

令和6（2024）年度

国立研究開発法人国立環境研究所年度計画

令和6（2024）年3月

国立研究開発法人国立環境研究所

# 令和6(2024)年度国立研究開発法人国立環境研究所年度計画 目次

<b>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</b> . . . . .	1
1. 環境研究に関する業務 . . . . .	1
(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進(別紙1)	
①気候変動・大気質研究プログラム	
②物質フロー革新研究プログラム	
③包括環境リスク研究プログラム	
④自然共生研究プログラム	
⑤脱炭素・持続社会研究プログラム	
⑥持続可能地域共創研究プログラム	
⑦災害環境研究プログラム	
⑧気候変動適応研究プログラム	
(2) 環境研究の各分野における科学的知見の創出等の推進(別紙2)	
(ア)先見的・先端的な基礎研究	
(イ)政策対応研究	
(ウ)知的研究基盤整備	
(3) 国の計画に基づき中長期計画期間を超えて実施する事業の着実な推進(別紙3)	
①衛星観測に関する事業	
②エコチル調査に関する事業	
(4) 国内外機関との連携及び政策貢献を含む社会実装の推進	
①中核的研究機関としての連携の組織的推進	
②国内外機関及び関係主体との連携・協働	
③成果の社会実装	
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務 . . . . .	4
3. 気候変動適応に関する業務(別紙4) . . . . .	5
<b>第2 業務運営の効率化に関する事項</b> . . . . .	6
1. 業務改善の取組に関する事項	
(1)経費の合理化・効率化	
(2)人件費管理の適正化	
(3)調達等の合理化	
2. 業務の電子化に関する事項	
<b>第3 財務内容の改善に関する事項</b> . . . . .	7
(1)バランスの取れた収入の確保	
(2)保有財産の処分等	
<b>第4 予算(人件費の見積りを含む)、収支計画及び資金計画</b> . . . . .	8
(1)予算 別表1	
(2)収支計画 別表2	
(3)資金計画 別表3	
<b>第5 その他の業務運営に関する重要事項</b> . . . . .	8
1. 内部統制の推進	
2. 人事の最適化	
3. セキュリティ対策等の推進	
4. 施設・設備の整備及び管理運用	
5. 安全衛生管理の充実	
6. 業務における環境配慮等	

<b>別紙1 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進</b> . . . . .	13
1. 気候変動・大気質研究プログラム(気候と大気質の安定化に向けた科学的基盤を与える研究プログラム)	
2. 物質フロー革新研究プログラム(プラネタリーヘルスに向けた物質フローの革新的転換研究プログラム)	
3. 包括環境リスク研究プログラム (化学物質等に起因する健康・生態リスクの包括的評価・管理研究プログラム)	
4. 自然共生研究プログラム	
5. 脱炭素・持続社会研究プログラム (地球から国を対象とした脱炭素で持続可能な社会を実現するための研究プログラム)	
6. 持続可能地域共創研究プログラム (持続可能な社会実現のための地域共創型課題解決方策の構築と支援研究プログラム)	
7. 災害環境研究プログラム(大規模災害からの環境復興研究プログラム)	
8. 気候変動適応研究プログラム	
<b>別紙2 環境研究の各分野における科学的知見の創出等の推進</b> . . . . .	20
1. 地球システム分野	
2. 資源循環分野	
3. 環境リスク・健康分野	
4. 地域環境保全分野	
5. 生物多様性分野	
6. 社会システム分野	
7. 災害環境分野	
8. 気候変動適応分野	
9. 基盤計測業務	
<b>別紙3 国の計画に基づき中長期計画期間を超えて実施する事業の着実な推進</b> . . . . .	31
1. 衛星観測に関する事業	
2. 子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)に関する事業	
<b>別紙4 気候変動適応に関する業務</b> . . . . .	33
1. 気候変動適応推進に関する技術的援助	
2. 気候変動適応に関する調査研究・技術開発業務	
別表1: 予算	
別表2: 収支計画	
別表3: 資金計画	

# 令和6(2024)年度国立研究開発法人国立環境研究所年度計画

## 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

### 1. 環境研究に関する業務

環境研究に関する業務(1)～(4)を実施するために、環境省の政策体系との対応を踏まえつつ、環境研究の柱となる6つの分野(①～⑥)と長期的に体系化を目指す2つの分野(⑦、⑧)を設定する。

- ① 地球システム分野
- ② 資源循環分野
- ③ 環境リスク・健康分野
- ④ 地域環境保全分野
- ⑤ 生物多様性分野
- ⑥ 社会システム分野
- ⑦ 災害環境分野
- ⑧ 気候変動適応分野

### (1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

国立研究開発法人国立環境研究所(以下「国環研」という。)は、「環境研究・環境技術開発の推進戦略」(令和元年5月環境大臣決定。以下「推進戦略」という。)の重点課題を考慮しつつ、国際社会で持続可能な開発目標(以下「SDGs」という。)とパリ協定を踏まえた地球規模の持続可能性と、地域における環境・社会・経済の統合的向上の同時実現に向けた課題を解決すべく、別紙1に示すとおり、統合的・分野横断的なアプローチで取り組む戦略的研究プログラムを設定し、マルチスケールに研究を推進する。特に気候危機問題に関しては、関係プログラム(①⑤⑥⑧)を中心に構成する「気候危機対応研究イニシアティブ」を設定して連携の下で一体的に推進する。研究成果に基づき、気候危機に係る社会の関心に即した知見を創出し、発信する。また、複数のユニット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。

なお、戦略的研究プログラムのうち、気候変動適応研究プログラムについては、3. 気候変動適応に関する業務の中で実施する。

- ① 気候変動・大気質研究プログラム
- ② 物質フロー革新研究プログラム
- ③ 包括環境リスク研究プログラム
- ④ 自然共生研究プログラム
- ⑤ 脱炭素・持続社会研究プログラム
- ⑥ 持続可能地域共創研究プログラム

- ⑦ 災害環境研究プログラム
- ⑧ 気候変動適応研究プログラム

## **(2)環境研究の各分野における科学的知見の創出等の推進**

環境問題の解決に資する政策的・学術的な源泉となるべき科学的知見の創出のため、創造的・先端的な科学の探究を基礎とする研究から、政策のニーズに対応した実践的研究、学術・政策を支援する知的基盤の整備、社会実装に関わる事業的取組に至るまで幅広い段階を含む基礎・基盤的取組を、各分野の下で連携も図りつつ体系的に実施する。具体的には、以下に類型される調査・研究・業務について、別紙2に示すとおりに取り組む。

### **(ア)先見的・先端的な基礎研究**

今後起こりうる環境問題に対応するための先見的・先端的な学術基礎研究と、研究所の研究能力の維持向上を図るための創発的・独創的な萌芽的研究を推進する。

### **(イ)政策対応研究**

随時生じる環境政策上の必要性の高い課題に対応する政策対応研究を着実に推進するとともに、研究成果に基づき、組織的に国内外の機関と連携しながら、支援業務・普及啓発等を行い、政策貢献及び社会実装を図る事業的取組を推進する。

### **(ウ)知的研究基盤整備**

国環研の強みを生かした組織的・長期的な取組が必要である地球環境の戦略的モニタリング、環境に関わる各種データの取得及びデータベース構築、環境試料の保存・提供、レファレンスラボ業務等の知的研究基盤の整備を推進する。

## **(3)国の計画に基づき中長期計画期間を超えて実施する事業の着実な推進**

国の計画に沿って、実施組織の中で中核的な役割を担うこととされている、衛星観測に関する事業と子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)に関する事業を着実に推進する。各事業における具体的な活動内容及び達成目標等は別紙3に示す。

- ① 衛星観測に関する事業
- ② エコチル調査に関する事業

## **(4)国内外機関との連携及び政策貢献を含む社会実装の推進**

推進戦略において、国環研は、国立研究開発法人として環境省や関係省庁との連携強化と社会への貢

献、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、さらには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ことが求められている。これを受けて、国環研は、国内外の大学、他の研究機関、民間企業等様々な主体との連携を通して研究開発成果の国全体での最大化を図るとともに、第6期科学技術基本計画(令和3年3月26日閣議決定)や統合イノベーション戦略2023(令和5年6月9日閣議決定)を踏まえ、研究開発成果の社会実装・社会貢献を推進するため、連携支援機能の強化を行う。

### ① 中核的研究機関としての連携の組織的推進

研究から成果活用、社会実装までの一体的な実施に向け、対外的な連携・ネットワークの形成・維持を組織的に推進する。

### ② 国内外機関及び関係主体との連携・協働

- ア. SDGs の達成や災害復興等の地域における課題解決や環境人材の育成に貢献するため、国環研の地方拠点等を活用しながら、地方公共団体、NPO、NGO 等を含む多様な関係主体との協働を推進するとともにさらに関係主体及び市民との対話型コミュニケーションを推進する。
- イ. 国際標準的な試験評価手法の確立等の国際ルール作りに向けた国際機関の活動への貢献等に取り組む。
- ウ. 他の国立研究開発法人、国立研究所の研究状況や成果状況を把握し、効率的な共同研究等の実施に努める。また、民間企業との連携・ネットワーク構築に努める。
- エ. 環境研究における中核機関として、我が国全体の環境研究の水準の向上を図るとともに SDGs や地域循環共生圏に係る地域の環境研究拠点の役割の強化に貢献するため、地方公共団体、環境研究機関との共同研究・研究交流等に取り組む。
- オ. 国内外の大学との連携を図りつつ、連携大学院制度やインターンシップ制度も活用し、次世代の若手研究人材の育成に取り組む。
- カ. 国際連携に関しては、環境研究の国際拠点としての機能強化を図り、我が国の環境対策の経験を活用した支援、国際機関や国際学術団体の活動への貢献等に取り組む。

### ③ 成果の社会実装

- 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4期中長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とともに、学会における委員会への参画や研究会・シンポジウム等の開催を積極的に行う。
- 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となる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。

オ. 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成 20 年法律第 63 号。以下「科技イノベーション活性化法」という。)第 34 条の 6 第 1 項の規定による出資等の活用に向けて所内規程類の更なる整備を進めつつ、民間の知見等を生かした研究開発成果の普及・活用を推進する。

## **2. 環境情報の収集、整理及び提供等に関する業務**

### **① 環境情報の収集、整理及び提供**

国民の環境問題や環境保全に対する理解を深め、国、地方公共団体、企業、国民等の環境保全の取り組みへの参画等を促進するため、様々な環境の状況等に関する情報や環境研究・技術等に関する基盤的な情報について収集・整理し、それらを、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」においてわかりやすく提供する。

- ・ 環境情報の理解を促進するため、他機関が保有するテキスト情報や画像データに関する情報を含め、サイト利用者が幅広い環境情報(一次情報)に容易に辿り着けるためのメタデータについて、年間 2,600 件の整備を目指す。また、利便性向上を念頭としたウェブページの改修に取り組む。
- ・ 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わかりやすく提供する。その際、モバイル端末等の利用者の閲覧環境の変化を踏まえたレイアウト切り替えや、ストーリーテリング型のコンテンツ表現を取り入れた改修を進める。令和 6 年度においては、ArcGIS の機能を活用した「環境 GIS+」等のコンテンツの更なる整備を行う。
- ・ 収集・整理した環境情報が活用され、環境に関する研究・技術開発が促進されるよう、各種環境データのオープンデータ化に取り組む。
- ・ 情報の訴求力を向上させるため、解説記事等において、分かりやすい図表、写真等を活用する。

### **② 研究成果の普及**

- ・ 研究活動や研究成果に関する情報を、プレスリリース、ホームページ、刊行物(新たに立ち上げる Web マガジンを含む)、SNS 等様々な媒体を組み合わせたクロスメディアの手法も用いて積極的に発信する。情報を発信する際には、国民の各層へのアプローチと幅広い理解の増進を図るため、最新の情報発信ツールの特性を踏まえ、平易な用語や写真・動画等を用いて、国民にわかりやすい形で発信するよう努める。
- ・ 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、引き続きユーザビリティ、ウェブアクセシビリティを対象としたホームページの機能強化・改善に努める。
- ・ オープンサイエンスを推進するため、令和 3 年度より運用を開始した機関リポジトリにおいて過去の情報を含む研究成果を電子的な形態で集約、蓄積を進め、研究成果の利活用及び公開を推進

する。

- ・ 国環研創立 50 周年に伴う記念誌の発行や記念行事の開催等にあわせ、これまでの研究成果を伝えるための取組を行う。
- ・ 研究成果を発表す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。さらに国環研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。

### **3. 気候変動適応に関する業務**

気候変動適応法(平成 30 年法律第 50 号。以下「適応法」という。)に基づいて、国をはじめ地方公共団体、事業者、個人の適応推進のための技術的援助及び気候変動適応研究に総合的に取り組む。国の気候変動適応推進会議による関係行政機関相互の緊密な連携協力体制の下、別紙4に示すとおり、①及び②に掲げる活動を行う。

#### **① 気候変動適応推進に関する技術的援助**

適応法第 11 条に基づき気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析、提供及び各種技術的援助を行う。そのため気候変動、農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然災害・沿岸域、自然生態系、健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活(以下「気候変動と影響七分野」という。)等に関する調査研究又は技術開発を行う研究機関や地域気候変動適応センター(以下「地域センター」という。)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②に掲げる調査研究を遂行するとともに収集し、気候変動の地域への影響・脆弱性・適応策の効果並びに戦略などの整理を行う。行政機関情報や社会情勢さらに国民一人一人が取得する気候変動影響情報の有用性にも着目して、上記の科学的情報と合わせて統合的に気候変動適応情報プラットフォーム(以下「A-PLAT」という。)を通じて情報提供する。提供に当たり民間企業を含めた幅広い関係主体のニーズと現状の科学的知見とのギャップを把握しながら、提供情報の質の向上や更新に努める。また一般にもわかりやすい情報の発信を行う。

都道府県及び市町村並びに地域センターに積極的な働きかけを行い、各地方公共団体による地域気候変動適応計画の策定及び適応策推進に係る技術的助言その他の技術的援助、地域センターに対する技術的助言・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。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・術開発の成果の活用を図りつつ適応策の推進に貢献する。

加えて、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適応に関する情報を提供



するために構築したアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム(AP-PLAT)を活用し、情報を発信及び適応策推進を支援し適応に関する国際的連携・国際協力に努める。

## ② 気候変動適応に関する調査研究・技術開発業務

気候変動適応計画の立案や適応策の実装を科学的に援助するために、1.(1)⑧に掲げる気候変動適応研究プログラム及び1.(2)に掲げるところにより、気候変動と影響七分野等に関わる気候変動影響・適応に対する調査研究及び技術開発を行う。また、熱中症については喫緊の課題であることから、気候指標等を含む影響予測手法等の開発を行う。

## 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人件費を除く業務費(「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、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、昨今の物価高騰や円安等の経済情勢を踏まえ、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、国立研究開発法人特例随意契約による契約手続きを行う等、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、経済的で適正な契約手続きの徹底を図る。また、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。

## **2. 業務の電子化に関する事項**

「国の行政の業務改善に関する取組方針」(平成 28 年 8 月 2 日総務大臣決定)や「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」(令和 3 年 9 月 10 日デジタル社会推進会議幹事会決定)、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」(令和 3 年 12 月 24 日デジタル大臣決定)等を踏まえ、デジタル技術等を活用した業務の効率化や情報システムの適切な整備及び管理を図るため、以下の取組を行う。

- (1) PMO(Portfolio Management Office)活動の一環として、個別プロジェクトの改善を関係部署と調整しながら進める。令和 6 年度はデジタル統括アドバイザーを置き PMO の活動を推進する。
- (2) 企画・支援部門(管理部門)が運用し、全所的に利用されている「基幹情報システム」について、適切な管理・運用を行うとともに、見直しが必要な場合には横断的な連携による情報の利活用を推進しつつ、クラウド利用を含めた検討を行う。令和 6 年度は、引き続き、財務会計システムの更改に向けた検討(電子購買機能の導入を含む。)を進め、新システムの構築に着手する。
- (3) 業務の効率化に資するため、研究関連情報データベースや情報共有ツールについて、随時必要な見直しを行いつつ、適切に運用する。
- (4) デジタル技術を活用した電子決裁やペーパーレス会議、Web 会議を推進し、業務の効率化をはじめ、経費の節減やテレワークによる働き方改革等に資するため、所内外を問わず安全に利用できる業務環境を提供する。令和 6 年度においては、クラウドストレージの利活用を更に促進する。

## **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(平成 12 年 2 月 16 日独立行政法人会計基準研究会策定、令和 3 年 9 月 21 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ていることを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を適切に管理するとともに、一定の事業等のまとまりごとに設定しているセグメント情報を引き続き開示する。

### **(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・効果的な執行に努める

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4期中長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一層努める。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妥当であると確認できることを前提に、外部資金を利用する研究の形成及び実施の支援の体制整備を進める。

## (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、施設の利用度のほか、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**

### **1. 予算 別表1**

### **2. 収支計画 別表2**

### **3. 資金計画 別表3**

## **第5 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・運用**

理事長のリーダーシップの下、幹部クラスで構成する会議を定期的で開催し中長期的視点を含めた運営のあり方や課題・対応について検討するとともに、研究所のミッションの浸透、モチベーション・使命感の向上を図る。

「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、内部統制委員会を中心に、モニタリング体制など内部統制システムの運用を推進する。また、統制環境の有効性、効率性を定期的に確認し、その結果を踏まえ、内部統制制度の強化を図る。さらに、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。このため、基本方針の定めに基づき設置しているコンプライアンス委員会において、コンプライアンスの実践の推進や取組状況のフォローアップを着実に行うとともに、コンプライアンス研修を実施し、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 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 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。

さらに、研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対応するため、「利益相反マネジメント実施規程」に基づき、研究インテグリティの確保に取り組む。

## (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グラムを含め、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、各研究分野の専門家委員による外部研究評価と、研究所構成員による内部研究評価により、毎年度の研究評価を実施し、その後の研究活動に評価結果を反映させる。

## (4)リスク対応のための体制整備・運用

リスク管理基本方針及び関係規程等に基づきリスク管理委員会を開催するなど、国環研が抱える多様なリスクを的確に把握し、リスクの発生の防止、発生の可能性の低減、発生した場合の被害の最小化、早期復旧及び再発防止に努める。

## 2. 人事の最適化

### (1) 優れた人材の確保

科技イノベ活性化法第 15 条等を踏まえ、クロスアポイントメント制度や年俸制を積極的に活用し、国立研究開発法人及び大学等との連携強化や RA を含めた優れた人材の確保に努め、研究の活性化の促進を図る。

### (2) 若手研究者等の能力の活用

科技イノベ活性化法第 24 条に基づく「人材活用等に関する方針」(平成 23 年 2 月 3 日国環研決

定)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) 企画・支援部門(管理部門)の能力向上

「事務系職員採用・育成に関する基本方針」(平成 31 年 4 月 1 日国環研決定)に基づき、主体性、協調性及び専門性を備えた人材の確保及び育成をするために、長期的な研修体系や支援態勢を整備し、能力及び士気の向上を図る。また、個人の資質、能力及び適性を考慮した配置、関係機関との人事交流等を行い、多様な業務経験を通じて研究者の研究活動を支援するとともに、組織の適正な運営に努める。さらに、深刻化する施設の老朽化等に対応するため、施設整備、施設保守・管理を担当する技術系職員を確保し体制の整備を図る。加えて、企画・支援部門のうち特に研究支援を担当する部門の体制強化が喫緊の課題であることを鑑み、豊富な知識、技術、経験等を持つシニア職員がその能力を存分に発揮して活躍できる制度を運用する。

### (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。

## 3. セキュリティ対策等の推進

「サイバーセキュリティ戦略」(平成 30 年 7 月 27 日閣議決定)等を踏まえ、以下の取組を行う。

### (1) 情報セキュリティ対策の推進

複雑化・巧妙化しているサイバー攻撃に対して、情報システムにおけるゼロトラストを適用した不正通信の監視強化等に取り組む。令和 6 年度においては、令和 5 年度に導入したデバイス認証やクラウドストレージ管理者などの監視を強化し、サイバー攻撃被害の未然防止及び拡大防止に努める。また、e ラーニングや体験型講習等を活用した教育や訓練の徹底による所員の情報リテラシー向上を継続的に図るとともに、IT 資産管理の徹底を図る。さらに、データガバナンス強化策を検討し、業務の安全性、継続性を確保する。

### (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、当該情報等を取り扱う職員等及びその役割を指定するとともに、個人情報保護研修や管理状況の点検の実

施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・改修・保守管理に努める。このほか、新たに発生した課題に対応した施設整備を行う。また、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の他、老朽化が顕著である研究本館等を集約する「新研究本館(新居室棟)」の基本設計に基づく具体化を進める。また、外部施設の利用可能性も考慮しつつ、整備のあり方について検討を進め、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やストレスチェックの実施等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や化学物質リスクアセスメント制度の適切な実施など、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、地震・火災総合訓練など各種安全・衛生教育訓練の推進等危機管理体制の一層の充実に図る。

#### **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」(平成 19 年 4 月 1 日国環研決定)や「国立研究開発法人国立環境研究所がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」(令和 5 年 9 月 28 日国環研決定)、「国及び独立行政法人等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する基本方針」等に基づき、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) エネルギー価格の高騰を受け、更なる省エネルギー対策を推進する。研究活動の進展に伴う増加要因を踏まえつつ、エネルギー消費の大きい恒温恒湿空調などの効率的且つ計画的な運転管理等を行うことにより、エネルギーの使用に伴い発生する温室効果ガスの削減を加速させる。また、再生可能エネルギー比率100%の電力の調達をはじめ、導入可能な再生可能エネルギーを積極的に検討し、コスト面を考慮しつつ導入を図る。
- (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。

## 別紙 1 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

### 1. 気候変動・大気質研究プログラム(気候と大気質の安定化に向けた科学的基盤を与える研究プログラム)

観測データの複合利用により、2023/2028 年グローバルストックテイクに向けて、全球の温室効果ガス(以下「GHG」という。)吸収・排出量の推計システムを構築するとともに、地域・国・都市規模における人為起源排出量評価手法を確立し、GHG 及び短寿命気候強制因子(以下「SLCF」という。)の年間排出量を公開・発信する。最新の知見をもとに地球規模における気候や大気質の変動の再現や将来予測を従来より高精度に行うとともに、影響評価やシナリオ研究に活用する、猛暑や豪雨、大気汚染など「ハザード」に関する基礎データを得る。

本研究プログラムでは、以下の 3 つの課題に取り組む。

- ① 地球規模における自然起源及び人為起源温室効果ガス吸収・排出量の定量的評価。
- ② 地域・国・都市規模における人為起源短寿命気候強制因子及び温室効果ガス排出量の定量的評価。
- ③ 最新の排出量評価等を考慮した気候・大気質変動の再現及び将来予測の高精度化。

①については、アジア太平洋域を中心として熱帯域から極域をカバーする地上や船舶、航空機プラットフォーム等を用いた観測に引き続き取り組み、研究所及び国際プロジェクトを通じて積極的にデータ公開を行う。また、人為起源及び自然起源の GHG や窒素を対象に、本研究プログラムで開発した先端モデル等を用いて国・地域から地球規模までの広域スケールで収支評価を行い、時空間変動の要因を解明する。

②については、人為起源の SLCF 及び GHG を対象に、アジア地域及び日本国内の都市域において、これまでに構築した地上や船舶、航空機プラットフォーム等を利用して通年の観測を行い、大都市からの放出比を導出する。また、衛星観測を含む野外観測データを用いた人為起源 SLCF 及び GHG の放出源評価を行う。

③については、全球モデルを用いた計算を行い、SLCF 排出量の変化に対する大気質や気候の応答を解析してその影響の大きさを示すとともに、SLCF 排出量の推計に伴う不確実性を評価する。また、太陽活動や火山性エアロゾルのオゾン層と気候への影響を明らかにする。さらに、気候変動の将来予測と影響評価における GHG や SLCF の排出シナリオの設定方法を検討する。加えて、IPCC 第7次報告に向けてシミュレーションの準備を進める。

### 2. 物質フロー革新研究プログラム(プラネタリーヘルスに向けた物質フローの革新的転換研究プログラム)

多様な経済主体間の連鎖的な物質利用を経済社会の物質フローとして観察し、資源採掘から再生・廃棄に至る物質のライフサイクル全体を踏まえ、地球環境と人類社会の健全化を目指すプラネタリーヘルスの実現に向けて不可欠な物質フローの変革要素の解明と対策評価を実施する。



本研究プログラムでは、以下の3つの課題に取り組む。

- ① 物質フローの重要転換経路の探究と社会的順応策の設計。
- ② 物質フローの転換と調和する化学物質・環境汚染物管理手法の開発。
- ③ 物質フローの転換に順応可能な循環・隔離技術システムの開発。

①については、物質フローの変革方向性の究明に向け、長期将来シナリオ分析による物質バジェット算定の対象資源種を拡充し、シナリオ別に時間的利用経路を提示する。また、消費起因の資源利用に着目し、社会のカーボンニュートラル化を牽引する物質フロー構造を同定する。加えて、循環経済と脱炭素に関する消費者行動モデルを用いた分析とデータ整備を行う。併せて、変革の起点として、社会との対話、連携の強化の実績を作る。

②については、プラスチック添加剤や表面加工剤の含有・挙動データ、土石系副産物の環境安全品質データ、廃棄循環過程におけるプラスチック排出挙動や劣化・微細化挙動データの取得、蓄積とパラメータ化、定式化の検討を継続しつつ、整備した物質フローデータ及び物質循環シナリオとともに、廃棄循環過程における化学物質フロー分析モデルやプラ劣化・微細化モデルへ反映する。

③については、時系列での組成別廃棄物発生量予測に向けたアルゴリズムを統合し、時空間での組成別廃棄物発生量をメッシュ単位で推計する。また、CO<sub>2</sub>を含む炭素循環技術の実証試験へ向けた処理条件、安全性の課題検討を行うとともに、バイオマス利用のシナリオ分析を通じた技術普及シナリオの構築を進める。さらに遮断型処分場のより現実的な条件を考慮した長期安全性評価が行えるように必要パラメータ(不溶化、表面防水処理等)の収集を行うとともにガイドライン化に向け、ステークホルダーとの会合を行う。

### 3. 包括環境リスク研究プログラム(化学物質等に起因する健康・生態リスクの包括的評価・管理研究プログラム)

人間活動に起因する化学物質の大部分を評価・管理するため、対象物質を製造・使用されている全懸念化学物質に広げることを目指すとともに、脆弱な集団や生活史、これまで定量化が困難であった影響の評価に取り組む。

本研究プログラムでは、以下の5つの課題に取り組む。

- ① 実環境及び脆弱性を考慮した評価・予測法による、化学物質等に起因する健康影響の有害性評価。
- ② 高感受性の種や生活史等の脆弱性を勘案した評価・予測手法による、化学物質やその他の環境要因に起因する生態系影響の有害性評価と要因解析。
- ③ 全懸念化学物質の多重・複合曝露の把握を目指した、少量多品種化問題への対応も見据えた包括的な計測手法の開発。
- ④ 全懸念化学物質のヒト・生態系への曝露量の把握を目指した、数理モデル的手法による排出及び環境動態の推計手法の開発。
- ⑤ 包括健康リスク指標と包括生態リスク指標の例示並びにリスク評価事業を通じた国内の化学物質管理や国際社会の指標構築への貢献。

①については、免疫毒性や発達神経毒性、生殖毒性等をエンドポイントに、昨年度までに確立した評価法を用いて、実環境での曝露や脆弱性を考慮した化学物質の健康有害性評価およびメカニズム解析を進め、健康有害性を予測しうる分子指標等、影響指標を見出す。さらに、引き続き⑤とともに包括健康リスク指標に関する検討を進める。

②については、沿岸域や河川流域等のフィールド調査、採取した試料の有害性調査を昨年度に引き続き実施し、その解析に取り組むとともに、実海域における生態系の動態を忠実に表現する数理モデル構築に向けて食物網と機能群を推定するとともに、生態系と外部環境の長期変動の関連把握を図る。また、群集レベルでの化学物質の生態影響の評価を継続するとともに、対象種の詳細な生活史を考慮した個体群行列モデルを用いて、個体数を維持するうえで重要な生活史段階の解明等を目的とした個体群レベルの影響評価手法を確立する。さらに、感受性の高い生物種を用いた化学物質の生態影響評価や複数の化学物質による生態影響及び生態系影響評価のための手法を確立する。

③については、懸念化学物質の多重・複合曝露の把握を目指し、類似構造物質群の GC/MS 測定データからの選定法、分子鑄型等を用いた選択的捕集法の改良、LCI-QToFMS を用いたデータ非依存型解析による網羅分析の高感度化の検討を引き続き進めるとともに、これまでに開発した有機フッ素化合物 (PFAS) の網羅分析法に加えて、全酸化可能前駆体分析法 (total oxidizable precursor assay) 環境モニタリングへの適用を試み、PFAS 環境分析手法の開発を進める。

④については、全化成品の包括的な生態リスク指標値の推計手法の検討及び妥当性評価、数理モデルを用いた広域汚染化学物質のヒト・生態系への長期的な曝露解析及びモデル検証と取得したパラメータの妥当性確認、新規 PFAS を含むイオン性物質の物性測定・推定及び生物移行実験とその動力学解析を行う。

⑤については、各課題のプロジェクトリーダーを含む本課題研究メンバーによるワークショップを過年度と同様に開催し、包括健康リスク指標と包括生態リスク指標の構築を進める。人健康リスク評価においては、類似の性質や用途を持つ複数の化学物質を対象とした包括的なリスク評価を提案する。人健康影響評価は①と連携して疾患等の重み付けを考慮した評価指標の提案を行う。曝露評価においては環境媒体以外からの曝露も考慮した包括的な曝露評価について提案する。生態リスク評価においては、②と連携し複数化学物質の影響等による水生生物の種数の減少や生物多様性の減少などの指標について提案を行う。また、網羅分析法、排出量推定法、環境動態モデル手法をもとに、包括的な曝露評価に関する実現可能な手法の研究を③、④のグループと連携して進める。また、リスク評価事業を通じた化学物質環境リスク評価・管理の社会実装に貢献する。

#### 4. 自然共生研究プログラム

生物多様性の保全に関して、生物・生態系の環境変化への応答機構を評価し、劣化要因の制御と保全計画を提示する。利用に関しては、生態系機能とサービスの多面性を評価し、生態系を積極的に活用した問題解決策を提示する。これらに基づいて生物多様性の主流化及び社会変革をうながし、自然資本の向上に貢献する。

本研究プログラムでは、以下の 5 つの課題に取り組む。

- ① 人口減少社会における持続可能な生態系管理戦略に関する研究。
- ② 生物多様性及び人間社会を脅かす生態学的リスク要因の管理に関する研究。
- ③ 環境変動に対する生物・生態系の応答・順化・適応とレジリエンスに関する研究。
- ④ 生態系の機能を活用した問題解決に関する研究。

⑤ 生物多様性の保全と利用の両立及び行動変容に向けた統合的研究。

①については、人口減少に伴う生物種の個体群動態の変化を予測するモデルを開発し、広域・多種の個体群減少・絶滅リスクの評価を試行する。ニホンジカやクマ類を対象として多様なデータを統合した広域個体数トレンド評価手法を開発し、管理評価や意思決定支援の基盤を構築する。国・地方行政と連携して、開発した手法が行政の意思決定に活かされるよう協力・助言を行う。

②については、生物多様性及び人間社会に対して有害な影響を与える環境リスク要因として侵略的外来昆虫類の地域根絶を推進し、生物多様性国家戦略に寄与する。農薬の生態リスク評価についてはネオニコチノイド農薬の生態影響メカニズムを解明し、農薬取締法における陸域生態影響評価システムを強化する。野生生物感染症について鳥インフルエンザ・豚熱・重傷熱性血小板減少症候群(SFTS)など国内サーベイランスを継続し、ベクター動物の管理・防除によるリスク制御システムを構築する。

③については、重点的に対象とする生物・生態系と現象について、環境変動に対する生物・生態系の応答・順化・適応とレジリエンスを評価するための実験及び野外調査を行う。また、生物・生態系の変化を表現する理論動態モデルを構築する。得られた科学的知見を基に、自然共生社会の構築に向けた指針の整理を進める。

④については、都市、流域、沿岸の各地域において、都市生態系の管理・活用、農業生産と環境保全の両立、里海里湖の生態系サービスの維持に着目する。各対象地域において問題解決のために活用が期待される生態系機能・サービスを特定・評価し、それらを効率的に機能させるための空間配置や管理方針の検討と関連する社会制度の調査を行う。

⑤については、生物多様性保全と他の社会的課題の空間明示的な統合評価を行い、ヤンバルクイナの野生個体数を安定化させるための生息域拡大と飼育下繁殖個体の放鳥の必要量を具体化、農産物を含む資源消費が土地利用の変化を通じて地球規模で生物多様性に及ぼす影響の評価とそれにもとづいた持続的利用の観点からのシナリオ分析や有効な対策の探索、携帯ビッグデータを用いた個人レベルの観光行動の解析及び野生生物取引等に政策介入が与える影響の評価を行う。

5. 脱炭素・持続社会研究プログラム(地球から国を対象とした脱炭素で持続可能な社会を実現するための研究プログラム)

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、ビジョン・理念の実現に向けた研究・技術開発、環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用、気候変動の緩和策に係る研究・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 地球規模の脱炭素と持続可能性の同時達成に関する研究。
- ② 国を対象とした脱炭素・持続社会シナリオの定量化。
- ③ 持続社会における将来世代考慮レジームの構築。

①については、早期大幅削減に向けた緩和策や需要変動策などによる脱炭素と大気質改善等の相乗・相殺効果を評価し、実現可能性や地域偏在性を検討する。気候目標想定に応じ、GHG 排出経路、緩和費用、気候影響、貧困・飢餓・生物多様性などの持続可能性指標を定量的に評価出来るモデル分析枠組みを構築する。将来予測実験を行い、ティッピングエレメントなどに着目し、地球-人間システムの長期応答について定量的な評価を行う。

②については、日本を対象とした脱炭素社会の実現に向けたロードマップにおいて必要となる対策、施策、制度等を明らかにする。アジアにおける脱炭素シナリオの定量化に向けて、国別・部門別の対策ポテンシャルや、脱炭素化と他の環境問題との相乗・相殺効果の評価、および対策導入等の課題を整理する。

③については、規範評価枠組みに時間軸を加えて枠組みを更新し、社会的トランジション下で生じる規範的論点を整理する。二酸化炭素排出を統合する持続可能性指標について、排出ベースでの算出方法と被害ベースでの算出方法の理論面・実証面での比較を行う。前年度のつくば気候市民会議と意識調査結果の分析を行い、将来世代考慮制度の制度が実現しようとする役割などに着目して類型化を行う。将来世代考慮制度等に関する政策提言案をまとめる。

## 6. 持続可能地域共創研究プログラム(持続可能な社会実現のための地域共創型課題解決方策の構築と支援研究プログラム)

持続可能な社会を実現する実施主体としての地方自治体、地域住民など地域のステークホルダーと協働し、人文、社会、科学的知見に基づき、共創的で持続可能な地域社会実現のための方策の構築と、その実施に向けた支援のあり方の検討を行う。

本研究プログラムでは、以下の4つの課題に取り組む。

- ① 地域協働による持続可能社会実装研究。
- ② 地域との協働による環境効率の高い技術・システムの提案と評価。
- ③ 地域・生活の課題解決と持続可能性目標を同時達成する地域診断ツールの構築。
- ④ 持続可能な地域社会実現に向けた解決方策の構築と地域への制度導入の支援。

①については、福島県三島町において提示した脱炭素ビジョンの具体化に向けた検討を進める。特に、地域住民の視点から森林の価値を可視化する社会的インパクト評価手法のプロトタイプ構築に向けて、②とも連携しながら関係者インタビューおよび住民参加型ワークショップを試行する。琵琶湖において在来魚の生態データを蓄積しつつ、その知見に基づいた、地元の水辺環境への関心を喚起・醸成するアウトリーチ用コンテンツを整備する。琵琶湖の水環境に関わる課題に対してPJ2の技術を用いた解決策を適用する。水環境の現状を水質と生態系の観点から評価するための調査を継続する。長崎県五島市において、地域住民にアンケートや聞き取り調査を行い地域の将来像を明らかにする。

②については、熱供給の脱炭素化、排水・廃棄物処理、地域交通の各分野において、地域の関係者との協議や調査を通じて、対策技術や維持・管理システムの導入プロセスについて、障壁やその解決策も考慮した上で詳細化する。対策による環境負荷低減効果や新たな価値の創造について、他のプロジェクトとも連携して評価方法を整備しながら、評価・検証する。これらの成果により、地域への社会実装のある程度具体的な姿を示すとともに、他地域への水平展開に向けた準備を行う。

③については、前年度の成果等も踏まえた、地域の社会経済やエネルギー、環境等に関する現状及び将来の環境負荷や対策効果等に関する定量化・指標化手法のさらなる高度化をはかるとともに、特に分析手法については地域での利用を念頭に置いたシステム化に取り組む。さらに、④と連携して、プログラムに共通の地域等での評価やシステム適用を試行する。また、具体の地域において、持続可能な地域への転換方策に関する市民の提言が政策化される状況を明らかにし、他地域への展開を支援する。

④については、長崎県五島市を統合的に取り組む主たる地域とし、脱炭素、自然保護と利活用、廃棄物や排水、公共交通等のインフラ整備、将来ビジョン等、持続可能な社会にむけた政策の提案を①②③と共に行い、市役所や地域の企業などステークホルダーと共にその受容可能性を明らかにする。

## 7. 災害環境研究プログラム(大規模災害からの環境復興研究プログラム)

過去の災害から得られた経験と知見の集積と活用に基づいた研究の実用化及び体系化を図りつつ、地域ステークホルダーとの協働の下、自然環境の再生・管理と地域資源を活かした環境創生に資する地域協働型研究の推進と、大規模災害時における廃棄物処理システムの強靱化と非常時対応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6つの課題に取り組む。

- ① 住民帰還地域等の復興と環境回復に向けた技術システム構築。
- ② 被災地域における環境影響評価及び管理。
- ③ 地域再生と持続可能な復興まちづくりの評価・解析。
- ④ 避難指示解除区域における地域資源・システムの創生。
- ⑤ 広域・巨大災害時に向けた地域の資源循環・廃棄物処理システムの強靱化。
- ⑥ 緊急時に備えた化学物質のマネジメント戦略。

①については、県外最終処分に向け、社会受容性も考慮した導入技術シナリオの体系的な取りまとめ、最大濃縮に向けた技術開発、安全評価を通じた県外最終処分場の概念設計を実施する。また、溶融スラッグの環境安全性については室内試験に引き続き、屋外実証試験を開始する。さらに、木質等のバイオマス発電技術開発については、ガス化—メタン発酵コンバインドシステムの実証に向けて、バイオ炭の農業利用に関する研究を進めるとともに、バイオマス原料やガス化方式の変更がメタン発酵やコンバインドシステムに及ぼす影響を把握する。

②については、福島原発事故前に地元住民が食していた山菜の量を推定するため、山菜の摂取頻度質問票を用いたアンケート調査を行うとともに、地元住民が山菜を利用することにより追加で受ける外部・内部被ばく線量を、福島県飯舘村の一部地域を例に推定する。また、動態モデル等を活用し、ダム湖の底質浚渫や底質環境の管理シナリオによるダム放流水中の溶存態セシウム137負荷の低減効果や淡水魚への移行低減効果の評価と、上記シナリオに係る費用と便益の試算を行う。さらに、生態系管理指標となる生物への生態管理(避難指示解除等)効果を検証し、それを踏まえたより持続的なモニタリング手法・体制を構築する。また、避難指示区域内イノシシ密度と感染症リスクの関係のモデル化を行う。

③については、地域統合評価モデル(R2-AIM)に生態系サービスモジュールを追加・実装し、これを用いた浜通り地域の復興と持続可能な発展を実現し得る将来シナリオの定量化を行う。また、地域解析システム開発の一環として、地域デマンドレスポンスモデル開発し、地域エネルギーマネジメントの評価システムを高度化するとともに、同システムを用いたエネルギー地産地消ポテンシャル評価の浜通り地域における水平展開を図る。

④については、福島県大熊町と連携し、町内森林資源の木質バイオマスエネルギーとしてのポテンシャルを評価するとともに、RE100 産業団地の実現に向けたシステム設計、地域協働策をデザインする。さらに、同町のステークホルダーを対象としたインタビュー調査に基づき、ステークホルダーの意識・ニーズ、活動の実態、ネットワーク構造等を明らかにする。また、パターンランゲージを活用した復興まちづくりの方向性を議論するためのワークショップを実施し、得られた知見に基づいて、地域環境政策の相互共有を支援するためのプラットフォームのプロトタイプを構築する。

⑤については、災害廃棄物がバナンスを醸成するための住民連携手法の開発を、福島県内の自治体との協働によって進める。また、災害廃棄物処理に関する住民連携の実態等に関する調査結果の解析を進め、住民連携に資するツールのプロトタイプを開発する。さらに、災害コンクリート殻を対象とした出口シ

ナリオ評価の高度化と成果の対外発信を行うとともに、行政への取組並びに成果のインプットや災害木くず等を対象とした出口シナリオ研究への展開を図る。

⑥については、災害・事故時の化学物質排出事象に対する対応力の強化に向けた有効な演習手法の検討および演習参加者の認識や行動変容の把握を行う。さらに、机上演習を通じた情報基盤システムの改善および使用法マニュアルの整備を行う。自動同定定量システムでは AIQS-LC のデータベースに災害時を想定した物質を追加収載するとともに、国連防災機関（UNDRR）と連携したワークショップ開催に向けて検討する。炭化水素組成の類型化では、多種多様な船舶燃料重油の各炭化水素組成の把握と物性との関係性検討とデータベース構築を行う。環境予測では干潟生物群集，海浜植生の回復と遷移に関する変動解析および復旧工事による影響の評価を行う。緊急時の健康影響と曝露評価ツールの開発では、ツール及び質問票の整備と公開を継続して実施するとともに、国際 Disaster Research Response (DR2) 会議を開催する。

## 8. 気候変動適応研究プログラム

気候変動適応研究プログラムについては、別紙 4 気候変動適応に関する業務にて記載する。

## 別紙 2 環境研究の各分野における科学的知見の創出等の推進

### 1. 地球システム分野

先見的・先端的な基礎研究として、地球システムの理解と地球環境の持続可能性確保に向けて、地球表層を構成する大気・海洋・陸域における物理・化学プロセスと生物地球化学的循環の解明、人間活動の影響を受けた気候及び地球環境の変動とそのリスクの将来予測、それらに必要な先端的計測技術やモデリング手法の開発、並びに地球環境保全に関わる政策決定に必要な科学的基盤を提供するための研究を行う。

- ① 自然起源と人間活動の影響を受けた地球表層システムの現象解明と影響評価に必要な不可欠な気候変動関連物質やエアロゾル・雲の動態把握、炭素や窒素をはじめとする生命維持に必要な物質の生物地球化学的循環の様々な時空間スケールでの把握を行う。同時に、これらに必要な計測技術、直接及び遠隔観測手法の開発、解析手法の開発とその有効性の確認を行う。
- ② 温室効果ガス(以下「GHG」という。)など各種物質のマルチスケールでの動態及び排出・吸収源に関するモデル及びインベントリ開発、力学・化学・放射過程など諸過程のモデリングに基づく地球環境システムとしての気候変動の解明と予測、多様な数値モデルを用いたシミュレーションに基づく地球規模での気候変動リスクの評価を行う。
- ③ 反応性窒素を組み込んだ陸域物質循環モデルによる窒素プラネタリーバウンダリーや窒素収支に関する研究を実施する。具体的には、化学肥料や大気沈着、NO<sub>x</sub> などによる窒素負荷の増加を考慮して、地球システムの反応性窒素に関するリスク分析を行う。また、陸域物質循環モデルの推定精度向上に向けて、地球表層での反応性窒素動態の高度化をはかる。
- ④ 次世代型アクティブセンサ搭載衛星の複合解析による雲微物理特性・鉛直流研究を行う。具体的には、雲物理・対流のモデル再現性の向上を目指し、現行及び近未来の衛星搭載アクティブセンサを模擬する最先端地上ライダー・雲レーダ複合観測システムの改良・運用を行う。また本観測データを用いて雲・エアロゾルの微物理・鉛直流特性の抽出とデータベース化、衛星解析アルゴリズムの改良、そして衛星観測の地上検証を行う。

政策対応研究として、近年の国内外の政策動向を踏まえて、気候変動の影響が顕著に表れる北極域における研究推進と国際対応を行う。また、地球環境の安定化と持続可能な社会への移行に資する各種の研究成果に基づき、必要に応じて政策立案者等に対し科学的助言を行う。

- ① 気候変動の影響が地球上で最も顕著に表れる地域の一つである北極域において、フィンランド国立環境研究所(SYKE)との研究協力協定に基づき、日本とフィンランドにおけるブラックカーボンや短寿命気候強制因子の国家排出インベントリの算出方法の比較など、北極域の気候・環境研究に関する情報交換を定期的に行う。また、生態系機能および生物多様性の定量的評価とその観測方法についても、情報交換を行うとともに、共同で開発研究を実施する。
- ② 地球環境の保全、特に気候変動に関する問題解決に貢献するため、地球環境の安定化と持続可能な社会への移行に資する研究の成果を行政機関や各種国際枠組みへ提供するほか、必要に応じて政策立案者等に対し科学的助言を行う。

知的研究基盤整備として、地球システム分野における国際的な研究動向を踏まえて、気候変動関連物質を中心とした大気・海洋・陸域における戦略的モニタリング、海洋生物や高山帯への気候変動影響のモ

モニタリング、研究データの整備と利活用の推進、炭素循環・炭素管理に係る国際共同研究や GHG インベントリ作成に関わる活動の支援、スーパーコンピュータを用いた研究の支援、科学的知見の集約と社会への情報発信等を行う。

- ① GHG モニタリングとして、波照間、落石岬、富士山頂の 3 観測点において長期的かつ時間分解能の高い観測を行う。太平洋上では北太平洋航路と日豪航路において海洋中二酸化炭素と大気の観測を、アジア航路において大気の観測を行う。シベリアでは航空機を用いた GHG の高度分布観測を部分的に実施し、データ解析を行う。標準物質の整備事業では GHG 等に係る標準スケールの製造・維持等に取り組む。フーリエ変換赤外分光計モニタリングでは、つくばと陸別の上空における GHG 等のカラム量及び成層圏における微量気体成分の長期変動を観測する。
- ② 森林生態系炭素収支モニタリングとして、カラマツ林を主としたフラックス観測タワーを設置している陸域生態系観測サイト(富士北麓フラックス観測サイト、天塩 CC-LaG サイト、苫小牧フラックスリサーチサイト)において、二酸化炭素をはじめとする GHG や温暖化関連物質のフラックスを観測する。同時に森林を構成する要素別の炭素収支、及び炭素収支を制御する生態系のプロセスを観測し、データベースを通じてデータの提供を行うことを通じて、アジアにおける観測ネットワークの中核拠点としての役割を發揮する。
- ③ 気候変動影響のモニタリングとして、海洋生物への影響については日本沿岸域でのサンゴとその生育環境(水温等)の定点モニタリングを全国 8 箇所程度で行う。高山帯植生への影響については日本アルプス等の山岳域 30 箇所での定点撮影カメラ等を用いたモニタリングを実施すると同時に、それらのリアルタイム画像データの公開を継続的に行う。
- ④ 地球システム分野の研究や知的研究基盤整備の成果を中心に、各種学術情報(観測データ、モデル解析データ、それらの内容を表すメタデータ等)の公開及び利活用を推進する。そのために必要な基盤(データベース、Web アプリケーション、サーバ類)の効率的な管理運用と必要に応じた更新を行う。研究データ管理システムを活用した研究データ管理の支援も併せて実施する。
- ⑤ 国際共同研究「グローバルカーボンプロジェクト(GCP)」のつくば国際オフィスの活動として、都市から地球規模のさまざまな空間スケールにおける炭素循環・炭素管理に関わる研究活動を支援する。主な活動として、国際ワークショップやフォーラムの開催による最新の知見の国内外への情報発信、研究コミュニティの連携促進とデータ流通の促進を行う。
- ⑥ 気候変動枠組条約(UNFCCC)、パリ協定等に対応し、我が国の GHG 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)の役割を果たすとともに、アジアの各国に対してインベントリ作成を行うための人材育成活動を行う。
- ⑦ 各種広報媒体を活用して地球システム分野をはじめとする研究所の成果を国内外に向けて広報・出版・情報発信すると同時に、外部機関との連携を支援する。さらに、知的研究基盤の所外施設を活用したアウトリーチ活動や、データ利活用推進のための各種活動、スーパーコンピュータの研究利用支援等を行う。

## 2. 資源循環分野

先見的・先端的な基礎研究として、資源利用のサプライチェーンを通じた環境・経済・社会影響評価と持続可能性ビジョンの設計に関する研究を行う。また、脱炭素や安全確保に配慮した持続可能な資源循環及び地域循環共生圏の中核要素技術に関する先導的基盤技術を、工学、理学の各種手法を統合的に用いて研究・開発する。本年度は、以下の研究に取り組む。



- ① 天然資源の貿易を通じた国間移動量の推計や時系列解析の手法開発、耐久財のストックとフローに注目した資源利用の将来シナリオ分析のためのモデル開発に取り組む。また、資源利用を通じた持続可能性の課題へ影響を可視化する手法について検討し、学術論文やホームページでの情報提示において事例を作る。
- ② 汎用樹脂4種でのラベル化 NPs(ナノプラスチック)標準粒子作製と環境試料中の NPs 定量分析、各種プラスチックの劣化・微細化試験法への適用および劣化指標による微細化に係る速度パラメータの導出を行う。一方、脱炭素技術の開発では、バイオマス原料安定調達支援システム開発に向け、飲食店等を対象にごみ組成調査と成分予測の機械学習データ取得を進める。

政策対応研究として、資源循環と廃棄物管理に関するシステム分析と調査、制度設計と政策評価、ステークホルダーの行動分析を含む社会システム研究を行う。また、循環資源や環境媒体中の有害物質等に係る試験評価法を確立し、資源循環過程における随伴挙動や環境への放出実態の解明と影響評価に関する研究を行う。さらに、固形廃棄物の収集運搬、中間処理、資源化、埋立処分及び液状廃棄物処理技術について、我が国の技術の高度化とアジア等海外へ適用、また外国産技術のアジア等へ適用に関する技術開発を行い、社会実装に貢献する。本年度は、以下の研究に取り組む。

- ① 生活や就労の要因と一般廃棄物の排出や分別との相関を分析するとともに、これまで開発した分析モデルを改良し、対策の効果を推計する。災害時における高齢者のごみ出し支援の実態調査、廃棄物・化学物質に係る既存統計情報を接続したデータ作成、資源循環過程の安全対策評価と提案を行う。資源循環に係るリサイクル指標として国レベルの指標の分析ならびに地域レベルの指標の開発を行う。
- ② アスベスト繊維検出 AI アプリケーションを作成し、精度向上を図る。非意図的生成 POPs の発生源や発生メカニズム解明に取り組む。規制 PFAS の 3 物質の収着－溶出特性とマスバランスを明らかにする。廃棄物熱処理プロセスにおける元素挙動の解明に向けた実施施設調査を継続する。抽水植物の植栽が鉄鋼スラグ固化体の溶出特性や水質浄化性能に及ぼす影響を解明する。
- ③ 廃棄物の収集運搬、埋立処分並びに液状廃棄物処理の個別技術について、機能の高度化、国内外情勢への対応ならびにアジアへの適合化を進める。分散型システムの日本及びアジア都市における導入の利点及び技術上の制約に基づき、実装における行政手法や政策の推進効果について検証する。
- ④ 資源循環領域における異分野融合的な国際共同研究のシーズ発掘とプロジェクト化を図る。海外学術機関・自治体との対話・MOU 等の枠組み構築を通じて社会実装及び政策貢献に至る研究活動とのマッチングを支援する。研究成果の社会還元の出口としての国際標準規格の開発を推進する。
- ⑤ プラスチック資源循環連携研究として、プラスチック条約の策定に向けた政府間交渉委員会(INC)の議論に対する論点整理を継続して、要素別に科学の貢献可能性を検討するとともに、グランドデザイン構築に向けた関連産業の脱炭素化を含む将来シナリオの検討を行う。

知的研究基盤整備として、資源循環分野における研究から副次的に整備される資源及び廃棄物のフロー・ストック、並びに廃棄物管理に関するデータベース群を構築、改良し、国内外に向けて公表することを目的として取り組む。

- ① 世界各地域の金属資源の輸出入量、消費量、ストック量の可視化ツールを公開・更新する。ビジュア

ルデータ分析プラットフォームである Tableau を用いてインタラクティブな一般廃棄物データ閲覧システムを作成し、公開する。アジア・太平洋地域における都市廃棄物管理に係るデータベース(DaMSAR)を拡張・更新する。

### 3. 環境リスク・健康分野

先見的・先端的な基礎研究として、化学物質群等の有害因子に関し、ヒトの健康及び生態系への影響の解明並びに試験法・予測手法・評価手法などの開発を進める。具体的には、環境中生物への有害性影響評価、化学物質の曝露計測、生態系かく乱要因の抽出、環境中の動態評価、微粒子成分などを含む統合的な健康リスク評価、複数の環境要因等による健康影響評価、脳神経系等への生体影響、環境因子の健康影響の疫学研究、生涯曝露測定(エクスポゾーム)手法開発等、これら諸要因によるリスクの把握などの課題について現象と機序の解明、計測・評価・予測・管理手法に関する研究を進める。

- ① 生態系に関し、環境中生物への医薬品・農薬をはじめとしたさまざまな化学物質、微小プラスチックやその溶出物・添加物等による個体レベルでの有害性影響評価に加え、遺伝子発現やタンパク誘導などの分子レベルの研究を推進する。化学物質の曝露計測に対し、環境媒体中に存在する農薬等の微量化学物質の一斉分析法の適用性の検討や、さまざまな POPs 及び関連物質の物性についての量子化学推定手法を用いた推算を行う。生態系かく乱要因の抽出に関し、東京湾及び福島県沿岸における野外調査と解析を継続し、要因候補の選定を図る。環境中の動態評価ならびにリスク管理に対し、排出推定、動態予測ならびに生物移行、災害・事故時の非定常リスク、生態リスク評価に関する研究を進める。
- ② ヒトの健康に関し、健康リスク評価に対して大気中化学物質エイジング生成物や大気中微小プラスチックの性状を明らかにする。微小プラスチック粒子について、動物個体への吸入曝露手法の確立を行い、吸入曝露実験により蓄積性や影響評価を進める。化学物質等の環境要因による睡眠障害やエピゲノム、腸内細菌叢等の変化に着目した解析、またそれらと病態との関係等に関する検討を進める。化学物質の脳神経系・内分泌系等への悪影響の予防・低減を目指し、細胞・個体レベルでの影響評価法開発及び影響機序の解明を行う。エクスポゾーム測定手法開発を進め、生体内マーカーを用いた環境曝露動態解析に関する研究を実施する。環境因子の健康影響の環境疫学研究を行うための基礎となる大気汚染等の環境要因や健康に関わるデータの整備を進めるとともに、それらの関連性の解析を行う。

政策対応研究として、先見的・先端的な基礎研究及び包括環境リスク研究プログラムなどの成果を含めた最新の科学的知見に基づくレギュラトサイエンス(規制・政策の土台となる科学)研究と環境政策への実装、及びリファレンスラボラトリとしての取り組みを進める。これら全体を通じて、ヒトの健康と生態系の保全に貢献するとともに、環境リスク評価事業等を通じて環境政策への実装を推進する。具体的には、化審法、農取法、環境基準といった環境行政施策に資する生態影響試験法の開発と検証、生態毒性予測手法、生態有害性評価手法、及び環境リスク評価手法の高度化に関する研究を進める。

- ① 環境省が所管・共管する化審法等の法令に基づく環境リスク評価、環境省事業である環境リスク初期評価等、最新の科学的知見に基づく環境リスク評価事業の実施により、リスク評価の環境行政への実装及びレギュラトサイエンス研究を推進する。
- ② 生態毒性のリファレンスラボラトリとして、OECD 試験法の開発・提案や国内外の機関と協力した試験

法の検証、生態影響試験実習セミナーの開催による国内試験機関・大学・地方自治体への生態影響試験法の普及啓発と試験技術の向上を実施する。

知的研究基盤として、多くの化学物質を対象としている環境リスク評価、管理に関連する情報の整備を進め、これらの情報を適切に社会に発信することを目指して化学物質データベースの継続的更新、公開を実施すると共に、生態毒性に関する試験及び研究の基礎・基盤となる水生生物などのバイオリソースの分譲支援を進める。

- ① リスク評価・曝露関連情報、環境分析法などの化学物質データベース(Webkis-Plus)を継続的に更新し、情報公開を実施する。
- ② 化審法や農取法、排水評価等に不可欠な標準的な実験水生生物の分譲を実施する。

#### 4. 地域環境保全分野

先見的・先端的な基礎研究として、人や生物が生存し、社会を維持するために必要不可欠な基盤である「大気・水・土壌」という環境媒体における物質循環の理解、各媒体の保全、持続的な利活用に関する調査・研究を行う。物質循環については人為起源及び自然起源の物質の循環を、また、保全、持続的な利活用については、発生源における負荷の低減手法、環境修復技術及び環境評価手法の開発等を行う。

- ① 大気シミュレーションについて、PM2.5 やオゾンなど大気汚染物質の環境基準達成に資するため、対策効果を考慮した排出インベントリを作成するとともに、衛星観測データ等を用いたデータ同化等による大気モデル改良や、将来の脱炭素社会における大気質変化のモデル解析を行う。大気動態解明のため、オキシダント生成に関連する有機過酸化ラジカルの取り込み実験およびチャンバー実験を実施する。昨年までに実施した HO<sub>2</sub> ラジカルの取り込み実験およびチャンバー実験の結果を整理して、報告書や論文の形にまとめる。また、九州地区における PM2.5 化学成分およびオゾン生成速度に関する大気観測の研究及びライダによる黄砂・大気汚染粒子観測データの活用に関する研究を進める。
- ② 湖沼・河川研究では、良好な水・底質環境を再生・創出するため、琵琶湖・霞ヶ浦等で集積した高頻度観測データを元に底層の貧酸素化の理解や生態系機能評価を行い、全層循環不全や貧酸素化を引き起こす気象等の要因解析などを進める。海域研究では、閉鎖性海域の栄養塩類管理の効果予測や気候変動影響評価に必要な調査・実験・数値モデル研究を継続するとともに、海洋開発における環境影響評価を目的とした水質観測・予測技術の開発を行う。
- ③ 土壌圏における物質循環機構の健全性の維持・保全や汚染物質の負荷低減化に資する研究として、森林地で圧縮の少ない土壌コアを採取できるサンプラーの開発、山岳湿原内の流入・流出過程における鉱物成分の集積機構の解明、土壌中ヒ素代謝細菌の活性測定に最適な培養系の確立、同位体比を用いた植物中元素の起源解析を行う。
- ④ 国内外での水質保全のため、排水処理技術の省エネ化と適用範囲拡大に関する開発、既存の排水処理設備の評価を行う。また、排水由来の病原性細菌の簡易定量技術の開発と環境中での消長評価を行う。グローバル主要河川流域を対象に開発したプラスチック環境流出モデルについて、沈殿と巻き上げや洪水時の影響を評価し、プラ動態をさらに高度化する。さらにモンゴル草原地域を対象に、植生、土壌の質、水資源の可用性を評価し、それらが草原生態系のレジリエンスにどのように影響を与えるかを解析する。

政策対応研究として、推進戦略に示されている中長期的なあるべき社会像に基づき、大気汚染対策、健全な水循環の維持・回復、流域全体を視野に入れた生態系の保全と再生、新興国や国内地域への大気・水・土壌等の適切な環境管理技術の展開など技術の開発や評価手法開発等を行い、地域環境保全の施策に資する研究を行う

- ① 全国環境研協議会等と連携し、地方公共団体等に対して大気汚染シミュレーションに係る講習会を開催する。前年度までの開催を踏まえ講習会の内容は更新する。また、前年度までに収集した地方公共団体等の要望に基づき、シミュレーションに基づいた大気汚染関連情報の発信に関する地方公共団体等のグループを作る。
- ② 本研究は滋賀県との地方創生共同研究の継続・発展研究であり、琵琶湖の自然環境保全及び再生に資する成果創出を目的としている。昨年度までの結果から、底泥酸素消費量は底泥表面における有機物分解に加え底泥中から溶出してくる嫌氣的な間隙水の影響もあることが分かった。本年度も引き続き底泥酸素消費量のメカニズム解明に向けた研究を滋賀県琵琶湖環境科学研究センターと連携して行う。

知的研究基盤整備として、物質循環を理解するための基盤的データとして重要な媒体中の物質の移流・拡散及び化学変化の長期的モニタリングを行う。日本を含む東アジアの大気汚染物質の観測及び霞ヶ浦など国内主要湖沼の水質の観測ができる体制を構築し、東アジア領域の長期的な大気環境変動、及び、国内湖沼の監視に貢献する。

- ① 長崎県福江島大気観測施設においてPM<sub>2.5</sub>の質量濃度、エアロゾル化学成分・鉛直分布及び気象要素の連続観測を継続し、福岡等都市大気における大気汚染状況との比較や、越境大気汚染の変動傾向を把握するための基礎的情報を得る。国内の大気汚染に対する越境汚染寄与割合推定のため、越境が大部分を占める福江島における観測値を参照値として他地点(福岡)の観測値と合わせた解析を進める。
- ② 霞ヶ浦や琵琶湖を対象とした湖沼長期モニタリングを継続し、基盤的データの提供を通じて、地域環境保全分野の研究活動に貢献する。琵琶湖等の水温、溶存酸素等の連続観測を継続し、データの整備、及び、国環研ホームページでのデータ公開によりGEMS/Water(Global Environment Monitoring System for freshwater)、日本長期生態学研究ネットワーク(JaLTER)、地球規模生物多様性情報機構(GBIF)などの国内外観測ネットワークにデータを提供する。さらに、霞ヶ浦で実施した長期モニタリングデータの時系列解析や高頻度観測の因果関係解析を琵琶湖においても進める。

## 5. 生物多様性分野

先見的・先端的な基礎研究として、地球上の多様な生物とそれを取り巻く環境からなる生態系の構造、機能、これらの関係の解明、人間が生態系から受ける恩恵と人間活動が生物多様性・生態系に及ぼす影響・リスクの解明・評価に関する調査・研究を様々な空間及び時間スケールで実施する。

- ① 生物多様性と生態系の空間解析において、従来のリモートセンシング技術に加え、衛星コンステレーション、カメラトラップ、バイオリギング等の新しい無人遠隔計測手法の生物多様性・生態系観測への応用可能性の評価を継続する。

- ② 生物多様性と生態系の変動に関して、過去データの収集・整理、長期モニタリングや操作実験等によるデータ取得に加え、統計・理論モデリング、シミュレーション技術開発を行って駆動要因解析を行う。また、環境 DNA 等のゲノム情報に関して、知見の収集を行うとともに解析技術の開発や標準化を行って生物多様性の評価への応用可能性の検討を継続する。
- ③ 生態系の構造や機能に関して、観測や実験によって評価を行うとともに、生物多様性の主流化の推進に貢献するため、自然科学と人文社会科学との連携等による自然の寄与や生態系サービスの評価手法の高度化を継続する。

政策対応研究として、我が国の生物多様性の評価に関する拠点化を推進し、所内外との連携を促進して、生物分布をはじめとする生物多様性に関わる情報の集積及び分析を行い、生物多様性の保全や持続的利用に関する目標の策定や目標の達成度の把握に貢献する。なお、地域環境保全・生物多様性両領域の共管で滋賀県に設置された琵琶湖分室を拠点として、環境省や滋賀県などと協力して琵琶湖及びその流域の水質や生態系の保全に努める。

- ① 生物多様性の評価に関して、国内及びアジア・太平洋地域を中心とした生物多様性の観測及び評価のための研究ネットワークを強化するための取り組みを進める。また、生物多様性の長期トレンド評価や遺伝的多様性の広域評価のための情報収集、評価手法と指標の開発、および実装に向けた取り組みを進める。
- ② 滋賀県が目指す「自然と人との共生の回復」に資するデータを得るため、流入河川・水路を含む琵琶湖流域で産卵する在来魚の繁殖生態について、人間によって様々に利用・管理されている二次的自然流域のうち、水田とその排水路、及び湖岸の造成ヨシ帯における調査を進める。

知的研究基盤整備として、生物多様性の評価と保全に必要な、湖沼等の長期モニタリング、生物応答に関する実験、生物のゲノム情報解析に関する研究基盤整備を行う。また、生物資源の収集・保存事業において、絶滅危惧種の域外保全に貢献するとともに、微細藻類をはじめとする生物資源の持続的利用を推進する。また、国内外の観測ネットワーク等と連携するとともに、データや試料の利活用を推進する。

- ① 微細藻類及び絶滅危惧大型藻類を対象として、保存株の長期・安定的な維持・管理を行い、国内外の研究者への保存株の提供、環境研究等で使われた保存株の寄託受け入れ、そして海外産非公開株の遡及的 ABS 対応等を行う。また保存株の無菌化や凍結保存への移行、培養条件の検討等を進めることで、培養・保存・管理の効率化を図る。さらに保存株の利用拡大を図るために、ニーズの高い株の整備、株の付加情報整備、GBIF 等の国際データベースへの登録、公開作業、そしてメールニュースや SNS 等による広報活動や技術研修を行う。
- ② 絶滅の危機に備える最後の生息域外保全手段としての役割を果たすため、国内外の関係機関と連携して、国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリストに掲載されている野生動物を対象に、遺伝資源(培養細胞、生殖細胞、組織等)の収集及び長期凍結保存を行う。特に、「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)によって国内及び国際希少野生動植物種に指定されている種を優先する。
- ③ 保護増殖事業対象生物種について、遺伝子の位置や機能を示すアノテーション情報を付加した全ゲノム情報を提供する。環境研究において重要な種及び微細藻類のドラフトゲノム情報の取得を行う。環境 DNA による生物多様性調査の精度向上のために、DNA バーコード情報を収集する。塩基配列解析の支援を行い、生物種の同定や生物個体群の分布・遺伝構造に関する情報を提供する。

- ④ 各種調査研究で得られた生物多様性情報を共通フォーマットで整備し、生物多様性と生態系に関するデータベースを構築する。地球規模生物多様性情報機構(GBIF)、海洋生物地理情報システム(OBIS)、気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)等所内外のデータベースへのデータ提供や連携の強化を行うとともに、侵入生物や DNA 情報等の既存のデータベースの維持・更新、新規のデータベースの開発・公開を促進して、オープンサイエンスに貢献する。
- ⑤ 霞ヶ浦等の湖沼の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・公開する。国連の実施する GEMS/Water(Global Environment Monitoring System for freshwater)、日本長期生態学研究ネットワーク(JaLTER)、GBIF 等の国内外の観測ネットワーク事業にデータを登録・提供し、国際湖沼観測ネットワーク(GLEON)の国際共同研究にも参加する。高頻度自動観測も継続して実施する。動物プランクトンの機能形質情報について整備し、機能的多様性の長期的な変化を明らかにする。また、霞ヶ浦魚類モニタリング試料の安定同位体比から、各魚種のメタン食物網の依存度を算出する。

## 6. 社会システム分野

先見的・先端的な基礎研究として、環境問題の原因であり同時に結果がもたらされる人間社会システムを中心に据えた一連の研究を、定量的、定性的な観点から深化させる。地球規模における人口、食糧、エネルギー、土地利用等と環境問題との相互関係や、地域における環境・経済・社会関連目標を同時達成する持続可能社会のビジョンについて、現状把握及び将来推計に必要となる基礎的な分析を進める。また、社会の変化を評価できる新たな詳細モデルの開発に着手するなど、社会システム分野研究の実施に有効な理論・手法の開発を進める。

- ① 脱炭素や生物多様性保全に向けた取組や行動を評価するためのモデル開発を継続して行い、将来シナリオの定量化や施策を検討するための基盤的モデルの高度化や分析手法の高度化に取り組む。
- ② 持続可能性に関する総合的指標の改良と事例の検討を、再生可能エネルギー技術に適用することで環境と社会のトレードオフを評価したり、地域特性を踏まえた個人の生活・活動に関する分析を行い、低環境負荷・影響とゆたかさを両立させる研究に取り組む。
- ③ 持続可能社会構築の実現に向けた政策評価に関して、経済学的・社会科学的な政策分析手法の検討と評価を継続する。

政策対応研究として、地球規模の持続可能な社会の実現に向けた人材育成に取り組む。主にアジアの途上国において人材育成や政策提言、評価分析を行うことを目的として、昨年に引き続いて、国環研にて開発してきたモデル等のツールや分析手法の普及のためのトレーニングや政策対話等の活動を、さまざまな国際研究連携ネットワークの枠組みを活用して行う。

- ① アジア各国における現状の社会情勢や環境問題への取り組みを踏まえ、統合評価モデルの開発と開発したモデルを用いたシナリオ開発を目的とした人材育成トレーニングを行う。
- ② 脱炭素社会をはじめ持続可能な社会の実現に向けた取り組みの社会実装に向けて、行政機関をはじめ国内外のステークホルダーに対して研究成果を提供するとともに、科学的な助言を行う。

知的基盤整備として、これまでに行ってきたデータ整備等の更新を行うとともに、先見的・先端的な基礎研究や政策対応研究において基盤となるデータの整備を行う。

- ① 市町村別の家庭や乗用車からの CO2 排出量の推計や、都市環境と循環経済の改善に資する計画立案の根拠となるデータ整備を進める。

## 7. 災害環境分野

先見的・先端的な基礎研究として、将来の原子力災害に環境面から備えるための包括的な環境管理手法を構築するため、放射能汚染廃棄物等処理システムの総括と検証、原子力施設立地地域における災害廃棄物処理計画の検討、東京電力福島第一原子力発電所(福島原発)事故後初期における放射性物質動態把握とそれに基づく環境管理手法の構築をそれぞれ実施する。また、将来の原子力発電所事故による野生生物への遺伝的影響を評価するため、全国の原子力発電所周辺にて野生アカネズミを捕獲し、事故前試料として保存するとともに遺伝情報取得を、それぞれ実施する。

- ① 福島原発事故由来の汚染廃棄物について、特定一廃等の処理状況について事故から 10 年間の記録精査を継続すると共に、国内の原子力発電所からの放射性物質漏洩とフォールアウト量の情報整理を進める。
- ② 大気化学モデルと森林生態系・流出モデル、ダム湖流動モデルとの統合利用によって、河川上流域における事故後初期の放射性セシウムの流出挙動計算を実施し、再現性について検討する。
- ③ 伊方原発(愛媛県)及び美浜原発(福井県)周辺の国有林にて野生アカネズミの捕獲を実施するとともに、捕獲した野生アカネズミのゲノム配列のリシーケンスを行い、遺伝情報を取得する。

政策対応研究として、福島県内市町村の環境政策の基盤と実施体制、環境政策に係る地域社会のステークホルダー(SH)に関する情報の収集・分析と、自治体における環境・復興関連の行政計画策定支援を行う。災害廃棄物処理については、初動対応に係る技術的課題に対する科学的見地から、対応策を提案するための基礎的な現象理解や技術開発を行う。さらに、災害廃棄物処理と災害時の化学物質管理の課題に対し、災害環境マネジメント連携推進オフィスの活動を通して、国内における科学的・技術的観点からの支援を提供しつつ、社会全体として災害環境マネジメント力を向上させる取組を推進する。

- ① 過年度に整備したリストを基に、福島イノベーション・コースト構想に関与する団体の政策ネットワーク分析を行い、多様な団体間の広域的連携によるネットワーク形成の課題を明らかにする。また、県内のステークホルダー(事業者等)の脱炭素政策への関心・態度に関する分析を行い、脱炭素経営への関心・態度と事業所立地選定要因の関係について定性評価を行う。
- ② 災害廃棄物発生量推計モデルの精緻化及び推計ツールの高度化を図る。また、仮置場候補地データベースシステムのプロトタイプを構築する。災害廃棄物の収集運搬シミュレーション手法の構築に向け、通常の廃棄物収集運搬シミュレーション手法の現状を体系的に整理する。また、ベルトコンベアを用いた手選別について、作業員の熟練度にも考慮し、視認と動作の両面から選別効率を向上させる因子の分析を進める。AI を用いた気中アスベスト繊維の迅速測定について、教師データを追加して学習を行い、精度の向上とシステム化を図る。また、災害時におけるアスベスト対策支援のための連絡ツールの適用可能性を検討する。
- ③ 災害廃棄物と化学物質(アスベストを含む。)管理について、災害廃棄物情報プラットフォームの運用及びメタデータを活用した情報アクセス性の向上策の実装や、災害廃棄物対策に係る研修や計画策定(改定)の支援を行うとともに、廃棄物資源循環学会をはじめとした国内外の学術研究機関との連

携の高度化を進める。

知的研究基盤整備として、東京電力福島第一原発事故によって生じた避難指示区域の解除やそれに伴う住民帰還の動向を踏まえて、自然・社会環境における放射性物質の動態や放射能汚染による生物・生態系への直接的、間接的影響に係るモニタリングを実施し、データの収集と整備を図り、国内外への発信を行う。また、地域と協働した研究活動をより一層進めるために、広報活動や地域との対話活動、地域協働型の研究活動を一体的に推進する。

- ① 帰宅困難区域等における廃棄物や資源の再生利用、処理、処分に伴う物質フロー、放射性セシウムのフローを把握するためのデータベースを構築するとともに、対策地域内廃棄物の実地調査を行う。
- ② 福島県を中心とする原子力災害の影響が残っている地域において、大気・森林・河川・ダム湖において生物を含む環境試料を継続して定期的に採取し、土壌中のセシウム移動性変化やダム湖浚渫事業の影響等を含めた、環境中での放射性セシウムの移動蓄積特性と各試料中の放射性セシウム濃度の経年変化傾向を把握・評価する。
- ③ 避難指示区域内外に設置した調査地点において、引き続きほ乳類、鳥類・カエル類及び昆虫類についてモニタリングの実施とそれに基づく分布、密度データの整備と公開を進めるとともに、所外も含めたデータ・知見の利活用を促進する。また、福島県沿岸域の定点において、引き続き環境・魚介類調査を行い、環境因子の経年変化と底棲魚介類群集の質的及び量的変化を解析する。
- ④ 福島地域協働研究拠点地域協働推進室が主体となって地域と協働した研究活動の推進を図ることを目的としており、高校生との対話企画、地域の活動団体との環境学習プログラム、地域イベント出展などを実施、活動内容等を Web マガジンサイト「FRECC+」を基軸に Web 記事や動画で発信する。さらに、ステークホルダー（SH）会合を開催し、本中長期の活動の振り返りを通じて、地域 SH との関係性の深化や新たな連携の構築、次期中長期での展開について検討する。

## 8. 気候変動適応分野

気候変動適応分野については、別紙 4 気候変動適応に関する業務にて記載する。

## 9. 基盤計測業務

先見的・先端的な研究として、環境問題の解決、環境の改善に貢献するため、高品質な技術とデータを提供すべく、計測精度の維持・向上のため観測・計測・解析・標準化及び保存試料活用手法の開発や応用を行う。また、将来の環境問題に対応するための研究や、科学・学問的な発展に貢献するような先端的な環境計測手法の開発のほか、現象・原理の解明のための基礎研究を推進する。

- ① 環境計測手法の開発において、測定困難な化学物質の分析実現を目指した検討を進め、共通試料等を対象に、大学・研究機関・地方自治体との共同分析により、定性及び定量性能を評価する。

政策対応研究として、長期保存されてきた化学物質環境実態調査（黒本調査）の残余試料については、環境省の審査検討会を通じて自治体向けの試行的譲渡をさらに加速するとともに、大学や企業を見据えた将来的な譲渡体制の在り方を引き続き検討する。環境基準等の公定測定法の改定に資するような分析法の開発・改良についての調査・実験を実施する。



知的研究基盤として、環境研究の基盤となる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などを作製、提供するとともに、既存の環境標準物質に対する認証値や参照値の追加などを行い、利用価値の向上を図る。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、環境中の試料の系統的な収集や長期保存を進める。環境研究の基盤となる良質な計測データの提供を行うとともに、計測精度の維持・向上のため観測・計測・解析手法の開発や応用を行う。

- ① 頭髪 CRM の更新に向けて、これまでの分析結果について解析を行い、認証書を作成し、頒布を開始する。次期中長期計画で開発を検討している道路大気粉塵について、均質化および瓶詰めを行う。CRM の付加価値向上を目指した同位体比等の参考値を付与する。
- ② 東海・近畿地方の太平洋沿岸を対象に 10ヶ所以上の地点で二枚貝を採取し、凍結粉碎による均質化と長期保存を行う。また、貝類におけるマイクロプラスチックの分析方法を検討し、時系列データの取得に向けた試行的分析に取り組む。一部試料に関しては、自治体と連携した試料採取を実施し、課題を洗い出す。
- ③ 基盤計測機器の安定的な運用とユーザーの利用促進につながる教育やコンサルティングにも努める。新規ユーザーの開拓や研究・調査の展開に貢献できるような機器の整備や活用法・計測法の改良などを進める。

### 別紙 3 国の計画に基づき中長期計画期間を超えて実施する事業の着実な推進

#### 1. 衛星観測に関する事業

「地球温暖化対策の推進に関する法律」(平成 10 年法律第 117 号)及び「宇宙基本計画」(令和 5 年 6 月 13 日閣議決定)に基づき、GOSAT シリーズによる温室効果ガス等のモニタリングを環境省、宇宙航空研究開発機構と連携して実施する。令和 6 年度打ち上げ予定である 3 号機について、パリ協定の実施に資する観測データを国際社会に提供すべく、そのデータ処理システムの開発に取り組む。

- ① 現在運用中の温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)及び同 2 号機(GOSAT-2)のデータの定常処理に必要なシステムの維持改訂と運用を継続し、二酸化炭素、メタンなどの濃度やフラックス等を定常的に算出するとともに、作成されたプロダクトの検証と保存、提供、広報活動を行う。また必要に応じて GOSAT サイエンスチーム会合などを開催し、上記活動等についての意見を求める。特に GOSAT についてはその運用終了を想定した各種準備や全データの再処理などを必要に応じて実施する。GOSAT-2 については最新の気体濃度プロダクトを用いたメタンの吸収排出量プロダクトの作成と公開を行う。
- ② 2024 年度打ち上げ予定の 3 号機(GOSAT-GW)については、そのデータの定常処理に必要な濃度導出アルゴリズム開発、システムの試験や維持改訂、必要なインフラなどの運用、さらには検証に関する準備や実験などを実施し、初期成果の速やかな発信に取り組む。また必要に応じて GOSAT-GW 温室効果ガス観測ミッション有識者会合などを開催し、上記活動等についての意見を求める。また打ち上げに合わせて広報活動等を強化する。
- ③ GOSAT シリーズによる研究成果の最大化に向け、国内外の研究機関、研究者についてはサイエンスチームの活動や研究公募/共同研究などにより、他国の宇宙機関については衛星間の協力協定などにより引き続き連携を強化する。また各国の気候変動関連施策における GOSAT シリーズの活用促進のため、衛星データ利用の標準化やキャパシティビルディングについても民間との連携も含め積極的に取り組む。

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、我が国及び世界各国の気候変動施策の推進に貢献する。

#### 2. 子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)に関する事業

「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」は、化学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。

- ① 全参加者の子どもを対象として、健康状態や成長発達の程度、関連する諸要因に関して、出生後から実施している質問票調査(小学 6 年生までは紙面、中学 1 年生から Web による質問票)を引き続き進める。
- ② 全参加者の子どもを対象として、小学 6 年生時に学童期検査(体格・体組成、採血、採尿、CAT 発達検査等)をユニットセンターと連携して進める。

- ③ 全参加者のうちの一部を対象として、医学的検査・精神神経発達検査(10歳)を実施する。
- ④ 「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)基本計画」(平成22年3月30日環境省)に基づき策定された「研究計画書」(平成22年8月10日国環研、令和4年9月30日改定国環研)について、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検討を行う。また、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・解析を確実に進める。
- ⑤ 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。また、12歳に達した児の保護者を対象に、児が13歳に達した以降の調査への継続に関わる説明と同意の取得を進める。
- ⑥ 各種生体試料の化学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(血液、尿、臍帯血等)の化学分析を実施して、調査参加者の化学物質等への曝露評価を進める。また、生体試料の保管業務を行う。
- ⑦ データ管理システムの統括的な管理・運用を行う。
- ⑧ 順次収集した各種データベースの整備を行う。
- ⑨ 収集したデータの活用に向けての取り組みを行う。

これらを通じて、研究計画書に従った調査の統括的な管理・運営を行うとともに、国内外の他の研究機関等との連携プラットフォームを強化し、収集・分析したデータに基づく研究成果の発信を促進し、環境省が行う環境政策の検討に貢献する。

## 別紙 4 気候変動適応に関する業務

### 1. 気候変動適応推進に関する技術的援助

国の気候変動適応推進会議による関係行政機関相互の緊密な連携協力体制の下、気候変動等に関する調査研究等を行う機関との連携を推進するとともに、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(A-PLAT)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。令和 6 年度は以下の内容を実施する。

- ① 環境省を含む関連府省庁や地方公共団体等が実施する適応に関連する取組や、国環研を含む関連調査研究等機関が実施する適応に関連する研究成果や調査結果等を掲載することにより、A-PLAT の強化充実を図る。令和 6 年度は、A-PLAT の利便性を高めるためのサイト改修作業を進め、また科学的情報発信の拡充を図るとともに、SNS を活用したプッシュ型の情報発信に努める。A-PLAT は、年間ページビュー数 500,000 以上、更新回数 100 回以上、SNS の配信回数 100 回以上を目指す。
- ② 「気候変動適応に関する研究機関連絡会議」の構成員及び地域センターの参加を得て開催する「気候変動適応に関する研究会」において、最新の研究についての情報共有を図り、地域の具体的な課題に関する意見交換等を通じて連携を深める。また、国や広域協議会、地方公共団体、地域センター、事業者等の動向について情報収集するとともに、地方公共団体及び地域センターとの意見交換、「気候変動リスク産官学連携ネットワーク」の継続的な活動等を通じた事業者等との意見交換を進め、幅広い関係主体のニーズと現時点の科学的知見とのギャップ等を踏まえた技術的援助を実施する。
- ③ 国や地方公共団体等における各種会議やセミナー等への委員又は講師の派遣、問合せへの対応、データ・資料・ツールや科学的知見の提供、適応計画策定や適応策検討に係る技術的助言、訪問調査等を通じた積極的な働きかけ、研修の企画・実施を行う。地方公共団体又は地域センターへの技術的助言件数 100 件以上、研修開催や講師派遣により年間延べ 1,000 名以上を対象とした人材育成(事業者等を含む)、国環研が主催する研修における受講者の満足度 80%以上を目指す。また、適応に係る国民の理解度の測定を継続し効果的な技術的援助につなげる。
- ④ アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム(AP-PLAT)を活用し、国際機関や海外の気候変動適応情報プラットフォーム開発者らとも連携しつつ、主にアジア太平洋地域における気候変動影響に関する情報の収集・分析及び適応策推進を支援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。令和 6 年度は、AP-PLAT のコンテンツ追加や改修、特に令和 5 年度に開発した適応データベースのコンテンツ強化を進める。また国内外関係機関との連携強化や COP 等での情報収集を通じて、アジア太平洋地域における適応推進を図る。AP-PLAT は、年間更新回数 50 回以上を目指す。

### 2. 気候変動適応に関する調査研究・技術開発業務

#### (1) 気候変動適応研究プログラム

重要な適応施策の推進に向けて、生態系、大気水環境、熱中症等の健康分野をはじめとする様々な分野・項目を対象として、気候変動による影響の検出・予測、適応策実施による影響低減効果の評価、及びそれらの知見に基づく適応策の策定・実施に必要な手法開発や政策研究等を行う。本研究プログラムの成果は、政府による気候変動影響評価や気候変動適応計画の改訂といった政策決定への貢献を目指すとともに、A-PLAT 及び AP-PLAT 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 複数分野における気候変動影響のメカニズム解明と、新たな手法による影響検出研究。
- 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将来気候変動影響評価。
- ③ 複数分野の横断的気候変動影響評価に基づく適応経路解析や適応に関連する法制度・施策の分析等を通じた将来予測・適応計画・適応策実践の間のギャップの解析。

①については、国内とアジア域を対象に、気候変動の影響検出及び影響メカニズムの解明に向けた研究を行う。国内では陸域生態系、サンゴ・藻場生態系、湖沼生態系、閉鎖性海域の生態系を対象に、生物分布・生態系プロセスに対する気候変動影響の研究を進めるとともに、流域スケールでの適応に向けた生態系プロセスの観測手法の研究を発展させる。また暑熱・健康及びエネルギーの分野における気候変動影響・リスク評価の検討を引き続き進める。アジア域については、自然生態系(特にマングローブ生態系)、稲作、暑熱健康の各分野における気候変動影響の分析を進める。

②については、全国とアジア域における時空間詳細かつ信頼性の高い気候変動影響予測を実施するため、予測手法の高度化を行う。具体的には、予測結果が行政区単位で求められることを踏まえ、モデルの解像度や過去再現性を向上するための研究、又は具体的な適応策をモデルで表現するための研究に引き続き取り組む。加えて、日本や世界の気候変動影響予測を先導する先駆的なモデリングの応用研究を継続する。また、今後整備が見込まれる領域再解析を利用した気候シナリオの開発に体制を強化しつつ取り組む。

③については、科学的な知見に基づく気候変動適応策の策定や実施に資することを目的として、これまでに構築したモデルを用いて、気候変動影響の地域性の分析や、水資源を介して生じる分野間のシナジー・トレードオフの分析を行う。また、地域や流域単位で適応策の効果的配置と頑健性、コベネフィットを評価し、適応策の効果的な実装を可能にする条件について検討する。さらに、地域気候変動適応計画の改定を含む適応実践に関わる機関の課題を分析する。

## (2) 気候変動適応分野における科学的知見の創出等の推進

先見的・先端的な基礎研究として、多様な適応分野における過去から現在において既に生じているリスク及び将来生じる可能性のあるリスクを定量的に把握するため、影響観測手法の開発及び実地調査、将来リスク評価モデル開発を行うとともに、適応策評価・現状把握を行う。令和6年度は以下の内容を実施する。

- ① 個々の影響・適応分野を超えた複合的影響と適応の関係等の観点も含め、将来の包括的な適応の在り方について国内の研究機関との連携の形を模索しつつ体系化に向けた検討を進める。
- ② 科学的な基礎情報が不十分な分野や地域を検討し、そのリスクの把握及び将来影響・適応の評価のための知見の蓄積に努めつつ、予見的観点から社会変動や気候変動における影響を予測する技術、多様なリスクに対応する持続可能性と強靱性を併せ持つ社会やライフスタイルのあり方、統合的な適応策の実践やリスク管理に関する理論的研究を進める。
- ③ 自然や生態系を利用した各種適応策についての検討を進め、生物多様性の保全も含めたその適応策としての有効性や限界の研究、現実的な選択肢としての可能性や他の適応策との組み合わせについて検討する。

- ④ 不確実性のある将来シナリオから後悔の少ない施策を各種計画・推進する場合において、単独の適応策を評価するばかりでなく、他分野の施策間のコンフリクトを解消することや相乗効果の創出及び緩和策との良いマッチング等の評価法を検討する。
- ⑤ 地域の地理的特性や文化的特性の違いも加味しつつ日本国内で蓄積されてきた影響評価・適応策の知見を利用し、アジア太平洋地域に対しても適応策の立案・具体化に資する科学的知見の集約や解析研究を行う。

知的研究基盤整備として、国内外の研究機関や地域センターと連携した共同研究の推進や気候変動影響に係る体系的モニタリング、共通の気候シナリオ整備及びそれに基づく影響予測の実施、気候変動適応に係る科学的情報に関する統合的データベース作成や適応計画査定支援のためのツール開発などを以下のように進める。

- ① 国・地方・事業者等による適応の促進を図るため、基盤的な観点から国内外の研究機関との連携・地域センター等との共同研究活動を進める。令和 6 年度は、熱中症や自然環境等に関わる地域研究や適応に関する情報発信についての検討等を引き続き進める。
- ② 気候変動影響の体系的モニタリング・ネットワークを大学や他省庁の研究機関との連携の強化により発展させるとともに、ネットワークを通して収集された情報や過去の文献のデジタル化などを通して得られた情報を活用し、気候変動による自然生態系及び暑熱・健康等への影響の検出に必要な情報のデータ連携・オープンデータ化に向けた活動を進める。
- ③ 気候シナリオ・影響予測の公開に向け、影響予測に必要な共通の気候シナリオ整備及び公開、共通の気候シナリオを用いた影響予測の実施を進めるとともに、多分野の影響予測を効率的に一つの計算機で実施するための技術開発を継続する。
- ④ 気候変動適応に関する科学的情報を政策決定者や事業者等が活用できるように整理し、可視化・体系化に向けた準備を進める。具体的には、気候変動影響に連動した適応経路解析に必要な適応データの収集・整備を進めるとともに、収集した科学的情報を専門家でなくとも理解可能な形になるよう、GIS データベース化による視覚化を図る。これらを活用し、国及び地域の気候変動適応推進に資するツール等の開発を継続する。
- ⑤ 地方公共団体の担当者が自ら地域気候変動適応計画を作成する際の一助となる開発した適応計画作成支援ツールについて利用者の意見等を伺いつつ適宜改修を進める。また、基礎的情報把握及び適応策の優先度選定に関する情報を収集・整備し、得られた情報を活用してインフォグラフィック手法等を用いた情報発信を行う。

## 別表1: 予算

令和6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	12,537	1,131	1,995	1,496	17,159
施設整備費補助金	-	-	-	671	671
受託収入	3,358	1	277	-	3,636
計	15,895	1,132	2,272	2,167	21,466
支出					
業務経費	9,859	1,033	1,798	418	13,108
施設整備費	-	-	-	671	671
受託経費	3,358	1	277	-	3,636
人件費	2,678	98	197	663	3,636
一般管理費	-	-	-	415	415
計	15,895	1,132	2,272	2,167	21,466

(注)「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もので、端数において合計とは合致しないものがある。

## 別表2: 収支計画

令和6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	15,237	1,048	2,150	3,204	21,639
研究業務費	8,980	941	1,638	381	11,939
受託業務費	3,358	1	277	-	3,636
人件費	2,678	98	197	663	3,636
一般管理費	-	-	-	378	378
減価償却費	221	8	38	1,782	2,049
財務費用	-	-	-	-	-
臨時損失	-	-	-	-	-
収益の部	15,237	1,048	2,150	3,204	21,639
運営費交付金収益	11,658	1,039	1,835	1,422	15,953
受託収入	3,358	1	277	-	3,636
寄付金収益	-	-	-	-	-
資産見返運営費交付金戻入	221	8	38	1,782	2,049
財務収益	-	-	-	-	-
臨時利益	-	-	-	-	-
純利益	-	-	-	-	-
目的積立金取崩額	-	-	-	-	-
総利益	-	-	-	-	-

(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。

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。



### 別表3:資金計画

令和6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	15,146	1,045	2,134	3,141	21,466
業務活動による支出	15,016	1,040	2,112	1,422	19,589
研究業務費	8,980	941	1,638	381	11,939
受託業務費	3,358	1	277	-	3,636
その他経費	2,678	98	197	1,041	4,014
投資活動による支出					
有形固定資産の取得による支出	130	5	22	1,719	1,876
財務活動による支出	-	-	-	-	-
次期中長期目標期間への繰越金	-	-	-	-	-
資金収入	15,146	1,045	2,134	3,141	21,466
業務活動による収入	15,146	1,045	2,134	2,470	20,795
運営費交付金による収入	11,788	1,044	1,857	2,470	17,159
受託収入	3,358	1	277	-	3,636
投資活動による収入					
施設整備費による収入	-	-	-	671	671
財務活動による収入	-	-	-	-	-
前年度からの繰越金	-	-	-	-	-

(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整備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ため、端数において合計とは合致しないものがある。