

国立研究開発法人国立環境研究所中長期計画  
(平成28年度～平成32年度)

平成28年4月  
平成30年12月変更

国立研究開発法人国立環境研究所

# 国立研究開発法人国立環境研究所の中長期目標を達成するための計画(中長期計画)

独立行政法人通則法(平成 11 年法律第 103 号)第 35 条の 4 第 1 項の規定に基づき、平成 30 年 11 月 8 日付けをもって環境大臣から指示のあった国立研究開発法人国立環境研究所中長期目標を達成するため、同法第 35 条の 5 の規定に基づき、次のとおり、国立研究開発法人国立環境研究所中長期計画(平成 28 年 4 月)を変更する。

なお、中長期計画の期間は、平成 28 年度から平成 32 年度までの 5 年間である。

## まえがき

国立研究開発法人国立環境研究所(以下「国環研」という。)は、環境基本計画、科学技術基本計画などに示された幅広い環境研究に学際的かつ総合的に取り組む我が国唯一の研究所であり、昭和 49 年 3 月の発足以来、様々な環境問題の解決に重要な役割を果たしてきた。また平成 27 年 4 月には、改正後の独立行政法人通則法(平成 11 年法律第 103 号。以下「通則法」という。)の施行に伴い、国立研究開発法人として新たなスタートを切ったところである。

国環研は、通則法第 2 条第 3 項に基づき、国立研究開発法人として、我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するため研究開発の最大限の成果を確保することとされている。

また、国環研は、国立研究開発法人国立環境研究所法(平成 11 年法律第 216 号。以下「国環研法」という。)第 3 条に基づき、「地球環境保全、公害の防止、自然環境の保護及び整備その他の環境の保全(良好な環境の創出を含む。以下「環境の保全」という。)に関する調査及び研究を行うことにより、環境の保全に関する科学的知見を得、及び環境の保全に関する知識の普及を図ることを目的として、国環研法第 11 条に基づく次の業務を行うこととされている。

- ① 環境の状況の把握に関する研究、人の活動が環境に及ぼす影響に関する研究、人の活動による環境の変化が人の健康に及ぼす影響に関する研究、環境への負荷を低減するための方策に関する研究その他環境の保全に関する調査及び研究(国環研法第 11 条第 1 項第 1 号。以下「環境研究に関する業務」という。)
- ② 環境の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こと。(国環研法第 11 条第 1 項第 2 号。以下「環境情報の収集、整理及び提供に関する業務」という。)
- ③ 気候変動適応法(平成 30 年法律第 50 号。以下「適応法」という。)第 11 条第 1 項に関する業務(国環研法第 11 条第 2 項。以下「気候変動適応に関する業務」という。)

現在、我が国が直面している環境、経済、社会の諸問題は、気候変動、生物多様性の減少、化石燃料等資源の大量輸入による国富の流出、地域経済の疲弊、人口減少・超高齢化社会の進行及びコミュニティの衰退等、それぞれが深刻であるだけでなく、相互に因果関係を有して問題を複雑化している。他方で、気候変動や生物多様性の減少等の問題は、人間の社会経済活動が原因となって現れている複合的な事象であり、それらの環境問題の解決のための様々な取組は、社会経済活動全体の課題解決にも資する

効果をもたらすことから、より総合的な対策へと舵を取る必要がある。

国環研においては、こうした環境、経済、社会の状況を踏まえ、環境問題の現状を把握し、未来の社会の姿を予見するため、観測・計測、現象解明等に関する研究から、影響の評価、問題の同定・解決・緩和のための具体的方策の提示及び最先端の環境技術の社会実装まで、環境科学研究分野全体を俯瞰した総合的な取組が期待されている。

こうした環境研究を取り巻く状況の下で、新たな「環境研究・技術開発の推進戦略について」(平成 27 年 8 月中央環境審議会答申)において、国環研には、我が国の環境科学分野における牽引的な役割を担い続けるとともに、環境政策の決定において有効な科学的知見を提示し、政策の具体化、実施の場面においても科学的側面からリーダーシップを発揮することが期待されている。具体的には、環境研究の中核的研究機関として、経済・社会的な課題の解決をも見据えた統合的な研究の先導、行政施策に資する科学的知見の提供等の推進、大学・地域の環境研究拠点・民間企業等との連携強化、国際的な連携の推進、に取り組むべきとされた。災害環境研究については、平成 23 年の東日本大震災発生以降、大規模な地震、津波の被害に加え、放射性物質による環境汚染に対し、関連する複数の研究分野が連携し、環境汚染からの回復、地域環境の再生・創造、及び将来の大規模災害に備えた災害環境マネジメントの 3 つの研究を基軸とした災害と環境に関する研究に取り組んでおり、それらの研究成果は被災地復興に大きく貢献している。

また、平成 30 年6月に公布された適応法において、国環研が気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供、並びに地方公共団体及び地域気候変動適応センターにおける気候変動適応に関する取組に対する技術的助言等を行う役割を担うこととされた。これらを適切に実施するためには、気候変動影響の観測・監視、気候変動影響評価及び気候変動への適応戦略に関する科学的知見を提供し、適応策の推進を牽引することも不可欠である。

これらを踏まえ、第4期中長期目標期間においては、国環研は国立研究開発法人として、自ら実施する研究開発により創出された直接的な成果のみならず、我が国全体としての研究開発成果を最大化することを使命とする。この実現のために、環境政策への貢献を担う国内外の環境研究の中核的研究機関として、研究所の研究能力の一層の向上を図り、環境政策形成に必要な科学的知見を、強い責任感を持って提供することを目指す。併せて、このような研究と密接不可分な衛星観測や大規模疫学調査等を含む、技術開発、データ取得・解析、環境試料の保存・提供、研究成果のわかりやすい提供、技術的助言の実施などの活動も着実に継続する。

今後も、環境に関する様々な課題の解決のため、国環研の特長である、自然科学から人文社会科学までの環境科学分野全体を俯瞰した広範囲な研究、基礎から政策貢献・社会実装を目指した応用までの総合的研究を推進し、設立以来培ってきた国内外の信頼に基づく密な研究ネットワークを更に発展・充実させる。そして、広く環境問題の予見と解決に資する高い水準の研究を実施し、蓄積された科学的知見を適切に発信することで国内外の環境政策及び環境研究の進展に貢献する。これらを通じ、国立環境研究所憲章に示すとおり、今も未来も人びとが健やかに暮らせる環境をまもりはぐくむための研究によって広く社会に貢献するものとする。

## **第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項**

第4期中長期計画期間においては、国環研法第11条に基づく国環研の主要な業務である「環境研究に関する業務」、「環境情報の収集、整理及び提供に関する業務」及び「気候変動適応に関する業務」を一定の事業等のまとまりと捉え、計画を策定する。

### **1. 環境研究に関する業務**

環境研究に関する業務については、第4期中長期計画期間においては、以下の事項に重点的に取り組む。

- (1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進
- (2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進
- (3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化
- (4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進

#### **(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進**

推進戦略で提示されている重点的に取り組むべき課題に対応するため、「課題解決型研究プログラム」及び「災害環境研究プログラム」を設定し、環境研究の中核的機関として、従来の個別分野を超えた連携により、統合的に研究を推進する。

なお、複数のユニット(研究センター・福島支部)にまたがる業務の管理に当たっては、管理責任者を置き、関係ユニット長と適宜連絡をとりながら進捗管理を行うものとする。

#### **① 課題解決型研究プログラム**

推進戦略で提示されている中長期的に目指すべき社会像の実現に向け、「低炭素領域」、「資源循環領域」、「自然共生領域」、「安全確保領域」及び「統合領域」の各領域において、今後5年間で重点的に取り組むべき研究・技術開発課題(重点課題)に対して、実行可能・有効な課題解決に繋がる課題解決型研究プログラムを実施する。各研究プログラムの実施にあたっては研究開発成果の最大化を図るため、複数の研究分野の連携・協力により統合的に実施するとともに、国内外の関連機関・研究者・ステークホルダー等との連携体制のもと取り組む。

各研究プログラムにおいて、本計画期間中に実施する課題、達成目標、時期及びマイルストーンを別紙1に示す。

#### **ア. 低炭素研究プログラム**

推進戦略に基づき、低炭素で気候変動に柔軟に対応する持続可能なシナリオづくり、気候変動の緩和・適応策に係る研究・技術開発、及び地球温暖化現象の解明・予測・対策評価に取り組む。

具体的には、中長期目標期間中に、グローバル、アジアおよび国内における低炭素かつ気候変動に適応した社会の実現に向けて、気候変動予測モデル、影響評価モデル、対策評価モデルをより密接に結びつけた包括的なモデル研究体制を構築し、社会経済シナリオと気候変動リスク

を描出するとともに、実現可能な適応・緩和策を提示する。また、気候変動影響を考慮しつつグローバルから地域までのマルチなスケールにおける炭素観測管理技術を開発し、地域的な緩和策の効果検証を含む、温室効果ガスのリアルタイムな評価システムを構築する。

これらの取組により、既に共有されている長期ビジョンである気温上昇 2°C目標について、その実現に向けた温室効果ガス排出経路を科学的な方法を用いて定量化し、低炭素社会の実現に向けた実装に貢献するとともに、長期的な温室効果ガスの排出削減に向けた世界の緩和や適応策などの気候変動に関する政策決定に必要な知見の提供に寄与する。

#### イ. 資源循環研究プログラム

推進戦略に基づき、3R(リデュース、リユース、リサイクル)を推進する技術・社会システムの構築、廃棄物の適正処理と処理施設の長寿命化・機能向上に資する研究・技術開発、バイオマス等の廃棄物からのエネルギー回収を推進する技術・システムの構築に取り組む。

具体的には、中長期目標期間中に、国際的な資源利用戦略等における将来のビジョン実現に向けて、資源利用に伴うサプライチェーン構造、それを形成する要因を解明するとともに、モノやサービスのライフサイクルを通じた資源保全及び環境保全上の影響を評価し、持続可能な循環型社会への転換方策を提案する。また、わが国を含むアジア圏における持続可能な統合的廃棄物処理システムへの高度化及び低炭素社会等と協調した 3R に必要な処理・資源化等の基盤技術と社会におけるシステム化に関する開発・評価を行う。

これらの取組により、国等における循環型社会に係る政策形成に寄与するとともに、地域及び社会全体の環境イノベーションに貢献する。

#### ウ. 自然共生研究プログラム

推進戦略に基づき、生物多様性の保全とそれに資する科学的知見の充実に向けた研究・技術開発、森・里・川・海のつながりの保全・再生と生態系サービスの持続的な利用に向けた研究・技術開発に取り組む。

具体的には、中長期目標期間中に、生物多様性の危機をもたらす 4 要因(乱獲・開発、耕作放棄、外来種・汚染、気候変動)をはじめとする各種危機要因の生物多様性への影響メカニズムの解明と影響評価・予測を行い、生物多様性の保全策と適応戦略を構築する。また、生物多様性がもたらす生態系機能とサービスの評価を行い、自然共生型流域管理等、生態系からの恵みを持続的に享受し利用する方策を提案する。

これらの取組により、管理・保全戦略の構築・実践、合意形成、検疫、法整備等の社会実装に寄与し、愛知目標の 2020 年目標である生物多様性の損失を止めるための行動の実施を通じて、2050 年目標である自然共生社会の構築に貢献する。

#### エ. 安全確保研究プログラム

推進戦略に基づき、化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に係る研究、大気・水・土

壤等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明に関する研究に取り組む。

具体的には、中長期目標期間中に、生体高次機能や継世代への影響などの健康・環境リスクの評価・管理手法、新たな生態影響評価体系、迅速性と網羅性を高める化学分析と動態把握、PM2.5 などの大気汚染及び地域水環境保全に関する体系的研究を進めて、現時点でアプローチが定まっていない健康・環境リスクの評価体系と網羅的かつ迅速な監視・予測手法、管理技術、及び管理戦略を提案する。

これらの取組により、持続可能な開発に関する世界サミット目標(WSSD2020 年目標)の達成と大気汚染対策、健全な水循環の達成に寄与し、さらに 2020 年以降の持続可能な安全確保社会に向けた包括的な化学物質管理と大気・水環境管理への科学的課題と方法を示すことにより安全確保社会の実現に貢献する。

## オ. 統合研究プログラム

推進戦略に基づき、持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示、持続可能な社会の実現に向けた価値観・ライフスタイルの変革、環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用、災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発に、人文・社会科学領域や従来の環境分野の枠を超えた研究コミュニティとの連携を進めながら取り組む。

具体的には、中長期目標期間中に、世界、アジア、日本、地域、都市等の様々な領域を対象に、気候変動の緩和・適応をはじめ、資源循環、自然共生、安全確保を含めた環境問題の解決のための施策の計画と社会・経済活動の中でその効果を定量的に評価するマルチスケールのモデル開発を行う。環境、経済及び社会の観点から持続性の視点を持ち、各領域の将来像について定量的、定性的に分析するとともに、目標とする将来像とそれを実現するために必要な国際政策、国内、地域・都市政策の設計と評価をあわせて行う。また、提案する施策の社会実装を支援する社会モニタリングなどのシステム構築を行う。

これらの取組により、2020 年以降の温室効果ガス排出目標の達成のための科学的な視点からの政策立案とその実現に寄与し、環境保全の視点から見た中長期的な経済・社会成長のための総合的戦略づくりに必要な知見を提供する。世界から地域、都市までの空間スケールを対象に、持続可能な社会実現に向けてのシナリオ設定、ロードマップの策定、及び社会実装に係る検証・研究を通じて、目指すべき社会の実現に貢献する。

## ②災害環境研究プログラム

福島復興再生基本方針(平成 24 年 7 月 13 日閣議決定)及び推進戦略等に基づき、災害と環境に関する研究(災害環境研究プログラム)を推進する。

具体的には、平成 28 年度に福島県環境創造センター内に開設される国環研福島支部を災害環境研究活動の拠点として、「環境創造センター中長期取組方針」(平成 27 年 2 月環境創造センター運営戦略会議)に則り、福島県及び日本原子力研究開発機構(JAEA)とそれぞれの強みを活かした適切な役割分担のもと連携するとともに、他の国内外の関係機関・研究ステークホルダー等とも連携し、国環

研がこれまで実施してきた災害環境研究の 3 つの研究プログラムである「環境回復研究」、「環境創生研究」及び「災害環境マネジメント研究」を更に継続・発展させる。

各研究プログラムにおいて、中長期計画期間中に実施する具体的な取組は以下のとおり。

#### ア. 環境回復研究プログラム

国の喫緊の最重要課題である中間貯蔵と県外最終処分に向けた減容化技術等の研究開発に取り組むとともに、指定廃棄物等の処理処分に係る技術的課題解決のための研究開発を進める。

また、森林・水域等の環境中に残存している放射性物質の環境動態に関する長期的観点からの調査・研究を実施する。さらに、帰還地域における長期的環境影響評価を行うとともに、生活者の安全安心な生活基盤確保のための生活環境リスク管理手法の構築、生態系サービスを含めた生態系アセスメントを実施する。

#### イ. 環境創生研究プログラム

福島県の浜通り地域を対象として実施してきたまちづくり支援研究を発展させて、環境配慮型の地域復興に資する地域の環境資源、エネルギー資源を活用した環境創生のモデル事業の設計手法を開発し、技術と社会制度を組み合わせた実現シナリオを構築してその実現による環境面、社会経済面での効果を評価するとともに、社会モニタリングシステムの開発・構築を通じてその検証を進め、持続可能な地域社会を目指した体系的な施策を提案する。

#### ウ. 災害環境マネジメント研究プログラム

災害廃棄物処理システムの統合的マネジメント手法や体系的な人材育成システムを開発・活用し、化学物質対策や原発災害への対応力に関する検証研究や地方環境研究機関等との間のモニタリング・ネットワーク構築を進め、災害環境研究の国内・国際ネットワーク拠点の形成を目指す。

これらの取組により、被災地の確実な環境回復に貢献するとともに、環境創生に至る道筋を示し、課題解決型研究プログラムと連携して被災地における持続可能な地域環境の創出に貢献する。さらに、東日本大震災等の大規模災害の教訓を踏まえた環境面での強靱化に貢献する。

各研究プログラムにおいて、本計画期間中に実施する課題、達成目標、時期及びマイルストーンを別紙 2 に示す。

### (2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進

環境問題の解決に資する源泉となるべき環境研究の基盤的調査・研究及び基盤整備等について、環境省の政策体系との対応を踏まえて 9 つの研究分野(地球環境研究分野、資源循環・廃棄物研究分野、環境リスク研究分野、地域環境研究分野、生物・生態系環境研究分野、環境健康研究分野、社会環境システム研究分野、環境計測研究分野及び災害環境研究分野)を設定し、着実に実施する。

## ①基盤的調査・研究の推進

創造的、先端的な科学の探求を基礎としつつ、環境問題の解決に繋がる高い水準の環境研究を推進する。また、中長期的な視点で新たに発生する重大な環境問題や社会動向等に応じて随時生じる喫緊の行政課題の解決にも対応するため、環境研究や環境政策の基盤となる調査・研究を着実に推進する。

具体的には、ゲノム情報解析等の先駆的な環境監視手法や研究手法の開発、政策的な意思決定の科学的根拠となる知見の集積などを実施する。

これらの取組により、今後起こりうる環境問題への対応を含め、環境政策の立案・実施に貢献する。各研究分野における具体的な調査・研究及び達成目標等は別紙 3 に示す。

## ②環境研究の基盤整備及び研究事業

### ア. 環境研究の基盤整備

環境研究の基盤整備として、別紙 4 に示す通り各種プラットフォームによる温室効果ガス等地球環境モニタリング、地域環境変動の長期モニタリング、環境試料・生物の保存・提供、レファレンスラボ機能の整備、環境に関わる各種データの取得及びデータベース化等を推進する。

### イ. 研究事業

国環研の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務であって、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきものを「研究事業」と位置付け、主導的に実施する。

具体的には、別紙 5 に示す通り、衛星による温室効果ガス等地球環境モニタリング、「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」、レギュラトリーサイエンスに係る事業等を実施する。

## (3)国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化

「科学技術イノベーション総合戦略 2015」(平成 27 年 6 月 19 日閣議決定)において、研究開発法人は、企業における事業化のみならず、これに至るまでのプロセスにおいて、研究成果や人材、資金をダイナミックに循環させる取組も含め、各機関や技術シーズ等の特性を踏まえた「橋渡し」の戦略的取組を推進することが求められている。

また、推進戦略において、国環研は、研究・技術開発の充実に向けた大学・他の国立研究開発法人・地域の環境研究拠点との連携強化、地球規模での課題への貢献に向けた国際的な連携の推進に取り組むべきとされている。

国環研は、これまでも、様々な機関との共同研究、大学等との協定締結、国内外の大学・研究機関等との人的交流等を通して連携を進めてきたが、第4期中長期期間においても、環境研究の中核的機関として、国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能を一層強化する。



### ①中核的研究機関としての研究連携の強化

国内外の環境研究の中核的研究機関として内外の研究機関やステークホルダーとの連携を強化し、国環研のリーダーシップにより環境分野における研究を戦略的に推進する。

具体的には、国内においては他の研究機関等(国立研究開発法人、大学、地方公共団体環境研究機関、企業等)の研究状況や成果情報を把握して、効果的な環境研究の推進体制を構築し、外部競争的資金等も活用するなど効率的な共同研究等の実施に努める。また、国際連携に関しては、研究者ネットワークの活用、キャパシティ・ビルディング、研究拠点の形成、国際機関や国際学術団体の活動への貢献等を通じ、強化する。

これらの取組により、環境分野における研究の戦略的な推進に貢献する。

なお、研究連携の強化に係る取組について、取組毎の達成目標、時期及びマイルストーンを別紙 1～別紙 4 の中に記載している。

### ②プラットフォームの形成による国内外機関との連携

研究事業のうち、国内外の他の研究機関等との連携のもとで実施することが適当なものについては、組織的な連携のプラットフォームのための体制を新たに整備し、キャパシティ・ビルディングの場の提供等と、成果の集積、情報基盤の構築等を含めた双方向性を持つ情報の発信・交換等を強化する。

これらの取組により、国内外の研究機関や行政機関、関連ステークホルダーとの連携を促進し、研究事業の成果の最大化を図る。

なお、連携プラットフォームを形成する各研究事業において、事業毎の連携に係る達成目標、時期及びマイルストーンを別紙 5 の中に記載している。

## (4)研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進

国環研で実施した環境研究の成果について、積極的に発信・提供し、環境政策の立案等に貢献するとともに、それらの普及・還元を通じて社会貢献を推進する。

### ①研究成果の発信・提供

ア. 個別の研究成果の発表については、査読付き発表論文数、誌上発表件数及び口頭発表件数について第3期中期目標期間中と同程度の水準を目安として、誌上発表及び口頭発表を推進する。

その際、国内外の学会等で高い評価を得る、多くの関連研究で参照されるなど、学術的・社会的貢献の観点から質の高い研究成果の発信に努める。

イ. 研究活動や研究成果に関する情報を、マスメディアや新しいメディアを通じて積極的に発信する。

国環研で行われている研究活動や研究成果について、正確かつ関心度の高い情報をタイムリーにマスメディアや新しいメディアを通じて積極的に発信する。情報を発信する際には、写真や動画などを有効に活用するよう努める。

ウ. 研究所の最新の動向を正確かつ迅速に発信するとともに、利用者が必要とする情報に効率的にアクセスできるよう、ホームページの機能強化に努める。

エ. オープンサイエンスを推進するため、研究成果等を蓄積し、利用しやすい形で提供するシステムについての検討を行う。

オ. 刊行物等の様々な広報手段を活用し、研究活動・研究成果の解説・普及に努める。

これらの取組により、国民の環境研究への理解の促進に貢献する。

## ②研究成果の政策貢献と活用促進等

研究成果の政策貢献と活用促進等について、具体的に以下の取組を行う。

ア. 国内外の環境政策の立案や実施、見直し等に活用されるよう、前項に記述したように研究成果を積極的に発信・提供する。

イ. 関係審議会等への参画をはじめ、環境政策の決定や現場の課題解決に必要な科学的な事項の検討に参加する。なお、毎年度、研究分野ごとに政策貢献の状況を把握する。

ウ. データベースや保存試料等の外部研究機関への提供に努める。

エ. 知的財産については、財務の効率化及び権利化後の実施の可能性を重視して、研究所が保有する特許権等を精選し活用を図る。

これらの取組により、研究成果の活用促進や環境政策の立案等に貢献する。

## ③社会貢献活動の推進

研究成果の発表会である公開シンポジウムや施設の一般公開においてインパクトのある研究成果を直接国民に発信する。また、視察者や見学者の希望を把握し、研究活動に支障がないよう留意しつつ、わかりやすい説明に努める。さらに研究所主催の各種イベントや講演会、研究者の講師派遣等のアウトリーチ活動を積極的に実施し、国民への環境研究等の成果の普及・還元を通じた社会貢献に努める。

## 2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務

様々な環境の状況等に関する情報や環境研究・技術等に関する情報について収集・整理するとともに、以下のことを実施し、環境情報を発信する総合的なウェブサイトである「環境展望台」の充実を図り、運用することにより、環境情報を国民にわかりやすく提供する。

(1) 他機関が保有する情報を含め、利用者が知りたい情報に辿りつくことができるようにするための案内機能を充実させるとともに、幅広い環境情報の理解を容易にするため、環境情報に関するメタデータ(以下、「メタデータ」という)を引き続き整備し、利用者が必要な情報(1次情報)を入手できるようにする。

(2) 国内各地の環境の状況に関する情報や大気汚染の予測情報等を地理情報システム(GIS)等の情報技術を活用しながら分かりやすく提供する。

(3) オープンサイエンスを進めるため、利用者が使いやすい形での環境数値データの提供を行う。

(4) 情報の訴求力を向上させるため、提供する解説記事等の作成に当たり、分かりやすい図表、写真等

を活用する。

本業務の目標を達成するため、メタデータについては、第3期中期目標期間中(目標10,000件)の実績を勘案し、更なる情報の充実を図るものとし、5年間で新たに12,000件の整備を目指す。

これらの取組により、国民の環境問題や環境保全に対する理解を深め、知識の普及を図るとともに、国、地方公共団体、企業、国民等の環境保全への取組を支援し研究開発の成果の最大化に貢献する。

### **3. 気候変動適応に関する業務**

気候変動適応計画(平成30年11月27日閣議決定)に基づき、適応法による新たな国環研の業務及び気候変動適応に関する研究に一体的に取り組む。

具体的には、環境大臣を議長とする気候変動適応推進会議により確保される関係行政機関相互の緊密な連携協力体制の下で、気象、防災、農林水産業、自然生態系、人の健康等、気候変動等に関する調査研究又は技術開発を行う機関や地域気候変動適応センター(地域の大学や地方公共団体の研究機関等がこれを担うことが想定される)等と連携して気候変動影響及び気候変動適応に関する内外の情報を収集・整理し、それらを総合的に用いて気候変動の地域への影響・脆弱性の評価、評価を踏まえた適応策などの整理・分析を行う。また、気候変動に関する観測・監視研究、社会経済・気候シナリオの整備、気候変動影響及び脆弱性評価手法の高度化を行い、政府による気候変動影響の総合的な評価についての報告書の作成や気候変動適応計画の変更に貢献する。その際、国民一人一人が日常生活において得る気候変動影響に関する情報の有用性に留意する。

これらの情報及び研究・技術開発の成果について、気候変動適応情報プラットフォームを通じて提供する。また、都道府県又は市町村による地域気候変動適応計画の策定及び推進に係る技術的助言その他の技術的援助、地域気候変動適応センターに対する技術的助言その他の技術的援助、並びに気候変動適応広域協議会からの求めに応じた資料や解説の提供、また意見の表明等を行う。さらに、これらを通じて、気候変動適応に関する情報及び調査研究・技術開発の成果の活用を図るとともに、地域気候変動適応センターや地域におけるその他の研究機関との共同研究や研修等により、気候変動影響予測や適応策に関する研究人材の育成にも取り組み、気候変動適応の推進に貢献する。本目標期間中は、特に幅広い地域の活動を担う都道府県及び政令指定都市を中心に積極的な働きかけを実施し、気候変動適応の推進に向けた技術的なニーズを把握するとともに、それを踏まえた技術的援助を実施する。

また、主にアジア太平洋地域の途上国に対する気候変動影響及び気候変動適応に関する情報を提供する基盤として、2020年までにアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム(AP-PLAT)を構築し、情報を発信することにより適応に関する国際的連携・国際協力に努める。

これらの取組を通じて、適応法及び気候変動適応計画に基づく気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進に貢献する。

なお、本業務における具体的な取組及び達成目標等は別紙6に示す。

## **第2 業務運営の効率化に関する事項**

### **1. 業務改善の取組に関する事項**

#### **(1) 経費の合理化・効率化**

国環研の環境研究の取組の強化への要請に応えつつ、業務の効率化を進め、運営費交付金に係る業務費（「衛星による地球環境観測経費」及び「子どもの健康と環境に関する全国調査経費」を除く。）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。なお、一般管理費については、経費節減の余地がないか自己評価を厳格に行った上で、適切な見直しを行う。

#### **(2) 人件費管理の適正化**

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、給与改定に当たっては、引き続き、国家公務員に準拠した給与規定の改正を行い、その適正化に速やかに取り組むとともに、その検証結果や取組状況を公表する。

また、総人件費について、政府の方針を踏まえ、必要な措置を講じる。

#### **(3) 調達等の合理化**

「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定）を踏まえ、国環研が毎年度策定する「調達等合理化計画」に基づく取組を着実に実施する。原則として調達は、一般競争入札によるものとしつつ、研究開発業務の特殊性を考慮した随意契約を併せた合理的な方式による契約手続きを行うなど、公正性・透明性を確保しつつ契約の合理化を推進するとともに、内部監査や契約監視委員会等により取組内容の点検・見直しを行う。

また、他の研究開発法人等の検討状況も踏まえながら物品の共同調達の実施や間接業務の共同実施について、検討を進め、適切に対応する。

なお、「国立環境研究所ネットワークシステム運用管理業務」については、平成 30 年度から 5 年間以上の複数年契約として、官民競争入札を実施する。

### **2. 業務の電子化に関する事項**

「国の行政の業務改革に関する取組方針～行政のICT化・オープン化、業務改革の徹底に向けて～」（平成 26 年 7 月 25 日総務大臣決定）を踏まえ、以下の取組を行う。

- (1) 各種業務を効率化するため、コンピュータシステム、所内ネットワークシステム、人事・給与システム、会計システム等の基幹システムについて必要な見直しを行いつつ、適切な管理・運用を行う。
- (2) 業務の効率化に資するため、研究関連情報データベースについて必要な見直しを行いつつ、適切に運用する。
- (3) つくば本構と福島支部において WEB 会議システムを導入することにより経費の節減及び連絡調整の効率化を図る。

### **第3 財務内容の改善に関する事項**

第2の1「業務改善の取組に関する事項」で定めた事項に配慮した中長期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。

なお、独立行政法人会計基準の改訂(平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定、平成27年1月27日改訂)等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築するとともに、一定の事業等のまとめりごとに適切なセグメントを設定し、セグメント情報の開示に努める。

#### **(1) バランスの取れた収入の確保**

健全な財務運営と業務の充実の両立を可能とするよう、交付金の効率的・効果的な使用に努めるとともに、競争的な外部研究資金、受託収入、寄附金等、運営費交付金以外の収入についても、全体として第3期中期目標期間中と同程度の水準を目安として、引き続き質も考慮したバランスの取れた確保に努める。競争的な外部資金の獲得については、環境研究に関する競争的な外部資金の動向を踏まえつつ、国環研のミッションに照らして、申請内容や当該資金の妥当性について審査・確認する。

#### **(2) 保有財産の処分等**

研究施設の現状や利用状況を把握し、施設の利用率のほか、本来業務に支障のない範囲での有効利用性の多寡、効果的な処分、経済合理性といった観点に沿って、保有資産の保有の必要性について、継続的に自主的な見直しを行う。

## 第4 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]

①人件費 $=A \times \alpha \times \beta \times \sigma +$ 退職手当

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

$\alpha$ : 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。)

$\beta$ : 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。)

$\sigma$ : 人件費調整率

②業務費 $=B \times \gamma \times \delta \times \pi + C + D$

B: 直近の年度における運営費交付金業務費(C及びDを除く。)の額

$\gamma$ : 消費者物価指数(前年度における実績値を使用する。)

$\delta$ : 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。)

$\pi$ : 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。)

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。)

D: 「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 28 年度～平成 32 年度収支予算

(単位:百万円)

区 分	研究業務	情報業務	適応業務	共 通	合 計
収入					
運営費交付金	44,076	5,631	3,284	9,673	62,665
施設整備費補助金	0	0	0	1,710	1,710
受託収入	16,507	64	1,215	0	17,786
計	60,583	5,696	4,500	11,383	82,162
支出					
業務経費	32,428	5,249	2,466	4,256	44,399
施設整備費	0	0	0	1,710	1,710
受託経費	16,507	64	1,215	0	17,786
人件費	11,648	383	818	3,263	16,112
一般管理費	0	0	0	2,154	2,154
計	60,583	5,696	4,500	11,383	82,162

※第1 研究開発の成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項の冒頭において、一定の事業等のまとめりとした「環境研究に関する業務」を「研究業務」、「環境情報の収集、整理及び提供に関する業務」を「情報業務」、「気候変動適応に関する業務」を「適応業務」(適応法の施行日である平成 30 年 12 月 1 日から追加)とし、これら以外の「管理部門に関する業務」を「共通」として計上した。以下(2)収支計画、(3)資金計画においても同様とする。

(注)1. 収入について

1)運営費交付金の見積もりについては、平成 28 年度予算額(政府原案)をベースとし、29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。ただし、平成 28、29、30 年度については平成 30 年 11 月の本計画変更時に、各年度の政府予算額を反映させた。

・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、1.0 と仮定した。

・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。

(平成 28 年度予算額をベースとし、業務経費を前年度比 1%削減、一般管理費を前年度比 3%削減とした場合の係数)

・政策係数は、1.0 と仮定した。

2)受託収入については、23 年度から 26 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12,925百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者

給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用である。

3. 「金額」欄の計数は、原則としてそれぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは合致しないものがある。

## (2) 収支計画

平成 28 年度～平成 32 年度収支計画

(単位:百万円)

区 別	研究業務	情報業務	適応業務	共 通	合 計
費用の部					
經常経費	58,354	5,175	4,349	14,806	82,684
研究業務費	28,511	4,615	2,169	3,742	39,036
受託業務費	16,507	64	1,215	0	17,786
人件費	11,648	383	818	3,263	16,112
一般管理費	0	0	0	1,894	1,894
減価償却費	1,688	113	148	5,908	7,856
財務費用	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0
収益の部	58,354	5,175	4,349	14,806	82,684
運営費交付金収益	40,159	4,998	2,986	8,898	57,042
受託収入	16,507	64	1,215	0	17,786
寄付金収益	0	0	0	0	0
資産見返運営費交付金戻入	1,688	113	148	5,908	7,856
財務収益	0	0	0	0	0
臨時利益	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0
目的積立金取崩額	0	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0	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、定額法を用い、備忘価額(1 円)まで償却することとして計算した。

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。

5. 「金額」欄の計数は、原則としてそれぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは合致しないものがある。



### (3) 資金計画

平成 28 年度～平成 32 年度資金計画

(単位:百万円)

区 別	研究業務	情報業務	適応業務	共 通	合 計
資金支出	58,589	5,252	4,327	13,993	82,162
業務活動による支出	57,294	5,167	4,234	8,133	74,828
研究業務費	28,511	4,615	2,169	3,742	39,036
受託業務費	16,507	64	1,215	0	17,786
その他経費	12,277	488	850	4,391	18,006
投資活動による支出					
有形固定資産の取得による支出	1,295	86	93	5,860	7,334
財務活動による支出	0	0	0	0	0
次期中長期目標期間への繰越金	0	0	0	0	0
資金収入	58,589	5,252	4,327	13,993	82,162
業務活動による収入	58,589	5,252	4,327	12,283	80,452
運営費交付金による収入	42,082	5,189	3,112	12,283	62,665
受託収入	16,507	64	1,215	0	17,786
投資活動による収入					
施設整備費による収入	0	0	0	1,710	1,710
財務活動による収入	0	0	0	0	0
前年度からの繰越金	0	0	0	0	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。

4. 「金額」欄の計数は、原則としてそれぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは合致しないものがある。

## 第5 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額 27 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、中長期計画予算の 2 か月相当分を見込む。

## 第6 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

「独立行政法人整理合理化計画」(平成 19 年 12 月 24 日閣議決定)に基づく奥日光フィールド研究ステーションの撤去及び林野庁への返地を平成 28 年度中に、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」(平成 22 年 12 月 7 日閣議決定)に基づく生態系研究フィールドⅡの国庫納付を、現物にて平成 28 年度以降速やかに実施する。

## 第7 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8 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9 その他の業務運営に関する重要事項**

### **1. 内部統制の推進**

#### **(1) 内部統制に係る体制の整備**

「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備について」(平成 26 年 11 月 28 日総管査第 322 号。総務省行政管理局長通知)に基づき、業務方法書に記載した事項の運用を確実に行うとともに、「国立研究開発法人国立環境研究所における業務の適正を確保するための基本規程」(平成 27 年 4 月 1 日 平成 27 規程第 1 号)及び関連規程に基づき、業務の効率化との両立に配慮しつつ、内部統制委員会の設置、モニタリング体制など内部統制システムの整備・運用を推進する。また、全職員を対象に内部統制に関する研修を実施するなど、職員の教育及び意識向上を積極的に進める。

#### **(2) コンプライアンスの推進**

「国立研究開発法人国立環境研究所コンプライアンス基本方針」(平成 22 年 9 月 8 日)に基づく取組を推進し、コンプライアンスの徹底を図る。特に、コンプライアンス委員会の体制強化、取組状況のフォローアップを着実にを行い、業務全般の一層の適正な執行を確保する。

研究不正・研究費不正使用については、「国立研究開発法人国立環境研究所における研究上の不正行為の防止等に関する規程」(平成 18 年 9 月 11 日 平成 18 規程第 22 号)及び「国立研究開発法人国立環境研究所における会計業務に係る不正防止に関する規程」(平成 19 年 9 月 12 日 平成 19 規程第 17 号)等に基づき、管理責任の明確化、教育研修など事前に防止する取組を推進するとともに、万一不正行為が認定された場合は厳正な対応を図る。

#### **(3) PDCAサイクルの徹底**

業務の実施にあたっては、組織横断的な研究プロジェクトを含め、年度計画に基づき各階層における進行管理や評価、フォローアップ等を適切に実施し、PDCAサイクルを徹底する。研究業務については、妥当性を精査しつつ毎年度研究計画を作成するとともに、外部の専門家・有識者を活用するなどして適切な評価体制を構築し、評価結果をその後の研究計画にフィードバックする。

#### **(4) リスク対応のための体制整備**

上記(1)の業務方法書及び基本規程に基づき、業務実施の障害となる要因を事前にリスクとして識別、分析及び評価し、適切な対応を図るための規程やリスク管理委員会の設置など体制等を整備する。

### **2. 人事の最適化**

#### **(1) 優れた人材の確保**

「第 5 期科学技術基本計画」(平成 28 年 1 月 22 日閣議決定)を踏まえ、研究者の円滑な人事交流による研究の活性化を促進し、優れた人材の確保を図るため、クロスアポイントメント制度及び年俸制を導入する。

## (2)若手研究者等の能力の活用

「研究開発力強化法に基づく人材活用等に関する方針」(平成 23 年 2 月 3 日)等に基づき、若手研究者、女性研究者、外国人研究者及び障害をもつ研究者の能力活用のための取組を一層推進する。

また、人的資源の最適配置を行うほか、優れた研究者の登用、既存の人材の活性化・有効活用により人事管理を行い、人材の効率的活用を図る。

さらに各研究部門において、専門的、技術的能力を維持・承継できる体制を保持する。

## (3)管理部門の能力向上

管理部門の事務処理能力の更なる向上を図るため、研修会や関係するセミナーへの参加を奨励するとともに、高度技能専門員の積極的な活用を図る。

また、研究者の事務負担の軽減に資するよう、管理部門体制の見直しや、関係マニュアルの改訂等により事務手続きの効率化に努める。

## (4)適切な職務業績評価の実施

職務業績評価については、本人の職務能力の向上や発揮に資するよう、また、国環研の的確な業務遂行に資するよう適宜評価方法の見直しを行う。

また、必ずしも学術論文の形になりにくい研究事業、環境政策対応等の研究活動の実績を適切に評価する。

(参考1)

- 1) 期初の常勤職員数 307 人
- 2) 期末の常勤職員数の見込み 324 人

(参考2) 中長期目標期間中の人件費総額

中長期目標期間中の人件費総額見込み 12,925 百万円

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用である。

## 3. 情報セキュリティ対策等の推進

### (1)情報セキュリティ対策の推進

「サイバーセキュリティ戦略」(平成 27 年 9 月 4 日閣議決定)を踏まえ、情報セキュリティーポリシー及び実施手順書等に従い、情報セキュリティ対策を適切に進めるとともに、研修を確実に実施し、自己点検等の結果を踏まえ運用の見直しを行う。

### (2)個人情報等の管理体制の整備

個人番号及び特定個人情報含む保有個人情報等については、関係規程等に基づき、関係職員の

指定や組織体制の整備などを行うことにより、安全で適切な管理を確保する。

#### **4. 施設・設備の整備及び管理運用**

(1) 良好な研究環境を維持するため、施設及び設備の老朽化対策を含め、業務の実施に必要な施設及び設備の計画的な整備に努める。

平成 28 年度から平成 32 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。

この他、新たに発生した課題に対応した施設整備を行う。

施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財源
建築工事	162	施設整備費補助金
電気設備工事	661	施設整備費補助金
機械設備工事	839	施設整備費補助金

(注) 上記のほか、業務の実施状況の緊急性、重要性及び老朽度合の進捗度等を勘案して、施設・設備の整備等を行うこととする。

(2) 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. 安全衛生管理の充実**

勤務する者の安全と心身の健康の保持増進を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進するため、以下の取組を行う。

(1) 定期健康診断の他特殊な業務に応じた各種健康診断を確実に実施するとともに、保健指導、カウンセリングを随時行う。また、メンタルヘルスセミナーの実施やストレスチェック制度の適切な導入などメンタルヘルス対策等を推進し、職員の健康を確保する。

(2) 人為的な事故を未然に防止し、災害等が発生した場合にも継続的に研究業務等に取り組むことができるよう、放射線や有機溶剤等に係る作業環境測定など職場における危険防止・健康障害防止措置の徹底、救急救命講習会や労働安全衛生セミナーの開催、火災・地震総合訓練など各種安全・衛生教育訓練の推進など危機管理体制の一層の充実を図る。

#### **6. 業務における環境配慮等**

我が国における環境研究の中核的機関として、「環境配慮に関する基本方針」に基づき、以下の事項など自主的な環境管理に積極的に取り組み、自らの業務における環境配慮についてより一層の徹底を図る。

(1) 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こととする。

(2) 温室効果ガスについては、研究活動の発展に伴う増加要因を踏まえつつ一層の削減を図ることとする。

る。

- (3) 上水使用量については、所内の給水装置を調査し、可能な限り節水機器の導入を図ることで一層の使用量削減を目指す。
- (4) 廃棄物の適正管理を進めるとともに、廃棄物発生量については、リユースの一層の推進を図るため、徹底した廃棄物の分別に努め一層の廃棄物発生量の削減を目指す。
- (5) 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、化学物質の適正な使用・管理、通勤に伴う環境負荷低減の取組を奨励する等自主的な環境配慮の推進に努める。
- (6) 構内の緑地等を地域の自然環境の一部と位置付け、職場環境としての機能・快適性・美観とのバランスを取りつつ、生物多様性に配慮した管理を行う。
- (7) 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、その成果を毎年度取りまとめ環境報告書として公表する。
- (8) また、国環研では国民の環境保全に対する関心を高め、環境問題に関する科学的理解と研究活動へ理解を増進するため、研究活動・研究成果の積極的な発信に努めることとしているが、更に国民の環境配慮の取組を増進させるために、国環研の業務における環境配慮の取組・成果についても同様に積極的な発信に努める。

## **7. 積立金の処分にに関する事項**

前期中期目標期間の最終年度において、通則法第 44 条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち環境大臣の承認を受けた金額について、以下のものに充てる。

- ・自己財源で償却資産を取得し、期末に残高が計上されている場合に係る会計処理
- ・棚卸資産や前払費用、長期前払費用、前渡金等の経過勘定に係る会計処理
- ・中期目標期間を超過した事業実施が必要となるエコチル調査について繰り越した経費

### **別添1: 国立研究開発法人国立環境研究所に係る政策体系図**

## 別紙1 課題解決型研究プログラムにおける研究活動及び研究の推進方向

(※下記その他、課題解決型研究プログラムにおける研究活動の進捗状況等を踏まえ、中長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。)

### ア. 低炭素研究プログラム(低炭素で気候レジリエントな社会の実現に向けた地球規模研究プログラム)

「環境研究・環境技術開発の推進戦略について」(平成 27 年 8 月 20 日中央環境審議会答申。以下「推進戦略」という。)に基づき、低炭素で気候変動に柔軟に対応する持続可能なシナリオづくり、気候変動の緩和・適応策に係る研究・技術開発、及び地球温暖化現象の解明・予測・対策評価に取り組む。

本研究プログラムでは、以下の 3 つの課題に取り組む。

- ① マルチスケールの観測体制の展開による温室効果ガス等の排出・動態・収支及び温暖化影響の現状把握と変動要因の理解の深化。
- ② 全球規模の気候予測モデル、影響予測モデル、対策評価モデルをより密接に結びつけた包括的なモデル研究体制の構築と気候変動リスクの総合的なシナリオ描出。
- ③ 低炭素社会の実現に向けた道筋提示のための世界を対象とした統合評価モデルの詳細化・検証とそれを用いた政策評価及び国際制度のデザイン。

①については、マルチスケールの温室効果ガス濃度監視体制を国際的に展開し、気候変動影響を考慮した自然界でのフラックス変動応答の観測やそのモデル評価、人為発生源の緩和対策評価体制づくりなどを行う。具体的には、2 年程度をかけて、これまで開発してきたアジア太平洋を中心とした広域観測点や測線、地域、また国際的な共同観測活動などを、国環研内の関連する研究活動とも連携しながらネットワークとしてまとめていく。同時に温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT、GOSAT2)事業とともに開発してきた大気モデル、プロセスモデル等を用いてフラックス推定の高分解能化を行い、フラックス変動の大きな地域などを抽出、検出できるようにする。3 年目には、気候変動影響や人為的なフラックス変動解析を全球規模で実施できる体制と、都市域、工業地域などのスケールに焦点を当てた解析を重点的に行える体制を構築し、5 年目までに、構築された観測体制における温暖化緩和・適応策実施の効果検証や温暖化影響検出に係る精度評価を行うとともに、自然科学的側面からの低炭素社会の実現に向けた提言をより信頼度高く行うための観測解析体制全体における将来に向けた課題を検討する。

これらを通じて、今後 20 年程度のうちに温室効果ガス排出削減効果を含む温室効果ガス等の排出・動態・収支の情報や温暖化影響の状況を統合化し、それらの科学観測的情報を緩和・適応策へフィードバックすることで、低炭素社会構築を後押しするための自然科学的側面からの支援に貢献する。

②については、全球規模の気候予測モデル(地球システムモデル)、人間活動を含む陸域諸過程の影響予測モデル(土地利用、水資源、生態系等の統合モデル)、社会経済シナリオの描出と対策評価のモデル(統合評価モデル)をより密接に結びつけた包括的なモデル研究体制を構築し、自然システムと人間・社会システムの間相互連関・整合性に留意した、対策の波及効果も含む気候変動リスクの総合的なシナリオを描出する。具体的には、3 年程度で気候予測モデル、影響評価モデル、対策評価モデル間のモデル結合もしくは統合的な利用を検討、実施し、気候予測、影響、社会経済シナリオと対策実施の効果をそれぞれ他のモデルにフィードバックできる包括的なモデル研究体制を構築するし、5 年を目途に、これを用いて気候変動対策の波及効果も含む全球規模の気候変動リスクの総合的なシナリオを描出する。

これらを通じて、社会の様々な主体との対話を促進することにより、パリ協定で合意された 2°C 目標(及

び努力目標としての 1.5°C)の必要性と実現可能性に関する議論に資する。また、気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change。以下「IPCC」という。)の第6次評価報告書に向けた第6期結合モデル相互比較プロジェクト等の国際モデル相互比較及び国際的に組織化された総合的なシナリオ研究に貢献するとともに、2018年の出版が検討されている1.5°C目標に関するIPCC特別報告書に対して初期的な成果に基づき貢献することを目指す。

③については、世界を対象とした統合評価モデルの詳細化や分析結果の評価を通じた統合評価モデルの検証を進め、それを用いて2°C目標(及び努力目標としての1.5°C)の達成に向けた温室効果ガス排出削減経路や対策のロードマップの分析及び政策分析を行うとともに、国内外の統合評価モデルコミュニティ等と連携し、開発したモデルとの相互モデル比較や政策評価結果の比較を実施する。また、モデル分析結果から得られた目標達成に向けて必要とされる政策・対策が実現するような国際制度を設計し、様々なステークホルダーに対してモデル評価の成果も含めた知見や情報を提供する。具体的には、3年程度で世界モデルの詳細化を進め、国内外の統合評価モデルコミュニティ等と連携したモデル相互比較や政策評価を行うとともに、国際制度の設計については、2020年を目標としているカンクンプロセスにおける排出削減量深堀のための方法を検討するとともに、パリ協定で規定されている2023年の第1回グローバルストックテイクの結果で削減目標が不十分と判断された場合における追加的な手続きを提案する。また、5年を目途に、低炭素研究プログラム全体の成果も踏まえつつ、より頑健な政策ロードマップを定量的、定性的に明らかにするとともに、国際制度については、合意が可能で、さらに長期的に野心的な目標設定のための制度構築を行う。

これらを通じて、低炭素社会の実現を目指した社会実装の支援に貢献する。

これらの取組により、既に共有されている長期ビジョンである気温上昇2°C目標について、その実現に向けた温室効果ガス排出経路を科学的な方法を用いて定量化し、低炭素社会の実現に向けた実装に貢献するとともに、長期的な温室効果ガスの排出削減に向けた世界の緩和・適応策などの気候変動に関する政策決定に必要な知見の提供に寄与する。

#### イ. 資源循環研究プログラム(持続可能な資源利用と循環型社会実現のための研究プログラム)

推進戦略に基づき、3R(リデュース、リユース、リサイクル)を推進する技術・社会システムの構築、廃棄物の適正処理と処理施設の長寿命化・機能向上に資する研究・技術開発、バイオマス等の廃棄物からのエネルギー回収を推進する技術・システムの構築に取り組む。

本研究プログラムでは、以下の5つの課題に取り組む。

- ① 日本の生産消費活動が国際サプライチェーンを通じて誘引する資源消費、環境負荷、社会影響の解析と将来シナリオ別の持続可能性評価。
- ② 日本及びアジア地域における資源循環の主要な技術プロセスにおける随伴物質の挙動の把握と資源利用に伴う環境影響評価、及び循環資源の長期的なフロー・ストックの推計手法の開発と複数の循環施策シナリオの評価。
- ③ マクロからミクロまでの様々な社会動向に対応し他の環境政策・公共政策と接合する、循環型社会を実現するための転換方策のビジョン提示と各方策の具体化及び効果推計。
- ④ 日本を含めたアジア圏における各地域の環境・経済・社会に適合した持続可能で強靱な廃棄物の処理システムの提示と、都市特性、経済状態、社会受容性を与条件とし、廃棄物処理計画の上位にあ



る都市計画などと調和した将来の廃棄物処理制度・システムの評価手法確立と将来像の提示、並びに焼却技術や埋立技術及びその他の関連技術についての統合的な技術システムの開発と高度化。

- ⑤ 廃棄物系バイオマスを多様かつ複合的に利活用できる次世代型の燃料・エネルギー化技術の開発、CO<sub>2</sub>以外の環境負荷物質の挙動把握、実証を通じた燃料・エネルギー等の適切な利用法の提案、及び資源回収を重視した次世代型の中間処理技術の開発と新規廃棄物等の適正処理の安全性の評価・確認。

①については、日本の資源利用ネットワークを形成する国際サプライチェーンモデルを開発し、資源消費・環境影響に加え、社会影響としての資源調達リスクを計測する。また、将来シナリオに応じた各影響を同定することにより、特に温暖化対策と調和した資源管理方策を検討する。具体的には、2年目までに将来シナリオを組み込むためのモデルを開発し、4年目までに将来シナリオに応じた技術、ライフスタイル、貿易データ等の整備を進め、5年目までに日本の資源消費から見た持続可能性の評価と改善策の定量的検証に取り組む。

これらを通じて、日本の持続可能な資源利用の実現と温暖化対策の促進に資する政策立案ツールを提供することに貢献する。

②については、主要な資源循環の技術プロセスにおける資源性・有害性を有する随伴物質の挙動を把握するとともに、人への曝露評価を含む資源利用に伴う環境影響評価を行う。また、循環資源の国際的な発生と移動を考慮した長期的なフロー・ストックの推計手法を開発し、資源保全と環境負荷低減の観点からの複数の循環施策シナリオを検討・評価する。具体的には、3年目までに、資源循環の技術プロセスのメカニズムの把握、リサイクルに伴う有害性物質への曝露によるリスク評価の試行、及び循環資源のフロー・ストックに関する複数シナリオの検討と評価を行うとともに、5年目までに技術プロセス及び循環資源のフロー・ストック管理の改善のための提言を行う。

これらを通じて、日本及びアジア地域における資源循環に伴う随伴物質の適正管理に貢献する。

③については、事例調査やモデル計算、指標開発、政策評価などの手法を用いて、循環型社会構築の観点から人口減少や高齢化、地域コミュニティの変化、地域でのエネルギー自給や公共工事の縮小などの社会変化への対応を図る方策を検討する。また、廃棄物の利用価値の向上と、モノの授受を契機とした寄付や社会的弱者の雇用の取り組みを視野に入れ、物質的及び非物質的な付加価値を高めた循環システムへの転換方策の検討と、その実現による効果把握及び普及方策を検討する。また、製品等の機能活用による利用価値の増大などの分析を通じて、循環型社会の一つの姿としてのストック社会への転換方策を提示する。具体的には、2年程度をかけて社会変化に対応している事例調査や物質フローのモデル開発などを実施し、3年目に開発したモデル等の結果を循環基本計画の改訂に資する形で発信する。5年目を目処に、個別施策の分析等を実施して成果をとりまとめる。

これらを通じて、人口減少問題に対応した施設計画の政策支援や次期循環基本計画への政策貢献を実施する。

④については、アジア諸国ならびに我が国を対象とした廃棄物処理事業の指標等を求めるための現地ヒアリングやアンケート等による調査、都市ごみ処理への中間処理の導入要因等を求めるための資料調査や統計解析、廃棄物の選別・中間処理技術や省エネ型排水処理技術等を開発するための実験、埋立地内の有害物質の挙動等を解明するための数値モデル化等によりアジア圏における持続可能な統合的廃棄物処理システムの高度化に関する課題に取り組む。具体的には、3年目までに日本を含めたアジア圏の主要国において、廃棄物処理制度・システムの変遷とその評価に必要な情報を整備・

解析して手法のプロトタイプを提案するとともに、日本を含めたアジア圏主要国における液状及び固形廃棄物フロー等を対象に、その特性に応じた技術メニューを開発・整備し、収集から中間処理、最終処分までの流れを統合した技術システムモデルを複数設定する。5年程度で、開発した評価手法や技術システムモデルをアジア圏の複数国・都市に実証的に適用し、手法やモデルの有効性を検証する。

これらを通じて、アジア圏に普遍的かつカスタマイズ可能な、廃棄物処理システムの基軸モデルを提示する。

⑤については、燃料変換技術と燃料利用技術の開発に向けて、技術システムの設計と評価、施設調査、数値モデル化等の手法を用いた新規バイオ燃料製造技術システム及び中間処理技術を提案・実証する。また、新規材料に対する計測技術の開発とその廃棄物処理における安全性評価等により新規廃棄物の適正処理方法を検討する。具体的には、3年目までに業務用の生ごみ及び厨房排水を対象として、メタンガスを回収しつつ処理性能がディスポーザー排水処理システムの規格を満たす装置を開発する。また、デュアルバイオ燃料製造技術の実証を行い、多様な燃料を利用してバイオ燃料を製造する技術を確立する。5年目には、開発した装置を既存インフラと連携できる新規分散型有機性廃棄物処理システムとして実証試験する。加えて、バイオ燃料製造プロセス用の動態モデルを開発し、環境汚染物質の排出量最小化を実現するためのバイオ燃料製造システムを提案・実証する。焼却や溶融等の熱処理技術の高度化については、3年目までに熱処理施設の調査とモデル化を行い、熱処理工程における元素分配挙動と化学形態を解明する。5年目には、有用金属の回収効率の向上及び焼却残渣の最終処分や有効利用における環境安全性を向上させる熱処理技術を提案・実証する。新規廃棄物に関する研究では、3年目までに、ナノ廃棄物の発生量と処理の状況を取りまとめるとともに、ナノ廃棄物処理過程でのナノ廃棄物の計測方法を開発し、処理過程における挙動を明らかにする。5年目には、安全性や経済性等の評価結果を基にしたナノ廃棄物の適正処理技術を提案し、検証を行う。

これらを通じて、廃棄物系バイオマスの利活用及び廃棄物処理施設における3Rの促進に貢献するとともに、新規廃棄物に対する適正処理の確立に貢献する。

これらの取組により、国等における循環型社会に係る政策形成に寄与するとともに、地域及び社会全体の環境イノベーションに貢献する。

#### ウ. 自然共生研究プログラム(自然共生社会構築のための生物多様性・生態系の保全と持続的利用研究プログラム)

推進戦略に基づき、生物多様性の保全とそれに資する科学的知見の充実に向けた研究・技術開発、森・里・川・海のつながりの保全・再生と生態系サービスの持続的な利用に向けた研究・技術開発に取り組む。

本研究プログラムでは、以下の5つの課題に取り組む

- ① 国際的なスケールと国内スケールの異なるスケールで生じる生物多様性・生態系の利用と管理の問題を統合的にとらえて戦略的な解決策を提示するための基盤となる指標や手法の開発。
- ② 外来生物及び化学物質の影響評価と、近年問題となっている野生生物感染症の感染拡大プロセス及び生態リスクの解明、及びこれらの要因による影響の管理手法の開発。
- ③ 気候変動・大気汚染などの広域環境変動に対する適応戦略に科学的根拠を与えるための生物応答メカニズムの解明。

- ④ 生物多様性の保全及び生態系サービスの持続可能な利用に向けた多面的な評価指標の総合的な評価にもとづく保全策実施対象地の適切な空間配置を支援するツールの開発。
- ⑤ 生態系間のつながりや持続性と地域で生じる時空間的な生態系サービス間の関係の分析、及び多様な生態系サービスの持続的利用を目指した自然共生型流域及び地域管理策の提案。

①については、国際貿易にともなう生物多様性影響の定量化及び国内の人口減少の下での人間社会と生物多様性・生態系の相互作用を定量化する指標や手法を開発する。具体的には、3年目までに全球規模で国際貿易にともなう生物多様性影響を評価するための枠組みを構築するとともに、国内については人口減少下での生物多様性変化シナリオを構築する。5年をめどとして、国際貿易にともなう生物多様性影響評価のための指標に関するデータベースの整備に着手し、開発した指標や手法が生物多様性保全のための意思決定に広く活用される基盤を整える。また、国内については人口減少下での生物多様性と社会動態の予測にもとづく生態—社会相互作用系の統合評価を行う。

これらを通じて、生物多様性への影響の最小化という観点からの国際的なスケールと国内スケールの異なるスケールで生じる生物多様性・生態系の利用と管理の問題を統合的に評価し、適切な資源利用の評価や、人口減少下における生物多様性保全に配慮した国土利用の検討に貢献する。

②については、人為的環境攪乱要因と野生生物感染症の感染拡大プロセス及び生態リスクを明らかにして、これらの要因による影響の管理手法を開発するとともに、侵略的外来生物の生態影響評価及び防除手法の開発、農薬による生態影響評価及びリスク管理手法の開発、野生生物由来の新興感染症(鳥インフルエンザ・ツボカビ・ダニ感染症)の管理対策を行う。具体的には、3年目までに特定外来生物の防除技術を確立し、地域レベルで防除を実行する。また、野外レベルの農薬の生態影響実態を解明し、感染症の分布拡大メカニズムを解明する。5年をめどとして、外来生物の全国防除システムを構築し、農薬生態影響評価手法の農薬取締法における農薬生態影響評価手法の高度化に向けて科学的知見を提供し、野生生物感染症のリスク管理技術を確立する。

これらを通じて、環境省外来生物法に基づく特定外来生物の防除システムの構築と、ネオニコチノイド農薬の生態リスク解明及び安心・安全の情報提供、農薬取締法における生態リスク評価システムの高度化へ貢献する。また、環境省及び地方公共団体に向けて野生生物感染症リスクからの希少種・危惧種の保全策の提言や感染症リスク管理の観点からの動物移送の管理指針の提言を行う。

③については、広域環境変動の中でも緊急性の高い気候変動と大気汚染について、生物・生態系の応答機構を明らかにし、今後起こると想定される環境変動シナリオに基づく生物・生態系の応答予測を行う。具体的には、3年目までに環境変動シナリオ分析への活用を目指した広域環境変動に対する生物応答データベースを構築し、5年をめどに生物多様性と気候変動影響の観点から重要視されている生態系に着目し、気候変動と大気汚染の複合影響に対する生物・生態系の応答を分子レベルから生理・生態レベルに渡って検証するとともに将来予測を行う。

これらを通じて、科学的根拠に基づいた適応戦略の構築に貢献する。

④については、生物多様性・生態系サービスに関連する基盤情報として、生物の分布情報・生態特性・土地利用等のデータの整備・データベース化及び生物多様性・生態系サービスの評価指標の整理を行い、多面的な評価指標と保全対策の効果・コストを考慮した保全エフォートの配分・配置デザインを支援するツールを開発する。具体的には、3年目までに対策実施対象地の配置デザインを支援するツールの開発と一般向け提供を開始するとともに、絶滅危惧生物の生態特性や脅威要因に関するデータベースを整備・公開する。5年をめどとして、開発したツールを、本研究プログラム内の他の研究課題や外部機関(行政、

地方自治、NGO 等)の抱える課題へ適用し、改良ニーズの蓄積と分析手法の高度化及びツール改良を行う。

これらを通じて、生物多様性の保全と生態系サービスの持続的な利用に係わる多様なニーズを総合的・効率的に満たす保全策の探索に貢献する。

⑤については、生態系のつながりと持続性、生態系サービスの観点から、生態系からの恵みを持続的に享受し利用する方策を提案する。具体的には、流域・島嶼など地域を単位とし、3 年目までに各地域の森林、農地、河川、湖沼、沿岸域などの構成要素の内部及び要素間の各種生態系機能・サービスを評価し、それらの維持機構や生態系サービス間のトレードオフ等の関係とそのプロセスを解明する。5 年をめどとして、生物多様性の保全、生態系の持続性を考慮した生態系機能・サービスの持続的利用策を提案する。

これらを通じて、自然共生型流域及び地域管理策の立案に資する。

これらの取組により、管理・保全戦略の構築・実践、合意形成、検疫、法整備等の社会実装に寄与し、愛知目標の 2020 年目標である生物多様性の損失を止めるための行動の実施を通じて、2050 年目標である自然共生社会の構築に貢献する。

#### エ. 安全確保研究プログラム(安全確保社会実現のためのリスク科学の体系的構築研究プログラム)

推進戦略に基づき、化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に係る研究、大気・水・土壌等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明に関する研究に取り組む。

本研究プログラムでは、生体高次機能、継世代影響などの健康・環境リスクの評価・管理手法、新たな生態影響評価体系、迅速性と網羅性を高める化学分析と動態把握、及びPM2.5などの大気汚染、地域水環境保全に関する体系的な研究、これらに基づくリスク管理の体系化に関する研究について、以下の 8 つの課題に取り組む。

- ① 化学物質曝露に起因する小児・将来世代の健康影響について、生体高次機能及び多世代・継世代影響に着目した影響機序の解明や新たな評価手法の開発。
- ② 環境中の多種多様な化学物質の網羅的な把握のため、環境媒体の汚染や影響を迅速に検知するための測定法、解析手法及び影響要因推定法の開発と、その現場適用の試行。
- ③ 化学物質等の様々な環境かく乱要因による生態系への影響の評価と、特に人為的環境かく乱要因に着目した効果的な対策を講じる基礎とするための生態学的数理・統計モデルの構築。
- ④ 多種多様化する化学物質に適応する新たな管理手法としての生態影響試験法の充実と、実環境中での実態把握と評価の実効性の確認、及びそれらを包括した効率的な生態影響の評価体系の確立。
- ⑤ 健康・環境リスクの評価や管理に求められるさまざまなスケールにおける化学物質の未解明な動態の解明と、多媒体環境における化学物質動態の適確な把握・予測手法の構築。
- ⑥ 大気質モデルの性能向上と疫学的知見の収集を中心とした研究、及び大気汚染物質の排出削減対策の方向性の提示(緩和策)と、健康影響の解明(実態解明)、注意喚起情報の発信(適応策)。
- ⑦ 地域特性に応じた水質保全・管理技術の開発と水域の炭素・窒素の代謝特性、微生物学的特性などの多様な指標に基づく健全性評価と、排水インベントリ等に基づく技術評価。
- ⑧ 上記の各課題の科学的成果を受けた、リスク評価科学事業連携オフィス等を通じた行政への具体的な成果の展開を目指した実践的な技術開発と、社会実装を目指した管理体系の基礎の構築。

①については、化学物質曝露が、小児・将来世代の免疫系、代謝系、脳神経系等の生体高次機能に及ぼす影響及び将来世代に影響が伝わる機序(多世代・継世代影響)に関する研究を行う。具体的には、3年を目途に、実環境を勘案した化学物質曝露が生体高次機能に与える影響の探索及び体内動態を考慮した影響機序の解析や測定法を含めた評価手法の開発を進めるとともに、多世代・継世代影響評価のための実験系を構築する。5年目までに、生体高次機能に与える影響及び多世代・継世代影響における機序の解明や新規影響評価手法の構築を行い、小児・将来世代の健康影響に関する新たな評価体系を提案する。

これらを通じて、小児・将来世代の健康保全に向けた化学物質の健康リスク評価に貢献する。

②については、質量分析法を中心とした化学物質の多成分一斉分析法の開発、ノンターゲット分析法等の開発を行うとともに、早期異常検出に対応した迅速バイオアッセイ法の整理を進める。具体的には、3年後を目途に核内受容体結合活性成分や農薬成分等の多成分一斉分析法、環境ノンターゲット分析法の基本形を開発する。5年後を目途に影響要因となる物質の探索スキームを提示し、環境監視ネットワーク構築のための試行を地方環境研究所等との協働により行う。

これらを通じて、多種多様な化学物質の網羅的な把握の高度化に貢献する。

③については、様々な環境かく乱要因に対する生態系の反応を予測する生態系・群集モデルと、環境かく乱要因と生物群集構造の間に存在する因果関係を推定するモデルを構築し、人為的環境かく乱要因に対する最適な管理施策の選定手法を開発する。具体的には、3年目までに野外調査データや文献情報等に基づき環境かく乱要因と生物群集構造の間の因果関係を推定し、環境かく乱に対する生態系の反応を予測する生態系・群集モデルを構築する。5年目までに、生態系・群集モデルにより環境かく乱の影響を受けやすい種やプロセスの候補を提示し、環境かく乱要因と生物群集構造の間に存在する因果関係に基づいた最適な管理施策を選定するための理論的手法を開発する。

これらを通じて、環境かく乱要因に対する生態系の反応に基づく生態リスク評価・管理の高度化に貢献する。

④については、化学物質が生態系へ及ぼす影響指標を包括的に体系化するとともに、沿岸生態系保全のための評価体系及び対策の提案を行う。具体的には、3年後までにはインシリコ(*in silico*)、インビトロ(*in vitro*)、インビボ(*in vivo*)の生態影響試験を充実させ、AOP(Adverse Outcome Pathways)やIATA(Integrated Approaches to Testing and Assessment)などを視野に入れた包括的かつ効率的な化学物質管理のための体系を構築する。また、東京湾や福島沿岸など人為環境負荷が懸念される沿岸生態系での環境因子と生物相変化との関連性を、野外調査・実験・数値モデル解析等により究明する。5年後には、包括的生態リスク管理の新たな体系を提示し、沿岸生態系の改善・回復に向けた分野横断アプローチによる試案を提示する。

これらを通じて、実験・予測、観察・検証を総合した化学物質及びその他の環境因子に対する管理の方向性を示す。

⑤については、全球スケールで水銀等を対象に、高精度分析による発生源の識別と生物移行動態の把握、並びに動態モデルの構築を進め、地域スケールや屋内スケールで農薬・添加剤など類似機能を有する多種化学物質の排出過程及び環境動態の把握、並びに予測手法の構築を進める。具体的には、3年後までに、水銀等の水圏生態系における発生源識別手法の検討と、多媒体動態と生物移行を推定する全球モデルの基本構造の構築を実施し、さまざまな農薬・添加剤等の排出特性を把握する。5年後には、全球スケールでの水銀等の発生源別寄与率と環境動態の把握手法を構築し、地域・屋内スケールでの

排出推定及び動態モデル検証を行う。

これらを通じて、さまざまなスケールの化学物質動態に基づく新たなリスク評価・管理に繋がる評価手法を提案する。

⑥については、排出インベントリの整備とともに、大気観測、室内実験の知見をもとに大気モデルの性能の向上を図り、大気汚染の発生源や原因物質の排出削減対策の方向性を提示する。また、粒子状物質の毒性試験を実施して毒性評価を行い、国内での疫学調査により粒子状物質がもたらす健康影響の国内知見を創出するとともに、大気モデル及び疫学知見を考慮した注意喚起情報の発信手法の構築を行う。具体的には、3 年目までに、排出インベントリの整備を進め、大気質モデルの性能向上と、予備的な疫学的知見の提示、及び毒性物質の評価を行う。5 年目までに、発生源や国内外の寄与割合を推定して排出削減対策の方向性を提示し、疫学的解析に基づく高感受性集団や地域差の影響を明らかにするとともに、注意喚起情報の発信を行う。

これらを通じて、健康影響なども考慮した大気汚染物質の排出削減対策について基礎的知見を提供する。

⑦については、水環境保全技術の開発と、処理水及び水域の複合的評価手法の開発による保全・管理技術の評価を行い、それらの統合化により地域や水域の特性に応じた水質改善・管理手法を提案する。具体的には、3 年後までに地域特性や社会経済環境に応じた複数の水環境保全技術の開発と技術評価を行い、排水・処理水の影響下にある水域の有機物、窒素等の代謝特性や微生物群の動態など多様な指標に基づく水域の複合的評価手法の開発を行う。5 年後までに、地域特性や水域の健全性を考慮した管理手法及び適地型水環境保全技術を提案し、その導入効果を検証する。

これらを通じて、国内やアジア地域の開発途上国における水域の保全・管理に貢献する。

⑧については、上記各課題の成果をもとに、リスク評価科学事業連携オフィスなどを通じて政策立案、社会実装へ貢献するための技術開発及び社会実装研究を実施する。具体的には、3 年後までに、生態毒性の定量的構造活性相関(QSAR)の予測適用可能ドメインの明確化に取り組み、既存 QSAR モデル KATE の改良を進める。また、予防的取り組み方法の新たな形での政策構成に向けて、合意形成のための専門家、市民対話を試行し、今後の環境リスク評価等で新たな科学的知見を活用するための基礎を形成する。3 年度目以降は、その時点までに得られている各課題の成果を組み入れて引き続きこれらの取組を実施する。

これらを通じて、各課題の科学的成果を政策立案、社会実装に結びつけるための基礎を構成する。

これらプログラム全体を通じて、現時点でアプローチが定まっていない健康・環境リスクの評価体系と網羅的かつ迅速な監視・予測手法、管理体系を確立することにより、持続可能な開発に関する世界サミット目標(WSSD2020 年目標)の達成と大気汚染対策、健全な水循環の達成に貢献する。さらに 2020 年以降の持続可能な安全確保社会に向けた包括的な化学物質管理と大気・水環境管理への科学的課題と方法を示すことにより安全確保社会の実現に貢献する。

#### オ. 統合研究プログラム(持続可能な社会を実現する統合的アプローチに関する研究プログラム)

推進戦略に基づき、持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示、持続可能な社会の実現に向けた価値観・ライフスタイルの変革、環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用、災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発に、人文・社会科学領域や従来の環境分野の枠を超えた研究コミュニティとの連携を進めながら取り組む。

本研究プログラムでは、以下の3つの課題に取り組む。

- ① 世界及びアジアを対象に、低炭素や資源循環など複数の政策課題を取り扱う新たな統合評価モデルの開発とそれをを用いた持続可能シナリオの定量化、及び定量化の基礎となる社会経済シナリオの開発。
- ② 国土から都市を対象に、気候変動を中心に資源循環なども含めた環境問題に対して、社会モニタリングを含めた統合的な施策評価と実施計画の立案検討の枠組み構築。
- ③ 持続可能な社会に向けた、地域及び生活を対象とした計画策定手法の開発、及び国・地域を対象とした法制度の提示。

①については、本統合研究プログラムで取り上げる複数の政策課題(低炭素、資源循環、自然共生、安全確保)の統合的な分析の基礎となる社会経済シナリオの開発を実施する。また、世界全体及びアジアを対象に、複数の政策課題の視点を考慮できる新たな統合評価モデルの開発を実施し、持続可能シナリオの定量化を行う。具体的には、2年目までに空間詳細な社会経済シナリオ開発(0.5° × 0.5° のメッシュデータを想定)を実施し、3年目までに世界全体及びアジア主要国における統合評価モデルを開発する。5年目までに、新たな統合評価モデルを拡張し、そのモデルを用いて持続可能シナリオの定量化を行う。

これらを通じて、IPCC や IPBES(生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム)等の国際プログラムに研究知見を提供し、パリ協定(低炭素)や愛知目標(自然共生)などの国際施策の推進に貢献するとともに、気候変動戦略連携オフィス等と連携してアジア主要国の人材育成を通じて各国環境政策の推進に貢献する。

②については、国土全体から都市スケールまでを対象に、気候変動の緩和・適応策の評価を中心に資源循環なども含めた複数の政策課題に対して統合的な施策評価と実施計画の立案検討のためのモデル評価・分析枠組みを構築する。また、モデルを用いた技術の適切な組み合わせによるシステム設計・評価とともに、社会モニタリングによる現状の詳細な把握を組み合わせることで、科学的知見に基づく持続可能な社会実現への政策立案とその実現の支援を行う。さらに、社会モニタリングによる効果検証と分析へのフィードバックをプロセスとして構築し、分析から立案、実施及び検証と分析へのフィードバックの一連のサイクル(PDCA サイクル)を含めた包括的な持続可能な社会実現の方策の検討・戦略づくりシステムを構築する。具体的には、3年目までに国土全体から都市までを対象としたマルチスケールの課題別評価モデルや社会モニタリング・システムを開発し、5年目までに異なる地域スケールにおいて異なる課題を統合的に分析できるシステムを開発し、地域の包括的な持続可能社会実現ロードマップの作成と、その実装支援に取り組む。

これらを通じて、国内地方公共団体での適応・緩和政策をはじめとした持続可能社会実現に向けた制度・政策の立案や社会実装への貢献が期待される。

③については、持続可能な社会に向けた、地域及び生活の具体像の検討と、その実現に必要な計画策定手法の開発を実施するとともに、国・地域の法制度を対象として持続可能社会実現の観点から効果的な法制度を提示する。具体的には、3年目までに持続可能社会実現のための計画策定手法を開発するとともにデータ収集・分析を実施する。また、地方公共団体を対象に開発した手法を試行し、改善点の検討と改善のための追加的なデータ収集を実施する。4年目までには法制度を含めた政策評価の手続きを検討するとともに、開発した手法とこれまでに得られた成果を統合し、具体的な地域を対象とした適用を通じて持続可能社会実現のための政策評価や実現ロードマップを検討する。5年目には、社会実装を見据え

た政策提言に結びつけるための取組を実施する。

これらを通じて、持続可能な社会における地域及び生活の具体像の提示とその実現に必要な計画策定支援及び政策提言に貢献する。

なお、いずれの課題も第3期中期計画での温暖化研究プログラムと連携した研究成果をもとに実施することとし、3年目までは低炭素分野を中心にモデル開発とシナリオ設計、環境技術政策評価を実施し、資源循環、自然共生、安全確保分野は、低炭素分野における取り組みを参照しつつ、並行してモデル開発と分析を進めるものとする。

これらの取組により、2020年以降の温室効果ガス排出目標の達成のための科学的な視点からの政策立案とその実現に寄与し、環境保全の視点から見た中長期的な経済・社会成長のための総合的戦略づくりに必要な知見を提供する。世界から地域、都市までの空間スケールを対象に、持続可能な社会実現に向けてのシナリオ設定、ロードマップの策定、及び社会実装に係る検証・研究を通じて、目指すべき社会の実現に貢献する。



## 別紙2 災害環境研究プログラムにおける研究活動及び研究の推進方向

(※下記その他、災害環境研究プログラムにおける研究活動の進捗状況等を踏まえ、中長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。)

福島復興再生基本方針(平成24年7月13日閣議決定)及び推進戦略等に基づき、災害と環境に関する研究(災害環境研究プログラム)を推進する。

具体的には、平成28年度に福島県環境創造センター内に開設される国環研福島支部を災害環境研究活動の拠点として、「環境創造センター中長期取組方針」(平成27年2月環境創造センター運営戦略会議)に則り、福島県及び日本原子力研究開発機構(JAEA)とそれぞれの強みを活かした適切な役割分担のもと連携するとともに、他の国内外の関係機関・研究ステークホルダー等とも連携し、国環研がこれまで実施してきた災害環境研究の3つの研究プログラムである「環境回復研究」、「環境創生研究」及び「災害環境マネジメント研究」を更に継続・発展させる。

### ア. 環境回復研究プログラム

東日本大震災に伴う原子力災害からの環境回復を進める上で、放射性物質に汚染された廃棄物等の適切な保管・中間貯蔵及びこれらの減容・再生利用・処分に関する技術システムの構築、並びに、様々な環境中における放射性物質の長期的な動態把握と環境影響評価が重要な課題である。そこで、以下の2つの研究に取り組む。

#### (1) 放射性物質に汚染された廃棄物等の減容化・中間貯蔵技術等の確立

国の喫緊の最重要課題である中間貯蔵と県外最終処分に向けた減容化技術等の研究開発に取り組むとともに、指定廃棄物等の処理処分に係る技術的課題解決のための研究開発を進める。

具体的には以下の3つの課題に取り組む。

- ① 放射性物質を含む廃棄物等の減容化技術(熱的減容化技術とセメント技術適用)の開発・高度化。
- ② 資源循環・廃棄物処理過程におけるフロー・ストックの適正化技術と管理手法の確立(フロー・ストックのリスク評価と管理システム開発、測定モニタリング管理手法開発)。
- ③ 低汚染廃棄物等の最終処分及び除去土壌等の中間貯蔵プロセスの適正化と長期管理手法の開発・提案。

①については、対策地域内の仮設中間処理や中間貯蔵における焼成や溶融等の熱的減容化プロセス等における放射性セシウムの挙動を解明し、中間貯蔵で必要となる熱的減容化技術と県外最終処分に向けての高濃縮物の廃棄体作成等に関する技術開発に取り組むとともに、汚染廃棄物を取り扱う中間処理施設等の適正な維持管理及び解体手法を提示する。具体的には、2年後までに仮設中間処理施設等における被焼却物の性状に基づく放射性セシウムの挙動の類型化を行い、除染廃棄物等熱処理施設内の放射性セシウムの蓄積挙動を解明する。5年後までに、焼却シミュレータ、減容化技術及び廃棄体製造技術の開発と実証を行うとともに、同施設の安全な維持管理と解体法を確立する。

これらを通じて、中間貯蔵施設の適正かつ円滑な運営に資する知見を提供する。

②については、放射性物質による汚染地域で発生する廃棄物・副産物の処理処分や再生利用で流通するフロー・ストックの定量化とデータベース化、及びリスクに応じた保管、処理、処分の方法、再生利用

の用途を合理的に選択する手法を構築する。また、事故由来放射性物質の測定モニタリング手法の開発と検証及び福島第一原発近傍の廃棄物管理で必要となる放射性セシウム以外のα線、β線核種の評価方法を構築する。具体的には、2年後までにガイドライン等にある放射性セシウム測定方法を検証するとともに、放射性ストロンチウム測定法の開発と汚染状況や廃棄物処理過程での挙動を明らかにする。3年後までに、放射性セシウムのフロー・ストックモデル等を用いて廃棄物・副産物の発生地域と種類毎に安全な再生利用用途を示すとともに、大容量試料の簡易測定法を開発する。5年後を目処に、その他の核種の測定法を開発する。

これらを通じて、汚染廃棄物の適正な管理と再生利用に資する知見を提供する。

③については、汚染廃棄物が埋め立てられた最終処分場の長期管理、除染で発生する除去土壌等の仮置場での保管や搬出、中間貯蔵の方法や貯蔵後の長期管理等に関する技術を開発・提案する。また、除去土壌等の有効利用を目的とした品質評価や管理方法、汚染廃棄物の貯蔵や処分に用いられるコンクリートの耐久性維持管理について検討するとともに、埋立地浸出水中の放射性セシウムを極低濃度域で連続的にモニタリングするシステムを開発する。具体的には、2年を目処に汚染廃棄物が埋め立てられた最終処分場に用いる難透水性覆土の要件を把握し、固型化物からの溶出特性を明らかにして長期挙動を評価する数値モデルを作成するとともに、除去土壌を用いたカラム溶出試験とライシメーター試験を行い、汚濁物質等の溶出挙動等との比較を通じて実規模貯蔵施設における挙動予測を行う。また、浸出水において極低濃度の放射性セシウムを連続的にモニタリングする。3年後を目処に、数値シミュレーション等との比較・解析により、安全・安心な埋立地管理に資するアラートシステムを完成させるとともに、除染で発生した可燃物保管時の発熱機構を明らかにする。5年後を目処に、固型化物以外の廃棄物からの溶出特性と溶出した放射性セシウム等の土壌吸着特性を明らかにし、一連の結果をもとに汚染廃棄物を埋め立てた処分場の長期的管理要件をとりまとめるとともに、コンクリートの耐久性実証実験を行い、コンクリート維持管理資料を作成する。

これらを通じて、特定一般廃棄物、特定産業廃棄物の最終処分場、指定廃棄物の最終処分場ならびに中間貯蔵施設の適正かつ円滑な設置と運営に資する知見を提供する。

## (2)放射性物質の環境動態・環境影響評価と環境保全手法の構築

森林・水域等の環境中に残存している放射性物質の環境動態に関する長期的観点からの調査・研究と、帰還地域における長期的環境影響評価及び、生活者の安全安心な生活基盤確保のための生活環境リスク管理手法の構築、生態系サービスを含めた生態系アセスメントを実施する。

具体的には以下の3つの課題に取り組む。

- ① 環境動態計測とモデリングによる多媒体環境における放射性物質の動態解明及び将来予測。
- ② 環境放射線と人為的攪乱による生物・生態系への影響評価(生態系・景観変化の実態把握と放射線等の生物影響評価)。
- ③ 生活圏における人への被ばく線量と化学物質曝露の評価。

①については、主に福島県浜通り北部地方において、放射能汚染の状況が異なる複数の河川流域を対象とした放射性セシウム動態計測と水生生物調査等を実施し、調査・実験データの解析に基づく放射性セシウムの移動・集積や生物移行に係る機構解明や将来予測を行う。また、大気における事故直後の放射性物質動態と再飛散推計の精緻化、流域詳細モデルと陸域広域モデルの構築、及び沿岸海域・閉

鎖性水域における放射性セシウムの長期動態予測を行う。さらに、動態計測による測定データや解析結果に基づいた各種シナリオの構築・適用により、放射性物質動態に係る再現計算や将来予測を行う。具体的には、2年後までに森林域やダム湖における可給態セシウムの挙動特性と淡水生態系における放射性セシウムの移行特性を明らかにする。3年目までに帰還予定地域における土地利用変化等による環境変動が可給態セシウムの挙動に及ぼす影響を把握するとともに、森林ならびに水界生態系における中長期的な放射性セシウムの移行状況を予測する。また、放射性セシウムの大気中への再飛散の寄与評価、陸域での除染対策の評価、松川浦等の閉鎖性水域の堆積量の評価・予測及び沿岸海域モデルの改良・精緻化を実施する。5年後までに大気起源の被ばく量推計、陸域での精度の高い将来予測及びフロー・ストックの時空間変動予測、沿岸域における海底土のホットスポットの長期予測を実施するとともに、長期的な環境モニタリングの在り方の提示と原子力災害への初動・初期対応としてのモニタリングや環境管理手法を提案する。

これらを通じて、森林やダム湖、沿岸域等における放射性物質の環境動態に関する科学的知見の更なる集積を進め、今後の環境回復の取組に貢献する。また、帰還地域の長期的環境影響評価と生活環境リスク管理手法の構築によって、住民の安全・安心な生活環境の確保と地域振興のための環境回復ロードマップ作成に貢献する。さらに、閉鎖性水域や沿岸域の放射性セシウムの堆積状況の把握とその将来予測により、地域住民のニーズが高い水源、漁場、親水空間に関する科学的知見を提示する。

②については、帰還困難区域内外における現地調査、野生生物あるいは実験生物を用いた実証実験及びこれらのデータを用いた数値モデルを開発することにより、放射線等による直接的あるいは間接的な生物・生態系影響を把握する。具体的には、2年後を目処に避難指示による人為活動の変化が生態系や景観に与える影響を長期生態系モニタリングにより把握し、オープンデータ化する体制を構築するとともに、野生げっ歯類や高等植物を用いた遺伝子等への放射線影響について科学的知見の集積を進める。3年後を目処に、モニタリングデータを介した地域住民との協働のためのITツール群を開発・実装し、自動撮影技術等によるモニタリング手法の改良を行うとともに、車載カメラ・衛星画像等の費用対効果の高い土地被覆調査手法を確立する。また、放射線による生物影響の知見をわかりやすく提供する事により生活者の安全・安心な日常活動の確保に貢献するとともに、福島県沿岸域及び湖沼における漁獲対象種を含む魚介類の資源量(棲息量)と放射性物質の蓄積量の把握及びその将来予測を行う。4年後を目処に、生態系モニタリングにより帰還地域で増加傾向が見られた野生動物種について人獣共通感染症の保有状況の実態把握を行う。5年後を目処に、土地被覆変化モデルを構築するとともに、避難指示区域内外の生態系を再現するモデルを構築して生態系管理シナリオによる予測を行う。また、帰還予定地の感染症リスクマップを作成する。

これらを通じて、モデルによる生態系管理政策の意思決定支援と害獣等の管理目標策定に貢献するとともに、産業復興と風評被害払拭に貢献するための科学的知見を提供する。

③については、モニタリングとモデリングを組み合わせることにより、放射性物質による被ばく線量を推計・予測するとともに、放射性物質以外のリスク要因も考慮した総合的な健康リスク評価を行う。具体的には、3年後を目処に帰還地域において、室内汚染状況の把握、自主清掃・除染による室内汚染低減効果の検証と追加線量の評価、地方公共団体・住民・NPOと協働した生活環境の継時的モニタリングなどを実施して、追加被ばく線量を推計するとともに、実行可能な線量低下方法を提案する。また、原発事故によって引き起こされた健康リスク要因(追加被ばく、喫煙、飲酒、運動量、肥満度など)の変化を総合的に考慮した疫学モデルを用いて、被災地域の過剰相対リスクを推計し、健康リスク低減策の策定に資する情報を提供する。4年後を目処に、事故直後の大気からの追加被ばく線量や除染・積雪・ウェザリング等の影響

を考慮するとともに、事故後の住民の行動パターンを組み込んだ線量推計モデルを構築する。5年後を目処に、得られた知見を総合して、将来の災害時(地震、洪水、火山噴火など)の健康影響推計モデルを構築する。

これらを通じて、帰還住民が安心して生活できるようにする取組を支援する。

以上(1)、(2)を通じて、放射性物質による環境汚染から環境を回復し、帰還地域において住民が安心して生活できる環境の実現に科学面から貢献する。

#### イ. 環境創生研究プログラム

福島県の浜通り地域を対象として実施してきたまちづくり支援研究を発展させて、環境配慮型の地域復興に資する地域の環境資源、エネルギー資源を活用した環境創生のモデル事業の設計手法を開発し、技術と社会制度を組み合わせた実現シナリオを構築してその実現による環境面、社会経済面での効果を評価するとともに、社会モニタリングシステムの開発・構築を通じてその検証を進め、持続可能な地域社会を目指した体系的な施策を提案する。

具体的には以下の3つの課題に取り組む。

- ① 環境創生の地域情報システム(地域データベースと地域統合評価モデル)の開発・高度化と将来シナリオ・復興ロードマップの作成。
- ② 環境創生拠点事業の計画評価システム(マクロフレームに基づく空間シナリオ作成と地区レベルの技術・事業選定)の開発とそれを用いた地域支援の水平展開。
- ③ 復興地域を対象とした、情報通信技術を活用したコミュニティ生活支援手法、生活環境評価モデル、及び社会コミュニケーション手法に基づく参加型の環境創生手法の開発と実装。

①については、復興の進捗と地域の発展ポテンシャルを県レベルからサイト・スケールで把握するデータベースを開発するとともに、データベース情報をもとに将来推計を行う分析モデルを開発して将来の復興目標の設計とそこへ到達するシナリオの構築を行うとともに、データベース情報とモデル分析結果を地域の住民、事業者、地方公共団体の担当者に提示できる情報インターフェースを開発する。具体的には2年を目途に地理情報システムを活用した福島県内の環境情報、社会経済情報と復興事業や低炭素事業、資源循環事業の立地ポテンシャル等を体系的に集約する「地域空間データベース」を構築し、以降、継続的な利用、更新を行う。また、復興地方公共団体における市町村単位でのマクロな人口・経済・産業構造・エネルギー需給等の長期的変化の推計と地域の将来の復興目標実現に必要な技術・施策の組み合わせを定量的に分析する「地域統合評価モデル」を開発する。5年を目途に、構築・開発してきた「地域空間データベース」と「地域統合評価モデル」を併せて用いることにより、福島県内の地域・地方公共団体において将来の復興目標や持続可能社会に向けた目標等の設計とそこへ到達するシナリオと達成のための技術・施策のロードマップを構築する。また、構築したシナリオを関係者とともに議論し再構築する双方向的・反復的な過程により、より地域のニーズに適合した分析を行うことのできるシナリオ構築手法を確立する。これに加えて、他の災害環境研究プログラムと連携して、「地域統合評価モデル」に環境回復などの視点を取り込めるように改良を加える。

これらを通じて、地方公共団体を対象に環境に配慮した復興と長期的に持続可能な発展を目指すための計画及び施策体系の定量的な策定手法の提案と、実現に向けた社会実装に貢献する。

②については、自然エネルギーや熱電エネルギー併給システム、コミュニティ・エネルギーマネジメントシステム等に関する要素技術のインベントリに基づき、地域特性に応じて適正な技術・施策を同定可能な「技術・施策アセスメントシステム」を開発するとともに、復興地方公共団体の拠点事業の計画検討への適用を通じて有効性の検証と利便性の向上を進める。具体的には、2年を目途に①で開発する「地域統合評価モデル」から得られる将来人口及び産業活動等をもとに、福島県浜通り北部地域を対象として要素技術のインベントリ整備と「技術・施策アセスメントシステム」開発を進め、新地駅周辺地区開発事業へ適用し、その有効性を確認する。5年を目途に、新地駅周辺地区開発事業の成果を踏まえ「技術・施策アセスメントシステム」を改良して、福島県内の地方公共団体における先導的な復興拠点事業から得られる知見の他地域での有効性を分析できるようにする。

これらを通じて、先導的な復興拠点事業の知見から、将来の被災地における持続的な復興ロードマップを計画できる拠点展開型(フォアキャスト)のアセスメントシステムを構築し、福島県における地方公共団体の環境配慮型の地域復興計画策定等に貢献する。

③については、これまで新地町で展開してきた情報通信技術(ICT)を用いた双方向型の「地域環境情報システム」を、生活環境情報を蓄積して地域の生活環境に関する情報発信を可能とするシステムに改良するとともに、システムを用いたステークホルダー間の社会コミュニケーション・協働の方法を確立する。具体的には、2年を目途に復興地域で開発してきた「地域環境情報システム」を改良し、生活の省エネルギーやエネルギー利用効率化の情報、地域コミュニティ情報、地域環境情報などを可視化できるようにするとともに、システム利用によって誘引される環境配慮型行動を分析する。3年を目途に、「地域環境情報システム」を用いて環境情報の提供による環境配慮型行動への影響を住民の各種行動特性の結果を用いて分析し、双方向型の環境行動解析手法を確立する。5年を目途に、①の課題の成果と②の課題の成果とも統合して、「地域環境情報システム」を用いた拠点開発事業の計画作成を支援する社会実装プロセスについて検討する。

これらを通じて、情報通信技術を活用した地域特性や多様な住民ニーズに応じた望ましい生活環境づくり支援に貢献するとともに、地域の居住性評価と安全・安心の提供、コミュニティの絆づくりに貢献する。

これらを通じて、多角的観点から持続可能な復興地域の将来目標・ロードマップを定量的に提案し、またその社会実装を通じて科学面から復興に貢献する。

#### ウ. 災害環境マネジメント研究プログラム

災害廃棄物処理システムの統合的マネジメント手法や体系的な人材育成システムを開発・活用し、化学物質対策や原発災害への対応力に関する検証研究や地方環境研究機関等とのモニタリング・ネットワーク構築を進め、災害環境研究の国内・国際ネットワーク拠点の形成を目指す。

具体的には、以下の課題を実施する。

- ① 災害廃棄物処理システムの統合的マネジメント技術の構築。
- ② 円滑・適正な災害廃棄物処理等に向けた社会システムとガバナンスの確立。
- ③ 災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略の確立。
- ④ 災害環境分野の情報プラットフォームと人材育成システムの設計・開発による災害環境研究ネットワーク拠点の構築。

①については、災害廃棄物の特性や建設資材としての適用性に基づいて再生利用率の高い災害廃棄物処理技術を実証実験や実験的アプローチにより開発するとともに、自立型浄化槽システムの開発と、し尿・汚泥輸送ネットワークモデルの構築を行う。具体的には、3年を目処に木くず等有機物含有量評価方法、仮置場管理方策、災害復興時における資材利用のあり方、及び手選別技術の仕様を提示する。これらの知見をもとに、5年後を目処に、災害廃棄物・建設産業副産物の利活用技術の普及を図る。また、浄化槽の効果的な利用方法と迅速な被害状況把握システムを開発するとともに、速やかな機能復旧を実現する強靱かつ災害レジリエントな浄化槽システムを開発する。

これらを通じて、将来の大規模災害に備えた、災害廃棄物の実効性のある処理計画の策定や技術システムの確立等に貢献する。

②については、市町村における災害廃棄物の効果的な処理計画策定プロセスの検討、地方公共団体における水害廃棄物適正管理の標準化を行う。具体的には、2年を目処に市町村における災害廃棄物への対応力の評価手法を開発する。3年後を目処に、計画策定手法の高度化を図るとともに社会実装を行う。また、アジア地域において、地方公共団体向け水害廃棄物適正管理のための指針を提示し、都市排水機能維持のための廃棄物投棄防止・適正回収に関する教育プログラムの開発と、その成果普及のためのワークショップを開催する。5年度を目処に、対応力向上に資する災害廃棄物処理計画策定プロセスと緊急時の環境アセスメントのあり方を提示し、我が国における標準的な災害廃棄物対応システムを確立する。

これらを通じて、災害対策に関する経験・技術的蓄積を、我が国の次世代のみならずアジア都市に継承、移転し、未然防止・被害軽減に寄与するとともに環境省や市町村との協働により災害廃棄物対応力の向上に貢献する。

③については、災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略の確立に向けて、緊急時における化学物質の管理目標値データベースの構築と緊急時の簡易・迅速測定手法やサンプリング手法を開発する。具体的には、3年目を目処に大気・水についての化学物質の管理目標対象と目標値を確定し、調査手法との連携を検討する。5年を目処に、管理目標と対応する調査分析手法及び支援体制を有機的に構成した、実行可能な災害対応の仕組みを試行的実施等を踏まえて提案する。

これらを通じて、災害時の有害物質等への緊急時対応の実行可能かつ有効な手法を提言することにより、災害環境に対応する行政や社会作りに貢献する。

④については、参画型研修手法とその評価手法を開発し、情報基盤システムの開発・運用を行う。具体的には、2年目を目処に災害廃棄物分野に関する体系的な人材育成プログラムを開発し、実践を通じて改善する。3年目を目処に、災害廃棄物分野の情報プラットフォームを構築し、実務との連携による高度化を行うとともに、災害廃棄物分野以外の災害環境マネジメントに関連する研修コンテンツや情報プラットフォームの開発に着手する。5年を目処に、災害環境マネジメントに関する人材育成と情報プラットフォームを構築し、社会的認知を図りつつ、防災分野の人材育成機関との連携により災害環境研究分野のネットワーク拠点を形成する。

これらを通じて、将来の災害に備えた環境省災害廃棄物対策支援チーム D.Waste-Net の活動や環境施策へ貢献する。

これらを通じて、将来の災害に備えた災害レジリエントな社会環境システムの構築に向けた技術システムの提示を行い、社会の環境防災力・減災力の向上に資する。

### 別紙3 基盤的調査・研究における研究活動及び研究の推進方向

(※下記その他、基盤的調査・研究における研究活動の進捗状況等を踏まえ、中長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。)

#### ア. 地球環境研究分野

地球環境の現況の把握とその物理的、化学的、生物的長期変動プロセスの解明、それに基づく地球環境変動の将来予測及び地球環境変動に伴う影響リスクの評価、並びに地球環境保全のための対策に関する基礎研究を実施することによって、将来の地球環境分野の研究や温室効果ガス等の長期モニタリングなどの基盤整備の発展のための科学的基盤をつくることを目的とする。対象領域としては対流圏大気のみならず成層圏大気、海洋、陸域などの地球規模での環境質や循環の変動やそれらの相互作用を自然・人為活動変動も含め広く課題を個々に設定する。

具体的には成層圏オゾンの変動とその気候変動との関連についての研究、地球環境監視の新たな技術開発や新たな知見への研究、ネットワーク、データベースによる研究や情報の統合化研究、及び将来の地球環境やリスクに関する予見的モデル研究など4種のカテゴリーの基盤的調査・研究を実施する。

成層圏オゾンの変動とその気候変動との関連についての研究では、両極域の成層圏オゾンの変動に係るモデル開発を通じ、2年程度で気候変動とオゾン層回復の相互関係を調査し、3年程度で両極のオゾンホール状況の解析や予測に関する分析を進める。5年後においては将来に向けての成層圏オゾン層変動についての知見や情報を集積することで、成層圏における地球環境問題の解決に貢献する。

地球環境監視の新たな技術開発や新たな知見への研究では、太陽光などの分光法による温室効果ガスなどの大気質の観測技術拡大に向けた検討を行い、その応用可能性などを調査するとともに、加速器質量分析法などを用いた大気中放射性炭素の分析の精度向上などを3年程度を目途として検討して、これらの手法の将来の炭素や物質循環研究への応用性向上を目指す。また、海洋、陸域における地球化学的に重要な物質等のフラックス観測の高度化、各種物質の濃度観測手法や起源推定方法の高度化、衛星などを用いた地球環境の観測手法開発など、各種の新たな観測手法やそれを用いた地球環境変動についての知見を集積し、地球環境変化を捉えることに貢献する。

ネットワーク、データベースによる研究や情報の統合化研究では、マレーシアにおけるパソの熱帯林を中心とした学際的ネットワーク研究や、アジアにおける土壌からのフラックス観測ネットワーク研究などを行うとともに、各種観測拠点の統合化なども3年程度を目途として行い、各種観測結果情報共有や連携強化と地球観測の強化を図る。

将来の地球環境やリスクに関する予見的モデル研究では、気候変動を含む将来の地球環境変動による新たな地球の変動を予測するために、気候変動と水・物質循環について分解能の高いモデルの開発や、持続可能な水利用の長期ビジョンに関する研究などを行う。その他、地球環境における各種モデル結合などを行い、将来の地球環境に関する影響を含めた予測の精度向上やリスクの評価などに貢献する。

#### イ. 資源循環・廃棄物研究分野

社会経済活動に伴う資源利用と付随する環境負荷に関して、地域から国際的スケールでの実態把握とメカニズムの解明を行い、持続可能な循環型社会の評価手法と転換方策を提案する。また、国内外における廃棄物及び循環資源を適正な処理・処分・再生利用技術を開発・評価し、資源循環と物質管理に必要な各種基盤技術の開発及び評価を行う。

具体的には、循環型社会形成のための制度・政策研究、国際資源循環の動態解析と環境・経済・社会

影響評価研究、資源循環と物質管理に必要な各種基盤技術の開発研究、廃棄物等の建設材料利用や埋立処分に係る試験評価・管理システムの高度化、廃棄物管理技術の国内外への適用に関する基盤的調査・研究など5種のカテゴリーの基盤的調査・研究を実施する。

循環型社会形成のための制度・政策研究においては、3年目までに特定の行動を取り上げた影響要因をモデル化して行動変容を解釈するためのフレームワークを提示し、5年目までに制度設計上の論点を体系的に蓄積、整理する。国際資源循環の動態解析と環境・経済・社会影響評価研究においては、4年目までに金属資源を対象に世界各国間のフローとストック量を推計する方法論の開発とデータ整備を行い、5年目までに新たなストック指標開発と国別・地域別の計測を可能とする。資源循環と物質管理に必要な各種基盤技術の開発研究においては、概ね3年目までに製品由来化学物質試験評価方法、残留性有機汚染物質(Persistent Organic Pollutants, POPs)及び類縁物質の適正管理、アスベスト適正管理、新規リサイクル技術シーズの開発について基礎的な検討を行い、概ね5年目までにそれぞれに実用的価値に繋がる知見を得る。廃棄物等の建設材料利用や埋立処分に係る試験評価・管理システムの高度化においては、3年目までに試験評価方法や数値解析モデルを構築し、5年目までに管理方策を含めたガイドラインを提示する。廃棄物管理技術の国内外への適用に関する基盤的調査・研究においては、中間処理や埋立処分の特定の技術システムについて、3年目までに我が国における高度化やアジア等への適用のためのカスタマイズの方向性を明確にするための基礎的な知見を集積し、5年目までに一部実証を実施するとともに、その成果を資源循環研究プログラムとの総合化のための検討に提供する。

以上による科学的知見の集積・発信を通じて、国際的視野での持続可能な資源利用や廃棄物管理に資する社会システムへの転換や、それを支える各種基盤技術の社会実装による望ましい循環型社会形成に資する学術基盤及び政策基盤を提供する。

## ウ. 環境リスク研究分野

生態毒性試験の高度化と化学物質の新たな生態影響評価体系の開発、化学物質の環境経由の曝露・影響実態の把握手法の開発、フィールド及び実験研究による生態系における曝露・影響実態の解明と対策、また化学物質等のリスク管理の体系化と環境動態や曝露評価に関する研究などを進める。

具体的には、3年後を目処に、生態毒性試験の高度化にかかわる分子～生体レベルでの複合曝露/影響を考慮した試験系やモデルの開発、変異原性を有する多環芳香族、含窒素ヘテロ環化合物や生物由来の高分子量分子等を対象とした曝露と影響実態の検出手法の検討、閉鎖性内湾などの沿岸生態系における環境リスク因子による曝露及び影響の実態解明、及び地球・地域規模多媒体モデル、難燃剤等の排出推定モデル開発など化学物質のリスク管理戦略に関する研究を進める。

最終年度に向けては、化学物質の生態系へのインパクト解明を目指す評価体系の開発、曝露量測定をもとにした健康影響に対する関与及び寄与の算出、実験研究等も組み合わせて沿岸生態系における曝露・影響実態を解明する手法と生物相の回復や棲息環境の改善に向けた対策の提案、また環境動態・排出モデル開発と化学物質のリスク管理の体系化・曝露評価等に関する研究を行う。

これら一連の研究をヒトの健康に関する環境健康研究分野との共同で進め、リスク評価科学としての応用を実施して、人健康と生態系リスクの包括的かつ未然の防止を支える科学を確立し、安全確保社会の達成に貢献する。

## エ. 地域環境研究分野

国を越境するスケールから都市スケールまでの多様な空間を対象として、人間活動による環境負荷の



発生と、大気・水・土壌などの環境媒体を通じた人・生態系への影響等に関する環境問題の解明と対策に関する研究を行う。また、それらの総合化によって、地域環境問題の総合的かつ実効的な解決策を見出し、適用・展開して行くための調査・研究を実施する。

具体的には、3年後を目途に、大気質モデルによる有機粒子等の濃度再現性の向上、未規制燃焼起源の排出インベントリの精度向上、国内の湖沼・河川が有する生態系機能の先端的解析手法による定量評価、海洋版生態影響試験の開発、越境を含む地域スケールのマルチスケール海洋モデルの開発・検証、地域特性や社会経済環境に応じた複数の水環境保全技術の開発・実証と技術評価と基礎技術の確立、等を目指す。

最終年度に向けては、大気質モデルによる粒子状物質予測の注意喚起(注意報)等への利活用、生態系機能に基づく水域健全性指標の導入、干潟・浅海域・沿岸の環境改善に係る具体的方策の提示、地域スケールの汚濁・汚染物質の解決・緩和に向けた対策シナリオ等の提示、適地型水環境保全技術の提案・検証による国内・アジア域の水域保全への貢献、森林等土壌圏での窒素飽和の機序に基づく対策手法の提案、そして、微生物を活用して高効率で低炭素の浄化システムの確立、等を展望する。

以上による科学的知見の集積・発信を通じて、国内及びアジアを中心とする新興国における地域環境問題の解決に貢献する。

#### オ. 生物・生態系環境研究分野

地球上の多様な生物からなる生態系の構造と機能及び構造と機能の関係、人間が生態系から受ける恩恵、並びに人間活動が生物多様性・生態系に及ぼす影響の解明に関する調査・研究を様々な空間及び時間スケールで実施する。

具体的には、3年後を目処に、リモートセンシングによる地形、土地利用やハビタットに関するマッピング手法を評価・検討し、長期モニタリングや多様なステークホルダーと連携して既存の分布情報を収集して、地域から日本全国規模などさまざまなスケールでの生物多様性の評価に活用できる土地利用図や環境データを整備する。また、生態系の持つ機能を評価し、社会科学分野との連携を行って生態系サービスの評価手法に関する検討を行う。最終年度に向けては、生物多様性や生態系サービスの評価を行い、それを駆動する要因を検討し、自然共生研究プログラムとともに持続的な利用や対策に関する提案を行う。

また、環境問題において重要な生物の全ゲノム解析や、環境・生物試料から得られる DNA の多様性解析及びその前提となる DNA バーコーディングを推進し、所内ゲノム関連研究及び自然共生社会研究プログラムで行われるプロジェクトを支援する。具体的には、全ゲノム解析については、分析対象種数を中長期計画期間の当初3年間は1~2種程度とし、残り2年は3種程度に増やす。絶滅危惧種を中心に、5年間で10種以上の全ゲノムのドラフト配列の公表を目指す。DNA バーコードデータの充実度については、中長期計画期間の前半においては DNA バーコード取得に研究資源を集中し、当初3年間は1,000の箇所/年のペースで分析を進める。残り2年は500箇所/年のペースで分析をすすめる。環境 DNA の種判別は中長期計画期間の後半を中心に進め、自然共生研究プログラムに成果を提供する。

以上による科学的知見の集積・発信を通じて、生物多様性・生態系の保全や将来にわたる持続的利用に貢献するとともに、研究所全体のゲノム関連研究のパフォーマンスを向上し、環境ゲノム科学分野での国環研のプレゼンスを高める。

#### カ. 環境健康研究分野

環境中の化学物質等、様々な既存あるいは新規環境因子がヒトの健康にもたらす影響の検出、将来の

世代にわたり及ぼす可能性のある影響の予見、それらの影響メカニズムの解明とこれを基盤とした影響評価、及び有害な環境因子の同定を行うための実験研究及び疫学調査・研究を行う。これらの成果をもとに、環境リスク研究分野と共同して健康リスク評価研究を推進する。

概ね 3 年後を目途に、大気汚染物質、難燃剤、金属・半金属元素など、経気道的、経口的、あるいは経皮的に曝露する可能性のある環境因子と、免疫、脳神経、生殖発生、代謝等に及ぼす生体影響の関連性を明らかにするとともに、遺伝子情報、細胞や実験動物を用いた影響メカニズムに関する研究を行う。また、主として高感受性集団を対象とした環境汚染物質等の環境因子の曝露量測定とそれらが健康へ及ぼす影響を明らかにするための疫学研究を行なう。

5 年目に向けては、これらの中間的研究成果をもとにして、環境有害因子の曝露係数推計とバイオマーカーの探索、化学物質の作用機序研究成果のモニタリング事業への反映、疫学的研究から得られた成果をもとにした環境健康影響評価施策への提言などを行う。

以上による健康科学的知見の集積、国内外における研究成果の発表や情報発信を通じて、さまざまな環境因子による健康への影響の予防、健康リスクの低減や、将来にわたる健康の維持に貢献する。

#### キ. 社会環境システム研究分野

人間社会と環境を広く研究の視野に入れて、社会・経済活動と様々な分野の環境問題との関わりを統合的に解明する理論と手法の開発を達成目標とする。そのために、2 年度目までは、環境問題が社会・経済に及ぼす直接・間接影響を幅広く視野に入れる評価手法の開発や、政策支援や参加型のプロセスなど社会システムを環境の立場から転換するための基盤的な理論と手法の開発に取り組む。また、これに必要なデータ収集を行う。3 年度目以降は、国内外の研究、公共団体、企業、市民等との連携を通じて、さらなる研究ニーズに対処するために必要な理論・手法の構築を進める。これらを通じて、環境の恵みを楽しむ健全な社会と経済の将来像の提示とそこへ到達するシナリオとロードマップを開発するために必要な政策と計画作りに貢献できる研究基盤を整備するとともに、科学的知見の集積・発信を通じて、地球環境から国、地域、都市などさまざまなスケールでの環境調和型社会経済への転換に貢献する。

#### ク. 環境計測研究分野

環境問題のメカニズム解明、環境変化の監視、環境問題の解決に向けた国内外の合意形成のための科学的知見の提供、対策技術や施策の有効性評価を環境計測の立場から支えるため、計測手法の開発と高度化、計測手法の応用、計測データからの環境情報の抽出に係る調査・研究を実施する。

具体的には、大気微粒子の時空間分布の把握を目指し、3 年間で高機能ライダーの開発と実環境応用を進め、5 年後には大気能動計測と受動計測の複合利用手法を開発する。同時に、マーカ物質やガスならびに粒子成分の計測手法の高度化を進め、5 年間で、大気微粒子の発生源推定や微粒子生成・変質のメカニズム解明に貢献する。また、環境中の化学物質の挙動や動態把握を目指し、3 年程度で生物活動による有機化合物の放出量推定や、同位体(安定同位体、放射性同位体)や酸素等の測定に基づいたCO<sub>2</sub>等の発生源別寄与率推定のための手法の高度化を図り、5 年間で化学物質計測に基づく環境トレーサーを利用した大気圏-生物圏の相互作用機構解明や炭素循環・CO<sub>2</sub>収支の理解に貢献する。画像計測の応用と環境情報の抽出として、温暖化による生態系影響評価へのデジタルカメラ等の画像情報の活用手法開発と実環境応用を 2 年間程度で実施し、5 年後には画像計測を活用した環境監視システムの構築を図る。また、化学物質曝露などの環境ストレスの脳神経系への影響評価に活用可能な指標情報抽出を目指し、MRI を用いたヒトをはじめとした画像・スペクトル情報の活用を図り、5 年間で健常人ベースライ

ンデータや患者データの蓄積とその統計解析を行う。

以上により、環境計測技術の革新的進展、環境中の化学物質の動態解明、生態系の時空間的な変動の把握ならびに新たな環境悪化の懸念要因の発見やその評価等に貢献する。

#### ケ. 災害環境研究分野

東日本大震災及び他の災害の経験をもとに、被災地の環境回復・復興と新しい環境の創造や将来の大規模災害に備えた環境面での国土強靱化等に資する環境分野の基盤的な研究・技術開発を行い、これらの成果を災害環境研究プログラムで活用するとともに、国内外に発信する。

以上による基盤的な科学的知見の集積・活用・発信を通して、東日本大震災からの被災地の復旧・復興と将来の災害に対して強靱で持続可能な社会づくりに貢献するとともに、災害環境学の構築を目指す。

## 別紙4 環境研究の基盤整備

(※下記その他、環境研究の基盤整備における進捗状況等を踏まえ、中長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。)

### ア. 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、地球環境研究支援

地球環境に関する国際的な研究動向を踏まえて、モニタリング技術の高度化を図り、航空機・船舶・地上ステーション等を利用したアジア太平洋、シベリアを含む広域的温室効果ガス及びその収支の観測や、温暖化影響指標としてのサンゴの北上や高山帯植生へのフェノロジー影響観測を含む戦略的かつ先端的な地球環境モニタリング事業を長期的に実施する。また、収集される観測データやインベントリデータなどの地球環境情報や研究の成果を国際データベースやネットワークに提供するとともに、それらとのデータ統合や様々なレベルでの加工・解析を含めて地球環境研究に係わるデータベースとして整備・発信することにより、学術情報のオープン化を推進する。

具体的には、波照間島、落石岬、富士山山頂の3地点における温室効果ガス観測に加え、太平洋上(日本-北米、日本-オセアニア)の2航路ならびに東南アジア航路上等での大気・海洋観測、シベリアにおける航空機を用いた3地点の鉛直方向大気観測、富士北麓1地点、北海道2地点等を拠点とした陸域温室効果ガス吸収モニタリングなどを長期間安定的に行い、人類の科学的共用財産として二酸化炭素、メタンその他気候関連物質の濃度、吸収量等データを切れ目のないように蓄積する。これらのモニタリングデータが国際的に信頼性高い精度のデータであることを保証するために、温室効果ガスの標準ガス開発や定期的な国際研究機関等間相互比較による長期的精度管理システムを実現する。その他、成層圏オゾンの変動に伴う地上到達有害紫外線の長期的モニタリングも国内の5局で推進する。温暖化影響のモニタリングとして、日本沿岸域でのサンゴの定点モニタリングを8カ所程度で行うほか、高山帯における植生変化を長期的にモニターするため日本アルプス域や他の山岳でのカメラ等を用いたモニタリングを16ヶ所程度推進する。これら、各種データの取得頻度や密度は第3期中期計画と同等のものとする。

さらに、炭素循環・管理に係る国際研究プログラムや研究ネットワークの事務局としてGCP(グローバルカーボンプロジェクト)や森林フラックスにおける観測ネットワーク事務局機能も担い、国内外における連携による統合的・効率的な地球環境研究の推進を支援する。また、国連気候変動枠組条約に対応して我が国の温室効果ガス吸収・排出目録の整備などを任務とする温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)の役割を果たす。また、研究所のスーパーコンピュータを利用した地球環境研究を所内外の研究者を含め支援する。これらの活動とともに、上記のモニタリングプラットフォームや各種事務局、オフィスから生産される地球環境情報や地球環境研究成果などをデータベース化し、それにより国内外の研究者と政策担当者等との相互理解促進、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正確な研究成果や情報の普及啓発、発信を図る。これらの成果としての会議やワークショップの回数、報告書数、研究の支援数、情報の発信や啓発事業数は、第3期中期計画相当数とする。

### イ. 資源循環・廃棄物に係る情報研究基盤の戦略的整備

資源の責任ある利用と廃棄物の適正処理を進めていくうえでは、施策や取組の判断に資する情報を整備し、効果的な施策や取組に結びつけていくことと、そのための必要な研究を推進させる必要がある。情報研究基盤はそのための基盤となるものであり、物質フローデータ、施設データ、アジア国際データ、循環資源・廃棄物の物性・組成データについて、必要となるデータを整備する。なお、物性・組成データなど関連する研究プロジェクト等のなかで調査とデータが収集されるものについては、各研究プロジェクトでのデ

一タ集積を促し、研究プロジェクトとの連携を確保しながら、オープンサイエンスの時代に適合した情報研究基盤の整備と公表を進める。具体的には、クリティカルメタルの国際フローデータは、主としてエネルギー技術に関連する金属元素の1995年から2013年までのデータを整備することを目標とする。施設データについては、2000年以降の一般廃棄物処理施設の情報を整理することを目標とする。アジア廃棄物データについては、10ヶ国のデータ蓄積を目標とする。

#### ウ. 環境標準物質及び分析用標準物質の作製、並びに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)

環境中の化学物質計測の精度管理に資するために、社会的な要請に応じて国際基準に合致した環境標準物質や共同分析用標準物質を作製、提供するとともに、既存の環境標準物質への認証値や参照値の追加などによる利用価値の向上を図る。また、環境分析における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を行い、環境化学計測の標準機関(レファレンス・ラボラトリー)としての機能を果たす。具体的には、中長期計画期間を通じて有機化合物あるいは無機元素に関わる2種類以上の環境標準物質について作製・頒布開始するとともに、1種類以上の既存の環境標準物質について、安定同位体比等の認証値あるいは参考値を追加することを目標とする。

#### エ. 環境試料の長期保存(スペシメンバンキング)

環境試料の長期保存については、国際的な協調を意識しながら所内外の長期環境モニタリング事業と連携を図りつつ試料の収集、保存に努めるとともに、保存試料から環境情報を読み出すための計測手法の開発や応用、保存状態の適切さの検証を始めとする保存技術の検討などを通じて、保存試料の価値を更に高め、活用を図っていく。具体的には、年間10～15地点の均質化した二枚貝試料を計画的に採取・調整し、5年間で7つのブロックに分割した国内沿岸域の内の5つのブロック(50～75地点)に相当する範囲の試料を長期保存するとともに、保存開始時の均質性などの試料データを公表する。

#### オ. 環境微生物及び絶滅危惧藻類の収集・系統保存・提供

環境微生物及び絶滅危惧藻類については、既存保存株の安定的な維持・管理とともに、研究コミュニティで研究に使われた株やタイプ株等の寄託受入れと環境研究の基盤として重要な株の収集を年間20株程度、国内外の研究者への保存株の分譲・提供を年間800株程度行うことを目標とする。また保存株のDNAバーコード情報、ゲノム情報、成果論文情報等の付加情報の整備と公開に取り組むとともに、培養と保存の効率化を図るために、年間10株程度の無菌化と20株程度の凍結保存への移行作業を進める。

#### カ. 希少な野生動物を対象とする遺伝資源保存

国内に分布する野生動物の中で、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)」によって国内希少野生動植物種に指定されている種を対象に、遺伝資源(体細胞、生殖細胞、臓器等)の収集及び長期凍結保存を行う。特に保護増殖事業計画が策定されている鳥類15種及び哺乳類4種を優先種とする。また、国際希少野生動植物種に指定されている野生動物の中で、アジア地域に分布している種を対象に、現地研究者及び国内外の動物園等と連携した遺伝資源の収集、保存体制構築を図る。具体的には、5年間で、種数としては50種、受入個体数は1,000個体、保存試料数は20,000本を目標に試料収集を行う。特に「種の保存法」で保護増殖事業計画が策定されている鳥類15種及び哺乳類4種から優先して遺伝資源を収集・保存する。

#### キ. 生物多様性・生態系情報の基盤整備

生物多様性や生態系の評価・予測・保全・再生に向けた情報基盤整備を推進する。環境微生物の分類・記載、絶滅危惧種の保全、侵入生物など、これまで個別問題に対応するために構築されてきた生物多様性と生態系に関するデータベースの一層の拡充を図るとともに、複数のデータベースを横断利用するためのシステム整備を行う。具体的には、データベース数は毎年 1 件以上の新規データベース化と可視化を行い、データ登録数は GBIF(Global Biodiversity Information Facility、地球規模生物多様性情報機構)をはじめ国際・国内ネットワークへの貢献を目指して中長期計画期間を通じて 30,000 件以上のデータ登録を行う。また、アクセス数は月 15 万件以上のアクセスを得ることを目指す。

#### ク. 地域環境変動の長期モニタリングの実施、共同観測拠点の基盤整備

東アジアの大気環境変動を長期的な視点で監視・観測するために、沖縄辺戸における大気質の長期モニタリングを実施する。また、辺戸ステーションを、共同観測拠点として国内外の研究者に提供し、地域環境研究の進展に貢献する。これまで実施してきた、大気中の PM2.5 質量濃度、ライダーによる粒子鉛直濃度分布、UV-A,B、大気中水銀濃度の通年観測(12 か月)の継続を目指して観測を実施する。

#### ケ. 湖沼長期モニタリングの実施と国内外観測ネットワークへの観測データ提供

霞ヶ浦等の湖沼長期モニタリングを実施するとともに、観測データをデータベースとして整備し、国内外に広く提供・発信すること、及び国連の実施する GEMS/Water (Global Environmental Monitoring System/Water Program、地球環境監視システム陸水監視部門)の日本の事務局機能及び、JaLTER (Japan Long Term Ecological Research Network、日本長期生態学研究ネットワーク)等の国内外の観測ネットワーク活動に貢献する。また、モニタリング手法の開発、長期生態学研究等を通じて、湖沼環境研究の発展に貢献する。具体的には、水質関連の最新の観測データは 10 地点 24 項目について、生物関連の最新の観測データは 2 地点 10 項目について毎年ウェブデータベースに公開するとともに、中長期計画期間を通じてセンサーやロガーを用いた数万件の観測データを新たに整備してデータベースを拡充し、観測データを、GEMS/Water、JaLTER、GBIF の 3 つの国際データベースに提供する。

## 別紙5 研究事業における活動及び推進方向

(※下記その他、研究事業の進捗状況等を踏まえ、中長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)

### ア. 衛星観測に関する研究事業(衛星観測センター)

環境省、宇宙航空研究開発機構(JAXA)及び国環研の三者共同で、衛星による大気中温室効果ガス濃度等の全球観測を継続的に実施し、全球炭素循環や関連物質の濃度分布の科学的理解の深化及び将来の気候予測の高精度化に貢献する。また、衛星を用いた各国の温室効果ガスや粒子状物質の排出インベントリや排出削減活動の検証に関する技術を開発し、環境省の地球温暖化関連施策へ貢献する。

具体的には、温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)については、衛星後期利用運用期間中に観測取得したデータに対して GOSAT データの定常処理を継続し、二酸化炭素、メタンなどの濃度やフラックス等を算出する。また、GOSAT 全データの確定再処理の検討・準備を進め、衛星の状態を見極めながら適切なタイミングで確定再処理を行う。さらに、定常処理、確定再処理によるプロダクトの検証と保存、提供、広報活動を行う。温室効果ガス観測技術衛星 2 号(GOSAT-2)については、2 年度目までは GOSAT-2 データを処理するシステムの開発を進め、2017 年度に予定されている打上げ以降は、GOSAT-2 データの定常処理やプロダクトの検証と保存、提供、広報活動を行うとともに、適宜システムの改修を行う。また地上システムについては、GOSAT は既に運用中、GOSAT-2 は既に設計済みであるため、その範囲においてより多くのデータプロダクトの配布に取り組む。

温室効果ガス観測技術衛星 3 号(GOSAT-3)以降については、主に科学的見地から要求要件を取りまとめ、環境省及び JAXA と連携して全体計画を立案するとともに、データプロダクト配布数等の目標を設定する。

さらに、国内外の他の研究機関等との連携のプラットフォームを活用し、GOSAT、GOSAT-2 データの利用の拡大に関しては研究公募による国内外の研究者との共同研究を実施する。また、他の研究機関等に最適な専門家がいない分野に関しては、GOSAT-2 サイエンスチームメンバー等(国内の大学・研究機関に所属する研究者)への委託により我が国としての成果の最大化を図る。さらに GOSAT、GOSAT-2 のデータ処理に必要な気象データの一部は気象庁との協定に基づき入手するほか、検証サイトにおいて地上観測を行っている海外の大学・研究機関等とも協定を結び、検証観測装置の設置・運用を行い、検証データを早期入手する。米国の同種衛星については、三者及び米国 NASA との覚書に基づき連携を推進する。加えて、GOSAT 等を JCM 活動の MRV の一方法として利用する事例研究を、環境省と調整の上 JCM 対象国等において新規に実施する。

これらを通じて、全球炭素循環等の科学的理解の深化、将来の気候予測の高精度化、及び環境省の地球温暖化関連施策に貢献する。

### イ. 子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)に関する研究事業(エコチル調査コアセンター)

「子どもの健康と環境に関する全国調査」は、環境汚染物質が子どもの健康や成長発達に与える影響を解明するために、国環研が、研究実施の中心機関であるコアセンターとして進める大規模出生コホート疫学調査研究である。全国 15 地域の調査を担当するユニットセンターの業務を支援し、医学的な面から専門的な支援・助言を行うメディカルサポートセンターと連携して、調査の総括的な管理・運営を行うとともに、研究推進の中核として機能し、環境省が行う環境政策の検討に貢献する。

調査は 2011 年から母親(妊婦)の参加者の募集を開始して、2014 年 3 月末に募集は終了した。調査は

出生した子どもが 13 歳に達するまで継続する計画となっており、本中長期期間においては、乳幼児期から就学期にかかる期間の子どもを対象として、それぞれ年齢時期に合わせた追跡調査を実施する。具体的には、全参加者の子どもについて 6 か月毎に質問票を用いて、健康状態や成長発達の程度、関連する諸要因に関する調査を継続実施する。さらに、全参加者のうちの一部を対象として 2014 年秋から開始された参加者家庭における環境測定、精神神経発達検査及び医学的検査からなる詳細調査を引き続き実施する。これらの調査の適切な実施のために、パイロット調査の試行等に基づいた調査手法の検討をすすめるなど、標準化された手法を定めて、研究計画書に従った統一した調査を確実に進める。さらに、継続的な調査協力の維持を図るために、調査参加者とのコミュニケーション、広報活動などを進める。さらに、引き続き妊娠期から出産時までの各種データの整備、データ管理システムの運用及び生体試料の保管業務を行うとともに各種環境汚染物質の分析方法や精度管理方法についての検討を行い、これまで収集した生体試料中の金属類等の化学分析を実施して、調査参加者の環境汚染物質への曝露評価を進める。

また、調査実施にあたっては研究計画書にしたがってこれまで通りユニットセンター及びメディカルサポートセンターと協働して調査を着実に実施する。また、標準的な調査・分析手法の確立など、エコチル調査に資する環境保健分野の研究においては、環境省の取り組みと協調して国際連携を推進するなど、国内外の他の研究機関等との連携プラットフォームを早期に拡充・強化して、収集・分析したデータに基づく研究成果の発信を促進する。

これらを通じて、エコチル調査の研究計画書にしたがった調査の統括的な管理・運営を行う。

#### ウ. リスク評価に関する研究事業(リスク評価科学事業連携オフィス)

レギュラトリーサイエンスに関する研究開発及び研究事業を行う拠点として、リスク評価科学事業連携オフィスを設置し、オフィス内に生態毒性標準拠点及び環境リスク評価事業拠点において環境リスクに関する研究と事業を連携して推進する。

生態毒性標準拠点においては、生態リスク評価に資する生態影響試験法の標準化、体系化、試験生物の供給と国際調査等を総括して実施する。内分泌かく乱化学物質、PPCPs(Pharmaceutical and Personal Care Products)、ナノマテリアル等を含む化学物質の生態影響評価手法の更新及び国際的な枠組みを踏まえた上での新たな評価手法の開発を推進する。さらに、WET(Whole Effluent Toxicity)等の新たな排水管理手法の導入検討や、複合影響の考え方の構築を行う。また、生態影響試験に関するレファレンスラボラトリー機能を担い、生態毒性に関する標準試験手法のガイドライン化と試験生物の確保、普及啓発のための実習セミナー等を行う。

環境リスク評価事業拠点においては、環境行政施策に資する試験法、リスク評価手法の研究を進め、行政と連携して化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)等に基づく科学的なリスク評価を実施し、行政や一般へのリスク関連情報の提供を行う。また、環境省のリスク評価関連の調査検討を中心とする科学的なリスク評価事業を実施するとともに、基準・指針値等の設定やリスク評価手法の検討により、環境行政を支援する。さらに、環境測定調査・リスク評価結果や製造輸入量、農薬出荷量、分析法などの化学物質リスク関連情報の更新、化学物質データベース(Webkis-Plus)や環境測定法データベース(EnvMethod)からの情報公開を継続的に実施する。

これらを通じて、本中長期計画期間内に、OECD(経済協力開発機構)に提案中の生態毒性試験法を内外諸機関との連携の下で確立する。また、水環境基準や農薬登録基準の設定、年次毎の初期リスク評価書の発行、有害大気汚染物質リスク評価ガイドラインの改定等により、毎年着実に成果を挙げるとともに、化学物質に関するWSSD(持続可能な開発に関する世界サミット)2020年目標の達成に貢献する。



## 工. 災害環境マネジメントに関する研究事業(災害環境マネジメント戦略推進オフィス)

国立環境研究所における災害環境マネジメント研究プログラム及び国内外の関連機関等との研究事業連携を通して、災害環境マネジメントの戦略指針づくりと戦略推進の基盤となるネットワーク体制の構築・運営と情報整備、災害環境マネジメントに係る実践的な専門性を有する人材の育成、災害対応の現地支援、災害環境マネジメント研究の国際拠点化と研究者育成などの事業を推進する。

具体的には、過去の災害に伴う環境問題と対応に係る経験や教訓の集積とその体系化、及び災害環境マネジメント研究プログラムにおける調査研究による新たな知見の蓄積を効率的・効果的に行うための国内外の研究機関等による連携プラットフォームを新たに整備する。特に、災害対策基本法及び廃棄物処理法が改正(2015年7月17日公布)されたことを契機に設置された、災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-net)の専門家ネットワークを円滑に管理、運営する。また、地方環境研究所を中心とした緊急時環境モニタリングシステム等を構築する。これらの活動を通じて、将来の災害に備えるための災害環境マネジメント戦略の指針を作成し、以下の①～④の事業を推進する。

- ① 災害環境マネジメント戦略推進の基盤となる情報プラットフォームを整備、運営し、実践的な知識などを提供すること等により、国や地方公共団体等の施策設計とその推進に資する。
- ② 災害環境研究プログラムの推進を通じて体系化された東日本大震災等における災害対応の教訓や、それを活用して新たに開発した効果的教育手法を提供し、災害環境マネジメントに関する実践的な知識や技術を国、地方公共団体の環境行政担当職員等の中核を担う人材や、D.Waste-net に属する専門家、緊急時環境モニタリングシステムを担う技術者等に継承し人材育成を図るための各種事業を支援する。
- ③ 災害非常時には、専門家ネットワーク(D.Waste-net 等)を通じた専門家の現地派遣に関する調整や、緊急時環境モニタリングネットワークによる環境モニタリングの実施、情報プラットフォーム等を通じた現地地方公共団体担当者等への有用な情報・知見の提供を行い、現地における災害対応を支援する。
- ④ 災害環境マネジメント研究プログラム等を通じて得られる東日本大震災等の過去の災害の経験と教訓、学術的な知見に基づき、将来の災害に備えるための国際的な研究拠点と学術交流の研究者ネットワークを構築するとともに、災害環境研究分野を牽引する若手研究者を育成する。

上記の事業について、概ね1年度目には災害廃棄物分野の戦略指針を提示し、概ね2年度目に災害廃棄物分野のD.Waste-netに関する各事業実施の体制整備を図り、順次事業着手を本格化させるとともに、概ね3年度目までに、災害廃棄物分野の事業を軌道に乗せ、アジア圏を中心に主要な研究機関間のネットワークを構築する。また、他の環境リスク分野の事業形成、特に地方環境研究所を中心とした緊急時環境モニタリングネットワーク形成に着手する。5年後までに、緊急時環境モニタリングシステムの人材育成を含めた体制整備、維持管理に関する事業を部分的に開始する。また、各事業の国際的展開も視野に入れた充実化を図り、災害環境マネジメントに係る連携プラットフォームの拠点としての地位を確立する。

これらを通じて、災害環境マネジメントに係る戦略推進のヘッドクォーターとして、国内外の関連機関との連携、ネットワーク化を牽引するとともに、我が国全体のあらゆる関連セクターにおける災害環境マネジメント力の向上と、災害レジリエントな社会の構築に貢献する。

#### オ. 社会対話に関する事業(社会対話・協働推進オフィス)

国環研の研究活動のみならず国内の環境研究全体を対象に、国内外の他の研究機関等との連携のプラットフォームを新たに整備し、社会における環境問題・環境研究の様々なステークホルダー及び市民との間での双方向的な対話・協働を推進する。

具体的には、国環研内でのワークショップ開催等を通じてこれまでの対話・協働に係る経験の収集と分析を行い、3年を目途に社会対話ガイドブックを作成し、知見を広く国環研及び他の研究機関等と共有する。また、新たな対話機会として、年1回程度国環研の活動に関するステークホルダー対話会合を設計、運営し、結果を国環研の活動へフィードバックする。対話の観点からの広報活動として、ソーシャルネットワーク等を活用した新たな広報コンテンツの検討と発信を行い、インターネット上での反応をモニターし、その効果測定を行う。さらに、課題解決型研究プログラムや災害環境研究プログラム、研究事業等が実施する社会対話活動の効果向上に向けた支援を行う。

また、1年を目途に地球規模の持続可能性に関する国際プログラムである Future Earth の対話活動に関する国内対話組織の立ち上げを目指し、以降国内外の他の研究機関、ステークホルダー、市民等との連携を促進の支援を継続する。

これらを通じて、国環研を含む国内の環境研究コミュニティ全体の対話能力の向上、社会との相互信頼関係の向上、研究への社会からの支持の向上に貢献する。また、Future Earth の対話活動を支援することにより、地球規模の持続可能性に関する国内外の研究における社会対話の推進に貢献する。

## 別紙6 気候変動適応に関する業務における活動及び推進方向

(※下記その他、気候変動適応に関する業務の進捗状況等を踏まえ、中長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)

気候変動適応計画に基づき、適応法による新たな国環研の業務及び気候変動適応に関する研究に一体的に取り組む。

気候変動適応推進のために、環境大臣を議長とする気候変動適応推進会議により確保される関係行政機関相互の緊密な連携協力体制の下で、気候変動等に関する調査研究等機関や地域気候変動適応センター等と連携し、また国民一人一人が有する気候変動影響などの情報などに留意しつつ、気候変動影響及び気候変動適応に関する内外の情報を収集・整理し、それらを総合的に用いて都道府県又は市町村による気候変動適応計画の策定や適応施策等への技術的援助を行う。

また、気候変動影響に関する観測・監視、将来の社会・経済及び気候シナリオ下における気候変動影響及び脆弱性評価手法、気候変動の適応策に関する調査研究・技術開発を通して、新たな気候変動影響及び気候変動適応に関する科学的知見を創出・提供することにより、各主体による気候変動適応の推進を牽引する。

これらの取組を通じて、適応法及び気候変動適応計画に基づく気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進に貢献する。具体的な個々の活動を以下に示す。

### ア. 気候変動適応推進に関する業務

気候変動等に関する調査研究等を行う機関との連携や、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報及び気候変動に関する調査研究・技術開発により得られた科学的知見を気候変動適応情報プラットフォーム等を通じて提供することにより、各主体による適応に関する取組を支援する。

具体的には、都道府県又は市町村による地域気候変動適応計画の策定・推進に対する技術的援助、各地域に設置される地域気候変動適応センターに対する技術的援助及び地域の関係主体で組織される気候変動適応広域協議会の求めに応じ、資料や科学的知見の解説の提供、又は意見の表明等を行うとともに、地域気候変動適応センターや地域におけるその他の調査研究等機関との共同研究や研修等を通じて、気候変動影響予測や適応策等に関する研究人材の育成にも取り組む。本目標期間中は、特に幅広い地域の活動を担う都道府県及び政令指定都市に積極的な働きかけを実施し、すべての都道府県及び政令指定都市における気候変動適応の推進に向けた技術的なニーズを把握するとともに、それを踏まえた技術的援助を実施する。

地球観測連携拠点(温暖化分野)の事務局の機能を強化し、各種地球観測の連携等から得られる気候変動に関する情報の共有と利用促進を実施することとし、特に地球温暖化分野における各種観測ニーズの集約、実施計画の作成、実施状況の管理・報告、データ共有促進などの施策を検討し、成果の普及・啓発を推進する。加えて、気候変動影響の観測・監視の推進や気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた有識者による検討を実施し、研究の不足している分野や利用者のニーズ等を整理して、気候変動適応に関する調査研究等の方向性を示す。また、上記拠点を構成する「地球温暖化観測・情報利活用に関する連絡会議」の場などを通じて、気候変動等に関する調査研究又は技術開発を行う国の機関又は独立行政法人との連携を強化し、気象、防災、農林水産業、自然生態系、人の健康等、気候変動等に関する情報の共有や調査研究等の充実を図る。

地方公共団体、事業者、国民など各主体が気候変動への対策に取り組む上で必要となる気候変動情

報並びに気候変動による影響の観測・監視、将来影響評価及び適応戦略に関する科学的知見を、総合的な情報プラットフォーム(気候変動適応情報プラットフォーム)を整備して活用しやすい形で広く提供する。気候変動適応情報プラットフォームは、年間 350,000 ページビュー以上を目指す。

COP22において日本が発表した気候変動対策イニシアティブを受け、科学的知見に基づいたアジア太平洋地域の途上国における適応計画の策定・実施を支援するための情報基盤として「アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム(AP-PLAT)」を 2020 年度目途に構築し、情報を発信することにより適応に関する国際的連携・国際協力に寄与する。

#### イ. 気候変動影響・適応に関する研究業務

気候変動適応推進に係る業務を科学的に支援するために、気候変動影響・適応に関する研究をパッケージ化し、適応研究プログラムを編成して、気候変動影響に関する観測・監視、気候変動影響評価手法及び適応戦略(適応計画策定の基礎となる適応の方向性)に関する調査研究・技術開発に取り組む。本研究プログラムの成果は、政府による気候変動適応計画の変更といった政策決定への貢献を目指すとともに、気候変動適応情報プラットフォーム及びアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォームを通じて公表し、地方公共団体をはじめとする各主体による気候変動適応に関する取組を支援する。

本研究プログラムでは、以下の3つの課題に取り組む。

- ① 気候変動影響の観測・監視システムの構築、及び長期的な気候変動傾向とその影響の関連性を分析し、その原因を特定するための理論(メカニズム)と手法の確立に関する調査・研究。
- ② 複数分野を対象とした気候変動影響評価手法の高度化、最新の気候・社会経済シナリオを利用した気候変動影響評価の実施及び全球および国内の気候シナリオを提供できるシステムの構築。
- ③ 複数分野・項目における適応オプションや気候変動影響に関する知見の整理、適応計画、科学的知見と適応策の実践の間に存在するギャップや阻害条件等の明確化及び効果的な適応戦略立案に必要な手法の検討。

①については、気候変動が日本を含めたアジア・太平洋域の自然生態系や大気汚染などに及ぼしてきた影響を検出するため、必要となる観測を実施すると共に過去からの観測データを収集・整備することにより長期的な変動を検出し、気候変動との関連性を分析する。また、その原因を特定するための理論(メカニズム)と手法の確立に関する調査・研究を実施する。さらに、気候変動影響の観測・監視システムの構築について検討する。

具体的には、中長期目標期間中に、自然生態系分野(陸域生態系、沿岸域・閉鎖性海域生態系、海洋生態系、沿岸生態系、湖沼・流域生態系)、大気汚染(オゾンや PM 等)に関連する長期モニタリングデータと、関連する気象要素(例えば、気温、降水量、風速、湿度など)等のデータを収集・整備し、中・長期的な変動傾向と気候変動影響の関連性を分析する。また、検出される気候変動影響を裏付けるために、影響のメカニズム解明に関する調査・研究も実施する。さらに、気候変動影響を観測するための効果的なモニタリング手法を開発する。

これらを通じて、得られた観測データや様々な分野で検出された気候変動影響を気候変動適応情報プラットフォーム及びアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォームから公表し、一般に広く周知すると共に気候変動影響の観測・監視・検出の理解促進に貢献する。

②については、複数分野を対象として、全球、アジア・太平洋、日本における気候変動影響評価手法の高度化を行い、最新の気候シナリオや社会経済シナリオを利用して気候変動影響評価を実施する。このとき、適応の有無による影響の違いも評価する。また、気候予測情報を効率的に収集整備し、バイアス補正を行った上で、全球及び国内の気候シナリオを提供できるシステムを構築する。

具体的には、中長期目標期間中に、全球、アジア・太平洋諸国、日本全国、地方公共団体スケールを対象に、様々な分野(例えば水資源、陸域生態系、作物生産性、人の健康)の気候変動影響評価を実施する。このとき、気候変動及びその影響の観測・監視・検出に関する研究プロジェクトから提供されるモニタリングデータや影響のメカニズム等を参考にし、気温変化のみならず降水量変化、海面上昇、海洋酸性化などの様々な気候要因を考慮すると共に、社会経済の変化による影響も考慮した高度な影響評価に取り組む。

これらを通じて、気候変動影響評価手法の高度化や優先地域等の特定などの適応策の検討に貢献すると共に、気候変動適応情報プラットフォーム及びアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォームを活用して、整備した気候シナリオや得られた影響評価結果を公表することにより、社会が気候変動リスクをよりよく把握することに貢献する。

③については、気候変動及びその影響の観測・監視・検出に関する研究プロジェクト並びに気候変動影響評価手法の高度化に関する研究プロジェクトと連携し、適応計画、科学的知見と適応策の実践との間に存在するギャップや阻害条件等を明らかにするとともに、効果的な適応戦略立案に必要な手法について検討する。

具体的には、中長期目標期間中に、適応に関わる要素・概念・評価手法を整理し、適応関連の科学的情報の集積・伝達のあり方の検討と、気候変動リスク認知及び適応策実施の阻害要因の把握を行う。また、既開発の社会経済シナリオを収集・整備するとともに、日本全体及び国内地方公共団体における気候変動影響・適応策・緩和策評価に利用可能な社会経済シナリオを開発、提供する。さらに、統計情報及び活動量・環境情報の実測値をもとに面的推計も含めた統計分析手法を組み合わせることで適応策の効果等を定量評価するシステムや、地域社会・経済への影響連鎖を考慮した上で、生活の質(Quality of Life、QOL)指標により気候変動影響及び適応策を評価するフレームワークを開発するとともに、それらを用いた分析を実施する。加えて、国外で生じるさまざまな気候変動影響が我が国の生産活動や消費活動に及ぼす影響を、国際産業連関分析や応用一般均衡モデル分析等により明らかにする。

これらを通じて、効果的な適応戦略立案に貢献するとともに、得られた科学的知見やシステムを気候変動適応情報プラットフォーム及びアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォームを活用して公表することにより、地方公共団体等の適応計画立案、適応策の策定、及びステークホルダーとのコミュニケーションを促進する。

環境研究・環境技術開発の推進戦略(中環審答申)

環境省の政策体系図

国環研(第4期中長期目標・計画)

低炭素領域

- 1. 低炭素で気候変動に柔軟に対応する持続可能なシナリオづくり
- 2. 気候変動の緩和策に係る研究・技術開発
- 3. 気候変動への適応策に係る研究・技術開発
- 4. 地球温暖化現象の解明・予測・対策評価

資源循環領域

- 1. 3Rを推進する技術・社会システムの構築
- 2. 廃棄物の適正処理と処理施設の長寿命化・機能向上に資する研究・技術開発
- 3. バイオマス等の廃棄物からのエネルギー回収を推進する技術・システムの構築

自然共生領域

- 1. 生物多様性の保全とそれに資する科学的知見の充実に資する研究・技術開発
- 2. 森・里・川・海のつながりの保全・再生と生態系サービスの持続的な利用に向けた研究・技術開発

安全確保領域

- 1. 化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に係る研究
- 2. 大気・水・土壌等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明に関する研究

統合領域

- 1. 持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示
- 2. 持続可能な社会の実現に向けた価値観・ライフスタイルの変革
- 3. 環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用
- 4. 災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発

福島復興再生基本方針(平成24年7月13日閣議決定)

環境創造センター中長期取組方針(平成27年2月環境創造センター運営戦略会議)

