

第Ⅰ部 追跡評価結果

Ⅰ. はじめに

Ⅰ.Ⅰ 調査の目的

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成13年11月内閣総理大臣決定）が平成17年度に見直され、研究開発の追跡評価等について新たに抜本的強化が必要になったことを受けて、環境省では平成18年度から「環境研究・技術開発推進事業追跡評価」を実施している。

追跡評価とは、研究開発が終了してから数年後に研究成果の活用状況等を把握するとともに、過去の評価の妥当性を検証し、関連する研究制度の改善等に反映することにより、国民に対する説明責任を果たし、研究開発の効果的・効率的な推進および質の向上、研究者意欲の向上、よりよい政策の形成等を図るものである。

本業務においては、環境省の競争的研究資金である環境研究総合推進費（名称は令和2年度時点）で実施し、令和2年度に終了した研究課題について追跡評価を実施した。

本追跡評価は、「令和5年度環境研究総合推進費制度運営・評価等委託業務」において、今年度の被評価者への追跡書面調査および追跡個別調査を実施し、各研究開発課題終了後の成果の活用状況（成果の実用化の状況、環境行政への反映、貢献状況、終了後の研究開発の展開状況等）を把握するとともに、これらをもとに評価を行い、今後の制度運用改善に資するための基礎資料を得た。

Ⅰ.Ⅱ 調査の内容と方法

令和5年度の追跡評価では、環境研究総合推進費により実施した令和2年度の終了課題について、追跡書面調査および追跡個別調査を実施し、その結果をもとに評価委員会において検討を行い、評価をとりまとめた。

また、推進費制度の評価・改善を検討するため、令和4年度に終了した研究課題の代表者等を対象に、制度書面調査および制度個別調査を実施し、研究資金の利用における課題等の収集を行った。

（Ⅰ）追跡書面調査

追跡書面調査の対象とした研究課題は、令和2年度に終了した35課題である（新型コロナウイルスの影響により延長となった8課題及び戦略FS2課題を除く）。

対象となった環境研究総合推進費制度の概要（平成30年度時）を表Ⅰに示す。

なお、追跡書面調査では、調査・評価の継続性の観点を踏まえ、基本的に前年度の内容を継承しつつ、一部の記載等をより解りやすく改め、実施した。

表 1 令和5年度追跡評価対象となった環境研究総合推進費の概要
(平成 30 年度当時)

公募区分		年間の研究開発費の 支援規模	研究期間
【委託費】 推進費	(1) 環境問題対応型研究	40 百万円以内 (間接経費を含む)	3 年以内
	(2) 革新型研究開発 若手枠	6 百万円以内 (間接経費を含む)	3 年以内
	(3) 戦略的研究開発 (I)	250 百万円以内 (間接経費を含む)	5 年以内
	(4) 戦略的研究開発 (II)	100 百万円以内 (間接経費を含む)	3 年以内
【補助金】 推進費	(5) 次世代事業 (補助率 1/2)	200 百万円以内 (間接経費を含む)	3 年以内

(2) 追跡個別調査

各研究課題に関する追跡書面調査の回答結果と事後評価等を基に評価委員会で議論の上、環境政策貢献の充実にに向けた制度上の改善点を見出すことを主要目的とし、追跡個別調査の対象として 12 課題を抽出した。

追跡個別調査では、現在までの研究の流れ、書面調査項目の深掘り、研究成果活用のための方策を中心にインタビューを行った。

(3) 制度書面調査

制度書面調査の対象とした研究課題は、令和4年度に終了した 52 課題である。

研究代表者に対して、推進費制度に関して、公募、課題研究、評価、今後の意向、その他の意見等について書面調査を実施した。

(4) 制度個別調査

各研究課題に関する制度書面調査の回答結果と事後評価等を基に評価委員会で議論の上、環境政策貢献の充実にに向けた制度上の改善点を見出すことを主要目的とし、制度個別調査の対象として 13 課題を抽出した。

制度個別調査では、書面調査項目の深掘り、推進費制度の改善と充実にのための方策等を中心に、インタビューを行った。

(5) 追跡評価専門部会

環境研究・技術開発分野における専門家・有識者からなる専門部会を設置した。

専門部会では、追跡書面調査および追跡個別調査の結果をもとに追跡評価を行うとともに、今後の環境研究総合推進費制度の運営に資する評価のあり方等に向けた議論を行った。

委員会の開催状況、議題は以下のとおりである。

第1回 追跡評価専門部会 令和5年7月20日(会議室での対面及びWeb会議形式での開催)

議題1 令和5年度環境研究総合推進費の追跡評価について

議題2 令和5年度追跡書面調査について

議題3 令和5年度制度書面調査について

議題4 令和5年度追跡・制度個別調査対象課題選定の考え方について

第2回 追跡評価専門部会 令和5年11月2日(会議室での対面及びWeb会議形式での開催)

議題1 令和5年度追跡書面調査結果について

議題2 令和5年度制度書面調査結果について

議題3 令和5年度追跡・制度個別調査実施方針(案)について

議題4 その他

第3回 追跡評価専門部会 令和6年2月16日(会議室での対面及びWeb会議形式での開催)

議題1 令和5年度追跡書面調査結果(最終報告)

議題2 令和5年度追跡個別調査結果について

議題3 環境研究総合推進費制度の改善に向けて

議題4 令和5年度追跡調査結果報告書(案)

1.3 調査フロー

令和5年度追跡評価の手順を図1に示す。

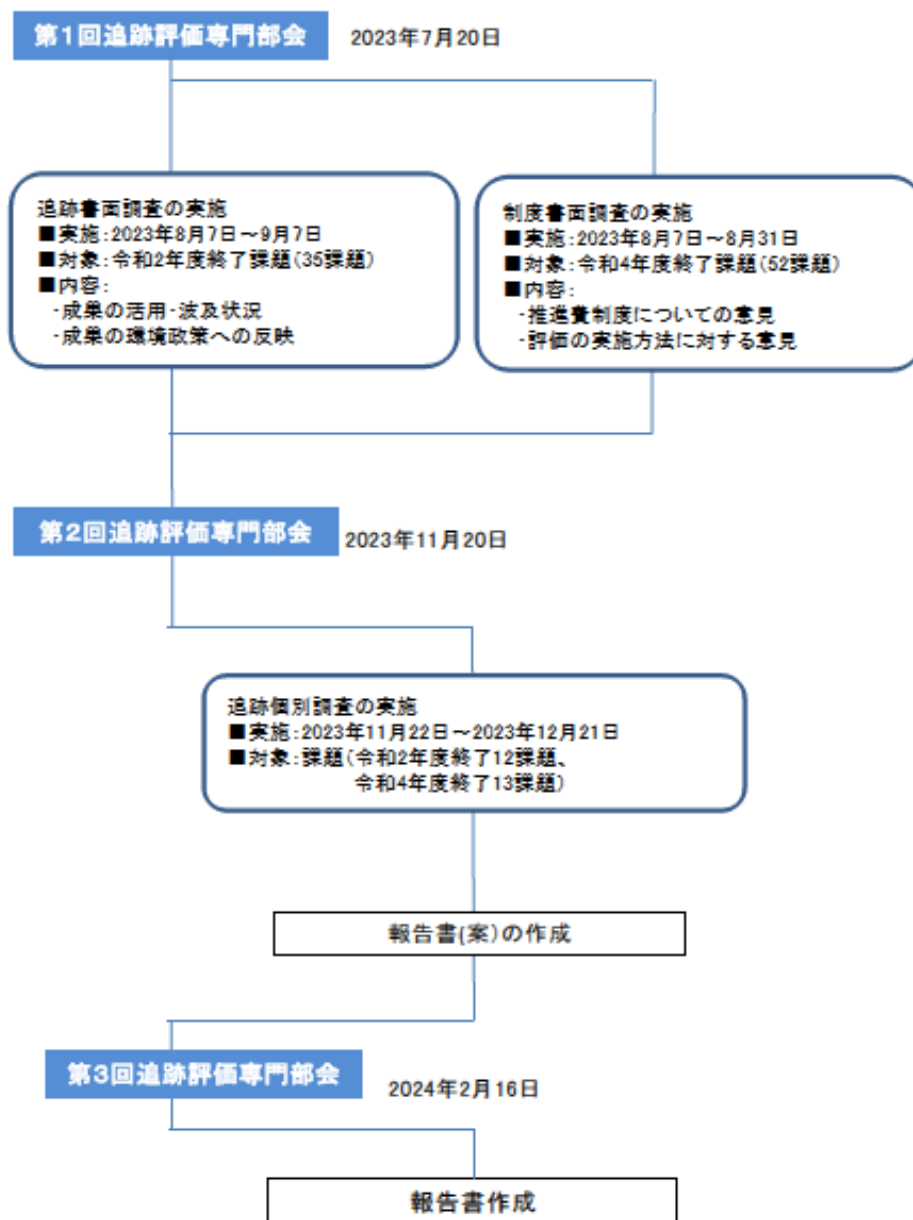


図 1 追跡評価業務フロー

1.4 調査の実施・評価体制

評価対象となる研究課題は広範な分野（気候変動、自然生態学、廃棄物処理、温暖化対策技術等）に及ぶため、委員の選定にあたっては専門分野等を考慮した。また、継続性の観点からはこれまでの追跡評価業務の内容について熟知した有識者に評価していただく必要がある。そのため、一部委員には令和3年度の追跡評価業務から引き続き委員に就任していただき、以下の8名による評価体制とした。

表 2 追跡評価委員会委員名簿

氏 名	所 属	専門分野
浅見 真理	国立保健医療科学院 生活環境研究部 上席主任研究官	水道工学、リスク管理、水と衛生
内山 洋司	筑波大学名誉教授	環境影響評価
鬼頭 昭雄	元気象庁気象研究所 気候研究部長	気象学
袖野 玲子	芝浦工業大学システム理工学部 教授	環境政策、環境システム
◎畠山 史郎	一般財団法人日本環境衛生センター アジア大気汚染研究センター 所長	大気化学
藤江 幸一	千葉大学 理事	排水・排ガス処理
藤吉 秀昭	一般財団法人日本環境衛生センター 副理事長	廃棄物工学
三浦 慎悟	早稲田大学名誉教授	動物行動生態学

◎印 座長（五十音順）

2. 評価結果

2.1 追跡書面調査の結果

(1) 追跡書面調査の実施

追跡書面調査は、令和2年度に終了した 35 課題（新型コロナウイルス感染症の影響により、研究期間が延長となった8課題及び戦略 FS2課題を除く）の研究代表者に対して実施した。研究代表者には令和5年（2023年）8月7日に調査依頼状および調査票のファイルを電子メールで送付し、回答も電子メールにより回収した。回答率は 100%であった。

表 3 調査票の回収状況

		平成 31 年度終了課題	
		課題数	回収数(回収率)
環境研究総合推進費	委託費：戦略的研究開発、環境問題対応型研究等	35	35(100%)
総 計		35	35(100%)

なお、追跡書面調査の対象課題は以下のとおりである。

表 4 追跡書面調査対象課題(令和2年度終了課題)

		課題番号	課題名	研究代表者	研究代表機関 (研究終了時)
戦略 研究 部 会 P J 専 門	1	S-15	社会・生態システムの統合化による自然資本・生態系サービスの予測評価	武内 和彦	東京大学
	2	S-16	アジア地域における持続可能な消費・生産パターン定着のための政策デザインと評価	平尾 雅彦	東京大学
	3	SII-3	PCB を含む残留性有機汚染物質 (POPs) の循環・廃棄過程の管理方策に関する統合的研究	酒井 伸一	京都大学
統 合 領 域	4	I-1801	SDGs 目標達成に向けた統合的実施方法の包括的検討	藤田 壮	(国研) 国立環境研究所
	5	I-1802	原子力事故データの総合解析による事故時の有害物質大気中動態評価法の高度化	山澤 弘実	名古屋大学
	6	I-1803	災害廃棄物対応力向上のための中小規模自治体向けマネジメント手法の開発	多島 良	(国研) 国立環境研究所
	7	I-1804	放射能汚染地域の生物で利用可能な遺伝的影響評価法の開発	兼子 伸吾	福島大学
	8	I-1805	汚染土壌浄化・再利用と廃棄物高減容化を目指した亜臨界水処理システムの開発	竹下 健二	東京工業大学
	9	IRF-1902 (若手)	沿岸堆積物に蓄積した放射性ヨウ素の溶出及び底生魚への移行過程の把握	佐藤 雄飛	(公財) 環境科学技術研究所

気候変動領域	10	2-1801	世界の気候変動影響が日本の社会・経済活動にもたらすリスクに関する研究	亀山 康子	(国研) 国立環境研究所
	11	2-1803	ブラックカーボンおよびメタンの人為起源排出量推計の精緻化と削減感度に関する研究	谷本 浩志	(国研) 国立環境研究所
	12	2-1804	2050年の社会像を見据えた再生可能エネルギー利用拡大への道筋	本藤 祐樹	横浜国立大学
	13	2-1805	気候変動影響・適応評価のための日本版社会経済シナリオの構築	松橋 啓介	(国研) 国立環境研究所
	14	2RF-1801 (若手)	中規模輸送・長期保存用水素貯蔵材料の開発	近藤 亮太	関西大学
	15	2RF-1802 (若手)	企業の温暖化適応策検討支援を目的とした公開型世界水リスク評価ツールの開発	花崎 直太	(国研) 国立環境研究所
	16	2RF-1803 (若手)	超高解像度気候予測値を用いた森林生態系の炭素収支の将来予測と森林管理の効果の評価	栗林 正俊	長野県環境保全研究所
資源循環領域	17	3-1801	先進的な再生技術の導入と動脈産業との融合に向けたプラスチック循環の評価基盤の構築	中谷 隼	東京大学
	18	3-1802	遮断型最終処分場の長期的な環境安全性の評価に関する研究	山田 正人	(国研) 国立環境研究所
	19	3-1803	指定廃棄物熱処理残渣中セシウムのアルミノ珪酸塩による捕捉・難溶性態化技術の確立	東條 安匡	北海道大学
	20	3-1804	物理選別とエージングを組み合わせた「焼却主灰グリーン改質技術」の確立	肴倉 宏史	(国研) 国立環境研究所
	21	3-1805	SDGs12.3 指標の提案に向けた食品ロスの実態の解明	山川 肇	京都府立大学
	22	3RF-1801 (若手)	マイクロ波加熱を利用した未利用バイオマス的高速炭化システムの開発	椿 俊太郎	東京工業大学
	23	3RF-1802 (若手)	セルロース繊維強化バイオマスプラスチックの開発	麻生 隆彬	大阪大学
	24	3RF-1803 (若手)	廃プラスチックからの選択的有用化学品合成を可能にする固体触媒プロセスの開発	田村 正純	東北大学
	25	3RF-1902 (若手)	特異的イオン対形成を利用した白金族金属リサイクル技術の開発	松本 和也	秋田大学
自然共生領域	26	4-1801	特定外来種オオバナミズキンバイの拡大防止策と効果的防除手法の開発	田中 周平	京都大学
	27	4-1803	洋上風力発電所の建設から主要な海鳥繁殖地を守るセンシティブマップの開発	関島 恒夫	新潟大学
	28	4RF-1801 (若手)	小笠原諸島の植生回復を目指した絶滅危惧種オガサワラグワのEx situ 保存技術の開発	遠藤 圭太	(国研) 森林研究・整備機構
安全確保領域	29	5-1801	革新的モデルと観測・室内実験による有機エアロゾルの生成機構と起源の解明	森野 悠	(国研) 国立環境研究所
	30	5-1802	2020 年船舶燃料油硫黄分規制強化による大気質改善効果の評価	櫻井 達也	明星大学
	31	5-1803	海産・汽水生物を用いた短期慢性毒性試験法の開発	山本 裕史	(国研) 国立環境研究所
	32	5-1851	有機リン化合物曝露評価指標としての尿中ジアルキルリン酸の有効性の検証	上島 通浩	名古屋市立大学
	33	5RF-1801 (若手)	化学物質の複合曝露による野外生態リスク評価方法の開発:水質及び底生動物調査と環境水を用いた生物応答試験の活用	岩崎 雄一	(国研) 産業技術総合研究所
	34	5RF-1802 (若手)	超分子修飾グラフェンを用いた有害物質の可搬型迅速モニタリング手法の開発	生田 昂	東京農工大学
	35	5RF-1952 (若手)	途上国での水銀使用抑制へ向けた環境調和型金精錬プロセスの適用と水銀排出の削減ポテンシャルの評価	吉村 彰大	千葉大学

(2) 追跡書面調査の設問項目

追跡書面調査では、課題研究終了後の成果の活用状況を把握するため、以下の設問を設定した。

追跡書面調査（設問項目）

- ① 新規公募・審査について
 - ・公募要領添付の行政ニーズに係る記述
 - ・採択審査における、環境政策貢献及び科学的意義に関するプレゼンテーション・質疑
- ② 事業管理について
 - ・研究費の使用ルール
 - ・事務処理
- ③ 中間評価・事後評価について
 - ・中間評価の内容、実施時期
 - ・事後評価の内容、実施時期
 - ・評価委員の指摘の研究への反映
 - ・事後評価の活用
- ④ 研究管理・支援について
 - ・環境省担当官による支援
 - ・プログラムオフィサー（PO）による研究管理
 - ・アドバイザーによる助言
- ⑤ 事後評価以降の研究課題の成果や環境政策貢献・社会実装について
- ⑥ 推進費による環境研究者間の連携（研究コミュニティの形成・維持）について
- ⑦ その他
 - ・公募枠の多様化（現在ではミディアムファンディング枠、若手枠 B を創設）について
 - ・若手研究者の育成支援の強化について
 - ・新型コロナウイルス感染症の影響について
 - ・地方の環境研究における地方環境研究所の役割について
 - ・申請者のすそ野拡大方策について（研究者の目線で）

(3) 追跡書面調査結果の概要

追跡書面調査結果の概要は以下のとおりであった。

① 分野

「環境研究・調査分野」にかかる課題（「環境研究・調査分野」及び「どちらにも当てはまる」）が全体の 8 割近くを占めた。資源循環領域は他領域と比べ「製品開発・技術開発分野」に該当する課題が多い。

② 環境政策への反映

6 割以上が「反映されている」又は「反映される見込みである」と回答している。「反映の予定・見込みはない」、「反映されているかどうか不明」の理由としては、「研究目的が環境政策の推進に不可欠な科学的知見の集積を狙ったものである」が最も多く挙げられた。

- ③ 環境政策貢献内容
「報告書」が最も多く、次いで「行政が直接行う事業」「計画・ガイドライン等」であった。
- ④ 活用(実用化)
「製品開発・技術開発分野」にかかる課題(14 課題)のうち、「活用(実用化)されている、活用(実用化)される見込みである」とする回答は 4 課題であった。内、2 課題が「試作品段階」であった。
- ⑤ 研究の継続状況
ほとんどの回答者が、「派生・発展した研究」を実施している。その資金の確保先は、「環境研究総合推進費」が最も多く、次いで「所属機関からの研究資金」、「文科省の科学研究費補助金」であった。
- ⑥ 事後評価時の指摘内容
6 割が「大いに役に立った」又は、「役に立った」との回答であった。「研究の価値を認めていただき励みになった」「社会実装する上での具体的手続きについて、大いに参考になった」など肯定的な意見が多くあった。
- ⑦ 現時点での研究段階
多くの課題が開始時、終了時、現時点と進むにつれ、研究段階が応用段階や普及段階に進展した。
- ⑧ 推進費制度等
「研究予算が使いやすく、ありがたかった」とする肯定的な意見がある一方で、「詳細な成果報告が公開されることが企業の参画への足かせになることがあるので、対策を考えてほしい」との意見があった。

2.2 制度書面調査の結果

(1) 制度書面調査の実施

環境研究総合推進費制度に関する制度書面調査は、環境研究総合推進費により実施し、令和4年度に終了した全 52 課題の代表者を対象に実施した。

研究代表者に令和5年8月7日に調査依頼状および調査票のファイルを電子メールで送付し、回答も電子メールにより回収した。なお、可能であれば、共同研究者からの回答についても依頼した。52 課題全から回答があり、回収率は 100%であった。内訳は以下のとおりである。

表 5 調査票の回収状況

研究分野	対象数	回収数	回収率
戦略研究	3	3	100%
統合	8	8	100%
気候変動	12	12	100%
資源循環	8	8	100%
自然共生	10	10	100%
安全確保	11	11	100%
合計	52	52	100%

制度評価の対象課題は以下のとおりである。

表 6 制度書面調査対象課題(令和4年度終了課題)

		課題番号	課題名(テーマ名)	研究者姓	研究代表機関 (研究終了時)
戦略 研究 部 会 P J 専 門	1	S-17	災害・事故に起因する化学物質リスクの評価・管理手法の体系的構築に関する研究	鈴木 規之	(国研) 国立環境研究所
	2	SII-6	水俣条約の有効性評価に資するグローバル水銀挙動のモデル化及び介入シナリオ策定	高岡 昌輝	京都大学
	3	SII-7	新たな海洋保護区(沖合海底自然環境保全地域)管理のための深海を対象とした生物多様性モニタリング技術開発	藤倉 克則	(国研) 海洋研究開発機構
統合 領域	4	I-2001	地域循環共生圏の構築に資する経済的理論及び定量的評価手法の開発と国内自治体における実証的研究	馬奈木 俊介	九州大学
	5	I-2002	社会と消費行動の変化がわが国の脱炭素社会の実現に及ぼす影響	金森 有子	(国研) 国立環境研究所
	6	I-2003	地域資源と地域間連携を活用した地域循環共生圏の計画とその社会・経済効果の統合評価に関する研究	芦名 秀一	(国研) 国立環境研究所
	7	I-2004	AI等の活用による災害廃棄物処理プロセスの最適化と処理計画・処理実行計画の作成支援システムの構築	中野 正樹	名古屋大学
	8	I-2005	バイオマス廃棄物由来イタコン酸からの海洋分解性バイオナイロンの開発	金子 達雄	北陸先端科学技術大学院大学
	9	IG-2001	モビリティ革命が脱炭素化を実現するための条件	加藤 博和	名古屋大学
	10	IJ-2001	セルロースナノファイバーコンポジットの実用化	徳田 宏	オーミケンシ株式会社
	11	IRF-2002	リアルタイムAI技術に基づく省エネルギー化に資する高度自動運転支援技術に関する研究開発	松原 靖子	大阪大学
気 候 変 動 領 域	12	2-2001	気候変動に対応した持続的な流域生態系管理に関する研究	西廣 淳	(国研) 国立環境研究所
	13	2-2002	世界を対象としたネットゼロ排出達成のための気候緩和策及び持続可能な開発	高橋 潔	(国研) 国立環境研究所
	14	2-2003	地球温暖化に関わる北極エアロゾルの動態解明と放射影響評価	小池 真	東京大学
	15	2-2004	水防災・農地・河川生態系・産業への複合的な気候変動影響と適応策の研究	原田 守啓	岐阜大学
	16	2-2005	気候政策とSDGsの同時達成における水環境のシナジーとトレードオフ	平林 由希子	芝浦工業大学
	17	2-2006	メタン吸収能を含めたアジア域の森林における土壌炭素動態の統括的観測に基づいた気候変動影響の将来予測	梁 乃申	(国研) 国立環境研究所
	18	2-2007	海洋酸性化と貧酸素化の複合影響の総合評価	小埜 恒夫	(国研) 水産研究・教育機構
	19	2-2008	暗示的炭素価格を踏まえたカーボンプライシングの制度設計:効率性と地域経済間の公平性を目指して	有村 俊秀	早稲田大学
	20	2-2009	積雪寒冷地における気候変動の影響評価と適応策に関する研究	野口 泉	(地独) 北海道立総合研究機構
	21	2RF-2001	ルイス酸性ゼオライトを用いたCO2高選択吸着剤の開発	伊與木 健太	東京大学
	22	2RF-2002	複合プレステッド塩基を活用した有機分子への実践的二酸化炭素固定化法	重野 真徳	東北大学
	23	2-2103	「2050 年実質ゼロカーボン/地域自立エネルギーシステム・ロードマップ」研究	高野 雅夫	名古屋大学

		課題番号	課題名(テーマ名)	研究者姓	研究代表機関 (研究終了時)
資源循環領域	24	3-2001	畜産廃棄物由来アンモニアによる大幅な発電効率向上を基盤とする地域循環畜産システム	松村 幸彦	広島大学
	25	3-2003	バイオガスを燃料とする自律分散型高効率電源の実現に向けた固体酸化物燃料電池の開発	亀島 欣一	岡山大学
	26	3-2004	環境調和型抽出剤の創製と高効率レアメタルリサイクル技術の構築	後藤 雅宏	九州大学
	27	3G-2001	地域産業と連携した下水汚泥肥料の事業採算性の高い循環システムの構築	山内 正仁	鹿児島工業高等専門学校
	28	3G-2002	リサイクル炭素繊維を原料とした連続繊維強化複合材料部材の開発	仲井 朝美	岐阜大学
	29	3J-2001	廃棄物処理システムの強靱化に貢献する固化式処分システムの社会実装研究	島岡 隆行	九州大学
	30	3RF-2001	高防汚性と易原料化とを兼備する双性イオン型PETの開発	河村 暁文	関西大学
	31	3RF-2002	アルミニウムドrossを利用した悪臭物質の分離除去技術	平木 岳人	東北大学
自然共生領域	32	4-2001	次世代DNAバーコードによる絶滅危惧植物の種同定技術の開発と分類学的改訂	矢原 徹一	(一社)九州オープンユニバーシティ
	33	4-2002	両生爬虫類をモデルとした希少種選定の基礎資料整備と保全対象種の簡易同定法の確立およびそれらのワークフローの提案	戸田 守	琉球大学
	34	4-2003	植物相の定量的解析による世界自然遺産候補地西表島の管理基盤情報の確立	内貴 章世	琉球大学
	35	4-2004	環境DNAに基づく希少種・外来種の分布動態評価技術の開発と実践	荒木 仁志	北海道大学
	36	4-2005	SFTSに代表される人獣共通感染症対策における生態学的アプローチ	岡部 貴美子	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所
	37	4-2006	侵略的外来哺乳類の防除政策決定プロセスのための対策技術の高度化	城ヶ原 貴通	沖縄大学
	38	4G-2001	イノシシの個体数密度およびCSF感染状況の簡易モニタリング手法の開発	横山 真弓	兵庫県立大学
	39	4RF-1901*	特定外来生物グリーンアノールの誘引・忌避に有効な音声の解明	岩井 紀子	東京農工大学
	40	4RF-2001	海産環形動物絶滅危惧種の特定のための網羅的DNAバーコーディング:希少種の探索,新種記載と分類の整理,および分布情報の集積の促進	阿部 博和	石巻専修大学
	41	4RF-2002	ビッグデータと機械学習を用いた国立公園の文化的サービス評価	小黒 芳生	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所
安全確保領域	42	5-2001	気候変動に伴う黄砂の発生・輸送に関する変動予測とその検出手法に関する研究	清水 厚	(国研)国立環境研究所
	43	5-2002	環境化学物質の複合曝露による思春期の健康影響評価と曝露源の検討	池田 敦子	北海道大学
	44	5-2003	化学物質体内動態モデル及び曝露逆推計モデル構築システムの開発	磯部 友彦	(国研)国立環境研究所
	45	5-2004	国際民間航空機関の規制に対応した航空機排気粒子状物質の健康リスク評価と対策提案	竹川 暢之	東京都立大学
	46	5-2005	播磨灘を例とした瀬戸内海の栄養塩管理のための物理―底質―低次生態系モデルの開発	森本 昭彦	愛媛大学
	47	5-2006	水環境における新興・再興微生物リスク管理に向けた微生物起源解析の活用に関する研究	片山 浩之	東京大学
	48	5-2007	PM2.5の脳循環および脳梗塞後に及ぼす影響の解析	石原 康宏	広島大学
	49	5RF-2001	大気モニタリングネットワーク用低コスト高スペクトル分解ライダーの開発	神 慶孝	(国研)国立環境研究所

		課題番号	課題名(テーマ名)	研究者姓	研究代表機関 (研究終了時)
安全 確保 領域	50	5RF-2003	小規模金採掘による水銀汚染評価とその包括的リスク評価手法の構築	中澤 暦	富山県立大学
	51	5RF-2005	環境中における薬剤耐性遺伝子の伝播ポテンシャルと伝達機構の解明	西山 正晃	山形大学
	52	5RF-2006	タイヤ粉塵由来マイクロプラスチックの時空間分布特性及び交通流の影響解明	酒井 宏治	東京都立大学

(2) 制度書面調査の設問項目

制度書面調査では、推進費制度改善事項等を把握するために、以下の設問を設定した。

制度書面調査(設問項目)

- ① 公募について
 - ・公募要領のわかりやすさについて
 - ・行政ニーズの理解について
 - ・公募から採択までの事務処理について
- ② 研究課題の実施について
 - ・研究資金の交付決定時期について
 - ・研究期間について
 - ・予算額について
 - ・推進費の使用ルールについて
 - ・PO からのサポートについて
 - ・事務局(環境省および環境再生保全機構)の対応について
 - ・環境省の政策担当課室とのコンタクトについて
- ③ 中間評価および事後評価について
 - ・中間評価の実施時期について
 - ・中間評価の指摘事項の有用性について
 - ・事後評価の実施時期について
 - ・事後評価ヒアリングの妥当性について
 - ・コロナ禍の影響やオンラインでのコミュニケーションについて
- ④ 今後の研究資金について
 - ・研究課題終了後の競争的資金の獲得実績について
 - ・推進費獲得の意向について
- ⑤ その他の意見
 - ・若手枠および若手育成について
 - ・推進費における環境研究者のすそ野の拡大について
 - ・本研究資金制度のよい点、改善すべき点、問題点等

(3) 制度書面調査の結果の概要

- ① 公募要領、行政ニーズの記述のわかりやすさについては、おおむね好意的に受け止められている。
- ② 交付決定時期については 9 割程度、予算額については 8 割程度の回答者が妥当としている。研究員の採用や分担する研究期間との契約時期との関係から交付決定時期を早めてほしいとの意見もあった。
- ③ 機構への業務一部移管後の研究経費の使用ルールの改善等については、おおむね好意的に受け止められている。
- ④ PO によるサポート及び事務局の対応は、8 割を超える回答者から好意的に受け止められている。
- ⑤ 政策担当課室の対応については、6 割を超える回答者（行政推薦課題については 7 割を超える回答者）が「情報交換、意思疎通が確保され、研究遂行上役立った」としている。
- ⑥ 中間評価の実施時期については、7 割を超える回答者が「妥当だった」または「どちらかといえば妥当だった」としている。指摘事項についても 8 割程度の回答者が「大いに役に立った」、「役に立った」として、好意的に受け止めている。
- ⑦ 事後評価の実施時期については、9 割を超える回答者が「妥当だった」、「どちらかといえば妥当だった」としている。書面審査をヒアリング審査としたことについては好意的に受け止められている。
- ⑧ コロナ禍の影響によりオンラインを活用した研究成果報告等に関しては、多くの回答者が好意的に受け止めているが、「表情が読めないため、質疑応答に対して意図を汲んだ回答ができたか不安である」という理由から対面のほうが良いという意見もあった。

2.3 追跡・制度個別調査結果

(1) 個別調査の主要目的・調査項目

個別調査（ヒアリング調査）は、書面調査結果を踏まえ、制度上の具体的な改善方策を見出すことを主要目的とした。

令和 5 年度の個別調査は、終了後 2 年半経過した課題を対象とする追跡個別調査及び終了半年後の課題を対象とする制度個別調査により実施した。追跡個別調査においては、環境政策貢献に重点を置いた調査を行い、制度個別調査においては、対象となる研究課題の大半が独立行政法人環境保全再生機構への一部事務移管後に実施されていることを踏まえ、事務手続き等の改善の視点も含めた調査を行った。

(2) 個別調査設問項目

個別調査は追跡、制度いずれも課題代表者に対するインタビュー形式で実施した。なお、ヒアリングは新型コロナウイルス感染症の影響を鑑み、Web 会議形式で行った。個別調査の項目は、以下のとおりである。

なお、規模の大きい戦略研究課題については例年すべて個別調査の対象としているが、制度評価フォローアップ検討において実施した類似する内容のヒアリング調査結果を活用することとした。

<個別ヒアリング調査項目>

- ① 新規公募・審査について
 - ・公募要領における行政ニーズに係る記述
 - ・採択審査における、環境政策貢献に関するプレゼンテーション・質疑
- ② 事業管理 について
 - ・研究費の使用ルール
 - ・事務処理
- ③ 中間評価・事後評価について
 - ・中間評価の内容、実施時期
 - ・事後評価の内容、実施時期
 - ・評価委員の指摘の研究への反映
- ④ ・事後評価の活用研究管理・支援について
 - ・環境省担当官による支援
 - ・プログラムオフィサー（PO）による研究管理
 - ・アドバイザーによる助言
- ⑤ 事後評価以降の研究課題の成果について【追跡個別】
- ⑥ 推進費による環境研究者間の連携（研究コミュニティの形成・維持）について
- ⑦ その他
 - ・公募枠の多様化(現在ではミディアムファンディング枠、若手枠 B を創設)について
 - ・若手研究者の育成支援の強化について
 - ・新型コロナウイルス感染症の影響について
 - ・地方の環境研究における地方環境研究所の役割について
 - ・申請者のすそ野拡大方策について(研究者の目線で)

(3) 個別調査対象課題の選定方法

追跡個別調査対象課題の選定は、領域や若手枠、技術開発課題等の採択枠のバランス、また、それぞれの評価結果等を含めた検討を行い、以下の 12 課題を選定し、追跡個別調査を行うこととした。

なお、戦略研究課題については制度評価フォローアップ検討において実施した類似する内容のヒアリング調査結果を活用することとした。

表 7 追跡個別調査対象課題

	領域 *1	課題番号	課題	研究代表者	研究費 (千円)
1	戦略	S-15	社会・生態システムの統合化による自然資本・生態系サービスの予測評価	武内 和彦	940,471
2	戦略	S-16	アジア地域における持続可能な消費・生産パターン定着のための政策デザインと評価	平尾 雅彦	799,351
3	戦略	SII-3	PCB を含む残留性有機汚染物質 (POPs) の循環・廃棄過程の管理方策に関する統合的研究	酒井 伸一	290,000
4	統合	I-1801	SDGs 目標達成に向けた統合的実施方法の包括的検討	藤田 壮	69,600
5	統合	I-1805	汚染土壌浄化・再利用と廃棄物高減容化を目指した亜臨界水処理システムの開発	竹下 健二	81,027
6	気候変動	2-1805	気候変動影響・適応評価のための日本版社会経済シナリオの構築	松橋 啓介	95,307
7	気候変動	2RF-1801 (若手)	中規模輸送・長期保存用水素貯蔵材料の開発	近藤 亮太	17,400
8	資源循環	3-1802	遮断型最終処分場の長期的な環境安全性の評価に関する研究	山田 正人	78,576
9	資源循環	3RF-1803 (若手)	廃プラスチックからの選択的有用化学品合成を可能にする固体触媒プロセスの開発	田村 正純	17,400
10	自然共生	4RF-1801 (若手)	小笠原諸島の植生回復を目指した絶滅危惧種オガサワラグワの Ex situ 保存技術の開発	遠藤 圭太	4,974

	領域 *1	課題番号	課題	研究代表者	研究費 (千円)
11	安全確保	5-1802	2020 年船舶燃料油硫黄分規制強化による大気質改善効果の評価	櫻井 達也	77,046
12	安全確保	5RF-1952 (若手)	途上国での水銀使用抑制へ向けた環境調和型金精錬プロセスの適用と水銀排出の削減ポテンシャルの評価	吉村 彰大	11,855

*1 領域名称は現在(R4年度)のもの

*2 課題研究の分野:技術開発=製品・技術開発分野、研究=研究・調査分野、両方=左記の両方

*3 行政貢献:市町村=市町村への貢献、都道府県=都道府県への貢献、国=日本国への貢献、
国際=国際的な貢献

制度個別調査の対象課題は領域や若手枠、技術開発課題等の採択枠のバランス、また、それぞれの評価結果等を含めた検討を行い、以下の13課題を選定し、個別調査を行うこととした。

なお、戦略研究課題については制度評価フォローアップ検討において実施した類似する内容のヒアリング調査結果を活用することとした。

表 8 制度個別調査対象課題

	領域 *1	課題番号	課題	研究代表者	研究費 (千円)
1	戦略	S-17	災害・事故に起因する化学物質リスクの評価・管理手法の体系的構築に関する研究	鈴木 規之	1,138,803
2	戦略	SII-6	水俣条約の有効性評価に資するグローバル水銀挙動のモデル化及び介入シナリオ策定	高岡 昌輝	291,365
3	戦略	SII-7	新たな海洋保護区(沖合海底自然環境保全地域)管理のための深海を対象とした生物多様性モニタリング技術開発	藤倉 克則	299,914
4	統合	I-2001	地域循環共生圏の構築に資する経済的理論及び定量的評価手法の開発と国内自治体における実証的研究	馬奈木 俊介	33,597
5	統合	IJ-2001 (次世代)	セルロースナノファイバーコンポジットの実用化への構築	徳田 宏	166,330
6	気候変動	2-2005	気候政策とSDGsの同時達成における水環境のシナジーとトレードオフ	平林 由希子	111,987

	領域 *1	課題番号	課題	研究代表者	研究費 (千円)
7	気候変動	2-2103	「2050 年実質ゼロカーボン/地域自立エネルギーシステム・ロードマップ」研究	高野 雅夫	54,945
8	資源循環	3-2001	畜産廃棄物由来アンモニアによる大幅な発電効率向上を基盤とする地域循環畜産システム	松村 幸彦	87,336
9	資源循環	3RF-2001 (若手)	高防汚性と易原料化とを兼備する双性イオン型 PET の開発	河村 暁文	14,580
10	自然共生	4-2004	環境 DNA に基づく希少種・外来種の分布動態評価技術の開発と実践	荒木 仁志	112,000
11	自然共生	4RF-2002 (若手)	ビッグデータと機械学習を用いた国立公園の文化的サービス評価	小黒 芳生	18,000
12	安全確保	5-2007	PM2.5 の脳循環および脳梗塞予後に及ぼす影響の解析	石原 康宏	84,035
13	安全確保	5RF-2003 (若手)	小規模金採掘による水銀汚染評価とその包括的リスク評価手法の構築	中澤 暦	15,530

*領域名は R4 年度のもの

(4) 個別調査結果の概要

調査項目ごとに結果概要をとりまとめた。具体的提案等様々なものが含まれており、有益な示唆を得ることが出来た。

(ア) 新規公募・審査について

1) 公募要領における行政ニーズに係る記述

行政ニーズの記述について多くの研究者から「特に問題ない」「理解できた」という回答が得られたが、行政ニーズを研究に反映させる程度などに苦慮している様子がうかがえる。

研究領域によっては行政ニーズと採択課題数と釣り合っていないという意見や初めて推進費に応募する研究者には具体的に行政ニーズが求めるものがわかりにくいとする意見もあった。

2) 採択審査における環境政策貢献に関するプレゼンテーション・質疑

多くの研究者は、推進費制度の目的を踏まえ、環境政策貢献と科学的意義のバランスを強く意識し

て準備し採択審査に臨んでいる。審査においても政策貢献と科学的意義の両方の側面から質疑がなされている。審査において建設的な議論や実施可能なコメントを求める意見もあった。以下のような意見があった。

(イ) 事業管理について

「書類作成・提出の負担はあまり感じなかった。」、「研究費としての使い勝手は悪くなかった」など好評価のコメントが多くみられたが、経費の使用時期や採択時の減額査定、研究計画の変更等について改善要望もあった。

(ウ) 中間評価・事後評価について

1) 中間評価の時期・方法について

実施時期については、概ね受容できるという意見が大部分であった。また、審査・発表の時期に対し評価書類の提出時期が早いことから、資料提出時期について改善を求める意見があった。

R5 年度からヒアリングが書面審査となることについて、質疑でコミュニケーションのとりやすいヒアリングの方が良いとの意見もあった。

2) 中間評価審査について

評価委員の指摘については、有益であったとの肯定的な意見がある一方で、質問内容が的を射ていないなど、研究者と評価委員との意思の疎通が十分でないのではないかという意見もあった。

3) 事後評価の時期・方法について

事後評価の実施時期について、肯定的な意見が多く聞かれた。評価資料の提出時期、簡素化について意見があった。

4) 事後評価の指摘について

「役に立った」、「有益だった」という意見が多くある一方、指摘内容に対し納得がいかないとする意見もあった。

(エ) 研究管理・支援について

1) 環境省担当官による支援

ヒアリングを行った 19 課題の中で、行政推薦を受けた課題(10 課題)では、環境省担当官と定期的または頻繁に行った意見(情報)交換が有意義であったとしている。推薦を受けなかった課題(9 課題)においても担当官の支援に対して肯定的な意見があった。

(オ) 事後評価以降の成果・政策貢献・社会実装について

研究終了後、特許取得や研究成果の発信、社会実装に努力している様子がうかがえる。

(カ) 推進費による環境研究者間の連携

推進費での研究課題がきっかけとなり、新たな研究者、企業、行政とのつながりが活動の幅を広げたなど、肯定的な意見が多くあった。研究コミュニティの形成、拡大、維持に推進費制度が役立っていることがうかがわれる。

(キ) 公募枠の多様化について

公募枠の多様化について、「多様性が広がる」「大型、少額枠など兼ね備えているのが望ましい」「申請のハードルを下げる」など肯定的な意見が多くあった。一方、研究期間について課題により柔軟な期間設定を望む意見もあった。

(ク) 若手研究者の独創力や発想力が環境研究につながる仕組みについて

若手枠は研究経験の浅い若手研究者にとって有用な制度であると好意的に捉えた意見が多くある。ポスдокを含めた若手研究者の確保が厳しい状況であること踏まえ、若手研究者を推進費の取り込むための方策についての提案があった。

(ケ) 推進費申請者のすそ野拡大について

申請者のすそ野拡大に向けて、様々な提案があった。

(コ) その他

1) 新型コロナウイルス感染症の影響

課題の実施にあたり、施設への立ち入りができなくなる、部材の納品が遅れるなどの影響が出た課題もあったが、研究期間の延長や研究内容の変更等により対応がなされた。リモートによる情報交換が定着し、時間や場所の自由度が増したとの意見もあった。

2) 地方の環境研究所について

環境研究を一緒に進めるという場面が少ない状況である。

2.4 環境研究総合推進費制度の充実にに向けて

(1) 令和5年度追跡評価

令和5年度の追跡評価においては、以下の3つの調査を実施した。

① 追跡書面調査

令和2年度に終了した35課題を対象にした書面調査(回答率100%)。

② 制度書面調査

令和4年度に終了した52課題を対象にした書面調査(回答率100%)

③ 追跡・制度個別調査

追跡書面調査を実施した研究課題(35課題)の中から12課題、制度書面調査を実施した研究課題(52課題)の中から13課題を対象としたヒアリング調査

これらの調査の結果、環境研究総合推進費制度は全体としてはおおむね順調に機能していると考えられる。制度の一層の充実に向けた課題を以下に整理した。

(2) 追跡書面調査結果、制度書面調査結果から示唆される課題

1) 環境政策への反映について

「環境研究・調査分野」に該当する課題の6割以上が「反映されている」又は「反映される見込みである」と回答している。内、すべての課題が審議会答申や検討会報告などの行政的な「報告書」に、8割を超える課題が「行政が直接行う事業」に、7割を超える課題が「計画・ガイドライン等」に科学的知見として活用されたとしている。

研究成果には、国や自治体の環境政策に生かされるまで時間を要する課題もあると思われるが、行政ニーズの提示において政策貢献先をより明確に示すことや、研究者と環境省担当官との情報交換を充実するなど、研究成果を環境政策貢献につなげるための方策について更に検討される必要があると考えられる。

2) 研究課題の実施について

制度の運営にあたり、研究課題の公募から採択までの事務処理については全ての回答者が、交付決定時期については9割程度、予算額については8割程度の回答者が妥当としている。機構への配分業務移管後の研究経費の使用ルールの改善等については、おおむね好意的に受け止められており、円滑な制度運営がなされていることがうかがえる。一方、契約時期との関係から交付決定時期を早めてほしいとの意見もあった。

POによるサポート及び事務局の対応は、8割を超える回答者から好意的に受け止められている。

3) 中間評価、事後評価について

令和4年度から事後評価と中間評価時期を入れ替えるなど、中間評価までの期間を若干長くする工夫を行っている。中間評価の実施時期については、7割の回答者が、事後評価の実施時期については、9割以上の回答者が「妥当」「どちらかといえば妥当」としている。また、事後評価については、これまでの書面審査をヒアリング審査としたことは多くの回答者から好意的にとらえられている。一方、中間評価

時の指摘事項については8割程度の回答者が「大いに役に立った」、「役に立った」としているが、事後評価時の指摘事項は6割にとどまっている。今後、注視していく必要がある。

4) 研究者と行政担当者のコミュニケーションの推進

研究者からは、行政担当者とコミュニケーションを取りたいという声が多い。現在でも行政推薦課題を中心に研究者、環境省担当者間での意見交換等が行われているところである。政策担当課室の対応については、6割以上の回答者が「情報交換、意思疎通が確保され、研究遂行上役立った」としている。コミュニケーションの促進は、政策貢献する研究を推進する上でも重要であることから、一層の推進が望まれる。

5) 若手研究者の独創力や発想力がより環境研究につながる仕組み・工夫

若手研究者の支援につながる若手枠の運用については、肯定的な意見が多くあった。一方、研究計画遂行にあたってのサポートや助言、採択者同士の交流の機会の提供などを求める意見もあった。

若手研究者の負担軽減に向けて、これまでヒアリングで実施してきた中間評価や事後評価を书面審査（中間評価は令和5年度から、事後評価は令和6年度から）に変更するなど改善に努めてきているところであるが、中間評価や事後評価等評価書類や報告書などの様式等の提出手続きは、研究規模に限らず一律で行われている。若手研究者の負担を軽減する方策について継続的に検討することが望まれる。

6) 推進費制度のプロモーションについて

推進費制度のプロモーションは重要になっている。推進費のX（旧Twitter）の開設やイベントでの一般向けポスターの作成など取り組んでいるところであるが、成果の発表・公開について、ホームページにおける報告書や評価ランクなどの見せ方に工夫する余地がある。

(3) 追跡・制度個別調査結果から示唆される課題

1) 環境政策への反映について

行政ニーズが研究者にわかりやすく的確なものとなるよう、行政ニーズ形成過程での環境省関係課室とプログラムアドバイザー（PA）との意見交換などの取組を充実させてきたところであるが、行政ニーズの記述について多くの研究者から「特に問題ない」「理解できた」という回答が得られた。一方、初めて推進費に応募する研究者にはわかりにくいとする意見や領域によっては行政ニーズが多く提示されているが採択課題数と釣り合っていないなどの意見もあった。行政ニーズの位置づけ等をより一層わかりやすく示すことが望まれる。また、機構が実施している公募説明会が参考になったという意見もあり、環境政策の動向や個々の行政ニーズについて深掘りできるような場の設定が望ましい。

応募にあたり行政ニーズをどの程度研究計画に反映させるか、審査にあたりどの程度説明するかに苦慮している様子がうかがえる。多くの研究者は、推進費制度の目的を踏まえ、環境政策貢献と科学的意義のバランスを強く意識して準備し採択審査に臨んでいる。審査においても政策貢献と科学的意義の両方の側面から質疑がなされている。推進費の審査・評価にあたっては、研究面、環境政策貢献面の質疑応答のバランスについて引き続き留意することが望ましい。

2) 研究者と行政担当者のコミュニケーション・相互理解の促進

行政推薦課題では、環境省担当官と定期的または頻繁に行った意見（情報）交換や行政の視点からのアドバイスが有意義であったとしている。また、推薦を受けなかった課題においても担当官の支援に対して肯定的な意見があった。

研究者に環境政策貢献への意識があっても、行政が何を考えているのかについては行政ニーズが示されるだけで、採択後のフォローアップも不十分な状況であるとの声もある。それら声に応えるためにも、行政推薦の有無に関わらず行政ニーズに合致した課題については、これまで以上に環境政策に関する情報や意見交換の場の提供などが有効であると考えられる。

3) 中間評価・事後評価について

中間評価・事後評価の実施時期については、概ね受容できるという意見が大部分であった。資料提出時期と審査時期に間が空くことにより、評価用の資料提出時期について改善を求める意見があった。

評価委員の指摘は、有益であったとの肯定的な意見がある一方で、研究者と評価委員の意識のずれの指摘や評価委員自身の意見を押し付けるようなコメントがあったとする意見もある。限られた審査時間の中での研究者と評価委員の充実した意見交換が行われる工夫が求められる。

4) 研究管理・支援

PO による研究管理・支援に対して、丁寧なサポート、親身なアドバイス等に感謝の言葉が寄せられ、大半は適切であったと評価されている。他方で、その業務内容についての疑義の表明もあった。

PO の役割を関係者間で共有するとともに、環境政策と研究活動をつなぐ上でも PO が研究管理を通じて蓄積してきた様々な知識・経験を整理し今後の研究管理に活かすことが有効であると考えられる。

5) 公募枠の多様化について

多様な研究規模の課題を採択できる仕組みとして令和 4 年度新規採択から環境問題対応型の少額枠「ミディアムファンディング枠」の募集が実施された。令和6年度新規採択では、若手枠に若手枠B（300 万円以下）を設けるなど公募枠の多様化に取り組んでいる。推進費の「多様性が広がる」「大型、少額枠など兼ね備えているのが望ましい」「申請のハードルを下げる」など肯定的な意見が多くあった。研究期間について課題により柔軟な期間設定を望む意見もあった。様々な分野の研究者が参加することを推奨するなどの PR、採択数の増加による評価委員や事務・PO の負担増への対応など、毎年の実施状況を多角的に点検して適宜最適化していく必要がある。

6) 若手研究者の独創力や発想力が環境研究につながる仕組みについて

若手枠は研究経験の浅い若手研究者にとって有用な制度であると好意的に捉えた意見が多くある。ポスドクを含めた若手研究者の確保が厳しい状況を意識しつつ、若手研究者を取り込むため応募申請や報告など手続きの簡素化による負担の軽減を図るとともに、斬新な発想を活かし研究を進めることができるような仕組みを継続的に検討していくことが必要であると考えられる。

7) 研究者、評価者、事務担当者の負担軽減

機構への事務移管以降、事務手続き等の負担が軽減されたと肯定的な評価が述べられている。しかしながら依然として事務量は多いとの意見も寄せられている。国費の経理処理上不可欠な書類も多い

と思われるが、研究者が研究に集中できるように事務処理負担の軽減について検討を積み重ねていくことが重要である。

(4) 今後の検討方針

令和2年度制度評価報告書を受け、行政ニーズの形成プロセスや戦略的研究開発課題の形成プロセスの見直し、ミディアムファンディング枠(MF 枠)や若手小規模枠(若手枠 B 枠)といった小規模枠の設定、研究者・評価委員等の負担軽減に向けた中間評価や事後評価方法(書面審査・ヒアリング審査)の見直しなど、推進費制度の大きな見直しが進められてきている。これら見直しの効果についても点検していく必要がある。