

科学技術イノベーション政策のための科学
研究開発プログラム

中間評価報告書

平成27年5月21日

国立研究開発法人科学技術振興機構 社会技術研究開発センター
運営評価委員会

1. 評価の概要

「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」(以下、本プログラム)は、平成23年度に発足した文部科学省「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』推進事業」(SciREX事業: Science for RE-designing Science, Technology and Innovation Policy)の一環として、同年より社会技術研究開発センター(以下、RISTEX)において推進している公募型研究開発プログラムである。

文部科学省では、SciREX事業発足後5年度目にあたる平成27年度中に、事業のこれまでの成果と課題を明らかにし、今後の改善に繋げることを目的として、事業全体の間接評価を実施することとなった¹。これに伴い、SciREX下で進行中のプログラムの評価が平成26年度から先行実施されることとなり、本プログラムについても、RISTEX運営評価委員会において中間評価を実施した。

1-1. 評価対象

研究開発プログラム	科学技術イノベーション政策のための科学
プログラム総括	森田 朗 国立社会保障・人口問題研究所 所長

1-2. 評価の目的

本プログラムの目標達成やマネジメントの状況を把握し、本プログラムや文部科学省のSciREX事業、RISTEXの運営改善及び、今後の展開に向けた示唆を得ることを目的とした。

1-3. 評価方法

評価は、本プログラムの目標達成に向けた状況(本プログラムの運営、研究開発プロジェクトの選考、研究開発の進捗状況)、本プログラムの意義(アディショナルリティ)、運営改善及び今後の展開に向けた提案等(本プログラム、SciREX事業及び文部科学省、RISTEX)の視点から、本プログラムの運営側が作成した活動報告書(中間評価用資料)の査読と、プログラム総括によるプレゼンテーション、質疑応答及び運営評価委員による総合討論を基に実施した。

¹ 科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」「事業の目標、工程管理及び評価に関する基本的な考え方2015」(案)
<http://www.ist.go.jp/crds/scirex/committee/download/minutes17/2-1.pdf>

1-4. 評価者

本評価は、RISTEX 運営評価委員より、評価対象となる研究開発プログラムの利害関係者を除いた下記メンバーで実施した。

氏名	所属・役職（平成 27 年 4 月 20 日現在）
安梅 勅江	筑波大学 教授
神尾 陽子	国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター 部長
木村 陽子	公益財団法人日本都市センター 参与
○ 鈴木 達治郎	長崎大学 教授
本多 史朗	公益財団法人トヨタ財団 チーフプログラムオフィサー
結城 章夫	山形大学 名誉教授

○：委員長

2. 評価結果

2-1. 総合評価

本プログラムは、その運営状況、研究開発プロジェクトの選考および進捗の状況を総合的に判断した結果、プログラム目標を達成する見通しがある。中でも、公募制度の改善をはじめとするプロジェクト・マネジメントについては、RISTEX の他のプログラム等でも参考となる手法や知見が蓄積されつつあり、高く評価する。一方で、プログラム目標をはじめとした設計上の課題が抽出されている。今後のプログラム運営や、SciREX 事業および RISTEX において、本プログラムの知見が活かされることを期待する。

本プログラムの目標は、平成 23 年 6 月 3 日付文部科学大臣政務官通知『戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）における「科学技術イノベーション政策のための科学」の方針について（以下、「文科省通知」と言う。）』を踏まえ、以下のように設定されている。

客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策の形成に中長期的に寄与することを目的とする。この目的のために、プロジェクトを公募し、

- 現実の政策形成に活用しうる新たな解析手法やモデル分析、データ体系化ツール、指標等の研究開発を推進する。
- 幅広い分野と関連する学際的分野で、関与する研究者の層を広げ、あわせて、その活動状況を社会へ広く発信し対話の場を作り、コミュニティ・ネットワークの拡大を図る。

また、SciREX 事業が進む中で中核的拠点機能が整備されることとなり、本プログラムの果たすべき役割として、以下が求められるようになった²。

RISTEX は、中長期観点から「科学技術イノベーション政策のための科学」を形成しうるコミュニティを新規開拓・糾合することを目的とし、政策立案や社会の場において実装しうる革新的な手法や新たな指標等に関する研究開発およびそれらの実装性を検証する研究開発を広く公募・支援するとともに、それらから得られた知見を中核的拠点でも活かしていく機能を強化する。

本プログラムは、新しい研究開発分野を対象としており、チャレンジングな取り組みであることは理解できる。このためか、掲げられたこれらの目標は抽象度が高く、プログラム設定後の 2 年間は目標の解釈やプログラムで扱う範囲を含め試行錯誤の中で進んだことがうかがえた。しかし、コミュニティ・ネットワークの拡大や糾合については、多様な分野の研究テーマを採択し、ステークホルダーを巻き込みながら 21 のプロジェクトを推進す

² 科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」「事業の目標、工程管理及び評価に関する基本的な考え方 2014」

<http://www.jst.go.jp/crds/scirex/committee/download/minutes15/1.pdf>

る中で、ある一定の成果が見えつつあるように思われる。

一方、ツールや指標等の開発については、プログラム目標が「中長期的に寄与する」という設定であること、また多くのプロジェクトが進行中であることから、現時点での評価は難しい。しかし、より問題意識を具体的に提示するため、プログラム発足時より、プログラム総括の考え方を以下の通り発信してきたこと、また、プログラムの中で議論を重ね、研究・実証・政策提案・制度化・社会実装などの検討フェーズを網羅するようなプロジェクト提案を求めるようになっていったことは、高く評価できる。

現代社会における様々な問題の解決に貢献し得る科学技術イノベーションをもたらす政策の選択肢を、客観的根拠（エビデンス）に基づき、科学的方法によって策定するための体系的知見を創出することを目的とする。

我々は、先端的な科学技術の知見が存在しながらも、それを活用して社会的課題の解決に結びつけ、十分な効果を生み出してきたとは言えない。それらの知見を活かして、科学技術イノベーションの創出に結びつけるようなインセンティブが不足しており、そのインセンティブを顕在化させるような社会的な仕組み、すなわち制度の形成も充分とは言えない。科学技術イノベーションを確実に実現するには、これまでのような経験と勘に頼った政策形成ではなく、しっかりとしたエビデンスに基づいた科学的手法による政策の形成が不可欠であり、このプログラムは、このような公共的価値の創造と社会システムの変革に科学技術研究の成果を結びつけるような仕組みを考案するという課題に取り組むものである。

特に 3、4 年度目の提案募集では、「誰に何を与える研究か」という問いを立てて、2 段階選考方式を新たに導入し、採択後もハンズオン型のプロジェクト・マネジメントを実施していることから、現実の政策形成に活用しうるプロジェクト成果の創出や、社会実装に向けた課題の抽出など、次への展開につながる知見が得られるものと期待される。

以上より、プログラム目標は達成する見通しがあるが、今後、プログラム総括が提示した「体系的知見を創出する」ことや「仕組みを考案する」という課題に取り組むならば、個々のプロジェクト・マネジメントとともに、プログラムとしての活動の強化が必要と思われる。そのためにも、プログラム・レベルで「誰に何を与えるのか／与えたか」を明確にしていくことが重要と考える。

2-2. 当該研究開発プログラムの現状について

2-2-1. 研究開発プロジェクトの選考

(1) 選考方針とプログラム目標との関連性、プロジェクトのバランス等

4 年度にわたる公募のうち、1、2 年度目までは、前述の文科省通知を踏まえ、以下の 4

つのカテゴリーを掲げ提案を募った。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">① 科学技術イノベーション政策における戦略的な政策形成フレームワークの設計と実装② 研究開発投資の社会経済的影響の測定と可視化③ 科学技術イノベーションの推進システムの構築④ 科学技術イノベーション政策における政策形成における社会との対話の設計と実装 |
|--|

前述のように本プログラムが新しい研究開発分野を対象としており、チャレンジングな取り組みであることは理解するものの、プログラム目標と同様、抽象度の高いカテゴリー設定がなされており、個々のプロジェクトとの関連性は明示的でない。客観的根拠に基づく合理的なプロセスによる政策形成の実現を中長期的なアウトカムとして課題解決型のプログラムを実施するためには、その実現に向けたストーリーと短期的にプログラムが目指すアウトカムが、プログラム設計段階においてより明確にされるべきであった。特に、本プログラムでは設定当初から学際性が求められていたが、学際的研究ほど目標やターゲットが明確であることが重要と思われる。プログラムを推進する中で、目標やカテゴリーの曖昧さについてプログラム側が問題意識を持ち、3、4年度目からは上記のカテゴリーにとらわれず、「誰に何を与える研究か」を問い、社会実装が見込めるかどうかには焦点を当てた選考を行うようになった。そのため、結果的には当初の選考方針として掲げられた4つとは異なる7つのカテゴリーに21のプロジェクトが分類されることとなった。ただし、このようなカテゴリーは、本来、プログラム発足時に想定されるべきものである。また、プログラム目標やプログラム総括が提示した「体系的知見を創出すること」及び「仕組みを考案する」に対する、カテゴリーやプロジェクトの位置づけ、関連性については、必ずしも明確ではない。しかし、目標を絞り、提案の段階から成果をどう活用しうるかを意識させるように公募制度を工夫していったプロセスは、高く評価できる。

また、提案の質は最優先としつつも、評価が同程度の提案が複数あった場合についてはコミュニティの拡大という視点を考慮した。結果として若手研究者による提案を複数採択したことは、当該研究分野の発展に寄与するものであり、評価できる。若手ゆえに必要な支援もあると思われ、今後のマネジメントのあり方やその効果について注目したい。

ただし、選考方針を検討する中でより議論が必要と思われた点として、「政策のための科学」と「科学技術政策のための科学」の分類に加え、「イノベーション政策」や「根拠に基づく政策」との関連の明確化が挙げられた。本プログラムが対象とすべき新しい分野は、米国の流れを受けた科学技術に基づいてイノベーションを生み出すための政策を対象とした科学であると思われる。しかし、採択されたプロジェクトをみると、科学技術政策以外を対象としているものや、イノベーションとの関連性が明示的でないものもある。また、根拠に基づく政策はこれまでも様々な政策分野で取り組まれており、本プログラムとしての位置づけを示す必要がある。これらの関係性や位置づけを整理したうえで、本プログラムの意義や目指す方向性をより明確にすることを期待したい。なお、設計段階でプログラ

ムの位置づけ、目標設定が曖昧であると、プロジェクトの選考方針も曖昧にならざるをえない。今後、類似のプログラムを実施する上では、プログラムの設計段階で明確化されることが望まれる。

(2) アドバイザーの構成

プロジェクトの選考のみならず、プログラムの設計、運営、プログラムとして生み出した成果の実装に至る全ての段階において、ステークホルダーとして、また客観的な立場から総括に対して助言を行い、プロジェクトに対しても助言を行うアドバイザーの重要性は、言うまでもない。本プログラムでは、学際的研究や、現役の実務担当者との対話や協働も含めた **Transdisciplinary** な研究がプロジェクトには求められているため、プログラム総括のみならずアドバイザーの構成が鍵となるように思われる。実際に、アドバイザーの人選や関与の仕方には配慮がみられ、評価できる。アドバイザーの多くは大学の研究者であるが、複数の研究分野および産業、メディアの立場、政策形成プロセスを熟知した実務経験者も含まれている。しかし、特に 3 年度目以降は社会実装を強く念頭に置いたプロジェクトの提案を求めてきたことを踏まえると、「科学技術イノベーション政策」について実務の経験豊富な専門家をより多くして選考に臨むべきであったと思われる。今後のマネジメントも含め、各アドバイザーの貢献を期待するとともに、本プログラムの成果の一つとして、専門分野や立場が異なるアドバイザーが関わることの有効性や、選考（事前評価）、日常的なモニタリング、事後評価も含めてプロジェクトを評価していく上での難しさ、課題なども示していただきたい。

2-2-2. 研究開発プログラムの運営

抽象度の高いプログラム目標について議論し、プログラムの運営方針として社会実装に焦点を当て公募方法等を工夫していった点は高く評価できる。また、RISTEX の標準的な運営手法を取り入れ、プロジェクト採択後もサイトビジット等を通じてハンズオン型のマネジメントを実施するとともに、プロジェクト実施者を含めたプログラムの関係者が一堂に会する場を設定し、またプロジェクトの途中段階から成果の受け手となりうる政策担当者や研究者との対話を促す場としてプログラムサロンを開催するなど、プログラム内外のネットワーク形成に努めていることがうかがえた。

しかし、活動報告書およびプログラム総括へのヒアリングからは、これまでのプログラム運営は個別のプロジェクト・マネジメントが中心であり、ネットワーク形成についてもプロジェクトを介しての取り組みが主であるように思われた。これは、個々の研究開発の推進自体がプログラム目標とも読めることに起因するところもあるように思われる。しかし、一般的にプログラム目標を達成するためには、プログラム・レベルでの活動こそ必要である。プログラムにおいて、プロジェクトは具体的な研究開発成果を創出する重要な要

素ではあるものの、プロジェクト成果を束ねただけではプログラムの成果や目標の達成にはおぼつかないであろう。特に、プログラム総括が提示した、「体系的知見を創出する」ことや「仕組みを考案する」ためには、個別プロジェクトを推進するだけでは難しい。

残りのプログラム期間においてはプロジェクト・マネジメントに加えて、プログラム・レベルでのアウトプットを明確にし、そのための活動の強化および自己評価計画の策定を行うことが必要であり、例えば、以下のような取り組みを期待したい。

<プロジェクト・マネジメント>

- ・ 総括・アドバイザーが中心となって成果の利用者を割り出し、プロジェクトの研究者との対話の場を今以上に設ける。

<プログラム・レベルでの成果創出>

- ・ 全てのプロジェクトを俯瞰し、体系的知見の創出や仕組みの考案に取り組む。
- ・ 上記によって得られた知見を SciREX 事業の中核的拠点や科学技術イノベーション政策に関わるステークホルダーに向けて分かりやすくまとめて発信する。

<プログラムの自己評価>

以下のような様々な視点から、ステークホルダーからの評価をプログラムとして得る。

- ・ 研究者に対して社会実装プロセスの重要性や気づきを高めることができたか。
- ・ 客観的根拠に基づく政策形成の重要性について実務担当者が認識する契機となったか。
- ・ 社会実装の観点から、プログラムとして考案した「仕組み」を最終的にステークホルダーがどのように評価したか、次の展開に寄与することができたか。

これらの活動計画を考え取り組む中で、プログラム・レベルで「誰に何を与えうるのか／与えたか」が明確になっていくものと考え。

2-2-3. 研究開発の進捗状況

(1) 個別プロジェクトの進捗状況

1年度目に採択した6プロジェクトについては、プログラム総括・アドバイザーによる事後評価が実施され、問題点も指摘されているが、いずれのプロジェクトも「一定水準以上の成果が報告された」との判断がなされている。終了プロジェクトのその後については、RISTEXの標準的なプログラムと同様に1年後を目安に行う追跡調査の結果を見守りたい。また、進行中の15プロジェクトについては、プログラム総括・アドバイザー・RISTEXが責任を持って、かつ、「誰に何を与えうる研究か」という視点に基づいた一貫性のあるマネジメントと事後評価を行うことが期待される。その際、2年度目に採択されたプロジェクトについては、選考方針が3、4年度目に採択されたプロジェクトとは異なることに留意し、

より一層、プログラム側の支援的なマネジメントや評価が必要と思われる。

(2) プログラムとしての研究開発目標の達成に向けた状況

プログラムの目標や 4 つのカテゴリーが抽象的であったため、プロジェクト・ポートフォリオの設定も抽象的になってしまったとの印象を受ける。結果として、当初の設定範囲を超えたプロジェクトの採択がなされ、「科学技術イノベーション政策のための科学」よりも「政策のための科学」のプロジェクトが多くなっている。そのため、個別プロジェクトを一見しただけでは、従来からの個別政策分野における研究の枠をあまり超えていないのではないかと、との懸念が残る。

また、これまでのプログラム活動は、個別プロジェクトのマネジメントが中心であった。そのため、今後は俯瞰的・統合的視点を持ってプロジェクトの位置づけや意義を分かりやすく提示していくことが求められる。さらに、「仕組みを考案」していくことやその受け手に向けた発信等の取り組みを期待したい。

その他、プロジェクトに参加した若手や新しいタイプの研究人材の育成効果についても言及したい。すでに、複数の若手研究者が SciREX 事業の中核的拠点で引き続き活躍する予定となっており、途中で「科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会」より求められるようになった役割に対する貢献もうかがえた。

2-3. 今後の運営改善や次の展開に向けて

2-3-1. 当該研究開発プログラムへの提案等

本プログラムの意義を再度見直し、プログラム・レベルでの活動を通じて、その効果を明確に打ち出すことを期待したい。

最も重要な点は、プログラム・レベルの成果を明確にすることである。プログラム・レベルで「誰に何を与えるのか／与えたか」、特に、「科学技術イノベーション政策」の分野での答えが分かりやすく提示されることを期待する。そのためには、以下の 3 点への配慮が必要と考える。

一点目は、プロジェクト・ポートフォリオについて再整理することである。具体的には、「政策のための科学」と「科学技術政策のための科学」の視点から各プロジェクトの位置づけを整理するとともに、「イノベーション政策」及び「根拠に基づく政策」との関係性を明確にすることが期待される。また、各プロジェクトが「誰に何を与えるか／与えたか」を明確にすることが望まれる。

二点目は、従来の「政策のための科学」研究との違いを明確にすることである。個々のプロジェクトが扱うテーマや分野では、社会実装の視点を導入するだけでこれまでにない成果や新たな変化をもたらさうのか、それとも、プロジェクト単独では大きな違いはな

いものの、多様な政策分野のプロジェクトを俯瞰することで、社会実装につながる「仕組みを考案する」ことができるのかについて検討し、「科学技術イノベーション政策のための科学」と「政策のための科学」の関係性も含め、本プログラムとしての考え方と従来との違いが分かるような成果を提示することが期待される。

三点目は、これまでにないコミュニティの形成ができたか、SciREX 事業の他のプログラムのみでは得られない効果が本プログラムを実施したことによって得られたのか、あるいは期待ができるかを明確にすることである。例えば、既存の学会等では得られない新たな学際的なコミュニティとなっているか、その中で、これまで関わりの得られなかった実務担当者と研究者とのつながりが生まれているかについては、Transdisciplinary な研究推進の結果として関心を寄せる場所である。また、社会実装や次の展開に向けて、プロジェクトやプログラムが終了しても継続して対話や協働がなされうるコミュニティが形成されたか、参画した人々の実務や研究に変化をもたらしたか、もたらしうるかなどの視点も、本プログラムの意義を考える上では重要と思われる。このように、コミュニティ自体の変化を具体的に捉えていくことが求められる。

以上については、プログラム運営メンバーだけで検討することは難しいため、本プログラムに関わるステークホルダーの声をもとに行っていただきたい。これらを明らかにすることは、今後、類似のプログラムを設計する際にも有用であると考えます。

2-3-2. 文部科学省、SciREX 事業及び RISTEX への提案等

イノベーションを生み出していくためには、長期的な視点に基づく枠組みと場が必要であり、その政策形成に資する知見の蓄積や、議論及び実践の場の提供を目指した中核的拠点を SciREX 事業として整備することになった点は、本プログラムの評価を通して注目をするところである。今後、SciREX 事業全体の中で、本プログラムの位置づけや中核的拠点との相互の関係をより明確にし、今後も類似の公募型プログラムが必要かどうか等についても検討がなされることが望まれる。

今後、課題解決型のプログラムを設計する上では、これまでも述べてきた通り、プログラム・レベルにおける成果やアウトカムの創出に向けて、設計段階でプログラムの意義や目標等をより明確にすることを求めたい。本プログラムでは、設計段階において定義がなされていない漠然とした用語が散見されるとともに、設定された 2 つの目標と 4 つのカテゴリーの相互の関係やプライオリティも不明瞭であった。このように当初の設定が曖昧であったことから、プログラムを引き受けたプログラム総括やアドバイザー、RISTEX スタッフが、その解釈から始めなければならない様子がうかがえた。プログラム設計においてこれらの点が明確であれば、プログラム運営者が具体的にどのようなプログラム成果の創出に取り組むべきか、その方向性も明確となる。今後、文部科学省が SciREX 事業として新たなプログラムを設計する際には、実際に運営を担う機関をはじめ、ステークホルダ

一と濃密な意見交換を設計段階から行うべきである。さらに、プログラムを引き受けた側がプログラムの最終目標として、より具体的で明確な **SciREX** 事業としての目標を逆提案していけるようなアウトカムを目指すプログラム設計ができれば望ましい。一見すると課題解決型、しかし実は、研究者が自由な発想に基づき提案した個々のプロジェクトがそのまま推進されただけとならぬよう、アウトカム指標によるプログラム目標の設定や、成果の利用者を含めたプログラム運営体制の構築などを期待したい。

本プログラムにおいては、設定時に政策決定者たる文部科学省とプログラム運営者たる **RISTEX** のより十全な認識共有が重要であった。このことはプログラム全体、そしてプロジェクトにも影響しているように思われる。これらの改善を図ることで、プログラムの目標も明確化され、よりプログラム運営が容易になると期待される。そのためには、**RISTEX** がプログラム設計や運営において重要な役割を担えるよう、専門性を高めていくことが望まれる。本プログラムで導入された新しい公募制度や評価方式についても、プログラム設計や運営の一部として **RISTEX** 全体で共有し、更に発展させていくことが期待される。ただし、どんなにプログラムとして明確な目標を掲げ、制度や評価を工夫したとしても、それらと整合的なプロジェクトを公募によって採択することの難しさや限界があることも、本プログラムの評価を行うにあたり、運営評価委員会の中で認識された。このような難しさも踏まえた上で、**RISTEX** には、イノベーションを生み出すプラットフォームとしての役割を期待したい。

検討経緯

平成 27 年 2 月 13 日	第 1 回運営評価委員会 ・評価方針について
平成 27 年 3 月 9 日	プログラムより活動報告書の提出
平成 27 年 3 月 10 日～ 3 月 17 日	活動報告書の査読
平成 27 年 3 月 20 日	第 2 回運営評価委員会 ・プログラム総括によるプレゼンテーション、質疑応答 ・総合討論
平成 27 年 4 月 20 日	第 3 回運営評価委員会 ・中間評価報告書審議
平成 27 年 4 月 28 日～ 5 月 15 日	プログラム側へ中間評価報告書の事実確認