

独立行政法人国立環境研究所の中期目標を 達成するための計画（中期計画）

（計画期間：平成18年度～平成22年度）

まえがき

独立行政法人国立環境研究所(以下「国環研」という。)は、環境行政の科学的、技術的基盤を提供する目的を持って、幅広い環境研究に学際的かつ総合的に取り組む唯一の研究所として、昭和49年の発足以来、様々な環境問題の解決に重要な役割を果たしてきた。この間、かつての深刻な環境汚染の解明と対策が中心であった研究テーマは、より広範、複雑で、社会・文明との関わりが強く意識される地球環境問題等の課題へと大きな広がりを見せている。さらに、持続可能な地球社会や、安全・安心で豊かな環境の実現に向けて、社会のための科学として急速に拡大する研究ニーズにこたえるとともに、問題の発見、解決や未然防止への貢献が一層強く求められており、国環研の役割はますます高まっている。

こうした中で、第2期中期目標期間においては、非公務員型の独立行政法人への移行によるメリットを最大限に活用し、柔軟な採用制度の構築や人事交流の推進等により、研究所全体の研究能力を一層高めることを目指す。

今後とも、国環研は、我が国の中核的な環境研究機関として、高い専門性、幅広い見識、鋭い洞察と先見性、専門家としての使命感を持って、自然科学・技術から人文社会科学にまたがる広範な環境研究を総合的に推進し、その科学的成果をもって国内外の環境政策に貢献するとともに、各界に対して環境問題を解決するための適切な情報の発信と相互に連携した活動を行うこととする。さらに、これらの研究・活動により、多様化、複雑化する環境問題の早期発見、解決及び未然防止に貢献し、もって将来にわたる豊かな環境と人類の発展を支えるものとする。

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。

- ① 国民の安全・安心への要求や国際社会への貢献に対する環境政策の着実な実施を科学的側面から支援するための調査・研究に継続的かつ機動的に取り組むため、学際的かつ総合的で質の高い環境研究を進め、自ら主体的に関与することが求められる環境研究を選択し、重点的に取り組む。具体的には、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。

- ② 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。
- ③ 高い研究の質を確保し、創造的な研究活動を展開するためには、あらゆる局面で競争原理が働き、個人及び研究グループの能力が最大限に発揮されるシステムを構築することが有効である。このため引き続き所内において切磋琢磨して研究を実施する環境の醸成に努める。具体的には、競争的な外部研究資金を積極的に確保するほか、国環研内においても、所内公募と評価に基づき運営される所内公募研究制度を引き続き実施するなど、意欲及び能力を向上させる研究環境を充実する。
- ④ 国環研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。国内においては、他の研究機関（独立行政法人、大学、地方自治体環境研究機関、民間企業等）との共同研究を通じて環境研究全体のレベルアップを図る。また、環境問題には国境がなく、その解決のためには国際的な取組が不可欠となることから、海外の研究者、研究機関及び国際研究プログラムとの積極的な連携を推進するとともに、国際的な環境問題に対応するための研究活動の国際化、環境技術の国際交流等に取り組む。特に我が国と密接な関係にあるアジア地域等において、国環研が中心となって環境研究の国際的な連携を確保する。具体的には、以下の取組を進める。
 - ・ 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、第2期中期目標期間終了年度末の協定数を、第1期中期目標期間終了年度末の協定数から、1.5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、第2期中期目標期間中の合計数を、第1期中期目標期間中の合計数から増加させる。
 - ・ 国際機関・国際研究プログラムに積極的に参画し、国際的な環境研究の推進に貢献する。

(2) 研究の構成

中期目標の考え方を踏まえつつ、以下の研究より構成する。

① 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、以下の4つの重点研究プログラムを設定する。各プログラムは、中核研究プロジェクトを中心に重点的に予算と研究者の配分を行い、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。

ア. 地球温暖化研究プログラム

温室効果ガスによる地球温暖化の進行とそれに伴う気候変化は、その予測される影響の大きさや深刻さからみて、人類の生存基盤に関わる最も重要な環境問題の一つであり、持続可

能な社会の構築のためにはその防止及び影響緩和に向けた取組が必要不可欠である。平成17年2月に京都議定書が発効したことにより、「京都議定書目標達成計画」（平成17年4月閣議決定）の確実な実施による排出削減約束の達成が我が国の当面の重要課題となったばかりでなく、京都議定書の第1約束期間以降の国際枠組みの構築、さらには将来の社会経済システムを温室効果ガスの排出の少ないものへと変革することを目指して、50年～100年後の中長期までを見据えた温暖化対策の検討を進め、その道筋を明らかにしていく必要がある。

そこで、第2期中期目標期間においては、温暖化とその影響に関するメカニズムの理解に基づいて、将来に起こり得る温暖化影響の予測のもとに、長期的な気候安定化目標並びにそれに向けた世界及び日本の脱温暖化社会の在るべき姿を見通し、費用対効果や社会的受容性を踏まえ、その実現に至る道筋を明らかにするため、以下の研究を実施する。さらに、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」活動への参加等を通して国際貢献を図る。

- ・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
- ・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
- ・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
- ・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

イ. 循環型社会研究プログラム

第1期中期目標期間中に循環型社会形成推進基本計画が策定され、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の改正法、各種のリサイクル促進法が制定・施行された結果、一般廃棄物、産業廃棄物ともに、最終処分量が減少しリサイクル率は上昇しているが、排出量はここ数年横ばい傾向にあり、最終処分場の受入可能量は逼迫していることから、廃棄物の発生抑制と適正処分、循環資源の再使用・再生利用を引き続き促進する必要がある。このため、資源採取、生産、流通、消費、廃棄等の社会経済活動の全段階を通じて、資源やエネルギーの利用の面でより一層の効率化を図り、健全な物質循環をできる限り確保することによって、環境への負荷を少なくし、循環を基調とする社会経済システムを実現することが重要である。さらに、このような循環型社会の実現は、我が国のみにとどまらず、国際的にも重要な課題となっている。

そこで、第2期中期目標期間においては、廃棄物の処理・処分や資源の循環的利用が適切な管理手法の下に国民の安全、安心への要求にこたえる形で行われることを担保しながら、科学技術立国を支える資源循環技術システムの開発と国際社会と調和した3R（リデュース（発生抑制）、リユース（再使用）、リサイクル（再生利用））推進を支える政策手段の提案によって、循環型社会の近未来の具体的な姿を提示し、そこへの移行を支援するため、以下の研究を実施する。

- ・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
- ・資源性・有害性をもつ物質の循環管理方策の立案と評価
- ・廃棄物系バイオマスのWin-Win型資源循環技術の開発
- ・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

ウ. 環境リスク研究プログラム

化学物質排出移動量届出制度の導入、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」における生態影響評価制度の導入、土壤汚染対策法の成立等の関連法制度が整備されたが、市

場に流通している化学物質について有害性や曝露、環境残留性に関する情報が不足しており、また、化学物質の特性に応じてライフサイクルの各段階で様々な対策手法を組み合わせるリスク管理を行う必要がある。さらに、PCB（ポリ塩化ビフェニル）を始めとするPOPs（残留性有機汚染物質）等の未処理の「負の遺産」、社会問題化したアスベスト問題、ナノ粒子等の生体影響、外来種等の人為的な環境ストレスによる生態系機能低下等、様々な環境問題はまだ解決しているとは言い難い状況にある。環境リスクに関する関係者の理解を深め、環境影響の未然防止に貢献していくためには、これらの環境要因が人及び生態系に及ぼす未解明の悪影響を評価する手法を確立するための研究を進めることが必要である。

そこで、第2期中期目標期間においては、化学物質について、階層的環境動態モデル及び各種環境計測技術によって得られたモニタリング情報を活用した曝露評価手法を構築する。また、増加しつつあるアレルギー疾患等の疾病と環境要因の関係を感受性の観点から解明することを目指して、内分泌かく乱作用や生理、神経系及び免疫系への影響、環境におけるナノ粒子等の粒子・繊維状物質の生体影響等に関する知見を更に充実させる。さらには、生物多様性消失等の生態学的な視点に基づく影響評価手法を提示する。これらに向けて、以下の研究を実施する。

- ・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
- ・感受性要因に注目した化学物質の健康影響評価
- ・環境中におけるナノ粒子等の体内動態と健康影響評価
- ・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

これらと併せて、環境政策における活用を視野に入れて、環境リスク評価手法の高度化に関する研究並びに環境リスク関連情報の蓄積及び提供を行うとともに、環境リスク評価の実施等の実践的な課題に対応する。

エ. アジア自然共生研究プログラム

我が国は世界の社会経済活動の中で大きな地位を占めており、高度な技術力と社会システムを有しているとともに、かつての深刻な公害問題を克服した経験も有する。我が国と地理的、経済的に密接な関係にあり、かつ今後の急速な発展が見込まれるアジア地域を対象としてその環境を保全し、自然共生型社会を構築していくことは我が国の環境安全保障及び国際貢献の観点から、また地域全体の持続可能な社会を実現する観点からも極めて重要である。

そこで、第2期中期目標期間においては、これらの地域の大气環境・広域越境大気汚染、陸域・沿岸域・海域を対象とした持続可能な水環境管理及び大河川を中心とした流域における生態系保全管理に関する研究を行うことによって、国際協力によるアジアの環境管理と自然共生型社会構築のための科学的基盤を確立し、政策提言を行うため、以下の研究を実施する。

- ・アジアの大气環境評価手法の開発
- ・東アジアの水・物質循環評価システムの開発
- ・流域生態系における環境影響評価手法の開発

② 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。

ア. 環境と経済の統合を目指し、安全・安心・快適な社会環境(地域規模、都市規模、身近な社会環境)を創造するためのビジョンを示すとともに、それらを実現・維持するためのシナリオ・方策を提示し、持続可能な社会を構築するための具体的な政策提言に結びつく研究等を推進する。

イ. 様々な化学分析の高度化、複合化を進め、よりの確に環境(大気、水、土壌、生物等)の状態を把握することを目指す。特にシステムとしての環境、そこで起きている化学的プロセスを詳細に系統的に把握して評価するための分析手法のシステム化等を推進する。

ウ. 環境ストレスがヒトに及ぼす健康影響を的確に、かつ、可及的速やかに評価するために、ヒトを対象とする適切な影響評価手法や新たな疫学手法・曝露評価手法、及び、高感受性要因も対象としうる適切な動物モデルや培養系とそれらを用いた評価手法の開発、応用、検証等を推進する。特に、トキシコジェノミクス等の新規影響評価手法の開発を目指す。また、平成22年度より「子どもの健康と環境に関する全国調査」の総括的な管理・運営を開始する。

エ. 都市域から地球規模に至る大気環境の変化の理解と将来変動の予見に向けた科学的基盤の強化のため、大気環境計測・解析手法の開発・高度化、大気中での化学・物理過程のモデル化とその検証、大気微量成分の分布と動態解明に関わる研究を行う。特に都市域等における大気微小粒子の動態把握や発生源評価、健康影響予測、成層圏オゾン層の変動機構解析と今後の変動予測、長期の気候変動要因の検出等に関する研究を推進する。

オ. 水質環境基準の見直しに関する検討、有機汚濁等負荷の一層の削減対策技術の開発、土壌環境基準の整備、汚染地の環境修復等が効果的に実施されるよう、流域構成要素(陸域、土壌、地下水、湖水、河川水、排水、沿岸域)の各視点から、水循環全体について、長期モニタリング、現象解明、影響評価、対策効果の評価に関する研究を推進する。

カ. 生態系および生物多様性の適切な保全・管理のあり方を明らかにするため、生態系の構成要素及びこれらの要素間の相互作用に関する研究等を推進する。特に生態系の多様性と固有性に着目し、様々な人為的要因により、生物の種組成、生物間の相互作用、物質循環、その他生態系機能等に現れる影響を明らかにする。

キ. 地球環境の実態把握及びその変化機構の解明に向けた観測とデータ利用研究の強化を図るため、新たな地球環境の監視・観測技術やデータベースの開発・高度化に関わる研究を行う。特に、衛星観測、航空機・船舶等の移動体を利用した直接観測やリモートセンシングに関する研究を推進する。

ク. 循環型社会の実現と安全・安心な廃棄物管理を確保するために、行政機関や内外の研究機関等との連携の下で、新たに発生する重大な廃棄物問題への対応や将来の循環型社会を支える可能性を持つ要素技術の開発等の予防的・長期的な視点に立った調査・研究活動を実施する。

③ 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、以下のような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。また、地球環境のモニタリングに関しては、第2期期間中に衛星による温室効果ガス・モニタリングデータの関係機関への提供開始を目指す。

- ア. 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)
- イ. 環境測定等に関する標準機関(レファレンス・ラボラトリー)としての機能の強化
- ウ. 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
- エ. 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
- オ. 資源循環・廃棄物管理に関するデータベース等の作成
- カ. 環境リスクに関するデータベース等の作成

(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、得るべき成果(アウトカム)についても評価する。
- ・ 評価の方法に関しては、①科学的、学術的な観点、②環境問題の解明・解決への貢献度、③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

国民及び事業者の環境問題に関する理解を深め、自発的な環境保全活動等を促進する上で、環境に関する正確な情報の提供は不可欠である。このため、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。

本業務の目標を次のとおり設定し、予算の重点配分等により、その達成を図る。

(1) 環境に関する総合的な情報の提供

国民の環境保全活動の推進等のため、様々なセクターが提供する環境情報を収集し、インターネット等を通じてそれらを広く案内・提供する。このため、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を整備・運用する。提供情報が正確で分かりやすく有用なものとなるよう、利用者のニーズの把握、必要な情報素材の効率的な収集、収集した情報素材の適切な整理・加工等に努める。また、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がより充実するよう、適宜、ホームページの機能追加等を行う。これらにより、第2期中期目標期間終了年度における関連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5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ホームページを整備・運用する。このホームページの中心的なコンテンツとして、環境技術の開発状況等に関する最新ニュース及び先端技術の分かりやすい解説を掲載するほか、環境研究・環境技術に関するできるだけ幅広い情報を利用しやすい形で提供するよう努める。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。

これらにより、第2期中期目標期間終了年度における関連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5割以上の増加となることを目指す。

(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、第2期中期目標期間終了年度における関連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5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、年度ごと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。

① 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、第2期中期目標期間中のプレスリリース件数の合計数を、第1期中期目標期間中の2倍にするとともに、第2期中期目標期間終了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5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。

② 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

③ 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、第2期中期目標期間中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合計数より増加させる。

(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。

① 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(年間各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。

② 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NGO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より一層の連携を図り、地域や社会における環境問題の解決に貢献する。

(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に努める。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、第2期中期目標期間中の延べ人数を、第1期中期目標期間中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。

- (1) 重点研究プログラムを集中的に推進するための体制を整備する。
- (2) 基盤的な調査・研究、創造的、先導的研究及び手法開発に取り組むために必要な研究領域を置く。
- (3) 国環研内外の様々な研究の効率的な実施や研究ネットワークの形成に資するため、知的研究基盤の体制を整備する。
- (4) 環境保全に関する国内及び国外の情報の収集、整理及び提供を行う体制を整備する。
- (5) そのほか、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する。

なお、体制については、絶えず検討し、必要に応じ見直しを行い、理事長の指導のもと、独立行政法人としての自立した運営が可能な組織とする。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り、研究企画・推進機能を強化する。

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、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。その際、以下の点について、配慮し、検討する。

- ・非公務員型の独立行政法人としてのメリットを活かした柔軟な採用や人事交流の推進
- ・多様で多才な個々の研究者が意欲と能力を発揮できる環境の形成
- ・研究者のキャリアパス及び併任制度の在り方
- ・多様な雇用形態の人材間の調和
- ・女性研究者の積極的な採用

管理部門については、研修制度の充実や財務会計、人事、広報等の幅広い分野において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、本人の職務能力の向上や発揮、国環研の的確な業務遂行に資するよう適宜見直しを行う。

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、第2期中期目標期間中においては、運営費交付金に係る業務費のうち、毎年度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、

第2期中期目標期間において人件費を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。

- ・文書の電子化の更なる推進や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より、事務処理の迅速化・効率化に努める。
- ・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、その確保に努め、着実な運営に努めることとする。特に、競争的な外部資金の第2期中期目標期間中の年平均額は、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。このため、競争的な外部研究資金の獲得を促進する方策を講じることとする。
- ・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、主要な業務・システムの最適化を実現するため、以下の事項に取り組む。

- ・業務・システムに係る監査及び刷新可能性調査を実施し、必要があれば、平成19年度末までに、業務・システムに関する最適化計画を策定する。
- ・業務・システムに係る監査及び刷新可能性調査を通じ、システム構成及び調達方式の抜本的な見直しを行うとともに、徹底した業務改革を断行し、システムコスト削減、システム調達における透明性の確保及び業務運営の合理化を実現する。
- ・業務・システムに関する最適化計画を策定する場合には、業務・システムの運営の効率化・合理化に係る効果・目標を数値により明らかにするとともに、策定した計画をインターネット等により公表する。

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「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」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こととする。

- ・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する。
- ・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する。
- ・上水使用量については、実験廃水の再利用を進め、単位面積当たり平成12年度比で30%以上の削減を目標とする。
- ・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25%以上、特に可燃物については40%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、その成果を毎年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、職場における危険防止・健康障害防止の措置の徹底、安全・衛生教育訓練の推進、メンタルヘルス対策等職員の健康管理への一層の配慮等、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、
 - ・各年度ごとの研究計画を作成・公表する。
 - ・第1の1.(2)①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)①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、毎年度自己点検・評価を実施し、その結果を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

[運営費交付金算定ルール]

$$\textcircled{1} \text{人件費} = A \times \alpha \times \beta \times \sigma + \text{退職手当} + D + E$$

A : 直前の年度における役職員給与(退職手当を除く)及び法定福利費

α : 昇給原資率(業務の実績及び社会一般の情勢を勘案して決定する。)

β : 給与改善率(業務の実績及び社会一般の情勢を勘案して決定する。)

σ : 人件費調整率(毎年度1%以上を削減する。)

D : 研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律(平成20年法律第63号)第33条の規定(以下「研究開発力強化法配慮措置」という。)に基づく研究開発能力の強化及び国の資金により行われる研究開発等の効率化推進を図るために必要な人件費相当額のうち、平成17年度末における若手研究者(平成17年度末において37才以下の研究者をいう。)に係る人件費の合理化相当額

E : 研究開発力強化法配慮措置の範囲内で措置する「子どもの健康と環境に関する全国調査」に従事する者及び若手研究者(同調査に必要な常勤職員人件費相当額の範囲内に限る。)に係る人件費相当額(計画に基づき、各年度の予算編成過程において、当該年度における具体的な額を決定する。)

$$\textcircled{2} \text{業務費} = B \times \gamma \times \delta \times \pi - \lambda + C + F$$

B : 直近の年度における運営費交付金業務費の額

γ : 消費者物価指数(前年度における実績値を使用する。)

δ : 効率化係数(業務経費については、毎年度1%以上、一般管理費については、毎年度3%以上の削減を図る。)

π : 政策係数(各年度の予算編成過程において、当該年度における具体的な係数を決定する。)

λ : 自己収入相当額(過去の実績を勘案し、各年度に予算編成過程において、当該年度における具体的な額を決定する。)

C : 衛星による地球環境観測経費(計画に基づき、各年度の予算編成過程において、当該年度における具体的な額を決定する。)

F : 「子どもの健康と環境に関する全国調査」経費(計画に基づき、各年度の予算編成過程において、当該年度における具体的な額を決定する。)

(1) 予算

平成18年度～平成22年度収支予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	51,253
施設整備費補助金	2,470
受託収入	20,275
その他の収入	70
計	74,068
支出	
業務経費	33,843
施設整備費	2,470
受託経費	20,275
人件費	14,907
一般管理費	2,573
計	74,068

注) 1. 収入について

1) 交付金の見積もりについては、平成18年度予算額(政府原案)をベースとし、19年度以降は、下記の仮定をした場合における試算結果である。

- ・ 昇給原資率及び給与改善率は、1.0と仮定した。
- ・ 人件費調整率は、0.99と仮定し、人件費の5%以上の削減を達成するため、最終年度に調整を行うこととした。
- ・ 消費者物価指数は、1.0と仮定した。
- ・ 効率化係数は、0.988と仮定した。

(16年度決算額をベースとし、一般管理費を前年度比3%削減、業務経費を前年度比1%削減とした場合の係数)

- ・ 政策係数は、1.0044と仮定した。
- ・ 研究開発力強化法配慮措置に基づく研究開発能力の強化及び国の資金により行われる研究開発等の効率化推進を図るために必要な人件費相当額については、21年度予算額及び22年度予算額(政府原案)とした。
- ・ 「子どもの健康と環境に関する全国調査」に係る経費は、22年度予算額(政府原案)とした。

2) 受託収入については、13年度から16年度の実績額の年平均額を見積もった。

2. 支出について

人件費については、期間中総額 11,023 百万円を支出する。

但し、上記の額は、総人件費改革において削減対象とされた人件費の範囲（役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲から総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等の人件費を除いた額）の費用である。

なお、上記の削減対象とされた人件費に総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を含めた総額は、11,767 百万円である。（国からの委託費、補助金、競争的研究資金及び民間資金の獲得状況等により増減があり得る。）

(2) 収支計画

平成18年度～平成22年度収支計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
費用の部	
経常経費	71,796
研究業務費	29,943
受託業務費	20,275
人件費	14,907
一般管理費	2,247
減価償却費	4,424
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	71,796
運営費交付金収益	47,027
受託収入	20,275
その他の収入	70
寄付金収益	0
資産見返運営費交付金戻入	4,424
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～平成22年度資金計画

(単位:百万円)

区 別	金 額
資金支出	74,068
業務活動による支出	67,373
研究業務費	29,943
受託業務費	20,275
その他経費	17,155
投資活動による支出	6,695
有形固定資産の取得による支出	6,645
有形固定資産の撤去による支出	50
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	74,068
業務活動による収入	71,598
運営費交付金による収入	51,253
受託収入	20,275
その他の収入	70
投資活動による収入	
施設整備費による収入	2,470
財務活動による収入	0
前年度からの繰越金	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等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等を計上した。

第4 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額 23億円

＜想定される理由＞

- ・ 運営費交付金の交付状況による資金不足
- ・ 受託収入の収納状況による執行額との相違による資金不足
- ・ 災害や事故等の際の環境汚染調査の緊急実施のための資金不足等が生じた場合に対応するため、中期計画予算の2か月相当分を見込む。

第4-2 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

奥日光フィールド研究ステーション観測塔等撤去等

第5 前項に規定する財産以外の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

なし

第6 剰余金の使途

- ・ 研究成果の普及、成果の活用促進等に係る発表会、ワークショップ等の追加実施。
- ・ 研究業務の推進の中で追加的に必要となる設備等の調達。

第7 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

業務の質の向上に必要な施設・設備を効率的かつ計画的に整備するとともに、保有する施設・設備の効率的な維持管理を行う。

平成18年度から平成22年度内に維持管理等を行う施設・設備は次のとおりである。

施設・設備の内容	予定額(百万円)	財源
【施設】		
廃棄物・廃水処理施設実験廃液タンク更新等	322	施設整備費補助金
水環境保全再生研究ステーション中央制御盤更新等	50	施設整備費補助金
【設備】		
〈建築〉		
外壁等改修	504	施設整備費補助金
〈電気設備〉		
受電設備更新	701	施設整備費補助金
〈機械設備〉		
老朽配管、空調設備等更新	843	施設整備費補助金
【撤去等】		
〈奥日光フィールド研究ステーション観測塔等〉	50	施設整備費補助金

(注) 上記のほか、業務の実施状況及び老朽度合等を勘案して、施設・設備の整備等を行うことができる。

2. 人事に関する計画

(1) 方針

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）及び「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成18年法律第47号）を踏まえ、第2期中期目標期間において人件費を5%以上削減する。ただし、以下により雇用される任期付職員の人件費については、削減対象から除く。

- ・競争的研究資金または受託研究もしくは共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- ・国からの委託費及び補助金により雇用される任期付研究者
- ・運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成18年3月28日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者及び若手研究者（平成17年度末において37歳以下の研究者をいう。）

また、給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。

(2) 人員に係る指標

任期付研究員の採用に引き続き努め、中期目標期間中の研究者総数に占める任期付研究員の割

合を13%程度とする。

- (参考1) 1) 期初の常勤職員数 272人
2) 期末の常勤職員数の見込み 282人

(参考2) 中期目標期間中の人件費総額

中期目標期間中の人件費総額見込み 11,023百万円

但し、上記の額は、総人件費改革において削減対象とされた人件費の範囲（役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲から総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等の人件費を除いた額）の費用である。

なお、上記の削減対象とされた人件費に総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を含めた総額は、11,767百万円である。（国からの委託費、補助金、競争的研究資金及び民間資金の獲得状況等により増減があり得る。）

3. 積立金の処分に関する事項

なし

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

自然界での物質循環や気候変動によるフィードバック効果を考慮した温室効果ガス濃度の将来予測に資するため、それらの発生・吸収/消滅源の空間分布や濃度、フラックスの長期的変動を観測から明らかにする。特に、アジア(シベリアも含む)ー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捉えることにより、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解明する。

具体的には、

- ① 航空機、定期船舶を用いた日本で最大規模の大気観測網を確立し、高精度かつ確度の高いデータを蓄積することによって各種発生・吸収/消滅源の地域的動態を解明する。
- ② 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を検出し、物質循環の変化傾向を理解することで将来濃度の予測手法の向上に寄与する。
- ③ 太平洋における地域毎の詳細なフラックス観測やアジ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とにより、収支の変動メカニズムの解明や全球的フラックスデータの信頼性を向上させる。

(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

温室効果ガスの観測を目的として日本が打ち上げを予定している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。そのため、データ処理手法の開発・改良とデータ質の評価・検証を行う。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インバースモデルに適用し、地域別炭素フラックスの推定誤差の低減と時間・空間分解能の向上を図るとともに、炭素収支の全球分布を求める。

具体的には、

- ① 短波長赤外波長域での測定に関して、様々な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確立するとともに、データ質の評価・検証を行う。
- ② インバースモデルの時間・空間分解能を月別・全球64分割等に向上したうえで、衛星データ等を利用してより高精度の全球炭素収支分布を推定する。
- ③ これらにより、全球を対象にして炭素収支の地域間の差や季節変動等を明らかにする。

なお、本研究プロジェクトは、重点研究プログラムにおけるその他の活動「GOSATデータ定常処理運用システム開発・運用」(別表3)と合わせて、環境省・宇宙航空研究開発機構・国環研の三者で共同実施されるGOSATプロジェクトのうち、国環研の担当事業(国環研GOSATプロジェクト)を構成する。

(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

信頼性の高い気候モデル、影響モデル、および陸域生態・土地利用モデルの開発と統合利用を行い、短中期スケールについては、極端現象を含む気候の変化およびその影響の予測に基づく適応策および森林吸収源対策の検討に資すること、長期スケールについては、気候感度および気候-炭素循環フィードバックの不確実性を考慮した気候安定化目標の検討に資することを目的として、地球温暖化リスクの総合的な評価を行う。

具体的には、

- ① 気候モデル、影響モデル、陸域生態・土地利用モデルのそれぞれの改良、高度化ならびに相互のリンクの構築を進める。
- ② 複数の社会経済発展シナリオに基づき、将来100年程度の全球規模の気候変化とその影響および陸域生態・土地利用変化を定量的に予測し、不確実性の評価を行う。

(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

地球温暖化の防止を目的として、空間的（日本・アジア・世界）、時間的（短期及び長期）、社会的（技術・経済・制度）側面から、中長期的な排出削減目標達成のための対策の同定とその実現可能性を評価するビジョン・シナリオの作成、国際交渉過程や国際制度に関する国際政策分析、および温暖化対策の費用・効果の定量的評価を行い、温暖化対策を統合的に評価する。

具体的には、

- ① 2050年に日本の温室効果ガス排出量の60から80%の削減（1990年比）を実現する日本のビジョンを作成するとともに、世界主要国のビジョンを集約した世界の温室効果ガス大幅削減策を検討する。
- ② 国際制度研究及び経済的モデルを用いた定量的分析から、中短期的な対策のオプションを提示する。
- ③ アジア主要国（中国・インド・タイ等）との共同研究により、長期展望と短期的対策を包括した各国の温暖化対策を評価する。

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

近未来における循環型社会の形成を目指し、OECD等の国際的な研究の動向を踏まえながら、社会条件等の変化とそれに伴う物質フローの時空間的な変化を量的・質的に予測・評価し、循環型社会形成に向けた戦略的な目標設定を行う。また、それらを達成するための資源循環型の技術システムと社会・経済システムへの転換を図るための政策・マネジメント手法の設計・評価を行い、近未来の循環型社会ビジョンに向けた転換シナリオを提示する。

具体的には、

- ① 10～20年後の循環資源・廃棄物の発生量を予測して資源循環の優先的対象を抽出するとともに、資源循環の指標群や定量的な目標を与える。
- ② 目標達成のために地域から国レベルの具体的な技術システムと政策・マネジメント手法を含む転換シナリオを示すとともに、その達成のための課題を明確化し、新たな循環型社会形

成推進基本計画の検討に資する目標設定にかかる考え方や個別施策の方向性を提示する。

(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

資源性・有害性をもつ物質の利用・廃棄・循環過程におけるフローや各プロセスでの挙動、環境への排出、リスクの発生、資源価値を同定、定量化し、代替物利用やリサイクル等の効果を資源性・有害性の両面から評価し、リサイクル促進や製品中有害物質規制、有用資源回収に資する科学的な根拠・知見を得る。特に、個別リサイクル法や国際資源循環で注目される主要な物質群を対象とする。

具体的には、

- ① プラスチックに含まれる臭素系難燃剤、添加剤のプロセス挙動と制御方策を明らかにし、代替物質との得失評価を行う。
- ② Hg, Cd, Pb等の有害金属の環境排出量および有用金属の廃製品からの回収可能性を定量化し、リスク低減や資源回収の対象の優先順位とその方策を提示する。
- ③ 再生品の安全品質管理手法として、土木資材系を対象に、試験方法の確立と標準規格化、環境影響を評価するためのシステム構築と安全品質レベルの設定手法の確立・指針化を行う。

(3) 廃棄物系バイオマスのWin-Win型資源循環技術の開発

廃棄物からの高度な資源循環により、脱温暖化や他の環境対策にも寄与する炭素サイクル型エネルギー循環利用技術システムおよび潜在資源活用型マテリアル回収利用技術システムを開発し、さらに動脈-静脈プロセス間での連携的な資源循環システムの構築により、複合的な技術システムを確立する。これらにより、国や地域の施策目標に貢献し得る廃棄物排出量の削減、CO₂排出量の削減および代替エネルギー創出に最大限に寄与する。

具体的には、

- ① ガス化-改質および水素-メタン複合型発酵技術等に基づくエネルギー利用システムおよび循環資源の効率的回収利用技術システムを開発することにより、地域分散型資源循環システムの導入効果を実証する。
- ② これらの要素技術と質転換プロセスを組み込んだ動脈-静脈間システムの構築・実証等を行う。

(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

アジア地域での適正な資源循環の促進に貢献すべく、途上国を中心とする各国での資源循環、廃棄物管理に関する現状把握を通して、アジア地域における資源循環システムの解析を行う。また、技術的側面からの対応として、液状系を含む有機性廃棄物の適正処理と温暖化対策とを両立した、途上国に適合した技術システムの設計開発とその適用による効果の評価を実施する。これらを総合し、該当地域における資源循環システムの適正管理ネットワークの設計及び政策の提案を行う。

具体的には、

- ① 国際資源循環の現状や環境影響を考慮した、指標を含む資源循環の評価手法を確立する
- ② アジア諸国の数都市において、有機物の埋立処分地への投入を回避するなどの環境低負荷型技術システムの提案やCDM事業化の方法を示し、そのネットワーク化を図る。

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、

- ① 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をGISデータ基盤上において開発する。
- ② 多重的な曝露要因をバイオアッセイ手法と網羅的分析法によって把握する。
- ③ 時期特異的な曝露に対する評価等特に着目すべき曝露評価手法と曝露に関連する社会的データ等を検討し、これらの総合解析による新たな曝露評価手法を開発する。

(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、

- ① 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、免疫系等の生体高次機能への新たな有害性を同定し評価するモデルを開発する。
- ② 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を包含したリスク評価、環境リスク管理対策の検討に必要となる科学的知見を提供する。
- ③ 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や様々な要因の複合した影響を評価するスクリーニングシステムを開発する。

(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により、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、

- ① 粒径が50nm以下で細胞や組織透過性が高く、従来の粒子状物質とは異なる影響を与えることが危惧されている自動車排ガス由来の環境ナノ粒子や、ナノスケールの構造を有するために粒子としての毒性研究が必要と考えられているナノマテリアルについて、呼吸器を中心とした生体影響と健康影響評価に関する研究を行う。
- ② ナノスケールの繊維径を有するために組織を透過し、胸膜中皮腫を起こすと考えられるアスベストの体内動態と生体影響に関する研究を行うとともに、廃棄物として熱処理されたアスベストの毒性評価に関する研究を行う。

(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

リスク要因の影響評価手法を開発することにより、包括的な生態影響評価を可能とすることを目指す。

具体的には、

- ① 水域生態系を対象とした野外調査や実験により、様々な環境ストレス要因が生物個体群や生物群集に及ぼす影響を解析する。
- ② 侵略的外来種となりうる野生生物やそれに寄生する生物の侵入リスク評価手法を開発する。
- ③ 数理的解析手法を開発して、フィールドへのリスク分析手法の適用を試みる。

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、観測とモデルを組合せ、大気環境評価手法の開発を行う。

具体的には、

- ① 広域越境大気汚染観測のための多成分・連続観測を含む地上観測拠点を確立するとともに、黄砂についてのライダー観測・地上観測ネットワークをモンゴル及び東南アジアへ拡大する。
- ② 中国・日本における航空機観測を含む集中観測を実施する。
- ③ 本プロジェクト及び国内外の機関の共同研究により得られる観測データをデータベース化する。
- ④ 数値モデルのマルチスケール化と観測データベースの活用により、広域大気汚染の全体像を把握する手法を確立する。
- ⑤ ボトムアップ的手法による精緻化と、観測データ及び数値モデルを用いたトップダウン的手法を組合せ、大気汚染物質の排出インベントリを改良する。
- ⑥ 化学気候モデルを開発し、2030年までのアジアの大気環境の将来予測を行う。

(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、観測とモデルを組合せ、水・物質循環評価システムの開発を行う。

具体的には、

- ① 国内外の機関の共同研究により、広域的な水・物質循環を評価するためのリモートセンシング観測技術、新しい計測手法、観測手法等による総合的観測システムの高度化を行う。
- ② 人工衛星データ、GIS、観測データ等に基づく、水・熱・物質循環を考慮した東アジア環境情報データベースを構築する。
- ③ 上述の観測ネットワーク及びデータベースに基づき、広域的な気象・地形・土地被覆の条件が互いに影響し合う複雑な過程、相互関係を調べていくことにより、水・物質循環を評価するモデルを開発する。
- ④ 人間活動による土地改変や気候変化が、水不足・流出等の水循環、炭素・窒素等の物質循環に及ぼす影響を評価し、将来予測を行う。
- ⑤ 地域における環境管理の技術インベントリを整備し、流域圏の持続性評価指標体系を構築

することにより、技術導入効果に基づく適切な技術システムと政策プログラムを評価し、設計する。

(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、

- ① 特定流域の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。
- ② 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。
- ③ 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し、流域生態系管理手法を検討する。

別表2 関連研究プロジェクト

(※下記のほか、重点研究プログラムの進捗状況等を踏まえ、中期目標期間中に別途関連研究プロジェクトを追加的に実施もしくは見直しする場合がある。)

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

十年以上の時間スケールを持つ長期気候変化のメカニズム解明に資するために、様々な気候変動要因を考慮した複数の20世紀気候再現実験結果と長期観測データとを比較解析することにより、過去に観測された長期気候変化シグナルを検出し、その要因を推定する。

具体的には、

- ① 近年の温暖化傾向が人為起源の気候変動要因に起因することの、より確度の高い情報を提供する。
- ② 自然起源の気候変動要因に起因する気候変化の不確実性の幅を定量的に評価する。

(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

世界各地で既に顕在化しているとされる地球温暖化影響について、都市化の影響が比較的少ない高山植生等をモニタリングすることにより、我が国における温暖化影響の検出・把握を行う。また、地球温暖化による影響についての新たな判定手法を検討し導入する。

具体的には、

- ① 我が国の高山帯を大きく3つの地域に分け、高山植物の開花時期等を指標として、それらを地域毎に調査し、長期変動を把握する。
- ② 気温との関係が明らかにされていない事象として、例えば低地性植物であるオオバコの高山帯への侵入・定着高度について、既存資料の収集や野外調査に基づいて気温との関係を明らかにし、温暖化影響検出のための指標化を行う。
- ③ これらを総合し、IPCCの温暖化影響の判定手順を改良し、温暖化影響の検出及び評価を試みる。

(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

日本における炭素吸収量を生態学アプローチで算定するモデルを開発することを目的とする。特に森林インベントリに関する研究と連携し、モデルの精緻化を行い、京都議定書において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を開発し、モデルの不確実性解析に関する分析をモデル開発にフィードバックする。

具体的には、

- ① 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。
- ② 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）を用いた検証により、異なるアプローチ間の整合性や不確実性の要因を解明する。
- ③ 開発されたモデルを用いて、今後の日本における吸収源活動の変動評価を行う。

(4) 太平洋小島嶼国に対する温暖化の影響評価

環境変動に対する脆弱性が極めて高いと考えられる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及び土地利用のマッピングとともに、全球規模で州島の形成維持に関わる要因の収集及び解析を行い、地形の形成維持プロセスを明らかにする。それに基づいて、現在及び将来の環境変動と経済システムの変化による応答を予測し、持続可能な維持のための方策を提案する。

具体的には、

- ① 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の開発とそれに基づくマッピングを行う。
- ② 環礁州島の形成維持に関わる自然、人文要因の全球規模での収集を行い、マッピング結果との関連を解析し、環礁州島の形成維持に重要な要因を抽出する。
- ③ これらの関係に基づいて、温暖化に対する環礁州島の応答を予測し、持続可能な維持のための方策を提案する。

(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

近年、サンゴ礁では、共生している藻類が放出される白化現象が多数観察され、地球規模でサンゴ礁が衰退していることが報告されており、温暖化とともに、ローカルなストレスとの複合が原因として考えられている。白化現象を起こす地理的要因を明らかにするため、現地観測データや航空機、衛星センサー等リモートセンシングデータを用いた、サンゴ礁の変化の監視のためのアルゴリズム開発を行い、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。

具体的には、

- ① 放射伝達モデルによるシミュレーションや衛星データの新たな解析方法の開発等により、衛星データの活用方法を提案する。
- ② 現地観測データと衛星データの効率的な補完的利用法・利用体制に関する検討を行う。
- ③ 既存データ及び将来取得される衛星データ等を用いた広域かつ継続的なサンゴ礁のモニタリングを行う。

(6) 温暖化の危険な水準と安定化経路の解明

今世紀中頃(2050年頃)までに重点をおきつつ今世紀末までを対象として、種々の温暖化抑制目標を前提とした場合の、「危険な影響」が発生する可能性とその発生時期を提示することを目的とし、温室効果ガス濃度安定化等の温暖化抑制目標と、それを実現するための経済効率的な排出シナリオ、および同目標下での影響・リスクを明らかにする。

具体的には、

- ① 「危険な影響」を如何に決定すべきかについて、衡平性、予防原則、不確実性等の観点から、新たな方法論・概念の開発を試みる。
- ② 農業、水資源、植生、健康の4分野について、全球規模の影響評価モデルの開発・改良を行い、気温・降水が将来、段階的に変化すると仮定した感度分析シミュレーションの結果を利用して、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。
- ③ 濃度安定化等の温暖化抑制目標とそれを実現するための経済効率的な排出シナリオ、および同目標下での影響・リスクを総合的に解析・評価するための統合評価モデルを開発する。

(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定量的に評価することを目的としてこれまで開発してきた統合評価モデル（AIMモデル）の改良や新たなモジュールの開発を行い、世界及びアジアの主要国を対象として、温室効果ガス排出量の削減ポテンシャルや温室効果ガス削減による経済活動への影響について分析し、温暖化政策の評価を行う。また、将来ビジョン・シナリオの定量的な分析に関する研究に、開発したモデルを適用する。

具体的には、

- ① 世界を対象とした技術選択モデルの開発を行うとともに、これまでに開発してきたアジア主要国を対象とした技術選択モデルの技術データを更新する。
- ② 地球温暖化対策の影響を評価するための経済モデルの改良を行うとともに、農業生産性や水資源等の個別のモデルを経済モデルに統合する。
- ③ 開発したモデルを用いて、世界及びアジアの主要国を対象として温暖化政策の効果と影響について評価を行う。

(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

今後ますます深刻化することが危惧される、アジア諸国における廃棄物、大気汚染、水質悪化等の環境問題に対して、技術や制度を含めた様々な対策オプションを提供するための戦略的データベースを構築する。また、環境－経済モデルを統合することで、地域レベルから多国間の様々なスケールで、物質フローや健康影響、環境投資を行った場合の環境改善の効果等を評価する応用シナリオ分析を行う。

具体的には、

- ① 革新的環境対策オプションに関する情報を収集整理し、政策決定者が戦略的に適切なオプションを選択する材料を提供するための戦略的データベースを整備・拡充する。
- ② 戦略的データベースを用いて、アジア主要国における革新的対策の有効性を評価するとともに、実現に至る複数の将来シナリオを作成する。
- ③ 作成した将来シナリオについて、アジア各国環境経済モデルに各国に固有の環境問題を表現する要素モデルを加え、経済影響を含め定量的に評価する。

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、

- ① 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。
- ② 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。

(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。

(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・資源の有効利用の実証研究を行う。具体的には、産業拠点地区での地域循環ビジネスを中核とする都市再生施策を設計し、その環境・経済評価システムを構築する。

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

トキシコゲノミクスの手法を活用することによって、影響評価法の効率化、毒性影響の事前予測、および環境保全のための科学的データの提供を可能とすることを目的とする。

具体的には、

- ① モデル生物において、各種環境汚染物質の曝露によって発現が変化する遺伝子群を明らかにし、生体影響と密接に関係するものを選択する。
- ② 環境汚染物質に関するトキシコゲノミクスデータを検索できるウェブページを作成し一般に公開する。

(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

- ① 侵入生物及び組換え生物が在来生物の遺伝的多様性へ与える影響を評価することを目的として、侵入生物や遺伝子組換え生物の遺伝子が在来生物集団へ浸透するプロセスを明らかにする。
- ② 在来生物の遺伝的多様性を減少させている、あるいはその可能性のある侵入生物の遺伝的特性を把握する。外来生物法の対象外である同種個体の地域集団外からの移殖実態について調査を進め、その多様性影響を評価する。

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、

- ① 排水処理に伴う消費エネルギーを現状技術（好気性微生物処理）の30%程度にまで低減可能で、炭素資源の回収利用が可能な嫌気排水処理技術を提案・開発する。
- ② 開発技術の省創エネルギー効果等に関する試算を行い、（持続可能な水環境管理プロジェクトにおける）水環境管理に関する技術体系の社会導入効果を評価するためのデータを提供する。

- ③ 嫌気性細菌群の活性評価・群集構造解析により、今回提案する嫌気排水処理プロセスの安定化・効率化等に関する微生物学的側面からの基礎的知見を収集する。

(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、およ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とともに、リモートセンシングと連携して様々な分類群の生物の分布パターンを把握する手法を開発する。

具体的には、

- ① 航空機観測・衛星観測のデータを活用して、湿地の生物多様性という観点から地上の物理・生物環境の時空間パターンの現状を把握する手法を開発する。
- ② 湿地生態系を構成する植物群落とそこに生育する個々の種の分布パターン予測モデルを提示する。
- ③ 湿地を生育場所とする鳥類・魚類の種組成と分布パターンの予測モデルを提示する。

別表3 重点研究プログラムにおけるその他の活動

(※下記のほか、重点研究プログラムの進捗状況等を踏まえ、中期目標期間中に追加的に実施もしくは見直しする場合がある。)

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)

(1) 大気・海洋モニタリング

定点およ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。

- ・温室効果ガス等の地上モニタリング
- ・定期船舶を利用した太平洋温室効果ガス等のモニタリング
- ・シベリアにおける航空機モニタリング
- ・温室効果ガス関連の標準ガスの整備

(2) 陸域モニタリング

陸域生態系での炭素収支(二酸化炭素フラックス)観測並びに生態系観測、陸水圏での水質のモニタリング等、陸域環境における重要なパラメータに関して国内外のネットワークを通じた長期モニタリングを実施する。このため、以下の事業を行う。

- ・森林の温室効果ガスフラックスモニタリング
- ・森林のリモートセンシング
- ・熱帯林センサス

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)

地球環境研究や行政施策に資する基礎的データを取得・整備することを目的に、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・整備し、データベースを構築する。また、各分野の複層的なデータベースを一元化し、円滑にデータ閲覧・取得できる統合化システムを開発・運用する。さらに、流跡線解析等の観測支援ツールを整備し、所内外の関連研究者の利便性の向上を図る。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
- ・観測・解析支援ツール・データの整備・提供

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)することを目的に、計算機システムを開発・整備し、運用する。衛星打上げ前はシステムの開発と整備を着実にを行い、衛星打上後はデータ処理・再処理・検証・保存・提供を行い、観測データが温暖化研究等の推進に十分に活用されることを目指す。

なお、当事業は、中核研究プロジェクト「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」(別表1)と合わせて、環境省・宇宙航空研究開発機構・国環研の三者で共同実施されるGOSATプロジェクトのうち、国環研の担当事業(国環研GOSATプロジェクト)を構成する。

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)

(1) 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、Earth System Science Partnership (ESSP)計画のひとつである気候-炭素-人間統合システムに関する研究を国際的に推進し、同時にわが国の炭素循環研究を支援する。特に、炭素管理手法の向上に資することを目的として、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。

(2) 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として、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。気候、温室効果ガス、炭素循環プロセス、温暖化影響等にわたり、観測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を目指す。

(3) 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・吸収量目録の作成およびデータ解析、作成方法の改善を継続的に行うとともに、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。

循環型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

(1) 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

廃棄物の適正管理に関し、国・地方自治体等が実施する政策・対策現場に必要な知見や改善案を提供し社会への安全・安心を確保するため、埋立廃棄物識別・選択技術、熱的処理技術、及び最終処分技術等の廃棄物処理・処分技術やシステムの開発・評価を行う。

(2) 試験評価・モニタリング手法の高度化・体系化

循環資源・廃棄物を対象として、有害物質の挙動把握、簡易測定技術の最適化、処理プロセスからの事故の未然防止等の各種目的に応じた試験分析方法の整理、開発を進め、標準規格化、包括的な適用プログラムとして、試験評価・モニタリング手法の高度化・体系化を図る。

(3) 液状・有機性廃棄物の適正処理技術の高度化

し尿、生活雑排水等の有機性廃棄物を対象として、窒素・リンの除去・回収にも対応した処理技術・システムを構築し、ならびに有害物質や感染性微生物リスクからの安全性を確保するため、浄化槽の機能改善、バイオ・エコエンジニアリングを活用した土壌処理システム等の実証等を通じて、液状廃棄物処理の高度化のためのシステム及び技術開発を行う。

(4) 廃棄物の不適正管理に伴う負の遺産対策

廃棄物の不適正管理に伴う環境汚染の修復事業を支援するため、廃PCB処理技術、事業のフォローアップ、埋設農薬の適正処理、管理方策の調査を実施するとともに、不適正処分場に対してそれぞれの環境リスクを踏まえた汚染修復対策プログラムを設計する手法を提示する。

2. 基盤型な調査・研究の推進（別表4に再掲）

(1) 廃棄アスベストのリスク管理に関する研究

アスベストを含む建材等の廃棄段階に着目し、将来的な廃棄アスベストによる健康被害の拡大を防止する観点から、溶解等の無害化処理技術の評価方法等に関する研究を実施し、廃棄アスベストの適正処理・管理に資する科学的知見を明らかにする。

(2) 資源循環に係る基盤的技術の開発

将来の循環型社会を支える可能性を持つ新たなシーズ技術開発として、廃棄物中に含まれる希少性資源等の有用成分を、選択的かつ迅速に分離・回収する技術を始めとするマテリアル回収技術等の要素技術を開発する。

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）

資源循環、廃棄物処理処分分野における技術開発情報やニーズ情報を継続的に収集・整備して取りまとめ、今後の研究プロジェクトの企画・実施（モデル事業化）等のための技術データベースとするほか、廃棄物処理・リサイクル部門の物質フロー及びスラグ等の再生製品や有機性循環資源の組成等に関するデータベースを作成し、公開する。

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

(1) 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ため、プロジェクト成果、GISデータ、曝露評価データ等を総合的に蓄積するデータ基盤を構築する。

(2) 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、環境調査に向けたより高感度・迅速分析法の効率的開発、環境分析法データベースの更新、調査結果を用いた動態解析手法の整備を行う。

(3) 生態影響試験法の開発及び動向把握

政策ニーズを見据えた新規試験法の開発、既存試験法の改良、試験困難物質を対象とする試験方法の検討等を行うとともに、OECDを含む海外の試験法開発の動向を把握し、国内における各種生態影響試験法の検討等に反映させる。併せて、個別生物試験法から化学物質が生態系に及ぼす有害性を予測する手法を開発する。

(4) 構造活性相関等による生態毒性予測手法の開発

構造から構造活性相関モデルを用いて化学物質の毒性等を予測する手法を開発し、OECDにおける(Q)SARモデルの検証等に対する貢献を行う。

(5) 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、簡便に有害性を評価するための基礎的研究を行う。

(6) 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類型化を行う。

(7) 化学物質の環境リスク評価のための基盤整備

環境基準値や指針値の設定を始めとする環境政策に向けた環境リスク評価の実施を念頭に置いて、化学物質の毒性、生態毒性等に関する知見の集積、リスク評価及びリスク管理に関する動向の把握、リスク評価手法の総合化及びリスクコミュニケーション手法に関する検討等を行う。

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）

(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。

(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、流域を対象として生態系、水文、土地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。

別表4 基盤的な調査・研究

(※下記のほか、調査・研究の進捗状況等を踏まえ、中期目標期間中に追加的に実施もしくは見直しする場合がある。)

(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。持続可能性を評価する指標や環境統合評価モデルを活用した分析枠組を開発し、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定性的、定量的に描くとともに、それを達成するための道筋や課題を、国際的な視点を踏まえて、環境及び社会経済の側面から整合的に明らかにする。

(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

車載計測や低公害実験施設を用いて、次世代自動車の実使用条件下における評価を行うとともに都市圏における観測を行い、微小粒子・二次生成汚染物質の動態を把握する。また、光化学反応チャンバー実験等をもとに、二次生成物質の予測モデルを改良して大気質予測モデルに組み込み、発生源の評価や将来の環境予測を行う。さらに、疫学的手法により、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と健康影響予測を行う。

(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。CO₂や汚染物質の排出量を使用形態や輸送品目別に推計するとともに、車載機器を用いて地域の実使用条件下における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を調査する。調査結果をもとに、モデル地域を対象に、環境負荷、安全性、公平性、経済性の観点から、実現性の高い対策シナリオを提示する。

(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

残留性の高い有機汚染物質並びに代謝物を対象として、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主たる目的に、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とともに、それに適合した前処理方法を開発、確立する。

(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およ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。環境試料中の鉛やアルデヒドの分析にその同位体測定法を応用して環境中における動態を解析し、本研究で完成された同位体分析技術の有効性や応用範囲を検証する。

(6) DNAチップを用いた有害化学物質の健康・生態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・生態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およ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・生態の影響を検知・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) バイオナノ協調体有害化学物質生体影響

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/内皮組織構築、2) ナノ構造体センサーの開発、3) 偽似基底膜化合物とナノ構造体のインターフェイスの作製を行うが、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。

(9) 熱中症予防情報提供業務

地球の温暖化あるいはヒートアイランド現象によって今後増加すると考えられる異常高温出現に伴う、熱中症の予防を目的として、①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)を研究所ホームページより一般へ提供するとともに、②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はかるための検討を行う。さらに、③WBGT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、ホームページにおいてモニタリングデータの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して、ILAS・ILAS-II観測データ活用を中心に極域オゾン層破壊に関連するPSC等のパラメータ導出手法の開発とPSC生成や脱窒過程等のメカニズム解明、化学輸送モデルを用いたオゾン層変動に対する化学・力学過程の寄与の分離、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によるオゾン層変動の予測を行う。

(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およ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の評価を目指し、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と衛星搭載センサーを利用したエアロゾル種別手法の開発を行う。

(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) 有明海的环境保全に関する研究

有明海を対象として、①水質保全(赤潮発生機構・栄養塩動態等)ならびに②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、酸性霧等大気環境との関連性の観点からの被害現地における大気環境の把握、環境制御用チャンバーを用いた発症メカニズムの解明、葉枯れ症発生の予察に有効なストレス診断指標の確立を行う。

(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・政策的要求を明らかにした上で、具体的な観測シナリオの策定と、それを実現するための技術課題の抽出と解決に向けた道筋の検討を行い、GOSAT後継衛星計画の立案に資する。

(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)

アスベストを含む建材等の廃棄段階に着目し、将来的な廃棄アスベストによる健康被害の拡大を防止する観点から、溶融等の無害化処理技術の評価方法等に関する研究を実施し、廃棄アスベストの適正処理・管理に資する科学的知見を明らかにする。

(18) 資源循環に係る基盤的技術の開発(別表3に再掲)

将来の循環型社会を支える可能性を持つ新たなシーズ技術開発として、廃棄物中に含まれる希少性資源等の有用成分を、選択的かつ迅速に分離・回収する技術を始めとするマテリアル回収技術等の要素技術を開発する。

(19) 「子どもの健康と環境に関する全国調査」の総括的な管理・運営

「子どもの健康と環境に関する全国調査」は、環境省の作成する基本計画に基づく全国規模の

新規出生コホート調査であり、国環研は、研究実施の中心機関であるコアセンターとして、調査の総括的な管理・運営を行う。

第2期中期目標期間においては、平成22年度内に予定されている調査対象者のリクルート開始に向けて、リクルートに関わる調査手順書案の作成、データ及び生体試料等の集積・保管・管理体制の整備のほか、ユニットセンターにおける業務の支援、調査対象者とのコミュニケーション体制の整備、広報活動などを含め、コアセンターとしての体制、機能の整備を進める。

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 (スペシメンバンク)

化学物質モニタリングの精度管理に資するために、要望の多い環境標準試料の再調整も含め、5年間で3試料以上の環境標準試料を調整することを目標とする。また、共同分析用標準物質を作製、提供のための組織的整備をし、社会的な要請に応じて可能な範囲でそれを実行する。

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、新たに1000本の環境試料の長期保存を開始するなど、これまでの試料及びデータの収集、保存を継続するとともに、より長期的、広域的な視野に立った環境試料の長期保存の検討も併せて実施していく。

2. 環境測定等に関する標準機関(リファレンス・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(リファレンス・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。
- 2) 微細藻類株や実験生物の分類学的再検討、およびタイプ株、リファレンス株の維持・管理・提供を行う。

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、現在1600株が提供用に公開されているが、5年後に2000株の公開を目標とする。これらの保存株の株情報を収集し、データベースへの収納と発信を行う。また、凍結保存技術の開発を進め、継代培養保存から凍結保存への移行による保存の効率化を図る。

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、5年間で220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並びに絶滅の危機にある水生植物(藻類)については、既に収集が困難な種もあることから、できる限りの収集(30系統)に努めるとともに、保存法の改善を図り、安定した長期保存を行う。

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・保存に関する省際的・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)

地球環境に関する最新の研究動向や社会情勢を踏まえて、モニタリング技術の高度化を図り、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、広く提供・発信する。さらに地球温暖化分野に係る地球観測について、我が国における統合された地球観測システムを構築するために関係府省・機

関が参加する連携拠点事業の事務局を担い、利用ニーズ主導の地球観測の国際的な連携による統合的・効率的な推進に寄与する。

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、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）

資源循環、廃棄物処理処分分野における技術開発情報やニーズ情報を継続的に収集・整備して取りまとめ、今後の研究プロジェクトの企画・実施（モデル事業化）等のための技術データベースのほか、廃棄物処理・リサイクル部門の物質フロー分析結果、スラグ等の再生製品や有機性循環資源の組成等に関するデータベースを作成し、公開する。

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。

（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、流域を対象として生態系、水文、土地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。