

A-16-'91

# 国立環境研究所年報

平成 2 年 度

環境庁 国立環境研究所

## 平成2年度国立環境研究所年報

### の発刊に当たって

平成2年7月、国立公害研究所16年余の歴史を継承し、新たに国立環境研究所が誕生しました。

国立公害研究所は、公害問題解決のために必要な研究に関する我が国の中心的存在として、他のどこにも見られないような大型実験施設をそろえ、研究者は自由な雰囲気のもとに水準の高い研究を行い、数々の成果が生み出されました。しかしながら、科学技術の進歩は著しく、併せて産業構造や生活様式にも大きな変化が生じ、ことに地球的規模の環境問題が重視されるに伴って、環境科学には次々と新しい研究課題が加わってまいりました。

このため、研究体制の大幅な改編を行い、名称も国立環境研究所と改め、環境研究を取り巻く情勢の変化に即応し、未解決の環境汚染に関しての健康影響、現象の解明及び対策手段に係る研究を引き続き推進するとともに、地球的規模の環境変化とその影響、環境リスクの評価、自然環境の保全等の研究を展開することとなりました。

新しい組織は、地球環境や地域環境に関する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。

この年報は、生まれかわって間もない国立環境研究所の平成2年度の研究活動についてその大綱をお示しするためにまとめたものであります。また、別途刊行されております「国立環境研究所特別研究年報」(ARシリーズ)、平成2年度より新たに刊行されます「国立環境研究所地球環境研究年報」(AGシリーズ)もご参照いただければ有難く存じます。

本研究所の目的を達成するためには、所外の多くの方々のご理解とご支援が不可欠であり、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3年8月

国立環境研究所

所長 小泉 明

# 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 .....	7
(4) 大気圏環境部 .....	8
(5) 水圏環境部 .....	8
(6) 生物圏環境部 .....	9
2.1.3 地球環境研究センター .....	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 .....	17
2.3 経 常 研 究 .....	22
2.3.1 地球環境研究グループ .....	22
2.3.2 地域環境研究グループ .....	26
2.3.3 社会環境システム部 .....	38
2.3.4 化学環境部 .....	43
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
2.4 環境保全総合調査研究促進調整費による研究 .....	73
2.4.1 生態影響試験法に関する調査研究 .....	73
2.5 国立機関原子力試験研究費による研究 .....	74
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 .....	74
(1) 植物関係 .....	74
(2) 微生物関係 .....	74
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 .....	75
(1) 植物影響関係 .....	75
(2) 動物影響関係 .....	75

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	76
2.6	科学技術振興調整費による研究	77
2.6.1	総合研究	77
	(1) アセアン諸国とのリモートセンシング技術の高度化と その応用に関する共同研究	77
	(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	77
	(3) 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	78
	(4) 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	78
	(5) 組換えDNA技術の開放系における安全性に関する 基礎的研究	79
	(6) ファジシステムとその人間・自然系への適用に 関する研究	80
	(7) 砂漠化機構の解明に関する国際共同研究	80
	(8) 新しい植物実験系開発のための基盤技術に関する研究	81
	(9) 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	81
2.6.2	個別重要国際共同研究	82
	(1) 有害廃棄物処分の環境影響及び規制基準に関する 予備的研究	82
	(2) 藻類及び原生動物の系統保存に関する研究	82
2.6.3	重点基礎研究	83
	(1) 大気汚染物質の即時型過敏反応に及ぼす影響の解明に 関する基礎的研究	83
	(2) アスベストの表面活性と鉱物特異性を利用したアスベスト 計測法の開発	84
2.6.4	省際基礎研究	84
	(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	84
	(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	85
2.6.5	地域流動研究	85
	(1) 生物ラジカル計測とその応用技術に関する研究	85
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	87
2.7.1	海洋遠隔探査技術の開発研究	87
2.7.2	大気微量成分の高精度観測に関する研究	87
2.7.3	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	88

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）	117
6.1.10 動物実験棟（ズートロン）	117
6.1.11 植物実験棟（ファイトトロン）	118
6.1.12 微生物系統保存棟	118
6.1.13 騒音・保健研究棟	118
6.1.14 研究本館Ⅰ（計測棟）	119
6.1.15 研究本館Ⅱ（共同利用棟及び共同研究棟）	120
6.1.16 共通機器	120
6.1.17 実験ほ場	121
6.1.18 霞ヶ浦臨湖実験施設	121
6.1.19 奥日光環境観測所	122
6.2 共通施設	122
6.2.1 エネルギー供給施設	122
6.2.2 廃棄物処理施設	123
6.2.3 工作室	123
7. 成果発表一覧	125
7.1 研究所出版物	125
7.2 国立公害研究所研究発表会	130
7.3 誌上発表	131
7.4 口頭発表	153
付録	175
1 予算	175
2 組織及び定員	176

3	文部省科学研究費補助金等による研究一覧	177
4	地方公共団体公害研究機関との共同研究課題	181
5	外国人受け入れ状況	183
6	職員海外出張等	186
7	委員会への出席等	191
8	研究所日誌	198
9	研究所構成員	200
10	平成2年度研究発表会、セミナー等活動記録	204
11	施設の整備状況一覧	206
12	国立環境研究所施設配置計画図	209

# 1. 概 況

国立環境研究所は、昭和49年3月15日に国立公害研究所として筑波研究学園都市に設立された。本研究所の特色は、理工学分野、生物・医学分野、さらに、人文・社会科学分野に至るまで広範囲の研究者集団で構成されており、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を得て、研究を学際的に実施す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することにある。

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、着実な研究成果を蓄積してきたところであるが、①人間の健康保護や自然生態系保全のための目的指向型研究の充実、②環境研究の中核的機関としての役割の発揮、③環境データ等の蓄積と提供のための研究・業務の充実、④国際的な貢献度の向上と国際研究交流の推進、⑤大型実験施設及びフィールド施設の活用という役割を果たすため、①総合研究部門の創設等研究体制の充実、②複合的な研究機構への発展、③国際研究交流の促進、④研究員流動性の確保方策の整備、⑤研究運営の改善を基本的方向として組織・運営を進めていくこととし、平成2年7月、大幅な組織改編を行い、名称も「国立環境研究所」と改め、新たな一步を踏み出したところである。

主要な組織改編の内容は次のとおりである。

①研究組織として従来の専門分野別の部室制のみの体制を改め、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、併せてその中で自然環境保全に関する研究を推進することとしたこと。

②環境保全に関するデータ、資料等の収集、解析及び提供を行うための環境情報センターを新設したこと。

また、同年10月1日には、「地球環境研究センター」を設置し、客員・併任の研究員等を主体とした総合的な地球環境研究の推進、地球環境モニタリングの実施、データベース等の提供等を行うこととした。

また、環境行政に関し、環境庁、地方公共団体の職員等の養成、訓練を行うため、環境庁の設置に際し公害研修所（埼玉県所沢市）が置かれていたが、研究と研修の一体的推進を図る観点から、組織改編の際環境研修センターとして本研究所に統合された。

国立環境研究所の平成2年度における主な活動は次のとおりである。

## （1）機構・定員

上述のように、研究所発足以来はじめての大きな機構改革を実施し、7部2グループ3センターの体制となっている。

また、定員については、研究部門で3名、研究支援部門で4名の増員を図ったほか、環境研修センター統合に伴う19名の増があり、平成2年度末で273名となっている。（平成元年度末：250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、45億6千万円が計上されたほか、原子力研究利用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2,470

万円及び2,175万円が計上された。さらに、年度途中の移し替え経費として地球環境研究推進調整費4億8,019万円、科学技術振興調整費2億5,698万円、環境保全総合調査研究促進調整費406万円が計上された。

### (3) 研究活動

研究活動については、社会ニーズに対応したプロジェクト研究の体制強化や地球環境研究・自然環境保全研究に本格的に取り組むこととし、活発化している。研究内容は、プロジェクト研究に重点をおきつつも、環境研究分野は複雑な要因の絡み合った難しい問題を抱えており、いまだにその研究の基礎が確立されていないものが多いため、基礎的な研究分野も重視している。また、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についても環境分野と関連の深いものについては、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による研究並びに特別研究を実施した。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・防止対策、酸性雨の影響、海洋汚染、熱帯林の減少、世界の持続的発展等の研究を行った。特別研究としては、「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」、「有害廃棄物のモニタリングに関する研究」及び「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」を新規に開始するとともに、8課題について継続実施した。

② 経常研究としては、地球環境研究グループ、地域環境研究グループ、社会環境システム部、化学環境部、環境健康部、大気圏環境部、水圏環境部及び生物圏環境部において、シーズ創出、先導性、総合化研究に対する支援の意義といった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、「生態影響試験法に関する調査研究」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、継続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「新しい植物実験系開発のための基盤技術に関する研究」、「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2課題を開始するとともに、7課題を継続実施した。また、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」を開始し、1課題を継続実施した。地域流動研究は「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」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として、「大気微量成分の高精度観測に関する研究」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」の2課題を開始したほか、1課題を継続実施した。

### (4) 環境情報センター

環境情報センターは、環境の保全に関する国内及び国外の資料の収集、整理及び提供並びに電子計算機及びその関連システムの運用を行うため、組織改編に伴い新たに設置された。旧環境情報部が行っていた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目指した活動を展開することとしている。平成2年度においては、環境情報センターと地方環境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）の試験運用等を開始した。



#### (5) 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など、環境問題の解明と解決のために、幅広く貢献していくことを目的として、平成2年10月新たに設置された。平成2年度においては、センターが早期に機能を果たすことを目指して、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やモニタリング業務の推進、データベースショールームの整備等を行った。

#### (6) 環境研修センター

環境研修センターは、環境庁所管行政に関する職員等の養成及び訓練を行っている。平成2年度は、行政関係研修18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、野生生物保全の各研究チームが発足し、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うこととなった。

具体的には、環境庁予算として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、当面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研究チームでは、温室効果気体の動態と放出源、海洋・陸上生態系における炭素循環にかかわる研究を、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、研究を開始した。

オゾン層研究チームでは、オゾンライダーによる日本上空でのオゾン層変動の観測と解析、及び1995年に宇宙事業団が打ち上げ予定の人工衛星、ADEOSに搭載予定のオゾンセンサーに関する研究が中心的に行われた。

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、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に着手した。

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当面一体となって、マレーシアの熱帯林をフィールドとした研究を新しく立ち上げるための現地調査を行った。

##### (2)地域環境研究グループ

当グループは従来所内の各部門で行われてきた“特別研究”を集約して、新たな方針の下に組織的・体系的に運営すべく構成されたものである。本年度については、基本的にはこれまで継続、ないし発足が予定されていた11課題の特別研究を実施するチームによって、グループが発足した。それらの課題はその内容、研究手法などから、現在は大きく“保全対策”(6課題)と“リスク評価”(5課題)の2分野に分けられる。組織発足後9か月を経た時点で、グループ全体としてまだ十分体系的なものになり得ていないが、各研究チームとしては個々に、多くの成果をあげている。

交通公害防止研究チームでは、各種沿道対策や交通システムの提言とその評価手法を検討した。また、大気汚染物質が都市、広域スケールでどのように反応伝播し、高濃度汚染を出現させるかについては、都市大気保全研究チームがいくつかの見るべき成果をあげている。

水域汚濁に関しては、海域保全研究チームが内湾富栄養化を対象に、その生態系影響を微生物メカニズムなどミクロな視野を踏まえて解析した。また、湖沼保全研究チームでは、同じ湖内生

態系変化と流域特性を結び、流域管理モデルの確立に向けて成果を取りまとめた。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は、有用微生物を中心とする生物的浄化システムを開発し、対外的にも高い評価を得た。

有害廃棄物対策研究チームでは、廃棄物埋立や焼却に伴う有害化学物質のモニタリング、モデリング及びリスク評価に幅広く取り組み、新たな知見を集積した。

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ガスに起因する大気中の粒子状物質による健康影響を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、化学物質の環境中での移動、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ストレス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、農業等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。新生物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をしてきたが同時に学術的な業績としても表彰を受けるなど、外部からの幅広い評価を得ている。

なお、これらプロジェクトを支えるために、基礎的テーマを、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として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。新たに発足した当部では、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。

新組織の初年度である本年度は、一部の奨励研究を含む経常研究として、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、それぞれ基幹となる合計8つの経常研究課題を選定し実施した。同時に、これに加えて、初年度に補強を必要とする6つの課題を特に奨励研究として実施した。

課題1)では、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うことによって基礎的知見を蓄積し、課題9)、10)は、これを特定な課題について補うものである。課題2)、3)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する。その中で課題11)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、課題4)、12)は、こうした問題の構造づけに関する研究であり、課題5)、6)、13)は、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。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。課題7)、8)では、

前者が地理・画像データの解析手法の開発を、後者は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。課題14)は、このうち前者の手法を発展させ、地方公害研究所等と協力し、地域環境の監視・評価を効率的に行うための手法開発を行った。

一方、当部における上記の経常研究課題の多くは、総合部門の地球・地域環境研究グループの多くのプロジェクトの一部や地球環境研究センターの研究とも関連しており、個別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、国立公害研究所時代の旧計測技術部及び旧環境生理部の一部より構成されて化学環境部が生まれた。当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、15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機器の開発研究として、超音速自由噴流の利用を進め、ま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魚肉試料を、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ン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5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」を本年度より開始した。

## (3)環境健康部

環境の健康影響について研究する学問としては環境生理学、環境中毒学、環境疫学等の諸分野があり、また、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がある。また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がある。

環境健康部の本年度の研究は奨励研究7課題、経常研究9課題が主であるが(それ以外に各種プロジェクトに参加したのがあるがそれについてはそれについてはふれない)、そ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・環境中毒学分野での基礎的手法に関する研究としては、肺胞モデル実験系の作製、神経-肺循環系の開発、NMRによる生体機能診断法、加齢に伴うラット・マウスの呼吸・循環機能の変化、肺胞マクロファージの特性、ラット脾臓の糖脂質の分析、メタロチオネインの意義等の研究がなされ、それぞれ興味深い知見を得ている。

環境中毒学研究としてニッケルの気管内投与による肺の炎症、必須元素と非必須元素の識別、ビタミン A 欠乏とオゾンの影響について知見が得られている。

環境疫学の研究においては環境保健情報データベースの構築、暴露量測定法の開発（地公研共同研究）、農薬による健康障害、大気汚染についての文献学的研究がなされた。

人類生態学として興味ある研究はザンビアにおける人畜共通伝染病、日本人母乳の成分分析の2つであった。

環境保健学の立場から新しい保健指標を作り出す努力、さらに保健所の環境保健活動への参加の可能性が調査された。

#### (4) 大気圏環境部

大気圏環境部では、地球温暖化、成層圏オゾン層破壊、酸性雨といった地球規模の環境問題や、都市の二酸化窒素問題に代表される地域的な環境問題を解決するための基礎となる研究を推進している。本年度は17課題の経常研究と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、流体中の渦運動に関する研究、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法の研究が行われた。

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、分子会合体のイオン化の研究、微粒子の動力学・光学的性質の研究が行われた。また蔵王の雲水中の炭素成分の測定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の研究、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46%程度と極めて低い。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の開発等について研究した。

水環境工学研究室では、河床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、耕地や芝地からの農薬の流出、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等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

新しい組織になって、基盤研究部門で生物関連の研究を担当する部は、その名も生物圏環境部と命名され、従来の研究分野に加えて自然環境保全に関する研究も所掌に組み入れられ、自然環境保全担当の上席研究官が配置され、一回り大きい研究内容に取り組むことになった。

本年度の経常研究では、通常の研究の10課題、奨励研究6課題、特別経常研究1課題について研究が遂行された。

環境植物研究室では、環境浄化に有用な植物であるポプラを用いて、水ストレス状態を変化させたときの気孔閉鎖と木部の圧ポテンシャルとの関係を調べた。奨励研究では、自然保護研究の一端として高山植物の適切な育成管理手法の開発研究を行い、数種の高山植物の人工育成を可能にした。

環境微生物研究室では、環境微生物の遺伝子資源保存を目的として、微生物の凍結保存法の開発、株データベースの構築及び環境中における重金属の挙動と微生物の相互作用に関して研究が行われた。

生態機構研究室では、富栄養湖沼の環境管理に伴う生態系構造の変化、生産過程における炭酸固定、底生生物の浄化機能等に関して研究が行われた。また、奥日光環境観測所周辺の環境要因及び生物相の長期変動、福島県の4つの高層湿原の生物群集の保全に関する予備的研究も行われた。一方、ホテルの筑波周辺での現況調査、昆虫成長制御剤の非標的生物に対する影響についても研究が行われた。

分子生物学研究室では、大気汚染、乾燥、嫌気状態等の環境ストレス下での生理機能の変化に関して、異常環境適応酵素の誘導、脂質代謝の調節機構、遺伝子発現に及ぼす影響及びフリーラジカルの生成とその障害作用及び障害防御機構について研究が行われた。

## 2.1.3 地球環境研究センター

地球環境研究センターは、平成2年10月1日に発足して以来、地球環境研究を、学際的、省際的かつ国際的に推進するため、個別の研究の総合化を図るとともに、データベースの整備やスーパーコンピュータの導入など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など、地球環境問題の解明と解決のために各種の業務を行ってきた。

調査研究業務としては、地球環境研究総合推進費による「総合化研究-持続的発展のための世界モデルに関する研究」及び「課題検討調査研究-アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究」を実施した。

推進費の要綱上、当センター固有の研究と位置づけられている総合化研究として実施した「持続的発展のための世界モデルに関する研究」は、経済発展と環境保全とを両立させる方策を探るために、個別の地球環境研究の成果を総合化し、対策の効果を分析するモデルを構築するものである。本年度はそのための一環として、大学の研究者等との共同研究により世界モデルの構築を行った。これは大きく世界経済モデルと環境総合モデルとに分かれており、かつそれぞれが全球

モデル（全体を一つにまとめたモデル）と地域分割モデル（全球をいくつかの地域に分けたモデル）で構成されている。また同時に、地球環境研究に参加している研究者に対して、その実態を把握するために、アンケート方式による国際研究交流に関する調査を行った。

一方、課題検討調査研究として実施した「アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究」は、アジア・太平洋地域で地球温暖化に関する研究を共同して推進するために、そのフィージビリティを検討したものである。その一環として「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」を開催した。このワークショップには、アジア地域から6か国、9名の研究者、アジア開発銀行から1名、そして国内から約27名の研究者が参加した。

## 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

〔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、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-25, 27, k-8, 10, A-23~27, 29, 43~46, 56, F-22, a-21, 23, 25, 26, 28, 30, 32, 33, 37~42, 48~53, 58, 59, 85, e-3, 5, 26, 35, 38, 42, f-2, 10, 11, 32~36, 46~48

#### (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規模環境中での二酸化炭素、メタン等の温室効果気体及びその他の微量成分気体の動態の解明と、気候を支配している雲の力学的性質及び大気の物理過程の解明を目的としている。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)気候変化にかかわる雲の大気物理過程の解明に関する研究、の研究課題で構成されている。

本年度は本研究の開始年度であり、各研究課題の立ち上げを中心に研究が進められた。その中で、特にメタンの動態に関連して重要な成果が得られた。まず、放出に関して閉鎖性水域の1つである湖沼からのメタン放出量について知見を得た。霞ヶ浦においてメタンの水中溶存濃度、水中での分解速度を調べた結果、メタン総発生量の内約80%が水中で分解され、残り20%程度が大気に放出されることが分かった。次に、反応に関しては、温室効果気体、とりわけメタンの大気中寿命を評価する上で必要な大気OHラジカル濃度を支配しているOH+CO反応の中間体であるHOCOラジカルの反応について知見を得た。光イオン化質量分析法によりHOCOを直接検出し、そのラジカルの大気中での寿命を決めている熱分解の速度、O<sub>2</sub>との反応速度を初めて求めることができた。

〔発表〕 K-91, A-47, 48, 51, 52, 54, 55, 63, 64, 77, F-2, 7, 26, 27, a-16~18, 43, 44, 46, 47, 57, 62, 66, 83, 84, c-20, d-7, 17, f-1, 2, 42~44

\*〔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。



### (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〕 地球温暖化はどこまで防げるか、また防げないとしたらどの程度の被害が生じるかを明らかにするため、5つの研究課題に取り組んでいる。温暖化防止対策に関しては、対策技術の評価手法を開発して民生部門を中心に各種技術を評価する「対策技術評価研究」と、対策技術や各種政策の効果判定のために計算機シミュレーションモデルを開発する「予測モデル開発研究」の2課題があり、また、温暖化の影響に関しては、植物個体や自然植生への影響を施設実験やシミュレーションによって解明する「植物影響研究」、人の健康や生存環境への影響を施設実験やフィールド調査等により解明する「健康影響研究」、及び、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」の3課題がある。

「対策技術評価研究」においては、温暖化防止に役立つ100の技術を発掘・提案し、その技術開発の可能性を検討するとともに、技術の社会的受容性を見いだすため意識調査を実施した。また、「予測モデル開発研究」では、温室効果ガスの排出量予測モデルと温暖化現象モデルを改良・開発するとともに、各種の政策手段の適用可能性を検討してこれらの効果を予測するために計算機シミュレーションを行った。

一方、「植物影響研究」では、二酸化炭素とオゾンの濃度増加による植物への複合影響や、分布南限域の野生植物への温暖化影響について大型施設を用いた実験を行うとともに、温暖化による植生の分布域変化を予測するシミュレーションモデルを検討した。また、「健康影響研究」では、我が国の研究体制の確立を図るとともに、動物実験によって温暖化による成長抑制や脂質過酸化障害の可能性を明らかにした。さらに、「都市影響研究」においては、都市が受ける各種の影響を総合的に評価する手法の開発について検討を進めるとともに、経済的評価手法の適用可能性について事例研究を行った。

〔発表〕 A-8～10, 65, 82, 84, 85, 87～89, B-3, 6～8, 10, 12～16, 32, 78～80, C-32, a-4～9, 60, 67, 68, 73, 74, 76～78, 81, 82, b-9, 42

### (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、本年度から以下の研究を進めている。初年度は次の研究課題に取り組んでいる。

(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) 自然植物等における酸性及び酸化性物質の影響に関する研究

(3) 酸性降下物の陸水、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

〔発表〕 A-32, 35, 50～53, 55, 68～76, 78, H-4, 13, a-27, 61, 63～65, d-11, 12, 16～18, g-33, 34, h-13, 14, 32

## (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) 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研究変動に関する研究

本年度は、衛星データのキャリブレーション用のクロロフィル、栄養塩の海洋観測データの表示システムを整備した。さらに、ボランティアオペレーションシップ(VOS)におけるトルースデータサンプリングの概念設計を行い、実際に、地球環境研究センターの日韓フェリーモニタリング業務に平行して、同航路海域におけるプランクトン属性調査を行った。

(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

ORI ネットの水平曳きによって日本近海の表層(水深 150 m 以浅)から採取された動物プランクトンについて、主に元素含有量の分析を行い 32 種の元素を定量した。その結果、沿岸、特に東京湾や大阪湾の近傍で採取された試料では亜鉛、銅及び鉛などの重金属類の濃度が高い傾向にある。種別に分別した試料の分析結果から、元素濃度は動物プランクトンの種に固有である、等が判明した。

(3) 海洋物質循環の変動機構に関する研究

輸送過程の影響を受けない海洋生態系に基づく生物化学過程のみの系としての海域隔離実験生態系を播磨灘家島海域に 1990 年 7 月 21 日～8 月 14 日の間形成した。生態系は窒素・リン・シリカの存在比により藻類種遷移を行い、これに伴って炭素循環と現存量が大きく変動することが判明した。

(4) 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

大型純粋培養装置(海洋部 1 m<sup>3</sup>, 大気部 0.4 m<sup>3</sup>)を用いて植物プランクトンの増殖に伴う CO<sub>2</sub> 動態計測の可能性を検討した。試供藻類は *Chattonella* を用い、初期大気部 CO<sub>2</sub> 濃度は約 370 ppm であった。細胞数が約 2,000 cells/ml に至るまで対数増殖を続け、大気部 CO<sub>2</sub> 濃度が約 110 ppm の時点で増殖を停止した。その後大気部に CO<sub>2</sub> 添加を行い、約 720 ppm と設定した。細胞は再び増殖を開始するとともに大気部 CO<sub>2</sub> 濃度は急速に減少した。

〔発表〕 K-19, k-2, A-58～62, 96～99, a-54～56

## (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〕 近年における世界の森林の急速な減少はその資源の枯渇を招き回復不可能の段階に近づきつつある。地球規模での大気環境の保全において森林の役割の大きいことに異論のないところである。特に熱帯林における森林伐採は規模が大きく、そこに生息する多くの野生生物の消滅が危くされている。現在のところ熱帯林伐採跡地への植林が試みられているが熱帯林更生にはほど遠く、自然条件における熱帯林生態系の基本的な知識、特にその環境と構造に関する知識が研究の基盤として必要である。

この研究目的のために、3 研究課題、①熱帯林生態系の環境及び構造解析に関する研究、②熱帯林生態系における野生生物種の多様性に関する研究、③熱帯林の環境形成作用の解明に関する研究を立ち上げた。平成 2 年度における本研究は、国立環境研究所、農林水産省から森林総合研究所、農業生物資源研究所、熱帯農業研究センター、文部省から国立科学博物館、京都大学、九州大学、愛媛大学、大阪市立大学と日本野生生物研究センターとの共同研究である。また、本研

究は国際共同研究に位置づけられ、調査対象をマレーシア国に分布する熱帯降雨林を対象としている。それゆえ、我が国の研究機関のほかにもマレーシア森林研究所（Forest Research Institute Malaysia）とマレーシア農科大学（University Pertanian Malaysia）をマレーシア側の共同研究機関として選び1990年8月、1991年2、3月の3回にわたって共同研究の交渉を行った。これまでに、このマレーシアの2研究機関と当研究所の間で共同研究の覚書を作成し、近日中に各研究機関の代表者が署名するまでに至っている。

3月には、当研究所からの6名を含む、各研究機関から総勢20名がマレーシアの2研究機関を訪問し、試験地の設定を行った。その結果、マレーシア半島部のパソアにあるマレーシア森林研究所の試験地（平地熱帯降雨林）とフレザーズ・ヒル（山地熱帯降雨林）を調査場所として研究を開始することにした。

## （7）総合化研究

〔研究担当〕地球環境研究センター

〔研究概要〕「持続的発展のための世界モデルに関する研究」を開始した。これは、地球環境研究総合推進費に基づく個々の課題別研究の成果を統合して、地球環境保全と世界経済成長を両立させる「持続的発展」のあり方を見いだすことを目的としている。このため、個別の知見を集約するための世界モデルの作成を中心に研究を進めている。

この世界モデルは、大きく世界経済モデルと環境総合モデルに分けられ、それぞれ全球を一つにまとめたモデル（全球モデル）と全球をいくつかの地域に分けてより詳細に分析するモデル（地域分割モデル）を作成中である。世界経済モデルでは、地球環境保全対策が経済成長に及ぼす影響を明らかにする目的で、エネルギー及び資源の利用と経済発展に焦点を当てた全球モデルを試作するとともに、世界を24地域に分割して世界経済の諸動向を予測する計量経済モデルを改良中である。環境総合モデルでは、地球環境破壊による損害や資源劣化を評価するため、地球環境の諸変数の間の関係を解析して全球モデルの基本設計を行うとともに、全球を5度メッシュに分割した地球環境シミュレータを開発して、二酸化炭素放出量と濃度の推定、酸性雨の分布の将来予測、地球規模の汚染物質の拡散等についてシミュレーションを試みた。

また、地球環境研究に参加している研究者の実態、研究体制に対する研究者の意見、研究支援のニーズ等について、国内研究者約2,000名に対してアンケート調査を実施した。

〔発表〕 A-8-10、81、90-92、C-31、I-1-29、a-4-9、70-72、75、79、80、b-122、i-1-8

## （8）地球環境問題に関連した大気微量成分計測技術の高度化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〕オゾン層破壊、地球温暖化、酸性雨等の地球規模大気環境問題の解明に必要な、大気微量成分の広域三次元分布の観測のための計測手法のうち、特に飛翔体搭載レーザーレーダーについて、その技術的実現性について検討を加え、開発に向けての提案を行った。このため、地球規模大気環境問題にかかわる研究者、レーザーレーダー技術に関する研究者、メーカーの専門家から構成される調査委員会を組織し、調査・検討を行い、報告書にとりまとめた。

## (9) 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、次年度以降、本格的な砂漠化研究を実施するための研究計画、研究体制、試験地等を決定するための予備的研究である。本年度は、砂漠化研究の専門家による砂漠化問題研究検討委員会を設立し委員会を2回開催した。これらの委員会では、中国、モンゴル、インド、タイ、アフリカ、オーストラリア等で行われている砂漠化に関する研究の現状とこれからの砂漠化研究について、我が国の行うべき砂漠化研究について、国立環境研究所の行う砂漠化研究について、研究対象試験地の選定についての討論を行った。その結果、我が国としては砂漠化危険地域において現地研究機関と共同で早急に砂漠化研究を実施し地球環境保全に寄与するべきであると結論された。また、国内砂漠化研究者に対して「砂漠化研究に関するアンケート調査」を行い中国、モンゴル、インド、ケニヤ、タイ、オーストラリアにおける砂漠化研究の研究内容、相手機関、共同研究の可能性等の情報を収集するとともに、内外砂漠化研究の研究論文、研究報告、試料等の収集を行った。収集された文献は外国文献75編、国内文献70編で、すべての文献は検索可能な砂漠化文献データベースとしてコンピュータ処理を行った。さらに、「第1回砂漠化問題シンポジウム」を開催し、中国、モンゴル、アフリカ、インド、タイにおける砂漠化研究に関する研究発表と砂漠化問題と日本のかかわり、砂漠化研究の方向、調査、研究協力のあり方等についての討論会を行った。

この結果、中国内蒙古自治区の砂漠化危険地域及びインド西部ジョドプール周辺の砂漠化危険地域を研究対象候補地域として選出し、次年度にこれらの候補地の予備調査を行い、本格的砂漠化研究の研究対象地域として1地域選出することが決定された。また、研究内容としては、乾燥・半乾燥地域の植生、土壌、水資源関係の現況調査を行うとともに人間活動と砂漠化進行の関係を解明し砂漠化防止のための保全対策の推進に寄与することに決定された。

## (10) 気候変動の予測に関する予備的研究

〔研究担当〕 温暖化現象解明研究チーム

〔研究概要〕 気候変動を予測するための手法として、いわゆる大循環モデルがある。現在世界には10種以上の大気大循環モデルが存在し、各々特徴を持っている。また、大気-海洋結合型の大循環モデルについても開発が進められており、数種のモデルが動き始めている。本研究では地球環境研究総合推進費研究の中で大循環モデルを用いる気候変動予測研究を行う上での問題点の洗い出し、研究推進体制等について予備的な調査研究を行った。

(1)現在行われている各種気候モデルについて、その特徴、問題点等についてレビューを行った。気候モデルの精度向上のためには、今後の課題として、①モデル内での雲の取扱い、②海洋大循環モデルの確立、③大気-海洋結合モデルの開発、④境界層内の乱流現象の取扱い、が重要であることが指摘された。

(2)気候変動予測を行う際にモデルの入力条件となる温室効果気体の大気中濃度の動向については、人為及び自然の発生源・吸収源両者を考慮した地球生態工学的アプローチも必要であることが明らかになった。

(3)気候モデルによる気候変動予測の研究においては、気象・流体力学・地球化学・社会工学・経済の多くの分野をカバーする共同研究体制の構築が必要である。

したがって多方面分野の共同利用を目的としてコミュニティモデルを構築することを観点に、現在世界で行われているコミュニティモデルの特徴等を調査し、推進費研究の中であるべきコ

コミュニティモデルの特性について検討を行った。

なお、(1)、(2)については、各々東京大学理学部地球物理学科、生産技術研究所との共同研究によって行った。

#### (11) アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策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】地球温暖化を中心とした地球環境問題の解決には、今後大きな発展が予想される発展途上国が、経済発展と環境保全を両立させることが極めて重要であり、その際、先進国と発展途上国が研究面でも積極的に協力することが求められている。このような背景のもとで本研究は、我が国として貢献すべきアジア・太平洋地域を対象として地球温暖化対策に関する総合的研究を推進することを目的として、予備的検討を行ったものである。

その内容は、①アジア・太平洋地域における地球温暖化の影響及び対応可能性に関する比較分析、②アジア・太平洋地域における地球温暖化対策関連の研究体制に関する実態調査、③研究計画立案のためのワークショップの開催、④総合的地球温暖化対策に関する研究計画の立案の4点である。まず、①及び②に関する現地における文献等を収集整理するとともに、同資料を使用して1991年3月に同研究所において「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」を開催し、我が国の研究者とともにアジア地域の国々の研究者とディスカッションを行った。そして、今後アジア・太平洋地域において実施すべき地球温暖化対策に関する共同研究計画など具体的な内容についてとりまとめ、最終成果として同ワークショップサマリーを作成し、広く関係各所に配付した。

## 2.2.2 特別研究

### (1) 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 (最終年度)

〔研究担当〕 新生生物評価研究チーム

〔研究期間〕 昭和61年度～平成2年度 (1986～1990年度)

〔研究概要〕 これまでの生理生化学的研究, 生理生態学的研究の結果に基づき, 遺伝子組換えによる大気汚染指標植物の作製と評価, 組換え植物を野外で使用するための装置であるフィールドチャンバーの開発などを行った。その成果を要約すると以下のとおりである。(1)大腸菌グルタチオンレダクターゼ (GR) 遺伝子を導入した遺伝子組換えタバコの大気汚染ガス耐性について検討した。タバコの品種SR1とBe1 W3の各々に大腸菌GR遺伝子を導入して作製した遺伝子組換えタバコより子孫を得た。子孫においてもメンデルの遺伝法則にしたがって大腸菌GR遺伝子が遺伝することを確認し, オゾン及び二酸化硫黄に対する耐性の変化について検討したところ, 組換えタバコは非組換えタバコと比較して, 二酸化硫黄に対する耐性が増加したが, オゾンに対する耐性には変化がなかった。(2)開発中の組換え指標植物を野外において利用するために, この植物が野外の生態系に影響を与えない(花粉を飛散させない)ようにフィルターを装着したフィールドチャンバーを作製し, その基本的な性能を検討した。

〔発表〕 B-77, H-14～18, h-1, 2, 10～12

### (2) 富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究 (最終年度)

〔研究担当〕 海域保全研究チーム

〔研究期間〕 昭和61年度～平成2年度 (1986～1990年度)

〔研究概要〕 内湾は生物生産の最も顕著な海域である。一方, 富栄養化が産業・都市廃水の流入に伴って進行し, 赤潮発生などの一因となっている。生物生産の増大と海洋環境保全の両立にとって望ましい状態を明らかにすべく内湾海域での富栄養化物質の質的, 量的変動とそれに伴う生態系への影響を科学的に明らかにすることが強く求められている。本研究においては(1)閉鎖性海域における富栄養化がもたらす環境特性の把握に関する研究, (2)制御実験系を用いた富栄養化の環境評価に関する研究, (3)現場メゾコズムを用いた内湾生態系の物質循環・動態に関する研究を行い, 内湾の環境管理のための基礎となる科学的知見の蓄積を目的とする。本年度は, 赤潮発生時の詳細な現場調査やメゾコズムを用いた研究で, 赤潮の発生年・非発生年と栄養塩躍層との関連について知見を得た。また, 赤潮生物の休眠孢子(シスト)の形成機構や他生物との相互作用が明らかになった。

〔発表〕 K-19, k-2, A-60, 62, 98, 99, B-83, 97, b-2, 5, 68

### (3) 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〕 前年度に続いてトリクレン等揮発性有機塩素化合物と有機スズ化合物に関する研究が主として進められた。揮発性有機塩素化合物の大気から土壌への移入に関してのモデル実験では表面土壌で粘土鉱物への吸着が重要であること, 1,1,1-トリクロロエタンから1,1-ジクロロエチレンへの反応が速く, 地下水汚染との関連が示唆された。トリクロロエチレンの行動毒性の実

験ではマウスで500mg/kg ip腹腔内投与で行動に影響が現れ、一般中枢神経抑制作用に基づくと考えられた。有機スズに関する研究では、ムラサキイガイに含まれる未知のスズ化合物の構造を決定し、それらがトリブチルスズの一部が酸化された代謝物であることが分かった。またこれらの代謝物の季節変化から、代謝が夏に速く進み、イガイのトリブチル濃度を低くすることが分かった。*in vitro*系での神経毒性、胎仔毒性の研究では有機スズ化合物の中でもトリフェニルスズが強い毒性を示した。

〔発表〕 K-5～17, A-93, 95, B-81, D-1, 26, 33, E-35, a-83, b-85～87, 89, e-4, 6

#### (4) 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1ha以上の面積を持つ自然湖沼が483湖沼、人造ダム湖が2,730湖沼あり、114湖沼に環境基準が設定してある。生活環境項目にかかわる環境基準の達成率は昭和63年度で43%と低く、湖沼水質環境は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、湖沼や流域の環境容量をベースに、地理情報システムを利用した流域環境データベースの作成、それに基づく流域での水質保全対策の評価、負荷流出モデル、湖沼水質予測モデルの構築等を行った。また、湖沼における大型動物プランクトンが湖水の水質改善に重要な働きをしていることから、湖内の食物連鎖網を明らかにし、高次捕食者の制御によって水質改善を図る方法を検討した。さらに、アオコ等の有害藻類を制御するため、従来の窒素、リン以外の増殖制限要因の検討を行い、鉄及びある種の有機物がアオコが優占種となるために重要であることを明らかにした。

〔発表〕 K-53, 63, 65, 81, 87, 88, 92, 93, 95, 96, B-58～64, 121, C-9, 10, b-2, 4, 6, 7, 115, 116, c-4, 5

#### (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NO<sub>2</sub>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NO<sub>2</sub>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NO<sub>2</sub>等の呼吸器疾患との関連に関する研究、(3)粒子状物質とNO<sub>2</sub>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では硫酸エアロゾルとディーゼル排気粒子(DEP)のアレルギー反応に及ぼす影響を調べ、モルモットでは1.0mg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/m<sup>3</sup>の濃度で即時型アレルギー反応の上昇とヒスタミン遊離の増加を認めた。また、DEPが肺でスーパーオキシドを多量に産生し、それにつれてヒスタミン遊離が起こることを認めた。(2)の②では呼吸器腫瘍発生に関する研究として、本年度はNO<sub>2</sub>+硫酸エアロゾルの複合暴露による腫瘍生成促進効果の有無を調べ、NO<sub>2</sub>単独の場合より促進効果が強いことを認めた。

〔発表〕 B-4, 70～76, E-37～41, b-8, 10～14, 72～76, 78～80, 90, 118, 119, e-50～54, 56, 57

#### (6) 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〕本研究は広域都市圏における交通公害を総合的に評価する手法を開発することを目的としている。そのために、沿道大気拡散及び、沿道からの騒音伝播の精密数値シミュレーションモデルの開発を基礎として、広域都市圏の交通公害を総合的に評価するモデルの開発を行っている。本年度は、大気拡散モデルについて数値シミュレーションモデルを完成させるとともに、風洞実験、現地調査、常時監視データの統計解析による検証を行った。

また、総合評価モデルの開発に関しては沿道の高濃度 $\text{NO}_x$ 汚染対策を例に、 $\text{NO}_x$ 局地汚染対策の効果、騒音や景観など他の環境要素に与える影響、対策を実施する地域以外に対する波及的な影響などを抽出、整理し総合評価のための基礎検討を行った。

さらに、本研究の一環として、交通公害対策の環境調和性評価に資するため、沿道排気装置、沿道 $\text{NO}_x$ 処理装置などの新たな交通公害対策の抽出及び創案とその技術評価を行った。

〔発表〕K-28, 39, k-11, B-130, C-36, b-48～50, 121, 123～127

#### (7) 大都市圏における環境ストレスと健康に係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、それらへの住民の暴露状況、さらに精神的及び身体的な影響、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検討を目的としている。高度に都市化の進んだ東京大都市圏の中で、初年度は住宅地域、工業地域を、また、前年度及び本年度はさらに商業地域、都心部を対象として、その住民の環境汚染(騒音、 $\text{NO}_x$ 、SPM)への複合的暴露状況の把握、また精神的・心理的影響を含む健康影響の評価、及びリスク評価のための調査と分析を行った。その結果、暴露状況、影響・リスクから見て、幹線道路沿道には特別な配慮が必要であることが再確認された。他方、これら調査を支援するための騒音に関する心理・生理学的実験を行い、心理・生理反応に見られる個人差の規定要因に関する分析を行うほか、モニタリングの一手法として既存の市町村別環境・健康情報データ、とりわけ、都市化・大気汚染状況と相関を示す肺ガン死亡率、あるいは都市化・騒音発生状況と相関を示す苦情発生件数の有用性なども吟味した。

〔発表〕K-29, 45, 55～62, k-12, A-20, B-44, 53, 54, 65, 67, 68, 100, 101, 124, C-11, 12, E-3, 4, 28, 49, 50, b-55～58, 61～66, 118, 119, c-9～11, 16～19

#### (8) 水環境における化学物質の長期暴露による相乗的生態影響に関する研究

〔研究担当〕化学物質生態影響評価研究チーム

〔研究期間〕平成元年～5年度(1989～1993年度)

〔研究概要〕河川水の総合毒性の変動を調べる生物試験に並行して、河川水の農薬濃度の季節変動を明らかにした。その中から特定の農薬を選び出し複合試験を行ったが、低濃度(ppbレベル)でも複合影響によりヌカエビの死亡率が増大することを明らかにした。多種類の藻類について、除草剤シメトリンの生物試験(成長阻害)を行い、藻類の耐性に広範囲な種間差があること、多



くの藻類は環境中のシメトリン濃度でも成長阻害を受け得ることを示した。農薬汚染河川に優占する代表的な水生昆虫について殺虫剤の生物試験を行い、それら薬剤に高い耐性を有していることを明らかにした。実験生態系を用いた研究から、動物プランクトン群集に対する化学物質の二次的影響の解析、及び実験生態系に捕食者である生物（フサカ）が関与した場合の系の反応を解明した。殺虫剤により動物プランクトンの1種（ミジンコ）が形態変化を起こすことを始めて明らかにし、その生態的意味を検討した。農薬汚染と河川生物相の関係について、野外調査から多くの知見を得た。

〔発表〕 K-20, k-3, B-104, 105, 107, 110, H-23, b-59, 98~100, 103, h-6, 18, 24, 25,

29

#### (9) 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（初年度）

〔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によって汚染された地下水・土壌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、浄化対策関連手法の開発・評価等を行っている。

本年度は、地下水中での汚染物質の挙動を解明するため、継続的な調査が行われている事例の測定結果の解析を行い、特徴的な2種類の季節変動を示す井戸群が1つの汚染地域の中で近接して存在することを見いだした。この機構を探るため、地下水の流向・流速調査を実施した。また、別の汚染地域で汚染物質が土壌に侵入したと考えられる地点でボーリング調査を実施し、室内実験結果のとおり、帯水層の直上と底に汚染物質がたまっていることを見いだした。また、汚染物質の存在場所を特定する手法として、各種土壌ガス調査手法を取り上げ、比較評価を行った。さらに、汚染土壌・地下水の浄化対策事例の調査を行い、文献調査結果と併せて、浄化技術の特性評価を行った。

〔発表〕 K-21, k-4, A-93, 95, B-91, 92, 112, 113, 116~118, a-83, b-92, 93, 95, 107~111, 113

#### (10) 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（初年度）

〔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水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。

飲食店では未処理で排出している店舗が半数以上を占め、店舗規模の小さいものほどその割合が高く油分の寄与が非常に大きいことが分かった。小規模合併処理浄化槽に流量調整機能と循環を組み込むことにより有機物及び栄養塩類除去の向上、安定化が達成可能なことが分かった。小規模事業場難分解性排水を微生物活性炭流動床方式により処理し、20%以下である通常の有機物除去をはるかに上回る60%の除去率を長期間にわたり達成できることが分かった。排水の高度処理及び発生汚泥量の減量化に重要な役割を果たすと考えられる輪虫類の定着化、大量培養法について洗米排水を加え、通常3,000個/mlの輪虫密度が洗米排水中では約12,000個/mlまで増大し、洗米排水に輪虫の増殖能を高める増殖因子が含まれていることが分かった。

〔発表〕 B-26~30, 33~36, b-26, 27, 29~31, 39~42

(11) 有害廃棄物のモニタリングに関する研究 (初年度)

〔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不可欠である環境汚染のモニタリング手法の開発を行っている。

本年度は、まず、我が国における有害廃棄物の管理体制の問題点を明らかにした。また、室内や実験施設で塩素系溶剤や廃プラスチックの焼却実験を行い、燃焼生成物を同定・定量した。その結果、揮発性有機塩素化合物やダイオキシン類など、これまで知られた有害化学物質のほか、多様な有機化学物質を検出した。さらに、焼却施設周辺の大気や土壌の汚染状況を調べ、焼却施設との関連を検討した。一方、産業廃棄物の埋立処分地の浸出水を分析し、50種類以上の有機化学物質を検出した。また、埋立処分地の表層土壌ガスを調査し、処分地内のテトラクロロエチレンの分布を明らかにした。さらに、焼却施設の排ガスと埋立処分地の浸出水中の多様な有機化学物質を同定・定量する手順の検討を行った。

〔発表〕 B-95, 96, 133, 134, C-22, G-36, 39, b-128, 129

(12) 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 (初年度)

〔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〕 都市域における冬期を中心とした高濃度大気汚染の動態を解明するためにフィールド観測、並びに風洞実験を行った。同時に日本全国における高濃度大気汚染の出現機構を検討するために、国内主要都市における大気汚染観測データの統計的な解析を行い季節変化や地域特性を明らかにした。一方、都市域における大気汚染物質の挙動を評価するために、垂直方向の風の変動とモーメントフラックス及びヒートフラックスの詳細な解析を行った。また大気汚染物質の発生源推定手法を確立するために、特に自動車からの発生源推定手法の検討を行った。

数値モデルに関しては、光化学大気汚染三次元モデルを用いて窒素酸化物や炭化水素成分の発生源強度の変化が環境濃度変化に及ぼす影響を、異なった境界条件に対して計算し発生源対策のシナリオを検討した。解析の結果、揮発性炭化水素の発生総量の把握をより精度よく行うことが緊急の課題であることが分かった。

〔発表〕 K-25, B-138～141, b-48～51, b-134～143

## 2.3 経常研究

### 2.3.1 地球環境研究グループ

**研究課題 1) ダイオードレーザーを用いた気相化学反応の速度論的研究**

〔担当者〕 坂東 博

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

〔内容〕  $\text{HO}_2$ 、 $\text{ClO}$  等大気化学反応の中で重要な役割を果たしているラジカル類の高濃度生成法、速度定数を求めるために必要な実験条件等について検討を行った。

**研究課題 2) 環境変動に関係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〕 メタンの水中濃度の定量をする自動分析装置を用いて、陸水域の水中メタン濃度の測定を開始した。霞ヶ浦全域調査で水中メタン濃度の測定を継続的に行い、季節変化を求めた。その結果、メタン生成量の大きい夏期の終わりから秋期の初めと、メタン分解速度の小さくなる冬期に、濃度が高くなることが分かった。平均的な水中濃度は大気平衡濃度の100倍程度であり、富栄養化した湖沼がメタンの発生源の一つであることが明らかにされた。気象データとの結合によって、水面からのフラックス推定も可能となった。貧栄養湖沼の摩周湖、田沢湖、中禅寺湖でも、メタン濃度鉛直分布を求めたところ、中層に最大値を示す分布であった。

人為的に酸性化された田沢湖の中和事業が始まったのを受けて、田沢湖の湖沼調査を行った。表面湖水に若干の水質変動があることを確認した。経時的な水温データを係留装置で得た。

〔発表〕 K-91, A-47, 48, a-43, 44

**研究課題 3) 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〕 (1) テナックスGCを用いた常温濃縮法について、イソブレン、ジメチルサルファイド、ジプロモメタンとプロモホルムを対象にサンプル保存性の検討を行った。ステンレス製濃縮管をナットで密閉した後、活性炭入りのフタ付ガラス製試験管内に入れて2か月間保存した結果、対象物質の損失及び汚染のないことを確認した。

(2)  $\alpha$ -ピネンの主要反応生成物であるピノンアルデヒドのサンプリング方法について検討を行った。ハイボリュームサンプラーによる石英繊維ろ紙上への補集効率は、 $25^\circ\text{C}$ 以上では数%と低くなるため、夏期森林内ピノンアルデヒド濃度測定値 ( $3\sim 90\text{ng}/\text{m}^3$ ) を大幅に上方修正する必要があることが明らかとなった。

〔発表〕 A-93～95, a-83

**研究課題 4) 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。このため、計測目的とする情報を抽出するために開発されてきた各種の解析手法を調査するとともに、新たに考案し比較検討する。

本年度は、現在計画が進行している大気観測用赤外衛星センサーを例として、その観測仕様を考慮しながら、大気光学モデルによるシミュレーションデータを用いて、オゾン等の高度分布推定アルゴリズムの検討を行った。

**〔発 表〕** a-85, f-10, 11

#### **研究課題 5) 成層圏エアロゾル層の形成に関する基礎的研究**

**〔担当者〕** 林田佐智子

**〔期 間〕** 平成元年～2年度(1989～1990年度)

**〔内 容〕** 成層圏オゾン破壊要因の一つであり、また地球熱収支へ重大な影響を持つ成層圏エアロゾルの形成を数値モデル化する。

本年度は、前年度に引き続き、成層圏のエアロゾルの微物理過程を数値モデル化するためのパラメタリゼーションについて、文献調査を行い、検討を加えた。また、過去の大型レーザーレーダーによる観測結果を整理し、火山噴火によるエアロゾル増加量について見積もった。なお、本研究課題は平成3年度より科学技術庁の地球科学技術特定調査研究課題「地球温暖化の原因物質の全体的挙動とその影響に関する観測研究・11-3. エアロゾルの動態解明のためのモデル開発研究」へ移行する。

**〔発 表〕** A-57, a-48

#### **研究課題 6) 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<sup>\*1</sup>・笹野泰弘・松井一郎<sup>\*1</sup> (\*<sup>1</sup> 大気圏環境部)

**〔期 間〕** 昭和63年度～平成4年度(1988～1992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技術の基礎となる計測手法の開発と、計測に係る大気の状態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理論的研究を行った。また、都市域の大気境界層の観測を目的とするために安全な波長域のライダーに関する検討と低層からの観測を行うための送受信光学系の最適設計と実験結果との比較を行った。

**〔発 表〕** A-36～39, a-28, 29, 31

#### **研究課題 7) 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。

本年度は、宇宙からの大気環境監視システムに必要なとされる性能(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・対流圏のオゾン及びエ

ア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。

〔発表〕 A-25, a-42, 48, 52

#### 研究課題 8) 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、重力波成分を取り出し、その鉛直構造のスペクトル解析を行った。

〔発表〕 a-40

#### 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)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、カワラノギクは1回繁殖型の草本で、発芽後2～4年ないしはそれ以上かかって開花に至るため、頻繁なかく乱がある環境では生活史を完結できないこと、暗い環境下では生存できないうえ、1年に数cm程度しか伸長成長を行わないことが明らかとなった。これらの結果から、個体群の存続のためには、なんらかの環境ストレスによって植被が密でない場所が必要であると推察された。

(2)海岸砂丘に成育する草本植物40種の種子を採集し、それらの芽生えを十分な栄養を与えながら砂耕栽培し、最適条件下での芽生えの相対生長速度(RGR)を比較した。その結果、一年草と二年草は、多年草に比べてRGRが高く、その成育地はより富栄養な立地に偏っていることが明らかになった。

〔発表〕 A-11～14, a-10, 11

#### 研究課題 10) 自然動物群集における捕食者の役割に関する研究

〔担当者〕 高村健二・安野正之\*<sup>1</sup>(<sup>1</sup>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の検討を始めた。河川では、流域の陸上環境の特性に応じて種組成・生息密度が変化することを見いだした。一方、トンボ目幼虫の生息密度が異なる止水域で、ユスリカ幼虫の種組成・生息密度が異なることを見いだした。

#### 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・西川雅高\*<sup>1</sup>・清水 明\*<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>化学環境部, <sup>2</sup>社会環境システム部)

〔期間〕 平成元年～5年度(1989～1993年度)

〔内容〕 本年度は地表オゾン、大気エアロゾルのモニタリングを前年度に引き続いて継続する

とともに、大気エアロゾル中の炭素成分、各種イオンの測定を行った。また、「しらせ」船上において軽炭化水素類の測定を緯度ごとに実施した。

地表オゾンは過去2年間と全く同様の年変化パターンを示している。夏季（1月）に最も低く（約15 ppb）、冬季（7月）に最高値（約40 ppb）を記録している。その間、月に数ppbの漸増、漸減となっている。過去3年間の年変動パターンはよく一致している。また、1982年に忠鉢が測定した値ともよく一致しており、その間に増減のトレンドは認められないようである。伊藤らによるとエイトケン粒子の測定結果では南極域は夏季に高く、冬季に低い年変化パターンを示しているが $\beta$ 線吸収法及びハイボリュームサンプラーによる大気エアロゾルの測定結果からは年変化は認められていない。測定感度に問題があるかも知れないが、アルゼンチン隊の測定においても同様の結果が出ている。大気エアロゾル中の炭素成分、各種イオンの分析結果からも興味ある結果が出ている。

【発表】 c-20, d-8~10

## 2.3.2 地域環境研究グループ

### 研究課題 1) 環境政策の新たな方向と地域環境研究のあり方に関する研究

〔担当者〕 内藤正明・森口祐一

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 (1)過去の社会経済の大きなトレンドとこれに対応する環境問題の変遷を体系的に整理した。

(2)人間にとっての環境の価値評価基準を“economy, esthetics, ethics, ecology, gaia”の側面から同定し、それぞれの尺度と評価指標の概念を検討した。

(3)地球問題が新たに地域社会に求める規範として、「自立」、「持続」、「共生」というものを抽出し、これらを“eco-life norm”として整理した。

(4)以上に立って“人間-環境系”概念を明らかにした。

(5)その結果、必要とされる研究課題を「宗教(自然観)、科学(ガイア論、エントロピー論、遺伝子伝播論)、技術(エコテクノロジー、ソフトエネルギー)、倫理、経済(次世代配分、南北配分)、制度、政治(国是)」の諸側面について抽出した。

(6)さらに「公害対策基本法」から「環境保全基本法」に改めるとしたらどのような考え方があるかを検討した。

〔発表〕 K-33, k-16, B-84～87

### 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〕 地域環境の質の評価を対象としてきた従来の環境指標に加え、持続的発展の度合いの計量のような地球環境問題に対応したマクロ指標、自然との調和や都市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の新たな環境指標へのニーズが急激に高まりつつある。本年度は、こうした指標の基礎となる環境評価の枠組みについて整理するとともに、都市の物質・エネルギー代謝構造を環境面から評価するための指標体系についての検討を深めた。また、OECDにおける環境政策と経済政策の統合のための環境指標の開発に関するプロジェクトに参画しながら、交通・エネルギー政策と環境政策との統合のための指標、木材、水などの自然資源の利用に関する指標について検討を行った。

〔発表〕 B-129, b-122

### 研究課題 3) 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・鷗野伊津志

〔期間〕 平成2～5年度(1990～1993年度)

〔内容〕 風洞における市街地拡散実験を行う際の濃度測定自動化に関する検討を行い、現在稼働中の自動データ収録装置の改良へ向けてその基本設計を行った。野外観測のデータ収録に対してはオフラインでのデータ処理の自動化を実現し、さらにオンラインシステムの設計に向けて検討を開始した。

〔発表〕 b-48～50

#### 研究課題 4) 都市域大気中の乱流構造と拡散機構に関する研究

〔担当者〕 鶴野伊津志・若松伸司

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度（1986～1990年度）

〔内容〕 都市域における大気汚染物質の挙動を評価するための時空間数値モデルを構築するために、都市境界層の形成メカニズムの基礎的な検討を行った。冬季の夜間の都市境界層で実施したフィールド観測データをもとに、垂直方向の風の変動とモーメントフラックス及びヒートフラックスの詳細な解析を行い、都市境界層内部における垂直方向の熱フラックスの高さ変化が、都市境界層の加熱にとって相対的に重要なパラメータであることを見いだした。

〔発表〕 b-51

#### 研究課題 5) 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

〔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境界条件に対して計算を行った。解析の結果、境界部分から流入する揮発性炭化水素成分の濃度と成分を正しく評価することが極めて重要であることが明らかとなった。

〔発表〕 b-134, 135, 142

#### 研究課題 6) 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〕 ヘテロトロフィックな渦ベン毛藻（HDF）の存在は前世紀から知られており、また、海洋における生態学的重要性が示唆されている。しかしHDFが植物プランクトンをどれだけの速さで摂食し、これを増殖に反映させているのかといった定量的な研究はほとんどないのが実情である。1989年、瀬戸内海に発生したシャットネラ赤潮が減衰期に入ると併行して、HDFの一種であるジャイロジニウムが卓越し、シャットネラを活発に捕食していることが確認された。本研究では、この際単離したジャイロジニウムによる各種植物プランクトンの捕食過程を解析し、捕食速度・同化効率を明らかにするとともに赤潮の減衰にHDFがどのようにかかわっているかについて定量的な解明を開始した。

#### 研究課題 7) 有害化学物質の管理手法に関する研究

〔担当者〕 中杉修身

〔期間〕 平成2～6年度（1990～1994年度）

〔内容〕 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、代表的な有害化学物質による環境汚染の実態を検討し、汚染の特性を明らかにした。また、化学物質による事故の実態調査を行い、その発生要因の解析と事故防止の観点から見た化学物質管理の問題点を明らかにした。また、有害化学物質によるクロスメディアの汚染状況を予測するためのモデル開発を試みた。さらに、有害化学物質による環境リスクを防止するための管理システム概念設計を行った。

〔発表〕 B-89, 94, b-94



## 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、廃棄物の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。

本年度はまず、減量化方策の1つとして、社会的な合意のもとに各分野で始められている廃棄物のリサイクルのこれまでの実績を分析するとともに、その問題点を抽出し、ものの消費量全体を抑制しなければ、いくらリサイクルを行っても、廃棄物を十分に減量化できないことを明らかにした。また、廃棄物減量化のための経済的誘導策として、一般廃棄物の有料化の実態調査、解析を行い、料金の徴収方法によって効果の異なることを明らかにした。

〔発表〕 B-88, 90, 93

## 研究課題 9) 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〕 システアミンによる誘導体化法を利用して、食用油を加熱した際に発生する脂肪族アルデヒド類を分析した。C<sub>1</sub>からC<sub>9</sub>までの多種類のアルデヒド類が検出され、その分布パターンは基本的には食用油の種類(コーン油、サフラワー油、綿実油、大豆油とごま油の混合物)には依存せず、ヘキサナールの生成量が最も多かった。食用油に含まれる不飽和脂肪酸のグリセリンエステル熱分解と密接に関係している。何回も使用した食用油からのアルデヒド類の発生量は新鮮な食用油の場合と比較すると、濃度に大きな差が見られた。イソアルカナールの生成量は極めて少なかった。GC/MSを使ったマスクロマトグラフィー法を利用することにより、標品のない場合でも、脂肪族飽和アルデヒド類、メチルケトン類を同時分析できることが分かった。これらの分析法を人間の尿に適用したが、ホルムアルデヒドとアセトアルデヒド以外のアルデヒド類は検出できなかった。

〔発表〕 K-22, B-131, 132

## 研究課題 10) 森林域における物質循環の渓流水質に及ぼす影響

〔担当者〕 平田健正

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 森林域では水も含め多様な物質が循環しており、その物質循環特性の違いは、土壌の物質含有率や土壌水質に反映される。中でも植物体の必須元素として、循環量の多いNO<sub>3</sub>-NやKは、有機物の分解や土壌からの溶出によって、夏季の表層土壌水中で濃度が高まり、こうした土壌水の流出は夏季に渓流水濃度の上昇をもたらすことを明らかにした。渓流水量の増加とともに濃度上昇するNO<sub>3</sub>-NやKの性質は、夏季に大量の流出負荷量を発生させ、年平均濃度にしても年流出水量の多いほど、高まっている。一方、物質収支から見れば、土壌に吸着しやすいPO<sub>4</sub>-Pは4年間を通して、降雨による流入負荷量は溪流による流出負荷量を上回り、森林の水環境浄化機能が働いている。ところが、無機態窒素(NH<sub>4</sub>+NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>)では渓流水量の最も少ない1987年のみ森林の浄化機能が働き、ここにも土壌水の流出や渓流水量の多寡の影響が現れている。

〔発表〕 B-114, 115, 120, b-108, 109, 112

**研究課題 11) 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\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>水土壤圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 汚濁湖沼水の接触酸化処理反応槽内に出現する微小動物によるカビ臭生成藻類の分解、除去能及びその役割等について検討を加え、カビ臭を分解する微生物を接触酸化処理反応槽に定着させることによりカビ臭の除去効果は著しく高まることが分かった。また、有毒ラン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、適正条件下でミクロキスチンRRは少なくとも90%以上分解除去されることが分かった。さらに嫌気・好気循環プロセスは有機物及び栄養塩類を効率的に除去できるだけでなく、温室効果ガスの発生抑制対策法としても大きな利点を有している可能性が高いことを明らかにした。

〔発表〕 B-24, 25, 29, 32, b-17, 18, 20, 21, 32, 35, 36

**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\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>水土壤圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 遺伝子組換え微生物の水圏生態系における消長について食物源、増殖速度等の異なる微生物からなる安定生態系マイクロゾムを用いて遺伝子組換え微生物の影響評価を再現性も含めて検討を行った。その結果、添加した遺伝子組換え微生物の消長については*E. coli* S17-1/pCRO1, *E. coli* S17-1/pSUP104及び*E. coli* HB101/pBR325で異なるパターンの得られること、すなわち*E. coli* S17-1/pCRO1は添加後、急激に減少し、*E. coli* S17-1/pSUP104は添加後、ある程度まで減少し、それ以後はそのまま維持されるが、*E. coli* HB101/pBR325は添加後、個体数が一時的に減少し、また増殖するパターンを示すことが繰り返し実験より分かった。

〔発表〕 B-31, b-23, 24

**研究課題 13) 埋立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\*<sup>1</sup>・須藤隆一\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>水土壤圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 埋立処分地からの浸出水は、その末期において、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。埋立浸出水による湖沼、河川の有機物汚染、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ことは重要である。本研究は、微生物活性炭流動床法により浸出水中の有機物及び窒素を同時に除去することを目的とする。本年度は、流動床リアクターについて有機物に関する物質収支を取り、難分解性有機物がどの程度生分解により無機化されているか検討した。嫌気-好気活性炭流動床法は埋立浸出水中の有機物、窒素を各々50～60%、60～70%と長期間にわたり、安定して処理できることが分かった。流動床反応器の有機炭素に関する物質収支は、除去された有機炭素のうち約93%は最終的に生分解により除去されることを明らかにした。

〔発表〕 b-40, 117

#### 研究課題 14) 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、健全な老化のために、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、食事を自由に摂取させた群(Ad lib群)と食事量を制限した群(制限群)の呼気中炭化水素生成を調べた。その結果、加齢につれてAd lib群のエタンとペンタンは増加したが、制限群ではペンタン量が若令群なみであり、加齢に伴う $\omega$ -3脂肪酸代謝物(プロスタグランジン系)の増量が特徴的であった。

〔発表〕 d-77

#### 研究課題 15) 高気道反応性および低気道反応性実験動物の育成に関する研究

〔担当者〕 小林隆弘・山根一祐<sup>\*1</sup>・高橋 弘・高橋慎司・伊藤勇三<sup>\*1</sup>(<sup>\*1</sup>環境健康部)

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 非特異的な刺激に対する気道の反応性が高い集団が低い集団に比べ、大気汚染暴露の影響が大きく出る可能性がある。そこで、気道反応性が高い集団と低い集団を得ることを目的とした。ハートレイ系モルモットを用い、気道反応性の高い群の親からは気道反応性の高い子、低い親からは気道反応性の低い子が生まれる確率が高いことを見いだした。これらの集団の摘出気管平滑筋のレベルでは反応性に有意差がないことが明らかになった。さらに、近交系モルモットの2系統2SLC及び13SLCを用いて気道反応性を比較すると13SLCが2SLCに比べ有意にヒスタミン-エアロゾルに対する気道反応性が高いことを見いだされた。以上の検討を通じ、気道反応性が高い集団を得る方法に、選抜育成と多種類ある近交系の中から反応性の高いものを見いだしていく方法が考えられた。

#### 研究課題 16) 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を40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家系を最大23世代まで継代し、近交系の作出に成功したが、近交退化による繁殖能力の低下が著しいため、選抜母を畜産試験場より導入し雑種化を試み、繁殖能力を回復させた。

(2)NDV-HI抗体産生能の低系に出現した羽装突然変異を固定することができた。これらの羽装突然変異ウズラ(YL系と略)は、これまで報告例がなく、新種として登録する。

(3)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。さらに、これらの種卵はコクシジウム寄生虫の毒性検定の有用性を検討するために、茨城大学へ供試している。

(4)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両種ともマウスより著しく耐性の高いことが示唆された。

〔発表〕 K-16, b-90

#### 研究課題 17) 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〕 環境データの特徴を配慮した環境データの統計解析手法の開発と適用を目的としている。

本年度は、都市における大気汚染物質濃度の空間的及び時間的な変動の特徴と大きさ及び空間分布の安定性を評価するために、東京都内を対象に調査したNO<sub>2</sub>、SPMの濃度データを分散分析や相関解析により詳細に解析し、沿道の直接影響を受けていない領域と直接影響を受けている領域に分けて各々の濃度変動特性の特徴をさらに明らかにした。また、NO<sub>2</sub>に関する個人暴露調査結果の解析にも着手した。

日本における環境統計の状況及び大気環境データの処理と解析について整理し国外への紹介を行った。さらに、水質環境データについては全国公共用水域における水質測定地点地図の改訂版をコンピュータ化したシステムにより作成した。

〔発表〕 B-123, 125, a-14, b-91, 120

#### 研究課題 18) 都市的土地利用の拡大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2年度 (1990年度)

〔内容〕 関東北東部における人口分布と土地利用の関係を比較すると、人口密度2,000～4,999人/km<sup>2</sup>の地域において、地域全体の中で市街地の占める割合が拡大してくる。また、人口密度5,000人/km<sup>2</sup>程度を境として、市街地の占める割合が他の土地利用と比較して著しく大きくなっていくが、このような地域は人口集中地区 (DID) と関係が深い。また、都道府県別の比較により、人口集中地区と各種の土地利用の関係を比較すると、人口集中地区の拡大は林地の減少や自然林の減少とも密接な関係があることが分かる。すなわち、国土の各地に多様な“緑”を保全するためには、基本的に人口分布の配置とのかかわりを考慮すべきであり、特に人口の集中化の著しい地域ほど、林地や自然林の保全が重視されなければならない。

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

〔担当者〕 相馬悠子

〔期間〕 平成元年～5年度 (1989～1993年度)

〔内容〕 鹿沼土、その主成分であるアロフェン、鉄とアルミニウムが多いラテライト、日本の畑土として多く使用されている黒ボク土、アルミナを使って揮発性有機塩素化合物の吸着に対する鉄、アルミニウム、土壌有機物、含水率の影響を調べた。その結果、含水率の少ない土壌や鉱物では有機化合物の吸着は土壌有機物の含有量によらず、土壌や鉱物の表面積に依存することが

確かめられた。水が飽和吸着している底質、地下土壌では、有機化合物の吸着が土壌有機物含量に比例するとされているが、乾いた表面土壌では有機化合物の吸着モデルを違うものにする必要があることを示した。

〔発表〕 B-82, b-88

#### 研究課題 20) ガスクロマトグラフ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、この起源の相違は、化合物の炭素安定同位体の違いに反映されている可能性がある。環境中の化学物質は非常に複雑な組成をしているため、化合物の炭素同位体比を測定するために、高分離能のガスクロマトグラフ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、ガスクロマトグラフを安定同位体比質量分析計に直結し、目的成分のみを酸化銅のカラムで燃焼させた後、質量分析計に導入するためのインターフェイスとして、ハートカットシステムを組み込み、その動作の確認を行った。このシステムを用いるとガスクロマトグラフにスプリットレス法で注入しても溶媒による妨害を効果的に除去することができた。このため、微量試料(ng)でも分析が可能であることが分かった。また、大気中の揮発性芳香族炭化水素への応用を図るために、大気試料の濃縮装置の開発を行った。

#### 研究課題 21) 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〕 胎仔における異物代謝を探る一環として、無機セレン、無機ヒ素の代謝に重要な役割を果たしているメチル基転移反応に注目し、この反応が胎仔でどの程度働いているかを調べる目的で、メチル基供与体であるS-アデノシルメチオニン(SAM)量の定量及び胎令に伴う変化を検討した。胎令13日では、わずかではあるがSAMの存在が認められた。

#### 研究課題 22) 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〕 前年度に引き続いて、水溶液中のクロム(Ⅲ)の錯形成反応時に生じる前駆体の生成反応をアセチルアセトン錯化剤として弱酸性の条件下で検討した。その結果、錯形成反応は非常に遅いものに対して、前駆体の生成はかなり速く進行し、例えばpH3.6、キレート剤濃度0.05Mの条件下でおよそ8時間で平衡に達していることが分かった。この化学種は溶媒和型の極性有機溶媒に抽出可能であることから分離分析への応用を検討した。

〔発表〕 b-16

#### 研究課題 23) ラット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・鈴木 明<sup>\*1</sup>(<sup>\*1</sup>環境健康部)

〔期間〕 平成2～3年度(1990～1991年度)

〔内容〕 大気汚染物質が、全身的な生理機能に及ぼす影響を明らかにするために、実験小動物

(ラットとマウス)の飲水行動と摂食行動に及ぼす $O_3$ と $NO_2$ の影響について検討した。

0.2~0.8 ppmの $O_3$ に暴露すると、ラットの飲水行動量は濃度に依存して低下した。また、0.4 ppmの $O_3$ に暴露するとラットの飲水行動量、摂食行動量及び体重は顕著に減少した。さらに、0.2~0.8 ppmの $O_3$ をマウスに暴露したところ、やはり飲水行動量、摂食行動量及び体重が、濃度に依存して減少した。これらの事実は、0.2 ppm以上の $O_3$ がげっ歯類の行動に影響を及ぼすことを示唆している。さらに、マウスに6~12 ppmの $NO_2$ を暴露したところ、濃度に依存して飲水行動量、摂食行動量及び体重の減少が観察された。

以上の結果は、 $O_3$ と $NO_2$ が、げっ歯類の全身的な生理機能を低下させることを示唆している。

#### 研究課題 24) 環境化学物質による健康リスクの評価法の体系化に関する研究

〔担当者〕 米元純三・梅津豊司・三浦 卓・功刀正行\*<sup>1</sup>・鈴木 明\*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>地球環境研究グループ, \*<sup>2</sup>環境健康部)

〔期 間〕 平成2年度(1990年度)

〔内 容〕 化学物質の健康影響に関するリスクアセスメントの現状と問題点を明らかにして、特別研究として実行可能な研究課題を整理した。

(1)化学物質(400物質)の毒性評価データを収集し、我が国において環境中濃度が比較的良好に測定されている有機化合物を選抜した。

(2)選抜した7種類の化学物質について、発がんリスクと非発がん健康リスクの定量的リスクアセスメントを試み、リスクの判定を行った。リスクアセスメントに適用できる疫学調査のデータがほとんどないので動物実験のデータを用いて行った。

発がんリスク：発がん実験のデータを発がんリスク専用で購入したパーソナルコンピュータとソフトを用い、線形多段階モデルに入れユニットリスクを算出した。対象とした化学物質では大気由来の発がんリスクが最も大きく、特にベンゼンが著しかった。

非発がん健康リスク：悪影響の観察されない最大無作用量(NOEL)が利用できる5種類の化学物質についてNOELと大気環境中濃度との比較を行った。最も健康影響が危ぐされるのはベンゼンであり、動物から人への外挿と高感受性要因への安全係数を10ずつとすると環境中最大濃度は境界線上にあった。

〔発表〕 K-30, k-13

#### 研究課題 25) 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、アルデヒド類、塩素化エチレン類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れ、この誘導はシトクロムP-450cとP-450dの増加によることを抗P-450抗体を用いたイムノブロットング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することの有効性について文献的に検索し、発がん遺伝子及びブストレスたんぱく質遺伝子が有用である可能性を見いだした。

〔発表〕 B-127, 128

## 研究課題 26) 植物の気孔における環境要因変動の受容点に関する研究

〔担当者〕 近藤矩朗・佐治 光・中嶋信美

〔期間〕 昭和62年度～平成2年度（1987～1990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には植物ホルモンのアブシジン酸(ABA)が関与しており、気孔の反応機構を解明するためには、ABAの生合成の調節機構とABA受容体及び情報伝達機構を明らかにすることが必要である。本年度は前年度に引き続き、ソラマメ葉の表皮を用いて水ストレスによる気孔閉鎖の仕組みについて検討した。気孔を形作っている孔辺細胞のみが生きている表皮にマニトールを用いて水ストレスを与えて、マニトールによる気孔の閉鎖、マニトール除去後の気孔開度の回復について調べ、同時に孔辺細胞の浸透圧を調節している $K^+$ 及びリンゴ酸の含有量を測定した。マニトール処理の強さ(マニトール濃度)と時間によって、気孔開度の回復は影響を受けること、開度が回復しない場合には浸透圧調節物質含有量が低下することを明らかにした。

## 研究課題 27) 環境ストレスが植物の生理機能及び遺伝子に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 近藤矩朗

〔期間〕 平成2年度（1990年度）

〔内容〕 フロンによる成層圏オゾンの破壊により、地上に到達する太陽光のうち短波長側の紫外線が増加すると予測され、その生態系に対する影響が懸念されている。キュウリを用いた室内実験により、290～320 nmの紫外線(UV-B)が子葉及び第一葉の成長を阻害し、第一葉に脱色を引き起こすことをすでに見いだしている。このような阻害がUV-Bのどのような作用によって生じるのかを明らかにするために、遺伝子損傷を回復することが知られているUV-A(320～400 nm)とUV-Bの相互作用について検討した。UV-Aは単独では外見上なんの影響も与えなかったが、UV-Bと同時に与えると、UV-Aの強度によって、UV-Bの効果を打ち消したり、増強することが見いだされた。このUV-Aの作用と、キュウリの成長阻害には特に短波長(280～290 nm)が有効であったことなどを考え合わせると、遺伝子の損傷が成長阻害に関与している可能性があるが、今後、さらに詳細な検討が必要である。

〔発表〕 K-27, k-10

## 研究課題 28) 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 pMC 580 について遺伝学的な解析を行った。pMC 580 を単離・精製し、制限酵素で切断した。その結果、EcoR I では4か所、Hind III では6か所、さらにBamH I では7か所切断されることを電気泳動によって確認した。制限酵素処理で得られたDNA断片のサイズの和は、それぞれ65.6 kbp, 71.0 kbp, 71.6 kbpであり、pMC 580 は平均分子量約70 kbpの非常に大きなプラスミドであることが確認された。自然界に存在する巨大なプラスミドには、接合伝達能がコードされている例が多い。したがって、pMC 580 にも伝達に関与する *tra* 遺伝子群がコードされている可能性が高いことが示唆された。

### 研究課題 29) 水生生物による毒性試験法の検討

〔担当者〕 島山成久・笠井文絵・花里孝幸

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 前年度までに実験生物化したテナガエビの生物試験法を検討し、同種はヌカエビと異なり集団で暴露するには不適な性質を有し、単独で暴露する必要があることが分かった。その試験法を用い数種の殺虫剤試験を行い、ヌカエビよりも数倍高いLC<sub>50</sub>値を有することが分かった。水中の化学物質、特に除草剤が藻類の増殖に及ぼす試験法を検討し、河川中水の除草剤が緑藻(セレナナストルム)の増殖に及ぼす毒性の季節変動を検討するのに用いた。ミジンコの化学物質に対する感受性の種間差を検討する目的で、ゾウミジンコの効率的飼育を検討し餌として緑藻のクラミドモナスが適当であることが分かり、今後その試験法を検討する。化学物質の動物プランクトンの行動を調べるための解析装置を作成した。

### 研究課題 30) 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で、ミカツキモ *Closterium ehrenbergii* 複合体の分布の季節変動を調べた。この水系は、中流部で湧水が流入するため年間を通して温度の変化が少なく、下流部では温度変化が大きい。1990年3, 6, 8月にこの水系におけるミカツキモの分布を調べた。3, 6月に採取したサンプルには大型で冷水性のP群のみが見つかった。8月には湧水の流入する地点で得られたサンプルにのみP群が含まれていた。しかし、P群が見つかった3地点のうち2地点で得られたサンプルには中型と小型の交配群が混在していた。また、最も下流で水温の高かった地点で得られたサンプルからは小型の交配群のみが見つかった。分離培養した株の交配型を調べた結果、すべて片方の交配型のみだった。この結果、調査河川ではミカツキモは栄養増殖のみで分布域の拡大縮小を行っていることを示している。

〔発表〕 B-56, b-60

### 研究課題 31) 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〕 マギレミジンコ (*Daphnia ambigua*) に及ぼす捕食者フサカ幼虫の放出する化学物質(フサカ物質)の影響を調べた。マギレミジンコは胚の最終ステージから2令にかけてこの化学物質に暴露されると2令から4令にかけて尖頭を形成することが分かった。またこれには温度と餌密度が影響を及ぼすことが示された。すなわち、低温ほど、また餌密度が低いほど尖頭のサイズは小さくなった。一方、フサカ物質に暴露されたミジンコは低餌密度や高温(28～30℃)で死亡率が高くなった。このことから、捕食者フサカは化学物質を放出して、ミジンコの環境ストレスに対する耐性を低下させると考えることができる。すなわち、フサカは直接にミジンコを捕食するだけでなく、間接的にミジンコ個体群に影響を与えているといえる。

〔発表〕 B-108, 109, 111, b-101, 102, 104, 105

### 研究課題 32) 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

〔担当者〕 内藤正明・清水 浩・田村正行・森口祐一・中杉修身



〔期 間〕 平成2年度（1990年度）

〔内 容〕 地球規模の環境問題を解決していくためには、都市活動を環境と調和したものに変わっていくことが必要となる。本研究では、資源、エネルギー及び廃棄物の流れから見た都市活動の問題点を検討した。

まず、地球環境問題が都市活動に与える制約とパラダイムシフトの方向性を定性的に明らかにした。次に、エネルギー流れの問題点を3大都市圏の代謝構造と都市活動とCO<sub>2</sub>排出量の関係の解析から明らかにした。また、つくば市を例にとり、行政、住民、事業者との議論の中から廃棄物流れの制御におけるリサイクルの役割とその限界を明らかにした。これらの結果を総合して、環境調和型社会を形成していくための研究計画を作成した。

〔発 表〕 K-33, k-16, B-84, 129

### 研究課題 33) 電気自動車の環境改善効果に関する基礎的研究

〔担当者〕 清水 浩・森口祐一・内藤正明

〔期 間〕 平成元年～2年度（1989～1990年度）

〔内 容〕 電気自動車は無公害であり、かつ単位走行当たりの炭酸ガス発生量も少ない。本研究は普及のネックとされている電気自動車の性能向上の可能性を技術面から追求するとともに、電気自動車への代替による環境改善効果を把握することを目的としていた。

この目的に沿って、本研究では電気自動車に取り入れるべき新しい技術を調査し、これを用いる場合の電気自動車の性能向上の可能性をシミュレートする計算プログラムを開発した。このプログラムを用いてNi-Cd電池を使用した4人乗り電気乗用車の性能シミュレーションを行った結果、一充電走行距離は40 km/h定速走行で540 km、最高速度は180 km/hが達成できる見込みであることが分かった。

〔発 表〕 b-81～84

### 研究課題 34) 温暖化対策のための研究機関におけるエネルギー消費構造の同定とその削減法の解析

〔担当者〕 清水 浩・森口祐一・竹下俊二

〔期 間〕 平成2年度（1990年度）

〔内 容〕 当研究所で使用されているエネルギーの総量を計算した結果、1年間に約435億キロカロリー（平成元年度実績、最終消費ベース）であった。非接触電流計、AD変換器、ラップトップパソコンからなる積算電力測定装置を製作し、所内の幾種類かの機器について消費電力の測定を行った結果、大型冷凍室、コピー機からのエネルギー消費に無駄が多いことなどが判明した。

当研究所からの二酸化炭素排出量を削減する方法として、最終消費側でのエネルギー節約、機器、施設の改良、エネルギー供給側での工夫などがあげられるが、特に効果が期待できるのは機器の断熱とコージェネレーションの導入である。

〔発 表〕 B-80

### 研究課題 35) 生物のつくる環境が健康維持増進に果たす役割に関する研究

〔担当者〕 小林隆弘・河田明治\*<sup>1</sup>・持立克身\*<sup>1</sup>・山根一祐\*<sup>1</sup>・清水英幸\*<sup>2</sup>（\*<sup>1</sup>環境健康部、\*<sup>2</sup>生物圏環境部）

〔期 間〕 平成2年度（1990年度）

〔内 容〕 植物由来の揮発性物質、花粉、カビ、ダニなど生物由来の物質の作る環境が健康にどのような影響を及ぼすかに関し、文献収集、5回のセミナー及び日光での予備調査などを通じて情報の収集を行った。植物由来の揮発性物質に関しては、エチレン、イソブレン、テルペンなどの炭化水素、青葉アルコール、テルペンアルコールなどのアルコール類を中心に文献の収集を行った。多くの物質に生理活性があることが見いだされているが、報告数が少なく未知の部分が非常に多いことが明らかになった。花粉、カビ、ダニなどはぜん息、鼻アレルギーなど健康に及ぼす影響が極めて大きいことが見いだされた。また、大気汚染などとの複合影響の解明が進んでいないことが明らかになった。以上の結果から、これらの生物由来の物質の健康影響に関し、基礎的なデータを蓄積していく必要があると考えられる。

**研究課題 36) 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〕 河川、湖沼、海域といった水域には、多岐にわたる物質が流入、移動し、その中で様々に形態を変化させ、最終的には系外へ出て行く。こうした現象は数多くの物理、化学、生物学的素過程から構成されている。本研究においては、水域で生じる2、3の現象を取り上げ、その科学的な記述を行うとともに、素過程ごとに定量的解析を行い、相互の関連、影響を明らかにし、最終的にその現象を構成している物理、化学、生物学的役割を評価する。

本年度は深い湖の躍層下でのリンの物質循環を取り上げ、その物理(懸濁物質の沈降、底質への堆積、間隙水中での拡散等)、化学(懸濁物質への吸脱着、底質中での酸化・還元等)、生物(バクテリアへの取り込み・放出、分解等)学的素過程を現地調査、ラジオアイソトープを利用した室内実験から明らかにした。

**研究課題 37) 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極めてその種類は多いが、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。茨城県及び日本野鳥の会のガン・カモ・ハクチョウ類の調査によると霞ヶ浦に渡来するガン類の種類組成の顕著な変化が認められる。この中で近年動物プランクトン食であるハシビロガモの増加が見られる。その数は1970～1983年頃までは、霞ヶ浦では希少種であったものが1990年には11,000羽を超えるようになり、霞ヶ浦の全カモ類の約1/3にまで増加している。このような増加は冬季のイサザアミの減少に伴う動物プランクトンの著しい増加によるものと推定される。またこれとは逆に魚食性の潜水ガモであるキンクロハジロの減少が目立っているが、その原因の究明には霞ヶ浦における当種の食性の調査が必要であろう。

### 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側面の解明と環境政策の評価に関する2研究領域で、具体的な事例研究を通じ、基礎的地見の蓄積と方法論の発展を図った。本年度の研究概要はそれぞれ以下のとおり。

(1) 神奈川県及び千葉県について森林評価指標を作成し、その適用可能性を吟味した。

(2) 廃棄物処理における余熱利用の経済的価値を試算し、その経済・社会制度面での課題を検討した。

(3) 川崎市について、土地利用と環境評価の関連を分析した。

(4) 首都圏の林地所有者へのインタビュー調査を行い、森林資源の管理システムを検討した。

(5) TDR制度の理論モデルを構築し、環境管理への適用可能性を検討した。

(6) 東京を事例として土地利用管理から見た土地市場の機能を評価し、開発利益処分と土地利用計画との関連を検討した。

(7) 越境移動問題を事例として、有害廃棄物の国際的規制方策の政策効果を分析した。

〔発表〕 C-6, 7, 15～29, 31, 32, c-1～3, 12～15

#### 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2～6年度（1990～1994年度）

〔内容〕 本研究は、環境負荷の入・出力や生態系における物質循環等に関する基礎データ及び環境モニタリングデータを対象としたパーソナル情報システムの構築を目的としている。本年度は、関東1都7県の市町村単位の水質汚濁、廃棄物の発生移動、エネルギーの需給等にかかわる基礎データ（社会・経済フレーム値、原単位情報）の一部を入力した。データの出典は各都県の県政要覧あるいは統計年鑑と国勢調査統計、事業所統計、工業統計、商業統計、農林業センサスの市町村編などである。また、市民参加型環境モニタリングの対象として霞ヶ浦流域河川の水質を取り上げ、非専門家の市民約400名により、約300箇所の水質や環境を調査し、データを収集した。

〔発表〕 B-121, c-26

#### 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・森 保文

〔期間〕 平成2～3年度（1990～1991年度）

〔内容〕 本研究では、特に水資源開発行為とその諸影響について広範に事例を収集し、現状把握を行うとともに、環境に配慮した開発を行うための方向性を追求している。本年度は、流域における水需要と発生汚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について検討した。また、渇水年における河川水量予測モデルを作成するために、3河川（利根川、荒川、多摩川）流域における流量12地点、雨量30

地点のデータの一部分を計算機に入力した。

〔発表〕 B-121, b-116, c-25

#### 研究課題 4) 環境計画にかかわる諸問題間の構造づけに関する基礎的研究

〔担当者〕 大井 絃・近藤美則

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 都市計画の諸問題について、別課題の研究と連携して検討した結果、都市交通問題、都市住宅問題等、あるいは具体的地域計画問題を考える前に、次のような諸点に関する考察をすべきであることを明らかにした。まず、政治の原理と経済の原理とがあって、都市計画の決定も現実の都市の形成もこの両者の相克の中で行われていること。望ましい都市像及び都市計画の構成の仕方について、都市問題の思想家の間で大きな相違があること。さらに、一般の都市生活者あるいは都市への通勤者の望ましい都市についての考え方と行動についても、属する社会集団によって異なっており、そのような問題を取り扱う理論も形成されつつあること。

一方、都市環境にかかわる2つの個別具体的な計画問題を取り扱う方法論について、基本的な考え方を提示した。

〔発表〕 C-11, 13, 14

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

〔担当者〕 大井 絃・近藤美則・須賀伸介

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 まず、水辺に対する意識の自由連想調査データの分析を進め、居住地域の特性及び特定の水辺との地理的關係と水辺意識との關係を明らかにして、望ましい水辺環境のあり方について、地域住民の意識と対応した個性ある水辺を形成し保全すべきであることを示した。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進めるとともに、刺激語の違いによる連想結果の質的相違について検討した。また、生活環境に対する意識の調査データに基づき、居住地域の特性に応じた比較検討を行った。さらに、自由連想法、自由記述法による調査方法、検索方法、解析方法について検討し、特に、解析方法としての近傍法の成果をまとめた。次に、自由記述法の意義づけを中心に調査方法と調査目的の対応關係について検討した。一方、従来行ってきた環境意識の研究成果を踏まえ、主観評価の対象としての環境についての研究のあり方を論じた。

〔発表〕 C-12, 30, c-9～11, 16～19, 22, 24

#### 研究課題 6) 被験者の心理的反応に基づく環境評価手法の開発

〔担当者〕 青木陽二

〔期間〕 平成2～7年度(1990～1995年度)

〔内容〕 環境を人々がどのように感じているかを明らかにするために、今までの研究活動を環境評価法の視点から整理し、物理的環境測定的重要性を明らかにした。そこで、計測機器を用いた物理的環境の測定を試みた。物理的環境として、明るさ、風の強さ、暖かさ、乾き度合、音の大きさを取り上げ、各項目を測定する機器の整備を行った。そして、色々な季節に色々な場所において、照度、風速、気温、湿度、音圧レベルを測定し、その場の雰囲気を観察記録した。

〔発表〕 C-2, 3, 5

#### 研究課題 7) 地理・画像情報の処理解析システムに関する研究

〔担当者〕 安岡善文・須賀伸介・清水 明・乙間末広・宮崎忠国\*<sup>1</sup>・恒川篤史\*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>地球環境研究グループ, \*<sup>2</sup>水圏環境部)

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 環境問題は、今日、極めて多様化、広域化、複雑化しつつある。このような環境対象を解析し評価するためには、従来の測定点における汚染濃度などの数値情報に加えて、画像情報などの多次元情報を有効に活用することが必要である。本研究では、人工衛星データ、地図データ、景観写真データなどの画像情報を利用して、環境を解析し評価するための手法及びシステムを開発することを目的とした。特に、本年度は、①リモートセンシング画像データ及び地図データの重ね合わせ処理(統合処理)手法の開発、②画像処理及びコンピュータグラフィックの統合処理による景観シミュレーション手法、システムの検討を行った。

〔発表〕 C-36～38, c-28

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

〔担当者〕 須賀伸介・安岡善文・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三次元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三次元コンピュータグラフィックを用いて視覚表示を行うためのシステムを作成した。

〔発表〕 c-21, 23

#### 研究課題 9) 都市近郊における緑地保全施策効果についての費用便益分析の適用について

〔担当者〕 青柳みどり

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 各種緑地の便益評価の方法及び都市近郊地域で実施され効果をあげている各種緑地保全施策をサーベイした。その中で特に保全施策として優れた実績をあげている横浜市「市民の森」の制度を取り上げ、横浜市緑政局の担当者へのインタビュー調査結果をもとにして、実績をあげ得た要因を探った。また、都市近郊林所有者へのインタビュー調査結果を合わせて考察することにより、首都圏を中心とする都市近郊林保全施策についての費用効果に関する新たな知見が得られた。

#### 研究課題 10) 環境政策が経済成長に与える効果の推定に関する研究

〔担当者〕 日引 聡

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 本研究は、地球温暖化対策としての炭素税の導入によってマクロ経済がどのような影響を受けるか、またある政策目標(ある水準にまで炭酸ガス排出量を削減する)を達成するためには、具体的にどの程度の炭素税を課したらよいかについて考察することを目的としている。そこで、まず、地球温暖化対策に関する実証研究をレビューした。次に、我が国のマクロ経済の生

産構造を示す各種マクロデータを収集し、我が国のマクロ生産関数を推定した。最後に、推定したマクロ生産関数を用いて、各種政策シナリオ（炭酸ガスの20%削減や10%削減など）に対応した炭素税の水準を推定した。これらの検討結果は、今後、世界全体についての炭素税の導入に関する同様の研究を行う場合の重要な知見となるだけでなく、我が国で具体的に炭素税を導入する上での重要な知見となった。

〔発表〕 c-31, 32

#### 研究課題 11) 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

〔期間〕 平成2年度（1990年度）

〔内容〕 実験圃場のライシメーターと試験水田を、灌漑水量などを任意に制御できる水田に改造した。また水田に関係する物質移動のうち、窒素とリンの移動の一部をモデル化した。

〔発表〕 C-27, 34, 35

#### 研究課題 12) 都市環境計画概念に関する基礎的・文献的検討

〔担当者〕 大井 紘・近藤美則

〔期間〕 平成2年度（1990年度）

〔内容〕 都市環境の諸問題に対する計画理念や具体的計画について文献を中心にして基礎的調査・検討をし、以下のことを明らかにした。まず、機能主義的な近代都市計画思想は否定せざるを得ないが、これに代わる包括的な具体的計画を与える思想は、形成されていないように思われる。そして、都市計画においてある程度以上精密な計画は、生身の人間の社会には適合しないということが、20世紀の実験結果とみられる。また、大都市が工業都市から情報都市へ変容することによって、都市内の部分的計画だけを作って現実の都市は変形していき、そのことが都市の混乱を加速するとみられる。基本的に都市は、政治の原理と経済の原理との相克の中で構想され、形成されている。この状況の中での重要な課題として、経済評価から独立した都市環境の評価の方法が、全く新たに建設されなければならない。

〔発表〕 C-13

#### 研究課題 13) 自然風景地における人間活動の測定手法に関する基礎的研究

〔担当者〕 青木陽二

〔期間〕 平成2年度（1990年度）

〔内容〕 自然風景地における人間活動を把握する手法を開発するために、調査員が一定地区を巡回して人数を確認する方法と、その地区の出入り口すべてに調査員を配置して測定する方法とを比較した。同じ公園において、同じ日に2つの方法で在園者数の変化を調べた。その結果、出入り者数の多い時間帯を除けば両者はよく相関しており、巡回調査は出入り口調査と同じ精度で人々の数を測定できることが分かった。この結果より、巡回調査法によって人数や服装などの外見と混雑感との関係を調査できるかどうか、中部山岳国立公園の上高地地区で試みた。その結果、同一人数でも被験者の感じる混雑感は歩行時と立ち止まり時では異なることが分かった。また外見などは特に混雑感に影響していないことも判明した。

〔発表〕 C-1, 4

**研究課題 14) 地理・画像情報による地域環境の監視・評価手法の開発に関する研究**

**〔担当者〕** 安岡善文・須賀伸介・恒川篤史<sup>\*1</sup>・宮崎 清<sup>\*2</sup>・山本哲也<sup>\*3</sup>・大久保彰人<sup>\*4</sup> (\*<sup>1</sup>水  
土壌圏環境部, \*<sup>2</sup>岡山県環境保健センター, \*<sup>3</sup>茨城県公害センター, \*<sup>4</sup>福岡県衛生  
公害センター)

**〔期 間〕** 平成2年度(1990年度)

**〔内 容〕** 広い範囲に及ぶ都市域や自然公園地域において地域の状況を正確に把握し、環境の監視・評価を行っていくためには、従来からの数少ない測定点における数値情報のみでは不十分であり、人工衛星からの画像データや地図データを利用することが不可欠と考えられる。本研究では、画像情報、地理情報など様々な多次元情報を利用して、自然環境や都市環境を監視・評価するためのデータ処理手法及びハードウェア、ソフトウェアを開発することを目的とする。特に、本年度は、①リモートセンシングを利用した湖沼、内湾の水質計測評価手法の開発(岡山県、茨城県との共同研究により実施)、②リモートセンシングを利用した都市域、自然公園域等の植生、土地利用形態の変化監視手法の開発(福岡県との共同研究により実施)、③地図、地形図等の地理情報(ベクター、ラスター情報)とリモートセンシング等により得られる画像情報(ラスター情報)を総合的に処理するためのシステムの検討を行った。

なお、本研究は、一部、地方公共団体公害研究機関との共同研究により実施されたため、実験フィールドとして岡山県瀬戸内海沿岸、茨城県霞ヶ浦及び福岡縣市街地とその周辺地域を選んで実施した。

**〔発 表〕** C-36~38, c-28~29

## 2.3.4 化学環境部

### 研究課題 1) 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

〔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イオン化法による大気圧試料の直接導入質量分析法を行った。

(2) 大気中の鉛汚染の発生源同定のために、ICP-MSを用いた鉛同位体比の測定が有効であることが明らかとなった。この方法を用いて、アジア各地の都市大気中の鉛同位体比を測定したが、地域により発生源に違いがあり、アジア地域の長距離輸送現象の解明に利用できることを示した。

(3) 多元素同時分析用のドーナツ構造をしたマイクロ波プラズマ光源の空間分布特性を求めた。

〔発表〕 D-17～19, 24, 25, d-16～18

### 研究課題 2) 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) 高真空チャンバー中に①超音速自由噴流を作るためのノズル、②固体表面、③質量分析計から構成されるシステムを組み上げた。

(2) 試料分子/H<sub>2</sub>系でSeeded beam超音速自由噴流法により1-20 eV程度までの高速分子流を可能にする加熱できるセラミックノズルを作った。

(3) この特異なイオン化過程をMS法で調べた。イオン化効率の向上をトルエンで検討した。

〔発表〕 D-20, d-13, 14

### 研究課題 3) 誘導結合プラズマ質量分析計によって得られる鉛同位体比測定の国際的クロスチェック

〔担当者〕 古田直紀・向井人史・岡本研作

〔期間〕 平成元年～2年度(1989～1990年度)

〔内容〕 共通試料として、池底質試料、大気粉じん、多元素混合溶液の3つの試料をクリーンルーム内で調製して、鉛同位体比測定用標準試料と一緒にして、米国、イギリス、カナダ、それに日本国内のそれぞれの研究機関に配布した。当研究所も含めて日本国内で3研究機関、国外で4研究機関の、合計7研究機関の結果が得られた。その結果、<sup>206</sup>Pb：<sup>207</sup>Pbの値は0.5%の精度で一致するのに対し、<sup>206</sup>Pb：<sup>204</sup>Pbと<sup>208</sup>Pb：<sup>204</sup>Pbの値は約1.5%の精度で互いに比較できることが明らかになった。

〔発表〕 D-21～23, d-15

### 研究課題 4) 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〕 安部喜也・伊藤裕康・西川雅高・吉永 淳・岡本研作・森田昌敏

〔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、生体中 (主に臓器) 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。

〔発表〕 D-30, d-11

#### 研究課題 5) 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・服部幸和\*<sup>1</sup>・岩田理樹\*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>大阪府公害監視センター, \*<sup>2</sup>北海道公害防止研究所)

〔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。トリベ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) 廃油中のトリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの分析法に関する検討を行った。

〔発表〕 D-27, 35

#### 研究課題 6) GC/MS 分析法の高度化に関する研究

〔担当者〕 伊藤裕康・安原昭夫\*<sup>1</sup>・植弘崇嗣・森田昌敏・小田淳子\*<sup>2</sup>・剣持堅志\*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>地域環境研究グループ, \*<sup>2</sup>岡山県環境保健センター)

〔期間〕 平成 2～5 年度 (1990～1994 年度)

〔内容〕 GC/MS で得られるマススペクトルは、有機化合物の同定に有用な情報であるが、その化合物の同定には膨大な量のマススペクトルデータを参照する。このためコンピュータによる検索システムにより同定を行っている。我々は、マススペクトル検索である NIES-MSLS システムを開発し、検索精度について検討してきた。現在、リファレンスデータの数は、EPA/NIH/MSDC のデータを加え約 40,000 データである。

本年度は約 150 種類の化合物を購入し、GC/MS で測定した。得られたマススペクトルデータと各化合物の情報項目 (IUPAC 名称とその他の名称、分子式、CAS ナンバー等) を調べ、リファレンスデータとして蓄積した。また、そのデータの精度についても検討を行った。

#### 研究課題 7) 環境中の元素、分子の存在状態とその変化に関する研究

〔担当者〕 柴田康行・瀬山春彦・相馬光之・田中 敦

〔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。従来に引き続き X 線光電子分析法により環境及び関連試料中の元素の存在状態、表面層における元素組成の特異性を調べた。高速原子衝撃二次イオン質量分析法 (FAB-SIMS) を用いた鉱物試料の局所分析について検討を行った。その結果、高速電子衝撃法を利用することにより、鉱物中の元素分布を二次イオン像 (像分解能 1 μm) として観測したり、分析領域 10 μm 程度の局所の元素の検出ができることが分かった。

〔発表〕 D-12～14

### 研究課題 8) 鉱物相のナトリウムの状態分析

〔担当者〕 相馬光之

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 X線光電子分光法(XPS)は固体中のナトリウム(Na)の化学結合状態を直接分析できる数少ない分析法の一つである。鉱物として、組成によってNaの占める結晶格子中の位置が2種存在する角閃石族を取り上げた。XPSによって測定したNa 1s電子結合エネルギー、NaKL<sub>23</sub>L<sub>23</sub>オージェ電子エネルギーを二次元的にプロットすると、八配位位置のNaと空孔位のNaを区別できる。しかし、両グループの差(オージェエネルギーの差の方が1s結合エネルギーの差より大きい)は必ずしも明瞭でない場合もある。また同時に2種のNaが存在すると考えられる鉱物(アルペゾン閃石)でも、スペクトル線の分裂や、著しい線巾の広がりは見いだされなかった。鉱物粉末の0.1N塩酸による浸出処理からは、酸による鉱物相の元素溶脱を表面層の組成変化で敏感にとらえられることが分かった。

〔発表〕 D-15

### 研究課題 9) 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<sup>\*1</sup>・相馬光之・高尾真一<sup>\*2</sup>・田上四郎<sup>\*2</sup>・櫻井利彦<sup>\*2</sup>(<sup>\*1</sup>地域環境研究グループ、<sup>\*2</sup>福岡県衛生公害センター)

〔期間〕 平成元年～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 アスベストを選択的に検出するための新分析法として二次イオン質量分析法、蛍光色素吸着法の検討を行っている。本年度、二次イオン質量分析法では、一次ビームとして中性のO<sub>2</sub>ビーム(O<sub>2</sub>FAB)を利用することにより、メンブランフィルター上に捕集された大気粉じん中のクリソタイルアスベスト繊維を二次イオン(Mg<sup>+</sup>及びSi<sup>+</sup>)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クリソタイルアスベストを直接染色する方法を試み、ウランin、カルセイン、ウンベリフェロンが蛍光色素として有望であることを明らかにした。

〔発表〕 d-6

### 研究課題 10) 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。手始めとして、ヒトリンパ腫由来の浮遊細胞株HL-60を使用し、溶液性汚染物質の一般毒性を検索する実験系を検討した。HL-60細胞に数段階の濃度に調製した試料を1日あるいは2日間暴露した後、コールターカウンターで細胞数を測定して対照に対する細胞増殖抑制率を求め、一般毒性の評価指標とした。環境汚染物質のモデル化合物として塩化カドミウム、トリメチルスズを用いて検討したところ、再現性よく比較的鋭敏に毒性を検索することが可能となった。また、HL-60細胞は、毒物の取り込み能が強いために、毒性物質に対する感受性が比較的高いことが示唆された。

**研究課題 11) 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・安野正之<sup>\*1</sup>・渡辺 信<sup>\*1</sup>・高村典子<sup>\*1</sup>・須藤隆一<sup>\*2</sup>・野村 潔<sup>\*3</sup>・一瀬諭<sup>\*3</sup>（<sup>\*1</sup>生物圏環境部，<sup>\*2</sup>水圏環境部，<sup>\*3</sup>滋賀県立衛生環境センター）

〔期 間〕 平成2年度（1990年度）

〔内 容〕 本研究は、湖沼における藻類由来の既知の毒物質の量を測定すること及び水の華の主要藻類の毒性の有無を調べることを目的とした。既知の毒物質である Microcystin は調べた湖沼すべてから検出された。未知毒物質の検索では、*Anabena macrospora*, *Oscillatoria tenuis*, *Anabena affinis*, *Phorumidium tenue* の藻類を用いた。予備実験の段階で毒性があると思われた *A. macrospora* の培養液中の毒物質は無菌化した場合には消失していた。したがって、この毒物質は混在バクテリア由来と考えられた。そのほか、*O. tenuis* の藻体中に細胞毒性を示す物質が認められた。上記以外の被検藻類からは毒物質が検出されなかった。

〔発表〕 D-8, 9

**研究課題 12) 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〕 1-ニトロピレンと DNA との付加物の構造を決定するために、予想される付加物を有機化学的に合成することを試みた。1-ニトロピレンの種々の誘導体とヌクレオシドとの反応を検討した結果、1-ニトロピレンのフッ素誘導体と糖部を保護したヌクレオシドとの反応により目的とした化合物を得ることができた。この反応は、デオキシアデノシン誘導体で行ったものであるが、そのほかのヌクレオシドにも応用が可能であると考えられ、1-ニトロピレンの6位と8位に選択的にヌクレオシドを導入する方法を確立した。

**研究課題 13) 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〕 岡本研作・森田昌敏

〔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」の分析を行った。(2) NIES 標準試料 No. 13 「頭髮」の調製法を検討し、均一な粉末の作製法を確立した。

〔発表〕 D-2～7

**研究課題 14) スペシメンバンキングによる環境の時系列変化の保存ならびに復元に関する研究**

〔担当者〕 森田昌敏・田中 敦・向井人史・西川雅高・吉永 淳・柴田康行・植弘崇嗣・白石寛明<sup>\*1</sup>（<sup>\*1</sup>地域環境研究グループ）

〔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ならびに保存として、ムラサキイガイ、人体脂、トド肝、大気粉じん、古紙、古木、耳石等の収集を行った。保存性に関する研究として、多環系芳香族化合物について、10年間の保存中の変化について明らかとした。分析用標品のライブラリー及び分析データ等のデータベース化も推し進めた。

〔発表〕 D-24, 26

**研究課題 15) 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・向井人史・古田直紀・野尻幸宏\*<sup>1</sup>・河合崇欣\*<sup>1</sup>・白石寛明\*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>地球環境研究グループ, \*<sup>2</sup>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、 $\alpha$ -HCHの濃度がよい指標となっている。測定項目中のPAHの分析法につき、通常の採水器、HPLC-蛍光法検出の組み合わせの利用を検討し、摩周湖水の分析用に特別に開発した方法と比較した結果この方法も可能であることが確かめられ、今後PAH分析の効率を向上できることが明らかとなった。また、湖周辺の大気中のハロカーボン類の分析につき予備的測定を行った。

**〔発 表〕** a-44

## 2.3.5 環境健康部

### 研究課題 1) 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・河田明治

〔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、ヒトと種々の動物との変異と類似点について文献的知見の収集を主にしてきたが、本年度は、特に、年齢の異なったラット及びマウスを用いて比較検討するとともに、それらの機能についてヒトと比較した。その結果、ラットとマウスの呼吸数、換気量、酸素代謝などの呼吸指標は、成長期には類似したパターンを示したが、加齢につれて機能差が大きくなり、ラットでは、肥満によると考えられる酸素代謝の変化が観察された。また、ラット及びマウスの肺は、ヒトと異なり自然退縮力が弱いため、呼吸のときも呼吸筋が働いていることが筋電図学的に証明された。このことは、ヒトよりラットとマウスの呼吸数が多く酸素代謝が大きいことと無関係でないと考えられた。異常心電図の出現率はヒトよりマウス、ラットのほうが高かった。

### 研究課題 2) 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年～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、標記課題に関する資料の収集を行った。発展途上で真の資料を集めることは困難であるため限られた情報といわざるを得ない。本年度の資料を整理してみると次のように要約できる。(1)人口増加による食料増産のため耕地面積の拡大と家畜の増産が行われている。(2)放牧地が広域化し国立公園の近辺に及んでいる。(3)ライオンなどの肉食獣が牛などの家畜を襲っている。(4)放牧地内でレイヨウ類などの野生動物の足跡を見つけることができる。(5)カバが人畜共通伝染病の炭そ病で死に、その肉を食べた人間が死んだ。(6)牛に狂犬病が多発している。以上のことは、すでに、家畜と野生動物の接触があること、さらに、野生動物、家畜、人に共通な伝染病によって、人的被害が出ていることを示している。早急にその実態を詳細に検討し、なんらかの処置を考える必要がある。

### 研究課題 3) 栄養不良動物に対する環境汚染物質の影響に関する研究

〔担当者〕 高橋勇二・鈴木和夫・三浦 卓<sup>\*1</sup>(<sup>\*1</sup>地域環境研究グループ)

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 本年度は、マイクロオートラジオグラフィ法を用いてビタミンA欠乏ラットにおける<sup>3</sup>H-チミジンの肺における取り込み部位について検討し、O<sub>3</sub>暴露の作用部位を明らかにすることを試みた。ビタミンA投与ラットではO<sub>3</sub>暴露により肺胞道にチミジン標識細胞が著しく増加した。増加は、O<sub>3</sub>暴露2日目に最大となり、その後、急速に低下した。標識される細胞の種類は、マクロファージと肺胞細胞であった。ビタミンA欠乏ラットでは、肺胞細胞の標識率が著しく低下した。マクロファージの標識率は、ビタミンA投与、欠乏両群ともに同様の経時変化を示した。

末梢肺胞部位では、標識細胞率はO<sub>3</sub>暴露3日目に増加したが、ビタミンA欠乏群では増加の

程度が40%以下であった。また、チミジン標識されたマクロファージを末梢肺胞部位には見いだせなかった。

以上の結果からO<sub>3</sub>の作用部位は、NO<sub>2</sub>よりも上部の肺胞部であること、ビタミンA欠乏はO<sub>3</sub>暴露により促進される肺胞細胞のチミジン取り込みを抑制することが明らかになった。

〔発表〕 E-21, e-21

#### 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やタンパク合成活性が異なることを明らかにした。本年度は、活性酸素発生成能及び殺菌活性について検討した。活性酸素発生成能は、用いる刺激物質の種類によらず、比重が大きいほど高い値を示した。殺菌活性は、検索する微生物の種類によって、比重の違いによる変化が異なった。この結果は、活性酸素発生成能のほかにも、殺菌活性に影響を与える因子があることを示唆している。

〔発表〕 e-65

#### 研究課題 5) 免疫細胞亜集団の糖脂質検索に関する基礎的研究

〔担当者〕 野原恵子

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 ラットの免疫細胞亜集団を識別する糖脂質マーカーを明らかにするための基礎的研究として、免疫細胞の貯蔵臓器であるひ臓中の糖脂質の構造研究を行った。本年度は、中性糖脂質とジシアロ糖脂質画分について検討を加えた。ひ臓の粗糖脂質画分をDEAE-Sephadexカラムによって分画し、中性及びジシアロ糖脂質画分を得、中性糖脂質画分はさらにアセチル化法によって精製した。TLC分析の結果、中性糖脂質画分にはアシアロGMIとRf値が一致するもの、及びそれより小さいRf値を持つものの2種類が主要糖脂質として存在することが明らかになった。ジシアロ糖脂質画分では、GDlaと推定される糖脂質、及び何種類かの構造未知の糖脂質が主要糖脂質として存在することを見いだした。

#### 研究課題 6) 妊娠に伴う必須元素の変動と有害元素の影響に関する研究

〔担当者〕 鈴木和夫・杉平直子・伊藤勇三

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度(1988～1991年度)

〔内容〕 妊娠に伴って母体中の必須元素濃度が変化することを、ラットを用いて明らかにしてきた。本年度は、ヒト母乳中の成分の経時的変化を検討した。試料として、健康な母親の初乳から成熟乳に至るまでを採取した。母乳及びその乳清中の元素濃度の経時的変化を、授乳初日から200日目までの試料について明らかにするとともに、乳清中の各成分の分布をゲルろ過-高速液クロ法によって調べた。初乳成分の重要性を成分面から強調した。

#### 研究課題 7) 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〕 環境に対応した健康状態の変化を客観的に測定・解析するための新しい指標及び毒性

試験法の開発をめざして、文献調査と先行実験を行った。健康の客観的な評価手法を確立するためには、最新の生命科学の進歩を取り入れ、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、NMR分光法の *in vivo* 体内臓器への適用の可能性の検討を行った。培養細胞を用いる方法では、*in vitro* での神経毒性スクリーニング法の基礎的研究や、変異原性試験の高感度化についての検討を行った。また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の意義を検討し、遺伝子発現とタンパク質誘導について新たな知見を得た。

〔発表〕 E-12, 22~29, 45, e-3, 27~34, 36, 37, 39~41, 56~58

#### 研究課題 8) 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〕 人を取り巻く環境の汚染は、社会的、経済的な環境の変貌と相まって、人の健康に様々な影響をもたらしてきた。今日では、環境汚染による非特異的あるいは遅発的な疾病の発生に対する監視が必要となり、新たな環境保健指標の開発が要請されている。

本年度は、地域住民の健康状態を長期的、継続的に監視していくことの重要性を考え、全国各地にこまなく存在する(850か所)保健所に焦点をあて、健康情報収集のためのキー・ステーションとしての役割を担えるか否か、保健所職員(保健所長、保健婦長、環境衛生担当課長)を対象に意識調査を行った。

回収率は保健所長65%、保健婦長68%、環境衛生担当課長76%であった。各回答者とも、環境問題への関心は強く、また、それらの問題を解決していく際の保健所の取り組みについても前向きな回答が得られた。

〔発表〕 E-7, 49, e-25

#### 研究課題 9) 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〕 農薬散布に伴う農薬の大気汚染と、地域住民の農薬暴露レベル及びこれによる健康影響を評価するために、農薬の大気汚染レベルをモデル的な地区で把握し、長期的な健康影響を評価する方法を開発する。

本年度はフィールドでの測定はできなかったが、農薬の日常的な使用による健康障害及び農薬散布による大気汚染に関して、引き続き国内外の疫学的文献の検討を行った。

農薬使用状況と自覚症状との関連に関しては、前年度N県で収集した資料の解析を進め、本人には農薬との関連の自覚がない一般的な症状のうち、「下痢」、「悪酔い」等の訴えが農薬散布日数の増加とともに増す傾向を認めた。

また、中毒の発生状況の分析のため、集団検診時の問診調査による農薬中毒ケースの収集を継続した。

〔発表〕 e-23

#### 研究課題 10) 肺胞モデル実験系の作製に関する研究

〔担当者〕 持立克身・野原恵子・高橋勇二

〔期 間〕 平成2年度(1990年度)

〔内 容〕 (1)間質モデルの作製：線維芽細胞をプラスチック培養皿上, I型コラーゲンゲル上, またはゲル中で数日間培養し, 細胞の形態, 増殖及びマトリックスタンパクの生合成について比較検討した。培養方法により細胞の形態が異なること, 及びI型プロコラーゲンやファイブロネクチンの生合成量に著しい違いが認められた。間質モデルとしては, コラーゲンゲル中で線維芽細胞を培養するのが適当と考えられる。

(2)肺胞を構成するリンパ球の分化, 成熟のマーカーとなる糖脂質の検索：ラット胸腺リンパ球より糖脂質を調製し, 各種クロマトグラフィーによって検討した結果, 従来正常組織では報告されていなかった糖脂質(ガングリオシド)が主要成分であることを明らかにした。この糖脂質は脾臓リンパ球では少量成分であり, 未成熟Tリンパ球に特徴的な糖脂質であることが示唆された。

(3)クララ細胞の細胞分裂及び分化機構の解明：肺のエラスターゼ処理によって遊離したクララ細胞を精製する際, 抗チトクロームP-450抗体による細胞同定の方法を確立した。

#### 研究課題 11) 環境汚染物質が呼吸, 循環機能に及ぼす影響に関する基礎的研究

〔担当者〕 河田明治・鈴木 明・山根一祐

〔期 間〕 平成2年度(1990年度)

〔内 容〕 本研究では, 呼吸及び循環機能への影響を体系的に検討するため, それらに關与する化学物質, 組織及び臓器のレベルでの手法の開発を主に行った。カテコールアミン及びセロトニンとその代謝物質は, 高速液体クロマトグラフィーにより分離した後, アンペロメトリック検出器により測定した。ラット肺で, ドーパミンの高い値が測定された。アドレナリンは脳(線条体)と肺で共に低く, 肺ノルアドレナリンは脳に比較して著しく低かった。セロトニンは肺でドーパミンより高かった。0.4 ppmのオゾンに1週間暴露したラット肺では, ドーパミンとセロトニンの減少が観察された。次に, モルモットの心臓と肺を胸部交感神経幹と共に摘出し, 神経-肺灌流実験系を開発した。これにより交感神経の興奮による肺血管の収縮が観察できるようになった。また, 聴診法による呼吸音及び心音の分析によって, 呼吸機能及び心機能を同一の動物で経時的に検討することが可能となった。

#### 研究課題 12) 重金属化合物を経気道暴露したラットにおける肺の炎症機序解明のための細胞学的研究

〔担当者〕 平野靖史郎・杉平直子・河越昭子・鈴木和夫

〔期 間〕 平成2年度(1990年度)

〔内 容〕 ラットに硫酸ニッケルを気管内投与(50  $\mu\text{g}$  Ni/ラット)して, 肺胞腔に浸潤してきた肺胞マクロファージ(AM $\phi$ )と多形核白血球(PMN)数の経時変化を, 気管支肺胞洗浄液中に回収されたこれらの細胞に対する走化性因子の強度と関連付けて調べた。肺胞腔に浸潤したPMN数と走化性因子強度との間には相関が見られたが, AM $\phi$ 数と走化性因子強度間には相関性が見られなかった。PMNの走化性因子として知られているロイコトリエンB<sub>4</sub>は硫酸ニッケルの投与によりむしろ減少した。肺胞洗浄液中のAM $\phi$ に対する走化性因子をゲルろ過カラムを用いて調べたところ, ザイモザン処理した血清中に見られる走化性因子の一種と同じ保持時間に溶出されていた。

〔発 表〕 e-48



**研究課題 13) 新生児における有害元素に対する識別機構の発達過程の解明**

〔担当者〕 杉平直子・青木康展・鈴木和夫

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 生体は、必須元素と非必須元素を識別する機構を備えている。識別機構の欠如や未熟と、金属の挙動や毒性発現との間の関連を検討することを目的とし、以下の金属の組み合わせで研究を行った。(1)カドミウム(Cd)と亜鉛(Zn)の肝臓への取り込み過程における識別について、成熟及び新生仔ラットについて実験を行った。成熟ラットでは、肝臓からのZnの排出機構が存在することが推定された。肝臓でのZnの代謝が成熟ラットと異なる新生仔ラットでも、同様にZnの排出機構の存在が示唆された。(2)腎尿細管での再吸収過程におけるストロンチウム(Sr)とカルシウム(Ca)の識別機構を調べるため、成熟ラットより腎細胞膜を単離し、両金属イオンの輸送実験を行った。 $Sr^{2+}$ と $Ca^{2+}$ が共存するとき、 $Sr^{2+}$ に比べ $Ca^{2+}$ がより優先的に輸送されることが示された。

〔発表〕 E-9~11, 13, 15, 16, 18, 20, e-10~19

**研究課題 14) NMRによる生体機能診断法の研究—脳機能と環境毒—**

〔担当者〕 三森文行

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 脳を標的とする代表的な環境毒としてメチル水銀を選び、ラットに5 mgHg/kgを12日間投与することにより有機水銀中毒モデル動物を作成した。水銀が脳のエネルギー代謝機能に及ぼす影響を明らかにするために、麻酔下でこのモデル動物の脳のプロトンイメージ、 $^{31}P$  NMRスペクトルを測定した。イメージ測定では $T_1$ 強調、 $T_2$ 強調いずれの画像でも異常を認めなかった。しかし $^{31}P$  NMRスペクトルからは、中毒脳において高エネルギーのクレアチンリン酸が $5.45 \pm 0.30$ から $4.55 \pm 0.31 \mu\text{mol/g}$ と約17%減少していることが明らかになった。ATP濃度には変化は見られず、脳内pHも正常であった。この結果は水銀中毒ラット脳でのATP濃度の増大、リン酸化ポテンシャルの低下を示唆する。ATPの生成と消費はバランスしているため、今後ATP生成速度を直接測定し、この変化の意味を明らかにする予定である。

〔発表〕 E-43, e-59, 61

**研究課題 15) 環境保健情報データベース構築に関する基礎的研究**

〔担当者〕 小野雅司・田村憲治

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 環境汚染による健康影響を評価するうえで不可欠となる健康情報に関連して、全国の行政区域別に健康情報(死亡統計、疾病統計、保健関連情報等)及び地域特性情報(人口構成、人口密度、産業構造、土地利用等)を収集・整理し、環境保健研究の基礎資料として活用を図るため、下記の研究を実施した。

- (1)情報源の確認と利用可能性の検討
- (2)データの維持・管理ならびにデータの編集・加工手法等の検討
- (3)健康情報表示システムの開発
- (4)健康情報の利用法の検討

本年度は特に、健康情報表示システムの開発を中心に、都道府県あるいは市区町村別を対象として、収集した各種資料の、①帳票出力、②地図表示、③グラフ表示、④統計解析システムを開

発した。

〔発表〕 E-4

**研究課題 16) SPM 個人暴露量測定法に関する研究**

〔担当者〕 田村憲治・小野雅司・安藤 満・玉川勝美<sup>\*1</sup>・宮崎竹二<sup>\*2</sup> (\*<sup>1</sup>仙台市衛生研究所,  
<sup>\*2</sup>大阪市立環境科学研究所)

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 独自に開発した浮遊粒子状物質(SPM)測定用個人サンプラーを用いて、自動車排出粉じん濃度の高い大阪市内と、スパイクタイヤによる粉じん発生が著しかった仙台市内において、SPMの環境濃度及び個人暴露濃度を測定し、生活パターンごとのSPM個人暴露濃度に関する基礎的な検討と、個人暴露量測定法の改良を行った。

大阪市においては、1990年11月に幹線道路周辺家屋10世帯において家屋内外SPM濃度と住民の個人暴露濃度を連続4日間測定し、非暖房期における環境濃度と屋内濃度の有意な相関、屋内濃度と個人暴露濃度の関連を確認した。

仙台市においては、東北大学滝島教授らの継続調査において冬期の肺磁界が異常な高値を示した被験者の中から非喫煙者7人を対象として、1991年2月に個人暴露と環境の浮遊粉じん濃度の測定を実施した。1991年4月より仙台市内のスパイクタイヤ装着が全面禁止されることになっていたため、装着率は10%以下と低かったが、沿道家屋では環境濃度に対応した屋内粉じん濃度の上昇が見られた。

〔発表〕 e-22, 24

### 2.3.6 大気圏環境部

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

〔担当者〕 鷺田伸明

〔期間〕 昭和60年度～平成2年度（1985～1990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。本年度はエチレンやアセチレンのクラスターの光イオン化とクラスター分子内イオン反応の研究、さらにはヒドロキシアルキルラジカルやカルボキシルラジカルの大気中での反応速度の決定の研究を行った。

〔発表〕 F-26～28, f-42～50

#### 研究課題 2) 渦運動と空力音の発生に関する研究

〔担当者〕 宮崎 武

〔期間〕 昭和62年度～平成2年度（1987～1990年度）

〔内容〕 高レイノルズ数流れにおける集中渦領域の運動と安定性を解析し、その非定常運動に伴って遠方場に発生する音波を評価した。特に、渦核内における渦軸方向の流れが渦運動とその安定性に及ぼす影響を調べ、渦領域の破壊過程を解明した。軸方向流れによって誘起される渦断面の大きな変形は強い空力音を発生することが予想され、その強度を評価した。

〔発表〕 F-25, f-39

#### 研究課題 3) 密度成層流体中の渦運動とその安定性に関する研究

〔担当者〕 宮崎 武

〔期間〕 平成2～6年度（1990～1994年度）

〔内容〕 一定ブラントーバイサラ周波数を持つ安定密度成層流体中での軸対称渦の安定性を調べ、渦構造の形成、破壊過程を解明した。また、内部重力波の渦による反射散乱のような渦存在下における内部重力波の伝播特性を解析し、内部重力波を用いた渦構造の測定法の可能性を検討した。

〔発表〕 f-40, 41

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

〔担当者〕 高藪 縁

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度（1988～1992年度）

〔内容〕 GMS 赤外ヒストグラムデータ及び気象庁客観解析データを用い、1986年6月に熱帯西太平洋上を東進したスーパークラスターに伴う構造の特徴を解析した。スーパークラスターは赤道上のケルビン波的構造を持った東進モードと、赤道から数度離れた緯度を西進する下層渦を伴う偏東風波動の構造を持った西進モードとから構成されていた。東進モードにおいては、鉛直構造から対流圏上部からの下向きエネルギーフラックスが示された。エネルギー収支解析によると、積雲対流の効果による有効位置エネルギーから運動エネルギーへの変換は東進モードでは小さく、西進モードでは顕著であった。東進モードについては対流圏上層における南半球からのエ

エネルギー入力が示唆された。

〔発表〕 F-7, f-14, 15

**研究課題 5) 成層及び回転流体に関する数値的研究**

〔担当者〕 花崎秀史

〔期間〕 平成2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 大気あるいは海洋は、成層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っているが、本年度は、流体の粘性効果(地表面の境界層及び内部境界層)が流れに及ぼす影響についても調べた。その結果、粘性効果も、弱非線形理論の枠組みの中で定性的には記述できることが分かった。

〔発表〕 F-16, f-27～31

**研究課題 6) 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〕 鉛直一次元モデルの枠組みの中で降雨強度の高度分布に関する検討を行った。この種の取り扱いには Koo らによって報告されているが、モデルの基本的設定についてあいまいな点があり、数学的に矛盾を含んでいることが分かったため、物理的意味の明確な仮定の下にモデルを再構築した。雨滴の粒径分布として Marshall-Palmer の式、落下速度として Kessler の式(いずれも経験式)を用い、また降雨強度は雲粒との併合過程のみによって決まるとする仮定の下に水分量変化に対する方程式を積分して降雨強度を鉛直距離の関数として求めた。その結果、文献に既報のものとは異なって、導出過程に一貫性のある高度依存関数を得た。

〔発表〕 F-19

**研究課題 7) 分子会合体のイオン化に関する研究**

〔担当者〕 尾崎 裕

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 二成分分子会合体を電子衝撃等の方法により、イオン化する際に進行する分解過程について正確な知見を得るためには、イオン化に先立つ生成過程をまず調べる必要がある。そこで主として Ar クラスタと他の標的分子との衝突・交換反応で二成分会合体が生成する過程について分子動力学計算を行い、反応断面積、反応に伴って蒸発する Ar 原子の個数等を求めた。例えば Xe を標的とした場合、 $Ar_{14}$  との反応断面積は  $203 \text{ \AA}^2$ 、平均蒸発原子数は 2.8 となって実測値それぞれ  $210 \pm 70 \text{ \AA}$ 、 $3.6 \pm 1.1$  とほぼ一致する結果が得られた。

〔発表〕 F-3, f-4, 5, 8

**研究課題 8) 微粒子の発生とその動力的および光学的性質の研究**

〔担当者〕 尾崎 裕

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 微分型光散乱測定装置を用いてポリスチレン二粒子体による散乱光の偏光解消度を測定

したところ、散乱角90度において偏光解消度は0.05以下という結果となった。このように偏光解消度が小さいことは、粒子の大きさに比べて光の波長が短い条件が実現されていることを示すものであり、前年度に微分散乱断面積から得られた結論を支持している。さらに、粒子形状にかかわらずその体積を測定する手段として熱線流速計を応用する方法の確立を図り、重力沈降法、写真法との対比実験、氷晶粒子を対象とした測定等を行った。

〔発表〕 f-6, 7, 9

#### 研究課題 9) 大気分析に係わる新しい手法開発の研究

〔担当者〕 山本和典

〔期間〕 平成2～8年度(1990～1996年度)

〔内容〕 大気中の微量成分の測定においては、安定分子だけでなく不安定分子やフリーラジカル等の分析・測定が重要である。そのためには物理・化学的手法による新しい計測法の開発が必要になる。本研究は質量分析法やレーザー分光法などを用いて、大気分析のみならず大気化学反応の研究にも用いることのできる新しい高感度の大気微量成分の分析法を開発することを目的とする。本年度は光イオン化質量分析法や高リドベルグ原子からの電子移動を用いて負イオン( $RO^-$ ,  $RO_2^-$ )としてフリーラジカルを検出するための装置を作成した。

#### 研究課題 10) 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2～6年度(1990～1994年度)

〔内容〕 大気中の化学反応を支配するラジカル種のうち多くのものは、紫外光領域(200～380 nm)に吸収をもっていることが予想される。このため、このようなラジカル種を高感度に測定する手法として、紫外光の微小な吸収と時間変化を測定することが可能な、過渡吸収法装置を試作した。これにより、 $10^{-5}$ 程度までの微小な吸収及び時間変化の測定が可能であることを確認した。この装置を用いて、HOCOラジカル及びFCOラジカルの測定を試みた。このうち、フロン・ハロンの光酸化過程において重要な中間体であるFCOラジカルの紫外吸収スペクトルを特定することができた。また、吸収強度の時間変化からFCOラジカルの反応の速度論的研究を行った。

〔発表〕 f-42～44

#### 研究課題 11) 成層圏・対流圏大気現象解明に関する基礎研究

〔担当者〕 竹内延夫

〔期間〕 平成2～4年度(1990～1992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、大気計測における多重散乱の影響を、半導体レーザーを光源としたライダー計測を例にとりてモンテカルロ法のシミュレーションを行った。その際に戻ってくる光子数を数える代わりに視野内の含まれる光子からの確率を計算し、計算の効率を高め、減衰率依存性、視野角依存性、距離依存性を求め、地面の反射が重要な影響を与えることを見いだした。

衛星データの解析として、日本付近におけるTOMSデータを解析し、全オゾン量分布パター

ンに台風の影響が現れていることを見だし、全球気象客観解析データ（気象庁）と比較してその出現機構を検討した。

〔発表〕 F-8~12, 14, 15, f-12, 13, 16, 18, 20~26

#### 研究課題 12) 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〕 ADEOS衛星搭載用大気センサーILASの検出能力を事前評価し、EM及びPFM開発に反映させるために大気光学モデルFASCODEを用いて検討を行った。その結果、ILASの基本仕様でオゾンについて5%程度の精度が期待されることが明らかになった。感度解析を行い、時刻-観測位置、視線方向、大気温度密度鉛直プロファイルが観測精度にセンサーS/Nと同程度の影響があること、またセンサーの分光感受特性、信号相互干渉の影響がILASでは無視できないことが明らかになった。センサー特性の実験的決定のための較正実験手法の検討を行い、較正に必要な実験系を準備した。次期センサーとしてエシユレ回折格子を用いた分光計（HLAS）の概念検討及び室内実験モデルの詳細設計を行い、メタンやフロン12等の検出感度が大幅に向上することを明らかにした。またNadirセンサーの代表としてTOMSデータの利用法について検討を行った。

〔発表〕 F-5, 15, f-10~13, 16, 20, 25

#### 研究課題 13) 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2年度（1988～1990年度）

〔内容〕 飽和炭化水素の塩素置換体の157及び193mm光分解で生成する塩素原子の内部励起( $^2P_{1/2}$ )基底状態( $^2P_{3/2}$ )の割合を求めた。 $CH_2Cl_2$ ,  $CHCl_2$ ,  $CHCl_3$ の193mm光分解ではこの比は0.1であり、 $RCl$ の157mm, 193mm光分解や $CH_2Cl_2$ ,  $CHCl_3$ の157mm光分解では0.23という値が求まった。また、ドブラー幅の解析からClを2個以上含む分子では、並進運動エネルギー分布はボルツマン型で分解の角度分布は等方であることが分かった。

#### 研究課題 14) 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2～4年度（1990～1992年度）

〔内容〕 本年度は清浄空気中での $SO_2$ の酸化反応について検討した。まず、1%のNaCl水溶液をネブライザーで噴霧した後、 $^{85}Kr$ を使用してエアロゾルを中和し、相対湿度80%の空気中に導入した。液滴をフィルター上に捕集してNaCl濃度を定量した値とその総個数濃度とから、液滴の平均径は約0.3 $\mu m$ であることが分かった。これに、 $SO_2$ を加えて硫酸の生成を検討したところ、Clarkeらの報告に比べ、硫酸生成量のはるかに少ないことが明らかとなった。

#### 研究課題 15) 大気中の窒素同位体比に関する研究

〔担当者〕 内山政弘

〔期間〕 平成2～4年度（1990～1992年度）

〔内容〕 Rittenberg法( $NH_4$ とNaOBrの反応による $N_2$ の発生)のための反応器(真空系で

の液-液 反応器)及びN<sub>2</sub>精製用真空系の試作を行った。実際の雨水のNH<sub>4</sub>濃度程度に調整した(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液及び国立環境研究所にて採取した雨水を酸性雰囲気で濃縮しRittenberg法によるN<sub>2</sub>の発生-精製を試みた。この反応器を用いての真空系中でのN<sub>2</sub>ガスの発生は起こるが、試験溶液のNH<sub>4</sub>濃度やIC分析による雨水のNH<sub>4</sub>濃度と比較すると発生量の収率が低く同位体比が変化している恐れがあるので精製法及び発生器をさらに検討している。

**研究課題 16) 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\*<sup>1</sup>・笹野泰弘\*<sup>1</sup>(\*<sup>1</sup>地球環境研究グループ)

〔期間〕 平成2～7年度(1990～1995年度)

〔内容〕 大気中微量分子濃度をサンプリングをせずに、高精度で総合的に観測することを目的とする長光路吸収測定技術の基礎となる、赤外レーザー光源の開発と測定手法の改良を行う。本年度は、赤外パルスレーザー(YAGレーザー-励起色素レーザーの出力を水素ラマンシフターによって波長変換した赤外レーザー光)を用いた室外長光路計測の基礎実験を行った。この中で、室外大気中レーザー光伝播実験、レーザー出力の向上、送受信光学系の改良等を行った。

〔発表〕 F-23

**研究課題 17) 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うえが必要となる、長期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。

本年度は遠隔地に装置を設置した際に必要となる、遠隔制御による装置の動作制御と状態の把握、測定データの収集方法の検討を行った。

**研究課題 18) 成層圏微量成分観測用センサーの開発に関する研究**

〔担当者〕 竹内延夫

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 成層圏水蒸気は温室効果の主要な要因であるとともに、異常乾燥現象が見つかっており、またオゾン層破壊物質のソース気体として重要な役割を担っているが、高精度な信頼性の高いセンサーはまだ実現していない。長波長半導体レーザーを局部発振光源とし、太陽を光源としてレーザーヘテロダイン計測法を使用すると小型で高感度な水蒸気センサーの開発が可能である。その基礎研究として、大気光学モデル(AFGL:FASCODE)を使用して測定精度について数値シミュレーションを行い、各高度における測定精度を求めた。また、分布帰還型(DFB)半導体レーザーを光源として連続波長可変スペクトルを得て、長光路吸収法で1.3μm帯において微量水蒸気成分を高感度で測定し、ヘテロダイン検出システムの基礎実験を行い、センサー開発の見通しを得た。

〔発表〕 f-17, 19

**研究課題 19) 雲水中に含まれる炭素成分の濃度と起源に関する研究**

〔担当者〕 内山政弘・福山 力

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 大陸からの長距離物質輸送には850 mb レベル(高度約1,400 m)の気流の寄与が重要であることを考えて冬季の蔵王山(海拔高度約1,600 m)を観測地点に選んで、1991年2月、3月の2回にわたって試料採取を行った。炭素成分分析に必要とされる大量の雲水試料を集める方法として、冬季の雲粒が過冷却水滴となっていて、樹木等との衝突によってライムを生成することを利用した。また、より上層の雲からの寄与と比較するため積雪も採取した。ライム及び雪の平均pHはそれぞれ4.3及び5.0であり、いずれも酸性を示した。

〔発表〕 f-3

**研究課題 20) 都市域における高濃度大気汚染現象のレーザーレーダー観測に関する研究**

〔担当者〕 松井一郎

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 ミー散乱レーザーレーダーによる大気境界層の観測を気象ゾンデや航空機により行う大規模な大気汚染の動態解明の観測に併せて実施した。それぞれの観測で得られた測定データの比較をもとにレーザーレーダー観測の有用性について検証を行った。

既存の大気境界層観測用ミー散乱レーザーレーダー装置をフィールド観測用に改良・整備を行い、1990年11月に関東地域を対象として行われた都市大気観測時に、埼玉県内に移動し、レーザーレーダーによる大気境界層の観測を3昼夜にわたり連続的に行った。

観測期間中、磁気テープに記録されたデータをもとにデータ解析を行い、エアロゾル濃度の高度-時間分布を求め、大気境界層の構造について日変化の結果を得た。レーザーレーダーにより得られた結果と同時に観測された気温高度分布、汚染物質の分布との比較検討を行い、レーザーレーダー観測の有用性について検証を行っている。

〔発表〕 F-20, 21



## 2.3.7 水圏環境部

### 研究課題 1) 水環境における環境汚染物質の挙動に関する基礎的研究

【担当者】 矢木修身・内山裕夫・岩崎一弘\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>地域環境研究グループ)

【期間】 平成2～6年度(1990～1994年度)

【内容】 シス, トランス, 1,1-ジクロロエチレン3種の異性体の地下水における挙動を明らかにするため, 土壌への吸着量及び地下環境における分解速度を検討した。3種の異性体の土壌への吸着量 $Q$  ( $\mu\text{g}/\text{g}$ 土壌)は水中平衡濃度 $C$  ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )と比例関係にあり, 低濃度の場合 $Q = KC$ のヘンリー型の吸着等温式で近似ができた。水中濃度が $100 \mu\text{g}/\text{l}$ のときの水田土壌へのシス, トランス, 1,1-ジクロロエチレンの吸着量は, 0.51, 0.80,  $1.0 \mu\text{g}/\text{g}$ であり1,1-ジクロロエチレンが最も高い吸着量を示した。畑, 水田, 蓮田土壌環境において, 3種の異性体いずれも分解が認められ, 初期の生分解速度は一次反応で近似ができた。シスジクロロエチレンが蓮田土壌中で最も分解が速く, 分解速度定数は0.12/日であった。3種の異性体の中で1,1-ジクロロエチレンが最も分解が遅かった。

【発表】 g-52, 55, 56

### 研究課題 2) 湖沼における藻類増殖促進および抑制物質の解明に関する研究

【担当者】 矢木修身・富岡典子・内山裕夫

【期間】 平成2～6年度(1990～1994年度)

【内容】 霞ヶ浦土浦港において夏期から秋期にかけて藻類の優占種の遷移を調べた。6月中旬～7月上旬にかけて *Anabaena* が優占となり, 7月中旬～9月にかけ *Microcystis* が優占となった。また8～9月にかけ *Oscillatoria* や *Phormidium* の出現が観察された。藻類種のこのような遷移は平成元年と類似していたが, 藻類の現存量は平成元年の半分以下であった。

霞ヶ浦湖心における *Microcystis* の増殖制限物質について検討を加えた。1, 2月はリン制限, 3, 4月はリンとEDTA またはリンと鉄が制限物質であった。6～10月にかけてはリンと窒素を添加してもわずかにしか増殖が認められず, EDTAの添加により増殖量が増大する現象が認められ, 湖心の水はリン, 窒素が増大しても増殖しにくい水に変化していることが示唆された。

【発表】 G-45, 48, g-48, 51, 54

### 研究課題 3) 水環境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\*<sup>1</sup>・稲森悠平\*<sup>1</sup>・松重一夫\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>地域環境研究グループ)

【期間】 平成2～3年度(1990～1991年度)

【内容】 前年度までに作成したグラジエント溶出逆相高速液体クロマトグラフィによる直鎖アルキルベンゼンスルホン酸(LAS)の分析方法について湖沼水の分析への応用を行った。その結果, 汚染の進んだ湖沼水ではLASの同族体, 異性体を精度よく分別でき, 季節変動のデータから発生源負荷量や運命など挙動の解析を行えることが分かった。

また最近の界面活性剤の生分解性に関する文献調査を行った。LASが二酸化炭素にまで完全分解される速度は, 水環境中では一次反応で近似でき, 分解速度定数は0.5～0.8/日程度であり, ベンゼン環の80%が二酸化炭素に分解されるものと考えられた。

〔発表〕 b-15

**研究課題 4) バイオリアクターによる地下水汚染未然防止に関する基礎的研究**

〔担当者〕 内山裕夫

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 排水中のトリクロロエチレン除去に対応するため、土壌より分離したトリクロロエチレン分解菌 M 株をアルギン酸ゲルを用いて固定化し、固定化菌体による固/液相分解反応について検討した結果、遊離菌と比べ何らそんな色のない高分解能が認められ至適反応温度、pH 及びゲル安定化条件を明らかにすることができた。また、スケールアップした中規模のリアクターにおいても連続処理を行うことができた。一方、トリクロロエチレンは揮発性であるため排ガスとしても放出される。排ガス除去に対応するため、固定化菌体による固/気相分解反応についても検討した。その結果、固定化剤としてはアルギン酸ゲルが最良であること、また増殖固定化菌体で処理する場合には添加するメタン濃度を調整する必要のあることなど、分解反応の諸特性を明らかにすることができた。

〔発表〕 G-1, 46, 49, 50, g-5~7, 9

**研究課題 5) 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〕 酒沼川において河床付着生物膜現存量変化及び河川流下過程における水質の変化に関する調査を、本年度は各季節ごとに3週間程度の毎日調査として行った。降雨により河床付着生物膜がはく離した後に行った毎日調査から、河床付着生物膜の増殖速度をロジスティック方程式を用いて求め、増殖速度は夏季に高い値となる結果を得た。下流端水質負荷量を上流端水質負荷量で除した値を流下率として求めた。酒沼川の調査区間において、窒素・リンとも流下率は1以下となり、流下過程における減少が見られた。溶存態と懸濁態を比較すると懸濁態の方が流下率は低くなり、河床への沈澱が大きいものと考えられる。河床付着生物膜の増殖量から河床付着生物膜による河川水中からの栄養塩取り込み量を求めた。これと、実際の河川流下過程における栄養塩の減少量との比較を行い、河床付着生物膜の河川流下過程における水質変化に与える影響について検討を加えた。

〔発表〕 g-1~4

**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Landsat, NOAA 衛星による地球環境の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、広域の地理情報、例えば、アメダス、国土数値情報等の地理情報を活用するため、若干の機器を整備し、アメダス情報については一部情報の収集を行った。また、熱収支観測を継続し、データの蓄積を図った。

〔発表〕 G-3～6, 8, 10～11, g-13

**研究課題 7) 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\*<sup>1</sup>・高村典子\*<sup>1</sup>・相崎守弘\*<sup>2</sup>・春日清一\*<sup>2</sup>・福島武彦\*<sup>2</sup>・花里孝幸\*<sup>2</sup>・河合崇欣\*<sup>3</sup>・野尻幸宏\*<sup>3</sup> (\*<sup>1</sup>生物圏環境部, \*<sup>2</sup>地域環境研究グループ, \*<sup>3</sup>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〕 利根川及び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を観察を継続している。導水がまだ始まっていない状態下で, 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, 主要陽イオン, 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, 植物プランクトン, 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。1988～1990年の1月前後の透明度の高い値は, 1991年1月前後には見られなかった。1988～1990年度の調査結果を「霞ヶ浦全域調査資料」F-25-'90/NIESとして出版し, 霞ヶ浦等の湖沼研究者に提供した。

〔発表〕 K-9, 18, 53, 63～65, k-1, B-58～63, G-11, H-21～22, b-88, 102, h-4, 19

**研究課題 8) 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。農薬の投入された場から水の流れによって流出する量を水質水文学的及び水質水理学的な面からの調査と解析を行った。水田に投入された農薬の河川を通じての流出負荷量調査結果の解析を行い, 水田面積当たりの流出負荷量を算定したほか, 河川流下過程における農薬の減少量を流達率として評価した。つくば市の芝育成地において降雨時流出における農薬の流出濃度の変化を追跡した。強雨による表面流出によって農薬が高濃度かつ高負荷量で流出している状況を確認できた。農薬の流出に加えて, NO<sub>3</sub>-Nを主とした窒素の高濃度での流出も同時に認められた。

〔発表〕 G-14

**研究課題 9) 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手法の開発に関する研究**

〔担当者〕 宇都宮陽二郎・藤沼康実\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>生物圏環境部)

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 地球温暖化に係る環境予測モデルにおいては土壌水分のグローバルな過不足が算定されているが, 実測情報は皆無である。本研究では, サーマルイナサーシャに基づく土壌水分測定手法をNOAA衛星データに適用し, 土壌水分分布図を作成した。また, 蒸発散量推定の手法開発のため, モデルと解析アルゴリズムに検討を加えた。さらに, 北海道農業試験場畑作管理部の協力のもとに, 北海道における現地調査を実施した。

〔発表〕 G-9, g-12

**研究課題 10) 土壤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〕 昭和52年度～平成2年度(1977～1990年度)

〔内容〕 (1)琵琶湖内とその流域、及び恐山の火山性酸性地域より採取した底泥や土壌試料を元素分析し、琵琶湖底泥や酸性土壌環境での元素挙動を地球化学並びに環境化学的立場から考察した。分析対象元素は30余種、分析方法は中性子放射化、蛍光X線、原子吸光等である。

(2)恐山で採取した火山性酸性土壌中の硫黄の形態を分析し、硫黄により土壌に負荷された含硫ガスが土壌中でどのように挙動するかを検討した。

**研究課題 11) 土壤中における有機汚染物質の挙動に関する研究**

〔担当者〕 向井 哲

〔期間〕 昭和50年度～平成2年度(1975～1990年度)

〔内容〕 腐植酸のBHC吸着についてこれまでに得られた研究成果を要約すれば、以下のとおりである。(1)BHC吸着に、植物体あるいは微生物起源と考えられる脂質が少なからぬ役割を果たしている。(2)BHC吸着様式が、植物体(稲わら、稲わら堆肥)腐植酸と土壌腐植酸とで大きく異なる。その原因の一つに腐植酸の腐植化の程度(構造、化学成分等が関係している)の相違があると推察される。(3)BHC吸着機構には、van der Waal力、疎水結合、分配現象が含まれていると考えられる。

〔発表〕 G-42～44, g-47

**研究課題 12) 土壤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〕 汚泥及び汚泥を連用した土壌中の亜鉛の形態を調べ、次の結果を得た。

(1)汚泥中の亜鉛は、大半が2.5%酢酸で抽出される比較的溶出しやすい形態であった。

(2)土壌中の亜鉛は、過塩素酸-硝酸分解後抽出される難溶性の形態のものが大半であった。

(3)汚泥の連用により、土壌中の亜鉛含量は数倍に増加した。その大半は2.5%酢酸で抽出される形態のものであり、連用終了後6年経過しても変化はほとんどなかった。

以上の結果から、汚泥中の亜鉛は、土壌に施用後もそのままの形態で長期間残存するものと考えられた。

〔発表〕 g-38

**研究課題 13) 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酸化窒素発生量から見た脱窒量と比較検討した。

〔発表〕 g-45

#### 研究課題 14) 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\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>社会環境システム部)

〔期間〕 平成2～6年度 (1990～1994年度)

〔内容〕 (1)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開発した。プログラミング言語はMS-Cを用いた。

(2)環境計画に関連する既存の地理情報システムについて文献調査ならびにヒアリング調査を行い、今後の方向性を検討した。

(3)環境庁の作成した全国植生データ (標準メッシュ) を利用して、日本全国の気候的植生帯を推定した。手法としては、ロジットモデルと判別分析の両者を試みた。

(4)建設省国土地理院から提供されている細密数値情報を利用して、首都圏の土地利用混在図を作成し、土地利用混在の要因を解析した。混在度の指標としては、Krishna Iyer, P. V. (1949) により発案された Join Counts Statistics を用いた。

〔発表〕 G-24～27, g-31, 32

#### 研究課題 15) 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。そのほか、地震が発生した直後だけでなく、かなりの期間地盤沈下が生じることも分かった。このような現象を解明するため、種々の土試料を用いて、繰返し圧密試験を行った。これらの結果を基として、佐賀平野の地盤沈下や地震後の地盤沈下を例として、時間とともに地盤沈下が進行していく現象を解析的に検証した。

〔発表〕 G-34, 35

#### 研究課題 16) 内陸盆地における地盤沈下性状に関する研究

〔担当者〕 陶野郁雄・宇都宮陽二郎

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度 (1986～1990年度)

〔内容〕 内容盆地は、基盤の凹凸による応力場が複雑であり、容易に地盤沈下のテルツァギー圧密論を適用することができない。このため、新潟県六日町、山形県の山形盆地及び長野県の飯山盆地などの内陸盆地において地盤沈下性状と地質構造の把握を目的とした調査を実施した。この内、六日町については地盤沈下機構を調査報告書としてまとめ、山形盆地ではボーリング調査結果に基づき、その地質構造を明らかにした。また、飯山盆地においては、地盤沈下に対比される地殻活動の様式を明らかにした。

〔発表〕 G-28

#### 研究課題 17) 岩盤不連続面の幾何学形状と透水特性

〔担当者〕 木村 強・陶野郁雄

〔期間〕 平成2～3年度 (1990～1991年度)

〔内容〕 非接触タイプの変位計を用いて、人工的に作成した岩盤不連続面の隙間幅を調べた。その結果、隙間幅の分布は、不連続面の両面がよくかみ合っている状態では正規分布、十分にかみ合っていない場合には対数正規分布などに従うことが分かった。また、これらの隙間幅の分布

をもとに、数値シミュレーションにより不連続面の透水性を検討した結果、不連続面の垂直変位に伴って流路に曲がりが生じ、そのためにシミュレーションで得られる流量は、隙間幅を算術平均して得られる流量よりも小さくなること、及び流れに異方性が現れることが明らかになった。

〔発表〕 g-27

**研究課題 18) 地盤沈下地域の地盤調査**

〔担当者〕 陶野郁雄・木村 強

〔期間〕 平成2～12年度（1990～2000年度）（但し、隔年）

〔内容〕 佐賀県福富町において、深度200mまでボーリングを行い、乱さない土試料を採取した。

### 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〕 環境浄化植物として有用なポプラを用いて、水ストレスに対する気孔反応を調べた。灌水回数により水ストレス状態を変化させたところ、1日2回の灌水で木部の圧ポテンシャルが $-1.4$  MPa、1日1回の灌水で $-1.6$  MPa程度まで低下した。気孔閉鎖が始まる際の木部の圧ポテンシャルは約 $-1.0$  MPaであった。このような高い水ストレスを受けたポプラは、木部の圧ポテンシャルが回復しても気孔開度の回復が認められなかった。

〔発表〕 h-27

#### 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〕 水界生態系の食物連鎖における missing link の要因の一つであった細胞サイズが $2\ \mu\text{m}$ 以下のピコプランクトンを霞ヶ浦、琵琶湖、田沢湖等より10株分離培養し、一部は無菌化に成功した。ほとんどの株は単細胞ラン藻類で、*Syneccoccus* に属する種であった。

凍結保存が困難であった緑藻、*Closterium peracerosum-strigosum-littorale* complexと*Pandorina morum*の培養株について、凍結方法及び凍害防止物質の検討を行った。凍害防止物質として、sucrose 0.4 Mにglycerin 2 M, PG 2 M, DMSO 2 Mを各々添加した混液を凍害防御物質として、二段階凍結法及び急速融解によって凍結融解したところ、前二者において、良好な生存を得ることができた。特に、*Closterium*の場合はsucroseとglycerinの混液の方がより効果的であった。なお、凍害防御物質PVsz, PVzを用いたvitrification及びglycerin 3 Mを凍害防御物質として用いて行った半vitrificationでは双方とも生存することはできなかった。

〔発表〕 H-37, h-41

#### 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〕 土壌の重金属汚染が土壌微生物相に及ぼす影響について、これまで得られた調査結果を解析し、以下の結果を得た。

Cu及びCd汚染地では汚染負荷量の増加に伴い、土壌中の重金属含量がCu 300 ppm以上、Zn 230 ppm以上、Cd 1.1 ppm以上で細菌数及び放線菌数は減少していたが、糸状菌への影響は認められなかった。土壌中の重金属含量が、Cu 1,290 ppm以上、Zn 1,013 ppm以上、Cd 4.6 ppm以上で、土壌中の細菌数が“ゼロ”になると推計されたのに対し、Cu 960 ppm以上、Zn 730 ppm以上、Cd 3.3 ppm以上で放線菌数は“ゼロ”になると推定され、特に放線菌への影響が著しかった。

これらの結果は、土壌中の重金属含量が数千から数万 ppmで土壌中の微生物数に影響が現れるという、これまでの報告の多くに比較して、より広範囲の汚染地域で土壌微生物に影響がで

いる可能性を示唆するものである。

〔発表〕 H-23, 24, h-30, 31

#### 研究課題 4) 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)1985年から毎年実施してきた霞ヶ浦の水草帯の空中写真撮影を9月に実施した。護岸工事が新たに成されたために植生の改変が見られた。

(2)生物生態園実験池において1989年8月に抽水植物の部分刈り取りを行い、1990年9、10月に抽水植物の分布を再度調査した。ヨシは刈り取り前の分布と現存量に回復し、ヒメガマは残った部分から広がってきた刈り取り部分の回復は見られなかった。

(3)湯の湖のコカナダモの分布調査を10月に行い、魚群探知機による草高と現存量の回帰式を求めた。

(4)湯の湖のユスリカ群集はヤマトユスリカ (*Chironomus nipponensis*) が水深2～12mの地点で優占することが示された。密度の高い水深6m地点では、1929年以降個体数に大きな変化は見られなかったが、全ユスリカ幼虫密度に占めるヤマトユスリカ幼虫の割合は、1972年以後上昇していた。

(5)中栄養湖である尾瀬沼の水草の生育状況を調査し1987～1989年と比較した。在来種を含めた分布域は変化がなかったが、1990年のコカナダモの生育状況は水面にまで到達するほどには至らなかった。

〔発表〕 K-94, H-25, 31, 32, h-28

#### 研究課題 5) 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〕 平成元年度の調査では、筑波山頂のヒメボタルは標高約700m以上に分布するブナの樹林帯に重なるように生息することが確認された。ヒメボタルは、中部地方以南では河川の堤防や竹林などの平地にも生息する。筑波山頂で発見されたヒメボタルが山頂以外にも生息しているのかどうかを調べるために、5～7月末にかけて、筑波山麓の林道・スカイライン周辺の夜間調査を行ったが、ヒメボタルの生息は確認されなかった。したがって、筑波山におけるヒメボタルは、山頂とその周辺のブナ林のみに生息する高山型と考えられる。

水田の大規模化とそれに伴う整備事業により、筑波山麓のゲンジボタルの生息地の一つが消滅した。また、3年前に整備が行われた地点下の溪流では、土砂流失等の影響により、これまでのようなゲンジボタルの大発生が見られなくなった。

#### 研究課題 6) 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・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)湖沼の底質をコンクリート水槽に入れて浮葉植物のハスを植え付け、現存量の変化から栄養塩類の取り込み速度を推定した。秋に現存量のうち3/4が地下部に分配された。

(2)中沼の底生動物とプランクトン群集の現存量と生産量を調べ、他の富栄養湖沼の値との比



較を行った。底生動物組成は貧毛類、オオユスリカ、アカムシユスリカ及びフサカ (*Chaoborus flavicans*) であったが、ユスリカ相は貧弱でフサカが最大密度 3,500/m<sup>2</sup> と最も優占していた。二次生産量は春～秋に 1.21 g/m<sup>2</sup>、冬～春に 0.48 g/m<sup>2</sup>、年間 1.69 g/m<sup>2</sup>、回転率 (P/B 比) は 4.0 であった。生物生態園実験池のフサカと現存量はほぼ同じであったが回転率が 1/6 と低かった。水深が深く平均水温が低いことと、主要な餌である動物プランクトンの *Daphnia* 密度が低いことによると考えられた。さらに農薬残留量との関連では、成長速度と生産量の変動要因を、農薬の直接影響と餌である動物プランクトンへの影響 (間接影響) の両面から検討した。

〔発表〕 H-1, h-3, 5

#### 研究課題 7) 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) 関東の平野部で最も深い (13 m) 茨城県中沼において、月 1 度の水質及び生物 (動物プランクトン、底生動物、大型水生植物) の調査を行った。魚群探知器を用いてオオカナダモの伸長速度を求めた。秋～冬にかけて群落が部分的に崩壊し、固定した炭素が湖水に回帰することが明らかになった。

(2) 改良した無菌採水器を用い、中沼の溶存態有機炭素及び全炭酸の季節変化を明らかにした。成層期が発達するにつれて湖底付近には表層 (11 ppmC) の約 3 倍の全炭酸が蓄積した。一時的に流入する農業河川水中の農薬を指標にすると、成層期には水の混合は見られないが懸濁物の関与による溶存物質の移動が見られることが明らかになった。

〔発表〕 H-2

#### 研究課題 8) 植物の異常環境適応酵素の誘導生成に関する研究

〔担当者〕 田中 浄

〔期間〕 昭和 62 年度～平成 3 年度 (1987～1991 年度)

〔内容〕 植物根は周囲の水分状態によって好気、嫌気的环境ストレスを受けることが考えられ、独自の活性酸素防御系を発達させていることが考えられる。ここでは水耕栽培により育成したホウレンソウ根を採取し、防御系酵素の存在を明らかにするとともに、嫌気ストレスの影響を調べた。また、根のグルタチオン還元酵素の性質について葉のそれと比較検討した。

ホウレンソウを好気及び嫌気状態で水耕栽培し、根中の防御系酵素、基質、抗酸化物質を測定した。ホウレンソウ根はスーパーオキシドジスムターゼ、グルタチオン還元酵素 (GR)、アスコルビン酸ペルオキシダーゼ、カタラーゼ、アスコルビン酸、グルタチオン、トコフェロール等の活性酸素防御系物質を備えていた。嫌気状態におかれたとき、アルコール脱水素酵素活性は顕著に増大したが、上記の防御系酵素に大きな変化は認められなかった。

〔発表〕 H-17, 26, 27, 29

#### 研究課題 9) 遊離脂肪酸による植物細胞の膜脂質代謝調節機構に関する研究

〔担当者〕 榊 剛

〔期間〕 昭和 63 年度～平成 2 年度 (1988～1990 年度)

〔内容〕 環境ストレスなどによって引き起こされる植物葉の膜脂質代謝変化は、ガラクトリパーゼの活性化による遊離脂肪酸の生成が引き金になっていることを明らかにしてきた。そこで、

植物葉のガラクトリパーゼの諸性質を検討するため、インゲンを材料として調べた。ガラクトリパーゼ活性は、細胞内の可溶性画分と膜画分のいずれにも存在したが、膜画分のほうが活性が高かった。また、いずれの画分においても、成熟葉に比べ若い葉の活性が高かった。膜画分から可溶化し精製したガラクトリパーゼは、熱に対し比較的安定であり、モノガラクト脂質を基質としたときの至適 pH 6.0、最大速度は 360 units / mg タンパク質、Km 値は 1.6 mM であり、ゲルろ過法によって測定した分子量は 71,000 であった。

〔発表〕 H-14~16, h-12~14

#### 研究課題 10) 環境要因が植物の遺伝子発現に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 久保明弘

〔期間〕 昭和61年度~平成2年度(1986~1990年度)

〔内容〕 植物にストレスを与える環境要因のうち、大気汚染ガスのオゾン・二酸化イオウ及び水ストレスについて、葉のタンパク質組成が影響を受けることを明らかにしてきた。タンパク質は遺伝子産物なので、これらのストレスが遺伝子発現に影響を及ぼすことが示唆された。一方、ストレスにより生体内の特定の酵素活性が変化する例が知られており、この変化が遺伝子発現を介したものである可能性がある。アスコルビン酸ペルオキシターゼ (AP) は、オゾンにより活性が上昇するが、この変化が遺伝子発現を介したものであるかを明らかにするため、シロイヌナズナ AP の cDNA をクローニングした。

〔発表〕 h-5, 11

#### 研究課題 11) 高山植物の生理生態的特性解明と育成法に関する研究

〔担当者〕 菅原 淳・名取俊樹・大政謙次・清水英幸・藤沼康実・戸部和夫・田中 浄・榊剛

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 地球規模プロジェクトや自然保護研究の開始に伴い、研究対象となる植物種が広範囲となっている。本研究は、高山植物を実験植物として育成・供給するために、人工環境下での高山植物の適切な育成管理手法を探索することを目的とした。

高山植物の実験植物化を考えるに当たって、まず、生育温度を3段階(平均気温: 27.9, 22.9, 17.9℃)に変えて、オンタデの育成実験を行った。その結果、オンタデの生育地の平均気温は11.1℃(最暖月)であったが、22.9℃区でも良好な生育が見られた。

山取りでないことを確認の上、ミヤマオダマキ、シナノキンバイ、チングルマ等数種高山植物を購入した。各種ごとに光条件及び育成土壌を選出後、22.9℃に制御した人工環境温室でこれら植物の育成が可能となった。

#### 研究課題 12) 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\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>社会環境システム部)

〔期間〕 平成2~4年度(1990~1992年度)

〔内容〕 主にラン藻類の培養株50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、増殖速度、増殖量を測定した。さらに、緑藻 *Chlamydomonas parkeae* の色素組成を検討した結果、高等植物の色素に加えて緑色植物の祖先植物といわれているプラシノ藻に見られるクロロフィルの前駆体の

devinylprotochlorophyllide, シフォネイン, シフォナキサンチンを含んでいることが判明した。このことから、*Chlamydomonas* もまたブラシノ藻と同様の古い緑色植物であることが示唆された。また、沖縄より分離培養された Chlorarachniophyta に属する *Chlorarachnion* sp. の色素組成を調べた結果、本種にはクロロフィル a, b, ネオキササンチン, ヴィオラキササンチン, ルテイン,  $\beta$ -カロチンが認められたほか、新色素 Loroxanthin dodecenoate を同定することができた。なお、このような色素組成はブラシノ藻 *Pyramimonas parkeae* 等にも確認され、本種の色素体がブラシノ藻由来である可能性が強く示唆された。

〔発表〕 H-38~40, h-37~40, 42

#### 研究課題 13) 昆虫成長制御剤の非標的生物に対する影響に関する研究

〔担当者〕 宮下 衛

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 農薬・防除剤として近年使用量の増加の著しい昆虫の脱皮や羽化などを阻害する昆虫成長制御剤(IGR)のホタルやトンボなど、非標的生物に対する影響について、我が国で認可されている幼若ホルモン(JH)作用物質6種類、表皮形成阻害剤3種類を用いて調べた。JH作用物質のフェノキシカルブ及びピリプロキシフェンは、ゲンジボタルの羽化を0.1~1ppbの濃度で阻害することが認められた。また、表皮形成阻害物質のジフルベンズロン、トリフルムロン、クロルフルアズロン及びテフルベンズロンは、アキアカネの幼虫の脱皮を10ppb、ヌカエビの脱皮を10ppbの濃度で阻害することが認められた。昆虫や甲殻類の発育段階によりIGRの作用の仕方が異なるため、それに合わせた試験法の検討を行っている。

#### 研究課題 14) 亜熱帯河川の生物群集のモニタリング手法の開発に関する研究

〔担当者〕 岩熊敏夫・渡辺 信・佐竹 潔・大坪国順\*1(\*1水土環境部)

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 生物調査が極めて少ない亜熱帯河川・河口域の環境と生物群集のモニタリング手法を開発することを目的として、沖縄西表島をフィールドとして選定し、計23の河川でそれらの基本的な性状(川幅、底質、護岸、周辺植生、水深等)についての調査を行った。南岸から東岸に注ぐ河川の多くは赤土流出による汚濁現象が確認されたが、東岸から北岸にかけて注ぐ河川はその影響はなかった。赤土汚染河川である相良川では、絶滅を危ぐされている淡水産紅藻オオイシソウ(通常富栄養河川に生息)が生息していたが、非汚染河川である大見謝川では、生息しておらず、ラン藻 *Nostoc* が川底岩盤に大繁殖していた。この *Nostoc* は *N. coeruleum* に類似するが、さやが鮮明であること、岩盤に付着する lithophytic なものであることで形態的・生態的に異なる未記載種であることが判明した。

#### 研究課題 15) 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〕 岩熊敏夫・上野隆平・多田 満・野原精一

〔期間〕 平成元年~3年度(1989~1991年度)

〔内容〕 (1)霞ヶ浦、湯の湖において、富栄養湖に特徴的な底生動物相と生産量を明らかにした。霞ヶ浦沖に設置したライトトラップのサンプルと湖岸帯の羽化サンプルを同定し、沖帯で11種、湖岸帯で31種が確認され、両帯の共通種を除いて霞ヶ浦に36種が生息することが確認された。湯の湖では底質及び水草からの羽化サンプルより17種を確認した。いずれの湖も優占す

る上位4種までで成虫個体数の90%以上を占めていたが種組成は異なっていた。

(2)湯の湖では優占するヤマトユスリカの現存量と生産量を4地点で比較し、下水処理水流入地点で高い値を示すことが明らかになった。

(3)湖岸でのネットスweepによる捕獲法と比較すると、底質や水草から羽化させる方がはるかに多くの種を得ることができたため、後者は有効な方法であると考えられた。

〔発表〕 h-4

#### 研究課題 16) 湿原に生息する生物群集の保全に関する予備的研究

〔担当者〕 安野正之・岩熊敏夫・野原精一・多田 満・上野隆平・大政謙次・藤沼康実・名取俊樹・清水英幸・渡辺 信・高村典子・佐竹 潔・広木幹也・田中 浄・榎 剛・安岡善文\*<sup>1</sup>・恒川篤史\*<sup>2</sup>・平田健正\*<sup>3</sup>・伊藤訓行\*<sup>3</sup>・近藤矩朗\*<sup>3</sup>・中嶋信美\*<sup>3</sup> (\*<sup>1</sup>社会環境システム部, \*<sup>2</sup>水圏環境部, \*<sup>3</sup>地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 (1)福島県の異なる標高の4つの高層湿原、赤井谷地湿原(標高525m)、宮床湿原(標高850m)、駒止湿原(標高1,100m)、田代山湿原(標高1,970m)の植物相及び河川水質の予備調査を行った。

(2)赤井谷地湿原の航空写真から、1963~1988年の農地開発と耕作中止による湿原環境の変遷を調べた。

(3)湿原内の河川水は、宮床湿原ではSiO<sub>2</sub>濃度が高く地下水に由来し、田代山湿原ではSiO<sub>2</sub>濃度と電気伝導度が低く雨水に由来することが明らかになった。

#### 研究課題 17) 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〕 菅原 淳・岩熊敏夫・多田 満・上野隆平・野原精一・大政謙次・藤沼康実・清水英幸・平田健正\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>地域環境研究グループ)

〔期間〕 平成2~5年度(1990~1993年度)

〔内容〕 (1)2.0mm以上の降水量があった降水の水質を調べたところ、pHが4.0以下を示すことが0.5mmの降雨初期には約30%見られたが、降雨終了時にはほとんど見られなかった。また導電率は降水が続くに従って低下し、降雨終了時に10 $\mu$ S/cm以下となった降雨が約80%あった。降水の水質に直接関与する大気中のSO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>は、当地域ではそれぞれ日最大濃度で10.5ppb以下で、乾性大気汚染質と降水の水質との関連については解析できなかった。

(2)樹間透過雨のpHは降雨初期には露場と同様に4.5~5.0であったが、降雨終了時には6.0以上になった。葉が展開する時期には樹間透過雨のpHは降雨初期から高く、またECは葉が紅葉して生理活性が衰える時期には顕著に高くなった。樹間透過雨は枝葉表面の付着物質を溶解するとともに、葉成分の溶脱の影響を強く受けていることが分かった。

(3)外山沢川の水生昆虫は、幼虫で4目26科37属45種、成虫で4目19科27属27種が採集された。*Micrasema*(マルツツトビケラ属)幼虫は上流域の水生ゴケに生息し、それを餌としていることが明らかになった。ユスリカ幼虫は、本邦未記録種7種を含む35種が確認された。本邦既記録種の多くは山地帯や河川上流部に出現する種で、特異な種構成となっていた。また未記録種のいくつかは、ユーラシア大陸の寒冷地との共通種であった。

(4)奥日光環境観測所周辺地域の植物相を調べた結果、14科35属55種の比較的豊富な地衣類が確認された。また蘚類は24科61属94種、苔類は13科14属16種が確認された。稀産種のナ

ネリカメゴケモドキ (*Zygodon viridissimus* var. *rupestris*) は本地域が分布北限であると考えられるが、ほかのほとんどは温帯の落葉樹林によく出現する種であった。3科5属6種のシダ植物と40科70属95種の種子植物が採集されたが、今後の調査でこの数はさらに増えると考えられる。

〔発表〕 K-69~80, h-20~23

## 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 生態影響試験法に関する調査研究

〔担当者〕 地域環境研究グループ：畠山成久

〔期間〕 平成2年度（1990年度）

〔内容〕 OECDの提唱により生産量の高い化学物質（HPV）については1990年から各国分担してそれらの物性や毒性を調べるようになった。環境庁としてもOECDの生態影響試験法（藻類、ミジンコ、魚を使用）に準じてそれらの生態影響を試験するため、国内の試験法（試験生物、試験法の細部等）の検討を行ってきた。さらに実際に試験を行い得る機関は極めて限られているため、一部の地方公害研究所を対象に試験法の普及を図った。魚類急性毒性試験法（OECD）の国内版では生後1か月～1年以内のヒメダカ成魚が試験魚として取り上げられた。しかし実際の環境中では魚は産卵、受精の段階から水中の化学物質に暴露されるため、OECDでも卵初期発生への試験法の草案を作製している。そのため、ヒメダカ（近交系HO5）の卵を用いた試験法を以下に検討した。卵は受精直後に活性化し細胞分裂を開始するため、ヒメダカの卵を受精と同時に、受精直後、数時間後、1日後などから化学物質（Cd、Cu、MEPなど）に暴露しその後の発生を調べた。試験法は半止水式（人工軟水）により、胚の発生を実体顕微鏡でふ化するまで観察した。卵の生死の判定には、メチレンブルーの添加が有効だが（死亡卵のみを青色染色）試験結果に影響を与えないかどうかさらに検討を要する。受精の瞬間から暴露した場合の影響が最も大きいと考えられたが、他の場合と極端な差は認められなかった。卵は暴露後、数日間は死亡率が増加するがその後死亡率の変化はほとんどなかった。しかしふ化が近づく時期（暴露10日前後）から再び増加する傾向を示した。実験結果を良くするためには暴露開始時に未受精卵を区別し、実験系から除去する必要がある。メダカの生物学は進んでいることもあり、メダカ受精卵を用いた試験法はさらに細部（採卵法、産卵後の暴露開始時間、死亡卵の除去、最適試験温度等）を検討すれば化学物質の魚卵発生に対する影響を評価するのに有効な試験法であると考えられる。

## 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、①根系から吸収される窒素を<sup>15</sup>Nでラベルし、大気中から吸収されたNO<sub>2</sub>の窒素による希釈度合いによってNO<sub>2</sub>汚染度をモニターして、植物を用いた大気汚染度を評価する手法の開発、②植物体内の<sup>13</sup>C量を測定することによって植物（樹木）の活力度を評価する手法の開発を行う。

自然界の炭素には2種類の安定同位体（<sup>13</sup>Cと<sup>12</sup>C）が存在し、大気中にはこれらの同位体を含むCO<sub>2</sub>が存在している。しかし、植物は<sup>13</sup>CO<sub>2</sub>よりも<sup>12</sup>CO<sub>2</sub>を優先的に同化しているため植物体の炭素に占める<sup>13</sup>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<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>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いつの時点から悪化したのかを明確にす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年齢を採取し、X線照射による年齢解析を行った。その結果、年輪幅は1950年代より小さくなる傾向を示した。この減少が温度や降水量などの変動によるものなのか、大気汚染や酸性雨などの環境汚染によるのか、もしくは単なる老齢化による成長の衰退によるものかを明らかにするため、採取した同じ年輪サンプルを用いて年輪解析と<sup>13</sup>Cの定量を行うことによって明らかにする目的で、一部のサンプルについて<sup>13</sup>Cの定量を行い、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〕 土壌から分離したセシウム蓄積菌2株（*Rhodococcus erythropolis* CS98, *Rhodococcus* sp. CS402）についてpH、温度、カリウム濃度のセシウムの取り込みに及ぼす影響について検討した。菌体へのセシウム取り込み量はCS98株、CS402株ともにカリウムの添加濃度の増加に伴い減少し、CS98株で1mM、CS402株で0.1mMのカリウムの存在で、セシウムの取り込みは完全に阻害された。CS98株、CS402株ともにpH6.5～7.5ではセシウムの取り込みは少なく、取り込みの最適pHはCS98株ではpH8.25～8.5、CS402株ではpH8.25～9.0であった。セシウム取り込みの最適温度はCS98、CS402株各々20、25℃で、いずれも40℃では取り込みは大きく阻害された。10℃においても最適温度の60%以上の取り込みが認められ、低温での利用が可能であることが明らかとなった。

## 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・榑 剛・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〕 植物の気孔は大気汚染、乾燥等のストレスを受けるとアブシジン酸の作用によって、孔辺細胞の体積が減少し、閉口することが知られている。本研究は気孔の閉口反応に伴う遺伝子発現の変化を、孔辺細胞のプロトプラストを用いて調べ、以下の結果を得た。

(1) タンパク質合成阻害剤及びRNA合成阻害剤はアブシジン酸による孔辺細胞の体積減少を阻害することから、気孔の閉口反応には新たな遺伝子の発現を伴う可能性が示唆された。

(2) 閉口時に発現が変化する遺伝子を検出するために、アブシジン酸処理直後に孔辺細胞で合成されるタンパク質を、<sup>35</sup>S-メチオニンで標識し、二次元電気泳動で分離後、フルオログラフィーを行った。そのフルオログラムを無処理のものと比較した結果、両者に有意の差はなかった。したがって閉口時に孔辺細胞の遺伝子発現に大きな変化はないと考えられるが(1)の結果から、この方法では検出できない微量のタンパク質の合成速度が変化していると推定される。この点に関しては微量タンパク質の検出法を含めてさらに検討が必要であろう。

### (2) 動物影響関係

〔担当者〕 環境健康部：持立克身・高橋勇二・遠山千春・青木康展・国本 学  
地域環境研究グループ：三浦 卓・米元純三

〔期間〕 平成元年～5年度（1989～1993年度）

〔内容〕 細胞は、生体内で緊張やし緩という力学的刺激を受けながら、増殖あるいは個々の細胞特有の機能を営んでいる。しかし、力学的刺激が細胞の活動にどのような影響を与えているかは依然不明とされている。本研究では、線維芽細胞をコラーゲンゲルに埋めて培養し、細胞活動によるゲル収縮によって細胞に緊張力を与えた後、ゲルを培養皿から遊離させることによって緊張力を解放し、細胞をし緩状態にした。この力学的緊張状態からし緩状態への遷移によって、細胞周囲のゲル構造の規則性が崩壊し、細胞の形態は紡錘子状から金米糖状に変化した。これに伴い、DNA合成は2段階にわたって低下し、細胞の増殖はしばらくして停止した。タンパク質生合成活性、特にI型プロコラーゲンやファイブロネクチン等のマトリックスタンパクの生合成も著しく低下した。これら一連の変化は、細胞周囲の構造が、細胞の形態や活動に影響を与えていることを示している。



### 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た。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、有毒アオコ *Microcystis viridis* 細胞の標識化と毒成分マイクロシスチンの標識化技術の開発を行った。(1) 生合成を利用する方法：アオコの培養時に空気を遮断し、標識化炭酸水素ナトリウムを添加することにより、標識化した。本方法ではマイクロシスチンの全炭素が標識される。また、特定部位を標識するために、培養液に添加する標識化合物を検討している。(2) 有機化学的手法を利用する方法：メトキシ基を標識する方法の検討を行っているが収量が極めて悪く、改良の必要がある。(3) 酵素を利用する方法：マイクロシスチンのアミド結合を酵素で切断し、標識アミノ酸に置き換える方法を検討したが、マイクロシスチンはペプチダーゼに対して極めて安定で、全く分解しなかった。ミジンコは有毒アオコを摂食せず、無毒アオコを好んで摂食することが明らかにされている。この現象を確認するために、標識化アオコ細胞をミジンコに与え、ミジンコ体内のアイソトープ量を測定した。無毒アオコがミジンコ体内に多量に取り込まれていることがアイソトープ量から確認された。一方、有毒アオコの場合も無毒アオコの場合に比べて量的に少ないが、ミジンコ体内からアイソトープが検出された。このことは、有毒アオコもわずかではあるが、ミジンコに摂食されていることを示している。

【発表】 H-36, d-5, h-35

## 2.6 科学技術振興調整費による研究

### 2.6.1 総合研究

#### (1) アセアン諸国とのリモートセンシング技術の高度化とその応用に関する共同研究

— 植生環境調査 —

〔担当者〕 社会環境システム部：後藤典弘・安岡善文

地球環境研究グループ：宮崎忠国

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度（1986～1990年度）

〔内容〕 本研究は、タイ国立研究院（NRCT）及びタイ環境庁（ONEB）との共同で、人工衛星 LANDSAT, MOS等を利用したリモートセンシングにより植生環境の現況及びその変化を調査する手法を開発することを目的としたものである。本年度は、前年度のフィールド実験に引き続き、タイ東北部コンケン、中部バンコク、北部チェンマイにおいて人工衛星の撮影に同期して、植生、土壌等の分光反射スペクトル測定などグラントルースの収集を行い、得られたデータを基に以下の成果を得た。

（1）フィールド実験により得られた分光反射スペクトルデータを蓄積、処理、解析するためのスペクトルデータベースシステムの開発・拡充を行った。

（2）多時期の衛星画像を用いて、土地被覆状況の変化を計測・評価する手法を開発した。さらに土地被覆変化が長期的なものであるか季節変化による短期的なものであるかを識別する手法の開発を行った。

（3）人工衛星画像データから、大気による影響を除去し、地表面の分光反射率分布を推定する手法の開発を行った。

〔発表〕 C-38, 39, c-28, 29

#### (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

化学環境部：向井人史

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1992年度）

〔内容〕 1991年1～2月に行われた、海洋科学技術センターの研究船「よこすか」による北フィジー海域の調査に参加した。深層海水中メタン濃度を開発した船上の自動分析装置で測定し、海底熱水の兆候を探查した。

本年度の調査海域は、これまでに熱水噴出を発見している北フィジー海盆中央拡大軸三重会合点付近から北に延びるリッジと、バヌアツ島孤の背孤に当たるコリオリトラフであった。両調査地点とも、底層水中のメタン濃度はバックグラウンド濃度であって、熱水兆候を見いだすことができなかった。

海底熱水現象の探查のための有力な方法である海水中的メタンの分析法に関して研究し、全自動分析装置の特性の検討を行った。装置を船上で使用することに成功し、当初の目的を達した。

潜航調査船「しんかい6500」で使用する熱水採水器の設計のために、従来型の採水装置の比較検討を行った。

〔発表〕 A-49, a-45

### (3) 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、サブテーマ大気・海洋変動関連要素の新観測技術の開発に関する研究のうち、ライダーによる大気微量分子の遠隔計測技術の開発に関するもので、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期の初年度に当たる。本研究第1期では、レーザー長光路吸収法に基づく二酸化炭素の計測システムを開発し、実験室における評価実験を行った。第2期では野外における二酸化炭素の観測を実施し、開発した計測手法の検証を行うことが目的である。

本年度は、野外の光路で二酸化炭素のレーザー長光路吸収測定を実施するためのシステムの整備を行った。送受信システムの設置地点から約700m離れた気象観測鉄塔にリトロフレクターを設置し、往復1,400mの光路で長光路測定ができるように設定した。また、野外測定に最適な測定波長を選定し、予備的観測を実施した。

【発表】 F-23

### (4) 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—生体内代謝反応速度の解析技術の開発

【担当者】 環境健康部：三森文行

【期間】 昭和63年度～平成2年度（1988～1990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。

本年度は昨年に引き続き、ラジオ波磁場勾配を利用して生体内の特定部位からNMR信号を選択的に測定する局在化技術の開発を進めた。すなわち、プロトン測定で達成された高い位置分解能を維持したままこの手法を $^{13}\text{C}$ 核測定へと拡張するために、ハードウェア、ソフトウェアの開発を行った。炭素核はすべての有機化合物に含まれるため、 $^{13}\text{C}$  NMRは生体内の糖やアミノ酸、有機酸等の観測を可能とする。しかも $^{13}\text{C}$ 核の天然存在比は1.1%と低いため、安定同位体トレーサーとしての利用が可能となる。しかし、 $^{13}\text{C}$ の低検出感度、広い化学シフト域は直接的な局在化測定をほとんど不可能としている。そこで本研究では $^{13}\text{C}$ をこれに結合したプロトンを介して間接的に局在化測定する手法をめざした。このために、プロトン用の2コイルrotating frame imaging検出器に第3の $^{13}\text{C}$ 励起コイルを付加し、またラジオ波送信系第2チャンネルの広帯域化を実現した。さらに観測パルス系も従来の2パルスを用いる位相エンコード法から、3パルスのスピンエコー測定に変更した。この拡張により $^{13}\text{C}$ によるプロトンスペクトルの編集が可能と

なり、プロトンを介した<sup>13</sup>C核の間接局在化測定法が実現できた。2-<sup>13</sup>C標識酢酸を用いた測定では<sup>13</sup>Cに結合したメチル基プロトンのみが選択的に局在化測定され、この方法が有効に働いていることを確認した。

[発表] E-42, 44, e-60, 62

#### (5)組換えDNA技術の開放系における安全性に関する基礎的研究

リスク評価技術の開発—組換え体の検出—：監視技術の開発—組換えDNA技術を用いたモニター系開発に関する研究—特定酵素遺伝子の活用—

[担当者] 地域環境研究グループ：近藤矩朗・稲森悠平・佐治 光・中嶋信美・岩崎一弘

水 土 壤 圏 環 境 部：矢木修身・内山裕夫・富岡典子

生 物 圏 環 境 部：久保明弘・青野光子

[期 間] 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

[内 容] (1)微生物用マーカー遺伝子の開発：マーカー遺伝子として水銀化合物分解酵素遺伝子を選択し、この遺伝子を組み込んだ組換えプラスミドpSR134を作成した。電気パルス法による形質転換を行い、塩化水銀分解能を獲得した*Pseudomonas putida*の組換え体を作成した。次に、10、20、25、30、37℃における組換えプラスミドの宿主細菌内での安定性について検討した。いずれの温度条件においても、塩化水銀による選択圧のない増殖培地による培養で98%以上の安定性を示し、この組換えプラスミドは*Ps. putida*菌体内に非常に安定に保持されることが確認された。また組換え体の有効な検出法としてすでに開発した軟寒天重層法に改良を加えた。その結果、糸状菌の生育を抑えるためにシクロヘキシミドを添加し、30℃で24時間の培養で計数を行い、さらに菌数の少ない試料では通常の10倍量のプレートを用意することにより、土壌1g当たり10個までの組換え体を検出することが可能となった。

(2)植物用マーカー遺伝子の開発：遺伝子組換え植物の挙動を調べるためのマーカー遺伝子として、大腸菌のグルタチオンレダクターゼ(GR)の遺伝子をタバコに導入し、大腸菌のGRに対する抗体によってマーカーを検出できることを明らかにしてきたが、本年度はこの大腸菌のGR遺伝子の上流側にマンテマのフェレドキシンのトランジットペプチド遺伝子をつないでタバコに導入した。大腸菌GRに対する抗体を用いた免疫化学的解析により、得られた遺伝子組換え植物の葉緑体が大腸菌GRが存在していることが示された。したがって、このキメラ遺伝子が、外来遺伝子の産物のタンパク質を葉緑体に送り込むような場合のマーカーとして使用し得ることが分かった。

(3)組換え植物の模擬的生態系における挙動：大腸菌GR遺伝子を導入したタバコを温室で2世代にわたって育成し、その挙動を調べた。その結果、組換えタバコと非組換えタバコとの間で、形態及び成長速度に有意な差は見られなかった。一方、大腸菌GR遺伝子は安定に子孫に伝達されたが、その発現量は、子孫の個体間で多少異なり、この点については、さらに詳しい解析が必要であることが分かった。

(4)組換え微生物の挙動とリスク評価法の開発：組換え微生物の開放系における生存、増殖、消滅を明らかにすることを目的に作成されたマイクロコスムにおいて、温度が微生物の挙動、消長にいかなる影響を及ぼすかについて*Escherichia coli* HB101/pBR325を対象株として検討した。その結果、高温条件(30℃)では短期間に消失したのに対し、低温条件(10℃)では長期間残存し、四季における温度の変化は組換え微生物を野外利用する場合の重要な因子となることが明らかとなった。

〔発表〕 B-31, G-2, 47, b-23~26, 37, 43, 46, 47, g-8~10, 53, h-1, 2

#### (6) 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、専門家の知識をシナリオとして表現し、ファジィ集合を含むルールに変換し、変換された知識が記述されている知識ベースを組み合わせてファジィ推論を行う手法について検討した。また、データ空間の分割手法について検討し、対話的クラスタリングの機能を用いてファジィ・モデリングを支援するため、一つずつの入力変数に着目して段階的にモデリングが行えるようモデリング支援システムを改良した。

〔発表〕 A-8~10, a-4~9

#### (7) 砂漠化機構の解明に関する国際共同研究

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・田中 浄・楠 剛

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、中国の蘭州、烏魯木齊、吐魯番などの砂漠化地域に生育する植物とその生育環境の現地調査を行うとともに、中国科学院の植物研究所、新疆生物土壤砂漠研究所、蘭州水川凍土研究所の研究者を招へいし、耐乾性、耐塩性植物の栽培法や生理生態機能の検討、土壌—大気系での水熱収支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と、①実験植物として用いるために、イタドリやスナビキソウなどの荒廃地や塩性土壌で生育する植物の栽培法を確立した。②水ストレスに伴う光合成反応系への影響をクロロフィル蛍光動画像計測システムを用いて調べたところ、 $-0.4 \sim -0.8$ MPa への水ストレス変化で光合成反応系が影響を受けることが明らかになった。③大型ライシメータを用いて、暖かく乾いた外気移流がある半乾燥域裸地条件での土壌—大気系での水熱収支を調べ、水収支に最も影響する蒸散速度

が日射量と水蒸気圧傾度などの環境条件により決まり、土壌水分には余り影響されないことが分かった。

〔発表〕 G-16, H-4, 10, 29, g-17~19, h-8

#### (8) 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、活性酸素代謝系酵素群が植物のストレス耐性に深くかかわっていると思われる。その中でも特に重要と思われるアスコルビン酸ペルオキシダーゼ(AP)について、ホウレンソウ AP に対する単クローン抗体を用いて、シロイヌナズナの cDNA ライブラリーから AP の遺伝子を含んでいると思われるクローンを単離した。これらのクローンの DNA 塩基配列を一部決定したところ、ホウレンソウ AP の N 末端アミノ酸配列と相同な配列をコードする領域が見いだされ、得られたクローンが AP の遺伝子を含むことが確かめられた。また、シロイヌナズナのゲノム DNA ライブラリーからも AP の遺伝子を含んでいると思われるクローンを単離した。

〔発表〕 h-10

#### (9) 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) 北極域の海洋起源有機物質としてその大気化学的動態が問題となっているジメチルサルファイド (DMS) と5種類のブロモカーボン ( $\text{CH}_2\text{Br}_2$ ,  $\text{CHBr}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{ClBr}$ ,  $\text{CHCl}_2\text{Br}$ ,  $\text{CHClBr}_2$ ) について常温濃縮・キャピラリー GC/MS (SIM) 法による同時高感度分析法を確立した。本法によるブロモカーボンの検出限界は大気サンプル量が4 l の場合 0.1~0.2ppt で、直線性、再現性ともに良好であった。つくば市及び大竹海岸において、 $\text{CH}_2\text{Br}_2$ ; 0.70~1.31ppt,  $\text{CHBr}_3$ ; 0.79~2.18ppt,  $\text{CH}_2\text{ClBr}$ ; 0.52~1.40ppt が検出された。1990年1月にカナダのアラート (82°30'N, 62°20'W) で捕集した大気中ブロモカーボン濃度は  $\text{CH}_2\text{Br}_2$ ; 0.8ppt,  $\text{CHBr}_3$ ; 1.5 ppt,  $\text{CH}_2\text{ClBr}$ ; 0.2ppt,  $\text{CHClBr}_2$ ; 0.1ppt で、この他に  $\text{CH}_3\text{Br}$  の存在も確認された。

(2) アラートのフィールドステーションにおける大気中ブロモカーボン類の自動連続測定を可能にするため、大気中ブロモカーボン測定のための自動濃縮/GC分析システムの試作を行った。濃縮部分には外径4 mm, 長さ5 cmのマイクロトラップ(テナックスGC充てん)を用いて捕集時には電子クーラーによって冷却した。良好なクロマトグラムと再現性の得られることが確認された。

## 2.6.2 個別重要国際共同研究

### (1) 有害廃棄物処分の環境影響及び規制基準に関する予備的研究

〔担当者〕 社会環境システム部：後藤典弘

化学環境部：森田昌敏

水圏環境部：細見正明

地域環境研究グループ：中杉修身・安原昭夫・平田健正

〔期間〕 平成2年度（1990年度）

〔内容〕 有害化学物質を含む廃棄物の規制方法は、先進工業国においても、国によって異なる。このため、近年、有害廃棄物が国境を越えて移動し処理・処分・投棄される事例が多く、その環境影響が国際的に懸念されている。本研究は、主にイタリアの研究機関と共同し、まずこうした廃棄物の焼却及び埋立て処分に伴う環境影響を明らかにし、国際的に共通するモニタリング方法・規制基準等に関する基礎的知見を得ることを目的として、本年度に予備的に実施された。

有害廃棄物の最終処分、特に埋立て処分に関する環境影響については、従来イタリア側相手機関（カリアリ大学等）が組織した2回の国際埋立てシンポジウムでの知見を共同で整理した。また、1991年2月には、イタリア・ドイツ・米国の当該分野の研究者3名を我が国に招へいし、セミナー等を開催するとともに、当研究所及び日・イ科学技術協定プロジェクトの日本側実施機関の一つである福岡大学において、廃棄物経由の有害化学物質の環境中の挙動、影響、モニタリングの方法等に関して、日本側研究者との研究討議を行った。また、廃棄物学会と共催で、東京において、招へい研究者による国際講演会を開催し、100名近くの我が国の専門家との間で、有害廃棄物の規制や環境影響モニタリング方法の開発に関する国際的動向等の情報交換を行い、共同して知見の蓄積に努めた。

さらに、1991年3月には、当研究所の研究者3名が、イタリアのカリアリ大学・ミラノ工科大学等を訪問し、実際の埋立地を実態調査するとともに、有害廃棄物埋立て処分に伴う環境影響についての実験研究の主要な問題点についての討議を行った。

### (2) 藻類及び原生動物の系統保存に関する研究

〔担当者〕 生物圏環境部：渡辺 信・高村典子・広木幹也・佐竹 潔・菅原 淳

化学環境部：彼谷邦光

地球環境研究グループ：稲森悠平

〔期間〕 平成2年度（1990年度）

〔内容〕 細胞バンク、微生物バンク、ジーンバンク等の整備は、研究者の要望が強く、また国際的な研究交流の前提条件となりつつある。藻類・原生動物は生態系の一次生産者としてあるいは分解・捕食者として重要な地位を占め、環境分野では重要な研究対象として注目されている。しかしながら、藻類・原生動物の研究振興基盤としての系統保存体制の整備は、他の微生物と比べて立ち遅れた状態にある。本研究では、世界で最も古く、規模が大きく、長期的保存技術の開発が進んでいる英国CCAPと共同して、藻類・原生動物の凍結保存技術及び培養株の管理・評価システムの開発を行い、藻類・原生動物の系統保存に関する国際的な協力体制を構築することを目的とした。1991年2月には、藻類・原生動物研究の基礎及び応用分野におけるカルチャーコレクションの役割について、CCAPの専門家に加え、米国UTEX、デンマークのコペンハーゲン

ン大学，並びに当研究所を含む国内教育研究機関の専門家を数名招へいし，シンポジウムを開催した。さらに，当研究所保有の培養株の微細構造を観察し，分類学的再評価を行うとともに，無菌化技術，無菌検査・評価法についての情報交換を行った。1991年2～3月にかけて，英国CCAP及びDAを訪問し，CCAPでは主としてCCAP保有の培養株のデータを収集するとともに，藻類・原生動物の培養株の凍結保存について検討を行い，生存率の測定法，凍結手法の検定法について，共同実験及び情報交換を行った。DAでは，ピコプランクトンの培養・保存手法，湖沼に発生する微細藻類についての研究情報交換を行い，今後のカルチャーコレクションで保存すべき藻類に関して討議した。今後，当研究所，CCAP，UTEXとの間で貴重な藻類・原生動物の共有体制を組むこと，さらにこのような協力体制を全世界に広げていくことが確認された。

【発 表】 h-41

### 2.6.3 重点基礎研究

#### (1)大気汚染物質の即時型過敏反応に及ぼす影響の解明に関する基礎的研究

【担当者】 環境健康部：藤巻秀和・河越昭子・鈴木和夫

化学環境部：白石不二雄・彼谷邦光

【期 間】 平成2年度(1990年度)

【内 容】 本研究は大気汚染物質と鼻アレルギー，気管支ぜん息などのアレルギー性疾患との関連について明らかにするために，アレルギー反応において重要な役割を果たしている肥満細胞の機能やその分化・増殖が大気汚染物質の暴露により受ける影響の機構を解明することを目的として行われ，以下の成果を得た。

(1)ラットの腹腔より単離した肥満細胞浮遊液に *in vitro* で二酸化窒素 ( $\text{NO}_2$ ) 暴露を行うと，その後の抗IgE抗体やサブスタンスPにより誘導されるヒスタミン遊離は  $\text{NO}_2$  濃度に依存して抑制が見られたが，カルシウムイオノフォア A 23187によるヒスタミン遊離には影響が見られなかった。 $\beta$ -ヘキソースアミニダーゼ酵素の遊離反応もヒスタミンと同様の挙動を示した。

(2)抗酸化剤である2-メルカプトエタノール，あるいは $\alpha$ -トコフェロールを加えた肥満細胞浮遊液に  $\text{NO}_2$  暴露を行うと，抗IgE抗体，サブスタンスPにより誘導されるヒスタミン遊離の抑制が認められなかったことから， $\text{NO}_2$  暴露による肥満細胞からのヒスタミン遊離の抑制には活性酸素種が関与していることが示唆された。

(3)肥満細胞浮遊液に *in vitro* で粒子状物質としてのホルムアルデヒド暴露を行うと，その後の抗IgE抗体，サブスタンスP，A 23187により誘導されるヒスタミン遊離は著しくこう進することが明らかとなった。

(4)マウス骨髓細胞を25%のWEHI-3細胞の培養上清を含むRPMI培養液で3週間培養を続け，アルシアンブルーに染まる顆粒を持つ肥満細胞(90%以上)が分化する系を確立した。

(5)ラット腹腔の肥満細胞とマウス骨髓由来の肥満細胞を種々の濃度のホルムアルデヒド溶液で処理すると低濃度(10~20  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )ではIgE抗体依存，あるいはA 23187依存のヒスタミン遊離は有意にこう進したが，高濃度(100  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )では抑制が見られた。

(6)ホルムアルデヒドによる肥満細胞活性化の機構を明らかにするために，メディエーター遊離阻害剤であるデキサメサゾン，臭化p-プロモフェナシルで肥満細胞を処理したあとホルムアルデヒド暴露を行った。その結果，デキサメサゾンではホルムアルデヒドによるヒスタミン遊離のこう進を抑えることはできなかった。フォスフォリパーゼA<sub>2</sub>の阻害剤である臭化p-プロモ



フェナシル処理は、ヒスタミン遊離のこう進を抑制することが明らかとなった。

〔発表〕 E-37, 41, e-50, 51, 53, 54.

## (2)アスベストの表面活性と鉱物特異性を利用したアスベスト計測法の開発

〔担当者〕 地域環境研究グループ：相馬悠子

化学環境部：相馬光之・瀬山春彦・柴田康行

〔期間〕 平成2年度(1990年度)

〔内容〕 大気粉じん中のアスベストは発ガン性があることから社会的な問題となっていることは周知のことであるが、光学顕微鏡や電子顕微鏡で繊維状アスベストを計数する計測法は誤差が多かったり、前処理が煩雑であったり、迅速かつ正確な計測が難しいのが現状である。そこでアスベストの化学的性質を利用したアスベスト表面に特有な反応や吸着を見だし、これを計測法として利用すれば他の類似物質との区別が容易になり、正確な計測が可能になると考えられる。

(1)蛍光色素吸着によるアスベストの計測法の開発では、陰イオン系蛍光色素(ウラニン、カルセイン、ウンベリフェロン)がクリソタイルアスベストに吸着し、かつ蛍光顕微鏡で観察するのにも適当な蛍光波長であるのを見いだした。メンブレンフィルター上のクリソタイル繊維を色素水溶液で染色、水洗し、トリアセチン法でフィルターを透明化して観察する最適条件を検討した。

(2)二次イオン質量分析計によるアスベスト計測法の開発では、中性の $O_2$ ビーム(FAB-SIMS)を用いると、帯電の影響が少なくメンブレンフィルター上のアスベストをそのまま測定できることが分かり、クリソタイルでは $Mg^{2+}$ イオン、リーベック閃石では $Na^+$ イオンで鮮明な二次イオン像が得られた。微小なもので直径 $1\mu m$ 、長さ $5\mu m$ 程度の繊維まで二次イオン像としてとらえることができた。また直径 $2\mu m$ 領域の二次イオン質量スペクトルを測定することにより、個々の繊維を同定することが可能であることが分かった。

(3)アスベストの表面反応を利用した計測法の開発では、アスベストの毒性とOHラジカル生成能の関連が指摘されていることを利用した。過酸化水素と鉱物表面の反応で生じるOHラジカルを捕捉剤でとらえ、ESRで検出、定量しOHラジカル生成能を評価した。クリソタイル、クロシドライト、カミントン閃石について比較したが、この方法で検出できる鉱物量の下限は $0.01\sim 0.1mg$ であった。

〔発表〕 d-6

## 2.6.4 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：鷺田伸明・井上元・尾崎裕・三好明・山本和典

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 $HO_2$ 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いるが(OHが約 $0.1ppt$ 、 $HO_2$ が約 $100ppt$ )、その見積もりの正しさを保証するような光化学

チャンパ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パ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、HO<sub>2</sub>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ザー施設等を用いて実際の野外大気中のOH、HO<sub>2</sub>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<sup>-5</sup>~10<sup>-6</sup>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。

## (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・岡本研作・植弘崇嗣・柴田康行・伊藤裕康・西川雅高・吉永淳

〔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た。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。

## 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：菅原淳・田中浄・楠剛

地球環境研究グループ：功刀正行

〔期間〕 平成2~4年度(1990~1992年度)

〔内容〕 (1)光化学オキシダントの植物傷害における活性酸素毒性とその防御系に関する研究：オゾンによる植物の色素破壊、過酸化脂質の生成が活性酸素毒性によることを明らかにした。低濃度オゾンに接触した植物においてアスコルビン酸ペルオキシダーゼ、グルタチオン還元酵素活性が増加することを明らかにした。この酵素の抗体を調製し、イムノプロット法により、この活性増加は酵素タンパク質の生合成によることを明らかにした。この結果はオゾンに接触した植物体内で活性酸素濃度が増加し、これが活性酸素防御系酵素の生合成を遺伝子レベルで調節していることを示している。9品種のタバコでオゾン抵抗性と活性酸素防御系酵素活性の関係を調べたとき、グルタチオン還元酵素が重要であることが明らかになった。二酸化窒素とPAN(パーオキシアセチルナイトレート)に接触した植物における活性酸素毒性についても検討したが活性酸素による毒性発現は初期に見られず、比較的後期に起こることを明らかにした。

(2)水ストレスによる活性酸素毒性防御物質の変動に関する研究：人工光温室で水ストレスを受けた植物における活性酸素防御系物質の変動について検討した結果、グルタチオン還元酵素とトコフェロールが顕著に増加した。水ストレスによるトコフェロールの増加は葉緑体チラコイド膜でのその増加によることを明らかにした。乾燥に対して耐性の異なる植物種についてトコ

フェロールを測定した結果、乾燥耐性種がトコフェロールを多量に含むことも明らかにした。

(3)植物培養細胞における活性酸素防御系物質の変動に関する研究：植物の培養細胞はバイオテクノロジー分野で重要な実験材料である。培養細胞は生葉の細胞に比べて直接空気に接触していること、細胞自体が傷を受けやすいことなど非常に特殊な環境にさらされているといえる。培養細胞における活性酸素防御系物質の存在について検討した結果、ほとんどすべての防御系物質が認められるばかりか、大部分は生葉よりも多く含まれることが明らかになった。

**〔発表〕** H-14~16, 26~28

## 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 海洋遠隔探査技術の開発研究

【担当者】 地球環境研究グループ：渡辺正孝・原島 省・宮崎忠国

社会環境システム部：安岡善文

水圏環境部：大坪国順

【期間】 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

【内容】 CCDアレイ水色センサーを用いて、青潮発生時の海洋環境モニタリングの実験を行った。船橋港付近上空において、ヘリコプターに装着した同センサーより、海面の分光情報の測定を行った。また、同海域の海面直上において、調査船からの分光光度計による測定を行い、上方向輝度・入射光輝度を測定し、リフレクタンススペクトルを求めた。また、水温・塩分・溶存酸素・酸化還元電位、化学項目（栄養塩、各態別イオン等）及び生物項目（硫酸還元バクテリア）のサンプリングを行った。昭和63年度からの3年間のデータの比較により、青潮に代表されるような貧酸素時（昭和63年度及び平成2年度観測時）と、クロロフィル濃度の高い非青潮時（平成元年度観測時）では、明らかに海面上方向輝度スペクトルが異なることが分かった。本研究は科学技術庁航空宇宙技術研究所、水産庁遠洋水産研究所との共同研究である。また、本研究により、航空宇宙技術研究所の開発したセンサーが、青潮のような海洋環境モニタリングに利用可能であることが実証された。

【発表】 A-58～62, a-54～56

### 2.7.2 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】 成層圏オゾン層破壊や地球温暖化など地球規模の大気環境問題の解明に資するため、衛星搭載の高精度検出システムを開発することを目的として、本研究では二次元赤外 CCD 検出器を用いた地球周縁方向測定用の高精度微量成分測定分光計を実験室レベルで開発して、その特性を明らかにするとともに、衛星搭載時の最適計測法を選定するためのミッション解析及び衛星からのデータ解析手法の検討を行う。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、地球科学的には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。

本年度は、地球科学的に重要な役割を果たしている各種の大気微量成分の高精度測定を行うための赤外分光計の試作に必要な諸パラメータの評価を行った。このため、分光データベースに基づく大気光学モデルによるシミュレーションを実施し、測定対象物質と分光波長域、測定信号 S/N（信号対雑音比）などの計算を行った。また、3～5ミクロン帯の波長域で高感度な二次元 CCD を用いた赤外分光計を試作するための設計及び製作を行った。初年度の検討によれば、

この種の二次元 CCD を用いた衛星センサー用の高感度赤外分光システムの開発は世界にも例がないことから、その性能評価法の検討を含め性能評価には十分な時間をかけ、各種の較正試験などを行う必要性が示された。

〔発 表〕 a-85

### 2.7.3 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うえで、レーザーレーダーデータを基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。

本年度の大型レーザーレーダーによる対流圏エアロゾルの観測日数は 106 日間、成層圏エアロゾルの観測は延べ 33 日間実施した。多波長ライダーは継続観測のためのコンテナへの移設、調整を行ってきたところであるが、レーザー発振器の調整が未了のため試験的観測を行った。

11 月以降、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。これと大型レーザーレーダーデータとの組み合わせによる光学パラメータの算出のためのアルゴリズムを確立した。

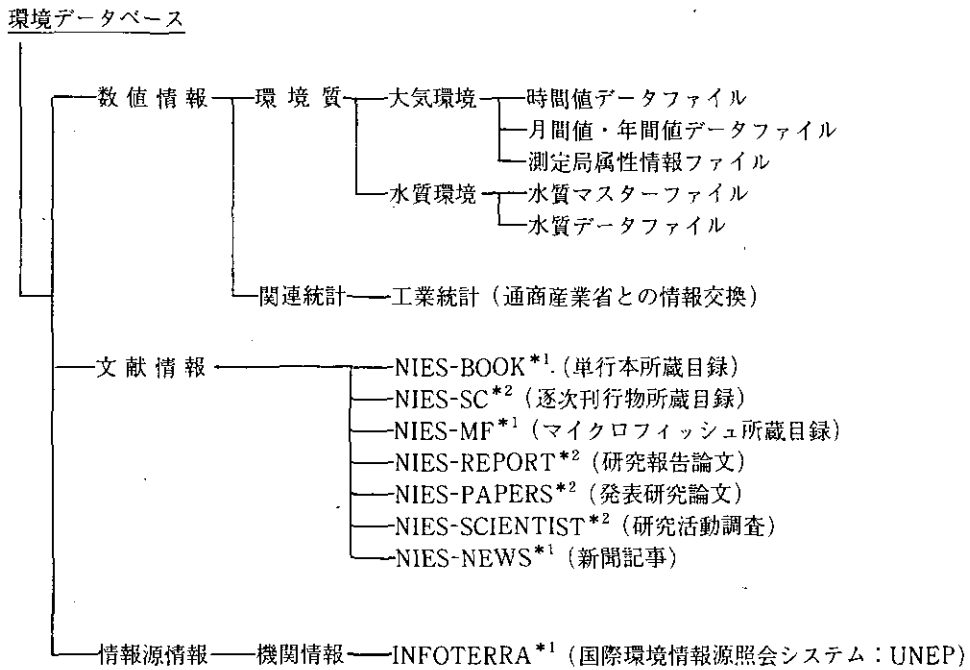
〔発 表〕 A-28, 57, a-19, 20, 24

### 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編されたのに伴い新たに設置された業務部門である。国立公害研究所の設立以来、これまで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目指した活動を展開することとしている。

平成2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。また、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。(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「逐次刊行物所蔵リスト」を刊行するとともにCD-ROMを導入するなどその利用環境の充実に努めた。



\*<sup>1</sup>：大型電子計算機システムで利用可能

\*<sup>2</sup>：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。

なお、平成3年3月には、情報交換の緊密化、迅速化を目指し、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）の試験的な運用を開始した。

また、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、平成2年度には、国内登録機関の見直しを行い、「INFOTERRA 国内情報源台帳」を刊行した。

このほか、当研究所の活動内容、研究成果に関する情報提供として「平成元年度国立公害研究所年報」を始めとする各種研究報告書を刊行した。

当研究所の大型電子計算機及びその関連システム（環境情報システム）は、昭和50年に稼働を開始し、以来、「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を中心とした多方面に利用されてきた。

これまでも処理業務の拡大に伴ってシステムの更新を図ってきたが、年々活発化する利用需要に従来のシステムでは対応困難となってきたため、平成2年12月、4回目のシステムの更新を行った。新システムの構築に当たっては、中央処理装置としてHITAC M-680/180Eを採用し、数値計算の高速化を図るとともに、関連する周辺機器の機能向上に努めた。

## 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2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。

なお、数値情報を中心とした環境情報の収集・整備・提供業務については、これまでの環境情報部情報調査室から環境情報センター情報整備室の所掌へと変更された。

#### (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、平成元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2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1,035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）。

表3.1 大気環境時間値収録対象局数（平成元年度データ）

	一般局	自排局	その他	備 考
茨 城 県	34	3	0	
栃 木 県	30	6(2)*	0	
群 馬 県	19	0	0	
埼 玉 県	57	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	117	20	1	その他の1局は立体局（6測定点）
東 京 都	35	32	2	その他の中の1局は立体局（10測定点）
神 奈 川 県	50	30	3	その他の3局は立体局（4測定点、6測定点、4測定点） 〔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局は立体局（7測定点）
名古屋市	15	10	1	その他の1局は自排局兼立体局（7測定点）
三 重 県	21	2	0	
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	33	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	39	23	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	8	0	〔広島市、呉市、福山市を含む〕
山 口 県	30	1	0	
福 岡 県	9	2	0	
北九州市	18	5	1	その他の1局は立体局（7測定点）
計	789	225(2)*	21	総 計 1,035局

\*（ ）内は、一般局で自排局を兼ねたもの。

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（平成元年度データ）

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	1,622	70
窒素酸化物	1,367	311
一酸化窒素	1,367	311
二酸化窒素	1,367	311
一酸化炭素	190	305
オキシダント	1,044	40
浮遊粉じん	283	19
浮遊粒子状物質	1,238	152
全炭化水素	338	161
非メタン炭化水素	338	156
メタン	338	156



## 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取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、環境庁が平成元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が記録してある。昭和61年度から測定結果データの自治体からの報告様式が変更になったのに伴い、昭和63年度には、属性情報の新管理システムを開発した。本年度も、このシステムを運用し新属性ファイル（平成元年度情報）を作成した。さらに、このファイルをもとに、各測定局ごとの調査表を作成、各自治体に配布して、平成2年度情報の調査を実施した。

## (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2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

本年度は平成元年度測定に係る全国公共用水域の全測定点（8,495地点、延べ119,826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）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、38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る。環境庁水質保全局が平成2年12月に発表した「平成元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50～54年度の5年間の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50～58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、広く環境研究や環境行政などに利用できるような情報提供の体制を検討している。

#### 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

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た。平成2年度には、NTISファイル（CD-ROM版）及びMEDLINEファイル（CD-ROM版）を新規に導入し、地球環境問題、自然大気環境問題等を始めとする研究テーマの多様化に対応で

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* <sup>1</sup> (単行本所蔵目録)	利 用 者	収録件数等 (2年度末)
	NIES-SC* <sup>2</sup> (逐次刊行物所蔵目録)		11,541* <sup>3</sup> (毎年更新)
	NIES-MF* <sup>1</sup> (マイクロフィッシュ所蔵目録)		2,487
	NIES-REPORT* <sup>2</sup> (研究報告論文)		11,026
	NIES-PAPERS* <sup>2</sup> (発表研究論文)		97 (2年度末)
	NIES-SCIENTIST* <sup>1</sup> (研究活動調査)		1,008 (2年度末)
	NIES-NEWS* <sup>1</sup> (新聞記事)		179 (2年度末)
CD-ROM シ ス テ ム	NTIS (米国技術情報関連文献)		1980-最新 (月1回更新)
	MEDLINE (医学関連文献)		1966-最新 (年4回更新)
FDシステム	CCOD (雑誌目次)		1991-最新 (年52回更新)
商 用 デ ー タ ベ ー ス	JOIS (文献等)	センター内 担 当 者	
	DIALOG (文献等)		
	STN-International (同上)		
	G-Search (新聞記事等)		
	ASSIST (社会情報等)		

\*1:大型電子計算機システム

\*2:パーソナルコンピュータシステム

\*3:昭和58年度購入分より累計

きる機能を整備した。

なお、本項の業務は、平成2年7月の組織改編により、従前の環境情報部情報管理室から環境情報センター研究情報室の所掌となった。

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

#### ①NIES-BOOK

収集した単行本の所蔵目録データベースとして、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。

#### ②NIES-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。

#### ③NIES-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。

#### ④NIES-REPORT

これまでに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。

#### ⑤NIES-PAPERS

国立環境研究所職員の誌上(所外の印刷物)発表論文等及び口頭発表(講演等)に関し、発表者、題目、掲載誌(学会等名称)、巻号・ページ(開催年)及び刊行(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。

#### ⑥NIES-SCIENTIST

平成2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。

#### ⑦NIES-NEWS

環境公害に関する新聞の記事について、昭和57年度にり開発に着手し、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～昭和52年9月までの記録が収録されている。

### (2)CD-ROMシステム

#### ①NTIS

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。本年度から、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、従来どおり、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の、即時に利用できる体制になっている。

なお、前年度まで行ってきた、大型電子計算機システムによる環境・公害関係を切り出したデータベースの検索システム(NIES-EPA)の提供は、これをもって停止した。

#### ②MEDLINE

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、従来は、外部システムを利用して検索していたが、CD-ROM版の借上により、利用者が、直接、必要文献を検索することが可能になった。

### (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。以前は、外部システムを利用してしたがFD版の購入により、利用者が直接最新の情報を常に入手することが可能になった。

#### (4) 商用データベース

##### ① JOIS

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

##### ② DIALOG

米国ダイアログ・インフォメーションサービス社の検索システムであり、利用できるファイル数が多い (約 300 種のデータベース、蓄積情報量は世界最大) のが特色である。また、科学技術情報だけでなく社会情報の検索にも有用である。

##### ③ STN-International

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

##### ④ G-Search

ジー・サーチ (旧(株)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等の新聞情報、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。

##### ⑤ ASSIST

(株)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。

以上のオンライン検索に加えて、SDI (Selective Dissemination of Information: 選択的情報提供) を利用した専門分野情報のオフラインの定期的入手等も昨年同様に実施し、総合的な文献情報の利用体制を整備した。

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、DIALOG 代理店による海外情報サービスの利用に加えて、米国の CAS (Chemical Abstracts Service) 社の原報複写サービスの利用を本格的に開始し、原報提供体制の強化を図った。特に、JICST への複写依頼については、オンラインによる発注に加えて、ファクシミリによる原報の即日提供が可能となった。

前述のように、多数のデータベースを利用する方法に並行して、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進めた。

### 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、1991 年 3 月現在、INFOTERRA への参加国数は 137 개국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。

また、平成 2 年度の組織改編に伴い、INFOTERRA に関する業務は、それまでの環境情報部情報管理室から環境情報センター情報管理室の所掌へと変更された。

#### ①情報源の登録と変更

本年度は、地球環境に関連する機関等に係る6情報源を新たに登録するとともに、当研究所の全面改組に対応した措置（3情報源の増加）を講じた。この情報源の新規登録・更新の結果、国内の登録情報源数は、合計467となった。

#### 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。本年度は、40件（国内から15件、国外から25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、本年度は138件であった。

#### ④広報活動

情報源及び利用者への広報資料として、「INFOTERRA国内情報源台帳（第10版）」を刊行し、関係機関に配布した。

〔発表〕 K-66

### 3.4 環境情報センター業務

#### 3.4.1 電子計算機管理業務

環境情報システム（大型電子計算機システム）の管理体制は、本年度の組織改編に伴い、それまでの環境情報部電算機管理室から環境情報センター情報管理室の所掌へと変更された。

本システムは、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。

また、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ジョブの増加及びデータベースの構築に伴う磁気ディスク容量の増大等に対処するため、平成2年12月に、HITAC M-680/180Eシステムに更新した。なお、新システムに対する利用者等の要望については、「大型電子計算機システム更改検討委員会（昭和63年度～平成元年度）」等において行った所要の検討の一環として新システムに反映させ、更新を実施したものである。新システムの構成は図3.2に示すとおりであり、その主な増強点は以下のとおりである。

##### ①演算処理能力の向上

中央処理装置の演算処理速度は、旧システム（HITAC M-280H）の2～3倍に向上し、IAP（内蔵アレイプロセッサ）及びIDP（内蔵データベースプロセッサ）の新規導入により、処理業務によってはさらに高速な処理が可能となった。

##### ②外部記憶容量の拡張

磁気ディスク装置の容量は、32.5GB（旧システムの3倍強）に拡張するほか、光ディスクライブラリ装置（644MB×24）を新規に導入した。

##### ③ネットワークの整備及び周辺機器の強化

イーサネット規格準拠のネットワーク（LAN）への対応を実現するとともに、カートリッジ型磁気テープ装置及びA4版出力用レーザービームプリンタ（漢字プリンタ）の新規導入のほか、

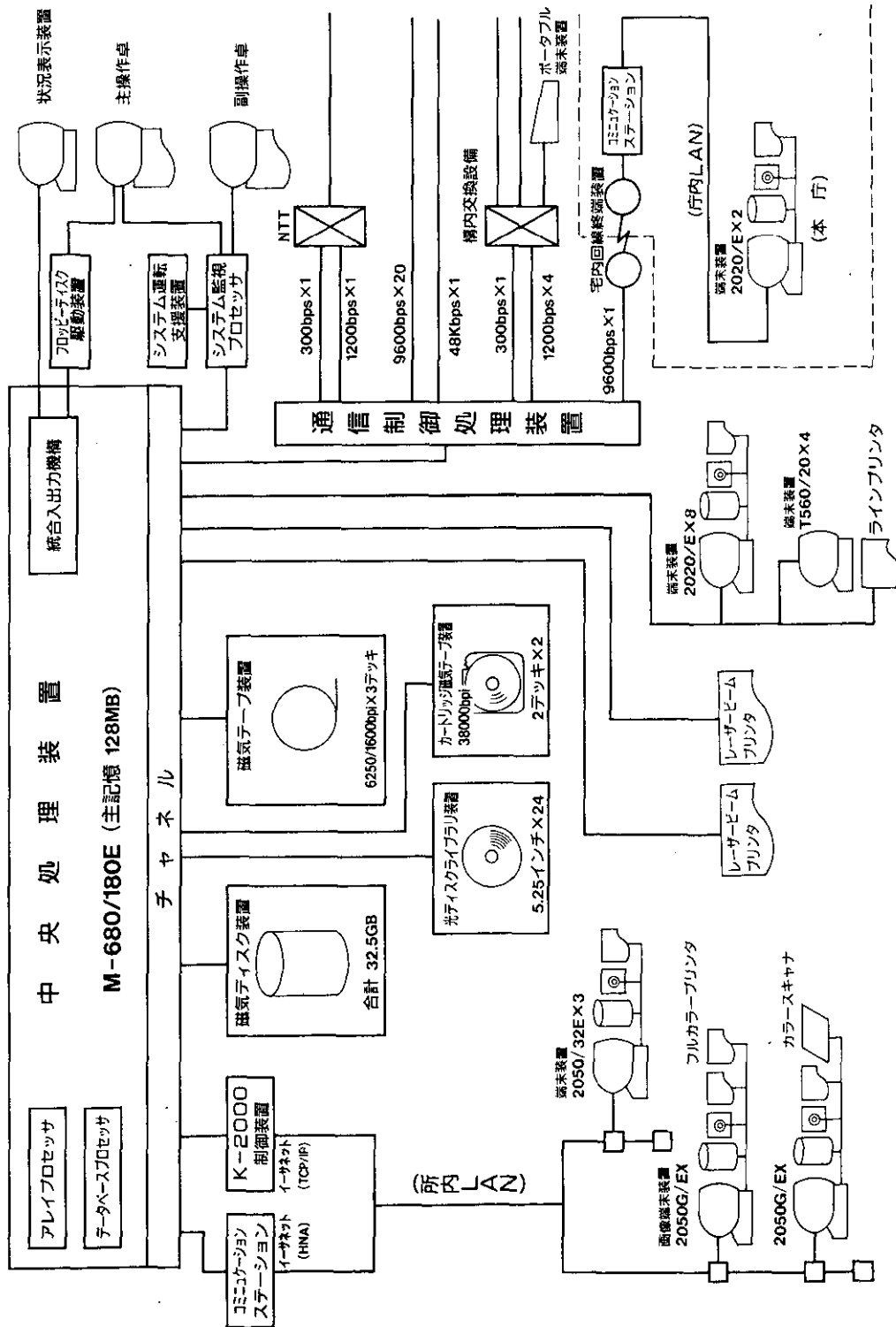


図 3.2 国立環境研究所 環境情報システム(大型電子計算機システム)の構成

高機能画像処理ワークステーションを導入するなど、機能の強化を図った。

なお、本年度における本システムのユーザ登録数は、延べ245人であった。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、旧システムでは、それぞれ69%、3,941本、新システムでは、それぞれ66%、5,486本であった。新旧システムの利用状況を比較すると、新システムでは更新に伴うプログラム移行作業等のため、特にジョブ本数の増加が顕著であるが、CPU使用率に目立った変化はない。これは、CPUの処理能力の向上を如実に示しているものと考えられる。

また、2月及び3月には、長時間のシミュレーション計算処理を緊急に実行する必要が生じ、システム運転時間を翌日7時30分まで延長するなどの処置を講じた（平日の通常終了時刻は22時00分。）。

### 3.4.2 図書関係業務

所内の図書関係業務は、本年度の組織改編に伴い、環境情報部情報管理室から環境情報センター研究情報室の所掌へと変更された。図書関係業務については、従来どおり、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導入するなど、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きた。

図書関係施設としては、玄関ロビー等の一部を利用するなど、暫定的に図書室（総面積720m<sup>2</sup>）の整備拡充を図り、図書閲覧室（棚数468棚、194m<sup>2</sup>）、地図・マイクロ資料室（101m<sup>2</sup>）、雑誌閲覧室（50m<sup>2</sup>）及び新着雑誌室（雑誌展示書架1120誌分、80m<sup>2</sup>）のほかバックナンバー書庫（棚数1542棚、204m<sup>2</sup>）、電動書架（棚数918棚、74m<sup>2</sup>）また、複写室（17m<sup>2</sup>）を備えている。

なお、本年度は、国立環境研究所逐次刊行物所蔵リスト1991年（隔年刊行）を刊行した。また、単行本の書誌データについては、引き続き入力を重ね、総入力件数は、11,541件となっている（平成2年度末）。

表3.4に平成3年3月現在の蔵書数等を示す。

〔発表〕 K-67

### 3.4.3 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、当研究所の刊行物として、関係各方面に広く提供している。これらの刊行物に係る編集業務等は、本年度の組織改編に伴い環境情報部情報管理室から環境情報センター研究情報室の所掌となった。

平成2年度においては、年報（1件）、特別研究年報（1件）、特別研究報告（2件）、研究報告（2件）、資料（10件）のほかニュース（6件）を刊行した（成果発表一覧参照）。

なお、これらの刊行物は、その種類によって、国立国会図書館、国の公害関係試験研究機関、各省庁及び地方公共団体の公害研究機関等に寄贈交換誌として配布した。



表3.4 蔵書数等

(平成3年3月現在)

資料形態	内 容	元年度末	2年度末	増加数等
冊 子 体	単行本	27,226冊	28,402冊	1,176冊
	外国資料類	1,622冊	1,662冊	40冊
	国内資料類			
	継続資料	366誌	373誌	7誌
	単発資料	10,477冊	10,558冊	81冊
	洋雑誌	894誌	971誌	77誌
	和雑誌 (寄贈交換)	942誌 (537誌)	991誌 (541誌)	49誌 (4誌)
地 図	地方図(国土地理院, 50万分の1)	8枚	8枚	52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)	212枚	264枚	
	湖沼図(国土地理院, 1万分の1)	112枚	112枚	
	土地利用図(国土地理院, 2万5千分の1) その他の図葉(地質図等)	1,269枚 978枚	1,269枚 978枚	
マイクロ フィルム	EPA及びその他のNTISフィッシュ	65,814件	74,395件	8,581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	

### 3.5 国立環境研究所環境情報ネットワーク

平成2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3回)」を平成3年2月13、14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。

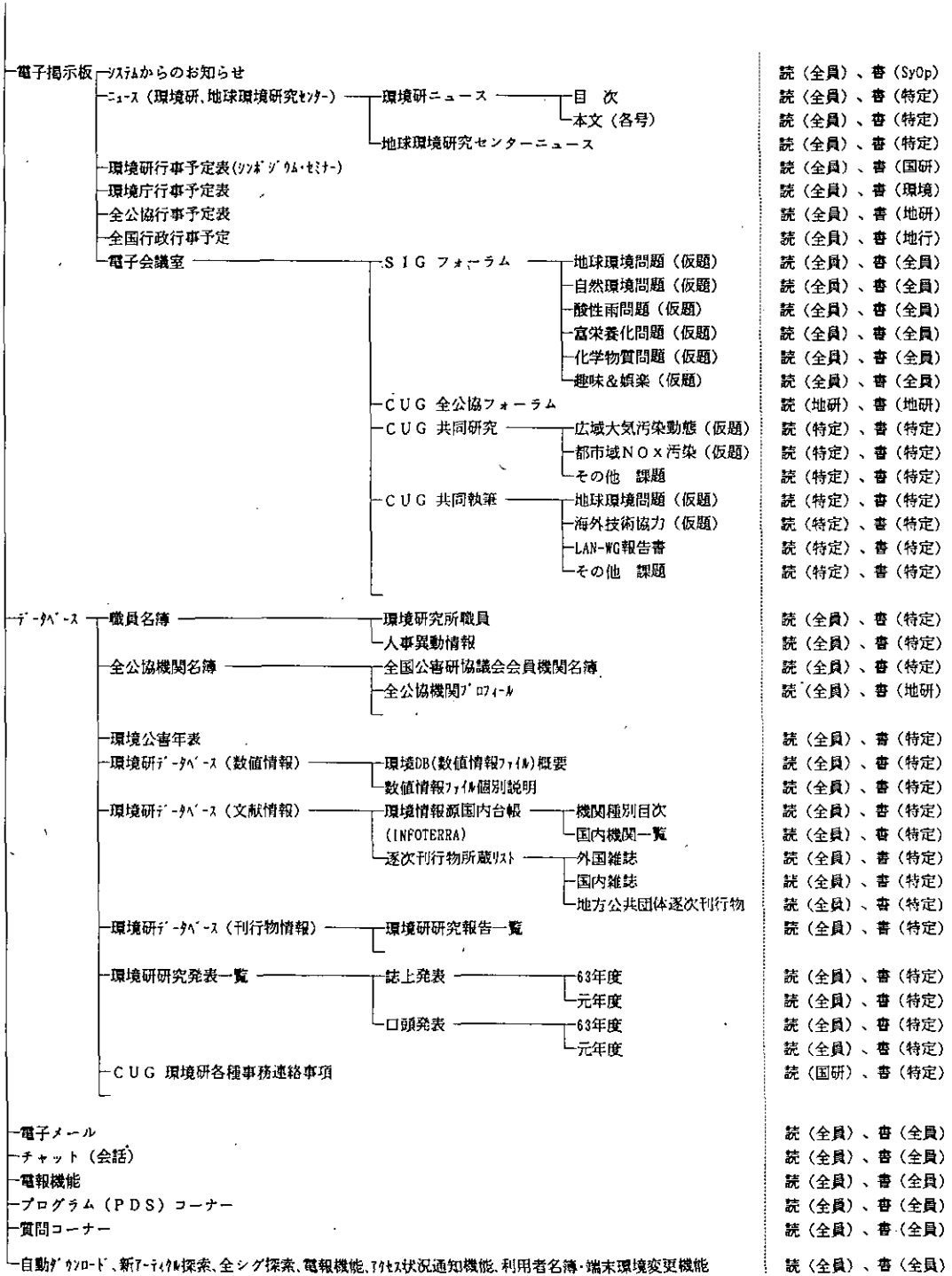
これらの研究会の実績を踏まえて、当研究所では「環境情報ネットワーク(パソコン通信システム)」の試験運用を同年3月15日から開始し、地方公害試験研究機関との協力関係をより緊密に深めることとされた(平成2年度末利用者数は、約40名)。情報交換の内容等の概要については、表3.5に示すとおりである。なお、電子会議では、多数の利用者が定められたテーマについて、意見交換や議論を行うことができる(SIG: Special Interest Group)。また、特定の利用者間で、例えば共同研究に関する情報交換、事務打合せ等を行うほか、ある課題に関する報告書の作成等を共同で執筆することができる(CUG: Closed User Group)。また、電子メールは、各利用者間において研究情報の交換や事務的連絡を行うことができる。

さらに、試験運用の開始を契機に参加機関の拡大と本格的運用に向けて全国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3年3月19、20日に開催した。

なお、環境情報ネットワークは、本年度の組織改編に伴い、それまでの環境情報部情報管理室から環境情報センター情報管理室の所掌へと変更された。

表3.5 環境情報ネットワーク

環境情報ネットワーク (E1-NET, 仮称)



## 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、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年度はセンター業務の早期立ち上げのため、当初からその開発に多くの力を注いだ。正式発足から半年の間に、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、UNEP/GRIDネットワークへの加入等平成3年度以降の業務に向けての検討も行った。

組織的には、併任・協力研究員による所内の協力を得てこれらを実施したが、さらに客員研究官制度を活用すべく検討を行った。また、業務を支える基盤の整備として、ニュースレターの発行など国内外への広報等を行った。

本年度は、まさに立ち上げの時期として種々の業務をこなしてきたが、半年の期間の中でセンター業務の確立は困難であり、さらに平成3年度に多くの検討事項が持ち越された。

### 4.1 業務概要

#### 4.1.1 地球環境研究の総合化

地球環境問題は、発展途上国における人口増加、農業用地開発、先進国の都市化や高度な生活の要求、技術進歩、世界経済状況などの人間活動が複雑に関連しあって生じている。地球環境研究の総合化においては、地球環境保全に向けて各分野の研究者の総力を結集して、効果的に研究を進めるため、研究の有機的連携を図るとともに、こうした社会事象や環境破壊に至る現象を総合的に把握し、相互作用を解明する。

##### (1) 研究交流

平成2年12月20、21日の2日間にわたって、地球環境研究センター主催による「第1回地球環境研究者交流会議」を国立環境研究所において開催した。

この会議は、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300名以上が一堂に会し、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あうことを趣旨として開かれた。

第1部では地球環境研究各々の分野における研究の現状、そして今後の研究の方向等について講演があり、第2部パネルディスカッションでは、会場からの質問を取り入れながら活発な議論を行った。

#### (2)地球環境研究検討会

平成2年12月21日、国立環境研究所において「地球環境研究検討会」を開催した。同検討会は、これまでの地球環境研究についての問題点等の検討、それらを踏まえた今後の地球環境研究の方向についての検討などを行うために設置したものである。

この検討会の議論の結果を効果的かつ確実に今後の地球環境研究に反映させていくために、同検討会の報告書等を作成し、地球環境研究総合推進費（以下「推進費」という。）を活用した地球環境研究について検討する地球環境研究等企画委員会等に報告した。

#### (3)地球環境研究総合推進費関連

平成2年12月20日、国立環境研究所において、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。

同連絡会議においては、各分野ごとに課題別研究代表者が一堂に会し、研究計画、実施計画について議論を行った。

#### (4)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2年度は「持続的発展のための世界モデルに関する研究」として、世界モデルの構築の1課題について研究を開始した。（詳細については、2.2.1(7)参照）

#### (5)地球環境研究総合推進費課題検討調査研究

「アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究」

平成3年度以降に実施すべき課題を検討するため「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」を開催した。（詳細については、2.2.1(11)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検討、調整などを行った。

### 4.1.3 地球環境研究支援

日本における地球環境研究の中心的役割を果たすべく、地球環境研究に必要な様々な支援体制を整備し、それを広く提供していくことにより、研究の効果的推進を図る。

#### (1)スーパーコンピュータ

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。

また、国立環境研究所内には「スーパーコンピュータ検討会」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市場調査、仕様等の検討を行いながら導入手続きを進めている。

## (2) データベース

データベースのハードウェアとしてはSUN4 SPARCstation1+を購入し、これをスーパーミニコンピュータ VAX8550とネットワーク接続を行い当面のデータベースマシン構成とした。

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基本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、国内外の機関に対して調査を行い、さらに主要な機関に対してはヒアリングを実施した。

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環境資源勘定を行うための基礎データの収集を開始したところである。

また、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）との提携を図るべく、交渉を開始した。国連環境計画は地球環境データとして、分野別には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付ける機能をGRIDに持たせている。現在UNEP/GRIDはジュネーブ・ナイロビ直轄センター、地域的には主として途上国に4か所、機能的には米国、ノルウェーにセンターをもっている。その業務は環境データの加工と普及、加工技術の開発、途上国技術者の訓練であるが、当センターでは、可能な範囲でこれに対応する方向での提携を考えており、提携によって内外の地球環境情報の集積、普及を促進することができると思われる。

## 4.1.4 地球環境モニタリング

環境庁の策定する「地球環境モニタリング計画」に基づき、全地球的規模の精ちで体系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データを得る。

### (1) 地球環境モニタリングをとりまく現状（研究分野を除く）

アジア、西太平洋地域に関する地球環境モニタリングの情勢としては、米国、日本、オーストラリア、香港、台湾などの国や地域が意欲的に推進・拡大の方向にあり、他方、韓国、中国、東南アジア諸国は担当者の意欲にもかかわらず予算的に困難を抱えている。一般的に、関係機関の国際協力の意欲は高く、モニタリングのネットワーク作りは着実に前進している。オーストラリアはインドネシアにおいてエアロゾルの長期モニタリングを行う予定である。また、NASAは1991年秋に西太平洋地域においてDC-8航空機による国際強化観測を行う予定である。

国内には、気象庁、農林水産省のモニタリングが新たな発展を見せている。

## (2)地球環境研究センターのモニタリングの体制

モニタリングの実行に当たっては、測定対象別に分類を行い、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。これら各分野の下に事業内容別に分科会を作り、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分科会等の幹事とするとともに、地球環境研究センター併任とした。また、モニタリングの方向付けを議論する「外洋モニタリング」「生物モニタリング」を除いて、各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。分科会等の座長には、内外を問わず、その分野で実績のある教授・部長クラスの研究者にお願いした。所内で部分的に協力する研究員は協力研究員として加わってもらった。

## (3)地球環境モニタリングの運営について

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問題となった。このためモニタリングの体制及びモニタリング項目の選定に当たっては、次の点を条件とした。地球環境問題として重要な事項、モニタリングとしての要件を満たすこと（自動化などの要件は生物のモニタリングについては不相当との指摘があり、検討を要する）、地域的環境問題は含めない（推進費のいう地球環境問題に限定する）。

また、体制としては次の点を条件とした。実行の責任者があること、10年をめどとする長期の測定を行うこと、責任者の転出等によるモニタリングの中断がないよう組織化すること、できるだけ速やかに計画モニタリングに移行し、データを公表する体制に移行すること。

## (4)実行の概要

### 1)成層圏モニタリング連絡会議

オゾンライダーによる成層圏オゾンの測定は、計画どおり52日以上観測を行うことができた。これらの結果は、オゾンの濃度及び気温の鉛直分布のデータとして保存されているが、そのまま発表するにはなお研究的な検討を要する。このため、論文発表されるのを持って、1991年秋以降に公表することとする。

ブリューワ分光光度計については、試験運転を行い、問題点の洗い出しを行っている。

### 2)対流圏モニタリング連絡会議

#### ①波照間観測所分科会

地球環境モニタリングとして手法等が確立し、最も重要であると世界共通に認識されているのが、マウナロアのCO<sub>2</sub>観測のように地上観測所で大気微量成分の長期変動を測定することである。このため第一地上観測所として、南西諸島を中心に測定地点を検討してきたが、波照間島が「バックグラウンドの大気を長期にモニタリングする地上観測」地点として最も適切であるとの結論に至った。波照間の観測所は、熱帯域、西太平洋の大気の変動を測定できる位置にある。また、南方であるため生物・化学的な相互作用が大きく、ここでの長期観測はIGBPの研究プログラムに大きく貢献できるため、IGBP/IGACの地上モニタリングネットワークの一地点としても位置付けられることとなった。

## ②航空機観測分科会

準備の関係上、試験的な飛行を行うにとどまった。機器の開発に十分な期間とチェックが必要であることが改めて認識された。

## ③機器開発・精度管理分科会

分野横断的な課題として、サンプリング容器の開発、校正方法標準ガスの検討、自動測定機器の開発を行った。

その他、平成4年度以降に北域に第2の地上観測所を行うべく検討を行った。

## ④発生源モニタリング分科会

地方自治体を中心に温暖化関連ガスの発生源にかかわる長期的な測定を行うこととし、予備的な測定を行った。

### 3)海洋モニタリング連絡会議

#### ①日韓フェリー分科会

当初計画では本年度は機器の開発のみであったが、実行段階で、船舶への実装と試験航海を行うことができた。今後は、メンテナンス、分析の体制とそのチェック体制を整える必要がある。

#### ②外洋モニタリング検討会

外洋モニタリングとして提案されたものは次のとおりである。

- ・定期航路による大気・海洋の物質交換：定期航路としては、日本人船員の多い日本船籍の貨物船で、定期的に運用するものが好ましい。
- ・東シナ海の庸船による栄養塩汚染調査：現在すでに環境庁海洋汚染・廃棄物対策室が調査を行っており、技術的に問題がない。
- ・生体濃縮を利用した有害化学物質の汚染調査：有害化学物質の汚染は外洋では濃度レベルが低すぎてルーチン観測で測定できない。生態濃縮を利用した分析はムラサキガイの例のように有用な方法である。しかしながら、外洋・大陸棚ではそのような生物がまだ見つかっておらず研究段階である。

### 4)生物圏モニタリング連絡会議

生物圏モニタリングは、それが概念的に一般に認められるまで煮詰まっておらず、各々が異なったイメージを持っているのが現状である。当センターのモニタリングは、研究を通じ地球環境保全に役立つことを目的とするので、モニタリングのデータの使用目的でその内容、進め方も大きく異なる。種の多様性の保存、自然生態の保護を中心におく立場と、直接人間に影響の及ぶ気候変動などの相互作用を重視するかという立場がある。また、その場所も前者ならば調査・研究の遅れている外国でのモニタリングを行う事になり、もし、後者を中心に考えるならば、最もインパクトの大きい地帯を選ぶべきで国の内外を問わないことになる。

もう一つの問題は、海洋のモニタリングで植物プランクトンの量をモニターしたり、対流圏のモニタリングでメタン菌の測定をするなど、生物の量の測定は他のモニタリング項目にもしばしば現れることである。

このため初年度としては関係研究者にアンケートを行い、様々な意見を吸い上げ、検討の材料とすることとした。その結果、約63名の研究者からアンケートの回答を得、現在とりまとめを行っているところである。本アンケートの成果は引き続き平成3年度の生物モニタリング分科会における検討資料として利用する。

#### 4.1.5 その他の所外活動

平成3年1月23～26日の間、環境庁他が主催して「地球温暖化アジア・太平洋地域セミナー」が名古屋市で開催されたが、地球環境研究センターはその企画の段階から関与した。6月にはタイ、インドネシア、バングラデッシュ3か国を訪問し事前調査を行い、セミナーにおいては検討内容の立案、日本における地球環境研究状況の紹介、議長サマリーの原案作成等の協力を行った。

また、環境庁「地球環境問題政策検討会」、経済企画庁「地球環境・資源エネルギー問題研究会」、科学技術会議専門委員会等を通じて、地球環境政策への提言を行っている。

#### 4.1.6 広報活動

##### (1)地球環境研究センター発足記念式典

平成2年10月1日、環境庁国立環境研究所に地球環境研究センターが発足し、同日この発足を記念して、同研究所内の大山記念ホールにおいて「地球環境研究センター発足記念式典」が執り行われた。

##### (2)広報印刷物

地球環境研究センター発足から現在までに、パンフレット、ニュースレター等で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ている。

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やその内容についての小冊子を作成し、配布した。

##### (3)講演会等

①平成2年10月26日、地球環境研究センター発足を記念して、日本海運俱樂部において、「地球環境研究センター開所記念講演会」が開催された。

同記念講演会は、市川惇信地球環境研究センター長から当センターの役割についての説明があり、続いて、近藤次郎日本学術会議会長、加藤三郎環境庁地球環境部長（演題：地球環境に関する日本の政策）、樋口敬二名古屋大学水圏科学研究所長（演題：国際研究の中の日本）、A. Lovins ロッキーマウンテン研究所長（演題：環境と両立するエネルギーの道）及び W. Bach ミュンスター大学教授（演題：ヨーロッパにおける地球環境研究と政策）らの講演があった。当日、同記念講演会には250名を超える聴講者が参加した。また、ロビーでは、当研究所社会環境システム部の協力で、地球環境データベースの一端を紹介するコーナーを設けた。

②環境関係学会及び種々の集会において、地球環境問題の状況についての知識の普及及び当センターの活動についての広報を行った。

#### 4.1.7 海外活動

平成2年8月気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は第1回評価報告書を取りまとめたが、地球環境研究センター職員がその第2作業部第5セクション共同議長としてこれに参加し、モス



クワ、スズバル及びジュネーブでの会議に出席し報告を行った。さらに平成3年3月にはジュネーブでの第5回IPCC全体会議に出席し、今後の業務についての検討を行った。またこのほかに英国デッチリー委員会、ストックホルム環境研究所ワークショップあるいは日米環境庁共催のメタンワークショップ等地球環境問題に関する国際会議に出席し、情報収集とネットワーク形成に努めた。

また、海外から当センターの活動に関する情報の提供要請が多く寄せられ、IIASA、USEPA等の研究機関からの訪問を受け、協力関係について討議した。

## 4.2 組 織

### 4.2.1 組 織 概 要

平成2年10月1日から、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（1名）、観測係長（1名）、業務係長（1名）の体制で発足した。

### 4.2.2 所 内 併 任 等

平成2年7月1日の地球環境研究センター準備室発足に伴い、13名が併任された。

平成2年10月1日から、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として、推進費による研究の進行管理があり、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「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。しかし、本年度については、各委員会の開催日が、企画委員会は6月19日、9月21日と、当センター発足以前であったため、報告はできなかった。平成2年12月の交流会議に継続して開催された地球環境研究検討会等における学識経験者の意見については、とりまとめて、各委員会委員に報告した。

また、「企画委員会」の下の「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が、これについても平成2年度は9月20日に開催されており、地球環境研究センター正式発足以前であったため、非公式な報告を行うこととなった。

## 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2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18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、本年度より「環境モニタリング（水質）研修」を開始した。

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	2.6.18～2.6.22(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	59
環境管理研修	2.11.15～2.11.21(7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	57
環境影響評価研修	2.10.17～2.10.23(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	116
快適環境研修	2.5.21～2.5.24(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	66
環境教育研修（行政）	2.7.23～2.7.27(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	63
環境教育研修（実践）	2.7.23～2.7.25(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	16
自然保護研修	2.7.3～2.7.10(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	61
野生生物保護研修	2.9.12～2.9.20(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	56

研 修 名	実施時期(日数)	研 修 対 象 者	修了者数(人)
国立公園管理官研修	3.2.12~3.2.15(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	15
大気保全研修	3.2.20~3.2.28(9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	85
騒音・振動防止研修	2.8.28~2.9.4(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	104
水質保全研修	2.10.30~2.11.7(9日)	国及び地方公共団体等において水質保全業務を担当している職員でその経験が1年以上の者	120
地盤沈下防止研修	2.12.10~2.12.14(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	30
情報処理研修	3.1.28~3.2.6(10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	34
環境庁職員研修 (係長級)	3.1.21~3.1.25(5日)	環境庁に勤務する35才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	9
環境庁新採用職員研修 (Ⅰ種)	2.4.9~2.4.18(10日)	環境庁新採用職員(Ⅰ種)	18
環境庁新採用職員研修 (Ⅱ・Ⅲ種)	2.4.24~2.4.27(4日)	環境庁新採用職員(Ⅱ・Ⅲ種)	17
地方環境調査官初任者研修	2.4.24~2.4.27(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年未満の者	16

## (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)	3.1.22~3.2.7(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	48
一般分析研修	2.5.15~2.5.24(10日)	国及び地方公共団体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	27

研 修 名	実施時期(日数)	研 修 対 象 者	修了者数(人)
大気分析研修	2.12.4～2.12.20(17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	26
水質分析研修	2.6.28～2.7.13(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	50
機器分析研修 (特定課程)	2.9.17～2.9.21(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	16
特別分析研修	2.4.1～3.3.31 (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	4
課題分析研修①	2.5.15～2.5.19(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	11
課題分析研修②	2.9.17～2.9.21(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	13
環境モニタリング(水質)研修	2.10.1～2.11.15(45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	11
研修修了者計			1,148

## 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」、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」、及び省際基礎「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」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1課題が行われた。

#### 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始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基礎研究」、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、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」が行われた。地球科学技術調査研究促進費「地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響に関する観測研究」、及び経常研究1課題が行われた。

## 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ある。

本施設は特別研究、経常研究に使用する各種の機器の校正に利用された。

## 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<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO<sub>2</sub>、非メタン、SPM、ガス状Hgの各測定機器）が設置されている。機器の性能を維持するために、専門技術者による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7研究課題の利用申込みがあり、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 = 1,564m<sup>2</sup>，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：動物用チャンバー，植物用チャンバー，放射性ヨウ素使用室，RI希釈室，オートラジオグラフィー用暗室，測定室，低温室，温室，RI貯蔵室，廃棄物貯蔵室，廃水処理施設，コールド実験室

(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 45人

課題別利用者 原子力利用研究 3件

特別研究 6件

経常研究 11件

(4)施設改善状況：廃棄物貯蔵庫壁クラック補修，液体シンチレーションカウンター購入

### 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微生物の挙動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。そのほか、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、タマミジンコ、オオミジンコ、ヌカエビ等を中心におよそ50種・系統に及んだ。

特別研究「富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究」、「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」、「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」が行われた。地球環境研究総合推進費の海洋汚染分野で「海洋汚染物質の海洋生態系への取込み、生物濃縮と物質循環に関する研究」、及び熱帯林の減少分野で「熱帯林生態系における野生生物種の多様性に関する研究」が行われた。科学技術庁の海洋開発調査研究促進費で「海洋遠隔探査技術の開発研究」、重点基礎「組換えDNA技術の開放系における安全性に関する研究」が行われた。また、経常研究18課題が行われた。

### 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」、及び経常研究2課題が行われた。

### 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ている。土壌中での水分や各種物質、微生物の移動機構、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ている。

### 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2年度に本施設を使用して実施された試験研究は、3部・グループ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からなっている。

さらに、大気汚染物質の中でも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設備も始動し始めた。

### 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始めとして、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。また昭和62年度にクリーン実験室・培養室等からなるバイオテクノロジー施設も植物実験棟Ⅰに改修・設置された。

本年度に本施設では、2研究グループ及び2基盤研究部によって、地球規模研究7課題、特別研究2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4課題の試験研究が行われた。特に本年度からは地球規模研究、「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」等が始まり、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、前年度から継続して行われている研究課題の内、例えば「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」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、ヒマワリを中心に、多くの野生植物種も含め約50種に及び、年間供給固体数は約8,000固体に達した。

### 6.1.12 微生物系統保存棟

本施設は、微生物が関与する環境汚染・環境浄化の研究を推進させるために必要な環境微生物培養株を収集、確保して系統的に保存すること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2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共試藻類を始めとして多種にわたった。

なお、本年度寄託株は35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、微細藻類510株、厚生動物5株を含む保存リスト第3版を刊行した。

### 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2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3課題、奨励研究4課題である。



## 6.1.14 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）を世界最高の水準に維持し、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)

## 6.1.15 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よりなる。

本年度は従来から行ってきた交通、湖沼等の地域環境問題にかかわる利用、リモートセンシングデータの解析表示システムの開発に加え、地球環境研究を支援するデータベース作成、モデル開発等に利用した。

### （2）試料庫

環境資料の長期保存並びに試料の保存性に関する研究のために設立されたものであり、低温室、ディープフリーザー室、恒温室、試料準備室、記録室から成り立っている。低温室は $-20^{\circ}\text{C}$ の3低温室からなり、大量の試料の保存が可能である。ディープフリーザー室には3基の超低温槽と3台の液体窒素ジャーを設置し、超低温保存（ $-85^{\circ}\text{C}$ 、 $-110^{\circ}\text{C}$ 、 $-196^{\circ}\text{C}$ ）の必要な少量の試料の保存が可能である。 $+4^{\circ}\text{C}$ 、 $+20^{\circ}\text{C}$ の恒温室は、それぞれ凍結しない方法による保存に用いる。保存する試料の前処理は試料準備室で行い、記録室には各室の温度が表示記録されるとともに、保存試料の情報が記録されている。

### （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「富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究」、地球環境研究総合推進費の海洋汚染分野で「海洋汚染物質の海洋生態系への取組み、生物濃縮と物質循環に関する研究」が行われた。

## 6.1.16 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2年度に、依頼分析を行った研究テーマは、約30課題（140件）、約1,500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

### 6.1.17 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、所内にある本構内実験ほ場とつくば市八幡台3に所在する別団地実験ほ場の2施設より構成される。

平成2年度には、新たに地球環境研究総合推進費による研究が開始されるとともに、実験植物、特に樹木類が系統保存された。そのほか、新しい研究ニーズに対応して、試験水田や環境計測システムが改修された。

### 6.1.18 霞ヶ浦臨湖実験施設

本施設は、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2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」、「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」、「富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究」、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22の研究課題が行われた。

## 6.1.19 奥日光環境観測所

本施設は、森林生態系に及ぼす環境汚染の影響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ている。これらのデータは、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2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、また、酸性雨影響調査の一環として、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。

## 6.2 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2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 66,000V, 容量 9,000kW, 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	1,000 kVA	3台
3) 温熱源設備 (ボイラー)	10,000 kg/h	3台
4) 冷熱源設備	ターボ冷凍機 400 USRT	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2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) 一般個体廃棄物処理能力	100 t/d
4) 特殊個体廃棄物処理能力	100 t/d

### (2)排水処理

平成2年度における処理水について、表6.2に本構内の污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。

## 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2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	59 件
2) 金工室（材料工作室、溶接室を含む）	110 件
3) 木工室	141 件
4) エレクトロニクス室（利用件数）	189 件

表 6.2 平成 2 年度 汚水排除基準

項 目	本 構 内		霞ヶ浦臨湖実験施設	
	(汚水排除基準)	(最 高 値)	(排水基準)	(最 高 値)
温度	45度未満	(6~32℃)	45度未満	(8~29℃)
水素イオン濃度	5~9	(6.9~7.9)	5.8~8.6	(7.0~7.7)
生物化学的酸素要求量	600 mg/l 以下	(7.8)		
化学的酸素要求量			15 mg/l 以下	(3.2)
浮遊物質	600 mg/l 以下	(3.1)	15 mg/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	5 mg/l 以下		3 mg/l 以下	
イ) 動植物油脂類含有量	30 mg/l 以下	(1以下)	5 mg/l 以下	(1以下)
ヨウ素消費量	220 mg/l 以下	(2.6)		
カドミウム含有量	0.01 mg/l 以下	(0.005 以下)	0.01 mg/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	0.1 mg/l 以下	(0.05 以下)	0.1 mg/l 以下	(0.05 以下)
クロム(六価)含有量	0.05 mg/l 以下	(0.02 以下)	0.05 mg/l 以下	(0.02 以下)
ヒ素含有量	0.05 mg/l 以下	(0.002 以下)	0.05 mg/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	0.5 mg/l 以下	(0.025 以下)	0.1 mg/l 以下	(0.025 以下)
銅含有量	3 mg/l 以下	(0.02)	1 mg/l 以下	(0.01 以下)
亜鉛含有量	5 mg/l 以下	(0.22)	1 mg/l 以下	(0.02 以下)
鉄(溶解性)含有量	10 mg/l 以下	(0.65)	1 mg/l 以下	(0.03)
マンガン(溶解性)含有量	1 mg/l 以下	(0.25)	1 mg/l 以下	(0.02)
クロム含有量	1 mg/l 以下	(0.02 以下)	0.1 mg/l 以下	(0.02 以下)
フッ素含有量	8 mg/l 以下	(0.5 以下)	0.8 mg/l 以下	(0.5 以下)
窒素			25 mg/l 以下	(2.27)
リン			4 mg/l 以下	(0.03 以下)
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下	(0.001 以下)	0.03 mg/l 以下	(0.001 以下)
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	(0.001 以下)	0.01 mg/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。

# 7. 成果発表一覧

## 7.1 研究所出版物

### 国立公害研究所特別研究年報 平成元年度, (1990)

記号	発表者	題目	ページ
K-1	国立公害研究所	国立公害研究所特別研究年報 平成元年度	108p.

### 国立環境研究所特別研究報告 SR-6-'91, (1991)

記号	発表者	題目	ページ
K-2	国立環境研究所	土壌及び地下水圏における有害化学物質の挙動に関する研究	89p.

### 国立環境研究所特別研究報告 SR-7-'91, (1991)

記号	発表者	題目	ページ
K-3	国立環境研究所	雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究	61p.

### 国立環境研究所研究報告 第128号, (1991)

記号	発表者	題目	ページ
K-4	KAINUMA M, NAKAMORI Y <sup>*1</sup> , MORITA T (*1 Konan Univ.)	Development of an Intelligent Decision Support System for Environmental Modeling and Planning. (環境のモデリングと計画のための知的意思決定支援システムの開発)	107p.

### 国立環境研究所研究報告 第129号, (1991) 先端技術における化学環境の解明に関する研究(I) 昭和62年度～平成元年度 特別研究報告

記号	発表者	題目	ページ
K-5	森田昌敏	研究の意義と概要	3-8
K-6	森田昌敏, 伊藤裕康, 安原昭夫	大気粉じん中のポリクロロジベンゾ-p-ジオキシン及びポリクロロジベンゾフラン	9-19
K-7	森田昌敏, 伊藤裕康, 安原昭夫	母乳及びミルク中のクロロジベンゾ-p-ジオキシン	21-26
K-8	田中 敦, 伊藤裕康, 相馬光之, 森田昌敏	湖沼底質中のクロロジベンゾ-p-ジオキシン, ジベンゾフランの分析	27-38
K-9	白石寛明	霞ヶ浦における湖水中の多環芳香族化合物濃度とその年変動	39-48
K-10	安原昭夫	塩化ビニリデン樹脂の熱分解による芳香族塩素化合物の生成	49-64
K-11	相馬悠子, 相馬光之, 伊藤裕康	粘土鉱物表面でのクロロフェノールの反応-ヒドロキシベンゾフラン化合物の生成-	65-74
K-12	白石寛明, 大槻 晃 <sup>*1</sup> (*1 東京水産大)	モノクロロジベンゾフランの合成	75-87

記号	発表者	題 目	ページ
K-13	遠山千春, 平野靖史郎, 鈴木和夫	ラットにおける2-クロロジベンゾフランの代謝 I. 生体内における動態	89-101
K-14	平野靖史郎, 遠山千春, 三森文行, 伊藤裕康, 鈴木和夫	ラットにおける2-クロロジベンゾフランの代謝 II. 代謝産物の同定	103-114
K-15	松本 理, 安藤 満	3-クロロジベンゾフランの変異原性とその代謝活性化	115-126
K-16	高橋慎司, 森田昌敏	ウズラ発育卵でのクロロジベンゾフランの毒性評価	127-132
K-17	宇野由利子, 植弘崇嗣, 安原昭夫, 森田昌敏	3-ニトロジベンゾフランと3-アミノジベンゾフラン の変異原性	133-139

国立公害研究所資料 F-21-'90/NIES, (1990) 国立公害研究所研究発表会予稿集

記号	発表者	題 目	ページ
K-18	海老瀬潜一	河川の汚濁負荷変化に対する湖沼水質の応答	1-6
K-19	渡辺正孝	海洋メソコズムを用いたChattonella赤潮発生機構の 解明	7-12
K-20	畠山成久	河川生態系に及ぼす化学物質の野外調査による影響 評価に関して	13-18
K-21	中杉修身	揮発性有機塩素化合物による地下水汚染の機構	19-24
K-22	安原昭夫	悪臭の計測-悪臭の原因物質を探る-	25-30
K-23	鷺田伸明	国立公害研究所における地球温暖化研究	31-36
K-24	若松伸司	大気汚染物質の長距離輸送	37-42
K-25	笹野泰弘	衛星搭載センサーILASおよびRISによる大気微量成分 の観測-1995年冬の打ち上げを目指して-	43-48
K-26	大政謙次	植物の生理機能の画像診断	49-54
K-27	近藤矩朗	紫外線の植物に対する影響	55-60
K-28	清水 浩	交通公害を精密に予測する	61-66
K-29	免 真徳	都市域における高肺癌死亡率傾向をめぐって	67-72
K-30	三浦 卓	環境リスクはどのように評価されるのか	73-78
K-31	伊藤和明*1 (*1文教大, NHK解説委員)	今、地球が危い	79
K-32	秋元 肇	1990年代の地球環境	81
K-33	内藤正明	新たな環境倫理と地域環境研究の方向	83-88

国立公害研究所資料 F-22-'90/NIES, (1990) 第1回交通公害シンポジウム-道路交通騒音-

記号	発表者	題 目	ページ
K-34	大西博文*1 (*1環境庁)	道路交通騒音の現状と対策の動向	1-8
K-35	明石圭之*1 (*1公害等調整委員会)	道路騒音事件の解決-公害紛争処理法の活用とその 特徴-	9-12
K-36	五十嵐寿一*1 (*1小林理学研)	交通騒音の評価	13-19
K-37	藤原恭司*1 (*1九州芸術工科大)	交通騒音防止手段としての防音壁	21-27
K-38	橋 秀樹*1 (*1東京大生産技術研)	エネルギー的考え方に基づく道路騒音の予測計算方 法	28-36



記号	発表者	題目	ページ
K-39	田村正行	道路騒音の精密予測の試み	37-41
K-40	青井一郎 <sup>*1</sup> , 畑中 弘 <sup>*1</sup> , 辻井洋一 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 大阪府公害監視セ)	掘削道路側壁からの反射音対策	43-53
K-41	溝渕修治 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 阪神高速道路公団)	阪神高速道路の騒音対策	54-64
K-42	鹿島教昭 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 横浜市公害研)	騒音対策としての緑の効果	65-76
K-43	三沢 彰 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 千葉大)	緩衝緑地帯による遮音効果	77-82
K-44	難波精一郎 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 大阪大)	種々の心理的アスペクトからみた騒音評価	83-96
K-45	兜 真徳	騒音の生理的影響に関する実験研究	97-100
K-46	鳥越けい子 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> サウンドスケープデザイン研究 機構)	サウンドスケープの思想をめぐって	101-107

国立環境研究所資料 F-23-'90/NIES, (1990) 第3回環境容量シンポジウム—土地利用・湖沼生態系と水質管理—

記号	発表者	題目	ページ
K-47	原沢英夫	湖沼流域管理のための支援システム	1-13
K-48	中根周歩 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 広島大)	ランドサットデータの植生・土地利用変化解析への応用	15-24
K-49	三輪壽太郎 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 農業環境技術研)	モデル地域の土地利用と環境保全機能の評価手法	25-35
K-50	稲葉一穂	生活雑排水に含まれる界面活性剤に対する湿地の浄化能	37-45
K-51	田淵俊男 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 茨城大)	畑地流出水中の窒素の水田における除去～休耕田活用提案～	47-55
K-52	河合崇欣	霞ヶ浦の水質の長期的変動について	57-65
K-53	春日清一	霞ヶ浦の生態系構造変化と水質管理	67-78
K-54	三浦竹治郎 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 秋田県生活環境部)	八郎湖の水質・生物相変化と水質管理	79-89

国立環境研究所資料 F-24-'90/NIES, (1990) 第1回環境ストレスシンポジウム—都市環境と健康—

記号	発表者	題目	ページ
K-55	兜 真徳	主旨説明	3-18
K-56	長田泰公 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 共立女子大)	騒音の健康影響の評価	19-31
K-57	山本和郎 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 慶応大)	環状7号線道路公害と心理社会的ストレス	32-50
K-58	鈴木継美 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 東京大)	2～3の金属による環境汚染のBiological Monitoringの可能性	51-64
K-59	斎藤 滋 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 神奈川歯科大)	環境汚染指標としての歯試料についての諸問題	65-76
K-60	溝口 勲 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 北海道大)	大気汚染の健康影響の評価	77-93
K-61	海老原勇 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 労働科学研)	粉塵曝露と肺疾患	95-114
K-62	香川 順 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 東京女子医科大)	道路沿道における大気汚染物質の個人曝露評価	115-138

国立環境研究所資料 F-25-'90/NIES, (1990) 霞ヶ浦全域調査資料

記号	発表者	題目	ページ
K-63	全域調査グループ(相崎守弘・福島武彦・花里孝幸・稲葉一穂・白石寛明・河合崇欣・野尻幸宏・岩熊敏夫・高村典子・海老瀬潜一・細見正明・大槻 晃*) (*1東京水産大)	霞ヶ浦全域調査データ	1-52
K-64	岩熊敏夫	霞ヶ浦沖帯におけるユスリカ幼虫の密度と現存量の変動(1982~1990年)	53-80
K-65	春日清一	霞ヶ浦底生魚類調査データ	81-83

国立環境研究所資料 F-26-'90/NIES, (1990)

記号	発表者	題目	ページ
K-66	国立環境研究所環境情報センター	INFOTERRA国内情報源台帳(第10版)	512p.

国立環境研究所資料 F-27-'91/NIES, (1991)

記号	発表者	題目	ページ
K-67	国立環境研究所環境情報センター	国立環境研究所逐次刊行物所蔵リスト(1991年)	115p.

国立環境研究所資料 F-28-'91/NIES, (1991)

記号	発表者	題目	ページ
K-68	渡辺 信, 佐竹 潔	NIES-Collection LIST of STRAINS Third Edition 1991 Microalgae and Protozoa.	163p.

国立環境研究所資料 F-29-'91/NIES, (1991) 奥日光地域の環境と生物 奥日光環境観測所資料(1988~1990)

記号	発表者	題目	ページ
K-69	藤沼康実	奥日光地域の気象・大気環境について	1-11
K-70	河合崇欣, 野尻幸宏, 藤沼康実, 岩熊敏夫	奥日光外山沢川の水質変動特性	13-20
K-71	多田 満, 上野隆平, 岩熊敏夫	奥日光外山沢川の底生動物	21-34
K-72	上野隆平, 多田 満, 岩熊敏夫	奥日光外山沢川のユスリカ相	35-40
K-73	野原精一, 花里孝幸, 大森牧子*1 (*1栃木県公害研)	湯の湖の水生植物	41-51
K-74	花里孝幸, 野原精一, 大森牧子*1 (*1栃木県公害研)	湯の湖における動物プランクトンの季節変動	53-57
K-75	岩熊敏夫, 上野隆平, 野原精一	湯の湖の底生動物、特にユスリカ個体群について	59-69
K-76	清水英幸, 樋口正信*1, 中坪孝之*2, 中村俊彦*3, 宮脇博巳*4, 岩月善之助*1 (*1広島大, *2早稲田大, *3千葉県立中央博物館, *4佐賀大)	奥日光地域における藓苔類の生長と遷移-倒木上の植生変化と微環境-	71-91
K-77	清水英幸, 樋口正信*1, 中坪孝之*2, 中村俊彦*3, 宮脇博巳*4, 岩月善之助*1 (*1広島大, *2早稲田大, *3千葉県立中央博物館, *4佐賀大)	奥日光環境観測所周辺地域の植物相	93-105
K-78	藤沼康実, 土屋重和	奥日光環境観測所の概要	107-112

記号	発表者	題目	ページ
K-79	藤沼康実	奥日光環境観測所周辺の水理地質について	113-125
K-80	藤沼康実	奥日光環境観測所の環境計測結果(1988~1990)	127-163

国立環境研究所資料 F-30-'91/NIES, (1991) 霞ヶ浦臨湖実験施設研究発表会講演報告集-5-

記号	発表者	題目	ページ
K-81	福島武彦	アオコ発生湖沼の底質環境	1-6
K-82	矢木修身	霞ヶ浦におけるAnbaenaの発生要因について	7-8
K-83	日野修次 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 北海道公害防止研)	北海道でのアオコの発生状況と要因	9-24
K-84	田口早智子 <sup>*1</sup> , 相原良之 <sup>*1</sup> , 関敏彦 <sup>*1</sup> , 角田行 <sup>*1</sup> , ( <sup>*1</sup> 仙台市衛生研)	丸田沢ため池の水質について	25-28
K-85	安田満夫 <sup>*1</sup> , 田中賢之介 <sup>*1</sup> , 南条吉之 <sup>*1</sup> , 箕一郎 <sup>*1</sup> , ( <sup>*1</sup> 鳥取県衛生研)	淡水湖と汽水湖における湖沼の内部生産について	29-32
K-86	片山靖夫 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 岡山県環境保健セ)	児島湖の水質	33-36
K-87	相崎守弘, 青山莞爾 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 東邦大)	アオコの優占培養に対する米ぬか抽出液の効果	37-43
K-88	大槻晃 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 東京水産大)	霞ヶ浦におけるラン藻類発生指標としてのフィコシアニン濃度	45-46
K-89	田中秀之 <sup>*1</sup> , 相崎守弘, 田井慎吾 <sup>*1</sup> , 北村博 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 環境研究セ, <sup>*2</sup> 日本大)	東京湾における青潮に関する研究Ⅱ-無酸素水塊形成過程における底泥と底質水中の物質代謝について	47-56
K-90	河合崇欣	日本における酸性降下物による陸水の酸性化予測	57-67
K-91	野尻幸宏	溶存メタン分析計の製作と陸水試料への応用	69-72
K-92	相崎守弘, 木幡邦男	水中分光機を利用した野外での藻類現存量測定に関する研究	73-74
K-93	春日清一, 青野恵美子 <sup>*1</sup> , 山根爽一 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 茨城大)	霞ヶ浦オナガケンミジンコ (Cyclopus vicinus) の生活史	75-80
K-94	野原精一	尾瀬沼に侵入した帰化植物コカナグモの生態	81-87
K-95	相崎守弘, 権五相 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 韓国環境研究院)	水耕栽培による水質浄化に関する研究	89-98
K-96	相崎守弘	臨湖実験施設実験用湖水の水質測定結果	99-108

## 7.2 国立公害研究所研究発表会

発表年月日 平成2年6月7日, 8日

記号	発表者	題 目
k-1	海老瀬 浩一 (水圏環境部)	河川の汚濁負荷変化に対する湖沼水質の応答
k-2	渡辺正孝 (地球環境研究グループ)	海洋メソコズムを用いたChattonella赤潮発生機構の解明
k-3	島山 成久 (地域環境研究グループ)	河川生態系に及ぼす化学物質の野外調査による影響評価に関して
k-4	中杉 修身 (地域環境研究グループ)	揮発性有機塩素化合物による地下水汚染の機構
k-5	安原昭夫 (地域環境研究グループ)	悪臭の計測 - 悪臭の原因物質を探る -
k-6	繁田 伸明 (大気環境部)	国立公害研究所における地球温暖化研究
k-7	若松伸司 (地域環境研究グループ)	大気汚染物質の長距離輸送
k-8	笹野泰弘 (地球環境研究グループ)	衛星搭載センサーILASおよびRISによる大気微量成分の観測 -1995年冬の打ち上げを目指して-
k-9	大政 謙次 (生物圏環境部)	植物の生理機能の画像診断
k-10	近藤 矩朗 (地域環境研究グループ)	紫外線の植物に対する影響
k-11	清水 浩 (地域環境研究グループ)	交通公害を精密に予測する
k-12	兜 真徳 (地域環境研究グループ)	都市域における高肺癌死亡率傾向をめぐって
k-13	三浦 卓 (地域環境研究グループ)	環境リスクはどのように評価されるのか
k-14	伊藤和明** (* 文教大, NHK解説委員)	今、地球が危い
k-15	秋元 肇 (地球環境研究グループ)	1990年代の地球環境
k-16	内藤 正明 (地域環境研究グループ)	新たな環境倫理と地域環境研究の方向

## 7.3 誌 上 発 表

記号	発 表 者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ペ ー ジ	刊 年
A- 1	地球環境研究グループ 秋元肇	地球温暖化問題の科学的知見 温室効果ガスの特質とその役割	地球温暖化を防ぐ (日本放送出版協会, 230p.)		28-35	1990
A- 2	秋元肇	地球汚染	空気調和・衛生工学	6 4 (9)	5-10	1990
A- 3	秋元肇	地球規模大気汚染問題の現状と今後の展開	自動車技術	4 4 (8)	3-9	1990
A- 4	秋元肇	対流圏オゾン—大気中における光化学生成—	大気の化学(学会出版 センター, 209p.)		146-164	1990
A- 5	秋元肇	フロンガス等によるオゾン層破壊と国際的取 り組み	エネルギー・資源	1 2 (1)	39-47	1991
A- 6	奥田敏統, 古川昭雄	C. 植物のフロラとその日本国内における分 布	日本生態学会誌	4 0	91-121	1990
A- 7	T. Okuda, K. Nakane*1 (*1Hiroshima Univ.)	Effects of deer browsing on the early stage of pyrogenic succession on Miyajima Island, southwestern Japan	Ecol. Res.	5	353-356	1990
A- 8	甲斐沼美紀子	環境管理のためのファジィ・エキスパート・ システム	日本ファジィ学会誌	2 (2)	155-164	1990
A- 9	M. Kainuma, Y. Nakamori*1, T. Morita (*1Konan Univ.)	Integrated decision support system for environmental planning	IEEE Trans. Syst., Man, & Cybern.	2 0	777-790	1990
A- 10	甲斐沼美紀子	環境長期予測支援システム	数理科学	2 9 (3)	27-31	1991
A- 11	N. Kachi, T. Hirose*1 (*1Tohoku Univ.)	Optimal time of seedling emergence in a dune-population of <i>Oenothera glazioviana</i>	Ecol. Res.	5	143-152	1990
A- 12	N. Kachi	Germination traits and seed-bank dynamics of a biennial plant, <i>Oenothera glazioviana</i> Michx.	Ecol. Res.	5	185-194	1990
A- 13	N. Kachi, I. H. Rorison*1 (*1Sheffield Univ.)	Effects of nutrient depletion on growth of <i>Holcus lanatus</i> L. and <i>Festuca ovina</i> L. and on the ability of their roots to absorb nitrogen at warm and cool temperatures	New Phytol.	1 1 5	531-537	1990
A- 14	N. Kachi	Evolution of size-dependent reproduction in biennial plants: a demographic approach	Biol. Approaches & Evol. Trends Plants (Acad. Press, 417p.)		367-385	1990
A- 15	刃刀正行	SPM の携帯型サンプラーの現状と新しいサン プリング・システム	環境技術	1 9	227-231	1990
A- 16	刃刀正行	「環境情報フォーラム」その開設から運用ま で	環境技術	1 9	488-492	1990
A- 17	M. Kunugi, Y. Matsumoto, J. Shindo*1, H. Koyama*2, T. Tani*2 (*1Nat. Inst. Agro- Environ. Sci., *2Shibata Sci. Technol. Ltd.)	A new personal sampling system	Aerosols—Sci., Ind., Health & Environ.— (Pergamon Press, 1341p.)		648-651	1990
A- 18	岡本卓*1, 木村龍二*2, 刃刀正行, 中野武*3 (*1広島県環境セ, *2数理計画, *3兵庫県公害研)	化学物質の環境汚染に関する総合的研究 環境調査データのパソコン通信システム検 討調査	平成元年度環境庁公害 防止等調査研究委託費 による報告書 (日本公衆衛生協会)		54p.	1990
A- 19	刃刀正行	浮遊粒子状物質の測定法における諸問題 —最近の動向—	大気汚染学会誌	2 5	355-370	1990
A- 20	刃刀正行, 遠山千春*1, A. S. Voorhees*2 (*1環境健康部, *2U. S. EPA)	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 (1)	大気汚染学会誌	2 6 (1)	A9-A20	1991
A- 21	笹野泰弘, 林田佐智子	レーザーレーダーによる黄砂粒子鉛直分布の 観測	黄砂エアロゾルに関す る調査研究		117-130	1989
A- 22	笹野泰弘	流跡線解析	黄砂エアロゾルに関す る調査研究		131-142	1989
A- 23	Y. Sasano, H. Nakane, S. Hayashida, N. Sugimoto, I. Matsui*1 (*1Atmos. Environ. Div.)	Multiple-wavelength dial and a new analysis technique to deduce the ozone profile without systematic errors due to aerosol effects	Atmos. Ozone (A. Deepak. Publ., 822p.)		743-746	1989
A- 24	笹野泰弘	オゾン層を測る —フロンによるオゾン層の破壊の現状—	ファルマシア	2 6 (4)	346-349	1990
A- 25	笹野泰弘	大気質のリモートセンシング技術の新展開	応用物理	5 9 (4)	438-441	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
A-26	笹野泰弘	第2章 オゾン層の破壊 第1節 はじめに	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		36-43	1990
A-27	笹野泰弘	第2章 オゾン層の破壊 第5節 今後の方向	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		92-93	1990
A-28	T. Takamura <sup>*1</sup> , Y. Sasano (* <sup>1</sup> Nat. Def. Acad.)	Aerosol optical properties inferred from simultaneous lidar, aerosol-counter, and sunphotometer measurements	J. Meteorol. Soc. Jpn.	6 8	729-739	1990
A-29	M. Taguchi <sup>*1</sup> , S. Okano <sup>*1</sup> , H. Fukunishi <sup>*1</sup> , Y. Sasano (* <sup>1</sup> Tohoku Univ.)	Comparison of ozone profiles from ground-based laser heterodyne spectrometer and ozonesonde measurements	Geophys. Res. Lett.	1 7	2349-2352	1990
A-30	佐竹研一	ホンモンジゴケと銅 (1)—ホンモンジゴケの分布—	日本苔苔類学会会報	5 (4)	49-53	1990
A-31	K. Satake, K. Shibata, Y. Bando <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Natl. Inst. Res. Inorg. Mater.)	Mercury sulphide (HgS) crystals in the cell walls of the aquatic bryophytes, <i>Jungermannia vulcanicola</i> Steph. and <i>Scapania undulata</i> (L.) Dum.	Aquatic Bot.	3 6	325-341	1990
A-32	佐竹研一	強酸性湖の話	水	(8)	18-22	1990
A-33	K. Satake, M. Nishikawa <sup>*1</sup> , K. Shibata (* <sup>1</sup> Environ. Chem. Div.)	A copper-rich protonemal colony of the moss <i>Scopelophila cataractae</i>	J. Bryol.	1 6	109-116	1990
A-34	K. Satake, M. Nishikawa <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Environ. Chem. Div.)	Accumulation of scandium in the shoots of aquatic bryophytes in acid water	Hydrobiologia	1 9 9	173-177	1990
A-35	佐竹研一	酸性雨の現状と陸水生態系への影響	オウミア	(35)	3-4	1991
A-36	N. Sugimoto, N. Sims <sup>*1</sup> , K. Chan <sup>*1</sup> , D. K. Killinger <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. South Florida)	Eye-safe 2.1- $\mu$ m Ho lidar for measuring atmospheric density profiles	Opt. Lett.	1 5 (6)	302-304	1990
A-37	杉本伸夫, 松井一郎 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘 (* <sup>1</sup> 大気圏環境部)	低層大気構造観測用ライダーにおける幾何光学的効率と送受信光学系の設計	光学	1 9	687-693	1990
A-38	N. Sugimoto, K. P. Chan <sup>*1</sup> , D. K. Killinger <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. South Florida)	Video camera measurements of atmospheric turbulence using the telescope image of a distant light source	Appl. Opt.	3 0 (4)	365-367	1991
A-39	杉本伸夫, 陳建培 <sup>*1</sup> , D. K. Killinger <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 南フロリダ大)	近赤外固体ヘテロダインライダーの開発に関する最近の研究	レーザー研究	1 9 (2)	15-21	1991
A-40	K. Takamura, T. Iwakuma <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Environ. Biol. Div.)	Fate of macrozoobenthos in hypertrophic lakes; in situ rearing experiments with the larvae of <i>Tokunagayusurika akamusi</i> (Chironomidae)	Arch. Hydrobiol.	1 1 9 (1)	65-78	1990
A-41	竹中明夫	日照権を尊重しあう葉	数理科学	2 8 (6)	54-56	1990
A-42	Y. Tsubaki, S. Bunroongsook <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Nagoya Univ.)	Sexual competitive ability of mass-reared males and mate preference in wild females: their effects on eradication of melon flies	Appl. Ent. Zool.	2 5	457-466	1990
A-43	H. Nakane, Y. Sasano, N. Sugimoto, S. Hayashidal, Matsui <sup>*1</sup> , A. Minato <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Observation of stratospheric ozone and temperature profiles using a multiple wavelength UV lidar at NIES	EOS Trans. Am. Geophys. Union	7 1	929	1990
A-44	中根英昭	第2章 オゾン層の破壊 第3節 オゾン層破壊の現状	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		55-80	1990
A-45	中根英昭, 笹野泰弘, 林田佐智子, 杉本伸夫, 松井一郎 <sup>*1</sup> , 濃淳 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 大気圏環境部)	国立公害研究所におけるオゾン・気温・エアロゾル鉛直分布のライダー観測	太陽地球系エネルギー 国際協同研究計画 第1回シンポジウム報告		288-294	1990
A-46	中根英昭	オゾン層破壊	小学校教育		67-71	1991
A-47	Y. Nojiri, M. Kusakabe <sup>*1</sup> , J. Hirabayashi <sup>*2</sup> , H. Sato <sup>*3</sup> , Y. Sano <sup>*4</sup> , H. Shinohara <sup>*3</sup> , T. Njine <sup>*6</sup> , G. Tanyileke <sup>*6</sup> (* <sup>1</sup> Okayama Univ., <sup>*2</sup> Tokyo Inst. Technol., <sup>*3</sup> Hiroshima Univ., <sup>*4</sup> Univ. Tokyo, <sup>*6</sup> Univ. Yaounda, <sup>*6</sup> Inst. Geol. & Min. Res.)	Gas discharge at Lake Nyos	Nature	3 4 6	322-323	1990
A-48	Y. Sano <sup>*1</sup> , M. Kusakabe <sup>*2</sup> , J. Hirabayashi <sup>*2</sup> , Y. Nojiri, H. Shinohara <sup>*3</sup> , T. Njine <sup>*4</sup> .	Helium and carbon fluxes in Lake Nyos, Cameroon: constraint on next gas burst	Earth & Planet. Sci. Lett.	9 9	303-314	1990

記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
A-43	G. Tanyileke <sup>*5</sup> ( <sup>*1</sup> Univ. Tokyo, <sup>*2</sup> Okayama Univ., <sup>*3</sup> Tokyo Inst. Technol., <sup>*4</sup> Univ. Yaounde, <sup>*5</sup> IRGM)	北フィジー海盆熱水活動の地球化学的特徴	地球	(3)	8-12	1991
A-50	石橋純一郎 <sup>*1</sup> , 野尻幸宏, 浦部徹郎 <sup>*2</sup> , D. Grimaud <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> 東京大, <sup>*2</sup> 地質調査所, <sup>*3</sup> パリ第七大学)	北フィジー海盆熱水活動の地球化学的特徴	地球	(3)	8-12	1991
A-51	畠山史郎, 秋元肇 S. Hatakeyama, K. Izumi <sup>*1</sup> , T. Fukuyama <sup>*1</sup> , N. Washida <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	活性酸素種の大気化学 Photooxidation of terpenes in the back-ground atmosphere	化学総説 Proc. Int. Conf. Glob. Regio. Environ. Atmos. Chem.	(7)	118-130 380-390	1990 1990
A-52	S. Hatakeyama, H. Akimoto	Reactions of ozone with 1-methylcyclohexene and methylenecyclohexane in air	Bull. Chem. Soc. Jpn.	6 3	2701-2703	1990
A-53	畠山史郎	大気質	地球温暖化による社会影響 (技報堂出版, 332p.)		151-166	1990
A-54	畠山史郎	第3章 地球温暖化 第3節 温暖化に関与する大気微量成分の発生源	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		112-127	1990
A-55	S. Hatakeyama, K. Izumi <sup>*1</sup> , T. Fukuyama <sup>*1</sup> , H. Akimoto, N. Washida <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Reactions of OH with $\alpha$ -pinene and $\beta$ -pinene in air: estimate of global CO production from the atmospheric oxidation of terpenes	J. Geophys. Res.	9 6	947-958	1991
A-56	林田佐智子	第2章 オゾン層の破壊 第2節 オゾン層破壊の機構	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		44-64	1990
A-57	林田佐智子	成層圏エアロゾル散布による地球温暖化相殺作用	地球温暖化問題ハンドブック(アイビーシー, 647p.)		509-513	1990
A-58	A. Harashina, Y. Kikuchi <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Univ. Tsukuba)	Biogeophysical remote sensing A Ground truth data base and graphics system for the Northwestern Pacific Ocean	EOS Trans. Am. Geophys. Union	7 1	314-315	1990
A-59	原島省, 星谷仁 <sup>*1</sup> , 森有子 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> フリーライター, <sup>*2</sup> 漫画家)	地球を診る 水はいま(ナート)		2	158p.	1990
A-60	原島省, 渡辺正孝, 宮崎忠国, 大坪国順 <sup>*1</sup> , 安岡善文 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 水圏環境部, <sup>*2</sup> 社会環境システム部)	海洋環境の計画	海洋遠隔探査技術の開発研究(科学技術庁研究開発局)		65-75	1990
A-61	原島省	第7章 海洋 第1節 地球規模環境問題における海洋の役割 1. 海洋の光・熱エネルギー吸収	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		313-321	1990
A-62	原島省	第7章 海洋 第1節 地球規模環境問題における海洋の役割 2. 海洋大循環	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		322-335	1990
A-63	坂東博	第3章 地球温暖化 第4節 気候変化	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		128-148	1990
A-64	坂東博	地球温暖化と環境監視	生活と環境	3 5 (12)	41-45	1990
A-65	増田啓子	森林	地球温暖化による社会影響 (技報堂出版, 332p.)		66-81	1990
A-66	H. Tsuruta <sup>*1</sup> , K. Shinya <sup>*2</sup> , T. Mizoguchi, T. Ogawa <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> Yokohama Res. Inst. Environ. Sci., <sup>*2</sup> Jpn. Weather Assoc. <sup>*3</sup> Univ. Tokyo)	Seasonal behavior of the troposphere ozone in rural Japan	Ozon in the Atmos.		433-436	1989
A-67	N. Murao <sup>*1</sup> , S. Ohta <sup>*1</sup> , S. Hayakari <sup>*2</sup> , T. Mizoguchi ( <sup>*1</sup> Hokkaido Univ., <sup>*2</sup> Control Cent. Aomori Prefect.)	Variation of lower tropospheric ozone with temperature in spring in northern Japan	J. Meteorol. Soc. Jpn.	6 8 (3)	319-326	1990
A-68	溝口次夫,	国設大気測定網のあり方に関する調査研究	平成元年度環境庁委託		150p.	1990

記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
A-69	他ワーキンググループ9名 溝口次夫	一園設大気測定網の現状評価— 酸性雨	業務結果報告書(大気汚染研究協会) からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.) 小学校教育 用水と廃水 MOL 大気汚染学会誌		116-119	1990
A-70	溝口次夫	酸性雨		4 (2)	68-74	1991
A-71	溝口次夫	地球環境保全と酸性雨		3 3 (1)	13-19	1991
A-72	溝口次夫	環境モニタリング技術の課題を語る		(3)	48-58	1992
A-73	玉置元則 <sup>*1</sup> , 小山功 <sup>*2</sup> , 関口恭一 <sup>*3</sup> , 村野健太郎 (* <sup>1</sup> 兵庫県立公害研, <sup>*2</sup> 東京都環境科学研, <sup>*3</sup> 群馬県立衛生公害研)	酸性雨研究の現状と今後の課題		2 4 (5, 6)	135-143	1989
A-74	村野健太郎	酸性雨のメカニズムと発生状況	遺伝	4 4 (5)	6-7	1990
A-75	大喜多敏一 <sup>*1</sup> , 村野健太郎 (* <sup>1</sup> 桜美林大)	大気汚染物質降下量の評価	文部省重点領域「人間環境系」研究報告集 酸性雨が陸域生態系におよぼす影響の事前評価とそれに基づく対策の検討		14-25	1990
A-76	村野健太郎, 大喜多敏一 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 桜美林大)	酸性霧の観測	文部省重点領域「人間環境系」研究報告集 酸性雨が陸域生態系におよぼす影響の事前評価とそれに基づく対策の検討		33-46	1990
A-77	村野健太郎	地球温暖化に寄与するメタンの測定	島津科学計測ジャーナル	2 (4)	139-143	1990
A-78	村野健太郎	ルミノール化学発光法による大気中のガス状過酸化水素の測定	日中共同大気汚染研究の手法に関する総合的研究		181-187	1990
A-79	森田恒幸	環境情報システムの新しい潮流—インテリジェント化—	環境情報システムの将来(環境調査センター, 100p.)		9-16	1989
A-80	森田恒幸	地方公共団体における住民向け環境情報サービスの現状と環境情報センター構想	環境情報システムの将来(環境調査センター, 100p.)		55-76	1989
A-81	森田恒幸	21世紀に向けた環境問題の展望	環境情報科学	1 9 (1)	2-9	1990
A-82	森田恒幸	地球温暖化問題にみる環境リスクの政策分析	システム/制御/情報	3 (10)	4-8	1990
A-83	森田恒幸	オーストラリアの森林管理政策と環境問題	オーストラリア研究	1	1-27	1990
A-84	森田恒幸	温暖化防止対策	地球温暖化を防ぐ (日本放送出版協会, 230p.)		130-143	1990
A-85	森田恒幸	途上国との協力に向けて	地球温暖化を防ぐ (日本放送出版協会, 230p.)		210-212	1990
A-86	森田恒幸	環境アセスメントの効果と展開方向	「人間環境系」研究報告集 G039-N-30 N3 小領域「都市圏における環境計画の体系化」総括報告書 都市圏環境計画の概念と手法		380-383	1990
A-87	森田恒幸	地球温暖化と経済的手段	エネルギー—経済	1 6 (7)	23-36	1990
A-88	森田恒幸	方法論	地球温暖化による社会影響 (技報堂出版, 332p.)		50-63	1990
A-89	森田恒幸	今後の研究課題	地球温暖化による社会影響 (技報堂出版, 332p.)		292-303	1990
A-90	松原望 <sup>*1</sup> , 森田恒幸 (* <sup>1</sup> 東京大)	南北間・世代間の利害調整問題	地球環境と経済 (中央法規出版, 341p.)		75-84	1990
A-91	森田恒幸	地球環境保全に向けた経済学の展開方向	地球環境と経済 (中央法規出版, 341p.)		154-166	1990
A-92	森田恒幸	経済学分野における地球環境問題の研究動向	地球環境と農林業 (養賢堂, 205p.)		193-205	1991
A-93	佐野政文 <sup>*1</sup> , 横内陽子, 中杉修身 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 筑波大, <sup>*2</sup> 地域環境研究G)	加熱気化方式を用いるキャピラリーガスクロマトグラフ/質量分析法による土壤中の揮発性有機塩素化合物の定量	分析化学	3 9	217-222	1990
A-94	H. Satsumabayashi <sup>*1</sup> , H. Kurita <sup>*1</sup> , Y. Yokouchi, H. Ueda <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Nagano Res. Inst. Health & Pollut., <sup>*2</sup> Kyushu Univ.)	Photochemical formation of particulate dicarboxylic acids under long-range transport in central Japan	Atmos. Environ.	2 4 A	1443-1450	1990



記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
A-95	佐野政文 <sup>*1</sup> , 横内陽子, 中杉修身 <sup>*2</sup> , 河村武 <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> 滋賀県立衛生環境セ, <sup>*2</sup> 地域環境研究グ, <sup>*3</sup> 筑波大)	土壤中の揮発性有機塩素化合物の測定	環境科学会誌	4 (1)	27-32	1991
A-96	渡辺正孝	海洋汚染と地球規模環境	土木学会誌	(4)	35-38	1990
A-97	M. Watanabe, K. Kohata <sup>*1</sup> , M. Kunugi ( <sup>*1</sup> Reg. Environ. Div.)	Nitrogen and phosphate accumulation by <i>chattonella antiqua</i> during diel vertical migration in a stratified microcosm	Toxic Mar. Phytoplankton		244-248	1990
A-98	渡辺正孝	第7章 海洋 第1節 地球規模環境問題における海洋の役割 3. 海洋における物質循環とその変動	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		336-340	1990
A-99	渡辺正孝	第7章 海洋 第1節 地球規模環境問題における海洋の役割 4. 海洋生態系の遷移と地球規模環境	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		341-351	1990
B-1	地域環境研究グループ 相崎守弘	湖沼・内湾のアオコ・赤潮	からだの科学臨時増刊「環境保健入門」(日本評論社, 224p.)		40-44	1990
B-2	相崎守弘	霞ヶ関を取り巻く環境変化	「近代化による環境変化」平成2年度総合報告書(1)		271-278	1991
B-3	安藤満	フロンによる成層圏オゾン破壊の健康リスク評価	日本衛生学雑誌	4 5	947-953	1990
B-4	安藤満, 田村憲治 <sup>*1</sup> , 松本理 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 環境健康部)	交通要所近傍における浮遊粒子状物質および多環芳香族化合物の家屋内外濃度	日本衛生学雑誌	4 5	1007-1013	1990
B-5	安藤満		よくわかる農業汚染(合同出版)		140p.	1990
B-6	安藤満		地球温暖化による社会影響(技報堂出版, 333p.)		167-180	1990
B-7	M. Ando	Summary of likely impacts of climate change on human health	Potential Impacts Clim. Change (IPCC, 337p.)		5-40-5-45	1990
B-8	安藤満	地球環境と健康 —IPCC, UNEP, WHO の取り組み—	公衆衛生情報	2 0 (6)	12-17	1990
B-9	安藤満	農業のグローバル汚染と健康リスク	環境と測定技術	1 7 (9)	33-45	1990
B-10	安藤満	温暖化に伴う健康影響	からだの科学臨時増刊「環境保健入門」(日本評論社, 224p.)		102-106	1990
B-11	安藤満	成層圏オゾン枯渇による紫外線量の増加とその健康への影響	日本農村医学会雑誌	3 9	55-63	1990
B-12	安藤満	地球温暖化に伴う健康リスク	日本農村医学会雑誌	3 9	907-913	1990
B-13	安藤満	気候変化による健康への影響予測 [1] —WHO 専門委員会報告—	エネルギーと環境	(1139)	7	1991
B-14	安藤満	気候変化による健康への影響予測 [2] —WHO 専門委員会報告—	エネルギーと環境	(1140)	6-7	1991
B-15	安藤満	気候変化による健康への影響予測 [3] —WHO 専門委員会報告—	エネルギーと環境	(1141)	6-7	1991
B-16	安藤満	気候変化による健康への影響予測 [4] —WHO 専門委員会報告—	エネルギーと環境	(1143)	7-8	1991
B-17	N. Ito	Japan (National parks and nature reserves of Japan)	Int. Handbook Nat. Parks & Nat. Reserves Jpn. (Greenwood press, 539p.)		213-234	1990
B-18	稲葉一穂	地下水汚染とモビルコロイド	化学と工業	4 4	431-432	1991
B-19	稲森悠平, 大内山高広 <sup>*1</sup> , 杉浦剛夫 <sup>*2</sup> , 須藤隆一 <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> 日本環境クリエイト, <sup>*2</sup> 茨城県, <sup>*3</sup> 技術部)	霞ヶ浦における付着微小動物の季節的消長	日本水処理生物学会誌	2 3 (2)	7-14	1987
B-20	Y. Inamori, Y. Kuniyasu, R. Sudo <sup>*1</sup> , M. Koga <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> Water & Soil. Environ. Div., <sup>*2</sup> Tegama Sewage Treat. Facil.)	Control of the growth of filamentous microorganisms using predacious ciliated protozoa	Water Sci. & Technol.	2 3	963-971	1990
B-21	Y. Inamori, T. Ouchiyama <sup>*1</sup> , N. Sugiura <sup>*2</sup> , R. Sudo <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> Nippon Kankyo Create, <sup>*2</sup> Bur. Ibaraki)	Decomposition and removal of musty odor producing phormidium tenue by bacteria and smaller animals	Water Sci. & Technol.	2 3	991-999	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 22	稲森悠平, 林紀男 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 千葉県立中央博物館, <sup>*2</sup> 東北大)	水路による汚濁河川水の直接浄化	用水と廃水	3 2	692-697	1990
B- 23	稲森悠平, 林紀男 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 千葉県立中央博物館, <sup>*2</sup> 東北大)	直接浄化法を活用した河川水からの汚濁負荷の削減	用水と廃水	3 2	970-977	1990
B- 24	稲森悠平, 大野泰宏 <sup>*1</sup> , 彼谷邦光 <sup>*2</sup> , 渡辺信 <sup>*3</sup> , 須藤隆一 <sup>*4</sup> (* <sup>1</sup> 東邦大, <sup>*2</sup> 化学環境部, <sup>*3</sup> 生物圏環境部, <sup>*4</sup> 水士圏環境部)	Microcystis viridis 産成有毒物質の浄水の生物膜法による分解除去	水質汚濁研究	1 3	525-530	1990
B- 25	稲森悠平, 大内山高広 <sup>*1</sup> , 杉浦則夫 <sup>*2</sup> , 須藤隆一 <sup>*3</sup> , 青山莞爾 <sup>*4</sup> (* <sup>1</sup> 日本環境クリエイト, <sup>*2</sup> 茨城県衛生研, <sup>*3</sup> 水士圏環境部, <sup>*4</sup> 東邦大)	カビ臭生成 Phormidium tenue の細菌および微小動物による分解・除去	水質汚濁研究	1 3	592-598	1990
B- 26	稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 水士圏環境部)	水環境改善のための浄化槽の技術開発の課題と展望	浄化槽	1 7 0 (6)	27-33	1990
B- 27	稲森悠平, 林紀男 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 千葉県立中央博物館, <sup>*2</sup> 東北大)	好気性微生物と水処理	浄化槽	1 7 6 (12)	29-34	1990
B- 28	Y. Inamori, Y. Kuniyasu, N. Hayashi <sup>*1</sup> , H. Ohtake <sup>*2</sup> , R. Sudo <sup>*3</sup> (* <sup>1</sup> Nat. Hist. Mus. & Inst., <sup>*2</sup> Hiroshima Univ. <sup>*3</sup> Water & Soil Environ. Div.)	Monoxenic and mixed cultures of the small metazoa philodina erythophthalma and Aeolosoma hemprichi isolated from a waste-water treatment process	Appl. Microbiol. Biotechnol.	3 4	404-407	1990
B- 29	稲森悠平, 林紀男 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 千葉県立中央博物館, <sup>*2</sup> 東北大)	生物膜に出現する微生物とその役割	環境技術	1 9	278-281	1990
B- 30	稲森悠平	水質保全と排水・廃棄物のリサイクル	金属	6 0 (10)	44-49	1990
B- 31	稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 東北大)	マイクロゾムシステムによる外来微生物の影響評価	海洋	2 3 (1)	18-26	1991
B- 32	稲森悠平, 細見正明 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 水士圏環境部, <sup>*2</sup> 東北大)	地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排水処理施設からの発生抑制対策	用水と廃水	3 3 (1)	28-34	1991
B- 33	稲森悠平, 林紀男 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 千葉県立中央博物館, <sup>*2</sup> 東北大)	環境改善のための水質汚濁防止技術の現状と動向	JETI	3 9 (3)	115-123	1991
B- 34	稲森悠平	生物膜法による排水処理の高度・効率化の動向	水質汚濁研究	1 3	563-574	1991
B- 35	稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 東北大)	小規模合併処理浄化槽における流量調整の重要性について	生活排水	1 1 (1)	1-7	1991
B- 36	稲森悠平	嫌気・好気処理方式浄化槽	空気調和・衛生工学	6 5 (1)	31-35	1991
B- 37	A. Imai, E. F. Gloyna <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Texas)	Effects of pH and oxidation state of chromium on the behavior of chromium in the activated sludge process	Water Res.	2 4	1143-1150	1990
B- 38	今井章雄	第15回国際水質汚濁研究会議参加者の声	水質汚濁研究	1 3 (11)	102-103	1990
B- 39	A. Imai, E. F. Gloyna <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Texas)	Dynamic behavior of Cr(III) in activated sludge	Water Sci. Technol.	2 3	1047-1056	1991
B- 40	原田誠一 <sup>*1</sup> , 宮内勝 <sup>*2</sup> , 安西信雄 <sup>*2</sup> , 金生由紀子 <sup>*2</sup> , 熊谷直樹 <sup>*2</sup> , 佐々木司 <sup>*2</sup> , 影山隆之, 森俊夫 <sup>*2</sup> , 藤井賢一郎 <sup>*2</sup> , 元永拓郎 <sup>*2</sup> , 佐々木雄司 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 東京都中部総合精神 衛生セ, <sup>*2</sup> 東北大)	八丈島の地域精神衛生 —保健所受診行動の解析—	社会精神医学	1 1	281-282	1988

記号	発表者	題目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
B-41	影山隆之, 森俊夫 <sup>*1</sup> , 藤井賢一郎 <sup>*1</sup> , 元永拓郎 <sup>*1</sup> , 佐々木雄司 <sup>*1</sup> , 原田誠一 <sup>*2</sup> , 宮内勝 <sup>*1</sup> , 安西信雄 <sup>*2</sup> , 熊谷直樹 <sup>*2</sup> , 佐々木司 <sup>*2</sup> , (* <sup>1</sup> 東京都中部総合精神 衛生セ, <sup>*2</sup> 東京大)	八丈島の地域精神衛生 —精神衛生センターの巡回相談を中心に—	社会精神医学	1 1	282	1988
B-42	森俊夫 <sup>*1</sup> , 影山隆之, 藤井賢一郎 <sup>*1</sup> , 元永拓郎 <sup>*1</sup> , 佐々木雄司 <sup>*1</sup> , 原田誠一 <sup>*2</sup> , 宮内勝 <sup>*1</sup> , 安西信雄 <sup>*2</sup> , 熊谷直樹 <sup>*2</sup> , 佐々木司 <sup>*2</sup> , (* <sup>1</sup> 東京都中部総合精神 衛生セ, <sup>*2</sup> 東京大)	八丈島の地域精神衛生 —八丈島の精神障害者(精神分裂病圏)の 長期経過と経年変化—	社会精神医学	1 1	282	1988
B-43	熊谷直樹 <sup>*1</sup> , 宮内勝 <sup>*1</sup> , 安西信雄 <sup>*1</sup> , 原田誠一 <sup>*2</sup> , 佐々木司 <sup>*2</sup> , 森俊夫 <sup>*1</sup> , 元永拓郎 <sup>*1</sup> , 伊藤弘人 <sup>*1</sup> , 佐々木雄司 <sup>*2</sup> , 影山隆之 <sup>*1</sup> , (* <sup>1</sup> 東京大, <sup>*2</sup> 東京都中部総合精神 衛生セ, <sup>*3</sup> 神研研)	八丈島の地域精神保健(第4報) —精神神経科定期外来診療の試み—	社会精神医学	1 2	272	1989
B-44	影山隆之	首都圏の一高層分譲マンションに居住する既 婚女性の飲酒行動	社会精神医学	1 3	325-326	1990
B-45	影山隆之	心の働きとはなにか(脳の機能と精神)	改訂・高校保健体育 (東京書籍, 155p.)		66-69	1990
B-46	影山隆之	心とからだはどうかかわりあっているか (心身の相関)	改訂・高校保健体育 (東京書籍, 155p.)		78-79	1990
B-47	影山隆之	欲求不満や葛藤は少ない方がよいのか	話題源保健体育		66	1990
B-48	影山隆之	「よい適応機制」を身につける方法はあるの か	話題源保健体育		67	1990
B-49	影山隆之	魔女狩りから精神衛生活動へ	話題源保健体育		79	1990
B-50	影山隆之	モーレッツ人間とテクノ人間	話題源保健体育		80	1990
B-51	影山隆之	人間の特権?最後の手段?	話題源保健体育		84	1990
B-52	影山隆之	健康影響の評価と住民反応 騒音・振動・低周波との関係で	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		61-65	1990
B-53	影山隆之, 宛真徳	自治体別騒音苦情件数は「環境ストレス」の 指標となりうるか(その2)	ストレスと人間科学		67	1990
B-54	影山隆之, 森俊夫 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 東京大)	病院勤務看護職者の精神衛生	産業医学	3 3	31-44	1991
B-55	影山隆之	近隣騒音	地球環境大事典 (学研, 398p.)		248-249	1991
B-56	F. Kasai, T. Ichimura <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo)	Temperature optima of three closely re- lated mating groups of the <i>Closterium</i> <i>ehrenbergii</i> (Chlophyta) species complex	Phycologia	2 9 (4)	396-402	1990
B-57	S. Kasuga	Ecological niche of opossum shrimp ( <i>Neomisys intermedia</i> ) in Lake Kasunigaura	Jpn. J. Limnol.	5 1 (1)	41-42	1990
B-58	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち(1)	霞ヶ浦ネットワーク	2 (2)	3-4	1990
B-59	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち(2) ワカサギ	霞ヶ浦ネットワーク	2 (3)	4-5	1990
B-60	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち(III) イサザアミー①	霞ヶ浦ネットワーク	2 (4)	4-5	1990
B-61	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち(IV) イサザアミー②	霞ヶ浦ネットワーク	2 (5)	4-5	1990
B-62	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち(V) エビ	霞ヶ浦ネットワーク	2 (6)	6-7	1990
B-63	春日清一	霞ヶ浦のさかなたち(VI) フナ	霞ヶ浦ネットワーク	2 (7)	7	1990
B-64	春日清一	食物連鎖から見た生態系制御	水産海洋研究	5 4	382-388	1990
B-65	宛真徳, 他 14名	がん死亡率の地域較差に対する生態学的アプ ローチ	癌の臨床	3 6	425-429	1990
B-66	宛真徳	人類生態学的方法	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		157-164	1990
B-67	宛真徳	ストレスと発癌 —副腎皮質ホルモンの血清レベルと乳癌リ スク—	ストレスと人間科学	(5)	93-94	1990
B-68	宛真徳, 津金昌一郎 <sup>*1</sup> , 渡辺昌 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 国立がんセンター)	ストレス関連性格と血清 DHEA-s レベル —日本人女性の場合—	医学のあゆみ	1 5 6	695-696	1991
B-69	宛真徳	騒音・振動と健康	人間・環境系の科学 (メヂカルフレンド社)		143-168	1991

記号	発 表 者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B-70	小林隆弘	生物のつくる環境と健康	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		25-30	1990
B-71	小林隆弘	大気汚染物質の単独および混合暴露が気道反応性におよぼす影響	地域大気汚染健康被害の 予防システム研究 (大気汚染研究協会, 166p.)		3-25	1990
B-72	T. Kobayashi, Y. Shinozaki*1 (*1 Univ. Tsukuba)	Effect of subacute exposure to nitrogen dioxide on the airway responsiveness of guinea pig	Mediators Airway Hyperreactivity (Birkhauser Verlag, 295p.)		71-74	1990
B-73	嵯峨井勝	フリーラジカルによる地球規模の環境破壊と細胞傷害—そのメカニズムの共通性— —オゾン層破壊, 地球の温暖化, 酸性雨—	フリーラジカルの臨床	5	1-16	1990
B-74	嵯峨井勝	薬物中毒とフリーラジカル	最新医学	4 5	1794-1797	1990
B-75	嵯峨井勝, 市瀬孝道, 佐野友春*1, 村上正孝*2, 藤井敬二*3 (*1 化学環境部, *2 環境健康部, *3 筑波大)	二酸化窒素の肺腫瘍発生促進作用に関する実験的研究	大気汚染学会誌	2 5	324-333	1990
B-76	嵯峨井勝	動物実験の意義	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		127-132	1990
B-77	佐治光	植物への新たな遺伝子導入法	化学と工業	4 3	1172-1173	1990
B-78	清水浩	地球温暖化対策技術とその評価	技術と経済 (281)		61-66	1990
B-79	清水浩	温暖化対策技術とその評価の考え方	地球環境防衛にむけて 私達は何をすべきか —行政・企業・市民の 役割—(社)環境創造 研究センター, 186p.)		45-64	1990
B-80	清水浩, 森口祐一	地球温暖化対策の展望	化学と工業	4 3 (11)	54-57	1990
B-81	服部幸和*1, 山本仁史*1, 永井寛治*1, 野中和代*1, 橋本浩一*1, 中村智*1, 中本雅雄*1, 安念清*2, 坂森重治*2, 白石寛明, 森田昌敏 (*1 大阪府公害監視セ, *2 富山県公害セ)	ガスクロマトグラフィーによる排水中のトリブチルスズ及びトリフェニルスズ化合物の定量	分析化学	4 0	25-31	1991
B-82	相馬悠子	IR と RAMAN	キャタリシススクール テキスト		77-86	1990
B-83	竹下俊二	青潮の発生機構	化学工学	5 4	932-933	1990
B-84	内藤正明	地球環境時代の課題	地球環境防衛にむけて 私達は何をすべきか —行政・企業・市民の 役割—(社)環境創造 研究センター, 186p.)		1-20	1990
B-85	内藤正明, 福岡克也*1 (*1 立正大)	地球環境時代の課題	地球温暖化の時代 (ダイヤモンド社)		368p.	1990
B-86	内藤正明	地球環境時代の課題	茨城公論	(20)	2-19	1990
B-87	内藤正明	これからの水環境問題	用水と廃水	3 3 (1)	5-12	1991
B-88	中杉修身	廃棄物処理	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		45-49	1990
B-89	中杉修身	第6章 有害化学物質	地球規模の環境問題 1 (中央法規出版, 390p.)		270-310	1990
B-90	中杉修身	ごみ処理有料化の実態とその効果	都市清掃	4 3	448-452	1990
B-91	中杉修身	地下水汚染の現状と対策	産業公害	2 6 (10)	5-12	1990
B-92	中杉修身	わが国における揮発性有機塩素化合物による地下水汚染の現状	滋賀県琵琶湖研究所所 報	(8)	9-14	1990
B-93	中杉修身	環境問題と廃棄物の資源化	統計	4 1 (12)	11-18	1990
B-94	中杉修身	化学物質リスク管理のためのモデル開発に関する研究	文部省重点領域研究 「人間環境系」N11-03 富永班		42-52	1990
B-95	中杉修身	微量有害物質の環境中への排出と汚染リスク評価	安全工学	2 9	468-475	1990
B-96	中杉修身	有害廃棄物問題の展望	廃棄物学会誌	2 (1)	21-28	1991
B-97	Y. Nakamura, T. Umemori*1, M. Watanasbe, D. M. Kulis*2, D. M. Anderson*2 (*1 Nihon Univ., *2 Woods Hole Oceanogr. Inst.)	Encystment of chattonella antiqua in laboratory cultures	J. Oceanogr. Soc. Jpn.	4 6 (2)	35-43	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B-98	Y. Nakamura	Chemical environment for red tides due to <i>chattonella antiqua</i> Part 3. Roles of iron and copper	J. Oceanogr. Soc. Jpn.	4 6 (3)	84-95	1990
B-99	新田裕史, 高木廣文* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 統計数理研)	統計解析の基本的考え方	小児内科	2 2	215-218	1990
B-100	新田裕史	パーソナルサンブラーによる曝露の測定と影響の評価	環境技術	1 9	238-242	1990
B-101	H. Nitta, S. Nakai* <sup>1</sup> , K. Maeda* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo)	Indoor nitrogen dioxide pollution associated with gas stoves and unvented heaters in Japan	Indoor Air Qual.		364-370	1990
B-102	新田裕史	室内汚染	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		16-20	1990
B-103	孫富順* <sup>1</sup> , 新田裕史, 前田和甫* <sup>1</sup> , 金潤信* <sup>2</sup> 柳澤幸雄* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 東京大, * <sup>2</sup> Hanyang Univ., * <sup>3</sup> Harvard Sch. Public. Health)	韓国における一酸化炭素の個人曝露濃度と室内濃度測定結果について	大気汚染学会誌	2 5	334-342	1990
B-104	S. Hatakeyama, H. Shiralshi, N. Kobayashi* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Asahi Tech. Inst.)	Effects of aerial spraying of insecticides on nontarget macrobenthos in a mountain stream	Ecotoxicol. & Environ. Saf.	1 9	254-270	1990
B-105	畠山成久	農薬空中散布の水生昆虫に及ぼす影響	水	3 3 (1)	24-30	1991
B-106	花里孝幸	湖の動物プランクトン(6) 動物プランクトンの調べ方	霞ヶ湖ネットワーク	2 (1)	5	1990
B-107	T. Hanazato, M. Yasuno* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Environ. Biol. Div.)	Influence of Chaoborus density on the effects of an insecticide on zooplankton communities in ponds	Hydrobiologia	1 9 4	183-197	1990
B-108	T. Hanazato	A comparison between predation effects on zooplankton communities by <i>Neomysis</i> and <i>Chaoborus</i>	Hydrobiologia	1 9 8	33-40	1990
B-109	T. Hanazato	Induction of helmet development by a <i>Chaoborus</i> factor in <i>Daphnia ambigua</i> during juvenile stages	J. Plankton Res.	1 2	1287-1294	1990
B-110	T. Hanazato, M. Yasuno* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Environ. Biol. Div.)	Influence of persistence period of an insecticide on recovery patterns of a zooplankton community in experimental ponds	Environ. Pollut.	6 7	109-122	1990
B-111	T. Hanazato, T. Iwakuma* <sup>1</sup> , H. Hayashi* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Environ. Biol. Div., * <sup>2</sup> Shinshu Univ.)	Impact of whitefish on an enclosure ecosystem in a shallow eutrophic lake: selective feeding of fish and predation effects on the zooplankton communities	Hydrobiologia	200/201	129-140	1990
B-112	平田健正	土壌中の揮発性有機塩素化合物の挙動	水質汚濁研究	1 2 (11)	13-18	1989
B-113	平田健正	トリクロロエチレン等有機塩素系溶剤による水質汚濁とその防止技術	産業と環境	8 9 (9)	48-54	1989
B-114	平田健正, 村岡浩爾* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 大阪大)	水の移動過程と水質	河川汚濁のモデル解析 (技報堂)		40-49	1989
B-115	T. Hakamata* <sup>1</sup> , T. Hirata, K. Muraoka* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Nat. Inst. Agro- Environ. Sci., * <sup>2</sup> Osaka Univ.)	Evaluation of land use and river quality of a mountainous ecosystem	Trans. 14th Int. Congr. Soil Sci.	I	85-91	1990
B-116	K. Muraoka* <sup>1</sup> , T. Hirata (* <sup>1</sup> Osaka Univ.)	Basic study on TCEs behavior in subsurface environment	Wat. Sci. Tech.	2 2 (6)	79-86	1990
B-117	K. Muraoka* <sup>1</sup> , T. Hirata (* <sup>1</sup> Osaka Univ.)	Infiltration and leaching of chlorinated organic compounds and mechanism of groundwater contamination	J. Hydrosci. & Hydraul. Eng.	8 (1)	79-88	1990
B-118	平田健正	英国の地下水事情	地下水学会誌	3 3 (1)	1-6	1991
B-119	唐常源* <sup>1</sup> , 平田健正, 村岡浩爾* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 中山大學地学院, * <sup>2</sup> 大阪大)	シリコンオイルを用いた日記テンシオメータの開発と森林土壌への応用	地下水学会誌	3 3 (1)	7-14	1991
B-120	平田健正, 村岡浩爾* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 大阪大)	筑波森林試験地における土壌水質および溪流水質の季節変化について	水工学論文集	3 5	105-110	1991
B-121	福島武彦, 原沢英夫* <sup>1</sup> , 天野耕二* <sup>1</sup> , 海老瀬浩一* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 社会環境システム部, * <sup>2</sup> 水士環境環境部)	流域管理とその支援システム(第1報)	環境システム研究	1 8	129-135	1990
B-122	松重一夫, 稲森悠平, 須藤隆一* <sup>1</sup> , 砂原広志* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 東北大,* <sup>2</sup> 広島大)	嫌気性ろ床法の処理能に及ぼす有機物濃度の影響	用水と排水	3 2	1085-1089	1990
B-123	松本幸雄		全国公共用水域水質測		352p.	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B-124	宇都宮陽二郎*1 (*1水工場環境部) 松本幸雄, 田村憲治*1, 安藤満, 新藤純子*2 (*1環境健康部, *2農業環境技術研)	大気汚染の地域濃度, 家屋内外濃度, 個人暴露濃度の調査例	定点地図—1990年版— (富士総合研究所) 平成元年度環境庁委託 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 あり方に関する研究 (日本環境衛生センタ ー, 72p.)		43-55	1990
B-125	松本幸雄	環境保健サーベイランス・システムにおける 情報の流れ(メモ)	平成元年度環境庁委託 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 あり方に関する研究 (日本環境衛生センタ ー, 72p.)		56-58	1990
B-126	三浦卓	環境汚染に伴うリスク	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		179-182	1990
B-127	三浦卓	微量汚染物質による影響の修飾に関する文献 的研究—トリクロロエチレンについて—	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—平成元年度 健康被害予防事業— (大気汚染研究協会, 116p.)		39-47	1990
B-128	T. Miura, Y. Takahashi*1 (*1 Environ. Health Sci. Div.)	The induction by monochlorodibenzofuran isomers of xenobiotic metabolizing systems in cell lines derived from rat and human hepatoma	Toxic. in Vitro	4 (3)	185-192	1990
B-129	森口祐一	アーバン・エコロジーからみた都市環境の評 価	環境情報科学	19 (2)	7-11	1990
B-130	森口祐一	研究室紹介 環境庁国立環境研究所地域環境研究グル ープ交通公害防止研究チーム	交通工学	25 (6)	80-81	1990
B-131	安原昭夫	悪臭による不快感	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		84-88	1990
B-132	A. Yasuhara, T. Shibamoto*1 (*1 Univ. California)	Headspace volatiles from heated pork fat	Food Chem.	37	13-20	1990
B-133	A. Yasuhara, M. Morita*1 (*1 Chem. Environ. Div.)	Formation of chlorinated compounds in pyrolysis of trichloroethylene	Chemosphere	21	479-486	1990
B-134	N. Oki*1, T. Nakano*1, T. Okuno*1, M. Tsuji*1, A. Yasuhara (*1 Environ. Sci. Inst. Hyogo Pref.)	Emission of volatile chlorinated organic compounds by combustion of waste organochlorine material	Chemosphere	21	761-770	1990
B-135	安原昭夫, 伊藤裕康*1, 溝口次夫*2, 植弘崇嗣*1, 新藤純子*3, 篠原亮太*4, 白根義治*5, 剣持堅志*6, 奥村為男*7, 今村清*7 (*1化学環境部, *2地球環境研究グ, *3農業環境研, *4北九州市役所, *5フィニガンマッ インスツルメント, *6岡山県環境保健セ, *7大阪府公害監視セ)	環境分析のためのマス スペクトルデータベ ース第2版(テクノカル チャー・つくば)			1148p.	1990
B-136	米元純三	環境汚染物質による発生影響	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		149-152	1990
B-137	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	Teratology	42 (6)	32A	1990
B-138	S. Wakamatsu, I. Uno, M. Suzuki*1 (*1 Atmos. Environ. Div.)	A field study of photochemical smog formation under stagnant meteorologi- cal conditions	Atmos. Environ.	24 A	1037-1050	1990
B-139	若松伸司	広域汚染	空気調和・衛生工学	94	723-727	1990
B-140	若松伸司	都市の大気組成はどう変わってきたか	林業技術	(585)	13-16	1990
B-141	若松伸司	都会の汚染が地方へも流出	遺伝	45 (4)	6	1991
	社会環境システム部					

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
C- 1	青木陽二, 宮沢裕 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 日本交通公社)	公園利用者調査法の比較 (出入口調査・巡回調査)	国立公園	(483)	32-34	1990
C- 2	Y. Aoki	Appraisals of the waterside amenity by respondents	Jpn. J. Limnol.	5 1 (2)	116-122	1990
C- 3	青木陽二	私の景観研究	1990年度建築学会大会 都市計画研究協議会資料		16-17	1990
C- 4	青木陽二, 奥田直久 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 環境庁)	上高地における被験者による自然風景地の物理的環境評価の試み	環境科学会誌	3	293-300	1990
C- 5	旅谷洋一 <sup>*1</sup> , 青木陽二 ( <sup>*1</sup> 東京大)	景観	自然環境アセスメント 指針(環境情報科学センター, 311p.) 森林の整備水準・機能 計量等調査報告書(森林 の整備水準の評価手 法, 林野庁, 194p.)		73-130	1990
C- 6	青柳みどり	V. 生活環境保全機能			89-125	1990
C- 7	青柳みどり	自然保護の重要度からみた森林評価指標の作成に関する研究—都市近郊の森林を中心に	環境科学会誌	3	197-208	1990
C- 8	K. Awano, T. Fukushima <sup>*1</sup> , O. Nakasugi <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Reg. & Community Environ. Div.)	Fate of linear alkylbenzenesulfonates (LAS) in a lake estuary	Water Sci. Technol.	2 3	497-506	1990
C- 9	天野耕二, 福島武彦 <sup>*1</sup> , 中杉修身 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 地域環境研究社)	直鎖型アルキルベンゼンスルホン酸塩 (LAS) による水および底質汚染の評価と予測	環境科学会誌	3	177-186	1990
C- 10	天野耕二, 福島武彦 <sup>*1</sup> , 中杉修身 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 地域環境研究社)	湖沼河口域における直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩 (LAS) の収支モデル	水質汚濁研究	1 3	577-585	1990
C- 11	J. Shindo, K. Oi, Y. Matsumoto <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Reg. Environ. Div.)	Considerations on air pollution monitoring network design in the light of spatio-temporal variations of data	Atmos. Environ.	2 4 B (2)	335-342	1990
C- 12	大井 紘	環境に対する意識	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		215-218	1990
C- 13	大井 紘	都市環境問題の構造を求めて	環境科学会誌	4 (1)	64-66	1991
C- 14	S. Hayakashi <sup>*1</sup> , Y. Magara <sup>*2</sup> , S. Otoma, K. Oi ( <sup>*1</sup> Jpn. Water Works Assoc., <sup>*2</sup> Inst. Public Health)	A study on the cost minimization of a water supply system with a buffer reservoir and advanced treatment facilities.	Instrum., Control & Auton. Water & Waste- water Treat. & Transp. Syst. (Pergamon Press)		393-400	1990
C- 15	小野宏哉	既成市街地の住宅供給と区画整理	日本不動産学会誌	6 (2)	55-59	1990
C- 16	原科幸彦 <sup>*1</sup> , 小野宏哉, 窪田昌一郎 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 東京工業大, <sup>*2</sup> 日本開発銀行)	土地利用規制が居住環境の快適性に与える影響の分析—川崎市における事例研究—	日本都市計画学会学術 研究論文集	(25)	247-252	1990
C- 17	小野宏哉	面的市街地整備の開発利益評価に関する研究—戦前東京市の事例分析—	計画行政	(26)	56-64	1990
C- 18	原科幸彦 <sup>*1</sup> , 小野宏哉, 柴田純次 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 東京工業大, <sup>*2</sup> パンフィックコンサ ルタンツ)	快適環境に対する住民の選好構造の差異に関する研究—川崎市と東京都を例として—	都市計画	1 6 7	100-107	1991
C- 19	後藤典弘	都市圏の総合的固形廃棄物処理計画	文部省重点領域研究 「人間環境系」N32-01 「都市圏における固形 廃棄物の動態とその 管理」		13-24	1990
C- 20	後藤典弘	廃棄物の循環	文部省重点領域研究 「人間環境系」N3 「都市圏環境計画」基 礎班		119-123	1990
C- 21	柳下正治 <sup>*1</sup> , 岡島成行 <sup>*2</sup> , 後藤典弘, 中村桂子 <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> 環境庁, <sup>*2</sup> 読売新聞社, <sup>*3</sup> 三菱化成(株)生命科学 研)	特集: 地球環境問題を考える 座談会「いま, 何をなすべきか」	生涯フォーラム	(1087)	16-23	1990
C- 22	後藤典弘	第5章 有害廃棄物とその越境移動	地球規模の環境問題 I (中央法規出版, 390p.)		246-267	1990
C- 23	後藤典弘	ごみ処理における廃プラスチック問題	都市清掃	4 3	343-347	1990
C- 24	後藤典弘	“ゴミ捨て場”となる第三世界	国際協力	4 2 5	10-12	1990
C- 25	後藤典弘	地球環境問題の概要	地球環境問題専門委員 会報告書(日本機械工 業連合会, 154p.)		1-11	1990
C- 26	後藤典弘	現代のごみ問題	自治体国際化フォーラ ム	1 3	26-28	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
C- 27	後藤典弘	都市の資源循環型社会へのアプローチ	都市問題研究	4 2 (11)	3-13	1990
C- 28	後藤典弘	使用済み乾電池をごみしないでリサイクルしよう	国民生活	2 1 (1)	44-47	1990
C- 29	後藤典弘	余熱利用に係る経済・社会制度面での課題	都市清掃	4 4 (180)	32-37	1991
C- 30	S. Miyamoto*, S. Suga, K. Oi (*1 Univ. Tsukuba)	Methods of digraph representation and cluster analysis for analyzing free association	IEEE Trans. Syst., Man, & Cybern.	2 0 (3)	695-701	1990
C- 31	加藤久和*, 倉阪秀史*, 小林光*, 竹内恒夫*, 日引聡, 松下和夫*, 森田恒幸 (*1 環境庁)		地球環境の政治経済学—新グローバリズムと日本— (ダイヤモンド社)		232p.	1990
C- 32	日引聡, 森田恒幸*, 岩田規久男* (*1 地球環境研究グ, *2 上智大)	地球環境保全のための経済的手段	地球環境と経済 (中央法規出版, 341p.)		85-120	1990
C- 33	森保文	窒素・リンについても議論すべき	水情報	1 0 (10)	8-9	1990
C- 34	森保文	水田における窒素・リン排出量推定のためのモデル化	農業土木学会土壌物理研究部会第29回研究集会報告集		56-69	1990
C- 35	森保文	水田表面水窒素濃度変化のモデル化	農業土木学会論文集	1 4 6	15-25	1990
C- 36	安岡善文, 森口祐一*, 田村正行* (*1 地域環境研究グ)	地理・画像情報による環境の解析と評価	地学雑誌	9 9 (6)	85-91	1990
C- 37	安岡善文	ハイビジョンによる景観シミュレーション	機械振興	2 3 (12)	45-49	1990
C- 38	Y. Iikura*, Y. Yasuoka (*1 Iwate Univ.)	Utilization of a best linear discriminant function for designing the binary decision tree	Int. J. Remote Sensing	1 2 (1)	55-67	1991
C- 39	Y. Yasuoka	Monitoring of vegetation change in tropical area	Tech. Rep. Jt. Res. Enchantment & Appl. Remote Sensing Technol. Asean Countries		77-96	1991
D- 1	化学環境部 Y. Uno, H. Matsushita*, T. Uehiro, A. Yasuhara*, M. Morita (*1 Nat. Inst. Public Health, *2 Reg. Environ. Div.)	Mutagenicity of 3-nitrodibenzofuran and 3-aminodibenzofuran	Toxicol. Lett.	5 5	31-37	1991
D- 2	K. Okamoto	Role of reference materials for validation of analytical data in trace element analysis of biological materials	Trace Elem. Clin. Med. (Springer-Verlag, 504p.)		437-442	1990
D- 3	岡本研作	環境分析用標準試料	化学と工業	4 3	758-762	1990
D- 4	岡本研作	標準試料の分析	ぶんせき	(11)	86-92	1990
D- 5	岡本研作	同位体希釈/ICP-MS による生物試料中のスズの定量	Biomed. Res. Trace Elem.	1 (2)	239-240	1990
D- 6	岡本研作	同位体希釈/誘導結合プラズマ質量分析法による生物標準試料の分析	Hitachi Sci. Instrum. News	3 4 (1)	16-19	1991
D- 7	K. Okamoto	Biological reference materials for metal speciation —National institute for environmental studies fish tissue reference material for organotin compounds—	ACS Symp. Ser., Biolog. Trace Elem. Res.	(445)	257-264	1991
D- 8	K. Kaya, M. M. Watanabe* (*1 Global Environ. Div.)	Microcystin composition of an axenic clonal strain of Microcystis viridis and Microcystis viridis-containing waterblooms in Japanese freshwaters	J. Appl. Phycol.	2	173-178	1990
D- 9	M. O. Ishitsuka*, T. Kusumi*, H. Kakisawa*, K. Kaya, M. M. Watanabe* (*1 Univ. Tsukuba, *2 Environ. Biol. Div.)	Microviridin: a novel tricyclic depsipeptide from the toxic cyanobacterium microcystis viridis	J. Am. Chem. Soc.	1 1 2	8180-8182	1990
D- 10	H. Seyama, M. Soma	Application of fast atom bombardment (FAB) for ion microscopy of a rock sample	Surf. Interface Anal.	1 5	289-292	1990
D- 11	Y. Shibata, K. Jin*, M. Morita (*1 Hokkaido Inst. Public Health)	Arsenic compounds in the edible red alga, Porphyra tenera, and in nori and yakinori, food items produced from red algae	Appl. Organomet. Chem.	4	255-260	1990
D- 12	相馬光之, 瀬山春彦	環境試料の X 線光電子分光分析	X 線分析の進歩	2 1	135-147	1990
D- 13	Y. Umezawa*, K. Ito*, H. Hata*, M. Sugawara*, E. G. Harsanyi* (*2)	Surface chemistry and potential response of copper sulfide based ion-selective membrane in ligand solutions	Mikrochim. Acta	1	231-239	1990



記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
D- 14	K. Toth <sup>*2</sup> , E. Pungor <sup>*2</sup> , M. Soma, A. Tanaka (* <sup>1</sup> Hokkaido Univ., * <sup>2</sup> Tech. Univ.)	Rhodium-niobia interaction in niobia-promoted Rh/SiO <sub>2</sub> catalysts: formation of RhNbO <sub>4</sub> on SiO <sub>2</sub>	Catal.Today	8	85-97	1990
D- 15	K. Kunimori, Z. Hu <sup>*1</sup> , T. Uchijima <sup>*2</sup> , K. Asakura <sup>*2</sup> , Y. Iwasaki <sup>*2</sup> , M. Soma (* <sup>1</sup> Univ. Tsukuba, * <sup>2</sup> Univ. Tokyo)	Bonding states of sodium in tetrasilicic sodium fluor mica	Clay Sci.	8	1-8	1990
D- 16	M. Nishikawa, T. Mizoguchi <sup>*1</sup> , Y. Dokiya <sup>*2</sup> , S. Bessho <sup>*3</sup> , H. Haraguchi <sup>*4</sup> (* <sup>1</sup> Global Environ. Div., * <sup>2</sup> Meteorol. Coll., * <sup>3</sup> Meteorol. Res. Inst., * <sup>4</sup> Univ. Tokyo)	Vertical distribution of particulate mercury as measured on a meteorological observation tower (213m)	Int. J. Environ. Anal. Chem.	3 8	591-598	1990
D- 17	T. Fujii	Relationship between electron ionization range, mean electron energy required for ion pair formation and total ionization cross section for low-energy electrons	Chem. Phys. Lett.	1 6 8 (1)	107-110	1990
D- 18	T. Fujii, H. Jimba <sup>*1</sup> , H. Arimoto <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Meisei Univ., * <sup>2</sup> Shimadzu Corp.)	Mass spectrometric studies on the response mechanism of surface ionization detectors for gas chromatography	Anal. Chem.	6 2 (2)	107-111	1990
D- 19	T. Fujii, T. Uehiro, Y. Nojiri <sup>*1</sup> , Y. Mitsutsuka <sup>*2</sup> , H. Jimba <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Global Environ. Div., * <sup>2</sup> Meisei Univ.)	Real-time monitoring of iodine in process off-gas by inductively coupled plasma-atomic emission spectroscopy	Anal. Chem.	6 2 (4)	414-416	1990
D- 20	T. Fujii, H. Ishii <sup>*1</sup> , H. Tokiwa <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Meisei Univ.)	Surface ionization mass spectra of organosilicon compounds	J. Organomet. Chem.	3 9 1	147-153	1990
D- 21	K. R. Brushwiler <sup>*1</sup> , N. Furuta, G. M. Niefertje <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Indiana Univ.)	Use of a spectrally segmented photodiode-array spectrometer for inductively coupled plasma atomic-emission spectroscopy	Talanta	3 7 (1)	23-32	1990
D- 22	N. Furuta	Spatially resolved noise amplitude spectra of emission signals from an inductively coupled plasma	Anal. Sci.	6	683-688	1990
D- 23	K. R. Brushwiler <sup>*1</sup> , N. Furuta, G. M. Niefertje <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Indiana Univ.)	Characterization of a spectrally segmented photodiode-array spectrometer for inductively coupled plasma atomic emission spectrometry	Spectrochimica Acta.	4 6 B (1)	85-98	1991
D- 24	H. Mukai, Y. Ambe, K. Shibata, T. Muku <sup>*1</sup> , K. Takeshita <sup>*1</sup> , T. Fukuma <sup>*1</sup> , J. Takahashi <sup>*1</sup> , S. Mizota <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Saigo Health Cent.)	Long-term variation of chemical composition of atmospheric aerosol on the Oki Islands in the Sea of Japan	Atmos. Environ.	2 4 A	1379-1390	1990
D- 25	H. Mukai, Y. Ambe, M. Morita	Flow injection inductively coupled plasma mass spectrometry for the determination of platinum in airborne particulate matter	J. Anal. At. Spectrom.	5	75-80	1990
D- 26	森田昌敏	海洋汚染—有機スズによる海洋汚染—	公衆衛生	5 4 (8)	46-49	1990
D- 27	M. Morita, H. Ito, Y. Shibata	Development of sensitive determination methods for environmental contaminants	環境変異原研究	1 2	35-40	1990
D- 28	J. Yoshinaga <sup>*1</sup> , H. Imai <sup>*1</sup> , M. Nakazawa <sup>*1</sup> , T. Suzuki <sup>*1</sup> , M. Morita (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo)	Lack of significantly positive correlations between elemental concentrations in hair and in organs	Sci. Total Environ.	9 9	125-135	1990
D- 29	森田昌敏	発光分析 (ICP)	臨床検査	3 4	1371-1374	1990
D- 30	J. Yoshinaga <sup>*1</sup> , N. Matsuo <sup>*1</sup> , H. Imai <sup>*1</sup> , M. Nakazawa <sup>*1</sup> , T. Suzuki <sup>*1</sup> , M. Morita (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo)	Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) to multi-element analysis of human organs	Intern. J. Environ. Anal. Chem.	4 1	27-38	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
D- 31	森田昌敏	ICP 発光分析法	代謝	2 7 (7)	81-90	1990
D- 32	森田昌敏	環境計測技術研究の将来動向	瀬戸内海環境保全協会誌	1	80-85	1990
D- 33	森田昌敏	土壌中のダイオキシン類の浸出特性と分析方法	PPM	(3)	17-24	1990
D- 34	M. Morita	ICP-MS-Application to biological samples	Trace Elem. Clim. Med		427-436	1990
D- 35	M. Morita, Y. Shibata	Chemical from of arsenic in marine macroalgae	Appl. Organomet. Chem.	4	181-190	1990
E- 1	環境健康部 Y. Aoki, M. M. Lipsky* <sup>1</sup> , B. A. Fowler* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Maryland)	Alteration in protein synthesis in primary cultures of rat kidney proximal tubule epithelial cells by exposure to gallium, indium, and arsenite	Toxicol. Appl. Pharmacol.	1 0 6	462-468	1990
E- 2	太田庸起子	環境指標 生物学的モニタリング	からだの科学臨時増刊「環境保健入門」(日本評論社, 224p.)		165-170	1990
E- 3	小野雅司, 村上正孝, 新田裕史* <sup>1</sup> , 中井里史* <sup>1</sup> , 前田和甫* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 東京大)	幹線道路沿道における大気汚染と住民の健康影響に関する疫学的研究	日本公衆衛生雑誌	3 7	321-332	1990
E- 4	小野雅司	環境保健情報システムにおける健康情報	環境保健事業に関連する情報科学等に関する研究報告書(環境保健事業に関連する情報科学等に関する研究班, 134p.)		43-59	1989
E- 5	小野雅司	ホルムアルデヒド及びメタノールに関する文献レビュー	大気汚染物質文献レビュー(日本科学技術情報センター, 64p.)		40-48	1990
E- 6	小野雅司	沿道汚染	からだの科学臨時増刊「環境保健入門」(日本評論社, 224p.)		6-10	1990
E- 7	小野雅司, 田村憲治, 村上正孝	沿道大気汚染とその健康影響評価	日本リスク研究学会誌	2 (1)	67-71	1990
E- 8	小野雅司	自転車公害	地球環境大事典(学研, 400p.)		242-245	1991
E- 9	N. Sugihira, E. Kobayashi, K. T. Suzuki	Age-related changes in strontium to calcium ratios in rat tissues	Biol. Trace Elem. Res.	2 5	79-88	1990
E- 10	N. Sugihira, K. T. Suzuki	Renal discrimination between calcium and strontium in adult rats with and without renal damage caused by cadmium-metallothionein	Trace Elem. Med.	7 (1)	33-39	1990
E- 11	E. Kobayashi, N. Sugihira, K. T. Suzuki	Renal handling and discrimination of calcium and strontium in the chronically cadmium-poisoned population	Trace Elem. Med.	7 (3)	114-117	1990
E- 12	N. Iwai* <sup>1</sup> , C. Watanabe* <sup>1</sup> , T. Suzuki* <sup>1</sup> , K. T. Suzuki, C. Tohyama (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo)	Metallothionein induction by sodium selenite at two different ambient temperatures in mice	Arch. Toxicol.	6 2	447-451	1988
E- 13	K. T. Suzuki, A. Karasawa* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tsukuba)	Calcium- and cysteine-participatory oxidative formation of albumin-copper complex	Arch. Biochem. Biophys.	2 7 8	120-124	1990
E- 14	鈴木和夫, 小畑仁* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 三重大)	メタロチオネイン—哺乳動物を中心として—	金属関連化合物の栄養生理(日本土壤肥科学会, 157p.)		111-157	1990
E- 15	K. T. Suzuki, S. Kawahara* <sup>1</sup> , H. Sunaga* <sup>2</sup> , E. Kobayashi, N. Shimojo* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tsukuba, * <sup>2</sup> Chiba Univ.)	Discriminative uptake of metals by the liver and its relation to induction of metallothionein by cadmium, copper and zinc	Comp. Biochem. Physiol.	9 5 C (2)	279-284	1990
E- 16	K. T. Suzuki, S. Kawahara* <sup>1</sup> , H. Sunaga* <sup>2</sup> , N. Shimojo* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tsukuba, * <sup>2</sup> Chiba Univ.)	Effects of pretreatment with cadmium on the discriminative uptake of subsequent cadmium, copper or zinc by the liver	Comp. Biochem. Physiol.	9 5 C (2)	285-290	1990
E- 17	鈴木和夫	化学物質のリスクアセスメント	からだの科学臨時増刊「環境保健入門」(日本評論社, 224p.)		183-186	1990
E- 18	K. T. Suzuki, S. Kawahara* <sup>1</sup> , H. Sunaga* <sup>2</sup> , N. Shimojo* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tsukuba, * <sup>2</sup> Chiba Univ.)	Efflux of endogenous zinc liberated from metallothionein and alcohol dehydrogenase in the liver by replacement with cadmium	Toxicol. Appl. Pharmacol.	1 0 5	413-421	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
E-19	鈴木和夫	メタロチオネイン	臨床検査	3 4	1339-1343	1990
E-20	E. Kobayashi, K. T. Suzuki	Biological discrimination between calcium and strontium in the kidney and bone of calcium-deficient growing rats	J. Trace Elem. Exp. Med.	3	327-336	1990
E-21	Y. Takahashi, T. Miura* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Responses of cytochrome P-450 isozymes of rat lung to in vivo exposure to ozone	Toxicol. Lett.	5 4	327-335	1990
E-22	遠山千春	カドミウムによる腎障害に関する実験的・疫学的研究 —メタロチオネインを指標として—	日本衛生学雑誌	4 5	117-120	1990
E-23	C. Tohyama, H. Nishimura* <sup>1</sup> , N. Nishimura* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Aichi Med. Univ.)	Changes in the immunohistological localization of metallothionein under physiological conditions	J. Pharmacobio-Dyn.	1 3	S-12	1990
E-24	T. Kawada* <sup>1</sup> , C. Tohyama, S. Suzuki* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Gumma Univ.)	Significance of the excretion of urinary indicator proteins for a low level of occupational exposure to cadmium	Int. Arch. Occup. Environ. Health	6 2	95-100	1990
E-25	S. Suzuki* <sup>1</sup> , H. Koyama* <sup>1</sup> , T. Kawada* <sup>1</sup> , T. Nakura* <sup>1</sup> , I. P. Rivai* <sup>1</sup> , C. Tohyama, M. Murakami (* <sup>1</sup> Gumma Univ.)	Evaluation of urinary $\beta_2$ -microglobulin, N-acetyl- $\beta$ -glucosaminidase, and metallothionein at a low level exposure to cadmium pigment dust	Occup. Epidemiol. (Elsevier Sci. Publ.)		233-236	1990
E-26	遠山千春	メタロチオネインの分析法と生物学的意義	微量金属と消化器疾患 (新興医学出版社, 191p.)		19-24	1990
E-27	H. Nishimura* <sup>1</sup> , N. Nishimura* <sup>1</sup> , C. Tohyama (* <sup>1</sup> Aichi Med. Univ.)	Localization of metallothionein in the genital organs of the male rat	J. Histochem. & Cytochem.	3 8	927-933	1990
E-28	遠山千春	化学物質の健康リスク評価とデータベース	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		191-194	1990
E-29	M. Chiba* <sup>1</sup> , M. Kikuchi* <sup>1</sup> , C. Tohyama, M. Nishikawa* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Juntendo Univ., * <sup>2</sup> Environ. Chem. Div.)	Concentrations of essential elements after repeated administrations of tin and selenium	Biolog. Trace Elem. Res.	2 5	137-147	1990
E-30	K. Nohara, M. Suzuki* <sup>1</sup> , F. Inagaki* <sup>1</sup> , H. Ito* <sup>2</sup> , K. Kaya* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Tokyo Metrop. Inst. Med. Sci., * <sup>2</sup> Environ. Chem. Div.)	Identification of novel gangliosides containing lactosaminyl-GM1 structure from rat spleen	J. Biol. Chem.	2 6 5	14335- 14339	1990
E-31	K. Nohara, M. Suzuki* <sup>1</sup> , F. Inagaki* <sup>1</sup> , H. Ito* <sup>2</sup> , K. Kaya* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Tokyo Metrop. Inst. Med. Sci., * <sup>2</sup> Environ. Chem. Div.)	A unique fucoganglioside with blood group B determinant in rat spleen	J. Biochem.	1 0 8	684-688	1990
E-32	S. Hirano, N. Kodama, K. Shibata, K. T. Suzuki	Distribution, localization, and pulmonary effects of yttrium chloride following intratracheal instillation into the rat	Toxicol. Appl. Pharmacol.	1 0 4	301-311	1990
E-33	S. Hirano, S. Sakai, H. Ebihara, N. Kodama, K. T. Suzuki	Metabolism and pulmonary toxicity of intratracheally instilled cupric sulfate in rats	Toxicology	6 4	223-233	1990
E-34	平野靖史郎	アスベスト汚染	地球環境大事典 (学研, 400p.)		246-247	1991
E-35	S. Hirano, C. Tohyama, F. Mitsumori, H. Ito, K. T. Suzuki	Identification of metabolites of 2-chlorodibenzofuran in the rat	Arch. Environ. Contam. Toxicol.	2 0	67-72	1991
E-36	S. Hirano, T. Shimada, J. Ohsugi, N. Kodama, K. T. Suzuki	Inflammatory responses in the rat lung following intratracheal instillation of nickel sulfate	Eisei Kagaku	3 7	13	1991
E-37	H. Fujimaki, F. Shiraishi* <sup>1</sup> , A. Kawagoe, K. Kaya* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Environ. Chem. Div.)	Pharmacological and morphological changes in rat mast cells exposed to nitrogen dioxide in vitro	Inhalation Toxicol.	2	175-185	1990
E-38	藤巻秀和	環境汚染要因による免疫学的影響	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		153-156	1990
E-39	H. Fujimaki, A. Kawagoe	Enhanced antibody production in W/Wv mice exposed to ozone	Toxicol. Lett.	5 3	343-347	1990
E-40	藤巻秀和	免疫系への影響	人為的影響による紫外線増加等に伴う健康影		78-88	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
E- 41	H. Fujimaki, F. Shiraishi* <sup>1</sup> , K. Wakamori* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Environ. Chem. Div., * <sup>2</sup> Jikei Univ.)	An antioxidant agent prevents NO <sub>2</sub> - induced inhibition of mast cell medi- ator release: evidence that the mecha- nism involves free radicals	毒緊急調査 (日本科学技術情報セ ンター, 88p.) Environ. Res.	5 3	168-174	1990
E- 42	N. Ishii* <sup>1</sup> , P. Mitsumori, K. Takahashi* <sup>1</sup> , A. W. M. Simpson* <sup>2</sup> , C. C. Ashley* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo, * <sup>2</sup> Oxford Univ.)	Intracellular metabolite and free calcium concentrations during the 'catch' contraction and relaxation in a molluscan smooth muscle	Muscle Energ.		463-464	1989
E- 43	S. Kuno* <sup>1</sup> , M. Akisada* <sup>1</sup> , S. Katsuta* <sup>1</sup> , F. Mitsumori (* <sup>1</sup> Univ. Tsukuba)	Evaluation of exercise muscle energetics by NMR	Ann. Physiol. Anthropol.	9	235-239	1990
E- 44	三森文行	NMR による生体の非破壊計測	化学と生物	2 8	668-675	1990
E- 45	三森文行	In vivo NMR の方法	MR 入門講座テキスト (日本磁気共鳴医学会, 481p.)		157-171	1990
E- 46	K. Yamane, T. Kobayashi* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Endogenous AA metabolites and their pos- sible role in tracheal smooth muscle tone in guinea pigs	J. Appl. Physiol.	6 9 (1)	26-32	1990
E- 47	村上正孝	地球環境問題とリスクアセスメント	産業医学	3 2 (2)	75	1990
E- 48	村上正孝	地球環境変動に伴う健康影響	エネルギーフォーラム	3 6 (7)	94-95	1990
E- 49	村上正孝, 田村憲治, 小野雅司	患者調査との比較による国保レセプトデータ の信頼性の検討	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—平成元年度 健康被害予防事業— (大気汚染研究協会, 116p.)		53-56	1990
E- 50	村上正孝	環境保健サーベイランス とくに大気汚染との関連において	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		211-214	1990
F- 1	大気圏環境部 K. Izumi, T. Fukuyama	Photochemical aerosol formation from aromatic hydrocarbons in the presence of NO <sub>x</sub>	Atmos. Environ.	2 4 A	1433-1441	1990
F- 2	K. Izumi, S. Hatakeyama* <sup>1</sup> , T. Fukuyama (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Aerosol formation from α- and β-pinene	Aerosols Sci., Ind., Health & Environ.	1	168-170	1990
F- 3	Y. Ozaki, T. Fukuyama	Exchange reaction of Ar cluster with Xe	At. Collision Res. Jpn.	(16)	62-65	1990
F- 4	鈴木睦	成層圏の水	化学と工業		1508	1990
F- 5	中島正勝* <sup>1</sup> , 森山隆* <sup>1</sup> , 山香英三* <sup>2</sup> , 長谷川文夫* <sup>3</sup> , 鈴木睦, 木股雅章* <sup>4</sup> (* <sup>1</sup> 宇宙開発事業団, * <sup>2</sup> 筑波技術短期大, * <sup>3</sup> 筑波大, * <sup>4</sup> 三菱電気(株) LSI 研)	10 μm 帯 IRCCD の研究とその応用構想	赤外線技術	(18)	51-56	1990
F- 6	高敷 稔	気候変動度	地球温暖化による社会 影響 (技報堂出版, 332p.)		30-49	1990
F- 7	Y. N. Takayabu, M. Murakami* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Meteor. Res. Inst.)	The structure of super cloud clusters observed in 1-20 June 1986 and their relationship to easterly waves	J. Meteor. Soc. Jpn.	6 9 (1)	105-125	1991
F- 8	竹内延夫	稀少気体用センサ	リモートセンシング概 論(朝倉書店, 327p.)		86-92	1990
F- 9	竹内延夫	地球環境をモニターする: 大気の物理計測	日本物理学会誌	4 5 (5)	303-309	1990
F- 10	竹内延夫	UARS (高層大気研究衛星)(米)	気象研究ノート	1 6 9	48-54	1990
F- 11	竹内延夫編著, 光技術応用システム調査 開発委員会		光技術応用システムの フィージビリティ調査 報告書 X—光による地 球環境監視システム— (財)光産業技術振興 協会)		342p.-	1990
F- 12	竹内延夫	コヒーレントライダー振幅加算方式の検討—	「光波利用センシング」 昭和61~63年度科学研 究費補助金特定研究		430-438	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
F- 13	竹内延夫	第4回「大気的光学的リモートセンシング」 会議報告	(成果報告書). (オーム社, 468p.) 日本リモートセンシ ング学会誌	1 0 (2)	117-118	1990
F- 14	竹内延夫	レーザーリモートセンシング	分光技術ハンドブック (朝倉書店, 632p.)		581-591	1990
F- 15	竹内延夫, 鈴木睦	地球大気微量成分の衛星赤外分光計測	赤外線技術	(18)	2-11	1990
F- 16	花崎秀史	密度成層流中の物体が上流に与える影響 —数値計算—	日本物理学会誌	4 5	324-326	1990
F- 17	S. Ohshima* <sup>1</sup> , T. Kondow* <sup>2</sup> , T. Fukuyama, K. Kuchitsu* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> Toho Univ., * <sup>2</sup> Univ. Tokyo, * <sup>3</sup> Nagoya Univ. Technol.)	Measurements of differential cross sections for electron-impact excita- tion to long-lived excited states of He, Ar, H <sub>2</sub> , and N <sub>2</sub> by a molecular-beam recoil method	Chem. Phys. Lett.	1 6 9	331-336	1990
F- 18	D. W. Martin* <sup>1</sup> , T. Fukuyama, P. E. Siska* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Pittsburgh)	Multichannel analysis of He* (2 <sup>1</sup> S)+ Ne elastic and inelastic scattering in crossed atomic beams	J. Chem. Phys.	9 2	5963-5974	1990
F- 19	福山力	降水酸性化の機構解明をめざす	化学	4 5	726-727	1990
F- 20	松井一郎, 笹野泰弘* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 地球環境研究グ)	レーザーレーダーで観測される都市域の夜間 低層大気構造と高濃度大気汚染	環境科学会誌	4 (1)	33-41	1991
F- 21	松井一郎	ミー散乱レーザーレーダーによる都市域にお ける低層大気構造の連続観測	光学	1 9	438-446	1990
F- 22	A. Minato, N. Sugimoto* <sup>1</sup> , Y. Sasano* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Global Environ. Div.)	Retroreflector in-space (RIS) for Japanese satellite ADEOS: measurement of atmospheric trace species based on earth-space-earth laser long path absorption.	EOS, Trans. Am. Geophys. Union.	7 1	930	1990
F- 23	湊淳, 杉本伸夫* <sup>1</sup> , 笹野泰弘* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 地球環境研究グ)	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	レーザー研究	1 8 (12)	18-26	1990
F- 24	神吉達夫* <sup>1</sup> , 宮崎武, 植田洋匡* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 経路工業大, * <sup>2</sup> 九州大)	平板近傍に浮遊する球粒子に及ぼす熱泳動力	化学工学論文集	1 6	739-746	1990
F- 25	Y. Fukunoto* <sup>1</sup> , T. Miyazaki (* <sup>1</sup> Univ. Nagoya)	Three-dimensional distortions of a vortex filament with axial velocity	J. Fluid Mech.	2 2 2	369-416	1991
F- 26	A. Miyoshi, H. Matsui* <sup>1</sup> , N. Washida (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo)	Rates of reaction of hydroxyalkyl radicals with molecular oxygen	J. Phys. Chem.	9 4	3016-3019	1990
F- 27	K. Ohmori* <sup>1</sup> , A. Miyoshi, H. Matsui* <sup>1</sup> , N. Washida (* <sup>1</sup> Univ. Tokyo)	Studies on the reaction of acetaldehyde and acetyl radicals with atomic hydro- gen	J. Phys. Chem.	9 4	3253-3255	1990
F- 28	H. Shinohara* <sup>1</sup> , H. Sato* <sup>1</sup> , N. Washida (* <sup>1</sup> Mie Univ.)	Photoionization mass spectroscopic studies of ethylene and acetylene clusters: intracluster excess energy dissipation	J. Phys. Chem.	9 4	6718-6723	1990
F- 29	鷲田伸明	地球規模の大気環境問題	化学と工業	4 3	1831-1835	1990
G- 1	水士壇園環境部 内山裕夫, 矢木修身	有機ハロゲン化合物の生分解	微量元素・化学物質と 農業生態系 (農林水産省農業環境 技術研究所編, 養賢堂, 284p.)		38-57	1990
G- 2	内山裕夫		遺伝子工学生物の野外 試験(東京書籍, 317p.)		149-163	1990
G- 3	宇都宮陽二郎, 趙華昌* <sup>1</sup> , 華潤葵* <sup>2</sup> , 禹秉熙* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 長春浄月潭遙感実験 站, * <sup>2</sup> 長春地理研, * <sup>3</sup> 長春光学精密機械研)	環境情報システム構築上の諸問題	統計	(4)	35-44	1990
G- 4	宇都宮陽二郎	土壌水分のリモートセンシング —研究の紹介と今後の動向—	ハイドロロジー	2 0 (1)	17-26	1990
G- 5	宇都宮陽二郎, 趙華昌* <sup>1</sup> , 華潤葵* <sup>2</sup> , 禹秉熙* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 長春浄月潭遙感実験 站, * <sup>2</sup> 長春地理研, * <sup>3</sup> 長春光学精密機械研)	衛星リモートセンシングによる中国東北部の 土壌水分分布図作成とそれにもとづく環境 解析—NOAA AVHRR データをもとにした中 国東北部の土壌水分測定—	地学雑誌	9 9 (4)	394-395	1990
G- 6	宇都宮陽二郎	世界地誌学者—山村才助について—	TAGS	2	66-71	1990
G- 7	宇都宮陽二郎	サーマルライナーシャによる土壌水分の解析	森林航測	1 6 (2)	3-6	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
G- 8	宇都宮陽二郎, 趙華昌 <sup>*1</sup> , 華潤葵 <sup>*2</sup> , 禹秉熙 <sup>*3</sup> , (* <sup>*1</sup> 長春淨月潭遙感実験 站, <sup>*2</sup> 長春地理研, <sup>*3</sup> 長春光学精密機械研)	NOAA 衛星リモートセンシングによる中国東 北部の土壌水分分布図作成	地学雑誌	9 9 (5)	63-69	1990
G- 9	宇都宮陽二郎	衛星データによるデータベース作成 —気候ファイル作成のシステムについて—	近代化による環境変化 の地理情報システム平 成2年度総合報告書 (II)		156-157, 167-173	1991
G- 10	海老瀬浩一	河川からの汚濁負荷流入に対する湖沼の水質 応答—河川で起こっている傾向は湖沼でも 起こっている傾向である—	公害と対策	2 6	582-588	1990
G- 11	海老瀬浩一	河川での降雨時流出と自然浄化機能	自然の浄化機構 (技報堂, 252p.)		100-105	1990
G- 12	S. Ebise	Changes of pollutant loading in an urban river by urbanization and basin-widen- ing of the sewer system	Proc. The 5th Int. Conf. Urban Storm Drain. (5th ICURSD, 552p.)	1	365-370	1990
G- 13	海老瀬浩一	水質汚濁計測の現状と課題	環境公害新聞 7/25	(1080)	7	1990
G- 14	S. Ebise, T. Inoue	Change in C:N:P ratios during passage of water areas from rivers to a lake	Water Res.	2 5	95-100	1991
G- 15	大坪国順	裸地ラインメータにおける水・熱収支	水工学論文集	3 5	1-8	1991
G- 16	木村強, 陶野郁雄, 江崎哲郎 <sup>*1</sup> (* <sup>*1</sup> 九州大)	岩盤不連続面の分布を評価するための一手法	応用地質	3 2	1-8	1991
G- 17	須藤隆一	排水の生物処理の課題と展望	ケミカルエンジニアリ ング	3 5	488-494	1990
G- 18	須藤隆一, 細見正明, 稲森悠平 <sup>*1</sup> , 松重一夫 <sup>*1</sup> (* <sup>*1</sup> 地域環境研究ク)	アシを用いた水質浄化法	「人間環境系」研究報 告集 G022 N13-02 環 境に適合する分散型排 水処理方式の検討		256-280	1990
G- 19	須藤隆一	水域の直接浄化の意義と展望	用水と廃水	3 2	663-667	1990
G- 20	須藤隆一	水質汚濁—湖沼の汚れ—	公衆衛生	5 4	480-484	1990
G- 21	須藤隆一	生活雑排水から水を守れ —生活雑排水の現状とその対応—	農	9 (9)	14-18	1990
G- 22	須藤隆一	微生物	浄化槽	1 7 6 (12)	24-28	1990
G- 23	恒川篤史	「情報」が環境管理のカギを握る	地理	3 5 (10)	81-87	1990
G- 24	恒川篤史	環境管理のための環境情報システム (2) 環境情報の解析手法	地理	3 5 (12)	74-81	1990
G- 25	武内和彦 <sup>*1</sup> , 恒川篤史, 李東根 <sup>*1</sup> (* <sup>*1</sup> 東京大)	環境計画と環境情報システム	地学雑誌	9 9 (6)	127-135	1990
G- 26	武内和彦 <sup>*1</sup> , 池口仁 <sup>*1</sup> , 恒川篤史 (* <sup>*1</sup> 東京大)	地理情報システムを用いた日本の植生帯の推 定	近代化にする環境変化 の地理情報システム 平成2年度総合報告書 (I)		13-20	1991
G- 27	陶野郁雄	第6章 地盤沈下の地質と土質力学 第7章 地盤沈下の予測	地盤沈下とその対策 (白亜書房, 319p.)		205-284	1990
G- 28	陶野郁雄	地盤沈下による影響	からだの科学臨時増刊 「環境保健入門」 (日本評論社, 224p.)		89-94	1990
G- 29	陶野郁雄		大深度地下開発と地下 環境(鹿島出版会)		234p.	1990
G- 30	陶野郁雄		土質試験の方法と解説 (土質工学会)		615p.	1990
G- 31	安田進 <sup>*1</sup> , 陶野郁雄, 安原一哉 <sup>*2</sup> , 桑原文夫 <sup>*3</sup> , 坂橋一雄 <sup>*4</sup> , 清水恵助 <sup>*5</sup> (* <sup>*1</sup> 九州工業大, <sup>*2</sup> 西日本工業大, <sup>*3</sup> 日本工業大, <sup>*4</sup> 名城大, <sup>*5</sup> 東京都)	埋立地における地盤沈下を考慮した諸施設の 耐震化システム	昭和63年度文部省重点 領域研究 G 研究成果 報告書		176p.	1990
G- 32	佐藤邦明 <sup>*1</sup> , 陶野郁雄 (* <sup>*1</sup> 埼玉大)	地下空間の地盤・地下水環境	土と基礎	3 8 (12)	61-67	1990
G- 33	坂井晃 <sup>*1</sup> , 陶野郁雄 (* <sup>*1</sup> 佐賀大)	地下水位の季節的変動による地盤沈下	繰返し応力を受ける地 盤の変形に関するシン ポジウム発表論文集		87-92	1990
G- 34	平尾和年 <sup>*1</sup> , 安原一哉 <sup>*2</sup> , 兵動正幸 <sup>*3</sup> , 小浪岳治 <sup>*3</sup> , 陶野郁雄 (* <sup>*1</sup> 西日本工業大, <sup>*2</sup> 次城大, <sup>*3</sup> 山口大)	地震時の軟弱地盤の再圧密沈下	繰返し応力を受ける地 盤の変形に関するシン ポジウム発表論文集		121-128	1990
G- 35	細見正明	米国における有害廃棄物対策の動向	水質汚濁研究	1 3 (3)	13-17	1990
G- 36	細見正明, 稲森悠平 <sup>*1</sup> ,	土壌処理過程におけるリンの形態変化	用水と廃水	3 2 (7)	27-31	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
G-37	須藤隆一 (*1地域環境研究グ) 岡田光正*1, 川西琢也*2, 細見正明, 高橋強*3 (*1東京農工大, *2東京大, *3京都大)	生活系排水の特性とケーススタディの条件	文部省重点領域研究 「人間環境系」研究報 告集 G022 N13-02 環 境に適合する分散型排 水処理方式の検討		6-29	1990
G-38	細見正明	米国における有害廃棄物研究の現状と将来 湿地による水質浄化 廃棄物埋立処分地浸出水の循環に関する考察	廃棄物学会誌 用水と廃水 INDUST	1 (1)	43-51	1990
G-39	細見正明			3 2 (8)	56-59	1990
G-40	細見正明, 中杉修身*1 (*1地域環境研究グ)			5 (12)	18-23	1990
G-41	向井哲	有機ハロゲン化合物の環境動態	微量元素・化学物質と 農業生態系 (農林水産省農業環境 技術研究所編, 養賢堂, 284p.)		18-37	1990
G-42	S. Mukai	Characterization of stream humic substances from the nakdong river	Anal. Hum. Impacts Deterioration Aquatic Ecosystem Korea & Dev. Comput. -Aided Syst. Basin -Wide Manage. (Inst. Ind. Sci., Univ. Tokyo, 116p.)		76-81	1990
G-43	S. Mukai	Humic substances in soil and streams	Anal. Hum. Impacts Deterioration Aquatic Ecosystem Korea & Dev. Comput. -Aided Syst. Basin -Wide Manage. (Inst. Ind. Sci., Univ. Tokyo, 116p.)		84-87	1990
G-44	O. Yagi	Effect of environmental factors on the growth of cyanobacterium microcystis viridis	MAB		137-140	1989
G-45	矢木修身, 内山裕夫	水質汚濁対策へのバイオテクノロジーの活用	瀬戸内海科学 遺伝子工学生物の野外 試験(東京書籍, 317p.)	2 (1)	36-41	1990
G-46	矢木修身			164-173	1990	
G-47	矢木修身, 内山裕夫, 稲葉一穂*1, 富岡典子 (*1地域環境研究グ)	有毒藻類ミクロキスティス・ビリディスの 異常増殖現象に関する研究	文部省昭和63年度一般 研究(C)研究成果報告 書		45p.	1991
G-48	矢木修身, 内山裕夫	微生物によるクロロエチレン類の分解	土と微生物	3 7	37-44	1991
H-1	生物圏環境部 T. Iwakuma, H. Hayashi*1, I. Yasuda*2, T. Hanazato*3, K. Takada*4 (*1Shinshu Univ., *2Toyama Pref. Coll. Technol., *3Reg. Environ. Div., *4Nagano Pref. Coll.)	Impact of whitefish on an enclosure eco- system in a shallow eutrophic lake: changes in nutrient concentrations, phytoplankton and zoobenthos	Hydrobiologia	200/201	141-152	1990
H-2	T. Tsuchiya*1, S. Nohara, T. Iwakuma (*1Chiba Univ.)	Net primary production of Nymphoides peltata (Gmel.) O. kuntze growing on sandy sediment at Edosaki-iri Bay in Lake Kasumigaura, Japan	Jpn. J. Limnol	5 1	307-312	1990
H-3	緑川義教*1, 藤井隆宏*1, 寺井稔*2, 大政謙次, 新田廣治*3 (*1日揮㈱, *2東京都立科学技術大, *3航空宇宙技術研)	月面基地居住者のための CELSS 一栄養補給のための食品供給計画一	CELSS J.	2 (1)	45-50	1990
H-4	大政謙次	植物の生体機能解明のための非破壊画像計測 Image instrumentation methods of plant analysis	化学と生物 Mod. Methods Plant Anal.	2 8	545-554	1990
H-5	K. Omasa			1 1	203-243	1990
H-6	J. G. Croxdale*1, K. Omasa (*1Univ. Wisconsin)	Chlorophyll a fluorescence and carbon assimilation in developing leaves of light-grown cucumber	Plant Physiol.	9 3	1078-1082	1990
H-7	J. G. Croxdale*1, K. Omasa (*1Univ. Wisconsin)	Patterns of chlorophyll fluorescence kinetics in relation to growth and expansion in cucumber leaves	Plant Physiol.	9 3	1083-1088	1990
H-8	大政謙次, 磯部誠之*1 (*1野菜・茶葉試験場)	野菜生体情報の画像処理	昭和63年度流動研究及 び国内留学結果報告書		77-81	1990
H-9	K. Omasa, I. Aiga*1, J. Kondo*2	Remote-control light microscope system	Meas. Tech. Plant Sci. (Acad. Press, Inc.)		343-359	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
H-10	(* <sup>1</sup> Univ. Osaka Pref., * <sup>2</sup> Sci. Coun. Jpn.) K. Omasa, K. Shimazaki <sup>*1</sup>	Image analysis of chlorophyll fluorescence in leaves	Meas. Tech. Plant Sci. (Acad. Press, Inc.)		387-401	1990
H-11	(* <sup>1</sup> Kyushu Univ.) 緑川義教 <sup>*1</sup> , 藤井隆宏 <sup>*1</sup> , 柴光昭 <sup>*1</sup> , 寺井稔 <sup>*2</sup> , 大政謙次, 新田慶治 <sup>*3</sup> (* <sup>1</sup> 日揮協, * <sup>2</sup> 東京都立科学技術大, * <sup>3</sup> 航空宇宙技術研)	月面基地居住者のための CELSS —植物棟のバイオハザード対策の総合シ テム—	CELSS 研究会雑誌	3 (1)	34-43	1991
H-12	大政謙次	生体応答の画像計測とリモートセンシング	平成2年度果樹課題別 研究会資料樹園地にお ける樹体及び環境計測 技術の評価と利用(農 林水産省果樹試験場, 108p.)		39-46	1991
H-13	大政謙次	植物の生体画像計測と診断への利用	映像情報	2 3 (3)	39-45	1991
H-14	T. Sakaki, K. Saito <sup>*1</sup> , A. Kawaguchi <sup>*2</sup> , N. Kondo <sup>*3</sup> , M. Yamada <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Chiba Univ., * <sup>2</sup> Univ. Tokyo, * <sup>3</sup> Reg. Environ. Div.)	Conversion of monogalactosyldiacylgly- cerols to triacylglycerols in ozone- fumigated spinach leaves	Plant Physiol.	9 4	766-772	1990
H-15	T. Sakaki, N. Kondo <sup>*1</sup> , M. Yamada <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div., * <sup>2</sup> Univ. Tokyo)	Pathway for the synthesis of triacylgly- cerols from monogalactosyldiacylgly- cerols in ozone-fumigated spinach leaves	Plant Physiol.	9 4	773-780	1990
H-16	T. Sakaki, N. Kondo <sup>*1</sup> , M. Yamada <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div., * <sup>2</sup> Univ. Tokyo)	Free fatty acids regulate two galacto- syltransferases in chloroplast en- velope membranes isolated from spinach leaves	Plant Physiol.	9 4	781-787	1990
H-17	H. Saji, K. Tanaka, N. Kondo <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Monoclonal antibodies to spinach ascor- bate peroxidase and immunochemical de- tection of the enzyme in eight differ- ent plant species	Plant Sci.	6 9	1-9	1990
H-18	M. Wada <sup>*1</sup> , T. Murata <sup>*1</sup> , H. Shimizu, N. Kondo <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Tokyo Metrop. Univ., * <sup>2</sup> Reg. Environ. Div.)	A model system to study the effect of SO <sub>2</sub> on plant cells. III. Effects of sulfite on the ultrastruc- ture of fern protonemal cells	Bot. Mag. Tokyo	1 0 3	403-417	1990
H-19	Y. Sugaya, M. Yasuno, T. Yanai <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Fish. Bur. Lake Kasu- migaura/Kitaura)	Effects of toxic microcystis viridis and isolated toxins on goldfish	Jpn. J. Limnol.	5 1 (3)	149-153	1990
H-20	三浦泰蔵 <sup>*1</sup> , 小長谷庸夫 <sup>*2</sup> , 岩田勝哉 <sup>*3</sup> , 前田広人 <sup>*4</sup> , 高村典子 (* <sup>1</sup> 京都大, * <sup>2</sup> 三重大, * <sup>3</sup> 和歌山大, * <sup>4</sup> 滋賀県琵琶湖研)	中国総合養魚に関する生態・生理学的研究	海外学術研究報告 (京都大理学部)		57p.	1990
H-21	N. Takamura, T. Iwakuma, M. Aizaki <sup>*1</sup> , M. Yasuno (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Primary production of epiphytic algae and phytoplankton in the littoral zone of Lake Kasumigaura	Mar. Microb. Food Webs	4 (2)	239-255	1990
H-22	N. Takamura	Trends in the occurrence of phyto- plankton in Lake Kasumigaura from 1978 to 1988 (the unusual occurrence of microcystis in 1987 and 1988)	Jpn. J. Limnol.	5 1	43-45	1990
H-23	N. Takamura, S. Hatakeyama <sup>*1</sup> , Y. Sugaya (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Seasonal changes in species composition and production of periphyton in an urban river running through an abandoned copper mining region	Jpn. J. Limnol.	5 1	225-235	1990
H-24	N. Takamura, F. Kasai, M. M. Watanabe	Unique response of cyanophyceae to copper	J. Appl. Phycol.	2	293-296	1990
H-25	多田満	尾瀬沼に流入する小河川(沢)の環境と水生 昆虫	水辺の輪	1 (3)	10-11	1990
H-26	K. Tanaka, T. Machida <sup>*1</sup> , T. Sugimoto <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Gen. Aff. Div., * <sup>2</sup> Nat. Food Res. Inst.)	Ozone tolerance and glutathione reduct- ase in tobacco cultivars	Agric. Biolog. Chem.	5 4	1061-1062	1990
H-27	K. Tanaka, R. Masuda <sup>*1</sup> , T. Sugimoto <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Nat. Food Res. Inst.)	An H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -decomposing system in cultured tobacco cells	Agric. Biolog. Chem.	5 4	2003-2008	1990
H-28	K. Tanaka, C. Ono, T. Sugimoto <sup>*1</sup> , N. Kondo <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Nat. Food Res. Inst., * <sup>2</sup> Reg. Environ. Div.)	Light-dependent release of carbon metabolism enzymes from chloroplast thylakoids has no relation to light- activation of the enzymes	Agric. Biolog. Chem.	5 4	2149-2151	1990



記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
H- 29	K. Tanaka, R. Masuda*1, T. Sugimoto*1, K. Omasa, T. Sakaki (*1 Nat. Food Res. Inst.)	Water deficiency-induced changes in the contents of defensive substances against active oxygen in spinach leaves	Agric. Biolog. Chem.	5 4	2629-2634	1990
H- 30	戸部和夫, 大政謙次	PAN 濃度測定における較正法の改良	関東の農業気象	(16)	2-5	1990
H- 31	野原精一, 多田満, 花里孝幸*1 (*1 地域環境研究グ)	コカナダモの駆除試験研究	尾瀬の保護と復元	(19)	75-83	1989
H- 32	S. Nohara, T. Tsuchiya*1 (*1 Chiba Univ.)	Effects of water level fluctuation on the growth of <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn. in Lake Kasumigaura, Japan	Ecol. Res.	5	237-252	1990
H- 33	広木幹也	土と微生物と環境科学	土と微生物	(36)	53-54	1990
H- 34	安野正之	北スマトラにおけるマラリア防除計画 —媒介蚊対策—	化学療法領域	6 (11)	19-26	1990
H- 35	M. Yasuno, K. Satake	Effects of diflubenzuron and methoprene on the emergence of insects and their density in an outdoor experimental stream	Chemosphere	2 1	1321-1335	1990
H- 36	渡辺信	アオコの毒性に関する研究の現状と課題	水質汚濁研究	1 2 (12)	2-8	1989
H- 37	渡辺信	藻類の保存	凍結及び乾燥研究会誌	3 5	77-81	1989
H- 38	S. Suda*1, M. M. Watanabe, I. Inouye*2 (*1 Univ. Miami, *2 Univ. Tsukuba)	Evidence for sexual reproduction in the primitive green alga <i>nephroselmis</i> <i>olivacea</i> (prasinophyceae)	J. Phycol.	2 5 (3)	596-600	1989
H- 39	S. Suda*1, M. M. Watanabe, I. Inouye*2 (*1 Univ. Miami, *2 Univ. Tsukuba)	Morphological observations on the rare quadriflagellate <i>Pseudocarteria mucosa</i> (Chlorophyceae, Volvocales)	Phycologia	2 9 (1)	54-64	1990
H- 40	M. M. Watanabe, S. Sudo*1, I. Inoue*2, T. Sawaguchi*3, M. Chihara*2 (*1 Univ. Miami, *2 Univ. Tsukuba, *3 Jpn. NUS)	<i>Lepidodinium viride</i> gen. et sp. nov. (Gymnodiniales, dinophyta), a green dinoflagellate with a chlorophyll A- and B-containing endosymbiont	J. Phycol.	2 6 (4)	741-751	1990
1- 1	地球環境研究センター 西岡秀三	地球環境時代の選択	電熱	(50)	1-8	1990
1- 2	西岡秀三, 森口祐一*1 (*1 地域環境研究グ)	交通に起因する環境影響の評価とその指標	文部省重点領域研究 「人間環境系」研究報告集G039都市圏環境計画の概念と手法		255-261	1990
1- 3	西岡秀三	地球温暖化対策検討グループ中間報告	環境研究	(77)	11-13	1990
1- 4	西岡秀三	地球温暖化対策に求められる政策科学的視座	環境研究	(77)	14-20	1990
1- 5	西岡秀三	忍びよる危険への認識	技術と経済	(277)	48-49	1990
1- 6	西岡秀三	“予測”をとるか“事実”をとるか	技術と経済	(279)	46-48	1990
1- 7	西岡秀三	地球温暖化防止のための戦略	月刊 50億	2 7 (320)	68-74	1990
1- 8	西岡秀三	日本は環境立国をめざせ	エネルギーフォーラム	(424)	50-53	1990
1- 9	西岡秀三	政府でも今すぐできる地球環境を守る工夫	技術と経済	(281)	58-60	1990
1- 10	西岡秀三	地球温暖化への日本の対処	晋和		20-26	1990
1- 11	西岡秀三	地球環境問題へ対応する技術	セラミックス	2 5 (7)	587-592	1990
1- 12	西岡秀三	エネルギー・産業・人間居住への影響	地球温暖化を防ぐ (日本放送出版協会, 230p.)		109-116	1990
1- 13	西岡秀三	自動車都市の再構築	世界	(545)	35-48	1990
1- 14	西岡秀三	地球温暖化による環境・社会経済影響	計測と制御	2 9 (7)	43-49	1990
1- 15	西岡秀三, 溝口次夫*1, 森保文*2, 石川義紀*3, 阪本高志*4, 佐野方昂*5, 鶴田治雄*6, 平木隆年*7, 陽捷行*8, 安田憲二*9 (*1 地球環境研究グ, *2 社会環境システム部, *3 大阪府, *4 交通安全公害研, *5 愛知県,*6 横浜市, *7 兵庫県, *8 農業環境技術研, *9 神奈川県)	平成元年度環境庁委託 業務メタン等排出量分 析調査結果報告書(日 本環境衛生センター)			167p.	1990
1- 16	西岡秀三	温暖化対策技術の評価	地球温暖化問題ハンド ブック(アイビーシー, 647p.)		525-529	1990
1- 17	西岡秀三	地球温暖化対策の特質 —次世代に時間資源を残そう—	講座地球環境4 地球環境と政治 (中央法規出版, 377p.)		95-109	1990

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
1- 18	西岡秀三	CO <sub>2</sub> 排出規制に関する国内外の検討状況	平成元年度「地球環境問題対策のマクロ経済に与える影響に関する調査」調査結果報告書(エネルギー総合工学研究所, 50p.)		1-11	1990
1- 19	西岡秀三	地球環境研究センターの発足について	かんきょう	1 5 (9)	4-5	1990
1- 20	西岡秀三	地球環境のマフィアはいま	技術と経済	(285)	32-33	1990
1- 21	S.Nishioka	Human settlement; the energy, transport and industrial sectors; human health; air quality; and changes in ultraviolet-B radiation	Clim. Change: The IPCC Impact Assess. (WMO/UNEP)		17-27	1990
1- 22	西岡秀三	世間のパルス状の反応	技術と経済	(283)	58-59	1990
1- 23	西岡秀三	地球環境センターの開設	水	3 3 (2)	56-57	1991
1- 24	西岡秀三	成熟期の保守的選択	技術と経済	(287)	44-45	1991
1- 25	西岡秀三	CO <sub>2</sub> 排出削減策に見る国際動向	エネルギー・資源	1 2 (1)	25-31	1991
1- 26	西岡秀三	車社会と生活環境	情報連絡	(19)	1-4	1991
1- 27	西岡秀三	何処まで温暖化に耐えられるか	技術と経済	(289)	50-51	1991
1- 28	西岡秀三	人間居住, エネルギー, 交通, 産業への影響	IPCC 第2作業部会(影響評価作業部会)報告書の要点		94-103	1991
1- 29	西岡秀三	気候変化にそなえて	米国 EPAレポート抄訳 地球温暖化による社会影響 (技報堂出版, 332p.)		304	1991

## 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- 1	地球環境研究グループ 秋元肇	地球環境汚染の現状と予測 —温室効果気体と成層圏オゾン—	日本機械学会特別セミナー	東 京	2. 5
a- 2	T. Okuda, K. Nakane* <sup>1</sup> , Y. Yasuoka* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Hiroshima Univ., * <sup>2</sup> Soc. & Environ. Syst. Div.)	Application of LANDSAT data to vegetation classification	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
a- 3	奥田敏統, 原沢英夫* <sup>1</sup> , 安岡善文* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 社会環境システム部)	数値地形モデル併用の際のランドサット TM データ による植生分類の精度の検討	環境科学会1990年会	東 京	2. 11
a- 4	甲斐沼美紀子, 中森義輝* <sup>1</sup> , 森田恒幸* <sup>2</sup> , 森田恒幸 (* <sup>1</sup> 甲南大, * <sup>2</sup> 地域環境研究グ)	ファジィ・モデルによる都市環境の予測と制御	第34回システム制御情報学 会研究発表講演会	京 都	2. 5
a- 5	甲斐沼美紀子, 中森義輝* <sup>1</sup> , 森田恒幸 (* <sup>1</sup> 甲南大)	ファジィ予測支援システムとその環境問題への応 用	第6回ファジィシステムシ ンポジウム	東 京	2. 9
a- 6	中森義輝* <sup>1</sup> , 甲斐沼美紀子, 森田恒幸, 内藤正明* <sup>2</sup> , 榎木義一* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 甲南大, * <sup>2</sup> 地域環境研究グ, * <sup>3</sup> システム総合研)	Fuzzy prediction and control of man-environ- mental system	ファジィ集合とシステムに 関する日中共同会議	北 京	2. 10
a- 7	甲斐沼美紀子, 中森義輝* <sup>1</sup> , 森田恒幸 (* <sup>1</sup> 甲南大)	広域的な環境管理のためのファジィ予測支援シス テムとその環境問題への応用	ファジィシンポジウム	東 京	2. 11
a- 8	甲斐沼美紀子, 中森義輝* <sup>1</sup> , 森田恒幸, 内藤正明* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 甲南大, * <sup>2</sup> 地域環境研究グ)	都市環境予測のためのファジィモデルの構築	環境科学会1990年会	東 京	2. 11
a- 9	甲斐沼美紀子, 森田恒幸, 中森義輝* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 甲南大)	環境長期予測支援システムの開発	第32回情報システム研究会	東 京	3. 1
a- 10	N. Kachi, I. H. Rorison* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Sheffield Univ.)	Optimal root/shoot ratio in response to nitrogen supply	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
a- 11	可知直毅, I. H. Rorison* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Sheffield 大)	成長速度の異なる植物における栄養塩濃度の低下 に伴う窒素吸収活性の変化	日本植物学会第55回大会	、 静 岡	2. 10
a- 12	切刀正行	パソコン通信の初歩から學術利用の実際	第1回パソコン通信の集い	八 尾	2. 5
a- 13	切刀正行	環境計測への応用 地球環境観測II	第4回赤外線技術講習会	東 京	2. 6
a- 14	M. Kunugi, Y. Matsumoto, J. Shindo* <sup>1</sup> , H. Koyama* <sup>2</sup> , T. Tani* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Nat. Inst. Agro- Environ. Sci., * <sup>2</sup> Shibata Sci. Technol. Ltd.)	A new personal sampling system	The 3rd Int. Aerosol Conf.	Kyoto	2. 9
a- 15	切刀正行	化学物質の情報交換のためのパソコンネットワ ーク持ち寄り型データベースの構築—	第8回環境科学セミナー	所 沢	3. 2
a- 16	酒巻史郎, 鷲田伸明* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 大気圏環境部)	小笠原諸島の大気中の軽質炭化水素の分析(2)	日本化学会第59春季年会	横 浜	2. 4
a- 17	酒巻史郎	東京—沖縄航路上及び沖縄八重山群島での軽炭化 水素の測定	第31回大気汚染学会	金 沢	2. 10
a- 18	臼井規善* <sup>1</sup> , 小林守* <sup>1</sup> , 酒巻史郎, 坂東博, 藤沼康実* <sup>2</sup> , 村野健太郎, 井上元* <sup>3</sup> , 鷲田伸明* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 筑波大, * <sup>2</sup> 生物圏環境部, * <sup>3</sup> 大気圏環境部)	水田からのメタンの発生量の測定	環境科学会1990年会	東 京	2. 11
a- 19	高村民雄* <sup>1</sup> , 笹野泰弘 (* <sup>1</sup> 防衛大)	ライダーを用いたサンフォトメータの検定法	日本気象学会1989年度春季 大会	東 京	1. 5

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-20	高村民雄 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘 ( <sup>*1</sup> 防衛大)	ライダーと航空機を用いたエアロゾルの空間分布 の同時測定	日本気象学会1989年度秋季 大会	沖 縄	1.11
a-21	笹野泰弘, 杉本伸夫, 中根英昭, 林田佐智子	成層圏オゾン層の計測のための紫外レーザーレ ーダー	第7回センシングフォーラ ム	東 京	2. 4
a-22	Y. Sasano, I. Matsui <sup>*1</sup> , N. Sugimoto ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Lidar measurements of nocturnal urban boundary layer responsible for severe air pollution phenomena	15th Int. Laser Radar Conf.	Tomsk	2. 7
a-23	Y. Sasano, M. Suzuki <sup>*1</sup> , T. Yokota, H. Akimoto, A. Matsuzaki <sup>*2</sup> , K. Asada <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div. <sup>*2</sup> Inst. Space & Astronaut. Sci. <sup>*3</sup> Environ. Agency)	Plan for polar ozone studies using improved LAS onboard ADEOS satellite	15th Int. Laser Radar Conf.	Tomsk	2. 7
a-24	S. Mukai <sup>*1</sup> , T. Mukai <sup>*1</sup> , Y. Sasano ( <sup>*1</sup> Kanazawa Inst. Technol.)	Aerosol optical thickness of earth atmos- phere measured with lidar	The 3rd Int. Aerosol Conf.	Kyoto	2. 9
a-25	Y. Sasano	ILAS/RIS research plans	Int. Conf. Jpn. Earth Observ. Programs ADEOS Workshop	Tsukuba	2.10
a-26	笹野泰弘, 鈴木睦 <sup>*1</sup> , 横田達也, 松崎章好 <sup>*2</sup> , 杉本伸夫, 湊淳 <sup>*1</sup> , 林田佐智子 ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部, <sup>*2</sup> 宇宙科学研)	ADEOS 搭載大気センサー ILAS 及び RIS の開発	第88回地球電磁気・地球惑 星圏学会講演会	大 宮	2.11
a-27	佐竹研一	自然酸性湖沼の生態系	日本陸水学会第55回大会	山 形	2.10
a-28	N. Sugimoto	Development of retroreflector-in-space (RIS)	2nd ADEOS Symp.	Tokyo	2. 1
a-29	S. Cha <sup>*1</sup> , N. Sugimoto, K. Chan <sup>*1</sup> , D. K. Killinger <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Univ. South Florida)	Tunable 2.1μm Ho laser for DIAL remote sensing of atmospheric water vapor	Adv. Solid-State Lasers Formerly Tunable Solid- State Lasers	Salt Lake	2. 3
a-30	N. Sugimoto, A. Minato <sup>*1</sup> , Y. Sasano ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Retroreflector in-space (RIS) for Japanese satellite ADEOS: measurement of atmos- pheric trace species by laser long path absorption between ground-station and satellite	15th Int. Laser Radar Conf.	Tomsk	2. 7
a-31	D. K. Killinger <sup>*1</sup> , S. D. Cha <sup>*1</sup> , K. Chan <sup>*1</sup> , N. Sugimoto ( <sup>*1</sup> Univ. South Florida)	Development of 2.1μm Ho Lidar for aerosol, water vapor, and wind measurements	15th Int. Laser Radar Conf.	Tomsk	2. 7
a-32	杉本伸夫, 湊淳 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘 ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	地上衛星間レーザー長光路吸収測定用リトロリフ レクター (ADEOS 搭載 RIS) の設計	第51回応用物理学学会学術講 演会	盛 岡	2. 9
a-33	杉本伸夫, 湊淳 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘 ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	ADEOS 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レーザー長光路吸収測定	第16回リモートセンシング シンポジウム	東 京	2.10
a-34	K. Takamura	Teganuma the most polluted Japanese lake with low macrozoobenthos biomass	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
a-35	A. Takenaka	Light environment under a forest canopy with gaps, and optimal leaf photosynthetic capacity in terms of utilizing variable light conditions	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
a-36	竹中明夫	受光体制としての葉の配列パターン	日本植物学会第55回大会	静 岡	2.10
a-37	中根英昭, 杉本伸夫, 笹野泰弘, 松井一郎 <sup>*1</sup> , 林田佐智子, 湊淳 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	XeCl/XeF ライダーによるオゾンと大気密度の観 測	DYANA計画および関連国内 観測 STE研究連絡会報告	京 都	1. 9
a-38	H. Nakane, Y. Sasano, N. Sugimoto, S. Hayashida, I. Matsui <sup>*1</sup> , A. Minato <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Stratospheric ozone observation at NIES Japa n	15th Int. Laser Radar Conf.	Tomsk	2. 7
a-39	H. Nakane, Y. Sasano, N. Sugimoto, S. Hayashida, I. Matsui <sup>*1</sup> , A. Minato <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Observation of stratospheric ozone and temperature profiles using a multiple wavelength UV lidar at NIES	国際地球物理金沢会議	金 沢	2. 8
a-40	中根英昭, 林田佐智子, 杉本伸夫, 松井一郎 <sup>*1</sup> , 湊淳 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘, 村山泰啓 <sup>*2</sup> , 津田敏隆 <sup>*2</sup> , 深尾昌一郎 <sup>*2</sup> , 加藤進 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部, <sup>*2</sup> 京都大)	成層圏・中間圏の内部重力波のライダー観測と鉛 直波数スペクトル解析	STE 研究連絡会	相模原	2. 9

記号	発表者	目	学会等名称	開催都市名	年月
a-41	中根英昭, 林田佐智子, 杉本伸夫, 松井一郎 <sup>*1</sup> , 湊淳 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘 <sup>(*)</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	オゾンレーザーレーダーによる成層圏オゾン鉛直分布の観測	環境科学会1990年会	東京	2.11
a-42	H. Nakane, Y. Sasano, N. Sugimoto, S. Hayashida, I. Matsui <sup>*1</sup> , A. Minato <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Lidar programs in NIES	IEEE Lasers & Electro-Opt. Sci. 1990 Annu. Meet.	Boston	2.11
a-43	松浦宏 <sup>*1</sup> , 松本英二 <sup>*1</sup> , 野尻幸宏, 石橋純一郎 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 名古屋大水圏研, <sup>*2</sup> 東京大)	大気-海洋間のメタンガス交換	1990年度日本地球化学会年会	新潟	2.10
a-44	野尻幸宏, 石橋純一郎 <sup>*1</sup> , 中村岳史 <sup>*2</sup> , 大槻晃 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 東京大, <sup>*2</sup> 東京水産大)	陸水域における溶存メタンの分布と変動	1990年度日本地球化学会年会	新潟	2.10
a-45	Y. Nojiri, J. Ishibashi <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Univ. Tokyo)	Hydrothermal plumes observed in the North Fiji Basin	Fr.-Jpn. Starmer Proj. Starmer Symp.	Noumea	3.2
a-46	畠山史郎, 秋元肇, 鷺田伸明 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	地球温暖化が光化学スモッグにおよぼす影響	日本化学会第59春季年会	横浜	2.4
a-47	S. Hatakeyama, H. Akimoto, N. Washida <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Atmos. Environ. Div.)	Effect of temperature on the formation of photochemical oxidants —Potential impact of global warming on air quality—	Int. Conf. Clim. Impacts Environ. & Soc.	Tsukuba	3.1
a-48	林田佐智子	成層圏オゾン・エアロゾル研究の新たな展開	太陽地球系科学 21世紀への発展 STE研究連絡会報告第87回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会	相模原	1.10
a-49	林田佐智子, 杉本伸夫, 笹野泰弘, 湊淳 <sup>*1</sup> , 中根英昭, 松井一郎 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	オゾンレーザーレーダーで観測された成層圏オゾン濃度観測結果—高度別の季節変動について—	第87回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会	東京	2.4
a-50	林田佐智子, 笹野泰弘, 中根英昭, 杉本伸夫, 松井一郎 <sup>*1</sup> , 湊淳 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	オゾンレーザーレーダーで観測された上部成層圏オゾンの季節変動について	第4回平成元年度大気圏シンポジウム	相模原	1.12
a-51	林田佐智子, 中根英昭, 笹野泰弘, 杉本伸夫, 松井一郎 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	国立環境研究所オゾンレーザーレーダーによる成層圏オゾン層の観測	第16回リモートセンシングシンポジウム	東京	2.10
a-52	野村彰夫 <sup>*1</sup> , 山口堅治 <sup>*1</sup> , 斎藤保典 <sup>*1</sup> , 鹿野哲生 <sup>*1</sup> , 林田佐智子 ( <sup>*1</sup> 信州大)	スペースライダーによる中間圏金属原子層観測のシミュレーション	平成2年度電子情報通信学会信越支部大会		2.10
a-53	林田佐智子, 中根英昭, 松井一郎 <sup>*1</sup> , 杉本伸夫, 笹野泰弘 <sup>(*)</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部)	オゾンレーザーレーダーによる成層圏オゾン濃度観測 (2) 上部成層圏オゾン濃度季節変動について	第88回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会	大宮	2.11
a-54	原島省, 菊池靖 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 筑波大)	衛星データによる広域海洋の bio-geophysical modelling (3) 太陽入射光の表現	日本海洋学会1990年度春季大会	東京	2.4
a-55	A. Harashima, Y. Kikuchi <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Tsukuba Univ.)	Visualization of biogeophysical processes in the northwestern Pacific area by BGD3D database and graphics system	The 1990 West. Pac. Geophys. Meet.	Kanazawa	2.8
a-56	原島省	Sea truth データベースと今後のモニタリング体制	東京大学海洋研究所シンポジウム	東京	3.1
a-57	坂東博, 鷺田伸明 <sup>*1</sup> , 高木博夫 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 大気圏環境部, <sup>*2</sup> 国立公衆衛生院)	ダイオキシン吸収法による大気中一酸化炭素濃度の測定	日本化学会第59春季年会	横浜	2.4
a-58	坂東博, 高木博夫 <sup>*1</sup> , 鷺田伸明 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 国立公衆衛生院, <sup>*2</sup> 大気圏環境部)	成層圏チャンパーを用いたフロン・ハロン類によるオゾン層破壊模擬実験Ⅲ, ハロンの共存効果	環境科学会1990年会	東京	2.11
a-59	坂東博	オゾン層の変化の最近の話題	理研シンポジウム	和光	2.12
a-60	増田啓子, 町田孝 <sup>*1</sup> , 大政謙次 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 施設管理室, <sup>*2</sup> 生物圏環境部)	高CO <sub>2</sub> 環境下での植物の成長—複合暴露影響—	日本農業気象学会1990年度全国大会・日本生物環境調節学会第28回集会合同大会	札幌	2.8
a-61	濱口次夫, 池田有光 <sup>*1</sup> , 今川隆 <sup>*2</sup> , 早狩進 <sup>*3</sup> , 吉次清 <sup>*4</sup> ( <sup>*1</sup> 京都大, <sup>*2</sup> 東邦ガス, <sup>*3</sup> 青森県環境保健セ, <sup>*4</sup> 山口県衛生公害研究セ)	日本列島上空の対流圏下層オゾンの動態の解析	土木学会第45回年次学術講演会	新潟	2.9
a-62	村野健太郎, 藤沼康実 <sup>*1</sup>	水田からのメタン放出量の測定(Ⅲ)	日本化学会第59春季年会	横浜	2.4

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a-63	安部喜也, 福山力, 鷺田伸明, 秋元肇 (*1生物圏環境部)	三郡山における霽水・雨水調査について	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
a-64	大石興弘*1, 宇都宮彰*1, 岩本真二*1, 下原孝章*1, 浜村研吾*1, 石橋龍吾*1, 村野健太郎 (*1福岡県衛生公啓セ)	九州地域3地点におけるエアロゾルの分布 —PIXE分析法による—	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
a-65	村野健太郎, 藤村満*1, 宇都宮彰*2, 山下敬則*3, 森淳子*3, 宝来俊一*4, 植田洋匡*5 (*1日本公害防止技術セ, *2福岡県衛生公啓セ, *3長崎県衛生公啓研, *4鹿児島県環境セ, *5九州大)	酸性雨と大気環境	第4回日本吸着学会	野 田	2.11
a-66	村野健太郎, M. S. Tabucanon*1, 安部喜也*2, 向井人史*2, 横内陽子, 坂東博, 鷺田伸明*3 (*1ONEB, *2化学環境部, *3大気圏環境部)	水田からのメタン放出量の測定(IV) —タイでの測定—	環境科学会1990年会	東 京	2.11
a-67	森田恒幸	地球温暖化をめぐる最近の検討状況と政策オプション	日本計画行政学会地球環境 経営専門部会	東 京	2. 4
a-68	森田恒幸	地球温暖化に対する政策オプション —経済的手段を中心に—	日本計画行政学会地球環境 経営専門部会	東 京	2. 6
a-69	森田恒幸	水質汚濁問題の長期展望	神奈川県公害センター研究 会	横 浜	2. 6
a-70	森田恒幸	環境政策の新たな局面 —地球政策と地域政策の統一—	土木学会第3回環境システ ムシンポジウム	東 京	2. 8
a-71	森田恒幸	地球環境問題について	計画・交通研究会定例研究 会	東 京	2. 9
a-72	T. Morita	Japan's new concepts for sustainable development in urban and regional planning —Ecopolis, ecobusiness, and the ecological life-style—	Berlin Workshop Plann. Age Inf. City	Berlin	2. 9
a-73	森田恒幸	地球温暖化問題の経済的側面	土木学会平成2年度全国大 会	新 潟	2.10
a-74	森田恒幸	地球環境問題の経済的側面	平成2年度資源・素材関係 学協会合同秋季大会	つくば	2.10
a-75	小林光*1, 竹内恒夫*1, 森田恒幸 (*1環境庁)	「環境」と「持続する成長」は両立するか	エントロピー学会公開討論 会	東 京	2.11
a-76	川島康子*1, 森田恒幸 (*1東京海上火災保険)	地球温暖化防止に向けた国家の態度形成に関する —考察—	環境科学会1990年会	東 京	2.11
a-77	森田恒幸	環境と成長 —持続的發展における公共の役割—	国際公共経済学会第5回研 究大会	京 都	2.12
a-78	森田恒幸	地球温暖化と都市環境問題	人間生活科学技術研究推進 協議会ヒューマンライフ分 科会	東 京	2.12
a-79	森田恒幸	環境指標をめぐる新たな研究動向と都市環境評価	文部省重点領域研究シンポ ジウム	神 戸	3. 1
a-80	森田恒幸	環境指標をめぐる新たな研究動向と自然資源勘定	農業環境試験研究推進会議 環境資源特性推進部会	つくば	3. 2
a-81	T. Morita	Outline of global warming respose project and a study plan on Asian-Pacific integrated model (AIM) to evaluate policy options	Asian & Pac. Workshop Global Warming Res.	Tsukuba	3. 3
a-82	森田恒幸	地球温暖化防止にむけた対応戦略	文部省重点領域研究会	東 京	3. 3
a-83	Y. Yokouchi, M. Sano*1 (*1Shiga Prefect. Inst.)	Trace analysis of volatile organic compounds in soil based on thermal vaporization followed by Tenax-GC trapping and capilla- ry GC/MS	12th Int. Symp. Capillary Chromatogr.	Kobe	2. 9
a-84	横内陽子	吸着濃縮/キャピラリー GC/MS による大気中ジ メチルスルフィドの測定	1990年度日本地球化学会年 会	新 潟	2.10
a-85	横田達也, 鈴木睦*1, 笹野泰弘, 松崎章好*2 (*1大気圏環境部, *2宇宙科学研)	衛星による太陽光源多重分光赤外データに基づく 大気中微量成分の逆推定アルゴリズムの検討 (II)	第16回リモートセンシング シンポジウム	東 京	2.10
b- 1	地域環境研究グループ M. Aizaki	The occurrence of anoxic water and "Aoshio" phenomena in Tokyo Bay	The 2nd Jpn.-Korea Symp. Environ. Sci. & Technol. Proc.	Kitakyushu	2. 2

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
b- 2	相崎守弘, 木幡邦男	水中分光機を利用した野外での藻類現存量測定に関する研究	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
b- 3	田中秀之 <sup>*1</sup> , 相崎守弘 (*1環境研究セ)	東京湾における青潮に関する研究 —無酸素水域の形成と硫酸塩還元細菌の挙動—	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
b- 4	相崎守弘	底泥における細菌分布とその役割	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
b- 5	H. Tanaka <sup>*1</sup> , M. Aizaki, H. Kitamura <sup>*2</sup> (*1 Environ. Res. Cent. Corp. *2 Nihon Univ.)	Changes in vertical distributions of several kinds of bacteria caused by up-welling of anoxic water in Tokyo Bay, Japan	15th Bienn. Conf. IAWPRC	Kyoto	2. 8
b- 6	M. Aizaki, K. Fukushima, H. Tachibana <sup>*1</sup> , K. Muraoka <sup>*2</sup> , K. Jin <sup>*3</sup> , E. Zhang <sup>*3</sup> , Y. Liu <sup>*3</sup> , H. Liu <sup>*3</sup> (*1 Univ. Hokkaido, *2 Univ. Osaka, *3 Chin. Res. Acad. Environ. Sci.)	Evaluation of water quality of several lakes in Japan and the yun-nan province in China using trophic state indexes derived from several parameters	The 4th Int. Conf. Conserv. & Manage. Lakes "Hangzhou '90"	杭州	2. 9
b- 7	相崎守弘	アオコの優占培養に対する米ぬか抽出液の効果	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
b- 8	安藤浩, 田村憲治 <sup>*1</sup> , 松本理 <sup>*1</sup> (*1環境健康部)	幹線道路周辺住民の SPM および NO <sub>2</sub> 個人曝露量調査	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
b- 9	H. Ando	Risk evaluation of global warming on health	Int. Conf. Clim. Impacts Environ. & Soc.	Tsukuba	3. 1
b- 10	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回年会	東京	2. 3
b- 11	市瀬孝道, 嵯峨井勝, 佐野友春, 村上正孝 <sup>*1</sup> , 藤井敬二 <sup>*2</sup> (*1環境健康部, *2筑波大)	二酸化窒素の腫瘍促進作用に関する実験的研究	第49回日本癌学会	札幌	2. 6
b- 12	市瀬孝道, 嵯峨井勝, 佐野友春, 村上正孝 <sup>*1</sup> , 藤井敬二 <sup>*2</sup> (*1環境健康部, *2筑波大)	二酸化窒素の腫瘍促進作用に関する実験的研究	第49回日本癌学会	札幌	2. 7
b- 13	市瀬孝道, 嵯峨井勝, 佐野友春, 村上正孝 <sup>*1</sup> , 藤井敬二 <sup>*2</sup> (*1環境健康部, *2筑波大)	二酸化窒素の腫瘍促進作用に関する実験的研究	第31回大気汚染学会	金沢	2. 10
b- 14	市瀬孝道, 嵯峨井勝	二酸化窒素およびオゾンの腫瘍促進作用について	第3回 SFRR/JAPAN 学会	静岡	2. 11
b- 15	稲葉一穂	グラジェント溶出逆相分配 HPLC による直鎖アルキルベンゼンスルホン酸の成分別定量と水環境試料への応用	第51回分析化学討論会	佐賀	2. 5
b- 16	K. Inaba, T. Sekine <sup>*1</sup> (*1 Sci. Univ. Tokyo)	Difference in mechanism of solvent extraction of iron (III) and chromium (III) with several $\beta$ -diketones into 4-methyl-2-pentanone	Int. Solvent Extr. Conf. 1990	Kyoto	2. 7
b- 17	稲森悠平, 梁相謙, 杉浦則夫 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> , 大内山高広 <sup>*3</sup> , 大野泰宏 <sup>*4</sup> , 青山莞爾 <sup>*4</sup> (*1茨城県衛生研, *2東北大, *3日本環境クリエイト, *4東邦大)	鞭毛虫類によるアオコ分解に及ぼす物理的因子の影響	日本水処理生物学会第27回大会	小諸	2. 11
b- 18	杉浦則夫 <sup>*1</sup> , 一条悟朗 <sup>*1</sup> , 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*2</sup> (*1茨城県衛生研, *2東北大)	アオコを分解する細菌	日本水処理生物学会第27回大会	小諸	2. 11
b- 19	大内山高広 <sup>*1</sup> , 杉浦則夫 <sup>*2</sup> , 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*3</sup> , 青山莞爾 <sup>*4</sup> (*1日本環境クリエイト, *2茨城県衛生研, *3東北大, *4東邦大)	霞ヶ浦における原生動物緑毛類の消長	日本水処理生物学会第27回大会	小諸	2. 11
b- 20	須藤隆一 <sup>*1</sup> , 杉浦則夫 <sup>*2</sup> , 一条悟朗 <sup>*2</sup> , 稲森悠平, 大内山高広 <sup>*3</sup> , 青山莞爾 <sup>*4</sup> (*1東北大, *2茨城県衛生研, *3日本環境クリエイト, *4東邦大)	カビ臭産生菌 <i>Phormidium tenue</i> を分解する鞭毛虫類	日本水処理生物学会第27回大会	小諸	2. 11

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b- 21	杉浦則夫 <sup>*1</sup> , 一条悟朗 <sup>*1</sup> , 大内山高広 <sup>*2</sup> , 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*3</sup> , 青山莞爾 <sup>*4</sup> (* <sup>1</sup> 茨城県衛生研, <sup>2</sup> 日本環境クリエイト, <sup>3</sup> 東北大, <sup>4</sup> 東邦大)	生物膜を用いたカビ臭産生藻 <i>Phormidium tenue</i> の分解	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 22	杉浦則夫 <sup>*1</sup> , 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 茨城県衛生研, <sup>2</sup> 東北大)	活性炭の細孔分布とカビ臭物質の吸着能	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 23	稲森悠平, 今井章雄, 田中伸幸 <sup>*1</sup> , 藤井宏一 <sup>*1</sup> , 村上和仁 <sup>*2</sup> , 須藤隆一 <sup>*3</sup> (* <sup>1</sup> 筑波大, <sup>2</sup> 東邦大, <sup>3</sup> 東北大)	水圏微生物生態系に及ぼす組換え微生物の影響解 析	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 24	稲森悠平, 佐藤正志 <sup>*1</sup> , 村上和仁 <sup>*1</sup> , 田中伸幸 <sup>*2</sup> , 須藤隆一 <sup>*3</sup> , 栗原康 <sup>*4</sup> (* <sup>1</sup> 東邦大, <sup>2</sup> 筑波大, <sup>3</sup> 東北大, <sup>4</sup> 奥羽大)	マイクロコスムにおける組換え体の生存に及ぼす 温度の影響	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 25	国安祐子, 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*1</sup> , 河野哲朗 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 東北大, <sup>2</sup> 山梨大)	<i>Trithigmostoma cucullulus</i> による糸状微生物の 捕食と減量化	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 26	林紀男 <sup>*1</sup> , 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 千葉県立中央博物館, <sup>2</sup> 東北大)	輪虫類 <i>Philodina erythrophthalma</i> の大量培養 における生育因子の効果	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 27	稲森悠平, 宋吉明, 松重一夫, 須藤隆一 <sup>*1</sup> , 中村以正 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 東北大, <sup>2</sup> 筑波大)	合併処理浄化槽に出現する無セキツイ動物ミズム シ類, 巻貝類の捕食, 生存特性と環境因子	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 28	稲森悠平, 松重一夫, 細見正明 <sup>*1</sup> , 今井章雄, 岩見徳雄, 和田康里 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 水士壇圏環境部, <sup>2</sup> 東邦大)	合併処理浄化槽からの温室効果ガスの発生抑制対 策	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 29	稲森悠平, 孔海南, 須藤隆一 <sup>*1</sup> , 大野茂 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 東北大, <sup>2</sup> キリンビール)	自己造粒プロセスにおける有機物, 窒素の除去と 造粒及び発生ガスの特性	日本水処理生物学会第27回 大会	小 諸	2. 11
b- 30	稲森悠平, 孔海南, 今井章雄, 松重一夫, 大野茂 <sup>*1</sup> , 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> キリンビール, <sup>2</sup> 東北大)	UASB・セラミック充填好気床循環プロセスにお ける有機物, 窒素の除去特性	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b- 31	稲森悠平, 宋吉明, 松重一夫, 須藤隆一 <sup>*1</sup> , 中村以正 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 東北大, <sup>2</sup> 筑波大)	生活排水の小規模処理システムにおける巻き貝 類, ミズムシ類と浄化特性	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b- 32	稲森悠平, 梁相鏞, 杉浦則夫 <sup>*1</sup> , 徐胤洙 <sup>*2</sup> , 須藤隆一 <sup>*3</sup> (* <sup>1</sup> 茨城県衛生研, <sup>2</sup> 韓国国立環境研究院, <sup>3</sup> 東北大)	鞭毛虫類モナスによるアオコの分解と環境因子	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b- 33	須藤隆一 <sup>*1</sup> , 稲森悠平, 市川多加子 <sup>*2</sup> , 鎌形洋一 <sup>*3</sup> , 中村和憲 <sup>*3</sup> (* <sup>1</sup> 東北大, <sup>2</sup> 東邦大, <sup>3</sup> 微生物工業技術研)	嫌気性原生動物の分離, 培養, 保存	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b- 34	杉浦則夫 <sup>*1</sup> , 一条悟朗 <sup>*1</sup> , 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 茨城県衛生研, <sup>2</sup> 東北大)	ペン毛虫類によるアオコの分解特性	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b- 35	稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*1</sup> , 彼谷邦光 <sup>*2</sup> , 渡辺信 <sup>*3</sup> , 大野泰宏 <sup>*4</sup> , 青山莞爾 <sup>*4</sup> (* <sup>1</sup> 水士壇圏環境部, <sup>2</sup> 化学環境部, <sup>3</sup> 生物圏環境部, <sup>4</sup> 東邦大)	<i>Microcystis viridis</i> 産生有毒物質ミクロシス ン RR の生分解	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b- 36	大内山高広 <sup>*1</sup> , 杉浦則夫 <sup>*2</sup> , 一条悟朗 <sup>*2</sup> , 稲森悠平, 須藤隆一 <sup>*3</sup> , 青山莞爾 <sup>*4</sup> (* <sup>1</sup> 日本環境クリエイト,	生物膜構成微生物によるカビ臭産生藻類 <i>Phormidium tenue</i> の分解特性	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
b-37	*2茨城県衛生研, *3東北大,*4東邦大) 稲森悠平,林紀男*1, 大塚勝*2,村上和仁*3 須藤隆一*4 (*1千葉県立中央博物館, *2筑波大,*3東邦大, *4東北大)	BT 剤等微生物農薬の微小動物の生存・捕食特性 に及ぼす影響	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-38	国安祐子,稲森悠平, 今井章雄,須藤隆一*1 (*1東北大)	バルキング原因系状微生物の捕食、減量化におけ る輪虫類と鞭毛虫類の共存効果	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-39	北井良人*1,宮本涼一*2, 笹川猛*3,稲森悠平 (*1クボタ,*2アムズ, *3フジグリーン工業)	嫌気・好気循環合併処理浄化槽の水量ピーク変動 と浄化特性	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-40	稲森悠平,松重一夫, 今井章雄,細見正明*1, 岩見徳雄,須藤隆一*2, 小沼和博*3,照沼洋*3 (*1水土壤圏環境部, *2東北大,*3東邦大)	難分解性埋立地浸出水の嫌気・好気微生物活性炭 流動床法における分解機構	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-41	孔海南,稲森悠平, 今井章雄,須藤隆一*1 (*1東北大)	UASB および USB プロセスにおける有機物、窒素 の除去能と造粒特性	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-42	須藤隆一*1,稲森悠平 (*1東北大)	地球環境問題と排水の生物処理	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-43	稲森悠平,須藤隆一*1, 村上和仁*2, 大内山高広*3,栗原康*4 (*1東北大,*2東邦大, *3日本環境クリエイト, *4奥羽大)	模擬環境における遺伝子組換え細菌の挙動	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-44	A. Imai, E. Gloyna*1 (*1 Univ. Texas)	Dynamic behavior of chromium in activated sludge	15th Bienn. Conf. IAWPRC	Kyoto	2. 7
b-45	今井章雄, E. F. Gloyna*1 (*1 テキサス大)	活性汚泥プロセスにおける Cr(Ⅲ)の平衡分配	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-46	岩崎一弘,内山裕夫*1, 矢木修身*1 (*1水土壤圏環境部)	組換え微生物の土壌系マイクロコズムでの挙動	日本農芸化学会1990年度大 会	福 岡	2. 4
b-47	K. Iwasaki, H. Uchiyama*1, O. Yagi*1 (*1 Water & Soil Environ. Div.)	Fate of genetically engineered microorgan- isms in aquatic microcosm system	IUMS Congr. :Bact. & Mycol. 1990	Osaka	2. 9
b-48	上原清,森口祐一, 若松伸司,清水浩, 内藤正明	市街地の汚染物拡散に関する風洞実験 その1—交差点周辺濃度に対する風上側道路汚 染源の寄与—	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
b-49	上原清,森口祐一, 若松伸司,清水浩, 内藤正明	市街地の汚染物拡散に関する風洞実験 その2—交差点近傍の建物の影響と自然換気塔 の効果—	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
b-50	上原清,森口祐一, 若松伸司	風洞を用いた市街地拡散実験	第27回衛生工学研究討論会	東 京	3. 1
b-51	I. Uno, S. Wakamatsu	Evolution of nocturnal urban boundary layer over Sapporo, Japan	7th Joint Conf. Appl. Air Pollut. Meteorol. Avna	New Orleans	3. 1
b-52	S. Fujiwara*1, T. Umez, U, H. Kuribara*1, S. Tadokuro*1 (*1 Gumma Univ.)	Multi-trial passive avoidance task in mice, and drug effects thereon	17th Cong. Coll. Int. Neuro-Psychopharmacol.	Kyoto	2. 9
b-53	梅津豊司,田所作太郎*1 (*1群馬大)	明暗周期下におけるスナネズミ (Meriones unguiculatus) の車回し運動活性と飲水行動の 概日リズムの特徴	第7回生物リズム研究会	奈 良	2. 9
b-54	安田秀子*1,梅津豊司, 内橋慶隆*1, 田所作太郎*1 (*1群馬大)	マウスの車回し運動活性でみた覚醒剤による反跳 現象の動態	第20回日本神経精神薬理学 学会年会	甲 府	2.10
b-55	影山隆之,兜真徳	大都市圏内における騒音の種類別苦情発生状況と 地域特性(その3):住居系・商業系・都心地 域の比較	平成2年度日本騒音制御工 学会技術発表会	東 京	2.10
b-56	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	第6回日本ストレス学会学 術総会	東 京	2.11
b-57	影山隆之,兜真徳	生活環境騒音による精神的ストレスの評価 (第2報)大都市における音環境と「うるささ」 の地域差	第49回日本公衆衛生学会総 会	徳 島	2.11
b-58	影山隆之,兜真徳	大都市に居住する成人女子の「睡眠薬服用」 —音環境による annoyance と睡眠妨害との関 連を中心に—	第11回日本社会精神医学会	新 潟	3. 3
b-59	笠井文絵,高村典子*1	蒸類の農薬感受性の検討	日本陸水学会第55回大会	山 形	2.10

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b- 60	畠山成久 (*1生物圏環境部) 笠井文絵,市村輝宜*1 (*1東京大)	砂川水系(山形県高島町)におけるミカズキモ個 体群の季節変動	日本藻類学会第15回大会	西 原	3. 3
b- 61	兜真徳,内田栄一*1, 金子哲也*2	脳波パワースペクトルの変動からみた“快適音 楽”(その1):基礎レベルと変動の個人差と 心身状態の影響について	平成2年度日本騒音制御工 学会技術発表会	東 京	2.10
b- 62	(*1東京大,*2杏林大) 兜真徳,松崎新一*1, 箕輪真澄*1,小野雅司*2, 松本幸雄 (*1国立公衆衛生院, *2環境健康部)	肺癌死亡の地域差に関する生態学的研究(その1): 区市町別の女子肺癌 SMR(1969-83)と大気汚染 レベルとの相関	第49回日本公衆衛生学会総 会	徳 島	2.11
b- 63	兜真徳	ストレスと内分泌変動に関する血清疫学的研究: (第1報)中高年者(女子)の血清 DHEA-s レ ベルとその規定要因との関連	第55回日本民族衛生学会	宇都宮	2.11
b- 64	兜真徳	地球環境ストレス	第6回日本ストレス学会学 術総会	東 京	2.11
b- 65	兜真徳,津金昌一郎*1, 渡辺昌*1 (*1国立がんセ)	ストレスと発癌(第2報):ストレス関連性格と血 清副腎ホルモン・レベルとの関連	第6回日本ストレス学会学 術総会	東 京	2.11
b- 66	M. Kabuto	Association of serum level of DHEA-s, a stress hormone, with stress-related personality in Japanese women	3rd Int. Symp. Ment. Health Surv.-methods & Appl.	Maebashi	3. 1
b- 67	K. Kohata, M. Watanabe*1 (*1Global Environ. Div.)	Diel carotenoid-synthesis pattern in algae under light: dark synchronized conditions	9th Int. Symp. Carotenoids	Kyoto	2. 5
b- 68	宮下一明*1,小幡邦男, 渡辺正孝*2 (*1日本大, *2地球環境研究グ)	珪藻 Amphiprora hyalina より抽出した脂質による 赤潮藻類の防除作用	平成2年度日本水産学会秋 季大会	奈 良	2.11
b- 69	T. Kobayashi, Y. Shinozaki*1 (*1Univ. Tsukuba)	Effect of sub-acute exposure to nitrogen dioxide on the airway responsiveness of guinea pig	Satell. X I th Int. Congr. Pharmacol.	Hague	2. 7
b- 70	T. Kobayashi, Y. Shinozaki*1, S. Hasegawa*1 (*1Univ. Tsukuba)	Relaxing effect of leaf alcohol and its analogues on tracheal smooth muscle in guinea pigs	Satell. X I th Int. Congr. Pharmacol.	Amsterdam	2. 7
b- 71	T. Kobayashi, Y. Shinozaki*1, S. Hasegawa*1, Y. Miyashita*2 (*1Univ. Tsukuba, *2Toyoashi Univ. Technol.)	Leaf alcohol and its analogues relax tracheal smooth muscle, lower airway reactivity and inhibit allergic reaction	Satell. X I th Int. Congr. Pharmacol.	Davos	2. 7
b- 72	小林隆弘,篠崎友美*1, 長谷川鎮雄*1 (*1筑波大)	硫酸エアロゾル暴露が抗原吸入による即時型アレ ルギー反応におよぼす影響	第40回日本アレルギー学会	長 崎	2.11
b- 73	篠崎友美*1,小林隆弘, 長谷川鎮雄*1, 宮下芳勝*2 (*1筑波大, *2豊橋技術科学大)	青葉アルコールがモルモットの気管平滑筋の収縮 および気道反応性におよぼす影響	第40回日本アレルギー学会	長 崎	2.11
b- 74	篠崎友美*1,小林隆弘 (*1筑波大)	青葉アルコールがモルモットの気管平滑筋の収縮 および気道反応性におよぼす影響	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
b- 75	上条健志*1,多田正人*1, 嵯峨井勝,森洋樹*1 (*1東日本学園大)	ディーゼル自動車排気黒煙粒子(D-SPM)がモル モット肺マクロファージに及ぼす影響	日本薬学会第110年会	札 幌	2. 8
b- 76	嵯峨井勝,佐野友春, 森洋樹*1 (*1東日本学園大)	ディーゼル自動車排気黒煙粒子(D-SPM)による ヒドロキシラジカル(・OH)の生成	日本薬学会第110年会	札 幌	2. 8
b- 77	五味不二也*1,嵯峨井勝, 倉本和直*1,松尾光芳*1 (*1東京都老人総合研)	ラット呼吸気酸化水素量の老化に伴う変動に及ぼす 栄養制限の影響	第10回基礎老化学会	東 京	2.10
b- 78	嵯峨井勝,市瀬孝道, 森洋樹*1 (*1東日本学園大)	ディーゼル自動車排気黒煙粒子(D-SPM)による ヒドロキシラジカル(・OH)生成とDNA鎖切断 について	第14回日本過酸化脂質・フ リーラジカル学会	久留米	2.10
b- 79	M. Sagai	Experimental study on tumor promoting effects of nitrogen dioxide (NO <sub>2</sub> ) and ozone (O <sub>3</sub> ). (Invited paper)	5th Bienn. Meet. Int. Soc. Free Radical Res.	Pasadena	2.11
b- 80	M. Sagai, T. Ichinose, K. Fujii	Experimental studies on tumor promotion effect of nitrogen dioxide	5th Bienn. Meet. Int. Soc. Free Radical Res.	Pasadena	2.11
b- 81	H. Shimizu	Possibility of an electric vehicle	Presented California Clean Air & New Technol. Conf.	Los Angeles	2.10
b- 82	F. Sato*1, Y. Naganuma*1, Y. Matsuoka*1	Development of next generation advanced electric vehicle	The 10th Int. Electr. Veh. Symp.	Hong Kong	2.12

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
	H. Suzuki <sup>*1</sup> , S. Kamio <sup>*1</sup> , H. Sakurai <sup>*2</sup> , H. Shimizu, M. Ono <sup>*3</sup> (*1 Nippon Steel Co., *2 Nippon Steel Chem. Co., *3 Tokyo Res. & Dev. Co.)				
b-83	H. Shimizu, M. Naito, H. Ishitani <sup>*1</sup> , Y. Kaya <sup>*1</sup> , Y. Iikura <sup>*2</sup> , K. Natori <sup>*3</sup> , T. Yamamoto <sup>*3</sup> (*1 Univ. Tokyo, *2 Iwate Univ., *3 Tokyo Electr. Power Co.)	A simulation program for the design and the evaluation of an electric vehicle	The 10th Int. Electr. Veh. Symp.	Hong Kong	2. 12
b-84	H. Ishitani <sup>*1</sup> , Y. Baba <sup>*1</sup> , Y. Kaya <sup>*1</sup> , H. Shimizu, T. Yamamoto <sup>*2</sup> , K. Natori <sup>*2</sup> (*1 Univ. Tokyo, *2 Tokyo Electr. Power Co.)	Simulation model to evaluate system performance of EV in actual running condition	The 10th Int. Electr. Veh. Symp.	Hong Kong	2. 12
b-85	白石寛明, 東山拓雄 <sup>*1</sup> , 大槻晃 <sup>*1</sup> (*1 東京水産大)	東京湾岸に着生するムラサキガイ中の有機スズ濃度とその代謝物に関する研究	日本地球化学会年会	新潟	2. 10
b-86	東山拓雄 <sup>*1</sup> , 白石寛明, 大槻晃 <sup>*1</sup> , 榎本伸哉 <sup>*1</sup> (*1 東京水産大)	東京湾岸壁に着生するムラサキガイの有機スズ含有量	環境科学会1990年会	東京	2. 11
b-87	Y. Soma, M. Soma <sup>*1</sup> (*1 Environ. Chem. Div.)	Chemical reactions of the atmospheric halogenated aliphatic compounds on soils	Proc. 9th Sov.-Jpn. Sem. Catal.	Yuzhno-Sakhalinsk	2. 9
b-88	相馬悠子, 今和泉隆, 春日清一	カロチノイド分析による霞ヶ浦植物プランクトンの季節変動の推定	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
b-89	相馬悠子, 相馬光之 <sup>*1</sup> (*1 化学環境部)	大気中の有機塩素化合物の土壌表面での反応	第66回触媒討論会	広島	2. 10
b-90	高橋慎司, 高橋弘, 市瀬孝道, 嵯峨井勝	大気汚染物質に対する感受性の動物種間比較 —H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + NO <sub>2</sub> 急性暴露でのウズラ・ハムスターの感受性—	第31回大気汚染学会	金沢	2. 11
b-91	M. Naito, Y. Matsumoto	Current situation of "Environmental statistics" in Japan	Workshop Managing Nat. Stat. Serv. 1990s	Tokyo	2. 11
b-92	中杉修身	地下水汚染の機構と対策の方向	第9回政策分析手法研究会	大津	2. 8
b-93	中杉修身	地下水汚染の浄化対策	日本地質学会関東支部シンポジウム	東京	2. 9
b-94	中杉修身	水の化学物質汚染の現状と今後の動向	日本薬学会第111年会	東京	3. 3
b-95	吉岡昌徳 <sup>*1</sup> , 山崎富夫 <sup>*1</sup> , 奥野年秀 <sup>*1</sup> , 中杉修身 (*1 兵庫県立公産研)	土壌ガス法を用いた地下水汚染および土壌汚染調査	第25回水質汚濁学会	仙台	3. 3
b-96	S. Nakai, H. Nitta, K. Maeda <sup>*1</sup> , M. Ono <sup>*2</sup> (*1 Univ. Tokyo, *2 Environ. Health Sci. Div.)	An assessment of source contribution to indoor NO <sub>2</sub> pollution in Tokyo, Japan	The 5th Int. Conf. Indoor Air Qual. & Clim.	Tronto	2. 8
b-97	H. Nitta, B. S. Son <sup>*1</sup> , Y. Maeda <sup>*1</sup> , Y. S. Kim <sup>*2</sup> , Y. Yanagusawa <sup>*3</sup> (*1 Univ. Tokyo, *2 Hanyang Univ., *3 Harvard Sch. Public Health)	Measurements of indoor carbon monoxide levels using passive samplers in Korea	The 5th Int. Conf. Indoor Air Qual. & Clim.	Tronto	2. 8
b-98	畠山成久, 高村典子 <sup>*1</sup> , 白石寛明, 福島悟 <sup>*2</sup> (*1 生物圏環境部, *2 横浜市公害研)	低農薬及び農薬散布地帯を流れる河川の底生生物相の相違	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
b-99	畠山成久, 白石寛明	つくば市近辺の河川水の潜在的生態毒性とその原因物質に関して	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
b-100	畠山成久, 白石寛明, 浜田篤信 <sup>*1</sup> (*1 茨城県内水試)	霞ヶ浦高浜入りと流入河川水の潜在的生態毒性の周年変化	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
b-101	T. Hanazato	Direct and indirect effects of low oxygen layers on lake zooplankton communities	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
b-102	T. Hanazato	Species composition of cladoceran community in the highly eutrophic Lake Kasumigaura	5th Int. Symp. Lake Environ.	Suwa	2. 9
b-103	花里孝幸, 安野正之 <sup>*1</sup> (*1 生物圏環境部)	動物プランクトン群集に対する分解の速い殺虫剤の一時投与および連続投与の影響	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
b-104	花里孝幸	捕食者フサカ幼虫の放出する化学物質がミジンコの生活史特性に与える影響	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-105	花里孝幸	捕食者フサカ幼虫の放出する化学物質に誘引されたミジンコの形態変化	日本陸水学会第55回大会	山 形	2.10
b-106	T. Hirata, K. Muraoka* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Osaka Univ.)	Chemical changes with water migration in forest ecosystem	24th SIL Congr.	Munich	1. 8
b-107	平田健正, 村岡浩爾* <sup>1</sup> , 唐常源* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 大阪大, * <sup>2</sup> 中山大)	半導体圧力センサーを用いた不飽和多孔体の圧力水頭および空気圧の測定	土木学会第44回年次学術講演会	広 島	1.10
b-108	C. Tang* <sup>1</sup> , T. Hirata, K. Muraoka* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> Zongshan Univ., * <sup>2</sup> Osaka Univ.)	The mechanism of stormflow generation in the small forested watershed	IGU Asian Conf.	Beijing	2. 8
b-109	K. Muraoka* <sup>1</sup> , T. Hirata (* <sup>1</sup> Osaka Univ.)	Interrelation between soilwater chemistry and element cycle in a forest ecosystem	The 1990 West. Pac. Geophys. Meet.	Kanazawa	2. 8
b-110	村岡浩爾* <sup>1</sup> , 玉井昌宏* <sup>1</sup> , 大西淳* <sup>2</sup> , 平田健正 (* <sup>1</sup> 大阪大, * <sup>2</sup> 熊谷組)	多孔体中のトリクロロエチレン粒塊の溶解について	土木学会第45回年次学術講演会	広 島	2. 9
b-111	平田健正, 中杉修身	土壌及び地下水圏における有害化合物の挙動に関する研究	第17回環境保全・公害防止研究発表会	東 京	3. 1
b-112	平田健正	森林生態系における水移動経路と水質変動	土・水研究会	つくば	3. 3
b-113	村岡浩爾* <sup>1</sup> , 玉井昌宏* <sup>1</sup> , 平田健正 (* <sup>1</sup> 大阪大)	有機塩素化合物に汚染された山地湧水と水文量との関連について	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
b-114	福島武彦, 原沢英夫* <sup>1</sup> , 相崎守宏, 橋治国* <sup>2</sup> , 村岡浩爾* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 社会環境システム部, * <sup>2</sup> 北海道大, * <sup>3</sup> 大阪大)	渥池(中国), ソンクラ湖, ラグナ湖(フィリピン), 霞ヶ浦の比較研究	日中共同研究シンポジウム	札 幌	2. 7
b-115	T. Fukushima, K. Amano, K. Muraoka* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Osaka Univ.)	Factors explaining sediment concentrations of 16 elements in 28 Japanese eutrophic lakes	15th Bienn. Conf. IAWPRC	Kyoto	2. 8
b-116	T. Fukushima, H. Harasawa* <sup>1</sup> , M. Aizaki (* <sup>1</sup> Soc. & Environ. Syst. Div.)	Lake comparative study and its application to management of drainage basin.	The 4th Int. Conf. Conserv. & Manage. Lakes	Hangzhou	2. 9
b-117	松重一夫, 今井章雄, 稲森悠平, 細見正明* <sup>1</sup> , 岩見徳雄, 小沼和博* <sup>2</sup> , 須藤隆一* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 水士圏環境部, * <sup>2</sup> 東邦大, * <sup>3</sup> 東北大)	微生物活性炭流動床法における難分解性有機物の除去機構	日本水処理生物学会第27回大会	小 諸	2.11
b-118	松本幸雄, 新藤純子* <sup>1</sup> , 安藤満, 田村憲治* <sup>2</sup> , 伊藤政志* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 農業環境技術研, * <sup>2</sup> 環境健康部, * <sup>3</sup> 東京都環境科学研)	幹線道路を含む住宅地域における NO <sub>2</sub> および SPM 濃度の時間・空間変動の評価(世田谷区役所周辺)	第31回大気汚染学会	金 沢	2.10
b-119	新藤純子* <sup>1</sup> , 松本幸雄, 安藤満, 田村憲治* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 農業環境技術研, * <sup>2</sup> 環境健康部)	幹線道路を含む地域における NO <sub>2</sub> および SPM 濃度の時間・空間変動構造(板橋区大和町周辺)	第31回大気汚染学会	金 沢	2.10
b-120	Y. Matsumoto	Data handling and analysis in air pollution monitoring	ASEAN Workshop ASEAN Network Environ. Monit. (ASNEM)	Bangkok	3. 3
b-121	森口祐一, 阿部恭司* <sup>1</sup> , 山本達也* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 大阪府公害監視セ, * <sup>2</sup> 大阪府)	沿道大気汚染の予測と評価(第3報)	京都大学環境衛生工学研究会第12回シンポジウム	京 都	2. 7
b-122	Y. Moriguchi	Natural resources accounting in Japan	OECD Workshop Nat. Resour. Account.	Paris	2. 9
b-123	山原敏* <sup>1</sup> , 泉善博* <sup>1</sup> 森口祐一 (* <sup>1</sup> 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(I) — 汚染要因との関係についての検討 —	第31回大気汚染学会	金 沢	2.10
b-124	森口祐一, 泉善博* <sup>1</sup> , 山原敏* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 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(II) — 数値シミュレーションの適用 —	第31回大気汚染学会	金 沢	2.10
b-125	池沢正* <sup>1</sup> , 鳥橋義和* <sup>2</sup> , 森口祐一 (* <sup>1</sup> 兵庫県公害研, * <sup>2</sup> 兵庫県衛生研)	阪神地域の幹線道路沿道における NO <sub>2</sub> 高濃度出現の特性とその要因について	第31回大気汚染学会	金 沢	2.10
b-126	森口祐一, 上原清, 清水浩, 内藤正明	沿道大気汚染の予測手法(IV) — 一道路平行風時の拡散シミュレーションと風洞実験による検証 —	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
b-127	森口祐一, 上原清, 清水浩, 内藤正明	沿道大気汚染の予測手法(V) — 一道路平行風時における道路・沿道構造別の拡散特性の比較 —	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-128	安原昭夫	国立環境研究所における有害廃棄物の研究について	「化学物質製造及び利用産業における公害防止技術」調査研究会第6回研究会 第31回大気汚染学会	東京	2. 9
b-129	神典男 <sup>*1</sup> , 中野武 <sup>*1</sup> , 辻正彦 <sup>*1</sup> , 奥野年秀 <sup>*1</sup> , 安原昭夫 (* <sup>1</sup> 兵庫県公害研)	産業廃棄物焼却処理施設における塩素化炭化水素の分解と生成		金 沢	2. 11
b-130	安原昭夫	水中の微量有害物質の測定	日本水質汚濁研究協会中部支部平成2年度講演会 第60回日本衛生学会総会	金 沢	2. 11
b-131	米元純三, 河越昭子 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 環境健康部)	ラット胎仔胚芽培養法による催奇形性物質のスクリーニング —金属類化合物に対する有用性の検討—		福 岡	2. 4
b-132	米元純三, 河越昭子 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 環境健康部)	ラット胎仔胚芽培養法による催奇形性物質のスクリーニング —金属類化合物に対する有用性の検討—	第60回日本衛生学会総会	福 岡	2. 4
b-133	米元純三, 川越昭子 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 環境健康部)	ラット胎仔胚芽培養法の催奇形性物質スクリーニング法としての有用性 —金属類化合物を例として—	第30回日本先天異常学会学術集会	宮 崎	2. 7
b-134	S. Wakamatsu	Study of the long range transport of air pollutants in Japan	The 2nd Jpn.-Korea Symp. Environ. Sci. & Technol. Proc.	Kitakyushu	2. 2
b-135	S. Wakamatsu, I. Uno, R. A. Wadden <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Illinois)	Specification of source characteristics for ozone prediction in a complex airshed	18th ITM Air Pollut. Model. Its & Appl.	Vancouver	2. 5
b-136	S. Wakamatsu, K. Murano <sup>*1</sup> , I. Uno, H. Ueda <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Global Environ. Div., <sup>*2</sup> Kyushu Univ.)	Aircraft survey of three dimensional aerosol distribution	The 3rd Int. Aerosol Conf.	Kyoto	2. 9
b-137	阿相敬明 <sup>*1</sup> , 三村春雄 <sup>*1</sup> , 相原敬次 <sup>*1</sup> , 牧野宏 <sup>*1</sup> , 須山芳明 <sup>*1</sup> , 才木義夫 <sup>*1</sup> , 若松伸司, 鶴野伊津志 (* <sup>1</sup> 神奈川県公害セ)	都市域における高濃度 NO <sub>2</sub> 汚染メカニズムの解明に関する研究(1) —京浜工業地域における NOx濃度の立体分布—	第31回大気汚染学会	金 沢	2. 11
b-138	大原利真 <sup>*1</sup> , 若松伸司 (* <sup>1</sup> 計量計画研)	全国の大都市における NO <sub>2</sub> 濃度特性について	第31回大気汚染学会	金 沢	2. 11
b-139	森淳子 <sup>*1</sup> , 山下敬則 <sup>*1</sup> , 本多雅幸 <sup>*1</sup> , 若松伸司, 鶴野伊津志, 村野健太郎 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 長崎県衛生公害研, <sup>*2</sup> 地球環境研究グ)	雲仙野岳における大気観測 —SO <sub>2</sub> およびエアロゾルの挙動—	第31回大気汚染学会	金 沢	2. 11
b-140	牧野宏 <sup>*1</sup> , 阿相敬明 <sup>*1</sup> , 三村春雄 <sup>*1</sup> , 相原敬次 <sup>*1</sup> , 須山芳明 <sup>*1</sup> , 才木義夫 <sup>*1</sup> , 若松伸司 (* <sup>1</sup> 神奈川県公害セ)	神奈川県西部地域における上空オゾンの動態について	第31回大気汚染学会	金 沢	2. 11
b-141	大原利真 <sup>*1</sup> , 若松伸司 (* <sup>1</sup> 計量計画研)	大都市域における NO <sub>2</sub> 濃度特性について	環境科学会1990年会	東京	2. 11
b-142	若松伸司	光化学大気汚染三次元モデルを用いた発生源削減手法の検討	第27回衛生工学研究討論会	東京	3. 1
b-143	若松伸司	都市環境の現況と改善	第23回'91建築設備技術会議	東京	3. 2
c- 1	社会環境システム部 青柳みどり, 山根正伸 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 神奈川県林業試験場)	林地所有者への環境保全インセンティブについて	1990年度日本農業経済学会	川 崎	2. 4
c- 2	青柳みどり, 影山隆之 <sup>*1</sup> , 内藤正明 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 地域環境研究グ)	森林の環境保全的役割に対する居住者の評価の地域比較	1990年度農村計画学会	岡 山	2. 4
c- 3	青柳みどり	アメニティをいかに計量化するか	日本科学技術連盟第19回多変量解析研究会	東京	2. 7
c- 4	K. Amano, T. Fukushima <sup>*1</sup> , O. Nakasugi <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Diffusive exchange of linear alkylbenzenesulfonates (LAS) between overlaid water and bottom sediment	5th Int. Symp. Interact. Between Sediment. & Water	Uppsala	2. 8
c- 5	天野耕二, 福島武彦 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 地域環境研究グ)	湖沼における界面活性剤の水/懸濁物/底質各相間の分配	土木学会第45回年次学術講演会	新 潟	2. 10
c- 6	吉武家善成 <sup>*1</sup> , 天野耕二, 高田秀重 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 兵庫県公害研, <sup>*2</sup> 東京農工大)	広い地域の河川にみられる MBAS の長期変動とその要因	日本陸水学会第55回大会	山 形	2. 10
c- 7	天野耕二, 吉武家善成 <sup>*1</sup> , 高田秀重 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 兵庫県公害研, <sup>*2</sup> 東京農工大)	全国の公共用水域における MBAS 濃度の分布特性	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
c- 8	天野耕二, 福島武彦 <sup>*1</sup> , 中杉修身 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 地域環境研究グ)	底質中の LAS の挙動 —モデル化からなにが出来るか?—	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
c- 9	大井絃, 近藤美則, 須賀伸介, 平松幸三 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 京大)	都市自治体における公害苦情の発生過程と解決過程の分析	京都大学環境衛生工学研究会	京 都	2. 7
c- 10	大井絃, 近藤美則, 須賀伸介, 宮本定明 <sup>*1</sup> , 阿部治 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 筑波大, * <sup>2</sup> 埼玉大)	幹線道路沿道と非沿道の住民の環境意識の自由記述調査法による比較—語クラスによる分析—	土木学会第45回年次学術講演会	新 潟	2.10
c- 11	大井絃, 近藤美則, 須賀伸介	土地用途に関する住民の意識からみた公害苦情の発生過程の分析	環境科学会1990年会	東 京	2.11
c- 12	原科幸彦 <sup>*1</sup> , 小野宏哉, 小野間史敏 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 東京工業大, * <sup>2</sup> 日商岩井)	快適環境指標における選好構造の個人属性による差異に関する研究	環境化学会1990年会	東 京	2.11
c- 13	小野宏哉	投機的土地取引が土地利用に与えた影響に関する研究	日本不動産学会平成2年度秋季全国大会学術講演会	京 都	2.11
c- 14	後藤典弘	地球化時代の地域環境政策	環境保全ビジョン・シンポジウム	東 京	2. 2
c- 15	後藤典弘	廃棄物の資源化技術とその課題	科学技術週間行事 清掃研究所主催講演会	東 京	2. 4
c- 16	近藤美則, 大井絃, 須賀伸介, 宮本定明 <sup>*1</sup> , 阿部治 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 筑波大, * <sup>2</sup> 埼玉大)	自由記述データの分析による高層住民と一戸建て住民の音環境意識の比較	京都大学環境衛生工学研究会	京 都	2. 7
c- 17	近藤美則, 大井絃, 須賀伸介, 宮本定明 <sup>*1</sup> , 阿部治 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 筑波大, * <sup>2</sup> 埼玉大)	幹線道路沿道と非沿道の住民の環境意識の自由記述調査法による比較 —語の記述頻度による分析—	土木学会第45回年次学術講演会	新 潟	2.10
c- 18	近藤美則, 大井絃, 須賀伸介	環 8 沿道住民の被害・迷惑感の自由記述調査法による分析	環境科学会1990年会	東 京	2.11
c- 19	近藤美則, 大井絃, 須賀伸介	居住階数の違いによる高層住宅住民の音環境意識の比較	環境科学会1990年会	東 京	2.11
c- 20	清水明, 酒巻史郎 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 地球環境研究グ)	しらせ船上における軽炭化水素の測定	1990年度日本地球化学会年会	新 潟	2.10
c- 21	須賀伸介, 須崎宏章 <sup>*1</sup> , 渡辺正孝 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> 筑波大, * <sup>2</sup> 地球環境研究グ)	コンピュータグラフィックスによる海洋環境データの視覚表示	1990年度日本海洋学会春季大会	東 京	2. 4
c- 22	須賀伸介, 大井絃, 原沢英夫	自由連想調査を通じた霞ヶ浦に対する住民意識の研究	土木学会第45回年次学術講演会	新 潟	2.10
c- 23	須賀伸介, 須崎宏章 <sup>*1</sup> , 渡辺正孝 <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> シャープ, * <sup>2</sup> 地球環境研究グ)	コンピュータグラフィックスによる海洋環境データの視覚表示2	1990年度日本海洋学会秋季大会	神 戸	2.11
c- 24	須賀伸介, 大井絃, 原沢英夫	霞ヶ浦周辺住民の水辺意識	環境科学会1990年会	東 京	2.11
c- 25	原沢英夫	広域水管理へ向けての取り組み	1990年度(社)日本水質汚濁研究協会東北支部講演会	仙 台	2. 5
c- 26	H. Harasawa, M. Kainuma <sup>*1</sup> , O. Nakasugi <sup>*2</sup> , T. Morita <sup>*1</sup> , M. Naito <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Global Environ. Div., * <sup>2</sup> Reg. Environ. Div.)	Intelligent decision support system for managing aquatic environment	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
c- 27	森保文	水田における窒素浸透排出のモデル化	平成2年度農業土木学会大会講演会	名古屋	2. 7
c- 28	Y. Yasuoka, T. Yokota <sup>*1</sup> , T. Miyazaki <sup>*1</sup> , Y. Iikura <sup>*2</sup> (* <sup>1</sup> Global Environ. Div., * <sup>2</sup> Iwate Univ.)	Detection of vegetation change from remotely sensed images using spectral signature similarity —Discrimination of long term changes from seasonal changes—	IGARSS '90	Washington	2. 5
c- 29	Y. Iikura <sup>*1</sup> , Y. Yasuoka (* <sup>1</sup> Iwate Univ.)	Correction of training data for supervised classification of satellite images by EM algorithm	IGARSS '90	Washington	2. 5
d- 1	化学環境部 伊藤裕康, 植弘崇嗣, 森田昌敏, 大塚紀一郎 <sup>*1</sup> (* <sup>1</sup> 日本電子)	磁場型質量分析計を用いた ICP-MS の試作 (第2報)	日本分析化学会第39年会	名古屋	2.10
d- 2	宇野由利子, 森田昌敏	白金錯体の変異原性	日本環境変異原学会第19回大会	福 岡	2.10
d- 3	岡本研作	同位体希釈/ICP-MS による生物試料中のスズの定量	第1回日本微量元素学会	東 京	2. 6

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d- 4	岡本研作	生物・環境標準試料の分析に用いられてきた微量 元素分析法の変遷	第7回無機・分析化学コロ キシウム	米 沢	2. 8
d- 5	彼谷邦光, 渡辺信* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 生物圏環境部)	アオコの有毒成分に関する研究	日本農芸化学会1990年度大 会	福 岡	2. 4
d- 6	H. Seyama, Y. Soma* <sup>1</sup> , M. Soma (* <sup>1</sup> Reg. Environ. Div.)	Application of secondary ion mass spectrom- etry (SIMS) for analysis of asbestos fibers	Euroanalysis VII	Vienna	2. 8
d- 7	田中敦, 白石寛明* <sup>1</sup> , 相馬光之 (* <sup>1</sup> 地域環境研究グ)	和紙試料中の炭素同位体記録	1990年度日本地球化学会年 会	新 潟	2.10
d- 8	金森悟* <sup>1</sup> , 金森暢子* <sup>1</sup> , 西川雅高, 溝口次夫, 青木周司* <sup>2</sup> , 渡辺興亜* <sup>2</sup> , 川口貞男* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 名古屋大, * <sup>2</sup> 極地研)	昭和基地におけるエアロゾルの化学組成の周年変 化	第13回極地気水圏シンポジ ウム	東 京	2. 7
d- 9	西川雅高, 金森悟* <sup>1</sup> , 金森暢子* <sup>1</sup> , 村山昌平* <sup>2</sup> , 青木周司* <sup>3</sup> , 清水明* <sup>4</sup> , 溝口次夫 (* <sup>1</sup> 名古屋大, * <sup>2</sup> 東北大, * <sup>3</sup> 極地研, * <sup>4</sup> 社会環境システム部)	昭和基地における大気中の粒子状炭素	第13回極地気水圏シンポジ ウム	東 京	2. 7
d- 10	金森悟* <sup>1</sup> , 金森暢子* <sup>1</sup> , 西川雅高, 青木周司* <sup>2</sup> , 渡辺興亜* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 名古屋大, * <sup>2</sup> 極地研)	南極エアロゾル中の微量成分	日本地球化学会年会	新 潟	2.10
d- 11	西川雅高, 金森悟* <sup>1</sup> , 金森暢子* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 名古屋大)	黄砂エアロゾルの化学組成と降水量	日本地球化学会年会	新 潟	2.10
d- 12	西川雅高, 溝口次夫* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 地球環境研究グ)	酸性雨に対する黄砂エアロゾルの中和作用	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
d- 13	藤井敏博, 柿崎幸一* <sup>1</sup> , 石井宏征* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 明星大)	有機金属化合物の表面電離マスペクトル	日本化学会第59春季年会	東 京	2. 4
d- 14	藤井敏博, 柿崎幸一* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 明星大)	有機化合物の表面電離スペクトル III 酸素原子を含む有機化合物	1990年度質量分析連合討論 会	大 阪	2. 5
d- 15	古田直紀	誘導結合プラズマ質量分析計によって得られる鉛 同位体比測定のための国際的クロスチェック	日本分析化学会第39年会	名古屋	2.10
d- 16	向井人史, 安部喜也, 藤井敏宏, 坂本和彦* <sup>1</sup> , 陳宗良* <sup>2</sup> , 範増華* <sup>3</sup> (* <sup>1</sup> 埼玉大, * <sup>2</sup> 生態環境研中心, * <sup>3</sup> 貴州省環境保護科学 研)	アジア各地域における大気中の鉛の安定同位体比	日本地球化学会年会	新 潟	2.10
d- 17	向井人史, 溝田真司* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 島根県西郷保健所)	隠岐島における大気中のメタンスルホン酸濃度の 季節変化	環境科学会1990年会	東 京	2.11
d- 18	向井人史, 山口幸祐* <sup>1</sup> , 田中文雄* <sup>1</sup> , 多田納力* <sup>1</sup> , 中尾充* <sup>1</sup> , 原宏* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 島根県衛生公害研, * <sup>2</sup> 国立公衆衛生院)	隠岐島における硫酸塩の大気中濃度と降水中濃度 との関係	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11
d- 19	M. Morita, H. Ito, T. Uehiro, K. Otsuka* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> JEOL Ltd.)	High resolution mass spectrometry with inductively coupled argon plasma ionization source	Euroanalysis VII	Vienna	2. 8
e- 1	環境健康部 Y. Aoki, M. M. Lipsky* <sup>1</sup> , B. A. Fowler* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Maryland)	Stress protein induction patterns following exposure to gallium, indium, and arsenic in vitro	Soc. Occup. & Environ. Health, 1990 Annu. Conf.	Bethesda	2. 4
e- 2	M. H. Rayner, Y. Aoki, K. T. Suzuki	Development of a method for reducing trace metal cation concentrations in a mammalian cell culture medium	第1回日本微量元素学会	東 京	2. 6
e- 3	青木康展, 遠山千春, 鈴木和夫	ウェスタンブロッティング法を用いたメタロチオ ネインの検出法	日本薬学会第110年会	札 幌	2. 8
e- 4	青木康展, 鈴木和夫	PCB 誘導体によるラット肝実質細胞中における胎 盤型 glutathione-S-transferase の誘導	第63回日本生化学会大会	吹 田	2. 9
e- 5	Y. Aoki, C. Tohyama, K. T. Suzuki	Detection of metallothionein by western blotting technique	Soc. Toxicol. 30th Annu. Meet.	Dallas	3. 2
e- 6	青木康展, 鈴木和夫	PCB とアキサメザンによる初代培養ラット肝実 質細胞中の胎盤型グルタチオン-S-トランスフ ェラーゼの誘導の調節	日本薬学会第111年会	東 京	3. 3
e- 7	小野雅司, 新田裕史* <sup>1</sup> , 村上正孝, 中井里史* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 地域環境研究グ, * <sup>2</sup> 東京大)	都内幹線道路沿道における家屋内環境 (4) 元素分析結果からみた沿道汚染	第31回大気汚染学会	金 沢	2.11

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
e- 8	河越昭子, 米元純三 <sup>*1</sup> (*1 地域環境研究グ)	気管内投与とアスベストの局在と肺形態変化	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 9	河田明治	ラット肺の化学伝達物質に及ぼすオゾン暴露の影響	第31回大気汚染学会	金沢	2. 11
e- 10	杉平直子, 鈴木和夫	ラット乳仔におけるストロンチウムとカルシウムの識別	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 11	鈴木和夫, 河原さな枝 <sup>*1</sup> , 須長宏行 <sup>*2</sup> , 小林悦子 (*1 筑波大, *2 千葉大)	肝臓による金属の識別的取り込みとメタロチオネイン合成の誘導との関係	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 12	河原さな枝 <sup>*1</sup> , 須長宏行 <sup>*2</sup> , 小林悦子, 下條信弘 <sup>*1</sup> , 鈴木和夫 (*1 筑波大, *2 千葉大)	カドミウム前処理によるカドミウム, 銅と亜鉛の肝臓への識別的取り込みへの影響	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 13	河原さな枝 <sup>*1</sup> , 須長宏行 <sup>*2</sup> , 下條信弘 <sup>*1</sup> , 鈴木和夫 (*1 筑波大, *2 千葉大)	カドミウム投与による肝臓の内在性亜鉛の流出	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 14	鈴木和夫, 河原さな枝 <sup>*1</sup> , 須長宏行 <sup>*2</sup> , 下條信弘 <sup>*1</sup> (*1 筑波大, *2 千葉大)	肝臓の内在性亜鉛とカドミウムの置換	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 15	小林悦子, 鈴木和夫	低カルシウム食で飼育した幼若ラットにおけるカルシウムとストロンチウムとの識別	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 16	K. T. Suzuki	Calcium and cysteine-participated oxidative formation of albumin-copper complexes in vivo and in vitro	3rd Int. Symp. Chelating Agents Pharmacol., Toxicol. & Ther.	Pilsen	2. 7
e- 17	鈴木和夫, 河原さな枝 <sup>*1</sup> , 須長宏行 <sup>*2</sup> , 児玉直美 (*1 筑波大, *2 千葉大)	ラット新生児肝臓へのカドミウムの取り込みとメタロチオネイン合成の誘導	日本薬学会第110年会	札幌	2. 8
e- 18	河原さな枝 <sup>*1</sup> , 須長宏行 <sup>*2</sup> , 小林悦子, 鈴木和夫 (*1 筑波大, *2 千葉大)	同時投与したカドミウム, 亜鉛と銅の肝臓への取り込みとメタロチオネインの誘導	日本薬学会第110年会	札幌	2. 8
e- 19	河原さな枝 <sup>*1</sup> , 児玉直美, 小林悦子, 三澤章吾 <sup>*1</sup> , 鈴木和夫 (*1 筑波大)	ラット新生児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111年会	東京	3. 3
e- 20	S. Aida <sup>*1</sup> , Y. Takahashi, E. Suzuki <sup>*1</sup> , Y. Kimula <sup>*1</sup> (*1 Nat. Def. Med. Coll.)	Electron microscopic evidence for cytochrome P-450b in type I pneumocyte and clara cell of rat lung	World Conf. Lung Health	Boston	2. 5
e- 21	高橋勇二, 三浦卓 <sup>*1</sup> (*1 地域環境研究グ)	オゾン暴露による肺のシトクロム P-450b 陽性細胞の変化	第63回日本生化学会大会	吹田	2. 9
e- 22	田村憲治, 安藤満 <sup>*1</sup> , 松本理 (*1 地域環境研究グ)	幹線道路周辺家屋内外における SPM と NO <sub>2</sub> 濃度の関連について	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 23	田村憲治, 安藤満 <sup>*1</sup> , 浅沼信治 <sup>*2</sup> , 松島松翠 <sup>*2</sup> , 横山孝子 <sup>*2</sup> (*1 地域環境研究グ, *2 佐久総合病院)	農村住民の自覚症状と農薬中毒に関する調査	第39回日本農村医学会総会	郡山	2. 10
e- 24	田村憲治, 安藤満 <sup>*1</sup> , 松本理, 松本幸雄 <sup>*1</sup> , 新藤純子 <sup>*2</sup> (*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 <sub>2</sub> 濃度 (2)	第31回大気汚染学会	金沢	2. 11
e- 25	田村憲治, 小野雅司, 村上正孝	国保レセプト情報の有用性 (その5) 一 県別の疾病分類統計による推計患者数の変動	第49回日本公衆衛生学会総会	徳島	2. 11
e- 26	S. Kobayashi <sup>*1</sup> , M. Kasuya <sup>*2</sup> , Y. Ishii <sup>*2</sup> , H. Nishimura <sup>*3</sup> , N. Nishimura <sup>*3</sup> , C. Tohyama, K. Sakai <sup>*4</sup> , N. Suzuki <sup>*4</sup> , M. Itoi <sup>*5</sup> (*1 Kyoritsu Coll., *2 Eye Inst. Cataract Found., *3 Aichi Med. Univ., *4 Tokyo Univ., *5 Kyoto Prefect. Univ.)	Effects of metallothionein accumulation by zinc on the development of x-ray cataract in rats	5th Congr. U. S. - Jpn. Coop. Cataract Res. Group	Kanazawa	1. 11
e- 27	C. Tohyama, A. Ghaffar, N. Nishimura <sup>*1</sup> , H. Nishimura <sup>*1</sup> (*1 Aichi Med. Univ.)	Presence and localization of a zinc-binding protein reactive with metallothionein antibody in the rat testis	29th Annu. Meet. Soc. Toxicol.	Miami	2. 2
e- 28	西村典子 <sup>*1</sup> , 西村久雄 <sup>*1</sup> , 遠山千春 (*1 愛知医大)	ラット及びマウス脳中メタロチオネインの組織内局在性	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e- 29	遠山千春, A. Ghaffar,	銀化合物投与に伴うマウス及びラット組織内メタ	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4



記号	発 表 者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
	中野篤浩 <sup>*1</sup> , 西村典子 <sup>*2</sup> , 西村久雄 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 国立水俣病研究セ, <sup>*2</sup> 愛知医大)	ロチオネインの局在性的変化			
e-30	西村久雄 <sup>*1</sup> , 西村典子 <sup>*1</sup> , 遠山千春 ( <sup>*1</sup> 愛知医大)	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	第1回日本微量元素学会	東京	2.6
e-31	遠山千春, A. Ghaffar, 西村典子 <sup>*1</sup> , 西村久雄 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 愛知医大)	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	第1回日本微量元素学会	東京	2.6
e-32	唐沢美香 <sup>*1</sup> , 西村久雄 <sup>*2</sup> , 西村典子 <sup>*2</sup> , 遠山千春, 黒木登志夫 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 東京大, <sup>*2</sup> 愛知医大)	メタロチオネインの組織・細胞内局在性とその生理機能への意味	第49回日本癌学会総会	札幌	2.7
e-33	H. Nishimura <sup>*1</sup> , N. Nishimura <sup>*1</sup> , A. Ghaffar, C. Tohyama ( <sup>*1</sup> Aichi Med. Univ.)	Metallothionein localization in testis and epididymis of cadmium-treated rat	3rd Jt. Meet. Jpn. Soc. Histochem. & Cytochem. & Histochem. Soc.	Seattle	2.8
e-34	N. Nishimura <sup>*1</sup> , H. Nishimura <sup>*1</sup> , C. Tohyama ( <sup>*1</sup> Aichi Med. Univ.)	Metallothionein localization in cadmium-treated rat brain	3rd Jt. Meet. Jpn. Soc. Histochem. & Cytochem. & Histochem. Soc.	Seattle	2.8
e-35	小林静子 <sup>*1</sup> , 鈴木純子 <sup>*1</sup> , 中村紀砂子 <sup>*1</sup> , 橋本薫 <sup>*1</sup> , 遠山千春, J. Hemelraad ( <sup>*1</sup> 共立薬大)	UVB 照射による皮膚障害と Metallothionein誘導	日本薬学会第110年会	札幌	2.8
e-36	J. Hemelraad, C. Tohyama, N. Nishimura <sup>*1</sup> , H. Nishimura <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Aichi Med. Univ.)	Determination of isoforms of metallothionein during cell proliferation in partially hepatectomized rat liver	12th Annu. Conf. Eur. Soc. Comp. Physiol. & Biochem.	Utrecht	2.8
e-37	A. Ghaffar, 遠山千春, 西村典子 <sup>*1</sup> , 西村久雄 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 愛知医大)	ラット精巣におけるメタロチオネインの検出	第63回日本生化学会大会	大阪	2.9
e-38	鈴木純子 <sup>*1</sup> , 弘田裕美子 <sup>*1</sup> , 小林静子 <sup>*1</sup> , 西村久雄 <sup>*2</sup> , 西村典子 <sup>*2</sup> , 遠山千春 ( <sup>*1</sup> 共立薬大, <sup>*2</sup> 愛知医大)	ヒト皮膚線維芽細胞における UV-B 照射障害と Metallothionein 誘導	第63回日本生化学会大会	大阪	2.9
e-39	H. Nishimura <sup>*1</sup> , N. Nishimura <sup>*1</sup> , C. Tohyama ( <sup>*1</sup> Aichi Med. Univ.)	Immunohistochemical localization of metallothionein in the reproductive organs of male and female rats	23rd Int. Congr. Occup. Health	Montreal	2.9
e-40	N. Nishimura <sup>*1</sup> , H. Nishimura <sup>*1</sup> , A. Nakano <sup>*2</sup> , A. Ghaffar, C. Tohyama ( <sup>*1</sup> Aichi Med. Univ., <sup>*2</sup> Nat. Inst. Minamata Disease)	Localization of metallothionein in silver-treated rats and mice	23rd Int. Congr. Occup. Health	Montreal	2.9
e-41	西村久雄 <sup>*1</sup> , 西村典子 <sup>*1</sup> , 堀部博 <sup>*1</sup> , 中野篤浩 <sup>*2</sup> , A. Ghaffar, 遠山千春 ( <sup>*1</sup> 愛知医大, <sup>*2</sup> 水俣病研究セ)	カドミウム及び水銀曝露ラットにおける各組織中メタロチオネインの局在に関する研究	平成2年度日本産業衛生学会東海地方会学会	愛知	2.11
e-42	小林静子 <sup>*1</sup> , 弘田裕美子 <sup>*1</sup> , 鈴木純子 <sup>*1</sup> , 西村典子 <sup>*2</sup> , 西村久雄 <sup>*2</sup> , J. Hemelraad, 遠山千春 ( <sup>*1</sup> 共立薬化大, <sup>*2</sup> 愛知医科大)	UVB 照射による皮膚障害とその防御—メタロチオネイン誘導とグルタチオンモノエステルの効果—	環境科学会1990年会	東京	2.11
e-43	野原恵子, 伊藤裕康 <sup>*1</sup> , 彼谷邦光 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 化学環境部)	ラット脾臓から単離された血液型B型決定基を有するガングリオンド	第32回日本脂質生化学研究会研究集会	東京	2.7
e-44	平野靖史郎, 海老原久恵 <sup>*1</sup> , 坂井荘一 <sup>*1</sup> , 児玉直美, 鈴木和夫 ( <sup>*1</sup> 東邦大)	ラットに気管内投与した酸化銅の肺クリアランスと毒性	第60回日本衛生学会総会	福岡	2.4
e-45	平野靖史郎, 児玉直美, 鈴木和夫	ラットに静注したイットリウムの臓器への分布と毒性 1. 経時変化	第60回日本衛生学会総会	福岡	2.4
e-46	平野靖史郎, 児玉直美, 鈴木和夫	ラットに静注したイットリウムの臓器への分布と毒性 2. 用量影響変化	第60回日本衛生学会総会	福岡	2.4
e-47	平野靖史郎, 柴田恵子, 児玉直美, 鈴木和夫	ラットに静注したイットリウムの臓器への分布と毒性 3. イットリウムの細胞内分布とカルシウムの沈着	第60回日本衛生学会総会	福岡	2.4

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
e-48	平野靖史郎, 嶋田知美, 大杉淳子, 児玉直美, 鈴木和夫	硫酸ニッケルを気管内投与したラットにおける肺の炎症応答	第16回環境汚染物質とそのトキシコロジーシンポジウム	名古屋	2.11
e-49	平野靖史郎, 大杉淳子, 嶋田知美, 児玉直美, 鈴木和夫	吸入暴露法と気管内投与法により評価したニッケルの肺クリアランスと毒性の差異	環境科学会1990年会	東京	2.11
e-50	藤巻秀和, 白石不二雄 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 化学環境部)	肥満細胞機能を修飾する環境汚染物質 1. 二酸化窒素	第31回大気汚染学会	金沢	2.11
e-51	藤巻秀和, 河越昭子	肥満細胞機能を修飾する環境汚染物質 2. ホルムアルデヒド	第31回大気汚染学会	金沢	2.11
e-52	今井透 <sup>*1</sup> , 藤巻秀和, 阿部達也 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 慈恵医大, <sup>*2</sup> 秋田大)	ラット腹腔肥満細胞におけるタンパク生合成の2次元ゲル電気泳動による分析	第40回日本アレルギー学会	長崎	2.11
e-53	藤巻秀和, 若盛和雄 <sup>*1</sup> , 小澤仁 <sup>*1</sup> , 今井透 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 慈恵医大)	NO <sub>2</sub> およびその中間物によるラット腹腔肥満細胞活性の修飾	第40回日本アレルギー学会	長崎	2.11
e-54	H. Fujimaki, A. Kawagoe, T. Imai <sup>*1</sup> , N. Katayama <sup>*1</sup> , E. Bissonnette <sup>*2</sup> , D. Befus <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> Jikei Univ., <sup>*2</sup> Univ. Calgary)	Modulation of mediator release from mast cells treated with nitrite and nitrate	5th Spring Meet. Can. Soc. Immunol.	Lake Louise	3. 3
e-55	T. Imai <sup>*1</sup> , T. Abe <sup>*2</sup> , H. Fujimaki, D. Befus <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> Jikei Univ., <sup>*2</sup> Univ. Calgary)	Protein biosynthesis by rat peritoneal mast cells in vitro	5th Spring Meet. Can. Soc. Immunol.	Lake Louise	3. 3
e-56	松本理, 安藤満 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 地域環境研究グ)	大気浮遊粉じん中変異原性試験の標準化について	第60回日本衛生学会総会	福岡	2. 4
e-57	松本理, 安藤満 <sup>*1</sup> , 田村憲治, 片桐和子 ( <sup>*1</sup> 地域環境研究グ)	高感度 Ames テストによる都市大気浮遊粒子状物質の変異原性の粒径別分析	日本薬学会第111年会	八王子	3. 3
e-58	三森文行	MRS-基礎と臨床の対話	第14回磁気共鳴医学会	東京	1. 9
e-59	P. Mitsumori, S. Kuno <sup>*1</sup> , M. Akisada <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Univ. Tsukuba)	Effects of aerobic training on energy metabolism in rat skeletal muscle evaluated by phosphorus-31 NMR spectroscopy	9th Annu. Meet. Soc. Magn. Resonance Med.	New York	2. 8
e-60	F. Mitsumori, N. M. Bolas <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> MRC)	<sup>1</sup> H Rotating frame MMR spectroscopy and its extension to <sup>13</sup> C localization	14th Int. Conf. Magn. Resonance Biolog. Syst.	Warwick	2. 9
e-61	久野譜也 <sup>*1</sup> , 勝田茂 <sup>*1</sup> , 三森文行 ( <sup>*1</sup> 筑波大)	NMR によるラット骨格筋でのトレーニング効果の連続観測	第15回体力医学会	福岡	2. 9
e-62	三森文行	<sup>1</sup> H rotating frame 法の拡張による <sup>13</sup> C局在化 NMR 測定法の開発	第29回 NMR 討論会	京都	2.11
e-63	M. Murakami	Impact of global climate change on health	Int. Symp. Environ. Health & Protect. 1990s	Seoul	2. 6
e-64	M. Murakami	Impact of global climate change on health	Int. Symp. Environ. Health & Protect. 1990s	Seoul	2. 6
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 (I)	第31回大気汚染学会	金沢	2.11
f- 1	大気圏環境部 K. Izumi, S. Hatakeyama, T. Fukuyama	Aerosol formation from $\alpha$ - and $\beta$ -pinene	The 3rd Int. Aerosol Conf.	Kyoto	2. 9
f- 2	泉克幸, 坂東博 <sup>*1</sup> , 鷲田伸明 ( <sup>*1</sup> 地球環境研究グ)	303K, 1気圧下におけるペンタフロロプロパノールとOHラジカルとの反応の速度定数の測定	第31回大気汚染学会	金沢	2.11
f- 3	内山政弘, 水落元之 <sup>*1</sup> , 村尾直人 <sup>*2</sup> , 福山力 ( <sup>*1</sup> 土木研, <sup>*2</sup> 北海道大)	蔵王山の樹木に含まれる不溶性物質の化学組成	第31回大気汚染学会	金沢	2.10
f- 4	尾崎裕, 福山力	Ar クラスターと Xe および Ne の交換反応 —分子動力学法による断面積の計算—	日本化学会第59春季年会	横浜	2. 4
f- 5	尾崎裕, 福山力	Ar クラスターと希ガス原子の衝突 —実験結果と分子動力学計算の比較—	第6回化学反応討論会	東京	2. 5
f- 6	Y. Ozaki, M. Mizuochi, M. Utiyama, T. Fukuyama, F. Kosaka <sup>*1</sup> , D. Ito <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> Nihon Kagaku Kogyo Co., Ltd.)	Dynamical and optical properties of polystyrene doublets	The 3rd Int. Aerosol Conf.	Kyoto	2. 9
f- 7	Y. Ozaki, M. Utiyama, T. Fukuyama, M. Nakajima <sup>*1</sup> , Y. Hayakawa <sup>*1</sup> , K. Ojima <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> Nihon Kagaku Kogyo Co., Ltd., <sup>*2</sup> Sanoya Ironworks Co., Ltd.)	Measurement of droplet size distribution by a hot-film anemometer	The 3rd Int. Aerosol Conf.	Kyoto	2. 9

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f- 8	尾崎裕, 福山力	Ar クラスターと N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> の反応 一分子動力学計算と実験結果の比較	分子構造総合討論会	福 岡	2. 10
f- 9	尾崎裕	ポリスチレン凝集体の光散乱	第10回不規則形状の散乱過程研究会	相模原	3. 1
f- 10	鈴木睦, 横田達也 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘 <sup>*1</sup> , 秋元肇 <sup>*1</sup> , 松崎章好 <sup>*2</sup> , 堀口博司 <sup>*3</sup> (*1)地球環境研究グ, *2宇宙研, *3宇宙開発事業団)	ADEOS 搭載 ILAS の観測ミッション	日本気象学会1990年春季大会	東 京	2. 5
f- 11	鈴木睦, 横田達也 <sup>*1</sup> , 笹野泰弘 <sup>*1</sup> , 松崎章好 <sup>*2</sup> (*1)地球環境研究グ, *2宇宙科学研)	ADEOS 搭載大気センサー ILAS の仕様	第16回リモートセンシングシンポジウム	東 京	2. 10
f- 12	松田学 <sup>*1</sup> , 比留間文彦 <sup>*1</sup> , 鈴木睦, 竹内延夫, 土屋清 <sup>*1</sup> (*1千葉大)	TOMS データに見られる台風の挙動の観測	第16回リモートセンシングシンポジウム	東 京	2. 10
f- 13	M. Matsuda <sup>*1</sup> , F. Hiruma <sup>*1</sup> , M. Suzuki, N. Takeuchi, K. Tsuchiya <sup>*1</sup> (*1Chiba Univ.)	Behavior of typhoon observed by NIMBUS-7 TOMS data	The 11th Asian Conf. Remoto Sensing	広 州	2. 11
f- 14	Y. N. Takayabu, M. Murakami <sup>*1</sup> (*1Meteorol. Res. Inst.)	The composite structure of super cloud clusters over the Pacific Ocean on 1-20 June 1986	Int. TOGA Sci. Conf.	Honolulu	2. 7
f- 15	Y. N. Takayabu	Dynamical structures associated with the systematic movement of cloud clusters over the tropical Pacific Ocean	US-Jpn. Bilateral Workshop ENSO	Seattle	2. 9
f- 16	竹内延夫, 鈴木睦, 内山弘美 <sup>*1</sup> , 河村武 <sup>*1</sup> (*1筑波大)	TOMS データと地上データによる成層圏オゾン沈 降の事例解析	日本気象学会1990年春季大会	東 京	2. 5
f- 17	竹内延夫, 吳尚謙 <sup>*1</sup> (*1筑波大)	1.4 μm 帯半導体レーザーを用いたレーザーヘテ ロダイン分光計による成層圏水蒸気計測の検討	第51回応用物理学学会学術講 演会	盛 岡	2. 9
f- 18	吳尚謙 <sup>*1</sup> , 竹内延夫 (*1筑波大)	濃霧中のライダー信号の多重散乱現象	第51回応用物理学学会学術講 演会	盛 岡	2. 9
f- 19	竹内延夫, 吳尚謙 <sup>*1</sup> (*1筑波大)	レーザーヘテロダイン分光法による成層圏水蒸気 計測の検討	第16回リモートセンシング シンポジウム	東 京	2. 10
f- 20	竹内延夫, 松田学 <sup>*1</sup> , 比留間文彦 <sup>*1</sup> , 鈴木睦, 土屋清 <sup>*1</sup> (*1千葉大映像隔測セ)	TOMS マップに見られるオゾンの挙動について その1 台風とオゾン濃度の関係	1990年度秋季大会日本気象 学会	京 都	2. 10
f- 21	比留間文彦 <sup>*1</sup> , 松田学 <sup>*1</sup> , 竹内延夫, 土屋清 <sup>*1</sup> (*1千葉大映像隔測セ)	TOMS マップに見られるオゾンの挙動について その2 高層気圧配置とオゾン濃度変動	1990年度秋季大会日本気象 学会	京 都	2. 10
f- 22	N. Takeuchi	Satellite monitoring of global chloro- fluorocarbons and other trace gases	福岡国際シンポジウム'90	福 岡	2. 11
f- 23	松田学 <sup>*1</sup> , 比留間文彦 <sup>*1</sup> , 土屋清 <sup>*1</sup> , 竹内延夫 (*1千葉大)	日本付近の TOMS データの解析	日本リモートセンシング学 会第10回学術講演会	東 京	2. 12
f- 24	吳尚謙 <sup>*1</sup> , 竹内延夫, 河村武 <sup>*1</sup> (*1筑波大)	ライダー計測における多重散乱効果の検討	日本リモートセンシング学 会第10回学術講演会	東 京	2. 12
f- 25	竹内延夫, 鈴木睦, 横田達也 <sup>*1</sup> (*1地球環境研究グ)	人工衛星データを利用したオゾン等微量濃度分布 の測定・解析法に関する研究	文部省科学研究費重点領域 研究	東 京	3. 2
f- 26	竹内延夫, 吳尚謙 <sup>*1</sup> , 河村武 <sup>*1</sup> (*1筑波大)	ライダー多重散乱信号の視野角依存性	第38回応用物理学関係連合 講演会	平 塚	3. 3
f- 27	花崎秀史	密度成層流中の物体により生じる非線形内部重力 波と K-dV 方程式 一数值的研究一	京都大学数理解析研究所研 究集会	京 都	2. 5
f- 28	花崎秀史	密度成層流体及び回転流体における upstream influence と粘性効果	第4回数値流体力学シンポ ジウム	東 京	2. 12
f- 29	花崎秀史	非線形内部重力波における粘性効果 一数值シミュレーション一	第40回応用力学連合講演会	東 京	2. 12
f- 30	H. Hanazaki	Numerical study of the flow of stably stratified fluid past a three-dimensional obstacle	Jpn. Can. Workshop Atmos. Dispersion	Tsukuba	3. 3
f- 31	花崎秀史	三次元密度成層流体中の物体上流に伝わる内部重 力波と側壁の効果	日本物理学会1991年春の分 科会	東 京	3. 3
f- 32	淺津, 杉本伸夫 <sup>*1</sup> , 板部敏和 <sup>*2</sup> , 笹野泰弘 <sup>*1</sup> (*1)地球環境研究グ, *2郵政省通信総合研)	大気微量分子のレーザー長光路吸収測定を目的と する人工衛星 ADEOS 搭載リトロフレクター (RIS)	第87回地球電磁気・地球惑 星圏学会講演会	東 京	2. 4
f- 33	A. Minato, T. Itabe <sup>*1</sup> , N. Sugimoto,	Retroreflector-in-space for earth-space- earth laser long-path absorption measure-	Conf. Lasers & Electro- Opt. 1989 Tech. Dig. Ser.	Maryland	1. 4

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f-34	T. Kobayashi*2, Y. Sasano (*1 Commun. Res. Lab., *2 Fukui Univ.) 淡淳, 杉本伸夫*1, 板部敏和*2, 笹野泰弘*1 (*1 地球環境研究ク, *2 郵政省通信総合研)	ments of atmospheric trace species 大気微量分子のレーザー長光路吸収測定を目的とする人工衛星ADEOS搭載リトロフレクター(RIS)	第87回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会	東京	2. 4
f-35	A. Minato, N. Sugimoto*1, Y. Sasano*1 (*1 Global Environ. Div.)	Retroreflector in-space (RIS) for Japanese satellite ADEOS: measurement of atmospheric trace species based on earth-space-earth laser long path absorption	国際地球物理金沢会議	金 沢	2. 8
f-36	淡淳, 杉本伸夫*1, 笹野泰弘*1 (*1 地球環境研究ク)	ADEOS 衛星搭載 RIS (リトロフレクター) を用いた分光測定手法の検討	第51回応用物理学学会学術講演会	盛 岡	2. 9
f-37	福本康秀*1, 宮寄武 (*1 名古屋大)	孤立した渦糸の3次元波動運動	京都大学数理解析研究所研究集会	京 都	2. 5
f-38	T. Kanki*1, T. Miyazaki, H. Ueda*2 (*1 Himeji Inst. Technol., *2 Kyushu Univ.)	Thermophoretic force on a spherical particle in a semi-infinite expanse of gas over a plate	The 3rd Int. Aerosol Conf.	Kyoto	2. 9
f-39	宮寄武, 福本康秀*1 (*1 名古屋大)	渦核の大変形をともなう渦運動	日本物理学会1990年秋の分科会	岐 阜	2.10
f-40	宮寄武	密度成層流体中における楕円渦領域の三次元超短波長不安定性	京都大学数理解析研究所研究集会	京 都	3. 1
f-41	宮寄武, 福本康秀*1 (*1 名古屋大)	成層流体中の楕円渦領域の3次元不安定性	日本物理学会1991年春の分科会	東 京	3. 3
f-42	三好明, 鷺田伸明, 松為宏幸*1 (*1 東京大)	気相における HOCl ラジカルの光イオン化質量分析法による検出	日本化学会第59春季年会	横 浜	2. 4
f-43	三好明, 鷺田伸明, 松為宏幸*1 (*1 東京大)	気相における HOCl ラジカルの検出とラジカルの寿命	第6回化学反応討論会	東 京	2. 5
f-44	A. Miyoshi, N. Washida, H. Matsui*1 (*1 Univ. Tokyo)	Detection of the hoco radical and its lifetime in gas phase	12th Int. Symp. Free Radicals	Susono	2. 9
f-45	三好明, 鷺田伸明	励起 Cl <sub>2</sub> 分子の消光・反応過程	分子構造総合討論会	福 岡	2.10
f-46	山本和典, 三好明, 鷺田伸明	気相におけるハロゲン化有機ラジカルの検出と反応	第6回化学反応討論会	福 岡	2. 5
f-47	K. Yamamoto, A. Miyoshi, N. Washida	Kinetics of the reactions of CX <sub>3</sub> (X=F, Cl) with O <sub>2</sub> in the pressure range 0.5-8 Torr at 295 K	12th Int. Symp. Free Radicals	Susono	2. 9
f-48	山本和典, 三好明, 鷺田伸明	光イオン化質量分析法による CF <sub>2</sub> Cl, CFC1 <sub>2</sub> , CCl <sub>3</sub> ラジカルと O <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> との反応	分子構造総合討論会	福 岡	2.10
f-49	篠原久典*1, 佐藤博保*1, 鷺田伸明 (*1 三重大)	光イオン化されたファン・デル・ワールスクラスターの内部エネルギー散逸の機構	日本化学会第59春季年会	横 浜	2. 4
f-50	篠原久典*1, 佐藤博保*1, 西信之*2, 鷺田伸明 (*1 三重大, *2 分子研)	Cluster 反応装置の製作とクラスター分解反応の観測への応用	分子構造総合討論会	福 岡	2.10
g-1	水士園環境部 T. Inoue, S. Ebise	Runoff characteristics of COD, BOD, C, N and P loadings from rivers to enclosed coastal seas	Int. Conf. Environ. Manage. Enclosed Coastal Seas '90	Kobe	2. 8
g-2	井上隆信, 海老瀬潜一	C・N・P 比による河川流出負荷特性の評価	日本陸水学会第55回大会	山 形	2.10
g-3	井上隆信, 海老瀬潜一	河川調査による河床付着生物膜増殖量の評価	第27回衛生工学研究討論会	東 京	3. 1
g-4	井上隆信, 海老瀬潜一	湖沼川流下過程における水質変化量の評価	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
g-5	中島敏明*1, 内山裕夫, 矢木修身, 田淵武士*1, (*1 筑波大)	Type II メタノトローフ M 株のメタンモノオキシゲナーゼの部分精製と諸性質	日本農芸化学会1990年度大会	福 岡	2. 4
g-6	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菌体による分解	日本農芸化学会1990年度大会	福 岡	2. 4
g-7	H. Uchiyama, T. Nakajima*1, O. Yagi (*1 Univ. Tsukuba)	The role of heterotrophic bacteria in trichloroethylene degradation by methanotroph	1990 ASM Conf. Biotechnol.	Chicago	2. 6
g-8	H. Uchiyama, K. Iwasaki, O. Yagi	Fate of genetically engineered microorganisms in soil microcosm system	IUMS Congr.: Bact. & Mycol. 1990	Osaka	2. 9
g-9	内山裕夫, 中島敏明*1, 矢木修身, 中原忠篤*1 (*1 筑波大)	メタノトローフ M 株によるトリクロロエチレンの分解経路及び混在菌の役割	平成2年度日本醸酵工学会大会	大 阪	2.11
g-10	中村邦彦*1, 内山裕夫, 矢木修身	水俣湾底質中の特殊な有機水銀分解細菌について	環境科学会1990年会	東 京	2.11
g-11	宇都宮隆二朗, 趙華昌*1, 華潤葵*2, 禹秉熙*3	衛星リモートセンシングによる中国東北部の土壤水分分布図作成とそれにもとづく環境解析(1)	日本地理学会1990年春季学術大会	東 京	2. 4

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g-12	(*)長春淨月潭遙感実験 站。 *2長春地理研。 *3長春光学精密機械研) 宇都宮陽二郎, 趙華昌*1, 華潤葵*2, 禹業熙*3 (*)長春淨月潭遙感実験 站。 *2長春地理研。 *3長春光学精密機械研) 宇都宮陽二郎	—NOAA AVHRR データをもとにした Thermal Inertia による中国東北部の土壌水分測定—  NOAA 衛星 AVHRR データに基づく Thermal Inertia による中国東北部の土壌水分分布図作 成と環境解析	日本写真測量学会年次学術 講演会	東 京	2. 5
g-13	海老瀬浩一, 井上隆信	ランドサット TM データによる土壌水分の推定分 布図作成	日本リモートセンシング学 会第10回学術講演会	東 京	2. 12
g-14	海老瀬浩一, 井上隆信	支川の合流に伴う河川流下過程の水質変化量	土木学会第45回年次学術講 演会	新 潟	2. 9
g-15	海老瀬浩一	降雨水質と河川の降雨時流出水質	第25回水質汚濁学会	仙 台	3. 3
g-16	K. Otsubo, A. Harashina*1, T. Miyazaki*2, Y. Yasuoka*3, K. Muraoka*4 (*)Global Environ. Div., *2 Environ. Biol. Div., *3 Soc. & Environ. Syst. Div., *4 Osaka Univ.)	Field survey and hydraulic study of "Ao-shio" in Tokyo Bay	Int. Conf. Environ. Manage. Encol. Coastal Seas '90	Kobe	2. 8
g-17	大坪国順	大型ライシメータにおける土壌水分の移動特性 (Ⅲ)	土木学会第45回年次学術講 演会	新 潟	2. 9
g-18	大坪国順	裸地土壌での蒸発量に関する実験的検討	環境科学会1990年会	東 京	2. 11
g-19	大坪国順	大型ライシメータを用いた裸地土壌での水収支に 関する実験	日本沙漠第1回学術大会	東 京	2. 12
g-20	蔭宇静*1, 江崎哲郎*1, 木村強 (*)九州大)	ひずみ軟化特性を考慮した地下空洞の安定性の力 学的解析法	第11回西日本岩盤工学シン ポジウム	福 岡	2. 7
g-21	江崎哲郎*1, 木村強, 亀田伸裕*2, 堂園俊多*1 (*)九州大, *2九州共立大)	地下開発利用に関する地盤環境上の課題 —地盤沈下と環境システム(第3報)—	第3回環境システムシンポ ジウム	東 京	2. 8
g-22	木村強, 江崎哲郎*1 (*)九州大)	圧盤方式による多孔質岩石の三軸圧縮試験	土木学会第45回年次学術講 演会	新 潟	2. 9
g-23	江崎哲郎*1, 北條裕之*1, 木村強 (*)九州大)	岩盤の不連続面のせん断—透水同時計測—	土木学会第45回年次学術講 演会	新 潟	2. 9
g-24	木村強, 陶野郁雄, 江崎哲郎*1 (*)九州大)	スキヤンラインを用いた岩盤内の不連続面分布の 推定	第8回岩の力学国内シンポ ジウム	東 京	2. 11
g-25	蔭宇静*1, 江崎哲郎*1, 木村強 (*)九州大)	ひずみ軟化特性を考慮した地下空間の安定解析	第8回岩の力学国内シンポ ジウム	東 京	2. 11
g-26	江崎哲郎*1, 木村強, 北條裕之*1 (*)九州大)	Shear-Flow Coupling 試験と試験前後の不連続面 の変化	第23回岩盤力学に関するシ ンポジウム	東 京	3. 2
g-27	木村強, 江崎哲郎*1 (*)九州大)	岩盤不連続面の表面形状の計測とその特徴	第23回岩盤力学に関するシ ンポジウム	東 京	3. 2
g-28	北山俊文*1, 江崎哲郎*1, 木村強 (*)九州大)	岩盤不連続面の分布評価と弾性波伝播特性	土木学会西部支部研究発表 会	福 岡	3. 3
g-29	須藤隆一, 細見正明, 稲森悠平*1, 松重一夫*1 (*)地球環境研究グ)	アンを用いた水質浄化法	化学工学会	東 京	2. 7
g-30	須藤隆一	小規模排水対策の課題と展望	化学工学会第23回秋季大会	金 沢	2. 10
g-31	恒川篤史, 李東根*1 (*)東京大)	土地利用分布パターンの定量化手法	第4回環境研究発表会	東 京	2. 11
g-32	井手久登*1, 恒川篤史, 李東根*1, 米林聡*1 (*)東京大)	都市近郊における土地利用の混在とその変化	文部省「人間環境系」重点 領域研究報告	神 戸	3. 1
g-33	土井妙子, 溝口次夫*1, 佐藤純*2 (*)地球環境研究グ, *2明治大)	大気浮遊塵中の $^7\text{Be}$ , $^{210}\text{Pb}$ , $^{212}\text{Pb}$ の変動	第27理工学における同位元 素研究発表会	東 京	2. 7
g-34	土井妙子, 溝口次夫*1, 佐藤純*2 (*)地球環境研究グ, *2明治大)	オゾン濃度と大気エアロゾル中の $^7\text{Be}$ と $^{210}\text{Pb}$ 濃度の変動	第31回大気汚染学会	金 沢	2. 10
g-35	陶野郁雄, 遠藤邦彦*1, 寒川旭*2	遺跡調査で見られた礫層の液状化とその粒度特性	第25回土質工学研究発表会	岡 山	2. 6

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
g-36	( <sup>*1</sup> 日本大, <sup>*2</sup> 地質調査所) 陶野郁雄, 遠藤邦彦 <sup>*1</sup> , 小杉正人 <sup>*1</sup> , 片岡久子 <sup>*1</sup> , 佐藤直弘 <sup>*1</sup> , 下山正一 <sup>*2</sup> , 野井秀明 <sup>*2</sup> , 小形昌徳 <sup>*2</sup> , 松岡数充 <sup>*3</sup> , 竹村恵二 <sup>*4</sup> , 磯望 <sup>*5</sup> , 若尾雄四郎 <sup>*6</sup> , 三浦哲彦 <sup>*8</sup> ( <sup>*1</sup> 日本大, <sup>*2</sup> 九州大, <sup>*3</sup> 長崎大, <sup>*4</sup> 京都大, <sup>*5</sup> 西南学院大, <sup>*6</sup> 佐賀大)	有明海奥部低地のオールコア・ボーリングによる 第四紀中・後期層序と古環境	1990年日本第四紀学会大会	東京	2. 8
g-37	遠藤邦彦 <sup>*1</sup> , 陶野郁雄, 棚橋由彦 <sup>*2</sup> , 千葉達朗 <sup>*3</sup> ( <sup>*1</sup> 日本大, <sup>*2</sup> 長崎大, <sup>*3</sup> アジア航測院)	1990年7月九州中北部豪雨による阿蘇カルデラの 被害状況	第9回日本自然災害学会学術講演会	熊本	2.10
g-38	H. Hattori	Influence of heavy metals on soil respiration and microflora	14th Int. Congr. Soil Soc.	Kyoto	2. 8
g-39	細見正明	最近の米国における水環境保全対策及び処理技術の 開発	(社)日本工業技術新興協会 生物処理技術部会第42回定例会	東京	2. 7
g-40	細見正明, 松重一夫, 滝和夫 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 千葉工業大)	アシ原による生活雑排水の浄化	第24回水質汚濁学会	東京	2. 3
g-41	M. Hosomi, H. Harasawa <sup>*1</sup> , K. Matsushige <sup>*2</sup> , R. Sudo ( <sup>*1</sup> Soc. & Environ. Syst. Div., <sup>*2</sup> Reg. Environ. Div.)	Treatment of gray water using the natural purification potential of wetland	15th Bienn. Conf. IAWPRC	Kyoto	2. 7
g-42	M. Hosomi, Y. Inanori <sup>*1</sup> , K. Matsushige <sup>*1</sup> , R. Sudo ( <sup>*1</sup> Reg. Environ. Div.)	Denitrification of landfill leachate by the modified rotating biological contactor (RBC)	15th Bienn. Conf. IAWPRC	Kyoto	2. 8
g-43	M. Taki <sup>*1</sup> , A. Takemoto <sup>*1</sup> , M. Hosomi ( <sup>*1</sup> Chiba Inst. Technol.)	Computer visualization system on sediment pollution in Japan	Int. Conf. Environ. Manage. Enclosed Coastal Seas '90	Kobe	2. 8
g-44	細見正明, 中杉修身 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 地域環境研究グ)	廃棄物埋立処分地浸出水の循環に関する考察	第1回廃棄物学会研究発表 会	東京	2.10
g-45	細見正明	水一底質系における窒素の循環	環境科学会1990年会	東京	2.11
g-46	押田博之 <sup>*1</sup> , 鈴木信貴 <sup>*1</sup> , 瀧和夫 <sup>*1</sup> , 細見正明, 松重一夫 <sup>*2</sup> , 稲森悠平 ( <sup>*1</sup> 千葉工業大, <sup>*2</sup> 地域環境研究グ)	小型合併処理浄化槽における循環の効果	第25回水質汚濁学会	仙台	3. 3
g-47	S. Mukai	Characterization of stream humic substances from the Makedong River	The 2nd Jt. Symp. Korea/ Jpn. Coop. Res. Proj.	大邱	2. 6
g-48	矢木修身, 塚本俊一 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 筑波大)	ラン藻 <i>Microcystis aeruginosa</i> の増殖に及ぼす <i>Anabaena spiroides</i> の影響	日本農芸化学会1990年度大 会	福岡	2. 4
g-49	矢木修身, 内山裕夫	有機塩素化合物の土壌微生物による分解	日本防菌防黴学会	相模原	2. 5
g-50	矢木修身, 内山裕夫	微生物によるクロロエチレン類の分解	平成2年度土壌微生物研究 会	つくば	2. 5
g-51	N. Sugiura <sup>*1</sup> , O. Yagi, Y. Inanori <sup>*2</sup> , R. Sudo ( <sup>*1</sup> Ibaraki Pref., <sup>*2</sup> Reg. Environ. Div.)	Effect of algae on the musty odor production by actinomycetes	15th Int. Assoc. Water Pollut. Res. Cont.	Kyoto	2. 7
g-52	矢木修身, 内山裕夫	微生物を活用した地下水汚染の浄化	日本地質学会関東支部シン ポジウム	東京	2. 9
g-53	矢木修身, 岩崎一弘 <sup>*1</sup> , 内山裕夫 ( <sup>*1</sup> 地域環境研究グ)	組織換え微生物の水系マイクロゾウムにおける挙動	第6回日本微生物生態学会	つくば	2.11
g-54	大久保紀男 <sup>*1</sup> , 矢木修身, 岡田光正 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 日立市, <sup>*2</sup> 東邦大)	藍藻 <i>Microcystis</i> 属の光合成活性に及ぼす照度 および温度の影響	環境科学会1990年会	東京	2.11
g-55	菊間充男 <sup>*1</sup> , 矢木修身, 石塚始造 <sup>*2</sup> ( <sup>*1</sup> 筑波大)	各種土壌におけるジクロロエチレン異性体の分解	日本農芸化学会1991年度大 会	京都	3. 3
g-56	矢木修身, 内山裕夫	土壌中における 1,1,1-トリクロロエタンの分解 速度とその分解生成物	日本農芸化学会1991年度大 会	京都	3. 3
h-1	生物圏環境部 青野光子, 久保明弘, 佐治光 <sup>*1</sup> , 名取俊樹, 田中浄, 近藤矩明 <sup>*1</sup> ( <sup>*1</sup> 地域環境研究グ)	バイオテクノロジーによるオゾン指標植物作出の 試み	第31回大気汚染学会	金沢	2.10

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
h- 2	青野光子, 久保明弘, 佐治光 <sup>*1</sup> , 名取俊樹, 田中浄, 近藤矩朗 <sup>*1</sup> (*1地域環境研究グ)	大腸菌グルタチオンレダクターゼ遺伝子を導入したタバコの活性酸素ストレス耐性	日本植物生理学会1991年度 年会	岡山	3. 3
h- 3	T. Iwakuma	Dominance of a large chironomid, tokunaga-yusurika akamusi, with progressive eutrophication in the shallow Lake Kasumigaura and its role in nutrient cycling	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
h- 4	岩熊敏夫	霞ヶ浦の底生動物の長期変動	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
h- 5	岩熊敏夫, 花里孝幸 <sup>*1</sup> , 野原精一 (*1地域環境研究グ)	富栄養湖中沼の底生動物の季節変動 特にフサカ個体群について	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
h- 6	上野隆平, 高村健二 <sup>*1</sup> , 岩熊敏夫 (*1地球環境研究グ)	農地排水・生活排水が流入する河川のChironomus yoshimatsui について	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
h- 7	T. Fujii <sup>*1</sup> , Y. Midorikawa <sup>*1</sup> , M. Shiba <sup>*1</sup> , M. Terai <sup>*2</sup> , K. Omasa, K. Nitta <sup>*3</sup> (*1JGC Corp., <sup>*2</sup> Tokyo Inst. Sci. & Technol., <sup>*3</sup> Nat. Aerosp. Lab.)	A study of biohazard protection for farming modules of lunar base cells	X X V I I COSPAR	Hague	2. 6
h- 8	大政謙次	クロロフィル蛍光動画像計測による種々の環境ストレスの診断	日本農業気象学会1990年度 全国大会・日本生物環境調 節学会第28回集合同大会	札幌	2. 8
h- 9	J. G. Croxdale <sup>*1</sup> , K. Omasa (*1Wisconsin Univ.)	Patterns of photosynthetic competency and leaf grown cucumber	The Midwest Am. Soc. Plant Physiol.		2. 4
h- 10	久保明弘, 佐治光 <sup>*1</sup> , 田中浄, 田中国介 <sup>*2</sup> , 近藤矩朗 <sup>*1</sup> (*1地域環境研究グ, <sup>*2</sup> 京都府立大)	アスコルビン酸ペルオキシダーゼの cDNAクローニング	日本植物生理学会1990年度 年会	東京	2. 3
h- 11	久保明弘, 大塚俊英 <sup>*1</sup> , 近藤矩朗 <sup>*2</sup> (*1筑波大, <sup>*2</sup> 地域環境研究グ)	オゾンによる植物葉のタンパク質組成変化	日本植物学会第55回大会	静岡	2. 10
h- 12	T. Sakaki, N. Kondo, M. Yamada <sup>*1</sup> (*1Univ. Tokyo)	A new pathway for triacylglycerol synthesis operates in spicach leaves exposed to ozone	9th Int. Symp. Plant Lipid Biochem., Struct. Util.	Kent	2. 7
h- 13	榊剛	オゾンによる植物障害とその解毒機構	平成2年度大気汚染学会関 東支部植物影響部会講演会 植物脂質シンポジウム	東京 京都	2. 12 3. 3
h- 14	榊剛, 田中浄, 山田晃弘 <sup>*1</sup> (*1東京大)	大気汚染物質による植物傷害の種間差異と膜脂質の代謝変化		京都	3. 3
h- 15	清水英幸	藓苔類の生態学的監視 一奥日光地域におけるモニタリング一	極域陸上生物研究小集会	東京	2. 10
h- 16	清水英幸, 須田隆一 <sup>*1</sup> (*1福岡県衛生公害セ)	改良プリオメーターによる野外大気環境評価の検討	第31回大気汚染学会	金沢	2. 10
h- 17	菅谷芳雄, 安野正之	Microcystis の種および株とミジンコ摂食忌避行動	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
h- 18	高村典子, 笠井文絵 <sup>*1</sup> , 白石寛明 <sup>*1</sup> , 畠山成久 <sup>*1</sup> (*1地域環境研究グ)	山形県高島町における無農薬田と農薬散布田での藻類群集の違い	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
h- 19	高村典子, 相崎守弘 <sup>*1</sup> , 大槻晃 <sup>*2</sup> (*1地域環境研究グ, <sup>*2</sup> 東京水産大)	最近の霞ヶ浦における植物プランクトン相の変化とその要因について	第6回日本微生物生態学会	つくば	2. 11
h- 20	多田満	奥日光外山沢川における水生昆虫の生態	水生昆虫談話会第89回例会	東京	1. 10
h- 21	M. Tada, R. Ueno, T. Iwakuma	The seasonal changes of macroinvertebrate communities in the mountain stream, Toyama-zawa River	第5回国際生態学会議	横浜	2. 8
h- 22	多田満, 上野隆平	奥日光外山沢川の冬期伏流域における底生動物群集の季節変動	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
h- 23	多田満, 佐竹研一 <sup>*1</sup> (*1地球環境研究グ)	奥日光外山沢川の源流域における水生藓苔動物群集の構造	日本陸水学会第55回大会	山形	2. 10
h- 24	多田満, 白石寛明 <sup>*1</sup> (*1地域環境研究グ)	農薬流入時期における河川底生動物群集の変動	日本農業学会第16回大会	名古屋	3. 3
h- 25	多田満, 畠山成久 <sup>*1</sup> (*1地域環境研究グ)	水生昆虫数種の殺虫剤に対する種特異的感受性	日本農業学会第16回大会	名古屋	3. 3
h- 26	名取俊樹, 大政謙次	SO <sub>2</sub> 処理あるいは低栄養条件下におけるイタドリ の葉・根乾重比と炭素・窒素含有比	日本農業気象学会1990年度 全国大会・日本生物環境調 節学会第28回集合同大会	札幌	2. 8
h- 27	矢島めぐみ <sup>*1</sup> , 名取俊樹, 高倉直 <sup>*1</sup> , 橋本健 <sup>*2</sup> , 大政謙次 (*1東京大, <sup>*2</sup> 新妻冷熱工業)	ポプラの気孔コンダクタンスと水ポテンシャルにおよぼす灌水の影響	日本農業気象学会関東支部 1990年度例会	東京	2. 11

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
h- 28	S. Nohara, T. Tsuchiya* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> Univ. Tsukuba)	Annual changes in surface cover of floating-leaved plants	5th Int. Congr. Ecol.	Yokohama	2. 8
h- 29	野原精一, 岩熊敏夫	霞ヶ浦の河口域における農業の動態	日本陸水学会第55回大会	山形	2.10
h- 30	M. Hiroki	Effects of arsenic contamination on soil microbial population	14th Int. Congr. Soil Sci.	Kyoto	2. 8
h- 31	広木幹也, 笠原浩二* <sup>1</sup> , 隅田裕明* <sup>1</sup> , 松坂泰明* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 日本大)	土壌中のヒ素耐性菌 (第4報) ヒ素耐性菌の As (Ⅲ) 酸化能	平成2年度日本土壤肥料学会 関東支部大会	坂戸	2.10
h- 32	藤沼康実, 河合崇欣, 菅原淳	奥日光地域における降水の水質について	日本農業気象学会1990年度 全国大会・日本生物環境調 節学会第28回集合同大会	札幌	2. 8
h- 33	M. Yasuno	Significance of interactions among organisms in aquatic ecosystems as the response to pesticide contamination	US-Jpn. Pestic. Semin.	Maryland	2. 8
h- 34	M. Yasuno, S. Fukushima* <sup>1</sup> , Y. Sugaya (* <sup>1</sup> Yokohama Environ. Res. Inst.)	Monitoring benthic flora and fauna in channels draining a sewage plant	6th Int. Bioindicators Symp.	Dublin	2. 9
h- 35	安野正之, 菅谷芳雄, 彼谷邦光* <sup>1</sup> , 渡辺信 (* <sup>1</sup> 化学環境部)	Microcystis の種及び株によるミジンコへの毒性の差異	日本陸水学会第55回大会	山形	2.10
h- 36	M. Yasuno	Significance of freshwater ecosystem study in relation to global climate change	The Nat. Biolog. Conf. Thai land Incl. Asia & Pac. Reg.	Bangkok	2.10
h- 37	渡辺信, 萩原富司* <sup>1</sup> (* <sup>1</sup> 環境研究セ)	国立公害研究所微生物系統保存施設における保存業務について	日本微生物株保存連盟1989 年度総会	吹田	1. 7
h- 38	渡辺信	カルチャーコレクションでの保存学的重要性	日本微生物株保存連盟1989 年度総会	吹田	1. 7
h- 39	渡辺信	遺伝子資源としての生物の多様性の保護をめぐる国際的動向	日本微生物株保存連盟1990 年度総会シンポジウム	東京	2. 6
h- 40	佐々勤, 須田彰一郎* <sup>1</sup> , 渡辺信, 井上勲* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> マイアミ大, * <sup>2</sup> 筑波大)	緑藻 Chlamydomonas parkeae の形態と色素組成	日本植物学会第55回大会	静岡	2.10
h- 41	M. M. Watanabe	The NIES-Collection: Cryopreservation of algae	Symp.: Cult. Collect. Algae- Its Roles Basic & Appl. Phycol.	Tsukuba	3. 2
h- 42	畠山典子* <sup>1</sup> , 佐々勤, 渡辺信, 高市真一* <sup>2</sup> (* <sup>1</sup> 日本ロシユ研究所, * <sup>2</sup> 日本医科大)	日本新産 Chlorarachnion sp. の形態と色素組成	日本藻類学会第15回大会	沖縄	3. 3
地球環境研究センター					
i- 1	西岡秀三	地球規模の環境問題の現状	日本化学会第59春季年会 環境科学会	横浜	2. 4
i- 2	西岡秀三	地球の温暖化	環境科学会1990年会	東京	2. 7
i- 3	西岡秀三	地球温暖化に関する内外における取り組み	環境科学会1990年会	東京	2.11
i- 4	M. Hashimoto, S. Nishioka	Potential impacts of climate change on human settlement, the energy, etc.	The 2nd World Climate Conf.	Geneva	2.11
i- 5	S. Nishioka	Environmental impacts of climate change and Japanese strategy to respond	Wright Sci. Colloqua Geneva-Clim. Change: Public Awareness	Geneva	2.11
i- 6	S. Nishioka	The IPCC assessment of the potential impact of climate change	Am. Geophys. Union 1990 Fall Meet.	San Francisco	2.12
i- 7	M. Hashimoto, S. Nishioka	Potential impacts of climate change on human settlement, the energy, etc.	Am. Geophys. Union 1990 Fall Meet.	San Francisco	2.12
i- 8	西岡秀三	地球環境問題への研究の取り組み	第17回環境保全・公害防止 研究発表会における講演	東京	3. 1



# 付 録

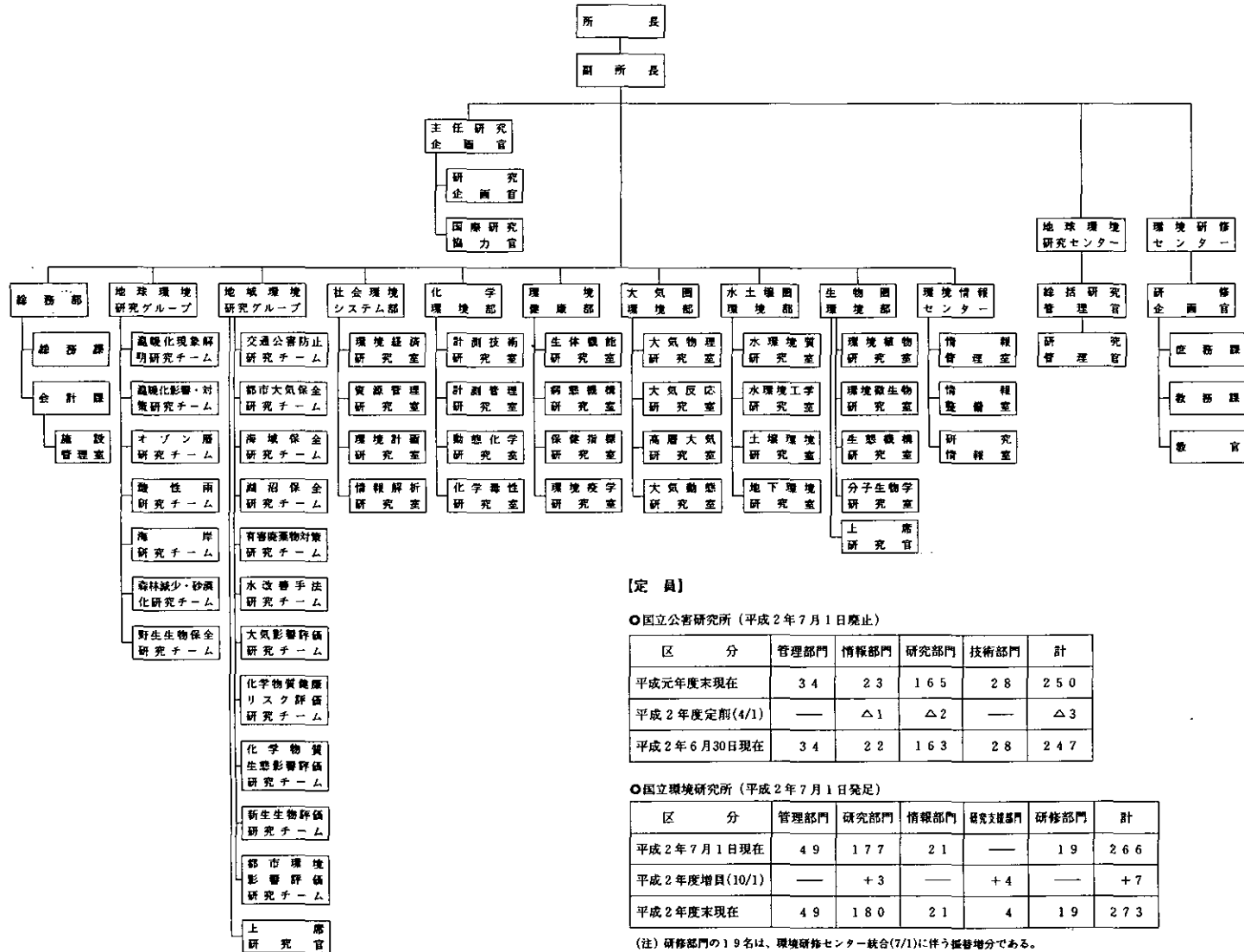
## 1. 予 算

(単位：千円)

区 分	昭和56年度	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
運 営 費	4,570,466	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
1. 人に伴う経費	942,519	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) 人 件 費	939,192	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
(2) 人当庁費	7,327	7,072	6,583	6,621	6,628	6,619	7,107	7,247	7,464	8,424
2. 一般事務処理費	307,047	304,307	305,151	316,158	317,664	316,891	309,732	311,540	319,023	317,899
3. 環境情報関係経費	398,476	388,559	384,292	381,147	380,170	379,741	376,402	378,665	392,364	395,091
(1) 情報収集等経費	36,247	35,316	34,243	34,243	34,244	34,242	34,242	34,242	35,255	35,404
(2) 情報処理経費	361,127	352,168	349,011	345,866	344,888	344,462	341,123	343,386	356,044	358,582
(3) インターナショナル・リファラルシステム経費	1,102	1,075	1,038	1,038	1,038	1,037	1,037	1,037	1,065	1,105
4. 研究費	1,227,335	1,197,874	1,138,785	993,085	920,269	852,887	2,832,038	663,539	697,619	551,871
(1) 人当研究費	190,912	194,467	191,739	193,607	196,672	197,285	197,285	200,350	207,431	214,360
(2) 経常研究費	364,126	337,061	290,906	193,180	160,674	137,621	2,182,610	57,415	58,951	30,311
(3) 特別研究費	672,297	666,346	656,140	606,298	562,923	517,981	452,143	405,774	431,237	307,200
5. 大型特殊施設関係経費	1,695,089	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
6. 地球環境研究センター経費										276,934
(1) 地球環境研究交流推進等経費										22,529
(2) データベース経費										32,988
(3) 地球環境モニタリング経費										221,354
7. 研修センター事務処理費										62,994
8. 研修費										6,147
施設整備費	1,369,102	1,235,330	475,396	16,331	9,309	459,507	0	0	1,030	20,000

注) 補正後予算を示す。

## 2. 組織及び定員 (平成2年度)



### 【定員】

○国立公害研究所 (平成2年7月1日廃止)

区 分	管理部門	情報部門	研究部門	技術部門	計
平成元年度末現在	34	23	165	28	250
平成2年度定額(4/1)	—	△1	△2	—	△3
平成2年6月30日現在	34	22	163	28	247

○国立環境研究所 (平成2年7月1日発足)

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7月1日現在	49	177	21	—	19	266
平成2年度増員(10/1)	—	+3	—	+4	—	+7
平成2年度末現在	49	180	21	4	19	273

(注) 研修部門の19名は、環境研修センター統合(7/1)に伴う振替増分である。

### 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
重点領域 研究(1)	水土壌圏環境部	陶野 郁雄	なし	災害予測図作成手法に関する基礎的研究
	東 京 大 学	鈴木 基之	内藤 正明	人間—環境系の変化と制御・総合班
	甲 南 大 学	中森 義輝	内藤 正明	環境計画策定支援システムの研究開発
	東 京 大 学	中村 英夫	内藤 正明	都市広域化の環境影響とその管理
	九 州 大 学	植田 洋匡	光本 茂記 鶴野伊津志 高敷 縁	雲物理、降雪課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 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
	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
	福 岡 大 学	浅野 直人	森田 恒幸	都市の広域化と環境変化の国際比較分析
	甲 南 大 学	中森 義輝	甲斐沼美紀子	環境計画策定支援システムの研究開発
	立 正 大 学	荒井 正	相崎 守弘	水域の変化(近代化による環境変化の地理情報 システム)
	三 重 大 学	坂本 弘	兜 眞徳	アメニティ・サウンドの評価に関する学術的研 究
	東 京 大 学	井上 圭三	鈴木 和夫	環境複総合汚染の生体影響と関連要因
	名 古 屋 大 学	後藤 俊夫	鷲田 伸明 井上 元	分光法による反応性プラズマ内の非発光ラジカ ル密度測定法の開発
	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
	お茶の水女子大学	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	
重点領域 研究(2)	地球環境研究 グループ	村野健太郎	坂東 博	温室効果ガス、メタンの水田からの発生量測定
	大 気 圏 環 境 部	竹内 延夫	鈴木 睦 横田 達也	人工衛星データを利用したオゾン等微量成分濃 度分布の測定・解析法に関する研究
	化 学 環 境 部	森田 昌敏	なし	有機スズ化合物及び有機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
	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
総合研究(A)	副 所 長	市川 惇信	なし	わが国の大学等における共通基盤の技術に関す る研究の実態調査

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)	水圏環境部	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
	信州大学	丸地 信弘	村上 正孝	環境保全に指向した諏訪湖ユスリカ対策の総合的研究
	東京大学	大塚柳太郎	遠山 千春	オセアニアにおける人類の適応放散に関する研究
	京都大学	加藤 進	竹内 延夫	超高層大気及び地上付近からのフォーシングに対する中層大気のレスポンスの総合的研究
	三重大学	篠原 久典	尾崎 裕	有限多体系としての分子クラスターの新しい物性とダイナミックスの解明
	京都大学	中川 博次	大坪 国順	非平衡状態における流砂過程に関する研究
総合研究(B)	慶應義塾大学	橋本 芳一	溝口 次夫	偏西風による環太平洋地域への地球規模の物質の輸送過程と環境系への影響の解明
	東北大学	福田 浩	竹内 延夫 笹野 泰弘 林田 佐智子 鈴木 睦	地球大気環境高精度観測システム及び機器の開発研究の重点領域研究化の企画調査
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
	日本大学	田場 穰	陶野 郁雄	富士火山と周辺湖沼郡における自然環境の複合システムの解明
一般研究(C)	地球環境研究グループ	椿 宜高	なし	昆虫の配偶システムと精子競争に関する研究
	生物圏環境部	渡辺 信	なし	共生緑色渦鞭毛藻の宿主と内部共生藻の系統分類学的研究
	水圏環境部	矢木 修身	内山 裕夫 稲葉 一穂 富岡 典子	有毒ラン藻ミクロキスティス、ピリディスの異常増殖現象の解明に関する研究
	地球環境研究グループ	横内 陽子	安部 喜也	熱帯林から放出されるガス状有機物質の測定とグローバルな大気環境に対する影響の解明
	地球環境研究グループ	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	なし	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
	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
	東京大学	市村 輝宜	笠井 文絵	セルフイング株を用いた鼓藻類の交配様式派生の研究
九州大学	植田 洋匡	宮寄 武	カウンターグラディエント拡散の起きている成層圏乱流場の中のパッシブスカラーの拡散	

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)	地域環境研究グループ	今井 章雄	なし	自然水圏中における多環芳香族炭化水素の挙動
	地域環境研究グループ	稲葉 一穂	なし	水環境における有害化学物質の挙動に及ぼす共存界面活性物質の影響に関する研究
	地域環境研究グループ	影山 隆之	なし	若年者層における大音量の音楽聴取に伴う聴覚影響のリスク評価
	地域環境研究グループ	可知 直毅	なし	生長速度が異なる植物種の栄養条件の変動に対する反応
	地域環境研究グループ	竹中 明夫	なし	シダ植物の羽状複葉がつくる受光体制の解析
	地域環境研究グループ	横田 達也	なし	成層圏オゾン計測用新型衛星センサーの出力信号に関する基礎研究
	化学環境部	瀬山 春彦	なし	二次イオン質量分析法を用いたアスベストの分析
	環境健康部	高橋 勇二	なし	分離クララ細胞を用いた分泌促進あるいは抑制物質の検索
	大気圏環境部	鈴木 睦	なし	太陽遮蔽法高分解能赤外回折格子分光計による衛星からの成層圏微量成分計測の検討
	大気圏環境部	湊 淳	なし	光スイッチを用いた高速変調光路吸収技術の開発
	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非線形波動に関する数値解析
	水圏環境部	細見 正明	なし	亜酸化窒素発生量からみた生物学的硝化・脱窒処理プロセスの評価に関する実験的研究
	生物圏環境部	広木 幹也	なし	土壌中のヒ素耐性細菌のヒ素代謝に関する研究
試験研究(B)	水圏環境部	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
	東京大学	酒井 均	野尻 幸宏	深海底の熱水系及び冷湧水系の現場観測のための係留式化学ステーションの製作
	九州大学	江崎 哲郎	木村 強	地下空洞及び長大傾斜安定解析のための新しい底面摩擦模型装置の開発
	秋田大学	加美山茂利	鈴木 和夫 高橋 弘 平野靖史郎	自然発症腫瘍頻度の減少をもたらすマウス人工飼料の開発
国際学術研究	地域環境研究グループ	相崎 守弘	福島 武彦	日中富栄養化湖沼の水質変動特性の湖沼学的比較研究
	地域環境研究グループ	佐竹 研一	なし	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 和夫	青木 康展 平野靖史郎	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
	環境健康部	藤巻 秀和	河越 昭子	環境因子による肥満細胞多様性の修飾
	国立がんセンター	渡辺 昌	兜 真徳	ブラジル在住日系人における環境発癌要因に関する疫学的研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
国際学術 研究	九州大学	高宮健一郎	木幡 邦男	オーストラリア熱帯海域の好気性光合成細菌の採集分離と比較生理学的研究
	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：ポリピア第2次調査
	東京大学	鈴木 基之	向井 哲	韓国における水界生態系の破壊に及ぼす人間活動のインパクトの解析とその回復のために水系管理システムの開発

## (2) 厚生科学研究費補助金

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
特別研究事業	所 長	小泉 明	なし	プライマリ・ケアに関する総合的研究

## (3) ヒューマンサイエンス振興財団の助成による研究

分 野	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
健康保持の基礎としての生体 防御機構の解明	環 境 健 康 部	鈴木 和夫	なし	生体の元素識別機構を利用した生体機能ならびに防御機構の解明
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	水土壤圏環境部	須藤 隆一	中杉 修身 矢木 修身 渡辺 信 稲森 悠平 細見 正明 笠井 文絵 竹下 俊二 松重 一夫	廃棄物埋立地浸出水中の有害汚染物質のバイオテクノロジーおよびエコ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2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
自然植物系に及ぼす酸性・酸化性物質の影響に関する研究	地球環境研究グループ	北海道公害防止研究所 栃木県公害研究所 東京都環境科学研究所 神奈川県公害センター 長野県衛生公害研究所 兵庫県立公害研究所 全国公害研協議会九州沖縄支部
	化学環境部	島根県衛生公害研究所
	水 土 壌 圏 環 境 部	富山県公害センター
	生 物 圏 環 境 部	兵庫県立公害研究所 福岡県衛生公害センター
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	神奈川県公害センター 兵庫県立公害研究所
有用微生物を活用した小規模排水処理技術の開発と高度化に関する研究	地域環境研究グループ	東京都環境科学研究所 神奈川県公害センター 岡山県環境保健センター 鹿児島県環境センター
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	茨城県公害技術センター 神奈川県公害センター 大阪市立環境科学研究所
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	石川県衛生公害研究所 兵庫県立公害研究所 大阪府公害監視センター
トリクロロエチレン等の地下水汚染防止に関する研究	地域環境研究グループ	兵庫県立公害研究所
	水 土 壌 圏 環 境 部	名古屋市公害研究所
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	地域環境研究グループ	北海道公害防止研究所 滋賀県立衛生環境センター 岡山県環境保健センター
	水 土 壌 圏 環 境 部	茨城県公害技術センター 長野県衛生公害研究所 鳥取県衛生研究所 仙台市衛生研究所
地理・画像情報による地域環境の監視・評価手法の開発に関する研究	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
GC/MS分析法の高度化に関する研究	化 学 環 境 部	岡山県環境保健センター
有害物質分析法の標準化に関する研究	化 学 環 境 部	北海道公害防止研究所 大阪府公害監視センター
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	滋賀県立衛生環境センター

研 究 課 題	所内グループ・部	共同研究機関
SPM 個人暴露量測定法に関する研究	環 境 健 康 部	仙台市衛生研究所 大阪市環境科学研究所
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	生 物 圏 環 境 部	茨城県公害技術センター 神奈川県公害センター 福岡県衛生公害センター 熊本県衛生公害研究所
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	生 物 圏 環 境 部	栃木県公害研究所



## 5. 外国人受け入れ状況

国名	氏名	期間	研究課題	受入先
ポーランド	Jerzy Boratynnski	2.4.1 ～3.3.31	酸性雨による土壌化学性の変化	高松武次郎
イギリス	Ghaffar Abdul	2.4.1 ～3.3.31	メタロチオネインの生理学的意義に関する研究	遠山 千春
オランダ	Hemelraad Jack	2.4.1 ～3.3.31	メタロチオネインの生理学的意義に関する研究	遠山 千春
韓国	Kim Jeong Gyu (金真圭)	2.4.1 ～3.2.19	湖沼並びにその流域の水質管理方法	細見 正明
中国	Kong Hai Nan (孔海南)	2.4.1 ～3.3.31	産業排水等からの自己造粒法を活用した水改善法の開発	稲森 悠平
オーストラリア	Gerard J. Sharp	2.4.1 ～3.3.31	大気中有機臭素化合物の高感度測定法の開発	横内 陽子
韓国	Yan Sang Yong	2.4.1 ～3.2.19	汚濁湖沼水のバイオテクノロジーを活用した水質改善手法の開発	稲森 悠平
オーストラリア	Jeremy Whittham	2.4.1 ～3.3.31	太平洋地域における森林資源の持続的な利用についての基礎的分析	森田 恒幸
イギリス	Michael H. Reyner	2.4.1 ～2.8.15	金属結合蛋白の同定法とその反応	鈴木 和夫
中国	Song Gi Ming (宋吉明)	2.6.1 ～3.5.10	微生物固定化嫌気・好気法による生活排水の光度処理	須藤 隆一
米国	Barbara J. Sinkule	2.6.21 ～2.8.7	水資源開発と水質汚濁のシステム分析	原沢 英夫
米国	Teri L. Quinn	2.6.21 ～2.8.7	日本における酸性降下状況の把握	福山 力
オランダ	Rooth Rudy	2.6.28 ～3.3.31	レーザー吸収法による大気中の微量成分の測定法の開発	井上 元
米国	Mark Allen Matheus	2.7.9 ～3.3.31	画像計測法による植物の生理機能への水ストレス影響の解明に関する研究	大政 謙次
カナダ	Peter J. Poole	2.8.1 ～3.2.28	地球環境変化に対する日本の科学技術政策	森田 恒幸
インド	Asim K. Bhattacharyya	2.8.19 ～3.3.31	化学品による土壌汚染	中杉 修身
タイ	Orasai Intarapanich	2.9.13 ～2.10.12	先進国と途上国の環境情報処理及び管理方法の研究	後藤 典弘
アルゼンチン	Higa Luis Eduardo	2.10.15 ～3.2.14	有機性排水中の生物学的栄養塩類除去	稲森 悠平
タイ	Hathairatana Garivait	2.10.15 ～3.1.10	大気汚染分析のための精度管理及び化学分析法研究	岡本 研作
米国	Mark Swieter	2.10.16 ～2.11.7	大気汚染物質の即時型過敏反応に及ぼす影響の解明に関する基礎的研究	藤巻 秀和

国名	氏名	期間	研究課題	受入先
タイ	Supapis Polngam	2.10.31 ~2.11.30	人工衛星リモートセンシングによる植生変化の抽出手法の開発研究	後藤 典弘
米国	Byuce A Fowler	2.11.2 ~3.3.31	新規使用金属類の生体内代謝と毒性評価に関する研究	鈴木 和夫
ポーランド	Adam T. Wilczok	2.11.26 ~3.3.31	微細藻類の増殖と生活史に及ぼす重金属の影響に関する生態学的研究	渡辺 信
ソ連	Lozovsky Vladimiz	2.12.3 ~3.3.31	大気中のフリーラジカルの絶対濃度測定法に関する基礎的研究	井上 元
ニュージーランド	Benny K. G. Theng	3.1.23 ~3.2.13	アスベストの分析法に関する研究	相馬 光之
米国	Richard Weisburd	3.2.12 ~3.3.31	湖沼生態系物質収支の高精度解析に関する研究	河合 崇欣
米国	Richard C. Starr	3.2.13 ~3.2.25	藻類及び原生動物の凍結保存技術及び管理・評価システムの開発	渡辺 信
イギリス	John G. Day	3.2.13 ~3.2.25	藻類及び原生動物の凍結保存技術及び管理・評価システムの開発	渡辺 信
韓国	Rhew, Duk. Hee	3.2.14 ~3.3.31	汚水の直接浄化手法を用いた処理特性に関する研究	稲森 悠平
イタリア	Raffaello Cossu	3.2.24 ~3.3.7	有害廃棄物処分の環境影響及び規制基準に関する予備的研究	後藤 典弘
ドイツ	Fidelis Selenka	3.2.24 ~3.3.7	有害廃棄物処分の環境影響及び規制基準に関する予備的研究	後藤 典弘
米国	Frederick G. Pohland	3.2.24 ~3.3.7	有害廃棄物処分の環境影響及び規制基準に関する予備的研究	後藤 典弘
ソ連	Salov Valeriy Viktorich	3.3.1 ~3.3.31	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と応用	森田 昌敏
フィリピン	Tipa. Eumelia Villegas	3.3.2 ~3.3.22	微量有機汚染物質の分析	白石 寛明
ソ連	Shamil Maksyutov	3.3.2 ~3.3.31	大気中のフリーラジカルの絶対濃度測定法に関する基礎的研究	井上 元
オーストリア	John S. Edomond	3.3.11 ~3.3.31	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と応用	森田 昌敏
中国	Li Xiaoming (李小明)	3.3.11 ~3.3.24	耐乾性植物の水分生理機能に関する研究	大政 謙次
中国	Jiang Shu (姜恕)	3.3.14 ~3.3.28	耐乾性植物の生理機能に関する研究	大政 謙次
韓国	Jin-Gyun Na	3.3.17 ~3.3.21	アスベストの表面活性と鉱物	秋元 肇
韓国	J. K. Park (朴景允)	3.3.17 ~3.3.21	大型レーザーレーダー計測技術の開発に関する研究	秋元 肇
オーストリア	Greg Ayers	3.3.17 ~3.3.21	紫外線の増加が人の健康に及ぼす影響に関する研究	秋元 肇

国名	氏名	期間	研究課題	受入先
オーストリア	I. Golbally	3.3.17 ～3.3.21	紫外線の増加が人の健康に及ぼす影響に関する研究	秋元 肇
中国	W.X. Yang (楊文襄)	3.3.17 ～3.3.21	大型レーザーレーダー計測技術の開発に関する研究	秋元 肇
中国	X. Y. Tang (唐孝炎)	3.3.17 ～3.3.21	大型レーザーレーダー計測技術の開発に関する研究	秋元 肇
インド	Sujata Gupta	3.3.17 ～3.3.20	アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究	西岡 秀三
バングラ デシュ	M. Asaduzzaman	3.3.17 ～3.3.20	アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究	西岡 秀三
中国	Ye Ruqiu (葉汝求)	3.3.17 ～3.3.20	アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究	西岡 秀三
タイ	Darasri Downreang	3.3.17 ～3.3.20	アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究	西岡 秀三
インドネシア	Sutamihardja	3.3.17 ～3.3.20	アジア・太平洋地域における総合的地球温暖化対策に関する予備的研究	西岡 秀三

## 6. 職員海外出張等

所 属	氏 名	出 張 国	用 務	期 間
地球環境研究 センター	西 岡 秀 三	米 国	メタンワークショップ出席	2.4.8 ～2.4.20
環 境 健 康 部	青 木 康 展	米 国	1990年労働・環境保健学会「先端技術の発展により生ずる労働・環境保健の問題点に関する会議」参加	2.4.21 ～2.4.28
地域環境研究 グループ	稲 森 悠 平	韓 国	日韓共同研究プロジェクト研究における排水処理技術の指導	2.5.21 ～2.5.26
地球環境研究 センター	西 岡 秀 三	ソ 連	IPCC 第2回ワーキンググループ会合出席	2.5.24 ～2.6.2
地域環境研究 グループ	鶴 野 伊 津 志	米 国	イリノイ州立大学で都市域における大気汚染質の輸送と数値モデルに関する研究	2.5.26 ～3.5.25
化 学 環 境 部	柴 田 康 行	米 国	金属結合蛋白質の構造と機能に関する研究	2.5.29 ～3.5.28
生物圏環境部	菅 原 淳	韓 国	地球環境問題に関するシンポジウム招待講演	2.6.3 ～2.6.6
地域環境研究 グループ	内 藤 正 明	米 国	国際シンポジウム「西暦2000年 環境、技術、新世紀」に参加	2.6.12 ～2.6.17
環 境 健 康 部	村 上 正 孝	韓 国	国際シンポジウム招待講演	2.6.14 ～2.6.16
水 土 環 境 部	海 老 瀬 潜 一	韓 国	国際協力事業団の短期派遣専門家（水質管理及び水質富栄養化）	2.6.15 ～2.6.28
地域環境研究 グループ	相 崎 守 弘	韓 国	国際協力事業団の短期派遣専門家（水質管理及び水質富栄養化）	2.6.15 ～2.6.28
地域環境研究 グループ	小 林 隆 弘	オランダ・スイス	第11回国際薬理学会参加等	2.6.27 ～2.7.13
水 土 環 境 部	向 井 哲	韓 国	日韓シンポジウム参加及び洛東江調査	2.6.28 ～2.7.1
大 気 環 境 部	光 本 茂 記	米 国・スイス	地球規模環境変動の研究及び第21回山岳気象に関する国際会議出席	2.6.30 ～3.1.23
地域環境研究 グループ	木 幡 邦 男	オーストラリア	オーストラリア熱帯海域の好気性光合成細菌の採集・分離と比較生理学的研究についての現地調査	2.7.1 ～2.8.21
地域環境研究 グループ	田 村 正 行	フランス・イギリス ベルギー・西ドイツ	騒音制御及び音響計測の研究等	2.7.2 ～3.7.1
地球環境研究 グループ	秋 元 盛	オ ラ ン ダ	二酸化炭素濃度変動予測に関するワークショップ出席	2.7.2 ～2.7.8
環 境 健 康 部	鈴 木 和 夫	チェコスロバキア スイス・イタリア	薬物学・毒性学及び治療学におけるキレート試薬に関する国際会議出席等	2.7.3 ～2.7.19
地球環境研究 センター	西 岡 秀 三	インド・タイ・ バングラデシュ	地球温暖化に関する海外調査	2.7.5 ～2.7.16

所 属	氏 名	出 張 国	用 務	期 間
環境情報センター	阿 部 重 信	中 国	日中友好環境保全センタープロジェクト事前調査及び設立計画第2次基本計画調査	2.7.10 ～2.7.24
社会環境システム部	原 沢 英 夫	米 国	水資源開発と水質汚濁のシステム分析	2.7.13 ～3.7.12
化学環境部	吉 田 直 紀	ス リ ラ ン カ	誘導結合プラズマ発光分析に関するワークショップの講師	2.7.19 ～2.8.3
地域環境研究 グループ	若 松 伸 司	韓 国	日韓国立環境研究院との研究協力	2.7.25 ～2.8.23
環境健康部	三 森 文 行	イギリス・スイス・ 米 国	生体系の核磁気共鳴の研究	2.7.25 ～2.9.20
環境健康部	藤 巻 秀 和	カ ナ ダ	環境因子による肥満細胞多様性の修飾の研究	2.7.27 ～2.8.25
地球環境研究 グループ	佐 竹 研 一	フィンランド	酸性水域におけるコケ植物の分布と重金属蓄積に関する研究打合せ及びフィールド調査	2.8.1 ～2.8.21
地球環境研究 グループ	村 野 健 太 郎	タ イ	講演と研究打合せ	2.8.19 ～2.8.25
地球環境研究 グループ	横 内 陽 子	タ イ	講演と研究打合せ	2.8.19 ～2.8.25
地球環境研究 グループ	秋 元 肇	シンガポール	国際大気化学共同研究(東南アジア酸性雨)計画会議出席	2.8.20 ～2.8.25
生物圏環境部	安 野 正 之	米 国	日米科学協力事業による農業に関するセミナー出席	2.8.20 ～2.8.27
地球環境研究 センター	西 岡 秀 三	スウェーデン・ オーストリア	IPCC会議・ストックホルム環境研究所主催ワークショップ出席	2.8.25 ～2.9.9
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及び調査	2.8.30 ～2.9.29
環境健康部	鈴 木 和 夫	米 国・カナダ	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共同研究	2.9.1 ～2.9.17
環境健康部	平 野 靖 史 郎	米 国・カナダ	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共同研究	2.9.1 ～2.9.17
地域環境研究 グループ	相 崎 守 弘	中 国	国際湖沼会議参加	2.9.4 ～2.9.17
地域環境研究 グループ	福 島 武 彦	中 国	国際湖沼会議参加	2.9.6 ～2.9.11
地域環境研究 グループ	森 口 祐 一	フ ラ ン ス	OECD環境資源勘定ワークショップ及び環境の状況グループ会合出席	2.9.23 ～2.9.30
地域環境研究 グループ	若 松 伸 司	米 国・カナダ	大気汚染モデル及びその応用に関する研究	2.9.28 ～2.10.29
環境健康部	高 橋 勇 二	米 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	2.10.2 ～3.10.1
地球環境研究 グループ	中 根 英 昭	中 国	オゾン濃度分布の即時的観測に関する共同研究	2.10.4 ～2.10.9

所 属	氏 名	出 張 国	用 務	期 間
地域環境研究 グループ	三 浦 卓	米 国	リスク分析学会及び米国EPAとの研究協力の打合せ	2.10.6 ～2.10.14
地域環境研究 グループ	白 石 寛 明	米 国	リスク分析学会及び米国EPAとの研究協力の打合せ	2.10.6 ～2.10.14
地域環境研究 グループ	福 島 武 彦	ス イ ス	湖沼の物質循環に関する研究	2.10.13 ～3.10.12
地域環境研究 グループ	清 水 浩	米 国	カリフォルニア地域の大气浄化の新技术に関する会議出席等	2.10.15 ～2.10.21
社会環境システム部	乙 間 末 廣	ケニア・スイス・ タ イ	UNEP/GRIDシステムアナリスト専門家として派遣	2.10.15 ～3.10.14
生物圏環境部	安 野 正 之	タ イ	地球環境変動、熱帯林、その他の生態系への影響に関する会議出席	2.10.18 ～2.10.25
生物圏環境部	大 政 謙 次	中 国	砂漠化機構の解明に関する国際共同研究	2.10.20 ～2.11.2
水土壌圏環境部	向 井 哲	韓 国	日韓合同シンポジウム出席及び洛東江調査手法の確認のための合同調査	2.10.29 ～2.11.1
地球環境研究 センター	西 岡 秀 三	ス イ ス	地球温暖化問題状況調査	2.10.30 ～2.11.9
地球環境研究 グループ	秋 元 肇	米 国	太平洋探査計画実行委員会サイエンスチーム会議出席	2.11.4 ～2.11.10
社会環境システム部	安 岡 善 文	米 国	NASA及びJPLとのEOSに関するミーティング出席	2.11.6 ～2.11.15
地域環境研究 グループ	嵯峨井 勝	米 国	第5回国際フリーラジカル学会出席及び研究打合せ	2.11.14 ～2.11.25
地球環境研究 グループ	村 野 健太郎	タ イ	第2回アジアの酸性雨ワークショップ出席	2.11.18 ～2.11.23
大気圏環境部	竹 内 延 夫	ドイツ・スイス・ オランダ等	欧州における高度リモートセンシング技術動向調査等	2.11.25 ～2.12.8
地域環境研究 グループ	清 水 浩	タイ・香港	第10回国際電気自動車シンポジウム出席等	2.11.26 ～2.12.6
地球環境研究 グループ	横 内 陽 子	カ ナ ダ	北極圏大気化学に関する日・加共同研究	2.11.27 ～2.12.3
地球環境研究 グループ	横 田 達 也	米 国	人工衛星による大気観測データの解析処理手法の研究	2.11.27 ～3.11.26
地球環境研究 グループ	宮 崎 忠 国	タ イ	リモートセンシング画像データの解析及びフィールド調査	2.12.2 ～2.12.23
地球環境研究 グループ	野 尻 幸 宏	フランス領ニューカ レドニア・フィジー	北フィジー海盆の海底地形等の探査と海水・大気の調査	3.1.8 ～3.2.21
化学環境部	向 井 人 史	フランス領ニューカ レドニア・フィジー	北フィジー海盆の海底地形等の探査と海水・大気の調査	3.1.8 ～3.2.21
地球環境研究 センター	西 岡 秀 三	イ ギ リ ス	ドイツリー国際会議出席	3.1.10 ～3.1.15
環境研修センター	渡 部 欣 愛	タ イ	タイ環境研究研修センタープロジェクト計画打合せ	3.1.14 ～3.1.20

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
社会環境システム部	安 岡 善 文	タ イ	多時期・多段階解析ソフトに関する研究セミナー参加等	3.2.3 ~3.2.10
生物圏環境部	安 野 正 之	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.2.4 ~3.2.13
地球環境研究 グループ	古 川 昭 雄	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.2.4 ~3.2.13
地球環境研究 グループ	椿 宜 高	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.2.4 ~3.2.13
地球環境研究 グループ	原 島 省	米 国	海洋一次生産過程の遠隔計測手法に関する共同研究	3.2.11 ~3.2.24
地球環境研究 グループ	坂 東 博	タ イ	タイ国におけるメタン・亜酸化窒素の発生源調査	3.2.12 ~3.2.19
環 境 健 康 部	青 木 康 展	米 国	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	3.2.15 ~3.3.3
環 境 健 康 部	平 野 靖史郎	米 国	環境汚染物質の生体内の動態並びに毒性発現機構に関する研究	3.3.2 ~4.3.1
大気圏環境部	井 上 元	コロンビア・メキシコ ・米 国	コロンビア国ボゴタ市大気汚染対策計画調査に係る調査団員	3.2.18 ~3.2.28
地球環境研究 グループ	酒 巻 史 郎	米 国	PEM-West(西太平洋探査計画)飛行機調査打合せ	3.2.23 ~3.3.4
生物圏環境部	渡 辺 信	イ ギ リ ス	微細藻類及び原生動物の系統保存に関する共同研究	3.2.26 ~3.3.12
生物圏環境部	高 村 典 子	イ ギ リ ス	微細藻類の保存・分譲に関する情報交換等	3.2.26 ~3.3.12
生物圏環境部	佐 竹 潔	イ ギ リ ス	微細藻類及び原生動物の系統保存に関する共同研究	3.2.26 ~3.3.19
地球環境研究 グループ	古 川 昭 雄	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.3.2 ~3.3.27
地球環境研究 グループ	椿 宜 高	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.3.2 ~3.3.27
社会環境システム部	青 柳 みどり	オランダ・ベルギー ・ド イ ツ	生活関連の温暖化対策についての現地調査	3.3.2 ~3.3.12
地球環境研究 グループ	宮 崎 忠 国	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.3.4 ~3.3.27
地球環境研究 グループ	可 知 直 毅	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.3.4 ~3.3.27
地球環境研究 グループ	奥 田 敏 統	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.3.4 ~3.3.27
地球環境研究 グループ	高 村 健 二	マ レ ー シ ア	熱帯林の調査・研究	3.3.4 ~3.3.27
地球環境研究 センター	西 岡 秀 三	ケニア・スイス	UNEP GEMS/GRID 打合せ及びIPCC会議出席	3.3.6 ~3.3.17
環 境 健 康 部	藤 巻 秀 和	カ ナ ダ	カナダ免疫学会出席	3.3.7 ~3.3.15

所 属	氏 名	出張国	用 務	期 間
地球環境研究 グループ	渡 辺 正 孝	サウジアラビア・バレーン・アラブ首長国連邦・カタール	ペルシャ湾流出原油防除・環境汚染対策調査	3.3.8 ～3.3.19
地球環境研究 グループ	溝 口 次 夫	アメリカ合衆国 ・ カ ナ ダ	酸性雨の共同研究	3.3.9 ～3.3.17
地域環境研究 グループ	松 本 幸 雄	タ イ	環境データ処理に関するワークショップ出席	3.3.10 ～3.3.16
地球環境研究 グループ	中 根 英 昭	ス イ ス	オゾン層科学及び地球温暖化問題等の情報収集	3.3.12 ～3.3.17
社会環境システム部	後 藤 典 弘	イ タ リ ア	有害廃棄物処理の環境影響及び規制基準に関する予備的研究の共同研究及び調査	3.3.17 ～3.3.22
水圏環境部	恒 川 篤 史	中 国	地球温暖化の原因物質の挙動に関する観測調査	3.3.21 ～3.3.31
地域環境研究 グループ	平 田 健 正	イ タ リ ア	有害廃棄物処理の環境影響及び規制基準に関する予備的研究の共同研究及び調査	3.3.22 ～3.3.31
水圏環境部	細 見 正 明	イ タ リ ア	有害廃棄物処理の環境影響及び規制基準に関する予備的研究の共同研究及び調査	3.3.22 ～3.3.31
地球環境研究 グループ	原 鳥 省	韓 国	定期航路船舶による海洋環境計測手法の開発	3.3.24 ～3.3.28
地球環境研究 グループ	切 刀 正 行	韓 国	定期航路船舶による海洋環境計測手法の開発	3.3.24 ～3.3.28
地球環境研究 グループ	畠 山 史 郎	韓 国	IGAC 航空機観測・地上観測の打合せ等	3.3.24 ～3.3.28
大気圏環境部	三 好 明	米 国	大気中のラジカル計測・反応追跡手法研究の動向調査	3.3.24 ～3.3.30
国際研究協力官	渡 辺 和 夫	タ イ	タイ環境庁及びGRID-AIT との研究協力打合せ	3.3.26 ～3.3.31



## 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	環境行政情報基礎強化検討会・環境情報の相互利用に関する分科会検討員	松本幸雄
環境庁企画調整局	環境保全のための循環社会システム検討会検討員	後藤典弘
	ダイオキシン調査連絡会議検討員	森田昌敏
	バイオテクノロジーと環境保全に関する検討会検討員	菅原 淳
	バイオテクノロジーと環境保全に関する検討会ワーキンググループ検討員	稲森悠平, 内山裕夫, 近藤矩朗, 向井 哲, 矢木修身, 渡邊 信
	温室効果ガス指標等検討会検討員	坂巻史郎, 中根英昭
	化学物質調査検討会検討員	白石寛明, 菅原 淳, 中杉修身, 畠山成久, 松本幸雄, 三浦 卓, 森田昌敏, 矢木修身, 安野正之, 安原昭夫
	海浜環境保全対策検討会委員	大井 紘
	環境測定分析検討会委員	森田昌敏
	環境測定分析検討会統一精度管理調査部会専門委員	相馬悠子, 西川雅高
	環境保健総合検討会検討員	内藤正明, 村上正孝
	近畿圏広域環境管理部会検討員	内藤正明
	公害健康被害補償予防協会評議委員会評議員	小泉 明
	指定化学物質等調査検討会検討員	菅原 淳, 中杉修身, 松本幸雄, 森田昌敏
	総合化学物質対策検討会幹事	小林隆弘, 白石寛明, 相馬悠子, 中杉修身, 畠山成久, 三浦 卓, 森田昌敏, 米元純三
	総合研究推進会議幹事	小澤三宜, 竹内 正
	地球温暖化経済システム検討会検討員	森田恒幸
	地球温暖化対策技術評価検討会検討員	清水 浩, 内藤正明, 西岡秀三
	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, 古川昭雄, 渡辺正孝
	地球環境モニタリング小委員会委員	秋元 肇
	地球環境モニタリング小委員会幹事	井上 元, 岩熊敏夫, 内山政弘, 西岡秀三
	分野別研究分科会幹事	大坪國順, 甲斐沼美紀子, 笹野泰弘, 椿 宜高, 中根英昭, 畠山史郎, 原島 省, 坂東 博, 古川昭雄, 溝口次夫, 宮崎忠國, 森田恒幸, 安野正之, 横内陽子, 渡辺正孝
	地球環境問題政策検討会検討員	西岡秀三
	中部圏広域環境管理部会検討員	内藤正明

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
環境庁自然保護局	自然環境保全基礎調査検討会検討員	西岡秀三
	自然景観資源分科会委員	西岡秀三
環境庁大気保全局	沿道二酸化窒素高濃度生成分析調査検討会検討員	鷺田伸明
	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
	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検討員	秋元 肇
	成層圏オゾン層保護に関する検討会科学分科会検討員	秋元 肇
	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	青木康展, 近藤矩朗, 中根英昭
	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	鷺田伸明
	大気汚染健康影響継続観察調査検討会検討員	村上正孝
	地球温暖化問題に関する検討会影響評価分科会検討員	西岡秀三, 古川昭雄, 鷺田伸明
	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
	浮遊粒子状物質削減対策手法検討会検討員	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
	環境庁水質保全局	有機塩素化合物対策検討会検討員
赤潮対策調査検討会検討員		中村泰男, 竹下俊二
海域に係る窒素・リン等水質目標検討会検討員		竹下俊二, 渡辺正孝
海洋汚染調査検討会検討員		渡辺正孝
湖沼環境保全藻類検討会検討員		彼谷邦光, 渡邊 信
湖沼水質保全対策検討会検討員		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
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
水質分析方法検討会検討員		森田昌敏
瀬戸内海における底層貧酸素化対策調査検討会検討員		竹下俊二
瀬戸内海環境情報検討会検討員		竹下俊二
青潮発生機構解明調査検討会検討員		渡辺正孝
積雪地域地盤沈下対策調査検討会検討員		陶野郁雄
地下開発地盤環境管理検討会検討員		陶野郁雄

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
環境庁水質保全局	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 地下水質保全対策検討会検討員 地盤沈下防止のための地下水揚水適正化調査検討会検討員 土壤汚染環境基準設定調査検討会（砂漠化問題研究会）検討員 土壤環境保全問題研究会検討員 東京湾水域環境管理手法検討調査検討会検討員 東京湾水質予測モデル検討確立調査検討会検討員 農薬残留対策調査技術検討会検討員 農薬生態影響評価検討会検討員 農薬登録保留基準設定技術検討会検討員 農薬登録保留基準設定技術検討会（ゴルフ場農薬分科会）検討員 廃棄物埋立跡地適正管理対策検討会検討員 閉鎖性海域汚濁機構解明検討会検討員 未規制項目監視調査（ダイオキシン調査）検討会検討員 未査定液体物質査定審査会検討員 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 有害化学物質土壌環境影響基礎調査検討会検討員 有害廃棄物対策研究会検討員 有機スズ海域汚染検討会検討員	稲森悠平, 渡辺正孝 中杉修身 陶野郁雄 大政謙次, 安岡善文 後藤典弘 大井 紘, 内藤正明 竹下俊二, 内藤正明, 渡辺正孝 矢木修身 菅原 淳, 高橋 弘, 安野正之 森田昌敏 森田昌敏 今井章雄, 中杉修身, 細見正明 渡辺正孝 森田昌敏 安原昭夫 中杉修身 中杉修身 後藤典弘, 中杉修身 中杉修身, 森田昌敏
日本学術会議(総理府)	環境保健学研究連絡委員会 日本学術会議会員推薦管理会委員 学術データ情報研究連絡委員会委員 運営審議会附置国際会議主催等検討委員会第22回国際動物行動学会議委員会委員	小泉 明 小泉 明 後藤典弘 椿 直高
経済企画庁	地球環境・資源エネルギー問題研究会委員	西岡秀三
科学技術庁	科学技術会議専門委員 海洋開発審議会専門委員 資源調査会専門委員 海洋遠隔探査技術の開発研究委員会委員 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 生物の環境適能の分子進化学的解析・利用技術の開発に関する調査推進委員会委員	小泉 明, 秋元 肇, 西岡秀三 内藤正明 西岡秀三 笹野泰弘, 原島 省 大政謙次, 古川昭雄 近藤矩明

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
科学技術庁	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	天野(林田)佐智子, 笹野泰弘
	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推進委員会委員	野尻幸宏
	エネルギー環境システム解析研究会委員	秋元 肇
	技術予測委員会委員	市川惇信
	国際宇宙年活動検討会委員	笹野泰弘
	新しい植物実験系開発のための基盤技術に関する研究の研究推進委員会委員	菅原 淳
	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
文部省	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
	国立極地研究所専門委員会委員	秋元 肇
	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
	日本学術振興会総合研究連絡会議委員	市川惇信
山形大学	非常勤講師(情報工学特別講義)	安岡善文
茨城大学	非常勤講師(環境アセスメント)	矢木修身
筑波大学	学術修士学位論文審査専門委員会委員(副査)	稲森悠平, 井上 元, 高松武次郎, 竹内延夫, 森田昌敏
	非常勤講師(拡散論)	平田健正
	非常勤講師(環境科学研究科)	中杉修身
	非常勤講師(環境分析化学)	高松武次郎
	非常勤講師(公衆衛生学実習)	柴田康行
	非常勤講師(構造環境論)	福島武彦
	非常勤講師(人間集団生物学Ⅰ・Ⅱ)	村上正孝
	非常勤講師(大気環境学Ⅱ)	井上 元
	非常勤講師(環境アセスメント)	稲森悠平, 矢木修身
千葉大学	非常勤講師(大気化学)	畠山史郎
	非常勤講師(大気環境化学)	鷺田伸明
	非常勤講師(流体力学弾性論)	宮寄 武
	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)	鷺田伸明
東京大学	非常勤講師(衛生学)	森田昌敏
	非常勤講師(環境科学概論)	森田昌敏
	非常勤講師(環境論・薬理毒性・薬剤学)	遠山千春
	非常勤講師(基礎科学システム科学特別講義Ⅰ)	可知直毅

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
東京大学	非常勤講師(教養学科環境社会科学Ⅰ) 非常勤講師(産業医学演習) 非常勤講師(有機化学Ⅰ)	森田恒幸 兜 眞徳 鈴木和夫
東京農工大学	非常勤講師(特別講義・第二(B))	秋元 肇
東京工業大学	非常勤講師(測定特論) 非常勤講師(地球環境情報特論) 非常勤講師(地球規模の環境問題)	竹内延夫 安岡善文 秋元 肇, 笹野泰弘, 西岡秀三, 森田恒幸
お茶の水女子大学	学位論文審査委員会委員 非常勤講師(細胞生物学特論Ⅲ)	菅原 淳 菅原 淳
信州大学	非常勤講師(医用統計学)	新田裕史
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 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 秋元 肇
大阪大学	非常勤講師(環境政策論)	森田恒幸
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
厚生省	人口問題審議会委員 産業廃棄物処理技術専門家会議専門家	小泉 明 細見正明
国立公衆衛生院	産業技術開発に伴う土壤中各種金属動 態の変化の把握及び安全性評価に関 する調査・研究業務に係わる研究委 員会委員	岡本研作
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委員	森田昌敏
通商産業省	研究産業基本問題懇談会委員 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	市川惇信 市川惇信 大坪國順
郵政省	人間の知的情報処理過程及び自然環 境・社会現象の解明作業分科会委員 環境影響物質輸送観測用レーザーの開 発に関する研究に係る評価検討委員 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	甲斐沼美紀子 中根英昭 笹野泰弘, 清水 浩, 杉本伸夫 天野(林田)佐智子, 笹野泰弘, 杉本伸夫, 中根英昭, 湊 淳
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
岩手県	岩手県生物工学研究所整備検討委員会 特別参与	矢木修身
秋田県	八郎湖技術検討委員会委員	海老瀬潜一
福島県立医科大学	客員講師（衛生学）	小泉 明
茨城県	茨城県自然博物館（仮称）展示基本設 計アドバイザースタッフ 茨城県都市計画地方審議会専門委員 霞ヶ浦汚濁負荷等調査検討委員会委員 水質環境基準類型指定専門委員会委員 先端技術産業公害防止対策専門委員会 委員	西岡秀三 兜 真徳 海老瀬潜一 木幡邦男 中杉修身
群馬県	群馬県地盤沈下調査研究委員会委員	陶野郁雄
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	化学物質生物汚染状況調査検討委員会 委員 環境管理計画推進手法等検討会委員 酸性雨調査検討委員会委員 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 東京都自動車交通量対策検討委員会・ 汚染解析作業部会委員	森田昌敏 内藤正明 佐竹研一 海老瀬潜一 新田裕史、村上正孝 若松伸司
神奈川県	神奈川県地球環境問題政策検討委員会 委員	清水 浩
富山県	富山県環境管理計画策定研究会委員 富山県地下水審議会専門委員	青木陽二 陶野郁雄
長野県	長野県水環境保全専門委員会委員	中杉修身
滋賀県	琵琶湖における微小プランクトン調査 検討委員会委員	渡邊 信
大阪府	ライダーシステム検討委員会委員	笹野泰弘、杉本伸夫
熊本県	八代地先水域水質専門家会議専門家	木幡邦男
世田谷区	世田谷区環境管理計画策定委員	村野健太郎
川崎市	川崎市先端技術環境対策専門委員	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
沼津市	沼津市廃棄物処理基本計画策定委員会 委員	後藤典弘
瀬戸内海環境保全知事・市長 会議長・兵庫県知事	世界閉鎖性海域環境保全会議実行委員 会委員	小泉 明
北九州市	北九州市環境国際協力検討委員会委員	内藤正明

委 嘱 先	委 嘱 名	氏 名
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専門委員会委員	内藤正明
日本原子力研究所	研究嘱託(機能材料創製に関する研究) 放射線高度利用研究委員会専門委員 原子力用レーザー研究委員会専門委員	大政謙次 大政謙次 笹野泰弘
日本科学技術情報センター	花粉症と指定疾病の総合的研究委員会委員	小林隆弘
国際協力事業団	コロンビア国ボゴタ市大気汚染に係る作業監理委員会委員	井上 元
東邦大学	客員講師 非常勤講師(生理生態学特論Ⅱ)	鈴木和夫 稲森悠平

## 8. 研究所日誌

年月日	事 項	年月日	事 項
2.4.12	東京23区特別区議会一行来所	9.18	井上長官官房会計課長視察
4.17	アメリカンスクール職員・生徒一行来所	9.20	国際協力サービスセンター研修一行来所
4.18	韓国環境保全協議会一行来所	9.20	国際協力事業団ポーランド環境保全コース一行来所
4.19	防衛大学校職員研修一行来所	9.25	交流協会委託研修一行来所
4.19	農林水産省研修一行来所	9.26	三井業際研究所環境保全委員会一行来所
4.25	大蔵省主計局大東主計官補佐来所	9.26	中央大学理工学部職員・学生一行来所
4.26	環境庁初任者研修一行来所	9.27	衆議院環境委員会調査室一行視察
4.26	中国予防医学科学研究所副所長来所	10.1	地球環境研究センター発足記念式典
5.11	環境庁転任職員研修一行来所	10.2	東京都立学校事務職員会一行来所
5.16	農林水産省北海道農業試験場一行来所	10.3	国際協力事業団環境技術研修一行来所
5.18	(財)日本写真測量学会一行来所	10.3	タイ国環境庁副次官来所
5.23	インドネシア水質保全研修一行来所	10.5	厚生省大臣官房会計課長視察
5.23	筑波大学大学院一行来所	10.9	日本呼吸用保護具工業会一行来所
5.24	英国王立学会一行来所	10.17	熊本市公害対策審議会委員一行来所
5.25	国立公衆衛生院技術者研修一行来所	10.17	総務庁統計審査官一行来所
5.29	カナダ政府環境ミッション一行来所	10.19	紙パルプ技術協会一行来所
5.29	アイオワ州環境使節団一行来所	10.23	東京商工会議所太田支部一行来所
6.1	韓国公害環境保全研修一行来所	10.25	日本化学会関東支部一行来所
6.6	総務庁行政副管理官来所	10.25	幸田シャーミン女史来所
6.7	所外研究発表会	10.26	ソ連世界経済国際研究所アルバトフ所長来所
6.8	環境週間施設一般公開、特別講演会	10.30	国際協力事業団閉鎖性海域環境管理技術コース一行来所
6.11	参議院環境特別委員視察	11.1	国際協力事業団環境保全行政コース一行来所
6.17	会計実施検査(6.17~6.18)	11.1	(財)日本環境センターJIC一行来所
6.20	国際協力事業団委託研修一行来所	11.2	栃木県衛生福祉大学職員・学生一行来所
6.20	つくば市谷田部東中学校一行来所	11.7	東京商工会議所第二ベンチャーゲ一行来所
6.27	筑波大学大学院環境科学研究所一行来所	11.15	関東地区農林関連企業公害防止連絡協議会一行来所
7.5	タイ国副首相視察	11.15	鳥取県工業技術振興協会一行来所
7.9	国立環境研究所記念式典	11.16	化学工学会一行来所
7.12	農林水産省研修一行来所	11.16	環境技術研修一行来所
7.23	美浦村教育研究会一行来所	11.19	ソ連自然保護国家委員会副議長一行来所
7.25	外務省文化交流招請訪問一行来所	11.21	建設省土木研究所一行来所
7.25	日本大学農獣医学部職員・学生一行来所	11.26	ニュージーランド地球大気研究チーム一行来所
7.27	政府広報(タイムアイ、90)担当者来所	11.27	静岡県環境保全協会一行来所
7.27	東北放送(東北大学開放講座収録)担当者来所	11.30	国際協力事業団一行来所
8.13	MAB国際セミナー一行来所	11.30	人事院任用局吉川審議官視察
8.14	(社)海外環境研究センター一行来所	11.30	南西アジア青年団一行来所
8.15	インドネシア工業省一行来所	11.30	国際協力事業団オゾン層保護セミナー一行来所
8.22	ユネスコMAB国際セミナー一行来所	12.3	国際協力事業団ハンガリー環境保全研修一行来所
8.24	牛久沼流域水質浄化対策協議会一行来所		
8.31	宇都宮大学一行来所		
8.31	スリランカ海外技術研修一行来所		
8.31	大阪市職員一行来所		
9.4	アジア開発銀行調査団一行来所		
9.6	農林水産省研修一行来所		
9.17	韓国能率協会一行来所		
9.17	新村衆議院議員視察		



年月日	事項	年月日	事項
12.4	ムーン前韓国厚生大臣来所	2.27	衆議院環境委員会一行視察
12.5	チェコスロバキア、ヴァヴロウセク環境大臣来所	2.28	小野環境政務次官視察
12.6	防衛庁陸上幕僚長来所	2.28	UNEP.GEMS オングレー博士来所
12.6	総務庁行政監査局永岡副管理官来所	3.5	地方公害研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会(3.5~3.6)
12.7	通商産業省電子技術総合研究所一行来所	3.7	京都大学農学部学生一行来所
12.12	中国科学院生態環境研究調査団一行来所	3.8	総務庁行政監査局浅井監察官視察
3.1.21	千葉県海地区環境行政連絡協議会一行来所	3.12	関東財務局浦和財務事務所課長一行来所
1.22	愛知環境庁長官視察	3.15	科学技術庁政策局調査課長一行来所
1.29	埼玉県環境部公害審査会一行来所	3.15	(財)日本環境協会一行来所
1.29	国立公衆衛生院一行来所	3.20	北海道大学薬学部学生一行来所
2.1	CIES 国際会議一行来所	3.22	農業農村活性化優良事例調査研究会一行来所
2.4	日立製作所環境委員会一行来所	3.25	マレーシア、ロウ科学技術環境大臣来所
2.5	神奈川県環境保全協議会一行来所	3.25	北海道大学学生一行来所
2.6	日本科学技術情報センター一行来所	3.25	国際協力事業団生活排水対策コース一行来所
2.14	埼玉県川越市大袋公民館一行来所	3.26	仏国立科学技術センター(CNRS)一行来所
2.14	国際協力事業団大気保全研修コース一行来所	3.29	国際協力事業団医薬品効果判定セミナー一行来所
2.20	中国国家環境保護局王局長一行来所		
2.22	東京都台東区公害対策課長一行来所		
2.25	福岡県環境部環境整備局長一行来所		
2.27	国際協力事業団行政情報システム研修コース一行来所		

## 9. 研究所構成員

### (1) 職員

(平成3年3月31日現在)

職 名	氏 名	職 名	氏 名
所 長	小 泉 明	特殊施設専門官	土 屋 重 和
副 所 長	市 川 淳 信	管 轄 専門官	石 田 秀 次 郎
主任研究企画官	小 澤 三 宜	管 理 係 長	秋 吉 利 彦
研究企画官	和 田 隆 夫	管 理 係 員	吾 妻 藤 勇 洋
〃	竹 内 正 嗣	共通施設係長 (併)	種 藤 瀬 治 良
〃 (併)	植 弘 崇	共通施設係員	藤 瀬 田 和 伸
〃 (併)	遠 山 千 和	特殊施設係長 (併)	藤 瀬 戸 部 和 夫
国際研究協力官	渡 邊 和 春 夫	特殊施設係員 (併)	戸 部 勝 勝
総務部長	清 水 文 夫	技 術 係 長	駒 場 勝 雄
総務課長	藤 居 安 頭 則	地球環境研究グループ統括研究官	秋 元 肇
課長補佐	中 野 安 欠	〃 (併)	安 野 正 肇
〃	久 保 恒 男	温暖化現象解明研究チーム総	秋 元 肇
総務係長	赤 塚 輝 孝	合 研究官 (併)	
総務係員	大 橋 孝 英	主任研究員	坂 東 博
〃	阿 久 津 勇 史	〃	横 内 陽 子
〃	阿 久 津 勇 史	〃	酒 卷 史 郎
車 庫 長	阿 久 津 勇 史	〃	野 尻 幸 宏
副車庫長	染 谷 竹 男	研 究 員	竹 中 明 夫
厚生係長 (併)	岩 渕 清 二	温暖化影響・対策研究チーム	森 田 恒 幸
厚生係員	皆 萩 和 義	総合研究官	
人事係長	成 島 克 子	主任研究員	甲 斐 沼 美 紀 子
人事係員	飯 田 浩 二	〃	増 田 啓 子
〃	岩 渕 清 二	オゾン層研究チーム総合研究官	笹 野 泰 弘
業務係長	尾 高 明 彦	主任研究員	中 根 英 昭
業務係員	高 尾 立 行	〃	杉 本 伸 夫
会計課長	高 尾 立 行	〃	横 田 達 也
課長補佐	木 田 勝 啓	〃	天 野 (林田) 佐 智 子
〃	太 田 義 孝	酸性雨研究チーム総合研究官	溝 口 次 夫
経理係長	志 村 博 之	主任研究員	佐 竹 研 一
経理係員	木 村 幸 子	〃	河 合 崇 健 太 郎
支出係長	佐 久 間 義 治	〃	村 野 山 史 郎
支出係員	川 村 和 江	〃	島 山 正 孝
契約係長	押 田 武 行	海洋研究チーム総合研究官	渡 原 鳥 正 省
契約係員	久 米 村 英	主任研究員	原 功 刀 正 昭
〃	稲 佐 藤 三 惣	〃	古 川 昭 雄
調度係長	龍 崎 田 一 伸	森林減少・砂漠化研究チーム	
調度係員	藤 田 和 昭	総合研究官	宮 崎 忠 国
施設管理室長	山 元 石 二	主任研究員	可 知 直 宜
室長補佐	町 田 元 孝	〃	椿 宜 高
動物施設専門官 (併)		野生生物保全研究チーム総合	
生物施設専門官		研究官	高 村 健 二
理工施設専門官		主任研究員	奥 田 敏 統
		〃	

職名	氏名	職名	氏名
地域環境研究グループ統括研究官	内藤正明	環境統計手法研究官	松本幸雄
上席研究官	三浦卓	遺伝子資源研究官	伊藤訓行
交通公害防止研究チーム総合研究官	清水浩	社会環境システム部長	後藤典弘
主任研究員	田村正行	環境経済研究室長(併)	後藤典弘
研究員	森口祐一	主任研究員	小野宏哉
都市大気保全研究チーム総合研究官	若松伸司	研究員	青柳みどり
主任研究員	上原清	〃	日後引聡
〃	野伊津志	資源管理研究室長(併)	乙藤典弘
海域保全研究チーム総合研究官	竹下俊二	主任研究員	原沢末英
主任研究員	木幡邦男	〃	天野耕保
〃	中村泰男	〃	森井文紘
湖沼保全研究チーム総合研究官	相崎守弘	環境計画研究室長	大井陽二
主任研究員	春日清一	主任研究員	青木藤美
〃	福嶋武彦	研究員	近藤善則
有害廃棄物対策研究チーム総合研究官	中杉修身	情報解析研究室長	安岡賀文
主任研究員	安原昭夫	研究員	須賀清水
〃	平田健悠	化学環境部長	森田昌敏
水改善手法研究チーム総合研究官	稲森悠平	計測技術研究室長	藤井敏博
主任研究員	松重一章	主任研究員	植弘崇嗣
研究員	今井一雄	〃	古田直紀
大気影響評価研究チーム総合研究官	嵯峨井勝	研究員	向井人昌
主任研究員	安藤満弘	計測管理研究室長(併)	森田昌敏
〃	小市隆道	主任研究員	岡本研作
〃	相馬悠子	〃	伊藤藤裕
化学物質健康リスク評価研究チーム総合研究官	米元純三	研究員	伊西川高淳
主任研究員	白石寛一	〃	吉永光彦
〃	稲葉津一	〃	相馬光春
研究員	梅津豊成	動態化学研究室長	瀬山田康
化学物質生態影響評価研究チーム総合研究官	嶋山成久	主任研究員	柴田中邦
研究員	笠井文絵	〃	田谷石不
〃	花里孝幸	研究員	白野二雄
新生物評価研究チーム総合研究官	近藤矩朗	研究補助員	佐野友春
主任研究員	佐治光美	環境健康部長(併)	宇野由利子
研究員	中嶋信一	生体機能研究室長	村河上正孝
〃	岩崎弘徳	主任研究員	河田木明
都市環境影響評価研究チーム総合研究官	兜眞徳	〃	河野立克
主任研究員	高橋慎司	研究員	持原惠子
〃	新田裕史	〃	野原勇二
研究員	高橋隆之	病態機構研究室長	高山根一
実験動物開発研究官	高橋慎	主任研究員	山鈴木和秀
主任研究員(併)		〃	藤巻秀康
		〃	青木康展
		研究員	平野靖史
		〃	杉野直昭
		〃	河平越子
		〃	伊藤藤勇

職 名	氏 名	職 名	氏 名
保健指標研究室長	太田庸起	研 究 員	広木幹也
主任研究員	遠山千春	〃	佐竹潔
〃	三森文行	生態機構研究室長	岩熊敏夫
〃	三国本学	主任研究員	宮下原精衛
研 究 員	松本元昭	研 究 員	野上野野隆
〃	山元雅二	〃	多田田平
環境疫学研究室長	小田村憲	〃	田中淨
主任研究員	田仲明	分子生物学研究室長	神保剛
大気圏環境部長	鷺田伸	主任研究員	久保明弘
大気物理研究室長(併)	鷺田本	研 究 員	青野光
主任研究員	光本茂	〃	
〃	宮崎武	環境情報センター長	鹿野久男
研 究 員	高萩緑	情報管理室長	阿部重信
〃	花崎秀史	室長補佐	大島則夫
大気反応研究室長	福山力	情報システム専門官	大白井那彦
主任研究員	尾崎裕典	連絡調整係長	古田早苗
研 究 員	山本和典	電算機管理係長	欠
〃	三好明夫	電算機管理係員	根本洋二
高層大気研究室長	竹内延睦	電算機運用係長	欠
主任研究員	鈴木元睦	電算機運用係員	阿部裕明
大気動態研究室長	井上元幸	国際情報係長	欠
主任研究員	泉克弘	情報整備室長	櫻井正美
〃	内山政	数値情報専門官	欠
研 究 員	湊井一	調査係長	欠
〃		整備係長	猪爪京子
		管理係長	坂下和恵
		研究情報室長	黒木昶自
		学術情報専門官	杉山健一郎
		研究情報係長	欠
		照会検索係長	欠
		照会検索係員	名取美保子
		図書資料係長	宮下七重
		普及係長	欠
		普及係員	松井文子
		地球環境研究センター長	市川惇信
		(副所長充て職)	
		総括研究管理官	西岡秀三
		研究管理官(併)	井上元一
		業務係長	塚田良一
		観測係長	荒木真一
		観測係員(併)	大橋孝生
		環境研修センター所長	加治隆
		研修企画官	蓮見重男
		庶務課長	城所一
		庶務係長	糸魚川弘孝
		庶務係員	前田征孝
		電 工	五十嵐輝雄
		運 転	栗原啓子
		用 務 員	五十嵐光見
		会計係長	高見
水圏環境部長(併)	須藤隆一		
水環境質研究室長	矢木修身		
主任研究員	内山裕夫		
研 究 員	内富典子		
水環境工学研究室長	海老瀬潜一		
主任研究員	宇都宮陽二		
研 究 員	井上隆信		
土壤環境研究室長	高松武次		
主任研究員	向井哲		
〃	細見明		
〃	服部正浩		
〃	土井妙子		
研 究 員	恒川篤史		
地下環境研究室長	陶野郁雄		
主任研究員	大坪國順		
〃	大木村強		
生物圏環境部長	菅原淳		
上席研究官	安野正之		
環境植物研究室長	大政謙次		
主任研究員	藤沼康実		
〃	名取俊樹		
〃	清水英幸		
研 究 補 助 員	清戸部和夫		
環境微生物研究室長	戸邊信子		
主任研究員	高村典		

職 名	氏 名	職 名	氏 名
会計係員	山 田 幸 子	教務係員	佐々木 淳 一
〃	桑 原 眞 弓	主任教官	渡 部 欣 愛
教務課長	先 名 征 司	教 官	柏 平 伸 幸
教務係長	神 谷 仁 巳	〃	桐 田 久和子
教務係員	池 田 り か	〃	牧 野 和 夫

### (2) 評議委員会構成員

委 員	船 後 正 道	(社)全国労働金庫協会理事長
〃	佐 々 學	富山国際大学長
〃	向 坊 隆	原子力委員会委員
〃	香 月 秀 雄	喫煙科学研究財団理事長
〃	逸 見 謙 三	亜細亜大学経済学部教授
〃	近 藤 次 郎	日本学術会議会長
専 門 委 員	井 口 洋 夫	岡崎国立共同研究機構分子科学研究所長
〃	猪 瀬 博	学術情報センター所長
〃	長 田 泰 公	共立女子短期大学教授
〃	小 野 勇 一	九州大学理学部教授
〃	吉 良 龍 夫	滋賀県琵琶湖研究所長
〃	末 石 富太郎	大阪大学工学部教授
〃	竹 内 清 秀	日本気象協会常務理事
〃	手 塚 晃	金沢工業大学客員教授
〃	仲 光 佐 直	(社)東亜科学技術協会相談役
〃	二 瓶 好 正	東京大学生産技術研究所教授
〃	橋 本 道 夫	(社)海外環境協力センター理事長
〃	服 部 明 彦	神奈川大学教授(知識研究所主任研究員)

### (3) 客員研究員・共同研究員受入人数

客員研究員 299人  
共同研究員 74人

## 10. 平成2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
171回	2.11.20	化学誘導によるヘム生合成の変化	B. A. Fowler	Maryland Univ.
172回	2.11.26	大気汚染とエネルギー	M. E. Berlyand	Main Geophysical Observatory, Leningrad.
173回	2.12.13	人類生態学方法論	鈴木 継 美	東京大学
174回	3.1.21	高分解能分光から化学反応へ	広 田 栄 治	総合大学院大学副学長
175回	3.1.23	環境発癌物質, 最近の考え方	杉 村 隆	国立がんセンター総長
176回	3.1.25	湿原の生態-釧路湿原を例として	辻 井 達 一	北海道大学
177回	3.1.25	地球環境とリモートセンシング	村 井 俊 治	東京大学

### (2) 第6回全国環境・公害研究所交流シンポジウム 局所・地域及び広域大気汚染現象の解明

開催日:平成3年2月21日, 22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	国立環境研究所
[局所大気汚染]		
阪神間の主要幹線道路沿道における春季のNO <sub>2</sub> 高濃度出現の要因について	池 沢 正	兵庫県立公害研究所
交差点におけるNO <sub>x</sub> 高濃度現象の解析-汚染要因の検討と数値シミュレーションの適用-	山 原 敏	石川県衛生公害研究所
ストリートキャニオンにおける拡散予測	阿 部 恭 司	大阪府公害監視センター
数値シミュレーションと風洞実験による沿道大気拡散予測	森 口 祐 一	国立環境研究所
コメンテーター	石 井 康一郎	東京都環境保全局
	鶴 束 正 博	横浜市公害対策局
[地域大気汚染]		
都市域における高濃度NO <sub>2</sub> 汚染メカニズムの解明に関する研究-京浜工業地域におけるNO <sub>2</sub> 濃度の立体分布-	阿 相 敏 明	神奈川県公害センター
筑波地域の大气環境下における硫酸, 硝酸エアロゾルの生成状況	佐 藤 通 彦	茨城県公害技術センター
梅雨前期における二次生成エアロゾル濃度の動態	宇都宮 彬	福岡県衛生公害センター
日本での自動車からの揮発性炭化水素の排出特性について	田 中 正 宜	大阪市立環境科学研究所
地域大気汚染と広域大気汚染の関係	若 松 伸 司	国立環境研究所
コメンテーター	牧 野 宏	神奈川県公害センター

題 目	発 表 者	所 属
[広域大気汚染]		
雲仙野岳における大気観測-SO <sub>2</sub> およびエアロゾルの挙動-	森 淳 子	長崎県衛生公害研究所
火山起源の物質の大気環境における動態-ガス状・粒子状物質及び降水成分-	寶 来 俊 一	鹿児島県環境センター
八甲田山におけるバックグラウンドオゾンの挙動	早 狩 進	青森県環境保健センター
三郡山におけるバックグラウンドオゾンの挙動	宇都宮 彬	福岡県衛生公害センター
十種ヶ峰におけるバックグラウンドオゾンの挙動	早 田 寿 文	山口県衛生公害研究センター
硫黄化合物及び硫酸塩の島根県への流入と降水への取り込み	中 尾 充	島根県衛生公害研究所
日本列島各地のバックグラウンドオゾンの動態に関する研究	溝 口 次 夫	国立環境研究所
コメンテーター	森 崎 澄 江 村 尾 直 人	大分県公害衛生センター 北海道大学工学部
総合討論	内 藤 正 明	国立環境研究所
閉会の挨拶	小 澤 三 宜	国立環境研究所

# 11. 施設の整備状況一覧

(平成3年3月現在)

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



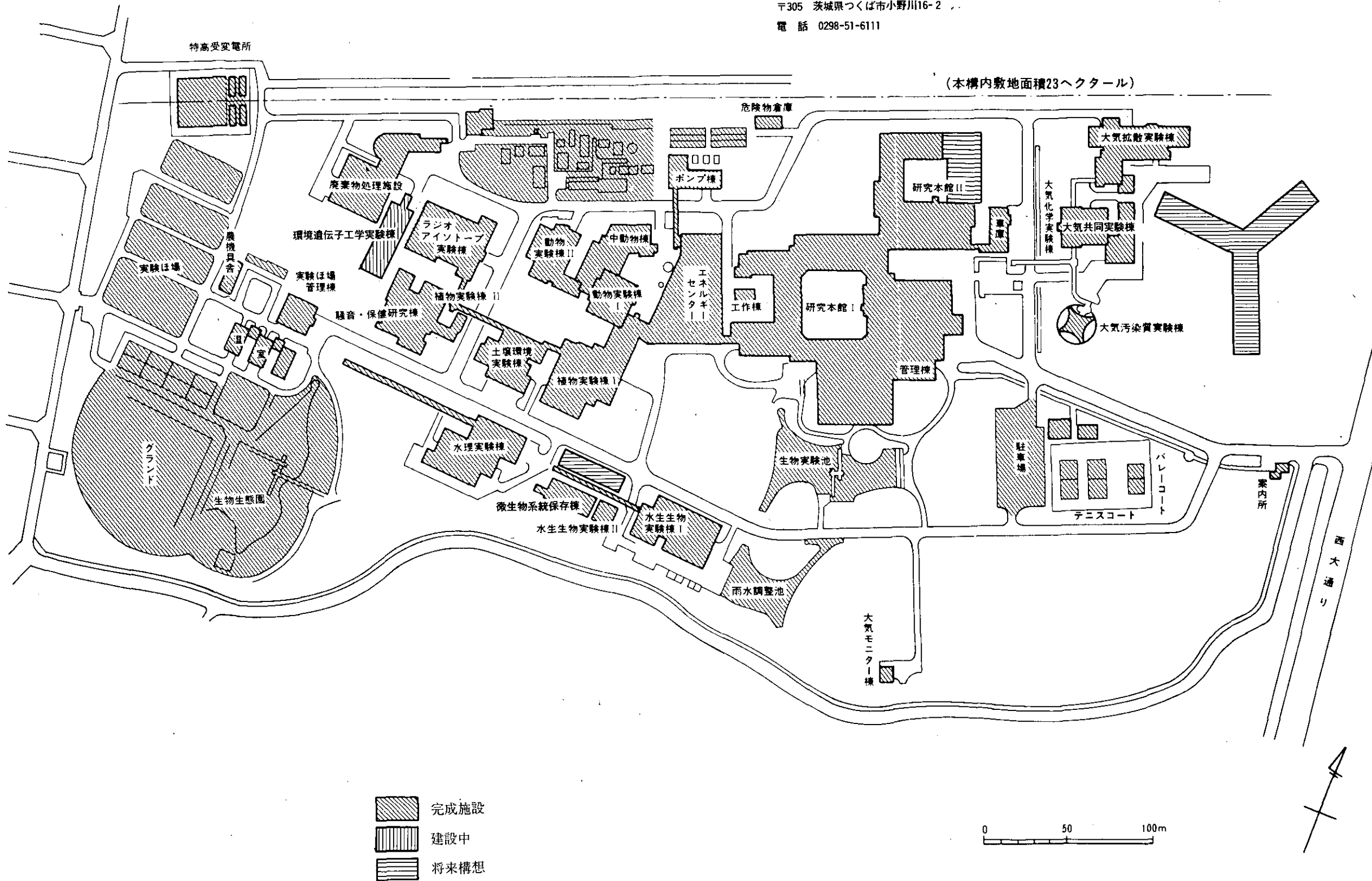
施 設 名	構 造	面 積	竣 工 時 期
環境研修センター			
本 館	RC-3	2,216 m <sup>2</sup>	昭和49年9月竣工
実習棟	RC-3	2,197 m <sup>2</sup>	昭和49年9月竣工
特殊実習棟	RC-3	1,054 m <sup>2</sup>	昭和63年5月竣工
宿泊棟	RC-5, 133人収容	2,812 m <sup>2</sup>	昭和49年9月竣工
厚生棟	RC-1	450 m <sup>2</sup>	昭和49年9月竣工
その他		932 m <sup>2</sup>	

## 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116-2

電話 0298-51-6111

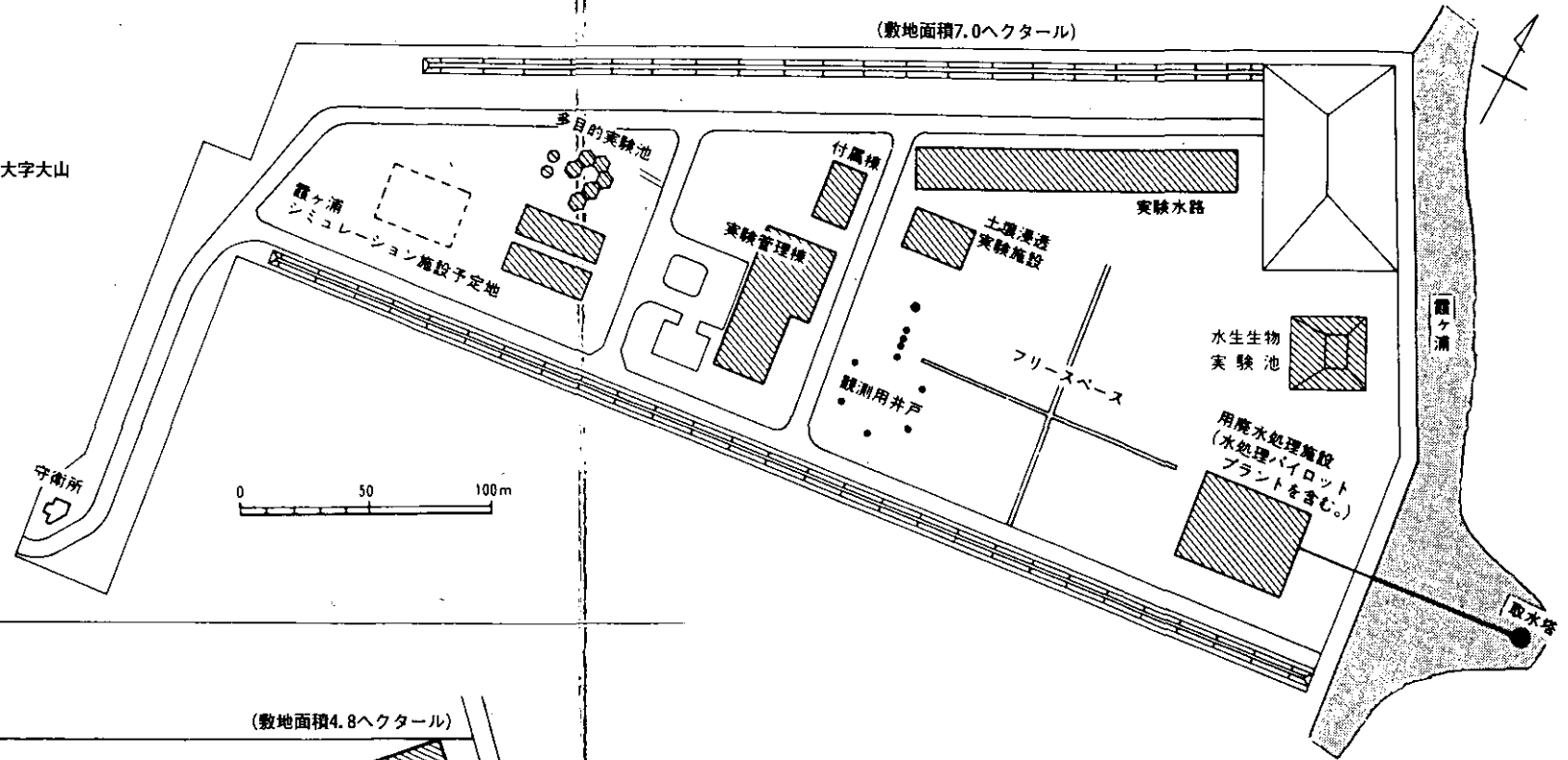
(本構内敷地面積23ヘクタール)



霞ヶ浦臨湖実験施設

〒300-04 茨城県稲敷郡美浦村大字大山

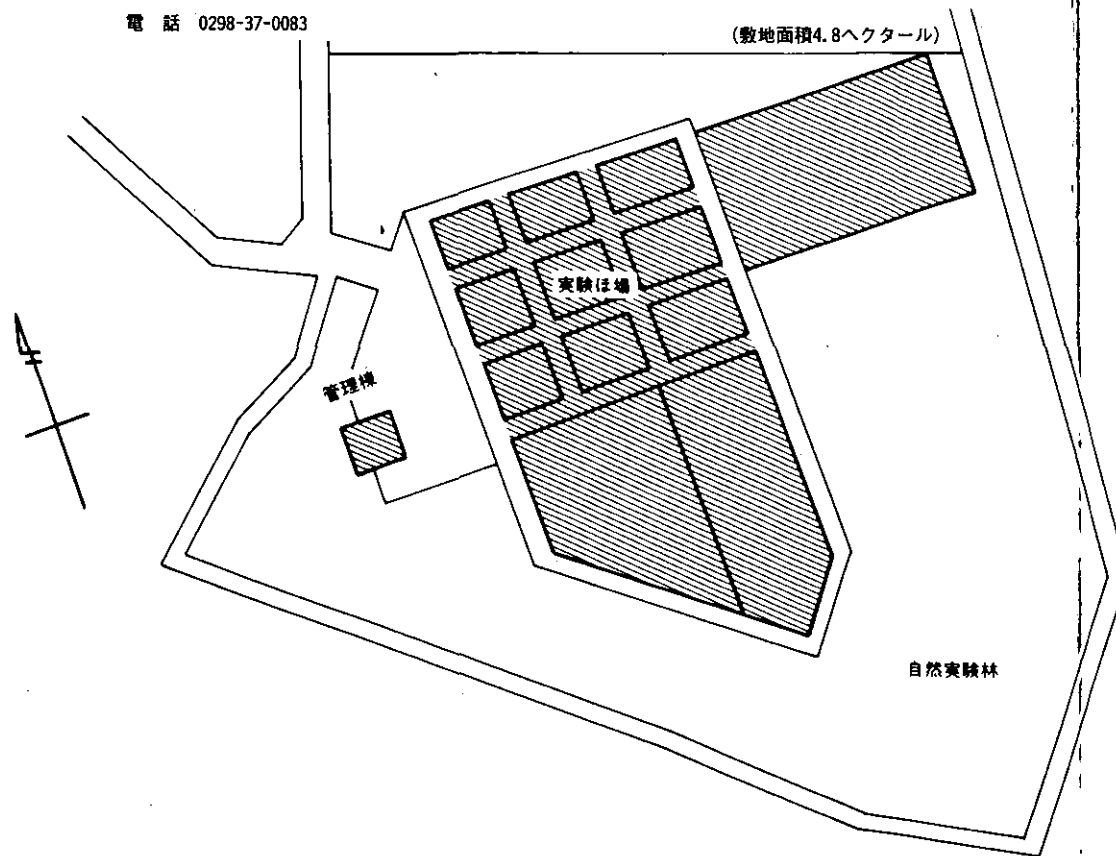
電話 0298-86-0938, 0939



別団地実験ほ場

〒305 茨城県つくば市八幡台3

電話 0298-37-0083



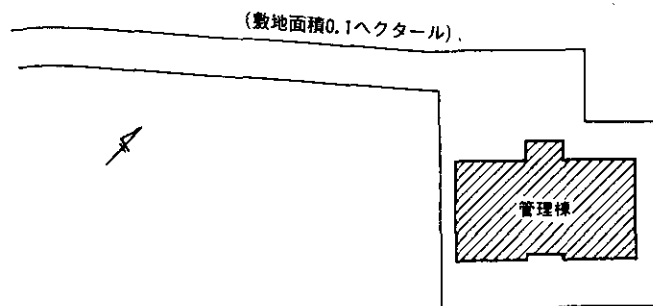
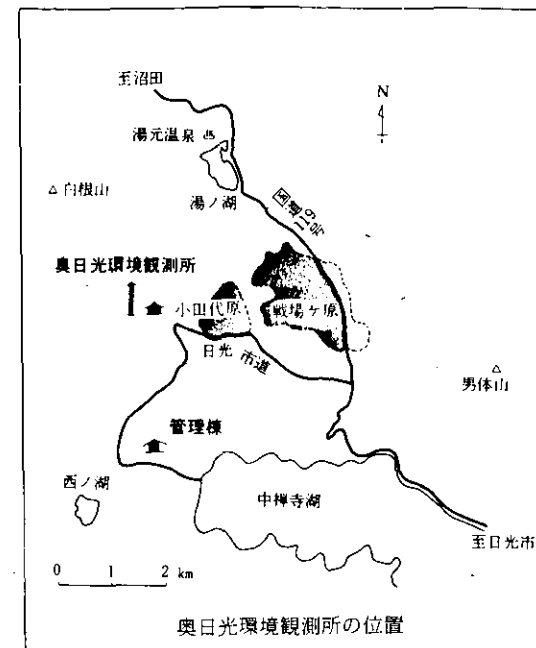
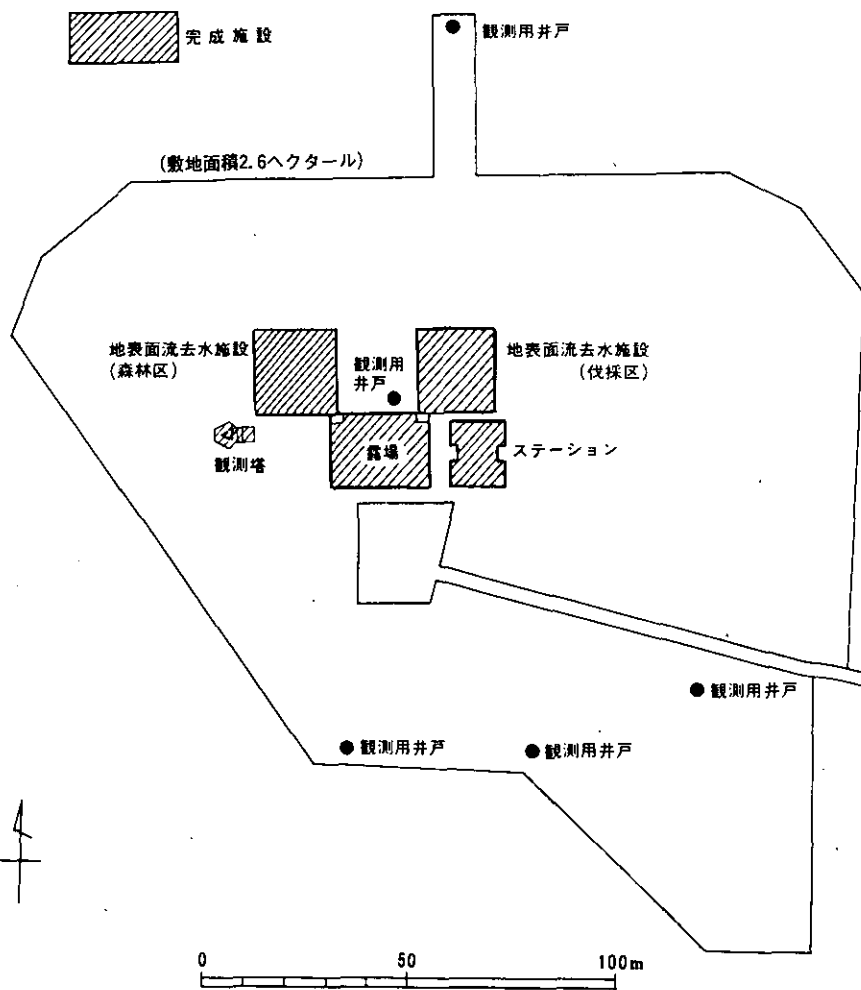
完成施設

### 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)



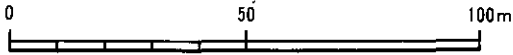
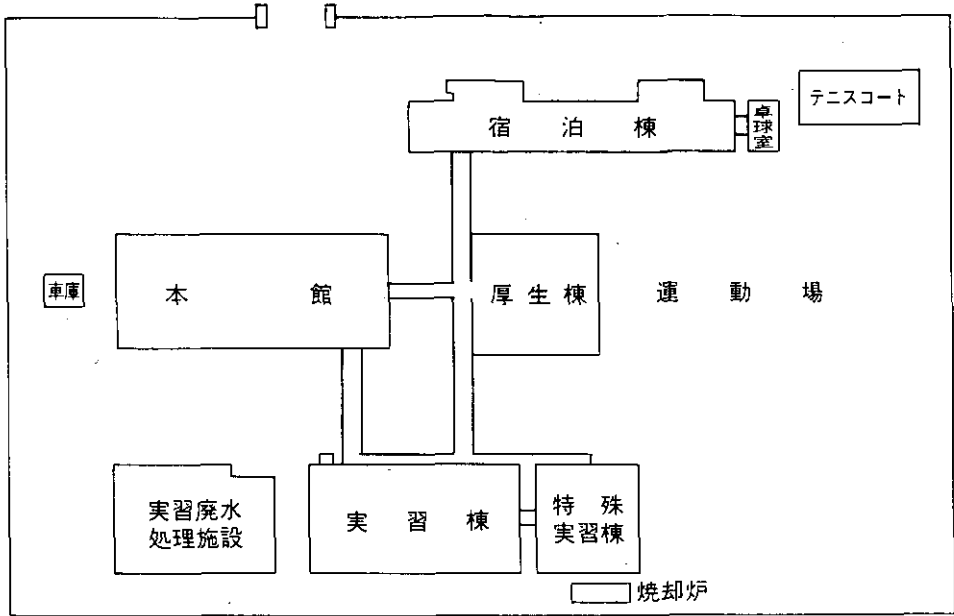
# 環境研修センター

〒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2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	渡邊和夫	中野安則	根根英昭	村本健二	幸雄	徳介	作明	幸子	元子
〃	中	中	根	村	本	幸	真	伸	研
〃	高	松	兜	須	賀	本	研	明	幸
〃	高	泉	克	典	幸	子	元	子	
〃	高	井	文						
〃	松								
事務局									

国立環境研究所年報

平成2年度

---

平成3年8月15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

---

印刷 株式会社イセブ

茨城県つくば市天久保2-11-20

本年報は再生紙を使用しています。