

## 令和7年度新規課題に対する行政要請研究テーマ（行政ニーズ）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7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。

「行政要請研究テーマ（行政ニーズ）」に適合するとして環境省より推薦された研究課題は、研究開発の必要性（環境行政上の意義）の観点から、審査において高く評価されます。

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（行政ニーズ）を示しています。

令和7年度新規課題公募の対象区分	行政要請研究テーマ （行政ニーズ）
環境問題対応型研究（一般課題、技術実証型、メディア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（行政ニーズ）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7年度戦略的研究開発課題（S-24）の公募方針
- ・別添資料3：令和7年度戦略的研究開発課題（SⅡ-12）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（行政ニーズ）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（行政ニーズ）（対象公募区分：環境問題対応型研究・環境問題対応型研究（技術実証型）・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 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>● ライフスタイルのイノベーションの創出</li> <li>● 社会変革を促す市民参画・合意形成に関する研究</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
	【重点課題②】 環境・経済・社会の統合的向上	[ 研究・技術開発例 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>● 人文・社会科学も含めた総合知の活用に関する研究・技術開発</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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)</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
	【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 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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研究、企業の環境対策の開示の指標の開発</li> <li>● 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&amp;デジタル」に資する研究・技術開発、政策研究</li> <li>● 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)</li> </ul>
	【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 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>● 除染・放射性物質汚染廃棄物に関する技術・影響評価</li> <li>● 除去土壌等の減容・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</li> <li>● 放射性物質の環境動態の解明</li> <li>● 環境配慮型の地域復興に資する研究・技術開発</li> <li>● 災害廃棄物の円滑・迅速な処理に関する研究・技術開発</li> <li>● 災害廃棄物の再生利用率の向上に資する研究・技術開発</li> <li>● 生活排水処理システムの強靱化に関する研究・技術開発</li> <li>● 首都直下地震等も見据えた災害環境マネジメント</li> <li>● 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</li> <li>● 環境事故の防止・事故後の対応に資する研究・技術開発</li> <li>● 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</li> </ul>
	【重点課題⑤】 グローバルな課題	[ 研究・技術開発例 ]

	の解決及び国際協調・国際競争力の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 感染症と生態系の関係に関する研究</li> <li>● サステナビリティ関連の情報開示の促進に関する研究</li> <li>● IPCC、IPBES 等に基づく環境に関する国際的な枠組みの強化</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
気 候 変 動	【重点課題⑥】 気候変動緩和策	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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)</li> <li>● 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</li> <li>● 二酸化炭素を回収し、貯留または活用する技術(CCUS)に係る研究・技術開発</li> <li>● 住宅及び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</li> </ul>
	【重点課題⑦】 気候変動適応策	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 観測・予測モデルに基づく適応技術の評価に関する研究</li> <li>● 適応策の効果・進捗等の評価手法の開発</li> <li>● 地域における適応の推進に資する研究・技術開発</li> <li>● 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</li> <li>● 熱中症対策に関する研究・技術開発</li> </ul>
	【重点課題⑧】 地球温暖化現象の解明・予測・対策評価	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
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	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
	【重点課題⑩】 ライフサイクル全体での徹底的な資源循環	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● サーバサイジング等の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</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● バイオプラスチックの普及のための技術開発</li> <li>● バイオマス由来の新材料開発、利用、回収利用技術の開発</li> <li>● 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</li> </ul>
	<p><b>【重点課題⑪】</b> 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</p>	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 廃棄物処理に適用可能な CCUS 等に関する研究・技術開発</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
自然共生	<p><b>【重点課題⑫】</b> 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</p>	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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わる研究</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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・評価等に貢献する研究</li> <li>● 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</li> <li>● 国又は地域(又は特定のサイト)における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及び要因を考慮した社会変革に向けた研究</li> </ul>
	<p><b>【重点課題⑬】</b> 生態系サービスの持続的な利用やシステム解明</p>	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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)</li> <li>● 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</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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 (EbA<sup>1</sup>及び Eco-DRR<sup>2</sup>等の NbS<sup>3</sup>の評価と利用)</li> <li>● NbS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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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アーマネジメント手法との連携に関する研究</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
安全確保	<p>【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</p>	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 国際条約に基づく水銀・POPs など全球的な課題への対応</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 騒音・振動等による人への影響評価に関する研究や長期暴露の疫学研究</li> </ul>
	<p>【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</p>	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 騒音・振動等の改善対策に資する研究・技術開発</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 花粉症等の健康影響に関する研究・技術開発</li> </ul>

<sup>1</sup> Ecosystem-based Adaptation

<sup>2</sup> Ecosystem-based Disaster Risk Reduction

<sup>3</sup> Nature-based Solutions

<p><b>【重点課題⑩】</b> 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</p>	<p>[ 研究・技術開発例 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 閉鎖性水域(湖沼含む)における貧酸素水塊改善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、良好な水環境・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を含めた総合的な水環境改善に関する研究</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
--	---

※ エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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<sup>4</sup>」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。

<sup>4</sup> 「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」をつくることともに、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、1000<sup>5</sup>を超える自治体が2050年に温室効果ガス又はCO<sub>2</sub>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。

<sup>5</sup> 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<sup>6</sup>）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、

<sup>6</sup> 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。

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3R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2R（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。

**【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（NbS<sup>7</sup>）」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研究開発も期待される。

<sup>7</sup> 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）。

**【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。

**【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資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PFAS<sup>8</sup>などの物質、農薬のうち水、土壌、大気の様々

<sup>8</sup> 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

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（行政ニーズ）（環境問題対応型研究・環境問題対応型研究（技術実証型）・革新型研究開発（若手枠）・次世代事業）

#### 令和7年度新規課題公募 行政要請研究テーマ（行政ニーズ）一覧

No.	行政要請研究テーマ（行政ニーズ）の研究開発テーマ名	重点課題	
1-1	多様な社会ニーズに応えるための国立公園の新たな統合的な協働型管理運営手法等に関する研究	②	
1-2	国際動向を踏まえた、我が国の国家勘定への「自然資本会計」の導入に向けた政策研究	②	①
1-3	自然公園での自然体験がもたらす健康や健全なこどもの発育などのウェルビーイングに係る評価に関する研究	②	⑬
1-4	除去土壌等の県外最終処分に向けた社会受容性の深化に向けた融合研究	④	
1-5	東日本大震災での環境再生・復興支援を踏まえた地域共生デザイン手法の開発と他地域への応用研究	④	
2-1	東アジアにおける SLCF 排出インベントリの MRV（観測・報告・検証）的推計手法による精度向上及び緩和策研究	⑥	⑧
2-2	気候変動によるアジア太平洋地域の損失と損害の予測と日本経済への影響に関する研究	⑦	⑧
2-3	気候変動が感染症に及ぼす影響の評価に関する研究	⑦	⑬
2-4	衛星及び地上観測データを用いた都道府県レベルの温室効果ガス排出量推計と精度評価	⑧	⑥
3-1	人口減少・高齢化に対応する持続可能な一般廃棄物処理システムの構築に関する研究開発	⑪	⑨
3-2	紙おむつのリサイクル促進を目指した SAP 製造の検討	⑪	⑩
3-3	太陽光パネルのシリコン素材に関する実現可能なリサイクル技術の開発	⑪	⑩
3-4	ペロブスカイト太陽電池のリサイクル技術開発	⑪	⑩
3-5	廃棄物の排出から処理の段階における PFAS の管理方法及び処理方法の検討	⑪	⑮
4-1	絶滅が危惧される淡水魚類における生殖幹細胞を用いた生息域外保全技術の開発	⑫	
4-2	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
4-3	外来種の分布拡大先端地域及び未侵入地域等における早期対策推進のための被害予測ツールや、定着地における効果的な防除手法の開発	⑫	⑬
4-4	陸水域の絶滅危惧種保全に関する市民活動による自然共生モデルの構築	⑫	⑬
4-5	クマ類と人との軋轢解消と地域個体群の存続を実現する管理方法の開発	⑫	⑬



4-6	世界自然遺産小笠原諸島における動植物の生物多様性と種間相互作用の解明	⑫	⑬
4-7	ネイチャーポジティブ実現のための自然史研究による生物多様性の実態解明	⑫	⑬
4-8	ネイチャーポジティブ実現のための生物多様性情報の再構築	⑫	⑬
4-9	島嶼における外来ネズミ類の根絶手法の開発及び殺鼠剤の非標的種への影響の解明	⑫	⑬
4-10	バイオサイド等に関する環境リスク評価手法の開発	⑫	⑭
4-11	実環境中における水生生物に対する化学物質による生態影響の実態把握から原因物質特定までの一連の研究	⑫	⑭
4-12	世界自然遺産地域における持続可能な観光管理手法の開発	⑬	①
4-13	湖沼の健全性や豊かさの評価指標及び持続可能な利活用に向けた情報発信手法に関する研究	⑬	⑫
5-1	ヒューマンバイオモニタリングの高効率化に向けた化学分析方法およびばく露物質の推定ツールの開発	⑭	
5-2	マイクロプラスチックの吸入曝露による生体影響を評価する手法の構築に関する研究	⑭	⑤
5-3	大気汚染物質による健康影響等に係る科学的知見の迅速収集・整理・スクリーニング評価手法の開発	⑭	⑮
5-4	PM2.5 構成成分の発生源別寄与割合の推計及び推計データを活用した構成成分と健康影響についての疫学研究	⑭	⑮
5-5	化学物質リスクの多様化にも対応した持続的な環境監視に資するダイオキシン類分析法の開発	⑭	⑮
5-6	日本版大気質指数 (AQI) の検討	⑭	⑮
5-7	植物由来の揮発性有機化合物 (BVOC) の環境大気中における動態把握	⑭	⑮
5-8	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
5-9	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
5-10	公共用水域における水系感染症にかかる新たな衛生指標等に関する研究	⑭	⑯
5-11	我が国における騒音と人の健康影響に係る疫学的解析	⑮	
5-12	我が国における夜間の騒音暴露の睡眠影響に係る生理指標を活用した解析	⑮	
5-13	現行の大気汚染物質モニタリングを補完する新たな測定手法及びセンサーの開発	⑮	
5-14	車種・音源別に把握できる騒音モニタリングシステムと予測モデルの開発と検証	⑮	②
5-15	衛星観測による大気汚染物質の測定・解析技術の高度化	⑮	②

5-16	持続可能な窒素管理に向けた反応性窒素の排出過程における回収・再利用技術の開発	⑮	⑯
5-17	有明海における干潟生態系の保全・再生のための新たなモニタリングシステムの構築	⑯	
5-18	閉鎖性海域（瀬戸内海、伊勢湾等）における海域の栄養塩類等の環境動態の評価	⑯	
5-19	水質の有機汚濁物質の生成・分解機構の解明等及び生活環境の保全に関する水質指標に関する研究	⑯	
5-20	良好な環境の創出によるウェルビーイングの向上に資する定量的な評価及び活用方法等に関する研究	⑯	
5-21	ネイチャーポジティブ達成のための有明海干潟生態系の研究	⑯	⑫
5-22	黄砂の数値モデリングの性能向上と黄砂被害の経済影響評価手法の開発、及び発生源対策効果の実証	<del>⑯</del> ⑮注1	⑫
5-23	良好な環境の創出に寄与する土壌の公益的機能（炭素貯留、水涵養、土壌生態系等）に関するモニタリング・評価手法の開発	⑯	⑬
5-24	閉鎖性水域における底層溶存酸素の改善に向けた要因解明及び効果的な対策に関する研究	⑯	⑬
5-25	水道水源から蛇口の水までのPFASの一体的なリスク管理やモニタリング戦略に関する研究	⑯	⑭
5-26	PFASの物性に基づくモデル予測等を用いた土壌・地下水等における挙動解明と対策技術	⑯	⑭

※行政要請研究テーマ（行政ニーズ）と重点課題の対応について

行政要請研究テーマ（行政ニーズ）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、今後2、3年間に必要となる環境研究・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（行政ニーズ）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（行政ニーズ）は選択出来ません）。

注1：5-22「黄砂の数値モデリングの性能向上と黄砂被害の経済影響評価手法の開発、及び発生源対策効果の実証」に該当する重点課題について、誤表記のため修正を行いました。

修正前：⑯・⑫ / 修正後：⑮・⑫

## ■ 行政要請研究テーマ（行政ニーズ）の概要

### （1－1）多様な社会ニーズに応えるための国立公園の新たな統合的な協働型管理運営手法等に関する研究

#### （1）研究開発の背景・必要性

「観光立国推進基本計画（令和5年）」において「国立公園の魅力向上とブランド化」として、保護と利用の好循環を通じて優れた自然を守り地域活性化を図ること、利用促進に係る取組の推進等が掲げられている。また、「自然公園法の施行状況等を踏まえた今後講ずべき必要な措置について（令和3年中央環境審議会答申）」において、多様な利用ニーズ及び自然環境の保全に配慮しつつ国立・国定公園の利用環境の充実のために公園のテーマやストーリーを踏まえた望ましい利用のあり方を地域と共に検討し、管理運営を行なうことが指摘されている。国立公園の魅力（保護と利用両面）向上を実現するために、地域、民間と連携した新しい管理運営のあり方の構築が必要である。

#### （引用資料）

観光立国推進基本計画 <https://www.mlit.go.jp/kankocho/content/810001005.pdf>

中央環境審議会答申 <https://www.env.go.jp/press/109053.html>

#### （2）求める研究開発の成果（科学的知見）

国立公園の、公園利用の計画制度は自然公園法の前身の国立公園法時代から大きく変わっていない。一方で国立公園への社会的要請、利用のあり方は大きく変容した。制度100周年となる2031年に向け、現代に合った新たな計画、管理方法論を構築する必要がある。そのための技術的課題への対応を含めた提案、効果実証等を統合的に実現する観点を含めて期待する。

- ・環境省と地域関係者や利用者が協働して当該公園のビジョンを共有し、保護と利用の好循環を生み出し、公園の魅力を損なわず高める公園の管理運営
- ・現代の社会ニーズを踏まえた公園利用
- ・当該公園のビジョンに即して事業者も参画できるような仕組み
- ・利用の促進やマネジメント等や順応的管理
- ・保護と利用の好循環の仕組みによる効果の実証

#### （3）研究開発成果の活用方法

国立公園等の利用等に対するニーズや形態の多様化に対応するための、新たな計画手法、制度、管理運営のあり方の構築に向けた検討に活用する。また、国立公園の魅力向上（保護と利用の好循環の取組）によって生じる国立公園や地域社会に対する効果や、実現のための連携の具体的なあり方は、各国立公園において連携した管理運営体制を構築するに当たっても活用する。

### （1－2）国際動向を踏まえた、我が国の国家勘定への「自然資本会計」の導入に向けた政策研究

#### （1）研究開発の背景・必要性

環境と経済の相互関係を捉える統計枠組みが国際的に求められており、生物多様性国家戦略2023-2030（閣議決定）<sup>※1</sup>においても、ネイチャーポジティブの実現に向けて、「環境価値の見える化を見据え、生態系サービスや自然資本全体の経済価値評価を行い、多様な主体の行動変容や国民勘定への統合に向けた調査研究を進める」こととしている。その一方で、自然資本の定量的な評価手法はまだ開発段階にある。

この分野について、米中欧の各国において、自然資本会計を国の経済統計に統合する方針が示され

ている。具体的には、G7 気候・エネルギー・環境大臣会合（2023.4 開催）<sup>※2</sup>においても言及がされているところ。自然資本会計が主に準拠する SEEA（環境・経済統合勘定）やその関連の SEEA-EA（実験的生態系勘定）<sup>※3</sup>は国連が策定した国際基準であり、日本においても将来的に導入する必要が生じることから、これらについて導入に向けた研究開発が必要。

※1 2023 年 3 月 31 日閣議決定 [https://www.env.go.jp/press/press\\_01379.html](https://www.env.go.jp/press/press_01379.html)

※2 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、生物多様性と社会経済の統合や自然資本の国民勘定への統合を含めた関連分野における学術研究の推進への言及がされている。自然資本勘定には、「大気汚染/気候変動/水質汚染等による社会コスト増」や「便益」も含まれており、それらの総体として環境負荷・保全を通じた経済への影響を GDP 等に反映する概念である。[https://www.env.go.jp/earth/g7/2023\\_sapporo\\_emm/index.html](https://www.env.go.jp/earth/g7/2023_sapporo_emm/index.html)

※3 2021 年に公表された GDP のサテライト勘定である SEEA-EA（環境・経済統合勘定-生態系勘定）等の考え方  
<https://seea.un.org/ecosystem-accounting>

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

諸外国における自然資本会計のフレームワークに関する最新の理論的枠組み・実装状況を精査し、また我が国における自然資本会計の実現に向けた制度設計に関する諸課題を特定した上で、以下①・②に取り組むこと。

### ①SEEA-CF/EA に準拠した自然資本の評価手法の構築

SEEA-CF/EA に関する自然生態系等の空間解析・空間統計や自然資本の環境評価手法等の研究を踏まえた評価手法の開発・構築

### ②SEEA-CF/EA に準拠した環境サテライト勘定の提案及び政策評価モデルの構築

上記①を踏まえた試行的な環境サテライト勘定の提案と、同勘定を用いた国・自治体単位での事例検証を通じた費用便益分析モデル・政策評価用のモデル（国連の推奨する SEEA の応用としての産業連関モデル等）等の構築

## (3) 研究開発成果の活用方法

内閣府経済社会総合研究所等と連携しながら、将来的に我が国で自然資本会計に関するサテライト勘定の策定の議論をする際の基礎的な指針を得る。その成果は、環境省の「ネイチャーポジティブ経済研究会」や内閣府の「自然資本の推計に関する調査研究」等において議論に活用するとともに、G7・G20・CBD-COP 等国际交渉の場において当該研究成果を広く発信・普及することで国際標準化を目指すとともに、自然資本会計の議論における我が国のプレゼンスを高めつつ、将来的な自然資本会計の導入に向けた際の国内の対応体制の整備を目指す。

## (1-3) 自然公園での自然体験がもたらす健康や健全なこどもの発育などのウェルビーイングに係る評価に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

新型コロナウイルス感染症の拡大は、自然の中でのアクティビティへの需要やテレワーク、ワーケーションのような新しい働き方を高めるなど、自然環境と人間、そして多様性のある生活スタイルを見出す契機となった。ヘルスツーリズムやウェルネスツーリズムなど、健康への予防的又は回復的

効果を自然の中での旅は、特にインバウンドを中心に期待する傾向もある。令和6年5月21日に閣議決定がなされた第六次環境基本計画の目的に「環境保全とそれに通じた現在及び将来の国民一人一人の『ウェルビーイング／高い生活の質』」と設定され、環境施策の展開の中でもリアルな自然体験がもたらす便益に着目している。本研究により、確実性を高めて自然公園全体の質を向上させる。

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

今後、自然体験の重要性に着目した施策を展開するにあたり、あらためて自然体験が健康や健全なこどもの発育にもたらす便益や、価値観・ライフスタイルの変革への影響について、自然体験の類型や体験する年齢ごとに、教育学・心理学・生理学・疫学・社会学・経済学等の多様な観点から、実証実験やアンケート調査、既往研究の整理などを通して、そのエビデンスを蓄積しながら戦略的に整理・強化し、定量的・定性的に評価するための手法・考え方を提案する。その際、我が国の国立公園等や身近な自然に着目すること、エコチル調査成果を積極的に活用することなどが期待される。

## (3) 研究開発成果の活用方法

研究成果は、自然公園法における自然体験活動促進計画や利用拠点整備改善計画に基づく国立公園等有する自然資源を活用した質の高い体験活動の機会の提供の重要なエビデンスとして位置付ける。人々の健康やこどもの発育、社会的なつながりとして国立公園等の有効な自然体験活動を促すことで、多様性のある現代で生きる気付きを与えられる場所にもなり、国立公園等への訪問意欲やその場での自然体験で得られる健康効果や日常の行動変容が期待できる。その結果、身近な自然環境の保全への理解と再投資の促進につなげる。

## （1－4）除去土壌等の県外最終処分に向けた社会受容性の深化に向けた融合研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

- ・福島県内の除染で発生した除去土壌等については、「中間貯蔵施設への貯蔵開始後、30年以内に福島県外で最終処分するために必要な措置を講ずる」ことが、法律で定められている。また、県外最終処分の実現に向けては、その最終処分量を減らすため、除去土壌の再生利用の取組が鍵となる。
- ・また、IAEA等の報告書におけるステークホルダーエンゲージメントの重要性や再生利用推進の指摘等、県外最終処分・再生利用に向けて対応・検討すべき事項が増えた。加えて、2024年度末までに再生利用・埋立処分基準の策定や複数の最終処分シナリオの提示を予定している。2025年度以降は、これらの成果を踏まえ、最終処分の候補地選定のプロセスの具体化や再生利用先の創出に向けた議論がより一層進んでいくところ。
- ・2025年度以降、複数の最終処分シナリオを踏まえつつ、最終処分の候補地選定のプロセスを具体化し、選定に向けた合意形成を進めていくとともに、候補地とその他の地域（中間貯蔵施設の立地地域含む）との間の分断を回避すべく、県外最終処分に向けた社会全体及び地域における社会的受容性を確保するための施策が必要。また、再生利用先の創出についても、世界にも再生利用の例がなく、再生利用先が多数になる可能性も考慮すると、再生利用先の創出に向けた社会的受容性を確保するための施策も一層重要となる。そして、そうした施策を支える社会的側面の研究が不可欠である。

（参考）

○中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略及び工程表

[http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative\\_commission/pdf/inves](http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/inves)

[tigate\\_commission\\_text.pdf](#)

[http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative\\_commission/pdf/investigative\\_commission\\_process\\_2003.pdf](http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/investigative_commission_process_2003.pdf)

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略に基づき、環境省が 2024 年度内に提示する複数の県外最終処分シナリオ及び 2025 年度以降に具体化する候補地選定プロセスについての社会受容性評価を行う。
- ・最終処分場の候補地・再生利用先及びその他の地域（中間貯蔵施設の立地地域含む）との間の分断を回避する観点も踏まえつつ、候補地選定プロセス等における社会全体及び地域社会での受容性の深化のための方策（地域対話や地域共生策含む）について、社会心理学、廃棄物工学、土木計画学等の学際的な視点から分析の上、重要事項を提示する。

※ SⅡ-9（2022～2024）のテーマ 3 を踏まえた研究開発となることが好ましいが、今般の公募の段階では、下記中間成果報告を参考とすること。

[https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/pdf/interim\\_presentation/S2-9-3.pdf](https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/pdf/interim_presentation/S2-9-3.pdf)

※「2024 年度内に提示する・・・シナリオ及び 2025 年度以降に具体化する立地選定プロセス」については、中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会及び関連 WG での議論を踏まえつつ、研究計画を立案すること。

## (3) 研究開発成果の活用方法

- ・上記研究成果を踏まえ、2025 年度以降の複数の最終処分シナリオの更なる検討、最終処分場の候補地選定プロセス及び再生利用先の創出の具体化の議論に活用するとともに、候補地選定プロセス等において、社会全体及び地域社会での受容性の深化の施策の企画立案に反映していく。
- ・また、IAEA や ICRP を始めとした放射線防護の国際組織との間でも上記研究成果を共有・議論を深めた上で、国際的な視点も踏まえた、最終処分場所の候補地選定プロセスの具体化等の多角的な検討につなげる。

## （1－5）東日本大震災での環境再生・復興支援を踏まえた地域共生デザイン手法の開発と他地域への応用研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

東日本大震災以降、福島県浜通り地域等で地域とのコミュニケーションを図りつつ進められてきた「脱炭素×復興まちづくり」等の知見・経験を踏まえつつ、今後の地域脱炭素の進展やレジリエンス強化に向けて、地域のステークホルダー等と協働し、地域に適した脱炭素等の施策の立案・実施を行う方法（地域共生デザイン手法）の研究が必要である。

### (引用資料)

第六次環境基本計画：[https://www.env.go.jp/council/content/i\\_01/000225523.pdf](https://www.env.go.jp/council/content/i_01/000225523.pdf)

○P73 2 自然資本を基盤とした国土のストックとしての価値の向上

～脱炭素、レジリエンス向上、自然資本の活用等の国土の価値を上げる諸施策について統合的に実施し、～

○P77 (2) 自立・分散型の国土構造の推進

～地域の自然や社会と調和した形での最大限の活用を図ることで、エネルギーの地産地消モデル構築による自立・分散型の社会形成、レジリエンス強化に加え、地域外への移出を含めた再生可能エネルギー関連事業による雇用創出や地域活性化、地域経済循環の拡大を達成する。～

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・災害時を含む地域のステークホルダー等とのコミュニケーションの際の留意点として、福島県浜通り地域等での環境再生事業等について、地域共生の観点から検証を行う。
- ・その上で、各種再生可能エネルギーの特徴と地域特性・災害の種類ごとの適正を分析し、地域に適した導入技術や技術構成を選択する指針と地域での利活用策を検討する。
- ・これらについての他地域への応用・展開に向けた、自立・分散型エネルギー拠点事業等を進める際の地域共生デザイン手法を提示する。

## (3) 研究開発成果の活用方法

- ・福島県浜通り地域での地域共生に向けた取組を検証し、社会的受容性のある地域共生デザイン手法の検討に反映する。ただし、本研究期間において特定された具体的な地域に応用することを目指すものではない。
- ・環境再生・復興に取り組む地域等において、地域のニーズ・課題の特定、解決策創出、実施の各段階で地域共生デザイン手法の体系的な支援群として政策に反映する。
- ・地域共生に資する自立・分散型エネルギー拠点事業に関する技術選択支援ツール・マニュアル等を実用化する。

## （2-1）東アジアにおける SLCF 排出インベントリの MRV（観測・報告・検証）的推計手法による精度向上及び緩和策研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

パリ協定の2°C目標の実現に向けて、ブラックカーボン（BC）エアロゾルなどの短寿命気候強制因子（SLCF：Short-Lived Climate Forcers）の排出量規制に向けた動きが国際的に強まっている。一方、IPCC・AR7（第7次評価報告書）プロセスにおいては、SLCF 排出量推計に関する方法論報告書の2027年までの公表に向けた作業が開始されており、本年2月にスコーピング会合が実施され、同年8月初めにIPCC総会においてアウトラインが承認された。このような中、SLCF 排出インベントリの精緻化と観測データを使ったトップダウン排出量推計による正確性・信頼性・透明性の向上の必要性が指摘されている。また、東アジアでは、BCが近年、世界全体の排出量の3割を占めるまでに至っていることから、東アジアにおけるSLCF緩和策の実現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）

①SLCFの排出量、年次的な推移変動を評価するMRV（測定・報告・検証）的的手法を確立することにより以下の成果を獲得する。

- ・高空間分解能衛星データ等によるSLCFデータ同化と逆解析による排出インベントリ測定精度向上
- ・SLCF排出量把握の精度向上及び迅速化のためのシステムの構築
- ・SLCF排出量把握と将来予測モデル計算に使われるシナリオの妥当性をリアルタイムで評価可能

なシステムの開発

②東アジアにおいて削減すべき S L C F（関連物質含む。）の優先順位評価（成分、セクター、国など）の検討と提示

### (3) 研究開発成果の活用方法

①IPCC「SLCF 排出量計算に関する方法論報告書」への貢献

ボトムアップ方式に加えて、衛星や現場観測からのトップダウン方式の排出量推計の有効性を確認することによる国の排出量推計の正確性、透明性及び信頼性向上に資する。

②北極評議会への当該科学的知見の報告による国際的な緩和策への寄与

③SLCF 排出量の知見を活用した PM2.5 濃度削減、基準値達成のための施策遂行

環境省中央環境審議会・微小粒子状物質等専門委員会、自動車排出ガス専門委員会に対し本 SLCF 排出量の科学的知見を提供することにより PM2.5 濃度削減、基準値達成のための施策遂行に活用する。

## (2-2) 気候変動によるアジア太平洋地域の損失と損害の予測と日本経済への影響に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

気候変動による損失と損害 (losses and damages) とは、IPCC によれば「(観測された) 影響と (想定される) リスクにもとづく被害 (harm)」のことを指す<sup>※1</sup>。今後さらに気温上昇と気象・気候の極端現象が拡大することにより 適応オプションが制限され、この被害は増大する<sup>※2</sup>と予想されている。我が国は、物資の調達をアジア太平洋諸国に依存しており、同地域における損失と損害は、サプライチェーンを通じて我が国の社会経済に大きな影響を及ぼすおそれがある。しかしながら、この損失と損害の程度や日本経済への影響に関し、科学的検証が進んでいない。

※1：IPCC, 2019: Annex I: Glossary

※2：IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report.

Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

### (2) 求める研究開発の成果 (科学的知見)

IPCC の分類<sup>※3</sup>に基づき、(a)「水利用可能量と食料生産」及び/又は(b)「都市、居住地並びにインフラ」について、アジア太平洋諸国を対象とし、気温上昇による社会経済影響並びに損失と損害について包括的なリスクアセスメントを行い、人間活動が起因となって引き起こされる気候変動による将来的な被害とその程度を予測する。あわせて、貿易・経済の側面から日本への影響を明らかにする。さらに、対象国のうち特に被害度が大きい国を特定し、日本の各産業セクターに及ぼし得る影響を分析し、可能な場合には当該影響の回避手段についても提案する。

※3 文献脚注 2、Figure SPM1 (a)

### (3) 研究開発成果の活用方法

サプライチェーン上流となるアジア太平洋諸国における将来的な被害度を示すことは、気候変動のリスクに対処するための企業戦略の検討に活用でき、ひいては輸入に依存する日本経済の強靱性を高めることにつながる。さらに TCFD 等に代表される気候変動や持続可能性に関する企業の財務・経



営情報の開示要請にも活用できる。

また、本研究成果を活用して、気候変動に脆弱なアジア太平洋諸国での将来的な被害度を早期に調査し、優先的に支援すべき国と支援策を検討することが可能となるため、途上国支援活動の社会的な効果や日本企業への裨益効果を高めることができる。

さらに、将来的には日本国内においても、既存の適応の取組の枠を越えた損失と損害への対応が求められると考えられ、今後の対応検討に資する情報を得ることが期待できる。

---

## (2-3) 気候変動が感染症に及ぼす影響の評価に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

我が国においては、気候変動による気温・水温上昇、土地利用変化、洪水等の災害頻度といった様々な要因の変化にともない、病原体や宿主が影響を受け、水を媒介とする感染症や人獣共通感染症の新規発生や流行拡大の可能性が指摘されている<sup>※1</sup>。UNFCCC等の多国間会議においても、気候変動と感染症の関連で対策強化が求められている<sup>※2</sup>。こうした気候変動に起因する感染症発生は、日本の社会面や経済面において非常に大きな脅威となっている。その一方、その評価と対処、また次のパンデミック・エンデミックの発生予測に関わる研究は十分にされておらず、今後の将来予測に向け、定量的リスク評価研究の進展が望まれている。

※1：気候変動影響評価（気候変動の科学的知見）

[https://www.env.go.jp/earth/earth/tekiou/page\\_00003.html](https://www.env.go.jp/earth/earth/tekiou/page_00003.html)

※2：COP28 UAE Declaration On Climate And Health

<https://www.cop28.com/en/cop28-uae-declaration-on-climate-and-health>

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

気候変動に起因する感染症発生のリスク評価と事前の予測を検討できるような方法論の開発を行う。宿主動物の生息地の変化、土地利用変化による宿主動物の移動、人の移動による日本国内への病原体の持ち込み、洪水等頻発地域での感染症発生予測等の多様な条件について、過去の動向を遡って評価し、有効なモデルを探索し、エンデミックを予測できる方法論を検討、開発する。特に、病原体、宿主、媒介生物がそれぞれ気候変動の影響を受ける人獣共通感染症を対象とすることが望ましい。情報源として、環境・生態（内閣府、森林総研、国立環境研究所などの公表データ）および保健（感染症発生動向調査、National databaseなど）データ、さらには世界各国から日本への人の移動が観測できるフライトデータの活用を想定する。

### (3) 研究開発成果の活用方法

本研究によってもたらされる結果により、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。さらに地域気候変動適応計画を策定する地方自治体やそれを支援する地域適応センターが影響評価や適応対策を実施する上で、活用可能な情報を提供することが可能となる。また令和8年度に予定されている気候変動適応計画改定にも重要な情報を提供出来る。十分なデータを必要とする方法論を日本で確立し、それを途上国に適用することで、気候変動適応法第27条で定められている適応国際協力の推進においても大きく貢献する。

## (2-4) 衛星及び地上観測データを用いた都道府県レベルの温室効果ガス排出量推計と精度評価

### (1) 研究開発の背景・必要性

2023年12月、環境省は「GOSAT シリーズ特別報告書」を刊行し、日本、米国及び中国について、GOSAT シリーズの観測データと、統計等から予測される二酸化炭素及びメタンの排出量の一致度に関する国別の分析結果を報告した。地球観測衛星及びモデル等の高度化・充実により、このような排出量情報の透明性、信頼性向上に関する国際的な動きが高まっている。

他方、国内では、地域において脱炭素取組が進捗中であり、衛星観測による取組の検証ニーズが地方公共団体からも示されつつある。2024年度に打ち上げる GOSAT-GW は高い空間解像度や精密観測モードによる高精度な排出量推計を目指しており、これらのデータを活用して、地域における排出・吸収量推計や検証を行うことが2030年及び2050年を見据えた重要な課題である。

#### (引用資料)

GOSAT シリーズ 特別報告書(2023年12月 環境省、国立環境研究所)

<https://www.env.go.jp/content/000176416.pdf>

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

排出量算定に関心を有する都道府県を一つ又は複数選定し、地方環境研究所等と密に連携しながら、GOSAT-GW を含む面的衛星観測データと地上観測データから、域内の都市や排出源、吸収源からの温室効果ガス排出量推計を実施し、それらを都道府県域内で足し合わせて都道府県からの総排出・吸収量を算定する。二酸化炭素の場合は化石燃料燃焼による排出と森林吸収の区別や大規模発生源からの排出量等を考慮し、またメタンの場合は化石燃料と廃棄物処理など排出源の区別も行うことを目指す。

また、衛星観測と地上観測による推定結果を、化石燃料消費量等の統計値から当該都道府県域内で発生すると予測される値と比較し、衛星観測による推定値と差がある場合には、原因や算定、解析方法の改善を検討する。これにより、発生源ごとに、温室効果ガス濃度分布や排出インベントリを、どの程度の時空間スケールでどのような精度で推計できるか定量的に明らかにする。

### (3) 研究開発成果の活用方法

- ・衛星観測により都道府県レベルの排出量を定量化することで、都道府県ごとの温室効果ガス排出量推計の高精度化に貢献する。
- ・統計からの積み上げよりも簡易に得られる衛星観測による時系列データの推移を分析するなどして、即時性高く施策の効果を把握し、都道府県、都市及び事業所レベルでの速やかな温室効果ガス緩和策の取組改善を可能にする。
- ・衛星観測による推計値と施策の進展の関係をビジュアルで示して、各種ウェブサイトで公開するなど、地域取組の進捗の広報に活用し、いっそうの取組を促す。

## (3-1) 人口減少・高齢化に対応する持続可能な一般廃棄物処理システムの構築に関する研究開発

### (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では、廃棄物の適正処理の更なる推進への課題として、ごみステーションの運営や集団回収等の実施が困難な地域の増加、ごみ出しが困難となる高齢者の増加など、人口減少や高齢化に伴う社会構造の変化に対応する必要性が示されており、経済社会の状況の変化に対応しつつも、廃棄物の適正処理を推進するためのシステム・体制・技術の構築が求められてい

る。

### (引用資料)

第五次循環型社会形成推進基本計画：<https://www.env.go.jp/content/000242560.pdf>

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

人口減少・高齢化地域において、一般廃棄物処理で今後予測される課題を環境・経済・社会面から整理したうえで、持続可能な一般廃棄物処理システムを提案すること。

提案する一般廃棄物処理システムの実現に必要な運営体制やコストを数値化・指標などで評価し、現行政策への改善に向けた具体的な方策や普及効果を提示すること。

### (3) 研究開発成果の活用方法

自治体向けガイドライン「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針」等への反映など、今後の地域課題を見据えた持続可能な廃棄物適正処理の確保に貢献できるシステムの実現につなげる。

## (3-2) 紙おむつのリサイクル促進を目指した SAP 製造の検討

### (1) 研究開発の背景・必要性

高齢化に伴い大人用紙おむつの利用が増加することを踏まえ、循環型社会形成推進基本計画では、使用済紙おむつのリサイクルを持続可能な形で進めることとされている。

紙おむつで保水材として利用されている SAP は、製造過程で石油資源が使用されることに加え、リサイクルに取り組んでいる事例はあるものの、水の大量使用による高コスト化や高い性能を求めた複雑な構造により、リサイクルの本格的な社会実装にはまだ至っていない現状がある。

以上を踏まえ、易リサイクル性の SAP 開発を目的とし、本研究を行うものである。

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

リサイクルプロセスに適合した SAP の開発を目的としているため、(a)～(d)に記載している点のうち、(a)から順に優先して、満たすことが望まれる。

- (a) 従来 SAP に対して吸水性などの諸性能が大きく劣らないこと。
- (b) その製造とリサイクルプロセスに経済合理性が見込めること。
- (c) 新規 SAP が従来 SAP に置き換わるまでの混在が想定される期間に、それらの処分・再利用のプロセスが互いに阻害しないこと。
- (d) リサイクルのプロセスにおいて環境への影響（CO<sub>2</sub> 排出、有害性、残留性）が小さいこと。

### (3) 研究開発成果の活用方法

リサイクルプロセスに適合した SAP や、バイオマス由来材料を用いた SAP の開発は、紙おむつリサイクルを促進させ、サーキュラーエコノミーの実現に資すると共に、石油資源の消費という従来 SAP の問題も同時に解決できる。そのため、生産者責任を果たしつつ資源循環を実現するにあたって、関連企業に SAP の具体的な道筋を示すこととなり、紙おむつリサイクルのより一層の促進が見込まれる。

### (3-3) 太陽光パネルのシリコン素材に関する実現可能なリサイクル技術の開発

#### (1) 研究開発の背景・必要性

一般的に、太陽光パネルに使用されるような純度の高いシリコンの主な供給元はウイグル地区であり、国際安全保障上の観点から国内資源循環体制の確立が望まれている。

一方で、太陽光パネルのリサイクル義務化が検討されている中、パネルに含まれるガラスやアルミフレームとは異なり、シリコンについては一定のリサイクル技術があるものの、経済性が確立されていないため焼却後、単純処理されている現状である。

以上を踏まえ、本研究においては、太陽光パネルに含まれるシリコンのリサイクル技術の開発を行うものである。

#### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

物理的・化学的手法をはじめとした、太陽光パネルからシリコンの選別手法の有効性実証や選別したシリコンの純度に応じたリサイクル用途別の研究開発に関する研究成果。

#### (3) 研究開発成果の活用方法

得られた成果を踏まえ、ケイ素全体における資源循環に係る施策の検討に活用すると共に、太陽光パネルに含まれるシリコンの純度に応じたリサイクル体制の確保を図る。

---

### (3-4) ペロブスカイト太陽電池のリサイクル技術開発

#### (1) 研究開発の背景・必要性

これまで一般的に普及しているシリコン系太陽電池においては、リサイクル技術の研究が進められている一方で、今後導入が見込まれているペロブスカイト太陽電池の適正処理を前提としたリサイクルについては、未だ研究が進められていない状況である。

今後、来るべき大量導入時代に先んじて必要なリサイクル技術を検討することにより、製品の環境配慮設計に生かすことも念頭に、スムーズな導入と資源循環体制の構築推進が求められるため、本研究を行うものである。

#### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

社会実装化が見込まれる太陽電池メーカーのペロブスカイト太陽電池において、製品組成（有用金属・有害物質等）から見込まれるリサイクルに必要な技術・情報の整理を整理した上で、具体的な構造に対する有効なリサイクル手法（物理的・化学的等）の研究開発に関する研究成果。

#### (3) 研究開発成果の活用方法

得られた成果は、ペロブスカイト太陽電池のリサイクルを推進するため、循環産業におけるリサイクル体制の整備の他、製造メーカーにおける易リサイクル性を求めた環境配慮設計等関連した産業に波及することが想定される。

---

### (3-5) 廃棄物の排出から処理の段階における PFAS の管理方法及び処理方法の検討

#### (1) 研究開発の背景・必要性

国際的な PFAS の包括的管理の動向を踏まえ、日本においても対応の加速化が求められており、

「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」<sup>※1</sup>がとりまとめられたところ。

これまで推進費研究により、PFOS・PFOA 含有廃棄物の分解処理や最終処分場における挙動に関する検討が実施されてきているが、PFOS・PFOA 以外の PFAS を対象とした知見及び廃棄物処理の現場での管理のあり方に関する検討は不足している。

PFAS 含有廃棄物の適正処理にあたっては、廃棄物の排出から処理の段階における PFAS の管理方法及び処理方法の検討が求められており、物質の性質や廃棄物の性状に応じた処理・低減技術の開発が必要である。

※1：<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、POPs 条約で廃絶対象とされている PFHxS や規制が検討されている長鎖 PFCA など、PFOS、PFOA 以外の物質を中心に、それらを含む廃棄物の排出から処理、処分までのマテリアルフローを分析し、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。
- ・ PFAS 含有廃棄物の性質や廃棄物の性状に応じた処理・低減技術をラボスケールの分解実験等により検討すること。

## (3) 研究開発成果の活用方法

研究の検討結果を活用し、環境省として対応していく物質及び廃棄物の優先順位を把握する。

また、PFAS 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、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。

### （4-1）絶滅が危惧される淡水魚類における生殖幹細胞を用いた生息域外保全技術の開発

#### (1) 研究開発の背景・必要性

野生絶滅の危機に瀕している淡水魚類は多く、生息環境の再生・創出には時間を要すことから、緊急避難としての生息域外保全が必要な状況である。現在水族館等で実施されている生息域外保全においては、保全単位を意識した飼育・繁殖に多大なコストがかかっている。また、野生下・飼育下ともに遺伝的多様性の維持も課題となっている。将来的な再導入等による野生復帰も視野に、上記の課題解決につながる効果的・効率的な生息域外保全技術が求められている。

#### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

絶滅危惧魚類の生息域外保全において現在行われている系統保存の手法よりも低コストかつ遺伝的多様性の維持につながる技術を確立する。具体的には、水産対象種ですでに技術開発が進んでいる生殖幹細胞の活用を想定する。絶滅危惧種の多いドジョウ類、タナゴ類などからモデル的に開発を進める対象種を選び、生殖幹細胞の増殖・保存技術や代理親による個体作出技術、野生復帰を想定した復元個体の健全性評価手法を構築する。

#### (3) 研究開発成果の活用方法

得られた成果は、絶滅危惧魚類を対象とした保護増殖事業に実装する。生殖幹細胞の増殖・保存・活用に係る一連の技術開発により、遺伝的多様性の維持とコストを抑えた保全が実現し、将来的な野生復帰含め、淡水魚類の保全手法の選択肢が広がる。水族館等では、種ごとの飼育キャパシティを抑

えることにつながり、緊急的な対応を含め、より多くの種で生息域外保全が可能となる。淡水魚類の保全に係る資源を戦略的・計画的に配分することが可能となり、効果的・効率的な保全の推進に寄与する。

---

#### (4-2) 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、作業負担等が大きく普及が図れなかった。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。

(報道 1) : <https://nordot.app/1101478138404176228?c=39550187727945729>

(報道 2) : <https://www.yomiuri.co.jp/local/hokkaido/news/20240310-OYTNT50186/>

(計画論 方針) : [https://www.env.go.jp/nature/ari\\_kata/shiryou/040329\\_1-1.pdf](https://www.env.go.jp/nature/ari_kata/shiryou/040329_1-1.pdf)

##### (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 1～3 m 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 1 m 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

三次元情報処理技術等を搭載したモバイル端末等で得られたデータを、国立公園の路線ごとの「歩道カルテ」の作成や、登山道補修箇所及び周辺植生の記録、ボランティアも参加する官民協働の登山道の補修・管理活動時における緊急度・優先度を考慮した効率的な計画の立案と作業の実施、データベース化による補修等の活動前後の時系列比較と効果検証等、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や周辺植生及び自然環境の保全に関する情報の提供や発信、利用者負担の合意形成や導入、利用者負担の活用成果の発信等、多様な活用の展開を図る。

---

#### (4-3) 外来種の分布拡大先端地域及び未侵入地域等における早期対策推進のための被害予測ツールや、定着地における効果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、「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、早期防除技術等の開発を推進するとともに、被害が顕在化する前段階での被害及び対策経費の予測技術の開発を進める必要がある。また、改正法及び基本方針において、国の役割として「地

方公共団体への技術的支援」が位置付けられたこと、上記の法改正で定着した特定外来生物の対策を行う責務規定が課されたことで、「地方公共団体、民間企業を始めとする多様な主体が活用可能で、効率的・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、地方自治体やNPO、民間企業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、かつ効果的な防除体制手法の開発等は急務となっている。

#### (引用資料)

「特定外来生物被害防止基本方針」(令和4年閣議決定)

[https://www.env.go.jp/nature/intro/llaw/files/kihon\\_rev\\_all\\_r4.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/llaw/files/kihon_rev_all_r4.pdf)

### (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。(下記4項目のうち一つ以上を含むこと。「◎」の要件を特に重視する。)

◎分布拡大先端地域や未侵入地域における侵入早期の政策判断のための被害及び対策経費の予測・評価手法(早期に対策した場合と対策が遅れた場合の比較等を想定。複数分類群を網羅している研究が望ましい)

◎分布拡大先端地域や未侵入地域における、初期侵入の検知・効率的防除手法(既存のものよりも、簡易または安価な手法)

◎化学的防除手法や新たな罠の開発など、革新的な防除技術

○順応的管理により、効果的に防除を進めるための防除結果の評価手法・指標

なお、上記の例として、例えば以下のようなものが挙げられる(あくまで一例)。

- ・これまで除草・刈り取りが主な対策とされるため、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)を対象として、科学的な生態リスク評価に基づく、安価・容易な効果的かつ低リスクの化学防除手法の開発
- ・薬剤が浸透しにくいゴケグモ属の卵囊に浸透することで、側溝等における定着集団を効果的に駆除できる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、分布先端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。

## (4-4) 陸水域の絶滅危惧種保全に関する市民活動による自然共生モデルの構築

### (1) 研究開発の背景・必要性

環境省レッドリスト2020に掲載されている脊椎動物の50%以上は陸水生態系の種であるが、法令等による保全策は進展している状況ではなく、例えば淡水魚類は、絶滅危惧種に対する種の保存法に基づく指定割合が脊椎動物の中で最も低い水準にある。

陸水域の絶滅危惧種は市民による保全活動の対象になることが多く、そのような種が豊富に生息す

る里地里山や企業緑地等の二次的自然環境は、今後自然共生サイトの登録による保全活動の促進・拡大が期待される。一方で、市民活動は、取得されるデータがしばしば一般的な統計手法に耐える精度でない等の理由から、保全効果を確認できないことも多く、むしろ交雑や遺伝子汚染などの悪影響が示唆された事例もある。このような背景から、自然共生サイトの推進と併行して保全の現場へ科学的な手法を社会実装していくことが急務であると考えられる。

- ・ 生物多様性国家戦略 2020-2030 <https://www.env.go.jp/content/000124381.pdf> 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  
<https://www.env.go.jp/content/900519785.pdf> P1

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

自然共生サイトの候補地となるような里地里山等の二次的自然環境において絶滅危惧種の保全を効果的に進めるために、地域社会的にも継続可能な実践的かつ費用対効果の高い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、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娯楽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。

## (3) 研究開発成果の活用方法

得られた成果は、市民主体による保全活動のモデル（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、30by30 の目標達成に向け進められている自然共生サイトの認定において、今回得られた成果を地域に還元することで、既に認定されたサイトにおける保全効果の向上に役立てるとともに、地域資源としての価値や保全手法を示すことで、陸水生態系の共生サイトの登録増加が期待される。

## （４－５）クマ類と人との軋轢解消と地域個体群の存続を実現する管理方法の開発

### (1) 研究開発の背景・必要性

昨年秋の深刻な被害状況を受け、環境省では、専門家による検討会を設置し、科学的な観点からの検討を経て、本年 2 月に被害防止に向けた総合的な対策の方針を取りまとめていただいた<sup>\*1</sup>。本方針の中では、「ゾーニング管理」、「広域的な管理」、「順応的な管理」の 3 つの管理を推進しながら、クマ類の地域個体群の維持を前提としつつ、人の生活圏への出没防止によって人とクマ類の空間的なすみ分けを図ることとしている。また、今後も人の生活圏での人身被害が増加するおそれがあることから、四国の個体群を除くクマ類を指定管理鳥獣に指定し、都道府県等による集中的かつ広域的な管理を支援する必要があることが示された。

本方針を受け、環境省では、本年 4 月に四国の個体群を除くクマ類を指定管理鳥獣に指定するとともに、本年 8 月に指定管理鳥獣対策事業交付金（旧称指定管理鳥獣捕獲等事業交付金）にクマ類総合対策事業を追加した。また、昨年度の出没件数及び人身被害件数は統計開始以降過去最多を記録するとともに、今春に入っても出没や人身被害が相次いでいることから、クマ類による被害防止に向けた効果的・効率的で都道府県が活用しやすい調査・モニタリング手法や対策方法の開発が強く求められて



いる。

※1：クマ類による被害防止に向けた対策方針掲載 URL

<https://www.env.go.jp/nature/choju/effort/effort12/effort12.html>

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

クマ類の地域個体群存続を確保しつつ、人とのあつれきを解消するためには、クマ類の調査・モニタリングに基づき対策の計画・評価を実施し、計画的かつ柔軟に個体群管理を行っていくことが重要である。このため、対策の実施主体である都道府県が実行可能な省力的・効果的で低コストの調査・モニタリング手法や個体群動態の把握方法の開発が必要である。

また、2000年代以降、クマ類の大量出沒が頻発化しており、R6年度も春先から出沒が相次いでいる。出沒の要因は、長期的には個体数の増加や分布域の拡大、短期的には誘引物の不十分な管理や秋期の餌資源不足等が考えられているが、今後、クマ類の大量出沒と人身被害を防ぐためには、出沒のきっかけとなる地域毎の具体的な要因の把握のための調査手法や、人口減少・高齢化が進む地域社会においても実施可能な誘引物管理や緩衝帯整備等の出沒防止対策の開発が必要である。

## (3) 研究開発成果の活用方法

・クマ類の保護管理対策に関する都道府県向け技術指針<sup>※2</sup>に、開発された手法等を掲載する。

※2：特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（クマ類編）及びクマ類出沒対応マニュアル（いずれも環境省策定）

・都道府県等による充実した調査・モニタリングや出沒要因の分析・把握、効果的・効率的な出沒防止対策や個体群管理の検討等に活用されることで、計画的・順応的なクマ類の個体群管理、個体管理、被害防止対策等の実施につながることが期待される。

## （4－6）世界自然遺産小笠原諸島における動植物の生物多様性と種間相互作用の解明

### (1) 研究開発の背景・必要性

小笠原諸島においては、2024年5月に「世界自然遺産小笠原諸島管理計画」の改定が行われ（[https://kanto.env.go.jp/topics\\_00214.html](https://kanto.env.go.jp/topics_00214.html)）、当初、登録を目指していた生物多様性の価値基準に関して再評価を行う方針が示された。一方で、小笠原固有の動植物相における異種間の共進化とその結果成立した種間相互作用（例えば植物-昆虫間の送粉系等）については未解明の部分が多く、再評価を行う上で、これらの理解を深めることが不可欠である。また、近年、多くの新種・隠蔽種の存在が明らかになっており、保全対象種の選定や保全優先度の判断等を行う上で、特に知見が不足している昆虫類や土壌動物等を対象とした分類学的な検討が必要である。

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ①特に小笠原諸島の固有種に注目した共進化と種間相互作用（寄生・共生・送粉系等）の解明
- ②希少動植物を対象とした系統分類学的な解析による種多様性・遺伝的多様性の解明
- ③（可能であれば）知見の不足している分類群（特に昆虫類・土壌動物等）における新種記載と、これによる小笠原諸島における動植物目録の更新

### (3) 研究開発成果の活用方法

研究開発の成果は、世界自然遺産の価値基準である「生物多様性」の再評価に活用され、新しい世界自然遺産小笠原諸島地域管理計画の履行に貢献する。また、遺産の管理上必要な希少種保全や外来種の防除において、種間相互作用等を考慮することで、より効果的・効率的に事業を実施することが期待できる。さらに、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に活用するとともに、得られた希少種の遺伝情報から、遺伝的多様性保全方針や生息域外保全の具体的手法の検討・決定に役立てる。

---

#### （４－７）ネイチャーポジティブ実現のための自然史研究による生物多様性の実態解明

##### （１）研究開発の背景・必要性

2030年までに生物多様性の損失を食い止め、反転させ、回復軌道に乗せる「ネイチャーポジティブ」や、自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）の発足等を背景に、生物多様性情報のニーズはかつてない高まりを見せており、生物多様性の状態を評価・把握することが重要になっている。しかしながら、生物多様性の実態について現在までに科学が解明していることはごく僅かに過ぎないことは多くの研究者によって指摘されている。このため、分類学、進化学、生態学、行動学といった基礎的な自然史科学の進展により生物多様性の実態を解明し、これらの分野の知見を充実させることでネイチャーポジティブを実現する。

##### （２）求める研究開発の成果（科学的知見）

日本・東アジアを中心としたフィールドを対象に、分類学、進化学、生態学、行動学といった基礎的な自然史科学研究の見地から、分野横断・連携による実態調査やより効果的・効率的な新たな調査手法の開発を行うことにより、生物多様性の実態（進化史、生活史、種間相互作用等）を解明する。特に、これまで実態解明が進んでこなかった環形動物や腐生植物といった分類群やそれに関わる地域を対象とすることが望ましい。

##### （３）研究開発成果の活用方法

得られた自然史科学の研究成果は、自然環境保全法に基づく生物多様性保全基礎調査等の枠組みに統合することで、既存の生物多様性情報と組み合わせ、実態に即した生物多様性の状態評価を行う。例えば、環境基本計画、生物多様性国家戦略等の各種政府計画の改定、絶滅の恐れのある野生動植物の種のレッドリストやレッドデータブックの編纂、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種の指定、野生鳥獣の保護管理、外来種対策等に活用することが考えられ、これらはネイチャーポジティブ実現の基盤となるものである。また、生物多様性条約、世界遺産条約、ラムサール条約といった国際条約の履行に役立てる。

---

#### （４－８）ネイチャーポジティブ実現のための生物多様性情報の再構築

##### （１）研究開発の背景・必要性

2022年の生物多様性条約COP15では、2030年までに生物多様性の損失を食い止め、反転させ、回復軌道に乗せる「ネイチャーポジティブ」の方向性が示された。また、2021年には自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）が発足し、企業や金融機関が、自然関連課題を特定・評価・管理し、開示する動きが加速している。これらの背景のもと、生物多様性情報のニーズはかつてない高まりを見せており、生物多様性の状態を評価・把握することが重要になっている。しかしながら、生物多様

性情報については、既存情報の連携・統合が不十分、共有・公開のルールが確立・実行されていない、標準化に多くの課題があるなど、解決すべき課題が多々ある。

## (2) 求める研究開発の成果

ネイチャーポジティブの実現に向け、より一層の生物多様性情報の活用・波及を図るため、効率的・効果的なデータの収集や共有の方法、データの補正等のルールを検討するとともに、そのための基盤やツール等を開発・強化する（既存ツールの活用を妨げない）ことにより、生物多様性情報の再構築（充実・統合）を図る。具体的には、既存情報の連携・統合による死蔵データの復活・再生、生物多様性情報の共有・公開の推進、データの標準化等における手法開発やルールの検討等を行うこと。研究開発に当たっては、生物多様性情報の持つデータの不完全性を前提とし、学問分野・生物の分類群の垣根を越え、伝統的な手法と革新技術を組み合わせることが望ましい。

## (3) 研究開発成果の活用方法

環境省においては、保護地域以外で生物多様性保全に資する地域の拡大を推進するため、2022年度から「生物多様性見える化システム」の構築を開始しており、本システムに連携・統合するとともに、その機能を強化・拡張し、信頼性を向上させる。また、我が国の生物多様性情報が集約されている生物多様性センターの「自然環境調査 Web-GIS」、「いきものログ」等の既存システムと連携するとともに、これらの機能を強化・拡張、信頼性を向上させる。また、将来的に生物多様性の可視化システムに実装を予定している生物多様性の価値評価機能の根拠資料として活用する。

---

## (4-9) 島嶼における外来ネズミ類の根絶手法の開発及び殺鼠剤の非標的種への影響の解明

### (1) 研究開発の背景・必要性

外来ネズミ類は島嶼の豊かな生態系に影響を与える存在であり、例えば世界遺産の小笠原諸島では甚大な被害を及ぼしている。こうした地域では殺鼠剤散布が行われているが、一時的に減少させることはできても地形が複雑な場所等では根絶が困難である。このため、生態学・毒性学等の見地や統計モデル等を活用して従来の対策効果を検証し、より効果的な手法を開発する必要がある。また、海外で効果を発揮している第二世代殺鼠剤が有効とされるが、民間を含め国内の自然環境下における使用実績はないこと及び外来ネズミ対策現場以外では需要が少ないことから、当該殺鼠剤の非標的種への影響等の解明を通じて、当該薬剤の活用方法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）

島嶼における外来ネズミ類対策のための効果的な殺鼠剤の散布時期、場所、範囲、量等の情報が科学的見地から評価されるとともに、殺鼠剤の効果検証が行われ、根絶に至る手法が提案されること。また、根絶非標的種（特に陸産貝類やアカガシラカラスバトといった国内希少種等）が直接または間接的に第二世代殺鼠剤に曝露された場合のリスク評価について、既存の殺鼠剤との比較研究が行われること。これらを通じ、自然環境下における第二世代殺鼠剤の活用のための方法論が我が国で初めて検討され、その基礎が作られること。

### (3) 研究開発成果の活用方法

本研究成果は、特に小笠原諸島といった島嶼における外来ネズミ類対策の出口戦略の検討に直結す

る。第二世代殺鼠剤の利用可能性を見出すことができた場合、条約に基づきその締約国政府が保全の義務を負う世界遺産小笠原諸島の遺産価値の中核となる固有陸産貝類の保全のための主要なツールとして活用される。また、既存の殺鼠剤との比較研究により、他の島嶼地域はもちろん本土内の林地といった自然環境下で実施しているネズミ類殺鼠剤駆除対策へ応用する。

---

#### (4-10) バイオサイド等に関する環境リスク評価手法の開発

##### (1) 研究開発の背景・必要性

バイオサイド製品(Biocidal Product)とは、活性物質(Active Substance)と呼ばれる化学物質や微生物の働きによって、害虫や細菌などの有害生物から人体、材料、成形品を保護するために使われる製品を指し、活性物質または活性物質をひとつ以上含む調剤などの形で提供されるもので、外来生物駆除剤なども例としてあげられる。本研究ではこれらの化学物質を対象とする。

これらの物質の中には、薬機法、農取法、化審法など国内の化学物質に係る法律や制度でその環境影響等が確認されていない物質もある。また、国内で行われている環境リスク評価では所謂一般環境を対象としたものが多い。これらの物質のうち、生態影響の評価されていない特定の目的・範囲で用いられる製品や、特定の目的・範囲での使用についての生態影響は評価されているがその特定の目的・範囲外で使用された場合における状況ごとの生態リスク評価は十分なされていない。本研究では、上述したような状況における生態リスク評価手法を検討する。

##### (2) 求める研究開発の成果(科学的知見)

バイオサイド等の化学物質の使用について、代表的なシナリオごとのリスク評価手法の確立を目指す。その過程において、想定される周辺環境におけるばく露量推定手法や、非定常なばく露条件における有害性の評価方法とそれらを組み合わせた評価手法に関する知見が想定される。

##### (3) 研究開発成果の活用方法

対応の必要性が増しているバイオサイド等に関する制度におけるリスク評価に活用するとともに、環境保全の観点からの推奨される使用方法等についての知見獲得に活用する。

---

#### (4-11) 実環境中における水生生物に対する化学物質による生態影響の実態把握から原因物質特定までの一連の研究

##### (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、有害性が認められた個別の化学物質について、リスク評価を行いその結果を基とした対応がなされている。一方で、新規の物質や環境中での変化物、複数要因による複合的な影響等を含む、環境影響の実態の把握できていない。また、制度ごとの規定に準じた運用がなされているものと考えられるが、実環境における影響の実態という側面からの化学物質管理施策の評価は必ずしも行えていない。より実態に即した化学物質の管理、化学物質関連制度の設計のために、実環境における生態影響の実態を捉えるという観点からの評価と、例えば作用機序の同様な物質群による影響を捉えられる生物応答や個別物質の同定に強みを有する機器分析などを用いたその原因の特定手法に関する検討を行い、その結果と対応を化学物質管理施策にフィードバックできるような一連のシステムが必要である。

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・ 環境や状況に応じた生態影響検出手法の確立
- ・ 原因物質等の推定手法

例えば

- ・ 生物応答を用いて作用機序の同様な物質群の影響を捉える手法
- ・ 分画、前処理、網羅的分析等、物理化学的な手法
- ・ 実環境中で起こりうる物理化学的事象からの原因物質の推測
- ・ それぞれに応じた対応方法
- ・ 上記を組み合わせたパターンごとの一連のフロー

## (3) 研究開発成果の活用方法

本研究結果により、主として以下の2点が明らかとなる。

- ① 生態影響面から見た環境の状況
- ② 影響の原因物質等

①の結果より、現行の化学物質管理制度の有効性の評価が可能となる。②の結果により、化学物質管理制度で対応すべき具体的な化学物質が明らかとなる。更に総じてその制度の課題、導入すべき試験方法などが明らかとなり、制度の適切な改正へ資するものとなる。

## （4-12）世界自然遺産地域における持続可能な観光管理手法の開発

### (1) 研究開発の背景・必要性

世界自然遺産地域においては、国内外からの観光客の増加が予想され、オーバーユース等による資産価値への悪影響が懸念されている。各地域における資産の保護と管理は、世界遺産条約に基づく締約国の義務であり、とりわけ2021年に登録された奄美・沖縄では、観光管理の徹底するよう世界遺産委員会から勧告されている。このため、世界自然遺産地域における観光管理手法の開発が喫緊の課題である。また、遺産地域では、利用動態に関する基礎的な情報及び指標（入域者数、遺産価値や地域資源への負の影響等）が不足しており、これらを充実させることが不可欠である。

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

既存の世界自然遺産5地域又はその一部を対象として、観光利用が遺産の顕著で普遍的な価値（生態系や生物多様性等）や水等の地域資源に与える影響、CO<sub>2</sub>やごみの排出状況等を定量的に評価するための指標を開発し、行政のリソースやコスト、地域の実情及び実現可能性等を勘案したうえで、地域資源を活用した持続可能な地域振興のための観光管理手法を提示すること。その際、可能であれば、複数のシナリオを用いて、開発した指標が将来どのように変化するか予測を行うこと。

### (3) 研究開発成果の活用方法

既存の世界自然遺産地域の観光影響負荷やその要因分析、今後の予測等を通じ、観光振興やオーバーツーリズム対策を講じる施策に役立てるとともに、各地域において利用者負担の設定といった持続可能な地域振興施策を立案するための基礎とする。また、世界自然遺産5地域のうち「奄美・沖縄」については、世界遺産登録に当たり世界遺産委員会から観光管理を徹底するよう勧告されており、その

課題解決のための基礎資料として活用する。

---

### (4-1-3) 湖沼の健全性や豊かさの評価指標及び持続可能な利活用に向けた情報発信手法に関する研究

#### (1) 研究開発の背景・必要性

湖沼は、飲料水や農業用水、漁獲物、水質浄化、生き物の生息場所、レクリエーションなどの多様な生態系サービスを保有している重要な地域資源であり、持続的に活用することが必要である。このためには、湖沼のもつ豊かさなどを多面的な観点から定量的に評価する手法や地域資源としての魅力を地域住民や観光客等に広める情報発信手法や合意形成等の開発が必要である。

#### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

湖沼環境の改善状況とその取組について、国民の理解をより深めるため、①これまでにない多面的な観点から湖沼の健全性や豊かさを定量的に把握・評価するものとして、生態系モデルをベースとした指標や目標値等の設定及び数値化等の評価手法を確立するとともに、②DXを用いた技術を活用することによる、「国民への」、「国民からの」双方向型の情報発信・受信データを集約し、地域住民や湖沼関係者へ視覚的でわかりやすい情報を発信する新たな手法を確立する。

#### (3) 研究開発成果の活用方法

湖沼は観光、水産、教育等の側面を持つ重要な地域資源であることから、湖沼の健全性評価の結果を発信するとともに、「人と湖がふれあえる」、「湖から享受できる水産資源等がある」などの情報により、湖沼を訪問した人等から発信してもらうことによる観光、ビジネスへの展開も見据えた取組を図り、湖沼の水環境と持続的利用に向けた住民の合意形成及び地域社会の発展又は協同活動を促進することが期待される。

---

### (5-1) ヒューマンバイオモニタリングの高効率化に向けた化学分析方法およびばく露物質の推定ツールの開発

#### (1) 研究開発の背景・必要性

ヒューマンバイオモニタリング（以下、HBM という）は人への化学物質のばく露実態を把握する上で重要な手法である。HBM の目的として体内に多く存在する外因性の化学物質を同定し、挙動や経年的推移を把握するなどし、必要であれば化学物質管理制度等でその化学物質へのばく露の低減を図っていくことがある。この観点からは、ばく露物質の代謝物の存在など HBM の課題を捉えた上で、限られた試料量と一度の分析でより多くの物質をモニターする手法やばく露物質を総体として捉える手法の開発が望まれ、さらに結果を解析のためのデータベースの整備などが必要である。

#### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

##### ・HBM に係る網羅的分析手法とその測定条件

全ての、あるいは化学物質管理や環境汚染という観点からある母集団に属する化学物質の網羅的な分析手法とその条件。

##### ・測定物質からばく露物質を推測するツール（データベース化が望ましい）

測定物質は体内の代謝物である可能性もあるが、化学物質管理に活用するうえでは、ばく露物質

(代謝前の物質)を把握する必要がある。このため、測定物質からばく露物質を推測するツールの開発が期待される。

### (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」

(<https://www.env.go.jp/chemi/kenkou/monitoring.html>)は、一般的な国民の化学物質へのばく露量を把握するため、現在パイロット調査を行っているが、本調査に向けた検討をしている段階であり、本研究の成果を導入することにより、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に活用することにより、実態に即した化学物質管理を実現させる。

## (5-2) マイクロプラスチックの吸入曝露による生体影響を評価する手法の構築に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

「今後の水・大気環境行政の在り方について（意見具申）令和5年6月30日」<sup>※1</sup>では、海洋・水環境中のみならず大気環境中におけるマイクロプラスチックの環境汚染が懸念されており、生体影響についての科学的知見の集約・評価も課題とされている。

大気環境中マイクロプラスチックの存在実態・形態の研究は現在進められているところであるが、吸入曝露を経て生体に与える影響は変性や劣化によっても変化することが示唆されている。そのため素材の種類、サイズ、劣化等を考慮した評価が必要となるが、多様なマイクロプラスチックのすべての要素について吸入曝露試験を実施するには技術的・費用的制約があるため、効率的・体系的な評価手法を構築する必要がある。

※1：[https://www.env.go.jp/press/press\\_01826.html](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）

本研究テーマでは、以下の成果の創出を求める。

成果①：マイクロプラスチックの様々な要素（素材の種類、サイズ、劣化等）の吸入による生体影響を効率的・体系的に評価できる手法構築を成果として求める。たとえば、評価する要素を吟味したうえで、a. 培養細胞試験、b. 気管内注入試験、c. 吸入曝露試験のような段階的な枠組みを用いた手法の構築を想定する。

成果②：構築した手法の妥当性の評価や課題の整理をするため、対象素材の吸入曝露試験の妥当性（試料の均一分散性・浮遊性等）を検討したうえで吸入曝露試験を実施し、慢性的な吸入曝露が生体に与える影響を評価することを成果として求める。

### (3) 研究開発成果の活用方法

本研究で得られた成果は、多様なマイクロプラスチックの吸入曝露が生体に与える影響の評価手法の基盤的な成果となり、一般大気環境基準に基づく既存の大気環境管理体系や化学物質管理体系に落とし込むのか、そもそも新たな枠組みが必要であるのか判断や、一般的な大気環境中におけるマイクロプラスチックの有害性評価に資することが期待される。また、国連環境総会（UNEA）等におけるプラスチック汚染に関する決議等への我が国のプレゼンス向上への貢献や、マイクロプラスチック汚染

対策の国際的な推進への貢献が期待される。

---

### (5-3) 大気汚染物質による健康影響等に係る科学的知見の迅速収集・整理・スクリーニング評価手法の開発

#### (1) 研究開発の背景・必要性

情報化社会の進展と共に、大気汚染物質による健康影響や環境影響に係る科学的知見は増加する一方であり、環境目標値を検討するために収集・整理が必要な文献は年々増加しており、必要な文献のみを効率的・選択的に収集・整理することが必要とされている。

また、「今後の水・大気環境行政の在り方について（意見具申）令和5年6月30日」<sup>※1</sup>においても、「科学的知見の充実、施策の検討や検証の基盤となるデータの収集や分析」の重要性が強調されており、人工知能（AI）等のデジタル技術を活用した文献スクリーニング・レビューツールの開発が期待されている。

※1：[https://www.env.go.jp/press/press\\_01826.html](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）

現に得られる限りの科学的知見に基づき適切な環境目標値を設定するための文献情報収集、必要な情報の抽出・整理、信頼性の評価等、大気汚染物質による健康影響や環境影響を信頼性・正確性を担保した形で迅速かつ効率的に評価するための、新たな収集・整理・スクリーニング評価手法の開発を求める。

具体的には、国内における環境目標値の設定の経緯や運用体制により調和した支援ツール・スキームの新たな開発に取り組み、環境目標値の検討に係る作業工程の効率化・高度化を求める。なお、従来他分野のビッグデータによる機械学習技術とは異なり、少量の人間の判断情報（エキスパートジャッジ）から逐次更新的にフィードバックしながら学習を深めていくアルゴリズムの研究となるため、人工知能（AI）・大気汚染物質・レギュラトリーサイエンスの専門家による研究体制を期待し、そのアウトプットとしてモデルの開発を求める。

#### (3) 研究開発成果の活用方法

常に新しい科学的知見の収集に努め、現に得られる限りの科学的知見に基づく適切な環境目標値を設定、あるいは再設定等するために活用されることが期待される。具体的には、1) 限られた人的資源・時間的制約の下で迅速・効率的な環境目標値の設定に貢献すること、2) 環境目標値の決定プロセスや精査した論文情報がデータとして積み上がることで後の検討を効率的に進められるようにすること、3) 文献数データの量・質が豊富な大気汚染物質分野を端緒としつつ他の環境施策分野にも適用可能な拡張性を持たせることが期待される。

---

### (5-4) PM2.5 構成成分の発生源別寄与割合の推計及び推計データを活用した構成成分と健康影響についての疫学研究

#### (1) 研究開発の背景・必要性

2009年にPM2.5の大気環境基準を設定した際、今後取り組むべき調査研究の一つとして「PM2.5の成分濃度の異なる様々な地域を対象とした成分組成の相違に着目した疫学研究」が挙げられた<sup>※1</sup>。



環境基準設定以降、PM2.5 総質量濃度及び構成成分に関する測定データが蓄積され、それらを活用した疫学研究により、PM2.5 総質量濃度と健康リスクの関係についての知見は充実しつつあるが、PM2.5 構成成分の違いによる健康リスクとの関係については十分とはいえず、PM2.5 構成成分と健康リスクの関連性についての疫学知見の充実を図る必要がある。

※ 1 : <https://www.env.go.jp/council/toshin/t07-h2102.html>

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

国や地方公共団体で測定している PM2.5 構成成分の測定データ等を活用し、地域別・発生源別の PM2.5 構成成分と総質量濃度を推定するアルゴリズムを開発し、それを用いて既存の疫学研究のデータと組み合わせることにより、PM2.5 のどの構成成分が健康影響を生じさせているのかに関する疫学研究を求める。

## (3) 研究開発成果の活用方法

本研究成果を活用することで PM2.5 構成成分の違いが健康影響に与える影響を評価できるようになり、ひいては PM2.5 大気環境基準の見直しを検討するにあたっての基盤的知見のひとつとして活用、また PM2.5 の地域別の発生源対策に健康影響の観点から有効な知見を提供し効率的な PM2.5 濃度低減に貢献することを期待する。さらに日本から発信した知見として国際社会での環境対策にも応用可能な成果の提供につなげる。

## （5-5）化学物質リスクの多様化にも対応した持続的な環境監視に資するダイオキシン類分析法の開発

### (1) 研究開発の背景・必要性

環境中の化学物質リスクの多様化を受け、「今後の水・大気環境行政の在り方について（意見具申）」<sup>\*1</sup>では、化学物質の環境監視分野における効率化や情報の利活用が課題とされている。

環境省が定めるダイオキシン類調査測定マニュアルは 2000 年当初以来大きく変わっておらず、他の監視項目に比べて大幅に時間、労力、コスト等がかかり、限られたリソースを圧迫する要因の 1 つとなっている。また、キャリアガスであるヘリウムや、測定機器（HRGCMS）そのものの安定調達が近年困難となり<sup>\*2, 3</sup>、革新的な測定方法の開発は喫緊の課題である。なお、現在もダイオキシン類については環境基準や排出基準の超過が報告され<sup>\*4, 5</sup>、依然として環境監視・管理の重要度の高いものである。

※ 1 : [https://www.env.go.jp/press/press\\_01826.html](https://www.env.go.jp/press/press_01826.html)

※ 2 : <https://www.jeol.co.jp/news/products/20240724.11821.html>

※ 3 : <https://www.env.go.jp/content/000128676.pdf>

※ 4 : [https://www.env.go.jp/press/press\\_03015.html](https://www.env.go.jp/press/press_03015.html)

※ 5 : [https://www.env.go.jp/press/press\\_03016.html](https://www.env.go.jp/press/press_03016.html)

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

今後の持続的な環境監視に資するため、効率化・省力化（時間、労力、コスト、資源、の削減及び得られる情報の最大化）を実現する、ダイオキシン類の測定手法の改良及び開発を求める。必要な精度を維持しつつ、従来のダイオキシン類測定法でとくに課題となっている試料採取・前処理・機器測

定における所要時間・労力・コスト・資源のいずれかもしくは複数の要素を半分程度まで引き下げることを可能とする方法を期待する。また、公定法（環境省マニュアル）の改良を明確な目標として見据え、複数試験所間比較など分析法の標準化に必要な検討を求める。併せて、同時にダイオキシン類以外の複数の化学物質情報の取得と解析が可能な方法の検討を求める。

### (3) 研究開発成果の活用方法

得られた成果は、費用・時間対効果の最大化と媒体横断的な適用を考慮した時宜にかなうダイオキシン分析マニュアルの作成・改訂に活用する。本研究の成果により、自治体や分析機関における多様化する環境化学物質の測定のための余力を生み出し、環境監視・リスク管理の多面的・網羅的な対応に寄与するとともに、新たな懸念物質の発見と早期調査に貢献することが期待される。

## (5-6) 日本版大気質指数 (AQI) の検討

### (1) 研究開発の背景・必要性

AQI (Air Quality Index) は世界各国で使用されている大気汚染の度合を示す数値指標であり、近年ではスマートフォンの地図アプリにも AQI が自動的に表示される等、大気汚染の状況を手軽に認知するための手段として注目を集めている。

一方で大気汚染物質の測定方法が国によって異なるのと同様に、AQI も国によって算出方法が異なっている。現時点で、我が国では AQI は採用していない<sup>※1</sup>ため、国内外の研究者や個人が独自に AQI を算出、公開している事例に対して、その情報の正確性を担保できず、また、知見を持たない国民に誤解を与えることが懸念される。このため、環境省としては、「日本版 AQI」を示すことで大気常時監視のデータを国民に対してより身近に示すことが必要と考えている。

※1：AQI は国によって算出方法が異なるが、我が国が AQI を使用していない一因としては、国内の常時監視測定局で測定されている「浮遊粒子状物質 (SPM)」「光化学オキシダント」が他国では採用されていないこともある。

仮に SPM を国外の粒子状物質濃度の測定方法として使用されている PM10 に代用されると AQI は低く見積もられるが、光化学オキシダントをオゾン濃度として代用されると AQI が若干高く見積もられるリスクがある。

### (2) 求める研究開発の成果 (科学的知見)

- 健康影響に基づいた AQI の算出方法の検討

一般的に、AQI は数値指標だけでなく、「0～50 は緑、51～100 は黄、101～150 は橙……」というような段階評価を設けており、それらは健康影響を元に設定されている。日本版 AQI を設定する場合、現在の常時監視測定局のデータからどのような指標の組合せとできるかについて知見を求めたい。

### (3) 研究開発成果の活用方法

- 環境省大気汚染物質広域監視システム「そらまめくん」等を通じた、日本版 AQI のリアルタイムの公表。(研究終了時にすぐに「そらまめくん」に反映する訳ではないが、将来的に表示機能を持たせる可能性はある。また、本研究の成果で AQI の環境基準を設定するということはない。)
- 情報化社会が進む中で、国民に対しより分かりやすく、かつ身近な大気汚染についての指標を示すことによる、国民の安全・安心に資するコミュニケーション・周知への活用。

#### (4) 研究成果の達成時期

2年

---

##### (5-7) 植物由来の揮発性有機化合物(BVOC)の環境大気中における動態把握

###### (1) 研究開発の背景・必要性

環境基準達成率が 0%に近い状態が長年続いている光化学オキシダントの原因物質のひとつである揮発性有機化合物(VOC)は、主な排出源となる産業界の自主的取組によって排出量を減少させてきた。一方で、光化学オキシダントの環境基準の達成状況が改善しない理由のひとつとして、地球温暖化による「植物由来の VOC」(BVOC)の増加があるといわれており、これ以上人為発生の VOC の排出削減に注力する必要がないのではとの声も挙がっている。

環境省としては、引き続き VOC 排出削減の取組を進めるに当たり、オゾンの生成に対する BVOC の影響について把握する必要があると考えている。

###### (2) 求める研究開発の成果(科学的知見)

- ・環境大気中における BVOC の生成量と動態の解明
- ・BVOC のオゾン生成への寄与の解明(特に、光化学オキシダント注意報の発令が多い地域。)
- ・地球温暖化が進行する中での将来的な BVOC 及び人為発生の VOC によるオゾン生成への寄与の影響評価

###### (3) 研究開発成果の活用方法

- ・植物起源、人為発生起源の VOC がそれぞれどの程度、オゾン生成に対して寄与しているのかを明らかにすることで、人為発生起源の VOC 削減対策の根拠とする。
- 

##### (5-8) 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「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応—EXTEND 2022—」に至る一連のプログラムの中で、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の下で規制が進められるなど、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」旨述べられている。

他方、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て環境中に存在する原因物質を確認することは実施していない。同プログラムにおける活用に向けて、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、「本プログラムの中で未だカバーしていない課題について、…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・評価を行う必要性を検討し、さらに環境リスク評価の実施の可否を検討する。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可否の検討において活用する。

## (5-9) 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。

推進費研究「5-2204 魚類に対する環境医薬品の影響評価法開発に関する研究」において行政ニーズを踏まえた基盤研究が進められており、定型的な試験評価手法の確立に向けた基礎的な知見が得られつつある。

### (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、定型的な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。

## (5-10) 公共用水域における水系感染症にかかる新たな衛生指標等に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

現在、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」が設定されているが、中央環境審議会の答申<sup>※1</sup>や意見具申<sup>※2</sup>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（原虫やウイルス等）の中には、大腸菌と比較して、浄水・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、ふん便汚染をよりの確に捉えるために大腸菌数以外の新たな衛生指標が必要であると指摘されている。

※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) 「今後、公共用水域における大腸菌数の検出状況を注視するとともに、大腸菌、原虫やウイルス等に関する衛生微生物としての知見や水産利用や農業利用など様々な利水における衛生微生物に関する知見の集積に努めることが重要である。

※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) 大腸菌数を指標として水環境及び水利用の安全性を含めた病原微生物管理を推進するとともに、水系感染症を引き起こす原虫やウイルス等の病原体について知見の集積に努め、大腸菌数の衛生指標としての有効性や大腸菌数以外の指標についても検討を行うことが重要である。

（参考）水質汚染事故等の発生状況

近年でも、簡易専用水道や井戸水等において、ノロウイルスやカンピロバクターによる事故が発生している。

上下水道：水質汚染事故等の発生状況

[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply/stf\\_seisakunitsuite\\_bunya\\_topics\\_bukyoku\\_kenkou\\_suido\\_kikikanri\\_03.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply/stf_seisakunitsuite_bunya_topics_bukyoku_kenkou_suido_kikikanri_03.html)

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

主にふん便汚染をよりの確に捉えることを目的として、①大腸菌と環境中の挙動が異なる細菌・原虫・ウイルス等の微生物に対して有効な指標微生物の選定や環境基準の新たな枠組みの提案、②環境基準として地方自治体での測定を見据えた調査手法の開発を求める。なお、令和6年4月に水道水質管理行政が厚労省から環境省に移管されたことを踏まえて、水道水の安全確保の観点からも参考となる指標となることを期待する。

### (3) 研究開発成果の活用方法

本研究開発によって得られた知見については、中央環境審議会水環境部会や有識者検討会等におい

て、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の検討する際の根拠資料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。

---

## (5-11) 我が国における騒音と人の健康影響に係る疫学的解析

### (1) 研究開発の背景・必要性

平成 30 年に WHO 欧州地域事務局が公表した「環境騒音ガイドライン」では、欧州での調査研究データを基に、騒音曝露が虚血性心疾患等の健康影響を引き起こす可能性を指摘するとともに、この観点も含めた検討を通じてガイドライン値を設定している。

我が国においても同様の観点を含めた検討を行うに当たり、虚血性心疾患等の発症率の違いや人種差（遺伝要因）等を鑑みると騒音暴露量と発症率の関係が欧州での調査結果とは異なる可能性があることから、我が国における調査データ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）

疫学的手法等を用いて、騒音の曝露状況と日本人の健康影響（虚血性心疾患とその他の疾病）の関連性について定量的に解析し、評価を行う。その際、例えば、交通量データ等を用いて特定地点の過去の騒音暴露量を推計するツールを開発した上で既存コホート調査と連携する等により、3年間でまとまった成果を得ることが期待される。

### (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、睡眠障害、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、騒音曝露による健康影響（虚血性心疾患等）の可能性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、重要な知見として活用されることが期待される。

---

## (5-12) 我が国における夜間の騒音曝露の睡眠影響に係る生理指標を活用した解析

### (1) 研究開発の背景・必要性

平成 30 年に WHO 欧州地域事務局が公表した「環境騒音ガイドライン」では、航空機騒音について、日中の影響に鑑みた時間帯補正等価騒音レベルに加えて、睡眠影響に鑑みた夜間の等価騒音レベルでのガイドライン値が提示されている。

また、環境騒音による夜間の睡眠影響を評価するには、夜間の等価騒音レベルに加え、騒音レベルの最大値を評価指標とすることがデファクトスタンダードとなっており、わが国独自の知見を収集する必要がある。

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

上記ガイドライン値は、自己申告の質問紙調査を実施した研究のメタ分析結果に基づいている。一方、スマートウォッチの様な、近年進歩している技術であるウェアラブルな睡眠記録ツールを活用することで、騒音計で測定した航空機騒音の発生状況と生理指標の対応関係を記録することができ、自

己申告では調査が難しかった睡眠構造に関する情報を得られる可能性がある。これは、慢性的な騒音暴露と睡眠影響の発生を結びつける病態生理学的なメカニズムの解明に貢献しうるものであり、睡眠影響に係る生理指標の評価手法の開発等が期待できる。

### (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、夜間の騒音暴露の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。

## (5-13) 現行の大気汚染物質モニタリングを補完する新たな測定手法及びセンサーの開発

### (1) 研究開発の背景・必要性

大気汚染防止法の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視（以下「大気常時監視という。」）については、全国の拠点に測定局舎を建設し、測定機器を設置し、昭和40年代後半から継続して実施しているが、現在では、簡易測定器の登場や、衛星による観測など、既存の測定局と比較しても設置場所を選ばないという利点を持った測定手法も開発されている。また、このような技術開発の現状だけではなく、大気環境行政に携わる人材不足や技術者の育成、大気環境監視局の維持管理の費用負担等の課題と併せると、大気常時監視体制のあり方を考える時期にきていると言える。

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

現状の測定体制を補完するために、以下の2つについて成果を求める。

- ① 設置や運用のコストを抑えた PM2.5 濃度測定技術の開発と、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。
- ② ①の測定結果に加えて、シミュレーションや機械学習等を用いたり、衛星等の他の観測データと連携したりなど、SPM や PM2.5 の濃度を測定している測定局のデータに気候や周辺状況の情報を反映することで、周辺地域の PM2.5 濃度をリアルタイムに推定する手法の開発。

### (3) 研究開発成果の活用方法

現在 PM2.5 計を設置できていない地域において、①の技術を活用した測定機を数多く設置することにより、より正確な PM2.5 濃度を把握する。

②の技術を大気汚染物質広域監視システム（そらまめくん）に活用し、我が国の PM2.5 濃度を即時かつ網羅的に国民に情報提供する。

さらに、①②の技術を踏まえた上で、我が国の将来の効率的な大気常時監視の在り方についての検討材料とする。

## (5-14) 車種・音源別に把握できる騒音モニタリングシステムと予測モデルの開発と検証

### (1) 研究開発の背景・必要性

自動車交通騒音対策として、中央環境審議会「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について」

※<sup>1</sup>に基づく調査検討が進められ、自動車単体騒音に対し、規制強化を行ってきたが、環境基準未達

成地域や苦情は依然存在する。

一方、脱炭素社会へ向けた自動車の電動化等の影響について、同審議会「今後の水・大気環境行政の在り方について（意見具申）」<sup>※2</sup>や第六次環境基本計画<sup>※3</sup>においても新たな問題の増加・顕在化の可能性が示唆されており、車両重量増加によるタイヤ騒音増加等の騒音源の変化やそれに伴う道路交通騒音への影響等が考えられる。

社会的な変化を踏まえ、効果的な対策検討を進めるには、騒音源の要因等の的確な分析、各種対策効果の高精度な予測が必要である。

※1：<https://www.env.go.jp/air/car/noise/kisei/arikata.html>

※2：<https://www.env.go.jp/content/000143923.pdf>

※3：[https://www.env.go.jp/council/content/i\\_01/000225523.pdf](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）

多様な自動車が混在する複雑な環境である実道路において、車種比率、車種分類、車速、音源等の情報把握が必要となるため、実走行中の自動車のデータを個別把握可能な自動車交通騒音モニタリングシステムの開発による実データの取得が必要であり、これは騒音源の要因及び車両や路面の状態も考慮した定量的な分析や、効果的な対策立案を可能とする。

続いて蓄積データと分析結果に基づく、車種、車速、音源等を考慮した道路交通騒音の予測モデルの構築が必要であり、これは複数の実環境において新たに立案する自動車単体騒音低減対策が道路交通騒音に与える効果を高精度で予測可能とする。

## (3) 研究開発成果の活用方法

自動車の電動化等の社会変化による影響が示唆される中、環境基準達成率改善や苦情低減に向け、中央環境審議会において審議しているところである。本研究開発成果が得られることで、同審議会における、より効果的かつ合理的な自動車騒音低減対策や規制につながる検討・審議に活用できる。また、我が国へも影響する国際基準の制定・改定の議論の場にてデータに基づく日本からの意見や提案への活用が可能となる。加えて、得られた知見等を関係省庁等と共有することにより、自動車単体騒音だけでなく、総合的な道路交通騒音対策への貢献が期待される。

## （5-15）衛星観測による大気汚染物質の測定・解析技術の高度化

### (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都心部を中心に設置されてきたが、国内の排出源対策が進むにつれ、相対的に越境汚染や自然由来の物質の即時的な動態把握が重要視されつつある。また、大気汚染物質に関する排出インベントリについても、即時性、正確性の充実化が求められている。

これらを解決する手法として、衛星観測の活用による発生源や越境大気汚染の網羅的な把握が挙げられる。今年7月に行われた第11回大気汚染に関する日中韓三カ国政策対話(TPDAP)においても、3カ国共通の課題として衛星観測の活用の必要性について議論され、今後の取組として、大気環境のモニタリングの効率化・モデリングの精緻化等に地上観測と衛星観測を相補的に活用することについて共通の認識を得た。

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）



衛星観測により得られた大気汚染物質のカラムデータを、地上観測データやこれまでの知見に基づいて開発した排出インベントリや大気化学シミュレーション等と融合させることにより、下記の成果を求める。

- ① 衛星観測データによる大気汚染物質の地表面濃度や越境大気汚染物質濃度の推定
- ② 大気汚染物質の排出量や発生源情報について、高速で、空間分解的に高精度な推定（例えば、WRF-CMAQ との結合によるモデリングの改善等）

③

### (3) 研究開発成果の活用方法

- ① 大気汚染物質の地表面濃度を高確度・高密度で推定することで、常時監視測定局がない地域における大気汚染物質の影響（例えば、山間部のデータ予測を活用したオゾンによる植物影響など）を把握し、大気環境のさらなる清浄化を目指す。
- ② 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、充実化を目指すとともに、アジア等の他国の排出インベントリの検証を行う。
- ③ 排出源の把握や、越境大気汚染物質の把握により、環境省大気汚染物質広域監視システム（そらまめくん）等の利便性の改善（予報の提供や、マップ上への可視化の改善等）を行う。

## (5-16) 持続可能な窒素管理に向けた反応性窒素の排出過程における回収・再利用技術の開発

### (1) 研究開発の背景・必要性

環境省では、2024年5月に閣議決定された第六次環境基本計画に基づき、「持続可能な窒素管理に関する行動計画」を2024年夏頃に策定することとしており、計画では、反応性窒素が環境中に排出される前の回収と有効利用する技術開発を促進することとしている。水質汚濁防止法に基づく硝酸性窒素等の暫定排水基準が適用されている一部の工業、畜産業の施設周辺の水質改善に向けて、これらの技術開発を活用して可能な限り早期に暫定排水基準を一般排水基準に移行する必要がある。また、今後拡大が見込まれる燃料や水素キャリア等の用途でのアンモニアなどの開発・利用に当たり、未燃アンモニアが大気環境中に排出されないよう対策を講じる必要がある。

#### (引用資料)

- ・第六次環境基本計画：[https://www.env.go.jp/council/content/i\\_01/000225523.pdf](https://www.env.go.jp/council/content/i_01/000225523.pdf)
- ・持続可能な窒素管理に関する行動計画（案）：<https://public-comment.env.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDETAIL&id=195240014&Mode=0>

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

アンモニアや硝酸性窒素等の反応性窒素が環境中に排出される前の回収と有効利用に関する技術開発を行うこととする。例えば、下記施設又は業種において、当該技術の実装に向けたモデルを提案することを成果として求める。

- ・大気分野においては、燃料や水素キャリア等の用途でのアンモニア利用施設
- ・水分野においては、貴金属製造・再生業、モリブテン化合物製造業、畜産農業等の硝酸性窒素等の暫定排水基準が適用されている業種

なお、既存設備において、現在導入済みの技術と比較して、エネルギー消費量をさらに削減できることが望ましい。

### (3) 研究開発成果の活用方法

本研究で開発する技術の導入により、大気分野においては、燃料アンモニアの利用についても、本技術の導入により、既存施設における燃料アンモニアの利用による気候変動緩和策の推進と、反応性窒素の排出抑制の両立を進める。

水分野においては、暫定排水基準が適用されている業種において排水過程でアンモニア性窒素及び硝酸性窒素の回収を行うことで、一般排水基準への移行を進める。また、本技術で回収したアンモニアの再利用先の検討等を進めることで、資源循環と水環境管理との統合的取組の推進を図るとともに、排水処理分野における温室効果ガス排出量の削減に向けた施策へ活用する。

## (5-17) 有明海における干潟生態系の保全・再生のための新たなモニタリングシステムの構築 (1) 研究開発の背景・必要性

広大な干潟を有する有明海では、大雨による底質等物理環境への影響が示唆されている<sup>※1</sup>。有明海が直面する二枚貝減少等の課題に対応し、有明海の再生に向け有効な再生方策を実現するためには、未解明な干潟の物理環境（濁度や粒度・塩分等）の変化が、生態系に及ぼす影響のメカニズム解明が必要である。そのため、広域な現地調査が困難な干潟において、干潟の機能評価を可能とする新たなモニタリングシステムが必要である。

※1：有明海・八代海等総合調査評価委員会中間取りまとめ（令和4年3月）p.148

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

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

以下の①～③の要件を備えた、干潟の機能評価を行うための新たなモニタリングシステムを構築する。

- ① 豪雨等により有明海の干潟に流入する土砂・陸水（淡水）の移流・拡散状況及び土砂堆積量の定量的な把握を可能とすること
- ② 有明海の干潟に広域的・空間的に生息している底生微細藻類などの基礎生産者及び二次生産者であるベントスを定量的に把握すること
- ③ ①、②の変化及びその関係性を時空間的に把握することで、豪雨等による干潟や干潟生態系への影響を評価すること

### (3) 研究開発成果の活用方法

有明海・八代海等総合調査評価委員会が再生に係る評価を実施するにあたり、豪雨等による干潟生態系への影響の検討に活用する。また、当該海域における底生生物（例えば有用二枚貝であるタイラギ）の減少・へい死の原因・要因の一つと考えられる有明海への土砂等の流入実態とその範囲が把握されることで、当該海域で関係機関が実施する再生方策に係る事業の適地検討に活用（例えば、浮遊幼生を増やす対策では、濁水の影響が小さい干潟に浮遊幼生が着底できるような海域へ母貝団地を設置）することで、科学的基盤に基づいたより効率的・効果的な取組につなげていく。

## (5-18) 閉鎖性海域（瀬戸内海、伊勢湾等）における海域の栄養塩類等の環境動態の評価

### (1) 研究開発の背景・必要性

総量規制制度の対象水域である瀬戸内海、伊勢湾等では、栄養塩類の不足に起因する基礎生産力低下による生物多様性・生産性への影響等が指摘されている。しかし、栄養塩類と海域の生物多様性・生産性の関係は未解明な部分が多く、栄養塩類等の物質循環が健全な生態系の確保につながっているか不明である。

より高度な海域環境管理を行うため、海域における栄養塩類の海域中と生物間の移行、栄養塩類の無機態、有機態等の形態の違いも考慮した環境動態の把握が重要である。

### (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・ 海域ごとの溶存態無機窒素・リンの環境動態の把握と、海域ごとの特性を踏まえ多様な水産資源への影響を考慮した望ましい溶存態無機窒素・リンの環境動態の解明
- ・ 海域ごとの生物多様性・生産性低下の解決に資する栄養塩類以外の要因の解明

### (3) 研究開発成果の活用方法

海域における栄養塩類の環境動態や、溶存態無機窒素等の濃度と水産資源への影響の関係性を正確に把握することにより、海域の生産能力を維持・回復するために必要な要素が明らかとなり、栄養塩類が不足している海域に対して栄養塩類を供給する際、より効率的かつ効果的な供給が可能となる。さらには、過剰な栄養塩類供給の抑制ひいては栄養塩類供給に起因する環境悪化の未然防止につながることが期待される。

## (5-19) 水質の有機汚濁物質の生成・分解機構の解明等及び生活環境の保全に関する水質指標に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

閉鎖性水域では、公共用水域における水質の改善のため陸域からの有機汚濁物質の流入負荷削減対策に取り組んでいるにも関わらず COD の環境基準を達成できない例や、COD の環境基準非達成であるが利水障害のない例など、水質汚濁の実態と環境基準の順守により期待されていた効果に矛盾が生じている。特に、水域で測定される COD の多くの部分は、水域の酸素を消費しない難分解性有機物であり、有機汚濁指標としての評価が難しい。また、「今後の水・大気環境行政の在り方について」等では「COD の有機物指標としての妥当性の検証が必要」などの指摘がなされている。

このため、有機汚濁の原因となる水中での酸素消費の動向を調査・把握し、水質の有機汚濁と利水障害の関係性を検討することが必要である。

- ・ 令和 4 年度公共水域水質測定結果（令和 6 年 3 月 環境省水・大気環境局環境管理課環境汚染対策室）

[https://www.env.go.jp/press/press\\_02935.html](https://www.env.go.jp/press/press_02935.html)

- ・ 第 9 次水質総量削減の在り方について（答申）（令和 3 年 3 月 中央環境審議会）

<http://www.env.go.jp/press/files/jp/115910.pdf>

- ・ 今後の水・大気環境行政の在り方について（意見具申）（令和 5 年 6 月 中央環境審議会大気・騒音振動部会、水環境・土壌農薬部会）

<https://www.env.go.jp/content/000143923.pdf>

**(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）**

水質の有機汚濁の評価指標について、

- ・複数の地形条件の閉鎖性水域（海域、湖沼）で発生する有機汚濁物質の起源、成分、動態、生成・分解の機構等の解明を行う。
- ・滞留時間等の水域の特性、季節や気象条件も踏まえて定量的かつ簡易に酸素消費量を測定・解析し有機汚濁指標と貧酸素などの酸素消費に関する障害の関連性・評価を行う。

上記の研究を踏まえ、貧酸素水塊等酸素消費に関する障害の発生と有機汚濁の状況・条件の関連性が的確に把握できる COD 以外の指標、評価方法につながることを期待する。

**(3) 研究開発成果の活用方法**

本研究により、閉鎖性水域における現在の COD の環境基準値の見直し又はより適切な新たな指標を採用することにより、当該水域において的確かつきめ細やかに水質を管理できるようになる。これにより既存の環境基準を達成させるためのこれまでの規制一辺倒の施策を改め、栄養塩類の順応的な供給により、貧栄養状態による水生生物への影響で苦慮している地域ニーズに応えることができると同時に生物多様性の向上に繋がる可能性がある。また負荷削減のために投じていたエネルギーや資本の投入の効率化を図ることができ、地球温暖化対策や自治体の費用負担の軽減に貢献する。

**（5-20）良好な環境の創出によるウェルビーイングの向上に資する定量的な評価及び活用方法等に関する研究****(1) 研究開発の背景・必要性**

令和6年6月に閣議決定された「第六次環境基本計画」において、目指すべき社会として「ウェルビーイング／高い生活の質」が位置づけられた。

水・大気環境局として「良好な環境の創出」に向けた取組を加速しているところ、「良好な環境」というものの影響について、まずは「こころ」と「身体」にどのような良い影響があるかを明らかにすることが必要。当局として取り組むべき「良好な環境」の方向性を明確にするため、まずどのような環境がウェルビーイングという観点で「良好な環境」といえるのかを科学的、客観的に評価する指標などが必要となる。

**(2) 求める研究開発の成果（科学的知見）**

実際の「良好な環境」だと考えられる環境下で、生理データなどを計測する技術、デバイス、研究や、脳計測・生理データから「人がどう反応しているか」を評価/推定する技術開発や研究を行う。

また、それらの研究や既存の関連する技術や研究の状況を踏まえ、ウェアラブルデバイス等を活用した良好な環境の評価方法の確立（新規技術の開発も含む）と指標化を行う。具体的には、ウェルビーイングを向上させるという視点で、良好な環境を「客観的に」評価できる技術・評価指標を開発し、評価方法・マニュアルを作成する。

また、開発した指標等を用いて、地域の“良好な環境”の状況を可視化する手法について、環境社会学な見地から研究を行う。その際の留意点として、自治体や地域が、当該地域の付加価値として対外的に発信・活用することで、地域PRにつながる仕組みの構築につなげることを意識する。

**(3) 研究開発成果の活用方法**

自然の多い場所のみならず人の生活空間（都市部等）においても、緑地や水辺など良好な環境を創出するためのインセンティブを与えることができるようになる。

また、「良好な環境」を評価する方法およびその評価マニュアルを用いて、客観的な評価結果を地域振興の施策や環境整備の施策への活用が可能となる。

さらに、地域の持つ複数の環境の相補的な組み合わせによるさらなる価値の創出、観光需要の創出につながることを期待される。

良好ではないと考えられる環境や都市部の環境の評価にも応用することで、「良好な環境」へと改善するための施策検討など、幅広い活用が可能となる。

さらに、環境省が地域の良好な環境の創出や既存の良好な環境の磨き上げ等の取組への支援による効果を確認することが可能となり、環境省の支援の効果的・効率的な運用に資するものとなり、良好な環境の創出の推進につながる。

## （５－２１）ネイチャーポジティブ達成のための有明海干潟生態系の研究

### （１）研究開発の背景・必要性

国内有数の閉鎖性海域である有明海では、閉鎖性水域における生物多様性・生物生産性の確保などが求められる中、従来の水質改善と二枚貝の増養殖のみに焦点を当てた干潟管理だけでなく、干潟の高次生態系に着目した有明海生態系モデルの構築が進められるなど、生態系全体の構造や機能に基づいた再生方策の一層の実施が必要である。

しかし、有明海では、サメ・エイ類等の高次捕食者が干潟生態系構造に与える影響等<sup>※1</sup>などの生態系の構造や機能に関する知見が十分でないことから、それらに関する研究の充実が求められる<sup>※2</sup>。

※1：繁殖・成育場としての環境条件、魚類への捕食圧など

※2：有明海・八代海等総合調査評価委員会中間とりまとめ（令和4年3月）P126

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

### （２）求める研究開発の成果（科学的知見）

モデルを用いて物理・生物環境の変化が干潟生態系に与える影響を評価し、高次捕食者やキーストーン種の繁殖・成育場等を解明することで、生態系機能回復のため重点的に保全すべき種及び場を特定する。

また、生物多様性の保全と水産資源の回復の両立を図ることを目標に、高次捕食者やキーストーン種の保全・管理による「生態系機能の活用」をベースとした有明海生態系の姿を具体化する。

### （３）研究開発成果の活用方法

有明海・八代海等総合調査評価委員会が再生に係る評価を実施するにあたり、目指すべき有明海干潟生態系の姿が具体的に示されることで、目標達成に向けた議論を行うことが可能となる。

また、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において、生態系機能を活用した水産資源の回復と生物多様性の保全との両立が図られたより効果的な取組に繋がる。

さらに、当該海域におけるネイチャーポジティブアプローチへの転換、自然生態系と調和のとれた水産資源の利用やOECMの適地選定など、人と自然との共生に向けた生態系保全の基盤となることが

期待される。

---

## (5-22) 黄砂の数値モデリングの性能向上と黄砂被害の経済影響評価手法の開発、及び発生源対策効果の実証

### (1) 研究開発の背景・必要性

黄砂は、年単位の発生量の予測が難しく、地球温暖化の影響による発生量の増加が危惧されている。また、黄砂が濃度上昇の一因となっている PM2.5 については、WHO の Air Quality Guideline が公表される等、世界的により低い濃度を目指す動きにあり、我が国としても更なる対策を検討するところであるが、国内の排出源対策の進展に対し、越境大気汚染対策に関しては、その飛来量や経済影響等の定量的把握が不十分である。

2024 年の第 9 回日中韓サミット共同宣言において、「「三か国+X 協力」の枠組みを通じて、東アジア地域における黄砂の削減についてモンゴルと協調する」ことが宣言される等、東アジア全体での黄砂対策が強化・推進されている中で、黄砂の影響や発生源対策の実証成果を定量的に把握することを通じ、黄砂の飛来量を抑制し、経済被害を減少させ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）

- 1) 黄砂の数値シミュレーションモデルの性能向上により、飛来地域の予測（特に 1 ヶ月～数ヶ月先）を行えるようにする。また、黄砂発生量とその経済的損失の相関関係評価を行うことにより黄砂被害を定量的に把握出来るようにする。
- 2) 人工衛星データ等を活用し、乾燥地の土地状態の変化を捉えるとともに、黄砂発生源スポット等、優先的に対策を行うことが効果的な地域を選定する手法を開発する。
- 3) 黄砂発生源スポットにおいて、生態系に配慮した効果的な乾燥地対策方法の実証を行うとともに、既存の取組も含め、その効果（生態系サービスの回復を含む）を長期的に定量的に把握する。

### (3) 研究開発成果の活用方法

- 1) (2) で得られた黄砂飛来地域と飛来量の予測情報を迅速に公開することで、国民生活の改善・健康維持に寄与する。また、国内の PM2.5 濃度に対する黄砂の寄与度合いの評価に活用する。さらに、黄砂到来量の削減及び黄砂による経済被害減少に資する政策に反映する。
- 2) TEMM など成果を公表し、黄砂発生源国の対策技術の改善・開発を側面支援する。特に、砂漠化対処条約（UNCCD）に基づき、日本は被影響国・地域に対して支援義務を負っており、発生源の砂漠化対策に関する調査研究は、日本の比較優位を誇れる分野である。
- 3) 黄砂飛来がもたらす潜在的で未解明な環境問題に対応できる体制を整備することで、地球環境問題へのフィードフォワード的対応が可能となる。

---

## (5-23) 良好な環境の創出に寄与する土壌の公益的機能（炭素貯留、水涵養、土壌生態系等）に関するモニタリング・評価手法の開発

### (1) 研究開発の背景・必要性

我が国の土壌環境行政はこれまで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、土壌が有する炭素貯留、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

する旨が新たに掲げられた。

一方、地域における土地利用の変化に伴う脱炭素、水循環、生態系等への影響を横断的・多面的に評価するための方法論は確立しておらず、土壌の公益的機能を活用する政策をエビデンスに基づいて展開するには、これらの複合的な影響や土地の利用方法の変化に伴う影響を考慮したモニタリング・評価手法が必要である。

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

土壌に係る指標の選定及びモニタリングの方法並びに指標の評価手法を開発し、地域における土地利用の変化に伴う土壌の公益的機能を横断的・多面的にモニタリング・評価するための方法論を見出す。

※横断的・多面的なモニタリング・評価に活用する要素手法を検討する研究であっても応募しうる。

例えば、土地利用の方法の差異や道路等の人工物による被覆の有無による影響を、土壌の炭素貯留機能等に関する指標から評価する研究が想定しうる。

※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であっても応募しうる。

## (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モニタリング・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
- 地域における土壌の公益的機能と土壌生態系の価値を維持・向上しながら土地利用する手法・政策の提案と政策効果の評価
- 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効果的な横断的連携によるウェルビーイングの向上

## （５－２４）閉鎖性水域における底層溶存酸素の改善に向けた要因解明及び効果的な対策に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

底層溶存酸素量（以下「底層 D0」という）は魚類等の生育・生息にとって重要であり、平成 28 年に生活環境の保全に関する環境基準に追加され、琵琶湖、東京湾等において水域類型が指定された。閉鎖性水域では、富栄養化による植物プランクトンの大量発生や港湾利用等に伴う埋立により水の流動が阻害される等、様々な要因により底層 D0 が低下しやすくなる特徴を有しており、水質改善策の検討がなされているが、効果的な改善策や貧酸素水塊発生要因の定量的評価方法が未確立である。このため、底層 D0 の低下の主な要因として考えられる、陸域からの栄養塩類の流入負荷、底質による溶存酸素消費量、その他の水温上昇等のいずれのインパクトが大きいかを解析する必要がある。また、貧酸素水塊の発生を抑制するため、栄養塩の流入負荷削減や浚渫・覆砂等の効果を継続的に把握・影響評価を行うための底質の簡便なモニタリング手法を開発することで貧酸素水塊の形成メカニズムの解明や効果的な水質改善方策を検討する必要がある。

・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（答申）（平成 27 年 12 月 中

央環境審議会)

<http://www.env.go.jp/water/transparency/pdf/01.pdf>

- ・底層溶存酸素量に係る環境基準の水域類型の指定について（答申）（令和3年7月 中央環境審議会）

<https://www.env.go.jp/council/toshin/t09-r0304.pdf>

- ・伊勢湾・大阪湾における底層溶存酸素量に係る 水質環境基準の水域類型の指定について（令和4年12月 環境省水・大気環境局水環境課）

[https://www.env.go.jp/press/press\\_00963.html](https://www.env.go.jp/press/press_00963.html)

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

底質の DO 消費に関する現状把握や改善効果の検証に活用できるよう、以下を検討する。

- ・簡便なモニタリングが可能な底質 DO 消費速度測定法や栄養塩類の溶出に関する測定法の開発を複数の閉鎖性水域を対象にして行い、底質改善対策効果評価手法を構築する。
- ・陸域負荷・底質・その他の水温上昇等の要因のうち底層 DO 低下に関与する因子の抽出手法を確立する。
- ・我が国の代表的な閉鎖性水域における貧酸素水塊の発生状況や底質を含めた閉鎖性水域の物質循環メカニズムを比較・類型化を行う。

以上により、環境基準の達成に向けた低コストかつ効果的な水質改善方策の検討につながる成果が得られることを期待する。

## (3) 研究開発成果の活用方法

本研究により、閉鎖性水域における底層 DO の低下要因を低コストでかつ短時間でモニタリングすることができる。このことにより、各水域において底層 DO が低下しやすくなる場所を特定し、当該地点の状況に応じて効果的な底層 DO の改善策を選択することができる。さらには、その改善策を踏まえて底層 DO の類型指定を行った水域における目標値の達成率と達成期間の検討に活用を行い、底層環境の改善に大きく貢献する。

## （5-25）水道水源から蛇口の水までの PFAS の一体的なリスク管理やモニタリング戦略に関する研究

### (1) 研究開発の背景・必要性

「今後の水・大気環境行政の在り方について（意見具申）」<sup>※1</sup>においては、水源から蛇口の水まで一体的にリスク管理をすることが示され、「PFAS に関する今後の対応の方向性」<sup>※2</sup>では、水道水質を含めた一体的なモニタリング、PFAS は種類が多く個別の有害性情報は限られている中で水道水源・流域環境において存在実態の多い PFAS に関する知見、PFAS の物性・実測値・排出シナリオ等を踏まえたモデル予測を用いたばく露状況の評価、に関する研究が求められている。

水道水質における処理技術については「水道における PFAS の処理技術等に関する資料集」<sup>※3</sup>「浄水処理における PFAS の除去等に関する研究（Aqua-PFAS プロジェクト）」<sup>※4</sup>において調査研究が進められ、浄水場における給水供給段階での処理技術の適用が検討されているが、これに加えて水道水源側の対応に重きを置いたモニタリング手法やリスク評価管理手法も求められている。

※1：[https://www.env.go.jp/press/press\\_01826.html](https://www.env.go.jp/press/press_01826.html)



※ 2 : [https://www.env.go.jp/press/press\\_01977.html](https://www.env.go.jp/press/press_01977.html)

※ 3 : <https://www.jwrc-net.or.jp/research-development/p-ken/outline.html>

※ 4 : <https://www.jwrc-net.or.jp/research-development/aqua-pfas/participation.html>

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・水道水源における PFAS（未規制 PFAS のうちとくに水道水源に影響を及ぼしやすいと考えられる PMT 物質等を含む）の排出シナリオ、存在実態及び環境動態を把握するための、物性を考慮したモデル等に関する研究
- ・水道水源における現在および将来の排出予測、モニタリングに基づく効率的な管理手法の提案
- ・水道水源から蛇口の水まで一体的なリスク評価管理手法の提案（ばく露低減策、将来的なリスク管理を含む）

## (3) 研究開発成果の活用方法

- ・水道水源から蛇口の水までの一体的かつ効率的なモニタリング体制、リスク管理
- ・水道事業者における水道水質の PFAS 対策への貢献
- ・一体的なリスク管理により、国民の安全・安心をより高めるリスクコミュニケーションへの情報提供としての貢献としての活用が期待される。

## （5-26）PFAS の物性に基づくモデル予測等を用いた土壌・地下水等における挙動解明と対策技術 (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」<sup>※1</sup>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。

とくに土壌・地下水中の PFAS に関しては、地域ごとに異なる複数の土質・土性・特色をもつ土壌、地盤環境中の地下水流向の複雑さ、PFOS・PFOA・PFHxS をはじめとする PFAS の物性（土壌への吸着性・地下水への溶解性）の要素を考慮すると、他の環境媒体に比べて挙動解明の難易度が高いものではあるが、長期に渡って留まりやすい媒体である土壌・地下水中の存在実態の把握やそれをふまえた対策技術についての研究が急務となっている。

※ 1 : [https://www.env.go.jp/press/press\\_01977.html](https://www.env.go.jp/press/press_01977.html)

## (2) 求める研究開発の成果（科学的知見）

- ・地域ごとに異なる複数の土壌における、PFAS の物性・挙動の解明（ラボスケール）
- ・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）
- ・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、コスト・ベネフィットやライフサイクルの観点からふまえた対策技術や浄化技術の開発（技術開発）

なお、対象とする PFAS は PFOS・PFOA・PFHxS を中心とし、それらに影響や寄与の大きい前駆体・関連物質までを対象範囲と想定する。また、実サイト事例における解明・検証を通じて一般化・定型

化できる要素を抽出し、今後の土壌・地下水における PFAS の効果的・効率的な調査手法・対策手法の提案を含めるものとする。

### (3) 研究開発成果の活用方法

既往研究 5-2101 「土壌・水系における有機フッ素化合物類に関する挙動予測手法と効率的除去」等で得られた成果の実用化を促進し、

- ・ 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
  - ・ 地下水を取水源とする水道事業者における水道水質の PFAS 対策への貢献
  - ・ 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。
-