

A-15-'90

国立公害研究所年報

平成元年度

環境庁 国立公害研究所

平成元年度国立公害研究所年報

の発刊に当たって

第二次大戦後の高度経済成長に伴って、我が国は深刻な環境汚染を経験しました。当時その対策樹立・問題解決の基盤となる環境科学研究の促進と拡充強化が緊急不可欠であり、また高度の社会的要請に応えるものとの判断のもとに、新しい視点と研究方法に基づくユニークな研究機関として、昭和49年に本研究所が開設されました。

開設以来本研究所は、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染等、典型7公害と呼ばれる環境汚染について、現象解明と対策のための基礎的研究に取り組み、多くの成果を上げてまいりました。しかし、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。

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、健康リスク等の環境リスク、自然環境の保全等の研究を展開するために、本研究所は本年7月1日を期して研究体制の大幅な改編を行い、その名称を国立公害研究所から国立環境研究所に改めることになりました。すなわち、分野横断的なプロジェクト組織としての総合研究部門を創設するとともに、複合的な機構として環境情報センター並びに環境研修センターを擁し、さらに10月1日を期しての地球環境研究センターという全く新しい構想に基づく研究ユニットを設置する予定であります。

この年報は、国立公害研究所の平成元年度の研究活動についてその大綱をお示しするためにとまとめたものであります。また別途刊行されております「国立公害研究所特別研究年報」(AR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2年6月

国立公害研究所

所長 小 泉 明

目 次

1. 概 況	1
2. 調 査 研 究	3
2.1 特 別 研 究	3
2.2 経 常 研 究	9
2.2.1 環 境 情 報 部	9
2.2.2 綜 合 解 析 部	13
2.2.3 計 測 技 術 部	18
2.2.4 大 気 環 境 部	30
2.2.5 水 質 土 壤 環 境 部	40
2.2.6 環 境 生 理 部	51
2.2.7 環 境 保 健 部	56
2.2.8 生 物 環 境 部	64
2.2.9 技 術 部	75
2.3 環 境 保 全 綜 合 調 査 研 究 促 進 調 整 費 による 研究	79
2.3.1 IPCC への対応を目的とする地球温暖化に関する調査研究	79
(1) 温室効果ガスの排出状態の把握及び将来予測に関する 予備的調査	79
(2) 気候変動による環境的・社会経済的影響予測評価	79
2.3.2 オゾン層観測システムの高度化に関する研究	79
2.3.3 組換え体の開放系利用にかかわる野外試験手法の 検討のための基礎調査	80
2.4 国立機関原子力試験研究費による研究	81
2.4.1 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	81
(1) 植物関係	81
(2) 微生物関係	81
2.4.2 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	81
(1) 植物影響関係	81
(2) 動物影響関係	82
2.4.3 湖沼・河川生態系の酸性化に伴う物質代謝の変化機構に 関する研究	82
2.5 科学技術振興調整費による研究	84
2.5.1 総 合 研 究	84
(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	84
(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	84

(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	85
(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	85
(5) ファジィシステムとその人間・自然系への適用に関する研究	86
(6) 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	86
(7) 砂漠化機構の解明に関する国際共同研究	88
2.5.2 重点基礎研究	88
(1) 吸音・遮音構造の特性計測と騒音防止効果予測に関する研究	88
(2) 陸域の生物生産過程にかかわる炭素固定の定量に関する研究	89
2.5.3 個別重要国際共同研究	90
(1) 環境汚染物質の数量的リスクアセスメント情報検索システム 構築に関する研究	90
2.5.4 省際基礎研究	90
(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	90
2.6 海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費による研究	92
2.6.1 海洋遠隔探査技術の開発研究	92
3. 情報業務	93
3.1 環境数値データファイルの作成と提供	95
3.1.1 データファイルの作成と利用	95
3.1.2 数値データファイルの提供	98
3.1.3 国立公害研究所環境情報ネットワーク研究会	99
3.2 情報源情報の整備と提供	99
3.3 研究情報の整備	100
3.4 電子計算機管理業務	101
3.5 図書及び編集業務	103
3.5.1 図書業務	103
3.5.2 編集・刊行業務	104
4. 研究施設・設備	105
4.1 大型研究施設	105
4.1.1 大気化学実験棟（光化学チャンバー）	105
4.1.2 大気拡散実験棟（風洞）	105
4.1.3 大気汚染質実験棟（エアロドーム）	106
4.1.4 大気共同実験棟（大気フリースペース）	108
4.1.5 大気モニター棟	108
4.1.6 ラジオアイソトープ実験棟（RI棟）	109
4.1.7 水生生物実験棟（アクアトロン）	109
4.1.8 水理実験棟	112
4.1.9 土壌環境実験棟（ベドトロン）	112
4.1.10 動物実験棟（ズートロン）	112

4.1.11 植物実験棟 (ファイトトロン)	115
4.1.12 微生物系統保存棟	117
4.1.13 騒音・保健研究棟	117
4.1.14 実験ほ場	119
4.1.15 霞ヶ浦臨湖実験施設	119
4.1.16 奥日光環境観測所	120
4.1.17 研究本館Ⅱ (共同利用棟及び共同研究棟)	121
4.2 共通施設	124
4.2.1 エネルギー供給施設	124
4.2.2 廃棄物処理施設	124
4.2.3 工作室	124
5. 成果発表一覧	127
5.1 研究所出版物	127
5.2 国立公害研究所研究発表会	132
5.3 誌上发表	133
5.4 口頭発表	155
付 録	183
1 予 算	183
2 組織及び定員	184
3 文部省科学研究費補助金等による研究一覧	185
4 外国人受け入れ状況	190
5 職員海外出張等	192
6 委員会への出席等	196
7 研究所日誌	207
8 研究所構成員	209
9 平成元年度研究発表会, セミナー等活動記録	214
10 施設の整備状況一覧	216
11 国立公害研究所施設配置計画図	217

1. 概 況

国立公害研究所は、昭和63年3月、我が国の環境研究の中心的役割を果たすために、環境庁の研究機関として、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にわたる多種多様な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環境研究の基礎を確立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、研究プロジェクト化して総合的に実施することにある。

本研究所は、平成2年3月15日をもち、創立16周年を迎え、その間、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てきた。現在、主要な大型実験施設が完成し、機構の充実とあいまって研究活動も本格化してきたが、これまでの研究の成果を評価し、その基礎の上になつて地球規模の環境問題等新たな環境科学の課題に本格的に立ち向かうべき時期を迎えている。

平成元年度における主な活動は、次のとおりである。

(1) 機構については、昭和50年度に現在の10部となり、その後は各部の内容の充実に重点をおいて整備を進めている。

定員については、地球規模の大気及び海洋の環境問題、分子生物学に関係する研究の推進体制等の強化に3名の増員を図った。なお、平成元年度末の組織・定員は10部2課42室、250名となっている。

(2) 予算については、研究所の運営に必要な経費として、41億3400万円が計上されたほか、原子力利用研究に必要な経費及び海洋開発調査研究に必要な経費(いずれも科学技術庁一括計上)としてそれぞれ2700万円及び430万円が計上された。さらに、年度途中の移し替え経費として科学技術振興調整費1億5400万円、環境保全総合調査研究促進調整費2800万円が計上された。

(3) 研究活動については、大型実験施設の整備及び研究者の連携のもとに年々活発化している。研究内容は、社会的ニーズに対応した目的指導型の研究に重点をおいているが、一方、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的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。以下、研究費の区分別にその概要を記す。

① 特別研究としては、「地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究」等地球規模の環境問題をはじめとして、新たなニーズに対応するための新規3課題の研究をスタートさせると共に、9課題について継続実施した。

② 経常研究としては、環境の悪化が人の健康及び生活環境に及ぼす影響、環境汚染現象・機構の解明、環境汚染の計測技術手法の開発、環境に係る知見を応用した総合解析等に関する継続及び新規の課題202課題について実施した。また、これらの経常研究のなかにおいて、将来、特別研究等大型のプロジェクト研究として実施する可能性のあるテーマのフィージビリティスタディを行うことを目的とした研究及び地方公害研究所との一層の緊密な研究協力関係を進めるための共同研究も実施した。

③ 環境保全総合調査研究促進調整費による地球環境調査研究として、地球温暖化に関する調査研究、オゾン層観測システムの高度化に関する研究等4課題を実施した。

④ 国立機関原子力試験研究費による研究として、「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」を新規テーマとしてスタートさせたほか、継続2課題を実施した。

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「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」等新規2課題をスタートさせると共に、5課題を継続実施した。また、省際基礎研究として1課題をスタートさせた。さらに単年度のテーマとしては、重点基礎研究2課題、個別重要国際共同研究1課題を実施した。

⑥ 海洋開発調査研究促進費による研究として、遠隔計測技術を用いて海洋環境の動態を把握するための研究1課題を継続実施した。

(4) 環境情報システムについては、大気汚染及び水質汚濁に関するデータベースの整備を進めるほか、国連環境計画(UNEP)のINFOTERRAシステムに係る情報源の登録を拡大する等、所要の業務を進めた。

(5) 所内の研究活動に関して広く一般の人々の理解を得るため、平成元年6月の環境週間に「国立公害研究所研究発表会」を開催したほか、地方公共団体において公害・環境研究等に携わる関係者との交流を深めるため、平成2年1月に「浮遊粒子状物質(SPM)汚染の現状と今後の課題」をテーマに第5回目の「全国公害研究所交流シンポジウム」を開催した。

2. 調査研究*

2.1 特別研究

(1) 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 (最終年度)

〔研究担当部〕 水質土壌環境部・総合解析部・計測技術部・環境情報部・生物環境部・技術部

〔研究責任者〕 須藤隆一

〔研究幹事〕 高松武次郎・平田健正・向井 哲・稲森悠平

〔研究期間〕 昭和60年度～平成元年度 (1985～1989年度)

〔研究概要〕 本研究では、有害化学物質 (重金属、有機塩素化合物等) の土壌、地下水圏での挙動を明らかにすることを目的としている。本年度は以下の成果を得た。(1) 地下水中の有機塩素化合物濃度の季節変動には、夏に濃度が増大するケースと冬に増大するケースが存在した。(2) 土壌ガスの分析から、不燃物埋め立て地における有機塩素化合物汚染の状況を明らかにした。(3) 界面活性剤がミセル形成濃度以上に共存すると、有機塩素化合物の水への溶解度が高まり、その地下浸透が増大した。(4) トリクロロエチレンを好氣的に分解するメタン酸化性菌 (M株) に共存し分解を助ける共存菌株の単離、同定を行った。(5) カドミウムや銅を含む培養液で順化培養した植物細胞は、低分子イオウ化合物の合成、蓄積により耐性を獲得した。(6) ヒ素汚染地から単離したヒ素耐性微生物には亜ヒ酸をヒ酸に酸化するものやヒ素をガス化するものがあった。

〔発表〕 k-1, 3, 21, 36, B-40, 43, E-23, 29, 30, 35～38, 47, 60, 61, b-20～22, e-5, 28, 29, 32～37, 47, 48, 56, 57, 66

(2) 雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究 (最終年度)

〔研究担当部〕 大気環境部・環境情報部・総合解析部・計測技術部・技術部

〔研究責任者〕 秋元 肇

〔研究幹事〕 植田洋匡・若松伸司・村野健太郎

〔研究期間〕 昭和61年度～平成元年度 (1986～1989年度)

〔研究概要〕 大気汚染物質の列島規模の長距離輸送と輸送中に発現する種々の形態の大気汚染 (都市 NO₂ 汚染, 光化学オキシダント, 硫酸塩・硝酸塩エアロゾル, 火山からの大気汚染, 湿性大気汚染, 酸性雨への変化等) とに関して、その動態とメカニズムの解明を行った。

陸上を渡る大気汚染長距離輸送機構としては種々の局地風が合体して形成される大規模風による長距離輸送機構が本研究によって初めて明らかにされた。また数値モデルを用いて長距離輸送中に起こる種々の大気汚染を統一的に予測する手法を確立した。このモデルを用いて窒素系、及び硫黄系汚染物質の収支と乾性沈着量を明らかにするとともに、発生源と環境濃度との関連性を定量的に評価した。

海上を渡る大気汚染長距離輸送機構としては、九州地域におけるフィールド観測データをもとに解析を行った。その結果、成層圏オゾンの沈降の詳細なメカニズムを初めて明らかにすることができた。また大陸方面からの汚染物質と天然起源汚染物質の流入、人為起源汚染物質と天然起源物質の相互作用、特に火山起源の SO₂ の変換プロセス及び雲、雨への取り込み過程を解明した。

*〔発表〕に記載された記号は第5章 成果発表一覧の記号に対応する。

〔発表〕 K-23, k-5, C-53, 57, 66, D-7, 8, 12~17, 19, 20, 22~25, 61~65, 67~69, d-11, 12, 14~22, 25~28, 61, 87~91, 105~107, 112~114, 117~123

(3) 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

〔研究担当部〕 生物環境部・技術部

〔研究責任者〕 菅原 淳

〔研究幹事〕 近藤矩朗・古川昭雄・大政謙次

〔研究期間〕 昭和61年度~平成2年度(1986~1990年度)

〔研究概要〕 光化学二次汚染物質による植物影響を個体の生理生態的なレベルからタンパク質、遺伝子等の分子レベルにおいて解明するとともに、組織培養や遺伝子組換え技術等のバイオテクノロジーを利用して、大気環境の汚染状況を評価するために有効な指標植物の開発・探索手法を開発し、併せて、生体計測診断技術等と組み合わせた指標植物による野外の大気環境評価法を確立するために研究を進めている。本年度の成果を要約すると、(1)遺伝子操作による有用植物の作出のために、大腸菌グルタチオンレダクターゼ(GR)遺伝子をタバコに導入し、形質転換体を作成した。(2)光合成(CO₂吸収速度)を指標としたPAN感受性の種間差について検討し、光合成速度の低下が著しいインゲンが指標植物として有用であることが分かった。(3)クロロフィル蛍光動画像計測法がPANによる光合成阻害の早期診断に有効であることが分かった。(4)PANの暴露実験のために、ガス濃度の自動制御システムを開発した。

〔発表〕 H-45, I-1, 2, 5, 20, 24, h-1, 19~22, 24, 28, 41, i-3, 6, 7, 27

(4) 富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究

〔研究担当部〕 水質土壌環境部・環境情報部・総合解析部・計測技術部

〔研究責任者〕 須藤隆一

〔研究幹事〕 渡辺正孝

〔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・都市排水の流入にともなって進行し、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、量的変動とそれともな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。本特別研究においては(1)閉鎖系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影響評価に関する研究、(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、富栄養化と赤潮発生との関連・大規模赤潮に至る海況等につき知見を得た。また、赤潮生物の生活史や、他生物との相互作用が明らかになった。

〔発表〕 E-26, 39, 46, 48, 62~64, e-50~55

(5) 先端技術における化学環境の解明に関する研究

〔研究担当部〕 計測技術部・環境情報部・総合解析部・大気環境部・環境生理部・環境保健部・生物環境部・技術部

〔研究責任者〕 森田昌敏

〔研究幹事〕 相馬悠子

〔研究期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1991年度）

〔研究概要〕 先端産業関連の化学物質また非意図的に生成するような化学物質に対し、(1)環境中のこれら化学物質の分離・分析手法の研究、(2)毒性を評価する簡易手法の開発、(3)環境中での変化と移行過程の研究、(4)これらの化学物質による環境汚染防止のための方法論の研究を行っている。本年度から化学物質を、トリブチルスズ等の有機スズ化合物、トリクレン等揮発性有機塩素化合物、ダイオキシンに限定して研究が進められた。そのうち有機スズ化合物に関しては、高感度分析法の開発と、それを使用しての東京湾の貝類中の有機スズのモニタリング、淡水貝の慢性毒性について研究がなされた。揮発性有機塩素化合物では、開発された大気自動分析装置を使い、1年間一般大気自動分析を行い、これらの物質の時間変動、季節変動を調べた。また土壌中の有機塩素化合物分析のシステムの開発、トリクレンが焼却されたときの生成分解物の分析が行われた。

〔発表〕 k-4, 10, B-37, 38, C-1, 3, 25, 48, 53, 56, 58, 60, G-3, c-2, 3, 21, 44, 51, 52, 55, g-3, 7

(6) 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

〔研究担当部〕 水質土壌環境部・総合解析部・計測技術部・生物環境部・環境情報部・技術部

〔研究責任者〕 須藤隆一

〔研究幹事〕 海老瀬潜一

〔研究期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1991年度）

〔研究概要〕 環境基準の達成が困難な湖沼とその集水域を対象に、水域の機能評価と湖内や流域での水質管理のために以下の研究を行った。(1)自由連想法による地域住民へのアンケート調査結果のクラスター分析より、水辺に対する意識の階層的構造を明らかにした。(2)マイクロキスティス増殖には、米ぬか熱水抽出液の2万～100万の分子量画分が有効で、鉄の共存効果としてEDTA鉄より塩化鉄やクエン酸鉄の有効性を示した。(3)水道原水のカビ臭物質2-MIBを生産するホルミディウム等を摂食可能な原生動物トリシグモストマの2-MIB分解には、pH4以下で、高温かつ長い接触時間が有効であることを示した。(4)流域河川と湖沼の物質収支のとれる形での一貫した水質管理のために、C、N、P3元素による流入負荷と湖内水質や底質の評価を行った。湖内の水質現存量に流入負荷量の経年変化を反映した傾向が確認された。(5)湖沼流域管理のための支援システムとして、各種データベースと衛星情報を基に面的情報システムを作成し、流域指標と流域モデルを構築した。

〔発表〕 K-11, 14, 17, 19, 64, 67, 72, 74, B-6, 7, E-2, 5～8, 14, 15, 19, 20, 27, 35, 51, 53, 54, 59, H-24, I-11, 14～17, k-1, a-13, 14, b-4, 5, 31, 32, 34, c-6, e-1～3, 13, 20, 21, 23, 24, 30, 31, 58, 59, h-11～13, 45, i-13, 17, 20

(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に関する研究

〔研究担当部〕 環境保健部・環境情報部・総合解析部・計測技術部

〔研究責任者〕 村上正孝

〔研究幹事〕 兜 真徳・大井 紘

〔研究期間〕 昭和63年度～平成3年度（1988～1991年度）

〔研究概要〕 大都市圏では騒音や大気汚染等の改善が遅れていて、こうした環境汚染による精神

的・心理的影響や、身体への影響が問題とされている。したがって、大都市圏での環境汚染状況、それらに人々が暴露されている状況、さらには精神的なまた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。この研究は、このようなシステムを作りだすための基礎的な検討をするもので、都市化の最も進んだ東京大都市圏を対象にしている。初年度は住宅地域、工業地域を主な対象としたが、本年度はさらに商業地域、都心部を加えて、その住民が環境汚染（騒音、NO_x、SPM）に複合的に暴露されている状況の把握、及び精神的・心理的影響を含む健康への影響の評価、及び健康へのリスク評価のために調査と分析を行った。その結果、幹線道路沿道の一つの地域類型とするべきことや、高層住宅が新しい都市問題を作りだすことが分かった。

〔発表〕 K-26, A-16, G-5, 6, 9, 19, 20, k-8, a-4, 9, 11, 12, 17, g-9, 13, 14, 21, 23, 25, 28, 30, 32, 33, 35~37, 55, 57, 58, 60

（８）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

〔研究担当部〕 環境生理部・環境保健部・技術部

〔研究責任者〕 小泉 明

〔研究幹事〕 嵯峨井勝・小林隆弘

〔研究期間〕 昭和63年度～平成4年度（1988～1992年度）

〔研究概要〕 NO₂と粒子状物質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以下の実験を行った。（１）粒子状物質とNO₂等の複合暴露実験装置の作製及び暴露条件の検討、（２）粒子状物質の生体内挙動と毒性発現機構の解明に関する研究、（３）粒子状物質とNO₂等の呼吸器疾患との関連に関する研究、である。

この内、サブテーマ（１）ではディーゼル排気暴露実験装置の建設を開始した。（２）ではラットとモルモットの硫酸エアロゾル毒性に対する動物種差の原因を検討し、肺胞マクロファージ機能にその違いを認めた。（３）の１）では硫酸エアロゾルの気道過敏性及びアレルギー反応に及ぼす影響を調べ、モルモットでは3.2mg/m³の濃度で上部気道の病理変化と気道反応性の上昇を認めた。（３）の２）では呼吸器腫瘍発生に関する研究を行っているが、本年度はNO₂＋硫酸エアロゾルの複合暴露による腫瘍生成の有無を調べている。

〔発表〕 F-1, 2, 6~8, 12~16, 18, G-42~47, f-1~4, 7, 9~17, 23, 25, 30, g-78~80

（９）成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究

〔研究担当部〕 大気環境部・環境情報部・総合解析部・計測技術部・環境生理部・環境保健部・生物環境部・技術部

〔研究責任者〕 秋元 肇

〔研究幹事〕 笹野泰弘・近藤矩朗

〔研究期間〕 昭和63年度～平成4年度（1988～1992年度）

〔研究概要〕 成層圏オゾン層濃度変動の実態把握とその大気物理・化学的メカニズムの解明を図るとともに、成層圏オゾン濃度変動予測モデルの構築、オゾン濃度減少による地上紫外線環境の変化の植物や人体影響に係る基礎的な実験研究を行うことを目的としている。

成層圏・対流圏オゾンの測定のために導入されたオゾンレーザーレーダーについては、装置の

整備、解析プログラムの開発をほぼ終え、上部成層圏を対象としたデータの蓄積を図った。また、成層圏一次元モデルをテストランさせ計算効率の向上のため、計算スキームを改良した。前年度に成層圏チャンバーを用いて行ったフロン等によるオゾン破壊実験結果を、モデル計算と合わせて破壊のメカニズムについて検討した。紫外線の生物影響に関し細胞の培養を行ったほか、キューリを用いて成長に対する紫外線の影響を実験的に調べた。

〔発表〕 K-29, k-11, C-41, 43, 45, 47, D-2, 5, 27, 29, 32, 40~43, 47, 53, 54, 55, H-13, c-59, d-1, 37~44, 46, 67, 76~79, 92~96, 98, 99, g-68, 70, h-17, 18

(10) 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 (初年度)

〔研究担当部〕 総合解析部・環境情報部・計測技術部・大気環境部・環境保健部・技術部

〔研究責任者〕 内藤正明

〔研究幹事〕 清水 浩

〔研究期間〕 平成元年度～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し、交通公害防止計画の策定に資することを目的としている。本年度は次のような研究成果が得られた。まず、交通公害の個別事象の計測とモデル化を試み、大気汚染と騒音の精密予測モデルを開発した。大気汚染予測モデルの開発においては、三次元数値予測モデルを用いて、道路構造別、沿道構造別の拡散のしやすさを表す指標の算定を行い、その結果が風洞実験の結果と整合することを確認した。騒音予測モデルに関しては、境界要素法を用いた二次元騒音伝播予測モデルを開発し、種々の道路構造や沿道状況において、騒音対策の有効性を調べる上で有用であることを確認した。さらに、交通公害総合評価モデルの開発の一環として、東京都内の環状幹線道路を対象とし、交通公害情報システムを利用して総合評価指標の算定を行った。

〔発表〕 B-16, 19~21, 67, 68, b-16~18, 37~39

(11) 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 (初年度)

〔研究担当部〕 生物環境部・計測技術部・技術部

〔研究責任者〕 安野正之

〔研究幹事〕 岩熊敏夫

〔研究期間〕 平成元年度～5年度 (1989～1993年度)

〔研究概要〕 研究所周辺の数河川について流入する農薬をモニターすべく年間を通してできる限り高い頻度で採水し、その化学分析とヌカエビによる生物検定を行った。それとは別に農薬の流入するいくつかの河川における底生動物相と流下農薬の濃度との関係を調べた。その結果、ときには単独の農薬では説明しがたい生物相への影響を見ることがあり、複合汚染の相乗的影響を示唆する場合があった。無農薬水田と農薬散布水田の間を流れる河川の底生動物相についても顕著な相違を見いだした。また、これらの水田の藻類群集及びその生理学的特性の研究も手がけるとともに、採取分離された緑藻について農薬に対する感受性を調べた。暴露条件を変えたときの生態系内の生物の反応や環境中での農薬の運命も屋外水槽、隔離水界などを用いて実験的に調べるとともに、自然の沼沢に流入した農薬についても調べた。

〔発表〕 H-26~30, 33, 35, 40, 42, 43, 46, h-26, 30, 47, 48, 52, 53, 61

(12) 地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究 (初年度)

〔研究担当部〕 大気環境部・環境情報部・総合解析部・計測技術部・水質土壌環境部・生物環境部・技術部

〔研究責任者〕 秋元 肇

〔研究幹事〕 鷺田伸明

〔研究期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔研究概要〕 本研究は大気、生物、海洋圏を含めた地球規模環境中での二酸化炭素、メタン及びその他の大気微量成分の動態を解明し、その変動が地球温暖化現象に与える影響の評価を行うための科学的知見を得ることを目的としている。研究は(1)地球温暖化に係わる大気成分の起源と発生量に関する研究、(2)地球温暖化に係わる大気成分の動態把握に関する研究、(3)地球温暖化に係わる大気成分の光化学反応機構に関する研究、(4)地球温暖化に係わる大気成分の生物圏・水圏における相互作用機構の解明、(5)地球温暖化に係わるデータベース等の構築に関する研究、の5つのサブテーマからなる。本年度は特に低級炭化水素の動態に関して重要な成果が得られた。まず発生量に関してはメタンの水田からの発生量に関して本研究所の実験ほ場を用いて測定を行い、肥料の量や種類によって発生量が大きく異なることを明らかにした。大気成分の動態把握に関しては小笠原・母島での非メタン低級炭化水素濃度の季節変動を明らかにし、母島の空気がバックグラウンド大気に近いことを確認した。光化学反応機構に関しては大気中で重要なヒドロキシアルキルラジカル類の反応速度の決定、さらには光化学オキシダント生成量の温度(温暖化)影響についての解明がなされた。

〔発表〕 B-46~60, C-67, 68, D-3~5, 51, 66, 71, 72, 74, b-23~30, c-53, 54, 56, 58, d-2, 3, 5~7, 34~36, 60, 80, 82~86, 108, 115, 124~126, 129, h-8~10

2.2 経常研究

2.2.1 環境情報部

〔研究概要〕 環境情報部は、環境に関する情報の収集・処理・解析・評価の方法の情報科学的研究により、環境科学の方法論形成に資する一方、環境に関する情報業務の効率化に寄与している。

環境モニタリング等の数値情報に関しては、対象の変動特性に応じた計測のあり方やデータ解析法について、主に統計学的視点から検討を進めている。本年度は、大気環境データについて時間的・空間的変動特性を明らかにするためフィールド調査のデータ解析を進めた。さらに、健康情報と大気汚染情報との関連を明確にするための大気汚染モニタリングシステムや、土壌汚染監視システムのあり方について基本的検討を行った。

環境情報の視覚表現法の開発の一環としては、三次元的視覚表現の研究を推進して地球規模の海洋データ等の理解しやすい表現に成功した。また、衛星画像等の画像データから環境情報を抽出・解析・評価する対話型画像処理システム (IPSEN) のソフトウェアの拡充も進めた。さらに、大気汚染物質濃度変化の特徴を視覚的に理解するために開発した手法のプログラムをまとめた。

一方、人工衛星等のリモートセンシングデータの利用に関しては、分光情報処理による水面反射光及び大気散乱光の除去の手法の開発を進めると共に、分光情報の対話型データ処理システムの開発について検討を続けた。衛星データ等の処理技術の統計学的検討については、多時期・多バンドの衛星データから、植生の季節変化情報と年次変化情報とを分離する方法を開発し、その有効性を具体例によって検討した。また、LANDSAT データから地表土壌水分分布図を作成し、広域環境評価手法としての有効性を明らかにした。

知識情報に関する研究として、連想法と自由記述法による調査法と調査データの解析法の研究を進め、実データを用いて、同じ地域の異なる集団の間の環境意識の異同を明確にした。さらに、水辺に対するかかわり方の異なる住民の群の間での湖に関する意識構造の分析に新しい切口を与えた。これに加えて、環境現象の動的なシステムの数式表現に基づく、理論的・数値的解析方法の研究を進めた。

研究課題 1) 画像情報による環境の解析手法の研究

〔担当者〕 宮崎忠国・安岡善文*¹ (*¹ 総合解析部)

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度 (1986～1990年度)

〔内容〕 対話型環境画像情報処理システム IPSEN (Image Processing System for Environmental Analysis and Evaluation) の各種ソフトウェアの拡充を行うとともに、新たな画像処理手法の開発を行った。特に、人工衛星 LANDSAT、MOS-1等により得られたリモートセンシング画像データから、植生分布、植生改変、水質分布等各種の環境情報の抽出手法の開発や土地利用分類手法の開発を行った。また、リモートセンシング画像の解析において問題となる各種の雑音について、その除去方式を開発した。一方、土地の標高データとリモートセンシング画像データを用いてリモートセンシングデータの三次元表示に関するシステム開発を検討するとともに、パーソナルコンピュータを用いた可搬型の画像処理システムについての検討も行った。

〔発表〕 B-78～81, a-18, b-49, 50

研究課題 2) 知識情報の解析手法及び処理過程に関する基礎的研究

〔担当者〕 大井 紘・須賀伸介・近藤美則

〔期間〕 昭和60年度～平成元年度（1985～1989年度）

〔内容〕 種々の局面における環境評価の構造を解明するために、連想法と自由記述法による調査方法と、近傍法を含めた解析方法との開発を進めた。そうして、これらの方法が、対照的な地域特性の住民集団の間、同一地域の住居形態の異なる集団の間での環境意識の構造の相違を明らかにするために有効であることを示した。また、水辺に対するかかわり方の違う住民集団の間の湖沼など水辺に関する意識の構造の比較分析にも、斬新な切口を与えうることを示した。さらに、都市の住民のもつ、都市生活型公害についての訴えの地域特性による特徴を明らかにした。これに加えて、この方法で地球温暖化に関する会議参加者の関心の広がりや構造も明らかにした。

一方、環境科学の知識構造を検討し、環境科学の構成を明らかにするためのデータ解析法、情報検索法に言及した。

〔発表〕 K-27, k-9, A-4, a-3, 4, 9, 10, 13, 14

研究課題 3) 多次元分光情報処理システムの研究

〔担当者〕 宮崎忠国・大井 紘

〔期間〕 昭和60年度～平成元年度（1985～1989年度）

〔内容〕 水域及び陸域リモートセンシングにおけるグラントルースデータの一環として水域及び陸域における分光特性の計測を行った。水域に関しては、霞ヶ浦で測定された分光データを用いて水面反射光及び大気散乱光の除去に関する手法の開発を行った。さらに、東京湾では青潮の分光特性の測定を行いリモートセンシングによる青潮の検出の可能性について検討した。陸域に関しては、大山において、ヘリコプターにより酸性雨による森林の破壊現象のスペクトル計測を行いリモートセンシングによる酸性雨被害の検出の可能性を検討した。また、測定された分光情報の効率的な利用のために、対話型分光情報データベースの開発を行った。

〔発表〕 a-18, b-49, 50

研究課題 4) 力学系理論に基づく環境システムの動的挙動に関する研究

〔担当者〕 須賀伸介・大井 紘

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

〔内容〕 本研究では、複雑な環境システムに対する力学系モデルを導き、理論的、数値解析的にシステムの安定性などの検討を行う。本年度においては、前年度に引き続き日本全国における日本ザルの分布、移動の問題に対して、力学系理論の適用を検討した。また、それに関連する数値シミュレーション手法について検討した。

研究課題 5) 環境把握・評価のための環境データの変動特性に関する研究

〔担当者〕 新藤純子・松本幸雄・刃刀正行*1 (*1計測技術部)

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1991年度）

〔内容〕 昭和59年4月～62年2月の間に東京都郊外で行った5回のNO₂濃度の稠密測定結果をもとに、一般環境における日変動、空間変動の大きさ、及び空間分布の安定性を日と地点を因子とする分散分析及びmedian polishの手法を用いて評価した。この結果(1)全調査期間を通して、変動の大きさは、日による効果が最も大きく、気象条件（風速、大気安定度）や社会活動

の状況(曜日)によって濃度が著しく異なる。(2)1週間から10日間の平均濃度の空間分布は比較的安定しており、交通量分布と良い一致がみられるが、毎日の濃度の空間分布は季節や気象条件によって変化する。(3)日変動、地点変動及び残差の変動の大きさは、季節や調査時期によって変化する。残差変動が調査期間全体を通して大きい地点は、道路近傍の地点であることが多く、大気環境の評価においては、発生源からの影響を直接受ける領域と、後背地とを区別して行う必要があることが示唆される、等が明らかとなった。

〔発表〕 a-12

研究課題 6) 衛星データ等による自然環境の評価手法に関する統計学的研究

〔担当者〕 松本幸雄・宇都宮陽二郎・横田達也

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度(1987～1991年度)

〔内容〕 多時期のLANDSAT データから地上の植生分類の情報を抽出するための基本手法として、相関法、内積演算、ユークリッド距離法、主成分分析などを用いて、季節変化の情報と年次変化の情報との分離可能性について比較検討を行った。

〔発表〕 a-19

研究課題 7) 地理情報による環境の広域解析・評価手法に関する基礎研究

〔担当者〕 宇都宮陽二郎・松本幸雄・藤沼康実*¹(^{*1}生物環境部)

〔期間〕 昭和62年度～平成元年度(1987～1989年度)

〔内容〕 本年度はLANDSAT TM データにより九十九里平野の土壤水分分布図を作成した。前年度に引き続いて、当研究所実験ほ場では仮設の地表熱収支連続観測システムにより地表熱収支にかかわる微気象(ただし、風速・風向を除く)を継続観測した。さらに、NOAA衛星データの解析手法について検討を開始した。

〔発表〕 a-1, 2

研究課題 8) 環境データにおける情報抽出と提示手法に関する基礎的研究

〔担当者〕 横田達也・松本幸雄

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度(1988～1992年度)

〔内容〕 大気環境モニタリングデータの時間値(各時刻の1時間平均値)にみられる汚染物質濃度変化を、視覚表現によって把握する手法の研究を進め、月変化、曜日変化、季節変化、風向・風速別の特徴表示など、研究開発した提示手法を大型電子計算機用のバッチプログラムとしてまとめた。

〔発表〕 A-20

研究課題 9) 環境情報の高度利用に関する基礎的研究

〔担当者〕 後藤典弘・松本幸雄・宇都宮陽二郎・新藤純子・横田達也・黒木昶自・坂下和恵・横田さおり・宮下七重・阿部重信・杉山健一郎・白井邦彦・猪爪京子・刃刀正行*¹(^{*1}計測技術部)

〔期間〕 平成元年度～5年度(1989～1993年度)

〔内容〕 (1)INFOTERRA 情報源台帳のパーソナルコンピュータレベルでのデータベース化を図り、データの通常の維持・更新を行えるよう整備した。さらに、その高度利用を図るため、

当該データベースをJICSTのJOIS-IIオンラインシステム用のデータベースに変換を行った。

(2) 現行の所内大型コンピュータシステムによるNIES-EPAデータベース利用の費用効果を検討し、CD-ROM版NTISの採用を検討した。

また、国立公害研究所開所以来の9,000件余の研究発表控、講演発表控等当所の研究成果について、光ディスクファイルによる集中管理可能性の検討を行った。

(3) 環境情報ネットワークシステムの具体的な取り組みの第一歩として、パーソナルコンピュータ及びBBS(パソコン通信ホスト局)運用ソフトウェアを導入し、地方公害研究機関との間で意見交換を行うなど、パソコン通信ホスト局の開設に向けたプロトタイプのシステムを検討した。

(4) 環境情報を統計化の視点からみた現状及び技術的可能性について検討した。

(5) 環境保健サーベイランスシステムの一部としての環境情報システムの具体的な構成案について検討した。

(6) 大気常時監視測定局の測定結果を収録した大気環境月間値・年間値データファイルをもとに、いくつかの汚染項目(SO₂, NO₂, NO, 光化学オキシダント, 浮遊粒子状物質)について、各種統計量(年平均値, 日平均値の2%除外値など)の東京・大阪周辺地域における分布図を経年的に出力し「大気汚染分布図」として刊行した。また、水質環境データファイルの測定地点情報をもとに「全国公共用水域水質測定点地図」を編集・刊行した。

〔発表〕 K-63, A-15, 17

研究課題 10) 環境データの時間変動モデルに関する研究

〔担当者〕 松本幸雄

〔期間〕 平成元年度～5年度(1989～1993年度)

〔内容〕 空間的広がりをもつ時間変動現象の統計解析方法として、(1)空間分布を主成分分析のスコアで要約しその時間変化を調べる方法と、(2)時間的・空間的に異なる2点の間に相関を仮定する空間時系列の方法とを比較検討した。また、東京都の大気常時監視データの変動特性及び都市土壌中の重金属について検討した。

〔発表〕 A-16, 18, 19, a-16

研究課題 11) 環境情報の三次元的視覚表示システムの開発研究

〔担当者〕 須賀伸介・宮崎忠国・大井 紘・渡辺正孝*1・陶野郁雄*1(*1水質土壌環境部)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 本研究では、環境科学研究に関連した各種の測定データ、数値シミュレーションデータを、三次元コンピュータグラフィックスによって視覚表示するためのシステムの開発を行った。本年度には以下のシステム開発を行った。(1)内湾生態系数値シミュレーション結果の三次元表示システム。(2)東京湾で測定された海水の流速データの三次元動画表示システム。(3)NOAAによる海洋環境測定データの立体的画像表示システム。(1),(2)は前年度奨励研究において作成した基本的なシステムを拡張したものである。(3)では、与えられたデータに対して階層的データ構造を構築することによって、画像表示を行うアルゴリズムを採用した。その結果、ある水温範囲内の海水領域の立体的な表示が非常に効率的に行えるようになった。

〔発表〕 a-15

2.2.2 総合解析部

〔研究概要〕 今日環境施策は種々の社会・経済制約の下で経済性、社会的受容性等の多様な要因を総合的に判断して策定することが求められている。そこで、当部の本年度の研究課題は、①現状を総合かつ定量的に計量・把握し、②将来の環境変動を的確に予測すること、③これを多様な価値基準で評価・判定するための考え方と評価指標を確率すること、④この評価に基づいて広域的、総合的な対策のあり方を工学技術的、社会制度的側面から探ること、という一連の過程に対応するものとして位置づけしている。さらに⑤地球規模の環境の評価と対策に関する研究が、昨年より新たに加わった。

課題6, 9, 12は環境を正しく計算・把握するための方法論に関する①の分野の諸テーマであり、課題4, 8, 11はそれぞれ化学物質フェイト、地球温暖化影響及び大気汚染の予測手法に関する②の分野のテーマである。課題5, 6, 9, 10は経済、心理等の各種価値基準で環境質を評価する考え方と手法の開発に関する③の分野のテーマである。課題1, 2, 3, 5, 7, 8は化学物質、廃棄物、閉鎖性水域、交通公害等々の各種対象についての保全、管理、制御方策を検討した④の分野のものである。さらに、課題8は地球環境に関する⑤の分野テーマである。

それぞれの課題ごとに独創的な基礎手法の開発を行うと同時に、結果が国や地方の環境行政の現場において活用されることを配慮して研究の方向づけをした。

研究課題 1) 環境管理システムに関する基礎的研究

〔担当者〕 内藤正明・西岡秀三・原沢英夫・甲斐沼美紀子・森 保文・森口祐一・森田恒幸・青柳みどり

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 環境資源を総合かつ計画的に保全・管理していくために、環境管理システムの設計・計画や実施・運用にかかわる方法論を確立することを目的としている。

本年度は、これまで実施してきた地域環境管理計画における環境管理の概念と手法の整理を踏まえ、地域環境管理の計画作成のための手法及びそれを支援する情報システムについて検討した。また諸外国の環境政策や環境管理システムについては、発展途上国における環境管理の問題点を水資源開発と環境管理の視点から比較検討を行った。さらに森林破壊に及ぼす国際貿易の影響分析、及び地球温暖化に関する政策代替案の実行可能性についても検討を行った。

〔発 表〕 B-4, 5, 25, 26, 30, 50, 51, b-32, 33

研究課題 2) 環境を配慮した地域計画手法の開発に関する基礎的研究

〔担当者〕 清水 浩・青木陽二・森口祐一・天野耕二・森 保文

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 環境保全に関連する諸政策の多くは、計画行政のシステムにより実施されており、こうした計画に事前に環境配慮を盛り込むためには、一連の計画手順の各段階での手法開発が不可欠である。本研究は環境保全の立場から国土利用、地域計画及び都市開発において環境要素を導入した積極的な環境改善を図るための手法の開発と体系化を進めることを目的としていた。この目的に添って、(1)産業動向が都市動態を通じて都市生活環境に及ぼす影響を、新しい交通手段が都市の土地利用、都市活動に及ぼすインパクトを例として検討した。(2)屋外における緑や水

辺の体験的現場実験による評価手法の開発を行った。(3)住民による水質及び底質の調査方法について検討した。(4)交通施設周辺における環境保全のための土地利用方法の適正化について検討した。

〔発表〕 B-1~3, 68, b-37

研究課題 3) 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・金谷 健・後藤典弘*¹ (*¹環境情報部)

〔期間〕 昭和62年度~平成3年度(1987~1992年度)

〔内容〕 (1)市街地土壌汚染の現状を調査し、都市再開発の進行による汚染土壌の掘削に伴う有害廃棄物発生の可能性について検討を加えた。

(2)廃棄物発生量の急増の原因といわれる資源回収の動向について解析を加え、民間業者による回収が減るとともに、集団回収量が増加することを見だし、住民の資源回収に対する意欲が強いことを明らかにした。

(3)発生から埋立処分跡地にいたるまでの有害廃棄物の管理にかかわる問題点を検討し、適切管理へ向けての課題を明らかにした。

〔発表〕 A-5~14, B-34, 39, 41, 44, a-5

研究課題 4) 水系における合成洗剤の運命予測モデルの開発に関する研究

〔担当者〕 中杉修身・天野耕二・福島武彦*¹ (*¹水質土壌環境部)

〔期間〕 平成元年度~2年度(1989~1990年度)

〔内容〕 環境中の合成洗剤の挙動をモデル化するために、千葉県手賀沼における直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩(LAS)を指標とした調査及び実験結果から以下の項目について検討した。

(1)湖水中のLAS濃度の季節変動、流下方向の変化とその要因

(2)LASの水・底質相への分配及び現場における生分解の特性

(3)底質への蓄積を考慮したLASの収支と運命予測モデルの構造

水中及び底質中の溶存・吸着の各態のLAS濃度の季節変動と流下方向の変動を調べることによって、濃度変動に影響する要因(流入負荷量の変動、吸着、生分解、水から底質への移行、その他)を整理した。これらの知見からLASの移動・分配と各態における生分解過程を定式化し、対象地域における物質収支式を立てた。主要なパラメータを実験結果から算定し、現地におけるLAS濃度の変動を再現した。

〔発表〕 B-6, 7, b-4, 5

研究課題 5) 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研究

〔担当者〕 内藤正明・森田恒幸・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〕 経済学的及び政策学的視点から環境問題の解明を目的とするもので、事例研究を通じて基礎的知見の蓄積と方法論の発展を図った。平成元年度の研究概要は以下に示す。

森林資源の価値を環境保全面から評価するために各種指標を作成するとともに、価値の高い森林を保全するために森林所有者の保全行動を面接調査により分析した。

地球環境問題の解決のために有効となる経済的手段について、従来の提案をレビューするとともに、地球温暖化防止対策のための二酸化炭素排出権取引制度を設計した。

環太平洋の森林資源保全の観点から、オーストラリアの森林保護問題の社会経済的背景を分析し、我が国の経済活動との関係を分析した。

「持続可能な発展」概念の経済学的意味について、今までの研究をレビューするとともに、その評価のための環境資源勘定体系について基本システムの設計方針を検討した。

〔発表〕 B-4, 5, 27, 61, 71, 72~74, 76, b-3, 35, 42, 46

研究課題 6) 環境評価のためのモデリングとモニタリング手法に関する研究

〔担当者〕 内藤正明・安岡善文・飯倉善和・田村正行

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度(1986～1990年度)

〔内容〕 本研究は、環境を定量的に評価するための数学モデルの開発と環境施策への適用、及びこれを支援するモニタリングのあり方に関する諸手法の確立を目的とする。特に、本年度は人工衛星データ等の画像データを利用した環境の評価手法について検討を行い、次の3点について成果を得た。(1)リモートセンシングデータから大気の透過率や光路輝度(大気パラメータ)を推定する方法を開発した。(2)騒音の分布パターンを推定するための二次元モデルを開発した。(3)景観シミュレーションシステムの高品位化を図った。

〔発表〕 B-78~81, b-49, 50

研究課題 7) 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・飯倉善和・森口祐一・内藤正明

〔期間〕 平成元年度～3年度(1989～1991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的側面から追及するとともに、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。

この目的に添って、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。本プログラムでは電気自動車の一充電走行距離、最高速度、加速度を自由にパラメータを変えながら計算できる機能を持っている。

〔発表〕 b-17

研究課題 8) 地球温暖化に伴う環境及び社会・経済影響の解明・予測と評価方法の開発に関する予備的研究

〔担当者〕 西岡秀三・青木陽二・森田恒幸・安岡善文・宮崎忠国^{*1}・宇都宮陽二朗^{*1}・鷺田伸明^{*2}・福島武彦^{*3}・安藤 満^{*4}・古川昭雄^{*5}・岩熊敏夫^{*5}・大政謙次^{*6}・増田啓子^{*6}(^{*1}環境情報部, ^{*2}大気環境部, ^{*3}水質土壌環境部, ^{*4}環境保健部, ^{*5}生物環境部, ^{*6}技術部)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 地球温暖化によって生じる環境変化及び対応策について以下のように検討した。

- (1) 気候安定化のための政策オプションの体系化
- (2) 排出権市場の創出による国際的対応策の提案
- (3) 地球温暖化対策の効果検討のためのシミュレーションモデルの作成
- (4) 気候変動が地域環境資源に及ぼす影響の検討

(5) 気候変動が人間環境に及ぼす影響の検討

(6) 気候変動が土壌条件に及ぼす影響の検討

また国内の研究進展状況をサーベイするためにシンポジウムを開催し、以上の研究と併せて温暖化影響研究の方向が明らかにされた。研究結果はIPCCの諸会議に反映された。

〔発表〕 K-80～103, B-48～61, 69, 70, 74～76, G-7, 10, a-10, b-24, 25, 27～30, 35, 42, 43, 47

研究課題 9) リモートセンシングによる自然公園地域の環境監視手法の開発に関する研究

〔担当者〕 安岡善文・飯倉善和・原沢英夫・宮崎忠国*¹ (*¹環境情報部)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 本研究は、人工衛星により得られるマルチスペクトル画像を基に、自然公園地域の土地被覆状況及びその変化を計測、評価する手法及びシステムを開発することを目的とし、以下の成果を得た。(1) 富士箱根国立公園大山地区においてモミの枯死状況を評価するためのスペクトル計測実験を行った。(2) 植生の改変を検出するための手法を開発した。(3) パーソナルコンピュータによるリモートセンシングデータ処理システムを開発した。

本研究により開発された手法及びシステムは、今後自然公園等の現場において利用できるよう、簡易化、実用化を図る予定である。

〔発表〕 B-8, 10, 11, G-18

研究課題 10) 環境管理のための費用便益分析手法の適用に関する基礎研究

〔担当者〕 森田恒幸・日引 聡

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 近年、環境政策の展開に経済学的あるいは経営学的視点が求められてきていることを背景にして、環境管理への費用便益分析の手法の適用可能性について予備的検討を行った。まず、費用便益分析の代表的手法と環境管理への適用事例をレビューした。特に、地球温暖化による社会経済的影響を評価した事例について、詳細な検討を試みた。次いで、地球温暖化が我が国に及ぼす各種影響を貨幣尺度で評価する方法論を検討し、自然資源の劣化に伴う経済的損失について算定を試み、方法論上の問題点を検討した。なお、大気汚染の経済的損失を評価する手法についても、事例研究によりフィージビリティの検討を行った。これらの検討結果は、地球温暖化影響に関する研究計画を立てる上で、重要な知見となった。

〔発表〕 K-101, b-43, 46, 48

研究課題 11) 地球温暖化対策技術の評価に関する予備的研究

〔担当者〕 清水 浩・青木陽一・森口祐一・内藤正明

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 数多く存在する地球温暖化対策のための技術を客観的な尺度で評価するための予備的研究を行った。

本研究ではまず対策技術として考えられる対象約160項目をリストアップし、これをもとに、エネルギーと環境に関する専門家に対して、評価に関するアンケート調査を行った。約275名の専門家による評価の結果、対策技術を、夢の技術型、開発期待型、実用型等に分類することができた。また、評価項目として重要な事項として、効果の大きさ、安全性、社会的受入れやすさ、

自然との調和、省力化、後世代につけをまわさないことなどが挙げられた。

本研究の一環として、「地球温暖化対策としての環境調和型技術とその評価に関するセミナー」を行い、約300名の参加があった。

〔発表〕 K-57, 60, 61, B-17

研究課題 12) 地下水圏における揮発性有機塩素化合物の挙動解明

〔担当者〕 中杉修身・吉岡昌徳^{*1}・山崎富夫^{*1} (^{*1}兵庫県公害研究所)

〔期間〕 平成元年度(1990年度)

〔内容〕 (1)地下水汚染地域の地下水及び土壌ガス中の揮発性有機塩素化合物濃度を観測し、対象地域の土壌・地下水中の存在状況の把握を試みた。

(2)対象地域の地下水中の揮発性有機塩素化合物と分解生成物濃度の季節変化を観測し、それらの比が2種類の変化を示すことを見いだした。

(3)対象地域における地下水の流向・流速調査を実施した。

〔発表〕 B-40, 43, b-22

研究課題 13) 沿道局地大気汚染の実態解明と予測手法の開発に関する研究

〔担当者〕 森口祐一・上原 清^{*1}・阿部恭司^{*2}・奥田 毅^{*2}・小林正興^{*2}・福吉基之^{*2}・池沢正^{*3}・鳥橋義和^{*3} (^{*1}技術部, ^{*2}大阪府公害監視センター, ^{*3}兵庫県公害研究所)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕大都市圏の幹線道路沿道での自動車排ガス起因のNO_x局地汚染対策に資することを目的として、常時監視データ・現地調査データの解析による実態解明と、数値計算・風洞実験による拡散予測手法開発を行った。阪神地域についての自動車排ガス局の常時監視データの解析の結果、NO₂の高濃度汚染は春季の南からの海風時に多くみられることが明らかとなり、その原因として進入した海風中のオキシダントによる沿道でのNO→NO₂への酸化が大きく奇与していることが推察された。一方、大阪府内の幹線道路沿道を対象として、NO_xの実測調査結果と数値計算、風洞実験の結果の比較を行った。高層ビルに挟まれたストリートキャニオン内の濃度予測結果は実測値とよく一致することが確認された。

〔発表〕 B-67, b-38, 39

研究課題 14) リモートセンシングによる環境評価手法の開発

〔担当者〕 安岡善文・宮崎忠国^{*1}・坂森重治^{*2}・宮崎 清^{*3} (^{*1}環境情報部, ^{*2}富山県公害センター, ^{*3}岡山県環境保健センター)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕本研究は、広い範囲にわたる環境状態を、人工衛星等を利用したリモートセンシング手法により計測・評価するための手法について検討することを目的とする。特に本年度は、閉鎖性水域の環境管理手法開発の一環として、湖沼、内湾域における水質分布を人工衛星データを利用して計測するための手法の開発を行うことを目的とした。岡山県児島湖及び児島湾(瀬戸内海)において人工衛星MOS-1の飛来に同期して、水質データの収集を実施し、衛星データとの相関分析により水質分布図の作成を行った。また富山湾における過去の水質調査データと衛星データとの比較により同上水域の水質分布図作成の可能性について検討した。

2.2.3 計測技術部

〔研究概要〕 環境問題の解明と対策は、汚染物質をはじ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。当研究部は環境中の各種汚染物質の化学分析法の確立を始めとして、環境計測・監視技術の開発を行うことを目的として、34課題の研究を行った。

大気計測、水質計測、生体化学計測、底質土壌計測、各研究室では対象とする各媒体中の微量元素とその存在状態の測定法、及び微量有機物質の系統的分析法の研究を行うと共に、それらを環境中での各物質の存在量の測定と挙動の解明に応用した。分析方法としてはICP質量分析法や二次イオン質量分析法、高分解能質量分析法等の機器分析法が中心であり、またそれらにクロマトグラフィーなどの分離法を組み合わせた手法を取り上げている。複雑な組成中の微量成分の分析を対象とするため、分離、濃縮などの前処理も研究のポイントとなっている。さらに、質量分析法の新しいイオン源、水質自動モニタリングシステムなどの開発も進めた。

特別経常研究「湖沼環境変化に伴う水質・生物相変動に関する研究」では10年以上にわたる霞ヶ浦の定期的調査を継続している。また「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」において、摩周湖、隠岐島をステーションとして特定汚染物質の変動傾向とその要因の解析を行った。また「南極昭和基地での環境汚染成分の長期モニタリングに関する研究」において南極における地上オゾン及び大気粒子状物質のモニタリング及び紫外線分光光度計の原型作製を行った。

奨励研究「化学形態の分析のための環境標準試料の作製と評価に関する研究」では、有機スズ化合物について保証値をもつ魚肉試料を作製した。「誘導結合プラズマ質量分析計によって得られる鉛同位対比の国際的クロスチェック」では、鉛同位対比の精度と確度の検定を、「スペシメンバンキングの手法に関する研究」では、バンキング体制の再編成のための研究評価を行った。

地方公共団体公害研究機関との共同研究も8課題について研究を行い、分析手法を中心として研究を実施した。

分析室では、共通機器関連の業務及び大気モニター棟の管理のかたわら、大気ガス成分、大気粒子状成分分析法の検討、マススペクトルの検索手法の開発を行った。

特別研究「先端技術における化学環境の解明に関する研究」（昭和62年度開始）では本研究部が中心となっているが、基礎として分析法の確立が必要で、経常研究各課題と関連しつつ進められた。また科学技術庁の海洋研究プロジェクトと関連し、海洋プレート形成域の解明に関する研究を行い、熱水現象探査のための有力な方法として海水中のメタンの分析法の開発を行った。

研究課題 1) 降水中微量汚染物質の質量分析法による測定法の研究

〔担当者〕 安部喜也・横内陽子・向井人史・西川雅高

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度（1983～1991年度）

〔内容〕 (1)誘導結合プラズマ質量分析法を用いて、降水試料中の鉛同位体比を求める目的で、日本海側の数か所において雪を採取した。これを用いて基礎的な測定条件の設定法を検討した。

(2)GC-MSにより、降水中の微量有機成分の分析法の検討を行った。

〔発表〕 c-57

研究課題 2) 化学イオン化質量分析法のためのイオン-分子反応の設計に関する研究

〔担当者〕 藤井敏博

〔期間〕 昭和54年度～平成2年度(1979～1990年度)

〔内容〕 (1)酸化レニウムエミッタ上で、42種の代表的な含酸素有機化合物の表面電離質量分析法を行った。脂肪族アルデヒド類が、強度の大きい(M-H)⁺等の種々のスペクトルを与えることが判った。

(2)Mn, Co, Fe, Cr等の金属カルボニールの表面電離質量分析法を行い、マススペクトルを得た。

(3)Li⁺イオンの付加反応を利用したイオン化法を用い、大気圧試料を直接導入して、目的の化合物を測定できる質量分析法の開発を行った。

〔発表〕 C-35～37, c-42

研究課題 3) 大気中粒子状物質のトレースキャラクタリゼーションに関する研究

〔担当者〕 向井人史・横内陽子・安部喜也

〔期間〕 昭和58年度～平成元年度(1983～1990年度)

〔内容〕 (1)大気粉じん中のヒ素(As), アンチモン(Sb), ビスマス(Bi)のVb属の元素に対して、試作された半自動還元気化導入装置を用いて、分解過程を含めた実質的な感度及び回収率が求められた。粉じん中これらの元素濃度はAs, Sbで数10～数100ppm, Biで数ppmのオーダーであり、地殻組成から数10～数100倍濃縮されていることから人為起源の汚染を強く反映していることが分かった。

(2)粉じん中の鉛について、安定同位体比を指標とすることにより、アジア地域の鉛汚染の地域特性を表すことができ、かつこれを汚染の長距離輸送の指標に用いることができた。

〔発表〕 C-48, 65, 66, c-52

研究課題 4) 環境大気中の極性有機物の測定と挙動に関する研究

〔担当者〕 横内陽子・安部喜也

〔期間〕 昭和62年度～平成元年度(1987～1989年度)

〔内容〕 大気中のガス状有機硫黄化合物の高感度分析法としてポラプロットカラムを用いた常温濃縮-キャピラリーGC-MS(SIM)法の開発を行った。本法を用いて筑波地域の大気を分析した結果、数10pptレベルのジメチルサルファイドが検出された。

〔発表〕 C-67, 68, c-53～56, 58

研究課題 5) 環境試料の長期保存法に関する研究

〔担当者〕 安部喜也・向井人史

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度(1983～1991年度)

〔内容〕 バックグラウンド地域の大气粉じんを長期的に採取保存するために島根県隠岐島で1か月ごとの粉じんのサンプリング(有機物用と無機物用)を1年間行った。有機物用には、特別にステンレス製の保管容器を作製し、両者とも-20℃の保存庫に保管した。

研究課題 6) 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〕 平成元年度～5年度（1989～1992年度）

〔内 容〕 メタンの水中濃度の定量を容易にする自動分析装置を開発した。セプタム付ガラス瓶に密栓した水試料を分析計に装着する。ヘリウムガスでバージして溶存メタンを追いつき、冷却した活性炭に吸着させる。加熱気化したメタンをガスクロマトグラフに導入し、定量分析する。この一連の操作が完全に自動化された。摩周湖湖水について、湖底から供給される火山性のメタンを検出することができた。装置を海洋研究船に設置し運転した。フィジー諸島から日本に到る航路で、洋上大気中メタン濃度と表面水中のメタン濃度の計測を行った。

人為的に酸性化された田沢湖の中和事業が1991年より本格的に始まるのを受けて、田沢湖の湖沼調査を行い、今後予想される化学成分・生物相の変化の初期値となるデータを得た。水温・電導度の観測から、火山性湧水の影響がないことが確かめられた。

〔発 表〕 K-8, 71, C-31, c-34, 35, 37, 38

研究課題 7) 水質自動連続測定による環境影響の高感度検出法に関する基礎的研究

〔担当者〕 河合崇欣

〔期 間〕 昭和63年度～平成4年度（1988年度～1992年度）

〔内 容〕 臨湖実験施設のモニター装置を用いて、気象と水質を同時に連続測定し、水質変動に対する気象の影響などについて研究を行っている。本年度はこれまでの技術の応用として、奥日光の刈込切込湖で酸性降下物による陸水の酸性化予測調査に関連して水質の長期連続（高頻度）測定を実施した。水温、電導度、pHの現場自動記録を行ったほか、湖水の自動採取装置を作成し6月1日～11月17日まで1日1本の試料を湖内2か所で採取した。河川及び湖沼の水のアルカリ度を高精度に測定するためにGran's plot法の検討を行い、測定に用いた。今後、主としてpH変動とアルカリ度から溶存無機炭素(DIC)濃度の変動を計算し、植物プランクトンの光合成、呼吸活性の現在のレベルを推定する予定である。

〔発 表〕 C-7

研究課題 8) パルスレーザーを励起源に用いた誘導結合プラズマ(ICP)原子蛍光法(AFS)の開発

〔担当者〕 古田直紀

〔期 間〕 昭和61年度～平成元年度（1986～1989年度）

〔内 容〕 インテンシファイア付きフォトダイオードアレー検出器を用いて、ICP発光スペクトルと蛍光スペクトルの時間変化が測定できるシステムを組み立てた。固体試料を直接分析するために、固体試料表面にレーザーを照射してアブレートした試料をICPに導入し、そのとき観測される発光スペクトルの時間変化を、開発したシステムにより測定した。その結果、レーザーの照射ごとに新しい表面を照射するようにして多重パルスを用い、しかも、内標準法を用いることにより、4%以内の分析精度が得られることが明らかになった。

〔発 表〕 C-37～39, c-43～45

研究課題 9) 水域環境指標としての有機化合物の検索と評価

〔担当者〕 白石寛明

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 (1)環境水中に発見された有機物質のリストの作製を継続した。

(2)河川水より抽出される物質のうち、ガスクロマトグラフィーの窒素リン検出器及び電子捕獲検出器に特異的に反応する化合物の検索を進めた。今までに知られていないいくつかのピークの存在が確認された。これらは、検出された時期、地点から農薬由来と推定されるが、現在のところ同定までには至っていない。

(3)生物濃縮する物質の検索を目的として、海岸に生息するムラサキイガイ中の汚染物質の検索を行った。有機塩素化合物では、PCB、クロルデン、有機硫黄化合物では、油汚染の指標として使えんと考えられているジベンゾチオフェン及びそのアルキル置換体が検出された。

〔発表〕 C-20, c-16

研究課題 10) 原子スペクトル分光法等の機器分析を用いた生体中の微量元素の分析法に関する研究

〔担当者〕 森田昌敏・岡本研作・佐竹研一・植弘崇嗣・柴田康行

〔期間〕 昭和57年度～平成3年度(1982～1991年度)

〔内容〕 原子吸光法としては、交流ゼーマン効果原子吸光法及び長光路原子吸光法の応用を進めた。元素の同位対比の測定を熱イオン化質量分析器を用いて行い、同位体希釈分析法により正確な分析を行うとともに、特に鉛についてその起源について検討を加えた。ヒ素及びゲルマニウムについては、水素化合物導入法プラズマ発光分析法及び質量分析法を検討した。特にゲルマニウムについては、ピコグラム以下の超微量を定量する手法を確立した。また、高感度な多元素同時分析法としてICP質量分析法について検討し、特に人体臓器試料及び食品試料について、これらの手法の応用により得られた分析値の集積を図った。

〔発表〕 C-49～51, 57, c-14

研究課題 11) 生体中に含まれる元素の化学形態に関する研究

〔担当者〕 森田昌敏・岡本研作・佐竹研一・植弘崇嗣・柴田康行

〔期間〕 昭和57年度～平成3年度(1982～1991年度)

〔内容〕 各種のクロマトグラフィーと原子スペクトル分光法等の元素の分析法を結合させたハイブリッド法の開発を引き続き行った。本年度は、特にHLPC-LC-MS法について検討を行った。また、各種の機器分析を組み合わせ尿及び血清中のセレンウム及びヒ素、蘚苔類中の希土類元素や銅、臭素、海産生物中のヒ素化合物、細胞内の核中の鉛化合物、酵母中のクロム化合物、生体試料中の金化合物等を扱った。さらに組織内の局所分布を明らかにするため、X線マイクロアナリシスの活用を広げるとともに、レーザー加熱気化ICP質量分析法及びSIMS法の予備的検討を行った。

〔発表〕 C-15, 16, c-13, 15

研究課題 12) 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〕 平成元年度～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 脂肪族飽和アルデヒド類の誘導体化試薬として用いるシステアミンはケトン類とも容易に反応してチアゾリジン化合物になることが分った。GC-MSによる研究の結果、アルデヒドからの誘導体とケトンからの誘導体は異なったフラグメントイオンを生じることが判明したので、システアミン法でカルボニル化合物の同時分析が可能となった。またGC-MSによるフラグ

メントイオンを解析することにより、ケトンの構造を推測できることも判明した。不飽和アルデヒド類の誘導体化試薬として使用したメチルヒドラジンは不安定であるという欠点を有しているため、メチルヒドラジン以外の誘導体化試薬の探索を試みたが成功しなかった。メチルヒドラジン法を用いて、食堂の排気中のアクロレインを分析したところ、微量ながら検出に成功した。アクロレイン生成の原因と思われる食用油を加熱してヘッドスペースガスを分析したところ、高濃度のアクロレインが検出された。

〔発表〕 C-61～64, c-47～50

研究課題 13) 底質、土壤中の元素の状態分析に関する研究

〔担当者〕 瀬山春彦・田中 敦・相馬光之

〔期間〕 昭和63年度～平成元年度（1988～1989年度）

〔内容〕 X線光電子分光法（XPS）による、底質土壤を構成する鉱物中の元素の状態分析法を進展させている。本年度はヒ素の分析についてXPSの可能性、ヒ素の化学形態による粘土鉱物への吸着性の違いなどにつき検討した。XPSによる底質のヒ素の状態分析には、3d及び $2p_{3/2}$ の光電子線、 $L_2M_{45}M_{45}$ 、 $L_3M_{45}M_{45}$ のオージェ電子線が利用でき、それぞれのエネルギー値から化学結合状態に関する知見が得られ、 $2p_{3/2}$ 線と他のスペクトル線による定量分析値の差から、ヒ素の底質粒子表面層の分布に関する情報が得られることが分かった。ヒ素の3価及び5価の酸化物、硫化物などが、化合物の結晶性によらず、区別可能であることが分かった。

〔発表〕 C-23, c-19, 20

研究課題 14) 底質、土壤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・相馬光之

〔期間〕 平成元年度～4年度（1989～1992年度）

〔内容〕 本年度は、アスベストの中で使用量が多いクリソタイル鉱物への色素の吸着についての研究を行った。クリソタイルはシリカ（ SiO_2 ）とマグネシア（ MgO ）の交互相からできており、他の粘土鉱物、土壤粒子では陽イオン性色素が吸着しやすいのに比べ、クリソタイルでは陰イオン性色素の吸着があるのが特徴的である。またクリソタイル表面のMgは非常に溶けだしやすく、水やエタノールに分散させただけでも溶出Mgが見られた。クリソタイルへの陰イオン性色素吸着の特徴と、そのうちでも検出感度の高い蛍光色素を使いアスベストの検出法への応用を試み、現在蛍光顕微鏡を使って、検出法の改良を試みている。

〔発表〕 C-26, c-22

研究課題 15) 底質からみた堆積環境の変動に関する研究

〔担当者〕 田中 敦・相馬光之

〔期間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内容〕 成因・地質の類似した摩周湖と屈斜路湖底質中の元素の存在形態を逐次抽出法により比較した。この方法により、火山灰層の共通性と両湖沼の相違点が明らかになった。摩周湖では、火山性湧水起源の元素（Fe, Mn, As）に特徴的な濃縮がみられ、微量汚染元素の濃度は低かったが、可抽出態Pbは、この100年での増加が顕著であった。屈斜路湖底質は、酸性流入河川である湯川の影響を受ける湖北側部分と、湖南側の温泉を起源とする部分に特徴づけられた。

〔発表〕 C-27, c-24

研究課題 16) 表面分析及び局所分析法の環境試料への応用

〔担当者〕 相馬光之・瀬山春彦・田中 敦

〔期 間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内 容〕 二次イオン質量分析装置に中性原子ビームを作るためのチャンバーを取り付け、高速原子衝撃二次イオン質量分析法 (FAB-SIMS) の環境試料への応用について検討を行った。その結果、中性原子ビームの使用により、岩石などの薄片試料やペレット状にした底質試料に金属のメッシュをかぶせるだけで、環境試料のような電気絶縁物質でもチャージアップを防いで二次イオンの測定が可能であることが分かった。また、ガラス標準試料の測定から FAB-SIMS では、ppm レベルの元素の検出が可能であることが明らかとなった。

〔発 表〕 C-21, 24, c-18

研究課題 17) 大気中のガス状汚染物質の測定法に関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・切刀正行・宇野由利子

〔期 間〕 昭和55年度～平成元年度 (1980～1989年度)

〔内 容〕 SO_2 の環境中濃度は発生源の有効な制御により極めて低くなっている。したがって、高感度、高精度の測定法が必要である。溶液導電率法はその意味では有効な測定法ではあるが、湿式法であり妨害物質及び維持管理の問題があり、さらに有効な測定法が望まれている。 SO_2 の乾式測定法としては炎光光度法及び紫外線蛍光パルス法があるが、そのうち、炎光光度法は水素ガスを必要とするため、最近ではあまり用いられていない。紫外線蛍光パルス法の実用性を検討するため、次の実験を行った。

(1) 低濃度レベルでの直線性の検討を行い、十分な直線性があることを確認した。

(2) $10\sim 40^\circ\text{C}$ の範囲での温度影響を検討し、ほとんど影響のないことを確認した。

(3) 2種類の炭化水素を用い、炭化水素除去装置を装着することによりその影響が避けられることを確認した。

〔発 表〕 C-11, 12

研究課題 18) 大気中の浮遊粒子状物質の測定法に関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・切刀正行・西川雅高・柴田恵子・土井妙子^{*1} (*¹技術部)

〔期 間〕 昭和55年度～平成元年度 (1980～1989年度)

〔内 容〕 大気汚染物質のうち浮遊粒子状物質は NO_2 と共に、環境基準の達成率が悪く、発生源対策が遅れているものの一つである。大気粉じん中の元素成分分析はその起源推定のためには極めて重要である。

浮遊粒子状物質自動測定機のうち、 β 線吸収式自動測定機はろ紙を用いているため、粉じん試料を元素分析に用いることができる。ろ紙の材質を適当に選定することにより、必要とする成分の分析が可能である。起源推定に有効な粉じん中の炭素成分の分析のために用いる石英繊維製ろ紙の装着方法と時間分解能等について検討した。また、金属成分分析のためのテフロン製ろ紙についても検討した。

〔発 表〕 C-28, 29, 44

研究課題 19) マススペクトルの解析手法に関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・伊藤裕康・安原昭夫・新藤純子^{*1} (*¹環境情報部)

研究課題 19) マススペクトルの解析手法に関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・伊藤裕康・安原昭夫・新藤純子*¹ (*¹環境情報部)

〔期間〕 昭和58年度～平成元年度 (1983～1989年度)

〔内容〕 科学技術庁振興調整費で開発したNIES-MSLS法は当研究所の大型コンピュータ HITAC M-280 H システムを用いて未知化合物の検索が迅速に行えるよう構築しているが、最近のパーソナルコンピュータの普及とその機能アップにより、パソコンシステムにおいて検索できることが期待されている。本研究ではNIES-MSLSシステムをパソコンシステムで有効な検索が行えるよう、検索手法に検討を加えて修正した。

また、HITAC M-280 H に収納されているリファレンスデータベースはEPA/NIH/MSDC マススペクトルデータベースに当研究所で作成したオリジナルデータを加えて使用してきたが、パソコンデータベースのために、当研究所で作成したデータベース (約1,500物質) によるリファレンスデータベースを構築 (パソコンシステム内) し、フロッピーディスクに収納した。また、これらを「NIES-Mass Spectral Data Base for Environmental Analysis」F-19-90/NIESとして出版し、環境化合物を取り扱う研究者に提供することとした。

〔発表〕 C-2, 3, K-79

研究課題 20) 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〕 河合崇欣・白石寛明・野尻幸宏・細見正明*¹・稲葉一穂*¹・海老瀬潜一*¹・福島武彦*¹・大坪国順*¹・相崎守弘*¹・安野正之*²・春日清一*²・高村典子*²・花里孝幸*²・岩熊敏夫*²・野原精一*²・上野隆平*² (*¹水質土壌環境部, *²生物環境部)

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度 (1987～1991年度)

〔内容〕 霞ヶ浦 (西浦) は、利根川河口堰完成後数年ではほぼ現在の水質に達し、最近は大きな変化はないが、利水計画及び水質保全対策の実施とともに、大きく変貌しようとしている。計画では利根川及び那珂川からの導水事業の完成によって現流域河川からの全流入量の約2割相当が導入される。霞ヶ浦流域下水道によって集められた下水は土浦下水処理場を経て霞ヶ浦に放流される。予想される平均水位の上昇と水位変動の拡大などが湖水水質及び生物相にどのような変化を与えるかを観察している。霞ヶ浦 (西浦) の調査を毎月1回実施し、湖内の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、残留農薬、栄養塩 (全リン、溶存リン、オルソリン、溶存窒素、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。

〔発表〕 K-66, 67, C-6, E-54, H-2, 28, 31, 32, 36, 37, e-2, 3, 30, h-4, 33, 54

研究課題 21) 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〕 向井人史・野尻幸宏・白石寛明・古田直紀・河合崇欣・田中 敦・瀬山春彦・相馬光之

〔期間〕 平成元年度～5年度 (1989～1994年度)

〔内容〕 特別研究「バックグラウンド地域における環境汚染物質の長期モニタリング手法の研究」(昭和58～62年度)で行われた摩周湖における汚染物質のパイロット的モニタリングを受け継いで、本年度より特定汚染物質 (有機塩素化合物など) の調査を開始した。前年度は調査を行わなかったため、従来の結果と異なる点が見いだされるかが重要な点であった。トレンドの観測で鍵になっている物質である α -HCHの濃度は上層水 (0～20 m) における値が、下層水 (30～200 m) より低く、全体としては前回より更に低下していた。昭和60～61年度に始まった上層水

と下層水の濃度の逆転、全体の濃度の漸減は大気からの α -HCHの負荷の減少を物語るもので、この傾向を確認できた。

〔発表〕 K-5~9, c-24

研究課題 22) 南極昭和基地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・刃刀正行・西川雅高・林田佐智子*¹・原島 省*²・渡辺正孝*² (*¹大気環境部, *²水質土壌環境部)

〔期間〕 平成元年度~5年度(1989~1993年度)

〔内容〕 平成元年度は地上オゾン及び大気浮遊粒子状物質のモニタリングを行った。地上オゾンのモニタリングの結果、昭和基地におけるオゾンの季節変動とその濃度範囲が明らかになった。昭和基地では夏季(1~2月)に最も低く、冬季(7~8月)に最高値となる一山型の濃度パターンを示している。濃度範囲は15~40 ppbの間である。日変化はほとんどなく、月間に平均して数 ppbの減少、又は増加が認められる。これはNOAAが行っているアムンゼン・スコットでの濃度変動とよく一致している。また、ハイボリュームサンプラー及び β 線吸収式浮遊粒子状物質測定器によるモニタリング結果によると、昭和基地の大気粉じん濃度は $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、季節変化は認められなかった。また、粉じん中の炭素成分も極めて低く、全炭素濃度で約 $50 \text{ng}/\text{m}^3$ であった。

昭和基地でのモニタリングを目的として開発している紫外線分光光度計は紫外線B領域まで計測可能な分光光度計の原型を作製した。太陽直達光によるUVB領域の照度と分光光度計感度の比較を行った。

〔発表〕 C-28, 30, 31

研究課題 23) 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

〔担当者〕 古田直紀・田中 敦・向井人史・植弘崇嗣・岡本研作

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 共通試料として、池底質試料、大気粉じん、多元素標準溶液の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、イギリスとカナダ、それに、日本国内のそれぞれの大学と研究所に配布した。当研究所も含めて日本国内で3研究所、イギリスとカナダでそれぞれ1研究所の、合計5研究所の結果が得られた。その結果、206/207の値は0.3%の精度で一致するのに対し、206/204と208/204の値は、研究所間に有意の差がみられた。

〔発表〕 c-46

研究課題 24) 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・柴田康行・植弘崇嗣

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 (1) 国立公害研究所標準試料No. 11「魚肉粉末」について、その中に含まれる全スズ及びトリブチルスズについて保証値、トリフェニルスズについて参考値を定めた。

(2) NIES標準試料No. 12として「海底質」を作製した。東京湾底泥を採取後、風乾、均質化して、30gずつポリエチレンラミネート容器に真空包装した(700個)。「海底質」標準試料中の全スズ、トリブチルスズ、トリフェニルスズについて分析を行い、保証値を決定するためのデー

タを得た。

〔発表〕 C-4～7, c-4, 5

研究課題 25) スペシメンバンキングの手法に関する研究

〔担当者〕 森田昌敏・安部喜也・植弘崇嗣・向井人史・田中 敦・柴田康行

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 これまで10年間にわたって行われてきた環境試料保存(スペシメンバンキング)についての研究を総括し、その将来像を探る目的で、所外の有職者を交えてシンポジウムを開催した。新たに見つかった汚染の起源を探る、あるいはその対策の緊急性を評価する上で、時系列変化を知ることの重要性が実例をもって示され、環境試料保存の意義、有用性が改めて示された。また、こうしたモニタリング、バンキングにかかわるいくつかの実例の報告に加えて、環境モニタリングの視点からみた試料収集の問題点、新たな系統保存試料の候補などについても貴重な意見、報告が寄せられた。併せて保存庫の資料の整理、コンテナの規格化と番号付け、及びデータベース化を行い、バンキング体制の再編成を行った。また、地方公害研究機関の研究者の協力を得て二枚貝の採集、保存(北海道、新潟、広島、北九州、沖縄)を継続した。

研究課題 26) 二重収束磁場型質量分析計を用いた高分解能 ICP-MS の開発

〔担当者〕 植弘崇嗣・伊藤裕康・森田昌敏

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 分子イオンの妨害を除去する目的で、高分解能二重収束磁場型質量分析計を用いた誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)を開発する目的で、インターフェイスの設計、試作、並びに、予備的な性能検査を行った。

インターフェイスは、通常四重極質量分析計を用いたICP-MSと同様な、「高温(7,000 K)、大気圧(10^5 Pa)のプラズマを常温(300K)、高真空(10^{-4} Pa)の質量分析計に導入」という機能ばかりではなく、磁場型質量分析計に必須の「イオンに運動エネルギーを与えるための加速電圧(4～8 kV)を供給する」という機能も有する必要がある。このため、放電を抑制するための工夫を行った。

予備的な性能検査では、分解能として10,000程度が得られた。

〔発表〕 C-57, c-1

研究課題 27) バックグラウンドオゾンの動態の解析に関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・西川雅高・光本茂記・吉次 清^{*1}・山崎雄一郎^{*2}・内田英夫^{*2}・佐々木一敏^{*2}・宇都宮彬^{*3}・浜村研吾^{*3}・室来俊一^{*4}・早狩 進^{*5}・吉田 毅^{*5}(^{*1}山口県衛生公害研究センター、^{*2}長野県衛生公害研究所、^{*3}福岡県衛生公害センター、^{*4}鹿児島県環境センター、^{*5}青森県公害センター)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 八甲田山(青森県)、八方尾根(長野県)、十種ヶ峰(山口県)、三郡山(福岡県)及び奄美大島(鹿児島県)においてオゾン濃度のモニタリングを行いそれぞれの地域におけるバックグラウンドオゾンの特徴を把握すると共に、地域ごとに特徴的な研究を行った。

日本列島全域にわたって春季(4～5月)にオゾン濃度がピークを示し、夏季(7～8月)に低濃度を示す年変化パターンは従来いわれている北半球中緯度地域の特徴であり、それを全地域

で確認できた。

成層圏オゾンの降下を確認するために、三郡山において5月と11月に⁷Beを同時に測定したが、明確な結果を得るまでに到っていない。

十種ヶ峰における高濃度オゾンと比湿との関係から高濃度オゾンの由来が上空からの降下によるものが多いと推定された。

八甲田山におけるオゾン計とオキシタント計との同時測定から、この地点でのオキシタントのほとんどがオゾンであることが確認された。

〔発表〕 C-41, 42

研究課題 28) GC-MS スペクトルの解析に関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・伊藤裕康・安原昭夫・森崎澄江*¹・小田淳子*²・剣持堅志*²・今村清*³・奥村為男*³ (*¹大分県公害衛生センター, *²岡山県環境保健センター, *³大阪府公害監視センター)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 未知の環境化学物質の同定のためにはGC-MSは最も有用な分析計である。未知物質の同定を高精度で行うためには測定されたスペクトルの特徴を的確に把握する必要がある。質量分析計は機種の違いにより、そのスペクトルが微妙にゆらぐ。異なった機種で測定された未知のマススペクトルを高精度で同定するために、いくつかの機種を用いて主な標準物質を測定し、そのマススペクトルの特徴を把握した。また、最近、ゴルフ場での散布などで社会問題化している各種の農薬の有効な同定を行うため、約150種類の農薬のリファレンススペクトルを測定し、そのデータベースを作成した。パーソナルコンピュータシステムで用いた農薬データベースとその検索システムを構築した。

〔発表〕 C-1

研究課題 29) 大気汚染物質簡易測定法の研究

〔担当者〕 溝口次夫・松本光弘*¹・池浦太荘*²・高橋照美*³ (*¹奈良県衛生研究所, *²福岡県衛生公害センター, *³山梨県衛生公害研究所)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 簡易測定法は局所的な汚染機構の解明、地域の悉皆調査、電源のない地域でのモニタリングなどに有効である。

本研究ではそれらの目的で利用するオゾンの簡易測定法及び亜硫酸ガス、窒素酸化物の簡易測定法の精度等の基礎実験を行った。また、強制通風式亜硫酸ガス簡易測定器のフィールドテストを山梨県内のバックグラウンド地域において行った。

(1)オゾンの簡易測定法は気象要素のうち風の影響はそれ程大きくないが、温度影響が10℃につき約20 ppbあることが確認された。

(2)亜硫酸ガス及び窒素酸化物の簡易測定器は風速影響、温度影響共に大きいことが確認された。しかし、時間分解能が良く、低濃度地域でのモニタリングに利用できることが分かった。

(3)強制通風式亜硫酸ガス簡易測定器は大気の清浄な地域、通常の汚染地域及び高濃度地域の3か所で約半年間モニタリングを行ったが、いずれも、1か月間の積算値では導電率法と極めて相関のよいことが確認できた。

〔発表〕 C-40

研究課題 30) 粒子状物質中の炭素成分の分析法に関する研究

〔担当者〕 溝口次夫・西川雅高・河野伴弥*¹・山下幸康*¹・桑田一弘*¹ (*¹大阪府公害監視センター)

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 大気粉じん中の炭素成分の分析値はその起源推定に有効である。本研究では熱分離法による炭素成分の分別分析法の確立と、有機系炭素成分の同定システムの開発を行った。

熱分離法による元素状炭素と有機系炭素の分別分析法では次の検討を行った。

(1) 加熱雰囲気を不活性ガス (He 気流中) 及び活性ガス (空気中) の両雰囲気について実験し、それぞれの特徴・問題点を抽出した。

(2) 検出方法は水素炎イオン化法 (FID) 及び熱伝導法 (TCD) を用い、それぞれについて適当な試料量を検討した。

(3) 有機系炭素成分の同定のために粉じんの熱分離システムと質量分析計を接続し、熱分離-マススペクトルシステムを開発した。

〔発表〕 C-30

研究課題 31) 大気中の有害化学物質の分析手法に関する研究

〔担当者〕 森田昌敏・伊藤裕康・岩田 理*¹ (*¹北海道公害研究所)

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 大気中の有害化学物質として、大気粉じん中に捕集される高沸点有機塩素化合物の分析法を検討した。分析手法として高分解能 GC-MS 法を用いた場合の測定条件の設定、SIM 測定における質量数ウィンドウの設定、感度と選択性、繰り返し精度等、分析手法に関する基礎的パラメータを決定した。

研究課題 32) ゴルフ場に関連した農薬類の微量分析法に関する研究

〔担当者〕 森田昌敏・伊藤裕康・白石寛明・寺沢潤一*¹ (*¹長野県公害研究所)

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 ゴルフ場農薬の水中残留レベルを決定するための微量分析法について検討した。GC-MS を用いて多数の農薬を同時に定量するためのマスクロマトグラフ法の開発とそれを用いての分析精度について検討した。また GC-FPD を用いたリン系農薬の分析とも組み合わせ、各種農薬の PTRI と感度特性についての物質情報を得た。

研究課題 33) 加熱過程における有害化学物質の生成機構の解明に関する研究

〔担当者〕 安原昭夫・沖 典男*¹・中野 武*¹・辻 正彦*¹ (*¹兵庫県公害研究所)

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 トリクロロエチレンを石英管内で熱分解させると、ヘキサクロロエタン、ヘキサクロロブタジエン、ヘキサクロロベンゼンなどの塩素系有機物が生成することが判明した。熱分解温度を変えて実験した結果、700℃以上では塩素系有機物の生成もおさえられることが分った。次にプロパンガスと酸素を混ぜて燃焼させながら、そこにトリクロロエチレンを導入して、排ガスを分析した結果、完全に分解してどのような塩素系有機物も生成していないことを確認した。兵庫県内の廃棄物処理工場の燃焼炉を使って、トリクロロエチレンの燃焼実験を行い、排ガスの分析を行った。温度は850℃と950℃に設定した。いずれの温度でもトリクロロエチレンはほぼ完全

に消失したが、各種の塩素系有機物の生成が観測された。しかし生成物の種類はモデル実験で検出されたものとはかなり異なっており、さらに詳しい実験が必要と思われる。

〔発表〕 C-60, c-51

研究課題 34) 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・高尾真一*¹・田上四郎*¹・櫻井利彦*¹・大谷倫子*²・横田秀幸*²・伊藤正範*² (*¹福岡県衛生公害センター, *²札幌市衛生研究所)

〔期間〕 平成元年度 (1989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た。二次イオン質量分析法に関しては金属板上に乗せたアスベスト繊維の二次イオン質量スペクトル測定及びマグネシウム二次イオンを用いたクリソタイル繊維のイメージング (分解能 $\sim 1 \mu\text{m}$) が可能であることを明らかにした。蛍光色素吸着法ではアスベストに吸着する蛍光色素のうちエリスロシン B, フルオレセインの吸着特性を調べた。また, 福岡県衛生公害センターと札幌市衛生研究所では, アスベストを含む大気粉じん試料の採取に適した場所の選定及び採取された大気粉じん試料の光学顕微鏡法, 電子顕微鏡法によるアスベスト分析を行った。

〔発表〕 c-17, 22

2.2.4 大気環境部

〔研究概要〕 大気環境問題としては地球温暖化、成層圏オゾン層破壊、酸性雨といった地球的規模の問題が社会的に大きく取り上げられる一方、都市の二酸化窒素問題に代表される地域的規模の環境問題もその解決が急務となっている。地球的規模の問題にかかわる研究については、大気環境部では既に特別研究「成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究」、地球温暖化総合特別研究「地球温暖化に係る大気成分の環境動態の解明に関する研究」に中心的にかわり、研究を推進している。また、特別研究「雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究」は本年度終了し、今後酸性雨関連の特別研究に引き継がれる予定である。

經常研究としては、これら地球規模、地域規模大気環境問題研究の基礎となる大気中の物理的・化学的プロセスの研究を中心に以下の課題についての研究が行われた。

大気物理研究室ではレーザーレーダーによる大気構造・運動に関する研究、新レーザーレーダー手法の開発に関する研究、成層圏エアロゾル層の形成に関する研究を行った。

大気化学研究室では気相化学反応過程の研究を光イオン化質量分析計、レーザー分光法、フーリエ変換赤外分光法等を用いて行った。

大気環境計画研究室では都市大気中の乱流構造・拡散機構の研究、流体運動に関する研究、熱帯域における積雲対流活動と大気循環に関する研究等を行った。

またエアロゾル研究室では酸性降下物の生成・沈着過程の研究、エアロゾル粒子の生成と測定手法に関する研究等を行った。

地球環境研究における衛星利用の重要性が認識され、1995年打ち上げ予定のADEOS衛星に環境庁提案の大気成分測定用センサー（ILAS）及びリトロリクレーター（RIS）が搭載されることが正式に決定された。大気環境部には1989年10月より高層大気研究室が新設され、大気物理研究室及び高層大気研究室において、衛星データ利用による大気動態の研究、大気計測用衛星センサーの高度化及び解析アルゴリズムに関する研究等への着手がなされた。

研究課題 1) 対流圏エアロゾルモデルに関する研究

〔担当者〕 笹野泰弘・林田佐智子・中根英昭・松井一郎*1 (*1技術部)

〔期間〕 平成元年度～3年度（1989～1991年度）

〔内容〕 対流圏エアロゾルによる光学的厚さや、エアロゾルの鉛直分布について、ミー散乱レーザーレーダー、多波長レーザーレーダーによる観測データをもとに、季節を代表するモデルの構築を行う。

このため、大型レーザーレーダーによる観測を年間を通して実施した。また、既に収集した大型レーザーレーダーデータを解析し、エアロゾル鉛直分布を季節ごとに整理し、その特徴を検討した。多波長レーザーレーダー観測は3波長、偏光成分について試験的に観測を行い、解析用プログラムの整備を行った。

〔発表〕 D-27, 28, 31, 43, 45, 46, I-25, d-45, 47, i-29, 30, 31

研究課題 2) 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〕 平成元年度～5年度（1989～1993年度）

〔内 容〕 成層圏エアロゾルの微物理過程を数値モデル化するため、必要なパラメタリゼーションについての文献調査を行った。また、数値モデル全体のアルゴリズムを検討した。

研究課題 3) 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〕 平成元年度～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。

本年度は、宇宙からの大気環境監視システムに必要とされる性能（距離分解能・精度）について情報を収集・整理し、アクティブセンサーの特徴を有効に活用するためのシステム構成を検討した。今後、宇宙からのアクティブリモートセンシングによる大気環境監視として有効かつ実現性の高いものとして期待される観測項目のうち、特に重要と考えられるものは、成層圏オゾン、成層圏・対流圏エアロゾル、雲、水蒸気の空間分布の計測である。地上ベースのレーザーレーダーについて技術的な開発の進展状況を整理した。

〔発 表〕 D-27, 28, 54

研究課題 4) 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・笹野泰弘・湊 淳・林田佐智子・竹内延夫・松井一郎^{*1}（^{*1}技術部）

〔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ことを目的とする、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、計画に係る大気性状の解明を行う。このため、新しい個体レーザー（Ho:YSGG レーザー）を用いた2.1 μm のレーザーレーダーの開発、Nd:YAG レーザーを用いたヘテロダインレーザーレーダーの理論的検討と基礎実験を行った。また、大気低層の観測を目的とするレーザーレーダーの送受信光学系の最適設計に関する研究、時間相関法による風向風速測定用レーザーレーダーの改良を行った。

〔発 表〕 D-35, 39, I-25, d-48～53, 65, 69, 70

研究課題 5) レーザーレーダーを用いた大気の構造及び運動に関する研究

〔担当者〕 中根英昭・笹野泰弘・杉本伸夫

〔期 間〕 昭和63年度～平成4年度（1988～1992年度）

〔内 容〕 エアロゾルをトレーサーとして、掃引型レーザーレーダーを用いて海風前線の構造及びその時間変化を観測することを目的としている。前年度までに、レーザーレーダーを用いて海風前線の構造と風向・風速に関連のあることが明らかになったので、本年度はレーザーレーダー観測とパイバルを用いた風向・風速の観測を同時に行うことを計画し、7日間の同時観測を実施した。

〔発 表〕 D-45

研究課題 6) 衛星データを利用した大気環境動態の研究

〔担当者〕 竹内延夫・鈴木 睦

〔期 間〕 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

〔内 容〕 NIMBUS-7搭載のSBUVデータを購入手し、オゾン濃度の全球的な高度分布を解析し、オゾン濃度分布の空間的特徴を求めた。また、TOMSデータを入手し、そのオゾン全量濃度の高濃度領域と高層天気図から求めたジェット気流位置が良い一致をすることを確認した。さらに1986年5月を中心に2、8月のデータについてジェット気流の南側におこる対流圏界面ギャップを通じて、成層圏オゾンが対流圏へ沈降する事例に関して、集中観測データ、バックグラウンドモニターデータとの比較から、その機構を明らかにした。また、TOMS、SBUVのデータ解析法についてNASAゴダード宇宙飛行センターの協力を得て、その使用法を習得し、その有効な使用法を把握した。

〔発 表〕 d-67, 73

研究課題 7) 衛星搭載大気計測光学用センサー高度化の研究

〔担当者〕 鈴木 睦・竹内延夫

〔期 間〕 平成元年度～5年度（1989～1993年度）

〔内 容〕 太陽光を光源とする地球周縁方向掩蔽法センサーによって大気微量成分を測定するときの検出感度の検討を行った。まず、光学系の仕様（開口径、視野角等）及び、検出器素子の大きさ、中心波長、スペクトル幅を設定したときの最小検出濃度を求め、次に、異種気体が混在する場合に分離度を良くするために、スペクトル幅を狭くした高精度観測法について検討した。オゾン、二酸化炭素、水蒸気、メタン、 N_2O 、 NO_2 、硝酸以外の大気微量成分を測定するには、冷却型検出器を必要とし、2原子分子の測定は、吸収線の存在が疎であるので予想どおり難しいことが見いだされた。また、感度をあげるには入射光量が大きいほど望ましく、水平視野を広げることは感度の向上の上から重要である。高度分解能に関しては地心方向の観測では数kmの高度分解能が限度であり、高精度の高度分解能で測定するには、地球周縁方向（リム方向）の測定が望ましいことを結論として得た。

〔発 表〕 D-36, 38, a-20, 21, d-55～59, d-62～64, 66, 68, 71～75

研究課題 8) 大気計測用衛星データ解析アルゴリズムの研究

〔担当者〕 竹内延夫・横田達也*¹・鈴木 睦（*¹環境情報部）

〔期 間〕 平成元年度～5年度（1989～1993年度）

〔内 容〕 既存の大気光学モデルを使用して、太陽を光源として地球周縁方向の大気透過光のスペクトルを観測する場合の、大気濃度分布導出用の解析アルゴリズムの基本的性質を検討した。

単一波長帯によるオゾン濃度推定法として、従来の手法の推定誤差の検討を行い、波長幅による光学的厚さと透過率との関係式の近似誤差、大気による観測光路の屈折の影響、鉛直方向の均一層分割の影響などについて吟味した。

さらに、一次元アレイ検出器の使用を想定して、多チャンネル分光法の解析アルゴリズムの基本概念的構築のために、4チャンネルデータから4種類の気体成分濃度を推定する手法として反復法を適用し、その推定精度と有効性を検討した。

〔発 表〕 D-38, a-20～23, d-64, 73

研究課題 9) 光イオン化質量分析計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のある課題として、酸、アンモニア、水、有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、水-アンモニアの混合クラスター、エチレンやアセチレンのクラスターの光イオン化の研究、さらにはアセチルラジカルやヒドロキシアルキ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〕 D-70～73, d-124～126, 128～131

研究課題 10) 赤外・可視・紫外フーリエ変換分光器を用いた変調法による化学反応の研究

〔担当者〕 畠山史郎

〔期 間〕 昭和63年度～平成5年度（1988～1993年度）

〔内 容〕 大型光化学チャンバーに新たに設置されたコーナー・キューブ型フーリエ変換赤外分光計の性能試験を行い、化学反応研究への応用法について検討した。

イソプレン+OHの反応に関する予備的実験を行い、予想される生成物メチルビニルケトンとメタクロレインを検出した。

研究課題 11) 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4年度（1988～1992年度）

〔内 容〕 ダイオードレーザー吸収法によるラジカルの時間分解測定を手法として、大気化学的に重要なラジカル反応の速度定数を求めることを目的とする。本年度は、バックグラウンド大気中におけるHO₂ラジカルの消滅過程として重要なHO₂+HCHO反応の速度論的実験研究を行うための実験条件・測定条件等について検討を行った。さらに、測定対象となるHO₂ラジカルを定常的に発生させ、ダイオードレーザーの発振周波数をラジカルの吸収線に同調させることが容易にできるように測定系の改良を行った。

研究課題 12) レーザー分光法による反応動力学的研究

〔担当者〕 井上 元

〔期 間〕 昭和63年度～平成5年度（1988～1993年度）

〔内 容〕 振動励起した水分子等の反応速度測定法、オゾンと他の水素含有分子とのvan der Waals分子の生成法等について、検討を行った。

研究課題 13) 金属超微粒子の分光・物性・反応に関する研究

〔担当者〕 鷲田伸明

〔期 間〕 昭和63年度～平成5年度（1988～1993年度）

〔内 容〕 大気中に存在するエアロゾルの核となっている金属超微粒子の物理・化学的性質を明らかにする目的で、金属のクラスターをレーザー蒸発法で生成し、その分光・物性・反応を研究する。レーザー蒸発法と超音速ビーム法の組み合わせで、各種金属のクラスターを生成し、イオンと中性クラスターを分離し、飛行時間型質量分析計で検出する。中性クラスターについては、レーザー多光子イオン化法により、イオン化電圧の測定、他の気体との衝突による反応断面積の測定を行い、イオンクラスターについては、光脱離反応により電子親和力の測定を行う。

[発表] d-127

研究課題 14) 大気分析にかかわる新しい手法開発に関する研究

[担当者] 酒巻史郎

[期間] 平成元年度(1989年度)

[内容] HO_2 ラジカルに代表される大気中の過酸化ラジカルの測定のために、 NO と一酸化炭素の共存下で起こるラジカル連鎖反応によって増幅して蓄積する NO_2 の生成量から初期ラジカル量を算出する化学増幅法について検討した。また、そのときに生成する NO_2 の定量のためにルミノール化学発光法について検討した。

研究課題 15) 温度成層化した乱流の構造と拡散機構に関する研究

[担当者] 植田洋匡・花崎秀史・鶴野伊津志・宮崎 武・光本茂記・高藪 縁・上原 清*¹
(*¹技術部)

[期間] 昭和61年度～平成2年度(1986～1990年度)

[内容] 温度成層乱流中では、温度変動が浮力を誘起して乱流構造及び拡散機構を大きく変化させ、極端に強い安定成層乱流(逆転層)中では、温度こう配に逆らった方向(低温部から高温部)への拡散(カウンターグラディエント拡散)が起きる。このような乱流場に、汚染物質(パッシブスカラー)を放出した場合、少なくとも拡散の初期段階では濃度こう配の方向(濃度の低い方向)に物質拡散が起きると考えられ、アクティブスカラーとパッシブスカラーの拡散には著しい相違が生じる。

本年度は、アクティブスカラーとパッシブスカラーの乱流拡散機構の相違を説明する理論の構築を試みた。乱流モデルとしては、乱流エネルギー(K)及びその消散速度(ϵ)、温度、濃度変動強度(θ^2 , c^2)及びこれらのディストラクション(ϵ_t , ϵ_c)の6つの偏数方程式と、運動量、熱、物質の乱流フラックス方程式の局所平衡仮定から得られる代数方程式からなる、アルジェブライック・ストレスモデルを構築した。

研究課題 16) 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・植田洋匡

[期間] 昭和61年度～平成2年度(1986～1990年度)

[内容] 都市域における一次汚染物質による高濃度は晴天微風の夜間に出現する。本研究では、都市域の乱流・拡散の構造を観測データと精密な乱流輸送理論にもとづく数値モデルにより定量的に把握するとともに、数値モデルによるシミュレーションを行い、都市境界層内外での乱流構造と汚染物質の拡散機構の詳細な検討を行う。本年度は、夜間の都市境界層の形成の数値シミュレーションを再現し、夜間の高濃度 NO_2 汚染の動態と高濃度発現のメカニズムを検討した。また、夜間の陸風前線の通過と都市域の大気拡散構造の変化の解析を行い、陸風前線の通過が高濃度の大気汚染の発現と密接に関連することを示した。

[発表] D-22～25, d-25～28

研究課題 17) 気液界面の乱流構造と壁面乱流の発生機構に関する研究

[担当者] 植田洋匡・高藪 縁・光本茂記

[期間] 昭和53年度～平成元年度(1978～1989年度)

〔内 容〕 大気汚染や水質汚濁、CO₂などの物質循環を解明する上で重要な気圏、水圏間の界面を通しての大気微量成分・熱などのスカラー量の移動過程と、それを支配する界面での表面更新乱流運動の解明が本研究の目的である。

本年度は、気液界面近傍の液体流れを不安定成層状態に保ち、この中に形成される熱対流に伴って生じる表面更新渦を実験的、理論的に調べ、これと中立成層状態での表面更新渦を比較した。まず、中立成層状態では固体壁面（底面）近傍でのバースティング現象によって生成される乱流渦が気液界面に拡散してきて表面を更新する際に気液間の熱・物質交換が行われることを示した。さらに、不安定成層状態でも乱流渦の表面更新頻度が熱・物質の界面交換量を決定することを示した。このときの表面更新渦は、熱対流によって生成されるものである。

〔発 表〕 D-9, 10, 18, 59

研究課題 18) 対流圏における大気汚染現象のモデル化に関する研究

〔担当者〕 若松伸司・鶴野伊津志・植田洋匡・酒巻史郎

〔期 間〕 昭和61年度～平成2年度（1986～1990年度）

〔内 容〕 対流圏における大気汚染モデルは基本的には数種のサブモデルにより構成される。すなわち、三次元風系推定モデル、輸送拡散モデル、反応変質モデル、発生源モデル等である。これらのサブモデルを確立するためにフィールド観測データ等を用いて大気汚染生成機構の解析を行った。またモデルを用いて各種の感度解析を実施した。解析の結果によれば、海陸風循環等の局地気流が卓越するような条件下では、境界条件の設定が最も重要であることが分かった。

〔発 表〕 D-67～69, d-19, 20, 112～123

研究課題 19) 流体運動に関する数値的研究

〔担当者〕 花崎秀史

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 大気あるいは海洋などの密度成層流体中に発生する内部重力波に関する数値計算を行い、線形理論による解が発散するパラメータ近傍での、解の非線形性についての解析を行い、内部重力波の振幅、伝播速度などの長時間発展を明らかにした。特に、弱非線形理論による解との直接的な比較を行うため、弱非線形理論が成立する範囲における数値計算を重点的に行い、得られた解を弱非線形理論と定量的に比較し、二次だけでなく三次以上の高次の非線形項が重要であることを明らかにした。

〔発 表〕 D-52, d-87～91

研究課題 20) 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、その非定常運動とともに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、渦領域の崩壊過程を解明した。非局所的な誘導を考慮した線形解析によると、渦軸方向流れはらせん渦の安定性に重要な効果を持ち、一連のらせん渦を安定化させることが分かった。また、渦軸方向の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放射する可能性が見いだされた。

〔発表〕 D-59, 60, d-105~107

研究課題 21) 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〕 熱帯域における活発な積雲対流活動は、大気循環に支配的な役割を果たしている。実際には小さい（数km～10km）スケールの現象である雲と、数1,000kmスケールの大規模な大気運動とがいかんして作用しているかについて知るために、衛星による雲データと気象データとを用い、組織化した雲クラスター群の振るまいと、それに伴う力学的な構造を抽出した。赤道域を東進するスーパークラスター（数1,000kmスケールに組織化された雲クラスター群）は、赤道 Kelvin 波的な東進モードと Rossby 波的な西進モードを伴うことを示した。また、東進モードのエネルギー源は対流圏上層にあること、西進モードは、従来偏東風波動と呼ばれている変動に当たり、積雲対流による潜熱開放によって励起されており、東進モードと相関を盛った変調を受けていることを示した。

〔発表〕 D-33, d-61

研究課題 22) 非球形微粒子の発生とその動力学的及び光学的性質の研究

〔担当者〕 尾崎 裕・内山政弘・福山 力・水落元之^{*1}（^{*1}技術部）

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1991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体による光散乱強度の角度依存性を測定した。一方、球形粒子の光散乱強度は Mie の理論から絶対値が求められるので、二粒体についての測定の直前に単粒体の散乱光角度分布を測定し、理論値のあてはめをして得られるスケールファクターとして装置の感度定数を決めた。この定数を用いて二粒体の光散乱強度の実測値を絶対スケールに変換したところ、平均強度が単粒体の場合の約2倍になっていることが分かり、全散乱断面積は粒子の体積（あるいは表面積）に比例するという従来の結果と一致した。しかし角度分布のパターンは単粒体のものに近く、非球形粒子による光散乱をそれと同体積の球による散乱で置き換える近似が成立しないことが明らかとなった。さらに熱線風速計を応用した微粒子の体積測定法の開発を行った。

〔発表〕 i-33

研究課題 23) 分子会合体のイオン化に関する研究

〔担当者〕 尾崎 裕・福山 力

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度（1988～1992年度）

〔内容〕 二置換二成分クラスター $(\text{CO}_2)_n(\text{D}_2\text{O})_2$ の生成とその電子衝撃による分解過程を調べる目的で、 CO_2 クラスタービームをセル内の D_2O 分子と反応させ、生成物を電子衝撃して生ずるイオンの感度と D_2O 圧との関係を測定した。その結果、 $(\text{CO}_2)_m\text{D}_2\text{O}^+$ イオンは D_2O 圧に対してほぼ一次、 $(\text{CO}_2)_m(\text{D}_2\text{O})_2^+$ と $(\text{CO}_2)_m(\text{D}_2\text{O})\text{D}^+$ は二次の依存性を示すことが認められた。このことから $(\text{CO}_2)_m\text{D}_2\text{O}^+$ イオンは CO_2 クラスターと D_2O 分子との一回衝突による生成物 $(\text{CO}_2)_n\text{D}_2\text{O}$ のイオン化によって生じたものであり、他の二種のイオンは二回衝突による生成物 $(\text{CO}_2)_n-(\text{D}_2\text{O})_2$ のイオン化によるものであることが分かる。二次の依存性を示すイオン強度から $(\text{CO}_2)_n(\text{D}_2\text{O})_2$ のイオン化における生成物の分岐比を求めたところ、 $(\text{D}_2\text{O})_2$ が CO_2 ク

ラスターに取り込まれることにより分解が抑制されることが示唆された。

〔発表〕 D-26, d-29~33, 100

研究課題 24) 霧水中の過酸化物の分析

〔担当者〕 村野健太郎・福山 力

〔期間〕 昭和63年度～平成元年度（1988～1989年度）

〔内容〕 大気試料中のガス状 H_2O_2 をポーラステフロン膜でできた拡散スクラバー中に吸引し液相の H_2O_2 として定量する方法を検討した。定濃度 H_2O_2 ガスを拡散スクラバー及びインピンジャーで並行捕集し、後者によりガス状 H_2O_2 の濃度を決め、前者の捕集効率を求めたところ約60%であった。またガス状 H_2O_2 の定量下限は0.1 ppbvであった。拡散スクラバーによる試料ガス捕集時に O_3 の干渉が大きかったので、試料を1.5 ppmの NO とあらかじめ混合させてから吸引する方法を用いた結果、100 ppbv程度までの O_3 を除去することができた。

〔発表〕 D-61~65, d-109~114, 116~118

研究課題 25) アンモニア態窒素の同位体比測定法

〔担当者〕 内山政弘・福山 力

〔期間〕 平成元年度～平成3年度（1989～1991年度）

〔内容〕 大気中のエアロゾル、ガス及び雨水中のアンモニア態窒素の同位体比を測定するための捕集法及び捕集した NH_3 から N_2 への変換法を検討した。変換法としては以下の3種類のものの反応器を試作し、生成した N_2 ガスの精製法も検討した。(1) Dumas法(直後の熱分解)、(2) Rittenberg法(水蒸気による NH_3 ガスの捕集、 $NH_4aq.$ と $NaOBr$ 反応による N_2 の発生)、(3) 固体触媒により NH_3 ガスを N_2 と H_2 へ分解する方法。当研究所の同位体質量分析計が必要とする N_2 ガス量を得るためには Rittenberg法が適当であった。さらに大気中のエアロゾル、ガスの分別捕集法を検討したが、リン酸処理フィルターを用いたハイボリュームエアサンプラーで分析に必要な量の NH_3 ガスが捕集された。

〔発表〕 D-21, d-23, 24

研究課題 26) ADEOS 搭載センサーの基礎技術の研究

〔担当者〕 秋元 肇・竹内延夫・鈴木 睦・横田達也*¹ (*¹環境情報部)

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 ADEOS 搭載センサー ILAS の出力信号解析のための基礎技術の研究を行った。AFGL の FASCODE プログラムを用いて ILAS の赤外 ch 検出信号のシミュレーションを行い、太陽光源強度・大気組成・大気温度密度等の関数として、信号強度を計算及び評価した。予備設計段階の機器の波長分解能と成分検出能力との関係を水平光路の場合に簡略化して検証を行い、オゾン・メタン・一酸化二窒素・水蒸気等の混合系で最良の場合、1～5%程度の精度で濃度推定が可能なることを明らかにした。

信号解析上重要な項目について、内外の専門家に聞き取り調査を行った。その結果、(1)分光データベース自体の精度は十分である、(2)装置関数の決定と校正手法が問題である。(3)信号を放射輝度に変換する補正が困難である、ことが判明した。それに従って、校正に必要なガスセルの仕様を決定し製作準備を行った。

〔発表〕 D-38, a-23, d-55~57, 63, 64, 68, 72, 74, 75

研究課題 27) 地球規模環境変動研究の準備としての、主要な大気大循環モデルの性能比較研究

〔担当者〕 光本茂記

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 世界の主要な大気大循環モデル（GCM）を比較しつつそれぞれの特徴を把握し、将来当研究所でGCMを用いた地球環境変動の研究を本格的に始めるに当たって、どのモデルをベースとすべきかを検討する目的で、情報収集を行った。平成元年7月からは米国海洋大気庁地球流体力学研究所（NOAA/GFDL）に滞在し、GFDLモデルを含めた検討を行った。

最終的な結論はまだ得ていないが、方向としては、国内で開発されたモデルをベースとして、そこに例えばGFDLモデルなど、各主要モデルの長所を取り入れることにより将来的には、当研究所に限らずGCMを用いた研究をすすめるようとしている各研究機関が共同で利用できる「コミュニティ・モデル」日本版の完成を目指すのが、最も得策であると考えに至った。

研究課題 28) 酸性降下物の生成・沈着過程並びに地域生態系の与える影響に関する研究

〔担当者〕 秋元 肇・福山 力・村野健太郎・泉 克幸・内山政弘・佐竹研一*¹・高松武次郎*²・久保井徹*²・海老瀬潜一*²・古川昭雄*³・可知直毅*³・竹中明夫*³・水落元之*⁴（*¹計測技術部、*²水質土壌環境部、*³生物環境部、*⁴技術部）

〔期間〕 昭和63年度～平成元年度（1988～1989年度）

〔内容〕（1）1989年1～3月北海道（幌延）、新潟県（六日町）において採取した降雪試料中に硫酸イオンとして含まれる硫黄の同位体比偏差値 $\delta^{34}\text{S}$ を測定した。その結果、バックグラウンド的な $\delta^{34}\text{S}$ 値として約3.3‰が得られた。（2）NaCl、MgCl₂のエアロゾルを高湿度下で液滴化させ、SO₂からH₂SO₄への液滴相空気酸化の速度を調べたところ、従来報告されている値に比べてかなり遅いという結果が得られた。（3）大気中のアンモニア態窒素の同位体比を測定するために1989年12月～1990年3月の期間にエアロゾル及びガスを捕集し、Rittenberg法による試料調製を行った。

研究課題 29) 飛行船と係留気球を利用した大気汚染と気象観測システムの開発に関する研究

〔担当者〕 若松伸司・鶴野伊津志

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 上空における大気汚染質の濃度分布・拡散機構は気象要素の変動と密接に関連している。これらの要素を同時に高速度・高時間応答の測定システムで計測することは、大気汚染の長距離輸送メカニズムや都市域の高濃度大気汚染の発現機構の解明には不可欠である。このため飛行船と係留気球を利用しての地上から上空数100mの高度における大気汚染質濃度と気象要素の観測システムの検討、及びこれらを用いたフィールド観測を行った。観測の結果NO₂の広域移流現象を初めて立体的に把握することができた。

〔発表〕 D-22, 23, 25, 69, d-25-28

研究課題 30) DYANA計画（成層圏・中間圏大気力学ネットワーク観測）への国際協力

〔担当者〕 中根英昭・笹野泰弘・林田佐智子

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 成層圏・中間圏の大気循環及びそれに伴う大気微量成分の輸送、拡散、反応に影響を及ぼす、プラネタリー波、重力波の構造を地球規模で観測するための、ロケット、レーザーレー

ダー、レーダー等による国際的な集中観測（DYANA計画）が、1990年1月15日～3月15日の間に行われた。本研究ではこの一環として、オゾンレーザーレーダーによる気温（30～80 km）及びオゾン（20～45 km）鉛直分布の観測を行った。予備的解析によって、高度70km付近の気温の変動が激しかったことが明らかになった。

〔発表〕 d-76

研究課題 31) 広域大気汚染現象の動態把握とその予測、制御に関する研究

〔担当者〕 若松伸司・村野健太郎・鶴野伊津志・向井人史^{*1}・早田壽文^{*2}・宇都宮彬^{*3}・岩本真二^{*3}・大石興弘^{*3}・下原孝章^{*3}・浜村研吾^{*3}・石橋龍吾^{*3}・山下敬則^{*3}・森 淳子^{*4}・寶来俊一^{*5}・高柳幹男^{*6}・森崎澄江^{*7}・中尾 允^{*8}・佐藤通彦^{*9}・阿相敏明^{*10}・三村春雄^{*10}・相原敬次^{*10}・牧野 宏^{*10}・須山芳明^{*10}（^{*1}計測技術部、^{*2}山口県衛生公害研究センター、^{*3}福岡県衛生公害センター、^{*4}長崎県衛生公害研究所、^{*5}鹿児島県環境センター、^{*6}佐賀県公害センター、^{*7}大分県公害衛生センター、^{*8}島根県衛生公害研究所、^{*9}茨城県公害技術センター、^{*10}神奈川県公害センター）

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 広域大気汚染の生成機構と地域特性を把握するために、九州地域、中国地域、山陰地域及び東京首都圏地域においてガス、エアロゾル成分、並びに降水成分の観測を行った。観測の結果、九州、中国地域においては人為起源の大気汚染とともに桜島からの火山ガスの影響が認められた。山陰地域においては大陸方面からのものと思われる大気汚染が観測された。また神奈川県、及び茨城県筑波山において東京首都圏地域からのエアロゾルの輸送現象が観測された。これらの観測結果を用いて大気汚染物質の変換プロセスを解明した。

〔発表〕 D-67, 68, c-52, d-19, 20, 113～122

研究課題 32) 都市域における高濃度 NO₂ 汚染メカニズムの解明に関する研究

〔担当者〕 若松伸司・鶴野伊津志・田中正宣^{*1}・宮崎竹二^{*1}・中土井隆^{*1}・阿相敏明^{*2}・三村春雄^{*2}・相原敬次^{*2}・牧野 宏^{*2}・須山芳明^{*2}（^{*1}大阪市立環境科学研究所、^{*2}神奈川県公害センター）

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 都市域における高濃度 NO₂ 発生機構を解明するために東京首都圏地域及び大阪地域においてフィールド観測並びに大気汚染常時監視データの解析を行った。東京首都圏地域においては飛行船を用いた観測を行い NO₂ の広域移流現象を観測した。

〔発表〕 D-69, d-25～28

研究課題 33) 都市における大気環境中のフロンの測定と発生要因に関する研究

〔担当者〕 酒巻史郎・立野英嗣^{*1}・塩田恒雄^{*1}（^{*1}札幌市衛生研究所）

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 地球温暖化の原因物質の一つであり、また成層圏オゾンの破壊をもたらすフロンの都市域における放出源を推定するために都市の様々な環境状況での大気試料の採取を実施し、フロン類の分析を試みた。また飛行機による都市上空の大気の採取を行い、フロンの高度分布の測定を行った。

2.2.5 水質土壌環境部

【研究概要】 水環境、土壌環境、地下環境ともに、解決しなければならない多くの環境問題を抱えている。特に湖沼の水質は、改善がみられず、環境基準の適合率は43%程度と極めて低い。このような背景を踏まえて水質土壌環境部は、本年度、水圏や土壌圏の環境問題を解決するための基礎となる35の研究課題に取り組んだ。

陸水環境研究室では、湖沼の水質管理、排水浄化へのバイオテクノロジーの応用とその水域環境への影響、ゴミ埋め立て処分地からの浸出水の陸水域への影響、陸水環境への界面活性剤の影響などについて研究した。

海洋環境研究室では、海域における物質輸送、海洋生態系におけるプランクトン種の多様性とその生物制御機能などに関する研究を実施した。

水質環境計画研究室では、湖沼における物質移動の水理学的研究、河川における水質と河床生物膜との関係、水中における微量有機汚染物質の挙動などについて研究した。霞ヶ浦臨湖実験施設では、最も富栄養化している湖として知られている霞ヶ浦の水質及び季節の変動を調査するとともに、水耕栽培による水質浄化について研究した。

土壌環境研究室では、土壌中における重金属や有機汚染物質の挙動、土壌・植物生態系における栄養の循環、土壌中における有機物の物質代謝などについての研究を実施した。地盤沈下研究室では、内陸における地盤沈下の特徴、大深度地下空間開発に伴う地盤の変形特性、地盤沈下の原因となる粘土性土の圧密・圧縮特性などに関する研究を行った。

研究課題 1) 湖沼の水質管理に関する基礎的研究

【担当者】 須藤隆一・矢木修身・稲森悠平・内山裕夫・細見正明・稲葉一穂・富岡典子・岩崎一弘・松重一夫*¹ (*¹技術部)

【期間】 昭和60年度～平成4年度(1985～1992年度)

【内容】 霞ヶ浦においては *Microcystis* の発生の前に *Anabaena* の発生が認められることから、*A. spiroides* の *M. aeruginosa* の増殖に及ぼす影響について検討した。

リン0.1 mg/l、窒素1.0 mg/lを含む合成培地で *Microcystis* 及び *Anabaena* を単独培養した結果、*Microcystis* の比増殖速度 μ は0.60/dであり、培養9日目に 8.4×10^5 cells/ml にまで増殖した。一方、*Anabaena* の μ は0.41/dであり、培養16日目に 4×10^5 cells/ml にまで増殖した。両者を共存させた2者培養では *Anabaena* の増殖は阻害されたが *Microcystis* の増殖は促進された。また霞ヶ浦の湖水を用いて2者培養を行ったところ、*Microcystis* は *Anabaena* の共存により著しく増殖が促進された。この増殖促進効果はキレート物質を添加した場合と類似していた。*Anabaena* は *Microcystis* の増殖を促進する作用を有していることが推測された。

【発表】 E-59, e-67, 68

研究課題 2) バイオテクノロジー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・矢木修身・内山裕夫・細見正明・富岡典子・岩崎一弘・須藤隆一・松重一夫*¹ (*¹技術部)

【期間】 昭和60年度～平成6年度(1985～1994年度)

【内容】 生活排水の生物処理法として普及しつつある嫌気性ろ床・接触暴気方式において、異

常増殖した場合に浄化能の低下を引き起こす甲殻類ミジンコの増殖抑制法について検討を行い適切な抑制法を見いだすことができた。すなわち、従来のプロセスにおいて接触暴気槽で硝化の進行した処理水を嫌気性ろ床に循環することにより、(1)脱窒が促進され、アルカリ度の補給がなされ、接触暴気槽のpHが非循環時の6以下から7付近の中性にまで高まり、低pHでの分散微生物の凝集化が認められ、水質がきわめて向上すること、(2)循環することにより富栄養化の制限因子の一つである窒素が効果的に除去できること、(3)循環することにより完全好気性の甲殻類ミジンコ類は嫌気性ろ床で死滅することなど、増殖抑制法と水質向上に必要な手法のいくつかが明らかとなった。

【発表】 E-16

研究課題 3) 陸水域に及ぼす埋立処分地浸出液の影響に関する研究

【担当者】 須藤隆一・細見正明・矢木修身・稲森悠平・内山裕夫・松重一夫*¹ (*¹技術部)

【期間】 昭和61年度～平成4年度(1986～1992年度)

【内容】 (1) A市埋め立て処分地浸出液の水質について、2か月に1回程度調査検討した。BOD(ただし、硝化抑制剤を添加)濃度はほとんど10 mg/l以下であったが、TOC濃度は300 mg/l前後の値を示した。これは、浸出液には易分解性の有機物は少なく、腐食酸のような難分解性の有機物がほとんどを占めていることを意味している。しかも、全窒素濃度が500 mg/l前後と非常に高い値を示した。

(2) 回分式活性汚泥法及び活性炭流動床を用いて、(1)の埋め立て処分地浸出液の処理を試みた。回分式活性汚泥法では90%以上の窒素除去率が得られたが、難分解性有機物はほとんど除去できなかった。しかし、活性炭流動床では、難分解性有機物もTOC除去率として40～60%程度が得られた。

【発表】 E-57, e-63

研究課題 4) 培養微生物の陸水環境における挙動に関する研究

【担当者】 須藤隆一・内山裕夫・稲森悠平・矢木修身・岩崎一弘・向井 哲・服部浩之・広木幹也

【期間】 昭和61年度～平成2年度(1986～1990年度)

【内容】 培養微生物の環境中での挙動を明らかにするために、組換え微生物の宿主として用いられている大腸菌1株、及び環境中に広く存在するシュードモナス属2株の生存性を検討した。0.45 μmのフィルターでろ過した水道水、下水、土壌水でのこれらの菌株の生存性を調べたところ、20℃の条件ではシュードモナス2株はほとんど菌数の変化はみられなかったが、大腸菌ではいずれの試験水でも7日間で約10%まで減少した。また、30℃あるいは37℃の条件では、種によって違いがあるが、シュードモナスでも減少が観察され、特に下水では7日後に約10～20%まで減少が認められた。この結果、培養微生物の環境中での生存性には温度が非常に影響することが明らかとなった。

研究課題 5) 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・矢木修身

【期間】 昭和62年度～平成3年度(1987～1991年度)

【内容】 前年度に引き続いて水和クロム(Ⅲ)の錯形成反応の速度を測定した。錯形成剤とし

てキレート型抽出剤である5種類の β -ジケトンを用いて溶媒和型極性有機溶媒の4-メチル-2-ペンタノンへの抽出速度を検討した。その結果、いずれの β -ジケトンを用いた系でもクロム(Ⅲ)と試薬との律速反応は水相内で起こっていることが分かった。しかしその速度定数は水相内における水和クロム(Ⅲ)の水分子交換速度定数より数1,000倍大きかった。抽出経路を詳細に検討した結果、この増速現象は錯形成反応の初期に生成される前駆体が抽出されるためと結論した。このような溶媒による抽出経路の差異を利用してクロム(Ⅲ)の溶存状態の分別を行うことの可能性を検討した。なお本研究で見いだされたクロム(Ⅲ)の前駆体及び抽出経路は世界で最初の報告例である。

【発表】 E-3, e-6

研究課題 6) 陸水環境中における界面活性剤の挙動に関する研究

【担当者】 稲葉一穂・矢木修身

【期間】 昭和63年度～平成元年度(1988～1989年度)

【内容】 前年度に引き続き直鎖アルキルベンゼンスルホン酸の挙動の解析を行った。そして現場調査を行ったモデル地域について自然環境の持つ浄化能力を算出した。また同じ調査地域における非イオン性界面活性剤の挙動についても解析を行い比較検討を加えた。非イオン性界面活性剤と直鎖アルキルベンゼンスルホン酸は吸着性、生分解性いずれも差がありそのため挙動にも差が現れることが分かった。一方、界面活性剤の挙動が他の有害化学物質に与える相乗的效果についても予備的検討を加えた。

【発表】 E-2, e-5

研究課題 7) 海域における小規模流動構造による物質輸送の研究

【担当者】 原島 省・渡辺正孝

【期間】 昭和60年度～平成元年度(1985～1989年度)

【内容】 外洋域と内湾域の境界域付近に発生する海洋前線のパターンを、LANDSAT画像より求めた。また、存在する海洋観測値を系統的に検索することにより、同海域の生物化学量に関する分布を求めた。両者の比較により、生物化学量の分布が、海洋前線による水溫分布と整合することが分かった。したがって、特に冬季の内湾-外洋の遷移領域では、熱塩循環流によって流動場が決まり、これに乗るような形で生物化学量の分布が決まることが推測される。

研究課題 8) 海洋生態系における生物制御機能に関する研究

【担当者】 木幡邦男・中村泰男・渡辺正孝

【期間】 昭和63年度～平成元年度(1988～1989年度)

【内容】 播磨灘に存在したケイ藻(*Chaetoceros* sp.と*Amphiprora* sp.他)に赤潮ベン毛藻*Chattonella antiqua*への増殖阻害がみられた。*C. antiqua*との混合培養で、ケイ藻を接種後3～4日後に*C. antiqua*細胞濃度が著しく減少した。特に*Amphiprora*で増殖阻害作用の強い種を*Amphiprora hyalina*と同定し、この作用について詳細に検討した。*A. hyalina*の培養液をC-18カートリッジで濃縮し、エタノール抽出液に増殖阻害作用が見られた。エタノール抽出液に含まれた物質をクロマトグラフィーで分画し、生物検定した結果、阻害物質として高度不飽和脂肪酸が検出された。

研究課題 9) 水域における流域特性の水質及び底質に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 海老瀬潜一・福島武彦・天野耕二*¹ (*¹総合解析部)

〔期間〕 昭和62年度～平成元年度(1987～1989年度)

〔内容〕 前年度に引き続き、全国約30の富栄養化湖沼の栄養塩、重金属、LAS等の底質データをもとに、そのモデリングを行うとともに、手賀沼で懸濁物質、底質の採取、分析を行い、流下方向変化を詳細に明らかにした。特に、粒径分画を行った結果、富栄養化した湖沼の底質では72ミクロン以上の成分でそれ以下の画分と比べて有機物含量が高いことが分かった。また、中国雲南省の湖沼の懸濁物質、底質の分析を行ったが、その栄養塩、重金属含量は極めて高く、流域での処理が十分に行われていないと推定された。

〔発表〕 B-6, 7, E-50, 51, b-4, 5, e-58, 59

研究課題 10) 湖沼における物質移動の水理学的研究

〔担当者〕 海老瀬潜一・大坪国順・平田健正・福島武彦

〔期間〕 昭和62年度～平成2年度(1987～1990年度)

〔内容〕 (1)霞ヶ浦の代表的3調査地点から底泥のコアサンプルを毎月1回採取し、堆積底泥の含水比、灼熱減量比及び比重の鉛直分布を測定した。6年余り継続した調査データをもとに、底泥堆積状態の月、季節及び長期的変動を解析した。その結果は平成2年度に発表する予定である。

(2)青潮の発生の物理的機構を考える上で必要となる現地データの収集及び、青潮発生時の調査を行った。発生時には、ヘリコプターによる遠隔計測と船上による生物調査及びシー・トルースデータの収集を同時に行った。研究成果は、平成2年度に発表する予定である。

研究課題 11) 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・相崎守弘・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の現存量の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継続して行い、本年度は特に河床付着生物膜のはく離に関して検討を加えた。

(1)はく離は、降雨に伴う流量増大時のはく離と、増殖中あるいは飽和に達したときにその一部のはく離する平常流量時のはく離に分けることができるが、冬季以外は降雨間隔日数が短いこと、現存量が多くなる11月に比べ他の時期の現存量は少ないこと、降雨が少ない冬季には水温が低く増殖速度は小さいことから、酒沼川において河床付着生物膜のはく離は、大部分が降雨に伴う流量増大時のはく離であると考えられる。

(2)酒沼川においては、1回の降雨量が20mm、すなわち流量で $1\text{ m}^3/\text{s}$ 、水位で20cm増加するとはく離が起ころいはじめ、降雨量の増加に伴って現存量に対するはく離割合が多くなった。

(3)1年間のはく離量は、河床 1 m^2 当たり、炭素47g、窒素7.2g、リン1.2gであった。

〔発表〕 e-20-22

研究課題 12) 水系中での有機汚染物質の収着特性と挙動に関する研究

〔担当者〕 今井章雄・海老瀬潜一

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度(1988～1992年度)

〔内容〕 自然水系中での有機化学物質の運命はその収着特性に大きく依存する。有機化学物質

の運命予測を行う場合、その収着特性を明確に把握しなければならない。

有機化学物質として多環芳香族炭化水素（PAH：アントラセン、2-アミノアントラセン、9-アントラセンカルボン酸）を選んだ。自然水系中の堆積物をシミュレートするために用いるモデル固相として砂・シルト、カオリン、モンモリロナイト、フミン質、アルミニウムケイ酸塩、酸化鉄、二酸化マンガンを選択した。収着実験は以下を示した。（1）アントラセン、非イオン性、はカオリンに収着しない。（2）アントラセンは無機物質のモンモリロナイトに収着する。したがって、堆積物中の有機物への溶解だけが収着機構ではない。

研究課題 13) 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〕 前年度に引き続き、腐植酸による非イオン性の有機塩素系薬剤であるBHCの吸着機構の解析を、赤外分光分析法によって実施した。これまでのところ、BHC吸着が腐植酸の赤外吸収バンドに影響を及ぼしている結果は得られていない。また、本研究と関連して、XAD樹脂カラムを用いた腐植物質の分画法を確立した。

〔発表〕 K-1, e-64

研究課題 14) 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

〔期間〕 昭和52年度～平成2年度（1977～1990年度）

〔内容〕 （1）前年度に引き続き琵琶湖内及びその流域より採取した環境試料（主に底泥）を元素分析し、湖内での元素挙動を陸水学及び環境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）前年度までに確立した硫黄の形態分析法を用いて、琵琶湖底泥コア中の硫黄の形態を明らかにした。また底泥腐植物質の含硫官能基の分析と $\delta^{34}\text{S}$ の測定から、還元層で起こる底泥有機物への硫黄の取り込み過程を明らかにした。

研究課題 15) 土壤養分の物質循環に関する研究

〔担当者〕 久保井徹・広木幹也・服部浩之

〔期間〕 昭和60年度～平成2年度（1985～1990年度）

〔内容〕 下水汚泥の長期連用にとまなう土壤養分の流出機構とその環境影響を明らかにするために、これまでに行った大型ライシメータ試験結果を解析し、以下の結論を得た。

（1）土壤水の浸透速度に比較して、土壤水中の成分濃度が変化し始めるのに要する時間は遅かった。このような濃度変化は必ずしもその成分の移動を示しているのではないと考えた。

（2）汚泥成分のうち、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 Cl 、 Na は比較的浸透率が高く、特に Na は汚泥の施用により土壤からの溶脱が進んだ。 Mg 、 Ca 、 K の浸透率は低かった。植栽区では、 K は汚泥による施用量を植物による吸収量が上回った。

（3）植栽により、各成分の浸透率は大きく減少した。これは植物による各元素の吸収と共に、浸透水量の減少によるものと考えられた。

研究課題 16) 土壌の物質代謝機能に関する研究

〔担当者〕 服部浩之・向井 哲・久保井徹

〔期 間〕 昭和61年度～平成元年度（1986～1989年度）

〔内 容〕 土壌中における下水汚泥の長期的な分解過程を継続して調べ、次の結果を得た。

(1)汚泥の運用によって、土壌中の有機態炭素及び窒素は対照土の2倍以上に増加したが、運用終了後は年々減少を続け、6年後には増加分の約60%が消失した。

(2)いずれの有機物画分も消失したが、全有機物に占める割合は、脂質、水溶性糖、粗タンパク質が年々減少し、ヘミセルロースと非抽出性有機物の割合が増加する傾向にあった。

(3)土壌中の炭素及び窒素の無機化量は年々減少し、6年後には運用直後に比べて約1/5に減少したが、対照土に比べると4倍以上の無機化量があった。これら炭素及び窒素の無機化量は、それぞれ土壌中の水溶性糖量及び水溶性窒素量に対応していた。

以上の結果から、土壌中での汚泥の分解は、水溶性糖やタンパク質の割合を減少させながら、分解性も減少しつつ、長期にわたって続くものと考えられる。

研究課題 17) 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・岩田 敏・宇都宮陽二郎*1 (*1環境情報部)

〔期 間〕 昭和61年度～平成2年度（1986～1990年度）

〔内 容〕 内陸盆地は、テルツァーギの圧密論によって地盤沈下が説明される海岸平野とは異なり、地盤沈下基盤が水平でなく応力場が複雑であることが多く、容易にテルツァーギの圧密論を用いることができない。このため、内陸盆地における地盤沈下性状と地質構造の把握を目的とした調査研究を、新潟県六日町と山形県の山形盆地を対象として行った。この内、六日町については、地盤沈下機構を明らかにし、その成果を研究報告としてまとめた。また、山形盆地については、山形市陣場で行ったボーリング調査結果を中心としてその地質構造を把握した。

〔発 表〕 K-10, E-24, e-39

研究課題 18) 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・岩田 敏

〔期 間〕 平成元年度～5年度（1989～1994年度）

〔内 容〕 地下水位が季節的に大きく変動する地域では、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。そのほかにも応力が変動することによって沈下が進行する現象が実際に存在するのか調査を行った。このような現象を解明するために、種々の土試料を用いて、一次圧密終了後に繰返し圧密試験を行った。この結果を基に、繰返しせん断現象を考慮した繰返し塑性体積ひずみの概念を新たに提唱し、その定式化を行った。

〔発 表〕 E-41, e-27, 41, 42

研究課題 19) 水圏における微生物の存在状態と代謝機能に関する研究

〔担当者〕 相崎守弘

〔期 間〕 昭和62年度～平成4年度（1987～1992年度）

〔内 容〕 湖沼、海域及び河川等の水域における微生物は物質循環及び水圏環境に重要な役割を果たしている。本年度は持ち運び可能な水中分光器を開発し、屋外において藻類現存量を直接計測することを試みた。水中分光器は以下のような特徴を持つ。水中及び空気中の光を光ファイバー

で導入し、セクターミラーにより、交互に分光器に入射し、太陽光に対する水中光の比率が表示できる。臨湖実験施設にある屋外実験池で行った実験では、678nmの吸収と水中のクロロフィル濃度により関係がみられた。

〔発表〕 e-3

研究課題 20) 霞ヶ浦の水質・生物変動に関する研究

〔担当者〕 相崎守弘

〔期間〕 昭和63年度～平成10年度（1988～1998年度）

〔内容〕 霞ヶ浦に隣接する臨湖実験施設の取水塔において高頻度に取水した湖水について、各種栄養塩及びクロロフィル a 濃度等の測定を行った。測定結果は湖水を利用した各種実験の基礎データとして、また霞ヶ浦湖心域の水質データとして利用された。

霞ヶ浦環境マップを製作し、霞ヶ浦及び流域環境の視覚化を計った。

〔発表〕 K-75, e-2

研究課題 21) 水耕栽培による水質浄化に関する研究

〔担当者〕 相崎守弘

〔期間〕 平成元年度～3年度（1989～1991年度）

〔内容〕 霞ヶ浦臨湖実験施設にある屋外長水路を用い、霞ヶ浦の湖水を連続的に供給し、各種野菜類の成長と、水質変化を測定した。栽培した野菜類では、チンゲンサイ、クレソン、みつば、大豆、つるむらさき等がよい成長を示した。トマトは途中までよい成長を示したが、途中で枯れてしまった。水質では懸濁物の浄化が顕著であった。また、BOD 200 ppm程度の米ぬか抽出液を投入し、浄化速度を求めたところ30mの出口までで約90%のBODが除去された。

研究課題 22) メタン資化性菌の分子育種に関する研究

〔担当者〕 内山裕夫

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 メタン資化性菌 *Methylobacterium* sp. strain M のメタンモノオキシゲナーゼは極めて不安定であるが、SH基保護剤の添加及び分取用液クロの使用により精製が可能となった。この結果、メタンモノオキシゲナーゼは3つのコンポーネント（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ）からなるマルチエンザイムであり、Ⅰは電子伝達関与の調節タンパク、Ⅱはヒドロキシラーゼ、ⅢはNADH依存性レダクターゼであることが示唆された。また、メタンモノオキシゲナーゼ活性の発現には3つのコンポーネントすべてが必要であり、Ⅲはモノメリック、Ⅱはさらに3つのサブユニット（ α 、 β 、 γ ）で構成されていることが判明した。ついで、Ⅲ及び α 、 β 、 γ のそれぞれのN末端アミノ酸配列を決定した。

研究課題 23) 小規模排水の高度処理による水改善に関する研究

〔担当者〕 須藤隆一・稲森悠平・松重一夫*¹（*¹技術部）

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 河川・湖沼などの富栄養化問題が叫ばれて久しいが、水質汚濁の改善は環境基準をみても分かるとおり、遅々として進んでいないのが現状である。この大きな原因としては、生活雑排水、し尿のみを処理する単独処理浄化槽放流水、事業場排水などの小規模施設から排出される

排水対策が十分に行われていないからである。それゆえ、富栄養化を防止し、水改善を図るため窒素、リンなどの栄養塩類の除去可能なプロセスを組み込んだ方式の開発と浄化特性の解明を行うことを目的として検討を行った。その結果、小規模における栄養塩類の除去について特に個別家庭規模の浄化槽において嫌気好気システムを組み込むことにより、し尿と生活雑排水から窒素を削減し、かつ透明度の高い有機物濃度の低い高度な処理水を得られる変則合併式の処理法を開発することができた。

〔発表〕 E-14, e-10, 18

研究課題 24) 海洋生態系への重金属及び化学物質の取り込み

〔担当者〕 渡辺正孝・高松武次郎

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 日本周辺を流れる海流を横断するように、日本沿岸から海洋汚染防止法に基づく有害廃棄物等の投棄海域の中心を通る測線（B～E）を設け、それら測線上の合計24測点において、動物プランクトンをORI ネット（GG54, 0.328 mm目、表層水平引き）により採取し、動物プランクトンの保存方法及び選別した種ごとの重金属及び化学物質の測定方法について検討を行った。冷凍庫（-20℃）で保存した動物プランクトンの中で橈脚類の中には体内の筋肉や内臓等が分解され体外に流出しているものが顕微鏡観察で認められた。一方、-3℃程度のチルド状態にした資料については分解・破裂等は無くサンプル保存には有効であると考えられる。

異なる海域間での取り込みを比較・検討するためには、同一種の動物プランクトンによる比較を行う必要がある。日本近海で比較的多量に得られる動物プランクトン数種（*Oncaea venusta*, *Undinula darwini*, *Undinula vulgaris* 等）が選別され、現在選別の重金属を測定中である。

研究課題 25) ダム湖の淡水赤潮発生要因究明に関する研究

〔担当者〕 渡辺 信・稲森悠平・平田健正・須藤隆一

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 近年、ダム湖に淡水赤潮が大発生しており、異臭や景観の質の低下のみならず、その水域のイメージ・ダウンにつながる等、産業に乏しく、観光振興をめざす地域にとっては、死活問題になりかねず、大きな社会問題となってきており、緊急な対策が望まれている。これらの淡水赤潮は、主に渦鞭毛藻類のペリジニウムの異常増殖によるものであることが分かっているが、その要因については、依然不明のままにある。本研究では、特に大発生し、地域レベルでの知見の蓄積が多い奈良県十津川村の風屋ダムをケース・スタディとして、淡水赤潮ペリジニウムの異常発生要因を明らかにして、淡水赤潮防除対策に資する知見を得ることを目的として検討を行った。その結果、ペリジニウムの発生と生活排水による汚濁の進行、ダム底泥に存在するシストの現存量との間に密接な関係があるのではないかということが推定され、いかなる水質改善対策法をとる必要があるかについて明らかにすることができた。

研究課題 26) 衛星データによる広域海洋の生物地球物理学的モデリング

〔担当者〕 原島 省・渡辺正孝・安岡善文*¹・宮崎忠国*²（*¹総合解析部, *²環境情報部）

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 広域海洋における海洋の一次生産過程の時空間変動をモデル化するための試みを行った。境界条件としての、Hellermanらによる風応力マッピングデータから、curl成分を計算し、

これによる湧昇流の見積りから海洋深層からの栄養塩補給の分布を推定した。また光合成のための海面入射光を、静止衛星の雲画像のデータから計算した。両者これらから予想される海域一次生産分布のパターンと、NIMBUS-7のCZCS画像から得られる植物プランクトンクロロフィル分布のパターンを比較し、パターン概要が類似することを確認した。この結果、衛星データを、単に画像による分布推定に用いるだけでなく、モデルの境界条件の物理量算定のために使う方法が明らかにされた。

研究課題 27) 蛍光光度法による自然水系中の金属錯体形成容量の決定

〔担当者〕 今井章雄

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 自然水系中の溶解性有機炭素のうち約80%は腐食物質(フミン酸、フルボ酸)よりなる。腐食物質は錯体反応を介して重金属の挙動に大きな影響を与える。腐食物質は特有の蛍光を発生し、重金属と錯体生成すると消光作用によりその蛍光強度が減少する。この減少を定量化することにより錯体形成容量及び安定度定数が求まる。以下に実験結果を示す。(1)フミン酸(和光)の最大励起波長は330nm、最大蛍光波長は460~470nmであった。(2)フミン酸の蛍光強度は、pHの上昇及びイオン強度の減少に伴い増大した。フミン酸20mg/l以上で内部ろ光作用が確認された。(3)pH6, 7及び8, フミン酸濃度10mg/l, イオン強度0.1Mの条件下で、銅イオンの消光作用が確認された。求められた錯体容量及び安定度定数から、自然水系中に溶存する銅のかなりの部分が有機錯体として存在すると推察された。

研究課題 28) 大深度地下空間開発に伴う地盤の変形特性に関する基礎的研究

〔担当者〕 陶野郁雄・岩田 敏

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 首都圏の大深度地下を開発しようとする動きが一種のブームとなっている。そこで、前年度行った「快適で安全な大深度地下空間利用に関する緊急調査」の成果を参考にしながら、さらに地盤沈下・地下水流動阻害など地盤の変形・環境問題について調査を行った。また、近い将来、大深度地盤に対する詳細な地盤性状を把握する必要性が高まると考え、その応力に対応した全自動中圧圧密試験装置の製作を行った。

〔発表〕 K-42, E-43, e-44

研究課題 29) 韓国におけるダム湖の富栄養化防止技術及び河川の水質管理に関する研究

〔担当者〕 須藤隆一・海老瀬潜一・平田健正・福島武彦・稲森悠平・向井 哲・相崎守弘・河合崇欣*¹・原沢英夫*²・松重一夫*³(*¹計測技術部, *²総合解析部, *³技術部)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 本研究は国際協力事業団を通しての国立公害研究所と韓国環境研究院との協定に基づく国際共同研究である。実際の研究は平成2年度から行われることから、本年は基本計画の作成及び研究体制の整備を行った。また、韓国からの研修生2名を受け入れ、共同研究を行っている。

研究課題 30) 青潮発生メカニズムの解明に向けて

〔担当者〕 相崎守弘・高松武次郎・大坪国順・原島 省・安岡善文*¹・宮崎忠国*²(*¹総合解析部, *²環境情報部)

〔期 間〕 平成元年度（1989年度）

〔内 容〕 東京湾では青潮の発生により、悪臭及び沿岸域の底生生物等に被害が生じている。青潮は、底層の無酸素水塊が風などの作用により湧昇することが原因と推測されているが、その発生機構については十分な知見が得られていない。本年度は5～11月まで毎月1度の定期調査により、無酸素水塊の形成に及ぼす底泥の影響を調べた。

また、青潮発生時のリモートセンシングによる観測を行うため、ヘリコプターを用いて光学的測定を行った。

〔発 表〕 K-69, E-1, 58, e-4, 53

研究課題 31) 白カビ (*Phanerochaeta chrysosporium*) の有害化学物質を含有する排水への適用に関する研究

〔担当者〕 細見正明

〔期 間〕 平成元年度（1989年度）

〔内 容〕 白カビ (*Phanerochaeta chrysosporium*) による種々の難分解性物質の分解可能性を検討するとともに実用化にむけての予備的検討を行った。

(1)市販されている腐植酸を用いて、静置培養並びに振とう培養系において、その分解性を吸光度により評価を行った。培養3～4日後、急激に吸光度が減少し、1週間後では10～20%まで減少した。Tween 80という界面活性剤を添加した振とう系では、静置培養系と大きな差が認められなかった。しかし、いずれの培養系でも白カビにも着色が認められたので、今後、白カビへの吸着も考慮し、分子量分画により、腐植酸の分解特性を明らかにしていく必要がある。

(2)パルプ廃液の一部であるクラフトリカーの分解性について、回転円板法による検討を行った。この廃液にはトリクロロフェノールが含まれているが、色度でみる限り1日で90%以上が除去されていた。また、窒素が過多の条件下ではほとんどが脱色されなかった。

研究課題 32) 海洋汚染に関する環境問題に対応する研究への取り組み検討

〔担当者〕 須藤隆一・渡辺正孝・渡辺 信

〔期 間〕 平成元年度（1989年度）

〔内 容〕 本研究では、広域海洋の問題への取り組みを今後どのようにすべきかの具体的検討が行われた。文献収集及びセミナーの開催による本庁の関連部局及び所外学識経験者との交流を通じた全所的な検討の結果、広域海洋環境研究への基本的方針、具体的実施課題、実施体制等がどうあるべきかを提言することができた。

研究課題 33) 湖沼でのピコプランクトンの動態と水質保全に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 須藤隆一・相崎守弘・稲森悠平・福島武彦・細見正明・安野正之*¹・高村典子*¹・花里孝幸*¹・彼谷邦光*²・相馬悠子*³・菅谷芳雄*⁴・笠井文絵*⁴ (*¹生物環境部, *²環境生理部, *³計測技術部, *⁴技術部)

〔期 間〕 平成元年度（1989年度）

〔内 容〕 野外でのピコプランクトン (0.2～2 μmのサイズの植物プランクトン) の動態を明らかにすることを目的に、過栄養湖である霞ヶ浦湖心部と高浜入り中央でピコプランクトンの現存量を高速液体クロマトグラフィーを用いて、生産速度を¹³Cをトレーサーとして測定した。ピコプランクトンの霞ヶ浦での現存量及び生産速度は夏期に高く、冬期は低かった。夏期の現存量

は0.4~2.9 $\mu\text{g/l}$ の間で変化し、全体の現存量に占める割合は湖心部で1~3%、高浜入りで0.7~1%であった。ピコプランクトンの霞ヶ浦での夏期の生産速度は0.01~0.03 mg/l/h で変化したが、全体の生産速度に占める割合は湖心で5~26%、高浜入りで6~42%にも達し、ピコプランクトンの生産が前植物プランクトンに寄与する割合は極めて高かった。

研究課題 34) 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〕 須藤隆一・矢木修身・稲森悠平・渡辺 信・福島武彦・相崎守弘・彼谷邦光^{*1}・安野正之^{*2}・一瀬 諭^{*3}・鷹野 洋^{*4}・安田満夫^{*5}・南条吉之^{*5}・田中賢之介^{*5}・田口早智子^{*6} (^{*1}環境生理部, ^{*2}生物環境部, ^{*3}滋賀県立衛生環境センター, ^{*4}岡山県環境保健センター, ^{*5}鳥取県衛生研究所, ^{*6}仙台市衛生研究所)

〔期 間〕 平成元年度(1989年度)

〔内 容〕 本研究は地方公共団体公害試験研究機関と協力して、富栄養湖沼に大発生する藻類の有害性を把握するとともに、その環境影響並びに発生監視及び防止手法の開発を目的として実施された。有害藻類として*Anabaena macrospora*を選び、その大量培養及び毒性の検査、毒物質の抽出を試みた。その結果、10Lの規模での*A. macrospora*の大量培養に成功し、約3か月の間に乾燥重量にして約400gの藻体を得ることができた。藻体及び培養液に放出される体外代謝産物の毒性を調べたところ双方に毒性が確認された。毒性が確認された体外代謝産物の分析を進めたところ、少なくとも、高分子と低分子の2種の毒物質が存在することが明らかになった。

研究課題 35) 未規制小規模事業場排水の処理対策の開発

〔担当者〕 稲森悠平・細見正明・松重一夫^{*1}・山本 淳^{*2} (^{*1}技術部, ^{*2}岡山県環境保健センター)

〔期 間〕 平成元年度(1989年度)

〔内 容〕 本研究は小規模事業場排水、すなわち公共用水域の負荷源のかなりの割合を占めている排水量50 m^3 未満の食品製造業、飲食店、レストランなどから排出される未規制の排水の効果的対策法の開発を目的として、(1)各種小規模事業場の排水の性状、特性等についての調査、(2)現状の小規模事業場の排水処理技術の性能等の調査、(3)小規模事業場に適正な排水の生物、物理、化学的高度処理技術の開発及び(4)敷地面積、維持管理、コスト面等から小規模事業場に普及させ得る手法について検討することとしている。これらの研究テーマの中で、岡山県環境保健センターでは(1)の各種小規模事業場の排水の性状、特性についての調査、及び(2)の現状の小規模排水処理技術の性能等の調査を主とし、当研究所では(3)の高度処理技術の開発及び(4)に関する予備的研究を主として行い、小規模事業場排水対策を進める上での基礎的知見が得られた。

〔発 表〕 E-14, 15

2.2.6 環境生理部

〔研究概要〕 環境汚染の生体影響研究の最終目標の一つは、人間活動によってもたらされる環境変化がヒトを含む生体に与える結果を予測することと、同時にその影響を予防することにある。環境生理部における研究は、主として実験動物を用いて環境汚染の生体影響を解明し、ヒトに対する影響評価を行うための基礎資料を得ることを目的としている。部の設立以来、大気汚染物質を中心とする環境汚染物質の生体影響について、生理学、病理学、生化学、毒性学、免疫学等の分野から基礎的研究を行い、多くの知見を得てきた。また、構成員の専門分野の多様性と用いる実験手法の違いを生かすために、研究室の枠を越えた共同研究を積極的に推進してきた。その過程において、大気汚染物質である二酸化窒素の生体影響に関するクライテリアの充実に貢献を果たしてきた。

本年度行われた経常研究は、前年度の研究課題の継続がほとんどであるが、充実した成果が得られた課題が多かった。研究内容としては、環境汚染物質の生体影響機構の解明を目的とした研究と、影響評価手法の開発を目指した研究とに大別される。前者の研究としては、環境汚染物質による生理機能の変化、脂質代謝系の変化、肉芽腫の形成、DNA 傷害等の研究があり、それぞれ所定の成果を上げている。後者の研究としては、胎仔培養法、免疫細胞亜集団の糖脂質検索、肺胞マクロファージの不均一性、細胞骨格系の変化、過酸化脂質の測定法等の研究、さらに、ビタミン欠乏や気道高感受性の動物を用いて環境汚染物質の影響を鋭敏に検出しようとする研究がある。これらの研究はいずれも所定の成果を上げ、興味ある知見が発表された。その他、肥満細胞の活性化と IgA 抗体との関係を究明した研究や未規制化学物質の健康影響評価手法の開発を目指した研究があり、それぞれ学問的に価値のある成果が得られている。機構改革によって環境生理部は改組となるが、部の設立以来蓄積してきた貴重な成果がそれぞれの分野で活用され、環境科学の発展に貢献することを期待したい。

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〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 本年度は、ヒトと種々の動物との類似点及び差異を明確にするために、文献学的知見の収集を主とした。この結果、形態学的差異と機能的差異は必ずしも一致しないこと及びヒトと動物の比較は臓器ごとにする必要があることが判明した。一方、ラット及びマウスを使った実験では、年齢に伴う機能的差が明確になり、解析に当たっては、年齢を加味する必要があることが示された。

研究課題 2) 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〕 糖脂質が免疫細胞を亜集団まで識別するマーカーとなることが示唆されていることから、ラットの糖脂質マーカーの構造に関する知見を得るため、免疫細胞の貯蔵臓器である脾臓から糖脂質を単離し構造研究を行っている。本年度は、これまでに単離した11種類に加えてさらに

4種類のモノシアルコ(シアル酸1残基を含む)糖脂質を単離し、以上15種類の構造を、組成分析、メチル化分析、酵素水解、FAB-MS、及びプロトンNMRにより決定した。このうちの3種類は、GM1という既知の糖脂質にN-アセチルラクタサミンが結合した構造を共通に含む、まったく新しいグループの糖脂質であることが明らかとなった。

[発表] f-21, 22

研究課題 3) 脂溶性環境汚染物質のテトラヒメナの脂質代謝に及ぼす影響に関する研究

[担当者] 彼谷邦光

[期間] 昭和63年度～平成元年度(1988～1989年度)

[内容] 脂溶性環境汚染物質のテトラヒメナの細胞内への取り込みに関与するタウロリピド(タウリン含有脂質)の生合成経路を明らかにした。タウロリピドの生合成中間体としてリボタウリンを見だし、その化学構造が2-(7,13-dihydroxy-2-trans-octadecenoylamino)ethanesulfonic acidであることを確認した。また、微量に存在するタウロリピドCの化学構造が2-(3-acyloxy-2, 7, 12, 13-tetrahydroxyoctadecanoylamino)ethanesulfonic acidであることを明らかにした。以上のことから、タウロリピドの生合成経路は、ステアリン酸+タウリンからリボタウリンが生成し、順次タウロリピドA, B, Cが合成されるものと考えられた。

[発表] F-4, 5, f-5

研究課題 4) 胎仔培養系を用いた胎仔毒性の機構解明に関する基礎的研究

[担当者] 米元純三・河越昭子

[期間] 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

[内容] 胎仔培養の前段階としての、ラット胎仔のLimb bud cell culture(LBC)の有用性の検討を行った。Aoko Toxin(cyanoviridin RR)についての検討では、60 μ g/mlでchondrogenesisを促進することが見いだされ、細胞骨格への作用が関与していることが示唆された。このようにLBCは胎仔培養を行う上でのEnd Pointの設定、Doseの設定に有用であることが確認された。

[発表] f-28, 29

研究課題 5) 大気汚染物質の肺の肉芽腫形成に及ぼす影響に関する研究

[担当者] 河越昭子

[期間] 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

[内容] 抗原物質の連続吸入によってアレルギー性疾患が引き起こされることはよく知られているが、この抗原物質の吸入に伴い、肺では気管支肺炎のような炎症反応が生じている。肉芽腫は本来外部からの抗原に対処すべき免疫系の異常により形成されるが、抗体に対する過敏性の亢進に関与していると思われる。本年度はアスベストを単独又は卵白アルブミンとともにマウス及びラットに気管内投与を行い肉芽腫の形成と線維化進行の程度を比較したところ、線維化進行そのものには外部からの抗原の暴露は影響を及ぼさないが、そのつど炎症を反復することにより一度生じた肉芽腫を持続させていることと、特にクリソタイルとアモサイト線維では単独でも肉芽腫の形成能がある、つまり、自己免疫疾患を引き起こす可能性があることが示唆された。

研究課題 6) 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・三浦 卓

〔期 間〕 昭和63年度～平成4年度(1988～1992年度)

〔内 容〕 初年度は、肺胞マクロファージを比重の違いを利用して、最も比重の大きな画分Ⅰから最も比重の小さな画分Ⅴまで5画分に画分した。

本年度は、各画分の形態及び生合成活性について検討した。画分Ⅰは、小形で形態的には単球に類似しており、DNA及びタンパク生合成活性は最も高かった。画分Ⅴは、大型で微絨毛は消失し空胞がよく発達しており、上記生合成活性は最も低かった。そして画分Ⅱ～Ⅳは、画分ⅠとⅤの中間の形態及び生合成活性を示した。

これらの結果は、画分Ⅰ、Ⅱ～Ⅳ、及びⅤは、各々未成熟、成熟、及び老化した細胞集団である可能性を示唆している。

〔発表〕 F-20, f-27

研究課題 7) 環境有害物質の細胞傷害の一因としての細胞骨格系の変化に関する研究

〔担当者〕 国本 学

〔期 間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内 容〕 重金属等の環境汚染物質の毒性評価を培養細胞を用いて評価する手法を開発するために、有機スズ化合物をPC12h, HL60及びNRK-49F細胞に添加し検討した。PC12hのLC₅₀は、トリフェニルスズ>トリブチルスズ>メチル水銀の順に高かった。HL60とNRK-49Fではメチル水銀に対して前者の方が高感受性であったが、有機スズでは同程度のLC₅₀であった。一方、細胞の形態に対する影響では、トリブチルスズがPC12hの分化過程を促進させることが明らかとなった。

研究課題 8) 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・三浦 卓・鈴木和夫*¹ (*¹環境保健部)

〔期 間〕 昭和63年度～平成3年度(1988～1991年度)

〔内 容〕 正常あるいはビタミンA欠乏ラットに、0.4 ppmのオゾン(O₃)を2週間連続暴露し肺のDNA画分への³H-チミジンの取り込み速度の変化を経時的に調べた。正常ラットでは、O₃暴露2日目、3日目に³H-チミジンの取り込み速度が非暴露群の6及び9倍に増加した。一方、ビタミンA欠乏ラットはその増加が4及び7倍にとどまった。前年度、二酸化窒素をビタミンA欠乏動物に暴露し同様の結果を得た。これらの結果は、ビタミンA欠乏動物は酸化性ガス暴露による肺傷害を修復する能力が低下していることを示唆している。

〔発表〕 F-9～11, f-18～20

研究課題 9) 肺細胞の遺伝子傷害とプロモーション作用に及ぼす環境汚染物質の影響に関する研究

〔担当者〕 佐野友春・嵯峨井勝

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度(1987～1989年度)

〔内 容〕 近年、肺ガンによる死亡率が増加してきており、大気汚染との関係が注目されている。本年度は、大気汚染物質である二酸化窒素(NO₂)をラットに暴露し、non-TPAタイプのプロモーターの指標でもあるPGE₂の変化について調べた。ラットに10ppm NO₂を1～5日間暴露し、

肺の PGE₂ 含量を測定したが、暴露期間中有意な変化は認められなかった。本研究において、これまでに、NO₂ を暴露すると発ガンプロモーション作用の指標の一つである ODC (Ornithine decarboxylase) 活性とポリアミン含量が増加すること、また、DNA 傷害や DNA 修復能には影響を与えないことを見いだしている。以上の結果から、NO₂ には、弱いながらも細胞増殖性刺激により肺発ガンを修飾する可能性のあることが示唆された。

〔発表〕 f-16

研究課題 10) 高気道反応性及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・高橋 弘^{*1}・高橋慎司^{*1}・伊藤勇三^{*1} (^{*1}技術部)

〔期間〕 昭和63年度～平成9年度 (1988～1997年度)

〔内容〕 大気汚染が呼吸器に及ぼす影響を考える場合、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影響が大きく出る可能性があるため、モルモットを用い、気道反応性が異なる集団を育成することを目的とした。これまでに、気道反応性の高い群の親からは気道反応性の高い子、気道反応性の低い親からは低い子が産まれる確率が高いことを見いだしてきた。本年度は、気道反応性が高いモルモットと低いモルモットの気管平滑筋のヒスタミンに対する反応性を比較し、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を明らかにした。

〔発表〕 f-11

研究課題 11) 過酸化脂質の新しい測定法の開発に関する研究

〔担当者〕 市瀬孝道・嵯峨井勝

〔期間〕 平成元年度～2年度 (1989～1990年度)

〔内容〕 N-methylhydrazine 法を用いて、ラットの肝臓組織中の遊離及び結合型のマロンジアルデヒド測定法を開発した。本測定法と従来のマロンジアルデヒド測定法である TBA 法によって肝臓組織中のマロンジアルデヒド量を測定、比較すると、TBA 法は本法の10倍高い値を示した。この測定法を用いて、脂質過酸化誘導薬物の四塩化炭素を腹腔及び経口投与したラットとマウスの肝臓中及びマイクロソーム中の遊離型及び結合型マロンジアルデヒド量の経時変化を調べた。ラットでは経口投与したときのごく初期に両マロンジアルデヒドの増加を確認することができた。しかし、腹腔内投与ではラット及びマウス共にマロンジアルデヒドの増加は認められなかった。一方、同薬物を投与したラットの呼気中のアルデヒドの分析を行った結果、アセトン、アセトアルデヒドや他のアルデヒド類、ホスゲン等の有毒物質が検出された。

〔発表〕 f-4

研究課題 12) 肥満細胞活性化と IgA 抗体産生

〔担当者〕 藤巻秀和

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 コレラトキシン(CT)による IgA 抗体産生の誘導が前年度使用した抗原 (卵白アルブミン:OA) だけでなく他の抗原に対しても有効であることを示すために、ヘモシアニン(KLH)と寄生虫抗原(Nb)を用いて CT による抗原特異的 IgA 抗体産生を ELISA 法で測定したところ、OA 抗原のとときと同様に KLH と Nb に対して高い IgA 抗体産生の誘導がみられた。

次に、肥満細胞の活性化を CT がどのように修飾するかを明らかにするために、動物の腹腔より単離、精製した肥満細胞を 1～1,000 ng/ml の種々の濃度の CT と培養した。その後、抗 Nb

IgE と Nb あるいはサブスタンス P により肥満細胞を活性化させヒスタミンの遊離率を調べると、CT の濃度に依存して肥満細胞からのヒスタミン遊離を抑制することが明らかとなった。

これらの結果は、CT 投与による抗原特異的 IgA 抗体産生の誘導、*in vitro* での肥満細胞の活性化の抑制を示しており、CT 処理によるアレルギー性疾患の発症抑制の可能性をさらに高める結果であり、*in vivo* での CT 投与が即時型過敏反応を抑制するかどうかについての検討が今後の課題と思われる。

〔発表〕 F-17~19, f-24, 25

研究課題 13) 未規制化学物質の健康影響評価手法に関する研究

〔担当者〕 河田明治・鈴木 明・野原恵子・白石不二雄・河越昭子・小林隆弘・山根一祐・三浦卓・国本 学・高橋勇二・鈴木和夫^{*1}・青木康展^{*1} (*1環境保健部)

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 大気環境中に増加し汚染が広域化しているアルデヒド等の未規制化学物質について近似的かつ迅速に毒性を評価する手法の開発を以下の項目について行った。

(1) 培養細胞を用いた影響評価手法の開発：ホルムアルデヒドは溶液状より培養細胞に暴露された方が細胞遺伝毒性が強いことが明らかになったが、その毒性発現の機構は、ホルムアルデヒドの溶解時の構造特性によることが NMR の測定により示唆された。

初代培養ラット腎尿細管細胞に対するホルムアルデヒドの影響を調べた。種々の濃度のホルムアルデヒドに対して細胞を 20 時間暴露したところ、70 μ M で細胞の壊死がおこった。また、この濃度でいくつかのタンパク質の誘導が引き起こされていた。

(2) 生理機能への影響評価手法の開発：これまでの研究において、ホルムアルデヒドとアクロレインは約 1 ppm の低い濃度で、アセトアルデヒドでは 100 ppm 以上の濃度でラットの三叉神経に対する刺激作用を確認した。この結果と、これらの物質の各濃度におけるヒトの目刺激作用の発現とがよく対応していることが明らかになった。このことから未規制化学物質によるラット等の実験動物に対する目刺激作用についても研究を進めることが重要であることが示唆された。涙腺刺激によっておこる微量の涙液量の変化を検出することを目的として、熱伝導度検出器方式のガスクロマトグラフによる微量水分定量法を検討した。

短時間ホルムアルデヒド暴露が気道反応性に及ぼす影響を検討した。モルモットに清浄空気又は 10 ppm ホルムアルデヒドを 30 分間暴露し、暴露直後のヒスタミン-エアロゾルに対する気道反応性を比較した。10 ppm ホルムアルデヒド暴露群で気道反応性は低下することが明らかになった。

〔発表〕 f-8, 26

2.2.7 環境保健部

環境保健部の研究は、医学、保健学を基盤とし、疫学及び実験的手法を用いて、環境汚染と人間の健康とのかかわりを研究することにより、人類の生存と健康的な生活の維持増進のための施策を行うための科学的知見を提供することを目的としている。

主要な環境要因としては、NO₂などのガス状物質及び粉じん、重金属、農薬、有機化学物質などの化学的要因並びに苦情の多い騒音などの物理的要因がある。環境汚染による健康影響を疫学的に解明するに当たっては、生活環境中におけるこれらの要因の濃度、レベルを把握する必要がある。一方、これら環境要因に対応した健康影響の指標としては、生体試料中の汚染物質あるいは代謝産物、生体内での機能の変化を意味する生理・生化学的所見、自覚症状、騒音の場合には、個人の性格、精神・神経機能など、あるいは疾病、死亡等に関する健康指標の収集、整理、解析も必要である。さらに、両者の対応を明らかにするための疫学調査及び健康影響指標の開発研究を支える基礎的知見を深める意味で、人体及び動物による実験研究が必要となる。

本年度は以下の研究を実施した。疫学関連の研究として都市大気汚染物質及び農薬の個人暴露量の推定法を開発し、カドミウム汚染地域住民の尿中メタロチオネインの経年変化を追跡した。健康影響の評価指標に関する研究として、体内のエネルギー代謝の指標化、環境中の発ガン物質の毒性学的評価、大気汚染物質と肺沈着物との関連等について検討した。騒音への心理・生理的感受性を規定する要因の検索、慢性的ストレスモデルの検討、さらには、環境ストレス評価のための総合的チェックリストの開発・応用などを行った。また動物実験的研究として、鉛及び重金属の肺への影響、金属タンパクの構造と生理的意義、生体の元素識別機構、妊娠に伴う諸元素の動態に関する研究を行った。さらに、化学物質のリスク評価法に関する情報システムの構築及び環境保健サーベイランスに関連して環境保健全般の指標について検討を行った。

特別研究「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」は、以上の経常研究各課題と関連を保ち進められた。

研究課題 1) 安定同位体利用による環境中有害物質の生体影響に関する研究

【担当者】 太田庸起子・松本 理

【期間】 昭和56年度～平成元年度（1981～1989年度）

【内容】 小動物用粉じん・ガス同時暴露実験装置を用いて、ラットに¹³Cアモルファス粒子と¹⁵NO₂を鼻部暴露した。

各臓器組織中の¹³C同位体濃度 $\delta^{13}\text{C}$ pdb(‰, パーミル), ¹⁵N濃度 excess (%)を質量分析計により求めて、暴露による体内移行を考察した。鼻部暴露装置の制約から短時間暴露のため動物の体内摂取量は微量であったが、粒子存在下のガスの体内移行の差について検討することができた。

研究課題 2) 肺沈着物の分析知見より粒子状物質吸入のリスク因子検討に関する研究

【担当者】 太田庸起子・松本 理

【期間】 昭和57年度～平成元年度（1982～1989年度）

【内容】 調査により求めた環境中（屋内環境）浮遊粒子状物質の濃度及びその性状に関する知見と、肺内沈着粒子濃度とその性状に関する知見との相互関連を検討した。

その結果、粒子状物質吸入に関するリスク評価に必要な基礎的知見が得られた。

〔発表〕 G-14, g-14, 15

研究課題 3) 農業等環境中有機化合物の吸入によるリスク評価に関する研究

〔担当者〕 安藤 満・田村憲治・山元昭二*¹ (*¹技術部)

〔期間〕 昭和63年度～平成4年度(1988～1992年度)

〔内容〕 農薬をはじめとした多数の化学物質の大規模な生産や人為発生にともない、生物毒性のある各種の化学物質が環境中に常在する状況が生じている。農薬等の化学物質の高濃度発生の際は、吸入性粒子として存在する場合が多く、吸入によるリスクの検討が強く求められている。このため吸入性の農薬粒子を粉じん暴露チャンバーを用いて発生させ、吸入による生体影響のリスク指標の検討を行った。

平均粒径2.1 μ mの微粉剤、スプラサイドFDに暴露された動物は、農薬粒子吸入後、肺胞上皮細胞と毛細血管内皮細胞に著しい障害が起こった。さらに肝細胞の空胞変性もみられ、細胞質のグルタチオンペルキシダーゼ活性は著しく低下した。

スプラサイドFDの吸入により肝細胞においては、暴露の初期に著しい過酸化脂質の増加が起こるが、これに対応して血清トランスアミナーゼ(COT)の著しい上昇が観察された。吸入暴露のリスク評価指標としては、肺部の障害、肝機能障害、心臓障害及び腎臓障害が重要と考えられる。

〔発表〕 G-7, 8, g-10～12

研究課題 4) 生体のNMR測定法に関する研究

〔担当者〕 三森文行・太田庸起子・安藤 満・松本 理

〔期間〕 昭和59年度～平成元年度(1984～1989年度)

〔内容〕 (1)NMR検出器内においてラットに運動負荷を与え、骨格筋のエネルギー代謝の動態をリアルタイムで測定する方法を開発した。すなわち、ラットの後肢骨格筋(M. gastrocnemius)に直径2cmのsurface coil信号検出器、電気刺激用電極、張力測定用の張力ゲージを装着し、筋の静止、運動、回復の状態連続的に³¹P NMRスペクトルを測定することが可能となった。この結果、スペクトルより筋細胞内のクレアチンリン酸の消費速度、pHの変化、筋張力より筋の仕事量が算出される。これは、骨格筋の機能とエネルギー代謝能の両面の同時評価が可能になったことを意味する。

(2)3種類の³¹P, ¹Hダブルチューン信号検出器を製作し、その設計と性能の比較を行った。この結果、共振回路のインピーダンスマッチングをコンデンサを用いて取る方法と、誘導結合を用いる方法とで共振周波数の安定性が大きく異なり、誘電損失の大きい生体を測定対象とする場合には、後者がはるかに安定であることを認めた。

〔発表〕 G-48, 49, g-82, 83, 85

研究課題 5) 突然変異原性試験の高感度化と生体試料への適用に関する研究

〔担当者〕 松本 理・安藤 満・太田庸起子

〔期間〕 平成元年度～5年度(1989～1993年度)

〔内容〕 サルモネラ菌を用いる変異原性試験(Amesテスト)は大気浮遊粉じんなどの環境試料や尿などの生体試料中の変異原性を調べるためにも利用することができる。しかしこれらの試

料は純粋な物質のように自由に濃度を設定することができないため、分析には大量のサンプリングが必要となる。この問題点を解決するために、Amesテストの高感度法について方法論的な検討を行った。

研究課題 6) 環境変化に伴う自然放射線増加とその生体作用に関する調査研究

【担当者】 太田庸起子・三森文行・松本 理

【期 間】 平成元年度(1989年度)

【内 容】 紫外線増加による皮膚ガン発生の文献的調査及び自然放射線であるラドンに関するの屋内濃度の調査結果をまとめて内外の値と比較検討をした。

研究課題 7) 大気汚染物質の個人曝露量推定に関する研究

【担当者】 小野雅司

【期 間】 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

【内 容】 大気汚染の健康影響を評価する場合、汚染物質の環境中濃度のみならず、個人曝露量とその集団における分布を把握することが不可欠となる。本研究では、小集団を対象に主要な生活の場における大気汚染物質濃度測定と生活時間調査から個人曝露量を推定するとともに、個人曝露量を実際に測定し、推定モデルの妥当性を検討する。

本年度は、大気汚染物質(NO_2 , SPM)濃度の屋内(居間, 台所, 寝室), 屋外相互の関連性について検討するとともに、個人曝露量推定モデルについての基礎的検討を開始した。

NO_2 についてはこれまで屋内濃度と屋外濃度の相関が強いことが指摘されていたが、SPMについても微小粒子(粒径 $2.5\mu\text{m}$ 以下)では屋内濃度と屋外濃度は強く関連することが明らかになった。

【発 表】 G-12, 13, 15, g-18, 19

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3年度(1988～1991年度)

【内 容】 環境汚染による非特異的あるいは遅発的な疾病の発生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。本研究では、利用可能な既存情報を総合し、さらに健康調査、健康診断データ等も加え、環境保健指標の開発、検討を行う。

既存情報として、人口動態統計、国民健康保険診療報酬請求明細書(国保レセプト)、各県の国保傷病分類統計表の収集を継続した。

国保レセプトについては地域の健康構造の把握における信頼性に関し、患者調査との比較を行った結果、比較的よく一致していることが分かった。

また、地域の環境汚染レベルとの対比により、新たな環境保健指標を作成するための検討を進めた。

【発 表】 G-31, 33, 51, g-59

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。

これまでに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する疫学的文献の整理を行った。また、新しい農薬散布機械を用いた散布者の暴露と周辺への飛散状況の調査を実施するとともに、集団検診時の問診調査による農薬中毒ケースの収集を始め、中毒の発生状況の分析を開始した。

〔発 表〕 G-32, g-56

研究課題 10) メタロチオネインの生理的意義に関する研究

〔担当者〕 遠山千春

〔期 間〕 昭和62年度～平成4年度（1987～1992年度）

〔内 容〕 雌雄ラットからそれぞれ、子宮、卵巣、精巣、精巣上体、精のうなどの生殖器官を摘出し、メタロチオネインの組織局存性とレベルの変化を、免疫組織化学、及び、免疫化学的方法を用いて検討した。雌ラットにおいては、特定の細胞（子宮腺上皮、膈上皮）などでは、性周期に伴いMTの誘導が認められた。雄ラットにおいては、精巣の精細管において、特徴的な分布が観察されたが、間質細胞では、認められなかった。これは、カドミウムの毒性発現を考える上で重要な所見である。また、去勢ラットにおいてはMTの染色が消失し、タンパク量とmRNA量が減少するが、テストステロン投与によって回復することから、MT誘導に男性ホルモンが関与していることが明らかになった。

〔発 表〕 G-34～39, 41, g-61～77

研究課題 11) カドミウムの肝毒性発現に係わるタンパク質の構造と機能に関する研究

〔担当者〕 青木康展・鈴木和夫

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 有害重金属であるカドミウムの主な蓄積臓器である肝臓中において、尿素サイクルの一員であるオルニチンカルバモイルトランスフェラーゼ（OCTase）がカドミウムに対して親和性の高いタンパク質の一つであることを明らかにした。OCTaseはカドミウムと水銀により強く阻害され、特にカドミウムはOCTaseの基質であるカルバモイルリン酸に対して競合的に、オルニチンに対して非競合的に作用した。一方、ラット肝臓細胞中の尿素合成はカドミウムにより阻害された。OCTaseに対するカドミウムの阻害作用のカドミウムの毒性発現に対する関与が注目される。

本研究により、カドミウムの細胞中の結合部位を明らかにすることが、カドミウムの毒性発現機構を詳細に明らかにしていく上で重要であることが示された。

〔発 表〕 G-1, g-6

研究課題 12) 生体による元素の識別機構に関する研究

〔担当者〕 杉平直子・鈴木和夫

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 カルシウムとストロンチウムの識別に対する加齢の影響についての研究の一環として、ラット乳仔における両元素の識別について調べた。乳仔では、腎臓における識別機構が十分

に発達していないことが示唆された。

また、血流から肝臓への取り込み過程におけるカドミウム、銅及び亜鉛の間の識別について検討した。その結果、肝細胞への取り込み過程においてではなく、細胞からの流出過程において、金属の識別機構が存在すると推定された。

〔発表〕 G-22, g-38~40, 43

研究課題 13) 鉱物繊維が肺に及ぼす影響の比較

〔担当者〕 平野靖史郎・鈴木和夫

〔期間〕 昭和63年～平成3年度（1988～1991年度）

〔内容〕 自然肺腫瘍発生率の高いことが知られている A/J 系の雌性マウスに、UICC のアスベストの標準サンプルであるクロシドライトを 1 匹当たり 0.05～0.5 mg の用量で気管内投与した。対照群には、0.5 mg の酸化チタンを同様に投与した。0.5 mg 以上の用量を投与したマウスの肺には著しい急性の炎症がみられ、発ガン実験を行うためのクロシドライトの最大用量を 0.5 mg に設定すべきであると結論した。

研究課題 14) 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

〔期間〕 昭和63年度～平成3年度（1988～1991年度）

〔内容〕 妊娠・出産・授乳の期間は、母体に対する負荷が増大し、潜在的な疾病が出現しやすいハイリスク期間である。ラットを用い、妊娠から出産に至る過程における母体の血液と各臓器中の必須元素について、生理的变化を明らかにしたところ、特に、腎臓中の亜鉛と銅がこの期間に大きく変化することを見いだした。そこで、カドミウムを蓄積させたラットの妊娠から出産に至る期間における腎臓中の亜鉛と銅の変動を詳細に検討した。カドミウムは母体から胎児への亜鉛の移行を阻害するが、銅の移行は阻害しないことを示唆する結果が得られた。

〔発表〕 G-24, 30, g-48

研究課題 15) 有害化学物質によるリスクの評価法の文献情報システムの構築

〔担当者〕 遠山千春・鈴木和夫

〔期間〕 平成元年度～3年度（1989～1991年度）

〔内容〕 文献検索等により、リスクアセスメントの關係の文献を収集し、(1)リスクアセスメントの概念に関するもの、(2)定性的リスクアセスメントに関するもの、及び、(3)定量的(数量的)リスクアセスメントに関するものに分類・整理した。今回は、大気汚染物質のうち、発ガン性等が疑われる重金属類について、文献レビューを行った。

〔発表〕 G-40

研究課題 16) 心身のストレス度及び関連疾患症状を知るための総合的チェックリストの開発とストレス度の尺度化に関する研究

〔担当者〕 影山隆之・相本篤子・兜 真徳

〔期間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内容〕 集団健康診断あるいはフィールドワークの場面において、対象者に負担をかけず、そのストレス度を測定し、あるいはストレス関連疾患をスクリーニングするための自記式質問紙(原

案)を作成した。これを前年度、世田谷区・川崎市に居住する既婚女性に施行したが、その結果の因子分析等に基づいて今回内容の一部を改訂した。これを再び、台東区・中央区に居住する既婚女性に施行し、前年度の結果と合わせ、生活レベルでの環境ストレスの影響について、総合的に検討した。

〔発表〕 G-17, g-21, 23, 28

研究課題 17) 音環境に対する心理・生物学的感受性の個人差に関する実験的研究—脳波及び誘発反応からみた高次神経活動との関連性—

〔担当者〕 相本篤子・影山隆之・兜 真徳

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 環境騒音による心理的不快感と高次神経活動の関連性を脳波及び誘発反応を用いて調べるための基礎検討として、快・不快等による α 波・ β 波の誘発反応の測定条件、個人差などにつき、吟味した。

〔発表〕 g-36

研究課題 18) 慢性的ストレスモデルに関する実験的研究

〔担当者〕 兜 真徳

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 慢性的ストレスモデルの一つと考えられる“SARTストレス”と呼ばれるモデルと、可能性の想定される慢性的ストレスの指標の有用性につき、とくに環境ストレスの評価応用への可能性を考慮して、脳神経内分泌、免疫、病理学などにわたる多領域の研究者と、文献学的な検討を行った。

〔発表〕 G-19, g-30, 34, 37

研究課題 19) 24時間連続呼吸換気量測定法に関する研究

〔担当者〕 相本篤子・兜 真徳

〔期間〕 昭和63年度～平成元年度(1988～1989年度)

〔内容〕 胸部・腹部呼吸運動測定装置(Respirace)と携帯用長時間データ記録装置(Medilog)を組み合わせることにより、日常生活時のヒトの呼吸パターン及び換気量を24時間連続してモニターする方法を検討し、データ解析中である。

研究課題 20) 農薬の複合的慢性暴露による住民のリスク指標の研究

〔担当者〕 安藤 満・田村憲治

〔期間〕 平成元年度～2年度(1989～1990年度)

〔内容〕 大規模農業生産に伴う農薬の広域散布、山林・水田の空中散布、ゴルフ場での農薬の多用により、農薬の大気汚染・地下水汚染の広がりが危惧されている。こうした農薬の環境負荷量が増大による、農薬の複合的慢性暴露が地域住民の健康にどのようなリスクとなっているか調査・研究し、中毒指標の開発にかかわる基礎的検討及びリスク評価の方法論的検討を行う。

初年度は、佐久総合病院健康管理センターの協力を得て、1989年9～11月にかけて、集団総合検診時に5地区約3,700名に対して、農薬の使用状況、農薬中毒症状の有無、農薬中毒の既往などに関しての聞き取り調査を実施した。この結果と検診時の主要な検査結果を対応させ、農薬の

慢性暴露の指標となる検査項目の検討を始めている。約10年前の調査によれば、農作業者の4人に1人が1年間になんらかの農薬中毒症状を経験しているといわれたが、今回の調査では、こうした自覚症状が大幅に減少しており、急性症状をおこしやすい農薬が減っていることをうかがわせた。

〔発表〕 G-4, 10

研究課題 21) ストレス反応機構障害ラットの脳神経・内分泌・免疫系機能に関する基礎的研究

〔担当者〕 兜 真徳・三森文行・青木康展

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 脳内海馬(hippocampus)がストレスに対する内分泌反応系としての視床下部-下垂体-副腎皮質系より上位のネガティブ・フィードバック部位であることが知られ、また、環境汚染関連物質であるトリメチルスズ(TMT)の1回経口投与により同部位の特異的障害がもたらされることも示されている。本年度はこうしたTMTによる海馬障害ラットにおけるストレス反応を調べる以下のような実験を行ったところ予想どおりの結果を得た。

(1)1.5か月前にTMT 9 mg/kgを経口投与後の学習能力には、Morris Water Maze testにおいて明らかな障害を認めた。同機能に密接な関連を持つ海馬の障害が発生していることを示している。

(2)同ラットに25度の水中で強制水泳ストレスを15分間負荷した場合の、血清中コルチコステロンは、対照群より明らかに高く、またその後の回復が有意に遅延していた。これは、同部位の障害により視床下部-下垂体-副腎皮質系への抑制が低下していることを示している。

(3)同ラットの海馬障害をと殺しないで継続的に検討するため、動物用NMRを用いて検査する方法について基礎的な検討を行い、方法の改良によってはその可能性がある知見を得ている。

最後に、(4)上記ラットを断頭と殺後、脳の海馬領域を取りだし、ホモジェナイズ、超遠心を行い、コルチコステロン受容体のフラクションを得、デキサメサゾン(-H₃)との結合能力を調べたが、今までの報告とは反対の結果が得られた。その原因として、用いた方法の適切性の問題が指摘されたので、さらに同フラクション分離にカラム法を導入するなどを検討中である。

以上、極めて満足できるストレス反応機構障害モデルができることが予想され、その他有機鉛、有機水銀などの中枢神経毒性物質への影響評価への応用性などについても、継続研究が望まれた。

研究課題 22) カドミウム汚染地域住民における尿中メタロチオネイン排せつレベルの経年変化に関する研究

〔担当者〕 遠山千春・新村哲夫*1 (*1富山県衛生研究所)

〔期間〕 平成元年度(1989年度)

〔内容〕 カドミウム土壤汚染地域である富山県神通川流域の住民における腎機能障害の経年的変化を、メタロチオネインの尿中排せつ量と他の低分子タンパク及び重金属の排せつ量の面から解析した。1981年、及び、1987年に、富山県のカドミウム土壤汚染地域、並びに、非汚染地域に居住する住民を対象に検診を行い、尿試料を採取した。これら尿中に含まれるメタロチオネイン(MT)、 β_2 -ミクログロブリン、リゾチーム、重金属(銅、亜鉛、カドミウム)、リン酸再吸収率、について分析した。その結果、土壤汚染地域住民の尿中MT濃度は、非汚染地域住民の濃度に比べて有意に高かった。尿中MT濃度は、腎尿細管機能の低下した対象者においては、高値を示した。尿有所見者の6年間の追跡調査で、尿中銅や低分子タンパクが増加したものでは、

MTも増加していた。尿中MT濃度は、MT濃度と尿中銅濃度との間には、正の相関関係が認められた。これらのことから、腎尿細管機能の低下に伴い、MTに結合した銅が尿中に増加したものと考えられる。

[発表] g-62

2.2.8 生物環境部

〔研究概要〕 特別研究「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」が4年目に入り、担当する生理生化学研究室、分子生物学研究室及び陸生生物生態研究室では、最終年度に向けて精力的に研究が遂行された。一方、水生生物生態研究室及び生物環境管理研究室が、本年度より特別研究「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」を設定し、前特別研究「水界生態系に及ぼす有害汚染物質の影響評価に関する研究」の成果を踏まえて、新たに研究に着手した。

本年度の経常研究では、特別経常研究1課題、奨励研究1課題が継続し、新たに「奥日光地域における森林・河川・湖沼生態系の構造に関する研究」及び「水界生態系におけるアオコ由来有害物質の挙動に関する研究」の2課題の奨励研究が採択され、活発に研究が進められた。通常の研究課題では、生理生化学研究室より分かれて分子生物学研究室が設置されたが、課題は研究者によってそのまま引き継がれて行われた。

生理生化学研究室では、遊離脂肪酸生成系に関与するガラクトリパーゼの精製と酵素特性の解析が行われ、また、気孔反応機構の解明に向けて引き続き研究が進められた。

分子生物学研究室では、環境要因が遺伝子発現に及ぼす影響、水ストレスによる適応酵素の誘導機構、SO₂暴露により誘導されるストレスタンパク質と葉齢との関連が調べられた。

水生生物生態研究室では、動物プランクトン群集とアオコとの相互関係、湖沼の生態系における魚類の役割及び水生生物による毒性試験法の開発に関する研究が継続され、新たに底生藻類中の高濃度蓄積種の検索、ホタルの環境指標性と保全の検討が行われた。

陸生生物生態研究室では、塩濃度と植物の光合成活性の変化、蘚苔類の細胞のプロトプラスト化、植物の炭素/窒素含量比の変化から、ストレスに対する適応能力の検討が引き続き行われ、新たに、樹木の季節対応性について気孔コンダクタンスを指標とした解析が行われた。

生物環境管理研究室では、富栄養湖沼管理に伴う生態系構造変化、底生動物の水浄化機能、富栄養湖における水生植物の大発生機構及び農業非汚染水域の生態系構造に関する研究が継続して行われ、平行して奥日光地域の環境変動と生物相との関係について調査が行われた。

研究課題 1) 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〕 楠 剛

〔期 間〕 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

〔内 容〕 植物細胞に微量存在する遊離脂肪酸は、細胞内の膜脂質代謝を調節する役割を担っていることを明らかにしてきた。本年度は、植物細胞における遊離脂肪酸の生成系として機能していると考えられるガラクトリパーゼに着目し、インゲン葉（品種：甲州尺五寸）の葉緑体膜画分から、ガラクトリパーゼタンパク質の精製を行った。得られた純品のガラクトリパーゼを用いて、種々の酵素的性質を調べたところ、本酵素は、ガラクト脂質を含む様々なリン脂質やイオウ脂質を加水分解することが分かった。したがって、本酵素は、ガラクト脂質ばかりでなく、葉緑体膜に存在する様々な脂質から遊離脂肪酸を生成し得ることが分かった。

〔発 表〕 H-10, 21, 22, I-3, h-19～23

研究課題 2) 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〕 佐治 光・青野光子

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度 (1986～1990年度)

〔内容〕 大気汚染ガスのオゾンと接触したハウレンソウにおいて、活性酸素防御系酵素の一つであるアスコルビン酸ペルオキシダーゼの量が増加することが分かっている。そこで、この酵素の構造と遺伝子発現についての詳細な研究を行うため、アスコルビン酸ペルオキシダーゼに対する単クローン性抗体の作製を試み、計8個のクローンを得た。これらの抗体を用いてこの酵素の遺伝子の単離を試みるとともに、この酵素の構造の植物種間での比較を行った。その結果、調べた8種の草本植物の全てにおいて約3万の分子量を持つこの酵素の存在が示唆された。

〔発表〕 h-4

研究課題 3) 植物の異常環境適応酵素の誘導生合成に関する研究

〔担当者〕 田中 浄

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度 (1987～1991年度)

〔内容〕 植物は種々の環境ストレスを受けると自己防御のために酵素やその他の生理活性物質を誘導生合成することが知られている。ここでは水ストレス時の植物の適応機構を調べた。鉢植えのハウレンソウを人工光の植物育成室(光3万ルクス、温度25℃、相対湿度40%)に入れ、水供給を止めたときの葉内の抗酸化物質の変動について検討した。スーパーオキシドジスムターゼ、アスコルビン酸ペルオキシダーゼ、アスコルビン酸、グルタチオンなどは1週間ほどの水ストレスではほとんど変動しなかったが、グルタチオン還元酵素、トコフェロールは4日目まで約2倍に増加した。水ストレスを受けたハウレンソウから調製した葉緑体のチラコイド膜のトコフェロールは対照のものよりは約2倍高いことも判明した。以上の結果はグルタチオン還元酵素とトコフェロールが水ストレスを受けた植物の指標物質として利用できる可能性を示唆している。

〔発表〕 H-19～22, h-1, 24, 41, 42

研究課題 4) 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

〔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。水ストレスによる気孔閉鎖の仕組みとして、ストレスを受けた植物の葉の葉肉細胞からABAが放出され、これが気孔に輸送されて気孔を閉鎖すると考えられてきた。本実験では、孔辺細胞のみが活着している表皮にマニトールを用いて水ストレスを与えたところ、0.4モル濃度以上のマニトール処理により気孔開口能力が低下することが認められた。この結果は孔辺細胞自身に水ストレスを感じて気孔を閉鎖する仕組みが備わっていることを示唆している。

〔発表〕 H-7～9

研究課題 5) 高等植物の環境ストレス誘導性タンパク質に関する研究

〔担当者〕 久保明弘

〔期間〕 昭和62年度～平成元年度(1987～1989年度)

〔内容〕 これまで大気汚染ガスや水ストレスによって植物のタンパク質組成が変動することを明らかにしてきた。環境ストレスを受けた葉では、老化が促進されたり、寿命が短くなったりする現象が見られる。そこで本年度は、環境ストレスによるタンパク質組成変化と加齢との関係を調べるため、ペチュニアの葉の加齢に伴うタンパク質組成変化を調べた。播種後、48、56、57日のペチュニアの葉の1枚ずつからタンパク質を抽出し、電気泳動で組成を調べた結果、播種後日数や、主軸・側枝の別にかかわらず、葉齢が進むにつれて、分子量84、63、61、47、36、24Kの6種のタンパク質の減少が認められた。このうち24Kのタンパク質は、2ppm二酸化硫黄(SO₂)を2時間暴露したのち1日後の被害葉で、一時的に減少するタンパク質と一致していた。この結果より、SO₂によるストレスが、葉の加齢にタンパク質組成変化を介して影響を与えることが示唆された。

研究課題 6) 底生生物による重金属の蓄積に関する研究

〔担当者〕 安野正之・島山成久・高村典子・佐竹 潔・菅谷芳雄*¹(*¹技術部)

〔期間〕 平成元年度～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 重金属汚染河川から単離培養した底生藻類55種類について、銅・カドミウム・亜鉛を各々加えて培養することにより、それぞれの重金属の蓄積量を測定し、高濃度蓄積種の検索を行った。銅については、ラン藻の *Chamaesiphon subglobosus*, *Phormidium foveolarum*, *P. molle*, *P. ramosum*, *P. jeukelianum*, ケイ藻の *Achnanthes minutissima*, 緑藻の *Oocystis lacustris*, *Scenedesmus spinosus* が重量にして約1%程度の高い蓄積を示したが、糸状性の緑藻や黄緑色藻(材料が扱いやすい)の蓄積量は低く、多くても0.1%以下であった。

〔発表〕 h-32

研究課題 7) 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〕 平成元年度～3年度(1989～1991年度)

〔内容〕 筑波山頂で昭和5年の気象要覧に記載されて以来、発見されないまま、幻のホタルといわれていたヒメボタルを平成元年7月10日午後10時過ぎ、59年ぶりに再発見した。今回発見したヒメボタルは、体長10mm前後で、強いヤマブキ色のフラッシュ光を約1秒間隔で放ちながら飛行する高地型のタイプであることが判明した。筑波山のヒメボタルの成虫の発生期間は約2週間で、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認められた。かつて採集されたことのあるブナ林及び二次林、ブナの枯れの著しい山頂周辺のヒメボタルの生息密度は、ブナの原生林のその1/100以下と推定された。ヒメボタルのメスは、翅が退化して飛べないために、いったん生息環境が壊されると元の場所に戻れず、また、ゲンジボタルやヘイケボタルに比べ卵数も少なく繁殖力も乏しいために、このような生息密度の差を生じたと考えられた。

研究課題 8) 動物プランクトン群集と水の華形成藻類の関係

〔担当者〕 花里孝幸・高村典子・安野正之

〔期 間〕 昭和60年度～平成元年度（1985～1989年度）

〔内 容〕 富栄養湖霞ヶ浦において枝角類動物プランクトンの現存量と藻類量の関係を調べた。ラン藻が少ない11～6月には両者の間に顕著な負の相関が認められた。このことは動物プランクトンの現存量の多いときには藻類量が少ないことを意味しており、動物プランクトンが摂食活動により藻類量を制御していることを示唆している。一方ラン藻の水の華が形成されている7～10月には両者の間に明りょうな関係は認められなかった。ラン藻は直接には動物プランクトンに摂食されていないことによるものと思われる。

〔発 表〕 H-30, 31, 36, 43, h-54

研究課題 9) 湖沼の生態系構造決定における魚類の役割

〔担当者〕 春日清一・高村典子・花里孝幸・安野正之

〔期 間〕 昭和60年度～平成元年度（1985～1989年度）

〔内 容〕 湖沼の水質はそこにすむ生物相に影響され、この生物相は食物連鎖の高位の捕食者である魚類により決定されることが多い。そこで魚類の種類や密度を変えることにより生態系構造がどのように変わるかをコンクリートプールを用いて実験した。前年度まではイサザアミの存在により動物プランクトンが減少し透明度が低下すること、またイサザアミのいる池にワカサギを加えることによりイサザアミ密度を低下させ小型の動物プランクトンが増加することにより透明度の回復がみられることが明らかにされた。本年度はワカサギ密度の極めて高い池と、密度の低い池で生物相を比較した。ワカサギ密度の高い池ではワカサギの生長は悪く、動物プランクトン密度は抑制された。また底生生物食性のテナガエビは幼生がワカサギに捕食されほとんど発生せず、このため秋にはユスリカ幼虫を主体とする底生動物の密度が高くなり、植物プランクトンが減少し透明度が上がった。ワカサギ密度の低い池では動物プランクトンの密度は低いが、テナガエビの密度は低下せず、底生動物の密度は低かった。

〔発 表〕 h-13

研究課題 10) 水生生物による毒性試験法の検討

〔担当者〕 島山成久・安野正之・宮下 衛・高村典子

〔期 間〕 昭和63年度～平成5年度（1988～1993年度）

〔内 容〕 前年度から継続している、銅のイトミミズに対する慢性影響試験が1年10か月となるが、最高濃度16ppbでもまだ生存個体があり、イトミミズの銅耐性はかなり高いことが分かった。

これまで、実験生物化した化学物質に高感受性のヌカエビを用いて各地の河川水の潜在的生態毒性を評価した。本年度はテナガエビの実験生物化を試み、両種の化学物質（特に農薬）に対する耐性の差を調べることを目標とした。ふ化直後に適度（10～20%）の海水を入れること、底泥を入れること、餌はワムシ、アルテミアの混合が良いなど実験生物化のめどが立った。また、生後約30日のサイズが実験に適していることなどが分かり、試験法の検討を行っている。

研究課題 11) 植物の光合成に対する環境変動要因の解明

〔担当者〕 古川昭雄・可知直毅・藤沼康実・町田 孝*¹（*¹技術部）

〔期 間〕 昭和61年度～平成2年度（1986～1990年度）

〔内 容〕 種々の植物（ケカモノハシ、コウボウムギ、ハマヒルガオ、イソホウキギ）の光合成と生長に対するNaClの影響を調べた。その結果、コウボウムギ、ハマヒルガオの海岸砂丘に生

育している C_3 植物の耐塩性は極めて低いが、塩沼地に見られるイソホウキギは 400 mM という高い塩分濃度においても高い光合成速度や生長速度を示した。この結果は、海岸に生育する植物は必ずしも耐塩性が高いとは限らず、海岸砂丘の根系での塩分濃度は低いことから、海岸砂丘に分布する植物は耐塩性のみによって説明できないと考えられる。

これまでコウボウムギの種子発芽は極めて困難であるといわれていた。しかし、コウボウムギの種皮を濃硫酸処理によって除去すると高い発芽率を示すことが分かった。野外においても稀にはあるが実生苗を見つけることがあり、そのような実生苗の発芽は、種皮が砂の移動によって除去されることによるものと考えられる。

〔発表〕 h-7, 9, 57, 60

研究課題 12) 蘚苔類植物の増殖の制御要因に関する研究

〔担当者〕 清水英幸

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度(1986～1990年度)

〔内容〕 蘚苔類の増殖及び分化の制御要因に関しては、単細胞の実験系でより解析的な検討が可能となる。本年度は配偶体及び細胞塊(カルス)からの単細胞プロトプラスト化を検討した。数種類の蘚苔類の配偶体を Pectolyase Y-23 と Cellulase Onozuka RS を含むプロトプラスト単離用培地を用い種々の条件で処理したが、収率は低かった。一方、継体培養しているジंगाサゴケのカルスを同様の条件で処理し、高収率でプロトプラスト化に成功した。FDA 蛍光染色により細胞が十分な活性を有することを確認した。次に 5～25℃ でプロトプラスト単離の継時変化を調べた。25℃ では酵素処理開始後 2 時間目で十分な量のプロトプラストが単離されたが、以後は収率が減少した。処理温度の低下と共に収率が最大になる時間は遅れたが、10～20℃ では 24 時間処理でも活性のあるプロトプラストを得られた。さらにプロトプラストの培養・分化についても検討を行った。

〔発表〕 h-28

研究課題 13) 環境ストレスに対する各種植物の適応と生長パターンの変化

〔担当者〕 名取俊樹

〔期間〕 昭和61年度～平成2年度(1986～1990年度)

〔内容〕 環境ストレスに対する植物の適応能力を葉/根の乾重比の変化と植物 1 個体当たりの炭素/窒素含量比の変化から予測、評価するための差分型の生長パターンモデル式を試作した。また、このモデル計算に必要な炭素蓄積速度及び窒素蓄積速度の推定の方法を考察した。さらに、このモデル式の有効性を確かめるために、大気汚染物質により炭素蓄積速度が減少した場合のモデル式の計算結果と前年度までに行った生長実験で得られた結果とを比較検討した。その結果、このモデルの有効性が確かめられた。

研究課題 14) 自然林における植物の種多様性の維持機構の生理生態学的解析

〔担当者〕 竹中明夫

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度(1987～1991年度)

〔内容〕 河畔林植生における植物の種多様性の維持機構に関する研究を行った。東京都秋川市の多摩川河川敷において、特に多年生で 1 回繁殖型の草本種について継続的なマッピング調査などを行い、基本的な生活史特性(成長速度、死亡率、開花条件、種子生産量など)の把握を行っ

た。洪水などの不規則なく乱がある河畔の環境のなかで、そうした生活史特性を持つ生態学的な意義について、現在検討を行っている。

研究課題 15) 樹木の環境反応性の季節変化に関する研究

〔担当者〕 藤沼康実・大政謙次*¹ (*¹技術部)

〔期間〕 平成元年度～4年度(1989～1992年度)

〔内容〕 樹木・植生のもつ環境緩和機能を評価・定量化するための基礎データとして、野外で生育している樹木の環境反応性を検討した。

実験は場の試験地に植栽されている数種の広葉樹の葉・気孔の成長過程、及びポロメーター法により気孔コンダクタンスを季節的に追跡調査した。その結果、広葉常緑樹の気孔は冬期間でも、閉鎖することなく、日中には夏期の気孔コンダクタンスと比べ半減するが、休眠状態ではないことが明らかになった。

〔発表〕 h-56

研究課題 16) 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〕 岩熊敏夫・高村健二・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)生物生態園実験池における1982～1989年の空中写真に基づき水草植生図を作成し、自然状態での遷移を調べた。水深の浅い所ではヒメガマがヨシに置き代わったが、ヒメガマは水深の深い所に進出しその分布域が拡大したことが明らかにされた。1989年8月にヨシとヒメガマの一部を刈り取り、その後の回復を調べた結果、ヒメガマの回復は年内には見られなかったがヨシは1か月で萌芽し回復することが示され、浅い所での両種の置き変わりが示唆された。

(2)霞ヶ浦江戸崎入の水草帯の変遷を調べるための植生調査を、1990年3月に、前回の1985年3月と同じ場所で行った。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。

(3)霞ヶ浦の底生動物調査から、1976年に比べ1982年以降はオオユスリカの平均密度が減少し、アカムシユスリカは密度が大きく変化しておらず、相対的に後者の組成比が高くなったことが明らかにされ、富栄養化の進行が示唆された。

(4)湯の湖の生物及び水質定期調査を5月と10月に行い、コカナダモの成長量を推定した。

〔発表〕 H-23, 24, h-2, 6, 45

研究課題 17) 河川・湖沼の底生動物による浄化機能に関する研究

〔担当者〕 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〕 二次生産者である底生動物の物質循環における役割では、排せつ物や死体の分解に伴う栄養塩回帰が注目されてきていたため、浄化についてはこれまであまり考慮されてこなかった。しかし、これらの排せつ物や死体は底生動物により同化された量の一部である。本年度の結果は以下のとおりである。

(1)霞ヶ浦における有機物の沈降・分解とユスリカ同化・排せつのモデル計算により、ユスリカの存在下では、成育期の摂食活動(冬又は春)→底泥表層有機物の減少→5～6月の底泥表層有機物の分解に伴う溶存態窒素の放出量の減少という時間遅れを伴う影響をもたらすことが示された。

(2) 霞ヶ浦で実測された冬季のユスリカ生産量と5月の溶存無機窒素の間には負の相関関係が見いだされ、モデルによる予測が部分的に支持された。水生昆虫の幼虫の生産が成虫の羽化と同様に、生態系に負のフィードバックをかけていることが示された。

〔発表〕 H-3

研究課題 18) 環境変動に伴う植物及び小動物の大発生機構とその制御に関する研究

〔担当者〕 野原精一・岩熊敏夫・多田 満・上野隆平

〔期間〕 昭和61年度～平成元年度(1986～1989年度)

〔内容〕 (1) 関東の平野部で最も深い(13m)富栄養湖、茨城県中沼の深度図及び植生図を作製し、月1度の水質及び生物(動植物プランクトン、底生動物、大型水生植物)の調査を行った。フサカは年8～10化の生物生態園実験池とは異なり、年1化であった。

(2) 中沼で魚群探知器を用いてオオカナダモの伸長速度を求めた。また酸素電極法と¹³C法を現場で実施し、成長量からの炭素の取り込み速度との比較を行った。

(3) 尾瀬沼の水草の生育状況を調査し1987年及び1988年の結果と比較した。在来種を含めた分布域は変化がなかったが、1989年のオオカナダモは水面にまで到達できないほど生育が悪かった。

〔発表〕 h-43

研究課題 19) 農業非汚染水域の生態系構造に関する研究

〔担当者〕 高村健二・野原精一・岩熊敏夫

〔期間〕 昭和63年度～平成元年度(1988～1989年度)

〔内容〕 無農薬水田地域の河川において川岸の水生植物帯に生息するトンボ目幼虫の分布を調べた。河川の流程に沿って4地点で採集を行い、モイワサナエ・カワトンボ・オニヤンマ・シオヤトンボの4種を得た。総採集個体数は年4回の調査で多い地点で27個体、少ない地点で5個体であった。

比較のために同じ河川の農薬散布水田地域を流れる下流の4地点においても採集を行った。これらの地点ではモイワサナエ・コヤマトンボの2種のみが採集された。総採集個体数は1地点で2個体、他の3地点では1個体であった。

以上の結果、農業非汚染の河川においては生態系の捕食者として重要なトンボ目幼虫が豊富なことが確認された。

研究課題 20) 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・古川昭雄・藤沼康実・河合崇欣*¹・野尻幸宏*¹・功刀正行*¹・宇野由利子*¹・溝口次夫*¹・村野健太郎*²・福山 力*²・平田健正*³・海老瀬潜一*³・大政謙次*⁴(*¹計測技術部, *²大気環境部, *³水質土壌環境部, *⁴技術部)

〔期間〕 平成元年度～5年度(1989～1993年度)

〔内容〕 (1) 奥日光環境観測所における大気中のオゾン濃度は、春から秋にかけての晴天時には日変動が大きく、15時頃に最大を示し、夜間にはほぼ認められず、一方冬季にはその日変動が認められず、比較的高濃度(35～40ppb)で安定していた。この変動パターンから、奥日光の大気中のオゾンは、夏季は大気汚染に起因する光化学オキシダントであり、冬季には成層圏に存在しているものが下降してきたものと推定される。

(2)酸性降水の陸水影響を調べる目的で、アルカリ度の高頻度・高精度測定法を開発した。切込湖・刈込湖及び外山沢川において、水位、水温、電導度、pHの連続測定とアルカリ度の高頻度測定を行い詳細な年変動データを得た。切込湖・刈込湖では大雨時にアルカリ度が低下するが、各溶存成分のうち Na^+ イオンと SO_4^- イオンの濃度低下が顕著であった。その後のイオン濃度の回復は Na^+ に比べて SO_4^- が遅かった。一方 K^+ イオンは大雨後にわずかに増加していた。これらの変動パターンは集水域における緩衝機構を反映しているものと考えられる。湖水中のクロロフィルa濃度は両方の湖とも中層で1~15 $\mu\text{g/l}$ であった。

[発表] c-7、h-55

研究課題 21) 遺伝子資源としての環境生物の長期保存と株特性に関する研究

[担当者] 菅原 淳・安野正之・畠山成久・佐竹 潔・近藤矩朗・伊藤訓行・須藤隆一*¹・渡辺 信*¹・稲森悠平*¹・彼谷邦光*²・高橋慎司*³・清水 明*³・菅谷芳雄*³ (*¹水質土壌環境部, *²環境生理部, *³技術部)

[期間] 平成元年度(1989年度)

[内容] 環境保全研究の素材として重要な微細藻類についての特性の解析と長期保存技術の開発を行った。赤潮を形成する渦ベン毛藻類で、三陸沖より分離培養された緑色の渦ベン毛藻の微細構造レベルの分類学的解析を行い、他の属・種にはない形態的特徴を明らかにし、新属新種として *Lepidodinium viride* Watanabe et al. と命名した。アオコの凍結保存において、細胞の分裂能力の評価に基づく新たな生存率の測定法を開発し、従来の酵素活性を指標としたFDA法による生存率測定法が細胞の分裂能力の評価を全く反映していないことが判明し、FDA法の問題点をはじめて実験的に明らかにした。ほとんどのアオコは凍害防御物質DMSO(1~5%)の存在下で2段階凍結を行うと、生存率50~100%で液体窒素保存することができた。

研究課題 22) 奥日光地域における森林・河川・湖沼生態系の構造に関する研究

[担当者] 菅原 淳・岩熊敏夫・多田 満・野原精一・上野隆平・藤沼康実・古川昭雄・可知直毅・清水英幸・竹中明夫・安野正之・花里孝幸・佐竹 潔・白石寛明*¹・佐竹研一*¹・相崎守弘*² (*¹計測技術部, *²水質土壌環境部)

[期間] 平成元年度(1989年度)

[内容] (1)奥日光環境観測所周辺域の地上、岩上、倒木上及び樹上の植生を調査し、蘚苔植物43属59種、地衣植物26属39種、シダ植物を含む維管束植物25科61種を確認した。倒木上の植生の推移を追跡したところ、立木時に成育していたニセウチキウメノキゴケ (*Parmelinairugans* (Nyl.)Hale) やクロイボゴケ (*Tephromela atra* (Huds.) Hafellner) 等の地衣植物の多くは衰退・死滅し、代わりに裸地以外の地点の倒木上にはイヌサナダゴケ (*Platygyrium repens* (Brid. B. S. G.)) 等の蘚苔植物が成長していた。

(2)外山沢川の底生動物ではトゲマダラカゲロウが優占していたが、湧水の影響で冬季に水温の高い上流部で成長した幼虫が、春季から夏季には水温の高い下流に流下し成長を早め、羽化していることが明らかにされた。羽化トラップにより奥日光地域では始めて、*Ephemereilla auvillii*, *Amphinemura pentagona*, *Asynarchus sachalinensis* 等の水生昆虫成虫が採集された。ユスリカ科では *Diamesa tsutsui* 等の特徴的な大型種が優占していた。

(3)湯の湖の底質中のユスリカ幼虫を飼育し、ヤマトユスリカ (*Chironomus nipponensis*), セスジユスリカ (*C. yoshimatsui*), *Sergentia* sp., *Dicrotendipes lobiger*, *Micropsectra* sp., *Cri-*

colopus trifasciatus, *Psectrocladius* sp., *Procladius culiciformis* 等の成虫が回収された。湯の湖の底生動物では大型のヤマトユスリカが優占していた ($2 \sim 6.5 \text{ g 乾重} / \text{m}^2$)。この湖は高地に位置するにもかかわらず、温泉水が流入するため冬季の水温が高く、この種の世代数が3と推定され、他の湖と比較して多いことが示された。

【発表】 H-18, 38, h-5, 39, 40

研究課題 23) 水界生態系におけるアオコ由来有害汚染物質の挙動に関する研究

【担当者】 安野正之・彼谷邦光^{*1}・渡辺 信^{*2}・稲森悠平^{*2}・菅谷芳雄^{*3} (^{*1}環境生理部, ^{*2}水質土壌環境部, ^{*3}技術部)

【期間】 平成元年度 (1989年度)

【内容】 アオコから抽出精製したは乳動物の肝臓毒であるシアノピリジン, 及びシアノキノシンの両者についてミジンコに対する毒性を調べたところ, 期待した高い毒性を示さなかった。このことからミジンコに対するアオコの毒性物質はこれとは別のものであること, また毒性を有するアオコをミジンコは摂食しないことと, 毒性物質が水中に遊離しないことから, 毒作用は接触によるものであることを明らかにした。金魚に対しても餌に上記の毒性を混ぜた場合はあまり明りょうな作用を示さなかったが, 腹こう中に注射した場合にはネズミに対する場合と同じように高い毒性を示し, 同様の肝臓障害を認めることができた。

無菌の *Microcystis viridis* 株からトリサイクリクペプチドを単離し, その化学構造を決定した。その生物活性としてのマウスに対する毒性は強くはなかったが, 向神経性作用を示した。

【発表】 f-6, h-62, 63, i-11

研究課題 24) バイオテクノロジーの活用と野外利用における環境影響評価手法開発のための基礎的研究

【担当者】 菅原 淳・近藤矩朗・佐治 光・久保明弘・青野光子・矢木修身^{*1}・内山裕夫^{*1}・稲森悠平^{*1}・岩崎一弘^{*1}・須藤隆一^{*1} (^{*1}水質土壌環境部)

【期間】 昭和63年度～平成元年度 (1988～1989年度)

【内容】 組換えDNA技術等のバイオテクノロジーの環境研究における活用法を検討するとともに, 遺伝子組換え体の野外利用に関する環境影響評価手法を開発するための基礎資料を得ることを目的として, 植物用マーカー遺伝子及び微生物用マーカー遺伝子の開発を試みるとともに, 既存のマーカー遺伝子を保有する組換え体を用いて, 開放系における組換え体の挙動及び組換え遺伝子の伝播を解明するための標準マイクロコスモシステムを作成し, 組換え微生物の挙動に関する検討を行った。

植物用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) 遺伝子を植物導入用ベクターに組み込み, アグロバクテリウムを介してタバコに導入し形質転換タバコを作製した。この形質転換タバコの葉中で大腸菌 GR が発現していることをこの酵素の抗体を用いて確認した。この抗体は植物由来の GR とは反応しないので, この遺伝子と抗体を用いることによって遺伝子組換え植物を検出することができる。

環境中において微生物をモニタリングするために有効なマーカーとして重金属耐性遺伝子に着目した。そこで大腸菌由来の水銀化合物分解酵素遺伝子を広宿主域ベクター pSUP104 に組み込んだ組換えプラスミド pSR 134 を作成し, 電気パルス法により *Pseudomonas putida* に導入した。このマーカー付き組換え体と非組換え体である親株の手賀沼水中での挙動を比較したところ,

組換え体と非組換え体でその生存性に大きな違いは認められなかった。

分解者としての細菌、生産者としての藻類、捕食者としての原生動物、後生動物からなるマイクロゾウムシステムの作成に成功した。このマイクロゾウムシステムに数種の組換え微生物を接種し、その消長を追跡したところ、急激に減少するタイプと減少しにくいタイプの存在することが明らかとなった。

〔発表〕 E-28, H-12, e-12, 26

研究課題 25) 自然環境保全に関する環境問題に対応する研究への取り組み検討

〔担当者〕 安野正之・渡辺 信^{*1} (^{*1}水質土壌環境部)

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 本研究では、自然環境保全の問題への取り組みを今後どのようにすべきかの具体的検討が行われた。文献収集及びセミナーの開催による環境庁の関連部局及び所外学識経験者との交流を通じた全所的な検討の結果、自然環境保全研究の基本的方針、具体的実施課題、実施体制等がどうあるべきかを提言することができた。

研究課題 26) 塩沼地における植物生態系の維持機構に関する研究

〔担当者〕 奥田敏統・古川昭雄

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 塩沼地と呼ばれる泥地に発達する植物群落の成立過程及びその維持機構を明らかにする目的で、福岡県博多湾内の干潟において植生、及び土壌調査を行った。その結果、満潮線からの土壌の塩分濃度や含水量の漸次的な低下に伴って優占種が交代し、いわゆる植生の成帯構造が形成されていることが分かった。さらにこの成帯構造の形成には土壌中の総窒素量の変化が密接にかかわっていることが分かった。また、植物種間の他感作用も群落形成の一要因であることが示唆された。

〔発表〕 h-7

研究課題 27) 河川・湖沼の底生動物群集による化学物質汚染の指標性に関する研究

〔担当者〕 岩熊敏夫・高村健二・上野隆平・多田 満・佐竹 潔・栗田初美^{*1}・根岸正美^{*1}・野崎隆夫^{*2}・石綿進一^{*2}・山本英穂^{*3}・山崎正俊^{*3}・杉 泰昭^{*3}・小田泰史^{*4}
(^{*1}茨城県公害技術センター, ^{*2}神奈川県公害センター, ^{*3}福岡県衛生公害センター, ^{*4}熊本衛生公害研究所)

〔期間〕 平成元年度 (1989年度)

〔内容〕 (1)日光外山沢・大谷川、つくば市周辺河川、山形県砂川等で河川底生動物群集の定量的・定性的採集法について、通常のサーバーネットや箱型ネット以外に、飼育羽化法(主としてユスリカ科昆虫用)、羽化トラップ法(水生昆虫用)、爪付きネット法(主としてトンボ目昆虫用)、人工基物法(底生動物群集一般用)、Dフレームネット法(底生動物群集定性採集用)、スィープネット法(水生昆虫用)の有効性を検討した。外山沢で採集されたユスリカ成虫は、飼育羽化法で19種、スィープネット法で13種、羽化トラップ法で11種で、必ずしも現場での成虫採集が有効ではなかった。ただし、源流域に特徴的なヤマユスリカ亜科については幼虫密度が高くて飼育羽化法では回収することが困難な種があった。つくば市周辺河川のさなぎの定量採集と飼育羽化法で得られたユスリカ種を属レベルで比較すると、個体数の比率は類似していた。

(2)底生動物群集を採集する際の環境データの記録法について検討した。

研究課題 28) 湖沼環境の改変が生態系構造に及ぼす影響に関する研究

〔担当者〕 野原精一・岩熊敏夫・小池正純^{*1}・大森牧子^{*1}（^{*1}栃木県公害研究所）

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 湯の湖で水質・底生動物・水生植物の定期観測を実施した。魚群探知機調査と航空写真により深度図と植生図を作成した。さらに魚群探知機を用いて水草の草高分布を春と秋に調査し、この間のコカナダモの伸長速度を求めた。水温の連続測定を行い、温泉水が流入する地点では冬季の底層の水温が約1℃高く、日変化がみられた。一方温泉水が流入しない地点の上層は冬凍結し、底層は4℃の恒温状態が1月始めから約2か月続いたことが示された。底質が凍結しないためにコカナダモが越冬できること、底生動物ではヤマトユスリカが優占し年に3世代を経過すること等が明らかにされた。

〔発表〕 H-23, h-5, 43

研究課題 29) 酸性降下物等による植生被害状況の調査と原因解明に関する研究

〔担当者〕 古川昭雄・奥田敏統・牧野 宏^{*1}・相原敬司^{*1}・三村春雄^{*1}・阿相敏明^{*1}（^{*1}神奈川県公害センター）

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 神奈川県丹沢山塊の東部に分布するモミ (*Abies firma*) の自然林において、1970年代半ばから急速に枯死する木が目立ってきた。その原因を解明するために、昭和63年度に共同で行った調査結果の解析を行った。現在、引き続き解析中であるが、これまでに明らかになった結果は、(1)樹高や胸高直径の大小と衰退程度との間には相関が見られない、(2)大山の西北に位置する札掛に分布するモミにもかなりの衰退木が見られる、(3)斜面の方位や標高によって衰退の程度が異なる、であった。

〔発表〕 h-59

2.2.9 技 術 部

〔研究概要〕 当部は、生物系・理工系の各種大型研究施設、エネルギーセンター、廃棄物処理施設、霞ヶ浦臨湖実験施設及びその他共通施設にかかわる運転管理、設備保守等を行うほか、工作室の管理と特殊実験機器の製作等を行っている。同時に、それらの技術業務の合理化を進めるほか、省エネルギー対策、各種施設の経年変化に伴う老朽化対策を講じるなどの技術的検討を行っている。特に省エネルギーについては詳細な検討を行い、エネルギーセンターに自動化システムを導入するなど、効率的な対策を実施した。また、新たな研究施設や大型装置の計測・制御システム等の改良・開発のために必要な計画立案、技術調査及び装置工学的研究を行うとともに、生物系各施設で供試される実験植物の栽培、実験動物・水生生物の飼育、環境微生物の系統保存、新しい系統等の開発及び各種実験生物に関する基礎的研究を行っている。さらに、各種の特別研究の実施に当たっては、関連する大型研究施設に対応した研究に参画している。

経常研究として、当部は、本年度10の研究課題に取り組んだ。動物施設管理室では、実験動物の異常検索手法について研究するとともに、環境科学の研究に供するウズラ及びハムスターの育種・改良を進めている。生物施設管理室では、プラスチック材料から放出される微量揮発性可塑剤の植物生育に及ぼす影響、畑地ほ場の土壌生成過程、微細藻類の培養条件、ユスリカの種類、植物診断用の画像計測技術、植物の組織培養などに関する研究を行った。理工施設管理室では、実験及び計測の精度を向上させるために新しい各種のセンサーを開発するとともに、計測の自動化について研究した。また、日常の生活活動から発生する汚濁物質を減少させるための技術開発を行った。

研究課題 1) 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〕 昭和61年度～平成2年度(1986～1990年度)

〔内 容〕 動物実験施設では、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、本年度はそれらの有用性について検討し、以下の結果を得ることができた。

(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37世代から38世代へと進め、両系ウズラを遺伝的に純化するとともに、NDV-HI抗体産生能の系統間差をより明確にすることができた。

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世代まで継代することができ、近交系の作出に成功した。

(2)NO₂又は硫酸ミストをウズラ及びハムスターに急性暴露した結果、ウズラでは系統間差が認められ、またハムスターでも家系間差が認められた。このことは、動物のNO₂と硫酸ミストの感受性には遺伝的な要因が関与することを示しており、遺伝様式の解明が必要であることが分かった。また、両物質の相乗効果が示唆された。

(3)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、NDV-HI抗体産生能も低く、繁殖能力も比較的良好であることより低系として更に遺伝的に純化することが期待できることが分かった。なお、YL系の羽装突然変異はこれまで報告例がなく、新種の可能性が大きい。

〔発 表〕 I-21, i-23

研究課題 2) 実験動物の異常検索手法に関する研究

〔担当者〕 伊藤勇三・山元昭二・高橋 弘

〔期 間〕 昭和60年度～平成元年度（1985～1989年度）

〔内 容〕 長期実験中には様々な異常が実験動物に発生する。これら異常動物を種々の角度から検索し、異常の早期発見と減少法を検討する。

本年度は、(1)昨年度に引き続き、大気汚染ガスの鳥類（ウズラ）に及ぼす影響を見るために肺病理組織学的検索を行った。(2)ラットについては、特別研究長期実験及び毎月の動物検査異常検索を行い検討した。

研究課題 3) 微細藻類の増殖と形態に及ぼす培養保存条件の影響に関する研究

〔担当者〕 笠井文絵・大政謙次・渡辺 信*¹ (*¹水質土壌環境部)

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 接合藻 *Closterium ehrenbergii* 複合体は生殖的に隔離している多数のグループ（交配群）からなる。その内の近縁な3グループについて増殖特性を詳細に調べ、グループの分布域や住みわけについて検討した。

(1)河川に対して水田といった生息場所の異なるグループ間では、顕著な増殖最適温度の違いがみられたが、水田に生息する、生息場所を同じくするグループ間では違いがみられなかった。

(2)近隣に異なったグループが生息する場合は、生息場所を同じくするグループ間でも pH やカルシウム濃度の違いに対しては異なった増殖特性を示した。しかし、分布域が離れている場合には増殖特性が似ていた。

これらの結果から、強制的な交配では雑種形成を起こすが子孫は死滅するといった関係にある近縁なグループでは互いに生息場所が異なったものだけが生き残り、異なった増殖特性を持ち、分布域が重ならない場合は他のグループの生息場所も占領していることが示唆された。

〔発 表〕 i-10

研究課題 4) ユスリカ科昆虫の分類学的・形態的研究

〔担当者〕 菅谷芳雄・大政謙次・安野正之*¹ (*¹生物環境部)

〔期 間〕 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

〔内 容〕 茨城県日立市を流れる宮田川は、重金属、特に銅濃度の高い河川であり特異なユスリカ相を呈している。この河川に出現するユスリカ類の同定と分布及び生息密度の季節消長を調査した。その結果、晩春から夏期には *Cricotopus bicinctus* が高密度で生息し、それ以外の季節は *Polypedilum* sp. が低密度ながら優占していた。これまでの調査では、前者は東北地方で見られないかわりに西日本の重金属河川で優占していた種であり、この種の分布域がこれらの違いを生ずる原因であることが示唆された。後者はこの属のユスリカがこれまでの調査でも重金属汚染河川に頻繁に出現してはいたが、1種を除いて採取個体数が極端に少なくここで初めて多くの成虫標本が入手できたため、他の地域の同属のユスリカと種レベルでの比較検討が可能となった。

〔発 表〕 i-11

研究課題 5) 緑地による環境改善への画像計測技術の応用

〔担当者〕 大政謙次・藤沼康実・増田啓子・須藤隆一

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 野外で生育している樹木の熱赤外画像計測による診断に利用するために、ポロメータを用いて、ポプラの気孔拡散速度(1/気孔コンダクタンス)の日変化を測定した。その結果、光強度が $100 \mu\text{mol photons/cm}^2\text{s}$ 以下では、気孔開度と光強度とのあいだに強い相関関係が認められた。しかし、それ以上の光強度では、気孔拡散抵抗は一定値を示した。それ故、熱赤外画像計測により、ポプラの診断をする場合には、最低 $100 \mu\text{mol photons/cm}^2\text{s}$ 以上の光強度が必要であることが分かる。

〔発表〕 I-7, i-4,

研究課題 6) 環境植物の組織培養保存技術の開発に関する研究

〔担当者〕 大政謙次・藤沼康実・増田啓子・町田 孝・戸部和夫・須藤隆一

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度(1988～1990年度)

〔内容〕 環境植物の大量供給技術の開発を目的として、液体振とう培養やジャーファメンター培養のための基礎実験を行った。また、培養植物の順化反応を調べるために、光条件や温度条件等を変えて植物の生理機能への影響を調べた。さらに、画像計測技術を用いて植物器官の光合成機能の発達について検討した。

〔発表〕 i-9,

研究課題 7) インドアプラントの環境適応性と栽培エキスパートシステムの開発に関する研究

〔担当者〕 町田 孝・増田啓子・大政謙次

〔期間〕 昭和63年度～平成5年度(1988～1993年度)

〔内容〕 代表的な観葉植物であるガジュマルを高 CO_2 環境下で栽培し、成長量や蒸散量を測定し、環境への適応性を調べた。その結果 CO_2 濃度が高まるにつれて、成長量が増加することが確認された。

研究課題 8) マイクロコズムにおけるラン藻類の培養に関する基礎的研究

〔担当者〕 須藤隆一・松重一夫・竹下俊二・矢木修身^{*1}(^{*1}水質土壌環境部)

〔期間〕 昭和62年度～平成4年度(1987～1992年度)

〔内容〕 水の華を形成するラン藻類の大型培養装置での増殖特性の検討を行った。

本年度は、培養において群体を形成する株 *Microcystis wesenbergii* 及び *Anabena spiroides* の2種類をマイクロコズムで培養し、水温及び照度条件についてその増殖特性の検討を行った。群体形成能を有する株は形成能を失った株に比べ増殖速度が低いと考えられるが、*A. spiroides* は水温について前年同様の検討を行った *M. viridis* に比べ各水温において増殖速度の違いはあまり大きいものではなかった。

研究課題 9) 実験・計測手法とその自動化に関する研究

〔担当者〕 竹下俊二・上原 清・松重一夫・土井妙子・高木博夫・松井一郎・水落元之

〔期間〕 昭和63年度～平成元年度(1988～1989年度)

〔内容〕 実験・計測の自動化を個々の事例に対して実践し、自動化を広く押し進めるための開

題点について検討する。また、新しいセンサや新素材を用いた実験計測手法についても検討する。

本年度は、炭化水素分析計データ収録処理装置の改良、多波長レーザーレーダーの遠隔操作のための通信制御の基礎実験を行った。

〔発表〕 b-38, 39

研究課題 10) 日常生活から発生する汚染物質の低減技術の開発

〔担当者〕 竹下俊二・高木博夫・水落元之・上原 清・松井一郎・松重一夫・土井妙子・須藤隆一

〔期間〕 昭和63年度～平成5年度（1988～1993年度）

〔内容〕 生活雑排水に含まれる汚濁成分を明らかにし、生活雑排水による汚濁負荷の軽減の方策の検討を行った。

本年度は急激に出回った油処理剤について、実際に油処理剤の油処理に対する効果及び処理後の排水の環境に対する影響について検討を行った。検討の結果、処理後の排水の環境に対する負荷はまったく変わることなく、大量の油を環境に排出することとなる油処理剤の使用は大変問題であることが分かった。

〔発表〕 K-19, k-1, I-15～17, i-20

研究課題 11) 実験小動物の呼吸・循環機能に関する検査及び解析システムの開発研究

〔担当者〕 清水 明・鈴木 明^{*1}（^{*1}環境生理部）

〔期間〕 平成元年度（1990年度）

〔内容〕 従来から開発してきた、呼気・吸気分離装置の制御及び処理方式を、アナログ方式からデジタル方式へ改良し、分離及び測定精度を高めた。また、特殊ゴムを使い、ラット用マスクを試作した。これによって、同一個体から非観血的に呼気の採取が可能となった。さらに、ハード面の開発と並んで、呼吸量、呼吸代謝、コレログラム等のパーソナルコンピュータ用プログラムを開発した。

2.3 環境保全総合調査研究促進調整費による研究

2.3.1 IPCCへの対応を目的とする地球温暖化に関する調査研究

(1) 温室効果ガスの排出状態の把握及び将来予測に関する予備的調査

〔担当者〕 大気環境部：鷺田伸明・村野健太郎

計測技術部：安部喜也・横内陽子・向井人史

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 (1) 温室効果ガスの排出状態の把握及び将来予測に関する研究：温室効果気体としては炭酸ガスと同様にメタン、亜酸化窒素などの水田・農地から放出されるガスが重要である。とりわけメタンは1分子当たりの温室効果が炭酸ガスの20倍の能力を持ち、現在1.7 ppmと炭酸ガスに次いで濃度が高く、年増加率も1%と炭酸ガスの3倍である。メタンの発生源としては、現在、水田からの放出量が大きな比率を占め、その発生量の測定とグローバルな放出量の見積りが急がれている。本研究では平成元年11月に3人の研究者がタイ国バンコク市郊外の水田でメタンの発生量の測定を行い、日本における水田との比較を行った。さらに12月にはワシントンで開催されたEPA主催のIPCC会議でその結果について発表・討論を行った。

(2) 気候変動による環境的・社会経済的影響予測評価

〔担当者〕 総合解析部：西岡秀三・青木陽二

大気環境部：鷺田伸明

環境保健部：安藤 満

生物環境部：古川昭雄

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第2ワーキンググループにおいて日本が共同議長をつとめる第5セクション（エネルギー・産業・人間居住・交通・健康影響）に対応して、積雪期変動及び沿岸観光資源損失による地域産業影響、気候変動による大気質反応変化、二酸化炭素増加の植物影響等について研究調査を行い、また産業影響・健康影響について研究状況のサーベイを行った。結果は1989年9月につくば市で開催された第5セクションリードオーサー会議に報告され、IPCCレポートとして報告された。

〔発表〕 B-50, 56, 59 G-7, 10 b-27 d-85

2.3.2 オゾン層観測システムの高度化に関する研究

〔担当者〕 大気環境部：秋元 肇・笹野泰弘・杉本伸夫・湊 淳・竹内延夫・鈴木 睦

環境情報部：横田達也

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 (1) オゾン観測衛星センサーのデータ利用に関する研究：NIMBUS-7号衛星に搭載のオゾン観測センサーデータからのオゾン全量濃度（TOMS）、高度分布（SBUV）導出の解析法を調査し、米国航空宇宙局（NASA）ゴダード宇宙飛行センターハーマン博士の来所時に、それらの解析アルゴリズムについて検討した。

多重分光推定法の検討のための「解析アルゴリズム検討委員会」を開催し、国内の専門家に対して行ったアンケート調査に基づいて討議を行った。また、米国 NASA ラングレー研究センターのパーク博士を迎え、米国での解析法・システムの紹介を受け、アルゴリズム開発のための研究体制についての助言を得るとともに、討議を行った。

多重分光推定法の基礎理論を確立するために、ワークステーションを整備し、分光データベースを用いた数値シミュレーション用プログラムの実行を可能にした。

(2) オゾンレーザーレーダーの国際ネットワーク形成に関する先導的研究：地上設置オゾンレーザーレーダーの国際ネットワークの形成を目的として、米・仏・西独のオゾンレーザーレーダー設置機関との協力により、観測手法の統一等のため必要な調査検討を行うことをねらいとした。このため、オゾンレーザーレーダーに関する国際ワークショップを開催し、NASAゴダード宇宙飛行センター、ジェット推進研究所、西独カールツァイス社、また国内の各大学、国立研究機関からオゾンレーザーレーダーの専門家を集め、データ収集、データ処理法を中心に情報の交換を行った。

また、ワークショップでの議論に基づき、データ処理手法の違いによるオゾンデータへの影響を調べるため、各機関で用いられている解析アルゴリズムを調査し、比較テスト用のソフトウェアを作成した。

〔発表〕 d-55~59, 72, 75

2.3.3 組換え体の開放系利用にかかわる野外試験手法の検討のための基礎調査

〔担当者〕 水質土壌環境部：稲森悠平・向井 哲・広木幹也・服部浩之・渡辺 信・須藤隆一
生物環境部：近藤矩朗

〔期間〕 平成元年度（1989年度）

〔内容〕 本研究は実際の環境を模した各種の準閉鎖系施設を利用し、安全性が高いと考えられる非土着微生物の挙動を把握することにより、組換え DNA 技術より改良された生物（組換え体）の野外利用における安全性を評価するための野外試験のあり方（安全性評価のため調査すべき事項、具体的な実施方法、調査結果の評価方法等）を考察するとともに、組換え体の野外試験などにおける生態系影響評価指針を作成する上で必要な基礎資料を得ることを目的として行われた。我が国においても、農業を始め様々な分野における組換え体の開放系利用が具体化しつつあるが、環境保全の観点からは、本格的な開放系利用に先立ち、野外試験などを段階的に進める中で生態系影響評価を中心として安全性の確認を行って行くことが必要であり、そのための具体的な方法を検討することが大きな課題となっている。本基礎調査では安定生態系に及ぼす非土着微生物の影響に関するマイクロコズムを用いた調査、すなわちフラスコレベルの安定生態系に非土着微生物を投入し、当該微生物の消長、構成生物相に与える影響、生態系の回復過程等を観察し、その結果を解析する調査と土着生態系における非土着微生物に関するライシメータを用いた調査、すなわち土壌生態系としてライシメータを用い、導入された非土着微生物の各種環境条件下における挙動及び非土着微生物に対する影響などを観察し、その結果を解析する調査が行われた。その結果、水環境生態系モデルとしてのマイクロコズムにおいても、土壌環境生態系モデルとしてのライシメータにおいても非土着微生物の消長は生物、物理、化学的要因と密接にかかわっていることなどが明らかにされ、組換え体の生態系影響評価指針を作成する上での基礎的知見が得られた。

〔発表〕 E-12

2.4 国立機関原子力試験研究費による研究

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

(1) 植物関係

〔担当者〕 生物環境部：菅原 淳・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〕 特定の汚染物質を長期にわたって生体に蓄積するような生物を利用して、それぞれを標識化合物でラベルし、外界からの汚染物質の取り込みによる希釈度から外界の大気汚染物質による汚染度をモニターする手法を開発する。この目的のために、植物の大気汚染質蓄積能力を利用して、 NO_x 汚染度の高い地点と比較的低い地点及び NO_x を極力除去した人工気象室においてトウモロコシを水耕栽培し、 ^{15}N 希釈法によって NO_x 吸収速度を調べた。その結果、 NO_x 汚染度の上昇とともに NO_x 吸収速度が増加した。しかし、トウモロコシの吸収速度は、前年度に得られたヒマワリの吸収速度よりも低く、気孔コンダクタンスから得られた結果と、今回用いた ^{15}N 希釈法から得られた結果と一致するものであった。すなわち、これらの結果は、長期間にわたる大気の NO_x 汚染度を植物を用いて測定できる可能性を示唆するものである。

(2) 微生物関係

〔担当者〕 水質土壌環境部：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〕 各種土壤中より分離したセシウム蓄積菌10株について、同定試験を行った結果、10株ともに*Rhodococcus*属に属するものと考えられた。特徴の認められた2株（CS98、CS402）について、炭素源の資化性試験などの詳細な試験を行った結果、CS98株は*Rhodococcus erythropolis*と同定された。一方CS402株は、Bergey's manualの記載に、当てはまるものが存在せず、種の決定には至らなかった。

Cs^+ の蓄積能は、液体培地で培養した培養液を、遠心分離法で菌体画分と上澄画分に分離し、各々について原子吸光法で Cs^+ 量を測定することによって行った。その結果、培地からの Cs^+ 減少量と菌体画分に存在する Cs^+ 量との和は、添加した Cs^+ 量とよく一致し、培地から減少した Cs^+ はすべて菌体画分に存在していることが明らかとなった。また細胞画分への Cs^+ 蓄積量は、培養液中の Cs^+ 濃度の影響を受け、蓄積量は最大で乾燥重量当たり9.3%（CS98）及び5.3%（CS402）になった。

〔発表〕 e-45, 46

2.4.2 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〕 生物環境部：菅原 淳・近藤矩朗・田中 浄・楠 剛・佐治 光・久保明弘・青野光子

〔期間〕 平成元年～5年度（1989～1993年度）

〔内容〕 植物が大気汚染、乾燥、低温、高温、紫外線照射などのストレスを受けるとそれぞれ

のストレスに特異的なタンパク質を生成・蓄積する。これらのストレス誘導性タンパク質の多くは遺伝情報がDNAからRNA(mRNA)に転写されるレベルでの遺伝子発現の誘導によっていられると考えられる。本研究は特異的に誘導されたmRNAを検出することにより植物のストレス状態を診断しようとするものであり、そのためには特異的に発現する遺伝子のcDNAを得ることが必要である。本年度はオゾン(O₃)障害に関与していると思われるガラクトリパーゼとO₃抵抗性に関与していると思われるアスコルビン酸ペルオキシダーゼ(AP)について検討し、以下の結果を得た。

(1)ガラクトリパーゼ活性とO₃感受性との関係を明らかにするために、種々の植物のガラクトリパーゼ活性を測定したところ、ダイズ、インゲン等の葉で活性が異常に高く、また、インゲンの品種間で活性が著しく違うことを見いだした。この活性の違いとインゲン品種間のO₃感受性の違いを比較したところ、両者の間には明確な相関関係は見られなかった。ガラクトリパーゼの役割に関して更に検討が必要であろう。

(2)シロイヌナズナのcDNAライブラリーのなかからAPのcDNAを保有するクローンを得た。このcDNAを用いて、シロイヌナズナにおけるO₃によるAPの誘導を検討したところ、短時間のO₃暴露によりこのcDNAと反応するmRNAが増加することを見いだした。すなわち、O₃暴露によりAP遺伝子の発現が促進されたと思われる。

〔発表〕 H-12, h-19, 21, 22, 24

(2)動物影響関係

〔担当者〕 環境生理部：三浦 卓・持立克身・国本 学・高橋勇二・彼谷邦光・米元純三・佐野友春

環境保健部：鈴木和夫・遠山千春・青木康展

〔期間〕 平成元年～5年度(1989～1993年度)

〔内容〕 (1)有害重金属などの環境ストレスに生体を暴露したときに体内で生合成されるタンパク質であるメタロチオネインは、これらのストレスからの生体の防御機構のみならず、細胞の増殖・分化になんらかの生理的役割をもつことが推測されている。本研究では、メタロチオネインのmRNAの組織局在性を検出するためのin situ hybridization法の開発を試みた。プローブには、マウスのメタロチオネインのcDNAを鋳型にして作成したアンチセンスRNAを³⁵Sもしくは¹²⁵Iで標識したものをを用いた。その結果、試料として用いたラットの精巣及び脳においてメタロチオネインのmRNAのシグナルを検出することに成功した。

(2)初代培養した肝実質細胞に種々の発ガンのイニシエーターやプロモーターを暴露したときにどのようなタンパク質が誘導されるかを³⁵S-メチオニンでタンパク質を標識することにより調べた。その結果、3,4,5,3',4'-五塩化ピフェニールと3-メチルコランスレンにより分子量25,000のタンパク質が特異的に誘導されることが明らかとなった。

2.4.3 湖沼・河川生態系の酸性化に伴う物質代謝の変化機構に関する研究

〔担当者〕 計測技術部：佐竹研一・植弘崇嗣・柴田恵子・田中 敦

水質土壌環境部：高松武次郎

生物環境部：清水英幸

環境保健部：三森文行

技術部：土井妙子

〔期 間〕 昭和60年度～平成元年度（1985～1989年度）

〔内 容〕 酸性環境における生物相の変化と酸性条件の関係や酸性湖生態系の遷移を知る上で、典型的な酸性湖である宇曽利湖のたどった歴史は興味深い。このため、宇曽利湖湖底堆積物のコアサンプル及び最近湖岸で発見された古い湖底堆積物について含まれる生物の遺骸とその堆積時期を調べた。この際、好酸性で微生物分解を受けにくく、しかも宇曽利湖のほか裏磐梯五色沼湖沼群や屈斜路湖等、酸性水域に比較的広く分布する *Drepanocladus fluitans*（ウカミカマゴケ）を一つの酸性指標植物として考えた。調査の結果、宇曽利湖の湖心から得られた長さ約30 cmのコアに *D. fluitans* の茎葉体が含まれ、少なくとも約170年昔から宇曽利湖に *D. fluitans* が分布していたこと、すなわち酸性湖であったことを伺わせていた。また、宇曽利湖の北岸及び西岸に層状に分布する古い湖底堆積物の中にも多量の水生植物の葉や茎が各層に存在し、同定の結果、水生植物の遺骸はほとんど *D. fluitans* の茎葉体であることが判明した。堆積物の中からこの茎葉体を分離し、現在湖内に分布する *D. fluitans* の茎葉体を modern standard として、 ^{14}C 法による年代測定を試みたところ、古い湖底堆積物に含まれている *D. fluitans* の茎葉体は約1万7千年前に生成していると推定された。

さらに、宇曽利湖の北岸部の硫気口の周囲で発見されたケイ化湖底堆積物の中にも多量の *D. fluitans* がケイ化して存在していた。ケイ化湖底堆積物を採取し、切片を作成し、走査型分析電子顕微鏡で観察すると、ケイ化ウカミカマゴケの細胞内の未分解細胞壁の表面には多数の半球状オパール粒子が沈着していた。ケイ化湖底堆積物をフッ化水素酸で処理し、この *D. fluitans* の細胞壁を取りだし、 ^{14}C 法によって年代測定を行った結果は、細胞壁が約1万年前に生成したものであることを示唆していた

〔発 表〕 C-15, 17, 18, c-11, 12, 23

2.5 科学技術振興調整費による研究

2.5.1 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

リモートセンシング技術の高度化に関する研究－共通基盤的情報抽出・処理手法に関する研究－：植生環境調査

〔担当者〕 総合解析部：内藤正明・安岡善文・飯倉善和
環境情報部：宮崎忠国・横田達也

〔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、南部ソクラ、プケ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ドトゥースの収集を行い、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を用いた植生分類において問題となるトレーニングデータの代表性を改善する手法としてEMアルゴリズムを提案し、分類の高精度化について検討を行った。

〔発表〕 B-8, 10, 11, 39, a-18, b-49, 50

(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

リフト系のプレート形成過程及び周辺環境の解明－海水の物理・化学的調査・研究－

〔担当者〕 計測技術部：森田昌敏・河合崇欣・野尻幸宏

〔期間〕 昭和62年度～平成3年度（1987～1991年度）

〔内容〕 前年度までの調査・研究で発見した北フィジー海域の海底熱水地帯で、1989年6～7月にフランスの潜航艇「ノチール」による潜航調査が行われ、当研究所からも参加した。その結果、アンハイドライト（硬石膏）のできた熱水チムニーが発見され、熱水のサンプリングに成功した。東京大学理学部との共同化学分析により、この熱水が海底下で沸騰した気相が冷却されて液相に凝縮した結果として生成したものと判明した。この型の海底熱水現象の発見は、バンクーバー沖の東太平洋海膨に次ぐ世界で2番目の発見である。これは、黒鉱鉱床のような大規模熱水鉱床の形成過程に関係する現象で、地球科学的に重要である。また、1987年の調査で発見された溶岩台地状地形の測点では、低温の湧水の湧出と大規模な二枚貝の群集を発見した。

1989年12月～1990年1月には、海洋科学技術センターの研究船「かいよう」による3度目の北フィジー海域の調査が行われ、参加した。深層海水中メタン濃度を測定した結果として、バヌアツ島孤の背孤にあたるトラフで熱水兆候を見いだした。しかしながら、一般的な熱水活動は、昨

年までの調査海域である海盆の中央域のほうが活発であると推定された。

海底熱水現象の探査のための有力な方法である海水中のメタンの分析法に関して研究し、全自動分析装置の開発とそ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。

【発表】 C-32, 33, c-32, 33, 36, 39-41

(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計測技術に関する研究—：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】 大気環境部：杉本伸夫・湊 淳・笹野泰弘

計測技術部：巧刀正行

技術部：松井一郎

【期間】 昭和62年度～平成元年度（1987～1989年度）

【内容】 本研究は、大気・海洋変動と気候変動に関する研究のサブテーマ大気・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手法の開発に関するもので、レーザー長光路吸収法により二酸化炭素の空間分布を測定する手法の開発を目的とする。本研究では、3年計画で長光路吸収実験システムの製作とこれを用いた測定手法の実験的評価を行った。最終年度である本年度は、前年度までに製作した実験システムを用いて測定誤差の解析を行い、主要な測定誤差の要因とその大きさを明らかにするとともに、二酸化炭素の測定が十分な精度で行えることを示した。

また、本研究のライダー担当研究機関（通信総合研究所、国立公害研究所、気象研究所）と米国航空宇宙局（NASA）との共同で、NASAのGLOBEプロジェクト（Global Backscatter Experiment）の一環として日本上空のエアロゾルのライダー観測を実施した。当研究所では大型レーザーライダーによる観測をNASAの航空機ライダーによる観測と同時に行った。この観測は飛翔体搭載ライダーによる全球規模の風向・風速等の測定の基礎データとなるものである。

【発表】 d-54, 103, 104

(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】 環境保健部：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、丸ごとの生体でNMRスペクトルを得る場合の必須技術である、特定部位からのNMR信号を選択的に測定する局在化技術の開発を行った。局在化の方法には、静磁場こう配を

用いて共鳴条件の位置依存性を利用する方法と、ラジオ波磁場のこう配を用いて磁化の回転速度の位置依存性を利用する方法が考えられる。しかし試行実験において、前者では動物実験に必要なとされる空間分解能が達成できないと判断されたので、主として後者を用いた開発を行った。すなわち、ラジオ波磁場こう配を発生する口径4.5 cmの励起コイルと口径1.5 cmの受信コイルを組み合わせたNMR検出器を作製した。測定核種は、生体内に存在する核種の中で最も高感度な ^1H を対象とした。また、この検出器を用いて局在化測定を行うための測定プログラム、二次元フーリエ変換により磁化の回転速度を位置情報に変換する解析プログラムを作製した。この測定システムでファントム試料の測定を行ったところ、1.5 mmの高い位置分解能が得られることが分かった。また位置分解を行うことにより、選択部位のスペクトル分解能にも改善がみられた。さらに、この方法を実際の生体系に適用するために、測定の妨害となる巨大な水信号を抑圧する手法をプログラムに組み込んだ。この結果、ラットの頭部で良好な局在化 ^1H NMRスペクトルが得られた。

〔発表〕 G-50, g-81, 84

(5) ファジィシステムとその人間・自然系への適用に関する研究

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〕 総合解析部：内藤正明・西岡秀三・甲斐沼美紀子・森田恒幸

〔期間〕 平成元年度～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、本質的なあいまいな要素を含んでいる。このため、広域的な環境変化の予測には、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。

本研究では、知識情報システム、モデリング支援システム、予測シミュレータからなる対話型予測支援システムを開発し、環境変動の予測を行う。本年度はファジィモデル構築の際に問題となるデータ空間のファジィ部分空間への分割手法を検討するとともに、専門家の知見をあいまい要素も含めて体系的に管理するシステム及びファジィモデリングが対話的に行えるシステムの基本設計を行った。

〔発表〕 B-14, 15, b-8～14

(6) 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〕 生物環境部：菅原 淳・近藤矩朗・田中 浄・佐治 光・久保明弘・青野光子
水質土壌環境部：矢木修身・稲森悠平・内山裕夫・岩崎一弘・渡辺 信・須藤隆一

〔期間〕 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

〔内容〕 植物用マーカー遺伝子の開発：野外における組換え植物の挙動をモニターするためのマーカーとして大腸菌のグルタチオンレダクターゼ（GR）遺伝子の利用可能性について調べた。

これまでに、大腸菌 GR 遺伝子を含む DNA 鎖を入手し、これから GR 遺伝子を単離することに成功した。本年度は、この遺伝子を植物遺伝子導入用ベクターに組み込み、アグロバクテリウムを介してタバコに導入し、形質転換タバコを作成した。得られた形質転換タバコの葉中で大腸菌 GR 遺伝子が発現しているのをこの酵素の抗体を用いて確認した。植物はそれ自身の GR を持っているため、酵素活性の測定により大腸菌 GR を検出するのは困難であるが、抗体を用いた免疫化学的手法によりこの酵素をはっきりと高感度で検出できるため、大腸菌 GR 遺伝子は組換え植物のマーカーとして十分使用しうることが分かった。

(2)微生物用マーカー遺伝子の開発：微生物用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、マーカーとしての有効性について検討した。まず水銀化合物分解遺伝子を組み込んだ組換えプラスミドを作成した。これをシュドモナス属に電気パルス法を用いて導入し、塩化水銀分解能を獲得した *Pseudomonas putida* の組換え体を作成した。次に作成した組換え体を用いてプラスミドの宿主細胞内での安定性について検討した。その結果、塩化水銀による選択圧のない増殖培地で20世代以上の培養でも95%の安定性を示し、この組換えプラスミドは細胞内に安定に維持されることが確認された。また組換え体の検出法について検討を加え、少量の塩化水銀で効率よく選択でき、かつ大量の試料を処理できる軟寒天重層法を開発した。

(3)組換え植物の模擬的生態系における挙動：野外で使用される組換え植物の生態系への影響を予測するため、組換え植物や植物に導入された遺伝子の挙動を調べる必要があり、大腸菌由来のホスフォトランスフェラーゼ (NPT II) 及びグルタチオンレダクターゼ (GR) 遺伝子を導入した形質転換タバコについて検討した。形質転換タバコを培養・育成し、種子が形成されるのを確認した。これらの種子をカナマイシンを含む培地で発芽させた結果、導入した NPT II (カナマイシン耐性) 遺伝子が子孫にも保持されていることが示唆された。遺伝様式は、形質転換体によってメンデル遺伝、非メンデル遺伝の双方が認められた。発芽後の育成により得られた形質転換タバコの子孫は、非形質転換体と比べて形態的な差異は特に認められなかった。さらにこれらの子孫の葉中での GR 活性を測定した結果、導入した GR 遺伝子が子孫の植物体内でも強く発現していることが示唆された。

(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、すなわち湖沼・土壌等の自然生態系及び活性汚泥・生物膜等の人工生態系における生存、増殖、消滅を明らかにする上で必要な標準マイクロコズムシステムの作成とそれを用いた各種組換え微生物の挙動に関する検討を行った。その結果、分解者としての細菌、生産者としての藻類、捕食者としての原生動物、後生動物のそれぞれの種類を変えたマイクロコズムシステムの一つを作成することに成功した。このマイクロコズムシステムに *Escherichia coli* S17-1 pCRO1 を初めとする数種の組換え微生物を接種し、その消長を追跡したところ、減少傾向に差のあることが明らかとなった。また、組換え微生物を接種した直後、マイクロコズムを構成する原生動物が急激に増殖する現象が認められたことから組換え微生物の消長に捕食・被食関係が大きく関与していることが分かった。

〔発表〕 E-28, e-26

(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〕 技 術 部：大政謙次

水質土壌環境部：大坪国順

生物環境部：田中 浄・榑 剛・名取俊樹・古川昭雄

〔期 間〕 平成元年度～4年度（1989～1992年度）

〔内 容〕 本研究は、中国科学院との共同で、地球規模の環境問題の一つである砂漠化（半乾燥地帯から乾燥地帯への移行）の機構解明を行うことを目的としている。当研究所では、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、(1)水循環の変化の植物—土壌系に及ぼす影響、特に乾燥化による植物—土壌系の水や塩類等の循環と利用効率の解明、画像計測法による影響診断、水食現象の画像計測による評価、(2)耐乾性、耐塩性植物の生命維持機構の解明、特に生理・生化学的手法、生理生態学的手法及び画像計測診断法等による耐乾性、耐塩性植物の機構の解明と選抜法の開発を行うことになっている。

本年度は、植物—土壌系での水循環に関する気孔反応を顕微画像計測システムを用いて観察し、葉の水ポテンシャルの変化が圧ポテンシャルの変化に依存する範囲（水ポテンシャルで -0.8 MPa 以上）では孔辺細胞の K^+ 濃度の調節だけでなく、周辺の細胞の圧ポテンシャル変化によっても気孔開度が影響を受け、適度な水ストレスが植物の気孔に開口作用をもたらすことを明らかにした。また、半乾燥状態での土壌—大気系での水収支との比較のために、温帯裸地条件での水収支に及ぼす環境影響を大型ライシメータを用いて検討し、蒸散量が日射と地表面温度に大きく影響を受けることを明らかにした。一方、植物の乾燥耐性の機構を明らかにするために、水ストレスが活性酸素代謝系に及ぼす影響について検討し、植物の乾燥障害が細胞内で濃度の高まった活性酸素の毒性に依存することを明らかにした。

〔発 表〕 E-35, 36, I-6, e-32, 33, h-42

2.5.2 重点基礎研究

(1) 吸音・遮音構造の特性計測と騒音防止効果予測に関する研究

〔担当者〕 総合解析部：安岡善文・清水 浩・田村正行・森口祐一

〔期 間〕 平成元年度（1989年度）

〔内 容〕 騒音防止対策を行う上で、各種の吸音・遮音材料の特性を正確に測定することは重要である。本研究では、吸音・遮音特性の新たな測定方法の開発を行い、次のような成果を得た。

(1)空間フーリエ変換を利用することによって、任意の入射角における吸音・遮音特性を測定する方法を開発した。この方法は、材料に音波を照射したときに材料表面に生じる音圧分布パターンの中に、すべての入射角における吸音・遮音率に関する情報が含まれていることに着目し、空間フーリエ変換などの処理を施すことによってこの情報を抽出するものである。本方法によれば、すべての入射角における吸音・遮音率を一括測定することができる。また、従来の方法では測定が困難であった、入射角が大きい場合にも測定が可能である。

(2)本方法の測定精度を検討するために数値実験を行い、測定誤差の入射角依存性及び周波数依存性に関して調べた。その結果、入射角が大であるほど、また周波数が低いほど誤差が増加することが明らかになった。また、実用的な周波数範囲では、 2×2 m 程度の大きさの材料で測

定が可能であることが分かった。

(3)本方法を用いて各種の吸音・遮音材料の特性を測定し、その結果と物性値との関連を調べることにより、材料の騒音防止効果を予測する理論モデルを作成した。

[発 表] B-19~21, b-18

(2)陸域の生物生産過程にかかわる炭素固定の定量に関する研究

[担当者] 生物環境部：古川昭雄・可知直毅・奥田敏統・竹中明夫・岩熊敏夫・野原精一・高村典子・花里孝幸・安野正之

[期 間] 平成元年度（1989年度）

[内 容] 地球的規模での二酸化炭素（CO₂）濃度は、化石燃料の燃焼や森林の伐採などによって上昇している。CO₂は温暖化効果ガスとして知られており、CO₂濃度の上昇によって気候が温暖化して様々な影響がでることが懸念されている。一方、植物にとってCO₂は成長するための原材料であるため、CO₂濃度が上昇することによって成長が促進されると考えがちであるが、植物の種によっては成長はほとんど促進されないこともある。そこで、本研究では、CO₂濃度の上昇が植物の成長にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とした。

長期間、高濃度CO₂下で生育すると植物の成長速度は徐々に低下し、現在のCO₂濃度下での成長速度と変わらなくなった。この成長速度の低下は、光強度が高いほど顕著であった。さらに、CO₂を吸収する場である気孔の開度が環境条件によって影響されない特殊な植物を用いて高濃度CO₂の影響を調べたが、そのような種でも、成長速度は低下し、CO₂濃度の上昇によって気孔開度が低下するために成長が低下するのではないことが明らかになった。

河川・湖沼での炭素循環を明らかにする上で、生物生産量を測定する方法の確立は重要な課題である。本研究では、関東の平野部で最も深い茨城県中沼（水深13m）と生物生態園実験池（水深4m）を主な調査フィールドとして方法の開発を行った。

一次生産については、湖沼の沿岸帯で生産量的に重要な役割を果たしている沈水植物の一次生産速度の測定法を、酸素電極による溶存酸素の変化量の測定による方法と炭素13（¹³C）をトレーサーに用いた測定方法とで比較した。湖全体での生産量を把握する方法として、魚群探知器を用いて各地点での成長量を推定する方法を開発し、先の酸素電極法及び¹³Cトレーサー法によりキャリブレートし炭素量に換算できるようにした。この方法を中沼のほか、日光湯の湖、尾瀬沼等で適用し沈水植物の炭素固定速度を推定した。二次生産については、世代の重なる多化性の動物個体群の世代ごとの成長速度をもとめる方法のうち、従来の体長頻度分布を用いるグラフ法を改良し、簡便に求めることのできる計算機プログラムを開発した。これらの方法を応用して、生物生態園実験池における植物プランクトンの一次生産、動物プランクトンと水生昆虫の二次生産及び水生昆虫羽化量を炭素量として定量した。

炭素循環を明らかにする上で、生物生産と同時に溶存態の炭素の測定も重要である。中沼において、新たに開発した採水器を用い、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。成層が発達するにつれて湖底付近には表層の約3倍（35 ppmC）の全炭酸が蓄積した。さらに中沼のオオカナダモ群落内及び湖心において全炭酸の日周変化を明らかにした。

[発 表] H-1, h-3, 4, 44

2.5.3 個別重要国際共同研究

(1) 環境汚染物質の数量的リスクアセスメント情報検索システム構築に関する研究

〔担当者〕 環境保健部：村上正孝・小野雅司・遠山千春・平野靖史郎・鈴木和夫

計測技術部：森田昌敏・功刀正行

環境生理部：三浦 卓

総合解析部：中杉修身

〔期 間〕 平成元年度（1989年度）

〔内 容〕 環境汚染物質の生体影響に関する実験的・疫学的研究は、我が国においては枚挙にいとまがない程行われているが、これらの結果を統合し、生態系への影響、ひいては人間の健康影響評価を行う、いわゆる数量的リスクアセスメント・マネジメントにかかわる研究は立ち遅れている。本研究では、米国EPAが推進している数量的リスクアセスメント・マネジメントの情報検索及び評価システムの実態を把握し、当研究所においても同様のシステムの構築を計るための方法論の検討を行った。1989年9月には、リスクアセスメント・マネジメントに関して、米国EPA等、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、共同ワークショップを開催した。さらに、米国EPAの専門家を講師に迎え、3日間にわたってリスクアセスメント・マネジメントのデータベースの講習会を行った。1990年2月には、当研究所の研究者が2名米国EPAを訪問し、主として、大気汚染物質のリスクアセスメントの問題点について、特にハイリスクグループの評価、マルチステージモデルの適用の限界性に関する討論を行った。さらに、EPAの健康影響研究所において、毒性評価のスクリーニングに生物学的指標に関するセミナーを行い、リスクアセスメント・マネジメントにおける意義について討論を行った。さらに、米国食品医薬局においては、発ガン物質毒性評価に関して、マルチステージモデル並びに日常摂取許容レベルの設定にかかわる問題点を討論した。

当研究所においては、発ガン性のある有機化合物の動物実験データを用いて、様々なリスク算出モデルを用いた場合の実質的安全量の算出等を行い、これらのモデルを適用する際の問題点の検討を行った。

2.5.4 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〕 大気環境部：鷺田伸明・井上 元・坂東 博・島山史郎・酒巻史郎

〔期 間〕 平成元年度～3年度（1989～1991年度）

〔内 容〕 地球規模大気化学反応や都市域での光化学スモッグ反応において、OHやHO₂ラジカルは連鎖反応を担う極めて重要な役割を演じている。また、ClOラジカルが成層圏でオゾン破壊に対して重要なカギを握っていることはよく知られている。しかしこれらのフリーラジカルは反応性が高いために一般にその寿命が極めて短く、したがってその定常濃度は極めて低く、それゆえ実測例も非常に少ない。これらのラジカルの定常濃度は化学反応モデル等で見積られているが（OHが約0.1 ppt, HO₂が約100 ppt）、その見積りの正しさを保証するような光化学チャンバー内での測定も未だ世界で行われたことがない。本研究では、(1)レーザー分光法を中心とした物理化学的手法を用い、これらのラジカルの絶対濃度決定法の開発を行い、(2)その方法を

用いて当研究所の光化学チャンバー内で大気光化学反応で生成する大気圧下での低濃度のOH, HO₂ラジカルの実測を行い、方法の実用性を検証し、(3)さらに当研究所のレーザーレーダー施設等を用いて実際の野外大気中のOH, HO₂ラジカル濃度の実測を行うことを目的とするもので、本年度は赤外・紫外レーザーによる吸収法の装置の整備を行った。

2.6 海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費による研究

2.6.1 海洋遠隔探査技術の開発研究

【担当者】 水質土壌環境部：渡辺正孝・原島 省・大坪国順
総合解析部：安岡善文
環境情報部：宮崎忠国

【期間】 昭和63年度～平成2年度（1988～1990年度）

【内容】 船橋港付近上空において、ヘリコプターにより、海面の分光情報の測定及び同海域青潮発生域の総観的分布の撮影を行った。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、各態別硫黄等）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。本年度は、前年度と異なり、好天と日射の連続によって青潮は発生しなかったが、高クロロフィル状態が続き、この状態における遠隔探査データと現場水質データの対応を得た。これらのデータは、今後の解析及びモデル化に供する予定である。

3. 情報業務*

環境情報部は、公害・環境関連情報に対する広範な需要に応じるため、研究所の設立以来、図書資料等の研究情報はもとより、数値情報（大気質・水質）、文献情報、情報源情報等の収集に努め、それらの情報に基づく環境データベースの構築とその効果的運用を図ってきた。また、昭和50年に指定された国連環境計画（UNEP）のINFOTERRAシステムの代表機関（ナショナルフォーカルポイント）としての業務を整備してきた。

本年度は、各種文献情報等に係る商用オンライン・データベースの進展に合わせて、国内、国外の多数のデータベースに含まれる多種類のファイルを総合的に利用するネットワーク型処理体制の整備を図ると共に、それらのデータベースで検索される外国文献の原報提供体制の費用及び利用効果について検討した。

また、新聞情報を含む社会情報の外部システムの利用の一環として、HINET（平和情報センター）、ASSIST（日外アソシエーツ）の利用による主要新聞雑誌等の記事検索体制を強化した。

さらに、図書業務に関しては、雑誌等逐次刊行物及び単行本整理業務の電算化を進め、データベースを利用した照会業務を充実させるとともに、図書室管理運用業務の合理化を推進した。また、筑波研究学園都市内各研究機関等の図書資料の相互利用をより一層促進した。

数値情報に関しては、大気環境・水質環境に関し、昭和63年度の測定結果をもとにデータファイルを作成すると共に、これらのデータファイルの利用を図るため、貸出規程に基づく貸出業務を行った。大気環境データのうち大気常時監視測定の集計結果については、昭和61年度より3か年計画で自治体からの報告を電算処理する新システムを環境庁と協同で開発しており、本年度は環境庁側のこのシステムの運用を支援した。また、昭和63年度に開発した測定局の属性情報（位置、測定機種などデータ評価に必要な情報）の収集・処理に関する新システムを運用した。大気常時監視測定の一次データを対象とする時間値データファイルについては、我が国の全測定局の約半数に当たる1,026局分の昭和63年度測定結果を収録した。水質環境データについては、全国公共用水域水質測定結果について、収集（データベースへの収録）・解析・集計の一貫したシステムをより充実した形で運用し、その過程で昭和63年度の測定結果を水質環境データファイルとして収録した。この解析・集計結果は、環境庁水質保全局の発表した「昭和63年度全国公共用水域水質測定結果について」の基礎資料として用いられている。また、各種データファイルの内容を図化する試みの一つとして、大気環境月間値・年間値データファイルをもとに東京・大阪周辺地域における大気汚染分布の経年変化を示す「大気汚染分布図」を刊行した。水質環境データファイルについても測定地点情報をもとに「全国公共用水域水質測定点地図」を編集・刊行した。現在、環境情報部が整備中の環境データベースの構成は図3.1に示した。

また、環境情報ネットワークの有用性とニーズについて検討するため、都道府県市等関係者の連携の下に「国立公害研究所環境情報ネットワーク研究会」を開催した。

環境データベースを効果的に運用するためにも、また、増大する研究技術計算需要に対応するためにも、大型電子計算機システムの機能充実は不可欠である。本年度は、昭和62年度に施行された「国立公害研究所電子計算機処理管理規程」に基づいてシステムの年間利用計画を作成するなど、システムの効率的運用を一層促進した。

* [発表]に記載された記号は5章 成果発表一覧の記号に対応する。

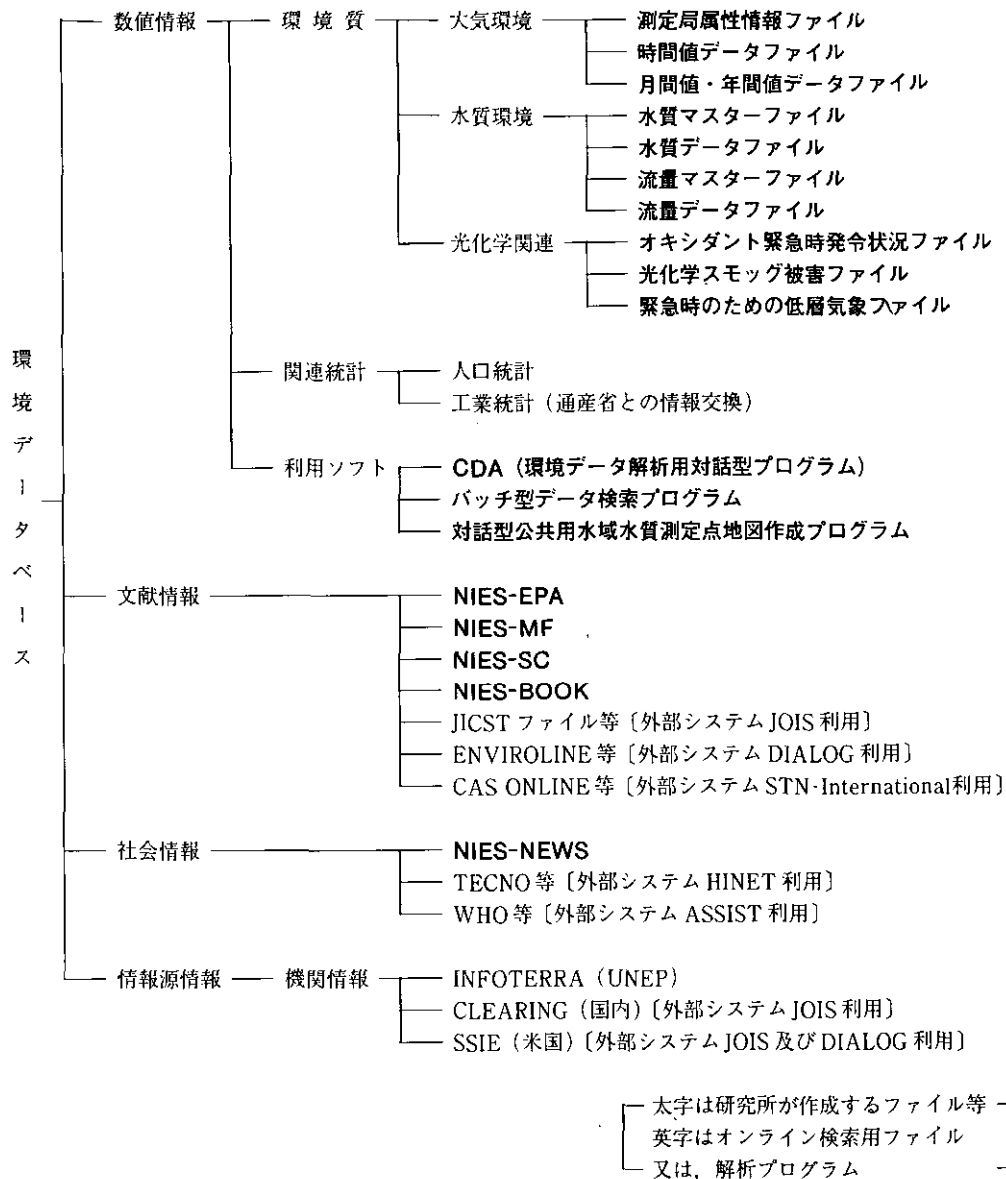


図3.1 環境データベースの構成

INFOTERRA 活動については、国内外からの多数の照会業務に対応するとともに、国内利用の普及を図るために、引き続き日本科学技術情報センター（JICST）の JOIS を通して当該データベースのオンライン利用の協力を促進した。また、国内情報源として、新たに地方自治体及び大学の環境関連部門を登録更新し、前年度に引き続き UNEP の INFOTERRA 事業センターと連携しつつ、フォーカルポイントとしての業務を推進した。

3.1 環境数値データファイルの作成と提供

3.1.1 データファイルの作成と利用

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、これを利用に便利な電子計算機にアクセス可能な形で蓄積することは、環境情報部の主要な任務の一つである。平成元年度においては、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すると共に、蓄積されたデータの検索・解析手法の開発を進めた。

(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、昭和63年度測定データを入力した。

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ので、これらのデータを統一的に利用するために、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。平成元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1,026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が、気象項目のうち特殊なものは除外した。

②大気環境月間値・年間値データファイル

大気環境月間値・年間値データファイルは、環境庁大気保全局が1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」に記載されてい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データファイルである。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3か年計画で、磁気ファイルを報告書に先行させるシステムに変更した。本年度は、環境庁がこのシステムを運用することにより、昭和63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表3.2のとおりで、前年度とほぼ同様である。

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年度に属性情報の新管理システムを開発した。本年度は、このシステムを運用し新属性ファイル(63年度情報)を作成した。さらに、このファイルをもとに、新様式の調査表を作成、各自治体に配布し、平成元年度情報の調査を実施した。

表 3.1 大気環境時間値収録対象局数 (昭和63年度データ)

	一般局	自排局	その他	備 考
茨 城 県	35	3	0	
栃 木 県	30	6(2)*	0	
群 馬 県	19	0	0	
埼 玉 県	57	17	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	118	19	1	その他の1局は立体局 (6測定点)
東 京 都	35	32	3	その他の中の1局は立体局 (10測定点), 1局は気象局
神 奈 川 県	50	27	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	19	2	0	
京 都 府	19	2	0	
京 都 市	10	7	2	その他の2局は気象局
大 阪 府	65	31	1	その他の1局は立体局 (5測定点) [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	21	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	0	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	57	11	4	その他の中の1局は立体局
広 島 県	48	9	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	787	216(2)*	23	総 計 1,026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 (昭和63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	1,630	62
窒素酸化物	1,350	313
一酸化窒素	1,350	313
二酸化窒素	1,350	313
一酸化炭素	192	317
オキシダント	1,035	43
浮遊粉じん	368	16
浮遊粒子状物質	1,134	127
全炭化水素	337	157
非メタン炭化水素	337	151
メタン	337	151

(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。平成元年度は、前年度と同様、水質環境データファイル作成事業と「水質測定結果資料解析費」による事業とを統一的に実行した。

水質環境データファイルは、①水質マスタファイル、②水質データファイル、③流量マスタファイル及び④流量データファイルの4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水質マスタファイル

水質マスタ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、測定点を5万分の1地形図に記入すると共に、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、マスタファイルに収録した。また、本マスタファイル更新の基礎となる測定点情報調査表は電算機による出力を用いた。

②水質データファイル

本年度は昭和63年度測定に係る全国公共用水域の全測定点(8,501地点、延べ120,387測定)について、水質測定結果資料解析に必要な生活環境項目のpH、BOD(河川)、COD(湖沼、海域)、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質及び健康項目のカドミウム、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。窒素、リン酸関係項目についても、技術的検討のため試験的収録を行った。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、37都道府県が磁気テープ及びフレキシブルディスクによっている。

③流量マスタファイル

建設省作成の流量年表に記載されている流量測定点について、属性情報(位置、名称、流域面積、河口からの距離等)と年集計値(最大流量、平均流量、年総流量等)を収録したものである。

④流量データファイル

上記流量年表(昭和50~58年)の測定点ごとに、日平均流量、月合計、月平均流量、年合計、年平均流量等を収録したものである。

以上のファイルのうち、①、②については、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・集計など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元年12月に発表した「昭和63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)利用プログラムの整備等

数値データファイルを有効に利用するためには、データの検索機能、作表、作図等の出力機能と検索したデータの解析機能が優れた利用プログラムの整備が必要であり、環境データベース利用のために、いくつかのソフトウェアを維持している。また、数値データの内容を視覚化し、内容の理解と利用の普及を図る観点から、大気汚染分布図と全国公共用水域水質測定点地図を編集・出版した。

①環境データ解析用対話型プログラム

既に、環境データのバッチ処理用の多変量解析プログラムの整備を終了した。しかし、環境デー

タは、工場における品質管理や実験計画の場合のような統計的に管理された条件下で得られることはまれであるため、データの吟味から始まり、分布のモデルを探索しながら、適当な変換等を試行錯誤的に試みるというような処理が必要である。このような処理を対話的にTSSで遂行するために対話型プログラム（CDA, Conversational Program for Environmental Data Analysis）を開発し、研究所内での利用を可能とした。また、既にCDAの利用マニュアルを出版し、利用の促進を図ってきている。

②公共用水域水質測定点地図出力プログラム

水質環境データファイル（マスタファイル）の作成において、水質測定点の位置をはじめとする各種情報を整備しているが、特に水質測定地点の位置については毎年、調査・更新した情報をもとに、基本となる地図に手作業で記入するなど多大の労力を費やしていた。これら作業の効率化と水質測定点地図の基礎資料を作成するため、既に開発した当該する利用プログラムを整備し、研究・行政分野での利用を図っている。

③公共用水域水質測定結果収録ソフトウェア

公共用水域の水質測定結果を収録・解析するために(3.1.1(2)参照)当所で開発したソフトウェアは、従来より自治体からの要請があれば提供している。

④大気汚染分布図の作成

大気環境データファイルとして約20年間にわたる常時監視データが蓄積されているが、これらのデータから大気汚染濃度分布の経年的な変化の様子を視覚的に理解するため、東京・大阪周辺地域の汚染濃度の年平均値、98パーセント値等の統計量の空間分布を経年的に示す「大気汚染分布図」を出版した。

⑤全国公共用水域水質測定点地図の出版

水質環境データファイル中の全国公共用水域水質測定点の位置が全国レベルで収録されているのは、当研究所が昭和58年に刊行した地図（国立公害研究所研究資料第23号）が唯一であった。その後に環境庁水質保全局及び地方公共団体の協力のもとに整備した地点の緯度・経度情報と昭和61年度に開発した出力プログラムをもとに、本年度は「全国公共用水域水質測定点地図—1990年版」を編集し出版した。

〔発 表〕 K-63

3.1.2 数値データファイルの提供

(1)利用体制の整備

①環境データベース磁気テープ貸出規程

環境数値データベースのもつ環境質の測定結果を、広く環境研究や環境行政の利用に供する体制を検討している。数値データファイルを利用者に提供するに当たって、1件当たりのデータが膨大であるため現状では必然的に磁気テープによらざるを得ない。このため、「環境データベース磁気テープ貸出規程」による貸し出し方式が昭和55年2月に確立され、この規程に従って本年度も環境データベースの利用が進められた。

②他機関との情報交換

当研究所所長と通商産業大臣官房長との覚書交換（昭和56年3月30日）に基づいて、昭和55年度より、当研究所の作成した大気環境月間値・年間値データファイルと、通商産業省の作成した工業統計とが磁気テープにより交換されている。本年度も、これに基づき情報交換を行った。

③外部データベースへの提供

前出の「環境データベース磁気テープ貸出規程」による提供は、特定されたテーマについて、特定された利用者が一定期間内に利用することを前提としており、外部データベースに提供して永続的かつ不特定利用者への利用に供することは想定していない。このため、外部データベースへの提供は個別に対応している。

(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配布している。

3.1.3 国立公害研究所環境情報ネットワーク研究会

平成元年度には、「環境情報ネットワークシステム」の全国的な展開に向けた要望等の高まりを受けて、前年度に引き続き第2回研究会を平成2年2月14、15日に開催した。ここでは、具体的な取り組みの第一歩として、全国的なパソコン通信システム構築の実現のために、当研究所内にホスト局を試行的に開設運用し、必要な情報（データ）交換を試みることを目的とし、地方公害研究所等から10数機関（約30名）の参加を得て、データ通信の対象とすべき情報の内容及び運用方法等のほか、プロトタイプのシステムを検討した。

3.2 情報源情報の整備と提供

当研究所における情報源情報に係る業務の主なものは、いわゆるINFOTERRA業務である。

当部は、国連環境計画（UNEP）の運営する国際環境情報源照会及び情報交換事業であるINFOTERRAシステム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、INFOTERRAは、1990年1月現在、参加国数134、登録情報源数約6,200である。

①情報源の登録と更新

本年度は、地方自治体及び大学を中心に、環境に関連のある部門など3情報源を新たに登録し、また、組織の改廃などにより3情報源の登録を取り消したほか、178情報源の登録内容に変更があった。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458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、49件（国内から34件、国外から15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78件であった。

④UNEPとの協力

本年度は、UNEPのINFOTERRA本部事務局（ナイロビ）から送付を受けた国際環境情報源台帳（International Directory of Sources of Environmental Information）及び磁気テープの情報源ファイル（MT-File）をもとに、参加各国の登録情報源について、当研究所大型電算

機への入力更新を行うとともに、インフォテラ・ナショナル・フォーカルポイントにおける国際協力の一環として、我が国の新規登録及び更新した情報源について、MT-Fileの修正・更新を行い、UNEP本部事務局へ平成2年2月に送付した。

⑤出版及び広報活動

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9版）」を作成し、関係機関に配布した。

〔発表〕 K-77

3.3 研究情報の整備

主として、文献情報の収集とそのデータベース化及び国外・国内の外部作成ファイルの活用について改善を進めて、環境データベースの一環としての機能の充実を図った。平成元年度は、外部システムの所内利用について、オンラインによる原報複写発注により、所外文献についてより迅速な原報提供業務を行った。

表3.3にシステムの概要を示すが、各ファイル等の内容は次のようになっている。

NIES-EPA 米国政府関連技術報告書をデータベース化したNTIS Bibliographic Data Fileの中から、米国環境保護庁（EPA）関係を抽出したものであったが、1980年のものから他の省庁の環境公害分野も含めた拡張型に改善した。制限された若干のものを除いて、大部分の対応原典がマイクロフィッシュ版→リーダプリンタの方式によって即時利用できる。

NIES-MF 上記ファイルに対応しない原典マイクロフィッシュについて、当研究所で書誌事項を入力してデータベース化しているものである。

NIES-SC 収集した逐次刊行物の管理を目的としたもので、入手形態・所蔵場所・所蔵年次などの所蔵データ管理の省力化と、利用者が座右で常時利用できる逐次刊行物リストの年度当初における更新を、正確かつ容易にするなどの図書室サービスを強化する手段になっている。

NIES-BOOK 収集した単行本を対象としたもので、58年度から入力を開始したものである。このファイルの利用によって、各研究部等に分散所蔵された単行本の集中管理と有効利用が進められる。

表 3.3 国立公害研究所のオンライン検索システム

システム又はファイル名（内容）		利用対象者	端末操作者	備 考
内 部 システム	NIES-EPA （環境公害文献）	国公研職員	利 用 者	収録件数（元年度末） 80,596（9,273増）
	NIES-MF （同 上）			
	NIES-SC （雑誌名等）	環境庁職員		
	NIES-BOOK （単行本）			
	NIES-NEWS （新聞記事）			
外 部 システム	JOIS （文 献 等）	国公研職員	部内担当者	
	HINET （同 上）	同 上	同 上	
	ASSIST （同 上）	同 上	同 上	
	DIALOG （文 献 等）	同 上	同 上	
	STN-International （文 献 等）	同 上	同 上	

NIES-NEWS 環境公害に関する新聞の記事について、昭和57年度より開発に着手し、62年度までに6,593件を入力した。収録の対象は、朝日、毎日、読売、日本経済、産経、日本工業、いはらき及び常陽の8紙であり、48年1月～52年9月までである。

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であり、漢字出力と原報コピー提供が特色である。JICST ファイルには、国内環境公害関連研究報告を含めて科学技術文献が毎年数万件が入力されている。

HINET （株）平和情報センターのオンライン検索システムであり、毎日、読売、日本経済及び日経産業等の新聞情報、産業技術情報の検索に利用している。

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。

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るが、利用できるファイルの数の多いのが特色であり、このシステムに含まれるデータベースは約300種、収録件数は1億2千万を越す世界最大級のものである。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。

STN-International 米国化学会と西独FIZ Karlsruhe、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科学技術関係の多数の有用なファイルを含んでいる。

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、所定文献の原典コピー入手については、JICST、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、筑波大学附属図書館の文献複写サービスの利用を本格的に開始したほか、米国のCAS（Chemical Abstracts Service）社の原報複写サービスの利用を開始し、原報提供体制の強化を図った。特にこのうちJICST、CASへの複写依頼については、オンライン発注により迅速な原報入手が可能となった。

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。

3.4 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）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共に、各種データベースのほか、図書単行本の集中管理、重要物品管理等の業務処理に使用された。

本年度は、地球規模での環境問題に関する研究への取り組みが本格化したことを背景として、大規模なメモリ空間や長時間の計算を必要とする大気環境及び水循環の三次元モデルの応用によるシミュレーションなどが特徴的である。これらの電子計算機の性能に依存するジョブは、一般に、相当程度のCPUを費やし、ものによっては数日を要するため、当システムでは、このような数値計算ジョブが常時流れている状況であった。これに対応するため、「国立公害研究所電子計算機処理管理規程」により、年度初めに実施した全ユーザに対する利用予定調査に基づいて年間利用計画を作成したほか、個別のジョブについては、16メガバイトまでを一般ジョブ及びそれ

以上のプログラムサイズのことを大型ジョブとし、実行クラスを分けてスケジューリングを行うなど、システムの円滑な運用に努めている。他方、各分野における計算需要が増加する傾向の中で、処理速度の向上とメモリ容量の増強は必至であり、大型電子計算機システム運営の今後の課題である。

また、大型電子計算機を必要とするシミュレーションや大量のデータを扱う計算を対象とする利用のほかに、大型電子計算機システムに付属する固有の豊富なライブラリプログラムを活用する例も多く、それらの適切な利用に当たって、利用者の要請に対応した。

一方、本システムを中核とするデータベース業務に関しては、すでに文字情報を主体としたものが各種運用されているが、新たに所内及び環境庁各局において数値や図形を取り入れたデータベースの構築や利用が活発になってきている。電算機管理室では、これらの構築の技術的支援に当たると共に、行政関連データベースの開発支援に向けて取り組んでいる。その他、平成元年12月には、環境庁において、大型電子計算機システムの利用に関する説明会を行い、庁内から多数の参加者を得た。

なお、元年度における本システムのユーザ登録数はのべ273人であり、平均CPU使用率は59%であった。図3.2は本年度のシステム状況の月別の日平均値である。

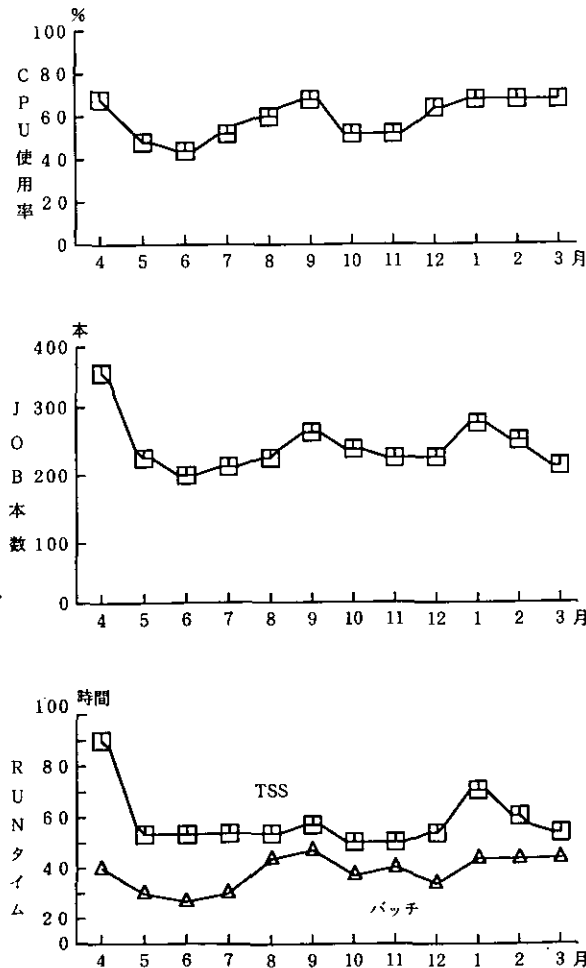


図3.2 月別の日平均値

また、上述の環境問題に関する取り組みの中で、より高速な演算機能やデータベース機能のほか、周辺装置等の各種の機能向上への要請が高まり、システム全体の機能を見直すこととなった。このため、「大型電子計算機システム更改検討委員会」を設置し、昭和63年度から平成元年度において、所内での検討を重ねるなど、平成2年度に予定しているシステム更改に向けて関連の作業を進めた。

3.5 図書及び編集業務

3.5.1 図書業務

所内の図書関係業務については、環境情報部情報管理室が環境情報の収集、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791 m²)の整備拡充を図り、図書閲覧室(棚数468棚, 194 m²)、地図・マイクロ資料室(101 m²)、雑誌閲覧室(50 m²)及び新着雑誌室(雑誌展示書架1120誌分, 80 m²)に閲覧座席34席を用意するほか、バックナンバー書庫(棚数1542棚, 204 m²)、電動書架(棚数918棚, 74 m²)及び複写室(17 m²)を備えている。また、別棟に情報機器・資料室(暗室を含む, 76 m²)及び複写室(33 m²)を配し、利用者の便を図っている。表3.5に平成2年3月現在の蔵書数等を示す。

表3.4 蔵書数等

(平成2年3月現在)

資料形態	内 容	63年度末	元年度末	増加数等
冊 子 体	単行本	25,763冊	27,226冊	1,463冊
	外国資料類	1,582冊	1,622冊	40冊
	国内資料類(継続資料)	366誌	366誌	
	(単発資料)	10,212冊	10,477冊	265冊
	洋雑誌	867誌	894誌	27誌
	和雑誌 (寄贈交換)	918誌 (527誌)	942誌 (537誌)	24誌 (10誌)
写 真	航空写真(モノクローム・リアルカラー・赤外 カラー)	1,498枚	1,498枚	
	衛星写真(LANDSAT)	(整理中)	(整理中)	
地 図	地方図(国土地理院, 50万分の1)	8枚	8枚	
	地勢図(国土地理院, 20万分の1)	130枚	130枚	
	地形図(国土地理院, 5万分の1)	1,249枚	1,249枚	
	地形図(国土地理院, 2万5千分の1)	4,429枚	4,429枚	
	地形図(国土地理院, 1万分の1)	165枚	212枚	47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 903枚	1,269枚 978枚	75枚
マイクロ フィルム	EPA及びその他のNTISフィッシュ	61,486件	65,814件	4,328件
	EICフィッシュ	5,507件	5,507件	
そ の 他	新聞切り抜き	25,986件	31,104件	5,118件

なお、図書等の整理及び提供業務に電算処理を導入する体制については、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、所内利用者がオンラインで検索できるよう整備してきた。

単行本ファイル NIES-BOOK は、58年4月以降収集の図書を入力し平成元年度末で11,541件を入力した。また、本年度は、単行本所蔵リスト(第4号)(国立公害研究所資料 F-18-'90/NIES)を発行した。

〔発表〕 K-78

3.5.2 編集・刊行業務

平成元年度における研究報告書等の編集業務については、国公研年報(1件)、国公研特別研究年報(1件)、国公研特別研究報告(2件)、国公研研究報告(3件)、国公研資料(11件)、国公研ニュース(6件)を刊行した(成果発表一覧参照)。また、これらの刊行物は、その種類によって、それぞれ国立国会図書館、公害関係研究機関及び各省庁、地方公共団体公害担当部局、関係する研究者等に寄贈され、また交換図書として配布した。

4. 研究施設・設備

4.1 大型研究施設

4.1.1 大気化学実験棟（光化学チャンバー）

本施設は都市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ために、人為的又は自然的な一次汚染物質が太陽により光化学的に二次汚染物質に変質するメカニズムを実験的に研究することを主目的とした施設である。

(1) 利用試験研究

大気環境部における研究計画に従い表4.1に示すように、主として特別研究「地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究」の研究課題が、大気化学研究室を中心に行われた。特に本年度は、対流圏大気中でのメタンやテルペン等の自然起源炭化水素類の酸化反応を中心とした対流圏バックグラウンド大気の影響についての研究及び成層圏でのフロンによるオゾン層破壊の研究が重点的に行われた。

表4.1 平成元年度 光化学チャンバー利用研究

(大気環境部：大気化学研究室)

研究課題	研究項目
[特別研究] 地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究	・光化学オキシダント生成量の温度（温暖化）影響の研究 ・テルペンの酸化反応機構の解明と酸化反応に伴う一酸化炭素生成収率の推定
成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究	・オゾン破壊模擬実験による各種フロン・ハロンのオゾン破壊能の評価

4.1.2 大気拡散実験棟（風洞）

大気拡散風洞は、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3者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できる。

(1) 利用試験研究

特別研究「雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究」、「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」、大気環境部・技術部における経常研究の計画に従って、表4.2に示すような研究が行われた。

表 4.2 平成元年度 大気拡散風洞利用研究

(大気環境部：大気環境計画研究室)
(技術部：理工施設管理室)

研 究 課 題	研 究 項 目
〔特別研究〕 雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究 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	・複雑地形上の大気現象に関する研究 ・風洞予測手法の開発 ・交通公害の個別事象の計測とモデル化に関する研究
〔経常研究〕 温度成層化した乱流の構造と拡散機構に関する研究 実験・計測手法とその自動化に関する研究	・不安定成層中の縦渦列形成が拡散に及ぼす影響に関する研究 ・風速・温度の信号実時間処理装置の開発

4.1.3 大気汚染質実験棟（エアロドーム）

エアロドームは、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）に設置されているレーザーレーダーは大気汚染質の空間分布を短時間に広範囲にわたって観測するための装置で、コンピュータによって操作、データ処理を行う。3・4階には、エアロゾルチャンバーをはじめ粒子状汚染質の生成、拡散、消滅の諸過程を研究する装置と、エアロゾル粒子の関与する大気汚染現象（粉じん飛散、酸性雨、雨洗など）を解明するエアロゾル風洞が設置されている。

レーザーレーダー

(1) 利用試験研究

特別研究「成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究」及び大気環境部における経常研究の計画に従って表4.3に示すような研究が行われた。

エアロゾルチャンバー

(1) 利用試験研究

特別研究「地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究」及び特別経常研究「酸性降下物の生成、沈着過程並びに地域生態系に与える影響に関する研究」の計画に従って表4.4に示すような研究が行われた。

エアロゾル風洞

(1) 利用試験研究

特別研究「雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究」、大気環境部・技術部における経常研究の計画に従って、表4.5に示すような研究が行われた。

表 4.3 平成元年度 大型レーザーレーダー利用研究

(大気環境部：大気物理研究室)
(技術部：理工施設管理室)

研究課題	研究項目
〔特別研究〕 成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究	<ul style="list-style-type: none"> ・オゾン及びエアロゾルの空間分布に関する研究 <li style="padding-left: 20px;">1) 成層圏エアロゾル分布の観測 ・成層圏オゾン濃度の変動メカニズムに関する大気物理学的研究 <li style="padding-left: 20px;">1) 成層圏における物質輸送に関する研究 <li style="padding-left: 20px;">2) 成層圏オゾン濃度変動に関わるエアロゾルの影響の研究
〔経常研究〕 対流圏エアロゾルモデルに関する研究 レーザーレーダーを用いた大気構造及び運動に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・対流圏エアロゾルによる光学的厚さとエアロゾル鉛直分布の観測 ・混合層、海風層の立体構造と運動形態の観測

表 4.4 平成元年度 エアロゾルチャンバー利用研究

(大気環境部：エアロゾル研究室)
(技術部：理工施設管理室)

研究課題	研究項目
〔特別研究〕 地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・テルペン類からのエアロゾル収率に関する研究
〔経常研究〕 酸性降下物の生成、沈着過程並びに地域生態系に与える影響に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・液滴を含む反応場における二酸化硫黄の酸化過程に関する研究

表 4.5 平成元年度 エアロゾル風洞利用研究

(大気環境部：大気環境計画研究室)
(技術部：理工施設管理室)

研究課題	研究項目
〔特別研究〕 雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・混合・反応過程に関する研究
〔経常研究〕 実験・計測手法とその自動化に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・風速・温度の信号実時間処理装置の開発

4.1.4 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大気化学実験棟、大気拡散実験棟、大気汚染物質実験棟など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。

（１）利用試験研究

本年度は、表4.6に示すような特別研究及び経常研究が行われた。

表4.6 平成元年度 大気共同実験棟利用研究

（大気環境部：大気物理研究室）
 （ 〆 ：大気化学研究室）
 （ 〆 ：大気環境計画研究室）
 （ 〆 ：エアロゾル研究室）
 （技 術 部：理工施設管理室）

研 究 課 題	研 究 項 目
〔特別研究〕 地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究	・安定同位体比質量分析法を用いた大気-植物-海洋間の炭素収支の推算 ・反応中間体の検出と素反応研究
雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究	・シミュレーション実験による地形性気流（斜面風、海陸風等）の力学的構造の解明 ・フィールド観測用測定機器の開発
成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究	・オゾンレーザーレーダーによる観測データ処理手法の開発 ・成層圏オゾン濃度の変動メカニズムに係わる大気物理学的研究
〔経常研究〕 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	・ラジカルの検出、速度定数の測定及び反応生成物の分析
アンモニア態窒素の同位体測定法	・NH ₃ の低温乾式接触分解法及び新触媒の開発
非球形粒子の発生とその動力学的及び光学的性質の研究	・エアロゾル発生装置及び計測装置システム開発並びに測定手法の開発
実験・計測手法とその自動化に関する研究	・ランダム信号実時間処理装置の開発、温度校正試験法の開発

4.1.5 大気モニター棟

本施設では環境中の大気汚染物質及び地上気象要素を測定している。汚染物質は二酸化硫黄、窒素酸化物、オゾン、オキシダント、一酸化炭素、炭化水素、浮遊粒子状物質などを、気象要素は風向、風速、気温、湿度、日射量、雨量などをそれぞれの自動測定器を用いて測定している。大気汚染物質自動測定器の精度、安定性、妨害要因などを検討するための実験研究にも利用されている。本年度は二酸化硫黄自動測定器を更新した。

(1) 利用試験研究

本年度は、表4.7に示す経常研究に利用された。

表4.7 平成元年度 大気モニター棟利用研究

(計測技術部：分析室)

研究課題	研究項目
大気中のガス状汚染物質の測定法に関する研究	・乾式二酸化硫黄自動測定器(紫外線蛍光パルス方式)の精度等を検討する次の実験を行った。 1)環境濃度範囲での直線性試験 2)温度及び湿度影響試験 3)炭化水素類の影響試験
大気中の浮遊粉じんの測定法に関する研究	・ろ過捕集法に関する研究

注) このほかに、環境情報部、計測技術部、大気環境部、環境生理部、生物環境部の研究に測定データが利用されている。

4.1.6 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35核種である。

平成元年度に本施設を利用して実施された試験研究は、6部12研究室により、原子力利用研究3課題と特別研究7課題、経常研究11課題(表4.8)である。

4.1.7 水生生物実験棟 (アクアトロン)

本施設は水界において生物が関与するあらゆる環境問題について研究することを目的としており、2種類のマイクロコズム装置、毒性試験装置などの大型実験装置のほか、微生物・藻類・水生生物の飼育、培養及び保存のための設備が設置されている。

平成元年度に本施設を利用して実施された試験研究は、5部9研究室によって特別研究5課題及び経常研究17課題(表4.9)である。研究の主な内容は、水質汚濁機構の解明と防止対策の検討及び環境汚染物質の水界生態系への影響評価に関するものであった。本年度内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42種・系統に及んだ。

生物生態園実験池

本施設は、自然条件下における池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、主として生物群集の側からとらえ解析するための野外実験施設であり、生物環境部による経常研究「動物プランクトン群集と水の華形成藻類の関係」及び特別研究「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」中の1テーマが実施された。

表 4.8 平成元年度 RI 棟利用研究

研 究 課 題	研 究 部 室
<p>〔原子力利用研究〕 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 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</p> <p>湖沼、河川生態系の酸性化に伴う物質代謝の変化機構に関する研究</p>	<p>生物環境部 陸生生物生態研究室 水質土壌環境部 陸水環境研究室 生物環境部 生理生化学研究室 環境生理部 環境病理研究室, 環境生化学研究室, 慢性毒性研究室 環境保健部 人類生態研究室 計測技術部 生体化学計測研究室, 底質土壌計測研究室 水質土壌環境部 土壌環境研究室 環境保健部 環境保健研究室 生物環境部 陸生生物生態研究室 技術部 理工施設管理室</p>
<p>〔特別研究〕 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 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 先端技術における化学環境の解明に関する研究 粒子状物質を主体とした大気汚染物質の生態影響評価に関する実験的研究 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 成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究 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</p>	<p>水質土壌環境部 陸水環境研究室</p> <p>生物環境部 生理生化学研究室, 分子生物学的研究室, 陸生生物生態研究室 環境保健部 人類生態研究室 環境生理部 慢性毒性研究室</p> <p>環境保健部 環境保健研究室</p> <p>環境保健部 人類生態研究室 技術部 理工施設管理室</p> <p>生物環境部 水生生物生態研究室</p>
<p>〔経常研究〕 底質からみた堆積環境の変動に関する研究 環境有害物質の細胞障害の一因としての細胞骨格系の変化に関する研究 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 胎仔培養系を用いた胎仔毒性の機構解明に関する基礎的研究 肺細胞の遺伝子傷害とプロモーション作用に及ぼす環境汚染物質の影響に関する研究 慢性的ストレスモデルに関する実験的研究 メタロチオネインの生理的意義に関する研究 カドミウムの肝毒性発現にかかわるタンパク質の構造と機能に関する研究 バイオテクノロジーの活用と野外利用における環境影響評価手法開発のための基礎的研究 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 蘇苔類植物の増殖制御要因に関する研究</p>	<p>計測技術部 底質土壌計測研究室 環境生理部 環境生化学研究室</p> <p>環境生理部 環境生化学研究室</p> <p>環境生理部 病理研究室</p> <p>環境生理部 慢性毒性研究室</p> <p>環境保健部 環境心理研究室 環境保健部 人類生態研究室 環境保健部 人類生態研究室</p> <p>水質土壌環境部 陸水環境研究室</p> <p>生物環境部 生理生化学研究室</p> <p>生物環境部 陸生生物生態研究室</p>

表 4.9 平成元年度 水生生物実験棟利用研究

研究課題	利用部室	主な使用設備	供試生物等
〔特別研究〕 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 富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究 先端技術における化学環境の解明に関する研究 環境容量からみ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	水質土壌環境部 陸水環境研究室 海洋環境研究室 計測技術部 水質計測研究室 生体化学計測研究室 環境保健部 人類生態研究室 生物環境部 水生生物生態研究室 生物環境管理研究室 技術部 理工施設管理室 生物施設管理室	淡水マイクロコズム 恒温室 培養室 無菌室 低温実験室 水質分析室 検鏡室 海水マイクロコズム 毒性試験室 人工環境室 自然光室 屋外水槽 機器分析室	イトミミズ オオミジンコ タマミジンコ 淡水産ワムシ ヌカエビ ヤモンユスリカ セスジユスリカ
〔経常研究〕 湖沼の水質管理に関する基礎的研究 バイオテクノロジーを活用した汚水及び汚泥処理に関する研究 陸水域に及ぼす埋立て処分地浸出液の影響に関する研究 培養微生物の陸水環境における挙動に関する研究 小規模排水の高度処理による水質改善に関する研究 毒性物質を生産する藻類の発生と制御に関する研究 動物プランクトン群集と水の華形成藻の関係 水生生物による毒性試験法の検討 富栄養湖沼の環境管理にともなう生態系構造の変化に関する研究 河川・湖沼の底生動物による浄化機能に関する研究 遺伝資源としての環境生物の長期保存と株特性に関する研究 環境指標生物としてのホタルの現状とその保全に関する研究 底生生物による重金属の蓄積に関する研究 ユスリカ科昆虫の分類学的・形態学的研究 マイクロコズムにおける藍藻類の培養に関する基礎的研究 日常生活から発生する汚染物質の低減技術	水質土壌環境部 陸水環境研究室 海洋環境研究室 生物環境部 水生生物生態研究室 生物環境管理研究室 技術部 理工施設管理室 生物施設管理室	淡水マイクロコズム 恒温室 培養室 無菌室 低温実験室 水質分析室 検鏡室 海水マイクロコズム 毒性試験室 人工環境室 自然光室 屋外水槽 機器分析室	イトミミズ オオミジンコ タマミジンコ 淡水産ワムシ ヌカエビ ヤモンユスリカ セスジユスリカ ゲンジボタル ヘイケボタル カワニナ サカマキガイ キンギョ

4.1.8 水理実験棟

本施設は湖沼・河川・沿岸海域の水理現象と水質に関する物質の輸送と混合・拡散現象を実験的に解明することを目的とした施設であり、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。

平成元年度本施設を利用して表4.10に示したとおり、水質土壌環境部水質環境計画研究室による特別研究2課題、経常研究1課題が行われた。

表4.10 平成元年度 水理実験棟利用研究

研究課題	利用部室	主な使用設備	備考
〔特別研究〕 環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究 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	水質土壌環境部 水質環境計画研究室	円筒カラム 模型井	クロロフォルム トリクロロエチレン
〔経常研究〕 湖沼における物質移動の水理学的研究		モデル湖 吹送流水理模型、他	

4.1.9 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。有害化学物質による土壌・底質環境の汚染のメカニズム及び各種の無機・有機廃棄物の土壌生態系に及ぼす影響を動的に解析する研究が行われている。

(1) 利用試験研究

平成元年度に本施設で実施された試験研究は、表4.11に示すように3部5研究室によって、特別研究2課題及び経常研究7課題、環境保全総合調査研究促進調整費1課題、特別経常研究1課題、科学技術振興調整費総合研究1課題が実施された。

4.1.10 動物実験棟 (ズートロン)

本施設は環境汚染物質が生体に及ぼす影響について、Biomedical Scienceの立場から試験研究することを目的とした施設である。

(1) 利用試験研究

平成元年度内に本施設を使用して実施された試験研究は、表4.12に示した4部9研究室で合計158課題(平成元年度分;147と継続分;11)が実施された。また、ガス暴露チャンバーを利用した実験は計16課題であった。なお、本年度は特別研究に「粒子状物質を主体とした大気汚

表 4.11 平成元年度 土壤環境実験棟利用研究

研究課題	利用部室	主な使用設備
〔特別研究〕 土壤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	水質土壤環境部 土壤環境研究室 陸水環境研究室 水質環境計画研究室	大型ライシメータ 小型ライシメータ グロースキャビネット 降雨発生装置 培養室 地温制御チャンバー 地温制御チャンバー 低温庫
環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究	水質土壤環境部 陸水環境研究室 水質環境計画研究室	
〔経常研究〕 培養微生物の陸水環境における挙動に関する研究 土壤中における有機汚染物質の挙動に関する研究 土壤中における無機汚染物質の挙動に関する研究 土壤の物質代謝機能に関する研究 土壤養分の物質循環に関する研究 水界生態系におけるアオコ由来有害物質の挙動に関する研究 地理情報による環境の広域解析・評価手法に関する研究 酸性降下物の生成・沈着過程並びに地域生態系に与える影響に関する研究	水質土壤環境部 土壤環境研究室 海洋環境研究室 環境情報部 情報調査室 水質土壤環境部 土壤環境研究室	実験室 土壤環境制御室 地温制御チャンバー グロースキャビネット 材料提供温室 土壤環境制御室 大型ライシメータ
〔環境保全総合調査研究促進調整費〕 組換え体の開放系利用に係わる屋外試験手法の検討のための基礎調査	水質土壤環境部 土壤環境研究室	グロースキャビネット 実験室
〔科学技術振興調整費〕 砂漠化機構の解明に関する国際共同研究	水質土壤環境部 土壤環境研究室	自然光室

染物質の生体影響評価に関する実験的研究」による硫酸ミストと汚染ガスの長期複合暴露実験(13か月)が、昭和63年7月からAS系チャンバーで開始され平成元年8月に終了した。

平成元年度中に本施設に導入された動物(施設内で自家生産された動物及び卵を含む)を表4.13に示した。本年度も近交系マウス(C3H/He, C57BL/6, DBA/2, CF #1, BALB/C)及び近交系ラット(NAR, Wistar)など特殊動物を含めた自家生産動物の需要があり、計1,654個体を各研究に供試した。

(2)施設の安全管理・開発研究等

本施設では第1棟内にバリアーシステム(以下BSと略す)区域を設け、SPF動物の飼育管理を行っている。SPF飼育環境の適性な維持管理は、実験精度向上のために不可欠な業務であり、施設ではBS区域内の微生物学的清浄度を定期的に検査している。毎月の落下細菌検査の結果等より、本施設のBS区域は前年度に引き続き清浄な状態で維持されていることが確認できた。

表 4.12 平成元年度 動物実験棟利用研究

研 究 課 題	課題数	利用 部 室	使用 動 物
〔特別研究〕 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	53	環境生理部 環境生理研究室 環境病理研究室 慢性毒性研究室 環境生化学研究室 環境保健部 人類生態研究室	マウス ラット モルモット ウサギ
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	3	生物環境部 分子生物学研究室	ウサギ, マウス
成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究	2	環境保健部 人類生態研究室	マウス
〔経常研究〕 免疫細胞重集団の糖脂質検索に関する基礎的研究	1	環境生理部 環境生理研究室	ラット
胎仔培養系を用いた胎仔毒性の機構解明に関する基礎的研究	6	環境生理部 環境病理研究室	ラット
大気汚染物質の肺の肉芽腫形成に及ぼす影響に関する研究	4	環境生理部 環境病理研究室	ラット モルモット, マウス
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	2	環境生理部 環境生化学研究室	ラット, ウサギ
肺細胞の遺伝子傷害とプロモーション作用に及ぼす環境汚染物質の影響に関する研究	1	環境生理部 慢性毒性研究室	ラット
肥満細胞活性化と IgA 抗体産生	11	環境生理部 環境病理研究室	ラット, モルモット他
水圏生態系におけるアオコ由来有害物質の挙動に関する研究	3	環境生理部 環境病理研究室	マウス
農業等環境中有機化合物吸入によるリスク評価に関する研究	4	環境保健部 環境保健研究室	モルモット, マウス
生体の NMR 測定法に関する研究	2	環境保健部 環境保健研究室	ウサギ, ラット
安定同位体利用による環境中有害物質の生態影響に関する研究	1	環境保健部 環境保健研究室	ラット
メタロチオネインの生理的意義に関する研究	7	環境保健部 人類生態研究室	ラット
カドミウムの肝毒性発現に係るタンパク質の構造と機能に関する研究	10	環境保健部 人類生態研究室	ラット
生体による元素の識別に関する研究	11	環境保健部 人類生態研究室	ラット
鉱物繊維が肺に及ぼす影響の比較	4	環境保健部 人類生態研究室	ラット
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	6	環境保健部 人類生態研究室	ラット
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	5	技 術 部 動物施設管理室	ウズラ他
実験動物の異常検索手法に関する研究	21	技 術 部 動物施設管理室	ラット, マウス他
その他	1	環境保健部 環境心理研究室	ラット
	158	4 研究部 9 研究室	

表4.13 平成元年度における実験動物の導入数及び自家生産数（供給卵を含む）

動物種	年 月	元 年											合 計	
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		3月
マウス	導 入	135		185	166	78	52	72	82	63	144	143	113	1,233
	自家生産		19		27		328		39	420	27	36	18	914
ラット	導 入	141	76	163	16	193	235	401	726	20	135	74	55	2,235
	自家生産		10		29	24	43	48	62	164	8	7	35	430
ハムスター	自家生産						97							97
モルモット	導 入	117	13		20	31	171	39	120	59	60	131	81	842
ウサギ	導 入	1			4	1	2						12	20
ウズラ	自家生産						192		3	11	7			213
	供給卵					464		680	701	383	265	237	20	2,750
	導 入 数	394	89	348	206	303	460	512	928	142	339	348	261	4,330
	自家生産 (供給卵除)		29		56	24	660	48	104	595	42	43	53	1,654
	総 合 計	394	118	348	262	327	1,120	560	1,320	737	381	391	314	5,984 (8,734)*

*ウズラ供給卵を含む。

4.1.11 植物実験棟（ファイトトロン）

本施設では、植物及び陸上生態系に及ぼす大気汚染などの影響や植物を利用した環境改善法に関して、制御された環境下で試験研究する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年度に植物実験棟Ⅰに設置されたクリーン実験室・培養室等からなるバイオテクノロジー施設が本格的に稼働している。

平成元年度に本施設では3部5研究室によって、特別研究5課題、経常研究14課題、原子力利用研究1課題、科学技術振興調整費総合研究1課題の試験研究が実施された（表4.14）。昭和62年度より開始された特別研究「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、従来から行われてきた大気汚染物質の植物影響や植物の大気浄化機能に関する研究に加えて、最新のバイオテクノロジーを用いた大気汚染環境に対して指標性や大気浄化機能の高い植物の開発に関する研究が行われている。また、同年度より開始された特別研究「環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究」でも、最新のバイオテクノロジー等新技術を応用した浄化機能促進に関する研究が行われている。さらに特別研究「成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究」が昭和63年度より始まり、本施設では植物への紫外線影響の解明に関する研究が行われている。本年度より開始した特別研究「地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究」や「地球温暖化に伴う環境及び社会・経済影響の解明・予測と評価方法に関する予備的研究」では温暖化に係わる大気成分の生物圏・水圏における相互作用機構の解明及び変動予測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、キュウリ等を中心に40種に及び、年間供給個体数は約8,000個体に達した。

表 4.14 平成元年度 植物実験棟利用研究

研究課題	利用部室	主な使用設備
〔特別研究〕		
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 ・光化学二次汚染物質に対する植物反応の指標性に関する研究 (5課題)	生物環境部 生理生化学研究室	人工光キャビネット クリーン実験室, 無菌室
・バイオテクノロジーによる指標植物の作出法に関する研究 (10課題)	陸生生物生態研究室 技術部	自然光室, 材料提供温室 自然環境シミュレータ
・指標植物の探索と選抜に関する研究 (4課題)	生物施設管理室 理工施設管理室	人工光キャビネット
・指標植物の系統保存と増殖に関する研究 (4課題)		
・植物診断法の開発に関する研究 (3課題)		
・環境調節装置の制御法に関する研究 (2課題)		
・指標植物による大気環境評価装置に関する研究 (3課題)		
成層圏オゾン層の変動とその環境影響に関する基礎的研究 ・紫外線環境の変化とその生物への影響に関する研究(4課題)	生物環境部 生理生化学研究室 技術部 生物施設管理室	材料提供温室, 自然光室 人工光キャビネット 人工光室
環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究	水質土壌環境部 陸水環境研究室	クリーン実験室
広域都市域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	技術部 生物施設管理室	
地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究 ・地球温暖化に係わる大気成分の生物圏・水圏における相互作用機構の解明及び変動予測に関する研究	生物環境部 陸生生物生態研究室 技術部 生物施設管理室	材料提供温室 人工光キャビネット 自然環境シミュレータ
〔原子力利用研究〕		
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	生物環境部 生理生化学研究室	クリーン実験室 無菌室
〔科学技術振興調整費総合研究〕		
砂漠化機構の解明に関する国際共同研究	技術部 生物施設管理室 生物環境部 生理生化学研究室 陸生生物生態研究室	自然環境シミュレータ
〔経常研究〕		
バイオテクノロジーの活用と野外利用における環境影響評価手法開発のための基礎的研究	生物環境部 生理生化学研究室 水質土壌環境部 陸水環境研究室	クリーン実験室 無菌室
遺伝子資源としての環境生物の長期保存と株特性に関する研究	生物環境部 生理生化学研究室 陸生生物生態研究室	人工光室 無菌室
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	生物環境部 生理生化学研究室	人工キャビネット
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 植物の異常環境適応酵素の誘導合成に関する研究		無菌室 無菌室

表4.14 (つづき)

研究課題	利用部室	主な使用設備
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	生物環境部 生理生化学研究室	無菌室
高等植物の環境ストレス誘導性タンパク質に関する研究		無菌室
蘇苔類植物の増殖の制御要因に関する研究	生物環境部 陸生生物生態研究室	無菌室
環境ストレスに対する各種植物の適応と成長パターンの変化		自然光キャビネット
植物の光合成に対する環境変動要因の解明	生物環境部 陸生生物生態研究室	人口光室
	技術部	
緑地による環境改善への画像計測技術の応用	生物施設管理室	
	技術部	材料提供温室
	生物施設管理室	
環境植物の組織培養保存技術の開発に関する研究		材料提供温室
インドアプラントの環境適応性と栽培エキスパートシステムの開発に関する研究		材料提供温室
		人工キャビネット
地球温暖化に伴う環境及び社会・経済影響の解明・予測と評価方法に関する予備的研究	生物環境部 陸生生物生態研究室	材料提供温室
	技術部	人工光キャビネット
	生物施設管理室	

4.1.12 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共に提供することを目的とした施設である。

平成元年度の保存株の分譲は、赤潮・水の華形成藻類、汚染指標藻類、AGP 供試藻類を始めとして多種にわたった。本施設関連の試験研究を表4.15に示した。

なお本年度寄託株は約30株で、それらの種名、履歴（産地、採集者、分離者、採集月日等）、株の状態（無菌、単藻等）、培地、培養条件等をパーソナルコンピュータで整理した。

4.1.13 騒音・保健研究棟

本施設は、環境中有害物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。

(1) 利用試験研究

平成元年度に本施設を利用して実施された試験研究を表4.16に示した。環境保健部、総合解析部の2部4室で、特別研究3課題、経常研究9課題が実施された。

表 4.15 平成元年度 微生物系統保存棟利用研究

研 究 課 題	利 用 部 室
〔特別研究〕 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 富栄養化による内湾生態系への影響評価に関する研究 環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究	生物環境部 水生生物生態研究室, 生物環境管理研究室 技術部 生物施設管理室 水質土壌環境部 海洋環境研究室, 陸水環境研究室 水質土壌環境部 陸水環境研究室 計測技術部 生体化学計測研究室
〔経常研究〕 遺伝子資源としての環境生物の長期保存と株特性に関する研究 水界生態系におけるアオコ由来有害物質の挙動に関する研究 底生物による重金属の蓄積に関する研究 バイオテクノロジーを活用した汚水及び汚泥処理に関する研究 微細藻類の増殖と形態に及ぼす培養保存条件の影響に関する研究 マイクロコズムにおけるラン藻類の培養に関する基礎的研究	生物環境部 水生生物生態研究室, 生理生化学研究室 水質土壌環境部 主任研究官, 陸水環境研究室 環境生理部 環境病理研究室 生物環境部 水生生物生態研究室 水質土壌環境部 主任研究官 環境生理部 環境病理研究室 技術部 生物施設管理室 生物環境部 水生生物生態研究室 水質土壌環境部 陸水環境研究室 技術部 生物施設管理室 技術部 理工施設管理室

表 4.16 平成元年度 騒音・保健研究棟利用研究

研 究 課 題
〔特別研究〕 先端技術における化学環境の解明に関する研究 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 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
〔経常研究〕 メタロチオネインの生理的意義に関する研究 カドミウムの肝毒性発現にかかわるタンパク質の構造と機能に関する研究 生体による元素の識別機構に関する研究 鉱物繊維が肺に及ぼす影響の比較 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 心身のストレス度及び関連疾患症状を知るための総合的チェックリストの開発 音環境に対する心理生物学的感受性の個人差に関する実験的研究 慢性的ストレスモデルの開発に関する総合的基礎検討 24時間連続呼吸換気量測定法の応用に関する研究

4.1.14 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。

平成元年度には、新たに地球温暖化総合特別研究費による研究が開始され、地球温暖化に係わる大気成分（メタン）の水田からの放出量が計測された。その他、それぞれ利用施設の特色を生かして表4.17に示す研究が実施された。

表4.17 平成元年度 実験ほ場利用研究

研究課題	利用研究部	主な使用設備	供試植物等
[特別研究]			
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	生物環境部 技術部	温室 グロースチェンバー 本構内畑地ほ場	ユリ、蘇苔類 ペチュニア ポプラ
環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究	総合解析部	本構内畑地ほ場	簡易有底水田設置 (イネ)
地球温暖化に係わる大気成分の環境動態の解明に関する研究	大気環境部	試験水田 有底ほ場(水田)	イネ (メタン放出量測定)
[経常研究]			
地理情報による環境の広域解析・評価手法に関する研究	環境情報部	別団地試験露場	裸地 (環境計測)
廃棄物処理に係わる物質循環とその管理に関する基礎的研究	総合解析部	温室	小型発酵槽設置
土壌養分の物質循環に関する研究	水質土壌環境部	別団地畑地ほ場	ソルガム (夏期) コムギ (冬期)
植物の光合成に対する環境変動要因の解明	生物環境部	本構内畑地ほ場 有底枠試験地	コボウムギ イタドリ
蘇苔類植物の増殖の制限要因に関する研究	生物環境部	温室	蘇苔類
樹木の環境反応性の季節変動に関する研究	生物環境部	本構内畑地ほ場	街路樹、緑化樹

4.1.15 霞ヶ浦臨湖実験施設

本施設は陸水域の富栄養化機構の解明とその防止策にかかわる基礎的、応用的研究を行うことを目的として霞ヶ浦（西浦）湖岸の7haの敷地に昭和59年2月末に完成した。

(1) 利用試験研究

本施設においては、我が国における代表的な富栄養湖である霞ヶ浦の水質、水理、生物あるいは底泥などを連続的に観測する調査研究及び霞ヶ浦湖水、地下水を連続取水し、これを用いて富栄養化に及ぼす汚濁物質の影響、水草や魚類等の水生生物を用いた水質回復あるいは各種処理法による湖水や排水の浄化等の研究が行われている。表4.18に平成元年度に実施した施設利用研究テーマを示した。

表 4.18 平成元年度 霞ヶ浦臨湖実験施設利用研究

研 究 課 題	利 用 施 設	研究期間
〔特別研究〕		
環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究	多 目 的 実 験 池	
・ 浅い湖沼の生態管理による水質改善に関する研究	〃	89/4-91/3
・ 生態系構造の違いによる物質環境の変化に関する研究	〃	89/4-92/3
・ 富栄養湖におけるアオコ優占機能に関する研究	〃	89/4-92/3
・ 藻類増殖過程の水質変動及びその種組成遷への影響	〃	89/4-92/3
・ 野外用植物プランクトン現在量測定装置の開発		89/4-90/3
・ 水草帯の機能評価に関する研究	フ リ ー ス ペ ー ス	89/4-90/3
・ アオコ指標作成のための基礎的研究	取 水 塔	89/4-91/3
・ 霞ヶ浦の魚類調査	実 験 管 理 棟	89/4-永続
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		
・ 沿岸地下水の長期モニター	フ リ ー ス ペ ー ス	89/4-永続
水界生態系に及ぼす有害汚染物質の影響評価に関する研究		
・ 水草の有害汚染物質に対する指標性の研究	フ リ ー ス ペ ー ス	89/4-95/3
〔経常研究〕		
水草帯の分布とその変動に関する研究 (生物環境部)	実 験 管 理 棟	89/4-永続
霞ヶ浦産魚類、甲殻類の成長解析 (生物環境部)	フ リ ー ス ペ ー ス	89/4-91/3
霞ヶ浦貴重動・植物の保存 (生物環境部)	素 堀 池	89/4-永続
実験用水生生物の保存 (生物環境部)	フ リ ー ス ペ ー ス	89/4-長期
霞ヶ浦のイサザアミ個体群変動要因の実験的解析 (生物環境部)	〃	89/4-91/3
河川流下過程の水質変化と河床生物膜の関係についての研究(水質土壌環境部)	実 験 管 理 棟	89/4-93/3
水域における微生物の存在状態と機能に関する研究(水質土壌環境部)	〃	89/4-92/3
霞ヶ浦の水質・生物変動に関する研究 (水質土壌環境部)	〃	89/4-長期
水耕栽培による水質浄化に関する研究 (水質土壌環境部)	水 路	89/4-90/3
青潮発生機構に関する研究 (水質土壌環境部)	実 験 管 理 棟	89/4-91/3
水質自動連続測定法に関する基礎的研究 (計測技術部)	取 水 塔	89/4-長期
気象・水質等データの整理・表示方法の検討 (計測技術部)	実験管理棟(モニター室)	89/4-長期
環境変動に伴う天然水中の微量成分の挙動に関する研究(計測技術部)	〃	89/4-長期

4.1.16 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、観測所と管理施設の2施設より構成される。観測所は、小田代ヶ原西方の標高1,460 m 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。それらのデータは、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4 km 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。

平成元年度には、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ために、5部にまたがる広範な研究が実施された。表4.19に平成元年度の利用研究課題を示した。

表 4.19 平成元年度 奥日光環境観測所利用研究

研究課題・項目	利用研究部
〔経常研究〕 ・奥日光地域における環境の長期変動及び生物に関する研究 ・気象要因及び大気環境要因に関する研究 ・森林土壌環境及び地下水に関する研究 ・酸性降下物影響に関する研究	生物環境部 計測技術部 大気環境部 水質土壌環境部、技術部
奥日光地域における森林・河川・湖沼生態系の構造に関する研究 ・森林生態系に関する研究 ・河川生態系に関する研究 ・湖沼生態系に関する研究	生物環境部 計測技術部 水質土壌環境部

4.1.17 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、意思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。本施設を利用した研究については表4.20に整理している。

表 4.20 平成元年度 主な利用研究

研究課題	利用状況
〔特別研究〕 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 環境容量からみた水域の機能評価と新管理手法に関する研究	・三次元沿道大気汚染拡散モデルの対話型実行と結果の表示 ・広域交通公害評価システムの開発と利用 ・霞ヶ浦流域データベースの設計と試作 ・湖沼関連情報のファイル化及びその利用方法の開発
〔経常研究〕 リモートセンシングによる自然公園地域の環境監視手法の開発に関する研究	・リモートセンシングデータの解析・表示システムの開発 ・土地被覆状態の分類・評価システムの開発

(2) 試料庫 (SBS : Specimen Banking System)

環境試料の長期保存及び試料の保存性に関する研究のために設立されたものであり、低温室、ディープフリーザー室、恒温室、試料準備室、記録室から成り立っている。低温室は -20°C の3低温室からなり、大量の試料の保存が可能である。ディープフリーザー室には、2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(-80°C , -110°C , -196°C)の必要な少量の試料の保存が可能である。 $+5^{\circ}\text{C}$, $+20^{\circ}\text{C}$ の2つの恒温室は、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において行う。記録室内には各室の温度が表示記録されるとともに、保存試料に関する情報が記録されている。

(1) 利用試験研究

試料庫は、環境試料の長期保存にかかわる研究(表4.21)及びパイロットバンキング(表4.22)に用いられている。

表 4.21 平成元年度 試料庫利用試験研究

研 究 課 題	利 用 状 況	保 存 温 度 ($^{\circ}\text{C}$)
大気粉じん中の汚染物質の保存性に関する研究	計測技術部 大気計測研究室	$+20, -20$
水試料の保存	計測技術部 水質計測研究室	-20
生体中の汚染物質の保存性に関する研究	計測技術部	$-20, -80, -110,$
環境標準試料の作成と評価に関する研究	生体化学計測研究室	$-196, +20$
底質、土壌試料の保存	計測技術部 底質土壌計測研究室	$-20, -80, -110$
底質試料の保存	水質土壌環境部 土壌環境研究室	-20
疫学関係試料の保存	環境保健部 人類生態研究室	-20

表 4.22 平成元年度 保存試料

試料の種類	試 料 名	試料数
大気試料	大気粉じん, 雨水, 雪	約 180
水質試料	湖水	約 150
底質試料	湖底質	約 100
生物試料	植物, 魚, 鳥, 貝, 毛髪	約 800

(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、したがって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なる。

(1) 利用試験研究

平成元年度には、表4.23に示すような特別研究、経常研究の計画に従って実験が行われた。

表 4.23 平成元年度 内湾密度流実験装置利用研究

研 究 題 目
〔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
・ エスチャリー型鉛直循環の実験的研究
・ 塩水くさび型流動の実験的研究
〔経常研究〕
海域における小規模流動輸送の研究
・ 塩分・熱の移動による二重拡散の実験
・ 密度不安定による対流の実験

(2) 施設の管理

水質土壌環境部海洋環境研究室の研究員、業務委託員が研究計画に沿って各実験装置の管理・運転に当たった。

4.2 共通施設

4.2.1 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。

平成元年度末におけるエネルギーセンター施設の概要は次のとおりである。

(1) 規模

特高受変電施設 66,000 V, 容量 9,000 kW, 共通施設棟 (エネルギーセンター), (ポンプ棟)

(2) 主な設備

1) 受変電設備	1次変電所 (特高) 1 箇所,	2次変電所 18 箇所
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

4.2.2 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。

平成元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

平成元年度における処理水について、表 4.24 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。

4.2.3 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。

平成元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	52件
2) 金工室 (材料工作室, 溶接室を含む)	110件
3) 木工室	89件
4) エレクトロニクス室 (利用件数)	145件

表 4.24 平成元年度 污水排除基準

項 目	本 構 内		霞ヶ浦臨湖実験施設	
	(污水排除基準)	(最 高 値)	(排水基準)	(最 高 値)
温度	45度未満	(7~29℃)	45度未満	(7~28℃)
水素イオン濃度	pH 5~9未満	(6.9~7.7)	5.8~8.6	(7.0~7.8)
生物学的酸素要求量	600 mg/l 未満	(1以下)		
化学的酸素要求量			15 mg/l 以下	(2.5)
浮遊物質量	600 mg/l 以下	(1.3)	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	(1以下)		
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)
フェノール類含有量	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	(0.23)	1 mg/l 以下	(0.02 以下)
鉄 (溶解性) 含有量	10 mg/l 以下	(0.34)	1 mg/l 以下	(0.05)
マンガン (溶解性) 含有量	1 mg/l 以下	(0.04)	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)
窒素	-		25 mg/l 以下	(1.85)
リン	-		4 mg/l 以下	(0.03 以下)
トリクロロエチレン	0.03	(0.001 以下)	0.03 以下	(0.001 以下)
テトラクロロエチレン	0.01	(0.001 以下)	0.01 以下	(0.001 以下)

(注) xx 以下は定量限界を示す。

5. 成果発表一覧

5.1 研究所出版物

国立公害研究所特別研究年報 昭和63年度, (1989)

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 昭和63年度	104p.

国立公害研究所特別研究報告 SR-4-'90, (1990)

記号	発表者	題 目	ページ
K-2	国立公害研究所	水界生態系に及ぼす有害汚染物質の影響評価に関する研究 昭和60~63年度	64p.

国立公害研究所特別研究報告 SR-5-'90, (1990)

記号	発表者	題 目	ページ
K-3	国立公害研究所	環境指標を用いた都市及び自然環境等の変動予測手法開発に関する総合解析研究 昭和60~63年度	81p.

国立公害研究所研究報告 第125号, (1989)

記号	発表者	題 目	ページ
K-4	M. SASA	Chironomidae of Japan: Checklist of Species Recorded, Key to Males and Taxonomic Notes (日本及び東アジア産ユスリカ科のカタログと雄成虫の検索表)	177p.

国立公害研究所研究報告 第126号, (1990) バックグラウンド地域における環境汚染物質の長期モニタリング手法の研究 (Ⅲ) 昭和58~62年度 特別研究報告

記号	発表者	題 目	ページ
K-5		Abstract	1
K-6	河合崇欣, 大槻 晃 ^{*1} , 相馬光之 ^(*) 東京水産大)	研究の意義と概要	3-10
K-7	堀内清司 ^{*2} , 安部喜也, 河合崇欣 ^(*) 日本大)	摩周湖の水収支的特色	11-24
K-8	野尻幸宏, 河合崇欣, 大槻 晃 ^{*1} (^{*1} 東京水産大)	摩周湖湖水の水温, 電導度, 溶存化学成分の分布と湖水混合の推定	25-65
K-9	田中 敦, 瀬山春彦, 相馬悠子, 相馬光之, 河合崇欣	摩周湖底質の特性とバックグラウンド汚染の歴史的变化	67-90

国立公害研究所研究報告 127号, (1990)

記号	発表者	題 目	ページ
K-10	岩田 敏, 陶野郁雄	新潟県六日町における消雪用揚水に伴う地盤沈下性状	142p.

国立公害研究所資料 F-10-'89/NIES, (1989) 第2回環境容量シンポジウム—流域管理と湖沼生態系管理—

記号	発表者	題 目	ページ
K-11	海老瀬浩一	I. 流域管理 流域の汚濁負荷レベルと汚濁負荷構造	1-13
K-12	仲上健一*1 (*1大阪産業大)	流域構造と流域管理	15-22
K-13	岡田憲夫*1 (*1鳥取大)	環境負荷量配分計画のコンフリクト分析—閉鎖性水域を対象として—	23-34
K-14	相崎守弘, 河合崇欣, 青山莞爾*1 (*1東邦大)	II. 湖沼生態系管理 屋外実験池におけるアオコの優占培養	35-47
K-15	林 秀剛*1 (*1信州大)	木崎湖における生物相の変遷	49-58
K-16	綿貫知彦*1 (*1神奈川県衛生研)	相模湖(神奈川県)に大発生する藻類の現状とその抑制	59-67
K-17	稲森悠平, 須藤隆一	カビ臭生成 <i>Phormidium tenue</i> 細菌および微小動物による分解・除去	69-79
K-18		資 料	80

国立公害研究所資料 F-11-'89/NIES, (1989) 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-19	松重一夫	台所や洗濯排水に含まれる汚濁成分	1-6
K-20	花里孝幸	殺虫剤と水界生態系—その回復過程における生物間相互作用—	7-12
K-21	矢木修身	揮発性有機塩素化合物の土壌中における挙動と微生物分解特性	13-18
K-22	森田昌敏	塩化ダイオキシンおよび塩化ジベンゾフランについて	19-24
K-23	植田洋匡	長距離輸送中に起こる種々の大気汚染の形態	25-30
K-24	嵯峨井勝	大気汚染物質による肺細胞傷害—腫瘍化との関連について—	31-36
K-25	田中 浄	環境科学における植物バイオテクノロジー	37-42
K-26	兜 真徳	都市居住と環境ストレス—騒音苦情からのアプローチ—	43-48
K-27	大井 紘	人々は生活の場をどう見ているか—連想法による地域比較—	49-54
K-28	植弘崇嗣	高度計測手法と環境汚染物質の化学計測	55-60
K-29	笹野泰弘	成層圏オゾンの変動を探る—オゾンレーダーによる観測—	61-66
K-30	森田恒幸	21世紀に向けたわが国の環境問題の長期予測	67-72

国立公害研究所資料 F-12-'89/NIES, (1989) 第4回土壌・地下水汚染シンポジウム—現地観測例を中心に—

記号	発表者	題 目	ページ
K-31	名取俊樹	I. 汚染事例と対策 I 足尾燐毒地と生息する植物体中の有害金属含量について	1-4
K-32	楊 居榮*1 (*1北京師範大)	中国における土壌汚染と土壌環境保全研究の進展	5-20
K-33	尾川文朗*1 (*1秋田県農業試験場)	秋田県における重金属汚染の現状と対策	21-31
K-34		討 論	33

記号	発表者	題 目	ページ
K-35	櫃本礼二 ^{*1} (*1北九州市下水道局)	Ⅱ. 地下水汚染調査 北九州における有機塩素化合物汚染防止のための調査指導の現状	37-48
K-36	平田健正, 村岡浩爾, 向井 哲	土壌ガスを指標とした地下水汚染調査	49-54
K-37		討 論	55
K-38	川田邦明 ^{*1} , 尾崎邦雄 ^{*1} , 白井文雄 ^{*1} (*1新潟県衛生公害研)	Ⅲ. 汚染事例と対策 Ⅱ 新潟県における低沸点有機塩素化合物による地下水汚染	59-66
K-39	小林悦夫 ^{*1} (*1兵庫県保健環境部)	兵庫県における地下水汚染防止対策の数例について	67
K-40		討 論	69-70
K-41		Ⅳ. 総合討論	71-77

国立公害研究所資料 F-13-'89/NIES, (1989)

記号	発表者	題 目	ページ
K-42	国立公害研究所	大深度地下空間利用における地盤環境保全の評価手法に関する調査報告書	102p.

国立公害研究所資料 F-14-'90/NIES, (1990) 地球温暖化対策としての環境調和型技術とその評価に関するセミナー報告

記号	発表者	題 目	ページ
K-43	不破敬一郎	Ⅰ. 地球温暖化対策としての環境調和型技術とその評価に関するセミナー報告 はじめに	1
K-44	内藤正明	地球温暖化対策としての環境調和型技術とその評価に関するセミナー趣旨	2-3
K-45	渡辺 茂 ^{*1} (*1東京都立科学技術大)	地球環境を守る決定打はあるか	4-9
K-46	中村桂子 ^{*1} (*1早稲田大)	環境についての考え方, 生き方	10-16
K-47	秋元 肇	地球温暖化からみた大気汚染物質の排出とその抑制	17-28
K-48	指宿堯嗣 ^{*1} (*1公害資源研)	低・非炭素エネルギー利用による地球温暖化対策	29-42
K-49	野崎 健 ^{*1} (*1電子技術総合研)	炭酸ガス処理に要するエネルギーと炭酸ガス拘束期間に着目した炭酸ガス固定化技術	43-57
K-50	松尾岑一郎 ^{*1} (*1日本重化学工業㈱)	自然エネルギーの有効利用のための地熱開発	58-70
K-51	都留信也 ^{*1} (*1農業環境技術研)	地球温暖化効果微量ガスの存在、生成ならびに制御のための生物地球科学的アプローチ (メチンを中心として)	71-75
K-52	井上敏雄 ^{*1} (*1森林総合研)	地球温暖化と森林資源—その対策—	76-84
K-53	松尾友矩 ^{*1} (*1東京大)	地球温暖化と環境容量	85-95
K-54	石川 修 ^{*1} (*1ミサワホーム総合研)	温暖化対策に関わる住宅の省エネルギー技術	96-104
K-55	吉野文雄 ^{*1} (*1土木研)	地球温暖化と水文循環への影響	105-115
K-56	石谷 久 ^{*1} (*1東京大)	交通におけるエネルギー省費とその転換の可能性	116-128

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-57	清水 浩	地球温暖化対策としての環境調和型技術とその評価に関するアンケート調査結果報告	129-131
K-58	西岡秀三	総合討論	132-146
K-59	小泉 明	シンポジウムを終わって	147
K-60	清水 浩, 青木陽二, 森口祐一	シンポジウム参加者のアンケート (調査結果)	148-155
K-61	清水 浩, 青木陽二, 森口祐一	Ⅱ. 「地球温暖化対策としての環境調和型技術とその評価」に関するアンケート調査結果報告	157-210
K-62		巻末資料 地球温暖化対策技術のリスト	211-216

国立公害研究所資料 F-15-'90/NIES, (1990)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-63	新藤純子, 松本幸雄	大気汚染分布図—関東, 関西地域の大気汚染濃度分布の経年変化—	325p.

国立公害研究所資料 F-16-'90/NIES, (1990) 霞ヶ浦臨湖実験施設研究発表会講演報告集—4—相崎守弘(編)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-64	原沢英夫	I. シンポジウム「霞ヶ浦はきれいになったか？」霞ヶ浦開発と水質変化	1-14
K-65	山本哲也 ^{*1} (^{*1} 茨城県公害技術セ)	流域環境変化と河川水質	15-30
K-66	河合崇欣, 相崎守弘, 野尻幸宏	霞ヶ浦水質の長期的変動の最近の特徴	31-37
K-67	春日清一	霞ヶ浦の水質とイサザアミ	39-47
K-68	浜田篤信 ^{*1} (^{*1} 茨城県内水面水産試験場)	漁業から見た環境評価	49-53
K-69	田中秀之 ^{*1} , 相崎守弘, 北村 博 ^{*1} (^{*1} 日本大)	Ⅱ. 臨湖実験施設研究発表会 東京湾における青潮に関する研究—無酸素水塊の形成と細菌分布について—	55-62
K-70	井上隆信, 海老瀬潜一	河川流下過程における農薬の変化	63-66
K-71	野尻幸宏	カメルーン・ニオス湖の熱フラックスと湖水の化学組成	67-71
K-72	相崎守弘, 河合崇欣, 青山莞爾 ^{*1} (^{*1} 東邦大)	アオコの優占培養に関する研究	73-85
K-73	荒巻 稔 ^{*1} , 土谷岳令 ^{*1} , 岩城英夫 ^{*1} (筑波大 ^{*1})	霞ヶ浦におけるコウホネ沈水葉の光合成特性と現存量及び環境要因の季節変化	87-99
K-74	野原精一, 土谷岳令 ^{*1} (^{*1} 筑波大)	霞ヶ浦の水位変動のハス群落への影響	101-108
K-75	相崎守弘	臨湖実験施設実験用湖水の水質測定結果	109-122
K-76		Ⅲ. 資 料	123-129

国立公害研究所資料 F-17-'90/NIES, (1990)

記号	発 表 者	題 目	ページ
K-77	国立公害研究所環境情報部	INFOTERRA 国内情報源台帳 (第9版)	504p.

国立公害研究所資料 F-18-'90/NIES, (1990)

記号	発表者	題 目	ページ
K-78	国立公害研究所環境情報部	国立公害研究所単行本所蔵リスト (No.4) 1988年1月～1989年12月	271p.

国立公害研究所資料 F-19-'90/NIES, (1990)

記号	発表者	題 目	ページ
K-79	T. MIZOGUCHI, A. YASUHARA, H. ITO, J. SHINDO, T. UENIRO	NIES-Mass Spectral Data Base for Environmental Analysis	693p.

国立公害研究所資料 F-20-'90/NIES, (1990) 公開シンポジウム地球環境基準設定にむけて—地球温暖化による環境・社会経済影響研究の方法—

記号	発表者	題 目	ページ
K-80	不破敬一郎	あいさつ	1
K-81	松原 望* ¹ (* ¹ 東京大)	I. 地球環境基準の設定 基本講演：地球温暖化への対応の手順	5-17
K-82	内藤正明	パネルディスカッション：地球環境基準の設定の問題点 「環境容量」はきめ得るか	18-27
K-83	小林 光* ¹ (* ¹ 環境庁)	地球環境保全政策における基準の意味	28-31
K-84	小川芳樹* ¹ (* ¹ エネルギー経済研)	温暖化防止対策の見通し	32-47
K-85		総合討論	48-60
K-86	内嶋善兵衛* ¹ (* ¹ お茶の水女子大)	II. 温暖化影響研究の現状 基調講演：気候変動の環境影響研究の方向	63-74
K-87	山村尊房* ¹ (* ¹ 環境庁)	研究状況報告 IPCC における検討状況	75-79
K-88	花木啓祐* ¹ (* ¹ 東京大)	米圏における研究	80-85
K-89	西宮 昌* ¹ (* ¹ 電力中央研)	エネルギー分野	86-93
K-90	宇田川武俊* ¹ (* ¹ 農業環境技術研)	農業分野	94-98
K-91	吉野文夫* ¹ (* ¹ 土木研)	水文・水資源分野	99-106
K-92	細川恭史* ¹ (* ¹ 港湾技術研)	沿岸影響	107-111
K-93	大喜多敏一* ¹ (* ¹ 桜英林大)	大気汚染	112-114
K-94	村上正孝	健康影響	115-117
K-95	C. Rouvriere* ¹ (* ¹ EX都市研)	人間居住	118-134
K-96	山村悦夫* ¹ (* ¹ 北海道大)	地域研究	135-137
K-97	甲斐憲次* ¹ (* ¹ 筑波大)	WCIP の状況 (CIES 1991年会議)	138-140
K-98	西岡秀三	国立公害研究所の取り組み	141-142
K-99	国安俊夫* ¹ (* ¹ 環境庁)	環境庁の研究計画	143-147
K-100	野田 彰* ¹ (* ¹ 気象研)	パネルディスカッション：地球環境基準設定に向けた影響研究の課題 気候予測モデルの開発状況	148-157
K-101	森田恒幸	社会・経済影響をどう見るか	158-165
K-102		総合討論	166-172
K-103	小泉 明	あいさつ	173

5.2 国立公害研究所研究発表会

発表年月 平成元年6月8日

記号	発表者	題目
k-1	松重一夫 (技術部)	台所や洗濯排水に含まれる汚濁成分
k-2	花里孝幸 (生物環境部)	殺虫剤と水界生態系—その回復過程における生物間相互作用—
k-3	矢木修身 (水質土壌環境部)	揮発性有機塩素化合物の土壌中における挙動と微生物分解特性
k-4	森田昌敏 (計測技術部)	塩化ダイオキシンおよび塩化ジベンゾフランについて
k-5	植田洋匡 (大気環境部)	長距離輸送中に起こる種々の大気汚染の形態
k-6	嵯峨井勝 (環境生理部)	大気汚染物質による肺細胞傷害—腫瘍化との関連について—
k-7	田中 淨 (生物環境部)	環境科学における植物バイオテクノロジー
k-8	兜 真徳 (環境保健部)	都市居住と環境ストレス—騒音苦情からのアプローチ—
k-9	大井 絃 (環境情報部)	人々は生活の場をどう見ているか—連想法による地域比較—
k-10	植弘崇嗣 (計測技術部)	高度計測手法と環境汚染物質の化学計測
k-11	笹野泰弘 (大気環境部)	成層圏オゾンの変動を探る—オゾンレーダーによる観測—
k-12	森田恒幸 (総合解析部)	21世紀に向けたわが国の環境問題の長期予測

5.3 誌 上 発 表

記号1	発 表 者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ペー ジ	刊年
A- 1	環境情報部 阿部重信	中国における環境の現状と課題	季刊環境研究	(74)	67-79	1989
A- 2	宇都宮陽二郎	霞ヶ浦の湖底地形と堆積速度について	TAGS 筑波応用地学談話会十周年誌		58-65	1989
A- 3	宇都宮陽二郎	霞ヶ浦周辺の地形の概観	TAGS 筑波応用地学談話会十周年誌		112-113	1989
A- 4	大井 紘	環境科学の構成について	環境科学会誌	2	311-316	1989
A- 5	後藤典弘	有害廃棄物処理・管理の最近の方向	産業公害	2 5 (7)	23-25	1989
A- 6	後藤典弘	有害廃棄物の越境移動問題	環境情報科学	1 8 (3)	51-55	1989
A- 7	後藤典弘	ナイジェリアへの有害廃棄物投棄事件	季刊環境研究	(74)	47-53	1989
A- 8	S. Gotoh	Issues and factors to be considered for improvement of solid waste management in Asian metropolises	Reg. Dev. Dialogue	1 0 (3)	1-10	1989
A- 9	S. Gotoh	Editorial introduction: A base for healthier metropolitan development	Reg. Dev. Dialogue	1 0 (3)	xi-xii	1989
A- 10	S. Gotoh, K. Okazawa*1 (*1 Environ. Agency)	Current status and future direction of hazardous waste disposal in Japan	Recycling Int. 1989 (EP-VERLAG, 2335p.)		40-43	1989
A- 11	N. Hirayama*1, S. Gotoh (*1 Chiba Inst. Technol.)	Operation of the CJC recycling plant for spent dry batteries	Recycling Int. 1989 (EP-VERLAG, 2335p.)		725-730	1989
A- 12	後藤典弘, 高月 紘*1, 寄本勝美*2 (*1 京大, *2 早稲田大)	ごみ問題を考える	ジュリスト	(944)	14-29	1989
A- 13	後藤典弘, 林辰次*1, 大谷浩一*2, 藤山博*3, 広井紀夫*4, 大橋公司*5, 山本芳宏*6, 横山隆*7, 岸上邦男*8, 永田義人*9 (*1 石川島播磨重工業, *2 荏原製作所, *3 川崎重工業, *4 久保田建設, *5 栗本鉄工所, *6 神戸製鋼所, *7 日本鋼管, *8 マブコック日立, *9 三井造船)	座談会：流動床炉のこれまでとこれから	廃棄物	1 5 (174)	66-87	1989
A- 14	後藤典弘, 倉剛進*1, 佐々木実智男*2, 元田欽也*3, 栗屋幸衛*3 (*1 通産省, *2 経済団体連合会, *3 クリーン・ジャパン・セ)	座談会：地球環境問題における廃棄物処理・再資源化の課題を探る	クリーンジャパン	8 0	6-20	1990
A- 15	松本幸雄	分野別のニーズ分析 公害（環境一般, 大気, 水質）	環境統計の整備に関する調査研究報告書 (総務庁統計局統計基準部, 83p.)		25-31	1989
A- 16	松本幸雄, 新藤純子, 横田達也	環境保健サーベイランスシステムにおける大気汚染監視点	大気汚染に係る環境保健サーベイランスシステムの在り方に関する研究(日本公衆衛生協会, 80p.)		28-36	1989
A- 17	松本幸雄, 厚井弘志*1 (*1 関西国際空港側)	環境統計・データ収集・整備の考え方と問題点, 公害	環境統計の整備に関する調査研究報告書 (総務庁統計局統計基準部, 83p.)		46-55	1989
A- 18	松本幸雄	環境モニタリング	統計学辞典(東洋経済新報社, 1152p.)		655-658	1989
A- 19	松本幸雄	環境モニタリングシステム	情報システムハンドブック(培風館, 1600p.)	第2部	52-55	1989
A- 20	横田達也, 松本幸雄	グラフィックスによる大気環境データの変動特性の把握	環境情報科学	1 8 (1)	37-44	1989

記号 I	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 1	総合解析部 青木陽二	街路における緑量感の分析	環境情報科学	1 8 (1)	91-95	1989
B- 2	青木陽二	変わりゆく筑波研究学園都市	21世紀ひょうご	4 6	25-30	1989
B- 3	青木陽二	緑と水辺と都市	UP	1 8 (5)	14-20	1989
B- 4	青柳みどり, 内藤正明	森林の持つ生活環境保全機能の評価に関する研究 —住民意識にもとづく評価指標の作成—	農村計画学会誌	8 (2)	22-35	1989
B- 5	青柳みどり	環境管理のための指標	平成元年度環境庁委託業務報告書土壌汚染監視手法確立調査(日本土壌協会, 106p.)		25-43	1990
B- 6	天野耕二, 福島武彦 ^{*1} , 稲葉一穂 ^{*1} , 中杉修身 ^(^{*1}水質土壌環境部)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩(LAS)の河川・湖沼水中懸濁物への吸着特性の変化とその要因について	水質汚濁研究	1 2	506-515	1989
B- 7	天野耕二, 福島武彦 ^{*1} , 中杉修身 ^(^{*1}水質土壌環境部)	湖沼底質中の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩(LAS)の鉛直分布と季節変動について	水質汚濁研究	1 2	724-735	1989
B- 8	飯倉善和, 安岡善文	最良線形判別関数を求めるアルゴリズムについて	計測自動制御学会論文集	2 5 (5)	589-591	1989
B- 9	飯倉善和	ヨーロッパにおけるリモートセンシング関係機関の動向	高度リモートセンシングに関する調査研究報告書(資源観測解析センター, 254p.)	1	173-242	1989
B- 10	Y. Iikura, Y. Yasuoka	An index of linear separability and its application to the evaluation of statistical data compression	Asian-Pac. Remote Sensing J.	2 (1)	81-91	1989
B- 11	飯倉善和, 安岡善文	EMアルゴリズムを用いたトレーニングデータの代表性の改善	日本リモートセンシング学会誌	9 (4)	341-349	1989
B- 12	乙間末広, 中杉修身	観測井水質の多変量解析による地下水汚染の状況把握	水質汚濁研究	1 2 (2)	105-111	1989
B- 13	早貸外幸 ^{*1} , 真柄泰基 ^{*2} , 乙間末広 ^(^{*1}日本水道協会, ^{*2}国立公衆衛生院)	水量及び水質の安定供給のための水道システムにおけるコスト最小化に関する一考察	水道協会雑誌	(664)	3-11	1990
B- 14	中森義輝 ^{*1} , 甲斐沼美紀子 ^(^{*1}甲南大)	ファジィシミュレーションとその環境予測への応用	システム制御情報学会論文誌	2 (5)	166-174	1989
B- 15	甲斐沼美紀子, 中森義輝 ^{*1} ^(^{*1}甲南大)	ファジィ・モデルによるオキシダント濃度の予測	システム制御情報学会論文誌	2 (7)	231-240	1989
B- 16	清水浩, 森口祐一, 内藤正明	軽量な可撓性材料を用いた排気施設(ソフトチムニー)の提案	土木学会論文集	4 0 9 (IV-11)	85-91	1989
B- 17	清水浩, 青木陽二, 森口祐一	地球温暖化対策技術とその評価	環境科学会誌	3 (1)	49-56	1990
B- 18	田村正行	研究機関紹介 —環境庁国立公害研究所—	騒音制御	1 3 (2)	64	1989
B- 19	田村正行	空間フーリエ変換を利用した斜め入射音率の測定	センサ技術	9 (9)	39-42	1989
B- 20	M. Tamura	Measurement of absorption coefficients at oblique incidence using spatial Fourier transform	Proc. 1989 Int. Conf. Noise Control Eng.		1085-1088	1989
B- 21	田村正行	空間フーリエ変換を利用した斜め入射音率反射率の測定 —理論と数値シミュレーション—	電子情報通信学会技術研究報告	8 9 (354)	7-12	1989
B- 22	内藤正明	湖沼の汚染問題とは	湖沼汚染の診断と対策(日刊工業新聞社, 271p.)		1-5	1988
B- 23	池田三郎 ^{*1} , 桜井善雄 ^{*2} , 内藤正明, 中杉修身, 中西雄子 ^{*3} , 盛岡通 ^{*4} ^(^{*1}筑波大, ^{*2}信州大, ^{*3}東京大, ^{*4}大阪大)	湖沼管理の考え方	湖沼汚染の診断と対策(日刊工業新聞社, 271p.)		7-36	1988
B- 24	内藤正明	環境管理へのシステム工学的アプローチ —廃水処理プラントを主対象として—	大学等廃棄物処理施設協議会会報	(6)	33-40	1989
B- 25	内藤正明	東京湾の開発と環境保全	公害と対策	2 5	416	1989
B- 26	内藤正明	湾岸域に求められる環境指標	環境科学会誌	2 (2)	120-121	1989
B- 27	内藤正明, 森田恒幸, 青柳みどり	アメニティをいかに計量化するのか	オペレーションズ・リサーチ	3 4	381-388	1989
B- 28	内藤正明	自然環境の価値は何かから導かれるか	科学朝日	4 9 (12)	116-118	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
B- 29	内藤正明	大気汚染研究の転機に当って	大気汚染学会誌	2 4	475	1989
B- 30	内藤正明, 森口祐一	環境保健サーベイランスシステムのための環境情報と環境指標	大気汚染に係る環境保健サーベイランスシステムの在り方に関する研究(日本公衆衛生協会, 80p.)		54-64	1989
B- 31	内藤正明	内湾環境保全の新たな理念と手法	用水と廃水	3 2 (1)	5-12	1990
B- 32	國松孝男 ^{*1} , 茅原一之 ^{*1} , 中杉修身, 松井三郎 ^{*2} (^{*1} 明治大, ^{*2} 京都大)	保全対策策定のための知識工学システム	湖沼汚染の診断と対策 (日刊工業新聞社, 271p.)		157-202	1988
B- 33	青山勲 ^{*1} , 天田高白 ^{*2} , 住友恒 ^{*3} , 茅原一之 ^{*4} , 中杉修身 (^{*1} 岡山大, ^{*2} 筑波大, ^{*3} 京都大, ^{*4} 明治大)	保全対策策定事例	湖沼汚染の診断と対策 (日刊工業新聞社, 271p.)		203-235	1988
B- 34	中杉修身	廃棄物処理事業実態調査のデータベース化とその活用	都市清掃	4 2 (168)	25-30	1989
B- 35	中杉修身	新たな環境汚染の防止	環境	(46)	3-15	1989
B- 36	中杉修身	化学物質による環境汚染の現状	日本機械学会誌	9 2 (845)	34-36	1989
B- 37	中杉修身	環境中の有害化学物質の挙動と環境汚染の実態	環境情報科学	1 8 (2)	2-9	1989
B- 38	中杉修身	揮発性有機塩素化合物の環境中での挙動	環境科学会誌	2 (2)	136-137	1989
B- 39	中杉修身	米国における有害廃棄物処理処分に伴う環境汚染の修復状況	都市清掃	4 2	377-385	1989
B- 40	中杉修身	地下水汚染の機構をさぐる	生活と環境	3 4 (10)	26-32	1989
B- 41	中杉修身	統計からみた廃棄物資源化の動向	都市清掃	4 2	441-452	1989
B- 42	中杉修身	有害化学物質対策について	かんきょう	1 5 (1)	8-12	1990
B- 43	中杉修身	地下水汚染—現況と対策—	医学のおゆみ	1 5 2	777-779	1990
B- 44	中杉修身	廃棄物処理・処分と水質汚染	水質汚濁研究	1 3	134-138	1990
B- 45	西岡秀三, 内藤正明	快適環境都市施策とその支援システム	日本機械学会誌	9 2 (845)	9-14	1989
B- 46	西岡秀三	地球環境科学への期待 —地球温暖化を例として—	MOL	(5)	58-63	1989
B- 47	植屋治紀 ^{*1} , 西岡秀三, 米本昌平 ^{*2} (^{*1} システム技術研, ^{*2} 三菱化成生命科学研)	新たな「地球環境倫理」に向けて (座談会)	技術と経済	(267)	26-43	1989
B- 48	西岡秀三	地球環境保全の技術のあり方	MOL	2 7 (7)	22-27	1989
B- 49	西岡秀三	科学と政策のはざま—地球温暖化の問題—	UP	1 8 (7)	14-19	1989
B- 50	西岡秀三	地球温暖化問題への対処	システム工学会誌	1 3 (1-2)	9-16	1989
B- 51	西岡秀三	地球温暖化対策の考え方	「検証」エネルギーと地球異変 (エネルギージャーナル社, 823p.)		535-552	1989
B- 52	西岡秀三	地球環境問題はエネルギー政策に何を求めるか	エネルギーフォーラム	(416)	75-78	1989
B- 53	西岡秀三	地球温暖化影響と対処戦略	環境情報科学	1 8 (3)	2-7	1989
B- 54	西岡秀三	米国における地球温暖化研究の体制	季刊環境研究	(74)	94-100	1989
B- 55	西岡秀三	地球規模の環境問題と生態系	Academia	(156)	45-51	1989
B- 56	西岡秀三	地球温暖化問題への国際的取り組み	科学	5 9	562-564	1989
B- 57	西岡秀三	「地球気候の安定化に向けての政策オプション」報告書	原子力工業	3 5 (11)	22-27	1989
B- 58	西岡秀三	地球温暖化防止への選択 (上, 中, 下)	日本経済産業新聞	4月27~29日		1989
B- 59	西岡秀三	避けられぬ地球温暖化, 急がれる長期的戦略	日本経済新聞	11月2日		1989
B- 60	西岡秀三	地球温暖化対策とその評価の体系	地球環境技術の現状と対応の可能性		95-100	1989
B- 61	日引聡, 森田恒幸, 岩田規久男 ^{*1} (^{*1} 上智大)	地球温暖化対策への経済的手段の導入について	環境科学会誌	2	237-249	1989
B- 62	森保文	広がる市民による水質調査	水質汚濁研究	1 2 (7)	71	1989
B- 63	森保文, 山口武則 ^{*1} (^{*1} 農業環境研)	用水および土壌条件が水田の窒素収支に及ぼす影響 —ライシメーターによる多因子実験結果—	日本土壌肥科学会誌	6 0 (2)	140-150	1989
B- 64	森保文, 山口武則 ^{*1} , 細見正明 ^{*2} (^{*1} 農業環境技術研, ^{*2} 水質土壌環境部)	雨水および土壌条件が水田のリン収支に及ぼす影響 —ライシメーターによる多因子実験結果—	日本土壌肥科学雑誌	6 0	418-425	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
B- 65	森保文, 山口武則*1, 細見正明*2 (*1 農業環境技術研, *2 水質土壌環境部)	用水および土壌条件が水田の CO ₂ 排出量に 及ぼす影響 ライシメーターによる多因子実験結果	日本土壌肥科学雑誌	6 1 (1)	27-33	1990
B- 66	森口祐一	エコポリスを評価する視点	エコポリス計画策定基 礎調査報告書(土木学 会エコポリス計画策定 基礎調査委員会, 138p.)		25-34	1989
B- 67	森口祐一	道路沿道における大気汚染のメカニズム	局地的汚染の健康影響 調査手法検討調査報告 書(環境情報科学セン ター, 164p.)		96-107	1989
B- 68	森口祐一, 西岡秀三	道路交通公害の広域的評価のための指標と支 援情報システム	土木計画学論文集	(7)	67-74	1989
B- 69	森口祐一, 西岡秀三	世界の環境問題の動向と自動車交通との関わり —地球温暖化問題を中心として—	高速道路と自動車	3 3 (2)	33-37	1990
B- 70	森口祐一, 西岡秀三	わが国における二酸化炭素排出の構造・推移 と先進諸国との比較	季刊環境研究	(77)	155-166	1990
B- 71	森田恒幸	沿道環境保全にみる環境影響評価手続の効果 に関する研究	都市圏における環境計 画の体系化 昭和63年 度研究成果報告書 (文部省「人間環境 系」重点領域研究, 162p.)		110-111	1989
B- 72	森田恒幸	豪州の森林保全問題及び関連政策の動向と日 豪関係に及ぼす影響について	太平洋地域環境問題論 考集(日本環境協会, 233p.)		87-107	1989
B- 73	森田恒幸	オーストラリアの環境法と行政組織	太平洋地域環境問題論 考集(日本環境協会, 233p.)		109-123	1989
B- 74	森田恒幸	地球環境問題の構造と自治体の役割	埼玉自治	(472)	10-18	1989
B- 75	森田恒幸	地球気候安定化のための政策オプションの体 系	季刊環境研究	(77)	21-29	1990
B- 76	森田恒幸	地球気候安定化と経済的手段	季刊環境研究	(77)	92-102	1990
B- 77	森田恒幸, 甲斐沼美紀子, 中杉修身, 原沢英夫	21世紀初頭の環境問題の展望 —水質汚濁問題を中心として—	水質汚濁研究	1 3 (1)	2-6	1990
B- 78	安岡善文	街並みの景観シミュレーション	建築雑誌	1 0 4 (1287)	116-117	1989
B- 79	安岡善文	地球環境監視における計測技術の現状と展望 —リモートセンシングによる地球環境監視	電子工業月報	3 1 (9)	24-30	1989
B- 80	安岡善文	画像情報による環境の解析と評価	センサ技術	1 0 (1)	23-27	1990
B- 81	安岡善文	画像処理による景観シミュレーション	コンピュータ画像処理 : 応用実践編 (総研出版, 241p.)		189-206	1989
C- 1	計測技術部 小田淳子*1, 剣持堅志*1, 前田泉*1, 市川省吾*1, 石井邦彦*1, 伊藤裕康, 横内陽子, 溝口次夫, (*1 岡山県環境保健セ)	マスペクトルの機種差と未知物質検索に与 える影響	全国公害研究会誌	1 4 (4)	191-195	1989
C- 2	伊藤裕康, 安原昭夫, 森田昌敏, 溝口次夫, 権田金治*1 (*1 東京電機大)	マスクロマトグラフィーによるハロゲン化ベ ンゼン化合物の多成分同時定量	分析化学	3 9 (1)	1-5	1990
C- 3	伊藤裕康, 安原昭夫, 溝口次夫, 森田昌敏, 権田金治*1 (*1 東京電機大)	NIES法によるマスペクトル検索システムの 開発と評価	環境情報科学	1 9 (1)	96-100	1990
C- 4	K. Okamoto	Preparation and certification of sargasso seaweed reference material	Marine Environ. Res.	2 6	199-207	1988
C- 5	岡本研作	試料の前処理および標準試料	最新原子吸光分析Ⅲ (廣川書店, 1097p.)		1046-1070	1989
C- 6	K. Okamoto	NIES mussel and sargasso certified reference materials for marine science	RNODC Newslett. WESTPAC	(8)	136-142	1989
C- 7	岡本研作	環境標準試料 NIES NO. 10 「玄米粉末」について	季刊環境研究	(74)	101-108	1989
C- 8	功刀正行	蛍光 X 線分析法による浮遊粒子状物質中の炭 素の定量	ぶんせき	(5)	380-384	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
C- 9	功刀正行	大気汚染計測における最近の技術動向	センサ技術	9 (9)	33-38	1989
C- 10	岡本卓 ^{*1} , 木村龍二 ^{*2} , 功刀正行, 中野武 ^{*3} , 渡辺征夫 ^{*4} (^{*1} 広島県環境セ, ^{*2} 数理計画, ^{*3} 兵庫県公害研, ^{*4} 国立公衆衛生院)	化学物質の環境汚染に関する総合的研究 化学物質の情報交換のためのパソコンネッ トワークシステム検討調査	昭和63年度環境庁公害 防止等調査研究委託費 による報告書 (財)日本公衆衛生協 会)		45p.	1989
C- 11	功刀正行, 宇野由利子, 溝口次夫	大気中の汚染物質の測定法に関する研究	センサ技術	1 0 (1)	28-32	1990
C- 12	功刀正行, 土器屋由紀子 ^{*1} (^{*1} 気象大)	大気中の微量ガス及び粒子状物質の分析	ぶんせき	(1)	2-12	1990
C- 13	功刀正行, 土井妙子 ^{*1} , 柴田恵子 (^{*1} 技術部)	蛍光X線分析法による浮遊粒子状物質中の元 素分析	島津科学計測ジャー ナル	2 (1)	29-36	1990
C- 14	K. Satake, T. Takamatsu ^{*1} , M. Soma, K. Shibata, M. Nishikawa, P. J. Say ^{*2} , B. A. Whitton ^{*3} (^{*1} Water & Soil Environ. Div. ^{*2} North. Environ. C., ^{*3} Univ. Durham)	Lead accumulation and location in the shoots of the aquatic liverwort scapania undulata (L.) dum. in stream water at greenside mine, England	Aquatic Botany	3 3	111-122	1989
C- 15	佐竹研一	重金属に強い不思議なコケ —環境汚染の指標生物として注目—	科学朝日	(July)	55-58	1989
C- 16	K. Satake, K. Shibata, M. Nishikawa, K. Fuwa ^{*1} (^{*1} Director)	Copper accumulation and location in the moss scopelophila cataractae	J. Bryol.	1 5	353-376	1988
C- 17	K. Satake, M. Nishikawa, K. Shibata	Distribution of aquatic bryophytes in relation to water chemistry of the acid river Akagawa, Japan	Arch. Hydrobiol.	1 1 6 (3)	289-311	1989
C- 18	佐竹研一	酸性化で変わる湖沼の生物種	科学朝日	(Mar.)	110-114	1990
C- 19	Y. Shibata, M. Morita	Exchange of comments on identification and quantitation of arsenic species in a dogfish muscle reference material for trace elements	Anal. Chem.	6 1	2116-2118	1989
C- 20	H. Shiraiishi, D. S. Carter ^{*1} , R. A. Hites ^{*1} (^{*1} Indiana Univ.)	Identification and determination of tert-alkylphenols in carp from the trenton channel of the Detroit River, Michigan, USA	Biomed. & Environ. Mass Spectrom.	1 8	478-483	1989
C- 21	M. Soma, A. Tanaka, H. Seyama, H. Ogura ^{*1} , Y. Kuzuhara ^{*1} (^{*1} Inst. Public Health)	X-ray photoelectron spectroscopic studies of municipal incinerator ashes	Int. J. Environ. Anal. Chem.	3 6	103-109	1989
C- 22	Z. Hu ^{*1} , H. Nakamura ^{*1} , K. Kunimori ^{*1} , Y. Yokoyama ^{*1} , H. Asano ^{*1} , M. Soma, T. Uchijima ^{*1} (^{*1} Univ. Tsukuba)	Structural transformation in Nb ₂ O ₅ - promoted Rh catalysts during calcina- tion and reduction treatments	J. Catal.	1 1 9	33-46	1989
C- 23	相馬光之	土壌のモニタリング	水質汚濁研究	1 2	699-704	1989
C- 24	M. Soma, H. Seyama	Surface analysis of environmental samples	Trends Anal. Chem.	8 (10)	379-383	1989
C- 25	Y. Soma, M. Soma	Formation of hydroxydibenzofurans from chlorophenols adsorbed on Fe-ion exchanged montmorillonite	Chemosphere	1 8	1895-1902	1989
C- 26	Y. Soma, M. Soma	Chemical reactions of organic compounds on clay surfaces	Environ. Health Perspect.	8 3	205-214	1989
C- 27	田中敦, 瀬山春彦, 相馬光之, 相馬光之	底質土壌の分析	ぶんせき	(8)	645-652	1989
C- 28	西川雅高, 金森悟 ^{*1} , 溝口次夫 (^{*1} 名古屋大水圏研)	黄砂エアロゾルの元素組成	黄砂エアロゾルに関す る調査研究(大気汚染 研究協会, 147p.)		35-44	1989
C- 29	金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} , 西川雅高, 溝口次夫 (^{*1} 名古屋大水圏研)	黄砂エアロゾルの粒径別組成評価	黄砂エアロゾルに関す る調査研究(大気汚染 研究協会, 147p.)		45-58	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
C-30	S. Kanamori* ¹ , N. Kanamori* ¹ , K. Osada* ¹ , E. Isa* ¹ , M. Nishikawa, F. Nishio* ² , O. Watanabe* ² (* ¹ Nagoya Univ., * ² Nat. Inst. Polar Res.)	Distribution of chemical elements in the snow at the site s25 in Antarctica	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol.	2	79-87	1989
C-31	野尻幸宏	陸水環境と酸・塩基	化学と教育	3 7	596-599	1989
C-32	Y. Nojiri, J. Ishibashi* ¹ , T. Kawai, A. Otsuki* ² , H. Sakai* ¹ (* ¹ Univ. Tokyo, * ² Tokyo Univ. Fish.)	Hydrothermal plumes along the North Fiji Basin spreading axis	Nature	3 4 2	667-670	1989
C-33	野尻幸宏, 石橋純一郎* ¹ , 河合崇欣, 大槻晃* ² (* ¹ 東京大, * ² 東京水産大)	北フィジー海盆深層水の水温・マンガン濃度 の異常と熱水活動	月刊 地球	1 2	143-146	1990
C-34	T. Fujii, H. Ishii* ¹ (* ¹ Meisei Univ.)	Surface ionization of metallocene complexes on an oxidized rhenium emitter: mass spectra of Fe(C ₅ H ₅) ₂ , Ni(C ₅ H ₅) ₂ , Co(C ₅ H ₅) ₂ , Ti(C ₅ H ₅)Cl ₂ and Zr(C ₅ H ₅) ₂ Cl ₂	Chem. Phys. Lett.	1 6 3 (1)	69-74	1989
C-35	T. Fujii, M. Ogura* ¹ , H. Jimba* ¹ (* ¹ Meisei Univ.)	Chemical ionization mass spectrometry with lithium ion attachment to the molecule	Anal. Chem.	6 1	1026-1029	1989
C-36	T. Fujii, H. Ishii* ¹ , H. Jimba* ¹ (* ¹ Meisei Univ.)	Surface ionization mass spectrometry of organic compounds. III. Hydrocarbons and halogenated hydrocarbons	Int. J. Mass Spectrom. & Ion Proc.	9 3	73-86	1989
C-37	N. Furuta, K. R. Brushwyler* ¹ , G. M. Hieftje* ¹ (* ¹ Indiana Univ.)	Flow-injection analysis utilizing a spectrally segmented photodiode-array inductively coupled plasma emission spectrometer— I. Microcolumn preconcentration for the determination of molybdenum	Spectrochim. Acta.	4 4 B (4)	349-358	1989
C-38	N. Furuta, C. A. Monning* ¹ , P. Yang* ¹ , G. M. Hieftje* ¹ (* ¹ Indiana Univ.)	Noise characteristics of an inductively coupled plasma-mass spectrometer	Spectrochim. Acta	4 4 B	649-656	1989
C-39	原口敏彦* ¹ , 古田直紀 (* ¹ 名古屋大)	原子吸光分析法	分析化学シリーズ5 (日本分析化学会, 24p.)		1-24	1989
C-40	溝口次夫	最近の環境計測手法	大学等廃棄物処理施設 協議会会報	(6)	41-50	1989
C-41	溝口次夫, 光本茂記* ¹ , 西川雅高 (* ¹ 大気環境部)	日本列島を覆う対流圏下層オゾンの動態に関 する研究	環境科学会誌	2 (2)	87-99	1989
C-42	土器屋由紀子* ¹ , 溝口次夫 (* ¹ 気象大)	広域の大気化学分析	ぶんせき	(6)	450-457	1989
C-43	玉置元則* ¹ , 平木隆年* ¹ , 溝口次夫 (* ¹ 兵庫県立公害研)	N ₂ O による地球の温度上昇と成層圏オゾン 層の破壊	公害と対策	2 5	775-787	1989
C-44	溝口次夫, 検討委員14名	黄砂エアロゾルに関する調査研究	昭和63年度環境庁委託 業務結果報告書エアロ ゾル中の炭素成分等の 分析に関する調査		147p.	1989
C-45	溝口次夫	地球規模大気環境問題の現状と展開	近畿地方大気汚染調査 連絡会会誌	2 3	2-19	1989
C-46	溝口次夫	大気汚染物質とそのモニタリング手法	大気汚染学会誌	2 4	403-410	1989
C-47	溝口次夫, 土器屋由紀子* ¹ (* ¹ 気象大)	温室効果ガスの測定法と問題点	公害と対策	2 6 (1)	26-32	1990
C-48	向井人史, 安部喜也	誘導結合プラズマ質量分析法を用いた大気粉 じん中の鉛の安定同位体比の測定	分析化学	3 9 (3)	177-182	1990
C-49	J. Yoshinaga* ¹ ,	Sex- and age- related variation in	Sci. Total Environ.	7 9	209-221	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
C- 50	T. Suzuki* ¹ , M. Morita (* ¹ Univ. Tokyo) J. Yoshinaga* ¹ , M. Nakazawa* ¹ , T. Suzuki* ¹ , M. Morita (* ¹ Univ. Tokyo)	elemental concentrations of contemporary Japanese ribs Determination of trace elements in human liver and kidney by inductively coupled plasma mass spectrometry	Anal. Sci.	5	355-358	1989
C- 51	J. S. Edmonds* ¹ , M. J. Moran* ¹ , N. Caputi* ¹ , M. Morita (* ¹ West. Aust. Mar. Res. Lab.)	Trace element analysis of fish sagittae as an aid to stock identification: pink snapper (chrysofish auratus) in Western Australian waters	Can. J. Fish. Aquat. Sci.	4 6	50-54	1989
C- 52	森田昌敏	有機金属化合物の環境影響	化学工業	4 0	581-585	1989
C- 53	森田昌敏	こんなにもある化学汚染物質	フロン—世界の対応・技術の対応(日刊工業新聞社, 256p.)		183-256	1989
C- 54	森田昌敏	クロマトグラフ法との結合	最新 原子吸光分析—原理と応用—(Ⅲ) 進歩と展望 (廣川書店, 1097p.)		1002-1015	1989
C- 55	森田昌敏	有機スズ (TBT, TPT) による環境汚染	水	3 1 (437)	27-31	1989
C- 56	森田昌敏	有機スズ化合物と環境問題	環境科学会誌	2 (2)	159-161	1989
C- 57	M. Morita, H. Ito, T. Uehiro, K. Otsuka* ¹ (* ¹ JEOL Ltd.)	High resolution mass spectrometry with inductively coupled argon plasma ionization source	Anal. Sci.	5	609-610	1989
C- 58	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	2 1 (3)	17-24	1990
C- 59	森田昌敏	環境計測技術研究の将来動向	瀬戸内海科学	1 (3)	80-85	1990
C- 60	A. Yasuhara, M. Morita	Formation of chlorodibenzofurans by thermal decomposition of vinylidene chloride polymer	Chemosphere	1 8	1737-1740	1989
C- 61	A. Yasuhara, T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Determination of physical and spectral data on thiazolidines for trace aldehyde analysis	Agric. Biol. Chem.	5 3	2273-2274	1989
C- 62	A. Yasuhara, K. J. Dennis* ¹ , T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Development and validation of new analytical method for acrolein in air	J. Assoc. Off. Anal. Chem.	7 2	749-751	1989
C- 63	A. Yasuhara, T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Formaldehyde quantitation in air samples by thiazolidine derivatization: Factors affecting analysis	J. Assoc. Off. Anal. Chem.	7 2	899-902	1989
C- 64	A. Yasuhara, T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. Calif.)	Analysis of aldehydes and ketones in the headspace of heated pork fat	J. Food Sci.	5 4	1471-1472, 1484	1989
C- 65	H. Satsumabayashi* ¹ , H. Kurita* ¹ , Y. Yokouchi, H. Ueda* ² (* ¹ Nagoya Res. Inst. for Health & Pollut., * ² Atmos. Environ. Div.)	Mono- and di-carboxylic acids under long-range transport of air pollution in central Japan	Tellus	4 1 B	219-229	1989
C- 66	藤原林光* ¹ , 栗田秀實* ² , 水原英喜* ¹ , 横内陽子, 植田洋匡* ³ (* ¹ 長野県岡谷保健所, * ² 長野県衛生公害研, * ³ 大気環境部)	大気汚染物質長距離輸送時のジカルボン酸の挙動	大気汚染学会誌	2 4	264-269	1989
C- 67	横内陽子, 前田恒昭* ¹ (* ¹ 新電気化学計器)	揮発性有機物質の吸着濃縮/キャピラリーガスクロマトグラフィーによる全自動分析	ぶんせき	(1)	62-66	1990
C- 68	Y. Yokouchi, H. Mukai, K. Nakajima* ¹ , Y. Ambe (* ¹ Iriomote Natl. Park Off.)	Semi-volatile aldehydes as predominant organic gases in remote areas	Atmos. Environ.	2 4	439-442	1990
D- 1	大気環境部 秋元肇	汚染物質の反応と地球規模大気汚染	MOL	2 7 (5)	28-33	1989
D- 2	秋元肇	生き物に育まれた大気。大気が育んだ生き物—地球大気—の歴史とオゾン層の発達—	オゾン層を守る (日本放送協会, 224p.)		24-35	1989
D- 3	秋元肇	微量温室効果ガスの濃度変化とその原因	科学	5 9	574-582	1989
D- 4	秋元肇	地球温暖化と温室効果気体	安全工学	2 8 (5)	270-278	1989
D- 5	秋元肇	地球規模の大気汚染—成層圏オゾン層破壊と地球温暖化—	大気汚染学会誌	2 4 (5-6)	146-152	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
D- 6	K. Honma*1, Y. Fujimura*1, O. Kajimoto*1, G. Inoue (*1Univ. Tokyo)	Laser-initiated half-reaction. Vibrational and rotational state distribution of NO produced from the reactant pair O(¹ D)-N ₂ O	J. Chem. Phys.	8 8	4739-4747	1989
D- 7	H. Ueda, Y. S. Chang*1, G. R. Carmichael*1 (*1Univ. Iowa)	The transport and formation of photo- chemical oxidants in Central Japan	Proc. 9th US Jpn. Conf. Photochem. Air Pollut.		58-114	1988
D- 8	Y. S. Chang*1, G. R. Carmichael*1, H. Kurita*2, H. Ueda (*1Iowa Univ., *2Nagano Res. Inst. Health Pollut.)	The transport and formation of photochemical oxidants in central Japan	Atmos. Environ.	2 3 (2)	363-394	1989
D- 9	S. Komori*1, Y. Murakami*1, H. Ueda (*1Kyushu Univ.)	Detection of coherent structures associated with bursting events in an open-channel flow by a two-point measuring technique using two laser- doppler velocimeters	Phys. Fluids A —Fluid Dynamics—	1 (2)	339-348	1989
D- 10	S. Komori*1, T. Kanzaki*1, Y. Murakami*1, H. Ueda (*1Kyushu Univ.)	Simultaneous measurements of instantane- ous concentrations of two species being mixed in a turbulent flow by using a combined laser-induced fluorescence and laser-scattering technique	Phys. Fluids A —Fluid Dynamics—	1 (2)	349-352	1989
D- 11	植田洋匡	乱流研究この20年	研究者達の若き日の思 い出(上巻) (河上記念財団, 563p.)		458-461	1989
D- 12	T. Kitada*1, H. Ueda (*1Toyoehashi Univ. Technol.)	Pollutant dispersion and land/sea breeze circulations	Encycl. of Environ. Control Technol.	2	583-630	1989
D- 13	H. Ueda, T. Kuroda*1, T. Kitada*1, G. R. Carmichael*2 (*1Toyoehashi Univ. Technol., *2Univ. Iowa)	Nitrogen-dioxide pollution in the winter urban area and emission- reduction strategy against it —Numerical experiment—	Man & His Ecosystem	3	395-400	1989
D- 14	植田洋匡	大気の変化と酸性雨	科学	5 9	610-619	1989
D- 15	植田洋匡	酸性雨のシミュレーション	シミュレーション	8 (3)	20-26	1989
D- 16	Y. Chang*1, G. R. Carmichael*1, H. Kurita*2, H. Ueda (*1Univ. Iowa, *2Nagano Res. Inst. Health & Pollut.)	The transport and formation of sulfates and nitrates in central Japan	Atmos. Environ.	2 3	1749-1773	1989
D- 17	Y. S. Chang*1, G. R. Carmichael*1, H. Kurita*2, T. Kitada*3, H. Ueda (*1Univ. Iowa, *2Nagano Inst. Health & Pollut., *3Toyoehashi Univ. Technol.)	The long range transport of photochemi- cal oxidants and acidic species in central Japan	Man & his Ecosystem	3	401-406	1989
D- 18	S. Komori*1, Y. Murakami*1, H. Ueda (*1Kyushu Univ.)	The relationship between surface-renewal and bursting motions in an open- channel flow	J. Fluid Mech.	2 0 3	103-123	1989
D- 19	植田洋匡	浮遊粒子状物質中の二次粒子の生成と大気中 での挙動	公害と対策	2 6 (2)	49-54	1990
D- 20	北田敏廣*1, 北川恵~*1, P. C. S. Lee*1, 黒田忠弘*1, 植田洋匡 (*1豊橋技術科学大)	日本周辺地域への適用を考慮した多国間酸性 雨輸送の総合モデル	「人間環境系」研究報 告集		35-37	1990
D- 21	内山政弘	大気環境雰囲気下でのゼオライト上の二酸化 硫黄の酸化反応	日本化学会誌	(3)	634-636	1989
D- 22	鶴野伊津志, 植田洋匡, 若松伸司	夜間の都市域における NO ₂ の高濃度発現メ カニズム	大気汚染学会誌	2 4	130-143	1989
D- 23	T. Ohara*1, I. Uno, S. Wakamatsu (*1Inst. Behav. Sci.)	Observed structure of a land breeze head in the Tokyo metropolitan area	J. Appl. Meteorol.	2 8	693-704	1989

記号 I	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
D- 24	I. Uno, H. Ueda, S. Wakamatsu	Numerical modeling of the nocturnal urban boundary layer	Boundary-layer Meteorol.	4 9 (1-2)	77-98	1989
D- 25	大原利真*1, 鶴野伊津志, 若松伸司 (*1計量計画研)	陸風前線通過に伴う NOx 高濃度汚染現象の観測	大気汚染学会誌	2 5 (1)	66-76	1990
D- 26	Y. Ozaki, T. Fukuyama	An anomalous drop in the intensity distribution of cluster ions Ar _n X ⁺ , X = Xe, N ₂ , CO ₂ and Cl ₃ OH	Int. J. Mass Spectrom. & Ion Processes	8 8	227-239	1989
D- 27	笹野泰弘	大気汚染研究におけるレーザーレーダー利用の現状	レーザー研究	1 7 (4)	81-90	1989
D- 28	笹野泰弘	環境計測のためのレーザーレーダー等遠隔計測技術の開発動向と成果	公害と対策	2 5 (5)	24-30	1989
D- 29	笹野泰弘	オゾン層を守るために一必要となった対策再検討	オゾン層を守る (日本放送出版協会, 224p.)		200-210	1989
D- 30	Y. Sasano, Edward V. Browell*1 (*1NASA Langley Res. Cent.)	Light scattering characteristics of various aerosol types derived from multiple wavelength lidar observations	Appl. Opt.	2 8	1670-1679	1989
D- 31	向井苑生*1, 竹俣一也*1, 目下遼*1, 笹野泰弘 (*1金沢工業大)	つくば市上空エアロゾルの光学的厚さ—ライダー測定値と LOWTRAN 6 の比較—	環境科学会誌	3 (1)	13-19	1990
D- 32	杉本伸夫, 笹野泰弘, 中根英昭, 林田佐智子, 松井一郎*1, 湊淳 (*1技術部)	成層圏および対流圏オゾン鉛直分布の測定を目的とする多波長オゾンレーザーレーダーの製作	応用物理	5 9 (9)	99-111	1989
D- 33	Y. N. Takayabu, M. Murakami*1 (*1Meteorol. Res. Inst.)	The composite structure of super cloud clusters over the Pacific Ocean on 1-20 June 1986	Proc. Int. Symp. Jpn. Pac. Clim. Study		85-89	1989
D- 34	竹内延夫, 桜井捷海*1, 上野敏行*2, 馬場浩司*1 (*1東京大, *2千葉大)	半導体レーザを用いた可搬型擬似ランダム変調 CW ライダの開発と大気汚染物質の空間情報計測法の研究	日産科学振興財団研究報告書	1 1	55-70	1988
D- 35	竹内延夫, 桜井捷海*1 (*1東京大)	半導体レーザを光源とする擬似ランダム変調 CW ライダーによる視程・道路周辺の計測光センサー	レーザー研究	1 7 (4)	320-328	1989
D- 36	竹内延夫	観測用レーザーレーダ (ライダ)	光技術応用システムのフュージビリティ調査報告書IX —光技術宇宙応用— (財)光産業技術振興協会, 283p.)		1, 81-99, 279-283	1989
D- 37	K. Tomine*1, C. Hirayama*1, K. Michimoto*1, N. Takeuchi (*1Nat'l. Def. Acad.)	Experimental determination of the crossover function in the laser radar equation for days with a light mist	Appl. Opt.	2 8	2194-2195	1989
D- 38	竹内延夫	衛星センサによる大気環境計測法	センサ技術	1 0 (1)	33-37	1990
D- 39	竹内延夫	赤外線擬似ランダム変調 CW コヒーレントライダー	赤外線技術	(16)	14-21	1990
D- 40	中根英昭	オゾン層の可視化	流れの可視化	9 (33)	15-19	1989
D- 41	中根英昭	レーザーレーダによるオゾン層の変化の測定	オプトロニクス	(5)	87-92	1989
D- 42	中根英昭	フロンガスとオゾン層の破壊 オゾン層を測る	オゾン層を守る (日本放送出版協会, 224p.)		116-129	1989
D- 43	中根英昭	国立公害研究所の大型レーザーレーダーシステム	レーザー研究	1 7 (4)	100-101	1989
D- 44	中根英昭, 土屋莊次*1 (*1東京大)	変調励起位相差検出法による振動励起分子の緩和の研究 —フッ化メチル分子の振動モード内, モード間エネルギー移動—	日本化学会誌	(8)	1195-1203	1989
D- 45	森征洋*1, 津田敏隆*2, 中根英昭, 堀口光章*3, 増田悦久*4, 竹久正入*2 (*1香川大, *2京都大超高層電波研 究会, *3京大防災研, *4郵政省通信総合研)	シンポジウム “下部対流圏のプロファイリング: Needs and Technologies” 報告	天気	3 6	553-558	1989
D- 46	P. Qing*1, H. Nakane,	Numerical simulation of the retrieval of	Appl. Opt.	2 8	5259-5265	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
D- 47	Y. Sasano, S. Kitamura*1 (*1 Kobe Univ.)	aerosol size distribution from multi-wavelength laser radar	化学工学	5 4 (2)	114-115	1990
D- 48	中根英昭 S. Hatakeyama	レーザ・レーダによる成層圏オゾンの測定 Mechanisms for the reaction of CH ₃ S with NO ₂	ACS Symp. Ser. 393 Biog. Sulfur in the Environ. (Am. Chem. Soc., 572p.)		459-463	1989
D- 49	M. T. Leu*1, S. Hatakeyama, K. J. Hsu*1 (*1 California Inst. Technol.)	Rate constants for reactions between atmospheric reservoir species. 1. HCl	J. Phys. Chem.	9 3	5778-5784	1989
D- 50	S. Hatakeyama, M. T. Leu*1 (*1 California Inst. Technol.)	Rate constants for reactions between atmospheric reservoir species. 2. H ₂ O	J. Phys. Chem.	9 3	5784-5789	1989
D- 51	S. Hatakeyama, K. Izumi, T. Fukuyama, H. Akimoto	Reactions of ozone with α -pinene and β -pinene in air: Yields of gaseous and particulate products	J. Geophys. Res.	9 4	13013-13024	1989
D- 52	H. Imanazaki	Upstream advancing columnar disturbances in two-dimensional stratified flow of finite depth	Phys. Fluids A	1	1976-1987	1989
D- 53	林田佐智子	フレオンとオゾン層破壊	熱物性	3 (1)	27-30	1989
D- 54	林田佐智子, 杉本伸夫, 笹野泰弘, 清水浩*1 (*1 総合解析部)	差分吸収レーザーレーダーを用いた宇宙からのオゾン観測の可能性について	天気	3 6	439-448	1989
D- 55	坂東博, 秋元肇	オゾン層破壊—現象の解明とフロンガス規制	環境情報科学	1 8 (3)	8-17	1989
D- 56	T. Fukuyama, P. E. Siska*1 (*1 Univ. Pittsburgh)	A curve-crossing model for He* (2 ³ S)+ N collisions consistent with differential and total scattering cross sections, and quenching rate constants	J. Chem. Phys.	9 0	7118-7126	1989
D- 57	S. Ohshima*1, T. Kondow*1, T. Fukuyama, K. Kuchitsu*1 (*1 Univ. Tokyo)	Electron-impact dissociation of O ₂ : kinetic energy and angular distributions of highly excited rydberg atoms	Chem. Phys.	1 3 5	267-275	1989
D- 58	A. Minato, N. Sugimoto, Y. Sasano	Development of multiplex laser long-path absorption technique for carbon dioxide measurement	Proc. Int. Symp. Jpn. Pac. Clim. Study		185-188	1989
D- 59	神吉達夫*1, 浅野強*1, 井内哲*1, 宮崎武, 植田洋匡 (*1 姫路工大)	平板に接触した成長気泡周辺の流体の流れ	化学工学論文集	1 5 (4)	824-831	1989
D- 60	宮崎武	地球史のなかで	地球を診る —大気はいま— (ナート, 丸善, 158p.)		148-158	1989
D- 61	村野健太郎	酸性霧	公害と対策	2 5 (7)	77-83	1989
D- 62	村野健太郎	大気中の過酸化水素—酸性雨への寄与と測定	公害と対策	2 5	1098-1104	1989
D- 63	Y. Ikeda*1, K. Murano, K. Sekiguchi*2 (*1 Kyoto Univ., *2 Gumma Inst. Public Health)	An estimation of chemical species in fog on Mt. Akagi by a mathematical model	Environ. Technol. Lett.	1 0	929-939	1989
D- 64	村野健太郎	酸性霧の発生が問題化 大気汚染との因果関係は	地上	(2)	108-109	1990
D- 65	村野健太郎	酸性雨の現状	プロシユーム	(8)	6	1990
D- 66	村野健太郎	温室効果ガス「メタン」の増加 —水田からの発生量の測定—	公害と対策	2 6 (3)	17-23	1990
D- 67	S. Wakamatsu, I. Uno, H. Ueda, K. Uehara*1, H. Tateishi*2 (*1 Environ. Inf. Div., *2 Nagasaki Pref. Inst. Health Public)	Observational study of stratospheric ozone intrusions into the lower troposphere	Atmos. Environ.	2 3	1815-1826	1989
D- 68	若松伸司	広域大気汚染研究の現況と将来	瀬戸内海科学	1 (2)	74-80	1989
D- 69	若松伸司, 鶴野伊津志, 須山芳明*1, 阿相敬明*1, 牧野宏*1 (*1 神奈川県公害セ)	飛行船を利用した大気汚染物質分布の観測	大気汚染学会誌	2 5 (1)	97-101	1990
D- 70	H. Shinohara*1, N. Nishi*1, N. Washida	Experimental evidence of the magic number stability of the hydrated	Chem. Phys. Lett.	1 5 3	417-421	1988

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
	(*1 Inst. Mol. Sci.)	ammonia cluster ions($H_2O(NH_3)_0-4$ NH_4^+)				
D- 71	A. Miyoshi*1, H. Matsui*1, N. Washida (*1 Univ. Tokyo)	Reaction of acetaldehyde and acetyl radical with atomic and molecular oxygen	J. Phys. Chem.	9 3	5813-5818	1989
D- 72	A. Miyoshi*1, H. Matsui*1, N. Washida (*1 Univ. Tokyo)	Reactions of hydroxyethyl radicals with oxygen and nitric oxide	Chem. Phys. Lett.	1 6 0	291-294	1989
D- 73	鷲田伸明, 井上元	レーザーによるフリーラジカルの検出法と素 反応過程研究への応用	レーザー研究	1 7	527-535	1989
D- 74	鷲田伸明	地球温暖化と光化学スモッグ	遺伝	4 4 (1)	5-6	1990
E- 1	水質土壌環境部 相崎守弘, 田中秀之*1, 北村博*2 (*1 環境研究セ, *2 日本大)	東京湾における無酸素水塊の形成と青潮	用水と廃水	3 2 (1)	41-45	1990
E- 2	稲葉一穂	湿地帯における汚濁物質の挙動と浄化能力	第7回琵琶湖研究シン ポジウム記録・水界生 態系における浄化機能 (滋賀県琵琶湖研究所, 131p.)		2-23	1989
E- 3	K. Inaba, H. Aikawa*1, T. Sekine*1 (*1 Sci. Univ. Tokyo)	Rate and mechanisms of solvent extract- ion of chromium (III) in aqueous per- chlorate solutions with β -diketones into 4-methyl-2-pentanone	Anal. Sci.	5	571-575	1989
E- 4	稲森悠平, 大内山高広*1, 杉浦則夫*2, 須藤隆一*3 (*1 日本環境クリエイト, *2 茨城県企業局, *3 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
E- 5	稲森悠平, 国安祐子, 須藤隆一*1 (*1 技術部)	生物処理における微小後生動物の役割に関す る研究	日本水処理生物学会誌	2 3 (2)	15-23	1987
E- 6	稲森悠平, 竹下俊二*1, 須藤隆一*1 (*1 技術部)	湖沼水質保全対策の技術諸法と今後の方向性	公害と対策	2 3 (9)	26-34	1987
E- 7	稲森悠平, 松重一夫*1, 高橋智己*2, 内田達也*3, 竹下俊二*1, 須藤隆一*1 (*1 技術部, *2 東京大, *3 日立化成テクノプラ ント)	難分解性有機化合物の嫌気-好気循環ろ床法 による浄化	用水と廃水	2 9 (6)	24-33	1987
E- 8	稲森悠平, 千葉和也*1, 中山久克*2, 須藤隆一*3 (*1 東邦大, *2 明星大, *3 技術部)	包括固定化法における浄化特性と微小動物の 役割	用水と廃水	2 9 (8)	42-50	1987
E- 9	関根孝夫*1, 松永旭*1, 新井喜明*1, 稲森悠平, 砂原広志*2 (*1 御明電舎, *2 広島大)	活性汚泥法における硝化能とその制御指標に 関する研究	用水と廃水	2 9 (12)	16-24	1987
E- 10	稲森悠平, 須藤隆一*1 (*1 技術部)	生物に関連した水質指標	空調調和・衛生工学	6 1 (5)	77-87	1987
E- 11	稲森悠平, 須藤隆一*1 (*1 技術部)	微生物相による排水処理施設の機能評価 (1)	Clean Life	2 5 (12)	33-40	1987
E- 12	稲森悠平, 須藤隆一*1 (*1 技術部)	微生物相による排水処理施設の機能評価 (2)	Clean Life	2 6 (6)	17-25	1988
E- 13	稲森悠平	6章 包括固定化法	微生物固定化法による 排水処理(産業用水調 査会, 284p.)		192-219	1988
E- 14	稲森悠平, 松重一夫*1, 須藤隆一*1 (*1 技術部)	小規模事業場における排水処理技術	用水と廃水	3 1 (8)	9-18	1989
E- 15	稲森悠平, 須藤隆一*1 (*1 技術部)	バイオテクノロジーの水環境保全への活用	Clean Life	2 7 (12)	35-40	1989
E- 16	稲森悠平, 菊池寿一*1, 松重一夫*2, 菅谷芳雄*2, 須藤隆一*2 (*1 東邦大, *2 技術部)	合併処理浄化槽におけるミジンコの異常発生 防止に関する研究	浄化槽研究	1 (1)	3-18	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻 (号)	ページ	刊年
E- 17	関根孝夫*1, 井手慎司*1, 稲森悠平, 砂原広志*2 (*1) ㈱明電舎, *2 広島大)	活性污泥プロセスにおける硝化過程の最適化	用水と廃水	3 1 (11)	19-25	1989
E- 18	関根孝夫*1, 佐藤茂雄*1, 富士元英二*2, 稲森悠平, 砂原広志*3 (*1) ㈱明電舎, *2 北斗電工(株), *3 広島大)	活性污泥プロセスにおける硝化の年間安定制御に関する研究	下水道協会誌	2 6 (306)	60-74	1989
E- 19	古賀みな子*1, 瀬口健*1, 森忠洋*2, 稲森悠平, 須藤隆一*3 (*1) 大牟田市, *2 島根大, *3 技術部)	繊毛虫類 <i>Trochiloides recta</i> による糸状細菌の捕食	水質汚濁研究	1 2 (4)	239-245	1989
E- 20	Y. Inamori, Y. Kuniyasu, R. Sudo*1, M. Koga*2 (*1) Eng. Div., *2 Omuta Pref.)	Role of ciliated protozoa in control of the growth of filamentous microorganisms	Proc. The 5th Int. Symp. Microb. Ecol.		422-426	1989
E- 21	T. Okubo*1, M. Okada*1, A. Murakami*1, Y. Inamori (*1) Tokyo Univ. Agric. & Technol.)	Influence of daily variation of flow and pollution load on the performance of submerged anaerobic/aerobic biofilm system	Proc. Small Wastewater Treat. Plants		168-175	1989
E- 22	Y. Inamori, K. Matsushige*1, R. Sudo*1, K. Chiba*2, H. Kikuchi*2, T. Ebisuna*2 (*1) Eng. Div., *2 Toho Univ.)	Advanced wastewater treatment using an immobilized micro-organism/biofilm two-step process	Water Sci. & Technol.	2 1	1755-1758	1989
E- 23	Y. Inamori, K. Matsushige*1, R. Sudo*1, H. Kikuchi*2 (*1) Eng. Div., *2 Toho Univ.)	Effect of organochlorine compounds on existence and growth of soil organisms	Water Sci. & Technol.	2 1	1887-1890	1989
E- 24	稲森悠平	原生動物の分類, 生態的特性	微生物学辞典(技報堂)		1405p.	1989
E- 25	稲森悠平	汚濁負荷削減のための対策, 手法, 小規模事業場排水処理 対策全科(公害対策技術同友会, 554p.)	小規模事業場排水処理 対策全科(公害対策技術同友会, 554p.)		39-77, 98-103	1989
E- 26	稲森悠平, 須藤隆一*1, 田中伸幸*2, 青山莞爾*3 (*1) 技術部, *2 筑波大, *3 東邦大)	内湾における赤潮藻類と細菌および微小動物との相互作用に関する研究	用水と廃水	3 2 (1)	45-54	1990
E- 27	稲森悠平, 松重一夫*1, 須藤隆一*1 (*1) 技術部)	嫌気性ろ性・トレンチ循環処理法における生活排水の有機物, N, P 同時除去	用水と廃水	3 2 (2)	45-52	1990
E- 28	岩崎一弘	組換え微生物の環境中への放出 —その制御と検出—	化学と工業	4 2	1405-1406	1989
E- 29	H. Uchiyama, T. Nakajima*1, O. Yagi, T. Tabuchi*1 (*1) Univ. Tsukuba)	Aerobic degradation of trichloroethylene at high concentration by a methane-utilizing mixed culture	Agric. Biol. Chem.	5 3	1019-1024	1989
E- 30	H. Uchiyama, T. Nakajima*1, O. Yagi, T. Tabuchi*1 (*1) Univ. Tsukuba)	Aerobic degradation of trichloroethylene by a new type II methane-utilizing bacterium, strain M	Agric. Biol. Chem.	5 3	2903-2907	1989
E- 31	K. Nakamura*1, M. Sakamoto*1, H. Uchiyama, O. Yagi (*1) Natl. Inst. Minamata Dis.)	Organomercurial-volatilizing bacteria in the mercury-polluted sediment of Minamata Bay, Japan	Appl. Environ. Microbiol.	5 6 (1)	304-305	1990
E- 32	海老瀬潜一	河道内における物質収支, 汚染負荷流達率, 流域一括流達モデル	湖沼汚染の診断と対策 (日刊工業新聞社, 271p.)		77-81, 83-84, 88-93	1988
E- 33	海老瀬潜一	河川の自浄機能, 降雨時の汚濁負荷流出, 流域一括汚濁負荷流達モデル	河川汚濁のモデル解析 (技報堂, 266p.)		101-109, 117-124, 171-179	1989
E- 34	海老瀬潜一	土地利用の異なる流域からの年間流出負荷量の大きさと変化	水質汚濁研究	1 2	497-505	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ペー ジ	刊年
E- 35	K. Otsubo	Considerable difference between the velocity of water percolation and that of soil moisture profile in a lysimeter	J. Hydrosoci. & Hydraul. Eng.	7 (1)	13-22	1989
E- 36	大坪国順, 久保井徹*1 (*1静岡大)	大型ライシメータ不飽和浸透実験 —パソコンによる計測制御およびデータ解析の効率化—	水工学論文集	3 4	695-700	1990
E- 37	久保井徹	植物における有害元素間の相互作用	日本土壤肥科学雑誌	6 0 (3)	246-256	1989
E- 38	楊居栄*1, 久保井徹 (*1北京師範大)	中国における土壤汚染の現状と対策ならびに保全研究	公害と対策	2 5 (8)	2-7	1989
E- 39	K. Kohata, M. Watanabe	Diel changes in the composition of photosynthetic pigments and cellular carbon and nitrogen in pyramimonas parkeae (Prasinophyceae)	J. Phycol.	2 5	377-385	1989
E- 40	陶野郁雄	軟弱地盤・液状化現象	地学雑誌	9 8 (6)	44-51	1989
E- 41	I. Tohno, S. Iwata, Y. Shamoto*1 (*1Shimizu Corp.)	Land subsidence caused by repeated loading	Proc. 12th Int. Conf. Soil Mech. & Found. Eng.	3	1819-1822	1989
E- 42	安田進*1, 陶野郁雄, 森本巖*2, 山本芳生*3, 宮本孝行*3 (*1九州工業大, *2基礎地盤コンサルタンツ, *3九州工業大大学院)	千葉県東方沖地震における埋立地の液状化発生特性	地盤と土構造物の地震時の挙動に関するシンポジウム発表論文集 (土質工学会, 238p.)		151-158	1989
E- 43	陶野郁雄, 遠藤邦彦*1 (*1日本大)	第四紀学的立場から大深度地下開発と地盤環境問題	地下空間利用シンポジウム1989 (土木学会, 294p.)		119-124	1989
E- 44	陶野郁雄	第10章 地盤沈下	第四版 土木工学ハンドブック (技報堂, 2683p.)		620-622	1989
E- 45	陶野郁雄	砂上の楼閣	土の100不思議 (林業技術協会, 217p.)		104-105	1990
E- 46	Y. Nakamura, T. Umemori*1, M. Watanabe (*1Nihon Univ.)	Chemical environment for red tides due to chattonella antiqua Part 2. Daily monitoring of the marine environment throughout the outbreak period	J. Oceanogr. Soc. Jpn.	4 5	116-128	1989
E- 47	H. Hattori	Influence of cadmium on decomposition of sewage sludge and microbial activities in soils	Soil Sci. Plant Nutr.	3 5	289-299	1989
E- 48	I. Fujishiro*1, Y. Ikebe*1, A. Harashima, M. Watanabe (*1Univ. Tsukuba)	A note on cyclic reduction poisson solvers with application to bio-convective phenomena problems	Comput. & Fluids	1 7 (3)	419-435	1989
E- 49	福島武彦	全国的にみた河川水質・汚濁負荷流出子測モデル	河川汚濁のモデル解析 (技報堂出版, 266p.)		193-204	1989
E- 50	T. Fukushima, M. Aizaki, K. Muraoka*1 (*1Osaka Univ.)	Characteristics of settling matter and its role in nutrient cycles in a deep oligotrophic lake	Hydrobiologia	(176/177)	279-295	1989
E- 51	福島武彦, 原沢英夫*1 (*1総合解析部)	湖沼の比較研究とその湖沼水管理への応用	環境システム研究	1 7	82-93	1989
E- 52	福島武彦	地球環境問題の軽い憂鬱	水質汚濁研究	1 3 (1)	18	1990
E- 53	K. Nakagami*1, T. Fukushima, H. Harasawa*2, K. Oya*3, M. V. O. Espaldon*4 (*1Ritsumeikan Univ., *2Syst. Anal. Plann. Div., *3UNCRD *4Univ. Philippines)	A strategic concept of basin management	生命館経営学	2 8 (4-5)	181-220	1990
E- 54	M. Hosomi, R. Sudo*1 (*1Eng. Div.)	Nutrient concentrations in the interstitial water of the sediments in Lake Kasumigaura	The Jpn. J. Limnol.	4 8	S119-S129	1987
E- 55	細見正明	アソ原の自然浄化能による水質浄化	遺伝	4 2 (8)	44-45	1988
E- 56	細見正明, 原沢英夫*1, 須藤隆一*2	生活雑排水の汚濁負荷原単位と発生源対策	用水と廃水	3 0 (6)	549-555	1988

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
E- 57	(^{*1} 総合解析部, ^{*2} 技術部) M. Hosomi, K. Matsusige ^{*1} , Y. Inamori, R. Sudo ^{*1} , K. Yamada ^{*2} , Z. Yoshino ^{*2} (^{*1} Eng. Div., ^{*2} Sci. Univ. Tokyo)	Sequencing batch reactor activated sludge processes for the treatment of municipal landfill leachate: removal of nitrogen and refractory organic compounds	Wat. Sci. Tech.	2 1	1651-1654	1989
E- 58	村岡浩爾, 原島省, 渡辺正孝, 大坪国順, 安岡善文 ^{*1} , 宮崎忠国 ^{*2} (^{*1} 総合解析部, ^{*2} 環境情報部)	海洋環境の計測に関する研究	昭和63年度科学技術庁 研究開発局海洋遠隔探 査技術の開発研究・研 究成果集		65-72	1989
E- 59	矢木修身, 大久保紀男 ^{*1} , 富岡典子, 岡田光正 ^{*1} (^{*1} 東邦大)	牛久沼における藻類増殖の制限物質	陸水学会誌	5 0 (2)	139-148	1989
E- 60	矢木修身, 内山裕夫	揮発性塩素化脂肪族炭化水素の微生物分解	微生物	5 (6)	13-22	1989
E- 61	矢木修身	土壌微生物系による有害塩素化合物の分解	BIO INDUSTRY	7 (1)	40-47	1990
E- 62	M. Watanabe, T. Takamatsu, K. Kohata, M. Kunugi ^{*1} , M. Kawashima ^{*2} , M. Koyama ^{*3} (^{*1} Chem. & Phys. Div. ^{*2} Siga univ., ^{*3} Kyoto Univ.)	Luxury phosphate uptake and variation of intracellular metal concentrations in Heterosigma akashiwo (raphidophyceae)	J. Phycol.	2 5	428-436	1989
E- 63	渡辺正孝	赤潮発生機構解明へのアプローチ	瀬戸内海科学	1 (3)	18-24	1990
E- 64	M. Watanabe, K. Kohata, M. Kunugi ^{*1} (^{*1} Chem. & Phys. Div.)	Nitrogen and phosphate accumulation by Chattonella antiqua during diel vertical migration in a stratified microcosm	Toxic Mar. Phytoplankton (Elsevier Sci. Publ. Co., Inc., 554p.)		244-248	1990
F- 1	環境生理部 T. Ichinose, M. Sagai	Biochemical effects of combined gases of nitrogen dioxide and ozone III. Synergistic effects on lipid peroxida- tion and antioxidative protective sys- tems in the lungs of rats and guinea pigs	Toxicology	5 9	259-270	1989
F- 2	T. Ichinose, M. G. Miller ^{*1} , T. Shibamoto ^{*1} (^{*1} Univ. California)	Gas chromatographic analysis of free and bound malonaldehyde in rat liver homogenates	Lipids	2 4	895-898	1989
F- 3	彼谷邦光	脂質	「分子設計技術」—ニ ューロサイエンス、遺 伝子工学、分子、バイオ エレクトロニクス (サイエンスフォーラ ム、430p.)		237-247	1989
F- 4	K. Kaya, T. Kusumi ^{*1} (^{*1} Univ. Tsukuba)	Identification of pentahydroxystearic acid-containing tauro lipid (tauro lipid C) isolated from Tetrahymena thermo- phila	Biochim. Biophys. Acta	1 0 4 2	198-203	1990
F- 5	K. Kaya, H. Ito ^{*1} , K. Nohara (^{*1} Chem. Phys. Div.)	2-(7,13-Dihydroxy-2-trans- octadecenoylamino) ethanesulfonic acid (lipotaurine) as an intermediate of tauro lipids biosyntheses	Biochim. Biophys. Acta	1 0 4 2	338-343	1990
F- 6	小林隆弘, 三浦卓	SPM について	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.)		64-76	1990
F- 7	嵯峨井勝	脂質過酸化	毒性試験講座 —毒性生化学— (地人書館、338p.)		147-154	1989
F- 8	H. Witschi ^{*1} , 嵯峨井勝 (^{*1} Univ. California)	オゾンおよび二酸化窒素と肺がん —最近の見解と問題点—	大気汚染学会誌	2 4 (1)	1-20	1989
F- 9	Y. Takahashi, T. Miura	A selective decrease in the xenobiotic metabolizing activity of rat lungs by nitrogen dioxide exposures	Toxicology	5 4	281-296	1989

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
F- 10	Y. Takahashi, T. Miura	Effects of nitrogen dioxide and ozone in combination on xenobiotic metabolizing activities of rat lungs	Toxicology	5 6	253-262	1989
F- 11	高橋勇二	新食品の安全性	New Food Ind.	3 1 (12)	64-68	1989
F- 12	D. Befus ^{*1} , H. Fujimaki, T. D. G. Lee ^{*1} , M. Swieter ^{*1} (* ¹ Univ. Calgary)	Mast cell pleomorphisms and evolving concepts of intestinal physiology and pathophysiology	Gastrointest. & Hepatic Secretion: Mech. & Control		181-184	1988
F- 13	D. Befus ^{*1} , M. Swieter ^{*1} , H. Fujimaki, T. Imai ^{*2} , T. Lee ^{*1} (* ¹ Univ. Calgary, * ² Jikei Univ.)	Mast cell heterogeneity and its functional implications	O. R. L. Tokyo	3 1 (Suppl. 7)	43-46	1988
F- 14	H. Fujimaki	Impairment of humoral immune responses in mice exposed to nitrogen dioxide and ozone mixtures	Environ. Res.	4 8	211-217	1989
F- 15	H. Fujimaki, A. Kawagoe, M. Ozawa ^{*1} , J. Yonemoto, N. Watanabe ^{*1} (* ¹ Jikei Univ.)	Effects of instillation of fly ash in the lung: Physicochemical properties and immune responses	Am. Rev. Respir. Dis.	1 4 0	525-528	1989
F- 16	藤巻秀和	粒子状物質について	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((社)大気汚染研究協会)		87-94	1989
F- 17	T. Imai ^{*1} , M. Swieter ^{*1} , T. Abe ^{*1} , C. Mowat ^{*1} , H. Fujimaki, D. Befus ^{*1} (* ¹ Univ. Calgary)	Exploring the protein composition of rat mast cell subpopulations	Mast Cell & Basophil Differ. & Funct. Health & Dis. (Raven Press, 348p.)		49-57	1989
F- 18	藤巻秀和, 今井透 ^{*1} , 小澤仁 ^{*1} , 若盛和雄 ^{*1} , 渡辺直照 ^{*1} (* ¹ 東京慈恵会医科大)	IgE 抗体産生を修飾する環境汚染	IgE抗体産生と環境因子(メデカルトリビューン, 102p.)		21-30	1990
F- 19	渡辺直照 ^{*1} , 若盛和雄 ^{*1} , 小澤仁 ^{*1} , 藤巻秀和 (* ¹ 東京慈恵会医科大)	IgA 遮断抗体の誘導による減感作の試み	I型アレルギー治療の夢(メデカルトリビューン, 31p.)		9-12	1990
F- 20	K. Mochitate, T. Miura	Metabolic enhancement and increase of alveolar macrophages induced by ozone	Environ. Res.	4 9	79-92	1989
F- 21	J. Yonemoto	Stimulation of volatile selenium exhalation and potentiation of the selenite toxicity by methylmercury in the rat	Environ. & Occup. Chem. Hazards (Int. Cent. for Med. Res., 582p.)		253-258	1989
F- 22	高橋啓子 ^{*1} , 山内博 ^{*1} , 益子まり ^{*1} , 米元純三, 山村行夫 ^{*1} (* ¹ 聖マリアンナ医大)	無機ヒ素のメチル化に関する研究 —(その1)逆相高速液体クロマトグラフィーを用いた肝臓中 S-アデノシルメチオニンと S-アデノシルホモシステイン定量法の確立—	聖マリアンナ医科大学雑誌	1 7	299-304	1989
環境保健部						
G- 1	Y. Aoki, K. T. Suzuki	Inhibitory effects of cadmium on rat ornithine carbamoyltransferase and urea synthesis in the rat liver parenchymal cells	Res. Commun. Chem. Pathol. Pharmacol.	6 3	411-422	1989
G- 2	Y. Aoki, S. Hatakeyama ^{*1} , N. Kobayashi ^{*2} , Y. Sumi ^{*3} , T. Suzuki ^{*3} , K. T. Suzuki (* ¹ Environ. Biol. Div., * ² Asahi Tech. Inst., * ³ St. Marianna Univ.)	Comparison of cadmium-binding protein induction among mayfly larvae of heavy metal resistant (Baetis Thermicus) and susceptible species (B. Yoshinensis and B. Sahoensis)	Comp. Biochem. Physiol.	9 3 C	345-347	1989
G- 3	Y. Aoki, E. K. Silbergeld ^{*1} , B. A. Fowler ^{*1} (* ¹ Univ. Maryland)	Induction of protein synthesis by exposure to 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin in primary cultured rat liver parenchymal cells and rat livers	Eisei Kagaku	3 6	22p.	1990
G- 4	若月俊一 ^{*1} , 安藤満, 松島松翠 ^{*1} (* ¹ 佐久病院)		農業の毒性と健康影響(公害研究対策センター)		157p.	1989
G- 5	安藤満, 松本理	大気浮遊粉じんの変異原性調査	昭和63年度環境庁委託		81-104	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
G- 6	M. Ando, K. Tamura, S. Asanuma* ¹ , I. Kawahara* ² (* ¹ Saku Cent. Hosp. * ² Matsumoto Dent. Coll.)	Lipid peroxidation and inhalation toxicity by pesticide particle	業務結果報告書 (結核予防会結核研究 所, 117p.) Med. Biochem. & Chem. Aspects Free Radicals		941-944	1989
G- 7	安藤満	地球規模気候変動による健康と疾病への影響	日本農村医学会雑誌	3 8 (2)	55-59	1989
G- 8	安藤満, 田村憲治, 浅谷信治* ¹ , 松島松翠* ² , 川島一祐* ³ (* ¹ 日本農村医学研, * ² 佐久総合病院, * ³ 松本歯科大)	微粉剤-スプラサイド FD 吸入による脂質過 酸化障害	日本農村医学会雑誌	3 8 (4)	908-914	1989
G- 9	安藤満	幹線道路沿道家屋の屋内・屋外における SPM と B[a]P 濃度	医学のあゆみ	1 5 2 (2)	108	1990
G- 10	安藤満	地球温暖化と健康・病気	毎日ライフ	2 1	84-88	1990
G- 11	新田裕史* ¹ , 佐藤俊哉* ¹ , 中井里史* ¹ , 前田和甫* ¹ , 青木繁伸* ² , 小野雅司 (* ¹ 東京大, * ² 群馬大)	幹線道路沿道住民の呼吸器症状に関する断面 研究	日本公衆衛生雑誌	3 6	220-228	1989
G- 12	小野雅司, 平野靖史郎, 村上正孝, 新田裕史* ¹ , 中井里史* ¹ , 前田和甫* ¹ (* ¹ 東京大)	都内幹線道路沿道の一般家庭内における粒子 状物質濃度および二酸化窒素濃度について	大気汚染学会誌	2 4 (2)	90-99	1989
G- 13	小野雅司	個人暴露量評価にかかわる要因の整理	局地的汚染の健康影響 調査手法検討調査 (環境情報科学センタ ー, 164p)		29-38	1989
G- 14	中野篤浩* ¹ , 小野雅司, 太田庸起子, 脇阪一郎* ² (* ¹ 国立水俣病研究セ, * ² 鹿児島大)	妊産婦におけるカドミウムの経胎盤移行	日本衛生学雑誌	4 4 (2)	579-586	1989
G- 15	K. Maeda* ¹ , H. Nitta* ¹ , T. Sato* ¹ , S. Nakai* ¹ , M. Ono (* ¹ Univ. Tokyo)	Indoor levels of NO ₂ and SPM in houses situated near traffic congested road- side	Proc. 8th World Clean Air Congr.		369-374	1989
G- 16	影山隆之	ストレスを教える前に	保健体育・教室の窓	(28)	3-5	1989
G- 17	影山隆之	自記式健康質問紙 THI の女子高校生への適 用に関する研究	学校保健研究	3 1 (2)	74-81	1989
G- 18	鎌石和男* ¹ , 今井秀樹* ² , 米沢伸四郎* ³ , 兜真徳, 秋葉澄伯* ¹ (* ¹ (財)放射線影響研, * ² 東京大, * ³ 国立原子力研)	セレン及び亜鉛と癌との関係	日本衛生学会ワークシ ョップ「微量元素」報 告論文集		59-69	1989
G- 19	兜真徳	ストレスと心身症	臨床検査	3 3	1765-1771	1989
G- 20	兜真徳	生活騒音によるうるささの変動要因と数量化 ・不快(あるいは快適)指数の可能性	医学のあゆみ	1 5 2 (1)	50	1990
G- 21	S. Akiba* ¹ , K. Neriishi* ¹ , W. J. Blot* ² , M. Kabuto, R. G. Stevens* ³ , H. Kato* ⁴ , C. E. Land* ² (* ¹ RRFP, * ² US. N. C. I., * ³ Battelle Pac. Northwest Lab., * ⁴ NIMD)	Serum ferritin and stomach cancer risk among A-bomb survivors	PERF TR 14-89 Res. Proj. 10-85 Tec. Rep. Ser.		1-12	1990
G- 22	N. Sugihira, K. T. Suzuki	Renal discrimination between strontium and calcium in rats: Effects of renal damage caused by cadmium-metallo- thionein	Biol. Trace Elem. Res.	2 2	71-82	1989
G- 23	K. T. Suzuki, A. Karasawa* ¹ , K. Yamanaka* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Binding of copper to albumin and par- ticipation of cysteine in vivo and vitro	Arch. Biochem. Biophys.	2 7 3	572-577	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
G- 24	K. T. Suzuki, K. Takahashi* ¹ , H. Tamagawa* ² , N. Shimojo* ² (* ¹ Gumma Univ., * ² Univ. Tsukuba)	Pregnancy-associated changes in renal metallothionein concentration and plasma distributions of metals.	Biochem. Pharmacol.	3 8	4053-4050	1989
G- 25	K. T. Suzuki, A. Karasawa* ¹ , H. Sunaga* ² , H. Kodama* ¹ , K. Yamanaka* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba, * ² Chiba Univ.)	Uptake of copper from the bloodstream and its relation to induction of metallothionein synthesis in the rat	Comp. Biochem. Physiol.	9 4 C	93-97	1989
G- 26	K. T. Suzuki, H. Sunaga* ¹ , S. Hatakeyama* ² , Y. Sumi* ³ , T. Suzuki* ³ , (* ¹ Chiba Univ., * ² Environ. Biol. Div. * ³ St Marianna Univ.)	Differential binding of cadmium and copper to the same protein in a heavy metal tolerant species of mayfly (<i>Baetis thermicus</i>) larvae	Comp. Biochem. Physiol.	9 4 C	99-103	1989
G- 27	K. T. Suzuki, H. Tamagawa* ¹ , N. Shimojo* ¹ , K. Takahashi* ² (* ¹ Univ. Tsukuba, * ² Gumma Univ.)	Change in renal copper, zinc-metallothionein concentration with pregnancy and effect of preloaded cadmium in rats	Eisei Kagaku	3 6	10p.	1990
G- 28	K. T. Suzuki, A. Karasawa* ¹ , K. Yamanaka* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Copper-carrier in bloodstream and formation of albumin-copper-cysteine complex	J. Pharmacobio-Dyn.	1 3	17p.	1990
G- 29	H. Kodama* ¹ , N. Shimojo* ¹ , K. T. Suzuki (* ¹ Univ. Tsukuba)	Uptake of manganese by the pancreas and its binding to carboxypeptidase B precursor	J. Pharmacobio-Dyn.	1 3	18p.	1990
G- 30	K. T. Suzuki, H. Tamagawa* ¹ , K. Takahashi, N. Shimojo* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Pregnancy-induced mobilization of copper and zinc bound to renal metallothionein in cadmium-loaded rats	Toxicology	6 0	199-210	1990
G- 31	田村憲治, 金子勇, 小野雅司, 村上正孝	国民レセプトデータの蓄積状況と疾病統計のまとめ方に関する調査	日本公衆衛生雑誌	3 5	486-491	1988
G- 32	田村憲治, 村上正孝	農薬中毒の疫学	大気汚染物質のレビュー(日本科学技術情報センター, 156p.)		121-151	1989
G- 33	田村憲治, 小野雅司, 村上正孝	国民健康保健診療報酬明細書を利用した地域疾病構造に関する研究動向	厚生 の指標	3 7 (1)	29-34	1990
G- 34	池井暢浩* ¹ , 小平司* ¹ , 清水文夫* ¹ , 中嶋克行* ¹ , 遠山千春, 斎藤寛* ² , 木村正己* ³ , 小滝規子* ⁴ (* ¹ 大塚アッセイ研, * ² 長崎大, * ³ 実験動物中央研, * ⁴ 労働省産業医学総合研)	新しいメタロチオネインのラジオイムノアッセイ	臨床検査	3 3	215-219	1989
G- 35	W. H. Roelfzema* ¹ , C. Tohyama, H. Nishimura* ² , N. Nishimura* ² , A. F. W. Morselt* ¹ (* ¹ Univ. Amsterdam, * ² Aichi Medical Univ.)	Quantitative immunohistochemistry of metallothionein in rat placenta	Histochemistry	9 0	365-369	1989
G- 36	H. Nishimura* ¹ , N. Nishimura* ¹ , C. Tohyama (* ¹ Aichi Med. Univ.)	Immunohistochemical localization of metallothionein in developing rat tissues	J. Histochem. Cytochem.	3 7	715-722	1989
G- 37	C. Tohyama	Animal data with special reference to metallothionein	Crit. Rev. Crit. Conc. Cadmium Kidney (Int. Lead Zinc Res. Organ. 44p.)		37-40	1989
G- 38	小林静子* ¹ , 粕谷美南子* ²	メタロチオネイン誘導の水晶体混濁抑制効果	あたらしい眼科	6	1249-1252	1989

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
G- 39	石井康雄*3, 酒井一夫*4, 鈴木紀夫*4, 西村久雄*5, 西村典子*5, 遠山千春, 糸井繁一*5 (*1 共立薬科大, *2 白内障研, *3 総合新川橋病院, *4 東京大, *5 愛知医科大, *6 京都府立医科大) Y. Mitane, C. Tohyama	Urinary excretion of metallothionein in cadmium- and mercury-treated rats	Environ. & Occup. Chem. Hazards (Int. Center for Med. Res., Kobe Univ. Sch. of Med., 582p.)		163-169	1988
G- 40	C. Tohyama, N. Sugihira, K. T. Suzuki, M. Murakami, H. Saito*1 (*1 Nagasaki Univ.)	Some considerations on critical concentration of cadmium for renal toxicity in rats	Nephrotoxicity (Plenum Press, 765p.)		43-49	1989
G- 41	N. Nishimura*1, H. Nishimura*1, C. Tohyama (*1 Aichi Med. Univ.)	Localization of metallothionein in female reproductive organs of rat and guinea pig	J. Histochem. Cytochem.	3 7	1601-1607	1989
G- 42	S. Hirano, N. Tsukamoto, E. Kobayashi, K. T. Suzuki	Toxicity of cadmium oxide instilled into the rat lung. I. Metabolism of cadmium oxide in the lung and its effects on essential elements	Toxicology	5 5	15-24	1989
G- 43	S. Hirano, N. Tsukamoto, S. Higo, K. T. Suzuki	Toxicity of cadmium oxide instilled into the rat lung. II. Inflammatory responses in broncho-alveolar lavage fluid	Toxicology	5 5	25-35	1989
G- 44	平野靖史郎, 鈴木和夫	肺に沈着した重金属の代謝的動態と影響	衛生化学	3 5 (4)	241-260	1989
G- 45	S. Hirano, S. Higo, N. Tsukamoto, E. Kobayashi, K. T. Suzuki	Pulmonary clearance and toxicity of zinc oxide instilled into the rat lung	Arch. Toxicol.	6 3	336-342	1989
G- 46	S. Hirano, N. Tsukamoto, K. T. Suzuki	Biochemical changes in the rat lung and liver following intratracheal instillation of cadmium oxide	Toxicol. Lett.	5 0	97-105	1990
G- 47	S. Hirano, N. Kodama, K. Shibata*1, K. T. Suzuki (*1 Chem. & Phys. Div.)	Distribution and localization of yttrium in the rat lung following intratracheal instillation	Eisei Kagaku	3 6	27	1990
G- 48	K. Uchida*1, A. Toyama*1, Y. Tamura*1, M. Sugimura*1, F. Mitsumori, Y. Furukawa*1, H. Takeuchi*1, I. Harada*1 (*1 Tohoku Univ.)	Interactions of guanine derivatives with ethylenediamine and diethylenetriamine complexes of palladium(II) in solution: Pd binding sites of the guanine ring and formation of a cyclic adduct. [Pd(en)(guanine ring)] ₂	Inorg. Chem.	2 8	2067-2073	1989
G- 49	三森文行, 荒田洋治*1 (*1 東京大)	電磁波を用いる状態解析 NMR	新基礎生化学実験法 5 高次構造・状態分析 (丸善, 350p.)		126-158	1989
G- 50	三森文行	核磁気共鳴法を用いた生体計測	油化学	3 8	783-790	1989
G- 51	村上正孝, 小野雅司, 西岡秀三*1 (*1 総合解析部)	国保レセプト情報による地域人口集団の疾病構造把握に関する研究 —その有効性と利用可能性についての考察—	大和証券ヘルス財団の助成による研究業績集	1 3	25-30	1989
G- 52	村上正孝	沿道汚染と健康影響	地域における大気汚染による健康被害の予防システムのあり方に関する研究 (大気汚染研究協会, 165p.)		136-146	1989
G- 53	村上正孝	地球環境問題をめぐって	学校保健研究	3 1 (9)	402-405	1989
G- 54	村上正孝, 小野雅司	環境保健サーベイランスシステムにおける対象地区選定にかかわる問題点	大気汚染に係る環境保健サーベイランスシステムの在り方に関する研究 (日本公衆衛生協会, 80p.)		12-16	1989
H- 1	生物環境部 T. Iwakuma, K. Shibata*1	Production ecology of phyto- and	Ecol. Res.	4	31-53	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
	T. Hanazato (*1Toho Univ.)	zooplankton in a eutrophic pond dominated by Chaoborus flavicans (Diptera:Chaoboridae)				
H- 2	T. Iwakuma, Y. Sugaya*1, M. Yasuno (*1Eng. Div.)	Dependence of the autumn emergence of Tokunagayusurika akamusi (Diptera: Chironomidae) on water temperature	Jpn. J. Limnol.	5 0	281-288	1989
H- 3	岩熊敏夫	水源水域における底生動物の水質に及ぼす影 響	公害と対策	2 6	210-216	1990
H- 4	K. Okano, T. Machida*1, T. Totsuka*2 (*1Eng. Div., *2Tokyo Univ. Agric. & Techonol.)	Differences in ability of NO ₂ absorption in various broad-leaved tree species	Environ. Pollut.	5 8	1-17	1989
H- 5	春日清一	筑波の街のガマガエル	つくば研究学園都市と 自然 (緑STEP, 81p.)		23-39	1988
H- 6	N. Kachi, I. H. Rorison*1 (*1Sheffield Univ.)	Optimal partitioning between root and shoot in plants with contrasted growth rates in response to nitrogen availa- bility and temperature	Funct. Ecol.	3	549-559	1989
H- 7	N. Kondo	Biochemical changes in guard cells on stomatal closure induced by abscisic acid	Plant Water Relat. & Growth under Stress (Yamada Sci. Found., 507p.)		219-226	1989
H- 8	T. Tezuka*1, Y. Yamamoto*1, N. Kondo (*1Nagoya Univ.)	Activation of O ₂ uptake and MAD-specific isocitrate dehydrogenase in mitochon- dria isolated from cotyledons of castor bean by cis,trans-abscisic acid	Plant Physiol.	9 2	147-150	1990
H- 9	近藤矩朗	気孔における信号の受容と伝達	遺伝	4 4 (1)	30-34	1990
H- 10	榑剛	脂質の分析法	植物の計測と診断 (朝倉書店, 239p.)		46-48	1988
H- 11	佐治光	酵素タンパク質の定量法	植物の計測と診断 (朝倉書店, 239p.)		34-37	1988
H- 12	佐治光	バイオテクノロジーによる診断 b. 植物開発への利用	植物の計測と診断 (朝倉書店, 239p.)		222-229	1988
H- 13	Y. Takeuchi*1, M. Akizuki*2, H. Shimizu, N. Kondo, K. Sugahara (*1Hokkaido Tokai Univ., *2Toho Univ.)	Effect of UV-B(290-320 nm) irradiation of growth and metabolism of cucumber cotyledons	Physiol. Plant.	7 6	425-430	1989
H- 14	K. Takamura, Y. Sugaya*1, N. Takamura, T. Hanazato, M. Yasuno, T. Iwakuma (*1Eng. Div.)	Primary production of phytoplankton and standing crops of zooplankton and zoobenthos in hypertrophic Lake Teganuma	Hydrobiologia	1 7 3	173-184	1989
H- 15	N. Takamura, F. Kasai*1, M. M. Watanabe*2 (*1Eng. Div., *2Water Soil Environ. Div.)	Effects of Cu, Cd and Zn on photosynthesis of freshwater benthic algae	J. Appl. Phycol.	1 (1)	39-52	1989
H- 16	A. Takenaka	Optimal leaf photosynthetic capacity in terms of utilizing a natural light environment	J. Theor. Biol.	1 3 9	517-529	1989
H- 17	I. Washitani*1, M. Kishino*2, A. Takenaka (*1Univ. Tsukuba, *2Inst. Phys. & Chem. Res.)	A preliminary study of micro-spatial heterogeneity in the light spectral environment of seeds and seedlings in a grassland	Ecol. Res.	4	399-404	1989
H- 18	多田 満	奥日光外山沢川の水生昆虫	水辺の輪	1 (1)	8-9	1989
H- 19	大屋英俊*1, 田中浄 (*1筑波大)	タンパク質の取扱い	植物の計測と診断 (朝倉書店, 239p.)		22-24	1988
H- 20	田中浄	酵素の抽出法	植物の計測と診断 (朝倉書店, 239p.)		28-29	1988
H- 21	田中浄, 近藤矩朗, 榑剛	酵素活性の測定法	植物の計測と診断 (朝倉書店, 239p.)		29-34	1988
H- 22	手塚修文*1, 田中浄, 榑剛 (*1名古屋大)	酸化還元物質の分析法	植物の計測と診断 (朝倉書店, 239p.)		48-52	1988
H- 23	大森牧子*1, 野原精一 (*1栃木県公害研)	湯の湖の水生植物調査について	栃木県公害研究所年報	1 3	44-47	1989

記号1	発表者	題 目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊年
H- 24	T. Tsuchiya* ¹ , S. Nohara (* ¹ Univ. Tsukuba)	Growth and life span of the leaves of <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn. in Lake Kasumigaura, Japan	Aquat. Bot.	3 6	87-95	1989
H- 25	S. Hatakeyama	Effect of copper and zinc on the growth and emergence of <i>Epeorus latifolium</i> (Ephemeroptera) in an indoor model stream	Hydrobiologia	1 7 4	17-27	1989
H- 26	S. Hatakeyama, Y. Sugaya* ¹ (* ¹ Eng. Div.)	A freshwater shrimp (<i>paratya compressa improvisa</i>) as a sensitive test organism to pesticides	Environ. Pollut.	5 9	325-336	1989
H- 27	S. Hatakeyama	Effect of a herbicide, chloronitrofen (2,4,6-trichlorophenyl-4'-nitrophenyl ether), on the growth and reproduction of the guppy (<i>Poecilia reticulata</i>) through water and food	Aquat. Toxicol.	1 5	181-196	1989
H- 28	T. Hanazato, M. Yasuno	Impact of predation of <i>Neomysis intermedia</i> on a zooplankton community in Lake Kasumigaura	Verh. internat. Verein. Limnol.	2 3	2092-2098	1988
H- 29	T. Hanazato, M. Yasuno	Effects of carbaryl on the spring zooplankton communities in ponds	Environ. Pollut.	5 6	1-10	1989
H- 30	T. Hanazato, H. Hayashi* ¹ , T. Ichikawa* ¹ , Y. Watanabe* ² (* ¹ Shinshu Univ. * ² Tokyo Metrop. Univ.)	Dynamics of zooplankton community in enclosures of different types in a shallow eutrophic lake	Jpn. J. Limnol.	5 0 (1)	25-37	1989
H- 31	花里孝幸	富栄養湖におけるラン藻と動物プランクトンの相互関係	陸水学雑誌	5 0 (1)	53-67	1989
H- 32	花里孝幸	湖の動物プランクトン (1)	霞ヶ浦ネットワーク	1 (1)	6	1989
H- 33	T. Hanazato, M. Yasuno	Effect of temperature in laboratory studies on growth of <i>Chaoborus flavicans</i> (Diptera: Chaoboridae)	Arch. Hydrobiol.	1 1 4	497-504	1989
H- 34	M. Sakamoto* ¹ , H. Hayashi* ² , A. Otsuki* ³ , K. Aoyama* ⁴ , Y. Watanabe* ⁵ , T. Hanazato, T. Iwakuma, M. Yasuno (* ¹ Nagoya Univ., * ² Shinshu Univ., * ³ Tokyo Univ. Fish. * ⁴ Toho Univ., * ⁵ Tokyo Metrop. Univ.)	Role of bottom sediments in sustaining plankton production in a lake ecosystem —Experimental demonstration using enclosed water bodies in a shallow eutrophic lake—	Ecol. Res.	4	1-16	1989
H- 35	T. Hanazato, T. Iwakuma, M. Yasuno, M. Sakamoto* ¹ (* ¹ Nagoya Univ.)	Effects of temephos on zooplankton communities in enclosures in a shallow eutrophic lake	Environ. Pollut.	5 9	305-314	1989
H- 36	花里孝幸	湖の動物プランクトン (2) 動物プランクトンと植物プランクトン	霞ヶ浦ネットワーク	1 (2)	6-7	1989
H- 37	花里孝幸	湖の動物プランクトン (3) 動物プランクトンと捕食者	霞ヶ浦ネットワーク	1 (3)	10	1989
H- 38	T. Hanazato, M. Yasuno, M. Hosomi* ¹ (* ¹ Water & Soil Environ. Div.)	Significance of a low oxygen layer for a <i>Daphnia</i> population in Lake Yunoko, Japan	Hydrobiologia	1 8 5	19-27	1989
H- 39	T. Hanazato, M. Yasuno	Zooplankton community structure driven by vertebrate and invertebrate predators	Oecologia	8 1	450-458	1989
H- 40	T. Hanazato, M. Yasuno	Influence of overwintering <i>Daphnia</i> on spring zooplankton communities: an experimental study	Ecol. Res.	4	323-338	1989
H- 41	花里孝幸	湖の動物プランクトン (4) 動物プランクトンのおもしろい適応	霞ヶ浦ネットワーク	1 (4)	6	1990
H- 42	T. Hanazato, M. Yasuno	Influence of time of application of an insecticide on recovery patterns of a zooplankton community in experimental ponds	Arch. Environ. Contam. Toxicol.	1 9	77-83	1990
H- 43	花里孝幸	湖の動物プランクトン (5) 環境汚染と動物プランクトン	霞ヶ浦ネットワーク	1 (5)	6-7	1990
H- 44	藤沼康実, 佐藤光* ¹	イネの大気汚染物質に対する感受性	作物におけるストレス		46-55	1989

記号	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
	([*] 九州大)	一特に二酸化硫黄一	回避の遺伝学(昭和61-63年度科学研究費[総合研究A]研究成果報告書, 134p.)			
H-45	藤沼康実, 大政謙次	微小濃度のガスチェンバ	植物生産システム実用事典(株)フジ・テクノシステム, 1385p.)		247-255	1989
H-46	安野正之, 岩熊敏夫	有害化学物質による環境汚染と生態系影響	環境情報科学	18(2)	25-31	1989
I-1	技術部 大政謙次, 三森文行 ^{*1} (^{*1} 環境保健部)	生体情報の計測技術	ニューアグリバイオビジネス戦略実務資料集(サイエンスフォーラム, 368p.)		277-283	1989
I-2	大政謙次	植物のガス代謝機能と画像診断	CELSS 研究会誌	1(1)	13-17	1989
I-3	大政謙次, 柳剛 ^{*1} (^{*1} 生物環境部)	新標識化合物を用いた植物代謝の生体計測	Radioisotopes	38(9)	69	1989
I-4	大政謙次, 細見正明 ^{*1} (^{*1} 水質土壌環境部)	国立公害研究所での CELSSへの取り組み	CELSS NEWS	2(4)	2	1989
I-5	大政謙次	非破壊顕微画像計測法による汚染ガスに対する気孔とその周辺細胞の反応の検討	農業気象	45(4)	251-257	1990
I-6	大政謙次, 丸山幸夫 ^{*1} (^{*1} 農業生物資源研)	非破壊顕微画像計測法による根の吸水機能変化に対する気孔とその周辺細胞の反応の検討	農業気象	45(4)	259-264	1990
I-7	大政謙次, 田島彰 ^{*1} , 宮坂佳代子 ^{*2} (^{*1} 仙台市公園管理事務所, ^{*2} NHK仙台放送局)	サーモグラフィによる街路樹(仙台市ケヤキ並木)の診断	農業気象	45(4)	271-275	1990
I-8	市村輝宣 ^{*1} , 笠井文絵 (^{*1} 東京大)	鼓藻類の種分化における染色体構成の変動	藻類	37	305-319	1989
I-9	T. Ichimura ^{*1} , F. Kasai (^{*1} Univ. Tokyo)	Life cycles of homothallic and heterothallic clones of <i>Triploceras gracile</i> Bailey (Desmidiaceae, Chlorophyta)	Phycologia	28(2)	212-221	1989
I-10	F. Kasai, T. Ichimura ^{*1} (^{*1} Univ. Tokyo)	A sex determining mechanism in the <i>closterium ehrenbergii</i> (chlorophyta) species complex	J. Phycol.	26	195-201	1990
I-11	須藤隆一	川を汚さないための台所 Q & A	健康な子ども	18(10)	52-53	1989
I-12	須藤隆一, 杉浦則夫 ^{*1} (^{*1} 茨城県企業局)	水の生物学的着臭機構	魚貝類の生息環境と着臭(恒星社厚生閣, 114p.)		81-88	1989
I-13	須藤隆一, 稲森悠平 ^{*1} , 杉浦則夫 ^{*2} (^{*1} 水質土壌環境部, ^{*2} 茨城県企業局)	水環境におけるカビ臭の生成	臭気の研究	20	328-338	1989
I-14	R. Sudo, Y. Inamori ^{*1} , Y. Kuniyasu, T. Ouchiya ^{*2} (^{*1} Water & Soil Environ. Div., ^{*2} Nippon Kankyo Create)	Predation and deodorization of musty odor-producing filamentous algae by the protozoa <i>trithigmostoma cucullulus</i>	Water Sci. & Technol.	21(12)	1743-1746	1989
I-15	須藤隆一, 細見正明 ^{*1} , 稲森悠平 ^{*1} , 松重一夫 (^{*1} 水質土壌環境部)	水生植物による生活雑排水処理に関する研究	N-1 小領域人為起源物質の環境中の循環と制御 平成元年度研究成果報告書	(G020)	237-239	1990
I-16	須藤隆一	生活排水の処理技術	都市清掃	43(174)	42-49	1990
I-17	須藤隆一	使用済み天ぷら油をどう処理するか	生活と環境	35(2)	20-24	1990
I-18	須藤隆一, 松重一夫, 杉浦則夫 ^{*1} (^{*1} 茨城県企業局)	用水におけるカビとその除去	工業用水	(376)	27-36	1990
I-19	須藤隆一	農場・ゴルフ場開発の水環境への影響	日本医事新報	(3433)	147	1990
I-20	高木博夫, 戸部和夫, 竹下俊二, 大政謙次	植物実験用 PAN 暴露装置の試作	農業気象	45(1)	39-42	1989
I-21	高橋慎司	ニホンウヅラ	実験動物の生物学的特性データ(ソフトサイエンス社, 656p.)		604-612	1989
I-22	高橋弘	マウスに及ぼす騒音の影響	騒音制御	13(2)	34-39	1989

記号1	発表者	題 目	掲 載 誌	巻(号)	ページ	刊年
I- 23	前島一仁 ^{*1} , 高橋弘 (^{*1} 日本自動車研)	ディーゼル排ガス長期吸入実験におけるラットの飲水量に関する研究	実験動物	39(1)	81-88	1990
I- 24	H. Miyake ^{*1} , H. Matsumura ^{*1} , Y. Fujinuma, T. Totsuka ^{*1} (^{*1} Tokyo Univ. Agric. & Technol.)	Effects of low concentrations of ozone on the fine structure of radish leaves	New Phytol.	111	187-195	1989
I- 25	I. Matsui, N. Sugimoto ^{*1} , Y. Sasano ^{*1} , H. Shimizu ^{*2} (^{*1} Atmos. Environ. Div., ^{*2} Syst. Anal. Plann. Div.)	Wind profiling by a conical-scanning time-correlation lidar	Jpn. J. Appl. Phys.	29(2)	441-444	1990

5.4 口 頭 発 表

記号1	発 表 者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a- 1	環境情報部 宇都宮陽二郎	Landsat 夜間 TM データによる九州の地表温度分布について	日本地理学会1989年春季学術大会	小金井	1. 4
a- 2	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—	日本水文科学会1989年度学術大会	東 京	1. 6
a- 3	大井 紘	環境科学の構成について	京都大学環境衛生工学研究会第11回シンポジウム	京 都	1. 7
a- 4	大井 紘, 近藤美則, 須賀伸介, 宮本定明*1, 阿部治*2 (*1 筑波大, *2 埼玉大)	高層住民と一戸建て住民の生活環境意識の連想法による比較	土木学会第44回年次学術講演会	名古屋	1. 10
a- 5	S. Gotoh	Policy implications and responses to solid waste management: problems and issues associated with rapid urbanization in asian metropolises	Int. Expert Group Semin. Policy Responses Towards Improv. Solid Waste Manage.	Kitakyushu	1. 10
a- 6	S. Gotoh	Environmental problems associated with chemical risks in Japan —A retrospective view—	Int. Train. Workshop Risk Assess. & Manage. Toxic Chem.: Princ. & Appl.	Bangkok	1. 12
a- 7	S. Gotoh	Risk evaluation: Approaches taken in Japan	Int. Train. Workshop Risk Assess. & Manage. Toxic Chem.: Princ. & Appl.	Bangkok	1. 12
a- 8	S. Gotoh	Risk management: Regulatory and other measures taken in Japan	Int. Train. Workshop Risk Assess. & Manage. Toxic Chem.: Princ. & Appl.	Bangkok	1. 12
a- 9	近藤美則, 大井 紘, 須賀伸介, 宮本定明*1, 阿部治*2 (*1 筑波大, *2 埼玉大)	高層住民と一戸建て住民の音環境意識の自由記述データの分析による比較	土木学会第44回年次学術講演会	名古屋	1. 10
a- 10	近藤美則, 大井 紘, 西岡秀三*1 (*1 総合解析部)	地球温暖化問題に関する意識分析 シンポジウム出席者のアンケート調査	環境科学会1989年会	東 京	1. 12
a- 11	新藤純子, 松本幸雄	簡易測定による交差点周辺の二酸化窒素濃度分布の把握	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
a- 12	新藤純子, 松本幸雄, 廣崎昭太*1, 伊藤政志*2, 青木一幸*2, 朝来野国彦*2 (*1 農林水産技術情報協会, *2 東京都環境科学研)	NO ₂ 濃度の稠密調査による空間分布構造の安定性の評価 (Ⅲ)	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
a- 13	須賀伸介, 大井 紘, 原沢英夫*1 (*1 総合解析部)	自由連想調査を通じた住民の水辺意識に関する研究	土木学会第44回年次学術講演会	名古屋	1. 10
a- 14	須賀伸介, 大井 紘, 原沢英夫*1 (*1 総合解析部)	自由連想法による水辺の意識調査より得られる単語データについて	環境科学会1989年会	東 京	1. 12
a- 15	須賀伸介, 須崎宏章*1 (*1 筑波大)	クェドトリーを用いた海洋環境データの画像表示	情報処理学会第40回(平成2年前期)全国大会	東 京	2. 3
a- 16	袴田共之*1, 山崎慎一*1, 松本幸雄 (*1 農業環境技術研)	土壌の空間的・時間的変動に関する研究(第6報) 都市緑地土壌の空間スケールと分析値の分散成分との関係	平成元年度日本土壌肥科学会関東支部大会	伊 那	1. 9
a- 17	松本幸雄, 新藤純子, 横田達也, 安藤善文*1, 田村憲治*1, 松本理*1, 伊藤政志*2 (*1 環境保健部, *2 東京都環境科学研)	住宅地域における NO ₂ 濃度変動の評価 (世田谷区役所周辺)	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
a- 18	宮崎忠国, 安岡善文*1 (*1 総合解析部)	可視・近赤外分光放射計の開発	第15回リモートセンシングシンポジウム	東 京	1. 10

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
a- 19	T. Yokota, Y. Matsumoto	Change pattern classification from multi-temporal and multi-spectral remotely sensed images by using several similarity measures	The 2nd Conf. of IPCS-89	Charlotteville	1. 6
a- 20	T. Yokota, A. Matsuzaki* ¹ , M. Suzuki* ² , N. Takeuchi* ² (* ¹ Inst. Space & Aeronaut., * ² Atmos. Environ. Div.)	Preliminary study on infrared limb atmospheric spectrometer (ILAS)	The 1989 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Vancouver	1. 7
a- 21	横田達也, 鈴木睦* ¹ , 竹内延夫* ¹ , 秋元肇* ¹ , 松崎章好* ² (* ¹ 大気環境部, * ² 宇宙科学研)	成層圏大気測定用衛星搭載センサー ILAS の S/N 計算と観測波長帯の検討	第28回計測自動制御学会学術講演会	松 山	1. 7
a- 22	横田達也, 下田昭郎* ¹ , 鈴木睦* ² , 竹内延夫* ² , 松崎章好* ³ (* ¹ 筑波大, * ² 大気環境部, * ³ 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(1)	第15回リモートセンシングシンポジウム	東 京	1.10
a- 23	下田昭郎* ¹ , 横田達也, 鈴木睦* ² , 竹内延夫* ² (* ¹ 筑波大, * ² 大気環境部)	数値シミュレーションによる衛星センサー(ILAS)のオゾン鉛直濃度分布の推定法の検討	日本気象学会1989年秋季大会	那 覇	1.11
b- 1	総合解析部 青木陽二	緑のある景観の心理的評価手法を巡って	平成元年造園学会全国大会分科会	東 京	1. 5
b- 2	青木陽二	都市の水辺の快適性評価について 水辺景観評価の方法	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
b- 3	青柳みどり, 内藤正明	森林の持つ生活環境保全機能の評価に関する研究 —住民意識にもとづく評価指標の作成—	1989年度農村計画学会学術研究発表会	松 戸	1. 4
b- 4	天野耕二, 福島武彦* ¹ , 中杉修身 (* ¹ 水質土壌環境部)	湖沼における直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩(LAS)の運命予測モデル	環境科学会1989年会	東 京	1.11
b- 5	天野耕二, 福島武彦* ¹ , 中杉修身 (* ¹ 水質土壌環境部)	湖沼における洗剤汚染の評価と予測について	第26回衛生工学研究討論会	福 岡	2. 1
b- 6	早貸外幸* ¹ , 乙間末広, 大井絃* ² , 真柄泰基* ³ (* ¹ 日本水道協会, * ² 環境情報部, * ³ 国立公衆衛生院)	原水調整池等を有する安定供給システムにおけるコスト最小化のための最適設計 —大規模温水の場合—	京都大学環境衛生工学研究会第11回シンポジウム	京 都	1. 7
b- 7	早貸外幸* ¹ , 真柄泰基* ² , 乙間末広, 大井絃* ³ (* ¹ 日本水道協会, * ² 国立公衆衛生院, * ³ 環境情報部)	浄水調整池及び高度浄水処理施設を有する水道システムにおけるコスト最小化に関する考察	第3回水システム自動計測制御国内ワークショップ	京 都	1.10
b- 8	甲斐沼美紀子, 森田恒幸, 中森義輝* ¹ (* ¹ 甲南大)	環境長期予測のための知識ベース・システムの開発とその応用	第33回システム制御情報学会研究発表講演会	京 都	1. 5
b- 9	中森義輝* ¹ , 馬屋原一孝* ¹ , 甲斐沼美紀子, 森田恒幸 (* ¹ 甲南大)	混合型ファジィモデル構築について	第5回ファジィシステムシンポジウム	神 戸	1. 6
b- 10	M. Kainuma, Y. Nakamori* ¹ , T. Morita (* ¹ Konan Univ.)	Integrated support system for large-scale modeling and simulation	第28回計測自動制御学会学術講演会	松 山	1. 7
b- 11	甲斐沼美紀子, 中森義輝* ¹ , 馬屋原一孝* ² , 森田恒幸 (* ¹ 甲南大, * ² 大阪府立大)	東京湾開発影響予測のためのファジィモデルの構築	第32回自動制御連合講演会	調 布	1.10
b- 12	甲斐沼美紀子, 森田恒幸, 中森義輝* ¹ (* ¹ 甲南大)	知識ベースシステムの開発 —シナリオの収集と構造モデルの作成—	第5回ヒューマン・インターフェース・シンポジウム	京 都	1.10

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
b-13	甲斐沼美紀子	環境長期予測のための知識ベースの開発	日本システム工学会第227回研究会	東京	1.12
b-14	甲斐沼美紀子, 森田恒幸, 中森義輝*1 (*1甲南大)	知識ベースを用いた環境長期予測支援システムの開発	第11回知識・知能システムシンポジウム	東京	2.3
b-15	金谷健, 西岡秀三, 内藤正明	低濃度 NOx 処理のための吸着剤評価実験 —沿道大気汚染改善にむけて—	化学工学協会第54年会	神戸	1.4
b-16	清水浩, 森口祐一, 内藤正明, 曾根悟*1 (*1東京大)	首都圏物流対策としてのピギーバック鉄道輸送法活用の提案	交通・電気鉄道研究会	東京	1.5
b-17	H. Shimizu, Y. Iikura, M. Naitoh, M. Ono*1 (*1Tokyo R & D Co. Ltd.)	The concept of a future electric vehicle and the development of an electric motorcycle	Future Transp. Technol. Conf.	Vancouver	1.8
b-18	田村正行	空間フーリエ変換を利用した斜め入射音圧反射率の測定(Ⅲ) —自由音場 two-microphone 法との比較—	日本音響学会平成元年度秋季研究発表会	富山	1.10
b-19	内藤正明	地球環境時代の環境理念と政策の方向	環境創研セミナー	名古屋	1.6
b-20	中杉修身	有機塩素化合物の物性と挙動	シンポジウム 地層汚染と地下水汚染	東京	1.10
b-21	中杉修身	有害化学物質による環境汚染の実態	第30回大気汚染学会	川崎	1.11
b-22	中杉修身, 田瀬則雄*1 (*1筑波大)	浅層地下水における汚染のひろがりの解明	環境科学会1989年会	東京	1.11
b-23	S. Nishioka	The Japanese response to global warming —Background, policy & research work—	Workshop Responding to the Global Warming: Opt. Pac. & Asia	Honolulu	1.6
b-24	西岡秀三	地球の温暖化への取り組み	第15回リモートセンシングシンポジウム	東京	1.10
b-25	西岡秀三	問題の性格からみた温暖化研究の課題	土木学会第44回年次学術講演会	名古屋	1.10
b-26	西岡秀三	環境情報システム開発の現状	環境科学会1989年会	東京	1.11
b-27	西岡秀三	地球環境問題に関する国内外の動き	環境科学会1989年会	東京	1.12
b-28	西岡秀三	地球温暖化対策の国際的動向について	第16回環境保全・公害防止研究発表会	東京	1.12
b-29	S. Nishioka, Y. Moriguchi	Japan's experience of compatibility of the environment with developments —Energy, environment and transportation—	The World Conf. Prep. Clim. Change	Cairo	1.12
b-30	S. Nishioka	Role of foreign assistance and Japanese policy toward sustainable development	Annu. Meet. Am. Assoc. Adv. Sci. -Sess. Role Foreign Assist. Environ. Dev. Countries	New Orleans	2.2
b-31	原沢英夫, 須賀伸介*1, 大井絃*1 (*1環境情報部)	湖環境に対する住民の意識と行動について	京都大学環境衛生工学研究会第11回シンポジウム	京都	1.7
b-32	原沢英夫, 福島武彦*1 (*1水質土壌環境部)	水機能からみた湖沼の比較研究 —霞ヶ浦, ラグナ湖, ソンクラ湖を例として—	水文・水資源学会1989年発表会	京都	1.8
b-33	H. Harasawa	Data analysis and processing II —Modeling and model use for water pollution control—	Jpn. Int. Coop. Agency, Environ. Eng. Course	Tokyo	1.10
b-34	H. Harasawa, H. Sudo*1, M. Aizaki*2, T. Fukushima*2, S. Yozawa*3, M. Yokota*3, T. Nagai*3 (*1Eng. Div., *2Div. Water & Soil Environ., *3Environ. Bur. Ibaraki Prefect. Gov.)	Comprehensive development of Lake Kasumigaura and its environmental management. Part 6: Comprehensive management of Lake Kasumigaura	3rd Expert Group Workshop River/Lake Basin Approaches Environ. Sound Manage. Water Resour.	Otsu	2.2
b-35	白引隆, 森田恒幸, 岩田規久男*1 (*1上智大)	地球温暖化対策のための排出権市場の設計	環境科学会1989年会	東京	1.12
b-36	森保文	水田表面水窒素濃度変化のモデル化	平成元年度農業土木学会大会講演会	東京	1.7
b-37	Y. Moriguchi, S. Nishioka	Information system for environmental assessment of road traffic (Demonstration of computer application)	The 5th World Conf. Transp. Res.	Yokohama	1.7
b-38	森口祐一, 内藤正明	沿道大気汚染の予測と評価(第2報)	京都大学環境衛生工学研究	京都	1.7

記号	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
b-39	上原清 ^{*1} (^{*1} 環境情報部) 森口祐一, 上原清 ^{*1} , 内藤正明 (^{*1} 環境情報部)	沿道大気汚染の予測手法(Ⅲ) —数値計算および風洞実験による道路・沿道構 造の影響評価—	会第11回シンポジウム 第30回大気汚染学会	川崎	1.11
b-40	森田恒幸	わが国の環境問題の長期展望と政策展開の方向	21世紀地域づくりセミナー	東京	1.5
b-41	森田恒幸	省資源・環境制約下における施策のあり方につ いて	埼玉県長期構想研究会	浦和	1.7
b-42	T. Morita	Some topics on the Japanese policy studies on global warming —Comprehensive strategies and eco-right system—	Pac. Environ. Conf.	Bozeman	1.10
b-43	森田恒幸	経済分野における地球環境問題の研究動向	農林水産省環境技術研修	つくば	1.11
b-44	森田恒幸	住民ニーズと情報システムのインテリジェント化	環境科学会1989年会	東京	1.11
b-45	森田恒幸, 甲斐沼美紀子	改良デルファイ法によるわが国の環境問題の長期 予測	環境科学会1989年会	東京	1.12
b-46	T. Morita	Environmental indicators in Japan	OECD Workshop Environ. Indic.	Paris	1.12
b-47	森田恒幸	地球環境問題に関する経済分野の研究の最近の動 向	環境基本問題研究会	東京	1.12
b-48	森田恒幸	環境経済学の国際的研究動向について	大阪府人間—環境共生シ ステム研究会	大阪	1.12
b-49	安岡善文, 宮崎忠国 ^{*1} , 飯倉善和 ^{*2} , 笹野泰弘 ^{*3} , 林田佐智子 ^{*3} (^{*1} 環境情報部, ^{*2} 岩手大, ^{*3} 大気環境部)	スペクトル計測による MESSR データの大気評価 手法の開発	The 3rd Symp. MOS-1 Verificat. Program (MVP)	東京	1.2
b-50	Y. Yasuoka, T. Miyazaki ^{*1} , Y. Iikura (^{*1} Environ. Inf. Div.)	Evaluation of atmospheric effect on remotely sensed data based on measurement of spectral radiance	The 1989 Int. Geosci. & Remote Sensing Symp.	Vancouver	1.7
c-1	計測技術部 伊藤裕康, 植弘崇嗣, 森田昌敏, 大塚純一郎 ^{*1} (^{*1} 日本電子(株))	磁場型質量分析を用いた ICP-MS の試作	日本分析化学会第38年会	仙台	1.10
c-2	伊藤裕康, 安原昭夫, 溝口次夫, 森田昌敏, 権田金治 ^{*1} (^{*1} 東京電機大)	NIES 法によるマススペクトル検索システムの開 発と評価	第3回環境研究発表会	東京	1.11
c-3	宇野由利子, 松下秀鶴 ^{*1} , 植弘崇嗣, 安原昭夫, 森田昌敏 (^{*1} 国立公衆衛生院)	3-ニトロジベンゾフラン(3-NDBF)と3-アミノジベ ンゾフラン(3-ADBPF)の変異原性	日本環境変異原学会第18回 大会	東京	1.11
c-4	K. Okamoto	Role of reference materials for validation of analytical data in trace element analysis of biological materials	The 2nd Meet. Int. Soc. Trace Elem. Res. Humans (ISTERH)	Tokyo	1.9
c-5	K. Okamoto	NIES certified reference material program: The first decade	The 16th Annu. Meet. Fed. Anal. Chem. & Spectrosc. Soc.	Chicago	1.10
c-6	河合崇欣, 相崎守弘 ^{*1} , 野尻幸宏 (^{*1} 水質土壌環境部)	霞ヶ浦水質変動の最近の特徴について	日本陸水学会第54回大会	東京	1.10
c-7	河合崇欣, 野尻幸宏	酸性降下物による陸水の酸性化予測調査について	1989年度日本地球化学会年 会	東京	1.10
c-8	呉尚謙 ^{*1} , 功刀正行, 竹内延夫 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 大気環境部)	半導体レーザーを用いた微量水分濃度計測の検討	平成2年レーザー学会学術 講演会第10回年次大会	東京	2.1
c-9	功刀正行, パソコンネットワーク研 究班	化学物質の情報交換のためのパソコンネットワ ーク—環境情報フォーラムの開設と運用—	第7回環境科学セミナー	所沢	2.2
c-10	K. Satake	A new handy sampler for collecting water and sediment in lakes, rivers and oceans	The 24th Congr. Int. Assoc. Theor. & Appl. Limnol.	Munich	1.8
c-11	佐竹研一, 大八木昭 ^{*1} , 高松武次郎 ^{*2} , 殿崎子 ^{*3} , 西川雅高, 柴田康行	宇曾利湖の水質と水生植物	日本陸水学会第54回大会	東京	1.10

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
c-12	(^{*1} 田名部高, ^{*2} 水質土壌環境部, ^{*3} 関西外務短大) 佐竹研一, 柴田恵子, 大八木昭(^{*1}) (^{*1} 田名部高)	宇曽利湖湖底堆積物中の珪化矽と年代測定	日本陸水学会第54回大会	東京	1.10
c-13	柴田康行, 岡本研作, 森田昌敏	標準試料中のヒ素の化学形態 —HPLC-ICP-MS の応用—	日本分析化学会第38年会	仙台	1.10
c-14	神和夫 ^{*1} , 柴田康行, 森田昌敏	水素化物生成—誘導結合プラズマ質量分析法による超微量ゲルマニウムの定量	日本分析化学会第38年会	仙台	1.10
c-15	(^{*1} 北海道立衛生研) 柴田康行, 神和夫 ^{*1} , 森田昌敏	海苔の水溶性ヒ素化合物	第4回ヒ素シンポジウム	東京	1.11
c-16	D. Carter ^{*1} , H. Shiraishi, R. A. Hites ^{*1} (^{*1} Indiana Univ.)	The identification of Bizarre alkylphenols in the Detroit river	37th Ann. Conf. Mass Spectrom. & Allied Top.	Miami	1.5
c-17	瀬山春彦, 相馬悠子, 相馬光之	クリソタイトアスベスト分析への二次イオン質量 分析法の応用	第33回粘土科学討論会	秋田	1.10
c-18	H. Seyama, M. Soma	Application of FAB source for ion microscopy of rock sample	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1.12
c-19	瀬山春彦, 田中敦, 相馬光之	底質土壌試料の表面分析	第24回水質汚濁学会	川崎	2.3
c-20	M. Soma, A. Tanaka, H. Seyama, S. Hayashi ^{*1} , K. Hayamizu ^{*1} (^{*1} Natl. Chem. Lab. Ind.)	Bonding states of sodium in tetrasilicic sodium fluor mica	The 9th Int. Clay Conf.	Strasbourg	1.8
c-21	Y. Soma, M. Soma	Adsorption and reaction of organic chloro- compounds on allophane	The 9th Int. Clay Conf.	Strasbourg	1.8
c-22	相馬悠子, 瀬山春彦, 相馬光之	クリソタイトアスベストへの蛍光色素の吸着	第33回粘土科学討論会	秋田	1.10
c-23	田中敦, 佐竹研一, 高松武次郎 ^{*1} (^{*1} 水質土壌環境部)	宇曽利湖湖底堆積物の堆積速度と元素組成	日本陸水学会第54回大会	東京	1.10
c-24	田中敦, 相馬光之	屈斜路湖・摩周湖底質の元素組成と堆積環境	1989年度日本地球化学会年 会	東京	1.10
c-25	西川雅高, 溝口次夫, 村山昌平 ^{*1} , 青木周司 ^{*2} , 川口貞男 ^{*2} , 金森悟 ^{*3} (^{*1} 東北大, ^{*2} 極地研, ^{*3} 名古屋大圏研)	南極海における洋上エアロゾル中の炭素含量	第12回極域気水圏シンポジ ウム	東京	1.7
c-26	金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} , 西川雅高, 渡辺興亜 ^{*2} , 西尾文彦 ^{*2} (^{*1} 名古屋大圏研, ^{*2} 極地研)	南極雪氷中の微量成分の存在状態	第12回極域気水圏シンポジ ウム	東京	1.7
c-27	西川雅高, 溝口次夫, 金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} (^{*1} 名古屋大圏研)	黄砂エアロゾルの化学組成	1989年度日本地球化学会年 会	東京	1.10
c-28	金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} , 西川雅高, 青木周司 ^{*2} (^{*1} 名古屋大圏研, ^{*2} 国立極地研)	南極大気エアロゾル中の微量成分	1989年度日本地球化学会年 会	東京	1.10
c-29	金森暢子 ^{*1} , 金森悟 ^{*1} , 西川雅高, 渡辺興亜 ^{*2} , 西尾文彦 ^{*2} (^{*1} 名古屋大圏研, ^{*2} 国立極地研)	南極氷床中の微量成分	1989年度日本地球化学会年 会	東京	1.10
c-30	西川雅高, 溝口次夫, 金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} , 青木周司 ^{*2} , 川口貞男 ^{*2} (^{*1} 名古屋大圏研, ^{*2} 国立極地研)	南極域における大気エアロゾル中の炭素含量	1989年度日本地球化学会年 会	東京	1.10
c-31	西川雅高, 溝口次夫, 金森悟 ^{*1} , 金森暢子 ^{*1} , 青木周司 ^{*2} , 川口貞男 ^{*2}	昭和基地における大気エアロゾルの化学組成	日本気象学会1989年秋季大 会	那覇	1.11

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
c-32	(^{*1} 名古屋大水圏研, ^{*2} 国立極地研) 野尻幸宏, 石橋純一郎 ^{*1} , 河合崇欣, 大槻晃 ^{*2} (^{*1} 東京大, ^{*2} 東京水産大)	北フィジー海盆深層水の水温異常と化学成分濃度異常およびそれらの関係	東京大学海洋研究所シンポジウム	東京	1. 3
c-33	石橋純一郎 ^{*1} , 福生俊敏 ^{*1} , 酒井均 ^{*1} , 佐野有司 ^{*1} , 脇田宏 ^{*1} , 野尻幸宏 (^{*1} 東京大)	中部沖繩トラフ・伊是名海穴の海底熱水活動の地球化学的研究	日本火山学会1989年度春季大会	東京	1. 4
c-34	日下部実 ^{*1} , 平林順一 ^{*2} , 佐藤博明 ^{*3} , 佐野有司 ^{*4} , 野尻幸宏, 篠原宏志 ^{*2} , T. Njine ^{*5} (^{*1} 岡山大, ^{*2} 東京工業大, ^{*3} 広島大, ^{*4} 東京大, ^{*5} ヤウンデ大)	カメルーン・ニオス湖における CO ₂ フラックス 200年以内に CO ₂ 再突出の可能性あり	日本火山学会1989年度秋季大会	熊本	1. 10
c-35	野尻幸宏, 日下部実 ^{*1} (^{*1} 岡山大)	カメルーン・ニオス湖の熱フラックスと湖水の化学組成	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
c-36	石橋純一郎 ^{*1} , 野尻幸宏, 河合崇欣, 大槻晃 ^{*2} , 酒井均 ^{*1} (^{*1} 東京大, ^{*2} 東京水産大)	北フィジー海盆の海底熱水の化学	1989年度日本地球化学学会年会	東京	1. 10
c-37	日下部実 ^{*1} , 平林順一 ^{*2} , 佐藤博明 ^{*3} , 佐野有司 ^{*4} , 野尻幸宏, 篠原宏志 ^{*2} , T. Njine ^{*5} (^{*1} 岡山大地球環境研究セ, ^{*2} 東京工業大, ^{*3} 広島大, ^{*4} 東京大, ^{*5} ヤウンデ大)	カメルーン・ニオス湖再訪 (1988年12月)	1989年度日本地球化学学会年会	東京	1. 10
c-38	野尻幸宏, 日下部実 ^{*1} , 平林順一 ^{*2} , 佐藤博明 ^{*3} , 佐野有司 ^{*4} , 篠原宏志 ^{*2} (^{*1} 岡山大, ^{*2} 東京工業大, ^{*3} 広島大, ^{*4} 東京大)	ニオス湖湖水の化学成分組成とフラックス	1989年度日本地球化学学会年会	東京	1. 10
c-39	石橋純一郎 ^{*1} , 野尻幸宏, 浦辺徹郎 ^{*2} (^{*1} 東京大, ^{*2} 地質調査所)	北フィジー海盆の熱水活動	東京大学海洋研究所シンポジウム	東京	2. 1
c-40	野尻幸宏	北フィジー海盆の海底熱水活動 —STARMER 計画による研究成果—	東京大学海洋研究所シンポジウム	東京	2. 2
c-41	野尻幸宏	海底熱水湧出システムについて	東京大学海洋研究所シンポジウム	東京	2. 2
c-42	藤井敏博, 神馬仁史 ^{*1} , 石井広征 ^{*1} , 有元博三 ^{*2} (^{*1} 明星大, ^{*2} 島津製作所)	表面電離型検出器 (SID) の機構; 大気圧イオン化質量分析法によるイオン種の定性	日本分析化学会第38年会	仙台	1. 10
c-43	古田直紀, C. A. Monnig ^{*1} , P. Yang ^{*1} , G. M. Hieftje ^{*1} (^{*1} Indiana大)	誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)のノイズ特性	日本化学会第58春季年会	京都	1. 4
c-44	古田直紀	レーザーアブレーションによる ICP 光源への試料導入に関する基礎的知見	日本分析化学会第38年会	仙台	1. 10
c-45	古田直紀	レーザー励起蛍光法を利用した湖沼中の汚染物質の測定	日本分光学会環境科学部会・光源部会合同シンポジウム	東京	1. 11
c-46	N. Furuta	Optimization of isotope ratio measurements by an inductively coupled plasma-mass spectrometer on the basis of noise amplitude spectra	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1. 12
c-47	安原昭夫, 柴本崇行 ^{*1} (^{*1} カリフォルニア大)	ホルムアルデヒドのキャピラリー GC 分析のための新誘導体化法	日本化学会第58春季年会	京都	1. 4
c-48	安原昭夫, 柴本崇行 ^{*1} (^{*1} カリフォルニア大)	N-メチルヒドラジンによるアクロレインの新誘導体化法	日本分析化学会第38年会	仙台	1. 10

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
c-49	安原昭夫, 柴本崇行 ^{*1} (*1カリフォルニア大)	システアミンを用いる脂肪族飽和アルデヒド類の同時分析	日本分析化学会第38年会	仙 台	1.10
c-50	安原昭夫	微量臭気成分の同定について	化学工学会東海支部第33回技術談話会	名古屋	1.11
c-51	安原昭夫	ダイオキシン関連物質の生成機構	第16回日本水質汚濁研究協会セミナー	東 京	1.12
c-52	向井人史, 安部喜也	鉛の安定同位体比の変動から見た隠岐島における大気中の鉛	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
c-53	横内陽子, 薩摩林光 ^{*1} , 植田洋匡 ^{*2} , 安部喜也 (*1長野県衛公研, *2大気環境部)	環境大気および降水中に存在するモノテルペン-オゾン反応生成物の測定	日本化学会第58春季年会	京 都	1.4
c-54	横内陽子, 向井人史, 安部喜也	大気中のC6-C11アルデヒドの測定	1989年度日本地球化学会年会	東 京	1.10
c-55	佐野政文 ^{*1} , 横内陽子, 中杉修身 ^{*2} , 河村武 ^{*1} (*1筑波大, *2総合解析部)	加熱気化方式による土壤中揮発性ハロゲン化炭化水素のキャピラリー GC/MS 分析	日本分析化学会第38年会	仙 台	1.10
c-56	横内陽子, 安部喜也	熱帯植物から大気中に放出されるイソプレンの日変化測定	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
c-57	薩摩林光 ^{*1} , 仙波道則 ^{*1} , 前沢正和 ^{*1} , 鬼頭喜美代 ^{*1} , 水庫英喜 ^{*1} , 横内陽子, 村野健太郎 ^{*2} , 植田洋匡 ^{*2} (*1長野県岡谷保健所, *2大気環境部)	降水中の有機物質の組成	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
c-58	Y. Yokouchi, Y. Ambe	Measurements of isoprene, monoterpenes and their reaction products in the atmosphere	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1.12
c-59	吉次清 ^{*1} , 桜井晋次郎 ^{*1} , 早田寿文 ^{*1} , 松崎幸夫 ^{*1} , 古谷長藏 ^{*1} , 鈴木英治 ^{*1} , 溝口次夫, 光本茂記 ^{*2} (*1山口県衛公研セ, *2大気環境部)	十種ヶ峰におけるバックグラウンドオゾンの挙動	山口県公衆衛生学会	山 口	1.6
d-1	大気環境部 秋元肇, 繁田伸明	成層圏一次元モデルをもちいたフロン・ハロンによるオゾン破壊反応の解析	日本化学会第58春季年会	京 都	1.4
d-2	H. Akimoto, S. Hatakeyama, N. Washida	Atmospheric fate of terpenes	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1.12
d-3	秋元肇	温室効果ガスの大気化学	日本化学会関東支部	東 京	2.1
d-4	秋元肇	地球規模からみた大気汚染物質—発生と評価—	第5回環境工学連合講演会	東 京	2.1
d-5	秋元肇	温室効果ガスとスペクトロメトリー	第25回応用スペクトロメトリー—東京討論会	東 京	2.3
d-6	泉克幸, 福山力	α -および β -ピネンのエアロゾルへの変換(2) NOx 共存下の OH 反応からの変換率	日本化学会第58春季年会	京 都	1.4
d-7	K. Izumi, S. Hatakeyama, T. Fukuyama, N. Washida	Aerosol formation by the reaction of α - or β -pinene with OH radicals	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1.12
d-8	井上元	クロロ, ジクロロ, トリクロロ, トリクロロエチレン+O 原子の反応によって生じるバイノキシ型ラジカルの LIF	第5回化学反応討論会	大 阪	1.6
d-9	井上元, 高木博夫 ^{*1} (*1技術部)	2PO ₄ , MH ₄ (M=C, Si, Ge), MH ₃ (M=N, P, As) + OH の反応速度定数	第5回化学反応討論会	大 阪	1.6
d-10	松見豊 ^{*1} , 川崎昌博 ^{*1} , 佐藤哲也 ^{*2} , 絹川淳 ^{*2} , 鎌川達男 ^{*2} , 井上元 (*1北海道大, *2東京農工大)	塩素化合物の光分解: 生成塩素原子の角度分布とドブラー分光	第5回化学反応討論会	大 阪	1.6
d-11	植田洋匡	大気汚染質の拡散と気象	昭和63年度気象環境研究会	つくば	1.3
d-12	植田洋匡, 鶴野伊津志, 北田敏廣 ^{*1} (*1豊橋技科大)	都市域二酸化窒素の挙動	化学工学協会第54年会	神 戸	1.4
d-13	神崎隆男 ^{*1} , 中島昭浩 ^{*1} , 小森悟 ^{*1} , 村上泰弘 ^{*1} , 植田洋匡 (*1九州大)	反応乱流のストキャスティックモデル	化学工学協会第54年会	神 戸	1.4
d-14	植田洋匡	大気汚染長距離輸送時のエアロゾルの挙動	大気汚染研究協会関東支部粒子状物質部会	東 京	1.4

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d- 15	余偉明*1, 植田洋匡, 河村武*1 (*1筑波大)	k-ε乱流モデルを用いた海陸風の重力流の数値 実験	日本気象学会1989年春季大 会	東 京	1. 5
d- 16	小森悟*1, 平賀義之*2, 村上泰弘*1, 植田洋匡 (*1九州大, *2ダイキン)	気・液界面での液側乱流構造とスカラー輸送機構	第26回日本伝熱シンポジウ ム	仙 台	1. 5
d- 17	余偉明*1, 植田洋匡 (*1筑波大)	大気中の重力流の挙動	第26回日本伝熱シンポジウ ム	仙 台	1. 5
d- 18	北田敏廣*1, 北川恵一*1, P. C. S. Lee*1, 植田洋匡 (*1豊橋技術科学大)	酸性雨研究のための Diagnostic な雲物理モデル の LOD-FEM コードによる実行	土木学会第44回年次学術講 演会	名古屋	1.10
d- 19	宇都宮彬*1, 岩本真二*1, 大石興弘*1, 下原孝章*1, 浜村研吾*1, 石橋龍吾*1, 植田洋匡, 若松伸司, 村野健太郎 (*1福岡県衛生公害セ) 早田寿文*1, 鈴木英治*2, 植田洋匡, 若松伸司, 酒巻史郎 (*1山口県衛生公害研究 セ, *2山口県環境保健部)	九州地域における大気汚染観測(4) —福岡県におけるエアロゾル, ガス成分濃度調 査について—	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
d- 20	早田寿文*1, 鈴木英治*2, 植田洋匡, 若松伸司, 酒巻史郎 (*1山口県衛生公害研究 セ, *2山口県環境保健部)	九州地域における大気汚染観測(5) —山口県地域における調査結果—	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
d- 21	北田敏廣*1, 北川恵一*1, P. C. S. Lee*1, 植田洋匡 (*1豊橋技術科学大)	酸性雨研究のための diagnostic な雲物理モデル の LOD-FEM コードによる実行	環境科学会1989年会	東 京	1.11
d- 22	植田洋匡	雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究	第16回環境保全・公害防止 研究発表会	東 京	1.12
d- 23	内山政弘	炭酸カルシウム担持シリカ, アルミナ上での SO ₂ の酸化反応	日本化学会第58春季年会	京 都	1. 4
d- 24	坂本和彦*1, G. Gaidajis*1, 君島克憲*1, 内山政弘, 陳宗良*2, 範増華*3, 楊口生*3 (*1埼玉大, *2中国科学院生態環境 研究中心, *3貴州省環境保護科学 研)	中国の酸性雨地域ならびに非酸性雨地域の粒子状 物質および気体状の大気汚染物質の特徴	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
d- 25	大原利眞*1, 神成陽吾*1, 鶴野伊津志, 若松伸司 (*1財)計量計画研)	陸風前線通過に伴う NOx 高濃度汚染現象の統計 的解析	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
d- 26	鶴野伊津志, 若松伸司	大気汚染物質濃度の鉛直プロファイル —東京大学駒場キャンパスでの観測結果—	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
d- 27	I. Uno	Evolution and structure of convective mixed layer in the urban center	IFHP/CIB/WOM/IGU Int. Conf. Urban Clim., Plann. & Build.	Kyoto	1.11
d- 28	大原利眞*1, 鶴野伊津志, 若松伸司 (*1計量計画研)	都市域における NOx 高濃度汚染現象の解析 —陸風前線の構造とその通過時の汚染のメカニ ズムについて—	第26回衛生工学研究討論会	福 岡	2. 1
d- 29	尾崎裕, 福山力	ArnX ⁺ クラスタイオンの構造 —動径分布関数の計算—	日本化学会第58春季年会	京 都	1. 4
d- 30	尾崎裕, 福山力	ArnX ⁺ クラスタの電子衝撃イオン化	第5回化学反応討論会	大 阪	1. 6
d- 31	尾崎裕, 福山力	(CO ₂) _n X ₂ クラスタの電子衝撃イオン化	分子構造総合討論会	札 幌	1. 9
d- 32	Y. Ozaki, T. Fukuyama	Formation and electron-impact ionization of doubly substituted binary clusters Ar _n (CO ₂) ₂	At. Collision Res. Jpn.	Tokyo	1. 9
d- 33	Y. Ozaki, T. Fukuyama	Fragmentation of CO ₂ , Ar and Kr clusters in the electron-impact ionization	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1.12
d- 34	酒巻史郎, 島山史郎, 鵜田伸明	小笠原諸島の大气中の軽質炭化水素の分析(i)	日本化学会第58春季年会	京 都	1. 4
d- 35	酒巻史郎, 鵜田伸明, 秋元肇	西太平洋上空における炭化水素の測定	1989年度日本地球化学会年 会	東 京	1.10
d- 36	酒巻史郎, 鵜田伸明, 秋元肇	西太平洋上空の INSTAC 飛行機調査でのパラフィ ン系炭化水素の分布測定結果	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
d- 37	笹野泰弘, 林田佐智子,	成層圏・対流圏オゾン観測用多波長レーザーレー	第85回地球電磁気・地球惑	相模原	1. 5

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
	中根英昭, 杉本伸夫, 松井一郎 ^{*1} , 湊淳 (^{*1} 技術部)	ダーによるオゾン・気温の観測(Ⅱ)	星園学会講演会		
d-38	笹野泰弘, 中根英昭, 林田佐智子, 杉本伸夫, 松井一郎 ^{*1} , 湊淳 (^{*1} 技術部)	成層圏・対流圏オゾン観測用多波長レーザーレー ダー: その3 上部成層圏オゾン観測(1988年10月~12月)の 結果	日本気象学会1989年春季大 会	東 京	1. 5
d-39	笹野泰弘, 中根英昭	多波長オゾンレーザーレーダーによる成層圏・対 流圏オゾン鉛直分布の測定	第28回計測自動制御学会学 術講演会	松 山	1. 7
d-40	Y. Sasano, H. Nakane, S. Hayashida-Amano, N. Sugimoto, I. Matsu ^{*1} , A. Minato (^{*1} Eng. Div.)	Upper stratospheric ozone measurements by a multi-wavelength differential absorption lidar (DIAL)	IAMAP 89	London	1. 7
d-41	笹野泰弘, 中根英昭, 林田佐智子, 湊淳, 松井一郎 ^{*1} , 杉本伸夫 (^{*1} 技術部)	上部成層圏オゾン濃度分布の観測	第13回レーザーセンシング シンポジウム	福 岡	1.10
d-42	笹野泰弘, 林田佐智子, 中根英昭, M. P. McCormick ^{*1} (^{*1} NASA ラングレー研究 セ)	成層圏・対流圏オゾン観測用多波長レーザーレー ダーによるオゾン・気温の観測 (Ⅲ)SAGE II オゾンデータとの比較	第86回地球電磁気・地球惑 星園学会	神 戸	1.10
d-43	斎藤保典 ^{*1} , 中山光 ^{*1} , 野村彰夫 ^{*1} , 鹿野哲生 ^{*1} , 笹野泰弘, 中根英昭, 杉本伸夫 (^{*1} 信州大)	ライダーによる大気オゾン観測計画	平成元年電子情報通信学会 信越支部大会	長 岡	1.10
d-44	斎藤保典 ^{*1} , 和田弘仁 ^{*1} , 野村彰夫 ^{*1} , 鹿野哲生 ^{*1} , 笹野泰弘, 中根英昭, 杉本伸夫 (^{*1} 信州大)	オゾンライダーシミュレーション	平成元年電子情報通信学会 信越支部大会	長 岡	1.10
d-45	笹野泰弘	対流圏エアロゾルのレーザーレーダー観測	第9回不規則形状体による 光の散乱過程について	相模原	1.10
d-46	笹野泰弘, 中根英昭, 林田佐智子, 杉本伸夫, 松井一郎 ^{*1} , 湊淳 (^{*1} 技術部)	成層圏・対流圏オゾン観測用多波長レーザーレー ダー: その4 成層圏オゾン濃度の季節変化(1988年8月~1989 年6月)	日本気象学会1989年秋季大 会	那 覇	1.11
d-47	向井花生 ^{*1} , 竹俣一也 ^{*1} , 日下道 ^{*1} , 笹野泰弘 (^{*1} 金沢工業大)	ライダー観測に基づくエアロゾルの光学的厚さ	環境科学会1989年会	東 京	1.11
d-48	K. Chan ^{*1} , N. Sugimoto, D. K. Killinger ^{*1} (^{*1} Univ. South Florida)	Development of short pulse (<10ns) coherent doppler 1.06 μ m Nd:YAG LIDAR	IEE Lasers & Electro- Optics Soc. 1989 LEOS Annu. Meet.	Florida	1.10
d-49	N. Sugimoto, N. Sims ^{*1} , D. K. Killinger ^{*1} (^{*1} Univ. South Florida)	Eye-safe 2 μ m Ho:YSGG LIDAR for atmospheric aerosol profiling	IEE Lasers & Electro- Optics Soc. 1989 LEOS Annu. Meet.	Florida	1.10
d-50	N. Sugimoto, K. Chan ^{*1} , D. K. Killinger ^{*1} (^{*1} Univ. South Florida)	Optical design criteria for optimization of Nd:YAG coherent lidar	Opt. Soc. Am. 1989 Annu. Meet.	Florida	1.10
d-51	K. Chan ^{*1} , N. Sugimoto, D. K. Killinger ^{*1} (^{*1} Univ. South Florida)	Short-pulse coherent doppler Nd:YAG LIDAR at 1.06 μ m	Opt. Remote Sensing Atmos.	Nevada	2. 2
d-52	N. Sugimoto, S. Cha ^{*1} , K. Chan ^{*1} , D. K. Killinger ^{*1} (^{*1} Univ. South Florida)	Eye-safe 2.1 μ m Ho lidar for measuring atmospheric aerosols and water vapor	Opt. Remote Sensing Atmos.	Nevada	2. 2
d-53	N. Sugimoto, K. Chan ^{*1} , D. K. Killinger ^{*1} (^{*1} Univ. South Florida)	Optimal heterodyne detector array size for 1 μ m coherent LIDAR	Opt. Remote Sensing Atmos.	Nevada	2. 2
d-54	N. Sugimoto, A. Minato, Y. Sasano	Retroreflector-in-space for Japanese satellite ADEOS: earth-space-earth laser long-path absorption measurements of atmospheric trace species	Opt. Remote Sensing Atmos.	Nevada	2. 2
d-55	鈴木睦, 横田達也 ^{*1} , 竹内延夫, 松崎章好 ^{*2} (^{*1} 環境情報部, ^{*2} 宇宙研)	大気光学モデルによる衛星大気センサー ILASの 検出能力の検討	日本気象学会1989年春季大 会	東 京	1. 5

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d- 56	鈴木睦, 下田昭郎* ¹ , 横田達也* ² , 竹内延夫, 松崎章好* ³ (* ¹ 筑波大, * ² 環境情報部, * ³ 宇宙研)	大気光学モデルによる Limb Solar Occultation センサーの SN 解析	第15回リモートセンシング シンポジウム	東 京	1. 10
d- 57	鈴木睦, 横田達也* ¹ , 竹内延夫, 下田昭郎* ² , 松崎章好* ³ (* ¹ 環境情報部, * ² 筑波大, * ³ 宇宙研)	ADEOS 搭載衛星大気センサー ILAS の暫定仕様	日本気象学会1989年秋季大 会	那 覇	1. 11
d- 58	鈴木睦, 横田達也* ¹ , 竹内延夫, 森山隆* ² , 堀口博司* ² (* ¹ 環境情報部, * ² 宇宙開発事業団)	2次元 IRCCD を用いた太陽掩蔽法衛星センサー の検討について	リモートセンシング学会第 9回学術講演会	東 京	1. 12
d- 59	M. Suzuki, T. Yokota* ¹ , S. Taguchi* ² , N. Takeuchi (* ¹ Environ. Inf. Div., * ² Natl. Res. Inst. Pollut. & Resour.)	ADEOS satellite sensor sensitivity estimat- ion using the FASCODE program	HLTRAN Database Conf.	Boston	1. 6
d- 60	高木博夫, 坂東博, 繁田伸明	地球規模問題に対応した一酸化炭素の高高度分析 法の開発	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
d- 61	高藪縁, 村上勝人* ¹ (* ¹ 気象研)	1986年6月に東進した4個のスーパークラスター の構造	日本気象学会1989年春季大 会	東 京	1. 5
d- 62	竹内延夫	宇宙からの地球観測	昭和63年度第7回 OEIC 懇 談会	東 京	1. 3
d- 63	松崎章好* ¹ , 竹内延夫, 横田達也* ² , 鈴木睦, 秋元肇 (* ¹ 宇宙研, * ² 環境情報部)	人工衛星 ADEOS 大気周縁赤外分光観測の観測領 域予測	日本化学会第58春季年会	京 都	1. 4
d- 64	竹内延夫, 松崎章好* ¹ , 横田達也* ² , 鈴木睦 (* ¹ 宇宙研, * ² 環境情報部)	大気光学モデルによる衛星大気センサー測定精度 の検討	第38回応用物理学関係連合 講演会	千 葉	1. 4
d- 65	竹内延夫	2波長ヘテロダイン擬似ランダム変調CWライダー	第36回応用物理学関係連合 講演会	千 葉	1. 4
d- 66	竹内延夫	リモートセンシングと地球環境	第2回リモートセンシング 講習会	千 葉	1. 6
d- 67	竹内延夫	レーザーとフロンとオゾン	第16回レーザーセミナーレ ーザー学会	浜 名	1. 7
d- 68	竹内延夫, 鈴木睦, 横田達也* ¹ , 松崎章好* ² (* ¹ 環境情報部, * ² 宇宙研)	大気微量成分測定用衛星搭載センサーの設計	第50回応用物理学学会学術講 演会	福 岡	1. 9
d- 69	竹内延夫	コヒーレントライダーにおけるコヒーレンス時間 と振幅加算の検討	第50回応用物理学学会学術講 演会	福 岡	1. 9
d- 70	竹内延夫	コヒーレントライダーにおける振幅加算性の成立 条件の検討	第13回レーザーセンシング シンポジウム	福 岡	1. 10
d- 71	T. Takeuchi	"Monitoring and the role of space station" Atmospheric sounder [Limb sounder]	11th Space Stn. Work-shop	Tokyo	2. 1
d- 72	T. Takeuchi	Outline of improved limb atmospheric spectrometer (ILAS)	The 2nd ADEOS Symp.	Tokyo	2. 1
d- 73	竹内延夫, 鈴木睦, 横田達也* ¹ (* ¹ 環境情報部)	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	重点領域研究「衛星による 地球環境の解明」第2回シ ンポジウム	東 京	2. 2
d- 74	N. Takeuchi, M. Suzuki, T. Yokota* ¹ , A. Matsuzaki* ² , H. Akimoto (* ¹ Environ. Inf. Div., * ² Inst. Space & Astronaut. Sci.)	Design of improved limb atmospheric spectrometer (ILAS) aboard ADEOS	Opt. Remote Sensing Atmos.	Nevada	2. 2
d- 75	竹内延夫, 横田達也* ¹ , 鈴木睦, 下田昭郎* ² (* ¹ 環境情報部, * ² 筑波大)	太陽光源掩蔽法センサーの SN 計算における分散 ・分光非線形性の影響	第37回応用物理学関係連合 講演会	朝 霞	2. 3
d- 76	中根英昭, 笹野泰弘	XeF ライダーによる大気密度・気温鉛直分布の観	第3回大気圏シンポジウム	相模原	1. 2

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d-77	杉本伸夫, 林田佐智子, 松井一郎 ^{*1} , 湊淳 ^{(*)技術部}	測			
d-77	中根英昭, 笹野泰弘, 湊淳, 松井一郎 ^{*1} , 林田佐智子, 杉本伸夫 ^{(*)技術部}	オゾン DIAL の光学系調整法	第13回レーザーセンシングシンポジウム	福岡	1.10
d-78	中根英昭	紫外吸収を利用した成層圏オゾンの遠隔計測	日本分光学会環境科学部会・光源部会合同シンポジウム	東京	1.11
d-79	中根英昭	オゾンレーザーレーダーに関連する計測技術	第1回計測工学連合シンポジウム	東京	2.2
d-80	畠山史郎, 泉克幸, 福山力, 鷺田伸明	テルペンと OH の反応に対する NOx の効果	日本化学会第58春季年会	京都	1.4
d-81	畠山史郎, M. T. Leu ^{*1} (^{*1} JPL)	リザーバー化合物とHC)との反応	日本気象学会1989年春季大会	東京	1.5
d-82	S. Hatakeyama, K. Izumi, T. Fukuyama, N. Washida	Photooxidation of terpenes in the background atmosphere	Int. Conf. on Global & Reg. Environ. Atmos. Chem.	Beijing	1.5
d-83	畠山史郎, 鷺田伸明	森林から放出されたテルペン類は大気中の光化学反応によってどのように消滅して行くか?	第5回化学反応討論会	大阪	1.6
d-84	畠山史郎, 秋元肇, 鷺田伸明	テルペン類の光酸化反応による Global な CO 放出量の見積り	1989年度日本地球化学会年会	東京	1.10
d-85	畠山史郎, 渡辺正明 ^{*1} , 鷺田伸明 ^{(*)公害防止技術セ}	光化学スモッグに対する地球温暖化の影響	第30回大気汚染学会	川崎	1.11
d-86	畠山史郎, 泉克幸, 福山力, 秋元肇, 鷺田伸明	テルペン類とオゾン, OH の反応による地球規模での CO 放出量	第30回大気汚染学会	川崎	1.11
d-87	花崎秀史	密度成層流における upstream influence に関する数値的研究	第26回日本伝熱シンポジウム	仙台	1.5
d-88	花崎秀史	密度成層流中の物体上流へ伝わる内部重力波	日本物理学会1989年秋の分科会	鹿児島	1.10
d-89	花崎秀史	軸対称回転流体に関する数値的研究	第39回応用力学連合講演会	東京	1.12
d-90	花崎秀史	密度成層流中の物体により上流側に励起される非線形内部重力波と forced-KdV 方程式	第3回数値流体力学シンポジウム	東京	1.12
d-91	花崎秀史	回転流体中の慣性波と upstream influence	日本物理学会第45回年会	大阪	2.3
d-92	林田佐智子, 笹野泰弘, 飯倉善和 ^{*1} , 清水浩 ^{*2} (^{*1} 岩手大, ^{*2} 総合解析部)	成層圏エアロゾル層の長期変動	第13回レーザーセンシングシンポジウム	福岡	1.10
d-93	林田佐智子, 笹野泰弘, 飯倉善和 ^{*1} (^{*1} 岩手大)	大型レーザーレーダーによる成層圏エアロゾルの観測 (Ⅲ) 長期的変動について	日本気象学会1989年秋季大会	那覇	1.11
d-94	斎藤保典 ^{*1} , 野村彰夫 ^{*1} , 鹿野哲生 ^{*1} , 林田佐智子, 笹野泰弘, 杉本伸夫, 中根英昭 (^{*1} 信州大)	ソーラーブラインドオゾン DIAL の誤差計算	第37回応用物理学関係連合講演会	朝霞	2.3
d-95	坂東博, 鷺田伸明, 秋元肇	フロン・ハロン類による成層圏オゾン破壊モデル実験—反応機構	日本化学会第58春季年会	京都	1.4
d-96	坂東博, 高木博夫 ^{*1} , 鷺田伸明 (^{*1} 技術部)	フロン・ハロン類による成層圏オゾン破壊—光化学反応チャンバーを用いたモデル実験—	日本気象学会1989年春季大会	東京	1.5
d-97	H. Bandow, G. Inoue, N. Washida	Laboratory studies of reactions involved in atmospheric oxidation of methane	Int. Conf. on Global & Reg. Environ. Atmos. Chem.	Beijing	1.5
d-98	坂東博, 鷺田伸明, 秋元肇	フロンによるオゾン層破壊—光化学反応チャンバーを用いたオゾン層破壊モデル実験—	第5回化学反応討論会	大阪	1.6
d-99	坂東博, 鷺田伸明, 秋元肇	成層圏チャンバーを用いたフロン・ハロン類によるオゾン破壊模擬実験. II. 反応モデル計算	第30回大気汚染学会	川崎	1.11
d-100	福山力	分子クラスターの生成と反応	第7回エアロゾル科学・技術研究討論会	姫恋	1.8
d-101	福山力	酸性雨のメカニズムと諸問題	有機系外装建材の耐候性と地球大気環境をめぐる話題	東京	2.3
d-102	光本茂記, 溝口次夫, 栗田秀實 ^{*1} , 早狩達 ^{*2} (^{*1} 長野県衛公研, ^{*2} 青森県公害セ)	日本列島におけるバックグラウンド・オゾン濃度について—1983年～現在の連続測定より—	日本気象学会1989年春季大会	東京	1.5
d-103	湊淳, 杉本伸夫	赤外レーザー長光路吸収実験システムの開発	第36回応用物理学関係連合講演会	千葉	1.4

記号1	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
d-104	淺渕 杉本伸夫	赤外レーザー長光路吸収実験システムの開発	第13回レーザーセンシングシンポジウム	福岡	1. 10
d-105	宮崎武, 福本康秀 ^{*1} (^{*1} 名古屋大)	密度成層流体中の鉛直渦の安定性と波動	日本物理学会1989年秋の分科会	鹿児島	1. 10
d-106	福本康秀 ^{*1} , 宮崎武 (^{*1} 名古屋大)	らせん渦管の安定性Ⅱ	日本物理学会第45回年会	大阪	2. 3
d-107	宮崎武, 福本康秀 ^{*1} (^{*1} 名古屋大)	密度成層流体中の渦運動と内部重力波	日本物理学会第45回年会	大阪	2. 3
d-108	村野健太郎, 藤沼康実 ^{*1} , 福山力, 秋元肇 (^{*1} 生物環境部)	水田からのメタン放出量の測定(Ⅰ)	日本化学会第58春季年会	京都	1. 4
d-109	村野健太郎, ソニア サラザール ^{*1} , 泉克幸, 福山力 (^{*1} メキシコ国立大)	二重管型拡散デニューダーによる大気中のアンモニア, アンモニウム塩の分別定量	第30回大気汚染学会	川崎	1. 11
d-110	金子一彦 ^{*1} , 村野健太郎, 尾崎裕, 福山力 (^{*1} 東京理科大)	大気中の過酸化水素ガスの測定(Ⅱ)	第30回大気汚染学会	川崎	1. 11
d-111	大喜多敏一 ^{*1} , 村野健太郎, 松本光弘 ^{*2} , 戸塚績 ^{*3} (^{*1} 桜美林大, ^{*2} 奈良県衛生研, ^{*3} 東京農工大)	森林への大気汚染物質の沈着(Ⅱ)	第30回大気汚染学会	川崎	1. 11
d-112	村野健太郎, 若松伸司	我が国における酸性雨の全国的状況(4) —降水のイオン組成とイオン成分間の相関, 各種イオン成分降下量のレベルと空間分布—	第30回大気汚染学会	川崎	1. 11
d-113	村野健太郎, 植田洋匡, 若松伸司, 鶴野伊津志, 植野成成 ^{*1} , 大原真由美 ^{*2} (^{*1} 長崎県衛生公害研, ^{*2} 広島県環境セ)	九州地域における大気汚染観測(6) —航空機による雲水中のH ₂ O ₂ 及び各種イオン濃度の測定—	第30回大気汚染学会	川崎	1. 11
d-114	宝来俊一 ^{*1} , 大原真由美 ^{*2} , 早田寿文 ^{*3} , 宇都宮彬 ^{*4} , 犬塚加代子 ^{*5} , 植野成成 ^{*6} , 今村修 ^{*7} , 森崎澄江 ^{*8} , 堤義則 ^{*9} , 村野健太郎 (^{*1} 鹿児島県環境セ, ^{*2} 広島県環境セ, ^{*3} 山口県衛生公害研究セ, ^{*4} 福岡県衛生公害セ, ^{*5} 佐賀県公害セ, ^{*6} 長崎県衛生公害研, ^{*7} 熊本県衛生公害研, ^{*8} 大分県公害衛生セ, ^{*9} 宮崎県公害セ)	九州地域における大気汚染観測(8) —九州全域における雨の分析—	第30回大気汚染学会	川崎	1. 11
d-115	村野健太郎, 藤沼康実 ^{*1} , 金子一彦 ^{*2} , 福山力, 齋田伸明, 秋元肇 (^{*1} 生物環境部, ^{*2} 東京理科大)	水田からのメタン放出量の測定(Ⅱ)	環境科学会1989年会	東京	1. 12
d-116	大喜多敏一 ^{*1} , 村野健太郎, 松本光弘 ^{*2} , 戸塚績 ^{*3} (^{*1} 桜美林大, ^{*2} 奈良県衛生研, ^{*3} 東京農工大)	森林への酸性物質の沈着	環境科学会1989年会	東京	1. 12
d-117	村野健太郎	酸性雨について	第2回大気汚染研究協会九州支部総会	別府	2. 2
d-118	村野健太郎	赤城山の酸性霧	酸性雨と酸性霧の土壌・植物影響講演会	東京	2. 2
d-119	S. Wakamatsu, I. Uno, R. A. Wadden ^{*1} (^{*1} Univ. Illinois)	Specification of boundary values and source characteristics for ozone prediction in a complex airshed	82nd Annu. Meet. & Exhib.	Anaheim	1. 6
d-120	牧野宏 ^{*1} , 相原敬次 ^{*1}	神奈川県川山岳部(大山)におけるオゾンの挙動に	第30回大気汚染学会	川崎	1. 11

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
d-121	三村春雄*1, 若松伸司, 鶴野伊津志 (*1 神奈川県公害セ) 若松伸司, 植田洋匡, 鶴野伊津志, 村野健太郎, 酒巻史郎, 須山芳明*1, 宇都宮彬*2, 植野康成*3, 山下敬則*3, 早田寿文*4 (*1 神奈川県公害セ, *2 福岡県衛生公害セ, *3 長崎県衛生公害研, *4 山口県衛生公害研究セ)	ついて 九州地域における大気汚染観測(3) —大気汚染物質の立体分布—	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
d-122	若松伸司, 鶴野伊津志, 山下敬則*1, 森淳子*1 (*1 長崎県衛生公害研)	雲仙野岳における大気汚染物質の挙動	1989年会環境科学シンポジウム	東 京	1. 11
d-123	若松伸司, 鶴野伊津志, K. L. Schere*1, R. A. Wadden*2 (*1 米国EPA大気科学研, *2 イリノイ大)	光化学大気汚染三次元モデルの感度解析	第26回衛生工学研究討論会	福 岡	2. 1
d-124	三好明*1, 鷲田伸明, 松為宏幸*1 (*1 東京大)	ヒドロキシエチルラジカルと酸素分子および酸化窒素の反応	日本化学会第58春季年会	京 都	1. 4
d-125	三好明*1, 鷲田伸明, 松為宏幸*1 (*1 東京大)	ヒドロシアルキルラジカルと酸素分子の反応	第5回化学反応討論会	大 阪	1. 6
d-126	三好明*1, 松為宏幸*1, 鷲田伸明 (*1 東京大)	炭化水素ラジカルの反応性とラジカルのイオン化ポテンシャルとの相関	分子構造総合討論会	札 幌	1. 9
d-127	城丸春夫*1, 橋高千恵子*1, 森脇太郎*1, 鷲田伸明, 阿知波洋次*1 (*1 東京都立大)	金属クラスターの構造と反応III 負イオンクラスターの光脱離分光	分子構造総合討論会	札 幌	1. 9
d-128	鷲田伸明	フリーラジカルの気相反応過程	第50回応用物理学会学術講演会	福 岡	1. 9
d-129	N. Washida, A. Miyoshi*1, H. Matsui*1 (*1 Univ. Tokyo)	Reaction of hydroxyalkyl radicals with molecular-oxygen	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1. 12
d-130	N. Washida, H. Shiromaru*1, Y. Achiba*1, K. Kimura*1 (*1 Tokyo Metrop. Univ.)	Photoionization of methanol clusters	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1. 12
d-131	N. Washida	Intra-cluster organic ion-molecule reactions	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1. 12
d-132	C. Kittaka*1, T. Moriwaki*1, H. Shiromaru*1, N. Washida, Y. Achiba*1 (*1 Tokyo Metrop. Univ.)	Structural and electronic properties of metal and semiconductor negative ion clusters revealed by photodetachment spectroscopy	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1. 12
e- 1	水質土壌環境部 M. Aizaki, T. Kawai*1, K. Aoyama*2 (*1 Chem. Phys. Div., *2 Toho Univ.)	Mass culture of microcystis sp. in outdoor experimental ponds with continuous flow system	The 5th Int. Symp. Microb. Ecol.	Kyoto	1. 8
e- 2	相崎守弘	美浦村大山地先における霞ヶ浦の水質変動特性	日本陸水学会第54回大会	東 京	1. 10
e- 3	相崎守弘	霞ヶ浦のアオコ	日本プランクトン学会・日本海洋学会1989年度秋季シンポジウム	つ づ ば	1. 10
e- 4	田中秀之*1, 相崎守弘, 北村博*2 (*1 環境研究セ, *2 日本大)	東京湾における青潮発生と底泥の酸素消費	第5回日本微生物生態学会	東 京	1. 11
e- 5	稲葉一穂, 平田健正	トリクロロエチレンの土壌浸透挙動におよぼす共存物質の影響	環境科学会1989年会	東 京	1. 11
e- 6	K. Inaba, T. Sekine*1	Route of solvent extraction of chromium (III)	The 1989 Int. Chem. Congr.	Honolulu	1. 12

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
e-7	(*1Sci. Univ. Tokyo) 稲森悠平, 須藤隆一*1, 彼谷邦光*2, 渡辺信, 大野泰宏*3, 青山莞爾*3 (*1技術部, *2環境生理部, *3東邦大)	in aqueous perchlorate solutions with five β -diketones into 4-methyl-2-pentanone Microcystis viridis の有毒物質の生物膜処理における分解・除去	Pac. Basin Soc. 第40回全国水道研究発表会	静岡	1. 5
e-8	Y. Inamori, Y. Kuniyasu, M. Koga*1, R. Sudo*2 (*1Omuta City, *2Eng. Div.)	Role of ciliated protozoa in control of the growth of filamentous organisms	5th Int. Symp. Microb. Ecol.	Kyoto	1. 8
e-9	稲森悠平	水域の直接浄化	日本水処理生物学会第26回大会	松江	1. 11
e-10	稲森悠平, 松重一夫*1, 須藤隆一*1, 西村浩*2 (*1技術部, *2東邦大)	変則合併処理浄化槽の高度化における循環の効果	日本水処理生物学会第26回大会	松江	1. 11
e-11	林紀男*1, 稲森悠平, 須藤隆一*2 (*1千葉県立中央博物館, *2技術部)	生物学的浄化における有用微小後生動物と共存原生動物との増殖に対する相互作用	日本水処理生物学会第26回大会	松江	1. 11
e-12	稲森悠平, 須藤隆一*1, 金敷毅*2, 村上和仁*2, 田中伸幸*3 (*1技術部, *2東邦大, *3筑波大)	マイクロゾウムシステムによる外来微生物の影響評価	日本水処理生物学会第26回大会	松江	1. 11
e-13	稲森悠平, 須藤隆一*1, 大内山高広*2, 杉浦則夫*3 (*1技術部, *2日本環境クリエイト, *3茨城県企業局)	Trithigmostoma cucullulus によるカビ臭物質の分解と pH との関係	日本水処理生物学会第26回大会	松江	1. 11
e-14	杉浦則夫*1, 稲森悠平, 須藤隆一*2 (*1茨城県企業局, *2技術部)	ミクロキステスを分解する原生動物モナス	日本水処理生物学会第26回大会	松江	1. 11
e-15	杉浦則夫*1, 稲森悠平, 須藤隆一*2, 大内山高広*3, 小林将人*3 (*1茨城県企業局, *2技術部, *3日本環境クリエイト)	Microcystis の分解における鞭毛虫 Monas の役割	第5回日本微生物生態学会	東京	1. 11
e-16	国安祐子, 稲森悠平, 須藤隆一*1 (*1技術部)	環境浄化に関わる微小動物の分離培養と保存	第5回日本微生物生態学会	東京	1. 11
e-17	稲森悠平, 須藤隆一*1, 彼谷邦光*2, 渡辺信, 大野泰宏*3, 青山莞爾*3 (*1技術部, *2環境生理部, *3東邦大)	Microcystis viridis の生産する有毒物質シアノピリジンの生物膜処理プロセスにおける消長	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
e-18	稲森悠平, 松重一夫*1, 水落元之*1, 細見正明, 小林昌俊*2, 青山莞爾*2 (*1技術部, *2東邦大)	合併処理浄化槽の処理の高度・効率化における循環の効果	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
e-19	国安祐子, 稲森悠平, 須藤隆一*1, 河野哲郎*2 (*1技術部, *2山梨大)	バルキング制御に貢献する Trithigmostoma cucullulus の大量培養と増殖因子	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
e-20	井上隆信, 海老瀬潜一	河床付着生物膜の栄養塩取り込み速度	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
e-21	井上隆信, 海老瀬潜一	流下過程における水質変化と河床付着生物膜	土木学会第44回年次学術講演会	名古屋	1. 10
e-22	H. Tachibana*1, A. Moriguchi*2, T. Inoue (*1Hokkaido Univ., *2Fish. Agency)	Contribution of biofilm on river bed for water purification	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1. 12
e-23	井上隆信, 海老瀬潜一	河川調査による河床付着生物膜細菌量の評価	第26回衛生工学研究討論会	福岡	2. 1
e-24	井上隆信, 海老瀬潜一	水稲移植期における農耕地河川の農薬・栄養塩流出特性	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3

記号	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
e-25	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)の吸着及び錯体生成	第24回水質汚濁学会	川 崎	2. 3
e-26	岩崎一弘, 内山裕夫, 矢木修身	組換え微生物の水系マイクロコズムでの挙動	平成元年度日本醸酵工学会 大会	名古屋	1. 10
e-27	岩田敏, 陶野郁雄	佐賀・白石平野の地盤性状と沈下解析	第24回土質工学会	東 京	1. 6
e-28	内山裕夫, 中島敏明 ^{*1} , 矢木修身, 田淵武士 ^{*1} (*1 筑波大)	トリクロロエチレン分解におけるメタノトローフ及び混在菌の役割	日本農芸化学会大会	新 潟	1. 4
e-29	内山裕夫, 小栗一人 ^{*1} , 矢木修身, 国府田悦男 ^{*1} (*1 筑波大)	トリクロロエチレンの固定化菌体による分解	平成元年度日本醸酵工学会 大会	名古屋	1. 10
e-30	海老瀬潜一	流入河川の汚濁負荷量と汚濁負荷構造の変化	日本陸水学会第54回大会	東 京	1. 10
e-31	海老瀬潜一, 井上隆信	水域水質管理のための C N P比による河川流出 負荷量評価	土木学会第44回年次学術講 演会	名古屋	1. 10
e-32	大坪国順	大型ライシメーターにおける土壌水分の移動特性 (Ⅲ)	土木学会第44回年次学術講 演会	名古屋	1. 10
e-33	大坪国順, 久保井徹 ^{*1} (*1 静岡大)	大型ライシメータを用いた不飽和土壌中での水分 と溶質の鉛直移動に関する実験	第24回水質汚濁学会	川 崎	2. 3
e-34	久保井徹	汚泥の土壌還元と重金属	日本土壌肥料学会1989年度 大会	広 島	1. 4
e-35	久保井徹, 楊居栄 ^{*1} (*1 北京師範大)	逆相系高速液クロによる低分子有機物-重金属複 合体の分類	日本土壌肥料学会1989年度 大会	広 島	1. 4
e-36	久保井徹, 楊居栄 ^{*1} (*1 北京師範大)	重金属抵抗性細胞株の生育と元素吸収特性	平成元年度日本土壌肥料学 会関東支部大会	伊 那	1. 9
e-37	鈴木浩 ^{*1} , 久保井徹, 戸辺学 ^{*2} , 楊居栄 ^{*3} , 矢崎仁也 ^{*1} (*1 日本大, *2 千葉県農業試験場, *3 北京師範大)	重金属処理を伴う植物培養細胞の元素吸収 —種間の共通性と相違点—	平成元年度日本土壌肥料学 会関東支部大会	伊 那	1. 9
e-38	高松武次郎, 武内誠治 ^{*1} , 吉田富男 ^{*2} , 伊藤裕康 ^{*3} , 佐竹研一 ^{*3} (*1 筑波大, *2 千葉大, *3 計測技術部)	宇智利湖底泥中の有機ヒ素について	日本陸水学会第54回大会	東 京	1. 10
e-39	陶野郁雄, 山野井徹 ^{*1} (*1 山形大)	山形市東北部の地盤沈下と地盤性状	日本地質学会第96年学術大 会	水 戸	1. 4
e-40	清水勝美 ^{*1} , 社本康広 ^{*1} , 中村裕昭 ^{*2} , 西川賢 ^{*2} , 陶野郁雄 (*1 清水建設㈱, *2 中央開発㈱)	既往地震における液状化噴砂地点の調査および解 析事例	第24回土質工学会	東 京	1. 6
e-41	安田進 ^{*1} , 陶野郁雄, 宮本孝行 ^{*2} (*1 九州工業大, *2 九州工業大学院)	構造物の地震時被害例に見る地盤沈下の影響	第24回土質工学会	東 京	1. 6
e-42	陶野郁雄, 巻内勝彦 ^{*1} , 社本康広 ^{*2} (*1 日本大, *2 清水建設)	砂質地盤の繰返し圧密現象と問題点	第24回土質工学会	東 京	1. 6
e-43	陶野郁雄, 遠藤邦彦 ^{*1} , 寒川旭 ^{*2} (*1 日本大, *2 工業技術院地質調査 所)	地層断面と現われた液状化現象と古地震	第 8 回日本自然災害学会	札 幌	1. 9
e-44	陶野郁雄	大深度地下空間利用と環境保全	日本建築学会関東支部ジョ フロントシンポジウム	東 京	1. 12
e-45	富岡典子, 内山裕夫, 矢木修身	セシウム蓄積菌の分離と諸性質	環境科学会1989年会	東 京	1. 12
e-46	富岡典子, 内山裕夫, 矢木修身	セシウム蓄積菌のセシウム取り込みに及ぼす各種 因子の影響	日本農芸化学会1990年度大 会	福 岡	2. 3
e-47	服部浩之	土壌中の物質代謝に及ぼす重金属の影響(第3報) 各種重金属と汚泥の分解	日本土壌肥料学会1989年度 大会	広 島	1. 4
e-48	H. Hattori	Influence of cadmium on soil microbial activities	The 5th Int. Symp. Microb. Ecol.	Kyoto	1. 8
e-49	服部浩之	下水汚泥連用土壌中の有機物の形態と分解性	平成元年度日本土壌肥料学 会関東支部大会	伊 那	1. 9
e-50	原島省, 菊池靖 ^{*1} , 山上博三 ^{*2}	衛星データによる広域海洋の bio-geophysical modeling (I) 概念設計	1989年度日本海洋学会春季 大会	東 京	1. 4

記号1	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
e-51	(^{*1} 筑波大, ^{*2} 図書館情報大) 原島省, 菊池靖 ^{*1} (^{*1} 筑波大)	衛星データによる広域海洋の bio-geophysical modeling (2) グラウンド・トゥース・データベースおよびパーソナル・コンピュータ・ディスプレイ	1989年度日本海洋学会春季大会	東京	1. 4
e-52	A. Harashima	Remote Sensing for the environmental problems and associated modelling and in situ monitoring schemes in the continental shelf region	JECSS The 5th Workshop	Kangnung	1. 9
e-53	原島省, 大坪国順, 宮崎忠国 ^{*1} , 安岡善文 ^{*2} (^{*1} 環境情報部, ^{*2} 総合解析部)	青潮現象のモデリング	日本プランクトン学会・日本海洋学会1989年度秋季大会	つくば	1. 10
e-54	奥石肇 ^{*1} , 松村卓月 ^{*2} , 原島省, 油大作 ^{*3} , 亀田芳彦 ^{*4} , 岡本二彦 ^{*4} , 津野克彦 ^{*4} (^{*1} 航空宇宙技術研, ^{*2} 遼洋水産研, ^{*3} ユーカリ光学研, ^{*4} 東芝)	ブッシュブルーム走査方式水色センサーの研究 (1)	日本航空宇宙学会第33回宇宙科学技術連合講演会	名古屋	1. 10
e-55	A. Harashima	Satellite ocean color data for environmental science	Japan-US Ocean Color Remote Sensing Symp.	Tokyo	2. 2
e-56	広木幹也	土壤中のヒ素耐性菌(第3報) 汚染土壌から分離されたヒ素耐性菌	日本土壤肥料学会1989年度大会	広島	1. 4
e-57	M. Hiroki	Microbial monitoring for heavy metal contamination in natural soil	The 5th Int. Symp. Microb. Ecol.	Kyoto	1. 8
e-58	福島武彦, 天野耕二 ^{*1} (^{*1} 総合解析部)	湖沼底質の粒度別組成について	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
e-59	T. Fukushima, R. Sudo ^{*1} , M. Aizaki, H. Harasawa ^{*2} , S. Yozawa ^{*3} , M. Yokota ^{*3} , T. Nagai ^{*3} (^{*1} Eng. Div. Div., ^{*2} Syst. Anal. Plann. Div., ^{*3} Environ. Bur. Ibaraki Prefect. Gov.)	Comprehensive development of Lake Kasumigaura and its environmental management, Part 5: Lake comparative study and its application to management of drainage basin	3rd Expert Group Workshop River/Lake Basin Approaches Environ. Sound Manage. Water Resour.	Otsu	2. 2
e-60	M. Hosomi, K. Matsusige ^{*1} , Y. Inamori, R. Sudo ^{*1} , K. Yamada ^{*2} , Z. Yoshino ^{*2} (^{*1} Eng. Div., ^{*2} Sci. Univ. Tokyo)	Sequencing batch reactor activated sludge processes for the treatment of municipal landfill leachate: removal of nitrogen and refractory organic compounds	The 14th Bienn. Int. Conf. Water Pollut. Control Res. & Control	Brighton	6. 7
e-61	萩原一長 ^{*1} , 高比良剛 ^{*1} , 竹本篤郎 ^{*1} , 滝和夫 ^{*1} , 細見正明, 福島武彦, 天野耕二 ^{*2} , 茂庭竹生 ^{*3} (^{*1} 千葉工業大, ^{*2} 総合解析部, ^{*3} 東海大)	底質情報の画像処理に関する研究	第23回水質汚濁学会	京都	1. 3
e-62	M. Hosomi	Eco-technology in lake and wastewater treatment systems	Biotechnol. Forum Biotechnol. Club Sem.	Cincinnati	1. 6
e-63	M. Hosomi	Liquid management for waste disposal sites —Recirculation of landfill leachate—	Risk Reduct. Eng. Lab. Res. Sem.	Cincinnati	1. 9
e-64	向井哲	土壌および河川中の腐植物質	第1回日韓合同シンポジウム	大邱	1. 6
e-65	樋口澄男 ^{*1} , 川村實 ^{*1} , 河野行雄 ^{*1} , 原田勉 ^{*1} , 平林公男 ^{*2} , 矢木修身 (^{*1} 長野県衛生公署研, ^{*2} 信州大)	窒素制限湖沼 丸池, 琵琶池の水質特性	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
e-66	矢木修身, 内山裕夫	低沸点ハロゲン化合物の微生物分解 —トリクロロエチレンを例として—	環境科学会1989年会	東京	1. 12
e-67	塚本俊一 ^{*1} , 矢木修身 (^{*1} 筑波大)	ラン藻 <i>Anabaena spiroides</i> の増殖特性	環境科学会1989年会	東京	1. 12
e-68	矢木修身	淡水藻類の増殖促進物質	土・水研究会	つくば	2. 3

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f- 1	環境生理部 T. Ichinose, J. Denis* ¹ , M. Miller* ¹ , T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Gas chromatographic determination of mal- onaldehyde present in rat liver microsomes	North California Chapter Soc. Toxicol. 2nd Annu. Meet.	San Francisco	63. 5
f- 2	T. Ichinose, K. Dennis* ¹ , M. Miller* ¹ , T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Analysis of free and bound malonaldehyde in liver from CCl ₄ treated rats	Soc. Toxicol. 28th Annu. Meet.	Atlanta	1. 3
f- 3	K. Dennis* ¹ , T. Ichinose, M. Miller* ¹ , T. Shibamoto* ¹ (* ¹ Univ. California)	Vapor phase biomarkers formed from in vivo lipid peroxidation	Soc. Toxicol. 28th Annu. Meet.	Atlanta	1. 3
f- 4	市瀬孝道, 嵯峨井勝, 柴本崇行* ¹ (* ¹ カリフォルニア大)	四塩化炭素投与ラットとマウスの肝組織中の遊離 型及び結合型マロンアルデヒドの分析	第13回日本過酸化脂質・フ リーラジカル学会	東 京	1. 10
f- 5	K. Kaya, T. Kusumi* ¹ (* ¹ Univ. Tsukuba)	Identification of pentahydroxystearic acid containing taurolipid (taurolipid C) isolated from Tetrahymena thermophila	The VIIIth Int. Congr. of Protozool.	Tsukuba	1. 7
f- 6	彼谷邦光	アオコ毒の作用, 特に水生生物に対する影響	日本プランクトン学会・日 本海洋学会1989年度秋季シ ンポジウム	つくば	1. 10
f- 7	河越昭子, 米元純三, 藤巻秀和, 小林隆弘, 局博一* ¹ , 河田明治 (* ¹ 東京大)	硫酸エアロゾル暴露モルモットの呼吸気道の形態 変化	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
f- 8	藤巻友美* ¹ , 小林隆弘 (* ¹ 筑波大)	環境汚染物質の鼻粘膜刺激作用評価の試み	第107回日本獣医学会	東 京	1. 4
f- 9	藤巻友美* ¹ , 小林隆弘 (* ¹ 筑波大)	硫酸エアロゾル暴露がモルモットの吸入ヒスタミ ン-エアロゾルに対する気道反応性に及ぼす影 響	第39回日本アレルギー学会	東 京	1. 9
f- 10	小林隆弘, 藤巻友美* ¹ (* ¹ 筑波大)	硫酸エアロゾル暴露がモルモットの気道反応性に 及ぼす影響	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
f- 11	藤巻友美* ¹ , 小林隆弘, 長谷川鎮雄* ¹ (* ¹ 筑波大)	系統の異なるモルモットにおける気道および気管 平滑筋の反応性の比較	第63回日本薬理学会	東 京	2. 3
f- 12	小林隆弘, 藤巻友美* ¹ , 長谷川鎮雄* ¹ (* ¹ 筑波大)	青葉アルコールによるモルモット気管平滑筋の弛 緩作用	第63回日本薬理学会	東 京	2. 3
f- 13	M. Sagai, T. Ichinose	Synergistic effects on lipid peroxidation and antioxidative systems in lungs of rats and guinea pigs exposed to NO ₂ and O ₃	5th Int. Congr. Toxicol.	Brighton	1. 7
f- 14	嵯峨井勝	オゾンおよび二酸化窒素と肺腫瘍	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
f- 15	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 障害—そのメカニズムの共通性—	6th Clin. Conf. Free Radicals	京 都	2. 3
f- 16	佐野友春, 市瀬孝道, 嵯峨井勝	二酸化窒素及び硫酸エアロゾルの単独及び複合暴 露がポリアミン代謝に及ぼす影響	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
f- 17	白石不二雄, 彼谷邦光, 森本兼重* ¹ (* ¹ 大阪大)	Benzo (a) pyrene のラットへの微量反復投与に よる末梢リンパ球での SCE頻度の蓄積	日本環境変異原学会第18回 大会	東 京	1. 11
f- 18	Y. Takahashi, T. Miura	Selective changes in xenobiotic metabolizing activities of rat lungs produced by in vivo exposures to ozone and nitrogen dioxide	The 14th Int. Congr. Biochem.	Prague	63. 7
f- 19	K. Takahashi* ¹ , Y. Takahashi, K. T. Suzuki* ² , T. Miura (* ¹ Gumma Univ., * ² Environ. Health Sci. Div.)	Concentration of renal metallothionein and tissue elements in vitamin A deficient rats	The 14th Int. Congr. Nutr.	Seoul	1. 8
f- 20	高橋勇二, 三浦卓	ビタミンA欠乏ラットに及ぼす二酸化窒素および オゾン暴露の影響	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
f- 21	野原恵子, 彼谷邦光	ラット脾臓モノシロガングリオシドの単離	第31回脂質生化学研究会	神 戸	1. 7
f- 22	野原恵子, 伊藤裕康* ¹ , 功刀正行* ¹ , 彼谷邦光 (* ¹ 計測技術部)	ラット脾臓モノシロガングリオシドの構造研究	第62回日本生化学会大会	京 都	1. 11
f- 23	藤巻秀和	IgE 抗体産生を修飾する環境汚染	第39回日本アレルギー学会	東 京	1. 9
f- 24	若盛和雄* ¹ , 藤巻秀和, 小澤仁* ¹ , 永倉仁史* ¹ , 足川哲夫* ¹ , 本多芳男* ¹ , 渡辺直照* ¹ (* ¹ 慈恵医科大)	マウスにおける抗原特異的 IgAの産生	第39回日本アレルギー学会	東 京	1. 9

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
f- 25	藤巻秀和	サブスタンスPによるラット肥満細胞からのヒスタミン遊離を修飾する環境因子	第60回日本動物学会	京 都	1.10
f- 26	三浦卓, 高橋勇二, 局博一*1, 河田明治, 横山栄二*2 (*1 東京大, *2 国立公衆衛生院)	培養細胞の異物代謝活性誘導能による毒性評価法の開発	動物実験代替法研究会第3回大会	横 浜	1.10
f- 27	K. Mochitate, F. Grinnell*1 (*1 UT Southwestern Med. Cent.)	Changes in DNA and protein synthesis after fibroblasts in collagen gels are released from tension	Am. Soc. Cell Biol., The 29th Annu. Meet.	Houston	1.11
f- 28	米元純三, 河越昭子	アオコ毒 (Cyanoviridin RR) のラット胎仔肢芽の軟骨形成への影響	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 5
f- 29	J. Yonemoto, A. Kawagoe, K. Kaya, M. M. Watanabe*1 (*1 Water & Soil Environ. Div.)	Stimulation of chondrogenesis of rat limb bud cells by cyanoviridin RR (Microcystin-RR), a toxin from the blue-green alga microcystis viridis	The Vth Int. Congr. Toxicol.	Brighton	1. 7
f- 30	J. Yonemoto, A. Kawagoe, M. Murakami*1 (*1 Environ. Health Sci. Div.)	Effects of long-term exposure to low concentration of nitrogen dioxide and ozone on rats lungs —Electronmicroscopic morphometry—	The Vth Int. Congr. Toxicol.	Brighton	1. 7
g- 1	環境保健部 相本篤子, 南正信*1, 兜真徳 (*1 航空公害研究セ)	騒音感受性の規定要因に関する研究 (第3報) —音の種類と“うるささ”のレベル—反応関係—	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 5
g- 2	南正信*1, 相本篤子, 兜真徳 (*1 航空公害研究セ)	騒音感受性の規定要因に関する研究 (第4報) —若年者の AEPGR におけるレベル—反応関係—	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 5
g- 3	Y. Aoki, E. K. Silbergeld*1, B. A. Fowler*1 (*1 Univ. Maryland)	Alteration in hepatic gene expression patterns following in vitro and in vivo exposure to 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzodioxin (TCDD)	The Vth Int. Congr. Toxicol.	Brighton	1. 7
g- 4	Y. Aoki, M. M. Lipsky*1, B. A. Fowler*1 (*1 Univ. Maryland)	Stress proteins in cultured rat kidney cells as an indicator for exposure to gallium and arsenite	The 2nd Meet. Int. Soc. Trace Elem. Res. Hum. (ISTERH)	Tokyo	1. 8
g- 5	E. K. Silbergeld*1, Y. Aoki, B. A. Fowler*1 (*1 Univ. Maryland)	TCDD: Alteration in hepatic gene expression after in vitro and in vivo exposure	9th Int. Symp. Chlorinated Dioxins & Relat. Comp.	Toronto	1. 9
g- 6	青木康展, 鈴木和夫	ornithine carbamoyltransferase 活性と肝実質細胞中の尿素合成に対するカドミウムの阻害作用	第52回日本生化学会大会	京 都	1.11
g- 7	青木康展, E. K. Silbergeld*1, B. A. Fowler*1 (*1 Univ. Maryland)	2, 3, 7, 8-テトラクロロジベンゾ-p-ダイオキシンの暴露によるラット初代培養肝実質細胞及び肝臓中のタンパク質の誘導	第15回環境汚染物質とそのトキシコロジーシンポジウム	仙 台	1.11
g- 8	Y. Aoki, H. Sunaga*1, S. Hatakeyama*2, K. T. Suzuki (*1 Chiba Univ., *2 Environ. Biol. Div.)	Heavy metal resistant mayfly (Baetis thermicus) larvae: induction and characterization of metal-binding protein	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1.12
g- 9	安藤満, 田村憲治	スパイクタイヤ使用による浮遊粉じんの暴露とその影響 (I) 沿道住民の暴露量調査	第29回大気汚染学会	仙 台	63.11
g- 10	浅沼信治*1, 佐々木喜一郎*1, 内藤英輔*1, 松島松翠*1, 川原一祐*2, 安藤満, 田村憲治 (*1 日本農村医学研, *2 松本歯科大)	パラコート除草剤と各種薬物による相乗作用に関する実験的研究	第38回日本農村医学会総会	名古屋	1.10
g- 11	安藤満, 田村憲治, 浅沼信治*1, 松島松翠*1, 川原一祐*2 (*1 日本農村医学研, *2 松本歯科大)	微粉剤スプラサイドFDの妊娠雄モルモットにおける吸入毒性 (第3報)	第38回日本農村医学会総会	名古屋	1.10
g- 12	川原一祐*1, 佐倉京子*1, 安藤満, 田村憲治, 松島松翠*2, 浅沼信治*2	有機リン農薬スプラサイドFDの吸入暴露による生体影響 (第3報) —組織学的な検討を中心に—	第38回日本農村医学会総会	名古屋	1.10

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g- 13	佐々木喜一郎*2, 内藤英輔*2 (*1 松本歯科大, *2 日本農村医学研) 安藤満, 田村憲治	幹線道路沿道における浮遊粉じん多環芳香族化合物の家屋内外濃度	第46回日本公衆衛生学会総会	つくば	1. 10
g- 14	Y. Ohta	Concentration and composition of indoor particulates	Proc. The 8th World Clean Air Congr. 1989	Hague	1. 9
g- 15	太田庸起子, 中野篤浩*1, 松本理 (*1 国立水俣病研究セ)	頭髮中微量元素濃度と克山病について	第48回日本公衆衛生学会総会	つくば	1. 10
g- 16	中野篤浩*1, 坂本峰至*1, 金城芳秀*1, 小野雅司, 脇阪一郎*2 (*1 水俣病研究セ, *2 鹿見島大)	母体血, 臍帯血及び胎盤における有機水銀と無機水銀の濃度	第48回日本公衆衛生学会総会	つくば	1. 10
g- 17	小野雅司, 新田裕史*1, 中井里史*1 (*1 東京大)	大気汚染と健康影響 —継続調査における回答の変動について—	第48回日本公衆衛生学会総会	つくば	1. 10
g- 18	新田裕史*1, 中井里史*1, 前田和甫*1, 小野雅司, 村上正孝 (*1 東京大)	都内幹線道路沿道における家屋内環境 (第3報) 細粒子中の元素分析結果	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
g- 19	小野雅司, 田村憲治, 村上正孝	幹線道路沿道における大気汚染とその健康影響評価	日本リスク研究学会第2回研究発表会	東 京	1. 12
g- 20	熊谷直樹*1, 原田誠一*2, 宮内勝*1, 安西信雄*1, 佐々木司*3, 森俊夫*1, 影山隆之, 元永拓郎*1, 伊藤弘人*1, 佐々木雄司*1 (*1 東京大, *2 都立中部総合精神保健セ,*3 神経研)	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—	第9回日本社会精神医学会	東 京	1. 3
g- 21	影山隆之, 兜真徳	超高層団地居住に伴う生活騒音と主婦の“うるささ”評価について(第2報)	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 5
g- 22	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2) —都内S区(住宅地域主体)における新規苦情のケーススタディ	日本騒音制御工学会技術発表会	東 京	1. 9
g- 23	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1報)	第48回日本公衆衛生学会総会	つくば	1. 10
g- 24	影山隆之	大都市における主婦の騒音暴露状況と地域差「心の健康」のための「相談」を構成する機能について;—理科教諭が健康質問紙 THI を活用した経験から	第36回日本学校保健学会	東 京	1. 10
g- 25	影山隆之, 兜真徳	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)	第5回日本ストレス学会	東 京	1. 11
g- 26	影山隆之, 兜真徳	高密度居住と騒音苦情発生率に関する統計的研究	環境科学会1989年会	東 京	1. 11
g- 27	影山隆之, 浮田徹嗣*1 (*1 埼玉県精神保健総合セ)	首都圏 176市区における自殺死亡 SMRの地域差についての統計的検討	第10回日本社会精神医学会	金 沢	2. 3
g- 28	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	第10回日本社会精神医学会	金 沢	2. 3
g- 29	兜真徳, 北野隆雄*1, 稲岡司*1, 上野達郎*1, 二塚信*1 (*1 熊本大)	メチル水銀中毒と副腎皮質機能 —汚染地域住民の検査成績—	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 5
g- 30	津金昌一郎*1, G. Hamada*1, 渡辺昌*1, 一ノ渡義巳*2, 伊波恒雄*3, 兜真徳, 山口百子*4, 高島豊*5, 荻田香苗*6, 等々力英美*7, 赤羽正之*8, F. Gey*9 (*1 国立がんセ, *2 二戸保健所)	岩手および沖縄県地域住民の血清生化学データとライフスタイル —がん死亡率の地域較差に対する生態学的アプローチ—	第12回日本がん疫学研究会	福 岡	1. 5

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g- 31	*3石川保健所, *4国立栄養研, *5北里大,*6東京大, *7琉球大,*8東京農大, *9ベルン大) M. Kabuto, H. Imai*1, C. Yonezawa*2, W. J. Blot*3, K. Neriishi*4, S. Akiba*4, T. Suzuki*1, C. E. Land*3 (*1Tokyo Univ., *2Jpn. APRI., *3U. S. NCI, *4REFR.)	Serum selenium and zinc and the risk of lung and stomach cancer in Japanese	The 2nd Meet. Int. Soc. Trace Elem. Res. Hum. (ISTERH)	Tokyo	1. 9
g- 32	兜真徳, 影山隆之	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1) —首都圏1都6県での年間苦情発生率と人口密度との関連	日本騒音制御工学会技術発表会	東京	1. 9
g- 33	兜真徳	中高年者の肥満による血清インスリンレベル上昇の意義—腹部皮脂厚の特異的相関関係—	第48回日本公衆衛生学会総会	つくば	1. 10
g- 34	兜真徳	副腎皮質ホルモン血清レベルと乳癌リスク	第5回日本ストレス学会	東京	1. 11
g- 35	兜真徳	中高年者の肥満・高血圧と尿中カテコールアミン	第54回日本民族衛生学会	鹿児島	1. 11
g- 36	南正信*1, 兜真徳 (*1航空公害研究セ)	騒音に対する心理的反応と生理的感受性(第1報) —交感神経機能の RESTING LEVEL と音刺激に対する反応性との関連性について—	環境科学会1989年会	東京	1. 11
g- 37	M. Kabuto, S. Akiba*1, C. E. Land*2, I. Morimoto*3, K. Neriishi*1, H. Kato*1 (*1REFR, *2U. S. NCI, *3Nagasaki Univ.)	Serum levels of prolactin and DHEA-s and risk for breast cancer in Japanese women —some basic findings—	The 6th Symp. Epidemiol. & Cancer Regist. Pac. Basin	Hawaii	1. 11
g- 38	杉平直子, 小林悦子, 鈴木和夫	加齢によるラット臓器中のストロンチウム/カルシウム比の変化	日本薬学会第109年会	名古屋	1. 4
g- 39	小林悦子, 杉平直子, 鈴木和夫	慢性カドミウム中毒における calcium と strontium の腎代謝と識別	第59回日本衛生学会総会	秋田	1. 5
g- 40	河原さな枝*1, 須長宏行*2, 玉川洋子*1, 下條信弘*1, 小林悦子, 鈴木和夫 (*1筑波大, *2千葉大)	生体による金属イオンの識別機構 肝臓への銅の取り込みとカドミウムの前処理効果	日本薬学会第109年会	名古屋	1. 4
g- 41	柏谷美南子*1, 小林静子*2, 須長宏行*3, 鈴木和夫 (*1白内随研, *2共立薬科大, *3千葉大)	ラット水晶体可溶性分画中の含硫生体成分 —加齢および混濁による変化—	日本薬学会第109年会	名古屋	1. 4
g- 42	須長宏行*1, 山根靖弘*1, 鈴木和夫 (*1千葉大)	アルコール脱水素酵素等ラット肝可溶性分画中の蛋白質へのカドミウムの結合— in vivo と in vitro の比較	日本薬学会第109年会	名古屋	1. 4
g- 43	河原さな枝*1, 下條信弘*1, 須長宏行*2, 小林悦子, 玉川洋子*1, 鈴木和夫 (*1筑波大, *2千葉大)	生体による金属イオンの識別機構 肝臓への亜鉛の取り込みとカドミウムの前処理効果	第59回日本衛生学会総会	秋田	1. 5
g- 44	鈴木和夫, 唐沢朗*1, 山中啓*1 (*1筑波大)	血流中の銅運搬とアルブミン—銅—システイン錯体の形成	第4回金属の関与する生体関連反応シンポジウム	東京	1. 6
g- 45	児玉弘*1, 下條信弘*1, 鈴木和夫 (*1筑波大)	ラット膵臓へのマンガンの取り込みとカルボキシペプチターゼB前駆体への結合	第4回金属の関与する生体関連反応シンポジウム	東京	1. 6
g- 46	Y. Sumi*1, M. Hara*1, T. Suzuki*1, K. T. Suzuki (*1St. Marianna Univ.)	Histochemical staining of cadmium bound to metallothionein in liver and kidney sections pretreated with hydrogen peroxide	The 2nd Meet. Int. Soc. Trace Elem. Res. Hum. (ISTERH)	Tokyo	1. 8
g- 47	K. T. Suzuki, H. Tamagawa*1, S. Hirano, K. Takahashi*2,	HPLC-ICP analysis of changes in distribution of Ca, Cu, Fe, Mg, P, S and Zn in breast milk fractions of a healthy lactating mother	The 2nd Meet. Int. Soc. Trace Elem. Res. Hum. (ISTERH)	Tokyo	1. 8

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g- 48	N. Shimojo ^{*1} (^{*1} Univ. Tsukuba, ^{*2} Gumma Univ.) 鈴木和夫, 玉川洋子 ^{*1} , 下條信弘 ^{*1} , 高橋久仁子 ^{*2} (^{*1} 筑波大, ^{*2} 群馬大)	妊娠に伴ったラット腎臓中の銅, 亜鉛-メタロチ オネイン濃度の変化とカドミウムの影響	第15回環境汚染物質とその トキシコロジーシンポジウ ム	仙 台	1. 11
g- 49	目黒優子 ^{*1} , 児玉浩子 ^{*1} , 阿部敏明 ^{*1} , 小林繁一 ^{*2} , M. H. Rayner, 鈴木和夫, 西村正彦 ^{*3} (^{*1} 帝京大, ^{*2} 自治医大, ^{*3} 浜松医科大)	Macular マウス (Menkes 病のモデルマウス) の astrocyte の病態	第32回日本先天代謝異常学 会	福 井	1. 11
g- 50	目黒優子 ^{*1} , 児玉浩子 ^{*1} , 阿部敏明 ^{*1} , 小林繁一 ^{*2} , M. H. Rayner, 鈴木和夫, 西村正彦 ^{*3} (^{*1} 帝京大, ^{*2} 自治医大, ^{*3} 浜松医科大)	Macular マウスの astrocyte の銅代謝	第6回日本疾患モデル動物 研究会総会	東 京	1. 11
g- 51	T. Maitani ^{*1} , Y. Saito ^{*1} , K. Yoshihira ^{*1} , K. T. Suzuki (^{*1} Natl. Inst. Hyg. Sci.)	Hepatic calcium level and induction of Zn- thionein	Metallothionein Biol. & Med.	Honolulu	1. 12
g- 52	K. T. Suzuki, S. Kawahara ^{*1} , H. Sunaga ^{*2} , E. Kobayashi (^{*1} Univ. Tsukuba, ^{*2} Chiba Univ.)	Uptake of cadmium, copper and zinc by the liver and its relation to metallothionein induction	Metallothionein Biol. & Med.	Honolulu	1. 12
g- 53	K. T. Suzuki	Preparation and detection of metallothio- neins	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1. 12
g- 54	T. Taya ^{*1} , K. Tamura, M. Ando (^{*1} Tsuchiura Kyodo General Hosp.)	Research on the pesticide exposure in Japan	10th Int. Cong. Agr. Med. Rural Health.	Pecs	62. 8
g- 55	田村憲治, 安藤満	スパイクタイヤ使用による浮遊粉じんの暴露とそ の影響 (II) 沿道住民の自覚症状調査	第29回大気汚染学会	仙 台	63. 11
g- 56	北沢直子 ^{*1} , 片岡清美 ^{*1} , 村沢ふみ ^{*1} , 片根昌恵 ^{*1} , 片山聖子 ^{*1} , 田谷利光 ^{*1} , 田村憲治 (^{*1} 土浦協同病院農村健 康管理セ)	農協健診にみられる農薬中毒の実態	第16回関東農村医学会総会	大 宮	1. 7
g- 57	田村憲治, 安藤満, 浅沼信治 ^{*1} , 松島松翠 ^{*1} (^{*1} 日本農村医学研)	農村地区家屋内外における冬季 NO ₂ 汚染調査	第38回日本農村医学会総会	名古屋	1. 10
g- 58	黒沢和雄 ^{*1} , 浅沼信治 ^{*1} , 佐々木喜一郎 ^{*1} , 内藤英輔 ^{*1} , 松島松翠 ^{*1} , 田村憲治, 安藤満 (^{*1} 日本農村医学研)	農村地域におけるスパイク粉じん発生の経年変動	第38回日本農村医学会総会	名古屋	1. 10
g- 59	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4) —患者調査との比較—	第48回日本公衆衛生学会総 会	つくば	1. 10
g- 60	田村憲治, 安藤満, 松本理, 松本幸雄 ^{*1} , 新藤純子 ^{*1} (^{*1} 環境情報部)	幹線道路周辺家屋内外の SPM濃度およびNO ₂ 濃度	第30回大気汚染学会	川 崎	1. 11
g- 61	西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} , 大島秀彦 ^{*1} , 遠山千春 (^{*1} 愛知医科大)	再生肝におけるメタロチオネインの免疫組織学的 研究	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 4
g- 62	新村哲夫 ^{*1} , 城石和子 ^{*1} , 遠山千春 (^{*1} 富山県衛生研)	イタイイタイ病要観察者における尿中重金属とメ タロチオネイン濃度の変動	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 4
g- 63	遠山千春, 鈴木和夫, 西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} (^{*1} 愛知医科大)	カドミウム投与ラットの肝臓において誘導される イソメタロチオネイン	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 4
g- 64	西村典子 ^{*1} , 西村久雄 ^{*1} , 大島秀彦 ^{*1} , 遠山千春 (^{*1} 愛知医科大)	ラット雌雄生殖器におけるメタロチオネインの組 織内局在性	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 4
g- 65	名倉隆夫 ^{*1} , 小山洋 ^{*1} ,	カドミウム顔料取扱者の血中, 尿中カドミウム,	第62回日本産業衛生学会	弘 前	1. 4

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
	鈴木庄亮 ^{*1} , 遠山千春, 村上正孝 (^{*1} 群馬大)	NAG活性, β_2 -マイクログロブリンおよびメ タロチオネイン			
g- 66	遠山千春, 西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} (^{*1} 愛知医科大)	生理的条件下におけるメタロチオネインの組織内 局在性の変化	第4回金属の関与する生体 関連反応シンポジウム	東 京	1. 6
g- 67	小林静子 ^{*1} , 粕谷美南子 ^{*2} , 清水恵子 ^{*2} , 西村久雄 ^{*3} , 西村典子 ^{*3} , 遠山千春 (^{*1} 共立薬科大, ^{*2} 白内障研, ^{*3} 愛知医科大)	ラット水晶体におけるメタロチオネイン誘導と混 濁抑制効果	第4回金属の関与する生体 関連反応シンポジウム	東 京	1. 6
g- 68	遠山千春	代謝系におけるメタロチオネインの役割	89/i高分子錯体研究会	東 京	1. 6
g- 69	C. Tohyama, N. Nishimura ^{*1} , H. Nishimura ^{*1} (^{*1} Aichi Med. Univ.)	Localization of metallothionein in the re- generating liver from the rat	The 2nd Meet. Int. Soc. Trace Elem. Res. Hum. (ISTERH)	Tokyo	1. 8
g- 70	長田真一 ^{*1} , 唐沢美香 ^{*1} , 野瀬清 ^{*1} , 遠山千春, 黒木登志夫 ^{*1} (^{*1} 東京大医科研)	メタロチオネインの DNA 鎖切断と放射線細胞障 害に対する防御効果の欠如	第48回日本癌学会総会	名古屋	1.10
g- 71	S. Suzuki ^{*1} , H. Koyama ^{*1} , T. Nakura ^{*1} , T. Kawada, I. F. Rivai ^{*1} , C. Tohyama, M. Murakami (^{*1} Gumma Univ.)	Evaluation of urinary BMG and MT at a low level exposure of cadmium pigment dust	The 7th Int. Symp. Epidemiol. Occup. Health	Tokyo	1.10
g- 72	西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} , 粕屋美南子 ^{*2} , 小林静子 ^{*3} , 遠山千春 (^{*1} 愛知医大, ^{*2} 白内障研, ^{*3} 共立薬大)	ラット眼球におけるメタロチオネインの組織内局 在性	第30回日本組織細胞化学会 総会	京 都	1.10
g- 73	遠山千春, A. Ghaffar, 西村久雄 ^{*1} , 西村典子 ^{*1} , 唐沢美香 ^{*2} , 黒木登志夫 ^{*2} (^{*1} 愛知医大, ^{*2} 東京大医科研)	Testosterone により誘導される雄性生殖器中 metallothionein	第62回日本生化学会大会	京 都	1.11
g- 74	C. Tohyama, A. Ghaffar, H. Nishimura ^{*1} , N. Nishimura ^{*1} (^{*1} Aichi Med. Univ.)	Changes in localization of metallothionein in various tissues of rats under physio- logical conditions	Metallothionein Biol. & Med.	Honolulu	1.12
g- 75	M. Karasawa ^{*1} , H. Hashiba ^{*1} , C. Tohyama, N. Nishimura ^{*2} , T. Kuroki ^{*1} (^{*1} Univ. Tokyo, ^{*2} Aichi Med. Univ.)	Possible roles of metallothioneins in growth, differentiation and carcinogenesis of mouse skin	Metallothionein Biol. & Med.	Honolulu	1.12
g- 76	S. Kobayashi ^{*1} , J. Suzuki ^{*1} , C. Tohyama (^{*1} Kyoritsu Coll. Pharm.)	Effect of epidermal growth factor on metal- lothionein induction in mammalian cells	Metallothionein Biol. & Med.	Honolulu	1.12
g- 77	H. Nishimura ^{*1} , N. Nishimura ^{*1} , C. Tohyama (^{*1} Aichi Med. Univ.)	Testosterone-dependent induction of metallo- thionein in the male genital organ	The 1989 Int. Chem. Congr. Pac. Basin Soc.	Honolulu	1.12
g- 78	平野靖史郎, 塚本直美, 小林悦子, 鈴木和夫	ラットに気管内投与した塩化イットリウムの肺ク リアランスと毒性	第59回日本衛生学会総会	秋 田	1. 5
g- 79	平野靖史郎, 児玉直美, 柴田恵子 ^{*1} , 鈴木和夫 (^{*1} 計測技術部)	気管内投与したラット肺におけるイットリウムの 分布と局在化	第15回環境汚染物質とその トキシコロジーシンポジウ ム	仙 台	1.11
g- 80	平野靖史郎, 坂井莊一 ^{*1} , 海老原久恵 ^{*1} , 児玉直美, 鈴木和夫 (^{*1} 東邦大)	ラットに気管内投与した硫酸銅の肺クリアランス と毒性	環境科学会1989年会	東 京	1.11
g- 81	三森文行, N. M. Bolas ^{*1} (^{*1} MRC)	局在化プロトン NMR分光法	第14回日本磁気共鳴医学会	東 京	1. 9
g- 82	竹重一彦 ^{*1} , 三森文行,	車軸薬プロトンポンプの光依存性活性調節機構	日本植物学会第54回大会	仙 台	1. 9

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
g- 83	三村徹郎 ^{*1} , 田沢仁 ^{*1} (^{*1} 東京大) 久野譜也 ^{*1} , 秋貞雅祥 ^{*1} , 勝田茂 ^{*1} , 三森文行 (^{*1} 筑波大)	NMR による運動時前代謝の解析	生理人類学会公開シンポジウム	東京	1.10
g- 84	三森文行, N. M. Bolas ^{*1} (^{*1} MRC)	Rotating frame 法による ¹ H NMR スペクトルの局在化測定	第28回 NMR 討論会	東京	1.11
g- 85	久野譜也 ^{*1} , 三森文行, 秋貞雅祥 ^{*1} (^{*1} 筑波大)	NMRによるラット骨格筋のエネルギー代謝機能の評価—3 ヶ月にわたる走トレーニングの影響—	第15回日本磁気共鳴医学会大会	岐阜	2. 2
g- 86	M. Murakami	Health problems of residents along the heavy-traffic roads	Int. Symp. Health Impact of Rapid Ind. & Urbanization in Asia and the Pacific & its Public Health Act.	Tokyo	1. 6
g- 87	M. Murakami, M. Ono, K. Tamura	Road transport impact on the environmental health	9th UOEH Int. Symp. & 1st Pan Pac. Coop. Symp.	Kitakyushu	1.10
g- 88	村上正孝	地球環境変化と人間の健康	第28回原子力総合シンポジウム	東京	2. 2
	生物環境部				
h- 1	青野光子, 久保明弘, 佐治光, 田中浄, 近藤矩朗	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30回大気汚染学会	川崎	1.11
h- 2	岩熊敏夫, 花里孝幸, 謝平 ^{*1} (^{*1} 筑波大)	フサカの成長に影響する要因, とくに個体群密度と餌の質について	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 3	T. Iwakuma, H. Hayashi ^{*1} , T. Hanazato, I. Yasuda ^{*2} (^{*1} Shinshu Univ., ^{*2} Toyama Pref. Coll. Technol.)	Impact of whitefish on an enclosure ecosystem in a shallow eutrophic lake. Changes in nutrient concentrations, phytoplankton and zoobenthos	Int. Conf. Biomanipluat., Tool Water Qual. Manage.	Amsterdam	1. 8
h- 4	T. Iwakuma	Chironomid larvae reduce the rate of spring nutrient release from lake sediment: a benthic chironomid model	The 24th Congr. Int. Assoc. Theor. & Appl. Limnol.	Munich	1. 8
h- 5	岩熊敏夫, 上野隆平, 野原精一	日光湯の湖の底生動物 (1988~1989年)	日本陸水学会第54回大会	東京	1.10
h- 6	岩熊敏夫	湖沼の富栄養化とユスリカ個体群	第5回筑波昆虫科学シンポジウム	つくば	2. 1
h- 7	奥田敏統, 古川昭雄	塩沼地植生にみられる C ₄ 植物の生態—イソホウキギ (<i>Kochia scoparia</i> V. littorea) の耐塩性について—	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 8	奥田敏統, 中根周歩 ^{*1} (^{*1} 広島大)	植生図作成へのランドサットデータの利用と問題点	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 9	奥田敏統, 一条美和子, 古川昭雄	C ₄ 植物の分類と国内におけるその分布	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 10	奥田敏統	短茎草本群落における C ₄ 植物の季節変化	日本植物学会第54回大会	仙台	1. 9
h- 11	春日清一	魚群探知機でみた霞ヶ浦のイサザアミ分布	平成元年度日本水産学会春季大会	東京	1. 4
h- 12	春日清一	霞ヶ浦の生態系構造決定におけるイサザアミの役割	日本陸水学会第54回大会	東京	1.10
h- 13	春日清一	食物連鎖から見た生態系制御	日本プランクトン学会・日本海洋学会1989年度秋季シンポジウム	つくば	1.10
h- 14	可知直毅, I. H. Rorison ^{*1} (^{*1} Sheffield Univ.)	植物の最適 shoot/root 比とN栄養	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 15	可知直毅, I. H. Rorison ^{*1} (^{*1} Sheffield Univ.)	栄養条件の異なる立地に生育する2種の植物の栄養下での生長と窒素吸収	日本植物学会第54回大会	仙台	1. 9
h- 16	可知直毅	生態学の国際化に向けて—外から見た日本の Plant Ecology—	日本植物学会第54回大会	仙台	1. 9
h- 17	近藤矩朗	UV-B による植物の生長阻害	第30回大気汚染学会	川崎	1.11
h- 18	近藤矩朗, 川口和彦 ^{*1} (^{*1} 東邦大)	紫外線 UV-B 照射のキュウリ芽生えに及ぼす影響	日本植物生理学会1990年度年会	東京	2. 3
h- 19	榑剛, 近藤矩朗, 山田晃弘 ^{*1} (^{*1} 東京大)	オゾンガス暴露によるホウレンソウ葉の脂質代謝変動: ラベル実験による代謝経路の解析	日本植物生理学会1989年度年会	名古屋	1. 4
h- 20	榑剛, 近藤矩朗, 山田晃弘 ^{*1} (^{*1} 東京大)	葉緑体包膜のトリアシルグリセロール合成系	日本植物学会第54回大会	仙台	1. 9
h- 21	榑剛, 近藤矩朗	オゾンによる植物傷害と膜脂質の代謝変動: トレーサー実験による解析	第30回大気汚染学会	川崎	1.11

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
h-22	棚岡, 近藤矩朗, 山田晃弘 ^{*1} (^{*1} 東京大)	大気汚染ガスによる植物傷害と膜脂質の代謝変化 —代謝経路の解析とその生理的役割について—	平成元年度基礎生物学研究所研究会	岡 崎	2. 1
h-23	T. Sakaki, N. Kondo, M. Yamada ^{*1} (^{*1} Univ. Tokyo)	Synthesis of triacylglycerols from mono- galactosyldiacylglycerols in spinach leaves upon exposure to ozone	The 24th NIBB Conf. Membrane Biol. & Temp. Acclim. Plants	Okazaki	2. 1
h-24	佐治光, 田中浄, 近藤矩朗	ホウレンソウアスコルビン酸ペルオキシダーゼに 対する単クローン性抗体の作製とそれを用いた 構造比較研究	日本植物生理学会1989年度 年会	名古屋	1. 4
h-25	佐竹潔, 安野正之	人工水路における POM の生成量と底生動物の現 存量との関係	日本陸水学会第51回大会	清 水	61.10
h-26	佐竹潔, 安野正之	河川底生動物群集に及ぼす S31183 及び Carbosulfan の影響	第41回日本衛生動物学会大 会	宇都宮	1. 4
h-27	清水英幸, 樋口正信 ^{*1} , 中坪孝之 ^{*2} , 中村俊彦 ^{*3} , 岩月善之助 ^{*1} , 藤沼康実, 山口武則 ^{*4} (^{*1} 広島大, ^{*2} 早稲田大, ^{*3} 千葉県立中央博物館, ^{*4} 農業環境技術研)	奥日光地域における藓苔類の生長と遷移に関する 研究 I. 気象環境と植生	日本藓苔類学会第18回大会	秋 芳	1. 8
h-28	清水英幸, 近藤矩朗, 和田正三 ^{*1} (^{*1} 東京都立大)	大気汚染が植物細胞に及ぼす影響 —ホウライシダの胞子発芽・配偶体生長に及ぼ す SO ₂ の影響—	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
h-29	K. Sugahara	Role of vegetation as a sink of air pollutions	Int. Symp. on Bot. Gard.	Naiying	63. 9
h-30	高村健二	界面活性剤による河川糠ユスリカ羽化の抑制	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
h-31	N. Takamura, F. Kasai ^{*1} , M. M. Watanabe ^{*2} (^{*1} Eng. Div., ^{*2} Water & Soil Environ. Div.)	Unique response of cyanophyceae to copper in comparison with that of eucaryotic algae	The 5th Int. Symp. Microb. Ecol.	Kyoto	1. 8
h-32	高村典子, 島山成久, 菅谷芳雄 ^{*1} , 安野正之 (^{*1} 技術部)	重金属汚染河川の藻類の生産構造	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
h-33	高村典子, 霞ヶ浦全域調査グループ	霞ヶ浦この10年の植物プランクトンの出現傾向に ついて	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
h-34	高村典子, 笠井文絵 ^{*1} , 渡辺信 ^{*2} (^{*1} 技術部, ^{*2} 水質土壌環境部)	銅に対するラン藻類と他の真核藻類とのレスポ ンスの違い	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
h-35	高村典子, 叶林 ^{*1} , 洪放 ^{*1} , 三浦泰蔵 ^{*2} (^{*1} 上海水産大, ^{*2} 京都大)	中国総合養魚池での植物プランクトンの動態 (予報)	日本藻類学会第14回大会	神 戸	2. 3
h-36	高村典子, 叶林 ^{*1} , 洪放 ^{*1} , 三浦泰蔵 ^{*2} (^{*1} 上海水産大, ^{*2} 京都大)	中国総合養魚池系におけるピコプランクトンと魚 糞の重要性	日本生態学会関東地区大会	水 戸	2. 3
h-37	竹中明夫, 佐竹研一 ^{*1} (^{*1} 計測技術部)	石垣に着生するホンモンジゴケ原系体のヒダ状の 生産構造	第36回日本生態学会大会	釧 路	1. 8
h-38	竹中明夫	個葉の形態の生態学的意義 —受光効率の観点からの検討—	日本植物学会第54回大会	仙 台	1. 9
h-39	多田満, 上野隆平, 岩熊敏夫	奥日光外山沢川の水生昆虫	第36回日本生態学会大会	釧 路	1. 8
h-40	多田満, 上野隆平, 岩熊敏夫	奥日光外山沢川におけるトゲマダガラケグロウ (Drunella) 属幼虫の季節変動	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
h-41	田中浄, 佐治光, 久保明弘, 近藤矩朗	ホウレンソウアスコルビン酸ペルオキシダーゼの アイソザイム	日本植物生理学会1989年度 年会	名古屋	1. 4
h-42	田中浄, 桑子明彦 ^{*1} (^{*1} 東邦大)	乾燥時の活性酸素防御物質の変動 —トコフェロールの増加—	日本植物生理学会1989年度 年会	名古屋	1. 4
h-43	野原精一, 花里孝幸, 多田満, 大森牧子 ^{*1} (^{*1} 栃木県公害研)	湖沼における沈水植物の生長と群落内外の微環境	第36回日本生態学会大会	釧 路	1. 8
h-44	野原精一, 花里孝幸, 渡辺泰徳 ^{*1} (^{*1} 東京都立大)	成層湖茨城県中沼の陸生水生物の研究 1. 湖盆形態と水草及び微環境の変化	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
h-45	野原精一, 土谷岳令 ^{*1} (^{*1} 筑波大)	水位変動とハス群落	日本陸水学会第54回大会	東 京	1.10
h-46	S. Hatakeyama, K. Satake.	Macroinvertebrate communities in the heavy	The 24th Congr. Int.	Munich	1. 8

記号1	発表者	題 目	学会等名称	開催都市名	年月
	M. Miyashita, S. Fukushima*1 (*1 Yokohama)	metal polluted rivers in the Shikoku district of Japan	Assoc. Theor. & Appl. Limnol.		
h- 47	畠山成久, 白石寛明*1, 菅谷芳雄*2 (*1 計測技術部, *2 技術部)	河川水の潜在的生態毒性の年間変動	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
h- 48	畠山成久, 白石寛明*1, 小林紀雄*2 (*1 計測技術部, *2 旭技研)	溪流の水生昆虫に及ぼす殺虫剤空中散布の影響	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
h- 49	花里孝幸, 安野正之	脊椎捕食者と無脊椎捕食者の捕食作用が動物プランクトン群集構造に与える影響の解析	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 50	T. Hanazato, T. Iwakuma, H. Hayashi*1 (*1 Shinshu Univ.)	Impact of whitefish on an enclosure ecosystem in a shallow eutrophic lake. The predation effects on the zooplankton community	Int. Conf. Biomanipluat., Tool Water Qual. Manage.	Amsterdam	1. 8
h- 51	T. Hanazato, M. Yasuno	Insights into competition in zooplankton communities derived from studies using experimental ponds	The 24th Congr. Int. Assoc. Theor. & Appl. Limnol.	Munich	1. 8
h- 52	花里孝幸, 渡辺泰徳*1, 野原精一 (*1 東京都立大)	成層湖茨城県中沼の陸水生物の研究 3. 動物プランクトンの季節変動と日周垂直移動	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
h- 53	花里孝幸, 安野正之	Daphnia 越冬個体群が春の動物プランクトン群集構造に与える影響の解析	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
h- 54	花里孝幸	霞ヶ浦におけるアオコと動物プランクトンの相互関係	日本プランクトン学会・日本海洋学会1989年度秋季シンポジウム	つくば	1. 10
h- 55	藤沼康実, 功刀正行*1, 菅原淳 (*1 計測技術部)	奥日光樹林帯における大気オゾンの季節変動について	日本農業気象学会1989年度大会・日本生物環境調節学会第27回集会合同大会	つくば	1. 7
h- 56	藤沼康実, 大政謙次*1 (*1 技術部)	高等植物の耐乾性に関する研究 —水ストレス経験の気孔開度に及ぼす影響—	日本農業気象学会1989年度大会・日本生物環境調節学会第27回集会合同大会	つくば	1. 7
h- 57	古川昭雄, 奥田敏統	イソホウキギの生理生態的特性	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 58	石川真一*1, 及川武久*1, 古川昭雄 (*1 筑波大)	異なる NaCl濃度で栽培した3種の砂丘植物の光合成と成長	第36回日本生態学会大会	釧路	1. 8
h- 59	杉本龍志*1, 相原敏司*2, 古川昭雄, 及川武久*1 (*1 筑波大, *2 神奈川県公害セ)	丹沢・大山モミ林衰退の現況	日本農業気象学会1989年度大会・日本生物環境調節学会第27回集会合同大会	つくば	1. 7
h- 60	古川昭雄, 一条美和子, 石川真一*1, 奥田敏統 (*1 筑波大)	コウボウムギの発芽と成立に対する環境要因の影響	日本植物学会第54回大会	仙台	1. 9
h- 61	猪口眞美*1, 福島悟*2, 安野正之, 佐竹潔 (*1 日本工学院, *2 横浜市公害研)	殺虫剤投入後の付着藻類相の多様性的変化	日本陸水学会第50回大会	大津	60. 10
h- 62	M. Yasuno, Y. Sugaya*1 (*1 Eng. Div.)	Sensitivities of cladocerans to microcystis toxins	The 24th Congr. Int. Assoc. Theor. & Appl. Limnol.	Munich	1. 8
h- 63	安野正之, 菅谷芳雄*1 (*1 技術部)	Microcystis viridis によるミジンコの生長, 繁殖阻害	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
i- 1	技術部 今斎*1, 吉田博行*1, 大政謙次, 山田博章*1 (*1 日本大)	風速分布の自動制御における高収束性システム	平成元年電気学会全国大会	松山	1. 4
i- 2	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)	月面基地におけるバイオハザード対策の検討	CELSS 研究会第1回学術講演会	東京	1. 5
i- 3	大政謙次, 寺岡兄揚*1, 相賀一郎*1 (*1 大阪府立大)	クロロフィル蛍光動画像計測による PAN の光合成影響の診断	日本農業気象学会1989年度(平成元年度)大会・日本生物環境調節学会第27回集会合同大会	つくば	1. 7

記号1	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
i- 4	大政謙次, 田島彰 ^{*1} , 宮坂佳代子 ^{*2} (^{*1} 仙台市公園管理事務所, ^{*2} NHK仙台放送局)	サーモグラフィによる街路樹の診断 —仙台市のケヤキ並木を例にして—	日本農業気象学会1989年度 (平成元年度)大会・日本生 物環境調節学会第27回集 合同大会	つくば	1. 7
i- 5	大政謙次, 海野圭史 ^{*1} , 山田博章 ^{*1} , 長野敏英 ^{*2} , 船田周 ^{*3} (^{*1} 日本大, ^{*2} 東京農大, ^{*3} 作新学院大)	MRI による果実・根菜類の診断	日本農業気象学会1989年度 (平成元年度)大会・日本生 物環境調節学会第27回集 合同大会	つくば	1. 7
i- 6	大政謙次, 千葉慶一郎 ^{*1} , 寺岡兄揚 ^{*2} , 相賀一郎 ^{*2} , 山田博章 ^{*1} (^{*1} 日本大, ^{*2} 大阪府立大)	クロロフィル蛍光動画像の自動解析	日本農業気象学会1989年度 (平成元年度)大会・日本生 物環境調節学会第27回集 合同大会	つくば	1. 7
i- 7	今斎 ^{*1} , 山田博章 ^{*1} , 大政謙次 (^{*1} 日本大)	自然環境シミュレータ内の風速分布の高収束自動 制御システムの開発	日本農業気象学会1989年度 (平成元年度)大会・日本生 物環境調節学会第27回集 合同大会	つくば	1. 7
i- 8	S. E. Hetherington ^{*1} , K. Omasa (^{*1} Sydney Lab.)	Identifying cold-induced changes in rice plants using thermography	Aust. Soc. Pt. Physiol.	Brisbane	1. 7
i- 9	大政謙次	植物の画像計測と診断	日本学術会議第6部農学環 境工学研究連絡会	東京	1. 10
i- 10	笠井文絵, 市村輝宜 ^{*1} (^{*1} 東京大)	ミカズキモ交配群の住わけに関与する環境要因 — pH とカルシウム濃度—	日本藻類学会第14回大会	神戸	2. 3
i- 11	菅谷芳雄, 安野正之 ^{*1} , 野内孝則 ^{*2} (^{*1} 生物環境部, ^{*2} 茨城県内水面水産試)	Microcystis viridis の魚類毒性	日本陸水学会第54回大会	東京	1. 10
i- 12	須藤隆一, 杉浦則夫 ^{*1} (^{*1} 茨城県企業局)	水の生物学的着臭機構	平成元年度日本水産学会春 季大会	東京	1. 4
i- 13	須藤隆一, 稲森悠平 ^{*1} , 杉浦則夫 ^{*2} (^{*1} 水質土壌環境部, ^{*2} 茨城県企業局)	Phormidium tenue の産成するかび臭物質2-MIB の除去における細菌及び微小動物の役割	第40回全国水道研究発表会	静岡	1. 5
i- 14	須藤隆一	最新の生物処理技術の動向と今後の課題	生物処理技術部会特別講演 会	東京	1. 6
i- 15	須藤隆一	排水の生物処理の課題と展望	化学工学会第22回秋季大会	東京	1. 10
i- 16	須藤隆一	水質環境とバイオテクノロジー	中部ハイテクプラザ第6回 シンポジウム	名古屋	1. 10
i- 17	須藤隆一	生活雑排水対策	日本水処理生物学会第26回 大会	松江	1. 11
i- 18	須藤隆一, 稲森悠平 ^{*1} , 松重一夫, 小林昌俊 ^{*2} , 高桑敏浩 ^{*3} (^{*1} 水質土壌環境部, ^{*2} 東邦大, ^{*3} 東京大)	合併処理浄化槽の高度化における循環の効果	日本水処理生物学会第26回 大会	松江	1. 11
i- 19	須藤隆一, 稲森悠平 ^{*1} , 志村一彦 ^{*2} , 中村以正 ^{*2} (^{*1} 水質土壌環境部, ^{*2} 筑波大)	嫌気性原生動物の生存, 増殖, 浄化と硫酸塩濃度 との関係	日本水処理生物学会第26回 大会	松江	1. 11
i- 20	須藤隆一, 松重一夫, 細見正明 ^{*1} , 稲森悠平 ^{*1} (^{*1} 水質土壌環境部)	アン原を用いた生活雑排水処理	1989年会環境科学シンポジ ウム	東京	1. 11
i- 21	須藤隆一, 稲森悠平 ^{*1} , 志村一彦 ^{*2} , 中村以正 ^{*2} (^{*1} 水質土壌環境部, ^{*2} 筑波大)	嫌気性原生動物 Metopus es および Trimyema compressum の水質浄化に果たす役割と相互作用	第24回水質汚濁学会	川崎	2. 3
i- 22	高木博夫, 井上元 ^{*1} (^{*1} 大気環境部)	特殊材料ガス (SiH ₄ , GeH ₄ , PH ₃ , AsH ₃) と OH ラジカルとの反応速度定数の測定	日本化学会第58春季年会	京都	1. 4
i- 23	高橋慎司, 高橋弘	NO ₂ ガス暴露に対するハムスターの感受性試験	第35回日本実験動物学会	金沢	63. 5
i- 24	前島一仁 ^{*1} , 高橋弘 (^{*1} 自動車研)	吸入実験におけるラットの飲水量について —ディーゼル排ガス長期吸入実験での例—	第36回日本実験動物学会総 会	東京	1. 5
i- 25	林賢英 ^{*1} , 前島一仁 ^{*1} , 高橋弘 (^{*1} 日本自動車研)	長期飼育ラットの自然発生腫瘍の分類と推移につ いて	第23回日本実験動物技術者 協会総会	鹿児島	1. 7
i- 26	高橋弘	動物実験施設の環境因子とその測定方法	第23回日本実験動物技術者 協会総会	鹿児島	1. 7

記号1	発表者	題目	学会等名称	開催都市名	年月
i-27	戸部和夫, 高木博夫, 竹下俊二, 大政謙次	PAN 濃度自動制御システムの開発	日本農業気象学会1989年度 (平成元年度)大会・日本生 物環境調節学会第27回集 会合同大会	つくば	1. 7
i-28	町田孝, 増田啓子, 大政謙次	高 CO ₂ 環境下での植物の生長 —野生草本植物の場合—	日本農業気象学会1989年度 大会・日本生物環境調節学 会第27回集会合同大会	つくば	1. 7
i-29	松井一郎, 笹野泰弘*1, 清水浩*2, 浅井和弘*3 (*1 大気環境部, *2 総合解析部, *3 東北工業大)	パルス半導体レーザーレーダーで大気汚染を捉え る	第6回センシングフォーラ ム	東京	1. 4
i-30	松井一郎, 笹野泰弘*1, 杉本伸夫*1 (*1 大気環境部)	都市域における低層大気構造のミー散乱レーザ ーレーダーによる連続観測(1988年12月)	日本気象学会1989年春季大 会	東京	1. 5
i-31	松井一郎, 笹野泰弘*1, 杉本伸夫*1 (*1 大気環境部)	ミー散乱レーザレーダーによる低層大気構造の 連続観測	第13回レーザセンシング シンポジウム	福岡	1.10
i-32	水落元之, 福山力*1, 秋元肇*1, 加藤健二*2, 大泉毅*2, 山川和彦*3, 江阪忍*3 (*1 大気環境部, *2 新潟県衛公研, *3 京都府衛公研)	日本海側降雪中に硫酸塩として含まれる硫黄の同 位体比 ³⁴ S/ ³² S	日本化学会第58春季年会	京都	1. 4
i-33	早川洋平*1, 水落元之, 尾崎裕*2, 内山政弘*2, 福山力*2 (*1 日本科学工業, *2 大気環境部)	熱線流速計を用いた液滴粒径測定装置の性能試験	第7回エアロゾル科学・技 術研究討論会	姫 恋	1. 8
i-34	水落元之, 内山政弘*1, 福山力*1, 矢野勝俊*2 (*1 大気環境部, *2 山形大)	蔵王に成長する樹木の化学組成の特徴について	環境科学会1989年会	東京	1.11
i-35	水落元之, 福山力*1, 秋元肇*1, 加藤健二*2, 大泉毅*2, 森山登*2, 山川和彦*3, 江阪忍*3 (*1 大気環境部, *2 新潟県衛生公害研, *3 京都府衛生公害研)	日本海側に降る雪に含まれる硫酸塩の硫黄安定同 位体比について	第30回大気汚染学会	川 崎	1.11
i-36	山元昭二	空中細菌について—菌種—	日本実験動物技術者協会第 23回総会シンポジウム	鹿児島	1. 7
i-37	山元昭二, 吉田正尚*1, 田中和彦*1, 羽龍芳彦*1, 高橋弘 (*1 アニマルケア)	BS 区域入室時シャワー室の微生物汚染と噴霧消 毒の有効性について	日本実験動物技術者協会第 23回総会	鹿児島	1. 7

付 録

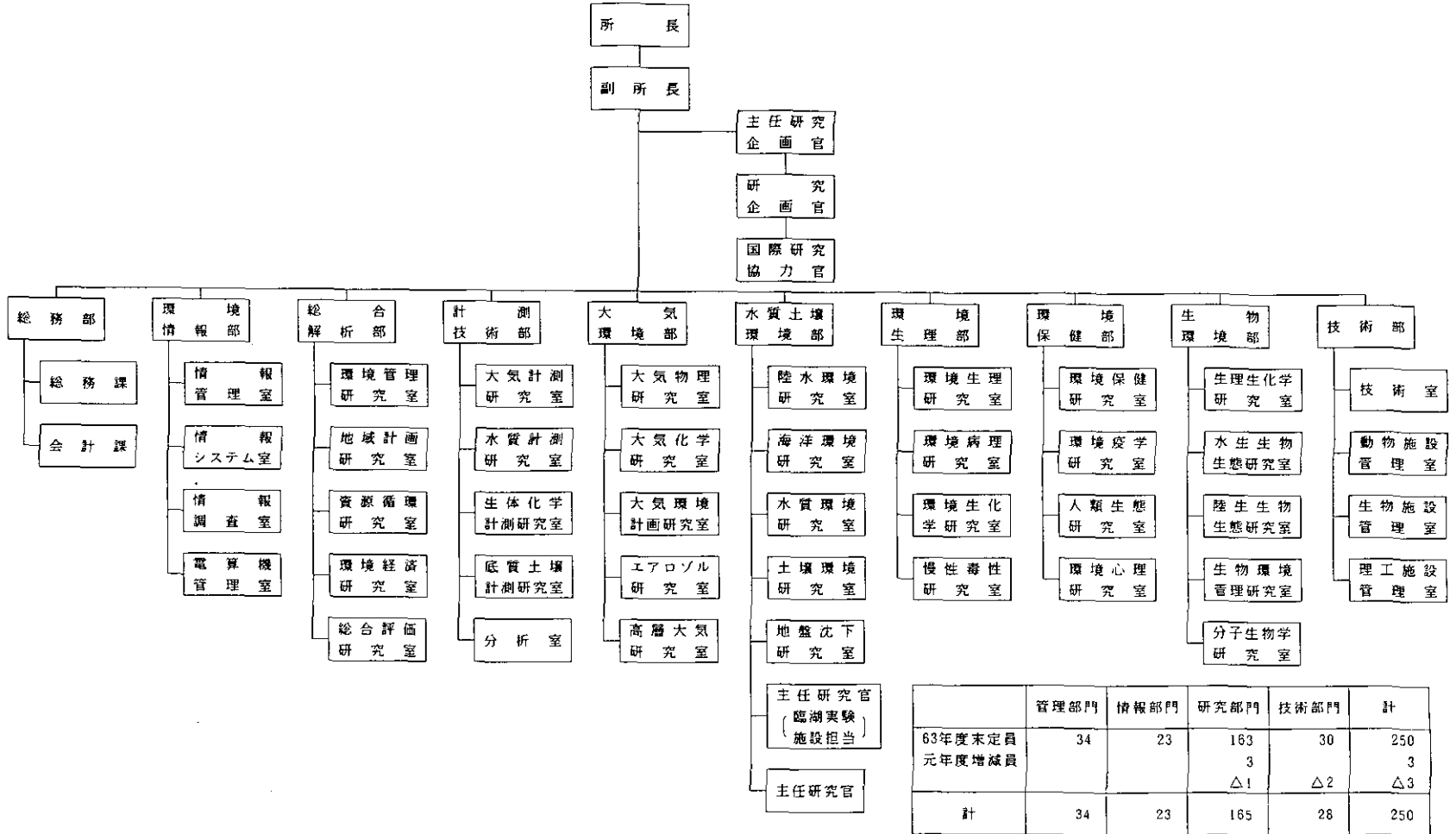
1. 予 算

(単位：千円)

区 分	昭和47～54年度	昭和55年度	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
運 営 費	13,461,278	4,190,554	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
1.人に伴う経費	2,945,497	868,004	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)人件費	2,914,455	860,501	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
(2)人当庁等	31,042	7,503	7,327	7,072	6,583	6,621	6,628	6,619	7,107	7,247	7,464
2.一般事務処理費	960,305	281,141	307,047	304,307	305,151	316,158	317,664	316,891	309,732	311,540	319,023
3.環境情報関係経費	1,500,626	375,866	398,476	388,559	384,292	381,147	380,170	379,741	376,402	378,665	392,364
(1)情報収集経費	142,875	37,002	36,247	35,316	34,243	34,243	34,244	34,242	34,242	34,242	35,255
(2)情報処理経費	1,350,102	337,740	361,127	352,168	349,011	345,866	344,888	344,462	341,123	343,386	356,044
(3)インターナショナル・リ ファラルシステム経費	7,649	1,124	1,102	1,075	1,038	1,038	1,038	1,037	1,037	1,037	1,065
4.研究費	4,048,960	1,174,719	1,227,335	1,197,874	1,138,785	993,085	920,269	852,887	2,832,038	663,539	697,619
(1)人当研究費	56,269	172,086	190,912	194,467	191,739	193,607	196,672	197,285	197,285	200,350	207,431
(2)経常研究費	2,396,631	382,147	364,126	337,061	290,906	193,180	160,674	137,621	2,182,610	57,415	58,951
(3)特別研究費	1,083,060	620,486	672,297	666,346	656,140	606,298	562,923	517,981	452,143	405,774	431,237
5.大型特殊施設関係経費	4,005,890	1,490,824	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
施設整備費	16,206,230	1,738,942	1,369,102	1,235,330	475,396	16,331	9,309	459,507	0	0	1,030

注) 補正後予算を示す。

2. 組織及び定員 (平成元年度)



△印は削減

3. 文部省科学研究費補助金等による研究一覧

(1) 文部省科学研究費補助金

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
重点領域 研究(1)	総合解析部	内藤 正明	なし	都市環境計画策定のための予測・評価方法と情報システムの確立
重点領域 研究(1)	大気環境部	植田 洋匡	光本 茂記 高敷 縁 宮寄 武 花崎 秀史	不安定成層圏大気中の大規模渦構造の前線付近での挙動に関する流体力学的研究
重点領域 研究(1)	水質土壌環境部	陶野 郁雄	なし	災害予測図作成手法に関する基礎的研究
重点領域 研究(1)	信州大学	沖野外輝夫	後藤 典弘	都市圏における固形廃棄物の動態とその管理
重点領域 研究(1)	東京大学	川上 秀光	内藤 正明	都市圏における環境計画の体系化—基礎班—
重点領域 研究(1)	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
重点領域 研究(1)	東京大学	藤村 貞夫	安岡 善文	遠隔計測による都市の危険度マップ自動作成に関する基礎研究
重点領域 研究(1)	東京大学	藤村 貞夫	安岡 善文	急激な都市化に伴う環境影響の遠隔計測を用いた評価手法の基礎研究
重点領域 研究(1)	東京大学	石谷 久	清水 浩 飯倉 善利	輸送機関の転換による地域交通エネルギー需要変化の分析
重点領域 研究(1)	東京大学	原口 紘晃	森田 昌敏	有機金属化合物の環境影響評価と制御
重点領域 研究(1)	東京農工大学	戸塚 績	河合 崇欣 村野健太郎	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
重点領域 研究(1)	東京大学	富永 健	秋元 肇 中杉 修身	揮発性有機ハロゲン化合物の環境中での挙動解析と防除
重点領域 研究(1)	京都大学	志田 忠正	鷲田 伸明	凝集系中の活性分子の構造とダイナミクス
重点領域 研究(1)	名古屋大学	後藤 俊夫	鷲田 伸明 井上 元	「反応性プラズマの制御」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
重点領域 研究(1)	九州大学	小森 悟	植田 洋匡 宮寄 武	レーザー蛍光法による燃焼反応速度の測定とそのストキャスティック・モデリング
重点領域 研究(1)	東京大学	矢野 圭司	矢木 修身	人為起源難分解性物質に対する生物分解能の開発と環境浄化への応用
重点領域 研究(1)	東京大学	茅野 充男	鈴木 和夫	重金属特異反応生物の検索・育成と育成生物の環境適合性
重点領域 研究(1)	東京農工大学	村上 昭彦	須藤 隆一	環境に適合する分散型排水処理方式の検討

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(2)	大 気 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
総合研究(A)	千 葉 大 学	鈴木 伸	秋元 肇 植田 洋匡 村野健太郎	日中共同大気汚染研究の手法に関する総合的研究
総合研究(A)	京 都 大 学	加藤 進	竹内 延夫	超高層大気及び地表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
総合研究(A)	東 京 大 学	梶本 興重	鷺田 伸明	液相化学反応への分子レベルからの新しいアプローチ—気相と液相をつなぐ研究—
総合研究(A)	京 都 大 学	中川 博次	大坪 国順	各種水域の乱流構造特性とその移動床問題への水工学的応用に関する研究
総合研究(A)	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
総合研究(A)	東京農業大学	船田 周	大政 謙次	水ストレスによる果実の品質管理とその評価に関する研究
総合研究(B)	岡崎共同研究機構基礎生物学研	村田 紀夫	菅原 淳	第9回国際光合成会議の企画のための総合研究
一般研究(B)	環 境 保 健 部	村上 正孝	嵯峨井 勝 市瀬 孝道 佐野 友春	呼吸器系悪性腫瘍発現に及ぼす慢性吸入大気汚染物質の促進効果に関する実験的研究
一般研究(B)	筑 波 大 学	秋貞 雅祥	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
一般研究(C)	計 測 技 術 部	藤井 敏博	なし	アルカリ金属イオンの付加反応を利用した質量分析法のための新しいイオン化法
一般研究(C)	計 測 技 術 部	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
一般研究(C)	大 気 環 境 部	鷺田 伸明	坂東 博 島山 史郎 酒巻 史郎	Hydrogen Richな新しいフリーラジカルの生成と検出に関する研究
一般研究(C)	大 気 環 境 部	植田 洋匡	宮崎 武 鶴野伊津志 花崎 秀史	カウンターグラディエント拡散の起きている成層乱流場の中のパッシブスカラーの拡散
一般研究(C)	大 気 環 境 部	福山 力	内山 政弘 尾崎 裕 宮崎 武	非球形サブミクロン粒子の発生とその動力学的、光学的性質の研究
一般研究(C)	大 気 環 境 部	若松 伸司	なし	都市域における高濃度大気汚染の出現メカニズムと制御に関する研究
一般研究(C)	水質土壌環境部	矢木 修身	内山 裕夫 富岡 典子 稲葉 一穂	有毒ラン藻ミクロキスティス、ピリデイスの異常増殖現象の解明に関する研究
一般研究(C)	水質土壌環境部	海老瀬潜一	相崎 守弘 大坪 国順 福島 武彦 井上 隆信	微量汚染物質の河川での流出挙動に関する研究
一般研究(C)	水質土壌環境部	渡辺 信	なし	共生緑色渦ベン毛藻の宿主と内部共生藻の系統分類学的研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
一般研究(C)	水質土壌環境部	平田 健正	福島 武彦	森林渓流水質の変動要因と起因に関する実験的研究
一般研究(C)	環 境 生 理 部	嵯峨井 勝	なし	アスベストによる培養細胞のDNA障害に及ぼすタバコ煙の相乗効果と・OHの役割の解析研究
一般研究(C)	環 境 生 理 部	小林 隆弘	山根 一祐	気道の過敏状態と各種の刺激により誘起される気道のアラキドン酸代謝に関する研究
一般研究(C)	生 物 環 境 部	近藤 矩朗	なし	植物葉表皮における紫外線吸収物質の生合成と紫外線障害保護作用に関する研究
一般研究(C)	技 術 部	須藤 隆一	稲森 悠平 相崎 守弘 渡辺 信 細見 正明	汚濁湖沼水の生物膜処理におけるカビ臭生成微生物のエコテクノロジーを活用した制御
一般研究(C)	九 州 大 学	小森 悟	植田 洋匡	レーザー蛍光法による気液界面更新過程の乱流構造の解明とそれに基づくガス吸収理論の確立
一般研究(C)	聖マリアンナ医科大学	鷲見 和	鈴木 和夫	ラット肝臓における亜鉛、カドミウム、銅の識別的取り込み機構に関する組織化学的研究
奨励研究(A)	計 測 技 術 部	柴田 康行	なし	食用海藻、貝類に含まれるヒ素化合物に関する研究
奨励研究(A)	大 気 環 境 部	宮崎 武	なし	成層流体中の鉛直渦と内部重力波の非線形相互作用に関する研究
奨励研究(A)	大 気 環 境 部	鶴野伊津志	なし	複合局地風条件下における都市域の高濃度大気汚染に関する研究
奨励研究(A)	大 気 環 境 部	花崎 秀史	なし	成層及び回転流体の数値計算における時間依存型上流域条件の開発に関する研究
奨励研究(A)	水質土壌環境部	稲葉 一穂	なし	陸水域における藻類の異常増殖因子としての重金属元素の溶存状態に関する研究
奨励研究(A)	環 境 生 理 部	河越 昭子	なし	低濃度アスベスト吸入の生体影響に関する実験的研究
奨励研究(A)	環 境 生 理 部	国本 学	なし	白血病細胞の分化誘導に伴うスペクトリン様タンパク質の発現と局在化の解析に関する研究
奨励研究(A)	環 境 保 健 部	平野靖史郎	なし	ハイテク関連産業からの環境汚染物質が肺に及ぼす影響に関する研究
奨励研究(A)	生 物 環 境 部	可知 直毅	なし	変動する栄養条件下での植物の最適な地上部/根系部比
奨励研究(A)	生 物 環 境 部	花里 孝幸	なし	湖における貧酸素層の発達が動物プランクトンの群衆構造に与える影響の解明
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
試験研究	京 都 大 学	中川 博次	大坪 国順	水理構造物周辺のはく離流の制御工法の開発とその水工学への応用
試験研究	秋 田 大 学	加美山茂利	鈴木 和夫 平野靖史郎 高橋 弘	自然発生腫瘍頻度の減少をもたらすマウス人工飼料の開発
試験研究	三 重 大 学	篠原 久典	鷲田 伸明	傾斜電解性イオンリフレクターを用いた質量分析計による超高質量分子イオン検出器の試作

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	水質土壌環境部	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
国際学術 研究	環 境 生 理 部	藤卷 秀和	河越 昭子	環境因子による肥満細胞多様性の修飾
国際学術 研究	岡 山 大 学	日下部 実	野尻 幸宏	カメルーン火口湖の地球化学・湖沼学的研究
国際学術 研究	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がん要因に関する疫学的研究
国際学術 研究	京 都 大 学	三浦 泰蔵	高村 典子	中国総合養魚に関する生態・生理学的研究

(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	副 所 長	小泉 明	なし	プライマリ・ケアに関する総合的研究

(3) 日本学術振興会の助成による研究

事 業 名	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
日米科学協力事業・共同研究	大 気 環 境 部	植田 洋匡	なし	複雑気流下での大気汚染物質の長距離輸送
日米科学協力事業・セミナー	環 境 保 健 部	鈴木 和夫	なし	生物学・医学におけるメタロチオネイン

(4) 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 保 健 部	鈴木 和夫	なし	生体の元素識別機構を利用した生体機構並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	技 術 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 岩崎 一弘 松重 一夫 菅谷 芳雄	廃棄物埋め立て地浸出水中の有害汚染物質のバイオテクノロジー及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

(5) 山田科学振興財団の助成による研究

種 目	研究代表者所属	研究代表者	所内分担者	研 究 課 題
派遣援助	大 気 環 境 部	坂 東 博	なし	メタンの大気酸化反応に関する実験研究（地球規模及び地域規模大気環境化学に関する国際会議出席）

4. 外国人受け入れ状況

国名	氏名	期間	研究課題	備考
イギリス	トゥルーディ・マンスフィールド	元.4.1 ～2.3.7	環境汚染防止の費用便益分析に関する研究	森田 恒幸
イギリス	マイケル・H・レイナー	元.4.1 ～2.3.31	金属結合蛋白の同定法及びその応用に関する研究	鈴木 和夫
イギリス	アブドゥール・ガーファー	元.4.3 ～2.3.31	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
フランス	ジャン・P・ギャロン	元.5.23 ～元.8.31	NMRによる細胞の代謝機能の解析に関する研究	三森 文行
アメリカ	ジェームス・G・エイバート	元.6.20 ～2.3.31	地球温暖化に係る大気成分の環境動態の解明に関する研究	西岡 秀三
アメリカ	グレゴリー・R・カーマイケル	元.6.27 ～2.3.31	雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究	植田 洋匡
韓国	金玄烈	元.7.25 ～2.3.31	汚濁湖沼水の生物処理における微生物学的特性に関する研究	須藤 隆一
ポーランド	チラウスカ・スピカラ	元.8.1 ～元.9.11	緑藻類の生活史に及ぼす銅及びカドミウムの影響に関する研究	渡辺 信
オーストラリア	ジョン・S・エドモンズ	元.8.31 ～2.1.31	海洋動物の石灰組織中の微量元素及び安定同位体比に関する研究	森田 昌敏
イギリス	レイチェル・デイヴィ	元.9.7 ～2.3.7	有機スズ化合物の分析法に関する研究	森田 昌敏
中国	孔海南	元.9.23 ～2.3.31	バイオテクノロジーを活用した汚濁湖沼水処理及び湖沼の富栄養化防止に関する研究	須藤 隆一
アメリカ	スコット・ヴォーヒーズ	元.9.24 ～元.10.23	有害化学物質のリスクアセスメントについてのデータベースの構築に関する研究	遠山 千春
中国	金相灿	元.9.25 ～元.10.1	日中富栄養化湖沼の水質変動特性の湖沼学的比較研究	相崎 守弘
中国	刘副灿	元.9.25 ～元.10.1	日中富栄養化湖沼の水質変動特性の湖沼学的比較研究	相崎 守弘
オランダ	ジャック・ハムラート	元.10.6 ～2.3.31	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
タイ	ナロン・ロンブートナック	元.11.8 ～2.1.8	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研究	安岡 善文
アメリカ	ジュディス・G・クロックスディル	元.11.27 ～元.12.22	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	大政 謙次
オーストラリア	ジェレミイ・ウィットナム	元.11.28 ～2.3.31	太平洋地域における森林資源の持続可能な利用についての基礎的分析に関する研究	森田 恒幸
ポーランド	ジェリス・ボラティンスキー	元.11.28 ～2.3.31	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	高松武次郎
インド	B・パドマナハ・マーティ	元.11.29 ～元.12.4	雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究	植田 洋匡

国名	氏名	期間	研究課題	備考
タイ	チャルワン・パークスワン	元.12.1 ～元.12.21	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研究	安岡 善文
タイ	スバピス・ボルンガム	元.12.1 ～元.12.21	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研究	安岡 善文
アメリカ	J.スチュワート・マクダーミット	元.12.4 ～元.12.9	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	笹野 泰弘
アメリカ	トーマス・J・マギー	元.12.4 ～元.12.9	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	笹野 泰弘
西ドイツ	ベルント・ゲー	元.12.4 ～元.12.9	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	笹野 泰弘
アメリカ	ケネス・W・カミンズ	2.1.14 ～2.2.3	河川底生生物群集による物質循環の検討	岩熊 敏夫
オーストラリア	ジェラルド・J・シャープ	2.1.17 ～2.3.31	大気中の微量有機物質の測定に関する研究	藤井 敏博
アメリカ	マーガレット・A・ウィルツバッハ	2.1.23 ～2.1.25	河川生態学研究の現状と問題点についての講演セミナーにおける討議	岩熊 敏夫
中国	黄美元	2.2.12 ～2.3.23	雲物理過程を伴う列島規模大気汚染に関する研究	植田 洋匡
アメリカ	ジェイ・H・パーク	2.2.17 ～2.2.20	衛星データ解析アルゴリズムの開発研究に関する基礎的検討	竹内 延夫
韓国	金真圭	2.2.26 ～2.3.31	河川及び湖沼水質のモデリングに関する研究	須藤 隆一
韓国	梁相鏞	2.2.26 ～2.3.31	河川及び湖沼水質のモデリングに関する研究	須藤 隆一
アメリカ	ロバート・J・マックニール	2.3.11 ～2.3.16	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	秋元 肇
アメリカ	シャウ・C・リュウ	2.3.11 ～2.3.16	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	秋元 肇
アメリカ	グレゴリー・P・エイヤース	2.3.11 ～2.3.16	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	秋元 肇
中国	栢文襄	2.3.11 ～2.3.17	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	秋元 肇
中国	唐孝炎	2.3.11 ～2.3.17	成層圏オゾン層観測システムの高度化に関する研究	秋元 肇
タイ	チョクチャイ・ロドプロム	2.3.19 ～2.3.31	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研究	安岡 善文
フランス	ジャン・フランソワ・アラール	2.3.21 ～2.3.27	吸音・遮音構造の特性計測と騒音防止効果予測に関する研究	田村 正行

5. 職員海外出張等

所 属	職 名	氏 名	出 張 国	用 務	期 間
総合解析部 環境管理研究室	室 長	西岡 秀三	ソ 連	気候変動に関する政府間パネル 第2ワーキンググループ会合出席	元.5.15 ～元.5.21
大気環境部 大層大気研究室	研究員	鈴木 睦	ア メ リ カ	オゾン層観測用衛星センサー開発等観測体制準備	元.5.27 ～元.6.16
環境情報部	部 長	後藤 典弘	ト ル コ	「環境管理—地域開発からのアプローチ」会議及び関連のワークショップ	元.6.2 ～元.6.10
環境生理部 環境病理研究室	主 任 研究員	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	元.6.2 ～元.8.30
	副所長	小泉 明	韓 国	「水質の最適管理に関するセミナー」における講演	元.6.4 ～元.6.6
	所 長	不破敬一郎	ア メ リ カ	国際環境賞受賞式出席及び国際環境シンポジウム講演並びに意見交換	元.6.7 ～元.6.12
水質土壌環境部 土壌環境研究室	主 任 研究員	向井 哲	韓 国	韓国における強汚濁水界生態系並びに流域構造の解析とその保全対策支援システムの開発	元.6.16 ～元.6.20
環境保健部 環境保健研究室	主 任 研究員	三森 文行	ス イ ス イ ギ リ ス	生体系の核磁気共鳴の研究	元.6.17 ～元.7.17
総合解析部 環境管理研究室	室 長	西岡 秀三	ア メ リ カ	太平洋アジア地域温暖化対応に関するワークショップ出席	元.6.20 ～元.6.28
水質土壌環境部 海洋環境研究室	室 長	渡辺 正孝	ス ウ ェ ー デ ン	ルンド大学で開催される国際赤潮会議出席	元.6.24 ～元.7.2
計測技術部 水質計測研究室	研究員	野尻 幸宏	フ ィ ジ ー	「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」による北フィジー海盆潜航調査	元.6.26 ～元.7.23
大気環境部 大気環境計画研究室	主 任 研究員	光本 茂記	ア メ リ カ	プリンストン大学における地球規模環境変動の研究	元.7.24 ～2.7.23
	副所長	小泉 明	ア メ リ カ	「日本の高齢化」を主題とする政策フォーラムに出席等	元.7.25 ～元.7.30
水質土壌環境部 水質環境計画研究室	主 任 研究員	平田 健正	イギリス、西ドイツ フ ラ ン ス	ヘリオト・ワット大学における物質の混合と拡散に関する研究等	元.7.26 ～2.7.25
環境保健部 環境心理研究室	室 長	兜 真徳	ア メ リ カ ブ ラ ジ ル	ブラジル在住日系人の環境発がん要因に関する疫学的研究	元.7.27 ～元.8.13
大気環境部 大気物理研究室	主 任 研究員	笹野 泰弘	イ ギ リ ス	IAMAP 89(1989年国際気象学・大気物理学協会研究集会)出席	元.7.28 ～元.8.13
環境生理部 環境病理研究室	研究員	河越 昭子	カ ナ ダ	環境因子による肥満細胞多様性の修飾の研究	元.8.1 ～元.8.30
	所 長	不破敬一郎	ス ウ ェ ー デ ン	第35回国際純正応用化学総合会議出席	元.8.7 ～元.8.17

所 属	職 名	氏 名	出 張 国	用 務	期 間
生物環境部 生物環境管理研究室	室長	岩熊 敏夫	オランダ	水環境管理のための生物操作国際会議、及び国際理論応用陸水学会第24回大会出席	元. 8. 7 ～元. 8. 21
大気環境部 大気環境計画研究室	室長	植田 洋匡	オランダ	日本学術振興会、日米科学共同研究「複雑気流下での大気汚染物質の長距離輸送」の研究	元. 9. 11 ～元. 9. 27
生物環境部 水生生物生態研究室	主任 研究員	高村 典子	中 国	中国総合養魚に関する生態・生理学的研究	元. 9. 12 ～元. 10. 7
環境生理部 環境生理研究室	主任 研究員	高橋 慎司	アメリカ	鳥類の実験動物としての有用性の研究及び鳥類の免疫遺伝学の研究	元. 10. 1 ～2. 3. 31
総合解析部 環境経済研究室	室長	森田 恒幸	アメリカ	太平洋環境会議出席及び森林環境保護システム調査	元. 10. 18 ～元. 10. 28
水質土壌環境部 土壌環境研究室	主任 研究員	向井 哲	韓 国	韓国における強汚濁水界生態系並びに流域構造の解析とその保全対策支援システムの開発	元. 10. 20 ～元. 10. 23
大気環境部	部長	秋元 叢	アメリカ	NASAにおける地球規模対流圏実験及び太平洋探査計画企画実行委員会出席	元. 10. 27 ～元. 11. 2
総合解析部 環境管理研究室	室長	西岡 秀三	ス イ ス	IPCC第2ワーキンググループ第2回会合出席	元. 10. 28 ～元. 11. 5
環境生理部 環境生化学研究室	研究員	国本 学	アメリカ	デューク大学におけるほ乳動物の細胞骨格系に関する研究	元. 11. 1 ～2. 10. 31
	副所長	小泉 明	韓 国	韓国科学アカデミーでの招待講演	元. 11. 1 ～元. 11. 3
大気環境部 大気物理研究室	主任 研究員	笹野 泰弘	ス イ ス	世界気象機関(WMO)主催「成層圏変化の検出のためのネットワークの実施に必要な戦略開発のための国際ワークショップ」出席	元. 11. 4 ～元. 11. 10
環境保健部 環境保健研究室	主任 研究員	安藤 満	アメリカ	地球規模大気変動と人の健康に関する会議出席等	元. 11. 5 ～元. 11. 10
大気環境部 大気化学研究室	研究員	清水 明	南極地域 オーストラリア	南極地域観測(第31次南極地域観測隊員として)	元. 11. 14 ～3. 3. 28
	研究 企画官	海野 英明	韓 国	韓国国立環境研究院との研究協力プロジェクト協議	元. 11. 14 ～元. 11. 18
水質土壌環境部	部長	須藤 隆一	韓 国	韓国国立環境研究院との研究協力プロジェクト協議	元. 11. 14 ～元. 11. 18
計測技術部 大気計測研究室	主任 研究員	横内 陽子	タイ	タイにおける水田からのメタン放出量の測定	元. 11. 15 ～元. 11. 28
計測技術部 大気計測研究室	研究員	向井 人史	タイ	タイにおける水田からのメタン放出量の測定	元. 11. 15 ～元. 11. 28
大気環境部 エアロゾル研究室	主任 研究員	村野健太郎	タイ	タイにおける水田からのメタン放出量の測定	元. 11. 15 ～元. 11. 28
水質土壌環境部	主任 研究員	相崎 守弘	中 国	日中富栄養化湖沼の水質変動特性の湖沼学的比較研究のための中国湖沼の水質調査	元. 11. 26 ～元. 12. 6

所 属	職 名	氏 名	出 張 国	用 務	期 間
水質土壌環境部 水質環境計画研究室	主 任 研究員	福島 武彦	中 国	日中富栄養化湖沼の水質変動特 性の湖沼学的比較研究のための 中国湖沼の水質調査	元.11.26 ～元.12.6
大 気 環 境 部 大気化学研究室	主 任 研究員	井上 元	西ドイツ, 東ドイツ ポーランド チェコスロバキア ハンガリー	日独環境パネル出席及び東欧4 か国環境ミッション参加	元.11.28 ～元.12.14
環 境 情 報 部	部 長	後藤 典弘	タ イ	有害化学物質のリスク・アセス メントに関する国際研修ワーク ショップ出席	元.12.3 ～元.12.9
総 合 解 析 部 環境経済研究室	室 長	森田 恒幸	フ ラ ン ス	環境指標に関するワークショップ 及び環境状況グループ会合出 席	元.12.3 ～元.12.10
水質土壌環境部 水質環境計画研究室	室 長	海老瀬潜一	中 国	中華人民共和国鄱陽湖水質規 制・保護対策調査事前調査	元.12.4 ～元.12.16
環 境 保 健 部 人類生態研究室	室 長	鈴木 和夫	ア メ リ カ	日米科学セミナー「生物学・医学 におけるメタロチオネイン」及 び環太平洋化学会議シンポジ ウム「生理学的に重要な重金属 の化学」出席	元.12.8 ～元.12.24
環 境 保 健 部 環境保健研究室	主 任 研究員	安藤 満	ア メ リ カ	紫外線Bの測定, 暴露, 影響の 専門家会議出席	元.12.9 ～元.12.17
計 測 技 術 部 水質計測研究室	研究員	野尻 幸宏	フ ィ ジ ー ニューカレドニア	北フィジー海盆潜航調査	元.12.11 ～2.1.14
大 気 環 境 部 大気化学研究室	室 長	鷺田 伸明	ア メ リ カ	IPCC-RSWG ワークショップ(農 業活動による温暖化関連ガスの 発生)参加等	元.12.11 ～元.12.23
総 合 解 析 部 環境管理研究室	室 長	西岡 秀三	エ ジ プ ト	気候変動準備世界会議出席等	元.12.16 ～元.12.27
	所 長	不破敬一郎	ア メ リ カ	1989年環太平洋国際化学会議に おける学会シンポジウム招待講 演	元.12.16 ～元.12.19
環 境 生 理 部 環境生理研究室	主 任 研究員	鈴木 明	ザンビア共和国	ザンビア大学獣医学部技術協力 計画専門家としての技術指導及 び研究	元.12.21 ～2.3.19
総 合 解 析 部 環境管理研究室	室 長	西岡 秀三	ア メ リ カ	地球温暖化の影響に関する研究 ネットワーク形成及びAAAS大 会出席	2.1.16 ～2.2.20
計 測 技 術 部 生体化学計測研究室	主 任 研究員	岡本 研作	カ ナ ダ	政府間海洋学委員会(IOC)主催 の「第2回標準試料に関する専 門家グループ会議」出席	2.1.21 ～2.1.27
大 気 環 境 部 大気物理研究室	主 任 研究員	笹野 泰弘	ス イ ス	マイクロ波オゾンセンサー調 査, ウィーン条約締約国会議に おける大気研究及びオゾン変動 の影響に関するマネジメント会 議出席	2.2.3 ～2.2.11
総 合 解 析 部 総合評価研究室	室 長	安岡 善文	タ イ	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	2.2.5 ～2.2.25

所 属	職 名	氏 名	出 張 国	用 務	期 間
計測技術部 生体化学計測研究室	主任 研究員	功刀 正行	ア メ リ カ	衛星データの解析手法の開発等、オゾンのデータ利用に関する方策の検討	2.2.11 ～2.2.24
環境保健部 人類生態研究室	主任 研究員	遠山 千春	ア メ リ カ	有害化学物質のリスクアセスメントの方法論並びに紫外線暴露と皮膚がんとの関係についての共同研究	2.2.11 ～2.2.24
大気環境部 高層大気研究室	室 長	竹内 延夫	ア メ リ カ	大気の光学的リモートセンシング国際会議出席	2.2.11 ～2.2.18
生物環境部 水生生物生態研究室	室 長	安野 正之	ト ー ゴ ー ラ ン ド	世界保健機関(WHO)オンコセルカ病対策委員会会議出席	2.2.22 ～2.3.8
環境情報部	部 長	後藤 典弘	タ イ	タイ環境研究研修センタープロジェクト第一次実施協議に係る調査	2.2.25 ～2.3.3
総合解析部 環境管理研究室	室 長	西岡 秀三	ソ 連	IPCC第2ワーキンググループ会合出席	2.2.25 ～2.3.5
環境情報部 電算機管理室	室 長	阿部 重信	中 国	中華人民共和国日中環境保全センター設立計画基本設計調査	2.3.21 ～2.3.30
水質土壌環境部	主任 研究官	相崎 守弘	ソ 連	バイカル生態系国際研究センター設立総会に参加	2.3.30 ～2.4.6
総合解析部 地域計画研究室	研究員	森口 祐一	フ ラ ン ス	OECD環境指標ワークショップへの参加	2.3.31 ～2.4.7
環境保健部 環境保健研究室	主任 研究員	安藤 満	ス イ ス	気候変動により予想される健康影響に関する作業委員会出席	2.3.31 ～2.4.12
生物環境部 水生生物生態研究室	室 長	安野 正之	オーストラリア	既存化学物質に関するOECD検討ワークショップに出席	2.3.31 ～2.4.7

6. 委員会への出席等

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
所 長	不破 敬一郎	評議員 第19回日本アイソトープ・放射線総合 会議準備委員会委員 世界閉鎖性海域環境保全会議実行委員 会委員 科学技術会議専門委員（エネルギー科 学技術部会専門委員） 学術審議会専門委員	(財)日本分析センター (社)日本原子力産業会議 世界閉鎖性海域環境保全会議 科学技術庁 文部省
副 所 長	小泉 明	ディーゼル排出ガス生体影響評価検討 会検討員 「環境保健総合検討会」検討員 農林水産技術会議専門委員 生涯教育推進会議委員 健康づくりハンドブック検討委員会委員 健康被害予防事業検討委員会委員及び 小委員会委員 大都市ぜん息等調査研究委員会委員 理事 放射線影響に関する懇談会委員 東京都健康プラザ建設推進連絡協議会 委員 職業がん対策専門家会議専門家 研究助成選考委員会委員 評議員 人口問題審議会委員 変異原性試験等結果検討委員 環境保健学研究連絡委員会委員 理事(非常勤) 環境問題懇談会委員 「医学情報委員会」委員 日本医師会医学教育会の専門委員会の 医学賞・医学研究助成費選考委員会 委員 日本学術会議会員推薦管理会委員 評議員	環境庁 〃 農林水産省 日本医師会 東京都衛生局 公害健康被害補償予防協会 〃 (財)生存科学研究所 (財)原子力安全研究協会 東京都 労働省 (財)健康科学振興財団 〃 厚生省 労働省 日本学術会議 (財)日本自動車研究所 〃 日本科学技術情報センター 日本医学会 日本学術会議 (財)労働科学研究所
環境情報部長	後藤 典弘	有害廃棄物対策研究会検討員 市街地土壌汚染環境影響調査検討会検 討員 地球環境問題専門委員会委員長 再資源化貢献企業表彰審査委員会委員 非常勤講師(基礎科学科複合系計画論Ⅰ) 無機系有害廃棄物新処理技術評価研究 委員会委員 千葉市廃棄物処理基本計画検討委員会 委員 学術データ情報研究連絡委員会委員 環境保全型商品調査推進委員会委員 タイ環境研究研修センタープロジェク ト国内委員会委員	環境庁 〃 (社)日本機械工業連合会 (財)クリーン・ジャパン・センター 東京大学 (財)日本産業廃棄物処理振興センター 千葉市 日本学術会議 (財)日本環境協会 国際協力事業団
情報管理室長	黒木 昶自	国際有害化学物質登録制度(IRPTC)国 内協力委員会委員	国立衛生試験所
情報調査室長	松本 幸雄	化学物質調査検討会検討員 総合研究推進会議幹事	環境庁 〃

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
情報調査室長	松本 幸雄	指定化学物質環境残留性調査検討会検討員 環境影響審査等支援システム検討会検討員 環境行政情報基盤強化検討会—環境情報の相互利用に関する分科会検討員 「水質環境情報高度利用システム開発」技術検討会検討員 茨城県大気汚染中央監視システム更新検討委員会委員 自動車排出ガス測定局適正配置検討会委員 環境分野における情報交換ネットワークに関する検討委員会委員 「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」業務に係る検討委員	環境庁 〃 〃 〃 茨城県 東京都 (財)環境調査センター (財)日本環境衛生センター
情報調査室主任研究員	宇都宮陽二郎	「水質環境情報高度利用システム開発」技術検討会検討員	環境庁
情報調査室研究員	横田 達也	衛生センサ開発利用検討会幹事 温室効果気体センサ用データ解析システム検討委員会委員	環境庁 (財)電力中央研究所柏江研究所
電算機管理室長	阿部 重信	環境影響審査等支援システム検討会検討員 「水質環境情報高度利用システム開発」技術検討会検討員 開発途上国環境保全計画策定支援調査検討委員	環境庁 〃 (財)日本環境衛生センター
総合解析部長	内藤 正明	環境保健総合検討会委員 水域環境評価手法検討会検討員 窒素酸化物自動車排出総量抑制方策検討会検討員 東京湾水質予測モデル検討確立調査検討会検討員 非常勤講師(化学工学特別講義Ⅲ) 自動車排出ガス測定局適正配置検討会委員 海洋開発審議会専門委員 「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」業務に係る検討委員	環境庁 〃 〃 〃 神戸大学 東京都 科学技術庁 (財)日本環境衛生センター
環境管理研究室長	西岡 秀三	地球温暖化問題に関する検討会検討員 地球環境問題政策検討会検討員 自然環境保全基礎調査検討会検討員 総合研究推進会議地球環境研究分科会幹事 地球温暖化政策オプション検討会委員 科学技術指標研究会委員 健康指標研究委員会委員 科学技術会議専門委員(地球科学技術部会第3分科会) 「マクロ影響評価研究委員会」委員 メタン等排出量分析調査検討委員 非常勤講師(地球規模の環境問題)	環境庁 〃 〃 〃 (財)環境調査センター 科学技術庁 (財)統計研究会 科学技術庁 (財)エネルギー総合工学研究所 (財)日本環境衛生センター 東京工業大学

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
環境管理研究室 主任研究員	原沢 英夫	瀬戸内海環境情報検討会検討員 海域水質汚濁指標調査検討会検討員 「水質環境情報高度利用システム開 発」技術検討会検討員 東京湾水質予測モデル検討確立調査検 討会検討員 非常勤講師(排水処理システム論) 研究企画担当委員会委員(JICA 分科 会)	環境庁 〃 〃 〃 筑波大学 (社)日本水質汚濁研究協会
環境管理研究室 主任研究員	甲斐沼美紀子	「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」の第三分 科会「人間の知的情報処理過程及び 自然環境・社会現象の解明」の作業 分科会委員	郵政省
環境管理研究室 研究員	森 保文	メタン等排出量分析調査検討委員	(財)日本環境衛生センター
地域計画 研究室長	清水 浩	ヒューマンライフ・テクノロジー分科 会委員 ライダー開発作業分科会委員 「セラミックスガスタービンの研究開 発(社会適合性研究)」委員会委員 「セラミックスガスタービンの研究開 発(社会適合性研究)」環境保全分科 会委員 COOP-EV技術検討委員会委員	(財)日本産業技術振興協会 郵政省通信総合研究所 (社)日本ファイナセラミックス協会 〃 生活協同組合コープかながわ
地域計画研究室 主任研究員	青木 陽二	水域環境評価手法検討会検討員 緑の将来予測に関する検討委員会委員 環境工学委員会 F08建築と水レイアウト パンフ委員	環境庁 東京都 (社)日本建築学会
地域計画研究室 研究員	森口 祐一	石綿濃度予測調査検討会検討員 土木学会環境システム委員会・エコポ リス計画策定基礎調査小委員会委員	環境庁 (社)土木学会
資源循環 研究室長	中杉 修身	有害廃棄物対策研究会検討員 化学物質調査検討会検討員 廃棄物埋立跡地適正管理対策検討会 検討員 総合研究推進会議幹事 地下水質保全対策検討会検討員 有害化学物質土壌環境影響基礎調査 検討会検討員 先端技術環境保全対策検討調査委員 再資源化技術の開発状況調査(化学系 廃棄物)委員会委員 水質管理計画調査(地下水質保全対策 調査)委員会委員 今後の廃棄物処理施設整備のあり方 に関する懇談会委員	環境庁 〃 〃 〃 〃 (財)日本環境協会 (財)クリーン・ジャパン・センター (社)日本水質汚濁研究協会 厚生省
環境経済 研究室長	森田 恒幸	総合研究推進会議幹事 地方公共団体による地球環境問題への 取組に関する検討会検討員 非常勤講師(教養学科環境社会科学Ⅰ) 〃 (環境政策論) 〃 (地球規模の環境問題) つくば市公害対策審議会委員 地球温暖化政策オプション検討会委員 茨城県総合開発審議会新県計画策定委 員会生活環境部会委員	環境庁 〃 東京大学 大阪大学 東京工業大学 つくば市 (財)環境調査センター 茨城県

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
生体化学計測 研究室 主任研究員	功刀 正行	「化学物質の環境汚染に関する総合的 研究」研究班班員	(財)日本公衆衛生協会
分析室長	溝口 次夫	成層圏オゾン層保護に関する検討会検 討員 環境大気測定機器管理手法検討会検 討員 国設大気測定網検討会検討員 廃棄物処理安全審議委員会委員 「環境と測定技術」編集委員 監視測定機器維持管理適正化検討委員 会委員 JIS K 0225(希釈ガス及びゼロガス中 の微量酸素測定方法)等改正原案調 査作成委員会委員 JIS K 0085(排ガス中の臭素分析方法) 等改正原案作成委員会委員 新燃料油研究開発調査排ガス分科会委員 化合物データベース委員会委員	環境庁 〃 〃 高エネルギー物理学研究所 (社)日本環境測定分析協会 (社)日本電気計測器工業会 (財)化学品検査協会 〃 (財)石油産業活性化センター 日本科学技術情報センター
大気環境部長	秋元 肇	成層圏オゾン層保護に関する検討会検 討員 地球温暖化問題に関する検討会検討員 衛生センサ開発利用検討会検討員 低硫黄軽油の自動車排出ガスに与える 影響調査検討会検討員 国設大気測定網検討会検討員 酸性雨対策検討会検討員 総合研究推進会議地球環境研究分科会 委員 東アジアのエネルギー消費と地球環境 に関する調査研究会委員 「北極域における気圏・水圏・生物圏 の変動及びそれらの相互作用に関す る調査」推進委員会委員 科学技術会議専門委員(地球科学技術 部会第2分科会) 国立極地研究所専門委員会委員 光化学オキシダント長期予測モデル作 成調査検討委員会委員 非常勤講師(地球規模の環境問題・化 学特別講義第六)	環境庁 〃 〃 〃 〃 〃 〃 科学技術庁 〃 〃 文部省 (財)計量計画研究所 東京工業大学
大気物理研究室 主任研究員	笹野 泰弘	衛生センサ開発利用検討会幹事 総合研究推進会議地球環境研究分科会 委員 ライダー開発作業分科会委員 ADEOS等データセットの調査・検討 委員会委員 原子力用レーザー研究委員会専門委員 非常勤講師(地球規模の環境問題)	環境庁 〃 郵政省 (財)リモート・センシング技術センター 日本原子研究所 東京工業大学
大気物理研究室 主任研究員	杉本 伸夫	ライダー開発作業分科会委員	郵政省
大気化学 研究室長	鷺田 伸明	地球温暖化問題に関する検討会影響評 価分科会検討員 総合研究推進会議幹事 総合研究推進会議地球環境研究分科会 幹事 非常勤講師(量子化学序論Ⅱ) 「フロン等影響微量ガス監視調査」に 係る検討会検討委員 資源調査会専門委員	環境庁 〃 〃 千葉大学 (財)日本環境衛生センター 科学技術庁

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
大気化学研究室 主任研究員	井上 元	非常勤講師(大気環境学Ⅱ)	筑波大学
大気化学研究室 主任研究員	坂東 博	酸性雨対策検討会検討員 「地球環境観測調査委員会」委員	環境庁 (財)リモート・センシング技術センター
大気化学研究室 主任研究員	畠山 史郎	非常勤講師(大気化学)	千葉大学
大気環境計画 研究室長	植田 洋匡	酸性雨対策検討会検討員 沿道二酸化窒素高濃度生成分析調査検討会検討員 浮遊粒子状物質削減手法検討会検討員 総合研究推進会議地球環境研究分科会幹事 非常勤講師(環境保全概論) 〃 (大気拡散論) 〃 (流体工学部門) 〃 (環境工学大学院特別講義Ⅰ) 温室効果ガスと化石燃料発電システム調査専門委員会委員 二次粒子等汚染予測手法開発研究委員会委員 光化学オキシダント長期予測モデル作成調査検討委員会委員 学術修士学位論文審査専門委員会委員	環境庁 〃 〃 〃 京都大学 千葉大学 九州大学 豊橋技術科学大学 (社)電気学会 (社)産業公害防止協会 (財)計量計画研究所 筑波大学
大気環境計画 研究室 主任研究員	若松 伸司	総合研究推進会議幹事 酸性雨対策検討会検討員 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 光化学オキシダント長期予測モデル作成調査検討委員会委員 「国設大気測定網のあり方に関する調査研究」検討委員	環境庁 〃 東京都 (財)計量計画研究所 (社)大気汚染研究協会
大気環境計画 研究室 研究員	宮崎 武	非常勤講師(流体力学弾性論)	千葉大学
エアロゾル 研究室長	福山 力	酸性雨対策検討会検討員 浮遊粒子状物質削減手法検討会検討員	環境庁 〃
エアロゾル 研究室 研究員	金谷 健	廃棄物埋立跡地適正管理対策検討会検討員	環境庁
高層大気 研究室長	竹内 延夫	衛星センサ開発利用検討会幹事 資源探査用将来型センサ調査検討委員会委員 資源観測解析センター調査委員会委員 光による地球環境監視システム調査専門委員会委員 光技術応用システム調査・開発委員会委員 ADEOS等データセットの調査・検討委員会委員 宇宙ステーション利用に関する観測系検討会委員 学術修士学位論文審査専門委員会委員 非常勤講師(気候変動論)	環境庁 (財)資源探査用観測システム研究開発機構 (財)資源観測解析センター (財)光産業技術振興協会 〃 (財)リモート・センシング技術センター (財)宇宙環境利用推進センター 筑波大学 千葉大学
高層大気研究室 研究員	鈴木 陸	衛星センサ開発利用検討会幹事 地球環境観測調査委員会委員	環境庁 (財)リモート・センシング技術センター

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
海洋環境 研究室長	渡辺 正孝	富栄養化対策検討会検討員 総合研究推進会議地球環境研究分科会 幹事 世界閉鎖性海域環境保全会議企画委員 会委員	環境庁 〃 世界閉鎖性海域環境保全会議
海洋環境研究室 主任研究員	木幡 邦男	水質環境基準類型指定専門委員会委員	茨城県
海洋環境研究室 主任研究員	原島 省	海洋大循環研究会「海洋大循環の解明 に必要な観測システムに関する調 査」研究小委員会委員 学術修士学位論文審査専門委員会委員	海洋科学技術センター 筑波大学
海洋環境研究室 主任研究員	中村 泰男	植物プランクトンの増殖制限要因検討 会委員	環境庁(委託事業)
水質環境計画 研究室長	海老瀬潜一	酸性雨対策検討会検討員 非特定汚染源対策調査検討会検討員 市街地土壤汚染環境影響調査検討会検 討員 面源負荷調査検討委員会委員 都市河川の汚濁と水循環過程の関係に 関する検討調査委員会委員 石川県環境問題研究会委員(農業部会)	環境庁 〃 〃 茨城県 (社)日本水質汚濁研究協会 石川県
水質環境計画 研究室 主任研究員	大坪 国順	論文集編集委員会査読委員 水理委員会「英文論文集小委員会」委員 大阪湾底質等調査専門委員会委員	(社)土木学会 〃 工業技術院
水質環境計画 研究室 主任研究員	平田 健正	非常勤講師(大気環境学Ⅱ)	筑波大学
水質環境計画 研究室 主任研究員	福島 武彦	総合研究推進会議幹事 海域水質汚濁指標調査検討会検討員 湖沼環境保全藻類検討会検討員 非常勤講師(構造環境論) 衛生工学委員会委員及び幹事 衛生工学委員会論文集小委員会委員 研究企画担当委員会委員 諸外国における富栄養化の状況及び対 応状況調査委員会委員	環境庁 〃 〃 筑波大学 (社)土木学会 〃 (社)日本水質汚濁研究協会 日本科学技術情報センター
水質環境計画 研究室 研究員	今井 章雄	廃棄物埋立跡地適正管理対策検討会検 討員 「無機系有害廃棄物新処理技術評価研 究」検討委員会委員	環境庁 (財)日本産業廃棄物処理振興セン ター
土壌環境 研究室長	高松武次郎	市街地土壤汚染環境影響調査検討会検 討員 酸性雨対策検討会検討員 資源調査会専門委員 非常勤講師(環境分析化学)	環境庁 〃 科学技術庁 筑波大学
土壌環境研究室 主任研究員	向井 哲	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	環境庁
土壌環境研究室 主任研究員	久保井 徹	酸性雨対策検討会検討員 土壌汚染環境基準設定調査検討会検討 員 浮遊微量金属探査技術開発委員会委員	環境庁 〃 金属鉱業事業団
土壌環境研究室 主任研究員	服部 浩之	再利用資源土壌還元影響調査検討会検 討員	環境庁

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
地盤沈下 研究室長	陶野 郁雄	地下開発地盤環境管理検討会検討員 積雪地域地盤沈下対策調査検討会検討員 地盤沈下防止のための目標値設定手法 調査検討会検討員 群馬県地盤沈下調査研究委員会委員 日本第四紀学会特別刊行物企画・編集 委員会委員 土の繰返し圧密研究委員会委員 土質試験法(第3回改訂版)編集委員 会・物理試験解説執筆委員会委員 大深度地下における地盤工学的諸問題 に関する調査委員会委員 日本応用地質学会評議員 茨城県公害対策審議会委員	環境庁 〃 〃 群馬県 日本第四紀学会 (社)土質工学会 〃 〃 日本応用地質学会 茨城県
主任研究官	相崎 守弘	霞ヶ浦浄化懇談会委員	茨城県
主任研究官	渡辺 信	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 湖沼環境保全藻類検討会検討員	環境庁 〃
環境病理 研究室長	彼谷 邦光	湖沼環境保全藻類検討会検討員 非常勤講師(畜産利用学特別講義)	環境庁 東北大学
環境病理研究室 主任研究員	藤巻 秀和	人為的影響による紫外線増加等に伴う 健康影響緊急調査委員会委員	日本科学技術情報センター
環境生化学 研究室長	三浦 卓	化学物質調査検討会委員 環境保健総合検討会委員 総合研究推進会議幹事	環境庁 〃 〃
慢性毒性 研究室長	嵯峨井 勝	環境保健総合検討会委員	環境庁
慢性毒性研究室 主任研究員	小林 隆弘	学術修士学位論文審査専門委員会委員	筑波大学
環境保健部長	村上 正孝	環境保健総合検討会委員 ディーゼル排出ガス生体影響評価検討 会検討員 大気汚染健康影響継続観察調査検討会 検討員 農薬環境動態・影響調査(大気)検討会 検討員 大気汚染健康影響サーベイランス検討 委員会委員 非常勤講師(人間集団生物学Ⅰ) 〃(環境保健学) 人為的影響による紫外線増加等に伴う 健康影響緊急調査委員会委員 「大気汚染に係る環境保健サーベイレ ンスシステムのあり方に関する研 究」業務に係る検討委員	環境庁 〃 〃 〃 東京都 筑波大学 東京大学 日本科学技術情報センター (財)日本環境衛生センター
環境保健研究室長	太田庸起子	非常勤講師(RI放射線応用)	東京理科大学
環境保健研究室 主任研究員	安藤 満	人為的影響による紫外線増加等に伴う 健康影響緊急調査委員会委員	日本科学技術情報センター
環境疫学研究室長	小野 雅司	「大気汚染に係る環境保健サーベイレ ンスシステムのあり方に関する研 究」業務に係る検討委員 「大気中有毒化学物質のリスクアセス メントに関する調査研究」業務に係 る検討委員	(財)日本環境衛生センター 〃

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
環境疫学研究室長	小野 雅司	ホルムアルデヒド及び未燃メタノールの生体影響委員会委員	日本科学技術情報センター
人類生態研究室長	鈴木 和夫	非常勤講師（有機化学Ⅰ） （微量生体成分の分析に関する研究） 千葉県化学物質環境保全対策専門委員会委員 学術修士学位論文審査専門委員会委員	東京大学 応用微生物研究所 千葉県 筑波大学
人類生態研究室主任研究員	遠山 千春	非常勤講師（環境論・薬理・毒性・薬剤学） 「大気中有害化学物質のリスクアセスメントに関する調査研究」業務に係る検討委員	東京大学 (財)日本環境衛生センター
環境心理研究室長	宛 眞徳	茨城県都市計画地方審議会専門委員 非常勤講師（公衆衛生学）	茨城県 東京大学
生物環境部長	菅原 淳	化学物質調査検討会検討員 指定化学物質環境残留性調査検討会委員 バイオテクノロジーと環境保全に関する検討会検討員 生態影響評価試験に関する調査研究委員 バイオ技術利用緑化等検討委員会委員 非常勤講師（細胞生物学特論Ⅲ）	環境庁 環境庁 (財)日本環境協会 (社)産業と環境の会 お茶の水女子大学
生理生化学研究室長	近藤 矩朗	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 バイオテクノロジー関連施設環境保全対策分科会検討員 バイオ技術利用緑化等検討委員会ワーキンググループ委員 気候変動と農林水産業に関する研究会委員 学術修士学位論文審査専門委員会委員	環境庁 環境庁 (社)産業と環境の会 農林水産省 筑波大学
水生生物生態研究室長	安野 正之	化学物質調査検討会検討員 総合研究推進会議地球環境研究分科会幹事 「途上国環境保全計画策定支援調査」研究会委員	環境庁 環境庁 環境庁
水生生物生態研究室主任研究員	畠山 成久	生態影響試験法等に関する検討会検討員	環境庁
陸生生物生態研究室長	古川 昭雄	地球温暖化問題に関する検討会影響評価分科会検討員 酸性雨対策検討会検討員 総合研究推進会議地球環境研究分科会幹事 「道路建設における植栽技術の効率化に関する調査研究」特別委員会委員 営農機器システム開発委員会委員 学術修士学位論文審査専門委員会委員	環境庁 環境庁 環境庁 (社)道路緑化保全協会 (財)エルピーガス振興センター 筑波大学
生物環境管理研究室長	岩熊 敏夫	酸性雨対策検討会検討員	環境庁

現 職	氏 名	委 嘱 名	委 嘱 先
分子生物学 研究室 研究員	佐治 光	バイオ技術利用緑化等検討委員会ワー キンググループ委員	(社)産業と環境の会
分子生物学 研究室 研究員	青野 光子	バイオ技術利用緑化等検討委員会ワー キンググループ委員	(社)産業と環境の会
主任研究官	伊藤 訓行	総合研究推進会議幹事 環境影響審査等支援システム検討会検 討員	環境庁 〃
動物施設 管理室長	高橋 弘	COPD 検討会委員	(財)日本自動車研究所
生物施設 管理室長	大政 謙次	土壌汚染環境基準設定調査検討会(砂 漠化問題研究会)検討員 放射線高度利用研究委員会専門委員 「砂漠化機構の解明に関する国際共同 研究」研究推進委員会委員	環境庁 日本原子力研究所 科学技術庁
理工施設 管理室長	竹下 俊二	筑波地区化学工学懇話会幹事	化学工学協会関東支部
理工施設管理室 特殊施設係長	土井 妙子	筑波放射線安全交流会の会計監査担当 の幹事	筑波放射線安全交流会

7. 研究所日誌

年 月 日	事 項	年 月 日	事 項
元. 4. 5	会計検査院技術参事官来所	10. 4	JICA「水質保全コース」研修員一行来所
4. 11	西ドイツ学術交流会西ドイツ学生来所	10. 6	ソビエト連邦厚生省衛生予防局長他一行来所
4. 14	角野環境研究技術課長来所	10. 13	英国下院環境特別委員会委員長来所
4. 18	参議院林環境特別委員長視察 科学技術週間(4.17~4.23) 施設一般公開(4.20)	10. 19	川越商工会議所川越公害防止担当者連絡協議会一行来所
4. 26	環境庁転入職員研修一行来所	10. 23	千葉県印旛地区環境行政連絡協議会一行来所
5. 23	尚友クラブ一行来所	10. 24	神奈川県公害センター一行来所
5. 24	自由民主党政務調査会環境部会視察	10. 31	中華民国行政院環境保護署一行来所
6. 1	JICA「リモートセンシング技術コース」研修員一行来所	10. 31	通商産業省工業技術院研究業務課長来所
6. 2	人事院石坂人事官視察	11. 1	山形市公害対策審議会一行来所
6. 2	オーストラリア大使館参事官来所	11. 7	習志野市公害対策審議会一行来所
6. 6	中国環境訪日代表団一行来所	11. 8	日本産業技術振興協会人間生活科学技術推進協議会一行来所
6. 8	埼玉県公害センター所長来所	11. 9	農林水産省「環境技術研修」研修員一行来所
6. 9	環境週間(6.5~6.11), 研究発表会(6.8,9) 施設一般公開(6.9)	11. 10	科学技術庁科学技術振興局研究交流課長来所
6. 15	静岡県県民生活局環境企画課長来所	11. 17	JICA「環境行政コース」研修員一行来所
6. 19	会計実地検査(6.19 ~6.21)	11. 28	東北経済連合会資源エネルギー部会一行来所
6. 21	JICA「集団研修廃棄物処理コース」研修員一行来所	11. 30	筑波研究支援センター「バイオメディシン・セミナー」出席者一行来所
6. 27	山崎環境庁長官視察	12. 7	ブラジル リオ・グランデ・ド・スール州科学技術交流代表団一行来所
6. 29	ナイジェリア環境庁長官視察	12. 8	中国国家自然科学基金委員会訪日代表団一行来所
7. 6	鉄鋼環境保全技術開発基金一行来所	12. 12	神奈川県開成町公害防止連絡会一行来所
7. 14	苫小牧地方環境監視センター所長来所	12. 14	エンジニアリング振興協会一行来所
7. 19	沖縄県環境科学検査センター一行来所	12. 20	高橋審議官視察
7. 25	通商産業省フロン関連行政官一行来所	2. 1. 10	中国科学院沙漠研究所一行来所
7. 26	日本弁護士連合会公害対策・環境保全委員会第一会一行来所	1. 23	大蔵省主計局主計官一行視察
7. 27	レーザー技術総合研究所一行来所	1. 24	経済発展協会一行来所
7. 27	農業施設・日本農業気象・日本生物環境調節学会一行来所	1. 26	コロンビア ボゴタ市厚生局環境保全部環境保護課長来所
8. 2	参議院第二特別調査室視察	1. 30	JICA「産業環境対策集団研修コース」研修員一行来所
8. 4	三橋環境保健部長視察	1. 31	参議院調査室共同調査班一行来所
8. 10	公害防止研修(台湾)研修員一行来所	2. 7	全国公害協議会と国立公害研究所との協力に関する検討会(2.7~2.8)
8. 23	牛久沼水質監視員一行来所	2. 13	JICA「環境技術(大気保全)コース」研修員一行来所
8. 28	総務庁行政管理局東田管理官来所	2. 16	最高裁判所 司法研修所専門研究会一行来所
9. 5	安橋水質保全局長視察		
9. 6	古市大気保全局長視察		
9. 7	志賀環境庁長官視察		
9. 14	チェコスロバキア大使館参事官他一行来所		
9. 19	日本経済青年協議会「ブルネイ青年研修」一行来所		
9. 20	会計実地検査(9.20~9.21)		
9. 26	宮崎環境政務次官視察		

年月日	事 項	年月日	事 項
2.22	千葉県関宿町公害対策審議会一行来所	3.19	ポーランド上院環境保護部会長来所
2.22	会計検査院第2局長視察		ポーランド下院環境保護委員長来所
2.28	JICA「総務庁・行政情報システムコース」研修員一行来所	3.26	スウェーデン“FORSKNING OCH FRAM- STEG”誌編集長来所
3.7	公害健康被害補償予防協会松永理事来所	3.27	日本化学会一行来所
3.14	マレーシア総理府大臣、マレーシア総理 府原子力庁長官視察	3.28	通商産業省基礎産業局フロン等規制対策 室一行来所
3.15	新潟県環境保健部公害対策課一行来所	3.30	「北極圏が地球全体の気候変化へ及ぼす 影響等に関わる日加ワークショップ」出 席者一行来所
3.15	シンガポール大学ファン副学長来所		
3.17	北川環境庁長官視察		

8. 研究所構成員

(1) 職員

(元.4.1～2.3.31)

職名	氏名	備考	職名	氏名	備考
所長	不破敬一郎		經理係長	天下井孝之	
副所長	小泉 明		經理係員	皆川 和子	
主任研究企画官	浜田 康敬		〃	尾高 明彦	
研究企画官	和田 隆夫	元.4.1 環境庁から 転任	〃	塚田 良一	
	海野 英明		契約係長	佐久間義治	元.7.16 関東財務局 から転任
	竹内 正		〃	丸山 弘美	元.7.16 関東財務局 へ出向
	大橋 敏行	元.4.1 環境庁へ出 向	契約係員	成島 克子	
国際研究協力官	井上 元	元.4.19 併任	調度係長	久保 恒男	
総務部長	郡司 進		調度係員	秋吉 利彦	
総務課長	藤居 顕		環境情報部長	後藤 典弘	
課長補佐	竹内 久智	元.4.1 会計課財務 専門官から配置換	情報管理室長	黒木 昶自	元.4.1 環境庁から 転任
総務係長	小山 悟		室長補佐	大島 則夫	
総務係員	川村 和江		情報管理係 長	坂下 和恵	
〃	飯田 浩二	元.4.1 採用	照会係長	横田さおり	
〃	菊池 圭一	元.7.1 環境庁へ出 向	編集係長	古田 早苗	
厚生係長	岩渕 清二		図書資料係 長	宮下 七重	
厚生係員	名取美保子		図書資料係 員	松井 文子	
人事係長	萩原 義明	元.4.1 環境庁から 転任	〃	木村 幸子	
〃	石塚 文彦	元.4.1 環境庁へ出 向	情報システム 室長	大井 絃	
人事係員	赤塚 輝子		主任研究員	春山 暁美	元.4.1 辞職
〃	吉成 信行		〃	宮崎 忠国	
業務係長	久米 英行		〃	上原 清	元.10.1 技術部生物 施設管理室ガス専門 官から昇任
車庫長	阿久津 勇		研究員	須賀 伸介	
副車庫長	染谷 竹男		〃	近藤 美則	
会計課長	高島 立行	元.4.1 環境庁から 転任	情報調査室長	松本 幸雄	
〃	市川 茂敏	元.4.1 環境庁へ出 向	主任研究員	宇都宮陽二郎	
課長補佐	龍崎 惣一	2.2.1 総務課課長 補佐から配置換	〃	新藤 純子	
〃	原 賢一	2.2.1 環境庁へ出 向	研究員	横田 達也	
財務専門官	古川 満信	元.4.1 環境情報部 電算機管理室システ ム設計専門官から配 置換	電算機管理室 長	阿部 重信	元.4.1 情報管理室 長から配置換
			〃	常盤 昇次	元.4.1 環境庁大気 保全局企画課併任解 除
					元.4.1 厚生省へ出 向

職名	氏名	備考	職名	氏名	備考
システム設計専門官	杉山健一郎	元.4.1研究企画官から配置換 元.4.1環境庁長官官房国際課併任解除	主任研究員	河合 崇欣	元.7.1底質土壌計測研究室主任研究員から昇任
管理係長	白井 邦彦	元.4.1採用	〃	古田 直紀	
管理係員	根本 洋二		〃	白石 寛明	
操作係長	猪爪 京子		研究員	野尻 幸宏	
総合解析部長	内藤 正明		生体化学計測研究室長	相馬 悠子	
環境管理研究室長	西岡 秀三		主任研究員	安原 昭夫	
主任研究員	原沢 英夫		〃	岡本 研作	
〃	甲斐沼美紀子		〃	佐竹 研一	
研究員	森 保文		〃	植弘 崇嗣	
地域計画研究室長	清水 浩		〃	柴田 康行	
主任研究員	青木 陽二		〃	〃	元.4.1生体化学計測研究室研究員から昇任
研究員	森口 祐一	〃	〃	元.4.1技術部動物施設管理室動物専門官から昇任	
資源循環研究室長	中杉 修身	〃	底質土壌計測研究室長	相馬 光之	
主任研究員	乙間 末広	〃	主任研究員	瀬山 春彦	
研究員	天野 耕二	〃	研究員	田中 敦	
環境経済研究室長	森田 恒幸	〃	分析室長	溝口 次夫	
研究員	青柳みどり	〃	第一係長	伊藤 裕康	
〃	日引 聡	〃	第二係長	西川 雅高	
総合評価研究室長	安岡 善文	〃	第二係員	宇野由利子	
主任研究員	飯倉 善和	元.9.1岩手大学へ出向	第三係長	柴田 恵子	
〃	田村 正行	併任(九州大学工学部)	大気環境部長	秋元 肇	元.10.1併任
〃	井村 秀文	併任(九州大学工学部)	大気物理研究室長	秋元 肇	
計測技術部長	森田 昌敏	元.4.1生体化学計測研究室長から昇任 元.4.1水質計測研究室長に併任 元.7.1併任解除 元.4.1生体化学計測研究室長に併任 元.7.1併任解除 元.7.1大気計測研究室主任研究員から昇任	主任研究員	笹野 泰弘	
大気計測研究室長	藤井 敏博	元.7.1大気計測研究室長から配置換 元.4.1東京水産大学へ出向	〃	中根 英昭	
主任研究員	横内 陽子	〃	〃	杉本 伸夫	
研究員	向井 人史	〃	研究員	天野佐智子	
水質計測研究室長	安部 喜也	〃	〃	湊 淳	
〃	大槻 晃	〃	大気化学研究室長	鷺田 伸明	
		〃	主任研究員	井上 元	
		〃	〃	坂東 博	
		〃	〃	畠山 史郎	
		〃	〃	酒巻 史郎	
		〃	研究員	高木 博夫	
		〃	〃	清水 明	
		〃	〃	山本 和典	

職名	氏名	備考	職名	氏名	備考
大気環境計画 研究室長	植田 洋匡		研究員	井上 隆信	
主任研究員	若松 伸司		〃	今井 章雄	
〃	光本 茂記		土壤環境研究 室長	高松武次郎	
研究員	宮崎 武		主任研究員	向井 哲	
〃	鷗野伊津志		〃	服部 浩之	元.4.1土壤環境研 究室研究員から昇任
〃	花崎 秀史		〃	袴田 共之	元.4.1農林水産省 へ出向
〃	高藪 緑		〃	久保井 徹	元.12.1静岡大学へ 出向
エアロゾル研 究室長	福山 力		〃	久保井 徹	元.12.1静岡大学へ 出向
主任研究員	村野健太郎		研究員	広木 幹也	
〃	泉 克幸		地盤沈下研究 室長	陶野 郁雄	
〃	尾崎 裕		主任研究員	木村 強	2.3.20九州大学から 転任
〃	内山 政弘	元.4.1エアロゾル 研究室研究員から昇 任	研究員	岩田 敏	元.12.19死亡退職
研究員	金谷 健	元.8.16京都大学へ 出向	主任研究官 (臨湖実験施 設担当)	相崎 守弘	
高層大気研究 室長	竹内 延夫	元.10.1大気物理研 究室長から配置換	主任研究官	渡辺 信	元.10.1海洋環境研 究室主任研究員から 昇任
研究員	鈴木 睦	元.4.1大気化学研 究室研究員から大気 物理研究室研究員へ 配置換	主任研究官	渡辺 信	元.10.1海洋環境研 究室主任研究員から 昇任
		元.10.1大気物理研 究室研究員から配置 換	環境生理部長	小泉 明	元.4.1事務取扱
			環境生理研究 室長	河田 明治	
			主任研究員	鈴木 明	
			〃	高橋 慎司	元.4.1計測技術部 生体化学計測研究室 主任研究員から配置 換
水質土壌環境部長	須藤 隆一	元.4.1兼任 2.2.1東北大学へ 出向 2.2.1兼任 解除 2.2.1兼任	研究員	野原 恵子	
陸水環境研究 室長	矢木 修身		環境病理研究 室長	彼谷 邦光	
主任研究員	稲森 悠平		主任研究員	米元 純三	
〃	内山 裕夫		〃	藤巻 秀和	
〃	細見 正明		〃	白石不二雄	
研究員	稲葉 一徳		研究員	河越 昭子	
〃	富岡 典子		環境生化学 研究室長	三浦 卓	
〃	岩崎 一弘		主任研究員	持立 克身	
海洋環境研究 室長	渡辺 正孝		研究員	国本 学	
主任研究員	木幡 邦男		〃	高橋 勇二	
〃	原島 省		慢性毒性研究 室長	嵯峨井 勝	
〃	中村 泰男		主任研究員	小林 隆弘	
水質環境計画 研究室長	海老瀬 潜一		〃	市瀬 孝道	元.7.1慢性毒性研 究室研究員から昇任
主任研究員	平田 健正		研究員	山根 一祐	
〃	大坪 国順		〃	佐野 友春	
〃	福島 武彦				

職名	氏名	備考	職名	氏名	備考
環境保健部長	村上 正孝		主任研究員	清水 英幸	元.4.1 陸生生物生態研究室研究員から昇任
環境保健研究室長	太田庸起子		研究員	竹中 明夫	
主任研究員	安藤 満		生物環境管理研究室長	岩熊 敏夫	
研究員	三森 文行		主任研究員	高村 健二	
環境疫学研究室長	松本 理		研究員	野原 精一	
主任研究員	小野 雅司		研究員	上野 隆平	
研究員	田村 憲治	元.7.1 環境疫学研究室研究員から昇任	研究員	多田 満	
主任研究員	新田 裕史	2.3.20東京大学から転任	分子生物学研究室長	田中 浄	元.10.1 生理生化学研究室主任研究員から昇任
人類生態研究室長	鈴木 和夫		研究員	佐治 光	元.10.1 生理生化学研究室研究員から配置換
主任研究員	遠山 千春	元.4.1 人類生態研究室研究員から昇任	研究員	久保 明弘	元.10.1 生理生化学研究室研究員から配置換
研究員	青木 康展		主任研究官	伊藤 訓行	
研究員	杉平 直子				
研究員	平野靖史郎				
環境心理研究室長	兜 眞徳				
主任研究員	相本 篤子	元.4.1 環境心理研究室研究員から昇任			
研究員	影山 隆之	元.6.30辞職			
生物環境部長	菅原 淳		技術部長	須藤 隆一	2.2.1 東北大学へ出向 2.2.1 併任
生理生化学研究室長	近藤 矩朗		技術室長	佐藤 三郎	
主任研究員	榑 剛	元.4.1 生理生化学研究室研究員から昇任	室長補佐	藤田 和伸	
研究員	島崎研一郎	元.4.1 九州大学へ出向	管理係長	小石 元	元.4.1 採用
研究員	奥田 敏統	元.4.1 採用	管理係員	吾妻 洋	2.3.31辞職
水生生物生態研究室長	安野 正之		共通施設第一係長	齊藤 博之	
主任研究員	畠山 成久		共通施設第一係員	種瀬 治良	
研究員	春日 清一		共通施設第二係長	土屋 重和	
研究員	宮下 衛		工作係長	駒場 勝雄	
研究員	高村 典子	元.4.1 水生生物生態研究室研究員から昇任	動物施設管理室長	高橋 弘	
研究員	佐竹 潔		動物専門官	松重 一夫	元.10.1 理工施設管理室水施設係長から昇任
研究員	花里 孝幸		ガス専門官	欠	
陸生生物生態研究室長	古川 昭雄		動物施設係長	山元 昭二	
主任研究員	名取 俊樹		検疫係長	伊藤 勇三	
研究員	藤沼 康実		生物施設管理室長	大政 謙次	
研究員	可知 直毅	元.4.1 陸生生物生態研究室研究員から昇任	圃場管理専門官	欠	
			生物施設管理室係長	増田 啓子	

職名	氏名	備考	職名	氏名	備考
植物専門官	欠		大気施設係員	戸部 和夫	元.10.1 係の名称変更
ガス専門官	欠		水施設係長	欠	
微生物専門官	欠		特殊施設係長	土井 妙子	
植物施設係長	町田 孝		研究員	水落 元之	元.4.1 理工施設管理室大気施設第一係員から水施設係長へ昇任
水生生物施設係長	菅谷 芳雄				2.3.25 理工施設管理室水施設係長から配置換
研究員	安保 文彰	元.10.1 生物施設管理室微生物専門官から配置換			
〃	笠井 文絵				
理工施設管理室長	竹下 俊二				
大気施設係長	松井 一郎	元.10.1 理工施設管理室大気施設第二係長から配置換			

(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	東京大学名誉教授
〃	向 坊 隆	原子力委員会委員長代理
〃	香 月 秀 雄	放送大学顧問
〃	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	(財) 国際湖沼環境委員会副理事長
〃	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 270人
共同研究員 73人

9. 平成元年度研究発表会，セミナー等活動記録

(1) 国立公害研究所セミナー

No.	年月日	題 目	発 表 者	所 属
154回	元.4.10	Zinc and cadmium in biochemistry and biology	B.L. Vallee	Harvard Medical School
155回	元.6.21	第三の眼	森 亘	前東京大学総長
156回	元.6.26	科学の研究動向の要因	田 中 郁 三	東京工業大学学長
157回	元.10.26	分子軌道法とニューロコンピュータ	市 川 紘	星薬科大学
158回	元.11.7	Environmental chemicals toxicity and aging : Benzene exposure and dosimetry	Linda S. Birnbaum	Nat. Inst. Environ. Health Sciences
159回	元.12.13	米国における有害科学物質等の規制について	朝 見 行 弘	福岡大学法学部
160回	2.1.19	肺上皮の形態，障害，再生	平 井 圭 一	金沢医科大学
161回	2.1.31	熱帯の生態—森林とサバンナにおけるシロアリの役割	安 部 琢 哉	京都大学理学部
162回	2.2.8	環境研究への化学からの期待	田 丸 謙 二	東京理科大学理学部
163回	2.2.26	分子素子考—物質と機能—	井 口 洋 夫	分子科学研究所所長
164回	2.2.27	CO ₂ 規制に伴うエネルギー政策の懸案	本 部 和 彦	通産省資源エネルギー庁
165回	2.3.1	GRID (Global resource information database) mission and associated activities	D.W. Mooneyhan	UNEP / GRID-Asia Pacific Region
166回	2.3.5	最近の動物実験における諸問題について	輿 水 馨	東京大学医学部
167回	2.3.7	エネルギーと地球規模の環境問題 国立環境研究所に対する期待	向 坊 隆 近 藤 次 郎	原子力委員会 日本学術会議
168回	2.3.12	Molecular genetics of chromoplast development in <i>Capsicum annuum</i>	C.A. Price	Waksman Inst. Microbiology Rutgers, The State Univ. New Jersey
169回	2.3.20	環境システムの設計と制御に関する二，三の研究	平 岡 正 勝	京都大学工学部
170回	2.3.23	Biot theory and prediction of surface impedance, absorption and transmission of acoustic materials	Jean-Francois Allard	Laboratoire d'Acoustique Universite de Maine

(2) (所内) 年次発表会

開催日：平成元年12月7，8日

場 所：国立公害研究所大山記念ホール・中会議室

発表課題数：口頭発表 27 件，ポスターセッション 8 件

(3) 第5回全国公害研究所交流シンポジウム 浮遊粒子状物質(SPM)汚染の現状と今後の課題

開催日：平成2年1月25, 26日

場 所：国立公害研究所大山記念ホール

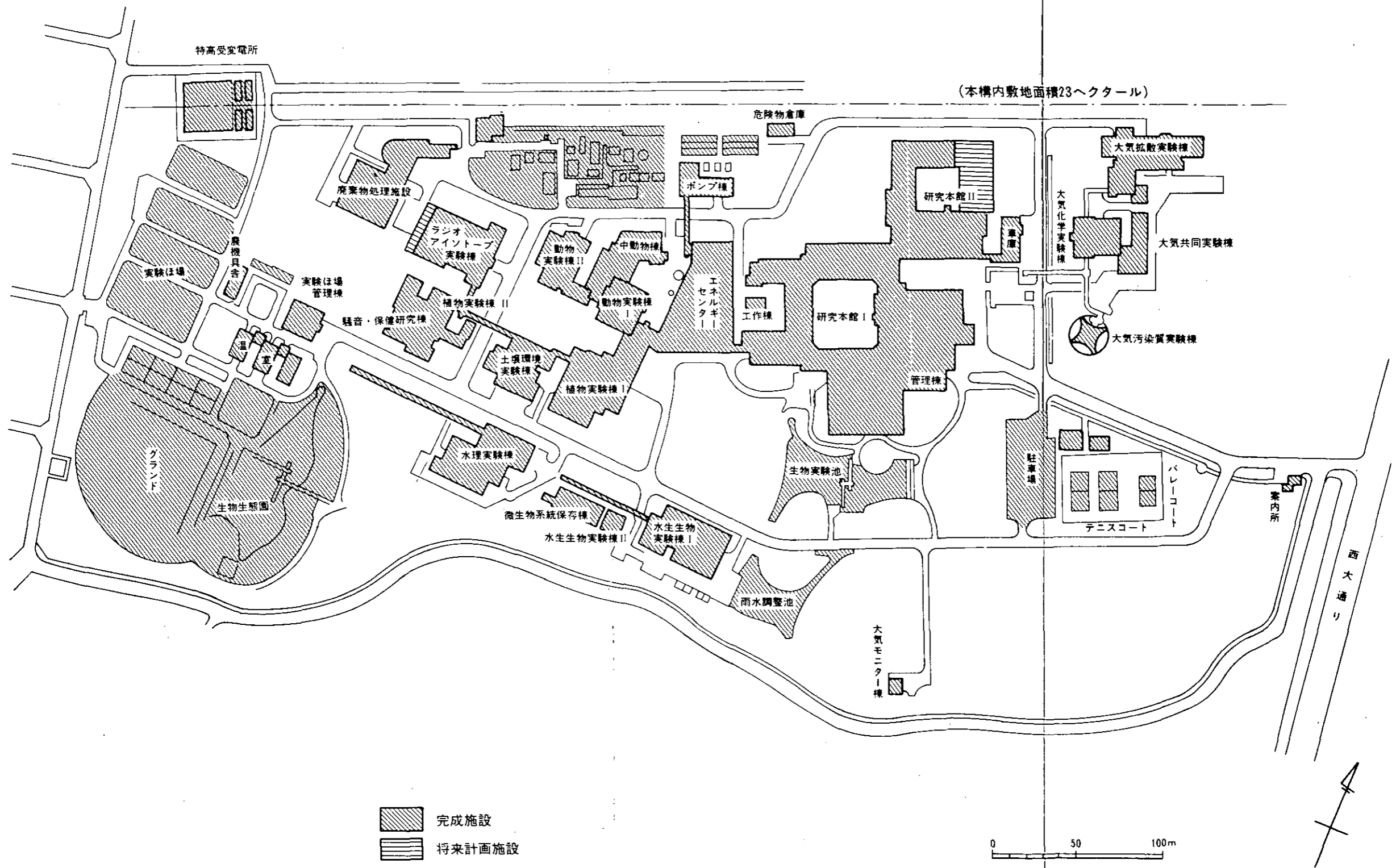
題 目	発 表 者	所 属
開会挨拶	不破 敬一郎	国立公害研究所所長
[SPM汚染の現状]		
SPMとは	植田 洋 匡	国立公害研究所大気環境部
浮遊粉じん発生源寄与の推定と評価	岩本 真 二	福岡県衛生公害センター
一都市間の比較を中心として一		
大阪における二次粒子の挙動	岡 憲 司	大阪府公害監視センター
大阪市におけるSPM, 金属, イオン等の粒径分布	宮崎 竹 二	大阪市立環境科学研究所
東京都における浮遊粒子状物質の性状と発生源の寄与	秋山 薫	東京都環境科学研究所
南関東における浮遊粒子状物質の組成について	小山 恒 人	神奈川県公害センター
浮遊粒子状物質の測定法をめぐる諸問題—最近の動向—	刃刀 正 行	国立公害研究所計測技術部
コメント	亀沢 典 子	環境庁大気保全局
[SPMの生体影響]		
SPMと多環芳香族化合物の個人暴露調査	安藤 満	国立公害研究所環境保健部
幹線道路沿道におけるSPM汚染と健康影響	小野 雅 司	国立公害研究所環境保健部
仙台市における道路粉じんと健康問題	滝島 任	東北大学医学部
コメント	松本 義 幸	環境庁大気保全局
パネル討論会	<司 会>	
	小泉 明	国立公害研究所副所長
	<パネリスト>	
	滝島 任	東北大学医学部
	水見 康 二	日本環境衛生センター
	濱中 裕 徳	環境庁大気保全局
	植田 洋 匡	国立公害研究所大気環境部
	村上 正 孝	国立公害研究所環境保健部
閉会挨拶	浜田 康 敬	国立公害研究所主任研究企画官

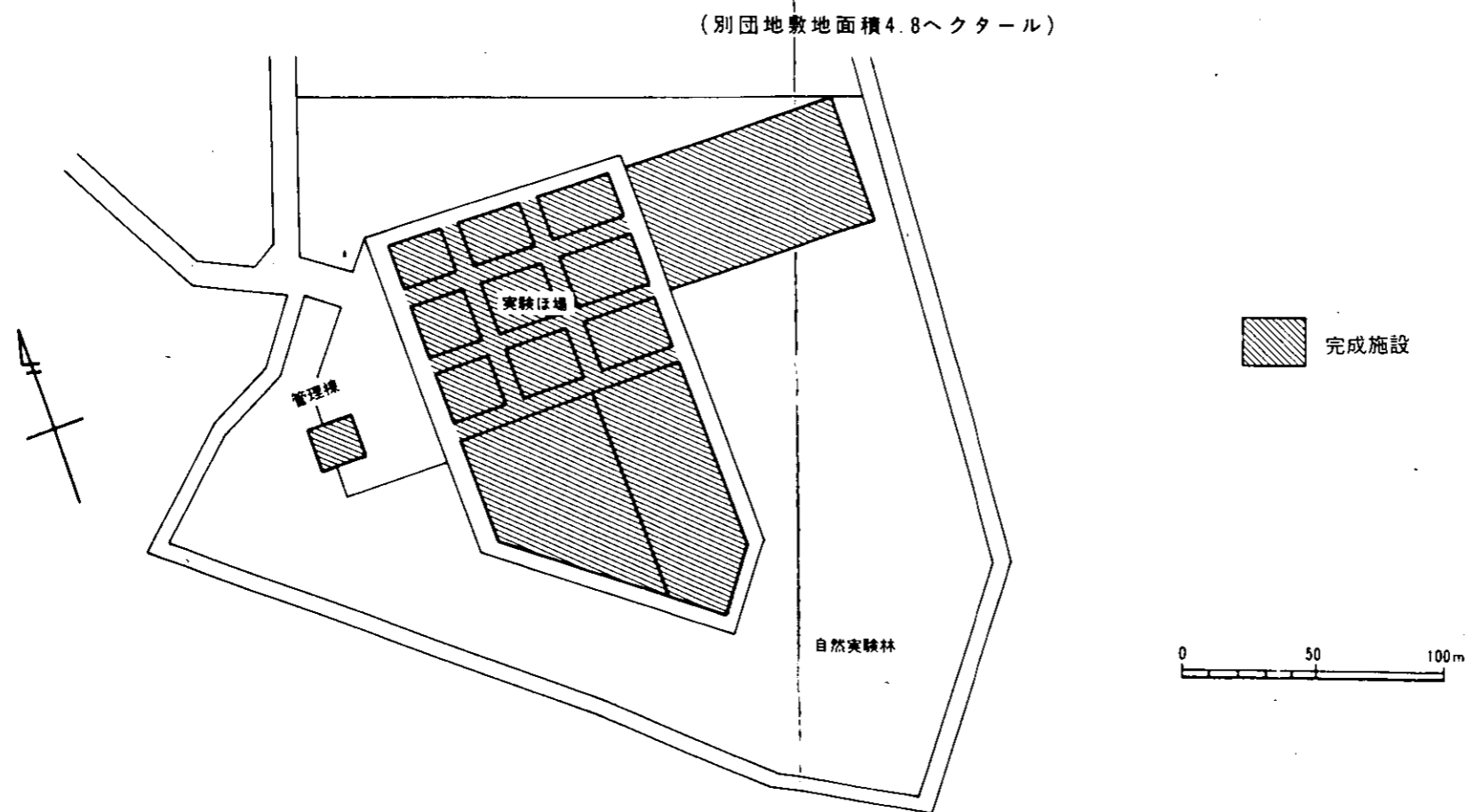
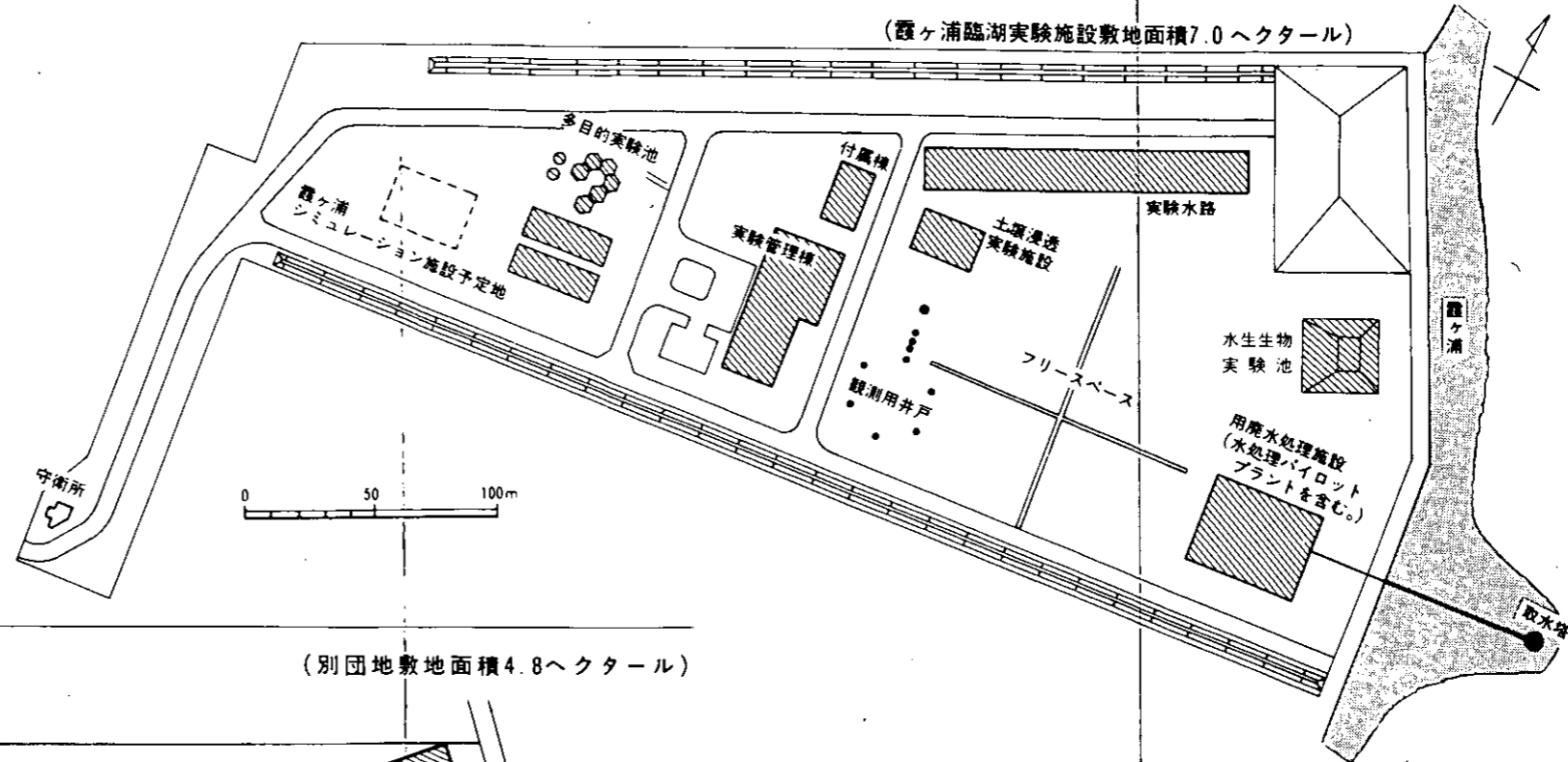
10. 施設の整備状況一覧

(平成2年3月現在)

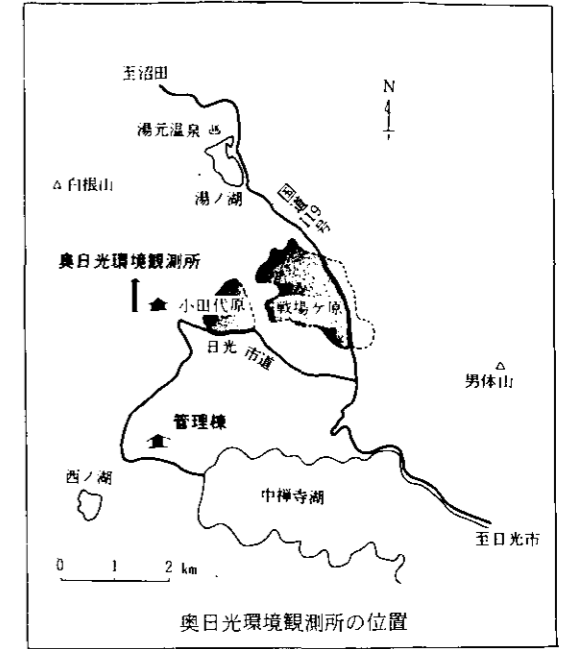
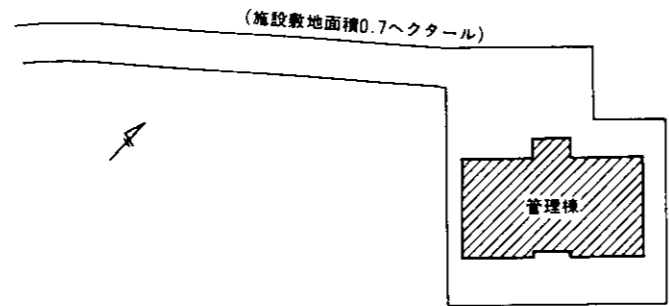
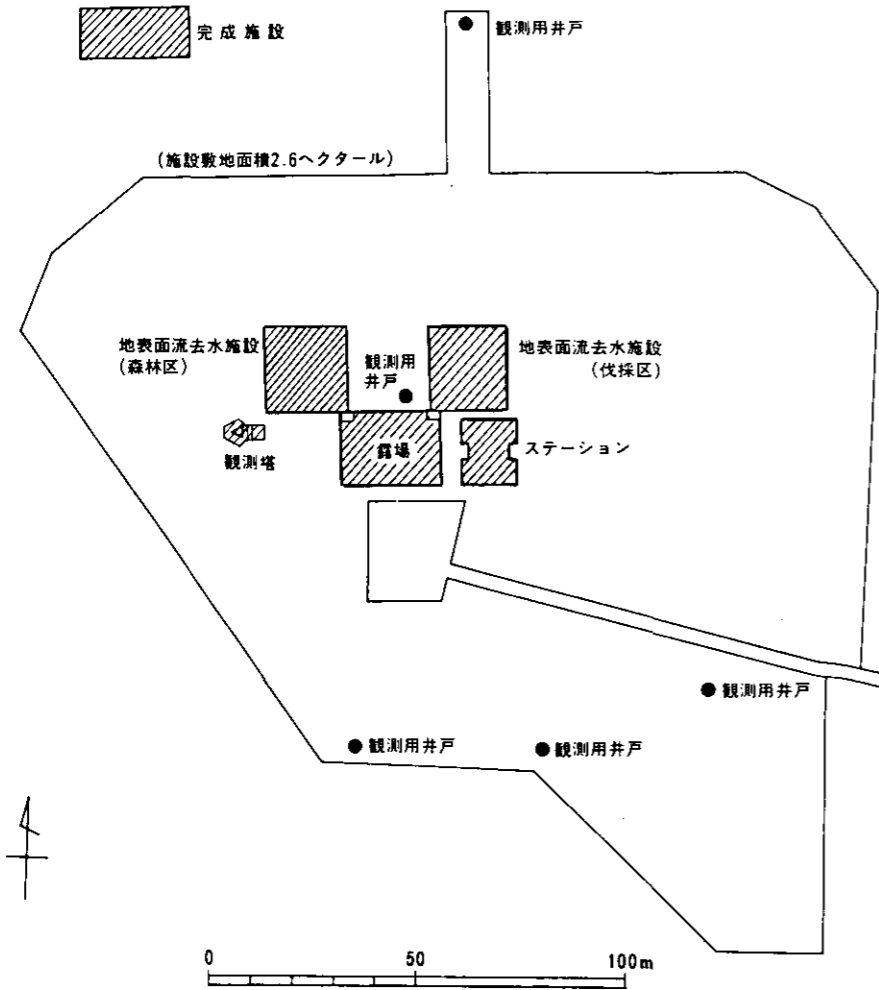
施 設 名	構 造	面 積	竣 工 時 期
研究本部 I	RC-3	11,436㎡	I 期昭和49年3月竣工
管理棟	RC-2	1,144㎡	II 期昭和52年5月竣工 I 期昭和49年5月竣工
研究本館 II	RC-3	5,684㎡	II 期昭和52年2月竣工 I 期昭和54年11月竣工 (共同利用棟)
エネルギーセンター, 厚生棟	RC-2	3,101㎡	II 期昭和57年2月竣工 (共同研究棟) 昭和49年10月竣工
廃棄物処理施設	特殊実験排水処理 能力100㎡/d 一般実験排水処理 能力500㎡/d	692㎡	昭和51年一部増築 昭和49年10月竣工 昭和54年2月竣工
大気化学実験棟(スモッグチャンバー)	RC-1	723㎡	昭和52年1月竣工
大気拡散実験棟(風洞)	RC-2, 地下-1	2,329㎡	昭和53年3月竣工
大気汚染質実験棟(エアロドーム)	SRC-8	1,321㎡	昭和54年8月竣工
大気モニター棟	RC-1	81㎡	昭和53年3月竣工
ラジオアイソトープ実験棟	RC-3	1,564㎡	昭和53年3月竣工
水生生物実験棟 I (アクアトロン)	RC-3	2,198㎡	昭和51年10月竣工
水生生物実験棟 II (アクアトロン)	RC-2	337㎡	昭和55年11月竣工
水理実験棟	S-1	1,167㎡	I 期昭和51年10月竣工 II 期昭和55年11月竣工
土壌環境実験棟(ペドトロン)	RC-3	1,931㎡	昭和53年2月竣工
動物実験棟 I (ズートロン)	SRC-7	5,185㎡	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)	RC-3	1,862㎡	昭和55年5月竣工
植物実験棟 I (ファイトロン)	RC-3	3,348㎡	昭和50年12月竣工
植物実験棟 II	RC-4	3,722㎡	昭和56年7月竣工
騒音・保健研究棟	地下-1		
実験ほ場(本構内)	管理棟	427㎡	I 期昭和52年11月竣工
	温室3室	575㎡	II 期昭和57年3月竣工
	ほ場6面	4,600㎡	
実験ほ場(別団地)	管理棟	218㎡	I 期昭和52年11月竣工
	ほ場11面	13,500㎡	II 期昭和57年3月竣工
生物生態園		1.5ha	昭和54年10月竣工
危険物倉庫	B-1	86㎡	昭和55年11月竣工
工作棟	RC-2	189㎡	昭和56年9月竣工
微生物系統保存棟	RC-2	800㎡	昭和57年12月竣工
大気共同実験棟	RC-3	885㎡	昭和58年12月竣工
霞ヶ浦臨湖実験施設	実験管理棟	1,750㎡	昭和58年3月竣工
	用廃水処理施設	910㎡	昭和58年3月竣工
	実験水路	110㎡	昭和58年3月竣工
	フリースペース	1.0ha	昭和58年3月竣工
奥日光環境観測所	管理棟	180㎡	昭和61年11月竣工
	観測所	187㎡	昭和63年3月竣工

11. 国立公害研究所施設配置計画図





奥日光環境観測所



平成元年度 編集委員会

委員長 後藤典弘

副委員長 相馬光之
〃 海老瀬 潜一

委員 竹内 正
〃 宇都宮 陽二郎
〃 田村 正行
〃 藤井 敏博
〃 笹野 泰弘
〃 高松 武次郎
〃 彼谷 邦光
〃 兜 真徳
〃 古川 昭雄
〃 上原 清苗
事務局 古田 早苗

国立公害研究所年報

平成元年度

平成2年6月30日

編集 国立公害研究所 編集委員会

発行 環境庁 国立公害研究所

〒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