

平成18年度独立行政法人国立環境研究年度計画

第1. 国民に対して提供するサービスその他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. 環境研究に関する業務

(1) 環境研究の戦略的な推進

我が国における環境研究の中核的機関として、持続可能な社会の実現を目指し、学際的かつ総合的で質の高い環境研究を進め、環境政策への貢献を図るため、以下のように環境研究を戦略的に推進する。

環境基本計画、科学技術基本計画、「環境研究・技術開発の推進戦略について」(平成18年3月、中央環境審議会答申)等が推進を求めている分野及び環境省等の環境政策において求められている分野を踏まえ、持続可能な社会の実現を目指して、特に推進すべき4つのプログラムを選択し、資源を重点的に配分する。

予防的・予見的な観点から環境研究に取り組むことにより、新たに発生する重大な環境問題に対し、原因究明、対策立案等において科学的観点から迅速に貢献できるよう、先導的・基盤的研究について国内最上位の水準を保つよう努める。

競争的な外部研究資金を積極的に確保するほか、所内公募と評価に基づき運営される所内公募研究制度等により、切磋琢磨して研究を実施する環境の醸成に努める。

独立行政法人国立環境研究所(以下「国環研」という。)のリーダーシップにより、内外の環境分野の研究機関との連携・協力を推進する。

- ・海外の研究機関との研究を円滑に進める観点から、研究協力協定等に基づく国際共同研究等を推進することとし、平成18年度末の協定数を、第1期中期目標期間終了年度末の協定数から、1.1倍に増加させる。
- ・海外からの研究者・研修生の受入数について、平成18年度の合計数を、第1期中期目標期間中の年平均数から増加させる。

(2) 研究の構成

中期計画の達成に向けて、以下の研究より構成する。

重点研究プログラム

全地球的な環境の健全性を確保し、持続可能な社会を構築するために、10年先に在るべき環境や社会の姿及び課題を見越して、環境政策に資するため、国環研が集中的・融合的に取り組むべき研究課題として、地球温暖化研究プログラム、循環型社会研究プログラム、環境リスク研究プログラム、アジア自然共生研究プログラムの4つの重点研究プログラムを推進する。各プログラムは、別表1のとおり設定した中核研究プロジェクトの方向性、到達目標の達成を図る。これらのほか、重点研究プログラムと関連する関連研究プロジェクト(別表2)及び重点研究プログラムにおけるその他の活動(別表3)を実施する。

基盤的な調査・研究活動

長期的な視点に立って、先見的な環境研究に取り組むとともに、新たに発生する重大な環境問題及び長期的、予見的・予防的に対応すべき環境問題に対応するため、環境研究の基盤となる研究及び国環研の研究能力の向上を図るため、以下の基盤的な調査・研究、創造的・先導的な研究及び手法開発(以下、「基盤的な調査・研究」という。主な調査・研究活動は別表4を参照。)を推進する。

- ・社会環境システム研究
- ・化学環境研究
- ・環境健康研究
- ・大気圏環境研究
- ・水圏環境研究
- ・生物圏環境研究
- ・地球環境研究
- ・資源循環、廃棄物管理研究

知的研究基盤の整備

国環研内外の様々な研究の効率的な実施及び研究ネットワークの形成に資するため、環境研究基盤技術ラボラトリー、地球環境研究センター、循環型社会研究センター及び環境リスク研究センターにおいて、知的研究基盤の整備(別表5)を行う。これらの知的研究基盤については、可能な範囲で、国環研内外の関係機関を始めとして、広く一般の利用に供する。

(3) 研究成果の評価・反映

研究課題について、研究評価を実施するための要領を作成し、これに基づき国環研内及び外部専門家による評価を行い、その結果を研究活動に適切にフィードバックする。

具体的には、以下のとおり研究評価を実施する。

- ・国環研内の評価のほか、外部専門家を評価者として選任し、評価方法を定めた実施要領に基づいて適正に外部研究評価を実施し、その結果を公表する。
- ・評価結果を、研究資源の配分等業務運営に的確に反映させる。
- ・個別の研究課題の評価は、研究の直接の結果(アウトプット)とともに、国内外の環境政策への反映、環境研究への科学的貢献等、得べき成果(アウトカム)についても評価する。
- ・評価の方法に関しては、科学的、学術的な観点、環境問題の解明・解決への貢献度、環境行政や国際的な貢献度等の観点から、合理的な指標を定め、各業務を総合的に評価する方法を設定する。また、基盤的な調査・研究においても、上記の観点から、国環研の役割を明確にして、客観性のある方法で評価を行い、結果を公表する。

2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務

国内・国外の環境情報を体系的に収集・整理し、インターネット等を通じて、できるだけ分かりやすく提供する。なお、情報の提供に当たっては、利用者との双方向的コミュニケーションの充実に努めることとする。

(1) 環境に関する総合的な情報の提供

環境情報のポータルサイト（総合案内所）を目指したホームページとして「E I C ネット」を整備・運用し、正確で分かりやすく有用な情報の提供に努める。

提供情報の一層の充実のため、コンテンツの追加を行うとともに、環境問題に関する質問とその回答、環境問題に関するイベント情報の提供等、利用者同士の交流の場としての活用を促進するための仕組みの検討を行う。

これらにより、平成18年度における「E I C ネット」の利用件数（ページビュー）が、第1期中期目標期間終了年度に比べ1割以上の増加となることを目指す。

(2) 環境研究・環境技術に関する情報の提供

環境保全に貢献する技術の普及に資するため、「環境技術情報ネットワーク」を整備・運用し、環境保全に関する研究及び技術開発に係る情報を収集・整理しインターネットを通じて提供する。

特に、環境技術の開発状況等に関する最新ニュース及び先端的技術の分かりやすい解説の充実に努める。

これらにより、平成18年度における「環境技術情報ネットワーク」の利用件数（ページビュー）が、第1期中期目標期間終了年度に比べ1割以上の増加となることを目指す。

なお、国環研の研究に関する情報の提供については、下記3の(1)による。

(3) 環境の状況等に関する情報の提供

我が国の大気汚染、水質汚濁等の環境の状況に関する基本的なデータについて、データベース化を進めるとともに、それらを地図やグラフの形で分かりやすく表示する環境国勢データ地理情報システム（環境GIS）の整備・運用を行う。環境GISの整備・運用に当たっては、利用者のニーズや使いやすさを考慮したコンテンツの拡充、機能強化等に努める。

また、環境GISの基盤を活用するなどして、環境省等他機関の情報提供システムの開発・運用に係る受託・請負業務を行う。

これらにより、平成18年度における「環境GIS」ページの利用件数（ページビュー）が、第1期中期目標期間終了年度に比べ1割以上の増加となることを目指す。

3. 研究成果の積極的な発信と社会貢献の推進

(1) 研究成果の提供等

市民の環境保全への関心を高め、環境問題に関する科学的理解と研究活動の理解の増進を図るため、プレスリリースや公開シンポジウム等を通じ、研究活動・研究成果の積極的な発信に努める。その際、環境研究の専門的知識を持たない主体に対しても、研究成果やその活用可能性を分かりやすく正確に説明できるよう、インタープリテーション機能（翻訳・解説機能）の強化に努める。

国環研の広報にあたっては、職員の意識向上を図るとともに、平成18年度に広報計画を策定し、種々の広報手段を用いて様々な主体のニーズに応じた情報を適切に提供する。さらに、地域社会に根ざした法人としての役割と責任を踏まえた広報活動にも心がける。これらの広報活動については、外部専門家の意見も聴取しつつ、より効果的なものとなるように努める。

具体的には、以下により研究活動・研究成果に関する情報を幅広く提供する。

マスメディアやインターネットを通じた情報の提供

- ア．研究活動・研究成果に関する正確で、新鮮かつ興味深い情報をマスメディア(プレスリリース)、インターネット等を通じて積極的に発信する。具体的には、平成18年度のプレスリリース件数の合計数を、第1期中期目標期間の年平均数の2倍にするとともに、平成18年度における国環研ホームページの利用件数(ページビュー)が、第1期中期目標期間終了年度に比べ1割以上の増加となることを目指す。
- イ．インターネットの特性を活かし、利用者との双方向的な情報交換にも留意した迅速かつ頻繁な情報提供に努める。
- ウ．ホームページから研究者向けの有用なデータ等をダウンロードできる機能を充実し、幅広い主体への研究成果の普及を念頭に置いたコンテンツ作成を行う。
- エ．収集データを分かりやすく解析・加工したコンテンツ、社会的に関心の高いテーマについて、研究成果等を踏まえ、分かりやすく解説するコンテンツ、子ども向けのコンテンツ等の拡充を進める。

刊行物等を通じた研究成果の普及

対象に応じた刊行物、パンフレット等を作成し、研究活動・研究成果の解説・普及に努める。

- ア．研究報告、特別研究報告、業務報告
- イ．年報(日本語版・英語版)
- ウ．最新の研究成果を分かりやすく解説した研究情報誌「環境儀」(年4回)、「国立環境研究所ニュース」(年6回)等
- エ．各種パンフレット・ニュースレター

発表論文、誌上発表及び口頭発表の推進

個別の研究成果の発表について、論文の質も考慮しつつ、平成18年度の査読付き発表論文数、誌上発表件数及び口頭発表件数を、それぞれ第1期中期目標期間中の年平均より増加させる。

(2) 研究成果の活用促進

産学官交流の促進等を通じて、研究成果の活用促進に努める。また、知的財産に係る管理機能を強化し、知的財産の創出及び適正な管理の充実を図り、研究成果を社会に移転させる取組を推進する。

(3) 社会貢献の推進

国環研の研究成果の国民への普及・還元を通じて、社会に貢献するよう努める。具体的には、以下の取組を推進する。

研究成果の国民への普及・還元

環境問題に対して、科学的に解明されている範囲を分かりやすく説明することにより社会における情報不足に対する不安を取り除くとともに、現状で最良と考えられる解決策を提示する。

ア．公開シンポジウム(研究成果発表会)、研究施設公開の実施

公開シンポジウムと研究施設公開を実施し、最新の研究成果について、研究者から直接市民にメッセージを発信する(2回実施)。

イ．各種イベント、プログラムへの参画

- (ア) シンポジウム、ワークショップ等の開催又はそれらへの参加に努める。
- (イ) 若い世代に環境研究の面白さを伝えるための各種プログラムに積極的に参画する。
- (ウ) 環境省とも連携し、環境保全を広く国民に訴えるイベントに積極的に参画する。

ウ．研究所視察者・見学者の対応

- (ア) つくば本部内の見学コースを設置し、増大する見学対応の要望にこたえる。
- (イ) 常設展示室等を含め、国環研来所者に対する研究成果の解説手法の充実を更に検討する。

環境教育及び環境保全の取組の推進

- ア．環境問題の解決のためには、社会構造やライフスタイルの変革等市民の具体的な行動に結びつけることが重要であることから、第1の2の環境情報の提供のほか、積極的な啓発活動・環境教育に取り組む。
- イ．環境問題に取り組む市民やN G O等に対して、適切な助言を行うほか、必要に応じて共同研究を実施すること等について検討する。

(4) 環境政策立案への貢献

環境省等が開催する各種会議への参画等を通じて、国環研の研究成果が環境政策立案に貢献するよう努める。具体的には、各種審議会等に委員として参加する職員について、平成18年度の延べ人数を、第1期中期目標期間終了年度の延べ人数より増加させ、研究成果の環境政策への反映に努める。また、環境分野に関連する科学技術等の政策立案についても、関係審議会等への参画を通じて幅広く貢献する

第2 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. 戦略的かつ機動的な組織の編成

国環研の資源を戦略的かつ機動的に活用し、独立行政法人化の要請である効率化と環境研究等の充実・強化の両立を図るため、適切な研究組織及びその支援体制等の編成を行う。

また、国環研の活動を戦略的に支える企画・評価体制、効率的な運営や知的財産を適切に管理するための体制、広報・アウトリーチ活動を実施する広報体制、コンプライアンスの徹底のための業務管理体制を再整備を図る。特に管理部門については、業務の見直し、業務分担の整理等により業務の効率化を図る。

2. 人材の効率的な活用

長期的な研究戦略及び社会ニーズに基づく戦略的・機動的な組織編成を踏まえ、人的資源の重点的配分を行うほか、非公務員型の独立行政法人としてのメリットを活かし、国内外の学界、産業界等からの幅広く優れた研究者の登用を図ること等により、既存の人材の活性化・有効活用を含め、流動的で活性化された研究環境の実現に留意した人事管理を行い、人材の効率的活用を図る。

管理部門については、研修制度の充実や高度技能専門員の積極的な活用を図るなどにより事務処理能力の向上に努める。

職務業績評価については、適宜見直しを行う等その適切な推進を図る。

3. 財務の効率化

- ・ 予算の経済的な執行を行い支出の削減に努め、平成18年度においては、運営費交付金に係る業務費のうち、業務経費については1%以上、一般管理費については3%以上の削減を目指す。また、「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、平成22年度までに人件費を5%以上削減するとともに、給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。
- ・ 事務処理の迅速化・効率化を図るため、文書の電子化を更に推進するとともに会計処理等の事務の効率化に資する新たなシステムの導入、業務・事務フローの点検等について検討する。
- ・ 受託収入（競争的な外部研究資金及び受託業務収入）については、国環研の目的、使命に良く合致した資金であるか否かを吟味した上で、平成18年度の見込額の確保を図るなど、着実な運営に努める。特に、競争的な外部資金の平成18年度の額は、第1期中期目標期間中の年平均額と同等程度またはそれ以上を確保する。
- ・ 国環研の知的・物的能力を、業務の支障のない範囲で、所外の関係機関に対して提供して収入を得ること等により、円滑な財務運営の確保に努める。

4. 効率的な施設運用

- ・ 大型研究施設等については、他機関との共同利用や受託業務での利用等を含め効率的かつ計画的な利用を推進する。
- ・ 研究施設の重点的な改修を含めた計画的な保守管理を行う。
- ・ 研究体制の規模や研究内容に見合った研究施設のスペースの再配分の方法を見直すなどにより、研究施設の効率的な利用の一層の推進を図る。

5. 情報技術等を活用した業務の効率化

所内ネットワークシステムの適切な管理・運用等を行うとともに、各種業務の効率化に資するシステムの開発等を進める。

また、研究に必要な文献等の効率的な入手のため、電子ジャーナルシステムの利用を促進する。

さらに、情報化統括責任者（CIO）補佐を活用しつつ、主要な業務・システムの最適化を実現するための基礎的な調査検討を行う。

6. 業務における環境配慮等

業務における環境配慮を徹底し、環境負荷の低減を図るため、以下の取組を推進する。

- ・物品及びサービスの購入・使用に当たっては、環境配慮を徹底する。その際、政府の「環境物品等の調達に関する基本方針」に示されている特定調達物品ごとの判断基準を満足する物品等を100%調達する。また、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努める。
- ・温室効果ガスについては「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、政府がその事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出抑制等のため実行すべき措置について定める計画に掲げられた目標を達成するとともに、一層の削減を図ることとし、平成13年度比で14%以上削減することを目標として、その達成を目指す。
- ・資源・エネルギー使用の節約を図るため、国環研の単位面積当たりの電気・ガスの使用量を平成12年度比で20%以上削減することを目標として、省エネルギーの計画的な推進を図る。
- ・上水使用量については、単位面積当たり平成12年度比で30%以上の削減を目標として、実験廃水の再利用等を推進する。
- ・廃棄物等の適正管理を進めるとともに、廃棄物等の減量化、リユース及びリサイクルを徹底する。このため、処理・処分の対象となる廃棄物の発生量については、平成16年度比で15%以上、特に可燃物については25%以上の削減を目標とする。また、分別により循環利用の用途に供される廃棄物等についても削減を図る。
- ・施設整備や維持管理に際しての環境負荷の低減の観点からの取組や、化学物質の管理の強化等自主的な環境配慮の推進に努める。
- ・業務における環境配慮については、所内に設置されている環境配慮の推進体制の下、職員の協力を得つつ必要な対策を進め、その成果を取りまとめ環境報告書として公表する。

事故及び災害等の発生を未然に防止し、安心して研究等に取り組める環境を確保するため、安全衛生管理の一層の充実を図る。

7. 業務運営の進行管理

業務運営の適正化・効率化を図るため、以下の通り進行管理を行う。

- (1) 研究の実施に当たっては、
- ・平成18年度の研究計画を作成し、公表する。
 - ・第1の1.(2)の重点研究プログラム、中核研究プロジェクト等にリーダーを置き、研究内容の調整、進行管理等を行う。
 - ・第1の1.(2)の重点研究プログラム、中核研究プロジェクト等については、国環研内部の進行管理に加えて、外部の専門家の評価・助言を受けながら実施する。

- (2) 業務運営については、自己点検・評価を実施し、その結果を次期の年度計画に反映するなど、業務運営の改善を促進する。
- (3) 社会的信頼にこたえる良質な業務の運営管理を確保するため、業務運営の改善、組織・体制の効率化等において、監査結果を一層適切に活用する。

第3 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

平成18年度収支予算

(単位:百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	9,616
施設整備費補助金	415
受託収入	4,055
その他の収入	14
計	14,100
支 出	
業務経費	6,169
施設整備費	415
受託経費	4,055
人件費	2,919
一般管理費	542
計	14,100

(2) 収支計画

平成18年度収支計画

(単位:百万円)

区 別	金 額
費用の部	13,430
經常経費	13,430
研究業務費	5,390
受託業務費	4,055
人件費	2,919
一般管理費	473
減価償却費	593
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	13,430
運営費交付金収益	8,768
受託収入	4,055
その他の収入	14
寄付金収益	0
資産見返運営費交付金戻入	593
財務収益	0
臨時利益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

(注) 1. 収支計画は、予算ベースで計上した。

2. 減価償却費は、交付金収入で取得した50万円以上の有形固定資産の減価償却累計額を計上した。

3. 減価償却費については、残存価格を10%に設定し、定額法で計算した。

4. 退職手当については、その全額について運営費交付金を財源とするものとして想定している。

(3) 資金計画

平成18年度資金計画

(単位:百万円)

区 別	金 額
資金支出	14,100
業務活動による支出	12,837
研究業務費	5,390
受託業務費	4,055
その他経費	3,392
投資活動による支出	
有形固定資産の取得による支出	1,263
財務活動による支出	0
次期中期目標期間への繰越金	0
資金収入	14,100
業務活動による収入	13,685
運営費交付金による収入	9,616
受託収入	4,055
その他の収入	14
投資活動による収入	
施設整備費による収入	415
財務活動による収入	0

(注)1. 資金計画は予算ベースで計上した。

2. 業務活動による支出は、有形固定資産取得見込額を差し引いた額を計上した。

3. 投資活動による支出は、運営費交付金及び施設費補助金で取得する有形固定資産の取得見込額を計上した。

第4 その他の業務運営に関する事項

1. 施設・設備の整備及び維持管理

中期計画に基づき、計画的に施設・整備を取得・整備するとともに、業務の実施状況及び老朽化度合等を勘案し、施設・設備の改修・更新を行い、保有する施設・設備の効率的な維持管理を行う。

2. 人事に関する計画

中期計画に基づき、非公務員型の独立行政法人としてのメリットを活かしつつ幅広く優秀かつ多様な人材の確保を図るとともに、人材の重点的、機動的配置等により、国環研の能力を高め、最大限の力が発揮できるように努める。また、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、平成22年度までにおいて人件費を5%以上削減するとともに、給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。

(別表1) 中核研究プロジェクト

1. 地球温暖化研究プログラム

(1) 温室効果ガスの長期的濃度変動メカニズムとその地域特性の解明

アジア(シベリアも含む) - オセアニア地域での陸・海・空に展開した広い観測網による温室効果ガス(CO₂、CH₄、N₂O、フッ素系温室効果ガス等々)や関連するトレーサー物質の時空間分布やそれらのフラックスの長期的変動を行い、濃度変動を引き起こすメカニズムやその地域的な特性を検出する。具体的には、

航空機、定期船舶を用いた温室効果ガス観測網を整備する。航空機では定期路線を用いたアジア、ヨーロッパへ航路上の二酸化炭素観測を開始し、オセアニアラインでの大気サンプリングを開始する。民間船舶では日本 - オセアニア、日本 - 北アメリカに加え、アジア路線の準備を行う。

観測網を利用しトレーサーとなり得る酸素や同位体等を長期的に観測することにより、温室効果ガスのグローバルな収支変化と気象との関連を考察する。定点でのフロン等の観測も立ち上げる。

西太平洋における海洋の二酸化炭素分圧観測、アジアやシベリアの陸域生態系におけるプロセス毎の物質移動速度の観測を行う。これにより、平成18年度の収支の変動現象を観測する。

(2) 衛星利用による二酸化炭素等の観測と全球炭素収支分布の推定

温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の取得データから、二酸化炭素・メタン等のカラム濃度の全球分布を高精度に導出するためのデータ処理手法の開発を行う。さらに、衛星観測データと地上で取得される測定データとを併せて地域別炭素フラックスの推定を行うためのインバースモデルについて、推定誤差の低減と時間・空間分解能の向上のためのモデルの改良を図る。具体的には、

短波長赤外波長域での測定に関して、巻雲やエアロゾルの存在する大気条件下での取得データに対応可能なデータ処理手法を研究開発し、数値シミュレーションにより精度評価を行う。

衛星搭載センサーと類似仕様の地上モデルセンサーを用いて、飛翔体または高所からの太陽の地表面反射光を測定する実験を実施し、取得されたデータから二酸化炭素のカラム濃度を導出する。同時に観測時の大気パラメータを直接測定などによって取得し、地上モデルデータからの解析結果と比較して解析精度の検討を行う。

インバースモデルの時間・空間分解能を月別・全球64分割等に向上するため、フォワード計算手法の開発と必要な関連データベースの整備を行う。更に、このフォワードモデルデータと衛星データを利用して全球の炭素収支分布を推定するインバースモデル解析手法のプロトタイプをシミュレーションレベルで確立する。

(3) 気候・影響・土地利用モデルの統合による地球温暖化リスクの評価

気候モデル、影響モデル、及び陸域生態・土地利用モデル各々の高度化と、極端現象及び不確実性を考慮した高度利用を行う。また、地球温暖化リスクの総合的な評価を行うための、モデルの統合利用もしくは結合の検討を行う。具体的には、

気候モデルについて、気候変化に伴う極端現象の変化メカニズムの解析を進めるとともに、20世紀中における極端現象の変化傾向のモデルによる再現性を検討する。また、モデルの不確実性と自然変動の不確実性の両方を考慮した確率的予測について検討を行う。

影響モデルについて、極端現象の変化を考慮した水資源・健康・農業影響の評価を行うとともに、気候モデルによる確率的予測と連携して影響評価結果の不確実性を明示的に表現するための手法を検討する。また、水資源影響モデルと気候モデルの結合のための準備作業を行う。

陸域生態・土地利用モデルについて、今後50年スケールでの気候変化に伴う農業生産性の変動と、社会経済の発展シナリオを考慮して、陸域生態・土地利用変化を予測するプロトタイプモデルを開発するとともに、土地被覆情報等のモデル入力情報の整備を行う。

(4) 脱温暖化社会の実現に向けたビジョンの構築と対策の統合評価

京都議定書の削減目標達成のための環境政策の評価、2006年から開始される将来枠組みに関する諸制度の分析、脱温暖化社会の構築に向けたビジョン・シナリオの作成を行う。具体的には、

脱温暖化社会を実現するための2050年における我が国の排出レベルとその社会像を描き、温室効果ガス排出構造に影響を及ぼす要素についての定量化を行う。また、他国の脱温暖化シナリオ構築との連携を図り、世界全体の脱温暖化社会について検討する。

炭素市場メカニズム等の各種制度を評価し、問題点の整理を行うとともに、諸制度の動向調査を行い実効性について分析する。また、2013年以降の枠組みについて、特に京都議定書発効が同課題に関する国内政策に与えた影響の調査等を実施する。

我が国を対象とした温暖化対策の費用・効果分析、アジア主要国を対象とした緩和・適応策と各国のミレニアム開発目標の実現可能性の分析、世界のエンドユースモデルを用いた排出削減ポテンシャルの推計を行うとともに、中国、インド、タイ等のアジア主要国を対象として、シナリオ開発のためのモデル開発支援を行う。

2. 循環型社会研究プログラム

(1) 近未来の資源循環システムと政策・マネジメント手法の設計・評価

社会条件の変化とそれに伴う物質フローの変化に関する定性的な因果関係を整理し、これらの変化を定量的に表現するための手法について検討する。

具体的には、

資源循環型の技術システムを循環資源・廃棄物の種類、空間的特性、技術の原理などによって類型化し、国内外のレビューを行い、評価の対象とする近未来の技術システムの一次的な設計を行う。

国と自治体において各種法制度・政策の下で進められている取組の効果を計測し、国外の諸制度との比較考察などを含めて問題点の整理と評価方法の検討を行う。

資源循環・廃棄物マネジメントを支援するための指標及び勘定体系における現状の課題を整理し、不足している事項について指標の作成や勘定項目の検討を行う。

(2) 資源性・有害性をもつ物質の循環管理方策の立案と評価

プラスチック添加剤等を安全性確保の面からレビューし、有用性・有害性をもつ物質群を選定し分析法の検討を行うとともに、製品使用に伴う臭素系難燃剤等の室内及び家電リサイクル施設における挙動、環境排出に関する実態調査を行う。具体的には、

水銀等有害金属については、物質のサブスタンスフロー、リサイクル・廃棄過程を含めた環境排出量の把握に着手する一方、短期的及び中長期的に優先性の高い資源性金属群を選定し、物質フローの整備に着手する。

複合素材中の金属の試験方法を検討し、製品・廃製品中含有量のデータ取得を開始する。

建設資材系再生品の環境安全性評価試験系のレビューと類型化を行い、利用形態と利用環境ごとに安全品質管理に必要な情報を提示し、新規の環境暴露評価試験や特性評価試験の必要性等を抽出する。従来型の特性評価試験についても、高精度化と簡略化を図る。

(3) 廃棄物系バイオマスの Win - Win 型資源循環技術の開発

ガス化改質技術用触媒の長時間耐久性試験評価により触媒の高度活用技術開発を進めるほか、バイオフェューエル製造技術の高度化等の多様な利用技術開発にも着手する。具体的には、

水素 - メタン複合型発酵・脱離液処理システムに関し、対象バイオマスの発生特性等に応じたエネルギー回収効率等の解析・評価を行うとともに、廃液からの高効率リン回収技術・システムの規模要件及び廃液特性等に応じた現状分析を行う。生ごみからの乳酸発酵残さについて、養鶏等飼料へのカスケード利用における各種条件を整理する。

廃棄物系バイオマス等の賦存量等を把握し、地域条件に応じた技術システムの基本設計と、動脈プロセスへ受け入れるための質転換技術の開発に着手する。

(4) 国際資源循環を支える適正管理ネットワークと技術システムの構築

アジア地域における国際資源循環及び関連する国内資源循環の現状について、製品、物質という二つの側面から物質フローの概略を把握するとともに、各国における関連政策及びその評価手法開発のために必要な調査を実施する。具体的には、

アジア地域における E-waste (電気電子機器廃棄物) をはじめとする資源循環過程に伴う POPs や水銀などによる環境汚染の発生状況について、既存の測定分析方法と結果をレビューするとともに、予備調査を実施する。

途上国に適した技術システムの設計開発のため、アジア諸国における廃棄物管理システムについて、現況調査と比較研究による既存技術の最適化因子を抽出する。埋立地全体からの温室効果ガス排出量観測法については、地表面法などの検討を行う。バイオ・エコシステムを適用した技術導入に関しては、汚水性状、バイオマス性状、汚濁負荷の質・量特性の調査に基づく地域特性評価を実施する。

3. 環境リスク研究プログラム

(1) 化学物質曝露に関する複合的要因の総合解析による曝露評価

多数の化学物質や曝露に関する複合的な諸要因を総合的かつ効率的に考慮する曝露評価の確立を目指し、自然的な環境動態と曝露に関する複合的要因を階層的な時空間スケールにおいて総合的に把握するための曝露評価体系を提案する。

具体的には、

地域レベルからPOPs等の地球規模に至る階層的な動態把握と曝露解析のための手法について、これまで開発を進めてきたGIS多媒体モデル、東京湾動態モデル、また既存の種々のモデル等の収集と、種々の空間スケールを統合する階層設計を行い、予備的開発を行う。

多重的な曝露把握のため、変異原性試験や受容体原性毒性試験、生物試験など各種のバイオアッセイ手法の包括的曝露計測への適用手法と、これらと相補的な網羅的分析法に関する開発を行う。

水環境を経由する曝露評価手法に関する検討を東京湾でのフィールド調査等によって行い、また、環境測定データの統計解析等をあわせて曝露評価の総合解析手法に関する検討を行う。

(2) 感受性要因に注目した化学物質の健康影響評価

化学物質の高次生命機能（内分泌系、免疫系、神経系等）の攪乱による、生殖、発生、免疫、神経行動、遺伝的安定性等生体恒常性維持機構に及ぼす影響の解明を通して、環境中に存在する化学物質に対する感受性を修飾する生体側の要因を明らかにし、さらに、感受性要因を考慮した化学物質の健康影響評価手法を提案する。具体的には、低用量の環境化学物質曝露により引き起こされる神経系、免疫系、及びその相互作用における有害性を嗅覚閾値の検出、シナプスでの情報伝達遺伝子の発現について検討する。

胎児、小児、高齢者等感受性の時間的変動の程度を把握し、発達段階に応じた影響解明のため、脳形成におけるアポトーシスの変動、感染低抗性獲得における細菌クリアランスとToll様受容体の発現、甲状腺ホルモン受容体応答の変化に関する検討を行う。また、環境化学物質による脳の発達障害を検索するための神経変性疾患モデル動物の作成を行う。

化学物質曝露に脆弱な集団の高感受性を呈する要因の解明のため、in vivo アトピー性皮膚炎モデルによる化学物質のアレルギー増悪影響の有無を検討する。また、アレルギー増悪影響のより簡易なスクリーニング手法の開発を行う。

(3) 環境中におけるナノ粒子等の体内動態と健康影響評価

超微細構造を持つ粒子状物質や環境ナノ粒子の体内挙動と生体影響を調べることで、既に研究が進んでいる通常の化学物質とは異なる健康影響手法の確立を目指す。具体的には、

ディーゼルエンジン由来環境ナノ粒子曝露装置の安定性やモード走行時に発生するナノ粒子に関する研究において発生する環境ナノ粒子の粒径分布と組成を明らかにする。

環境ナノ粒子の体内動態と生体影響に関する研究において、アイドリングエンジンから発生する環境ナノ粒子や模擬ナノ粒子の肺組織透過性や細胞への内取込み機構を明らかにし、またナノ粒子の酸化能の定量化、環境ナノ粒子が呼吸器の免疫・炎症応答に及ぼす影響、並びに循環機能に及ぼす影響を明らかにする。ナノ構造をもつ繊維状粒子状物質の吸入曝露装置を開発・作製し、繊維状粒子状物質の曝露方法を基準化する。

(4) 生物多様性と生態系機能の視点に基づく環境影響評価手法の開発

自然生態系を対象として、生物多様性消失と生態系機能低下等の評価尺度に応じた段階的な環境リスク要因の影響評価手法を開発する。具体的には、

東京湾において野外調査を実施し、底棲魚介類群集の質的及び量的変化を解析するとともに、それに寄与してきた影響因子を検討する。淡水生態系を対象として、生態系に大きな影響を与えるキーストーン種や生物群集機能群と環境リスク要因との関係を検討する。

外来生物法における未判定外来生物及び要注意外来生物を中心に侵入種候補種の選定を行い、生態学的特性・遺伝的特性・移送量データを収集する。アジア域における節足動物類の進化的重要単位を設定するための基礎情報としてDNA変異を調査する。輸入生物に伴って来る寄生生物のリストアップを行うとともにサンプル収集を行い、宿主-寄生生物間の共種分化関係をDNA情報により明らかにする。

生態系影響評価手法の基礎になる形質ベース生物群集モデルの基礎的な定式化を完成させ、モデルの仮定の妥当性をモンテカルロシミュレーションなどによって検証する。浸透交雑のリスク予測手法の基礎のために、外来種もしくは遺伝子組み換え生物と在来生物との遺伝的交雑の過程を解析する集団遺伝学モデルを作成し解析する。

4. アジア自然共生研究プログラム

(1) アジアの大気環境評価手法の開発

東アジアを中心としたアジア地域について、国際共同研究による大気環境に関する科学的知見の集積と大気環境管理に必要なツールの確立を目指して、観測とモデルを組み合せ、大気環境評価手法の開発を行う。具体的には、

越境大気汚染の実態を解明するために、沖縄辺戸岬ステーションを整備して多成分・連続観測を実施するとともに、中国等の研究機関と共同して航空機観測を含む集中観測を実施する。中国国内の汚染実態を把握するために、観測計画を作成する。

アジア地域の排出インベントリと大気質モデルを開発し、既存観測データを用いて検証し、広域大気汚染の空間分布、過去四半世紀における大気質の経年変化、越境大気汚染による日本へのインパクトを評価する。アジア地域の気候・大気質変動を評価するために、化学気候モデルの開発に着手する。大気質モデルと観測データを用いて、排出インベントリを検証・修正する手法の開発に着手する。

ライダーを中心とする黄砂のモニタリングネットワークを整備し、観測データベースを設計する。特に本年は、ゴビ砂漠近傍のモンゴル国サインシャンドにおいてJICAとの連携によるモニタリングステーションの完成を目指す。

(2) 東アジアの水・物質循環評価システムの開発

長江、黄河を中心とした東アジア地域の流域圏について、国際共同研究による水環境に関する科学的知見の集積と持続的な水環境管理に必要なツールの確立を目指し、観測とモデルを組み合せ、水・物質循環評価システムの開発を行う。具体的には、

広域的な水・物質動態の計測手法による観測を行い、衛星データ、GIS、観測データ等に基づく、東アジア水・物質循環情報データベースの構築を行う。また、長江流域の開発により、河川を通じて流入する汚濁物質等の陸域からの環境負荷の量・質的变化の影響の推定と解析を行う。さらに、気象・地形・土地被覆の条件が互いに影響し合う複雑な過程、相互関係を調査することにより、水・物質循環を評価できる統合型モデルの構築に着手する。

長江流量と栄養塩濃度の季節変動を含むデータを整備し、長江河口沿岸の埋め立て護岸工事に伴う干潟の消失に伴う水質浄化機能の低下を評価するため、河口域の二枚貝の分布及び漁獲量の経年変化、埋め立て面積等のデータ収集を行う。また、初夏の東シナ海陸棚域における航海調査において長江起源水により輸送される栄養塩類の藻類群集による取り込み過程及びその行方に関する検討を行う。さらに、長江から東シナ海における汚濁元素の輸送循環を評価するための水・熱・物質循環及び低次水界生態系モデルの構築に着手する。

拠点都市から流域への汚濁物質フラックスの把握と解析を行い、汚濁負荷インベントリを構築する。また、国環研で受信したMODIS衛星データ等を用いて、流域内における植生変化、水循環に及ぼす影響のアセスメントモデルを構築する。さらに拠点地区において水・物質資源制約とその都市活動と基盤装置の立地条件の検討に立脚する技術・政策インベントリの評価技法の開発に着手する。

(3) 流域生態系における環境影響評価手法の開発

東南アジア・日本を中心とした流域生態系における環境影響評価手法の開発を行い、メコン川流域に関連した国際プログラム間のネットワークを構築し、国際共同研究による流域の持続可能な発展に必要な科学的知見を提供する。主にメコン川の淡水魚類相の実態解明、流域の環境動態の解明を行うこと等により、ダム建設等の生態系影響評価を実施する。具体的には、

高解像度土地被覆分類図・湿地機能評価図を作成し流域生態系の自然劣化実態を把握するため、メコン川特定流域の選定を行い既存のデータを収集する。

代表的生物の多様性・生態情報及び気象・水質等の環境データを取得し、流域生態系環境データベースを構築するため現地観測網の整備を行う。

環境影響評価に不可欠な水環境の情報データの取得とモデル化並びに好適生息地評価のための景観生態学的手法や河口域生態系への影響評価手法を開発するため、国内比較対照地において評価技術を開発する。

別表2 関連研究プロジェクト

1. 地球温暖化研究プログラム

(1) 過去の気候変化シグナルの検出とその要因推定

アンサンプルメンバー数を増やした20世紀気候再現実験を行い、地上気温に加えて対流圏中・上層の気温や海洋表層の平均水温などについても解析を行う。また、異なる気候感度を持つ複数の気候モデルによる同一設定の実験結果を解析し、自然起源の気候変動要因に対する気候応答の不確実性に関する知見を得る。

(2) 高山植生による温暖化影響検出のモニタリングに関する研究

数点の定点重点観測地を設定し温暖化影響のモニタリング指標植物を選定し、その開花時期及び消雪時期等の気象要因や越年性雪渓の越年面積等を調査する。温暖化影響検出のためのその他の生物指標として、ハイマツの年枝生長や低地性植物であるオオバコの分布拡大、その他の高山植生の変化などについての指標化を検討する。MODISセンサーによる衛星データを使用し、森林域の積雪域や消雪時期の推定精度向上を図る。

(3) 京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究

温暖化対策として認められた森林管理活動を含め吸収源活動の評価に利用できる吸収量算定モデルとして、生態学的アプローチによる日本の森林における炭素収支を評価できるモデルを開発する。また、森林インベントリ情報（森林材積量や土壌炭素ストック量）を用いて、モデルを検証する。

(4) 太平洋小島嶼国に対する温暖化の影響評価

太平洋の島嶼国を対象として、リモートセンシングデータを活用した地形図・土地利用図・沿岸環境に関する基本的なインベントリマップの作成方法を確立し、それに基づく島嶼環境のマッピングを開始する。また、州島の形成維持要因との対応を検討し、形成維持に重要な要因を抽出する。

(5) 温暖化に対するサンゴ礁の変化の検出とモニタリング

広域かつ継続的なサンゴ礁のモニタリングの実施に資するため、リモートセンシングを用いたサンゴ礁環境のマッピング方法、変化の検出方法を確立し、衛星データをはじめとするリモートセンシングデータの活用方法を提示する。

(6) 温暖化の危険な水準と安定化経路の解明

「危険な影響」を如何に決定すべきかについて議論する際の科学的情報提供に向けて、気温上昇と既存の温暖化影響知見を格納したデータベースを構築する。水資源、健康などの分野について、全球規模の影響評価モデルを開発・改良し、国別の気温・降水量変化を説明変数とする分野別影響関数(世界)を開発するとともに、目標とする安定化濃度別の影響を定量的に評価する。

(7) 温暖化政策を評価するための経済モデルの開発

温暖化対策の効果と温暖化の影響を経済的な視点から評価することを目的とした多時点の経済モデル(動学的最適化モデル)について、温暖化対策の視点から技術開発への投資とその効果を総合的に評価するためのツールへの拡張、さらには適応策と緩和策を簡易的に

評価することが可能となるようなツールへの拡張を行う。

(8) アジア太平洋地域における戦略的データベースを用いた応用シナリオ開発

400を超える環境イノベーションオプション(定量的なアジア各国のデータを含む)を整備し戦略的データベースの拡充を図るとともに、シナリオ作成のためのモデルとリンクさせるためインターフェースを改良する。戦略的データベースを用いて、バイオ燃料普及のためのイノベーション戦略について、中国、タイを対象として検討する。また、UNEP/GEO4での将来シナリオをベースとして、アジア主要国を対象として、温室効果ガス排出量、土地利用変化、大気汚染物質排出量などの環境指標の変化を推計する。

2. 循環型社会研究プログラム

(1) 循環型社会形成のためのライフスタイルに関する研究

循環型社会の形成のための市民の意識や行動に関する研究を実施する。エネルギー消費や廃棄物問題等市民の行動が必要不可欠な分野に焦点をあて、持続可能な消費形態のあり方や社会全体の持続可能な消費への移行についての方策を探る。

具体的には、生活様式変革のための有効な情報伝達手段とその効果に関する国際比較を実施する。上海及び日本におけるライフスタイルに関する社会調査結果の比較分析を行い、さらにその分析結果をふまえた第二次調査を香港及び日本において実施する。これにより、環境問題についての認識、態度、行動と社会的なネットワーク等の関連を日中比較にて分析し、特に社会的なネットワークが行動との関連で重要であることを示す。

また、気候変動問題についての市民の理解と対応についての調査分析を行い、文化モデルを構築する。学生及び一般社会人を対象としたグループインタビューを実施し、気候変動問題についての非専門家理解モデルの構築を試みる。レクチャー・映画などこの理解モデルに変更を与える情報の効果についても検討を行う。これにより、非専門家(学生及び一般社会人)の理解モデルが専門家の気候変動説明モデルを説明したレクチャーや映画によってどのように変化するかを把握する。

(2) 循環型社会実現に資する経済的手法、制度的手法に関する研究

循環型社会実現のための政策手法、特に経済的手法、制度的手法に関する研究を実施する。具体的には、家計からのごみ排出を対象にごみ処理手数料有料化が、家計のごみ排出行動やリサイクル行動に及ぼす影響を分析し、その有効性を検証する。このため、同一家計を対象にしたサーベイ調査を実施し、ごみ排出行動やリサイクル行動、属性変数(所得、家族構成など)家計のパネルデータを収集し、予備的分析を実施する。

(3) 特定地域における産業間連携・地域資源活用によるエネルギー・資源の有効利用の実証

エコタウン・バイオマスタウン等の特定地域を対象に、動脈産業、静脈産業間の連携や、バイオマス資源・廃棄物等の地域資源活用によるエネルギー・資源の有効利用の研究を自治体・企業との連携で行う。具体的には、産業拠点地区での廃棄物の受け入れと新規資源との代替効果を含む水・物質・エネルギーフローの空間分布を解析するとともに、それに基づく、地域循環ビジネスを中核とする都市再生の代替的技術・政策を設計し、その環境・経済影響を定量的に算定する評価システムの構築に着手する。

3. 環境リスク研究プログラム

(1) トキシコゲノミクスを利用した環境汚染物質の健康・生物影響評価法の開発に関する研究

マウスに各種環境汚染物質を投与し、遺伝子発現変化の網羅的解析及び影響との関連の検討を行い、影響検出指標として有効な遺伝子を選択する。また、シロイヌナズナにおいて各種ストレスによって特異的に発現が変動する遺伝子群を精査してミニマイクロアレイを作成し、ストレス診断における有効性を検討する。本研究結果を中心に、環境汚染物質のトキシコゲノミクスデータを収録したウェブページを作成する。

(2) 侵入生物・遺伝子組換え生物による遺伝的多様性影響評価に関する研究

GMセイヨウアブラナ分布調査を実施する。マイクロサテライトマーカーを用いて、アブラナ科植物集団中の種間交雑実態を明らかにする。また、マルハナバチ類、クワガタムシ類及びダニ類について、新規の遺伝子マーカーを探索する。種間及び地域系統間の交雑実験を行い、交尾成功率及び産卵率を測定する。さらに、関東地方を中心に複数の水系において、淡水魚オイカワの標本を採集し、遺伝子解析により系統群とその水系別分布を把握する。

4. アジア自然共生研究プログラム

(1) 省エネルギー型水・炭素循環処理システムの開発

水処理に伴う消費エネルギー削減と水系の炭素循環システムの構築を目指した有機性排水処理技術開発を行うことを目的とする。具体的には、省エネルギー型排水処理・炭素循環システム実現のために、生物膜利用型のメタン発酵プロセスを提案し、ラボスケール実験により排水の水温、有機物濃度の低下が排水処理性能、メタン生成能に与える影響の評価を行ってプロセス最適化に関する知見を収集する。

また、提案する省エネルギー型水処理システムの安定運転、高効率運転のための基礎的知見収集のために運転条件の変化（水温、有機物負荷など）がメタン発酵槽保持生物膜の物性、微生物群集構造、活性などに与える影響を評価する。

(2) 湿地生態系の時空間的不均一性と生物多様性の保全に関する研究

湿地生態系の適切な保全・管理に資するため、リモートセンシングで把握した環境・植生の時空間的不均一性を踏まえながら、植物群落の分布パターンの形成メカニズム及び環境の空間分布パターンと動物相の形成・個体群の存続メカニズムに関する研究を進める。水分条件・土壌・地形等の空間的な不均一性、洪水や火入れ等攪乱要因が湿地生態系の構造に与える影響を明らかにする。具体的には、航空写真を利用して植物群落の分布パターンと微地形との関係、湿地生態系を構成する植物群落の季節的な構造変化及び湿地を生育場所とする鳥類のおおまかな分布パターンを明らかにする。

(別表3) 重点研究プログラムにおけるその他の活動

1. 地球温暖化研究プログラム

(1) 地球温暖化に係る地球環境モニタリングの実施 (別表5に再掲)

大気・海洋モニタリング

定点及び移動体プラットフォームを利用した大気や海洋の観測を通してグローバルな視点での地球環境の現状把握を行い、また地球環境の変動要因を明らかにするための研究活動に資する高品質のデータを長期間モニタリングにより提供する。このため、以下の事業を行う。

- ・波照間・落石の地上ステーションにおける温室効果ガス等のモニタリングの継続
- ・波照間・落石の地上ステーションにおけるハロカーボン等の新たな観測研究の開始
- ・定期船舶を利用した北太平洋・西太平洋における温室効果ガス等のモニタリングの継続
- ・シベリアの3ヶ所における航空機モニタリングの継続
- ・温室効果ガス関連の標準ガスの維持・管理
- ・二酸化炭素標準ガスの新たなスケールの確立

陸域モニタリング

陸域生態系の機能と構造に関して長期間モニタリングを総合的に実施するとともに、国内外のネットワークと連携して、陸域生態系の炭素収支の定量的評価等に資する基礎データを提供する。このため、以下の事業を行う。

- ・苫小牧、富士北麓における森林の温室効果ガスフラックスモニタリングの継続
- ・森林バイオマスのリモートセンシング手法の開発及び観測
- ・東南アジア諸国における熱帯林センサスの継続

(2) 地球温暖化に係る地球環境データベースの整備 (別表5に再掲)

自然科学分野のモニタリングや社会科学分野のプロジェクトで得られたデータや成果を収集し、データベース化するとともに、バックアップサーバシステムの構築を進める。また、各分野の複層的なデータベースを一元管理し、円滑にデータ閲覧・取得できる統合システムの基本設計及び部分試作を行う。さらに、流跡線解析等の観測支援ツールの整備を継続する。このため、以下の事業を行う。

- ・地球環境(大気・海洋・陸域)モニタリングデータベース
- ・温室効果ガス等排出シナリオデータベース
- ・気候・影響モデルデータベース
- ・陸域炭素吸収源モデルデータベース
- ・温室効果ガス等排出源データベース
- ・炭素フローデータベース
- ・地球環境データ・成果等の統合化と解析支援

(3) GOSATデータ定常処理運用システム開発・運用

温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の観測データを定常処理(受信、処理、再処理、保存、処理結果の検証、提供)システムの整備に関し、以下の事項を実施する。

- ・計算機システムの基本設計と一部詳細設計、及び定常処理運用システムの一次導入

- ・導入した計算機システムの運用管理
- ・運用プログラム開発とシステム開発を開始
- ・関係機関とのデータ授受に関するインターフェース調整

(4) 地球温暖化に係る地球環境研究の総合化・支援 (別表5に再掲)

グローバルカーボンプロジェクト事業支援

Global Carbon Project (GCP)の国際オフィスとして、グローバルな気候 - 炭素 - 人間統合システムの分析にかかわる研究を国際的に推進し、同時にわが国における関連研究を支援する。地域における炭素マネジメントに関する国際研究計画を作成し、炭素循環の自然科学的研究に「人間社会的次元」を統合した関連研究を国際的に推進する。

地球温暖化観測連携拠点事業支援

「地球観測の推進戦略」(総合科学技術会議決定)に基づき、地球温暖化分野の連携拠点を支える地球温暖化観測推進事務局を設置し、国内の関係省庁・機関の連携を促進し、利用ニーズにこたえる観測の実現、国際共同観測体制である全球地球観測システム(GEOSS)の構築に貢献する。業務の開始年にあたり、実施機関で行われている観測の現状把握を進め、実施機関間の調整機能、観測担当者と関係研究者間のネットワークコア形成、観測データ流通効率化等の実現に向けた基盤作りを行うとともに、文部科学省科学技術学術審議会地球観測推進部会に必要な報告を行う。

温室効果ガスインベントリ策定事業支援

日本の温室効果ガス排出量・吸収量目録の作成及びデータ解析、作成方法の改善を継続的に行い、京都議定書の基準年排出量を提出し審査に対応する。また、気候変動枠組条約締約国会合(COP)等における国際交渉支援、ガイドライン作成・排出係数データベース等の気候変動に関する政府間パネル(IPCC)への貢献、キャパシティビルディングプロジェクトの実施等の国外活動を進める。キャパシティビルディングプロジェクトの実施等の国外活動については、気候変動枠組条約補助機関会合におけるサイドイベントの実施、活動報告書の作成を行い、成果の発信を行う。

2. 循環社会研究プログラム

(1) 廃棄物管理の着実な実践のための調査・研究

循環型社会に対応した安全・安心な適正処理・処分技術の確立

埋立廃棄物識別・選択技術について、廃棄物の有害性と汚濁性に関する埋立適格性カテゴリーの項目設定を行い、有害物質の種類と含有量、及び埋立後の性状変化や環境放出ポテンシャルの把握を順次開始する。地域ブロック毎に産業廃棄物品目毎の移動状況を把握し、破碎・選別技術として重金属類と有機物の高効率な分離を行う技術開発に着手する。最終処分技術については、埋立法、経過時間、廃棄物の質等が、浸出水や埋立地ガス等の安定化に与える影響を、現場調査及び室内実験等により把握・整理するとともに、処分場の新たな類型化に着手し、環境影響解析システムとしてGISを援用した情報の可視化を行う。また、維持管理品質に関わる検査・管理・保証システム開発に着手するとともに、埋立廃棄物の再生技術に関する過去の事例をまとめる。さらに、熱的処理技術について、焼却・ガス化溶融等の処理施設の実態、改善点等を明確にし、さらに炭化施設等新規施設の実態解明を進めるとともに、未規制物質を含めて排ガス・残さ等の実測調査、発生源モニタリング手法の適用可能性調査を行う。

試験評価・モニタリング手法の高度化・体系化

国際的にPOPsとして新規追加の検討が行われている物質について、分析法の基礎的な検討に着手する。具体的には、モニタリング対象となる物質の選定を行い、循環・廃棄物処理についてモデル的なプロセスを設定し、発生状況調査を行う。製品・循環資源中の有害物質について、複合素材・混合系試料に対して分析法の検討を開始し、特に前処理としての組成分別に関して検討する。ダイオキシン類の簡易測定技術として、バイオアッセイに関し、精度管理手法について検討し、そのために必要な測定データの収集を行う。また、資源循環や廃棄物処理過程において、今後新たに評価すべきアッセイエンドポイント、例えばアレルギー-免疫毒性について検討を行う。

液状・有機性廃棄物の適正処理技術の高度化

し尿、生活雑排水、ディスポーザ排水等の処理技術の性能、維持管理状況、感染性微生物リスク等の観点を踏まえた現状分析及び既設単独・合併処理浄化槽を高度処理化するシステム改変技術における改善手法、汚泥、植物残渣等の資源化技術の調査・検討を行う。また、地方自治体環境研究機関等との共同研究を活用して、浄化槽や土壌・植栽処理生態工学システム等について、ラボスケールや実際の処理装置を用いて、除去機構や処理水のアオコ増殖等に対する生態影響等を含め、解析評価を実施する。これらの処理システムの性能評価における分子生物学的解析、微生物リスク等を踏まえた適正評価手法、温室効果ガス発生抑制、栄養塩類除去機能付加等における環境改善効果の評価手法を検討する。

廃棄物の不適正管理に伴う負の遺産対策

不適正最終処分場や不法投棄サイトの修復対策事業において、周辺環境に適合した最適な技術選定を行うためのプログラム開発に着手する。また、廃PCB処理事業に関してフォローアップ調査を行うとともに、作業環境中PCBのモニタリング手法を検討する。さらに、今後適正管理が必要とされるPCB以外のPOPs様物質をリストアップし、その物性や製造量や使用量、用途等について調査を実施する。

(2) 基盤型な調査・研究の推進(別表4に再掲)

廃棄アスベストのリスク管理に関する研究

アスベスト廃棄物の熱処理による無害化処理を確認するため、分析が必要な各種試料に対し、高感度・高精度の透過型電子顕微鏡/電子線回折/エネルギー分散型検出器(TEM/ED/EDS)を中心とした試験方法の開発に着手する。具体的には、熱処理から発生する排ガス及び熱処理物に適用しうる試験方法として、試料採取から前処理を経てTEMによる計数法の検討を行うとともに、熱処理過程におけるアスベスト繊維の物理形状、結晶構造、化学組成をX線回折及びTEM等で確認し、同時に熱変化を経たアスベスト繊維の毒性評価を行う。初年度はクロシドライト及びクリソタイルの熱処理物のin vitro細胞毒性試験を行う。

資源循環に係る基盤的技術の開発

廃棄物から各種有用マテリアルが選択的にかつ迅速・高収率で回収可能な技術的手段を広く調査しデータベース化する。要素技術開発としては、とくに有機性廃棄物を対象

として、高付加価値生理活性物質に適用できる高圧流体応用技術の操作因子等を実験により明確にする。

(3) 資源循環・廃棄物処理に関するデータベース等の作成(別表5に再掲)

データベース全体、及び個別テーマのデータベースの枠組みを設計するとともに、データの収集・整備を開始する。個別のテーマは「資源循環・廃棄物処理技術データ」「物質フローデータ」及び「循環資源・廃棄物データ」に大別する。「物質フローデータ」については、日本全体の物質フローに関するデータ、石油製品・石油化学製品のフローに関するデータの収集・整備を進める。「循環資源・廃棄物データ」については、前期中期計画期間中からデータの収集・整備を行ってきた有機性循環資源の組成等に関するデータベースを整理し公開する。また、地方自治体環境研究機関と連携しつつ、循環資源・廃棄物データの集積を図る。

3. 環境リスク研究プログラム

(1) 環境政策における活用を視野に入れた基盤的な調査研究の推進

化学物質リスク総合解析手法と基盤の開発

環境リスク研究プログラムにおける各種プロジェクト間の情報交換、連携を図り、化学物質の環境リスクを総合的に把握することを目標として、平成18年度は、各種の基礎データの蓄積とデータ及びGIS基盤の予備的構築を行う。

化学物質環境調査による曝露評価の高度化に関する研究

化学物質環境調査による曝露評価の高度化のため、生体試料中有機毒性物質の簡易分析法の開発を行い、体内動態解析に適用する。また環境分析法データベースの更新及び追加を行う。

生態影響試験法の開発及び動向把握

生物個体群の絶滅モデル及び藻類-ミジンコ-魚類の3種系モデルによって、生態毒性データに基づく生態リスク評価の高精度化を試みる。土壌・底生生物の生態毒性試験法に関するOECDテストガイドライン等の動向を把握するとともに、藻類、ミジンコ試験の技術開発を継続する。

構造活性相関等による生態毒性予測手法の開発

魚類致死毒性についての構造活性相関モデルの公開に向けた検討を行うとともに、他の生物種に対する構造活性相関モデルの構築及び適用可能な化学物質の拡張のための手法の検討を行う。

発がん性評価と予測のための手法の開発

化学物質曝露による発がん作用等の有害作用のリスクを把握するために、トランスジェニック動物、バクテリア、動物培養細胞等を用いた測定法を活用して、環境中の化学物質や混合汚染物質などの有害性を簡便に評価するための基礎的研究を行う。

インフォマティクス手法を活用した化学物質の影響評価と類型化手法の開発

化学物質の生体影響予測のため、ゲノム情報、化学物質の毒性情報、メカニズム分類、疾患情報等に基づき、バイオインフォマティクス等の手法を活用して化学物質の生体影響に関する類型化を行う。

化学物質の環境リスク評価のための基盤整備

環境リスク評価の実施に向けて、化学物質の毒性に関する知見の集積に着手するとともに、国内の生態影響試験結果をデータベース化する。内外のリスク評価等の動向を把握し、リスク評価手法の総合化のための検討に活用する。環境リスクに関するコミュニケーションの実施に向けた予備的検討を行う。

(2) 環境リスクに関するデータベース等の作成(別表5に再掲)

化学物質データベースの構築と提供

化学物質の環境リスクに関するコミュニケーションの推進に向けた基盤整備のため、環境リスクに着目した化学物質データベースの構築、リスク情報を平易に伝える方法の検討等を行う。平成18年度は、データベースの更新・追加及びWebページの改良を行う。

生態系評価・管理のための流域詳細情報の整備

生態系の現状把握、これに影響を及ぼすリスク要因の解明及びその総合管理に資するため、多数のため池を有する流域を対象として土地被覆、標高、植生などに関する詳細情報をGISデータ基盤として整備する。

侵入生物データベースの管理

侵入種の生息環境状況、個体群動態、生態系影響(被害)、駆除事業の実態などの情報の集約化のため、侵入種対策を実施している機関・団体の情報ネットワーク構築を行う。侵入種の分布域情報について、緯度、経度、標高、植生、侵入年などの地理的情報をデータベースに登録するとともに、既存データについても更新を行う。

(別表4) 基盤的な調査・研究

(1) 中長期を対象とした持続可能な社会シナリオの構築に関する研究

持続可能な社会の在るべき姿(ビジョン)を描き、それを達成するための社会シナリオを作成することにより、今後の国際・国内環境政策に資することを目的とする。平成18年度は、持続可能性を評価する指標及び環境統合評価モデルを活用した分析枠組を開発するとともに、これらを用いて中長期を対象とした持続可能な社会像を環境及び社会経済の側面から定性的、定量的に分析、評価する方法を開発する。

(2) 都市大気環境中における微小粒子・二次生成物質の影響評価と予測

都市圏における微小粒子、二次生成汚染物質を対象にその動態の解明、大気質予測モデルによる将来予測、曝露実態の把握と健康影響予測等を行い、今後起こりうる都市の環境問題を未然に予測し、中長期的な環境政策立案に資することを目的とする。平成18年度は、車載計測や低公害実験施設を用いて、後処理付ディーゼル自動車の実使用条件下における排出特性評価を行うとともに二次粒子を含む微少粒子の大気動態計測とモデルシミュレーション、二次粒子生成モデル改良のためのチャンバー実験、排出インベントリの改良、二次生成物質や自動車排気に起因する高レベル曝露の実態把握を行う。

(3) 身近な交通の見直しによる環境改善に関する研究

「ラストワンマイル」と呼ばれる各家庭との接続部分に着目し、その身近な交通からの環境負荷低減を目指す。実現性の高い環境負荷削減策を検討するための基礎データを得るため、平成18年度は、センサデータをもとに自家用車の利用目的別・距離帯別CO₂排出量を明らかにするとともに、車載機器を用いて実使用条件下における走行状況を把握し、それをもとにシャシーダイナモ試験を行い、自動車の環境負荷を評価する。また、購買行動の違いによる環境負荷の違いについて分析する。

(4) 残留性有機汚染物質の多次元分離分析法の開発に関する研究

ダイオキシン類、PCB代謝物、パーフルオロ化合物など、毒性、残留性の面から特に懸念される有機汚染物質を念頭におきながら、多成分同時、迅速、高分離、高精度をキーワードとする次世代分析手法の開発を目的として、多次元クロマトグラフィーと高分解能TOFMSの結合を柱とする新たな分析手法を開発する。平成18年度は、GC×GC/TOFMSシステムの構築を行い、水酸化PCBの異性体分離条件の検討並びにフライアッシュ中のダイオキシン迅速分析条件の検討を行う。また、フッ素加工製品の熱分解生成物に関する検索を進める。

(5) 化学物質の動態解明のための同位体計測技術に関する研究

各種汚染物質の発生源探索や環境動態解明のための指標として用いることを目的とし、重金属等元素の同位体存在度及び有機化合物の放射性炭素同位体比の精密計測技術の開発、改良を行い、高精度な同位体分析システムを構築する。平成18年度はマルチコレクターICPMSによる鉛等の高精度同位体比測定条件の確立並びに応用を進めるとともに、室内じんのサンプリング方法の確立と構成成分のトレースキャラクタリゼーションに関する研究、アルデヒドの捕集並びに単離精製と¹⁴C分析に関する基礎検討を推進する。

(6) DNAチップを用いた有害化学物質の健康影響評価に関する手法の開発

有害化学物質や粒子状物質について、健康影響の評価を行うため、従来のDNAチップ上の遺伝子からこれまで蓄積されてきた毒性学的な知見や経験に基づき評価に関

わる搭載遺伝子を選抜すること及びデータの整備を行い、簡便、安価であるが、同時に包括的で迅速かつ高感度に健康の影響を検知・予測することが可能な環境ストレスDNAチップの作製と手法を開発する。

(7) バイオナノ協調体による有害化学物質の生体影響の高感度・迅速評価技術の開発

上皮組織や血管内皮組織の構造と同等の人工組織を培養細胞から構築し、その人工組織から発せられる信号を検出するためのセンサーと一体化したチップをバイオナノ協調体として開発する。具体的には、1)人工上皮/内皮組織の構築、2)ナノ構造体センサーの開発、3)人工組織とナノ構造体を、擬似基底膜化合物をインターフェースとして、機能関連した状態で一体化させる。これにより、環境汚染物質で組織傷害が顕在化する様子のオンタイムな測定が可能になる。

(8) 学童コホート調査の関東地区及び中京地区における同意確保調査

平成17年度から開始される局地的な大気汚染の健康影響に関する学童コホート調査において調査対象者・保護者から調査協力への同意を得るために、協力小学校の協力を得て保護者への説明会を開催し、保護者に対して十分な説明を行い、学童コホート調査に対する理解を得るとともに、フリーダイヤルを設置して、保護者等からの問い合わせに対し適切に対応するなど、同意確保のための各種調査を実施する。平成18年度は平成17年度に引き続いて調査協力が得られるように、同意の継続確保のための各種調査を実施する。

(9) 熱中症予防情報提供業務

平成18年度は、熱中症関連ホームページの統一と充実、気象予報情報を用いて熱中症の予防情報(WBGT(湿球黒球温度)の推定値)の提供、その基となる気象予報情報からWBGTの推定方法の精度向上を図るための検討、気象庁の協力を得て、WBGT観測機器を全国数ヶ所に設置し連続観測を行うとともに、ホームページよりモニタリングデータのリアルタイム公開を行うためのシステムを構築する。

(10) 成層圏オゾン層破壊の機構解明と将来予測に関する研究

オゾン層破壊に関わるプロセスの解明、これまでのオゾン層変動の要因の解析、将来のオゾン層変動の予測を目的とする。平成18年度は、ILAS・ILAS-観測データ活用をした極成層圏雲存在下でのガス及びエアロゾル濃度の導出手法の開発やトレーサー相関法を用いた脱硝酸量の見積もり、並びに化学気候モデルを用いた今後のCO₂等の微量ガス濃度の変化シナリオ下でのオゾンホール長期変化の数値実験を行う。

(11) 能動型と受動型リモートセンサーの複合利用による大気汚染エアロゾルと雲の気候影響研究

雲自体による放射強制力及び人為起源エアロゾルが間接・直接に引き起こす放射強制への影響を評価することを目的とする。平成18年度は、高スペクトル分解能ライダー等のリモートセンサーによる雲・エアロゾル観測手法の開発を行う。また衛星搭載センサーを利用したエアロゾル種別の判定手法の開発を行う。

(12) 有機物リンケージに基づいた湖沼環境の評価と改善シナリオ作成

湖水有機物(溶存有機物[DOM]と粒子状有機物)等の化学組成(DOM分画分布、糖類組成、アミノ酸組成、分子量等)情報から続成状態(分解状態)や起源を評価する

手法を開発する。湖水柱や底泥中においてDOMや難分解性DOMと微生物群集との連動関係（リンケージ）を重点的に評価して、湖水で難分解性DOMが蓄積する仕組みや主要発生源を明らかにし、流域発生源対策の適切なあり方を提言する。

(13) 霞ヶ浦エコトーンにおける生物群集と物質循環に関する長期モニタリング

霞ヶ浦を対象に、湖沼と陸域の境界領域であるエコトーンに対して複合的にモニタリングを行い、湖のデータとあわせて、再生事業の影響、導水路工事前の状況を含めて湖全体の生物群集と物質循環のトレンドを明らかにする。

(14) 有明海の環境保全に関する研究

有明海を対象として、水質保全(赤潮発生機構・栄養塩動態等)並びに特産種の資源回復の観点から、環境と生物群集(とくにプランクトンと二枚貝)間の相互作用を明らかにし、有明海の再生を目指す。

(15) 水稻葉枯れ症の発症要因の究明と軽減対策技術の開発

長崎県の北部高標高地帯の水田における水稻葉枯れ症の原因を明らかにするため、被害現地における酸性霧、エアロゾル等の大気環境の把握を連続的に行い、水稻葉枯れ症直後に現地での可視傷害の調査を行う。さらに、霧暴露チャンバーの試作と稲を用いた霧暴露予備実験を行う。

(16) 衛星利用の温室効果ガス全球分布観測に関する先導的研究

2008年打上げ予定のGOSAT衛星運用終了(2013年頃)以降の衛星利用の温室効果ガス全球分布観測について、科学的・政策的要求を関連分野の研究者・行政関係者に対するヒアリング等を通して明らかにし、その要求を実現するための具体的な観測シナリオを複数策定する。その上でそのシナリオを実現する際に直面する技術課題の抽出を行う。

(17) 廃棄アスベストのリスク管理に関する研究(別表3に再掲)

アスベスト廃棄物の熱処理による無害化処理を確認するため、分析が必要な各種試料に対し、高感度・高精度の透過型電子顕微鏡/電子線回折/エネルギー分散型検出器(TEM/ED/EDS)を中心とした試験方法の開発に着手する。具体的には、熱処理から発生する排ガス及び熱処理物に適用しうる試験方法として、試料採取から前処理を経てTEMによる計数法の検討を行うとともに、熱処理過程におけるアスベスト繊維の物理形状、結晶構造、化学組成をX線回折及びTEM等で確認し、同時に熱変化を経たアスベスト繊維の毒性評価を行う。平成18年度はクロシドライト及びクリソタイルの熱処理物のin vitro細胞毒性試験を行う。

(18) 資源循環に係る基盤的技術の開発(別表3に再掲)

廃棄物から各種有用マテリアルが選択的にかつ迅速・高収率で回収可能な技術的手段を広く調査しデータベース化する。要素技術開発としては、特に有機性廃棄物を対象として、高付加価値生理活性物質に適用できる高压流体応用技術の操作因子等を実験により明確にする。

(別表5) 知的研究基盤の整備

1. 環境標準試料及び分析用標準物質の作製、並びに環境試料の長期保存(スペシメンバンキング)

化学物質モニタリングの精度管理に資するために、社会的に要望の多い種類の環境標準試料の作製を行う。平成18年度は、在庫のなくなった標準試料のうち要望の多いものの中から茶葉の調整を目標とする。また、保存試料の安定性試験分析を順次実行するほか、粒度分布をはじめとする基本情報の測定・提供にも努める。

環境試料の長期保存については、所内外の長期環境モニタリング事業と連携を図りながら事業の展開を計る。平成18年度は、POPS、PFORS等の化学物質を中心とした試料分析の継続と関連データの収集を行う。

2. 環境測定等に関する標準機関(レファランス・ラボラトリー)としての機能の強化

以下の業務を行うことにより、標準機関(レファレンス・ラボラトリー)としての機能を果たす。

- (1) 分析精度管理手法の改善を検討するほか、必要に応じてクロスチェック等の実務的分析比較を行う。平成18年度は、新規導入した元素分析計を用いたイオウの高感度測定手法の確立を目指す。
- (2) 微細藻類の分類学的再検討によって得られたデータの解析とホームページでの公開を目指す。

3. 環境保全に有用な環境微生物の探索、収集及び保存、試験用生物等の開発及び飼育・栽培のための基本業務体制の整備、並びに絶滅の危機に瀕する野生生物種の細胞・遺伝子保存

環境微生物については、100株程度の収集、保存株情報の整備、20株程度の保存株の凍結保存への移行を行う。微生物以外の試験用生物(メダカ、ミジンコ、ユスリカ等)については、効率的な飼育体制を整備し、試験機関への提供を行う。

また、45種類の絶滅の危機に瀕する野生生物の体細胞、生殖細胞及び遺伝子の凍結保存を行うとともに、これら保存細胞等の活用手法の開発を進める。絶滅の危機にある水生植物(藻類)については、淡水産紅藻保存株の凍結保存への移行を行う。

なお、これらの知的業務と並行して、生物資源に係わる情報・分類・保存に関する省際・国際的協力活動を展開し、国内外の生物資源ネットワーク体制を構築する。

4. 地球環境の戦略的モニタリングの実施、地球環境データベースの整備、地球環境研究の総合化及び支援(別表3に一部再掲)

地球温暖化に関連する大気・海洋及び陸域環境のモニタリング、成層圏オゾン層、有害紫外線、陸水環境のモニタリング等、国際的な連携の下で先端的な地球環境モニタリング事業を継続実施するとともに、観測データや地球環境研究の成果を国際ネットワーク等から提供されるデータと統合し、様々なレベルに加工・解析し、地球環境に係わる基盤データベースとして整備し、広く提供・発信する。

また、多様なモニタリングプラットフォームやスーパーコンピュータ利用の地球環境研究を支援するとともに、グローバルカーボンプロジェクト、温室効果ガスインベントリ作成、地球温暖化分野に係る地球観測連携拠点等の事業を支援し、研究者の相互理解促進、研究情報・成果の流通、地球環境問題に対する国民的理解向上のための研究成果の普及を目的として、地球環境研究の総合化と中核拠点としての機能を果たす。

5. 資源循環・廃棄物処理に関するデータベース等の作成（別表3に再掲）

データベース全体、及び個別テーマのデータベースの枠組みを設計するとともに、データの収集・整備を開始する。個別のテーマは「資源循環・廃棄物処理技術データ」「物質フローデータ」及び「循環資源・廃棄物データ」に大別する。「物質フローデータ」については、日本全体の物質フローに関するデータ、石油製品・石油化学製品のフローに関するデータの収集・整備を進める。「循環資源・廃棄物データ」については、前期中期計画期間中からデータの収集・整備を行ってきた有機性循環資源の組成等に関するデータベースを整理し公開する。また、地方自治体環境研究機関と連携しつつ、循環資源・廃棄物データの集積を図る。

6. 環境リスクに関するデータベース等の作成（別表3に再掲）

（1）化学物質データベースの構築と提供

化学物質の環境リスクに関するコミュニケーションの推進に向けた基盤整備のため、環境リスクに着目した化学物質データベースの構築、リスク情報を平易に伝える方法の検討等を行う。平成18年度は、データベースの更新・追加及びWebページの改良を行う。

（2）生態系評価・管理のための流域詳細情報の整備

生態系の現状把握、これに影響を及ぼすリスク要因の解明及びその総合管理に資するため、多数のため池を有する流域を対象として土地被覆、標高、植生などに関する詳細情報をGISデータ基盤として整備する。

（3）侵入生物データベースの管理

外来生物法における特定外来生物・未判定外来生物・要注意外来生物の指定に関する基礎情報整備のため、外来生物種について生態学的情報を収集し、データベースに登録するとともに、既存データについても随時最新情報を収集して更新を行う。