

# 平成13年度に係る業務実績報告書

平成14年6月

独立行政法人 農業環境技術研究所

## 第 章 独立行政法人農業環境技術研究所の概要

1 業務の目的及び内容	1
2 事務所の所在地	1
3 資本金の状況	1
4 役員の状況	1
5 職員の状況	2
6 設立の根拠となる法律名	2
7 主務大臣	2
8 沿革	2
9 組織図	2

## 第 章 平成13年度に係る業務の実績

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置	3
1 研究業務の効率化	3
2 研究資源の効率的利用	5
3 研究支援の効率化及び充実・高度化	6
4 連携、協力の促進	6
5 管理事務業務の効率化	8
6 職員の資質向上	9
国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置	
1 試験及び研究並びに調査	
A：農業生態系の持つ自然循環機能に基づいた食料と環境の安全性確保	9
B：地球規模での環境変化と農業生態系との相互作用の解明	17
C：生態系・環境科学研究に係る基礎的・基盤的研究	21
2 専門研究分野を活かした社会貢献	24
3 成果の公表、普及の促進	26
予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画	27
短期借入金の限度額	30
重要な財産を譲渡し、又は担保にしようとするときは、その計画	30
余剰金の使途	30
その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項	
1 施設及び設備に関する計画	30
2 人事に関する計画（人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。）	30

## 第 章 独立行政法人農業環境技術研究所の概要

### 1．業務の目的及び内容

#### 1) 目的

農業生産の対象となる生物の生育環境に関する技術上の基礎的な調査及び研究等を行うことにより、その生育環境の保全および改善に関する技術の向上に寄与する。

(独立行政法人農業環境技術研究所法 第3条)

#### 2) 業務の範囲

(1) 農業生産の対象となる生物の生育環境に関する技術上の基礎的な調査及び研究並びにこれに関連する分析、鑑定及び講習を行うこと。

(2) 前号の業務に附帯する業務を行うこと。

(独立行政法人農業環境技術研究所法 第10条)

### 2．事業所の所在地

〒305-8604 茨城県つくば市観音台3丁目1番3号

電話 0298-38-8148 (代表)

Fax 0298-38-8199

ホームページ <http://www.niaes.affrc.go.jp>

### 3．資本金の状況

独立行政法人農業環境技術研究所の資本金は平成13年度末で34,353,270千円となっている。

平成13年度においては、「独立行政法人農業環境技術研究所法」附則第5条に基づき、国から34,353,270千円相当の土地・建物等の現物出資を受けた。

資本金の内訳

(単位：円)

	平成13年度中		平成13年度末	備考
	増	減		
政府出資金	34,353,269,524	0	34,353,269,524	根拠法令 独立行政法人農業環境技術研究所法 (平成11年法律第194号)

### 4．役員の状況

定数：4人(理事長1, 理事1, 監事2)

「研究所に、役員として、その長である理事長及び監事二人を置く。研究所に、役員として、理事一人を置くことができる。」

(独立行政法人農業環境技術研究所法 第7条)

理事長 陽 捷行(昭和18年6月8日生)

任期：平成13年4月1日～平成17年3月31日

理事 三田村 強（昭和 19 年 3 月 21 日生）  
任 期：平成 13 年 4 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

監事 杉原 進（昭和 19 年 3 月 23 日生）  
任 期：平成 13 年 4 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

監事（非常勤） 高橋 弘（昭和 21 年 5 月 17 日生）  
任 期：平成 13 年 4 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

## 5．職員の状況

平成 14 年 1 月 1 日現在の常勤職員数は 192 名である。

## 6．設立の根拠となる法律名

独立行政法人農業環境技術研究所法（平成 11 年法律 194 号）

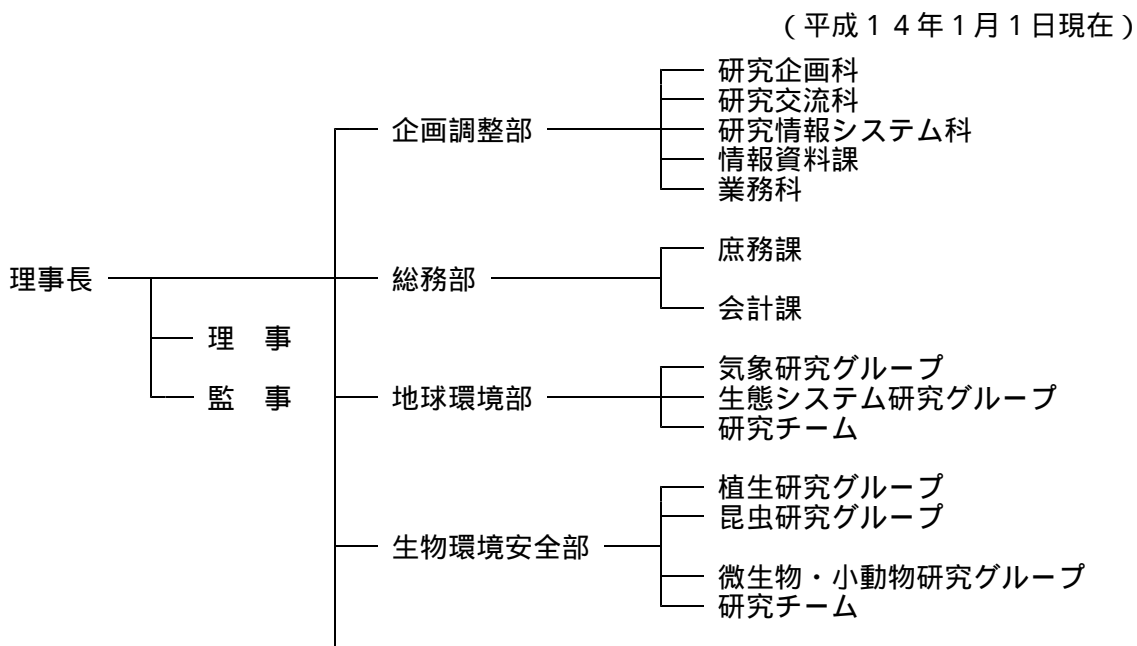
## 7．主務大臣

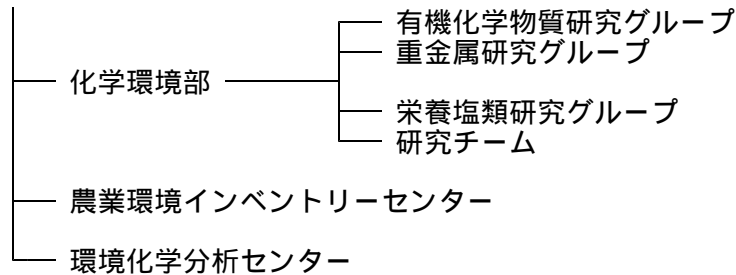
農林水産大臣

## 8．沿革

明治 26 年農事試験場としてスタートし、昭和 25 年に農業技術研究所となる。昭和 58 年農業技術研究所の再編で農業環境技術研究所となり、平成 11 年に閣議決定された「国の行政組織等の減量、効率化等に関する基本計画」により、平成 13 年 4 月に独立行政法人農業環境技術研究所となった。

## 9．組織図





各研究部内では重点的・機動的な研究を推進するために『グループ』制を導入している。『グループ』内は、フレキシブルな単位として研究リーダーを中心とする『ユニット』を配置している。また、直面する問題を重点的に解決する『チーム』を設け、併任制も導入して弾力的な人員配置を行っている。現在は、地球環境部に温室効果ガスチーム、食料生産予測チーム及びフラックス変動評価チーム、生物環境安全部に組換え体チーム、化学環境部にダイオキシンチームの5チームを配置している。

## 第 章 平成13年度に係る業務の実績

### 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

#### 1 研究業務の効率化

##### (1) 評価・点検の実施

###### 「運営・評価委員会」の開催

「運営・評価委員会」を「評議会」に名称変更した。評議会の評議員は理事長ほか行政、大学、マスコミ、県、消費者及び関係する独立行政法人研究機関の代表の計11名で構成されている。第1回目は平成13年11月16日に開催した。独立行政法人として新たにスタートした研究所を紹介するとともに、研究推進方策、研究資源配分、運営管理、研究計画について、意見交換を行った。その中で、『1)研究成果やインベントリー情報を、一般の人により一層わかりやすい形で公表すべきである。2)また、公表したデータについては利用、定着状態をモニタリングすることが重要である。3)国民の支持を得るためにも、食料や環境に関する国民の不安に答えられる基礎データの提出や緊急問題に対応できる体制づくりを望む。4)地球温暖化対策については、環境研究機関連絡会を活用し、論点を整理するとともに行政とのすりあわせを行う。同時に、環境NGOや民間との意見交換及び発展途上国との交流を図るべきである。5)地球環境に関して「我が国の農業から」あるいは「我が国から」という視点をもってほしい。』などの意見が出された。評議会開催については、所ホームページ「情報：農業と環境」の中で、公開した。

平成13年度の評価・点検については、平成14年5月24日に評議会を開催し、中期計画及び13年度計画に基づき、評議員の評価を実施した。その結果、初年度ということもあり、一部「取り組みがやや不十分」との評価があったが、全体としては取り組みは十分と評価された。その中で、実績の記述の仕方、達成度の数値評価方法、評価基準の取り方等についての議論がなされた。

#### 研究課題の検討会の開催

平成 13 年 4 月 23 日～5 月 11 日に各研究センター、グループ、チーム単位で「調査研究設計検討会」を開催した。小課題（前小課題数 44）毎に各年度計画を策定するとともに、小課題達成のための実行課題（全実行課題数 150）を設定し、13 年度の達成目標を作成した。

達成目標に対する実施状況の検討及びその達成度の評価は、より客観的に行われるように第 1 段階は各研究センター、グループ、チーム単位で、第 2 段階は外部委員を含めた所内で議論、点検を行い、第 3 段階として、それらの結果を踏まえ評議会にて評価を受ける体制で行った。

平成 14 年 1 月 9 日～17 日に各研究センター、グループ、チーム単位で「調査研究成績・計画検討会」を開催した。実行課題実施単位を被評価者とし、当該年度の成績と次年度計画を検討し、部長・センター長、グループ長がこれらを検査した。検討会の資料となった調査研究成績書は「平成 13 年度農業環境調査研究成績・計画概要集」として平成 14 年 2 月に発行した。また、検討会終了後、実行課題実施責任者に今年度の成績、目標達成度、研究成果、主要成果候補の有無、次年度以降の達成目標についての報告書を提出させた。さらに、研究管理者には、上記の内容をとりまとめた年度計画小課題進捗状況報告書及び中期計画中課題進捗状況報告書を提出させた。

平成 14 年 1 月 29 日に「平成 13 年度主要成果検討会」を開催した。評価は役員、部長、センター長、グループ長に、外部評価委員 2 名（大学教授）を加えて行った。評価に先立ち、評価の視点、分類が確認された。今年度は 23 課題が主要成果候補として提案され、研究の柱「A．農業生態系の持つ自然循環機能に基づいた食料と環境の安全性」で 12 課題、「B．地球規模での環境変化と農業生態系との相互作用の解明」で 4 課題、「C．生態学・環境科学研究に係る基礎的・基盤的研究」に 5 課題が主要成果として認められた。このうち「普及に移しうる成果」は 8 課題（行政 5 課題、技術 3 課題）であった。選定された課題は、「農業環境研究成果情報（第 18 集）」として平成 14 年 3 月に刊行した。

平成 14 年 2 月 7 日～8 日に「課題検討委員会」を開催した。年度計画小課題を評価対象として、役員、部長、センター長に、外部評価委員 2 名（大学教授）を加えて評価を行った。委員会では、「調査研究・成績検討会」後に提出された年度計画小課題進捗状況報告書及び中期計画中課題進捗状況報告書を基に、各課題の達成度、成果について検討、評価を行った。

さらに、平成 14 年 5 月 24 日の評議会にて、小課題単位で進捗状況及び達成度を指標に S：大幅に進捗、A：順調に進捗、B：やや遅れている、C：遅れているの 4 段階での評価を受けた。その結果、A が 21 課題、B が 23 課題であった。

#### 研究職員の業績審査委員会の開催

評価は、研究者の資質の向上及び研究の活性化並びに研究所の運営に役立てることを目的とし、研究所における研究、運営及び科学技術への貢献等の業績について、公正性、透明性、納得性のある評価を行った。

平成 14 年 4 月 19 日までに研究者自身が作成した研究業績報告書を基に、当該管

理職が面談を行い、研究業績評価票を作成した。それに基づき、平成 14 年 5 月 1 日～2 日に業績審査委員会を開催し、評価を行った。評価基準は以下の通りである。

業績審査委員会における評価基準

S : 期待以上に貢献
A : とくに優れている
B : 優れている
C : 一定の実績が認められている
D : なお努力が必要

今年度の評価結果は、S 評価が 4 名、A 評価が 96 名、B 評価が 28 名、C 評価が 2 名、D 評価が 0 であった。

## 2 研究資源の効率的利用

### 研究資源の充実

運営費交付金の研究費においては一般研究課題及び特別研究課題を実施した。一般研究にあたっては、研究費は研究部長及びセンター長に配分し、各研究課題(中課題単位)に振り分けることとし、各研究部、センター内で十分検討し、1 課題あたり 3,000 千円～ 20,000 千円を配分した。特別研究にあつては研究課題あたり 4,000 千円～ 40,000 千円をリーダーに配分し、研究課題リーダーが研究担当者と十分に検討し、担当課題に配分した。

また、文部科学省、環境省、農水省、生物系特定産業技術研究推進機構等の競争的資金に係る 11 事業に対して、代表提案として 23 課題、参画提案として 34 課題応募した。その結果、代表提案として 4 課題、参画提案として 8 課題が採択された。採択率は 17 % で、全体の平均採択率 10 % を上回った。

代表提案として採択された課題は以下の通りである。

- 1) 環境省 地球環境保全等試験研究費(一括計上) : 「大気 CO<sub>2</sub> 増加が農業生態系に及ぼす影響の FACE 実験による解明と予測」(代表)
- 2) 環境省 地球環境研究総合推進費 : 「流域の物質循環調査に基づいた酸性雨による生態系の酸性化および富栄養化の評価手法に関する研究」(代表)
- 3) 文部科学省 科学研究費補助金 : 萌芽研究「界面活性剤による水質汚染が水生植物の種子散布に及ぼす影響の解明」(代表)
- 4) 若手研究 B 「温暖化 FACE の開発のための群落微気象モデリングと数値流体力学実験」(代表)

そのほかに、生研機構の新技术・新分野創出のための基礎研究推進事業、新事業創出研究開発事業、文部科学省の海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費、環境省環境技術開発等推進事業等に応募した。

### 高額機器の利用計画

高額機器の利用促進を図るため、共同利用を目的に購入した機器を『共用機器 1』、本来特定研究単位の利用を目的に購入した機器であるが、空き時間にほかの研究者

の使用を認める機器を『共用機器 2』として、共用機器リストを作成した。このことによって、各機器の利用責任者に利用計画を作成させるとともに、各機器が効率的に利用できるようになった。なお、『共用機器 2』に登録した機器については、保守や消耗品の一部を所が負担するというインセンティブを与えた。

### 3 研究支援の効率化及び充実・高度化

#### 研究情報の収集、提供

農林水産研究ネットワーク等を活用して収集した情報を取り纏めた。その一部は、ホームページの毎月「情報：農業と環境」等として提供した。「情報：農業と環境」のアクセスは情報提供開始からまる 2 年で 52,650 回(約 2,200 回/月)に達している。また、LAN 用スイッチを更新することによって、研究所棟内の LAN のスピードを 10Mbps から 100Mbps に高速化した。

#### 外部委託計画

ラジオアイソトープ実験棟、実験排水処理施設、環境分析センターの機器等、保守管理に高度な専門知識を必要とするものについて、外部委託を行った。また、研究活動に不可欠な本館・実験棟のビルシステムの保守管理についても外部委託を行った。さらに、31 点の精密な機械について、メーカー等との年間保守契約を結ぶことにより、機械の高精度な性能を維持・管理した。

### 4 連携、協力の促進

#### (1) 他の独立行政法人との連携、協力

平成 14 年 2 月 28 日～3 月 1 日に他独立行政法人、公立試験研究機関、行政部局等から 94 名が出席し、農業環境研究推進会議を開催した。

本会議では、平成 12 年度に提出された行政部局からの要望への対応状況、独立行政法人移行後の研究体制と研究方向、平成 13 年度の研究推進状況の総括が報告された。また、平成 13 年度に実施された研究会・シンポジウム報告とそれらの 14 年度の予定が紹介された。さらに、行政部局及び研究機関からの要望を受けた。その主なものは、以下のものであった。

1) 行政の変化は加速されているので、先を見こした研究の推進する必要がある。また、今までの研究蓄積の中から何が言えるのかを常に整理してほしい。2) 緊急調査が実施されている農業資材中のノニルフェノールの分析に関する知見・情報の提供と今後の協力が必要である。3) 水域環境における有害化学物質が研究のキーワードの一つとなっている。水域の化学物質のほとんどが陸域環境に由来しているので、農・林・水の連携を今後も大事にしていきたい。4) 農業環境技術研究所の研究勢力を地域の環境問題を解決する方向にも向けてほしい。

推進部会では、「グローバル化が地域農業に及ぼす影響と農業環境問題」と題して、1) 経済のグローバル化がわが国の地域農業に及ぼしている影響、2) 環境負荷物質による環境影響の評価と負荷軽減技術、3) 農業環境技術研究所と地域の研究機関との連携などが議論された。そして、グローバル化に対応して各地に共通する環境問題の解決に早急に取り組む必要があり、農業環境に関する研究シーズを調査



し、農環研を核とする共同研究を実施してはどうかという提案がなされた。

成果情報部会では、農業環境技術研究所から提出された平成 13 年度の主要成果候補 21 課題全部が、主要成果として採択された。

他独法とは「農林水産省所管の農林水産業に関する試験研究を主たる業務とする独立行政法人間で実施する研究協力に関する協約書」を結び、共同研究の促進に努めた。研究者 1 名が農業技術研究機構に人事異動した。国際農林水産業研究センターとは「IRRI」との MOU を連名で結んだほか、3 名を中国、ブラジルのプロジェクトへ派遣した。また、研究者 1 名を農研機構融合研究チームに併任とした。

このほか、環境に関する研究所（森林総合研究所・水産総合研究センター・農業環境技術研究所）の間での協力体制を強化するために連絡会を設立し、共同研究の推進や研究会の共催等を進めることとした。また、農水関係の連絡会に加えて、当所と環境省、国土交通省、文部科学省、経済産業省等の環境関係機関を加えた 10 研究機関で環境研究機関連絡会を設立した。その中で、「環境研究三所連絡会」に所属する森林総合研究所、瀬戸内海区水産研究所と共催で「第 1 回有機化学物質研究会」を平成 13 年 9 月 6 日に開催した。

## （２）産学官の連携、協力

### 国内共同研究の実施

平成 13 年度には、国内で 9 件の共同研究が実施された。主なものは、電力中央研究所及び社団法人農林水産先端技術産業振興センターと共同で行った遺伝子組換え作物の環境への安全性評価のための隔離ほ場試験である。また、文部科学省革新的な技術開発研究推進費による（株）フィールドサイエンス、九州大学、福岡県農業試験場と実施した植物由来の揮発性生理活性物質の利用に関する共同研究や、農水省連携実用化研究で日清製粉株式会社つくば研究所との高機能を有する有機性肥料の開発に関する共同研究などを実施した。このほか、生研機構、宇宙開発事業団や民間企業と共同研究を実施した。

また、特別研究はじめ農水省、環境省、文部科学省の 35 のプロジェクト課題に関して、大学、道府県農業試験場、民間等に一部を委託して連携、協力を図った。

さらに、理事長、理事が全国 5 カ所の地域農業研究センターを訪問し、農業研究センター、道県の農業試験場研究者と意見交換を行い、14 年度から岩手県との共同研究が実施されることとなった。今後は、民間、大学を訪問する予定である。

### 外国との共同研究の実施

農水省国際共同研究「水田農業の持続性と公益機能に関する日韓共同研究」を実施した。このプロジェクトは温室効果ガス、生物多様性、養水分フローなどの課題について韓国側と共同研究を行った。本プロジェクトは平成 13 年度で終了したが、平成 13 年 10 月 31 日に大韓民国農村振興庁農業科学技術院とアジア・モンスーンの固有な条件下における共通した農業と環境の問題を協力していくことを目的に向こう 5 年間の共同研究に関する MOU（協定覚え書き）を結び、共同研究を継続する予定である。今後は中国、インドネシアとの MOU を締結する予定である。

このほか、中国南京土壌研究所とは、蘇州郊外で温暖化時の水稻収量予測に関する

る FACE 実験を行うための共同研究、インドネシアの東南アジア環境影響センターとは土地利用変化に伴う温室効果ガスの発生、吸収の影響を明らかにする共同研究を行った。

さらに、地球温暖化に伴う北極域陸域生態系の温室効果ガス収支の変動解明とデータの総合化の研究ではアラスカ大学、サンディエゴ大学、衛星データを用いた収量予測や作付け面積推定については中国農業科学院及びアジア工科大学、中国での砂漠化、風送ダスト研究については中国科学院寒区旱区環境与工程研究所、内蒙古大学と研究協力を行っているのをはじめ、多くの外国研究機関と協力して研究を実施した。

#### 行政との連携

農林水産技術会議事務局に1名の課長補佐と2名の研究調査官を出向派遣させ、専門的立場に立った判断および情報収集等に貢献した。

農林水産省大臣官房と農林水産技術会議事務局が行っている「温暖化が及ぼす農作物等への影響」についての情報提供や資料作成等に協力し、2名が最新の研究動向に関して講義を行った。

また、平成13年12月5日に農村振興局資源課農村環境保全室との連絡会を開催し、生物多様性のとらえ方、農地からの土砂やダイオキシン流出防止対策や農村振興局が開始した「環境に配慮した農業農村整備」についてのマスタープランの策定主体や空間配置の設定方法について議論を行った。

さらに、平成14年3月15日には農水省大臣官房統計情報部との交流会を開催した。統計情報の新たな公表についてのデータ内容と取得方法、生物生息地の保全管理に対する地域による意識の違い、衛星リモートセンシングによる被害程度や作物判別の把握の可能性及び農業生物多様性インディケータの考え方が議論された。

#### 研究情報の提供

農業と環境に関する研究情報について「情報：農業と環境」を毎月1日発行し、すでに5万回以上のアクセスを得ている。これをもとにした問い合わせも増加している。また、「法定公開情報」をホームページ上で公開した。

独立行政法人化に伴い、研究所を紹介する要覧を日本語、英語、中国語、韓国語で作成した。また、研究所紹介ビデオも日本語版、英語版、中国語版を作成した。さらに、環境化学分析センター、農業環境インベントリーセンター、組換え体圃場の紹介パンフレットを作成した。

## 5 管理事務業務の効率化

### 会計システムの導入

会計システムを導入し、予算管理、物品調達等に活用し始めた、管理事務業務の効率化を図る体制づくりを進めた。

### 事務処理の電子化

企画調整部、総務部からのお知らせ等をメール、所内インターネットで配布し、ペーパー使用の削減に努めた。また、研究本館内の不必要な電気を消灯するよう努めた。特に、廊下の電気を1つおきに消灯して節電した。

戦略的な研究推進、運営方針の内容に即した研究所の運営の円滑化

運営費交付金を財源として「研究推進費」枠を設けて、当所が主催する独自の国際会議の開催、国際研究集会への参加、所内独自の法人プロジェクト（連携型、独立型、推進型）への充当等、所内の競争的資金として活用し、効率的な研究推進を目指した。平成 13 年度は、法人プロジェクトを 21 件推進し、国際会議を 1 件開催した。また、国際研究集会等へ 32 人を派遣した。

また、研究所の運営の円滑化のために、企画調整部研究企画科に「研究推進係」、「研究調整係」を設置し、4 名の一般職員を配置した。このことによって、プロジェクト研究については研究の企画立案から実行段階における研究内容と経費の管理が一元的に行われるようになるとともに、独法後、新設した研究推進費を活用し、適材、適所そして適時に研究の強化、推進が可能となった。また、知的所有権の登録、管理についても企画調整部で対応するようになった。

## 6 職員の資質向上

新規採用職員、昇任者に対して研修を行った。職員に対しては、年度当初に国等が実施する研修について通知し、積極的に受講するよう指導した。その結果、一般職員に対して、庶務、会計関係の各種研修を受けさせるとともに、法人経営に必要な資格を取得するために、衛生管理者受験準備講習会を受講させ資格を取得した。研究者には放射線取扱主任者講習を受講させた。業務科職員に整備等の免許、各種技能講習あるいは機械使用の特別教育を受けさせた。所内で英語研修を実施した。また、研究推進費事務処理要領、同審査委員会運営要領を作成し、国際研究集会等へ職員を派遣するとともに、研究所が自ら派遣する海外への留学に係る制度を整備した。さらに、博士号の取得を奨励し、そのための指導を行った。このほか、所内では地球温暖化防止への研究所としての取り組みや ISO 取得の検討を始めた。なお、本年度は農林水産功績者賞 1 名、文部科学賞研究功績者賞 1 名、日本土壤肥料学会賞 1 名の受賞があった。

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

### 1 . 試験及び研究並びに調査

#### A 農業生態系の持つ自然循環機能に基づいた食料と環境の安全性の確保

( 主要成果 1 1 件、査読付き論文 7 8 件、その他論文等 2 3 0 件 )

##### 1 ) 環境負荷物質の動態解明と制御技術の開発

( 主要成果 5 件、査読付き論文 5 3 件、その他論文等 1 2 2 件 )

( 1 ) ダイオキシン類のイネ等による吸収、移行及び特定集水域水田土壌から農業排水系への流出実態の解明

#### イネ等におけるダイオキシン類の吸収、移行特性の解明

担当：化学環境部・環境化学分析センター

安定同位体トレーサー実験により、ダイオキシン類のイネ作物体における動態の解明の中で、玄米に移行するダイオキシン類濃度が極めて低いことを確認した。イネ各部位のダイオキシン類濃度と異性体組成は、土壤中のそれとは全く相関がなかった。分けつ最盛期～出穂直前に採取した維管束液中にダイオキシン類は検出されなかった。

また、野菜をダイオキシン類汚染土壌で栽培し、野菜の各部位におけるダイオキシン類濃度と温度条件との関係を調べたところ、キュウリ、スイカ、カボチャ、メロン可食部中のダイオキシン濃度は、生育の旺盛な夏期栽培においても増大せず温度の影響を受けなかった。また、品種間差異も見られなかった。ニンジンの栽培では、路地栽培>マルチ栽培>トンネル+マルチ栽培の順にダイオキシン類の残留量が減少した。また、ニンジンの皮をむくと内部には、殆んどダイオキシンは検出されなかった（主要成果）。

#### 牛久沼集水域における水田から農業排水系へのダイオキシン類の流出実態の解明

担当：化学環境部・地球環境部・生物環境安全部・環境化学分析センター

水田から農業排水系へのダイオキシン類の流出実態の解明するため、土壌粒子特性とダイオキシン類濃度との関係を調査し、ダイオキシンの流出は懸濁物質に起因し、代かき移植とその後の強降雨の時期が中心8割を占めることが明らかとなった。これは節水代かき等で大幅に抑制することができる。また、土壌粒子等浮遊物に対する各種凝集剤の機能を評価し、塩化カルシウムによる凝集効果が高く、流出濃度を約1/3に低下することがわかった（主要成果）。

#### (2) カドミウム等微量元素の土壌集積経路及びイネ・ダイズ子実への移行過程の解明

##### カドミウム等の土壌中における存在形態と吸収抑制機構の解明

担当：化学環境部

水稻栽培期間に、経時的にポーラスカップで採取した土壌溶液中及び玄米中のカドミウム濃度の相関を検討するため、4種類の異なる土壌を供試し、ポット栽培における水稻栽培期間中の各ステージごとに土壌溶液をポーラスカップで採取し、採取液中のカドミウム濃度を測定した。一方、収穫期の玄米中のカドミウム濃度を硝酸分解法で求めた。出穂期以降の土壌溶液中のカドミウム濃度が1mg/kg以上に達すると、玄米中のカドミウム濃度は1mg/kg以上になる確率の高いことを認めた。

##### 農耕地におけるカドミウム等負荷量の評価とイネ・ダイズ等による吸収過程の解明

担当：化学環境部・環境化学分析センター

農耕地におけるカドミウム等負荷量の評価するため、水質、肥料及び再生有機質資材等に含有されるカドミウム、鉛、水銀、銅、亜鉛等重金属元素に関するデータ集を作成した。このデータ集には、肥料取締法等の関連法規の他に、Swaine のデータを翻訳した肥料中の微量重金属含量、担当者の分析した肥料・資材中（汚泥を含む）の重金属濃度、わが国の河川水、雨水・降雪水の微量重金属濃度等を克明に記載した。また、安定同位体(<sup>113</sup>Cd)トレーサー法を開発し、生育前期に吸収されたカドミウムが生殖生長期にダイズの子実へ移行することを明らかにした（主要成果）。

#### カドミウム吸収能の低いイネ・ダイズ品種の検索

担当：化学環境部

カドミウム濃度の低い品種を検索するために、さまざまなダイズ品種をカドミウム汚染土壌で栽培した結果、子実カドミウム濃度の低い系統・品種として、エンレイ及び En-bo-1-2 を確認した。一方、子実カドミウム濃度の高い品種として、スズユタカ及び東北128等の系統が選ばれた。これら品種のカドミウムの器官別分布状況は、低吸収性品種では根に蓄積する傾向にあるのに対して、高吸収性品種では主として茎葉にカドミウムが蓄積した。

### （3）土壌・水系における硝酸性窒素等の動態解明と流出予測モデルの開発

#### 硝酸性窒素等の土層内移動の解明

黒ボク土畑土壌による硝酸性窒素の吸着と移動遅延に関わる土壌要因を明らかにするため塩溶液を混和した黒ボク土カラムへの水浸潤実験を行い、硝酸イオンなど一価陰イオンの吸着の大部分は、硫酸イオンとのイオン交換ではなく、溶質濃度上昇による陰イオン交換容量の増加によることを明らかにした。浸潤後のカラム内陰イオン含量と水分含量の分布から平衡溶液濃度と陰イオン吸着量を求め、圃場条件下に近い吸着態イオン組成を持つ土壌の実効的な陰イオン吸着能を測定する方法を開発した（主要成果）。さらに、黒ボク畑における降雨後の排水過程での地下水流線網を作成し、地下水流向流速分布を推定した。さらに、水田土壌での物質移動モデルで記述されるべきに特徴的な過程を明らかにし、水田からの環境負荷物質流出に関する情報を収集した。

#### 各種資材等の評価による負荷軽減技術の開発

担当：化学環境部

資材の分解性や土壌からの硝酸イオン溶脱を抑制する機能を解析するため、クロロプレングムを素材にアミノ化反応を繰り返し、天然高分子骨格を有し、硝酸イオン吸着能0.55me/gの生分解性資材を得た。畑条件4週間培養下で、吸着基のアミノ基は約80%が残存、吸着機能は一定期間持続することを確認した。家畜ふん尿を素材に作物にとって利用可能なタンパク様窒素化合物を富化させた有機質肥料の調製に有効な鉱物副資材を検索した。

#### 硝酸性窒素の中規模流域におけるモニタリング手法の開発

担当：化学環境部

硝酸性窒素のモニタリング手法を開発するため、矢作川の支流のモデル地区（河川長 2Km、流域面積 300ha、市街地 50 %、水田 50 %、茶園 10ha）で、硝酸性窒素と塩素イオンをトレーサーとして、降雨後の中間流出に対してエンドメンバーズ法を適用し、硝酸性窒素の流出量に対する寄与率を、生活排水 48 %、茶園暗渠排水 36 %、水田暗渠排水 16 %と推定した。エンドメンバーズ法の研究事例で、適切な指標物質の選択肢が多いことから、この方法の汎用性が高いと判断した。さらに広域な本川の重点調査地区で、上・下流地点における物質収支法の適用を試みたが、当該地点間では河川水は簡単には混合しないという問題提起に留まった。

#### 硝酸性窒素の負荷流出予測モデルの中規模流域への適用

担当：化学環境部

硝酸性窒素等の動態解明と流出に関与する外部データベースのリモートオブジェクト化のため、提供される巨大な地図情報等ファイル形式によらず、簡易にビットマップ形式で複写できる専用ソフトを作成した。また、矢作川流域全域において、窒素流出に関与すると思われる約 100 項目、高密度な土地利用図、等高線図、土壌図、流域区界図、旧市町村区界図等ならびに 1950 年～ 1995 年間の統計値を電子ファイル化した。さらに、1978 年～ 1998 年の同流域内の水質データを電子ファイル化した。

#### (4) 難分解性有機化合物分解微生物の分解能解析技術の開発及び汚染環境中への分解菌接種技術の開発

##### クロロ安息香酸分解菌等の分解能解析技術の開発

担当：化学環境部

クロロ安息香酸分解菌等の分解能解析技術を開発するため、クロロ安息香酸 (CB) 分解菌である *Burkholderia* sp. NK8 株の分解遺伝子群の発現についてレポーター実験を行った結果、CB 類を誘導物質として *cbeR* により正の制御を受けることを明らかにした。また *catA* プロモーター領域の配列の改変により発現が増強した。さらに、CB 類の分解能を指標に選抜した *Burkholderia* 属細菌 3 株の (クロロ) 安息香酸ジオキシゲナーゼ遺伝子群からキメラ構築物を作成して解析した結果、基質特異性が *hydroxylase alpha subunit* の C 末端によって決定されることが明らかになった。2,4-D 分解菌 *Alcaligenes* sp. CsV90 株の分解遺伝子は、酸化酵素で変換された 2,4-ジクロロムコン酸を誘導物質により発現されることが判明した (主要成果)。

##### 木質炭化素材を用いたトリアジン系除草剤汚染環境への分解菌接種技術の開発

担当：化学環境部

トリアジン系除草剤汚染を浄化するため、土壌に混和した木質炭化素材からシマジン分解菌が単離された。その分解菌 CD7 株は形態観察、生理試験、菌体脂肪酸分析より *Arthrobacter* 属と推定され、さらに、16SrRNA の部分塩基配列を MicroSeq database により解析した結果、*A.aurescens*、*A.ilicis* の可能性が高い菌群であることが示され、CD7 株は *Arthrobacter* sp. と同定した。分解菌集積炭化素材の土壌への接種法としては、混和法（土壌と均一に混和）よりも敷き詰め法の場合にシマジンは効率よく分解された。土壌中に木炭層を厚さ 1cm 以上で埋設すれば浸透水からシマジンは検出されず、分解率は 85% 以上になることを明らかにした。

#### (5) 農薬の水生生物等に対する影響評価法の開発

水田用除草剤の水系における拡散経路の解明と藻類等水生生物に対する影響評価法の開発

担当：化学環境部・環境化学分析センター

水生生態系の一次生産者である藻類の各種除草剤に対する感受性及び藻類の生育回復性を検討するため、除草剤の藍藻及び珪藻に対する 72 時間後の半数生長阻害濃度を求めた結果、感受性は珪藻より藍藻の方が高い傾向であった。特に、スルホニル尿素系除草剤（SU 剤）で感受性が著しく高かった。3 日間生長が阻害されている状態が継続しても藻類の増殖能は失われず、作用機構の異なる各種除草剤でも増殖回復性が認められた。この回復性は処理除草剤の種類によって影響に差異があり、ACN 剤を処理した場合に影響が最も長く残った。また、わが国で使用されている 11 種の SU 剤は、ろ過・遠心による除粒子処理のみで、LC/ESI/MS/MS の利用によって 0.03-0.1ppb の検出限界で 15 分以内の同時分析ができた。

新規資材による生体防御機能等の活性化機構の解明

担当：化学環境部

抵抗性誘導化合物のアシベンゾラル S メチルまたは DF-391 は、キュウリうどんこ病やべと病、ナシ黒星病の制御に有効であることを圃場試験等により実証した。抵抗性誘導の過程で、キュウリの過酸化水素及びリグニン生成の増大を電子顕微鏡観察で確認した。また、抵抗性誘導処理を行うことで RT-PCR により PR-1 や PAL 遺伝子の転写活性が増大することや、カロースやタンパク質合成阻害剤により抵抗性誘導効果が低下することが認められた。ウエスタンブロットティングによって、ナシ果実から PGIP が検出されたが葉からは検出できなかった。氷核活性細菌による数種冬雑草の除草活性がポット試験で確認された。

#### 2) 人為的インパクトが生態系の生物相に及ぼす影響の評価

(主要成果 1 件、査読付き論文 2 件、その他論文等 19 件)

##### (1) 遺伝子組換え生物による生態系かく乱機構の解明と影響評価手法の開発

組換え作物の栽培が農業生態系における生物相に及ぼす影響評価並びに導入遺伝子の拡散に関する遺伝学的解析手法の開発と遺伝子拡散の実態解明  
担当：生物環境安全部

*Brassica* 属 3 種が混生する野生集団を用い異種間交雑の実態を解明するため、*B. napus*、*B. rapa*、及び *B. juncea* に由来する種子をフローサイトメーターを用いて解析した結果、*B. rapa*、及び *B. juncea* が産した種子から異種との交雑種子が見いだされた。いずれも 100 粒当たり 1.0 ~ 1.5% の出現率であったが野生集団においても異種間交雑が生じていることが明らかになった。また、花粉の拡散の実態を解明するため、ポット植えたヒマワリ幼植物をトウモロコシほ場から 1m ~ 30m の距離に設置し、葉上の花粉量を測定した。その結果、葉上に堆積した花粉量は、ワセリン塗布のスライドグラス上に堆積した量と比べ、著しく少なく 8% 以下であった。また、数理モデルから花粉最大飛散日における面的な花粉堆積量を算出し、ほ場周辺における花粉堆積量の面的分布図を作成した。さらに、耐虫性遺伝子組換えトウモロコシの花粉に含まれる Bt トキシンに対しての生物検定法を作成した（主要成果）。

## （2）導入寄生蜂等による生態系かく乱の実態とかく乱機構の解明

ハモグリバエ等に対する導入寄生蜂等が非標的昆虫に及ぼす影響の評価  
担当：生物環境安全部

導入寄生蜂等が非標的昆虫に及ぼす影響の評価するため、種類が競争関係になった場合の産卵率と2重寄生時の勝敗確率を調査した。これらのデータに基づきシミュレーションモデルを構築し、2種類間の勝敗を予測したところ、同一世代内では導入種・土着種に関係なく、後で産卵した寄生蜂が勝利し、導入種が土着種に対して必ず優占するということはないことが判明した。また、クリタマバチの寄生蜂については、雌を通じて遺伝するミトコンドリアDNAの部分塩基配列に基づき系統樹を構築したところ、土着種が、早期羽化型と晩期羽化型の2系統に大別できること、晩期羽化型は、早期羽化型と比較して導入種により近縁であることが判明した。さらに、害虫の侵入定着を防止し、所定の安全レベルを保つための植物検疫強度の推定法を確立した（主要成果）。

## 3）農業生態系の構造と機能の解明

（主要成果 5 件、査読付き論文 2 3 件、その他論文等 8 9 件）

### （1）環境要因が微生物の増殖、個体群変動に及ぼす影響の解明

土壤微生物相等の要因が菌核性糸状菌等の動態に及ぼす影響の解析  
担当：生物環境安全部

紫紋羽病菌および白紋羽病菌を分離する際に付随して分離される菌について、形態的特徴に基づき分離株の属レベルでの同定を行い、*Trichoderma* 属菌をそれぞれ 48 菌株および 46 菌株を収集した。紫紋羽病菌の病原力評価法で培地として用いるパーミキュライトに 10 % 無殺菌土壌を添加し、ニンジンでの発病経過を観察すると、パ - ミキュライトのみに比べ、発病率が高まるととも



に、発病が斉一となった。変性勾配ゲル電気泳動法で評価したニンジン表面の微生物相は紫紋羽病発病とともに複雑化したが、培地に添加した無殺菌農環研土壌の微生物多様性を検出することはできなかった。

微生物及び植物の二次代謝物等が微生物の増殖に及ぼす影響の解析

担当：生物環境安全部

農業環境に適応した植物共生細菌、植物寄生細菌及びウイルス等が生産する毒素、タンパク等を検索し、それらが生物間相互作用に及ぼす影響について評価、解析するため、異なる栽培環境由来の植物葉上あるいは根圏から多数の蛍光性シュードモナス属細菌等を分離、収集し、それらについて生物検定法により植物寄生菌に対する抗菌作用や病斑伸張抑制効果を明らかにし、また一部選抜株についてはPCR解析等により2,4-diacetyl-phloroglucinolの特定ができた。イネ由来蛋白質と縞葉枯ウイルス(RSV)蛋白質との結合性をウエストウエスタン解析した結果、それが非特異的であること、また免疫電顕法によりRSV由来22.8K蛋白質が感染植物の細胞膜上または細胞膜近辺に局在することがわかった。さらにイネもみ枯細菌病菌の病原性に関わると推察されるフラジェリン蛋白質遺伝子の一部をPCRにより増幅できた。

## (2) 昆虫の個体群動態に及ぼす餌資源、昆虫放出物の影響の解明

寄主植物の空間分布がハムシ等の個体群動態に与える影響の解析

担当：生物環境安全部

ブタクサを8本区と1本区を設けて植えた圃場においてブタクサハムシ個体数の継時的調査を行い、8本区でブタクサハムシの株当たり個体数が有意に低いことを明らかにした。さらに観察された個体数の違いに及ぼす寄主植物の空間分布(株密度)と株当たり資源量の寄与をkey-factor/key-stage分析を用いた分散成分によって解析し、両要因がともに影響することを示した。

カメムシ、ハマキガ等の放出物が周辺昆虫に及ぼす影響の解明

担当：生物環境安全部

ツヤアオカメムシ雄成虫を大量飼育して得た放出物を分析したところ主成分は methyl (Z,E,Z)-2,4,6-decatrienoate であり、雌成虫はこの物質を放出していないことを明らかにした。クリシギゾウムシに対する誘引物質は野外スクリーニングを行ったが発見できなかった。チャノコカクモンハマキについて交信攪乱剤を用いて64世代の選抜を行い、感受性系統に対して100倍以上の高濃度で交尾が可能な系統を確立した。性フェロモンの分析の結果、総性フェロモン量は感受性系統が、微量成分は非感受性系統が多かった。

## (3) 農業生産活動が農業生態系の生物群集の構造と多様性に及ぼす影響の評価

スルホニルウレア系水田除草剤施用が水田周辺の植物群落の種多様性に及ぼす影響

担当：生物環境安全部

抵抗性遺伝子拡散モデル作成のための基礎資料を得るため、イヌホタルイの雌性先熟性を活用して、スルホニルウレア系除草剤（SU剤）に感受性植物の胚珠に、抵抗性植物の花粉を交配した後代の分離比から、SU剤抵抗性遺伝子は、優性1遺伝子に支配され、F<sub>3</sub>の分離比から、F<sub>2</sub>の抵抗性個体には抵抗性に関してホモとヘテロがあることを明らかにした。SU剤抵抗性キカシグサでは、調査した230塩基対のうち、抵抗性に関与するとされる2つの保存領域には変異がなく、その外側の211番目のアミノ酸に新たな変異が認められ、抵抗性のキカシグサでは、感受性ではスレオニン（ACC）である箇所がイソロイシン（ATC）に置換していることを確認した。また、除草剤流出の生物指標としてジュンサイやスイタグワイの展開葉の奇形が有効なことを明らかにした（主要成果）。

カテコール関連化合物を放出する植物の導入が周辺の植物や土壌環境に及ぼす影響解明

担当：生物環境安全部

植物から土壌環境中に放出される生理活性物質を探索する手法として、サンドイッチ法及びプラントボックス法に改良を加え、それぞれ根圏土壌法と寒天培地に活性炭を添加する手法を考案した。カテコール化合物の分析法として、最新の高感度分析法を導入し、植物からの滲出成分を精査した結果、ムクナからドーパ以外に、ドーパミンとイソキノリンアルカロイド関連物質を同定した。また、ダットンソバからピペリジンアルカロイド類を同定した。ヘアリーベッチからシアナミドを同定したがこれは生物界から最初の発見である（主要成果）。確立したプラントボックス法とサンドイッチ法により400種の導入・侵入植物と2種の組換え体の活性を評価した。さらに、2,4-Dの吸着メカニズムを解明した（主要成果）。

農地管理形態の変化に伴う農地及び周辺植生の変動予測

担当：生物環境安全部

絶滅危惧植物タコノアシ群落について、成立要因を解析するため、茨城県南部地域におけるタコノアシ群落の分布状況を把握し、タコノアシ分布域の自然立地条件を抽出した。3次メッシュを単位に、気象、土壌、地質、地形、植生、交通立地の因子（106カテゴリー）により国土全域を62の生態系に類型した。この生態系の類型と関連をして、タンポポ属植物について、DNAの塩基配列などを指標に「身近な生きもの調査（環境省）」による870個体のサンプルの雑種判定を実施し、セイヨウタンポポや雑種個体の全国分布図を作成した（主要成果）。

#### （4）畑地及びその周辺に生息する線虫の動態解明

畑地及びその周辺に生息する線虫の属・種構成の解明並びに昆虫病原性線虫

等の特性解明

担当：生物環境安全部

Mononchida目捕食性線虫ではPrionchulus punctatus、Clarks papillatusなど4属5種を同定し、Dorylaimida目捕食性線虫では、Mesodorylaimus属など11属を確認し、6種を同定した。Rhabditida目細菌食性線虫では9属の存在を確認した。25以上の高温域ではHeterorhabditis indicaが他種に比べ殺虫活性が高かったが、至適温度は産地によって異なった。低温域で有望なSteinernema fertiae, S. sp. MY2について、カブラヤガやハスモンヨトウに対する殺虫活性も高いこと、186ヵ月保存後の活性を保持し、7でも増殖することを確認した。また、土壌線虫を指標として黒ボク土壌における耕起の影響を評価した(主要成果)。

## B 地球規模での環境変化と農業生態系との相互作用の解明

(主要成果3件、査読付き論文58件、その他論文等134件)

### 1) 地球規模の環境変動が農業生態系に及ぼす影響解明

(主要成果1件、査読付き論文28件、その他論文等75件)

#### (1) 地球規模の環境変動に伴うコメ生産地域の生産力変動予測手法の開発

地球規模の環境変動に伴う生育阻害要因を考慮した東アジアのコメ生産力の変化予測

担当：地球環境部

水資源変動、土壌劣化、害虫発生等の生産力制限要因の解明のため、東アジアを対象とした統計的ダウンスケーリング手法を開発した。推定値の妥当性を検討したところ、降水量の予測には改良の余地があるが、この手法を利用することで夏期の気象の再現が可能となり、主要作物の生産力予測の精度向上が可能となった。制限要因のうち害虫の発生について、50年間の誘殺灯による誘殺データを解析し、気温上昇と発生量の関係を示した。生態系影響予測のための群落構造のモデルに新たなパラメータとして樹冠の容積率を付加して改良した。全球と東アジア地域を対象として土地被覆、土壌呼吸、各種気象要素のデータを収集した。

日本周辺地域の水稲栽培における脆弱性評価及び影響緩和技術の提示

担当：地球環境部

気象要素に対するコメ単収の応答や、温暖化のもとでの気候登熟量指数の変化、害虫世代交代速度の変化と個体数の増減、および河川流量の予測を行い、生育阻害要因を考慮した水稲生産脆弱地域の同定を行った。その結果、温暖化条件時には、気象、害虫、水資源の全要素に対して北陸が最も脆弱であり、次いで東北日本海側、南関東および九州北部が脆弱であることがわかった(主要成果)。またこの影響を緩和し、温暖化のもとで登熟量指数を最大にするための作期の移動を行うとすると、北日本では現在より早く、他の地域では現在よ

りも遅く移植を行う必要があることを示した。この場合多くの地域で移植期が害虫による発病期に一致する危険性について指摘した。

## (2) 気候変化、二酸化炭素の濃度上昇に伴う農業生産への影響の解明

気候変化や二酸化炭素の濃度上昇による農業気候資源量の変動特性の解明と影響評価法の開発

担当：地球環境部

気候変化や二酸化炭素の上昇による農業水資源への影響を評価し、予測手法を開発するため、東アジア地域の河川流量を推定する河道モデルのプロトタイプを構築するとともに、地理情報をもとに河道網および流域境界データを整備した。このプロトタイプは概ね実測値を再現できた。また、耕作地に供給される水量を推定する灌漑モデルを開発するために文献調査を行い、モデルの構造を決定した。一方、アジアの作付け分布図を作成する一環として、中国周辺部の植生指数 (NDVI) 画像に、ノイズ除去処理 (Local Maximum Fitting) を適用し、一毛作と二毛作の農地判定を可能にした。また、水田水温・地温の熱収支モデルの構築については、モデルの推定誤差を検証し、システム構築のためのアルゴリズムを作成した。

二酸化炭素の濃度上昇がアジアのコメ生産性に及ぼす影響のモデル化

担当：地球環境部

既存と新開発中のイネ生長プロセスモデルを用いて、開放系大気 CO<sub>2</sub> 増加実験における水稻の生長をシミュレートし、観測結果と比べた結果、既存モデルの問題点と改良方向が明らかになった。水利用について、個葉の蒸散特性と葉位・大気飽差等との関係を熱収支解析した結果、生育期間全体の群落蒸発散量は CO<sub>2</sub> 増加で約 5% 減少すると推定された。次に、中国におけるオゾン大気汚染がコメ収量に及ぼす影響を評価したところ、オゾン濃度の推定とイネ減収率の推定にそれぞれ用いたモデルにより結果は異なったが、オゾンは現在でも中国のコメ生産を減少させており、将来さらに影響が強まると予想された。

## (3) 気候変化が生態系のフラックス変動に及ぼす影響の解明

農耕地や自然生態系におけるフラックス変動の評価

担当：地球環境部

水田を主とする農業生態系 (植生、土壌) と大気間の CO<sub>2</sub> 交換、水移動にともなう炭素収支、メタン放出と二酸化炭素放出の関係、現作付け体系における水稻の収穫にともなう炭素収支を評価した。これらの結果は、日本の代表的な農耕地における CO<sub>2</sub> 吸収量の算定の基礎となる。また、水移動にともなう炭素収支およびメタン放出が炭素収支に占める割合について明らかにした。これらの成果は、従来から取り組んでいる渦相関法に関して長期間の観測に適用するための改良を加えることで可能になった。連続観測には、データ処理技術の面の改良も不可欠であるが、この点に関して、異常値を効果的に除去する

手法の開発に着手した。

## 2) 農業が地球環境に及ぼす影響解明と対策技術の開発

(主要成果2件、査読付き論文30件、その他論文等59件)

### (1) 農業活動が温室効果ガスへ及ぼす影響解明と対策技術の開発

農地の利用形態と温室効果ガス等の発生要因の関係解明及び発生抑制技術の開発

担当：地球環境部

東アジアおよびアジアを対象として、土地利用変化による土壌からの温室効果ガスの発生量を、定量的に明らかにした。特に、不耕起栽培からのメタン発生量は、耕起移植栽培と比較すると、初期の段階では発生量が半分程度で削減効果大きい、年とともに次第に増加し7 - 8年後には移植栽培とほぼ同程度の発生量となることを示した。水田からの温室効果ガスの発生量の削減方法を検討し、有機物の堆肥化・持ち出しや間断灌水がメタン発生軽減に重要であり、この一方間断灌水はメタン発生を軽減させるが亜酸化窒素の発生を誘因することを明らかにした。また、土地利用変化と温室効果ガス発生との関係解明のため、バイオマス燃焼の実態調査を行った。また、日本の畑土壌に適用可能な土壌炭素循環モデルを開発した。さらに、被覆資材による土壌くん蒸用臭化メチルの大気放出量削減技術を開発した(主要成果3件)。

### (2) 農業生態系における炭化水素、花粉、ダスト等大気質の放出・拡散過程の解明

農業生態系における炭化水素、花粉、ダスト等大気質の放出・拡散過程の解明

担当：地球環境部

開発が進められているレーザー光学的原理に基づくリアルタイム花粉モニターは、スギ花粉量を時間単位の細かい変動まで自動計測でき、花粉量評価に有効であることを確認した。また、半導体センサーおよび自動視程計は、それぞれ悪臭の基本成分であるアンモニアおよび砂礫地から風で舞い上がるダストの濃度自動測定に有効であることも確認した。また、中国青海高原草原において放射収支・水収支・CO<sub>2</sub>収支などの観測システムを立ち上げるとともに、チベット高原観測所の気象データ等の基礎資料を取得した。さらに、中国ゴビ砂漠のダスト観測と青海高原草原の生物気象観測データが取得できた。

### (3) 人間活動に伴う環境変動が農業生態系における物質循環及び空間構造の特性に及ぼす影響の解明

窒素負荷の増大等による農業生態系の酸性化と窒素等の動態把握手法の開発

担当：地球環境部

農業生態系内の物質循環を定量的に評価するため、茨城県と奥日光集水域において調査を実施し、我国の森林生態系の物質循環の特徴を検討した。茨城県

の森林は植物 - 土壌系の元素の内部循環量が大きく、窒素除去、添加実験による負荷量変化は土壌水中濃度や林床からのN<sub>2</sub>O発生量に有意な影響を与えず、欧米の生態系と比較して窒素許容量が大きい。日光前白根尾根、特に森林衰退地では大気からの窒素沈着が土壌 - 植物系の窒素循環とプロトン収支に強い影響を与えていた。集水域モデルを適用した結果、土壌水のイオン濃度を概ね正しく推定できたが、有機態窒素の無機化、植物の養分吸収速度、河川への流出過程に関して更に改良が必要である。東アジアへの拡大のため各国のデータの収集を開始した。

#### 物質収支算定システムの構築と環境負荷の定量化手法の開発

担当：地球環境部

全国版養分収支算定システムの拡充のため、物量が多く算定精度に与える影響が大きい水産物について、半製品形態の食用輸入物の急増の影響を補正する算定方式を開発した。これにより、食用輸入水産物に関わる海外からの窒素養分の入量の実態に近い形での評価が可能となった。また、バイオマスエネルギー生産システムについては、選定した2つの研究事例の現地調査等を行い、評価実施の予備検討を行った。マイタケの廃菌床利用のプラントでは、経済性評価のシミュレーションを行い評価が可能なることを確認した。牛糞尿利用のプラントでは、LCAの評価範囲について検討し、従来型の堆肥化プラントを含める事の妥当性に関する検討を行った。

#### GISを活用した農業生態系の空間構造変動の定量的把握手法の開発

担当：地球環境部

土地利用変動域を定量的に評価するため、明治時代に作成された迅速測図を二段階で補正する手法で現在の地形図に重ね合わせることが有効であった。まず、現在の地形図が使用する横メルカトル図法に迅速測図を幾何補正した。次に、残るずれをラバー・シーティング手法で更に詳細に補正した。補正に伴うRMS (root mean square) エラーを計算し、迅速測図の歪みの地図を作成した。また、1970年代まで使用されていた多面体図法の旧地形図と現在の地形図をラバー・シーティング手法で重ね合わせ、補正に伴うRMSエラーを計算した。

#### 中国における砂漠化に伴う環境資源変動評価のための指標の開発

担当：地球環境部、生物環境安全部、環境化学分析センター

中国における水食のデータ検証地点として甘粛省東部および内蒙古自治区東部の黄土高原地帯を、塩性化の地点として河北省東部の海岸地域をそれぞれ設定した。土壌浸食に伴い変動する土壌断面形態や特性と土壌生産力指標の関係について解析を行い、表層土壌の全炭素含量から可給態窒素含有量を推定する式を導いた。フフホト周辺を対象に、砂漠化プロセスに関連する資料・文献を収集するとともに自然的土地条件等に関する現地調査を行い、砂漠化モニタリングの実施候補地区を選定した。最終的な決定は、社会経済条件の検討を待つ

て行う。また、ホルチン砂地における現地試験を継続し、砂漠化対策適用による植生回復に関するデータを収集した。

## C 生態学・環境科学研究に係る基礎的・基盤的研究

(主要成果 5 件、査読付き論文 36 件、その他論文等 141 件)

### 1) 環境負荷物質の分析技術の高度化

(主要成果 1 件、査読付き論文 3 件、その他論文等 14 件)

#### (1) 農業環境中におけるダイオキシン類等化学物質の超微量分析法の高度化

塩素化ダイオキシン類等有機化学物質の超微量分析法の開発

担当：環境化学分析センター、化学環境部

ダイオキシン類の分析試料を二酸化炭素の超臨界流体抽出法、トルエンを用いる高速溶媒抽出法、トルエンを用いる自動ソックスレー抽出法と従来のトルエンを用いるソックスレー抽出法について抽出効率および抽出時間の比較を行った。従来のソックスレー抽出法は16時間以上の時間を要するのに対して、高速溶媒抽出法は最大1時間以内で抽出が可能であり、飛躍的に抽出時間の短縮を図ることができた。自動ソックスレー抽出法は自動化の利点はあるが、低塩素ダイオキシン類の回収率が低下した。超臨界流体抽出法は回収率が低く、ダイオキシン抽出には適さないことが判明した。以上の成果を踏まえてダイオキシン類分析法マニュアルを作成した。

農業環境中のカドミウム等の超微量分析法の開発

担当：環境化学分析センター、化学環境部

河川水を限外ろ過法により分子量・分子の大きさ別に分画し定量した。分画は遠心限外ろ過法を用い高速・多検体処理をおこなう手法を開発した。超純水を用いたブランク試験により鉛は数ppb程度溶出したが、カドミウムに関しては5%硝酸や超純水ではほとんど溶出は確認されなかった。河川水(西谷田川)を限外ろ過膜により分子量・分子の大きさ別に分画し、ICP-MSにより定量した結果、カドミウム全体量(30 ppt)の1/3程度が分子量1万以下の画分に存在することを明らかにした。一方、鉛では粒径0.2 μm以上の画分に全体(60 ppt)の9割以上が存在し、懸濁物質への吸着が考えられた。

#### (2) 作物・農耕地土壌における<sup>137</sup>Cs等放射性同位元素のモニタリング

リスク評価のための<sup>137</sup>Cs等放射性同位元素の平常時モニタリング

担当：環境化学分析センター

特定圃場の米、麦並びに栽培圃場の土壌、当所圃場で採取した野菜類の<sup>137</sup>Cs、<sup>90</sup>Sr、<sup>131</sup>I等の核種の測定を行ったところ<sup>137</sup>Csは玄米、玄麦及び土壌中の濃度はそれぞれ平均0.039、0.019、8 Bq/kgであった。その中で、小麦について<sup>137</sup>Cs、<sup>90</sup>Srの過去40年間の変動を明らかにした(主要成果)。野菜類では0.025Bq/kg以下、シイタケ3.2Bq/kgであった。フッ素、ヨウ素の利根川下流域の地下水中

濃度を調査し、フッ素では最大100ppb、ヨウ素は海に近いところを除けば最大30ppb程度であった。また、化学物質の環境動態追跡への応用のため水の移動トレーサとして臭素安定同位体の使用と重金属の土壌有機物複合体の移動性を解明するための放射化分析法の開発を行った。

## 2) 環境資源情報の計測・解析技術の高度化

(主要成果2件、査読付き論文14件、その他論文等64件)

### (1) 農業生態系の広域的計測手法及び多変量解析手法の高度化

#### 衛星情報のデータベース化と画像解析手法の高度化

担当：地球環境部

農林水産研究計算センターの衛星画像データベースシステムのNOAA/AVHRRデータにより、東アジア地域の10日毎最大値NDVI画像を作成し、植生モニタリング手法を検討し、環境資源の把握を試みるため、1997年から1999年までの平均値画像を作成した。2000年の10日毎最大値NDVI画像を準リアルタイムで作成し、この画像を3年間の平均画像との差画像を作成した。この差画像で負の値での絶対値が大きいところが、干ばつのために作物や牧草の生育が悪いと判定された。また、日本の各農耕地における葉水分指数(LWCI)とNDVIの季節変動のプロファイル比較検討すると、両者は全体としては類似した傾向を示し、LWCIの方が安定していた。

#### リモートセンシングによる植被動態の広域的検出・評価手法の開発

担当：地球環境部

可視・近赤外領域を主とする反射スペクトル計測とモデリングにより、植生の量及び構造情報を評価するため、植物生長とCO<sub>2</sub>フラックスの広域評価の基礎となる高精度な機器計測データセットを拡充整備し、熱赤外リモートセンシングによる地表面温度がCO<sub>2</sub>フラックスに対して気温よりも密接な関係にあることを明らかにした。また、航空機搭載多目的デジタル分光画像計測システム及び作物収穫残査による土地被覆率推定のための反射スペクトル特性について主要成果を提出した(主要成果2件)。偏光計測のシステムと計測法を確立し、試験圃場で実測した。作物個体群の偏光と既存の反射率等との比較によると、作物種や葉面積の大小の判別などで偏光情報の有効性が示唆された。

#### 環境資源・環境負荷データの分類手法及び多変量解析手法の開発

担当：地球環境部

多次元正規関数の効率的計算法を開発した。また、復元された祖先形質状態セットの間の薄板スプライン関数に基づく定量的評価法をさらに拡張し、形質進化の方向性の解釈が可能となる定式化を与えた。併せて、形質空間を基準化して複数の形質情報を統合するための数学理論を開発した。これにより、形態データと分子データのもつ情報を同一の枠組みの中で扱えるようになった。さらに、従来のDVIモデルでは、温度の効果について、時期の影響がモデルに



組み込まれていなかったのに対し、ノンパラメトリック回帰手法を利用して、時期の影響を考慮したDVIモデルを開発した。

### 3) 農業環境資源情報の集積

(主要成果2件、査読付き論文19件、その他論文等63件)

#### (1) 農業環境資源の分類・同定及び機能の解明に基づくインベントリーフレームの構築

機能に基づく土壌の分類及びインベントリーのためのフレームの構築

担当：農業環境インベントリーセンター

野外や実験室からのネットワークによる土壌情報の閲覧を可能にするため、土壌情報の入出力システムの作成に着手した。このシステムは、土壌環境基礎調査(定点調査)のデータベースを作成し、調査地点を5万分の1地形図上に表示し、データを個別と一括で入力できる。また、分類に必要な特徴層位と識別特徴を画面から選択しながら土壌名を決定するプログラムを伴っている。土壌モノリスの国内分130について、地点データ、断面記載データ、理化学性分析データ、断面・風景写真の画像データを整理し、データベースを作成した。

所蔵タイプ標本等のデータベース化及びインベントリーのためのフレームの構築

担当：農業環境インベントリーセンター

タイプ標本データベースのフレーム作成のため、コウチュウ目キクイムシ類タイプ標本を対象として画像化に適した形質情報を検討し、全体像背面、側面、頭部、翅鞘斜面部、標本ラベルを画像化情報として選定した。また、画像情報取得のための方法を検討し、標本サイズに応じて比較的良質の画像が得られる手法を確立した。チョウ目ヤガ科主要害虫4グループ11種について終齢幼虫と蛹での識別法を開発し、それぞれのグループごとに検索表を作成した(主要成果)。また過去にほとんど研究例のない卵、若齢・中齢幼虫についても多くの形態的特徴を明らかにした。

主要イネ科植物に常在する微生物相の分類、同定及び機能解析並びにインベントリーのためのフレームの構築

担当：農業環境インベントリーセンター

イネ等から経時的に分離した微生物(糸状菌、細菌)を分類するため、水田で慣行栽培したイネの葉鞘・穂から経時的に細菌・糸状菌を分離した。分離に際しては、分離法と分離培地を検討した。細菌(1500株分離)では表生菌が全細菌数の1割程度を占め、300菌株のrDNAによる検索の結果、*Microbacterium* 属菌と *Sphingomonas* 属菌がどの時期の葉鞘からも高頻度で分離された。糸状菌では、葉鞘と穂で菌種の構成が異なることが示唆され、同時に葉鞘、穂とも *Nigrospora* 属菌が高密度で生息していた。また、195のイネ科植物から白色菌叢を形成する内生菌を分離した。これらの菌は ITS 情報

から2群に分かれた。さらに、1986年に新設された *Herbaspirillum* 属の *Pseudomonas huttienensis* が健全イネに高頻度に分離され、はじめて植物体に生息していることが明らかとなった(主要成果)。

## (2) 昆虫・微生物の収集・特性評価とジーンバンク登録

独立行政法人農業生物資源研究所が実施するジーンバンク事業に参画し、サブバンクとしてセンターバンク(独立行政法人農業生物資源研究所)と連携しつつ当該生物の収集・評価及び保存を行う。また、適当と認められた遺伝資源については、随時、センターバンクに移管する。

担当：生物環境安全部、農業環境インベントリーセンター

昆虫については、5種・系統(目標7種)の新規導入と長期累代飼育虫の薬剤感受性、トビイロウンカの抵抗性品種加害性など144項目(目標108項目)の特性評価を実施し、2種をアクティブコレクションへ移行、ジーンバンクに登録した。微生物については、植物常在菌、植物病原菌など当初計画した微生物のほか、機構改革に伴って散逸の恐れのある株を急遽追加し、計455株(目標117株)収集し、来歴と取扱のデータシートを作成した。形態・生理的性質、遺伝子等の分類学的形質、病原性、窒素固定能、農薬分解能等145特性について789株を調査し、計3,636特性(目標2,385特性)の結果を得てジーンバンクに登録した。既保存細菌を増殖し、95株をセンターバンクに管理換を行った。

## 2 専門研究分野を活かした社会貢献

### (1) 分析、鑑定

ほかの機関では実施が困難な分析、鑑定として、土壌、作物体中の微量元素の分析、堆肥成分分析など5件、組換え体Btトキシンの生物検定1件や菌株検査(4件、10株)の分析、鑑定を行った。

### (2) 講習、研修等の開催

講演会・シンポジウム等の開催

平成13年11月29日に「第21回農業環境シンポジウム」を開催したのをはじめ、同年9月6日に「第1回有機化学物質研究会」、9月7日に「第18回農薬環境動態研究会」、12月12日に「昆虫研究グループシンポジウム」、平成14年3月5日に「平成13年度気象環境研究会」、3月6日に「第19回土・水研究会」、3月7日に「第4回植生研究会」を開催した。このほか、平成13年11月26日～29日に農業環境技術研究所国際ワークショップを開催した。

研修生の受け入れ

科学技術特別研究員2名、STAフェローやプロジェクト等での共同研究のために外国人47名、依頼研究員として公立研究機関及び民間から10名、技術講習として公立研究機関、大学、民間等から32名を受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転を図った。

外部に対する技術相談

昆虫に関しては、大学、地方公共団体、独立行政法人、外国機関、民間企業、個

人から 64 件、208 種 1151 点の依頼同定、13 件の昆虫所蔵標本の調査依頼及び昆虫学名・種名・生態・分布・文献等に関する指導を 21 件行った。

微生物に関しては、大学、地方公共団体、独立行政法人、民間企業から 20 件 58 点の依頼同定ならびに 25 件の微生物分類・接種法・菌株分譲等に関する指導を行った。

土壌に関しては、大学、地方公共団体、民間から 8 件の標本の貸し出しや問い合わせに対応した。

統計解析に関しては、実験計画に関わる統計分析法、クラスター分析の手法、形態の統計学的分析について、行政、大学、地方公共団体、独立行政法人、外国機関、民間企業から 92 件の問い合わせを受け、指導した。

そのほか、土壌、作物体中の元素分析等の技術相談を 38 件受け技術指導を行った。

リモートセンシングに関しては、病虫害発生予察、農業利用、水稻収量予測等について、行政、大学、地方公共団体、独立行政法人、外国機関、民間企業から 16 件の相談を受け、技術指導を行った。

平成 13 年 7 月 25 日～26 日に「免疫化学測定法による環境水中の残留農薬の測定法」に関する講習会を独立行政法人、地方公共団体、大学、民間の研究者 19 名を対象に開催した。

### (3) 行政、国際機関、学会等への協力

農林水産省、環境省、厚生労働省、文部科学省、人事院等の所管する委員会に延べ 57 名の委員を送り、行政に協力した。そのほか、延べ 63 名が日本学会会議、地方公共団体、各種関係団体の委員会等に貢献している。

また、農林水産省大臣官房と農林水産技術会議事務局が行っている「温暖化が及ぼす農作物等への影響」についての情報提供や資料作成等に協力し、2 名が最新の研究動向に関して講義を行った。

農林水産省の要請で、国際機関に「気候変動枠組み条約豪州温室効果ガス目録レビュー」へ専門家 1 名を派遣したほか、「OECD 生物多様性専門家会議」(平成 13 年 11 月 3 日～10 日)に 2 名、OECD 主催「組換え生物と環境」国際会議(平成 13 年 11 月 27 日～12 月 2 日)に 2 名、APEC 主催「持続的農業の研究・開発に関するシンポジウム」(平成 14 年 2 月 24 日～28 日)に 1 名を出席させた。

このほか、APO へのセミナー(1 名：平成 13 年 6 月 30 日～7 月 8 日、ネパール)、ASEAN の要請による調査及び指導(1 名：平成 13 年 7 月 8 日～15 日、ミャンマー、マレーシア)、IRRI のワークショップ(1 名：平成 14 年 1 月 7 日～14 日、フィリピン)にそれぞれ職員を派遣した。

国際協力事業団へは、平成 13 年 11 月 5 日～28 日に「フィリピン農民参加によるマージナルランドの環境及び生産管理計画」の短期専門家として職員 1 名を派遣し指導にあたった。

学会に対しては、日本農薬学会、日本農業気象学会で副会長を務めているのをはじめ、150 以上の学会での委員や発表等を通して、科学技術に関する国際協力・交

流に協力した。

### 3 成果の公表、普及の促進

#### (1) 成果の利活用の促進

##### 普及に移しうる成果

「普及に移し得る成果」について農水省政策評価委員会では、「成果の内容をそのまま普及奨励することによって改善効果が著しいとみなされる事項」と定義している。基礎研究所としての当所の性格から見れば、1)「行政からのニーズに対応した調査研究成果、試験研究から行政への提言など、行政施策の計画、立案、遂行の参考となると考えられる事項」と定義される「行政施策等に反映し得る成果」と、2)当所の「研究及び技術開発に有効な成果」のうち、その成果をもとに、ほかの試験研究機関において新たな手法開発等の成果が期待される場合も「普及に移し得る成果」としている。そして、農業環境研究推進会議成果情報部会で8件（行政5件、技術3件）を選定した。また、平成14年3月に農業環境研究成果情報（第18集）を発行した。

##### 各種マニュアル等

微生物の同定及び臭化メチル削減マニュアル2件のほか、所内で生物検定法マニュアル、使用機器マニュアル等を作成した。

#### (2) 成果の公表と広報

##### 論文等

国内外の学会で、シンポジウム等で390件の発表を行い、310件の論文を学術雑誌、機関誌等に公表した。そのうち143件は査読付き論文であった。

##### 成果の公表

平成13年8月に「農業環境技術研究所報告20号、21号」、平成14年3月に「農業環境技術研究所資料第26号」、平成13年5月に「NIAES Series No.4」を発行した。また、平成14年2月に「農業環境技術研究所年報平成12年度版」、平成14年1月に「英文年報2000/2001」を発行したのに加え、農業環境技術研究所ニュースを4回発行した。また、平成13年度の研究成果を中心に、平成14年4月23日に研究成果発表会をつくば国際会議場で開催した。

##### 情報提供

「つくばリサーチギャラリー」の展示内容を更新するとともに、「土壌モノリス館」、「昆虫展示室」をはじめ玄関展示を通して公開に努めた。また、21件についてマスコミに情報を提供した。

#### (3) 知的所有権等の取得と利活用の促進

##### 知的所有権

1件の国内特許の出願を行った。その内容は、土壌に散布することによる土砂流出防止、播種床土壌の安定化などの農業生産や土木工事における土砂流出や侵食防止、懸濁物質を沈降させることによる上下水道、工業用廃水処理のために使用する凝集剤及びその製造法である。

##### 知的所有権取得のインセンティブ

実施料から一定の計算式で算出した実施料を研究者に還元することとし、500万円までは50%とした。

#### 知的所有権の情報提供

これまで取得した特許については、農林水産技術情報協会の研究成果移転促進事業等を通じて広報した。また、当所で保有する国内35件の特許、外国特許4件(重複2件あり、出願中は除く)については、ホームページで公表した。平成13年度の実施許諾件数は6件で実施料収入は2,088,198円であった。

### 予算(人件費の見積りを含む。) 収支計画及び資金計画

#### 1 予算

研究の自主性を活かす観点から、運営費交付金を財源として「研究推進費」枠を設けて、当所が主催する独自の国際会議の開催(5,000千円)、国際研究集会への参加(15,000千円)、所内独自のプロジェクト(約40,000千円;原則として、個人ないしは単独研究単位で実施する独立型、複数の研究単位で実施する連携型、所の推進方向に沿って、所の主導で実施する運営型)への充当等、所内の競争的資金として活用し、効率的な研究推進を行った。

経費の節減に係わる方針として、業務経費については、中期計画内の研究機械の購入計画を立てるとともに、所内の機械・機器の共用化を図り、経費の節減に取り組んだ。また、一般管理費についても、研究本館内の不必要な電気の消灯及び研究用器具の洗浄時の節水等に努め、光熱水・通信運搬費等の管理費の節約を図った。また、機器等の購入に際してはグリーン購入法に沿って、省エネルギー製品を積極的に購入したり、所内の連絡等はインターネットを利用したメールの配布を利用し、さらに諸会議資料についてはペーパーレス化等を図り、経費の節減に努めることとした。その結果、予算計画額に対して、一般管理費及び受託経費の管理諸費を削減を図ることができ、業務経費を充実させることができた。

自己収入増加に係る方針としては、中期目標達成に有効な競争的資金には積極的に応募し、研究資源の充実を図るよう努めることとし、公募型プロジェクト審査委員会を設置して申請内容に助言を与えるとともに、各部・センターで応募戦略を検討させた。その結果として、文部科学省、環境省、生研機構等の競争的資金に、代表提案4課題、参画提案8課題が採択され、45,000千円の自己資金の獲得を図ることができた。

#### 平成13年度予算決算

(単位:百万円)

区 分	予算額	決算額	備 考
収入			
運営費交付金	3,571	3,571	
施設整備費補助金	35	35	

受託収入	9 2 4	7 7 2	
諸収入	2	4 2 9	
版權及特許権等収入	2	2	
その他の収入	0	4 2 7	
計	4 , 5 3 2	4 , 8 0 7	
支出			
業務経費	4 5 8	4 7 8	
施設整備費	3 5	3 5	
受託経費	9 2 4	7 7 0	
試験研究費	8 2 4	7 0 8	
管理諸費	1 0 0	6 2	
一般管理費	9 4 2	8 0 0	
研究管理費	1 0 7	1 6 1	
管理諸費	8 3 5	6 3 8	
人件費	2 , 1 7 3	2 , 0 9 1	
計	4 , 5 3 2	4 , 1 7 5	

## 2 収支計画

### 平成13年度収支計画決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額	備 考
費用の部	4 , 5 0 9	4 , 4 6 8	
経常費用	4 , 5 0 9	4 , 0 8 8	
人件費	2 , 1 7 3	2 , 1 0 1	
業務経費	3 5 9	3 3 9	
受託経費	8 7 5	6 4 7	
一般管理費	9 4 2	7 9 5	
減価償却費	1 6 0	2 0 6	
財務費用	0	0	
臨時損失	0	3 8 0	

収益の部	4,509	4,898
運営費交付金収益	3,472	3,236
諸収入	2	3
受託収入	875	649
資産見返運営費交付金戻入	14	205
資産見返物品受贈額戻入	146	380
臨時利益	0	426
純利益	0	430
目的積立金取崩額	0	0
総利益	0	430

### 3 資金計画

#### 平成13年度資金計画決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額	備 考
資金支出	4,532	4,380	
業務活動による支出	4,349	3,565	
投資活動による支出	183	290	
財務活動による支出	0	0	
次期年度計画の期間への繰越金	0	526	
資金収入	4,532	4,380	
業務活動による収入	4,497	4,345	
運営費交付金による収入	3,571	3,571	
受託収入	924	772	
その他の収入	2	2	
投資活動による収入	35	35	
施設整備費補助金による収入	35	35	
その他の収入	0	0	
財務活動による収入	0	0	

## 短期借入金の限度額

該当事項なし

重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

該当事項なし

## 剰余金の使途

該当事項なし

### その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

#### 1 施設及び設備に関する計画

実験棟排水処理施設改修を行った。

#### 2 人事に関する計画（人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。）

##### 1）人員計画

###### 方針

管理業務の効率化をめざし、企画調整部に一般職員を重点的に配置した。また、3研究部に5研究チームを設置し、併任者を含め職員の重点配置等を行い、研究業務の効率的、効果的な推進体制を作った。

###### 人員に係る指標

常勤職員数については、平成14年1月1日現在の実員は192名であった。

##### 2）人材の確保

4名の研究職員を選考で、1名の一般職員を国家公務員採用試験で採用した。また、平成14年度当初職員採用に際して、2名の一般職員と1名の研究職員を国家公務員採用試験で、1名の研究職員を選考採用で、3名の職員を任期付任用で採用することを内定した。また、環境省地球環境総合推進研究費によるポスト・ドクターを2名、科学振興調整費によるポスト・ドクターを2名受け入れるとともに、科学技術振興事業団重点研究支援事業の支援者を14名受け入れた。さらに、研究職の選考採用、任期付き任用については、公募制とし、ホームページで広く人材を求めた。