

**環境省地球環境研究総合推進費
制度評価報告書の概要**

**平成15年6月17日
環境省**

評価方法 1

評価実施主体

環境省(地球環境局)

評価者

地球環境研究企画委員会

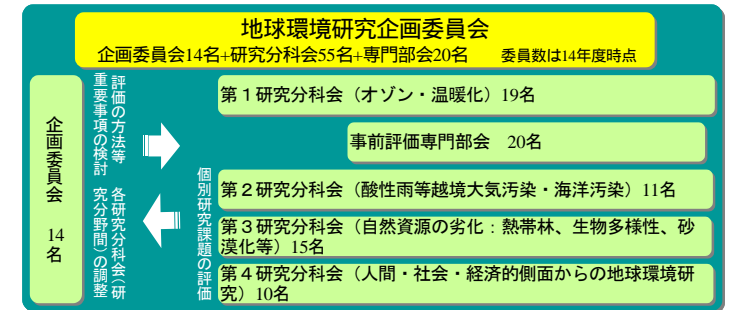
(「環境省研究開発評価指針」(平成14年4月1日総合環境局長決定)及び「地球環境研究総合推進費研究開発評価実施要領」(平成14年4月1日地球環境局長改正))

※地球環境研究企画委員会とは (右図の人数はH14の場合)

- ・環境省地球環境局長の委嘱により毎年度設置する外部専門家・有識者委員会
- ・地球環境研究に関する基本的事項を調査検討し、地球環境保全の円滑かつ効率的な推進に資することを目的
- ・研究分野に応じて専門的事項の検討を行う研究分科会を4つ設置
- ・企画委員会は、各研究分野間(各研究分科会間)の連携や調整を担う

・委員氏名は以下のとおり(平成15年度委員、50音順)

浅野直人	福岡大学法学部教授	鈴木継美	科学技術振興事業団戦略的基礎研究推進事業
伊藤和明	防災情報機構会長		内分泌かく乱物質研究領域研究統括
大島康行	(財)自然環境研究センター理事	鈴木基之	放送大学教授
荻野和彦	滋賀県立大学環境科学部教授	田中啓一	日本大学経済学部教授
小倉紀雄	東京農工大学名誉教授	田中正之	東北工業大学環境情報工学科教授
小野勇一	北九州市立いのちのたび博物館長	平野敏行	トキワ松学園理事長
委員長 近藤次郎	(財)国際科学技術財団理事長	吉野正敏	筑波大学名誉教授



評価方法 2

評価手順

- ・平成14年度第2回地球環境研究企画委員会(3月17日)にて、評価を開始。
- ・評価にあたり、①研究者を対象としたアンケート調査の実施、②研究分科会委員への意見照会、③一部の研究者へのインタビュー形式の調査、④過去の研究実績や研究成果等に関する実態調査などを実施。
- ・5月中旬までに各種の調査結果を含め、評価者へ資料送付。
- ・平成15年度第1回地球環境研究企画委員会(5月23日)にて、評価報告書案を審議。評価報告書の取りまとめ。

評価の観点

- ・本研究制度は、地球環境問題に関する政府一体となった取り組みの強化という大きな流れの中で創設され、政策反映を強く指向した研究制度。
- ・このため、本研究制度の評価にあたり、総合科学技術会議による評価の観点に加え、研究制度の目的と意義に関するものを加え、以下の3つの観点から行うこととした。

【観点1】 地球環境研究総合推進費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

【観点2】 地球環境研究総合推進費の仕組み・運用(公募・審査・資金配分等)プロセスは適切なものとなっているか

【観点3】 地球環境研究総合推進費の成果や効果は十分に得られているか

- (1)科学技術的な側面からみた場合
- (2)地球環境政策の支援という側面からみた場合
- (3)社会・経済活動の変革及び一般市民の取り組みの促進という側面からみた場合

地球環境研究総合推進費とは

目的

『地球環境研究の推進を通じて地球環境保全のための政策を科学的側面から支援し、もって地球環境の保全に資すること』

目標

『既に生じている地球環境問題の解決・克服、新たな地球環境問題の未然防止』

特徴

制度創設以降、内外情勢の変化を受けて、本研究制度の担う役割と特徴は変化。

< 制度創設当初 > “地球環境研究” という呼び名自体が存在せず、行政的にも、研究体制的にも、“地球環境研究” を各府省が連携して推進すること自体が独創的であった。

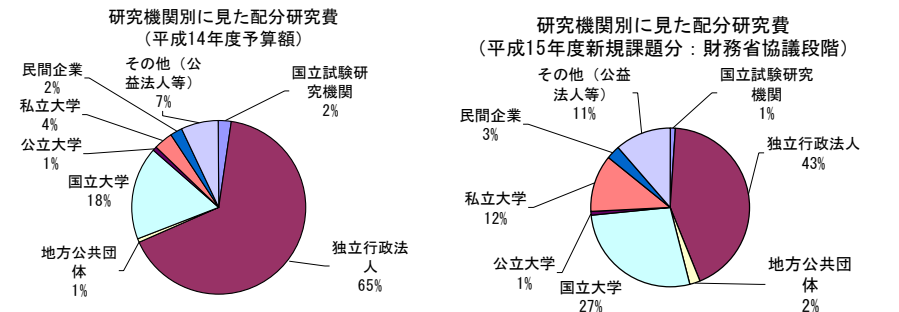
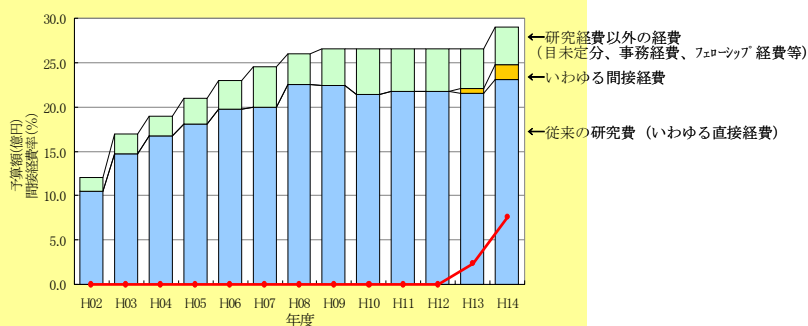
< 90年代後半頃 > “複数の省庁が参加する研究体制” という点を最大の特徴とし、地球環境研究に関する研究基盤の向上や研究レベル全体の底上げという役割が重視された。

< 現時点 > 省庁再編、独立行政法人化、総合科学技術会議による競争資金制度改革の流れを受け、また、既に“地球環境研究の全体的な底上げ” といった「基盤整備的な役割」は一応の成果を上げたとの認識から、“地球環境政策への貢献” を第1の特徴とし、重点的・チャレンジングなレベルの高い研究を対象。

- ①地球環境政策への明確な貢献を指向する研究を要件
- ②研究提案を広く公募（競争的研究資金として運用、研究資源の最大限の活用という点を重視）
- ③産学官の様々な研究機関の研究者が参加する総合的な共同研究課題に強い（共同研究が多い）
- ④時宜に応じたチャレンジングな研究を重視
- ⑤人の活動と地球環境変化との関係に関わる研究を対象（人との関わりのない太古の地球変動過程の解明など地球科学研究は対象外）
- ⑥学際性、省際性、国際性の高い研究課題を重視

予算額

- ・ 14年度は総額28.65億円。
- ・ うち約23億円が“直接経費”として研究費に配分。
約1.7億円が“間接経費”、約4億円が“その他の経費”。

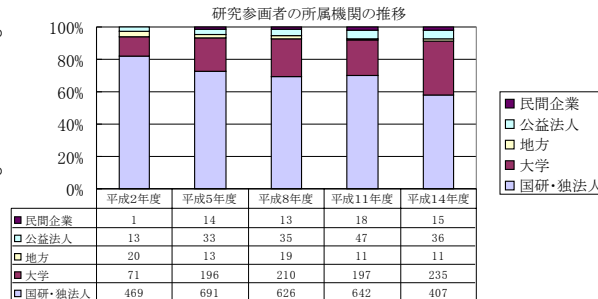


14年度は全体の65%が独立行政法人へ配分されていたが、それ以外の機関の比率が増加傾向。配分先は多様化しつつある。

研究参画者

研究参画者は研究機関に所属していることが必要。産学官問わず、所属機関の制限はない。国研・独立行政法人の占める割合が大きい。大学の研究者の占める割合は増加。民間の比率は小さい。

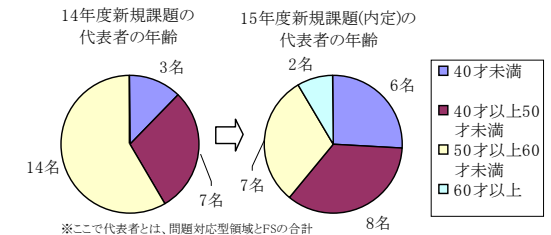
- 右図は、研究参画者の人数及び所属機関の種別。図中の人数はのべ人数。
- 2年度から12年度までの実施研究（FS除く）の参画者総数はのべ数で4,754人、実数で2,319人。
- わが国の地球環境研究分野の研究者資源*の相当数が関わってきたとみられる。



※わが国の地球環境分野の研究者総数については、「我が国の研究開発水準に関する調査」（平成12年3月、株式会社日本総合研究所、科学技術庁科学技術政策研究所）p80-81にて、我が国の政府関係機関及び大学における環境分野の研究者数は約6,700人程度と推計されている。このうち、環境全般ではなく、地球環境分野の研究者がどのくらいかについては憶測の域を出ないが、約半分と見積もった場合でも約3千人強となる。

研究代表者

- 14年度新規課題の公募から、研究課題代表者の所属機関の制限を完全撤廃。
- 15年度新規採択内定課題（地球環境問題対応型領域とFS）の研究課題代表者23名についてみると、国研・独立行政法人の研究者が10名（43%）、大学が10名、公益法人が3名となっている。注）評価報告書中では、FSの代表者を含まない場合の数字が示されている。



研究対象分野

○科学技術基本計画に示された8つの重点・重視分野との関係

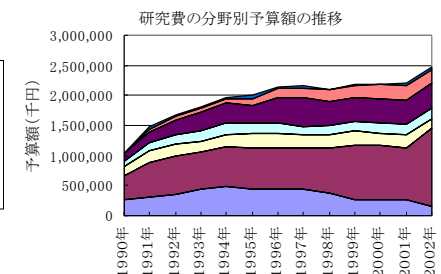
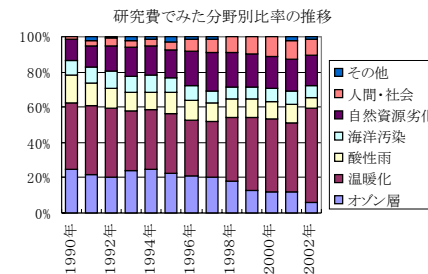
- 本研究制度の主たる対象分野は、環境分野。
- ただし、個々の研究をみると、8分野中の6分野に該当*。
- 地球環境関係の研究分野の幅広さ、地球環境政策への貢献に向けたアプローチの多面性、採択審査における研究の多様性確保を示唆。

※環境分野のほかに、ライフサイエンス分野（例：遺伝子レベルの生物多様性評価に関する研究等）情報通信分野（例：渡り鳥の追尾システムの研究等）エネルギー分野（例：ビルや住宅の省エネ技術評価による温暖化対策研究等）社会基盤分野（例：海面上昇や海洋汚染に係る防災・リスク研究等）フロンティア分野（例：衛星センサーの開発に関する研究等）

○本研究制度における対象分野

- 対象分野は7つに区分。いずれか又は複数の分野に該当する研究を実施。
- 近年、複数分野にまたがるような研究課題が増加する傾向。

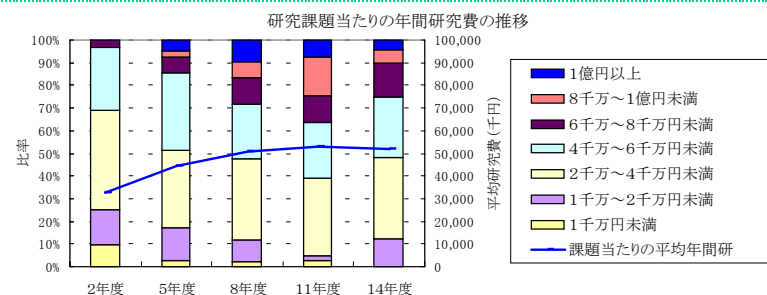
- ①オゾン層の破壊
- ②地球の温暖化
- ③酸性雨等越境大気汚染
- ④海洋汚染（地球規模の化学物質汚染を含む）
- ⑤自然資源の劣化（熱帯林の減少、生物多様性の減少、砂漠化等）
- ⑥人間・社会・経済的側面からの地球環境研究（15年度より、「地球環境保全のための社会・政策研究」と改称し強化を予定）
- ⑦その他の地球環境問題 *ローカルな環境問題のみを対象としたものは含まれない



研究課題の規模・実施体制

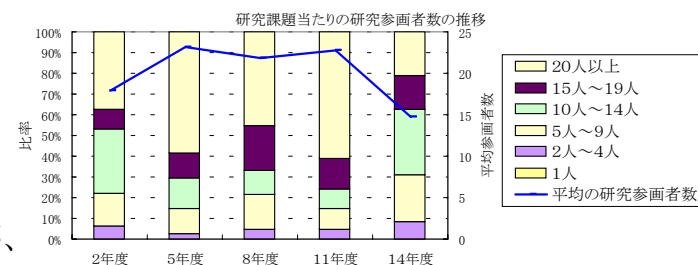
○研究課題当たりの平均年間研究費

- ・当初増加傾向にあったが、近年は概ね5千万円程度の規模で推移。
- ・予算規模別の構成をみると、11年度までは、予算規模の大きな課題へシフト。
- ・14年度には、小～中規模の研究課題の占める割合が再び増加し、1千万円程度の小規模な研究課題から1億円以上のものまで規模は多様。

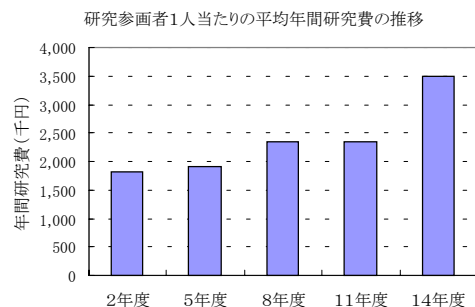


○研究課題当たりの平均研究参画者数

- ・11年度までは、課題当たり22人程度の共同研究が平均的であった。
- ・研究体制のスリム化、重点化を図った結果、14年度には平均で15人程度に減少。
- ・参画者数が20人以上の大きな研究体制の研究課題は、11年度で6割を占めたが、14年度では2割まで減少。
- ・参画者数が10人未満の比較的小規模な研究課題は、11年度で約2割を占めたが、14年度には6割と大幅に増加。



○研究参画者1人当たりの年間研究費



- ・14年度の研究参画者1人当たりの年間研究費は、平均350万円程度。
- ・研究体制のスリム化、重点化を図った結果、14年度に増加した。
- ・図には示されていないが、研究参画者全体ではなく、研究課題代表者に限った場合は、14年度時点で年間1千万円程度。
- ・研究課題代表者に対するアンケート(報告書巻末:参考資料3)の結果では、約8割の代表者が「自分への配分額はほぼ適切な規模であった」又は「適切な規模の約70%～90%の配分額であった」と回答。
- ・約2割の代表者は、「適切な規模の70%未満の配分額であった」と回答。

評価結果 — 観点1: 目的は適切か、意義・必要性は妥当か —

観点1-(1) 制度の目的に関する評価

【評価結果】

地球環境保全のための政策を科学的側面から支援するという本研究制度の目的は、現在においても妥当。

★評価の理由・根拠等

1. 地球環境問題は、地球という生態系を含む巨大なシステムと人間活動との相互作用により生じ、現象の広域性、複雑性、変化の不可逆性、問題の長期化という特徴を有するため、その影響が広域かつ長期にわたり人類に甚大な被害を及ぼす。科学的不確実性を常に伴うため、問題解決には科学的知見の蓄積による問題の正確な把握や予測、新しい技術の開発が不可欠。
2. 地球温暖化に関わる国際交渉の例にみられるように、科学的不確実性の低減が、国際的な取組の促進にとって極めて重要な鍵となるといった状況も実際に生じている。

【今後の課題】

今後、制度改革を継続し、研究の質と波及効果の向上を図るとともに、研究推進の重要な要素の一つである研究費の拡充・増額に努め、十分な研究の量と多様性、総合性を確保していくことが重要。

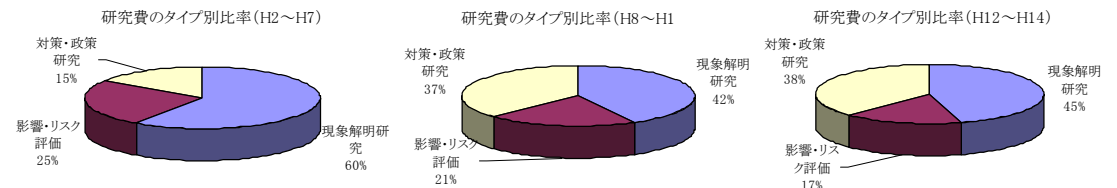
○本研究制度の創設当初に大半を占めていた基礎的な“現象解明研究”に代わり、その後、応用的な対策研究や政策研究の占める割合が増加した。

○しかし、温暖化問題にみられるように、科学的不確実性の低減に対する政策的な要請や、複合的な地球環境問題の顕在化など、新たに着手すべき科学的課題も次々と生まれており、単純に

“現象解明研究→対策・政策研究→問題の解決へ”といった単純な流れとはなっていない。

→このため、現状においても、“基礎研究から応用研究、開発研究”を含め、“現象解明研究、影響リスク研究、対策・政策研究”といった多様なタイプの研究を、政府として多面的、総合的に推進するという、本研究制度の担う役割は重要性を増している。

→役割の重要性が増す中で、十分な研究の量と多様性、総合性を確保していくためには、間接経費の導入促進などの科学技術システム改革の動きを加味して考えた場合、研究費等の拡充・増額が不可欠。



観点1-(2) 制度の意義・必要性に関する評価 ー地球環境保全のための行政施策としての意義・必要性ー

※本研究制度は環境省の政策目標達成のための行政施策の一つであり、この側面からの意義・必要性

【評価結果】

行政施策としての効果をより高めるべく、観点2や観点3の評価結果にて示す様々な取り組みが今後必要であるが、地球環境保全のための行政施策としてみた場合、現時点においても、本研究制度の有する意義・必要性は非常に大きい。

☆評価の理由・根拠等

1. 観点1-(1)で記したとおり、地球環境保全のための政策立案・実施を円滑に推進するためには、科学的な不確実性を常に伴うという地球環境問題の特性からみて、質の高い科学的データの提供など、科学的な側面からの支援施策は必要不可欠。

本研究制度は、①まさに、これを目的とした施策であり、②観点3-(2)で示すとおり、政策支援に関する多数かつ多大な貢献実績を有し、現時点においても有効かつ有用な政策支援ツールとなっている。

2. 政策的なニーズを本研究制度の運営に迅速かつ適切に反映させ、また、得られた研究成果を迅速かつ最大限に施策展開へ導くという意味において、本研究制度を地球環境政策の調整担当部局である環境省が有することは意義がある。

観点1-(2) 制度の意義・必要性に関する評価 ー科学技術施策としての意義・必要性ー

※本研究制度は科学技術施策としての側面を有しており、この側面からの意義・必要性の評価

【評価結果】

科学技術施策(特に競争的研究資金制度の1つ)としてみた場合にも、本研究制度の有する意義・必要性は大きい。

☆評価の理由・根拠等

1. 制度の目的と役割が明確であり、競争的研究資金として競争的環境のもと、研究者の創意が活かされる仕組みとなっている。

2. 本研究制度は、研究実績、参画者数、予算規模等からみて、地球環境分野の研究を実施できる代表的な研究資金の一つ。他の研究資金でも地球環境分野の研究は実施可能だが、“地球環境政策への貢献を明確に指向し、産学官の様々な研究機関に所属する研究者により、政府の地球環境保全に関する調整担当部局のもとで研究推進する”という特色・特徴はユニーク。

3. 次のような特性によって、研究者の多様化や知の共有に貢献してきたが、今後とも、分野融合的な科学研究の推進や新たな研究分野の創出に貢献することが期待できる。

- ・対象研究分野が、気象学、地球化学、農学、土木工学などといった学問的な分野とは異なり、学問分野に対して横断的な切り口となっていること
- ・研究を進めていく上で様々な専門分野の研究者が集まり協力して問題解決に当たるといった機会が多いこと

4. 社会や経済と接点の大きい問題を扱う場合が多く、科学と社会との接点を扱う新たな研究を生み出す可能性を秘めている。

評価結果 — 観点2: 制度の仕組み・運用プロセスは適切か —

観点2-(1) 制度の仕組み全般に関する評価

【評価結果】

研究の多様性や総合性を確保しつつ、また、国内外の情勢に応じて適切に制度改革が進められていることから、全体としては、概ね適切な仕組みとなりつつある。

★評価の理由・根拠等

1. 予算の配分先は多様化が進行。わが国の研究資源の最大限の活用という観点から好ましい。ただし、今後、大学等の比率がさらに大きく増加した場合には、他の研究制度等との関係等について改めて検討が必要。
2. 研究区分は、国内外の情勢の変化を踏まえ適切に見直されてきた。現在のものは、対外的にわかりやすい。
 - ・14年度に新設された戦略的研究開発領域（トップダウン的）は、従来からの地球環境問題対応型研究領域（ボトムアップ的）と対照的なシステム。両システムが互いに補完しあうことによって相乗的な効果を生み出すことが期待。
 - ・課題検討調査研究（FS）は、確度の高い研究計画の作成に寄与。・国際交流研究制度（EFF）についても、国際的な研究交流の促進に大きく貢献。
3. これまで、わが国の地球環境関係研究者の相当数が参画。代表者の要件拡大など、わが国の研究者資源を最大限に活用。
4. 省際性や共同研究という点は、既に採択要件ではないが、未だ約半数の課題が複数府省庁の関係研究機関の参画する共同研究。本研究制度及び地球環境研究の特徴をあらわしている。
5. 研究対象分野については、地球の温暖化分野など、国内外の政策的な情勢を反映した重点化が図られている。
6. 自然科学的な研究のみならず、いち早く人文社会科学的な研究の推進を促す研究分野の確立が図られた。
ただし、人文・社会科学的な視点からの政策研究の取り組みは未だ十分でなく、今後、一層の強化を図っていく必要。
7. 「現象解明」、「影響リスク」、「対策・政策」の3タイプの研究をバランス良く実施。
8. 研究課題当たりの年間研究費は、平均5千万円程度。研究者側のアンケート結果などから、概ね妥当な規模と推測。
9. 課題当たりの研究参画者は平均15名程度。数年前（20名強）に比べスリム化。参画者規模は研究内容に応じて分散化。
10. 研究者当たりの年間研究費は、ここ数年で大きく増加（平均350万円程度）。
ただし、研究者の約2割が大きな予算規模不足を訴えていることから、今後、適切な規模を検討していく必要。

【今後の課題】

①複合的な地球環境問題への迅速・的確な対応を可能とする研究分野／研究区分の設定、②研究分野の重点化と分野間バランスの両立のための分野間調整、③短期的視点と長期的視点双方からの研究戦略の企画・設定などについて、今後、研究参画者を含めたより広範な意見交換を含め、具体的方策に関する議論を、事務局（環境省）及び地球環境研究企画委員会の間で重ねていくことが必要。

観点2-(2) 新規課題募集プロセスに関する評価

【評価結果】

概ね適切なシステムになりつつある。

☆評価の理由・根拠等

1. 応募資格の拡大を踏まえ、ここ数年で積極的なシステムの

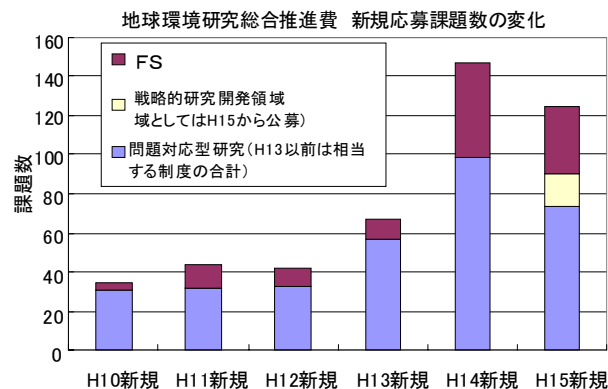
改善が図られ、効率性・有効性が向上。

- ・公募の周知について、記者発表、学会誌、雑誌、環境関連Webサイトへの掲載（23媒体）など、様々なメディアの利用
- ・公募要項や応募書類のホームページへのアップ、応募書類様式の電子化
- ・エフォートの導入を含めた応募様式の見直し
- ・応募受付期間の延長：約1ヶ月半（11月14日～翌年1月6日）を確保
- ・電子メールによる応募書類の提出・受付を実施（電子申請）

2. 応募課題数が大幅に増加。

わが国の相当数の研究者が課題応募に関わっている。

競争的な研究開発環境の形成に貢献。



！平成15年度の場合、新規応募課題に名を連ねている研究者は、のべ約千名。わが国の地球環境関係の研究者数の規模（約3千人※）と比較して相当数の研究者が関与。

※我が国の政府関係機関及び大学における環境分野の研究者数は約6,700人程度との推計あり（「我が国の研究開発水準に関する調査」、平成12年3月、株式会社日本総合研究所、科学技術庁科学技術政策研究所、p80-81）。うち、環境全般ではなく地球環境分野については、憶測の域を出ないが、約半分と見積もっても約3千人強。

媒体	媒体名	掲載依頼と可否	掲載スケジュール
発行物	1 環境新聞(週刊)	○	11月20日号
	2		
	3		
	4 日経サイエンス	○	11月25日発売号
ウ科学工学 ブ誌	5 日経サイエンス	○	
	6 日経バイオテク	○	事前10/17 公募中11/17
	7 エコロジー・シンフォニー	○	事前10/17 公募中11/17
	8 環境gooメールニュース	○	事前10/17 公募中11/17
	9 エネ環ネット掲示板	○	事前10/17 公募中11/17
学会 関 連	10 (社)日本水環境学会	学会誌○	12/10号
	11 (社)大気環境学会	学会誌○ HPO	37巻6号
	12 (社)日本気象学会	気象の広場○	HP:10/25
	13 (社)日本植物学会	HPO 学会誌○	HP:10/25 学会誌は(17と合同(11/20))
	14		
	15 日本海洋学会	学会誌× HPO MLO	ML:10/24, HP:10/28
	16		
	17 (社)日本動物学会	学会誌○ HPO	HP:12/2
	18 日本藻類学会	HPO 学会誌×	HP:10/25
	19 日本生態学会	HPO	HP:11/29
	20 日本地球化学会	HPO 学会誌の裏込○	HP:11/1(事前)
	21		
	22 計測自動制御学会	学会誌○	「計測と制御」12月号(12/10)
	23 (社)日本分析化学会	学会誌○	「ぶんせき」12月号
	24 日本地理学会	学会誌○ HPO	75巻14号(12/1) HP:12/9
	25 環境経済・政策学会	HPO	HP:10/28
	26 エネルギー資源学会	HPO	HP:11/22
	27 (社)土木学会	学会誌○	12月号
	28		
	29 日本熱帯生態学会	HPO Newsletter○	HP:12/2 NL:12月第1
	30		

【今後の課題】

今後は、公募情報に関して、さらに幅広い広報・周知に努めることが望まれる。

→地球環境関係の学会は、非常に多岐にわたることから、現状の情報提供先について拡充の方向でさらに検討

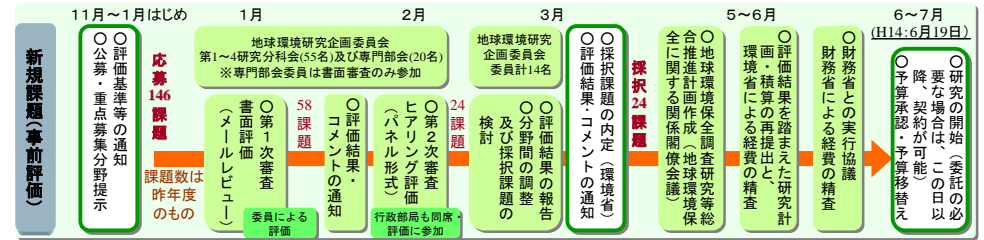
観点2-(3) 新規課題審査・採択プロセスに関する評価

【評価結果】

概ね妥当かつ適切なシステムになりつつある。外部専門家・有識者による審査結果に基づいた適切な運営がなされている。

☆評価の理由・根拠等

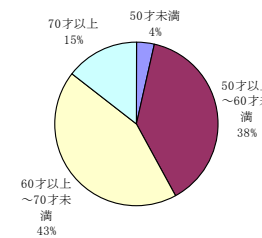
1. 新規課題の審査方法、手順、評価体制、評価の観点、利害関係者の排除等が規定され、効率的なものに見直されつつある。
2. 評価開始前に評価方法・手順が事前通知されるなど、透明性・公平性が確保されつつある。
3. 評価体制は、専門分野・年齢構成等からみて、多様性が確保されたものとなっており、書面評価のみに参加するメールレビューアー（事前評価専門部会）の新設により、所属機関や年齢等のバランスが確保されつつある。
4. 採択課題は、外部専門家・有識者による審査結果に基づいて選定されている。
5. 審査・採択のプロセスにおける透明性の確保と、行政的・社会的ニーズへの迅速な対応との両立が図られてきた（喫緊の行政課題や突発的に発生した地球環境問題に対しても、迅速かつ柔軟に対応）



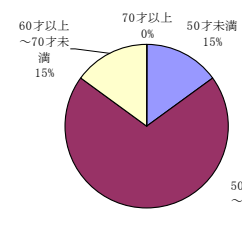
評価者体制の変化

	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
研究分科会・部会数	10	10	4	4	4	4
委員数(名)	59	64	40	38	44	75
内訳						
大学関係者	57	62	40	38	44	59
国研・独法・地方関係者	1	1	0	0	0	9
その他民間等関係者	1	1	0	0	0	7

研究分科会委員の年齢構成(15年度)



事前評価専門部会委員の年齢構成(15年度)

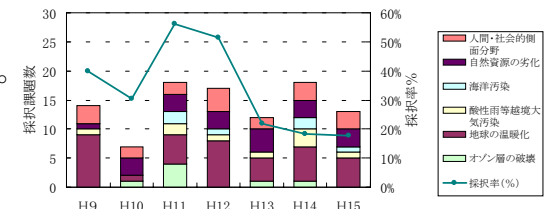


【今後の課題】

審査結果の通知内容の充実や、評価者の選定方法や所属等に関する検討など、透明性・公平性の確保に関する努力の継続、審査結果に対するアカウンタビリティの確保を、今後とも図っていくことが重要。

- 現状では、審査結果のうち、評価点数や順位は通知されていないが（通過・不通過の別と評価コメントのみ通知）、研究者から具体的な評価点数や順位を知りたいとの要望が多い。
- 個々の課題の評価点数と採択ラインの点数等を、希望に応じて開示するなど、個人情報保護にも留意しながら、結果の一部開示を検討しても良いのではないか。
- 各分野毎に審査（評価）された研究課題について、分野間の調整を行った上で採択課題を検討するというシステムは存在しているものの、現実的にその調整は困難。
- 研究制度としての戦略的な重点分野の設定と、研究分野間の適度なバランスの維持という、両立の難しい点について、今後検討をすすめていくことが望ましい。

採択課題数と採択率の推移 - 地球環境問題対応型領域の場合 -



応募時要望額と実施時予算額の違い - 地球環境問題対応型領域の採択課題の集計 -

平成13年度新規課題			平成14年度新規課題		
応募時要望額 (課題当たり平均)	実施時の予算額 (課題当たり平均)	比率(%)	応募時要望額 (課題当たり平均)	実施時の予算額 (課題当たり平均)	比率(%)
74,167千円	47,233千円	63.69%	61,715千円	42,496千円	68.86%

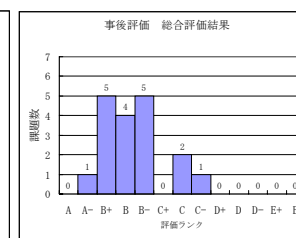
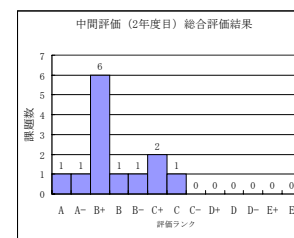
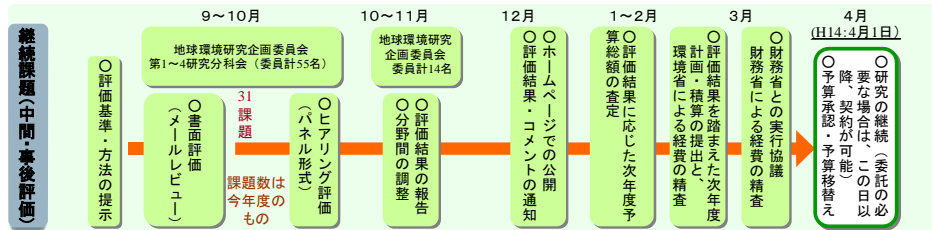
観点2-(4) 中間・事後評価プロセスに関する評価

【評価結果1】

概ね妥当かつ適切なシステムとなっている。外部専門家・有識者による審査結果に基づいた適切な運営と、公開方法、結果の反映に工夫がなされていることから、有効性の点から高い評価を与えることができる。

★評価の理由・根拠等

1. 新規課題の審査プロセスと同様に、評価方法、手順があらかじめ評価者及び被評価者へ通知されている。
2. 中間評価結果により、優れた研究は延長して研究継続できる仕組みができています。
3. 評価結果は、詳細に開示されている。特に、一般に対しては、やや詳細な評価結果を、被評価者に対しては、さらに詳細な評価結果の開示がなされている。
(86%の研究者が現行の開示方法を妥当と考えている)
4. 評価結果の研究費への反映システムが確立されており、研究者からの理解も得られつつある。
5. 研究期間が3年間であることから、中間評価を2年目に実施する必要性は小さいとの意見もあるが、政策との関連性や距離感を常に把握し、研究の必要性や目標の軌道修正が重要なことから、現行の研究開始2年度目における中間評価実施は妥当。



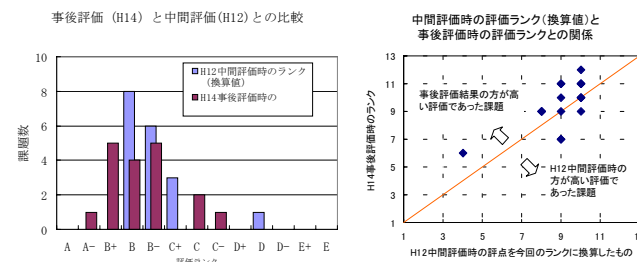
【今後の課題】

中間評価の実施にあたっては、単に研究成果の採点を厳正に行うということだけではなく、“より実り多い研究成果の取得及び効果の波及に向けて、個々の研究課題をエンカレッジする”という趣旨を、評価者に対して十分に周知・徹底した上で継続していくことが必要。

事後評価に関しては、評価時期（現行では研究終了の次年度）の点で研究成果・効果のフォローアップが困難な場合も多いことから、事後評価時期の変更などにより、優れた例のみならず失敗例も含めて、研究成果や効果の十分なフォローアップに努めることが望まれる。

○個々の研究課題の調査結果では、中間評価時に比べて、事後評価時に評価が高くなる課題とその逆の課題の両方が存在している。このような差の生じる要因については、未だ十分にフォローアップされていない。

→今後、中間・事後評価の効果を向上させていく上で、調査・検討が今後必要。



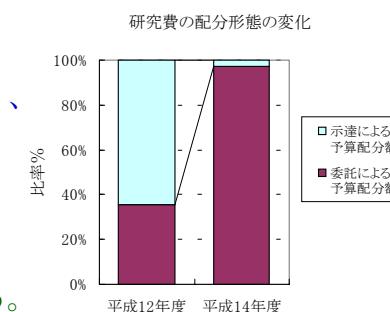
観点2-(5) 研究費配分・執行プロセスに関する評価

【評価結果】

研究費配分・執行プロセスは、現状の会計制度等、仕組みの制限の中では概ね必要な手続きがとられ、効率化に向けた取り組みなど、適切な運営に努められているものの、他のプロセスに比べ効率性の点で劣っている。解決すべき課題が多い。

★評価の理由・根拠等

1. 各年度毎の正式な研究開始可能日は、財務省による予算承認日。この予算承認日は、ここ数年、大幅に時期が早まっている。
(14年度の実績：2年目以降の継続課題やFS新規課題で4月1日、新規研究課題で6月19日)
2. 本研究制度の予算配分手続きには、“移替え”、“示達”、“委託”という3種類の形態がある。近年、独立行政法人化に伴う委託契約の急増や研究課題代表者の資格拡大に伴う機関の多様化などにより、研究費の配分・執行プロセスは大きく変化。
3. 委託契約数の急増により、現状では委託側一受託側双方の経験不足に起因する面が大きいものの、研究者・機関・府省庁とも、契約書類の作成や手続きに大きな労力と時間を要しているのが実態。
4. 研究費の配分確定のために、財務省と実行協議を行うというシステムになっているが、実行協議用の研究経費積算作業と、契約用の研究経費積算作業が二度手間になっている場合がある。



【今後の課題】

1. 今後、研究費の積算等書類の内容・様式に関する一層の簡素化、研究資金の早期執行が可能となる研究契約手続きの改善など、特に効率性の改善に重きを置いた取り組みが必要。

○現状の委託手続きには、効率性の観点からみて、今後解決すべき大きな課題が3点ある。

- ・ 契約に必要な積算やその基礎となる見積もり等参考書類の作成、契約のための書類のやり取り、並びに経費の支払いや精算に必要な書類の調製とやり取り等に要する労力と時間の軽減。
- ・ 経費の使用に関する柔軟性の確保と最終的な経費使用額の確定・精算に係る手続きの簡素化。
- ・ 経費の支払いが契約当初ではなく、契約の途中又は契約終了時点で行われることに対する、研究機関側の柔軟な対応。

2. 平成15年4月に意見具申された「競争的研究資金制度改革について」(総合科学技術会議)の指摘を踏まえ、本研究制度においても、平成16年度から繰越明許費化を図り、研究費の適正かつ柔軟な使用に向けた措置を行うことが必要。

【その他】

間接経費については、現状の予算額の範囲内で、これ以上の導入を行うことは、本研究制度の研究の量及び質の低下とともに、地球環境政策支援ツールとしての機能低減につながることから、現状の配分状況はやむを得ない。

完全導入を行うためには、制度全体の予算総額を大幅に拡充することが不可欠。

観点2-(6) 成果の情報発信・普及方策に関する評価

【評価結果】

一般的に、成果の普及方策として単発的なものが多く、また、マスメディアへの効率的・効果的な情報提供という点に関しても、十分な取り組みがなされているという状況とはいえない。

★評価の理由・根拠等

1. 制度概要、実施研究内容、公募情報、中間・事後評価結果など、制度に関する情報発信・広報には次の媒体が活用されている。
 - ① インターネット（地球環境研究総合推進費のWebページ）、② 地球環境研究総合推進費パンフレット、③ 冊子「地球環境研究計画―地球環境研究総合推進費による研究計画―」、④ 記者発表
2. 研究成果の情報発信・広報・一般への普及には、次の媒体が活用されている。
 - ① 研究成果報告書、② インターネット（地球環境研究総合推進費のWebページ）、③ 地球環境研究総合推進費一般公開シンポジウム
3. これらは、研究成果の“情報発信”手段としては適切だが、研究成果を“普及”するための取り組みとしては不十分。

【今後の課題】

今後、環境教育及び若手研究者育成という観点を含めて、本研究制度による効果を、より効率的・有効なものにしていくため、研究成果の社会・国民各層への普及、研究成果の行政施策への普及という点について、有効かつ効率的な新たな方策を検討していくことが望まれる。

①社会・国民各層への具体的な普及方策

・本研究制度をはじめとして集積されつつある科学的知見を、本研究制度の中で、分野やテーマ毎に適時レビューし、具体的かつ包括的な内容を、解説書、冊子、教材等に取りまとめて、国民へ広く発信する※。

※解説書の例として、本研究制度による成果が多数収められた「地球温暖化の日本への影響2001」（2001年3月環境省地球温暖化問題検討委員会温暖化影響評価ワーキンググループ）がある。

②行政施策への具体的な普及方策

・環境省をはじめ、行政サイドと研究者サイドの双方が、より密接に情報交換を図っていくということが最も本質的。
・事務局側に望まれる方策としては、研究成果報告書を行政施策立案部局へ提供するだけでなく、研究の進捗状況や参加者の氏名等を含めた適切な情報を、行政施策立案部局へ適時に提供することが考えられる。

…これにより、行政と関わりの深い検討会や国際交渉の場への研究者の参加機会を増やし、間接的とはいえ、研究成果の行政施策への貢献が期待される。

・研究者側に望まれる方策としては、研究者が自ら、地球環境問題解決という究極の目標の中で、どこへどのように貢献できるのかを精査した上で、有効な研究成果の取りまとめと情報発信に努めることが望まれる。

…このためには、研究者側の意識改革が重要。研究成果の施策反映に努める自らの意識が必要である旨を、公募や審査の際に研究者へ周知すること、そのような研究者側の努力を中間評価等の際の観点に組み込むことが考えられる。

評価結果 — 観点3: 制度による成果・効果は十分に得られているか —

観点3-(1) 科学技術的な側面からの成果・効果の評価 【評価結果】

本研究制度では、従来型のアプローチでは解決の糸口が見つけにくく、多面的かつ総合的なアプローチが求められる“地球環境問題”に焦点が絞られ、地球環境保全のための政策を科学的側面から支援するという、“問題解決型”の研究が推進されてきた。これにより、①科学技術的な側面からも高く評価され得る多くの研究成果が得られ、②地球環境研究分野ともいうべき研究分野の基盤強化と若手を含めた研究者の育成を通じて、様々な科学的な波及効果が生み出されてきた。

よって、本研究制度による成果・効果は、科学技術的な側面から一定の評価を与えることができる。

☆評価の理由・根拠等

1. 科学的に質の高い数多くの科学的知見を創出

- ・制度全体としてみると、地球環境問題の克服や緩和のための技術開発というタイプの研究よりも、地球環境問題の発生要因の特定と将来の予測に係る科学的不確実性の低減、地球環境問題の進行による影響の把握・予測とリスクの評価といったタイプの研究に対し、より多くの集中的な研究が実施された。
- ・これらの研究により、地球環境問題に対する科学的な理解に関する数多くの科学的新知見が生み出されてきた。
 - ・北太平洋海域が二酸化炭素の一大吸収源になっていることを観測により解明
 - ・世界的な気候モデルの開発と将来の地球温暖化を高精度で予測
 - ・衛星センサによるオゾン層変動観測手法の確立と機構解明のための基礎データを蓄積
 - ・AIM(Asian-Pacific Integrated Model)の開発による将来発展シナリオ作成と様々な研究への波及 など

2. 科学技術システムの進展へ貢献

- ・学際的、省際的、国際的に多様な研究者が集まり、問題解決に向けて協力して研究をすすめるという分野横断的・総合的な研究が数多く実施され、新しい問題解決型の研究方法や研究体制の確立と創出に、先進的に取り組まれてきた。
- ・また、外国旅費や外国における調査費用の使用を早くから可能としたことによって、わが国の研究者の国際的な活動を幅広くサポートした。

3. 社会との関わりの深い研究分野及び研究者を強化

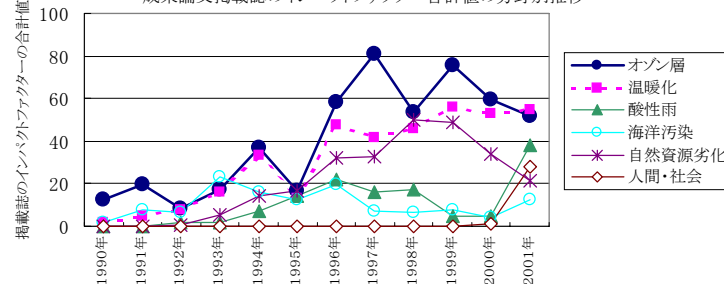
- ・国民からのニーズも大きく、社会的にも重要な役割を有するという、科学技術にとって欠かせない分野を支えてきた。
- ・本研究制度により、制度創設時点では存在しなかった地球環境分野ともいうべき研究分野の全体の底上げと基盤強化が図られ、これに関わる研究者の育成が若手研究者を含めて促進された。

観点3-(1) 科学技術的な側面からの成果・効果の評価 【今後の課題】

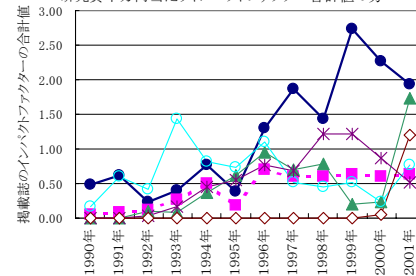
1. 本研究制度による成果・効果については、科学技術的な側面からみて、必ずしも高く評価できない研究分野も存在する。
2. 論文当たりの平均インパクトファクターについてみると、全般的にここ数年間は増加傾向が認められておらず、一概には言えないものの、成果論文の質的な面に関する向上を図ることについて検討が必要。

分野別のIF関連経年変化

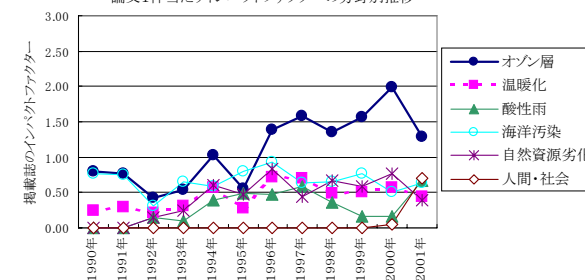
成果論文掲載誌のインパクトファクター合計値の分野別推移



研究費千円当たりインパクトファクター合計値の分

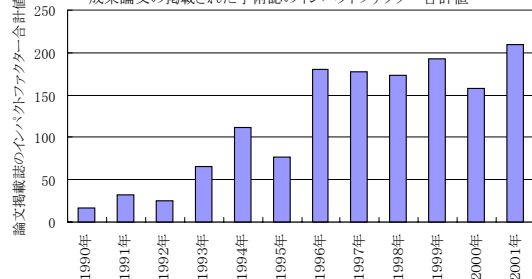


論文1件当たりインパクトファクターの分野別推移

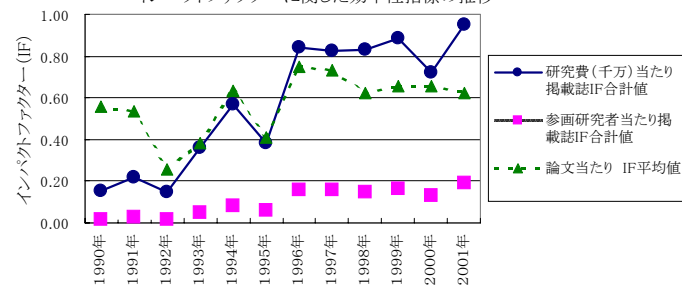


分野全体のIF関連経年変化

成果論文の掲載された学術誌のインパクトファクター合計値



インパクトファクターに関する効率性指標の推移



3. 一部の専門家委員からは、全体的な科学技術的成果を学問的に見た場合には、必ずしも高く評価できないのではないかと、との厳しい意見もある。今後とも常にフォローアップを継続し、適切な制度運営に努めていくことが必要。

観点3-(2) 地球環境政策の支援という側面からの成果・効果の評価 【評価結果】

本研究制度では、政策誘導型の研究のほか多くの政策サポート型研究により、具体的な科学的データ・知見の提供や支援ツールの開発等がなされ、国内外の地球環境政策の立案や実施を支援してきた。特に、地球温暖化や酸性雨に関わる政策展開には、これら研究成果が直接的に活用されている。

また、研究は政策的なニーズに概ね迅速に対応してきており、様々な研究者が共同して政策課題の解決を図るための効果的な研究システムが試行されてきた。さらに、研究成果そのものとはいえないものの、課題代表者や参画者による条約や国際交渉等への支援、アジア太平洋地域との協力関係の構築への貢献などは、本研究制度による効果として忘れてならないこと。

よって、本研究制度により得られた成果・効果は、地球環境政策の支援という側面から、高い評価を与えることができる。

☆評価の理由・根拠等

1. 地球環境政策の立案を促し、政策の実施を強力にサポート

政策誘導型の研究成果の代表例としては、AIM(Asian-Pacific Integrated Model)がある。これは、国内外の温暖化交渉の場や政策立案の場において、京都メカニズムの効果の推定や税制、補助金政策、技術導入等による温暖化への効果と経済への影響の推定など、政策分析に実際に活用されており、政策立案に欠かせないツールとなっている。

本研究制度ですすめられた酸性雨の研究は、観測手法や予測モデルの開発を通じて、2001年から11カ国の体制で本格稼働を開始した“東アジア酸性雨モニタリングネットワーク”の構築と具体的な運用方法の検討に寄与した。

マテリアルフロー分析に関する研究成果は、行政面でも国際貢献の面でも高い評価を得ており、循環型社会の構築に向けた具体的な政策立案を促す材料として活用されている。

- ・ AIM(Asian-Pacific Integrated Model)の開発と普及により国内外の温暖化政策の立案・評価の場へ予測結果を提供
- ・ 酸性雨研究の成果が東アジア酸性雨モニタリングネットワークの実現を支援
- ・ マテリアルフロー分析手法の開発により持続可能な社会形成に向けた政策に重要な科学情報を提供 など

一方、政策サポート型の研究例は、政策誘導型の研究例に比べ多数ある。代表例としては、京都議定書の採択を受け、温室効果ガスの排出吸収目録をわが国として早急に整備する必要が生じたことを受けて実施された研究を挙げることができる。これによりわが国の関係研究者を結集した集中的な研究が行われ、研究成果は政策を強力に支援した。

14年度に新設された戦略的研究開発領域は、地球環境政策をサポートするための仕組みとして、今後とも期待される。

- ・ 温室効果ガスの排出・吸収量の国際的な推計手法改善に貢献
- ・ 成果の提供や研究者の国際交渉への参加により生物多様性条約、砂漠化対処条約等の円滑な実施へ貢献
- ・ ペルシャ湾域で生じた大気・海洋汚染による地球環境への影響の予測・評価に迅速に対応 など

また、本研究制度の成果はIPCCに対して大きく貢献。IPCCは温暖化に関する科学的なレビューを行うことを目的とした国連の組織だが、京都議定書の運用方法の検討を始め、温暖化に係る国際交渉に大きな影響を与えるもの。IPCCへの研究成果や人的な貢献は、地球温暖化政策の立案を促し、政策の実施を強力にサポートするもの。

2. 政策的なニーズに迅速に対応

1991年からの湾岸戦争に関連して、同年から大気経由の広域環境汚染の遠隔把握と予測に関する研究が開始され、次年度からは海洋原油汚染に関する影響評価に着手された。また、このほかにも、2000年の黄砂の発生急増に対応して2001年からの研究に着手した例や、アジア内陸湖沼の有毒アオコ発生と発生国からの要望に速やかに対応し2001年から研究に着手した例、IPCCにおけるLULUCFグッドプラクティスガイダンスの作成に対応して2002年から国内の科学レビュー及び国際的提案のための研究に着手した例、遺伝子組換え生物の利用に関する国内法を受けて生態系影響評価に関する研究に2003年から着手する例など、本研究制度は、まさに社会・政策のニーズに応じタイムリーな対応がなされてきた。

3. 条約等の国際的な取り組みや国際交渉へ研究者が参加することによる人的な政策貢献

本研究制度の課題代表者や参画者（ここでは関係研究者と呼ぶ）は、他の研究資金に関わる研究者と比較して、明らかに、条約等の国際的な取り組みや国際交渉への出席、技術的な側面からの支援が数多い。例えば、これまでの温暖化の国際交渉に関しては、本研究制度の多くの関係研究者が直接交渉の場へ参加し情報の提供を行うなど、極めて重要な役割を果たしているほか、生物多様性条約の決議事項に対するアジアのフォーカルポイントとしての活動、砂漠化対処条約に係る国際交渉の場への政府関係者としての出席など、国際的な地球環境政策に関わるわが国の取り組みへ重要な貢献が行われている。また、IPCCへの人的貢献の大きさについては既に記したとおりである。

これらは、本研究制度による直接的な成果というよりも、本研究制度による間接的な効果ではあるが、政策的な側面からみた場合、本研究制度の効果を考える上で欠かせないファクターであるといえよう。

4. 政策に資する研究を迅速・効率的にすすめることを可能にする研究システム

本研究制度では、様々な府省庁に所属する研究者が一同に会して研究を進めたり、類似の研究課題を統合したり研究課題間の連携を図った効率的な研究推進を行うなど、効率的・効果的な研究の進め方を可能としてきた。これらは、政策的にニーズの大きい研究テーマの場合や迅速な対応が求められる研究テーマの場合に有利なシステムといえる。例えば、平成8年度のをが国としての温室効果ガスの排出吸収目録作成のための科学的評価研究や、平成14年度から実施したIPCCのLULUCFグッドプラクティスガイダンス作成に対するわが国としての科学的情報インプットを図る研究などが例として挙げられる。

5. アジア太平洋地域との政策上の協力関係構築に貢献

地球環境問題への取組については、国内のみに留まらず、他国、特にアジア太平洋地域との連携が非常に重要となる。本研究制度では、これらの途上国と連携・協力しながら、国際的にも高く評価される成果を挙げてきた研究が多く実施され、アジア太平洋地域における地球環境研究の推進に非常に重要な役割を果たしたと同時に、当該地域における我が国のイニシアティブを高める上でも重要であったといえる。さらに、特にアジア地域においては、フェロウシップ制度等によるキャパシティビルディングと同時に、共同研究による自発的な政策決定や国際貢献等の取組を促進する効果が得られた。

観点3-(2) 地球環境政策の支援という側面からの成果・効果の評価 【今後の課題】

1. 近年、複数の政策課題が複雑に関連している問題の解決に向け、政策ニーズも複雑化。今後は、斬新な“政策誘導型研究”や、政策自体を研究し提言を目指す“政策研究”の必要性が高くなると考えられ、分野横断的な政策ニーズに、柔軟かつ迅速、効率的に対応するための研究分野の設定や運営方法を、適宜検討していくことが必要。

○温暖化問題と生物多様性問題、砂漠化・土地荒廃問題等は相互に関連性が高く、各々の問題に対する解決策が互いにトレードオフとならないことが必要となる。

2. 政策貢献の観点から、当初の目標と比較して、有効性の高い研究成果が得られなかった研究例も多く存在。政策決定の場への研究者のより積極的な参加を促すシステムや、成果の反映を促す効果的な研究成果の提示方法等に関して、研究者と環境省が一層議論を深めていくべき。

3. ①研究成果の行政施策への普及を促進するため、研究参加者の情報を含めた研究成果等の情報を行政施策の立案部局へ適宜・適時提供するという努力や、②条約等の国際的な交渉や政策立案に関わる場への研究者の一層の参画を促す方策等について検討していくべき。また、③研究者の側にも、自ら地球環境問題解決という究極の目標の中で、自ら精査し、成果の行政施策への普及に有効な研究成果の取りまとめと情報発信に努めるべき。

4. 過去の事例では、行政施策への反映は突出した1つの研究成果ではなく、長期間の成果の蓄積によって実現される場合も多い。このため、研究の終了後、①個々の研究課題のフォローアップ調査を適宜行い、科学的な知見の蓄積を図るシステムの構築や、②優れた研究課題が研究期間の終了後に再度新規課題申請を行う場合の取扱い※ について、今後検討していくことが必要。

※この点については、優れた研究が繰り返し採択されるようなシステムを望ましいとする意見と、一定期間以上の長期にわたる継続的な研究を制限すべきとの意見が、評価者側・被評価者側のいずれにおいても併存している。

観点3-(3) 社会・経済活動の変革及び一般市民の取組みの推進 という側面からの成果・効果の評価 【評価結果】

本研究制度では、地球環境問題に対する知見の普及・啓発、理解の促進に貢献する研究成果や情報発信が図られ、その中には、社会・経済活動・ライフスタイルの変革の促進に貢献するような成果や効果の事例も、数は少ないが得られつつある。

しかし、全体としてみると、社会・経済活動の変革及び一般市民の取組みの推進という側面からみて、本研究制度による成果や効果は未だ不十分である。

★評価の理由・根拠等

1. 社会的に身近な研究成果により、地球環境問題に関する知見やその重要性等を普及・啓発

- ・地球環境政策の推進は、社会・経済的影響を伴う場合も多く、その推進には、経済界や一般市民等、あらゆる主体へ十分な情報が広く提供されていることが重要。
- ・一般公開シンポジウムへの参加希望状況等をもみても、科学的知見の情報提供に対する社会的、国民的なニーズは高い。また、環境教育及び若手研究者育成という観点からも重要。温暖化の影響に関する研究成果やクワガタ等侵入生物種の問題提起、黄砂に関する研究情報等は、新聞・TV等マスコミの報道などを通して広く発信され、インターネットや一般公開シンポジウム等の手段でも情報発信されている。
- ・ただし、現状の手段は単発的な手段が多いこともあり、今後は、より効率的で有効性の高い情報の発信・普及・啓発方を検討していくことが必要。
 - ・ 温暖化による海面上昇の影響、生態系への影響、健康への影響を広く一般に啓発
 - ・ 侵入生物種による生物多様性への影響問題とその緊急性を広く啓発
 - ・ 黄砂の輸送機構と環境負荷に関する新たな知見を広く提供 など

2. 研究成果の普及により社会・経済活動・ライフスタイルの変革を促進

- ・地球環境政策は、行政サイドによる施策のみではなく、温暖化対策や循環型社会の構築に向けた取り組みをみてもわかるように、経済界や一般市民等、あらゆる主体のライフスタイルの変革が重要となる場合も多い。
- ・温暖化による影響の研究や侵入生物種の研究は、知見の普及のみならず、さらに社会・ライフスタイル等の変革の促進の一助となりつつあるものとも考えることもできる。
- ・ただし、現状では、このような高い目標の下での成果発信や普及の取り組みは、ほとんどなされていない。今後は、個々の研究のみならず、本研究制度全体としての取り組みも必要。

観点3-(3) 社会・経済活動の変革及び一般市民の取組みの推進 という側面からの成果・効果の評価 【今後の課題】

1. 今後は、研究者の側の努力と同時に、事務局(環境省)による制度全体としての積極的な取り組みが必要。特に、マスメディアは、専門的な知識を咀嚼し、情報の媒体としてわかりやすく市民に伝える役割を担っていることから、これに対して魅力ある広報を心がけるとともに、マスメディアに対する啓発を、機を捉えながら、継続的かつ効率的に試みていくことが肝要。

2. 比較的取り組みの容易なものとしては、以下のようなことが挙げられる。

- ①研究成果報告書をより見やすくわかりやすいものとする事、
- ②インターネット上の地球環境研究総合推進費Webページのコンテンツの充実とサイトマップ・利用方法の追加を行うこと、
- ③Web上の研究成果報告書のアーカイブとしての価値を高めるためのデータベース機能の向上を行うこと、
- ④シンポジウムの東京以外での開催や聴衆のターゲットの明確化を検討すること など

3. このほかに、観点2-(6)「成果の情報発信・普及方策に関する評価」にて示したことと同様であるが、地球環境問題の一部をテーマとして選定し、本研究制度により蓄積されてきた科学知見を中心として取りまとめ、国民各層に向けた情報・発信のための解説書、冊子、教材等を作成することを検討すべき。これにより、一般への成果の普及を図っていくことが、環境教育という観点からも望まれる※。

※解説書の具体的なイメージとしては、本研究制度による研究成果が主要な部分をなしており、国民各層への普及・啓発に活用された「地球温暖化の日本への影響2001」(2001年3月環境省地球温暖化問題検討委員会温暖化影響評価ワーキンググループ)を挙げることができる。