

戰略的國際科學技術協力推進事業  
評価報告書

平成 23 年 9 月

独立行政法人科学技術振興機構  
国際科学技術部



## 第1章 評価委員会概要

### 1. 戦略的国際科学技術協力推進事業

グローバル化が急速に進展する世界では、国境を越えた様々な問題が発生している。例えば、環境・エネルギー、自然災害、感染症などの問題は、一カ国だけで対応できるものではなく、国際的な取り組みが求められる。多様な問題に対処し発展を維持していくためには、国際的な協調が必要である。

世界的な科学技術の発展は目覚しく、切磋琢磨しあう競争の中、日本が世界レベルの科学技術力を維持・発展させていくためには、これまで以上に国が戦略的に科学技術の国際展開を支援していくことが重要となっている。

このような要請にこたえるため、科学技術振興機構（JST、以下「機構」という）は、平成15年度から戦略的国際科学技術協力推進事業を実施している。本事業は、政府間合意に基づき文部科学省が設定した協力対象国／地域・分野の国際研究交流プロジェクトを支援する「トップダウン型」の事業である。国際科学技術協力を戦略的に推進する活動を支援することで、1）国際共通的な課題解決やわが国と諸外国との関係強化に資する成果を得ること、及び、2）諸外国との連携を通じたわが国の科学技術力の強化に資する成果を得ることが本事業の目的とされている。

### 2. 評価の目的

戦略的国際科学技術協力推進事業について、機構は、第2期中期計画において、次のように総合評価の実施を定めている。

#### 「4. 科学技術に関する研究開発に係る交流・支援

##### （1）戦略的な国際科学技術協力の推進

##### iii. 評価と評価結果の反映・活用

ハ、機構は、中期目標期間中に、事業運営及び国際共通的な課題解決やわが国と諸外国の関係強化が適切であったかという観点から、外部有識者・専門家による事業の総合的な評価を実施し、結果を事業の改善に反映させる。」

上記の通り、戦略的国際科学技術協力推進事業について外部有識者・専門家による事業の総合的な評価を実施し、事業改善に活かすため、機構は同事業の評価委員会を以下の要領で開催した。

### 3. 評価委員

評価委員会委員は以下の6名からなり、独立行政法人 製品評価技術基盤機構 安井 至 理事長に主査を依頼した。（順不同）

- ・独立行政法人 製品評価技術基盤機構 理事長 安井 至
- ・独立行政法人 物質・材料研究機構 フェロー 板東 義雄
- ・国立大学法人 大阪大学 産業科学研究所 教授 八木 康史
- ・独立行政法人 原子力安全基盤機構 理事長特別補佐 下村 和生

- ・国立大学法人 政策研究大学院大学 客員教授 丹羽 富士雄
- ・公立大学法人 石川県立大学 附属生物資源工学研究所 教授 西澤 直子

#### 4. 評価の視点

評価の視点としては、以下の3つを要点とした。

- 1) 事業運営は適切に実施されたか。
- 2) 研究交流により優れた研究成果が得られたか。また、国際共通的な課題解決に貢献したか。
- 3) 日本と諸外国との間の科学技術協力関係の強化につながったか。

#### 5. 評価の方法

評価委員会委員に対しては、機構の国際科学技術部 事業実施担当より事前に評価資料を送付し、書面にて審査を実施し、コメントを受けた。

評価資料の作成にあたっては、国際科学技術部の保有する過去の各種データを集めて編纂した他、カウンターパートとなる諸外国のファンディングエージェンシーに対してアンケート調査を行うなど、新たに調査を行い、データ集積を行った。

各委員から事前に提出されたコメントを踏まえて、平成23年8月31日（水）にJST東京本部にて事業評価委員会を開催した。当日は、評価委員全員が出席し、討議を行った後、機構の国際科学技術部より各委員のコメントや質問に対して補足説明が行われた。

委員会終了後、主査の下で各委員の意見のとりまとめが行われ、それに基づいて作成された戦略的国際科学技術協力推進事業 評価報告書（以下、「本報告書」という）が機構の国際科学技術部に対して提出された。

#### 6. 本報告書の構成について

本報告書は、評価委員の意見を、評価の視点毎にとりまとめたものである。

章立ては、事業運営の適切性（第2章）、交流による研究成果および国際共通的な課題解決への貢献（第3章）、諸外国との科学技術協力関係の強化（第4章）となっており、最終章にこれらをふまえた総合評価（第5章）を記載している。

また以下の章においては、個別の評価項目を以下の3つに大別し、冒頭に記号を付した。

○…肯定的評価

●…否定的評価

◎…今後の改善への提案

## 7. 評価資料

この度の事業評価に使用した資料は以下の通りである。

- ・ 戦略的国際科学技術協力推進事業 評価資料
- ・ 別添資料 1 主要国の分野別競争力の分析
- ・ 別添資料 2 事後評価結果概要
- ・ 参考資料 1 協力相手機関からの本事業に対する評価・要望
- ・ 参考資料 2 国際交流に関する調査 報告書

## 第2章 事業運営の適切性

### 1. 評価の結果

戦略的国際科学技術協力推進事業（以下、「本事業」という）は、政府間合意に基づき文部科学省が設定した協力対象国／地域・分野の国際研究交流プロジェクトを支援する「トップダウン型」の事業である。機構が、蓄積された経験をもとに、本事業の運営にあたって、協力対象国／地域・分野の情報収集、共同公募の実施、応募課題の事前評価、支援中の課題管理および終了課題の事後評価を通じて、広義の「国際交流」を実現する多大な努力をしたことに対しては、一定の評価をすることができる。一方、評価の前提となる事業の戦略や目標体系が、機構自身が設定したもの、あるいは事業を主導する文部科学省が設定したものに明示されておらず、その意味で事業運営が適切に行われたか厳密に判断することはできなかった。

このような前提に立った上で、個別の各項目について、委員の評価は以下の通りである。

#### （1）協力対象国／地域・分野の選定について

本事業の目的に鑑みると、①世界的に強い分野との交流、または、②その国でなければ実施できず、かつ、世界的に重要と位置づけられる分野を持つ国と交流を持つことが望ましいこの点、本事業では、

○諸外国における分野別の研究論文の数や被引用数を分析することで協力対象国／地域・分野の選定の参考としており、①世界的に強い分野との交流が意識されていると評価できる。

●一方で、②その国でなければ実施できず、かつ、世界的に重要と位置づけられる分野を持つ国との交流については、現状の調査では、浮かび上がってこない。研究者へのアンケートに、その国でしかできない研究・重要性についての記載を求めると、判断に有用であると考ええる。

◎相手国・地域・分野の選定にあたっては、以下の配慮が求められよう。

- ・文部科学省との連携・調整等を効率よく行うこととし、3－5年間を見据えた、戦略的計画（グレイデッドアプローチ及びプライオリティ付け等）を策定することが有用である。
- ・応募状況等も注視すべきであろう。例えば先進国を対象とする課題への応募数が多いのは当然のことであるが、タイ・インド・南アフリカといった国々との協力推進にも応募が多かったことは、今後の方向性を探る意味で、有用な示唆を含んでいる。
- ・考慮の結果、協力対象国や重点分野を見直すことも必要であろう。

◎さらに、多国間の研究交流も必要に応じて認めることとすると、なお充実した研究交流になると考える。

#### （2）戦略的な事業の推進

●本事業は、いわゆる国の科学技術外交に属するものであり、高度な戦略構想の基にその構想を実現する手段系の一つと位置づけられる。その実施に当たっては、文部科学省と機構担当

者が意見交換し、戦略構想を意識するべきである。本事業の運営を見る限り、そのような戦略構想が十分確立されているようには見受けられなかった。

### （３）支援期間、支援額について

○１課題当たり 500～1,000 万円／年程度を原則とし、３年間（協力相手国との調整により支援額や支援期間は柔軟に対応する）にわたり支援するという支援内容は、概ね妥当と評価しうる。協力相手国によっては、本事業の支援規模では不十分との意見もあるが、本事業と同様に、研究交流を趣旨とする日本学術振興会の二国間交流事業に比べて研究費の支援額が大きいので、自由度が高く、大学院生の長期派遣が可能となっていることにより、人材育成上の効果は大きいと評価できるからである。

○◎また、支援期間（３年間）について、海外の他の支援機関等のスキームと比較しても、おおむね妥当なものと評価できるが、５年間で望ましいケースも考えられ、場合に応じて選択できると良い。

### （４）応募数や採択率について

○応募件数は右肩上がりに上昇し、平成 21 年度は応募数が 490 件に上っており、研究者からの本事業への期待をうかがうことができる。

○採択率についても、日本学術振興会の科研費（採択率 22～25%）と同程度となっており、かなり競争率が高い応募状況だったことを鑑みても、競争的な環境で優れた課題が採択されていると判断できる。

### （５）事業の運営について

○事業運営の各過程において多大な努力がなされていることは評価することができる。

特に、以下の具体的な対応は高く評価できる。

- ・複数年契約による繰り越し可能、設備備品と消耗品の区別をなくすなど、支援した研究者から寄せられた改善要望に対して、可能な限り時宜を得た対応がなされている点
- ・より大規模な国際共同研究を実施したいとの研究者からの要望を踏まえ、１課題当たり 5 千万円～１億円／年を原則とし、３年間から５年間（協力対象国との調整により支援額や支援期間は柔軟に対応）にわたり支援を行う国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム）を創設した点
- ・本事業促進のためのワークショップが各国で適宜開催され、本事業の啓蒙・促進が図られている点
- ・外部有識者による研究課題の事前・事後評価が適切に行われ、審査結果が公開されるなど、審査の透明性が担保されていると判断できる点
- ・事後評価において所定の評価を得たものが 9 割を越えている上、「秀」と「優」が約 62%を占めていることから、課題管理が適切になされていると判断できる点
- ・事後評価時に評価者から指摘された改善意見に対しても、出来る限り対応している点

◎今後は、３種類のワークショップ（協力分野を探る、応募促進、成果報告）をバランスよ

く開催しながら実施することで、更なる研究交流の促進が図られよう。

#### （６）若手研究者<sup>1</sup>育成について

◎本事業に採択されるような研究代表者は、従来から国際的なネットワークを持っている場合が多い。したがって、付随的に参画した若手研究者が、将来の外国との関係強化に繋がるような活動を行うことを義務化するといった枠組みを付加することによって、将来を担う若手研究者の育成に資することができ、より実効的な研究交流となると考える。

#### （７）支援終了後の交流継続について

◎支援期間終了後に協力を継続するための枠組みを作ることが強く推奨される。

例えば、以下のような具体策が考えられる。

- ・本事業で出来た交流ネットワークを常時フォローできるような僅かな資金を用意する
- ・事後評価で高い評価を得た研究課題で継続を希望する場合、国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム）への移行を検討する

## ２．まとめ

本事業は現行の運営スキームに沿って、広範囲の協力対象国・地域、及び多様な研究分野における研究交流が、効率よく実施されているものと評価できる。

協力対象国／地域・分野の選定については、諸外国における分野別の研究論文数や被引用数を調査分析するなど、世界的に強い分野との交流が意識されており、適切な情報収集が行われている。

事業運営については、事前評価／事後評価を透明性の確保に務めつつ適切に実施している点、支援研究者からの要望に出来る限り対応している点など、多大な運営努力がなされていると評価できる。

今後は、本事業の戦略的計画を明確にした上で、必要に応じて協力対象国や重点分野の見直しを行い、より戦略的な事業運営を推進すること、本事業で生まれた交流ネットワークがその後も維持・拡大するような仕組みを作ることとも検討するべきである。

---

<sup>1</sup> 国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム）では、42歳以下の研究者を若手研究者と位置づけている。本事業でも原則これに準ずるが、ライフイベントの期間等を考慮し、柔軟に対応していくこととしている。

### 第3章 交流による研究成果および国際共通的な課題解決への貢献

#### 1. 評価の結果

交流による研究成果については、大きく（１）学術的業績と（２）その他の成果に分けて評価する。そもそも、研究交流の直接の成果は、必ずしも学術的実績に顕れるものに限らない。研究交流を行ったことが将来の国際的な研究開発活動に与える効果は直接目には見えないが、時を経て現れるものである。

また、本事業が国際交流の視点から多大な研究成果を実現したことは明らかであるが、その研究成果において、本事業が交流支援という面で貢献した部分を、主となる研究プロジェクトの成果から切り離して評価することは難しい。

これらを踏まえた上で、個別項目に対する委員の評価は以下の通りである。

#### （１）学術的業績

〇〇本事業の成果は論文、学会発表、特許出願等に発表され、十分な優れた成果を挙げていると高く評価できる。1研究課題当たりの論文数は2.5報と効率よく成果を挙げている。一方、1研究課題当たりの二国間の共著論文数はやや少ない。一定の成果を挙げていると判断できるが、更なる努力が必要である。

〇本事業は、論文の一流紙への掲載も多く、定量的に多くの研究成果が発信されていると評価できる。今後とも、一流専門誌（NATURE, SCIENCE など）への掲載、英文での発表などを奨励・促進することが肝要である。

〇また本件交流を通じた競争的資金の獲得や、日本独自では研究できない成果が得られるといった、論文や学会発表等以外でも、特記すべき結果が得られている。

●特許出願数が1研究課題当たりの論文数が0.1件とやや少ない。今後の特許出願数を増やす努力が求められる。

#### （２）その他の成果

◎国際共通的な課題の定義が漠としている印象を受ける。今後、国際共通的な課題とは何かを精査し、場合によっては、人類共通の課題あるいは難問といった、空間的・時間的に大きなレベルの課題を選択することによって、全く新しい枠組みの協力が推進できるようになるかもしれない。

◎国際共通的な課題の解決に貢献に関する評価については、その解決に対するアプローチ・方法論等への取組み、研究交流・ネットワーク構築に対する貢献等をも評価することが望まれる。また、評価時点（平成23年8月）で、「国際共通的な課題の解決」に貢献する研究プロジェクトの事後評価結果が「良」と「可」の課題数が「秀」と「優」の課題数を上回っている点についても、理由を精査し、改善していくべきである。

◎研究成果については、共同研究の結果たまたまそのような成果が得られたのではなく、ある成果を得るために各々のプロジェクトを採用した、という戦略目標の視点で整理することが望ましい。

◎明確な目標に基づき、例えば互いの優れた点を組み合わせて新しい分野を開拓する、とい

った戦略に基づいた国際交流と、そのようなものは定めず、可能性は必ずしも明らかでないが、将来の人材育成や人的ネットワークの拡充、あるいはセレンディピティを期待したおおらかで懐の広い交流との区別を明確にする必要がある。両者のバランスをどう考えるかは戦略目標の問題であるので、具体的な戦略構想を確立し、機構担当者が理解して業務を行う必要がある。文部科学省主導とはいえ、機構も時宜に応じた意見表明を行うべきである。

## 2. まとめ

総じて、研究交流において、多くの学術的業績が得られている。平成 19 年度から平成 22 年度の期間中に支援した研究交流課題から生まれた論文数の合計は 2,081 件、学会発表の合計は 4,259 件であり、効率よく多くの成果を挙げていると評価できる。

また、日本単独では行えない研究を実施できた意義は大きい。NATURE や SCIENCE といった一流専門誌を含む共著論文が平成 20 年から 22 年度までの 3 年間で合計 274 件、連名での学会発表が合計 412 件などの実績があったことは高く評価できる。

今後は、特許出願数を増やす努力をすること、国際共通的な課題の解決に貢献に関する評価方法・評価結果を精査改善すること、国際交流の戦略構想を能動的に文部科学省に提言していくことが課題としてあげられる。

## 第4章 諸外国との科学技術協力関係の強化

### 1. 評価の結果

本章では、本事業が（１）研究者や研究機関レベルにおいて研究ネットワークの形成につながったか、及び（２）国家レベルにおいて科学技術協力関係の強化につながったか、という２つの視点に基づき、評価結果を記載した。

各項目に対する委員の評価は以下の通りである。

#### （１）研究者や研究機関レベルにおける研究ネットワーク形成

○相手国相互訪問実績に関して、日本から海外だけでなく、海外から日本への数も多いことが評価できる。研究交流課題におけるワークショップ、セミナー、シンポジウム等の開催も多く活発な交流が行われている。また人材育成の面で、若手研究者の派遣が積極的に行われたことは高く評価できる。長期に滞在することによって、世界のトップの研究室の雰囲気を感じ、また文化の違いを実感するなど、学会等で交流するだけでは得られない貴重な経験が得られたことは、今後の日本の科学の発展に大きく貢献すると期待される。

○支援終了後に相手国と共同研究が継続・発展した事例や、研究メンバーが相手国で教員等のポストを得た事例、国際連携拠点の形成等も、諸外国との関係強化において重要な成果であり、それらの積み重ねにより、関係強化が図られたものと推察する。

●一方で、大学院生、ポスドク研究者に関して、日本から１ヶ月以上の派遣数は必ずしも多いとは言えず、特に中国及びインドに対してはゼロであることは改善が望まれる。先進国のみならず、新興国（中国、インド等）に対して若手研究者の派遣を奨励し、将来のネットワーク構築に資すること、並びにそれらの構築されたネットワークが中・長期的に維持・発展・拡大されるよう施策を検討することが求められる。

#### （２）国家レベルにおける科学技術協力関係の強化

○本事業は21カ国1地域、31分野で32研究機関と共同研究を実施し、日本と諸外国との科学技術協力の強化に大きく貢献したと高く評価できる。米国NSFなど協力相手機関が政府機関であることから、各国が推進すべき重点研究分野を対象として、タイムリーに個別に共同研究を実施しうる本事業は2国間の科学技術協力関係の発展に重要である。

○また本事業が、首脳会談や相手国政府機関等と日本の在外公館との意見交換の場等で、言及されていることは、外交の場においても本事業が評価されていることを意味し、国際的科学技術関係の強化に貢献している。

◎今後の試みとして、機構担当者と、先方の配分機関担当者が顔見知りになり、その後の発展形を議論し、新たな試みをリードすることで、より持続的な協力関係が構築できる可能性が広がるのではないかと期待する。

◎また、本事業は我が国の科学技術外交の一環であるという視点を明確に持ち、どのような分野においてどのような強化につながったか（例えば、新しい地平を開拓した、日本の強い分野をさらに強くした、日本の弱い分野を国際レベルに引き上げた、日本の強い分野で弱い国の研究開発発展に貢献した、グローバルな課題の解決に国際的な連携を構築した等）を

意識して個々のプロジェクトを実施してほしい。機構が有する広範な経験を踏まえて、科学技術外交の視点や科学技術戦略的視点に立って主体的に文部科学省と意見交換し、国の科学技術の実践に貢献することが期待される。

## 2. まとめ

研究交流事業である性格上、研究者の相互訪問、ワークショップ・セミナーなどの交流実績は重要な指標となる。この点、本事業の実績を見ると、平成 19 年度から平成 22 年度の期間中に、日本から海外へは合計 19,062 人・日、海外から日本へは 13,889 人・日もの相互訪問（1 課題当たり直すと日本から海外へ 23.2～36.1 人・日／年、海外から日本へ 15.9～26.4 人・日／年）、362 件のワークショップ等が開催されており、一定の交流が実現していると評価できる。一方、若手研究者の中長期に渡る派遣・受入事例は多くはなく、特に新興国に対してその傾向が目立つ点、改善の余地がある。

国家レベルにおいては、スペイン、デンマーク、フランス、韓国、メキシコ等、多くの諸外国との外交の場（日本と相手国との科学技術協力合同委員会や要人往来の場）で言及され、諸外国との科学技術関係の強化に資する事業であると評価できる。今後は、機構の現場での経験を踏まえて、科学技術戦略的視点に立って主体的に文部科学省と意見交換し、科学技術外交の一翼を担うことが期待される。

## 第5章 総合評価

以上を踏まえた、戦略的国際科学技術協力推進事業の総合的評価は以下の通りである。

### 1. これまでの実績に対する評価

本事業の平成19年度～22年度の期間中の総合的評価を、以下の通りまとめた。

現在の科学研究においては、我が国だけではなく広く国際的な連携協力の下で進めることが不可欠となっている。その国際協力は、先進国においてのみならず新興国においても、急速に発展・変化する科学技術分野で、戦略的に展開して行く必要がある。戦略的な国際展開には、大学・研究機関等が、それぞれの分野において、国際的に先進・先導できる科学技術基盤を維持・向上する努力を重ねるとともに、個々の研究者並びに研究機関の国際的ネットワークの構築・維持・発展が重要である。日本発の独自の研究も、その後の飛躍的な発展のためには、国際研究協力を展開することが必要になってくる。

○そのための枠組みとして、本事業の果たしている役割は大きい。特に、平成21年度からは、本事業と国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム）（共同研究型）とに分けて実施することとなったことは、時宜を得た適切な選択であったと思われ、また、平成20年度までの適切な評価・フィードバックによるものと評価できる。

○本事業は、事業運営も適切になされていると考えられ、本事業による交流の結果、優れた研究成果が多く上げられている点は高く評価できる。若手の人材育成の面でもより一層の充実への改善余地はあるものの、一定の成果を上げていると評価できよう。

◎本事業は国として、今後も継続的に推進すべきと考える。今後は、若手研究者の新興国研究者とのネットワーク構築・展開をより一層重視し拡大を図ること、採択課題数が増やせるような努力も必要であり、相手国の範囲を広げることも期待される。

### 2. 今後の事業に向けた提言

本事業をより良いものとする新たな取り組みとして、以下の提言をまとめた。

#### ◎【主体的な事業運営】

文部科学省主導のトップダウン的な指定に基づいて推進するという枠組みの中で、与えられた事業を着実に実施するのみではなく、現在の枠組みを変える活動が期待される。その枠組みを超える活動は現行の制度では困難だとしても、機構自身が我が国科学技術イノベーションをどう考え、そのためにどう行動するか、あるいは本事業の諸活動をどう設計するかを明確に描き、戦略や目標体系を明示し、主体的に行動することが、今後の日本の科学技術の更なる発展のために機構に求められることである。

◎【研究期間の柔軟化】

研究交流によっては、実質的共同研究、研究のためのシーズ探し、人的交流など様々な側面での研究交流がある。研究交流とはいえ、3年よりも5年の方が望ましいケースもある。それらを勘案し、研究交流においても5年を設定し、交流のタイプを指定した上での公募を行うなどの、多様な評価軸での公募ができることが望ましいと考える。

◎【研究分野の選定】

現行の成果をみると、どちらかと言えば、わが国が強い分野において、多くの成果がでてるように感じる。諸外国との連携を通じたわが国の科学技術力の強化に資する成果を得ることに対応するために、強い分野をより強力なものとしていくことに加え、わが国において今後強化をはかるべき分野を洗い出し、その分野における研究協力の支援を強化すること、あるいはその国でしか実施できず、かつ、世界的に重要と位置づけられる分野を持つ国との研究協力を支援することなど、相手国に応じた適切な分野選定をより強化すべきと感じる。

◎【事業成果の測定】

評価においては、当該事業を通じて、どれだけ研究の質の向上が図られたのかを評価できるとより本事業の成果が明らかとなると感じる。たとえば、本事業スタート前後での論文引用数の推移、国際会議等での採択件数を比較するなど、事業の成果を定量的に測定する試みがなされると良い。

◎【支援終了後も交流が継続する仕組み作り】

今後は、本事業で生まれた交流ネットワークが支援後も継続・拡大し、それを機構が常に把握できるような仕組み作りが非常に重要となる。投資がある成果を生み、その成果がより大きな新たな成果を生み出すような、永続的に交流成果が自己増殖するような仕組みを発見することが有用であり、機構自身による国際協力の枠組みの持続性を確保するために、必須であるように思える。

◎【機構に蓄積された情報の利用促進】

本事業の実施を通じて機構に蓄積された相手国の研究者や研究状況に関する情報やファンディングや研究上のカルチャーの違いなど相手国とスムーズに共同研究を進める上での留意事項等の知識、相手国資金配分機関との人脈などについて、日本の研究者や政策決定者が必要に応じて利用できるような仕組みを構築すべきと思われる。

以上