

令和9年度新規課題に対する行政要請研究テーマについて

令和9年度新規課題公募 行政要請研究テーマ一覧

No.	行政要請研究テーマの研究開発テーマ名	重点課題		掲載 頁
1-1	持続可能な社会に向けた行動変容に関するメカニズム解析	①		p.4
1-2	里海づくりに資する沿岸域の環境適性評価手法の開発	①	②	p.4
1-3	良好な環境づくりの取組効果を評価する手法の開発に関する研究	①	②	p.5
1-4	閉鎖性海域（有明海・八代海等）における気候変動や社会経済情勢変化による海域環境・生態系への影響評価	①	⑯	p.5
1-5	地域活性化（利用）施策に関する国立公園制度への新たなアプローチ手法の開発に関する研究	②	①	p.6
1-6	環境保全につながる経済活動を行うことと企業価値との相関に関する実証研究	②	③	p.7
1-7	ネイチャーポジティブ経営の実現に資するライフサイクル影響評価手法の構築に関する研究	②	⑫	p.7
1-8	企業と地域のネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブへの移行評価モデルの開発	③		p.8
1-9	復興再生土の受容性向上に向けたリスクコミュニケーション及び放射線リテラシー教育に関する具体的手法の設計	④		p.9
1-10	帰還困難区域の区域解除を見据えた持続的土地利用の評価	④		p.9
1-11	大規模災害時に発生する大量の災害廃棄物を効率化・省人化して処理する仕組みの構築	④	⑪	p.10
1-12	底質 MicP の動態モデルの構築	⑤	⑯	p.10
2-1	気候変動緩和策における 1.5℃目標達成のための CDR の導入分析モデルの開発	⑥		p.11
2-2	地域電源としての営農型太陽光発電の普及に向けた発電と農業の関連性に関する研究	⑥	⑦	p.12
2-3	地域特性を踏まえた熱中症死亡削減目標の地域別達成可能性及び必要対策量の評価	⑦		p.12
2-4	地域間、適応策間での比較可能性を考慮した気候変動影響及び適応策に関する研究	⑦	⑧	p.13
2-5	水循環に係る気候変動適応効果及び生物多様性保全等のシナジー効果の定量評価手法の開発	⑦	⑫	p.13
2-6	超小型衛星による温室効果ガス排出源観測・解析技術の開発	⑧	⑥	p.14
2-7	超高分解能モデルを用いた短寿命気候強制因子に係る気候変動・大気汚染の評価	⑧	⑮	p.15

3-1	資源循環施策による GHG 削減効果の定量評価研究	⑨	⑥	p.15
3-2	廃棄物由来 CO2 の活用技術の研究開発	⑨	⑥	p.16
3-3	再生プラスチック・バイオプラスチックの活用促進に向けた環境特性の表示やコミュニケーション及び認証制度に関する研究	⑩		p.16
3-4	紙おむつの再生利用に資する研究	⑩	⑪	p.17
3-5	循環経済への移行に伴う効果の定量的把握に関する研究	⑩	⑪	p.17
3-6	POPs 含有廃棄物の適正処理に資する分解処理方法等の検討	⑪	⑭	p.18
4-1	島嶼における希少種保全のための貝食性外来プラナリア類等の防除手法の社会実装に向けた技術開発	⑫		p.18
4-2	適切な管理に向けた科学的かつ効果的な第二種特定鳥獣のモニタリング及び捕獲手法の開発について	⑫		p.19
4-3	国際協力による保全が必要な渡り鳥の飛翔経路や利用環境等の生態解明に関する研究	⑫		p.20
4-4	サンゴの白化防止技術及び幼生供給技術の確立と社会実装手法検討研究	⑫	②	p.20
4-5	自然関連財務情報開示に対応する生物多様性の変化量の迅速かつ精緻な評価手法開発に関する研究	⑫	③	p.21
4-6	希少野生動植物の取引規制の保全効果等に関する科学的評価	⑫	⑤	p.22
4-7	侵略的外来種の侵入リスク評価、被害予測、効果的・効率的な防除手法等の開発	⑫	⑬	p.22
4-8	日本に生息する野生生物の絶滅のおそれの評価基準に関する調査研究	⑫	⑬	p.22
4-9	生物多様性情報学を基礎とした全国的なネイチャーポジティブ統合指標及びデータ解析基盤の開発	⑫	⑬	p.23
4-10	世界自然遺産西表島の照葉樹林深部や急傾斜地等における効率的なノヤギ防除手法の開発	⑫	⑬	p.24
4-11	普通種を含む野生生物を指標とした生態系の健全性の向上に関する研究	⑫	⑬	p.25
4-12	衛星リモートセンシング技術を活用した現存植生図の時点統一化及び衛星植生図の差分更新アルゴリズム構築	⑫	⑬	p.25
4-13	北海道東部・根釧地域における自然草原の生物多様性及び地域産業の持続可能性に関する研究	⑫	⑬	p.26
4-14	情報処理技術を活用した登山道荒廃対策に係る実用的なモニタリング技術開発	⑫	⑯	p.26
4-15	小笠原諸島の遺産価値の再評価のための島弧・大陸形成過程に関する実証的研究	⑬		p.27
4-16	全国の半自然草原における生物多様性保全と気候変動対策の両立に向けた研究	⑬	⑫	p.28

5-1	ヒューマンバイオモニタリング（HBM）の高効率化に向けた生体試料の分析およびばく露解析方法の開発	⑭		p.28
5-2	NAMs を活用した魚類慢性毒性予測及び予測無影響濃度導出のための包括的評価手法の開発	⑭		p.29
5-3	化学物質による健康影響に係る地域診断支援手法の開発	⑭	①	p.30
5-4	生活環境における化学物質ばく露によるアレルギー増悪等に係る免疫影響評価	⑭	②	p.30
5-5	バイオアッセイを用いた環境中における化学物質による水生生物への影響の実態把握からその原因物質の特定までの包括的研究	⑭	⑫	p.30
5-6	水域における化学物質負荷の分布と生態系応答の統合評価による管理手法の開発	⑭	⑫	p.31
5-7	農薬の生態リスク低減を実現する統合指標の開発	⑭	⑯	p.31
5-8	適切な花粉飛散情報発信のための研究開発	⑮		p.32
5-9	有害大気汚染物質に関する環境目標値設定及び排出削減対策に係る費用便益分析手法開発	⑮	②	p.33
5-10	睡眠影響に関する騒音暴露量と妥当性のある客観的な心理・生理反応関係の把握	⑮	⑭	p.33
5-11	大気汚染物質濃度の高度別観測及び短期的な予測精度の向上	⑮	⑯	p.34
5-12	悪臭防止に資する嗅覚測定法の改善に向けた研究・技術開発	⑮	⑯	p.34
5-13	より実環境に即した的確な土壌環境評価分析手法の検討	⑯	②	p.35
5-14	良好な環境の創出のための土壌の公益的機能に係る評価指標及び評価手法の開発	⑯	⑬	p.36
5-15	水道要検討項目及び水環境要調査項目に該当する PFAS 等に関するリスク評価に資する有害性研究	⑯	⑭	p.37
5-16	PFAS の簡易・迅速・廉価な分析技術の開発及び連続的なモニタリング技術の開発	⑯	⑭	p.37
5-17	PFAS に特徴的な物理化学的性質に着目した、コスト・エネルギー面で効果的・効率的な除去技術・分解処理技術の開発	⑯	⑭	p.38
5-18	スクリーニング分析法等の活用による、効率的かつ持続可能な新たな水環境監視体系の構築	⑯	⑭	p.38
5-19	水源から蛇口の水まで、農薬類の一体的なリスク管理	⑯	⑭	p.39

■ 行政要請研究テーマの概要

(1-1) 持続可能な社会に向けた行動変容に関するメカニズム解析

(1) 研究開発の背景・必要性

我が国では、環境問題に対する関心や知識は一定程度浸透しているものの、日常的な環境保全活動に加えて、再生可能エネルギー由来電力への切替えや電気自動車（EV）の購入等の消費行動、さらには周辺を巻き込んだ新たなサービスや取組を創出する社会的行動には十分結び付いていないことが課題である。

そのため、日常的な環境保全活動にとどまらず、消費行動や社会的行動を含む国民の行動変容を確実に促す施策が急務であり、環境教育プログラムの実施を始め、どのような働きかけが個人の意識及び行動の変容を創出するのか、ロジックモデルを構築することが不可欠である。さらに、行動変容メカニズムの解明を進め、EBPM に資する施策設計の高度化を図る必要がある。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

意識変容から消費行動・社会的行動の変容に至るプロセスを、学際的かつ実証的に解明する知見を求める。以下を統合的に検討し、政策への応用可能性を示す研究を対象とする。

①環境意識・行動変容を促す決定因子の特定

②施策設計・評価に応用可能なロジックモデルの提示

① ②を基盤としつつ、政府機関が扱うデータとして適切なサンプルの数と質を担保しつつ、例えば、自然体験、学習、対話・協働、SNS 等の働きかけが行動に及ぼす効果の検証、属性・地域差を含む分析によるメカニズムの可視化の検証などが挙げられる。

(3) 研究開発成果の活用方法

得られた知見は、国民の意識変容を消費行動・社会的行動の変容へと結びつける施策を、EBPM に基づき設計・改善するための基盤として活用する。具体的には、行動変容の阻害要因を踏まえた介入設計、効果検証に耐え得る指標設計、実装上の再現性・継続性の担保等に反映する。また、学校教育及び社会教育の現場において、教職員負担の軽減と学びの質の向上に資する支援のあり方の改善に活用するとともに、環境基本計画等の点検・見直しにも活用する。

さらに、本テーマは環境心理学、行動科学、社会心理学、教育学等の分野横断的な知見を求めるものであり、若手研究者による新規性・探索性の高い提案や、人文・社会科学分野からの新規参入も期待する。

(1-2) 里海づくりに資する沿岸域の環境適性評価手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

第六次環境基本計画では、森里川海連関を踏まえた流域一体的な保全と里海づくりの推進が位置付けられ、環境省では里海づくりのあり方に関する提言や手引書の改定、モデル事業等の支援を通じて取組を推進してきた。しかし、沿岸域のどこが藻場・干潟等の保全・再生・創出に適するかを、河川からの物質供給や外洋海況の影響まで含めて定量的に評価・可視化する汎用的手法は未整備で、適地選定や優先順位付けの科学的根拠が不足している。流域から沿岸・外洋までを一体的に接続し、生息場の成立を制約する環境条件を統合的に評価する手法が求められる。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・沿岸域における流れ、水温、塩分、底質、水深、光環境、河川由来の物質供給、外洋海況の影響等を統合的に評価し、沿岸域の森里川海における良好な環境創出に向けた保全適地、再生有望域、創出候補域、追加調査必要域、介入慎重域等に区分（ゾーニング）する手法を開発する。これらの区分は既存の制度上の区域ではなく、本研究において環境条件等から新たに定義するものであり、判断根拠となる主要な制約要因と併せて「ポテンシャルマップ」等として可視化する。
- ・現状の環境条件を再現・把握することで、特定の施策（河川流入条件の変化、底質改善、覆砂、浅場創出、藻場造成等）を講じた場合の環境応答を評価し、施策の実施により保全・再生・創出の適性がどの程度向上するかを定量的に示す手法を開発する。また海底耕耘、浚渫等を含む底質改変を伴う施策については、改善効果だけでなく、濁り、底質攪乱、貧酸素化、生息場への影響等のリスクも含めて評価・整理する。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・上記の適性評価により、沿岸域の保全・再生・創出の優先度を空間的に示すとともに、各地点における主要な制約要因を明示することで、限られた資源の効率的な配分と、施策選択の妥当性向上に活用される。
- ・施策の実施に伴う適性の向上度合いを定量的に示すことで、自治体・漁業者等の意思決定と合意形成を支援する。
- ・流域一体的な取組が沿岸域の環境適性に及ぼす波及効果を定量的に説明可能とし、上流域から沿岸域に至る保全活動の推進に資する。
- ・評価手法については、自治体・企業等が取組の説明・改善に活用できる形で、手順（評価の進め方）等として整理・提供される。
- ・評価結果を、不適切な介入を避けつつ効果的な取組を選択するための科学的基礎情報として活用する。

(1－3) 良好な環境づくりの取組効果を評価する手法の開発に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

第六次環境基本計画では、良好な環境創出に向けた取組の推進と地域循環共生圏の実現が重要な柱とされ、全国で藻場・干潟や水辺の保全・再生・創出・活用の活動が活発化している。一方、これらの水辺の取組効果の評価では環境・経済・社会にわたる多数の指標が並列的に提示されがちで、各変数の寄与の把握が難しく、何を改善すれば効果が上がるのかを総合的に示して政策判断に資する知見を得にくい。各変数と要因等の関係性を踏まえて変数を適切に選択・集約し、取組効果を総合的に評価できる手法が求められる。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・定量的に計測可能な水辺の環境モニタリングデータに加え、直接計測が困難な定性的要素を数値化して説明変数に組み込み、水辺の取組効果を総合的に評価できる手法を開発する。当該手法は、変数選択の妥当性と予測の実用性を備えたものとする。
- ・水辺の良好な環境の創出に向けた取組に対する効果の有無や、程度、各要因の相対的な寄与度等が定量的に示されることで、取組の改善方向や優先すべき施策について科学的根拠に基づく判断材料を提供する手法を開発する。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・開発した手法を全国の良好な環境創出に取り組む実践地域に適用し、ナレッジ・技術提供、体制づくりなど、地域人材育成に資する方策の検討も行うことで、持続可能な地域づくりの基盤として活用する。
- ・取組の本質が数合わせに矮小化されるリスクを回避し、「何を指標にすべきか」「どの指標の改善が取組全体の効果に寄与するか」を科学的に示すことで、意味のある指標、事業計画の設計等を支援する。
- ・定量的なデータだけでなく、定性的・感性的な要素（景観、地域の誇り、多分野連携等）が取組効果に寄与していることを統計的に示すことで、クリエイティブな活動や観光・まちづくりとの融合を「感覚」ではなく「根拠」をもって推進するための判断材料を提供する。

(1－4) 閉鎖性海域（有明海・八代海等）における気候変動や社会経済情勢変化による海域環境・生態系への影響評価

(1) 研究開発の背景・必要性

有明海・八代海等¹⁾は、有明海・八代海等再生特措法²⁾に基づき豊かな海としての再生が求められており、有明海・八代海等総合調査評価委員会報告（平成29年3月）³⁾における再生目標の達成に向け、関係者による再生方策が実施されている。一方で、有明海・八代海等は広大な干潟や浅海域を背景として、他の閉鎖性海域には見られない特有の生態系を有しており、これまでの調査等により水質等の基礎的知見^{4,5)}は得られつつあるものの、近年では気候変動に伴う水温・気温上昇や外洋の変化、大規模出水等の増加、人口や土地利用などの社会経済情勢の変化が海域環境や生態系へ与える影響につい

ての知見は十分ではないと指摘されている。また、それらの因果関係の定量評価や将来予測、気候変動等への対応策（緩和・適応）の相互作用・トレードオフも未解明であり、知見の充実が必要である。

注：¹⁾有明海及び八代海並びにこれらに隣接する橘湾及び熊本県天草市牛深町周辺の海面を指す

注：²⁾有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律

注：³⁾ 有明海・八代海等総合調査評価委員会報告（平成 29 年 3 月）

<https://www.env.go.jp/council/20ari-yatsu/report20170331/index.html>

注：⁴⁾有明海・八代海等総合調査評価委員会（以下、委員会）中間とりまとめ（令和 4 年 3 月）p159

<https://www.env.go.jp/council/20ari-yatsu/report2022/index.html>

注：⁵⁾令和 6 年度の所掌事務の遂行の状況（令和 7 年 5 月）

<https://www.env.go.jp/content/000318282.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

気候変動や社会経済情勢の変化を踏まえ、河川流域や外洋から有明海・八代海等に流入する物質（淡水、土砂及びそれに付随する栄養塩類、溶存酸素等）の海域中の動態（輸送・沈降・分解等）と有明海・八代海等における生態系応答について、予測モデル（既存モデルの改良・拡張を含む）やモニタリング、データの解析等の手法を通じて、以下の①～④に例示する知見が得られることを期待している。また、これらの相互作用等の関係に係る知見の深化も求められる。

- ①豪雨・台風・少雨などの気象イベントに伴う物質フロー及び気候変動や社会経済情勢の変化が物質フローに与える影響の解析
- ②人口動態、産業構造、都市構造、土地利用等の社会経済情勢の変化に伴い生じる海域環境・生態系の変化の把握
- ③海域環境の変化が底生生物や有用二枚貝、ノリ養殖に与える影響評価及び適応策等の検討
- ④河川流域や外洋から海域に流入する物質（栄養塩を含む）の空間的動態の予測精度の向上

(3) 研究開発成果の活用方法

研究により得られた成果及び知見については、今後の委員会報告の取りまとめに向けた新たな知見として活用する。

また、有明海・八代海等において有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律に基づき、関係機関が実施する再生方策（例えば河口域の底質改善や、環境の変化を踏まえた生物・生態系保全につながる技術開発等）の検討・立案に反映し、気候変動や社会経済情勢の変化に対応したより効果的な取組とする。

（1－5）地域活性化（利用）施策に関する国立公園制度への新たなアプローチ手法の開発に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

国立公園では、2016 年より満喫プロジェクトを開始し、国内外からの誘客により地域の経済社会を活性化させ、自然環境の保全へ再投資される好循環の創出を目指し取組を実施している。コロナ禍を踏まえ、外国人観光客の増加・地方誘客の促進・観光志向の変化等も生じているが、国立公園として計画的な受け入れ環境が整備されておらず、結果として、オーバーツーリズムの発生や、地域観光との齟齬という点での施策の難しさが浮き彫りになっている。

国立公園制度の中で、利用の観点については、これまでも公園計画における利用施設計画や令和 4 年に法改正による自然体験促進計画の創設等があるものの、国立公園として望ましい利用計画の在り方について、計画論としての議論が足りておらず、その方法論も確立されていない。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

利用データ及び資源情報による空間的な利用可能性（利用限度含む）の評価手法（項目①）、地域観光、地域合意及び前段の評価を統合的に反映した「各国立公園における望ましい利用ゾーニング」を導き出す手法開発（項目②）、国立公園における地域活性化への貢献度評価手法の開発（項目③）。

（なお、これらの総合的な研究が望まれるが、個別項目に着目した研究も除外しない。）

(3) 研究開発成果の活用方法

得られた手法を活用し導き出された利用ゾーニングの公園計画又は管理運営計画への統合を実現し、

より計画的な国立公園の利用方針のもと、オーバーツーリズム対策をはじめとした適正利用の推進や自然資源を最大限活用した上質なツーリズムの開発・実施を促進するとともに、国立公園における保護と利用の好循環の可視化を行い、地域観光との齟齬の解消、合意形成を推進する。

（１－６）環境保全につながる経済活動を行うことと企業価値との相関に関する実証研究

（１）研究開発の背景・必要性

事業者が環境保全につながる企業行動及び情報開示に取り組むことが、企業価値にどのように影響するかについて、実証的なデータが十分とは言えない。

環境に負荷を与える活動が企業価値に負の影響を与えることは既往研究が明らかにしている。

逆に、企業の環境保全につながる行動によって、一定の時間軸では企業価値に正の影響を与えると指摘があり、環境課題への統合的取組及びその情報開示により、より取組の実効性・効率性が上がることも示唆されている¹。その一方、この実証的な研究は十分ではないとの指摘もある²。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

環境保全につながる企業行動及びその情報開示が企業価値に与える影響に関する実証的な知見を求める。

また、環境保全につながる企業行動及びその情報開示を企業価値向上に繋げるためには、どのような時間軸、発動条件（ガバナンスの重要性が想定される）、発現経路（既存文献では、直接費用逓減、リスク低減、新規機会獲得、社内活性化、人材獲得上の優位性等が指摘されている）について、実証的な知見を求める。

その際、環境課題への統合的取組及びその情報開示が、企業価値に与える追加的な影響について、時間軸、発動条件、発現経路を明らかにした上で実証的な知見が得られることが望ましい。

（３）研究開発成果の活用方法

研究成果には、環境省が実施している事業者向けの環境経営・環境開示支援において、事業者、とりわけ経営層に働きかける根拠資料とすることを想定。例えば、環境保全につながる企業行動及びその情報開示が企業価値向上に繋がる時間軸、発動条件、発現経路に関する知見が得られた場合は、かかる条件整備を行うことの重要性を周知する予定。

複数の環境課題について統合的に取り組むこと及びその情報開示が企業価値に与える追加的な影響に関する知見が得られれば、あわせてその周知を行い、実効的・効率的な取組につなげる。

（４）その他

研究成果については、ISSB³対応の開示義務が2027年3月期から順次開始される見込みであることも踏まえ、3年間の間であっても、年度毎の成果について公表されることが望ましい。

¹ 環境課題の統合的取組と情報開示に係る手引き」，本編 1-27.

² 同上.

³ 国際サステナビリティ基準審議会

（１－７）ネイチャーポジティブ経営の実現に資するライフサイクル影響評価手法の構築に関する研究

（１）研究開発の背景・必要性

ネイチャーポジティブの実現に向けて、事業活動におけるバリューチェーン全体の自然との接点を正確に把握することの重要性が高まっている。現在、TNFD^{*1}の枠組みに沿った自然関連情報の開示に取り組む日本企業は世界をリードするかたちで増加している。その一方で、開示内容の多くは改善すべき課題^{*2}が散在しているため、企業が戦略・経営に活かしている例は限定的であり、投資・金融機関との対話など実用的な活用まで至っていない。企業のネイチャーポジティブ経営を促すためには、こうした課題に対応したライフサイクル影響評価手法の構築が必要であり、近年、地域レベルでの評価も確立されてきている^{*3}が、その精度のさらなる向上等により、開示内容の実用性の向上を図る必要がある。

* 1 : Taskforce on Nature-related Financial Disclosures:自然関連財務情報開示タスクフォース

* 2 : 生物の生息地変化や水消費といった主要な要素を網羅していない、科学的な根拠に基づいた定量的な評価ができていない、ライフサイクルの視点が欠けている等。

* 3 : [金融/投資機関による自然関連情報開示促進と国際標準化を前提としたネイチャーフットプリントの開発と実証事業 | SIP | 独立行政法人環境再生保全機構](#)

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

自然環境への影響及び自然への依存を定量的に評価するため、気候変動、生物の生息地変化に加えて、自然資本の過剰利用や環境汚染といった複数の自然関連要因を科学的根拠に基づいて統合的に扱うライフサイクル影響評価手法を確立し、ネイチャーフットプリント評価の実施及びその結果を活用した企業・行政等の意思決定を支える科学的基盤を構築する。

(3) 研究開発成果の活用方法

食品、建設やエネルギー等の主要産業を中心に、グローバルサプライチェーンを網羅したライフサイクル影響評価を実施して、ホットスポットの明確化及び重視すべきサプライヤー・地域の特定をすることで、企業が戦略的な対応を行うための基礎情報を提供可能とする。また、加速度的に進む国際ルールメイキングや市場創造に対応するために、内閣府が各省庁と連携して策定予定の「自然共生領域に係る国際標準戦略」においても、指標化が重要分野として位置付けられており、本研究の取組が大いに貢献することが期待できる。さらに、グリーン購入法等の公共調達基準の策定にも活用可能性がある。研究者と環境省が連携し、金融関係者等の様々なステークホルダーがこの手法の利活用や改善について継続的に議論していくことで、当該成果の社会実装のより一層の推進につなげていく。

（１－８）企業と地域のネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブへの移行評価モデルの開発 (1) 研究開発の背景・必要性

SSBJ 等の開示義務化により企業の Scope3 算定の重要性が増す中、サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出量を把握するために必要となる環境負荷の算出に用いる原単位データベースは昨今の物価変動を適切に反映できていない課題がある。

また、輸入製品の影響を反映しておらず、国外で生じる排出量の算定に不確実性が大きく、エネルギーと GHG のみを対象としており、企業の循環経済への貢献や生物多様性への影響を同時に把握することもできない。

国家目標（NDC）や物質フロー指標の目標達成には、企業だけでなく地域行政でも地域のエネルギーや資源の消費特性を踏まえた目標設定と計画策定が必要である。そのためには、企業と地域が「ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブ」への影響を一体的に評価できる統合的なデータベースの構築が必要である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

第一に、国際サプライチェーン、日本経済全体、各地域経済との接続構造を織り込み、物価変動の影響を緩和する物量ベースの情報を組み込んだ最新のサプライチェーンモデルを構築する。

第二に、同一のモデルにおいて整合的に国内外の GHG 排出、資源消費量、生物多様性影響が計測できる、国内だけでなく海外の生産・環境負荷まで含めて評価するためのデータを整備する。

第三に、各産業や地域のサプライチェーン構造を踏まえた GHG 排出、資源消費量、生物多様性影響のホットスポットを可視化し、各産業や地域が適正な目標設定と優先対策の考案を支援する科学的根拠を導出する。

ただし、第三については任意とする。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・精緻化したデータベースを公表し、企業の Scope3 開示の信頼性を向上させる。
- ・循環利用可能な材の価値を可視化することで、グリーン素材への投資を促す。自治体においては、地産地消型リサイクル事業の優先順位付けや、実効性の高い地域脱炭素ロードマップの策定に活用する。

- ・最終的には、企業と地域のボトムアップな削減努力を正確に積み上げ、国家目標（NDC）の進捗管理や、GX-ETS（排出量取引制度）等の政策運用における基盤データとして実装することを目指す。

(1-9) 復興再生土の受容性向上に向けたリスクコミュニケーション及び放射線リテラシー教育に関する具体的手法の設計

(1) 研究開発の背景・必要性

JESCO 法に基づく除去土壌の福島県外での最終処分の実現に向け、最終処分量を低減する復興再生利用の推進が鍵となる。復興再生利用の社会的受容性を高める上では、効果的な発信により必要性や安全性に対する理解を増進することが不可欠。社会的受容性の地域差や、前提となる放射線リテラシーの違い等を踏まえ、発信対象群に応じた適切なメッセージングを行う必要があり、これらを学術的に整理・分析し効果的・効率的に行うことが急務。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

復興再生利用の必要性・安全性を軸に、情報発信対象者の属性に応じて、受容性の向上につながるメッセージングの要素を明らかにする。その上で当該要素の組み合わせや発信する主体（行政、学識者、著名人等）の違いによりどのように効果に影響が生ずるかを定量的に分析し、リスクコミュニケーションの具体的方策を設計する。

加えて、県外最終処分に向けた地域コミュニケーションも見据え、放射線リテラシーを効果的・効率的に向上するために有効な機会や手法について、必要な要素を定量的に分析し、リテラシー教育の具体的方策を設計する。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究によって得られた知見は、閣僚会議で決定されたロードマップに基づき足元 5 年間で実施する復興再生利用の事例創出に向けた取組に活用する。具体的には、復興再生利用の実施に向け、社会的に受容する機運の醸成及び広く一般に対して復興再生利用の必要性や安全性の理解浸透を行う際に、本研究成果を踏まえた効果的な手段と内容で発信を行うことで、社会的な合意形成を円滑に進める。さらに、これらの実践による知見を蓄積し、今後の県外最終処分において円滑に地域とコミュニケーションするための手法を確立する。

※参考 文中に記載の閣僚会議で決定されたロードマップ

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/saisei_riyou/pdf/kihon_houshin_roadmap.pdf

(1-10) 帰還困難区域の区域解除を見据えた持続的土地利用の評価

(1) 研究開発の背景・必要性

福島第一原発事故後、帰還困難区域では環境回復と避難指示解除が進められ、今後は特定帰還居住区域を中心に居住再開と地域再生が本格化する。一方で、人口減少や担い手不足に加え、除染による表土剥ぎ取りにより地力低下や営農再開の遅れが生じ、農地の早期活用が困難となっている。このため、地域特性等を踏まえつつ、農業・再エネ・自然共生等持続的土地利用を科学的に評価し、具体的な将来シナリオを提示する必要がある。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

帰還困難区域における除染後農地や未利用地を対象に、土壌特性、地力回復状況、残存する放射性物質動態、土地利用適性等を統合的に評価し、持続的土地利用に関する科学的知見を蓄積する。特に、

- ・深い表土剥ぎ取りが営農再開や生態系に与える影響の定量化
- ・農業利用、再生可能エネルギー導入、自然再生等を組み合わせた複数の土地利用シナリオを比較評価

を実施し、具体的な土地利用方法の在り方を分析する。また、研究、分析に際しては、地域住民や自治体との協働を通じ、地域維持に資する実装可能な在り方を評価・提示する。

(3) 研究開発成果の活用方法

研究成果は、環境省が推進する「未来志向プロジェクト」において環境再生事業の先を見据えた中期活性化や持続的土地利用を具体化する科学的基盤として活用する。特に、除染後農地や避難指示解除区域における土地利用適性、地力回復、営農再開に関する知見は、帰還率の少ない地域に根差した土地活用事業の推進に資するものである。本年 3 月に更新した福島県との包括連携協定に基づき、市町

村や県とも連携し、効果的な土地利用の方策として周知・展開を図るとともに、地域再生施策や各種支援策等との連携を目指す。

（１－１１）大規模災害時に発生する大量の災害廃棄物を効率化・省人化して処理する仕組みの構築

（１）研究開発の背景・必要性

近年頻発化・激甚化する自然災害への対応において、適正かつ円滑・迅速な災害廃棄物処理は、災害からの復旧・復興に必要不可欠であり、対応が遅延すれば膨大な経済的損失をもたらしかねない。東日本大震災の 10 倍以上の災害廃棄物が発生すると推測されている南海トラフ地震や首都直下地震などの大規模災害においては、その処理には多大な労力を要するため、AI、デジタル技術の活用や、自動化・遠隔化など革新的な機械技術の導入等により、大量の廃棄物を効率的に、省人化して処理する仕組みの構築が必要である。

< 災害廃棄物等量の比較 >

- ・ 東日本大震災：約 3,100 万トン
- ・ 首都直下地震：最大 9,100 万トン（推計）
- ・ 南海トラフ地震：最大 42,000 万トン（推計）

参考：令和 7 年度災害廃棄物対策推進検討会（第 3 回） 資料 3 P12

<https://www.env.go.jp/content/000360965.pdf>

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

上記の背景を受け、本研究では以下に例示したものに限らず、大量の廃棄物を効率的に、省人化して処理する仕組みの構築に資する成果を求める。

- ① 仮置場、処理先の確保や支援リソースの最適分配のための発災後早期の正確な被害棟数・災害廃棄物発生量の推計手法の開発
- ② ドローン・ロボット等を活用した災害廃棄物を保管・処理する仮置場の運営効率化
- ③ 公費解体の対象となる損壊家屋（特に解体・撤去に時間を要する超高層マンション等）の潜在棟数の推計、ドローン等による損壊状況の迅速な解析、平時の手法の適用が困難な条件下での解体・撤去手法、多数の権利者の合意形成及び迅速かつ高品質な現場分別・再資源化等

（３）研究開発成果の活用方法

本研究開発の成果は、大規模災害（南海トラフ地震等）に備えた災害廃棄対策の具体化を検討するための基盤的知見として、以下のような活用を想定している。

- ① 災害廃棄物対策推進検討会において検討を進めている大規模災害の災害廃棄物処理シナリオへの活用
- ② 自治体の災害廃棄物処理の参考となる環境省技術資料等の充実化
- ③ 自治体の廃棄物処理に係る計画への活用
など

（１－１２）底質 MicP の動態モデルの構築

（１）研究開発の背景・必要性

環境中に流出したプラスチックによって引き起こされる汚染（プラスチック汚染）の対策は、条約の策定交渉が進められている等、国際的にも喫緊の課題である。これら多くのプラスチックごみがマイクロプラスチック（以下 MicP。一般的に 5mm 未満のもの）になるといわれ、生物・生態系への影響も懸念されているが、リスク評価のためにはばく露側、毒性側双方においてデータ整備が課題となっている。本研究は、先行する海洋表層での研究や検討に続き、堆積物・底質（以下底質）における MicP の動態把握を目指す。一般的に海洋の MicP は劣化・微細化を繰り返し、海洋表層から底質へ移行すると認識されるが、実際に底質で採取されている MicP のデータについて、河川や海洋の表層水に比して個数密度や体積密度がかなり高い事例や、粒径のより小さなものが有意に多い報告が断片的にある一方で、国内外において、十分なデータ集約はされておらず、その動態モデルも未構築である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

底質への堆積過程や水柱への再懸濁過程を含む水圏の MicP 動態モデルを構築することで、底質中や底質直上での MicP 現存量の再現を試みる 3 年間の研究期間では対応しきれない課題についても整理する。

また、底質は一般的に地点での偏りが海洋表層よりもさらに顕著であるといわれているが、既往研究を参考に個数ないし体積密度が非常に高い地域にみられる地理的条件等を整理のうえ、日本近海で該当する地点を複数選定し、既往研究や調査結果を補完するために必要な、底質中の MicP 現存量データも取得する。

(3) 研究開発成果の活用方法

海洋表層を中心とする MicP のデータベース（AOMI（2024 年 5 月公表））のデータ活用につながるとともに、底質から表層までの水系の環境媒体における動態の把握研究の促進にもつながる。また生物・生態系影響のリスクがより懸念される底質のデータが整理されることにより、生物・生態系影響のリスク評価の手法検討にも大きく貢献する。

本研究の成果は、環境省が別途実施する生物・生態系影響評価手法検討事業での活用を想定している。

（2－1）気候変動緩和策における 1.5℃目標達成のための CDR の導入分析モデルの開発

(1) 研究開発の背景・必要性

パリ協定の 1.5℃目標達成には CDR が不可欠であり、IPCC もその必要性を指摘している※¹。近年は欧米を中心に制度整備や大規模投資が進展し、導入や取引に係る国際的な議論も加速している※^{2、3}。世界全体での 1.5℃目標と整合的な我が国の 2050 年ネット・ゼロ達成や、さらにその先のネットネガティブに向けても CDR は重要である※^{4、5}。既往の研究から CDR 技術や世界全体での規模感等は示されてきたが、地域や時点ごとの CDR の導入量、先進国と途上国との間での技術供与、経済的支援、低炭素エネルギー貿易などの可能性に係る研究はなされていない。

（参考）

※1 IPCC AR6 統合報告書 政策決定者向け要約

<https://www.env.go.jp/content/000265059.pdf>

※2 欧州連合 炭素除去に関する認証枠組みの確立

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/3012/oj/eng>

※3 米国内国歳入庁 45Q 税額控除

<https://www.irs.gov/credits-deductions/credit-for-carbon-oxide-sequestration>

※4 我が国の NDC <https://www.env.go.jp/content/000291804.pdf>

※5 地球温暖化対策計画（令和 7 年 2 月閣議決定）

<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/250218.html>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

1.5℃目標を達成するシナリオ分析により、地域ごとの CDR の導入量、技術・経済支援、CDR クレジット取引、ネットネガティブの配分等について分析が可能な、世界を対象とした統合評価モデルの開発が必要である。具体的には、エネルギー、土地利用、経済などの主要な人間活動に加えて、先進国と途上国との間でのやり取りを表現可能なモデルを開発し、これらの分析を行うことを期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

地域間の CDR の分担やネットネガティブの配分等の本研究開発の成果は、我が国の 2050 年ネット・ゼロ目標達成及びそれ以降の日本の気候変動緩和策の方向性を検討するために重要かつ必要不可欠なものとなる。2028 年には次期温暖化対策計画の議論の開始を予定しており、2030 年には地球温暖化対策計画の改定及び新たな NDC の提出が必要である。本研究の成果は、これらの検討に活用する。さらに、本研究で得られた知見は、国際的な議論や政策形成、途上国支援にも資するものであり、国際的にも積極的に発信していく。

(2-2) 地域電源としての営農型太陽光発電の普及に向けた発電と農業の関連性に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

営農型太陽光発電は、農業者の収益性向上や耕作放棄地の再生等により地域に貢献しながら再エネ導入を進めうるものであり、2050年ネット・ゼロ実現に向け、事業規律の確保や適切な営農を前提に普及させることが求められている。普及に向け、経済産業省、農林水産省、環境省の3省で連携して進めており、環境省では、地域の再エネ電源として活用するための予算支援や情報整備に取り組んできた。一方、営農型太陽光発電が設置されることによる栽培作物や農業従事者への影響（ポジティブ、ネガティブ両面）等については十分な科学的知見がなく、適切な形で普及させていくにあたり、基盤情報として知見を蓄積していく必要がある。

【参考】

○第73回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 資料1 50～52ページ

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/073_01_00.pdf

○第7次エネルギー基本計画（令和7年2月18日閣議決定） 30ページ

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20250218_01.pdf

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

営農型太陽光発電の普及にあたっては、発電と営農の両立が必須となるが、どの程度の遮光率であればどの程度の収穫量となるのか等、栽培作物の種類、栽培方法、地域等の条件の差異も踏まえた営農型太陽光発電と農業の関連性に関する科学的知見を成果として期待している。

また、品質の低下や収穫量の低減等、気候変動による影響はすでに農業分野でも見られており、緩和だけでなく適応も求められている。営農型太陽光発電による遮光は、農業における高温対策や熱中症対策等の適応策になりうるポジティブな影響が期待されており、こうした営農型太陽光発電の適応への貢献について科学的知見を得ることを成果として期待している。

特に、環境省が推進する地域脱炭素政策に貢献する観点から、地域の農業者等と連携し、地域特産品等への影響に関する「データの体系的収集及び科学的分析」を進めることが期待される。

(3) 研究開発成果の活用方法

発電と営農が両立した事業モデルの構築、当該モデルに誘導していくための支援要件設定等に活用し、事業規律の確保や適切な営農を前提に営農型太陽光発電の普及に貢献する。また、顕在化しつつある気候変動の影響への適応策の1つとして、得られた成果を元に施策検討を進めていく。

(2-3) 地域特性を踏まえた熱中症死亡削減目標の地域別達成可能性及び必要対策量の評価

(1) 研究開発の背景・必要性

近年熱中症による救急搬送人員や死亡者数が高い水準で推移しており、熱中症対策実行計画において、中期目標として、2030年までに、熱中症による死亡者数について、現状から半減することを目指すとしている。

一方、将来の気候条件や人口・世帯構成等を踏まえた、地域別の熱中症死亡リスク及び死亡者数の推計や、それらを踏まえた地域ごとの中期目標の達成可能性についての科学的知見が不足しており、地域ごとに中期目標を達成するために必要な対策の規模や、対策の影響等を定量的に評価する手法も十分に確立されていない。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

将来の気候条件や人口・世帯構成及び地域特性等を踏まえ、地域別の熱中症死亡者数等を推計するとともに、既存の将来推計等と比較検証し、熱中症対策実行計画における中期目標の地域別寄与と達成可能性を評価する指標を提示すること。

また、熱中症対策として、適切な冷房利用、普及啓発、見守り・声かけ、指定暑熱避難施設の活用等の代表的な対策を複数選定し、中期目標を達成するために必要な対策量と、対象人口・世帯、実施率及び支援水準等に応じた回避可能な死亡者数等を算出すること。

さらに、これらの実施可能性や、ハイリスク集団への効果等について、自治体において更新可能な評価手法を提示すること。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究開発成果は、地域別の熱中症死亡等の将来推計を基礎に、熱中症対策による回避可能な死者数や、そのために必要な対策量の算出、実施可能性やハイリスク集団への効果等に対して、自治体が更新可能な評価手法を提供するものである。これにより、国や自治体における熱中症対策の効果検証や、更なる熱中症対策の検討に必要な科学的知見の提供が期待される。

(2-4) 地域間、適応策間での比較可能性を考慮した気候変動影響及び適応策に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

気候変動影響を軽減するための適応策を一層推進していくためには、地域別・対象別の詳細な影響や複雑に連鎖・複合する影響を正確に把握し、効果的な適応策を取捨選択・実行していく必要があるが、気候変動影響や適応策の効果を定量的かつ比較可能な形で示す知見や連鎖的・複合的に影響が及ぼし合う事象に関する知見が不足している^{※1}。そのため、共通の気候シナリオや社会経済シナリオ等を活用し、地域間、適応策間での比較可能性を考慮した研究や、影響の連鎖・複合に着目した研究等の進展が望まれている。

※1：気候変動影響評価報告書 <https://www.env.go.jp/content/000377713.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

地域間や適応策間で比較可能とするため、共通の気候シナリオ・社会経済シナリオ等を基盤として、気象条件、地理的条件、社会経済条件等の地域特性を踏まえた定量的な気候変動影響や適応策の効果や費用に関する知見が得られることが求められる。また、ある影響が他の影響を誘発することによる影響の連鎖や、影響が複合することにより影響の甚大化をもたらす事象に関する知見が得られることが求められる。

(3) 研究開発成果の活用方法

地方公共団体や事業者が地域の将来リスクを理解し、自ら適応策を検討・選択する際の基盤情報として活用される。また、気候変動適応法第10条に定められ、おおむね5年ごとに評価を行うことが求められている気候変動影響評価に不可欠な情報が得られるとともに、気候変動影響評価を踏まえて改定する気候変動適応計画や関連政策において、重点的に対策を講ずべき対象や地域を判断する材料として役立つ。さらに、共通のシナリオやデータ、比較可能な評価手法は、研究コミュニティ全体での継続的な知見蓄積やモデル改良を促進し、政策側と学術側の連携を強化する基盤となる。

(2-5) 水循環に係る気候変動適応効果及び生物多様性保全等のシナジー効果の定量評価手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

気候変動影響評価・適応小委員会の中間取りまとめ¹では、「適応策は気候変動に対する強靱な地域の実現だけでなく、防災や生物多様性など他分野とのシナジーにより地域の課題を同時に解決し、地域のウェルビーイングを向上させるポテンシャルがある。」とされた。特に気候変動（適応と緩和）と自然資本の接点である水循環については、適切な適応策を講じることでシナジー効果によって多分野にも好影響をもたらすことが期待されている一方で、適応策の評価や効果の見える化が十分ではなく、「事例の創出、科学的知見に基づく評価の推進」などに取り組む必要がある。

¹ 中央環境審議会地球環境部会 気候変動影響評価・適応小委員会「気候変動適応法施行後5年の施行状況に関する検討 中間取りまとめ」令和6年8月
<https://www.env.go.jp/content/000241725.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

気候変動による水害の頻発や渇水の深刻化が懸念される地域を対象とし、地域における水循環を統合的に分析するとともに、地域に関係する企業や市民団体、地方公共団体等の多様なステークホルダーと連携しながら、生態系を活用した水源涵養やそれに伴う湧水機能の強化などの適切な介入策を選

定する手法を開発する。加えて、介入策の適応効果やあわせて期待できるシナジー効果（水循環の変化によってその地域の生活や経済活動、生態系に及ぼす影響を軽減する効果等）の定量評価手法の開発を期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究成果を水循環に係る適応や他分野とのシナジーの先進事例として国内外の他地域に応用することで、各地域における効率的かつ効果的な適応策の推進につなげる。また、気候変動の物理リスク対応などの財務情報開示のルール化の動きを踏まえ、気候変動適応及びそのシナジー効果を定量化する指標等を活用し、適応策への民間参入を促す仕組みの構築につなげる。また、適応策のシナジー効果に係る定量的な指標は、国際的にも確立されておらず、IPCC 第7次統合報告書や、日本が UNEP 下で主導するシナジーアプローチ等への貢献が見込まれる。開発された指標や事例は「地域気候変動適応計画策定マニュアル」等に盛り込み、全国の地方自治体に周知するほか、A-PLAT 及び AP-PLAT を通じて広く情報提供する予定。

(2-6) 超小型衛星による温室効果ガス排出源観測・解析技術の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

我が国は GOSAT シリーズで全球の温室効果ガス（GHG）の観測を継続的に実施してきた。さらに、性能も向上した GOSAT-GW を 2025 年に打上げ、気候変動に関する科学の発展と環境政策に寄与してきた。GOSAT-GW は面的な観測や 1 km の分解能で観測する精密観測モードにより高精度化を実現している。

2026 年 7 月に策定された日本成長戦略本部の官民投資ロードマップ（※）においては、リアルタイム化や高精度化が基本戦略の勝ち筋として示されている。これに関連して、民間からは真に削減効果が高いプロジェクトへの投資に資する情報やメタン漏洩源の把握など、より精細でタイムリーな温室効果ガス観測データの要求が高まっている。今後、地域、民間における脱炭素施策をより客観性、信頼性、透明性あるものにしていくためには、GOSAT-GW を含む GOSAT シリーズによる信頼性のあるデータと、これを補完する準リアルタイム（※※）でより高精度な観測データの活用が有効になると予想される。

※：戦略 17 分野における「主要な製品・技術等」の官民投資ロードマップ
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/nipponseichosenryaku/pdf/rm2026.pdf>

※※：観測後、短時間で処理・配信するシステム

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

GOSAT-GW 等の大型衛星による全球観測を補完し、局所的な監視を強化する温室効果ガス（メタンおよび二酸化炭素）観測システムについて、既存の、超小型衛星（50kg 級）向けに研究開発した地球観測センサー技術や、ポインティング技術、衛星コンステレーション技術をもとに、超小型衛星温室効果ガス観測衛星および最適な準リアルな処理技術、解析アルゴリズムの開発に向けた研究を行う。目標とする衛星の性能は以下のとおり。

- ・ GOSAT-GW の分解能との連続性を持たせるため、視野が 10km x 10km 以上。
- ・ 温室効果ガスの分解能 50m（TBD）それ以下。かつ、排出量推計に十分な感度を有すること。
- ・ 温室効果ガスが 10km x 10km 程度に拡散・分布する場合に十分な感度を有すること。

(3) 研究開発成果の活用方法

観測技術の向上により、脱炭素プロジェクトや政策効果を把握することができる。具体的には、真に削減効果が高いプロジェクトへの投資に資するための企業レベルの温室効果ガス排出量の把握、メタン漏洩源の検出、水田中干しや、ごみ処理等（想定される観測対象は以下）によるメタン排出削減の効果の把握を進めることができる。また、GOSAT の信頼性のある観測データと本観測衛星を活用して、排出量推計手法の国際標準化を進めることができる。

本事業の成果を踏まえ、地域、企業等による脱炭素取組状況、超小型衛星観測システム・処理システムの開発コスト、実現性、実行可能性などを勘案し、超小型衛星による局所的な温室効果ガス監視システムのインフラの検討を行う。

想定される観測対象

- ・化石燃料を消費する工場、火力発電所、石炭など資源採掘現場
 - ・沼地、泥炭地、永久凍土など（温暖化による乾燥や森林火災によるものを含む。）
 - ・水田の中干しによるメタン放出量削減効果
 - ・天然ガス採掘施設・パイプラインからの漏洩、廃棄物埋立施設、畜産によるメタンガス放出量の推定
 - ・CCS、CCUS 施設からの二酸化炭素漏洩対策・検証
-

（２－７）超高分解能モデルを用いた短寿命気候強制因子に係る気候変動・大気汚染の評価

（１）研究開発の背景・必要性

「短寿命気候強制因子（Short-Lived Climate Forcers（SLCF）」の国際的な認識が高まっている。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第１作業部会第６次評価報告書では、SLCF が独立した章にて取り扱われた。さらに、IPCC AR7 サイクルでの 2027SLCF インベントリ方法論報告書策定に向けた取りまとめも行われている。

国内では、令和８年に SLCF の一つであるオゾンを主要成分とする光化学オキシダントの大気環境基準を改正（令和８年４月１日施行）した※。新環境基準の達成に向けて、令和８年度から５か年の微小粒子状物質・光化学オキシダント対策ワーキングプランを提示しているところであり、今後、当該大気汚染物質の定量的評価が重要となる。

※<https://www.env.go.jp/content/000373249.pdf>

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

いずれも日本の研究グループにより開発されてきた、エアロゾルモデル SPRINTARS/化学気候モデル CHASER が組み込まれた全球雲解像モデル NICAM および地域気象・気候モデル SCALE を利用して、水平方向数 km の超高分解能計算を行い SLCF による気候変動・大気汚染のシミュレーションを高度化する。また、個々の雲を解像可能なシミュレーションを通じて、エアロゾル・微量気体と雲との相互作用の科学的理解を進展させ、気候変動と大気環境の両者への影響を定量的に評価する。特に、超高分解能化により、小規模な谷や盆地などの地形を陽に考慮した濃度変化が初めて計算可能となるため、自治体レベルでの SLCF に関する対策に資する科学的知見を創出する。

（３）研究開発成果の活用方法

- ・IPCC、CCAC、APCAP 等に対する科学的知見の提供
 - ・IPCC 第７次サイクル「短寿命気候強制因子インベントリに関する 2027 IPCC 方法論報告書」を予期した国内行政施策（国及び地方自治レベル）での SLCF 施策への貢献
 - ・大気汚染関連政策への反映：新環境基準達成のための超高分解能シミュレーションによる各測定局の局所的な特性を考慮した SLCF 濃度についての情報提供等
 - ・気候変動及び大気汚染についての国際協力の推進への貢献
-

（３－１）資源循環施策による GHG 削減効果の定量評価研究

（１）研究開発の背景・必要性

2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、自治体の資源循環施策の GHG 削減効果を提言的に把握することが求められているが、再生材利用やごみ発電等による削減効果は GHG インベントリ上で十分に捉えられず、GHG の回避排出を含む評価ルールも未統一である。そのため、廃棄物処理の各工程における施策ごとの削減効果を「インベントリ計上」と「回避効果」の両面から整理し、自治体が施策パッケージを比較・選択できるような標準的な評価枠組みの構築を目指す。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

自治体が施策選択に直接活用できることを念頭に、以下の成果を目標とする。

- ・廃棄物処理の各工程の直接排出量と、再生材・再生エネルギー利用やエネルギー回収等による削減効果（代替効果・回避排出）を一体的に評価できる GHG 評価手法の基本枠組みの整理・標準化

- ・主要工程（収集運搬、選別、中間処理（焼却、メタン発酵、熱分解等）、資源化、最終処分、広域化等）を対象に、自治体や施設の規模差を考慮したマテリアルフロー分析モデルの構築
- ・分別高度化や広域化、CCUS 等の主要施策について、前提条件の違いが GHG 削減効果に与える影響の整理

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・廃棄物処理施設整備計画や循環型社会形成推進基本計画、地球温暖化対策計画等において、廃棄物・資源循環分野の施策効果を説明するための算定根拠や KPI 設定の基盤として活用。
- ・自治体が一般廃棄物処理基本計画や広域化・施設更新計画を策定する際に、複数の施策パッケージについて、GHG 削減効果を中心に、費用や運用面を総合的に比較検討を行うための共通基盤として活用。
- ・再生材利用やエネルギー回収など、従来のインベントリでは十分に表現できなかった静脈側の取組効果を「見える化」し、今後の評価指標や政策設計の高度化に反映。

(3-2) 廃棄物由来 CO2 の活用技術の研究開発

(1) 研究開発の背景・必要性

2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、廃棄物処理施設から生じる CO2 を地域資源として活用する循環産業の創出が求められており、CO2 の地域での有効活用に向けた技術開発が必要となっているが、既存の開発や検討は水素の高価格やオフテイク立地に事業性が左右されるという課題がある。そのため、廃棄物由来 CO2 を他の化合物へ変換せず直接利用する場合の新たな用途を検討・技術開発し、高付加価値化とコスト低減に資する技術的知見の創出を目指す。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

研究開発の要件は、排ガスの性状が一定ではないことから収率変動する場合や、重金属等が含まれる場合があるといった廃棄物由来 CO2 の特性に対応した、CO2 の直接利用に関する研究であること、将来的に廃棄物由来 CO2 の高付加価値化や利活用のコスト低減、利活用の普及促進に寄与することである。

また、成果として、廃棄物由来 CO2 を直接利用する場合の、事業性確保に向けた要件や課題の整理、さらに、将来的な普及展開シナリオの提示を求める。

(3) 研究開発成果の活用方法

自治体への廃棄物由来 CO2 の利活用に関する基礎データの提示、応用研究や実証研究への展開を見据えた技術的基盤の構築、廃棄物由来 CO2 利活用の普及促進に向けた制度検討等に活用する。

(3-3) 再生プラスチック・バイオプラスチックの活用促進に向けた環境特性の表示やコミュニケーション及び認証制度に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

プラスチック資源循環戦略では、2030 年までに再生利用倍増やバイオマスプラスチック 200 万トン導入などを目標としているが、再生プラスチック・バイオプラスチックの製品への適用は伸び悩んでいる。価格や供給面に加え、環境特性の適切な表現と、消費者の受容性・購買行動を促進する表示手法についても課題がある。

特に、再生材やバイオ由来原料の利用拡大に伴い普及が進む「マスバランス方式」は、製品への物理的含有を前提とする消費者に理解されにくく、適切なコミュニケーションによる環境特性の訴求が重要である。また、運用に必要な認証制度は海外への依存が大きく、日本の実情に適した認証の在り方を検討することも必要である。

以上の様に、持続可能性評価の在り方、認証制度のあり方、マスバランス方式の活用ルール、表示・コミュニケーション手法について総合的に検討を進めることが望ましく、前提となる科学的な知見が必要である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・ マスバランス方式を活用した再生プラスチック・バイオプラスチックのライフサイクルにおける

環境影響評価に関する研究

- ・ 再生プラスチック・バイオプラスチックの消費者選好性や支払い意思額の増加に資する環境配慮性の表示やコミュニケーションの手法に関する研究
- ・ 国際的に普及しているサプライチェーン認証と整合性を有する国内認証制度の要件及び制度設計に関する研究

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・ プラスチック資源循環戦略の再生プラスチックとバイオプラスチックのマイルストーン達成のための施策検討
- 再生プラスチック・バイオプラスチック使用製品の消費者理解の促進に向けた施策
- 再生プラスチック・バイオプラスチック使用製品の選択を促進する表示・コミュニケーション方法の実行とガイドラインの策定
- ・ 国際的に普及しているサプライチェーン認証と整合性を有する国内認証制度の構築に向けた検討

(3-4) 紙おむつの再生利用に資する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

我が国では高齢化の進展に伴い、使用済紙おむつの排出量が増加しており、一般廃棄物に占める使用済紙おむつの割合は、2023年度の5.5%から2030年度には6.6～7.1%、2050年度には7.7～12.7%に増加すると見込まれている。現在、使用済紙おむつの多くは焼却処理されているが、廃棄物処理施設への負荷増大や温室効果ガス排出量の増加等が懸念される。焼却処理からの脱却を進めるためには、その再生利用を進めることが環境行政上の重要課題となっている。しかし、使用済紙おむつの再生利用にあたっては、例えば高吸水性ポリマー（SAP）は、その物性から再生利用が困難であり、現時点ではSAPを対象とした実用的な再生利用技術は確立されていない。このため、使用済紙おむつの再生利用技術に関する研究開発が求められている。

【参考】使用済紙おむつの再生利用等に関するガイドライン（自治体向けガイドラインとして使用済紙おむつの再生利用に関する情報を整理している。）

概要：<https://www.env.go.jp/content/000414006.pdf>

本文：<https://www.env.go.jp/content/000414005.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

本研究では、使用済紙おむつの再生利用を可能とする具体的技術を新たに開発することを成果として求める。例えば、SAPの化学構造や物性に直接作用し、再生利用に適した状態へと制御・変換する分解、前処理、改質等の技術的手法を創出することを求める。また、可能な範囲で、開発した技術について、再生利用可能性を実験的に示すとともに、紙おむつの製造や既存処理プロセスへの適用可能性を検証し、技術成立条件および限界を明確化する。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究開発により創出された再生利用技術は、使用済紙おむつの再生利用の実証事業や社会実装において、将来的に直接活用されることを想定している。

(3-5) 循環経済への移行に伴う効果の定量的把握に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

第五次循環型社会形成推進基本計画（令和6年8月閣議決定）においては、循環経済への移行を国家戦略として位置づけ、移行を通じて環境課題、経済課題、社会課題の解決を目指しているが、実際にその効果の把握に向けて指標が設定されているのは一部の観点にとどまる。効果の把握には、適切な指標を開発・選定し、当該指標を測定可能とするデータを取得し、分析を行う必要があるが、指標の設定そのものの複雑に加え、データの取得には、自治体、関係事業者、市民等に負荷がかかる可能性もある。こうした状況においても、循環型社会を構築するためには、既存の統計情報やこれまで資源循環の観点からは活用されていなかったデータ等も活用しながら、循環経済への移行への進捗状況を可能な限り定量的に把握し、影響を分析するための手法開発が必要である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

循環経済への移行による課題解決のうち、特に経済課題解決に向けた進捗状況の把握手法及び把握に必要な指標群の開発を行う。その際、状況把握に必要な適切な類型化（例：素材、業種、地域特性等）と課題設定（例：国や業界、地域の循環性向上とそれぞれの経済状況との関係性の明確化）を行い、指標群と把握手法が論理的に適切であるものとする。

また、指標群は、データ取得・測定が現実的に可能であるものとし、指標群の設定・計算に向け、素材に応じた廃棄物・物量・貿易関係統計データや、AI等のICTを活用して得られた資源循環分野のデータ、衛星データ、ビッグデータ等、各種の既存データの活用による、資源循環、循環経済移行に関する静的・動的データの取得、定量的解析手法の確立と、それによる、上記指標の測定・計算、及び各指標間の関係性の定量分析を行う。

また、当該把握分析と合わせ、国際情勢の変化が上記循環経済への移行及びその経済効果に与える影響の分析を実施する。

(3) 研究開発成果の活用方法

循環経済への移行に向けた進捗状況とその経済課題解決に向けた進捗状況の定量的把握手法開発、データ取得、指標群設定、分析等については、次期循環型社会形成推進基本計画（第6次計画）における指標設定と現況把握の参考とする。

各課題解決に向けた現状分析結果は、国における資源循環政策の参考として活用する。

(4) その他

一原則として3年を想定するが、令和12年夏に循環型社会形成推進基本計画の改訂の可能性があることを踏まえ、令和11年夏に、一定の方向性が見えていることが望ましい。

（3－6）POPs含有廃棄物の適正処理に資する分解処理方法等の検討

(1) 研究開発の背景・必要性

令和7年4-5月に開催されたPOPs条約第12回締約国会議において、新たな物質が条約附属書Aへの追加が採択された。日本においてはこれらのPOPs含有廃棄物は「残留性有機汚染物質（POPs）廃棄物に関する技術的留意事項（※）」として適正処理を示してきたが、その中に記載のないPOPs含有廃棄物や関連物質もあり、それらのPOPs含有廃棄物の適正処理に資する分解処理方法の検討やPOPsを処理した際のオフラインでの分析方法と整合性の取れるオンラインでの簡易分析法等が不足しており、研究・開発が必要である。

（※）https://www.env.go.jp/recycle/pops/guideline/pops_ryuijiko.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

POPsとその関連物質などを中心に、以下のいずれかを検討すること。

- ① MCCP、UV328、HCBd等の難分解性POPsの分解試験等を行い、これまで検討されてきたPOPs含有廃棄物分解試験も踏まえ、物質群や分解温度等に着目し有効な分解法を検討すること。
- ② 中間処理施設の排ガスや最終処分場の放流水等に含まれるPFASなどのPOPsのオフラインでの分析との整合性を比較しながら、オンラインでも実行可能な簡易分析法を検討すること。

(3) 研究開発成果の活用方法

研究開発成果を活用し、廃棄物の性状や性質を踏まえ、各段階においてPOPs等の管理方法及び実行可能かつ効果的な分解処理・排出濃度低減方法やオンラインモニタリング等の簡易分析法について検討する。

また、POPs等を含む廃棄物の適正管理方策をまとめたガイドライン等を検討する際に、本研究において検討された、処理方法や具体的な管理手法として掲載することが想定される。

加えて、バーゼル条約におけるPOPs廃棄物の環境上適正な管理に関する技術ガイドラインの策定、改訂に係る議論において、本研究で得られた知見を提供することが想定される。

（4－1）島嶼における希少種保全のための貝食性外来プラナリア類等の防除手法の社会実装に向け

た技術開発

(1) 研究開発の背景・必要性

世界自然遺産に登録される小笠原諸島や南西諸島には多くの固有種・希少種が生息するが、中でも陸産貝類は同一の島の中でも非常に多様な進化を遂げ、特に小笠原諸島においてはその遺産価値の中核を占める。しかし現在、貝食性外来プラナリア類等による影響により、世界遺産の価値をも脅かされる重大な危機に直面している。ニューギニアヤリガタリクウズムシの防除手法については、薬剤の開発や効果検証等が進められ、技術確立への一定のめどがついたものの、その野外での実装には効果持続性の確保や生態系への影響把握・評価手法の確立などの課題があること、他の種のプラナリア類では防除技術が未開発であることなどから、野外における事業化を見据えた持続可能な防除のための研究開発が喫緊の課題である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

小笠原諸島や南西諸島等の島嶼で問題となっている特定外来生物のニューギニアヤリガタリクウズムシや、近年侵入が確認されたエリマキコウガイビル、ヤエヤママドボタル等について、化学的な駆除・誘引等の手法を含め、社会実装可能な防除技術を確立する。具体的には、室内や小面積での試験で一定の効果が得られている防除技術について、効果持続性確保等の実装に向けた課題を解決する。なお、これらの防除技術の検討にあたっては、小笠原諸島等の対象地域の生態系が脆弱であることを踏まえ、陸産貝類を始めとした生態系への悪影響を最小限にする必要がある。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究成果は、プラナリア類等の低密度化、レフュージア（退避地）の創出、新たな侵入防止や水際対策など、希少陸産貝類の生息域内保全の主要なツールとなり、小笠原諸島の世界自然遺産の中核的価値の保全に直接的に寄与する。域外保全個体の野生復帰にも裨益するなど、保護増殖事業の効率化にも繋がる。また、小笠原諸島以外においても、同様に貝食性プラナリア類等の影響を受けている琉球列島を始めとした国内外の島嶼生態系や希少種の保全にも活用が期待される。さらに、こうしたプラナリア類が陸産貝類だけでなく希少昆虫類を捕食することも明らかになっており、将来的に他の分類群の保全技術への転用も想定される。

（４－２）適切な管理に向けた科学的かつ効果的な第二種特定鳥獣のモニタリング及び捕獲手法の開発について

(1) 研究開発の背景・必要性

第二種特定鳥獣による被害や人との軋轢が増加したことにより、被害等を減らすための調査・捕獲が行われているが、地形的要因（よく集まる場所等）や人為的要因（捕獲圧や人の利用がある等）など鳥獣の行動特性を考慮した効果的、かつ効率的な調査・捕獲がされておらず、錯誤捕獲の発生などもあり、被害及び密度の低減に結びついていない。行政機関が適切な鳥獣管理のために事業設計するうえで、実装可能で参考となるモニタリングや評価などの手法、また、錯誤捕獲を防止し、かつ捕獲効率のよい捕獲手法の開発が必要となっている。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

第二種特定鳥獣のうち、主にクマ、ニホンジカ、イノシシについて

- ・どこに鳥獣が多く集まるか、人為的要因をうけてどのように行動するかなど分布傾向や予測が行える、科学的な調査・モニタリング方法
 - ・都道府県の予算と人員が限られている中で、被害及び密度の低減に向けた計画を簡単に作成できる低コストな調査・モニタリング方法
 - ・密度を問わず鳥獣を捕獲できる、若しくは各種捕獲方法（新手法も含む。ただし、鳥獣保護管理法の範囲内に限る。）を組み合わせるなど、実装可能で被害や密度を低減できる捕獲方法
 - ・錯誤捕獲を防止し、かつ効果的で捕獲効率のよい捕獲方法
- が求める成果である。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・環境省が策定する都道府県等による特定鳥獣保護・管理計画策定のためのガイドラインに掲載す

る。

- ・環境省が実施する地方自治体職員向け研修の内容に含める。
- ・都道府県等によって、第二種特定鳥獣の被害低減に向けた政策が設計され、効果的な対策が実施される。

(4-3) 国際協力による保全が必要な渡り鳥の飛翔経路や利用環境等の生態解明に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

我が国は米中豪露との間で、二国間渡り鳥等保護条約・協定を締結しており、定期的に両国間を行き来する渡り鳥に関する情報交換等を行っている。また、「東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ (EAAFP)」にも参加し、国際的な連携を進めている。多くの渡り鳥が飛来する我が国の情報は、各国から非常に注目されており、国際協力による渡り鳥の生態解明や保全のための研究を進めていく必要がある。

(参考) 環境省 HP 東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ (EAAFP)

<https://www.env.go.jp/nature/eaafp/index.html>

(2) 求める研究開発の成果 (科学的知見)

複数の国を行き来する渡り鳥を保全するためには、国際的な連携により飛翔経路などの生態を解明し、繁殖地、経由地、越冬地などの各生息地の保全上の課題を明らかにした上で、各課題に対応する保全対策を実施する必要がある。このため、渡り鳥の中でも二国間渡り鳥条約や EAAFP の中で特に注目されている種 (ハクチョウ類、ツル類、ガンカモ類、クロツラヘラサギ、ハマシギ、シロハラミズナギドリ、ハリオアマツバメ、シマアオジ等) について、飛翔経路及び利用場所 (越冬・繁殖・中継地) とそれらの環境を特定するとともに、各国の生息地の状況変化が個体群に与える影響を明らかにした上で、各国の生息地毎の効果的な保全対策に関する研究成果を期待する。なお、本研究を通じて各国の研究者や国際機関と連携した生態調査や保全対策の実施につながることを望ましい。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究成果は、二国間渡り鳥条約や EAAFP 等の国際的な枠組みにおいて、注目される渡り鳥の生態に関する科学的な情報を提供し、各国の生息地毎の保全上の課題を具体的に示すことで、我が国だけでは進められない渡り鳥保全の国際協力の推進に活用していく。また、日本国内の生息地における保全上の課題も明らかにすることで、国内での効果的な保全対策を進めることにもつながる。さらに、「生物多様性国家戦略 2023-2030」において掲げている、ラムサール条約登録湿地の面積拡張、国内 EAAFP 参加地拡大等の目標達成に向けた取り組み推進にも貢献する。

(4-4) サンゴの白化防止技術及び幼生供給技術の確立と社会実装手法検討研究

(1) 研究開発の背景・必要性

- ・石西礁湖を含む浅海域のサンゴ礁生態系は、海水温の上昇に伴う大規模白化現象の頻発化等の影響を受け、劣化している。
- ・このため、サンゴ礁生態系及びそれらがもたらす生態系サービスを持続的に享受していくためには、これらの複合的な要因に対する多面的なアプローチが必要であるが、サンゴの白化対策及び再生に関する技術や社会実装のために必要な知見等が不足している。
- ・「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030」の重点課題において、これらの知見収集等への対応を設定している。

<https://www.env.go.jp/nature/biodic/coralreefs/project/index.html>

(2) 求める研究開発の成果 (科学的知見)

以下の①～③の成果を求めるが、①又は②のみでも可とする。

- ① 浅海域のサンゴ礁再生のために効果的な大規模白化の防止・抑制技術の確立
- ② 新たな発想に基づくサンゴ幼生の大規模供給技術の確立
- ③ ①又は②の社会実装手法の検討

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・石西礁湖を中心とした南西諸島域におけるサンゴ礁生態系の効果的な修復・保全手法の構築、健全化の推進。
- ・開発された修復・保全技術等の国内外のサンゴ礁生態系保全に応用するための水平展開等の推進。
- ・石西礁湖自然再生協議会と連携した石西礁湖内のサンゴ礁の再生。

(4-5) 自然関連財務情報開示に対応する生物多様性の変化量の迅速かつ精緻な評価手法開発に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

ネイチャーポジティブ実現のために、企業等による TNFD 開示等の具体的な取組を求める機運が高まっている。昨年 6 月に閣議決定された「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画 2025 年改訂版」において、更なる取組促進のため、企業によるネイチャーポジティブな取組が企業価値の向上につながることを示す必要性が唱えられた。一方で、取組の優先度や対策を決める、あるいはその効果の測定・評価を行うために必要な基盤データは 5~10 年前のものを引用していることが多い。したがって既存の評価手法は、毎年企業の取組の変容を適時に反映できない等の課題を抱えており、その改善が求められる。

【参考 1】TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures) : 自然関連財務情報開示タスクフォース

【参考 2】「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画 2025 年改訂版」(令和 7 年 6 月 13 日閣議決定)

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/pdf/ap2025.pdf

(2) 求める研究開発の成果(科学的知見)

生物多様性の状態評価のための技術開発を主軸に、その主な影響要因であるサプライチェーンとそれに紐づく土地利用について、衛星データ等を活用しつつ、グローバルスケールで生物多様性への影響の変化量等を定量的かつリアルタイムに把握することを可能にするため、以下の研究開発の成果を求める。

- ・グローバルスケールで時間と空間の高解像度化を両立する生物多様性の状態評価技術の開発
- ・サプライチェーンに紐づく土地利用等の影響要因の定量的かつリアルタイム把握技術の開発
- ・生物多様性の状態と影響要因変化の継続的な更新および両者の統合的な把握を可能にするツールの開発

以上を通じて、オンサイトや衛星等を活用して取得したデータを連動させることで、TNFD を含む開示要請に対応可能な時間と空間の高解像度化を両立した評価手法の確立と持続的な指標提供の体制構築を図る。またそれによって、特にグローバルな企業活動を念頭に、影響の度合いの把握を簡便かつ客観的に行い、その評価を少なくとも年ごとの頻度で実施することを可能にする。

(3) 研究開発成果の活用方法

研究開発によって得られる科学的知見や評価手法は、企業の事業活動における自然との接点の正確な把握やネイチャーポジティブに資する戦略的検討に貢献するとともに、TNFD が打ち出した Nature Data Public Facility の構想等の国際的な動向も踏まえつつ、今後加速する開示に係る国際的なルール形成を主導するツールになり得る。昨年 6 月に策定された「新たな国際標準戦略」においても、関連情報開示に向けた固有の指標やデータセット等についての国際標準化を政府として進めていくことが明記されており、日本を含む世界の企業が必要とする容易かつ迅速な自然資本への影響評価手法として将来的に実装されることが期待される。

【参考 3】「新たな国際標準戦略」(令和 7 年度 6 月 3 日知的財産戦略本部)

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/chitekizaisan2025/pdf/kokusaisenryaku.pdf>

（４－６）希少野生動植物の取引規制の保全効果等に関する科学的評価

（１）研究開発の背景・必要性

ワシントン条約や種の保存法に基づき希少野生動植物の取引規制を実施しているが、希少野生動植物種の増加や監視・手続の複雑化により行政負担が増加している。一方、取引規制が種の保全にどの程度寄与しているかは種によって異なるため、一律的な運用では行政リソースの最適化が難しい。限られた行政リソースを取引規制による保全効果が高い種に充てるためにも、取引規制の保全への寄与度を適切に把握するとともに、規制の重点化・合理化を図るための科学的知見の整備が必要である。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

我が国で一定の流通量がある複数種の希少野生動植物種を検討対象として、現行の取引規制が保全にどの程度寄与しているのかを、定量的（または定性的）に評価する。さらに、検討対象種の国内における流通実態、市場構造等の特徴を整理し、それらが規制効果を促進/阻害しているのかを分析する。また可能であれば、規制効果を検証可能な評価設計を提示し、研究期間内に得られる範囲で規制の施行直後の初期変化を把握する。

（３）研究開発成果の活用方法

研究成果を用い、行政リソースの重点化と運用の合理化を図る。例えば、国内流通の大半が繁殖個体で占められ規制による保全効果が限定的と考えられる種については、監視努力や手続負担の適正化を検討する。規制下でも違法流通が疑われ規制による保全効果が低い種については、監視体制の強化や税関・警察との連携による摘発強化等に集中的に行政リソースを投入する。また、規制の見直しが実施された場合は、あらかじめ構築した評価設計に基づき施行直後の規制効果を検証し、結果を次の規制の改善に反映する。

（４－７）侵略的外来種の侵入リスク評価、被害予測、効果的・効率的な防除手法等の開発

（１）研究開発の背景・必要性

侵略的外来種は生物多様性の損失を引き起こす５つの直接要因の１つとされ、その影響は全世界で急増しており、今後も増え続けると予測されている。また、近年の気候変動により、外来生物の侵入リスクが上がる可能性も指摘されている。

外来生物対策は、侵入予防又は侵入初期の早期対応が最も効果的・効率的であり、気候変動による侵入リスクが高まる種の予測・評価や初期侵入の検知の技術の開発等が強く要請される。また、国内既定着の種については、分布・被害の予測手法、地方公共団体、民間企業等多様な主体が活用可能で、効果的・効果的な防除手法の開発等が急務となっている。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

生態系に被害を与える特定外来生物等の侵略的外来種について、以下の研究成果を求める。

◎気候変動により侵入・拡大リスクの高まる種の予測・評価手法、分布拡大最前線の地域での初期侵入の検知技術、被害予測手法、効果的・効率的な防除手法等の開発

◎化学的防除手法や新たな罠、不妊個体放飼法など、革新的な防除技術の開発（社会実装を見据え、生態リスク評価、リスクコミュニケーションも行われることが望ましい）

（３）研究開発成果の活用方法

新規侵入リスクのある種について、重点化した水際対策を行い、国内への侵入を未然に防ぐ。また、開発された被害予測ツール及び効果的な防除手法等について、環境省や地方公共団体、民間企業、NPO等が対策予算を確保し、防除に活用することで、分布・被害拡大の防止を図り、低密度化や根絶への足がかりとする。

（４－８）日本に生息する野生生物の絶滅のおそれの評価基準に関する調査研究

（１）研究開発の背景・必要性

環境省では、種の保存法第２条第１項等を踏まえ、日本の野生生物の絶滅リスクを客観的に評価した「レッドリスト」を作成しており、環境アセスメントや国内希少野生動植物種の指定、地方自治体

の各種施策等、生物多様性保全のための基礎資料として幅広く用いられている。

現行のレッドリストの評価基準（レッドリスト作成の手引き）は、IUCN レッドリストの評価基準を踏まえ、基準 A～E の 5 基準を設けており、これらのいずれかにより評価を行っている。

一方で、より実態に即した種の絶滅リスクを評価するために現行基準を見直す必要性が、同レッドリストを作成する生物の専門家で構成された会議において指摘されている。例えば、自然の状態において国外の個体群から国内への個体の加入が見込まれる種、国内外を広範に行き来する種や、寿命が短い種・分類群などの評価には、現行の基準は必ずしも適していない場合があるとの声がある。

※レッドリスト作成の手引き：<https://www.env.go.jp/content/900515685.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

IUCN レッドリストの基準に準拠して作成されている現在の「レッドリスト作成の手引き」で設定されている基準 A～E について、定義される各カテゴリーの判定基準としての妥当性や正確性を科学的に検証し、必要に応じて、それに代替する客観的な基準の設定や追加をする。

なお、現時点では、評価対象としている多数の種について、統一的な手法による十分な生息・生育状況調査を実施することはコスト的に困難であり、現実的には今後も多くの有識者のご協力のもとで、様々な種類・量・質の情報を用いながら、評価を進めることとなると想定される。

また、全分類群を対象とした研究は困難であるとも予想されるところ、他の分類群への応用性・親和性を考慮しつつ、一部の分類群について検討を深めることも可能とする。

(3) 研究開発成果の活用方法

当省が実施しているレッドリスト作成関連業務の中でも、有識者から構成される検討会を設け、適切な評価手法の検討を順次進めていく見込みであるが、優れた研究成果が得られた場合は、当該検討会での議論を経たうえで、「レッドリスト作成の手引き」における絶滅のおそれの判定基準に採用し、あらゆる環境施策の基礎となるレッドリストの客観性、信頼性の更なる向上を図ることを想定している。

特に、基準 A～D の各判定基準について、基準 E の数量解析による絶滅確率の算出に代替する基準としての妥当性や、各種や分類群毎の生態系特徴を考慮したより精緻な基準の設定、現在不足している観点からの新たな基準の設定等を期待する。

（４－９）生物多様性情報学を基礎とした全国的なネイチャーポジティブ統合指標及びデータ解析基盤の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

昆明・モントリオール生物多様性枠組（※１）及び生物多様性国家戦略（※２）における 2030 年までのいわゆるネイチャーポジティブの実現に向け、生物多様性の状態評価は必須である。我が国では 2025 年に公表された JB04 中間提言（※３）において、ネイチャーポジティブの評価に資する全国規模のデータの収集・分析を行ったところ、特に「種の個体数・分布域」「生物種数・多様性」といった種レベルの状態にもとづいた統合的指標の不足が指摘された。また、これらの指標は国際的にも不十分とされている（※４）。2030 年に向け、2029 年 6 月までに昆明・モントリオール生物多様性枠組の我が国における実施状況の最終報告が求められており、急ぎ対応が必要である。

※１ 昆明・モントリオール生物多様性枠組（令和 4 年 12 月；生物多様性条約第 15 回締約国会議で採択）<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>

※２ 生物多様性国家戦略 2023-2030（令和 5 年 3 月；閣議決定）
<https://www.env.go.jp/content/000293584.pdf>

※３ 生物多様性及び生態系サービスに関する総合評価 2028（JB04：Japan Biodiversity Outlook 4）に向けた中間提言（令和 7 年 10 月；公表）
<https://www.env.go.jp/content/000348017.pdf>

P15 において、生態系の健全性の評価上の課題（データギャップ等）が下記のとおり指摘されている。

特に「種の個体数・分布域」「生物種数・多様性」といった種レベルの状態にもとづいた、全国的な経年トレンドを把握できる指標が不足している。環境省のモニタリングサイト 1000 等により蓄積された個々のサイトのデータを用いて、統計学的に強固な方法論により解析を行う統合的な指標の開発が必要である。

※４ 昆明・モントリオール生物多様性枠組のゴール A（生物多様性の保全）のギャップについて記

載している文書（令和 6 年 10 月；生物多様性条約第 16 回締約国会議で採択）

<https://www.cbd.int/doc/c/ea34/8414/8c5e6797d291af15f33d6e40/cop-16-inf-03-rev1-en.pdf>
<https://www.cbd.int/doc/c/85eb/18f4/797b0b3e3accf4f07746e773/cop-16-inf-04-en.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

全国的な統合指標の開発：モニタリングサイト 1000 や市民科学等によるモニタリングデータを基に、種レベルの状態の時間変化トレンドを追跡する指標の開発を期待する。その際、データ自体のバイアス（モニタリングサイトの特性・位置・努力量の偏り等）やギャップ（指標の代表性を確保する上で十分にカバーされていない分類群や地域等）を特定し、統計学的に強固な方法論に基づくことを期待する。

データ解析基盤の開発：今後充実が期待される自然共生サイトでのモニタリングデータを含め、多様な主体により収集されるデータセットを効果的に統合し、観測から全国規模での指標算出に至る手順の迅速化と継続を支える解析基盤の開発を期待する。

他国で活用可能な指標の開発方法論：他国での活用を想定し、モニタリングにおける普遍的な課題（データのバイアス等）を考慮した全国的な統合指標の開発方法論の一般化も期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

2029 年 6 月までに提出する昆明・モントリオール生物多様性枠組の我が国における実施状況の最終報告において、本研究により開発された指標による評価結果を用いることを想定している。また、次期世界枠組の指標群へのインプットや国際標準化を図り、我が国が主導権をもち交渉を進めるための条件を整える。

さらに、データ収集から指標算出までの一気通貫の連携体制を構築し、本研究により特定されたバイアス・ギャップをもとにモニタリングサイト 1000 や自然共生サイト等のモニタリング体制の改善を行う。

(4) その他

昆明・モントリオール生物多様性枠組の日本における実施状況の最終報告の提出期限である 2029 年 6 月を見据え、2028 年度までに指標算出が行われることを望む。さらに、次期世界枠組におけるモニタリング指標等の検討にインプットすることを見据え、2029 年度までに開発方法論を一般化することを望む。

（４－１０）世界自然遺産西表島の照葉樹林深部や急傾斜地等における効率的なノヤギ防除手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

ノヤギは世界の侵略的外来種ワースト 100 に選定されており、特に島しょ部では植生への甚大な影響を及ぼす。世界自然遺産の西表島ではノヤギによる下層植生の種数減など世界遺産の価値への被害が指摘されている。本地域では、ノヤギが遺産のコアエリアであるアクセス困難な森林深部まで入り込んでいるため、防除実績のある他地域とは異なる新たな防除手法の開発が急務である。当該遺産の科学委員会でもノヤギの影響が懸念され、遺産モニタリング計画にノヤギの生息状況に関する指標が新たに加えられるなど対策が求められている。

（参考）科学委員会における議論：モニタリング計画の中間評価 p8 等

<https://kyushu.env.go.jp/okinawa/amami-okinawa/meeting/science/pdf/a-3-0701/a-3-0701-12.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

西表島の特性を踏まえたノヤギの効率的な防除手法を開発する。手法は生息状況把握・誘引・駆除・混獲防止・死体処理・根絶確認等の防除に必要な技術を総合的に含むことが望ましいが、研究実施期間を踏まえ、生息状況把握等の優先度の高いものに限定しても構わない。なお、西表島においては照葉樹林が発達しており、急傾斜地やアクセス性の悪さにより人力での作業は極端に非効率となることから、生息状況把握の手法については、ドローンや AI 解析等を活用した、厚い林冠による遮蔽や在来イノシシ等との誤認を回避できる技術の開発を想定する。当該地での実装可能性、運用コス

ト、継続性を考慮しつつ、既存技術の高度化に加え、新規技術の導入も含めた柔軟な発想を含む知見を求める。

(3) 研究開発成果の活用方法

環境省及び自治体が実施する防除事業及び、遺産モニタリング計画に基づくノヤギのモニタリングへの実装が想定される。さらに、新たな駆除技術等を踏まえ、環境省と自治体で「ノヤギ防除戦略」を策定する。新規手法により森林深部や急傾斜地を含む生息域全域で防除圧をかけノヤギ個体群を縮小・分断化させることで、早期の低密度化・根絶を実現し、生物多様性の基盤となる植生に深刻な被害が及ぶ前に保全を図る。生物多様性は本世界自然遺産の価値そのものであり、世界遺産の資質を保護するという我が国の責任を果たすことにつながる。

(4-11) 普通種を含む野生生物を指標とした生態系の健全性の向上に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

野生生物の生息状況等はその種が生息する生態系の指標として有効な場合がある。特に、比較的個体数が多い「普通種」は生態系を構成する基盤である一方で、絶滅危惧種と比較して研究対象として注目されづらく、主な生態や普通種が生態系に果たす役割について明らかにされていないことが多い。「生物多様性国家戦略 2023-2030」では、「1-5-7 自然生態系の機能に着目した生物指標の検討」が掲げられており、絶滅危惧種に限らず普通種も含めた生物指標の検討が必要である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

本研究では、生態系毎の指標となる野生生物の種を選定し、それらの種を指標とした生態系の健全性評価が可能となる効率的・効果的なモニタリング調査手法を開発することを求める。特に普通種を対象とする場合については、個体数が多く分布が広いといった特徴を持っているため、対象種の生態等を明らかにするためには、効率的にデータを集めて解析することが重要であり、調査に係るコストや体制の課題を解決することが重要である。また、対象とする種の生息地の改善などを通じて、生態系の健全性向上を進めるために効果的な生物指標を開発することを期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

生物多様性や生態系の状態を総合的に評価することは困難であるが、野生生物の生息状況を一つの指標として活用することで、対象とする生態系等の状態について効果的、効率的にモニタリングすることが可能となる。また、絶滅危惧種については、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種を2030年までに700種指定することが目標となっているが、種数ありきではなく絶滅危惧種を通じた生態系の保全への政策転換を図っていく。一方で、絶滅危惧種だけは、分布範囲が限定的で、情報の取扱いに注意が必要であるなど、保全活動を一般に普及しづらい面もあるため、身近な普通種に着目した多様な主体の連携による保全活動を推進していく。

(4-12) 衛星リモートセンシング技術を活用した現存植生図の時点統一化及び衛星植生図の差分更新アルゴリズム構築

(1) 研究開発の背景・必要性

環境省では、国土の自然環境の現状と推移を把握する目的で、1973年から自然環境保全基礎調査を実施している。そのうち植生調査では、地域の生物多様性を把握する上で欠かせない基礎情報である現存植生図を公開してきた。2024年度公開の「現存植生図 2024」は、2000年から2023年までの植生調査の集大成であるが、地点により根拠データの調査年が大きく異なることが活用する上で課題である。また、2025年度からは、直近3年間分の光学衛星データを用いて衛星植生図の整備を進めており、「衛星植生図 2030」として2030年度に公開予定である。公開までの間に災害または人間活動等により顕著な植生の変化が局所的に生じることも想定され、公開時にはそれらの変化についても示すことや、社会的に生物多様性への関心が高まっていることを背景に2031年度以降の衛星植生図の更新間隔を短縮していくことが望まれている。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- **現存植生図の全国時点統一化に向けた手法開発：**(1)に記載の通り、現存植生図 2024 は、地点によって根拠データの調査年度が最大で 20 年程度も異なる。この課題を解消するため、衛星リモートセンシング技術を積極的に活用し、日本全域を同じ時点（2000-23 年の範囲内）に補正する手法が開発されることを期待する。また、開発された手法を活用し、日本の植生の時間的推移についての定量比較が可能になることが望まれる。
- **衛星植生図 2030 の差分更新アルゴリズムの構築：**局所的に発生する災害や人間活動等による自然環境への正負の影響を評価し、今後の衛星植生図の更新期間の短縮化にも資するものとして、複数時点の衛星画像を比較し、変化が生じた箇所のみを抽出し、その植生（分類クラス）の変化を評価する差分更新アルゴリズムの構築を期待する。

(参考)

現存植生図 2024：縮尺 1/25,000、群落把握最小面積およそ 1ha（重要な群落は 1ha 未満も把握）

衛星植生図 2030：空間分解能 10m

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究開発成果を用いて現存植生図 2024 の時点統一化や衛星植生図の公開が進められることにより、研究機関等によって、国土の植生の現状及び推移についての評価が、よりの確に、かつ定量的に、さらには高頻度でなされるようになることを想定する。時点統一化手法により、将来だけではなく過去の植生状況が評価可能となること、差分更新アルゴリズムにより、特定の地域における災害や開発・保全等の人間活動等による自然環境への正負の影響に関するモニタリングが可能になり、双方あわせて土地利用の見直しや事業立地検討等において、基礎資料として多様な主体に広く活用されることを期待する。

(4-13) 北海道東部・根釧地域における自然草原の生物多様性及び地域産業の持続可能性に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

北海道の根釧地域には、国内でも希有な広大な自然草原が残存しており、台地上の自然草原を基盤として、沿岸域に至るまで連続性の高い自然環境が特徴的である。当該地域は、酪農や漁業等の一次産業が広く営まれており、残存する自然草原と一次産業がモザイク状に隣接する地域構造を有している。一方で、近年はカーボンニュートラルの実現に向けた再生可能エネルギーの導入が進み、土地利用の変化に伴う自然草原への影響が懸念されている。また、当該地域では、2030 年度の指定を目標として国定公園の新規指定が検討されており、すぐれた自然環境の保全と地域産業活動との両立を図る観点から、科学的根拠に基づく管理手法の確立についても検討を行う必要がある。そのためには、当該地域における、自然草原の現状およびその環境価値を把握するとともに、酪農等の一次産業及び再生可能エネルギーとの共生の在り方を明らかにすることが求められている。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

本研究では、根釧地域における国定公園の新規指定候補地及びその周辺地域に分布する自然草原を中心に、酪農等の一次産業及び再生可能エネルギーとの共生の在り方を検討するため、当該地域における自然草原が有する生態的特性や環境価値について、科学的に明らかにされることを期待する。

また、一次産業及び再生可能エネルギーの導入が自然草原に与える影響について、他地域の事例も踏まえ明らかにされることを期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究で得られた成果は、全国の国立・国定公園及びその周辺地域において、自然環境の保全と地域産業との共生を進める際のモデルケースとして活用することを想定する。

(4-14) 情報処理技術を活用した登山道荒廃対策に係る実用的なモニタリング技術開発

(1) 研究開発の背景・必要性

登山等は国立公園の主要な利用形態だが、気候変動に伴う集中豪雨や収容力を超える利用等による登山道の侵食や荒廃、周辺植生の破壊等が課題であり、公園管理上も多大な負担が生じている上、荒

廃の進行に歯止めがかからない地域もあり、社会的関心が高まりつつある。環境省では過去に、国立公園の登山道の侵食状況等を「歩道カルテ」として記録することを試みたが、山岳域における調査実施等に伴う作業負担や労力等が大きく一般化が図れなかった。登山道の管理で官民協働の取り組みが進む中、登山道や周辺植生、保全作業の成果の記録や評価の共有が更に重要となっている。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

情報処理技術等を活用した、微地形計測と時系列比較による変化を把握するモニタリング手法及び保全対策の評価の仕組みを開発する。特に計測者によって成果にばらつきが生じないように、計測方法の簡易化、地域関係者の活用を前提とした一般化を目指し、全国的な登山道荒廃の実態調査、評価を行う際に活用できることを想定する。このため、情報処理技術の研究者と、登山道や植生等に精通した研究者が連携して取り組むのが望ましい。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究で開発した成果は、全国的な調査が進んでいない登山道の荒廃状況の実態把握を行う際の活用を想定しており、地域関係者への共有や今後の公園管理運営計画の具体的な対策の見直しや保全対策の優先順位付け等、登山環境保全を推進するに当たって重要な意思決定の基礎情報の整理を行う際に活用する。また、過去に実施した整備や保全のための維持管理行為に対する評価、当該評価を踏まえた各地の環境に応じた適切な施工方法の検討、入山料を活用した保全の取組の成果の公表等の活用も見込まれる。

（４－１５）小笠原諸島の遺産価値の再評価のための島弧・大陸形成過程に関する実証的研究

(1) 研究開発の背景・必要性

2024年5月策定の「世界自然遺産小笠原諸島管理計画*」では、遺産価値の再評価を行うため地形・地質に関する調査研究を推進することとされている。父島及び西之島における近年の地質的調査に基づき、世界各国の岩石や太平洋海洋底の地質調査結果との比較によって、小笠原諸島の島弧の形成過程のみならず、大陸地殻及び海洋地殻の形成メカニズムに関する新たな仮説が示されつつあり、小笠原は地形・地質上「地球の歴史の主要な段階を代表する顕著な見本」としての価値を有することが示唆されているものの、その実証のための知見が不足している。加えて、聳島・母島列島についての既往研究も限られており、小笠原諸島全体の地形・地質的特徴に関する学術的知見が不足している。

* : https://ogasawara-info.jp/wp-content/uploads/2024/10/management_plan_update_plan_20240321.pdf

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・地球科学的な観点から小笠原諸島の島弧形成過程の成り立ちを研究分析し、その学術的な重要性和価値を世界での希少性・唯一性という観点から明らかにすること。
- ・また、同地域で見られる進行中の大陸地殻形成の過程と西之島の形成過程との関係性も明らかにすることが望ましい。

※上記2点の研究に当たっては、明らかにした価値を効果的に保全管理する手段としてどのような対策が考えられるかについても考慮し、知見を提供することが望ましい。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究の成果を根拠として、世界遺産の「地形・地質」のクライテリアを満たすような小笠原諸島の学術的価値を科学的に証明することで、世界遺産登録の確実な獲得に寄与する。また、管理計画の履行にも貢献する。更に、地形・地質の価値を効果的に保全管理する手法の検討に貢献する。

(4-16) 全国の半自然草原における生物多様性保全と気候変動対策の両立に向けた研究

(1) 研究開発の背景・必要性

我が国の半自然草原は、野焼き等の人為的管理により維持されてきた貴重な生態系であり、半自然草原特有の草本群落を基盤として、多様な昆虫類や鳥類をはじめとする草原性生物の重要な生息・生育環境を形成している。また、100年以上維持されてきた歴史の古い草原は、極めて高い生物多様性を有することや優れた炭素貯蓄機能を有することが、環境研究総合推進費【4-2305】(2023-2025)により明らかになっている。しかし、放牧などの伝統的農業利用の衰退などの社会的な要因により、国土の約13%を占めていた草原の面積はわずか1%未満まで減少している。草原の適切な維持・管理、再生は、我が国の生物多様性保全上、極めて重要であり、かつ気候変動の緩和にも貢献する可能性があるが、草原の維持・管理、再生手法や炭素固定機能に関する科学的知見が国内外ともに不足している。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

以下のいずれかを含むものとする。

草原の適切な維持・管理手法の検討：野焼きや採草などの管理手法や頻度の違いが植生や昆虫等の生息状況に与える影響を明らかにするとともに、管理コストを低減した効果的な維持・管理手法を検討する。

草原の生物多様性の回復手法の解明：管理放棄された草原における生物多様性の効果的な回復手法を明らかにする。特に、歴史の古い草原の生物多様性は、管理放棄後、何年程度であれば回復が可能か、また、現存する草原との距離が回復速度に与える影響などを明らかにする。

炭素固定機能に関する体系的評価：気候条件や野焼きの頻度などの管理手法の違いによる条件と草原の炭素固定量について、全国の主要な半自然草原で統一的な調査を実施し、炭素固定機能に関する体系的な知見を構築する。

効果的なモニタリング手法の開発：衛星やドローンを用いた草原の状態や炭素蓄積の状況について、簡便かつ正確にモニタリングする手法を開発する。

上記により、保全再生の優先順位付け、管理方法の最適化等の政策の根拠となる科学的データを提供する。

(3) 研究開発成果の活用方法

草原の維持・管理、再生手法の改善：自然再生事業地や自然共生サイト等を含む草原の維持・管理、再生に取り組む地域において、管理コストの低減と効果的な草原環境の維持・管理、再生の推進に活用する。

保全・再生政策への活用：歴史の古い草原を効果的に保全再生するための空間計画や優先順位を明らかにし、政策的な意思決定に活用し、自然共生サイトへの認定や認定サイトにおける協働管理体制の構築を促進する。

生物多様性の価値評価手法検討への活用：現在環境省で進めている生物多様性の価値評価において、草原生態系の評価手法の検討に活用する。

カーボンクレジットへの実装：炭素固定機能の高い草原管理形態を対象として、ボランティアクレジット市場での認証・実装、中長期的には、Jクレジットへの実装も視野に入れる。

国際的な発信と標準化：「二次的自然環境」としての草原の生物多様性の価値を日本から積極的に発信し、アジアモンスーン地域における生物多様性価値評価に関する国際標準の確立を目指す。

(5-1) ヒューマンバイオモニタリング(HBM)の高効率化に向けた生体試料の分析およびばく露解析方法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

環境省では化学物質の人へのばく露実態を把握するため、令和7年度より3か年計画で3000人規模のヒューマンバイオモニタリング(HBM)を開始しており、血液や尿などの生体試料を採取保管を進めている。生体試料の分析は様々な媒体からの曝露の実態を総体として把握できるという特徴があり、精緻な化学物質管理施策を講じるにあたり非常に重要な調査である。

今後本格化する生体試料の分析を加速させるために、複数物質の網羅的分析手法およびの検出される物質とばく露物質との関係を解析するためのツールやデータベース整備などが重要である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・人々の生活においてばく露が想定される物質群、例えば PRTR 等を参考に排出量の多い物質や化審法優先評価化学物質といったように一定のリスク懸念が考えられる物質、あるいは室内環境という切り口ごとの網羅的分析手法とその条件の開発を行う。
- ・測定対象とした化学物質群について、測定物質（体内代謝など構造変化を受けた物質を含む）からばく露物質、及びその量を推測するツールの開発を行う。

(3) 研究開発成果の活用方法

環境省が行っている HBM では、分析スピードの加速化・効率化が強く求められている。本研究の成果を導入することにより、迅速にかつより広範囲な化学物質のばく露評価とその推移の把握が可能となり、その結果を化学物質管理制度や関連の研究に広くに活用することにより、実態に即した化学物質管理や研究の促進を実現させる。

（５－２）NAMs を活用した魚類慢性毒性予測及び予測無影響濃度導出のための包括的評価手法の開発 (1) 研究開発の背景・必要性

近年、動物福祉の適用範囲が魚類へ拡大していることを背景に、魚類急性毒性試験のみならず、慢性毒性試験についても動物試験によらない試験法への転換が求められている。昨年、中央環境審議会から発出された「今後の化学物質対策の在り方について（答申）」においても、QSAR 等の新たな評価手法（NAMs: New Approach Methodologies）の研究開発の促進や、国際的な取組への積極的な貢献の重要性が指摘されており、NAMs を活用した動物試験によらない予測手法の開発が喫緊の課題である。

また、化審法のスクリーニング評価・リスク評価における WSSD2020 年目標への取組状況や達成状況について、3 省合同審議会において、今後の取組として、Weight of Evidence (WoE) 等の更なる活用の検討を進めることとされた。これを受け、現在の公定試験法のみには依存するのではなく、in vitro 試験等に基づく多様な毒性情報を WoE などの手法により統合し、包括的かつ効率的により適切な PNEC（予測無影響濃度）導出手法の開発も課題である。

1) 今後の化学物質対策の在り方について（答申）

化学物質審査規制法の平成 29 年改正の施行状況の評価及び今後の化学物質対策の在り方について（別紙）

<https://www.env.go.jp/content/000330846.pdf>

2) 化審法のスクリーニング評価・リスク評価 における WSSD2020 年目標への取組の総括

<https://www.env.go.jp/council/05hoken/900419816.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

魚類急性毒性試験で得られる症状情報を活用した慢性毒性推定手法や、in vitro・in silico 等の NAMs を用いて短期間かつ高精度に慢性毒性を推定する評価手法等の開発を求める。なお、化審法における生態毒性評価の高度化と動物福祉への配慮の両立を図る観点から、新たな評価手法の開発およびその実用性の検証を行い、法定試験法としての導入に繋がられるような成果とすること。

また、上述で開発した手法の結果も含めた様々な情報を用いて、WoE の考え方に基づく統合的な評価による PNEC 導出手法を開発し、導出された PNEC 値がリスク評価への活用にあたり妥当な結果となっているか検証した成果を求める。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究の成果により、魚類急性毒性試験の症状情報から推定した慢性毒性値を用いて、より適切な ACR（急性慢性毒性比）に基づく判定基準の見直しにつなげる。また、WoE の考え方や NAMs の活用により、試験を実施せずに慢性影響を効率的に把握する手法の構築や、物質の構造特性・作用機序に応じた慢性影響推定の高度化を通じて、化審法リスク評価における生態毒性評価の精度向上や将来的な試験・評価手法の見直しを目指す。

（５－３）化学物質による健康影響に係る地域診断支援手法の開発

（１）研究開発の背景・必要性

環境中に一定範囲に漏洩し、あるいは残留している化学物質により住民の健康影響が懸念されるような場合には、必要に応じてその地域住民の健康状態を迅速に把握し、情報発信し必要に応じて施策を講じる必要がある。一方で、このような地域診断を推進するための体系的な手法は確立されておらず、その確立に向けた研究の推進が急務である。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

環境中に一定範囲に漏洩し、あるいは残留している化学物質により健康影響が懸念される場合に、既存統計等を用いて、あるいは状況に応じた健康診査等を行うことで、速やかに地域の健康状態を把握する（地域診断）ための情報収集の方針、統計解析手法（システム）、状況別の調査設計などを取りまとめ、過去や現在の事例を参照することなどにより検証を行い、地方公共団体などがすぐに活用できる手法として確立する。

（３）研究開発成果の活用方法

本研究で開発された手法を用いた地域診断研究の成果等を、適切な化学物質リスク管理やリスクコミュニケーションの情報として活用する。

（５－４）生活環境における化学物質ばく露によるアレルギー増悪等に係る免疫影響評価

（１）研究開発の背景・必要性

近年、免疫研究の進展により、化学物質ばく露が皮膚・粘膜バリア機能への影響や経口曝露後の全身性の免疫影響を介して、抗原感作やアレルギー症状の増悪に関与し得ることが示唆されている。生活用品、室内環境、食品等を通じて、人は日常的に多様な化学物質にばく露されているものの、これらの化学物質の反復または長期ばく露による健康リスクについて、行政施策に活用できる知見は十分でない。健康リスクの管理のため、代表的な物質・物質群を対象とした評価が必要である。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

- ① 生活環境でばく露が想定される代表的な化学物質または物質群について、ばく露経路、反復または長期ばく露による免疫影響、アレルギー増悪への関与を評価し、健康リスクの把握に資する知見を得ること。
- ② 評価に当たっては、細胞・動物試験による毒性・免疫影響評価または人を対象とした質問票調査・生体影響指標（特異的 IgE 抗体等）の把握等から、研究目的に応じて適切に選択すること。
- ③ 物質（群）、ばく露経路及びばく露期間・頻度に応じた健康リスクの定量評価手法、脆弱集団の特定手法、質問票による実態把握手法等について、研究目的に応じて適切に選択し検討すること。

（３）研究開発成果の活用方法

どのような物質（群）、ばく露経路またはばく露期間・頻度により健康リスクの変化が生じ得るかといった知見は、化学物質のリスク評価、化管法に基づく事業者の自主的管理、自治体や国民への情報提供に活用する。生活用品、室内環境、食品への移行等を通じた反復または長期ばく露について、経口、経皮、経気道の各ばく露経路での高ばく露となり得る条件や管理上の着眼点を整理し、生活環境における健康リスク低減に資する情報の提供を行う。また、脆弱集団の把握に向けた他の調査研究への応用、リスクコミュニケーション資料の作成等に活用し、国民の健康リスク低減に役立てる。

（５－５）バイオアッセイを用いた環境中における化学物質による水生生物への影響の実態把握からその原因物質の特定までの包括的研究

（１）研究開発の背景・必要性

環境中における化学物質による生き物への影響の実態を把握することは環境施策にかかる根本的な情報になるとともに、ネイチャーポジティブの観点からも重要である。さらに、影響が確認された場合には、その影響削減に向けた対応を行う必要があるが、その原因の特定と対応には戦略と多くの情報が必要となる。

本研究では、水生生物への化学物質による影響を、バイオアッセイを用いた生物応答を指標とした「影響」検出から前処理法や機器分析などを効果的に組み合わせ、原因の特定まで一連のフローシステムを確立することを目指すとともに、AOP や NAMs を念頭に、より鋭敏なバイオマーカーの測定から重篤な影響を予測し、影響削減のための意思決定支援のためのプラットフォームの構築を目指す。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

成果としては以下を求めるが、必ずしもすべての項目に対応できなくても良く、個別項目をより深化させても良い。

- ・バイオマーカーを用いた環境試料の「影響」を指標とした評価手法の実用化および環境の状況を表現する為の指標化。

- ・原因物質等の特定手法（分画、追加のバイオアッセイ、前処理、網羅的分析等、考慮すべき周辺情報等）の実用化・手順化

- ・上記を組み合わせた（想定される化学物質（群）のパターンごとの）一連のフローの確立

- ・高感度バイオマーカーと重篤な影響のマッピングと影響削減に向けた対応の意思決定支援のプラットフォームの提案

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究により、環境の状況が「影響」の視点から評価可能となる。さらに高感度バイオマーカーから重篤な影響を予測する手法を確立する。影響が検出された場合には、その原因物質を特定することにより、直接的な影響の削減策を講じることが出来る。また、化学物質管理制度で対応すべき物質があきらかになるとともにその制度の課題、導入すべき試験方法などが明らかとなり、適切な化学物質管理制度運営に資するものとなる。

（５－６）水域における化学物質負荷の分布と生態系応答の統合評価による管理手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

昆明・モンテリオール生物多様性枠組において、化学物質等による汚染リスクの低減が課題として示され、ネイチャーポジティブに向けた化学物質管理の重要性が高まっている。一方、湖沼等の水域では化学物質の複合ばく露に加え、温暖化や富栄養化が重なり、生態系劣化が顕在化している。これら複合要因の寄与は十分整理されておらず、自治体等が重点対策を講ずる対象を判断するための科学的根拠や整理された情報の充実が必要である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

以下のうち研究目的に応じて適切に選択し検討すること。

- ・PRTR データ、PRTR 届出外推計メッシュデータ（必要に応じて個別に提供）、既存の水質・底質・生物モニタリング情報等を用い、水域ごとの化学物質負荷をモデル開発及び統計的手法等により比較解析し評価する手法。

- ・生態系観測・化学分析等による底生生物、生物多様性、環境 DNA 等の生態系指標と、排出量、水域濃度、流域条件等の負荷指標との対応関係の解析の高度化。

- ・富栄養化、水温、DO 等の交絡因子を考慮し、因果関係の証明が困難な場合でも、湖沼等水域において化学物質負荷の高低、負荷低減可能性及び生態系影響可能性を評価する手法。

(3) 研究開発成果の活用方法

PRTR データと既存モニタリング情報に基づいた湖沼等の水域における化学物質負荷の高低、生態系指標との対応関係、負荷の低減可能性等の科学的知見を行政実務上の判断材料として活用する。自治体、事業者及び地域住民への説明・対話に用い、重点的に確認すべき水域や自主的排出削減の検討を支援する。さらに、PRTR データと生物指標等の継続的な確認を組み合わせ、ネイチャーポジティブ推進に資する情報基盤の検討に活用する。なお、一部の地域を対象とした比較解析等の知見が得られた場合には、今後の広域への応用の可能性を含め、地域への支援の在り方を検討に生かす。

（５－７）農薬の生態リスク低減を実現する統合指標の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

農薬の生態リスク評価は、農薬取締法に基づき水域の生活環境動植物への影響等について実施されているが、単一物質・短期影響に偏っている。このため、長期ばく露影響（※1）や複数農薬の累積影響を含む評価の高度化を進めている。

一方、近年、昆明・モントリオール生物多様性枠組では農薬等によるリスクの半減が国際的目標として掲げられ、生物多様性国家戦略 2023-2030（※2）においても生態系への負荷低減が求められている。このため、生態リスクを統合的に把握し、低減に向けたリスク管理措置の検討・選択に活用できる指標の開発が必要である。

※1 生活環境動植物に係る長期的な農薬ばく露の影響に関する評価について（答申）（令和8年1月）

<https://www.env.go.jp/content/000373044.pdf>

※2 生物多様性国家戦略 2023-2030（令和5年3月；閣議決定）

<https://www.env.go.jp/content/000293584.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

本研究では、農薬による生態リスクの低減に資するリスク管理を支援する観点から、生態リスクを統合的に把握し、管理（低減）措置の検討・選択に直接活用可能な実用的な生態リスク指標の確立が求められる。具体的には、単一物質評価だけでなく、複数農薬の累積影響評価、長期ばく露影響評価、地理的条件や土地利用等の地域差等を反映した指標を構築するとともに、既存の登録基準値や環境中予測濃度等の情報も活用しつつ、流域や地域単位でのリスクの比較や、対策実施前後における低減効果の把握が可能となる形で提示されることが期待される。

(3) 研究開発成果の活用方法

得られた指標は、農薬による生態リスクを比較可能な形で可視化・評価するために活用する。具体的には、行政担当者等が、流域単位や生産地域単位でのリスクの可視化・比較により、重点的に対策を講ずべき地域や農薬を特定し、使用方法の見直しや代替手段の導入等の管理措置の優先順位を検討する際の基礎情報とする。また、施策実施前後のリスク低減効果を定量的に把握し、農薬リスク低減に関する政策目標や進捗管理のための KPI として活用することで、生物多様性国家戦略等における汚染負荷低減の実効性評価に資する。

（5－8）適切な花粉飛散情報発信のための研究開発

(1) 研究開発の背景・必要性

我が国の花粉症の有病率は増加しており、政府は令和5年より「花粉症に関する関係閣僚会議」を開催し、今後10年を視野に入れた施策を含めた「花粉症対策の全体像」を閣議決定した。環境省は、飛散対策としてスギ・ヒノキ花粉飛散量の実測データの提供、民間事業者が花粉飛散予測を行うために必要なスギ雄花花芽調査の結果の公表、発症・曝露対策として「花粉症環境保健マニュアル」の作成等を行っているところであるが、今後の花粉症対策について科学的観点からの対策が不十分であり、今後の環境省における花粉症対策について科学的知見に基づく対応が必要とされる。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

スギ花粉飛散量の予測精度の検証に資する花粉飛散量の実測について、人手に頼らず、今後も持続可能な画像解析による測定手法の開発、あるいは環境省の行う花粉症対策に新たな科学的観点を提供するための、花粉飛散量の精緻化や、スギ雄花花芽調査、花粉症の発症及び花粉の曝露対策に関連する研究

(3) 研究開発成果の活用方法

開発された測定手法により得られた花粉飛散量の実測データを民間事業者を提供すること等により、民間事業者が実施する花粉飛散予測の精度向上を支援する。また環境省においては、花粉飛散量やスギ雄花花芽調査を継続して実施するとともに、「花粉症環境保健マニュアル」に基づく花粉症の発症及び花粉の曝露対策に係る政策を実施しており、本研究結果を踏まえ、必要に応じて、今後の調査の実施方法や、「花粉症環境保健マニュアル」の変更を検討する。

(5-9) 有害大気汚染物質に関する環境目標値設定及び排出削減対策に係る費用便益分析手法開発

(1) 研究開発の背景・必要性

有害大気汚染物質の優先取組物質については不確実性を考慮のうえ有害性評価値が算出され¹環境目標値が設定される。この際に、健康便益と対策コストを定量化することで、ステークホルダーを含め取組の優先順位の検討や意思決定が大幅に支援されることが考えられる。一方で、我が国では政策シナリオごとの効果を評価する手法が未整備であり、その基盤整備が求められる。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

本研究テーマでは、政策判断の透明性及び納得性の向上の観点から、関係主体間で共有可能な客観的かつ定量的な根拠の提示につながる成果を得ることを目的とする。

成果①：政策シナリオ（環境基準設定、排出削減対策等）に基づく健康便益及び発生源別削減コストの定式化。成果②：また、過去に基準設定された発がん性物質を対象にケーススタディを実施し、①にフィードバックして手法を高度化する。

¹ 「今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方について」

<https://www.env.go.jp/content/900501598.pdf>

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究の成果は、今後、発がん性を有する有害大気汚染物質（例えば酸化エチレン）等の環境基準や指針値を設定する場合に、客観的根拠に基づく妥当性の説明、ステークホルダーとの合意形成及びリスクコミュニケーションに活用する。

また、本成果を地方公共団体に提供し、ホットスポット対策、モニタリング設計の根拠資料としても活用することで、大気汚染防止対策にも貢献する。

(5-10) 睡眠影響に関する騒音暴露量と妥当性のある客観的な心理・生理反応関係の把握

(1) 研究開発の背景・必要性

平成30年にWHO欧州地域事務局は「環境騒音ガイドライン」を公表し、夜間の自動車騒音の勧告値を等価騒音レベルで示したが、この暴露量-反応関係は、主観的な反応を用いている。我が国でも近年、自動車の夜間騒音と主観的睡眠妨害に関する暴露量-反応関係が示され、欧州のものと一致していると報告されている^{1) 2)}。

これらはいずれも主観的な睡眠妨害を対象としており、客観的な睡眠影響に基づく暴露量-反応関係の把握が望まれる。

1) Makoto Morinaga, Shigenori Yokoshima and Takashi Morihara “[Relationships Between Road and Railway Noise Exposure and Self-Reported Sleep Disturbance for Detached Houses in Japan](#)”

2) L. Nguyen, J. Won, M. Morinaga, T. Yano, “[Health Impacts of Environmental Noise Exposure in the Western Pacific Region: A Regional Evidence Synthesis \(2000-2025\)](#)”, [Proceedings of 15th ICBEN Congress on Noise as a Public Health Problem](#), pp. 266-277 (2026).

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

実験室実験において睡眠時の脳波等を測定し分析結果を得る。あわせてフィールド実験で騒音暴露データを収集する。これらの結果から、妥当性のある夜間騒音と睡眠影響に関する暴露量反応関係を把握するために模擬家屋等を検討し、当該環境下において交絡要因（騒音以外の因子）を調整した科学的知見を得ることが望ましい。その際、単発騒音の発生回数及び最大騒音レベル等も考慮する。研究期間や国内データが乏しいことを鑑みれば、実験室実験と模擬家屋等に関する成果を中心としつつ、フィールド実験との暴露量-反応関係に資する成果を期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

我が国における騒音に係る環境基準は生活環境保全上の観点から、睡眠影響、会話妨害、不快感などをきたさないことを基本として設定されている。本研究から得られる成果は、夜間の騒音が睡眠に及ぼす影響についての基礎的知見となるものであり、環境基準の再評価を検討する際に重要な知見と

して活用が期待される。また、自動車騒音の結果及び手法を足掛かりに他の交通騒音に展開することも期待される。

（５－１１）大気汚染物質濃度の高度別観測及び短期的な予測精度の向上

（１）研究開発の背景・必要性

現在の大気汚染物質の観測は地表面付近の濃度把握に限られており、高度方向を含む三次元的な実測データが不足している。このため、大気シミュレーションにおける上空での濃度分布の妥当性を十分に検証できず、オゾンやPM2.5等の二次生成物質とその前駆物質（揮発性有機化合物等）の動態予測に限界が生じている。これらの動態や濃度を素早く正確に把握ないし予測できると、我が国の大気汚染の状況を速やかにかつ正確に国民に周知し、的確な光化学オキシダント注意報の発令等に資する情報発信の高度化が期待される。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

以下のうち、いずれかあるいは複数の知見を求める。

- ・粒子状物質、オゾン等の光化学反応生成物質及びそれらの前駆物質について、時刻別・高度別の観測技術を確立し、越境移流を含む三次元的な濃度分布及び輸送過程を把握すること。
- ・越境大気汚染、大規模な森林火災や噴火、黄砂等の事象時における発生源の状況を即時的に把握し、国内の大気環境への影響を定量的かつ高速に予測すること。
- ・三次元的な大気シミュレーションの検証を通じ、翌日～数日程度先の短期予測精度を向上させること。

（３）研究開発成果の活用方法

- ・越境大気汚染等の事象発生時に、我が国への影響の把握及び予測の高度化を図り、光化学オキシダント注意報の発令判断や地方公共団体の緊急時対応に活用する。
- ・国民への情報提供について、迅速性及び正確性を向上させ、翌日～数日先を見据えた早期注意喚起に活用する。
- ・観測・予測結果を踏まえ、今後重点化すべき監視対象・監視手法の検討に活用する。
- ・短期的な大気シミュレーションの精度向上のノウハウを、中長期的な将来推計に応用し、広域的な大気汚染対策の立案検討に資する。

（５－１２）悪臭防止に資する嗅覚測定法の改善に向けた研究・技術開発

（１）研究開発の背景・必要性

悪臭は毎年１万件以上の苦情(1*)を受ける重大な行政課題。住民の感覚と合致する臭気指数規制（人の嗅覚で数値化する嗅覚測定法(2*））が461市区町村で採用されているが、測定人員の確保や大量のにおい袋の調整等、作業負荷が高い(3*)ため、測定機関の３割以上が労力負担を課題として指摘。中央環境審議会においても測定方法確立の必要性が指摘されており(4*)、公害対応現場のニーズとしても、測定法の改善と併せ環境負荷低減等の対応が必要不可欠。

引用

1*悪臭防止法施行状況調査（環境省）<https://www.env.go.jp/air/akushu/index.html>

2*臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法（平成7年環境庁告示第63号）

<https://www.env.go.jp/hourei/10/000019.html>

3*1つの検体の測定に同時に8名が作業し、約30分必要

4*今後の水・大気環境行政の在り方について（令和5年6月 中央環境審議会意見具申）

https://www.env.go.jp/press/press_01826.html

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

臭気の自動希釈や試料調製等嗅覚測定に至るまでの手法改善や機械化等を行うことによって、測定人員・作業負荷の軽減、測定機材のプラスチック廃棄物・使用エネルギー等環境負荷の低減に資する測定を可能とする

または、最新の測定技術及びAIの活用等により人の嗅覚に近い数値を現場で示すことを可能とす

る新たな手法を提案することにより、嗅覚測定が抱える課題の抜本的な解決を目指す。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究によって得られた測定技術を日本における新たな嗅覚測定法として実装するため、環境庁告示等(2*)を改正。これにより、各地の臭気測定が持続可能な形で実施でき、生活環境保全の推進に貢献。

また、開発に伴う特許を取得し、ISO/TC 146(Air quality)へ提案することにより、必要な性能に関わるスペックを国際標準化し、開発した装置の国際的な普及を目指す。これにより、日本の環境インフラ業界の海外展開にも資する。(2025年決定の「新たな国際標準戦略」(5*)では、国際標準化活動の強化を国がリードしていくことが謳われており、国がリードして測定法の開発を推進し、国際標準化を目指すことが必要。)

5*新たな国際標準戦略(官邸)

<https://www.cas.go.jp/jp/seisakukaigi/titeki2/chitekizaisan2025/pdf/kokusaisenryaku.pdf>

(4) その他

○研究、技術開発・機械作成時期(開始～1.5年目まで)

- ・技術研究・開発
- ・測定装置、規格の作成

○調整時期(1.5年目～3年目)

- ・実測実験による実現可能性の調査
- ・調査結果をもとに改良
- ・最終版の完成、規格の確立

(5-13) より実環境に即した的確な土壤環境評価分析手法の検討

(1) 研究開発の背景・必要性

土壤環境基準とその測定方法のうち、特に土壤溶出量試験については、①なるべく実環境に近い条件で試験するという考え方を踏まえること、②分析結果のばらつきを抑制すること等が平成28年の答申で示されている¹。

この答申等を受け、②の観点から平成31年に土壤溶出量試験を一部改正したものの、①に関しては、現行の土壤溶出量試験やその結果の評価手法は、実環境との液固比の相違が考慮されていない等の課題が指摘されている。

令和6年に開始した土壤汚染対策法の見直しにおいても、自然由来汚染土壤の規制等(基準値等)に関する指摘があり²、基準適合の判定等にも用いられる土壤溶出量試験自体も、対象物質の物理化学的性質等を十分に考慮し、より実環境を的確に捉えた土壤環境評価分析手法となるよう再検討が求められる。

1) <https://www.env.go.jp/content/900507805.pdf>

2) <https://www.env.go.jp/content/000252704.pdf>

(2) 求める研究開発の成果(科学的知見)

- 国内の土壤・地下水における実環境中の汚染物質挙動を考慮した試験分析手法の開発
 - 降雨が多く、火山灰土に由来する地質の多い日本の国土特有の条件を考慮した、自然現象に伴う土壤から地下水への溶出現象を考慮した試験分析手法の開発。
 - 具体的には、土壤間隙水中の状態や、物質ごとに異なる分配係数・移流拡散速度を考慮したカラム試験・バッチ試験等の手法(ラボスケール)と不均一系を踏まえて実サイトに適用できる手法の開発。
- 実環境中の汚染物質挙動を踏まえ、汚染物質の溶出現象をよりの確に捉えた改訂版公定法として採用可能な試験方法の確立
 - 重金属等を含む自然由来汚染土壤の判定評価を含め、再現性・簡便性・コスト面等の観点も

踏まえつつ、より実環境中の現象に即した溶出量測定方法の確立。

(3) 研究開発成果の活用方法

- 土壤環境基準の試験方法・評価方法について、最新の科学的知見を踏まえた今後の見直しへの反映。
- より国内の土壤の実態に即した、社会的・経済的受容性を損ねることなく実効性の高い適切な土壤汚染に係る土壤環境評価手法への反映。
- JIS 規格化や、ISO/TC190 を通じた試験方法・評価方法の提案、国際標準化の検討。

(5-14) 良好な環境の創出のための土壤の公益的機能に係る評価指標及び評価手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

我が国の土壤環境行政は汚染対策に力点が置かれてきたが、令和5年中央環境審議会による「今後の水・大気環境行政の在り方について」の意見具申¹や、令和6年に閣議決定された第六次環境基本計画²に、土壤が有する炭素貯留、水源の涵養等環境上の多様な公益的機能をより良い地域づくり等に活用する旨が掲げられている。

土壤の公益的機能は脱炭素・水循環・生態系等の多岐にわたるゆえ、土地利用方法の相違による土壤の公益的機能の変化や、より良好な土壤環境創出に資するための評価手法や方法論に関する知見が不足している。土地利用方法の変化を契機と考え、土壤の公益的機能を維持・向上させるため、評価指標及び手法を見出す必要がある。

- 1) <https://www.env.go.jp/content/000143923.pdf>
- 2) https://www.env.go.jp/council/content/i_01/000225523.pdf

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

土地利用変化に伴い土壤が有する多様な公益的機能がどのように変化するのかを評価する指標や手法を開発する。

研究例を下に示すが、これらに限らない。

- 土地利用の変化や開発工事が土壤の多様な公益的機能に与える影響を、土質・水質・生態等の観点から分野横断的かつ多面的に測定・評価するための、土壤の炭素貯留や地下水涵養・流出等に関する指標の選定及びその要素等の調査・評価手法の開発
- 土地利用の変化による土壤の圧密性、炭素貯留量、水涵養能力等への影響を評価できる、工学的手法と国土情報等を用いた検証等による社会経済学的手法を組み合わせた評価手法の開発
- 土壤の物理化学的性質や生態系に与える影響を定量的に評価できる、化学生物学的手法の開発

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究で開発する土壤の公益的機能に関する評価指標及び評価手法は、例えば、以下の政策への活用を想定する。

- 土地利用の変化が、土壤の公益的機能や土壤生態系に与える影響の予測・評価
- 土地利用の転換に際して、土壤の公益的機能や土壤生態系の価値を維持・向上しつつ施工する手法・政策の提案、その施工効果の評価
- 脱炭素、水循環、生態系の保全、防災・減災をはじめ土壤の公益的機能に関する指標・目標の相関性を踏まえた土壤環境政策をめぐる土地利用計画、建設・土木、農業、環境分野等の効果的な政策分野横断的な連携によるウェルビーイングの向上

（５－１５）水道要検討項目及び水環境要調査項目に該当する PFAS 等に関するリスク評価に資する有害性研究

（１）研究開発の背景・必要性

PFAS については、専門家会議のとりまとめ^１や食品安全委員会のリスク評価書^２等において、不足している有害性に関する知見の収集が求められている。環境省では、一定の知見がある PFOS・PFOA に加え、8PFAS（PFHxS、PFBS、PFBA、PFPeA、PFHxA、PFHpA、PFNA、HFPO-DA）を水道要検討項目及び水環境要調査項目に指定^３し、調査や研究^４を進めているが、こうした取組も踏まえ、PFAS のリスクを評価するために有害性に関する研究を推進する必要がある。

^１ PFAS に関する今後の対応の方向性（令和５年７月、PFAS に対する総合戦略検討専門家会議）
<https://www.env.go.jp/content/000150418.pdf>

^２ 評価書：有機フッ素化合物（PFAS）（令和６年６月、食品安全委員会）

^３ 水道水質管理計画の策定に当たっての留意事項について（令和７年６月）
<https://www.env.go.jp/content/000333966.pdf>

要調査項目リストの改訂について（令和７年９月）
<https://www.env.go.jp/content/000342928.pdf>

^４ 「PFAS に関する総合研究」令和６年度新規課題の採択決定について
https://www.env.go.jp/press/press_02953.html

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

8PFAS 及びその他の既往研究等によって優先度が高いと考えられる PFAS について、発生・生殖、免疫等のエンドポイントに関して、既存の情報も踏まえて各 PFAS のリスク評価が可能となる、以下の成果（疫学研究、動物試験のいずれか又はこれらの組合せ）。

- ・ 疫学に基づく曝露と健康アウトカムの定量評価
- ・ 毒性試験データ等に基づく毒性強度の定量評価

（３）研究開発成果の活用方法

本研究成果は、環境省が別途実施している環境中や水道水中の存在状況調査、ヒューマンバイオモニタリング、エコチル調査等の結果ともあわせて、今後検討される PFAS のリスク評価、自治体等の関係者向けハンドブックや QA 等の情報発信やリスクコミュニケーション、その他の PFAS 関連施策に活用する。

（５－１６）PFAS の簡易・迅速・廉価な分析技術の開発及び連続的なモニタリング技術の開発

（１）研究開発の背景・必要性

環境省では、PFOS 等について水道水質基準化、水環境における指針値の設定、事故時の汚染防止のための水濁法指定物質の指定等の対応を進めている^１。しかし、これらの対応に不可欠な分析については、従来の項目よりもはるかに微量の精度（ng/L, ppt）が必要なため費用や分析時間がかかるものとなっているため、簡易・迅速・廉価な分析技術が求められている。

また、泡消火薬剤の河川への流出事故^２の際の現場での迅速な把握、水源の日常的なモニタリングによる事故等の対応感度の向上に当たっては、連続的なモニタリング技術の開発も求められている。なお、新たな分析技術については信頼性確保も重要であり^３、こうした検証も含めた実用化が必要である。

１) https://www.env.go.jp/press/press_00075.html

２) <https://www.env.go.jp/content/000108786.pdf>

３) 水質基準の見直し等について（答申）IV. 水質検査方法
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/04/dl/s0428-4f.pdf>

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

下記の要素の組み合わせにより、研究成果を得るものとする。（通常枠では①②③まで、MF 枠・若手枠では①②までを想定する）

①PFOS・PFOA への選択性の高い、簡易・迅速・廉価な分析技術、または連続的なモニタリングが可

能な新たなセンシング技術・モニタリング技術の開発（技術開発）

- ②多様な実環境試料を用いた、共存成分・夾雑成分の影響を考慮した検討（実用化検証）
- ③分析結果の信頼性確保のための、使用用途場面を考慮して求められる精度管理（精度・真度・堅牢性）を含めた分析技術やモニタリング技術の実装（実際の現場での実装）

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・水道水質検査における検査コストの低減、それによる適切な検査体制の整備による、飲み水の安全性確保への貢献
 - ・モニタリングコストの低減による環境汚染の監視への貢献
 - ・泡消火薬剤の流出事故における迅速な対応、水道事業への影響の未然防止への貢献
 - ・高濃度サイト（土壌・地下水）における効率的な調査・実態把握・評価及び効率的な濃度低減策によるリスク低減対策への貢献
- としての活用が期待される。

（５－１７）PFAS に特徴的な物理化学的性質に着目した、コスト・エネルギー面で効果的・効率的な除去技術・分解処理技術の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

「PFAS に関する今後の対応の方向性」¹では、PFAS の対策技術に関する研究の推進を求めている。環境省では、効果的な対策技術の知見の充実を目的として、「PFOS 等の濃度低減のための対策技術の実証事業」を実施し²、おもに環境設備・エンジニアリング企業等において実用化されつつある技術についての実証を行っている。

しかし、従来の実用化されつつある技術（活性炭・イオン交換樹脂による吸着処理、熱分解処理等）は、発生する残渣の取扱いやコスト・エネルギー面で課題が残っている。従来の POPs 等に比べて、PFAS に特徴的な物理化学的性質（界面活性作用、官能基や鎖長による物性の多様性、環境中の土壌・地下水との吸脱着等の相互作用）に着目した、コスト・エネルギー面でより効果的・効率的な除去技術・分解処理技術についての研究開発及び実用化が求められている。

1) <https://www.env.go.jp/content/000150418.pdf>

2) https://www.env.go.jp/press/press_00270.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

下記の要素のうち、①②または①②③の段階的な組み合わせにより、研究成果を達成するものとする。（通常枠では①②③まで、MF 枠・若手枠では①②までを想定する）

- ①PFAS に特徴的な物理化学的性質の理解をベースとした基礎的な分解処理実験、分解生成物・中間生成物を含めた分解挙動の試験評価（ラボスケール）
- ②多様な実環境試料を用いた、共存成分の影響を考慮した前処理や複数技術の組合せの検討（ベンチスケール）
- ③実サイトにおけるコスト・エネルギー面で効果的・効率的な施工性、経済効率性、システム設計を考慮した実装に向けた検討（実地スケール）

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・公共用水域、地下水を取水源とする水道事業体における水道水質の PFAS 低減対策への貢献
 - ・高濃度サイト（土壌・地下水）における、経済効率性を含めた効果的な PFAS 低減対策への貢献
- としての活用が期待される。

（５－１８）スクリーニング分析法等の活用による、効率的かつ持続可能な新たな水環境監視体系の構築

(1) 研究開発の背景・必要性

AIQS¹をはじめとするスクリーニング分析法については、災害・事故時の化学物質リスクへの対応を念頭に置いた一連の研究の中で検討を進めてきており²、地方環境研究所における活用が進みつつある。

さらに、令和 7 年 12 月 25 日に設置した中央環境審議会 水環境・土壌農薬部会「水環境制度小委員会」では、水環境行政の今後の方向性のキーワードとして「一斉分析・スクリーニング」「簡易分析」についての議論も始まっており、災害・事故時のみならず、通常の平時の環境監視業務における活用も求められている³。

一方で、少子高齢化による担い手不足は環境監視・環境測定分野でも喫緊の課題となっており、従前の個別分析法では、より一層多様化する化学物質リスクを探索的・網羅的に把握することが困難となってきた。そのため、スクリーニング分析法等の省力化・効率化に役立つ新たな技術の活用をより一層推進し、効率的かつ持続可能な新たな環境監視体系を組み立てていく必要がある。

- 1) https://tenbou.nies.go.jp/science/institute/region/journal/01JELA_4904000_2024rev.pdf
- 2) https://www.nies.go.jp/res_project/sl7/index.html
- 3) <https://www.env.go.jp/council/09water/30-1-1.html>
<https://www.env.go.jp/council/content/07air-noise02/000365813.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

下記の要素の組み合わせにより研究成果を達成するものとする。

- ・スクリーニング分析法・一斉分析法等の省力化、省溶媒、環境負荷低減に資する環境化学分析技術の開発と、環境監視業務における迅速な実装を見据えた、分析機器メーカーや受託分析会社等の民間活力の活用も含めた成果。（技術開発）
- ・省力化、省溶媒、環境負荷低減のために、供試試料量をスケールダウンすることによる、試料の代表性、均一性の確保、求められる分析精度について、分析化学・確率統計論からの妥当性評価手法の検討。（妥当性評価）
- ・AIQS 等スクリーニング分析法の、環境監視業務における効率的なデータの活用方法に関する検討。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・スクリーニング分析法・一斉分析法等の活用による、効率的かつ持続可能な新たな環境監視体系の構築。
- ・多様化する環境リスク要因を探索的・網羅的に把握し、情報量の多い環境測定データの蓄積と利活用。
- ・民間活力や先進的な研究技術を取り入れた、効率的かつ持続可能な新たな分析法の開発と社会実装。
としての活用が期待される。

（５－１９）水源から蛇口の水まで、農薬類の一体的なリスク管理

(1) 研究開発の背景・必要性

第六次環境基本計画（令和 6 年 5 月）では、「水道水の水質及び衛生管理にあたっては、水環境管理とともに、水道の水源から蛇口の水まで一体的なリスク管理を進める。」必要性が示された¹。

報道でも度々取り上げられ、国民にとって身近で関心事の高い環境リスク要因として「農薬」が挙げられるが、水道水質分野と環境分野とで、基準項目にとくに大きな乖離があるのが農薬類である。

水道水質分野においては、平成 25 年課長通知「農薬類の分類の見直しについて」²に基づき、農薬類の検査体制が整えられてきた。ただし、多項目の農薬類の検査負担は水道事業体において課題となっている。

一方、環境分野においては、農薬類の基準体系の見直し・位置づけ、モニタリング・対策手法、分析方法の整備が十分ではなく、地域の環境監視・管理を担う地方環境研究所においても、農薬類のモニタリング・管理・検査体制を強化し、水道水源の上流側での更なる環境管理に活用するためには課題がある。

- 1) https://www.env.go.jp/council/02policy/41124_00012.html
- 2) <https://www.env.go.jp/content/900546526.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

下記の一式の研究を求める。

なお、対象とする農薬は水道における対象農薬 115 種³を基本とし、浄水処理工程に関連する代謝物質、関連物質までを検討対象と想定する。

- ・地域ごとの多様な水質（夾雑成分）に対応した、農薬類の検査方法の確立（スクリーニング分析等の多成分一斉分析法の活用による、効率的でより低コストな分析方法の確立）
- ・農薬類の製造、出荷、使用、環境排出情報に基づく、地域・水域ごとの特色の実態解明
- ・地域、季節ごとの排出係数（エミッション）の算出と、過去-現在-将来モデル予測

3) <https://www.env.go.jp/content/000390768.pdf>

<https://www.env.go.jp/content/000390769.pdf>

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・農薬類の製造、出荷、使用、環境排出情報に基づく、地域・水域ごとの特色をふまえた、効果的なモニタリングの実施。
- ・自治体におけるモニタリング対象農薬の選定手法の確立と、実効性のある農薬実態調査の実施。としての活用が期待される。