

## 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

##### (1) 調査対象

追跡書面調査は、平成29年度に終了した環境研究総合推進費の研究課題（50課題）のうち、戦略FS課題（1FS-1701）を除く49課題に対して行った。

各研究代表者に、令和2年7月27日付メールにて調査票を送付し（締切日：8月20日）、全49課題から回答を得た（回収率100%）。

表9 研究課題の領域及び課題件数

	課題数	回収数	回収率
統合	3	3	100%
気候変動	8	8	100%
資源循環	17	17	100%
自然共生	8	8	100%
安全確保	13	13	100%
計	49	49	100%

##### (2) 追跡書面調査の設問項目

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

#### 追跡書面調査（設問項目）

- ①研究課題について
  - ・ 課題研究の分野、参加研究者数
- ②研究課題の成果の活用状況について
  - ・ 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
- ③研究課題終了後の展開状況について
  - ・ 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
- 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

## 1. 2 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る。

### ① 研究課題分野

「環境研究・調査分野」に係る課題（「環境研究・調査分野」及び「環境研究・調査分野」と「製品開発・技術開発分野」のどちらにも当てはまるもの）が、全体の86%を占めた。また、全体の26%が「製品開発・技術開発分野」に係る課題であり、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

5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

「法令・条令・計画等に反映」と「審議会報告書等に反映」が同数で最も多く、「政策立案・形成」、「行政が直接行う事業」と続いている。

### ④ 活用(実用化)

「活用(実用化)されている、活用(実用化)される見込みである」とする回答が半数以上であり、具体的な状況としては「ビジネスパートナー等との対話・協議段階」、「試作品段階」であるとする回答が多かった。

### 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」、「民間の研究資金」であった。

### ⑥ 現時点での研究段階

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課題が多かった。

### ⑦ 事後評価時の指摘内容

6割が「大いに役に立った」又は、「役に立った」と回答しているが、3割の回答者が「どちらともいえない」としている。

### ⑧ 推進費制度等

好意的な評価が多い一方で、評価の実施時期の延長、研究期間の延長、環境省と研究者のコミュニケーションが必要、政策貢献についての評価が重要等についての指摘も寄せられている。

### 1. 3 調査結果

調査項目ごとに原則として表形式で整理をするとともに、回答者の主なコメントについても記載した。

(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）

	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	7	10	8	9	36	74%
製品開発・技術開発分野	1	0	4	0	2	7	14%
どちらにも当てはまる	0	1	3	0	2	6	12%
無回答	0	0	0	0	0	0	0%
計	3	8	17	8	13	49	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、42 課題で 86% を占めた。

「製品開発・技術開発分野」にかかる課題（「製品開発・技術開発分野」と「どちらにも当てはまる」の合計）は、13 課題、26% であった。資源循環領域は、他領域と比べ「製品開発・技術開発分野」に係る割合が高かった。

問2：研究課題の研究者数

表 11 研究課題の研究者数（課題件数）

	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	計	比率
1～10名	2	4	16	4	9	35	71%
11～20名	1	3	1	3	3	11	22%
21～30名	0	0	0	1	1	2	4%
31名～	0	1	0	0	0	1	2%
計	3	8	17	8	13	49	100%

約 7 割の回答者が「1～10 名」としている。

(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 12 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）

	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	0	3	5	4	4	16	38%
反映される見込みである	0	2	0	2	3	7	17%
反映の予定・見込みはない	0	1	2	0	1	4	10%
反映されているかどうかは不明	2	2	5	1	3	13	31%
その他	0	0	1	1	0	2	5%
無回答	0	0	0	0	0	0	0%
計	2	8	13	8	11	42	100%

問1で研究課題分野が「環境研究・調査分野」（36課題）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」（6課題）と回答のあった42課題について環境政策への反映状況について質問した。「反映されている」又は「反映される見込みである」との回答は23課題で、5割を超えていた。一方、「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」とする回答も17課題で、約4割を占めた。

問3-1：研究成果が環境政策に反映される内容

表 13 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	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	計
国	法令・条例・計画等	0	1(1)	4(3)	4(3)	1(1)	10(8)*
	報告書	0	5(2)	1(1)	2(2)	2(2)	10(7)
	政策立案・形成	0	1(1)	0(0)	2(2)	2(2)	5(5)
	行政が直接行う事業	0	0	2(1)	2(2)	0	4(3)
	その他影響	0	1(1)	0	2(2)	4(3)	7(6)
都道府県	法令・条例・計画等	0	0	0	3(3)	0	3(3)
	報告書	0	0	0	0	0	0
	政策立案・形成	0	0	0	2(2)	0	2(2)
	行政が直接行う事業	0	0	0	0	1(1)	1(1)
	その他影響	0	0	0	0	0	0
市町村	法令・条例・計画等	0	2	0	0	0	2
	報告書	0	0	0	0	0	0
	政策立案・形成	0	0	0	1(1)	0	1(1)
	行政が直接行う事業	0	0	1(1)	0	0	1(1)
	その他影響	0	0	0	0	0	0

国際	法令・条例・計画等	0	0	1(1)	1(1)	0	2(2)
	報告書	0	3(2)	0	0	2	5(2)
	政策立案・形成	0	0	0	0	0	0
	行政が直接行う事業	0	0	0	0	0	0
	その他影響	0	0	0	0	1(1)	1(1)
全体	法令・条例・計画等	0	3(1)	5(4)	8(7)	1(1)	17(13)
	報告書	0	8(4)	1(1)	2(2)	4(2)	15(9)
	政策立案・形成	0	1(1)	0	5(5)	2(2)	8(8)
	行政が直接行う事業	0	0	3(2)	2(2)	1(1)	6(3)
	その他影響	0	1(1)	0	2(2)	5(4)	8
「反映されている」「見込み」とした課題数		0	5(2)	5(4)	6(6)	7(4)	23(16)
追跡調査対象課題数		3(3)	8(3)	17(8)	8(7)	13(8)	49(29)

\* ()内は、うち行政推薦課題における件数

<環境政策への反映の例>

- ①法令・条例・計画等：法令・条例・行政計画・ガイドライン等に反映されること
- ②報告書：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
- ③政策立案・形成：上記①、②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
- ④行政が直接行う事業：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
- ⑤その他の影響：その他の環境政策の推進に何らかの影響を与えること

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23課題について、上記5点（①～⑤）への該当の有無を質問しところ、「法令・条例・計画等」への反映が17件、「報告書」への反映が15件との回答が多く挙げられた。

※④行政が行う事業について、昨年度調査では④知識普及（市民への知識の普及、イベント等に科学的情報として活用されること）としていたが、調査の対象を明確化したことにより、該当件数が50件から6件に減少した。

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 14 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）

	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	0	1	0	1(1)	2(1)	12%
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	1(1)	3(1)	0	1	2(1)	7(2)	41%
行政担当者との意思疎通が不十分	1(1)	0	0	1	0	2(1)	12%
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%
その他	0	0	5(2)	0	1(1)	6(3)	35%
計	2	3	6	2	4	17	100%

\* ()内は、うち行政推薦課題における件数

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17課題について、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。

- 成果は著書の1章としてまとめた。廃棄物処理を科学的視点から、豊富なデータとともに示したもので、自治体等で生かされるまでには時間がかかる。
- ボトムアップ的に知見の集約を狙ったものであり、そのまま引用されると言うよりは、日頃の政策担当者との会話の中で伝え、背景知識として使ってもらっていると理解している。
- 容リ樹脂を、複合材料の添加剤として使える酸変性樹脂に変換する経済性のあるプロセスを実証しているため、環境政策よりはむしろ産業利用に貢献し得る。SDGs9「産業と技術革新の基盤をつくろう」やSDGs12「つくる責任、使う責任」に貢献することにより、間接的に環境政策に寄与できるのでは？と考えている。
- 本研究成果に基づいて「平成31年度省CO<sub>2</sub>型リサイクル等設備技術実証事業」へと展開した。これを環境政策に反映されたと判断して良いかが不明である。
- 研究成果として、「焼却主灰中のCsが難溶性態であり、その捕捉機構がアルカリ長石表面に形成されるガラス状非晶質相である」という知見は福島県内での廃棄物の埋立処分において、特別な配慮が必要なのは飛灰であって主灰は他の廃棄物と同様に管理するという傾向に影響を与えていると個人的には考えている。
- 例えば、エコ調査等における公定法に活用可能性があると考えているが、現時点では具体的な活用例がない。

問4：研究課題の成果の実用化状況

表 15 研究課題の成果の国内外での活用（実用化）状況（課題件数）

	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	計
活用（実用化）されている	0	0	2	0	2	4
活用（実用化）される見込みである	0	1	2	0	1	4
活用（実用化）の予定・見込みはない	1	0	0	0	0	1
その他	0	0	3	0	1	4
計	1	1	7	0	4	13

※「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。

問1で「製品開発・技術開発分野」（7 課題）及び「どちらにも当てはまる」（6 課題）とした13 課題について成果の活用状況について質問したところ、8 課題が「活用（実用化）されている、活用（実用化）される見込みである」とする回答であった。

「その他」と回答のあった4 課題の具体的回答は以下のとおりである

- 技術の応用展開を検討中である。当該研究で確立した酸変性ポリ樹脂を添加したウッドプラスチック(WPC)の製品としての展開は、想定よりは遅くなっている。しかしながら、脱プラの流れから、将来的には拡大が予想される。
- 研究開始時には除染廃棄物中のCsの難溶性態化として技術開発するとした。しかし、国の減容化方針がその後提示され、除染廃棄物のうち高Cs濃度のものが加熱減容化されることになり、技術の適用場が変わった。
- 当時の共同研究相手(民間企業)は実用化を断念したが、他の民間企業が興味を示し、場合によっては実用化に発展する可能性あり。
- 開発した曝露評価法は国内外で調査・研究に利用される波及可能性がある。

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 16 活用・実用化された成果の現時点の段階（課題件数）

	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	1	0	1	2
試作品段階	0	1	0	0	1	2
製品化段階	0	0	1	0	0	1
その他	0	0	2	0	1	3
計	0	1	4	0	3	8

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8課題について、どのような状況にあるかを質問したところ、「ビジネスパートナー等との対話・協議段階」とする回答が2課題、「試作品段階」であるとする回答が2課題、「製品化段階」であるとする回答が1課題あった。

「その他」と回答のあった3課題についての具体的な回答は以下とおりである。

- 大学発ベンチャーを起業し、生理活性物質製造とバイオ燃料の同時製造用の実用装置が本年7月末に完成、生理活性物質は販売、バイオ燃料はまずは発電用に利用予定。
- 国の施設整備において技術が活用された(福島県内の1施設)。
- 環境省業務に使用された。

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「実用化される見込みである」と回答した課題の具体的な成果は以下のとおりである。

#### 気候変動領域

- 衛星 SAR による森林バイオマス観測

#### 資源循環領域

- ビタミン E 製造装置(脂肪酸エチルエステルも同時に製造)、脂肪酸エチルエステル製造装置
- レディミクストコンクリート製品、プレキャストコンクリート製品
- 有機性廃棄物・排水のバイオガス化技術
- 放射能に汚染された有害鳥獣の生物分解処理技術

#### 安全確保領域

- 下水処理場での実証試験
- 測定法の適用

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 17 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	0	0	0	0
技術的問題	1	0	0	0	0	1
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	0	0	0	0

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」とした1課題の回答者に対して、その理由等を質問したところ、技術的問題が理由として挙げられた。

（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 18 研究課題終了後の研究の現状について（課題件数）

	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	計	比率
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	0	4	4	1	1	10	20%
研究課題から派生・発展した研究を実施している	3	3	9	7	10	32	65%
研究課題終了後、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	1	1	0	0	2	4%
研究課題終了時に研究は中止・終了した	0	0	3	0	2	5	10%
計	3	8	17	8	13	49	100%

8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 19 現在の研究グループのメンバー構成（課題件数）

	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	4	0	1	6	14%
若干の変化があった	2	5	6	3	7	23	52%
大きく入れ替わっている	1	1	3	5	3	13	30%
無回答(課題を中止・終了)	0	1	4	0	2	7	5%
計	3	8	17	8	13	49	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 20 継続的な研究のための資金の確保先（件数、複数回答）

	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	計
①環境研究総合推進費から研究資金を得た	0	3	5	6	7	21
②文科省の科学研究費補助金から研究資金を得た	0	2	2	1	2	7
③文科省のその他の競争的資金を得た	0	0	0	3	0	3
④上記以外の公的な競争的資金を得た	1	2	1	0	2	6
⑤民間の研究資金を得た	0	2	3	1	3	9
⑥所属する機関から研究資金を得た	0	3	3	1	4	11
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	1	0	1	1	0	3
⑧外部からの寄附金を得た	1	0	0	1	0	2
⑨その他	1	1	5	1	1	9

「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（21件）、次いで「所属する機関から研究資金を得た」（11件）、「民間の研究資金を得た」（6件）と続いた。「科学研究費補助金」から研究資金を得たとする回答は7件であった。

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。

統合領域

- 運営費交付金

気候変動領域

- 環境研究総合推進費
- PMM 共同研究(国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構)
- 新学術領域研究(文部科学省)
- 水と気候(東京大学)
- 科学研究費補助金
- 八雲環境科学振興財団助成事業

資源循環領域

- 環境研究総合推進費
- 科学研究費補助金
- 経産省委託研究費
- 旭ガラス
- 国内民間企業
- 東京鉄鋼株式会社
- 住友金属鉱山株式会社

自然共生領域

- 環境研究総合推進費
- 科学研究費補助金
- 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム(日本学術振興会)
- 推進費 SII
- SATREPS
- 総合地球環境学研究所
- ニッセイ財団環境問題研究助成学際的総合研究
- JST

安全確保領域

- 環境研究総合推進費
- 科学研究費補助金
- 環境省業務
- 日本生命財団(研究助成)

問5-4：研究を「中止・終了した」理由

表 21 研究を「中止・終了した」理由（課題件数）

	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	2	0	2	5
研究資金が続かなかった	0	0	0	0	0	0
目標、目的達成の見込みが立たなかった	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
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
他に興味のあるテーマがあった	0	0	1	0	0	1
計	0	0	3	0	2	5

研究を「中止・終了した」理由について質問したところ、「他に興味のあるテーマがあった」とした1課題を除く4課題が「当初の目的、目標を達成した」と回答した。

問6：事後評価時の指摘事項

表 22 事後評価時の指摘事項の有用性（課題件数）

	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	1	3	2	6	12%
役に立った	2	6	10	3	4	25	51%
どちらともいえない	1	2	4	2	5	14	29%
あまり役に立たなかった	0	0	1	0	2	3	7%
全く役に立たなかった	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	0	0	0%
研究課題終了時に研究は中止・終了した	0	0	0	0	0	0	0%
無回答	0	0	1	0	0	1	2%
計	3	8	17	8	13	49	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うえで役に立ったか質問したところ、回答者の6割が「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」とする回答の内容は以下のとおりである。

統合領域

- 研究の発展の方向を定めるうえで役に立った。

気候変動領域

- 客観的な視点からの意見を聞くことができた。

- 高評価を頂いて大変励みになった。さらにサブテーマ相互の融合した成果を示すこと、及び、大規模場の変化がローカルな極端降水の予測に生かせるかを示すことについての示唆をいただいた点が、次の計画の立て方の参考になった。

#### 資源循環領域

- 客観的、俯瞰的に個別研究テーマの到達点を評価いただいたことで、次の展開への課題を再認識することができた。
- コーティング剤について、Cu の環境負荷を考慮して、違う有機系のコーティング剤の開発に切り替えた。
- 科学的意義に高い評価をいただき、その後の論文発表の弾みとなった。また、酸変性ポリ樹脂やそれを添加した複合材のリサイクル性はどうか？というコメントをいただき、参画メンバー間で課題を整理・共有することができた。
- 経済的優位性に関する指摘事項があり、研究終了後にその検討を行うこととなった。
- いろいろな視点からのご意見を聞けたこと、ポジティブな評価を頂いたことがプラスになった。
- 実用化の方向性を提案いただいた。

#### 自然共生領域

- 生物分布情報の多様性を考慮した生態ニッチモデルの開発の論文化を進めるべきとの指摘に対し、論文、総説等を執筆した。
- 研究の今後の展開を図る上で貴重なご意見をいただいた。
- 研究成果をどのように社会に実装していくかの手順、および現在取り組み中の推進費の進め方において役立った。
- 後継課題において、継続的な取り組みを洗い出す基礎となった。
- これまでの研究で足りなかった点の指摘が、次の構想に結び付いた。
- Eco-DRR の評価手法の改善に向けて役に立った。

#### 安全確保領域

- 指摘事項の中で提案された研究の方向性を踏まえ、新たな研究計画を具体化・立案し、次の推進費を獲得して研究を展開することができている。
- 研究成果の環境政策への反映に役に立った。
- 社会実装に向けて不足している点が明らかとなり、参考になっている
- 指摘に従い、BPA やフタル酸エステル類のみならず他の環境汚染物質について検討を行っている。エピゲノム変化についても遺伝子ごとの検討を進めている。

「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。

#### 自然共生領域

- 基本的に資金の切れ目がプロジェクトからの問題点の継続に繋がらない。海外でのプロジェクトに関して積極的な指摘がなされなかった。
- モデルを高精度化する上で役立った。

#### 安全確保領域

- 公募要領に沿って課題名に「リスク評価」という語を盛り込んだため、実際にはそれに寄与する前段階の「曝露評価」の進展が本課題の主眼であったことを伝えきれていなかった。今後、課題名の設定で留意すべき点として教訓とし、他研究者への助言に役立てたい。
- 実現場の汚染拡散解析の困難さが、私の努力不足で、事後評価を行った委員の先生方に理

解されないという印象であった。

「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。

自然共生領域

- 研究期間に見える効果が要求された。本研究は廃棄物処理の問題を現場の視点から明確にし、新たな提言を行うものだが、そうした意味が理解されない。

安全確保領域

- 多くのコメントが今後の研究の発展を期待するものであり、大変ありがたかった。改善点としてご指摘いただいた点は、研究内容を正しくご理解いただけなかったことに因るものだったため、その後の展開において参考となる情報は得られなかった。

「全く役に立たなかった」とする回答の内容は以下のとおりである。

資源循環領域

- 事後評価時の指摘を把握していない。いずれにしても、事後評価に関係なく、成果の活用に取り組みました。

(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。

なお、開始時に「普及・展開」段階にあったものはなかった。

①開始時に「基礎研究/基礎調査」段階にあった研究課題（環境研究 22 課題、製品開発 8 課題）の研究ステージの推移

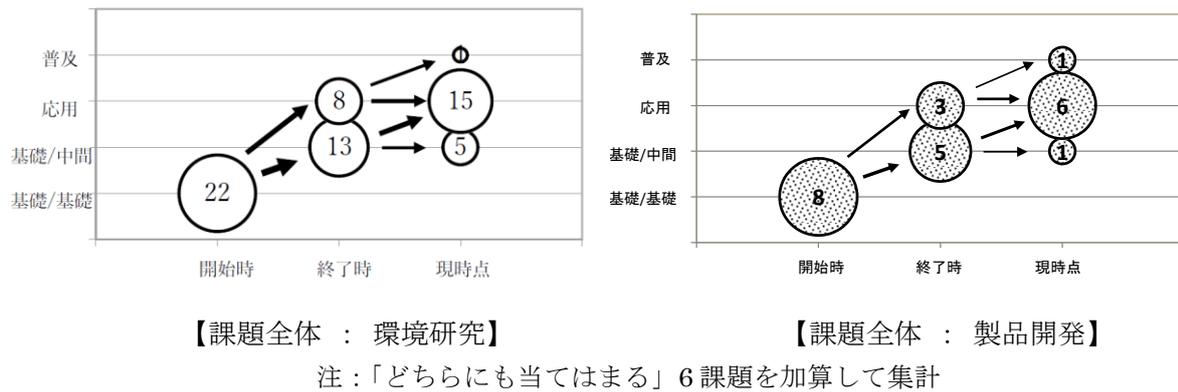
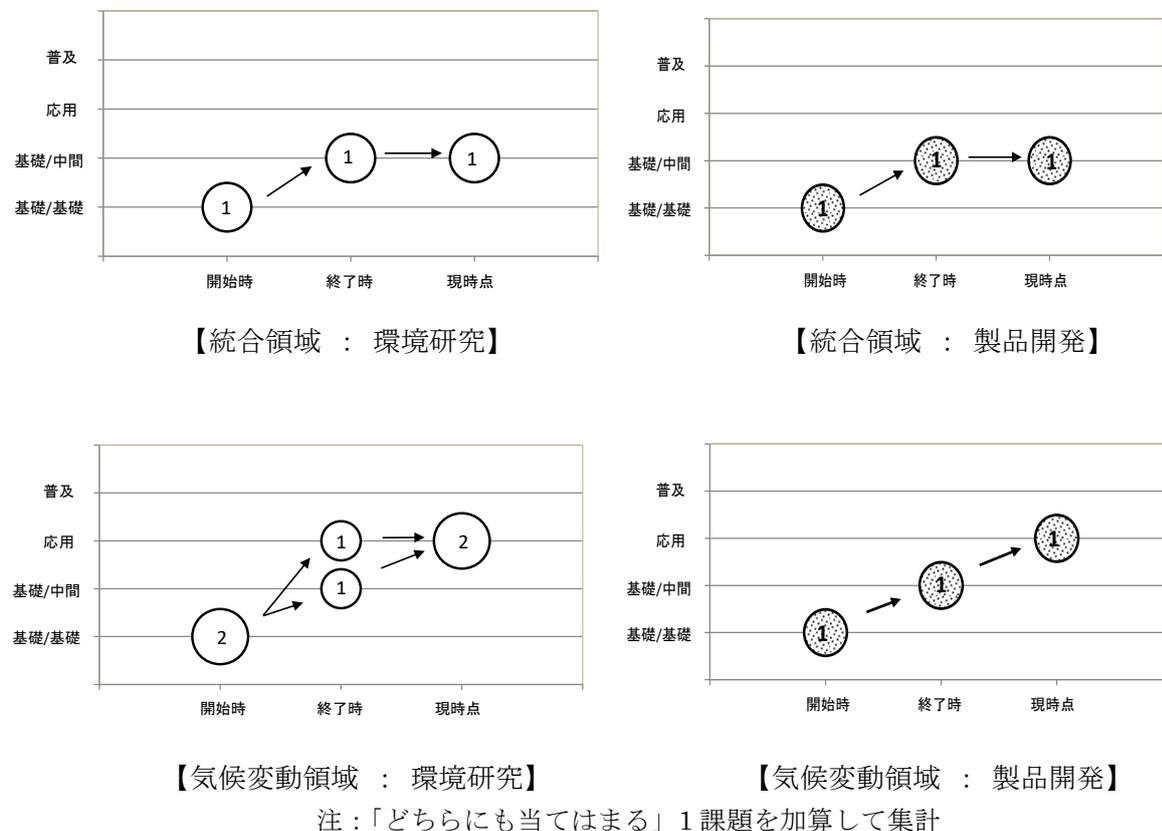
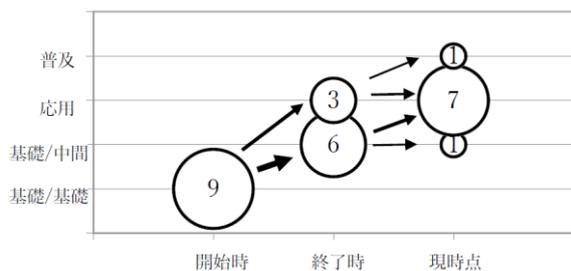
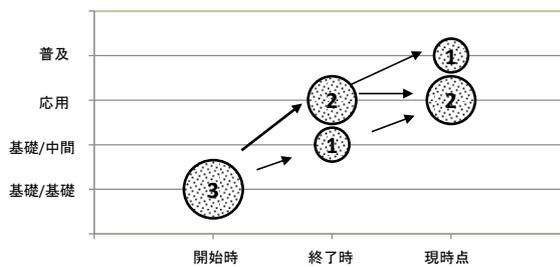


図 2 (1) 研究課題のステージの推移（開始時：基礎研究/基礎調査段階、研究課題全体）



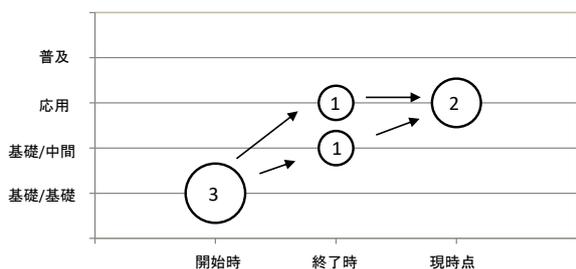


【資源循環領域：環境研究】



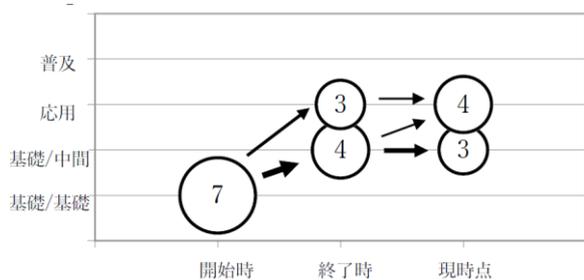
【資源循環領域：製品開発】

注：「どちらにも当てはまる」3課題を加算して集計

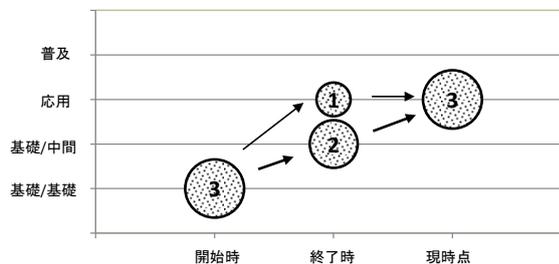


【自然共生領域：環境研究】

図 3 (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、研究課題領域別）



【安全確保領域：環境研究】

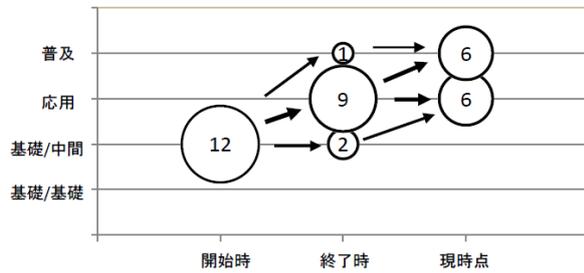


【安全確保領域：製品開発】

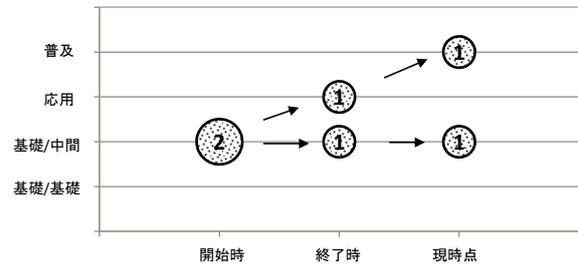
注：「どちらにも当てはまる」3課題を加算して集計

図 3 (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、研究課題領域別）

②開始時に「基礎/中間」段階にあった研究課題（環境研究 12 課題、製品開発 2 課題）の研究ステージの推移

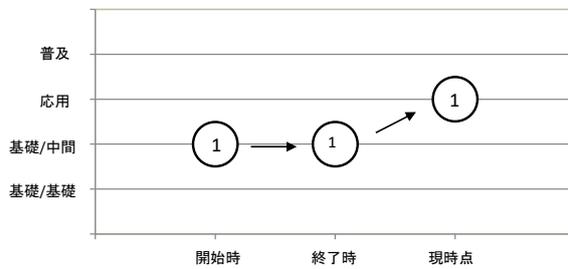


【課題全体：環境研究】



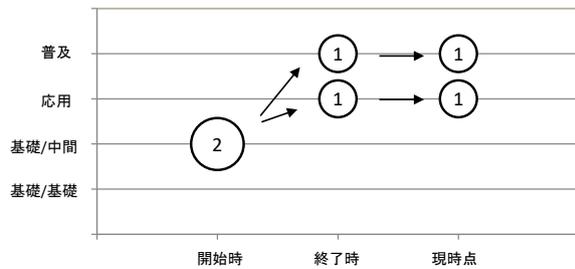
【課題全体：製品開発】

図 4 (1) 研究課題のステージの推移（開始時：基礎研究/中間段階、課題全体）

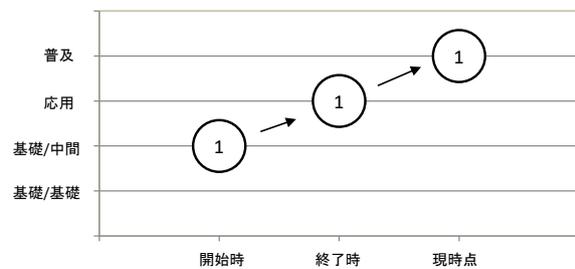


【統合領域：環境研究】

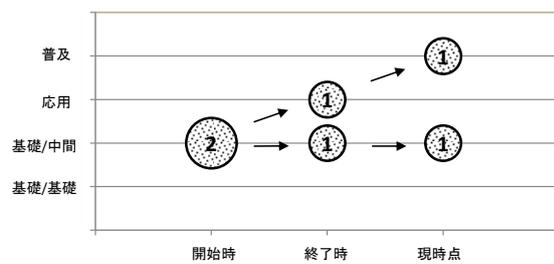
図 5 (2) 研究課題のステージの推移（開始時：基礎研究/中間段階、課題領域別）



【気候変動領域：環境研究】

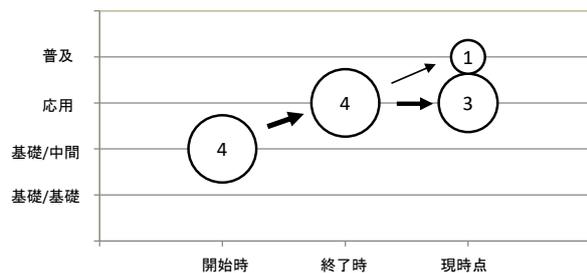


【資源循環領域：環境研究】

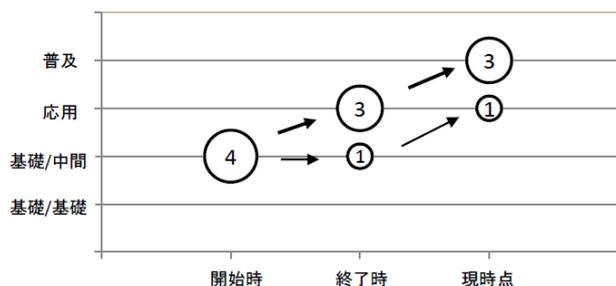


【資源循環領域：製品開発】

注：「どちらにも当てはまる」は 0 課題



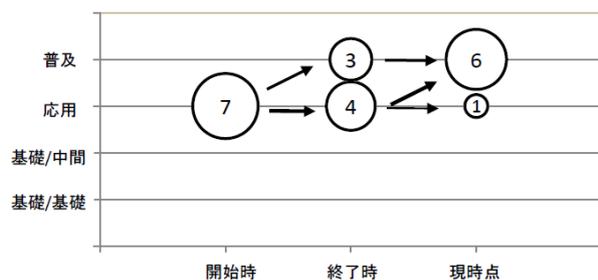
【自然共生領域：環境研究】



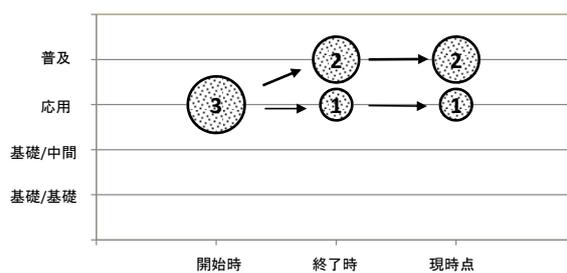
【安全確保領域：環境研究】

図5 (3) 研究課題のステージの推移（開始時：基礎研究/中間段階、課題領域別）

③開始時に「応用」段階にあった研究課題（環境研究7課題、製品開発3課題）の研究ステージの推移

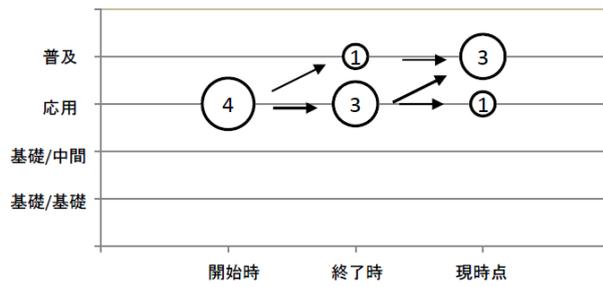


【課題全体：環境研究】

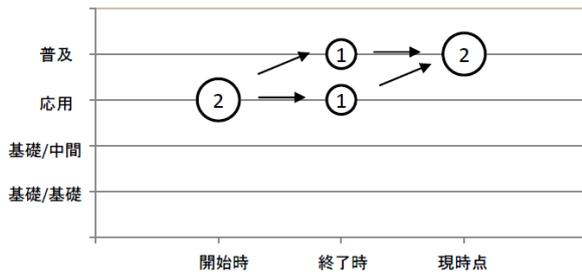


【課題全体：製品開発】

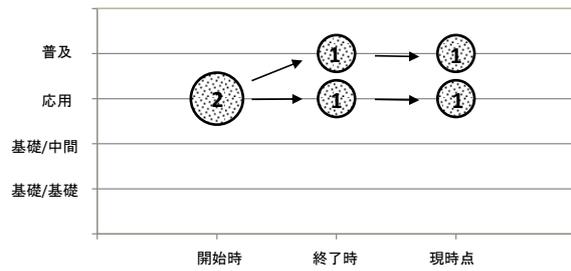
図6 (1) 研究課題のステージの推移（開始時：応用段階、課題全体）



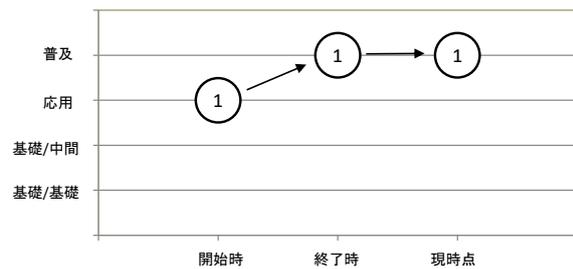
【気候変動領域：環境研究】



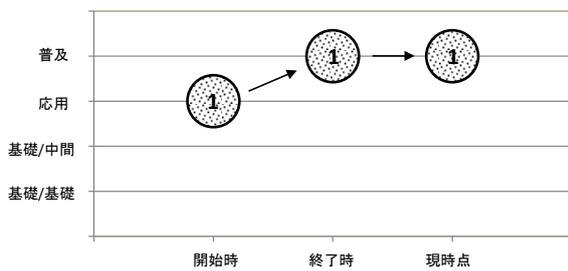
【資源循環領域：環境研究】



【資源循環領域：製品開発】



【自然共生領域：環境研究】



【安全確保領域：製品開発】

図 6 (2) 研究課題のステージの推移 (開始時：応用段階)

問 8：研究課題による副次的効果

表 23 研究課題による副次的効果（件数、複数回答）

	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	計
研究コミュニティへの寄与	2	7	8	7	7	31
産学連携、産産連携、産学官連携への寄与	1	3	10	4	2	20
人材育成への寄与	2	5	4	7	6	24
研究活動の国際的な展開への貢献・寄与	1	7	4	5	5	22
社会・経済、国民生活の発展に寄与	0	1	8	5	7	21
その他	0	0	1	0	0	1
回答課題数	3	8	17	8	13	49

回答のあった全ての研究課題（49 課題）から、副次的効果についての回答があった。回答課題に対して、6 割を超える研究課題が「研究コミュニティ形成への寄与」について効果があったとしている。「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」については、それぞれ約 4 割が回答している。

「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

- 国が抱える廃棄物問題(特に除染廃棄物処理)について基礎研究から現象解明まで幅広く行われ、行政の対策に生かされていると思います。

(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 24 発表された代表的な論文数

	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	合計数
論文数	1	41	33	38	37	150
回答課題数	1	8	12	8	11	40

課題終了後、8 割を超える研究課題（49 課題中 40 課題）が論文を発表している。

問 10：研究課題終了後に出願された代表的な特許

表 25 特許出願状況

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

表 17 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。

気候変動領域

- データ重ね合わせプログラム及びデータ重ね合わせ方法

資源循環領域

- 多価アルコールエステル化合物の製造方法
- 脂肪酸エステルの製造方法および製造装置
- 黄銅鋳からの銅の回収方法及びその回収方法に用いる溶媒系

問 11：研究課題終了後の表彰等の実績

表 26 研究課題終了後の表彰等の実績（件数、複数回答）

	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	0	5	7	6	6	24
回答課題数	0	2	4	4	5	15

3 割の研究課題（49 課題中 15 課題）が、表彰されていた。

問 12：研究成果の評価すべき国際貢献・展開の実績

表 27 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）

	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	4	3	3	1	12
学術論文の執筆、国をまたいだ共同研究の実施	2	5	2	7	8	24
途上国支援への貢献	1	2	0	3	2	8
途上国への技術移転	0	1	0	2	1	4
その他	0	1	4	0	1	6

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 24 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。

気候変動領域

- 日米 GPM 衛星（全球降水観測計画）ミッションの推進に研究結果が貢献

資源循環領域

- 当該研究テーマとその継続・発展型研究である環境総合研究推進費（SII-3）の研究成果は PCB をはじめとする POPs 我が国の POPs 対策効果の検証や POPs 条約、バーゼル条約での議論に貢献している
- 国内の問題に関する研究なので、直接的な国際貢献はない。
- その他の対象に展開した実証的な提案へ展開しつつある。ただし DB の内容に守秘義務がある以上、論文化等がしにくく論文等による評価にはあまり馴染まない。
- インドネシア、マレーシアのパーム産業での導入希望、フィリピンやインドからの導入希望があり、どのように展開すればいいか困っている。

安全確保領域

- 留学生の受け入れ。

問 13：一般市民への情報提供

表 28 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）

	統合	気候変動	資源循環	自然共生	安全確保	計
新聞	0	30	5	8	0	43
テレビ・ラジオ	0	21	0	1	1	23
雑誌・書籍	2	12	1	5	2	22
講演・シンポジウム・市民講座	4	34	4	1	13	63
その他	0	4	2	1	1	8

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（63件）、その次が新聞（43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 29 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
統合	1-1502	日本語	<a href="https://www.belda.asia/wp/">https://www.belda.asia/wp/</a>
		英語	<a href="https://www.belda.asia/wp/en/">https://www.belda.asia/wp/en/</a>
低炭素	2-1501	日本語	<a href="https://http://www-iam.nies.go.jp/climatepolicy/cppi/index_j.html">https://http://www-iam.nies.go.jp/climatepolicy/cppi/index_j.html</a>
		英語	<a href="https://http://www-iam.nies.go.jp/climatepolicy/cppi/index.html">https://http://www-iam.nies.go.jp/climatepolicy/cppi/index.html</a>
低炭素	2-1503	日本語	<a href="https://csr.aori.u-tokyo.ac.jp/~takayabu/pamphlet.html">https://csr.aori.u-tokyo.ac.jp/~takayabu/pamphlet.html</a>
		英語	
資源循環	3K153012	日本語	<a href="https://yab.yomiuri.co.jp/adv/hosei/research/vol42.php">https://yab.yomiuri.co.jp/adv/hosei/research/vol42.php</a>
		英語	
資源循環	3K162008	日本語	<a href="https://http://www.chiba-u.ac.jp/research/coe_gp/result/engineering/au.html">https://http://www.chiba-u.ac.jp/research/coe_gp/result/engineering/au.html</a>
		英語	
資源循環	3K162012	日本語	" <a href="https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/298/guidelineboardisposal.html">https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/298/guidelineboardisposal.html</a> <a href="http://www.cycle.nies.go.jp/jp/report/choju.html">www.cycle.nies.go.jp/jp/report/choju.html</a> "
		英語	
自然共生	4-1501	日本語	<a href="https://kubota-yasuhiro.weebly.com/">https://kubota-yasuhiro.weebly.com/</a>
		英語	<a href="https://bcb-japan.weebly.com/">https://bcb-japan.weebly.com/</a>
自然共生	4-1502	日本語	<a href="https://odg-riam.jimdofree.com/海洋プラスチック汚染-漂流-漂着ゴミ/">https://odg-riam.jimdofree.com/海洋プラスチック汚染-漂流-漂着ゴミ/</a>
		英語	
自然共生	4-1503	日本語	" <a href="https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/seikasenshu/2019/index.html">https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/seikasenshu/2019/index.html</a>
		英語	
自然共生	4-1505	日本語	<a href="https://https://www.facebook.com/EcoDRR">https://https://www.facebook.com/EcoDRR</a>
		英語	
安全管理	5-1504	日本語	<a href="https://http://www.civil.ce.nihon-u.ac.jp/~knakano/">https://http://www.civil.ce.nihon-u.ac.jp/~knakano/</a>
		英語	
安全管理	5-1551	日本語	<a href="http://www.med.nagoya-cu.ac.jp/hygiene.dir/contact.html">http://www.med.nagoya-cu.ac.jp/hygiene.dir/contact.html</a>
		英語	
安全管理	5-1554	日本語	<a href="https://www.cehs.hokudai.ac.jp/project/pro04/">https://www.cehs.hokudai.ac.jp/project/pro04/</a>
		英語	<a href="https://www.cehs.hokudai.ac.jp/en/">https://www.cehs.hokudai.ac.jp/en/</a>

ウェブサイトの公開は 13 課題で日本語版ホームページの開設が 13 課題、英語版ホームページが 4 課題、日英の両言語で開設されているものが 4 課題あった。

(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、寄せられた回答を表 22 に整理した。

表 30 社会的ニーズの変化（課題件数）

	戦略	統合	低炭素	資源循環	自然共生	安全確保	計
ニーズが増加	0	1	4	5	4	2	16
ニーズが減少	0	0	1	1	0	0	2
ニーズ内容が変化	0	0	0	3	1	1	5
ニーズに変化なし	0	1	0	1	3	4	9

社会的ニーズの変化については、「ニーズが増加」「ニーズに変化なし」の合計が7割を超えている。

上記ニーズの変化による研究の意味の変化についての認識を見るとニーズが増加したとの回答がいちばん多かった（16 課題）。

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>

統合領域

- リスク管理の主体は、単一の環境リスクへの対処になる一方で、リスクを受ける側は、多数のリスクに同時に曝露していることから、このあたりの不整合への対処が今後いっそう顕著になってくるのではないかと推察します。すなわち、同時に複数の異質なリスクを評価し、管理するという社会ニーズはますます高まる一方である。さらに、政策領域横断的なアプローチが求められるマルチプルリスクガバナンスが今後一層重要になってくると考えます。

気候変動領域

- 地球温暖化問題におけるメタン研究の重要性は研究開始時から広く認識されていたが、近年ますます、その重要性が広く認知されるようになったと感じる。
- 気候変動に伴う異常天候の出現が毎年のようになり、社会的な関心がより高まっている。近い将来に起こりうることの中を把握するニーズが高い。
- 研究実施中の数年間で、北極の環境や気候に関する関心が高まっており、そうした社会のニーズに先駆けた研究であったと思っている。
- 地球温暖化予測データで海洋に関わる情報の充実が求められている昨今、海洋観測データの社会的ニーズはますます高まってきたと言える。その意味で当該研究によるデータ収集、整備方法の確立は、より精度の高い汎用性のあるデータのニーズに良く合致したものであると考えられる。また、2021 年からスタートする国連海洋科学の 10 年では海洋データの可視化、利用可能性の探求、社会への貢献を強化することが企図されており、海表層水温の歴史的データセットに気候変動研究以外の新たなニーズが開拓されることが予想される。

資源循環領域

- 発生抑制の主たる対象として食品ロスに注力してきたが、国際的なプラスチック問題への関心の高まりも受け、社会的関心が高い対象製品が広がってきたことを感じている。本研究で開発し

たライフサイクル分析モデルはいずれの製品にも適用可能であり、いずれも市民、事業者双方の環境配慮意識・行動が肝要との観点では共通している一方、代替可能性などの観点では相違点もあることから、それぞれの機能・性質を見極め整理しつつ社会実装に向けた研究枠組みが必要になっていると認識している。

- サーキュラーエコノミーが近年、ヨーロッパを中心に概念が広がっている。このような背景から、当時は膜の再利用に悲観的であった膜メーカーが、膜廃棄物について検討し始めるようになり、我々の研究内容が注目されはじめている。この流れに沿って、現在 ISO 化を推進すべく、経産省が調査委託研究を開始した所である。ISO 化された後に、我が国がこの分野でビジネスを展開するためにも、さらに、アップサイクル技術を進化する必要があると考える。
- ある意味ニーズは高まっていると思われる一方、学術研究と言うよりはより実面的な側面からのニーズが高まったが故に、競争的研究資金よりは委託事業、補助事業等による展開がより望ましくなっているように感じる。
- 建設廃棄物削減のニーズはより強くなっている。
- 太陽光パネルの廃棄が本格化するのはまだ先であるが、確実に時期が迫っており、当該研究の社会的なニーズは確実に高まっていると考える。
- 研究実施時点では、行政的な緊急性に応じた課題解決のための調査研究を実施していたが、水俣条約の発効およびその後の国内における水銀利用の削減・水銀廃棄物の適正管理に係る周知及び情報共有を通じて、時間遅れで社会的な懸念が高まってきている。当該研究は、水銀廃棄物の長期的な適正管理およびそのリスクが有する意味について、早い段階で情報を発信しており、こうした社会の不安や疑念に対する客観的な知見を提供できていたと考える。

#### 自然共生領域

- 本研究により大規模な生物多様性データベースが構築されたことにより、生物地理情報に基づく保全計画の可能性が国内で広く周知されるようになった。これにより、生物多様性記載に関わる基礎研究の重要性の再確認が進んだ。行政のみならず民間企業において、様々な事業の計画と評価を生物地理情報に基づいて行うニーズが急速に醸成されている。また、気候変動や社会の持続性の多面的な問題において、生物多様性、社会経済、生態系サービス需要などの地理情報を組み込んで、本研究成果をさらに発展させ、より実践的な問題への対応の可能性と必要性が認識され始めている。
- 社会の海洋プラスチック汚染に関する意識は急速に高まったと思います。当研究課題の情報発信が多大な貢献をしたはずです。
- 気候変動に伴って毎年のように起こる災害に対して、多くのメディアがグリーンインフラの必要性を取り上げるようになってきた。私の知る限り、朝日新聞も社説でとりあげている。防災と環境の保全をどうやって両立していくか、今後ますます重要になってくると思われる。
- 近年の災害多発に伴い研究開始当時よりさらに社会的な必要性を痛感している。今後さらに具体的な社会実装にむけた研究開発が必要であると考えている。

#### 安全確保領域

- 当研究で行った成果の一部について、現時点になって三重県の汚染現場での修復対策に活かされるようになった。当時は修復が始まったばかりでこのような将来予測のニーズは少なかったかもしれないが、修復の最終段階になった現在、計算結果が見直され、今後のリスクコミュニケーションや対策に活かされている。
- 胎児期の内分泌かく乱物質の暴露による性分化、性腺機能障害については、少子化の進行す

る本邦においてますます重要な課題になってきている。またその影響は、児の第二次性徴、そしてその後まで引き続くと考えられており、その点から長期にわたる研究の取り組みがますます重要になってきている。

#### <ニーズが減少>

##### 気候変動領域

- 本課題は主要国の緩和策を比較可能な形にして評価する指標を作成することを目的としていました。当時の政策ニーズとして、2018年に気候変動枠組条約の下で、国の排出量目標の十分性を検討するというプロセスがあったことが前提としてあります。その後、国際的には同様の政策ニーズは継続されていますが、少なくとも日本国内ではニーズが減退したことから、研究活動も一旦休止することにしました。しかし、3年間このテーマを実施したおかげで、国外に類似の研究を実施している研究者コミュニティとの人脈を構築できました。同様のニーズはまた数年後現れる可能性があるため、今回の研究成果はその時のために保持しておく予定です。

##### 資源循環領域

- 研究を開始した時点と比べて、現時点では社会的ニーズは一時的に減ってきており、現時点においては経済性が成り立たなくなった。しかし、近い将来にニーズが再び急増することが予測されている。ニーズ急増に備えて、研究を継続することが重要である。

#### <ニーズ内容が変化>

##### 資源循環領域

- 廃棄物利用技術よりも、レジ袋の有料化など容器包装廃材そのもの排出量が減っていく社会情勢となってきたため、脱石化技術に本課題の技術を応用できればと考える。
- 脂肪酸エチルエステルを新たなバイオ燃料としての利用を考えていたが、脂肪酸メチルエステルよりも安全性が高いため、食品や化粧品用の界面活性剤原料として利用したいというリクエストが増えている。その一方で、バイオディーゼル製造事業者が何とか事業継続をしたいと品質向上のための技術提供のリクエストが増えている。後者は研究要素があるが、どのような形で研究を進めるか悩んでいる。
- 最近になって、金の価格が高騰していることもあり、都市鉱山のみならず廃棄物からの貴金属の回収に関してニーズが高まっている。

##### 自然共生領域

- 海洋保護区を増やす目標があったが、現在は目標とされていた一度2020年をすぎた。海洋環境は気候変動で大きく変化しているので、変化している自然に対して、人間が無理に抵抗して元に戻すような事業(たとえば気候変動が原因で枯れてしまった藻場を、大金を使って復活させる)ではなく、自然の変化に即した適応を人間側がしていく必要があると感じている。そのため、本研究で、近い将来予測までしていたので、それを踏まえて人間側の意識が変わり、自然の変化に合わせた文化スタイル、保全を進めていければよいと思う。

##### 安全確保領域

- 本研究課題は小規模な畜産農家向けの汚水処理として人工湿地を提案するものであったが、近年の緑化の推進や雨水管理強化を背景として、それらに応える技術としての人工湿地のニーズが非常に高まってきており、本研究課題の成果は当初の想定とは別の分野で注目を集めている。

## <ニーズに変化なし>

### 資源循環領域

- わが国のごみ処理は、科学的視点に欠けている。目的も成果もあいまいな施策、根拠のない思い込みによる無駄、きちんとした評価のないまま採用される処理技術などである。「科学的な評価」こそが「隠れたニーズ」であった。本研究を通じて、そのニーズに応えられる本をまとめることができた。

### 自然共生領域

- 課題期間中に、対象地域(沖縄島北部及び奄美群島)が国立公園となり、さらにユネスコに世界遺産として推薦された。国内で広く注目されたことにより、対象地域で保全や希少種保護等を図る取り組みについては、理解や賛同を得やすくなったと考える。一方、そうした取り組みには持続性が求められることから、啓発と関心の喚起において本課題の成果が重要な基盤情報となっている。
- 本プロジェクト「熱帯泥炭湿地林における生態系サービスの修復と REDD+のセーフガード履行システムの構築」と地球環境・温暖化問題を併せて考察すると、アメリカや中国がパリ協定に賛同しないなどの国として重要な問題を無視する一方で、その場で生活する地域住民の環境問題は熾烈さを増している。また、日本の梅雨時でも夏の夕立のような雨が降るし、この 8 月終わりになっても猛暑が続くという異常気候はいくつ者要因が複合されたものである。そのなかでも、炭素の最大貯留量を持つ熱帯泥炭湿地林のますます重名生態系といえる。
- 社会的なニーズは研究開始時点からあるが、社会の動きのほうが早く、研究成果の活用が遅れている。

### 安全確保領域

- 変化はないが、環境省の担当官が重要性を認識していない。
- 本研究では、化学物質の個人曝露評価が容易でない乳幼児のモニタリング技術を開発し、殺虫剤の曝露評価を行った。おむつ装着児の曝露評価、神経発達影響評価が必要であるというニーズは研究開始当初も現時点でも変わらない。
- 開始時点では先進的な発想の研究だったが、我々の論文発表以降、本課題で提起した新たな手法・考え方に基づく同様の研究が海外からいくつか発表され始めた。学術的には新しい潮流となりつつある。研究者間での認知が広がることで、行政的な貢献(公定法への採用など)も視野に入ってくると期待している。
- 曝露係数については、研究開始当初と変わらず行政的ニーズは高いと考えているので、引き続きデータ取得と整備に努めたい。

## 問 16：環境研究総合推進費制度、追跡評価等についての意見

以下の回答が寄せられている。

## <肯定的意見>

### 資源循環領域

- 以前に比べれば資金は使いやすくなっており良いと思います。
- 環境研究総合推進費制度は、研究者にとって取り組みやすいものと感じる。
- 環境研究総合推進費による活動により、基礎研究の段階から、産業界を巻き込んだ取り組みへと大きく進展した。特に、本課題に関する副次的な取り組みに関しては、産業界に浸透したため、

環境研究総合推進費にて研究に取り組んだことの効果は大きかった。

#### 自然共生領域

- 素晴らしい研究予算だと思います。おかげさまで多くの成果を得られることができました。
- 大変ありがたい制度です。若手枠の金額が小さくなってしまったことは残念でした。環境研究総合推進費は、アドバイザーボード制度も含め、非常に良い研究費だと思うので、より環境省の人と研究者のコミュニケーションの機会が増えるとさらに良いと思いました。自主的な勉強会を環境省側から提案して下さったときには非常に感激しました。2019 年に出した石西礁湖のサンゴのコネクティビティに関する研究成果や、温帯域のサンゴ群集の重要性の論文など、政策をつくる上でも活かしてもらえたら嬉しいです。

#### <否定的意見>

##### 気候変動領域

- 追跡調査は少し大変です。

##### 資源循環領域

- 本課題は環境省担当課からの働きかけを契機に、行政ニーズに沿った形で研究の企画立案がなされた。その経緯からすれば、課題終了後の成果の活用において一定のコミットがあっべきと考えるが、当時の担当者の人事異動等もあり、政策反映等の社会実装が研究実施者の努力に依存する状況があるのではないか。

##### 自然共生領域

- 一般的に社会実装に至る研究成果は稀である中で、環境研究総合推進費が実際に環境政策の支援につながったかの評価は非常に重要である。研究から政策までの過程で実装に至るあるいは至らなかった原因を調査分析して、今後の採択基準や進捗サポートに反映する必要がある。
- 環境総合推進費の提案審査時に、専門家委員との質疑応答だけでなく、環境省を始め関係省庁の行政側からの質疑応答を交えたほうが、研究者にとって方向を決めやすい。また、すでに伝えてありますが、本追跡調査の回答結果をメールで知らせてほしい(どの HP に載っているかでも)。
- 推進費に対する行政ニーズを決定するにあたっては、有識者を含めて社会に広く問うべきである。

##### 安全確保領域

- 採択されるまでの過程が厳しいが、一旦採択されるとまとまった研究資金の支援を得て研究が大きく進展する本制度の意義は大きいと感じる。政策的貢献に至る過程の評価をしたい場合、終了後 5 年を目途に実施される方がいいのではないか。

#### <その他>

##### 資源循環領域

- 困っていることを記入した。アドバイスなどを頂けることを期待する。
- ステップアップのための推進費の制度があれば、研究と開発、製品化までを繋げることができると思います。今後ともよろしくお願いします。

安全確保領域

- 3年間にわたる研究期間に得られた成果を生かして継続的な研究ができるような研究費の配分が得られるといいと思います。

## 2. 制度書面調査結果

### 2. 1 制度書面調査の実施

#### (1) 調査対象

制度書面調査の対象は、平成 31 年度に終了した環境研究総合推進費の研究課題、50 課題である。

各研究代表者には、令和 2 年 7 月 27 日付で 8 月 20 日を締め切りとして、メールにて調査票を送付し、全 50 課題より回答を得た。(回収率 100%)。

表 31 研究課題の領域及び課題件数

	課題数	回収数	回収率
戦略	1	1	100%
統合	3	3	100%
気候変動	14	14	100%
資源循環	11	11	100%
自然共生	8	8	100%
安全確保	13	13	100%
計	50	50	100%

#### (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
  - ・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
  - ・行政推薦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
- ④ 今後の意向
  - ・環境研究総合推進費の応募について
  - ・研究課題終了後の競争的資金の獲得実績について

⑤ その他の意見

- ・本研究資金制度のよい点、改善すべき点、問題点等

## 2. 2 調査結果の概要

好意的な評価が大半を占めており、推進費制度は順調に機能していると考えられるが、制度の充実に向けて検討すべき課題も存在する。調査結果の概要は以下のとおりである。

- ① 公募要領の分かりやすさ、行政ニーズの理解については、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、予算額等について、9割程度が妥当としているものの、「時期が遅くてポストクが雇えない」、「一つの課題にかけることができる予算額が減少し続けている」等の指摘も見られる。
- ③ 機構への業務一部移管後に進められた研究経費使用ルール、事務局の対応の改善等に関しては、おおむね好意的に受け止められている。
- ④ P0によるサポートは、おおむね好意的に受け止められている。
- ⑤ 行政推薦課室の対応は、おおむね好意的に受け止められている。
- ⑥ 中間評価における評価者の指摘事項については、7割程度が好意的に受け止めている。
- ⑦ 中間評価実施時期については、4分の1程度が実施時期が早すぎると指摘している。
- ⑧ 推進費サイクルの最下流に相当する研究成果報告会、成果報告書の提出に関しては、おおむね好意的に受け止められている。

## 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、回答者の主な個別コメントについても記載した。

### (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	1	0	6	7	6	7	27	54%
どちらかといえばわかりやすかった	0	3	7	4	2	6	22	44%
どちらかといえばわかりにくかった	0	0	1	0	0	0	1	2%
わかりにくかった	0	0	0	0	0	0	0	0%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

ほぼ全ての回答者が「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」との回答が1課題からあ

り、その理由として以下が挙げられている。

- 様々な情報が入っており、全体の構成や重要なポイントが把握しにくい。科研費のように、(応募ルール、審査ルール、使用ルール)、さらに(申請者向け、受入機関向け)など適当な区分をつけて示していただくと理解しやすいのではないかと。委託費と補助金に分けて書かれているが、それが研究遂行にどのような違いをもたらすのかが書かれていないので、研究者には何が問題か理解できないのではないかと。

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	1	1	6	8	5	8	29	58%
どちらかといえば理解できた	0	2	7	3	3	5	20	40%
どちらかといえばわかりにくかった	0	0	0	0	0	0	0	0%
分かりにくかった	0	0	0	0	0	0	0	0%
無回答	0	0	1	0	0	0	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

ほぼ全ての回答者が「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。

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	1	3	13	11	6	13	47	94%
適切ではなかった	0	0	0	0	1	0	1	2%
その他	0	0	1	0	1	0	2	4%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

9割以上の回答者が「適切だった」としている。「適切ではなかった」との回答が1課題からあり、その理由として以下が挙げられている。

- 毎回進言していることだが、審査過程が不透明に過ぎる。的確な審査・評価がなされているとは言い難い。審査員は謝金をもらってやっている以上、責任がある。審査終了後には審査員メンバーは科研費同様に開示されるべき。同時に適正な審査員規定も設けるべき。

なお、評価委員については、事前評価結果の公表に合わせ、ホームページで公表されている。「その他」の回答は以下の通りである。

- 早い時点で課題名と予算額が分かる文書をいただくと、学内手続きやデータ申請がしやすく

なる。

- 日本在住の研究者が英語で申請書を記入しても良ければ応募したい方がいましたが申請書が日本語のみだったため断念しました。通常の事務手続き等はこなせる日本語能力を持っている方ですが、日本語で申請書を書くのはハードルが高かったようです。今後、英語での申請書作成に対応できないか、検討いただきたい。

## (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	1	3	12	11	8	12	47	94%
遅かった	0	0	1	0	0	1	2	4%
その他	0	0	1	0	0	0	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

9割以上の回答者が「妥当だった」としている。

交付時期については、環境再生保全機構への移管後に改善されてきており、「妥当」との回答が94%であり、昨年度調査（70%）から増加している。

「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。

- ポスドク等の雇用開始をできるだけ新年度開始に近づきたい。6月や7月から雇用しようと思っても有能な人材はすでに何処かに雇用先が決まっている場合が多いから。

「その他」の回答は以下の通りである。

- 科研費等、他の競争的資金と比較すると交付決定時期が早くて助かった。ただし、可能であれば12月末までに交付決定して頂けると年度初めから研究従事者を雇用できて研究がスムーズに進む。

### 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	1	3	7	10	5	9	35	70%
短かった	0	0	6	1	2	3	12	24%
その他	0	0	1	0	1	0	2	4%
無回答	0	0	0	0	0	1	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

7割の回答者が「妥当だった」としている一方で、「短かった」とする回答も2割を超えた。「その他」の具体的回答は以下の通りである。

- 3年の研究期間は他の競争的資金と比べて短いとは言えず、妥当と言うのが適切と思われるが、中間評価報告書提出の時期が早すぎると思った。研究開始から約1年後までの成果をまとめなければならず、中間評価までに研究の意義を十分に理解してもらえただけの成果を出して高評価を得るためには研究開始前からの準備が必要という印象を持った。
- 当初の目的は達成できた。その結果、良い成果が生まれたので、もう少し継続して研究を続けられたらと思った。

#### 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	1	2	10	10	8	13	45	90%
不十分だった	0	0	2	1	0	0	3	6%
使い切れなかった	0	0	0	0	0	0	0	0%
その他	0	1	1	0	0	0	2	4%
計	1	3	13	11	8	13	50	100%

9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通りである。

- 若手研究者を対象とした競争的資金の中では予算規模が比較的大きい上に自由度も高いため、研究を推進する上で非常にありがたい制度であった。
- 長期的に見ると、一つの課題にかけることができる予算額が減少し続けており、個々の研究が小粒になっている印象を受ける。

#### 問6-1 「予算が不十分」であった理由

3課題が「予算が不十分であった」と回答した。理由としては、予算額の制度についての意見や費目間の流用の制限に対する意見であった。

具体的回答は以下のとおりである。

- 応募時研究計画と比べ、不十分であったわけではないが、この採択課題以前は間接経費を除いて年間5000万円であったが、この課題からは間接経費込みで5000万円となり、実施的に30%減額となった。研究を遂行する上では、十分ではないとの印象であった。
- 野外観測を中心とした課題では、観測機器の調達やメンテナンス資金の確保は重要である。研究実施期間中の機材の故障などは事前の予測が困難であり、費目間の流用の制限の影響を受ける。
- 研究を進めていく過程で、当初計画には含めていなかった遠心模型実験や数値解析を行うことで、当初目的への到達がより有効になると考えて実施しました。これらは参加研究機関の費用により行いました。制度上の制約・影響というより、我々がもう少し余裕をもって予算立てを考えたおけばよかったと思います。

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	2	1	7	1	2	14	28%
以前は不都合を感じていたが、移管され改善された	0	1	12	4	5	11	33	66%
依然として不都合を感じており、改善した方がよい	0	0	1	0	1	0	2	4%
無回答	0	0	0	0	1	0	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

9割以上の課題が「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」と回答している。

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32課題に対して、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79%と最も多かった。「その他」意見として、予算精算時の負担軽減を挙げたものもあった。

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」、「購入した研究機器の有効活用が可能になった」とする回答が多かった。

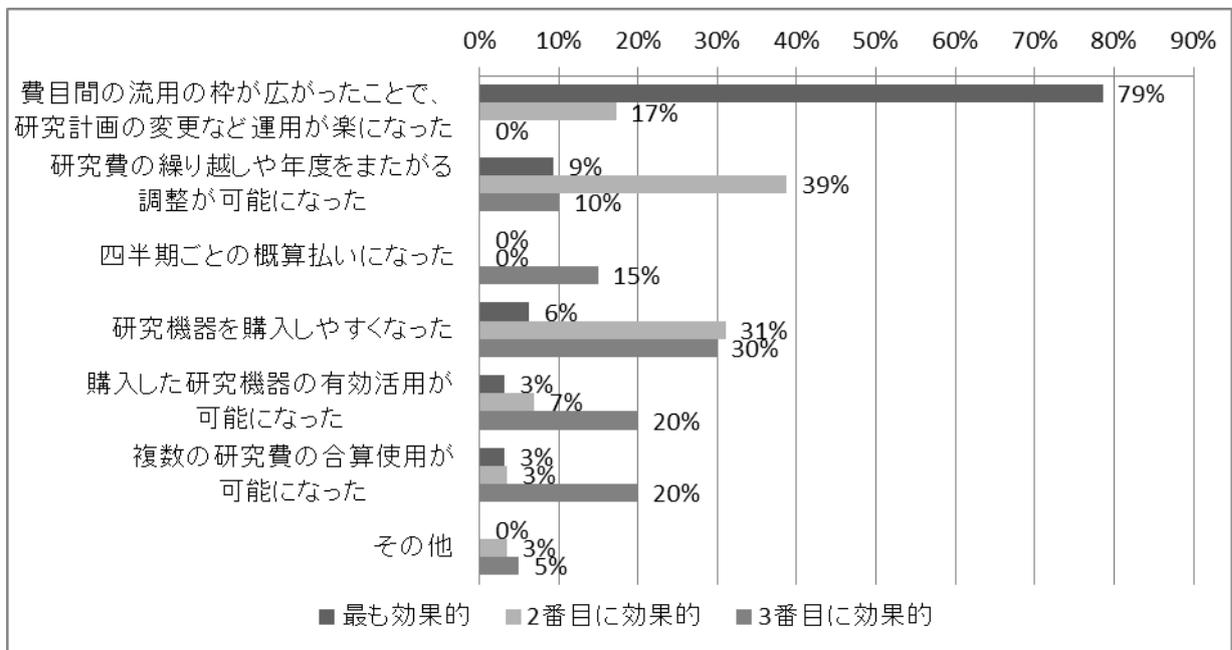


図 7 研究経費の使用ルールについて改善されたとする内容（複数回答）

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。

- これまで同様に不具合ということではないが、本課題の経験を通じて感じた問題点を書かせて頂きます。
  - 本課題は、次の年度からの戦略的研究開発課題に向けた FS 課題であった。研究実施の過程で、戦略フューチャリティスタディ検討専門部会等への参加や 9 月までに公募文書作成や研究テーマリーダーの選定を求められ、スケジュールのタイトさに驚いた。これらについては、年度当初に、FS1 年間の達しすべき事項とスケジュールを研究代表者と充分協議し、理解させることが必要である。(検討専門部会での議論は大変有効であり、これへの参加に問題はなく、ここで指摘したのは、事前にそのようなスケジュール感を頭に入れておくことの必要性である。)
  - 9 月公募の段階で、プロジェクトリーダーとテーマリーダーが公表されているが、私達に「内定」を通知されることがなかった。公募要領決定時に暗黙のうちに決定しているのかも知れないが、もっと明確に本人に通知することが望ましいのではないか。
  - PL とテーマリーダーの所属機関は、次年度には、機構との契約機関となり、さらに、その下で参加する機関と共同実施契約を結ぶことになっている。FS 研究の時には、こうした役割を担うことを理解していなかったが、戦略研究が始まってその仕組みが分かり、相当な仕事量のため急遽大学の事務局に理解を求めるといったことが生じた。研究上の役割とともに、PL・テーマリーダーとその所属機関に期待される実務上の責任・業務内容を、FS の時から分かるようにすることは重要である。
- PD・PO の役割がよく分からない。業務等明確にすべき。

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	0	0	2	0	2	1	5	10%
所属機関が共用設備充実等に活用	1	2	5	7	5	6	26	52%
把握していない	0	1	5	3	1	4	14	28%
その他	0	0	2	1	0	2	5	10%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

「その他」の具体的な回答は以下のとおりである。

- 研究者と所属機関との間で分配比率がきまっていおり、研究者が活用できる経費については、研究環境の改善などに活用した。一方、所属機関が具体的どのように活用しているのかは不明である。
- 所属機関が、研究者に利用しやすいように工夫してくれた。
- 間接経費の使用については、大学全体および部局のルールに基づいて、共用の施設整備を中心に使わせて頂いています。

- 一般論として研究環境改善に活用されていることは研究者側も理解している。また、学内ルールに従い、一部所属専攻や研究室への配分もあり、より身近な研究環境についての整備にも活用した。
- 所属部局と所属機関で折半している。所属機関の活用状況は研究者側としては把握していない。

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	1	3	14	11	6	11	46	92%
あまり適切でなかった	0	0	0	0	2	0	2	4%
どちらともいえない	0	0	0	0	0	2	2	4%
計	1	3	13	11	8	13	50	100%

9割以上の課題が、「適切だった」と回答している。

「適切だった」の具体的回答は以下のとおりである。

- 若手研究者に対して親身になって研究の助言をしてくださった。研究実施期間中にPOが急逝する不幸があったが、ERCAと新POによる引継ぎもスムーズでサポートが充実していた。
- 成果の記者発表資料の確認もしていただき、お世話になった。
- 各種の相談に対して、迅速に対応していただくことが出来たので、研究のスムーズな遂行ができた。
- 基本良かったが、POとしてのコメントと、元研究者としてのコメントが混合されていることがあったように思う。
- 予算費目変更などについて、随時、適切な助言をいただけた。
- 大変お世話になり、的確な指導をいただいた。
- POからは常に有益なアドバイスを頂き、非常に心強い存在でした。
- 研究の進め方、成果のまとめ方などについてご助言をいただき、とても勉強になりました。また、心強く感じました。
- POの途中交代があったが、前と後のどちらのPOも、環境研究総合推進費として実施する課題としてどのようなことが重要なのか、適切にアドバイスを頂いた。
- 我々の研究の意義をよく理解頂き、エンカレッジして頂きました。また、報告書作成や中間・最終ヒアリングに向けて的確なご助言を頂きました。
- POの方には本事業に関して折に触れて適切なご助言をいただき、大変感謝している。
- 研究開始、中間評価、最終報告など、それぞれの場面で有用なご助言を頂きました。
- 研究(技術)面だけでなく、事業面での取り組み方の方向性について、指導いただけました。
- 研究成果のとりまとめの方向性など、課題推進上留意すべき点を適切に指示いただいた。
- 担当のPOには建設的な助言と支援をいただくことができた。しかしPOが不可欠であったかどうかは疑問である。
- 研究推進や成果の取りまとめにあたって、親身に相談に乗っていただき感謝しております。

- 研究代表者の仕事が増えないように配慮頂いたとの認識であるが、もう少しより良い研究にむけての要求があっても良い。
- アドバイザリー会合等の機会のたびに貴重なご助言をいただき、研究の進め方や発表内容などを適切に推敲できた。
- 計画変更が必要かの問い合わせに適切に回答いただいた。
- アドバイザリーボード会合等を通じて、適切なコメントをいただき、研究に活用することができました。

「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。

- そもそもが国の研究戦略にも世界的な研究動向にも精通しているとは言いがたく、ただ単にマニュアル通りの指示をしているだけ。場合によっては的外れな研究指導をしてくるものもいる。彼らが採用される基準を明確に公開すべき。研究当事者として全く信用していない。
- PO の役割と ERCA 事務担当者の役割が重複している。

「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。

- 一般的な意味でのエンカレッジがいただけたことは大変有難かったが、専門的な部分での誤解を解消しなければならなかった点などに本質的でない意味での苦労もあった。
- PO の役割としてどの程度まで研究内容にかかわるのか不明確な部分があると思う。PO の先生のアドバイスをどの程度取り入れるべきか迷うところもある。(研究についてはアドバイザーの先生の意見を聞くのが基本で、PO は研究内容にはかかわらないというのが基本と思う。)

#### 問 10：研究課題の計画変更の事務手続きへの意見

「計画変更への柔軟な対応ができた」との意見があり、全体的に肯定的な意見が多かった。

具体的回答は以下の通りである。

- 想定していた以上に早期の段階で成果があがったため、当初予定していた計画よりもさらに踏み込んだ研究にシフトした。その際も柔軟に資金を使用できる制度になっていたため、問題なく計画変更に対応できた。柔軟な資金制度に感謝したい。
- サブテーマ代表者の研究機関間での異動があり、そのための研究体制を含めた計画変更を行った。結果的に認めていただいたが、一部の PO からは、推進費課題のことを大事に考えてくれているのか？という疑問の声もいただいた。優秀な研究者は、時に研究所や大学の間で異動しながらステップアップしていくのは必然ととらえて前向きに理解をいただけると有難い。
- 計画の変更を行ったが、妥当な事務作業であった。
- 分担者の追加や所属変更の際に手続きが必要なのはやむをえないが、研究協力者の追加については事後報告を認めるなど、より柔軟であってよいのではないかと感じた。
- 研究目的は同じでも、研究の進捗によってアプローチが変わることもある。最終的な目標が同じであれば、より柔軟に研究計画や方法を変えても良いと思う。また、研究開始当初は契約職員であったが、2 年目以降でパーマメント職員になった際に、研究分担者として参画が可能であることが望ましい。
- 再委託費の変更に伴い計画変更が必要になった。規定により一般競争入札を利用する必要があり、計画変更はやむを得ない状況だった。しかし、2 年目以降は推進費の制度が代わり、再委

託費が計画から異なる額になっても研究計画の変更が必要なくなり使いやすくなった。

- 計画変更が必要か問い合わせたが、PO との協議において計画変更が不要であった。従って、特に問題はなかったが、どのような内容が計画変更に該当するのか、例があるとわかりやすいです。

#### 問 11：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	0	2	14	11	8	12	47	94%
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	1	0	0	0	1	3	6%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

9 割以上の課題が「適切だった」と回答している。

「適切だった」の具体的回答は以下のとおりである。

- アドバイザリー会合等で会議室を使わせてもらえたのが、研究費(会議室料)節約の上で大変助かった。また、委託事務処理説明書等を読んでも不明だった点などについて、電話して質問すると丁寧に対応してもらえた。
- 契約関係だけでなく、会議室利用やプレスリリース報告などにも丁寧に対応していただけた。
- 契約手続き上の問題などに対して、機構で素早く対応して下さり、また、その後の細かい手続き上の問い合わせに丁寧に対応頂いていることに感謝している。一方、本来 PL やチームリーダーが事前に理解しておけば、対応し易かったことも多い。一定の改善は取られているが、さらにそのような仕組みの検討をお願いしたい。
- 事務局からの返答は常に迅速で、不自由を感じたことはありませんでした。
- 連絡いただく内容は十分に分かりやすいものでした。当方からの質問に速やかに対応いただきました。
- 事務手続きなどの対応に問題はなかったが、環境省から環境再生保全機構への移管に気づいておらず、しばらく戸惑ってしまった。
- 環境再生保全機構は新しく業務を実施しているが、他の以前から国の研究開発の管理を担当している組織(例えば NEDO)と進め方に大きな違いはなく、研究開発は順調に進めることができた。
- コロナ禍で報告書類の提出期限の延長の際、書類によって期限が異なっていることを把握できておらず、事務局にはご迷惑をおかけした。複数の書類があるので、書類ごとに期限をまとめて提示頂けると(個々の書類の期限を個々にお知らせ頂くのではなく)ありがたかったです。
- 本事業の遂行に関する事務的な質問に適切に回答されていた。
- 丁寧に対応して頂いた。
- 弊社からの問い合わせに対して、すばやく回答をいただけた為、回答待ちの時間も少なく、スムーズに対応できた為。
- 事務処理自体には問題はない。

- 環境省時代は、予算積算根拠資料を厳密に求められて資料作りが大変であったが、環境再生保全機構になってからは、科研費並みの手続きで概ね済むようになり非常に資金制度として、研究費として実用的になったと感じられた。
- 特に支障なく、ご支援いただいた。
- 大きなトラブルはなかった。
- 問い合わせ等にも丁寧にご回答いただき、適切だった。

「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。

- 事務手続きは適切であったが、日程調整において研究者の都合も考慮してほしいと感じた。
- 研究開始時点から ERCA に事務手続きが移管されており、以前と比較できない。
- 機密保全上仕方がないかもしれないが、ERCA 独特のメールシステムの利用は非常に不便であった。

#### 問 12：研究課題実施中の行政推薦課室の対応への意見

表 42 行政推薦課室の対応（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	1	2	9	4	5	9	30	60%
最低限の意見交換は確保された	0	1	5	2	1	2	11	22%
十分な情報交換はできなかった	0	0	0	1	1	0	2	4%
ほとんどコンタクトが取れなかった	0	0	0	0	1	0	1	2%
コンタクトしなかった	0	0	0	3	0	2	5	10%
無回答	0	0	0	1	0	0	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

8割の課題が「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」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。

- 環境再生保全機構との情報のやり取りはスムーズであったが、その分環境省が奥に引いてしまった感じがあった。
- 最終年度に、地方環境事務所ならびに環境省担当部局とコンタクトを行い、当該研究の今後の方向性や必要な試験等についてを見定めることができた。しかしながら、具体的な研究展開については、次期予算獲得に失敗したため、現在研究の継続方法を模索中。

「ほとんどコンタクトがとれなかった」の具体的な回答は以下のとおりである。

- 研究課題の遂行にあたっては、現場の環境省の支所(私の場合には関東地方環境事務所と小笠原自然保護官事務所)との情報交換を徹底的に密に行ったが、本省のご担当者のお仕事は

多岐にわたり、本当に忙しい(他の複数の事案を兼務しており、私も委員として会合に参加して見ていると、本当に多忙そうである)。そのために、本省との打合わせは研究開始初期だけにして、その後は現場の様子をよく把握している環境省職員とコンタクトを取るようになった。

「コンタクトしなかった」の具体的な回答は以下のとおりである。

- 行政推薦課題に該当していないので、コンタクトする機会がありませんでした。
- プロジェクト上、あまり必要がなかった。
- 本課題の目的を理解いただけていると考えた。また PO よりの確な指導を頂けたため、必要性を感じませんでした。
- 必要性が無かった。
- プログラムオフィサーおよび環境再生保全機構との対応で十分に事足りていたため、コンタクトは取っていない。

### (3) 評価の実施方法について

#### 問 13：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	1	1	4	3	2	4	15	31%
どちらかといえば妥当だった	0	2	5	7	2	4	20	41%
どちらかといえば妥当ではなかった	0	0	3	1	3	4	11	22%
妥当ではなかった	0	0	0	0	1	1	2	4%
中間評価を受けていない	0	0	1	0	0	0	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

全体としては、7割強の課題が「妥当だった」又は「どちらかといえば妥当だった」と回答している。

#### 問 13-1：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」、「妥当ではなかった」とする具体的な回答は、以下の通りである。実施時期が早いとする意見が多く寄せられている。

- 中間評価報告書の提出時期が早すぎると思った。研究開始から約1年後までの成果をまとめなければならず、中間評価までに研究の意義を十分に理解してもらえただけの成果を出して高評価を得るためには研究開始前からの準備が必要という印象を持った。
- 報告書の提出が少し早いように思いました。
- 3年間という比較的短期の研究で中間評価は必要なのか、どのように意見を活用するのかという位置づけがわからなかった。

- 早すぎた。もう少し後ろにずらした方が良い。
- 時期的にはほぼ一年目の成果だけで審査を受けるため、準備時期は3か月から半年ほど遅い方が良いと感じられた。
- 実質1年間の成果しか報告ができない。研究開始以前の蓄積を大いに反映した「中間報告」となってしまう、フェアではない印象を受けた。3年間しかプロジェクト期間がないのだから、予定通り進行しているかどうか書面で確認する程度でよいのではないか。
- 時期が早いため、実質的に1年目に成果を出さなければ間に合わない。
- 3年のプロジェクトで2年目の初期に実施するので、業績を積むためには1年目の初期の調査・実験で論文を書く必要があります。アドバイスをいただく時期としては適切かと思いますが、プロジェクトの進行を評価するという観点では時期が早いと感じました。
- 仕方ないかもしれませんが、3年間の研究の1年目で評価を受けることは、特に現場調査など現地との調整を必要とするテーマについては厳しいものがありました。もう少し遅い方が対応はしやすくなるように思われます。
- 3年間の課題では、1年目の結果で評価を受けることになるため、課題終了時の成果見込みを問われても想像でしかない。3年間の課題では中間評価は不要だと思う。そのかわり、PO がしっかりサポートする必要がある。
- 時期が早く感じられた。
- 実質上1年間の成果で評価を受けることになり、研究上重要な機器の契約が政府契約となった関係で初年度11月にずれ込んだことから、その成果をほとんど盛り込むことができなかった。あと4~5か月遅いとちょうどよいのではないか。
- 研究開始から実質1年間しか研究期間がないため、(疫学研究の場合)時期尚早と感じられた。

なお、環境再生保全機構への移管後は、研究開始時期が早まったことから、中間評価までの期間が若干長くなっている。

#### 問 14：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	1	3	3	1	4	12	22%
役に立った	1	1	5	8	2	6	23	47%
どちらともいえない	0	1	5	0	4	3	13	27%
あまり役に立たなかった	0	0	0	0	1	0	1	2%
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	0	1	0	0	0	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

7割弱の課題が、「大いに役に立った」、「役に立った」と回答している。

「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。

- 研究の方向性が適切であるかどうかについて、確信を持つことができました。
- 残された研究期間中にどこにどれだけ注力するとよいか具体的なご提案をいただいたのが研究遂行上非常に役に立った。
- 研究者の視点のみならず、行政や周辺研究分野の視点からのコメントを頂き、視野が広がった。
- 中間評価では委員から概ね肯定的な評価を頂いた。指摘事項も前向きな助言でであった。それによって、研究課題の進め方・方向についてより自信を持って後期の研究に取り組むことができ、結果的に課題終了時までさらに成果を積み重ねることができた。
- 中間評価で高い評価が得られたことで、分担研究者のモチベーションが高まり、円滑な共同実施体制を維持することができた。
- 全体とりまとめを行うのに有用だった。
- 具体的に指摘された点を研究に入れ込むことで、よりよい成果が得られたと感じている。
- 研究期間後半において、重点的に取り組むべきことなどについて、ご指摘いただきました。
- 非常に勇気づけられ、研究にさらに取り組むことができた。
- 環境研究総合推進費の趣旨に沿った研究開発が実施できるように指針を得ることができた。
- 研究成果をどのように社会還元すべきかという観点で、役に立ちました。
- 研究内容だけでなく、環境事業としての方向性のコメントが、今後の事業展開への参考となった。
- 客観的な視点からのアドバイスであるので、当事者である自分たちに気が付かない指摘を戴けて、その後の改善に反映させることが出来た。
- アドバイザー会合はどうしても好意的な意見をいただく方に偏りがちですが、中間評価は批判的な目でも意見をいただけるので多角的にプロジェクトの方向性を改善するためには役に立ったと感じています。
- 最終年度にむけて、どのように研究を進めるのかの指針となるとともに、指摘事項を各サブテーマで共有し、その後、連携して課題解決に取り組むための良い助言を頂いた。
- 得られた知見の一般化を目指す意味では、多様な分野の専門家からの指摘は有用。
- 様々な分野の方からご指摘いただき、研究の進め方や発表内容の検討に役立った。
- いくつか重要な指摘をいただき、そのあとの研究の進め方の参考になった。
- 複数の研究間の関係性をより正確に伝えられるように改善できた。
- 研究を俯瞰したコメントをいただき役に立つものでありました。

「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。

- 研究内容に対する誤解があったまま評価書の指摘事項が一人歩きし、研究者側からの適切なリプライの機会もないまま、研究課題全体に対する関係者間での誤解と不信感が残り続けたのは、研究を進める上でマイナスでした。ただ、環境問題は進展が早いため、当該分野で常識としている内容が急速に変遷する局面があるため、評価者とその点を共有する工夫が必要であることを十分に踏まえ、最終報告書に反映できたことは良かった点です。
- 推進費全体として審査委員にとって審査する件数が多く、研究内容をほとんど理解していただけていない場合があまりに多いのが残念であった。また全体的に批評的なコメントが多く、研究推進上あまり建設的ではないと感じた。
- いただいたコメントは簡潔で、採択時と大きく変わるものでは無かった。内容的にはもっともな指摘なので有用であったことは確かではある。
- 研究がどの程度理解されているかについては知ることができた。

- 高い評価をいただくことができたが、上記の理由で、中間評価にはとまどいがあった。
- 中間評価時に課題終了時の成果見込みとその実行プロセスを説明したが、想像の世界であるため、説明も不十分であると思われるし、評価者も理解しにくいと思う。
- 適切に評価をしていただいたと思い、モチベーションの維持向上には役立ったが、具体的に役立ったアドバイスなどはなかったと思う。

「あまり役に立たなかった」の具体的な回答は以下のとおりである。

- 審査員が農薬科学に素人のため、質問・指摘自体が有益なものにはなり難かった。生態学的示唆はアド会合の検討委員から十分に有益な示唆を頂戴済みだった。

#### 問 15：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	1	2	8	9	4	8	32	63%
どちらかといえば妥当だった	0	1	5	2	4	4	16	33%
どちらかといえば妥当ではなかった	0	0	1	0	0	0	1	2%
妥当ではなかった	0	0	0	0	0	1	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

9割以上の課題が「妥当だった」、「どちらかといえば妥当だった」と回答している。

#### 問 15-1：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（1件）の内容は以下の通りである。

- コロナウイルス対応で、最終成果報告会、最終報告書、最終評価のあり方が二転三転した。このような状況ではやむを得ないが、研究期間終了後のバタバタ感は否めない。

「妥当ではなかった」とする回答(1件)の内容は以下の通りである。

- コロナの関係で止むを得なかったと思うが、成果の意義などを直接説明する機会があった方が良い。

#### 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通りである。

##### <質疑時間に関するもの>

- 成果報告の際の口頭発表の時間にもう少し余裕が欲しい(ただし、評価側の負担もこれ以上増やすことが難しいことは理解しており、この点は致し方ないと思う)。

#### <評価に関するもの>

- 環境省担当部局からの依頼により、行政からの発案に寄り添った課題をプロジェクト開始とともに立ち上げる場合、中間評価時点では十分な成果が得られていないことが多いと思います。自身が継続的に行ってきた研究を発展させるために獲得した予算と、行政の要請に応じて新規に行う研究とでは、中間評価や最終報告書に求められる要素が異なると思いますが、必ずしもそうした差違が評価に反映されにくいように感じました。
- 中間評価が良いテーマに関しては、必要に応じて予算の追加処置などがあるとエンカレッジされると思う。
- 中間評価では、事業化に結び付く適切なお助言をいただいた。
- 評価にあたる審査員資格の明確化と公開を強く要求する。これだけの予算額の課題審査をするからには学術的に優れた業績を持ち、また幅広い見識と社会通念を持ち合わせる人材が当たる必要がある。適当な世襲・推薦で審査員を選ぶという悪習は絶っていただきたい。またプレゼン審査にあたっては、いい加減にペーパーレス対応をお願いする。いつまでもコピー持参みたいな時代錯誤な非エコ対応は恥ずべきである。
- 成果報告については、新型コロナの関係で開催されなかったが、質問票に対する回答方式は十分に内容を吟味できた点で良かった。ただし、今回実際にあったことではないが、もし研究内容の理解に誤解があった場合は、文書による回答だけでは不十分な議論で評価を受けざるを得ないことが危惧された。

#### <成果報告に関するもの>

- 今年はコロナ禍で成果報告の準備が遅れがちだったところ、日程変更で配慮いただき助かりました。
- 最終成果報告については、新型コロナの影響により通常とは変更があり、その妥当性については評価が困難である。
- 3年間という短い研究期間であるため、初年度すぐに研究成果を出す必要があった。これでは非常にせわしないので、成果よりは進捗の確認という位置づけにした方がよいのではと感じた。
- 是非、評価委員の先生方の前でプレゼンテーションをさせて頂きたかった。コロナ禍なので仕方なかったと思う。
- 概要版だけにしてほしい、詳細版は不要ではないか。
- 成果報告については、コロナウイルスの流行もあり、報告書等の提出時期について、状況を加味してご指示いただけたので、大変助かりました。
- 今年度は、コロナ禍により大幅にスケジュールやプレゼンの方法などが変更となりました。ただ、オンラインでの成果報告などの方法は、遠隔地の方も対応しやすい報告手法かと思うので、今後も有効に活用できるのではないかと感じます。
- 評価方法は概ね妥当と思いますが、研究開始から中間研究成果報告書の提出まで実質一年程であるため、やや余裕がありませんでした。

#### <その他:感想>

- 折に触れて、適切な助言を頂くことができた
- 2020年5月の最終成果報告書提出については、感染症拡大の影響で職場内でも予定外の業務量が増大していた時期とも重なっていたため、締切を延長していただき大変助かった。

- 成果報告会はコロナの影響で実施されなかったのは残念でした。
- コロナの影響で成果報告会が書面審査となってしまったのが残念でした。
- 新型コロナによる甚大な影響があったにも関わらず、事務局は迅速に方針を決定し、連絡いただきました。
- 特にありません。今回は感染症の影響もあり変則的になりました。その変更後のルールの解釈を誤り、ご迷惑をおかけした。

(4) 今後の意向について

問 17：平成 31 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	0	2	4	4	2	9	21	42%
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	1	0	5	5	5	2	18	36%
所属する機関から研究資金を得ている	0	0	1	0	1	1	3	6%
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	3	1	0	1	5	10%
その他	0	1	1	1	0	0	3	6%
計	1	3	14	11	8	13	50	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。特に安全確保領域において獲得していない研究者が多い。

「その他」の具体的回答は以下のとおりである。

- 発展研究について環境研究総合推進費に再応募したが、システムエラーにより申請書が不達に終わってしまった。今回の失敗を糧に次回は申請書応募後に事務局側に申請書類が届いたか念のため確認を行って二度と同じ過ちを起こさないようにしたい。
- 本課題は FS なので、令和 2 年度から戦略研究開発課題 S-18 につながった。
- 得られた知見を活用して、企業との共同研究につながり資金を獲得できている。
- 民間の競争的資金に応募中。

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=21）

	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	0	1	2	3	14%
獲得意向	0	1	4	3	1	5	14	67%
予定・意向なし	0	1	0	1	0	2	4	19%
計	0	2	4	4	2	9	21	100%

競争的資金を獲得していない 21 課題を対象に、今後の競争的資金の獲得の予定・意向について尋ねた。8 割の課題が、「獲得予定」もしくは「獲得意向」を示した。

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	14
文科省科学研究費補助金	8
NEDO	2
所属研究機関研究資金	1
その他	6
計	31

寄せられた 31 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、低炭素領域で SATREPS および旭硝子財団、資源循環領域では、脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業（環境省）、スズキ財団、脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業（環境省委託事業）、自然共生領域では、安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業課題解決型プロジェクト研究（農水省）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	1	2	13	9	8	11	44	88%
どちらともいえない	0	1	1	1	0	2	5	10%
応募しようと思わない	0	0	0	+0	0	0	0	0%
無回答	0	0	0	1	0	0	1	2%
計	1	3	14	11	8	13	50	100%

9割近い課題が「応募しようと思う」と回答している。

#### 問 19：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>

- 本制度のよい点は、研究者と PO や行政担当者が意思疎通を行うことにより、学術的視点だけでなく、どのような研究が社会あるいは行政から求められているかを研究者が常に意識しその実現に向けて努力できる点である。一方で、全体としては Future Earth などが推奨しようとしている本格的な co-design, co-production の域にはまだ達していないと思う。理由としては、PO や行政担当者との本格的な意思疎通の場が現状では主にアドバイザーボード会合であり、学術的成果を越えて議論を深めるというレベルにはなかなか達しないこと、また、アウトリーチ活動などは過去に比べればかなり積極的に行われているが、どうしても一方的に成果を普及する活動が多く、そこから新たな co-production の活動を生み出すまでに至らないことなどが挙げられるだろう。ただしこれらを追求しようとするとしても学術的な研究活動に集中できる時間を減らしてしまうので、学術的成果の創出と co-production の追求の間に現状ではトレードオフがあることは否めない。
- 研究期間を4年に延ばしていただけると、ありがたい。3年間の場合、研究開始から中間評価までが1年間しかなく、長期的な視点からの研究が行いにくい。これに合わせて、経費の増額もお願いしたい。採択件数が減ってでも、その方が効果的と考える。
- 事務局が ERCA に変わってから、契約及び研究遂行が大幅に改善した。
- 行政貢献が問われる研究資金制度であっても、研究資金というからには研究の自然科学的・社会科学の価値からの採択・評価に重きを置く制度であってほしいです。行政貢献が見込めればさらに評価が上がるという感じで。キックオフ会議は必須ではないと考えます。(申請時に研究の進め方については審査されているはずなので。また、中間評価という次のタイムリミットもありますので。)報告書については、すでに成果論文等が出版されている場合はその部分については要点だけを記す等、なるべく簡素化の方向に向かってほしいです。
- 研究期間の5年程度への延長を望む。若手枠については金額に対して事務・評価手続きが過大であるように感じる(応募をためらう原因になっている)ので軽減を望む。
- 環境分野における貴重な競争的資金なので、さらに多くの研究を支援できるように、予算の確保を図って頂きたい。
- 本研究資金制度により基礎研究としての課題を解決することができました。欲を言えばステージゲートのような制度を導入して頂き社会実装までシームレスに支援して頂ける体制が構築できていればと思います。現在、実用化への新たなファンド獲得に苦勞しており、研究も停滞してしまっているので、本研究成果に対する実用化への難しい問題を抱えています。
- PO の先生から、研究の進め方、成果のまとめ方などについて助言をいただき、とても勉強になりました。また、心強く感じました。
- 他省庁系の事業では、サンプル展示等も含めた比較的大がかりな成果PR(展示会等)を実施しているものもある。本研究資金制度でも、全体をまとめた一般向けのPR会などもあっても良いと感じた。それらでは、同一資金制度の実施機関同士の交流・情報交換から研究推進にも寄与すると考えられる。

- 当該事業で購入した各種機器に関する厳しい使用制限が緩和された。
- 非常に使いやすい研究資金制度と感じています。
- 環境行政にコミットしたプロジェクト研究の推進は正しい税金の使い道として評価できる。ただし、研究である以上、その計画遂行にあたっては柔軟性・順応性が必要であり、研究の自由度の確保が重要。審査制度の透明化と厳格な基準設定は絶対必要。Nature・Science 級論文保持者は最低限のボーダーと考える。
- 行政推進課題として環境省によって推薦を受けている場合には、優先的に採択を考えて戴きたい。環境省の行政に役立つ研究が進められるべきであり、文科省の科研費との違いを選考委員も含めて理解するべきだと考える。
- 環境再生保全機構が事務を担当するようになってから、研究者視点から使いやすさに配慮されていると感じた。我が国の環境行政ニーズに幅広く対応する最も重要な競争的資金制度の一つであろう。長期的な研究については、時間的に3年では不十分な場合もあるので、1~2年研究期間の延長を可能とする制度も検討いただければと思う。
- 研究の継続を可能にしてもらえる仕組みがあれば良いと思う。
- 旅費の按分(外部資金との)について、所属長の承諾書を求め、それを機構に提出しているが、このような事務手続き(作業)を求める理由が分からない。これらの手続きを求める理由として、仮に疑念が生じないように、ということであれば、それぞれの所属機関内で適切な対応ができていれば問題ないと考える(別途、機構に書類提出はしない)。現在、機構に提出して処理していることを考えると、この業務の省力化になるため、簡略化しても問題ないと思われる(科研費はそのような事務手続きがないため)。
- 令和2年度新規課題の公募に応募した際に、書面審査が通らなかったが、前向きな評価が一つのみで、何故不採択となったのかわからなかった。研究所内でも問題点として挙がっており、書面審査の不採択の透明性を確保すべき。
- 推進費の性質上仕方がない面もあるが、かなり当初の研究計画に縛られるため、研究資金というより業務遂行資金という面が強いと感じる。当初計画に対する進捗や計画変更に対してはもう少し柔軟であってもよいのではないかと思う(特に今年のコロナのような場合)。疫学研究の場合、データが出そろって5年を超える期間が必要であり、中間評価が2年目の7月で全研究期間が3年というのは短いと感じられた。(大事な曝露データや健康データの収集を推進費で行うのは非常に難しい。)
- ESS について、報告書等のアップロードの際、ファイルをまとめて提出できるようにしていただけると、より便利に使用できるかと思う。
- キックオフ会合の資料を ESS 経由にて提出しようとしたが、課題名のリストとして表示がなく、提出できなかった。
- 機構からの連絡ファイル等にすべてパスワードが付与されているが、実際には地図、セミナーの案内など機密情報とは思えない書類が見受けられた。機密文書ではない書類にまでパスワードを付与することは開封に余計な手間がかかるのみならず、後日パスワードが見つけれられる書類が開けない、例えばセミナーの案内など情報提供や情報共有がしたくてもパスワードとともに送付する必要があり手間がかかる等、の問題が生じる。内容の機密密度に応じた対応をしていただけるとありがたい。

<評価に関するもの>

- 環境分野の大型外部資金として、有効活用されると環境研究の興隆に役立ちますが、行政ニーズと学術面で求められる評価基準との乖離が見られます。現在は移行過程であります、ハイレベルな学術面での成果と行政ニーズへの対応は必ずしも一致しない面もあります。多様な評価基準が、担当部局や関係者間で共有されるようになると、行政からの要請を受けて開始した課題を遂行しやすいと思います。
- 日本における環境研究を主導する非常に重要な競争的研究資金であり、十分な波及効果を生んでいると考えます。しかし制度が発足して20年経過し、研究の採択から評価の方法について、そろそろリニューアルが必要なのではないかと考えます。特に審査する先生方については環境学における重鎮の保守的な先生が多すぎ、実際の環境学の研究シーンや環境行政、環境ビジネスから見た環境研究ニーズ・シーズを十分には把握されていないように感じます。現在の学識経験者のみの委員会構成を、行政や実務経験者も加えるようにした方がよいのではないのでしょうか。
- 研究課題によって規模や研究費は様々だと思いますが、そのわりには審査や中間/最終評価の枠組み・方式・負担にあまり違いがないように思います(理解が間違っていたらご容赦下さい)。違和感がないわけではありません。
- 中間審査は、あと数ヶ月、後ろにずらすだけでも、研究者には大変ありがたいと思います。現状では、中間評価と言いつつわずか開始1年で成果をまとめないといけません。
- 本制度は、環境政策に反映できる研究を実施するという点で素晴らしいと思うが、採択はどうしても国環研や大学が中心であり、民間の研究機関にとっては敷居が高いように感じられる。環境政策の具現化といった観点から、学術面だけでなく応用面も重視し、もう少し民間企業にも門戸を広げるようなテーマ設定や枠があっても良いのではないかと思う。
- 推進費には以前に研究分担者として参画しましたが、当時に比べて研究費執行の柔軟性やPOとの連絡調整の点で大幅に改善されたと感じます。

<会計に関するもの>

- 競争的研究資金の中でも研究費の使い道に関してある程度自由度もあり、世の中の情勢に対応して計画変更が必要になった際にも柔軟に対応できる点ありがたい。
- 以前に比べて、資金的にも使いやすくなっていると思われる。
- 環境省とのフランクなディスカッションが難しかったように感じる。中間評価に応じて予算の追加などがあると良い。
- 年々、申請予算上限額が減少しており、これまでのように大きな計画を検討しづらくなっている。
- 流用範囲が広がり非常に使用しやすい、ありがたい研究予算としていただいて感謝しております。改善点として、近年は他の予算で大型の分析機器などの購入がしにくくなっており、研究推進上の支障となっています。本制度でも必要な機器であれば、リースではなく購入することが容易になると助かります。また、説明会や報告会などは、遠隔地の研究者が参加しやすいようにオンライン化がさらに進むと良いように感じました。
- H25～H27 に環境研究総合推進費で研究を実施していたが、今回は、その時に比べ研究資金、運用等大きく改善され、”使いやすい研究資金”でした。ありがとうございました。
- 十数年前にチームの事務的な担当をした際に比べ格段に効率化され、数年前に代表を務めたときから比べても改善が図られており、担当各位のご努力に感謝したいと思います。当初契約

における積算と、実際の資金使用時の制約の関係が不明確なので、この点は次の改善対象になりえるかもしれません。

- 柔軟な経費の運用が可能になった点、また頻繁に制度の改善を進めている点が非常に良い(ありがたい)。

#### <行政に関するもの>

- 政策貢献が問われる資金である以上、より政策担当者に成果をアピールできるよう、対話の場の設定などをサポートしていただけるとより良かった。
- 以前に比較すると、機構に移管されたことによる事務面での改善は、実施側としては非常にありがたい。7年ほど前から課題代表として申請等を行ってきているが、全てではないものの行政ニーズとして示された内容が近視眼的なものが増えつつあるような印象である。環境行政に役立つ研究であるという本推進費制度の意義を最大限に活かすためには、少なくとも5年先を見据えて何が必要かといった観点でのニーズを示してもらえると、研究者側としては、新たな領域に飛び込んで研究を打ち立てていきたいという意欲にも繋がるように思う。
- 環境行政に貢献することは重要ですが、その時々で示される行政ニーズにあまり縛られ過ぎなくともよいような案内をして頂けると良いと思います。
- 行政に直結したテーマ設定である点は特徴的であり、かつ目的が明確になるので良い。一方で、であるからこそ行政担当者と突っ込んだ議論を継続的にしたい。行政担当者が代わり、研究の主旨をこちらが説明しなければならぬことがあり不都合を感じたこともある(制度上仕方ないことかもしれませんが)。
- プログラムオフィサーに親身にご対応いただき深謝しております。環境再生保全機構のご担当者様にも事務手続き等で多大なご協力いただきありがとうございました。

## 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。なお、今回の対象課題である平成 31 年度終了課題は、戦略研究 1 課題を除きそのほとんどは平成 29 年度開始課題であり、環境再生保全機構において公募・採択が行われた。

### (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、31 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。

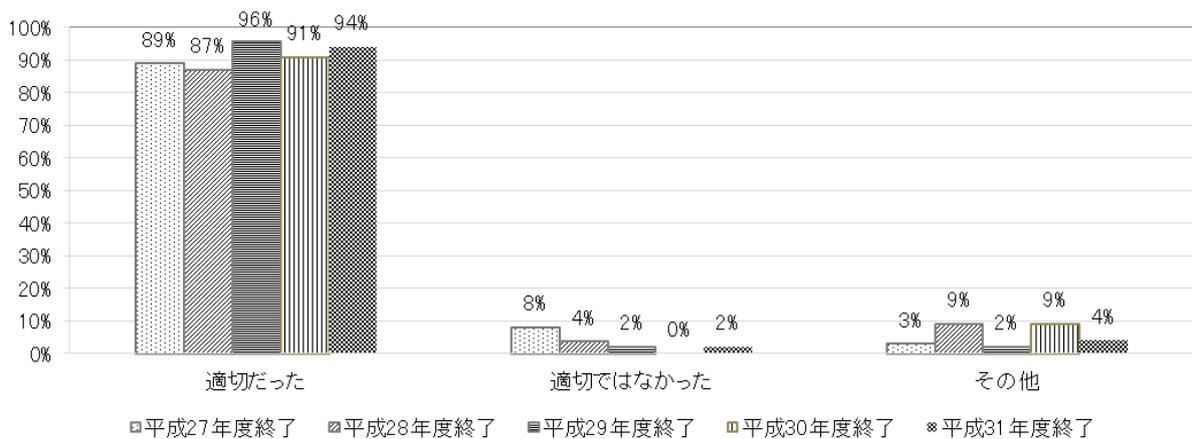


図 8 事務処理の適切さ

### (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、31 年度終了課題：問 4)

「妥当だった」とする回答は、平成 27 年度から 30 年度までは 7～8 割で推移していたが、平成 31 年度では 9 割以上が「妥当だった」としている。

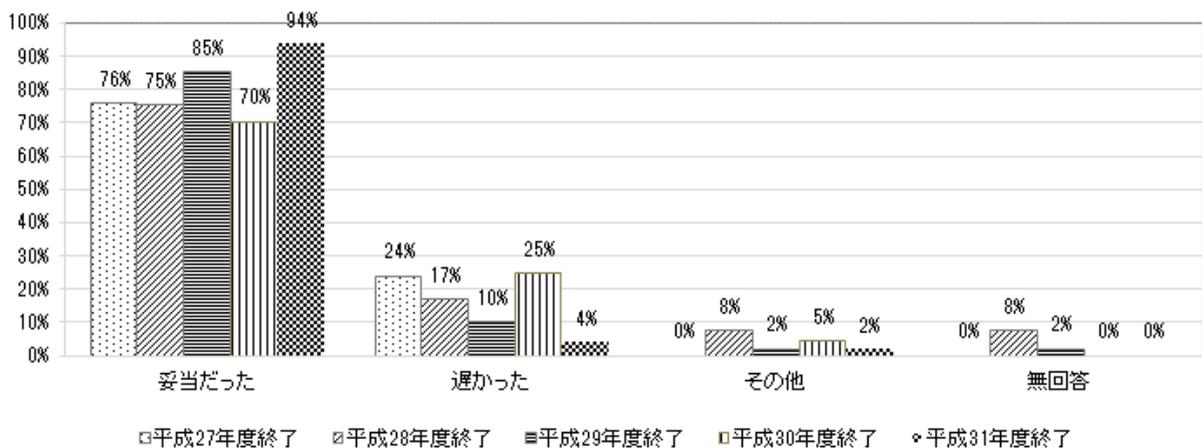


図 9 研究資金の交付時期の妥当性

(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、31 年度終了課題：問 5)  
6 割程度が妥当としており、特段の傾向はみられない。

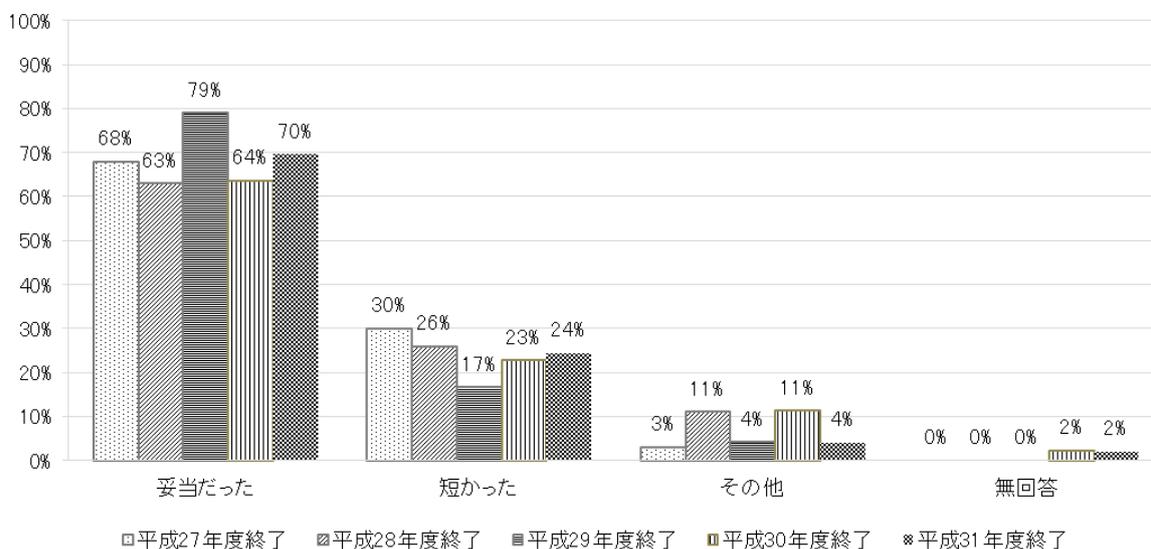


図 10 研究期間の妥当性

(4) 研究課題の予算額の妥当性 (28、29 年度終了課題：問 5、30、31 年度終了課題：問 6)  
「妥当だった」とする回答は平成 27 年度から 29 年度では 8 割程度で推移していたが、30 年度はやや減少している。平成 31 年度は 9 割の回答者が「妥当だった」としている。

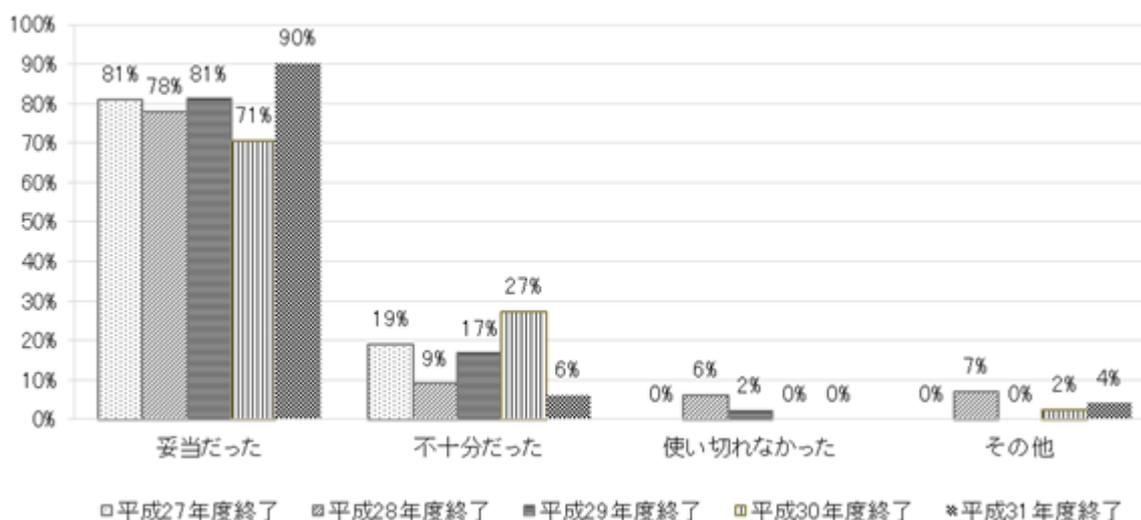


図 11 研究予算額の妥当性

(5) 研究課題に対するサポート

(28年度終了：問7、8、9 30年度：問9、10、11 31年度：問9、11、12)

P0、事務局、政策担当課のサポートについて平成28年度終了課題、平成30年度終了課題、平成31年度終了課題の3か年についてとりまとめた。平成29年度終了課題では、設問がP0、事務局、政策担当課のサポート全体に対して質問する形式であったため除外した。

ア) P0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割以上の回答者が「適切だった」としている。

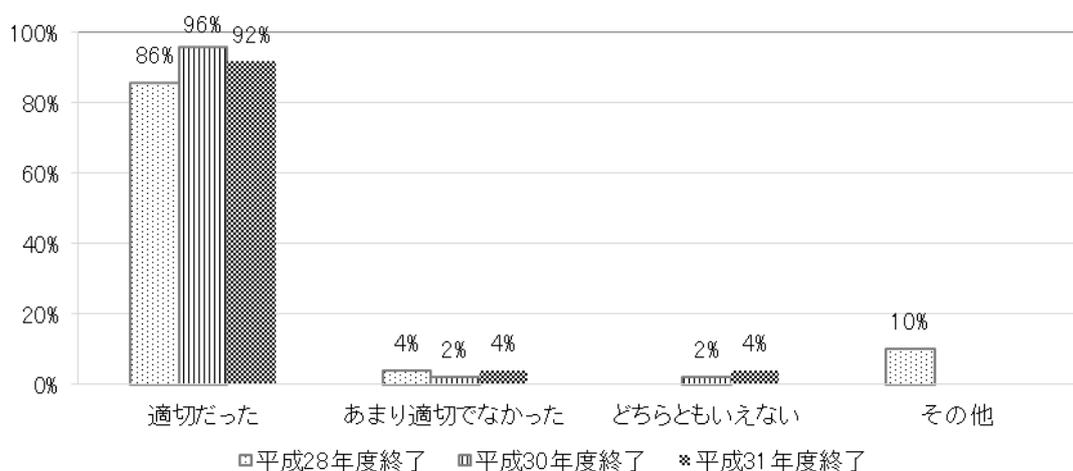


図 12 P0のサポートの適切性

イ) 事務局のサポートの適切性

「適切だった」とする割合が若干上昇している。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。

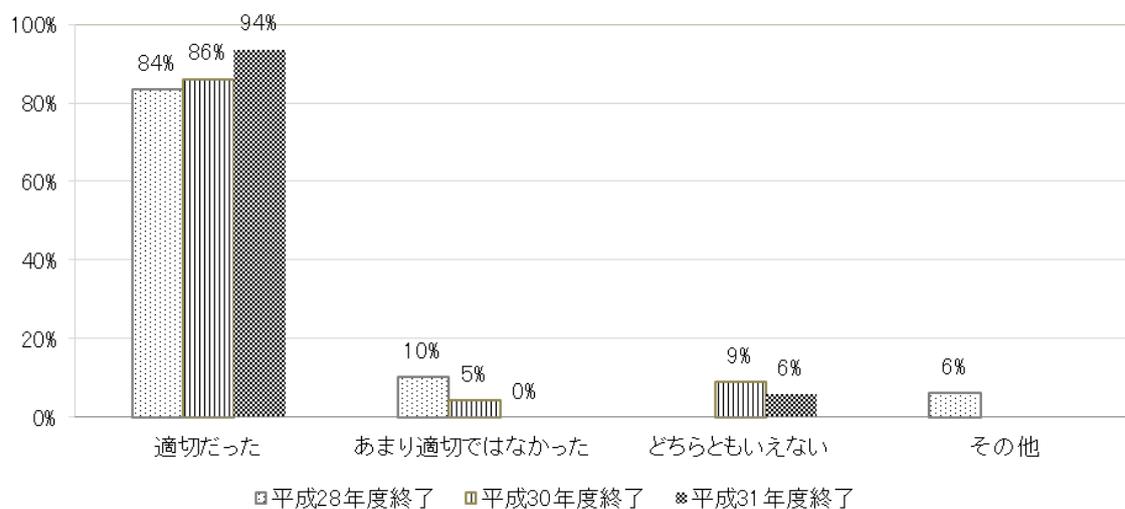


図 13 事務局のサポートの適切性

ウ) 行政推薦課室のサポートの適切性

平成 28 年度終了課題、平成 30 年度、平成 31 年度終了課題で設問が異なるが、大半が肯定的に捉えている。

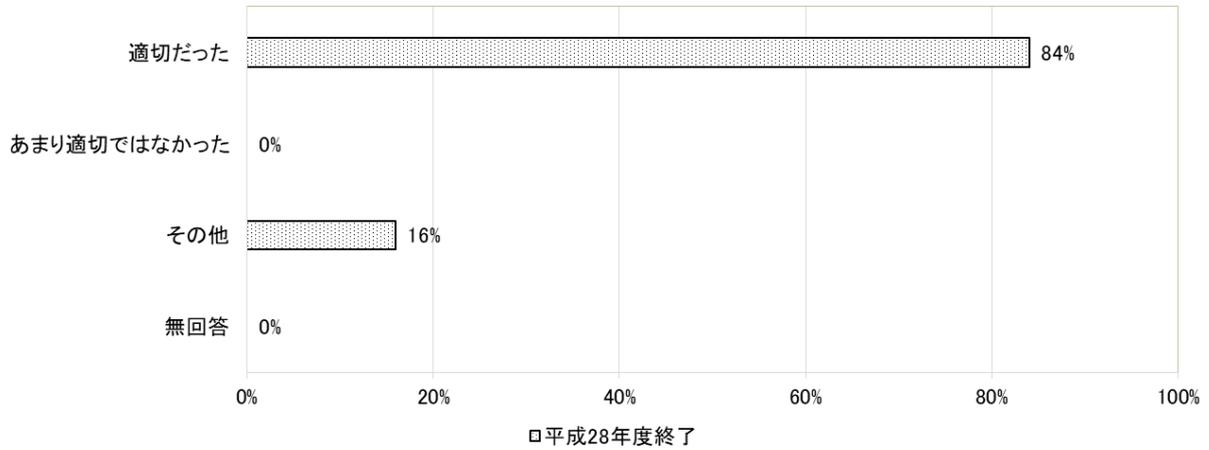


図 14 行政推薦課室のサポートの適切性（平成 28 年度終了課題）

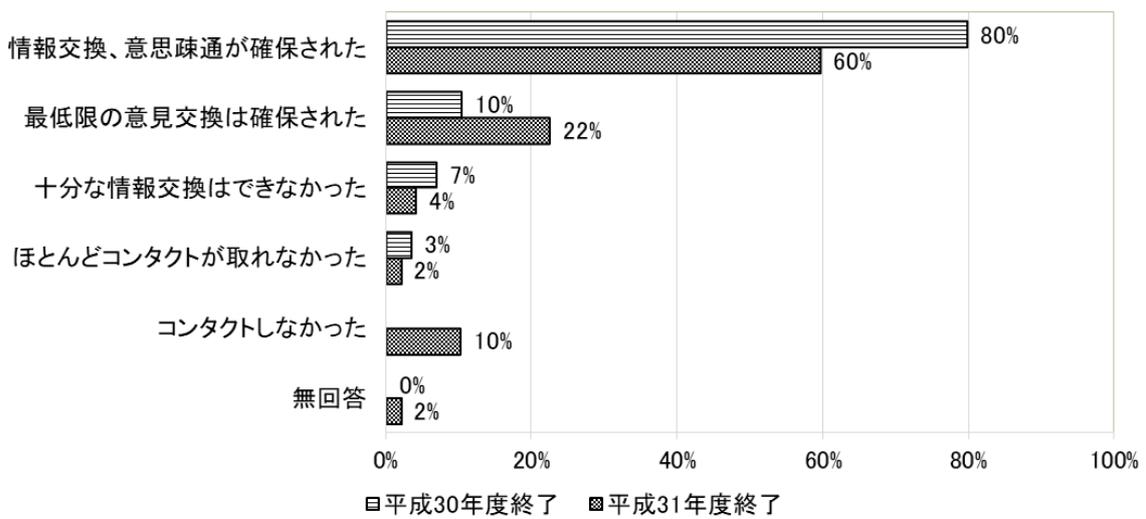


図 15 行政推薦課室のサポートの適切性（平成 30 年度、平成 31 年度終了課題）

### 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2年度の調査対象である49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。

その結果、下記の10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	統合	1-1501	リスク評価技術と制度の連携を通じたリスクガバナンス	東海 明宏	48,436	B	A	研究	行政への反映は不明	○
2	統合	1-1502	アジアの民生用エネルギー需要構造と将来予測に関するプラットフォーム構築	中上 英俊	106,729	A	A	技術開発	行政への反映は不明	○
3	低炭素	2-1505	アジア起源の短寿命気候汚染物質が北極域の環境・気候に及ぼす影響に関する研究	谷本 浩史	95930	A	A	研究	【国/そのほか】 【国際/報告書等】	○
4	低炭素	2-1506	歴史的海洋表層水温観測データの再整備とその気候学的評価	石井 正好	49821	B	B	研究	—	—
5	資源循環 (若手枠)	3K153011	人とリサイクルシステムのインターフェース「ゴミ箱」の機能性とデザイン効果の分析	高橋 史武	15630	B	B	研究	—	—
6	資源循環 (次世代)	3J153001	スラッジ再生セメントと産業副産物混和材を併用したクリンカーフリーコンクリートによる鉄筋コンクリート部材の開発研究	関田 徹志	35385	A	A	技術開発	【製品化段階】	
7	自然共生	4-1506	熱帯泥炭湿地林における生態系サービスの修復とREDD+のセーフガード履行システムの構築	小林 繁男	81629	B	B	研究	【国際/そのほか】	○

	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	自然共生 (若手枠)	4RF-1501	遺伝子流動解析に基づくサンゴ礁生物北上予測を踏まえた海洋保護区の検討	安田 仁奈	33808	A	A	研究	行政への反映は不明	—
9	安全確保	5-1505	1,4-ジオキサン地下水汚染修復の予測・評価のための統合的数値判定手法の開発	石井 一英	26115	B	B	研究	【都道府県/行政が行う事業】	—
10	安全共生	5-1551	脳の発達臨界期にあたる幼児期の殺虫剤ばく露量モニタリング	上島 通浩	104504	A	A	両方	【国/その他のほかの影響】 【国際/その他のほかの影響】	○

\*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

また、令和2年度より、昨年度（令和元年度）の追跡個別評価結果を反映し、制度書面評価対象者に対しても、個別調査を行うこととなった。

制度個別調査対象課題の選定にあたっては、令和2年度の調査対象である50課題について、課題規模の大きい戦略課題は必須とし、その他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、下記の10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 *	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	統合	1-1501	リスク評価技術と制度の連携を通じたリスクガバナンス	東海 明宏	48,436	B	A	○
2	統合	1-1502	アジアの民生用エネルギー需要構造と将来予測に関するプラットフォーム構築	中上 英俊	106,729	A	A	○

	領域 *	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
3	気候変動	2-1505	アジア起源の短寿命気候汚染物質が北極域の環境・気候に及ぼす影響に関する研究	谷本 浩史	95930	A	A	○
4	気候変動	2-1506	歴史的海洋表層水温観測データの再整備とその気候学的評価	石井 正好	49821	B	B	—
5	資源循環 (若手枠)	3K153011	人とリサイクルシステムのインターフェース「ゴミ箱」の機能性とデザイン効果の分析	高橋 史武	15630	B	B	—
6	資源循環 (次世代)	3J153001	スラッジ再生セメントと産業副産物混和材を併用したクリンカーフリーコンクリートによる鉄筋コンクリート部材の開発研究	閑田 徹志	35385	A	A	
7	自然共生	4-1506	熱帯泥炭湿地林における生態系サービスの修復とREDD+のセーフガード履行システムの構築	小林 繁男	81629	B	B	○
8	自然共生 (若手枠)	4RF-1501	遺伝子流動解析に基づくサンゴ礁生物北上予測を踏まえた海洋保護区の検討	安田 仁奈	33808	A	A	—
9	安全確保	5-1505	1,4-ジオキサン地下水汚染修復の予測・評価のための統合的数値判定手法の開発	石井 一英	26115	B	B	—
10	安全共生	5-1551	脳の発達臨界期にあたる幼児期の殺虫剤ばく露量モニタリング	上島 通浩	104504	A	A	○

\* 領域名は研究終了（H31）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10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) リスク評価技術と制度の連携を通じたリスクガバナンス

- ・ 研究代表者：東海 明宏（大阪大学）
- ・ 研究期間：平成27年度から平成29年度まで（3年間）
- ・ 研究費総額：48,436千円

#### 【研究成果要約】

課題名  
**リスク評価技術と制度の連携を通じたリスクガバナンス**

研究代表者：東海明宏  
実施期間：平成27～29年度

成果

本研究では、選定した化学物質・製品を対象にマテリアルフロー・ストック解析、マルチプルリスク評価に取り組んだ。得られたリスク評価の結果を目標リスクと対抗リスク間でのトレードオフを俯瞰的に比較・評価した。このことにより、post WSSD2020に向け、今後対応が必要となる化学物質リスクの多面性評価や他の環境負荷との関連・相互依存性を与件とした評価のプロトタイプモデルが構築できた。実際に8つの製品、16物質に適用することで本手法の有用性を確認した。研究成果は、欧米のキーパーソンを招待して実施したワークショップやEnvironmental Science & Technologyなど英文学術誌を通じて公表され、リスクトレードオフの態様の明確化や、異種のリスクの優先順位づけにもとづくリスク管理という次の時代の政策課題解決にむけた端緒となりうるものといえ、リスクの組合せを拡張し、研究を継続している。

主要な成果

- フロー・ストック解析情報の組込み
- ストック性とトレードオフ情報に基づく、新たな評価指標の提示と既存対策評価

© 現行の化審法・化管法に基づくリスク評価を補完し、トレードオフ情報を活用する評価技術の提示

#### 【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 (H22-24) 「C-1004 産業環境システムの耐リスク性」	環境研究総合推進費 (H27-29) 「リスク評価技術と制度の連携を通じたリスクガバナンス」	運営費交付金 (H30-R2) 「新製品導入に伴うリスクトレードオフ」
(主な取組含む) 行政反映含む		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Post WSSD2020に向け、今後対応が必要となる化学物質リスクの多面性評価や他の環境負荷との関連・相互依存性を与件とした評価のプロトタイプモデルを構築。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蛍光灯からLEDへの転換を通じた、リスクトレードオフの態様の変化を定量評価を通じて、温暖化対策と健康リスクとの相互依存性を評価した。</li> <li>・ 非平常時の化学物質リスクをとりあげ、事前の備えの導入の合理的決定として、事前対策と事後対策の費用対効果を推進している。</li> </ul>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 臭素系難燃剤DecaBDEの使用実態を反映した解析のプロトタイプモデルを提示し、情報の価値を定量的な数値で議論することを可能とした。</li> <li>・ 自動車のサプライチェーンから抽出した、5つのリスク管理対策の解析により、ヒト健康リスクと二酸化炭素排出量という2軸でトレードオフの態様を評価することで、新しい技術評価の枠組みを提示した。</li> <li>・ 既存の社会調査のメタ解析結果を援用するとともに、ソフト交通対策としての生活者のリスクへの気付きがもたらす行動変容に関する基礎的知見を整備する環境家計簿を構築し、基礎データを収集・整備した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PRTR対象462物質の規制に関する有害性情報とはく露特性による分類結果と、定性的な貯留特性に基づく分類結果からマトリクスを作成し、ケーススタディの対象となる化学物質・製品を8つ選定した。</li> <li>・ 選定した化学物質・製品に関するケーススタディとして、LCAの観点を組み込んだマテリアルフロー・ストック解析、マルチプルリスク評価を行った。</li> <li>・ 得られたリスク評価結果に対して、目標リスクと対抗リスク間でのトレードオフが懸念されるかどうか、またマテリアルフロー・ストック解析結果に対して、化学物質がストックされやすくなるかどうかを判別する俯瞰・比較の枠組みを構築した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蛍光灯に含まれる水銀の排出削減によるグローバルなリスク削減への効果と代替光源LEDという光の露露に由来するローカルな健康リスク変容について省エネルギー性とのトレードオフ関係を定量評価を行った。</li> <li>・ 気象事象の変動に伴う土砂災害誘発による産業施設からの物質の流出抑制対策と事後対策の費用対効果を定量評価を行った。</li> <li>・ 気候変動を考慮した将来の豪雨災害による化学物質流出事故リスクのシナリオを分析を行い、保管場所敷地高を変えらることによるリスク削減効果を推定した。</li> </ul>

(2) アジアの民生用エネルギー需要構造と将来予測に関するプラットフォーム構築

- ・ 研究代表者：中上 英俊（株式会社住環境計画研究所）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額：106,729 千円

【研究成果要約】

**課題名**  
**アジアの民生用エネルギー需要構造と将来予測に関するプラットフォーム構築**

研究代表者： 中上 英俊  
 実施期間： 平成27～29年度

**成果**

本課題では、発展段階の異なるタイ、ベトナム、カンボジアを対象に、1) 家庭用エネルギー消費実態調査、2) 住宅全体及び主要家電製品の計測調査、3) 住まい方や生活の質に関する実態調査、4) 業務用エネルギー消費実態調査を行うとともに、既存文献データやマクロデータを加え、東南アジア各国における民生部門のエネルギー消費実態に関するオープンプラットフォームのデータベースを構築し、さらに、発展段階に応じた各国の温暖化対策に関する政策を現地の専門家と共同で提案した。

このようなデータベースを開発することで、エネルギーの需要分析、研究開発、低炭素型都市の計画、各国の温暖化防止対策の政策立案に資するとともに、日本の高効率技術のアジア展開にも貢献する。

**実態調査**

家庭用エネルギー消費実態調査  
 タイ、ベトナム、カンボジア

※対象地域：都市部、都市近郊農村部  
 ※調査年度（2015年度）：3ヶ国で計1,000世帯  
 ※調査年度（2016年度）：3ヶ国で計500世帯

電力消費の計測調査  
 住まい方に関する実態調査

**既存データ**

既存調査結果収集  
 各国の既存調査結果

その他データ  
 マクロデータ、気象データ収集整理

将来推計モデルと政策提言

**環境政策への貢献**

- ・ 東南アジアの脱炭素目標達成に向けた政策立案に資するデータ整備を実施。
- ・ 民生部門の二酸化炭素排出削減に関するデータベースとプラットフォーム構築を実施。
- ・ 発展段階に応じた二酸化炭素削減の方策の立案に貢献する。
- ・ 東南アジアの二酸化炭素削減に関する我が国の高効率技術移転に貢献する。

**データベース構築**

BELDA: Building Energy structure and Lifestyle Database of Asia

研究者  
BELDA  
データベース  
オープンプラットフォーム

エネルギー業界  
政策決定者

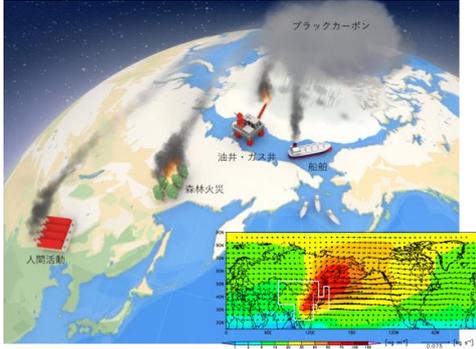
【研究の流れ】

	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（H27-29） 「アジアの民生用エネルギー需要構造と将来予測に関するプラットフォーム構築」	
（主な取り組み） 行政反映含む		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 北九州市立大学大学院にて集中講義（2015～2017）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本学術会議にて講演（2018）</li> <li>・ 国連大学（東京）で開催されたG20関連会合にて講演（2019）</li> <li>・ 北九州市立大学大学院にて集中講義（2020）</li> <li>・ 日本学術会議にて講演（2020）</li> <li>・ 国際機関や海外の研究機関や大学関係者への情報発信（2018～2020）</li> </ul>
主な成果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本研究で開発したオープンソースのデータベースは、当該国の政策立案者が政策の方向、着目点、具体的な対策とその効果などを検討する際の判断材料を提供した。</li> <li>・ 日本及び当該国の専門家と協調した温暖化対策政策に関する共同提案書を作成し、政府の政策担当者に提出した。</li> <li>・ 本研究で開発したデータベースは、二国間クレジット等国際的な枠組みを活用するプロジェクトの有効性、実現可能性、削減効果などを判断する基礎資料を提供し、国際協力、政策提案などに活用することが可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 審査論文：清水 卓哉，高口 洋人，高山 あずさ，玄 姫，村越 千春，中上 英俊，タイ、ベトナム、カンボジアにおける住宅内エネルギー消費実態調査およびデータベース開発（その1）：東南アジアにおける住宅内エネルギー消費実態に関するデータベースの構築，2020，日本建築学会環境系論文集，85 巻 773 号 p. 535-543</li> </ul>

(3) アジア起源の短寿命気候汚染物質が北極域の環境・気候に及ぼす影響に関する研究

- ・ 研究代表者：谷本 浩志（国立研究開発法人国立環境研究所）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額：99,912 千円

【研究成果要約】

<p>課題名</p> <p><b>アジア起源の短寿命気候汚染物質が北極域の環境・気候に及ぼす影響に関する研究</b></p>	
<p>研究代表者： 谷本 浩志 実施期間： 平成27～29年度</p>	
<p>成果</p> <p>アジアから排出されるブラックカーボン(BC)に注目し、北極への長距離輸送の実態とメカニズムの理解を深めることで、我が国の北極圏に関する科学技術面および環境面での国際貢献を行なった。具体的には、BCを高精度に扱う2種のモデルを独自開発し、BCのソース・レセプター関係、特に北極圏のBC濃度に及ぼす地域・国別の寄与率を調べ、アジアの人為起源および自然起源(森林火災)の相対的寄与率や季節による特徴、アジア・欧州・北米の相対的寄与率を明らかにした。また、大気観測から、日本・中国・韓国の国別BC排出量をトップダウン的に算出した。こうした結果を、国際的な北極環境研究プロジェクトに提供してリーダーシップを発揮した他、北極評議会等にも情報提供し、我が国の北極外交に貢献した。</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 (H21-25) 「東アジアにおける広域大気汚染の解明と温暖化対策との共便益を考慮した大気環境管理の推進に関する総合的研究」	環境研究総合推進費 (H27-29) 「アジア起源の短寿命気候汚染物質が北極域の環境・気候に及ぼす影響に関する研究」	環境研究総合推進費 (H30-R2) 「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」
(行政反映含む) 主な取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ わが国のオゾン・エアロゾル汚染に対する東アジアの広域汚染及び半球規模汚染の寄与を定量化し、越境大気汚染及び地球温暖化防止に効果的な共便益(コベネフィット)を考慮した東アジア地域大気汚染物質削減シナリオを開発し、その実現への国際的な合意形成に向けた道筋について検討した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ BCを高精度に扱う2種のモデルを独自開発し、アジアから排出されたBCのソース・レセプター関係、北極圏のBC濃度に及ぼす地域・国別の寄与率を明らかにした。その結果、北極上空の自由対流圏では東アジア起源が30-70%の寄与を占め、最も大きな影響を及ぼすことが分かった。</li> <li>・ 福江島における大気観測から日本・中国・韓国の国別BC排出量をトップダウン的に算出し、北極評議会に報告するインベントリ値との整合性を確認した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 観測点を4点に増やすことでBC排出量のトップダウン推計精度を向上させ、不確かさを200%から30%へ大幅改善した。</li> <li>・ 2-1505課題で使用した排出インベントリに加え、合計6種類の排出インベントリの不確かさを診断し、中国のBC排出推計が過大評価となっていることを見出した。</li> <li>・ BCとCH<sub>4</sub>について社会経済的分析を行うとともに、排出インベントリ開発チームとの協力体制を構築した。</li> </ul>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ オゾン及びエアロゾルの東アジア域における越境汚染量、我が国における生成量などを明らかにした。</li> <li>・ 全球化学気候モデルによる過去再現および将来予測実験を実施し、大気汚染物質削減シナリオの温暖化防止効果を定量化した。</li> <li>・ 大気汚染物質のアジア域排出インベントリを、衛星・地上観測データにより精緻化した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Future EarthのプロジェクトであるIGAC (International Global Atmospheric Chemistry)傘下の国際的な北極環境研究プロジェクトであるPACES (air Pollution in the Arctic: Climate, Environment and Societies)において、アジアBCの知見を提供し、リーダーシップを発揮した。</li> <li>・ 北極関係省庁の意見を反映し、我が国の北極に関するあらゆるステークホルダーの動きを北極担当大使が掌握するための情報提供依頼に協力した。その他、北極議員連盟にも情報提供した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまで困難であったBC排出量トップダウン推計の方法論を確立した。</li> <li>・ CMIP6気候モデル相互比較実験で使用されているインベントリや、社会経済分析に使用されるインベントリは中国BCの排出を2倍も過大評価していることを指摘し、世界的にBC排出量が適切に評価されないままモデル再現性が議論されている状況に一石を投じた。</li> <li>・ BC削減策導入に関するマクロ経済上の根拠を提示し、環境政策の議論に貢献可能となった。</li> </ul>

(4) 歴史的海洋表層水温観測データの再整備とその気候学的評価

- ・ 研究代表者：石井 正好（気象庁気象研究所）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額： 49,821 千円

【研究成果要約】

課題名  
**歴史的海洋表層水温観測データの再整備とその気候学的評価**

研究代表者： 石井 正好  
 実施期間： 平成27～29年度

成果

本課題では、過去の国内機関が行った観測データを再整備し、海洋観測データから高精度の全球海洋貯熱量 (GOHC) 変化の推定方法の開発を行った。また、国際共同研究の下で、国際高精度海洋観測データベースを構築し、国内の海洋観測データの利用促進・品質管理システムを開発した。

地球環境への適応や温暖化緩和のための施策検討に活用される基礎的気候データを整備したことで、今後の過去の気候変化の理解と予測精度の向上に結びつくと期待できる。また、海洋の温暖化の推移を監視できる体制を、本研究により確立することができた。

国際高精度海洋表層データセット

- 海洋貯熱量を IPCC 第六次報告書へ提供 (2019)
- 国際高精度海洋表層データセット v0.1 リリース (2018)

データ利用促進・品質管理システム開発

【研究の流れ】

	研究実施前	研究実施中	研究実施後
研究資金	・ なし	環境研究総合推進費 (H27-29) 「歴史的海洋表層水温観測データの再整備とその気候学的評価」	・ なし
主な取り組み (行政反映含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海洋表層水温解析手法の開発と解析データの作成</li> <li>・ 解析データの気候予測研究への応用</li> <li>・ IPCC 報告書への貢献</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気象庁で最新の表層水温の解析システムを現業運用し、定期的に解析データを更新・公開できるような体制づくりを進めた。</li> <li>・ 格子点での値に変換された客観解析水温・塩分データプロダクトは、国内外の研究者等の利用のために公開した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解析データの更新は気象庁の現業として実施されるようになった。</li> <li>・ 解析データを公式に公開する体制を整えて、最新のデータを随時公開している。</li> <li>・ WMO ステートメント「The State of the Global Climate」へ貢献した。</li> <li>・ WCRP の重点課題の一つである水位上昇に関する国際レビュー論文に参加した。</li> <li>・ 米国EPAに海洋貯熱量データを毎年提供している。</li> <li>・ 米国気象学会誌報告書「State of the Climate」への元号を毎年共同で執筆している。</li> <li>・ 国内研究プロジェクトで解析データが活用されている。</li> <li>・ 明治150年に合わせて国内向けの歴史的観測データの啓蒙を行った。</li> </ul>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国際高精度海洋観測データセットプロジェクトの立ち上げ</li> <li>・ 最先端海洋観測ネットワーク ArGO プロジェクトの展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本課題で再構築した海洋表層水温データベースはIOC/IODEのプロジェクトである iQuOD に取り込まれ、国際的プロジェクトとしての地位を確立した。</li> <li>・ 第四回 iQuOD 国際会合と国際 XBT 科学会合を国内開催した。</li> <li>・ 他国においても容易に適用可能で、全球規模での歴史的な水温データの発掘・救済に対する貢献が期待できる、XBT 水温記録装置の自記紙記録の読取り方法を確立した。</li> <li>・ 歴史的な水温プロファイルを鉛直に高分解能で整備した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国際的高精度海洋表層データベース iQuOD を 2018 年に公開した。</li> <li>・ 国内のデータ提供サービスの継続している。</li> </ul>

(5) 人とリサイクルシステムのインターフェース「ゴミ箱」の機能性とデザイン効果の分析

- ・ 研究代表者：高橋 史武（東京工業大学）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額：15,635 千円

【研究成果要約】

課題名  
人とリサイクルシステムのインターフェース「ゴミ箱」の機能性とデザイン効果の分析

研究代表者： 高橋 史武  
実施期間： 平成27～29年度

成果

本課題では、ゴミ箱の収集機能性とゴミ箱デザインによる分別機能性への効果を科学的に明らかにした。  
 ゴミ箱までの距離が長くなるほどゴミを持って行く煩わしさを比例的に増加させ、ゴミの分別精度を有意に減少させる。ただし、歩行経路に沿った距離の場合は8m以上でも影響を与えない。ゴミ箱のデザインはゴミの分別精度に影響を与えるが、ゴミ箱の設置条件に応じてデザイン効果に変化することを見出した。  
 研究成果を市民向けに分かりやすくまとめた「ゴミ箱の実用書」を作成した。ゴミ箱のデザインや実用に有効活用できるものである。

【研究の流れ】

	研究実施前	研究実施中	研究実施後
研究資金	環境研究総合推進費(H23-25) 「資源性廃棄物の不適切分別を招く心理要因の構造化と分別改善手法の提言」	環境研究総合推進費(H27-29) 「人とリサイクルシステムのインターフェース「ゴミ箱」の機能性とデザイン効果の分析」	
(行政反映含む) 主な取り組み		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 青森高校2学年ドリーム講座（2017）</li> <li>・ 長野県一般廃棄物処理実務セミナーにて基調講演（2017）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物資源循環学会若手の会セミナー招待講演（2019）</li> <li>・ 第8回マイケル・ノーベルサステイナビリティ・テクノロジー・シンポジウム招待講演（2019）</li> <li>・ 7th Seminar/Workshop on the Utilization of Waste Materials “WoW2019”基調講演（De La Salle University, Manila）（2019）</li> </ul>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不適切物の混入は「分別の煩わしさ」に起因すると考え、分別の煩わしさを定量化する手法を開発した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 世界で初めてゴミ箱の収集機能性（例：ゴミの有効回収範囲）やゴミ箱デザインによる分別機能性への効果を科学的に明らかにした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東京工業大学にて、ゴミ箱のデザイン・作成・効果検証を行う講義（学部1年生向け）を実施しており、この講義に対して東工大教育賞を受賞（2019）</li> <li>・ ゴミ箱デザインの機能性について、タイや中国の研究者と国際共同研究を実施している。</li> </ul>

- (6) スラッジ再生セメントと産業副産物混和材を併用したクリーンカーフリーコンクリートによる鉄筋コンクリート部材の開発研究
- 研究代表者：閑田 徹志（鹿島建設株式会社 技術研究所）
  - 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
  - 研究費総額：35,385 千円（1/2 補助金）

【研究成果要約】

課題名  
**スラッジ再生セメントと産業副産物混和材を併用したクリーンカーフリーコンクリートによる鉄筋コンクリート部材の開発研究**

研究代表者： 閑田 徹志  
 実施期間： 平成27～29年度

成果

建設時の省CO2、経済性、実用性の両立をコンセプトに、廃棄生コン起源の再生セメントCemR3、およびこれを用いてCO2排出量を最大で従来の約90%削減するエコクリートR3を開発し、鉄筋コンクリート(RC)構造物を対象に世界に先駆け実用化した。

これら材料を建設プロジェクトの主要資材として積極的に利用することで、顕著な省CO2効果に加え廃棄物縮減にも大きく寄与することが期待でき、良質な建設ストックの構築を通じサステナブルな社会の実現に貢献すべく、廃棄生コンのリサイクルシステムを確立して神奈川県をモデルケースとして本成果の社会実装を行い良好な結果を得た。

生コン工場A、生コン工場B、生コン工場C、生コン工場D、再生セメント製造拠点(リコーン社)、エコクリート®R3製品を工事で適用

【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（H24-26） 「スラッジ再生セメントと産業副産物混和材を併用したクリーンカーフリーコンクリートによる鉄筋コンクリート部材の開発研究」	環境研究総合推進費（H27-29） 「スラッジ再生セメントと産業副産物混和材を併用したクリーンカーフリーコンクリートによる鉄筋コンクリート部材の開発研究」	研究開発コンソーシアム 「SRY研究会」
（主な）行政反映含む		<ul style="list-style-type: none"> <li>神奈川県からの支援を受け、スラッジ再生セメントを用いたプレキャスト製品およびレディーミックスとコンクリートが県公共工事グリーン調達品目に追加された。</li> <li>神奈川県藤沢市の公共工事「Fプレイス藤沢市藤沢公民館・労働会館等複合施設」の主要構造躯体に本研究成果であるエコクリートR3が大量採用された。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>神奈川県及び東京都の合計5工場にて、エコクリートR3についてレディーミックスコンクリートのJIS認証を取得し、汎用的な工事適用の体制を整えた。</li> <li>Jクレジットの既存方法論を改定し、エコクリートR3によるクレジット取得が可能となるよう環境省等と協議中。</li> </ul>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設副産物である戻りコンクリートを原料とするスラッジ再生セメント（SRセメント）が汎用セメントと同等以下のコストで製造可能な見通しが立った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高品質の再生セメントの製造：比表面積8000cm<sup>2</sup>/g以下の再生セメントで強度比0.6以上の品質を確保。</li> <li>再生コンクリート製品開発と商業化：建築技術性能評価認定を取得し、JISマーク付のコンクリートやプレキャスト製品の製造。</li> <li>建築用の部材開発：高含有タイププレキャストRC部材の製作16年度バレット部材製作⇒コスト的課題コストダウンのため多数量部材（屋上基礎）製作。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコクリートR3の適用事例が合計5工事となり、今後も適用見込み。</li> <li>鹿島建設、三和石産、SRY研究会により、エコクリートR3の第三者評価を取得し、建築基準法に適合した材料であることを証明した。</li> <li>エコクリートR3によるプレキャスト建築部材について、高強度域である設計基準強度60N/mm<sup>2</sup>まで適用範囲を拡大する第三者認証を取得した。</li> </ul>

(7) 熱帯泥炭湿地林における生態系サービスの修復とREDD+のセーフガード履行システムの構築

- ・ 研究代表者：小林 繁男（京都大学）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額：81,629 千円

【研究成果要約】

課題名  
**熱帯泥炭湿地林における生態系サービスの修復とREDD+のセーフガード履行システムの構築**

研究代表者： 小林繁男  
実施期間： 平成27～29年度

成果

(1) 地域社会エンパワーメントと最適泥炭資源管理オプション、(2) 荒廃泥炭湿地林の生態系サービスの修復オプションの評価・開発、(3) 自然資源と生態系サービスにおける経済評価と(4) REDD+セーフガード履行システムの構築(京都大学)の研究を行った。事例集の解析から、行政主導型(一部民間主導非営利目的)はプロジェクトが終了するとREDD+セーフガードも終了すると推察した。配慮項目(セーフガード)もプロジェクトへの組み込み弱い。民間主導型(営利目的)は国家森林プログラムや認証の枠組みにより、プロジェクトの営利を得ている。しかし、配慮項目では非持続性のリスクやリーケージへの対処が最も強い。これにより、インセンティブを得ていると推察できる。最も有効なシステムは民間主導型(非営利目的)(一部行政指導)は援助資金により緩いガバナンスのもと、最も配慮項目をプロジェクトに組み入れている(図1)。

図1 二次データの解析をもとにしたセーフガードの有効な履行システム

【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 (H22-24) 「地域住民のREDDへのインセンティブと森林生態資源のセミドメスティケーション化」	環境研究総合推進費 (H27-29) 「熱帯泥炭湿地林における生態系サービスの修復とREDD+のセーフガード履行システムの構築」	
(行政反映含む) 主な取り組み		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2018年2月にジャカルタにおいて開催されたインドネシア泥炭復興庁などが主催するシンポジウムで発表し、インドネシアの政策担当者に周知した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ H30年後にプロジェクト参加者の半数が地球環境総合研究所で新たなプロジェクトを立てて主要課題の調査・研究を続行中である。</li> </ul>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ タンザニアにおいて地域の環境保全政策を担う県に対し、これまでの経緯・成果について報告。今後、具体的な成果が現れた段階で住民と県の共同セミナーを実施し、環境政策への反映を協議する。</li> <li>・ ラオスのPAFO (ラオス農林業省ルアンナムター県農林事務所) 局長を通じ、焼畑耕作休耕地に非木材林産物を植栽し、休閑期間を4年から7年間へ導くための行政指導の検討を依頼。現在ルアンナムター県ではカルダモンのセミドメスティケーション化が促進されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小規模サゴヤシプランテーションでの生物生産力の推定値を、永久調査区での生態学的なモニタリングによって初めて報告した。</li> <li>・ 排水路封鎖による再湿地化の効果を解明し、立地条件による温室効果ガスの発生量変動の解明が可能となった。</li> <li>・ 今後のREDD+における経済効果の推定を可能にした。荒廃泥炭地の生物指標による立地環境判定法を確立することに成功し、迅速な立地判定手法の確立を可能にした</li> </ul>	

(8) 遺伝子流動解析に基づくサンゴ礁生物北上予測を踏まえた海洋保護区の検討

- ・ 研究代表者：安田 仁奈（宮崎大学）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額：33,808 千円

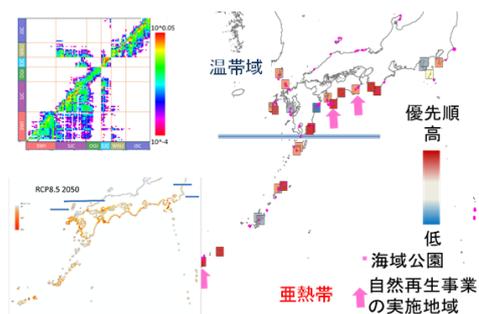
【研究成果要約】

課題名  
**遺伝子流動解析に基づくサンゴ礁生物北上予測を踏まえた海洋保護区の検討**

研究代表者：安田 仁奈  
実施期間：平成27～29年度

成果

造礁サンゴ類は、近年、熱帯域は、高水温白化等により危機的状況にある一方、温帯域では北上・分布拡大がみられ、温帯生息域は避難所の役割を果たすと期待される。そこで、本研究では遺伝子流動解析・海水流動解析・生物分布モデルを統合することで、温暖化によるサンゴ北上や遺伝的多様性、幼生分散を踏まえた上での重要海域を特定し、現状の保護区面積とギャップの大きい海域を提示した。海流及び遺伝データにより、亜熱帯から温帯域への一世代での幼生分散量はやや小さいものの、今後温帯域での面積増加が推定され、温帯域が一部のサンゴの避難所として機能すると考えられた。統計モデルにより、亜熱帯域は依然として重要度が高いこと、高知、和歌山、長崎、宮崎の順に保全の優先度が高いことが分かった。



左上: 海水流動計算connectivity matrix  
左下: 気温上昇によるサンゴ分布の変化  
右: 統計モデルで推定された保全優先度の高い海域

【研究の流れ】

	研究実施前	研究実施中	研究実施後
研究資金	科学研究費助成事業 特別研究員奨励費 (2008-2010) 「サンゴ礁生態系保全に向けたベントス個体群の多重時空間スケール動態構造の解明」	環境研究総合推進費 (H27-29) 「遺伝子流動解析に基づくサンゴ礁生物北上予測を踏まえた海洋保護区の検討」	科学研究費助成事業 基盤研究 (A) (2016-2020) 「サンゴ礁回復の鍵となるトワイライトゾーン: 異なる水深間のサンゴ連結性と環境適応」
(行政反映含む) 主な取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インド・太平洋スケールでのサンゴ礁生物のサンプリングと集団遺伝解析。</li> <li>・ インドネシアなどアジアを含む海域での重要海域の推定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IPBESにおいて、サンゴ礁に関するアセスメントの文章の節や引用資料作成等に貢献。</li> <li>・ AP-BONの会合において、AP-Marine BONの可能性や今後の方針について議論。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トゲサンゴを中心として、水深帯の異なる集団間での集団遺伝解析を行った。</li> </ul>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ いくつかのサンゴ礁生物についてインド・太平洋での近縁種間の地理的分布を明らかにした。</li> <li>・ 愛知目標を達成するための海流構造や遺伝的なコネクティビティをインド・太平洋スケールで明らかにした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 絶滅危惧種である造礁サンゴに関して、遺伝子によりさらなる隠蔽種を発見、リストを改良するための重要知見を得た。</li> <li>・ 愛知目標を達成するための科学的基礎知見となる、海流構造や遺伝構造を踏まえた幼生分散ネットワークに基づく保全優先度の高いEBSA海域を提示することができた。</li> <li>・ これまでになかった遺伝子解析・海流モデル・生物分布推定モデルによる将来変化の情報を加味した統合的な重要海域の指標により、保全の優先度を提示した。</li> <li>・ 日本国内のオニヒトデが約100km程度の空間範囲で2次の大量発生が頻繁に起きる可能性があることが分かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 深場サンゴと浅場のサンゴでは海域によって、深場がレフュージアとして機能し得る場合とそうでない場合があることを明らかにした。</li> <li>・ トゲサンゴの中にも形態では判別できない隠蔽種がいることを発見し、絶滅危惧種などのリスト改良のための基礎的知見を得ることが出来た。</li> </ul>

(9) 1,4-ジオキサン地下水汚染修復の予測・評価のための統合的数値判定手法の開発

- ・ 研究代表者：石井 一英（北海道大学）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額：26,115 千円

【研究成果要約】

課題名  
**1,4-ジオキサン地下水汚染修復の予測・評価のための統合的数値判定手法の開発**

研究代表者：石井一英  
実施期間：平成27～29年度

成果

本課題では、不法投棄現場における1,4-ジオキサン地下水汚染修復を円滑に進めるために、①1,4-ジオキサンの地下水汚染予測を可能とする高度数値シミュレーション手法の開発と②様々な主体の多様な考え方や意見を可視化する手法の開発を行った。本研究が明らかにした「1,4-ジオキサンの汚染機構及び将来の修復予測」は、行政への修復事業の進め方の助言として活用された。また、「修復期限内での追加対策の必要性や修復期間延長」といった従来の修復方法や目標とする期間の再考などの意思決定への参考情報となった。

本研究で開発したCoupled estimation methodは、GEOModeler（ジーエムラボ株式会社、<http://www.gmlabo.co.jp/ds/geomodeler.html>）に記載されている。

2. 三次元地質構造モデル

3. 汚染機構の解明と修復予測

4. 意思決定構造モデル

【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（H25-27） 「1,4-ジオキサン地下水汚染修復の予測・評価のための統合的数値判定手法の開発」	環境研究総合推進費(R1-3) 「廃棄物最終処分場の長寿命化に伴う機能検査と気候変動対応策」
主な取り組み（行政反映含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1,4-ジオキサンが環境基準値に追加される前は、三重県桑名市不法投棄事業でのVOC（揮発性有機化合物）による汚染の解析を行っており、汚染機構の解明や修復予測に関するデータを提供していた。</li> <li>・ 青森県・岩手県境の不法投棄現場での地下水汚染解析を行っていた。特に県境の遮水壁の必要性と、遮水壁を施工した場合の効果や課題についてのデータを提供していた。</li> <li>・ 上記2点はいずれも行政の意思決定に大きく反映されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 三重県桑名市不法投棄事業における1,4-ジオキサン地下水汚染機構の説明や修復対策に貢献した。</li> <li>・ 研究実施当時は、廃棄物の部分撤去中であり、部分撤去後の地下水中の1,4-ジオキサン濃度分布と将来に渡っての濃度減少推移の予想は、環境基準を満足するまでの期間の予測の検討に貢献した。</li> <li>・ 行政の立場を尊重した、追加的修復の必要性や、期限内に環境基準を満足しなかった場合の対応など、様々な検討が行えるデータを示すことができた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記の研究資金とは直接的な関係はないが、現在は廃棄物の部分撤去が終了し、1,4-ジオキサン揚水処理を継続実施し、濃度減衰の観察中である。令和4年度末の修復事業終了の判断を、現段階で行わなくてはならず、本研究の数値計算結果がその判断に有用に利用されている。</li> </ul>
主な成果	<p>【分担執筆著書】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 古市徹編著：環境汚染現場の修復～実務者のための新アプローチ～、オーム社、2013</li> <li>2) 古市徹／西則雄編著：不法投棄のない循環型社会づくり～不法投棄対策のアーカイブス化～、環境新聞社、2009</li> <li>3) 古市徹監修、土壌・地下水汚染診断・修復支援システム開発研究会編著：土壌・地下水汚染～循環共生をめざした修復と再生～、オーム社、2006</li> </ol> <p>【三重県桑名市に関する共著論文】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 西田憲一、他：土木学会論文集G, Vol. 67, No. 6, II489-500, 2011</li> <li>2) 西田憲一、他：都市清掃, Vol. 66, No. 312, pp. 219-227, 2013</li> <li>3) 石井一英、他：廃棄物学会論文誌, Vol.13, No.5, pp.279-288,2002</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1,4-ジオキサンの性質上、地下水流れと移流分散に関するパラメータの同時推定することが、1,4-ジオキサン地下水濃度分布の高精度の推定につながることを示した。(K. Ishii, et al. :J. Solid Waste Technol. Manag. 45-1, 84-101, 2019)</li> <li>・ 人間の試行錯誤過程をシステムティックに表現できるANP (Analytic Network Process)を用いて、個人評価ウエイトの類似度を解析することにより、複数評価者のグルーピング及び意見の集約度を定量的に、しかも視覚的に評価することが可能となった。(鷲尾卓、他：土木学会論文集G, Vol. 73, No.6, pp. II_1-10,2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 令和元年度土壌環境基準等検査調査業務検討委員会（環境省土壌環境課管轄）において、三重県桑名市の1,4-ジオキサンに関するプレゼンテーションを行った（令和元年9月2日土壌環境基準等検討会（第1回）、資料2-3「不法投棄現場における1,4-ジオキサン地下水汚染の特徴と数値予測について」）。</li> <li>・ 1,4-ジオキサンは、中央環境審議会において当面は法の特定有害物質には指定せず汚染実態の把握に努め、併せて効果的・効率的な調査技術が開発できた段階で改めて検討する答申されており、現行も調査方法や到達距離計算ツールや措置完了条件計算ツールの適用性について検討されている。</li> </ul>

(10) 脳の発達臨界期にあたる幼児期の殺虫剤ばく露量モニタリング

- ・ 研究代表者：上島 通浩（名古屋市立大学）
- ・ 研究期間：平成 27 年度から平成 29 年度まで（3 年間）
- ・ 研究費総額：104,504 千円

【研究成果要約】

課題名  
**脳の発達臨界期にあたる幼児期の殺虫剤ばく露量モニタリング**

研究代表者： 上島通浩  
実施期間： 平成27～29年度

成果

本課題では、紙おむつからの抽出尿を用いた有機リン系、ピレスロイド系、ネオニコチノイド系の殺虫剤曝露モニタリング法を確立した。脳が急速に発達する、自立排尿が困難な幼児期の化学物質曝露に関する環境疫学研究は、研究用採尿が困難なために世界的に非常に少ないが、本課題により日本での1歳半および3歳児の上記殺虫剤への曝露実態が明らかになった。測定結果と別途測定する健康・発達指標との関連を今後解析することが可能となり、また、開発した方法や本課題で得た尿を、殺虫剤以外の環境化学物質の曝露評価に利用する道も開かれた。本成果は環境省エコチル調査に貢献するとともに、環境省の「化学物質のヒトばく露量モニタリングに関するタスクフォース会合」では、本研究で明らかになった殺虫剤曝露レベルを念頭に委員としての発言が行われた。

1.5歳児の尿中殺虫剤代謝物濃度分布  
超高感度定量分析

【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>環境研究総合推進費（H27-29） 「脳の発達臨界期にあたる幼児期の殺虫剤ばく露量モニタリング」</p> <p>科学研究費助成事業（H28-30） 「低用量殺虫剤曝露の代謝物プロファイリング:エクスポソーム導入へのマイルストーン」（基盤研究(B)）</p>	<p>環境研究総合推進費(H30-R2) 「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」</p> <p>科学研究費助成事業（R1-R4） 「幼児期に摂取する肥満促進性環境化学物質のカクテル効果に関するコホート研究」（基盤研究(A)）</p>
（主な取り組み） 行政反映含む		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境省「化学物質の人へのばく露量モニタリングに関するタスクフォース会合」における分析対象物質・次期調査計画策定の検討に貢献。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境省「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」の運営委員会委員長（研究代表者）として、対象児の曝露評価計画策定の検討に貢献。</li> </ul>
主な成果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 紙おむつを用いた採尿法による生物学的モニタリング法を確立した。</li> <li>・ 一般の幼児の尿中の殺虫剤由来物質量の分布を明らかにした。</li> <li>・ 幼児が曝露する殺虫剤の由来について明らかにした。</li> <li>・ エコチル調査の全国調査では採取しない、1.5歳児及び3歳児の各千人を超える尿を愛知コホート対象者より収集、保存した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究成果を学会発表するとともに、英文論文として投稿・発表した。</li> </ul>

## 4. 書面調査票

### 4. 1 追跡書面調査票

#### 令和2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30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29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くださいませよう願いたします。
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願います。
8. お忙しいところ恐縮ですが、**2020年8月20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)	
研究費総額(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広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

## 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」、もしくは「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・行政計画・ガイドライン等に反映されること

②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

③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

④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

⑤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
- 反映される見込みである
- 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
- その他(下の枠内にご記入下さい)

[→Q3\\_SQ1へ](#)

[→Q3\\_SQ1へ](#)

[→Q3\\_SQ2へ](#)

[→Q3\\_SQ2へ](#)

**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・行政計画・ガイドライン等	②報告書等	③左記の他、政策の立案・形成	④行政が直接行う事業	⑤その他の影響
国	1	2	3	4	5
都道府県	6	7	8	9	10
市町村	11	12	13	14	15
国際	16	17	18	19	20

	反映の種類	反映時期	具体的内容(裏付け資料)
例	1	2017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) <a href="https://www.xxxxxx">https://www.xxxxxx</a>
例	2	2017年	〇〇〇〇検討会の報告書への記載 (URL) <a href="https://www.xxxxxx">https://www.xxxxxx</a>
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、今後の政策形成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」、もしくは「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
- 活用(実用化)される見込みである
- 活用(実用化)の予定・見込みはない
- その他(下の枠内にご記入下さい)

→Q4\_SQ1(1-1、1-2)へ

→Q4\_SQ1(1-1、1-2)へ

→Q4\_SQ2へ

**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) →
  - 国内で広く普及
  - 海外で広く普及
  - 国内外で広く普及
- 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 <sup>※※</sup>
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)

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、本調査票回答時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	○	○	○	○
研究課題終了時	○	○	○	○
本調査票回答時	○	○	○	○
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			
	(上記を選択した理由をご記入ください。)			

##### 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。

例	環境太郎, ○○システムの開発, 2017, 環境工学会誌, Vol.160 p.200-210
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。)

### 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	〇〇〇〇	〇〇学会賞 ■■■■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

英語版

## 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** 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。

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2年度 環境研究総合推進費 制度書面調査票

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、令和元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. 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。
4. 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。
5. お忙しいところ恐縮ですが、**2020年8月20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(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。**

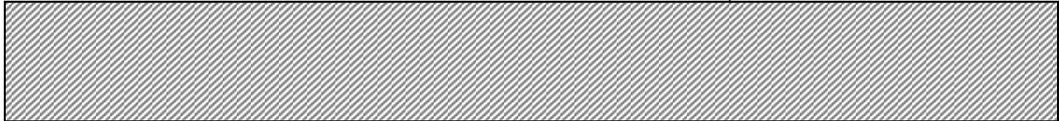
公募について

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
- 担当  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** 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** 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、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
- 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。（複数回答可）  
→Q7\_SQ1へ
- 依然として不都合を感じており、改善したほうがよい  
→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。（複数回答可）

- 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** 研究課題の計画変更があった、変更しようとした方に伺います。計画変更についてお気づきの点がありましたらご記入ください。

**Q11** 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)

**Q12** 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
- コンタクトしなかった

(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

**Q13** 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

[→Q13\\_SQ1へ](#)

[→Q13\\_SQ1へ](#)

**Q13\_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。

**Q14** 中間評価の指摘事項は、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。

**Q15** 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

[→Q15\\_SQ1へ](#)

[→Q15\\_SQ1へ](#)

**Q15\_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。

**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。

