

環境研究総合推進費制度における研究課題
令和3年度 追跡評価結果報告書

令和4年3月

環境省大臣官房総合政策課

環境研究技術室

目次

| | |
|------------------------------|-----|
| 第Ⅰ部 追跡評価結果 | 1 |
| 1. はじめに | 1 |
| 1.1 調査の目的 | 1 |
| 1.2 調査の内容と方法 | 1 |
| 1.3 調査フロー | 4 |
| 1.4 調査の実施・評価体制 | 5 |
| 2. 評価結果 | 6 |
| 2.1 追跡書面調査の結果 | 6 |
| 2.2 制度書面調査の結果 | 10 |
| 2.3 追跡・制度個別調査結果 | 13 |
| 2.4 環境研究総合推進費制度の充実に向けて | 24 |
| 第Ⅱ部 資料編 | 28 |
| 1. 追跡書面調査結果 | 28 |
| 1.1 追跡書面調査の実施 | 28 |
| 1.2 調査結果の概要 | 28 |
| 1.3 調査結果 | 29 |
| 2. 制度書面調査結果 | 64 |
| 2.1 制度書面調査の実施 | 64 |
| 2.2 調査結果の概要 | 64 |
| 2.3 調査結果 | 65 |
| 2.4 制度評価結果の経年比較 | 89 |
| 3. 追跡・制度個別調査結果 | 94 |
| 3.1 追跡・制度個別調査課題の選定 | 94 |
| 3.2 追跡個別調査の結果 | 98 |
| 4. 書面調査票 | 110 |
| 4.1 追跡書面調査票 | 110 |
| 4.2 制度書面調査票 | 122 |

要旨

環境省の競争的資金制度である環境研究総合推進費によって実施され、平成 30 年度(2018 年度)及び令和 2 年度(2020 年度)に終了した研究課題を対象として、追跡評価を実施した。追跡評価にあたっては、平成 30 年度終了研究課題の研究代表者に対する追跡書面調査及び追跡個別調査(ヒアリング調査)により、環境行政への反映状況、成果の実用化の状況等を調査した。また、令和 2 年度終了研究課題の研究代表者に対しても制度書面調査及び制度個別調査(ヒアリング調査)を行い、課題採択プロセス、中間評価実施方法等への意見等を整理した。

これらの結果をもとに、有識者 12 名で構成する評価委員会において、今後の環境研究総合推進費制度の充実に向けた諸課題及び対策の検討を行い、結果を取りまとめた。

Summary

The Ministry of the Environment conducted a follow-up survey of the Environmental Research and Technology Fund, a competitive fund implemented by the Ministry.

In the current fiscal year 2021, the follow-up survey targeted the research and development topics that ended in FY 2018 and FY2020.

On the basis of the surveys, the Evaluation Committee comprising 12 experts discussed and identified matters that will contribute to the system management of the Fund in the future.

第 I 部 追跡評価結果

1. はじめに

1.1 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（名称は平成 30 年度時点）で実施し、平成 30 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3年度 環境研究総合推進費制度運営・検討委託業務」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。

1.2 調査の内容と方法

令和3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平成 30 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3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。

(1) 追跡書面調査

追跡書面調査の対象とした研究課題は、平成 30 年度に終了した 44 課題である。

対象となった環境研究総合推進費制度の概要（平成 28 年度時）を表 1 に示す。本調査対象課題のほとんどが採択された平成 28 年度当時、環境研究総合推進費制度では、「統合領域」、「低炭素領域（現気候変動領域）」、「自然共生領域」、「安全確保領域」の研究開発課題は委託研究として実施され、「資源循環領域」の研究開発課題は、補助事業として実施されている。

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3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 28 年度当時)

| 区分 | | 年間の研究開発費の支援規模 | 研究期間 |
|----------|--|--|-----------------------|
| 推進費【委託費】 | (1) 戦略的研究開発領域研究開発領域 ・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(S-15) ・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(S-16) | ・S-15: 総額 200 百万円以内 (間接経費、消費税含む) ・S-16: 総額 170 百万円以内 (間接経費、消費税含む) | 5 年以内 |
| | (2) 環境問題対応型研究領域 | 40 百万円以内 (間接経費は別途) | 3 年以内 |
| | (3) 革新型研究開発領域 | 若手枠 5 百万円以内 (間接経費は別途) | 3 年以内 |
| 推進費【補助金】 | (4) 研究事業 補助率 10/10 | 一般テーマ研究 | 40 百万円以内 (間接経費は別途) |
| | | 若手育成型研究 | 5 百万円以内 (間接経費は別途) |
| | (5) 次世代事業 補助率 1/2 | 200 百万円以内 (間接経費、消費税を含む) | 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3年度に終了した 37 の研究課題である(新型コロナウイルス感染症の影響により、研究期間を1年間延長した8課題を除く)。

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のための方策についてを中心に、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回評価委員会 令和3年8月11日(Web会議形式での開催)

- 議題1 令和3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3年度追跡書面調査について
- 議題3 令和3年度制度書面調査について
- 議題4 令和3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回評価委員会 令和3年10月29日(Web会議形式での開催)

- 議題1 令和3年度追跡書面調査結果について
- 議題2 令和3年度制度書面調査結果について
- 議題3 令和3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回評価委員会 令和3年3月11日(Web会議形式での開催)

- 議題1 令和3年度追跡書面調査結果について
- 議題2 令和3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3年度追跡調査結果報告書(案)について

1.3 調査フロー

令和3年度追跡評価の手順を図1に示す。

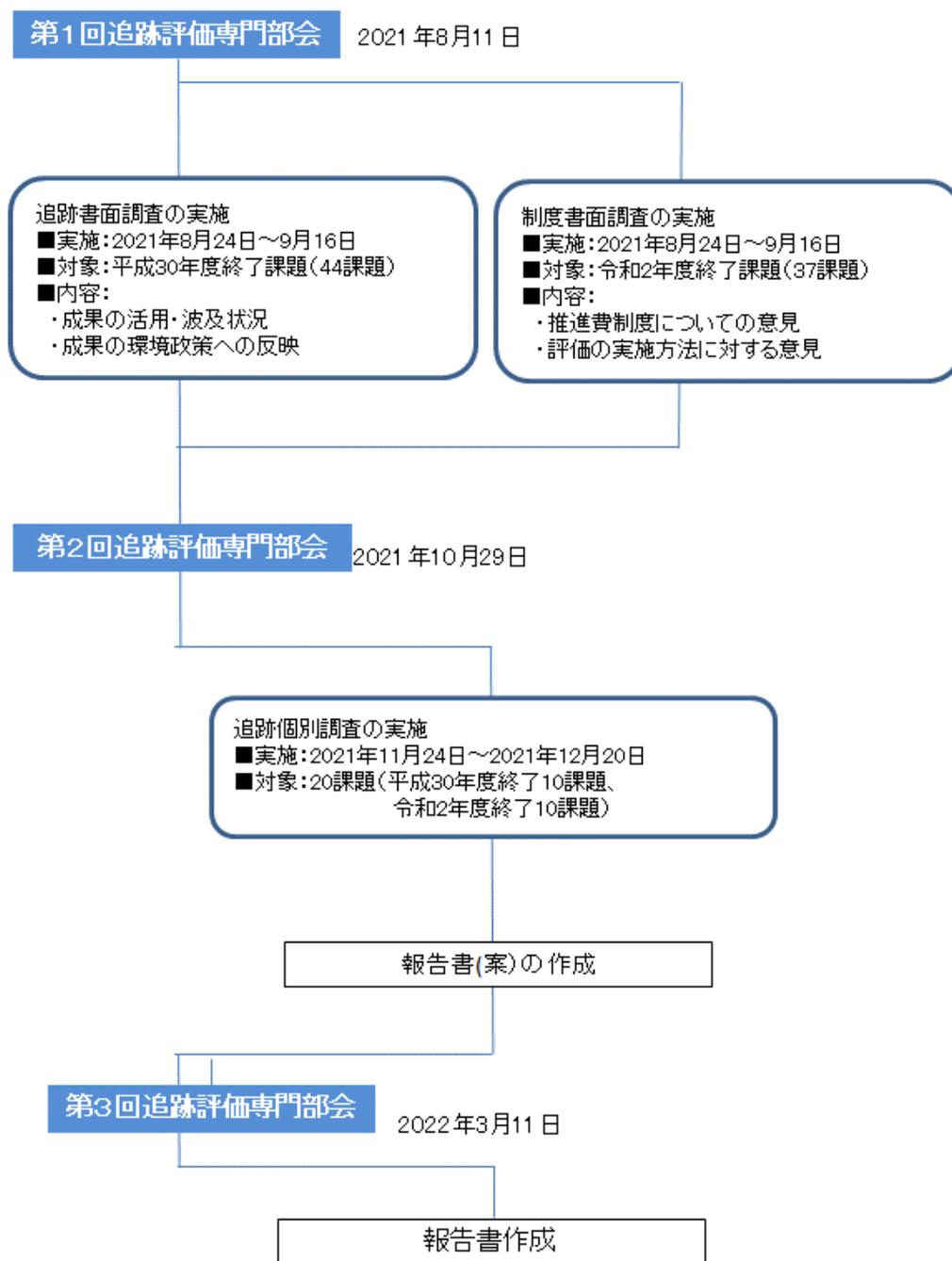


図 1 追跡評価業務フロー

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、酸性雨、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2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くとともに、今年度の追跡評価の対象課題・テーマに対応できるよう、新たに1名の委員に委嘱を行い、以下の12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 |
|--------|--------------------------------------|-------------|
| 内山 洋司 | 筑波大学名誉教授 | 環境影響評価 |
| 河村 清史 | 元埼玉大学大学院理工学研究科 教授 | 衛生工学 |
| 鬼頭 昭雄 | 一般財団法人気象業務支援センター 地球環境・気候研究推進室長 | 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 |
| 大聖 泰弘 | 早稲田大学名誉教授 | 機械工学 |
| ◎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 |
| 原科 幸彦 | 千葉商科大学 学長 | 社会工学 |
| 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 |
| 柳井 薫 | 一般社団法人廃棄物処理施設技術管理 協会 会長 | 廃棄物処理 |
| 渡辺 美代子 | 国立研究開発法人科学技術振興機構 副理事 | 応用物理 |

◎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、平成 30 年度に終了した研究開発課題(44 課題)に対して実施した。研究代表者に令和3年(2021 年)8 月 24 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 30 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 | 36 | 36(100%) |
| | 補助金:循環型社会形成推進研究 | 8 | 8(100%) |
| 総計 | | 44 | 44(100%) |

*資源循環領域の課題については、平成 29 年度新規採択分より委託費として採択(次世代事業を除く)

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(平成 30 年度終了課題)

| | | 課題番号 | 課題名 | 研究代表者 | 実施研究機関 |
|----------------------------|---|----------|--|-------|---------------------|
| 戦略 専門 研究 会 P J | 1 | S-12 | SLCPの環境影響評価と削減パスの探索による気候変動対策の推進 | 中島 映至 | (国研)宇宙航空研究開発機構 |
| | 2 | S-13 | 持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発 | 柳 哲雄 | (公財)国際エメックスセンター |
| 統合 領域 | 3 | 1-1601 | 循環型社会政策の効果評価と導入支援のための資源利用・廃棄物処理モデルの構築 | 大迫 政浩 | (国研)国立環境研究所 |
| | 4 | 1-1602 | フィールド調査とロボット・センサ・通信技術をシームレスに連結する水域生態系モニタリングシステムの開発 | 海津 裕 | 東京大学 |
| | 5 | 1-1603 | 総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究 | 蛭江 美孝 | (国研)国立環境研究所 |
| | 6 | 1-1604 | ミズアブの機能を活用した革新的資源循環系の構築 | 藤谷 泰裕 | (地独)大阪府立環境農林水産総合研究所 |
| | 7 | 1RF-1602 | 多チャンネル放射能深度分布測定器の実用化とIn-situ測定法の確立 | 井上 一雅 | 首都大学東京 |
| | 8 | 1-1701 | パライト共沈を用いた放射性核種の除去および固定化に関する研究 | 高橋 嘉夫 | 東京大学 |
| | 9 | 1RF-1702 | 高温プラズマ中でのレーザー分光を利用した全試料対応型の万能分析法の開発 | 桑原 彬 | (国研)日本原子力研究開発機構 |

| | 課題番号 | 課題名 | 研究代表者 | 実施研究機関 |
|--------|------|----------|---|---|
| 気候変動領域 | 10 | 2-1601 | 森林と農地間の土地利用変化に伴う土壌炭素変動量評価とGHGインベントリーへの適用研究 | 天野 正博 早稲田大学 |
| | 11 | 2-1602 | 極端降水評価と気象解析のためのAPHRODITEアルゴリズムの改良 | 谷田貝 亜紀代 弘前大学 |
| | 12 | 2-1603 | 二酸化炭素回収・貯留(CCS)の導入・普及の法的枠組みと政策戦略に関する研究 | 柳 憲一郎 明治大学 |
| | 13 | 2-1604 | 温暖化に対して脆弱な日本海の循環システム変化がもたらす海洋環境への影響の検出 | 荒巻 能史 (国研)国立環境研究所 |
| | 14 | 2-1605 | 永久凍土大規模融解による温室効果ガス放出量の現状評価と将来予測 | 斉藤 和之 (国研)海洋研究開発機構 |
| | 15 | 2RF-1601 | 太陽光誘発クロロフィル蛍光による生態系光合成量推定のための包括的モデルの構築 | 加藤 知道 北海道大学 |
| 資源循環領域 | 16 | 3K163001 | 循環型社会形成に関わる新たな評価指標と指標体系 | 橋本 征二 立命館大学 |
| | 17 | 3K163003 | イノシシ、ニホンジカ等の適正かつ効率的な捕獲個体の処理および完全活用システムの開発 | 平田 滋樹 長崎県農林部農林技術開発センター (現(国研)農研機構 中央農業研究センター) |
| | 18 | 3K163005 | 新規POPを含有する廃棄物の環境上適正な管理に関する研究 | 梶原 夏子 (国研)国立環境研究所 |
| | 19 | 3K163006 | 防災分野と連携した大規模災害時における災害廃棄物量の推定手法の構築 | 平山 修久 名古屋大学 |
| | 20 | 3K163007 | 炭酸型Mg-Al系層状複水酸化物を利用した廃棄物焼却排ガスの新規処理技術の開発 | 亀田 知人 東北大学 |
| | 21 | 3K163009 | 災害廃棄物処理の実効性・安全性・信頼性向上に向けた政策・意識行動研究 | 浅利 美鈴 京都大学 |
| | 22 | 3K163010 | 硝酸性窒素等の有害物を排出しない白金族リサイクルプロセスの開発 | 成田 弘一 (国研)産業技術総合研究所 |
| | 23 | 3K163011 | 大規模災害における廃棄物の災害外力・地域特性に応じた処理技術・管理システムに関する研究 | 中野 正樹 名古屋大学 |
| | 24 | 3-1702 | 廃石膏ボードリサイクルの品質管理の在り方と社会実装 | 遠藤 和人 (国研)国立環境研究所 |
| | 25 | 3-1711 | 二段低温ガス化法によるCFRPからの炭素繊維の回収 | 加茂 徹 (国研)産業技術総合研究所 |
| | 26 | 3RF-1701 | 塩ビ被覆銅線から銅および塩ビを高度に回収する新規塩ビ剥離技術の開発 | 熊谷 将吾 東北大学 |
| 自然共生領域 | 27 | 4-1601 | 樹木の新種比率評価と森林政策評価にもとづく東南アジア熱帯林保全対策の策定 | 矢原 徹一 九州大学 |
| | 28 | 4-1602 | 環境DNAを用いた陸水生態系種構成と遺伝的多様性の包括的解明手法の確立と実践 | 土居 秀幸 兵庫県立大学 |
| | 29 | 4-1604 | ニホンライチョウ保護増殖に資する腸内細菌の研究 | 牛田 一成 京都府立大学 |
| | 30 | 4-1605 | 遺伝情報解読ブレイクスルーを活用した「種の保存法」指定種の最適保全管理 | 井鷲 裕司 京都大学 |
| | 31 | 4-1606 | トキの野生復帰のための放鳥個体群・里山の管理手法と持続可能な地域社会モデルの研究 | 永田 尚志 新潟大学 |

| | 課題番号 | 課題名 | 研究代表者 | 実施研究機関 |
|--------|------|----------|--|-------------------------------|
| 安全確保領域 | 32 | 5-1601 | 大気中の二次汚染物質に対する発生源寄与推計と対策立案に資する規範的モデルの確立 | 茶谷 聡 (国研) 国立環境研究所 |
| | 33 | 5-1602 | 多種・新規化学物質の網羅的モニタリングと地域ネットワークを活用した統合的評価・管理手法の開発 | 西野 貴裕 (公財) 東京都環境公社 東京都環境科学研究所 |
| | 34 | 5-1603 | 水系感染微生物による水環境汚染の把握と微生物起源解析の活用に関する研究 | 片山 浩之 東京大学 |
| | 35 | 5-1604 | 都市型PM2.5の高濃度化現象の原因解明と常時監視データ補正法 | 長田 和雄 名古屋大学 |
| | 36 | 5-1605 | PM2.5の成分組成、酸化能、呼吸器疾患ハザードとそのモデル予測に関する研究 | 梶野 瑞王 気象庁気象研究所 |
| | 37 | 5-1606 | 機器分析と溶出特性化試験を組合せた自然・人為由来汚染土壌の判定法の開発 | 橋本 洋平 東京農工大学 |
| | 38 | 5-1607 | 琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究 | 早川 和秀 滋賀県琵琶湖環境科学センター |
| | 39 | 5-1651 | 新規採取法及び細胞・動物曝露実験によるPM2.5の健康影響決定要因の同定 | 奥田 知明 慶應義塾大学 |
| | 40 | 5-1652 | 血中POP _s の迅速一斉分析法を用いたヒトへの曝露起源解析 | 森 千里 千葉大学 |
| | 41 | 5-1653 | 変換過程を考慮した人為由来化学物質の管理手法に関する研究 | 越後 信哉 国立保健医療科学院 |
| | 42 | 5-1654 | 乳幼児のアレルギー症に対するパラベン・トリクロサン等の抗菌性物質の曝露・影響評価 | 中村 裕之 金沢大学 |
| | 43 | 5RF-1602 | 土壌からの六価クロム溶出速度に基づく自然由来・人為由来の判定法の開発 | 大平 慎一 熊本大学 |
| | 44 | 5-1702 | 海洋における無機水銀のメチル化反応と水銀化合物の生物蓄積動態の把握及びモデル化 | 丸本 幸治 国立水俣病総合研究センター |

(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。

| |
|--|
| <p>追跡書面調査(設問項目)</p> <p>① 研究課題について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題研究の分野、参加研究者数、若手研究者数 <p>② 研究課題の成果の活用状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題研究の成果の環境政策への反映について ・研究課題の成果の活用(実用化)について <p>③ 研究課題終了後の展開状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題研究の展開状況 ・研究資金の確保について ・中止終了の主な理由について ・事後評価時の指摘事項について <p>④ 環境研究総合推進費の果たした役割(定性評価)について</p> |
|--|

- ・研究のステージについて
- ・副次的効果について
- ⑤ 研究課題の実績や波及効果について
 - ・論文について
 - ・特許出願について
 - ・表彰等について
 - ・研究成果の評価すべき国際貢献・展開の実績について
 - ・一般市民への情報提供について
- ⑥ その他のご意見

(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9割を占めた。また、全体の18%が「製品開発・技術開発分野」に係る課題であるが、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、今後の政策形成に必要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

「政策立案・形成」が最も多く、次いで「報告書」「行政が直接行う事業」であった。

④ 活用(実用化)

「製品開発・技術開発分野」にかかる課題件数は少ないが、そのうち、「活用(実用化)されている、活用(実用化)される見込みである」とする回答は全体の半数であった。具体的な状況としては「試作品段階」、「国や自治体の研修会や資料として活用、実用化」などの回答であった。

⑤ 研究の継続状況

ほとんどの回答者が、「ほぼ同じ目的の研究」又は「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

7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。「研究成果の振り返りに役立った」「今後の研究へのヒントになった」「気づかなかった視点からの指摘をいただいた」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

肯定的意見として、「今後も研究の推進に向けて積極的に応募していきたい」とする意見がある一方で、研究期間の延長、予算ルールの変更改善に向けた意見も寄せられた。

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2年度に終了した課題研究の代表者を対象にして実施した。

令和2年度に終了を予定していた課題は45課題であったが、新型コロナウイルス感染症の影響により研究期間を1年延長した8課題については、今年度の書面調査からは除外した。調査の対象は全37課題である。研究代表者に令和3年8月24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。37課題すべてから回答があり、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 | 7 | 7 | 100% |
| 気候変動 | 8 | 8 | 100% |
| 資源循環 | 9 | 9 | 100% |
| 自然共生 | 3 | 3 | 100% |
| 安全確保 | 7 | 7 | 100% |
| 合計 | 37 | 37 | 100% |

なお、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2年度終了課題)

| | 課題番号 | 課題名 | 研究代表者 | 実施研究機関 |
|-------------------------------------|------|--|-------|-------------|
| 戦略 ト研究 専門 部 会 プロジェクト | 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 | 1-1801 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 | 1-1802 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 | 1-1803 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 | 1-1804 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 | 1-1805 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 |

| | | 課題番号 | 課題名 | 研究代表者 | 実施研究機関 |
|--------|----|----------|---|-------|---------------|
| 統合領域 | 9 | 1RF-1902 | 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 |
| | 10 | 1FS-2001 | 海洋プラスチック問題解決に資するプラスチック資源循環システム構築調査研究 | 吉岡 敏明 | 東北大学 |
| 気候変動領域 | 11 | 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 |
| | 12 | 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 |
| | 13 | 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 |
| | 14 | 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 |
| | 15 | 2RF-1801 | 中規模輸送・長期保存用酸素貯蔵材料の開発 | 近藤 亮太 | 関西大学 |
| | 16 | 2RF-1802 | 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 |
| | 17 | 2RF-1803 | 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 |
| | 18 | 2FS-2001 | 短寿命気候強制因子による気候変動・環境影響に対応する適応・緩和策推進のための調査研究 | 竹村 俊彦 | 九州大学 |
| 資源循環部会 | 19 | 3-1801 | 先端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 |
| | 20 | 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 |
| | 21 | 3-1803 | 指定廃棄物熱処理残渣中セシウムアルミニウム珪酸塩による捕捉・難溶性態化技術の確立 | 東條 安匡 | 北海道大学 |
| | 22 | 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 |
| | 23 | 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 |
| | 24 | 3RF-1801 | 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 |
| | 25 | 3RF-1802 | 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 |
| | 26 | 3RF-1803 | 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 |
| | 27 | 3RF-1902 | 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 | 28 | 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 |
| | 29 | 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ティマップの開発 | 関島 恒夫 | 新潟大学 |
| | 30 | 4RF-1801 | 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 |

| | 課題番号 | 課題名 | 研究代表者 | 実施研究機関 | |
|--------|------|----------|--|--------|---------------|
| 安全確保領域 | 31 | 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 |
| | 32 | 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 |
| | 33 | 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 |
| | 34 | 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 |
| | 35 | 5RF-1801 | 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 |
| | 36 | 5RF-1802 | 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 |
| | 37 | 5RF-1952 | 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) 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
 - ・ERCA への移管により、改善された点
 - ・間接経費の運用状況について
 - ・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 中間評価および成果報告について
 - ・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
 - ・成果報告会や終了研究成果報告書提出の妥当性について
 - ・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
 - ・推進費における研究費の細分化について
 - ・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分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 予算に関しては、交付決定時期については9割程度、予算額については7割程度の回答者が妥当としているものの、予算減額への対応が困難であるとの意見もあった。
- 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、9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は、3割の回答者が「意思の疎通が確保できた」としているが、4割は「最低限の意見交換は確保された」としている。
- ⑥ 中間評価実施時期については、実施時期が早すぎるという意見もあるが、8割程度の回答者が妥当としている。
- ⑦ 中間評価における評価者の指摘事項については、7割程度の回答者が好意的に受け止めている。
- ⑧ コロナ禍の影響により研究成果報告等へオンラインの活用に関しては、多くの回答者が好意的に受け止めている。

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3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、ヒアリングは令和2年度に引き続き、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はすべて対象とする。(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
 - ・評価審査における、環境政策貢献に関するプレゼンテーション・質疑
 - ・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について【追跡個別】
- ⑥ 類似・発展的課題を継続して獲得している場合の環境政策貢献について
- ⑦ 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
- ⑧ その他
 - ・ミディアムファンディング枠について
 - ・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
 - ・新型コロナウイルス感染症の影響について【制度評価】
 - ・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

(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った。

その結果、戦略研究2課題を含む以下の12課題を選定し、追跡個別調査を行うこととした。

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) | 中間 評価 | 事後 評価 | 研究 の分野 *2 | 行政貢献 *3 | 行政 推薦 の有無 |
|---|--------------|----------|--|-------|-------------|----------|----------|-----------------|--|-----------------|
| 1 | 戦略 | S-12 | SLCP の環境影響評価と削減パスの探索による気候変動対策の推進 | 中島 映至 | 941,448 | A | S | 研究 | 【国/行政が直接行う事業】 【国際/報告書等】 | ○ |
| 2 | 戦略 | S-13 | 持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発 | 柳 哲雄 | 678,725 | A | A | 研究 | 【都道府県/政策の立案・形成】 | ○ |
| 3 | 統合 | I-1602 | フィールド調査とロボット・センサ・通信技術をシームレスに連結する水域生態系モニタリングシステムの開発 | 海津 裕 | 99,276 | A | B | 両方 | — | ○ |
| 4 | 統合 | I-1603 | 総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究 | 蛭江 美孝 | 93,143 | A | A | 両方 | 【国/政策立案・形成】 【国/行政が行う事業】 【国際/法令・条例】 | ○ |
| 5 | 気候変動 | 2-1601 | 森林と農地間の土地利用変化に伴う土壌炭素変動量評価とGHG インベントリーへの適用研究 | 天野 正博 | 128,650 | A | A | 研究 | 【国/報告書】 【国/行政が行う事業】 【国/その他の影響】 | ○ |
| 6 | 気候変動 (若手) | 2RF-1601 | 太陽光誘発クロロフィル蛍光による生態系光合成量推定のための包括的モデルの構築 | 加藤 知道 | 16,983 | A | A | 研究 | — | - |
| 7 | 資源循環 | 3-1711 | 二段低温ガス化法によるCFRPからの炭素繊維の回収 | 加茂 徹 | 12,769 | - | B | 技術 | — | - |

| | 領域 *1 | 課題番号 | 課題 | 研究代表者 | 研究費 (千円) | 中間 評価 | 事後 評価 | 研究 の 分野 *2 | 行政貢献 *3 | 行政 推薦 の有 無 |
|----|------------------|----------|--|-------|-------------|----------|----------|---------------------|--|---------------------|
| 8 | 資源 循環(若 手) | 3RF-1701 | 塩ビ被覆銅線から銅および塩 ビを高度に回収する新規塩ビ 剥離技術の開発 | 熊谷 将吾 | 6,624 | - | A | 技 術 | - | - |
| 9 | 自然 共生 | 4-1604 | ニホンライチョウ保護増殖に資 する腸内細菌の研究 | 牛田 一成 | 37,849 | A | A | 研 究 | 【国/行政 の計画、ガ イドライン 等】 | ○ |
| 10 | 自然 共生 | 4-1605 | 遺伝情報解読ブレークスルー を活用した「種の保存法」指定 種の最適保全管理 | 井鷲 裕司 | 74,204 | A | A | 研 究 | 【国/行政 が行う事 業】 【都道府 県/その他 の影響】 【国際/そ 他の影響】 | ○ |
| 11 | 安全 確保 | 5-1602 | 多種・新規化学物質の網羅的 モニタリングと地域ネットワー クを活用した統合的評価・管理 手法の開発 | 西野 貴裕 | 35,394 | A | A | 環 境 | 【都道府 県/行政 が行う事 業】 | - |
| 12 | 安全 確保 | 5-1607 | 琵琶湖における有機物収支の 把握に関する研究 | 早川 和秀 | 74,390 | B | B | 環 境 | 【国/報告 書等】 【国/法 令・条例】 | ○ |

*1 領域名称は現在(R3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についても、規模の大きい戦略研究課題はすべて対象とする。(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。そのほかの課題については、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った。

その結果、制度調査では戦略研究3課題を含む以下の13課題を選定し、主に推進費制度の改善について、個別調査を行うこととした。

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) | 中間 評価 | 事後 評価 | 行政推 薦の有 無 |
|----|--------------|----------|--|-------|-------------|----------|----------|-----------------|
| 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 | A | S | ○ |
| 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 | A | S | ○ |
| 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 | A | S | ○ |
| 4 | 統合 | 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 | 79,632 | A | S | - |
| 5 | 統合 (若手) | IRF-1902 | 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 | 11,323 | - | B | - |
| 6 | 気候変動 | 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 | 70,417 | A | S | ○ |
| 7 | 気候変動 (若手) | 2RF-1803 | 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 | 14,577 | A | A | - |
| 8 | 資源循環 | 3-1801 | 先端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 | 92,220 | A | A | ○ |
| 9 | 資源循環 (若手) | 3RF-1902 | 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 | 8,905 | - | S | - |
| 10 | 自然共生 | 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 | 29,586 | A | S | ○ |

| | 領域 *1 | 課題番号 | 課題 | 研究代表者 | 研究費 (千円) | 中間 評価 | 事後 評価 | 行政推 薦の有 無 |
|----|--------------|----------|---------------------------------------|-------|-------------|----------|----------|-----------------|
| 11 | 自然共生 | 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ティマップの開発 | 関島 恒夫 | 116,000 | A | A | ○ |
| 12 | 安全確保 | 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 | 111,936 | A | S | ○ |
| 13 | 安全確保 (若手) | 5RF-1802 | 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 | 104,300 | A | A | - |

*領域名は R3 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

行政機関の研究所の研究者や推進費制度に経験豊富な研究者等を中心にして、多くの研究者から「特に問題なく理解できた」、「比較的わかりやすい」という回答が得られたが、他方で次のような指摘もあった。

- ・よく読み込まないと行政ニーズの求めていることが、研究者の考える研究のどの部分にあたるのかわかりにくい部分がある。
- ・行政ニーズの記述は、環境省の考えがわかるように詳細に描き込んでもらう方が良い。
- ・科研費を中心に活動している研究者や推進費の経験のない研究者にとって、研究が政策にどのような使われ方をするのかイメージしにくい。行政ニーズの説明をより具体的に示してほしい。
- ・行政ニーズの中身が具体的すぎると、研究が行政ニーズに引っ張られ、自由な発想からの申請にならなくなるのではないかと懸念がある。
- ・行政ニーズとして求めたいテーマをもっと絞った方が研究者は書きやすいのではないかと懸念がある。

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、推進制度の目的を踏まえ、環境政策貢献を強く意識して準備し採択審査に臨んでいる。政策貢献と科学的な側面の説明バランスに苦慮した状況を説明する意見があった。

代表的なものは次のとおり。

- ・研究者に研究と政策貢献との関係を意識づけるために、研究計画立案の段階から環境省政策担当

者にヒアリングできるなどの場面があったら良いのではないか。

- ・プレゼンテーションの場では行政サイドの発言がほとんどなかった。行政からの発言があるとバランスが取れてよいのではないかと思っている。
- ・採択審査のプレゼンにおいては、環境政策貢献について特に意識してアピールした。科学的側面ばかり聞かれた。成果発表の際も同様であった。
- ・推進費の応募は初めてであり、政策貢献の部分をプレゼンでどう説明するのが良いか悩みどころだった。採点基準としてこの部分がどれだけ効いてくるのかもわからず、判断が難しかった。

(イ) 事業管理について

機構に事務移管されて、「使い勝手が格段に使いやすくなった」、「研究者の立場に立った丁寧な対応になった」、「マニュアルが整備されわかりやすくなった」など好評価のコメントが多くみられた。

その中で、事務作業の多さを指摘する意見もあった。

- ・提出書類が多く、相変わらず事務量が多い。研究者が一人でやるのは大変だ。
- ・研究計画の変更などの事務的な手続きが多く大変だった。
- ・消耗品については、使う前(1年前)に細かい内訳を要求され、正直使いにくかった。
- ・審査・採択時に経費が削減されると、課題の中での予算の再調整が必要となり、再調整に時間・手間がかかった。早めに予算額を知らせ欲しい。

(ウ) 中間評価・事後評価について

1) 中間評価の時期・内容について

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。中間評価の内容については、その後の成果の取りまとめ方を考える上で有意義であったという意見が多数あった一方、資料作成について改善を求める意見もあった。

- ・2年目の7月には中間評価があるので、1年目からプレッシャーがかかるという意味ではよい時期だ。
- ・4月から予算が使え、以前と比べ研究期間が確保され、時期としては妥当かもしれない。
- ・中間評価用の資料作成時期までに、査読付きの論文を出すことはかなり厳しい。中間評価は、1年目の研究成果の確認にとどめてはどうか。評価の視点を、研究計画の沿って進められていることを確認・評価することを明確化すべきではないか。
- ・評価に求める文書量も多く負担だ。軽量化できないだろうか。
- ・1年目の年度報告と中間審査の資料作成が別々に来るのが少し大変だった。同じような時期に同じような内容を書くことになる。

2) 中間評価コメントについて

評価委員の指摘については、批判的なものや異なる立場からのものも含め、最終的な研究のとりまとめに向けて有益であったとの肯定的な意見が多かった。主な意見は次のとおり。

- ・評価委員の専門は様々であり、ある意味同業者であるが、中間評価の場は第三者的な意見をたくさん貰えるチャンスである。このタイミングでいろいろな意見をいただくことは意味がある。
- ・指摘の中には、研究課題の範囲を超えたものもあったが、概ね後半の研究に有効であった。
- ・非常に厳しい評価コメントも頂いたが、いろいろな評価者がいて、様々な視点からの意見であると受け止めた。
- ・自分が重要であると考え研究してきたことを、他の研究者の視点からどのように見えるかについて確

認てきた。今後の研究計画を考えるにあたって参考になるものもあった。

- ・中間評価コメントが出されるのが2年目後半となっている。早めに出ると後半に向けての対応がしやすい。

3) 事後評価

事後評価のコメントは、その後の研究展開に役立ったという意見が多い。一方、事後評価のコメントを受け取る時期と次の研究構想を練る時期のズレを指摘する意見もあった。

- ・事後評価コメントで示された改善すべき点や、継続課題に役立っている。
- ・事後評価ヒアリングではポジティブな、好意的な評価をいただき、開発の方向性の正しさを再確認できた。今後につながるものであったと思う。
- ・事後評価の結果が新規公募開始の後に判るため、申請書の作成に生かせなかった。

(エ) 研究管理・支援について

1) 環境省担当官

ヒアリングを行った20課題(戦略課題5課題を除く)の中で、行政推薦を受けた課題は11課題であり、推薦を受けなかった課題(9課題)との間に環境省担当官との情報交換に関して差が見られた。行政推薦を受けた課題では、環境省担当官と定期的または頻繁に意見(情報)交換を行った課題があった一方、AD会合の場だけであったとする課題もあった。行政推薦を受けなかった課題も含め多くの課題において、AD会合などの機会に行った意見交換が有意義であったと回答している。

<行政推薦課題からの意見>

- ・担当課室から研究課題に関連する資料や情報の提供を受けたことがありがたかった。
- ・環境省担当官とは、AD会合、環境省事業の他の委員会でも一緒になることが多く、様々な場面、プラットフォームがあった。ことあるごとに助言などをもらっていた。
- ・研究者から担当官への声かけはハードルが高い、担当官から声かけいただいた方が動きやすい。
- ・個々の取組に任せるのではなく、環境省との交流会・交流の場を作り、やり取りができるといいのではないか。アド会合のように年に1回行政とのコンタクトを義務付けではどうか。
- ・AD会合での環境省からのコメントは型通りのものであった。政策に役立てるためにはこうしてほしいなど、積極的な意見が欲しかった。

<行政推薦課題以外の課題からの意見>

- ・AD会合に出席してもらった環境省担当官から、中間評価の前には成果の発信をした方が良いというアドバイスも頂き、大変助かった。
- ・本課題については特にチャンネルがなかった。担当官とは最低限のやりとりだった。
- ・環境省担当官とは接触しなかったが、機会がなかった。ざっくばらんに話せる機会があるといい。
- ・行政推薦のあるなしに関わらず、「環境省相談窓口」のようなものを採択通知等に示してもらえるとコンタクトを取りやすくなるのではないか。

2) POによる研究管理・支援

POによる研究管理・支援に対して、ほぼ全ての回答から高い評価が寄せられた。具体的には、丁寧なサポート、的確で親身なアドバイス、研究者に近い存在での支援等への感謝の言葉が多くの研究者

から寄せられた。また、PO に対し次のような意見もあった。

・PO の方の専門に近いか否かで対応が異なるように思う。研究内容から離れた方が担当になると、事務連絡くらいしか役割がなく、PO の方も苦勞されているように見えた。

・本課題では途中で PO の交代があり大変だった。報告書の取りまとめについてのアドバイスが異なった。結果として中間報告と事後報告ではまとめ方が変わってしまった。

・PO は一人が抱えている案件が多く、とても忙しそう。調整など苦勞されていたように思う。

・若手研究者には、指導的に接していただくのが良いのではないか。当初、PO に何を求めているのかわからなかった。PO の役割を公募要領などに具体的に書くべきではないか。

3) アドバイザーによる助言

アドバイザーの選定方法について、学会等の知り合いや研究領域の先輩研究者等を選んだ例が多く報告されている。限られた研究領域のため、関係の近い人にアドバイザーを依頼するケースでの意見交換は、スムーズであるが内輪な感じになる場合もあるとの意見もあった。また、アカデミア以外の課題分野に詳しい専門家や業界関係者などから選んだ例も報告されている。

アドバイザーによる助言については、有益な/効果的なアドバイスを頂いた、大所高所から意見や叱咤激励があった、有益なコメントや方向性を示して頂いた、等の意見があった。

(オ) 事後評価以降の研究課題の成果について

研究終了後、論文発表や特許取得、国際会議での発表等活発に研究成果を発信して様子が見え始める。

また、研究成果の、行政計画（湖沼水質保全計画）への反映、環境省検討会や行政資料への反映活用に加え、パリ協定のインベントリーに生かされた他、炭素繊維にかかる研究成果が国際基準化への準備に活用されたなど、具体的な環境政策への貢献の姿が見えてきている。

(カ) 類似・発展的課題を継続して獲得している場合の環境政策貢献について

環境政策貢献まで時間のかかる研究領域や研究課題については、類似・発展的課題を設定し継続的に研究が進められていることが見える。

・研究は3年では完結しない。実証型の研究もできるようになり、継続的に研究を進めている。

・本課題では政策的貢献が薄かったが、段々と具体化している。

・種の保存技術開発という意味では遺伝子解析技術の開発スピードが速く、それに合わせて新たな研究課題に組んでいる。

・携わった研究は、そのときの政策への活用するため、前の研究をベースとして成果としてのツールを磨くことであり、進捗していると思っている。

(キ) 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、研究分野や民間企業などの業界を超えた研究コミュニティが形成された、新たな研究者とのつながりが研究の幅を広げたなど、肯定的な意見が多くあった。

・現在、推進費を得て実施した研究を発展した形で進めており、新しい研究者も入り、コミュニティとしては増えている。

・推進費をきっかけに、新しいネットワークができていくところはある。例えば、行政ニーズに対応できる体制を作ろうとすると、自分に対応できない分野の新たな研究者の協力が必要となる。

- ・推進費に採択されたことで問い合わせが増え、他の課題の研究分担者として関わりが増えた。
- ・申請当初想定していたメンバーでは対応できない部分に、協力者として様々な研究者に参加してもらった。
- ・共同研究者以外の研究者からもアドバイスもらった。研究成果を通じて、研究者仲間が広がったように思う。
- ・タイトなコミュニティを築けたと思う。目的意識を共有する人たちが一緒に行動することは大変有意義であり、この行動は拡大している。

(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

1) 推進費制度の若手枠について

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った。若手研究者に対する、育成の視点、研究環境の視点から若手研究者支援の充実に向けて、様々な意見があった。

- ・若手研究者を研究チームに入れて育成する方法もある。ベテランと若手で組み、若手にサブリーダーを担ってもらうなどのやり方もある。
- ・若手研究者を意識して分担に組み込むことは心がけている。10~20歳上の研究者の先輩と仕事をさせていただいた経験は良かったと思っており、縦のつながりは意識している。
- ・研究費の使い方、成果発表の仕方を学べるような指導があると良いのではないかと。若手研究者が活躍できる下地を作っていくことが大事だと思う。
- ・若手枠は若手だけで行うのが良い。その際、POにフォローしてもらいながら進めていけるといい。
- ・独創性や失敗しても良いからと新規性を認めてあげなくてはいけないが、問題対応型課題と同じ並びで若手も審査される形になっている。評価の仕方を切り替えてはどうか。
- ・若手研究者は横串でのつながりがほとんどない。若手研究者に特化した合同発表の場を設けて頂けると、つながりだけではなく研究のヒントにもなる。
- ・若手が環境研究に関わっていく際に、独自性・独創性を狙うのであれば、テーマの範囲を絞り、限定的にした方が良いのではないかと。
- ・若手研究者層が脆弱であり、パーマメントの職を得ることが厳しい状況となっている。資金制度があっても若手研究者が申し込める状況、落ち着いて研究できる環境になっていない。

2) 少額の若手枠について

少額の若手枠の設定について、好意的に捉える意見が多くあった。一方、環境政策貢献が薄くなることや事務方の事務処理の負担増などを懸念する意見もあった。

- ・若手枠の少額については、若手研究者のすそ野を広げるという意味では良いと思う。
- ・若手少額枠の試みは歓迎する。若手研究者には、少額でも動ける研究費があることが大事だ。
- ・若手研究者に対して、少額で成果を出すという経験の道筋を与えても良いと思う。
- ・あまり少額化すると科研費との差別化が難しくなるのではないかと。
- ・若手少額枠については、推進費の性格や事務方の作業効率から考えて効果が見込めないのではないかと。政策貢献については薄くなるのではないかと。
- ・若手の少額枠については歓迎するが、手続きをもっと簡略化すべきだ。
- ・環境省や事務方の事務処理の煩雑さとのトレードオフの関係ではないかと。

(ケ) 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

研究の性格から地方環境研究所との接点が無く、一緒に研究をした経験が無いという意見がほとんどであった。資金的にはつながらないが、地域における環境対策に連携して取り組んでいる例もあった。フィールドを持つ研究には、地元ニーズを持ち、地域の環境データを蓄積している地方環境研究所の存在が必要であるとの意見もあった。

地方環境研究所との接点があまりなく、地方環境研究所における研究内容等の情報が少ない状況にある。環境省において、地方環境研究所の成果を掘り起こし、もっとアピールすべきではないかという意見もあった。

(コ) ミディアムファンディング枠について

ミディアムファンディング枠の設定について、「申請メニューが増えることはいい」「金額は少なくとも採択率が高い方がいい」など好意的な意見が多数あった。また、今後の運用についての要望等も様々寄せられた。

- ・少額枠を設けることは意味があると思う。
- ・歓迎する。今回、課題研究の積算をしたら 2000 万円程度だったのでこの枠で応募した。
- ・研究費を無理に積み上げる場合もあるので、すそ野を広げる意味で良いと思う。
- ・推進費の間口を広げ、研究シーズを持っている研究者を集めるなら意味がある。
- ・金額に合わせて、評価の仕方も簡便になると良い。
- ・原則ヒアリングがないのがいい。大学受験の時期と重なる時期であり、例年ひやひやしていた。
- ・人文・社会科学分野と機器・設備を必要とする研究課題を同じ枠で評価するのは難しいと思う。
- ・規模の大きな研究と審査が分けられているのであれば良いことだ。
- ・事務・PO の負担が大変になるのではないかと。トライアンドエラーで最適化していくといい。
- ・試しにやってみて、どのくらい応募があるのか、状況を見て判断すべきと思う。点検が大事だ。
- ・2000 万円は中途半端な感じがする。ポスドクを雇い入れるには少ない金額である。
- ・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、工夫が必要だ。

(サ) 新型コロナウイルス感染症の影響

課題の実施にあたり、現地調査できなくなるなどの影響が出た課題もあったが、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利便性が向上するなど肯定的意見が多かった。

一方、リモートのデメリットについての意見や対面打合せとの使い分けも必要との意見もあった。

- ・オンライン会合では、対面のときの雑談のようなものはなくなったが、みんな慣れてきたこともあり、時間などもとりやすく、気楽にいつでも繋がれるようになったので良い。
- ・評価審査のオンライン化により、移動の負担が軽減された。
- ・アド会合や PO とのやり取り等については、オンラインで支障はなかった。成果報告（ヒアリング）については、委員の様子がわからず、研究成果がどのように受け止められたのか、という手応えを直接得られないのが残念であった。
- ・対面のメリットを残しておくことが大事ではないか。採択審査では、一流の研究者からヒアリングを受けるといったハードルの高さを残すとともに、評価委員の雰囲気がかかる。
- ・オンラインによる会合が増えたが問題ないし、緊張感も同じだ。移動時間が節約できてよい。コロナ収束後、どの部分をオンラインでやるかについては議論・精査が必要であると思う。

(シ)その他

行政ニーズについて、環境省担当官と研究者の相互の理解を進めるため、これまで以上に情報や意見交換を望む意見が出されている。また、行政推薦課題の研究者に作成を義務づけている政策決定者向けサマリーについて、政策担当者の理解が十分ではないのではないかとの意見もあった。

- ・政策に貢献する研究を進めるためには、行政ニーズを示した後は研究者任せにするのではなく、政策担当者と研究者の対話をより促進する仕組みが必要だ。
- ・研究成果を実装し、議論するための仕組み・ルートが必要だ。また、研究成果を翻訳し、行政担当者にわかりやすくするための仕組み、会合が必要である。
- ・行政ニーズの出し方を考慮すべき。行政推薦となった課題に対しては、推薦した側もある程度の責任をもって研究者をサポートしてほしい。行政からの支援があればそれに沿って研究をすすめることができる。環境省側の意図をくみ取りながら進めていけると、解決するのではないかと思う。
- ・政策決定者向けサマリーの作成にあたって、環境省とは特に打合せはしなかった。役に立ったか否かはわからない。
- ・行政決定者向けサマリーだけ送られてきても行政官は理解できないのではないか。ツールとしては不十分だ。翻訳する場や考える場があってもいいのではないか。
- ・SPM (Summary for Policymakers) は、自分の研究の成果だけではなく周りの文献なども読みながら、そうした成果も含めて、政策担当者を使いやすいような形に仕上げる必要があるのではないか。

2.4 環境研究総合推進費制度の充実に向けて

(1) 令和3年度追跡評価

令和3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

平成30年度に終了した44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2年度に終了した37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(平成30年度終了課題、44課題)の中から12課題、制度書面調査を実施した研究課題(令和2年度終了課題、37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が、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の示唆

1) 環境政策への反映について

環境政策への反映状況について、「環境研究・調査分野」に該当する課題の7割弱が「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、「政策立案・形成」や「行政が行う事業」に科学的知見として活用されたとしたものがそれぞれ6割となっている。

環境政策への反映状況について、3割の課題が「反映の予定・見込みはない」又は「不明」との回答であった。その理由として、「研究目的が今後の政策形成に必要な科学的知見の集積を狙ったものである」「直接反映できる成果に達していない」としている。成果が、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、あらかじめ政策貢献先をより明確に示しておくなど、環境政策貢献までのタイムラグを短縮す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

平成28年10月に、配分業務や研究者支援業務等の推進費業務の一部が機構に移管され、予算の繰り越し、費目間流用等が容易になった。制度の運営にあたり、研究資金の額、交付時期、使用ルールなどについて、9割を超える回答が妥当であるとしており、円滑な制度運営がなされていることがうかがえる。

また、POのサポートについて、研究課題の遂行や予算執行にあたり研究者の側にたったアドバイスや科学的な知見の提供など9割を超える回答者から肯定的な意見があった。PO業務は研究管理が基本であるが、ケースバイケースで柔軟な対応が必要になると考えられる。

3) 中間評価について

中間評価の実施時期について、「実施時期が早い」との意見もあるが、8割程度強の回答者が「妥当」「どちらかといえば妥当」としている。環境再生保全機構への一部事務移管後は、研究開始時期が早まり中間評価までの期間が若干長くなったところであり、しばらくは状況を注視していく必要があると考えられる。

中間評価の指摘事項については、「気づかない点について適切な意見・アドバイスをもらった」「とりまとめの方向性の修正に役立った」など、7割程度の回答者が肯定的な意見であった。一方、発表・質疑時間が限られ、十分な意見交換や意思の疎通が出来ていないとの指摘もある。リモートによる審査が多くなっている状況も踏まえた検討が必要であると考えられる。

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が、「情報交換・意思疎通が確保された」とする回答はこの3年で減少傾向にあり、「最低限の意見交換は確保された」とする回答は増加傾向にある。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。

(3) 追跡・制度個別調査結果からの示唆

1) 環境政策への反映について

「行政ニーズ」は、推進費での研究経験のある研究者に対する理解は一定程度認められるが、経験の無い研究者にとって、環境政策に貢献するというイメージが伝わりにくいのではないかと指摘があった。行政ニーズを的確に提示し、受け手の理解を深めることが必要である。令和4年度新規課題公募では、行政ニーズを形成する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るなどの取組を進めたところであるが、行政ニーズをより一層わかりやすく、的確に示していくことが望まれる。

中間評価など評価の場面においては、多くの研究者が環境政策貢献を意識し臨んでいる様子がかがえる。評価の場面に限らず、研究管理など様々な場面において、研究者に環境政策貢献の意識をさせることが成果の反映に繋がると考えられる。

政策決定者向けサマリーの作成については、戸惑いや必要性への疑問を述べる研究者もいる。サマリー作成の目的や求められる内容について研究者の十分な理解を進める必要があるのではないか。サマリーの作成について実情を把握し、当初の目的を達成できるよう検討を進めることが望まれる。

2) ミディアムファンディング枠について

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年度新規採択分から環境問題対応型の少額枠の募集が実施された。「申請メニューが増えることはいい」「金額は少なくとも採択率が高い方がいい」など好意的な意見が多数あった。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。

3) 中間評価・事後評価について

研究開始後概ね1年半後に行われる中間評価において、評価委員から査読付き論文やより充実した実験・観測データを求められ、研究開始以前の成果を報告せざるをえないとの意見があった。現在、令和2年度追跡評価報告書を受け、中間評価のヒアリングでは、研究計画で設定したアウトプット目標に対する進捗・達成状況等を把握し、目標達成に向けた助言等に重点を置いて進めている。中間評価の場がより良い成果に向けての支援の場として機能することを引き続き注視したい。

中間評価及び事後評価の指摘事項については、最終的な研究のとりまめやその後の研究展開に役立ったとの肯定的な意見が多いが、研究者と評価委員の意識のずれや評価委員の指摘に対して批判的な意見もある。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や意思の疎通を図る工夫が求められる。

4) 研究管理・支援について

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、現状を最善とすることなく、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求められる。

PO による研究管理・支援は、大半は適切であったと評価されている。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) 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

行政ニーズについて研究者の十分な理解のもと研究が進められ、その研究成果が環境政策に実装されることが重要である。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。また、研究成果を環境政策担当者に伝えていくことも重要である。それら声に伝えるためにも、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を交換する場の提供が有効であると考えられる。

6) 若手枠について

若手枠の予算枠が設定された平成 30 年度新規公募課題の事後評価が令和3年9月に実施された。多くの研究課題が、中間・事後評価において高い評価を得ている結果となっており、若手枠が次世代を担う若手研究者の育成及び活躍促進の貢献していることがうかがわれる。

今回の追跡調査においても、若手枠は研究経験の浅い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とともに、育成の視点、研究環境の視点から若手研究者支援の充実に向けて、様々な意見が出されている。

若手枠については、その効果を引き続き追跡調査するとともに、若手研究者が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。

(4) 今後の検討方針

本追跡評価専門部会は、令和2年度追跡評価結果をうけて、従来、推進費研究企画委員会とは別の組織として運営されていた追跡評価委員会を研究企画委員会の専門部会として再編されたものである。追跡評価の検討結果を推進費制度の企画・運営に的確に反映させるという視点から、これまでの追跡評価の成果も活用した点検、解析、検討を進めていくことが望まれる。

今回の追跡評価によって、環境研究総合推進費制度の充実に向けた数多くの示唆が得られたところであり、今後具体的な解決策の検討が行われる必要がある。その際、今回の調査への回答の中には互いに相反するものもあったことや、解決策として考えられるものの中には非意図的な影響をもたらし得るものもあること、また、現在進行中の改善の取組があること等を踏まえ、検討する必要がある。

新型コロナウイルス感染症の流行によって、現地調査できなくなる課題があるなど研究や研究管理を含む推進費の運営に対して少なからず影響を及ぼしている。リモートによる審査や打合せ、情報交換を行うことが定着してきた。リモートの活用については、時間や場所の自由度が増し利便性が向上したなど肯定的意見が多い。一方、十分な議論が尽くせないなどリモート会議のデメリットについて指摘する意見もある。必要に応じて対面打合せを併用するなど、リモートの長所を最大限生かした活用をしていくことが重要である。

第Ⅱ部 資料編

1. 追跡書面調査結果

1.1 追跡書面調査の実施

追跡書面調査の対象は、平成30年度に終了した環境研究総合推進費の研究課題、44課題である。各研究代表者に、令和3年8月24日、25日付で9月16日を締め切りとして、メールにて調査票を送付した。10月9日時点で、44課題中44課題(回収率100%)を回収した。

表9 研究課題の領域及び課題件数

| | 課題数 | 回収数 | 回収率 |
|------|-----|-----|------|
| 戦略 | 2 | 2 | 100% |
| 統合 | 7 | 7 | 100% |
| 気候変動 | 6 | 6 | 100% |
| 資源循環 | 11 | 11 | 100% |
| 自然共生 | 5 | 5 | 100% |
| 安全確保 | 13 | 13 | 100% |
| 計 | 44 | 44 | 100% |

1.2 調査結果の概要

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9割を占めた。また、全体の18%が「製品開発・技術開発分野」に係る課題であるが、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、今後の政策形成に必要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

「政策立案・形成」が最も多く、次いで「報告書」「行政が直接行う事業」であった。

④ 活用(実用化)

「製品開発・技術開発分野」にかかる課題件数は少ないが、そのうち、「活用(実用化)されている、活用(実用化)される見込みである」とする回答は全体の半数であった。具体的な状況としては「試作品段階」、「国や自治体の研修会や資料として活用、実用化」などの回答であった。

⑤ 研究の継続状況

ほとんどの回答者が、「ほぼ同じ目的の研究」又は「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

7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。「研究成果の振り返りに役立った」「今後の研究へのヒントになった」「気づかなかった視点からの指摘をいただいた」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

肯定的意見として、「今後も研究の推進に向けて積極的に応募していきたい」とする意見がある一方で、研究期間の延長、予算ルールの更なる改善に向けた意見も寄せられた。

1.3 調査結果

調査項目ごとに原則として表形式で整理するとともに、回答者のコメントについても記載した。(原則として原文のまま記載。)

(1) 研究課題について

問1：研究課題分野

表 10 研究課題の分野(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|----------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 環境研究・調査分野(社会科学分野を含む) | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 13 | 36 | 82% |
| 製品開発・技術開発分野 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 9% |
| どちらにも当てはまる | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 9% |
| 計 | 2 | 7 | 6 | 11 | 5 | 13 | 44 | 100% |

全体としては、「環境研究・調査分野」が最も多く、「どちらにも当てはまる」を含めると9割を占めている。また、全体の18%が「製品開発・技術開発分野」に係る課題であるが、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。

問2:研究課題の研究者数

表 11-1 研究課題の研究者数(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|--------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 1~5名 | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 | 2 | 9 | 20% |
| 6~10名 | 0 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 | 18 | 41% |
| 11~20名 | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 12 | 27% |
| 21~30名 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5% |
| 31名~ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 7% |
| 計 | 2 | 7 | 6 | 11 | 5 | 13 | 44 | 100% |

4割を超える回答者が「6~10名」としている。

表 11-2 研究課題の若手(40歳未満)研究者数(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|--------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 0人 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 5% |
| 1~5名 | 0 | 7 | 6 | 8 | 2 | 10 | 33 | 75% |
| 6~10名 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 7 | 16% |
| 11~20名 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2% |
| 21~30名 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 31名~ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2% |
| 計 | 2 | 7 | 6 | 11 | 5 | 13 | 44 | 100% |

75%の回答者が「1~5名」としている。

表 12-1 研究課題の研究者数(人)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 公募区分計 |
|---------|-----|----|------|------|------|------|-------|
| 戦略的研究課題 | 120 | — | — | — | — | — | 120 |
| 問題対応型 | — | 58 | 65 | 84 | 60 | 168 | 435 |
| 若手枠 | — | 5 | 2 | 3 | 0 | 1 | 11 |
| 次世代 | — | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野計 | 120 | 63 | 67 | 87 | 60 | 169 | 566 |

表 12-2 研究課題の若手(40歳未満)研究者数(人)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 公募区分計 |
|---------|----|----|------|------|------|------|-------|
| 戦略的研究課題 | 51 | — | — | — | — | — | 51 |
| 問題対応型 | — | 22 | 16 | 20 | 28 | 51 | 137 |
| 若手枠 | — | 2 | 2 | 3 | 0 | 1 | 8 |
| 次世代 | — | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野計 | 51 | 24 | 18 | 23 | 28 | 52 | 196 |

(2) 研究課題の成果の活用状況について

問3:研究成果の環境政策への反映状況

表 13 研究課題の成果の国、地方自治体等の環境政策への反映状況(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|----------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 反映されている | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 21 | 53% |
| 反映される見込みである | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 6 | 15% |
| 反映の予定・見込みはない | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3% |
| 反映されているかどうかは不明 | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 4 | 11 | 28% |
| その他 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3% |
| 計 | 2 | 6 | 6 | 8 | 5 | 13 | 40 | 100% |

問1で研究課題分野が「環境研究・調査分野」(36件)及び「環境研究・調査分野」、「製品開発・技術開発分野」の「どちらにも当てはまる」(4件)と回答のあった40件について環境政策への反映状況について質問したところ、約7割(27件)が「反映されている」又は「反映される見込みである」と回答した。

問3-1:研究成果が環境政策に反映される内容

表 14 研究成果が環境政策に「反映されている」
「反映される見込みである」とする内容(件数、複数回答)

| 単位 | 反映先 | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------|------------|----|----|------|------|------|------|----|-----|
| 国 | 法令・条例 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | — |
| | 計画・ガイドライン等 | 1 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 7 | — |
| | 報告書 | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 3 | 9 | — |
| | 政策立案・形成 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 1 | 10 | — |
| | 行政が直接行う事業 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 14 | — |
| | その他影響 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | — |
| 都道府県 | 法令・条例 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | — |
| | 計画・ガイドライン等 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — |
| | 報告書 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — |
| | 政策立案・形成 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | — |
| | 行政が直接行う事業 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | — |
| | その他影響 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | — |
| 市町村 | 法令・条例 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — |
| | 計画・ガイドライン等 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — |
| | 報告書 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — |
| | 政策立案・形成 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | — |
| | 行政が直接行う事業 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | — |
| | その他影響 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — |
| 国際 | 法令・条例 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | — |
| | 計画・ガイドライン等 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | — |
| | 報告書 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | — |
| | 政策立案・形成 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | — |
| | 行政が直接行う事業 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | — |
| | その他影響 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | — |
| 全体 | 法令・条例 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 5 | 19% |
| | 計画・ガイドライン等 | 1 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 8 | 30% |
| | 報告書 | 4 | 0 | 4 | 1 | 1 | 3 | 13 | 48% |
| | 政策立案・形成 | 4 | 4 | 0 | 8 | 0 | 1 | 17 | 62% |
| | 行政が直接行う事業 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 17 | 62% |
| | その他影響 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 7 | 26% |
| | 無回答 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | — |

<環境政策への反映の例>

- ① 法令・条例に反映
- ② 行政計画・ガイドライン等に反映さ
- ③ 審議会・国際的な会議等の審議資料や報告書等に反映(論文等による IPCC 等へのインプットを含む)

- ④ 上記のほか、政策の立案・形成に（政策への賛否の社会的議論等も含めて）、科学的判断根拠として活用
- ⑤ 環境省や地方自治体が直接行う事業（公園の管理、廃棄物の処理、環境教育等）に、科学的知見として活用
- ⑥ その他の環境政策の推進に何らかの影響を与える

問 3 で研究成果が環境政策に「反映されている」「反映される見込みである」とした回答のあった 27 課題について、上記 6 点（①～⑥）への該当の有無を質問したところ、「政策立案・形成」（17 課題）、「報告書」（13 課題）、「行政が直接行う事業」（17 課題）で反映されたとの回答が多く挙げられた。

問3-2:研究成果が環境政策に「反映の予定・見込みがない」「反映は不明」とする理由

表 15 研究成果が環境政策に「反映の予定・見込みがない」「反映は不明」とする理由（課題件数）

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------------------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 環境行政に直接反映できるだけの成果に到達していない | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 33% |
| 研究目的が、今後の政策形成に必要な科学的知見の集積を狙ったものである | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 5 | 42% |
| 行政担当者との意思疎通が不十分 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8% |
| 社会情勢、環境に係る情勢に変化があった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| その他 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 17% |
| 計 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 4 | 12 | 100% |

問 3 で、研究成果が環境政策に「反映の予定・見込みがない」「反映は不明」と回答のあった 12 件について、その理由を尋ねたところ、「研究目的が、今後の政策形成に必要な科学的知見の集積を狙ったものである」とする回答が最も多かった。

「その他」の具体的回答は、以下のとおりである。

- 十分な知見のもと、鳥類調査のためのドローンの飛行方法に関するガイドラインを作成し、冊子体にして関係機関に配布したほか、HP 上で公開しています。各地で活用されていると思われませんが、具体的な環境施策への反映例は把握していません。
- 本研究で開発した六価クロムの酸化数別分析法について問い合わせをいただき、説明資料を送付した。

問4:研究課題の成果の実用化状況

表 16 研究課題の成果の国内外での活用(実用化)状況(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|-------------------|----|----|------|------|------|------|---|
| 活用(実用化)されている | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 活用(実用化)される見込みである | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 活用(実用化)の予定・見込みはない | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| その他 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 計 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 8 |

*活用(実用化)の例

- ① 研究開発の成果が製品・サービスとして実用化された
- ② または製品・サービスに組み込まれて実用化(装置、システム、モデル、プログラム等を利用可能な状態となったり、商品として経済価値を有する状態となること)された
- ④ 市場に何らかの影響を与えた

問 1 で「製品開発・技術開発分野」(4 件)及び「どちらにも当てはまる」(4件)とする8件について成果の活用状況について質問したところ、「活用(実用化)されている、活用(実用化)される見込みである」とする回答が半数を占めた。

その他の具体的回答は以下のとおりである。

- 現在、FS 段階(共同研究等)であり、その結果から実用化について判断する。
- 東南アジアにおける生活排水処理技術のローカライズ(省エネ、省コスト、汚泥削減、効率化など)に資する基盤的情報を実証し、提示したものの。

問4-1-1:「実用化されている」「実用化される見込みである」とした研究課題の主たる成果の状況

表 17 活用・実用化された成果の現時点の段階(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|-----------------------------|----|----|------|------|------|------|---|
| ビジネスパートナー等との対話、ライセンスなどの協議段階 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 試作品段階 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 製品化段階 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 計 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 |

問 4 について、「実用化されている」と「実用化される見込みである」と回答した課題 4 件について、どのような状況にあるかを質問したところ、「試作品段階」であるとする回答が 1 件、「その他」とする回答が

3件であった。

「その他」と回答のあった3件についての具体的な回答は以下とおりである。

- 国や自治体の研修会や資料として公開され、活用、実用化されている（技術体系化のため、実際の機材開発等については、企業などの活動として社会実装されている）
- 現在、共同研究先と共に、推進費の継続課題にて発展形の研究を進めており、実用化を目指している。
- この研究を更に展開させ、国際標準の準備をしている。

問4-1-2:「実用化されている」「実用化される見込みである」とした研究課題の成果

「実用化されている」と回答した課題の具体的な成果は以下のとおりである。

- 水鳥自動カウントサービス
- 有害鳥獣の捕獲後の適正処理に関する社会実装等
- リサイクル炭素繊維の国際標準化

問4-2:研究課題の成果の「活用（実用化）の予定・見込みがない」理由

表 18 研究成果について「活用（実用化）の予定・見込みがない」理由
（件数:複数回答数）

| | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|-------------------------|----|------|------|------|------|---|
| 活用（実用化）に障害があるが、課題研究は継続中 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 技術的問題 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 資金の継続が困難 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 競合技術の出現 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コストの問題 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 社会情勢等の変化 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

問4で研究課題の成果について「活用（実用化）の予定・見込みがない」とする課題2件の回答者に対して、その理由等を質問したところ、「活用（実用化）に障害があるが、課題研究は継続中」とする回答が1件、「その他（実用化に向けコンサル中である）」とする回答が1件であった。

(3) 研究課題終了後の展開状況について

問5: 研究課題終了後の研究の状況

表 19 研究課題終了後の研究の現状について(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------------------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 課題研究とほぼ同じ目的、目標に向けて、研究を継続している | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 5 | 12 | 28% |
| 課題研究から派生・発展した研究を実施している | 1 | 2 | 5 | 9 | 4 | 8 | 29 | 66% |
| 課題研究終了後、しばらく研究を継続していたが現在は中止・終了している | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2% |
| 研究課題終了時に研究は中止・終了した | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2% |
| その他 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2% |
| 計 | 2 | 7 | 6 | 11 | 5 | 13 | 44 | 100% |

9割を超える研究課題が「研究課題とほぼ同じ目的、目標に向けて、研究を継続している」又は「研究課題から派生・発展した研究を実施している」としている。

問5-1: 研究グループの構成

表 20 現在の研究グループのメンバー構成(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|-------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 推進費の時と同じ | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 7% |
| 若干の変化があった | 1 | 4 | 3 | 5 | 4 | 11 | 28 | 68% |
| 大きく入れ替わっている | 1 | 1 | 2 | 5 | 0 | 1 | 10 | 24% |
| 計 | 2 | 6 | 5 | 10 | 5 | 13 | 41 | 100% |

推進費研究課題終了後の研究グループのメンバー構成は、「推進費の時から若干の変化があった」とする回答が最も多かった。

問5-2:継続的な研究資金の確保

表 21 継続的な研究のための資金の確保先(件数、複数回答)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|-------------------------------|----|----|------|------|------|------|----|-----|
| ①環境研究総合推進費から研究資金を得た | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 6 | 19 | 45% |
| ②文科省の科学研究費補助金から研究資金を得た | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 5 | 15 | 36% |
| ③文科省のその他の競争的資金を得た | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 7% |
| ④上記以外の公的な競争的資金を得た | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 7 | 17% |
| ⑤民間の研究資金を得た | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 8 | 19% |
| ⑥所属する機関から研究資金を得た | 1 | 2 | 4 | 2 | 0 | 5 | 14 | 33% |
| ⑦他機関との共同研究により研究資金(競争的資金以外)を得た | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7% |
| ⑧外部からの寄附金を得た | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2% |
| ⑨その他 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 5% |
| 回答課題数 | 2 | 6 | 6 | 10 | 5 | 13 | 42 | — |

「環境研究総合推進費から研究資金を得た」とする回答が最も多く(19件)、次いで「文科省の科学研究費補助金から研究資金を得た」(15件)、「所属する機関から研究資金を得た」(14件)、と続いた。

「その他」とする回答は、以下のとおりである。

- 研究資金がないため、それぞれが個人的に研究を推進中。
- ISMA(新構造材料技術研究組合)から資金を得ている。

問5-3:得られた研究資金の内容

研究資金名称(供給元)は、以下のとおりである。

戦略領域

- 環境研究総合推進費(複数課題)
- 科学研究費補助金(複数課題)
- 国立環境研究所所内公募型提案研究 A
- スーパーコンピュータ「富岳」政策対応枠課題

統合領域

- 環境研究総合推進費(複数課題)
- 科学研究費補助金(複数課題)
- JST A-STEP

- JST-PM 事業

気候変動領域

- 環境研究総合推進費(複数課題)
- 科学研究費補助金(複数課題)
- 市村地球環境研究助成
- 弘前大学機関研究
- 京都大学防災研究所一般共同研究
- JST さくらサイエンス
- 北海道大学・ロバスト農林水産工学研究プログラム

資源循環領域

- 環境研究総合推進費(複数課題)
- 科学研究費補助金(複数課題)
- 生産性革命に向けた革新的技術開発事業
- 農研機構研究交付金
- 廃棄物資源循環学会
- 貴金属に関わる研究助成金(田中貴金属記念財団)
- 農林水産省民連携新技術研究開発事業

自然共生領域

- 環境研究総合推進費(複数課題)
- 科学研究費補助金(複数課題)
- 環境研究総合推進費(ERCA)
- サントリー世界愛鳥基金(公益信託 サントリー世界愛鳥基金)

安全確保領域

- 環境研究総合推進費(複数課題)
- 科学研究費補助金(複数課題)
- 東京理科大学総合研究院部門活動費
- CREST(JST)
- 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター政策課題研究(滋賀県)
- JSPS
- JSPS 二国間交流事業

問5-4:研究を「中止・終了した」理由

表 22 研究を「中止・終了した」理由(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|--------------------------|----|----|------|------|------|------|---|
| 当初の目的、目標を達成した | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 研究資金が続かなかった | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 目標、目的達成の見込みが立たなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 成果の社会実装コストが低減できず、中止・終了した | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 状況の変化により、目的、目標の重要度が低下した | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 他に関心のあるテーマがあった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |

研究を「中止・終了した」理由は2件とも「研究資金が続かなかった」であった。

問6:事後評価時の指摘事項

表 23 事後評価時の指摘事項の有用性(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|--------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 大いに役に立った | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 11 | 25% |
| 役に立った | 0 | 3 | 3 | 3 | 1 | 8 | 18 | 41% |
| どちらともいえない | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 9 | 21% |
| あまり役に立たなかった | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 9% |
| 全く役に立たなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 事後評価時に特段の指摘事項はなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2% |
| 研究課題終了時に研究は中止・終了した | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 無回答 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2% |
| 計 | 2 | 7 | 6 | 11 | 5 | 13 | 44 | 100% |

研究終了後の展開に関して、事後評価時の指摘事項が研究を進める上で役に立ったか質問したところ、回答者66%が「大いに役に立った」「役に立った」としている。「研究成果の振り返りに役立った」「今後の研究へのヒントになった」「気づかなかった視点からの指摘をいただいた」など肯定的な意見が多かった。

「大いに役に立った」「役に立った」とする回答の内容は以下のとおりである。

戦略領域

- 高い評価をいただいたことで、この難しい研究の継続と発展に自信が湧いた。
- 開発した統合モデルを活用して、モデルによる不確実性の幅などを明らかにする定量的な研究をさらに推進することができた。新たに立ち上がった戦略研究において、モデル不確実性を分析する研究項目を位置付けた。
- 適切な時期での成果論文の出版により、IPCC-AR6 や環境施策関係の報告書等において成果論文が引用されるように努力し、実際に引用された。それらに基づいて、行政機関との連携が深まった。

統合領域

- 研究成果の振り返りに役立った。
- 今後の研究展開や環境政策への働きかけについて、重要な示唆を得た。その結果、モンゴルのモリブデン鉱山の廃水などへの適用を進めている。
- 検討課題の整理および目標設定をする上で参考となった。
- 外部委員からの客観的なご意見が研究の方向性を決定することに役立った。
- 実施内容、成果に対するポジティブ、建設的なコメントを頂いた。また、今後の展開に向けて、留意すべき視点をご提示頂いた。

気候変動領域

- 評価のポイントがわかりやすかった。論文数に関する指摘を継続課題で反映させた。一方で、組織ごとにサブテーマを分けなければいけないということで無理にサブテーマを作ったことにより、サブテーマを分けた評価は当を得た評価になっていないと感じる。森林と農地間の土地利用変化を研究の対象としたが、この考え方はその他の土地利用を対象とする後続の研究の設計につながった。
- 研究への評価についてメンバー間で共有化することで、今後の研究へのヒントになったこと。
- 「成果を国際誌に積極的に投稿し、IPCC AR6 等への貢献が重要」である旨の指摘を複数の委員より受けたことに応えるべく国際誌に投稿し、うち 2 本は IPCC AR6 WG1 報告書に記載された。
- 本課題による開発したモデルに、地上・衛星観測データを加えて発展させることにつながった。

資源循環領域

- 短いプレゼンの中でどのように理解されるかを知ることができた。
- 中間評価時のご助言もあり、当該研究成果によって国の規制緩和に繋がった。加えて、事後評価時の事例研究とならないように全国展開や学会発表等への積極的関与のご支援およびご助言により、環境省および農林水産省との連携のもと、研究成果の社会実装に繋がっている。自身も自治体の公設試験場から国立研究開発法人の所属となり、現在も指摘事項の後押しのもとで研究データの拡充や発展的研究に従事できている。
- 実用化に向けての道筋を明らかにすることができた。
- 災害廃棄物という、まだ十分に浸透していない分野に対する率直なご意見も得られた。
- 事後評価時の指摘事項（具体的なプロセスへの取り組みへの明確化およびマイルストーンの明確化）は非常に役立っており、派生テーマの競争的資金獲得に結びついた。
- リアリティの検証に至っていないとのコメントを踏まえ、現在、取り組んでいる課題では、被災自治体の職員に対して、ヒアリングを多く実施、連携をとれるように関係を構築している。

自然共生領域

- アイメリア寄生虫研究の必要性が指摘され、それに対応する形で後継課題の提案につながられた。

安全確保領域

- 本研究で解決できなかった大気質シミュレーションの課題について具体的な指摘があり、その残存課題が以降の研究の方向性を定めて立案し遂行する上で役に立った。
- 事後評価では、化学物質の排出削減対策の提言を進めるのが望ましいという指摘を受けた。それを踏まえて現在は、処理技術の開発を通じて排出削減に向けた研究を進めている。
- 疫学との連携が必要との指摘があり、方向性を定めるうえで大いに役に立ちました。まだ実現はできていませんが。
- 結果の表示方法や解釈について、自身では気付かなかった視点からのご指摘をいただくことができた。
- 実用化や政策に直結する研究の重要性を再認識しました。
- 研究継続の必要性は評価して頂いた。
- より行政のニーズに近いテーマに絞り込む必要性を再認識した。

「どちらともいえない」とする回答の内容は以下のとおりである。

気候変動領域

- 指摘事項の多くが課題実施中に得られた成果の論文化を求めるものであり、これは終了後に粛々と進めている。

資源循環領域

- 事後評価結果を受け取る前に次期推進費に応募していたため、研究計画に直接反映させることはできなかった。好意的なコメントは研究を継続する上で励みになっている。

「あまり役に立たなかった」とする回答の内容は以下のとおりである。

統合領域

- 研究担当者が認識している点を指摘いただいたので、新しい認識発見とはならなかった。

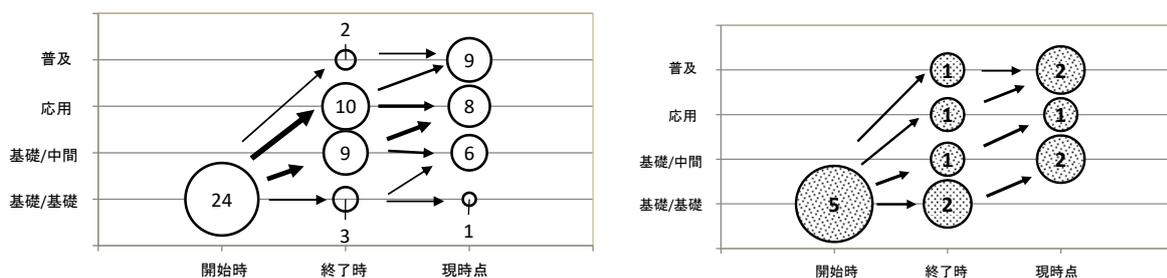
(4) 環境研究総合推進費の果たした役割(定性評価)について

問7: 研究のステージ

研究のステージを「基礎研究/基礎調査」「基礎/中間」「応用」「普及」の4段階に分け、「開始時」「終了時」「現時点」においてどの段階に相当するかを質問した。

図2は、開始時に「基礎研究/基礎調査」段階にあったものを整理したものである。

多くの課題が開始時、終了時、現時点と進むにつれ、研究の段階が、応用段階や普及段階に進展した。



【課題全体：環境研究】

【課題全体：製品開発】

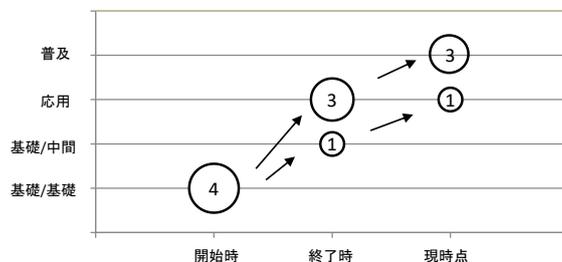
注:「どちらにも当てはまる」3件を加算して集計



【統合領域：環境研究】

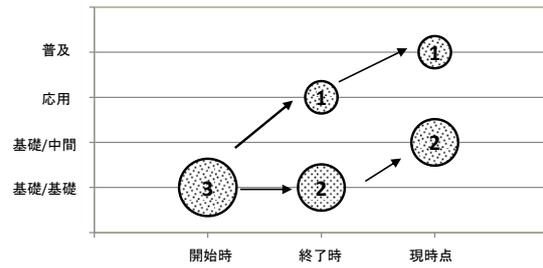
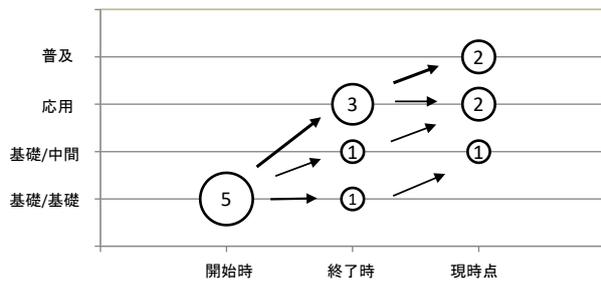
【統合領域：製品開発】

注:「どちらにも当てはまる」1件を加算して集計



【気候変動領域：環境研究】

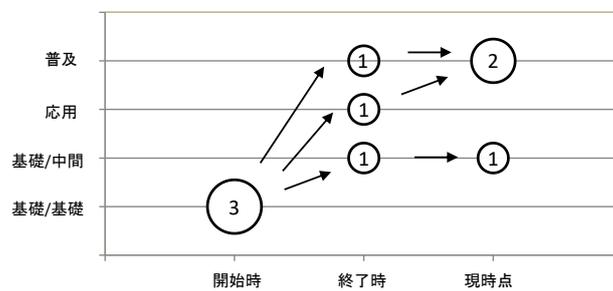
図 2(1) 研究課題のステージの推移(開始時:基礎研究/基礎調査段階)



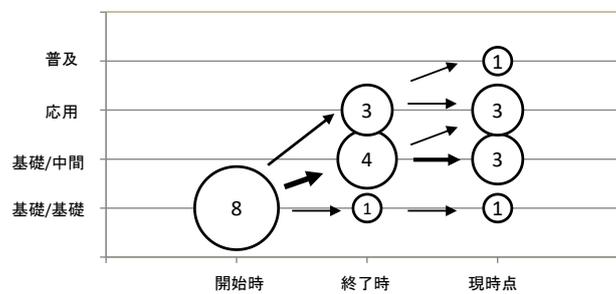
【資源循環領域：環境研究】

【資源循環領域：製品開発】

注：「どちらにも当てはまる」2件を加算して集計



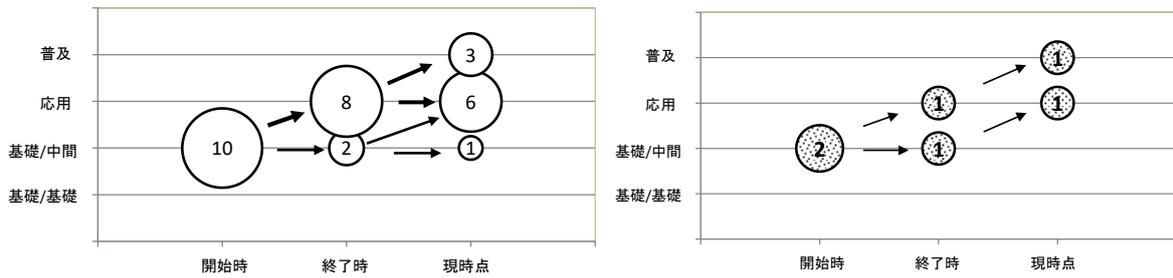
【自然共生領域：環境研究】



【安全確保領域：環境研究】

図 2(2) 研究課題のステージの推移(開始時:基礎研究/基礎調査段階)

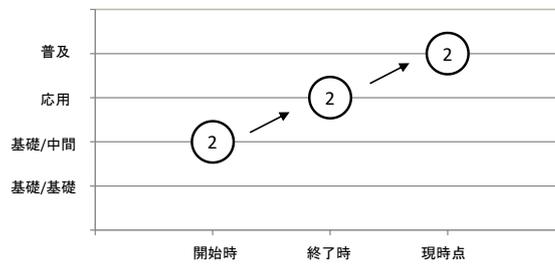
図3は、開始時に「基礎/中間」段階にあったものを整理したものである。



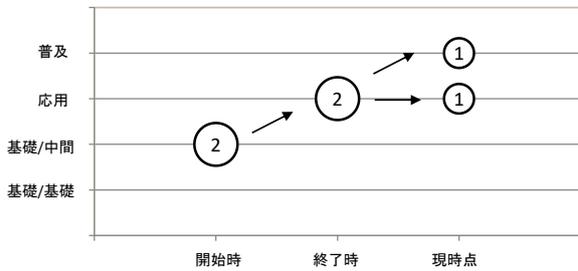
【課題全体：環境研究】

【課題全体：製品開発】

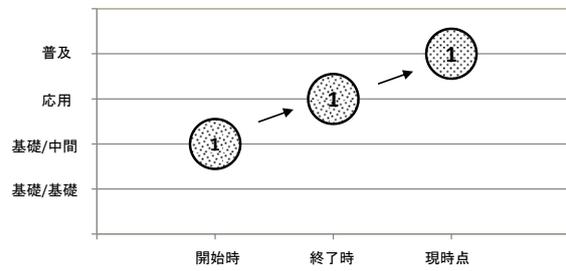
注：「どちらにも当てはまる」1件を加算して集計



【戦略領域：環境研究】

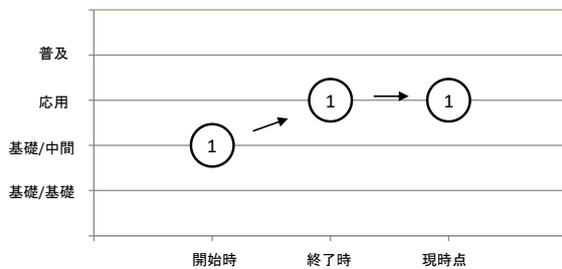


【統合領域：環境研究】

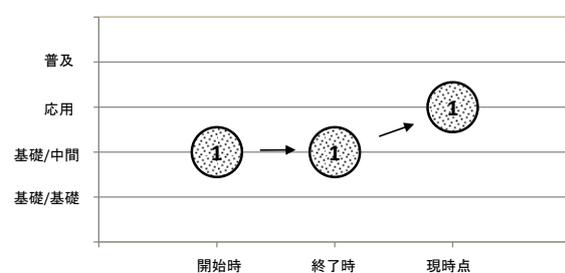


【統合領域：製品開発】

注：「どちらにも当てはまる」1件を加算して集計

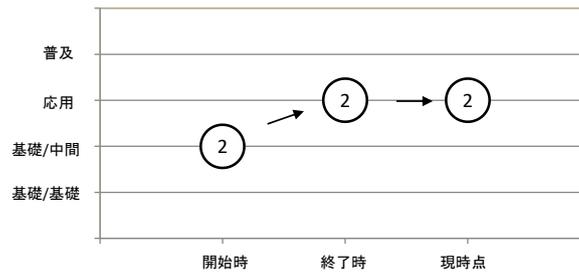


【資源循環領域：環境研究】

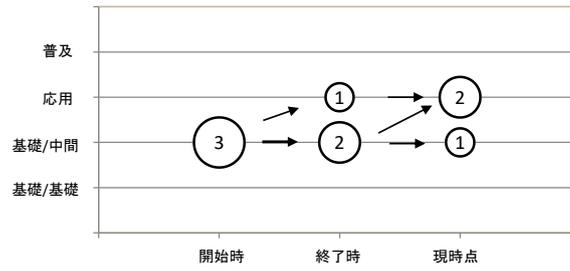


【資源循環領域：製品開発】

図 3 (I) 研究課題のステージの推移(開始時:基礎研究/中間段階)



【自然共生領域：環境研究】



【安全確保領域：環境研究】

図 3 (2) 研究課題のステージの推移(開始時:基礎研究/中間段階)

図4は、開始時に「応用」段階にあったものを整理したものである。

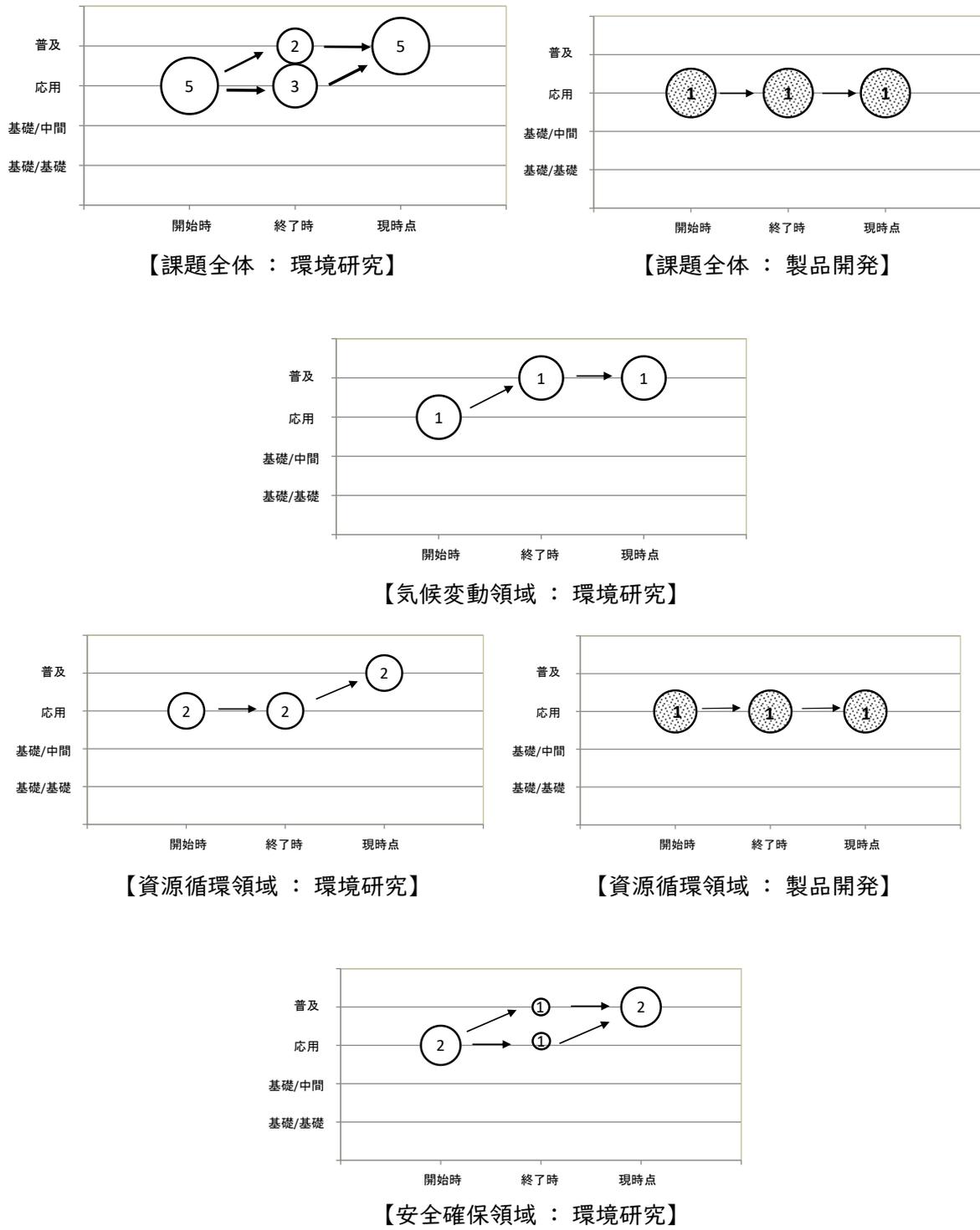


図4 研究課題のステージの推移（開始時：応用段階）

開始時に「普及・展開」段階にあったものはなかった。

問8:研究課題による副次的効果

表 24 研究課題による副次的効果(件数、複数回答)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率(%) |
|---------------------|----|----|------|------|------|------|----|-------|
| 研究コミュニティへの寄与 | 2 | 5 | 6 | 6 | 4 | 11 | 34 | 79% |
| 産学連携、産産連携、産学官連携への寄与 | 0 | 4 | 1 | 7 | 2 | 7 | 21 | 49% |
| 人材育成への寄与 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 8 | 28 | 65% |
| 研究活動の国際的な展開への貢献・寄与 | 2 | 1 | 4 | 5 | 3 | 6 | 21 | 49% |
| 社会・経済、国民生活の発展に寄与 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 6 | 14% |
| その他 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 7% |
| 回答課題数 | 2 | 6 | 6 | 11 | 5 | 13 | 43 | — |

副次的効果については、回答のあった8割の課題が「研究コミュニティ形成への寄与」、6割の課題が「人材育成への寄与」を、5割の課題が「産学連携、産産連携、産学官連携への寄与」「研究活動の国際的な展開への貢献・寄与」を挙げている。

「その他」の具体的な回答は、以下のとおりである。

- 日本を含むアジア地域の政策決定に欠かせないデータを公表できた。
- 豚熱発生に伴う捕獲個体の適正処理および交差汚染の抑制という新たな社会ニーズが発生したが、それに対しても、本研究成果が活用できており、研究実施時には想定できなかった活動に繋がっている。また、研究実施時に欧州での調査を実施したが、そこで得られたフランス等の研究者との交流が現在も続いており、OIE(国際獣疫事務局)などの国際機関からの依頼により研究調査を継続している。

(5) 研究課題の実績や波及効果について

問9:研究課題終了後に発表された代表的な論文

表 25 発表された代表的な論文数

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|-------|-----|----|------|------|------|------|-----|
| 論文数 | 27 | 20 | 18 | 32 | 25 | 57 | 179 |
| 被引用件数 | 225 | 10 | 8 | 80 | 62 | 193 | 578 |
| 回答課題数 | 1 | 7 | 5 | 11 | 5 | 12 | 41 |

*被引用件数は記入のあった件数のみ集計

1課題あたり約4件の論文が発表された。

問 10:研究課題終了後に出願された代表的な特許

表 26 特許出願状況

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|--------|----|----|------|------|------|------|---|
| 出願中 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 公開 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 審査中 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 登録 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 実施許諾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 海外出願中 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 海外公開 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 海外審査中 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 海外登録 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 海外実施許諾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表26は、研究課題終了後に出願された代表的な特許として挙げられたものをまとめたものである。

特許に関する個別情報は、以下のとおりである。

統合領域

- 昆虫繁殖用装置
- 動物遺体処理装置及び動物遺体処理方法
- 放射線測定装置
- 同位体分析装置及び同位体分析方法

資源循環領域

- 処理装置および処理方法
- 貴金属の回収方法(2件)
- 固体酸化剤を用いる貴金属の回収方法
- 燃料電池用触媒からの白金族金属の浸出及び個別回収方法

安全確保領域

- 大気中に存在する粒子状物質の酸化能の測定装置および測定方法

問 11:研究課題終了後の表彰等の実績

表 27 研究課題終了後の表彰等の実績(件数、複数回答)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 合計数 |
|-------------------------|----|----|------|------|------|------|-----|
| 実績件数 | 9 | 4 | 4 | 7 | 4 | 8 | 36 |
| 表彰等の実績 回答のあった 課題数 | 1 | 2 | 3 | 6 | 3 | 5 | 20 |

4割を超える研究課題(44 課題中 20 課題)に表彰等の実績があった。

問 12:研究成果の評価すべき国際貢献・展開の実績

表 28 研究課題や継続研究で評価すべき主な国際貢献の実績(件数、複数回答)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|-----------------------|----|----|------|------|------|------|----|
| 規制・標準化・報告書に貢献 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 0 | 10 |
| 学術論文の執筆、国をまたいだ共同研究の実施 | 2 | 4 | 5 | 6 | 5 | 11 | 33 |
| 途上国支援への貢献 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 6 |
| 途上国への技術移転 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |

研究課題や継続研究で評価すべき主な国際貢献については、「国際的な学術論文の執筆(共著も含む)、国をまたいだ行動研究の実施」との回答が 33 件でいちばん多かった。

「その他」の具体的回答は以下のとおりである。

資源循環領域

- 台湾や韓国から招待講演で成果等を発表、また OIE(国際獣疫事務局)の会議等で捕獲個体の処理状況等を紹介し、現在、共同調査を進めている。
- 本研究成果に基づき新たに検討している学術成果について、国際的な学術論文の執筆は進めているが、現在投稿準備段階である。

問 13:一般市民への情報提供

表 29 研究課題終了後の研究課題・継続的研究の一般市民への情報提供、啓発活動
(件数、複数回答)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|--------------------|----|----|------|------|------|------|----|
| 新聞 | 4 | 5 | 7 | 5 | 4 | 4 | 29 |
| テレビ・ラジオ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 雑誌・書籍 | 2 | 3 | 1 | 8 | 4 | 0 | 18 |
| 講演・シンポジウム・ 市民講座 | 8 | 1 | 2 | 13 | 9 | 10 | 43 |
| その他 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 14 |

研究課題終了後の課題や継続的研究について、一般市民への情報提供の実績について質問したところ、「講演・シンポジウム・市民講座」との回答が多く(43件)、その次が「新聞」(29件)であった。

問 14:研究成果が公開されているウェブサイト

表 30 研究成果が公開されているウェブサイト

| 課題番号 | 言語 | URL | |
|------------------|----------|---|---|
| 戦略 S-12 | 日本語 | http://157.82.240.167/~S12/moej-s12/ | |
| | 英語 | http://www.nies.go.jp/REAS/ | |
| 統合 IRF-1702 | 日本語 | http://profs.provost.nagoya-u.ac.jp/html/100010769_ja.html | |
| | 英語 | http://profs.provost.nagoya-u.ac.jp/html/100010769_en.html | |
| 気 候 変 動 | 2-1601 | 日本語 | http://www.ffpri.affrc.go.jp/research/saizensen/2021/20210614-03.html |
| | | 英語 | |
| | 2-1602 | 日本語 | http://aphrodite.st.hirosaki-u.ac.jp/japanese/index.html |
| | | 英語 | http://aphrodite.st.hirosaki-u.ac.jp |
| | 2-1603 | 日本語 | https://www.meiji.net/life/vol206_ken-ichiro-yanagi |
| | | 英語 | http://papers.ssrn.com/sol3/cf_dev/AbsByAuth.cfm?per_id=3460057 |
| | 2-1605 | 日本語 | http://www.jamstec.go.jp/iccp/j/pfch4/ |
| | | 英語 | |
| 資 源 循 環 | 3K163003 | 日本語 | http://www-cycle.nies.go.jp/jp/report/choju.html |
| | | 英語 | |
| | 3RF-1701 | 日本語 | http://https://researchmap.jp/7000012617/ |
| | | 英語 | http://https://researchmap.jp/7000012617/?lang=en |
| | 3K163006 | 日本語 | https://hirayamalab.com |
| | | 英語 | |

| | | |
|----------|-----|---|
| 3K163011 | 日本語 | http://www.soil.civil.nagoya-u.ac.jp/geo_mech/suishinihi/index.html |
| | 英語 | |
| 3-1702 | 日本語 | http://www.deido-recycling.jp/quality/index.htm |
| | 英語 | |
| 5-1601 | 日本語 | http://www.nies.go.jp/chiiki/jstream.html |
| | 英語 | |
| 5-1602 | 日本語 | |
| | 英語 | https://www.env.go.jp/policy/kenkyu/suishin/english/kadai/pdf/5-1602.pdf |
| 5-1605 | 日本語 | http://www.mri-jma.go.jp/Topics/R03/030422/press_030422.html |
| | 英語 | |
| 5-1651 | 日本語 | http://www.applc.keio.ac.jp/~okuda/research/theme/toxicity.html |
| | 英語 | http://www.applc.keio.ac.jp/~okuda/english/research/theme/toxicity.html |
| 5RF-1602 | 日本語 | http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/~ohira/ |
| | 英語 | |

ウェブサイトの公開は 16 課題で日本語版ホームページの開設が 15 件、英語版ホームページが 7 件、日英の両言語で開設されているものが 6 件あった。

(6) その他の意見

問 15: 研究課題に対する社会的ニーズの変化

「研究の開始時と現時点での研究に対する社会的ニーズの変化」及び「社会的ニーズの変化による研究の意味の変化」について自由記述形式で尋ね、回答が寄せられた 32 課題について表 23 に整理した。

表 31 社会的ニーズの変化 (課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 |
|----------|----|----|------|------|------|------|----|
| ニーズが増加 | 1 | 5 | 3 | 6 | 0 | 4 | 19 |
| ニーズが減少 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ニーズ内容が変化 | 0 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| ニーズに変化なし | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 |
| 計 | 1 | 7 | 5 | 10 | 3 | 11 | 37 |

研究開発時から現在までの 5~6 年 (8 年) の間に、研究ニーズの変化が認識された課題は 32 課題 (全体の 32/44) あった。

社会的ニーズが高まっているとした課題が多かった。

問 15 に対する自由記述の具体的回答は、以下のとおりである。

<ニーズが増加>

戦略領域

- SLCP の温暖化緩和については、研究開始時に比べて、IPCC-1.5 度報告書と第6次報告書などが発行されるなど、大きく注目されるようになった。また、UNFCCC のグローバルストックテイクにおける SLCP の取り込み議論などもスタートした。しかし研究で明らかにしたように、SLCP の気候・環境影響は複雑なので、わが国の国際貢献とリーダーシップを発揮するために、研究と開発した SLCP 評価システムの活用が必要である。

日本政府による 2050 年カーボンニュートラル宣言をきっかけにして、現在、政府の現実的な課題として脱炭素に向けた各種の対応や政策の検討が加速されている。SLCP による温暖化の緩和は、その文脈上において脱炭素だけに頼らない対策としての重要性が広く理解されるようになってきており、緩和効果の不確実性、現実性、効果に関する研究の重要性はいよいよ増している。環境省の大気環境行政においても SLCP の視点も取りこんだ光化学 Ox 対策の推進が大きな課題として浮上しており、2021 年 9 月 10 日に開催予定の中央環境審議会大気・騒音振動部会(第 15 回)において議論される予定である。

統合領域

- 当該研究に対する社会的ニーズはますます高まっていると考えられる。
- 研究を開始した当時は、昆虫の飼料への利用に懐疑的な声も多かったが、現在は、コストと品質が妥当と評価されるならば利用するという流れになってきている。また、食品廃棄物の焼却費負担軽減対策として、ミズアブによる食品廃棄物処理に関心を示す自治体からの問い合わせも出てきた。
- 政府は、東京電力福島第一原発事故による福島県の帰還困難区域のうち、住民が戻れるめどが立っていない地域について、2020年代に希望者が帰還できるよう避難指示を解除する方針を固めた。このため、当該研究の社会的ニーズはますます高くなっていると感じている。
- 事故から時間経過に伴い、重要度が下がりつつあるものの、放射性物質の環境影響に関する研究の必要性は今後も高い。
- 我が国の排水処理技術の海外展開という観点に加え、SDGs6.3 に掲げられた未処理汚水の半減という目標を踏まえた東南アジア諸国における適切な排水処理の普及という観点で、社会的なニーズは高まりを見せ、制度面と技術面の両面でのアプローチという本研究の意義は非常に高いと考えられる。

気候変動領域

- 研究開始当初は未定であった 2050 年の削減目標がネットゼロとなり、土地利用分野でも目標達成に向けた取り組みが求められている。我が国の土地利用セクターでの土壌中のカーボンプールの炭素ストック量は最も大きいことから、本研究により科学的に土壌炭素のストック変化量評価の重要性が増したと考えている。
- 当初は研究蓄積レベルのテーマであったが、昨今の脱炭素の政策動向に伴い、社会実装レベルにシフトしてきていると実感している。
- 永久凍土およびその融解が地球温暖化に与える影響について、社会(マスコミ、初等・中等教育、一般社会それぞれ)における認知度・関心が非常に高まったことを感じる。また、そのことを受け、研究を進めて新たな成果を得る(～知のフロントを前進させる)だけではなく、研究成果やその背景をわかりやすく伝えるアウトリーチの重要性を痛感する。

資源循環領域

- 研究開始時には国はイノシシやニホンジカの捕獲強化および半減目標について 10 年間の計画で推進を開始してばかりであり、本研究のニーズが本格的に高まるにはまだ時間が必要だと、考えていた。実際に捕獲数が多い西日本を中心にやっと現場ニーズや課題化が行われ始め、問題が発生する前から研究を実施、重要な成果や知見が得られたことは今後の社会や科学の発展に大きく寄与するものと自負している。一方で、豚熱の発生に伴う捕獲個体の適正処理（埋設等の影響も含めて）については、国際的な課題であり、社会ニーズが大きく変化したことにも想定を超えて対応できている。どうしても野生動物の捕獲という目立つ部分の研究や活動が注目されるが 2016 年という早い段階でこのような将来的な研究の推進に多大なるご支持をいただけたことに深く感謝するとともに驚きでもある。
- 当初は、廃棄物焼却施設をターゲットとしていたが、二酸化炭素削減が大きなテーマとなっている昨今、本技術は、石炭火力発電施設の脱硫、脱硝にも貢献できるのではないかと考えている。
- 研究開始時点では、地震災害初動期における災害廃棄物量の把握が社会的ニーズとして大きいものであったが、地震のみならず水害時の初動期における災害廃棄物量把握も大きくなったといえる。また、災害廃棄物 3R を検討することが必要であり、特に減量に関する調査研究がニーズとしてあげられる。
- 研究開始時点では単純に自動車の普及が世界規模で進むと見ていた。しかし近年では低炭素化という社会的ニーズ変化に伴い、ガソリンエンジン車含む内燃機関搭載車の市場は縮小の見込みである。白金族の主なニーズは、現在のガソリン車やディーゼル車から燃料電池車へとシフトしてゆく事が予想される。当該研究は燃料電池触媒に対しても有効性を実証できており、今後はこのような研究ニーズが増えてゆくとみている。
- 研究開始時は、地震津波災害のみを対象としていたが、近年、風水害が毎年のように起きており、本研究の対象として風水害も挙げるべきと考えている。継続研究では風水害も対象に研究を進めています。
- 国際標準化を制定する方向に関連団体の動きが進展した。

安全確保領域

- 環境省でも生活由来化学物質のリスクに注目しており、同省主催の「化学物質環境実態調査（黒本調査）」において生活由来化学物質を測定対象物質に選定する動きがある。また、前述のとおり「PPCPsによる生態系への影響把握研究班会議」を開催しているため、生活由来化学物質によるリスク把握の必要性が高まっていると考えている。
- 本研究から発展した研究テーマの成果より、粒子状物質が新型コロナウイルスの人体への侵入経路に影響する可能性が示されるなど、粒子状物質に関する研究はまだニーズが高いと考えている。
- 現在、対象とした六価クロムについては水道水基準が強化され、環境基準の改訂が検討されており、分析法に関するニーズは高まっていると考えている。土壌中の六価クロムの由来については、事例がほとんどないと認識している。
- 化粧品、シャンプーなどの日常品には依然、高濃度のパラベンが使用されており、そのアレルギーへの影響は未知数なところもあり、研究の社会的ニーズは益々、増加していると思われる。
- 大腸菌群から大腸菌への変更はすでに既定路線となった。現在は、大腸菌の指標性についての議論に移行しやすくなっており、研究テーマに行政ニーズがようやく追いついてきていると言える。

<ニーズが減少>

安全確保領域

- 研究を展開する中で行政との対話を進めたが、政策における優先度が下げられた経緯があり、ニーズは認められつつも注目度は落ちている。当該研究により関係分野の知見を増やした点において意味があったが、次の政策展開へつながらなかった点は残念であった。

<ニーズ内容が変化>

統合領域

- 海洋プラスチック問題が世界的に注目され、本研究成果の意義がより外部に伝わりやすくなった。脱炭素に向けてモデル予測の重要性は継続しており、本課題の重要性も継続している。
- 主に放射性核種の除去への適用は、今後廃炉作業などが世界的に進んだ場合に、ニーズが生まれてくる可能性はあると考えている。

気候変動領域

- 「適応」がキーワードになってきたが、国内の法律としてはよいが、総合推進費は総合的に地球環境問題の社会ニーズにもこたえるものであるはずなので、本研究が提示してきた内容や成果が本質的に普遍的に重要であることを理解してほしい。

資源循環領域

- 研究開始当時は銅線回収が主目的であった。しかし、近年は、プラスチックリサイクルやカーボンニュートラルへの取組が強化され、被覆材のプラスチックリサイクルを真剣に考える必要が出てきた。
- 循環経済への取組が広く進展し、より分かりやすい簡易な指標が求められるようになっている。
- 徐々に「災害廃棄物」の存在の認知は広がりつつあり、本研究は、それに多少の貢献ができたのではないかと考えている。

自然共生領域

- IPBES アジア・太平洋地域アセスメントにおいて東南アジア諸国の中でカンボジア・ミャンマーなどの森林減少がとくに深刻であることが指摘された。これらの地域の森林にも多くの新種が残されており、発表以前に消失した種もある。当該研究の成果を発展させて、森林減少がとくに深刻な国における新種記載を着実に進める必要がある。
- 環境 DNA による生物調査がより発展したと考えています。今では環境アセスメントの1つの技術として確立されつつあると思います。
- 研究開始の時点ではトキの個体数が指数関数的に増加していた時期で研究期間中に密度効果が顕在化すると想定していたが終了年の2018年ではまだ検出できなかったが、この3年で強い密度効果が現れ始めている。研究中に潜在的なハビタットを抽出できたのはよかったが、今なら正確な環境収容力を推定可能である。

安全確保領域

- PM2.5 濃度の高いイベント頻度が減ったことが大きいと感じる。
- H24 の利根川水系の水質事故やフッ素汚染が契機になり始まった研究であるが、開始時は実験ベースであったが、その後世の中の変化もあり機械学習を用いた予測にまで発展した。しかし、本研究で示したような基礎的データ蓄積の価値は普遍的だと思う。データサイエンスが一般的となった今こそ、基礎的なデータが重要と感じている。

<ニーズに変化なし>

気候変動領域

- 環境省の人工衛星の利用に関する研究を推進しており、社会的なニーズの変化をそれほど感じていませんが、実質エミッションゼロのような行政的なニーズは私たちの研究課題にとって後押ししてくれる動きがあるため、研究を進めやすくなっていると感じている。

資源循環領域

- 社会的ニーズは大きくは変わっていないと思われるが、目指す所は建り法の特定資材化である。ただし、環境省側よりも国交省での議論が活発である。なお、自治体からの特定資材化の要望が多いが、廃石膏ボードに対する意識は地域差が極めて大きい。

安全確保領域

- 当時は大気汚染物質としてPM2.5が注目されており、その対策立案のための規範的モデル構築のために役割を果たしたと考えています。ただし、その後、中国での対策の効果もあり、PM2.5に代わって光化学オキシダント(オゾン)が注目されてきているとともに、大気汚染と気候変動のコベネフィットも重視されるようになってきました。注目点は変わってきてはいますが、基礎となるモデルは対象が変わっても十分に対応できるものであり、本研究の成果の重要性やこの後の残存課題解決のための研究継続の必要性は変わらないと考えています。
- 特に変化ありません。やはり、酸化能の有用性を国内の疫学調査から明らかにしていく必要があると考えています。
- ニーズは変化していないと考えている。

問16: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・工夫に関する意見

若手研究者の持つ独創力や発想力がより環境研究につながるような仕組み・工夫について以下のように多数の意見が寄せられた。

<若手研究者からの意見>

- 現行のルールでは、若手枠で応募する場合、研究グループ全員が40歳未満である必要がある。研究を進展させるためには経験豊富なシニア層の研究者の知識と技術が必要な場合がある。人材育成の観点から若手代表者とシニア研究者とのグループ形成を可能にする必要性を感じている。各研究課題にはPOが配置されているが、必ずしも研究分野が合致していることはないため、上記の対応が現実的かと考える。
- 研究者のキャリアを考えると40歳未満という年齢制限もしくは、博士号取得後8年未満などが、基準として妥当かと思われる。私は38歳の時に初回に応募して落ち、39歳の2回目の応募で採用いただきました。
海外で5年間ポスドクをやったあと、37歳で日本の助教になったので、40歳前後の基準はどちらかといえば国内のみでキャリアを形成された方に向けかもしれません。42歳未満もしくは博士号取得後10年未満まで基準をあげた方が、若さだけでなく、豊かな経験と発想を持った方を飛躍させることにつながるかもしれないと思います。
- 若手育成の観点から、40歳未満という年齢制限は妥当であると考えている。一方で、環境政策への貢献を進めるためには、環境省内の関係部署とのより強い連携が必要であると思う。
- 本制度が人材育成に寄与する点においては、任期付きの研究者(教員)への支援(テュニア獲得

や PI 輩出)を手厚くしていくことが適切と考える。また、業績に捉われずに採択課題を決定していただくことも重要であると考え。

- とても良い制度であり、私自身、2回目の若手枠を現在進行形で進めています。ERCAの推進費を通じてPOやADの先生方とたくさん議論する機会があり、研究者としての成長を実感しています。

<その他の研究者からの意見>

- 本研究には多くの大学研究者も含まれていたが、これらの若手が、環境研などの行政に近い研究機関の研究者と一緒に、基礎研究と課題解決型研究をつなぐ研究を実施したために、かなりの数の若手研究者が、次世代に必要な課題解決のためのツールを基盤に発展的に研究を進めている。単純に若手が独自に行う枠組みだけではなく、このような混成チームの中の若手にインセンティブを与えるような仕組みがあると良い。
- 年齢のみならず、学位取得からの年数なども考慮していただくとよい。
- 若手研究者の連携による人脈育成およびシナジー効果の拡大を狙い、Q17(推進費の公募区分の細分化について)にある小規模枠の一部を若手枠に割り当てることとしてはどうか。
- 40歳以下の若手研究者が持つ独創力や発想力に期待するのはよいと思います。ただし、この年代の研究者は任期付の立場にあることも多く、現制度では応募をためらう場合もあるかと思えます。転職や離職の場合にも柔軟に対応できる仕組みができるとよいと思います。
- 若手枠については、研究の採用審査から終了時の評価に関する評価委員を、若手～中堅(50歳程度を上限に)の研究者で行うのも良いと感じた。
- 40歳という区切りはある程度妥当と考えるが、PI自身が40歳未満、というのも良いが、チームの人数として40歳以下が半数以上、といった若手研究者の育成方法もあると思う。
- JSPSのように、若手の対象を「博士の学位を取得後8年未満の研究者」とすれば、年齢より実質的な新進気鋭の研究者が取り組めるものとなると思います。将来の発展が期待できる優れた着想を持つ研究計画。
- 若手を優遇しすぎているように思う。若手の持つ独創力や発想力を環境研究につなげたいのであれば、額の小さい援助をするとよい。また以前あったEFF(国際交流研究)のように、親プロジェクトの下に、それにより雇用されるポスドクや技術員が自由に使える予算100万円程度をつけるような仕組みにするとよい。
- 額を小さめにして、若手が半分以上の制限付きでチームも組めるようにしてはどうか。
- 現状でも十分良いと思いますが、若手枠として少額募集するというよりは、全体的な推進費として採択時に同点であれば若手を優先的に採用する、という取り組みでも良いように思います。それと同時に、Q17(推進費の公募区分の細分化について)に関連して、少額だがより挑戦的な課題に取り組む、という内容にして、40歳以上でも応募可能なものがあれば良いと思います。
- 若手枠を設けた点によって、柔軟な研究設定と人材育成が行われている点は評価するが、その結果として、通常の政策課題研究の予算が圧迫されている点はまったく評価できない。プロジェクトチーム内での若手育成は可能であり、むしろチーム内での政策立案にかかる議論に若手を入れることも重要な人材育成要素でないかと考える。
- 少額でもいいので多数公募すると良いと考えます。
- 課題代表者の事務手続きが多く、若手枠についてはこの手続きを減らさないと若手の研究時間を減らすことにつながるのではないのでしょうか？若手枠では長期的な視野に立ち、行政ニーズ/環境政策への貢献等を重視する必要はなく、研究の独創性・新規性の観点から評価すること

が望ましいと考える。

- Zoom 環境下では、いかに研究者の雑談を増やせるか、ではないかと思います。
- オンジョブトレーニングの発想を取り入れるべきで、熟練者との共同研究で相互に刺激を受けあう形の研究スタイルがとれる仕組みが必要と考える。
- 若手研究員の参加促進については、我が国の継続的な科学の発展に大きく寄与するものであり、次世代の担い手育成を考える上で、必須であると考えます。一方で、我々の研究においても女性の参画に積極的に努めました。是非、男女共同参画についても推進や支援を図っていただきたいと思っています。
- チームビルディングや、研究マネジメント、政策提言方法等に関する助言等も、良い形で受けられると良いかもしれない。
- 若手研究者の成果を発信するオンラインシンポジウムを企画してはどうか。日本生態学会などと共催にすれば、注目されると思う。
- 若手研究者を対象とした任期なしポストを拡充すること。
- 環境政策の貢献という近視眼的なことを若手枠だけは抜いても良いと思う。もう少し環境政策を支える科学としての自由度を広げてあげるような雰囲気作りが必要。
- 若手研究者が単独で研究を実施することは、もとより重要なことであるが、一方で、国の政策に係わるような研究を企画し、研究組織を育てていく経験を得ることは、やはりそれなりの研究体制の中で経験を積む必要があるので、単独で実施する場合と組織に加わって外部資金による研究の運営を学ぶことの両立ができるようにするのが良いと思うが、制度的なアイデアは今のところ科研費のものくらいしか思いつかない。
- 当研究課題実施中に 1 名が若手枠に応募し、推進費を獲得できた。若手枠は新しく環境研究を企画する若手の育成には良いと考える。
- 育児等の事情により、年齢制限の緩和が望まれる。博士取得後の年数できるほうがよいのでは？

問 17: 推進費の公募区分の細分化に関する意見

以下の回答が寄せられている。

<肯定的意見>

- 文理融合や多領域にわたる研究者との共同研究を行う場合、分野によっては上限枠を超える研究班の構成もありうる。一方、政策研究では小規模枠を活用して、スタートアップの研究に着手しうるので、その必要性も理解できる。
- 若手枠の金額と、通常枠の中間となる金額設定は、研究シーズをより多く吸い上げることにつながり、非常に重要かと思われます。
- 小規模枠を新設すべきです。現在は、研究課題が非常に採択されにくく、新規課題の応募を躊躇しているのが現状です。
- 是非新設いただきたい。今年度、若手枠が終了するため問題対応型への挑戦を考えていますが、若手と問題対応の研究規模が大きすぎるため組織強化が難しいこと、また大型予算を狙いにくる年長の教授の先生方に競り勝つ必要があることから、若手枠で良い成果がでていても、その継続にとっても不安に感じています。

- 小規模枠新設に賛成する。一部を若手枠として割り当てることを提案する。
- より小規模な研究を含め、多様な研究規模の課題を採択する方針に賛成する。
- 細分化は良いと思いますが、それぞれの意図が明確であれば良いと思います。
- 進行中の研究課題の進捗状況、将来性、社会的ニーズの規模、研究の規模が異なるため、科研費など他の助成金と同様に規模の異なる枠を設けることが望ましいと考える。
- 本分野でも、社会科学的な研究者を増やす必要があると感じるため、小規模とはいえ、インパクトある研究展開も可能ではないかと思えます。
- 小規模の予算規模で目的を達成できるような研究もあり得ると思うので、小規模枠を設けることには賛成です。ただし、現状枠の規模での研究遂行も意義が大きいと考えるので、小規模枠の創設によって現状枠が相当程度減ってしまうのは避けていただきたい。
- 応募する研究内容によって必要な金額にはバラツキがあるので、小規模枠を設けることにより採択件数の増加につながるのであれば、良い提案と考える。
- 小規模枠の新設に賛成する。実現しそうな内容でも採択される例がたびたびある。その分野の専門家の評価が反映されていないのではないかと審査手法のレビューを行うべきと思う。
- 小規模枠に賛成です。多様な研究を許容するべきです。
- 小規模枠を設けて採択率を向上させることについては賛成です。しかし、研究費の大小とゴールにおける到達点は連動すると思うので、完全に別枠で公募すべきと考えます。
- 萌芽的な研究を始めるのに良いと思う。

<否定的意見>

- あまり細分化しないほうが良いと思います。
- 細分化して、社会的インパクトが小さい採択課題が乱立することは、社会課題解決を目指す大型プロジェクトとしての推進費の事業価値を下げることになるのではとの懸念がある。
- 審査における評価に支障がなければ、大きくりにしておく方が、新規参入者を増やすにはよいように思います。
- 申請時の評価者からのコメントを拝見する限り、必ずしも評価者が申請研究をしっかりと理解できていない状況も考えられます。小規模枠で採択率を確保しつつ、一方、PD 等による成果に対する評価や成果からみた評価者に対する評価（例えば、成果が出た申請に対する評価が大きく異なっていた評価者）の仕組みを考慮するべきかと考えます。
- あまり細分化すると、折角の大予算の長所が消えることにも繋がりがねず、あまり支時できない。
- 戦略課題もあり、既に問題対応型研究とは推進費の公募区分において差別化されている。より小規模な研究よりも若手枠の拡充を図ってはどうか。

<その他の意見>

- 多様な研究を育むことは大切であるが、研究者からみれば同程度の苦勞で予算だけが減ることになりうる。また、関係する多くの事務対応・書類対応・評価対応が増えるため、結果的には、研究遂行が非効率となることを懸念する。予算額に見合った簡素な手続きや評価を導入しないとバランスが悪い。
- 採択の中で規模も考慮して採用すれば良いのではないかと考える。それぞれの応募数が減少して指名的な採択課題とならないよう競争性は維持すべき。その一方で、分野内の育成の観点からもポスドクが雇えるような予算規模の枠は必須であると考えます。

- 2000 万円の枠は新設してもよいが、4000 万円枠に応募する者に対し、2000 万枠でもよいのか?という聞き方をすべきと思われる。基本的には人件費なのではないだろうか。分野(審査区分)をもう少しフレキシブルにしたほうがよいと思う。
- 小規模枠の設置は良い考えであると思うが、コロナ禍で世界的な経済状況が低下する中で研究費総額が横ばいか減少しているにも関わらず研究費を細分化するのは研究費の名称にもある「総合」的な研究力や競争力の低下にもつながる可能性もある。基礎研究に近いものや社会実装が先となるものについては、科研費等の他の競争的資金の活用で対応可能と考えられることから、新設については、研究費総額での余力がある場合の対応でも良いのではないか。
- 多様な研究規模の課題を採択していくことは良いことだと思いますが、一方で、額が大きくないとできないこともあると思われます。そのあたりのバランスを考慮していただきたい。
- 地方公共機関の研究機関では、職員の不足を補充するためにも人件費を含めた研究予算の獲得が必要であり、予算額が細分化されることによるメリットは多くない。従来の推進費でも審査員裁量によって、細かく配分することによる採択など柔軟な運用があった。制度を硬直化することなく、柔軟な運用によって懸念される問題へ対応されることを希望します。
- そもそも採択時に大幅に減額されるのがかなり厳しいです。最初から上限額を下げ、採択された際の減額をやめていただきたい。減額されたのに内容は変えるな、というのは無理だと思います。また、審査も、行政ニーズに合わせても審査時に学術的な新規性を問われるなど、整合性がないのでかなり困っています。審査方法をより合理的にしていきたい。
- 分野によって異なるが、小規模枠で多様な研究を公募するのであれば研究に特化できるようにしていただきたい。小規模枠で国民との対話の推進(一般向けシンポジウム)を要求されると研究との共存は厳しくなる。また、小規模枠ではポスドクなどを研究に巻き込むことができなくなることも問題である。

問18:研究成果を踏まえた具体的な政策に関する意見

研究成果を踏まえた具体的な政策に関する意見について以下のように多数の意見が寄せられた。

戦略領域

- 我が国のインベントリーを見ると、エネルギー起源 CO₂ が GHGs 全体の 85%以上と大部分を占め、世界の主要排出国の中でも特殊な国である。そのため、エネルギー起源 CO₂ 対策が注目され、予算が集まり、非 CO₂ 排出削減対策への行政の関心が低い。しかし世界の潮流は、エネルギー起源 CO₂ だけでなく非エネルギー起源 nonCO₂ にも注目し、近年では SLCFs(特に CH₄)の削減が重要視されている。日本は GHGs 全体に占める CH₄ 排出は 2%程度に過ぎないため、行政による CH₄ 対策への関心が薄い。アジア諸国における CH₄ 排出量は大きく、例えば世界の人為起源 CO₂ 排出量と比べて世界の CH₄ 排出量は約 1/4~1/3 に相当する。よって、エネルギー起源 CO₂ だけでなく SLCFs に対しても我が国がアジア諸国に技術支援することにより、グローバルストックテイクにおいて、アジア諸国の削減目標の引き上げに貢献することが期待される。
- Asia Pacific Clean Air Partnership 発行の policy brief への S-20 の成果に基づく記載を行なったので、その指針に沿った施策遂行が必要である。

統合領域

- 研究成果をスムーズに社会実装できるように、法整備への柔軟な対応を期待する。
- 現在進行中の課題であるが、将来的に帰還困難区域の除染作業において住民の意向を反映した施策提言ができるのではないかと考えている。
- 理学系の研究者にとっては、最も弱い部分ですが、POのお力を借りて進められればと思う。
- 技術説明会等の次フェーズにつながるフォローアップも必要。
- 東南アジアをはじめとした開発途上国における排水処理施設の普及に当たっては、適切な技術・施設が現地に根付くためには、制度面での支援を基盤としたアプローチが重要である。その際、適切なカウンターパートを得ることが重要であると同時に、プロジェクト期間中、できるだけ長期にわたって（もしくは頻度高く）現地で協働できる体制が重要と考えられる。

気候変動領域

- IPCC AR6 の観測データとして当該研究成果データが掲載されている。政策決定の根拠である観測データを重視するよう提言したい。
- わが国では海洋への廃棄物投棄の規制を図った国際条約である「ロンドン議定書」の国内担保法である「海洋汚染等防止法」が、海底下への CO₂ 貯留を規制しており、CCS に関する国内唯一の法的枠組みである。しかしながら、同法は海洋への CO₂ の漏出可能性に着目した CCS の規制枠組みであり、分離・回収、運搬あるいはそれらの技術的要求等についても規定しておらず、包括的なものとなっていない。また、わが国では同法により圧入貯留に必要な義務は担保されるが、閉鎖及び閉鎖後の超長期管理を考慮した規定した法規制は現状では制定されておらず、安全性・環境を配慮しつつ CCS を推進する法的枠組みではない。本研究の主な成果となる「CCS の法・規制枠組み構築」では、CCS の包括的な法・規制モデル、及び CCS の導入・普及やアジア域での 2 国間・多国間共同実施を実現する政策手段や国際的な枠組みモデルを提唱することにより、CCS の導入・普及を制度的側面から支援するものになる。また、欧米では CCS 法規制は規制型しか採用されていないが、温室効果ガス (GHG) の大幅な削減のために CCS の早急な導入・普及が必要となる場合、従前、構築された公共事業型の法制度と類似の枠組みにより、官/民間協働型の CCS 事業の実施主体となる制度モデルも選択肢の一つとして提唱するものである。また、このモデルは IEA や IPCC などの国際機関やアセアン経済共同体やアジア開発銀行などのアジア域に提案・適用されることにより、世界の CCS の普及に貢献することが期待される。

資源循環領域

- 十分に成果の政策への反映に役立てていただいたところある。社会実装については、引き続き、ご支援願いたい。
- 研究成果を踏まえ、内閣府における SIP4D (府省庁連携防災情報共有システム) や ISUT (災害時情報集約支援チーム) との連携を図り、災害時に迅速な災害廃棄物量把握とともに、関係機関での情報共有を推進するとともに、省庁横断での災害廃棄物 3R 政策を進めることが必要である。
- 国際的な大気環境汚染に貢献できる技術であると考えているため、本技術に今一度ご注目いただければと思う。
- 環境省の災害廃棄物担当者より、的確な助言を得られたことがありがたかった。環境省もあまり余裕がないと思うが、可能な範囲で連携があるとありがたいです。
- 自動車や家電リサイクル法の枠組みの中で、より素材分別等に励むような取組や技術開発が

進むと、本研究が着目したワイヤーハーネスをはじめ、これまでリサイクルできていない素材でもリサイクルできる可能性があると思います。

- 政策決定者等から、政策決定者向けサマリーへの反応がないのは、政策決定に至る程の知見が得られていない、という判断もあると思われるが、このサマリーの使われ方が気になる。廃石膏ボードの特定資材化検討が始まって 15 年以上経過しており、今後の大量排出時期に対応するための具体策について検討が進むことを望んでいる。

自然共生領域

- 研究成果はプロジェクトが終了してから印刷になる場合が多い。その場合に論文掲載のための料金が発生する。これを支援する制度を作ってほしい。
- すでに環境省の委員会などで、環境 DNA による生物調査について提言させていただいている。
- 野生動物の保全、保護について、保全の必要な動物種植物種が増加するなかで、それぞれの保全研究に対しても合理的な予算配分が必要と考える。

安全確保領域

- 我々とすれば、本研究で確立させた規範的な大気質モデルが、政策の評価に広く実際に活用されることを望んでいます。そのために必要な追加研究を引き続き遂行していきたいと考えています。
- 個々の化学物質の毒性評価手法 (SSD の検討含む) や複合影響評価手法の開発を通じたリスク評価
生活由来化学物質のみならず、生態系やヒトに対して影響を及ぼす恐れのある化学物質が流出するのを未然に防ぐための処理技術開発の奨励。
- PM2.5 は健康影響に対して有効な指標であるが、発生源対策としては必ずしも有用ではないと思います。実際、PM2.5 の毒性が減らないばかりか増えるかもしれないと考えられる発生源対策に関する論文が散見されます。様々な政策に対して粒子酸化能としてどうなるのか、といった評価・評価研究を今後も推進したいと考えています。
- まだ具体的な政策提言までは至っていない。
- 化学物質の管理について、すべての物質について環境中の挙動・変化を実験的に把握することは困難であり、予測技術も活用すべき。
- 日本では、化粧品、シャンプーなどの日常品には依然、高濃度のパラベンが使用されており、欧米並みの自主規制が必要だと思われます。
- 日本では魚の摂取によるヒトへの水銀曝露量が他の国に比べて多いため、国民の健康リスク管理及び海産物資源管理の観点からも海水及び海洋生物の水銀濃度レベルのデータベース化を実施すべきと考えている。
- 本研究を通じて、六価クロムについては簡便かつ高精度な手法を提供できるようになりました。しかしながら、この成果を社会に還元するためにはユーザーを増やさないとならない。しかし、公定法でないユーザーが増えない。この状況を打破するしくみをつくっていただきたい。
- 海水浴場について、開場期間中に水質測定結果により水浴の可否を判断する仕組みの導入について、検討を開始したほうが良いかと思います。例えばお台場海浜公園など。

問 19:環境研究総合推進費制度、追跡評価等についての意見

<推進費制度への意見>

- 推進費は裾野の広大な環境学研究分野にとってなくてはならない制度であると強く思っています。むしろもっと金額や種類が拡充されてしかるべきと考えます。今後ともご支援よろしく願います。
- 大変素晴らしい制度です。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。
- とても良い制度です。今後も研究の推進に向けて積極的に応募していきたいと思えます。
- 大変お世話になり、感謝している。比較的若手で構成されるチームを採択していただけてありがたかった。環境省がもう少し積極的に関与してくれるとより良いと思う(特に若手が主体のプロジェクトについて)。
- 新型コロナウイルスの影響が収束しない状況が続いている中、当該推進費は年度繰越や研究期間の延長など、実質的に認めない対応をされている。他の制度ではあるが、東京都庁の対応もこれとほぼ同様である。環境研究において屋外調査ができないことは致命的であり、柔軟な対応を期待します。
- 体制変更の自由度が少ないことが難点。当該課題実施中、参画者やアドバイザーやPOからみてもサブテーマの一つが契約を果たせておらず、しかも予算の水増し請求をしつつおける(やめる)と言ったことで大変な時間を要した。
- 研究期間3年は、非常に短いと感じます。小規模額でよいので、研究期間を5年以上にするべきと思う
- 推進費制度は、とにかく審査方式を、行政ニーズに合わせるか、学術面を重視するのか、明確に一貫性をもって審査していただきたい。また、ヒアリングに呼んでおいて、書面に書いてあることについて否定的な事ばかり一方的に言うのはやめていただきたい。だったらヒアリングに呼ばないでください。
- 本研究遂行中に主管が変わって制度もいろいろと見直され、かなり使いやすい制度になったと思います。一つ申し上げるとすれば、本研究のサブテーマの一つがB判定を受けたのですが、その理由が評価意見の中に全く見当たりませんでした。また、本研究後の別の応募で不採択になったこともあるのですが、評価意見には好意的なものが多く、なぜ不採択になったのかがわかりませんでした。今後の研究に生かすためにも、評価が低い場合や不採択の場合に、その理由を評価意見の中に明確に示して頂きたいと思えます。
- 環境研究総合推進費制度については、今後ますます拡充(採択率アップ)していただければと思います。ただ、行政ニーズにダイレクトにあっていない研究を採択する枠を別で設けていただきたい。
- 環境研究総合推進費のウェブページで、報告書の公開をしてはいかがでしょうか。現在掲載されているものは、数年前のものになります。
- 推進費での研究成果を書籍として刊行したが、現下の出版事情ではかなり苦慮した。成果を公刊できる仕組みがあると良いと思う。
- 若手枠では、研究者が単独で実施する、あるいは学生が少人数協力するような体制であることがほとんどであり、アドバイザーリーボード会合の年1回開催の義務は事務的負担がかなり大きい。貴機構ご担当者への簡単な報告でご意見をいただくようなスタイルだと今後も応募を検討しやすいと考える。

- 制度上、仕方の無いことだが、書き物が多く、競争的資金の中では事務エフォートが最も多い部類であり、かつ国民との対話という莫大なエフォートを費やす作業を強いているので、研究者の負担は大きい。また、中間評価の時期が早過ぎる。
- 保全機構の担当となってから、資金計画の柔軟性が認められたことは大変ありがたかった。

<追跡評価への意見>

- 今回調査票に記載した論文や表彰は、いずれも本研究終了後に執筆、受賞したものである。これらの情報を「終了研究成果報告書」に記載できずいたため、本追跡調査を通じてその成果を伝える機会をいただけたことには、意義があったと感じている。
- 追跡評価を経ることで、研究成果の社会実装や発展研究を見直すことができ、また、共同研究者との連携が保持されている側面もある。正直、多少の手間はかかるものの、貴重な公金を原資とした競争的資金による研究をした身として責任を再認識するとともに、本評価が次の研事業究の推進やさらなる適正化に繋がるようお願いしたい。
- Q2(研究課題の研究者数)は今になって質問されても困る。このデータが必要なら、各年度の事業報告書において記載を求めるべき。
業績などについて、エクセルの枠内に記載するのは、作業しづらい。エクセルのセルを統合した枠を使うと、データ集計上も面倒なはずである。河野太郎氏は、行革担当大臣当時、申請書や報告書における罫線撤廃についての研究者の要望を聞いて、文部科学省に改善を求めた。結果として、科研費の書類では罫線が撤廃された。環境省でもこの経緯に学んでほしい。
- 追跡制度については、そもそも公開情報が多いので、わざわざ研究者本人に回答させなくても、事務局で調べれば良いのではないか、と思う設問もある。
- 科研費等、外部資金の申請が多い時期のアンケートは少なめにしていきたい。
- 追跡評価については web 入力でも良いように思うので、検討いただきたい。

2. 制度書面調査結果

2.1 制度書面調査の実施

制度書面調査の対象は、令和2年度に終了した環境研究総合推進費の研究課題、37 課題である。
各研究代表者に、令和3年8月 24、25 日付で9月 16 日を締め切りとして、メールにて調査票を送付した。全 37 課題(回収率 100.0%)を回収した。

2.2 調査結果の概要

調査結果の概要は以下のとおりである。

- 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 予算に関しては、交付決定時期については 9 割程度、予算額については 7 割程度の回答者が妥当としているものの、予算減額への対応が困難であるとの意見もあった。
- 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、9 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は、3 割の回答者が「意思の疎通が確保できた」としているが、4 割は「最低限の意見交換は確保された」としている。
- ⑥ 中間評価実施時期については、実施時期が早すぎるという意見もあるが、8 割程度の回答者が妥当としている。
- ⑦ 中間評価における評価者の指摘事項については、7 割程度の回答者が好意的に受け止めている。
- ⑧ コロナ禍の影響により研究成果報告等へオンラインの活用に関しては、多くの回答者が好意的に受け止めている。

2.3 調査結果

調査項目ごとに原則として表形式で整理するとともに、回答者の個別コメントについても記載した。(原則として原文のまま記載)

(1) 公募について

問1. 公募要領のわかりやすさ

表 32 公募要領のわかりやすさ(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| わかりやすかった | 3 | 4 | 6 | 2 | 2 | 2 | 19 | 52% |
| どちらかといえばわかりやすかった | 0 | 2 | 1 | 7 | 1 | 5 | 16 | 43% |
| どちらかといえばわかりにくかった | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5% |
| 分かりにくかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

9割以上の回答者が「わかりやすかった」「どちらかといえばわかりやすかった」としており、概ね分かりやすかったといえる。「どちらかといえばわかりにくかった」とする回答が2件あり、その理由として以下が挙げられている。

- 文章は平易だが、ページ数が多い。
- 文章が多いので、わかりやすいとは言えない。しかし、この手のものは文章が多いのが常なので、仕方がない。

問2. 公募要領に提示された行政ニーズの理解

表 33 公募要領に提示された行政ニーズの理解(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 十分理解できた | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 17 | 46% |
| どちらかといえば理解できた | 0 | 4 | 3 | 6 | 1 | 4 | 18 | 49% |
| どちらかといえばわかりにくかった | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5% |
| 分かりにくかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

9割以上の回答者が「十分理解できた」「どちらかといえば理解できた」としている。「どちらかといえばわかりにくかった」とする回答が2件あり、その理由として以下が挙げられている。

- 我々のテーマは東日本大震災の原発事故対応に関するもので、その内容が記載されていた重点課題④を選びましたが、その行政ニーズには東日本大震災に関するものがなく、南海トラフ巨大地震に間接的に関係するという趣旨を申請書に書きました。重点課題の内容に関する行政ニーズがないこともあるということを確認しました。
- 羅列してあるので、わかりやすいかどうかと言われると、わかりやすいとは言えない印象。

問3. 研究課題の公募から採択までの事務処理の妥当性

表 34 公募から採択までの事務処理の妥当性(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|----------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 適切だった | 3 | 7 | 8 | 9 | 2 | 7 | 36 | 97% |
| 適切ではなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

9割以上の回答者が「適切だった」としている。

(2) 研究課題の実施について

問4. 研究資金の交付決定時期の妥当性

表 35 研究資金の交付決定時期の妥当性(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|-------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 妥当だった | 2 | 7 | 8 | 9 | 3 | 5 | 34 | 92% |
| 遅かった | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 8% |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

9割以上の回答者が「妥当だった」としている。

「遅かった」とする回答の具体的な内容は以下のとおりである。

- 実質的な採択決定は開始年度前から伝えられていたが、正式な連絡は研究開始日と同じ2016年6月1日であった。大学や研究機関においても年度の計画や資源配分は前年度中に行う。また、ポスドクを中心とする研究員の安定した雇用のため年度開始前に募集し、4月1日雇用開始可能であることが望ましい。正式決定は年度開始後でも構わないが、内示は年度開始前、予算は年度初めに遡って執行可能であることが望ましい。
- 初年次の夏季に観測を実施する場合、見積調整や発注などを行う時間が十分に取ることが出来なかった。また、これは学内の問題であるが、実際に交付金が振り込まれない段階で発注する手続きが煩雑であったため、4月の段階で一部でも交付金が振り込まれていると良かった。

- やはり、年度末よりも少し早い時期に決まらないと、4月から人員などの体制を整えるのは難しい。科研費同様、交付決定時期を早めるよう、よろしく願いいたします。

問5. 研究課題の研究期間の妥当性

表 36 研究期間の妥当性 (課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|-------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 妥当だった | 2 | 4 | 5 | 9 | 3 | 4 | 27 | 72% |
| 短かった | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 5 | 14% |
| その他 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | 14% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

7割の回答者が「妥当だった」としている。

「その他」の具体的回答は以下のとおりである。

- 研究課題の実施期間は、戦略課題では5年は適切であるが、その間の参加機関や研究者、予算配分の変更が認められない制度では長すぎる。
- コロナ禍によるスケジュールの遅れがありましたが、期間延長の措置を講じていただき、無事終了することができました。
- 戦略FSであったが、今回のテーマは非常に世の中の動きが速い・敏感なテーマであったので1年は妥当と考える。テーマの対象・内容によっては2年ぐらいの期間があってもいいのではないかと思われる。
- 戦略FSのため研究期間は1年間。研究期間は妥当。
- 研究期間としては本来妥当だったと思う。一方で、コロナの感染拡大にともなって調査が思い通りに進まなかったため、その延長がもう少し柔軟にできる方が良かったと思う(研究者側の精神的にもその方が安心できます)。「何が実施できなくなったか」にもよるが、半年の延長は必ずしも十分ではない。

問6. 研究課題の予算額の妥当性

表 37 研究予算額の妥当性 (課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|----------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 妥当だった | 2 | 5 | 5 | 8 | 3 | 4 | 27 | 72% |
| 不十分だった | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 5 | 14% |
| 使い切れなかった | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3% |
| その他 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 11% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

7割の回答者が「妥当だった」としている。「その他」の具体的回答は以下のとおりである。

- コロナ禍による影響のあった最終年度は別として、5年間の研究期間において、全体予算額、テーマ毎配分が変更できないため、不十分な年度や機関、余剰が出て繰り越しをする年度や機関があった。
S 課題として開始する前年度、FS 課題開始時に伝えられていた S 課題の予算総額に対して、申請する時点では約半額に予算枠が縮小されたことによって、当初計画から縮小せざるを得ない機関もあった。
実際の研究進捗を把握しているプロジェクトリーダーに、開始時以外に予算に関わる権限が全く与えられていないことによる不都合も大きい。
- 一定比率の減額があり、今回は何とかほぼ同じ内容で対応できましたが、減額率に正確に対応した申請内容の削減はもともと難しい。予算の中には固定費的なものもあり、予算的にも減額への対応が難しいケースがある。
- 予算額は妥当だと思いますが、その一方で最初に立てた計画通りに執行しなければいけない縛りが強く、使いづらい部分があった。研究を進めているうちに新たな事象が出てくることは多く、その都度新たな材料合成であったり、分析が必要になるので、計画通りにということであれば、4半期ごとなど、細かく計画を区切った方が使いやすいように感じました。また、1年ごとに予算の上限が決まっているので、分析機器の購入はできないように思い、使いづらい部分があるように思えました。
- 若手系の予算の中では年 600 万と大きい予算ではありますが、グループの規模に応じて予算規模が選べると、ある程度大きいグループ規模での研究ができたのではないかと考えます。

問6-1 「予算が不十分」、「使い切れなかった」理由

予算が不十分であった理由としては、予算額の制度についての意見がある。一方、コロナ禍の影響で予算が使い切れなかったとする意見もある。

具体的回答は以下のとおりである。

- 応募時には国内外における SDGs 指標について調査予定であったが、予算減額に伴い国外の研究について断念せざるを得ない状況となり残念であった。ただ、最終年度にコロナ禍が影響を及ぼしたこともあり、結果的にはドメスティックに重きを置ける濃い内容となった。
- 「若手枠」という区分であったため、予算は最大でも間接経費込みで年間 600 万円でした。このため、一緒に働いてくれたポスドク・アシスタントの賃金の半分は別予算から捻出しました。
- 予算計画が初年度に削減されたため、不十分であった。
- 4機関で、3 年で集中的に実施するには、大学などには適切な額だが、国や研究所などは契約職員の雇用費が発生するために、やや不足する。間接経費込で 4000 万円というのが、少し増額されてもいいと思う。
- 復興予算として、最初の 2 年間は採択額から一律 10%カットになった。リース額は最初の 2 年間、傾斜が大きい配分でしかリース会社が応札されなかったため、委託業務実施のために別予算を確保する必要があった。
- 通常であれば妥当でしたが、コロナ禍の影響で使いきれませんでした。

問7. 配分業務の移管による研究経費の使用ルールに関する要望

表 38 研究経費の使用ルールに関する要望(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|-------------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 問題は特になかった、おおむね妥当なルールだった | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 | 14% |
| 以前は不都合を感じていたが、移管され改善された | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 5 | 16 | 43% |
| 依然として不都合を感じており、改善した方が良い | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5% |
| 無回答 | 0 | 4 | 2 | 5 | 1 | 2 | 14 | 38% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

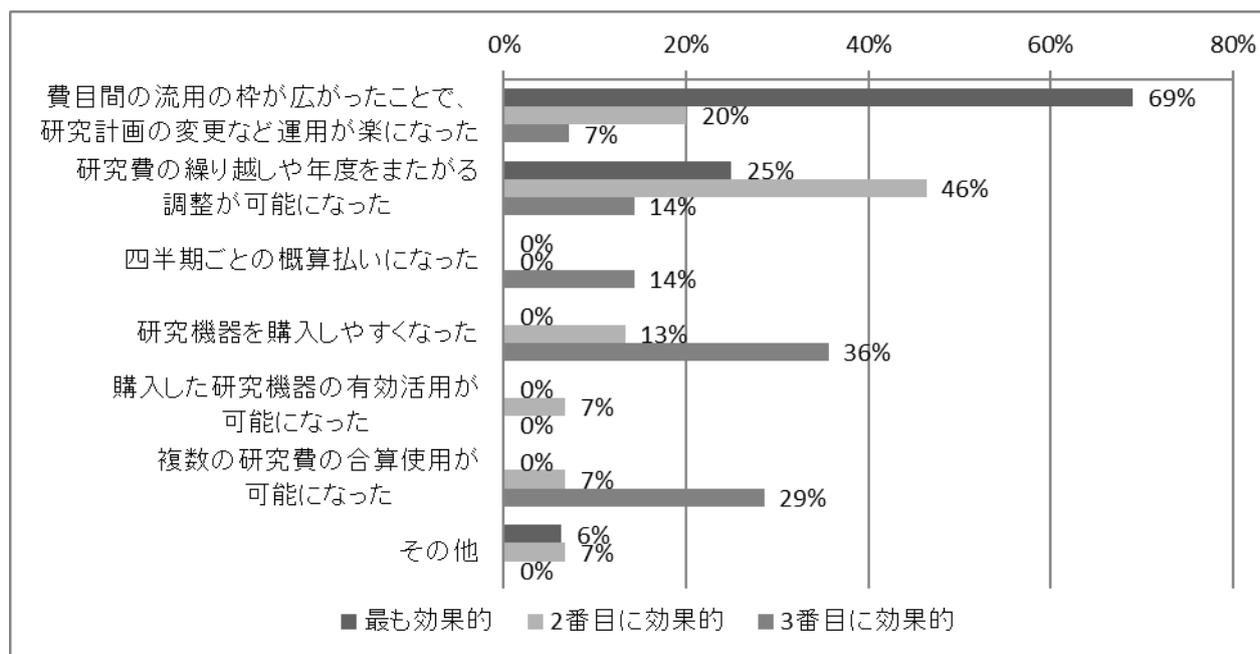
半数以上の回答者が「問題は特になかった、おおむね妥当なルールだった」「以前は不都合を感じていたが、移管され改善された」としている一方で、「依然として不都合を感じており、改善した方が良い」とする回答も2件あった。

問7-1 効果的であった改善事項

問7で改善されたとした回答者に効果的であった改善事項について回答を求めた。「費用間の流用の枠が広がったことで、研究計画の変更など運用が楽になった」とする回答が69%と最も多かった。

次いで「研究費の繰り越しや年度をまたがる調整が可能になった」、「研究機器を購入しやすくなった」とする回答が多かった。

図 5 研究経費の使用ルールについて改善されたとする内容(複数回答)



「その他」の具体的回答は以下のとおりである。

- 実行協議資料が不要となり、提出書類が必要最小限になったこと。
- 以前に比べて、経費内訳の作成（毎年度）の手間が格段に軽減されました。

問7-2 依然として不都合と感じている点

研究経費の使用ルールで依然として不都合と感じている点として、以下が挙げられている。

- 戦略課題においては、複数のテーマ、サブテーマが 5 年間にわたり参画しており、テーマ間、サブテーマ間での配分変更ができない点は改善が必要と考える。
海外での現地調査などの現地機関との協力が不可欠な研究遂行が前提とされているテーマで、海外機関に予算配分ができないこと、海外出張の変更や追加に承認が必要であることなども、プロジェクトリーダーに権限を移管するなど柔軟性を高める改善が望まれる。
- 費目間流用の自由度が高くなったことで、より効率的に予算を利用することができるようになった。一方で、研究計画書別紙にて、費目間の細かい内訳の記載が求められているが、費目間流用の自由度が高いために、実質的に無駄な事務作業となっている。予算額の大きいもの（研究員の雇用や設備備品費）のみの記載で十分だと思われる。

問8. 間接経費の有効活用

表 39 間接経費の有効活用（課題件数）

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|---------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 所属機関と協議した | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 11% |
| 所属機関が共用設備充 実等に活用 | 0 | 1 | 4 | 0 | 1 | 3 | 9 | 24% |
| 把握していない | 1 | 5 | 3 | 9 | 1 | 2 | 21 | 57% |
| その他 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 8% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

5割を超える回答者が間接経費の使途を把握していない。

「その他」の具体的回答は以下のとおりである。

- 間接経費は、代表者の組織に関係する複数の間接部門に一定の比率で配分され、最終的に研究室にも一定比率が配分されます。間接部門との協議は特になく、したがって研究室以外の活用状況については把握しておりません。
- 推進費で導入した機械設置のために電源工事などの環境整備が必要な際に交渉し活用した。
- 一部、研究担当者の研究へ活用できる配分経費として戻ってきたが、それ以外は把握できていない。

問9. 研究課題実施中の PO からのサポートの適切性

表 40 PO からのサポートの適切性(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 適切だった | 3 | 6 | 6 | 9 | 3 | 7 | 34 | 92% |
| あまり適切でなかった | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3% |
| どちらともいえない | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

回答者の側に立ったアドバイスや科学的知見の提供など、9割以上の回答者が、「適切だった」と回答している。

「適切だった」の具体的な回答は以下のとおりである。

- 研究課題の遂行や予算執行にあたって、研究者の側に立ったアドバイスを適時に多数いただけた。コロナ禍の影響であったが、最終年度からの延長時に PO の退任変更によって最終報告執筆時点でのアドバイスを頂けなかったことは残念であった。
- AD 会合等の機会に推進費の目的に応じたコメントがあり、課題の大枠の方向性維持に役立った。
- 社会的な還元が重視される研究テーマであったために、第三者としてのコメントが非常に有意義であった。
- 提出物に対するご指摘・コメントは非常に助かった。
- ヒアリングにおいて相談にのっていただいた。また、研究を進めるにおいて柔軟性をもってご対応戴いた。
- 研究課題の特徴を十分に理解した上で、アドバイザリーボード会合やヒアリング評価に向けた注意点や進捗に関する前向きなコメントを、研究者に寄り添う形でいただいた。
- 当該研究課題を担当していただいた PO の先生は、アドバイザリー会合の際、その前後など、こまめにアドバイスしていただき、ややお腹いっぱいになるくらいでした。特に、推進費での評価のポイントを教えていただけたことは、中間評価や最終評価に向けて大変役に立ちました。
- キックオフミーティングやアドバイザリー会合などにおいて科学的な知見を多数、ご提供頂いた。研究の進行に極めて有効なアドバイスを頂いた。
- 研究分野が異なることもあり、異なった視点からのアドバイスが研究を進める上で重要であった。
- 研究の進め方やまとめ方について、PO から助言をいただき大変助かりました。ポジティブな助言を多くいただき、研究のモチベーション向上という点でも大変ありがたかったです。
- コロナの影響で、調査や研究集会の開催にあたり、計画通りに進まなくなることが度々あったが、計画変更について適切な助言および対応をしていただき、研究遂行において大きな支障がでることはなかった。
- 研究者の視点で、ヒアリングや報告書執筆にあたっての注意事項を適切なタイミングでご助言いただきました。
- 研究計画変更などの手続等について適宜ご助言いただいた。また、AD 会合でも有益なコメントをいただいた。

- 細かな質問も含めてとてもよくサポート頂いたと思います。
- 毎年の AD 会合や、キックオフ会合など様々な場面でお気遣いいただき、研究遂行に多大なる支援を頂きました。

「あまり適切でなかった」の具体的回答は以下のとおりである。

- 親切心とは思うが、時として、マイクロマネジメント、自分のマネジメント技術・思想のアドバイスの押し付けのように過剰に感じられることもあった。(課題代表だけでなく、分担者、アドバイザー全員からの印象)

「どちらともいえない」の具体的回答は以下のとおりである。

- 相談することがあまりなく、最低限の情報連絡など限られたやり取りしかなかったため。
- 親身になって応援して下さいのはありがたかったです。ただ、中立を保たなければならないお立場であるため、また、PO のご専門と本課題の距離感もあったため、中間評価や次期提案など肝心なところで具体的で効果的なアドバイスをあまり頂けなかったと感じています。

問 10. 研究課題実施中の事務局の対応への意見

表 41 事務局の対応(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|-------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 適切だった | 2 | 5 | 8 | 9 | 3 | 7 | 34 | 92% |
| あまり適切ではなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| どちらともいえない | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 8% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

9割以上の回答者が「適切だった」としている。

「適切だった」の具体的回答は以下のとおりである。

- 事務手続きに関する問い合わせに迅速・懇切に対応いただいた。また、手続きのリマインド等も大変助かった。
- 研究遂行面や予算執行面等での質問を何度かさせていただきましたが、適切に対応いただきました。
- 迅速かつ柔軟性をもってご対応戴いた。
- 事務の面では何一つ問題を感じたことはありません。感謝しています。
- 提出物の締切りや評価会などについて、十分な期間をとって連絡いただいたので、研究計画が立てやすかった。
- 具体的な例を上げることは難しいが、以前より、事務手続きの回数・量が減ったことが良かったと思います。
- 課題を実施中、事務局には適切にご対応いただけました。特に困ったことは発生いたしませんでした。
- 課題実施中は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、現地調査およびシンポジウム開催に

ついて、当初の予定を変更せざるを得ない事項がいくつか発生したため、計画の変更やそれに伴う予算の繰越について、事務局に相談する機会が例年より頻繁にあったが、その都度、担当PO、事務局担当者よりの確かなアドバイスと指示をいただき、適切に手続きを進めることができた。

- 私や本学事務担当者の手続きの不手際があった際も迅速に対応頂くなど、非常に良くして頂きました。

「どちらともいえない」の具体的回答は以下のとおりである。

- 事務手続きの面では特に大きな問題はなかった。
提出用書式の様式がS課題の構成や推進形式を想定していないものが多く、記入に迷う点、困難点が少なくなかった。
戦略課題において、ERCA としての契約はテーマ単位であるためテーマリーダーがコンタクト先になるのはわかるが、経理や契約以外の研究報告などの研究遂行に関わる事項についてはプロジェクトリーダーや他のテーマリーダーも把握できるような手続き上の仕組みが望まれる。例えば、年度毎や最終の報告書は、制度上はプロジェクトリーダーを通さずに提出できる。
推進費の様式や事務局との文書のやり取りでは、ERCA ESS のポータルサイトがあるが、報告書の提出時に利用する程度で、事務処理等で活用が十分にされていない。
- 徹底した管理は研究費等の使用コンプライアンス上、安心して研究費を進めることができた。一方、提出書類が多岐にわたっており、その整理だけでも多くの事務処理のために時間を割くことになり、研究に専念する時間の確保に苦労した。

問 11. 研究課題実施中の政策担当課室の対応への意見

表 42 政策担当課室の対応（課題件数）

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|--------------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 情報交換、意思疎通が確保され、研究遂行上役だった | 2 | 4 | 2 | 0 | 2 | 2 | 12 | 32% |
| 最低限の意見交換は確保された | 0 | 1 | 5 | 3 | 1 | 5 | 15 | 41% |
| 十分な情報交換はできなかった | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5% |
| ほとんどコンタクトが取れなかった | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 | 0 | 7 | 19% |
| 無回答 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

3割の回答者が「情報交換、意思疎通が確保され、研究遂行上役だった」、4割は「最低限の意見交換は確保できた」としている。

「十分な情報交換はできなかった」の具体的回答は以下のとおりである。

- 5年間の課題遂行中に担当官の交代が複数あり、交代の度にともない次第に情報交換が困難となった。最終年度以降では、当方からの連絡に対して返信がなく、担当官も不明となった。
- 環境省に少しでも関心を示していただけたら良かったです。

「ほとんどコンタクトがとれなかった」の具体的回答は以下のとおりである。

- 研究内容の性質上、必要性がほとんどなかった。
- 行政推薦課題にはなりませんので、特にコンタクトは取りませんでした。
- コンタクトを取る手段や機会がありませんでした。もっと十分にこちらからコンタクトを取るべきでした。
- 実施した研究が技術開発・現象解明であり、政策の重点課題等とはやや異なる面があったためコンタクトが必要と考えていなかった。
- 特にコンタクトの機会はありませんでした。
- その機会がなかったように思う。
- 本研究進捗に関しては、環境省の方と直接意見交換したことはないように思います。

(3) 評価の実施方法について

問12. 中間評価の実施時期の妥当性

表 43 中間評価の実施時期の妥当性（課題件数）

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 妥当だった | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | 3 | 17 | 46% |
| どちらかといえば妥当だった | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 12 | 32% |
| どちらかといえば妥当ではなかった | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 11% |
| 妥当ではなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 中間評価を受けていない | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 11% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

全体としては、8割程度の回答者が「妥当だった」又は「どちらかといえば妥当だった」としている。

問12-1 妥当ではなかった理由

中間評価の実施時期が「どちらかといえば妥当ではなかった」とする具体的回答は以下のとおりである。実施時期が早いとする意見が多く寄せられている。

- 仕方ないと思うものの、タイミングがやや早すぎる印象。中間評価のための初年度、になってしまいがち。
- 中間研究成果報告書の提出が2年目の5月でヒアリングが7月だったが、早すぎると感じた。中間評価としては2年目の秋くらいの方が時期的に妥当だと思う。

- 研究開始以降、実質1年での中間報告でした。スタートアップがかなり必要で、予め PO から周知いただいていたおかげで準備をすることができました。
- 2年目始まったばかりで、実質的には初年度の成果での評価となり、あまり成果が上がっていないことが多いのではないかと。少し遅らせてもいいと思う。

問13. 中間評価の指摘事項についての意見

表 44 中間評価の指摘事項についての意見(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|--------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 大いに役に立った | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 5 | 14% |
| 役に立った | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 20 | 53% |
| どちらともいえない | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 8 | 22% |
| あまり役に立たなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 全く役に立たなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 特段の指摘事項はなかった | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 無回答 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 | 11% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

7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。

「大いに役に立った」「役に立った」の具体的回答は以下のとおりである。研究の方向性や優先順位などに対する指摘が役に立ったとする意見が多く見られた。

- 全体としては遂行側では気付かない点について、適切なお意見やアドバイスが頂けた。
採択時の委員と中間評価時の委員に一部変更があり、採択時に議論した点について改めて指摘されることもあった。
テーマ毎の評価での委員からの生のお意見をテーマリーダー・サブテーマリーダーが共有できないことにより、テーマ間での評価への共通理解が難しい場合があった。各テーマ・サブテーマが協働しながら遂行するS課題の構成を考慮し、中間評価後の研究遂行に活かせる審議方法を検討していただきたい。
- コメントに基づき、とりまとめの方向性を微修正した。
- 研究成果についての印象、特に一般的に抱かれる印象について理解でき、その後の社会還元や最終報告書に活かすことができた。
- 中間評価段階での進捗状況に関する我々自身の評価と中間評価結果にはかなり乖離がありました。後になってどのような視点で評価されたのかがわかり、プレゼンのしかたも含めて評価内容に対処することができたと思います。
- 本研究を評価者がどのような視点でご覧になっているかを知ることが出来ました。
- 役だった点:行政ニーズに合わせた研究を進めることができた。また、何をすべきか明確な目標に向かうことができた。

役立たなかった点:本来、フィジビリティスタディで研究を計画していたが、応用研究に近い形での研究となり、研究設備や環境を整えることも必要であり、進めるのが非常に大変だった。

- 研究発表の分かりにくい点を洗い出し、改善することに役立った。また、研究の方針を多角的な視点から議論する良いきっかけになった。
- 研究代表者としても薄々認識していたものの、知らず知らずのうちに避けて通ろうとしていた部分に切り込んでいただいたので、そこを外すわけにはいかないと気持ちが固まった。
- ヒアリング以降に何を重点的に検討すべきか、指摘して頂いた。
- 俯瞰的に課題の位置づけを理解することに役立ちました。
- 有機リンの曝露だけに注目するのではなく、複合曝露としての評価の必要性のコメントについては、我々もその必要性を感じていたところであり、現在の環境総合推進費の提案に繋がった。
- 新たに検討すべき点を指摘頂き、研究に厚みが出てきたと思う。審査過程も含めて、「地味な」研究と指摘されることが何度かありました。私も地味な研究だと思っているので特段問題ないのですが、地味かどうかと推進費研究とふさわしい（行政ニーズに答えられる）研究かどうかは異なることは混同しないで頂きたいと思いました。
- 研究を遂行する上で、評価委員と研究者のゴールが少しズレてしまった場合でも評価の場を設けて頂けると修正ができることや、環境分野において求められていることを様々な側面からご指摘頂き、研究発展に非常に役立ちました。

「どちらともいえない」の具体的回答は以下のとおりである。

- 重要な視点についてご意見をいただいた面もあるが、3年間では達成が難しいことや、研究課題と直接関係のないご指摘もあり、研究遂行に反映することが難しかった。
- 中間評価というよりも、戦略研究を進めるための研究体制について多くのコメントが評価委員会から寄せられた。幅広く政策的な研究を進める上で多少の専門分野の偏りが感じられ、研究期間に検討・議論したことが反映に苦勞した。
- 役立つものもあれば、役立たないものもある。そうした行間を PO が埋めてくれれば良いが、そこも PO の合う合わないがある。
- 当課題が中間評価で頂いた評価は A-や B+が多く、推進費の評価としては芳しいものではありませんでした。ただ、コメントは的外れなものや曖昧模糊としたものばかりで、何が減点の要因だったのかよく分かりませんでした。
- 研究計画と異なる指摘は、研究進捗の混乱を招く。

問14. 研究成果報告（報告会、報告書の提出）の妥当性

表 45 成果報告の妥当性（課題件数）

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 妥当だった | 2 | 6 | 2 | 8 | 2 | 2 | 22 | 59% |
| どちらかといえば妥当だった | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 9 | 24% |
| どちらかといえば妥当ではなかった | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 5 | 14% |
| 妥当ではなかった | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

8割以上の回答者が「妥当だった」、「どちらかといえば妥当だった」としている。

問 14-1 妥当ではなかった理由

「どちらかといえば妥当ではなかった」とする回答(5件)の内容は以下のとおりである。

- コロナ禍によって提出期限を繰り下げただけは良かった。コロナ禍による延長期間がテーマ別であったため、延長しなかったテーマは全体報告書提出より1ヵ月以上早くに提出しなければならず、全体報告との調整が難しかった。戦略課題の特徴を考慮し、全体の最後に期間に合わせることが望ましい。
- 成果報告書の締め切り(今回は7月、例年5月)は妥当だが、報告会(9月)のスライドまでを報告書と同じ日時に出す(今年から)のは早すぎないか?
- 新型コロナウイルス感染症拡大の影響で非常に混乱している時期で、通常より2ヶ月遅い5月に終了研究成果報告書の提出時期が定められたが、もう少し遅い方がよかった。新型コロナウイルス感染症は全然終息せず、在宅勤務をしなければならない状況が続いていたので、研究の遂行や報告書作成に影響があった。
- 研究成果報告会が9月開催であるのに対し、そのプレゼン資料の提出締め切りを5月としたのは、期間が空きすぎていると思案します。
- 終了研究成果報告書は必要だと思うが、論文投稿を考えて非公開としたい部分がある場合の作業など、全体として煩雑な部分が多いと感じました。ただ、それは仕方ない部分もあると思います。

「妥当ではなかった」とする回答(1件)の内容は以下のとおりである。

- FS 課題については、翌年度以降のS課題の計画が委員等により十分に審査され、その段階で議論もなされている。S課題が立ち上がったこと自体がFSの成果であるため、研究成果報告会・研究成果報告書の必要性について検討して頂きたい。

問 15. コロナ禍の影響による評価委員とのコミュニケーション促進や事務手続きについてのその他のコメント

コロナ禍の影響でオンラインでの成果発表となり、評価委員とのコミュニケーションの促進や事務手続きの軽減などの観点から気づいた点について具体的回答は以下のとおりである。

<良い点>

- オンラインによる実施で特に問題は感じなかった。事務局からの連絡も適切に行われ、研究者側の負担は少なかった。また、手際よくテーマ別の出席者の出入りをコントロールされていた。当課題だけの事情であるが、テマリーダーの1人が海外滞在中で、時差の問題があった。しかし事務局側で開催時間を調整していただき解決した。
- オンラインの成果発表はスムーズに進み、支障ありませんでした。
- オンラインになったことによる不自由さや不十分さは特に感じませんでした。
- オンラインの方がスライドも見えやすく、良いのではないかと。

- 首都圏以外に所属の研究者・評価委員にとっては出張の負担軽減となり、極めて利点となった。
- 対面だと名札がよく見えない評価委員の先生方の顔ぶれが、よくわかってよかった。
- オンラインによる成果発表会は発表中の評価委員の方々の反応が見られない点が残念に思いましたが、多くの質問をいただき全体としては良かったと思えました。また、事務手続きが軽減され、発表のために出張をする必要がなかったことも良かったです。
- AD 会合の開催に際して、アドバイザーの先生方の予定をすり合わせるという観点からは格段に実施しやすくなった。

自分は若手研究者ということで時間に比較的余裕がある一方、引き受けていただいた先生方はお忙しいことも多く、結果としてコロナ禍は研究やその管理の効率化、という副次的効果を生み出したことを実感した。

<改善点>

- オンラインであれば、参加者数を制限する必要性は少ないと思われる。テームリーダー、サブテームリーダー間で情報を共有するためにも、参加者の制限を緩和していただきたい。
- オンラインツールの統一をお願いしたい(WebEx)。
- オンラインでのやり取りについては慣れてきたこともあり、スムーズに執り行われたと思う。一方、一問一答感が否めず、十分なコミュニケーションであったかについては時間が足りないと感じる。もう少し、質疑応答の時間があってもよかった。
- 個人の好みにもよるかもしれませんが、聴いていただいている方の表情が見えないと理解していただいているか不安になって話が長くなってしまう。ネットワークの負荷の問題はあるかと思いますが、できるだけ評価委員の先生方にカメラをオンにしていただけると個人的には良いと思う。
- 直接コミュニケーションをとれる方が良いので、対面ができれば対面が良いと思います。
- スライドを上げたりおろしたりするのが大変だった。Web の安定性の問題もあるので、オンサイトの方が良いと感じた。
- 評価委員の顔が見えず、やや主張の強い委員に引っ張られる傾向があり、より評価委員全体の評価ができる工夫が必要ではないか。

<その他>

- セキュリティ観点を含めて上手く運用されている様子で、研究者側からは時間効率的でした。一般的によく言われることですが、対面での密度の濃い意見交換の機会が失われていることが課題なのでしょう。特に分担研究者間の交流は相当に薄くなった印象です。
- 結果としてオンラインを前提にした運営の方が効率的と考える。但し、発表は対面の方が意見・回答やり取りの面でメリットがあるとも考える。
- 「評価委員とのコミュニケーション」は対面であっても特に促進されるものではないように思われます。
- 成果報告会の前に発表資料を修正・更新できる機会が欲しかった。
- オンラインの最終報告は現時点でまだ行われていません。アドバイザーボード会合も最初は対面で行われていたが、最終年度のアドバイザーボード会合はオンラインでも問題なくできたように思います。

問 16. 中間評価及び成果報告についてのその他のコメント

中間評価及び成果報告について気づいた点の具体的な回答は以下のとおりである。

<評価に関するもの>

- 戦略課題については、中間評価や最終評価に、プロジェクトリーダーやチームリーダー、アドバイザーの評価意見を加えた方がよいと考える。現在の評価委員による外部評価では報告に基づいた客観的な判断ができるが、遂行中の様々な、詳細な取り組み方については報告しきれない面が多々あるので、内部相互評価や毎年アドバイザーリーボード会合で成果報告を受けているアドバイザーによる補完が必要だと考える。成果報告書に、プロジェクトリーダーやチームリーダー、アドバイザーの評価や意見を記入しても良いし、別途評価意見書を提出しても良いと考える。評価審議の場で、参考意見としての評価意見を提出させていただくことも考えられる。中間及び最終評価ヒアリングにおいて、参加者数を制限することなく、プロジェクト参加者の誰もがすべてのテーマについて聴講できることが望ましい。少なくともチームリーダーやサブチームリーダーについては認めていただきたい。
- 中間評価では、どのような視点を重視して評価するかについて、ある程度詳しく事前に教えていただくと有難かったです。今回の中間評価では、プレゼンのしかたが悪く、評価の視点に沿ったものになっていなかったことも評価を下げた一因だったようです。
- 評価者がどのような観点で評価されているのか、文書で明示されているが、実際の評価は異なっているように思いました。
論文の本数等ではなく、いかに行政ニーズに合致した研究を進めているのかという観点が重要であり、若手枠のフィジビリティスタディという観点で評価を行ってもらえていないように感じた。
- 推進費は「環境行政への貢献」という評価軸があり、ウエイトが高いようですが、何が評価されているのかが分かりにくいです。しかも、環境省の方ではなく、審査委員が評価・判断しておられるのでさらにポイントを絞りづらいつ感じます。
- 課題によって助成金額が異なる点を審査員の先生方に理解していただくとありがたいと思います。小さな予算で節約しながら研究を進めてきた場合と、大型予算で進めてきた場合では、組織の大きさや最終的な成果の量については異なってくると思います。そのあたりをご理解いただいていると良いのですが、中間評価などで、研究を推進するために、比較的高価な分析などを指摘され、それが不可能であった場合に、低評価になるようなことが少なくなると良いなと思います。

<成果報告に関するもの>

- 報告書全体を WORD で作成できる点が作業の効率の点や分担者とのやり取りの面でメリットがあった。Web 入力での細切れの形だと、出来上がりのイメージを分担者間で共有するのが困難だったろうと考える。
- 最終成果報告のヒアリングは、課題代表の立場からすると、発表時間、質疑時間ともに、やや不足しているように感じました。
- 成果の内容についての質疑というより、FS の進め方に対する質疑が主であった。FS が 1 年間という性質上、致し方ない側面は理解できるが、成果内容の評価に関する質疑がもう少しあることを期待したい。
- 発表開始前 15 分程度、Zoom の待機室で待っていましたが、研究分担者とコミュニケーション

できないのが物足りなかったです。別途、別のオンラインツールで話すのはネットワークの負荷の面で不安ですし、Zoomの待機室でコミュニケーションがとれる方法があると良いと思いました。

- 発表時のタイマーが表示されるとよいと思いました。
- 特に成果発表会は3年間の成果を15分で報告する必要があり、背景や目的を簡略化して発表する場合があります。オンライン発表の場合でも、補足資料を提示しながら質問対応できると良いと思いました。
- 論文成果の創出が期間内に間に合わない場合があります。継続して推進費が採択された場合、研究テーマが異なっても、以前の期間の推進費研究の成果発表に、論文投稿時点で採択中の推進費の直接経費を支出できる制度にしていただけるとありがたいです。

(4) 今後の意向について

問17. 令和2年度の研究終了以降の類似・継続・発展研究に係る競争的資金獲得状況

表46 研究終了以降の競争的資金獲得の状況(件)(課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|--------------------------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 競争的資金を得ていない | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 3 | 17 | 46% |
| 公的な競争的資金あるいは民間の競争的資金を得ている | 2 | 0 | 5 | 2 | 1 | 3 | 13 | 36% |
| 所属する機関から研究資金を得ている | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 8% |
| 他機関との共同研究により研究資金(競争的資金以外)を得ている | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| その他 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5% |
| 無回答 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

「公的な競争的資金あるいは民間の競争的資金を得ている」とする回答が1/3ある一方で、「競争的資金を得ていない」とする回答が4割を超えている。

「その他」の具体的回答は以下のとおりである。

- 継続研究を推進費に提案しましたが、採択されませんでした。ただ、幸い別の競争的資金(科研費)を得て、別の角度から研究を継続・発展させています。
- 現在、申請中である。

問 17-1 今後の競争的資金の獲得の予定・意向

表 47 今後の競争的資金獲得の予定・意向 (件) (n=17)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|---------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 獲得予定 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 12% |
| 獲得意向 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 11 | 64% |
| 予定・意向なし | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 24% |
| 計 | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 3 | 17 | 100% |

競争的資金を獲得していない回答者 17 名を対象に、今後の競争的資金の獲得の予定・意向について尋ねた。7割以上の回答者が、「獲得予定」もしくは「獲得意向」を示した。また、どのような資金を獲得する予定か具体的な回答は以下のとおりである。

- プロジェクトリーダーとして、研究費獲得は特に予定はない。しかし、当課題で積み上げてきたアジア研究機関や団体との連携を継続することができれば良いとは考えている。その場合は、推進費や学振科研費などの公的な競争的資金の他、SATREPS のような海外との連携を前提とした競争的資金も検討しうる。
- 課題の基礎的部分について、科研費での申請を考えている。
- 環境研究総合推進費。
- 今回の推進費は革新型(若手枠)で実施したが、今後は他の研究機関とチームを組んで推進費の環境問題対応型にチャレンジしたいと考えている。
- JST A-STEP など。
- 科研費などを申請したいが、難しいかも知れない。
- 環境研究総合推進費で、今回の研究テーマを発展的・継続的に実施したい。

問 17-2 現在獲得している競争的資金

表 48 現在獲得している競争的資金

| 具体的な制度名称等 | 件数 |
|--------------|----|
| 環境省環境研究総合推進費 | 8 |
| 文科省科学研究費補助金 | 6 |
| NEDO | 0 |
| 所属研究機関研究資金 | 1 |
| その他 | 2 |
| 計 | 17 |

寄せられた 17 件の内容は、環境省環境研究総合推進費及び文科省科学研究費補助金が最も多く、

その他の具体的な回答は、戦略領域で e-Asia、ベルモントフォーラムなど JST からの競争的研究資金、気候変動領域で公益社団法人日本金属学会 第1回フロンティア研究助成が挙げられている。

問 18. 今後の環境研究総合推進費への応募の可能性

表 49 今後の環境研究総合推進費への応募の可能性 (課題件数)

| | 戦略 | 統合 | 気候変動 | 資源循環 | 自然共生 | 安全確保 | 計 | 比率 |
|------------|----|----|------|------|------|------|----|------|
| 応募しようと思う | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 23 | 62% |
| どちらともいえない | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 2 | 7 | 19% |
| 応募しようと思わない | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 8% |
| 無回答 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | 11% |
| 計 | 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 7 | 37 | 100% |

6割の回答者が「応募しようと思う」としている。

「応募しようと思わない」とする具体的回答は以下のとおりである。

- 定年退職が近いため。
- 水資源の研究は、世界では最重要の地球環境の要素と捉えられていますが、「環境行政への貢献」としては認められないようです。このテーマは推進費には居場所がないと感じます。
- 基礎研究と環境研究の違いを考えさせられた。

問 19. 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・工夫に関する意見

若手研究者の持つ独創力や発想力がより環境研究につながるような仕組み・工夫について以下のように多数の意見が寄せられた。

<若手研究者からの意見>

- 40歳未満で研究チームを組むという制約は他に類似の制度がありませんので当初は困惑しましたが、実際にやってみると、動きやすく、楽しかったです。
- 科研費等の若手研究と同等で全く問題ないかと思います。一方、科研費と異なり応用を中心とした研究に従事させていただき、貴重な機会となりました。
- もう少し、若い研究者の自由な発想での環境に関する研究を拡充すべきだと思います。
- もう少し年齢上限が高い方がありがたいと思いますが、小規模枠が新設されるのであれば現行のままでも良いと思います。
- 40歳未満が代表者というのはそんなに悪くないと思いますが、共同研究者の年齢制限は外す(あるいは50歳などの年齢制限をあげる)方が40歳以上の中堅若手?と若手間の連携も増えてよいと思う。
- グループ規模に応じた予算額の増減を行うのも一つの手かと思います。若手研究=個人研究の風潮が強いですが、若手グループ研究にも他分野融合による独創的な研究が生まれると思います。その際に規模を大きくしてしまうと1グループあたりの研究費が少なくなり、結果としてグループ申請を妨げる要因になっていると考えます。

- 若手研究者ということで、研究そのものに加え進め方や手続きなどに不慣れな面も多く、事務的な部分に関するチュートリアルや気軽に問い合わせる窓口があると、より運用しやすさが向上すると考えられる。
- 中間評価、報告書、アドバイザー会合などは一般課題とほぼ同じで、予算だけは 1/6 というのは少し不公平だとも感じましたが、採択率が高くなっているのなら、ありがたいと思います。
- 研究に対して、様々な立場の方々から率直な意見を頂ける機会があると、もう少し、事業や政策を意識できたと思う。

<若手研究者以外からの意見>

- 年齢制限よりは学位取得後 10 年以内などの要件の緩和。
- 学振科研費におけるスタート支援や挑戦的研究は参考になる。一律の年齢制限は、不適切である。年齢によらず、研究者としての立ち上がり時、ライフイベントによって休職した後の復帰、多様な経験に基づいた新規な研究提案など、広く挑戦する研究者を支援することが望ましい。環境分野での研究課題の多様化、境界領域・文理融合領域の主流化が進んでおり、過去の公害や廃棄物の研究とは対象も手法も異なる研究課題も多い。採択審査する側を多分野の現役研究者を中心として、一定の期間後には公表すべきである。
- 単年研究の若手枠があっても良いように思います。
- 人材育成の観点からは間口が広く、回転の速い(やや小規模予算で 2 年程度)計画の募集を行い、その成果の評価に基づき後継計画の不採択、継続としての採択、発展した形(予算増)の採択をダイナミック(継続不採択は半分程度)に行うのが良いと考えます。この場合、政策への貢献はあまり強調せず(最初の 2 年)、後継計画申請段階でその方向に誘導する(評価で加味して、後継計画採択の条件とする)方法があり得ると考えます。
- 独創力や発想力を見る研究を支援する場合は、金額を少なめにして採択件数を増やした方がよいと思います。環境政策とのリンクを重視するのでしたら、研究分野の設定を工夫すればよいと思います。また実現性も重視するのでしたら、上記の採択課題のうち実現性の高いテーマを絞り込みつつ金額を増やしていくような仕組みを作ればよいと思います。
- 分野にもよるが、若手研究者はアカデミックな志向性が強く、また学術論文という業績を積むことを強く志向する傾向がある。政策研究に繋げるためのメニュー出しの際には、ある程度、求める研究の成果の着地点を示すことも必要ではないか。
- 今でもすでにありますが、若手枠、萌芽的研究枠の採用件数を増やすことは一つの案だと思います。
- 推進費の審査員・評価委員は、引退した研究者が多く、現役の研究者が少ない。一方、今の若手研究者は世代が違い、従順な人も多い。二世帯も前の引退した研究者が、あまりマイクロマネジメントをしないことを期待する。
- 若手枠については、環境政策に貢献するということを目的の第一にはせず、将来的に環境問題の解決を牽引する人材を育成するということを第一とするように方向性を転換するべきであると考えます。
- 少額査定でかまわないと思うので採択件数を増やすのがいいと思います。
- 必ずしも現在の行政ニーズには合わなかったとしても、将来におけるシーズ形成として、若手枠による斬新な発想を期待したい。
- 推進費は行政ニーズに基づく研究であり、科研費ではない。委員には、その点への留意が足り

ない場合も散見した。若手研究も、科研費の挑戦的萌芽や若手研究の発想であるが、前者への期待はやや的外れで、やはり行政ニーズに合わせた研究が選定されるべきである。

- 現行の若手枠のままで良いと思います。

問 20. 推進費の公募区分の細分化に関する意見

推進費の公募区分の細分化について以下のように多数の意見が寄せられた。

<肯定的>

- 区分細分化の方向はいいと思いますが、評価方法や事務局レビュー体制を同時にうまく展開していくことが必要なのでしょう。
- 基本的に賛成ですが、審査する側の負担が増えますね。
- よいアイデアだと思います。他に期間の延長もご検討いただければと思います。2年目の5月に中間評価というのは早すぎると感じます。
- 環境問題は非常に多岐にわたっていることから、推進費全体の限られた予算枠を考えると、小規模枠を設けることはよいと思います。
- 令和 2 年度終了研究課題でも 2000 万円以下で実施しました。小規模枠が新設されれば、次回はそちらで応募します。
- 小規模枠の新設に賛成します。その際は、報告や評価を簡単にしてほしいと思います。
- 相対的に小規模の研究も通やすくなるのであれば、社会科学系の研究など多様性を高められてよいのではないかと思います。
- 経費を要するような実用化を志向するプロジェクトの場合、研究経費の規模として現行で特に問題はないかと思います。一方、小規模枠が新たにできれば、多少萌芽的なチャレンジングな提案もできるのではと考えます。
- 区分が多くなることに関しては問題ないと思います。研究の規模に合わせて出すところを変えればよいと思います。
- 小規模枠を新設し、選択肢を増やすことに賛成です。
- 小規模枠が新設された際には、積極的に応募したい。
- 一部、小規模枠はあってもいいが、それならば、上限額のアップもあってよいのではないかと。
- 小規模枠を従来枠とは別に設定することが望ましいと考える。その場合は、申請書式を一部簡素化するなど、若手や新たに環境研究を開始しようとする研究者が申請しやすくする工夫が望まれる。

人文社会学など、分野や研究課題によっては、必要予算は少なくとも推進費の仕組で支援する価値の高い研究もあるので、さらに少規模で用途の自由度の高い枠も検討していただきたい。

<否定的>

- 小規模では応募が少ないと思う。その効率性からも良いとは思えない。
- 細分化せず、金額と期待される成果を勘案した総合評価的な方法を取り入れることで、適正規模の研究提案を形成することが望ましいかと考えます。
- 費用は研究の内容によって決まる(必ずしも上限値を要求しない)ので細分化は必要ないと思います。

- 4000 万円に達しない小規模テーマでも、必要とされるテーマはこれまでも採択されていると思いますので、新たに小規模枠を設ける必要はないように思います。
- 環境研究総合推進費の魅力の1つは金額上限が高いことである。2000 万円だと科研費基盤 B と同等であるが、使い勝手の面からみると劣る。小規模枠を設定し、4000 万円上限枠が減るのであれば、大きなプロジェクトが立案できず、反対である。

<その他>

- 若手枠と同程度の規模や科研費の基盤 C レベルでもいいように思います。推進費は予算額が大きく、例えば科研費基盤 C 程度の規模で、環境行政上は重要そうな研究を申請する際に候補外になってしまう。一方で、そういう研究が学術的な新規性は劣る場合が多く、科研費では採用が難しいみたいな状況が起こりうるように思う。
- 研究者からすると、採択率の高低はかなり重要なポイントと考えます。枠の細分化もあり得ますが、4000 万円の枠で 1000 万円の提案も十分採択される設計であれば（規模の大小を評価の視点としない）、単一枠でも問題ないと考えます。一方、採択率が低い場合、大部で詳細な申請書が求められると応募を躊躇することとなります。最初に簡易な申請書（計画骨子と 500 万円単位程度の予算規模のみ）で予備申請を受け付けてスクリーニングを行い、採択率が高い段階で詳細な本申請で審査するような形があると、応募の敷居が低くなると考えます。
- 4000 万円枠の応募内容がよくわかりませんので何とも言えませんが、単純に予算総額を変えずに、採択テーマを増やすために小規模枠を作るのでしたら、小規模テーマは増えますが、4000 万円に適したテーマは減ることになります。どちらが適切なのかは応募内容を見て決めるべきだと思います。もちろん総額を増やすことも含めてご検討下さい。
- 細分化することにより科学研究費との区別なくなり、推進費の特徴が薄まることが懸念される。環境という複合領域に相当する分野においては小区分化された分野を環境という切り口で新たに中区分化することも必要ではないか。
- 短期集中観測の実施など、先行研究を補完できるような短期間の研究活動に対する公募が年に複数回あると有難いと思います。
- 細分化も重要かとは思いますが、特定の研究機関の採択が他の研究費と比較し異常に多いことが信頼を無くす原因ではないかと思えます。過去の採択課題の所属研究機関を見た際に通らないと二の足を踏む研究者が非常に多いと思えます。同一研究機関からの応募をある程度制限する等の対応を取らなければ、本質的には何も変わらないかと思えます。

問 21. その他の意見

本研究資金制度の良い点、改善点について以下のように多数の意見が寄せられた。

<制度に関するもの>

- 環境研究者が研究遂行でき、専門家や担当行政官からの意見を頂ける制度は、他の資金にはない優れた点である。成果を論文だけではなく、環境政策に活かせる可能性があることは研究者として研究価値を高めることにつながる。

開始後に当該資金で雇用した研究員や研究グループに新規に加わった研究者を分担者に追加することを認めず、協力者扱いとすることは、研究者の参加意欲をそぎ、研究遂行の自由度を失わ

せる。硬直した予算配分と合わせ、自由度を認めていただきたい。

戦略課題ではプロジェクトリーダーの役割や権限が不明確である。これを明確にするとともに、他の資金のように予算配分、途中での途中での参画や脱離、成果報告の内容について一定の権限を与えることが望まれる。

海外の研究機関・研究者、国内の外国人研究者との協力関係は今後も増えていくと考えられるため、ERCAの推進費のウェブサイトでも英文ページの作成・充実をお願いしたい。

- 研究期間延長について認めていただけたことを感謝申し上げます。
- 採択内定から開始に至る期間での書類はやや加重と感じます。委託の形式なのでいたし方ないとは思いますが、詳細な予算積算は研究者側(代表者)からすると結構負担感が大きいです。また、中間報告は開始後1年になる前から準備を始めなければならず、ややせわしいと感じました。
- 柔軟かつ有効に研究資金を活用でき、POなど制度のサポートにも助けられ、満足のいく研究成果を挙げることができたと考えています。唯一感じている問題点は研究期間終了後の研究成果の発表、特に高額な論文掲載料をどう工面するかということです。研究期間終了後に、関連する成果発表や社会還元に対する少額の資金があると、研究成果の普及や事務局としての研究成果の捕捉に役立つと感じています。
- ひと昔前と比べると、資金の使い勝手が良くなっただけでなく、積算資料作成や、成果報告書作成の負担が軽くなり、全体的にやりやすくなりました。
- 推進費を実施させていただき、大変勉強になり、研究も進みました。
- 以前に比べればかなり改善されているため、特に要望はない。
- 以前は、たくさんの制約や報告書類の提出で大変使いづらいものでしたが、この数年で著しく改善されており、応募に躊躇する感覚がなくなりました。予算の使用方法についての改善が一つ、POを配置頂いて研究の改善が図れる点が二点目です。
- 行政対応を重視した課題枠と、学術的新規性を重視した課題枠の2つに分けて公募していただく、より応募しやすくなると思います。
- 近い分野でプロジェクトを推進している研究者との交流があればよりよかったですかなと思います。研究進捗発表会や情報交流などがあれば、本制度をきっかけとして共同研究などに発展するかと思います。
- 成果公開の範囲やアドバイザーへの秘密保持契約などを明確化し、産学連携の研究でももっと使いやすい資金になると良いと思いました。
- 円滑に研究を進めることができた。
- 若手グループが出せる予算は稀有なのでぜひとも継続して頂きたいと思います。一方、採択された他の課題の研究者との交流が無いと、推進費全体でどういったプロジェクトが動いているのかや、どういった研究者がいるのかが全く分からなかったため、期間中に一度以上は他の研究者と交流や討論できる場を設けて頂きたいと思いました。

<評価に関するもの>

- 採択や評価の体制の透明性が小さく、また、委員会制度を取っているためか体制の変更も少ないように見受けられる。テーマごとにそれに適した分野の、現役あるいは現役に近い世代での研究者間ピアレビュー体制をとることが望まれる。
- 非常に多岐にわたる分野の研究に対して助成を行い、その運営を適切に行っている点については高く評価しています。ただ、分野が多岐にわたりすぎているからか、評価者が必ずしも当該テーマに

ついて詳しくないケースがあるように見受けられます。特に環境分野にこだわらずに評価者を選んでもよいのではないかと思います。

- 評価側も専門分野の広がりがあると、多様な分野の研究者が環境政策に貢献できる道筋ができると思う。
- 審査員・評価委員に、現役のトップ研究者を入れていくことが重要に思う。PO の変更を課題側から申し入れる制度もあって良い。もしくは、PO の評価をもっと詳細にするアンケートなど。
- ヒアリングによって厳しく評価されることが唯一怖い点です。
- 若手枠については、環境研究の基礎研究を推進するのか、実用化研究を目指すのか、委員間の認識を統一したほうが若手を困惑させないのではないかと思います。あらゆる方向性の意見が有意義であることは間違いないが、科学的には間違った方向へ研究が進むと感ずることもあった。マッチしないのであれば、採択しなければいい。
- 環境テーマは多岐に渡るため、審査委員がテーマを的確に理解して評価することが難しいと思われる。しかしながら、本当に必要な研究を選定する必要もあるでしょうし、審査員の選定や審査方法の精度をあげる取り組みが必要に感ずる。
- 環境省の政策に寄与する研究を選定すべきだが、評価委員はやや科研費的志向がある。また、環境省との関係が深い国立環境研究所の取得率が多くなるのは当然かと思うが、それを毛嫌いする評価委員がいる。評価委員は、行政担当官などと相談して、適切に選定されることが望まれる。

<会計に関するもの>

- 研究者側からは、予算使用の考え方(制限)、期間中の事務関係の負担は研究者に配慮されており、良い点と考えます。また、今般の新型コロナ感染症関係に関する取り扱いも柔軟で良かったと思います。
- 環境政策に直結できる切口での研究資金制度の在り方は、これまで以上に進めて欲しい。一方、研究費計上や確定の仕組みについては、もう少し事務的処理の軽減対策を望む。
- 現在は改善されたようであるが、ⅠサブテーマⅠ機関同一機関研究者のみで構成という契約は、研究体制をひずませていた。研究課題の分担や役割に基づいたテーマリーダーの元で、研究者個々の専門性を重視した制度がより優れた研究遂行につながる。
- 海外の研究機関との独立した契約は難しいと理解するが、研究分担者に海外研究者を認めていただきたい。
- 繰越や返還が自由にできるところが大変有り難かったです。
- 研究不正を行う者がごく少数いることを発端として、事務手続き等を厳格にするという対処方法を取ることは理解できるが、正常に研究を遂行する大多数の関係者の事務手続きが増加することは避けるべきである。全ての関係者が疲弊して、研究遂行に支障をきたすだけである。
- かなりお金の使い方等が柔軟になり、使いやすくなったという印象です。今後とも、研究の現場の事情を踏まえた研究進展に資する資金となるよう、取り組んでいただければ幸いです。
- 交付内定額の通知は3年分されるが、中間報告の結果を基に3年目の金額が変わる可能性があることから、機器の3年リースや3年間の研究者雇用ができない。各年度4000万円上限とするのではなく、3年間の総額として1億2000万円としていただくと使い勝手が大幅に改善する。また、年度上限がなくなればリースではなく購入することもできるようになり、研究費の節約につながる。

<行政に関するもの>

- 環境省における人事異動が、担当課との意見交換を難しくする場合がある。機構がこの点の支援をしていただけると担当課、研究者ともに負担が減ると思われる。
- 政策研究としての性格が強い研究費なので、政策担当者の評価や意見を盛り込むことには、もっと注力していいように思います。環境政策担当は多忙でしょうが、その貴重な業務時間を使ってでも、エビデンスベースの政策展開に向けて、学術的知見を政策に活かすことのできる展開力を持った担当部局の総合力や政策担当者の力量がある部局は積極的にかかわってもらいたいでしょう。
- 推進費は地方からも行政ニーズを募集している点は良い点だと思う。
環境省が喫緊に取り組むテーマとして、行政ニーズを参考にしつつ採否を決定しているところが重要かつ良い点と考えます。なお、成果をどのように社会実装していくかについて、環境省政策担当者との対話を必要としていますが、それとともに、環境行政にどのように活かすかについて、課題を跨いだ共通の手続きも検討してはどうでしょうか。
- 科学的な新規性は低くても、環境行政上重要な研究はあると思いますので、是非そのような研究を拾えるような仕組みにさせていただくのがよいかと思います。環境省の担当者の方と連絡をとれることもこの予算のよいところだと思います。

2.4 制度評価結果の経年比較

制度評価調査結果について、過去の調査結果との比較は下記のとおりである。

- (1) 研究課題の公募から採択までの事務処理の適切さ(設問番号の補足:28、29 年度終了課題を対象にした過去の調査では「問1」として、平成 30～令和2年度終了課題を対象にした調査では「問3」としている。)

大半の回答が「適切だった」としており、特段の傾向はみられない。

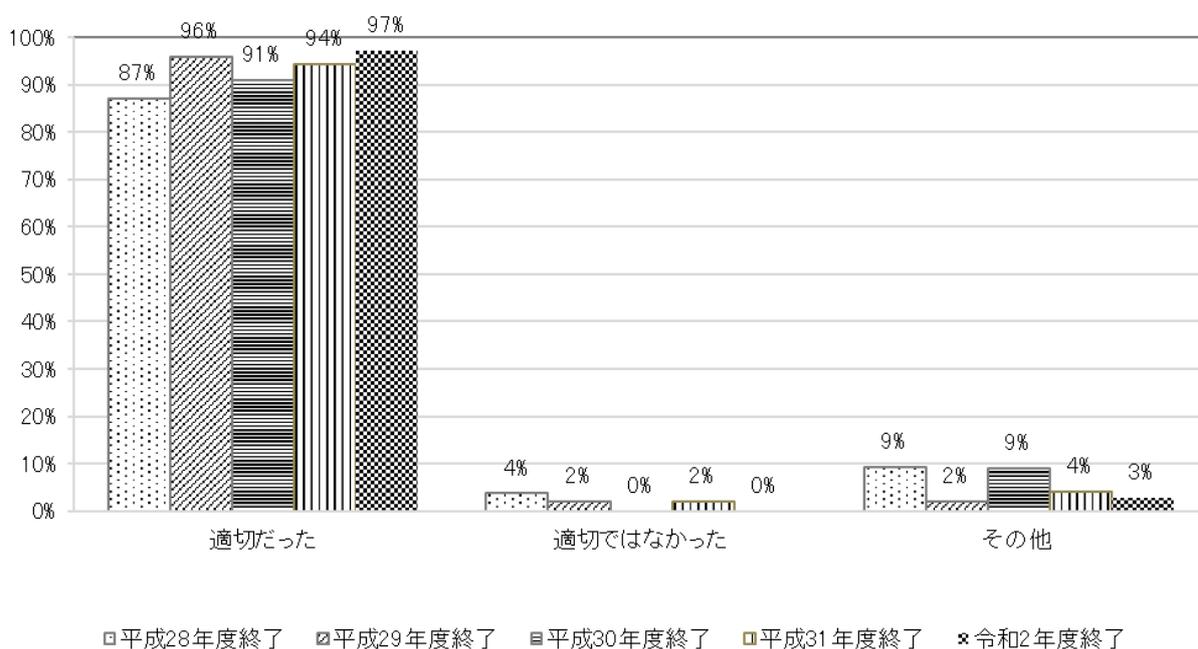


図 6 事務処理の適切さ

(2) 研究資金の交付決定時期の妥当性(28、29 年度終了課題:問3、30~令和2年度終了課題:問4)

「妥当だった」とする回答は、平成 28 年度から 30 年度までは7~8割で推移していたが、平成 31、令和2年度では9割以上が「妥当だった」としている。

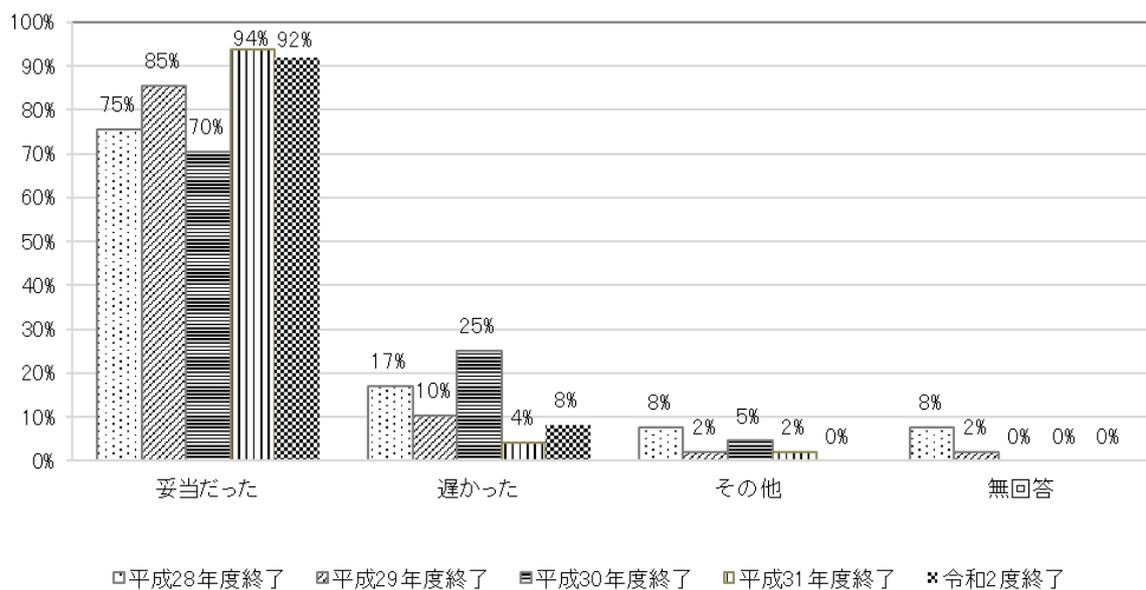


図7 研究資金の交付時期の妥当性

(3) 研究課題の研究期間の妥当性(28、29 年度終了課題:問4、30~令和2年度終了課題:問5)

6~7割が妥当としており、特段の傾向はみられない。

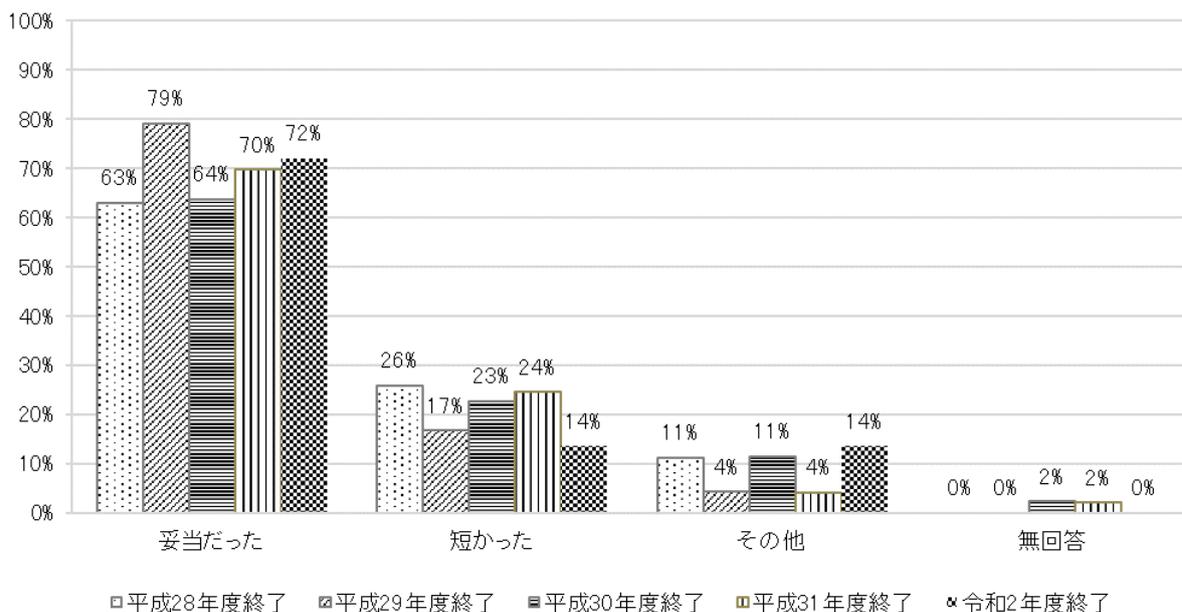


図8 研究期間の妥当性

(4) 研究課題の予算額の妥当性(28、29年度終了課題:問5、30~令和2年度終了課題:問6)

平成31年度は9割の回答者が「妥当だった」としているが、平成28年度から30年度、令和2年度は7~8割程度で推移している。

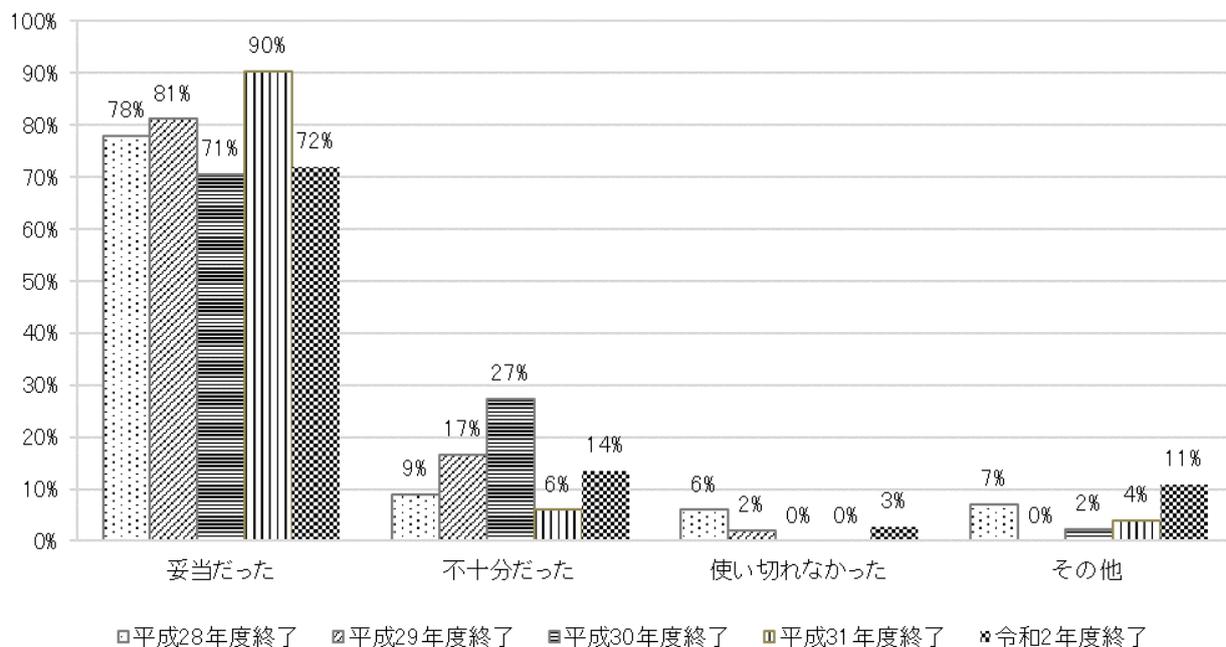


図9 研究予算額の妥当性

(5) 研究課題に対するサポート(30、令和2年度:問9、10、11 31年度:問9、11、12)

PO、事務局、政策担当課のサポートについて平成30年度終了課題、平成31年度終了課題、令和2年度終了課題の3か年についてとりまとめた。

(ア) POのサポートの適切性

平成30年度終了時では、2年前に比べて10ポイント向上しており、平成31年度終了時でも、9以上の回答者が「適切だった」としている。

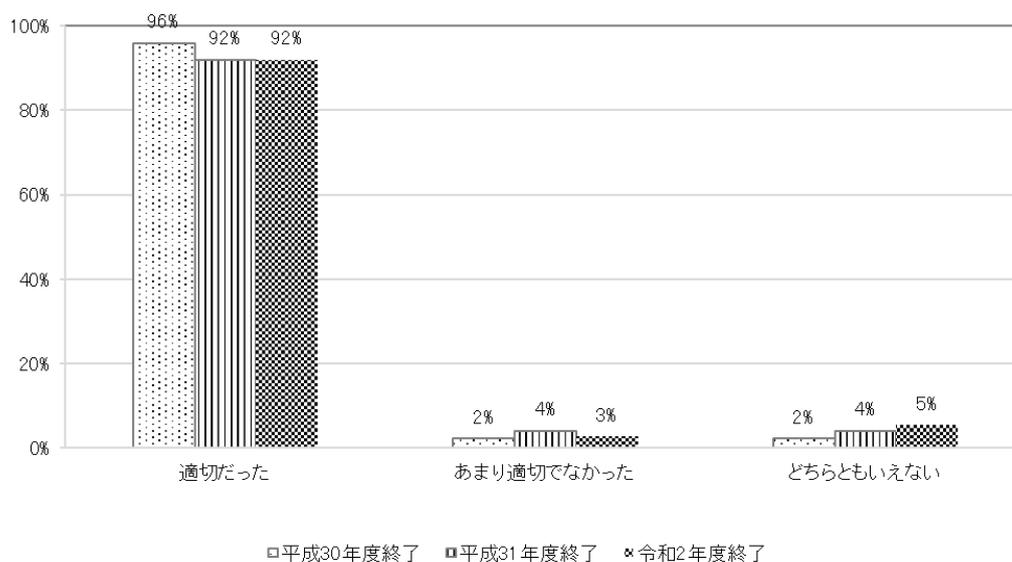


図10 POのサポートの適切性

(イ) 事務局のサポートの適切性

3年で8～9割の回答者が「適切だった」としている。なお、事務局業務は平成29年度から独立行政法人環境再生保全機構に移管されている。

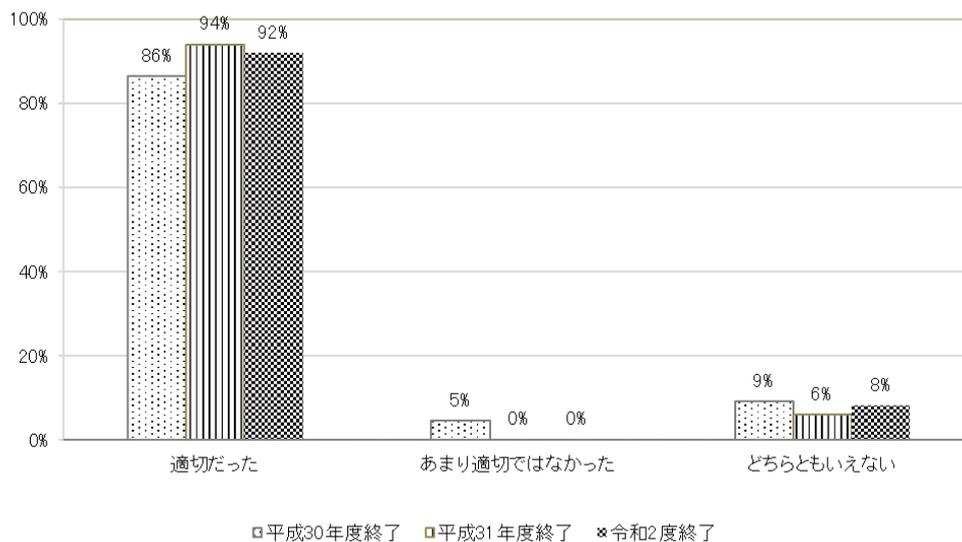


図11 事務局のサポートの適切性

(ウ) 政策担当課室のサポートの適切性

「情報交換、意思疎通が確保された」とする回答は3か年で減少傾向にあり、「最低限の意見交換は確保された」とする回答が増加傾向にある。

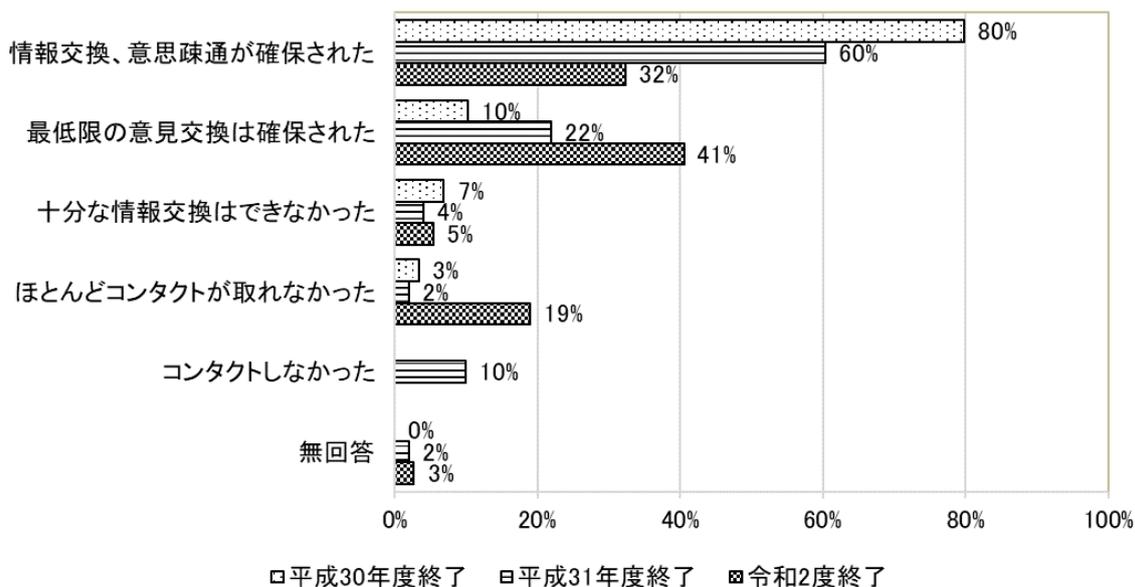


図12 政策担当課室のサポートの適切性

3. 追跡・制度個別調査結果

3.1 追跡・制度個別調査課題の選定

追跡個別調査対象課題の選定にあたっては、令和3年度の調査対象である 44 課題について、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った。

なお、規模の大きい戦略研究課題はすべて対象とする。(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。)

その結果、戦略研究課題を含む下記の 12 課題を選定し、追跡個別調査を行うこととした。

表 50 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) | 中間 評価 | 事後 評価 | 研究 の 分野 *2 | 行政貢 献 *3 | 行政 推薦 の有 無 |
|---|----------|--------|--|-------|-------------|----------|----------|---------------------|--|---------------------|
| 1 | 戦略 | S-12 | SLCP の環境影響評価と削減パスの探索による気候変動対策の推進 | 中島 映至 | 940,448 | A | S | 研究 | 【国/行政が直接行う事業】 【国際/報告書等】 | ○ |
| 2 | 戦略 | S-13 | 持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発 | 柳 哲雄 | 678,825 | A | A | 研究 | 【都道府県/政策の立案・形成】 | ○ |
| 3 | 統合 | I-1602 | フィールド調査とロボット・センサ・通信技術をシームレスに連結する水域生態系モニタリングシステムの開発 | 海津 裕 | 99,276 | A | B | 両方 | — | ○ |
| 4 | 統合 | I-1603 | 総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究 | 蛭江 美孝 | 93,143 | A | A | 両方 | 【国/政策立案・形成】 【国/行政が行う事業】 【国際/法令・条例】 | ○ |

| | 領域 *1 | 課題番号 | 課題 | 研究代表者 | 研究費 (千円) | 中間 評価 | 事後 評価 | 研究 の分 野*2 | 行政貢 献*3 | 行政 推薦 の有 無 |
|----|--------------|----------|--|-------|-------------|----------|----------|-----------------|---|---------------------|
| 5 | 気候変動 | 2-1601 | 森林と農地間の土地利用変化に伴う土壌炭素変動量評価とGHG インベントリーへの適用研究 | 天野 正博 | 128,650 | A | A | 研究 | 【国/報告書】 【国/行政が行う事業】 【国/その他の影響】 | ○ |
| 6 | 気候変動 (若手) | 2RF-1601 | 太陽光誘発クロロフィル蛍光による生態系光合成量推定のための包括的モデルの構築 | 加藤 知道 | 16,983 | A | A | 研究 | — | - |
| 7 | 資源循環 | 3-1711 | 二段低温ガス化法によるCFRPからの炭素繊維の回収 | 加茂 徹 | 12,769 | - | B | 技術 | — | - |
| 8 | 資源循環 (若手) | 3RF-1701 | 塩ビ被覆銅線から銅および塩ビを高度に回収する新規塩ビ剥離技術の開発 | 熊谷 将吾 | 6,624 | - | A | 技術 | — | - |
| 9 | 自然共生 | 4-1604 | ニホンライチョウ保護増殖に資する腸内細菌の研究 | 牛田 一成 | 37,849 | A | A | 研究 | 【国/行政の計画、ガイドライン等】 | ○ |
| 10 | 自然共生 | 4-1605 | 遺伝情報解読ブレークスルーを活用した「種の保存法」指定種の最適保全管理 | 井鷲 裕司 | 74,204 | A | A | 研究 | 【国/行政が行う事業】 【都道府県/その他の影響】 【国際/その他の影響】 | ○ |
| 11 | 安全確保 | 5-1602 | 多種・新規化学物質の網羅的モニタリングと地域ネットワークを活用した統合的評価・管理手法の開発 | 西野 貴裕 | 35,394 | A | A | 環境 | 【都道府県/行政が行う事業】 | - |

| | 領域 *1 | 課題番号 | 課題 | 研究代表者 | 研究費 (千円) | 中間 評価 | 事後 評価 | 研究 の分野 *2 | 行政貢 献 *3 | 行政 推薦 の有無 |
|----|----------|--------|-----------------------|-------|-------------|----------|----------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| 12 | 安全確保 | 5-1607 | 琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究 | 早川 和秀 | 79,671 | B | B | 環境 | 【国/報告書等】 【国/法令・条例】 | ○ |

*1 領域名は研究終了(H29)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についても、規模の大きい戦略研究課題はすべて対象とする。(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。そのほかの課題については、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った。

その結果、戦略研究課題を含む下記の13課題を選定し、個別調査を行った。

表 51 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) | 中間 評価 | 事後 評価 | 行政 推薦 の有無 |
|---|-------|--------|--|-------|-------------|----------|----------|-----------------|
| 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 | A | S | ○ |
| 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 | A | S | ○ |
| 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 | A | S | ○ |
| 4 | 統合 | 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 | 79,632 | A | S | - |

| | 領域 *1 | 課題番号 | 課題 | 研究代表者 | 研究費 (千円) | 中間 評価 | 事後 評価 | 行政 推薦 の有 無 |
|----|--------------|--------------|--|-------|-------------|----------|----------|---------------------|
| 5 | 統合 (若手) | 1RF- 1902 | 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 | 11,323 | - | B | - |
| 6 | 気候変動 | 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 | 70,417 | A | S | ○ |
| 7 | 気候変動 (若手) | 2RF- 1803 | 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 | 14,577 | A | A | - |
| 8 | 資源循環 | 3-1801 | 先端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 | 92,220 | A | A | ○ |
| 9 | 資源循環 (若手) | 3RF- 1902 | 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 | 8,905 | - | S | - |
| 10 | 自然共生 | 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 | 29,586 | A | S | ○ |
| 11 | 自然共生 | 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ティマップの開発 | 関島 恒夫 | 116,000 | A | A | ○ |
| 12 | 安全確保 | 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 | 111,936 | A | S | ○ |
| 13 | 安全確保 (若手) | 5RF- 1802 | 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 | 104,300 | A | A | - |

*1 領域名は研究終了(R2)年度のもの

3.2 追跡個別調査の結果

追跡個別調査を実施した 12 課題について、各研究成果の要約（研究代表者作成）と研究の流れについて以下に示す。

(1) SLCP の環境影響評価と削減パスの探索による気候変動対策の推進

- ・ 研究代表者：中島 映至（国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構）
- ・ 研究期間：平成 26 年度から平成 30 年度まで（5 年間）
- ・ 研究費総額：940,448 千円

【研究成果要約】

| | |
|--|--|
| 課題名 SLCPの環境影響評価と削減パスの探索による気候変動対策の推進 | |
| 研究代表者： 中島 映至 実施期間： 平成26～30年度 | |
| 成果 本研究では、その削減が地球温暖化を緩和すると考えられている黒色炭素（BC）や対流圏オゾンなどの短寿命気候汚染物質（SLCP）に関する複雑な気候影響を定量的に明らかにした。そのために、衛星観測も含めた領域大気質の新解析によるREASインベントリの改訂、AIM技術選択モデルへのSLCPモデルの組み込みとSLCP将来シナリオの作成、気候・環境モデルによる数値実験を組み合わせた評価システムを開発した。これらは今後の政策提言に利用できる。このシステムによる詳細なSLCPの削減シナリオ実験を行った結果、BCや窒素酸化物の削減は、雲変化やメタン濃度の増加を招くために、地球温暖化を緩和しない場合があることを発見した。さらに、この副次現象を考慮した上で、SLCP各組成を適切に組み合わせた最適な削減シナリオを開発し、気温がアジア域で0.4度程度低下できることを示した。成果はIPCC第6次報告書等でも引用された。 | <p>BC排出量(TgC)</p> <p>排出対策 再生可能エネ・EV 家庭電化</p> <p>S12最適シナリオの作成</p> <p>低い黒色炭素削減感度</p> <p>最適シナリオによる地表気温低下</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 領域大気質の解析によるSLCPインベントリ改訂 ・ S12SLCPシナリオの作成 ・ SLCPの放射強制力評価 ・ 気候変化把握とSLCPのS12最適削減シナリオ創出 |

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|------------------------|--|---|--|
| 研究資金 | 環境研究総合推進費(H25)「温室効果ガスおよび短寿命気候因子(SLCP)緩和策が引き起こす環境影響の能動的評価」 | 環境研究総合推進費(H26-30)「SLCPの環境影響評価と削減パスの探索による気候変動対策の推進」 | |
| (行政反映含む) 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ IPCC第一作業部会の第5次報告書の作成に主執筆者として参加し、SLCPの放射強制力や気候影響に関する知見の取りまとめに貢献した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 本研究に基づいた「SLCP削減施策に関する提言」を取りまとめ、関係者・機関に配布した。 ・ 本研究において改良された化学輸送モデルを活用し、環境省においてPM2.5の発生源寄与割合の推定を行った。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 開発したSLCPによる気候・環境影響評価システムを活用して、影響評価をさらに蓄積した。 ・ 得られた結果を発信するために科学論文と解説記事の作成を行った。 ・ 以上の活動を通して、将来のSLCPによる地球温暖化の緩和に必要な研究課題の検討を行った。 |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成26年度開始のS-12戦略研究プロジェクトの課題調査型研究(FS)として、評価手法の開発に必要な要素技術について、適用可能性や実現可能性を検証した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 短寿命気候汚染物質(SLCP)の複雑な気候影響を定量的に明らかにした。 ・ 世界最先端のSLCP統合運用システムを開発した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ IPCC第6次評価報告書、Asia Pacific Clean Air Partnershipのpolicy brief、全球メタン評価報告書等への成果反映を行った。 ・ 地球温暖化対策計画や微小粒子状物質と光化学オキシダント対策総合推進検討に貢献した。 ・ スーパーコンピュータ「富岳」政策対応枠でSLCP課題が採択された。 ・ ベトナム、インドネシア、タイにおけるAIMモデルによる施策支援を明記した。 |

(2) 持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発

- ・ 研究代表者:柳 哲雄(公益財団法人国際エメックスセンター)
- ・ 研究期間:平成 26 年度から平成 30 年度まで(5 年間)
- ・ 研究費総額:678,825 千円

【研究成果要約】

課題名
持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発

研究代表者: 柳 哲雄
実施期間: 平成26~30年度

成果
「きれいで、豊かで、持続可能な沿岸海域(里海)」を実現するために有効な沿岸域統合管理計画(Integrated Coastal Management)を立案するために、1)閉鎖的な内湾の瀬戸内海、2)開放的な内湾の三陸・志津川湾、3)陸棚海岸である富山湾を実験海域として様々な自然関連データを収集し、社会・人文科学班も設定して必要な社会科学的情報も収集し、全体を総括して、里海を実現するために有効な行政施策を提案した。詳細は柳編(2019)「里海管理論」(農林統計協会)

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|----------------------------|--|---|---|
| 研究資金 | 環境研究総合推進費(H25) 「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」 | 環境研究総合推進費(H26-30) 「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」 | |
| 主な取り組み (行政反映含む) | <ul style="list-style-type: none"> 平成26年度開始のS-13戦略研究プロジェクトの課題調査型研究(FS)として、わが国における総合的な沿岸海域環境管理手法を提案するための研究計画を立案した。 | | |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> 瀬戸内海と三陸沿岸域に関する流動・生態系結合数値モデルを構築するため、新たにテーマ5を設定した。 | <ul style="list-style-type: none"> 「きれいで、豊かな沿岸海域」を表す指標を定量的に明らかにした。 「賑わいのある、持続可能な沿岸海域」を表す総合指標を提案し、協議会の議論を通じて、この総合指標を達成した。 統合数値モデルが沿岸海域環境保全に有効なことを志津川湾・広島湾・富山湾への応用例で具体的に示した。 | <ul style="list-style-type: none"> 和文本 柳哲雄編(2019)「里海管理論」(農林統計協会) 英文本Yanagi, T. ed.(2019) "Integrated Coastal Management in the Japanese Satoumi" を出版した。 |

(3) フィールド調査とロボット・センサ・通信技術をシームレスに連結する水域生態系モニタリングシステムの開発

- ・ 研究代表者: 海津 裕 (東京大学)
- ・ 研究期間: 平成 28 年度から平成 30 年度まで (3 年間)
- ・ 研究費総額: 99,276 千円

【研究成果要約】

課題名
 フィールド調査とロボット・センサ・通信技術をシームレスに連結する水域生態系モニタリングシステムの開発

研究代表者: 海津 裕
 実施期間: 平成28~30年度

成果

・本研究では、湖沼の保全や再生の推進とフィールド調査と最新技術をシームレスに繋ぐことを目標として、1)低コスト化・効率化を実現するための監視・管理技術の開発、2)安全で簡便な監視や管理を実現するためのガイドライン・マニュアル作成を行った。監視、管理の対象は、鳥類や水生植物、魚類、昆虫などである。具体的には、ハスの刈払いを自動的に行うことが可能な低コスト、省エネルギーなロボットボートの開発、ドローンによる湖沼植生の把握、水鳥の自動カウント、自動種判別手法の開発、地上設置型ネットワークカメラによる、水鳥の自動カウント、昆虫、魚類の自動計測システムの開発を行った。また、ドローンによる調査が水鳥に与える影響を評価し、調査のガイドラインを作成した。本研究で得られた成果は、今後の我が国の湖沼のデジタル技術を活用した保全管理に貢献する。

ハス刈ロボットボート
 ドローンによるマガンのカウント
 ネットワークカメラによるマガンのカウント
 機体高度と進捗行動

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|--|---|---|
| 研究資金 | 科研費 (H25-27) 「湿原湖沼水環境モニタリングのためのスカウト機能を備えたロボットボートの開発」 | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「フィールド調査とロボット・センサ・通信技術をシームレスに連結する水域生態系モニタリングシステムの開発」 | 共同研究 (R1-R3) 「ロボットボートによるヒシの仮払いに関する共同研究」 |
| 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質をグリッドサンプリング可能なロボットボートの開発 ・ 水深の自動計測 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 水生植物の刈払い用ロボットボートの開発 ・ 低コストで耐久性の高いモニタリングシステムの開発 ・ ドローンを活用したガンカモ類モニタリング調査の指針として、調査ガイドラインの作成 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 宮城県伊豆沼において、ヒシの刈払いを目的としたロボットボートの開発 ・ ロボットボートによるヒシの刈払い |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 北海道、オンネトー、阿寒湖における調査を行った。 ・ オンネトーにおいては、全面の水質マップを作成した ・ 阿寒湖においては、水深マップの作成を行った。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 遠隔での映像取得から個体群の定量化までを自動で実行できるモニタリングシステムを実用レベルまで進歩させた。 ・ 北海道美唄市と公益財団法人宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団でモニタリングシステムの運用が実施された。 ・ ドローンを活用したガンカモ類調査ガイドラインを発行した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ハス刈払いとの違いを調査し、機構の改良を行った。 |

(4) 総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究

- ・ 研究代表者: 蛭江 美孝 (国立研究開発法人国立環境研究所)
- ・ 研究期間: 平成 28 年度から平成 30 年度まで (3 年間)
- ・ 研究費総額: 93,143 千円

【研究成果要約】

| | |
|---|---|
| <p>課題名</p> <p>総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究</p> | |
| <p>研究代表者: 蛭江 美孝 実施期間: 平成28~30年度</p> | <p>制度面 市場の製品が排水基準を遵守できることを適正かつ公平に判断する方法を確立する。</p> <p>技術面 東南アジアの気候や生活様式に合わせた浄化槽技術・システムの現地化を図る。</p> |
| <p>成果</p> <p>東南アジア地域においては、排水規制が設けられつつあるものの、排水処理製品の性能を担保する認証制度がない、もしくは不十分である。そこで、制度面でのアプローチとして、性能評価制度の確立に向けた調査研究を行い、インドネシア版の試験方法(案)の作成および国家標準化のプロセスを進めた。また、技術面でのアプローチとして、我が国の浄化槽技術の現地化の検討を進め、環境条件や生活習慣に適合した省エネ・省コスト化の技術的方向性を提示した。さらに、ASEAN地域での性能評価方法の調和化に向けた複数のスキームを提案した。汚泥管理についても、ASEANにおける持続可能なビジネスモデル/メカニズムを提案した。</p> | <p> インドネシア版の性能評価試験方法(案)</p> <p> 熱帯地域を想定した浄化槽の現地化</p> |

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|---|--|---|
| 研究資金 | | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究」 | 日・ASEAN統合基金 (JAIF) 「ASEAN加盟国における分散型生活排水処理の統合的管理に向けたマルチステークホルダーネットワーク形成と政策対話」 |
| 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ インドネシアやタイなどにおける生活排水処理に係る製品、関連制度の調査 ・ 大学、政府系研究機関等との連携 ・ 現地排水処理メーカーのヒアリング | <ul style="list-style-type: none"> ・ 東南アジア地域における生活排水処理の性能評価制度の確立に向けた調査研究 ・ 東南アジアの環境条件や生活習慣に適合した浄化槽技術の現地化の検討 ・ 現地に散した適切な汚泥収集・処理システムの検討 ・ 東南アジアにおける現状分析を通じた地域標準化に向けた戦略の検討 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 東南アジアの9ヶ国それぞれにおいて、排水規制や建築確認、排水処理施設整備を担うそれぞれの省庁、現地民間企業、大学など、立場の異なる6者を構成員とするカンントリータスクフォースを立ち上げ ・ 各国のタスクフォースが集まる地域政策対話の実施 ・ 性能評価試験方法のラウンドロビンテスト ・ カントリータスクフォースのキャパシティビルディング |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ インドネシアにおける生活排水処理に係る産学官ステークホルダー会合の立ち上げ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 排水規制を遵守 (粗悪品を排除) するための仕組みとして、インドネシアにおいて、ステークホルダー会合を通じて、生活排水処理施設の性能評価に関する試験方法 (案) を作成し、国家標準化を進めた。 ・ 我が国の浄化槽技術の熱帯地域における低コスト化の方向性を実験的に提示した。 ・ ASEANにおける持続可能な汚泥管理のビジネスモデル/メカニズムを提案した。 ・ ASEAN全体での分散型排水処理の性能評価の調和化に向けたスキームを提示した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 各国においてタスクフォースを立ち上げたことにより、立場の異なる6者が議論を深めることができ、国内の課題整理、中期的なロードマップ策定を進めることができた。 ・ 政策対話を通じて、分散型排水処理の適正普及に向けた政策・制度設計について、各国の状況や進捗を共有するとともに、省庁間のコーディネーションや性能評価のあり方、中央政府と地方自治体の連携など、地域で目指すべき方向性を議論できた。 |

(5) 森林と農地間の土地利用変化に伴う土壌炭素変動量評価と GHG インベントリーへの適用研究

- ・ 研究代表者:天野 正博(早稲田大学)
- ・ 研究期間:平成 28 年度から平成 30 年度まで(3 年間)
- ・ 研究費総額:128,650 千円

【研究成果要約】

課題名
森林と農地間の土地利用変化に伴う土壌炭素変動量評価とGHGインベントリーへの適用研究

研究代表者: 天野 正博
 実施期間: 平成28~30年度

成果

森林と農地間において土地利用変化のあった場所と隣接するそうでない場所で土壌を採取するペアサンプリングと、同じ土壌重量あたりに含まれる炭素量の比較する土壌重量均等法(ESM)により、土地利用変化による土壌炭素の変動量を科学的に計測した。また、森林と農地を統合的に扱える土壌炭素変動量を評価できるモデルを開発した。土地利用変化に適した土壌サンプリング方法の改良により、科学的に土地利用変化にともなう土壌炭素の変動量を評価できるデータを取得した。評価モデルより土地利用変化による変動が安定するまでの期間を、我が国に適した年数に変更した。今回の成果は2022年の国家インベントリ報告に反映される。

土壌炭素量算定モデルのイメージ

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|--|--|---|
| 研究資金 | 地球環境研究総合推進費 (H14-18) 「京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究」 | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「森林と農地間の土地利用変化に伴う土壌炭素変動量評価とGHGインベントリーへの適用研究」 | 環境研究総合推進費 (H31-R3) 「土地利用変化による土壌炭素の変動量評価と国家インベントリへの適用に関する研究」 |
| 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林バイオマスの炭素吸収量評価モデルの開発 ・ 森林バイオマスの炭素吸収量評価モデルの開発 ・ 森林土壌の炭素吸収量評価モデルの開発 ・ 利用木材による炭素吸収量評価モデルの開発 ・ 国レベル森林吸収量評価モデルの開発 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林から農地、農地から森林に変化した場所を全国規模で抽出し、土壌炭素量の変化を科学的に計測する調査方法(ペアサンプリング法)の開発。 ・ 森林及び農地の土壌炭素量を統合するハイブリッド型モデルを開発し、土地利用変化における土壌炭素の変動量算定を検証。 ・ 各国の土壌炭素量算定の実施方法についての整理・提示。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ H30までの研究で農地と森林間での土地利用変化における土壌炭素の変動量変化の評価モデルを開発した。そこで、農地を細分化し実態に合う土壌炭素変動量を明らかにしている。 ・ 森林、農地に加え、住宅や道路、工業団地などの開発地についても、土地利用変化による土壌炭素変動量の評価モデルを開発する。 |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 京都議定書報告のため、要件の分析に基づき、森林の定義、3条3項ARDの算定・特定手法、3条4項森林管理の算定・特定手法の開発を行い、これらの個別技術を統合し森林吸収量推定モデルを開発した。成果は京都議定書報告に使用された。 ・ CENTURYモデルを日本の森林の気候条件、土壌条件、樹種特性、森林管理方法に合わせるよう改良したCNEURY-jfosを開発した。これを用い土壌型と森林分布面積から日本の森林セクターにおける土壌炭素蓄積量は約21億炭素トンと計算できた。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 土地利用変化に伴う土壌炭素量の変動を算定するには、土壌深度ではなく土壌重量均等法(ESM法)が望ましいことを明らかにし、IPCCインベントリ・ガイドラインに特記された。 ・ ペアサンプリング法とEMS法を組み合わせたデータにより、全国規模での土地利用変化による排出係数をNIRに提出できた。 ・ 本研究成果は2022年度の国家インベントリ報告書の算定に適用される。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 国家インベントリ報告に使用される土地利用変化時の変化係数が温室効果ガスインベントリ報告書に採用される予定。 |

(6) 太陽光誘発クロロフィル蛍光による生態系光合成量推定のための包括的モデルの構築

- ・ 研究代表者:加藤 知道(北海道大学)
- ・ 研究期間:平成 28 年度から平成 30 年度まで(3 年間)
- ・ 研究費総額: 16,983 千円

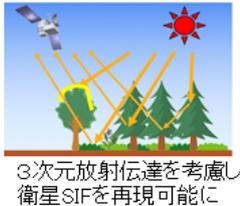
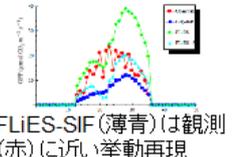
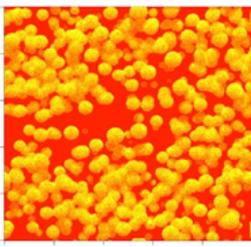
【研究成果要約】

課題名
太陽光誘発クロロフィル蛍光による生態系光合成量推定のための包括的モデルの構築

研究代表者: 加藤 知道
実施期間: 平成28~30年度

成果

陸域生態系は光合成により、温室効果ガスであるCO₂を大気から吸収しており、その時空間分布を正確に把握することは、将来の地球の気候変化を予測する上で非常に重要である。陸域生態系の光合成活動において利用されなかった光エネルギーの一部は、クロロフィル蛍光として解放される。この太陽光に誘発されたクロロフィル蛍光(Solar-Induced Fluorescence: SIF)と生態系光合成量との関係が大変強いことがわかってきている。そこで本研究では、SIFの個葉での生成・放出を取り扱う個葉光合成プロセスモデルの開発および、SIFの個葉から生態系外・大気圏外への輸送を取り扱う3次元の森林放射伝達モデルの改良を組み合わせ、SIFを利用し森林全体の活動を解明するためのモデルの開発に成功した。このモデルは、地域の炭素管理、異常気象影響の早期発見などの社会への貢献が将来的に期待される。

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|--|--|---|
| 研究資金 | <p>科研費(挑戦的萌芽)(H27-30) 「太陽光誘発クロロフィル蛍光による森林生態系内光合成量の時空間分布観測」</p> | <p>環境研究総合推進費(H28-30) 「太陽光誘発クロロフィル蛍光による生態系光合成量推定のための包括的モデルの構築」</p> | <p>環境研究総合推進費(H31-R3) 「GOSAT-2による太陽光誘起クロロフィル蛍光を利用した生態系光合成量推定の高精度化」</p> <p>科研費(基盤B)(H31-R2) 「太陽光誘起クロロフィル蛍光による光合成量評価能力の統合解析」</p> <p>科研費(国際共同研究加速基金(強化A))(H31-R3) 「グローバルな太陽光誘起クロロフィル蛍光の地上観測・モデル・衛星の相互比較」</p> |
| 主な取り組み | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光誘発クロロフィル蛍光(SIF)の個葉での生成・放出を取り扱う光合成プロセスモデルの改良 ・ SIFの個葉から生態系外・大気圏外への輸送を取り扱う3次元放射伝達モデルの開発 ・ 個葉プロセスモデルと3次元森林SIF放射伝達モデルを組み合わせた包括的な生態系光合成量推定モデルの構築 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光誘発クロロフィル蛍光(SIF)の地上観測ネットワークによるデータベースの構築と人工衛星SIF観測データの検証 ・ 様々な植物タイプにおけるSIFの個葉からの放出プロセスの測定とモデル化 ・ 個葉プロセスモデルと3次元森林SIF放射伝達モデルを組み合わせた包括的な生態系光合成量推定モデルによるSIFと光合成の推定 |
| 主な成果 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 衛星観測データを活用して、蛍光量変動から光合成量を推定するためのアルゴリズムを開発することができた。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 地上観測ネットワークによって太陽光誘発クロロフィル蛍光(SIF)と生態系光合成の間の関係について、様々な生態系タイプで異なることがわかった。 ・ 汎用性高い個葉プロセスモデルを構築することができた。 ・ SIF観測値を再現する精緻なモデルによって光合成の推定ができた。 |

(7) 二段低温ガス化法による CFRP からの炭素繊維の回収

- ・ 研究代表者:加茂 徹 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)
- ・ 研究期間:平成 29 年度から平成 30 年度まで(2 年間)
- ・ 研究費総額:12,769 千円

【研究成果要約】

課題名
二段低温ガス化法によるCFRPからの炭素繊維の回収

研究代表者: 加茂 徹
実施期間: 平成29~30年度

成果

炭素繊維を自動車等に用いるとエネルギー効率を飛躍的に高めることができる。一方、製造エネルギーが大きく、使用済み製品の大部分が埋立処理されているため、炭素繊維を実用化するにはリサイクル技術の開発は不可欠である。本研究では、炭素繊維を窒素、空気、低濃度酸素および水蒸気雰囲気下400℃~700℃で加熱し、回収した炭素繊維の物性に対するニッケルナノ粒子や処理条件の影響を検討した。ニッケルナノ粒子を添加すると炭素残渣の除去は促進されるが、回収した炭素繊維の物性も低下した。処理温度400℃以下では酸素濃度の影響は小さいが、500℃以上では回収された炭素繊維の物性に対して酸素濃度が大きな影響を与えることが分かった。

回収された炭素繊維

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|--|---|--|
| 研究資金 | 環境研究総合推進費 (H21-23) 「溶解炭酸塩を用いた使用済み電子機器からのレアメタルの回収に関する研究」 | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「二段低温ガス化法によるCFRPからの炭素繊維の回収」 | JPNP14014 革新的新構造材料等研究開発 熱可塑性CFRPの開発 27B リサイクル炭素繊維の評価技術開発 |
| 主な取り組み | | <ul style="list-style-type: none"> 炭素繊維強化プラスチック (CFRP) から炭素繊維を回収する方法として、低温ガス化による二段処理プロセスを開発した。 | <ul style="list-style-type: none"> 回収した炭素繊維の不純物分析法としては、炭素残渣の簡易・高精度分析法として、炭素繊維と炭素残渣の反応性の差異を利用した定量手法の開発を進める。 |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> 熔融混合炭酸塩を添加して使用済み電子機器を水蒸気ガス化し、プラスチック類をガス化して水素に転換してレアメタルなどの有用な資源を回収することは可能であり、本法は有望な資源循環技術であることが確認された。 | <ul style="list-style-type: none"> 炭素繊維のリサイクルにおける温度や時間等処理条件の影響を定量的に明らかにし、実証プロセスを設計するための基礎データを蓄積した。 | <ul style="list-style-type: none"> 使用済みCFRPから回収した炭素繊維の品質を評価するための国際標準を作成することを目的として、現在、炭素繊維表面に残留している炭素残渣を定量分析するための基礎データを蓄積している。 |

(8) 塩ビ被覆銅線から銅および塩ビを高度に回収する新規塩ビ剥離技術の開発

- ・ 研究代表者:熊谷 将吾(東北大学)
- ・ 研究期間:平成 29 年度から平成 30 年度まで(2 年間)
- ・ 研究費総額:6,624 千円

【研究成果要約】

課題名
塩ビ被覆銅線から銅および塩ビを高度に回収する新規塩ビ剥離技術の開発

研究代表者: 熊谷 将吾
実施期間: 平成29~30年度

成果

本研究では、既存の廃電線処理技術では対応困難なワイヤーハーネス細線から、高純度の銅および塩ビ被覆材の回収を可能とする二つの剥離技術を開発した。一つ目は、塩ビから可塑剤を抽出することで塩ビ被覆を脆化させ、ボールミルにより物理衝撃を加え塩ビ被覆を剥離する手法、二つ目は、水/疎水性混合溶媒により塩ビ被覆を膨潤させて銅線と塩ビ被覆材の間に隙間を形成し、攪拌の遠心力により銅線と塩ビ被覆を剥離する手法である。ボールミル剥離法および膨潤攪拌剥離法により回収した塩ビはそれぞれ硬質および軟質塩ビ材として、銅は伸銅品としてのリサイクルが可能となることが期待される。これらの成果は査読付国際誌4報に採択され、学術的にも高く評価された。

ワイヤーハーネス

銅線 塩ビ被覆材(可塑剤含)

(a)ボールミル剥離法
可塑剤抽出
樹脂硬化
ボールミル破砕
被覆樹脂

(b)膨潤剥離法
膨潤溶媒
被覆
膨潤
ケーブル断面図
銅線 空隙形成
被覆膨潤+遠心剥離
銅線

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|-------|--|--|
| 研究資金 | | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「塩ビ被覆銅線から銅および塩ビを高度に回収する新規塩ビ剥離技術の開発」 | 環境研究総合推進費 (H31-R3) 「使用済みワイヤーハーネスから高品位の銅および被覆樹脂を回収する高効率湿式ボールミル剥離法の開発」 |
| 主な取り組み | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 塩ビ被覆銅線から銅及び塩ビ被覆材を同時に回収する新しい剥離技術2つ(ボールミル剥離法および膨潤剥離法)を開発。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 前推進費にて開発した2つの手法(ボールミル剥離法および膨潤剥離法)を組み合わせた湿式ボールミル剥離法を開発。 |
| 主な成果 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的な手法である「抽出」と「膨潤」を難処理性の細線リサイクルに初めて応用し、技術的に可能であることを実証した。 ・ 分離した塩ビ被覆材は、再生材料としてリサイクルできる可能性も見出された。 ・ 本推進費に関する研究成果を、査読付国際誌4報に発表した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 前推進費では叶わなかった、実際の使用済みワイヤーハーネスかつ長ケーブルからも、銅線および塩ビ被覆材が回収できることを、技術的に実証した。 ・ 前推進費から10倍以上の処理量にスケールアップすることに成功した。 ・ 本推進費に関する研究成果を、査読付国際誌4報に発表した。 ・ 本推進費に関する研究成果を特許化した。 |

(9) ニホンライチョウ保護増殖に資する腸内細菌の研究

- ・ 研究代表者:牛田 一成(京都府立大学)
- ・ 研究期間:平成 28 年度から平成 30 年度まで(3 年間)
- ・ 研究費総額:37,849 千円

【研究成果要約】

課題名
ニホンライチョウ保護増殖に資する腸内細菌の研究

研究代表者: 牛田 一成
実施期間: 平成28~30年度

成果

・本研究では、ニホンライチョウの生存を助ける腸内細菌叢の構成と働きを明らかにすると共に、母鳥から雛への菌叢垂直伝播様式を解明し、厳しい生存環境で生き残るための手段を明らかにした。これにより、飼育下ニホンライチョウを野生復帰させるためには、腸内細菌叢の問題を避けて通れないことが明らかとなり、野生型腸内菌叢再構築の開発目標を明らかにした。それに従って、飼育ニホンライチョウに給与できるプロバイオティクスを開発し、動物園での使用の目処をつけることに成功した。このほか、ライチョウのアイメリア原虫の同定と新種提案を行い認証されるなどの成果を上げた。本成果に基づき、現在、中央アルプスでのライチョウ復活事業が進行中である。

研究のストラテジーと成果

野生復帰 2021-2022年度実施中

飼育下個体群への接種
保護効果
(下痢・シェウ酸による障害)
野生食物の毒物への適応

垂直伝播行動観察
有用菌の採集

有用菌の選抜と増殖
保存

メタゲノム情報に基づく有用菌の推定と
分離培地の確立

① Tsuchida et al. (2017) Gen. J. Zoo Wild. Res. 44: 22-31
② Yabumoto et al. (2019) J. Vet. Med. 94: 118-120
③ Tsuchida et al. (2017) J. Gen. Appl. Microbiol. 63: 395
④ 牛田 一成 (2017) 動物園 86(4) 46-50

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|---|--|--|
| 研究資金 | 学術振興会科学研究費 挑戦的萌芽研究(H26-H27) 「野生ライチョウ由来の新規生菌 剤開発: 厳しい環境に対抗する野 生生物の潜在能力活用」 | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「ニホンライチョウ保護増殖に 資する腸内細菌の研究」 | 環境研究総合推進費 (H31-R3) 「ライチョウの再導入に必要な腸 内環境整備に関わる技術開発」 |
| 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ 野生ニホンライチョウの腸内菌叢の解析と飼育下スバルライチョウの腸内細菌の比較 ・ 野生ニホンライチョウの腸内細菌には解毒効果や保健効果を示す菌群が含まれると推測されたので、毒性成分ロドデノール分解活性検定 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 野生ニホンライチョウの腸内細菌垂直伝播メカニズムの解明 ・ 抗菌活性や植物二次代謝産物分解活性に優れた有用腸内菌の確保 ・ 有用腸内菌をプロバイオティクスとして人工飼育への取り入れ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 野生ライチョウ由来有用菌<i>Lactobacillus apodem</i>、<i>Streptococcus gallolyticus</i>、<i>Escherichia fergusonii</i>を用いた飼育ライチョウ用プロバイオティクスを開発実装。 ・ ライチョウ特異的アイメリア原虫の病原性解明 ・ アイメリア原虫を除去した糞便移植用盲腸糞の作製法の確立 |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 野生ニホンライチョウから<i>Synergistes</i>など、飼育下のスバルライチョウから失われている菌群を特定した。 ・ 野生ライチョウの糞便細菌(混合)は、被検物質ロドデノールを完全に分解したが、飼育ライチョウのものは全くできなかった。 ・ 野生ライチョウの<i>Lactobacillus plantarum</i>は24時間で最大30%程度の分解率を示したが、大腸菌群には分解能がなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 野生ニホンライチョウは、感染抵抗性と有毒物質の解毒作用がある腸内菌を保持していることを解明した。 ・ 母親の盲腸糞を食糞する雛の行動がライチョウの生存に必要な腸内細菌の維持に必須であることの解明 ・ 飼育ライチョウを野生復帰させる際の問題として、腸内細菌叢の形成があることを実証した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 国の第2期ライチョウ生息域外保全実施計画(ライチョウ保護増殖事業)において、動物園における生息域外保全の実施方法に取り上げられ、ライチョウ飼育園館での利用が進んだ。 ・ 野生由来腸内細菌がライチョウのアイメリア原虫の病原性を管理できることが実証された。 |

(10) 遺伝情報解読ブレークスルーを活用した「種の保存法」指定種の最適保全管理

- ・ 研究代表者:井鷲 裕司(京都大学)
- ・ 研究期間:平成 28 年度から平成 30 年度まで(3 年間)
- ・ 研究費総額:74,204 千円

【研究成果要約】

課題名
遺伝情報解読ブレークスルーを活用した「種の保存法」指定種の最適保全管理

研究代表者: 井鷲 裕司
実施期間: 平成28~30年度

成果

本研究では、生物多様性の危機の一つである種の絶滅に関して、ゲノム情報を解読することで絶滅危惧種をより合理的かつ効果的に保全することを目的とした。ゲノム情報は、核およびオルガネラDNAの塩基配列の縮約解読に加えて、転写されたRNAの塩基配列を解読し、絶滅危惧種の人口動態の歴史的变化や、種の脆弱性をもたらす有害遺伝子の蓄積、環境適応能力などの評価を行った。また、簡便なゲノム情報の解読方法を開発・改善することによって、絶滅危惧種の遺伝子汚染の検出、適切な管理単位の設定、盗掘や違法販売の抑制などが可能になった。これらの成果は、いわゆる「種の保存法」にもとづく国内希少野生動植物種の保護増殖事業計画の策定に活用されたほか、地方自治体が行っている希少種保全や農産物の品種判定、違法取引の防止などにも活用された。

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|--|---|--|
| 研究資金 | 地球環境研究総合推進費 (H21-23) 「絶滅危惧植物の全個体ジェノタイプングに基づく生物多様性保全に関する研究」 | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「遺伝情報解読ブレークスルーを活用した「種の保存法」指定種の最適保全管理」 | 環境研究総合推進費 (H31-R3) 「ゲノム情報に基づくテラメイド生物多様性保全策の構築と検証」 |
| 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ 絶滅危惧植物について、野生に生育する全個体を対象に数~10座の中立遺伝マーカーを開発し、遺伝子型を解読 ・ 遺伝子型情報から、絶滅危惧種の現状や、より適切かつ効果的な保全策を構築 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内希少野生動植物種とその近縁普通種を対象にゲノムレベルの解読 ・ ゲノム情報から、有害遺伝子蓄積量や適応進化能力、集団サイズの歴史の変動履歴などの解明 ・ 微量サンプルや劣化サンプルでも部飲むレベルの遺伝情報を解読できる手法の開発・改善 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 絶滅危惧種のゲノム解析によって、その保全価値や保全難易度の評価を実施 ・ 絶滅危惧種の保全に際して、残存個体数の多寡だけでなく、系統的独自性とゲノムの健全度も考慮に入れた、種の実態に応じた適切かつ効果的な保全策(テラメイド生物多様性保全策)の確立を目指す |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 絶滅危惧種の全野生個体に遺伝的なタグを付与した事で、個体の遺伝的同一性、血縁度、集団の遺伝的多様性、集団間の遺伝的分化が明らかになり、合理的かつ効果的な保全を行うことが可能になった。 ・ 盗掘され市場に流通している個体の由来が明らかになり、違法盗掘の抑止力となった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境省の保護増殖事業において、国内希少野生動植物種に指定されている小笠原産固有希少植物の遺伝解析結果が、実施計画の策定に活用された。 ・ 地方自治体が行っている地域の希少種保全をより効果的に行うために解析結果が利用された。 ・ プロジェクトで改善された遺伝解読・解析技術が農産物の品種判定、違法取引の防止に活用された。 ・ 保全評価の定まらなかった国内希少野生動植物種の生息域外保全個体の由来を明らかにした。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境省の保護増殖事業において、国内希少野生動植物種に指定されている小笠原産固有希少植物の遺伝解析結果が、実施計画の策定に引き続き活用された。 ・ 環境省が主導している複数種の希少種の生息域外保全・野生復帰実施計画に本研究の解析結果が活用された。 |

(11) 多種・新規化学物質の網羅的モニタリングと地域ネットワークを活用した統合的評価・管理手法の開発

- ・ 研究代表者: 西野 貴裕 (公益財団法人東京都環境公社 東京都環境科学研究所)
- ・ 研究期間: 平成 28 年度から平成 30 年度まで (3 年間)
- ・ 研究費総額: 35,394 千円

【研究成果要約】

課題名
多種・新規化学物質の網羅的モニタリングと地域ネットワークを活用した統合的評価・管理手法の開発

研究代表者: 西野 貴裕
 実施期間: 平成28~30年度

成果

本研究では、国内5都市(東京都、名古屋市、大阪市、兵庫県、福岡県)の地方環境研究所間のネットワークを活用しながら、多種におよぶ化学物質のなかからリスク評価の必要な物質を抽出し、環境実態解明、生態リスク評価を進める手法を開発してきた(日本水環境学会技術奨励賞受賞)。
 具体的には、5都市における水質及び底質試料の網羅分析を通じてリスク評価の必要な化学物質を選定後、それぞれの都市の大気、水質、底質試料を精度の高い定量分析を行った。定量分析で得られた実測濃度を予測無影響濃度(PNEC)等と比較することで水生生物や底生生物に対する生態リスク評価を進めたとともに、これらの物質の排出源に関する情報も集積した。本研究を通じて得られた成果は、英文学術誌(Chemosphere)や和文学術誌(環境化学:日本環境化学会論文賞受賞)で公表するとともに、開発した化学物質のリスク評価手法の全国展開に向け、研究の継続も進めている。

第1段階 網羅分析等を通じた調査対象物質の選定

網羅分析グループ: 名古屋市環境科学調査センター(名古屋市:LC-QTOFMS)、福岡県保健環境研究所(福岡県:GC-MS)

定量分析グループ: 東京都環境科学研究所(東京都)、大阪市環境科学センター(大阪市)、兵庫県環境研究センター(兵庫県)

第2段階 定量分析及び生態リスク評価

主要な成果

- ・ 網羅分析を基にしたリスク評価対象物質の選定手法を構築
- ・ 水生生物、底生生物に対する生態リスク評価・情報発信
- ・ 排出源に関する情報の集積

PNEC等を活用した生態リスク評価

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|--|--|---|
| 研究資金 | 地球環境研究総合推進費 (H22-23) 「有機フッ素化合物の環境負荷メカニズムの解明とその排出抑制に関する技術開発」 | 環境研究総合推進費 (H28-30) 「多種・新規化学物質の網羅的モニタリングと地域ネットワークを活用した統合的評価・管理手法の開発」 | 環境研究総合推進費 (H31-R3) 「国内における生活由来化学物質による環境リスク解明と処理技術の開発」 環境研究総合推進費 (H30-R4) 「S-17-3-3 災害・事故等で懸念される物質群のうち難揮発性物質に対する新規網羅分析手法の開発」 |
| 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京都内の水環境のうち、地下水や湧水、底質試料において、有機フッ素化合物の測定法の検討を進め、その実態調査を実施 ・ 有機フッ素化合物の土壌カラム浸透実験を通じて、土壌中での挙動を解明 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 都市域河川において、高速液体クロマトグラフ飛行時間型質量分析計(LC-QTOFMS)及びガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)を活用した網羅分析の実施 ・ 網羅分析で特定した調査対象物質について精度の高い定量分析、水生生物、底生生物に対する生態リスク評価を行い、その情報を発信 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 網羅分析で特定した調査対象物質のうち主に生活由来化学物質について、国内の全国域に調査フィールドを広げてターゲット一斉分析、生態リスク評価を実施 ・ LC-QTOFMSによる調査を平常時のみならず、災害・事故等の非常時対応に使えるツールとして分析法の開発 ・ 本研究を土台として、技術実証型の調査研究として推進費申請 |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京都内の水環境における有機フッ素化合物の濃度実態を解明 ・ 土壌カラムへの浸透過程で異性体と直鎖体の浸透速度が異なる結果が確認でき、地下への浸透の際に、挙動の違いを考察するための情報を整備 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 都市域河川における化学物質について、排出源を含めた環境実態を解明したとともに生態リスクに関する知見を集積 ・ 化学物質の毒性予測値を用いて、優先的に調査すべき物質をリストアップし、今後の複合化学汚染の実態解明や包括的なリスク評価を行う上で重要な知見を整備 ・ 環境省の化学物質環境実態調査にて、底質中のナフタレンとベンゾ[a]ピレンの分析法開発を進めるにあたり、本研究で構築した分析方法が参考にされている | <ul style="list-style-type: none"> ・ 生活由来化学物質のうち、クラリスロマイシン等抗生物質が全国的に予測無影響濃度で検出されていることを確認 ・ 開発した非常時における網羅分析の手法について排水試料等の分析を行い、その有効性を確認 |

(12) 琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究

- ・ 研究代表者: 早川 一秀 (滋賀県琵琶湖環境科学研究センター)
- ・ 研究期間: 平成 28 年度から平成 30 年度まで (3 年間)
- ・ 研究費総額: 79,671 千円

【研究成果要約】

課題名
琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究

研究代表者: 早川 和秀
実施期間: 平成28~30年度

成果

湖沼における水質管理政策は、富栄養化対策を含む水質汚濁防止から生態系に配慮した水質管理へ転換が図られている。本研究ではそうした湖沼管理のためのツール開発としての湖沼物質循環の特性把握手法および評価指標を開発した。

琵琶湖において、在来魚類の食物連鎖を支える低次生態系の生産量や有機物収支を明らかにした。生食食物連鎖と微生物食物連鎖の比較により富栄養化へ向かう湖沼においてもなお生食食物連鎖の貢献が確認された。動物プランクトンに摂食されやすい植物プランクトンの存在がふさわしい物質循環にとって重要であることを指摘した。

本研究の知見は、湖沼水質保全特別措置法に基づく湖沼水質保全計画に取り込まれ、有機炭素指標による水質管理として活用されることとなった。

物質循環の現状 ◆琵琶湖における高次捕食者への物質伝達には、微生物食物連鎖より生食食物連鎖が主体
保全の方向性 ◆捕食者に食べられやすい種プラを増やすことが重要

【研究の流れ】

| | 研究実施前 | 研究実施中 | 研究実施後 |
|--------|--|--|---|
| 研究資金 | <p>科研費基盤研究C (H24-26) 「湖沼に蓄積する難分解性溶存有機物の藻類影響評価試験法の開発」</p> <p>滋賀県琵琶湖環境科学研究センター政策課題研究 (H23-H25) 「琵琶湖水の新たな水質管理指標に関する研究」</p> | <p>環境研究総合推進費 (H28-30) 「琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究」</p> | <p>科研費基盤研究B (H31-R3) 「湖沼深水域に卓越する微生物の世界」</p> <p>滋賀県琵琶湖環境科学研究センター政策課題研究 (H29-R1) 「生態系保全につながる物質循環のあり方に関する研究」</p> |
| 主な取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・ 難分解性有機物の分離方法や同定手法を検討し、生物影響を評価した。 ・ 有機汚濁量や有機物の分解性を簡易に評価できるよう、指標やそのモニタリング手法を検討した。 ・ 琵琶湖水で環境基準を超過・横ばいが続くCODについて、難分解性有機物の寄与を明らかにした。難分解性有機物は湖内の内部生産に由来すると推測され、生物毒性評価試験を通じて毒性が認められず、早急な削減対策は必要ないと結論した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 琵琶湖における低次生態系の生産量や有機物収支を解明。 ・ 水質汚濁防止から生態系保全を含めた水質管理へ転換するため、炭素循環の視点を入れた評価体系を導入。 ・ 富栄養化から貧栄養化へ向かう湖沼において微生物食物連鎖の存在とその貢献度を評価した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 自前で開発された生産測定法を用いた、琵琶湖の細菌、植物プランクトン生産評価 ・ DOCの分子サイズ分布を指標とした水中溶存有機物の生分解性評価手法の開発 ・ 安定同位体比などを用いたプランクトン食魚への餌生物の貢献評価 ・ 琵琶湖の水質シミュレーションを行える物質循環モデルを改良し、琵琶湖生態系の物質循環の転換効率、呼吸効率などを定量化。 |
| 主な成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 滋賀県環境行政へ研究成果を報告。今後のCOD管理のあり方を提案するとともに、滋賀県政の専門検討会「琵琶湖における新たな水質管理のあり方懇話会」への立ち上げにつながった | <ul style="list-style-type: none"> ・ 湖沼水質保全特別措置法に基づく第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画では、提案した生態系保全を視野に入れた有機炭素等による水質管理の重要性が認められ、その水質目標が提示された。 ・ 環境研究総合推進費を通じて環境省へ政策提言を上げ、「水環境における有機物指標に関する懇話会」へ引き継がれた。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 滋賀県が主催する「琵琶湖における新たな水質管理に関する懇話会」に報告し、水質管理のあり方の方策に用いられた。 |

4. 書面調査票

4.1 追跡書面調査票

令和3年度 環境研究総合推進費 追跡書面調査票

1. 本調査は、環境研究総合推進費について、今後の制度の改善を検討するための基礎資料を得ることを目的として、環境省が制度を利用された方々を対象に、研究課題の終了後（平成31年4月以降）の状況等についてお伺いするものです。個別の課題については、事前評価・中間評価・事後評価とは異なり、A, B, C等のランク付けは行うものではありません。なお、本調査は、研究課題募集時の「新規課題募集要領」に記載されていた、研究終了後の協力依頼の一部と位置付けられるものですので、ご記入、ご回答方よろしく願います。
2. 本調査は、環境省の環境研究総合推進費により実施され平成30年度に終了した研究課題（以下、研究課題と表記）の代表者に回答をお願いしております。
3. 分担課題がある場合には、分担研究者と情報交換を図るなどして、研究課題全体としての意見をとりまとめて回答のご記入をお願いします。
4. 集計結果は追跡調査報告書等の一部として公開されますが、回答者が特定されないように配慮いたします。また、回答者の方々の個人情報厳重に管理し、本調査の目的以外に使用することはありません。
5. 下表に研究課題の情報を事務局で一部入力してありますが、空欄の情報がおわかりでしたらご記入を、また、記載内容に間違いがありましたら赤字で訂正をお願いいたします。
6. 過去に複数の課題を実施されたことがある場合、回答いただく課題をお間違えにならぬよう、下表の実施期間・課題名をよくご確認いただきますようお願いいたします。
7. 実績に関連して、後日事務局より、論文、雑誌記事、新聞等のコピーをお送りいただくよう依頼を差し上げる場合がございますのでよろしくお願い申し上げます。
8. お忙しいところ恐縮ですが、**令和3（2021）年9月16日（木）**までに、電子ファイルを電子メールに添付し、担当者メールアドレス宛にご送信ください。

【お問い合わせ先】

一般社団法人 国際環境研究協会

担当（ ）

110-0005 東京都台東区上野1-4-4 藤井ビル

TEL 03-5812-2105 FAX 03-5812-2106

【e-mail】 followup@airies.or.jp

ご回答者

| | |
|-------------|--|
| 所属機関 | |
| 所属部署 | |
| 役職 | |
| 氏名 | |
| 電話番号 | |
| FAX番号 | |
| e-mail アドレス | |

研究課題の情報

| | |
|----------|--|
| ID | |
| 課題番号 | |
| 研究課題名 | |
| 代表者氏名 | |
| 実施時所属 | |
| 研究期間(年) | |
| 研究総額(千円) | |
| 行政推薦の有無 | |



2枚目のシート「調査票」にお進みください。

ご回答上の注意

- ・択一式の選択肢は○、複数選択が可能な選択肢は□が文頭に付いています。それぞれマウスでクリックしてください。
- ・該当しないと思われる設問には、回答を空欄のまま、次の設問にお進みください。
- ・網掛け表示の設問は、回答の必要のない部分となります。
- ・回答欄のExcelの行(セル)の高さ(縦方向)は、ご回答しやすいように拡げることができますが、行数の増減できません。

1 研究課題について

Q1 研究課題は以下のどの分野に属しますか？

- 環境研究・調査分野(社会科学分野を含む)
- 製品開発・技術開発分野
- どちらにも当てはまる

Q2 研究課題の研究者数(研究代表者、研究分担者、研究協力者)が、最大規模になったときの人数を以下にご記入ください(サブテーマを含む)。

名
 内、40歳未満の研究者
 名
※若手枠の検討のため伺います

2 研究課題の成果の活用状況について

研究課題の成果の環境政策への反映について
 (Q1にて環境研究・調査分野の方、どちらにも当てはまると回答した方にお尋ねします)

Q3 研究課題の成果は国、地方自治体等の環境政策に反映されていますか？あるいは反映される見込みですか？

ここで用いる「環境政策への反映」とは、例えば、

- ①法令・条例等に反映されること
- ②行政の計画やガイドライン等に反映されること
- ③審議会・国際的な会議等の審議資料や報告書等に反映(論文等によるIPCC等へのインプットを含む)されること
- ④上記のほか、政策の立案・形成に(政策への賛否の社会的議論等も含めて)、科学的判断根拠として活用されること
- ⑤環境省や地方自治体が直接行う事業(公園の管理、廃棄物の処理、環境教育等)に、科学的知見として活用されること
- ⑥その他の環境政策の推進に何らかの影響を与えること

などが該当します。

- 反映されている →Q3_SQ1へ
- 反映される見込みである →Q3_SQ1へ
- 反映の予定・見込みはない →Q3_SQ2へ
- 反映されているかどうかは不明 →Q3_SQ2へ
- その他(下の枠内にご記入下さい)

Q3_ SQ1 研究課題の研究成果が環境政策に「反映されている」「反映される見込みである」と回答された方は、以下にその項目と具体的な内容をご記入ください。また、下表の環境政策に反映されたことを裏付ける資料（HP、記事など）を可能な範囲で記入してください。

* 記入欄にある「反映の種類」については、該当する項目番号を下表を参考に記述してください。

| 行政単位\反映の対象(Q3の例示参照) | ①法令・条例・ | ②行政の計画やガイドライン等 | ③報告書等 | ④政策の立案・形成 | ⑤行政が直接行う事業 | ⑥その他の影響 |
|---------------------|---------|----------------|-------|-----------|------------|---------|
| 国 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 都道府県 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 市町村 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 国際 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |

| | 反映の種類 | 反映時期 | 具体的内容(裏付け資料) |
|---|-------|-------|---|
| 例 | 1 | 2018年 | 河川行政分野において、〇〇が環境モニタリング項目として採りあげられ、条例化された (URL) http://www.xxxxxx |
| 例 | 3 | 2018年 | 〇〇〇〇検討会の報告書への記載 (URL) http://www.xxxxxx |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

※6件以上ある場合は、追加回答シートにご回答ください。

Q3_ SQ2 Q3で研究成果が環境政策に「反映の予定・見込みはない」、「反映されているかどうかは不明」と回答された理由は次のどれに該当しますか。

- 環境政策に直接反映できるだけの成果に到達していない
- 研究目的が、今後の政策展開に必要な科学的知見の集積を狙ったものである
- 行政担当者との意思疎通が不十分
- 社会情勢、環境に係わる情勢に変化があった
- その他(下の枠内にご記入下さい)

実用化および市場等への波及

(Q1にて「製品開発・技術開発分野」「どちらにも当てはまる」と回答した方にお尋ねします)

Q4 研究課題の成果は国内外で活用(実用化)されましたか？ 活用される見込みですか？

ここで用いる「活用(実用化)」とは、

- ① 研究開発の成果が製品・サービスとして実用化された場合、
 - ② または製品・サービスに組み込まれて実用化(装置、システム、モデル、プログラム等を利用可能な状態となったり、商品として経済価値を有する状態となること)された場合、
 - ③ 市場に何らかの影響を与えた場合、
- が該当します。

- 活用(実用化)されている →Q4_SQ1(1-1、1-2)へ
- 活用(実用化)される見込みである →Q4_SQ1(1-1、1-2)へ
- 活用(実用化)の予定・見込みはない →Q4_SQ2へ
- その他(実証段階であるが活用(実用化)の見込みが不明の場合などは、下の枠内にご記入下さい)

Q4_
SQ1-1

Q4で研究課題の成果について「活用(実用化)されている」、「活用(実用化)される見込みである」と回答された方に伺います。環境研究総合推進費を活用し技術開発して得られた主たる成果は、現時点でどのような状況にありますか？

- ビジネスパートナー等との対話、ライセンス等の協議段階
- 試作品段階
- 製品化段階(⇒製品はどの段階ですか) →

| | |
|---|---------------------------------------|
| } | <input type="radio"/> <u>国内で広く普及</u> |
| | <input type="radio"/> <u>海外で広く普及</u> |
| | <input type="radio"/> <u>国内外で広く普及</u> |
- その他の段階(下の枠内にご記入下さい)

※該当がある場合には、以下にもチェックをお願いします。

- ISOやIEC等の規格の原案作成時に参考とされた。
- 法令・ガイドラインなどで公定法ないしその等価法に指定された。

Q4_ SQ1-2 Q4で研究課題の成果について「活用(実用化)されている」「活用(実用化)される見込みである」と回答された方は、その成果(製品化、標準化、モデル化など)を以下に記入してください。また、活用(実用化)を裏付ける資料を可能な範囲で記入してください。成果には他分野への波及や転用等も含めます。

| | 成果 | 活用(実用化) (見込み)時期 | 概要(裏付け資料) |
|---|---------|--------------------|---|
| 例 | 〇〇処理装置 | 2018年 | 汚泥や土壌等の無害化処理装置を実用化した(製品カタログ) |
| 例 | 〇〇評価モデル | 2019年 | 研究課題で開発された〇〇評価モデルは△△による環境影響を評価・検討する分野に利用されている(〇〇新聞〇月〇日掲載) |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

※6件以上ある場合は、追加回答シートにご回答ください。
(同様の情報が含まれていれば、既存のファイルを添付していただいても構いません。)

Q4_ SQ2 Q4で研究課題の成果について「活用(実用化)の予定・見込みがない」と回答された方は、その理由として相応しいものをお選びください(複数選択可)。

- 活用(実用化)に障害があるが、研究課題は継続中
- 技術的問題が生じ、活用(実用化)の予定・見込みがない
- 研究開発資金の継続が困難
- 競合技術の出現
- コストが低くならなかった
- 社会情勢、環境に係わる情勢に変化があった
- その他(下の枠内にご記入下さい)

3 研究課題終了後の展開状況について

終了後の展開とは、研究課題終了後に実施した研究課題に関連する継続的な研究の実施状況のことを指します。

Q5 研究課題終了後、その研究は現在、どのような状況ですか？

- 研究課題とほぼ同じ目的、目標に向けて、研究を継続している
- 研究課題から派生・発展した研究を実施している
- 研究課題終了後、しばらくは研究を継続していたが、現在は中止・終了している
- 研究課題終了時に研究は中止・終了した
- その他(下の枠内にご記入下さい)

→Q5_SQ1、SQ2へ

→Q5_SQ1、SQ2へ

→Q5_SQ2、SQ4へ

→Q5_SQ4へ

→Q6へ

Q5_SQ1 研究を継続し実施していると回答された方にお伺いします。現在の研究グループはどのようなメンバーで構成されていますか。

- 現在の研究グループは、推進費の時と同じである
- 現在の研究グループは、推進費の時から若干の変化があった
- 現在の研究グループは、推進費の時から大きくメンバーが入れ替わっている

研究資金の確保

Q5_SQ2 Q5で研究課題終了後に関連する継続的な研究を実施されている方(その後に中止・終了した方を含みます)にお伺いします。継続的な研究のための資金はどのようにして得られましたか?(複数選択可)

- 環境研究総合推進費から研究資金を得た
- 文科省の科学研究費補助金から研究資金を得た
- 文科省のその他の競争的資金を得た
- 上記以外の公的な競争的資金を得た
- 民間の研究資金を得た
- 所属する機関から研究資金を得た
- 他機関との共同研究により研究資金(競争的資金以外)を得た
- 外部からの寄附金を得た
- その他(下の枠内にご記入下さい)

→Q5_SQ3へ

→Q5_SQ3へ

→Q5_SQ3へ

→Q5_SQ3へ

Q5_ SQ3 得られた研究資金の内容を可能な範囲で記入してください。

資金の種類(1.公的(国内)な競争的資金 2.公的(海外)な競争的資金 3.民間(国内)の研究資金 4.民間(海外)の研究資金 5.その他)

| | 資金の種類 | 研究資金名称(提供元) | 研究課題名 | 研究期間 | 金額(千円) | 内訳 ^{※※} |
|---|-------|----------------|--------------|---------|--------|---|
| 例 | 1 | 科研費特定領域(文部科学省) | 〇〇の観測による分布測定 | H29-H31 | 90,000 | <input checked="" type="radio"/> 直接のみ <input type="radio"/> 間接含む |
| 1 | | | | | | <input type="radio"/> 直接のみ <input type="radio"/> 間接含む |
| 2 | | | | | | <input type="radio"/> 直接のみ <input type="radio"/> 間接含む |
| 3 | | | | | | <input type="radio"/> 直接のみ <input type="radio"/> 間接含む |
| 4 | | | | | | <input type="radio"/> 直接のみ <input type="radio"/> 間接含む |
| 5 | | | | | | <input type="radio"/> 直接のみ <input type="radio"/> 間接含む |

※6件以上ある場合は、追加回答シートにご回答ください。

※※直接経費のみの場合は「直接のみ」に、間接経費込の場合は「間接含む」を選択してください。

中止終了の主な理由

Q5_ SQ4 Q5で研究を「中止・終了した」と回答された方は、その主な理由を一つ下記から選んでください。

- 当初の目的、目標を達成した
- 研究資金が続かなかった
- 目標、目的達成の見込みが立たなかった
- 成果の社会実装コストが低減できず、中止・終了した
- 状況の変化により、目的、目標の重要度が低下した
- 他に関心のあるテーマがあった
- その他(下の枠内にご記入下さい)

→Q6へ

事後評価時の指摘事項

Q6 研究終了後の展開に際して、事後評価時の指摘事項は研究を進める上で、役に立ちましたか。

- 大いに役に立った
- 役に立った
- どちらとも言えない
- あまり役に立たなかった
- 全く役に立たなかった
- 事後評価時に特段の指摘事項がなかった
- 研究課題終了時に研究は中止・終了した

どのような点で役に立ちましたか／役に立ちませんでしたか。ご記入ください。

4 環境研究総合推進費の果たした役割(定性評価)について

研究のステージ

Q7 研究課題に関連する継続的な研究について、研究課題開始時、研究課題終了時、現時点のそれぞれの研究のステージは下記のどの段階に該当しますか？(すでに中止・終了している方は中止・終了時のステージをお答えください。終了時と現在が同じステージでも結構です。)

| | 基礎 | | 応用 | 普及・展開 |
|---------|---|-----------------------|-----------------------|---|
| | 基礎研究 / 基礎調査等の段階 | (目的基礎研究等 中間段階) | (応用 / 実用化等の 中間段階) | 行政・報告書等への貢献 / モデル・技術・社会システム等の普及 / 製品開発の段階 |
| 研究課題開始時 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 研究課題終了時 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 現時点 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| その他 | <input type="checkbox"/> 研究内容からこのような分析・評価になじまない | | | |

副次的効果

Q8 課題が終了して一定期間を経た現在から振り返ってみて、環境研究総合推進費による研究でどのような副次的効果(研究成果の展開や研究活動の過程を通して出てきた効果)があったと考えられますか。(複数選択可)

- 研究コミュニティ形成への寄与
- 産学連携、産産連携、産学官連携への寄与
- 人材育成への寄与
- 研究活動の国際的な展開への貢献・寄与(途上国における貢献も含む)
- 社会、経済、国民生活の発展に寄与
- その他(下の枠内にご記入ください)

5 研究課題の実績や波及効果について

論文

Q9 研究課題終了後、発表された代表的な論文、顕著な論文(科学的観点、政策的貢献の観点、いずれも可)があれば下表に記入してください。

| | 代表的な論文 | 被引用件数 |
|---|--|-------|
| 例 | 環境太郎, ○○システムの開発, 2017, 環境工学会誌, Vol.160 p.200-210 | 10 |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

※被引用件数: 回答時の件数、使用するデータベースは任意です。

※6件以上ある場合は、追加回答シートにご回答ください。

(同様の情報が含まれていれば、既存のファイルを添付していただいても構いません。)

特許出願

Q10 研究課題終了後、研究課題や継続的研究の成果から出願された特許とその状況について、代表的なものについて、記入してください。

状況(1.出願中 2.公開 3.審査中 4.登録 5.実施許諾 6.海外出願中 7.海外公開
8.海外審査中 9.海外登録 10.海外実施許諾 11.その他)

| | 出願番号 | 出願人 | 発明の名称 | 状況 |
|---|-----------|--------|------------|----|
| 例 | 2017-○○○○ | ○○株式会社 | ○○を用いた測定装置 | 2 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

※6件以上ある場合は、追加回答シートにご回答ください。

表彰等

Q11 研究課題終了後、研究課題や継続的研究の成果による表彰等の実績がある場合、代表的な表彰実績（ポスター発表や学生発表を対象とした表彰は除く）とその内容を記入してください。

| | 受賞者 | 賞名／受賞機関 | 受賞理由（業績） | 受賞年 |
|---|------|-----------------|--------------|-------|
| 例 | ○○○○ | ○○学会賞 ■■■■学会 | 気候変動メカニズムの解明 | 2018年 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

※6件以上ある場合は、追加回答シートにご回答ください。

（同様の情報が含まれていれば、既存のファイルを添付していただいても構いません。）

研究成果の評価すべき国際貢献・展開の実績

Q12 研究課題終了後、研究課題や継続的研究で評価すべき主な国際貢献・展開の実績とはどのようなものがありますか？（複数選択可）

- 国際的な規制・標準化・報告書に貢献
- 国際的な学術論文の執筆（共著を含む）、国をまたいだ共同研究の実施
- 途上国支援への貢献
- 途上国への技術移転
- その他(下の枠内にご記入下さい)

一般市民への情報提供

Q13 研究課題終了後、研究課題や継続的研究について、下記のような媒体による一般市民への情報提供、啓発活動の実績がありますか？

媒体

(1.新聞 2.テレビ・ラジオ 3.雑誌・書籍 4.講演・シンポジウム・市民講座 5.その他)

| | 媒体 | 時期 | 具体的内容、件数など |
|---|----|-------|------------------------------------|
| 例 | 1 | 2017年 | 〇〇の影響について取材を受け、新聞に掲載された(〇〇新聞 〇月〇日) |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

※6件以上ある場合は、追加回答シートにご回答ください。

Q14 研究成果が公開されているホームページがあれば、そのURLをご記入ください。

日本語版

http://

英語版

http://

6 その他のご意見

Q15 研究を開始した時点と現時点の当該研究に対する社会的なニーズ変化、ニーズの変化による当該研究の意味の変化についてどのようにお考えでしょうか？ 自由にご記入ください。

Q16 現行の若手枠は、人材育成や斬新な発想への期待などの観点から評価する意見が多く寄せられていますが、40歳未満という年齢制限や環境政策へ貢献のあり方などについての意見もあります。若手研究者の持つ独創力や発想力がより環境研究につながるような仕組み・工夫等について、ご提案がありましたらご記入下さい。

Q17 問題対応型研究について、令和2年度制度評価検討報告書を受けて、環境研究企画委員会では、上限額(4000万円)とは別に2,000万円等の小規模枠を新設すべきかどうかについて重点的に検討することとしています。推進費の公募区分の細分化についてお考えがありましたらご記入下さい。

※令和2年度制度評価検討報告書では、「採択率の低下による研究者の信頼の喪失や研究者枯渇への警鐘が指摘されているが、より小規模な研究を含め、多様な研究規模の課題を採択する仕組みなど実現可能性を確認しつつ検討していくことが望ましい」としています。

Q18 研究成果を踏まえて、具体的な政策提言がありましたら自由にご記入ください。

Q19 その他、環境研究総合推進費制度、本追跡評価等について、お気づきの点があれば、自由にご記入ください。(できるだけ具体的にご記載下さい)

以上で終わりです。お忙しい中、御協力ありがとうございました。

4.2 制度書面調査票

令和3年度 環境研究総合推進費 制度書面調査票

1. 本調査は令和3年度環境研究総合推進費について、今後の制度の改善を検討するための基礎資料を得ることを目的として、環境省が制度を利用された方々を対象にご意見・ご感想をお伺いするものです。
なお、本調査は研究課題募集時の「新規課題公募要領」に記載されていた、研究終了後のご協力依頼の一部と位置付けられるものですので、ご記入、ご回答方よろしく申し上げます。
2. 本調査は、環境研究総合推進費により実施され、令和2年度に終了した研究課題（以下、研究課題と表記）の代表者に回答をお願いしています。
3. 分担課題がある場合には、分担研究者と情報交換を図るなどして、研究課題全体としての意見をとりまとめて回答のご記入をお願いします。
4. 集計結果は業務報告書の一部として公開されますが、回答者が特定されないように配慮いたします。また、回答者の方々の個人情報厳重に管理し、本調査の目的以外に使用することはありません。
5. 下表に研究課題の情報を事務局で一部入力してありますが、空欄の情報がわかりでしたらご記入を、また、記載内容に間違いがありましたら赤字で訂正をお願いいたします。
6. お忙しいところ恐縮ですが、**令和3（2021）年9月16日（木）**までに、電子ファイルを電子メールに添付し、下記担当者メールアドレス宛にご送信ください。

〔お問い合わせ先〕

一般社団法人 国際環境研究協会

担当（ ）

110-0005 東京都台東区上野1-4-4 藤井ビル

TEL 03-5812-2105 FAX 03-5812-2106 【e-mail】 seido@airies.or.jp

ご回答者

| | |
|-------------|--|
| 所属機関 | |
| 所属部署 | |
| 役職 | |
| 氏名 | |
| 電話番号 | |
| FAX番号 | |
| e-mail アドレス | |

研究課題の情報

| | |
|---------|--|
| ID | |
| 課題番号 | |
| 研究課題名 | |
| 代表者氏名 | |
| 実施時所属 | |
| 研究期間(年) | |
| 研究費総額 | |
| 行政推薦の有無 | |



2枚目のシート「調査票」にお進みください。

ご回答上の注意

- ・択一式の選択肢は○が文頭に付いています。それぞれマウスでクリックしてください。
- ・該当しないと思われる設問には、回答を空欄のまま、次の設問にお進みください。
- ・網掛け表示の設問は、回答の必要のない部分となります。
- ・回答欄のExcelの行(セル)の高さ(縦方向)は、ご回答しやすいように拡げることができますが、**行数は増減できません。**

公募について

応募されたことを思い出して回答してください。

Q1 公募要領はわかりやすかったですか？

- わかりやすかった
- どちらかといえばわかりやすかった
- どちらかといえばわかりにくかった
- わかりにくかった

(理由その他ご感想があれば下の枠内にご記入ください)



Q2 公募要領に合わせて提示された行政ニーズは理解できましたか？

- 十分理解できた
- どちらかといえば理解できた
- どちらかといえばわかりにくかった
- わかりにくかった

(理由その他ご感想があれば下の枠内にご記入ください)

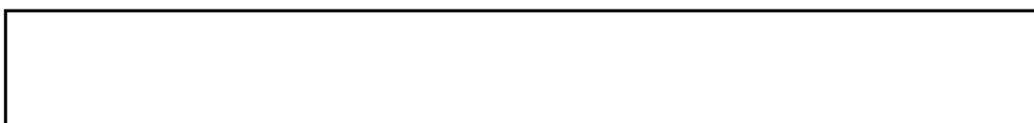


Q3 研究課題の公募から採択までの事務処理は適切でしたか？

- 適切だった
- 適切ではなかった(その理由を下の枠内にご記入ください)



- その他(下の枠内にご記入ください)



研究課題の実施について

Q4 研究資金の交付決定時期は妥当でしたか？

- 妥当だった
- 遅かった(具体的に希望する時期があれば理由とともに下の枠内にご記入ください)

- その他(下の枠内にご記入ください)

Q5 3年間若しくは2年間の研究計画(S I 課題は5年間の研究計画)として実施されましたが、研究課題の研究期間は妥当でしたか？

- 妥当だった
- 短かった
- その他(下の枠内にご記入ください)

Q6 研究課題の予算額は妥当でしたか？

- 妥当だった
- 不十分だった
- 使い切れなかった
- その他(下の枠内にご記入ください)

→Q6_SQ1へ

→Q6_SQ1へ

Q6_SQ1 応募時研究計画と比べ、不十分／使い切れなかった結果に至った理由として、どのようなものがあげられますか。研究計画の予算額を遂行する上で、制度上で制約・影響となった理由をお答えください。(自由回答)

Q7 移管前に環境研究総合推進費の使用経験がある方のみご回答ください。
平成29年4月に環境研究総合推進費の配分業務が独立行政法人環境再生保全機構に移管されましたが、研究費の使用ルールについて、移管前に当研究費の使用経験があればそれと比較して、わかりにくさや改善の必要性を感じたことがありましたか？

- 移管前から問題は特になかった。おおむね妥当なルールだった
- 移管以前は不都合を感じていたが、移管されたことに伴い改善された
- 依然として不都合を感じており、改善したほうがよい

→Q7_SQ1へ

→Q7_SQ2へ

Q7_SQ1

上記で、改善されたと回答された方にお伺いいたします。
改善されたのは、主にどのような点でしょうか。下記の表から、効果的であった順に該当する項目をお選びください。

- ① 費目間の流用の枠が広がったことで、経費の運用が楽になった
- ② 研究費の繰り越しや年度をまたがる調達が可能になった
- ③ 四半期ごとの概算払いになった
- ④ 研究機器を購入しやすくなった
- ⑤ 購入した研究機器の有効活用が可能になった
- ⑥ 複数の研究費の合算使用が可能になった
- ⑦ その他

| |
|----------------------|
| 最も効果的だった 改善事項 |
| <input type="text"/> |

| |
|----------------------|
| 2番目に効果的だった改善事項 |
| <input type="text"/> |

| |
|----------------------|
| 3番目に効果的だった 改善事項 |
| <input type="text"/> |

※上記事項にて、「その他」とされた事項について、具体的にお聞かせください。

| |
|----------------------|
| <input type="text"/> |
|----------------------|

Q7_SQ2

依然として不都合を感じている点について、具体的にお聞かせください。

| |
|----------------------|
| <input type="text"/> |
|----------------------|

Q8 貴機関での間接経費の運用状況についてお尋ねします。

- 活用方法については、研究者と所属機関の間で協議があった
- 特に協議はなかったが、所属機関が共用設備充実など研究環境の改善に活用した
- 活用状況は研究者側としては把握していない
- その他(下の枠内にご記入ください)

Q9 各研究課題には、研究進捗状況の確認や連絡体制の確保等、研究者を支援するためPOが配置されていますが、研究課題を実施中、POからのサポートは適切でしたか？

- 適切だった
- あまり適切ではなかった
- どちらともいえない

(上記を選択した理由等を下の枠内にご記入ください)

Q10 研究課題を実施中、事務局(平成28年以前は環境省環境研究技術室、平成29年度からは独立行政法人環境再生保全機構)の事務手続きなど対応は適切でしたか？

- 適切だった
- 適切ではなかった
- どちらともいえない

(上記を選択した理由等を下の枠内にご記入ください)

Q11 研究課題を実施中、環境省の政策担当課室と十分にコンタクトを取れましたか？

- 十分に情報交換、意思疎通が確保され、研究遂行上役だった
 - 最低限の意見交換は確保できた
 - コンタクトは試みたが、十分な情報交換はできなかった
 - ほとんどコンタクトがとれなかった
- (その理由を下の枠内にご記入ください)



中間評価及び成果報告について

Q12 中間評価の実施時期は妥当でしたか？

- 妥当だった
- どちらかといえば妥当だった
- どちらかといえば妥当ではなかった
- 妥当ではなかった
- 中間評価を受けていない

→Q12_SQ1へ

→Q12_SQ1へ

Q12_SQ1 中間評価の実施時期が「どちらかといえば妥当ではなかった」「妥当ではなかった」と答えた方は、その理由を以下にご記入ください。

Q13 中間評価の評価内容、指摘事項は、その後研究を進める上で役に立ちましたか？

- 大いに役に立った
- 役に立った
- どちらともいえない
- あまり役に立たなかった
- 全く役に立たなかった
- 中間評価時に特段の指摘事項がなかった

どのような点で役に立ちましたか/役に立ちませんでしたか。ご記入ください。

Q14 研究課題が終了した時点での研究成果報告会や終了研究成果報告書の提出については妥当でしたか？

- 妥当だった
- どちらかといえば妥当だった
- どちらかといえば妥当ではなかった
- 妥当ではなかった

→Q14_SQ1へ

→Q14_SQ1へ

Q14_SQ1 「どちらかといえば妥当ではなかった」「妥当ではなかった」と答えた方は、その理由を以下にご記入ください。

Q15 コロナ禍の影響により、オンラインによる成果発表となりました。評価委員とのコミュニケーションの促進や事務手続きの軽減などの観点からお気づきの点があれば以下にご記入ください。

Q16

中間評価及び成果報告について、その他にお気づきの点があれば以下にご記入ください。

今後の研究資金について

Q17

令和2年度に当該研究課題を終了したのち、その類似・継続・発展研究(以後、継続研究等と表記)について、新たに競争的資金等の外部資金を獲得していますか。

- 競争的資金を得ていない
- 公的な競争的資金あるいは民間の競争的資金を得ている
- 所属する機関から研究資金を得ている
- 他機関との共同研究により研究資金(競争的資金以外)を得ている
- その他(下の枠内にご記入ください)

→Q17_SQ1へ

→Q17_SQ2へ

→Q17_SQ2へ

→Q17_SQ2へ

Q17 SQ1

今後、継続研究等について、競争的資金を獲得する予定・意向はありますか。また、どのような資金を獲得する予定ですか、具体的に記述ください。

- 競争的資金を獲得する予定はある
- 競争的資金を獲得する意向はある
- 競争的資金を獲得する予定・意向はない

【具体的な資金名等】

Q17_SQ2

現在、どのような競争的資金を獲得していますか。具体的な競争的資金制度名を記入ください

【具体的な制度名等】

Q18 今後も、環境研究総合推進費に応募しようと思いますか？

- 今後も応募しようと思う（既に令和3年度の公募に応募した）
- どちらともいえない
- 応募しようとは思わない（その理由を下の枠内にご記入ください）

その他のご意見

Q19 現行の若手枠は、人材育成や斬新な発想への期待などの観点から評価する意見が多く寄せられていますが、40未満という年齢制限や環境政策への貢献のあり方などについての意見もあります。若手研究者の持つ独創力や発想力がより環境研究につながるような仕組み・工夫等について、ご提案がありましたらご記入下さい。

Q20 問題対応型研究について、令和2年度制度評価検討報告書を受けて、環境研究企画委員会では、上限額(4000万円)とは別に2,000万円等の小規模枠を新設すべきかどうかについて重点的に検討することとしています。推進費の公募区分の細分化についてお考えがありましたらご記入下さい。

※令和2年度制度評価検討報告書では、「採択率の低下による研究者の信頼の喪失や研究者枯渇への警鐘が指摘されているが、より小規模な研究を含め、多様な研究規模の課題を採択する仕組みなど実現可能性を確認しつつ検討していくことが望ましい」としています。

Q21 本研究資金制度のよい点、改善すべき点、問題点などを以下にご記入ください（これまでの質問への回答と内容が重複しても結構です）。

以上で終わりです。お忙しい中、御協力ありがとうございました。