

## 2024 年度外部評価委員会における主要意見及び国環研の考え方（第 5 期中長期目標期間見込み評価）

### 基礎・基盤的取組

委員会の主要意見	主要意見に対する国環研の考え方
<p>地球システム分野、資源循環分野、環境リスク・健康分野、地域環境保全分野、生物多様性分野、社会システム分野の 6 分野は、国環研として環境研究の柱と位置づけられ、第 5 期でもこれまでの研究実績に裏づけられた先験的・先端的な研究が精力的に進められ、さらに政策対応研究にも積極的に取り組み、それぞれ多くの成果を上げたと評価する。また、第 4 期から加わった災害環境分野や今期から新たに加わった気候変動適応分野でも基礎研究のみならず政策対応研究でも新たな研究が積極的に進められ、新たな研究の体系化ができつつあると評価する。さらに、知的研究基盤整備でも、国環研ならではの長期にわたる取り組みから他にはまねのできない成果が多数生み出されていると高く評価する。</p>	<p>8 分野のうち、歴史の長い 6 分野と、新たに加わった 2 分野の関係も含め、基礎・基盤的取組の体系を的確にご理解、評価下さりありがたい。知的研究基盤の長期にわたる成果は多くの委員から評価いただいていることは、担当者のモチベーションという面でも大変ありがたい。</p>
<p>現状についての評価・質問など</p> <p>国環研が様々なテーマで続けてきた均質な長期モニタリングは、非常に重要な科学基盤となっている。データベースの整備と公開は、手間のかかる地道な仕事を含むが、世界的にも重要な貢献であり、大変高く評価される顕著な成果である。</p>	<p>各分野での基礎研究の成果、長期モニタリングやデータベースなど国立研究開発法人ならではの地道な貢献を高く評価下さりありがたい。</p>
<p>先験的・先端的基礎研究については、実際の政策ニーズにこたえられる基盤的技術（例えば、ナノプラスチック（NPs）標準粒子の開発・利用、事前に測定対象物質を特定しないノンターゲット分析の開発）が着実に進展している。自然科学の分野の研究が多数を占める中にも、社会科学系の研究の存在感が比較的大きく感じられ喜ばしい。</p>	<p>基盤的研究についても、ご評価いただきありがたい。今後も体制を維持しつつ発展を遂げられるよう、努力していく。</p>
<p>第 5 期の評価は、達成見通しは書かれているが、もう少し細かい当初の設定目標を再度示し、それに対する達成が書かれているとよりわかりやすかった。</p>	<p>貴重な意見ありがたい。プログラムや個別の外部資金の研究と比べて、基礎基盤的取組は全体としての達成目標を示しにくい性格もあるが、目標と対比して達成状況を示せる</p>

		よう、また次期計画の目標の書き方においても留意する。
今後への期待 など	「基礎・基盤的取組」は、長期にわたって継続する基盤的研究なので、第6期にも第5期と同様、若い研究者のモチベーションアップと未開拓研究の発掘と育成、わが国の環境研究が世界のリーダーシップの一角を維持するために、是非続けてほしい。	ご評価いただきありがたい。今後も基礎研究の維持・拡充に努めていく。
	PGとの重複間は否めないが、長く続けていく基幹的分野を「基礎・基盤的」として分けていることは、組織として重要である。人事戦略等もしやすいし、他機関と長く連携する場合も利点がある。活動内容はPGと連携しながら進めており、成果は出ている。教育面でも大学と連携することは有意義ではないか。	基礎・基盤的取組とプログラムの関係性は以前から多くのご指摘をいただいております。人事面や他機関の連携も含めた基幹的分野の意義を改めて評価いただいたことを次期計画の研究構成の立案に活かしていく。連携大学院はじめ大学との連携の組織的な取り組みも重視していく。
	EarthCAREなどの新規衛星観測から、気候モデル研究の重要な展開が得られるような新しい知見が解明されることを期待する。	雲・エアロゾルの動態解明に向けて信頼性の高い観測研究を進め、新たな知見を通して気候変動予測の不確実性低減に貢献できるよう、引き続き努めていく。
	地域環境保全分野において、アジア地域を対象とした観測等の基盤研究は当該分野においてはとくに重要である。来期に向けて、大気・水・土壌という組織構成の強みを活かしたアジア環境研究の継続と発展を期待する。	アジアの大気水・土壌環境については、第3期のアジア自然共生プログラムでも統合的に取り組んだが、今後は東南アジアなどまだ汚染が激しい地域も対象としたい。また大気汚染の増悪（オゾンの増加）や湖沼河川及びプランテーションなどからのメタン生成など気候変動にかかわる分野、さらに環境政策への展開や人材育成など他分野との連携した取り組みも進めたい。
	グリーン・トランスフォーメーション（GX）会議など、ぜひ環境省を越えるインプットを検討いただきたい。研究サイドから他省庁や内閣府等の検討に入り、環境（省）のことを内在化していけるとよい。進まない環境対策、脱炭素対策を進めるにはどうすればよいのかということを戦略的に検討し、環境対策の主流化をけん引していただきたい。	気候変動をはじめ、政策貢献の出口が環境省に限らないこととはご指摘のとおり。経産省と環境省の共管の会議体への参画例等もあるが、環境対策が主流となるよう、府省庁の縦割りを越えた政策貢献の具体的なチャネルを検討したい。また自治体や企業など具体的なステークホルダー（利害関係者）を対象に社会変容を支援できるような成果の発信を意識していく。

## 気候変動・大気質研究プログラム

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状についての評価・質問など	<p>第5期全体を通して、PJ1 および PJ2 では温室効果ガス（GHG）や短寿命気候強制因子（Short-Lived Climate Forcer: SLCF）を観測によって排出量を検証する研究が精力的に進められ、PJ3 では地球システムモデル MIROC を活用したモデル研究も進め、期待以上の成果が得られている。「温室効果ガス収支のマルチスケール推定に関する報告書を毎年作成して公開することで、2023年のグローバルストックテイク（GST）に貢献できたことも特筆。さらに北極評議会に「ブラックカーボン（BC）とメタン（CH4）の排出量ナショナルレポート」を提出することで我が国の研究を発信したことも評価する。</p>	<p>ご評価いただきありがたい。今後も成果を挙げられるよう、努力していく。</p>
	<p>グローバルストックテイクや IPCC AR7 へ向けての先導的貢献など、国際的にもプレゼンスを発揮できている。GST に関しては、IPCC の引用数などとの違い、貢献を定量的に示すのは難しいが、適切な指標を提示できないか。</p>	<p>紐付けができず、現状では提示は難しかった。次の GST-2 では動向を注視して、何らかの検討をしていきたい。</p>
今後への期待など	<p>研究資源が限られているので、対象物質を増やすことはなかなか難しいが、大気質という意味では、有害物質にも拡張していただきたい（プロジェクト研究とはそぐわないかもしれないが）。</p>	<p>本プログラム（PG）で対象にしている SLCF には窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）が含まれるが、NO<sub>x</sub> はオゾンや PM2.5 の前駆物質でもあるため、今後、本 PG で排出量に関する知見が得られることにより、オゾンや PM2.5 の研究・対策への波及効果も大きいと考える。</p>
	<p>GHG、SLCF の様々な方法による観測および地球システムモデルを組み合わせた研究から、グローバルストックテイク 2023 へ貢献を果たしたことは、中長期計画の目標を期待以上に達成する大変著しい成果である。2028年の第2回グローバルストックテイクへの貢献、および、SLCF 削減対策への貢献も期待される。</p>	<p>全体にわたり高く評価いただきありがたい。引き続き観測やモデルを統合し成果を挙げられるよう、努力していく。</p>
	<p>IPCC 第7次評価報告書へ向けた先導的準備と北極評議会への貢献を期待する。IPCC 特別報告書の将来像の指摘と連携して、科学的根拠に強く立脚して効果的な国内・国際政策提言、同意、実施に繋がるような活動を期待する。</p>	<p>ご評価、ご期待いただきありがたい。今後も他機関や他国と連携し成果を挙げられるよう、努力していく。</p>

## 物質フロー革新研究プログラム

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状についての評価・質問など	3つのプロジェクトが物質フローのライフサイクルにうまく適合し、その中に GHG 削減や国や自治体への行政支援がうまくはめ込まれ、全体として「物質フローの長期的な革新戦略を持つ」潮流が形作られつつある。一流誌に論文が掲載されていることも評価。	「物質フローの長期的な革新戦略を持つ」潮流を社会に作るという目標に向けて、次年度も戦略的に社会への発信や企業との共同に尽力していく。掲載を目指す学術雑誌の種類にも評価いただき大変嬉しい。
	・UNEP 国際資源パネル (UNEP-IRP) 報告書への貢献は評価したい。 ・結言にある”環境行政は「物質循環と調和する化学物質管理」を理念とするような物質循環と安全を両立する政策へと移行する”よう、促進していただきたい。	大きな目標だった UNEP-IRP へのインプットを評価いただきありがたい。物質利用・循環フローの維持や転換と調和する化学物質・環境汚染物質管理の共通的な考え方と枠組みをもとに、環境省や関係各所との対話を行い、次期中長期計画でさらなる研究の展開を図り、物質循環と安全を両立する政策への移行を促したい。
	大変多数の具体的な研究成果が挙げられており、それぞれ固有の政策的含意を持つものと思う。こうした研究成果を糾合することで、各種政策の優先順位等についても何か言えることがあるだろうか。	優先順位としては、例えば、廃棄物処理技術に関して、従来の焼却処理から脱炭素対応の炭素循環型処理への転換は、PFAS 等有機環境汚染物質の排出への影響も与えることから、脱炭素と環境保全の優先順位に関わる問題が生じ得ると考える。
今後への期待など	建築材料の脱炭素化やバイオメタン、バイオ炭の活用等、国内の生物資源の活用促進につながるような、関連分野との連携強化と成果の発信を期待する。	次年度は、建材のみを対象とした本年度の分析を発展させ、チップやパルプ、紙製品等も考慮した木材フロー・ストックを解析することを予定。その中で、バイオ炭の効果等を考慮することで、木質材料に関する連携強化を図りたい。
	日本やアジアの低炭素シナリオや様々なモデルをつくる上で重要な基礎的数値を提供しているグループであり重要な研究グループである。ただ、何の分野に取り組むかの戦略がやや不明瞭なので、中長期的に計画を立てた方が良いかもしれない。	本中長期では、物質フローの削減による脱炭素化の達成シナリオを提示し、物質管理と脱炭素の両立の必要性を強調した。これにより物質フローの革新が脱炭素化の重要な柱となることを喚起できたと考える。他方、世界各国の状況を踏まえた上での、物質フロー革新の実現に必要な技術・政策の具体化や注力すべき分野・領域の特定は今後の課題であり、最終年度でも取り組みつつ、次期中長期の計画の中で戦略を明示したい。

## 包括環境リスク研究プログラム

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状について の評価・質問など	<p>定量化が難しい様々な物質の影響を理解し、リスクを評価していくことは、大変難しい課題であると考えられるが、精力的に大変多くのリスクの可能性について調査する方法や、そのリスクについての検討を進められ、安全な生活に繋がっている。科学的知見に基づいて健康に生活できることは極めて重要であり、これらの成果は大変重要である。</p> <p>生態系リスクならびに健康リスクへの影響解明という極めて重要な課題で、観測の可能化、影響の定量化を一貫して着実に進めてきた。</p>	<p>これまで定量化ができていなかった影響や物質の評価を進めるものであり、化学物質などによって生じる人の健康や環境生物に対するリスクを適切に評価し、管理するための知見を引き続き挙げていきたい。</p> <p>生態系や健康への化学物質のリスクを可視化することは重要と考えており、国内外の環境汚染化学物質の評価・管理施策への貢献をすすめていく。</p>
今後への期待など	<p>自然と人間に対する影響（健康）リスクは重要な研究分野で最終的には費用対効果で考えるが、曝露期間が長い場合は単純に考えにくい場合も多い。実験や調査の成果をどのように解釈するかが重要であり、この分野では今後科学として文理融合的に進められるべきである。</p>	<p>化学物質の有害性に関する基礎データの部分で曝露期間が実環境での長期間を十分に想定していないなどの不確実性はあるが、実験や調査の成果の解釈を注意しながら、社会科学的な分野とも融合を進めていく。</p>
	<p>プログラムの構造が堅牢で、目的に向かって着実に成果を上げておられる。研究成果の中には、現在の政策側の要請に応える部分と、それを超える部分があるが、後者については、研究成果の政策的活用に向けての御提案も併せて行われると有益である。</p>	<p>プログラムの構造はPJ5を中心にまとめられており、少しずつ、政策側の要請に応えられるようになってきている。それを超える部分については、将来の政策立案や、国連や経済協力開発機構（OECD）などの国際的な機関での日本のプレゼンス向上に繋がればと思う。</p>
	<p>人間活動に起因する化学物質の対象を製造・使用されている全懸念化学物質に広げることは、重要でありながらも困難が伴うだろうが、期待している。</p> <p>目指されている「全ての目的に合致する包括指標の構築は困難であろうから、それぞれの環境リスク管理の目的の下で適している複数の包括指標」は、適切である。</p>	<p>これまで、人間活動に起因する化学物質の対象を懸念される全懸念化学物質を広げる試みは困難であることから敬遠されていたが、これらを包括的な複数の指標で補完し合うことで、評価するしくみは重要と考えており、国内外の化学物質評価・管理施策に貢献できればと考えている。</p>

自然共生研究プログラム
-------------

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状についての評価・質問など	自然と共生のための大変多くの課題に積極的に取り組んでおり、多くの成果が得られている。それらは、近年の社会の変化や気候の変化と連動して起きているものも多く、特に環境に関する連携は高く評価できる。生物多様性や、鳥獣個体の把握、生物との共生のゾーニングに関する貴重な成果が得られている。一方で、社会の変化や産業と密接に関係するため、新たに生じている課題について、どのように取り組む体制を作るか課題となる。	高い評価を下さりありがたい。新たに生じている課題に関しては、生物多様性分野の基礎基盤とも連携し、先端的な研究とともに進めていく。また、社会の変化については他プログラムとも連携を進めていく。
今後への期待など	ネイチャーポジティブ（自然再興）など現在注目されている分野において、大変重要な学問的研究を進められている。ミツバチなど緊急な政策が必要なものにおいて外部への連携が急務なので、ぜひ引き続き発信しながら進めてほしい。	高い評価を下さりありがたい。いただいたご助言を考慮して進めていく。
	生物多様性の主流化および社会変革を促すという大変重要かつチャレンジングな目標が設定されている。5期の取りまとめに向け、行動変容を促進するための取り組みが着実に進められると期待する。	高い評価を下さりありがたい。いただいたご助言を考慮して進めていく。
	人間社会への影響に関して、気候変動も含めた要因を統合的に明らかにすることが期待される。	気候変動適応プログラムとも連携し、いただいたご助言を考慮して進めていく。
	Nature ファイナンスも今後研究に入れ、国際的な市場形成のために必要な自然の測定方法などを検討してほしい。	生物多様性の評価に関して、基礎基盤とも連携して推進していく。
	生態系を活用した社会問題解決（Nature-based Solutions）の取り組みは、環境全体にわたるテーマであり、国立環境研究所の主たるテーマとなるのだろう。	Nature-based Solutions は生態系機能・サービスの評価とともに、社会受容も考慮して進めたいと考えている。

<b>脱炭素・持続社会研究プログラム</b>
------------------------

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状について の 評 価 ・ 質 問 など	脱炭素社会、持続可能な社会という未知の社会を確立していくための極めて難しいプロジェクトと思われるが、貴重な成果を数多く挙げている。他のプロジェクトの連携や、他の機関、組織との連携の必要性が高く、社会や他のプロジェクトの成果に合わせた研究が求められる。	評価して頂きありがたい。対象分野が広いので、他との連携は必須と認識しており、次期中長期計画も見据えて、成果の発信や研究協力を進めていく。
今後への期待 など	ネイチャーポジティブとの連携は今後ますます重要になってくるだろう。推進費における脱炭素とネイチャーポジティブを両立させるシナリオの検討に加え、多方面での連携の検討を進めていただきたい。	ご指摘ありがたい。今中長期計画で取り組める内容は限られるが、次期中長期計画も見据えて、研究を進めていく。
	この課題の重要性を鑑み、今後は、GX 会議など、環境省を越える政策にも入っていけるよう、したたかな戦略を持つことを期待したい。	「したたかな戦略」に向けては、多くの外部有識者のご知見を頂きたい、ご指導の方お願いしたい。
	脱炭素で持続可能な社会を構築するための物質の役割を定量化（モデル化）するとともに、ロードマップまで達成できる見込みが大いにある。	評価して頂きありがたい。ロードマップのとりまとめに尽力していく。
	継続的に多くの研究発表を行うだけでなく、アジア太平洋統合評価モデル（AIM）の様な皆が共有できるプラットフォームを継続的にアップデートしている。ただ、取り組む分野が多いのでやや人員不足感がある。スタッフの増強をすべきではないか。	評価して頂きありがたい。人員不足は、長期的にどのような分野に取り組むことが有効か、優先順位を議論するとともに、外部機関との連携も含めて対応していきたい。
	2030、2050 年に向けた CO2 排出削減に注力した上で、並行して、非エネルギー系での排出削減、農業部門の CH4、亜酸化窒素（N2O）の排出削減の検討は進めていただきたい。将来世代考慮制度に関する政策提言および、産（官？）学連携で、各環境分野の取組を統合的に解決していくことは重要であり、主導的に推進してほしい。	ご指摘ありがたい。非エネルギー起源のガスも含めて脱炭素社会の実現に向けたロードマップを提示する予定である。将来世代考慮制度ならびに産学連携の統合アプローチについては、主導的に推進し、さらなる成果につなげていけるよう取り組んでいく。

## 持続可能地域共創研究プログラム

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状について の評価・ 質問など	<p>地域における意思決定は短期的なものや長期的なものも同じようなプロセスをとることが多いが、今のようなステークホルダーの意見を聴きつつ行う形が良いのか、それとも先見の明があるリーダーが決めるのが良いのか、永遠のテーマではある。</p> <p>森林価値レビューや、水環境を水質と生態系の両観点から明らかにしようとするのは、地域研究として重要であり、また地域インタビューを通して地域の特性を活かして解決策を試行しており重要。</p>	<p>ご指摘ありがたい。我々としては制度面が大事と考えており、地方自治体などと協力して地域共創的に持続可能な社会が実現できるよう具体的な提案をしていきたい。</p> <p>本プログラムの研究の成果が上がっていることを評価いただきありがたい。ほかの地区にも展開できるよう地域の多様性と一般性の両方のバランスに配慮しつつ研究を進める。</p>
今後への期待 など	<p>今年度は連携・統合可能な課題として「脱炭素」、「人口減少下でのインフラ維持」、「持続可能な社会構築のための統合的アプローチ」として再構成され、プログラムが全体的にすっきりまとまった。この体制で最終年度に向けて成果のまとめを期待したい。</p> <p>今回、複数地域での取り組みをテーマごとにまとめてご紹介いただいたことは分かりやすい。最終成果として、それぞれのテーマに関し、同様の条件を備えた自治体に一般化しうる新たな知見が得られれば次の段階の研究につながる。また「ステークホルダーとの対話・共創による」の方法論に関し本研究を通じて明らかになったことをまとめて示せば、多くの自治体にとって貴重な情報になるだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国内自治体の脱炭素可能性調査と脱炭素(CN)支援ツール開発は必要だと思うが、工場地帯のある地域も含めて、脱炭素プログラムの国全体と本プログラムの自治体の積み上げの整合性をとることを期待する。</li> <li>・島嶼地域、特に五島市での持続可能な社会構築の支援が進んでいる。他の離島も含めた一般化についても期待する。</li> <li>・琵琶湖と人の共生についても、歴史的にも長い既往研究の上において、象徴的な集大成ができるだろう。</li> </ul>	<p>プログラムの全体像をご理解いただきありがたい。今年度示した方針の下で最終的な成果を取りまとめたい。</p> <p>各分野各地域で進めてきた研究の成果を評価いただきありがたい。ほかの地区にも展開できるよう地域の多様性と一般性の両方のバランスに配慮しつつ研究を進める。また、学術的成果も上げ、かつ、地域共創的に社会実装が進められるようバランスに配慮しつつ研究を進める。環境省や地方環境事務所などとも連携しつつ進めていきたい。</p> <p>CN支援ツールやLife Cycle Carbon Neutral(LCCN)の取り組みなど自治体と協力し、またCNの社会実装が進むよう脱炭素プログラムとも協力し研究を進めていく。五島市での取り組みを例とし、ほかの地区にも展開できるよう地域の多様性と一般性の両方のバランスに配慮しつつ研究を進める。琵琶湖については、環境問題に長く取り組んできた滋賀県庁、琵琶湖環境科学センターと協力し、水質と在来魚などの生態系、および、在来魚に象徴される琵琶湖がもたらす自然の恵みと人との関係について取りまとめていく。</p>

災害環境研究プログラム
-------------

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状についての評価・質問など	<p>大変意欲的に、また細やかに研究をされている。その上で、原子力災害は極めて広範な社会的不安や分断等を生み出しており、欠如モデル（専門家からの一方通行の情報提供）に陥らないように常に注力することが重要なトピックと理解する。リスクマネジメントの観点からも、声をあげにくい人々を含め、より丁寧な多様なアクターの意見抽出や対話が必要と考える。</p> <p>避難指示解除区域等の環境的復興と一般的な災害環境レジリエンスの向上の二つの柱に関する取組みは、相互に独立しているように見えるが、一方の研究が他方の研究に活かされるなどの相互作用について、より明確にお示しいただけるとよい。</p>	<p>多様な意見を研究に反映するために、地域住民との対話の機会を積極的に設けていきたい。関連して、政策対話の場に関するこれまでの研究レビューや、福島県浜通り地域における東日本大震災の復興過程における対話の取り組みの検証を進めている。これらの成果を踏まえ「欠如モデル」に陥らないよう十分に配慮しつつ多様な意見を取り入れる方法を模索していく。</p> <p>重要なお指摘である。相互作用のところは必ずしも進んでいないこともあり、最終年度にはケーススタディ等を通じてその成果をお示しできるよう取り組む所存である。</p>
今後への期待など	<p>福島環境復興に資する地域協働型研究の推進と、大規模災害時の廃棄物処理システムの強靱化と化学物質リスク管理に係る研究の二本柱から成っており、双方とも数多くの成果を蓄積しつつあると評価。新しい災害環境学のこれまでの成果とこれから目指す道筋をまとめた教科書のような書籍ができるとよい。</p> <p>他の機関や地域との連携が必要なプロジェクトが多い。5年間で大変多くのことに取り組み、結果を出したことについては、被災した地域だけでなく、全国的に重要で大きな成果である。次に起こり得る災害にどう生かすか、につながる研究成果である。</p>	<p>プログラムの2本の柱、それぞれの取組や成果全般について高く評価いただきありがたい。</p> <p>災害環境学については、ご期待に沿えるよう成果物として何らかのアウトプットを最終年度に発信できるよう鋭意努める。</p> <p>プログラムの取り組み全般について高く評価いただきありがたい。他機関や地域との連携をさらに進め、より一層の成果を上げられるよう努める所存である。</p>

気候変動適応研究プログラム
---------------

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状について	国際コミュニティのけん引について、欲を言えば、日本発で実験プロトコルなどを発信して、海外研究者をまとめて引っ張っていけるような活動があるとよい。	貴重なアドバイスありがたい。CCCA 全体として国際的なリーダーシップを発揮できるように努力していく。
の評価・質問など	新しい研究分野ではあるものの、担当研究者の努力によって、着実に成果が上がっている。特に地域気候変動適応センターと協力して進められる研究は、日本の各地域の適応計画や適応策策定に大いに役立っていると評価する。	ご評価いただきありがたい。引き続き成果を創出できるように努力し、次期中長期に向けて加速していく。
今後への期待など	気候変動適用分野の活動は国内外を問わずローカルになる。地域の経験を共有する手法は国際的に開発されるべきだが、論文ベースの共有にとどまっている。活動自体を多言語環境で共有できないだろうか。	貴重なアドバイスありがたい。活動そのものの多言語環境で共有する点に関しては、AP-PLAT や他国の気候変動適応情報プラットフォーム運営組織と連絡しながら模索していきたい。
	市民参加型の研究なども成果があり、適応策を社会に連携することにおいて有効と考える。小中学生との取り組みなども将来的な社会との連携や人材育成に有効なのではないかと思う。ぜひ積極的に行っていただきたい。	貴重なアドバイスありがたい。アドバイスに従い、社会との連携や人材育成も視野に入れた研究を推進していく。
	気温上昇の生物への影響や、それに伴う環境変化の影響は大変大きいのが、どこに注目して研究していくのか、得られた知見をどう発信していくのが重要。時間と空間の情報を正確に捉えており、将来予測に極めて重要な役割を果たしていると考えられる。今後、これらの取り組みが関連する機関や組織と繋がり社会の変容に繋がることを期待する。	貴重なアドバイスありがたい。アドバイスに従い研究を推進し、社会変容に繋がるように努力していく。

## 気候危機対応研究イニシアティブ

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状について	<p>○研究課題間の関係の分析は、あまり効果がよくわからない。むしろ、社会への発信の場を多くもち、その場において様々な課題を登場させて連携させながら発信するというのが、発信を受ける側にも課題間連携をする側にも、効率よいのではないか。</p> <p>○ステークホルダーへのヒアリングによる情報交換も重要な活動と思う。</p>	<p>○外部資金研究課題の俯瞰図については、その意義や効果を確認しながら、取組の継続の検討や改良を進めたい。</p> <p>○ステークホルダーへのヒアリングについては、連携推進部が主導して開催した会合にて行われており、本イニシアティブの活動にも反映していきたい。</p>
の評価・質問など	<p>気候変動に関する国環研で取り上げられていない課題等を発見して取り組む一方、国環研だけですべての課題を扱う必要はなく、ある程度自身の得意分野を明確にしつつ、それ以外の分野の研究に関する考え方について整理することも重要。</p>	<p>国環研で取り組んでいない課題については、昨年度にテキストマイニングツールを用いて、国環研の中長期計画文書と、IPCC、IPBES（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）、IRP(世界資源アウトルック)それぞれに出てくるキーワードを抽出し比較することでその同定を行った。それらについては外部機関との連携等の扱いを検討していきたい。</p>
今後への期待など	<p>気候変動対策として、緩和と適応を統合して検討することがこのイニシアティブの重要な役割と考える。主導的な役割を果たして、提言の方向性を示していただきたい。また金融界に関して研究者に何が求められるか、でなく、研究者がリードできないか。</p> <p>気候変動に限らず、重要な連携活動を担う活動である。今後、生物多様性、水資源、ビジネス等様々な分野で類似の活動が必要となる可能性もある。研究の連携にはそのようなプロフェッショナルが育成できる環境づくりが必要かもしれない。</p> <p>この活動を継続されること、さらにはそれを外部も巻き込みながら（例えば、学会等との連携）進めていただきたい。ただ、一方で、これらに対応されている研究者は、貴重な研究の時間を割いており、良いバランスで進めていただきたい。</p>	<p>緩和と適応のシナリオにおける統合については、民間企業と共同で脱炭素プログラム、適応プログラムにて推進される予定である。金融界との対話に関しては、国立研究機関の研究者の役割について議論する場を持ちたい。</p> <p>「研究連携のプロ」については、その要否やあり方について、本イニシアティブに限らず所全体レベルでの議論が必要と考える。その際には本イニシアティブでの経験も積極的に反映していくようにしたい。</p> <p>外部連携に関しては、有効に効率的に行うにはどうすべきか、まだ課題が残されている。本イニシアティブにて連携のリストやステークホルダーのコンタクト先のリストを作成したが、その活用方法や目指すべき姿等議論を継続したい。</p>

## 衛星観測に関する事業

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状について の評価・ 質問など	限られた研究者や技術スタッフの献身的な努力で衛星観測に関する多岐にわたる研究や広報/アウトリーチ活動に取り組んでおり、多くの優れた成果が得られていると評価する。	ご評価いただきありがたい。今後も多方面での成果を挙げられるよう、努力していく。
	衛星観測による均質的な長期継続観測（リトリバル）と、新しい観測の追加を双方実現していくのは大変労力の必要なものである。	ご評価いただきありがたい。今後も観測体制を維持し成果を挙げられるよう、努力していく。
今後への期待 など	温室効果ガス観測技術衛星 GOSAT-2 による CO、CH <sub>4</sub> と CO <sub>2</sub> のバックグラウンド濃度からの増分をもとに、CO <sub>2</sub> 排出量から CO と CH <sub>4</sub> の排出量推定が可能としたことは良い成果である。これを基にした排出量の推定と検証を進めていただきたい。打ち上げが延期されたが、GOSAT-GW の 2024 年打ち上げの成功とスムーズな運用開始を祈っている。	「CO と CH <sub>4</sub> の排出量推定」については 2025 年度よりルーチン作業化に取り組む。また GOSAT-GW の打ち上げについては 2025 年度前半に延期された。この延期による時間的余裕を有効利用したい。
	他の機関との連携や、他のプロジェクトの連携が適切に行われており、多くの成果が出ている。成果をさらに社会の様々な研究に展開できる環境が整備できることを期待したい。	「成果をさらに社会の様々な研究に展開できる環境の整備」については現在設立準備中の「日本版 GHG センター」や国内企業による衛星データプラットフォームの活用に取り組む。
	継続的に GHG をグローバルに観測することは、極めて基礎的かつ世界への貢献が顕著だと考える。精度の向上、新たな物質に向けたセンサー開発など、期待は増すばかりである。	「精度の向上」については内外の専門家と連携し、(将来衛星用の)「センサー開発」についてはメーカーとの議論も進めたい。
	日本の宇宙開発が、米国、中国、さらにはインドよりもさらに遅れていることを危惧する。本事業にも、是非、がんばっていただきたい。	衛星 GHG 観測は日本の宇宙開発の中でも国際競争力を持つ分野なので、今後もそのアドバンテージを維持できるよう努力する。

## エコチル調査に関する事業

委員会の主要意見		主要意見に対する国環研の考え方
現状について の評	成果は徐々に増えて行っているが、国内の政策の根拠や国外でのガイドラインや条約関連などの資料に使用されるように成果を出し、発信していただきたい。	より有益な成果を出し、発信できるよう引き続き努力していく。
価・質 問など	解析技術などが時代とともに変わってきている中でどのようにデータを活用していくのかについては課題ではないか。	新たな解析方法の検討についても進めていく。
今後への 期待 など	非常に大規模かつ長期にわたる疫学調査であり、計画通りに進めるだけでも大変な努力を要すると想像する。着実に調査結果が得られていることに加え、一般社会での関心事項の変化に応じる事業運営の柔軟性も確保されており、今後も継続的な成果が見込まれる。	注目の高い課題について引き続き積極的に対応していく。
	多数者のセンシティブな情報を長期間にわたって取得・管理・利用を継続していくことは大変なことであり、これまで順調に運営されてきていることは高く評価されるべきものである。国際連携を含め、さらに多くの課題について利用が広がることを期待している。	個人情報保護については引き続き細心の注意をもって進めていく。また、環境と子どもの健康に関する国際グループ（ECHIG）における連携を深めていく。
	2023年3月に調査期間の延長が決まったことで、粛々と進めることだと思うが、研究所の利点を生かして、懸念される化学物質（近年では有機環境汚染物質 PFAS、PFOA を加えられたように）を項目に加える等して、継続発展していただきたい。	国環研内外の連携を深め、化学物質に関わる最新の社会的課題を研究に取り入れながら進めていく。

## 2024年度評価・第5期中長期目標期間見込み評価の全体について

委員会の主要意見	主要意見に対する国環研の考え方
<p>第5期になって新設された連携推進部が機能を発揮し、外部機関との連携や対話・協働がうまく働き出した印象を受けた。これによって国立環境研究所の研究がより活発になり、日本の環境研究の底力を国外に示すことができていると思う。また、若手研究者の雇用もはじめから常勤職につけるような改革が進んできたことも大変良い影響を及ぼしつつあるようだ。さらに気候危機対応研究イニシアティブの活動が国環研の研究活動を活性化している。この活動は、次期中期目標の検討や実施に大きな影響を与える大事な取り組みと思われ、さらに活発な活動を望む。</p>	<p>第5期の連携推進部の新設による効果も含め、外部機関との連携・協働が進んだことを評価いただきありがたい。テニュアトラック型の若手採用の加え、他機関からの転職も想定した採用当初からのパーマネント採用なども交え、研究力の維持、向上のための人材獲得に努める。イニシアティブの活動については、次期中期目標検討にも貢献できるように引き続き連携して活動を実施する。</p>
<p>現状についての評価・質問など</p> <p>毎年外部評価を行う理由は理解するが（評価と予算の関係）、かなりのリソースを消費していると思うので、数年に一回重い評価をして、毎年は論文リストと活動概要、研究費などだけにするとするのはあり得ないか。研究者はこの評価の資料を作成する間に論文を1編書いてしまうのではないか。</p>	<p>国立研究開発法人審議会における毎年の年度評価が課せられているが、外部評価を現在のような内容で毎年度実施することは、評価側、被評価側双方の負担が重いこととはご指摘のとおりである。他法人の状況も参考としつつ、業務実績等報告書に基づく審議会での年度評価のために求められる外部研究評価の粒度について、主務官庁（環境省）と問題意識の共有を図る。</p>
<p>基礎・基盤的取組においては、年度ごとの達成度の評価はあまり厳密に行わなくともよいだろうが、今回のような特筆すべき成果をショートプレゼンする方式はとてもわかり易くよかった。</p>	<p>法人評価の制度上、年度ごとの評価を求められているが、基礎・基盤的取組の成果の評価方法は、評価側、被評価側双方の負担も考慮しながら、今後も検討していく。</p>
<p>基礎・基盤的研究のアとイの評価観点がやや対立しているように思う。イは「政策対応研究になっているか」ではなく、「政策対応研究プロジェクトへの繋がりがあるか」という意味で「政策対応研究」→「政策対応研究への連携」とするのがよ</p>	<p>基礎・基盤的取組のうち、政策対応研究については、外部評価後に実施した内部評価において、政策「対応」という表題の適否や、計画としてこの区分を設けるのか、成果の出口として政策「貢献」と整理するほうがよいのかなどの議論を行っており、次期に向け</p>

	<p>い。国環研なので、政策対応への繋がりはもちろん重要だが、プログラムへの連携を評価することにすれば、プログラムとの重複も少し整理できないか。</p>	<p>てこの区分の位置付けや評価の観点をより明確にしていく所存である。</p>
<p>今後への期待など</p>	<p>今年から始まった「生物多様性と健康の関係解析」のように、戦略研究プログラムや基礎・基盤的取り組みに活用・連携することで、あらたな価値を生み出すことを期待する。また、カーボンニュートラル（脱炭素）、サーキュラーエコノミー（循環経済）、ネイチャーポジティブ（自然再興）の同時達成がこれからの研究推進の方向であることは間違いないので、当該分野間の連携強化がより進むことを期待する。これに土地劣化中立（劣化した土地の改善により持続可能な土地利用のバランスを目指す）が加わればグローバルな課題解決に向けた目標設定として完璧か。</p>	<p>「生物多様性と健康の関係解析」はネイチャーポジティブや人の健康にどのような役割を果たしているのかを具体的に解析するものであり、新たな価値が生み出されるよう進めていく。カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブの連携については既に部分的には進めているが、できるだけ早く、統合的な成果をあげることができるように取り組んでいく。</p>
	<p>影響力という観点から、成果公表方法を革新的にしていくことも大事だと思う。SNS やポッドキャストの活用をはじめ、ジャーナルにしても、たとえば Nature の Comment など、正規の研究成果を出すセクションではなくとも、国際世論、科学的な動向を作るうえで影響のあるようなところに成果を提示していくことも、特に目標設定への影響力を考えると、大事だと思われる。そのあたりの対応・戦略形成を今後期待したい。</p>	<p>引用度指標など、学術内部での指標にとどまらず、成果が政策や実社会にどのように影響、貢献したかにまで踏み込んだ評価の必要性については、内外で関心が高まっていると認識している。定量的な指標は困難でも、近似的な指標や定性的な情報も含め、アウトカムを示すことに留意していく。</p>
	<p>成果が今後他の研究機関や省庁との間の共同研究などに繋がりを、社会の変容が起こり、今後の多くの環境変化に人類が対応できる可能性が大きくなると期待する。科学的根拠をもって環境の変化へ対応するための重要な知見が数多く得られていることを、できるだけ多くの方にできるだけ正しく知ってもらうための教育に繋げることも今後の課題かもしれない。</p>	<p>他機関との連携や、多様な主体に科学的知見を広めるアウトリーチが、研究成果を社会変容につなげる機会であることを、次期計画に向けて留意したい。</p>
	<p>縮退社会にある日本の研究力は資金や人材確保の両面で厳しい</p>	<p>日本全体としての研究力低下、次世代の研究人材の確保、ジェン</p>

<p>状況が続いている中で、国立環境研究所の役割は極めて大きく、今後も基礎研究を大切にしつつ、社会課題解決のためのモード2型科学をより発展させる必要がある。また、規制や経済的手法などの政策手段の活用だけでなく、ジェンダーや多様性の配慮と参加、ガバナンス、共便益といった観点を取り入れることが求められる。さらに、環境問題が複雑化する中で持続可能な社会を実現するための科学的知見の提供が求められており、あらゆる層がエビデンスベースで進められるよう、民間とも連携しながらデータベースの整備を進める必要がある。</p>	<p>ダー、多様性などの問題は、他の学術研究機関とくに大学と問題意識を共有し、連携して取り組む必要があると考えている。基礎研究と課題解決型の研究のバランスに引き続き留意し、科学的なエビデンスが広く共有されるよう、情報技術面での取り組み強化も次期に向けた課題として認識している。</p>
<p>韓国や中国、米国では環境関係研究費において大幅な削減がされた様子があるなど、世界の環境研究の行方には暗雲が立ち込めており、かつ今後はどの国がリーダーシップを執るのか先が見通せない。また、この事態は、気候変動・地球温暖化をはじめとする環境問題に対する我々科学者の対応が鈍る／止まる可能性を示唆する。今後は貴研究所の果たす役割は国内外においてより重要性を増すと考える。貴研究所がこれから担うかもしれない重任を常に意識した活動・取り組みをお願いしたい。</p>	<p>韓国、中国に関し、毎年開催する日韓中3カ国の国立環境機関長の会議の最新の会合でも予算削減については特に話題となっていないが、注視すべき状況と理解した。第2期トランプ政権下での米国のパリ協定離脱は想定されていたことだが、環境政策の秩序の乱れが環境研究にも重大な影響を及ぼしかねない状況にあり、国際的なリーダーシップについて環境省等とも問題意識を共有する。</p>
<p>論文相対被引用度 CNCI の指標は国内トップレベルにあることは好印象だが、英文原著論文数が2020年度から有意な減少を見せている点に不安を感じた。研究所創立50年が経過し、歴史に裏打ちされた長期の基礎・基盤をベースに“宝”ともいえるアーカイブを多数持っている。これらをより深く解析し、継続発展されることを望む。一方で、気候変動、環境リスク、生物多様性、物質循環など、環境課題は待ったなしで、各プログラムが連携を深めて、適切で、かつ、速やかな対応をしていただきたい。</p>	<p>原著論文数の減少トレンドは全世界、日本全体についても観察されているが、国立環境研究所の論文数の減少傾向がそれを上回った要因の分析に着手している。人員や予算の制約の中で、長期にわたる知的研究基盤の維持も含め、研究資源の配分に一層留意して業務を進め、メリハリのある成果を伝えられるよう努める。</p>