

国立研究開発法人国立環境研究所中長期計画  
(令和3年度～令和7年度)

令和3年4月

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)

まえがき	1
------	---

## 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	3
---------------	---

### (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

2. 環境情報の収集、整理及び提供等に関する業務	8
--------------------------	---

- ① 環境情報の収集、整理及び提供
- ② 研究成果の普及

3. 気候変動適応に関する業務 (別紙4)	9
-----------------------	---

- 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

## 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	10
------------------	----

- (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	10
-----------------	----

第3 財務内容の改善に関する事項	11
------------------	----

- (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>	11
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 短期借入金の限度額</b>	12
<b>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</b>	12
<b>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</b>	12
<b>第8 剰余金の使途</b>	12
<b>第9 その他の業務運営に関する重要事項</b>	
<b>1. 内部統制の推進</b>	12
(1) 内部統制に係る体制の整備	
(2) コンプライアンスの推進	
(3) PDCAサイクルの徹底	
(4) リスク対応のための体制整備	
<b>2. 人事の最適化</b>	13
(1) 優れた人材の確保	
(2) 若手研究者等の能力の活用	
(3) 企画・支援部門(管理部門)の能力向上	
(4) 適切な職務業績評価の実施	
<b>3. 情報セキュリティ対策等の推進</b>	14
(1) 情報セキュリティ対策の推進	
(2) 個人情報等の管理体制の整備	
<b>4. 施設・設備の整備及び管理運用</b>	14
<b>5. 安全衛生管理の充実</b>	15
<b>6. 業務における環境配慮等</b>	15
<b>7. 積立金の処分に関する事項</b>	16
別添: 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: 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4: 気候変動適応に関する業務	
別表1: 予算	
別表2: 収支計画	
別表3: 資金計画	
参考: 国立研究開発法人国立環境研究所の達成すべき業務運営に関する目標(中長期目標)	49

# 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、令和 3 年 3 月 2 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を作成する。

なお、中長期計画の期間は、令和 3 年度から令和 7 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、国内外の環境政策の形成において信頼性の高い科学的、技術的基盤を提供する目的を持って、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として、昭和 49 年の発足以来、様々な環境問題の解決に重要な役割を果たしてきた。平成 28 年には福島支部、平成 29 年には琵琶湖分室を開設し、地方拠点の整備を進めてきた。平成 30 年 12 月 1 日の気候変動適応法の施行を受けて気候変動適応センターを設置し、適応に関する情報基盤の中核としての役割を担うとともに、地方公共団体等に対する技術的助言等に組織的に取り組んできた。

国環研は、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。)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おり、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(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、世界では途上国を中心に急速な人口増加、温室効果ガスの排出増加が続き、環境の状況も悪化し、持続可能性が低下している。我が国は、人口減少の局面を迎え、少子高齢化、働き手不足、財政赤字、経済の停滞・産業の空洞化等社会的状況は厳しさを増している。また、日本を含む世界各地で多くの異常気象や気象災害が報告されており、気候変動の影響が指摘されているものもある。気候変動の影響は、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・都市生活と広範な分野で深刻化している。

国際社会で持続可能な開発目標(以下「SDGs」という。)、パリ協定が採択されたことを踏まえて、我が国では第五次環境基本計画、環境研究・環境技術開発の推進戦略が策定され、脱炭素化・SDGs 達成に向けた地域循環共生圏と Society 5.0 の一体的推進を図ることとしている。

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するための観測・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・適応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を、研究開発成果の「国全体での最大化」のために外部機関との連携を図りつつ一体的に実施することが期待されている。

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・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。)が策定され、国環研には、我が国の環境科学分野において牽引的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、環境科学の中核的研究機関として、新たな研究テーマの先導、気候変動・災害と環境等の社会的な要請の特に強い課題への対応、環境省や関係省庁との連携強化と社会貢献、研究・技術開発の充実に向けた大学・他の研究機関・地域の環境研究拠点との連携強化、国際的な連携の推進に取り組むことが重要であるとされた。

これらを踏まえ、第5期中長期計画期間においては、国環研は国立研究開発法人として、地球規模の持続可能性と地域における環境・社会・経済の統合的向上に向けた課題に対応する分野横断的な研究とともに、各種の環境問題に関する政策及び社会ニーズを先読みした創造性、先端性を持った研究、環境研究の体系に基づき長期的視点に立った基盤的な研究を進めていく。この実現のために、国内外の環境政策への貢献を担う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などの活動も着実に継続する。

また、環境研究と社会・地域との関係の深化を目指して、研究成果の発信や国内外のステークホルダーとの対話・協働の機能を強化し、組織的な取り組みを進めていくとともに、地方拠点等を地域共創の場として活用し、地域協働型研究を分野横断的に推進する。

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研究ネットワークを活かして様々な外部機関との連携を更に発展・充実させる。そして、各研究分野のそれぞれの専門的知見と最新の研究成果に基づき、環境研究の体系を形成・発展させるとともに、環境政策への貢献を始めとする広義の社会実装を推進していく。これらを通じ、国環研の「憲章」に示す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5期中長期計画期間においては、国環研法第11条に規定される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、整理及び提供等に関する業務(研究成果の普及を含む)」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

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循環の解明、人間活動の影響を受けた地球環境変動とそのリスクの将来予測、その基礎となる現象や気候変動関連物質の観測とデータ利活用、これらに必要となる計測技術の開発やモデリング手法の開発等、地球表層システムの理解と地球環境保全のための調査研究。

#### ② 資源循環分野

社会経済活動に伴って利用される物質を資源性・有害性の両面からとらえ、資源から廃棄物に至るライフサイクル全体を通じた物質のフロー、ストック、循環の実態把握・影響評価、将来予測、環境負荷の低減や資源効率の向上に資する管理方策の提案等を行うための調査研究。物質の循環的利用、廃棄物の適正な処理・処分、環境の修復・再生のための技術・システムの開発と発展途上国等への適合化のための調査研究。

#### ③ 環境リスク・健康分野

化学物質等の環境中の有害因子に関し、将来世代を含むヒトの健康及び生態系への影響の解明、有害因子の同定、影響機序の解明、環境中動態の解明、曝露経路の解明、試験法・測定法・予測手法の開発、環境リスクの評価及び管理手法等の人の健康の確保と生態系の保全のための調査研究。

#### ④ 地域環境保全分野

都市からアジアまでの多様な空間スケールを対象として、大気・水・土壌等の環境の構成要素における物質の動態と影響の解明、基礎となる計測・分析手法の開発、負荷低減や環境修復・再生・保全技術の開発、地域環境の管理や将来計画のための評価手法開発等、地域環境の総合的な保全や課題解決のための調査・研究・技術開発。

#### ⑤ 生物多様性分野

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・評価等、様々な空間及び時間スケールにおける生物多様性の保全と持続可能な利用のための調査研究。

#### ⑥ 社会システム分野

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数理モデルや社会調査等の手法の開発、環境と経済の調和した持続可能な社会のビジョンとその実現のためのシナリオ・ロードマップ、関係者との協働を交えた具体的な対策・施策の提案等、持続可能な社会システムへの転換のための調査研究。

#### ⑦ 災害環境分野

福島第一原子力発電所事故を含む東日本大震災等の災害から得た経験知を踏まえた、被災地での中長期的な環境影響の実態把握・評価、地域との協働を交えた被災後の環境回復・環境創生のための実践的研究、将来の大規模災害に備えた強靱で持続可能な地域社会構築のための研究等、災害環境学の確立を目指した調査研究。

## ⑧ 気候変動適応分野

諸分野における過去から現在に至る観測値の変化等に基づく気候変動の影響の検出、気候変動の寄与度の推定、気候変動影響予測手法の開発・高度化、気候・社会経済シナリオに基づく影響予測の実施、適応策の戦略的推進のための施策の提案等、気候変動の適応推進に係る業務を科学的に支援するための調査研究。

本計画期間においては、以下の事項に重点的に取り組む。

- (1) 近い将来の環境や社会のあるべき姿及び課題を見越して、国環研が研究分野を横断して集中的・統合的に取り組むべき研究課題として、8つの戦略的研究プログラム(気候変動・大気質、物質フロー革新、包括環境リスク、自然共生、脱炭素・持続社会、持続可能地域共創、災害環境、気候変動適応)を設定する。
- (2) 我が国の環境研究に関する中核的機関として、国内外の環境政策形成への科学的・技術的基盤を提供するために、研究分野の下で長期的視点に立って、基礎・萌芽の研究から社会実装等の応用研究までの幅広い段階で実施される基礎・基盤研究に取り組む。
- (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を着実に推進する。
- (4) 研究開発の成果の最大化を実現するため、国内外機関との連携及び政策貢献を含む社会実装を戦略的に推進する。

### (1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

推進戦略の重点課題を考慮しつつ、SDGs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、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。

本計画策定時点で5年にわたり実施すべきと考える課題を別紙1に示す。特に気候危機問題に関しては、複数の関係プログラム(①⑤⑥⑧)で構成する「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體的に推進する。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、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

気候・大気質変動に関する現象と要因の解明、統合的な観測及び監視、モデルによる再現及び予測並びに緩和策の効果検証に取り組む。

具体的には、地球観測データの複合利用により、全球規模における温室効果ガス吸収・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の温室効果ガス及び短寿命気候強制因子の排出量の評価の方法論を確立し、定量的評価を行って、気候や大気質の変動の再現や将来予測を高精度に行う。

これらの取組により、パリ協定の目標達成度を測るグローバルストックテイクや温室効果ガス・短寿命気候強制因子の国別排出量の推計及び検証等、世界の気候変動に関する政策決定に必要な科学的基盤を提供し、地球の気候と大気質を安定化させる2°C(1.5°C)目標の実現に貢献する。

## ② 物質フロー革新研究プログラム

資源の持続的利用に向けたライフサイクル全体を通じた、物質フローの評価と改善に係る研究に取り組



む。

具体的には、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通じた社会蓄積と環境排出に着目し、地球環境と人類社会の健全化の実現に向けた物質フローの重要な変革要素を解明し、その対策評価を行う。

これらの取組により、物質フローの転換経路を解明する科学的知見を総合的に集積し、資源生産性の向上に貢献するとともに、物質ライフサイクルに関わる多様な経済主体が物質フローの長期革新戦略を講じる潮流を社会に築くことを支援する。

### ③ 包括環境リスク研究プログラム

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に取り組む。

具体的には、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の考慮、包括的計測・数理モデル群の高度化等により、これまで定量化が困難であった影響・リスクの評価を行う。

これらの取組により、包括的な健康リスク指標及び生態リスク指標の構築に貢献するとともに、リスク評価に関する事業等を通じて環境省等が実施する化学物質等の汚染要因の管理方策の策定・改正に貢献する。

### ④ 自然共生研究プログラム

生物多様性の保全に資する対策及び生態系サービスの持続的な利用に関する研究・技術開発に取り組む。

具体的には、自然共生社会構築に不可欠な、生物多様性の保全とその持続的利用に関する研究を行う。

これらの取り組みにより、生物多様性の主流化及び行動変容等の社会変革をうながし、生物多様性の保全と利用の相乗効果による自然資本の向上を目指す。生物多様性条約のポスト2020年目標及び次期生物多様性国家戦略への貢献とともに、利用に関して地域資源の持続的利用の観点で地域循環共生圏への貢献を行う。

### ⑤ 脱炭素・持続社会研究プログラム

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、気候変動の緩和策に係る研究に取り組む。

具体的には、世界からアジアを中心とした国レベルを対象に、脱炭素で持続可能な社会を実現する中長期的なロードマップの開発を行う。

これらの取組により、脱炭素で持続可能な社会を実現するための長期的な要件を地球規模で明らかにするとともに、それを実現するためにアジアを中心とした国レベルで必要となる取り組みや制度を、現状の多様な発展段階や世代間衡平性も踏まえて定量的、叙述的に明らかにし、脱炭素で持続可能な社会の実現に向けた取り組みの支援に貢献する。

### ⑥ 持続可能地域共創研究プログラム

持続可能な社会の実現にむけて、地域の評価手法・評価指標、シナリオづくり、価値観やライフスタイルの変革に関する研究に取り組む。

具体的には、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、地域住民等地域のステークホルダーと協働して、地域課題を特定し、人文、社会、自然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。

これらの取組により、国内の地域社会を対象として、自治体等ステークホルダーと協働し、持続可能な地域社会実現のための課題解決の方策を科学的知見に基づき共創的に構築し、地域社会において実現可能な制度として定着することを目指した支援のあり方を明らかにする。その結果として地域における持続可能な社会実現を促進させることを目指す。

### ⑦ 災害環境研究プログラム

災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発に取り組む。

具体的には、これまでの取組による成果に基づき、地域ステークホルダーとの協働の下、福島県内における地域環境の再生・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を推進する。また、東日本大震災をはじめとする過去の災害から得られた経験と知見の集積・活用・体系化により、国内における大規模災害時における廃棄物処理システムの強靱化と化学物質リスク管理に係る非常時対応システムの構築に取り組む。

これらの取組を通じて、福島県内の避難指示解除区域等における社会的ニーズに応じた持続可能な地域環境構築を支援するとともに、その成果も活用しつつ、国内の広域・巨大災害に備えた地域社会が有する災害環境レジリエンスの向上に貢献する。

### ⑧ 気候変動適応研究プログラム

気候変動への適応に係る研究・技術開発に取り組む。

具体的には、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。

これらの取組により、政府による気候変動影響評価及び気候変動適応計画の更新や適応政策の推進、並びに地方公共団体や民間事業者等による適応策の策定・実践に必要な科学的知見を提供するとともに、関連する研究分野の融合を図り、気候変動適応に関する研究拠点として国内外の適応の取組に貢献する(本プログラムは3. 気候変動適応に関する業務の中で実施し、評価する)。

## (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、別紙2に基づき以下に類型される調査・研究・業務に取り組む。また、環境計測、観測手法の高度化等の先端的な計測研究は各分野での研究と一体的に推進し、環境計測の精度管理等に関する共通・基盤的な計測業務は分野横断的に推進する。

### (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

「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2年6月30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実施する。令和5年度打ち上げ予定である3号機については、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と運用に取り組む。

#### ② 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)基本計画」(平成22年3月30日環境省)や「研究計画書」(平成22年8月10日国環研)等に基づき、平成22年度に開始された全国10万組の親子を対象とした出生コホート調査について、全数を対象とした質問票調査及び対面式で行う学童期検査並びに約5,000名を対象とした医学的検査や精神神経発達検査を行う詳細調査等を着実に実施する。

### (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。

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5期科学技術基本計画(平成28年1月22日閣議決定)や統合イノベーション戦略2020(令和2年7月17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RA(リサーチアドミニストレーター)(以下「RA」という。)を含め組織的に推進する。

#### 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に参画し、研

研究所の研究成果と能力を活かした積極的な貢献を果たす。

- 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・ネットワーク構築を一層強化する。
- 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期中長期計画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。
- 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。)第34条の6第1項の規定による出資等の活用も図りつつ、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組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できるようにするため、他機関が保有する情報を含め、利用者が幅広い環境情報(1次情報)に容易に辿り着ける形式とした環境情報に関するメタデータについて、さらなる情報の充実を図り、5年間で新たに13,000件の整備を目指す。また、スマートフォン対応を進め、利用者が求める環境情報を容易に入手できるよう情報提供の環境を整備する。
- ・ 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、利用者のニーズに応じて活用しやすい形で、ストーリーの要素も取り入れつつ、分かりやすく提供する。また、市民からの環境情報の提供等双方向の環境情報の収集・提供を進めることも検討する。
- ・ 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

国環研で実施した環境研究の成果について、幅広い層の国民の理解を増進し、社会との相互信頼関係の向上を図るため、以下の取組を通じて積極的な研究成果の普及を行う。

- ・ 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、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、スマートフォンページの拡充による改善等ホームページの機能強化に努める。
- ・ オープンサイエンスを推進するため、機関リポジトリ等を活用し、過去の情報を含む研究成果を標準的な体系により集約、蓄積することにより、利用しやすい形で提供するとともに、研究データのオープン化を促進する。
- ・ 研究成果を発表するシンポジウムや施設の一般公開等のイベントにおいて、インパクトのある研究成果を直接国民に発信する。また、視察や見学、感染症等の影響に関わらず実施可能なオンラインでの発信を通じて研究所及び研究活動への理解を深めることに努める。さらに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・還元を努める。これらの取組において双方向的な対話の機会を設けることにより、社会の声を研究活動にフィードバックするとともに、社会との相互信頼関係の向上にも努める。

## 3. 気候変動適応に関する業務

適応法に基づいて、国を始め地方公共団体、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、具体的には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」）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に掲げる調査研究の成果とともに収集し、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・技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。

以上①及び②に掲げる取組を通じて、適応法及び同法の規定により策定される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計画内容等は別紙4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、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、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、更なる合理化を図るため、調達手続き等の電子化の検討を進める。

### 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」(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」(平成30年6月7日、各府省情報化統括適任者(CIO)連絡会議決定)等を踏まえ、情報技術等を活用した業務の効率化のため以下の取組を行う。

(1) 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。

(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や情報共有ツールについて、必要な見直しを行いつつ、適切に運用する。

(3) 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及び感染症影響下等における業務継続に資するため、所内外を問わず安全に利用できる業務環境を提供する。

### 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30年9月3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め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4期中長期計画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

(参考)

[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 =  $B \times \gamma \times \delta \times \pi + C + D - E$

B: 直前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。)

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

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

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。)

E: 自己収入相当額(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。)

## 2. 収支計画 別表2

## 3. 資金計画 別表3

### 第5 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額 35億円

<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

なし

### 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

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いき、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。

## **(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、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、リスク管理委員会での議論等を踏まえ体制等を整備する。

## **2. 人事の最適化**

### **(1)優れた人材の確保**

科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第 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、研究の活性化を促進する。

### **(2)若手研究者等の能力の活用**

科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第 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を育成するために、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。

#### (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。

(参考1)

- 1) 期初の常勤職員数 296 人
- 2) 期末の常勤職員数の見込み 293 人

(参考2) 中長期計画期間中の人件費総額

中長期計画期間中の人件費総額見込み 13,769 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

「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。従来からの通信ログ監視を継続しつつ、出張や自宅就業等の所外からの利用など、多様な利用形態に対応するセキュリティ対策として、クラウドを活用した監視やエンドポイントセキュリティ等、最新の機能の導入による対策強化により、所内外を問わず被害の未然防止及び拡大防止に取り組む。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、クラウドを活用したデータ保全等、震災等の非常時対策を確実に行うことにより、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、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・改修・保守管理に努める。

令和3年度から令和7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	157	施設整備費補助金
電気設備工事	1068	施設整備費補助金
機械設備工事	779	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の他、平成30年度に策定したつくば本構キャンパスマスタープランの全体に効率的・効果的な運営を図るという理念を元に、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、地震・火災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」(平成19年4月1日国環研決定)や「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」(平成31年2月8日変更閣議決定)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) 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。
- (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. 積立金の処分に関する事項

前期中長期計画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
- ・中長期計画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: 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: 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

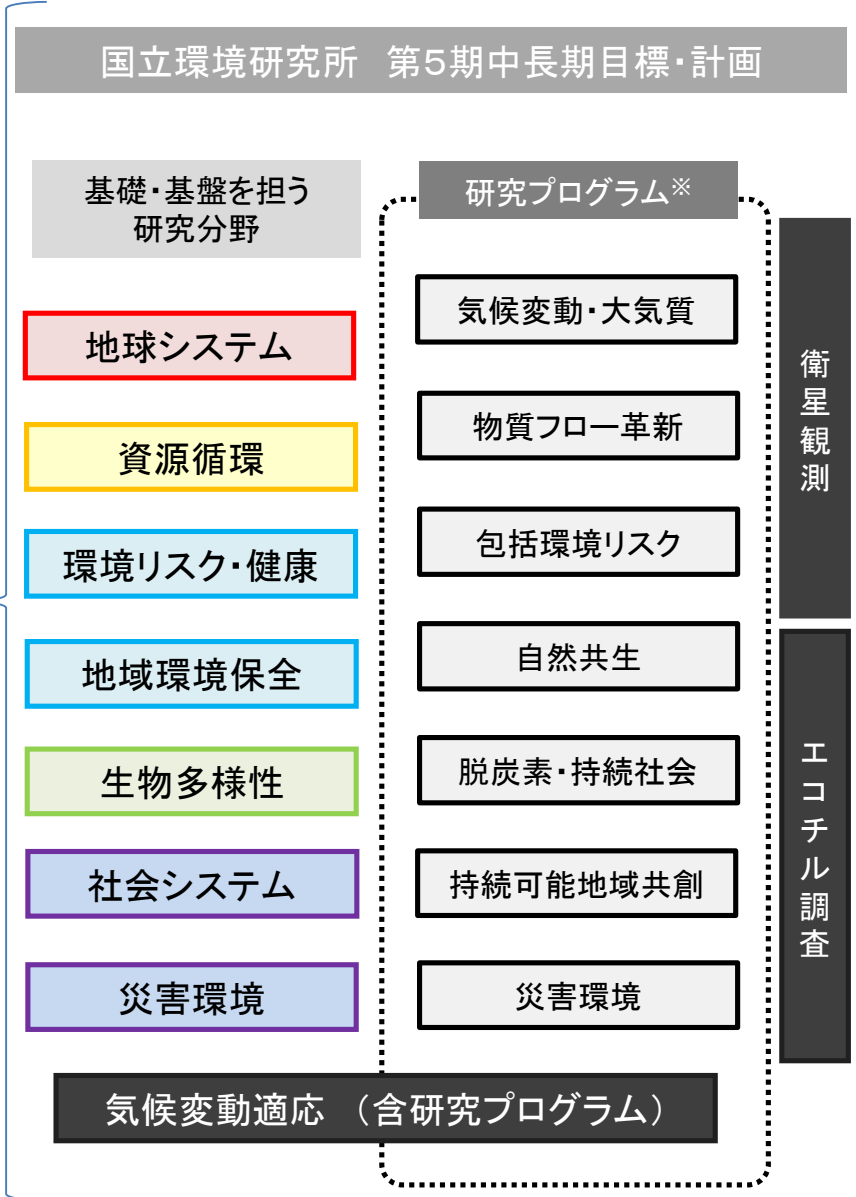
別紙4: 気候変動適応に関する業務

別表1: 予算

別表2: 収支計画

別表3: 資金計画

国立研究開発法人国立環境研究所に係る政策体系図



\* 研究プログラムとは、5年間で一定の成果を出す研究のまとまりを指す。

## 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

(※研究活動の進捗状況等を踏まえ、中長期計画期間中に実施内容を見直しもしくは追加する場合があります。)

### 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、地球規模における人為起源・自然起源の GHG (CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O) 吸収・排出に関して観測とモデルから多面的な研究を行い、GHG 動態を解明し収支を評価するための各種解析を実施する。本課題は、アジア太平洋域で熱帯から極域をカバーする広域観測ネットワークを確立し、そこで得られた各種精密測定データと先端的モデルを用いて、高い精度で地球規模での GHG 収支評価を達成することを目的とする。具体的には、地球規模の GHG 収支評価の水準を世界最高レベルに高めるため、各種観測とモデルを高精度化するための開発研究を行う。また、精度向上のため同位体や関連成分の利用など独自の先端的取り組みを行う。さらに、GHG 収支評価を統合的報告や全球グリッドデータとして公開する。気候変動の視点から、炭素・窒素の循環について地球規模の分析を行い、グローバルカーボンプロジェクト(GCP)や国際窒素管理システム(INMS)に貢献する。3 年目には、迅速に広域評価を行うために必要な観測データの取得・整備体制を構築し、アジア太平洋域を中心とした GHG 収支評価を行い、国内外の統合解析プロジェクトに貢献する。5 年目までには、他のインベントリ等との比較や観測データを用いた検証等を行い、広域評価のさらなる不確定性の低減に努める。ホットスポット等の温暖化に脆弱な地域の検出・解析を行い、GHG 削減や吸収量増加に資する提言を行う。以上の研究を通じて、日本が掲げる 2050 年までの実質ゼロエミッション達成、及び国連気候変動枠組み条約(UNFCCC)パリ協定の目標達成に向けて科学的根拠となる知見を提供する。地球規模での大気中 GHG 濃度及びアジアを中心とする国地域スケールでの GHG 収支を精密に把握し、排出削減の達成状況など気候変動政策の実効性評価に貢献する。気候変動に関する政府間パネル(以下「IPCC」という。)第 7 次評価報告書及び 2023 年より 5 年毎に実施予定であるパリ協定のグローバルストックテイクへの貢献を推進し、温暖化予測に用いられる気候モデルや対策検討に用いられる統合評価モデルの検証・高度化に寄与する。

②については、SLCF 及び GHG について、国際的な評価報告書の基礎であるとともに、世界各国で気候や大気質の再現並びに予測モデリングに使われている排出インベントリの不確かさや相対的信頼性を複合的に診断し精度を向上させる。本課題は、特にアジア地域、中でも国及び都市スケールにおける SLCF (BC、CO、NO<sub>x</sub>、CH<sub>4</sub>)及び GHG (CO<sub>2</sub>)について、人為起源排出源からの排出量を定量的に評価し、公式

排出インベントリ等の検証に向けた道筋を作ることを目的とする。具体的には、アジア地域及び日本国内の都市域において地上、船舶、航空機による観測を行うとともに、最新の衛星観測データ等を利用し、SLCFとGHGの異なる特性を活かした大気化学的なトップダウン推計手法やデータ同化手法により、国別年間排出量の推移を独立に求めてインベントリ報告値と直接比較する。3年目には、地上、船舶、航空機、衛星等の観測データと開発したモデリング手法を活用して、国及び都市のCO<sub>2</sub>、燃烧起源のBC、CO、NO<sub>x</sub>及びCH<sub>4</sub>排出量を推計し、グローバルストックテイク等に成果を発信する。5年目までには、確立した観測・モデルの統合的排出量推計手法により、東アジア地域の国及び都市スケールにおけるSLCF及びGHGの年間排出量を算出し、最新データを公開及び発信する。こうした国別排出量の推計手法の知見をIPCC第7次評価報告書、北極評議会AMAP等にも提供する。以上の研究を通じて、アジアで課題となっている気候変動対策と大気汚染対策の共便益を推進するための科学的根拠となる知見を提供するとともに、国内及び国際的なインベントリの実務者との連携を図り、社会経済分析に有機的に繋げることで、脱炭素化や脱窒素化の面でアジアにおける気候・大気質の安定化に向けた対策提言の端緒を開く。

③については、最新の排出量データや地球システムモデル諸過程の高度化を通して、数値シミュレーションによる過去の気候・大気質変動の再現性を向上させ、将来の気候・大気質の安定化を目指すシナリオの達成可能性を高精度に評価する。本課題は、気候と大気質の変動に対する緩和策や適応策の策定及び効果検証をより確かなものにするため、その主要なツールである地球システムモデルの特性の理解と高度化を進め、数値シミュレーションによる過去の気候・大気質変動の再現性を向上させるとともに、パリ協定における2°C(1.5°C)目標の達成可能性の検証など、将来の気候・大気質変動の予測を高精度化することを目的とする。具体的には、地球システムモデルを用いて、最新の科学的知見であるGHG及びSLCFの排出量データを利用した上で、詳細な雲・降水過程、SLCFとしてのCH<sub>4</sub>やエアロゾルを中心とした大気化学過程、オゾンを介した成層圏と対流圏の物理的・化学的な結合過程などの地球システムモデルにおける役割を、過去の気候・大気質変動再現実験を通して把握し、関連する不確実性要因の同定と低減手法の検討、必要な高度化を行って再現性の向上を図る。改善された地球システムモデルを用いて、将来の気候と大気質の安定化を目指すシナリオの達成可能性を検証するための数値シミュレーションを実施する。3年目には、GHGやCH<sub>4</sub>を中心としたSLCF排出量の削減に対する、地球システムモデルの応答を不確実性の大きさを含めて評価する。また、温暖化に伴う雲・降水の変化に着目して将来予測の結果の妥当性を評価する。5年目までには、パリ協定の2°C(1.5°C)目標の達成可能性を評価し、達成に必要な排出削減量に関して検討する。さらに、IPCC第7次評価報告書への貢献を見据えて将来予測シミュレーションの準備を整える。以上の研究を通じて、各種モデル相互比較プロジェクトやIPCC第7次評価報告書などの国際的な活動に継続的に関与することで、気候及び大気質の再現や予測の改善に資するという国際的な目標を世界の研究者と共有するとともに、重要な一端を担う。また、シミュレーション結果を、猛暑や豪雨、大気汚染など「ハザード」の変化として整理し、気候変動への適応研究や脱炭素化に向けた将来シナリオ研究に資する基礎データを作成する。

これらの取組により、パリ協定の目標達成度を測るために、国際社会全体の温暖化対策の達成度を5年ごとに評価するグローバルストックテイク、IPCC第7次評価報告書に向けて開始されるSLCFの国別排出量推計に向けた活動等、世界の気候変動に関する政策決定に必要な科学的基盤を提供し、科学コミュニティが挑戦すべき新たな課題である、地球の気候と大気質を安定化させる2°C(1.5°C)目標の実現に貢献する。

## 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の長期的方向性とその科学的目標を導出し、その変遷過程における社会順応策を、サプライチェーン、インフラ及び消費に着目して提示することを目的とする。具体的には、物質フローに起因する環境・社会影響を解析する物質フロー・ネクサスモデルを構築し、物質フローの変革方向性と科学的目標の究明を行い、変革の変遷過程における社会順応策を消費、サプライチェーン及びインフラに着目して提示する。研究を通じて、プラネタリーヘルスの実現に向けた物質フローの変革に関する科学的知見の集積化と発信に取り組む。そして、3年目までに、物質フローに起因するプラネタリーヘルスへの影響に関する現状分析を行い、両者の関係性について理解を深めてモデル設計に着手し、物質フロー・ネクサスモデルの開発を通じて長期シナリオ分析を実施する手法的基盤を確立する。5年目までに、将来シナリオに応じた技術、消費形態、物質フロー・ストック等のデータ整備を進め、モデルにより2100年までの物質バジェットの算定とその時間的利用経路をシナリオ別に解析する。その上で、物質バジェットを鑑みたグローバル及び日本の長期資源生産性・物質循環目標を開発し、物質フローの目標に対する進展や乖離を計測する政策的指標を考案する。さらに、消費と物質利用の分離メカニズム、消費者ニーズの充足性や受容性を勘案し、提示する科学的目標に応じた消費と社会の順応策を提示と検証に取り組む。

これらを通じて、プラネタリーヘルスの実現に向けた物質フローの変革に関する科学的知見を集積し、それらを取りまとめて生産者及び消費者に向けたオピニオンペーパーを作成・発信することにより、両者の科学的目標に基づく物質フロー管理の実践を支援することを可能とする。

②については、新たな物質フローへの転換と両立する化学物質・環境汚染物管理の実現を支援するため、物質利用・循環においてその阻害となりうる化学物質・環境汚染物の存在や環境排出とその要因の同定、除去に向けた方策提示のための枠組みと分析手法、分析事例を提示することを目的とする。具体的には、化学物質・環境汚染物の存在や環境排出が新たな物質利用・循環の阻害となりうる箇所及び要因の同定と除去に向けた方策提示のための枠組みと分析手法の提案、プラスチック、耐久消費財等の金属含有製品、土石系副産物の循環利用における重金属、POPs(BFRs、PFAS等)等の化学物質、環境汚染物としての海洋プラ・マイクロプラを対象とした事例分析を行う。個別事例において新たな物質利用・循環の阻害要因の同定と除去に向けた方策を提示するとともに、事例分析を通じて提案する枠組みと分析手法の有効性を検証する。そして、3年目までに、制度や社会システムの変化をふまえたプラスチック、金属含有製品、土石系副産物の物質循環シナリオの作成、それをふまえた廃棄循環過程における化学物質や海洋プラ・マイクロプラの物質挙動解明、化学物質や海洋プラ・マイクロプラの人工圏内挙動分析モデルの開発を行う。5年目までに、物質循環シナリオと物質挙動をふまえた物質フローや排出インベントリを分析モデルに組み込んだシステム解析を行い、化学物質や海洋プラ・マイクロプラが将来の物質循環シナリオ実現の阻害となる箇所を明らかにする。そして、それらが阻害となっている要因を法規制やリスク管理レベル等の変更等によるフローや環境排出の変化を分析し、物質フローの転換と両立する化学物質・環境汚染物管理方策のシナリオを策定する。

これらを通じて、新たな物質循環の実現と両立する化学物質・環境汚染物管理のあり方を提示するため



の科学的検討体系の確立により、統合的な物質循環・化学物質管理政策へ貢献する。

③については、生産側の物質フローの転換との円滑な接続を志向した、廃棄物処理・処分側におけるプラネタリーヘルスの実現に資する技術・システム及びその転換方策の提示に向け、炭素ネガティブ排出に繋がるカーボンリサイクル技術・システム及び物質循環の安全性を確保するための隔離技術の開発並びに社会的要素も勘案しつつ技術の実現のためのコスト、政策的仕組みを含めた廃棄物処理・処分技術等の転換ロードマップを策定することを目的とする。具体的には、物質フローの転換を踏まえ、廃棄物の視点から必要な循環利用、適正処理、有害物質の隔離等の技術システムを提案とその導入シナリオを策定し、廃棄物処理システムの転換経路(時期、場所、規模)を探索する。また、環境汚染物質等に関する安全性を確保しつつ、既存の廃棄物をバイオベース、かつ炭素ネガティブ排出な物質フローへ転換させるために必要な循環技術とそれらを統合したシステムの開発を目指す。さらに、全球規模での物質循環の安全性を確保する上で、有害物質を適切に環境から隔離するための長期保管及び処分技術を開発する。そして、3年目までに、生ごみやプラスチックに着目し、廃棄物処理における炭素ネガティブ排出を目指した場合の消費と生産のあり方を描出する。バイオマス由来炭素の貯留を目的とした、処理後の炭素残渣等の建設材料化や農地施用に適したガス化・熱分解処理手法・条件を明らかにするとともに、ガス化と発酵を連携させ、派生する CO<sub>2</sub>、CO ガス等を燃料変換する技術システムを構築する。さらに、有害物質を隔離するための長期保管・処分技術システムの環境放出抑制機能を評価可能な数理モデルを提案する。5年目までに、物質フローの転換に資する生産・消費・処理システムの実現に向けた転換ロードマップ(時期、場所、規模等)を策定する。炭素貯留における安全性確保を目的として、炭素残渣中の有害化学物質等の有無の解明、抑制及び安全確保の方法を提示するとともに、派生 CO<sub>2</sub>、CO ガスの化学品への転換を志向した技術システムを構築する。また、循環資材の活用における生物との相互作用による炭素固定の促進効果を明らかにする。以上に基づき、構築した技術システムの、地域資源の一体的処理における成立条件及びネガティブエミッション効果を評価する。加えて、有害物質隔離機能を合理的に維持するための維持管理要件を、物質移動と構造安定性の両面からリスクシナリオ毎に示しガイドライン化するとともに、提案する維持管理要件の下での超長期的な環境リスク低減及び物質フローの健全性確保の効果を示す。

これらを通じて、廃棄物処理の視点から生産と消費のあり方を提示し、2050年の脱炭素社会実現に向けたビジョンを提示する。炭素ネガティブ排出に係る技術システムについては、特にゼロカーボンシティ宣言している自治体に向け、作成するロードマップと併せて、企業と連携して自治体の策定する関連計画への組み込みを促進する。また、有害物質管理に係る地域の安全性及び全球排出量削減に寄与する長期保管・処分技術システムを確立する。既存の特別管理廃棄物の適正管理・遮断型処分の安全確保に関する抜本的な見直しに貢献する。

これらの取組により、プラネタリーヘルスの実現に資する物質フローの転換経路を解明する科学的知見を総合的に集積し、資源生産性の向上やサーキュラーエコノミー政策の深化に貢献するとともに、物質ライフサイクルに関わる多様な経済主体が物質フローの長期革新戦略を講じる潮流を社会に築くことを支援する。

### 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、実環境及び脆弱性を考慮した評価・予測法により、化学物質をはじめとする環境要因に起因する健康影響の有害性評価を実施する。具体的には、3 年目までに、疾患等をエンドポイントとし、実環境での曝露や脆弱性(基礎疾患や年齢等)を考慮した健康有害性評価手法を確立する。また、メカニズムを解析し、健康有害性を反映する影響指標の探索を行う。5 年目までに、確立した評価法を用いて、化学物質の生涯・将来世代に与える健康有害性及びそれを予測しうる影響指標に関する新たな知見を見出し、包括健康リスク指標の開発や疫学研究への活用に貢献する。

②については、脆弱性を勘案した評価・予測手法により、化学物質をはじめとする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を実施する。具体的には、3 年目までにフィールドでの群集構造変化などの調査や記録に基づき、生態系への有害影響を確認し、現地でのかく乱要因(化学物質や環境要因)の抽出を目指す。また、実験室内での複合要因解析、かく乱要因によって影響を受けやすい生活史や種を評価する手法を開発する。5 年目までに、実験室内での評価や、フィールド調査の知見、数理・統計モデルにより、影響を受けやすい種や生活史等の脆弱性を勘案した生態系有害性の評価を行う。さらに、野外の群集構造変化を的確に表す、及び影響を受けやすい種や生活史を考慮した包括生態リスク指標の開発に貢献する。

③については、化学物質の多重・複合曝露による懸念の把握対象を拡大することを目指して、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を開発する。具体的には、3 年目を目途に、親水性物質分析法の高度化、測定困難物(高極性物質や高分子型添加剤、分離困難物等)の前処理・機器測定法開発に取り組む。5 年目までに、開発した分析手法を応用し、生理活性共通基本骨格を有する物質の包括分析法を併用した Multi-target/Wide-range analysis を提案し、エコチル調査や、包括健康・生態リスク指標において活用可能な計測手法として貢献する。

④については、全懸念化学物質の環境動態の把握を目指した数理モデル的手法を開発することで、ヒト・生態系への曝露量の推計に貢献する。具体的には、3 年目までに用途情報に着目して代替物群も含めた健康・生態リスクを評価するための排出・環境動態予測手法を構築する。5 年目までに、同一用途物質やイオン性化学物質などへの拡張により新規化学物質も含めた大部分の化学物質に対して適用可能な、人工圏からの排出及び包括的な環境動態、生物移行・生物蓄積を把握する手法を提示し、包括健康・生態リスク指標において活用可能な手法として貢献する。

⑤については、①～④の課題から提案された科学的知見と情報を取りまとめて、包括健康リスク指標と包括生態リスク指標を例示することで、リスク評価事業を通じて国内の化学物質管理や、国際社会の指標構築に貢献する。具体的には、3 年目までに各課題の中間報告をとりまとめ、包括健康リスク指標及び包括生態リスク指標への活用可能性を検討する。5 年目までに、各課題からの科学的知見や情報を取りまとめて包括健康リスク指標と包括生態リスク指標を例示し、得られた成果と評価可能範囲を明確にする

とともに、国際機関等で活用可能な指標の提案を目指す。

これらの取組により、対象とする化学物質の範囲を懸念される化学物質の大部分に広げるとともに、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拡張する。また、実環境や脆弱性集団を勘案した健康影響の有害性評価、脆弱性を勘案した生態系影響の有害性評価と要因解析、多重・複合曝露実態把握のための測定困難物質や包括的計測手法の確立、化学物質群の環境挙動や濃度分布を把握するための数理モデル構築、包括健康リスク指標と包括生態リスク指標など、包括的環境リスクの評価・管理を目指す。さらに、得られた成果については、リスク評価事業等を通じて環境省等が実施する化学物質等の汚染要因の現実的な管理方策の策定・改正に貢献するほか、包括的な健康リスク指標及び生態リスク指標の構築に必要な不可欠であり、Post-SAICM 等において重要となっている指標(Indicator)構築に貢献する。

#### 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、人口減少社会において持続可能な生態系管理の空間デザインを検討するため、広域データに基づく生態系変動や駆動因の評価手法の開発及び生態系管理効果の評価を行う。それらの成果に基づき、生態系管理における意思決定支援の枠組みを整備する。3年目までに、野生鳥獣の個体数の広域評価手法及び鳥獣捕獲効果の評価法を開発し、各地の事例への適用を行う。5年目までに、人口減少に伴う生物種の減少リスクや景観変化指標を開発し、空間的な評価を可能とするとともに、時空間トレンドや管理効果の評価に基づく生態系管理の意思決定支援ツールを開発し、関係機関との連携を深め、実際の生態系管理への応用を図る。

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生物、農薬などの合成化合物、及び野生生物感染症に焦点を当て、リスクの分析・評価、防除手法の開発及び政策・法律・規制システムへの実装を目指すとともに広く普及啓発を図り、リスクに対する社会的レジリエンスを高める。3年目までに、特定外来生物に関して、早期発見システムの実装完備と定着個体群の確実な根絶システムを確立し、国内外でシステム共有を行う。農薬に関して、慢性毒性評価の農薬取締法への実装を行うとともに、ネオニコチノイド農薬の生態影響メカニズムの解明を行う。感染症に関して、国内サーベイランスシステムを構築するとともに、分布拡大メカニズムの解明や防除システムの開発を行う。5年目までに、外来生物に関して、国内・国際連携防除システムの構築を行う。農薬に関して、生物多様性影響の実態解明に基づいて国内外の規制システムの強化を行う。感染症に関して、サーベイランス及び防除システムを構築し、国際的な発信を行う。

③については、変動する環境への生物・生態系の多様な応答・順化・適応現象について、生理学的な機

構を明らかにするとともに、それらの生態学的な意義を考察し、生物・生態系のレジリエンスを評価する。得られた成果をもとに、生物・生態系の環境変化に対する応答評価を行い、変化要因の制御や応答予測の高度化を通じ、自然共生社会の指針作成に科学的根拠を与える。3 年目までに、実測・観測された応答・順化・適応機構データを基に、生物・生態系のレジリエンスを時空間軸で整理し、動態モデルの構築を行う。5 年目までに、構築した動態モデルでのアウトプットを実測・調査データを用いて検証し、変化要因の制御や影響予測の高度化等への応用を図り、環境変化に対する生物・生態系のレジリエンスに基づいた自然共生社会構築の指針に科学的根拠を与える。

④については、都市、流域、沿岸等いくつかの対象において、緑地・湿地・干潟等の生態系の機能とサービスの評価及びその空間配置や管理方法に基づき、生態系機能を活用した都市計画や流域・地域管理などの対策の根拠を確立するとともに、生態系を活用した問題解決及びその実装に向けた管理や制度等の検討を行う。3 年目までに、都市地域と農村地域等の各種環境勾配や対比軸を考慮して対象地域を選定し、生態系機能や生態系サービスの評価を行い、生態系の活用策を提案する。5 年目までに、環境勾配軸間や地域間の比較を行い、生態系サービスを効率的に機能させることができる生態系の空間配置・管理方針と社会経済学的な対策・制度の提案を行う。

⑤については、マルチスケールで生物多様性の保全と利用を両立するための方策を具体化するとともに、人間心理と行動等に基づく保全活動の促進等、生物多様性保全・利用の社会経済活動への組み込みを促進する。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。3 年目までに、生物多様性保全地域と生態系機能・サービスの統合評価、域内保全策の効果検証、域外保全資源の活用法の具体化、人の行動データによる行動変容解析、資金メカニズム検討を行う。5 年目までに、生物多様性保全と他の社会的課題との統合評価、低負荷型の資源調達・食料生産の提案、域内・域外保全の統合的フレームワーク構築、自然資源持続的利用策の提案、資金メカニズムの検討を行い、これらによる生物多様性の主流化及び人間の行動変容促進を図る。

これらの取組により、生物多様性の主流化及び行動変容などの社会変革をうながし、生物多様性の保全と利用の相乗効果による自然資本の向上を目指す。生物多様性条約のポスト 2020 年目標への貢献とともに、利用に関して地域資源の持続的利用の観点で地域循環共生圏への貢献を行う。

## 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、経済活動の違いによるエネルギー・サービス需要変動、技術的革新やロックインによる対策普及見通しやパリ協定の実現に向けた金融等の国際制度導入等の効果、影響を定量的に明らかにするために、3 年終了時までには技術選択モデルを核とした緩和策評価モデル群を世界規模で構築し、5 年終了時には短期・中期の GHG 及び SLCF の排出経路やこれらのガスの大幅削減策による経済活動への影響を定量的に評価する。また、全球を対象とした応用一般均衡モデルを核とした分析では、3 年終了時

までに持続可能性指標評価モデル等を構築し、5年終了時にはパリ協定に整合的な多様な GHG 排出経路の提示、同排出経路に要する緩和策の持続可能性への波及影響の分析、同排出経路の下での気候影響とその不公平性について明らかにする。さらに、地球システムモデル(ESM)と統合評価モデル(IAM)をリンクした「地球システム統合モデル」を3年終了時まで構築し、5年終了時には構築したモデルを活用し、気候・炭素循環と人間活動の相互作用を分析するとともに、地球システムのティッピングエレメントの理解を深め、地球規模の環境・資源制約について論じる。

これらを通じて、全球を対象地域として、脱炭素と持続可能性の関わり方の把握、脱炭素と持続可能性の同時実現に向けた政策・制度・対策の検討を行い、シナリオの定量化を通じてこれらの取り組みの評価を行う。

②については、日本を対象に、革新的省エネ技術、電力システム等のエネルギー需給対策に伴う GHG 大幅排出削減や、少子高齢化や都市・農村の偏在化による需要変動や対策導入への影響、行動変容を促す革新的技術(IoT、AI)、民間企業の ESG 投資、金融市場の施策等の需要変動への効果を評価するための IAM の開発とそれらを用いた将来シナリオの定量化を3年終了時までに行う。また、アジア主要国等を対象に、各国が注目する脱炭素化以外の環境課題(大気質、廃棄物処理等)を考慮し、アジアの多様性(経済移行国・開発途上国別の経済発展の差異、同一国内の地域や主要排出部門の差異、長期発展戦略策定にむけて各国が抱える制度的・技術的課題等)を分析できる IAM の開発を行い、それらを用いた将来シナリオの定量化を3年終了時までに行う。5年終了時には、国別シナリオとパリ協定のギャップを埋める、対策・施策・制度の提言を行う。

これらを通じて、2℃目標や1.5℃目標の達成に向けた世界シナリオと整合的で、日本やアジア各国の多様性や各国の課題(NDCの深掘り、長期戦略策定への経済的・技術的・制度的な制約)の解決に対応した、持続可能で脱炭素な国別の短中期ロードマップを定量的に明らかにする。

③については、3年終了時まで世代間衡平性及び関連する規範の概念整理を行い、脱炭素社会の実現や環境問題の具体事例に適用しつつ、これら規範の再検討とリフレーミングを行う。5年終了時には、環境倫理学や厚生経済学など関連分野における知見も取り込みながら、負の資産、地球規模での制約や強い持続可能性、世代間衡平性等を考慮して、ポスト SDGs や包括的富をはじめとする持続可能性指標の再検討を行う。また、世代間の意見/価値観のギャップとその要因や世代的な立場を交換した際の認識等の調査から、世代間の考え方の違いと共通点並びに立場転換の可能性を3年終了時まで理解し、5年終了時には世代間の意見の違いを尊重しつつ意思決定するための手続きや既存の手続き等における考慮事項を検討する。

これらを通じて、将来世代への継承を考慮した、世代間衡平性の改善に資する社会レジームを提示する。

これらの取組により、脱炭素で持続可能な社会を実現するための長期的な要件を地球規模で明らかにするとともに、それを実現するためにアジアを中心とした国レベルで必要となる取り組みや制度を、現状の多様な発展段階や世代間衡平性も踏まえて定量的、叙述的に明らかにし、中長期的なロードマップとしてとりまとめ、脱炭素で持続可能な社会の実現に向けた取り組みの支援に貢献する。

## 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、地域特性や体制等が既に研究されている具体的な地域において、地域持続可能性を達成するために、必要な複合課題や地域の活用可能な資源(森林、生態系、交通、観光)などについて地域診断ツールを用いて解決や活用を試み、対象地域における課題解決とともに、他地域への処方箋を模索する。プログラム期間後半は②などと連携し環境技術の地域導入(バイオマスなど)がもたらす、持続可能性への効果査定等を行う。3年目には、奥会津、琵琶湖、離島など先行研究による環境の課題抽出と特性理解が進んでいる地域を対象として、地域が目指す社会の目標、及び、目標達成に対する更なる課題や障害の抽出を行い、③と協働して、統合地域診断ツールなどを用いた地域の現状の評価を行う。5年目までに、地域のステークホルダーやほかの課題と協働し、対象地域において既存の目標や制度に配慮しつつ、持続可能な地域社会実現のための制度・組織導入を目指す。

これらを通じて、地域診断ツールや環境技術を用いる地域類型に応じた体制づくりや地域づくりロードマップの指針を示し、地域における持続可能性を配慮した目標や計画立案、社会実装に貢献する。

②については、地域のステークホルダーと協働で、人口減少と高齢化が顕著な地方都市など、地域特性別に廃棄物や水処理、交通などの技術・システムの望ましいあり方を示す。また、①とも連携して環境効率の改善余地が大きな熟利用を含めて、産業都市や山間部などの具体的な地域を対象に、地域の資源循環と低炭素化が両立するなど、持続可能な技術・システムを提案し有効性を検証してその社会実装を支援する。得られた知見は③と共有する。具体的には、3年程度でエネルギー、資源循環、水、交通など、環境と密接に関わる地域の課題を解決するため、行政、企業、大学・研究機関、市民等との連携体制を構築し、地域の人口変化等も考慮して具体的な解決策を提案・協議し、その効果や持続可能性を評価する。5年を目途に、有効な対策については導入のロードマップを示し、関係者と協力して行政等が策定する制度や計画に反映することや、対策の地域への社会実装の支援を目指す。

これらを通じて、地域の関係者と協力しながら、環境改善と持続性向上に資する技術・システムを活用する対策の立案と導入支援のプロセスを整理し、対象地域外も含めて広く社会に浸透させるための知見を提供して、対策の推進に貢献する。

③については、各自治体における持続可能な地域社会の姿と転換方策を定性的かつ定量的に検討する枠組みを構築し、持続可能性の要件と各種ステークホルダーの意見・要望とに基づく地域社会像(ビジョン)の探索や、地域特性や個人属性を踏まえた生活・行動の分析・構造化と転換可能性の検討を行い、持続可能な地域社会に向かう道筋を提示する。具体的には、3年程度で地域の要望と持続可能性の要件の整理を踏まえ、持続可能性の状況を診断するツール(モデル、評価手法)を開発するとともに、全国市区町村別・メッシュ別・個人属性別等の社会経済シナリオに国環研の各種モデル群等を適用することで、環境負荷と環境影響及び対策効果の評価を行う。また、5年を目途に、課題全体で共通とする複数の地域を対象に診断ツールを用いて定量的な診断を行うとともに、自治体職員が利用できるツールを目指した改良を行うほか、持続可能性の評価に不足する点を明らかにし、社会経済シナリオの改良を行う。

これらを通じて、全国自治体を対象に持続可能性と地域の要望を両立する社会像を評価する枠組みと診断ツールを開発し、持続可能な地域社会の姿と転換の道筋を明らかにすることに貢献する。

④については、①から③までの成果を束ね、他の課題と連携し各種ステークホルダーの要望や意見を聞きつつ、課題を体系的に整理して合意可能性の高い制度案や転換策を見出し、対象地域における課

題の解決のための具体的な方策や技術導入の提案、制度の導入などを、地域に導入することを支援する。このような活動を通じて、持続可能な地域社会が実現するためのプロセスについての課題などを明らかにする。3年程度で各地の課題を整理し類型化する。そのうえで持続可能社会の構成要件を策定する(③と連携)。診断ツールなどのデータをもとに、持続可能社会実現のための到達目標の設定や実現の方法案を策定し、地域が受け入れられる制度について、ステークホルダーと協働で構築する。5年を目途に持続可能な地域社会実現のための制度の定着の支援(自治体計画への反映等)を行い、市民参加の実情や目標の実現可能性を評価する。

これらを通じて、持続可能な地域社会実現のための制度や支援方法についてレビューを行い、支援の在り方についての課題を明らかにするとともに、持続可能な制度の社会実装に貢献する。

これらの取組により、国内の地域社会を対象として、自治体など地域のステークホルダーと協働し、持続可能な地域社会実現のための課題解決の方策を科学的知見に基づき共創的に構築し、地域社会において実現可能な制度として定着することを目指した支援のあり方を明らかにする。その結果として地域における持続可能社会実現を促進させることを目指す。

#### 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、国が定める戦略目標の設定期限 2024 年をターゲットとし、除去土壌等の減容化及び再生利用並びに県外最終処分に向けた技術開発を行うとともに、シナリオ評価や社会受容性を考慮して適正な技術システムを提案する。木質バイオマスや資源作物等を原料として再生可能エネルギーを製造する技術及びコンバインド技術システムを脱炭素化や安全性に着目して開発する。同時に、処理過程における放射性セシウム等の有害元素の挙動を明らかにし、バイオマスの利活用シナリオを提案する。以上の研究成果について社会実装等を通じて、住民帰還地域等の復興や環境回復に役立てる。具体的には、3年を目途に、減容化技術については技術シナリオの確認を、バイオマス利活用については技術システムの提案をそれぞれ実施し、5年を目途に、除去土壌利用に係る社会実装支援と県外最終処分に向けた詳細技術試験とシナリオ提案を行うとともに、放射性セシウムの挙動解明に基づくバイオマスの利活用シナリオを提案する。

これらの取組により、県外最終処分等に係る一連の技術システムのシナリオ評価を通じた開発、有害元素の挙動に着目したバイオマスの利活用シナリオと技術システムの提案し、国の施策や地域社会に実装する。

②については、避難指示区域内外を対象に、自家採取食物の採取活動と摂取に伴う被ばくリスク評価と



低減手法の開発を行うとともに、淡水環境における生物利用性放射性セシウム生態系移行と除染シナリオを想定した生態系サービスへの影響評価、及び生態系モニタリングに基づいた里地・里山環境における人と野生生物との関係性の変化による影響評価を行う。具体的には、3年を目途に里山における内外部被ばく低減手法の開発や、放射性セシウムによる淡水魚汚染リスク低減のための山林及びダム湖除染シナリオを設定する。また、生態系サービス管理指標生物を用いた里地里山の管理効果指標・予測モデルの提案及び環境試料から感染性ウイルスを簡便に検出する方法を開発する。さらに5年を目途に里地里山での生業における内外部被ばく線量の低減手法の効果の提示や、山林及びダム湖除染シナリオによる費用便益評価を達成する。また、生態系サービス管理効果指標・予測モデルの確立と一般化を行うとともに、避難指示区域内における感染性ウイルスの分布状況を提示する。

これらの取組により、避難指示が解除された地域において、住民の生活様式に即した科学的データを提供することで、帰還住民の安心安全の醸成や未帰還住民の帰還の意思決定に際し判断材料を増やすことを目標とする。

③については、原子力災害の被災地を中心とした復興のデータベースを構築し、持続可能性の各側面から復興過程の定量的分析を行う。将来シナリオを分析する地域統合評価モデルを開発し、避難指示解除地域における持続可能な発展に向けたシナリオを構築する。また、震災後の復興が円滑に進んだ地域を先導モデル地域として選定し、適切な事業・技術を選定し環境まちづくりを実現するための地域解析システムを開発する。具体的には、3年程度で復興のデータベースを用いた持続可能性の各側面から復興過程の定量的分析と、それを活用して大規模避難後のマクロ的な地域再生を描写し将来シナリオを分析する地域統合評価モデル(R2-AIM)を開発する。また、先導モデル地域を対象とした、環境まちづくりの実現のため適切な復興事業・技術を選定し得る地域解析システムを開発する。また、5年を目途に、これらモデルやシステムを活用し、将来シナリオの構築や環境復興計画、環境に配慮したまちづくりの実現に向けた具体的な提言を行う。

これらの取組により、避難指示解除地域等における復興、再生、持続可能社会実現に向けた環境まちづくりに貢献する。

④については、放射線災害を受けた対象地域において、地域資源、里地里山生態系サービス、地域社会システムの統合的研究を行い、①と②の課題との連携のもと、環境放射能汚染に係る環境影響評価や修復、バイオマス等地域資源の利活用に基づく環境創生を一貫して推進するプロジェクト研究として取り組む。具体的には、3年程度で環境放射能汚染による影響評価も含めた地域資源ポテンシャル調査や地域社会システムに係る調査結果を基に、避難指示解除区域における地域資源利活用に関する地域システムの創生研究を実施する。また、5年目を目途に、それらを踏まえ、本システムを活用した地域資源の利活用を柱とした持続可能な地域環境構築に向けた取組に対する自治体等の計画、方針などへの反映や、災害後のバイオマス利活用、林産物などに関する技術導入のガイドラインの作成を行う。

これらの取組により、対象地域における放射線災害からの里地里山、生態系サービスの回復に向けた事業化や放射線災害後のバイオマス利活用、林産物などに関する技術的知見、ガイドラインの確立を目指す。

⑤については、南海トラフ・首都直下地震のような巨大災害、広域的な豪雨災害時には、処理主体である基礎自治体を中心とした、広域行政主体・民間事業者・市民等の資源循環・廃棄物処理に関わる地域主体のガバナンスが重要課題である。また、技術的観点からは、大量のコンクリートがらや解体系木くずなどの出口確保が大きな課題となる。いつ発生するか分からない巨大災害に対応するためには、上記の課題に対して、平時と災害時のコベネフィットを実現する対策が求められる。そのため、災害廃棄物処理に係る平時とのシームレスなガバナンスシステムと再生資源の利活用戦略を検討し、ガバナンスの在り方とその実装を支援するオンラインツール、事前復興計画の理念を踏まえた具体的な技術・社会システムを



提示する。さらに、③と④の課題と連携し、レジリエントな社会構築に向けた他の社会システムに係るガバナンスの在り方についても検討する。具体的には、3年程度でモデル地域における廃棄物ガバナンスプロセスの試行を開始し、それを支援するオンラインツールの基本システムを構築するとともに、土石系及び木質系循環資源の推計と利活用に係る需要・コストの整理・予測を行う。また、5年を目途に、レジリエントな廃棄物処理システムを実現するためのガバナンスガイドの提示と地域の関係主体の能力向上・連携醸成に活用できる「災害廃棄物対策支援ツール」の本格運用を始めるとともに、土石系及び木質系循環資源の平時とシームレスな出口戦略を提示する。

これらの取組により、災害廃棄物処理に係る平時とのシームレスなガバナンスシステムとその実装を支援するツールを実装し、事前復興計画の理念を踏まえた具体的な再生資源の利活用技術・社会システムを提示する。

⑥については、緊急時に備えるべき化学物質の管理システムやモニタリング体制の在り方等、化学物質のマネジメントへの取組として、災害を含めた突発的事故に対処するための情報基盤構築とリスク管理体制の体系化に加えて、それら発災による化学物質の影響を迅速且つ的確に把握するための包括的調査手法の開発と実用化を図り、リスクに対処する科学的手法と将来的な化学物質の管理システムの方向性を環境施策として提示する。具体的には、3年程度で過去事例の解析に基づいた災害事故時における化学物質のリスク管理体制を体系化する。一方、漏洩した化学物質の迅速な汚染実態の推定とその曝露評価の点では、親水性の調査優先物質についてデータベース利用に基づく迅速簡易同定定量システムの基礎データを収集するとともに、災害時環境疫学及び環境曝露をより効果的に調査可能なツールと手法を開発する。また、陸域で漏洩・放出された化学物質の溜まり場となる沿岸海洋生態系に着目し、事例解析も含めた定量的な災害影響予測法を提案する。また、5年を目途に、早期復興に求められるリスクに対処する科学的手法と将来的な化学物質の管理システムを行政施策に提供する。

これらの取組により、緊急時を想定した化学物質のリスク管理基盤の構築に加えて、漏洩した化学物質の汚染状況、災害時環境疫学及び環境曝露を迅速かつ適切に把握可能なツールを開発し、リスクに対処する科学的手法と将来的な化学物質の管理システムの方向性を環境施策に提示する。

## 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

(※各分野における基礎・基盤的取組の進捗状況等を踏まえ、中長期計画期間中に実施内容を見直しもしくは追加する場合がある。)

### 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。気候変動に関しては、パリ協定のもと、我が国の気候変動対策を総合的かつ計画的に推進するために、気候危機対応研究イニシアティブ並びに気候変動・大気質研究プログラムをはじめとする気候変動に関わる複数の戦略的研究プログラムや研究分野と連携して取り組む。同時に、将来有望となる研究を育成するため、個人の発想に基づく先見的萌芽研究、先端的技術開発(計測技術、モデリング手法を含む)、国内外の研究協力の枠組みや大規模データを活用した情報総合化研究等、異なる軸を持つ基礎研究にも取り組む。2 年程度で、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に資する観測と解析手法の開発・改良を行い、3 年程度で人間活動の影響を受けた気候及び地球環境の変動やそのリスクの解析に必要なモデリング手法の開発等を行う。5 年後までには、地球規模及びアジア太平洋地域における観測とモデルの融合研究を行い、全体を通して得られた科学的データや知見については、国連気候変動枠組み条約(UNFCCC)、気候変動に関する政府間パネル(以下「IPCC」という。)等の国際枠組みへ積極的に発信する。以上により、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とともに、SDGs の特に目標 13(気候変動に具体的な対策を)、目標 14(海の豊かさを守ろう)、目標 15(陸の豊かさを守ろう)等の達成に貢献する。

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、以下の取組を行う。まず、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、2017 年に締結した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、北極域の環境の保全と改善に向けた研究推進と国際対応を行う。また、気候安定化と持続可能な社会への移行に資するため、経済・社会に大きな影響を与える極端気象等への気候変動の影響の研究、地球観測データの複合利用による人為起源・自然起源の気候変動関連物質の動態把握、気候変動関連物質のインベントリ高度化に向けた取組、それに基づくパリ協定の目標達成に向けた緩和策の効果の確認に関わる研究に取り組む。これらの成果を行政機関や各種国際枠組みの報告書に反映するほか、必要に応じて政策立案者等に対し科学的助言を行う。以上により、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。

知的研究基盤整備として、気候変動関連物質を中心とした地球環境の戦略的モニタリング、海洋や高山帯への気候変動影響のモニタリング、地球環境変動に関わるデータの整備と利活用の推進、国際的な研究動向を踏まえた炭素循環・管理に係る国際共同プログラムや温室効果ガスインベントリ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普及等を行う。具体的には、温室効果ガスのモニタリングについては、地球環境の変動に寄与する大気中や海洋中の気候変動関連物質について、中長期的に継続した観測を行うことによってその時間変動や空間分布を明らかにし、変動要因を解明するための基礎データを取得する。観測は最先端の技術を導入して、国際基準に準拠またはトレーサブルな標準のもとで実施し、日本のみならず国際的に有用なデータを取得し、これらの利用を推進する。森林炭素収支モニタリングについては、ユーラシア大陸北東部に広大な面積をもつ落葉針葉樹林(カラマツ林)の炭素収支機能の解明、気候変動・自然攪乱・人為攪乱が与える影響の評価、森林炭素収支の観測精度向上に取り組む。そのために国内 3 地点において、森林樹冠上での二酸

化炭素収支と森林内での炭素循環の長期観測を実施し、地上・衛星リモートセンシングを併用した炭素収支の総合的なモニタリングや、アジア地域における観測ネットワークの強化、データ利活用を推進する。気候変動の海洋への影響モニタリングについては、特に地球温暖化による水温上昇に対して敏感に応答するサンゴを対象とし、国内の定点モニタリングサイトにおいて水温のモニタリングを行うと、サンゴの定着・加入・成長による群集構造の変化のモニタリングを行い、水温上昇の影響の実態を明らかにする。気候変動の高山帯への影響については、国内の高山帯を対象に定点撮影カメラによる積雪・融雪と植生活動の自動観測を実施すると同時に、航空写真や衛星リモートセンシングの利用により、高山帯の環境と植生における長期変動の抽出と現象解明を行う。地球環境データベースの構築・運用においては、知的研究基盤として実施する地球環境モニタリングをはじめ、地球規模の環境問題にかかわる各種研究によって収集されたデータを効率的に管理し、広く提供・発信するための研究基盤を開発・運用する。具体的には、地球環境データベースや研究データ解析システムを活用し、データ管理計画からデータの取得・解析・公開・利活用促進に至る研究データのライフサイクルに沿った支援を行うことにより、学術情報のオープン化を推進する。フューチャー・アースの地球規模研究プロジェクト(GRP)に位置付けられる国際共同研究「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においては、都市から地球規模の多様な空間スケールにおける炭素循環・炭素管理に関わる諸問題について、国際共同研究の推進支援、国際ワークショップ等による最新の知見の普及、研究者ネットワークの構築とデータ流通の促進を担う。以上のような知的研究基盤に対し研究者コミュニティと一般市民の理解を幅広く得るため、各種の広報媒体を活用した研究成果の効果的な発信、国環研におけるスーパーコンピュータや所外観測プラットフォーム等の安全かつ有効な利用促進、多様な主体との双方向コミュニケーションを推進する。これらを通じて、新たなニーズに応える地球システム分野の国内・国際ネットワーク拠点の形成に貢献する。

## 2. 資源循環分野

先見的・先端的な基礎研究として、資源利用の持続可能性評価と将来ビジョンに関するシステム研究を推進する。国際的な資源のフロー・ストックを推計し、資源利用の動態変化に関する量的・構造的特性の分析とともに予測モデルの開発を行う。また、資源のライフサイクルを通じた環境・経済・社会影響から見た資源リスク等に関する評価手法の開発に取り組み、多様なステークホルダーが資源の持続可能性を理解するための可視化手法を構築する。3年目頃までに主に金属資源のグローバルなフローとストックの動態解明と将来予測モデルを開発する。最終的に資源リスク等の評価手法の開発を進め、ステークホルダーとの対話を通じて、評価手法の実用性と有益性を高めていく。つぎに、廃棄物処理・資源循環過程を中心とした化学物質のフロー・ストックの動態把握手法の開発等を行うとともに、人々のモノへの態度や認識等を明らかにし、最終的に持続可能なライフスタイルの構築に資するヒトとモノとの関係を提示する。さらには、アジアにおける環境配慮型コミュニティに対するロールモデルを提示し、最終的にその概念・設計方針をガイドライン化する。技術基盤づくりの観点からは、マイクロ・ナノプラスチック汚染やゼロカーボン等の近未来の課題解決に向けて、先導的かつ基盤的な分析評価技術及びリサイクル技術を開発する。すなわち、プラスチック微小粒子に関する定量分析技術、含有化学物質の影響指向検出技術、無害化等の対策技術を開発し、プラスチック微小粒子の対策に必要な技術基盤を提供する。また、脱炭素や安全確保に配慮した地域循環共生圏の中核的資源化技術として、熱化学的もしくは生物学的変換技術、相平衡等に基づく分離技術、CO<sub>2</sub>回収利用貯留技術(CCUS)などの各要素技術とそのコンバインドシステム技術を開発し、最終的に企業等と連携した実証研究を通じて社会実装を目指す。加えて、新規 POPs 指定化学物質を含有する製品・廃棄物の実態把握のためのサンプリング法・前処理法・機器測定法を組み合わせた網羅分析法を開発する。

政策対応研究として、まず、循環型社会形成推進基本計画及び廃棄物処理法基本方針を支援して、人

ロオナス時代の3R・廃棄物処理のシステムと方向性を提示しつつ、サーキュラーエコノミー等の国際動向を視野に入れて資源循環システムをリデザインする研究等を行う。最終的には、一般廃棄物に関する国や自治体の計画目標と政策戦略の策定支援、超高齢時代における廃棄物処理システムの確保策を提示する。つぎに、廃棄物処理・資源化過程から排出されるマイクロプラスチック、アスベスト等及びそれに含まれる有害物質の計測手法を確立し、作業従事者等の健康影響に関する包括的な評価を行う。加えて、POPs 条約等への貢献のため、製品ライフサイクルに伴う POPs 等樹脂添加剤の挙動、非意図的生成 POPs の発生源等を調査し、動態解明と適正管理に向けた基礎知見を提供する。また、廃棄物熱処理過程等での有価金属や有害物質の挙動解明を進めるとともに、土石系循環資源の利用過程における環境安全品質評価手法の規格化、微生物による循環資源グリーンインフラ機能向上に向けた研究を行う。さらに、我が国の廃棄物処理処分技術のアジア等への適応を図るとともに、衛生面及び環境安全面での高度化に資する技術・システムを開発し、合理的なアジア都市の代謝システムを提示する。途上国における包摂的・住民参加型廃棄物管理の実現に向けて、分散型技術の導入と行動変容に関する実践的研究を行い、受容性・定着率の高い技術支援のあり方を示す。さらに、廃棄物等の物流制御、埋立技術の評価、液状廃棄物の適正処理・リサイクル技術、浄化槽の低炭素化の研究を行い、対策効果の検証を行うとともに、国際標準開発につなげる。上述の成果を通して関係機関との戦略的パートナーシップを強化し国際共同研究を推進するとともに、国際標準化戦略の支援等を行う。また、アジア地域等の社会実装プロジェクト形成や成果発信の手法についても知識と経験の蓄積を図ることで、研究成果の活用を通じた政策・技術的貢献に資する。さらに、災害環境分野との連携の下に災害廃棄物対策を支援するオフィス活動を通じて自治体や一般社会の災害対応力向上に資する。

知的研究基盤整備として、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。中長期計画期間前半に、金属フローに関するデータベースを公表する。日本の一般廃棄物データベース、アジア・太平洋地域における開発途上国の都市廃棄物データベースが国内外で広く閲覧、活用されるよう、随時改良する。最終的に、国際機関及び海外研究機関との連携を通じ、データベースを拡張、公表する。

### 3. 環境リスク・健康分野

先見的・先端的な基礎研究として、多種多様な化学物質群等の環境中の有害因子に関し、将来世代を含むヒトの健康及び生態系への影響の解明と因子や機序の解明並びに試験法・予測手法・評価手法などの開発を基礎研究と政策対応研究を総合させて進める。具体的には、多種多様な化学物質(群)の環境中生物への有害影響について分子レベルから個体・個体群レベルで評価する研究、化学物質の環境経由の曝露・影響実態の把握手法及び予測手法の高度化、調査・実験・モデル解析を融合した生態系かく乱要因の新たな影響評価手法の開発、化学物質等のリスク管理の体系化と動態や曝露評価に関する研究、マイクロプラスチックや PM2.5 等の環境汚染物質の健康影響評価法開発と影響メカニズム解明、複数の環境要因または疾患、次世代影響等を勘案した新たな健康影響評価及び機序解明、脳神経系等への生体影響評価及び機序解明研究、バイオマーカーを用いた生涯曝露測定(エクスポゾーム)測定手法についての研究、また環境汚染物質や環境因子の健康影響を解明する疫学研究及びエコチル調査の基盤となる疫学研究の統計解析手法の検討についての研究を進める。3年後を目途に、化学物質による分子レベルから個体・個体群レベルまで生態影響の解析、混合物の作用評価法、野外調査による生態系かく乱因子の抽出、動態等の数理モデルと排出推定手法、ガス状・粒子状物質を含む化学物質の *in vitro* 曝露影響評価手法、病態やゲノム情報に着目した疾患(免疫、代謝疾患等)や老化、次世代影響、認知・行動・神経毒性の評価手法、大気汚染や気象条件が健康に及ぼす影響についてのデータ整備、曝露係数の整備などの研究を行う。最終年度までに、これらの手法を利用して生態影響の評価手法、影響因子

探索スキームと物性予測、生態系かく乱因子による個体群や群集の応答と将来予測、リスク管理と動態や曝露評価、健康影響機序を勘案したバイオマーカーの提言、病態進展や次世代影響の機序の解明、脳神経系影響の評価手法、化学物質の体内動態、疫学解析手法の精緻化について知見を提供する。

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研究と環境政策への実装と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、人の健康と生態系の保全に貢献する。環境リスク評価事業では、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、環境行政施策に資する生態影響試験法、生態毒性予測手法、生態有害性評価手法、リスク評価手法の高度化に関する研究を進める。また、環境省が所管・共管する化審法をはじめとするさまざまな法令に基づく環境リスク評価、化学物質の環境リスク初期評価、環境リスク評価に関する各種ガイドライン類の作成等、科学的知見に基づくリスク評価事業の実施により環境行政へのリスク評価手法の実装を推進する。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、環境媒体中化学物質の分析法などの化学物質データベース(Webkis-Plus)を運用することで情報公開を継続的に実施する。生態毒性に関しては、生態毒性のリファレンスラボラトリとして新たな OECD 試験法の提案、検証、国内での生態影響試験実習セミナーの開催による試験機関・大学・地方自治体への生態影響試験法の普及啓発、また、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、自然起源の物質が各媒体中で「どこから」「どこへ」「どのように」、そして「どのような物質に変化して」循環しているのかなど、物質の循環や動態の本質を理解・検証する調査・研究を行う。また、保全、持続的な利活用については、物質循環の理解に基づき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。具体的には、3年目を目途に、大気系ではPM2.5やオゾンなど大気汚染物質の環境基準達成のため、大気モデルの改良、排出インベントリの精緻化、大気化学反応の理解を図り、大気観測による動態把握を推進する。水環境系では、湖沼・河川・内湾の良好な環境を再生・創出するため、底層の貧酸素化の理解や生態系機能評価を行い、モデル等を駆使した水質・生態系の変動と要因解析や全層循環不全等の解析などを進める。土壌系では、土壌圏における物質循環機構の健全性の維持・保全、有害物質の動態解明及び土壌環境改善のための技術開発に関する調査研究を推進し、環境技術系では、国内外での水質保全実現のため、排水に起因する水質汚染に伴うリスクの評価、管理手法としての排水処理技術の開発と性能評価、水需要の評価等の研究を行う。最終年度に向けて、引き続きそれぞれの分野において研究を推進するとともに、地域特性などに応じた大気質・水質・土壌などの管理目標の検討、対策や実装に適した管理技術の検討を推進し、大気質・水質・土壌環境の改善、維持及び管理のための知見を提供する。

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。なお、地域環境保全領域及び生物多様性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。

知的研究基盤整備として、物質の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。具体的には、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。

## 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。具体的には、3年後を目処に、生物多様性と生態系の空間解析においては、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、ドローン、カメラトラップ、バイオロ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に関する評価を行う。生物多様性と生態系の変動に関しては、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を検討する。こうして集積した情報は、ビッグデータとなる可能性があり、解析手法の開発とともに、ビッグデータを活用した生物多様性の評価・予測についても検討を行う。さらに、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、社会科学分野との連携を行って自然の寄与や生態系サービスの評価手法の高度化に関する検討を行う。最終年度に向けては、観測や実験等により取得したデータと解析技術の開発や応用可能性の検討に基づき、生物多様性や生態系機能・サービスの時空間変動に関する評価の高度化を行い、変動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生物多様性の保全と持続的利用に関する提案を行う。

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を行う。これらにより得られたデータに基づき、生物多様性の評価を行い、国内外の動向を踏まえて、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、地域環境保全領域及び生物多様性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。

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・保存事業を行い、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。

## 6. 社会システム分野

先見的・先端的な基礎研究として、環境問題の多くは人間活動が原因であり、環境質の劣化による悪影響も人間社会にもたらされることから、人間社会システムを中心に据えた一連の研究を進める。地球規模での人口、食糧、エネルギー、土地利用等と環境問題との相互関係及び地域規模での環境・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なデータ収集や理論・手法の開発を行う。これらの活動で得られた知見を踏まえ、プラネタリーバウンダリーや地域循環共生圏といった環境保全型社会形成に資する概念の具現化に必要なデータ整備や、政策評価手法の構築、統合的な政策パッケージの提示、政策支援ツールの開発、技術やイノベーションのあり方の議論を行う。また、参加型意思決定プロセスがさらに重要となる時代において、国内外の研究者間ネットワークの他、自治体、企業、市民等との連携を強め、双方向の対話を進めつつ、環境の恵みを享受し続けるために必要な行動と対策について共通理解を醸成する意思決定手続きを検討する。さらに、個人の価値観

と行動変容、将来世代への配慮、経済的効率性と社会的公平性との関係等、環境保全の背景にある理念について包括的整理を行う。以上により、持続可能かつ環境保全型の社会形成に貢献する。概ね3年後を目途に、過去から現在までの環境変化の原因(ドライバー)となっている人間社会活動関連データを収集し、因果関係を説明するためのモデルその他解析ツールや理論を構築する。また、人間社会が今後も対策が取られないまま推移した場合に想定される将来の状態を推測する。その将来に生きる世代と現世代との関係について理念的検討を行う。最終年度である5年後には、将来回避すべき状態を避け、持続可能な社会を実現するために必要な人間社会側の変化や、変化をもたらす技術革新、技術システム、社会インフラ等について具体的な検討を行う。また、これらの変化や革新的技術導入を実現するために効果的な政策について、複数の指標軸を用いて評価する。

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、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。また、これらの活動を通じて様々なフィードバックを得て、研究の深化と取り組みの普及に向けて発展させる。5年後には、トレーニングを受けたアジア途上国の若手研究者が、自国の持続可能社会シナリオを構築し環境政策評価を実施できる能力を身に着けている状態を目指す。また、気候変動問題の関連イベントとメディアによる報道件数の関係を継続的に調査、比較することで、環境政策と世論の関係を明らかにする。こうした研究を通じて、効果を最大にする環境政策のあり方について分析を行う。環境政策において、IPCCなど最新の科学的知見と政策決定をつなぐ活動の役割はますます重視されているため、専門家・執筆者会合参加を通じたIPCC報告書作成プロセスへの参加に加え、報告書査読プロセスへの関与、公表された報告書の国民への普及活動など、多面的にIPCCを活用した国際環境政策への貢献に取り組む。また、科学的知見を各国政策に反映させるため、研究者と政策決定者が共同で取り組む国際対話型ネットワークLCSRNetについて、最新知見の整理・提供を通じて科学的側面から支援し、脱炭素化に必要な環境政策の実現・実践への貢献を目指す。

## 7. 災害環境分野

先見的・先端的な基礎研究として、福島第一原発事故後の初期における放射性物質の動態を把握し、それに基づき環境管理手法を構築する。具体的には、3年目を目途に、主として福島県浜通り地方の河川流域を対象とした原発事故由来の放射性物質の初期動態を把握する。また5年目までに、その結果を踏まえた事故後初期の環境モニタリングのあり方や環境管理手法を検討し、技術指針として取りまとめる。また、福島第一原発事故後の放射能汚染廃棄物等を対象とした処理システムを検証し、その結果をもとに原子力施設立地地域における原子力災害予測を踏まえて原子力災害廃棄物処理計画を検討し、処理支援システムを構築する。具体的には、3年目までに福島第一原発事故後の処理システムの検証を進めるとともに、原子力災害予測を踏まえた一般環境中の汚染状況から除去土壌や汚染廃棄物量を推計する。また5年目までに、事故後に選択可能な処理方を多面的に考慮できる処理支援システムを構築して、原子力災害廃棄物処理計画の策定に向けた基礎資料を作成・公開する。さらに、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を取得する。具体的には5年間に、原子力発電所周辺において一ヶ所あたり20-30頭のアカネズミを捕獲し、頭骨の標本化、肝臓や筋肉の収集及び生殖器の組織標本作製を行う。また、一部試料よりゲノム情報を取得し、捕獲場所、属性情報及び遺伝情報の一部を公開する。以上の取組により、将来の原子力災害発生時の放射性物質の環境モニタリング、放射能汚染廃棄物管理、野生生物への放射線影響等、環境面から備えるための包括的な環境管理手法の構築に貢献する。



政策対応研究として、東日本大震災・原子力災害からの環境回復・環境創生研究を行うための基盤情報として、福島県内の自治体が策定する環境に係る行政計画(復興・SDGs 関連計画を含む)、実施する環境政策とその実施体制を調査・分析する。これらを通じて、自治体に対する環境計画の策定や環境政策の立案に貢献する。また、災害廃棄物処理の初動対応に係る技術的課題に対して、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。これらを通じて、災害廃棄物の初動対応に必要となる発生量推計や、仮置場の設置方針や一次仮置場での処理等に係る施策への科学的根拠を担保するとともに、迅速かつ円滑な初動対応の意思決定や平時の対策立案に貢献する。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。平時において、事例データの蓄積・整理・公開、政策立案支援、学術ネットワークの醸成、緊急時モニタリングの事前準備を進め、災害時に円滑に対応するための準備を進める。また、災害時においては、被災自治体や国等による行政支援と連携しつつ、主に技術的な観点からの支援を提供し、状況に応じて情報収集を行う。上記の事業について、各年度で過年度の災害廃棄物処理事例に関する情報を蓄積するとともに、データベースとオンラインツールを統合した災害廃棄物情報プラットフォームの運用開始と学術専門家ネットワークとの連携による対策支援方法の提示と運用を目指す。また、平時/緊急時の災害廃棄物と化学物質に係る対策への統合的な支援枠組みの提示と試行的運用を目指す。これらを通じて、災害時及び平時における国・自治体及び関係主体間の連携による災害環境マネジメント向上施策の促進を図る。

知的研究基盤整備として、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として、①廃棄物・資源循環に伴う放射性セシウム・フローのモニタリング、②多媒体環境における放射性セシウムの環境動態モニタリング、③生態系モニタリングをそれぞれ戦略的に実施する。具体的には、①については、福島県内における廃棄物や資源の再生利用等に伴う放射性セシウムのフローを把握し、それを基に被ばく線量評価を実施する。さらに、環境動態における放射性セシウムのフローと統合して、その空間分布を可視化する。また、事故由来の放射能汚染廃棄物の処理処分全般に係る記録を作成し、英文報告書として取りまとめてホームページから発信する。②については、大気に関しては飯舘村で1か月単位での大気浮遊じんを、山林では南相馬市等で年1回の頻度で土壌を、河川水系では浜通り地方の主要河川における月1回の河川水と年1回程度のダム湖底質をそれぞれ採取、測定し、経年的あるいは季節的な放射性セシウムの濃度変動傾向を把握する。生物については南相馬市等の河川とダム湖で年に4回の頻度で採取、測定する。また、気候変動が放射性セシウムの環境動態に及ぼす影響把握にも取り組む。③については、陸域約50点において哺乳類・鳥類・カエル類・昆虫類の分布に係る経年調査を実施する。また、福島県沿岸域の9定点において、夏季と冬季に魚介類調査を行い、底棲魚介類群集の質的及び量的変化の把握に取り組む。これらを通じて、観測データ等の災害環境研究プログラムでの活用を図るとともに、地域の様々なステークホルダーへの情報提供を通じて、生活圏における環境リスクの軽減に貢献する。また、広報機能の拡充と自治体等との地域協働研究活動の窓口的機能の整備を進めるとともに、一体的に取り組むことで、①自治体や地域住民と協働したセミナー等の開催等による環境に関する自治体職員や市民を対象とした対話活動の推進や、②刊行物の発刊やWEBやSNSからの情報発信、コミュニティ等県内の情報発信施設と連携した取組等による体系的な情報発信の推進、③高校生・大学生等次世代層との対話や協働による環境課題・地域課題に関する教材・資料の作成、④自治体やNPO/NGO、民間企業、学校等に対する協働相談窓口の設置等を行う。以上の福島県内の様々なステークホルダーとの協働を通して、福島環境復興、更には持続可能な地域づくりに向けたボトムアップ型の取組を環境研究面から支援し、その推進に貢献する。



## 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

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。

### 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

(※事業の進捗状況等を踏まえ、中長期計画期間中に取組を見直しもしくは追加する場合がある。)

#### 1. 衛星観測に関する事業

第 4 期に引き続き、環境省、宇宙航空研究開発機構(JAXA)及び国環研の三者が連携して推進している温室効果ガス観測技術衛星(いぶき、GOSAT)シリーズプロジェクトにおいて、衛星による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短寿命気候強制因子(SLCF)、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。

2009年に打ち上げられた1号機(温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT))については、後期運用期間中に取得した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とともに、そのプロダクトの検証と保存、提供、広報活動を実施する。また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。さらにその運用終了に向けた検討を環境省、JAXAなどととも実施する。

2018年に打ち上げられた2号機(温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2))については、取得されたデータの定常処理を継続し、二酸化炭素、メタン、一酸化炭素の濃度等を算出するとともに、そのプロダクトの検証と保存、提供、広報活動を実施する。またデータ処理システムの維持改訂やその後期運用に向けた準備などに取り組む。

3号機(温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)に搭載される観測センサ TANSO-3による温室効果ガス観測ミッション)については、二酸化炭素、メタン、二酸化窒素の濃度などを算出するための地上データ処理システムの開発や検証/データ活用体制の整備を進め、2023年度に予定されている打上げに備える。また打上げ後には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、適宜システムの維持改訂を行う。

さらに、GOSATシリーズのデータ利用の拡大などを目的として、研究公募による国内外の研究者との共同研究を継続する。また他の研究機関等に最適な専門家がいる分野に関しては、機関間共同研究や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)への委託業務を通して我が国としての成果の最大化を図る。さらにGOSATシリーズのデータ処理に必要な気象データの一部を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・運用や検証データの早期入手を進める。他国の同種衛星については、機関間の協力協定などを通して連携を推進する。さらに4号機以降について情報収集や関係機関との意見交換などを進める。

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。

#### 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」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。

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、本中長期計画期間においては、学童期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、質問票調査を年 2 回実施するとともに、身体計測や精神神経発達検査を行う学童期検査を小学 2 年生時と小学 6 年生時に実施し、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実施する。さらに、全参加者のうちの一部を対象として環境測定、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化学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化学分析を実施して、調査参加者の環境中の化学物質への曝露評価を進める。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た国際連携など、国内外の他の研究機関等との連携を推進する。

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・運営を行い、研究成果の発信の促進を行う。

## 別紙 4 気候変動適応に関する業務

(※気候変動適応に関する業務の進捗状況等を踏まえ、中長期計画期間中に業務を見直しもしくは追加する場合があります。)

気候変動適応計画に基づき、適応施策の支援に関する業務及び気候変動適応に関する研究業務に一体的に取り組む。

具体的な個々の活動を以下に示す。

### 1. 気候変動適応推進に関する技術的援助

気候変動適応に係る施策を行う国、地方公共団体、事業者、個人へ適応に関する科学的・技術的な情報を提供し、技術的援助を行うため、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. に掲げる調査研究の成果と合わせて収集し、気候変動の影響・脆弱性・適応策の効果及び戦略等の整理・分析を行う。その一環として、「気候変動適応に関する研究機関連絡会議」において協力・連携体制を強化するとともに、同会議の構成員及び地域センターの参加を得て「気候変動適応に関する研究会」を開催し、最新の研究についての情報共有・情報収集を図り、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、研究成果の社会実装促進に貢献する。また、国の気候変動影響評価、気候変動適応計画、各府省の施策、広域協議会活動、地方公共団体、地域センター、事業者等、気候変動適応に関する幅広い主体の動向について情報収集するとともに、地方公共団体、地域センター、事業者等との意見交換の場を創出し、事業者等を含めた幅広い関係主体のニーズ及び現時点の科学的知見とのギャップ、科学的知見の活用促進に向けた課題等について整理・分析する。情報の収集・分析・整理に当たっては、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する。

これらの活動を通じて収集・整理・分析した情報及び2. に掲げる研究で得られた科学的知見を、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情報へと整理した上で、A-PLAT から活用しやすい形で広く提供する。情報提供に当たっては、必要に応じて外部の専門家の助言を得つつ、各主体のニーズに対応するように努める。特に、地域の適応計画策定、適応策実施の参考となるインタビュー記事等の充実と、最新の研究動向や FAQ などの分かりやすいコンテンツの増強を進め、SNS も活用してプッシュ型の情報発信を図る。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。

また、要請に応じ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、その他各ステークホルダーへの技術的援助を行い、各主体による適応に関する取組を推進する。

都道府県、市町村、地域センターに対しては、訪問調査等を通じて積極的な働きかけを行い、地域気候変動適応計画の策定、地域センターの設置・運営、適応策の推進等に向けた技術的ニーズや課題を詳細に把握した上で、地方公共団体や地域センターの職員向けに多様なニーズに応じた研修の実施、地方公共団体間の経験共有を促進するための意見交換会の開催、科学的知見を施策に活用するための資料やツールの開発・提供等を実施する。特に、地域センターが設置されていない都道府県について、環境省及び地方環境事務所と連携して、設置済みの地域における設立経緯や活動実態の紹介などを通じて、地域センターの設立を支援する。技術的援助においては、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、適応に係る国民の理解度の測定方法の開発及び測定実施並びに中長期計画期間当初の測定値と比較しての向上を目指す。

加えて、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、パリ協定の実施及び国・地域の適応プログラム推進に貢献する。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、気候変動が陸域・陸水・沿岸生態系、内湾環境、暑熱・健康等に及ぼしてきた影響を重点対象地域での観測データ等を用いて解明するとともに、適応策立案・推進に役立つ情報を提供する。具体的には、それぞれの対象について、過去から現在に至る状態変化に関する情報の収集を第 4 期中長期計画期間から継続して充実させるとともに、新たに実験的手法や統計学的解析による研究を進め、気候変動影響のメカニズムについての理解を深める。同時に、気候変動影響をその他の人為的影響と区別する解析や、気候変動と人為影響の相互作用メカニズムの解明などを進め、気候変動影響を高精度で検出するとともに、将来予測手法の改善や適応策の検討に資する知見を得る。なお対象域は主に日本国内とするが、マングローブ・サンゴ礁生態系、暑熱・健康問題等についてはアジア域も対象とする。

これらを通じて検出された気候変動影響に関する情報や、気候変動影響検出に有用なモニタリングデータは 3 年を目途に A-PLAT 及び AP-PLAT を通じて公表し、広域及び地域での適応策の立案や推進に貢献する。

②については、複数分野を対象として、全球、アジア・太平洋、日本における将来の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、適応施策の有無による影響の違いも評価する。具体的には、中長期計画期間中に、全球やアジアといった広域スケールから地方公共団体スケールまでを対象に、気候変動シナリオを用いて、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）の将来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ともに、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

るとともに、3年を目途にA-PLAT及びAP-PLAT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、社会において気候変動リスクがよりよく理解されることに貢献する。

③については、気候変動影響の検出とメカニズム解明(①)及び共通想定に基づく環境分野の包括的温暖化影響予測情報の創出とその高度化に関する研究(②)と連携し、気候変動影響予測、適応計画、適応策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、それを改善するためのモデルや手法を開発する。具体的には、中長期計画期間中に、複数の分野についての気候変動影響予測を同一の気候シナリオを選択して横断的に実行可能なモデルを開発し、「どの適応策をいつまでに始める必要があるか」という問いに答える適応経路解析手法を開発する。このとき、所外の関連研究プロジェクトとも緊密に連携し、影響・適応情報の充実を目指す。また適応に関連する法制度等や施策間の相互作用(相乗/相殺効果、資源の競合など)、適応計画と実践のギャップ等を解析し、効果的な適応策実施への阻害要因を明らかにする。さらに安全保障・経済(貿易等)面の分析など国内外の気候変動影響が日本に与える影響についても検討する。

これらを通じて、科学的知見をより効果的に活用した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A-PLAT及びAP-PLATを活用して公表することにより、国内外の国・地方レベルの適応計画や適応策の策定、及びその効果的な実践を促進する。

## (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。気候変動の影響・適応の範囲は自然生態系分野や水・大気分野、暑熱・健康分野、国民生活分野に加え自然災害や農林水産業分野など広範囲であり、また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3年を目途として国内の研究機関との連携の形を模索しつつ体系化を進める。さらに、最終年度に向けて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。特に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、3年後を目途に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を研究することにより、現実的な選択肢としての可能性や他の適応策と組み合わせた効果的活用法などを検討する。また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し、5年目には分野間の複合的な影響やその連鎖を視野に入れた適応策及びリスク管理手法評価について体系化を試みる。同時に、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・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(熱中症や自然環境等に関わる地域研究や適応に関する科学的情報提供に係るプラットフォーム形成等)を進め、地域の適応策の推進及び人材育成に貢献する。また、(1)の気候変動適応研究プログラムにおける気候変動影響のメカニズム解明と将来予測研究と連携した各種影響検出のための長期的モニタリングや体系的データ収集事業の立ち上げ・運営に加え、広くステークホルダーと連携したネットワーク化を検討し、科学的情報の継続取得に努める。具体的には、国環研が独自に調査するデータ、地域適応センター等の機関の調査や市民参加型調査によ

るデータさらには文献や統計データとして公表されているデータを集積し、データのフォーマットを統一し発信する。またそれらの知見をもとに気候変動影響検出解析・予測モデルの構築のためのデータを必要に応じて機械学習等の手法等を活用して補完した上で、A-PLAT 及び AP-PLAT 等を通じて公開するとともに、気候変動適応研究プログラムや他の研究プロジェクト等への提供、調査協力者へのフィードバック等を行うことで、2025 年に実施予定の第3期気候変動影響評価を支援する。さらに複数の将来気候シナリオを体系的に収集し、それに対応する複数分野の将来気候変動影響予測結果等を統合的に作成しデータベース化を図る。その上で、気候変動影響予測等を公開するための課題を整理し、これらのデータベースの公開や利活用しやすい環境の整備を進める。加えて、A-PLAT に実装された科学的知見や情報を活用して、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ツールを開発する。具体的には、地域の基礎的情報把握・適応策の優先度選定に必要な情報収集等を自動化するツールの開発により、地域気候変動適応計画の作成を支援する。また気候変動影響に連動した適応経路解析システムや適応データベースの開発を進める。具体的には、(1)で掲げた研究プログラム③で開発する簡易影響予測手法を活用し、幅広い分野の気候変動影響を横断的に評価するツールを開発するとともに、適応策を個別分野・項目別に整理しデータベースを作成する。これらは専門家でなくとも理解可能な形になるよう、インフォグラフィックの手法による視覚化や GIS データベース化による視覚化を図り、適応策実践の推進に貢献する。

別表 1 : 予算

## 令和 3 年度～令和 7 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	63,027	5,762	9,077	7,409	85,277
施設整備費補助金	-	-	-	2,003	2,003
受託収入	16,790	4	1,385	-	18,179
自己収入	-	-	-	249	249
計	79,818	5,766	10,462	9,661	105,708
支出					
業務経費	50,638	5,285	8,442	1,950	66,315
施設整備費	-	-	-	2,003	2,003
受託経費	16,790	4	1,385	-	18,179
人件費	12,389	477	635	3,568	17,069
一般管理費	-	-	-	2,141	2,141
計	79,818	5,766	10,462	9,662	105,708

「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」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、整理及び提供等に関する業務」を「情報業務」、「気候変動適応に関する業務」を「適応業務」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、令和 3 年度予算額(政府原案)をベースとし、4 年度以降は、下記の仮定をした場合における試算結果である。

- ・昇給原資率及び給与改善率は、1.0 と仮定した。
- ・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。

(令和 3 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、平成 28 年度から令和元年度の実績額の年平均額を見積もった。

3) 自己収入については、平成 28 年度から令和元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13,769百万円を支出する。

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、休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。

別表 2 : 収支計画

令和 3 年度～令和 7 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					
経常経費	76,298	5,331	9,881	15,173	106,683
研究業務費	46,141	4,816	7,692	1,777	60,426
受託業務費	16,790	4	1,385	-	18,179
人件費	12,389	477	635	3,568	17,069
一般管理費	-	-	-	1,950	1,950
減価償却費	978	34	168	7,879	9,059
財務費用	-	-	-	-	-
臨時損失	-	-	-	-	-
収益の部	76,298	5,331	9,881	15,173	106,683
運営費交付金収益	58,530	5,293	8,327	7,045	79,196
受託収入	16,790	4	1,385	-	18,179
自己収入	-	-	-	249	249
資産見返運営費交付金戻入	978	34	168	7,879	9,059
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。

別表 3 : 資金計画

令和 3 年度～令和 7 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	75,787	5,300	9,794	14,827	105,708
業務活動による支出	75,131	5,277	9,681	7,536	97,624
研究業務費	45,951	4,796	7,661	2,018	60,426
受託業務費	16,790	4	1,385	-	18,179
その他経費	12,389	477	635	5,518	19,019
投資活動による支出					
有形固定資産の取得による支出	656	23	113	7,292	8,084
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	75,787	5,300	9,794	14,827	105,708
業務活動による収入	75,787	5,300	9,794	12,824	103,705
運営費交付金による収入	58,996	5,296	8,409	12,575	85,277
受託収入	16,790	4	1,385	-	18,179
自己収入	-	-	-	249	249
投資活動による収入					
施設整備費による収入	-	-	-	2,003	2,003
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。



## 国立研究開発法人 国立環境研究所の達成すべき 業務運営に関する目標

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 35 条の 4 の規定に基づき、国立研究開発法人国立環境研究所の達成すべき業務運営に関する目標（中長期目標）を次のとおり定める。

令和 3 年 3 月 2 日

### **第 1 政策体系における法人の位置付け及び役割（ミッション）**

#### **1. 国の政策体系上の国立環境研究所の位置付け**

国立研究開発法人国立環境研究所（以下「国環研」という。）は、我が国の環境科学における中核的研究機関であり、その活動は、国の環境政策への科学的、技術的基盤を提供するとともに、環境基本法（平成 5 年法律第 91 号）第 30 条において国が環境の保全に関する科学技術の振興のために講ずべきとされる「研究開発の推進及び成果の普及、研究者の養成」等について、環境研究・技術開発の面から、大きく貢献してきた。

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。）により平成 27 年 4 月より国立研究開発法人となった国環研は、前述の役割を踏まえつつ、今後も、活動の成果が環境政策への貢献や社会実装を通じ、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するため、研究開発等を推進してゆく。

#### **2. 国立環境研究所の役割（ミッション）**

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（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。）。

### **3. 国の政策・施策・事務事業との関係**

中長期的に目指すべき社会像の実現に向けて、今後 5 年間で重点的に取り組むべき環境分野の研究・技術開発の課題等についてとりまとめた「環境研究・環境技術開発の推進戦略」（令和元年 5 月 21 日環境大臣決定。以下「推進戦略」という。）において、国環研は、我が国の環境科学分野において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、環境・経済・社会の総合的向上をも見据えた統合的な研究の先導、社会実装につながる研究開発の推進、外部機関との連携・協働、研究開発成果のアウトリーチ、国際的な連携の推進に取り組むべきとされている。

### **4. 国の政策等の背景となる国民生活・社会経済の状況**

現在、世界では途上国を中心に急速な人口増加、温室効果ガスの排出増加が続き、環境の状況も悪化し、持続可能性が低下している。我が国は、人口減少の局面を迎え、少子高齢化、働き手不足、財政赤字、経済の停滞・産業の空洞化等社会的状況は厳しさを増している。また、日本を含む世界各地で多くの異常気象や気象災害が報告されており、気候変動の影響が指摘されているものもある。気候変動の影響は、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・都市生活と広範な分野で深刻化することが予測されている。

国連持続可能な開発サミットで持続可能な開発目標（SDGs）が提示され、気候変動枠組条約締約国会議でパリ協定が採択されたことも踏まえて、第五次環境基本計画、環境研究・環境技術開発の推進戦略が策定され、地域での SDGs の実現を目指す地域循環共生圏と第 5 期科学技術基本計画の掲げる Society 5.0 の

一体的実現を目指すことが求められる。特に、今般の新型コロナウイルスの感染拡大により、感染拡大が経済・社会・環境に与えた影響を総合的・定量的に把握し、これらを踏まえ、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を提示することが喫緊の課題となっている。

これらの課題に対応するには、従来の取組の延長ではない大胆なイノベーションにより、経済社会システムを大きく変革していくことが求められるため、環境大臣直属の『選択と集中』実行本部を設置し議論してきたところ、令和2年8月に公表した報告で、気候危機への対応を見据えたウイズコロナ・ポストコロナ社会において、環境省は「経済社会のリデザイン（再設計）」に向け、脱炭素社会への移行、循環経済への移行、分散型社会への移行という3つの移行を統合的に進めることとした。

また、令和2年10月、菅内閣総理大臣は、所信表明演説において、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわちカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。「グリーン社会の実現」が、「デジタル社会の実現」と並び、政権の中心課題に位置付けられるとともに、「もはや、温暖化への対応は経済成長への制約ではなく、積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要」であることがうたわれた。また、小泉環境大臣は、同年11月の所信表明演説において、環境省として、グリーン社会の実現に積極的に取り組むことを改めて表明した。

個別分野については、適応法に基づく気候変動適応に関する業務として、従前からの緩和策だけでなく、適応策の取組の推進を図るための科学的知見の創出や情報基盤の充実、取組手法の開発等が期待されている。資源循環関係では、第四次循環型社会形成推進基本計画の中で、災害廃棄物の再資源化や利活用等を支える研究・技術開発、災害廃棄物処理体制を構築する地方公共団体等に技術的知見を提供し、人材育成等の支援を行うことが期待されている。令和元年6月のG20首脳宣言として「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有され、この実現に向けて、海洋プラスチックの科学的知見の充実・強化が求められている。また、生物多様性関連では愛知目標に続く次期目標（ポスト愛知目標）について、化学物質関係では国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ（SAICM）に続く次期国際枠組みについて、それぞれ令和2年以降の取組についての議論が進められている。

また、今般の新型コロナウイルスを始め、人獣共通の新興感染症の7割以上が野生生物由来とされ、今後、野生生物における新興感染症の監視やリスク評価が重要となってくるものと思われる。野生生物を対象としたサーベイランスにお

ける国環研への期待・役割はこれまで以上に高まることが考えられる。

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・適応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を実施する必要がある。

## **5. 過去からの法人の活動状況**

国環研は、昭和49年（国立公害研究所として発足。）の設立以来、幅広い環境研究に学際的、総合的に取り組む研究所として広範な研究を推進し、環境問題の解決に資する情報の発信や環境政策への科学的知見の提供を通じ、行政や社会に貢献してきた。時代の経過とともに、公害研究から、地球温暖化、資源循環、生態系の保全を視野に入れた自然環境保全等の多様な環境問題への対応を、社会や行政から強く求められる中、国環研の研究体制は、環境研究の柱となる基盤的研究を行う部門と社会のニーズに対応した課題に取り組むための重点的研究部門とで構成され、研究が進められてきた。また、平成23年3月の東日本大震災の発生直後から、長年にわたり培ってきた環境研究の蓄積をもとに、国や地方自治体と連携・協働して、原発事故後の環境回復や様々な被災地支援の災害環境研究に取り組んできた。

第4期中長期目標期間においては、5つの課題解決型研究プログラムと3つの災害環境研究プログラムを設定し、重点的に取り組むべき課題へ統合的に取り組んできた。さらに、平成30年12月に気候変動適応センターを設立し、適応法により位置付けられた国環研の新たな業務を実施してきた。また、大型の研究事業や基盤的調査・研究や基盤整備を着実に行ってきた。それらの成果は、例えば、農薬取締法改正につながる農薬生態リスク評価や、地方公共団体や地域気候変動適応センターのニーズに添った技術支援等を実施する等の我が国の環境政策に大いに貢献するとともに、「アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）」の公開、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書へ研究成果が引用される等、国際的な貢献も大きい。

また、平成28年度に福島支部を、平成29年度に琵琶湖分室を開設し地域協働型の研究も進めており、地域の環境回復・創生にも貢献している。

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・充実させることが重要である。

一方で、将来的な研究活動の持続性の観点から、「局所型」環境汚染から現在の「地球型」環境問題へと扱う課題は複雑化・多様化し、さらに環境・経済・社会の統合的解決という学際性がより強く求められ、対応すべき範囲の広がりとともに、成果のアウトリーチの充実、環境に関する意識啓発を含めた社会への発信、政策貢献・社会貢献を通じた社会実装等、社会とより近い接点を持ったところでの研究展開も求められており、これに応える体制強化が必要である。

## **(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等**

### **第 2 中長期目標の期間**

通則法第 35 条の 4 第 2 項第 1 号の中長期目標の期間は、令和 3 年度から令和 7 年度までの 5 年間とする。

### **第 3 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**

通則法第 35 条の 4 第 2 項第 2 号の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は、次のとおりとする。

第 5 期中長期目標期間においては、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（研究成果の普及を含む）」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、目標を設定し、1. (2) 及び 3. を重要度「高」と設定して集中して取り組むこととする。

なお、評価にあたっては、別添 2 の評価軸及び評価指標等に基づき、総合的な判断により、評価・評定を実施するものとする。

#### **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 5 期中長期目標期間においては、以下の事項に取り組むものとする。

- (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) 環境研究の各分野における科学的知見の創出等の推進
- (3) 国の計画に基づき中長期目標期間を超えて実施する事業の着実な推進

#### (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

また、環境研究に関する業務を実施するために、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。環境研究の基盤として不可欠な環境計測は、各分野での研究と一体的・分野横断的に推進する。

なお、分野を超えた連携により取り組むべき課題への対応は、後述する戦略的研究プログラムで行う。

##### ① 地球システム分野

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循環の解明、人間活動の影響を受けた地球環境変動とそのリスクの将来予測、その基礎となる現象や気候変動関連物質の観測とデータ利活用、これらに必要となる計測技術の開発やモデリング手法の開発等、地球表層システムの理解と地球環境保全のための調査研究。

##### ② 資源循環分野

社会経済活動に伴って利用される物質を資源性・有害性の両面からとらえ、資源から廃棄物に至るライフサイクル全体を通じた物質のフロー、ストック、循環の実態把握・影響評価、将来予測環境負荷の低減や資源効率の向上に資する管理方策の提案等を行うための調査研究。物質の循環的利用、廃棄物の適正な処理・処分、環境の修復・再生のための技術・システムの開発と発展途上国等への適合化のための調査研究。

##### ③ 環境リスク・健康分野

化学物質等の環境中の有害因子に関し、将来世代を含むヒトの健康及び生態系への影響の解明、有害因子の同定、影響機序の解明、環境中動態の解明、曝露経路の解明、試験法・測定法・予測手法の開発、環境リスクの評価及び管理手法等の人の健康の確保と生態系の保全のための調査研究。

##### ④ 地域環境保全分野

都市からアジアまでの多様な空間スケールを対象として、大気・水・土壌等の環境の構成要素における物質の動態と影響の解明、基礎となる計測・分析手法の開発、負荷低減や環境修復・再生・保全技術の開発、地域環境の管理や将来計画のための評価手法開発等、地域環境の総合的な保全や課題解決のための調査・研究・技術開発。

⑤ 生物多様性分野

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・評価等、様々な空間及び時間スケールにおける生物多様性の保全と持続可能な利用のための調査研究。

⑥ 社会システム分野

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数理モデルや社会調査等の手法の開発、環境と経済の調和した持続可能な社会のビジョンとその実現のためのシナリオ・ロードマップ、関係者との協働を交えた具体的な対策・施策の提案等、持続可能な社会システムへの転換のための調査研究。

⑦ 災害環境分野

福島第一原子力発電所事故を含む東日本大震災等の災害から得た経験知を踏まえた、被災地での中長期的な環境影響の実態把握・評価、地域との協働を交えた被災後の環境回復・環境創生のための実践的研究、将来の大規模災害に備えた強靱で持続可能な地域社会構築のための研究等、災害環境学の確立を目指した調査研究。

⑧ 気候変動適応分野

諸分野における過去から現在に至る観測値の変化等に基づく気候変動の影響の検出、気候変動の寄与度の推定、気候変動影響予測手法の開発・高度化、気候・社会経済シナリオに基づく影響予測の実施、適応策の戦略的推進のための施策の提案等、気候変動の適応推進に係る業務を科学的に支援するための調査研究。

**(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、8つの戦略的研究プログラム（気候変動・大気質、物質フロー革新、包括環境リスク、自然共生、脱炭素・持続社会、持続可能地域共創、災害環境、気候変動適応）を設定し、環境研究の中核機関として、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ものとする。

## ○各戦略的研究プログラム

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、「統合領域」、「気候変動領域」、「資源循環領域」、「自然共生領域」及び「安全確保領域」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）が設定されているところ、これに対して、実行可能・有効な課題解決に繋がる8つの戦略的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SDGs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を図るため、複数の研究分野の連携・協力により統合的・分野横断的なアプローチで実施するとともに、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ものとする。特に気候危機問題に関しては、複数の関係プログラムで構成する「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。なお、⑧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し、評価する。

また、福島県の環境の回復・創造と将来の災害に備えるための災害環境研究プログラムについては、福島県三春町の「環境創造センター」に設置した地方拠点を中心に、福島県及び日本原子力研究開発機構（JAEA）等と連携しつつ、更に継続・発展させる。

なお、各戦略的研究プログラムにおける具体的な研究課題については、推進戦略の重点課題を考慮しつつ中長期計画に、課題ごとの達成目標、時期及びマイルストーンを明記するものとする。

### ① 気候変動・大気質研究プログラム

推進戦略に基づき、気候・大気質変動に関する現象と要因の解明、統合的な観測及び監視、モデルによる再現及び予測並びに緩和策の効果検証に取り組む。

具体的には、地球観測データの複合利用により、全球規模における温室効果ガス吸収・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の温室効果ガス及び短寿命気候強制因子の排出量の評価の方法論を確立し、定量的評価を行って、気候や大気質の変動の再現や将来予測を高精度に行う。

これらの取組により、パリ協定の目標達成度を測るグローバル・ストックテイクや温室効果ガス・短寿命気候強制因子の国別排出量の推計及び検

証等、世界の気候変動に関する政策決定に必要な科学的基盤を提供し、地球の気候と大気質を安定化させる 2℃（1.5℃）目標の実現に貢献する。

#### ② 物質フロー革新研究プログラム

推進戦略に基づき、資源の持続的利用に向けたライフサイクル全体を通じた評価と改善に係る研究に取り組む。

具体的には、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通じた社会蓄積と環境排出に着目し、地球環境と人類社会の健全化の実現に向けた物質フローの重要な変革要素を解明し、その対策評価を行う。

これらの取組により、物質フローの転換経路を解明する科学的知見を総合的に集積し、資源生産性の向上に貢献するとともに、物質ライフサイクルに関わる多様な経済主体が物質フローの長期革新戦略を講じる潮流を社会に築くことを支援する。

#### ③ 包括環境リスク研究プログラム

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に取り組む。

具体的には、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の考慮、包括的計測・数理モデル群の高度化等により、これまで定量化が困難であった影響・リスクの評価を行う。

これらの取組により、包括的な健康リスク指標及び生態リスク指標の構築に貢献するとともに、リスク評価に関する事業等を通じて環境省等が実施する化学物質等の汚染要因の管理方策の策定・改正に貢献する。

#### ④ 自然共生研究プログラム

推進戦略に基づき、生物多様性の保全に資する対策及び生態系サービスの持続的な利用に関する研究・技術開発に取り組む。

具体的には、自然共生社会構築に不可欠な、生物多様性の保全とその持続的利用に関する研究を行う。

これらの取組により、生物多様性の主流化及び行動変容等の社会変革をうながし、生物多様性の保全と利用の相乗効果による自然資本の向上を目指す。生物多様性条約のポスト 2020 年目標及び次期生物多様性国家戦略への貢献とともに、利用に関して地域資源の持続的利用の観点で地域循環

共生圏への貢献を行う。

#### ⑤ 脱炭素・持続社会研究プログラム

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、気候変動の緩和策に係る研究に取り組む。

具体的には、世界からアジアを中心とした国レベルを対象に、脱炭素で持続可能な社会を実現する中長期的なロードマップの開発を行う。

これらの取組により、脱炭素で持続可能な社会を実現するための長期的な要件を地球規模で明らかにするとともに、それを実現するためにアジアを中心とした国レベルで必要となる取り組みや制度を、現状の多様な発展段階や世代間衡平性も踏まえて定量的、叙述的に明らかにし、脱炭素で持続可能な社会の実現に向けた取り組みの支援に貢献する。

#### ⑥ 持続可能地域共創研究プログラム

推進戦略に基づき、持続可能な社会の実現にむけて、地域の評価手法・評価指標、シナリオづくり、価値観やライフスタイルの変革に関する研究に取り組む。

具体的には、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、地域住民等地域のステークホルダーと協働して、地域課題を特定し、人文、社会、自然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。

これらの取組により、国内の地域社会を対象として、自治体等ステークホルダーと協働し、持続可能な地域社会実現のための課題解決の方策を科学的知見に基づき共創的に構築し、地域社会において実現可能な制度として定着することを目指した支援のあり方を明らかにする。その結果として地域における持続可能社会実現を促進させることを目指す。

#### ⑦ 災害環境研究プログラム

推進戦略に基づき、災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発に取り組む。

具体的には、これまでの取組による成果に基づき、地域ステークホルダーとの協働の下、福島県内における地域環境の再生・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を推進する。また、東日本大震災をはじめとする過去の災害から得られた経験と知見の集積・活用・体系化により、国内における大規模災害時における廃棄物処理システムの強靱化

と化学物質リスク管理に係る非常時対応システムの構築に取り組む。

これらの取組を通じて、福島県内の避難指示解除区域等における社会的ニーズに応じた持続可能な地域環境構築を支援するとともに、その成果も活用しつつ、国内の広域・巨大災害に備えた地域社会が有する災害環境レジリエンスの向上に貢献する。

#### ⑧ 気候変動適応研究プログラム

推進戦略に基づき、気候変動への適応に係る研究・技術開発に取り組む。

具体的には、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。

これらの取組により、政府による気候変動影響評価及び気候変動適応計画の更新や適応政策の推進、並びに地方公共団体や民間事業者等による適応策の策定・実践に必要な科学的知見を提供するとともに、関連する研究分野の融合を図り、気候変動適応に関する研究拠点として国内外の適応の取組に貢献する（本プログラムは3. 気候変動適応に関する業務の中で実施し、評価する）。

## （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源泉となるべき環境研究の基礎・基盤的取組について、環境省の政策体系との対応を踏まえて8つの研究分野（地球システム分野、資源循環分野、環境リスク・健康分野、地域環境保全分野、生物多様性分野、社会環境システム分野、災害環境分野及び気候変動適応分野）を前述のとおり設定したが、これらの分野の研究は、推進戦略の重点課題を考慮しつつ以下の（ア）～（ウ）の方針に基づき着実に実施することとする。また、環境計測、観測手法の高度化等の先端的な計測研究は各分野での研究と一体的に推進し、環境計測の精度管理等に関する共通・基盤的な計測業務は分野横断的に推進するものとする。

なお、気候変動適応分野については、3. 気候変動適応に関する業務の中で実施し、評価する。

### 【重要度：高】

環境研究の各分野における基礎的調査・研究及び基盤整備等の取組は、推進戦略に提示されている各領域における重点課題に対応し、我が国の環境政策の

意思決定の科学的根拠となるものであるため。

(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。その際、推進戦略の重点課題である「環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用」がなされるよう配慮する。

(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・生物の保存・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。

本中長期目標期間の中で達成すべき主な目標については以下のとおり。なお、各分野における具体的な調査研究については、中長期計画に達成目標、時期及びマイルストーンを可能な限り明記するものとする。

① 地球システム分野

気候変動の現状把握と将来予測に不可欠な地球表層における物理・化学プロセスと生物地球化学循環の解明に取り組み、得られた最新のデータと知見を世界の政策決定者へ科学的基盤として提供する。

気候安定化を含む複数の持続可能な開発目標を達成する社会の実現を目指し、人間活動の影響を受けた気候および地球環境変動の影響評価、リスクの将来予測等を可能にする研究開発を行う。

温室効果ガスや短寿命気候強制因子汚染物質を中心にした地球環境の戦略的モニタリング、及び海洋や高山帯への温暖化影響のモニタリングを実



施し、これらの観測データをはじめとする地球環境変動に関わるデータを整備するとともに、適切なポリシーの下でのデータ利活用を推進する。

## ② 資源循環分野

プラスチック資源循環戦略や POPs に係る国際条約等に貢献するため、新たな分析・計測評価手法等を確立し、資源循環・廃棄物処理過程等での挙動の明確化と影響評価に関する知見を提供する。

資源循環技術の中核とした地域循環共生圏の形成に貢献するため、地域特性に応じたバイオマス等の様々な循環資源を有効活用するための要素技術やグリーンインフラ技術、およびシステム評価手法を開発する。

わが国における環境インフラ海外展開基本戦略の推進に資するために、アジア途上国等における地域レベルでの社会受容性の高い資源循環の技術の開発や制度・施策の設計を行うとともに、研究成果の社会実装に向けた国際標準化を支援する。

## ③ 環境リスク・健康分野

有害大気汚染物質や化学物質等の環境への排出、輸送、曝露から人および生態系への多様な影響の統合的理解を可能とするとともにリスク管理の基礎となる影響機構と因果関係、試験法、予測手法などの科学的知見を提供し、UNEP 等の国際機関や水俣条約、POPs 条約等の国際的な枠組みにおける化学物質管理や環境保健施策に貢献する。

環境基本法、大気汚染防止法、化審法はじめ国内制度下での科学的リスク評価の支援や OECD 等の国際的試験法への支援を通じて、有害大気汚染物質、化学物質管理施策に資するレギュラトリーサイエンスの確立に貢献する。

## ④ 地域環境保全分野

PM2.5 やオゾンなど大気汚染物質の環境基準達成のため、大気モデルの改良、排出インベントリの精緻化、大気化学反応の理解、大気観測による動態把握を推進し、大気質改善のための知見を提供する。

湖沼・河川・内湾の良好な環境を再生・創出するため、底層の貧酸素化の理解、生態系機能評価、モデル等を駆使した水質・生態系の変動と要因解析、全層循環不全等の解析を行い、水環境政策に貢献する。

国内外の排水に起因する水質汚染や衛生リスクの評価手法や管理手法としての排水処理技術の開発と、性能評価を通じて、地域特性に応じた水質

管理目標の設定や、実装に適した水質管理技術に関する知見を提供し、水質保全に貢献する。

#### ⑤ 生物多様性分野

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する情報の集積を行って生物多様性の評価を行い、国内外の動向を踏まえて、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。

生物資源の収集・保存とゲノム情報解析を行い、絶滅危惧種の域外保全とともに生物資源の持続的利用を推進し、生物多様性の保全と持続的利用に貢献する。

#### ⑥ 社会システム分野

地球規模及び地域規模での持続可能な人間社会システム構築に貢献するため、現状把握及び将来推計に必要な人口、エネルギー、土地利用等のデータを整備し、持続可能性の観点からの評価手法、政策分析ツール、技術イノベーションのビジョン等を提示する。

日本やアジアの国や地方における気候安定化目標に向けたロードマップを開発するために、AIMモデルの改良や対策技術の収集を行い、これらのツールやデータを用いた定量的な分析とアジア各国での人材育成に貢献する。

#### ⑦ 災害環境分野

福島県内の避難指示解除区域を中心とした被災地の環境回復を支えるため、資源循環・廃棄物処理過程における放射性物質のフロー・ストック評価や、放射性セシウムの環境動態や生物相のモニタリングを行い、得られた成果の情報提供を通じて、生活圏における環境リスクの軽減に貢献する。

福島第一原子力発電所事故後初期の多媒体環境における放射性物質動態の詳細把握や環境指標生物の遺伝分析、被災地域における環境モニタリング、データの解析等による原子力災害時の緊急環境調査方法の検討、地域の災害廃棄物処理方針策定に向けた技術課題の検討などを実施することで将来の災害に対する環境面からのレジリエンスの強化に貢献する。

#### ⑧ 気候変動適応分野

多様な適応分野におけるリスクを把握するため、観測手法の開発や調査研究、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。また分野を超えた複合的影響と適応の関係等の観点も含め、将来の新たな適応の在り方について体系化を進める。

各種モニタリング、地域センターその他国内外の研究機関との連携・共同研究に積極的に取り組み、気候変動適応の促進を図るためのデータベースを開発する。

以上を、適応法第 11 条に基づく業務と一体的に行い、適応策の社会実装に貢献する。

・ 基盤計測業務（各分野共通）

環境測定の精度管理に関する社会的要請に応えるため、環境標準物質を新規に複数種開発するとともに、既存を含めた環境標準物質に対する新たな情報付けを推進する。

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

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・有効な業務のうち、特に、国の計画に沿って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及び子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）に関する事業については着実に推進する。

#### 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 2 年 6 月 30 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実施する。令和 5 年度打ち上げ予定である 3 号機については、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と運用に取り組む。

#### 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）基本計画」（平成 22 年 3 月 30 日環境省）や「研究計画書」（平成 22 年 8 月 10 日国環研）等に基づき、平成 22 年度に開始された全国 10 万組の親子を対象とした出生コホート調査について、全数を対象とした質問票調査及び対面式で行う学童期検査並びに約 5000 名を対象とした医学的検査や精神神経発達検査を行う

詳細調査等を着実に実施する。

#### **(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、更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。

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5期科学技術基本計画（平成28年1月22日閣議決定）や統合イノベーション戦略2020（令和2年7月17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、RA（リサーチアドミニストレーター）を含む連携推進機能の組織化を行い、対外的な連携・ネットワークの形成・維持・強化に取り組む。

##### **② 国内外機関及び関係主体との連携・協働**

SDGsの達成や災害復興等の地域における課題解決に貢献するため、国環研の地方拠点等を活用しながら、多様な関係主体との協働を推進するとともに、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。また、国際標準的な試験評価手法の確立等に向けた国際機関の活動に積極的に参画し、研究所の能力を活かした貢献を果たす。

##### **③ 成果の社会実装**

- ・個別の研究成果については、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。
- ・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。
- ・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。
- ・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。

- ・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。）第 34 条の 6 第 1 項の規定による出資等の活用も図りつつ、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。

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、研究の成果の最大化とともにリソースの確保を図る。

## **2. 環境情報の収集、整理及び提供等に関する業務**

環境情報の収集、整理及び提供に加え、研究成果の普及についても一体として取り組むことで情報発信の強化に取り組む。

### 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組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できるようにするため、他機関が保有する情報を含め、利用者が幅広い環境情報（1次情報）に容易に辿り着ける形式とした環境情報に関するメタデータについて、さらなる情報の充実を図る。また、スマートフォン対応を進め、利用者が求める環境情報を容易に入手できるよう情報提供の環境を整備する。
- ・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、利用者のニーズに応じて活用しやすい形で、ストーリーの要素も取り入れつつ、分かりやすく提供する。また、市民からの環境情報の提供等双方向の環境情報の収集・提供を進めることも検討する。
- ・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

国環研で実施した環境研究の成果について、幅広い層の国民の理解を増進し、社会との相互信頼関係の向上を図るため、以下の取組を通じて積極的な研究成果の普及を行う。

- ・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、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、スマートフォンページの改善等ホームページの機能強化に努める。
- ・オープンサイエンスを推進するため、機関リポジトリ等を活用し、研究成果を蓄積し、利用しやすい形で提供するとともに、研究データのオープン化を促進する。
- ・研究成果を発表するシンポジウムや施設の一般公開等のイベントにおいて、インパクトのある研究成果を直接国民に発信する。また、視察や見学、感染症等の影響にかかわらず実施可能なオンラインでの発信を通じて国環研及び研究活動への理解を深めることに努める。さらに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・還元を努める。これらの取組において双方向的な対話の機会を設けることにより、社会の声を研究活動にフィードバックするとともに、社会との相互信頼関係の向上にも努める。

### **3. 気候変動適応に関する業務**

適応法に基づいて、国を始め地方公共団体、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、具体的には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」）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収集し、②に掲げる調査研究の成果とともに、気候変動の影響・脆弱性・適応策の効果並びに戦略等の整理を行う。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（A-PLAT）を通じて情報提供する。提供に当たり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・技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）⑧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。

以上①及び②に掲げる取組を通じて、適応法及び同法の規定により策定される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。

### 【重要度：高】【困難度：高】

喫緊の課題として法制化された気候変動適応に関する取組であり重要度は高い。また、気候変動適応は、幅広い事象を対象とし、気候変動の不確実性や、その地域差、適応策実装可能性等の様々な条件を考慮しながら段階的に展開していく必要があるため困難度が高い。

## **第4 業務運営の効率化に関する事項**

通則法第35条の4第2項第3号の業務運営の効率化に関する事項は次のとおりとする。

### **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（特殊要因を除く。）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ものとする。

#### **(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、厳しく検証を行った上で、給与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、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、更なる合理化を図るため、調達手続き等の電子化を進める。

### **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」（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」（平成30年6月7日、各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）等を踏まえ、情報技術等を活用した業務の効率化のため以下の取組を行う。



- (1) 国環研の「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。
- (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や情報共有ツールについて、必要な見直しを行いつつ、適切に運用する。
- (3) 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、テレワークによる働き方改革及び感染症影響下等における業務継続に資する環境を提供する。

## **第5 財務内容の改善に関する事項**

通則法第35条の4第2項第4号の財務内容の改善に関する事項は次のとおりとする。

第4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) バランスのとれた収入の確保**

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、第3の1.(4)や第3の2.の成果を活用しつつ、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6 その他の業務運営に関する重要事項**

通則法第35条の4第2項第5号のその他業務運営に関する重要事項は、次のとおりとする。

### **1. 内部統制の推進**

#### **(1) 内部統制に係る体制の整備**

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はじめ階層的な所内会議を定期的で開催し、中長期的視点を含めた組織運営のあり方や課題への対応方策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、内部統制委員会の設置、モニタリング体制等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等、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 国環研決定）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、教育研修等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**

業務の実施に当たっては、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ものとする。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・有識者を活用する等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**

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、リスク管理委員会での議論等を踏まえ体制等を整備する。

## **2. 人事の最適化**

### **(1) 優れた人材の確保**

科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第 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 も含めた優れた人材の確保に努め、研究の活性化を促進する。

### **(2) 若手研究者等の能力の活用**

科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第 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) 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を育成するために、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。

#### **(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、必ずしも学术论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. 情報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)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の適用に取り組む。従来からの通信ログ監視を継続しつつ、出張や自宅就業等の所外からの利用等、多様な利用形態に対応するセキュリティ対策として、クラウドを活用した監視やエンドポイントセキュリティの強化により、所内外を問わず被害の未然防止及び拡大防止に取り組む。ま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、震災等の非常時対策を確実にを行うことにより、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、関係職員の指定や組織体制の整備等を行うことにより、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**

良好な研究環境を維持・向上するため、施設及び設備の老朽化対策をはじめ、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。

また、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を見直す等の他、平成30年度に策定したつくば本構キャンパスマスタープランの、

全体に効率的・効果的な運営を図るという理念を元に、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等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・火災総合訓練等各種安全・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」（平成19年4月1日国環研決定）や「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」（平成31年2月8日変更閣議決定）等に基づき、省エネルギー、省資源、廃棄物の削減及び適正処理、化学物質の適正管理に努める等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。

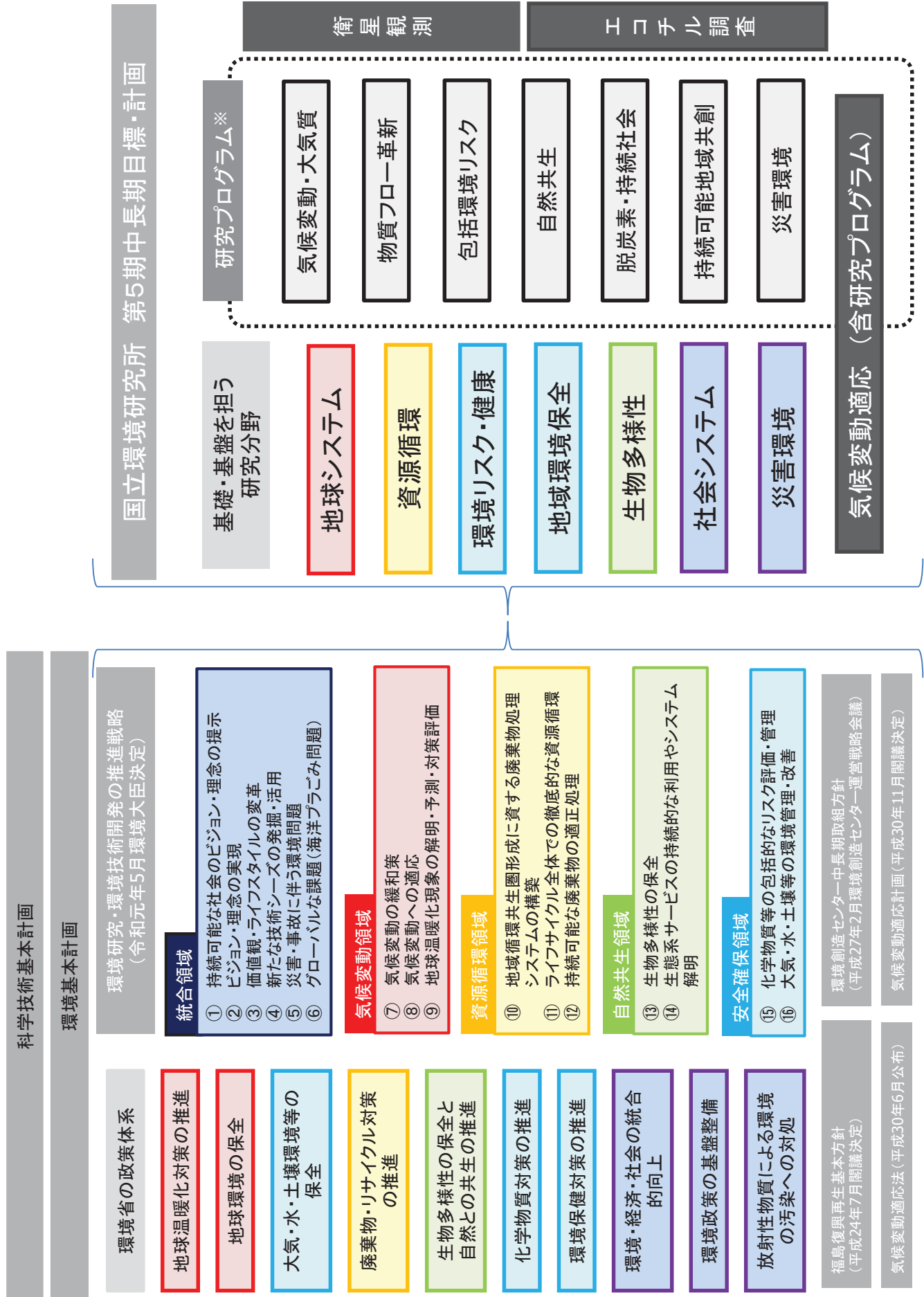
また、業務における環境配慮の成果を毎年度取りまとめ、環境報告書として公表する。

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等

別添2：国立研究開発法人国立環境研究所に係る評価軸及び評価指標等

# 国立研究開発法人国立環境研究所に係る政策体系図

別添1



\*研究プログラムとは、5年間で一定の成果を出す研究のまとまりを指す。

# 国立研究開発法人国立環境研究所（国環研）の使命等と目標との関係

別添1-2

## （使命）

国環研は、我が国の環境科学における中核的研究機関として、持続可能な循環共生型社会の提示の実現に向けて、新たな研究テーマの先導、気候変動・災害と環境等の社会的な要請の特に強い課題への対応、環境省・関係省庁・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、国際的な連携の推進に取り組む、社会及び地球規模での課題への貢献を行う。

## （現状・課題）

### ◆強み

- ・ 設立以来、継続的に蓄積された研究成果と環境問題の広がりに伴って必要な様々な分野を含む研究体制を構築してきた結果、観測・計測、現象解明に関する研究から、影響の評価、問題の同定・解決・緩和・適応のための方策の提示まで、幅広い環境研究に学際的・総合的に取り組むことが可能。
- ・ 設立以来培ってきた、地方公共団体の研究機関含む広範な研究ネットワークが存在。

### ◆弱み・課題

- ・ 扱う課題が複雑化・多様化する中、政策貢献・社会貢献を通じた社会実装など、社会とより近いところでの研究展開にも応えるため、長期的な視点に立った人的リソースの確保・育成が課題。

## （環境変化）

- 気候変動に関する地球の持続可能性に向けた国際的合意・動向を踏まえ、第五次環境基本計画に、地域でのSDGsの実現を目指す地域循環共生圏の考え方が示された。
- 気候変動対策による温室効果ガス削減効果の確認・評価や緩和策・適応策を両輪とした取組の推進を図ることが喫緊の課題となっている。
- この他、第四次循環型社会形成推進基本計画、ポスト愛知目標、海洋プラスチック、野生生物における感染症、新型コロナウイルス感染症拡大が与えた影響の把握等、様々な環境変化への対応を期待されている。

## （中長期目標）

- 様々な環境変化への対応のため、環境省の政策体系との対応を踏まえつつ8つの研究分野（地球システム分野、資源循環分野等）を設定し、環境問題の解決に資する源泉となるべき環境研究の基礎・基盤的取組について、（ア）先見的・先端的な基礎研究、（イ）政策対応研究、（ウ）知的研究基盤整備の方針に基づき着実に実施する。  
また、個別分野を超えた連携により、統合的に8つの戦略的研究プログラムを推進する。特に気候危機問題に関しては、気候危機対応研究イニシアティブを設定し関連プログラムを一体的に推進する。
- 気候変動適応に関する業務において、国を始め地方公共団体、事業者、個人の適応推進のための技術的助言及び気候変動適応研究に総合的に取り組み、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。
- 国の計画に沿って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及び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。
- 研究から成果活用、社会実装までの一体的実施に向け、研究成果の最大化に必要なリソースの確保や人的リソースの確保・育成にも対応するため、連携・ネットワークの形成維持をRA(リサーチ・アドミニストレーター)を含め組織的に推進する。

## 国立研究開発法人国立環境研究所に係る評価軸及び評価指標等

	評価軸(案)	指標(案)
<p><u>第3 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</u></p> <p>1. 環境研究に関する業務</p> <p>(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進</p> <p>戦略的研究プログラム</p>	<p>○課題に対して十分な取り組みが行われ、成果が得られているか</p>	<p>【評価指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な研究開発成果</li> <li>・課題に対する取組の進捗・貢献状況</li> <li>・外部研究評価委員会からの主要意見</li> <li>・外部研究評価における評点 等</li> </ul>
<p>(2) 環境研究の各分野における科学的知見の創出等の環境研究の各分野における推進</p> <p>(ア) 先見的・先端的な基礎研究</p> <p>(イ) 政策対応研究</p> <p>(ウ) 知的研究基盤の整備</p>	<p>○環境問題の解明・解決に資する科学的、学術的な貢献が大きいのか</p> <p>○環境政策への貢献、またはその源泉となる成果が得られているか</p> <p>○事業的取組は計画に沿って主導的に実施されているか</p> <p>○知的基盤整備における実施事項は十分な独自性を有し、高い水準で実施されたといえるか</p> <p>○事業的取組は計画に沿って主導的に実施されているか</p>	<p>【評価指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な研究開発成果</li> <li>・外部研究評価委員会からの主要意見</li> <li>・外部研究評価における評点 等</li> </ul> <p>【評価指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境政策への貢献状況</li> <li>・事業的取組の実施状況</li> <li>・外部研究評価委員会からの主要意見</li> <li>・外部研究評価における評点 等</li> </ul> <p>【評価指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業的取組の実施状況</li> <li>・外部研究評価委員会からの主要意見</li> <li>・外部研究評価における評点</li> <li>・実施内容の学術的水準・規模</li> <li>・実施内容の希少性 等</li> </ul>
<p>(3) 国の計画に基づき中長期目標期間を超えて実</p>	<p>○計画に沿って主導的に実施されているか</p>	<p>【評価指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施の状況</li> <li>・外部研究評価委員会からの主要意見</li> </ul>



	評価軸(案)	指標(案)
施する事業の着実な推進		<ul style="list-style-type: none"> <li>外部研究評価における評点 等</li> </ul> <p>【モニタリング指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロダクト配布システム登録ユーザー数</li> <li>プロダクト等の配布件数</li> <li>追跡率（現参加者／出生数） 等</li> </ul>
(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>○中核的研究機関としての役割を發揮しているか</li> <li>○様々な主体との連携・協働は適切に実施されているか</li> <li>○環境政策への貢献、成果の外部機関への提供、知的財産の精選・活用など、研究成果の活用促進等に適切に取り組んでいるか</li> </ul>	<p>【評価指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大学、企業、他研究機関との共同研究の実施状況</li> <li>外部機関との共著率（国内・国際）</li> <li>国際機関等の活動への参加・協力</li> <li>学術的な会議の主催・共催の状況（国内・国外）</li> <li>学会等における活動状況（国内・国際）</li> <li>国内外機関と人材・施設・情報・データ・知見等の連携状況</li> <li>キャパシティビルディングの場の提供状況</li> <li>成果の集積、情報基盤の構築状況</li> <li>環境政策への主な貢献事例の状況</li> <li>データベース・保存試料等の提供状況</li> <li>特許取得を含む知的財産の活用等の取組状況 等</li> </ul> <p>【モニタリング指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（一人あたり）誌上・口頭発表件数</li> <li>共同研究契約数</li> <li>共同研究の機関数</li> <li>協力協定数（国内・国際）</li> <li>地方環境研究所等との共同研究数</li> <li>大学との交流協定数</li> <li>大学の非常勤講師等委嘱数</li> <li>客員研究員等の受入数</li> <li>二国間協定等の枠組みの下での共同研究数</li> <li>海外からの研究者・研修生の受入数</li> <li>招待講演数</li> <li>一般向け講演・ワークショップ等の数</li> <li>誌上・口頭発表に対する受賞数</li> </ul>

	評価軸(案)	指標(案)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究業績に対する受賞数</li> <li>・環境政策や総合的な地域政策についての国内外のガイドライン・指針・要領策定等や地方自治体による条例・計画・指針・手法策定等への研究成果の貢献状況</li> <li>・各種審議会等の委員数</li> <li>・環境標準物質等の外部研究機関等への提供件数</li> <li>・職務発明の認定件数</li> <li>・知的財産の保有状況</li> <li>・成果の活用状況 等</li> </ul>
<p>2. 環境情報の収集、整理及び提供等に関する業務</p> <p>①環境情報の収集、整理及び提供</p> <p>②研究成果の普及</p>	<p>○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は、適切に収集、整理され、わかりやすく提供されているか</p> <p>○研究成果を適切に発信しているか</p> <p>○公開シンポジウム、見学受入れ、講師派遣等に適切に取り組んでいるか</p>	<p><b>【評価指標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地理情報システム (GIS) 等を活用するなどした、わかりやすい方法での提供状況</li> <li>・新たに収集した、整理及び提供を行った情報源情報 等</li> <li>・情報発信の取組状況</li> <li>・イベント等への取組状況（オンラインを含む） 等</li> </ul> <p><b>【モニタリング指標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プレスリリース件数</li> <li>・HP のアクセス数</li> <li>・HP から新たに提供したコンテンツの件数</li> <li>・マスメディア等への当研究所関連の掲載・放映数</li> <li>・研究所の施設公開など主催イベントの開催状況・参加者数</li> <li>・公式 SNS アカウントの登録者数</li> <li>・その他イベントへの参画状況・参画件数</li> <li>・講師派遣等の状況</li> <li>・研究所視察・見学受け入れ数 等</li> </ul>

	評価軸(案)	指標(案)
3. 気候変動適応に関する業務	<p>○気候変動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しているか。</p> <p>○地方自治体等への適応に関する技術的援助が適切になされているか。</p> <p>○適応に関する情報基盤として科学的情報についてニーズを踏まえた収集・整理・分析・提供がされているか</p>	<p><b>【評価指標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地方公共団体による気候変動適応計画の策定及び推進や地域気候変動適応センター等に対する技術的援助の状況</li> <li>・収集、整理及び分析した気候変動適応情報の分かりやすい方法での提供状況</li> <li>・国民の気候適応変動に関する理解の増進の状況</li> <li>・アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム (AP-PLAT) 等の構築状況</li> <li>・具体的な研究開発成果</li> <li>・外部研究評価委員会からの主要意見</li> <li>・外部研究評価の評点</li> <li>・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、研修等の人材育成に関する取組の状況 等</li> </ul> <p><b>【モニタリング指標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地方公共団体や地域気候変動適応センターへの技術的援助（研修等の開催、講師派遣、各種審議会等への委員としての参画、質問に対する情報・教材等の提供、計画等への助言、共同研究の実施等）の件数</li> <li>・提供される科学的情報に対するニーズを踏まえた満足度</li> <li>・主催したイベント、講師派遣した講演会等の参加人数</li> <li>・新たに収集・整理し、気候変動適応情報 プラットフォーム等に掲載した情報の発信件数（Web 更新回数、SNS 発信数等）</li> <li>・気候変動適応情報プラットフォーム等へのアクセス数</li> <li>・誌上・口頭発表件数、研究データの報告 件数 等</li> </ul>

	評価軸(案)	指標(案)
<b>第4 業務運営の効率化に関する事項</b> 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	○経費節減に適切に取り組んでいるか  ○給与水準の適正化等は適切に実施されているか  ○調達等の合理化は適切に実施されているか	・業務経費及び一般管理費の削減状況等  ・給与水準の適正化のための取組状況 ・国家公務員と比べた給与水準の状況(ラスパイレス指数) 等  ・内部監査・契約監視委員会等の点検・見直しの状況 ・関連公益法人等との契約状況(件数・金額) 等
2. 業務の電子化に関する事項	○情報技術等を活用した各種業務(研究業務除く)の効率化は適切に実施されているか  ○情報技術等を活用した研究業務の効率化は適切に実施されているか  ○WEB 会議システム導入により業務の効率化は図れたか	・イントラネット等、所内ネットワークシステムの管理・運用状況 ・人事・給与システム、会計システム等の業務システムの管理・運用状況等  ・研究関連データベースの運用状況 ・電子ジャーナルシステムの利用促進状況 等  ・電子決裁の導入・管理・運用状況 ・WEB 会議システムの導入・運用状況等
<b>第5 財務内容の改善に関する事項</b> (1) バランスの取れた収入の確保	○自己収入は質も考慮した適切なバランスで確保されているか	・競争的外部資金、受託収入の獲得状況 等 ・自己収入全体の獲得額、競争的外部資金等の獲得額及び受託収入の獲得額(外的要因による変動を考慮した)の状況 ・競争的外部資金、受託収入の獲得額の所属研究者数に対する割合 ・競争的外部資金、受託収入の獲得件数の所属研究者数に対する割合 等

	評価軸(案)	指標(案)
(2) 保有財産の処分等	○保有資産について継続的に自主的な見直しを行っているか	・研究所における大型研究施設や高額な研究機器に係る現状把握及び見直し等の状況 等
<b>第6 その他の業務運営に関する重要事項</b>		
1. 内部統制の推進 (1) 内部統制に係る体制の整備	○内部統制システムは適切に整備・運用されているか	・法人の長のトップマネジメントによる法人の改善状況 ・内部統制委員会の設置等内部統制システムの整備・運用状況 ・内部統制に関する研修等の実施状況(受講率) 等
(2) コンプライアンスの推進	○コンプライアンスは確実に実施されているか	・コンプライアンス委員会の取組状況 ・研究不正・研究費不正使用防止のための取組状況(研修受講率) 等
(3) PDCA サイクルの徹底	○PDCA サイクルを徹底し、業務の進行管理を適切に実施しているか	・階層的な所内会議等を活用した進行管理や評価、フォローアップ等の実施状況 ・研究業務に対する研究責任者の研究内容の調整・進行管理の実施状況 ・研究評価や助言会合の実施状況 ・外部の専門家による研究評価・助言を受けた対応状況 等
(4) リスク対応の為の体制整備	○業務実施の障害となる要因の把握と対応体制等の整備は適切に実施されているか	・リスク管理体制の整備・運用状況 等
2. 人事の最適化 (1) 優れた人材の確保	○クロスアポイントメント制度や年俸制の導入への取組が適切に実施されているか  ○研究実施部門における人材の採用・活用は適切に実施されているか	・クロスアポイントメント制度の導入・運用状況 ・年俸制の導入・運用状況 等  ・研究系常勤職員の採用・活用状況 ・研究系契約職員の採用・活用状況 ・客員研究員等、外部の研究者の活用状況 等
(2) 若手研究者等の能力の活用	○所内人材の職場環境整備は適切に実施されているか	・外国人研究者に係る職場環境整備の状況

	評価軸(案)	指標(案)
(3) 管理部門の能力向上	○所内人材の研究能力開発は適切に実施されているか	・男女共同参画等に係る職場環境整備の状況 等
(4) 適切な職務業績評価の実施	○管理部門における事務処理能力の向上等は適切に実施されているか	・人材活用方針に基づく取組の実施状況 等
	○職務業績評価等能力向上のための取組は適切に実施されているか	・研修等の実施状況（受講率） ・管理部門における高度技能専門員等の活用状況（人数） 等
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	○情報セキュリティ対策は適切に実施されているのか	・情報システム脆弱性診断及び情報セキュリティ監査実施状況 ・情報セキュリティ研修、自己点検の実施状況 等
(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を含む保有個人情報等を安全で適切に管理しているか	・個人番号及び特定個人情報を含む保有個人情報等管理の取組状況 等
4. 施設・設備の整備及び管理運用		
	○施設・設備の整備及び維持管理は適切に実施されているのか	・施設・設備の維持管理の状況 ・施設・設備に関する計画的な整備・改修・保守管理状況 ・中長期計画の施設・設備に関する計画とおりに進捗しているか 等
	○研究施設の効率的な利用の推進等は適切に実施されているか	・スペースの効率的な利用に向けた取組状況 等
5. 安全衛生管理の充実		
	○健康管理は適切に実施されているのか	・カウンセリングの実施状況 ・保健指導の実施状況 ・健康診断の実施状況（受診率） ・メンタルヘルス対策等の実施状況 等
	○作業環境は適切に確保されているか	・労働安全衛生法に基づく作業環境測定の実施状況 ・作業環境における放射線量の測定状況 等

	評価軸(案)	指標(案)
	○所内教育は適切に実施されているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験に伴う事故・災害の発生を予防する教育訓練等の実施状況(参加率)</li> <li>・労働安全衛生に関するセミナー等の実施状況 等</li> </ul>
6. 業務における環境配慮等	○業務における環境配慮の徹底・環境負荷の低減は適切に実施されているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境配慮の徹底による環境負荷の低減等の状況(環境報告書の作成・公表、環境マネジメントシステムの運用状況、環境負荷の低減状況) 等</li> </ul>