルについて	17-20
K-103	神沢 博* ¹ (* ¹ 国立極地研)	中層大気物質循環(運動と組成の相互作用)	21-29
K-104	秋元 肇	中層大気における窒素系微量成分の大気化学	30-33
K-105	山崎孝治* ¹ , 千葉 長* ¹ (* ¹ 気象研)	微量成分の輸送シミュレーションと将来の衛星データ解析手法の展望	34-39
K-106	廣田 勇* ¹ (* ¹ 京都大)	衛星データ利用の第三世代に対する提言	40-41
K-107	鈴木 睦	ILASによるオゾン層化学に関する微量成分の観測とデータ処理・運用システムの開発方針	42-46
K-108	杉本伸夫	ADEOS搭載RISを用いた大気微量分子の観測について	47-55
K-109	小川利紘* ¹ (* ¹ 東京大)	Nimbus 7/TOMS, ADEOS/TOMSのデータ利用について	56-60
K-110	小川利紘* ¹ (* ¹ 東京大)	ADEOS/IMGデータシステムの開発状況	61-65
K-111	佐川永一* ¹ , 巖本 巖* ¹ , 森 弘隆* ¹ , 丸橋克英* ¹ (* ¹ 通信総合研)	太陽紫外光計測-大気化学と太陽紫外放射-	66-72
K-112	増子治信* ¹ , 落合 啓* ¹ (* ¹ 通信総合研)	ミリ波・サブミリ波帯分光放射計による中層大気微量ガス観測	73-78
K-113	柴崎和夫* ¹ , K. Chace* ² (* ¹ 國學院大, * ² CFA)	Global Ozone Monitoring Experiment (GOME) 計画について	79-83
K-114	青木忠生* ¹ (* ¹ 気象研)	TERSEによる対流圏下層の微量成分衛星測定	84-89
K-115	鈴木 睦, 古田直紀, 笹野泰弘, 森山 隆* ¹ , 中島正勝* ¹ , 古澤 明* ¹ , 谷井 純* ² , 石田十郎* ² , 久世暁彦* ² (* ¹ 宇宙開発事業団, * ² 日本電気㈱)	衛星搭載用エシェレ回折格子型赤外分光器原理検証モデルの成果と今後の開発計画	90-94

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-A001-'91, (1991)

記号	発表者	題 目	ページ
K-116	地球環境研究センター	地球環境研究センター年報 1周年記念創刊号(1990年~1991年)	46p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-G001-'90, (1991) 平成2年度地球環境研究検討会報告書

記号	発表者	題 目	ページ
K-117	市川惇信	はじめに	1
K-118	岩坂泰信*1(*1名古屋大)	オゾン層破壊	3-4
K-119	浦野紘平*1(*1横浜国立大)	オゾン層破壊	5-6
K-120	富永 健*1(*1東京大)	オゾン層破壊	7-8
K-121	橋本 徹*1(*1神戸大)	オゾン層破壊	9-10
K-122	矢尾板英夫*1(*1自治医科大)	オゾン層破壊	11-13
K-123	及川武久*1(*1筑波大)	地球温暖化現象解明	15-16
K-124	半田暢彦*1(*1名古屋大)	地球温暖化現象解明	17-18
K-125	松野太郎*1(*1東京大)	地球温暖化現象解明	19-22
K-126	綿抜邦彦*1(*1東京大)	地球温暖化現象解明	23-24
K-127	岩田規久男*1(*1上智大)	地球温暖化影響・対策	25-26
K-128	茅 陽一*1(*1東京大)	地球温暖化影響・対策	27-28
K-129	鈴木継美*1(*1東京大)	地球温暖化影響・対策	29-30
K-130	田中 寛*1(*1千葉県衛生研)	地球温暖化影響・対策	31-32
K-131	松尾友矩*1(*1東京大)	地球温暖化影響・対策	33-35
K-132	吉野正敏*1(*1筑波大)	地球温暖化影響・対策	37-38
K-133	植田洋匡*1(*1九州大)	酸性雨	39-42
K-134	大喜多敏一*1(*1桜美林大)	酸性雨	43-46
K-135	坂本 充*1(*1名古屋大)	酸性雨	47-49
K-136	橋本芳一*1(*1慶応大)	酸性雨	51-52
K-137	高野健三*1(*1筑波大)	海洋汚染	53-54
K-138	高橋正征*1(*1東京大)	海洋汚染	55-57
K-139	立川 涼*1(*1愛媛大)	海洋汚染	59-62
K-140	半田暢彦*1(*1名古屋大)	海洋汚染	63-64
K-141	平野敏行*1(*1トキワ松学園女子短期大)	海洋汚染	65-67
K-142	安部琢哉*1(*1京都大)	野生生物及び熱帯林	69-71
K-143	小野勇一*1(*1九州大)	野生生物及び熱帯林	73-74
K-144	安野正之	野生生物及び熱帯林	75-77
K-145	依田恭二*1(*1大阪市立大)	野生生物及び熱帯林	79-81
K-146	門村 浩*1(*1東京都立大)	砂漠化	83-87
K-147	佐々波秀彦*1(*1国際連合地域開発セ)	総合化研究	89-91
K-148	鈴木基之*1(*1東京大)	総合化研究	93-95
K-149	西岡秀三	総合化研究	97-100

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-D001-'92, (1992)

記号	発表者	題目	ページ
K-150	地球環境研究センター	GRID-Tsukuba	11p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-I 001-'91 (1991) 第2回地球環境研究者
交流会議予稿集

記号	発表者	題目	ページ
K-151	西岡秀三	特別シンポジウム「地球環境保全と経済成長—我が国の数量モデルの展望—」 科学としての経済学への期待	1
K-152	森田恒幸	地球環境保全のための課税の動向と諸問題	2-6
K-153	宇沢弘文*1 (*1新潟大)	地球温暖化と炭素税	7-13
K-154	後藤則行*1 (*1金沢大)	動態的市場均衡モデルによるCO ₂ 排出量抑制策の検討	14-17
K-155	筑井基吉*1 (*1亜細亜大)	EPAターナパイク・モデルによるCO ₂ 排出量の検討	18-22
K-156	山地憲治*1 (*1東京大)	FORECAST21 (中期経済予測システム) によるCO ₂ 税の検討	23-27
K-157	伊藤浩吉*1 (*1日本エネルギー経済研)	マクロ経済モデルによる温暖化対策の経済的影響評価の方法と試算例	28-32
K-158	伴 金美*1 (*1大阪大)	Energy Conservation and Economic Performance in Japan - An Econometric Approach to CO ₂ Emissions -	33-35
K-159	山崎茂樹*1 (*1CRC総合研)	地球温暖化対策の実施による我が国経済への影響分析	36-42
K-160	Akira ONISHI*1 (*1Soka Univ.)	Fuji Global Model Simulations of World Economy and CO ₂ Emissions, 1990-2000	43-52
K-161	稲葉和平*1 (*1日本経済新聞社)	日経長期マクロモデルによるCO ₂ 課税効果の検討	53-54
K-162	穴戸駿太郎*1 (*1国際大)	IUJ-TSUKUBA-FAIS世界モデルによるCO ₂ 予測と政策分析(中間報告)	55-56
K-163	松岡 譲*1 (*1京都大)	エドモンズ・ライリーモデル及び温暖化影響モデルによる検討	57-65
K-164	本木章喜*1 (*1文部省)	各省庁における地球環境研究への取り組み状況について 平成9年度文部省関係地球環境問題主要施策	67-68
K-165	住 明正*1 (*1東京大)	新プログラム方式による研究“アジア太平洋地域を中心とする地球環境変動の研究”	69-71
K-166	木村 滋*1 (*1農林水産省)	農林水産省における地球環境研究への取り組み状況について	72-73
K-167	福原道一*1 (*1農業環境技術研)	地球環境変化に伴う農林水産生態系の動態解明と予測技術の開発	74-78
K-168	蘭 道生*1 (*1熱帯農業研究セ)	熱帯における地球環境研究—乾燥地の草地保全, 砂漠化防止, アグロフォレストリー等—	79-81
K-169	富田育男*1 (*1通商産業省)	通商産業省における地球環境研究への取り組み状況について	82-85
K-170	相馬芳枝*1, 藤原正浩*1 (*1大阪工業技術試験所)	新エネルギー利用による二酸化炭素のリサイクル資源化技術の研究	86-90
K-171	佐伯理郎*1, 石田茂資*1 (*1運輸省)	運輸省における地球環境研究への取り組み状況について	91-92
K-172	野田 彰*1 (*1気象研)	地球温暖化予測に関する研究	93-97
K-173	吉田 昇*1 (*1郵政省)	郵政省における地球環境研究への取り組み状況について	98-102
K-174	岡本謙一*1 (*1通信総合研)	熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 計画について	103-107
K-175	村上真幸*1 (*1建設省)	建設省における地球環境研究への取り組み状況について	108-110
K-176	益倉克成*1 (*1土木研)	地球温暖化による河川流況の変化予測	111-115
K-177	黒石裕樹*1 (*1国土地理院)	絶対重力測量による海面上昇の監視	116-119

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-178	谷岡誠一*1 (*1国土地理院)	測量地図分野と地球環境問題－貢献メニューの提示と地球環境GISへの提言	120-124
K-179	岡本信司*1 (*1科学技術庁)	科学技術庁における地球環境研究への取り組み状況について	125-131
K-180	松浦知徳*1 (*1防災科学技術研)	全球水文過程における災害予測に関する研究	132-135
K-181	竹田 厚*1 (*1防災科学技術研)	地球温暖化に伴う海面上昇のメカニズムの解明と影響評価	136-138
K-182	米谷恒春*1 (*1防災科学技術研)	地球温暖化に伴う降水量変動メカニズムの解明と影響評価	139-142
K-183	浅沼市男*1 (*1海洋科学技術セ)	海洋科学技術センターにおける海洋観測研究について	143-148
K-184	飯島 孝*1 (*1環境庁)	環境庁における地球環境研究への取り組み状況について	149-155
K-185	中根英昭	オゾン層の時間的・空間的変動の動態解明に関する研究	156-160
K-186	坂東 博	温室効果気体等の組成・濃度の時間的・空間的変動の動態解明に関する研究	161-163
K-187	原島 省	VOS (ボランティア オブザベーション シップ) による海洋環境変動の研究	164-170

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-W001-'90, (1991)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-188	地球環境研究センター	アジア太平洋地域における地球温暖化問題に関する研究ワークショップサマリー	21p.

国立環境研究所地球環境研究センター報告 CGER-W002-'90, (1991)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-189	地球環境研究センター	SUMMARY THE ASIAN AND PACIFIC WORKSHOP ON GLOBAL WARMING RESEARCH	27p.

7.2 国立環境研究所研究発表会

発表年月日 平成3年6月5日, 6日

記号	発表者	題 目
k-1	天野耕二 (社会環境システム部)	湖の底にひそむ合成洗剤-分解されなかったLASはどこへ行くのか-
k-2	相馬悠子 (地域環境研究グループ)	海の中の有機スズ
k-3	竹下俊二 (地域環境研究グループ)	富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究
k-4	稲森悠平 (地域環境研究グループ)	水辺環境づくりのための浄化槽
k-5	陶野郁雄 (水土圏環境部)	佐賀白石平野の地盤沈下性状と新観測システム
k-6	中杉修身 (地域環境研究グループ)	有害廃棄物によるリスクとその管理
k-7	嵯峨井勝 (地域環境研究グループ)	ディーゼル排気粒子による喘息誘発物質遊離の新しいメカニズムに関する一考察
k-8	三森文行 (環境健康部)	核磁気共鳴を用いる生体機能診断法
k-9	近藤矩朗 (地域環境研究グループ)	遺伝子組換えによる植物のストレス耐性の改変
k-10	西岡秀三 (地球環境研究センター)	地球環境研究のひろばを目指して-地球環境研究センターの活動-
k-11	椿 宜高 (地球環境研究グループ)	熱帯林の破壊と野生生物の多様性
k-12	中根英昭 (地球環境研究グループ)	レーザーレーダーによって観測された成層圏オゾンの変動
k-13	森田恒幸 (地球環境研究グループ)	地球温暖化の影響と防止対策に関する研究の現状

7.3 誌 上 発 表

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	秋元肇, 笹野泰弘	ADEOS 衛星搭載センサー ILAS/RIS による大気微量成分の観測	第1回IGACシンポジウム(地球大気化学国際協同研究計画)報告集		117-119	1991
A- 2	秋元肇, 林田佐智子	成層圏大気中の化学反応	化学総説	(11)	37-60	1991
A- 3	秋元肇	地球環境をめぐる日本の科学研究	化学と工業	4 4	645-646	1991
A- 4	H. Akimoto	National and regional recognition of the greenhouse issue and the consequences thereof in Japan	Pure & Appl. Chem.	6 3	783-785	1991
A- 5	秋元肇	地球規模環境問題の相互の因果関係	地球環境工学ハンドブック (オーム社, 1372p.)		42-50	1991
A- 6	秋元肇	IGAC の東アジアにおける展開 (APARE)	「日本の IGBP 研究の現状と将来」報告書		15-16	1992
A- 7	秋元肇	地球環境への臨界負荷	教育と医学		168-171	1992
A- 8	甲斐啓子	どうなる日本	データバル '92-93 (小学館, 424p.)		13	1992
A- 9	甲斐沼美紀子, 中森義輝*, 森田恒幸 (*1 甲南大)	ファジィモデリング支援システムの開発	第2回ファジィシンポジウム講演予稿集		168-177	1991
A- 10	甲斐沼美紀子, 森田恒幸	地球環境問題の現状	バランス・オブ・ザ・プラネットとシムアース (サイエンス社, 180p.)		28-48	1991
A- 11	可知直毅	オオマツヨイグサ — 2年 で花を咲かせない二年草—	フィールドウオッチング4 夏の野山を歩く (北隆館, 104p.)		84-87	1991
A- 12	可知直毅	植物の生理生態と最適化モデル	遺伝	4 5 (8)	49-53	1991
A- 13	N. Kachi, I. H. Rorison* (*1 Sheffield Univ.)	Root and shoot activity of two grasses with contrasted growth rates in response to low nutrient availability and temperature	Plant Root Growth An Ecol. Perspect.	4 5 (8)	147-159	1991
A- 14	可知直毅	マレーシア半島の熱帯林研究	日本熱帯生態学会ニューズレター	(5)	1-4	1991
A- 15	可知直毅	熱帯林の減少	ニュートン増刊「近未来予測2010」 (教育社, p.)		66-67	1992
A- 16	河合崇欣	酸性雨の川や湖への影響	現代化学		44-50	1991
A- 17	T. Kawai	Is there any probability that land water may become acidified in Japan?	Jpn. J. Limnol.	5 2 (2)	123	1991
A- 18	A. S. Voorhees* ¹ , 刃刀正行, 遠山千春* ² (* ¹ U. S. EPA, * ² 環境健康部)	米国における各種大気関連データベース及び支援システム (2)	大気汚染学会誌	2 6	A41-A49	1991
A- 19	岡本拓* ¹ , 木村龍二* ² , 刃刀正行, 中野武* ³ (* ¹ 広島県環境セ, * ² 数値計画, * ³ 兵庫県公害研)	環境調査データのパソコン通信システム検討調査	平成2年度環境庁公害防止等調査研究委託費による報告		88p.	1991
A- 20	刃刀正行	環境試料 大気	分析化学便覧改訂4版 (日本分析化学会, 1426p.)		885-887, 891-895	1991
A- 21	M. Kunugi, T. Nakano* ¹ , T. Okamoto* ² (* ¹ Environ. Sci. Inst. Hyogo Pref., * ² Hiroshima Pref. Res. Cent. Environ. Sci.)	Construction of individual contribution type database for environmental problems	Anal. Sci.	7	1571-1572	1991
A- 22	大原利實* ¹ , 酒巻史郎, 秋元肇, 植田洋匡* ² , 若松伸司* ³ (* ¹ 計量計画研, * ² 九州大, * ³ 地域環境研究)	スモッグチャンバーデータによる光化学反応モデルの比較検討	大気汚染学会誌	2 6	246-259	1991

記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
A-23	F. Sakamaki, H. Akimoto	Measurement of light nonmethane hydrocarbons (C ₂ -C ₆) over the Western Pacific during the INSTAC-1 flight campaign (1989.3)	Pap. Meteorol. & Geophys.	4 2 (1)	11-19	1991
A-24	酒巻史郎	船及び飛行機を用いた西太平洋地域での軽炭化水素の分布測定(1989年)	第1回 IGAC シンポジウム報告集		14-15	1992
A-25	Y. Sasano, K. Asada ^{*1} , N. Sugimoto, T. Yokota, M. Suzuki ^{*2} , A. Minato ^{*2} , A. Matsuzaki ^{*3} , H. Akimoto (* ¹ Environ. Agency, * ² Atmos. Environ. Div., * ³ The Inst. Space & Astronaut. Sci.)	Improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) and retroreflector in-space (RIS) for ADEOS	Future Eur. & Jpn. Remote-Sensing Sensors & Programs	1 4 9 0	233-242	1991
A-26	笹野泰弘, 林田佐智子	大気微量気体とエアロゾルの濃度・組成の長期変動に関する観測的研究	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平成2年度成果報告書		26-32	1991
A-27	笹野泰弘	最近の成層圏事情—ピナツポショック—	計表	3 5 (2)	48	1992
A-28	佐竹研一	ホンモンジゴケと銅(2) —銅の蓄積—	日本聲音類学会会報	5 (7)	105-107	1991
A-29	佐竹研一	酸性雨の自然生態系への影響について	環境と測定技術	1 8 (7)	68-86	1991
A-30	N. Sugimoto, K. P. Chan ^{*1} , D. K. Killinger ^{*1} (* ¹ Univ. South Florida)	Optimal heterodyne detector array size for 1- μ m coherent lidar propagation through atmospheric turbulence	Appl. Opt.	3 0	2609-2616	1991
A-31	K. P. Chan ^{*1} , D. K. Killinger ^{*1} , N. Sugimoto (* ¹ Univ. South Florida)	Heterodyne Doppler 1- μ m lidar measurement of reduced effective telescope aperture due to atmospheric turbulence	Appl. Opt.	3 0	2617-2627	1991
A-32	杉本伸夫	大気環境のセンシング技術	光技術応用システムのフィージビリティ調査報告書(光産業技術振興協会)	1 1	46-70	1991
A-33	杉本伸夫	レーザーレーダー(ライダー)による大気の計測	レーザー研究	1 9 (8)	51-60	1991
A-34	K. Takamura, S. Nohara ^{*1} , T. Kariya ^{*2} , M. Okazaki ^{*2} , K. Ito ^{*3} (* ¹ Environ. Biol. Div., * ² Lab. Fish. Org., * ³ Tohoku Univ.)	Effects of pesticide contamination from rice fields on stream benthic arthropods	Jpn. J. Limnol.	5 2 (2)	95-103	1991
A-35	K. Takamura, S. Hatakeyama ^{*1} , H. Shiraishi ^{*1} (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Odonate larvae as an indicator of pesticide contamination	Appl. Ent. Zool.	2 6 (3)	321-326	1991
A-36	A. Takenaka, K. Satake	Wave-like protonemal colonies of the moss <i>Scopelophila cataractae</i> and their consequences in light capture	J. Bryol.	1 6	429-436	1991
A-37	M. Yamagishi ^{*1} , Y. Ito ^{*2} , Y. Tsubaki (* ¹ Okinawa Pref. Fruit Fly Erad., * ² Nagoya Univ.)	Sperm competition in the melon fly, <i>Bactrocera cucurbitae</i> (Diptera: tephritidae): effects of sperm mortality on sperm precedence	Proc. Int. Symp. Biol. & Control Fruit Flies (Organ. Comm., 344p.)		194-203	1991
A-38	Y. Tsubaki	Quality of mass-reared males and mate preference in wild females: their effects on eradication of the melon fly	Proc. Int. Symp. Biol. & Control Fruit Flies (Organ. Comm., 344p.)		340-344	1991
A-39	椿宜高	受精をめぐる競争	週刊朝日百科 動物たちの地球	1	128-133	1991
A-40	椿宜高	自己犠牲的に子育てを手伝うヘルパーたち 彼らの行動は本当に<利他的>なのか	週刊朝日百科 動物たちの地球	1	266-267	1991
A-41	椿宜高	強者と弱者	週刊朝日百科 動物たちの地球	1	274-278	1991
A-42	Y. Tsubaki, M. Yamagishi ^{*1} (* ¹ Okinawa Pref. Fruit Fly Erad. Proj. Off.)	"Longevity" of sperm within the female of the melon fly, <i>Dacus cucurbitae</i> (Diptera: Tephritidae), and its relevance to sperm competition	J. Insect Behav.	4 (2)	243-250	1991
A-43	Y. He ^{*1} , Y. Tsubaki (* ¹ Nagoya Univ.)	Effects of spermatophore size on female remating in the armyworm, <i>Pseudaletia separata</i> , with reference to larval crowding	J. Ethol.	9	47-50	1991
A-44	永田尚志, 大長光純 ^{*1} (* ¹ 福岡県林業試験場)	九州, 玄界灘烏帽子島におけるカンムリウミスズメ <i>Synthliboramphus wumizusume</i> の繁殖地の再発見	Strix	1 0	259-262	1991
A-45	永田尚志	種分化, ただ今進行中?—シマセンニュウ	週刊朝日百科 動物たちの地球		236	1992

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
A-46	永田尚志	ウグイスの仲間たち	週刊朝日百科 動物たちの地球		238-239	1992
A-47	永田尚志	南北アメリカ最大のグループ —タイランチョウ科—	週刊朝日百科 動物たちの地球		166-170	1992
A-48	中根英昭	オゾン層破壊の推移	地球環境工学ハンドブ ック (オーム社, 1372p.)		575-582	1991
A-49	中根英昭	成層圏オゾンの測定	ぶんせき		961-967	1991
A-50	中根英昭, 林田佐智子, 松井一郎 ^{*1} , 杉本伸夫, 湊淳 ^{*1} , 笹野泰弘 (* ¹ 大気圏環境部)	レーザーレーダーによる成層圏オゾンと気温 の観測	太陽地球系エネルギー 国際共同研究(STEP)		407-412	1991
A-51	H. Sato ^{*1} , S. Aramaki ^{*2} , M. Kusakabe ^{*3} , J. Hirabayashi ^{*4} , Y. Sano ^{*2} , Y. Nojiri, F. Tchoua ^{*5} (* ¹ Hiroshima Univ., ^{*2} Univ. Tokyo, ^{*3} Okayama Univ., ^{*4} Tokyo Inst. Technol., ^{*5} Univ. Yaounde)	Geochemical difference of basalts between polygenetic and monogenetic volcanoes in the central part of the Cameroon volcanic line	Geochem. J.	2 4	357-370	1990
A-52	Y. Nojiri, 他 2 9 名	Active spreading and hydrothermalism in North Fiji Basin (SW Pacific). Results of Japaense French cruise Kaiyo 87	Mar. Geophys. Res.	1 2	269-283	1990
A-53	蒲生俊敏 ^{*1} , 酒井均 ^{*1} , 金銀洙 ^{*1} , 下島公紀 ^{*1} , 柳澤文孝 ^{*1} , 石橋純一郎 ^{*1} , 大森保 ^{*2} , 山野誠 ^{*1} , 野尻幸宏, 田中武男 ^{*3} , 松本剛 ^{*3} , 満澤巨彦 ^{*3} , 長沼毅 ^{*3} (* ¹ 東京大, ^{*2} 琉球大, ^{*3} 海洋科学技術セ)	中部沖繩トラフ海底熱水活動の地球化学的研 究: 「しんかい2000」第416回航航報告お よび熱水の主要化学成分濃度からみた熱水 活動の特徴	海洋科学技術センター 試験研究報告		51-62	1990
A-54	野尻幸宏	海底熱水活動の化学的手法による探査	Pro. Adv. Mar. Tech. Conf.	4	17-24	1991
A-55	G. Igarashi ^{*1} , M. Ozima ^{*1} , J. Ishibashi ^{*1} , T. Gamo ^{*1} , H. Sakai ^{*1} , Y. Nojiri, T. Kawai (* ¹ Univ. Tokyo)	Mantle helium flux from the bottom of Lake Mashu, Japan	Earth & Planetary Sci. Lett.	1 0 8	11-18	1992
A-56	J. M. Auzende ^{*1} , M. Tanahashi ^{*2} , Y. Nojiri et al. (* ¹ IFREMER, ^{*2} Geol. Surv. Jpn.)	Resultats preliminaires des plongees du Shinkai 6500 sur la dorsale du Bassin Nord-Fidjien (SW Pacifique)—Programme STARMER	C/R. Acad. Sci. Paris	3 1 4 II	491-498	1992
A-57	畠山史郎	オゾン層ってなんだろう?	地球の環境問題シリー ズ6 フロンガスがオ ゾン層をこわす—紫外 線をふせぐオゾン層— (ポプラ社, 55p.)		12-13	1991
A-58	畠山史郎	フロンはどうやってオゾン層をこわすのか	地球の環境問題シリー ズ6 フロンガスがオ ゾン層をこわす—紫外 線をふせぐオゾン層— (ポプラ社, 55p.)		14-15	1991
A-59	畠山史郎	酸性雨生成のメカニズム	環境と測定技術	1 8 (5)	62-71	1991
A-60	畠山史郎	有機エアロゾルとその生成機構	エアロゾル研究	6 (2)	106-112	1991
A-61	S. Hatakeyama, H. Akimoto, N. Washida ^{*1} (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	Effect of temperature on the formation of photochemical ozone in a propene- NOx-air-irradiation system	Environ. Sci. Technol.	2 5	1884-1890	1991
A-62	畠山史郎	酸性雨	ジュリスト	(992)	8-9	1991
A-63	林田佐智子	成層圏エアロゾルと地球環境	エアロゾル研究	6 (2)	137-142	1991
A-64	S. Hayashida-Amano, Y. Sasano, Y. Iikura ^{*1} (* ¹ Iwate Univ.)	Volcanic disturbances in the stratos- pheric aerosol layer over Tsukuba, Japan observed by the National Insti- tute for Environmental Studies Lidar from 1982 through 1988	J. Geophys. Res.	9 6	15469- 15478	1991
A-65	林田佐智子	最近の成層圏エアロゾル分布の観測結果 —ピナツポ火山に関連して—	かんきょう	(10)	29	1991
A-66	林田佐智子	オゾン層破壊の将来予測	地球環境工学ハンドブ ック (オーム社, 1372p.)		582-589	1991
A-67	原島省	地球の自己調節機能の限界	自動車とその世界	(245)	11-14	1991

記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
A-68	A. Harashima	Remote sensing for modelling of variation in primary production field	Oceanogr. Asian Marginal Seas (Elsevier, 431p.)		75-84	1991
A-69	原島省	プランクトンの動き	海に何が起っているか(岩波書店, 212p.)		8-12	1991
A-70	原島省	フェリーで海を測る	海に何が起っているか(岩波書店, 212p.)		13-16	1991
A-71	原島省	ヘリコプターで青潮を調べる	海に何が起っているか(岩波書店, 212p.)		17-22	1991
A-72	原島省, 渡辺正孝 ^{*1} , 宮崎忠国, 大坪国順 ^{*1} , 安岡善文 ^{*2} (* ¹ 水士壌圏環境部, * ² 社会環境システム部)	海洋環境の計測	平成2年度海洋遠隔探査技術の開発研究研究成果集科学技術庁研究開発局報告書		69-83	1991
A-73	石坂丞二 ^{*1} , 原島省 (* ¹ 資源環境技術総合研)	日本周辺海域の CZCS データ数と同時観測表面クロロフィルデータ数	航水研ノート 空と海	1 3	1-8	1991
A-74	原島省, 菊池靖 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	衛星クロロフィル解析用シートルースデータベースと準3次元グラフィックス	航水研ノート 空と海	1 3	9-14	1991
A-75	坂東博	オゾン層破壊の機構	地球環境工学ハンドブック (オーム社, 1372p.)		553-568	1991
A-76	坂東博	地球温暖化	小学校教育	4 (6)	74-79	1991
A-77	古川昭雄	熱帯森林生態系はどのような役割をしているか	Mol	2 7	52-57	1989
A-78	古川昭雄	熱帯林の消失による影響	からだの科学臨時増刊「環境保健入門」(日本評論社, 224p.)		111-115	1990
A-79	古川昭雄	第3章 地球温暖化 第5節 環境影響	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		149-165	1990
A-80	S. Ishikawa ^{*1} , T. Oikawa ^{*1} , A. Furukawa (* ¹ Univ. Tsukuba)	Photosynthetic characteristics and water use efficiency of three coastal dune plants	Ecol. Res.	5	377-391	1990
A-81	筒野邦夫 ^{*1} , 古川昭雄 (* ¹ 野菜・茶業試験場)	植物の NO ₂ 吸収量を指標とした大気 NOx 汚染度の評価 1. 暴露実験による可能性の検討	大気汚染学会誌	2 5	371-377	1990
A-82	K. Okano ^{*1} , K. Tobe ^{*2} , A. Furukawa (* ¹ Nat. Res. Inst. Veg., Ornamental Plants & Tea, * ² Eng. Div.)	Foliar uptake of peroxyacetyl nitrate (PAN) by herbaceous species varying in susceptibility to this pollutant	New Phytol.	1 1 4	139-145	1990
A-83	A. Furukawa, S-Y. Park ^{*1} , Y. Fujinuma ^{*2} (* ¹ Tokyo Univ. Agric. & Technol., * ² Eng. Div.)	Hybrid poplar stomata unresponsive to changes in environmental conditions	Trees	4	191-197	1990
A-84	古川昭雄	熱帯林消失	小学校教育	4 (5)	76-80	1991
A-85	A. Furukawa	Inhibition of photosynthesis of <i>Populus euramericana</i> and <i>Helianthus annuus</i> by SO ₂ , NO ₂ and O ₃	Ecol. Res.	6	79-86	1991
A-86	S. Ishikawa ^{*1} , T. Oikawa ^{*1} , A. Furukawa (* ¹ Univ. Tsukuba)	Responses of photosynthesis, leaf conductance and growth to different salinities in three coastal dune plants	Ecol. Res.	6	217-226	1991
A-87	古川昭雄	個葉の光合成と環境要因	日本生態学会誌	4 1	279-297	1991
A-88	薄口次夫	酸性雨問題の特集にあたって	環境と測定技術	1 8 (5)	56-61	1991
A-89	松本光弘 ^{*1} , 薄口次夫 (* ¹ 奈良県衛生研)	多孔性ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 管を用いた分子拡散型サンプラーによる大気中の二酸化窒素の簡易測定法	日本化学会誌		404-409	1991
A-90	池浦太莊 ^{*1} , 薄口次夫 (* ¹ 福岡県衛生公署セ)	高感度オゾン簡易測定器	日本化学会誌		811-815	1991
A-91	薄口次夫, 松本光弘 ^{*1} , 池浦太莊 ^{*2} (* ¹ 奈良県衛生研, * ² 福岡県衛生公署セ)	大気汚染物質の簡易測定法とその評価	大気汚染学会誌	2 6	191-203	1991
A-92	村野健太郎	酸性霧汚染の実態	公害と対策	2 7	229-234	1991
A-93	村野健太郎	分析試料の調製	イオンクロマトグラフイーデータブック (科学新聞社, 548p.)		55-71	1991
A-94	村野健太郎	酸性霧と植物被害	エアロゾル研究	6 (2)	171-176	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
A-95	北村守次 ^{*1} , 加藤拓也 ^{*1} , 関口恭一 ^{*1} , 田口圭介 ^{*1} , 玉置元則 ^{*1} , 大原真由美 ^{*1} , 森淳子 ^{*1} , 村野健太郎, 若松伸司 ^{*2} , 山中方夫 ^{*1} , 大喜多敏一 ^{*1} , 原宏 ^{*1} (* ¹ 酸性雨の全国状況デ ータ解析, ^{*2} 地域環境研究 ^グ)	わが国の酸性雨のpHとその頻度分布パターン	日本化学会誌		913-919	1991
A-96	村野健太郎	酸性霧の現状と分析法	防錆管理	35(7)	219-258	1991
A-97	森田恒幸	求められる地球的視点	茨城公論	(21)	70-72	1991
A-98	中森義輝 ^{*1} , 森田恒幸, 甲斐沼美紀子, 内藤正明 ^{*2} (* ¹ 甲南大, ^{*2} 地域環境研究 ^グ)	東京湾開発による環境影響予測のためのファ ジモデル	環境科学会誌	4(2)	123-137	1991
A-99	森田恒幸	温室効果ガスの排出権売買はどこまで導入可 能か—OECD で始まった本格的な検討—	グローバルネット	(9)	12-13	1991
A-100	森田恒幸	マクロ経済指標への環境配慮の試みとその展 望	エントロピー学会誌	(23)	1-4	1991
A-101	T. Morita	Japan's new concepts for sustainable development in urban and regional planning—Ecopolis, Ecobusiness, and the Ecological life-style—	Plann. Adm.	(28)	44-47	1991
A-102	森田恒幸	マクロ経済の指標は環境の大切さを反映して いるか	かんきょう	16(10)	10-11	1991
A-103	薩摩林光 ^{*1} , 山崎雄一郎 ^{*1} , 栗田秀實 ^{*1} , 横内陽子, 植田洋匡 ^{*2} (* ¹ 長野県衛生公署研, ^{*2} 九州大)	大気汚染物質長距離輸送時における粒子状有 機物質の人為起源, 自然起源および一次排 出, 二次生成の寄与	日本化学会誌		868-872	1991
A-104	Y. Yokouchi	Analysis of monoterpene hydrocarbons in the atmosphere	Mod. Methods Plant Anal. New Series (Springer-Verlag, 337p.)	12	297-307	1991
A-105	Y. Yokouchi, M. Sano ^{*1} (* ¹ Shiga Pref. Inst. Public Health & Environ. Sci.)	Trace determination of volatile organic compounds in soil based on thermal vaporization followed by Tenex-GC trapping and capillary gas chromato- graphy-mass spectrometry	J. Chromatogr.	555	297-301	1991
A-106	横内陽子	有機ガスの分析	分析化学便覧改訂四版 (丸善, 1426p.)		888-891	1991
A-107	溝口次夫	酸性雨モニタリングネットワーク	地球環境工学ハンドブ ック (オーム社, 1372p.)		655-678	1991
A-108	溝口次夫	オゾン	分析化学便覧改訂四版 (丸善, 1426p.)		108-110	1991
A-109	T. Mizoguchi, M. Nishikawa ^{*1} (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Assurance of analytical methods and supply of standard materials	Jpn-China Symp. Air Pollut.		115-118	1991
A-110	溝口次夫	大気汚染との戦い	環境を守る技術 (読売新聞社, 251p.)		22-66	1991
A-111	溝口次夫	クエート油田火災に伴う大気汚染	平成2年度南関東浮遊 粒子状物質合同調査結 果報告書		63-69	1992
A-112	溝口次夫	地球環境保全と酸性雨	エネルギー経済	18(3)	36-46	1992
B	地域環境研究グループ					
B-1	M. Aizaki		Limnol. Comp. Charact. Water Qual. Chin. & Jpn. Lakes (Nissei Ebilo, Tsukuba)		159p.	1991
B-2	M. Aizaki, N. Takamura ^{*1} (* ¹ Environ. Biol. Div.)	Regeneration of nutrient and detritus formation from aerobic decomposition of natural phytoplankton	Jpn. J. Limnol	52(2)	83-94	1991
B-3	M. Aizaki	Natural and social surroundings of Lake Kasumigaura	Environ. Changes & GIS	(2)	472-480	1991
B-4	相崎守弘	日中富栄養化湖沼の比較研究	学術月報	44	1101-1105	1991
B-5	M. Ando, K. Tamura ^{*1} (* ¹ Environ. Health Sci. Div.)	Study on respirable suspended particu- lates and polycyclic aromatic hydro- carbons in indoor and outdoor air	Toxicol. & Ind. Health	7	441-448	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
B- 6	M. Ando, K. Tamura* ¹ , K. Katagiri (* ¹ Environ. Health Sci. Div.)	Study on suspended particulate matter and polycyclic aromatic hydrocarbons in indoor and outdoor air	Int. Arch. Occup. Environ. Health	6 3	297-301	1991
B- 7	安藤 満	気候変化による健康への影響予測〔8〕 —WHO 専門委員会報告—	エネルギーと環境	(1148)	10-12	1991
B- 8	安藤 満	気候変化による健康への影響予測〔9〕 —WHO 専門委員会報告—	エネルギーと環境	(1149)	7	1991
B- 9	安藤 満	気候変化による健康への影響予測〔10〕 —WHO 専門委員会報告—	エネルギーと環境	(1150)	6-7	1991
B- 10	安藤 満	農業汚染による健康リスク	環境化学	1 (1)	16-37	1991
B- 11	安藤 満	地球環境変化の進行と健康リスクの予測	日本公衆衛生雑誌	3 8 (7)	469-471	1991
B- 12	安藤 満	フロンによるオゾン層破壊と健康リスク —地球環境問題と健康	医学のあゆみ	1 5 7 (11)	647	1991
B- 13	H. Matsushita* ¹ , O. Endo* ¹ , S. Goto* ¹ , H. Shimizu* ² , H. Matsumoto* ³ , K. Tamakawa* ⁴ , T. Endo* ⁵ , Y. Sakabe* ⁶ , H. Tokiwa* ⁷ , M. Ando (* ¹ Nat. Inst. Public Health, * ² Jikei. Univ., * ³ Hokkaido Res. Inst. Environ., * ⁴ Sendai Municipal Inst. Public Health, * ⁵ Tokyo Metrop. Res., Inst. Environ. Prot., * ⁶ Nagoya City Health Res. Inst., * ⁷ Fukuoka Environ. Res. Cent.)	Collaborative study using the preincubation Salmonella typhimurium mutation assay for airborne particulate matter in Japan. A trial to minimize inter- laboratory variatoin	Mutation Res.	2 7 1	1-12	1992
B- 14	T. Ichinose, K. Fujii* ¹ , M. Sagai (* ¹ Univ. Tsukuba)	Experimental studies on tumor promotion by nitrogen dioxide	Toxicology	6 7	211-225	1991
B- 15	伊藤 訓行	自然環境を守る技術	環境を守る技術—エコ テクノロジーの時代へ (読売新聞社, 251p.)		191-206	1991
B- 16	伊藤 訓行	人口の集中化に伴う“緑”の変容とその保全 に関する研究	造園雑誌	5 4 (5)	305-310	1991
B- 17	伊藤 訓行	人口集中地区を基準とした“緑”の保全に 関する研究	環境科学会誌	4 (3)	207-218	1991
B- 18	K. Inaba, T. Sekine* ¹ (* ¹ Sci. Univ. Tokyo)	Difference in mechanism of solvent extraction of iron (III) and chromium (III) with several β-diketones into 4-methyl-2-pentanone	Solvent Extr. 1990 (Elsevier, 1068p.)		213-218	1992
B- 19	今井章雄, 岩見徳雄, 稲森悠平	用排水における活性炭利用技術	JETI	3 9 (11)	171-174	1991
B- 20	山下敏則* ¹ , 森淳子* ¹ , 本多雅幸* ¹ , 鶴野伊津志, 若松伸司 (* ¹ 長崎県衛生公害研)	長崎県における高濃度 SO ₂ 汚染の解析	大気汚染学会誌	2 6	321-332	1991
B- 21	内橋慶隆* ¹ , 安田秀子* ¹ , 梅津豊司 (* ¹ 群馬大)	マウスの長期間連続観測からみた覚せい剤の 行動薬理学的効果 —車回し運動および飲水行動—	北関東医学	4 2 (1)	15-29	1992
B- 22	影山隆之	都市域における女子の飲酒行動の特徴 —東京都内一高層団地における観察—	こころの健康	1 6 (1)	68-72	1991
B- 23	影山隆之	若年者における自覚症状の横断的調査 —高校生・大学生への THI (東大式健康調 査票)の適用—	学校保健研究	3 3 (5)	239-245	1991
B- 24	影山隆之	女子学生における自記式健康質問紙 THI (東 大式健康質問紙)と YG 性格検査の関連に ついて	学校保健研究	3 3 (7)	340-346	1991
B- 25	影山隆之, 兜真徳	生活環境騒音による精神的ストレス; 「うるささ」「迷惑感」評価と対処行動	ストレスと人間科学		97-98	1991
B- 26	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち (VII) ハゼー①	霞ヶ浦ネットワーク	2 (8)	5	1990
B- 27	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち (VIII) ハゼー②	霞ヶ浦ネットワーク	2 (9)	4	1990
B- 28	春日清一	水圏のサイエンス —おさえるポイント—	理科教育	(291)	16-19	1991
B- 29	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち (IX) 外来魚①	霞ヶ浦ネットワーク	3 (4)	5	1991
B- 30	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち (X) 外来魚②	霞ヶ浦ネットワーク	3 (6)	5	1991
B- 31	春日清一	霞ヶ浦の生き物達	ニュー茨城	(265)	50-51	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
B-32	M. Kabuto	Chronic effects of methylmercury on the urinary excretion of catecholamines and their responses to hypoglycemic stress	Arch Toxicol.	(65)	164-167	1991
B-33	兜真徳, 影山隆之	騒音とストレス	かんきょう	1 6 (5)	6-9	1991
B-34	S. Akiba ^{*1} , K. Neriishi ^{*1} , W. J. Blot ^{*2} , M. Kabuto, R. G. Stevens ^{*3} , H. Kato ^{*1} , C. E. Land ^{*2} (* ¹ Radiat. Eff. Res. Found., * ² Nat. Cancer Inst., * ³ Pac. Northwest Lab.)	Serum ferritin and stomach cancer risk among a Japanese population	Cancer	6 7	1707-1712	1991
B-35	兜真徳	都市化, ストレス, そして地球環境問題	研究ジャーナル	1 4 (7)	19-25	1991
B-36	兜真徳, 影山隆之	低周波空気振動と健康障害	日本医事新報	(3521)	140-141	1991
B-37	兜真徳	地球環境ストレス	ストレスと人間科学		49-52	1991
B-38	兜真徳, 津金昌一郎 ^{*1} , 波辺昌 ^{*1} (* ¹ 国立がんセンター)	ストレスと発癌 (第2報) —ストレス関連性格と血清ホルモン・レベルとの関連—	ストレスと人間科学		108	1991
B-39	M. Kabuto, Y. Matsumoto, M. Minowa ^{*1} , M. Murakami ^{*2} (* ¹ Jpn. Nat. Inst. Public Health, * ² Univ. Tsukuba)	Urbanization, air pollution and lung cancer mortality in Japan (1969-83): an ecological correlation study	J. Hum. Ecol.	2 (1-2)	89-100	1991
B-40	M. Kabuto	Safety assesment of sounds exposed in daily human behaviors	Ann. Physiol. Anthropol.	1 1 (2)	124-125	1992
B-41	兜真徳	“快適音楽”聴取による脳波変動 —パワースペクトル分析を用いた基礎検討—	騒音制御	1 6 (2)	36-40	1992
B-42	K. Kohata, M. Watanabe ^{*1} , K. Yamanaka ^{*2} (* ¹ Water & Soil Environ. Div., * ² Sci. Univ. Tokyo)	Highly sensitive determination of photosynthetic pigments in marine in situ samples by high-performance liquid chromatography	J. Chromatogr.	5 5 8	131-140	1991
B-43	嵯峨井勝	発癌と活性酵素・フリーラジカル d. 大気汚染と発癌	活性酸素・フリーラジカル	2 (3)	310-321	1991
B-44	M. Sagai, T. Ichinose	Biochemical effects of combined gases of nitrogen dioxide and ozone. IV. Changes of lipid peroxidation and antioxidative protective systems in rat lungs upon life span exposure	Toxicology	6 6	121-132	1991
B-45	K. Kasamo ^{*1} , H. Yamanishi ^{*1} , F. Kagita ^{*1} , H. Saji (* ¹ Nat. Food Res. Inst.)	Reconstitution of tonoplast H ⁺ -ATPase from mung bean (<i>Vigna radiata</i> L.) hypocotyls in liposomes	Plant & Cell Physiol.	3 2 (5)	643-651	1991
B-46	清水浩, 森口祐一	技術評価のあり方	環境研究	(80)	81-99	1991
B-47	石谷久 ^{*1} , 馬場康子 ^{*1} , 清水浩 (* ¹ 東京大)	シミュレーションにより実走行モードを考慮した電気自動車の開発評価システム	シミュレーション	1 0 (1)	76-85	1991
B-48	清水浩		地球を救うエコ・ビジネス100のチャンス (日刊工業新聞社) 電気学会論文誌D		317p.	1991
B-49	清水浩	電気自動車の将来	Mar. Pollut. Bull.	1 1 1 (7)	513-522	1991
B-50	T. Higashiyama ^{*1} , H. Shiraiishi, A. Otsuki ^{*1} , S. Hashimoto ^{*1} (* ¹ Tokyo Univ. Fish.)	Concentrations of prganotin compounds in blue mussels from the wharves of Tokyo Bay		2 2	585-587	1991
B-51	Y. Soma	Vibrational spectroscopy for chromatographic detection in environmental analysis	Trends Anal. Chem.	1 0	337-340	1991
B-52	高橋慎司, 高橋弘, 水間豊 ^{*1} (* ¹ 東北大)	抗体産性能を指標としたウズラ系統の選抜育種	昭和57~61年度科学技術振興調整費成果報告書「実験動物の開発等に関する研究」 (科学技術庁研究開発局, 492p.)		264-266	1990
B-53	高橋慎司, 高橋弘, 後藤信男 ^{*1} (* ¹ 家畜衛生試験所)	骨格計測による系統判別技術の開発	昭和57~61年度科学技術振興調整費成果報告書「実験動物の開発等に関する研究」 (科学技術庁研究開発局, 492p.)		267-268	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
B-54	高嶋良弘 ^{*1} , 高橋慎司, 高橋弘 (^{*1} 東北大)	染色体異形性を指標としたモニタリング技術の開発	昭和57~61年度科学技術振興調整費成果報告書「実験動物の開発等に関する研究」(科学技術庁研究開発局, 492p.)		269-270	1990
B-55	小坂末蔵 ^{*1} , 高橋慎司, 高橋弘 (^{*1} 山形大)	生化学的標識遺伝子のモニタリング技術の研究	昭和57~61年度科学技術振興調整費成果報告書「実験動物の開発等に関する研究」(科学技術庁研究開発局, 492p.)		271-272	1990
B-56	高橋慎司	環境科学研究用に開発した実験動物の有用性	国立水俣病研究センター年報	1 1	34-35	1991
B-57	S. Takahashi, H. Takahashi, Y. Mizuma ^{*1} (^{*1} Tohoku Univ.)	Sensitivity to disease and pollutant in the Japanese quail selected for high and low antibody producibility	World Quail Conf. Proc.	1	6-11	1991
B-58	高橋弘, 高橋慎司	試験物質の発生法	吸入毒性 (地人書館, 227p.)		18-23	1992
B-59	高橋弘, 高橋慎司	吸入装置と動物管理	吸入毒性 (地人書館, 227p.)		39-46	1992
B-60	竹下俊二	内湾海域の水質汚濁	化学工学	5 6 (1)	82	1992
B-61	M. Tamura	Spatial fourier transform method of measuring reflection coefficients at oblique incidence. I: Theory and numerical examples	J. Acoust. Soc. Am.	8 8	2259-2264	1990
B-62	田村正行	騒音公害と技術	環境を守る技術—エコテクノロジーの時代へ (読売新聞社, 251p.)		167-192	1991
B-63	内藤正明	エコ・テクノロジーの展望	アクアス		4-10	1991
B-64	内藤正明	はじめに	環境を守る技術 (読売新聞社, 251p.)		2-3	1991
B-65	内藤正明	環境を守るために	環境を守る技術 (読売新聞社, 251p.)		12-20	1991
B-66	内藤正明	おわりに—エコテクノロジーの夜明け	環境を守る技術 (読売新聞社, 251p.)		240-251	1991
B-67	内藤正明	地球環境時代の環境管理	品質	2 1	245-256	1991
B-68	内藤正明, 松本幸雄	有症率を支配する因子の推定	平成2年度環境庁委託業務結果報告書大気汚染に係る環境保健サーベイランスシステムの在り方に関する研究 ((財)日本環境衛生センター, 119p.)		78-93	1991
B-69	内藤正明	地球を救う自然観とは	大法輪	5 9 (3)	36	1992
B-70	内藤正明	「エコテクノロジー」概念に関する一考察	環境情報科学	2 1 (1)	20-24	1992
B-71	内藤正明	「エコテクノロジー」を定義する	ミュー・アルファ	7 (3)	22-23	1992
B-72	中杉修身	リサイクル社会の構築に向けて	都市清掃	4 4	115-119	1991
B-73	中杉修身, 安原昭夫, 平田健正	有害廃棄物と土壌・地下水汚染によるリスクを如何にして管理するか	つくば研究支援センター会報	(13)	14-15	1991
B-74	中杉修身	今後の廃棄物収集・輸送のあり方について	環境公害新聞	(1133)	12	1991
B-75	Y. Nakamura, T. Umemori ^{*1} (^{*1} Nihon Univ.)	Encystment of the red tide flagellate <i>Chattonella antiqua</i> (Raphidophyceae): cyst yield in batch cultures and cyst flux in the field	Mar. Ecol. Prog. Ser.	7 8	273-284	1991
B-76	新田裕史	都市環境と住民の健康	都市問題研究	4 3 (6)	54-68	1991
B-77	新田裕史	呼吸器自覚症状調査	保健の科学	3 3	681-685	1991
B-78	新田裕史	個人レベルでの消費生活の動向—先進国・都市型の生活—	ストレスと人間科学	6	62-64	1991
B-79	S. Hatakeyama, H. Shiraiishi, Y. Sugaya	Monitoring of the overall pesticide toxicity of river water to aquatic organisms using a freshwater shrimp, <i>Paratya compressa</i> improvisa	Chemosphere	2 2	229-235	1991
B-80	S. Hatakeyama	Effects of chlornitrofen, a herbicide, on reproduction of <i>Brachionus urceolaris</i> (rotatoria) through water and food (chlorella)	Environ. Pollut.	7 0	143-156	1991
B-81	畠山成久, 白石寛明, 浜田篤信 ^{*1} (^{*1} 茨城県水産試験場)	霞ヶ浦水系河川のヌカエビ (<i>Paratya compressa</i> improvisa) 生物試験による農薬毒性の季節変動	水質汚濁研究	1 4	460-468	1991
B-82	S. Hatakeyama, H. Shiraiishi	Chronic effects of waterborne or dietary exposure to a herbicide, chlornitrofen (2,4,6-trichlorophenyl-4'-nitrophenyl ether), on reproduction of <i>Polypedilum nubifer</i> (chironomidae)	Water Res.	2 5 (8)	945-951	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 83	S. Hatakeyama, Y. Sugaya, K. Satake, M. Miyashita, S. Fukushima* ¹ (* ¹ Yokohama Environ. Res. Inst.)	Macroinvertebrate communities in heavy metal-polluted rivers in the Shikoku district of Japan	Verh. Int. Ver. Limnol.	2 4	2220-2227	1991
B- 84	T. Hanazato	Species composition of cladoceran community in the highly eutrophic Lake Kasumigaura	Rep. Suwa Hydrobiol.	7	105-112	1991
B- 85	T. Hanazato, M. Aizaki	Changes in species composition of cladoceran community in Lake Kasumigaura during 1986-1989: Occurrence of <i>Daphnia galeata</i> and its effect on algal biomass	Jpn. J. Limnol.	5 2 (1)	45-55	1991
B- 86	T. Hanazato	Effects of a <i>Chaoborus</i> -released chemical on <i>Daphnia ambigua</i> : Reduction in the tolerance of the <i>Daphnia</i> to summer water temperature	Limnol. Oceanogr.	3 6	165-171	1991
B- 87	T. Hanazato	Influence of food density on the effects of a <i>Chaoborus</i> -released chemical on <i>Daphnia ambigua</i>	Freshwater Biol.	2 5	477-483	1991
B- 88	T. Hanazato	Interrelations between <i>Microcystis</i> and cladocera in the highly eutrophic Lake Kasumigaura, Japan	Int. Revue ges. Hydrobiol.	7 6	21-36	1991
B- 89	T. Hanazato, M. Yasuno* ¹ (* ¹ Environ. Biol. Div.)	Insights into competition in zooplankton communities derived from studies using experimental ponds	Verh. Int. Ver. Limnol.	2 4	1572-1580	1991
B- 90	T. Hanazato	Effects of long- and short-term exposure to carbaryl on survival, growth and reproduction of <i>Daphnia ambigua</i>	Environ. Pollut.	7 4	139-148	1991
B- 91	T. Hanazato	Effects of repeated application of carbaryl on zooplankton communities in experimental ponds with or without the predator <i>Chaoborus</i>	Environ. Pollut.	7 4	309-324	1991
B- 92	T. Hanazato	Induction of development of high helmets by a <i>Chaoborus</i> -released chemical in <i>Daphnia galeata</i>	Arch. Hydrobiol.	1 2 2 (2)	167-175	1991
B- 93	T. Hanazato	Pesticides as chemical agents inducing helmet formation in <i>Daphnia ambigua</i>	Freshwater Biol.	2 6	419-424	1991
B- 94	T. Hanazato	Insecticide inducing helmet development in <i>Daphnia ambigua</i>	Arch. Hydrobiol.	1 2 3 (4)	451-457	1992
B- 95	平田健正	土壤・地下水における揮発性有機塩素化合物の挙動と汚染源探知	水	3 3	28-34	1991
B- 96	平田健正	有機塩素化合物による地下水汚染	地下水汚染論 —その基礎と応用— (共立出版(株), 340p.)		21-38	1991
B- 97	T. Hakamata* ¹ , T. Hirata, K. Muraoka* ² (* ¹ Nat. Inst. Agro-Environ. Sci., * ² Osaka Univ.)	A monitoring system of river water of a mountainous ecosystem for environmental management	IAHS Publ.	(204)	124-128	1991
B- 98	T. Hirata, K. Muraoka* ¹ (* ¹ Osaka Univ.)	Chemical changes with water migration in a forest ecosystem	Verh. Int. Ver. Limnol.	2 4	2035-2039	1991
B- 99	T. Hirata, O. Nakasugi, M. Yoshioka* ¹ , K. Sumi* ² (* ¹ Environ. Sci. Inst. Hyogo Pref., * ² Hyogo Pref. Gov.)	Groundwater pollution by volatile organochlorines in Japan and related phenomena in subsurface environment	1st IAWPRC Int. Symp. Hazard Assess. & Control Environ. Contam. Water		10-17	1991
B-100	平田健正	有機塩素化合物の地下水汚染 (その2) 汚染調査と汚染実態	地下水技術	3 3 (12)	20-29	1991
B-101	T. Changyuan* ¹ , T. Hirata, K. Muraoka* ² (* ¹ Zhongshan Univ., * ² Osaka Univ.)	The mechanism of stormflow generation in the small forested watershed	Geogr. Res. of China	1 0 (3)	87-96	1991
B-102	平田健正	森林生態系における物質循環と渓流水質	水	3 4 (3)	63-71	1992
B-103	平田健正, 中辻啓二* ¹ (* ¹ 大阪大)	有機塩素化合物の地下水汚染 [その3] 浄化対策と数値シミュレーション	地下水技術	3 4 (1)	32-43	1992
B-104	平田健正, 村岡浩爾* ¹ (* ¹ 大阪大)	筑波森林試験地における水および物質の移動について	水工学論文集	3 6	579-585	1992
B-105	福島武彦	生物学的多様性	地球温暖化による社会影響 (技報堂出版, 332p.)		117-126	1991
B-106	T. Fukushima, K. Amano* ¹ , K. Muraoka* ² (* ¹ Soc. & Environ. Syst. Div., * ² Osaka Univ.)	Factors explaining sediment concentrations of 16 elements in 28 Japanese eutrophic lakes	Water Sci. & Technol.	2 3	465-474	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
B-107	T. Fukushima, M. Aizaki, S. Ebise* ¹ (* ¹ Water & Soil Environ. Div.)	Dynamics of particulate matter near the mouth of influx river in Takahanairi Bay of Lake Kasumigaura, with special reference to nitrogen and phosphorus	Jpn. J. Limnol.	5 2 (1)	13-26	1991
B-108	T. Fukushima, H. Harasawa* ¹ , M. Aizaki, H. Tachibana* ² , K. Muraoka* ³ (* ¹ Soc. & Environ. Syst. Div., * ² Hokkaido Univ., * ³ Osaka Univ.)	Lake comparative study and its application to management of drainage basin—Lake Dianchi (China), Lake Songkhla (Thailand), Lake Laguna (Philippines), and Lake Kasumigaura (Japan)	Proc. Symp. "Limnol. Comp. Chin. & Jpn. Lakes" Hokkaido Univ.		17-36	1991
B-109	松本幸雄, 新藤純子* ¹ , 廣崎昭太* ² , 伊藤政志* ³ , 青木一幸* ³ , 朝来野国彦* ³ (* ¹ 農業環境技術研, * ² 農林水産技術情報協会, * ³ 東京都環境科学研)	稠密調査による NO ₂ 濃度の時間空間変動と空間分布構造の安定性—東京都の市部を中心とした約 20 km 四方の領域内の変動—	大気汚染学会誌	2 6	136-151	1991
B-110	新藤純子* ¹ , 松本幸雄, 廣崎昭太* ² , 伊藤政志* ³ , 青木一幸* ³ , 朝来野国彦* ³ (* ¹ 農業環境技術研, * ² 農林水産技術情報協会, * ³ 東京都環境科学研)	稠密調査による NO ₂ 濃度の時間空間変動と空間分布構造の安定性—調査時期および領域の違いによる変動構造の比較—	大気汚染学会誌	2 6	152-164	1991
B-111	新藤純子* ¹ , 松本幸雄 (* ¹ 農業環境技術研)	二酸化窒素日平均濃度の交差点周辺における変動構造の解析 —世田谷区上馬交差点における調査—	大気汚染学会誌	2 6	417-426	1991
B-112	松本幸雄, 内藤正明	有病率と調査地域の一般大気環境測定局濃度	平成2年度環境庁委託業務結果報告書大気汚染に係る環境保健サーベイランスシステムの在り方に関する研究 ((財)日本環境衛生センター, 119p.)		94-100	1991
B-113	奥野忠一* ¹ , 塩見正衛* ² , 松本幸雄 (* ¹ 東京理科大, * ² 農業環境技術研)	追悼 廣崎昭太博士	応用統計学	2 0 (2)	109-111	1991
B-114	三浦卓, 梅津豊司, 小林隆弘* ¹ , 鈴木明* ¹ , 高橋慎司, 高橋弘, 高橋勇二* ¹ , 野原恵子* ¹ , 藤巻秀和* ¹ , 持立克身* ¹ (* ¹ 環境健康部)	NO _x の健康影響に関する実験的研究	平成2年度公害健康被害補償予防協会業務報告書 (日本公衆衛生協会, p.)		37-59	1991
B-115	三浦卓, 村上正孝* ¹ , 内山巖雄* ² , 小林隆弘* ³ , 神馬征峰* ² (* ¹ 筑波大, * ² 国立公衆衛生院, * ³ 環境健康部)	実験的慢性閉塞性肺疾患—動物実験の結果—	大気汚染物質のレビュー・ガス状物質・エアロゾルの生体影響 (日本科学技術情報センター, 92p.)		1-57	1991
B-116	三浦卓, 小林隆弘* ¹ (* ¹ 環境健康部)	大気汚染健康影響評価方法の検討	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, 98p.)		3-66	1991
B-117	三浦卓	大気中有害化学物質の健康リスク評価	大気中有害化学物質のリスクアセスメントに関する調査研究 (日本環境衛生センター, 114p.)		101-112	1991
B-118	三浦卓	生化学的検査法	吸入毒性 (地人書館, 227p.)		81-95	1992
B-119	森口祐一	欧州における大気汚染モニタリングの現状	国設大気測定網のあり方に関する調査研究—今後の国設大気測定網と方法の検討— (大気汚染研究協会, 110p.)		32-43	1991
B-120	安原昭夫	悪臭の計測—何をどう測るか—	化学と生物	2 9	419-420	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
B-121	A. Yasuhara, T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Determination of volatile aliphatic aldehydes in the headspace of heated food oils by derivatization with 2-aminoethanethiol	J. Chromatogr.	5 4 7	291-298	1991
B-122	安原昭夫		燃焼・熱分解と化学物質(環境化学研究会)		140p.	1991
B-123	A. Yasuhara, T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Determination of acrolein evolved from heated vegetable oil by N-Methylhydrazine conversion	Agric. Biol. Chem.	5 5	2639-2640	1991
B-124	安原昭夫	大気中の低級アルデヒド類の分析法	環境化学	1 (2)	253-273	1991
B-125	冲典男* ¹ , 中野武* ¹ , 辻正彦* ¹ , 奥野年秀* ¹ , 安原昭夫 (* ¹ 兵庫県立衛生研)	廃棄物の焼却に伴う有機塩素化合物の排出	環境化学	1 (2)	291-298	1991
B-126	A. Yasuhara, H. Ito* ¹ (* ¹ Environ. Chem. Div.)	Combustion products of poly-(vinyl chloride)	J. Environ. Chem.	1 (3)	525-528	1991
B-127	安原昭夫	浸出液中の未規制物質	都市清掃	4 5	36-42	1992
B-128	安原昭夫, 中杉修身	廃棄物埋立地浸出水中の化学成分(第1報)	環境化学	2 (1)	25-30	1992
B-129	鈴木茂* ¹ , 石黒智彦* ² , 安原昭夫 (* ¹ 川崎市公害研, * ² 日本環境衛生セ)	大気中化学物質の分析法開発における検出限界の定め方について	環境化学	2 (1)	71-78	1992
B-130	J. Yonemoto, A. Kawagoe* ¹ (* ¹ Environ. Health Sci. Div.)	Limb bud cell culture for in vitro teratogen screening: validation study for metals and related compounds	Environ. Sci.	1	127-135	1992
B-131	S. Wakamatsu, K. L. Schere* ¹ (* ¹ Atmos. Sci. Modeling Div., AREAL US-EPA)	A study using a three dimensional photochemical smog formation model under conditions of complex flow	Atmos. Res. & Exposure Assess. Lab. Off. Res. & Dev. US. EPA	EPA/600/ 3-91/015	84p.	1991
B-132	S. Wakamatsu, I. Uno, R. A. Wadden* ¹ (* ¹ Univ. Illinois)	Specification of source characteristics for ozone prediction in a complex airshed	Air Pollut. Modeling & Its Appl. VII		453-462	1991
B-133	玉置元則* ¹ , 加藤拓紀* ¹ , 関口恭一* ¹ , 北村守次* ¹ , 田口圭介* ¹ , 大原真由美* ¹ , 森淳子* ¹ , 若松伸司, 村野健太郎* ² , 大喜多敏一* ¹ , 山中芳夫* ¹ , 原宏* ¹ (* ¹ 酸性雨全国状況データ解析グ, * ² 地球環境研究グ)	日本の酸性雨の化学	日本化学会誌	(5)	667-674	1991
B-134	森淳子* ¹ , 大原真由美* ¹ , 若松伸司, 村野健太郎* ² , 田口圭介* ¹ , 関口恭一* ¹ , 玉置元則* ¹ , 加藤拓紀* ¹ , 北村守次* ¹ , 大喜多敏一* ¹ , 山中芳夫* ¹ , 原宏* ¹ (* ¹ 酸性雨全国的状況データ解析グ, * ² 地球環境研究グ)	酸性沈着物における硝酸イオンと硫酸イオンの当量比に関する考察	日本化学会誌	(6)	920-929	1991
B-135	若松伸司		都市域における高濃度大気汚染の出現メカニズムと制御に関する研究(平成1~3年度文部省科学研究費補助金一般研究(C)研究成果報告書)		42p.	1992
C	社会環境システム部					
C- 1	青木陽二	水環境計画の手順と方法	建築と都市の水環境計画(影国社, 216p.)		30-37	1991
C- 2	Y. Aoki	Evaluation methods for landscapes with greenery	Landscape Res.	1 6 (3)	2-6	1991
C- 3	山根正伸* ¹ , 青柳みどり (* ¹ 神奈川県林業試験場)	大都市近郊における森林管理政策の研究(1) -森林環境サービスと都市近郊林の山林経営-	第101回日本林学会論文集		161-164	1991
C- 4	青柳みどり, 山根正伸* ¹ (* ¹ 神奈川県林業試験場)	都市近郊林地保全のための林地所有者の行動についての実証的研究	造園雑誌	5 4 (4)	266-272	1991
C- 5	青柳みどり	地球にやさしい暮らし方を知るための技術評価研究	グローバルネット	(6)	22-24	1991
C- 6	青柳みどり	首都圏近郊の日帰りリクリエーション地の需要評価に関する研究 -グラフィティ型のモデルの応用-	農村計画学会誌	1 0 (1)	7-16	1991

記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
C-7	青柳みどり	林地の生活環境保全機能に関する住民評価の比較分析	農村計画学会誌	10(3)	22-33	1992
C-8	青柳みどり, 森口祐一*, 近藤美則, 清水浩* ¹ (* ¹ 地域環境研究グ)	生活に関連したCO ₂ 削減対策の可能性の評価	エネルギー経済	18(4)	33-40	1992
C-9	天野耕二	水環境におけるLAS	水	33(10)	18-24	1991
C-10	大井絃	消耗品としての科学	環境衛生工学研究	5	88-91	1991
C-11	小野宏哉	環境から見る社会資本整備の課題	21世紀のくにつくりを考える(TOTO出版, p.)		134-137	1991
C-12	後藤典弘	廃棄物汚染—一般廃棄物とその対策—	公衆衛生	55	498-500	1991
C-13	後藤典弘	地球環境問題の背景と現状	地球環境問題を考える (埼玉県自治域研究所, 181p.)		1-40	1991
C-14	後藤典弘	「上流問題」と「下流問題」の結合	Indust	6(8)	1	1991
C-15	後藤典弘	環境にやさしい=自分にきびしい?	廃棄物	17(190)	94-95	1991
C-16	後藤典弘	子孫からの預りもの	廃棄物	17(191)	74-75	1991
C-17	後藤典弘	21世紀の「リサイクル社会」にむけて	生活と環境	36(5)	23	1991
C-18	後藤典弘	南北問題としての地球環境問題	環境情報科学	20(4)	2-5	1991
C-19	後藤典弘	流通ごみ	廃棄物	18(202)	108-109	1992
C-20	後藤典弘	ごみにしない選択	廃棄物	18(203)	86-87	1992
C-21	後藤典弘	地球環境保全と廃棄物管理との接点	廃棄物学会誌	3(1)	3-10	1992
C-22	清水明	大気中の二酸化炭素濃度の観測他	日本南極地域観測隊第31次隊報告(国立極地研究所, 498p.)		31-32, 256-260	1991
C-23	須賀伸介, 大井絃, 原沢英夫	自由連想調査を通した湖環境に対する住民意識の研究	環境科学会誌	4(2)	103-114	1991
C-24	日引聡	市場メカニズム活用型の環境政策	都市問題	82(11)	15-26	1991
C-25	日引聡	環境を守るために市場の活力は生かせるか	かんきょう	16(10)	12-13	1991
C-26	森保文, 細見正明* ¹ , 山口武則* ² (* ¹ 水士圏環境部, * ² 農業環境技術研)	水田におけるリン浸透排出推定のためのモデル化	農業土木学会論文集	152	39-46	1991
C-27	森保文	窒素・りんの土壌からの流出と水環境への影響	平成2年度土壌汚染監視調査(日本土壌肥料学会, 71p.)		41-57	1991
C-28	森保文, 細見正明* ¹ , 山口武則* ² (* ¹ 水士圏環境部, * ² 農業環境技術研)	水田表面水リン濃度変化のモデル化	農業土木学会論文集	153	45-53	1991
C-29	安岡善文	街づくりにおける情報処理技法	魅力ある街づくりの新展開 (ぎょうせい, 232p.)		87-113	1991
C-30	宮崎清* ¹ , 鷹野洋* ¹ , 安岡善文 (* ¹ 岡山県環境保健セ)	ランドサットTMデータによる児島湖及び周辺水域の水質分布推定	日本リモートセンシング学会誌	11(2)	191-193	1991
C-31	水尾寛己* ¹ , 二宮勝幸* ¹ , 聖石雅美* ² , 多賀保志* ³ , 安岡善文 (* ¹ 横浜市環境科学研, * ² (株)パスコ, * ³ 日本鯨類研)	TMデータによる東京湾のクロロフィルa量の観測の検討—中間赤外域における水質情報抽出の可能性—	日本リモートセンシング学会誌	11(3)	135-139	1991
C-32	大久保彰人* ¹ , 安岡善文, 奥田敏統, 東公一* ² , 森賢三* ³ (* ¹ 福岡県衛生公舎セ, * ² 福岡県, * ³ ㈱社会調査研)	福岡県都市部における土地被覆分類図の作成—福岡県環境データバンクシステムにおける適用例—	日本リモートセンシング学会誌	11(4)	77-81	1991
C-33	安岡善文	画像処理分野への適用	水環境学会誌	15(3)	155-159	1992
C-34	Y. Yamagata, N. Furuya* ¹ (* ¹ Nat. Inst. Agro-Environ. Sci.)	Surface temperature difference and NDVI for agriculture resources monitoring using NOAA	Appl. Remote Sensing Resour. Monit. & Veg. Mapp. (Res. Inf. Cent., Takai Univ., 147p.)		3-12	1991
D	化学環境部					
D-1	H. Ito, M. Morita	Determination of polychlorodibenzo-P-dioxins and polychlorodibenzofurans in paper products by high resolution GC/MS	Anal. Sci.	7(Suppl.)	1005-1008	1991
D-2	K. Kaya, T. Sano	Definition of total biosynthesis pathway of taurolipids in Tetrahymena cells	Biochem. Biophys. Acta	1084	101-104	1991
D-3	Y. Banno* ¹ , N. Sasaki* ¹ , T. Yoshino* ¹ , Y. Okano* ¹ , K. Kaya, Y. Nozawa* ¹ (* ¹ Gifu Univ.)	Species-specific antibodies of Tetrahymena acid α -glucosidase	Comp. Biochem. Physiol.	100B(1)	31-35	1991
D-4	K. Kaya	Chemistry and biochemistry of taurolipids	Prog. Lipid Res.	31(1)	87-108	1992

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
D- 5	松居正己 ^{*1} , 彼谷邦光 (^{*1} 柳島津製作所)	環境中の N-ニトロソ化合物	環境化学	2 (1)	1-17	1992
D- 6	K. Jin ^{*1} , Y. Shibata, M. Morita (^{*1} Hokkaido Inst. Public Health)	Determination of germanium species by hydride generation-inductively coupled argon plasma mass spectrometry	Anal. Chem.	2 3	986-989	1991
D- 7	H. Seyama, J. S. Edmonds ^{*1} , M. J. Moran ^{*1} , Y. Shibata, M. Soma, M. Morita (^{*1} West. Aust. Mar. Res. Lab.)	Periodicity in fish otolith Sr, Na, and K corresponds with visual banding	Experientia	4 7	1193-1196	1991
D- 8	H. Seyama, Y. Soma ^{*1} , M. Soma, S. Takao ^{*2} , T. Sakurai ^{*2} , S. Tagami ^{*2} (^{*1} Reg. Environ. Div., ^{*2} Fukuoka Environ. Res. Cent.)	Application of secondary ion mass spectrometry (SIMS) for the analysis of asbestos fibers	Fresenius' J. Anal. Chem.	3 4 1	619-624	1991
D- 9	K. Kaneko ^{*1} , S. Camara ^{*1} , S. Ozeki ^{*1} , M. Soma (^{*1} Chiba Univ.)	Dynamic NO ₂ -adsorption characteristics of iron oxide-dispersed activated carbon fibers	Carbon	2 9	1287-1289	1991
D- 10	J. Imai ^{*1} , M. Soma, S. Ozaki ^{*1} , T. Suzuki ^{*1} , K. Kaneko ^{*1} (^{*1} Chiba Univ.)	Reaction of dimerized NO _x (x=1 or 2) with SO ₂ in a restricted slit-shaped micropore space	J. Phys. Chem.	9 5	9955-9960	1991
D- 11	M. Soma, A. Tanaka, H. Seyama	Bonding state of sodium in amphibole minerals studied by X-ray photoelec- tron spectroscopy	Anal. Sci.	7 (Suppl.)	329-332	1991
D- 12	西川雅高, 溝口次夫 ^{*1} , 笹野泰弘 ^{*1} , 金森悟 ^{*2} , 金森暢子 ^{*2} (^{*1} 地球環境研究グ, ^{*2} 名古屋大)	黄砂エアロゾルの降下量分布 —一般環境大気測定局の利用—	天気	3 8 (4)	39-46	1991
D- 13	M. Nishikawa, S. Kanamori ^{*1} , N. Kanamori ^{*1} , T. Mizoguchi ^{*2} , S. Murayama ^{*3} , S. Aoki ^{*4} , S. Kawaguchi ^{*4} (^{*1} Nagoya Univ., ^{*2} Global Environ. Div., ^{*3} Tohoku Univ., ^{*4} NIPR)	Distribution of elemental and organic carbon aerosols in the atmosphere between Japan and antarctica	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol.	(4)	52-57	1991
D- 14	金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} , 西川雅高, 溝口次夫 ^{*2} (^{*1} 名古屋大, ^{*2} 地球環境研究グ)		大気水圏の科学「黄砂」 (古今書院, 328p.)		124-156	1991
D- 15	K. Fushimi ^{*1} , M. Nishikawa, H. Mitsuda ^{*2} (^{*1} Jpn. Meteorol. Agency, ^{*2} Meteorol. Coll.)	Floating pumices in the Western North Pacific	Oceanogr. Mag.	4 1	59-74	1991
D- 16	西川雅高, 溝口次夫 ^{*1} , 金森悟 ^{*2} , 金森暢子 ^{*2} (^{*1} 地球環境研究グ, ^{*2} 名古屋大)	黄砂エアロゾル中の水溶性成分間のイオンバ ランス	エアロゾル研究	6 (2)	157-164	1991
D- 17	M. Nishikawa, S. Kanamori ^{*1} , N. Kanamori ^{*1} , T. Mizoguchi ^{*2} (^{*1} Nagoya Univ., ^{*2} Global Environ. Div.)	Kosa aerosol as eolian carrier of anthropogenic material	Sci. Total Environ.	1 0 7	13-27	1991
D- 18	T. Fujii, K. Kakizaki ^{*1} , H. Ishii ^{*1} (^{*1} Meisei Univ.)	Surface ionization of organometallic compounds: organic derivatives of main group III-V elements	Chem. Phys.	1 4 7	213-218	1990
D- 19	T. Fujii, K. Kakizaki ^{*1} , Y. Mitsutsuka ^{*1} (^{*1} Meisei Univ.)	Surface ionization mass spectrometry of organic compounds Part 4. Oxygen-containing organic compounds	Int. J. Mass Spectr. & Ion Processes	1 0 4	129-136	1991
D- 20	N. Furuta	Optimization of the mass scanning rate for the determination of lead isotope ratios using an inductively coupled plasma mass spectrometer	J. Anal. At. Spectrom.	6	199-203	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
D- 21	N. Furuta	Interlaboratory comparison study on lead isotope ratios determined by inductively coupled plasma mass spectrometry	Anal. Sci.	7	823-825	1991
D- 22	N. Furuta	Fundamental studies of laser ablation for the introduction of powdered solid samples into an inductively coupled plasma	Appl. Spectrosc.	4 5 (8)	1372-1376	1991
D- 23	古田直紀	レーザーアブレーションを試料導入法として用いた誘導結合プラズマ質量分析	材料とプロセス	5	410-413	1992
D- 24	森田昌敏	ダイオキシンの化学と毒性	紙バルブ技術協会誌	4 5	887-900	1991
D- 25	森田昌敏	有機金属などによる海洋汚染	ぶんせき		785-789	1991
D- 26	森田昌敏	有害化学物質に関する研究の現況と将来動向	生活と環境	3 6 (8)	51-55	1991
D- 27	前田恒昭*1, 岡本恵美子*1, 市岡耕二*1, 森田昌敏 (*1電気化学計器㈱)	吸着濃縮及び電気伝導度検出を用いたガスクロマトグラフィーによる大気中揮発性有機ハロゲン化合物類の自動モニタリングシステム	分析化学	4 0	331-336	1991
D- 28	J. S. Edmonds*1, N. Caputi*1, M. Morita (*1West. Aust. Mar. Res. Lab.)	Stock discrimination by trace-element analysis of otoliths of orange roughy (<i>Hoplostethus atlanticus</i>), a deep-water marine teleost	Aust J. Mar. Fresh-water Res.	4 2	383-389	1991
D- 29	H. Kon*1, S. Serizawa*2, M. Katsu*2, M. Morita (*1 Environ. Control Cent., *2 Environ. Res. Cent.)	Determination of organo-tin compounds in marine water	Anal. Sci.	7	1065-1068	1991
D- 30	Y. Hattori*1, H. Yamamoto*1, K. Hagai*1, K. Nonaka*1, H. Hashimoto*1, S. Nakamura*1, M. Nakamoto*1, H. Shiraishi, M. Morita (*1Osaka Pref. Gov.)	Determination of tributyltin and triphenyltin compounds in environmental and industrial waste waters by gas chromatography	Anal. Sci.	7	1081-1084	1991
D- 31	森田昌敏		ダイオキシン入門 (日本環境衛生センター)		400p.	1991
D- 32	J. S. Edmonds*1, R. C. J. Lenanton*1, N. Caputi*1, M. Morita (*1West. Aust. Mar. Res. Lab.)	Trace elements in the otoliths of yellow-eye mullet (<i>Aldrichetta forsteri</i>) as an aid to stock identification	Fish. Res.	1 3	39-51	1992
D- 33	森田昌敏	ICP 質量分析法	計測と制御	3 1 (1)	186-189	1992
D- 34	森田昌敏	環境化学物質分析の歴史と果たしてきた役割	資源環境対策	2 8	108-110	1992
D- 35	S. Manabe*1, O. Wada*1, M. Morita, S. Izumikawa*2, K. Asakuno*2, H. Suzuki*3 (*1Univ. Tokyo, *2Tokyo Metrop. Res. Inst., *3Nat. Food Res. Inst.)	Occurrence of carcinogenic amino- α -carbolines in some environmental samples	Environ. Pollut.	7 5	301-305	1992
D- 36	森田昌敏		化学技術入門 (オーム社, 224p.) 食の科学		12-49	1992
D- 37	吉永淳, 鈴木継美*1 (*1東京大)	微量元素と健康 —その摂取/曝露による人体への影響—		1 6 4	16-22	1991
D- 38	吉永淳, 森田昌敏	生体中ヨウ素の ICP-MS 分析による分析	Biomed. Res. Trace Elem.	2	143-144	1991
D- 39	C. Suzuki, J. Yoshinaga, M. Morita	Determination of trace elements in pure water by ICP mass spectrometry	Anal. Sci.	7	997-1000	1991
E	環境健康部					
E- 1	Y. Aoki, E. K. Silbergeld*1, S. R. Max*1, B. A. Fowler*1 (*1Univ. Maryland)	Alterations in protein synthesis in rat liver cells by in vitro and in vivo exposure to 2, 3, 7, 8 - tetrachlorodibenzo-p-dioxin	Biochem. Pharmacol.	4 2	1195-1201	1991
E- 2	青木康展	バクテリアの水銀耐性遺伝子制御タンパク質 (MerR) と水銀イオンの結合様式	化学と工業	4 4	1195-1196	1991
E- 3	Y. Aoki, C. Tohyama, K. T. Suzuki	A western blotting procedure for detection of metallothionein	J. Biochem. & Biophys. Methods	2 3	207-216	1991
E- 4	H. Sunaga*1, Y. Yamane*1, Y. Aoki, K. T. Suzuki (*1Chiba Univ.)	Different distribution of cadmium in the liver supernatant between in vivo and in vitro	Res. Commun. Chem. Pathol. & Pharmacol.	7 4	215-222	1991
E- 5	Y. Aoki, K. T. Suzuki	Detection of metallothionein by western blotting	Methods Enzymol. (Acad. Press, 681p.)		108-114	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
E- 6	T. Ohno ^{*1} , K. Saijo-Kurita ^{*1} , N. Miyamoto-Eimori ^{*1} , T. Kurose ^{*1} , Y. Aoki, S. Yosimura ^{*1} (* ¹ Riken Gene Bank)	A simple method for in situ freezing of anchorage-dependent cells including rat liver parenchymal cells	Cytotechnology	5	273-277	1991
E- 7	Y. Ohta	Accumulation and composition of inhaled particulates in human lungs	Proc. VII Int. Pneumoconioses Conf., August 23-26, 1988, Pittsburgh, U. S. A.	1	726-729	1991
E- 8	Y. Ohta, A. Nakano, M. Matsumoto, F. Li ^{*1} (* ¹ Liaoning Acad. Med. Sci.)	Content of essential trace elements in hair from children lived in keshan disease district in China	Proc. Int. Symp. Environ. Life Elem. & Health, Beijing, People's Repub. China (Sci. Press, Beijing, 390p.)		158-160	1991
E- 9	M. Murakami ^{*1} , M. Ono, K. Tamura (* ¹ Univ. Tsukuba)	Health problems of residents along heavy-traffic roads	J. Hum. Ergol.	1 9	101-106	1991
E- 10	小野雅司	大気汚染とぜん息	Health Sci.	7 (3)	127-133	1991
E- 11	E. Otto ^{*1} , M. Kunimoto, T. McLaughlin ^{*1} , V. Bennett ^{*1} (* ¹ Duku Univ. Med. Cent.)	Isolation and characterization of cDNAs encoding human brain ankyrins reveal a family of alternatively spliced genes	J. Cell Biol.	1 1 4	241-253	1991
E- 12	M. Kunimoto, E. Otto ^{*1} , V. Bennett ^{*1} (* ¹ Duke Univ. Med. Cent.)	A new 440-kD isoform is the major ankyrin in neonatal rat brain	J. Cell Biol.	1 1 5	1319-1331	1991
E- 13	国本学	脳神経系におけるアンキリンの分子多様性と その生理的意義	蛋白質 核酸 酵素	3 7	730-736	1992
E- 14	小林隆弘	大気環境と喘息	グローバルネット	(12)	26-27	1991
E- 15	E. Kobayashi, N. Sugihira, K. T. Suzuki	Biological discrimination between calcium and strontium in kidneys and bone of young and adult rats	Biol. Trace Elem. Res.	2 8	187-194	1991
E- 16	N. Sugihira, K. T. Suzuki	Discrimination between strontium and calcium in suckling rats	Biol. Trace Elem. Res.	2 9	1-10	1991
E- 17	鈴木明	肺機能検査法	吸入毒性 (地人書館, 227p.)		69-79	1992
E- 18	鈴木和夫	生体は元素をどのように識別しているか	Biomedica	6	303-306	1991
E- 19	K. T. Suzuki, H. Tamagawa ^{*1} , S. Hirano, E. Kobayashi, K. Takahashi ^{*2} , N. Shimojo ^{*3} (* ¹ Univ. Tsukuba, ^{*2} Gumma Univ.)	Changes in element concentration and distribution in breast-milk fractions of a healthy lactating mother	Biol. Trace Elem. Res.	2 8	109-121	1991
E- 20	Y. Sumi ^{*1} , H. R. Fukuda ^{*1} , T. Murakami ^{*1} , T. Suzuki ^{*1} , S. Hatakeyama ^{*2} , K. T. Suzuki (* ¹ St. Marianna Univ., ^{*2} Reg. Environ. Div.)	Histochemical localization of copper, iron and zinc in the larvae of the mayfly <i>Beatis thermicus</i> inhabiting a river polluted with heavy metals	Zoolog. Sci.	8	287-293	1991
E- 21	C. D. Klaassen ^{*1} , K. T. Suzuki (* ¹ Univ. Kansas)		Metallothionein Biol. & Med. (CRS Press)		414p.	1991
E- 22	T. Maitani ^{*1} , Y. Saito ^{*1} , K. Yoshihira ^{*1} , K. T. Suzuki (* ¹ Nat. Inst. Hyg. Sci.)	Hepatic calcium level and induction of zinc-thionein	Metallothionein Biol. & Med. (CRS Press, 414p.)		183-196	1991
E- 23	K. T. Suzuki, S. Kawahara ^{*1} , H. Sunaga ^{*2} , E. Kobayashi (* ¹ Univ. Tsukuba, ^{*2} Chiba Univ.)	Discriminative uptake of cadmium, copper and zinc by the liver	Metallothionein Biol. & Med. (CRS Press, 414p.)		197-208	1991
E- 24	H. Kodama ^{*1} , N. Shimojo ^{*1} , K. T. Suzuki (* ¹ Univ. Tsukuba)	Distribution of manganese in rat pancreas and identification of its primary binding protein as pro-carboxypeptidase B	Biochem. J.	2 7 8	857-862	1991
E- 25	K. T. Suzuki	Calcium and cysteine-participated oxidative formation of albumin-copper complexed in vivo and in vitro	Plzen. lek. Sborn		197-198	1991
E- 26	K. T. Suzuki, H. Sunaga ^{*1} , Y. Yamane ^{*1} , Y. Aoki (* ¹ Chiba Univ.)	Binding of cadmium to alcohol dehydrogenase in the liver before induction of metallothionein	Res. Commun. Chem. Pathol. & Pharmacol.	7 4	223-236	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
E-27	M. Kasuya ^{*1} , M. Itoi ^{*1} , S. Kobayashi ^{*2} , H. Sunaga ^{*2} , K. T. Suzuki (* ¹ Eye Inst. Cataract Found., ^{*2} Kyoritsu Coll. Pharm., ^{*3} Chiba Univ.)	Changes of glutathione and taurine concentrations in lenses of rat eyes induced by galactose-cataract forma- tion or ageing	Exp. Eye Res.	5 4	49-53	1992
E-28	E. Suzuki ^{*1} , Y. Takahashi, S. Aida ^{*2} , Y. Kimura ^{*3} , Y. Ito, T. Miura ^{*4} (* ¹ Tsukuba Univ. Hosp., ^{*2} Nat. Def. Med. Coll., ^{*3} Yokosuka Kyousai Hosp., ^{*4} Reg. Environ. Div.)	Alteration in surface structure of Clara cells and pulmonary cytochrome P-450b level in rats exposed to ozone	Toxicology	7 1	223-232	1992
E-29	田村憲治, 小野雅司	健康モニタリング指標としての国保レセプト 情報の有用性	医学のあゆみ	1 6 0	468	1992
E-30	西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} , 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大)	カドミウムによる脳内メタロチオネイン誘導 の免疫組織学的観察	Biomed. Res. Trace Elem.	1	147-148	1990
E-31	遠山千春, A. Ghaffar, 西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} (* ¹ 愛知医科大)	ラット精巣におけるメタロチオネインの分離 と組織局在性	Biomed. Res. Trace Elem.	1	265-266	1990
E-32	遠山千春, A. S. Voorhees ^{*1} , 功刀正行 ^{*2} (* ¹ U. S. EPA, ^{*2} 地球環境研究グ)	米国における各種大気関連データベース及び 支援システム(3)	大気汚染学会誌	2 6	A60-A69	1991
E-33	遠山千春	カドミウム (Cd)	大気汚染物質のレビュ ー(日本科学技術情報 センター, 60p.)		14-20	1991
E-34	遠山千春	アンチモン (Sb)	大気汚染物質のレビュ ー(日本科学技術情報 センター, 60p.)		46	1991
E-35	M. Karasawa ^{*1} , N. Nishimura ^{*2} , H. Nishimura ^{*2} , C. Tohyama, H. Hashiba ^{*1} , T. Kuroki ^{*1} (* ¹ Univ. Tokyo, ^{*2} Aichi Med. Univ.)	Localization of metallothionein in hair follicles of normal skin and the basal cell layer of hyperplastic epidermis: possible association with cell pro- liferation	Invest. Dermatol.	9 6	97-100	1991
E-36	J. Hemelraad, 遠山千春, 西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} (* ¹ 愛知医科大)	肝部分切除したラットにおけるインメタロチ オネイン	Biomed. Res. Trace Elem.	2	39-40	1991
E-37	西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} , 堀部博 ^{*1} , 唐沢美香 ^{*2} , 黒木登志夫 ^{*2} , 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大, ^{*2} 東京大)	カドミウム投与ラット腎臓のメタロチオネ ン mRNA の局在	Biomed. Res. Trace Elem.	2	41-42	1991
E-38	S. Kobayashi ^{*1} , J. S. Suzuki ^{*1} , C. Tohyama (* ¹ Kyoritsu Coll. Pharm.)	Effects of epidermal growth factor on metallothionein induction in mammalian cells	Metallothionein Biol. & Med. (CRC Press, Inc., 414p.)		237-248	1991
E-39	C. Tohyama, A. Ghaffar, H. Nishimura ^{*1} , N. Nishimura ^{*1} (* ¹ Aichi Med. Univ.)	Changes in localization of metallo- thionein in various tissues of rats under physiological conditions	Metallothionein Biol. & Med. (CRC Press, Inc., 414p.)		249-263	1991
E-40	M. Karasawa ^{*1} , H. Hoshiba ^{*1} , T. Kuroki ^{*1} , C. Tohyama, N. Nishimura ^{*2} (* ¹ Inst. Med. Sci. Univ. Tokyo, ^{*2} Aichi Med. Univ.)	Possible role of metallothioneins in growth, differentiation, and carcino- genesis of mouse skin	Metallothionein Biol. & Med. (CRC Press, Inc., 414p.)		339-346	1991
E-41	N. Nishimura ^{*1} , H. Nishimura ^{*1} , A. Ghaffar, C. Tohyama (* ¹ Aichi Med. Univ.)	Localization of metallothionein in the brain of rat and mouse	J. Histochem. & Cytochem.	4 0 (2)	309-315	1992
E-42	K. Mohara, M. Suzuki ^{*1} , F. Inagaki ^{*1} , K. Kaya ^{*2} (* ¹ Tokyo Metrop. Inst. Med. Sci., ^{*2} Environ. Chem. Div.)	A GM1b-derived disialoganglioside GD1c is the predominant ganglioside of rat thymocytes	J. Biochem.	1 1 0	274-278	1991

記号	発 表 者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
E- 43	H. Fujimaki, F. Shiraiishi* ¹ , N. Katayama* ² (* ¹ Environ. Chem. Div., * ² Jikei Univ.)	Enhancement of histamine release from rat peritoneal mast cells exposed to formaldehyde	Inhalation Toxicol.	4	125-136	1992
E- 44	藤巻秀和	粒子状物質とアレルギー性疾患	大気汚染学会誌	2 7	1-11	1992
E- 45	M. Matsumoto, M. Ando* ¹ (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Mutagenicity of 3-chlorodibenzofuran and its metabolic activation	Environ. & Mol. Mutagenesis	1 7	104-111	1991
E- 46	N. Ishii* ¹ , F. Mitsumori, K. Takahashi* ¹ (* ¹ Univ. Tokyo)	Changes in sarcoplasmic metabolite con- centrations and pH associated with the catch contraction and relaxation of the anterior byssus retractor muscle of <i>Mytilus edulis</i> measured by phospho- rus-31 nuclear magnetic resonance	J. Musc. Res. Cell Motil.	1 2	242-246	1991
E- 47	三森文行, 西原祥子* ¹ , 荒田洋治* ² (* ¹ 東京慈恵会医科大, * ² 東京大)	NMR の原理	NMR 医学 (丸善欄, 519p.)		15-39	1991
E- 48	三森文行	¹ H NMR 分光法	NMR 医学 (丸善欄, 519p.)		215-228	1991
E- 49	K. Mochitate, P. Pawelek* ¹ , F. Grinnell* ¹ (* ¹ Univ. Texas)	Stress relaxation of contracted collagen gels: disruption of actin filament bundles, release of cell surface fibronectin, and down-regulation of DNA and protein synthesis	Exp. Cell Res.	1 9 3	198-207	1991
E- 50	山元昭二, 伊藤勇三, 高橋慎司, 高橋弘	微生物学的モニタリング技術の開発 (SPF ウズラの作出技術の確立)	昭和57~61年度科学技 術振興調整費成果報告 書「実験動物の開発等 に関する研究」 (科学技術庁研究開発 局, 492p.)		262-263	1990
F- 1	大気圏環境部 内山政弘, 水落元之* ¹ , 矢野勝俊* ¹ , 福山力 (* ¹ 土木研, * ² 山形大)	蔵王の着氷に含まれる不溶性物質の化学組成	日本化学会誌		517-519	1991
F- 2	M. Uchiyama, T. Fukuyama, M. Mizuochi* ¹ , K. Yano* ² (* ¹ Public Works Res. Inst., * ² Yamagata Univ.)	Chemical composition of the winter precipitations at Mt. Zaoh —Indication of the transport of soil particles from the Asian continent to Japan—	J. Aerosol Res.	7 (1)	44-53	1992
F- 3	鈴木睦, 松崎章好* ¹ , 横田達也* ² , 世野泰弘* ² , 石垣武夫* ³ , 木村教夫* ³ , 荒木信博* ³ (* ¹ 宇宙科学研, * ² 地球環境研究ク, * ³ 松下技研(株))	オゾン層観測センサ「ILAS」	日本赤外線学会誌	1 (2)	42-50	1991
F- 4	竹内延夫	レーザーヘテロダイン手法による大気微量成 分測定	搭載機器基礎開発成果 報告書	4	68-75	1991
F- 5	青木忠生* ¹ , 高島勉* ¹ , 竹内延夫 (* ¹ 気象研)	大気分野におけるリモートセンシングの現状 と将来	日本リモートセンシ ング学会誌	1 1 (1)	86-89	1991
F- 6	竹内延夫	レーザーレーダによる地球環境の計測	オプトロニクス センサの事典		59-64	1991
F- 7	竹内延夫	レーザーレーダ	光技術コンタクト	2 9	302-314	1991
F- 8	竹内延夫	スペースからの環境計測	高度リモートセンシ ング技術に関する調査研 究報告書	2	12-25	1991
F- 9	竹内延夫	海外動向調査	((財)資源観測解析セ ンター, 201p.) レーザー研究		75-184	1991
F- 10	松本雅雄* ¹ , 竹内延夫 (* ¹ 九州工業大)	境界誤差がライダー反転解法に及ぼす影響の 解析	レーザー研究	1 9	634-640	1991
F- 11	K. Tomine* ¹ , K. Michimoto* ¹ , I. Hikiji* ¹ , S. Abe* ¹ , N. Takeuchi (* ¹ Nat. Def. Acad.)	The vertical structure of fog observed with a lidar system at Misawa airbase, Japan	J. Appl. Meteorol.	3 0	1088-1096	1991
F- 12	呉尚謙* ¹ , 竹内延夫 (* ¹ 筑波大)	霧中でのライダー多重散乱信号のモンテカル ロシミュレーション手法	光学	2 0	595-602	1991
F- 13	竹内延夫, 呉尚謙* ¹ (* ¹ 筑波大)	一樣媒質中のライダー多重散乱の計算と視程 への影響	レーザー研究	1 9	956-965	1991
F- 14	比留間文彦* ¹ , 竹内延夫, 土屋清* ² , 松田学* ¹ , 鈴木睦 (* ¹ 千葉大, * ² 帝京大)	NIMBUS-7 TOMS データにおける台風に伴うオ ゾン分布の分類	日本リモートセンシ ング学会誌	1 1 (3)	35-42	1991

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
F-15	沼口敦	蒸発-風速フィードバック WISHE	天気	39(1)	4	1992
F-16	花崎秀史	密度成層流体中の物体により生じる非線形内部重力波と K-dV 方程式—数値的研究—	京都大学数理解析研究所講義録	740	291-302	1991
F-17	H. Hanazaki	Upstream-advancing nonlinear waves in an axisymmetric resonant flow of rotating fluid past an obstacle	Phys. Fluids A	3	3117-3120	1991
F-18	湊淳, 杉本伸夫* ¹ (* ¹ 地球環境研究グ)	CLEO'91 報告, 地球環境光学分野	0 plus E	(141)	102-104	1991
F-19	湊淳, 杉本伸夫* ¹ , 笹野泰弘* ¹ (* ¹ 地球環境研究グ)	ADEOS 搭載リトロリフレクター(RIS)の設計	日本リモートセンシング学会誌	11(2)	31-40	1991
F-20	湊淳, 杉本伸夫* ¹ , 笹野泰弘* ¹ (* ¹ 地球環境研究グ)	衛星搭載リトロリフレクター(RIS)を用いた大気微量分子の分光測定法	レーザー研究	19(12)	37-47	1991
F-21	鷲田伸明	第3章 地球温暖化 第1節 概観	地球規模の環境問題 I (中央法規, 390p.)		96-101	1990
F-22	鷲田伸明	第3章 地球温暖化 第2節 温室効果の機構	地球規模の環境問題 I (中央法規, 390p.)		102-111	1990
F-23	鷲田伸明	動起粒子	先端真空利用技術(日経技術図書(株), 576p.)		417-425	1991
F-24	鷲田伸明	光化学と分光計測 第10講 大気光化学	分光研究	40(4)	235-246	1991
F-25	鷲田伸明	クラスターイオン(1) —自由噴流中のクラスターイオン—	クラスターの化学 (培風館, 305p.)		133-152	1992
G	水士園環境部					
G-1	T. Inoue, S. Ebise	Runoff characteristics of COD, BOD, C, N and P loadings from rivers to enclosed coastal seas	Mar. Pollut. Bull.	23	11-14	1991
G-2	T. Nakajima* ¹ , H. Uchiyama, O. Yagi, T. Nakahara* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Novel metabolite of trichloroethylene in a methanotrophic bacterium, Methylocystis sp. M, and hypothetical degradation pathway	Biosci. Biotech. Biochem.	56(3)	486-489	1992
G-3	宇都宮陽二郎, 趙華昌* ¹ , 華瀾葵* ² , 禹秉熙* ³ (* ¹ 長春浄月潭遥感実験 站, * ² 長春地理研, * ³ 長春光学精密機械研)	利用 NOAA 衛星遥感編制中国東北部土壤水分分布図	遥感技術動態	4(18)	27-30	1990
G-4	宇都宮陽二郎	江戸時代地理学史研究への新たな視点	地理	36(6)	68-74	1991
G-5	宇都宮陽二郎	航空機 MSS 熱赤外データによる雲仙火山の地表温度分布	地図 JOURNAL	(96)	17-23	1991
G-6	宇都宮陽二郎	衛星による地球環境情報ベース構築 —Landsat TMデータによる九州の気温推定	近代化による環境変化の地理情報システム平成3年度総合報告書(II)		135-136, 157-164	1992
G-7	海老瀬潜一	酸性雨と降雨時流出河川水質	水資源研究センター研究報告 (京都大学防災研究所)	11	33-44	1991
G-8	海老瀬潜一, 井上隆信	支川の合流を伴う河川流下過程における水質変化量の定量評価	水質汚濁研究	14	243-252	1991
G-9	海老瀬潜一	山王川の水質変動特性と河川特性	汚濁河川負荷量の評価手法に関する検討調査報告書(日本水質汚濁研究協会, 130p.)		99-113	1991
G-10	S. Ebise	Storm runoff loading of nutrients and pollutants in upper rivers	Jpn. J. Limnol.	52(4)	241-253	1991
G-11	K. Otsubo, A. Garashima* ¹ , T. Miyazaki* ¹ , Y. Yasuoka* ² , K. Muraoka* ³ (* ¹ Global Environ. Div., * ² Soc. & Environ. Syst. Div., * ³ Osaka Univ.)	Field survey and hydraulic study of "Aoshio" in Tokyo Bay	Mar. Pollut. Bull.	23	51-55	1991
G-12	K. Otsubo	Water balance and evaporation property on bare soils in lysimeters under constant weekly water supply	J. Arid Land Stud.	1	27-39	1991
G-13	K. Otsubo	Use of cold/warm water as a water tracer through soil in lysimeter immediately after application	J. Hydrosoci. & Hydraul. Eng.	9(2)	91-100	1992

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
G-14	T. Tsukioka ^{*1} , H. Ozawa, T. Murakami ^{*2} (* ¹ Nagano Res. Inst. Health & Pollut., * ² Kogakuin Univ.)	Gas chromatographic-mass spectrometric determination of anthraquinonesulfonates in environmental samples	Anal. Sci.	7	897-900	1991
G-15	月岡忠 ^{*1} , 小沢秀明 ^{*1} (* ¹ 長野県衛生公害研)	GC/MS による環境試料中のトリエチルアミンの定量	環境化学	1 (3)	549-552	1991
G-16	木村強	岩盤中の不連続面分布の特徴 —特に RQD について—	筑波応用地学談話会誌	3	23-31	1991
G-17	姜銘 ^{*1} , 武内和彦 ^{*1} , 恒川篤史, 福原道一 ^{*2} (* ¹ 東京大, * ² 農業環境技術研)	中国・新疆・三工河下流域における砂漠化の進行とその防止策	地学雑誌	100	298-305	1991
G-18	恒川篤史, 李東根 ^{*1} , 米林聡 ^{*1} , 井手久登 ^{*1} (* ¹ 東京大)	土地利用混在の定量化手法	環境情報科学	20 (2)	115-120	1991
G-19	H. Ikeguchi ^{*1} , K. Takeuchi ^{*1} , A. Tsunekawa (* ¹ Univ. Tokyo)	Potential natural vegetation mapping of Japan by means of GIS	Environ. Change & GIS (Hokkaido Univ. Educ. Asahikawa, 496p.)	1	26-33	1991
G-20	A. Tsunekawa, S. Yonebayashi ^{*1} (* ¹ Gov. Housing Loan Cop.)	Quantification of land-use mixture by means of the geographic information system	Environ. Change & GIS (Hokkaido Univ. Educ. Asahikawa, 496p.)	1	235-242	1991
G-21	恒川篤史	衛星リモートセンシングによる植生の解析	遺伝	46 (4)	68-74	1992
G-22	陶野郁雄	圧密現象と続成作用	応用地質	32 (2)	24-34	1991
G-23	陶野郁雄, 安原一哉 ^{*1} (* ¹ 茨城大)	地盤の繰返し圧密に関するケーススタディー (その1)	土と基礎	39 (7)	83-91	1991
G-24	安原一哉 ^{*1} , 陶野郁雄, (* ¹ 茨城大)	地盤の繰返し圧密に関するケーススタディー (その2)	土と基礎	39 (8)	73-80	1991
G-25	陶野郁雄	雲仙岳の火山活動と環境問題	グローバルネット	(9)	22-23	1991
G-26	陶野郁雄		今地球を救う本(地球環境大事典) (学研, 398p.)			1991
G-27	陶野郁雄		災害予測図作成手法に関する基礎的研究 (平成2年度文部省科学研究費補助金(重点領域(1))研究成果報告書)		160p.	1991
G-28	社本康広 ^{*1} , 陶野郁雄, 巻内勝彦 ^{*2} (* ¹ 清水建設(株)技術研, * ² 日本大)	砂の繰返し圧密	土と基礎	40 (1)	65-72	1992
G-29	陶野郁雄	温泉四方山話	土と基礎	40 (3)	54-56	1992
G-30	N. Tomioka, H. Uchiyama, O. Yagi	Isolation and characterization of cesium-accumulating bacteria	Appl. & Environ. Microbiol.	58	1019-1023	1992
G-31	H. Hattori	Influence of cadmium on decomposition of glucose and cellulose in soil	Soil Sci. Plant Nutr.	37 (1)	39-45	1991
G-32	M. Hosomi, Y. Inamori ^{*1} , K. Matsushige ^{*1} , R. Sudo ^{*2} (* ¹ Reg. Environ. Div., * ² Tohoku Univ.)	Denitrification of landfill leachate by the modified rotating biological contactor (RBC)	Water Sci. & Technol.	23	1477-1485	1991
G-33	M. Hosomi, M. Okada ^{*1} , R. Sudo ^{*2} (* ¹ Tokyo Univ. Agric. & Technol., * ² Tohoku Univ.)	Assessment of eutrophication control programs using an ecological model for a dimictic lake	Water Sci. & Technol.	24	339-348	1991
G-34	X. Taki ^{*1} , A. Takemoto ^{*1} , M. Hosomi (* ¹ Chiba Inst. Technol.)	Computer visualization system for sediment pollution in Japan	Environ. Manage. & Appropriate Use Enclosed Coastal Seas-EMECs' 90	23	761-763	1991
G-35	細見正明, 松重一夫, 稲森悠平 ^{*1} , 須藤隆一 ^{*2} (* ¹ 地域環境研究グ, * ² 東北大)	回分式活性汚泥法による埋立処分地浸出水中の窒素ならびに難分解性有機物の除去	廃棄物学会論文誌	2 (4)	74-82	1991
G-36	細見正明	因有害物質所造地下水汚染の個案及其解決之対策	八十年(第十二回)中日工程技術検討会環保組論文集		167-179	1991
G-37	細見正明, 須藤隆一 ^{*1} (* ¹ 東北大)	湿地による生活排水の浄化	水質汚濁研究	14	674-681	1991
G-38	細見正明	有害廃棄物の環境影響評価システム	化学物質による環境汚染の現状と今後の動向 (日本水環境学会, 158p.)		29-67	1991

記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
G-39	細見正明	土壌圏における物理と化学	地球環境工学ハンドブック (オーム社, 1372p.) 水環境学会誌		116-134	1991
G-40	細見正明, 須藤隆一* ¹ (* ¹ 東北大)	手賀沼における窒素およびリンの収支		1 6	105-112	1992
G-41	N. Ohkubo* ¹ , O. Yagi, M. Okada* ² (* ¹ Hitachi City, * ² Toho Univ.)	Effects of temperature and illumination on the growth of blue-green alga <i>Microcystis viridis</i>	Jpn. J. Limnol.	5 2 (4)	255-261	1991
G-42	O. Yagi	Degradation by microbial treatment	Destr. Technol. Subst. That Deplete Stratos. Ozone Layer (Jpn. Ind. Conf. Ozone Layer Prot., 113p.) 海に何が起っている か(岩波書店, 212p.) ジュニア朝日年鑑1992 社会学習 (朝日新聞社, 288p.)		103-106	1991
G-43	渡辺正孝	赤潮の発生メカニズムを探る			29-34	1991
G-44	渡辺正孝	環境を破壊する戦争			62-65	1991
G-45	M. Watanabe, K. Kohata* ¹ , T. Kimura (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Diel vertical migration and nocturnal uptake of nutrients by <i>Chaetoceros</i> <i>antiqua</i> under stable stratification	Limnol. Oceanogr.	3 6	593-602	1991
G-46	渡辺正孝	ペルシャ湾原油流出と海洋汚染	PETROTECH	1 4 (12)	54-55	1991
G-47	渡辺正孝	赤潮の発生機構—掃磨灘におけるシャトネラ 赤潮の発生機構—	海洋	2 4 (1)	43-49	1992
H	生物圏環境部					
H-1	M. Aono, A. Kubo, H. Saji* ¹ , T. Natori, K. Tanaka, N. Kondo* ¹ (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Resistance to active oxygen toxicity of transgenic <i>Nicotiana tabacum</i> that expresses the gene for glutathione reductase from <i>Escherichia coli</i>	Plant & Cell Physiol.	3 2 (5)	691-697	1991
H-2	T. Iwakuma, A. Otsuki* ¹ (* ¹ Tokyo Univ. Fish.)	Role of chironomid larvae in reducing rate of nutrient release from lake sediment: Evaluation by a mathematical model	Verh. Int. Verein. Limnol.	2 4	3056-3062	1991
H-3	大政謙次	砂漠化	小学校教育	4 (5)	70-74	1991
H-4	大政謙次	樹木による排気ガス対策の可能性	公害と対策	2 7	557-564	1991
H-5	K. Omasa, S. Maruyama* ¹ , M. A. Matthews* ² , J. S. Boyer* ³ (* ¹ Nat. Inst. Agrobiol. Resour., * ² Univ. California, * ³ Univ. Delaware)	Image diagnosis of photosyntheses in water-deficit plants	Math. & Control Appl. Agric. & Hortic. (Pergamon Press, 447p.)		383-388	1991
H-6	M. Shiba* ¹ , T. Fujii* ¹ , Y. Midorikawa* ¹ , M. Terai* ² , K. Omasa, K. Nitta* ³ (* ¹ JGC Corp., * ² Tokyo Inst. Sci. & Technol., * ³ Nat. Aerosp. Lab.)	A study of biohazard protection and control for farming modules of lunar base	Math. & Control Appl. Agric. & Hortic. Sup. (Pergamon Press, 26p.)		17-20	1991
H-7	K. Omasa, J. G. Croxdale	Image analysis of stomatal movements and gas exchange	Image Anal. Biol. (CRC Press, 363p.)		171-193	1992
H-8	大政謙次	植物被害の画像診断法	環境と測定技術	1 9 (1)	59-67	1992
H-9	T. Fujii* ¹ , Y. Midorikawa* ¹ , M. Shiba* ¹ , M. Terai* ² , K. Omasa, K. Nitta* ³ (* ¹ JGC Corp., * ² Tokyo Inst. Sci. & Technol., * ³ Nat. Aerospace Lab.)	A study of biohazard protection for farming modules of lunar base cells	Adv. Space Res.	1 2 (5)	29-32	1992
H-10	大政謙次	植物機能の画像診断	グローバルネット	(16)	30-31	1992
H-11	大政謙次	地球環境問題と種苗工場	種苗工場開発マニュアル (シーエムシー, 214p.)		193-202	1992
H-12	大政謙次	地球環境問題と植物工場	遺伝	4 6 (4)	22-27	1992
H-13	大政謙次	地球環境問題と生物環境調節	生物環境調節	3 0 (1)	1-8	1992
H-14	T. Okuda, Y. Yasuoka* ¹ , K. Nakane* ² (* ¹ Soc. & Environ. Syst. Div., * ² Hiroshima Univ.)	Application of Landsat data to vegeta- tion classification	Appl. Remote Sensing Resour. Monit. & Veg. Mapp. (Res. Inf. Cent., Tokai Univ., 147p.)		115-123	1991

記号	著 表 者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
H- 15	N. Takamura, T. Iwakuma	Nitrogen uptake and C:N:P ratio of epiphytic algae in the littoral zone of Lake Kasumigaura	Arch. Hydrobiol.	1 2 1 (2)	161-170	1991
H- 16	N. Takamura, M. Aizaki* ¹ (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Change in primary production in Lake Kasumigaura (1986-1989) accompanied by transition of dominant species	Jpn. J. Limnol.	5 2 (3)	173-187	1991
H- 17	K. Tanaka, E. Takeuchi* ¹ , A. Kubo, T. Sakaki, K. Haraguchi* ² , Y. Kawamura* ² (* ¹ Univ. Tsukuba, * ² Nat. Food Res.)	Two immunologically different isozymes of ascorbate peroxidase from spinach leaves	Archiv. Biochem. & Biophys.	2 8 6 (2)	371-375	1991
H- 18	田中 浄	大気環境浄化植物の選抜と開発	道徳と自然	1 8 (2)	46-51	1991
H- 19	吉澤 巖* ¹ , 田中 浄, 田中国介* ² (* ¹ 京都大. * ² 京都府立大)	大気汚染耐性植物の開発	バイオサイエンスとインダストリー	4 9	1051-1052	1991
H- 20	戸部和夫, 高木博夫* ¹ , 大政謙次 (* ¹ 国立公衆衛生院)	植物暴露実権用の PAN濃度自動制御システム	農業気象	4 7	91-94	1991
H- 21	M. Yasuno, S. Fukushima* ¹ , Y. Sugaya (* ¹ Yokohama City Inst. Environ. Res.)	Monitoring of benthic flora and fauna in channels draining a sewage plant	Bioindic. & Environ. Manage. (Acad. Press Ltd., 458p.)		1-12	1991
H- 22	M. Yasuno	The significance of freshwater ecosystem study in relation to global change	Global Change: Eff. Trop. Forest. Agric., Urban & Ind. Ecosyst. (ITTO, 132p.)	6	29-38	1991
H- 23	安野正之	マラリア根絶計画と生態学	TROPICS	1 (2/3)	185-189	1991
H- 24	M. Yasuno, Y. Sugaya	Toxicities of Microcystis viridis and the isolated hepatotoxic polypeptides on cladocerans	Verh. Int. Ver. Limnol.	2 4	2622-2626	1991
H- 25	M. Yasuno	Significance of interactions among organisms in aquatic ecosystems in response to pesticide contamination	Pestic. & Future; Toxicol. Stud. Risks & Benefits (North Carolina State Univ., 374p.)		31-41	1991
I	地球環境研究センター					
I- 1	西岡秀三	地球温暖化問題の動向と環境・社会経済影響	オペレーションズ・リサーチ	3 6 (5)	223-228	1991
I- 2	西岡秀三	地球温暖化に対処する研究の方向	水文・水資源学会誌	4 (1)	3-10	1991
I- 3	西岡秀三	気候変動とその意味するところ	Ditchley News	(27)	1-5	1991
I- 4	M. Hashimoto, S. Nishioka	Potential Impacts of climate change on human settlements; the energy, transport and industrial sectors; human and air quality	Clim. Change: Sci. Impacts & Policy (Cambredge Univ. Press, 578p.)		109-122	1991
I- 5	西岡秀三	地球環境	別冊日経サイエンス (創刊20周年記念)		124-127	1991
I- 6	西岡秀三	日本型技術のひとつの限界	技術と経済	(291)	56-57	1991
I- 7	西岡秀三	都市化は地球を破壊するか	技術と経済	(293)	42-43	1991
I- 8	西岡秀三	地球サミット一本音でのおとしどころ—	技術と経済	(295)	38-39	1991
I- 9	西岡秀三	政治の出番	技術と経済	(297)	50-51	1991
I- 10	西岡秀三	地球環境問題解決の展望	地球環境工学ハンドブック (オーム社, 1372p.)		50-57	1991
I- 11	西岡秀三	自然と人間の復縁をめざして	技術と経済	(299)	62-63	1992
I- 12	S. Nishioka, Y. Moriguchi* ¹ (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Institutional arrangements and environmental information needs	Proc. Environ. Inf. Forum		145-166	1992
I- 13	西岡秀三	地球温暖化の影響—(1) IPCCの活動と予測	資源環境対策	2 8 (3)	75-82	1992
I- 14	西岡秀三	地球温暖化の影響—(2) 地域的影響—	資源環境対策	2 8 (5)	470-476	1992
I- 15	H. Narasawa	Water resources development and water quality management in brackish lakes	Guidelines Lake Manage. (Int. Lake Environ. Comm. & UNEP, 229p.)		195-210	1991
J	環境情報センター					
J- 1	阿部重信	環境情報ネットワーク (EI-NET)	行政とADP	2 7 (7)	13-20	1991
J- 2	阿部重信	環境情報とネットワーク利用	化学と工業	4 4	1256-1257	1991
J- 3	阿部重信	地球環境問題と環境情報ネットワーク—EI-NETの役割—	情報通信学会誌	9 (3)	9-18	1991
J- 4	阿部重信	ネットワークシステムによる情報交流	水環境学会誌	1 5 (3)	144-149	1992

7.4 口 頭 発 表

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	秋元肇	地球環境問題としての「酸性雨」—地球酸性化—	第32回大気汚染学会	北九州	3. 10
a- 2	H. Akimoto, H. Nakane, Y. Matsumoto* ¹ (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Tropospheric ozone trend at selected sites in Japan	Chemrawn VII A World Conf.	Maryland	3. 12
a- 3	秋元肇	IGAC の東アジアにおける展開 (APARE)	地球圏—生物圏国際共同研究計画シンポジウム	東 京	4. 2
a- 4	奥田敏統, 古川昭雄	塩沼地における環境傾度と植生配列	日本学術会議	奈 良	3. 4
a- 5	甲斐啓子, 甲斐沼美紀子	温暖化による植物の開花・発芽日の予想	第38回日本生態学会大会 日本農業気象学会1991年度全国大会	堺	3. 4
a- 6	甲斐沼美紀子, 中森義輝* ¹ , 森田恒幸, 甲斐啓子, 恒川篤史* ² (* ¹ 甲南大, * ² 水土壤環境部)	ファジモデルによる植生分布の予測	第7回ファジシステムシンポジウム	名古屋	3. 6
a- 7	M. Kainuma, Y. Nakamori* ¹ , T. Morita (* ¹ Konan Univ.)	Decision support system for environmental planning	Workshop Adv. Methodol. & Software Decis. Support Syst.	Laxenburg	3. 7
a- 8	中森義輝* ¹ , 劉伝棟* ¹ , 甲斐沼美紀子, 内藤正明* ² (* ¹ 甲南大, * ² 地域環境研究グループ)	都市圏環境計画のための統合的モデルベースシステム	環境科学学会1991年会	東 京	3. 11
a- 9	甲斐沼美紀子, 中森義輝* ¹ , 森田恒幸 (* ¹ 甲南大)	ファジモデリング支援システムの開発—植生分布の予測を例として—	環境科学学会1991年会	東 京	3. 11
a- 10	可知直毅, 鞠子茂	海岸生植物の相対成長速度のスクリーニング	第38回日本生態学会大会	奈 良	3. 4
a- 11	可知直毅	英国の保全生態学のありかた	日本植物学会第56回大会	八王子	3. 9
a- 12	福島和夫* ¹ , 上村仁* ¹ , 河合崇欣, 野尻幸宏 (* ¹ 東京都立大)	湖水の酸性化と堆積物中の有機物—田沢湖	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3. 11
a- 13	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成分の平面パターンの解析	日本土壌肥料学会1991年度名古屋大会	名古屋	3. 4
a- 14	滝沢悟* ¹ , 刃刀正行, 渡辺正孝, 東植三* ¹ (* ¹ 日本大)	海産藻類培養系での細胞内及び溶液中の DMS 測定に関する研究	1991年度日本海洋学会春季大会	東 京	3. 4
a- 15	M. Kunugi, T. Nakano* ¹ , T. Okamoto* ² (* ¹ Environ. Sci. Inst. Hyogo Pref., * ² Hiroshima Pref. Res. Cent. Environ. Sci.)	Construction of individual contribution type database for environmental problems	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
a- 16	刃刀正行	化学物質の情報交換のためのパソコンネットワーク—ネットワークの利用促進と報告書の伝送による提出—	第9回環境科学セミナー	所 沢	4. 2
a- 17	酒巻史郎, 秋元肇	西太平洋上空の INSTAC 飛行機調査での軽炭化水素の分布測定結果	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 4
a- 18	酒巻史郎, 清水明* ¹ (* ¹ 社会環境システム部)	しらせ航路上での軽炭化水素の分布測定 (第31次隊の結果)	第14回極域気水圏シンポジウム	東 京	3. 7
a- 19	酒巻史郎	沖縄八重山群島での軽炭化水素の動態調査	第32回大気汚染学会	北九州	3. 10
a- 20	守富寛* ¹ , 鈴木善三* ¹ , 酒巻史郎, 坂東博 (* ¹ 資源環境技術総合研)	バイオマス燃焼による N ₂ O の生成	化学工学会第24回秋季大会	名古屋	3. 10
a- 21	酒巻史郎	地球温暖化と環境監視	第7回全国環境・公害研究所交流シンポジウム	つくば	4. 2

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-22	板部敏和 ^{*1} , 柴田隆 ^{*1} , 藤原玄夫 ^{*2} , 岩坂泰信 ^{*3} , 林政彦 ^{*3} , 小林喬郎 ^{*4} , 鹿野哲生 ^{*5} , 野村彰夫 ^{*5} , 齊藤保典 ^{*5} , 笹野泰弘, 杉本伸夫, 内野修 ^{*6} , 高島英之 ^{*7} , 山岸進 ^{*8} , 浅井和弘 ^{*8} (* ¹ 通信総合研, ^{*2} 福岡大, ^{*3} 名古屋大, ^{*4} 福井大, ^{*5} 信州大, ^{*6} 気象研, ^{*7} 筑波大, ^{*8} 船舶技術研, ^{*9} 東北工業大)	GLOBE 計画での日本のライダー共同観測結果につ いて	第14回レーザセンシングシ ンポジウム	仙 台	3. 5
a-23	Y. Sasano, N. Ichiara ^{*1} (* ¹ Environ. Agency)	Overview of improved limb atmospheric spec- trometer (ILAS) and retroreflector in- space (RIS) projects for ADEOS	Opt. Remote Sensing Atmos.	Williams- burg	3. 11
a-24	木戸省一 ^{*1} , 田部哲夫 ^{*1} , 木村教夫 ^{*1} , 荒木信博 ^{*1} , 笹野泰弘, 鈴木睦 ^{*2} (* ¹ 松下技研, ^{*2} 大気圏環境部)	ILAS 搭載分光ユニットの開発	1992年電子情報通信学会春 季大会	野 田	4. 3
a-25	K. Satake	Acid lakes and rivers in Japan	塩類化および酸性化による 陸域生態系の劣化と修復 —国際シンポジウム—	府 中	3. 9
a-26	N. Sugimoto, A. Minato ^{*1} , Y. Sasano (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	Retroreflector in-space for the ADEOS satellite	Conf. Lasers & Electro- Opt. (CLEO '91)	Baltimore	3. 5
a-27	杉本伸夫, 湊淳 ^{*1} , 笹野泰弘 (* ¹ 大気圏環境部)	ADEOS 衛星搭載リトロフレクター (RIS) を用 いる大気微量分子のレーザー長光路吸収測定	第14回レーザセンシングシ ンポジウム	仙 台	3. 5
a-28	杉本伸夫, 湊淳 ^{*1} , 笹野泰弘, 大島裕之 ^{*2} (* ¹ 大気圏環境部, ^{*2} 国際気象海洋研)	ADEOS 搭載 RIS を用いる大気微量分子の分光測 定手法の開発	第17回リモートセンシング シンポジウム	東 京	3. 10
a-29	高村健二	ヤゴは無農業を指標する —山形県高島町砂川水系における分布—	日本陸水学会第55回大会	山 形	2. 10
a-30	高村健二	水田棲ユスリカの種別・令別個体数変動	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3. 11
a-31	竹中明夫	葉の形の多様性にひそむ「合理性」	日本植物学会第56回大会	八王子	3. 9
a-32	Y. Tsubaki	Mate securing tactics and sperm competition in dragonflies	22nd Int. Etholog. Conf.	Kyoto	3. 8
a-33	M. Yamagishi ^{*1} , Y. Ito ^{*2} , Y. Tsubaki (* ¹ Okinawa Pref. Fruit Fly Erad. Proj. Off., ^{*2} Nagoya Univ.)	Sperm competition in the melon fly, <i>dacus cucurbitae</i> (Diptera:Tephritidae): effects of mating interval on sperm precedence	22nd Int. Etholog. Conf.	Kyoto	3. 8
a-34	M. Yamagishi ^{*1} , Y. Ito ^{*2} , Y. Tsubaki (* ¹ Okinawa Pref. Fruit Fly Erad. Proj. Off., ^{*2} Nagoya Univ.)	Sperm competition in the melon fly, <i>Bactocera cucurbitae</i> (Diptera:Tephritidae): effects of sperm mortality on sperm prece- dence	Int. Symp. Biol. & Control Fruit Flies	Naha	3. 9
a-35	Y. Tsubaki	Quality of mass-reared males and mate pref- erence in wild females: their effects on eradication of the melon fly	Int. Symp. Biol. & Control Fruit Flies	Naha	3. 9
a-36	Y. He ^{*1} , Y. Tsubaki (* ¹ Nagoya Univ.)	Spermatophore size and its effects on female remating in the army worm, <i>Pseudaletia separata</i> in relation to rearing density	日本昆虫学会第51回大会・ 第35回日本応用動物昆虫学 会大会合同大会	静 岡	3. 10
a-37	椿宜高	トンボ類における精子競争のメカニズム: 精子除 去と精子混合	日本昆虫学会第51回大会・ 第35回日本応用動物昆虫学 会大会合同大会	静 岡	3. 10
a-38	中根英昭	オゾンのその後	第14回レーザセンシングシ ンポジウム	仙 台	3. 5
a-39	中根英昭, 林田佐智子, 松井一郎 ^{*1} , 杉本伸夫, 湊淳 ^{*1} , 笹野泰弘 (* ¹ 大気圏環境部)	レーザーレーダーによるオゾン及び気温鉛直分布 の観測	第17回リモートセンシング シンポジウム	東 京	3. 10
a-40	中根英昭, 林田佐智子, 松井一郎 ^{*1} , 杉本伸夫, 湊淳 ^{*1} , 笹野泰弘 (* ¹ 大気圏環境部)	国立環境研究所オゾンライダーによる成層圏オゾ ンの観測	日本気象学会1991年秋季大 会	名古屋	3. 10
a-41	小出理史 ^{*1} , 岡野章一 ^{*1} , 田口真 ^{*1} , 福西浩 ^{*1} , 中根英昭 (* ¹ 東北大)	オゾンキャンペーン期間に観測された札幌上空で のオゾン変動	第90回地球電磁気・地球感 星圏学会	那 覇	3. 10

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-42	H. Nakane, S. Hayashida-Amano, I. Matsui ^{*1} , N. Sugimoto, A. Minato ^{*1} , Y. Sasano (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	The NIES ozone lidar system for observation of the stratospheric ozone	Opt. Remote Sensing Atmos.	Williams- burg	3.11
a-43	H. Nakane, S. Hayashida, I. Matsui ^{*1} , N. Sugimoto, A. Minato ^{*1} , Y. Sasano (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	Lidar observation of the stratospheric ozone and temperature profiles at NIES	Int. Symp. Middle Atmos. Sci., Kyoto	Kyoto	4. 3
a-44	H. Nakane, S. Hayashida, I. Matsui ^{*1} , N. Sugimoto, A. Minato ^{*1} , Y. Sasano (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	Lidar observation of the temperature and ozone during DYANA campaign	Int. Symp. Middle Atmos. Sci., Kyoto	Kyoto	4. 3
a-45	野尻幸宏, 中村岳史 ^{*1} , 大槻晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	陸水域および内湾からのメタンフラックスについ て	1991年度日本地球化学会年 会	松 山	3.10
a-46	孫華燕 ^{*1} , 橋本伸哉 ^{*1} , 野尻幸宏, 大槻晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	天然水中の亜酸化二窒素の自動分析システムによ る測定	1991年会環境科学シンポジ ウム	東 京	3.11
a-47	中村岳史 ^{*1} , 野尻幸宏, 大槻晃 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	霞ヶ浦における溶存メタンの酸化	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3.11
a-48	Y. Nojiri, T. Nakamura ^{*1} , A. Otsuki ^{*1} (* ¹ Tokyo Univ. Fish.)	Methane flux from an eutrophic Lake Kasumigaura, Japan	Chemrawa VII World Conf. Chem. Atmos. Its Impact Global Change	Baltimore	3.12
a-49	野尻幸宏	海洋環境の計測	第3回計測連合シンポジウ ム先端計測'92	東 京	4. 3
a-50	畠山史郎	大気中におけるテルペン類の光酸化過程とCOの 生成量	第1回 IGAC シンポジウム	東 京	3. 1
a-51	畠山史郎, 秋元肇	Criegee 中間体による SO ₂ 酸化反応に対する水 蒸気の影響	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 3
a-52	S. Hatakeyama	Gas-phase oxidation of SO ₂ - Investigations in National Institute for Environmental Studies, Japan	The 3rd Korea-Jpn. Environ. Symp.	Seoul	3. 5
a-53	畠山史郎, 秋元肇, 鷺田伸明 ^{*1} (* ¹ 大気圏環境部)	光化学オキシダント生成に対する温度の効果 -大気質に対する地球温暖化の影響-	日本気象学会1991年春季大 会	東 京	3. 5
a-54	畠山史郎	PEACAMPOT 航空機調査の概要	第2回 IGAC シンポジウム	東 京	3.12
a-55	畠山史郎	91PEACAMPOT 航空機調査の概要	第7回全国環境・公害研究 所交流シンポジウム	東 京 つくば	4. 2
a-56	坂本和彦 ^{*1} , 小室裕二 ^{*1} , 君島克憲 ^{*1} , 奥山正喜 ^{*1} , 畠山史郎 (* ¹ 埼玉大)	複合炭化水素-NO _x -空気系の光化学反応による 有機エアロゾルの生成(3)	日本化学会第63春季年会	大 阪	4. 3
a-57	畠山史郎, 阿久沢理恵 ^{*1} , 村野健太郎, 溝口次夫, 坂本和彦 ^{*1} , 佐々木淳一 (* ¹ 埼玉大)	テルペン系炭化水素とオゾンの反応による過酸化 水素およびヒドロペキシドの生成	日本化学会第63春季年会	大 阪	4. 3
a-58	野村彰夫 ^{*1} , 林田佐智子, スペースライダーサブグ ループ (* ¹ 信州大)	スペースライダーによる中間圏金属原子層観測シ ミュレーション	大気圏シンポジウム第5回 平成2年度	相模原	2.12
a-59	林田佐智子, 笹野泰弘, 中根英昭	ピナツボ火山噴火に伴う成層圏エアロゾル層の変 動に関する研究 (1)ライダーによる観測	日本気象学会1991年秋季大 会	名古屋	3.10
a-60	S. Hayashida, Y. Sasano, H. Nakane, I. Matsui ^{*1} (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	Lidar measurements of volcano Pinatubo aerosol above Tsukuba, Japan	Opt. Remote Sensing Atmos.	Williams- burg	3.11
a-61	S. Hayashida, Y. Sasano, H. Nakane, I. Matsui ^{*1} (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	Lidar measurements of stratospheric aerosols above Tsukuba, Japan after the eruption of Mt. Pinatubo	Am. Geophys. Union Chapman Conf. Clim., Volcanism & Global Change	Hilo	4. 3
a-62	S. Hayashida, Y. Sasano, H. Nakane, I. Matsui ^{*1} (* ¹ Atmos. Environ. Div.)	Lidar measurements of stratospheric aerosols above Tsukuba, Japan	Int. Symp. Middle Atmos. Sci., Kyoto	Kyoto	4. 3
a-63	原島省, 宮崎忠国, 大坪国順 ^{*1} , 安岡善文 ^{*2} , 奥石肇 ^{*3} , 鈴木孝雄 ^{*4} , 菊池靖 ^{*5} (* ¹ 水圏環境部, * ² 社会環境システム部, * ³ RESTEC, * ⁴ 航空宇宙技術研, * ⁵ 筑波大)	CCD アレイセンサーによる青潮のモニタリング	1991年度日本海洋学会春季 大会	東 京	3. 4
a-64	原島省	日韓フェリーによる海洋環境モニタリング(1)	日本海洋学会秋季大会	東 京	3.10
a-65	原島省	人工衛星とフェリーポートによる海洋クロフィル 分布のモニタリング	環境科学会1991年会	東 京	3.11
a-66	原島省	VOS (Voyager Observing System) による海洋環 境変動の研究	第2回地球環境研究者交流 会議	つくば	3.12

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-67	坂東博	対流圏の化学反応過程	1991年度第1回 STE 研究 連絡会	東 京	3. 4
a-68	坂東博	特別講演「地球温暖化現象とオゾン層破壊」	日本潤滑学会トライボロジ ー会議 '91春	東 京	3. 5
a-69	坂東博	成層圏におけるフロンの分解過程	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
a-70	赤沼一弘 ^{*1} , 佐藤春雄 ^{*1} , 坂東博 (^{*1} 東京理科大)	代替フロン類の大気中光酸化反応による分解機構 とその反応生成物(1)	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
a-71	佐藤春雄 ^{*1} , 坂東博 (^{*1} 東京理科大)	代替フロン類の大気中における分解生成物	第2回 IGAC シンポジウム	東 京	3.12
a-72	H. Bandow, K. Akanuma ^{*1} , H. Sato ^{*1} (^{*1} Sci. Univ. Tokyo)	Degradation mechanisms of selected hydro- chlorofluorocarbons (HCFCs) in the tropo- spheric oxidation reactions	Chemrawn VII World Conf. Chem. Atmos: Its Impact Global Change	Baltimore	3.12
a-73	溝口次夫	酸性雨の生成と影響	表面技術協会第84回講演大 会	つくば	3.11
a-74	村野健太郎, 畠山史郎, 池田有光 ^{*1} , 溝口次夫, 秋元肇 (^{*1} 京都大)	赤城山における大気汚染観測	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 3
a-75	村野健太郎, 畠山史郎, 後藤良三 ^{*1} , 鈴木啓子 ^{*2} , 川島高弘 ^{*3} , 溝口次夫 (^{*1} 東亜電波工業, ^{*2} 理研, ^{*3} 東京大)	赤城山における酸性霧の観測	第8回イオンクロマトグラ フィー討論会	新 潟	3. 6
a-76	村野健太郎	酸性霧研究の現状	第8回エアロゾル科学・技 術研究討論会	東 京	3. 8
a-77	大石興弘 ^{*1} , 浜村研吾 ^{*1} , 宇都宮彬 ^{*1} , 村野健太郎, 坂東博 (^{*1} 福岡県衛生公署セ)	水田におけるメタンの発生量調査	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
a-78	及川紀久雄 ^{*1} , 村野健太郎, 阿部師男 ^{*2} , 和田健一 ^{*3} , 猪俣保 ^{*4} (^{*1} 新潟薬科大, ^{*2} 柴田科学器械工業, ^{*3} 日本ダイオネクス, ^{*4} 横河電機)	ICを組み合わせた酸性雨自動採取分析装置の開発	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
a-79	池田有光 ^{*1} , 村野健太郎, 畠山史郎, 溝口次夫, 関口恭一 ^{*2} (^{*1} 大阪府立大, ^{*2} 群馬県衛生公署研)	赤城山頂における酸性霧水中化学成分の特性につ いて	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
a-80	村野健太郎, 畠山史郎, 池田有光 ^{*1} , 松本光弘 ^{*2} , 関口恭一 ^{*3} , 溝口次夫 (^{*1} 大阪府立大, ^{*2} 奈良県衛生研, ^{*3} 群馬県衛生公署研)	赤城山における酸性霧のフィールド観測	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
a-81	宝来俊一 ^{*1} , 竹山栄作 ^{*1} , 右田謙 ^{*1} , 藤村満 ^{*2} , 村野健太郎 (^{*1} 鹿児島県環境セ, ^{*2} 日本公害防止技術セ)	桜島周辺におけるエアロゾルの無機成分の挙動	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
a-82	K. Murano	Present status and future of acid precipita- tion monitoring network in Japan	Int. Workshop acid Rain East Asia	Kitakyushu	3.10
a-83	村野健太郎, 畠山史郎, 溝口次夫, 池田有光 ^{*1} (^{*1} 大阪府立大)	山岳における酸性霧と酸性ガスの観測	環境科学会1991年会	東 京	3.11
a-84	T. Morita	Japan's research project on global warming response and urgent data needs for Asian- Pacific integrated modeling	CIESIN-NSF Conf. Data Needs Study Hum. Dimensions Environ. Change Pac.	Honolulu	3. 5
a-85	T. Morita	Regional program on global climate change: Japan's approach	Int. Conf. Global Warming & Sustainable Dev.	Bangkok	3. 6
a-86	森田恒幸	環境資源勘定に関する研究の現状と展望	経済企画庁経済研究所「自 然資源勘定及び環境勘定」 に関するワークショップ	東 京	3. 7
a-87	森田恒幸	地球環境保全と都市構造	立命館大学都市環境創造シ ンポジウム	京 都	3.10
a-88	森田恒幸	地球温暖化防止のための経済政策	セミナー「地球を守るテク ノロジー」	東 京	3.11
a-89	森田恒幸	日本における自然資源・環境勘定の経済的側面に 関する研究	日中自然資源・環境勘定ワ ークショップ	つくば	3.11
a-90	森田恒幸	環境政策20年からの出発 —地球環境の危機と保全をめぐる—	第11回日本環境会議	東 京	3.11
a-91	森田恒幸	地球環境保全のための課税の動向と諸課題	第2回地球環境研究者交流 会議	つくば	3.12

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-92	森田恒幸	地球環境政策手段と世界モデル	日本計画行政学会地球環境経営研究専門部会	東京	4. 1
a-93	T. Morita	Environmental and natural resource accounting in Japan	CIDIE Workshop Environ. & Nat. Resour. Account.	Nailobi	4. 2
a-94	森田恒幸	地球温暖化対策の研究動向	日本学会会議資源・エネルギーと地球環境特別委員会	東京	4. 3
a-95	横内陽子, 向井人史*1, 野尻幸宏 (*1化学環境部)	太平洋上大気中 DMS 濃度の緯度分布測定	1991年度日本地球化学会年会	松山	3. 9
a-96	薩摩林光*1, 鹿角孝男*1, 鹿野正明*1, 太田宗康*1, 前澤正和*2, 仙波道則*3, 横内陽子, 植田洋匡*4 (*1長野県衛生公害研, *2長野県岡谷保健所, *3長野県松本保健所, *4九州大)	初冬における粒子状物質の二次生成とその挙動	第32回大気汚染学会	北九州	3. 10
a-97	横内陽子, 向井人史*1 (*1化学環境部)	海洋起源大気中有機物質 (DMS, プロモカーボン) の測定	環境科学会1991年会	東京	3. 11
a-98	横内陽子	北極圏における大気中海洋起源有機物質の観測計画	第2回 IGAC シンポジウム	東京	3. 12
a-99	T. Yokota, M. Suzuki*1, Y. Sasano, A. Matsuzaki*2, J. H. Park*3, K. Asada*4 (*1Atmos. Environ. Div., *2Inst. Space & Aeronaut. Sci., *3NASA Langley Res. Cent., *4Jpn. Environ. Agency)	Improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) for polar stratospheric trace gas measurements	1991 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp. (IGARSS '91)	Espoo	3. 6
a-100	T. Yokota, J. H. Park*1, Y. Sasano (*1NASA Langley Res. Cent.)	High latitude stratospheric minor gas retrieval from improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) infrared data	Opt. Remote Sensing Atmos.	Williamsburg	3. 11
a-101	溝口次夫	酸性雨の生成と影響	表面技術協会第84回講演大会	つくば	3. 9
b-1	地域環境研究グループ 相崎守弘, 木幡邦男, 田中秀之*1 (*1環境研究セ)	水中分光計測技術 —湖沼における波長別光吸収特性の測定—	日本陸水学会第56回大会	奈良	3. 11
b-2	大槻晃*1, 川崎桂一*1, 相崎守弘, 橋本伸哉*1 (*1東京水産大)	霞ヶ浦におけるラン藻現存量と溶存有機炭素濃度との関係	日本陸水学会第56回大会	奈良	3. 11
b-3	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, 安藤満, 田村憲治 (*1松本歯科大, *2日本農村医学研)	有機りん系農薬スプラサイド PD の吸入暴露による生体影響について (第4報)	第40回日本農村医学会総会	旭川	3. 10
b-4	安藤満, 山元昭二, 浅沼信治*1, 松島松翠*1, 川原一祐*2 (*1日本農村医学研, *2松本歯科大)	地球温暖化による健康障害 —モデル実験によるリスクの予測—	第40回日本農村医学会総会	旭川	3. 10
b-5	安藤満, 松本理*1, 田村憲治*1 (*1環境健康部)	大気中多環芳香族化合物および変異原活性の粒度分布	第32回大気汚染学会	北九州	3. 10
b-6	市瀬孝道, 嵯峨井勝	ディーゼル排気黒煙粒子 (D-SPM) のマウスに対する毒性の系統差について	日本薬学会第111年会	八王子	3. 3
b-7	T. Ishinose, M. Sagai	Pathological study on lung damage induced by diesel exhaust particles (DEP)	5th Int. Congr. Oxgen Radicals	Kyoto	3. 11
b-8	T. Ishinose, R. Sinozuka*1, T. Nakazawa*1, M. Sagai (*1Toho Univ.)	Mice strain differences of susceptibility to diesel exhaust particles (DEP) and the changes of antioxidative protective enzyme activities in lungs	5th Int. Congr. Oxgen Radicals	Kyoto	3. 11
b-9	篠塚律子*1, 中沢透*1, 市瀬孝道, 嵯峨井勝 (*1東邦大)	ディーゼル排気粒子 (DEP) 毒性のマウスにおける系統差と肺の抗酸化性防御活性との関連について	第15回日本過酸化脂質フリーラジカル学会	京都	3. 11
b-10	市瀬孝道, 嵯峨井勝	ディーゼル排気粒子 (DEP) の肺傷害に関する病理学的研究	第15回日本過酸化脂質学会	京都	3. 11
b-11	市瀬孝道, 嵯峨井勝	ディーゼル排気粒子 (DEP) の生体影響 2. 各種系統マウスに対する毒性の比較	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-12	稲葉一穂, 佐野雅治*1, 須藤緑*1, 関根達也*1 (*1東京理科大)	クロム(Ⅲ)のアセチルアセトンによる溶媒抽出時にみられる錯形成の前駆体とその反応速度	日本化学会第62秋季年会	札幌	3. 9

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-13	岩崎一弘, 矢木修身 ^{*1} , 内山裕夫 ^{*1} , 佐藤文昭 ^{*2} , 石橋良信 ^{*2} (^{*1} 水士園環境部, ^{*2} 東北学院大)	土壌ライシメータにおける組換え微生物の挙動	日本農芸化学会1991年度大会	京 都	3. 4
b-14	岩崎一弘, 富岡典子 ^{*1} , 矢木修身 ^{*1} , 内山裕夫 ^{*1} , 向井哲 ^{*1} , 服部浩之 ^{*1} , 佐藤文昭 ^{*2} , 石橋良信 ^{*2} (^{*1} 水士園環境部, ^{*2} 東北学院大)	土壌生態系に及ぼす組換え微生物の影響	日本農芸化学会1991年度大会	京 都	3. 4
b-15	上原清, 若松伸司, 森口祐一	市街地の汚染物拡散に関する風洞実験 その3—交差点周辺の街区高さや風向による濃度の差—	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
b-16	上原清, 若松伸司, 森口祐一	風洞を用いた市街地拡散実験 その2 —街区高さや風向の濃度分布に与える影響—	第28回衛生工学研究討論会	仙 台	4. 1
b-17	T. Uezue, A. K. Suzuki ^{*1} , T. Miura, A. Koizumi ^{*2} (^{*1} Environ. Health Sci. Div., ^{*2} Dir. Gen.)	Effect of ozone and nitrogen dioxide on drinking and eating behaviors in mice	Sci. Comm. Neurotoxicol. & Psychophysiology of IOOH, 4th Int. Symp.	Tokyo	3. 7
b-18	梅津豊司	スナネズミの車回し運動活性と飲水行動における 性差	第21回日本神経精神薬理学会 会年会	前 橋	3.10
b-19	梅津豊司, 田所作太郎 ^{*1} (^{*1} 群馬大)	ラットの移所運動と飲水行動リズムに及ぼすニコ チンの効果	第8回生物リズム研究会	別 府	3.10
b-20	影山隆之, 兜真徳, 南正信 ^{*1} (^{*1} 順天堂大)	高校生におけるヘッドホンをを用いた音楽聴取と健 康問題(1)—質問紙による背景の検討—	第61回日本衛生学会総会	京 都	3. 4
b-21	影山隆之	日常生活中で知覚されている環境音とその好き嫌 の個人差	環境科学会1991年会	東 京	3.11
b-22	F. Kasai, T. Ichimura ^{*1} (^{*1} Univ. Tokyo)	Mating type switching in selfing clones of the <i>Closterium Ehrenbergii</i> (Chlorophyta) species complex	4th Int. Phycolog. Congr.	Durham	3. 8
b-23	笠井文絵, 花里孝幸	実験池生態系に及ぼす殺虫剤と除草剤の影響 I. 植物プランクトン群集に対する影響	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3.11
b-24	兜真徳, 内田栄一 ^{*1} , 金子哲也 ^{*2} , 影山隆之, 南正信 ^{*3} , 新田裕史 (^{*1} 東京大, ^{*2} 杏林大, ^{*3} 順天堂大)	音楽聴取と脳波変動との関連	第61回日本衛生学会総会	京 都	3. 4
b-25	兜真徳, 影山隆之, 南正信 ^{*1} (^{*1} 順天堂大)	騒音感受性の規定要因に関する研究(第5報) —神経症患者の AEPGR(指尖容積脈波反応)—	第61回日本衛生学会総会	京 都	3. 4
b-26	M. Kabuto, Y. Matsumoto, M. Minowa ^{*1} , M. Murakami ^{*2} (^{*1} Jpn. NIPH, ^{*2} Univ. Tsukuba)	Urbanization, airpollution and lung cancer mortality in Japan (1969-83): an ecologi- cal correlation study	Int. Conf. Hum. Ecol. (Hum. Responsibility & Global Change)	Goterborg Sweden	3. 6
b-27	M. Kabuto, S. Tsugane ^{*1} , S. Watanabe ^{*1} (^{*1} Dept. Epidemiol.)	Variations of serum dehydroepiandrosterone- sulphate (DHEA-s) level according to stress events or stress-related personal- ities in Japanese	12th Int. Symp. Univ. Tokyo Behav. Sci. Their Role in Health Sci. & Policy	Tokyo	3. 7
b-28	M. Kabuto	Endocrinological evaluation of stress : a review	4th Int. Symp. Neurobehav. Methods & Eff. Occup. & Environ. Health	Tokyo	3. 7
b-29	兜真徳, 秋葉澄伯 ^{*1} , 練石和男 ^{*1} , C. E. Land ^{*2} , M. Pike ^{*3} , 加藤克夫 ^{*4} (^{*1} 放射線影響研, ^{*2} U. S. NCI, ^{*3} Univ. South. California, ^{*4} 国立水俣病研究セ)	日本人女子における血清エストロゲン状態とその 後の乳癌発症リスクとの関連	第50回日本公衆衛生学会	盛 岡	3.10
b-30	兜真徳	生活行動と騒音	生理人類学会第27回大会	福 岡	3.10
b-31	兜真徳	特別集會「環境中の化学物質と発癌性」 (2)疫学的研究	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
b-32	M. Kabuto	Prediagnostic endogenous estrogen status and breast cancer risk in Japanese women	第19回日米医学協力研究会	Kailua- Kona	4. 2
b-33	木幡邦男, 渡辺正孝 ^{*1} , 木村敏彦 ^{*2} , 石川裕二 ^{*3} (^{*1} 水士園環境部, ^{*2} 東京水管, ^{*3} FAL)	フォトダイオードアレイ検出器を用いた HPLC に よる海水試料中のクロロフィル・カテナノイドの 分析	第5回カロテノイド研究談 話会	清 水	3.12
b-34	嵯峨井勝, 市瀬孝道, 岡田知子 ^{*1} , 奥野洋明 ^{*1} , 三井洋司 ^{*2} (^{*1} 化学技術研, ^{*2} 東京都老人総合研)	ディーゼル排気黒煙粒子(D-SPM)の血管内皮細 胞障害作用と SOD による障害防止について	日本薬学会第111年会	八王子	3. 3

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-35	斉藤裕樹 ^{*1} , 多田正人 ^{*1} , 森洋樹 ^{*1} , 嵯峨井勝 (^{*1} 東日本学園大)	ディーゼル自動車排気黒煙粒子のモルモット肺マ クロファージに及ぼす影響	日本薬学会第111年会	八王子	3. 3
b-36	M. Sagai, H. Saito ^{*1} , T. Ichinose, M. Kodama ^{*2} , Y. Mori ^{*1} (^{*1} Higashi Nippon Gakuen Univ., ^{*2} Nat. Cancer Cent.)	Oxygen radicals produced from diesel exhaust particles (DEP) and their pathology	5th Int. Congr. Oxygen Radicals	Kyoto	3. 11
b-37	嵯峨井勝, 市瀬孝道, 斉藤裕樹 ^{*1} , 森洋樹 ^{*1} , 吉川敏一 ^{*2} (^{*1} 東日本学園大, ^{*2} 京都府医科大)	ディーゼル排気粒子 (DEP) のフリーラジカルを 介した毒性メカニズムについて	第15回日本過酸化脂質・フ リーラジカル学会	京 都	3. 11
b-38	嵯峨井勝	大気汚染物質の肺がん促進作用について —フリーラジカル作用の面からの概説—	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-39	嵯峨井勝, 市瀬孝道, 田村憲治 ^{*1} , 斉藤裕樹 ^{*2} , 森洋樹 ^{*2} (^{*1} 環境健康部, ^{*2} 東日本学園大)	ディーゼル排気粒子 (DEP) の生体影響 1. In vivo での毒性とスーパーオキシドの生成	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-40	斉藤裕樹 ^{*1} , 榊原充久 ^{*1} , 柳本抄美華 ^{*1} , 森洋樹 ^{*1} , 嵯峨井勝 (^{*1} 東日本学園大)	ディーゼル自動車排気粒子 (DEP) のスーパーオ キシド産生メカニズムについて	第112回日本薬学会	福 岡	4. 3
b-41	清水浩	電気自動車の新技術	電気化学協会電気化学秋季 大会	名古屋	3. 10
b-42	白石寛明	イガイ中有機スズ濃度の変動要因に関する研究	1991年度日本地球化学会年 会	松 山	3. 10
b-43	堀口敏宏 ^{*1} , 白石寛明, 森田昌敏, 清水誠 ^{*1} (^{*1} 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—II 体内含量からの imposes の閾値の推定	平成3年度日本水産学会秋 季大会	盛 岡	3. 10
b-44	相馬悠子, 八木圭一, 稲葉一徳, 春日清一	カロチノイド分布から推定する手賀沼、霞ヶ浦の 藻類	1991年度日本地球化学会年 会	松 山	3. 10
b-45	相馬悠子, 瀬山春彦 ^{*1} , 相馬光之, 高尾真一 ^{*2} , 桜井利彦 ^{*2} , 田上四郎 ^{*2} , 中村又善 ^{*2} (^{*1} 化学環境部, ^{*2} 福岡県衛生公啓セ)	蛍光色素ウンベリフェロンのクリスタルへの吸 着と蛍光顕微鏡による観察	第35回粘土科学討論会	つくば	3. 10
b-46	高橋慎司, 高橋弘, 水間豊 ^{*1} (^{*1} 北里大)	NDV・H1 抗体産生能の高及び低選抜系ウズラでの 繁殖能力の比較	日本家禽学会1991年春季大 会	東 京	3. 4
b-47	高橋慎司, 相馬悠子, 森田昌敏 ^{*1} , 高橋弘 (^{*1} 化学環境部)	ウズラ種卵を用いた環境汚染物質の毒性評価	第38回日本実験動物学会総 会	札 幌	3. 5
b-48	高橋慎司, 林谷秀樹 ^{*1} , G. S. Pandey ^{*2} , E. T. Mwase ^{*2} , 梶隆 ^{*2} , 鈴木明 ^{*3} (^{*1} 東京農工大, ^{*2} ザンビア大, ^{*3} 環境健康部)	ザンビア共和国のニフトリにおけるニューカッス ル病及びヒナ白痢菌の血清学的診断	第85回日本畜産学会	東広島	4. 3
b-49	高橋慎司, 高橋弘, 水間豊 ^{*1} (^{*1} 北里大)	NDV・H1 抗体産生能の高及び低選抜系ウズラでの 環境汚染物質に対する感受性の比較	日本家禽学会1992年春季大 会	東広島	4. 3
b-50	Y. Sawaragi ^{*1} , M. Naito, Y. Nakanori ^{*2} (^{*1} Jpn. Inst. Syst. Res., ^{*2} Konan Univ.)	Shinayakana systems approach in environmen- tal management	Autom. Control World Congr. 1990	Edtonia	2. 8
b-51	中杉修身, 平田健正	トリクロロエチレン等揮発性有機塩素化合物によ る地下水汚染機構	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 3
b-52	中杉修身	揮発性有機塩素化合物による地下水汚染の現状と その機構解明	地下水汚染とその防止対策 に関する研究集会	京 都	3. 4
b-53	中杉修身	廃棄物処理と環境汚染	環境化学講演会	東 京	3. 5
b-54	中杉修身	有害化学物質汚染のリスク管理	第10回関東支部総会・講演 会 (社)大気汚染研究協会	東 京	3. 6
b-55	中杉修身, 細見正明 ^{*1} (^{*1} 水士環境環境部)	廃棄物処理の安全性評価	第21回安全工学シンポジウ ム	東 京	3. 6
b-56	S. Honda ^{*1} , H. Nitta, K. Waeda ^{*2} (^{*1} Univ. Tokyo, ^{*2} Teikyo Univ.)	A method of estimating misclassification rates and prevalence from repeated epi- demiologic survey	IEA Reg. Sci. Meet. Asia- Pac. Reg.	Nagoya	3. 5
b-57	K. Waeda ^{*1} , H. Nitta (^{*1} Teikyo Univ.)	Relationship between respiratory symptoms and exposure level to car exhausts	The 3rd Conf. Int. Soc. Environ. Epidemiology	Jerusalem	3. 8

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
b-58	新田裕史, 小野雅司 ^{*1} , 中井里史 ^{*2} , 前田和甫 ^{*3} (* ¹ 環境健康部, ^{*2} 東京大, ^{*3} 帝京大)	NO ₂ 個人曝露濃度予測モデルの妥当性に関する検討	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
b-59	中井里史 ^{*1} , 新田裕史, 前田和甫 ^{*2} (* ¹ 東京大, ^{*2} 帝京大)	幹線道路沿道住民を対象とした複数回の NO ₂ 個人曝露濃度測定	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
b-60	中井里史 ^{*1} , 新田裕史 (* ¹ 東京大)	地区分類によって生じる曝露変数の Misclassification に関する検討	第50回日本公衆衛生学会	盛岡	3.10
b-61	新田裕史, 影山隆之, 兜真徳	幹線道路沿道住民の健康状態に関する断面研究	第50回日本公衆衛生学会	盛岡	3.10
b-62	畠山成久, 白石寛明, 笠井文絵, 福島悟 ^{*1} (* ¹ 横浜市環境科学研)	河川の一次生産に及ぼす除草剤の影響モニタリング	日本陸水学会第56回大会	奈良	3.11
b-63	福島悟 ^{*1} , 畠山成久 (* ¹ 横浜市環境科学研)	除草剤総合毒性と人口基物上の藻類群集変動との関連について	日本陸水学会第56回大会	奈良	3.11
b-64	畠山成久, 上野隆平, 谷田一三 ^{*1} , 小林紀雄 ^{*2} (* ¹ 大阪府立大, ^{*2} 旭技研)	農業汚染河川(砂川)に出現する水生昆虫の優占種とその変動について	日本陸水学会第56回大会	奈良	3.11
b-65	S. Hatakeyama, H. Shiraishi	Effect of fenthion bound to the lake sediment on the growth and mortality of the freshwater shrimp, paratya compressa improvisa	Int. Conf. Land Water Interactions	New Delhi	3.12
b-66	花里孝幸	動物プランクトン群集に対する殺虫剤影響に及ぼすフサカ密度の影響	第38回日本生態学会大会	奈良	3.4
b-67	花里孝幸, 笠井文絵	実験生態系に及ぼす殺虫剤と除草剤の影響 II. 動物プランクトン群集に対する影響	日本陸水学会第56回大会	奈良	3.11
b-68	花里孝幸, 大井高 ^{*1} (* ¹ 東京水産大)	フサカ幼虫の放出する化学物質とミジンコ—異なった濃度の化学物質に対するミジンコの形態的反応—	日本陸水学会第56回大会	奈良	3.11
b-69	花里孝幸	農薬がミジンコの尖頭形成を引き起こす	日本陸水学会第56回大会	奈良	3.11
b-70	山崎富夫 ^{*1} , 吉岡昌徳 ^{*1} , 奥野年秀 ^{*1} , 平田健正, 中杉修身 (* ¹ 兵庫県立公害研)	土壌ガス法による地下水および土壌汚染調査手法に関する研究集会	地下水汚染とその防止対策に関する研究集会	京都	3.4
b-71	平田健正, 中杉修身, 新保聡 ^{*1} , 成川勝彦 ^{*1} (* ¹ 静岡市衛生試験所)	土壌ガスに含まれる揮発性有機塩素化合物を利用した地下水汚染調査	土木学会第46回年次学術講演会	吹田	3.9
b-72	金貞主 ^{*1} , 福島武彦, 相崎守弘 (* ¹ 韓国環境研)	韓国における主要な貯水池の水質予測	環境科学会1990年会	東京	2.11
b-73	T. Fukushima	Simulation of lake water quality	韓国水質保主学会	大邱	4.2
b-74	松本幸雄, 田村憲治 ^{*1} , 安藤満, 新藤純子 ^{*2} , 伊藤政志 ^{*3} (* ¹ 環境健康部, ^{*2} 農業環境技術研, ^{*3} 東京都環境科学研)	幹線道路を含む地域における NO ₂ および SPM 濃度の時間・空間変動構造 (板橋区大和田町周辺その2)	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
b-75	三浦卓	化学物質のリスクアセスメント	化学物質製造及び利用産業における公害防止技術調査研究会	東京	3.5
b-76	三浦卓, 田辺潔 ^{*1} , 相馬悠子	大気中有機化学物質のリスク評価	日本リスク研究学会第4回研究発表会	東京	3.11
b-77	森口祐一	都市の物質循環システムと都市環境評価	土木学会ワークショップ	大阪	3.3
b-78	Y. Moriguchi, S. Nishioka ^{*1} (* ¹ Global Environ. Res. Cent.)	Environmental information in Japan	Int. Forum Environ. Inf. 21 Century	Montreal	3.5
b-79	森口祐一	地球環境制約下での都市環境システムの評価	土木学会 地球規模環境問題に関するミニワークショップ	東京	3.6
b-80	森口祐一, 上原清, 山原敏 ^{*1} , 阿部恭司 ^{*2} (* ¹ 石川県衛生公害研, ^{*2} 大阪府公害監視セ)	沿道大気汚染の予測と評価 (第4報)	京都大学環境衛生工学研究会第13回シンポジウム	京都	3.7
b-81	森口祐一, 上原清, 山原敏 ^{*1} , 泉善博 ^{*1} (* ¹ 石川県衛生公害研)	交差点における NOx 高濃度汚染現象の解析(Ⅲ) —風洞模型拡散実験の適用—	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
b-82	池沢正 ^{*1} , 森口祐一 (* ¹ 兵庫県立公害研)	道路沿道の建築物の影響による NO ₂ 高濃度出現現象について	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
b-83	笠原三紀夫 ^{*1} , 和泉一也 ^{*1} , 森田和之 ^{*1} , 高橋幹二 ^{*1} , 森口祐一 (* ¹ 京都大)	PIXE 法による大気エアロゾルの分析 (12) —沿道調査結果—	第32回大気汚染学会	北九州	3.10

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-84	Y. Moriguchi, H. Shimizu, Y. Kondo* ¹ (* ¹ Soc. & Environ. Syst. Div.)	Analysis and management of life cycle environmental impacts of automobiles —CO ₂ emission analysis new policy on recycling, and other recent topics—	Invitational Expert Semin. Cleaner Prod. Strategies Automot. Sector	Trolleholm	3. 12
b-85	森口祐一	都市生活空間における大気汚染物質の分布と曝露量の推定モデル	文部省重点領域研究シンポジウム	名古屋	4. 1
b-86	森口祐一, 近藤美則* ¹ , 清水浩 (* ¹ 社会環境システム部)	わが国における部門別・起源別 CO ₂ 排出量の推計	第8回エネルギーシステム経済コンファレンス	東京	4. 2
b-87	安原昭夫	廃棄物の焼却処理における有害化学物質の生と死	第3回環境化学研究会	つくば	3. 9
b-88	安原昭夫, 中杉修身	廃棄物埋立地浸出水中の有機成分の分析	廃棄物学会第2回研究発表会	東京	3. 10
b-89	安原昭夫, 伊藤裕康* ¹ (* ¹ 化学環境部)	塩化ビニル樹脂の熱分解生成物の分析	廃棄物学会第2回研究発表会	東京	3. 10
b-90	中野武* ¹ , 沖典男* ² , 辻正彦* ¹ , 奥野年秀* ¹ , 安原昭夫 (* ¹ 兵庫県立公害研, * ² 兵庫県立衛生研)	固形および液体廃棄物の燃焼による有機塩素化合物の生成	第32回大気汚染学会	北九州	3. 10
b-91	安原昭夫	匂の世界	全国土壌改良資材協議会セミナー	東京	4. 1
b-92	安原昭夫	ダイオキシンの分析方法	大気汚染研究協会測定基本問題分科会	東京	4. 3
b-93	米元純三	ラット胚芽間葉細胞のマイクロマスカルチャーによる催奇形性物質のプレスクリーニング	第31回日本先天異常学会学術集会	出雲	3. 7
b-94	米元純三	有機錫化合物の胎仔毒性スクリーニング —in vitro の系を用いて— (第2報)	第62回日本衛生学会総会	松山	4. 3
b-95	若松伸司	九州地域における広域大気汚染	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-96	K. Sakamoto* ¹ , G. Gaidajis* ¹ , Q. Y. Wang* ¹ , Y. Hirota* ¹ , K. Kimijima* ¹ , M. Okuyama* ¹ , I. Iwamoto* ¹ , T. Kimoto* ² , S. Wakamatsu (* ¹ Saitama Univ., * ² Kimoto Electr. Co. Ltd.)	Behavior and characteristics of atmospheric pollutants in the vicinity of the Tokyo metropolitan area in early winter	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-97	阿相敏明* ¹ , 三村春雄* ¹ , 相原敬次* ¹ , 牧野宏* ¹ , 須山芳明* ¹ , 金子幹宏* ¹ , 若松伸司 (* ¹ 神奈川県環境科学セ)	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 (2) —京浜工業地域における NO _x 濃度の立体分布—	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-98	田中正宣* ¹ , 神浦俊一* ¹ , 宮崎竹二* ¹ , 瓦家敏男* ¹ , 中土井隆* ¹ , 若松伸司 (* ¹ 大阪市立環境科学研)	大気中炭化水素組成に関する検討 (4) —C 9 炭化水素についての一考察—	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-99	阿相敏明* ¹ , 三村春雄* ¹ , 相原敬次* ¹ , 牧野宏* ¹ , 須山芳明* ¹ , 金子幹宏* ¹ , 若松伸司 (* ¹ 神奈川県環境科学セ)	神奈川西部地域における大気汚染発生機構解明調査 (8) —ガス状物質及び粒子状物質の立体分布—	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-100	若松伸司, 上原清, 鶴野伊津志* ¹ , 松井一郎* ¹ , 坂本和彦* ² , 岩本一星* ² , 紀本岳志* ³ , 大原利真* ⁴ , 神成陽容* ⁴ (* ¹ 大気圏環境部, * ² 埼玉大, * ³ ㈱紀本電子工業, * ⁴ (財)計量計画研)	冬季における都市大気汚染機構 (1) —大気汚染物質相互の関係—	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-101	若松伸司, 上原清, 鶴野伊津志, 松井一郎* ¹ , 坂本和彦* ² , 岩本一星* ² , 紀本岳志* ³ , 大原利真* ⁴ , 神成陽容* ⁴ (* ¹ 大気圏環境部, * ² 埼玉大, * ³ ㈱紀本電子工業, * ⁴ (財)計量計画研)	冬季における都市大気汚染機構 (2) —航空機を用いた立体分布観測—	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
b-102	老川進* ¹ , 若松伸司, 上原清, 坂本和彦* ² (* ¹ 清水建設㈱, * ² 埼玉大)	連なった建物間の野外拡散実験	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-103	石井康一郎 ^{*1} , 今野貞夫 ^{*1} , 森口實 ^{*2} , 北林興二 ^{*2} , 若松伸司, 木村富士男 ^{*2} , 岡本眞一 ^{*2} , (^{*1} 東京都, ^{*2} 東京都自動車交通量 対策検討委員会)	高濃度時 NOx 汚染予測モデル構築等調査(1) —広域拡散実験—	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
b-104	石井康一郎 ^{*1} , 今野貞夫 ^{*1} , 森口實 ^{*2} , 北林興二 ^{*2} , 若松伸司, 木村富士男 ^{*2} , 岡本眞一 ^{*2} , (^{*1} 東京都, ^{*2} 東京都自動車交通量 対策検討委員会)	高濃度時 NOx 汚染予測モデル構築調査(2) —道路沿道拡散実験—	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
c	社会環境システム部				
c-1	青木陽二	水環境計画のための調査と方法	「建築と都市の水環境計画 の手法」講習会	東 京	3. 7
c-2	青木陽二	水環境計画のための調査と方法	「建築と都市の水環境計画 の手法」講習会	大 阪	3.10
c-3	青柳みどり	環境の評価—その計量的把握(総論)—	第21回国際農業経済学会	東 京	3. 8
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)	生活に関連した CO ₂ 削減対策の可能性の評価	第 8 回エネルギーシステム 経済コンファレンス	東 京	4. 2
c-5	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)	近畿地方の河川水中の MBAS 濃度とその決定因子	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3.10
c-6	天野耕二, 福島武彦 ^{*1} , 相崎守弘 ^{*1} (^{*1} 地域環境研究グ)	日本国内の湖沼における COD 環境基準の達成状況について	第26回日本水環境学会年会	東 京	4. 3
c-7	大井紘, 近藤美則, 須賀伸介, 平松幸三 ^{*1} (^{*1} 京大)	現象としての苦情申し立ておよびその近隣公害との関係	京都大学環境衛生工学研究会 第13回シンポジウム	京 都	3. 7
c-8	大井紘, 近藤美則, 須賀伸介, 宮本定明 ^{*1} (^{*1} 徳島大)	都心商業地住民の自由記述法による環境意識調査 —語のクラスターによる分析—	土木学会第46回年次学術講 演会	吹 田	3. 9
c-9	大井紘	環境研究における問題の要素への分解について	環境科学会1991年会	東 京	3.11
c-10	ラウ・シン・イー ^{*1} , 小野宏哉 (^{*1} 笹川平和財団)	国際労働力としての外国人労働者の課題と対応	日本計画行政学会第14回全 国大会	熊 本	3.11
c-11	小野宏哉	環境勘定体系：地方と地球環境のインターリンケ ージ	日本計画行政学会第14回全 国大会	熊 本	3.11
c-12	小野宏哉, 清瀬和彦 ^{*1} (^{*1} 建設省)	東京圏居住世帯の住宅取得能力に関する分析	日本不動産学会平成3年度 秋季全国大会学術講演会	東 京	3.11
c-13	H. Ono	Japanese experiences of pollution load levy system for reducing sulfur oxides : Pollution-related health damage compensa- tion system	OECD Workshop Taxes/Emiss Fees Reducing Greenhouse Gases	Paris	3.11
c-14	S. Gotoh	Construction of school building at an old landfill	3rd Int. Landfill Symp.	Cagliari	3.10
c-15	後藤典弘	日本における市街地土壌汚染問題 —現況と最近の進歩—	環境政策日欧シンポジウム	Berlin	3.11
c-16	近藤美則, 大井紘, 須賀伸介, 宮本定明 ^{*1} , 阿部治 ^{*2} (^{*1} 徳島大, ^{*2} 埼玉大)	幹線道路沿道と非沿道の住民の被害・迷惑感の自 由記述調査法による比較	京都大学環境衛生工学研究会 第13回シンポジウム	京 都	3. 7
c-17	近藤美則, 大井紘, 須賀伸介, 宮本定明 ^{*1} (^{*1} 徳島大)	都心商業地住民の自由記述法による環境意識調査 —語の記述頻度による分析—	土木学会第46回年次学術講 演会	吹 田	3. 9
c-18	Y. Kondo, H. Shimizu ^{*1} , Y. Moriguchi ^{*1} (^{*1} Reg. Environ. Div.)	Analysis of sectoral GHG emission in Japan and technology assessment of mitigating GHG	Korea Workshop "Global Clim. Change: The Cost- Eff. Energy Technol. Reducing Greenhouse Gas Emiss."	Soul	3.11
c-19	近藤美則, 森口祐一 ^{*1} , 清水浩 ^{*1} , 石谷久 ^{*2} (^{*1} 地域環境研究グ, ^{*2} 東京大)	素材生産に伴う二酸化炭素の排出原単位と自動車 生産過程への適用	第 8 回エネルギーシステム 経済コンファレンス	東 京	4. 2
c-20	清水明, 秋元肇 ^{*1} , 井上元 ^{*2} (^{*1} 地球環境研究グ, ^{*2} 大気環境部)	南極昭和基地における一酸化炭素の観測	第14回極域気水圏シンポジ ウム	東 京	3. 7

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
c- 21	須賀伸介	自由記述式調査法による霞ヶ浦に関する住民意識調査	水資源研究センター平成3年度研究集会 (京都大学防災研究所) 環境科学会1991年会	宇 治	3. 10
c- 22	照山博司*1, 日引聡 (*1東京大)	CO ₂ 削減のための炭素税の推定		東 京	3. 11
c- 23	森保文	霞ヶ浦流域における環境教育 —霞ヶ浦流域市民による水質調査を中心にして	第4回四大ユスリカ対策フ ォーラム	大 津	3. 9
c- 24	安岡善文, 宮崎忠国*1, 飯倉善和*2, S. Polngam*3 (*1地球環境研究セ, *2岩手大, *3タイ国立研究院)	人工衛星画像からの地表面分光反射率(アルベド) 分布図の作成	第30回計測自動制御学会学 術講演会	米 沢	3. 7
c- 25	安岡善文	環境評価の技術	計測自動制御学会30周年記 念アルカディアセミナー	米 沢	3. 7
c- 26	山形与志樹, 安岡善文, 辻井達一*1 (*1北海道大)	衛星リモートセンシングによる湿原モニタリング	第17回リモートセンシング シンポジウム	東 京	3. 10
d	化学環境部				
d- 1	伊藤裕康, 森田昌敏	高分解能 SIM による紙製品中の PCDDs 及び PCDFs の分析	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 4
d- 2	伊藤裕康, 植弘崇嗣*1, 森田昌敏, 岩永光恭*2, 大塚紀一郎*2 (*1地球環境研究セ, *2日本電子)	磁場型質量分析計を用いたICP-MSの試作(第3報)	第52回分析化学討論会	帯 広	3. 5
d- 3	岩永光恭*1, 大塚紀一郎*1, 久保田英次*1, 伊藤裕康, 植弘崇嗣*2, 森田昌敏 (*1日本電子, *2地球環境研究セ)	ICP 磁場型高分解能質量分析計の開発	1991年度質量分析連合討論 会	東 京	3. 5
d- 4	H. Ito, M. Morita	Determination of polychlorodibenzo-p-dioxins and polychloro dibenzofurans in paper products by high resolution GC/MS	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d- 5	宇野由利子, 森田昌敏	白金錯体の変異原性 [II]	日本環境変異原学会第20回 大会	東 京	3. 11
d- 6	彼谷邦光, 佐野友春	タウロリヒドの生合成経路の解析	1991年日本脂質生化学研究 会	京 都	3. 7
d- 7	佐野友春, 宇野由利子, 彼谷邦光	1-nitropyrene 誘導体と DNA との反応性とその 変異原性	日本環境変異原学会第20回 大会	東 京	3. 11
d- 8	Y. Hattori*1, H. Yamamoto*1, K. Nagai*1, H. Hashimoto*1, K. Nonaka*1, S. Nakamura*1, M. Nakamoto*1, H. Shiraishi, M. Morita (*1 Environ. Pollut. Control Cent.)	Determination of tributyltin and triphenyl- tin compounds in environmental and indust- rial waste waters by gas chromatography	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d- 9	白石不二雄	培養細胞を用いた遺伝毒性検索システムについて	第32回大気汚染学会	北九州	3. 10
d- 10	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)	火山灰粒子による V79 培養細胞の SCE 誘発につ いて	日本環境変異原学会第20回 大会	東 京	3. 11
d- 11	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)	大気浮遊粒子の培養細胞を用いた毒性検索システ ムの検討	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
d- 12	H. Seyama, J. S. Edmonds*1, M. J. Moran*1, M. Soma, Y. Shibata, M. Morita (*1 West. Aust. Mar. Res. Lab.)	Application of FAB-SIMS to study of minerals	8th Int. Conf. Secondary Ion Mass Spectrom.	Amsterdam	3. 9
d- 13	M. Soma, A. Tanaka, H. Seyama	Bonding state of sodium in amphibole minerals studied by X-ray photoelectron spectroscopy	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d- 14	相馬光之, 高崎裕, 田中敦	有機スズ化合物と粘土鉱物の相互作用	第35回粘土科学討論会	つくば	3. 10
d- 15	相馬光之, G. J. Churchman*1, B. K. G. Theng*2 (*1CSIRO, *2DSIR)	ハロイサイトの X線光電子分光	日本化学会第63春季年会	東大阪	4. 3

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d-16	西川雅高, 金森悟 ^{*1} , 坂本和彦 ^{*2} , 溝口次夫 ^{*3} (* ¹ 名古屋大, * ² 埼玉大, * ³ 地球環境研究グ)	黄砂エアロゾルによる酸性雨の中和効果	第8回エアロゾル科学・技 術研究討論会	東 京	3. 8
d-17	M. Nishikawa, S. Kanamori ^{*1} (* ¹ Nagoya Univ.)	Chemical composition of kosa aerosol (yellow sand dust) collected in Japan	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d-18	M. Nishikawa, S. Kanamori ^{*1} , N. Kanamori ^{*1} , T. Mizoguchi ^{*2} (* ¹ Nagoya Univ., * ² Global Environ. Div.)	Environmental significance of kosa aerosol (yellow sand dust) collected in Japan	2nd ICPPA Reg. Conf.	Seoul	3. 9
d-19	西川雅高, 金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} , 溝口次夫 ^{*2} (* ¹ 名古屋大, * ² 地球環境研究グ)	黄砂エアロゾルによる SO ₂ , NO _x ガスの取り込 みに関する予備的実験	日本気象学会1991年秋季大 会	名古屋	3.10
d-20	西川雅高, 溝口次夫 ^{*1} , 金森悟 ^{*2} (* ¹ 地球環境研究グ, * ² 名古屋大)	黄砂エアロゾルと酸性雨	創立35周年記念粉体工学会	東 京	3.11
d-21	藤井敏博, 常盤広晴 ^{*1} , 市川絃 ^{*1} (* ¹ 星薬科大)	ab initio 分子軌道法によるリチウムイオン付 加分子の構造とエネルギー; ベンゼン, フェノール, ピリジン, アニリン	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 3
d-22	藤井敏博, 石井宏征 ^{*1} (* ¹ 明星大)	有機金属化合物の表面電離マスマスペクトル	1991年度質量分析連合討論 会	東 京	3. 5
d-23	T. Fujii	Sampling at atmospheric pressure for mass spectrometry in combination with lithium ion attachment	12th Int. Mass Spectrom. Conf.	Amsterdam	3. 8
d-24	古田直紀, 古賀正太佳 ^{*1} (* ¹ 日立那珂)	ドーナツ構造をした高出力マイクロ波プラズマ光 源の空間分布特性	平成3年度日本分光学会春 季講演会	東 京	3. 5
d-25	N. Furuta, M. Koga ^{*1} (* ¹ Naka Works Hitachi Ltd.)	Spatial characterization of a doughnut- shaped and high-power microwave induced plasma source	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d-26	N. Furuta	Fundamental studies on laser ablation for the introduction of powered solid samples into an inductively coupled plasma	Int. Congr. Anal. Sci. 1991 Jt. & Satell. "Kitami" Conf.	Kitami	3. 9
d-27	古田直紀	レーザーアブレーション試料導入法の環境試料へ の応用	日本分光学会 ICP 質量分 析法セミナー	つくば	3.10
d-28	古田直紀, 古賀正太佳 ^{*1} (* ¹ 日立那珂)	ドーナツ構造をした高出力マイクロ波プラズマ光 源を用いた発光分析	日本分析化学会第40年会	東 京	3.11
d-29	N. Furuta, M. Koga ^{*1} (* ¹ Naja Works Hitachi Ltd.)	Atomic emission spectrometry with use of a doughnut-shaped and high-power microwave induced plasma source	1992 Winter Conf. Plasma Spectrochem.	San Diego	4. 1
d-30	H. Mukai, Y. Ambe ^{*1} (* ¹ Tokyo Univ. Agric. & Tech.)	Lead isotope ratios as a tracer of long- range transport of air pollutants in the Asian region	201st ACS Nat. Meet.	Atlanta	3. 4
d-31	向井人史	海洋大気におけるメタンスルホン酸の動態	1991年会環境科学シンポジ ウム	東 京	3.11
d-32	向井人史	隠岐島における粉じん成分の長期モニタリング	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
d-33	M. Morita, J. S. Edmonds ^{*1} (* ¹ West. Aust. Mar. Res. Labs)	Determination of trace elements in otoliths by ICP emission spectrometry and ICP mass spectrometry	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d-34	H. Kon ^{*1} , M. Morita, S. Serizawa ^{*2} , M. Katsu ^{*2} (* ¹ Environ. Control Cent., * ² Environ. Res. Cent.)	Determination of organo-tin compounds in marine water	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d-35	M. Morita, Y. Shibata, J. Yoshinaga, J. S. Edmonds ^{*1} (* ¹ West. Aust. Mar. Res. Labs.)	Determination of arsenic species in marine biological samples by ICP mass spectrometry combined with high performance liquid chromatography	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d-36	K. Okamoto ^{*1} , M. Morita (* ¹ Univ. Tokushima)	Nies biological and environmental reference materials : an update	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
d-37	T. Yamamoto, H. Kon ^{*1} , H. Ito, M. Morita (* ¹ Environ. Control Cent.)	Determination of polychlorodibenzo-p-dioxins and polychlorodibenzofurans in water samples at PPQ level	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d-38	吉永淳, 鈴木継美 ^{*1} , 大塚柳太郎 ^{*1} , 河辺俊雄 ^{*1} , 本郷哲郎 ^{*1} , 今井秀樹 ^{*1} , 稲岡司 ^{*2} , 秋道智弥 ^{*3} (* ¹ 東京大, * ² 熊本大, * ³ 民博)	バブアニューギニア・ギデラ族のセレン摂取量	第45回日本栄養・食糧学会 総会	京 都	3. 5
d-39	吉永淳, 今井秀樹 ^{*1} , 柏崎浩 ^{*1} (* ¹ 東京大)	ボリビア高地・低地住民の毛髪中微量元素濃度	第45回日本栄養・食糧学会 総会	京 都	3. 5
d-40	吉永淳, 森田昌敏	生体中ヨウ素の ICP-MS による分析	第2回日本微量元素学会	大 阪	3. 7
d-41	C. Suzuki ^{*1} , J. Yoshinaga, M. Morita (* ¹ Environ. Res. Cent.)	Determination of trace elements in pure water by ICP mass spectrometry	Int. Congr. Anal. Sci. 1991	Chiba	3. 8
e	環境健康部				
e-1	小林悦子, 伊藤勇三, 鈴木和夫, 小沢広恭 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	ラットの気管内に投与した塩化ランタンの影響 I. 肺におけるランタンの分布と局在	第62回日本衛生学会総会	松 山	4. 3
e-2	伊藤勇三, 小林悦子, 鈴木和夫, 小沢広恭 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	ラットの気管内に投与した塩化ランタンの影響 II. 肺胞洗滌液中の炎症応答と肺組織の形態学 的観察	第62回日本衛生学会総会	松 山	4. 3
e-3	今井秀樹, 兜真徳 ^{*1} , 柏崎浩 ^{*2} , 鈴木継美 ^{*2} , 門司和彦 ^{*3} , 竹本泰一郎 ^{*3} (* ¹ 地域環境研究ゲ, * ² 東京大, * ³ 長崎大)	日本人の血清中セレン濃度の個人差と地域差につ いて	第56回日本民族衛生学会総 会	東 京	3.11
e-4	小林悦子, 青木康展, 鈴木和夫	低カルシウムで飼育した幼若ラットにおけるカル シウム、マグネシウムとリンの代謝	第61回日本衛生学会総会	京 都	3. 4
e-5	青木康展, 松本理, 鈴木和夫	Epidermal Growth Factor (EGF) による初代培養 ラット肝実質細胞における胎盤型グルタチオン -S-トランスフェラーゼの誘導	第64回日本生化学会大会	東 京	3.10
e-6	Y. Aoki, K. Satoh ^{*1} , K. Sato ^{*1} , K. T. Suzuki (* ¹ Hirosaki Univ.)	Induction of placental glutathione S-trans- ferase in rat hepatocyte by coplanar polychlorinated biphenyl (PCB) congeners	Soc. Toxicol. 1992 Annu. Meet.	Seattle	4. 2
e-7	Y. Aoki	Development of toxicity assessment in vitro for semiconductor materials	Int. Workshop Toxicity Assess. Semi- & Supercond. Mater.	Honolulu	4. 3
e-8	小林悦子, 青木康展, 鈴木和夫	Ca と Sr の腸管識別の年令的变化と十二指腸粘 膜上皮細胞膜のりん脂質組成の変化との関係	第62回日本衛生学会総会	松 山	4. 3
e-9	河原さな枝 ^{*1} , 三澤章吾 ^{*1} , 青木康展, 鈴木和夫 (* ¹ 筑波大)	ラット新生仔肝臓への金属の取り込みとメタロチ オネインの誘導	日本薬学会第112年会	福 岡	4. 3
e-10	太田庸起子, 市村国俊 ^{*1} , 溝淵廣彦 ^{*1} (* ¹ 奈良県衛生研)	屋内ラドン濃度の調査知見について	第50回日本公衆衛生学会	盛 岡	3.10
e-11	A. Kawagoe, J. Yonemoto ^{*1} , T. Kobayashi ^{*1} , H. Fujimaki (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Changes of inflammatory cells in Guinea pig trachea exposed to sulfuric acid aerosol	5th Spring Meet. Can. Soc. Immunol.	Lake Louise	3. 3
e-12	河越昭子, 藤巻秀和	硫酸エアロゾルと二酸化窒素の暴露がモルモット 呼吸器に及ぼす影響について形態学的検討	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
e-13	国本学, E. Otto ^{*1} , V. Bennett ^{*1} (* ¹ Duku Univ. Med. Cent.)	発生段階のラット脳において最初に検出されるア ンケリンである分子量44万の新しいイン型の同 定とその特徴付け	第64回日本生化学会大会	東 京	3.10
e-14	国本学	メチル水銀及び有機スズ化合物の細胞毒性 —神経系, 非神経系細胞での毒性の差異—	第17回環境汚染物質とその トキシコロジーシンポジウ ム	札 幌	3.10
e-15	E. Kordeli ^{*1} , W. Chan ^{*1} , M. Kunimoto, V. Bennett ^{*1} (* ¹ Duke Univ. Med. Cent.)	A neonatal 440kDa form of ankyrin is a specialized component of unmyelinated axons and is lost following myelination	The Am. Soc. Cell Biolog., 31st Annu. Meet.	Boston	3.12
e-16	M. Kunimoto, T. Miura ^{*1} (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Differential cytotoxic effects of methyl- mercury and organotin compounds on mature and immature neuronal cells and non- neuronal cells in vitro	Soc. Toxicol. 31st Annu. Meet.	Seattle	4. 2
e-17	国本学	胎児新生児型アンケリンのラット小脳初代培養系 での発現とその神経毒性検出系としての利用	日本薬学会第112年会	福 岡	4. 3
e-18	小林隆弘	二酸化窒素6週間暴露が吸入ヒスタミンエアロ ゾルに対する気道反応性におよぼす影響	第41回日本アレルギー学会	京 都	3.10
e-19	小林隆弘	大気汚染の健康影響評価指標について —気道反応性—	第32回大気汚染学会	北九州	3.11

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
e-20	小林隆弘, 森岡進 ^{*1} (* ¹ 東邦大)	植物由来揮発性アルコール類の気管平滑筋弛緩作用と作用機構の解析	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
e-21	森岡進 ^{*1} , 小林隆弘, 篠崎由美 ^{*2} (* ¹ 東邦大, * ² 筑波大)	植物由来揮発性アルコール類の気管平滑筋におよぼす影響とその機構	第65回日本薬理学会年会	仙 台	4. 3
e-22	伊藤剛 ^{*1} , 小林隆弘 (* ¹ 東邦大)	ディーゼル排出粒子のモルモット鼻粘膜における吸入ヒスタミン-エアロゾルに対する反応性におよぼす影響	第65回日本薬理学会年会	仙 台	4. 3
e-23	小林隆弘	モルモットの長期二酸化窒素 (NO ₂) 暴露が気道過敏性および閉塞性肺疾患におよぼす影響	第27回気道過敏性研究会	東 京	4. 3
e-24	鈴木明	実験動物における心肺循環	第18回比較心電図研究会	東 京	3. 9
e-25	鈴木明, 高橋慎司, 林谷秀樹 ^{*1} , G. S. Pandey ^{*2} , E. T. Mwase ^{*2} , 梶隆 ^{*2} (* ¹ 東京農工大, * ² ザンビア大)	ザンビア共和国における家畜と野生動物の接触について	第85回日本畜産学会	東 京 東 広 島	4. 3
e-26	K. T. Suzuki	Metallothionein—Analysis in tissues and toxicological importance—	Cadmium Hum. Environ.	Gargnano	3. 9
e-27	河原さな枝 ^{*1} , 三澤章吾 ^{*1} , 鈴木和夫 (* ¹ 筑波大)	血漿と肝臓可溶性タンパク質へのカドミウム, 銅及び亜鉛の分布 —in vitroによる識別的取り組み機構の検討—	第17回環境汚染物質とそのトキシコロジーシンポジウム	札 幌	3.10
e-28	田村憲治, 安藤満 ^{*1} , 松本理 (* ¹ 地域環境研究グ)	幹線道路周辺住民の SPM, NO ₂ 個人暴露	第61回日本衛生学会総会	京 都	3. 4
e-29	田村憲治, 安藤満 ^{*1} , (* ¹ 地域環境研究グ)	農村住民の自覚症状調査 —農業散布と自覚症状の関連—	第18回関東農村医学会	士 浦	3. 7
e-30	浅沼信治 ^{*1} , 佐々木喜一郎 ^{*1} , 臼田誠 ^{*1} , 宮沢昭一 ^{*1} , 横山孝子 ^{*1} , 松島松翠 ^{*1} , 田村憲治, 安藤満 ^{*2} , (* ¹ 日本農村医学研, * ² 地域環境研究グ)	農村住民の自覚症状と農薬中毒に関する研究 (第2報)	第40回日本農村医学会総会	旭 川	3.10
e-31	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)	農村地域におけるスパイク粉じん発生の経年変動 (5年間の調査結果)	第40回日本農村医学会総会	旭 川	3.10
e-32	田村憲治, 安藤満 ^{*1} , 松本理, 嵯峨井勝 ^{*1} , 松本幸雄 ^{*1} , 新藤純子 ^{*2} (* ¹ 地域環境研究グ, * ² 農業環境技術研)	幹線道路周辺家屋内外の SPM濃度とNO ₂ 濃度(3)	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
e-33	西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} , 堀部博 ^{*1} , 唐沢美香 ^{*2} , 黒木登志夫 ^{*2} , 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大, * ² 東京大)	カドミウム投与ラット腎臓のメタロチオネイン mRNAの局在	第2回日本微量元素学会	吹 田	3. 7
e-34	J. HemeIraad, G. Tohyana, N. Nishimura ^{*1} , H. Nishimura ^{*1} (* ¹ Aichi Med. Univ.)	Isoforms of metallothionein in the partially-hepatectomized rat liver	第2回日本微量元素学会	吹 田	3. 7
e-35	弘田裕美子 ^{*1} , 鈴木純子 ^{*1} , 竹鼻真 ^{*1} , 小林静子 ^{*1} , 遠山千春, 西村久雄 ^{*2} , 西村典子 ^{*2} (* ¹ 共立薬科大, * ² 愛知医科大)	UVB 照射障害と内因性メタロチオネイン	第64回日本生化学会大会	東 京	3.10
e-36	西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} , 唐沢美香 ^{*2} , 黒木登志夫 ^{*2} , 鈴木純子 ^{*3} , 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大, * ² 東京大, * ³ 共立薬科大)	カドミウム投与ラット精巣のメタロチオネイン mRNAの局在	第32回日本組織細胞生化学会総会	東 京	3.10
e-37	西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} , 堀部博 ^{*1} , 唐沢美香 ^{*2} , 黒木登志夫 ^{*2} , 鈴木純子 ^{*3} , 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大, * ² 東京大, * ³ 共立薬科大)	カドミウム投与ラット脳内メタロチオネイン mRNAの検出	平成3年度日本産業衛生学会東海地方会学会	浜 松	3.11

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
e-38	阿部卓 ^{*1} , 鈴木継美 ^{*1} , 大塚柳太郎 ^{*1} , 本郷哲郎 ^{*1} , 遠山千春 (* ¹ 東京大)	バブアニューギニア、フライ川およびマレイ湖の 魚中水銀濃度と周辺住民の毛髪、尿中水銀濃度	第56回日本民族衛生学会総 会	東 京	3.11
e-39	H. Nishimura ^{*1} , N. Nishimura ^{*1} , J. Suzuki ^{*2} , C. Tohyama (* ¹ Aichi Med Univ., ^{*2} Kyoritsu Coll. Pharm.)	Detection of metallothionein m-RNA in various tissues of cadmium-treated rats by in situ hybridization	Sci. Toxicol. 31st Annu. Meet.	Seattle	4. 2
e-40	西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} , 堀部博 ^{*1} , 張宝旭, 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大)	カドミウム投与ラットの唾液腺及び膀胱における メタロチオネインの局在	第62回日本衛生学会総会	松 山	4. 3
e-41	西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} , 堀部博 ^{*1} , 鈴木純子 ^{*2} , 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大, ^{*2} 共立薬科大)	In situ hybridization 法によるメタロチオネ イン遺伝子発現の検出	第62回日本衛生学会総会	松 山	4. 3
e-42	西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} , 堀部博 ^{*1} , 遠山千春 (* ¹ 愛知医科大)	共焦点レーザー顕微鏡によるメタロチオネインの 細胞内局在性	第62回日本衛生学会総会	松 山	4. 3
e-43	野原恵子, 彼谷邦光 ^{*1} (* ¹ 化学環境部)	ラット胸腺リンパ球主要ガングリオシドの構造決 定	第33回日本脂質生化学研究 会研究集会	京 都	3. 7
e-44	野原恵子, 彼谷邦光 ^{*1} (* ¹ 化学環境部)	ラット脾臓リンパ球ガングリオシドの構造研究	第64回日本生化学会大会	東 京	3.10
e-45	小泉昭夫 ^{*1} , 和田安彦 ^{*1} , 塚田三香子 ^{*1} , 加美山茂利 ^{*1} , 平野靖史朗, 鈴木和夫 (* ¹ 秋大)	カロリー制限食のマウスを用いたアスベスト慢性 毒性試験への適用	第61回日本衛生学会総会	京 都	3. 4
e-46	藤巻秀和, 河越昭子, 米元純三 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究局)	硫酸エアロゾル暴露が IgE, IgG 抗体産生に及ぼ す影響	第61回日本衛生学会総会	京 都	3. 4
e-47	H. Fujimaki, T. Imai ^{*1} , N. Katayama ^{*1} , E. Bissonnette ^{*2} , A. D. Befus ^{*2} (* ¹ Jikei Univ., ^{*2} Univ. Calgary)	Enhanced histamine release and depressed natural cytotoxicity in mast cells treated with formaldehyde	XIV Int. Congr. Allerg. & Clin. Immunol.	Kyoto	3.10
e-48	藤巻秀和	アレルギー反応	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
e-49	藤巻秀和, 白石不二雄 ^{*1} (* ¹ 化学環境部)	ホルムアルデヒドガス暴露による肥満細胞からの ヒスタミン遊離の亢進	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
e-50	片山昇 ^{*1} , 藤巻秀和 (* ¹ 東京慈恵会医科大)	骨髄由来肥満細胞の増殖分化とその機能に及ぼす ホルムアルデヒドの影響	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
e-51	三森文行	B ₁ 勾配法による H, ¹³ C 局在化測定法の開発	第17回日本磁気共鳴医学会 大会	東 京	3. 3
e-52	久野譜也 ^{*1} , 三森文行 (* ¹ 筑波大)	ラット骨格筋における走トレーニング効果の ³¹ P NMR による検討—第2報—	第17回日本磁気共鳴医学会 大会	東 京	3. 3
e-53	久野譜也 ^{*1} , 坂井悠二 ^{*1} , 三森文行, 勝田茂 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	長期にわたる持久性トレーニングが高齢者の筋エ ネルギー代謝にどのような影響を及ぼすか? — NMR によるヒト及びラット骨格筋の検討—	第4回日本体力医学会シン ポジウム	京 都	3. 3
e-54	F. Mitsumori	³¹ P NMR on energy metabolism and localiza- tion technique for ¹ H and ¹³ C NMR spectroscopy	Int. Symp. Magn. Resonance Spectrosc. Med.	Seoul	3. 4
e-55	F. Mitsumori	Rotating frame localization technique in ¹ H and ¹³ C NMRS	Int. Symp. Magn. Resonance Spectrosc. Med.	Seoul	3. 4
e-56	F. Mitsumori, N. M. Bolas	Localization method for ¹ H and ¹³ C NMR spectroscopy by rotating frame imaging technique	World Congr. Med. Phys. & Biomed. Eng.	Kyoto	3. 7
e-57	F. Mitsumori, A. Nakano ^{*1} (* ¹ Natl. Inst. Minamata Disease)	NMR imaging and spectroscopy on rat brain poisoned by methylmercury	4th Int. Symp. Neurobehav. Methods & Eff. Occup. & Environ. Health	Tokyo	3. 7
e-58	三森文行, 中野篤浩 ^{*1} (* ¹ 国立水俣病研究セ)	有機水銀中毒モデルラット脳の ³¹ P NMR とイメー ジング	第18回日本磁気共鳴医学会 大会	熊 本	3. 9
e-59	S. Kuno ^{*1} , S. Katsuta ^{*1} , F. Mitsumori (* ¹ Univ. Tsukuba)	³¹ P NMR study to evaluate training effects on rat skeletal muscle	8th Int. Biochem. Exercise Conf.	Nagoya	3. 9
e-60	三森文行, 中野篤浩 ^{*1} (* ¹ 国立水俣病研究セ)	有機水銀が脳のエネルギー代謝機能に与える影響 の ³¹ P NMR による解析	第30回 NMR 討論会	東 京	3.11
e-61	三森文行, 中野篤浩 ^{*1} (* ¹ 国立水俣病研究セ)	有機水銀中毒ラット脳の ATP 代謝回転	第19回日本磁気共鳴医学会 大会	東 京	4. 3
e-62	三森文行	NMR 化学シフト画像	日本薬学会第112年会	福 岡	4. 3
e-63	K. Mochitate	Changes in antimicrobial and superoxide- generation activities of alveolar macro- phages by in vivo exposure of rats to 0.2 ppm ozone	1991 Am. Thorac. Soc. / Am. Lung Assoc. Int. Conf.	California	3. 5

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
e- 64	持立克身	炎症性細胞	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
e- 65	持立克身	不均一な細胞集団としての肺胞マクロファージ (II)	第32回大気汚染学会	北九州	3.11
e- 66	T-L. Lee* ¹ , Y-C. Lin* ¹ , F. Grinell* ¹ , K. Mochitate (* ¹ Univ. Texas)	Relaxation of stressed fibroblasts triggers shedding of cellular actin	The Am. Soc. Cell Biolog. 31st Annu. Meet.	Boston	3.12
f- 1	大気圏環境部 内山政弘, 水落元之* ¹ , 天野勝俊* ² , 福山力 (* ¹ 土木研, * ² 山形大)	蔵王山の冬季降水中の化学成分	日本化学会第61春季年会	横浜	3. 3
f- 2	M. Utiyana, M. Mizuochi* ¹ , K. Yano* ² , T. Fukuyama (* ¹ Public Works Res. Inst., * ² Yamagata Univ.)	Chemical composition of the Winter Precipitations at Mt. Zaoh, Japan	201st ACS Nat. Meet.	Atlanta	3. 4
f- 3	尾崎裕* ¹ , 内山政弘, 小島勝彦* ² , 佐藤行成* ³ , 福山力 (* ¹ 城西大, * ² 佐野屋鉄工所, * ³ 日本科学工業)	熱線流速計を応用した霧および雲粒の粒径測定	第8回エアロゾル科学・技術研究討論会	東京	3. 8
f- 4	尾崎裕* ¹ , 内山政弘, 小島勝彦* ² , 矢野勝俊* ³ , 村野健太郎, 福山力 (* ¹ 城西大, * ² 佐野屋鉄工所, * ³ 山形大)	熱線流速計による霧粒の粒径測定 —赤城山と蔵王における野外観測—	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
f- 5	比留間文彦* ¹ , 松田学* ¹ , 土屋清* ¹ , 鈴木睦, 竹内延夫 (* ¹ 千葉大)	TOMS データに現れる台風パターンの分類	日本気象学会1991年春季大会	東京	3. 5
f- 6	F. Hiruma* ¹ , M. Matsuda* ¹ , K. Tsuchiya* ¹ , M. Suzuki, N. Takeuchi (* ¹ Chiba Univ.)	Typhoon signature on TOMS data	1991 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Finland	3. 6
f- 7	比留間文彦* ¹ , 松田学* ¹ , 土屋清* ² , 鈴木睦, 竹内延夫 (* ¹ 千葉大, * ² 帝京大)	TOMS データに現れる台風に特徴的なパターンの分類	日本気象学会1991年秋季大会	名古屋	3.10
f- 8	鈴木睦, 古田直紀* ¹ , 笹野泰弘* ² , 中島正勝* ³ , 久世暁彦* ⁴ , 谷井純* ⁴ (* ¹ 化学環境部, * ² 地球環境研究, * ³ NASDA, * ⁴ 日本電気)	赤外高分光分解能太陽掩蔽法の大気微量成分衛星観測についての概念検討	第17回リモートセンシングシンポジウム	東京	3.10
f- 9	M. Suzuki, T. Nakajima* ¹ , Y. Sasano* ² (* ¹ Univ. Tokyo, * ² Global Environ. Div.)	pressure and temperature retrieval using oxygen a band in solar occultation measurement with improved limb atmospheric spectrometer (ILAS)	Opt. Remote Sensing Atmos.	Williamsburg	3.11
f- 10	鈴木睦	高スペクトル分解能光センサーによるオゾン層破壊・地球温暖化ガスの観測	日本リモートセンシング第11回学術講演会	東京	3.11
f- 11	M. Suzuki, Y. Sasano* ¹ (* ¹ Global Environ. Div.)	Observation of ozone and minor constituents in the polar regions planned for 1995 to 1997, using improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) onboard ADEOS spacecraft	Int. Symp. Middle Atmos. Sci., Kyoto	Kyoto	4. 3
f- 12	高萩緑, 新田勲* ¹ (* ¹ 気象大)	中～西部熱帯太平洋域における積雲活動の短周期変動の解析	日本気象学会1991年春季大会	東京	3. 5
f- 13	高萩緑	熱帯太平洋における積雲対流活動の短周期変動 —偏東風波動と混合ロスビー重力波—	メソ気象研究会	名古屋	3.10
f- 14	高萩緑, 新田勲* ¹ (* ¹ 気象大)	熱帯太平洋における積雲対流活動の短周期変動 —偏東風波動と混合ロスビー重力波—	日本気象学会1991年秋季大会	名古屋	3.10
f- 15	高萩緑, 新田勲* ¹ (* ¹ 気象大)	熱帯太平洋における積雲対流—擾乱結合系の構造変化—対流圏 MRG 波型擾乱と Rossby 波型擾乱	第2回熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 研究会	熱海	4. 1
f- 16	竹内延夫	宇宙からみた地球環境	第26回理研シンポジウム	東京	2.12
f- 17	竹内延夫	長波長半導体レーザーを用いた成層圏水蒸気計測用レーザーヘテロダインセンサーの検討	宇宙科学研究所	相模原	2.12
f- 18	竹内延夫, 松田学* ¹ , 比留間文彦* ¹ , 土屋清* ¹ (* ¹ 千葉大)	TOMS データに現れる台風パターンの検討	日本気象学会1991年春季大会	東京	3. 5

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f-19	吳尚謙 ^{*1} , 竹内延夫, 河村武 ^{*1} (^{*1} 筑波大)	モンテカルロ法によるライダー多重散乱のシミュレーション	日本気象学会1991年春季大会	東 京	3. 5
f-20	松本雅雄 ^{*1} , 吳尚謙 ^{*2} , 竹内延夫 (^{*1} 千葉大, ^{*2} 筑波大)	ライダー信号の反転解法における多重散乱の影響	日本気象学会1991年春季大会	東 京	3. 5
f-21	松本雅雄 ^{*1} , 竹内延夫 (^{*1} 九州工業大)	ライダー反転解法の誤差感度解析	第14回レーザセンシングシンポジウム	仙 台	3. 5
f-22	竹内延夫, 吳尚謙 ^{*1} , 松本雅雄 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 九州工業大)	ライダー多重散乱信号のシミュレーション	第14回レーザセンシングシンポジウム	仙 台	3. 5
f-23	竹内延夫	光と地球環境	第3回日本レーザー治療学会	東 京	3. 7
f-24	竹内延夫, 増崎宏 ^{*1} , 吳尚謙 ^{*2} (^{*1} 東京農工大, ^{*2} 筑波大)	近赤外レーザーヘテロダイン法による成層圏水蒸気計測の検討	宇宙観測シンポジウム	相模原	3. 7
f-25	松本雅雄 ^{*1} , 吳尚謙 ^{*2} , 竹内延夫 (^{*1} 九州工業大, ^{*2} 筑波大)	水平均質光路における多重散乱の視程への影響	日本気象学会1991年秋季大会	名古屋	3.10
f-26	竹内延夫, 増崎宏 ^{*1} , 吳尚謙 ^{*2} (^{*1} 東京農工大, ^{*2} 九州工業大)	近赤外レーザーヘテロダイン水蒸気センサーの検討	日本気象学会1991年秋季大会	名古屋	3.10
f-27	竹内延夫, 吳尚謙 ^{*1} , 増崎宏 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 東京農工大)	高スペクトル分解能 limb 反転法による水蒸気鉛直プロファイル導出のシミュレーション	日本リモートセンシング学会	東 京	3.11
f-28	比留間文彦 ^{*1} , 松田学 ^{*1} , 竹内延夫, 土屋清 ^{*2} (^{*1} 千葉大, ^{*2} 帝京大)	台風に伴って TOMS 画像に現われたオゾン分布変化の気象データに基づく分類	日本リモートセンシング学会	東 京	3.11
f-29	A. Numaguti	Dynamics and energy balance of the hadley circulation and the tropical precipitation zones	Workshop Clim. Modeling & Predict.	Shimoda	4. 3
f-30	宮寄武 ^{*1} , 花崎秀史 (^{*1} 電通大)	極渦のフィラメンテーション	京都大数理解析研究集会	京 都	3. 6
f-31	H. Hanazaki	A numerical study of upstream-advancing nonlinear waves excited by an obstacle in the flow of stratified fluid	Int. Workshop 'Waves & Vortices Ocean & Their Lab. Anal.'	Vladivostok	3. 9
f-32	花崎秀史	旋回流中の物体により励起される非線形慣性波動と外力項を持った KdV 方程式	日本応用数理学会平成3年度年会	東 京	3.10
f-33	花崎秀史	回転流体中の物体上流に伝わる慣性波の数値シミュレーション	第5回数値流体力学シンポジウム	東 京	3.12
f-34	花崎秀史	旋回流中の物体により励起される非線形波動の数値シミュレーション	第41回応用力学連合講演会	東 京	4. 1
f-35	花崎秀史	回転流体中に生じる慣性波の数値シミュレーション	日本物理学会第47回年会	横 浜	4. 3
f-36	尾崎裕 ^{*1} , 福山力 (^{*1} 城西大)	Xe-Ar クラスタ衝突による Ar の蒸発過程の分子動力学計算	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 4
f-37	松井一郎, 笹野泰弘 ^{*1} (^{*1} 地球環境研究)	レーザーライダー観測による都市域の夜間低層大気構造と高濃度大気汚染現象	第14回レーザセンシングシンポジウム	仙 台	3. 5
f-38	濃淳, 杉本伸夫 ^{*1} , 笹野泰弘 ^{*1} (^{*1} 地球環境研究)	人工衛星搭載リトロフレクター (RIS) を用いた大気微量分子測定手法の検討	第38回応用物理学関係連合講演会	平 塚	3. 3
f-39	濃淳, 杉本伸夫 ^{*1} , 笹野泰弘 ^{*1} (^{*1} 地球環境研究)	赤外ラマンシフターを用いた長光路吸収システムの開発	第14回レーザセンシングシンポジウム	仙 台	3. 5
f-40	濃淳, 杉本伸夫 ^{*1} , 笹野泰弘 ^{*1} (^{*1} 地球環境研究)	ADEOS 衛星搭載リトロフレクター (RIS) を用いたレーザー長光路吸収法による大気微量分子測定	環境科学会1991年会	東 京	3.11
f-41	濃淳, 杉本伸夫 ^{*1} , 笹野泰弘 ^{*1} (^{*1} 地球環境研究)	赤外ラマンレーザーをもちいた長光路吸収法による二酸化炭素濃度の測定	レーザー学会学術講演会第12回年次大会	沼 津	4. 2
f-42	三好明, 鷺田伸明	FCO ラジカルの紫外吸収スペクトルと反応	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 3
f-43	越光男 ^{*1} , 三好明, 松為宏幸 ^{*1} (^{*1} 東京大)	SiH ₃ + SiH ₃ および SiH ₃ + O ₂ の速度定数と反応機構	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 3
f-44	横山裕生 ^{*1} , 土屋莊次 ^{*1} , 三好明, 鷺田伸明 (^{*1} 東京大)	置換メチル型フリーラジカル ($\cdot\text{CH}_2\text{R}$) と酸素分子の反応の速度における置換基効果	日本化学会第61春季年会	横 浜	3. 3
f-45	三好明, 鷺田伸明	FCO ラジカルの紫外吸収スペクトルと反応	第7回化学反応討論会	仙 台	3. 7
f-46	長野英治 ^{*1} , 渋谷一彦 ^{*1} , 小尾欣一 ^{*1} , 三好明, 鷺田伸明 (^{*1} 東京工業大)	クロ置換型メチルラジカル類と酸素分子の反応速度	第7回化学反応討論会	仙 台	3. 7

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
f-47	越光男 ^{*1} , 三好明, 松為宏幸 ^{*1} (* ¹ 東京大)	SiH ₃ + SiH ₃ 及び SiH ₃ + O ₂ 反応経路とその速度	第7回化学反応討論会	仙台	3. 7
f-48	A. Miyoshi, N. Washida, H. Matsui ^{*1} (* ¹ Univ. Tokyo)	Detection of the HOCC radical and its lifetime in gas phase	X Vth Int. Conf. Photochem.	Paris	3. 8
f-49	長野英治 ^{*1} , 小尾欣一 ^{*1} , 渋谷一彦 ^{*1} , 鷺田伸明, 三好明 (* ¹ 東京工業大)	トリクロロメチルラジカルとオゾンの反応速度	日本化学会第61回春季年会	横浜	3. 3
f-50	N. Washida, S. Hatakeyama ^{*1} (* ¹ Global Environ. Div.)	Reaction of OH α-pinene and β-pinene in air : estimate of global CO production from the atmospheric oxidation of terpenes	X Vth Int. Conf. Photochem.	Paris	3. 8
f-51	N. Washida, K. Yamamoto	Kinetics of the reactions of CX ₃ (X=F, Cl) with O ₂ in the pressure range 0.5-8 Torr at 295K	X Vth Int. Conf. Photochem.	Paris	3. 8
f-52	鷺田伸明	微量温室効果気体の大気化学	日本化学会東海支部設立50周年記念第5回名古屋コンファレンス	名古屋	3.12
g	水圏圏環境部				
g-1	井上隆信, 海老瀬潜一	組成比による河川懸濁態物質流出負荷特性の評価	日本陸学会第56回大会	奈良	3.11
g-2	井上隆信, 海老瀬潜一, 沼辺明博 ^{*1} (* ¹ 北海道環境科学研究セ)	河川詳細調査による水稲移植後の農薬・栄養塩の流出 (Ⅲ) 農薬の流出率	第26回日本水環境学会年会	東京	4. 3
g-3	内山裕夫, 小栗一人 ^{*1} , 矢木修身, 国府田悦男 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	ガス状トリクロロエチレンの固定化 M 株による連続分解試験	日本農芸化学会1991年度大会	京都	3. 4
g-4	中島敏明 ^{*1} , 内山裕夫, 矢木修身, 中原忠篤 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	メタントローフ M 株のメタンモノオキシゲナーゼのコンポーネント I の部分精製と諸性質	日本農芸化学会1991年度大会	京都	3. 4
g-5	内山裕夫, 西林万里 ^{*1} , 矢木修身, 国府田悦男 ^{*1} (* ¹ 筑波大)	固定化 M 株を用いたカゴ攪拌型リアクターによるトリクロロエチレンの連続分解試験	平成3年度日本醸酵工学会大会	広島	3.11
g-6	K. Nakamura ^{*1} , H. Uchiyama, O. Yagi (* ¹ Nat. Inst. Minamata Disease)	Special organomercurial-volatilizing bacteria in the sediment of Minamata Bay	31st Annu. Meet. Soc. Toxicol.	Seattle	4. 2
g-7	Y. Utsunomiya	Construction of an environmental database from satellite remote sensing data —A system for compilation of a climate datafile and its preliminary interpretations—	Int. Symp. Environ. Change & GIS	Asahikawa	3. 8
g-8	宇都宮陽二郎	沼尻銀塩の考案した地球儀の作成技術	日本地理学会1991	松江	3.10
g-9	宇都宮陽二郎	リモートセンシングによる可能風蝕量推定図の作成に関する研究	日本リモートセンシング学会第11回学術講演会	東京	3.11
g-10	宇都宮陽二郎	リモートセンシングによる風蝕量推定図の作成	日本沙漠学会1991年度第2回学術大会	東京	3.12
g-11	海老瀬潜一, 井上隆信	汚濁負荷構造の変化に伴う有機汚濁物質の質的・量的変化	土木学会第46回年次学術講演会	吹田	3. 9
g-12	海老瀬潜一, 井上隆信, 沼辺明博 ^{*1} (* ¹ 北海道環境科学研究セ)	河川詳細調査による水稲移植後の農薬・栄養塩の流出 (Ⅰ) 栄養塩の流出	第26回日本水環境学会年会	東京	4. 3
g-13	沼辺明博 ^{*1} , 海老瀬潜一, 井上隆信 (* ¹ 北海道環境科学研究セ)	河川詳細調査による水稲移植後の農薬・栄養塩の流出 (Ⅱ) 農薬の流出特性	第26回日本水環境学会年会	東京	4. 3
g-14	大坪国順	不飽和土壌中での水分と溶質の鉛直移動に関する実験的研究	土木学会第46回年次学術講演会	吹田	3. 9
g-15	月岡忠 ^{*1} , 小沢秀明, 村上徹朗 ^{*2} (* ¹ 長野県衛生公害研, ^{*2} 工学院大)	環境試料中の脂肪族アミン類の定量	日本分析化学会第40年会	横浜	3.11
g-16	小沢秀明, 相崎守弘 ^{*1} , 矢木修身, 月岡忠 ^{*2} (* ¹ 地域環境研究, ^{*2} 長野県衛生公害研)	ペンタフルオロフェニルヒドラジド誘導体化による水中の短鎖脂肪酸の GC 定量	日本化学会第63回春季年会	東大阪	4. 3

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g-17	鈴木富雄 ^{*1} , 伊東秀一 ^{*1} , 林弘道 ^{*1} , 松井優實 ^{*1} , 野村幸弘 ^{*1} , 小沢秀明, 降旗敦海 ^{*1} , 上島和喜夫 ^{*2} (* ¹ 長野県衛生公害研, * ² 長野県農協地域開発 機構)	土壌を利用した汚水の生物学的脱窒処理	第26回日本水環境学会年会	東 京	4. 3
g-18	T. Esaki ^{*1} , Y. J. Jiang ^{*1} , T. Kimura (* ¹ Kyushu Univ.)	Stability analysis of a deep tunnel with the elasto-plastic strain softening behavior	7th Int. Conf. Computer Methods & Adv. Geomechanics	Cairns	3. 5
g-19	T. Esaki ^{*1} , K. Shikata ^{*1} , K. Aoki ^{*2} , T. Kimura (* ¹ Kyushu Univ., * ² Nat. Res. Inst. Pollut. & Resour.)	Surface subsidence in natural gas fields	4th Int. Symp. Land Subsidence	Houston	3. 5
g-20	T. Esaki ^{*1} , S. Dohzono ^{*1} , T. Kimura, N. Kameda ^{*2} (* ¹ Kyushu Univ., * ² Kyushu Kyoritsu Univ.)	Environmental system for subsidence engineering	4th Int. Symp. Land Subsidence	Houston	3. 5
g-21	江崎哲郎 ^{*1} , 堂園俊多 ^{*1} , 相川明 ^{*1} , 木村強 (* ¹ 九州大)	地下開発利用に関する外部環境の検討 —地盤沈下と環境システム(第4報)—	第4回環境システムシンポ ジウム	東 京	3. 8
g-22	生貞幸治 ^{*1} , 江崎哲郎 ^{*1} , 木村強 (* ¹ 九州大)	不連続面の諸特性とその流動機構に関する研究	土木学会第46回年次学術講 演会	吹 田	3. 9
g-23	T. Esaki ^{*1} , H. Hojo ^{*1} , T. Kimura, N. Kameda ^{*2} (* ¹ Kyushu Univ., * ² Kyushu Kyoritsu Univ.)	Shear-flow coupling test on rock joints	7th Int. Congr. Rock Mech.	Aachen	3. 9
g-24	木村強, 陶野郁雄, 江崎哲郎 ^{*1} (* ¹ 九州大)	岩盤不連続面の表面形状の特性	日本応用地質学会平成3年 度研究発表会	東 京	3.10
g-25	木村強, 江崎哲郎 ^{*1} , 生貞幸治 ^{*1} (* ¹ 九州大)	せん断を受けた岩盤不連続面の表面形状と透水特 性	土木学会第24回岩盤力学に 関するシンポジウム	東 京	4. 2
g-26	土井妙子, 溝口次夫 ^{*1} , 佐藤純 ^{*2} (* ¹ 地球環境研究グ, * ² 明治大)	大気中の ⁷ Be 濃度とオゾン濃度の変動	第28回理工学における同位 元素研究発表会	東 京	3. 7
g-27	土井妙子, 細見正明, 溝口次夫 ^{*1} , 佐藤純 ^{*2} (* ¹ 地球環境研究グ, * ² 明治大)	大気中の ⁷ Be 濃度とオゾン濃度の変動	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
g-28	土井妙子	国立環境研究所ラジオアイソトープ実験棟の概要	放射線取扱主任者部会第32 回主任者研修会(部会総会)	東 京	3.11
g-29	陶野郁雄, 遠藤邦彦 ^{*1} (* ¹ 日本大)	白石平野の地盤沈下とその地質	日本地質学会第98年学術大 会	松 山	3. 4
g-30	陶野郁雄, 木村強, 安原一哉 ^{*1} , 岡本順 ^{*1} , 内田賢徳 ^{*2} (* ¹ 茨城大, * ² ㈩東京ソイルリサー チ)	白石平野における地下水揚水に伴う地盤沈下性状	第26回土質工学研究発表会	長 野	3. 7
g-31	陶野郁雄, 丸田春樹 ^{*1} (* ¹ ㈩フジタ)	佐賀県有明町に設置した新地盤沈下システムとそ の地盤性状	第26回土質工学研究発表会	長 野	3. 7
g-32	陶野郁雄, 遠藤邦彦 ^{*1} , 安田進 ^{*2} , 鏡味洋史 ^{*3} , 棚橋由彦 ^{*4} (* ¹ 日本大, * ² 九州工業大, * ³ 北海道大, * ⁴ 長崎大)	自然災害予測と第四紀研究	1991年日本第四紀学会大会	高 知	3. 8
g-33	陶野郁雄	地球・日本列島・有明海の誕生から雲仙噴火まで —佐賀平野の自然と環境の変遷—	佐賀大学公開講座	佐 賀	3.10
g-34	原田茂樹, 市川新 ^{*1} , 橋本澄明 ^{*2} (* ¹ 東京大, * ² 東北電力)	ガラスビーズカラムを用いた雨水の浸透, 流出に 関する研究	水文・水資源学会1991年研 究発表会	岐 阜	3. 8
g-35	原田茂樹, 市川新 ^{*1} (* ¹ 東京大)	集水管付き雨水浸透基盤の設計に関する研究	土木学会第46回年次学術講 演会	吹 田	3. 9
g-36	細見正明	水—底質系モデルによる富栄養化対策の評価—	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
g-37	細見正明	マイクロトックス—発光細菌を用いた毒性試験—	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g-38	M. Hosomi, M. Okada ^{*1} , R. Sudo (*1Tokyo Univ. Agric. & Technol.)	Assessment of eutrophication control programs using an ecological model for a dimictic lake	WATERMATEX '91	Durham	3. 6
g-39	細見正明	土壌及び地下水汚染対策	第1回環境工学総合シンポ ジウム	川 崎	3. 7
g-40	細見正明, 松重一夫, 滝和夫 ^{*1} (*1千葉工業大)	アシの根圏を利用した廃水処理	日本水処理生物学会	神 戸	3.11
g-41	細見正明	マイクロトックス試験による水質評価	第28回衛生工学研究討論会	仙 台	4. 1
g-42	細見正明	今後の農業汚染問題の動向	日本水環境学会関東支部講 演会	横 浜	4. 1
g-43	細見正明	底質対策の評価	第26回水環境学会年会	東 京	4. 3
g-44	矢木修身, 内山裕夫	微生物によるトリクロロエチレンの分解, 除去	環境科学会1991年会	東 京	3.11
g-45	O. Yagi, H. Uchiyama, K. Iwasaki	Biodegradation rate of chloroethylene in soil environment	Proc. 1st IAWPRC Int. Symp.	Otsu	3.11
h	生物圏環境部				
h-1	青野光子, 久保明弘, 佐治光 ^{*1} , 田中浄, 近藤矩朗 ^{*1} (*1地球環境研究グ)	大腸菌グルタチオンレダクターゼを糞緑体中に持 つトランスジェニックタバコの活性酸素ストレ ス耐性	日本植物学会第56回大会	八王子	3. 9
h-2	青野光子, 久保明弘, 佐治光 ^{*1} , 田中浄, 近藤矩朗 ^{*1} (*1地域環境研究グ)	植物の大気汚染ガス耐性におけるグルタチオンレ ダクターゼの役割—遺伝子工学的アプローチ—	第32回大気汚染学会	北九州	3.10
h-3	M. Aono	Enhanced tolerance to photooxidative stress of transgenic tobacco plants with high glutathione reductase activity	Fr. Jpn. Workshop Plant Physiol. & Molecular Biol.	Perpignan	3.11
h-4	岩熊敏夫, 上野隆平, 野原精一, 小池正純 ^{*1} (*1栃木県公害研)	日光湯の湖の底生生物. III. ヤマトユスリカ (Chironomus nipponensis Tokunaga) の個体群動態	第38回日本生態学会大会	奈 良	3. 4
h-5	T. Iwakuma, M. Aizaki ^{*1} , N. Takamura, A. Otsuki ^{*2} (*1Reg. Environ. Div., *2Tokyo Univ. Fish.)	Long-term changes in chironomid populations in a shallow lake in relation to the degree of eutrophication	11th Int. Symp. Chironomidae	Amsterdam	3. 8
h-6	岩熊敏夫, 花里孝幸 ^{*1} , 謝平 ^{*2} , 松原健司 ^{*3} , 柴田欣哉 ^{*3} (*1地域環境研究グ, *2筑波大, *3東邦大)	実験池の富栄養化の進行に伴うフサカ個体群の世 代数と生産量の変動	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3.11
h-7	上野隆平	乙戸川の C. yoshinatsui の流下に影響する環境 要因について	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3.11
h-8	J. Croxdale, K. Omasa	Dynamic, high-resolution thermography of rice leaves	Midwest Am. Sci. Plant Physiol. Meet.	Urbana	3. 4
h-9	大政謙次, J. G. Croxdale	クロフィル蛍光動画像計測による光合成器官の 生長診断	日本農業気象学会1991年度 全国大会・日本生物環境調 節学会第29回集会合同大会	堺	3. 4
h-10	大政謙次	地球環境と植物工場	苗生産システム国際シンポ ジウム実行委員会主催第2 回講演会	東 京	3. 5
h-11	大政謙次	NMR 映像法による生体機能の計測	大阪府立大学第1回生物資 源開発セミナー	堺	3. 9
h-12	M. Shiba ^{*1} , T. Fuji ^{*1} , Y. Midorikawa ^{*1} , M. Terai ^{*2} , K. Omasa, K. Nitta ^{*3} (*1JGC Corp., *2Tokyo Inst. Sci. & Tech., *3Nat. Aerosp. Lab.)	A study of biological protection and control for farming modules of lunar base	IFAC/ISHS 1st Workshop Math. & Control Appl. Agric. & Horti.	Matsuyama	3.10
h-13	K. Omasa, S. Maruyama ^{*1} , M. A. Matthews ^{*2} , T. S. Boyer ^{*3} (*1Nat. Inst. Agrobiolog. Resour., *2Univ. California, *3Univ. Delaware)	Image diagnosis of photosynthesis in water- deficit plants	IFAC/ISHS 1st Workshop Math. & Control Appl. Agric. & Horti.	Matsuyama	3.10
h-14	大政謙次	植物による大気浄化作用とその生体画像計測	富山県公害センター合同セ ミナー	富 山	3.10
h-15	大政謙次, 清水英幸, 増喜彰久 ^{*1} (*1日本電子)	サーモグラフィによる樹木の活力度診断	第32回大気汚染学会	北九州	3.11

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
h- 16	T. Fujimura ^{*1} , N. Ishihara ^{*1} , H. Omichi ^{*1} , M. Tamura ^{*2} , K. Omasa, Y. Sasaki ^{*3} (* ¹ Jpn. At. Energy Res. Inst., ^{*2} Hokkaido Univ., ^{*3} Univ. Tokyo)	Application of ion beams for elucidation of functions in living bodies	Int. Conf. Evol. Beam Appl.	Takasaki	3. 11
h- 17	大政謙次	植物の生体機能解析のための非破壊計測手法	野菜茶葉試験場平成3年度 野菜・花き成果発表会	津	4. 2
h- 18	久保明弘, 佐治光 ^{*1} , 田中浄, 近藤矩朗 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究グ)	シロイヌナズナ・アスコルビン酸ペルオキシダー ゼ cDNA の塩基配列	日本植物学会第56回大会	八王子	3. 9
h- 19	榊剛	環境ストレスと過酸化脂質	日本植物学会第56回大会	八王子	3. 9
h- 20	須田隆一 ^{*1} , 杉泰昭 ^{*1} , 清水英幸, 溝口次夫 ^{*2} (* ¹ 福岡県衛生公害セ, ^{*2} 地球環境研究グ)	宝満山モミ自然林の衰退に関する調査 1. 植生の現状について	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
h- 21	清水英幸, 藤沼康実, 久保田賢造 ^{*1} , 戸塚績 ^{*1} , 大政謙次 (* ¹ 東京農工大)	数種木本植物の栄養生長に及ぼす低濃度オゾン (O ₃) 長期暴露の影響	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
h- 22	高村典子	霞浦湖微藻養分 C-13, N-15 の吸収	中日魚池水生生態学学術検 討会	上 海	3. 9
h- 23	高村典子	中国養魚池超微浮遊生物の生物量と生産量	中日魚池水生生態学学術検 討会	上 海	3. 9
h- 24	N. Takamura, A. Otsubi ^{*1} , M. Aizaki ^{*2} , Y. Nojiri ^{*3} (* ¹ Tokyo Univ. Fish., ^{*2} Reg. Environ. Div., ^{*3} Global Environ. Div.)	Phytoplankton species shift accompanied by transition from nitrogen dependence to phosphorus dependence of primary product- ion in Lake Kasumigaura, Japan	11th Int. Symp. North Am. Lake Manage. Sci.	Denver	3. 11
h- 25	多田満, 上野隆平	外山沢川の底生動物群集の構造	第97回水生昆虫談話会	日 光	2. 6
h- 26	多田満	奥日光地域の環境と生物	第3回野野生態学談話会	軽井沢	3. 3
h- 27	多田満	奥日光外山沢川における大型カワゲラ類幼虫の生 息分布	第38回日本生態学会大会	奈 良	3. 4
h- 28	多田満	河川に残留する殺虫剤の水棲昆虫に及ぼす影響	第3回筑波殺虫剤研究会	つくば	3. 6
h- 29	多田満	水生昆虫と蘚苔類	コケ植物のサイエンス 第6回セミナー	東 京	3. 9
h- 30	多田満	河川源流部における大型カワゲラとサンショウウ オの分布と食性	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3. 10
h- 31	田中浄, 佐野朋子 ^{*1} , 榊剛, 菅原淳 (* ¹ 東邦大)	植物根の活性酸素防御系酵素	日本植物生理学会1991年度 年会	岡 山	3. 3
h- 32	田中浄	環境ストレスと活性酸素	生化学若い研究者の会 第31回夏の学校	諏 訪	3. 8
h- 33	田中浄	環境ストレス抵抗性と活性酸素防御物質	日本植物学会第56回大会	八王子	3. 9
h- 34	田中浄	植物における環境ストレスと活性酸素	第4回ラジカル研究者会議	山 形	3. 9
h- 35	名取俊樹, 大政謙次	成育高度の異なるイタドリを生長に対する育成温 度の影響	日本農業気象学会1991年度 全国大会・日本生物環境調 節学会第29回集合同大会	堺	3. 4
h- 36	名取俊樹, 姜恕 ^{*1} , 大政謙次 (* ¹ 中国科学院植物研)	中国乾燥域に生育する植物種の温室栽培について	日本農業気象学会関東支部 会		3. 10
h- 37	野原精一	ハス群落の維持機構	第38回日本生態学会大会	奈 良	3. 4
h- 38	野原精一, 花里孝幸 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究グ)	成層湖、茨城県中沼の陸水生生物の研究 4. 農業の挙動	日本陸水学会第56回大会	奈 良	3. 11
h- 39	広木幹也	かん水による土壌中の細菌の浸透 —土壌カラムによる検討—	日本土壌肥科学会1991年度 名古屋大会	名古屋	3. 4
h- 40	金沢晋二郎 ^{*1} , 森敬太 ^{*1} , 広木幹也, 松本聰 ^{*1} (* ¹ 東京大)	重金属土壌汚染とセルラーゼ活性 —第1報 現地土壌について—	日本土壌肥科学会1991年度 名古屋大会	名古屋	3. 4
h- 41	藤沼康実, 清水英幸, 近藤矩朗 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究グ)	遺伝子組換え植物を用いる野外の大気環境評価の ための実験装置の開発	第32回大気汚染学会	北九州	3. 11
h- 42	M. Yasuno, N. Takamura, T. Hanazato	Nutrient enrichment experiment using small microcosms	Int. Conf. Land Water Interactions	New Delhi	3. 12
h- 43	N. Hatakeyama ^{*1} , T. Sasa, M. M. Watanabe, S. Takaichi ^{*2} (* ¹ Nippon Roche Res. Cent., ^{*2} Nippon Med. School)	Structure and pigment composition of Chlorarachnion sp.	4th. Int. Phycolog. Congr.	North Carolina	3. 8

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
h- 44	T. Sasa, S. Suda ^{*1} , M. M. Watanabe, I. Inoeye ^{*2} , S. Takaichi ^{*3} (* ¹ Nippon Roche Res. Cent., ^{*2} Univ. Tsukuba, ^{*3} Nippon Med. School)	Unusual pigment pattern of Chlamydomonas Parkeae	4th. Int. Phycolog. Congr.	North Carolina	3. 8
h- 45	M. M. Watanabe, T. Sasa, S. Suda ^{*1} , I. Inoeye ^{*2} (* ¹ Nippon Roche Res. Cent., ^{*2} Univ. Tsukuba)	Major carotenoid composition of an endosymbiont in a green dinoflagellate, Lepidodinium Viride	4th. Int. Phycolog. Congr.	North Carolina	3. 8
h- 46	M. M. Watanabe, S. Suda ^{*1} , I. Inoeye ^{*2} , T. Sasa (* ¹ Nippon Roche Res. Cent., ^{*2} Univ. Tsukuba)	Taxonomy and phylogeny of a green dinoflage- llate, Lepidodinium Viride (Dinophyta)	2nd Jpn.-Korea Symp. Phycol.	Tsukuba	3. 9
h- 47	渡辺信	海産微細藻類のカルチャーコレクションの実際	シンポジウム「海洋生物の 系統保存とジーンバンク」 日本藻類学会第16回大会	東 京	4. 1
h- 48	須田彰一郎 ^{*1} , 渡辺信 (* ¹ 日本ロシュ研)	灰色藻, Cyanophora tetracyanea Korshikov の 形態と微細構造	日本藻類学会第16回大会	東 京	4. 3
h- 49	萩原富司 ^{*1} , 渡辺信 (* ¹ 環境研究セ)	岩手県湯川温泉より分離した2種の藍藻の形態と 耐熱性	日本藻類学会第16回大会	東 京	4. 3
i	地球環境研究センター				
i- 1	S. Nishioka, Y. Moriguchi ^{*1} (* ¹ Reg. Environ. Div.)	Institutional arrangements and environmental information needs	Int. Forum Environ. Inf. 21 Century	Montreal	3. 5
i- 2	S. Nishioka	Japanese technology for environmental pro- tection	Canada-Jpn. Workshop Environ., Nat. Round Table Environ. & Econ.	Ottawa	3. 6
i- 3	S. Nishioka, Y. Moriguchi ^{*1} , S. Yamamura ^{*2} (* ¹ Reg. Environ. Div., ^{*2} Environ. Impact Assess. Div.)	Megalopolis and climate change —The case of Tokyo—	Int. Conf. Cities & Global Change	Tronto	3. 6
i- 4	西岡秀三	CO ₂ 排出削減の国際動向	平成9年電気・情報関連学 会連合大会	東 京	3. 9
i- 5	西岡秀三	地球環境からみた技術の方向	第3回レアメタル研究会シ ンポジウム	東 京	3. 9
i- 6	西岡秀三	地球環境問題における日本の貢献 —特に科学研究面において—	参議院外交・総合安全保障 に関する調査会会議	東 京	3. 9
i- 7	G. グッドマン ^{*1} , 富永健 ^{*2} , 西岡秀三 (* ¹ ストックホルム環境 研, ^{*2} 東京大)	きれいな地球たいせつな生命 —産業人の役割と責任—	平成9年度全国産業安全衛 生大会50回記念特別集会フ ォーラム	東 京	3.10
i- 8	西岡秀三	環境保全を重視した地域づくりと国際協力	国際連合地域開発センター 国際シンポジウム	四日市	3.11
i- 9	西岡秀三, 森口祐一 ^{*1} (* ¹ 地域環境研究グ)	環境制約下における広域交通基盤の評価	文部省重点領域研究シンポ ジウム	名古屋	4. 1
i- 10	西岡秀三	地球温暖化の意味するもの	全国産業安全衛生大会	東 京	3.10
i- 11	西岡秀三	地球環境からのエネルギー制約	筑波大学変換技術開発特別 プロジェクト研究第6回研 究会	東 京 つくば	4. 3
i- 12	H. Harasawa	Some topics on global climate change	The 3rd Pac. Environ. Conf.	Bangkok	4. 2

付 録

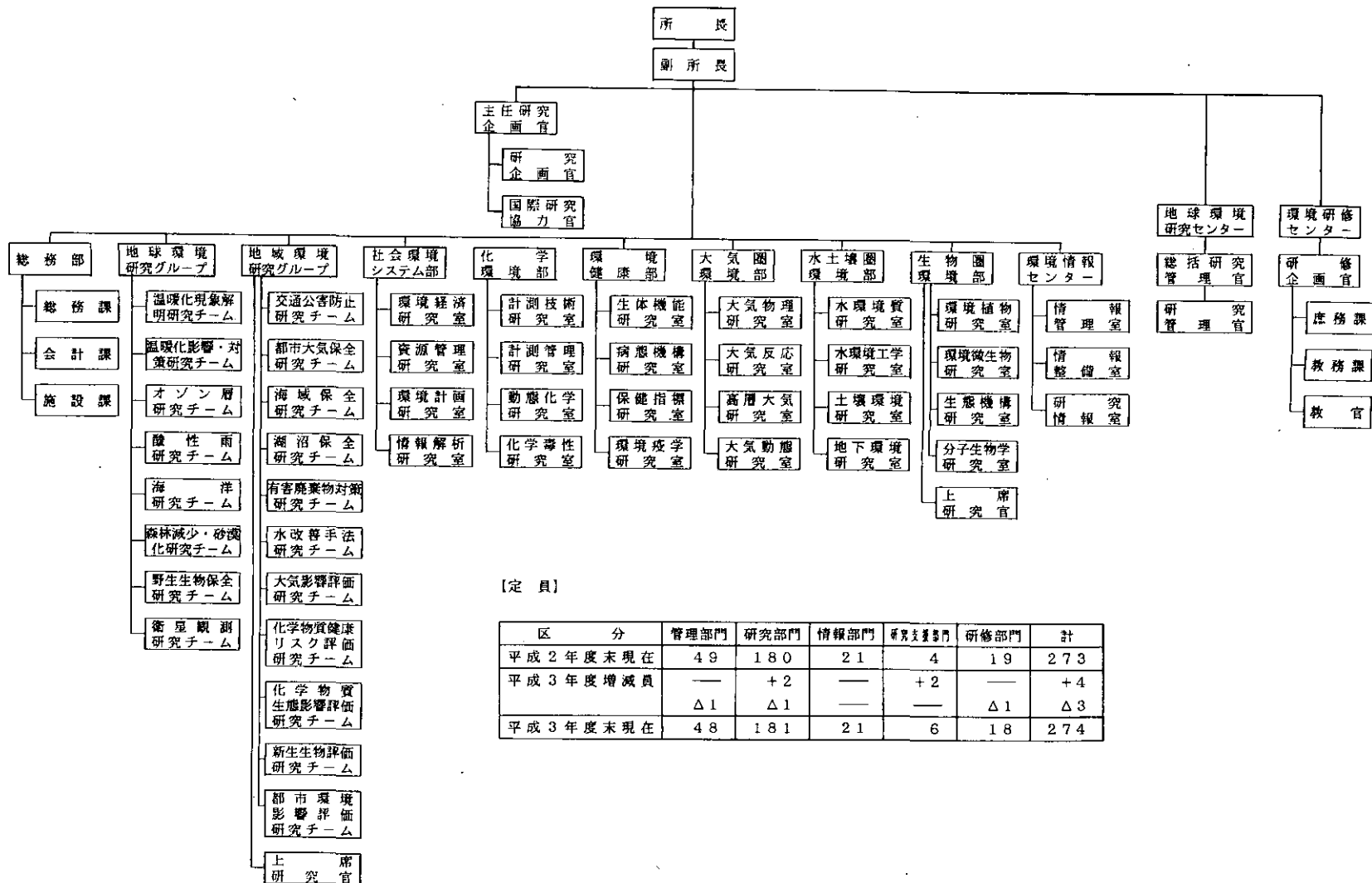
1. 予 算

(単位：千円)

区 分	昭和57年度	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
運 営 費	4,560,373	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
1.人に伴う経費	1,006,513	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)人件費	999,441	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
(2)人当庁費	7,072	6,583	6,621	6,628	6,619	7,107	7,247	7,464	8,424	8,726
2.一般事務処理費	304,307	305,151	316,158	317,664	316,891	309,732	311,540	319,023	317,899	317,161
3.環境情報関係経費	388,559	384,292	381,147	380,170	379,741	376,402	378,665	392,364	395,091	389,195
(1)情報収集等経費	35,316	34,243	34,243	34,244	34,242	34,242	34,242	35,255	35,404	32,439
(2)情報処理経費	352,168	349,011	345,866	344,888	344,462	341,123	343,386	356,044	358,582	350,236
(3)国際・リファラルシステム経費	1,075	1,038	1,038	1,038	1,037	1,037	1,037	1,065	1,105	1,089
(4)自然環境保全総合データベース経費										5,431
4.研究費	1,197,874	1,138,785	993,085	920,269	852,887	2,832,038	663,539	697,619	551,871	547,410
(1)人当研究費	194,467	191,739	193,607	196,672	197,285	197,285	200,350	207,431	214,360	215,827
(2)経常研究費	337,061	290,906	193,180	160,674	137,621	2,182,610	57,415	58,951	30,311	29,700
(3)特別研究費	666,346	656,140	606,298	562,923	517,981	452,143	405,774	431,237	307,200	301,883
5.大型特殊施設関係経費	1,663,120	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
6.地球環境研究センター経費									276,934	960,180
(1)地球環境研究交流推進等経費									22,529	15,793
(2)データベース経費									32,988	40,047
(3)スーパーコンピュータ経費										504,033
(4)地球環境モニタリング経費									221,354	400,307
7.研修センター事務処理費									62,994	89,387
8.研修費									6,147	7,052
施設整備費	1,235,330	475,396	16,331	9,309	459,507	0	0	1,030	20,000	268,606

注) 補正後予算を示す。

2. 組織及び定員（平成3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2年度末現在	49	180	21	4	19	273
平成3年度増減員	—	+2	—	+2	—	+4
	Δ1	Δ1	—	—	Δ1	Δ3
平成3年度末現在	48	181	21	6	18	274

3. 文部省科学研究費補助金等による研究一覽

(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	研 究 課 題
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)	名 古 屋 大 学	伊藤 正美	市川 惇信	自律分散システムに関する重点領域の統括的研究
	東 京 大 学	鈴木 基之	内藤 正明	人間一環境系の変化と制御・総合班
	甲 南 大 学	中森 義輝	内藤 正明 甲斐沼美紀子	環境計画策定支援システムの研究開発
	東 北 大 学	四ツ柳隆夫	森口 祐一	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
	立 正 大 学	新井 正	相崎 守弘	霞ヶ浦流域の近代化に伴う環境変化
	東 北 大 学	須藤 隆一	稲森 悠平 細見 正明	地域特性に応じた小規模分散型排水処理システムの構築に関する研究
	三 重 大 学	坂本 弘	兜 真徳	アメニティ・サウンドの評価に関する学際的研究
	東 京 大 学	巻出 義紘	秋元 肇	微量温室効果ガスの環境中における動態と制御
	神 奈 川 大 学	井川 学	村野健太郎	酸性霧の成分分析と酸性化機構の解明
	法 政 大 学	花泉 弘	山形与志樹	衛星リモートセンシングデータを用いた都市内緑地のモニタリング
	九 州 大 学	植田 洋匡	光本 茂記 高菦 縁	雲物理、降雪過程を伴う重力流ヘッドの動力学とそこでの酸性雪の生成機構
	東 京 大 学	児玉 徹	矢木 修身	環境浄化のためのDNA組換え微生物の育成とその活用
	九 州 大 学	楠田 哲也	海老瀬潜一	自然浄化機能の強化と制御
	慶 応 義 塾 大 学	久保 幸夫	宇都宮陽二郎	時空間分析手法としての地理情報システム
	筑 波 大 学	黒川 洸	西岡 秀三	交通等の都市社会基盤システムのもたらす環境影響の管理
東 京 大 学	村井 俊治	竹内 延夫	衛星による地球生物環境の変動解明一気圏・地圏との相互作用	
重点領域研究(2)	東 京 大 学	本郷 哲郎	吉永 淳	食性分析における毛髪中炭素、窒素安定同位対比の指標としての妥当性の検討
	地球環境研究グループ	坂東 博	村野健太郎	温室効果ガス、メタンの水田からの発生量測定
	化学環境部	森田 昌敏	なし	有機スズ化合物およびヒ素化合物の環境化学的毒性化学的比較および制御手法の研究
総合研究(A)	水土壤圏環境部	陶野 郁雄	なし	繰返し応力に起因する地盤沈下解析手法の開発に関する研究
	名 古 屋 大 学	田中 浩	溝口 次夫	航空機観測による海洋関連物質の発生と循環に関する総合的研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
総合研究(A)	東 北 大 学	福西 浩	笹野 泰弘 鈴木 睦 杉本 伸夫 中根 英昭 林田佐智子 竹内 延夫	地球大気環境高精度観測システムの研究
	東京農工大学	小倉 紀雄	安野 正之 渡辺 信 岩熊 敏夫	生物圏保存地域における生物学的多様性に関する総合研究
	京 都 大 学	中川 博次	大坪 国順	各種水域の乱流構造とその移動床問題への水工学的応用に関する研究
	作新学院大学	船田 周	大政 謙次	植物生育制御のためのシステムダイナミクス解析
総合研究(B)	東 京 大 学	小川 利紘	秋元 肇	地球大気化学国際協同研究計画 (ICEAR) の推進と国際対応)
	東 北 大 学	広瀬 忠樹	可知 直毅	生態学の現状分析及将来計画
	京都大学超高層電波研究センター	加藤 進	竹内 延夫	国際赤道大気研究センター (ICEAR) の運営及び研究課題に関する学際的企画調査
一般研究(B)	筑 波 大 学	松本 邦彦	三森 文行	MRS による筋エネルギー代謝の aging に及ぼす運動の影響について
	東 京 大 学	市川 新	原田 茂樹	都市域での流出制御のための集水管付き雨水浸透基盤の効果と最適設計に関する研究
	日 本 大 学	田場 稷	陶野 郁雄	富士火山と周辺湖沼群における自然環境の総合システムの解析
	副 所 長	市川 惇信	なし	神経回路網と論理式表現の学習能力の相違
一般研究(C)	東 京 大 学	市村 輝直	笠井 文絵	セルフィング株を用いた鼓藻類の交配様式派生の研究
	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ー検出器への応用
	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構築に関する研究
	九 州 大 学	島崎研一郎	榑 剛	緑葉孔辺細胞における光情報伝達機構
	地域環境研究グループ	若松 伸司	なし	都市域における高濃度大気汚染の出現メカニズムと制御に関する研究
	大気圏環境部	泉 克幸	畠山 史郎 村野健太郎	大気中の過酸化物の分析に関する研究
	水圏環境部	高松武次郎	佐竹 研一	酸性降下物が土壌有機物の化学特性に与える影響について
	生物圏環境部	大政 謙次	なし	クロロフィル蛍光動画像計測法による農作物の生育異常の診断に関する研究
	大気圏環境部	鷲田 伸明	なし	フリーラジカルの分子内共鳴エネルギーがラジカル反応速度に与える効果の研究
地球環境研究グループ	坂東 博	なし	大気中におけるホルムアルデヒド及びそのハロゲン置換体と HO ₂ ラジカルの反応	

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
一般研究(C)	大気圏環境部	福山 力	内山 政弘	氷晶粒子が関与する大気反応の基礎的研究
	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網別存在量の測定に関する研究
	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
	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
	地域環境研究 グループ	嵯峨井 勝	市瀬 孝道	ディーゼル排気中黒煙粒子の細胞毒性、形質転換に及ぼすヒドロキシラジカルの役割の解析
	社会環境 システム部	後藤 典弘	小野 宏哉 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
	水圏環境部	細見 正明	中杉 修身	農耕地からの農業流出に伴う健康影響のリスク評価とその制御に関する研究
奨励研究(A)	大気圏環境部	三好 明	なし	反応中間体分子 HOCO の解離ダイナミクス
	地球環境研究 グループ	野尻 幸宏	なし	温室効果気体の水域からのフラックス
	地域環境研究 グループ	稲葉 一穂	なし	キレート錯体生成反応の前駆体を用いたクロム(III)の溶媒抽出分離法の開発の研究
	生物圏環境部	高村 典子	なし	アオコの動態、特に死滅期の個体群に及ぼす細菌とウイルスの影響に関する研究
	地域環境研究 グループ	花里 孝幸	なし	捕食者の放出する化学物質がミジンコの形態と個体群動態に及ぼす影響の解析
	地球環境研究 グループ	奥田 敏統	なし	C ₄ 植物の草食動物の採食に対する防御機能とその適応的意義に関する研究
	大気圏環境部	花崎 秀史	なし	成層及び回転流体中の物体上流に伝播する三次元非線形波動に関する数値解析
	水圏環境部	木村 強	なし	岩盤不連続面の表面形状とその力学的、水理学的特性
	環境健康部	松本 理	なし	交通要所における大気中変異原物質の個人暴露量の測定に関する研究
	化学環境部	吉永 淳	なし	HPLC-ICP-MSによる生体中セレンの化学形態の解明
	環境健康部	国本 学	なし	脳アンキリン分子種の脳発生段階での発現調節とその培養細胞系での再現に関する研究
	環境健康部	野原 恵子	なし	ラットリンパ球特異的ガングリオシドの研究
	地域環境研究 グループ	今井 章雄	なし	蛍光光度法による自然水系中の金属錯化容量の決定
	社会環境 システム部	青柳みどり	なし	都市近郊緑地保全のための緑地保有者の実態と行動についての実証的研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
奨励研究(A)	環 境 健 康 部	青木 康展	なし	PCBによる培養肝細胞中での胎盤型グルタチオン-S-トランスフェラーゼの誘導機構
試験研究 B1	三 重 大 学	篠原 久典	鷺田 伸明	傾斜電界型イオンリフレクタを用いた質量分析計による超高質量分子イオン検出器の試作
	秋 田 大 学	加美山茂利	高橋 弘 平野靖史郎 鈴木 和夫	自然発症頻度の減少をもたらすマウス人工飼料の開発
試験研究 B2	水 土 環 境 部	内山 裕夫	矢木 修身 岩崎 一弘	バイオリクターによるトリクロロエチレンの分解除去に関する試験研究
国際学術 研究	東京工業大学	新山 浩雄	酒巻 史郎	アジアの大都市における環境改善技術
	東 京 大 学	柏崎 浩	吉永 淳	環境資源利用をめぐる比較人類生態学：ボリビア第2次調査
	東 京 大 学	鈴木 基之	向井 哲	人間活動の強いインパクトを受けた河川生態系とその水資源の管理と修復
	和 歌 山 大 学	岩田 勝哉	高村 典子	中国総合養魚に関する生態・生理学的研究
	東京水産大学	有賀 祐勝	岩熊 敏夫	人間活動の影響を受けた熱帯湖沼の生態系管理手法の研究
	地球環境研究 グループ	佐竹 研一	高松武次郎	指標植物による地球環境汚染物質の蓄積に関する研究
	環 境 健 康 部	鈴 木 明	高橋 慎司 山元 昭二	発展途上国における家畜放牧の広域化が野生動物に及ぼす影響に関する共同研究
	環 境 健 康 部	青木 康展	鈴 木 和 夫	先端技術に用いられる新素材の健康へのリスクアセスメントに関する研究

(2)ヒューマンサイエンス振興財団の助成による研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
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 細見 正明 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. 地方公共団体公害研究機関との共同研究課題（平成3年度）

研 究 課 題	所内グループ・部	共同研究機関
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	地球環境研究グループ	札幌市衛生研究所
酸性雨に関する総合研究	地球環境研究グループ	青森県環境保健センター 長野県衛生公害研究所 富山県公害センター 京都府衛生公害研究所 福岡県衛生公害センター 長崎県衛生公害研究所 鹿児島県環境センター 沖縄県公害衛生研究所 北海道環境科学研究センター 栃木県公害研究所
先端技術における化学環境の解明に関する研究	生物圏環境部 化学環境部	神奈川県環境科学センター 大阪府公害監視センター
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	地域環境研究グループ	北海道環境科学研究センター 茨城県公害技術センター 岡山県環境保健センター
	水 土 壌 圏 環 境 部	仙台市衛生研究所 鳥取県衛生研究所 茨城県公害技術センター 新潟県衛生公害研究所 長野県衛生公害研究所
粒子状物質を主体とした大気汚染物質の生体影響評価に関する実験的研究	生物圏環境部 環境健康部	滋賀県衛生環境センター 大阪市環境科学研究所
広域都市圏における交通公害防止計画策定のための環境総合評価手法に関する研究	地域環境研究グループ	兵庫県立公害研究所 石川県衛生公害研究所 福岡県衛生公害センター
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	地域環境研究グループ	神奈川県環境科学センター
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	地域環境研究グループ	茨城県公害技術センター 東京都環境科学研究所 神奈川県環境科学センター 岡山県環境保健センター 鹿児島県環境センター
有害廃棄物のモニタリングに関する研究	地域環境研究グループ	神奈川県環境科学センター 兵庫県立公害研究所
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	地域環境研究グループ	長野県衛生公害研究所 名古屋市公害研究所 兵庫県立公害研究所
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	生物圏環境部	栃木県公害研究所 茨城県公害技術センター 神奈川県環境科学センター 福岡県衛生公害センター
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	社会環境システム部	兵庫県立公害研究所
リモートセンシングによる環境の計測、評価管理手法の開発	社会環境システム部	茨城県公害技術センター 岡山県環境保健センター 福岡県衛生公害センター

研 究 課 題	所内グループ・部	共同研究機関
GC/MSを用いた未知物質の検索に関する研究	化 学 環 境 部	岡山県環境保健センター
アスベストの新分析法に関する研究	化 学 環 境 部	福岡県衛生公害センター
富栄養湖沼における有害藻類の発生監視とその防止に関する研究	化 学 環 境 部	滋賀県衛生環境センター
有害物質分析法の標準化に関する研究	化 学 環 境 部	新潟県衛生公害研究所 香川県公害研究センター
芝地散布農薬の流出特性に関する研究	水 土 壌 圏 環 境 部	石川県衛生公害研究所
飛行船を用いた樹木活力総合評価手法の検討	生 物 圏 環 境 部	東京都環境科学研究所
樹木による大気汚染物質吸収能に関する研究	生 物 圏 環 境 部	富山県公害センター

5. 外国人受け入れ状況

(1) 研究所

国名	氏名	研究期間	研究課題	受入先
中国	宋吉明	3.4.1 ～3.5.10	小規模排水処理の高度効率化に対する微生物固定化法の応用	稲森 悠平
オーストラリア	Jhon. S. Edmonds	3.4.1 ～3.5.31	耳石中の元素のマイクロ分布に関する研究	森田 昌敏
アメリカ合衆国	Mark Allen Matthews	3.4.1 ～3.5.31	画像計測法による植物の生理的研究	大政 謙次
韓国	Rhew, Duk-Hee (柳徳熙)	3.4.1 ～4.2.2	汚水の直接浄化法を用いた特性に関する研究	稲森 悠平
韓国	Han, Jin-Seck (韓振錫)	3.4.1 ～4.2.29	韓国と日本の都市大気汚染測定、解析、予測に関する研究	稲森 悠平
アメリカ合衆国	Peter J. Poole	3.4.1 ～4.3.31	地球環境問題における日本の科学技術の対応に関する研究	森田 恒幸
アメリカ合衆国	Richard S. J. Weisburd	3.4.1 ～4.3.31	酸性降下物の陸水域生態影響調査法のための基礎的研究	河合 崇欣
オランダ	Rudolf Albert Rooth	3.4.1 ～4.3.31	FM 変調波による大気微量成分の測定法に関する研究	井上 元
ソ連	Lozovsky Vladimiz	3.4.1 ～4.3.31	レーザー蛍光法による化学反応の研究	井上 元
ソ連	Shamil Maksyutov	3.4.1 ～4.3.31	数値シミュレーションモデル(雲形成過程を含む)の研究	井上 元
ポーランド	Jerzy Boratymski	3.4.1 ～4.3.31	酸性雨による土壌化学性の変化	高松武次郎
ポーランド	Adam Tadeusz Wilczok	3.4.1 ～4.3.31	微細藻類の代謝及び生活史に及ぼす重金属影響の生態学的研究	渡辺 信
中国	孔海南	3.4.1 ～4.3.31	湖沼水質保全のための排水の高度処理の研究	稲森 悠平
オランダ	Jack Hamelraad	3.4.1 ～4.3.31	紫外線照射に対する生体防御機構の解明	遠山 千春
韓国	李東根	3.5.1 ～4.3.31	東京都環境管理計画の策定手法に関する方法論的研究	恒川 篤史
フィリピン	Tumlos Elvira Tolentino	3.5.16 ～3.6.12	水質モニタリングにおける試料採取法及び採取計画作成等	海老瀬潜一
韓国	金周永	3.5.17 ～4.3.31	生活活性炭処理における微生物制御に関する研究	稲森 悠平
韓国	鮮干攝	3.6.1 ～4.3.31	NMR による生体機能診断法の研究	三森 文行
アメリカ合衆国	Thomas Roburt Gardes	3.7.1 ～3.8.23	リモートセンシング画像処理システムに関する研究	安岡 善文
中国	Bian Yung -mei (苧詠梅)	3.7.1 ～4.1.31	大気汚染物質及び酸性雨の植物の生理機能に及ぼす影響の解明	菅原 淳
韓国	Cho Kyung	3.7.15 ～3.9.30	土壌汚染と生物指標	畠山 成久

国名	氏名	研究期間	研究課題	受入先
韓国	Cho Ki An	3.7.15 ～3.9.30	河口域におけるプランクトンの増殖に及ぼす環境特性	渡辺 信
韓国	Lee Na Na	3.7.15 ～3.9.30	土壌小動物を利用する土地浄化法	稲森 悠平
韓国	Ko Hwa Seuk (高和錫)	3.7.15 ～3.9.30	大気汚染の植物影響に関する研究	大政 謙次
タイ	Juthatip Yooyen	3.8.6 ～3.11.15	微生物及び水生生物の生態学的研究	渡辺 信
韓国	金學潤	3.9.2 ～4.3.31	熱帯植物腫の気孔分布特性の解明	古川 昭雄
イギリス	Brian Whitton	3.9.30 ～3.10.9	指標植物による地球環境汚染物質の蓄積に関する研究	佐竹 研一
アメリカ 合衆国	D. Westmoreland	3.10.1 ～3.10.26	炭素ファイバー中の元素の量と元素の分布	森田 昌敏
ソ 連	V.V.Salov	3.10.1 ～4.3.31	微小試料中の元素の存在量と存在形態	森田 昌敏
ザンビア 共和国	G.S. Pandey	3.11.16 ～3.11.27	発展途上国の家畜放牧地の拡大が野生生物に及ぼす影響について	鈴木 明
中 国	曾毅強	3.11.16 ～4.3.31	安定同位体を用いた地球環境研究、大気微量成分の動態解明	坂東 博
中 国	鄭有斌	3.11.16 ～4.3.31	酸性雨の生成機構とその樹木への影響に関する研究	溝口 次夫
中 国	張宝旭	3.11.16 ～4.3.31	微量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等	遠山 千春
ス イ ス	Matthias Roth	3.12.2 ～4.3.31	都市境界層内の乱流輸送の研究	鶴野伊津志
中 国	嵯立波	3.12.2 ～4.3.31	リモートセンシングによる森林環境モニタリング方法の開発	安岡 善文
中 国	莫文紅	4.1.7 ～4.3.31	人工環境制御施設を用いた植物の乾燥耐性の解明	大政 謙次
中 国	李小明	4.1.7 ～4.3.31	人工環境制御施設を用いた砂漠植物の生理生態的特性の解明	大政 謙次
中 国	黄业茹	4.1.7 ～4.3.31	微小試料中の元素の存在量と同位体比の精密分析法	森田 昌敏
中 国	李宇峰	4.2.1 ～4.3.31	中国の大気汚染質の分析	安藤 満
フランス	Schneider Serge	4.2.17 ～4.3.31	有機塩素化合物の環境中の動態	森田 昌敏

(2) 環境研修センター

国名	氏名	研究期間	研究課題	受入先
インドネシア	A. Nasir. A. T.	3.6.13 ～3.6.20	インドネシア国特設河川浄化コースにかかる研修	環境研修センター
インドネシア	Antung Deddy	以下同じ		
インドネシア	Aulia			
インドネシア	Daryanto			
インドネシア	Drs. Soenarko			
インドネシア	Rakhmat Rasyidi			
インドネシア	Soeparno Soehadi			
インドネシア	Teuku Iwan Kesuma			
インドネシア	Triono Budiarto			
中国	Luo, Jin-Yao	3.9.30 ～3.11.14	環境モニタリング(水質)研修	
ドミニカ	Rafael Cuevas Reyes	以下同じ	以下同じ	
インド	Sukanta Kar			
インドネシア	Joni Tagor Harahap			
韓国	Yu, Soon-Ju			
パキスタン	Mohammad Nisar Khan			
フィリピン	Dolorita L. Zapanta-Ravanilla			
ポーランド	Hanna Maria Sudwoj			
タイ	Tepchai Seri-Ummuoy			

6. 職員海外出張等

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
環境健康部	三森 文行	韓 国	医学における NMR 分光法シンポジウムに出席	3.4.8 ～3.4.13
地球環境研究 センター	西岡 秀三	フ ラ ンス	国連大学「地球環境と健康会議」に出席	3.4.10 ～3.4.14
地域環境研究 グループ	相崎 守弘	韓 国	漢江流域の環境汚染管理に関する研究	3.4.16 ～3.5.14
地域環境研究 グループ	松重 一夫	韓 国	漢江流域の環境汚染管理に関する研究	3.4.16 ～4.10.15
地球環境研究 グループ	秋元 肇	ア メ リ カ 合 衆 国	太平洋探査計画実行委員会「サイエンス チーム会議」に出席	3.4.21 ～3.4.27
地球環境研究 グループ	溝口 次夫	ス イ ス	地球環境問題状況調査	3.4.25 ～3.5.2
地球環境研究 グループ	秋元 肇	ブラジル	地球大気化学国際共同研究計画 科学実 行委員会に出席	3.5.11 ～3.5.18
社会環境 システム部	安岡 善文	韓 国	地球環境問題状況調査	3.5.12 ～3.5.15
地球環境研究 グループ	畠山 史郎	韓 国	地球環境問題状況調査	3.5.12 ～3.5.17
地域環境研究 グループ	若松 伸司	スウェーデン	ISIRT(国際交通安全学会)ラウンドテー ブルに出席	3.5.12 ～3.5.18
地域環境研究 グループ	清水 浩	スウェーデン	ISIRT(国際交通安全学会)ラウンドテー ブルに出席	3.5.12 ～3.5.18
社会環境 システム部	後藤 典弘	タ イ	タイ環境研究研修センタープロジェクト 派遣短期専門家	3.5.19 ～3.5.25
地球環境研究 センター	西岡 秀三	カ ナ ダ	環境情報に関する国際フォーラムに出席	3.5.20 ～3.5.26
地域環境研究 グループ	森口 祐一	カ ナ ダ	環境情報に関する国際フォーラムに出席	3.5.20 ～3.5.26
地球環境研究 グループ	森田 恒幸	ア メ リ カ 合 衆 国	環太平洋における HDGEC 研究のため のデータニーズに関する会議に出席	3.5.23 ～3.5.28
水圏環境部	大坪 國順	インドネシア	インドネシア環境管理センタープロジェ クト事前調査団に参加	3.5.28 ～3.6.4
社会環境 システム部	後藤 典弘	イギリス	第5回インフォテラ評議委員会に出席	3.6.3 ～3.6.9
環境健康部	鈴木 和夫	スウェーデン	環境中及び生体中の重金属：健康影響と 化学形の共同研究	3.6.4 ～3.6.25
地球環境研究 グループ	森田 恒幸	タ イ	地球温暖化と持続的発展に関する国際会 議に出席	3.6.9 ～3.6.13
地球環境研究 センター	西岡 秀三	カ ナ ダ	「加日本大使館、環境・経済に関する円 卓会議」(環境セミナー)に出席・講演	3.6.25 ～3.6.29
地球環境研究 グループ	佐竹 研一	イギリス	「指標植物による地球環境汚染物質の蓄 積に関する研究」の共同研究等	3.7.7 ～3.8.12
生物圏環境部	岩熊 敏夫	ソビエト連邦	極東地域の河川生態系の研究調査及び会 議に出席	3.7.8 ～3.7.29

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
地球環境研究 グループ	椿 宜高	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	3.7.11 ～3.7.27
地球環境研究 グループ	高村 健二	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	3.7.11 ～3.7.27
環境健康部	遠山 千春	イギリス	環境汚染物質の健康影響評価法の開発に関する共同研究	3.7.13 ～3.8.20
地球環境研究 グループ	中根 英昭	イギリス	オゾン層科学及び地球温暖化に関する調査	3.7.14 ～3.7.19
地球環境研究 グループ	秋元 肇	アメリカ合衆国	対流圏化学プログラム計画特別ワークショップ等に出席	3.7.14 ～3.7.21
地球環境研究 グループ	古川 昭雄	タイ・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	3.7.21 ～3.8.12
地球環境研究 グループ	宮崎 忠国	タイ・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	3.7.21 ～3.8.12
大気圏環境部	鷺田 伸明	フランス	大気化学に関する諸外国の研究の情報収集	3.7.27 ～3.8.5
生物圏環境部	渡辺 信	アメリカ合衆国	微細藻類の保存・分譲に関する情報交換及び意見交換	3.7.30 ～3.8.11
地球環境研究 グループ	河合 崇欣	ソビエト連邦	バイカル湖及びその周辺における水質等の予備的調査並びに学術研究の現状に関する情報収集	3.7.31 ～3.8.28
地球環境研究 グループ	奥田 敏統	マレーシア	熱帯地域及び陸水域における試料採取及び情報交換並びに熱帯地域における自然生態系の調査・研究	3.8.2 ～3.9.11
地球環境研究 グループ	可知 直毅	マレーシア	熱帯地域生息生物種の試料採取及び情報交換並びに熱帯地域における自然生態系の調査・研究	3.8.4 ～3.9.11
地球環境研究 センター	西岡 秀三	スイス	地球環境問題状況調査	3.8.4 ～3.8.15
地球環境研究 グループ	秋元 肇	ドイツ連邦	大気化学委員会に出席	3.8.8 ～3.8.13
生物圏環境部	高村 典子	中国	池内浮遊植物群集生産速度及び被摂食速度の分析	3.8.10 ～3.9.7
地球環境研究 グループ	古川 昭雄	韓国	大気汚染の植物影響に関するセミナー招待講演及び状況調査	3.8.20 ～3.8.26
地域環境研究 グループ	安藤 満	中国	中国における大気汚染の現地調査と衛生統計資料の解析	3.8.21 ～3.9.14
環境健康部	鈴木 和夫	アメリカ合衆国・カナダ	先端産業に用いられる新素材の健康へのリスクアセスメントに関する研究の共同研究	3.8.25 ～3.9.11
地球環境研究 グループ	溝口 次夫	中国	中国大気汚染問題研究者の人材養成候補者選考	3.9.10 ～3.9.13
環境健康部	小野 雅司	中国	地球温暖化に係る健康影響研究に関する資料収集調査	3.9.18 ～3.9.21
環境健康部	鈴木 和夫	イタリア	「人間環境中のカドミウムの毒性と発がん性」に関するシンポジウムに招待講演	3.9.20 ～3.9.29
社会環境 システム部	後藤 典弘	ケニア	UNEP(国連環境計画) 専門家会合会議に出席	3.9.28 ～3.10.5

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
地球環境研究 グループ	酒巻 史郎	香 港 ・ ア メ リ カ 合 衆 国	西太平洋地域飛行機調査 (PEM-West) への参加 (西太平洋探査計画)	3.10.1 ～3.10.16
地域環境研究 グループ	稲森 悠平	韓 国	河川水直接浄化手法に関する技術指導	3.10.2 ～3.10.6
地域環境研究 グループ	高橋 慎司	ザンビア 共 和 国	発展途上国における家畜放牧の広域化が 野生生物に及ぼす影響に関する共同研究	3.10.2 ～3.10.17
環境健康部	高橋 勇二	ア メ リ カ 合 衆 国	「肺上皮細胞の分化過程の分子生物学的 研究」の共同研究	3.10.2 ～4.3.30
地球環境研究 グループ	畠山 史郎	韓 国	黄海上空の大気サンプリング調査	3.10.7 ～3.10.8
地球環境研究 グループ	森田 恒幸	フィリピン	フィリピンのエネルギー消費構造実態調 査に参加	3.10.7 ～3.10.12
地球環境研究 グループ	野尻 幸宏	ニューカレ ドニア・ フィジー	リフト系の海底精密地形の調査・研究	3.10.8 ～3.11.7
地球環境研究 グループ	椿 宜高	マレーシア	熱帯林調査	3.10.11 ～3.10.26
地球環境研究 グループ	高村 健二	マレーシア	熱帯林調査	3.10.11 ～3.10.26
副所長	市川 惇信	フ ラ ンス	OECD リサーチ・カウンシル代表者会合 に出席	3.10.12 ～3.10.17
地球環境研究 センター	西岡 秀三	ス イ ス	地球温暖化に関する調査	3.10.27 ～3.11.4
社会環境 システム部	原沢 英夫	ス イ ス ・ ノルウェー	持続的発展のための世界モデルに関する 情報収集と研究打合せ	3.10.27 ～3.11.7
地球環境研究 グループ	古川 昭雄	マレーシア ・ インド	熱帯林調査及び砂漠化研究の事前調査	3.10.28 ～3.11.28
社会環境 システム部	安岡 善文	インドネシ ア・マレー シア・タイ	地球環境観測におけるリモートセンシン グデータ利用技術の高度化に関する調査 及び情報収集	3.11.3 ～3.11.10
大気圏環境部	井上 元	チェコスロ バキア	地球環境モニタリングに関する調査	3.11.3 ～3.11.11
地域環境研究 グループ	安藤 満	中 国	中国における浮遊粉じんと大気汚染ガス について調査	3.11.8 ～3.11.17
生物圏環境部	高村 典子	ア メ リ カ 合 衆 国	湖沼保全に関する学会に出席	3.11.10 ～3.11.18
所 長	小泉 明	マレーシア	熱帯林共同研究の将来計画会議に出席	3.11.11 ～3.11.15
地球環境研究 グループ	可知 直毅	マレーシア	熱帯林調査	3.11.13 ～3.12.10
地球環境研究 グループ	宮崎 忠国	マレーシア ・ インド	砂漠化研究の事前調査及び熱帯林調査	3.11.15 ～3.11.27
地域環境研究 グループ	花里 孝幸	ア メ リ カ 合 衆 国	湖沼生態系の機構解明のための生物間相 互作用の解析に関する研究	3.11.15 ～4.11.14
大気圏環境部	鈴木 睦	ア メ リ カ 合 衆 国	成層圏のエアロゾルと微量成分の観測に 関する調査とデータ交換	3.11.16 ～3.11.23

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
地球環境研究 グループ	笹野 泰弘	アメリカ 合 衆 国	大気の光学的遠隔計測（第5回）会議に 出席	3.11.17 ～3.11.23
地球環境研究 グループ	村野健太郎	タ イ	第3回アジアの酸性雨ワークショップに 出席	3.11.17 ～3.11.23
社会環境 システム部	後藤 典弘	ドイツ連邦	環境政策に関する日欧シンポジウムに出 席	3.11.23 ～3.11.30
大気圏環境部	井上 元	オースト ラリア	大気ボトルサンプリング調査及び南北半 球大気微量成分共同観測ワークショップ 事前打合せ	3.11.23 ～3.12.14
地球環境研究 グループ	河合 崇欣	ソビエト連邦	バイカル湖生態系国際研究センター設立 メンバー会議に出席	3.11.29 ～3.12.11
地球環境研究 グループ	原島 省	韓 国	定期航路船舶による海洋環境計測手法の 研究	3.12.1 ～3.12.5
地球環境研究 グループ	坂東 博	アメリカ 合 衆 国	IUPAC 第7回環境化学世界会議 (CHEMRAWN) に出席・発表及び研究 打合せ	3.12.2 ～3.12.12
地球環境研究 グループ	野尻 幸宏	アメリカ 合 衆 国	IUPAC 第7回環境化学世界会議 (CHEMRAWN) に出席・発表及び研究 打合せ	3.12.2 ～3.12.12
地球環境研究 グループ	秋元 肇	アメリカ 合 衆 国	IUPAC 第7回環境化学世界会議 (CHEMRAWN) に出席等	3.12.2 ～3.12.11
社会環境 システム部	安岡 善文	サウディ アラビア	サウディアラビア短期派遣専門家として 現地調査（リモートセンシング）	3.12.5 ～3.12.18
地球環境研究 センター	西岡 秀三	ス イ ス	地球環境問題状況調査（地球温暖化問題）	3.12.8 ～3.12.14
社会環境 システム部	原沢 英夫	ス イ ス	地球環境問題状況調査（地球温暖化問題）	3.12.8 ～3.12.14
地域環境研究 グループ	安藤 満	中 国	熱波による健康被害に関する医療統計 データの収集及び調査研究	3.12.8 ～3.12.21
環境健康部	山元 昭二	中 国	熱波による健康被害に関する医療統計 データの収集及び調査研究	3.12.8 ～3.12.21
環境健康部	鈴木 和夫	スウェーデン	重金属暴露による健康影響のリスク評価 のための共同研究	3.12.8 ～3.12.22
地域環境研究 グループ	森口 祐一	スウェーデン	「クリーンな自動車の生産戦略に関する 国際専門家セミナー」に出席	3.12.10 ～3.12.14
地球環境研究 グループ	溝口 次夫	クウェート	クウェート周辺の大気保全調査	3.12.14 ～3.12.25
地球環境研究 センター	西岡 秀三	ロシア共和国	地球環境問題状況調査（地球温暖化問題）	4.1.4 ～4.1.13
地球環境研究 センター	原沢 英夫	ロシア共和国	地球環境問題状況調査（地球温暖化問題）	4.1.4 ～4.1.13
環境健康部	青木 康展	スウェーデン	重金属暴露による健康影響のリスク評価 のための共同研究	4.1.4 ～4.1.18
社会環境 システム部	後藤 典弘	ドイツ・ イギリス・ デンマーク	日独における廃棄物処理施策の比較分析 の現地調査	4.1.5 ～4.1.16
地球環境研究 グループ	横内 陽子	カ ナ ダ	北極域対流圏共同観測	4.1.9 ～4.2.2

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
社会環境 システム部	乙間 未広	タ イ	東南アジア地球環境変化に関する研究課題開発会議に出席	4.1.12 ～4.1.19
生物圏環境部	安野 正之	ブルギナ ファソ	オンコセルカ症対策委員会に出席 (WHO)	4.1.15 ～4.1.28
地球環境研究 センター	西岡 秀三	ス イ ス	地球環境問題状況調査(地球温暖化問題)	4.2.4 ～4.2.15
地域環境研究 グループ	清水 浩	フランス・ ドイツ・ ス イ ス	電気自動車の運用形態と電池の最新技術 の現地調査	4.2.6 ～4.2.19
所 長	小泉 明	アメリカ 合 衆 国	日米医学協力研究会突然変異・癌原専門 部会合同会議に出席	4.2.6 ～4.2.10
地域環境研究 グループ	兜 眞徳	アメリカ 合 衆 国	日米医学協力研究会突然変異・癌原専門 部会合同会議に出席	4.2.6 ～4.2.11
地球環境研究 グループ	椿 宜高	マレーシア	熱帯林調査	4.2.9 ～4.2.22
地球環境研究 グループ	高村 健二	マレーシア	熱帯林調査	4.2.7 ～4.2.22
地域環境研究 グループ	若松 伸司	韓 国	大韓民国・短期派遣専門家として現地調 査(大気汚染物質の移動・降下)	4.2.9 ～4.2.23
地域環境研究 グループ	福島 武彦	韓 国	大韓民国・短期派遣専門家として現地調 査(水質管理及び富栄養化)	4.2.9 ～4.2.23
水土壤圏環境部	細見 正明	韓 国	大韓民国・短期派遣専門家として現地調 査(水質管理及び富栄養化)	4.2.9 ～4.2.23
地球環境研究 グループ	永田 尚志	マレーシア	森林破壊が野生生物種の減少に及ぼす影 響の機構に関する研究・調査	4.2.9 ～4.3.28
地球環境研究 センター	原沢 英夫	タ イ	第3回太平洋環境会議に出席	4.2.12 ～4.2.16
社会環境 システム部	小野 宏哉	フィリピン・ マレーシア・ シンガポール	環境勘定体系の確立に関する予備的研究 の現地調査	4.2.16 ～4.2.28
環境健康部	青木 康展	マメリカ 合 衆 国	「先端産業に用いられる新素材の健康リ スクアセスメント」に関する研究打合せ	4.2.21 ～4.3.7
環境健康部	国本 学	アメリカ 合 衆 国	毒性学会(1992年度)に出席及び研究打 合せ	4.2.22 ～4.3.5
地球環境研究 グループ	森田 恒幸	ケ ニ ア	環境・自然資源勘定に関するワーク ショップに出席	4.2.23 ～4.2.29
地球環境研究 グループ	可知 直毅	マレーシア・ シンガポール	熱帯林調査等	4.2.26 ～4.3.29
副所長	市川 惇信	アメリカ 合 衆 国	アメリカの研究機関における地球環境問 題に関する研究体制等の現状調査	4.3.1 ～4.3.13
社会環境 システム部	後藤 典弘	タ イ	タイ環境研究研修センタープロジェクト 巡回指導に係る調査団員	4.3.1 ～4.3.7
環境健康部	平野靖史郎	アメリカ 合 衆 国	環境汚染物質の生体内の動態及び毒性発 現機構に関する研究の共同研究	4.3.2 ～4.8.31
地域環境研究 グループ	稲葉 一穂	アメリカ 合 衆 国	物質の二相間分配挙動とその分離への応 用に関する研究	4.3.3 ～5.3.2
総務部	清水 文夫	韓 国	韓国における環境研究状況の研究等	4.3.4 ～4.3.9

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
地球環境研究 グループ	奥田 敏統	マレーシア	マレーシアのフタバガキ林の種多様性のシンポジウムに出席及び合同調査	4.3.7 ～4.3.21
社会環境 システム部	安岡 善文	エクアドル ・カナダ	森林監視に関するワークショップに出席等	4.3.8 ～4.3.20
生物圏環境部	藤沼 康実	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
地球環境研究 グループ	秋元 肇	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
地球環境研究 グループ	野尻 幸宏	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
大気圏環境部	井上 元	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
大気圏環境部	泉 克幸	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
大気圏環境部	内山 政弘	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
地球環境研究 センター	植弘 崇嗣	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
地球環境研究 センター	荒木 真一	オーストラリア	南北半球大気微量成分共同観測ワークショップに出席	4.3.8 ～4.3.15
地球環境研究 グループ	村野健太郎	韓 国	酸性雨ワークショップ事前打合せ等	4.3.17 ～4.3.21
環境研修 センター	片山 徹	タ イ	地球環境問題状況調査	4.3.19 ～4.3.22
地球環境研究 グループ	増田 啓子	韓 国	温暖化対策モデル作成のデータ収集等	4.3.22 ～4.3.27
地球環境研究 グループ	笹野 泰弘	アメリ カ合衆 国	衛星搭載レーザーレーダー・シミュレーションに係る大気モデル作成用観測データの入手に関する調査	4.3.22 ～4.3.28
化学環境部	古田 直紀	アメリ カ合衆 国	衛星搭載レーザーレーダー・シミュレーションに係る大気モデル作成用観測データの入手に関する調査	4.3.22 ～4.3.28
地球環境研究 グループ	天野佐智子	アメリ カ合衆 国	気候・火山・地球変動に関する会議に出席(チャップマン会議)	4.3.22 ～4.3.28
地球環境研究 グループ	原島 省	韓 国	定期航路船舶による海洋環境計測手法の開発	4.3.26 ～4.3.30
地球環境研究 グループ	横内 陽子	カナダ・ アメリ カ合衆 国	海洋起源ガス状有機物質の北極域における調査等	4.3.26 ～4.4.22
地球環境研究 センター	植弘 崇嗣	カナダ・ アメリ カ合衆 国	気候モデル・地域温暖化シナリオに関する状況調査	4.3.29 ～4.4.10
国際研究協力官	栗原 崇	タ イ	タイ国立環境研究研修センター及びUNEP/GRID地域センターとの研究協力打合せ	4.3.31 ～4.4.7
環境情報 センター	白井 邦彦	タ イ	タイ国立環境研究研修センター及びUNEP/GRID地域センターとの研究協力打合せ	4.3.31 ～4.4.7

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
地球環境研究 グループ	佐竹 研一	スウェーデン	酸性雨に関するワークショップに出席及び情報収集	4.3.31 ～4.4.12
大気圏環境部	沼口 敦	イギリス・ ドイツ・ フランス	持続的発展のための世界モデルに関する基礎的情報の収集と専門家ヒアリング	4.3.29 ～4.4.8
生物圏環境部	清水 英幸	韓 国	酸性、酸化性物質による植物影響に関する研究打合せ	4.4.6 ～4.4.15

7. 委員会への出席等

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
環境庁長官官房総務課 環境庁企画調整局	環境行政基盤強化検討会委員	鹿野久男, 内藤正明
	ダイオキシン調査連絡会議検討員	森田昌敏
	リサイクルのための経済的手段検討会 検討員	後藤典弘
	温室効果ガス指標等検討会検討員	中根英昭, 酒巻史郎
	化学物質調査検討会検討員	菅原 淳, 森田昌敏, 安野正之, 三浦 卓, 中杉修身, 畠山成久, 松本幸雄, 矢木修身, 安原昭夫, 白石寛明
	花粉症と環境に関する総合検討会委員	小林隆弘
	海浜環境保全対策検討会委員	大井 紘
	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検討員	内藤正明, 中杉修身, 原沢英夫
	環境測定分析検討会委員	森田昌敏, 渡部欣愛
	環境測定分析検討会統一精度管理調査 部会専門委員	古田直紀, 西川雅高, 渡部欣愛, 柏平伸幸
	環境保健総合検討会委員	小泉 明, 内藤正明, 小野雅司
	環境保全のための循環型社会システム 検討会検討員	後藤典弘
	公害健康被害補償予防協会評議委員会 評議員	小泉 明
	総合化学物質対策検討会幹事	森田昌敏, 三浦 卓, 相馬悠子, 中杉修身, 畠山成久, 小林隆弘, 白石寛明, 米元純三
	総合研究プロジェクト検討会座長	内藤正明
	総合研究推進会議幹事	小澤三宣, 久野 武, 国安俊夫
	地球温暖化対策技術評価検討会検討員	内藤正明, 西岡秀三, 清水 浩
	地球温暖化対策地域推進検討会検討員	清水 浩
	地球環境研究等企画委員会幹事	秋元 肇, 西岡秀三
	地球環境研究等委員会地球環境モニタ リング小委員会委員	秋元 肇, 西岡秀三, 井上 元, 岩熊敏夫, 植弘崇嗣, 内山政弘
	地球環境研究等企画委員会地球環境研 究小委員会幹事	秋元 肇, 西岡秀三, 安野正之, 渡辺正孝
	地球環境研究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, 大坪國順
地球環境研究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	大坪國順, 渡辺正孝, 原島 省	
地球環境研究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	古川昭雄, 大坪國順, 宮崎忠国	

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
環境庁企画調整局	地球環境研究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	溝口次夫, 大坪國順, 畠山史郎
	地球環境研究等企画委員会地球環境研究小委員会地球温暖化・影響対策研究分科会幹事	森田恒幸, 甲斐沼美紀子, 大坪國順
	地球環境研究等企画委員会地球環境研究小委員会地球温暖化・現象解明研究分科会幹事	坂東 博, 大坪國順, 横内陽子
	地球環境研究等企画委員会地球環境研究小委員会熱帯林・野生生物の減少研究分科会幹事	安野正之, 古川昭雄, 大坪國順, 椿 宜高
環境庁自然保護局	雲仙普賢岳噴火が雲仙天草国立公園雲仙地域の自然環境に与える影響の緊急調査検討会検討員	安岡善文
	皇居外苑水浄化施設検討会検討員	稲森悠平
環境庁大気保全局	自然環境保全基礎検討会検討員	西岡秀三
	ペルシャ湾岸大気汚染対策支援検討会委員長	小泉 明
	ペルシャ湾岸大気汚染対策支援検討会検討員	秋元 肇, 溝口次夫
	沿道二酸化窒素高濃度生成分析調査検討会検討員	鷺田申明
	開放型事業場騒音対策検討会検討員	兜 真徳
	環境大気測定機器管理手法検討会検討員	溝口次夫
	国設大気測定網検討会検討員	秋元 肇, 溝口次夫
	酸性雨対策検討会検討員	秋元 肇, 岩熊敏夫, 海老瀬潜一, 河合崇欣, 佐竹研一, 高松武次郎, 畠山史郎, 福山 力, 溝口次夫, 村野健太郎
	自動車から排出される温室効果ガス対策検討会検討員	森田恒幸
	成層圏オゾン層保護に関する検討会環境影響分科会検討員	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検討員	秋元 肇
	成層圏オゾン層保護に関する検討会排出抑制分科会検討員	鷺田申明
	窒素酸化物自動車排出総量抑制方策検討会検討員	内藤正明
	窒素酸化物等高感受性群健康影響調査検討会検討員	新田裕史
浮遊粒子状物質削減手法検討会検討員	福山 力	
変動振動の評価方法に関する検討会検討員	兜 真徳	
有機塩素化合物対策検討会・同健康影響評価分科会委員	三浦 卓	

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
環境庁大気保全局	有機塩素化合物対策検討会・同健康影響評価分科会委員及び同排出抑制分科会委員	森田昌敏
環境庁水質保全局	中央公害対策審議会専門委員	菅原 淳
	中央公害対策審議会水質部会底質専門委員会専門委員	渡部欣愛
	化学物質水質保全検討会検討員	森田昌敏
	海洋汚染調査検討会検討員	渡辺正孝
	湖沼水質汚濁機構検討会検討員	相崎守弘, 細見正明
	再利用資源土壌還元影響調査検討会検討員	服部浩之
	指定湖沼水質保全対策検討会検討員	相崎守弘
	小規模事業場排水対策検討会検討員	稲森悠平
	水質分析方法検討会検討員	森田昌敏, 渡部欣愛
	瀬戸内海における底層貧酸素化対策調査検討会検討員	竹下俊二
	瀬戸内海環境検討会検討員	竹下俊二
	青潮発生機構解明調査検討会検討委員	竹下俊二
	赤潮対策調査検討会検討員	木幡邦男, 中村泰男
	赤潮問題研究会委員	渡辺正孝, 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検討員	渡辺正孝, 稲森悠平, 竹下俊二
	大阪湾における底質改善効果解析検討会富栄養化問題分科会検討員	渡辺正孝, 稲森悠平
	地下開発地盤環境管理検討会委員	陶野郁雄
	地下水質保全対策検討会検討員	中杉修身
	土壌環境保全問題研究会検討員	後藤典弘
	農薬残留対策調査技術検討会(設計検討分科会)検討員	矢木修身
	農薬残留対策調査技術検討会(成績検討分科会)検討員	矢木修身
	農薬生態影響評価法検討会検討員	菅原 淳, 安野正之, 高橋 弘
	農薬登録保留基準設定技術検討会(農薬不純物)検討員	森田昌敏
	廃棄物埋立跡地適正管理対策検討会検討員	中杉修身, 細見正明, 今井章雄
	未規制項目監視調査(ダイオキシン調査)検討会検討員	森田昌敏
	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・地下水汚染対策基礎調査検討会検討員	中杉修身
	有害化学物質土壌環境基礎調査検討会検討員	中杉修身, 矢木修身
	有機スズ海域汚染検討会検討員	森田昌敏

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
日本学術会議	学術データ情報研究連絡委員会委員	後藤典弘
	環境工学研究連絡委員会委員	内藤正明
	環境保健学研究連絡委員会委員	小泉 明
	生態・環境生物学研究連絡委員会委員	岩熊敏夫
	地球化学・宇宙化学研究連絡委員会委員	秋元 肇
	日本学術会議会員推薦管理会委員	小泉 明
	日本学術会議第15期会員 IGBP シンポジウム組織委員会委員	市川惇信 秋元 肇
経済企画庁	経済審議会臨時委員	西岡秀三
科学技術庁	「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	秋元 肇
	リモートセンシング推進会議委員	秋元 肇
	運営委員会委員	小泉 明
	科学技術会議専門委員	小泉 明
	技術予測委員会委員	市川惇信
	航空・電子等技術審議会専門委員	植弘崇嗣
	砂漠化機構の解明に関する国際共同研究推進委員会委員	古川昭雄
	参与	市川惇信
	知的生産活動の質的向上のためのソフト系科学技術に関する調査推進委員会委員	市川惇信
	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検討委員会委員	笹野泰弘、天野(林田)佐智子
	地球環境遠隔探査技術等の研究委員会委員	笹野泰弘、原島 省
地球環境観測におけるリモートセンシングデータ利用技術の高度化に関する調査推進委員会委員	後藤典弘	
文部省	科学研究費補助金配分審査体制に関する検討協力者会議委員	市川惇信
	学術審議会委員	市川惇信
	日米学術振興会第12期評議員	市川惇信
	日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会調査委員	小泉 明、市川惇信
北海道大学	非常勤講師(環境保全学特別講義Ⅰ)	内藤正明
東北大学	非常勤講師(畜産利用学特別講義)	彼谷邦光
秋田大学	非常勤講師(総合科目(医学概論))	内藤正明
筑波大学	外国人受託研修員に対する指導助言	高橋慎司

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
筑波大学	修士(環境科学)学位論文審査専門委員会委員	近藤矩朗, 鈴木和夫, 森田恒幸, 三浦 卓, 矢木修身, 井上 元
	非常勤講師(応用生物化学特別講義IV)	矢木修身
	非常勤講師(拡散論)	平田健正
	非常勤講師(環境分析化学)	高松武次郎
	非常勤講師(公衆衛生)	小野雅司
	非常勤講師(公衆衛生実習)	兜 眞徳
	非常勤講師(総合科目「生命科学入門」)	近藤矩朗
	非常勤講師(大気環境学II)	井上 元
埼玉大学	非常勤講師(入学試験関係業務及び研究指導準備)	近藤矩朗, 鈴木和夫, 三浦 卓
	非常勤講師(廃水処理システム論)	原沢英夫, 細見正明
千葉大学	非常勤講師(環境アセスメント)	稲森悠平, 矢木修身
	非常勤講師(生活科概説)	田中 淨
東京大学	非常勤講師(大気化学)	畠山史郎
	非常勤講師(大気拡散論)	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
	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	秋元 肇
東京農工大学	非常勤講師(衛生行政学特論)	兜 眞徳
	非常勤講師(環境論・薬理毒性・薬剤学)	遠山千春
	非常勤講師(基礎科学科複合系計画論I)	後藤典弘
	非常勤講師(教養学科環境社会科学I)	森田恒幸
	非常勤講師(特別講義II)	森田昌敏
東京工業大学	非常勤講師(環境情報処理学)	須賀伸介
お茶の水女子大学	非常勤講師(化学環境工学特別講義第一)	泉 克幸
山梨大学	非常勤講師(細胞生物学特論III)	菅原 淳
	非常勤講師(特別講義「下水のイオウ関与生物の制御」)	稲森悠平
信州大学	非常勤講師(講座外(医用統計学))	新田裕史
	非常勤講師(水圏環境学特論第1)	畠山史郎
名古屋大学	名古屋大学太陽地球環境研究所共同利用委員会委員	秋元 肇
	名古屋大学太陽地球環境研究所共同利用委員会専門委員会委員	秋元 肇

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
豊橋技術科学大学	非常勤講師（環境工学大学院特別講義 I）	溝口次夫
京都大学	京大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 「酵工学微生物による水処理」）	稲森悠平
徳島大学	非常勤講師（環境科学概論）	森田昌敏
愛媛大学	非常勤講師（特別講義「微量化学分析」）	森田昌敏
長崎大学	非常勤講師（衛生学）	森田昌敏
高エネルギー物理学研究所	廃棄物処理安全審議委員会委員	溝口次夫
国立極地研究所	国立極地研究所専門委員会委員	秋元 肇, 佐竹研一
国立遺伝学研究所	評議員	市川惇信
国際日本文化研究センター	運営協議員	市川惇信
学術情報センター	学術情報センター運営協議員 紀要編集委員	市川惇信 市川惇信
国立衛生試験所	国際有害化学物質登録制度 (IRPTC) 国内協力委員会委員	阿部重信
農林水産省	農林水産技術会議専門委員	小泉 明
水産庁	化学物質魚介類汚染調査検討会検討員	森田昌敏
通商産業省	産業技術審議会臨時委員 大阪湾底質等調査専門委員会委員 計量士国家試験委員会委員	市川惇信 小澤三宜, 大坪國順 渡部欣愛
計量教習所	非常勤講師	渡部欣愛
気象大学校	非常勤講師（総合科目「農業と生物の環境」）	佐治 光
郵政省	ファジィ総合研究第3分科会委員 ライダー開発作業分科会委員 衛星の能動的追尾技術開発検討会委員 環境影響物質輸送観測用レーダの開発に関する研究に係る評価検討委員会委員 成層圏無線中継システム研究会システムアプリケーション部会委員 地球環境情報通信ネットワークの開発に関する調査研究会委員	甲斐沼美紀子 笹野泰弘, 清水 浩, 杉本伸夫 笹野泰弘, 中根英昭, 杉本伸夫, 天野(林田)佐智子, 湊 淳 中根英昭 安岡善文 松本幸雄
労働省	職業がん対策専門家会議専門家 変異原性試験等結果検討委員候補者	小泉 明 小泉 明

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
建設省	第5回日独排水及びスラッジ処理についてのワークショップ委員会委員	海老瀬潜一
文化庁	第11期著作権審議会委員 第19期国語審議会委員	市川惇信 市川惇信
福島県立医科大学	客員講師	小泉 明
茨城県	茨城県公害対策審議会委員 茨城県都市計画地方審議会専門委員 霞ヶ浦浄化研究交流会議委員	陶野郁雄 兜 眞徳 相崎守弘, 岩熊敏夫
群馬県	群馬県地盤沈下調査研究委員会委員	陶野郁雄
埼玉県	環境科学センター整備調査検討会委員 埼玉県未規制物質対策専門委員会専門委員	内藤正明 森田昌敏
千葉県	千葉県化学物質環境保全対策専門委員会委員	鈴木和夫
東京都	港区環境影響評価技術検討会委員 水質総合監視体制の整備に関する検討会委員 大気汚染健康影響サーベイランス検討委員会委員 東京都環境科学研究所運営委員会委員 東京都自動車交通量対策検討委員会・汚染解析作業部会委員 東京都消費生活対策審議会臨時委員	小野宏哉 海老瀬潜一 新田裕史 秋元 肇 若松伸司 森田昌敏
神奈川県	神奈川県環境科学センター研究推進委員会委員 神奈川県廃棄物問題懇話会委員	内藤正明 後藤典弘
新潟県	新潟県地球温暖化対策地域推進モデル計画策定検討会議委員 地盤沈下対策検討委員会委員	西岡秀三 陶野郁雄
富山県	客員研究員 富山県衛生研究所客員研究員	大政謙次 嵯峨井勝
山梨県	山梨県環境科学研究所検討委員会委員	後藤典弘, 中杉修身
滋賀県	生態学琵琶湖賞選考委員会委員 琵琶湖におけるピコプランクトン調査検討委員会委員	安野正之 渡邊 信
島根県	しまね快適環境プラン検討会議委員	内藤正明
土浦市	生活排水対策推進計画策定検討委員会委員	稲森悠平
美浦村	美浦村公害防止対策協議会専門委員	相崎守弘
所沢市	所沢市公害対策委員会委員	片山 徹
千葉市	千葉市一般廃棄物処理基本計画検討委員会委員	後藤典弘

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
柏市	柏市清掃対策審議会委員	小澤三直
川崎市	先端技術産業環境対策に係わる調査検討会委員	矢木修身
静岡市	火力発電所環境影響調査専門委員会委員	若松伸司
豊中市	ヒメポタル生態調査検討委員会委員	宮下 衛
日本原子力研究所	研究嘱託(機能材料創製に関する研究)	大政謙次
	原子力用レーザー研究委員会専門委員	笹野泰弘
	放射線高度利用研究委員会専門委員	大政謙次
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	新田裕史, 三浦 卓
	医学情報委員会委員	小泉 明
	花粉症と指定疾病の総合的研究委員会委員	小林隆弘
公害健康被害補償予防協会	健康被害予防事業検討委員会委員	小泉 明
	健康被害予防事業検討委員会環境改善事業専門委員会委員	内藤正明
日本学術振興会	日本学術振興会総合研究連絡会議委員	市川惇信
慶應義塾大学	非常勤講師 (応用物理学)	竹内延夫
放送大学学園	非常勤講師 (基礎生物学)	榎 剛
法政大学	非常勤講師 (数学(3))	花崎秀史
東京理科大学	非常勤講師 (特別講義Ⅱ)	相馬光之

(環境研修センター講師一覧)

研 修 名	講 義 名	氏 名	月 日
環境庁新採用職員研修(Ⅰ種)	環境科学の現状と課題	小泉 明	3.4.9
環境行政管理・監督者研究会	環境研究の方向	市川 惇信	3.7.8
環境管理研修	環境を総合的に評価する指標	内藤 正明	3.11.6
環境影響評価研修	内湾の富栄養化の現状	木幡 邦男	3.11.15
自然保護研修	自然環境情報とその活用	伊藤 訓行	3.7.2
大気保全研修	酸性雨について	村野健太郎	4.2.21
水質保全研修	地下水汚染	中杉 修身	3.10.21
水質保全研修	河川・湖沼の汚濁	矢木 修身	3.10.23
地盤沈下防止研修	地盤沈下原論	陶野 郁雄	3.12.3
情報処理研修	統計入門	松本 幸雄	4.1.29
情報処理研修	画像処理	安岡 善文	4.2.1
情報処理研修	パソコン通信について	阿部 重信	4.2.6
機器分析研修	実習指導；GC-MSの測定法	伊藤 裕康	3.9.2
機器分析研修	化学物質情報交換のためのパソコンネットワーク	刃刀 正行	4.1.22
一般分析研修	実習指導；オキシダントの測定	刃刀 正行	3.5.16-5.17
大気分析研修	酸性雨と大気汚染	村野健太郎	3.12.12
大気分析研修	これからの環境科学	後藤 典弘	3.12.13
水質分析研修	実習指導；窒素・リンの測定法	細見 正明	3.7.2-7.5
水質分析研修	実習指導；ICP発光分光分析法	古田 直紀	3.7.4-7.5
水質分析研修	微量有害化学物質による環境汚染と計測	白石 寛明	3.7.6
水質分析研修	湖沼における富栄養化	河合 崇欣	3.7.11
環境モニタリング(水質)研修	水質モニタリング概論，計画論	細見 正明	3.10.2-10.4
環境モニタリング(水質)研修	水質測定データの取り扱い方	天野 耕二	3.10.28
環境モニタリング(水質)研修	生物学的水質測定法	岩熊 敏夫	3.10.29
環境モニタリング(水質)研修	水質モニタリング概論，計画論	細見 正明	3.11.11.-11.12

8. 研究所日誌

(1) 研究所

生 月 日	事 項	年 月 日	事 項
3.4.4	JICA中国公害防止研修一行来所	7.17	JICA廃棄物処理研修一行来所
4.5	企画調整局環境研究技術課一行来所	7.17	長野県戸倉町一行来所
4.8	カリフォルニア大学調査団一行来所	7.18	筑波大学社会学系一行来所
4.9	JICA大気汚染源モニタリング実習生一行来所	7.18	中国同済大学環境工学院一行来所
4.10	中国科学院長春地理研究一行来所	7.18	自然保護局長視察
4.11	新治村役場一行来所	7.19	衆議院環境委員会調査室一行来所
4.16	図書館情報大学事務局長視察	7.19	東邦大学理学部生物学科一行来所
4.17	UNEP/GRID一行来所	7.19	米国環境保護庁、内務省一行来所
4.17	OECD事務局来所	7.22	臺州立応用美術科学博物館科学主事来所
4.19	科学技術週間施設一般公開	7.23	シンガポール新聞記者来所
4.26	環境庁転任者研修一行来所	7.26	東京学芸大学一行来所
4.30	東京工業大学総合理工学研究科一行来所	8.3	八木橋企画調整局長視察
5.2	サムインドネシア人口環境大臣視察	8.7	つくば市外2町公害行政事務研究会一行来所
5.8	筑波大学大学院環境科学研究科一行来所	8.8	遺伝子工学実験棟安全祈願祭
5.10	環境庁広報室（ファッツ・カンパニー）一行来所	8.27	韓国新聞社訪日記者チーム一行来所
5.13	（財）日本植物調節材料研究協力研究所一行来所	8.30	英国分析計測機器ハイレベル訪日使節団一行来所
5.14	建設省建設経済局尾田国際課長視察	9.3	名古屋大学農学部一行来所
5.15	米国科学財団（NSF）一行来所	9.4	フィリピン青年研修団一行来所
5.22	大蔵省主計局総理庁1係主査一行来所	9.10	サッチャー前英国首相視察
5.22	筑波大学大学院環境科学研究科一行来所	9.19	産業医科大学学長来所
5.23	米国州議会・政府調査団一行来所	9.24	（財）セメント協会一行来所
5.27	JICAインドネシア国河川浄化集団研修一行来所	9.25	東部地域公害事務研究会（埼玉県）一行来所
6.5	研究発表会	9.27	（財）原子力産業会議一行来所
6.6	環境月間施設一般公開・特別講演会	9.28	IFAC/ISHS国際会議一行来所
6.7	JICAリモートセンシング研修一行来所	10.2	（財）経済団体連合会一行来所
6.7	大阪工業会一行来所	10.7	故広崎昭太元環境情報部長叙勲伝達式（旭四従四位）
6.10	日本公害防止技術センター一行来所	10.8	フランス エックス市長来所
6.12	カナダ政府森林調査団一行来所	10.11	韓国国立工業試験院一行来所
6.14	NKK（日本鋼管株式会社）一行来所	10.14	日本経済新聞社一行来所
6.15	JICA廃棄物再生利用研修一行来所	10.15	（財）日本環境技術協会一行来所
6.20	東京都環境計量協議会一行来所	10.16	タイ チェンマイ大学教授来所
6.28	所長と10年勤続職員との懇談会	10.17	足立区まちづくり一行来所
6.28	EC事務局環境ミッション一行来所	10.18	日中友好環境保全センター設立計画訪日団一行来所
7.3	大蔵省会計事務職員研修一行来所	10.22	北上市公害対策審議会委員一行来所
7.5	（財）環境科学総合研究所一行来所	10.24	つくば・アジア農業教育セミナー一行来所
7.9	東京大学農学部農業工学科一行来所	10.25	JICA海洋保全研修一行来所
7.12	筑波研究コンソーシアム一行来所	10.29	JICA閉鎖性海域環境管理技術研修一行来所
7.12	自由民主党 政務調査会（安本恒己）	10.31	鎌ヶ谷市公害対策審議会委員一行来所
7.13	東京大学教養学部一行来所	10.31	企画調整局環境研究技術課宮川課長視察
7.15	会計検査院実地検査（～17日）		

生 月 日	事 項	年 月 日	事 項
11. 2	JICA環境技術集団研修一行来所	2. 13	中国環境視察団一行来所
11. 5	タイ ONEB職員来所	2. 17	カタール環境保護委員会事務局長来所
11. 6	茨城県・農林省研究機関連絡会一行来所	2. 18	韓国国立環境研究院院長来所
11. 8	JICA環境行政研修一行来所	2. 18	米国会計監査委員一行来所
11.13	日本薬科機器協会一行来所	2. 19	韓国ソウル大学一行来所
11.18	大阪府地球環境問題調査特別委員会一行来所	2. 19	JICA大気汚染研修一行来所
11.21	土浦市上大津公民館一行来所	2. 26	ブラジル環境局天然資源再生院総裁来所
12. 2	岡山県テクノポリス財団一行来所	2. 27	地方公害試験研究機関との交流会
12. 6	(株)化学工学会一行来所	2. 28	地方公害研協議会
12. 6	アルゼンチン生態応用センター所長来所	3. 2	JICA東欧研修（ハンガリー）一行来所
12. 9	韓国慶尚北道職員来所	3. 3	京都大学農学部農芸化学教室一行来所
12.11	日韓セミナー一行来所	3. 5	日本にかわゼラチン工業組一行来所
12.17	パネズエラ環境天然資源省局長来所	3.10	兵庫県立公害研究所総務部長来所
12.18	タイ技術者研修生一行来所	3.11	ハンガリー環境研修一行来所
12.19	JICA東欧研修（ポーランド）一行来所	3.12	滋賀県立大学開設準備室来所
12.20	韓国ソウル大学一行来所	3.13	ユネスコ・アジア太平洋地域国際水文学計画トレーニングコース一行来所
12.20	中華人民共和国一行来所	3.13	企画調整局予算係長来所
12.27	所長年末あいさつ	3.17	ロシア共和国凍土研究所一行来所
4. 1. 6	所長年始あいさつ	3.18	ドイツケルン大学教授来所
1. 13	中村正三郎環境庁長官視察	3.19	マレーシア森林局長官補来所
1. 16	三郷市環境保全協力会一行来所	3.24	北海大学工学部衛生工学科一行来所
1. 20	韓国ソウル大学一行来所	3.24	砂漠化機構解明に関する共同研究中国委員一行来所
1. 21	英国環境省科学審議官来所	3.24	ロシア共和国中央大気観測所一行来所
1. 22	ドイツ科学技術局長来所	3.25	フィリピン支援調査専門家一行来所
1.28	JICA産業公害防止コース一行来所	3.25	スーパーコンピュータシステム稼動記念式典
1.29	JICA公衆衛生技術者コース一行来所	3.26	新技術事業団内新技術開発懇談会一行来所
1.31	関東管区行政監察局一行来所	3.27	井上長官官房会計課長来所
2. 4	人事院放射線防止管理状況監査	3.30	米国航空宇宙局来所
2. 5	水文・水資源ワークショップ一行来所		
2. 7	茨城県立並木高等学校生徒一行来所		
2. 7	ウルグアイ共和国前経済・財務次官来所		
2.13	スウェーデン環境保護庁来所		

(2) 環境研修センター

生 月 日	事 項	年 月 日	事 項
3. 7. 17	宮地衆議院議員視察	10.31	タイ環境研究研修センター研修生マニト・ウラケン氏来所（10.31～11.1）
10.17	中国環境保全センター設立計画訪日団一行来所	11.15	英国環境省ケート・メイズ研究官来所
		11.16	主任計量者協議会一行来所

9. 研究所構成員

(1) 職員

(平成4年3月31日現在)

職 名	氏 名	職 名	氏 名
所 長	小 泉 明	管理係長	秋 吉 利 彦
副 所 長	市 川 惇 信	管理係員	吾 妻 利 彦
主任研究企画官	久 野 武	共通施設係長 (併)	秋 吉 利 彦
研究企画官	国 安 俊 夫	共通施設係員	種 瀬 治 良
〃	柳 橋 泰 生	特殊施設係長 (併)	藤 田 和 伸
〃 (併)	大 坪 國 順	技術係長	駒 場 勝 雄
〃 (併)	藤 沼 康 実	地球環境研究グループ統括研究官	秋 元 肇
〃 (併)	杉 山 健 一 郎	〃 (併)	安 野 正 之 博
国際研究協力官	栗 原 崇	温暖化現象解明研究チーム総合研究官	坂 東
総務部長	清 水 文 夫	主任研究員	横 内 陽 子
総務課長	早 坂 君 夫	〃	酒 卷 史 郎
課長補佐	伊 東 喜 司 男	〃	野 尻 幸 宏
〃	欠	〃	竹 中 明 夫
総務係長	久 保 恒 男	温暖化影響・対策研究チーム総合研究官	森 田 恒 幸
総務係員	赤 塚 輝 孝	主任研究員	甲 斐 沼 美 紀 子
〃	大 橋 孝 英	〃	増 田 啓 子
〃	奥 津 史 勇	オゾン層研究チーム総合研究官	中 根 英 昭
車 庫 長	阿 久 津 男	主任研究員	天 野 (林 田) 佐 智 子
副車庫長	染 谷 竹 男	酸性雨研究チーム総合研究官 (併)	溝 口 次 夫
厚生係長 (併)	久 保 恒 男	主任研究員	佐 竹 研 一
厚生係員	皆 川 和 満	〃	河 合 崇 欣
人事係長	長 澤 満 克	〃	村 野 健 太 郎
人事係員	成 島 浩 明	〃	村 山 史 郎
〃	飯 田 高 光	〃	島 元 肇
業務係長	尾 塚 平	海洋研究チーム総合研究官 (併)	原 島 省
会計課長	欠	主任研究員	功 刀 正 行
課長補佐	〃	〃	古 川 昭 雄
〃	木 田 勝 啓	森林減少・砂漠化研究チーム総合研究官	宮 崎 忠 國
經理係長	太 田 義 孝	主任研究員	可 知 直 毅
經理係員	金子 浩 二	〃	椿 宣 高
〃	志 村 博 子	野生生物保全研究チーム総合研究官	高 村 健 二
支出係長	志 村 幸 隆	主任研究員	奥 田 敏 尚
支出係員	木 堤 和 江	〃	永 野 泰 弘
契約係長	川 村 田 武	研 究 員	笹 野 夫
契約係員	押 田 米 英	衛星観測研究チーム総合研究官	杉 本 伸 夫
〃	久 米 村 徹	主任研究員	横 田 達 也
調度係長	稻 菅 原 三	〃	内 藤 正 明
調度係員	菅 崎 三 惣	〃	三 浦 卓
施設課長	藤 崎 和 清	地域環境研究グループ統括研究官	
課長補佐	岩 瀨 清	上席研究官	
〃	小 石 元 孝		
動物施設専門官	土 屋 重 秀		
生物施設専門官	石 田 孝 和		
理工施設専門官	田 重 秀 次 郎		
特殊施設専門官			
営繕専門官			

職名	氏名	職名	氏名
交通公害防止研究チーム 総合研究官	清水 浩	環境経済研究室長(併)	後藤 典弘
主任研究員	田村 正行	主任研究員	小野 宏哉
研究員	森口 祐一	研究員	青柳 みどり
都市大気保全研究チーム 総合研究官	若松 伸司	資源管理研究室長	日引 間未
主任研究員	上原 清志	研究員	乙野 耕二
〃	上野 伊津	〃	天森 保文
海域保全研究チーム総合 研究官	竹下 俊二	環境計画研究室長	大井 木紘
主任研究員	木幡 邦男	主任研究員	青木 陽二
〃	中村 泰男	研究員	近藤 美則
湖沼保全研究チーム総合 研究官	相崎 守弘	情報解析研究室長	安岡 善文
主任研究員	春日 清一	主任研究員	須賀 伸介
〃	福島 武彦	研究員	清水 清与志
〃	高木 博身	化学環境部長	森田 昌敏
有害廃棄物対策研究チー ム総合研究官	中杉 修	計測技術研究室長	藤井 敏博
主任研究員	安原 昭夫	主任研究員	古田 直人
〃	平田 健正	〃	向井 昌敏
水改善手法研究チーム総 合研究官	稲森 悠平	計測管理研究室長(併)	伊藤 昌康
主任研究員	松重 一章	主任研究員	西川 裕高
研究員	今井 夫雄	研究員	吉永 淳士
大気影響評価研究チー ム総合研究官	嵯峨 井勝	〃	山本 貴光
主任研究員	安藤 満道	動態化学研究室長	相馬 山之彦
〃	市瀬 孝子	主任研究員	瀬田 中敦
化学物質健康リスク評価 研究チーム総合研究官	相馬 悠	研究員	柴田 邦光
主任研究員	米元 純三	化学毒性研究室長	白石 不二雄
〃	白石 寛一	主任研究員	佐野 友春
〃	稲葉 穂司	研究員	野由 利子
研究員	梅津 成久	環境健康部長(併)	鈴木 木継美
化学物質生態影響評価研 究チーム総合研究官	畠山 成久	生体機能研究室長	小林立 明弘
主任研究員	笠井 文幸	主任研究員	持原 克惠
〃	花里 孝一	〃	野高 勇二
新生物評価研究チー ム総合研究官	近藤 幸朗	研究員	高山 一祐
主任研究員	佐治 光美	病態機構研究室長	山根 千春
研究員	中嶋 信弘	主任研究員	藤巻 秀和
〃	岩崎 一眞	〃	青木 康展
都市環境影響評価研究 チーム総合研究官	兜 眞徳	研究員	平野 靖史郎
主任研究員	高橋 慎司	〃	河越 勇三
〃	新田 史之	保健指標研究室長	伊藤 庸起
研究員	影山 之弘	主任研究員	太田 文行
実験動物開発研究官	高橋 慎司	〃	三本 元理
主任研究員(併)	高橋 慎幸	研究員	松本 昭二
環境統計手法研究官	高松 幸訓	環境疫学研究室長	山元 雅憲
遺伝子資源研究官	伊藤 典弘	主任研究員	小田 村治
社会環境システム部長	後藤 典弘		

職名	氏名	職名	氏名
研究員 大気圏環境部長 大気物理研究室長(併) 主任研究員 研究員 // 大気反応研究室長 主任研究員 研究員 高層大気研究室長(併) 主任研究員 研究員 大気動態研究室長 主任研究員 // 研究員 //	今井秀樹 井田明 鷺田伸明 鷺田伸明 高本茂記 花葺縁 福山秀史 今村力 三好隆 鷺田史 田伸明 鈴木睦 沼木口敦 井上元 泉克幸 内山弘 漆政 松井一	分子生物学研究室長 主任研究員 研究員 // 環境情報センター長 情報管理室長 室長補佐 情報システム専門官 連絡調整係長 電算機管理係長 電算機管理係員 電算機運用係長 電算機運用係員 国際情報係長 情報整備室長 数値情報専門官 調査係長 整備係長 管理係長 研究情報室長 学術情報専門官 研究情報係長 照会検索係長 照会検索係員 図書資料係長 普及係長 普及係員	田中淨 榑久保明 久野光 青野弘子 渡辺忠 阿部重 大白島則 古井邦 田早 欠苗 根本洋 欠二 阿部裕 欠明 櫻井正 欠美 猪爪京 欠子 菊池光彦 杉山健一郎 坂下和惠 欠 名取美保 宮下七重 欠 松井文子
水圏環境部長 水環境質研究室長 主任研究員 研究員 // 水環境工学研究室長 主任研究員 研究員 // 土壤環境研究室長 主任研究員 // // // 研究員 地下環境研究室長 主任研究員 //	渡辺正孝 矢木修身 内山裕夫 富岡典子 小沢秀明 海老瀬潜一 宇都宮陽二 井上隆信 原田茂樹 高向武次 向井哲 細見明 服部正浩 土井妙之 恒川篤史 陶野郁雄 大坪國順 木村強	地球環境研究センター長 (副所長充て職) 総括研究管理官 研究管理官 // 業務係長 観測第1係長 観測第1係員(併) 観測第2係長	市川惇信 西岡秀三 植弘崇嗣 原沢英夫 塚田良一 荒木真一 大橋孝生 欠
生物圏環境部長 上席研究官 環境植物研究室長 主任研究員 // // 研究補助員 環境微生物研究室長 主任研究員 // 研究員 生態機構研究室長 主任研究員 研究員 // //	菅原淳 安野正之 大野政謙 藤政康 名取俊 清水英樹 戸部英幸 渡邊信 高村典子 広木幹也 佐竹敏夫 岩宮下衛 野原精 上野一 多田滿	環境研修センター所長 研修企画官 庶務課長 庶務係長 庶務係員 電工 運転手 用務員 会計係長 会計係員 教務課長(併) 教務係長 教務係員 // 主任教官	片山徹 渡邊和夫 桜井靖生 高見晃二 小林浩治 五十嵐輝 栗原啓 五十嵐光 野口竹志 桑原眞和 渡邊仁 神池谷夫 池田利巳 佐々木淳 渡部欣 愛

職 名	氏 名	職 名	氏 名
教 官 〃	柏 平 伸 幸 桐 田 久和子	教 官	牧 野 和 夫

(2) 客員研究員・共同研究員受入人数

客員研究員 314人
共同研究員 105人

10. 平成3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
178回	3.10.21	水田土壌の酸化還元状態とメタン生成	高 井 康 雄	東京農業大学
179回	3.10.22	酸性雨の健康影響	R.A.ゴイヤー	ウエスタンオンタリオ 大学
180回	3.11.8	地球温暖化予測とその問題点	松 野 太 郎	東京大学
181回	3.12.20	地球環境問題の本質	新 田 義 孝	電力中央研究所
182回	4.1.9	タンガニーカ湖の魚たち	川那部 活 哉	京都大学
183回	4.1.31	文部省重点領域研究「衛星による地球環境の 解明」の紹介	高 木 幹 雄	東京大学

(2) 第7回全国環境・公害研究所交流シンポジウム

「地球の温暖化」と「酸性雨」

開催日：平成4年2月26日, 27日

場 所：国立環境研究所大山記念ホール

題 目	発 表 者	所 属
開 会	鷺 田 伸 明	国立環境研究所
挨 拶	小 泉 明 宮 川 秀 真	国立環境研究所 環境庁
[地球温暖化]		
地球温暖化と環境監視	酒 卷 史 郎	国立環境研究所
地方公害研究機関における温室効果気体モニタ リング	平 木 隆 年	兵庫県立公害研究所
水田におけるメタンフラックス及び環境濃度に ついて	大 石 興 弘	福岡県公害衛生センター
児島湾周辺におけるメタン濃度の変動	前 田 泉	岡山県環境保健センター
廃棄物処理に伴うメタン, 亜酸化窒素の排出量 について	安 田 憲 二	神奈川県環境科学センター
地球温暖化対策の技術評価について	清 水 浩	国立環境研究所
[酸性雨の実態]		
'91PEACAMPOT航空機調査の概要	島 山 史 郎	国立環境研究所
沖縄の雨水の特性について	金 城 義 勝	沖縄県公害衛生研究所
山岳地帯の酸性雨	薩 摩 林 光	長野県衛生公害研究所
硫黄同位体からみた酸性雨	大 泉 毅	新潟県衛生公害研究所
日本海側の酸性雨・酸性雪	鳥 山 成 一	富山県公害センター
一立山連邦を有する富山県の事例についてー コメンテーター	宝 来 俊 一 中 尾 充	鹿児島県環境センター 島根県衛生公害研究所

題 目	発 表 者	所 属
[酸性雨の植物, 河川影響]		
酸性雨の植物影響	佐 竹 研 一	国立環境研究所
宝満山（福岡県）における植物被害調査	須 田 隆 一	福岡県衛生公害センター
兵庫県南東部における植物に対する酸性及び酸化性物質の影響	小 林 禎 樹	兵庫県立公害研究所
融雪初期の河川酸性化について	坂 田 康 一	北海道環境科学研究センター
田沢湖の中和について	組 谷 均	秋田県環境技術センター
—玉川酸性水中和処理施設試験稼動前後の水質— コメンテーター	大 原 真由美 阿 部 智 夫	広島県環境センター 新潟県衛生公害研究所
[総合討論]	溝 口 次 夫	国立環境研究所
閉会の挨拶	市 川 惇 信	国立環境研究所

11. 施設の整備状況一覧

(平成4年3月現在)

施設名	構造	面積	竣工時期
研究本館 I	RC-3	11,436m ²	I期昭和49年3月竣工 II期昭和52年5月竣工
管理棟	RC-2	1,144m ²	I期昭和49年5月竣工 II期昭和52年2月竣工
研究本館 II	RC-3	5,684m ²	I期昭和54年11月竣工 (共同利用棟) II期昭和57年2月竣工 (共同研究棟)
エネルギーセンター, 厚生棟	RC-2	3,101m ²	昭和49年10月竣工 昭和51年一部増築
廃棄物処理施設	特殊実験排水処理能力100m ³ /d 一般実験排水処理能力500m ³ /d	692m ²	昭和49年10月竣工 昭和54年2月竣工
大気化学実験棟 (スモッグチャンパー)	RC-1	723m ²	昭和52年1月竣工
大気拡散実験棟 (風洞)	RC-2, 地下-1	2,329m ²	昭和53年3月竣工
大気汚染質実験棟 (エアロドーム)	SRC-8	1,321m ²	昭和54年8月竣工
大気モニター棟	RC-1	81m ²	昭和53年3月竣工
ラジオアイソトープ実験棟	RC-3	1,564m ²	昭和53年3月竣工
水生生物実験棟 I (アクアトロン)	RC-3	2,198m ²	昭和51年10月竣工
水生生物実験棟 II (アクアトロン)	RC-2	337m ²	昭和55年11月竣工
水理実験棟	S-1	1,167m ²	I期昭和51年10月竣工 II期昭和55年11月竣工
土壌環境実験棟 (ペドトロン)	RC-3	1,931m ²	昭和53年2月竣工
動物実験棟 I (ズートロン)	SRC-7	5,185m ²	I期昭和51年3月竣工 II期昭和51年11月竣工 (中動物棟を含む)
動物実明棟 II (ズートロン)	RC-3	1,862m ²	昭和55年5月竣工
植物実験棟 I (ファイトトロン)	RC-3	3,348m ²	昭和50年12月竣工
植物実験棟 II	RC-4	3,722m ²	昭和56年7月竣工
騒音・保健研究棟	地下-1		
実験ほ場 (本構内)	管理棟	427m ²	I期昭和52年11月竣工
	温室3室	575m ²	II期昭和57年3月竣工
	ほ場6面	4,600m ²	
実験ほ場 (別団地)	管理棟	218m ²	I期昭和52年11月竣工
	ほ場11面	13,500m ²	II期昭和57年3月竣工
生物生態園		1.5ha	昭和54年10月竣工
危険物倉庫	B-1	86m ²	昭和55年11月竣工
工作棟	RC-2	189m ²	昭和56年9月竣工
微生物系統保存棟	RC-2	800m ²	昭和57年12月竣工
大気共同実験棟	RC-3	885m ²	昭和58年12月竣工
霞ヶ浦臨湖実験施設	実験管理棟	1,750m ²	昭和58年3月竣工
	用廃水処理施設	910m ²	昭和58年3月竣工
	実験水路	110m ²	昭和58年3月竣工
	フリースペース	1.0ha	昭和58年3月竣工
奥日光環境観測所	管理棟	180m ²	昭和61年11月竣工
	観測所	187m ²	昭和63年3月竣工
環境遺伝子工学実験棟	RC-3	1,678m ²	建設中

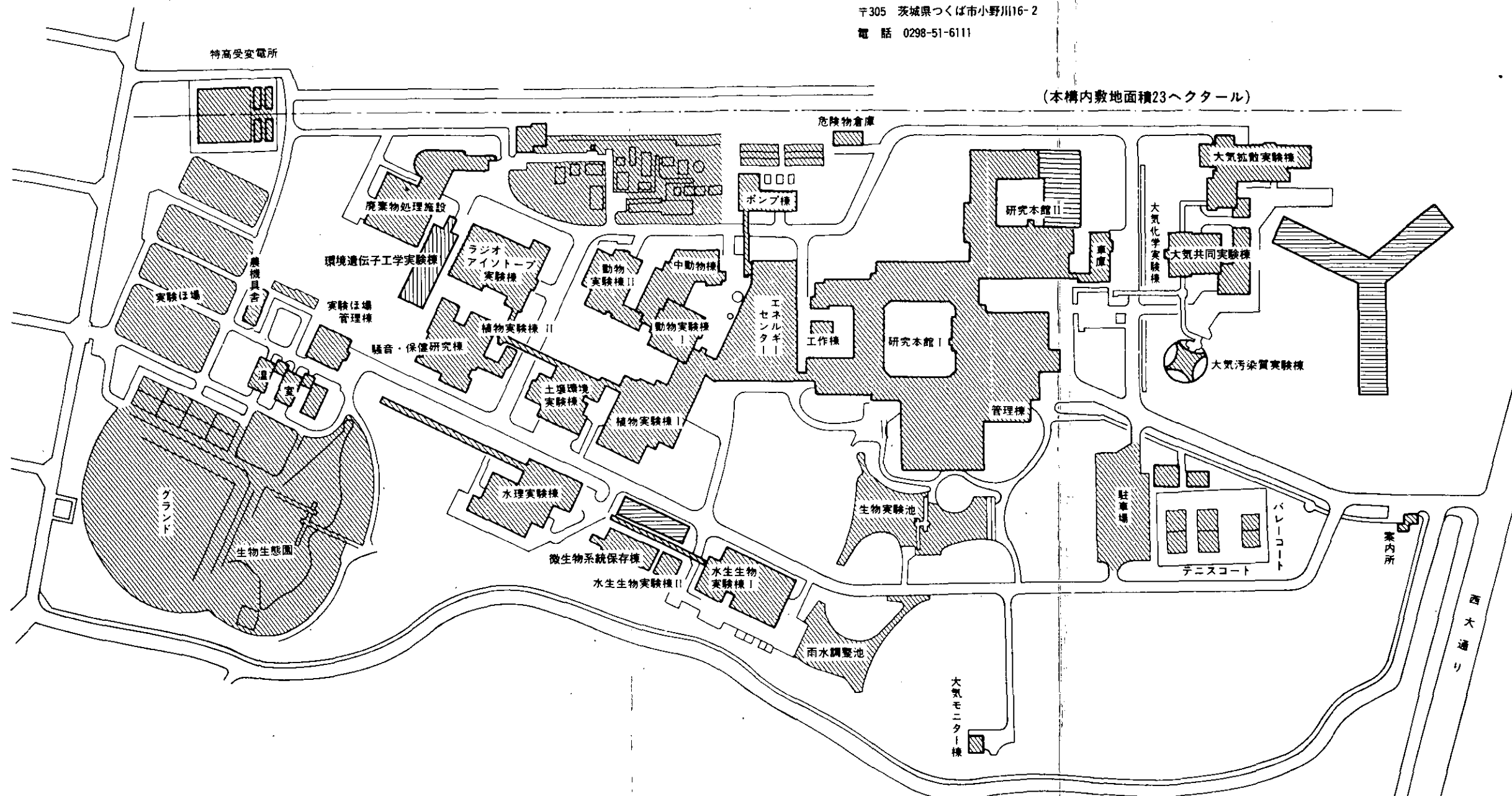
施 設 名	構 造	面 積	竣 工 時 期
環境研修センター			
本 館	RC-3	2,216m ²	昭和49年9月竣工
実習棟	RC-3	2,197m ²	昭和49年9月竣工
特殊実習棟	RC-3	1,054m ²	昭和63年5月竣工
宿泊棟	RC-5,133人収容	2,812m ²	昭和49年9月竣工
厚生棟	RC-1	450m ²	昭和49年9月竣工
その他		932m ²	




12. 国立環境研究所施設配置計画図

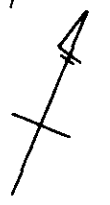
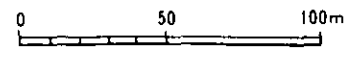
〒305 茨城県つくば市小野川16-2

電話 0298-51-6111

(本構内敷地面積23ヘクタール)

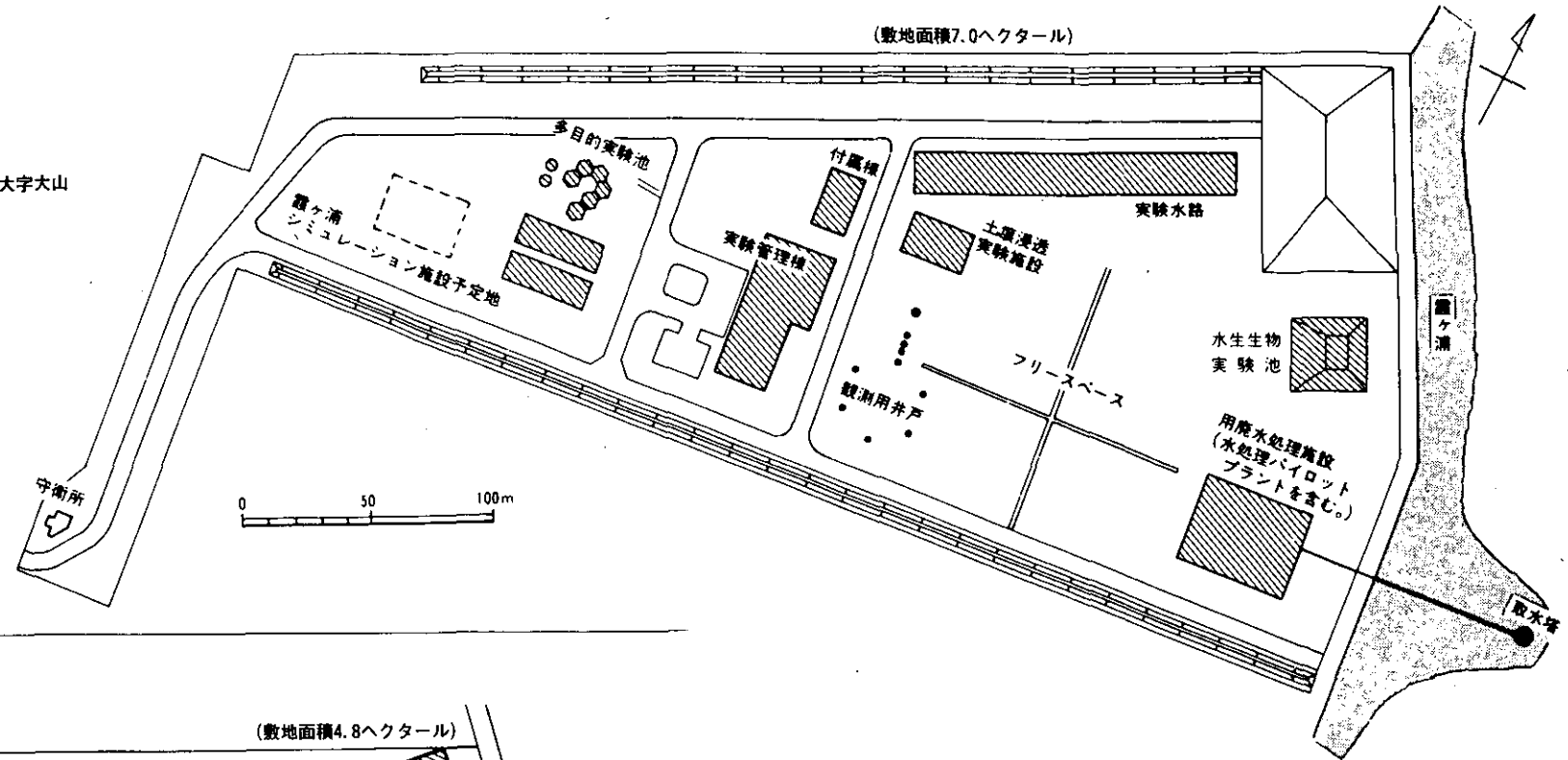


-  完成施設
-  建設中
-  将来構想



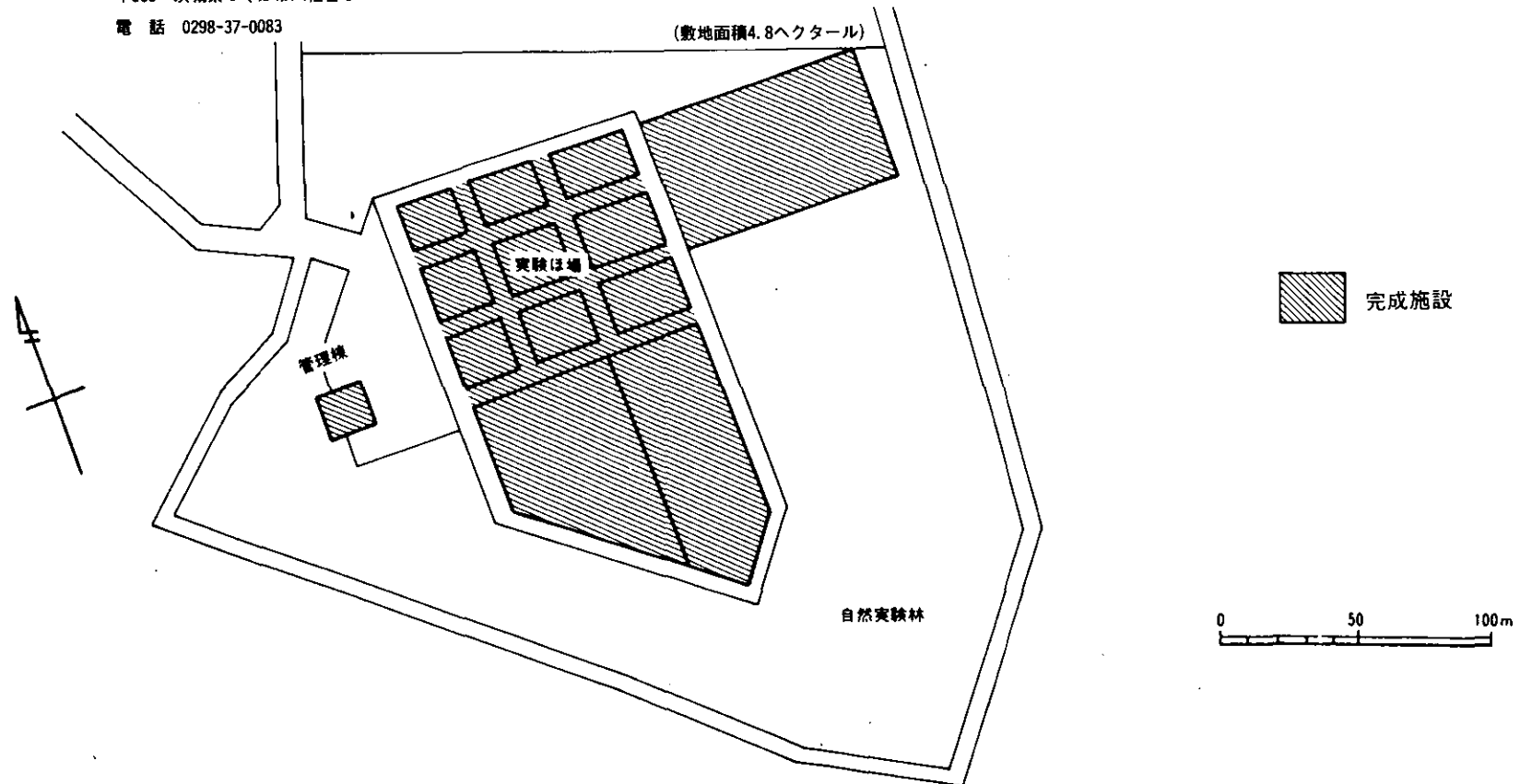
霞ヶ浦臨湖実験施設

〒300-04 茨城県稲敷郡美浦村大字大山
電話 0298-86-0938, 0939



別団地実験ほ場

〒305 茨城県つくば市八幡台3
電話 0298-37-0083

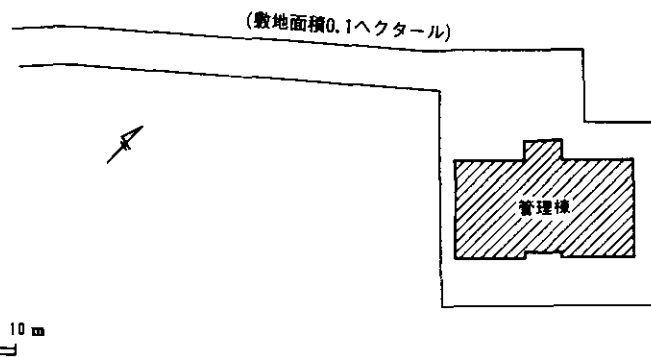
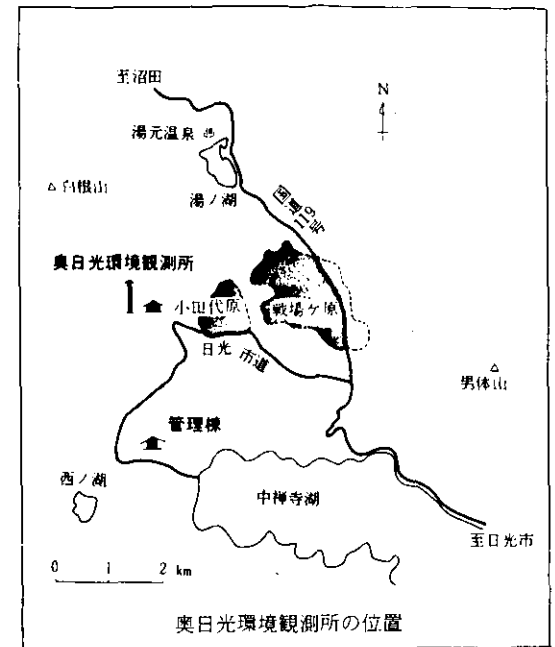
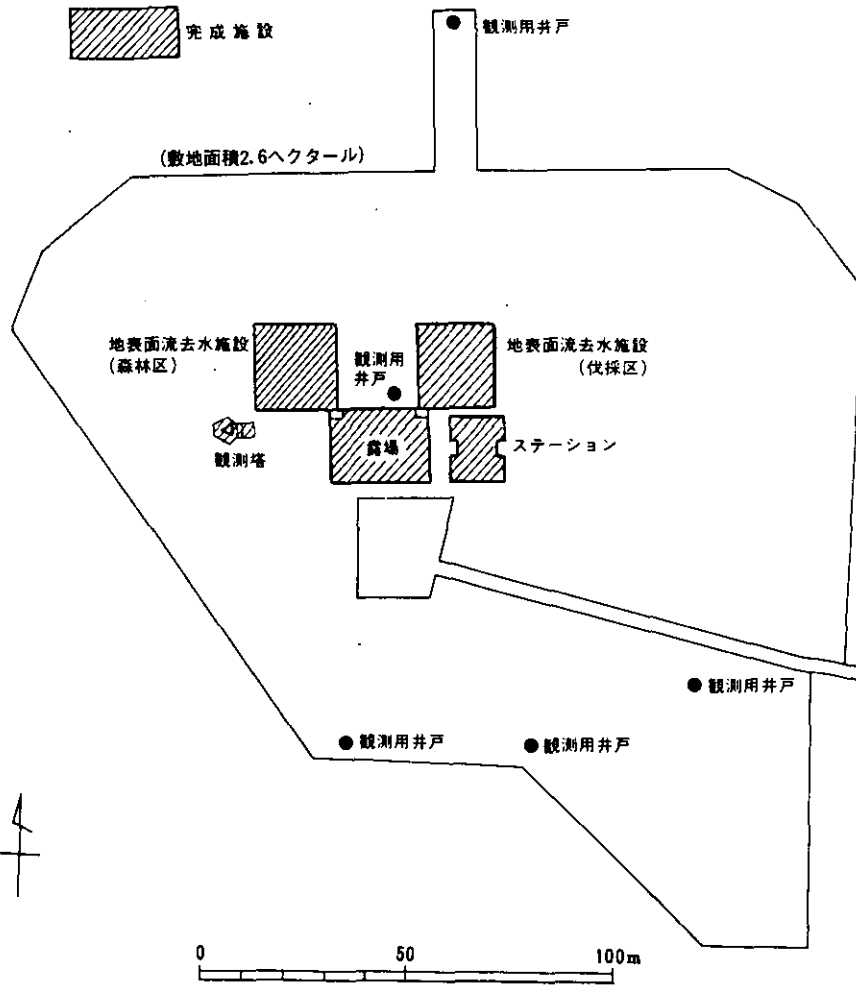


奥日光環境観測所

〒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)



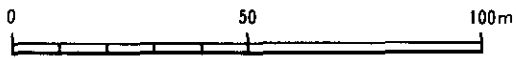
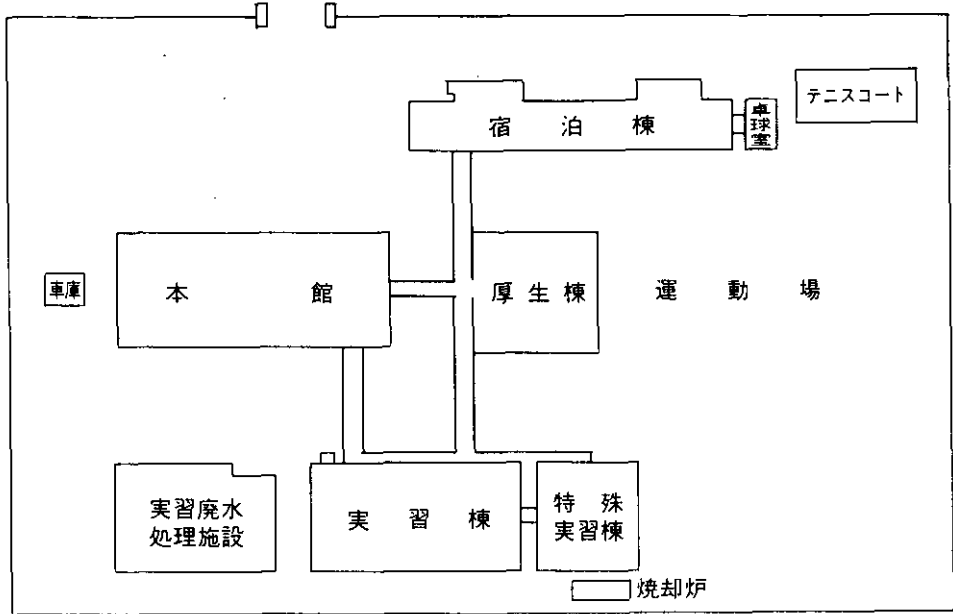
環境研修センター

〒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3年度 編集小委員会

委員長 相馬光之

委員長代理 高松武次郎

委員	柳橋泰生
〃	伊東喜司男
〃	中根英昭
〃	高村健二
〃	松本幸雄
〃	兜真徳
〃	須賀伸介
〃	彼谷邦光
〃	鈴木明
〃	光本茂記
〃	高村典子
〃	植弘崇嗣
事務局	松井文子

国立環境研究所年報

平成3年度

平成4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います。