

環境研究総合推進費  
平成26年度制度評価報告書

平成27年3月

環境研究企画委員会  
制度評価専門部会

## 目 次

第1章 制度評価の実施.....	1
1. 制度評価の目的.....	1
2. 評価の対象・内容.....	1
(1) 評価対象.....	1
(2) 評価の観点.....	1
3. 評価実施主体・評価者.....	2
4. 評価手順.....	2
第2章 環境研究総合推進費の歩み.....	4
1. 環境研究総合推進費の誕生.....	4
2. 環境研究総合推進費への移行.....	4
3. 研究区分・分野の再編.....	4
4. 行政ニーズの明確化及び「行政ニーズへの適合性」評価の強化.....	6
5. 復興枠の創設.....	6
6. アドバイザリーボード会合と PO の役割.....	6
第3章 研究制度の概要及び実施状況.....	8
1. 研究制度の目的.....	8
2. 研究制度の概要.....	8
(1) 予算額.....	8
(2) 研究区分.....	9
(3) 研究対象分野.....	10
(4) 研究課題の実施状況.....	12
3. 新規課題募集プロセスの概要.....	17
(1) 公募の周知方法.....	17
(2) 応募書類の受付期間及び提出方法.....	17
(3) 公募要領及び応募書類の内容.....	17
(4) 応募課題数.....	18
4. 新規課題審査・採択プロセスの概要.....	21
(1) 審査方法及び手順.....	21
(2) 評価（審査）体制.....	22
(3) 評価（審査）観点.....	23
(4) 評価の方法.....	24
(5) 新規課題採択状況.....	25
5. 中間・事後評価プロセスの概要.....	28
(1) 中間評価プロセス.....	28
(2) 事後評価プロセス.....	30
6. 研究管理.....	31
(1) プログラムディレクター（PD）の役割.....	31
(2) プログラムオフィサー（PO）の役割.....	31

(3) 研究管理の効率化 .....	33
(4) 研究管理における担当部局と PD/PO の役割.....	35
7. 研究成果・効果の概要 .....	38
(1) 環境保全を目的とした科学技術的な観点からの成果・効果の評価.....	38
(2) 環境政策への貢献（アウトカム）という側面からの成果・効果の評価 .....	38
7.1 環境保全を目的とした科学技術的な成果を挙げた研究課題	
(1) 「戦略研究」分野における主な成果.....	39
(2) 「全領域分野横断」分野における主な成果.....	39
(3) 「脱温暖化社会」分野における主な成果.....	40
(4) 「循環型社会」分野における主な成果 .....	41
(5) 「自然共生型社会」分野における主な研究成果.....	42
(6) 「安全が確保される社会」分野における主な成果 .....	43
7.2 「環境政策に資する研究」としての成果を挙げた研究課題	
(1) 「戦略研究」分野 .....	45
(2) 「全領域共通・領域横断」分野 .....	46
(3) 「脱温暖化社会」分野 .....	47
(4) 「循環型社会」分野.....	48
(5) 「自然共生型社会」分野 .....	49
(6) 「安全が確保される社会」分野 .....	50
8. 制度の情報発信・普及方策の概要.....	53
(1) 制度に関する情報発信・普及方策の概要.....	53
(2) 成果に関する情報発信・普及方策の概要.....	54
第4章 評価結果.....	56
1. 制度の目的は適切に設定されているか、意義・必要性は妥当なものか.....	56
2. 制度の仕組み・運用プロセスは適切なものとなっているか.....	57
(1) 新規課題公募・採択.....	57
(2) 研究管理.....	58
(3) 中間評価・事後評価.....	58
3. 制度の成果・効果は十分に得られているか.....	59
4. 制度改善の方向性.....	62
(1) 行政ニーズ・行政推薦のあり方 .....	62
(2) 中間・事後評価のあり方 .....	62
(3) プログラムオフィサー（PO）の役割 .....	63
(4) 革新型研究開発領域（若手枠）のあり方.....	63
(5) 戦略的研究開発領域のあり方.....	64
(6) 研究分野ごとの成果のとりまとめ.....	64
(7) 採択率について.....	64
5. まとめと提言.....	65

## 第1章 制度評価の実施

本評価は、「国の研究開発評価に対する大綱的指針」（平成24年12月6日内閣総理大臣決定）を受けて定められた「環境研究総合推進費調査研究及び技術開発評価実施細則」（平成25年7月19日総合環境政策局長改正）に従い、以下のとおり実施する。

### 1. 制度評価の目的

「環境研究総合推進費調査研究及び技術開発評価実施細則」に沿って、「環境研究総合推進費（以下「推進費」という。）が、研究制度として、環境政策上妥当であるか、関連施策との連携を保ちながら効果的・効率的に推進されているか、施策の目的に照らして妥当な成果が得られているか（またはその見込みがあるか）等の観点に特に留意して評価を実施し、評価結果の活用については、以下に示すとおりである。

- ア. 評価結果を、推進費の見直しや改善、より良い施策の形成等のために活用する（プログラムディレクター（以下「PD」という。）、プログラムオフィサー（以下「PO」という。）、推進費担当で共有）
- イ. 研究への国費の投入等に対する国民への説明責任を果たすため、活用状況も含め、評価結果等を公表する（推進費 web サイト等）
- ウ. 推進費及び関連事業に係る予算、人材等の資源配分へ反映し、今後の予算要求の根拠としても活用する（財務省等に提示）

### 2. 評価の対象・内容

#### (1) 評価対象

平成21年度から平成25年度までの推進費（統合前の旧制度を含む）の運用を評価対象とする。

※平成21年度の「地球環境研究総合推進費」「環境研究・技術開発推進費」、平成21～22年度の「循環型社会形成推進科学研究費補助金」を対象を含む。制度統合後として、初めての制度評価となる。

#### (2) 評価の観点

「制度評価」評価の観点は、以下のとおりとする。

- ア. 制度の目的は適切に設定されているか、意義・必要性は妥当なものか。
- イ. 制度の仕組み・運用プロセスは適切なものとなっているか。
- ウ. 制度の成果や効果は十分に得られているか。

評価に当たっては、制度運用側からの視点に偏らないよう、既存調査結果<sup>(注1)</sup>も活用しつつ以下の側面から研究者側に対する調査を行い、研究者側は推進費についてどう考えているか、どうすれば使いやすくなるかという側面にも留意する。

(注1) 既存調査結果：事前・中間・事後評価、及び追跡評価

- ・終了課題等の研究者に意見を聞き、研究者側から見た推進費の強みと改善課題を洗い出す。
- ・分野毎の固有の研究スタイル（お金の使い方含む）と現行制度とのミスマッチを把握する。
- ・分野横断的な研究活動が促進される状況を創るための工夫をする

今回制度評価における特記事項として、対象期間内に実施してきた取組（制度統合、推進戦略との連携強化、関係各課室との連携強化、復興枠の創設等）についても、上記の観点から評価を行う。

- ・（プログラムとしての）復興枠創設の評価・検証
- ・制度統合の成果と課題
- ・制度改善に向けた取り組みの評価

領域横断的な研究開発の強化研究分野（部会）の再編、研究部会の再編、行政ニーズの明確化及び「行政ニーズへの適合性」評価の強化

国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成24年12月6日内閣総理大臣決定）により、「研究開発プログラムの評価の導入」等が求められており、現行「環境省研究開発評価指針」及び「環境研究総合推進費調査研究及び技術開発評価実施細則」には反映していく必要がある。また、研究者側から見て使い勝手がよく、安定した運営体制を構築していくうえで、中長期的にはFA化も選択肢として想定される。こうした検討課題についても、今回制度評価の一環として整理する。

- ・推進費におけるプログラム評価やアウトカム指標のあり方
- ・FA化の長所と短所、FA化する場合の役割分担、FA化の課題等

### 3. 評価実施主体・評価者

環境省総合環境政策局が設置する評価委員会（環境研究企画委員会、以下「企画委員会」という。）を評価者とし、制度評価に絞って集中的に審議するため、委員会の下に「制度評価専門部会」を設置する。

ア. 制度評価専門部会の構成委員：13名

- ・推進費運営の基本方針を決定する企画委員会委員（12名）
- ・企画委員会以外の外部専門家（1名）

イ. 制度評価専門部会の開催：平成26年12月15日、平成27年2月23日（企画委員会）

評価にあたり、環境省（推進費担当課室、PD、PO）が行政的観点等からの意見（自己評価）を評価委員会に提示し、評価委員会が、この意見を含めて総合的な評価を行う。

### 4. 評価手順

「環境研究総合推進費調査研究及び技術開発評価実施細則」（平成25年7月19日総合環境

政策局長改正)では、環境研究総合推進費をめぐる情勢の変化や目標の達成状況等を把握し、その加速や見直しの要否の確認等を行うため、5年毎を目安として定期的を実施することとされている。

このため、平成21年に実施した前回の「地球環境研究総合推進費」における制度評価から5年が経過したことを踏まえ、企画委員会の以下の審議を経て制度評価の実施、及び評価の観点などが決定された。それを踏まえて制度評価専門部会を設置し、評価報告書の素案が作成された。その後、制度評価専門部会における審議及びヒアリング等を経て、本制度評価報告書が取りまとめられた。

- ・平成25年度第3回企画委員会（平成26年2月27日開催）において、制度評価を平成26年度中に実施することを決定
- ・平成26年度第1回企画委員会（平成26年7月2日開催）において、制度評価の実施方針、評価の観点、評価結果の活用について審議
- ・平成26年度第2回企画委員会（平成26年9月5日開催）において、制度評価の実施方針及び専門部会構成を決定
- ・第1回制度評価専門部会（平成26年12月15日）において、「評価結果」に関する審議
- ・委員へのヒアリング（平成26年1月15～30日）における意見を「まとめと提言」に反映
- ・第2回制度評価専門部会（平成26年2月23日、兼平成26年度第3回企画委員会）において、まとめの審議及び本報告書の確認

## 第2章 環境研究総合推進費の歩み

### 1. 環境研究総合推進費の誕生

環境研究総合推進費は、平成22年度に「地球環境研究総合推進費」と「環境研究・技術開発推進費」の統合によって生まれた競争的研究資金制度である。

平成21年度時点では、環境省には、「地球環境研究総合推進費」、「環境研究・技術開発推進費」、「循環型社会形成推進科学研究費補助金・次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業」、「地球温暖化対策技術開発事業」の4つの競争的研究資金があったが、総合科学技術会議（当時）からの強い要請により統合を進めることとなり、その第1段階として平成22年度に性格の近い「地球環境研究総合推進費」と「環境研究・技術開発推進費」が統合された。

「循環型社会形成推進科学研究費補助金・次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業」については、環境研究総合推進費が「委託費」であるのに対して、「研究費補助金」と性格が異なることから統合に難色が示されたが、総合科学技術会議からの強い要請により、翌平成23年度から環境研究総合推進費に統合された。

一方、「地球温暖化対策技術開発事業」は、一般会計ではなくエネルギー対策特別会計による競争的研究資金であったため、統合は見送られた。

### 2. 環境研究総合推進費への移行

「地球環境研究総合推進費」と「環境研究・技術開発推進費」の統合に際しては、平成21年度の平成22年度新規課題公募は、平成22年度に統合が行われることを明記しつつ別個に行われ、それぞれの予算の範囲内で、それぞれの採択プロセスにより新規課題が採択された。平成22年度継続課題についても、それぞれの予算の範囲内で配分額が決められた。

平成22年度の実行段階では、環境研究総合推進費として、各研究課題は「戦略的研究開発領域」、「環境問題対応型研究開発領域」及び「革新型研究開発領域（若手枠等）」に再編され、5つの研究分科会に割り振られた。

「循環型社会形成推進科学研究費補助金・次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業」との統合においても同様のプロセスがとられたが、この分野は、研究費補助金という性格の違いもあり、そのまま第7研究分科会に移行した（図2-1を参照）。

### 3. 研究区分・分野の再編

環境研究総合推進費の発足にあたって、上述のように、「戦略的研究開発領域」、「環境問題対応型研究開発領域」及び「革新型研究開発領域（若手枠等）」の3つの研究開発領域への再編が行われ、「全球システム変動」、「環境汚染（大気・水・土壌）」、「リスク管理・健康リスク」、「生態系保全と再生」、「持続可能な社会・政策研究」の5つの研究分科会が設置された。

図 2-1 研究区分・分野の再編

新規課題の採択段階

平成21年度 新規課題採択 (平成20年度)	平成22年度 新規課題採択 (平成21年度)	平成23年度 新規課題採択 (平成22年度)	平成24年度 新規課題採択 (平成23年度)	平成25年度 新規課題採択 (平成24年度)	平成26年度 新規課題採択 (平成25年度)
地球環境研究 総合推進費	地球環境研究 総合推進費	環境研究総合 推進費  (6つの研究分 科会)	環境研究総合 推進費  (7つの研究分 科会)	環境研究総合 推進費  (7つの研究分 科会)	環境研究総合 推進費  (5つの研究部 会)
環境研究・技術 開発推進費	環境研究・技術 開発推進費				
循環型社会形成 推進科学研究費補助金	循環型社会形成 推進科学研究費補助金				
次世代循環型 社会形成推進 技術基盤整備 事業	次世代循環型 社会形成推進 技術基盤整備 事業				

新規・継続課題の実施段階

平成21年度 実施段階	平成22年度 実施段階	平成23年度 実施段階	平成24年度 実施段階	平成25年度 実施段階
地球環境研究 総合推進費	環境研究総合 推進費  (5つの研究分 科会)	環境研究総合 推進費  (7つの研究分 科会)	環境研究総合 推進費  (7つの研究分 科会)	環境研究総合 推進費  (5つの研究部 会)
環境研究・技術 開発推進費				
循環型社会形成 推進科学研究費補助金				
次世代循環型 社会形成推進 技術基盤整備 事業				

その後、平成 23 年度新規課題公募から、第 6 研究分科会として「領域横断」が加わり、また、「循環型社会形成推進科学研究費補助金・次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業」との統合に伴い、第 7 研究分科会として「循環型社会形成・次世代廃棄物処理技術」が設置された。

この体制は平成 24 年度まで継続したが、平成 25 年度からは、環境基本計画や「環境研究・環境技術開発の推進戦略について」（平成 22 年 6 月 22 日中央環境審議会答申。以下「推進戦略」という。）の分類と合致させるため、「全領域共通・領域横断」、「脱温暖化社会」、「循環型社会」、「自然共生型社会」、「安全が確保される社会」の 5 つの研究部会に再編され、今日に至っている。



#### 4. 行政ニーズの明確化及び「行政ニーズへの適合性」評価の強化

環境省の競争的研究資金は、どれも環境政策を支えるための研究開発を推進することを目的としてきた。その点が、科学研究費補助金や独立行政法人科学技術振興機構の研究資金などの基礎研究の振興のための研究資金制度と大きく異なる点である。

3つの競争的研究資金の統合が完了した平成23年度に行われた平成24年度新規課題採択のための事前評価から、3つの評価の観点のうち「環境政策における行政ニーズへの貢献」の重みづけを大きくするようになった。

行政ニーズの明確化の観点からは、「推進戦略」とその毎年のフォローアップ結果を行政ニーズとしてきたが、それに加えて、環境省の各部局から当該年度の具体的な行政ニーズを募集し、各分科会（研究部会）及び企画委員会で検討したうえで、各年度の具体的な行政ニーズも提示するようになった。

また、応募課題について、各部局が関連する研究課題を行政推薦する仕組みも導入され、新規課題の採択にあたっては、各分科会委員の評価結果に加えて、行政推薦も考慮に入れるようになった。

#### 5. 復興枠の創設

平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、東北地方沿岸域に未曾有の津波被害をもたらすとともに、東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質による広範囲に及ぶ深刻な環境汚染が生じた。このため、津波による環境汚染や自然環境の破壊、放出された放射性セシウムの動態解明や除染技術の開発などの被災地の復興のための研究が必要とされるようになった。

このため、平成24年度には、東日本大震災復興特別会計を財源とし、被災地の早期復興にとって不可欠な科学的知見の集積及び技術開発を推進するために、被災地域の復旧・復興及び被災者の暮らしの再生のための施策への貢献を要件とする採択枠（復興枠。10億円）が設けられた。平成24年度新規課題公募の際の行政ニーズとして、『【特別重点課題】東日本大震災からの復興に対する環境研究・技術開発からの貢献』を前面に出して公募したことを受けて応募してきた研究課題から復興枠の対象となる研究課題を29課題採択した。

平成24年度になって復興予算の見直しが行われ、復興にすぐには貢献しないと判断された5研究課題が平成25年度の復興枠から除かれた。

復興枠の研究課題は4課題を除いて平成25年度でほぼ終了している。

#### 6. アドバイザリーボード会合とPOの役割

アドバイザリーボード会合とは、研究の途中段階で当該分野や関連分野に見識のあるアドバイザー（学識経験者、原則2名以上）を招へいし、研究の進め方等についてアドバイスを受けるための会議である。開催時期、場所、アドバイザーの人選等については、研究代表者が決定する。アドバイザリーボード会合には担当のプログラムオフィサー（PO）が出席し、研究の進

行状況や問題点を把握し、研究計画との整合などの観点から意見を述べることとなっている。また、行政ニーズに適合した研究を進めてもらうために、行政推薦を行った課室の担当者も出席して、意見を述べるように要請している。

地球環境研究総合推進費においては、研究課題毎にアドバイザリーボード会合を開催するルールになっていたが、環境研究・技術開発推進費においてはそのような仕組みは設けられていなかった。

統合の当初は、地球環境研究総合推進費から移行してきた研究課題についてはアドバイザリーボード会合が行われ、環境研究・技術開発推進費から移行してきた研究課題については行われなかったという状況があったが、環境研究総合推進費としての公募によって採択された新規課題からアドバイザリーボード会合の開催を奨励するようになり、平成 24 年度実施課題からは、アドバイザリーボード会合の開催を義務づけた。他省庁の競争的研究資金制度にはない仕組みであるので、最初は研究者の間にとまどいも見られたが、現在は定着しており、アドバイザリーボード会合を開催する仕組みを評価する声が多くなっている。

戦略研究プロジェクトについては、通常のアドバイザリーボード会合に加えて、2 年度目と 4 年度目にアドバイザリーボード会合に戦略研究プロジェクト毎の専門部会のメンバーも参加する拡大アドバイザリーボード会合が開催されるようになった。

一方、循環型社会形成の研究課題については、「補助金」であるという性格上の違いからアドバイザリーボード会合の開催は求められていない。担当のプログラムオフィサー（PO）は、現地調査という形で研究代表者からのヒアリングを行い、研究の進行状況や問題点の把握を行っている。

## 第3章 研究制度の概要及び実施状況

### 1. 研究制度の目的

環境研究総合推進費の目的については、平成22年度の統合後の平成23年度新規課題公募要領においては、地球環境研究総合推進費と環境研究・技術開発推進費の目的をミックスした形で、以下のように設定された。

*「地球温暖化の防止や自然共生型社会の実現など、持続可能な社会構築のための数々の環境問題を解決に導くための政策へ、調査研究による科学的知見の集積や環境分野の技術開発等を通じ、貢献・反映を図る。」*

平成23年度に循環型社会形成科学研究費補助金等が統合されたあとも、平成24年度及び平成25年度新規課題公募においては、この目的が維持されたが、平成25年度の平成26年度新規課題公募においては、対象分野の再編があったこともあり、下記の表現に改められ、現在に至っている。

*「調査研究による科学的知見の集積や環境分野の技術開発等を通じ、地球温暖化の防止、循環型社会の実現、自然環境との共生、環境リスク管理等による安全確保など、持続可能な社会構築のための数々の環境問題を解決に導くための政策への貢献・反映を図る。」*

### 2. 研究制度の概要

#### (1) 予算額

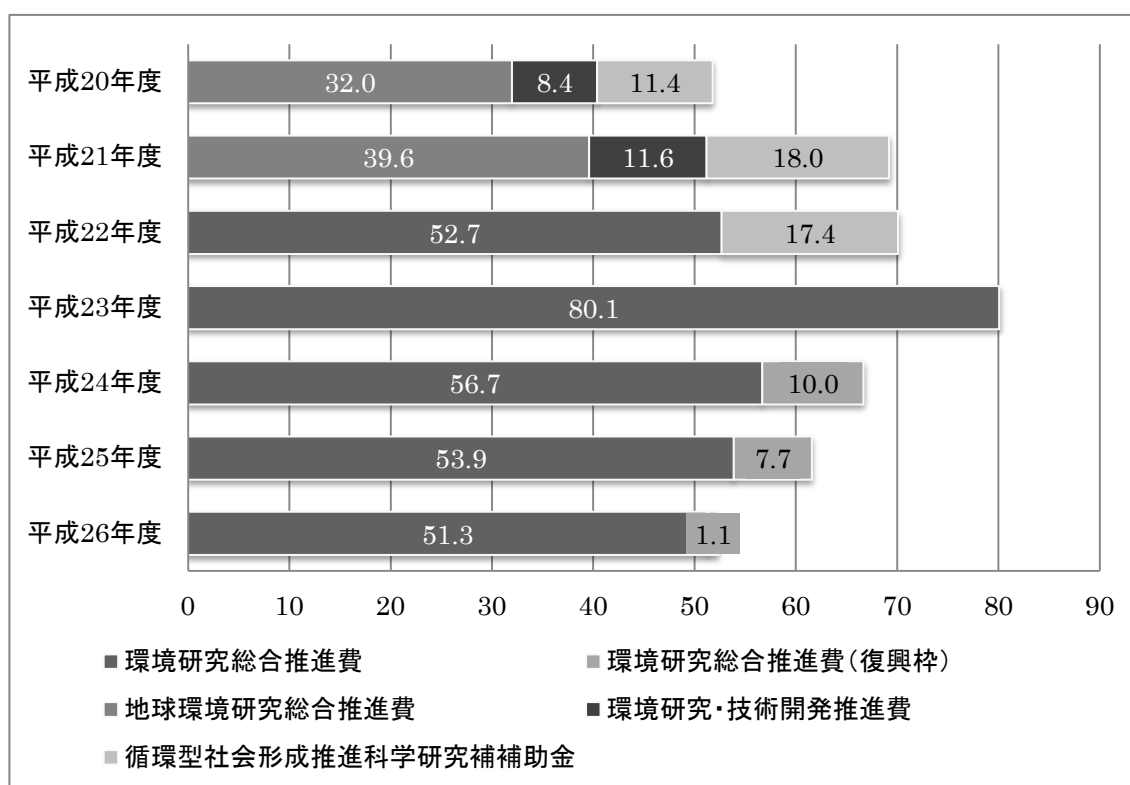
予算の額は、地球環境研究総合推進費、環境研究・技術開発推進費、循環型社会形成科学研究費補助金等の3つの研究制度の予算額の合計額で出発している。地球環境研究総合推進費及び環境研究・技術開発推進費は配分が「委託費」となり、循環型社会形成科学研究費補助金等は配分が「補助金」となる。

平成21年度に3つの研究制度は前年比で大幅に増額され、明るい見通しのもとに地球環境研究総合推進費及び環境研究・技術開発推進費の統合が行われた。循環型社会形成科学研究費補助金等が統合された平成23年度にも環境研究総合推進費として大幅な予算増となり、この5年間の予算額のピークである約80億円となった。

しかし、平成23年3月11日の東日本大震災を契機に、平成24年度予算においては復興予算を確保する観点から一般会計予算が圧縮され、環境研究総合推進費は約30%削減されて約57億円となった。一方では、平成24年度には、東日本大震災復興特別会計を財源とし、被災地の早期復興にとって不可欠な科学的知見の集積及び技術開発を推進するために、被災地域の復旧・復興及び被災者の暮らしの再生のための施策への貢献を要件とする採択枠（復興枠。10億円）が設けられた。その後「復興枠」は見直され、翌平成25年度には7.7億円で減額された。

環境研究総合推進費の一般会計予算は、その後も毎年度5%程度の削減が続いている。

図 3-1 環境省の競争的研究資金の推移(単位:億円)



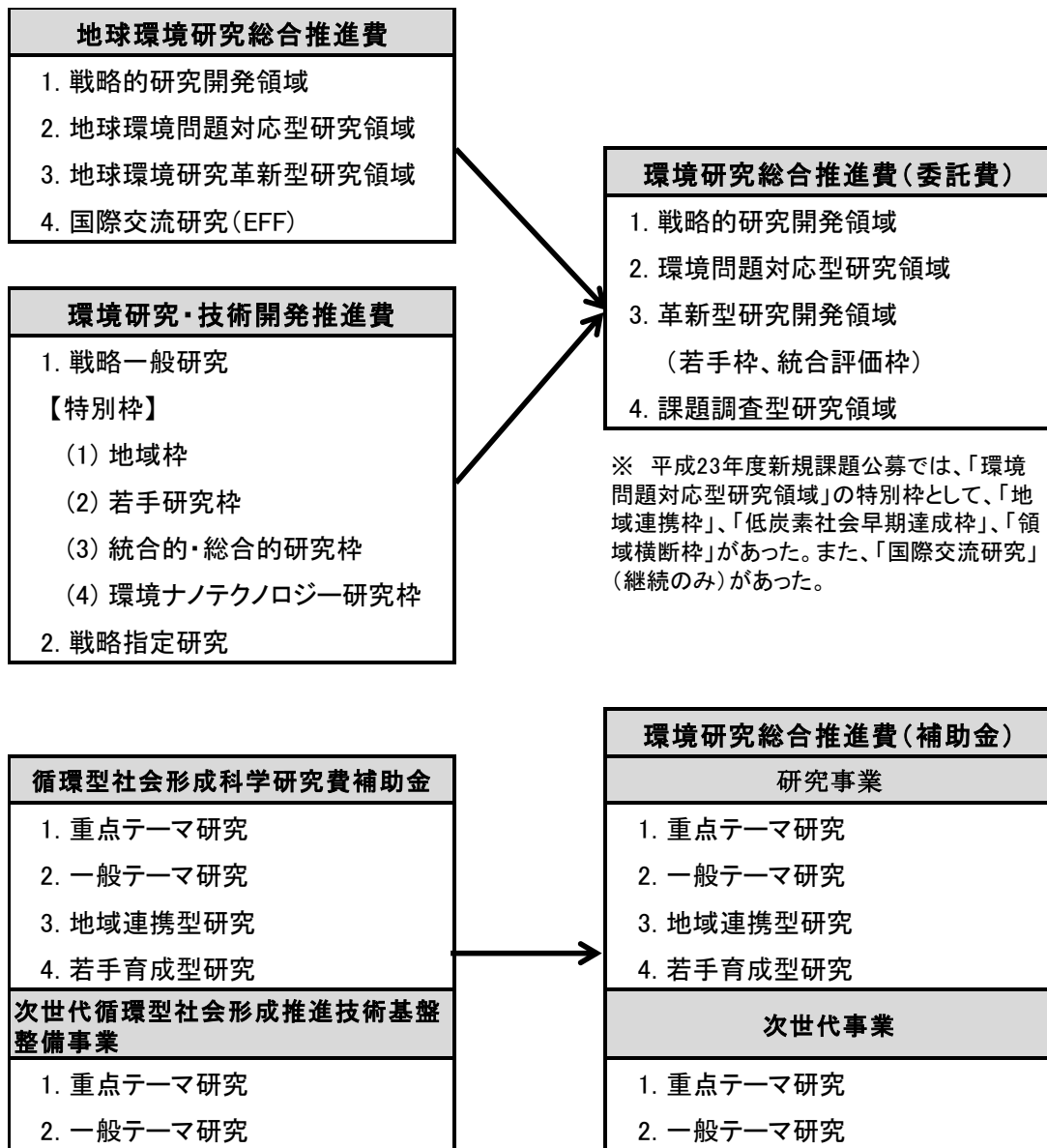
## (2) 研究区分

統合前の平成 22 年度新規課題公募時点(平成 21 年度)では、地球環境研究総合推進費の研究区分は、「戦略的研究開発領域」、「地球環境問題対応型研究領域」、「地球環境研究革新型研究領域」、「国際交流研究(EFF)」であった。一方、環境研究・技術開発推進費の研究区分は、「戦略一般研究」(特別枠:地域枠、若手研究枠、統合的・総合的研究枠、環境ナノテクノロジー研究枠)及び「戦略指定研究」であった。

統合後の平成 22 年度以降は、環境研究総合推進費の委託費の部分については、「戦略的研究開発領域」、「環境問題対応型研究領域」、「革新型研究領域」、「課題調査型研究領域」の 4 つの研究区分にまとめられ、現在まで継承されている。「課題調査研究領域」は、平成 24 年度新規課題公募までは行政が設定することとなっていたが、平成 25 年度新規課題公募以降は応募制に変更され、「戦略的研究開発領域」の FS の研究として位置づけられている。

一方、補助金の循環型社会形成科学研究費補助金の研究区分は、「重点テーマ研究」、「一般テーマ研究」、「地域連携型研究」、「若手育成型研究」であり、次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業の研究区分は、「重点テーマ」、「一般テーマ」となっている。これらは、環境研究総合推進費に統合され、補助金の「研究事業」、「次世代事業」となった現在も変更がない。

図 3-2 研究区分



(3) 研究対象分野

地球環境研究総合推進費の「問題対応型研究領域」の対象分野は、①全球システム変動、②越境汚染(大気・陸域・海域・国際河川)、③広域的な生態系保全・再生、④持続可能な社会・政策研究の4分野であった。

一方、環境研究・技術開発推進費の「戦略一般研究開発領域」の対象分野は、①大気・都市環境、②水・土壌環境、③自然環境、④リスク管理、⑤健康リスク評価の5分野であった。

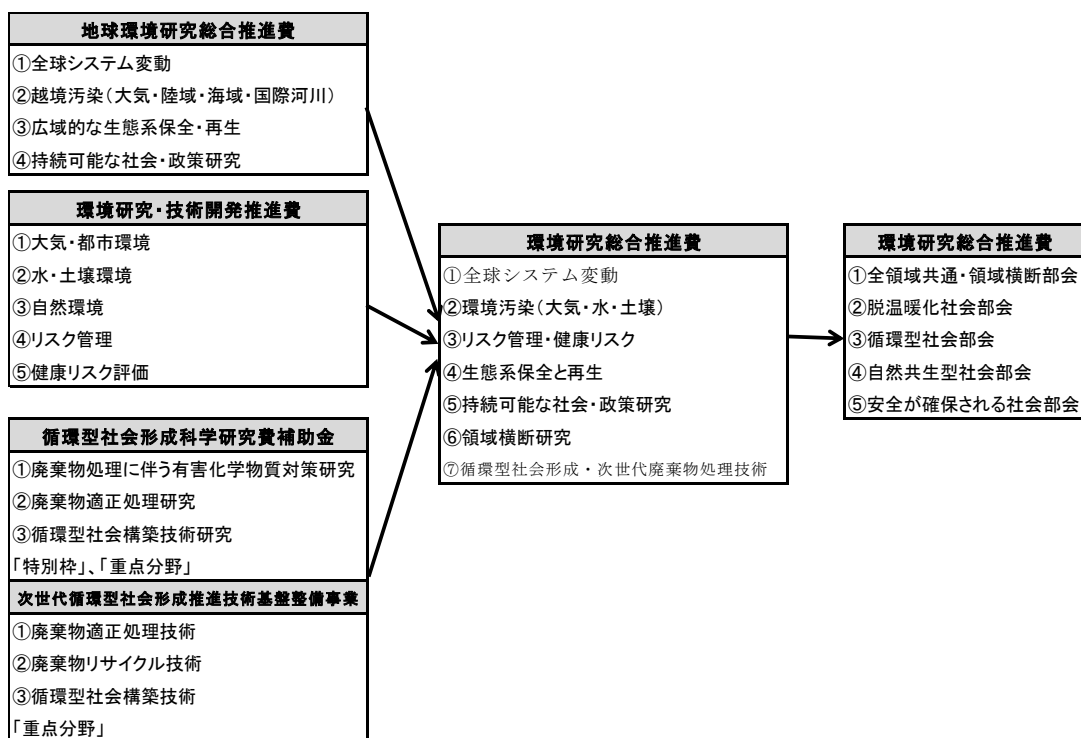
また、「戦略指定研究開発領域」のテーマとしては、「風力発電等による低周波音の人への影響評価に関する研究」と「環境中の化学物質等による小児の健康への影響におけるメカニズム解明に関する研究」が掲げられていた。

統合に伴い、「環境問題対応型研究領域」の対象分野として、①全球システム変動、②環境汚染（大気・水・土壌）、③リスク管理・健康リスク、④生態系保全と再生、⑤持続可能な社会・政策研究の5つの分野に整理され、6つ目の分野として「領域横断研究」が加えられた。

循環型社会形成科学研究費補助金では、対象分野を①廃棄物処理に伴う有害化学物質対策研究、②廃棄物適正処理研究、③循環型社会構築技術研究とし、特別枠（レアメタル回収技術）及び重点テーマ（4～5テーマ）を設定していた。また、次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業では、対象分野を①廃棄物適正処理技術、②廃棄物リサイクル技術、③循環型社会構築技術とし、重点テーマ（3テーマ）を設定していた。統合当初の平成23年度まではこの枠組みを維持していたが、平成24年度からは、7つ目の分野「循環型社会形成・次世代廃棄物処理技術」として、委託費の枠組みと歩調を合わせるようになった。

研究対象分野は、平成25年度に環境基本計画や「推進戦略」の分類と合致させるため、「全領域共通・領域横断部会」、「脱温暖化社会部会」、「循環型社会部会」、「自然共生型社会部会」、「安全が確保される社会部会」の5つの研究部会に再編され、今日に至っている。

図 3-3 研究対象分野と研究部会の再編



#### (4) 研究課題の実施状況

##### ア. 戦略研究プロジェクト

戦略研究プロジェクトは、平成 21 年度には地球環境研究総合推進費の 4 プロジェクトであったが、平成 23 年度には 5 プロジェクト、平成 25 年度には 6 プロジェクトとなっている。プロジェクトの予算総額は年度によりばらつきがあるが、1 プロジェクトあたりの予算額を見ると、平成 22 年度及び平成 23 年度をピークとして減少してきている。

図 3-4 戦略研究プロジェクトの推移

	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
<b>予算総額</b>	<b>1,076百万円</b>	<b>1,323百万円</b>	<b>1,653百万円</b>	<b>1,320百万円</b>	<b>1,504百万円</b>	<b>1,521百万円</b>
S-4	温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究 H17～H21 茨城大学 三村 信男					
S-5	地球温暖化に係る政策支援と普及啓発のための気候変動シナリオに関する総合的研究 H19～H23 東京大学 住 明正					
S-6	アジア低炭素社会に向けた中長期的政策オプションの立案・予測・評価手法の開発とその普及に関する総合的研究 H21～H25 国立環境研究所 甲斐沼 美紀子					
S-7	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研究 H21～H25 (財)日本環境衛生センター・酸性雨研究センター 秋元 肇					
S-8	温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究 H22～H26 茨城大学 三村 信男					
S-9	アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する総合的研究 H23～H27 九州大学 矢原 徹一					
S-10				地球規模の気候変動リスク管理戦略の構築に関する総合的研究 H24～H28 国立環境研究所 江守 正多		
S-11				持続可能な開発目標とガバナンスに関する総合的研究 H25～H27 東京工業大学 蟹江 憲史		
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 H26～H30 東京大学 中島映至		
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 H26～H30 (公財)国際エメックスセンター 柳 哲雄		

##### イ. 実施課題の状況

戦略的研究開発領域、環境問題対応型研究開発領域・革新型研究開発領域（委託費）、補助金（研究事業）、補助金（次世代事業）に分けて実施課題の状況を見ると以下ようになる。

###### ①実施課題数

実施課題数では（図 3-5）、環境問題対応型研究開発領域・革新型研究開発領域（委託費）と補助金（研究事業）で平成 24 年度以降の減少傾向が顕著に見られる。実施課題の研究総額では（図 3-6）、環境問題対応型研究開発領域・革新型研究開発領域（委託費）と補助金（研究事業）が平成 23 年度をピークに減少に転じている。

②実施課題の規模

環境問題対応型・革新型（委託費）と補助金（研究事業）について、実施課題の平均規模の推移を見ると（図 3-7）、年度によって大きな変動は見られない。ただ、環境問題対応型・革新型（委託費）に比して、補助金（研究事業）の実施課題の規模は、平均するとかなり小さいことがわかる。

図 3-5 研究区別実施課題数

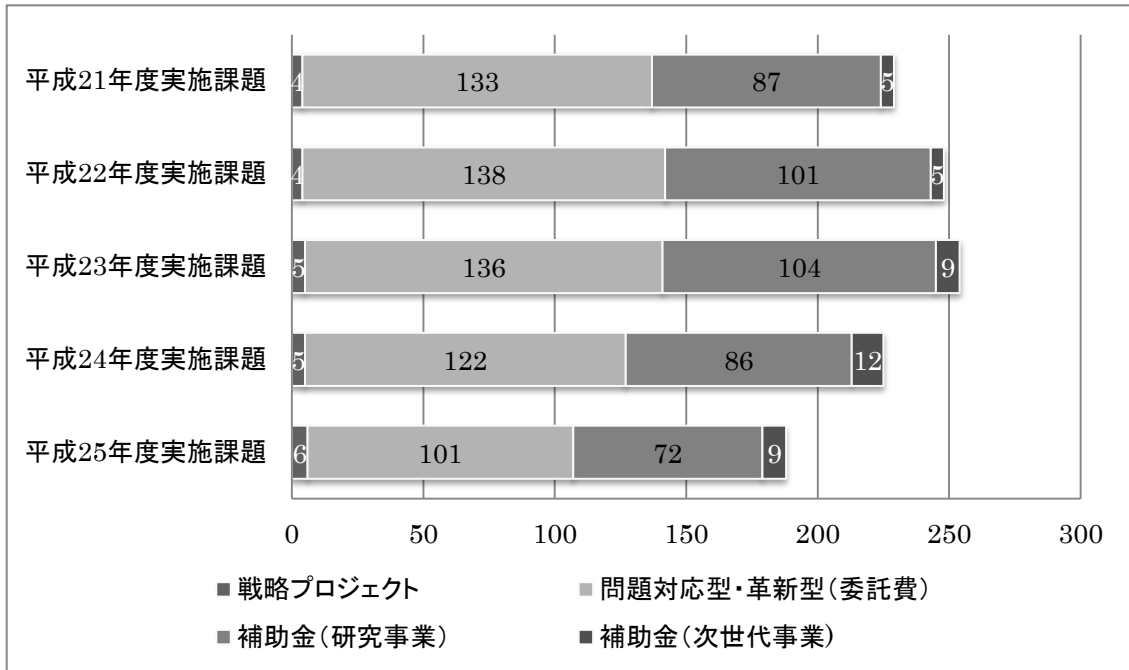


図 3-6 研究区別実施課題研究費額(百万円)

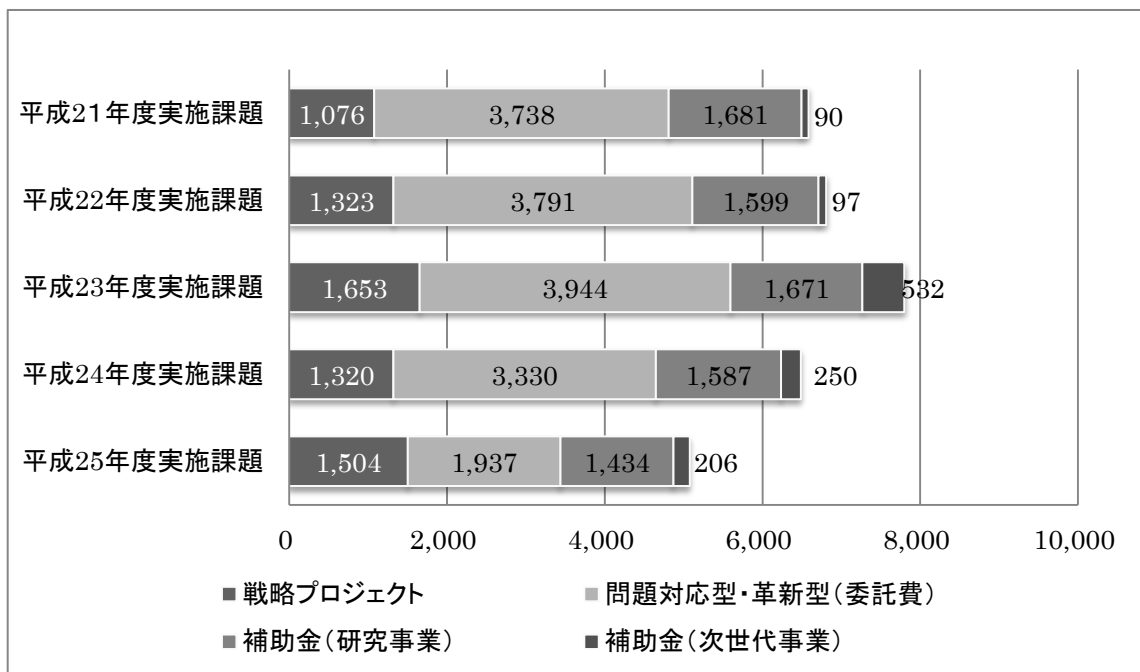
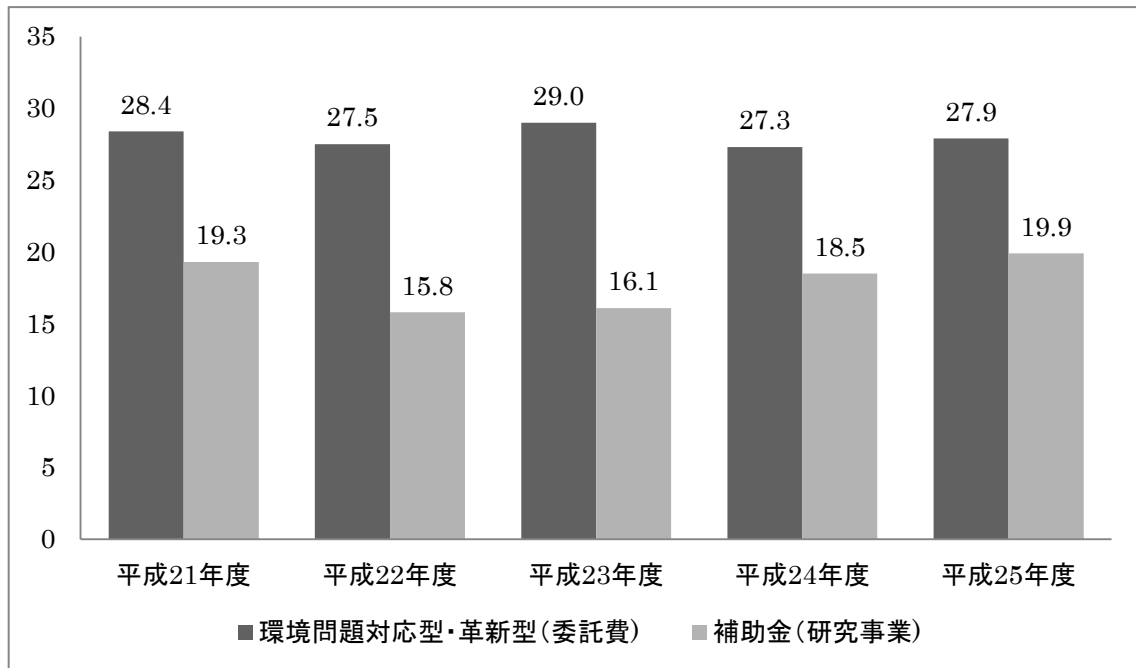




図 3-7 実施課題の規模(百万円/課題)



### ③実施課題の規模別分布

実施課題の規模別の分布を見ると(図 3-8)、委託費の環境問題対応型では、予算規模が10百万円~40百万円の研究開発課題に大きな変動は見られないが、平成21年度に比べ平成25年度には予算規模4千万円~6千万円以上の大型の研究課題が減少している。これは、平成24年度新規課題公募から環境問題対応型研究領域の予算規模が50百万円以内となった影響である。

なお、平成21年度環境研究・技術開発推進費で10百万円未満の研究開発が多いのは、若手枠の研究開発が入っているためである。完全なデータがなく、除外することが難しかったことによる。

補助金の研究事業では、予算規模10百万円未満の研究課題数が大幅に減少している。全般的に見ると、課題あたりの予算規模が大きくなっているようである。

### ④実施課題の代表者の所属機関

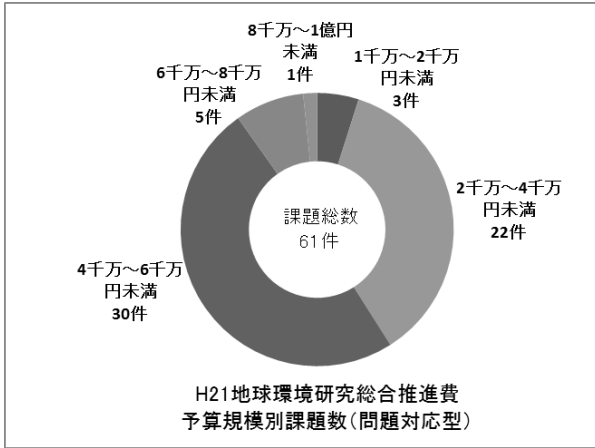
実施課題の代表者の所属機関を見ると(図 3-9)、委託費の環境問題対応型では、平成21年度に比べ平成25年度には、大学等が大幅に増え、国立研究所や独立行政法人が大幅に減少している。また、環境研究・技術開発推進費では少ないながらも一定割合あった自治体や民間企業がほとんどなくなっていることが読み取れる。

補助金の研究事業では、大学等の比率が少し下がっており、自治体職員が代表者である課題が一定数を維持している。

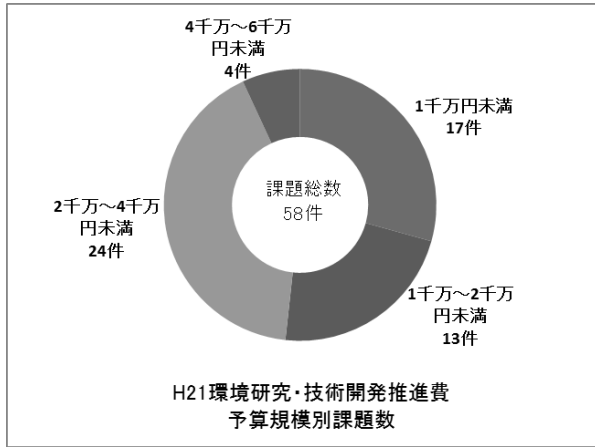
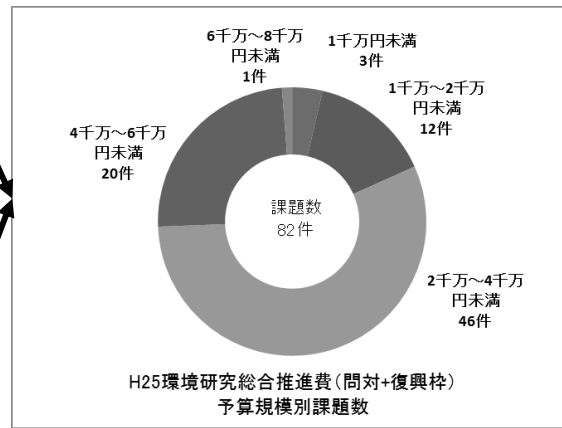
図 3-8 予算規模別課題数

委託費

平成 21 年度

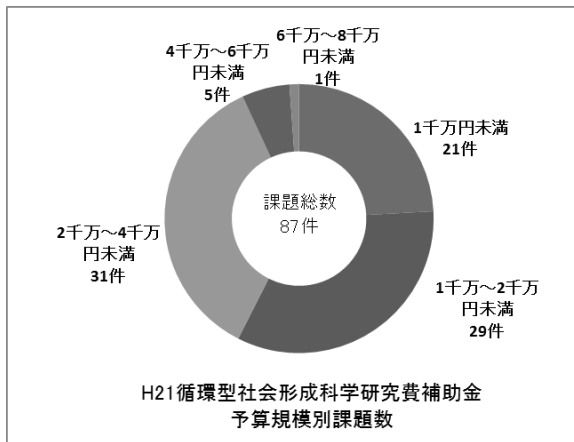


平成 25 年度



補助金

平成 21 年度



平成 25 年度

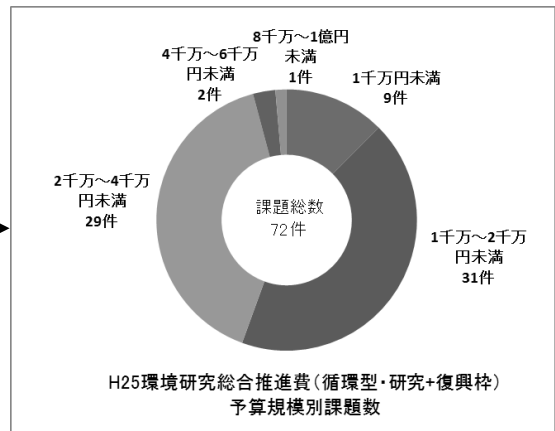
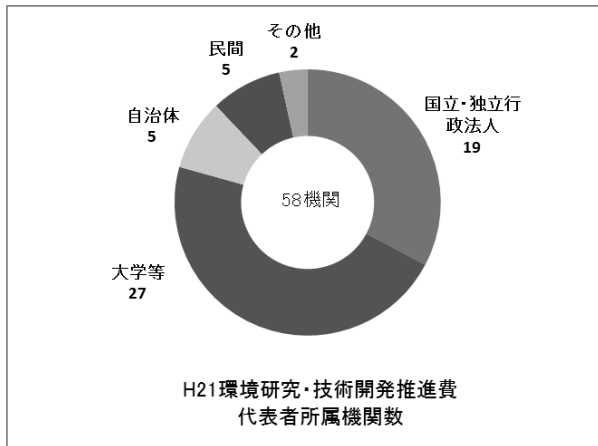
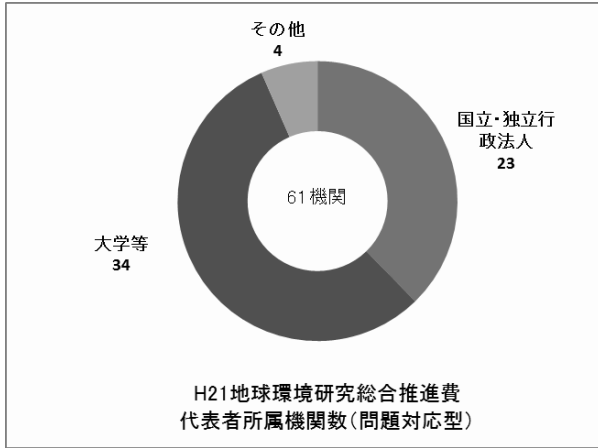


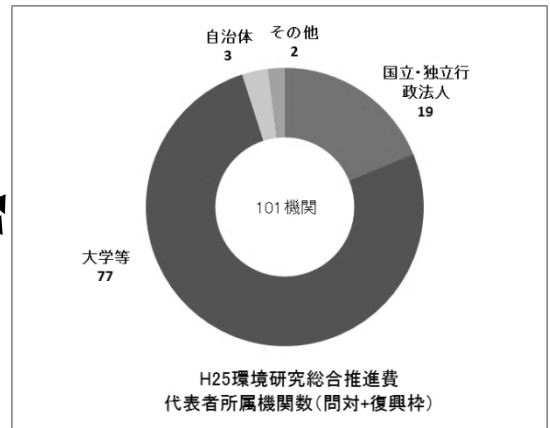
図 3-9 代表者所属機関数

委託費

平成 21 年度

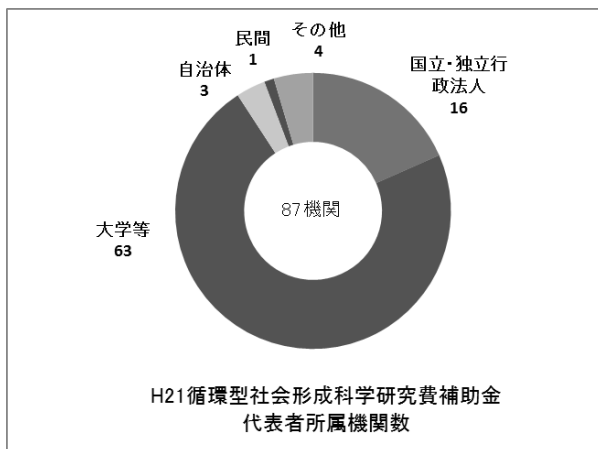


平成 25 年度

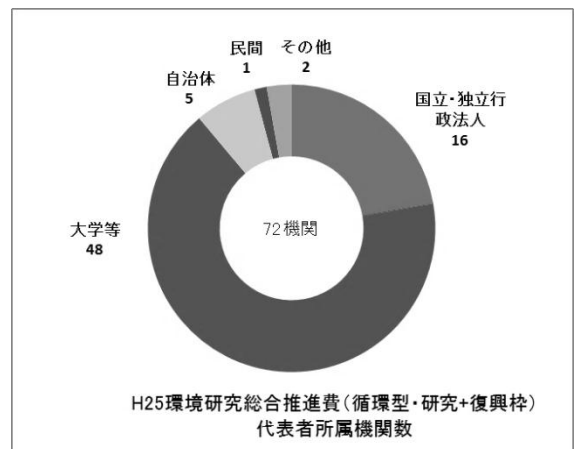


補助金

平成 21 年度



平成 25 年度



### 3. 新規課題募集プロセスの概要

#### (1) 公募の周知方法

推進費のウェブサイトに誘導するための短い定型文を用意して、学会等のホームページへの掲載、メールニュースやメーリングリストによる情報の転送を依頼するようにしている。情報の掲載や転送を依頼している学会等は以下のとおりであるが、反応の全くない学会等もある。

(公社) 日本水環境学会	日本エアロゾル学会
(公社) 大気環境学会	環境技術学会
(公社) 日本気象学会	日本環境変異原学会
(公社) 日本動物学会	(公社) 日本都市計画学会
(一社) 日本リモートセンシング学会	社会・経済システム学会
日本海洋学会	日本沿岸域学会
日本生態学会	日本哺乳類学会
日本陸水学会	水文・水資源学会
日本地球化学会	日本分子生物学会
環境科学会	(公社) 土木学会
環境経済・政策学会	日本農業気象学会
(一社) 日本土壌肥料学会	グリーン・サステイナブル・ケミストリー・ネットワーク
(公社) 日本水産学会	(公社) 日本産科婦人科学会
(一社) 廃棄物資源循環学会	

このほか、環境新聞に掲載を依頼している。

#### (2) 応募書類の受付期間及び提出方法

応募書類は、「府省共通研究開発管理システム (e-Rad)」での応募のみとなっている。応募書類の受付期間は、以下のようになっており、最近では応募期間を 42 日間程度確保している。公募の締め切りが遅くなると、その後の採択課題の決定に向けたスケジュールがタイトになる。

平成 23 年度新規課題公募	平成 22 年 10 月 4 日～11 月 10 日 (38 日間)
平成 24 年度新規課題公募	平成 23 年 10 月 3 日～11 月 14 日 (43 日間)
平成 25 年度新規課題公募	平成 24 年 10 月 4 日～11 月 14 日 (42 日間)
平成 26 年度新規課題公募	平成 25 年 9 月 26 日～11 月 7 日 (42 日間)

#### (3) 公募要領及び応募書類の内容

公募要領は毎年改善が重ねられてきたが、現在の公募要領は、以下のような構成となっており、内容的にも安定してきている。

##### I. はじめに

##### 1. 公募要領の構成

##### 2. 環境研究総合推進費の目的と研究の性格

- 3. 研究開発の対象
- 4. 応募禁止の条件について（〔委託費〕〔補助金〕に共通する事項
- II. 共通の事項～応募手続き、審査方法等について
  - 1. 応募手続きについて
  - 2. 審査方法について
  - 3. 公募に関するお問い合わせ先
  - 4. 採択後の留意点等
- III. 推進費〔委託費〕のみに関する事項
  - 1. 公募領域に関する説明
  - 2. 研究チームの構成
  - 3. 公募する研究の対象分野
  - 4. 公募の要件と手続き
    - A. 共通事項
    - B. 領域別事項
- IV. 推進費〔補助金〕のみに関する事項
  - IV-1 研究事業について
    - 1. 公募対象
    - 2. 応募について
    - 3. 助成の内容
    - 4. その他留意事項
  - IV-2 次世代事業について
    - 1. 公募対象
    - 2. 応募について
    - 3. 助成の内容
    - 4. その他留意事項
- V. 共通の事項～府省共通研究開発管理システム（e-Rad）を使用した応募について
  - 別表 間接経費の主な使途の例示
  - 添付資料1 新規課題に対する行政ニーズ
    - 行政ニーズ（総括）…… 環境研究・環境技術開発の推進戦略フォローアップ結果
    - 行政ニーズ（個別研究開発テーマ）……環境省内各部局から挙げられた研究開発ニーズ
  - 添付資料2 戦略的研究開発領域課題の公募方針

応募書類は、現在ではほぼ確立した様式となっている。応募書類の内容に対しては、特に不満の声は聞こえないが、経費の積算に対しては細かすぎるとの不満の声がある。

#### (4) 応募課題数

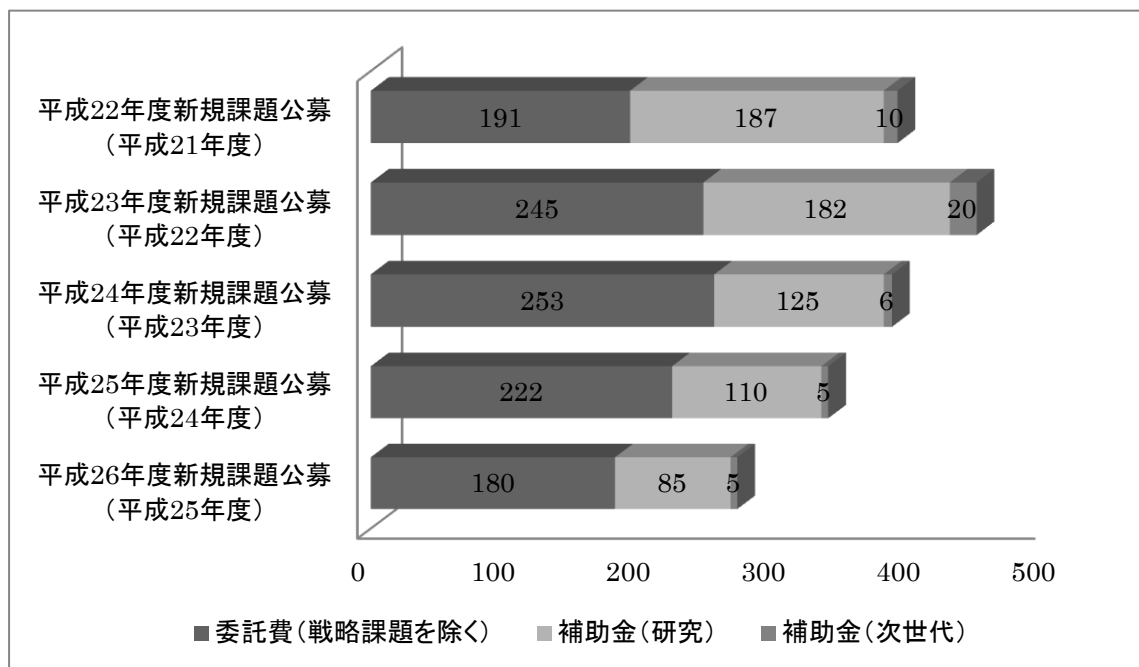
応募課題数（不受理課題数を除いた申請受理課題数）の推移は、図 3-10 のとおりである。平成 22 年度新規課題公募は、地球環境研究総合推進費と環境研究・技術開発推進費で別々に公募が行われたため、委託費（戦略課題を除く）の応募課題数はその合計数である。

委託費について見ると、応募課題数は、平成 23 年度及び平成 24 年度新規課題公募においてピークに達し、その後減少している。環境研究総合推進費の委託費の予算額は、平成 21 年度から上昇基調にあったことから応募課題数が増加したものと考えられる。実際、平成 23 年度には予算額がピークに達している。また、平成 24 年度は東日本大震災の復興に関連した応募が 53 件あったことが申請数増加の要因であったと考えられる。

平成 25 年度新規課題公募以降は、環境研究総合推進費の予算額が減少基調にあり、採択課題数が減少しているために、応募課題数も減少している可能性がある。

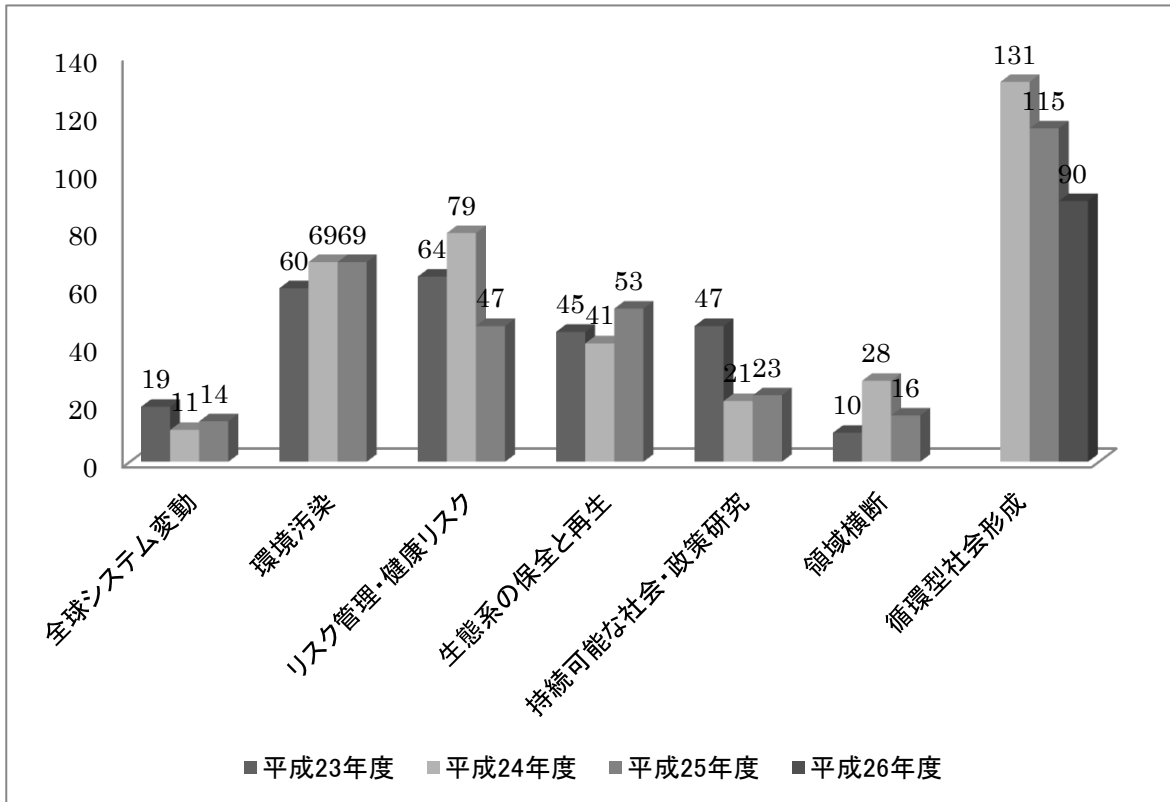
補助金についても、平成 24 年度新規課題公募をピークに応募課題数が減少しているが、やはり採択課題数の減少が影響しているものと考えられる。

図 3-10 応募課題数の推移



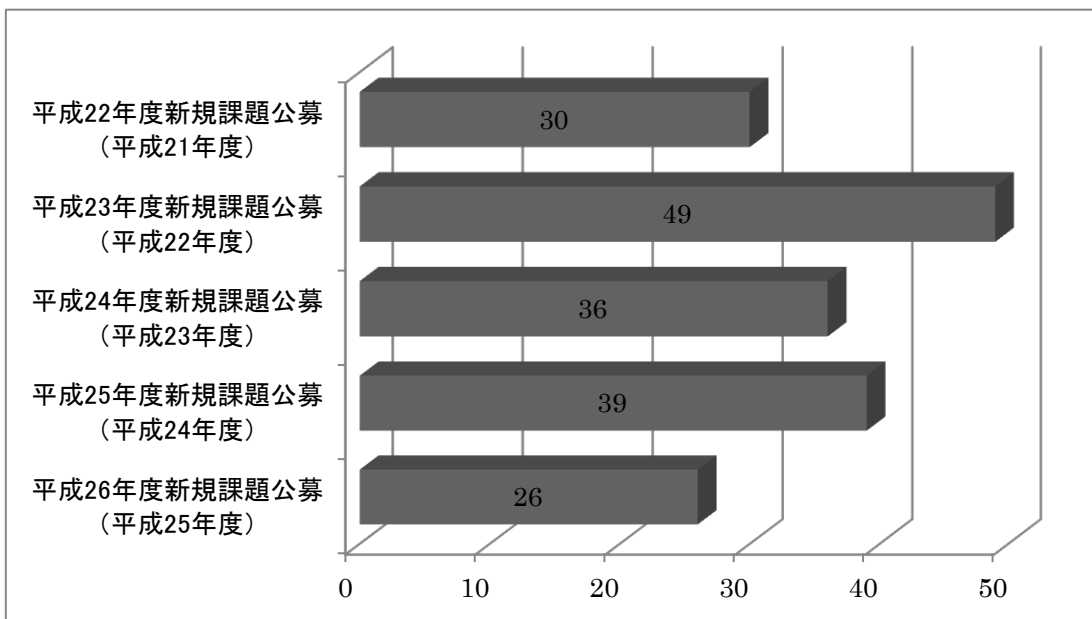
応募課題数を分野別にみると、「環境汚染」が高い水準の応募数を維持しており、「生態系の保全と再生」の応募数が増加傾向にあるほかは、応募課題数は減少傾向にある。

図 3-11 分野別応募課題数の推移



応募課題数のうち、若手枠への応募課題数を見ると、図 3-12 のようになる。平成 23 年度新規課題公募で 49 件とピークに達した後は安定していたが、平成 26 年度新規課題公募では 26 件と大幅に減少している。

図 3-12 若手枠の応募課題数(委託費)



## 4. 新規課題審査・採択プロセスの概要

### (1) 審査方法及び手順

審査の方法と手順は、統合後も委託費と補助金の間や、委託費の中でも地球環境研究総合推進費系と環境研究・技術開発推進費系の分科会で多少異なっていたが、統一に向けた取組が進められて、平成 24 年度新規課題採択からほぼ統一されてきている。また、平成 24 年度からは、環境省の関係各課室による行政推薦を重視するようになっている。

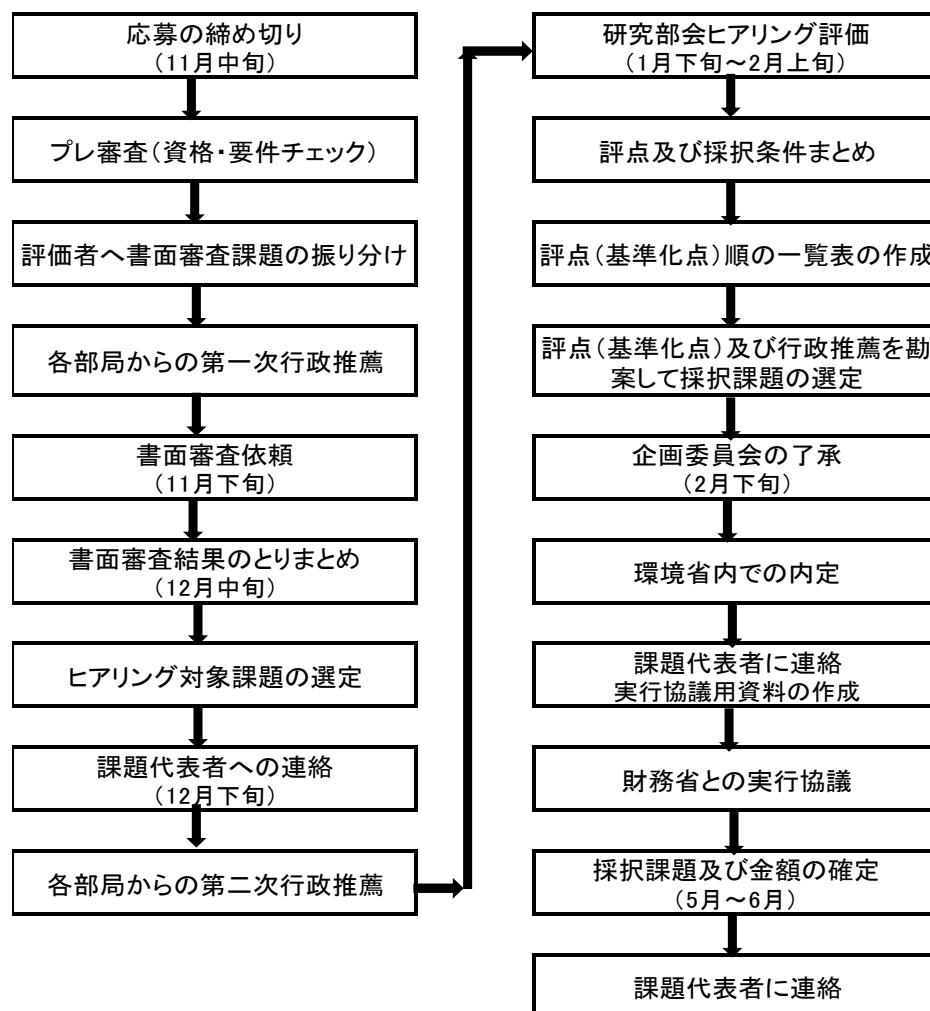
現在の新規課題採択プロセスは、図 3-13 のようにまとめられるが、その概要は以下のとおりである。

- ①11 月中旬に公募が締め切られると、資格や要件をチェックするプレ審査が行われ、不受理課題が除外される。
- ②各部会の評価委員に書面審査課題の振り分けが行われる。その際には、評価委員の専門性を考慮するとともに、1 課題につき 5 人の評価委員を割り振る。課題数が多く、評価委員に過重な負担がかかるおそれのある場合には、書面評価のみの評価委員をお願いする。
- ③関係各課室からの行政推薦の情報をつけて、評価委員に書面審査を依頼する。
- ④書面審査の結果をもとにヒアリング審査課題を選定する。その際には、各部会のヒアリング数を 13 課題程度とする。ただし、応募課題数の多い「安全が確保される社会部会」及び「循環型社会部会」は 26 課題程度とする。
- ⑤研究部会毎にヒアリング評価を行う。その際に行政推薦を行った課室の担当者に出席してもらい、推薦理由を説明してもらう。
- ⑥各研究部会の評価結果（基準化点）をもとに、すべての応募課題を基準化点順に一覧表として、基準化点及び行政推薦を考慮しつつ、予算の範囲内で採択課題を選定する。
- ⑦各研究部会の採択課題については、企画委員会で確認し、企画委員会の了承を得る。

この後は、環境省内で採択課題を内定し、採択課題の研究代表者に連絡して実行協議用の資料（研究計画、経費積算等）の提出を依頼して、財務省との実行協議に持ち込み、承認を得る。この承認の時期が新規課題の契約開始時期となり、5 月中の承認を目指している。なお、継続課題の契約開始時期は 4 月 1 日としている。



図 3-13 新規課題採択プロセス



## (2) 評価（審査）体制

評価（審査）は、平成 22 年度新規課題採択（平成 21 年度）については、地球環境研究総合推進費及び環境研究・技術開発推進費のそれぞれの仕組みのもとで採択が行われ、地球環境研究総合推進費及び環境研究・技術開発推進費の採択課題については、実施段階で環境研究総合推進費の 5 つの研究分野に再編された。

平成 23 年度新規課題採択（平成 22 年度）においては、環境研究総合推進費の 5 つの研究分野に対応する第 1 から第 5 研究分科会と新たな「領域横断」の第 6 研究分科会において評価（審査）が行われた。循環型社会形成推進科学研究費補助金等については従前の仕組みのもとで採択が行われ、実施段階で環境研究総合推進費の 7 つ目の研究分野となった。

平成 24 年度新規課題採択（平成 23 年度）及び平成 25 年度新規課題採択（平成 24 年度）においては、下記の 7 つの研究分科会において評価（審査）が行われた。

- 第1 研究分科会（全球システム変動）
- 第2 研究分科会（環境汚染）
- 第3 研究分科会（リスク管理）
- 第4 研究分科会（生態系保全と再生）
- 第5 研究分科会（持続可能な社会・政策研究）
- 第6 研究分科会（領域横断研究）
- 第7 研究分科会（循環型社会形成の推進及び廃棄物に係る問題解決に資する研究・技術開発）

平成 26 年度新規課題採択からは、7 つの研究分科会を環境研究・環境技術開発の推進戦略の分類に対応させて 5 つの研究部会に再編し、下記の 5 つの研究部会で評価（審査）を行うようになり、現在に至っている。

- 全領域共通・領域横断部会（第 1 部会）
- 脱温暖化社会部会（第 2 部会）
- 循環型社会部会（第 3 部会）
- 自然共生型社会部会（第 4 部会）
- 安全が確保される社会部会（第 5 部会）

また、戦略的研究開発領域の研究プロジェクトについては、かつては該当する分野の研究分科会において評価を行っていたが、研究プロジェクト毎の専門部会を立ち上げて評価を行うようになってきている。

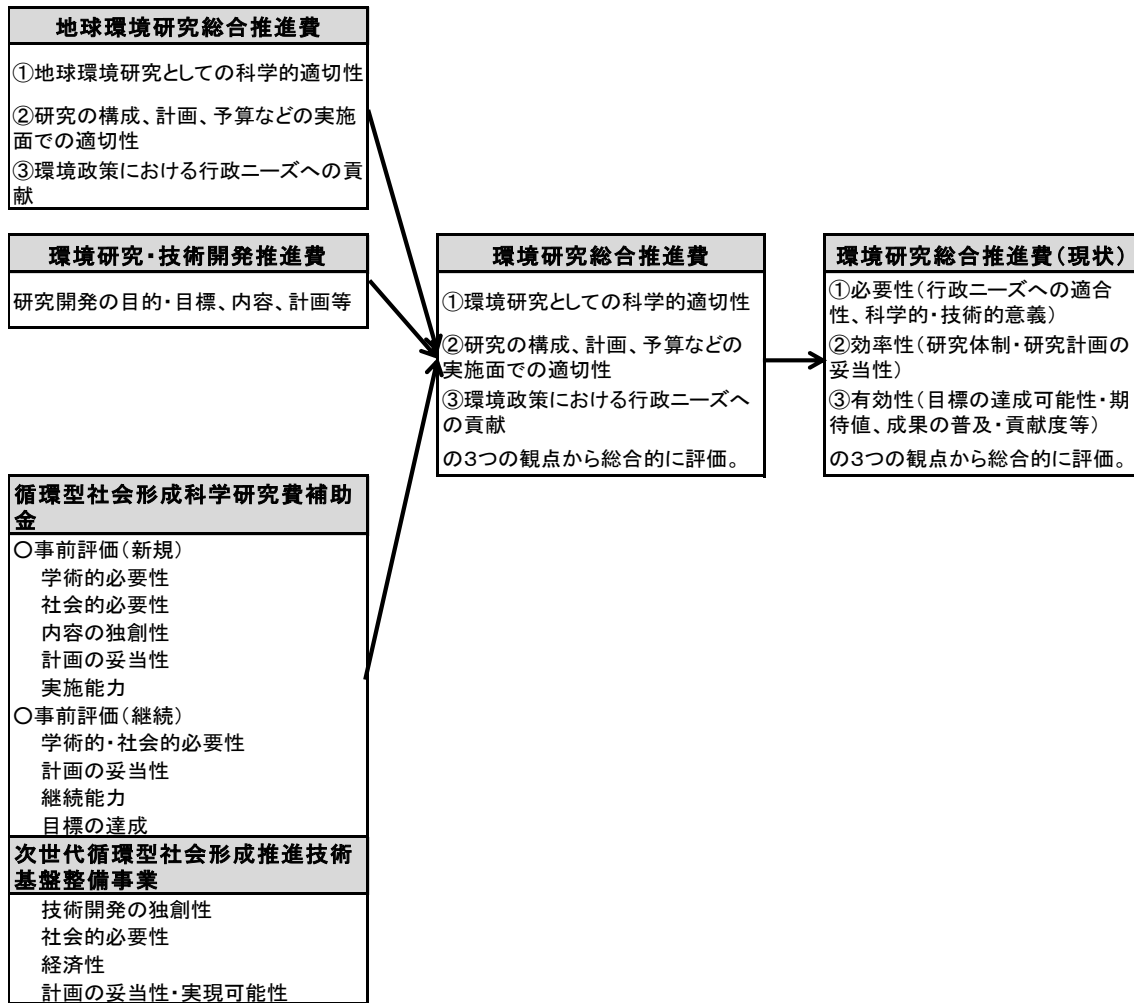
### (3) 評価（審査）観点

公募要領にある新規課題採択のための評価（審査）の観点は、地球環境研究総合推進費、環境研究・技術開発推進費及び循環型社会形成推進科学研究費補助金等で異なっていたが、環境研究総合推進費への統合により、地球環境研究総合推進費の評価（審査）の観点到統合された（図 3-14 参照）。

平成 26 年度新規課題公募（平成 25 年度）において、評価（審査）の観点が、下記に修正されて、現在に至っている。

- ①必要性（行政ニーズへの適合性、科学的・技術的意義）
- ②効率性（研究体制・研究計画の妥当性）
- ③有効性（目標の達成可能性・期待値、成果の普及・貢献度等）

図 3-14 評価(審査)観点



(4) 評価の方法

- ①評価者の構成は以下のとおりである。
  - ・ 部会の評価委員
  - ・ プログラムディレクター (PD)
  - ・ 部会を担当する課室長
- ②評価項目は、「評価 (審査)の観点」を踏まえて、以下の項目となっている。
  - a.行政ニーズへの適合性 (必要性の観点 1)
  - b.科学的・技術的意義 (必要性の観点 2)
  - c.研究体制・研究計画の妥当性 (効率性の観点)
  - d.目標の達成可能性・期待値・成果の波及・貢献度 (有効性の観点)
  - e.総合的な観点からの評価
  - f.研究経費の妥当性

③評価委員による評点及び総合評点の算出方法は、以下のとおりである。

○評価は SABCD の 5 段階評価とする。

○評価は S=5、A=4、B=3、C=2、D=1 と点数化し、一定の式により総合評点を算出する。

※「a.行政ニーズへの適合性」に「e.総合的な観点からの評価」と同等の重み付けがなされている。

○各評価者の総合評点を平均したものを当該課題の総合評点とする。

○評価者毎や部会毎の評価の偏りを少なくするために、基準化した総合評点も算出する。

○採択の際には、基準化した総合評点が用いられる。

○f.経費の妥当性については、1（100%）～5（40%程度）の 5 段階評価とする。

## (5) 新規課題採択状況

### ①戦略的研究開発領域

平成 21 年度から毎年度、1 プロジェクトを採択してきたが、平成 25 年度（平成 26 年度新規課題採択）には 2 つのプロジェクトを採択している。戦略研究プロジェクトの予算額は 300 百万円が標準とされてきたが、最近では、環境研究総合推進費の予算の減少を反映して、200 百万円程度が標準となってきた。

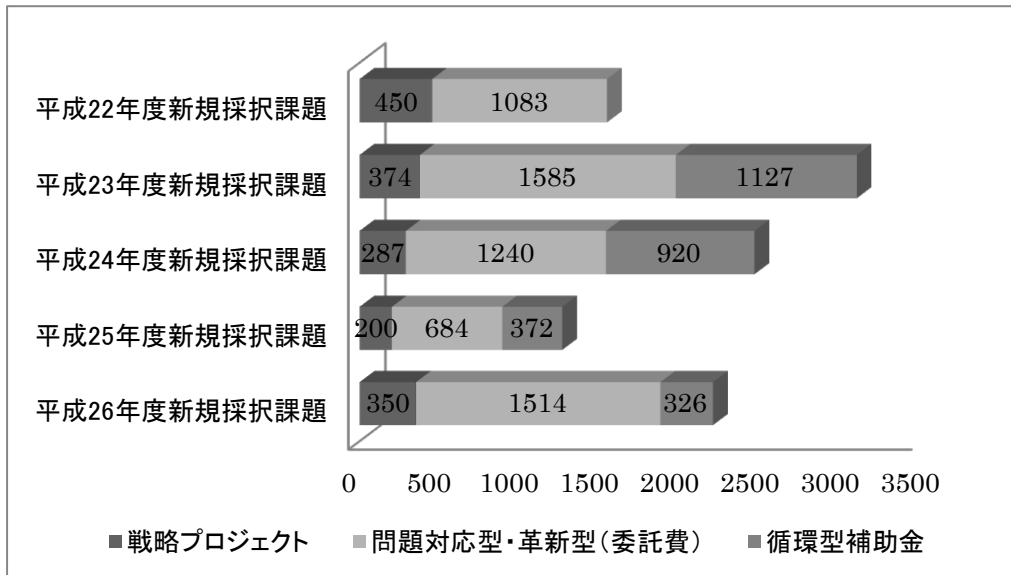
表 1 戦略研究プロジェクトの採択状況

番号	採択年度	戦略研究プロジェクト名	プロジェクトリーダー	採択時予算額(百万円)
S-8	H21	温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究(H22～H26)	茨城大学 三村 信男	450
S-9	H22	アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する総合的研究(H23～H27)	九州大学 矢原 徹一	374
S-10	H23	地球規模の気候変動リスク管理戦略の構築に関する総合的研究(H24～H28)	国立環境研究所 江守 正多	287
S-11	H24	持続可能な開発目標とガバナンスに関する総合的研究(H25～H27)	東京工業大学 蟹江 憲史	200
S-12	H25	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(H26～H30)	東京大学 中島 映至	200
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(H26～H30)	(公財)国際エメックスセンター 柳 哲雄	150

②研究区分毎の採択額

研究区分毎の年度別採択額を見ると（図 3-15）、平成 23 年度のように予算が大幅に伸びた年は別として、終了課題の研究費が大きい年は採択額が大きく、小さい年は採択額も小さくなり、年度毎の平準化は難しい。循環型の補助金の採択額は、平成 25 年度以降大幅に落ち込んでいる。

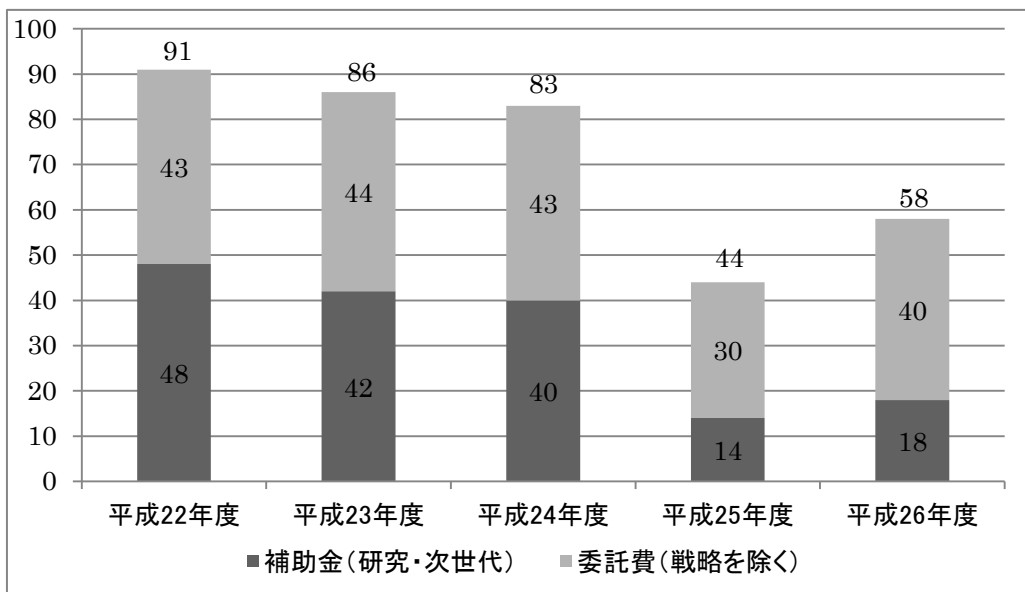
図 3-15 新規採択課題の採択額(百万円)



③採択件数及び採択率

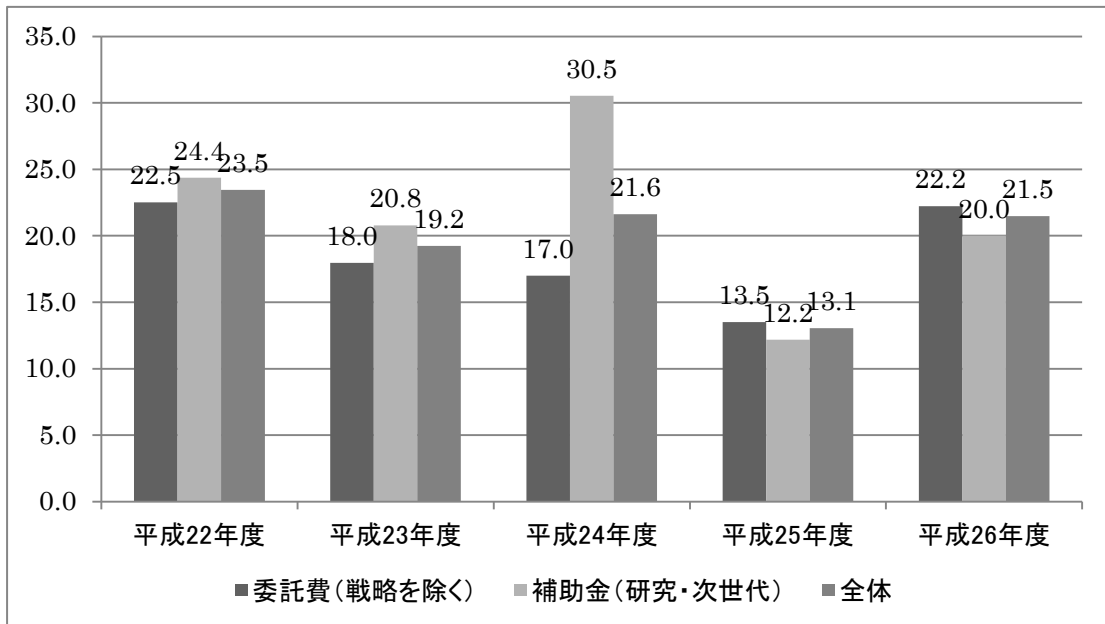
新規課題の採択件数は、平成 24 年度までは、委託費（戦略を除く）と補助金（研究・次世代）の間ではほぼ均衡していたが、平成 25 年度からは、全体の採択課題数が減少する一方、補助金（研究・次世代）の採択件数が大幅に減少している。

図3-16 新規課題の採択数



新規課題の採択率は、委託費（戦略を除く）と補助金（研究・次世代）との間で平成 24 年度を除いてほぼ均衡しているが、平成 25 年度以降は補助金の採択率が委託費よりも若干低い傾向がある。平成 24 年度の補助金は、応募課題数が大幅に減少したにも拘わらず、図 3-16 からわかるように、それ以前と同水準の採択件数を確保したために、採択率が大幅に上昇したものと考えられる。採択率は、全体で 20%前後で推移しているが、平成 25 年度には 13.1%と著しく低い水準となっている。

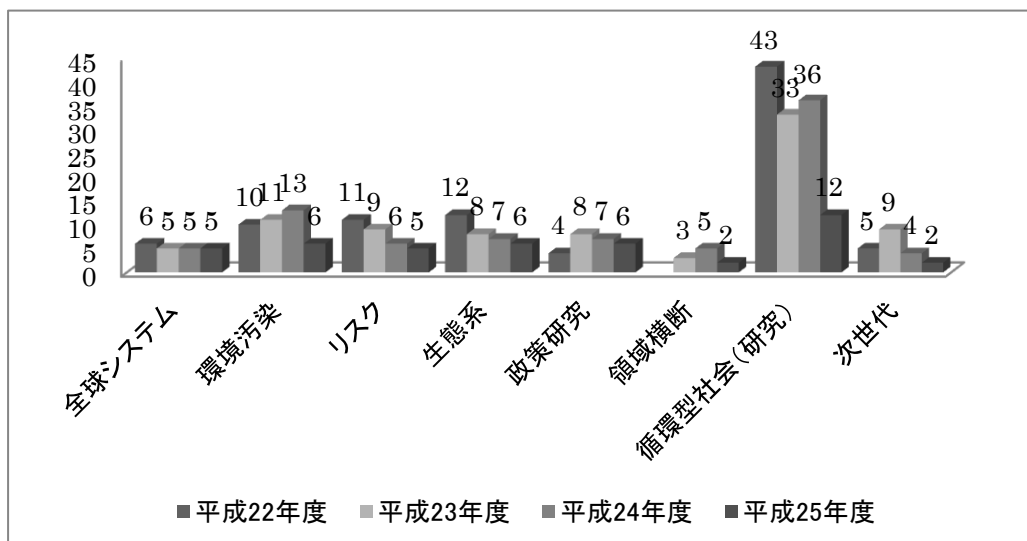
図3-17 新規課題の採択率



④分野別の採択課題の状況

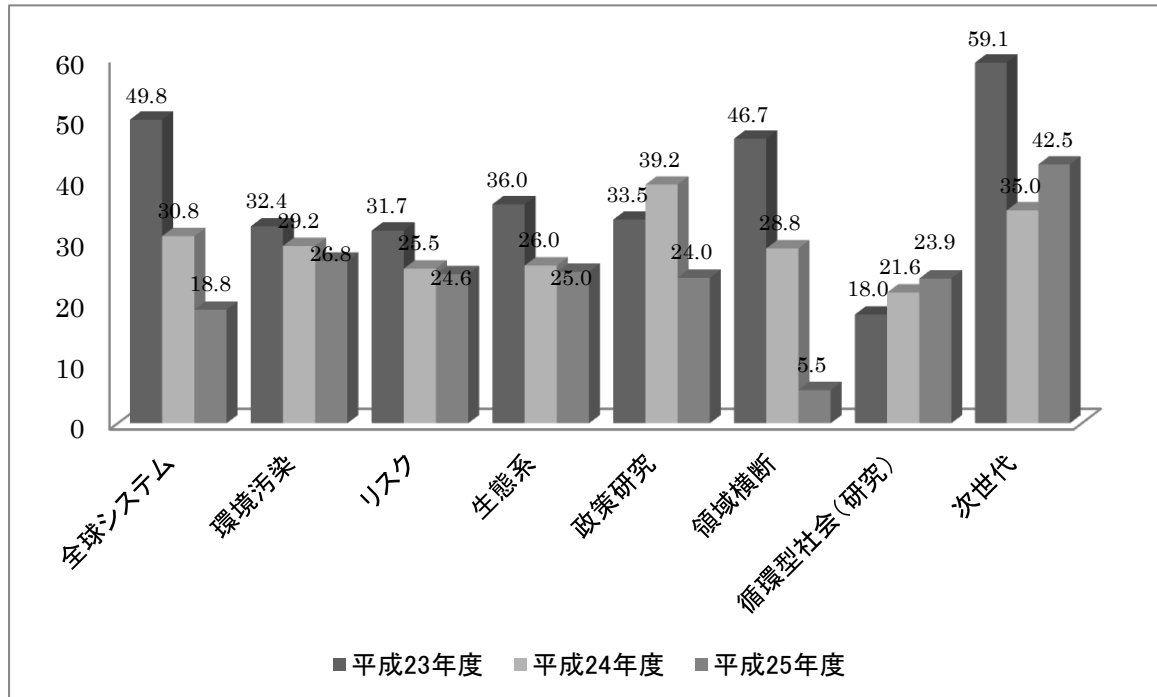
比較可能な平成 22 年度から平成 25 年度の新規採択課題の分野別の採択件数を見ると（図 3-18）、全球システムと政策研究は横ばいであるが、リスク及び生態系の分野は減少傾向にある。環境汚染と循環型社会（研究事業）は、採択課題数が平成 25 年度に大幅に落ち込んでい

図 3-18 分野別・年度別採択件数



研究課題の予算規模を分野別に見ると（図3-16）、全般的に減少傾向にあるが、循環型社会（研究事業）については、研究課題数が減少し、研究課題あたりの予算規模が大きくなりつつある。

図 3-16 分野別・年度別平均予算規模(百万円)  
(環境問題対応型・革新型研究領域)



## 5. 中間・事後評価プロセスの概要

### (1) 中間評価プロセス

#### ①中間評価プロセスの概要

中間評価は、研究期間が3年間以上で、当該年度が研究の中間年に当たる課題について、研究開始時からの進捗を評価し、その評価結果を今後の研究実施可否の判断、研究計画の修正検討、研究費への反映に活用するために実施するものである。

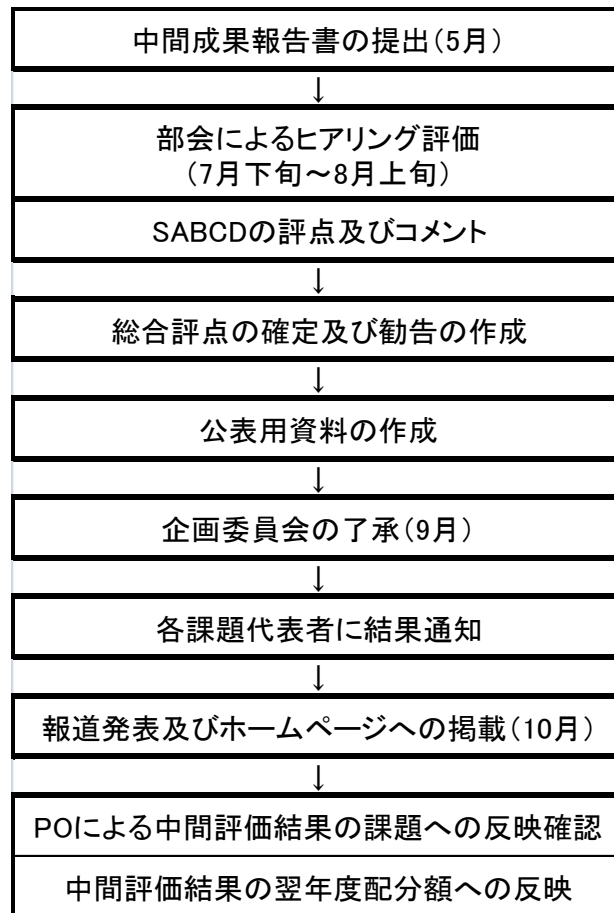
中間評価は、地球環境研究総合推進費の流れで書面評価とヒアリング評価の両方を行っていたが、平成24年度に書面評価をやめ、ヒアリング評価に一本化して今日に至っている。

中間評価は研究代表者からの中間成果報告書の提出から始まる。提出された報告書は、電子データで各評価委員に事前配布される。7月下旬から8月上旬にかけて各部会でヒアリング評価を行い、各部会で各課題の総合評点を確定する。研究代表者に勧告がある場合には各部会で内容を確定する。各課題の総合評点及び研究代表者への勧告（ある場合）を企画委員会に提出し、了承を得たうえで、評価委員のコメントとともに研究代表者に通知する。中間評価の結果は、報道発表するとともに、ホームページに掲載する。

中間評価の結果は、翌年度の研究費の配分に反映される。中間評価の際に出された勧告は、次年度の研究計画に反映される必要があるため、プログラムオフィサー（PO）がアドバイザー

一ボード会合などを通じてその反映状況を確認する。

図 3-17 中間評価プロセス



## ②評価の方法

中間評価は、「当初計画どおりに進捗しているか」の観点から評価を行う。

評価者の構成は以下のとおりである。

- ・部会の評価委員
- ・プログラムディレクター (PD)
- ・部会を担当する課室長

評価項目は、以下の項目となっている。

- 必要性の観点 (科学的・技術的意義等)
- 有効性の観点 (環境政策への貢献の見込み)
- 効率性の観点 (マネジメント、研究資金の運用、研究体制の妥当性)
- 総合評価

評価委員による評価は、SABCDの5段階評価とする。

評価はS=5、A=4、B=3、C=2、D=1と点数化し総合評点を算出する。

各評価者の総合評点を平均したものを当該課題の総合評点とし、それをSABCDに変換して評価とする。



## (2) 事後評価プロセス

### ①事後評価プロセスの概要

事後評価は研究が終了した課題を対象とし、評価結果は研究制度全体の見直し等に活用する。事後評価は、「終了研究成果報告書」に対する書面評価（各課題 5 名）により実施している。書面評価に先立ち、評価委員等が担当課題の成果への理解を深めることができるよう、前年度 3 月に終了課題成果報告会を開催している。

評価結果は研究部会及び企画委員会で確認のうえ、研究代表者に通知するとともに、ホームページで公表する。

終了成果報告書は、PO が記載項目等の確認を行い、環境省が最終チェックしたうえで、ホームページに掲載される。

### ②評価の方法

評価者は、各部会の評価委員及びプログラムディレクター（PD）である。

評価は S ABCD の 5 段階評価である。

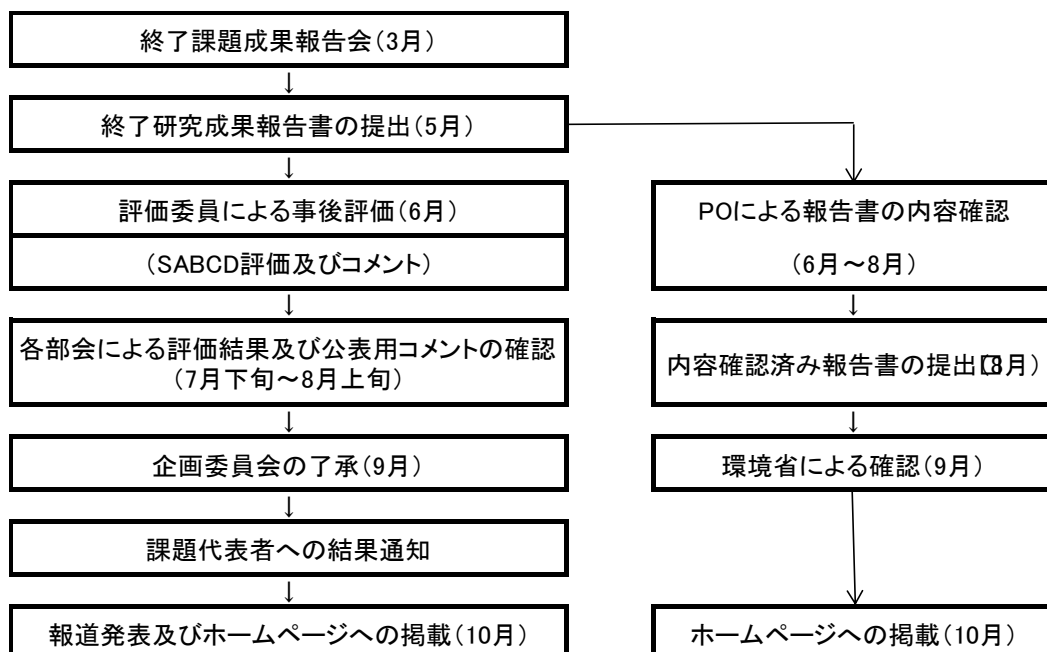
評価項目は、以下の項目となっている。

- a. 必要性の観点（科学的・技術的意義等）
- b. 有効性の観点（環境政策への貢献の見込み）
- c. 効率性の観点（マネジメント、研究資金の運用、研究体制の妥当性）
- d. 総合評価

評価は S=5、A=4、B=3、C=2、D=1 と点数化して総合評点を算出する。

各評価者の総合評点を平均したものを当該課題の総合評点とし、それを S ABCD に変換して評価とする。

図 3-18 事後評価プロセス



## 6. 研究管理

### (1) プログラムディレクター (PD) の役割

環境省では、平成 17 年度に PD/PO を配置した。PD/PO 制度の目的は、環境省が管理する競争的研究資金による研究遂行の支援、採択課題のフォローアップ等を行うことにより、適正な研究管理を通じて科学的側面から責任を持ちうる実施体制を整備するとともに、競争的研究資金により得られた研究成果を広く一般に公表し普及啓発を図ることである。

PD は、環境省の競争的研究資金制度の一連の事業を効果的かつ効率的に運用するため、具体的には以下の業務を行っている。

#### a. 対象制度の改善に向けた提言・助言

各対象制度における全体方針の決定、評価方法、その他改善が必要なことについて提言・助言を行う。また、「推進戦略」に係るフォローアップ及び改定に係る専門委員会・検討会・主査会合等へ出席し、その結果を環境省に対する提言・助言に活用する。

#### b. プログラムオフィサーの監督

プログラムオフィサーの監督・配置に関する提言・助言を行う。

#### c. 対象制度が実施する評価委員会等への参加

各対象制度が実施する評価委員会・研究部会・分科会（事前評価、中間評価、事後評価、制度評価）、その他これに準ずる会議（成果発表会、成果報告会、拡大アドバイザーボード会合、行政ニーズ検討会等）、及び追跡評価委員会へ出席し、研究課題及び制度運営等に関する評価結果の適切な反映・フォローを行う。

#### d. 総合科学技術会議への対応

「競争的研究資金 PD 会議」やアクションプラン関連の会議等への出席し、その結果を環境省に対する提言・助言に活用する。

#### e. 研究動向の把握

専門家の集まる会合・学会・セミナー等への出席、論文・書籍等から環境研究・技術開発に係る情報収集を行う。

#### f. 対象制度の効率的な運営に向けた支援

対象制度の効率的な運営に向けた支援にあたって、必要に応じ環境省担当官と協議・打合せを行う。

### (2) プログラムオフィサー (PO) の役割

PO は推進費の運営に当たって企画委員会・研究部会、PD、環境省および研究課題担当者との円滑な協働を支える位置にあり、以下の業務等を実施している。

#### a. 研究計画と進捗の確認

当年度の研究について、各研究代表者が作成した資料等の研究計画と実際に行っている研究内容との齟齬がないか、研究者が開催する会合への参加 (b)、現地調査の実施 (c)、その

他の方法（d等）により確認する。

b. アドバイザリーボード会合への出席

「委託費」による研究課題については、研究代表者が開催するアドバイザリーボード会合に出席し、会合終了後1ヶ月を目途に議事要旨を環境省に報告。

c. 現地調査の実施

「補助金」による研究課題については、実施状況の把握等のため現地調査を実施し、調査結果を環境省に報告する。

d. 研究代表者との連絡

研究代表者や研究分担者等からの問い合わせに対応するとともに、定期的に研究代表者等と連絡を取り、研究の進捗状況を把握し、適切な助言を行う。

e. 環境省担当官との連絡

研究進行上、問題点または研究計画変更の必要性が明らかになったときは速やかに環境省担当官と協議する。

f. 事前評価（採択時審査）

公募後、第1次審査（書面審査）に先立ち、研究開発の必要性（行政ニーズへの適合性、科学的・技術的意義）の観点からプレ審査を行い、必要性が認められないかまたは極めて低いためプレ審査不通過（第1次審査の対象外）とすることが適当と考えられる応募課題を特定するとともに、不通過理由を整理し、環境省担当官に提案する。

g. 担当評価委員の選定

事前評価（採択時審査）・中間評価・事後評価等において書面評価を行う場合、研究課題ごとに担当評価委員を選定する。

h. 各研究部会への出席（当該研究部会担当 PO）。

各研究部会等の開催時には、当該研究部会 PO は必ず出席する。

i. 書面評価及びヒアリングにおける評価委員コメントの確認及び整理

j. 新規採択時ヒアリング評価における部会意見のまとめ

採択予定の新規課題の研究代表者が作成する初年度研究計画（3月中旬目途）に適切に反映されているか、環境省担当官の求めに応じて確認し、環境省担当官に確認結果及び修正意見を提出する。

k. 次年度研究計画への指導・助言

中間評価における委員コメントやアドバイザリーボード会合等の結果が、次年度研究計画等に適切に反映されるよう指導・助言

l. 終了研究成果報告書及びパンフレットの作成補助

内容や記載項目等を確認

- m. 研究成果の発表・普及に関する情報を環境省に連絡。また、謝辞等での推進費への言及を確認。
- n. 成果発表会の発表課題を推薦。
- o. 推進費の運営に参考となる情報を収集し、推進費の運営に係る改善を提案。

### (3) 研究管理の効率化

研究管理をより効率的に推進するため、以下のことを実施している。

#### ①アドバイザーボード会合

研究代表者は、自分達の研究課題に関連する複数の専門家（アドバイザー）を選定し、アドバイザーボード会合を開催している。アドバイザーボード会合では、アドバイザーから研究の方向性・方法等について助言を得つつ、研究参画者全員が意見交換を行っている。現在は年に最低1回の開催が義務づけられている。

アドバイザーボード会合において、POは研究課題の方向性が採択時と異なっていないか、個々の研究内容が当初の予定と異なっていないか等の確認を行い、必要に応じて指導・助言を行っている。また、本研究制度の趣旨及びルールに従って研究が実施されているか等についても確認し、必要に応じて指導している。採択された研究課題の進捗状況はアドバイザーボード会合などを通じてPOが把握し、「研究進捗管理チェックリスト」にまとめて、PD及び環境省の各研究部会担当の課室に報告する。

#### ②拡大アドバイザーボード会合

研究期間5年間の戦略研究プロジェクトについては、行政政策の要素が特に大きいこと、総額で十億円程度の予算が注ぎ込まれること等から、研究の進捗管理が適切に実施され、当初の目的が確実に達成される必要がある。このため、研究代表者が招へいするアドバイザーに、環境研究企画委員会及び同研究部会の一部の委員からなる各戦略研究プロジェクト専門部会委員を加えた「拡大アドバイザーボード会合」を2年度目と4年度目に開催し、中間評価前後に当初計画の達成のため研究の方向性等についてアドバイスを受ける。

開始前年度	1年度目	2年度目	3年度目	4年度目	5年度目	終了翌年度
事前評価 ・書面 ・ヒアリング		研究の今後の 方向性を 確認・修正	中間評価 ・ヒアリング	成果取りまとめ の方向性を確 認・修正		事後評価 ・書面

アドバイザーボード会合を研究代表者及び環境省で開催し、プロジェクトリーダーからの状況報告後、委員(任意出席)からアドバイスをいただく。  
【評価はせず】

アドバイザーボード会合を研究代表者及び環境省で開催し、プロジェクトリーダーからの状況報告後、委員(任意出席)からアドバイスをいただく。  
【評価はせず】

### ③委託業務実施マニュアルの作成

環境研究総合推進費（委託費）の実務手続きについて研究代表者と所属機関の担当者に周知するため、委託業務実施マニュアルが作成されている。

実施マニュアルは、毎年、財務省による予算承認後、総合環境政策局総務課環境研究技術室より各研究代表者に PDF ファイルとして配布されている。内容は、各研究部会の担当課室とプログラムディレクター、プログラムオフィサーによって毎年見なおされており、必要な修正を加えられている。

内容には、環境研究総合推進費の趣旨・概要、スケジュール、契約事務、研究の実施・推進、研究成果の報告・普及等、知的財産権の取扱い、研究評価、FAQ が含まれる。

環境研究総合推進費（補助金）については、環境研究総合推進費補助金交付要綱と環境研究総合推進費補助金交付取扱要領によって説明されている。環境省廃棄物処理技術情報ホームページよりダウンロード可能である。（[http://www.env.go.jp/recycle/waste\\_tech/kagaku/](http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/kagaku/)）

平成 26 年度版のマニュアルの目次は次の通りである。

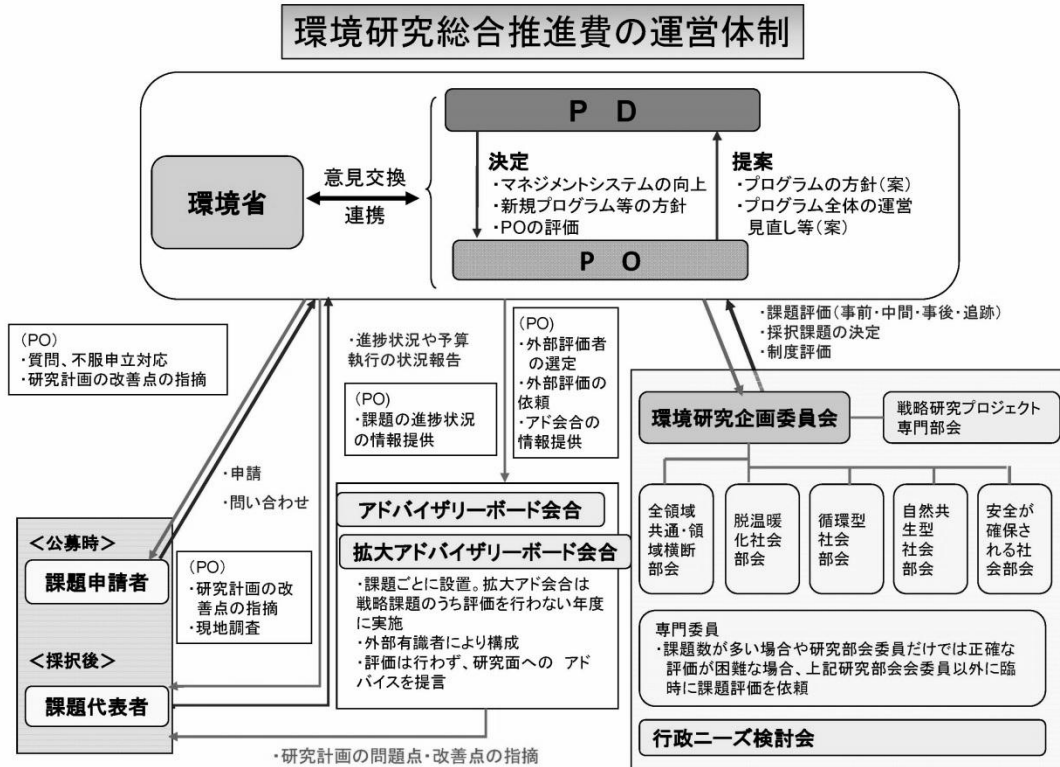
I	事業の趣旨・概要	1	VI	知的財産権の取扱い	43
	はじめに	1		1. 知的財産権	43
	1. 事業の趣旨	1		2. 委託研究契約における知的財産権の取扱い	43
	2. 事業の概要	2	VII	研究評価	44
II	事業の流れ	7		1. 基本的な考え方	44
	1. 応募～初年度の事業の流れ	7		2. 各評価段階の目的及び方法	44
	2. 2年度目以降の事業の流れ	7		(1) 中間評価	44
	3. 研究期間終了後の流れ	8	添付資料1	環境研究総合推進費の流れ(研究期間が3年間の場合)	47
	4. 研究実施にあたって	9	添付資料2	提出文書及び会合等一覧	48
	5. 【補足】各種作業の趣旨	9	添付資料3	FAQ(よくある質問と回答)	50
	6. 年間スケジュール	11		1. 成果発表について	50
III	契約事務	13		2. 研究等成果報告書について	50
	1. 委託費と補助金の違い	14		3. 評価について	50
	2. 契約事務の流れ	14		4. 契約・経費関連について	51
	3. 機関別契約方法について	18		5. その他	52
	4. 委託費の経費区分	19	添付資料4	査読付論文に準ずる成果発表の基準	53
	5. 【重要】変更契約	25	添付資料5	中間・事後評価における評価項目と評価区分(平成25年度実施方針)	54
	6. 【重要】経費の変更について	26		1. 事後評価(平成24年度で終了した研究課題)	54
	7. 委託費の支払い	26		(1) 課題全体	54
	8. 委託費により取得した物品等の取扱い	27		(2) 個別サブテーマ毎	55
	9. 代表者の変更及び事務所移転等の取扱い	28		2. 中間評価(研究期間が3年間以上で本年度が中間年に当たる課題)	55
	10. 共同委託研究機関との再委託契約について	28		(1) 課題全体	55
IV	研究の実施・推進	31		(2) 個別サブテーマ毎	56
	1. 研究実施計画	31	環境研究総合推進費	環境省及びPO連絡先一覧	57
	2. 研究体制	32			
	3. 予算	32			
	4. 研究の推進にあたっての環境省の体制と取組み	32			
	5. 研究推進に係る会議(アドバイザーボード会合)の開催	35			
	6. 研究推進に係る会議(研究打ち合わせ会議)の開催	36			
	7. 拡大アドバイザーボード会合	36			
V	研究成果の報告・普及等	37			
	1. 研究成果の報告	37			
	(1) 中間研究成果	37			
	(2) 最終年度の研究成果	37			
	(3) 「政策決定者向けサマリー」について	39			
	2. 研究成果の公表について	39			
	3. 環境省における研究成果のプレスリリースについて	41			
	4. 研究期間終了後における研究成果の報告について	42			
	5. 研究成果の出版について	42			

### ④総括 PO の配置

総括 PO を配置することにより、各研究部会における情報を一元管理できるようにしている。

#### (4) 研究管理における担当部局と PD/PO の役割

本制度の事務局は環境省研究調査室（行政）と PD、PO の三者の協力体制で構成されている。下図に本推進費の運営体制を示す。



環境省内における、本研究制度に係る執行管理の担当は次の通りである。

- ①環境研究総合推進費全般、全領域共通・領域横断、安全が確保される社会（健康リスク以外）  
総合環境政策局総務課環境研究技術室
- ②安全が確保される社会（健康リスク）  
総合環境政策局環境保健部環境安全課環境リスク評価室
- ③脱温暖化社会、自然共生型社会  
地球環境局総務課研究調査室
- ④循環型社会  
大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課

環境省は PO を配置し、環境省への報告をさせることによって研究の進捗を確認するほか、毎年度、実施中の研究の中から、何か所か選定のうえ、監査または現地調査を行っている。

監査では、①研究代表機関から提出された「委託業務報告書」「委託業務完了報告書」「委託

業務精算報告書」の記載内容が適正どうか、②委託業務期間中の研究の実施状況が適正かどうかについて、業務内容、経理処理の両面から調査を行っている。

企画委員会の下に、設置される「専門部会」は、平成 26 年度は下記が設置されている。

①戦略研究プロジェクト専門部会

S-10 専門部会（中間評価）

S-11 専門部会（中間評価）

S-14 検討会（次期戦略研究プロジェクト FS）

S-14 専門部会（事前評価）

②制度評価専門部会（5 年毎を目安として定期的に実施する制度評価のために設置）

③事前評価専門部会（書面評価委員補充のため臨時に設置）

④行政ニーズ検討会（当該年度の重点的検討課題を審議するため課題毎に設置）

研究管理と評価に関しては、国の「競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ」による、以下の指針・ガイドラインがあるほか、環境省内規が別途設けられている。

【国の指針・ガイドライン】

- ・競争的資金の適正な執行に関する指針【平成 24 年 10 月 17 日改正】
- ・競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針【平成 26 年 5 月 29 日改正】
- ・費目間流用ルールの統一化について【平成 26 年 3 月 14 日】

【環境省内規】

- ・環境研究総合推進費実施要綱【平成 25 年 7 月 19 日改正】
- ・環境研究総合推進費実施要領【平成 25 年 7 月 19 日改正】
- ・環境研究総合推進費補助金交付要綱【平成 25 年 4 月 1 日】
- ・環境研究総合推進費調査研究及び技術開発評価実施細則【平成 25 年 7 月 19 日改正】
- ・環境省の所管する競争的研究資金における不正使用および不正受給に係る研究費の執行停止、応募資格の制限及び研究費の返還等に関する規程
- ・競争的研究資金に係る研究活動における不正行為への対応指針
- ・研究機関における競争的資金の管理・監査のガイドライン（実施基準）

「環境省の所管する競争的研究資金における不正使用および不正受給に係る研究費の執行停止、応募資格の制限及び研究費の返還等に関する規程」と「競争的研究資金に係る研究活動における不正行為への対応指針」については、平成 24 年 10 月 17 日に「競争的資金の適正な執行に関する指針」（競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ）の改正を受けて、それぞれ以下のように改正された。

環境省の所管する競争的研究資金における不正使用および不正受給に係る研究費の執行停止、応募資格の制限及び研究費の返還等に関する規程【平成 25 年 2 月 1 日改正】

①私的流用を行ったものに対する応募資格の制限の厳罰化

改正前 5 年 → 改正後 10 年（引き上げ）

②私的流用以外の不正使用を行った者への応募資格の制限の厳罰・適正化

改正前 2年から4年 → 改正後 1年から5年（内容に応じ細分化）

③「善管注意義務違反」に対する応募資格の制限の見直し

不正使用・不正受給を行った者の応募資格の制限期間の約半分とする（上限2年）

※不正受給を行った者の応募資格の制限は5年で、変更はない。

競争的研究資金に係る研究活動における不正行為への対応指針【平成25年2月1日改正】

①不正行為を行った者への応募資格の制限の見直し

改正前 1年から10年 → 改正後 2年～10年（内容に応じ細分化）

②不正行為のあった論文等の共著者への応募資格の制限の明確化

2年～3年

不正使用、不正受給及び不正行為に関する最近の措置については、環境研究総合推進費ホームページ上で公開されている。



## 7. 研究成果・効果の概要

環境研究総合推進費の制度評価の意義や必要性を評価する際には、本制度が有する2つの観点を考慮する必要がある。ひとつは科学技術としての新規性であり、もう一つは環境省の行政施策に対する貢献である。

本事業は科学技術研究の振興を図る制度であるから、科学技術的意義が要求されるのは当然のこととして、それが環境保全に有効な新しい研究であることが要請される。環境政策への貢献という点で、政策的なニーズを迅速かつ適切に反映させ、また得られた研究成果を最大限に施策展開に導くものである。すなわち「政策に資する研究」としての成果・効果に着目した分析を行う必要がある。

### (1) 環境保全を目的とした科学技術的な観点からの成果・効果の評価

- a. 環境理解のための高度な知見の集積
- b. 環境保全のための新技術開発
- c. 社会経済システムに関わる方法論の開発
- d. 人および環境に対する影響評価のための知見の集積
- e. 社会との関わりの深い課題の解決に向けた方法の開発

### (2) 環境政策への貢献（アウトカム）という側面からの成果・効果の評価

- a. 環境政策の立案、及び政策への実施を強力にサポート
- b. 政策ニーズへの対応と研究成果の有効活用
- c. 条約等の国際的な取り組みや国際交渉への技術的な側面からの支援、及び IPCC 等の国際的会合への研究者参画による人的貢献
- d. アジア太平洋地域、及び諸外国との環境政策上の協力関係構築に貢献
- e. 社会的に身近な研究成果により、環境政策の重要性等を普及・啓発
- f. 環境政策をサポートする知見の普及・啓発

## 7-1 環境保全を目的とした科学技術的な成果を挙げた研究課題

(平成 21 年度から平成 25 年度終了課題)

環境研究総合推進費により実施され、環境保全を目的とした科学技術的な成果を挙げた研究課題 (H21~H25) は、下記の通りである。

### (1) 「戦略研究」分野における主な成果

#### ○温暖化に係る気候変動現象の解明と伝達に関する研究

台風、降水分布、季節風などの気象海洋現象の解明を進め、メディア関係者を含む国民各層と研究者の間の相互対話による信頼関係醸成を図ることによって温暖化リスクに関する適切な科学的情報の普及に寄与する研究を推進した。この取り組みは、社会との関わりの深い課題の解決に向けた方法の開発の面からも注目される。

※【S-5】地球温暖化に係る政策支援と普及啓発のための気候変動シナリオに関する総合的研究 (H19-H23、住 明正 ((独) 国立環境研究所))

#### ○AIM モデル (アジア太平洋統合評価モデル) を駆使し、世界の温室効果ガスの 2050 年排出量半減 (1990 年比) のための方策を提示

国立環境研究所などが開発した AIM モデルを開発・発展させ、アジア各国を対象に、各国の経済発展や個々の環境問題の解決に加え、低炭素社会を実現するための将来ビジョンを策定し、バックキャストの手法を取り入れ、その実現に向けた中長期的な方策を検討した。これにより、2050 年に世界の温室効果ガスの排出量を 1990 年比で半減させるための具体的対策を提示した。

※【S-6】アジア低炭素社会に向けた中長期的政策オプションの立案・予測・評価手法の開発とその普及に関する総合的研究 (H21~H25、甲斐沼美紀子 ((独) 国立環境研究所))

#### ○日本の PM2.5 とオゾン汚染に係る全球的な汚染源寄与を解明

大気化学輸送モデルとソースレセプター解析により、日本の PM2.5 とオゾン汚染に係る全球的な汚染源寄与を解明した。PM2.5 の関東以西では、通年で国内の寄与が 20% (九州) ~ 50% (関東)、中国からの寄与が 40% (関東) ~ 60% (九州) で、中国からの越境汚染の影響が大きいこと、一方、PM2.5 より寿命の長いオゾンでは、日本の春季においては、国内: 22%、成層圏: 21%、中国 12%、韓国: 6%、北米・欧州・中央アジアなど: 13%と遠隔地からの寄与が大きいことを明らかにし、大気汚染削減対策への貢献と大気環境科学における知見の蓄積 (集積) に貢献した。

※【S-7】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 (H21-H26、秋元肇 ((一財) 日本環境衛生センター))

### (2) 「全領域分野横断」分野における主な成果

○伝統的技術と近代技術を組み合わせ、気候変動にレジリエントなアジア型農業体系の提案  
複数の作物を組み合わせたり、小規模な灌漑システムなど伝統的農業技術と近代の技術の良

いところをモザイク状に組み込むことにより、気候変動に柔軟に適応できるレジリエントなアジア型農業技術体系を実証的に提案した。

※【1E-1101】アジア農村地域における伝統的生物生産方式を生かした気候・生態系変動に対するレジリエンス強化戦略の構築（平成23年度～平成25年度）

### (3) 「脱温暖化社会」分野における主な成果

#### ○アジアの水資源への温暖化影響評価のための日降水量グリッドデータの公開

気候モデルによる地球温暖化による洪水や渇水など水資源への影響の評価において地域で起こる現象の予測に結び付けるには、観測データの整備が必要であるので、アジアの日降水量観測データを集め、グリッドデータを作成し、公開した。この日降水量グリッドデータは、世界的に知られ、数千人のユーザーにより、最先端の気候モデルの降水量の検証や、過去の降水量変動の傾向とその要因の解明の研究に用いられている。論文も1000回近く引用されている。

※【A-0601】アジア水資源への温暖化影響評価のための日降水量グリッドデータの作成（H18～H22（2年延長）、谷田貝 亜紀代（人間文化研究機構地球環境学研究所））

#### ○大気環境実況監視及び排出量推定システムの開発

アンサンブルカルマンフィルター（EnKF）法を利用して大気化学輸送モデルによる大気微量成分の4次元同化スキームを構築し、大気微量成分の実況監視、今後の大気化学輸送モデルの改良や排出量の最適化などに大きく貢献する成果を挙げた。

※【A-0903】大気環境に関する次世代実況監視及び排出量推定システムの開発（H21-H23 岩崎俊樹（東北大学））

#### ○地球温暖化に関するブラックカーボンの影響評価

温室効果の観点から確実性の高い知見が求められているブラックカーボン(BC)に関し、独自に開発したBC熱抽出・光吸収による質量濃度測定装置を用いて日本と中国の観測拠点で長期連続観測を行い、また詳細微物理過程を組み込んだ領域3次元モデルを開発して解析を進め、気候変動に対するBCの寄与に関する理解を大きく進展させた。

※【2A-1101】地球温暖化対策としてのブラックカーボン削減の有効性評価（H23-H25 近藤豊（東京大学））

#### ○温室効果ガス濃度の高精度測定

フーリエ変換分光器を搭載した温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」からの温室効果ガス(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>)の長期検証データを確保し、データ質の確認、航空機や地上観測との比較などを反映してデータの再処理を行い、大きくバイアスを改良した新バージョンプロダクトを公開した。その成果は、温室効果ガスの全球分布や排出・吸収収支の分布、変動を推定する国際的な研究の進展に大きく寄与した。

※【2A-1102】「いぶき」観測データ解析により得られた温室効果ガス濃度の高精度化に関する研究（H23～H25 森野 豊（(独) 国立環境研究所））

#### ○オゾン層に関する科学的評価に科学的知見を提供

今後100年のオゾン層の変化（オゾン層の回復）予測とオゾン層破壊物質（フロンなど）以

外の化学物質が今後のオゾン層の変化に影響を及ぼすプロセスの解明を行い、モントリオール議定書の科学評価パネルの「オゾン層破壊に関する科学アセスメント」や環境省の「オゾン層等の監視結果に関する年次報告」などに科学的知見を提供した。

※〔A-071〕成層圏プロセスの長期変化の検出とオゾン層変動予測の不確実性評価に関する研究（H19～H21、今村 隆（国立環境研究所））

#### (4) 「循環型社会」分野における主な成果

##### ○低濃度 PCB 汚染物の安全・安価な焼却処理技術の確立

既存の産業廃棄物焼却炉を活用した焼却処理技術を実証実験により確立した。この実験において、処理過程における環境中の PCB、ダイオキシン類の濃度が基準値等を十分に下回ることを確認するなど、生活環境に影響を及ぼさない燃焼条件を確定した。その後、同技術を適用した施設が全国で稼働しており、低濃度 PCB 汚染物の早期処理に貢献した。

※【K2103】低濃度 PCB 汚染物の焼却処理に関する総合的研究（H21、泉澤 秀一（財団法人産業廃棄物処理事業振興財団））

##### ○使用済みインクカートリッジを利用した高度資源化技術の開発

カートリッジの再資源化に際して発生し、放置されると健康阻害の原因となるカーボンブラック粒子を利用して、チタン材の強化用原料として活用できる技術を開発した。これにより、人体への悪影響と廃棄物処分に要するコストが抑制されるとともに、金属材料の高機能化に寄与できる新たな廃棄物の高度資源化技術を確立した。

※【K2409】使用済みインクカートリッジから回収されたインク廃液の再資源化技術の構築—インク中のカーボンブラックを利用した安価な高強度チタン材の開発—（H22～H24、近藤 勝義（国立大学法人大阪大学接合科学研究所））

##### ○都市ごみの高効率発電でクリーンなストーカ炉の開発

数値シミュレーションにより理想的な火炎燃焼を起こす空気・燃焼ガスの吹込方式を解明し、実証炉により検証した。この新開発ストーカ炉では、炉内容積を 30%以上削減でき、空気比を 1.3 以下まで低化できた。また無触媒脱硝が可能となることを実証した。これにより、10%の発電量増加や建設コストの削減が可能となり、ストーカ炉の廃棄物発電の高効率化・クリーン化に大きく貢献できた。

※【3J122001】新燃焼方式を採用した高性能・低コスト型ストーカ炉の開発（H23～H25 中山 剛（JFE エンジニアリング株式会社））

##### ○廃棄物資源循環技術のアジア地域への技術移転戦略

東南アジア各国についてわが国の廃棄物資源循環技術の導入が有望な事業領域を特定し、その収益性を分析する一連の手法を東南アジア各国の個別事業モデルに対して具体的に示した。また、より俯瞰的に各国の発展段階に対応した各種廃棄物資源循環政策の導入要因を示した。（本研究は、技術移転事業展開企業にとって他国企業との競合の際に失敗しない適正な事業進出に必須な情報となり、わが国の廃棄物資源循環技術の移転戦略という社会経済システムの方法論に関する研究として重要な成果である。）

※【3K113010】 静脈産業のアジア地域への移転戦略の構築に関する研究（H23～H25 山田正人（(独) 国立環境研究所））

○レアメタル資源の利用における社会経済システムの影響評価方法論の開発

レアメタルの国際フロー分析と産業連関分析モデルとの組み合わせにより、日本の経済システムに係る影響分析の評価を可能とした。さらに、少子高齢化とこれに伴う世帯構成の変化に着目した長期予測を行い、併せてリスク指標による重みづけにより、社会経済システムに関する人口動態の影響評価も対象可能とした。

※【3K122024】 国際的な資源依存構造に着目したレアメタルに関する 3R 効果評価手法の開発（H24～H25、南齋 規介（独立行政法人国立環境研究所））

#### (5) 「自然共生型社会」分野における主な研究成果

○水銀を海生動物レベルに濃縮する唯一の陸上哺乳類であるマングースの水銀濃縮機構を解明  
沖縄島北部森林地帯（やんばる）の土壌と低次の餌生物である昆虫の水銀濃度が低いにもかかわらず、マングースの高水銀蓄積の理由は生態系の豊かさ（食物網が長い）がもたらした生物濃縮であることを解明した。希少な動物種を保全するためにマングースを駆除すべき裏付け知見の集積に貢献した。

※[RF-0908]南西諸島のマングースの水銀濃縮解明に関する研究（H21-H22、渡邊 泉（東京農工大学））

○絶滅危惧種の盗掘を全数ジェノタイピングで抑制

絶滅危惧種の盗掘防止に対する抑止力として活用するために、異なる対象全個体に対してジェノタイピング（遺伝子型を読み取ること）を行うという科学的に確実かつ実効性のある手法を用いて成果を挙げ、キタダケソウ、ヤクシマリンドウ等 24 種の保全のための新技術の開発に貢献した。

※【4D-0903】 絶滅危惧植物の全個体ジェノタイピングに基づく生物多様性保全に関する研究(H21～H23、井鷲裕司（京都大学））

○日本最大の低地高層湿原のサロベツ湖と日本屈指の原生的自然を有する稚咲内湖沼群の生態系情報の集積

サロベツ湿原と隣接する稚咲内湖沼群においてその歴史的形成過程を明らかにするとともに、湿原・砂丘間湿地・湖沼群植生・水生植物・底生動物組成の現状データなどの基盤情報を集積記帳した。また、湿原と湖沼における水収支と水循環機構を解明し、湿原水位の経年的な変化を評価するなど、サロベツ湿原と稚咲内湖沼群の生態系保全のための知見の蓄積（集積）に貢献した。

※【D-0908】 サロベツ湿原と稚咲内湖沼群をモデルにした湿原・湖沼生態系総合監視システムの構築（H21-H23、富士田裕子（北海道大学））

○ヘアトラップ法によるクマ類（ツキノワグマ、ヒグマ）の個体数推定法の開発

林内に張り巡らした有刺鉄線により採取されたクマ体毛からの DNA 分析による個体識別に基づく個体数推定法（ヘアトラップ法）により、高精度な個体数推定が可能となった。有刺鉄

線の張り巡らし方とその設置数、遺伝子型照合エラーを最小化する採取体毛の DNA 分析プロトコルの確立、および個体数推定における空間明示モデルの適用など個別科学技術を組み合わせ、クマ類保護管理のための個体数推定法の新技術を開発した。

※【S2-10】クマ類の個体数推定法に関する研究（H21-H23、米田政明（(一財)自然環境研究センター））

○過去 100 年の湖沼生態系の変化様相を復元するレトロスペクティブ（事後回顧的）型モニタリング技術を開発

多様な有機物が年代毎に保存されている湖底堆積物コアから過去の湖沼環境を高精度で復元するレトロスペクティブ型モニタリング手法を開発した。堆積物中に保存されたミジンコ類の休眠卵と卵鞘を利用した遺伝子解析法や、堆積有機物と安定同位体の分析および花粉分析により、過去の生物群集と被覆植生や有機物存在状態を復元し、富栄養化など湖沼生態系の環境変化を検出できる新技術開発に貢献した。

※【D-1002】湖沼生態系のレトロスペクティブ型モニタリング技術の開発（H22-H24、占部城太郎（東北大学））

○安定同位体指標により生物多様性を機能評価

安定同位体（ $^{15}\text{N}$ 、 $^{13}\text{C}$ ）解析の技術を用いて、河川の生物の食物網解析の精度を高め、将来的に生物多様性の機能評価などに活用が見込まれる新しい成果である食物網複雑化指標を提案し環境理解のための高度な知見の集積に貢献した。

※【4D-1102】生物多様性の機能評価のための安定同位体指標に関する研究（H23～H25、陀安一郎（京都大学））

## (6) 「安全が確保される社会」分野における主な成果

○ディーゼル車排ガス中のニトロ化合物の検出

新たに開発した分析法（PTR-TOFMS:陽子移動反応 - 飛行時間型質量分析法）を高性能化して、所定の運転モードでの排ガス中のニトロ有機化合物の濃度をリアルタイムで検出し定量した。芳香族ニトロ化合物は後処理システムで低濃度に生成されることを見出した。

※【S2-06】PTR-TOFMS を用いたディーゼル車排ガス中ニトロ有機化合物のリアルタイム検出（H21～H23、猪俣 敏（(独)国立環境研究所））

○POPs 暴露源となる魚種の摂取を控えても栄養素は偏らない

妊娠可能な年齢の女性が POPs（難分解性有機汚染物質）暴露源となる魚種を控えることによる影響を調査したところ、血液中の PCB 濃度が減少した。一方で栄養その摂取量に偏りは見られず、栄養学的な問題は起きなかったことを確認した。

※【C-0902】妊娠可能な女性を対象とする難分解性有機汚染物質の体内付加提言の介入研究（H21-H23、仲井邦彦（東北大学））

○越境汚染微粒子の起源と履歴を内部構造の解析によって解明

エアロゾルなどの単一微粒子の内部構造と化学組成の分布や混合の状況を高精度に解析して、粒子の発生源と輸送履歴による変質を解明する知見を得ることに成功した。

※【B-1006】先端的単一微粒子内部構造解析装置による越境汚染微粒子の起源・履歴解明の高精度化（H22～H24、藤井正明（東京工業大学））

○風力発電施設のヒトへの影響は、低周波騒音より風車騒音が問題となる可能性

音響工学に基づく騒音実測調査と周辺・対照地住民へのアンケートによる社会反応調査を、全国 34 の風力発電施設周辺地域において実施した。また、風車騒音の影響を受けていない類似の 18 の地域において、同様の調査を行った。さらに、低周波音に対するヒトの聴覚生理・心理反応に関する一連の聴感評価実験を実施した。これらにより、風力発電施設の影響として、低周波騒音より風車騒音の方が影響の大きい可能性があること等を示した。

※【S2-11】風力発電等による低周波音のヒトへの影響評価に関する研究（H22～H24、橘秀樹（千葉工業大学））

○全国 14 地点の PM2.5 汚染観測ネットワークを展開し、全国的な汚染状況を把握

PM2.5 問題に対応して、全国 14 地点の観測ネットワークを構築し、統一的な測定手法でサンプリング・試料分析を行い、遠隔地において季節平均した PM2.5 質量濃度が西高東低の傾向を持つこと、ただし、夏季はその傾向が見られないことなど、全国的な汚染状況を把握した。

※【5B-1101】全国の環境研究機関の有機的連携による PM2.5 汚染の実態解明と発生源寄与評価（H23～H25、菅田誠治（(独)国立環境研究所））

○PFOS による海洋大循環の追跡

海洋大循環が地球環境に与える影響の実態を把握するために、PFOS 及び PFOA 等の残留性有機フッ素化合物群を指標とすることを提案し、海域ごとの深さ方向の濃度分布を測定して従来とは異なる海洋大循環の実態を明らかにした。

※【5B-1106】残留性有機フッ素化合物群の全球動態解明のための海洋科学的研究（H23～H25、蒲生俊敬（東京大学））

○タンパク質を蛍光物質で修飾したアスベストの迅速測定法の開発

アスベストに特異的に結合するタンパク質を蛍光物質で修飾することにより顕微鏡で検出できる実用的なバイオ蛍光法を確立し、簡易、迅速かつ高精度な検出を可能とした。

※【5C-1101】解体現場のアスベストリスクに対応する特異的バイオプローブの創成と迅速検出への応用（H23～H25、黒田章夫（広島大学））

## 7-2 「環境政策に資する研究」としての成果を挙げた研究課題

環境研究総合推進費により実施され、「政策に資する研究」として環境政策に貢献した（または今後、期待できる）研究課題（H21～）は、下記の通りである。研究課題として、41 課題（全研究課題数の 9.9%）を取り上げ、分野別内訳は、戦略研究分野から 7 課題、全領域・領域横断分野から 6 課題、脱温暖化社会から 7 課題、循環型社会から 3 課題、自然共生型社会から 8 課題、安全が確保される社会から 10 課題となっている。

### (1) 「戦略研究」分野

#### ○CO<sub>2</sub>排出削減の中期目標策定論議における資料提供

アジアの発展途上国を対象に、低炭素社会の実現とともに経済発展など様々な課題をあわせて解決する中長期的な将来シナリオを描き、2009 年の中期目標策定論議の際の資料提供などで政策検討に貢献した。

※ [S-6] アジア低炭素社会に向けた中長期的政策オプションの立案・予測・評価手法の開発とその普及に関する総合的研究（H21～H25、甲斐沼美紀子（(独)国立環境研究所））

#### ○UNEP による国際協力枠組みのための提案

東アジア地域の PM<sub>2.5</sub> やオゾン濃度の実態、健康や植物への影響を評価し、研究政策検討の基礎となる科学的知見が提供された。これにより UNEP による国際協力枠組みのための新たな原則の提案が可能になった。今後、東アジアにおける大気環境管理に貢献することが期待される。

※ [S-7] 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（H21～H25、秋元肇（(一財)日本環境衛生センター））

#### ○全国自治体に対する、温暖化影響対策への取組みへの支援

複数の気候変化シナリオに基づき、作物の収量や品質、栽培適地への影響、影響軽減のための適応策の効果と限界を地域別に表すことが出来るようになった。また、全国の都道府県・政令指定都市等における適応策の検討が容易となるように適応策ガイドラインの作成を行った。

※ [S-8] 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究（H22～H26、三村信男（茨城大学））

#### ○生物多様条約（CBD）に基づく国別報告書等に反映

成果は、平成 26 年 3 月に生物多様性条約（CBD）事務局に提出した我が国の第 5 回国別報告書にも記載し、生物多様性条約の会議資料等でも紹介されている。また、国別報告書の内容は、愛知目標の中間評価の基礎となる「地球規模生物多様性概況第 4 版（GBO4）」の報告書案にも反映され、平成 26 年 10 月に韓国で開催された COP12 では、これをもとに 2020 年までのキーアクションが整理された。また、IPBES（生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム）での重要地域の選定に大きな貢献をした。

※ [S-9] アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する総合的研究（H23～H27、矢原徹一（九州大学））



## ○IPCC 第5次評価報告書への貢献

本研究で開発した世界作物収量データベースと気象フォーシング、広域作物モデル出力値を作物モデルおよび農業経済モデルの国際的な相互比較プロジェクト (AgMIP) および分野横断モデル相互比較プロジェクト (ISI-MIP) に提供した。また、土地利用変化による炭素排出推定に関しデータを提供した。

※ [S-10] 地球規模の気候変動リスク管理戦略の構築に関する総合的研究 (H24~H28、江守正多 ((独) 国立環境研究所))

## (2) 「全領域共通・領域横断」分野

### ○CBD/COP13 に向けた基礎情報として活用

気候変動対策における農業関係の適応策の推進やその際の先住民等の伝統的知識の活用については、UNFCCC や CBD 等の国際フォーラムにおいて、その重要性が認識されているところである。2016 年の CBD/COP13 に向け、更なる知見を収集し、今後の方策を国際場裡で議論していくこととされており、その際の基礎情報として活用していくことが期待される。

※ [1E-1101] アジア農村地域における伝統的生物生産方式を生かした気候・生態系変動に対するレジリエンス強化戦略の構築 (H23~H25、武内和彦 (東京大学))

### ○海域における干潟・藻場の再生等に向けた施策

干潟・藻場生態系の再生・創出のために必要となる造成土壌について、製鋼スラグと航路浚渫土の混合土壌の活用方策を検討するため、試験等を通じてリン循環、栄養塩やアルカリ成分等の物質フローを解析するとともに、干潟・藻場生態系の基盤材としての特性や有効性等を評価。各海域における干潟・藻場の再生等に向けた施策検討への貢献が期待される。

※ [1F-1102] 製鋼スラグと浚渫土により造成した干潟・藻場生態系内の物質フローと生態系の評価 (H23~H25、西嶋渉 (広島大学))

### ○畜産排水処理の促進および水環境への窒素負荷の改善

有害物質である硝酸化合物等の暫定排水基準が適用されている畜産業について、高温乾式メタン発酵および多収米飼料イネ水田による豚ふん尿処理システムが、従来の処理システム (分離ふんの堆肥化処理と分離尿の排水処理) よりも水環境への負荷が低く経済的にも成り立つ運転条件を提示することにより、養豚業に関する畜産排水処理の促進および水環境への窒素負荷の改善への貢献が見込まれる。

※ [1B-1103] 養豚排水処理と多収 (飼料) 米生産の環境低負荷型コベネフィットシステムの構築 (H23~H25、細見正明 (東京農工大学))

### ○廃太陽電池のリサイクルに向けた施策

廃太陽電池から低コストで高純度のシリコンを回収・再利用する技術を開発することにより、太陽電池製造時のエネルギー削減と廃棄時の適正処理・リサイクルを両立させ、将来大量排出が見込まれる廃太陽電池のリサイクルに向けた施策検討に貢献した。

※ [RFf-1101] 熔融塩電解精製による太陽電池用 Si のリサイクルおよび製造方法の開発 (H23-H24、大石哲雄 ((独)産業技術総合研究所))

○アジア諸国の埋立地管理及び温室効果ガス排出量推計の高度化

埋立地由来の温室効果ガスと排水負荷の両面から、湿潤なアジア地域に適した埋立て方法の評価を行い、環境省「温室効果ガス排出量算定法検討会」はじめアジア諸国の行政・研究者に成果を提供し、埋立地管理及び温室効果ガス排出量推計の高度化等に貢献した。

※ [A-1001] 埋立地ガス放出緩和技術のコベネフィットの比較検証に関する研究 (H22-H24、山田正人 ((独)国立環境研究所))

○生ごみ資源化とともにエコツーリズム促進

温泉地域での生ごみ資源化に温泉熱を利用した小規模メタン発酵システムを導入し、観光客も生ごみ運搬等に無理なく参画できる低炭素観光(=エネツーリズム)の可能性を示した。生ごみ資源化とともにエコツーリズムの促進にも貢献が期待される。

※ [RFe-1101] 観光客参加型食べ残しメタン発酵温泉エネツーリズムの構築のための研究 (H23-H24、多田千佳 (東北大学))

(3) 「脱温暖化社会」分野

○低炭素社会構築に関する新しい技術の普及やその効果が把握可能なモデル開発

低炭素社会の構築に資する新しい技術の普及過程やその効果を、より詳細かつ定量的に把握可能なモデルを開発し、中央環境審議会地球環境部会やエネルギー・環境会議に報告することを通じて、環境政策の推進に貢献した。

※ [2A-1103] 統合評価モデルを用いた世界の温暖化対策を考慮したわが国の温暖化政策の効果と影響 (H23~H25、増井利彦 ((独)国立環境研究所))

○気候変動に係る研究推進及び国際交渉の戦略検討

衛星・航空機・船舶・地上観測データとモデルとの統合により、炭素循環変動把握のための研究戦略ロードマップを明確に示し、気候変動に係る研究推進及び国際交渉の戦略検討に貢献した。

※ [RFa-1202] 地球環境観測データとモデル統合化による炭素循環変動把握のための研究ロードマップ策定 (H24-H24、笹野泰弘 ((独)国立環境研究所))

○森林等による炭素吸収・蓄積量の推定及び炭素吸収作用の保全

航空レーザーによる詳細な森林の立体構造解析技術を開発し、森林の現存量・成長量・伐採量の把握を可能としたことにより、森林等による炭素吸収・蓄積量の推定及び炭素吸収作用の保全に貢献する。

※ [RF-1006] 航空レーザー測量及び PALSAR を用いた森林整備に伴うバイオマス量変化の把握 (H22-H23、加藤顕 (千葉大学)) 森林等における吸収作用

○気候変動対策に係る次期国際枠組みに向けた交渉支援

気候変動対策に係る主要国の政策分析を行い、国際交渉支援に有用な情報を提供し、気候変動対策に係る次期国際枠組みに向けた我が国の交渉を支援した。

※ [E-0901] 気候変動の国際枠組み交渉に対する主要国の政策決定に関する研究 (H21-H23、亀山康子 ((独)国立環境研究所))

○我が国の地球温暖化対策の中期目標の設定等

地球温暖化による我が国への影響（水資源、森林、農業、沿岸域、健康）及び被害コスト（今世紀末には被害額が最大で毎年 17 兆円増加）の推計等により、温室効果ガス安定化レベルの検討、我が国の地球温暖化対策の中期目標設定等に貢献。

※温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究（H17-H21、三村信男（茨城大学））

○REDD+推進のための技術的な支援を行い国際的に貢献

森林減少の異なったステージにあるタイ、カンボジア、ラオスの3国を対象に、REDD 制度の技術面及び制度面の両面からその実効性と問題点を整理して、実行可能な制度案を示したが、この研究で得られた成果を含めて、REDD+のための技術解説書である「REDD-plus Cookbook」（日・英版）を開発・刊行し、世界で広く利用されている。

※〔B-072〕森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究（H19～H21、松本光朗（森林総合研究所））

○国際交渉への科学的根拠を提供（IPCC 等）

研究成果（下記）を IPCC 等に提供し、国際貢献を果たすとともに、国際交渉に科学的根拠を提供。（IPCC 第4次評価報告書の日本人執筆者のうち43%が推進費による研究に参画。推進費（脱温暖化分野）の研究参画者の多くが IPCC 第5次評価報告書執筆にも参画。）

- ・アジア太平洋統合評価モデルにより、将来の温室効果ガス排出量と地球温暖化対策（緩和・適応政策）の効果を定量的に予測・評価。
- ・極端な気象現象（豪雨・熱波等）を含む高解像度気候変化シナリオ等により、気候モデルの信頼性向上に寄与。
- ・大気汚染エアロゾルと雲による気候への影響を解明。
- ・森林の CO<sub>2</sub> 吸収源としての機能を評価。
- ・地球規模での将来の水資源管理に関する基礎データを提示。
- ・温室効果ガス削減シナリオの基礎となる各種データベース、計算ツールを提供。

※統合評価モデルを用いた気候変動統合シナリオの作成及び気候変動政策分析（H20-H22、増井利彦（独）国立環境研究所）等

(4) 「循環型社会」分野

○廃棄物の処分場や不法投棄現場、震災廃棄物の仮置場等における安全性確保

不法投棄現場における斜面崩壊のおそれを簡易に調査・評価する方法を開発・提示することにより、廃棄物の処分場や不法投棄現場、震災廃棄物の仮置場等における安全性確保に貢献。

※〔K2402〕不法投棄等現場の堆積廃棄物の斜面安定性評価（H22-24、山脇 敦（財）産業廃棄物処理事業振興財団）

○難分解有機フッ素化合物の適正処理促進とフッ素の有効活用

「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」の指定物質とされている難分解有機フッ素化合物について、高効率分解技術の確立、フッ素の分離回収に成功。有機フッ素化合物の

適正処理促進とフッ素の有効活用に貢献するものと期待される。

※ [K2406] インライン型水中プラズマによる有機フッ素化合物の完全分解とフッ素回収 (H22-24、安岡康一 (東京工業大学))

○自治体の焼却施設更新に係る検討に貢献

廃棄物焼却施設の更新シナリオに基づき、広域化とエネルギー回収を評価する手法を開発し、2030年までのコスト・CO<sub>2</sub>排出量・総発電量等に係るケーススタディを実施。研究成果の提供により自治体の焼却施設更新に係る検討に貢献した。

※ [K2317] 人口減および低炭素社会への移行に対応した資源循環施設の更新と技術選択 (H21-23、盛岡通 (関西大学))

## (5) 「自然共生型社会」分野

○外来種の防除に貢献

世界的にも駆除方法が確立されていない一部の外来動物について、効果的・効率的な防除手法が複数検討・開発され、一部の現場で実用化されている。その結果、これまで不可能であった外来種の防除が進展し、日本の生物多様性の保全に貢献した。

※ [4D-1101] 外来動物の根絶を目指した総合的防除手法の開発 (H23～H25、五箇公一 (独国立環境研究所))

○原生自然を有する自然公園でのニホンジカ管理

地域の多様な関係者・関係機関との合意形成や連携の下で、ニホンジカ管理のための効果的な捕獲手法の開発等を行い、原生自然を有する自然公園でのニホンジカ管理に係る体制整備に貢献した。

※ [4D-1103] 支笏洞爺国立公園をモデルとした生態系保全のためのニホンジカ捕獲の技術開発 (H23～H25、吉田剛司 (酪農学園大学))

○乾燥地生態系における研究の発展及び砂漠化対処条約と生物多様性条約の結びつけ

モンゴル国における砂漠化問題は、黄砂の飛来地でもある我が国にとっても重要な環境問題の一つである。当該研究は、自然科学と社会科学との連携により、乾燥地生態系における研究の発展に貢献した。今後もこのような連携により、砂漠化対策の推進と開発援助政策への貢献及び砂漠化対処条約と生物多様性条約を結びつけることに貢献することが期待される。

※ [4D-1105] 北東アジアの乾燥地生態系における生物多様性と遊牧の持続性についての研究 (H23～H25、吉川 賢 (岡山大学))

○生態系サービスの価値評価手法確立及び普及啓発

アマモ場の分布等の情報を簡易に短期間で取得する手法を活用した炭素固定機能の経済価値評価の試算や、魚類のえさ資源としての間接的供給サービスの算出事例、文化的サービスについての検証を通し、藻場に関わる生態系サービスの経済価値評価の事例を示した。自然特性に応じ、積み重ねたこれらの事例は、生態系サービスの価値評価手法の確立や普及啓発に大きく貢献するもの。さらに、アマモ場の生態系サービスの可視化により、重点的な保全地域の抽出や地域に応じたきめ細かな管理の実施など、全国及び地域レベルでの藻場の保全・再生に向け

た施策への活用が見込まれる。

※ [[4E-1102] 藻場の資源供給サービスの定量・経済評価と時空間変動解析による沿岸管理方策の提案 (H23~H25、小路 淳 (広島大学))

○特定鳥獣保護管理計画及び鳥獣被害防止計画の策定

野生動物の適切な管理に資する情報(個体数・自然増加率や被害・対策実施状況等)の収集・分析に係る作業体系の標準化や、野生動物管理意志決定支援システムの開発等により、自治体における特定鳥獣保護管理計画や鳥獣被害防止計画の策定等に貢献した。

※ [D-1003] 野生動物保護管理のための将来予測および意思決定支援システムの構築 (H22~H24、坂田宏志 (兵庫県立大学))

○アオコ被害の未然防止

アオコ(富栄養化が進んだ湖沼等で微細藻類が大量発生した状態)に関する生物学的情報の整理・提供、有害アオコ種によるリスク回避に向けた体系的アオコ監視システムが提案され、今後のアオコ被害の未然防止が期待されている。

※ [D-0905] アオコの分布拡大に関する生態・分子系統地理学的研究 (H21-H23、中野伸一 (京都大学))

○我が国及びアジア諸国の森林劣化防止プログラム推進

森林減少・劣化により排出されるCO<sub>2</sub>の削減を図る取組(REDD+)において、途上国へのインセンティブ導入がもたらす効果の実証研究を行い、「アジア国立公園会議」等の議論を通して、我が国及びアジア諸国の森林劣化防止プログラム推進に貢献。

※ [D-1005] 生態系サービスから見た森林劣化抑止プログラム(REDD)の改良提案とその実証研究 (H22-H24、奥田敏統 (広島大学))

○生態系保全に資する保護地域等の設定施策

外来生物が脆弱な生態系に及ぼす影響について解析し、小笠原諸島における「森林生態系保護地域」など、生態系保全に資する保護地域等の設定に貢献。

※脆弱な海洋島をモデルとした外来種の生物多様性への影響とその緩和に関する研究 (H17-H21、大河内勇 ((独)森林総合研究所))

## (6) 「安全が確保される社会」分野

○農薬の水域生態系への影響評価法開発

農薬使用に伴う生態リスクを定量的に評価する手法の開発のため、水生生物に対する水稲用農薬の暴露濃度を評価する手法や藻類等の新たな毒性試験法を開発するなど、我が国における農薬の水域生態系への新たな影響評価手法の開発に向けた取組に貢献した。

※ [5C-1102] 適切なリスク管理対策の選択を可能にする農薬の定量的リスク評価法の開発 (H23~H25、稲生圭哉 ((独)農業環境技術研究所))

○農薬のリスク管理措置

浄水場での高度処理を含めて塩素等の処理工程を経る場合を想定し、農薬の環境変化体の発

生、分析、処理の可能性についての研究成果については、今後の農薬のリスク管理措置の検討に資する可能性がある」と期待される。

※ [5B-1104] 農薬取締法における水質汚濁に係る農薬の登録保留基準見直しのための根拠データの取得 (H23~H25、高梨啓和 (鹿児島大学))

#### ○閉鎖性海域をはじめとする沿岸海域の適正管理

日本の沿岸海域における代表的な3海域(瀬戸内海、三陸沿岸海域、日本海)を対象として、各海域における喫緊の行政課題(栄養塩濃度管理方法、震災復興対策案、MPA設定方法)について、各海域の実情を踏まえた沿岸海域環境管理方法開発のための研究計画を立案。当該計画に基づき得られる成果は、閉鎖性海域をはじめとする沿岸海域の適正管理への貢献が期待される。

※ [5RF-1301] 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 (H25~H25、柳哲雄 (九州大学))

#### ○排水規制等水質管理方法見直しの検討に必要な基礎的知見の一部解明

公共用水域における病原微生物の存在実態や動態、水処理過程や消毒過程での動態に関する知見を提供し、衛生指標に係る水質環境基準の見直しの検討や、基準見直し後に検討を予定している排水規制等水質管理方法の見直しの検討に必要な基礎的知見の一部の解明に貢献した。

※ [5ZC-1201] 水系感染微生物による水環境汚染への指標生物管理の有効性と消毒技術の検討 (H24~H25、田中宏明 (京都大学))

#### ○湖沼における新たな政策展開及び水環境改善施策の早期構築

湖沼の水環境に生じているCODなどの有機物汚濁とアオコに代表されるプランクトンによる障害、魚介類などの生態系の課題のつながりが明らかになり、湖沼における新たな政策展開(滋賀県における琵琶湖環境研究機構の設立)に貢献。

また、沿岸帯の形状、底質の状況などの具体的な指摘は、湖沼の水環境改善施策の早期構築に貢献するものと期待される。

※ [5B-1102] 湖沼水質形成における沿岸帯の機能とその影響因子の評価に関する研究 (H23~H25、一瀬諭 (滋賀県琵琶湖環境科学研究センター))

#### ○PM2.5に係る基準・指針及び観測体制等に係る施策

PM2.5曝露と喘息発作との関係に係る疫学調査を実施し、研究成果を提供することにより、PM2.5に係る基準・指針及び観測体制等に係る施策検討に貢献。

※ [C-1005] 大気中粒子状物質の成分組成およびオゾンが気管支ぜんそく発作に及ぼす影響に関する疫学研究 (H22-24、島正之 (兵庫医科大学))

#### ○子どもの健康に影響を与える環境要因の解明に貢献

子どもの健康と環境に関する先進的な研究の推進および、子どもの脆弱性に配慮したリスク評価・リスク管理体制の構築に資する分析・解析方法の効率化等に係る施策検討に貢献。

※ [5C-1151] 可塑剤・難燃剤の曝露評価手法の開発と小児アレルギー・リスク評価への応用 (H23-25、岸玲子 (北海道大学))

○底層溶存酸素量の環境基準値設定に向けた検討に貢献

閉鎖性水域の生物生息環境指標として検討されている底層 DO（溶存酸素量）の環境基準値設定に必要な魚介類の貧酸素耐性データを把握。研究成果をもとに底層 DO の暫定基準値を試算・提供し、底層 DO の環境基準値設定に向けた検討に貢献。

※ [B-1003] 貧酸素水塊が底棲生物に及ぼす影響評価手法と底層 DO 目標の達成度評価手法の開発 (H22-24、堀口敏宏 ((独)国立環境研究所))

○風力発電施設の設置促進に貢献

風車騒音の実測調査と周辺・対照地住民アンケートによる社会反応調査を全国規模で実施し、風力発電施設による低周波騒音等と住民反応の実態を解明。風車による影響の特定・抑制により、風力発電施設の設置促進に貢献するものと期待される。

※ [S2-11] 風力発電等による低周波音の人への影響評価に関する研究 (H22-24、橘 秀樹 (千葉工業大学))

○日中韓の黄砂共同研究と黄砂飛来予報の精度向上

黄砂等の飛来予測モデルの精度向上、大気汚染粒子の混在状況把握、健康被害の検証・機構解明と疫学調査等により、日中韓の黄砂共同研究に貢献するとともに、黄砂情報 HP（環境省・気象庁共同運営）における黄砂飛来予報の精度向上に貢献。

※風送ダストの飛来量把握に基づく予報モデルの精緻化と健康・植物影響評価に関する研究 (H21-H23、西川雅高 ((独)国立環境研究所))

## 8. 制度の情報発信・普及方策の概要

### (1) 制度に関する情報発信・普及方策の概要

本研究制度の概要や実施研究課題の内容、公募に関する情報や中間・事後評価の結果に関する情報など、本研究制度に関わる様々な情報の発信や広報においては、次に掲げる媒体が活用されている。

- ①環境研究総合推進費ホームページ
- ②環境研究総合推進費パンフレット
- ③環境省報道発表
- ④環境省 YouTube

#### ①環境研究総合推進費ホームページ

研究者向け、一般向けの様々な情報を掲載している。主要な内容を以下に示す。

##### a. 環境研究総合推進費の概要

環境研究総合推進費が対象とする研究分野についての説明、事業の流れ、過去に実施された制度評価の報告等

##### b. 実施課題一覧

現在実施中の研究課題一覧、新規に採択された研究課題の概要、過去に実施した研究課題一覧、終了成果報告書、研究成果のプレスリリース（研究機関によるもの）等

##### c. 関連資料

環境研究総合推進費パンフレット、戦略研究プロジェクトパンフレット、研究課題パンフレット、戦略研究プロジェクトのシンポジウム報告等

##### d. 評価について

事前評価（採択審査）結果、中間・事後評価結果、追跡評価について

##### e. 公募情報

公募について応募者に周知する情報と、公募要項、課題提案に必要な書類様式

##### f. 研究実施に係るルール

環境研究総合推進費実施要綱、環境研究総合推進費実施要領、環境研究総合推進費調査研究及び技術開発評価実施細則 等

##### g. 報道発表

一般国民向け研究成果発表会、戦略的研究開発領域のプロジェクトを中心とした一般公開シンポジウム等のイベントに関する内容と、次年度新規課題の公募と採択に関する情報を、環境省報道発表にリンクさせる形式で掲載

制度統合前に環境技術・開発等推進費、地球環境研究総合推進費、廃棄物処理等科学研究費補助金のそれぞれの独立したホームページが存在していた。平成 22 年度以前の実施研究課題



の情報や評価結果、成果報告書等が掲載されているため、統合後の「環境研究総合推進費ホームページ」から、リンクで飛べるようになっている。

### ②環境研究総合推進費パンフレット

平成 25 年度まで、和文・英文の 2 種類が作成されている。冒頭部分では毎年度の制度概要が図表を含め簡潔に紹介されており、それ以降のページでは戦略的研究開発領域で実施中の全プロジェクトと、全領域共通・領域横断（第 1 部会）から安全が確保される社会（第 5 部会）までの 5 部会から、実施中の研究課題から代表的なものを 2 課題ずつ選び、紹介している。関係行政機関、一般へ配布されているほか、環境研究総合推進費ホームページにこれまで発行されてきたパンフレットの PDF ファイルが掲載されており、ダウンロードすることができる。

### ③環境省報道発表

本研究制度の場合、定例的な記者発表として、以下のような事案に関し発表が行われている。

- ・新規課題の公募開始のお知らせ
- ・中間・事後評価結果の開示のお知らせ
- ・新規採択課題の内示のお知らせ

### ④環境省 YouTube

環境省では平成 21 年 10 月から YouTube に動画チャンネルを開設しており、環境研究総合推進費の一般公開向け研究成果発表会の映像と資料は、平成 23 年度より、環境省 YouTube で見ることができる（動画で見る研究成果発表会）。

## (2) 成果に関する情報発信・普及方策の概要

「国民との科学・技術対話」の推進について（基本的取組方針）（平成 22 年 6 月 19 日、科学技術政策担当大臣、総合科学技術会議有識者議員）において、研究者が自身の研究活動を社会に対して分かりやすく説明する、双方向コミュニケーション活動を積極的に推進するとしているところである。環境研究総合推進費においても、「研究成果の普及により努めることを研究代表者の責務とする」ことを公募要項に明記している。研究代表者側に協力を求めている内容は次の通りである。

### ①国民との科学・技術対話シンポジウム

国の指針である「国民との科学・技術対話」におけるシンポジウム等の実施状況については、中間評価・事後評価の際に考慮する。特に年間 3 千万円以上の研究については、研究内容の性質をふまえたうえ、国民に対して積極的に研究活動の内容や成果の発信に努めること。

「国民との科学・技術対話」の推進について

<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/20100619taiwa.pdf>

### ②研究成果発表の際の担当 PO 及び環境省への連絡

環境省は事業実施主体として本事業による研究成果の発表先及び発表内容を予め承知し、外部からの照会に対応する等の必要があることから、下記については実務担当マニュアルに従って担当 PO 及び環境省へ事前連絡する。この事前連絡により、環境省が発表内容に関し何らかの指示を行うことはない。なお、発表における環境研究総合推進費の名称、事業名の記入方法

等は、委託業務実施マニュアルに従う。

- ア. 査読付論文の発表
- イ. マスコミ発表
- ウ. 報道機関等への情報提供
- エ. シンポジウムやセミナーの開催
- オ. 国内及び海外での学会発表

## 第4章 評価結果

第1章2.(2)において示した3つの評価の観点についての評価結果及び今後の制度改善の方向は、以下のとおりである。

とりまとめにあたり、第2章に記した環境研究総合推進費の誕生と歩みを念頭に置きつつ、第3章に記した環境研究総合推進費制度の変遷と現状を踏まえるとともに、企画委員会委員、各部会委員を対象としたアンケート調査結果、平成24年度及び平成25年度追跡評価事業の制度アンケート調査における平成23年度及び平成24年度終了課題の研究代表者からのコメントを参照した。

### 1. 制度の目的は適切に設定されているか、意義・必要性は妥当なものか

環境研究総合推進費は、平成22年度に「地球環境研究総合推進費」と「環境研究・技術開発推進費」の統合によって生まれた競争的研究資金制度である。

制度評価の対象期間の最初の年度である平成21年度時点では、環境省には、「地球環境研究総合推進費」、「環境研究・技術開発推進費」、「循環型社会形成推進科学研究費補助金・次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業」、「地球温暖化対策技術開発事業」の4つの競争的研究資金があったが、総合科学技術会議からの強い要請により統合を進めることとなり、その第1段階として、平成22年度に「地球環境研究総合推進費」と「環境研究・技術開発推進費」が統合された。

「循環型社会形成推進科学研究費補助金・次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業」については、環境研究総合推進費が「委託費」であるのに対して、科学研究費補助金のような「研究費補助金」であり、委託費とは性格が異なっているが、翌平成23年度から環境研究総合推進費に統合され、現在のような環境研究総合推進費となった。

異なった運用がなされてきた3つの競争的研究資金制度の統合であるので、最初は運用の統一が難しかったが、毎年度に少しずつ改善を重ねて、ほぼ統一的な運用ができるようになってきていると考えられる。なお、委託費と研究費補助金の性格の違いは解消できないので、運用の完全な統一は難しいと思われるが、その差異を小さくする努力は継続されるべきであると考ええる。

一方、平成24年度予算要求において、環境研究総合推進費は科学研究費補助金などとの差別化を図る必要に迫られ、平成24年度新規課題採択から行政ニーズへの適合性が重要視されるようになった。行政ニーズの設定の方法には問題が残されているが、「環境政策を支える」ことが環境研究総合推進費の役割であるので、その性格が明確化されたという意味ではよい方向であると考ええる。

このことを反映して、環境研究総合推進費の目的は、「調査研究による科学的知見の集積や環境分野の技術開発等を通じ、地球温暖化の防止、循環型社会の実現、自然環境との共生、環境リスク管理等による安全確保など、持続可能な社会構築のための数々の環境問題を解決に導くための政策への貢献・反映を図る。」と修正され、現在に至っている。

追跡評価の制度アンケート調査においては、研究代表者から、以下のようなコメントがある。

- 政策や社会への貢献も評価に加えていることが他の制度と異なる。
- 政策展開への貢献が可能になっている研究費である点はユニークである。
- 環境分野の技術と社会をつなぐ研究公募として極めて重要な競争的資金制度である。
- 科研費と異なる立場で、日本として重視すべき課題等を取り上げて配分する点がよい。
- 環境行政への貢献を掲げた研究費であり、明確な目標の下に研究を遂行することが求められている。
- 行政ニーズへの対応が求められているため、科研費と比べて具体的な課題を提案しやすいし、予算規模が大きいために環境問題に係るプロジェクト研究を推進しやすい。

また、企画委員会委員、各部会委員からは、以下のようなコメントがある。

- 環境問題の解決に政策的に対応するために必要な知見を与える研究を推進することに特化した大型の競争的資金であり、他の制度には見られない大きな特徴となっている。
- 他省の競争的研究資金と異なり、環境政策を実行するための根拠となる行政ニーズを提示し、研究の方向性が明確化されているという特徴がある。
- 政策への貢献を常に求められることから、プロジェクト全体で形のある成果を出そうというインセンティブが強く働いている。
- 環境省の誇るべき環境問題解決のための研究経費であり、この点をもっとアピールした方がいい。

以上を踏まえると、環境省の3つの競争的研究資金の環境研究総合推進費への統合は、1つの制度としての運用に向けて着実な成果を上げており、また、環境行政の行政ニーズへの適合性を前面に掲げることによる他制度との差別化は成功を収めていると判断される。

## 2. 制度の仕組み・運用プロセスは適切なものとなっているか

異なった運用がなされてきた3つの競争的研究資金制度の統合であるので、最初は運用の統一が難しかったが、毎年度に少しずつ改善を重ねて、ほぼ統一的な運用ができるようになってきていると考えられる。具体的には、以下のとおりである。

### (1) 新規課題公募・採択

#### ①研究区分

委託費については、「戦略的研究開発領域」、「環境問題対応型研究領域」、「革新型研究開発領域」、「課題調査型研究領域」の4つの区分に統一されている。

補助金については、研究事業では「重点テーマ研究」、「一般テーマ研究」、「地域連携型研究」、「若手育成型研究」、次世代事業では「重点テーマ研究」、「一般テーマ研究」の区分となっており、これは統合前と変わっていない。ただ、重点テーマを個別に掲げるのではなく、委託費と同様の形での行政ニーズの提示を行っており、この点では統一的な運用となっている。

## ②研究対象分野

研究対象分野は、環境基本計画や「推進戦略」の分類と合致させるため、平成 25 年度に「全領域共通・領域横断部会」、「脱温暖化社会部会」、「循環型社会部会」、「自然共生型社会部会」、「安全が確保される社会部会」の 5 つの研究部会に再編され、今日に至っている。

## ③公募要領

公募要領も 1 本化されて、研究課題に関する事項については「推進費（委託費）のみに関する事項」及び「推進費（補助金）のみに関する事項」に分けられているものの、応募手続きや審査方法等については共通となっている。

## ④採択審査の方法及び手順

新規課題採択プロセスは統一されており、ほぼ同じルールで評価を行い、採択課題が選定されるようになっている。

## ⑤評価（審査）の観点

評価（審査）の観点は、

- ・必要性（行政ニーズへの適合性、科学的・技術的意義）
- ・効率性（研究体制・研究計画の妥当性）
- ・有効性（目標の達成可能性・期待値、成果の普及・貢献度等）

の 3 つで統一され、特に「必要性」の中の「行政ニーズへの適合性」に重みづけを大きくしている。

## (2) 研究管理

PO が研究管理を行っている。委託費の課題についてはアドバイザーボード会合の開催が義務づけられているので、PO は、アドバイザーボード会合に出席したり、研究代表者からの問い合わせに対応したりすることにより、研究管理を行っている。

一方、補助金の研究課題については、アドバイザーボード会合がないため、PO による研究代表者に対する現地調査という形で、研究管理を行っている。

## (3) 中間評価・事後評価

### ①中間評価

中間評価は、研究期間が 3 年間以上で、当該年度が研究の中間年に当たる課題について、研究開始時からの進捗を評価し、その評価結果を今後の研究実施可否の判断、研究計画の修正検討、研究費への反映に活用するために実施するものである。

中間評価の方法及び時期は統一され、7 月下旬から 8 月上旬にかけて各部会で実施されるようになっており、中間評価結果の翌年度の研究費への反映も同様の方式で行われるようになっている。

### ②事後評価

事後評価は研究が終了した課題を対象とし、評価結果は研究制度全体の見直し等に活用する。

事後評価は、「終了研究成果報告書」に対する書面評価（各課題 5 名）により実施している。書面評価に先立ち、評価委員等が担当課題の成果への理解を深めることができるよう、前年度 3 月に終了課題成果報告会を開催しているが、平成 25 年度時点では補助金の研究課題については対象となっていない（平成 27 年度からは実施予定）。

追跡評価の制度アンケート調査においては、研究代表者から、以下のようなコメントがある。

- 中間評価及び事後評価でのヒアリングでは、研究内容に対し多くの貴重な意見が寄せられ、非常に参考になった。
- 評価システムがしっかりしており、掲げた目標を達成するためにプロジェクトメンバーが緊張感を持って取り組める点が良い。
- アドバイザーボード会合は、研究の進捗状況を客観的に捉えることができたので、とても有効な制度だと思う。
- PO とアドバイザーからの指摘は、研究の方向性や内容を充実させるのに良い制度である。

また、企画委員会委員、各部会委員からは、以下のようなコメントがある。

- 推進費が統一的に運用されるようになったことは大変望ましく、公募、審査システムも全体的に整ってきたところであり、今後は環境研究をいかにステップアップさせるかが求められる。特に、補助金による研究推進においても、アドバイザーボード会合や PO 制度を委託費同様に有効に運用することにより、全体としても連携がとりやすくなるであろう。
- 公募・審査システムは十分機能しており、行政ニーズ等を各分野の評価委員で議論して公募テーマとしての具体性を持たせるなど、現状制度は十分に機能していると判断する。
- 重点課題が要領よく仕分けされており、産学民官を問わず誰でも応募でき、外部専門家等からなる部会の審査を経て採択が決定されるなど、透明性は十分に確保されている。また、審査全体としても公平性が十分に確保されている。
- 公募システムがわかりやすくなり、環境省ならではのテーマが多くなった。

以上のように、委託費と補助金の運用で依然わずかな違いがあるが、全体としてみれば改善の積み重ねでほぼ統一的な形で運用が行われるようになっており、現時点での制度の仕組みや運用プロセスは適切なものとなっていると判断される。今後とも、よりよい制度を目指して改善の努力が継続されることを期待したい。

### 3. 制度の成果・効果は十分に得られているか

環境研究総合推進費の制度評価の意義や必要性を評価する際には、本制度が有する 2 つの観点を考慮する必要がある。ひとつは科学技術としての新規性であり、もう一つは環境省の行政施策に対する貢献である。第 3 章 7-1 及び 7-2 は、制度評価の対象期間（平成 21 年度～平成 25 年度）に終了した研究課題を対象に「環境保全を目的とした科学技術的な成果を挙げた研究課題」及び「環境行政に資する研究」としての成果を挙げた研究課題」ととりまとめたものである。それらの中から、環境研究総合推進費の主な成果をまとめると以下ようになる。

- 地球温暖化の分野での最大の貢献は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の評価報告書への科学的知見の提供である。さまざまな分野の研究成果が IPCC の第 4 次及び第 5 次評価報告書を支えており、第 4 次評価報告書では日本人執筆者の 43%が環境研究総合推進費の研究課題参画者であったし、第 5 次評価報告書の執筆にも多くの研究課題参画者が参画している。
- 現在、気候変動枠組み条約の次期枠組みが議論されているが、その国際交渉や国内での意思決定のために環境研究総合推進費の成果からさまざまな知見や基礎データが提供されている。
- 森林減少・劣化により排出される CO<sub>2</sub> の削減を図る取組（REDD+）について、技術解説書の刊行や途上国への導入効果の実証を通じて、実施を支援した。
- 地球温暖化による日本への影響を明らかにするとともに、地球温暖化対策の中期目標の設定のためにさまざまな知見や基礎データを提供した。
- 全国の都道府県・政令指定都市等における適応策の検討が容易となるように適応策ガイドラインの作成を行った。
- 公開されたアジアの日降水量グリッドデータは、世界的に知られて、数千人のユーザーにより、最先端の気候モデルの降水量の検証や、過去の降水量変動の傾向とその要因の解明の研究に用いられている。論文も 1000 回近く引用されている。
- オゾン層の保護に関しては、オゾン層保護条約の「オゾン層破壊に関する科学アセスメント」や環境省の「オゾン層等の監視結果に関する年次報告」に科学的知見を提供した。
- 既存の産業廃棄物焼却炉を活用した低濃度 PCB 汚染物の燃焼処理技術を実証試験により確立し、低濃度 PCB 汚染物の早期処理に貢献した。
- 不法投棄現場における斜面崩壊のおそれを簡易に調査・評価する方法を開発し、不法投棄現場、震災廃棄物の仮置場等における安全確保に貢献した。
- 廃太陽電池からの低コストで高純度のシリコンの回収・再利用技術を開発し、将来大量に排出が見込まれる廃太陽電池のリサイクル施策の検討に貢献した。
- 「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」の指定物質とされている難分解有機フッ素化合物について、高効率分解技術の確立、フッ素の分離回収に成功した。有機フッ素化合物の適正処理促進とフッ素の有効活用に貢献するものと期待される。
- 埋立地由来の温室効果ガスと排水負荷の両面から、湿潤なアジア地域に適した埋立て方法の評価を行い、環境省「温室効果ガス排出量算定法検討会」やアジア諸国の行政・研究者に成果を提供し、埋立地管理及び温室効果ガス排出量推計の高度化等に貢献した。
- アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する研究成果は、平成 26 年 3 月に生物多様性条約（CBD）事務局に提出した我が国の第 5 回国別報告書にも記載し、生物多様性条約の会議資料等でも紹介されている。また、国別報告書の内容は、愛知目標の中間評価の基礎

となる「地球規模生物多様性概況第4版（GBO4）」の報告書案にも反映されている。また、IPBS（生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム）での重要地域の選定に大きな貢献をした。

- 世界的にも駆除方法が確立されていない外来動物の防除手法が開発され、外来動物の防除に貢献した。
- シカ、クマなどの野生鳥獣の管理のための個体数推定法、将来予測、意思決定システムの開発、捕獲手法の開発などにより、鳥獣保護管理や鳥獣被害防止に貢献した。
- 外来生物が脆弱な生態系に及ぼす影響について解析し、小笠原諸島における「森林生態系保護地域」などの生態系保全に資する保護地域等の設定に貢献した。
- 生態系サービスの経済的評価の試算を積み上げ、生態系サービスの価値評価手法の確立や普及啓発に貢献した。
- PM2.5 曝露と喘息発作との関係に係る疫学調査を実施し、研究成果を提供することにより、PM2.5 に係る基準・指針及び観測体制等に係る施策検討に貢献するとともに、統一的な測定方法による観測ネットワークを確立し、全国的な汚染状況を把握した。
- 黄砂等の飛来予測モデルの精度向上、大気汚染粒子の混在状況把握、健康被害の検証・機構解明と疫学調査等により、日中韓の黄砂共同研究に貢献するとともに、黄砂情報 HP（環境省・気象庁共同運営）における黄砂飛来予報の精度向上に貢献した。
- 風車騒音の実測調査と周辺・対照地住民アンケートによる社会反応調査を全国規模で実施し、風力発電施設による低周波騒音等と住民反応の実態を解明した。風車による影響の特定・抑制により、風力発電施設の設置促進に貢献するものと期待される。
- 水生生物に対する水稲用農薬の暴露濃度を評価する手法や藻類等の新たな毒性試験法を開発するなど、我が国における農薬の水域生態系への新たな影響評価手法の開発に向けた取組に貢献した。
- 公共用水域における病原微生物の存在実態や動態、水処理過程や消毒過程での動態に関する知見を提供し、衛生指標に係る水質環境基準の見直しの検討や排水規制等水質管理方法の見直しの検討に必要な基礎的知見を提供した。

環境研究総合推進費の成果は第3章 7-1 及び 7-2 に掲げたものとどまるわけではない。研究終了時点では、直接の行政貢献が見えなくても、国際的にも国内的にも様々な分野で科学的にあるいは政策的に貢献をしている、あるいは将来貢献しうる研究が多いと考えるが、行政ニーズを明確に設定して、より一層政策に役立つ研究が推進されるよう工夫していく必要がある。



## 4. 制度改善の方向性

### (1) 行政ニーズ・行政推薦のあり方

環境政策の行政ニーズを設定して公募を行う方式は、科学研究費補助金や独立行政法人科学技術振興機構の研究資金などの基礎研究の振興のための研究資金制度や他省庁の競争的研究資金制度との差別化を図るうえで重要な仕組みである。追跡評価調査の制度アンケートでも、研究代表者からは、行政ニーズについて環境省の競争的研究資金制度の特色として評価されている。

現在の行政ニーズは、「推進戦略」とその毎年のフォローアップ結果に加えて、環境省の各部署から当該年度の具体的な行政ニーズを募集し、各部会及び企画委員会で検討したうえで、各年度の具体的な行政ニーズも提示するようになっている。

また、応募課題について、各部署が関連する研究課題を行政推薦する仕組みも導入され、新規課題の採択にあたっては、各部会の評価委員の評価結果に加えて、行政推薦も考慮に入れるようになっている。

しかし、企画委員会委員、各部会委員へのアンケート調査では、行政ニーズについて、

- ①「推進戦略」の毎年のフォローアップ結果というのは応募者には趣旨がよくわからないのではないか。
  - ②各部署から出てくる行政ニーズは視野が狭く、短期的なものばかりであり、もっと中期的な視点からの行政ニーズの提示が必要である。
- などの意見が出されている。

「推進戦略」の見直しが予定されているので、「推進戦略」は今後の環境研究及び環境技術開発の中長期的なビジョンを示すものとしてとりまとめて提示し、行政ニーズとしては、毎年、中期的な視点からの具体的な研究の方向性を5つの分野毎にいくつかの柱としてとりまとめて提示するようにはどうか。「推進戦略」の策定も行政ニーズとりまとめも、企画委員会及び各部会と十分な連携をとる必要がある。

また、各課室からの行政推薦については、意図のはっきりしない推薦が多いとの指摘があるので、推薦理由を明確にし、本当に必要でフォローアップをしていく意思のあるものだけを推薦するよう求めていくことが必要である。

さらに、新規課題の事前評価の際に行政推薦の説明を受けると「行政ニーズへの適合性」の点が高くなりがちで、さらに「行政ニーズへの適合性」は総合評点算出の際に他の評価の観点よりも重みづけが大きいので、過大評価になりがちである。事前評価における行政推薦のあり方を検討する必要がある。

### (2) 中間・事後評価のあり方

中間・事後評価システム全体については、研究代表者から評価システムがしっかりしているとの意見があり、各部会の評価委員からも現在の評価システムは適正との意見がある。

前年度終了課題の課題代表への制度アンケート調査では、中間評価を妥当・概ね妥当とする

回答は、52.1%（平成 23 年度調査）、71.4%（平成 24 年度調査）、70.8%（平成 25 年度調査）と 7 割台を維持している。また、事後評価を妥当・概ね妥当とする回答は、63%（平成 23 年度調査）、75.5%（平成 24 年度調査）、80.6%（平成 25 年度調査）と年々増加している。

一方、研究代表者からも、各部会の評価委員からも、中間評価の時期が早い、評価者のコメントが的確でない、評価基準を明確にすべきといった意見が出されている。

中間評価の時期については、中間評価は「当初計画どおりに進捗しているか」の観点からの評価という位置づけになっており、また、中間評価の重要性を指摘する意見も多いので、現在のスケジュールで進めていくことが適当であろう。

評価者については、様々な分野の評価者がいること、単なる学術評価ではないことを事前に周知しておく必要がある。

評価基準については、明確化する必要がある。現在、「環境省研究開発評価指針」（平成 21 年 8 月 28 日 総合環境政策局長決定）が公表されているが、あくまでも評価の指針である。一方、他省庁の競争的研究資金制度では、下記のようにそれぞれの制度における評価についての文書がまとめられ、公表されている。

○戦略的創造研究推進事業：独立行政法人科学技術振興機構

「戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発及び先端的低炭素化開発を除く。）の実施に関する規則」

○戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）：総務省

「評価の手引き」

○農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業：農林水産省

「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業評価実施要領」

環境省唯一の競争的研究資金制度となった環境研究総合推進費についても、評価についての文書をまとめて公表してはどうか。

### (3) プログラムオフィサー（PO）の役割

プログラムオフィサー（PO）の主な役割は、アドバイザーリーボード会合への出席や現地調査、研究代表者からの相談への対応等を通じた研究の進行管理である。研究代表者からは、アドバイザーリーボード会合と PO による研究の進行管理については、他の競争的研究資金制度にないユニークな制度として評価する意見が複数見られる。他の競争的研究資金制度では、PO が研究現場に出てくることはないようである。一方では PO に対する不満も見られる。

評価委員からは、PO の活動が見えないとの声も聞かれるので、各部会での PO の役割を高めるなどの工夫が必要である。そうすることによって研究の進行管理等への意識も高まると考えられる。

### (4) 革新型研究開発領域（若手枠）のあり方

現在、革新型研究開発領域（若手枠）の評価は、事前評価、中間評価、事後評価を問わず、

若手枠とのアナウンスはあるものの、評価基準や評価方法は同じであるので、環境問題対応型研究開発領域の研究課題と同様の扱いを受けている。若手枠の評価基準や評価方法を開発し、別途の評価とする必要がある。また、若手枠への行政推薦は控えるべきである。

#### (5) 戦略的研究開発領域のあり方

戦略的研究開発領域については、現在、1年前に課題調査型（FS）研究予算をつけているが、FS研究が始まってすぐに公募のための大枠を決定しなければならないのが現状である。FS研究が翌年度からの戦略研究プロジェクト実施のために有効に活用されるよう、行政の関与も必要である。

戦略研究プロジェクトについては、文部科学省などの他省庁のプロジェクトとの位置づけの違いが不明確なものがあるとの指摘があるので、位置づけの違いを意識した内容を検討する必要がある。

また、戦略的研究開発領域は、環境問題対応型研究領域の課題を一つのテーマの傘のもとに集めたものではなく、環境政策の大きな課題の解決に向けた科学的知見を提供するための様々な分野の研究者による大型の研究プロジェクトであるので、どのような行政ニーズに対応しているのか、問題解決のための目標は何なのか等をもっと明確化する必要がある。

#### (6) 研究分野ごとの成果のとりまとめ

今回、科学技術的観点と環境政策への貢献の観点から、5年間の成果のとりまとめが行われたが、分野（部会）毎に毎年度の終了課題について行ってはどうか。

終了課題については、研究期間中のアドバイザリーボード会合、終了課題成果報告会（3月）、終了課題成果報告書、事後評価があるので、科学技術的な観点については各部会の評価委員とPOで成果を抽出できると考えられ、また、環境政策への貢献の観点については行政推薦を行った課室が成果を抽出できると考える。

それらを部会毎にとりまとめると、いわば分野ごとのプログラム評価のような形になり、それらを企画委員会で集約して当該年度の成果としてホームページなどで公表することにより環境研究総合推進費の成果をアピールすることができる。

また、各部会の評価委員にとっては事前評価や中間評価の適切さを判断できる材料になり、行政推薦を行った課室にとっては行政推薦を行った研究課題の成果がどう行政に反映されたかのレビューになり、行政推薦の適切さを判断できる材料になる。

#### (7) 採択率について

環境研究総合推進費の採択率があまりに低いことは研究者に負のインパクトを与え制度としての存続が厳しくなることが懸念される。環境政策貢献型の貴重な制度であり、新規採択があまりに少なくなる（採択率20%以下）ことで、環境政策貢献に向けた研究規模が縮小することは避けるべきである。

## 5. まとめと提言

以上の事柄をまとめると、環境研究総合推進費は以下の特徴をもった競争的研究資金制度である。

- ①我が国における唯一の、環境政策への貢献・反映を目的とした行政ニーズ主導の研究資金制度である。
- ②対象とする研究領域は、気候変動を含む地球環境から、大気・水・土壌汚染、自然生態系の保全、廃棄物の処理と循環型社会の実現、環境汚染による人および生態系へのリスク、社会・経済を含む環境問題の総合的解析までを含む。
- ③研究プログラムには、トップダウン型と公募型（ボトムアップ型）の双方から成る研究期間5年の「戦略研究」と、公募型のみで研究期間3年の「問題対応研究（若手枠を含む）」とがある。また戦略研究の実現可能性を事前調査するため、1年間のFS研究を公募している。
- ④PDおよびPOが配置され、効果的・効率的かつ適正なプログラム運営がなされている。
- ⑤行政担当者、PD、PO、評価委員から構成されるシステムによる厳正な評価に基づいて環境研究を委託または支援する競争的研究資金であり、資金は主に委託研究費であるが一部補助金も有している。
- ⑥評価は採択時、中間時、終了時の評価、終了から5年後の追跡評価からなる。
- ⑦上記の評価に加えて、研究代表者は研究期間に年1回以上のアドバイザリーボード会合を開催する。アドバイザリーボード会合にはアドバイザーに加えてPOおよび行政担当者が参加し、環境政策への貢献・反映という研究目的に沿った研究が行われているかをチェックし、アドバイスをする。

上記の特徴をもった制度において様々な研究が実行され多くの成果が得られてきているが、本制度による研究の成果・効果をさらに一層高めるため、以下を提言する。

[全体について]

- ①狭い意味での環境省の行政ニーズ研究にとどまることなく、国の、あるいは世界の、環境政策の構築に貢献することを目指す中長期的な研究であるとの視点を持たせる必要がある。
- ②このような観点から、内閣府の総合科学技術・イノベーション会議や環境省の中央環境審議会における科学技術政策や環境政策に係わる本研究制度との関係、さらには中央環境審議会を取りまとめられる「推進戦略」及びそのフォローアップなどと本制度との関係（位置と役割）をより明確に整理する必要がある。
- ③また、特に府省間を横断する研究や他府省で開発された研究の環境政策への適用研究などを積極的に取り入れる仕組みを充実させる必要がある。
- ④地方自治体での研究の支援や若手研究者の育成にも従来以上に力を注ぐ必要がある。

[行政担当者と PO の役割]

- ⑤行政担当者にとっては、環境政策への貢献・反映を目的とした研究に対する行政ニーズをより強く自覚し、それを PO と共有するよう一層努める必要がある。
- ⑥PO は研究者の研究意識を見極め、アドバイザリーボード会合などを通して研究者が行政ニーズを十分に理解するように導く。また、行政担当者と研究者の間のギャップを埋めるように努める。
- ⑦行政担当者は研究終了後、研究成果がどのように政策立案に貢献し反映されたかを評価し具体的に示す。

[戦略研究]

- ⑧戦略研究においては、それが環境政策への貢献・反映を目的とする本制度の最も重要な要素であることを行政担当者は認識し、政策立案に必要なアウトプットとそれに要する委託経費の妥当性を明確にする必要がある。また、トップダウン型と公募型（ボトムアップ型）の研究によって構成される必然性を論理的に明確化し、公募型研究の応募者にわかりやすく開かれた形にするように努める。
- ⑨より有効な戦略研究を策定するため、行政担当者の関与を含め FS 研究のあり方を再検討する必要がある。

[その他]

- ⑩推進費事業を統一的に運用するため、循環型社会部会で行われている PO による現地調査に替え、他の部会と同様にアドバイザリーボード会合を設置することが望まれる。
- ⑪環境政策にとって重要な分野横断型の研究が未だ十分に育っていない。大学教育を含めてこの種の研究を育成するための戦略が必要である。
- ⑫IPCC に代表される温暖化研究では国際性が発揮されているが、分野によっては国際的な研究が遅れている。そのような分野では国際性のある研究を育てる必要がある。
- ⑬研究費として、これまで委託費と補助金を使い分けられてきた。それぞれの資金の特色を生かした枠組みを考える必要がある。