

＜環境省ニュース＞

環境研究・環境技術開発の推進戦略について

環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室

1. はじめに

中央環境審議会では、科学技術基本計画や環境基本計画等の策定状況等を踏まえた環境大臣からの諮問を受けて約5年おきに環境分野の研究・技術開発の方向性を「環境研究・環境技術開発の推進戦略について」として答申している。前回答申（平成22年）以降、放射性物質の汚染への対応など環境問題やそれに関連した政策動向、社会情勢などは大きく変化し、環境分野の研究・技術開発が果たすべき役割も変化してきた。

本戦略は、前回答申から5年が経過した現下の環境分野の政策動向や社会の状況等を踏まえつつ、長期（2050年頃）・中期（2025～2030年頃）の目指すべき社会像を想定した上で、環境分野において今後5年間で重点的に取り組むべき研究・技術開発の課題を設定するとともに、それらの研究・技術開発の効果的な実施に向けた推進方を提示するものであり、平成26年11月18日に環境大臣より中央環境審議会に対して諮問し、平成27年8月20日に中央環境審議会より答申されたものである。

2. 環境を巡る政策動向や社会の現況

前回答申以降、国内外における環境政策の動向は大きく変化している。

環境行政全般については、平成24年4月に第四次環境基本計画が閣議決定された。この中では、2050年における温室効果ガス排出量を80%削減する方針を示すとともに、持続可能な社会を、人の健康や生態系に対するリスクが十分に低減され、「安全」が確保されることを前提として、「低炭素」・「循環」・「自然共生」の各分野が統合的に達成され、健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域にわたって保全される社会と定義し、それに向けた政策展開の方向性を示している。

地球温暖化の関連では、平成25年から26年にかけて気候変動に関する政府間パネルの第5次評価報告書が公表され、最新の科学的知見が取りまとめられた他、我が国においては、2020年以降の温室効果ガス削減に向けた約束草案が平成27年7月に決定され、2015年末のCOP21で京都議定書に代わる温室効果ガス削減のため新たな国際枠

組みであるパリ協定が採択された。

資源循環の関連では、平成23年3月の東日本大震災に伴って発生した災害廃棄物、津波堆積物の処理及び再生利用が進められてきた。また、平成25年5月に第三次循環型社会形成推進基本計画が閣議決定された。

自然共生の関連では、平成22年10月に生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）及びパイオセーフティに関するカルタヘナ議定書第5回締約国会議（COP-MOP5）が開催され、「生物多様性戦略計画2011-2020（愛知目標）」及び「遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書」、「責任と救済に関する名古屋・クアラルンプール補足議定書」が採択された。

安全確保の関連では、東日本大震災とそれに伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて、放射性物質による環境の汚染からの回復や、放射性物質の一般環境中における動態解明等の取組が進められている。また、平成25年10月には先進国と途上国が協力して水銀の総合的な対策に取り組むこととする「水銀に関する水俣条約」が採択され、水循環については、平成27年7月に「水循環基本計画」が閣議決定されている。また、化学物質については、SAICM（国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ）国内実施計画が策定された。

また、平成23年3月の東日本大震災では、環境分野の研究者が、関連する分野の研究者と連携しながら、災害と環境に関する研究・技術開発に取り組んでいる。環境分野の研究・技術開発は、このように、時の政策課題に応じて新たな分野に対象を広げてきた経緯があり、今後も、持続可能な社会への転換を物心両面から進めるためにも、環境問題の解決を鍵とした社会への貢献を目指して、人文・社会科学領域との連携も視野に入れた研究の推進が求められるとしている。

国際的には、環境研究に関する新たな動きとして、平成25年にFuture Earthが発足し、その中では、国際機関、各国の中央及び地方政府、研究助成機関、産業界、市民社会、メディア等との協働、すなわち、研究計画の協働企画（Co-design）、研究成果の協働生産（Co-production）

及び協働提供(Co-delivery)が提唱されている。

これらの点を踏まえると、今後の環境分野の研究・技術開発は、環境問題の解決を鍵とした社会への貢献を見据えて、研究の企画、実施、成果の展開等の各フェーズにおいて、公共セクター、民間企業、一般国民など様々な主体と連携を図ることが求められる状況にあるとしている。

3. 環境分野の研究・技術開発の戦略的な推進に向けたポイント

3.1 中長期的に目指すべき社会像について

本戦略では、環境分野の研究・技術開発に関する研究課題や展開すべき政策の検討に向けて、現下の政策課題のみに注目するのではなく、「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～」(平成26年中央環境審議会意見具申)等を踏まえ、長期(2050年頃)及び中期(2025～2030年頃)で目指すべき社会像を整理した。

3.1.1 長期的(2050年頃を想定)に目指すべき社会像

長期的に目指すべき社会像としては、中央環境審議会意見具申における「2. 22世紀に向けたビジョンである、人々が充実した暮らしを享受できる、将来にわたって続いていく真に持続可能な循環共生型の社会(環境・生命文明社会)の具体像」を参照しつつ、環境分野全般に関わる長期的な将来像について整理した。その上で、低炭素・資源循環・自然共生・安全確保の各領域に関連して長期的に直面しうる諸問題のうち、特に研究・技術開発の貢献が求められるものについて領域別に検討、整理し、長期的に目指すべき社会像の内容の具体化・充実を図っている。

3.1.2 中期的(2025～2030年頃を想定)に目指すべき社会像

中期的に目指すべき社会像としては、中央環境審議会意見具申における「3. 基本戦略」を参照しつつ、環境分野全般に関わる中期的な将来像について整理した。その上で、低炭素・資源循環・自然共生・安全確保の各領域に関連した各種の閣議決定・国際的な目標等を参考に、中期的に直面しうる諸問題のうち、特に研究・技術開発の貢献が求められるものについて領域別に検討、整理し、中期的に目指すべき社会像の内容の具体化・充実を図っている。

3.2 環境分野の研究・技術開発における国の役割と施策展開の在り方

本戦略では、民間企業のみでの取組には限界のある環境分野の研究・技術開発の特性を確認し、それを踏まえた国の役割を示している。

3.2.1 環境分野の研究・技術開発における国の役割

環境問題の解決や未然防止に資する研究・技術開発の成果は、公共的な便益をもたらすものであることは論を待たないが、企業収益に直結するとは限らない面もある。ただ、政策的な後押しや成果の国際的な普及・展開に官民挙げて取り組むことによって、豊かな環境の保全という公共的な便益だけでなく、企業に収益をもたらす可能性が広がる。このことから、環境分野の研究・技術開発は、国等の公共セクターが果たすべき役割が極めて大きいと考えられるため、引き続き国が主体的に取り組むべきであるとしている。

さらに、研究・技術開発成果の政策への反映や、技術の普及・展開によって社会に実装し、国内だけでなく、地球規模の環境問題の解決につなげるためには、国のみならず、民間企業、地方公共団体、一般国民等との連携が不可欠である。研究・技術開発の企画、実施、成果の展開等の段階において、成果の活用が見込まれる国内外の様々な主体と適切に連携を図るべきであるとしている。

3.2.2 研究・技術開発の重点課題の設定とその解決に向けた施策展開の在り方

本戦略を、我が国全体の環境分野における研究・技術開発の大きな方向性を示すものとして位置づけ、特に、環境の保全を任務とする環境省においては本戦略の内容を率先して実施することを求めるとともに、環境省以外の関係府省、大学、地方公共団体、民間企業等の各主体においても、本戦略の内容を参考にして環境分野の研究・技術開発を推進することが望ましいとしている。

4. 今後5年間で重点的に取り組むべき環境分野の研究・技術開発

本戦略では、第四次環境基本計画、中央環境審議会意見具申における領域設定を参考に、個別領域については「低炭素」、「資源循環」、「自然共生」、「安全確保」という名称で設定した。また、「統合領域」を設定し、複数領域に関連する研究・技術開発のみならず、中央環境審議会意見具申で強調されている「低炭素・資源循環・自然共生政策の統合的アプローチ」の実施にも寄与する研究・技術開発の課題を設定した。

各領域において重点的に取り組むべき課題ごとに、研究・技術開発例を挙げることにした。しかしながら、各課題はこの例によってのみ解決されるわけではないこと、この例が広範な趣意を含んでいること等に留意する必要がある。研究者等が個々の研究テーマを設定する際には必要に即して、この例に捕らわれない柔軟性及びこの例からさらに専門化・細分化して考えること等が求められるとしている。

重点課題の具体的な内容については、表のとおりである。

表 重点課題の構成と研究・技術開発の例

領域	重点課題	研究・技術開発例
統合領域	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	○国際的な環境政策への知的貢献 ○環境教育・行動変容に関する研究 ○地域の環境問題解決に資する最適技術の開発 ○災害・事故に伴う環境問題への対応 など
	重点課題②：持続可能な社会の実現に向けた価値観・ライフスタイルの変革	
	重点課題③：環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用	
	重点課題④：災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発	
低炭素領域	重点課題⑤：低炭素で気候変動に柔軟に対応する持続可能なシナリオづくり	○低炭素化実現のための都市づくりの研究 ○省エネ・再エネ技術の高度化・低コスト化 ○観測・予測モデルに基づく適応技術の評価 ○炭素等の地球規模での循環の解明 など
	重点課題⑥：気候変動の緩和策に係る研究・技術開発	
	重点課題⑦：気候変動への適応策に係る研究・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	
資源循環領域	重点課題⑨：3R を推進する技術・社会システムの構築	○有用金属資源の再資源化技術の開発 ○アスベスト・水銀等の有害廃棄物の適正処理 ○廃棄物処理施設の予防保全・故障予測 ○地域熱供給など回収エネルギーの利用拡大に向けた社会システム整備 など
	重点課題⑩：廃棄物の適正処理と処理施設の長寿命化・機能向上に資する研究・技術開発	
	重点課題⑪：バイオマス等の廃棄物からのエネルギー回収を推進する技術・システムの構築	
自然共生領域	重点課題⑫：生物多様性の保全とそれに資する科学的知見の充実に向けた研究・技術開発	○生物多様性・遺伝資源に係る情報集積と活用 ○鳥獣の統合的な保護管理システムの開発 ○流域単位の生態系サービスの評価・解明と維持に向けた社会システム等の構築 ○防災等でのグリーンインフラの評価・活用 など
	重点課題⑬：森・里・川・海のつながりの保全・再生と生態系サービスの持続的な利用に向けた研究・技術開発	
安全確保領域	重点課題⑭：化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に係る研究	○多種・新規化学物質の環境動態の把握・管理 ○水銀・POPs 等の全球的な課題への対応 ○健全な水循環の確保に向けた研究 ○PM2.5 等の大気汚染対策の評価・検証 など
	重点課題⑮：大気・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・解明に関する研究	

5. 環境分野の研究・技術開発の効果的な推進方策

5.1 環境政策に貢献する研究開発の核となる環境研究総合推進費の改善

環境研究総合推進費（以下「推進費」という。）は、

様々な分野における研究者の総力を結集して学際的、国際的な観点から総合的に調査研究及び技術開発を推進し、持続可能な社会構築のため、環境の保全に資することを目的としており、我が国における唯一の、環境政策

への貢献・反映を目的とした行政ニーズ主導の研究資金制度である。今後、重点課題の解決、新たに直面する研究・技術開発の課題への対応を見据え、研究の成果・効果を更に一層高めるため、以下の改善を検討すべきとしている。

5.1.1 領域融合的な課題設定と民間企業との連携

人文・社会科学を含む複数領域にまたがる領域融合的な研究課題や、従来、環境分野として捉えられてきたテーマを超えた政策課題の解決にも貢献するような研究課題の設定等を行うべきであり、特に、環境行政への貢献を目的とした、府省間を横断する研究や他府省の研究を取り入れる仕組みを充実すべきとしている。また、応用研究分野においては、学術研究と実用化研究とを融合させたコンソーシアム型の研究を推進するなど、質の高い研究成果の社会実装に向けた取組を求めている。

5.1.2 運営主体の専門性及び効率性を向上させ研究成果の最大化を図るための運営体制の在り方の検討

これまで、推進費は環境政策への貢献に一定の成果を挙げてきたところであるが、更なる成果のため、次の二点について改善を進める必要があるとしている。

第一に、より専門性の高い運営体制の構築を目指し、研究・技術開発動向や行政の政策ニーズを踏まえた上で各研究者への助言や進捗管理を行うプログラムディレクター（PD）やプログラムオフィサー（PO）の体制を強化し、研究課題の採択段階から、研究成果の政策への反映や実用化に向けた道程を研究者に明確にさせるとともに、研究課題採択後においても、多様な研究・技術開発のテーマに対応した適切な進捗管理や政策検討状況等の情報提供が行えるような運営体制を構築することである。

第二に、研究成果を最大化するための運営体制の効率化を目指し、推進費の運営体制について、他府省の研究資金制度の運営状況も参考にし、手続きの簡素化や予算の弾力的な執行等による研究者にとっての利便性の向上や、審査・評価等の業務の効率化を図られるような体制を構築することである。

これらを受け、平成 28 年通常国会において独立行政法人環境再生保全機構法を改正し、推進費の配分業務等を環境再生保全機構に行わせることで、運営主体の専門性及び効率性を向上させ、研究成果の最大化を図っていくこととしている。

5.2 環境研究の中核機関としての国立環境研究所の役割

国立環境研究所は、我が国の環境科学の中核的研究機

関として、地球温暖化、循環型社会、環境リスク、自然共生など、幅広い研究課題を遂行している。

今後も、我が国の環境科学分野において牽引的役割を担い続けるとともに、環境政策の決定において有効な科学的知見を提示し、政策の具体化、実施の場面においても科学的側面からリーダーシップを発揮することが期待されている。このことを踏まえて、国立環境研究所においては、本戦略に掲げられた目指すべき社会像の実現に向け、環境科学の中核的研究機関としての新たな研究テーマの先導、地球温暖化・災害と環境等の社会的な要請の特に強い課題への対応、国立研究開発法人としての環境省との連携強化、研究・技術開発の充実に向けた大学・他の国立研究開発法人・地域の環境研究拠点との連携強化、さらには地球規模での課題への貢献に向けた国際的な連携の推進に取り組むべきとしている。

これらを踏まえ、平成 28 年度から平成 32 年度を目標期間とする第 4 期中長期目標・計画においては、重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進、環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進、国内外機関とのネットワーク・橋渡し拠点としてのハブ機能強化等を重点的に取り組む事項として掲げている。

5.3 地域の環境研究拠点の役割強化

地方大学や国立水俣病総合研究センター、地方公共団体環境研究機関（以下「地環研」という。）は、地域の実情を熟知し、地域に根ざした研究・技術開発の重要な担い手であり、地域の環境問題の解決において大きな役割を果たす主体である。国立環境研究所と地環研、及び地環研同士の連携によって、我が国全体に影響を及ぼす問題への対応においても大きな役割を果たすと言える。また、地域最適技術の社会実装という観点からは、地域内外の民間企業との連携も欠かせない。さらに、緊急時の有害物質モニタリングなど、国立環境研究所が核となり、地方公共団体の協力体制を構築しつつ、緊急な課題に取り組むことも必要であるとしている。

環境省においては、競争的資金制度の課題設定・審査等における工夫、国立環境研究所による地環研等との連携強化により取り組むとともに、国・地方公共団体において、研究・技術開発によって得られた知見を適切に政策に反映していくことが求められる。また、地環研においては、地域の環境問題の解決に向けたドライバーとしての役割を果たすとともに、その取組を糸口にして、広く地域の諸問題の解決に貢献するべく、民間企業や地方大学等とも連携し、従来の研究・技術開発にとどまらない取組を主体的に進めることが求められるとしている。

その他、研究・技術開発成果の社会実装の重要性を指摘し、その国際貢献の方向性を意識するなどの取組を行うべきであるとしている。また、研究・技術開発の基盤となる環境分野の様々な情報や、研究・技術開発の成果であり政策立案の重要な根拠となる知見を整備・蓄積して、知的財産のマネジメントに留意しつつ国内外に発信することが重要であることから、「オープンサイエンス」の取組を進めることが求められるとしている。さらに、

研究・技術開発の国民へのアウトリーチ活動については、環境問題や環境分野の研究・技術開発の意義等への理解を深め、研究・技術開発の成果を広く社会に還元していく貴重な機会であることから、引き続き充実を図るべきとしている。最後に、本戦略について、環境面、経済面、社会面での情勢の変化への機動的な対応や、適切なフォローアップの実施について検討を進めることが望まれるとしている。