

令和 8 年度新規課題に対する行政要請研究テーマについて

■本資料の目的・対象

環境研究総合推進費は環境政策貢献型の競争的研究費であり、環境研究・環境技術開発の推進戦略（令和 6 年 8 月環境大臣決定）（以下「推進戦略」という。）に基づく重点課題への貢献を基本としつつ、環境省が策定する行政要請研究テーマ（行政ニーズ）も重視して研究開発を推進します。

本資料は、推進戦略における重点課題の内容 及び 環境研究総合推進費の令和 8 年度新規課題公募において特に提案を求める 行政要請研究テーマ（行政ニーズ）を示すものです。

本公募において、行政要請研究テーマに適合する研究・技術開発の提案を重視しますが、行政要請研究テーマの選択は任意としています（応募の必須条件ではありません。）。

なお、本資料では、公募対象のうち「戦略的研究開発」以外の公募区分に係る行政要請研究テーマを示しています。

令和 8 年度新規課題公募の対象区分	行政要請研究テーマ
環境問題対応型研究 （一般課題、技術実証型、ミディウムファンディング枠）	本資料に掲載されている重点課題及び行政要請研究テーマをご確認ください。
次世代事業	
革新型研究開発（若手枠 A、若手枠 B）	
戦略的研究開発（Ⅰ）、（Ⅱ）	別添資料 2、3 をご確認ください

「戦略的研究開発」については、以下の資料を参照ください。

- ・別添資料 2：令和 8 年度戦略的研究開発課題（S-25）の公募方針
- ・別添資料 3：令和 8 年度戦略的研究開発課題（SⅡ-13）の公募方針

■本資料の構成

本資料では、以下の構成で 重点課題 及び 行政要請貢献テーマを示します。

- Ⅰ． 推進戦略における重点課題と研究・技術開発例
- Ⅱ． 推進戦略における重点課題の内容
- Ⅲ． 行政要請研究テーマ（対象公募区分：環境問題対応型研究・革新型研究開発（若手枠）・次世代事業）

■推進戦略について

推進戦略については以下をご参照ください。

○環境研究・環境技術開発の推進について

<https://www.env.go.jp/policy/tech/kaihatsu.html>

I. 推進戦略における重点課題と研究・技術開発例

研究領域	重点課題	重点課題ごとの研究・技術開発例
統合	【重点課題①】 持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示及びその実現	[研究・技術開発例] ● ライフスタイルのイノベーションの創出 ● 社会変革を促す市民参画・合意形成に関する研究 ● 環境に関する国際的な公平や正義、公正な移行、人権等に関する研究 ● 人と動物と環境の衛生を包括的にとらえる「ワンヘルス」の理念の提示 ● 我が国の歴史・文化を踏まえた、日本独自の技術やノウハウを発展させる研究・技術開発 ● 製品・サービスの提供過程で排出される炭素量が可視化され、コスト転嫁されるような社会経済の構築に関する研究
	【重点課題②】 環境・経済・社会の統合的向上	[研究・技術開発例] ● 人文・社会科学も含めた総合知の活用資する研究・技術開発 ● 地球の健康と人間の健康を一体的に捉える「プラネタリー・ヘルス」に関する研究 ● 環境・経済・社会の課題を統合的に解決するローカル SDGs の実現（地域循環共生圏）に資する政策研究 ● 環境を軸とした経済・社会への影響分析（例：経済安全保障等） ● 国際標準化の推進、環境価値を市場にビルトインするような国際ルールの形成等 ● 海洋資源の開発利用における環境ライフサイクルアセスメント ● 地域の再活性化、自然再生等を含めた地域環境の再生に関する研究
	【重点課題③】 ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブの統合的な実現	[研究・技術開発例] ● ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブを統合的に達成していく経路の提示及び実現 ● 風力発電・太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入促進と、生物多様性の保全、その他の環境問題への対処とのトレードオフの最小化及びシナジーを拡大する研究・技術開発 ● サステナブルファイナンスの実現、トランジションへのロードマップに関する政策的な研究、企業の環境対策の開示の指標の開発 ● ブロックチェーンなどのデジタル技術を用いて環境価値を担保するなどの「グリーン&デジタル」に資する研究・技術開発、政策研究 ● 政府内の様々な政策における「環境対策」の主流化を推し進める研究開発（各種政策的取組における環境対策の指標の開発等）
	【重点課題④】 災害・事故に伴う環境問題への対応	[研究・技術開発例] ● 除染・放射性物質汚染廃棄物に関する技術・影響評価 ● 除去土壌等の減容・復興再生利用・最終処分具体化（社会的受容性の向上も含む）に関する研究・技術開発 ● 放射性物質の環境動態の解明 ● 環境配慮型の地域復興に資する研究・技術開発 ● 災害廃棄物の円滑・迅速な処理に関する研究・技術開発 ● 災害廃棄物の再生利用率の向上に資する研究・技術開発 ● 生活排水処理システムの強靱化に関する研究・技術開発 ● 首都直下地震等も見据えた災害環境マネジメント ● 被災地における環境再生・創造の対応に資する研究・技術開発 ● 環境事故の防止・事故後の対応に資する研究・技術開発 ● 非常時にも役立つようにデザインする「フェーズフリー」の製品やサービスに関する研究・技術開発

	【重点課題⑤】 グローバルな課題の解決及び国際協調・国際競争力の強化	[研究・技術開発例] ● 気候変動、生物多様性、汚染(海洋等のプラスチック汚染を含む)等の環境問題と、ポストSDGs等を見据えた経済社会問題とのシナジーとトレードオフの課題 ● グローバルサプライチェーンの脱炭素化や生物多様性への影響の対応に関する研究 ● 国際的に脅威となる感染症と生態系の関係に関する研究 ● サステナビリティ関連の情報開示の促進に関する研究 ● IPCC、IPBES 等に基づく環境に関する国際的な枠組みの強化 ● ASEAN、太平洋島嶼国、南アジア、アフリカ諸国等に対する気候変動を含む環境政策に関する研究 ● 国際競争力強化に向けた技術基準・認証システム等の国際標準化
気 候 変 動	【重点課題⑥】 気候変動緩和策	[研究・技術開発例] ● フロン類排出量の削減技術と推計精緻化の研究・技術開発 ● 脱炭素化に資するエネルギーシステムへの移行に関する環境・経済・社会的受容性の向上に関する研究 ● 気候変動緩和及び適応に関する科学-政策-社会対話のあり方に関する研究(政策対話、気候市民会議、メディア研究などを想定) ● 気候変動緩和に資する都市・交通システムやまちづくりに関する研究 ● 建築物の脱炭素化対策の社会的・経済的受容性に関する研究
	【重点課題⑦】 気候変動適応策	[研究・技術開発例] ● 不確実性を考慮した気候変動及びその影響についての定量的な評価に関する研究 ● 適応策と他の政策とのコベネフィットの評価に関する研究 ● 適応策の検討に資する気候予測とそのダウンスケーリング手法の開発 ● 気候変動による自然災害への影響等、各分野への気候変動影響評価に関する研究 ● 観測・予測モデルに基づく適応技術の評価に関する研究 ● 適応策の効果・進捗等の評価手法の開発 ● 地域における適応の推進に資する研究・技術開発 ● 気候変動リスクに対応できるレジリエントな社会の構築に向けた研究 ● 熱中症対策に関する研究・技術開発
	【重点課題⑧】 地球温暖化現象の解明・予測・対策評価	[研究・技術開発例] ● 気候変動に関わる物質の地球規模での循環の解明に資する総合的観測・予測研究 ● 地球温暖化対策の評価に向けた地球規模及びアジア太平洋地域における観測・モデル等を活用した研究 ● 地球温暖化現象の要因解明、統合的な予測、影響評価、緩和策と適応策の統合的な対策評価の研究及びそれらの成果を通じた IPCC 等の国際枠組みへの貢献 ● 気候変動を自分ごととして捉える機会の増加につながる、イベントアトリビューション及びその発信・啓発に関する社会学的観点からの研究
資 源 循 環	【重点課題⑨】 地域循環共生圏形成に資する廃棄物処理システムの構築	[研究・技術開発例] ● 地域循環共生圏を見据えたバイオマスや他の様々な資源からの効率的な資源やエネルギー回収・利用技術の開発 ● 廃棄物発電のネットワーク化等のエネルギー回収・利用の高度化、及び廃棄物処理施設を活用した産業振興等、地域の課題解決や活性化に向けた研究・技術開発 ● 多様なバイオマスの混合処理プロセスの適用によるエネルギー回収の安定化・効率向上に向けた研究・技術開発 ● リサイクルが困難な可燃性廃棄物の多段階での循環利用の効率化に向けた研究・技術開発

	【重点課題⑩】 ライフサイクル全体での徹底的な資源循環	[研究・技術開発例] ● 資源循環におけるライフサイクル全体での物質フローの最適化に関する研究 ● 高度な需要量予測による最適生産に関する研究・技術開発 ● サービサイジング等の2Rを強く推進する社会システムの構築に関する研究・技術開発 ● 素材別の徹底リサイクルに関する研究・技術開発や、それを推進するための社会システムの構築に関する研究 ● AI 等の ICT の活用による国内循環を前提としたプラスチック等の質の高い再資源化のための破碎・選別・分離技術の開発 ● 国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開を推進するための研究・技術開発 ● 再生プラスチックの利用拡大を可能とする解体・破碎・選別技術の開発 ● バイオプラスチックの普及のための技術開発 ● バイオマス由来の新材料開発、利用、回収利用技術の開発 ● サプライチェーン全体での資源循環の推進のための研究・技術開発
	【重点課題⑪】 社会構造の変化に対応した持続可能な廃棄物の適正処理の確保	[研究・技術開発例] ● 循環経済への移行の進展状況の把握に資する指標開発・データ整備 ● 再生プラスチック利用拡大のための技術開発(品質、生産性、コスト)、バイオプラスチック普及 ● 大規模災害時においても強靱な災害廃棄物処理システム構築に関する研究・技術開発 ● 廃棄物処理に適用可能な CCUS 等に関する研究・技術開発 ● 少子高齢化等の社会構造の変化への対応も含めた AI 等の ICT の活用等による処理システムや不法投棄対策、収集運搬システムの高度化・効率化に関する研究・技術開発 ● 気候変動の影響によるごみ質の変化や災害の頻発化・激甚化に対応する廃棄物処理施設の長寿命化・強靱化に資する研究・技術開発 ● POPs 等を含む有害廃棄物や使用済製品等の適正管理・処理技術の高度化及び資源循環の阻害要因となる化学物質管理技術の高度化 ● 廃棄物処理システムの社会的受容性向上に向けたリスクコミュニケーションや社会・経済的側面も考慮した課題解決等に関する研究 ● カーボンニュートラルを見据えた熱回収の高度化に関する研究・技術開発
自然共生	【重点課題⑫】 生物多様性の保全に資する科学的知見の充実や対策手法の技術開発	[研究・技術開発例] ● リモートセンシング、環境 DNA 解析、遺伝子分析など、様々なレベルの新技术を活用した生物多様性及び生態系サービスに関する情報の集積、ICT を活用したビッグデータを解析するための評価手法、利活用法の開発 ● 絶滅危惧種把握の基礎となる情報の集積・評価や、絶滅危惧種の個体数推定法、分布推定手法及び減少要因の解明、地域や民間事業者等と連携・協働する生息／生育地の保全・再生手法の開発 ● 野生復帰を見据えた生息域外保全における飼育繁殖・栽培技術及び野生復帰に向けた手法の開発 ● 人口減少社会における鳥獣の総合的な保護管理を行うための、地域社会システムの在り方及び革新的な捕獲・処理・モニタリング技術の開発並びに 野生鳥獣における感染症対策にかかる研究 ● 新技术を活用した外来種を効率的・効果的に低密度段階から根絶するための防除技術、侵入初期即時発見をするための侵入予測及びモニタリング手法の開発 ● 各種の外的要因を考慮した気候変動による生物多様性及び生態系サービスへの影響の評価・変化予測手法及びそれら影響への適応策に関する研究開発 ● 自然環境の変化の総合的な把握とそれを踏まえた生物多様性の保全及び我が国の国土管理に資する研究など、昆明・モンリオール生物多様性枠組(GBF)の実施・評価等にも貢献する研究 ● 生物多様性の現状把握手法に関する技術開発、生物多様性情報のオープンデータ化推進 ● 国又は地域(又は特定のサイト)における生物多様性の状態及び生物多様性に影響を及ぼす要因の統合的評価に関する手法開発、並びに要因を考慮した社会変革に向けた研究

	【重点課題⑬】 生態系サービスの持続的な利用やシステム解明	[研究・技術開発例] ● 生物多様性に対する影響因子の取り込みによる、各特定エリアの統合的な評価手法（及び対策効果評価手法） ● 生態系サービスの評価・解明と、これを維持する社会システム等の構築に資する研究・技術開発 ● 劣化した水域やエコトーンの生態系を再興し、水とその生態系サービスの持続的な利用を可能とするための 土地利用デザインや管理手法の開発 ● 人間の福利との関係を含む生態系サービスの解明と地域における合意形成支援ツールの開発 ● 水質浄化や防災・減災機能等、生態系の有する多面的機能を活用したグリーンインフラストラクチャや生態系を基盤とするアプローチ (EbA¹及び Eco-DRR²等の NbS³の評価と利用) ● NbS や自然共生サイトを推進するための経済的インセンティブを含む政策研究及び対策効果評価手法の開発 ● 都市空間における水辺や緑地等の保全・再生の取組について自然環境や人の暮らしの質を向上させる効果の解明 ● 土壌中の炭素貯留や土壌生態系などの土壌環境が水循環や他の生態系サービスに及ぼしている役割、機能等の調査・評価手法の開発 ● 生態系ネットワークの形成やグリーンインフラストラクチャの活用に向けたエリアマネジメント手法との連携に関する研究 ● 里地・里山・里海の保全・管理を通じたコミュニティの再生や地域活性化に関する研究 ● 人口減少社会において未利用（アンダーユース）が生じがちな自然資本の積極的活用に関する研究 ● 海外遺伝資源の利用から生じる利益の適切な配分を通じた途上国の生物多様性保全への貢献に関する経済的・政策的アプローチによる研究 ● ESG 投資を呼び込むことのできる企業の生物多様性の保全・利用・代償手法の開発や消費者の意識・行動変容を促進するための手法など、生物多様性の民間参画に関する研究
安全確保	【重点課題⑭】 化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進	[研究・技術開発例] ● 多種・新規の化学物質等の網羅的な環境動態の把握・管理と予測・評価 ● 環境中の化学物質等の複合的なリスクによる生態・健康影響の評価・解明 ● 環境中の化学物質等の生体高次機能（小児の神経発達への影響を含む）や多世代への影響の解明 ● 小児及び高齢者等のぜい弱性を考慮したリスク評価・ライフサイクル全体での包括的リスク管理の推進 ● 生態系の視点に基づく生態毒性等のリスク評価・管理の推進 ● 水・大気環境、水道、廃棄物等多媒体の統合的管理の向上に関する研究 ● 国際条約に基づく水銀・POPs など全球的な課題への対応 ● PM2.5・光化学オキシダント等の健康影響の評価・リスク評価 ● 国土強靱化に資するための災害・事故時における事業所からの有害化学物質の漏出等に対応する研究・技術開発 ● 水銀に関する効率的な生物相の国際的曝露モニタリングによるリスク評価 ● 代替物や機能進化に迅速に対応するための、AI 等の活用も想定した適切なリスク評価スキームの構築 ● 騒音・振動等による人への影響評価に関する研究や長期曝露の疫学研究

¹ Ecosystem-based Adaptation

² Ecosystem-based Disaster Risk Reduction

³ Nature-based Solutions

【重点課題⑮】 大気等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明	[研究・技術開発例] ● 越境汚染を含む大気汚染現象の解明及び大気汚染と気候変動の相互影響評価 ● PM2.5 や光化学オキシダント等の大気汚染対策の定量的効果の評価・検証、気候変動適応策を考慮した大気環境改善に関する研究 ● 自動車の電動化等の社会的な変化を考慮した騒音・振動等の改善対策に資する研究・技術開発 ● 石綿低濃度含有建材の迅速判定方法、石綿含有建材等からの周辺大気への飛散状態の迅速把握が可能な高度モニタリングシステムの研究・技術開発 ● 災害時・事故時等における適正な精度を備えたモニタリングの簡便化及び迅速化 ● 花粉症等の健康影響に関する研究・技術開発
【重点課題⑯】 水・土壌等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明	[研究・技術開発例] ● 健全な水循環を可能にする流域評価・管理・保全及び水利用 ● 閉鎖性水域(湖沼含む)における貧酸素水塊や富栄養化への対応策、閉鎖性海域における栄養塩類と生物多様性・生物生産性の関係の解明に関する研究 ● 閉鎖性水域(湖沼含む)における、生物多様性の確保や気候変動による影響評価及び適応策の検討など、良好な水環境の保全や総合的な水環境管理に関する研究 ● 藻場・干潟等の生物多様性・炭素固定等の多面的な機能の評価・解明に関する研究 ● 水俣条約の有効性評価に資する水銀の長期的ばく露の実態解明、及び革新的な環境監視技術についての研究・技術開発 ● 環境管理・保全技術の国際展開に向けた革新的な研究開発 ● 汚染土壌から揮発した有害物質のリスク評価等に関する研究 ● PFAS に関する環境監視測定に資する精度管理方法の確立と標準化、リスク評価や対策技術に関する研究 ● 水道水源から蛇口まで、水に関する一体的なリスク管理に関する研究

※ エネルギー起源 CO₂ の排出抑制を主たる目的とした技術開発は公募対象外とします（エネルギー起源 CO₂ の排出抑制を主たる目的とした技術開発はエネルギー対策特別会計事業の対象となります）。非エネルギー起源 CO₂ の排出抑制を目的とした研究提案は公募対象です。

※ 気候変動領域における研究・技術開発は、特定の産業の発達、改善、調整を目的としているものではありません。

Ⅱ. 推進戦略における重点課題の内容

■重点的に取り組むべき研究・技術開発課題（重点課題）

推進戦略において、中長期的（～2050年頃）に目指すべき社会像を踏まえ、今後5年程度の間で重点的に取り組むべき環境分野の研究・技術開発に関する重点課題16を設定しました。

重点課題については、科学的知見に基づく政策決定や統合的な課題解決の基盤となる研究・開発等の推進、及び「新たな成長」を支える最先端の環境技術等の開発・実証と社会実装の推進、の2軸から課題提起と解決策を示すこととしています。

1. 統合領域における重点課題

本領域では、持続可能な社会を実現するため、環境的側面、経済的側面、社会的側面を統合的に向上させることを中核に据えつつ、持続可能な社会の実現に向けた理念・ビジョン、地域の環境・経済・社会の課題解決、ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブの統合的な実現、環境教育、リスクコミュニケーション、グローバルな課題解決（公正な移行等）、環境分野全体に関連する課題と災害・事故に関連する課題等を設定する。

本領域の課題に取り組む上では、人文・社会科学領域や、従来の環境分野の枠を超えた研究コミュニティとの連携を進めながら、諸外国との連携・協力も見据えて、広く持続可能な社会づくりに貢献することが望まれる。いずれの課題も将来的な不確実性が大きく、かつ相互影響も大きいので、総合的な知識を有する人材の育成は共通した課題となる。

【重点課題①】持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示及びその実現

統合領域

「ウェルビーイング／高い生活の質」の実現に向けては、我々の消費行動を含むライフスタイルやワークスタイルにおいて、「大量生産・大量消費・大量廃棄こそが豊かさである」という価値観からシフトし、価格重視から、環境価値等の質を重視する方向への転換を促すとともに、人と自然等の共生を進めていくこと（心豊かな暮らしを目指すライフスタイルの変革）が重要である。

「新たな成長」の視点を踏まえ、持続可能な社会の実現の在り方や、そこに至るまでの道筋を、ポストSDGsの議論や環境・経済・社会の動向を踏まえながら不断に追究することは引き続き重要である。その際、環境・経済・社会の統合的向上は、国際・国内のみならず、地域といった様々なレイヤーでの取組が重要となるが、鍵の一つとなる「地域循環共生圏⁴」を実現するためには、地域の現状把握分析を行うとともに、理想のモデルや評価手法・評価指標を確立することが重要となる。また、環境教育・ESD、リスクコミュニケーション、合意形成の手法、持続可能な消費と生産について政策展開の現場で実践につなげるための知見の充実が求められる。

【重点課題②】環境・経済・社会の統合的向上

統合領域

自然に対する畏敬の念を持つ等、我が国の伝統的な自然観の下、自然との共生を目指すとともに、地球の健康と人間の健康とを一体的に捉える「プラネタリー・ヘルス」の考え方が重要となる。

⁴ 「低炭素・資源循環・自然共生政策の統合的アプローチによる社会の構築～環境・生命文明社会の創造～（意見具申）」（中央環境審議会2014年7月）において提案されたものであり、第六次環境基本計画において「地域の主体性を基本として、地域資源を持続的に活用して環境・経済・社会を統合的に向上していく事業を生み出し続けることで、地域課題を解決し続ける「自立した地域」をつくるとともに、それぞれの地域の個性を活かして地域同士が支え合うネットワークを形成する「自立・分散型社会」の実現を目指すもの」とされている。

国際的なニーズである環境収容力や国内や地域での需要側の暮らしのニーズを把握した上で、将来及び現在の国民の本質的なニーズを踏まえたイノベーションの創出を目指し、環境・経済・社会の統合的向上の具体化、ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブの各分野及び複数領域に関連する統合的な研究・技術開発や、安全・安心等に資する研究・技術開発を実施する。その際、自然科学のみならず人文・社会科学も含めた総合知の積極的な活用にも配慮する。

「地域循環共生圏」は、持続可能な社会が実現した我が国の姿や、そこに至るための考え方を示したものである。地域の環境・経済・社会の課題を解決するための事業創出や土地利用のあり方などの地域経営について、地域が主体性を持ち、オーナーシップを発揮しつつ、環境政策の分野間の統合に加えて環境・経済・社会を統合的に向上させるものであり、エリア・ベースド・アプローチを実践する場として重要である。

【重点課題③】 ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブの統合的な実現

統合領域

2023年のG7広島首脳コミュニケ、G7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合コミュニケにおいて、気候変動、生物多様性の損失及び汚染という3つの危機に対し、経済社会システムをネット・ゼロ（脱炭素）で、循環型で、ネイチャーポジティブな経済へ転換すること、また、課題の相互依存性を認識してシナジーを活用する旨が盛り込まれている。

ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブ等といった個別の環境政策を統合的に実施し、トレードオフを回避し、シナジーを発揮させ、経済社会の構造的な課題の解決にも結びつけていく。そのため、個別分野における行政計画が策定されていることも踏まえながら、一つの施策が複数の異なる課題をも統合的に解決するような、横断的な研究・技術開発が必要である。

ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブに係る複数の課題に同時に取り組むWin-Win型の技術開発、複数の課題の同時解決の実現を妨げるような課題間のトレードオフを解決するための技術開発や、ステークホルダーの協働を促す地方行政の意思決定の仕組み等、複数の領域にまたがる課題及び全領域に共通する課題も、コスト縮減や、研究開発成果の爆発的な社会への普及の観点から、重点を置いて推進する。

【重点課題④】 災害・事故に伴う環境問題への対応

統合領域

東日本大震災からの復興のため、放射性物質に汚染された廃棄物等の適切な処理・処分方法、除去土壌等の適切な保管、福島県内除去土壌の県外最終処分に向けた減容・再生利用・最終処分の具体化（社会的受容性の向上を含む。）及び環境中における放射性物質の動態解明・将来予測に向けた研究・技術開発を引き続き推進するとともに、その成果を適切に情報発信していくことが求められる。また、東日本大震災のみならず、令和6年能登半島地震等の近年発生した災害の経験から得られた知見を踏まえ、被災地の復興と新しい環境の再生・創造や、今後想定される大規模な災害への対応に向けた安全で安心な地域社会づくり等に資する研究・技術開発及びその成果の社会実装を推進していくことも併せて求められる。

さらに、身のまわりにある製品やサービスを、平時はもちろん、非常時にも役立つようにデザインするという「フェーズフリー」の考え方を取り入れたライフスタイルの提案で社会の移行を進め、日々の暮らしの質を向上させつつ、環境配慮と災害リスク軽減、気候変動適応など様々な社会課題の同時解決につなげていくことも重要である。

【重点課題⑤】 グローバルな課題の解決及び国際協調・国際競争力の強化

統合領域

気候変動、生物多様性、SDGs、汚染（海洋等のプラスチックを含む。）等のグローバルアジェン

ンダ及びそれらのシナジー、グローバルサプライチェーン、感染症と生態系などの課題、これに対する IPCC、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム (IPBES) 等に基づく環境に関する国際的な枠組みへの貢献、国際ルール形成の対象となる領域の拡張等、領域横断的な課題に取り組んでいく必要がある。

また、我が国が強みを有する環境技術が活用され、普及していくためには、国際ルールの形成等を含めた総合的なアプローチが必要である。

2. 気候変動領域における重点課題

利用可能な最良の科学的知見に基づき、取組の十全性（スピードとスケール）の確保を図るとともに、我が国が有する技術・ノウハウを活用し、官民で連携しながら、世界全体の気候変動対策に取り組んでいく。

我が国は、1.5℃目標と整合的な形で、「2050年カーボンニュートラル」「2030年度46%削減（2013年度比）、さらに50%の高みに向けて挑戦を続ける」という目標を掲げており、2022年度時点で2013年度比22.9%削減と着実に実績を積み重ねてきている。

我が国の気候変動領域での研究・技術開発の成果は、地球温暖化現象の解明・予測・対策評価等の研究を中心に、これまでにIPCCなどの国際的な取組にも貢献している。国内の課題解決とともに国際的な取組への貢献が重要である。

【重点課題⑥】気候変動緩和策

気候変動領域

2023年のCOP28においては、パリ協定の下で世界全体の気候変動対策の進捗状況を評価するグローバル・ストックテイクが初めて行われ、1.5℃目標達成のための緊急的な行動の必要性が強調されるとともに、2025年までの世界全体の排出量のピークアウトの必要性が認識された。そのための具体的な行動として、全ての部門・全ての温室効果ガスを対象とした排出削減目標の策定、2030年までに世界全体での再生可能エネルギー発電容量を3倍及びエネルギー効率の改善率を世界平均で2倍とすること、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電のフェーズダウンの加速、エネルギーシステムにおける化石燃料からの移行、脱炭素・低炭素技術の促進、持続可能なライフスタイルと持続可能な消費・生産パターンへの移行などが求められている。

国際的な動向として、パリ協定制定後、C40など非政府主体による都市の気候変動緩和を促す国際的なイニシアティブが立ち上がっている。一方、我が国では、1000⁵を超える自治体が2050年に温室効果ガス又はCO₂の排出量実質ゼロを目指す、いわゆる「ゼロカーボンシティ」を宣言しており、脱炭素先行地域をはじめ脱炭素や環境保全の取組を地域の経済の再生などの課題解決に結びつける動きの加速化が求められている。

また、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）やScience Based Target Initiativeなどの国際的なイニシアティブにより、民間セクターの脱炭素に対する取組も求められている。

こうした情勢を踏まえ、気候変動の緩和策に係る研究・技術開発は、国際展開を見据え、進めていく必要がある。

⁵ 2024年3月末現在。

【重点課題⑦】気候変動適応策

気候変動の適応策に係る研究・技術開発は、気候変動影響の観測、監視、予測及び影響評価に係るものから適応策に係るものまで、切れ目ない研究が必要である。気候変動影響の観測、監視、予測及び影響評価については、気候変動適応法において概ね5年ごとに気候変動影響の評価を行うこととされていること、IPCCをはじめ、国際的にも貢献してきたことから、引き続き、研究の推進が必要である。また、適応策については、他の政策とのコベネフィット等を意識した研究・技術開発の展開が期待される。また、気候変動適応法においても各地域における適応が重要とされており、これを支援する研究開発も必要である。

適応策の検討・実施にあたっては、最新の科学的知見に基づく気候変動の影響評価や予測を踏まえる必要があるため、気候変動予測データの集積等の科学的知見の充実に加え、それらの提供やアクセス性の向上、知見活用のための能力強化に取り組んでいく。

併せて、防災、農林水産業、生物多様性保全をはじめ社会経済的側面を含む多岐にわたる分野の施策への組み込み、緩和策とのコベネフィットの評価など、統合的な課題解決とシナジー強化に引き続き取り組んでいく。

日本は、国外から多くの物資、製品等を輸入し、また輸出している。企業のサプライチェーンや投資の観点でも、日本経済は国外と双方向に密接な関係にある。気候変動影響と適応策に関する研究は、そういった観点から、国外にも十分目を向ける必要があり、特にアジア地域における気候変動と適応策に関する研究は重要となる。また、適応しきれない損害等の事象として、気候変動の悪影響に伴う「損失と損害」（ロス&ダメージ）や気候難民、気候を原因とする紛争の拡大（気候安全保障⁶）にも注目する必要がある。

【重点課題⑧】地球温暖化現象の解明・予測・対策評価

気候変動は社会経済や生物多様性など多岐にわたる分野への影響が懸念されており、適応策の検討に当たっては、様々な分野へのコベネフィットを評価していくことが重要である。そのためにも、気候変動及び気候変動影響の観測、監視、予測及び評価のデータや科学的知見の気候リスク情報、気候変動適応に関する技術や優良事例等の情報は、国、地方公共団体、事業者、国民等の各主体が気候変動適応に取り組む上での基礎となるものである。

近年、経済・社会に大きな影響を与える「大雨や高温などの極端現象」と「地球温暖化」の関連性が指摘されていることから、これらに関する科学的な知見を蓄積することが求められている。中長期的な社会像に基づき、国際的な環境協力等にも資する地球温暖化現象の「解明」、「予測」、「対策評価」に焦点を当てた研究が必要とされている。これらの研究は、例えば、地球温暖化現象の解明といった個別研究課題の達成に留まらず、観測・予測を統合的に実施する枠組みも期待される。

3. 資源循環領域における重点課題

循環経済への移行を進めることで循環型社会を形成する取組は、資源効率性・循環性の向上及びこ

⁶ 国立環境研究所及び防衛省防衛研究所によると（2020年）、安全保障という概念は、一般的には、想定している脅威、脅威から守るべき主体、守るための手段、の3要素で構成され、この3要素で、気候安全保障に関する公表論文や政府の報告書を分類すると、4種類に分けることができるとしている。1つ目の定義は、長期的かつ不可逆的な地球規模変化を表現するもの、2つ目の定義は、個人への短期的かつ突発的なリスク、3つ目の定義は、紛争や暴力の根源的要因、4つ目の定義は、軍の施設がハリケーンや海面上昇で被害を受けると防衛力に影響が出るという意図で、主に米国の国防省関連の報告書で用いられているもの。

れによる気候変動・生物多様性損失・汚染といった環境問題への対処による自然資本への負荷削減、地域課題の解決と地方創生、再生材の利用拡大等を通じた国際的な産業競争力の強化や資源確保による経済安全保障の強化に資する施策であり、社会課題の解決に向けた取組を成長のエンジンへと転換し、持続的な成長を実現するとともに、これらの社会課題や環境問題を同時解決するための勝ち筋と言える。

循環経済に関する要素技術を持つ企業や循環経済関連ビジネスの構想を持つ企業が業種を超えて連携し、資源循環の率先した取組が各国に先駆けて社会実装される必要がある。サプライチェーンの上流から下流まで中小企業も含めたあらゆる企業において、資源循環の取組が評価され、投融資や事業機会の拡大、ひいては地域の循環経済への移行につながるような環境整備が必要である。

国際的な資源確保の強化の動きや欧州における規制強化の動きがあるが、これに対応することで、国際的な産業競争力を強化し、経済安全保障の強化につなげていく必要がある。

ASEAN 等新興国では急激な経済成長に伴い都市の廃棄物発生量が増加し、適正な廃棄物管理インフラが整備されていないことによる環境汚染や健康被害が発生していることから、環境上適正な廃棄物管理及び循環インフラ整備を推進し、環境汚染等の課題に対処する必要がある。

使用済製品等の解体・破砕・選別等のリサイクルの高度化、製品素材のバイオマス化・再生材利用促進、急速に普及が進む新製品・新素材についての 3 R 確立、環境負荷の見える化など、地域及び社会全体への循環経済関連の新たなビジネスモデル普及等に向けて必要な技術開発、トレーサビリティ確保や効率性向上の観点からのデジタル技術やロボティクス等の最新技術の徹底活用が期待される。

【重点課題⑨】地域循環共生圏形成に資する廃棄物処理システムの構築

資源循環領域

循環基本計画に基づき、「地域循環共生圏」を形成するためには、循環資源や再生可能資源などの地域資源を持続可能な形で最大限活用していくことが重要である。廃棄物処理施設で回収したエネルギーの活用による地域産業の振興、廃棄物発電施設等のネットワーク化による廃棄物エネルギーの安定供給及び高付加価値化、災害時の防災拠点としての活用、循環資源に関わる民間事業者等との連携による循環資源の有効利用の推進などにより、地域の課題解決や地域活性化に貢献する廃棄物処理システムの構築が求められる。そのためには、地域特性に応じたバイオマスや他の様々な資源を有効活用するシステムの構築や、自律・分散型エネルギー源として廃棄物エネルギーの地域での利活用等の社会実装を見据えたシステム研究が必要となる。さらに、多様なバイオマスの混合処理プロセスの適用によるエネルギー回収の安定化・効率向上に向けた研究・技術開発が必要である。

加えて、リサイクルが困難な可燃性廃棄物の多段階での循環利用に関する効率化も重要である。

【重点課題⑩】ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

資源循環領域

循環基本計画に基づき、現在の経済社会の物質フローを、製品の設計から廃棄物の処理に至るまでのライフサイクル全体で徹底的な資源循環を行うフローに最適化する必要がある。そのためには、資源確保段階から、生産段階、流通段階、使用段階、廃棄段階の各段階が最適化されている必要があり、それに向けた研究・技術開発が求められている（個人・企業の行動変容に関するものを含む。）。例えば、生産段階においては、高度な需要量予測による最適生産に関する研究・技術開発が求められる。使用段階においては、資源投入量や廃棄物発生量を抑制するために、サービサイジング等の 2 R（リデュース・リユース）を強く推進する社会システムの構築に関する研究・技術開発が求められる。廃棄段階では、素材別の徹底リサイクルに関する研究・技術開

発が求められる。

資源循環領域

【重点課題⑪】社会構造の変化に対応した持続可能な廃棄物の適正処理の確保

循環基本計画に基づき、今後の人口減少・少子高齢化社会の課題にも対応しつつ、廃棄物を適正に処理する体制の整備を目指した研究・技術開発が求められる。具体的には、少子高齢化やそれに伴うコミュニティ劣化、外国人労働者・観光客の増加等の社会構造の変化への対応も含めた、データやAI等のICTの活用等による処理システムや不法投棄対策、収集運搬システムの更なる高度化・効率化に関する研究などが必要とされる。また、気候変動の影響によるごみ質の変化や災害の頻発化・激甚化に対応する廃棄物処理施設の長寿命化・強靱化に資する研究・技術開発も重要である。さらに、国際条約等で求められるPOPs等を含む有害廃棄物や使用済製品等の適正管理・処理技術の高度化及びプラスチック等の循環資源中に含有され、資源循環の阻害要因となる化学物質の適正管理に係る研究・技術の開発も求められる。

上記に示した様々な技術やノウハウは、人々の十分な理解によって初めて効果的に機能する。人々の消費者としての行動の中には、製品の購入、消費や管理・維持、廃棄が含まれる。循環型社会に適合した製品を選択する、あるいは、食品ロス等無駄な購入を抑制する等の意識を醸成するインセンティブに関する研究も並行して実施される必要がある。

4. 自然共生領域における重点課題

本領域においては、人口減少等の社会的要因や気候変動のような地球規模での変化など多角的な視点から行う将来予測やそれに備える対応策のための技術開発が、今後益々重要となってくる。そのため、科学的知見を蓄積・分析することを基礎として、現在既に生じている課題への対処のみならず、今後発生が予想される事象への対処や防止策につながる技術開発が期待される。

また、国際的には、昆明・モンテリオール生物多様性枠組（GBF）の達成に向けた生物多様性分野への貢献が強く求められている。例えば、IPBES における評価結果等を踏まえ、生物多様性や生態系サービスを定量的に評価する自然科学的な研究開発とともに生物多様性の保全に資する行動を社会システムに組み込んでいくような社会科学的研究開発も期待される。また、自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）などの国際的なイニシアティブもでき、政府だけでなく、民間セクターの取組の促進も求められている。

生物多様性の研究ニーズも変化しており、例えば、現在、IPBES においても、技術的、経済的、社会的要因にまたがる、システム全体の根本的な再編成に関する社会変革の評価や生物多様性・水・食料・健康・気候変動との関係性を検討するネクサス評価が行われている。また、自然の有する多機能性という特質を生かすことで、気候変動や生物多様性、水源涵養、社会経済の発展、人口減少や過疎化など複数の社会課題の解決を目指す「自然を活用した解決策（NbS⁷）」の考え方が国際的にも注目を集めており、NbS を通じて生物多様性以外の環境分野の課題への対処に資する取組を強化していくことも重要である。

以上の背景を踏まえて、生物多様性や生態系サービスを定量的に評価する研究開発とともに、生物多様性の保全に資する行動を広く経済社会システムに組み込んでいく自然科学と社会科学が連携した

⁷ Nature-based Solutions。2022年に昆明・モンテリオール生物多様性枠組が策定され、2050年目標「自然と共生する世界」と、その実現に向けた2030年ミッションとして「自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させるための緊急の行動をとる」という、いわゆるネイチャーポジティブの考え方が示された（第六次環境基本計画）。

研究開発も期待される。

自然共生領域

【重点課題⑫】生物多様性の保全に資する科学的知見の充実や対策手法の技術開発

我が国では生物多様性国家戦略2023-2030が策定されており、当該戦略に資する研究・技術開発課題の展開が期待される。特に、鳥獣保護管理、外来種の防除や水際対策、絶滅危惧種の保全、遺伝資源の保全、沖合海底域の生物多様性の保全など、これらを効果的に進めるための科学的知見の充実や野生生物管理に関するICT等の新たな観測・分析手法を活用した技術開発が求められる。さらに、高まる気候変動による自然生態系への影響のリスクに対応し、気候変動への適応策を検討する上で、現状を把握し、将来の予測に結びつく基礎的な情報の蓄積と分析を充実させていくことが必要となる。

自然共生領域

【重点課題⑬】生態系サービスの持続的な利用やシステム解明

健康で心豊かな暮らしの実現やストックとしての国土の価値向上に資するため、森・里・川・海といった地域資源を保全し、持続的に利用していくための社会システム構築に向けた研究・技術開発が求められる。生態系サービスと人間の福利の関係の解明とともに、開発とサービス間、又は、サービス間のシナジー・トレードオフ問題へ対応するための合意形成のツール等の構築やサービスの価値評価（定性的・定量的・経済的）も重要であり、生態系サービスのメカニズムの解明には経済学を含む人文・社会科学領域との連携等の学際的な研究が期待される。加えて、都市と農山漁村の有機的な連携の構築による、里地・里山・里海の保全と持続的な活用に関する社会システムを考えていく必要がある（耕作放棄地（荒廃農地）の適切な管理も含む。）。また、都市部での小さな自然再生のような都市空間の身近な水辺や緑地等の保全・再生の取組について、生態系ネットワークなどの自然環境や人の暮らしの質を向上させる効果について解明していくことも必要である。加えて、気候変動に伴う自然災害の増加への対応に向け、海岸林や藻場が本来有する防災機能等の生態系機能の評価・解明に加え、生態系をインフラとして捉えた土地利用を含めた国土デザインの提案に関する研究が期待される。さらに、遺伝資源の利用に向けては、遺伝資源の定量的な評価に加え、喪失リスクの評価等の経済学的アプローチ、海外遺伝資源の利用から生じる利益の適切な配分を通じた途上国の生物多様性保全への貢献等の経済的・政策的アプローチによる研究も推進する必要がある。

5. 安全確保領域における重点課題

安全確保は、持続可能な社会実現の基礎であり、化学物質管理の更なる取組の推進のために、東アジア地域の急速な経済発展等も考慮しつつ、国際的な連携を強化し、化学物質等による人の健康及び環境・生態系のリスク評価・管理に資する課題や健全な水循環の確保に資する課題において世界をリードすることが強く求められている。PM2.5や光化学オキシダント等の大気汚染に注目が集まるとともに、水銀に関する水俣条約など国際的な取組が進展しているため、研究・技術開発の面でも国際的な貢献を視野に入れた取組が求められる。また、建築物等の解体工事等に係る石綿飛散防止の対策や、東日本大震災からの復興や、災害時・事故時の化学物質等（災害・事故等で工場等から排出された有害物質を含む。）の排出などへの対応についても視野に入れるべきである。さらに、水質や土壌、大気汚染が深刻な新興国、とりわけアジア地域への環境改善・対策のための管理手法・技術の展開や社会実装に関する研究が期待される。

加えて、窒素・リンなどの各種栄養塩、水銀やPFAS⁸などの物質、農薬のうち水、土壌、大気の様々な媒体にまたがって存在するものに関しても、包括的な管理が重要である。また、科学的な知見の集積とそれに基づく合意形成手法の検討や単一の環境目標だけを解決する方策から複合的（マルチベネフィット）な解決方策を進める統合的な視点も必要である。

令和6年4月に施行された「生活衛生等関係行政の機能強化のための関係法律の整備に関する法律」において、国土交通省及び環境省が水道整備・管理行政を担うこととなった。引き続き、水道整備・管理行政に関連する研究を適切に推進していく。

【重点課題⑭】化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進

安全確保領域

中長期的な社会像に基づき、人々の健康及び環境・生態系への影響、災害・事故への対応等、化学物質等のリスク評価・管理手法の確立に関する研究が求められる。生体高次機能や多世代影響へのリスク評価・管理に導入するため、メカニズム解明、影響予測等の手法確立に資する研究の重点的推進や、生態系の視点に基づく生態リスクの評価手法、複合曝露への評価手法の確立が期待される。また、国際的な調和・連携を図りつつ、研究・技術開発の推進によって、多種多様な化学物質等の網羅的な環境中での把握・予測・管理や全球的課題への対応、化学物質のぜい弱な集団への影響及び複合的な影響などの評価・管理手法を確立するための研究が期待される。

【重点課題⑮】大気等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明

安全確保領域

中長期的な社会像に基づき、大気汚染対策、騒音・振動対策、新興国への大気環境管理技術の展開に関する研究が求められる。対策技術については標準化・高度化に加え、広く普及するために必要な技術開発、例えば低コスト化にも取り組む必要がある。PM2.5、光化学オキシダント、有害大気汚染物質等の大気汚染については、生成機構の解明や発生源寄与率の定量化、観測と数値モデルの統合による実態解明を進めるとともに、大気汚染対策の実施効果の評価・検証手法を開発する必要がある。石綿の飛散防止については、石綿含有建材や解体工事等現場周辺の大気中における迅速な判定方法や、多様な石綿含有建材等からの飛散や拡散の傾向を把握するために、更なる研究開発が必要である。環境騒音等については、自動車の電動化等の社会的な変化を考慮した対策のあり方や対策効果等に関する研究や騒音等の対策効果の評価・解明研究を進める必要がある。新興国における黄砂、PM2.5、水銀等の環境汚染については、大気汚染防止法に係る必要な対応を行うほか、国際的にはとりわけアジアでの大気・水・土壌環境等の問題解決が重要であることから、産業・経済を含むあるべき社会像を踏まえつつ、大気等の問題解決に知識集約的な評価、健全な管理等に焦点を当て、重点的に取り組む必要がある。アジアの多くの国においても、気候変動問題への対応として温室効果ガス排出量削減が求められているが、これが同時に大気汚染等、ローカルな環境問題、さらにはエネルギー問題の解決にも資するよう、複数の目標を組み合わせた政策の立案に関する研究が求められる。

【重点課題⑯】水・土壌等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明

安全確保領域

中長期的な社会像に基づき、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水・土壌等の環境管理技術の展開に関する研究が求められ、健全な水循環を確保するとともに、貧酸素水塊の発生防止、生物多様性・生物生産性の確保、物質循環の維持・回復、気候変動による影響等、閉鎖性水域（湖沼含む。）における課題への対応も求められる。また、閉鎖性海域

⁸ ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物の総称

では栄養塩類不足が指摘される中、栄養塩類と生物多様性・生物生産性の関係解明も求められる。国際的にはとりわけアジアでの水・土壌環境等の問題解決が重要であることから、産業・経済を含むあるべき社会像を踏まえつつ、水・土壌等の問題解決に知識集約的な評価、健全な管理等に焦点を当て、重点的に取り組む必要がある。実効性のある国際的な取組の推進とアジア地域への展開を行うためには、我が国の技術を活かす視点から標準化・高度化・低コスト化を実現する研究・技術開発が必要になると考えられる。また、水銀に関する水俣条約の有効性評価に資する、実態解明・予測・対策評価に関する科学的な知見の蓄積も必要とされている。

Ⅲ. 行政要請研究テーマ（対象公募区分：環境問題対応型研究・革新型研究開発（若手枠）・次世代事業）

令和8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	ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブの統合的な実現を見据えた国民の環境意識・行動変容のメカニズム解析	①	③	p.19
1-2	地域循環共生圏づくりを支える良好な環境の創出に係る多面的価値の見える化に関する研究	①	②	p.19
1-3	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と対応策検討	①	⑬	p.20
1-4	令和の里海づくりの推進に向けた自然科学と社会科学の統合的かつ学際的アプローチに基づく評価と実践に関する研究	②		p.20
1-5	サンゴ礁生態系保全に向けた分布域変化に伴う影響把握、保全効果等の定量化、農地からの負荷軽減、並びに炭素固定技術の開発及び社会実装	②	⑫	p.21
1-6	自然関連財務情報開示における環境影響低減等の変化量の迅速かつ精緻な評価手法開発に関する研究	③	⑫	p.22
1-7	持続可能な窒素管理に向けた窒素回収・脱炭素利用技術の開発・推進	③	⑬	p.23
1-8	地方公共団体における災害・事故対応力強化のための情報基盤の充実と技術の高度化に関する研究	④	⑬	p.23
1-9	アジアにおける水環境政策と水質汚濁対策技術に関する中長期ニーズの予測モデルの開発	⑤	②	p.24
1-10	微細なマイクロプラスチックの採取・分析法の確立と既存データを活用したホットスポットの検討	⑤	⑬	p.24
2-1	社会的・経済的受容性を踏まえた建築物の脱炭素化に資する技術の普及に関する研究	⑥	②	p.25
2-2	地域における熱中症対策の効果検証及び災害時に有効な熱中症対策の分析及び研究	⑦		p.26
2-3	水循環モデルを活用した気候変動適応効果及び生物多様性保全に係るシナジーの定量評価手法の開発	⑦	⑫	p.27
2-4	超小型衛星による温室効果ガス排出源観測のための観測・解析手法の開発	⑧	⑥	p.27
2-5	北極エアロゾルの観測と予測の統合による気候影響予測の高度化に関する研究	⑧	⑦	p.28
3-1	廃棄物由来 CO ₂ の活用技術の研究開発	⑨	⑥	p.29
3-2	家庭系食品ロス削減対策の定量的効果検証に関する研究	⑩		p.29

3-3	太陽光パネル由来のガラスの再生利用を阻害する物質の除去技術の開発	⑩	③	p.30
3-4	PFAS 含有廃棄物の適正処理に資する PFAS の管理及び分解処理方法の検討	⑪	⑭	p.30
4-1	先端技術を活用したモニタリング手法の開発による二ホンジカ対策の効率化	⑫		p.31
4-2	バットストライクの発生メカニズムの解明	⑫		p.32
4-3	指定管理鳥獣の適切な管理に向けた科学的かつ効果的な政策の立案・実行のための調査研究	⑫		p.32
4-4	三次元情報処理技術等を活用した効率的な登山環境保全支援技術の開発	⑫	⑦	p.33
4-5	全国レベルでの野生生物の遺伝的多様性に関する経年トレンドの評価手法の開発	⑫	⑬	p.33
4-6	外来種の分布拡大最前線の地域及び未侵入地域等における早期対策推進のための初期侵入の検知技術、被害予測、定着地における効果的・効率的な防除手法の開発	⑫	⑬	p.34
4-7	陸水域の絶滅危惧種の保全に関する市民活動において実践可能な保全方法の開発	⑫	⑬	p.35
4-8	世界自然遺産小笠原諸島における異種間共進化の過程解明	⑫	⑬	p.35
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の開発	⑫	⑬	p.36
4-10	西之島等の人力調査困難地域における自然環境の長期・無人調査技術の開発	⑬	⑫	p.36
4-11	国立公園等における利用者負担の取組効果の評価を含む普及拡大手法の開発	⑬	⑫	p.37
4-12	阿蘇草原等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.38
5-1	ヒューマンバイオモニタリング（HBM）の効率化に向けた分析および解析方法の開発	⑭		p.38
5-2	化学物質による健康影響に係る地域診断および疫学研究支援手法の開発	⑭	①	p.39
5-3	バイオアッセイを用いた環境中における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.39
5-4	内分泌かく乱作用に係る影響指向型解析手法の確立に向けた研究	⑭	⑯	p.39
5-5	環境中の医薬品が魚類の行動、繁殖等に及ぼす影響の評価手法に関する研究	⑭	⑯	p.40
5-6	環境水及び排水中の新たな衛生指標等の確立に関する研究	⑭	⑯	p.41

5-7	適切な花粉飛散情報発信のための研究開発	⑮		p.41
5-8	大気常時監視測定網のための新しい技術（簡易測定の前用や衛星観測の利活用等）の開発	⑮		p.42
5-9	睡眠影響に関する騒音暴露量と再現性のある客観的な心理・生理反応関係の構築	⑮		p.42
5-10	酸化エチレンの濃度低減に資する大気中動態把握及び濃度推計モデルの構築に関する研究	⑮	⑭	p.43
5-11	大気中の粒子状物質・光化学生成物質に関する時間・空間分解能が高い動態把握及びシミュレーションの信頼性の向上	⑮	⑯	p.44
5-12	陸域からの汚濁負荷量の精緻化に向けた農地等の面源における推定汚濁負荷量の算定手法の開発	⑯		p.44
5-13	自動車騒音の大きさの許容限度見直しのための効率的・効果的な道路交通騒音予測モデル構築技術の開発	⑯	②	p.45
5-14	よりの確な人健康リスク管理に資する土壌環境評価手法の検討	⑯	②	p.46
5-15	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.46
5-16	PFAS の製造・使用・排出実態に基づく、物性・環境動態を考慮したモデル予測等を用いた挙動解明と対策手法	⑯	⑭	p.47
5-17	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環境監視体系の構築と一体的な環境リスク管理	⑯	⑭	p.47
5-18	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.48
5-19	微細なマイクロプラスチックのモニタリング指標生物の選定につながる多様な生物種の影響評価方法	⑯	⑭	p.49
5-20	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	⑯	⑮	p.50

※行政要請研究テーマと重点課題の対応について

行政要請研究テーマは、重点課題ごとに、環境省各部局が速やかに環境政策に反映するための環境研究・技術開発のテーマを設定しています。申請の際は、選択した重点課題に対応する行政要請研究テーマから選択してください（選択した重点課題と対応していない行政要請研究テーマは選択出来ません）。

■ 行政要請研究テーマの概要

(1-1) ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブの統合的な実現を見据えた国民の環境意識・行動変容のメカニズム解析

(1) 研究開発の背景・必要性

国民の環境配慮行動の促進が喫緊の課題であるが、関心や知識があっても、行動に結びつかないことが指摘される。

第六次環境基本計画や環境研究・環境技術開発の推進戦略の重点課題テーマでは、「持続可能な社会の実現」に向けた重要な柱として、ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブの推進が明記されている。これらは個別に対応するのではなく、連携させて取り組み、シナジーを発揮することが重要である。

上記を総合的に踏まえつつどのような施策（インプット・アウトプット等）が環境に対する意識と行動の変容に確実につながるのかを検討する必要がある。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

下記につき、社会心理学等の学際的で、科学的整合性の高い、革新的な知見を求める。

- ・日本人の環境意識の特徴を踏まえつつ、ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブに関する環境意識・行動変容（日常行動、消費行動、社会的行動）を促すメカニズムとその要因等の特定
- ・自然体験等の体験活動や環境危機に関する知識の学習、普及啓発の手法やアクティブ・ラーニング、ナッジ、メディアや ICT の活用等の効果の学校教育・社会教育現場等での検証
- ・先行研究で対象とされていない属性を含めた環境意識・行動変容の定量的、定性的研究

(3) 研究開発成果の活用方法

ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブを統合的にとらえつつ、国民の環境に対する意識、行動変容を促すため、EBPM に基づいた効果的な環境施策を展開し、環境基本計画を始めとする各種計画等の点検、見直しに活用する。

また、施策間のシナジーの最大化、トレードオフを回避するために国民とのコミュニケーションのあり方を再検討する。さらに他省庁等が進める教育データの利活用への議論と連携するとともに、得られた理論・メカニズムを環境教育や普及啓発の推進の指針とし、国民の環境保全意識の醸成にも貢献する。

(1-2) 地域循環共生圏づくりを支える良好な環境の創出に係る多面的価値の見える化に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

第六次環境基本計画においては、良好な環境を持続可能なかたちで利用することによって、人々の満足度（ウェルビーイング）の向上や地域活性化など、地域に具体的なメリットを創出することが重要であることが示されている。しかしながら、これら「良好な環境」の定義やスコープ、価値の評価方法や指標などに関する科学的知見は不足している。

こうした良好な環境を地域の資源として活用し、地域の課題解決につなげていく「地域循環共生圏」（地方創生）の取組も各地で進められつつあるが、特に、脱炭素など限られた分野を除き、地域の望ましい未来像が見える化する共通の言語やツールが存在しないことにより、関係者の参加や賛同を得にくいことが大きなネックとなっている。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・「良好な環境」の創出を核とする地域循環共生圏に関する取組が直接的・間接的に及ぼす経済的・社会的な影響を明らかにすることや、様々なタイプの「良好な環境」において人間が受ける生理学的・心理学的なプラス効果を科学的に明らかにすること等を通じて、「良好な環境」の価値を評価する共通的な手法・指標を開発する。
- ・「良好な環境」を資源として活用することで地域の課題解決をするというアプローチにつなげるため、各地域の現状や将来の予測（将来気候の予測を含め）、それらに対する打ち手（政策・施策）の効果の予測などを統合的にモデル化することを通じて、地域の将来像が見える化する。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・「良好な環境」の経済的・社会的な価値を明らかにし、その地域活性化の効果を見える化することにより、これを活用した地域活性化の成功事例の創出・横展開につなげる。
- ・環境省の「地域循環共生圏づくりの手引き」と併せて、新たなモデル・ツール等を活用することにより、地域の将来ビジョンの見える化・共有化を図り、より多くの地域関係者の参画を得、活動の成功へ導く。
- ・「名水百選」「星空の街 あおぞらの街」「里海づくり」など、これまで選定されてきた様々な「良好な環境」の地域資源としての価値を再定義し、より経済的・社会的な波及効果や地域活性化の効果を見える化することにより、民間投資の呼び込みを含め、活動の維持・活性化につなげる。

(1－3) 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と対応策検討**(1) 研究開発の背景・必要性**

有明海・八代海等¹⁾では、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いるが、気候変動に伴う水温・気温上昇や外洋変化、大規模出水等による海域環境への影響、人口や土地利用などの社会経済情勢の変化について基礎的知見^{3,4)}は得られつつあるものの、十分とは言いがたい。また、因果関係の定量評価や将来予測、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、知見の充実が不可欠である。

注：¹⁾有明海及び八代海に隣接する橘湾及び熊本県天草市牛深町周辺の海面を示す

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（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：⁴⁾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当該海域に流入する物質（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）と生態系応答を解析する予測モデルの開発（既存モデルの改良・拡張を含む）。特に、以下の成果を期待。

- ① 社会経済情勢の変化に伴う海域環境・生態系の変化の把握
- ② 豪雨・台風・少雨などの気象イベントに関わる物質フローや、気候変動と社会要因の相互作用・トレードオフなどの反映
- ③ 生態系応答を通じた、底生生物や有用二枚貝、ノリ養殖に与える影響評価
- ④ 空間的予測精度の向上

(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、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、当該海域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。

(1－4) 令和の里海づくりの推進に向けた自然科学と社会科学の統合的かつ学際的アプローチに基づく評価と実践に関する研究**(1) 研究開発の背景・必要性**

里海¹⁾は、水質浄化や生態系保全、親水空間の確保など多面的機能を有し、その推進は環境基本計画²⁾や生物多様性国家戦略³⁾にも位置づけられている。里海づくりの推進にあたっては、「今後の里海づくりのあり方に関する提言」に示された①生態系の保全・再生・創出、②取組の持続性、③連携に関する各課題⁴⁾の解決が必要であり、自然科学に限らず社会科学を含む統合的かつ学際的な研究³⁾及びその成果に基づいた活動目標等の定量化と実践が不可欠である。

注：¹⁾ 「人手が加わるにより生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域」：里海づくりの手引書（2011 年）P. 3

URL:https://www.env.go.jp/water/heisa/satoumi/common/satoumi_manual_all.pdf

注：²⁾ 環境基本計画 P. 77、85、93、118、119、156

URL:https://www.env.go.jp/council/content/i_01/000225523.pdf

注：³⁾ 生物多様性国家戦略 2023-2030 P. 62、69

URL:<https://www.env.go.jp/content/000124381.pdf>

注：⁴⁾ 里海づくりにおける課題：今後の里海づくりのあり方に関する提言（2024 年）P. 6

URL:<https://www.env.go.jp/content/000305565.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ①水質（透明度、栄養塩等）、藻場・干潟の基礎生産量、底生生物のほか、高次捕食者やキーストーン種にも着目した群集構造などの自然科学的データに基づき、沿岸生態系の構造や機能等を定量的に評価する手法の確立
- ②漁業・観光・土地利用等の人間活動が、海域の環境や資源利用に及ぼす影響の評価
- ③里海づくりを推進するために目指すべき自然環境や人間活動の目標値及び豊かさに関する指標の定量化
- ④①～③を基に沿岸域の住民等と協働したゾーニング、合意形成、人材育成、協働型管理等について、効果的かつ効率的に里海づくりを進めるための手法等を、学際的アプローチに基づいて評価、確立すること

(3) 研究開発成果の活用方法

- ①生物多様性、生物生産性が確保された、きれいで豊かな海を実現すると同時に、地方創生にも貢献する「令和の里海づくり」に向けた制度検討の基礎情報とする
- ②関係法令¹⁾・計画²⁾に基づいた閉鎖性海域における豊かな海の再生に向けて、海域ごとの特性に応じた施策に繋げる
- ③里海づくりに取り組む地域団体、自治体が抱える課題解決に向け、具体的な手法等を提供することで、全国で取り組む里海づくり活動の活性化・高度化を図り、環境省が目指すネイチャーポジティブ、カーボンニュートラルの実現に繋げる

注：¹⁾ 瀬戸内海環境保全特別措置法（瀬戸内海）、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（有明海・八代海等）

²⁾ 東京湾再生のための行動計画、伊勢湾再生行動計画、大阪湾再生行動計画

（1－5）サンゴ礁生態系保全に向けた分布域変化に伴う影響把握、保全効果等の定量化、農地からの負荷軽減、並びに炭素固定技術の開発及び社会実装

(1) 研究開発の背景・必要性

サンゴ礁生態系は多様な生態系サービスを提供することから重要であるが、海水温上昇に伴う大規模白化等による危機に瀕している。またサンゴの分布域が北上しサンゴがなかった地域における生態系の変化や漁業等の産業に与える影響が懸念されている。

しかし、サンゴ礁の衰退原因や具体的な対策、サンゴ礁がもたらす様々な効果については定量的かつ科学的に検証されておらず、保全の取組に向けた優先順序も明確ではない。

このため、サンゴによる炭素固定効果の可能性や、サンゴ礁の衰退原因の一つである陸域からの過剰な栄養塩について負荷低減対策を行うことにより、サンゴ礁保全の機運を高めるとともに、社会実装に向けた働きかけが重要となる。

参考：サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030（令和 4 年 3 月環境省策定）

<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①～④のいずれか（一つもしくは複数）の成果が期待される。

- ①サンゴの分布域の変化による影響（例：藻場等の生態系や漁業等）の把握。
- ②サンゴ礁の衰退原因と対策、サンゴ礁がもたらす効果等の定量化。（例：実測値に基づくシミュレーションモデルの作成等）

- ③サンゴによる炭素固定効果に加えて、炭素の固定効果が高い条件等の解明。
- ④陸域負荷低減につながる循環型農業システムの技術開発や、島しょの農地における炭素固定能力の評価や技術開発を行うことにより、サンゴ礁海域への影響の低減。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ①分布域の変化による影響を把握し、サンゴの非分布地域における将来的な保全・活用の検討、地元関係者の理解の促進。
- ②保全効果等の定量化による行動計画の評価、2030 年以降の計への展開。
- ③サンゴの有する炭素固定効果を明確化し、環境省による正確なし情報発信に基づく企業等によるサンゴ保全の取組の促進。
- ④八重山地域の石西礁湖自然再生事業の重点対策目標である「陸域の農業・畜産業からの栄養塩流出対策」の他、同協議会に参画する農家や農業部局と連携した具体的な施策への展開。
- ⑤亜熱帯農地における炭素固定技術として本研究の成果をサンゴ礁保全と農畜産業との共存共栄に基づく循環型社会の構築。

(1－6) 自然関連財務情報開示における環境影響低減等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。今年 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、土地利用及びサプライチェーンを主軸に、それらの状態や変化について衛星データ等を活用することで、グローバルスケールで定量的かつ迅速な評価をどのように行くと、どれだけ精緻に環境影響の変化量等を把握できるかを示すことで、結果として企業の環境負荷低減の後押しにつなげる。特にグローバルな企業活動を念頭に、変化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更新可能とすることが期待される。また、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、指標の高精度化も同時に進めるなど、TNFD の開示要請に適時かつ迅速に対応可能な評価手法の確立と指標提供の持続可能な体制の構築が期待される。

(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、昨年の CBDCOP16 において 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。今年 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】CBDCOP16 : 生物多様性条約第 16 回締約国会議

【参考 4】「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>

(1-7) 持続可能な窒素管理に向けた窒素回収・脱炭素利用技術の開発・推進

(1) 研究開発の背景・必要性

環境省では、UNEA 決議を受け、第六次環境基本計画に基づき、令和 6 年 9 月に策定した「持続可能な窒素管理に関する行動計画」により、水・大気環境の保全・管理と脱炭素との統合的アプローチを推進する必要がある。地域においては、家畜排せつ物からの臭気や工業施設からの硝酸性窒素等の排水処理等が課題であり、併せて、家畜排せつ物のバイオマスエネルギー利用や、畜産や工業施設における未利用のアンモニアの有効利用も課題となっているこれらのエネルギー利用を促進することで、地域の課題である悪臭や水質汚濁の低減及びエネルギーの有効利用を推進する必要がある。

引用資料

- ・第六次環境基本計画：https://www.env.go.jp/press/press_03210.html
- ・持続可能な窒素管理に関する行動計画：<https://www.env.go.jp/content/000253759.pdf>
<https://www.env.go.jp/content/000253952.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

行動計画に記載されている 44 の窒素管理に関する取り組みを推進するに当たり、地域における課題の解決につなげるため、畜産施設や工業施設、硝酸性窒素等の暫定排水基準の適用業種等におけるアンモニア等の反応性窒素回収技術の開発や、回収した未利用のアンモニア等を廃棄物焼却施設における燃料利用等、有効利用に向けた技術開発を行う。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究で開発する技術により、地域課題である悪臭や水質汚濁低減を実現するとともに、脱炭素にも貢献し、地域における資源・経済の循環によるメリットの創出や暫定排水基準の見直しにつなげる。

(1-8) 地方公共団体における災害・事故対応力強化のための情報基盤の充実と技術の高度化に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

年間 200 件の水道水質事故、数百件の水濁法の事故時の措置の届出がある等、化学物質等が環境中に流出・排出される事故等が多数発生している。これまで、S-17 や 1-2306、1MF-2301 にて関連する研究が進められてきたが^{1,2,3}、地方公共団体においては職員の減少、人材育成や部局横断的な連携の不足等により迅速な事故の検知や対応が取れない場合もあり、また、病原微生物による水質事故、気候変動に伴う藻類の異常発生による水道水の異臭味障害⁴等の頻発や自然災害の激甚化による事業所等からの化学物質流入事象の発生懸念のような、新たな水質事故や環境リスクも顕在化していることから、そうした事例への対応力を強化するための新たな研究が求められる。

- 1) https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/search.php?research_word=S-17
- 2) https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/search.php?research_word=1-2306
- 3) https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/search.php?research_word=1MF-2301
- 4) https://www.env.go.jp/council/water_supply/kentoukai/microbe/0000212427_00006.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・今後の人口減少に伴う水質事故対応を担う人材育成の困難さを考慮し、効率的・効果的に水質事故対応を行うための ICT 技術等を活用した水質事故の発生地点となりうる施設の推定・事故時の分析手法・浄水場での事故原因物質の処理性評価等の手法開発
- ・気候変動等に伴う増加が懸念される新たな環境リスクに迅速に対応するための、化学物質に加え、病原微生物や藻類由来障害物質等、網羅的水質事故の監視手法やその原因の迅速特定手法の開発
- ・地方公共団体における災害・事故時の対応力強化のための、アクションリサーチによる演習内容等の提案、環境部局と水道部局の連携強化、そのための情報基盤等の開発

(3) 研究開発成果の活用方法

地方公共団体内の部署間および地方公共団体間の連携等による事故対応力の向上を図り、第六次環境基本計画⁵の「国及び地方公共団体の環境部局や水道部局等の関係者間の迅速な情報共有体制の構築、リスク管理の在り方等、有事を想定した水道水質の安全対策の強化」のための施策に活用する。

たとえば「地方公共団体環境部局における化学物質に係る災害・事故対応マニュアル策定の手引き」⁶等の改訂・見直しに資する、もしくは新たなマニュアル策定やマニュアルに限らない手法構築と、地方公共団体への支援策として活用する。

5) https://www.env.go.jp/council/02policy/41124_00012.html

6) https://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/saigai/saigai_202203.pdf

(1-9) アジアにおける水環境政策と水質汚濁対策技術に関する中長期ニーズの予測モデルの開発

(1) 研究開発の背景・必要性

「インフラシステム海外展開戦略 2025」ではアジア水環境パートナーシップ(以下「WEPA」という。)等の国際的な枠組みを活用しながら、案件形成の上流からの関与の強化等により、社会的仕組みの整備と一体的に、水質汚濁等の対策技術の質の高い環境インフラの導入促進に取り組むこととされている。国・地域で水処理の普及状況、制度・基準の整備状況、商慣習、社会的背景等は様々であり、必要となる水環境政策や水質汚濁等の対策技術は異なる。そのため、これらのニーズを中長期的に予測し、WEPA 等の国際的な枠組みを活用して、日本の質の高い環境インフラの導入促進を戦略的に推進していく必要がある。

(参考：インフラシステム海外展開戦略 2025 (令和 5 年 6 月追補版))

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/dai56/siryoul.pdf>

第 2 章 具体的施策の柱

2. 脱炭素社会に向けたトランジションの加速

(2) 我が国の脱炭素技術等の海外展開支援

ESG 投資の増加にみられる環境・社会・企業内統治への関心の高まりを踏まえ、環境性能の高いインフラの海外展開に取り組むことで、気候変動問題やプラスチック汚染問題等の地球規模の課題を解決し、世界の環境と成長の好循環を一層推進する。具体的には、これまでの日本の公害や廃棄物管理等の経験や技術、制度などを基に、展開国における環境汚染の低減や公衆衛生の向上、プラスチック汚染問題の解決に向けて、「フルオロカーボン・イニシアティブ (IFL)」、「アフリカのきれいな街プラットフォーム (ACCP)」、「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (EANET)」、「アジア水環境パートナーシップ (WEPA)」、「アジア EST 地域フォーラム」等の国際的な枠組みを活用しながら、案件形成の上流からの関与の強化等により、社会的仕組み(ソフトインフラ)の整備と一体的に、廃棄物発電、リサイクル技術、浄化槽や、大気汚染・水質汚濁・水銀処理の対策技術等の質の高い環境インフラの導入促進に取り組む。

(2) 求める研究開発の成果(科学的知見)

アジアにおける水環境政策や水質汚濁等の対策技術の中長期的なニーズや課題は体系的に整理されておらず、また的確な把握は困難となっている。そこで、ベトナム、インドネシア、マレーシア等の国・地域を対象として、現地の行政・研究機関と連携し、過去の水環境政策の転換と、各国の組織体制、水処理の普及、水質モニタリングデータ、産業構造等の社会経済と国際情勢の変遷等を多角的に分析する。その上で、今後の開発シナリオを考慮し、アジアにおける水環境政策や水質汚濁等の対策技術の中長期的なニーズや課題が予測できるモデルの開発(アジア地域での統一的なモデルを想定)を求める。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究成果を、WEPA やアジア水環境改善モデル事業等に応用することで、水環境政策の強化と一体的に、日本の質の高い環境インフラの導入促進を効果的に進める。また、得られた知見を基に、日本が主導する水環境アジェンダを推進し、戦略的な国際的水環境政策の調整に加え、国際ルール形成に先手を打つための政策を提言し、日本の水質汚濁等の対策技術のさらなる普及促進につなげる。さらに、各国の水環境政策に対し、中長期的なニーズや課題を予測できることで、潜在的な水環境課題に対する早期の対策提案にもつなげることができる。

(1-10) 微細なマイクロプラスチックの採取・分析法の確立と既存データを活用したホットスポットの検討

(1) 研究開発の背景・必要性

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)になるといわれ、その生物・生態系への影響も懸念されている一方で、有害影響等のリスク評価に資するエビデンスの不足が指摘されている。プラスチック条約においても、専門家による科学的・技術的な議論を行う補助機関の設置の必

要性が指摘されており、本研究で得られる知見を含め、汚染対策を検討するための前提となる科学的知見を収集・提供していくことが重要である。一般的に MicP は 5mm 未満と定義されるが、300 μm 未満のもの（以下、「微細な MicP」と呼ぶ）のサイズで生物・生態系影響が懸念され、多くの毒性試験が行われ有害性が報告（微細な MicP を使用した実験が 90% であり、そのうち 10 μm 以下を使用したものは 60%）されているものの、海洋や河川・湖沼を含む多様な環境媒体における実態把握のための採取・分析手法が未確立である。

（参考）

海洋プラスチックごみに関する各種調査ガイドライン等について

https://www.env.go.jp/water/marine_litter/post_118.html

漂流マイクロプラスチックのモニタリング手法調和のためのガイドライン

https://www.env.go.jp/water/post_76.html

海洋プラスチックごみのマッピングデータベース 「Atlas of Ocean Microplastic（通称：AOMI）」

<https://aomi.env.go.jp/>

マイクロプラスチックの生物生態系影響（水生生物）

https://www.env.go.jp/water/marine_litter/survey/ecological_impact.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

300 μm 以上の MicP と共に、微細な MicP の採取・分析法についてもガイドライン化を進め、統一された手法での実態把握を進めるべく、それに資する「300 μm 未満の微細な MicP の採取・分析法の提案」を求める。

加えて、これまでの調査研究で、MicP やメソプラスチック（一般的に 5mm 以上-25mm 未満）に該当するサイズのプラスチックは、環境中で移流・集積・滞留・貯留する場所、あるいは他よりも濃度の高い場所が存在すると言われている。プラスチックがメソプラスチック、5mm 未満の MicP、さらに微細な MicP へと微細化していく過程も含め、過去の調査研究データや、本研究における実測データを用いてこれらの場所の特定や形成メカニズム、同プラスチックのサイズや材質・組成・形状等の特徴の整理、及び特に対策すべき地点の提案を求める。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究を通じて、生物・生態系に影響を与えることが強く懸念されている微細な MicP の濃度の把握や経年変化の予測が可能となり、プラスチック汚染の各種対策（リサイクルの強化、製品設計、代替素材開発等）の政策立案及びその効果検証や、重点的に対策すべきプラスチックの種類や排出源の特定につながる。

さらに、現在 300 μm 以上の MicP が主となっている海洋表層を中心とする MicP のデータベース（AOMI（2024 年 4 月公表））のデータが拡充されるとともに、大気等他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、同データにより、毒性試験の試験室で使用する微細な MicP のサイズ・形状・材質等の特徴と、環境中で実際に検出されるサイズ・形状・材質等（添加・吸着化学物質の状況含む）の比較が可能となり、生物・生態系影響のリスク評価の手法確立にも貢献する。

（参考）

日本の海洋プラスチックごみ流出量の推計

https://www.env.go.jp/water/marine_litter/survey/estimates_plastic_waste_in_Japan.html

海洋ごみ実態把握調査（マイクロプラスチックを含む）

https://www.env.go.jp/water/post_80.html

マイクロプラスチックに関する取組

https://www.env.go.jp/water/post_114.html

研究の推進

https://www.env.go.jp/water/post_86.html

（2－1）社会的・経済的受容性を踏まえた建築物の脱炭素化に資する技術の普及に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

地球温暖化対策計画等では、2050 年ネット・ゼロの実現のため、2050 年に建築物のストック平均で ZEB 基準の水準の省エネ性能を確保することを含め、建築物の脱炭素化に係る野心的な目標が掲げら

れている。建築物のストックが膨大でありその脱炭素化のためにはこれまで以上に効果的な対策（規制及び支援）を講じる必要があるが、人々が日常生活で建築物の中で過ごす時間が長いことに鑑みれば、建築物の脱炭素化技術には、高い GHG の削減効果に加え、ウェルビーイング／高い生活の質につながるなど社会的・経済的観点からの受容性が高いことが求められるため、その観点から各技術を評価した上で普及策を検討する必要がある。

※地球温暖化対策計画（令和 7 年 2 月閣議決定）p. 39

<https://www.env.go.jp/content/000291669.pdf>

※環境基本計画（令和 6 年 5 月閣議決定）p. 35

https://www.env.go.jp/council/content/i_01/000225523.pdf

※環境研究・環境技術開発の推進戦略（令和 6 年 8 月環境大臣決定）p. 13

<https://www.env.go.jp/policy/tech/kaihatsu/r6suisinsenryakuhonnbnun.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

2050 年ネット・ゼロの実現に向けて、将来の社会・経済的状況を予測し設定した上で、建築物の脱炭素化技術（今後社会実装が期待される新技術を含む）の普及シミュレーションを行う。

具体的には、まず将来の人口動態、都市のあり方、電力料金、建築物や再エネ等に関する各種制度の施行状況などの予測について情報収集・条件設定し、研究の対象候補となる建築物の脱炭素化技術をリスト化する。次に、各技術について、普及に影響を与え得る変動パラメーター（導入コスト、景観への影響、消費者の生活様式等）を設定する。その後、異なる変動パラメーターを組み合わせ様々なパターンを想定し、それぞれの状況下における各技術の普及率や GHG 削減量を算出し、2050 年に向けて普及が期待される重要技術を特定する。必要かつ可能な場合には、今後普及が望まれる新技術について検討・提案を行う。

なお、各技術の GHG の削減効果は他の研究成果を参照することとし、本研究の対象としない。

(3) 研究開発成果の活用方法

第六次環境基本計画に掲げられているウェルビーイング／高い生活の質の実現のため、研究成果を踏まえ、建築物の脱炭素化に向けた省エネ・再エネ技術の普及に関する社会的・経済的な課題とその解決策（規制、支援等）を検討し、長期的な対策（規制及び支援）をとりまとめる。

具体的には、主要技術の社会実装を促すための補助事業の内容（対象とする技術、補助割合、実施時期等）及び社会実装に当たっての社会的・経済的な課題の解決のために国として実施すべき制度的措置の内容に係る検討に、研究開発成果を活用する。

（２－２）地域における熱中症対策の効果検証及び災害時に有効な熱中症対策の分析及び研究

(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、地方公共団体等において、指定暑熱避難施設※の指定や、いわゆる暑さをしのぐ場所の開設などの取組が進んでいる。さらなる普及や効率化を目指し、熱中症対策の有効性の評価を行うことが求められる。

また、災害発生時には停電・断水等のライフラインの寸断に伴い、熱中症等、暑熱による健康被害の深刻化が懸念される。災害時における暑熱環境の健康影響について調査・研究が行われることで、エアコンを使用せずに屋内で亡くなる者への対策等を検討することで、災害時に加え、平時における熱中症対策の基礎資料としても期待される。

（※気候変動適応法改正法第 21 条で規定する指定暑熱避難施設）

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

求める成果は、次の 2 点である。

- ア 地方公共団体や民間団体等が開設するいわゆる暑さをしのぐ場所について、熱中症対策の効果を検証すること。その際に、地域ごとの環境条件や住宅状況に応じて場合分けをした上で、指定暑熱避難施設を含むそれぞれの地域にあった暑さをしのぐ場所のあり方の検討も含めること。
- イ 過去の災害発生時における被災者等の健康状態を調査し、暑熱環境が災害時の超過死亡へ与える影響について分析・研究すること。

(3) 研究開発成果の活用方法

熱中症対策については、必要な研究やデータ等が不足している中で、喫緊の対応が求められており、より有効な対策を実行していくためにも研究を行うことは急務である。本研究が進められることで、より実効的な熱中症対策を講じることが可能となる。

(2-3) 水循環モデルを活用した気候変動適応効果及び生物多様性保全に係るシナジー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。」とされた一方、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性が示された。

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、地域における既存の水循環シミュレーションモデルを活用して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

本研究成果を国内外の他地域に応用することで、地方自治体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。

(2-4) 超小型衛星による温室効果ガス排出源観測のための観測・解析手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

2025年6月、GOSAT-GWの打ち上げが成功する等、温室効果ガス観測分野での日本の観測技術は高く評価されている。

一方、近年、国際的には、小型衛星観測による地域及び局所的な温室効果ガスの排出源の把握に関心が高まってきている。例えば、カナダの GHG Sat は、高空間分解能でメタン排出源付近を観測するコンステレーションの構築を進めている。

GOSAT-GWは面的な観測によるデータ数増加や精密観測モードによる高精度な排出量推計が期待されている。一方で当該衛星は、継続的に局所観測を行う性能・機能とはなっていない。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、現地での地上観測のみならず超小型衛星を運用したトップダウン型の温室効果ガス監視・観測が有効な手段の一つになっていくことが予想される。

(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い、局所的な監視を強化するため機動力ある50kgクラスの超小型衛星による温室効果ガス（メタンおよび二酸化炭素）観測システムについての研究・開発を行う。細部については以下のとおり。

- ・ GOSAT-GWの解像度との連続性を持たせるため、視野が10km x 10km以上

- ・排出源近傍での温室効果ガスの分布を撮像するために、解像度は 50m かそれ以上の性能
- ・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

上記観測性能を達成するため、1) 撮像装置の開発、2) 衛星のターゲットポインティング技術の確立を獲得目標とする。さらに、3) この撮像装置および衛星によって得られた 2 次元画像データから、排出源毎の温室効果ガス排出量推計を行うモデルの作成、および GOSAT-GW などの広域観測とのデータ同化を行うアルゴリズムの開発も行う。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究開発で得られた撮像装置、衛星技術、データ解析技術に基づき、局所観測のための衛星フライトモデルの概念設計を行う。局所観測衛星による観測対象及び目的としては以下を想定。

- ・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

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、超小型衛星の設計、製作についての経済性、実現性、実行可能性、GOSAT シリーズとの連携可能性等を勘案し、将来的な超小型衛星による局所的な温室効果ガス監視による排出源対策の事業化や民間企業等の取組支援を検討する。

(2-5) 北極エアロゾルの観測と予測の統合による気候影響予測の高度化に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

気候変動に関する国際的な枠組みにおいては、ブラックカーボン (BC) などのエアロゾルを含む SLCF の削減や排出量推定の不確実性の低減に向けた取り組みが加速している【1】。北極域は全球平均の数倍の速さで温暖化が進んでおり、北極気候におよぼすエアロゾルの影響解明は、脆弱な北極環境の保全と、日本を含む全球の気候変動予測の精度向上に不可欠である【2】。また、高緯度での森林火災の増加や雪氷圏の縮小がもたらすエアロゾル排出量の変化と、それが雲形成などを通して気候に及ぼす影響の解明が急務とされている【3】。我が国は、高精度 BC 観測装置 COSMOS の観測網【4、5】や気候モデルにおいて優位性を持ち、エアロゾルがもたらす北極域を中心とした気候影響研究を主導できる立場にある。よって、これらを活用した研究の意義、重要性は大である。

【1】 IPCC 第 61 回総会最終決定文書

<https://www.ipcc.ch/meeting-doc/ipcc-61/>

【2】 IPCC 第 6 次評価報告書

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

【3】 北極評議会 SLCF 報告書

<https://www.amap.no/documents/doc/amap-assessment-2021-impacts-of-short-lived-climate-forcers-on-arctic-climate-air-quality-and-human-health/3614>

【4】 内閣官房海洋政策本部 北極政策 PT 報告書

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/dai45/shiryou2_4.pdf

【5】 第三回北極科学大臣会合 (ASM3: 3rd Arctic Science Ministerial) レポート

https://asm3.org/library/Files/ASM3_Final_Report.pdf

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

我が国が主導する COSMOS による北極 BC 観測基盤を活用し、人為起源 BC の削減効果を評価するとともに、温暖化による森林火災由来の BC の変化を把握する。また、地上観測・アイスコア分析などによって、人為起源エアロゾルに加え、海洋・陸域の地表環境の変化に伴う自然起源エアロゾルの放出量変化と動態を把握する。これらの観測的な成果に基づき、気候モデルを高度化し、BC を含む SLCF インベントリデータの妥当性を評価する。また、北極域を中心とした気候変動、地表環境、人為起源・自然起源エアロゾルの相互作用を評価し、気候影響の予測精度を向上させる。これらにより、IPCC などの各種アセスメントの基礎となる科学的知見を創出する。

(3) 研究開発成果の活用方法

我が国が優位性を持つ高精度のエアロゾル観測と先端的な数値モデル予測を統合した研究成果によって、SLCF インベントリの検証や気候影響予測研究の精緻化の科学的知見を国内外に提供する。また、当該科学的知見は、BC 削減シナリオの行政レベルでの検討等を支援する科学的基盤となり、気候変動対策（適応・緩和策）の政策策定等に資する。さらに、気候変動研究における日本のプレゼンスの強化に寄与する。

本研究の成果や本研究で高度化する気候モデルを用いた計算を通して、2028 年頃に取りまとめられる見込みの IPCC 第 7 次評価報告書取り纏めに貢献する。また、北極政策の科学的根拠として使用される北極評議会の評価報告書等に当該科学的知見を反映させる。日本が開発した BC 観測装置 COSMOS（改良型 COSMOS 含む。）を北極観測ネットワークに展開するとともに、引き続き、他の BC 測定器により得られた北極 BC データを、COSMOS を基準とした値に規格化・標準化することにより、国際標準 BC データ活用において、日本の主導的立場を保持する。

（3－1）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に向けては、廃棄物処理施設を核とした CO₂ を地域資源として活用する新たな循環産業の創出が必要であり、廃棄物処理施設における CO₂ の分離・回収に係る技術開発だけでなく、分離・回収した CO₂ を地域で有効活用するための技術開発が必要となっている。

現在様々な技術開発事業において、CO₂ をエネルギーとして活用する検討が実施されているが、必要となる水素等が高価であることやオフテイカーの立地要因に事業性が左右される状況である。このため本研究においては、廃棄物処理過程（焼却、バイオマス分解、ガス化等）から排出される廃棄物由来 CO₂ を CO₂ としてそのまま利用する場合の新たな用途について、利活用先を検討し技術開発することにより、将来的な廃棄物由来 CO₂ の高付加価値化や利活用コストの低減に資する技術的知見の創出を目的とする。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

研究開発の要件としては、廃棄物由来 CO₂ の特性に対応した、CO₂ をそのまま活用する基礎的研究であること、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に寄与することである。求める研究開発の成果は「廃棄物由来 CO₂ を活用するスキーム検討」とする。

(3) 研究開発成果の活用方法

廃棄物由来 CO₂ の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等

（3－2）家庭系食品ロス削減対策の定量的効果検証に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

日本の食品ロス発生量は 2022 年度に約 472 万トンであり、約半数は家庭から排出されている。循環型社会形成推進基本計画にて掲げられた 2030 年度までに 2000 年度比で家庭系食品ロス削減量を半減する、という政府目標を達成するためには予断を許さない状況である。

2025 年 3 月 25 日に変更された食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針においては、家庭系食品ロス量の半減目標について 2030 年度を待たず早期達成を目指し、総合的に取組を推進することとしている。

こうした高い目標を達成するには、多様な主体が重層的に食品ロス削減に取り組む必要があると考えられる。

・循環型社会形成推進基本計画：<https://www.env.go.jp/content/000242999.pdf>

・食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針：

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/promote/assets/consumer_education_cms201_250325_01.pdf

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

これまで効果が明らかになっていない家庭系食品ロス削減に係る取組のうち、多様な主体による重層的な取り組みの展開に寄与できる ICT や AI 技術を用いた民間企業等の取組や行政による普及啓発や制度的な取組、あるいは市民団体・NPO 等と連携した取組における食品ロス削減量の定量的な効果把握を要望する。

特に、食品ロス削減効果はもちろんのこと、取組がどのような対象（年齢、性別、家族構成等）においてより有意な施策効果が発生するかについても成果を要望する。

なお、検討対象とする取組みは広く普及可能な取り組みが望ましく、どのような条件下（地域特性、参画団体等）であれば社会実装可能と見込まれるかについても把握されたい。

(3) 研究開発成果の活用方法

環境省が運営する食品ロス削減ポータルへの掲載をはじめ、成果が認められた取組について自治体担当者、事業者向け等に向けて各ステークホルダーに対応した情報発信を行う。

また、リサイクル推進室において取りまとめた食品ロスに係る各種手引きの中で、優良事例として施策実施に向けた前提条件整理、施策実施時の留意点、効果検証方法等を整理することで社会実装を促していくことで、家庭系食品ロス排出量を着実に削減していくとともに、目標の早期達成を実現する。

（３－３）太陽光パネル由来のガラスの再生利用を阻害する物質の除去技術の開発**(1) 研究開発の背景・必要性**

気候変動対策の一環として太陽光発電の導入を拡大したが、その結果、2030 年代後半以降に使用済太陽光パネルの排出量が顕著に増加すると想定されている。このため、中央環境審議会・産業構造審議会の合同会議でリサイクル制度の検討を行ってきた。審議会報告書では、重量の約 6 割を占め、最終処分量の削減効果の大きいガラスの再資源化が必要とされており、再生材の品質の向上や用途・利用の拡大が課題となっている。現状の太陽光パネルのリサイクルでは、ガラスに含まれるアンチモンやヒ素等の含有物質や、一般的なリサイクル技術で回収したレベルのガラスに混入する樹脂等の不純物が再生材の品位を下げることで再生材の用途等を狭めている。

- ・太陽光発電設備リサイクル制度小委員会：

<https://www.env.go.jp/council/03recycle/yoshi03-16.html>

- ・審議会報告書：<https://www.env.go.jp/content/000302385.pdf>

（関連箇所：Ⅱ-1-(2)-(ii) リサイクルの質、Ⅴ 今後の課題）

- ・審議会報告書参考資料：<https://www.env.go.jp/content/000302386.pdf>

（関連箇所：P8～10、17）

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

太陽光パネル由来のガラスのリサイクル・再生材利用を阻害する含有物質・不純物の簡易な検出、これらの含有物質・不純物を選別・抑制・除去等するために必要となる技術の確立等、一定の成果を示すこと。成果としては、リサイクル技術の実用化に至るまでの要素技術に係る研究開発や既存技術のコスト低減等の研究開発をすることで技術の実用化に向けて当該成果の活用が見込めるものも含め広く公募するものである。

(3) 研究開発成果の活用方法

研究成果については、太陽光パネル由来のガラスの品質の向上・用途の拡大につながるようにしていく。また、太陽光パネルのリサイクル事業者等の関係事業者による社会実装を促し、上記の検討を受けて構築されるリサイクル制度を円滑に運用するために活用していく。

（３－４）PFAS 含有廃棄物の適正処理に資する PFAS の管理及び分解処理方法の検討**(1) 研究開発の背景・必要性**

日本においても「PFAS に対する総合戦略検討専門家会議」において、「PFAS に関する今後の対応の方向性」^(※)がとりまとめられる等、PFAS 対応に関する知見の集約や技術開発等が行われている。

廃棄物に関わる PFAS 対応においては、PFAS 含有廃棄物の適正処理に資する分解処理方法の検討や化学的なメカニズムの調査、最終処分場における PFAS の管理等が求められており、PFAS 含有廃棄物の分解試験や廃棄物処理過程からの PFAS 排出濃度低減技術やモニタリング手法の開発が必要である。

(※) <https://www.env.go.jp/water/pfas/pfas.html>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・ PFAS のうち、PFOS、PFOA に加え、PFHxS、長鎖 PFCA などを中心に、それらを含有する廃棄物の有害性や難分解性、存在量、国際的な注目度といった観点から適正管理に向けた対応が必要となるプロセスを特定すること。
- ・ 上記を踏まえ、以下のいずれかの検討を実施すること。
 - ① 廃棄物の性状や性質に応じた分解処理技術の開発や化学的なメカニズムを分解試験等により検討すること。
 - ② 最終処分場の構造や浸出水等に含まれる PFAS 濃度等を踏まえ、最終処分場において実行可能かつ効果的な PFAS 排出濃度低減技術を開発すること。

(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、各段階における PFAS の管理方法及び実行可能かつ効果的な分解処理・排出濃度低減方法について検討する。

また、PFAS を含有する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・環境リスクの低減方法を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）先端技術を活用したモニタリング手法の開発による二ホンジカ対策の効率化

(1) 研究開発の背景・必要性

二ホンジカ（以下「シカ」とする。）は、生息数の増加等により生態系等に深刻な被害を及ぼしており、環境省と農林水産省において対策に取り組んでいる。近年は国立公園等の保護地域でもシカの生息数が増加し、希少生物への影響が懸念されているが、多くが保護地域となる高山帯等はアクセス上困難な立地環境にあり、シカの生息動態や被害状況等の情報を効率的に収集できないことが、各地域の環境条件に合った効果的な対策戦略を検討実施する上での課題となっている。

【引用資料】

https://www.env.go.jp/press/press_03122.html（半減目標の延長）

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・ 山岳地域等のアクセス困難地やシカの低密度地域で実施可能な、新たなシカの個体群モニタリング手法及び被害影響評価手法の開発。
- ・ ドローン撮影や非侵襲的な科学技術の応用等による、低コストかつ官民協働で実施しやすい手法であることが望ましい。
- ・ 得られた知見やデータは実際のシカ対策の現場において試験的に適用し、関係者からフィードバックを得る等により現場での実用性を高めることが望ましい。

(3) 研究開発成果の活用方法

研究成果は各保護地域等のシカ対策協議会等を通じて各種計画や対策方針に反映し、効率的効果的な現状把握、対策の立案や対策効果の評価に活用する。本研究による成果は、保護地域に限らず、アクセス困難地やシカの低密度地域を抱えた都道府県で策定される第二種特定鳥獣管理計画等への活用も期待される。

また、シカ被害が深刻化していない地域では、研究成果の活用により予防的な対策の実施が可能となり、対応の選択肢が広がるほか、結果として植生復元等の事後的な対策の必要性が低下し、限られたリソースの有効活用につながる。

(4-2) バットストライクの発生メカニズムの解明

(1) 研究開発の背景・必要性

風力発電施設では、コウモリ類がブレードとの衝突や急激な気圧変化に伴い死傷するバットストライクが問題視されている。一方で、国内でのバットストライクの知見は限られており、[鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き](#)ではコウモリ類の保全に関する記述はわずかである。国内に生息するコウモリ類の半数近くは絶滅危惧種であることから、バットストライクの発生メカニズムを解明し、それによる影響を適切に評価・軽減する手法を確立する必要がある。

- ・鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き（平成 23 年 1 月公表、27 年 9 月修正）
https://www.env.go.jp/nature/yasei/sg_windplant/guide/post_91.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

バットストライクの発生メカニズムの解明に資する以下の全部または一部を明らかにすることを研究成果として期待する。

- ・バットストライクのリスクが高い種の特特定または調査手法の開発
- ・バットストライクが発生しやすい時期・時間帯の特特定または調査手法の開発
- ・バットストライクが発生しやすい地形・環境の特特定または調査手法の開発
- ・風車配置とコウモリの生態（繁殖期の行動、渡りなど）の関係性の解明

(3) 研究開発成果の活用方法

バットストライクの発生メカニズムについて得られた知見は新設の風力発電施設の環境影響評価において、大臣意見の作成に活用できる。また、既設の風力発電施設での有効な環境保全措置の検討に活用できる。さらに、保全のためのガイドラインや手引きの作成につなげることで、コウモリ類への影響を回避・軽減する手法を広く周知する。これにより、コウモリ類の保全と再生可能エネルギーの導入促進の両立を図る。

(4-3) 指定管理鳥獣の適切な管理に向けた科学的かつ効果的な政策の立案・実行のための調査研究

(1) 研究開発の背景・必要性

指定管理鳥獣（全国的に生息数が増加等している鳥獣であって、生活環境等に深刻な被害を及ぼす鳥獣）による被害や人との軋轢が増加しているが、行政機関が適切な管理のための論理的な政策を設計することは困難であり、実施する施策を設計する際に実装可能で参考となる手法の提示が必要となっている。（シカ・イノシシは、個体数増加等による農林業被害等の深刻化に対して捕獲頭数を増やしているが、被害低減と密度低減に結びついていない。クマ類は、捕獲を含めた対策が重要となるが、保護管理の観点からも効果的、かつ必要最低限の捕獲とな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）

都道府県が指定管理鳥獣の保護管理対策を計画する段階において、目標達成に向けた課題解決のための PDCA サイクルの各段階を検討する際に参考となる、科学的かつ合理的な手法の提示が求める成果である。求める研究開発の成果の観点について以下の通り例示する。

- ・PLAN：事業や政策評価を適切に実施するための標準的で低コストな調査・モニタリング方法
- ・DO：被害低減に向け効果のある実装可能な捕獲の方法 等
- ・CHECK：投入したコストに見合う事業成果を得られたかを検証する方法 等
- ・ACTION：事業・施策・政策の各階層に応じた適切な改善方法 等

いずれにおいても、地方自治体の予算と人手が限られている中で、効果的かつ実現可能な方法の開発が必要。

(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、指定管理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。

(4-4) 三次元情報処理技術等を活用した効率的な登山環境保全支援技術の開発

(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。また、その維持管理の難しさがハードルとなり、管理者不在の登山道も多い。

環境省では過去に国立公園の登山道管理のため、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、カルテ作成の作業負担等が大きく普及が図れなかった。また目視等を主としたカルテ作りでは精度が不十分であり植生変化等を把握することが難しい。荒廃が進行する登山道への社会的関心も高まりつつある中、登山道の侵食状況や周辺植生の変化、保全作業記録等を新たな技術を活用し、精度高く、継続的かつ簡易に把握し、効果的な管理に繋げることが重要。

・ <https://www.env.go.jp/content/000177042.pdf> (令和4年度登山道管理等現状把握業務報告書)

・ https://www.env.go.jp/nature/post_139.html (令和元年度国立公園等における山岳環境保全のあり方に係る検討会)

(2) 求める研究開発の成果 (科学的知見)

三次元情報処理技術等を活用した、高精度な微地形計測と時系列比較による変化の算出計測又は、微細な植生図作成技術のいずれかを開発する (共に開発も可)。また、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、一般化等を検討し、開発技術をモバイル端末のアプリケーションへ実装する。

微地形計測と時系列比較は、幅1～3m程度の未舗装登山道を対象とし、異なる時期に複数回計測した際に、登山道の侵食変化 (幅、深さ、流出土量等) を把握できるものを想定する。植生図作成技術は登山道沿いの幅1m程度の撮影面について主な群落構成種の種類及び被度を把握できるものを想定する。

(3) 研究開発成果の活用方法

得られたデータは、国立公園の路線ごとの歩道カルテの作成や、登山道補修計画の検討 (侵食状況や流出土量を元にした補修の優先順位付けや工法検討等)、周辺植生の記録、官民協働の補修・管理活動時の効率的な計画立案と作業実施、活動前後の効果検証等、国立公園の登山道の適切な管理に活用する。さらに、登山者等への登山道関連情報の提供や発信、利用者負担の合意形成や導入等、多様な活用の展開を想定する。

これらの技術は環境省職員のみならず、地方公共団体や協働団体等によっても活用可能であり汎用性も高い。登山道は多様な主体により維持管理されていることから、データ共有により、より効果的な管理体制の構築につながる。

(4-5) 全国レベルでの野生生物の遺伝的多様性に関する経年トレンドの評価手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

地球上の野生生物の種内遺伝的多様性は19世紀半ば以降減少しているとされ、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2023-2030^{※2}では、野生生物の遺伝的多様性の維持・確保を目標に掲げており、その達成に向けては、遺伝的多様性を考慮した保全の取組を進めるとともに、指標を用いて取組成果を含め現況を適切に把握し評価する必要がある。当該目標の指標として、「有効集団サイズが500を超える種内の個体群の割合^{※3}」が、生物多様性条約の各締約国による報告が必須のものとして設定されているが、我が国では全国規模で経年的に評価を行う手法が確立されておらず、2029年6月までの昆明・モントリオール生物多様性枠組の実施状況の最終報告を見据え、急ぎ研究開発が必要である。

※1 昆明・モントリオール生物多様性枠組 (生物多様性条約第15回締約国会議で採択)

P8 GOAL A 参照 <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) P33 参照

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

※3 生物多様性条約第16回締約国会議再開会合第二部の会議文書 P10 参照

<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-16/cop-16-dec-31-en.pdf>

「The proportion of populations within species with an effective population size greater than 500」

個体群内の遺伝的多様性が維持されるとされる有効集団サイズ (N_e) 500 を超える個体群の割合を種ごとに計算し、対象としたすべての種についてその平均をとることによって得られる値。値は 0～1 の範囲で算出され、1 が望ましい。対象種の個体数データが元データとなる。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

遺伝的多様性に関する指標「有効集団サイズが 500 を超える種内の個体群の割合」について、評価対象とする種群の代表性（国内の種群の全体的なトレンドを反映するものであるか）及び時間変化トレンドの追跡可能性（継続的に指標値が把握可能か）を特に考慮した、国内における算出方法の開発を期待する。また、国内の遺伝的多様性を把握する上で同指標ではカバーできない情報のギャップを特定し、このギャップを埋める別の指標を開発することも期待する。特に、有効集団サイズが 500 に満たない、もしくは集団数が限られる絶滅危惧種を含め、我が国に分布する種の多様性や固有性を踏まえた指標及び評価手法の開発を期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

日本における昆明モントリオール生物多様性枠組の実施状況及び生物多様性国家戦略 2023-2030 の達成状況の評価において、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する。

また、絶滅危惧種の保全単位や保全優先度等の検討のための標準化された評価手法として整備し、環境省や関係機関が実施する保護増殖事業等の保全施策に実装することを想定する。

（４－６）外来種の分布拡大最前線の地域及び未侵入地域等における早期対策推進のための初期侵入の検知技術、被害予測、定着地における効果的・効率的な防除手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

令和 4 年に外来生物法が改正され、定着した特定外来生物の対策を行う責務規定が地方公共団体に課される等、「防除の役割分担の明確化」等がなされた。本改正を踏まえ、早期発見・防除技術や、被害顕在化前の被害・対策経費の予測技術に加え、「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・効果的な対策」に資する知見・技術が強く求められているところである。

しかし、そうした知見や技術が整っておらず、各主体等が対応に苦慮している事例もあることから、簡易または安価で、かつ効果的な防除手法の開発等は急務となっている。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

国内に定着し分布拡大している特定外来生物等について、以下の研究成果を求める。

◎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）

例えば以下のようなものが挙げられる。

- ・防除に多大な労力を要している外来植物（アレチウリやナガエツルノゲイトウ等）を対象とした、安価・容易な効果的かつ低リスクの防除手法の開発
- ・（池等で底土中に潜っている外来ザリガニに対しても十分な効果があり、）環境中で比較的速やかに分解される安価な化学的防除技術の開発

(3) 研究開発成果の活用方法

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 等が対策予算をしっかりと確保し、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。具体的には、分布拡大最前線の地域や未侵入地域が的確に把握され、そうした地域における侵入予防策・初期防除の重要性の理解が地方自治体や NPO、企業等の多様な主体に浸透し、効果的な手法により各主体が連携した初期侵入検知・防除等の対策が行われる。これらにより、特定外来生物等の分布拡大の阻止・被害の低減、侵入防止等に貢献する。

(4-7) 陸水域の絶滅危惧種の保全に関する市民活動において実践可能な保全方法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

最新の環境省レッドリストでは、3,500 種以上が絶滅危惧種と評価されているが、これらのうち水生昆虫や淡水魚類をはじめとした相当数が、里地里山等人の生活圏と近いところに生息・生育していると考えられている。このような種は市民による保全対象となることが多く、今後も自然共生サイトの認定促進等によって、一層の保全活動の促進・拡大が期待される。一方市民活動においては、科学的に誤った手法によるもの、科学的知見が不足しているものも見受けられることから、市民による保全の現場へ適用可能な科学的な手法を確立し、実装していくことが急務である。

- ・ 生物多様性国家戦略 2020-2030 P70-71, P182-184
- ・ 絶滅のおそれのある野生動植物種の野生復帰に関する基本的な考え方 P1

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

里地里山等の二次的自然環境における絶滅危惧種の保全を効果的に進めるために、研究者でなくても実戦可能な継・続性があり費用対効果の高い場の管理手法や生息環境改善手法（生息環境の創出や、野生復帰・移殖等）、保全効果の評価手法の開発を行う。なお、開発に当たっては、実際のフィールドにおける試行等を踏まえた上で、マニュアル化や ICT の積極的活用等による地域への社会実装の観点や、生物の人工的環境に対する適応等の生態学的観点、農林水産業や釣り等の人間生活と絶滅危惧種保護の両立を図る自然共生の観点を含めること。

(3) 研究開発成果の活用方法

得られた成果は、市民主体の保全活動が展開される際のモデル（模範事例）として、種の保存法における保護増殖事業や種の保全方針等に反映し、市民と連携した事業展開に活用する。また、市民活動の有効性が示されることで、これまで指定の進んでいなかった分類群についても、種の保存法における特定第二種国内希少野生動植物種等への指定を進めることが可能になる。

また、今回得られた成果を現場に還元することで、認定済の自然共生サイト等における場の保全の質の向上に役立てるとともに、自然共生サイトの認定数増加をはじめ、新たな保全活動の開始・展開が期待される。

(4-8) 世界自然遺産小笠原諸島における異種間共進化の過程解明

(1) 研究開発の背景・必要性

- 主に陸産貝類等の適応放散が評価され、「生態系」の基準で、小笠原諸島は世界自然遺産に登録された。一方で、「生物多様性」の価値の再評価での再登録のため、環境省としてデータを蓄積する必要があり、異種間（植物-昆虫間の送粉系等）の共進化の過程や、存在が近年明らかになっている新種・隠蔽種等の希少性・固有性の情報についての解明等が必要である。
- 昨年改定した「世界自然遺産小笠原諸島管理計画」（※）においても、遺産登録時に認められなかった「生物多様性」の価値について、調査研究を推進し再評価を行う方針が示されており、これに応える必要がある。

※https://kanto.env.go.jp/topics_00214.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- 小笠原諸島の固有種に注目し、特に植物-昆虫間の送粉系等を始めとする「共進化と種間相互作用」を解明する。
- 未解明のままの生物価値は脆弱性が高い上、保全が行われずに消失してしまう危険性が高い。上記の共進化に係る種多様性・遺伝的多様性を解明することで、保全優先度の高い種の選定や世界遺産価値の再評価に資するデータを提供する。

(3) 研究開発成果の活用方法

- 本成果は、管理計画に基づく「生物多様性」価値基準の再評価に活用され、小笠原諸島の世界遺産としての新たな価値の認定につながり得るものである。
- 本成果は、環境省等が実施している世界遺産の保全・管理対策に直接的に活用される。具体的には、保全対象種の選定（レッドリストへの活用）や保全優先度の判断、遺伝的多様性保全方針や生息域外保全手法の検討、保全対象種の特性を考慮した効果的な外来種対策手法等への直接的な活用

が想定される。

(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}において掲げられた、2030 年までのいわゆるネイチャーポジティブの実現という目標に向けては、生物多様性の状態の的確な評価と、それに基づく施策の展開が必要である。我が国では JB04^{※3}の検討において、ネイチャーポジティブの評価に資する全国規模の指標データの収集・分析を行っているところ、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な評価指標の不足が明らかになりつつある。また、これらの評価指標は国際的にも不十分とされている^{※4}。目標年である 2030 年に向け、2028 年度に JB04 を取りまとめ、その結果を活用し、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、急ぎ研究開発が必要である。

※1 <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>

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

※3 <https://www.env.go.jp/nature/biodiversity/jbo.html>

令和 7 年度第 1 回の検討会の参考資料 3 (<https://www.env.go.jp/content/000318273.pdf>) の P 2 ～10

※4 <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 等の全国規模のモニタリングデータ等をベースに、種レベルの状態にもとづいた、時間変化トレンドの追跡ができる全国的な統合指標の開発を期待する。扱うデータ自体のバイアス（モニタリングサイトの特性・位置・調査努力量の偏り等）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：自然共生サイト等の多様な主体の参加の下で収集されるモニタリングデータを効果的に統合し、観測から評価（指標算出）にいたるワークフローの迅速化を支えるデータ解析基盤の開発を期待する。

他国で活用可能な全国的な統合指標の開発方法論：日本と同様に自国でのモニタリングデータを保有している他国での活用を想定し、モニタリングにおける普遍的課題を考慮した全国的な統合指標の開発方法の一般化を期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

2028 年度中までに作成する予定の JB04、及び 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、昆明・モントリオール生物多様性枠組のモニタリング指標等のネイチャーポジティブに関する国際的な指標枠組にインプットし、国際標準化を図る。また、全国規模での生物多様性の状態評価に関する先進的な取り組み・体制を早期に実現することで、次期の生物多様性関連の世界目標提案に際して、我が国が主導権をもちつつ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。

(4-10) 西之島等の人力調査困難地域における自然環境の長期・無人調査技術の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

西之島は、火山活動により原初の生態系の成り立ちや急速でダイナミックな自然の変動が観察できる絶好の場所であり、その初期過程を把握する必要があるものの、アクセスや接近の困難さ等から調査員が上陸し一定期間滞在しての調査は不可能であった。島しょや活火山、森林深部等、こうした人

力による調査が困難な地域においては、無人探査機等を活用した調査技術の開発が必要不可欠である。環境省が設置した「西之島の価値と保全にかかる検討委員会」でも、上陸せずに実施できる調査手法を検討すること、それらを踏まえて保全策を措置することが提言されており、網羅的な調査を早急に実施し保護地域指定等の保全策を講じる必要がある。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

できる限り調査員が現場に立ち入らずに、自然環境の調査を行うことが可能な技術。火山等の過酷な環境かつ携帯電波や電源が通じない環境下でも、調査員の遠隔指示に応じて又は自律的に、できる限り長期間（目安としては数か月以上）調査を実施できる技術を求める。調査対象としては、動植物全般の生息・生育状況を想定し、特に鳥類や節足動物、植物、藻類（それらの痕跡を含む）の捕獲・採集や映像・写真の撮影を重視する。

(3) 研究開発成果の活用方法

島しょ（西之島、南硫黄島等）や活火山（西之島等）、森林深部（西表島中央部等）等のアクセスが困難で、かつ自然環境の状況が未解明である地域における自然環境調査技術として直接的に活用する。調査結果は、世界自然遺産や国立公園等のモニタリング調査や保護地域指定、希少種保護、外来種対策等の保全策の検討に用いられる。

（４－１１）国立公園等における利用者負担の取組効果の評価を含む普及拡大手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

国立公園の利用施設の老朽化や多様化する課題に対応し、適正な保護管理を一層促進するため、利用者負担の取組の導入拡大を進めているが、利用者の支払い意思が顕著であるにも関わらず、①利用者負担の取組の普及が全 35 国立公園までに及ぶほど急速ではないこと、②取組規模が小さく持続性を担保するための民間事業者からの大口の寄付がほとんどないなどの持続性に懸念がある。

これらの課題を解決していくため、取組の結果及び効果を、客観的に評価する手法を開発し、利用者や民間事業者に対して効果を、負担への対価としての効果を提示した上で、資金拠出に対する理解を得ていくことが必要である。

また、既に支援を行った利用者・事業者による継続的な関わりを確保するとともに、その他の者に対する幅広い周知と理解が重要であり、効果の提示にあたっては、デジタル技術を用いて、統合的かつ効率的な形で可視化する手法を検討していくことが必要である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・利用者負担による国立公園における保護管理等（登山道の補修、希少種保全のための外来種の除去等）の取組効果を、数値等により客観的に示す方法について検討、開発。
- ・利用者負担による管理等の取組による、自然環境や生態系の保全、再生に係る効果の評価手法について検討、開発（将来予測、アウトカム）。
- ・これらの方法の検討・開発にあたっては、本研究成果の円滑な活用を図る観点から、利用者や事業者とのコミュニケーションツールとして、デジタル技術の活用により分かりやすく可視化されることを前提とする。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・各地方環境事務所、自治体等が、新たな利用者負担の取組を構想する際、又は、既存の取組の拡充若しくは取組の継続を決定する際に、本研究成果に沿って取組成果が評価されること、それらの成果がデジタル技術により可視化され幅広く周知されることを関係者と約束することにより、取組開始、取組の拡充又は取組の継続に係る地域及び関係者間の合意形成を促進する。
- ・利用者負担の取組を進める主体が、本研究成果を活用した手法により、取組結果を民間事業者等に対して説明し、資金提供を受けるきっかけとする。
- ・また、本研究成果を活用した手法により、資金提供を行った民間事業者が、自然関連財務情報開示タスクフォースの開示枠組みに基づいて、自身の自然関連財務情報として、取組への貢献を記載する。
- ・環境省において、利用者負担の普及促進に関する手引きやガイドラインを作成し、普及の手法として組み込む。

(4-12) 阿蘇草原等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、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。しかし、放牧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。また、歴史の古い草原は土壌中に多くの炭素を長期にわたり蓄積していることから、草原の適切な維持・管理は気候変動の緩和にも貢献する可能性があるが、科学的知見が国内外ともに不足している。

(参考) 阿蘇草原再生基本構想 (第 3 期)

<https://www.env.go.jp/content/000258131.pdf>

(2) 求める研究開発の成果 (科学的知見)

草原の生物多様性の回復限界の解明: 歴史の古い草原の生物多様性は、放棄後何年程度であれば回復が可能か、また、既存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: 野焼きの頻度等の環境条件と草原の炭素固定量について、全国的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

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。

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、ボランタリー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: 人為的管理による「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することで、アジアモンスーン地域における生物多様性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分析および解析方法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

環境省では、令和 7 年度より 3000 人規模の HBM を開始しており、今後継続して調査を行って行く予定である。

本事業を、効率的に進めるため、複数の物質について同時に分析が出来る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。本研究では、ばく露が想定される物質群に対する網羅的分析手法と検出された物質からばく露物質を推計するためのシステムの開発を行う。

(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ごとの、あるいは分析機器ごとの網羅的分析手法とその条件の開発を行う

- ・測定物質 (構造変化を受けた物質) からばく露物質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

環境リスク評価室の業務である「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」は令和 7 年度より規模を拡大した本調査を開始しており、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暴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) 化学物質による健康影響に係る地域診断および疫学研究支援手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

近年、有害物質による健康被害を防ぐための調査や、POPs 条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）で規制されているような化学物質による健康影響について、科学的に評価可能な疫学的研究の推進が求められている。一方で、国内には科学的に評価可能な疫学的研究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）

本研究で求める研究開発の成果は以下の二つ。

- 1) 地域診断支援手法の開発：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が媒体を通じて健康影響が懸念される場合に、既存統計等を用いて、速やかに地域の健康状態を把握すること（地域診断）が全国どこでもできるようにする手法を開発すること。
- 2) 疫学研究支援手法の開発：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が媒体を通じて健康影響が懸念される場合に、速やかに科学的に評価可能な疫学研究を、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、全国どこでも開始できるようにする手法を開発すること。

(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および疫学研究の成果等を、環境省等が設置しているリスク評価委員会等においてリスク評価等を行い、評価結果を事業者への情報提供を通じた自主的取組、化学物質規制の審査基準、環境基準等へ反映させるなどし、適切な化学物質リスク管理体制の構築につなげる。

(5-3) バイオアッセイを用いた環境中における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

現在の化学物質管理制度等では、未知の物質や環境中での変化物、また複合的な影響については十分に評価しておらず、また、実際の「影響」についてのフォローは行われていない。「影響」の実態を把握することはネイチャーポジティブの観点からも重要である。本研究では、水生生物への化学物質による「影響」の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システムを確立することを目指す。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・ 周辺の環境状況（用いるべき生物応答指標）に応じた生態影響検出手法の実用化および環境の状況を表現する為の指標化をおこなう。
- ・ 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

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究により、環境中でおきている影響の実態が指標化され、「影響」の視点から評価可能となる。これはネイチャーポジティブ等の指標となり、環境基本計画への取組みとしても有効である。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、化学物質管理制度で対応すべき物質をあきらかにす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、適切な制度運営に資するものとなる。

(5-4) 内分泌かく乱作用に係る影響指向型解析手法の確立に向けた研究

(1) 研究開発の背景・必要性

環境省では、化学物質の内分泌かく乱作用について、令和 4 年 10 月に策定した EXTEND 2022 に至る一連のプログラムの下で、個々の化学物質に着目した試験・評価を実施してきた。この成果を受け、

化学物質審査規制法に基づく規制など、リスク管理における活用も始められている。第六次環境基本計画でも、「EXTEND2022 の下で、試験・評価の加速化を図る」旨述べている。

環境中の化学物質の存在状況の調査は広く行われているが、内分泌かく乱作用に着目した環境中の原因物質の確認は未実施であり、未知の物質を効果的に同定する手法を確立する必要がある。

本手法の検討の必要性については、EXTEND2022 本文において、「…新たな評価手法（NAMs）の活用に向けた検討を進めるほか、環境側からのアプローチとしての影響指向型解析等を試みる…」と述べている。

<https://www.env.go.jp/content/000114063.pdf>

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

環境水中の内分泌かく乱作用に係る影響指向型解析手法の開発に向けて、以下のような研究成果を求める。

- ・ 遺伝子導入生物等を用いる生物試験法、ハイスループットの *in vitro* 手法や *in silico* 手法などの新たな評価手法（New Approach Methodologies = NAMs）の環境水への活用や適用範囲に関する知見
- ・ 高分解能質量分析装置等を活用した、内分泌かく乱物質に特化したライブラリーの構築や多成分一斉分析手法の開発

また上記手法の開発検討を通じて、内分泌かく乱作用が懸念される地点の把握、同作用への寄与が大きい物質の把握、同作用に関する未知・未同定物質の候補の抽出等を期待する。

(3) 研究開発成果の活用方法

本手法が確立できた場合は、未知・未同定の物質を見出す手法として EXTEND2022 の枠組みに組み込み、個々の物質に着目した試験・評価の体系と相補的に運用することにより、内分泌かく乱作用を有する物質の確実な評価及び管理に活用する。

また、本研究を通じて新たに確認された内分泌かく乱作用を有する物質については、環境中濃度の実態把握（化学物質実態調査等）や EXTEND2022 の枠組みの下で試験・評価を行う必要性の検討、環境リスク評価の実施の要否の検討等において、重要な判断材料とする。これらの成果は、化学物質管理及び水環境保全に係る対応の検討においても重要な情報として活用する。

（５－５）環境中の医薬品が魚類の行動、繁殖等に及ぼす影響の評価手法に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

第六次環境基本計画では、「環境中に存在する医薬品等（PPCPs）については、環境中の生物に及ぼす影響に着目して生態毒性及び存在状況に関する知見を充実し、環境リスク評価を進める。」と述べている。医薬品は構造や作用が多岐にわたるものであり、魚類の行動や繁殖に影響を及ぼすものがあることが既存の研究で確認されているが、一般化学物質の横並び評価を念頭に置く既存の国際標準試験法（OECD テストガイドライン等）では的確に把握することができない。このような影響を効果的かつ効率的に把握するため、新たな試験評価法を開発する必要がある。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

医薬品が魚類の行動や繁殖に及ぼす影響を把握するための評価手法を、定型化した試験法として提案することを到達目標とする。影響が生ずるメカニズムの理解に基づいた試験評価手法を提案することを求める。これに向け、以下のような成果を挙げることを期待する。

- ・ 医薬品が魚類に及ぼす影響について、医薬品受容遺伝子と応答遺伝子のレベルで作用機序を解明する。医薬品原体だけでなく代謝物も考慮する。
- ・ 低濃度長期暴露による生物影響について、表現型への影響も含め作用機序を解明する。
- ・ 国際標準試験法の構築を視野に入れて、試験手順を定型化し、妥当性の確認を進める。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究で得られた試験評価手法は、環境保健部において進めている医薬品等の環境リスク評価の中で直ちに活用し、現状では把握・評価できていない行動等に対する影響を含める形で評価を進めていく。本研究を通じて有望な試験評価手法が確立できる見通しがたった場合は、OECD テストガイドラインプログラムへの情報提供やプロジェクト提案を行う。

(5-6) 環境水及び排水中の新たな衛生指標等の確立に関する研究

(1) 研究開発の背景・必要性

公共用水域におけるふん便汚染を捉える環境基準として「大腸菌数」が設定され、令和7年4月からは排水基準も大腸菌数に変更された。

一方で、中央環境審議会の答申（※1）や意見具申（※2）において、ふん便汚染による水系感染症を引き起こす病原体（クリプトスポリジウムなどの原虫類やノロウイルスなどのウイルス等）の中には、大腸菌と比較して、下水処理プロセスでの除去性や塩素による消毒耐性、環境水中での挙動が異なるものが存在しており、これらを検知するための大腸菌数以外の新たな衛生指標の確立が必要と指摘されている。

※1「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて（第2次答申）（令和3年7月19日）」

<https://www.env.go.jp/content/900437815.pdf>（P7）

※2「今後の水・大気環境行政の在り方について」（令和5年6月30日）

<https://www.env.go.jp/content/000143923.pdf>（P23、24）

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

衛生指標として用いられる大腸菌は、水処理行程において塩素処理によってほとんど除去できるが、①塩素に耐性のある細菌・原虫・ウイルス等の大腸菌と挙動が異なる微生物に関して利用できる有効な指標微生物の選定と環境基準や排水基準としての指針となる値の提案、②地方自治体での測定を見据えた簡便な調査手法の開発、③さらに余力があれば、十分な塩素処理や水処理が行われないまま公共用水域に放流される下水道雨天時越流放流水において、衛生指標となる微生物の選定や調査手法の開発を求めたい。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究開発によって確立された指標については、新たな水質環境基準項目や排水基準項目として追加され、水系感染症を引き起こす病原微生物をよりの確に監視する指標として活用が想定される。また、将来の上水道においては、人口減少、税収減少により、インフラ整備が十分行き届かず、小規模水道や地下水利用が増える可能性が指摘されており、そのような条件下であっても原虫やウイルスへの対応を行い、安全な上水道を確保する観点においても、本研究開発の活用が期待される。

さらに、水浴場の管理を行う上で、衛生面での管理方法を大きく向上させることが出来る。

(5-7) 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」¹⁾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。しかし、スギ・ヒノキ等の花粉飛散量とQOLがどの程度関係するかについては不明な点があり、症状の強弱やとるべき花粉症予防行動の観点から情報提供するには至っておらず、国民が十分な花粉飛散情報を得ることができているか、セルフケアや花粉症の治療に生かされているかについては検討が不十分である。

1) https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kafun/pdf/230530_gaiyou.pdf

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

スギ・ヒノキ花粉飛散量の予測情報及び実測値は、花粉飛散量に基づいて表示ランク²⁾という5段階の情報に変換されて国民へ情報提供される場合が多い。本研究開発では、花粉飛散量と、その日その地域の住民の症状及びQOLの低下等の影響との相関を定量的に評価し、症状の出現頻度や重症度に基づいた花粉種別の花粉飛散ランクの提案を想定する。なお、提案される新たな花粉飛散ランクは、必ずしも現行ランクよりも細分化することを必須とするものではない。また、種々の花粉飛散量が季節や花粉発生源からの距離等の地理的要因によってどのように推移するかを検討し、屋外での適切な

空間解像度を含めた花粉曝露量をマッピングするモデルの構築を行う。その際に、花粉症予防行動ごとの症状軽減効果の評価や、必要となる地域の地理的特性に応じた調査地点密度等についても検討する。

2) <https://www.env.go.jp/content/000196312.pdf>

(3) 研究開発成果の活用方法

令和5年に閣議決定された「花粉症対策初期集中対応パッケージ」³⁾において、「より精度が高く、分かりやすい花粉飛散予測が国民に提供される」ことが目標として掲げられている。本研究開発によって新たに提案された、症状に基づく花粉飛散ランクを用いた情報提供や予防行動の情報提供が行われることで、国民のより適切な花粉症予防行動、セルフケア及び治療を促すことが可能となる。また、花粉曝露量のモデルを元に、地域ごとに植生分布に応じた花粉曝露量のマッピングが作成されることで、地域において季節や地理的要因に基づいた花粉症リスクを周知することが可能となる。効果的な発信方法を併せて検討することで、適切な時期に、より効果的に花粉症予防行動を啓発することができるようになる。

3) https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kafun/pdf/231011_gaiyou.pdf

(5-8) 大気常時監視測定網のための新しい技術（簡易測定の併用や衛星観測の利活用等）の開発 (1) 研究開発の背景・必要性

我が国の大気常時監視測定局はこれまで都心部を中心に設置されてきたが、国内の大規模固定排出源における排出ガス対策が進むにつれ、相対的に小規模な発生源や、国内に流入する越境大気の即時的な動態把握が重要視されつつある。また、測定局の設置・維持管理コストの面から都心以外の地域では測定局間の距離が長く、大気汚染物質の濃度の把握が難しい地域も広く存在する。これらの常時監視測定網の欠点を解決する手法としては現在の測定機器よりも運用コストが安価な測定機器の併用や、発生源情報や越境大気の網羅的な把握を目的とした衛星観測データの活用が挙げられる。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

以下のうち、いずれかないし複数の知見を求める。

- ・ 現行法より設置や運用のトータルコストを抑えた濃度測定技術及び、従来の測定機器との整合性を担保する精度管理等の手法の開発。
- ・ シミュレーション、機械学習、衛星等の他の観測データとの連係等により、従来の測定方法による測定地点数を間引いても、リアルタイムに大気汚染物質の濃度を測定・推定できる手法の開発。
- ・ 大気汚染物質の地表面濃度の推定（特に人口が比較的小さい大気測定局の地域）及び大気汚染物質の排出量や発生源情報についての高速かつ空間分解能的に高精度な推定

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・ 費用対効果の高い常時監視の在り方の検討、我が国の大気汚染状況の測定網の抜本的な見直しへの活用
- ・ 常時監視測定局が設置されていない地域における大気汚染物質の濃度の把握と国民への提供、及び比較的小規模な固定発生源に対する排出ガスの監視
- ・ 大気汚染物質に関する排出インベントリの速報性・正確性の向上及び充実化（年間排出量の速報値の発表等）
- ・ 天気予報のような即時性のある大気汚染物質濃度の予報技術の確立

(5-9) 睡眠影響に関する騒音暴露量と再現性のある客観的な心理・生理反応関係の構築

(1) 研究開発の背景・必要性

平成30年にWHO欧州地域事務局が「環境騒音ガイドライン」を公表しており、その勧告値には健康影響に関する検討項目の1つに睡眠影響がある。睡眠影響は夜間でも度発生する自動車騒音の影響が大きく、本ガイドラインにおいて夜間の等価騒音レベルの勧告値が提示されている。

近年の技術革新により小型脳波計等の睡眠測定装置が開発されてきており、研究室実験に加え、実際のフィールドにおいても、精度の高い睡眠影響に関するデータを大規模に収集できる可能性がある。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・フィールド実験において収集した大規模なデータから交絡要因（光、温湿度等の騒音以外の因子）を調整した客観性のある科学的知見を得る。
 - ・脳波計等を用いて騒音と睡眠影響への関係を精密に把握することに加え、そこで得た知見を活用して、フィールド実験で収集した大規模なデータを分析し、夜間騒音による睡眠影響に関する騒音曝露量－心理・生理反応関係を構築する。
- これらにより得られる成果は、我が国における夜間の騒音が睡眠に及ぼす影響を表す客観的な指標の基礎となるものである。

(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。本研究を通して、夜間の騒音による睡眠影響に関する新しい知見が示唆された場合には、騒音に係る環境基準の再評価を検討する際に、重要な知見としての活用が期待される。

（５－１０）酸化エチレンの濃度低減に資する大気中動態把握及び濃度推計モデルの構築に関する研究**(1) 研究開発の背景・必要性**

酸化エチレンは、国際がん研究機関の発がん性分類において、グループ 1 に分類される重篤な健康リスクのある物質である。国内の大気モニタリングでは、有害性評価値¹⁾0.092 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を上回る地点が多く、超過地点数も減少していない²⁾。こうした状況から、現状、事業者による自主管理を促進しているが³⁾、取組の強化等が必要である。また、酸化エチレンは排出インベントリーが構築されておらず、その整備が必要である。しかし、多数の群小発生源を含む排出実態や大気濃度への寄与、広域的移流の状況などその動態は不明な点が多く、既存の推計モデルでは再現できておらず、効果的な対策の推進のためには、その検討に資する動態解明が不可欠である。

- 1) <https://www.env.go.jp/content/000082485.pdf>

※化審法に係る酸化エチレンの有害性評価値は、環境目標値とは異なるが、モニタリング調査結果の評価に参考として用いている。

- 2) <https://www.env.go.jp/air/osen/monitoring/index.html>
- 3) https://www.env.go.jp/page_00365.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

国内の任意の 5km メッシュ等一定のエリア単位で環境モニタリングデータと整合する、酸化エチレンに特化した濃度推計モデルの構築を求める。また、発生源での処理装置の設置状況や利用可能な最善の処理技術等の情報をもとにインプットデータを更新することで、対策前後の大気中濃度が推計可能となる設計とすることが望ましい。

- ・一定地域内の複数地点で大気中濃度を実測することで、PRTR データ等では捕捉できない群小発生源等の排出動態（例えば、あるメッシュでの減菌等関連事業所数から濃度分布を推定するなど）及び既知の大規模発生源等からの拡散や距離減衰の実態等を推定し、精緻な排出インベントリーを整備する。
- ・国内離島等での実測値や国外の排出源情報等をもとに、東アジア等移流の影響を推計する。
- ・大気中での拡散性や残留性等の情報を整理する。

(3) 研究開発成果の活用方法

酸化エチレンの大気中の動態を解明することで、国内発生源対策により削減可能な濃度及び削減目標量を導出することができる。当該成果をもとに、環境省において、酸化エチレンの大気中濃度の低減及び排出抑制のための国内の固定発生源対策について検討を行うものとする。具体的には、本研究成果をもとに、バックグラウンド濃度を考慮した発生源の事業者が達成すべき環境濃度まで低減するための施設別対策手法やそれを達成するために必要となる排出削減量等を推計することで、施設毎に目標とする排出抑制基準や業種別の対策を示すガイドラインの検討に活用するなど、政策決定のエビデンスとして用いる重要な成果となることを期待する。

(5-11) 大気中の粒子状物質・光化学生成物質に関する時間・空間分解能が高い動態把握及びシミュレーションの信頼性の向上

(1) 研究開発の背景・必要性

現在の大気汚染物質のモニタリングやシミュレーションの課題として、高高度（地表面より上）を通過する物質、揮発性有機化合物（特に植物由来(BVOC)及び高反応性の物質）及び微小粒子状物質よりもさらに微小な粒子状物質の動態把握や濃度検証が不十分であること、我が国への国境上における大気汚染物質の濃度・動態が不明であることが挙げられる。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、我が国に流入する越境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、情報発信を行うことができる。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

以下のうち、いずれかないし複数の知見を求める。

- ・時間分解能に優れ、かつ、三次元的な大気汚染物質の観測技術の確立（高度別の大気汚染物質濃度を把握することで大気汚染物質濃度の予測精度の向上が期待されるため）
- ・環境大気中における揮発性有機化合物（植物由来や反応性が高い種等）の動態把握及び今後の地球温暖化の影響を加味した将来濃度予測
- ・大気汚染物質の中でも動態把握が難しい微小粒子状物質よりもさらに微小な粒子状物質の発生源別濃度の推定やその影響（他の物質の二次生成への寄与等）の定量的評価

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・信頼性の高い越境大気将来予想、地球温暖化の影響を加味した大気汚染物質の将来予測濃度から、大気汚染物質の濃度低減に向けたシナリオを検討する。
- ・近隣諸国からの越境大気汚染や、光化学オキシダント注意報の発令等、地方公共団体の緊急時対応について即時性・正確性を向上させるとともに、さらに前もった緊急時対応の予測につなげ、国民に対してより素早い情報提供を行う。
- ・光化学オキシダントや微小粒子状物質の濃度低減を目指した揮発性有機化合物の排出量削減対策を立案する。

(5-12) 陸域からの汚濁負荷量の精緻化に向けた農地等の面源における推定汚濁負荷量の算定手法の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

環境省では、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海の水質保全のため、COD・窒素・リンの陸域からの汚濁負荷量を総量で削減する制度（水質総量削減制度）を運用している。汚濁負荷量は、事業場等（点源）については実測した排水濃度及び排水量から算出しているが、排水濃度等の測定が困難な農地等（面源）については単位面積当たりの推定汚濁負荷量を原単位として設定し、汚濁負荷量を算出している。

一方で、原単位は管理実態の経年変化や地域性により異なると考えられるが、現状においては海域への陸域負荷に係る原単位を設定するための統一的な手法が確立されていない。中環審でも近年の農地等における管理実態に即した原単位再設定の必要性が指摘されているなど、汚濁負荷量の算定手法の開発等が求められている。

中央環境審議会 水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第10次）（第1回）議事録

https://www.env.go.jp/council/49wat-doj/page_00089.html

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・森林、水田、畑・果樹園等の面源の原単位について、モデル等を構築して推定する手法の開発
- ・構築したモデル等を用いた過去（原単位設定当初）から現在に至るまでの各面源の原単位及び汚濁負荷量の推移の推定
※構築するモデル等は汎用性が高く自治体職員等でも扱えるものであることが望ましい。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・中環審でも近年の農地等における管理実態に即した原単位再設定の必要性が指摘されており、今後の原単位再設定検討における基幹的研究として活用される。

- ・さらに、本研究成果により過去からの原単位及び汚濁負荷量の推移を精緻に把握することで、正確な陸域負荷の内訳やこれまでの面源における汚濁負荷削減対策の効果の把握が可能となり、今後より効率的・効果的な対策を実施するうえでの重要な知見の一つとなる。

(5-13) 自動車騒音の大きさの許容限度見直しのための効率的・効果的な道路交通騒音予測モデル構築技術の開発

(1) 研究開発の背景・必要性

環境省は、騒音規制法に基づく自動車騒音の大きさの許容限度¹を策定しており、今後、中央環境審議会答申や第六次環境基本計画等で示された課題を踏まえ、実態や電動化に伴うタイヤ騒音増加への影響等を踏まえた許容限度見直しを検討することとしている²⁻⁵。

加えて、責任裁定⁶・調停⁷の申請があり、自動車騒音問題に関する関心が高まっている。

上記検討は、自動車の走行実態や道路交通騒音等を再現可能なモデルを複数地域で構築して行うこととなるが、既存のモデル構築技術は以下課題を有し、効率的・効果的なモデル構築技術の開発が必要である。

- ・騒音伝搬の再現性⁸
- ・期間とコスト⁹
- ・車種・音源の区別¹⁰

- 1) <https://www.env.go.jp/content/000084114.pdf>
- 2) <https://www.env.go.jp/content/000064649.pdf>
- 3) https://www.env.go.jp/council/content/i_01/000225523.pdf
- 4) <https://www.env.go.jp/content/000143923.pdf>
- 5) <https://www.env.go.jp/policy/tech/kaihatsu/r6suisinsenryakuhonnbnun.pdf>
- 6) <https://www.soumu.go.jp/kouchoi/activity/main.html>
- 7) https://www.soumu.go.jp/main_content/000983433.pdf
- 8) https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsaeronbun/55/2/55_20244073/_pdf/-char/ja
- 9) https://img.jari.or.jp/files/user/img/publications/ev_noise2.pdf
- 10) https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasj/80/4/80_170/_pdf/-char/ja

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

複数地域において、実際の自動車の走行実態（車速・車種別の交通量等）や許容限度を考慮した各車両の音源特性（パワートレイン騒音・タイヤ車外騒音）・それらを反映した任意地点における道路交通騒音の再現が可能であり、実態把握や許容限度見直しの効果予測が可能なモデル構築技術の開発。

上記開発では、(a)～(d)を満たすことを求める。(e)についても満たすことが望ましい。

- (a) パワートレイン騒音とタイヤ騒音を区別可能
- (b) 内燃機関車・電動車を含む車種を区別可能
- (c) 複数地域の任意路線におけるモデルをそれぞれ短期間で構築可能
- (d) 沿道や背後地への騒音伝搬も加味した予測により、道路端以外での環境基準達成状況が評価可能
- (e) 純正マフラー・交換用マフラー（性能等確認済、未認証）を区別可能

(3) 研究開発成果の活用方法

中央環境審議会答申や第六次環境基本計画で示された課題に対し、開発した技術を活用し、同審議会の自動車単体騒音専門委員会において、複数地域で、上記答申で示された許容限度適用状況や電動化等を踏まえた調査を行い、適切な次期許容限度目標値を検討し、専門委員会報告のとりまとめに貢献する。

加えて、我が国の許容限度が国際基準と調和していることを踏まえ、GRBPにおける国際議論¹¹の場においても開発した技術を活用し、データ提供や提案を行うとともに、基準策定に貢献する。

- 11) <https://unece.org/transportvehicle-regulations/working-party-noise-and-tyres-introduction>

（５－１４）よりの確な人健康リスク管理に資する土壤環境評価手法の検討

（１）研究開発の背景・必要性

平成３年より科学的知見の集積や社会的要請に応じた基準値の設定も検討課題とされており^１、土壤溶出量試験は土壤の汚染状態をより適切に分析できるよう手順の明確化を進めるべき等の課題も示されている^２。

土壤汚染対策法において、人の健康リスクを踏まえたよりの確な土壤汚染対策の推進に向けた制度の見直しを検討している^３現状に鑑み、土壤環境基準の試験方法等についても、最新の科学的知見を踏まえより実効的なリスク管理手法となるよう再検討する必要がある。

- 1) https://www.nies.go.jp/eqsbasis/pdf/GS_REP_EXP_1991_CRITERIA.pdf
- 2) <https://www.env.go.jp/content/900507805.pdf>
- 3) <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の検証
 - 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、自然現象に伴う地下水への溶出現象が把握可能な検証。
 - 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・バッチ試験等の検討（ラボスケール）と不均一系を踏まえた検討（実サイト）。
- 最新の科学的知見を踏まえた試験方法の検討
 - より実環境中の溶出現象を捉えた試験方法の検討（再現性・簡便性・コストや、試験方法の変更に伴う土壤汚染対策法上の調査や土壤の汚染状態の評価等における影響、自然由来汚染土壤（重金属類）の判定評価を含めた検討）。
 - 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。

（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リスク管理手法への反映。

（５－１５）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、第六次環境基本計画には、土壤が有する炭素貯留、水源の涵養といった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、土地の利用方法の相違による土壤の公益的機能の変化に関する知見や、より良好な土壤環境の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。土地の利用方法の変化を契機と考え、土壤の公益的機能を維持・向上させるためには、その評価指標及び評価手法を見出す必要がある。

（２）求める研究開発の成果（科学的知見）

土壤の公益的機能を評価する指標及びその測定方法について総合的に研究し、土地利用に伴う土壤の公益的機能の変化を多面的に評価する手法について取りまとめる。下記に想定される研究例を示すが、下記に限らない。

- 建築・土木・農業等の施工に伴う影響を土質・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、評価に活用しうる透水係数等の要素の選定・調査手法を検討する研究が期待される。（例：杭等の地下構造物の撤去・解体時の施工方法の差異による影響を、土壤の炭素貯留や地下水の涵養・流出等に関する指標から評価する研究）
- 研究手法は、化学的・生物学的な手法に限らず、国土情報等を用いたシミュレーションや社会

経済学的手法等による研究が期待される。

(3) 研究開発成果の活用方法

本研究で開発する土壌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、土壌の公益的機能や土壌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、土壌の公益的機能や土壌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・減災をはじめ土壌の公益的機能に関する指標・目標の相関性を踏まえた土壌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

(5-16) PFAS の製造・使用・排出実態に基づく、物性・環境動態を考慮したモデル予測等を用いた挙動解明と対策手法

(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 の物性、実測値、排出シナリオ等を踏まえたモデル予測などを用いた大気、公共用水域・地下水、土壌など様々な環境媒体からのばく露状況の評価に関する研究やその対策技術に関する研究」が求められている。

PFOS、PFOA については、公共用水域・地下水において指針値 50ng/L を超過した場合には、「PFOS 及び PFOA に関する対応の手引き（第2版）」²を参考として、汚染範囲の確認のための追加調査が行われるが、PFOS、PFOA は過去様々な用途で使用されてきたものが環境中に残留していると考えられることから排出源の特定は困難であることが多い。地方公共団体が必要な追加の調査地点を選定し、効率的な追加調査を行うために必要な科学的知見の集積が求められている。

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

2) <https://www.env.go.jp/content/000073850.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。

- ・公共用水域・地下水における PFOS、PFOA 及びその他の PFAS の検出状況から排出源を推定する手法の開発
- ・実サイトにおける地盤構造、地下水流向・地下水網をふまえた挙動・動態の解明（実地スケール）
- ・実測値（濃度分布・面的拡がり）、排出源・排出シナリオ等を踏まえた土壌・地下水中におけるモデル予測、媒体間移動を含めたばく露状況の評価（モデル・シミュレーション）
- ・モデル・シミュレーション研究をふまえた、土壌・地下水中の PFAS の存在状況、上流／下流域の現在／将来の土地利用、水道水源との位置関係、ばく露状況を考慮した、効率的・実用的な調査技術の開発
- ・PFOS、PFOA の検出状況の特徴（プロファイル）を捉える、前駆体・関連物質を含めたモニタリング手法の構築

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・PFAS の製造・使用・排出実態、物性・環境動態に関する科学的知見の充実に基づく、指針値超過地点を有する自治体における、実効性のある排出源特定調査、濃度低減措置の推進
- ・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
- ・PFAS 存在実態・挙動をふまえた地域における包括的・総合的な PFAS 対策取組みへの貢献
- ・信頼性の高い科学的知見に基づいた地域におけるリスクコミュニケーションへの貢献としての活用が期待される。

(5-17) 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環境監視体系の構築と一体的な環境リスク管理

(1) 研究開発の背景・必要性

欧州水枠組み指令（Water Framework Directive, 2000）では、流域水質を健全な状態にすることを

目的とした規制対象物質のリストを公表し、その監視手法としてノンターゲットスクリーニング分析法（NTS）の活用を示している¹。国内においては、災害・事故時の化学物質リスクの問題に対応するため、戦略的研究開発課題 S-17 をはじめとした一連の研究がなされており²、AIQS³をはじめとするターゲットスクリーニング・サスペクトスクリーニング分析法の導入活用、自治体環境部局（地方環境研究所）における活用・実装が精力的に進められている。

また近年の社会背景として、少子高齢化による労働力不足は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環境リスク要因を探索的・網羅的に把握・管理することが困難となってきた。そのため、新技術やスクリーニング法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://enveurope.springeropen.com/articles/10.1186/s12302-019-0225-x>

2) https://www.nies.go.jp/res_project/s17/index.html

3) https://tenbou.nies.go.jp/science/institute/region/journal/01JELA_4904000_2024rev.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。

- ・ AIQS をはじめとするターゲットスクリーニング・サスペクトスクリーニング分析法の汎用化・標準化・規格化。
- ・ ターゲット分析法（従来法）、スクリーニング・サスペクトスクリーニング分析法（AIQS 等）、NTS 分析法の各分析手法の、環境管理の各場面（環境中モニタリング、水道事業体における水質検査、事業者における化学物質の自主的管理）における、情報量の多いデータの活用方法に資する成果。また、分析手法の確立には下記の観点も含めることが望ましい。
- ・ 民間活力や先進的な研究技術を取り入れた、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。
- ・ 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・確率統計論からの検討。

(3) 研究開発成果の活用方法

- ・ 新技術やスクリーニング法の活用による、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。
 - ・ 国内で養成されてきた優れた環境分析手法（AIQS をはじめとするターゲットスクリーニング・サスペクトスクリーニング分析法）の国際的な発信、標準化・規格化。
 - ・ 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。

（５－１８）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）

下記の要素のいくつか組み合わせにより研究成果を達成するものとする。

- ・地域ごとの多様な水質に対応した、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、および地域・季節ごとの検出実態に基づく、環境動態の解明
- ・製造使用情報、リスク評価情報、海外規制情報、実環境中の検出情報に基づく効果的なリスト見直し方法の構築
- ・浄水処理工程における寿命・消失を考慮した対応に資する成果、環境側で求められる濃度低減対策
なお、対象とする農薬は水道における対象農薬 115 種³をはじめとしてスクリーニング分析による網羅的で広範囲の農薬類、さらに環境中動態や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。

3) https://www.env.go.jp/page_00053.html

(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、環境動態についての科学的知見の充実
 - ・国における逐次リスト見直し、自治体におけるモニタリング対象農薬の選定フロー手法の確立
 - ・自治体における、実効性のある農薬実態調査、管理・低減対策の実装
- としての活用が期待される。

（５－１９）微細なマイクロプラスチックのモニタリング指標生物の選定につながる多様な生物種の影響評価方法

(1) 研究開発の背景・必要性

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）になるといわれ、その生物・生態系への影響も懸念されている一方で、有害影響等のリスク評価に資するエビデンスの不足が指摘されている。プラスチック条約においても、専門家による科学的・技術的な議論を行う補助機関の設置の必要性が指摘されており、本研究で得られる知見を含め、汚染対策を検討するための前提となる科学的知見を収集・提供していくことが重要である。

一般的に MicP は 5mm 未満と定義されるが、特にネット（国際的に確立した手法）を用いて採取できないほど小さな 300 μ m 未満のもの（以下、「微細な MicP」と呼ぶ）を用いた実験室における毒性試験の文献数は急増しているものの、標準試験法はない。また実環境中における MicP 濃度での慢性毒性の把握ができておらず、曝露と有害性双方を考慮したリスク評価の手法は未確立である。

(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

本研究では、実環境中の形状・材質組成や粒子サイズ分布を反映した微細な MicP を対象とし、多様な生物種（化学物質のリスク評価におけるモデル・非モデル生物を含む）による生物・生態系影響評価（生物間の関係や、添加剤等の影響も考慮）と高感受性種（モニタリング指標生物）の選定の確立につながる試験法の確立を求める。下記の※「マイクロプラスチックの生物・生態系影響（水生生物）」での過年度の報告を踏まえ、試験の標準化を目指す上で、以下(a)～(f)に記載している点のうち、(a)から優先して満たすことが望まれる。

（参考）※マイクロプラスチックの生物・生態系影響（水生生物）

https://www.env.go.jp/water/marine_litter/survey/ecological_impact.html

- 影響評価試験の標準化に資する
- 「個体群の維持に関わる有害な影響」を評価し、毒性閾値を提示
- 実環境中に存在する MicP の特性を反映した試料を使用。
- 高曝露される種や高感受性種などモニタリング指標生物の選定につながる
- 添加剤等化学物質の曝露を考慮
- 実環境中の MicP モニタリングデータから生物・生態系影響のリスクを評価できる

(3) 研究開発成果の活用方法

環境省事業（「令和 6 年度マイクロプラスチックに関する生態系影響把握・動向調査業務」等）におけるリスク評価手法の検討に活用するとともに、モニタリングすべき高感受生物の特定や、環境曝露

量の現状把握及び将来予測において留意すべき個数・重量濃度の具体的な値の設定等が可能となる。
また、OECD 等で現在開始された毒性標準試験の議論、及び国際的な手法確立に積極的に貢献する。

(5-20) 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である。悪臭防止法では、地方公共団体が特定悪臭物質又は臭気指数のいずれかの規制を選択する。特定悪臭物質毎の機器分析では複合臭への対応が困難であるため、より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）が 461 市区町村で採用されている。

嗅覚測定法（環境庁告示等(2*)）では、臭気判定するパネルは 6 人以上必要で、オペレーターが大量のにおい袋を調整する等、測定の作業負荷が高い。全国測定機関の 3 割以上が人員確保や労力負担を課題としている。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(3*)、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への課題対応が求められる。

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*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）

今後も人間の嗅覚を用いた嗅覚測定法は必須であるが、上記課題によって持続可能な測定が困難となっている。このため、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、測定精度を保ちつつ測定人員・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。試料調整の機械化に際しては、嗅覚閾値となる濃度が微量となる悪臭物質も多いことから、比較対象の無臭空気を高品質に保ち、直前に測定した試料の残臭対策を行うことが肝要である。

また、嗅覚測定法は国によって異なり、測定装置・機械においても国内や国際の測定ルールが確立されていない。日本の嗅覚測定法は中国・韓国等アジア圏他国でも採用されている中で、今後、当該測定法を国際的に普及・浸透させることのできるよう、技術の確立やルール構築が望まれる。

(3) 研究開発成果の活用方法

臭気指数に係る嗅覚測定方法は環境庁告示（2*）で定められており、環境省では上記背景のもと測定法改善に向けた検討を行ってきた。本研究によって得られた測定技術は、今後新たな嗅覚測定法として反映し、上記環境庁告示を改正する予定。告示改正によって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できる。

また機械化技術の開発に伴い特許を取得することにより、嗅覚測定法の国際的な普及、日本の環境インフラ業界の海外展開にも資する。