

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
中間評価報告書

平成 27 年 8 月

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」
中間評価委員会

科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会 中間評価報告書 目次

科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会中間評価報告書.....	1
＜参考＞	
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 中間評価委員会の設置について.....	7
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 中間評価委員会 委員名簿（別紙）	8
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」 中間評価委員会 検討経過.....	9
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 中間評価結果概要（事務局整理）	10
科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会中間評価報告書.....	11
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」 基盤的研究・人材育成拠点中間評価報告書	39
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」政策課題対応型調査研究 及びデータ・情報基盤整備に関する評価報告	63
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	83
科学技術イノベーションにおける「政策のための科学」推進事業の活動状況 及び進捗	95
SciREX 等エビデンスベースの政策形成に向けた取組の成果 （政策形成の実務への貢献）	101

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 中間評価報告書

平成 27 年 8 月
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」中間評価委員会

1. 評価の目的等

この中間評価は、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（以下「本事業」という。）について、進捗状況等を総合的に評価し、本事業の目的が十分達成できるよう、評価結果に基づいて文部科学省に適切に助言を行い、本事業の進め方の検討に資することを目的として行ったものである。評価は、本事業の基本構想¹及び基本方針²等、文部科学省からの事業報告、科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会（以下「推進委員会」という。）による評価結果報告及び各プログラムの外部評価委員会からの評価結果報告等に基づき行った。

2. 本事業の目的・推進方策

科学技術イノベーションを展開していくためには、客観的根拠（エビデンス）に基づき、合理的なプロセスにより政策を形成することが求められており、本事業はこうした社会の要請に応えることを第一義の目的としている。

本事業の推進により、科学技術等に対する理解を深め、科学技術イノベーション政策の経済・社会への影響を可視化し、国民への説明責任を果たすことが必要である。また、定量的・定性的なデータによる客観的根拠とそれに基づく政策形成の成果（知見、手法、人材等）が、社会の共有資産として、国民の政策形成への参加の基盤となることも期待される。

このような目的及び意義を踏まえ、本事業では、「科学技術イノベーション政策のための科学」の深化と、より客観的根拠に基づく政策形成の実現に向けた「政策形成プロセス」の進化を「車の両輪」として推進していくこととしている。本事業の具体的な内容として、推進委員会の統括・助言の下、「政策課題対応型調査研究」、「データ・情報基盤」、「公募型研究開発プログラム」及び「基盤的研究・人材育成プログラム」の4つのプログラムを推進してきた。

3. 本事業の取組・成果等

本事業の具体的な推進方策及び各プログラムの進捗状況については、事業全体を統括

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」基本構想（案）

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」基本方針（案）

する役割を担う推進委員会及び外部委員による個別プログラムの中間評価委員会で決定された評価報告書で報告されているように、この4年余りで期待どおりの成果が創出されており、高く評価できる。

具体的には、基盤的研究・人材育成プログラムでは、5拠点（6大学）において修士課程約250名、博士課程約60名の大学院生が受講する規模に成長し、政策形成に携わる機関へ就職をする修了者も出てきており、事業理念に沿った人材が育成されつつある。また、事業を進めていく中で、エビデンスに基づいた政策形成実践の重要性が、広く研究者及び政策形成に携わる者に認識されるようになり、人的ネットワークも広がってきている。実際の政策形成への貢献としても、第5期科学技術基本計画の策定プロセスにおいて拠点事業の担当教員が人的貢献を行っている例も見られるところである。

政策課題対応型調査研究やデータ・情報基盤、公募型研究開発プログラムの成果についても、本事業で整備・開発したデータや手法等が現実の政策形成に貢献し始めており、要素技術としての研究成果が出つつある。さらには、これらの成果については、例えば、科学技術白書等において、経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析が記述されるなど、科学技術イノベーション政策の経済・社会への影響の可視化等に寄与している。

一方で、本事業は、事業全体としての成果が見えにくいという性格を有することにも留意しなければならない。本事業の当初の目的である「単なる研究のための研究に終わることなく、政策立案から実施までのプロセスの合理的なデザインをも視野に入れた新しい科学の構築及び合理的なプロセスによる政策形成の実践」といった大きな方向性を見失わずに、長期的視点で継続的に事業を進めていくべきである。

4. 本事業の課題と今後の方向性

（1）政策形成への貢献について

本事業により得られた成果は、現実の政策形成に活用され始めており、現在策定が進められている第5期科学技術基本計画の検討にも貢献しているところであるが、現状では、個別の成果や人材を通じての貢献が主である。今後は、これらの個々の研究成果や人材をシステムとして統合し、実際の政策形成に活かしていくこと、そして、これらの研究や政策形成等を担う人材のネットワークをより強化していくことが重要である。また、これに当たっては、中核的拠点機能（詳細は後述のとおり）を担うSciREXセンターなどにおける、研究成果や人材を現実の政策形成に接続する場の設定・活用が必要である。これについては、現在既に取組が進められている政策リエゾンの設置や、SciREXセミナーの実施のようなものも有効であると考えられる。

これにより、生きた政策課題に積極的に取り組み、現在の政策形成に貢献するとともに、今後策定されるであろう第6期科学技術基本計画などの政策的に重要な計画や課題に、システムとしての成果の創出により具体的に貢献できるように本事業を推進していくことを期待する。

なお、これらの成果に関しては、政策担当者や国民に分かりやすく説明する機会を広げ、その必要性への理解を深めるということも必要である。

（２）長期的視点や多様性の重要性について

本事業は、理系と文系、真理を探究するような科学と社会への実装を指向するような科学とをつなぎ、それらに跨がる領域を対象として人材の育成や研究を進め、それを政策形成に活かしていこうとする、新しい取組であると考えられる。これは、今後科学技術イノベーション政策を推進していくに当たって、非常に重要となるものである。

「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』」というものは、様々な言葉で表現されている。実際、本事業においては、これまで複数の機関が多種多様な事項に取り組んでおり、このことは、本事業が多様性を重視されるべき性格のものであることを意味していると考ええる。これにより、用語や概念の明確な定義が必要であったり、個別のプログラム・プロジェクトの実施において、対象とする範囲など、課題の設定やその連携等に配慮が必要であったりという面はあるが、新しい分野であるため、試行錯誤は避けられず、事業展開の多様性を大事にすべきであり、「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』」を進めるに当たって、対象・課題の多様性を尊重し、様々な可能性を包含しつつ継続的に推進することが必要である。すなわち、事業全体として多種多様な事項について試行を繰り返し、用語・概念の解釈の曖昧性をなくして定義を明確にしながら、長期的に全体の目的・目標に向かって進むべきである。

例えば、科学技術を社会に適用する場合には、当然のことながら経済学や法学も関係する。本事業開始時に示されている基本構想においても自然科学と人文社会科学の融合について述べられているように、科学技術というものは、複数の学問領域など、多種多様なものを交錯させながら取り組むことに意味があり、そのような状態で試行錯誤することで取り組むべき方向性が見えてくる場合もある。本事業では、幅広い領域を融合しながら、それぞれが相互に連携して取り組みつつ、その背景となる、「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』」とは何かという考え方を明確化し、その理念を確立していくことが望まれる。

本事業の背景となる考え方については、推進委員会の評価報告において「基本的理念」や「思考の基盤」として表現されている。多様性を持った取組を行うに当たって、それぞれを貫く、背景となる考え方を確立していくことが重要である。これまでの推進体制では、理念構築等に関わる議論ができなかったとの反省が出ているが、これをどのようなものとして確立していくか、今後、新たな推進体制を設計し、さらなる議論が望まれるところである。

（３）今後の事業の展開について

本事業のこれまでの取組については、推進委員会により事業全体が、また、外部評価委員会により各プログラムが厳正に評価されており、今後の方向性について具体的な方策が示されている。本事業の推進に当たっては、本評価結果及びこれらの評価結果を踏まえ、適切に計画・実行し、さらにその結果の検証に基づき改善していくような地道な取組が必要である。なお、この際には、前述の事業の背景となる考え方を念頭に置くこ

とが肝要である。また、事業の背景となる考え方を、各プログラムの実施者とも共有しながら、新たな推進体制を構築し、各プログラムを推進していくべきである。

本事業を通じ、中長期的に、将来的な社会課題に対応していける政策担当者や研究者などの多様な人材が育成され、更に、強固で広範なネットワークが形成され、エビデンスに基づく政策形成に大きく貢献することができることを強く期待する。

また、科学技術イノベーション政策を進めるに当たり、エビデンスに基づき、政策の企画立案とその評価・改善等を行うことが必要となるが、これとともに、政策の前提条件を評価し、それを政策の企画立案等に反映するプロセスを確立しなければならない。現在、本事業の成果がエビデンスに基づく政策形成の実現へ貢献し始めているところであるが、今後、本中間評価の結果等を踏まえ、「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』」がさらに持続的に発展していくことを期待する。

a．人材の育成

人材育成に関しては、科学技術イノベーションに取り組む現場で活躍できるように、自ら課題を設定し、解決策を企画できる素養を備えている人材が幅広く育成されることが求められる。基盤的研究・人材育成プログラムについての外部委員からの評価では、各拠点とも概ね良好な評価を得ており、今後も人材育成がさらに展開されることを期待する。また、育成された人材が、実際にその能力を存分に発揮できるように、政策形成や研究を支援できる体制を整えることが望ましい。なお、こうした観点からは、人材育成の対象を大学院生のみに限定せず、より幅広い対象である学部生や、そのような現場での活動が想定される社会人をも対象としていくことも一つの方法である。

また、本事業については、これまで述べてきたとおり、多様性を持っているということが要点となっている。この多様性の観点から、新規拠点についても整備を進めていくことが望まれる。

加えて、人材育成を進めるに当たっては、「科学技術イノベーション政策のための科学」という学問分野を確立させることが必要である。これについても、今後、新しい推進体制の下でのさらなる議論が望まれるところである。

b．データ・情報基盤の整備や公募型の研究開発

データ・情報基盤や公募型研究開発プログラムについては、本事業の目的の達成に資するデータ・情報の整備や研究開発を、引き続き実施していかなければならない。特に、本事業の推進に当たっては、現実の政策形成に資するべく知見と成果を蓄積するとともに、研究の裾野を広げて多様性を確保することが必要である。

c．中核的拠点機能の充実と各プログラム間の連携のさらなる強化

平成26年度から、推進委員会から示された基本的考え方³に基づき、それまでの政策課題対応型調査研究の成果を踏まえて、中核的拠点機能の整備が行われている。中核的拠

3 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、行程管理及び評価に関する基本的考え方」

点機能の整備は、事業全体を効率的かつ強力に推進する観点から、様々な関係者が集まる常設的な議論の場の設定、各プログラムの事業実施の方向性の収斂と中長期的に得られた知見と経験の蓄積、各人材育成拠点の連携協力などを目指して行われたものである。

個々のプログラムの成果をつなぎ、システムとしての成果を創出し、実際の政策形成に結び付けるためには、各拠点や関係機関等の連携をさらに強化する必要がある、このためには、SciREXセンターが担っている中核的拠点機能の一層の充実・強化に努めるべきである。また、例えば、連携した研究プロジェクトの推進に当たっては、クロスアポイントメント制度の活用等を行うことも考えられる。

SciREXセンターには、研究者や研究機関等を結び付けるネットワークの形成を行い、成果の橋渡しのハブとしてより一層機能することが望まれる。

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」
中間評価委員会の設置について

平成 27 年 6 月 17 日
文部科学省科学技術・学術政策局

1. 目的

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」推進事業は、客観的根拠に基づく合理的な政策形成の実現を目指し、平成 23 年度より開始した事業である。平成 27 年度は事業開始から 5 年目となるため、中間評価を実施することとしている。

このため本事業の全体の中間評価を実施することを目的として、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」中間評価委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

2. 構成及び運営

- (1) 委員会の構成員は、別紙のとおりとする。
- (2) 委員会には主査を置き、当該委員会に属する委員の互選により選任する。
- (3) 主査は、当該委員会の事務を掌理する。
- (4) 委員会の運営に係る事項は委員会において定める。

3. 設置期間

平成 27 年 7 月 1 日から中間評価の終了までとする。

4. その他

委員会に関する庶務は、科学技術・学術政策局企画評価課が処理する。

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」
中間評価委員会 委員名簿

大垣 眞一郎	公益財団法人水道技術研究センター理事長 東京大学名誉教授
住川 雅晴	株式会社日立製作所顧問
矢野 誠	京都大学経済研究所教授
結城 章夫	国立研究開発法人科学技術振興機構上席フェロー 山形大学 名誉教授

(敬称略、五十音順)

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」
中間評価委員会スケジュール

7月29日

第1回中間評価委員会

- ・事業内容及び外部評価結果についてヒアリング
- ・評価報告書の論点について審議

8月4日

第2回中間評価委員会

- ・評価報告書（案）について審議・決定

8月中

評価報告書の公表

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 中間評価結果概要(事務局整理)

【事業全体(評価委員会による評価)】

(取組・成果等)

- 期待どおりの成果が創出されており、**高く評価**
- 事業理念に沿った**人材が育成**され、**人的ネットワーク**も広がってきている
- 整備・開発されたデータ・手法等が、**実際の政策形成にも寄与**
- 方向性を見失わず、**長期的視点**で継続的に事業を進めていくべき

(課題・方向性)

- 個々の研究成果や人材を**システムとして統合**し、人材の**ネットワークの強化**をすることにより、**生きた政策課題**に積極的に取り組み、**実際の政策形成に貢献**していくことが重要
- 対象・課題の**多様性を尊重し、様々な可能性を包含しつつ継続的に推進**することが必要
- 事業の背景となる考え方の明確化と確立**が重要
- 将来的な社会課題に対応していける多様な人材が育成**され、**強固で広範なネットワークが形成**されることを強く期待
- 人材育成のさらなる展開**と、人材が能力を発揮できる体制整備を期待
- 人材育成を進めるに当たり、**学問分野の確立**が必要
- データ・情報基盤の整備や公募型研究開発は、引き続き実施**すべき。成果の蓄積と多様性の確保が必要
- SciREXセンターが担う中核的拠点機能の一層の充実・強化**に努め、各機関の連携の更なる強化と成果の橋渡しが必要

【事業全体(推進委員会による(自己)評価)】

(達成度)

- 成果が実際の**政策形成に活用**され始め、徐々に**体制が整備**されてきている
- 人材も育ち**つつあり、**人的ネットワーク**の構築も進んでいる
- 当初の構想・方針に示された事項は、**概ね達成**

(課題)

- 個々の成果を**システムとして一体化**させ、政策形成の実務に結び付けるために、**中核的拠点機能(SciREXセンター)に知見や人的ネットワークをつなぐ必要**

(今後の方向性)

- 学際的学問分野の深化と政策形成の実践に向けた、**基本的理念の確立**
- ガバナンスの再設計(現在の**推進委員会が持つ助言機能と統括機能の分離**)
- SciREXセンターの**中核的拠点機能の充実と関係機関間の連携強化**
- 拠点事業における**資源の重点配分、連携プロジェクトの設定(重点課題の設定)**
- 新手法・新指標を発掘・開発する**政策指向型研究を推進**
- 事実に基づく合理的な将来の社会課題の発掘と、これに対応できる政策担当者や研究者の育成等が極めて重要

【基盤的研究・人材育成拠点】

(達成)

- 当初目標を達成**。修了生は想定キャリアに就職。知識/手法等を習得する講義が開設。連携の協力関係はできている
- 科学技術イノベーション政策を担う**人材を育成する重要な事業**であり、**更なる発展**が望まれる

(課題・提案)

- 拠点間共通科目等を整備**するために全ての拠点関係者が連携して議論を深めること
- 総合拠点を中心に**各拠点の成果を集約**し、履修者の知見の活用能力を涵養するカリキュラムを追加すること
- クロスアポイントメント制**等を利用し拠点や関係機関との**人材流動を促進**すべき
- 新規拠点の整備を含む本整備事業の発展を目指すことを期待

(各拠点の評価)

政研大・・・A 東大・・・A 一橋大・・・A 阪大・京大・・・S 九大・・・A (S、A、B、C、Dの5段階評価)

【公募型研究開発プログラム】

(評価)

- プログラム目標を達成する見通し**がある
- プロジェクト・マネジメントについては、手法や知見が蓄積**されつつあり、**高く評価**する

(課題及び提案)

- プログラムレベルで「誰に何を与えうるのか/与えたか」を明確に**すること
- 今後新たなプログラムを設計する際は、ステークホルダーと濃密な意見交換を設計段階から行うこと

【政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備】

(達成度)

- 「公的研究機関に関するデータ整備」等について**期待を上回る事業進捗・成果**創出
- 「産業の研究開発に関する基盤的データ整備」等について**相応の事業進捗・成果**創出

(課題・要改善点)

- 他機関との連携**、産業界のニーズ・実態把握、リサーチマインドある行政人材の育成への協力・支援
- 学会・ジャーナル等での情報発信、高評価の事業へのリソースの重点配分等、継続的取組のNISTEP事業への取り込み

科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会 中間評価報告書

平成27年7月

科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会

(目次)

概要

本文

1. 本評価の背景及び趣旨
2. 事業の背景及び経緯
 - 2-1. 背景
 - 2-2. 事業の目的
 - 2-3. 事業の推進方策
 - 2-4. 推進委員会の役割
3. 事業の全体の評価及び課題について
 - 3-1. 事業の到達度
 - (1) 体制の整備
 - (2) 人材育成と人的ネットワークの構築
 - (3) 研究成果とデータの蓄積・活用
 - 3-2. 各プログラムの評価の概要等
 - (1) 各プログラムの評価の概要
 - (2) 海外の取組の進捗状況を踏まえた日本の状況
 - 3-3. 事業全体の評価・課題
 - (1) 基本方針に定められた領域に対する進捗状況
 - (2) 全体の評価と今後の課題
4. 今後への提案
 - (1) 「科学技術イノベーション政策のための科学」の基本的理念の確立
 - (2) 事業全体のガバナンスの再設計
 - (3) SciREX センターを中心とした人材育成拠点及び関係機関間の連携
 - (4) 公募型の研究の推進
 - (5) 新たな政策課題への取組

本報告書は、「科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会」が、事業全体の活動状況及び進捗を総合的に評価するとともに、今後の事業の在り方について検討し、本事業の目的が十分達成できるよう、今後の具体的な実施方策を提言するものである。

概 要

【事業の背景及び経緯】

平成7年に科学技術基本法が制定されて以降、政府全体として科学技術の振興施策を推進し、政府研究開発投資の充実が図られてきた。一方で、科学技術イノベーションと社会との関係が強く意識されるようになってきたのと同時に、厳しい財政状況の下、科学技術イノベーション政策に関する国民への説明責任が強く求められようになった。

こうした中、科学技術イノベーション政策を対象とした「政策のための科学」に関する取組の機運が高まり、平成23年3月に科学技術学術振興機構（JST）・研究開発戦略センター（CRDS）から「エビデンスに基づく『科学技術イノベーション政策の科学』の構築」についての提言がなされ、また、同年8月に策定された第4期科学技術基本計画では、客観的根拠（エビデンス）に基づく合理的な政策形成の重要性が明記されることとなった。

こうした背景から、平成23年度、文部科学省において「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」を開始した。

本事業は「科学技術イノベーション政策のための科学」の科学としての深化と、客観的根拠に基づく政策形成の実現に向けた「政策形成プロセス」の進化の両者を不可欠なものとし、車の両輪として推進することを目指しており、「基盤的研究・人材育成拠点」、「公募型研究開発プログラム」、「政策課題対応型調査研究」、「データ・情報基盤整備」の4つのプログラムを実施してきた。

事業開始後5年度目となる平成27年度において、推進事業の進捗確認及び今後の一層の事業推進に向けての内容の改善を目的として、本事業全体の中間評価を実施することとした。

【事業の全体の評価及び課題について】

●体制の整備

各プログラムで開発された手法や分析・研究結果が、実際の政策形成に活用され始めた。また、中核的拠点機能を担う SciREX センターの設立を機に、政策担当者や研究者、ステークホルダー等が議論する場が設けられ、エビデンスに基づく合理的な政策形成という理念が、多くの政策形成に携わる者に共有されつつあり、徐々に体制が整備されてきている。

●人材育成と人的ネットワークの構築

各人材育成拠点において、エビデンスに基づく政策形成に携わる人材が育ちつつある。修了生の一部は、国や自治体、シンクタンクといった政策形成に携わる機関に就職している。また、「公募型研究開発プログラム」においては、新たな手法の開発を目指して様々な領域の研究者が参画し、若手研究者の中には、人材育成拠点やセンターのプロジェクトに

参画する者も見られ、人的ネットワークの構築が進んでいる。

●研究成果やデータの蓄積・活用

「政策課題対応型調査研究」や「データ・情報基盤整備」での研究・分析結果が、政府の刊行資料や検討資料に用いられている。また、「公募型研究開発プログラム」において開発された指標や手法が、実際の政策に結び付く例も出てきている。

●事業全体

上述のとおり、体制が整備され、人材が育成されるとともに、要素技術としての成果も出つつあり、基本構想等に示された事項はおおむね達成していると言える。今後は、個々の成果をシステムとして一体化させ、政策形成の実務に結びつけるために、中核的拠点機能に知見や人的ネットワークをつなぎ、①事業実施に当たって政策担当者が適切な課題設定をすること、②政策を構造化すること、③必要な調査項目を特定すること等を行う必要がある。

【今後への提案】

●「科学技術イノベーション政策のための科学」の基本的理念の確立

今後、「科学技術イノベーション政策のための科学」という学際的学問分野の深化及び政策形成の実践に向けて、本学問分野の基本的理念を確立し、その理念を軸として事業を進めることが重要である。また、現在 SciREX センターで取り組んでいる3領域（政策デザイン/政策分析・影響評価/政策形成プロセス実践）が連携して、学問としての研究成果を政策の設計・実施につなげることが求められている。これらの場の形成のためには、「思考の基盤」を確立することが重要である。

●事業全体のガバナンスの再設計

推進委員会が理念構築等に関わる体系的な議論を行い、各プログラムが求心力を持って連携し、整合的に事業を運用していくため、現在の推進委員会が持つ助言機能と統括機能の分離を検討する。例えば、「政策のための科学」の発展に関わる教育、研究指針、理論構築といった体系的な議論を行う新たな「推進の委員会」と、各サブプログラムの実施責任者等で構成される「統括会議」を設定する。また、新たなガバナンス体制の下、拠点・関係機関間の連携プロジェクトや政策指向型研究の指針となる重点課題を、新たな推進委員会の議論を経て設定することが必要であり、重点課題の設定にあたっては、政策担当者や研究者等が集まる SciREX センターの場を活用していく。

●SciREX センターを中心とした人材育成拠点及び関係機関間の連携

本事業の取組を実際の政策に結びつけるため、各人材育成拠点やデータ・情報基盤整備

事業、公募型研究開発プログラムにおいて得られた人材・成果をつなぎ、システムとしての成果に構成することが必要である。また、拠点間の共同プログラムの実施により、SciREX センターの中核的拠点機能を充実させるとともに、多様な学問分野および関係諸機関との連携を進める場を構築していく。

●公募型の研究の推進

エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の形成に持続的に寄与するため、ここまでの取り組み状況を踏まえた PDCA の観点から、新たな解析手法やモデル分析、データ体系化ツール、指標等の新手法・新指標を発掘・開発する政策志向型研究を推進していく。当該研究に当たっては、SciREX センターのプロジェクトに対し開発された手法等を提供する等を通じて強い連携を図ることが必要である。

●新たな政策課題への取組

現在、SciREX 事業の一環として、政策の実効性を高めるためのマネジメントシステムの検討や研究開発投資目標に関するレビューが行われており、これを現実の政策形成に活かすとともに、第5期科学技術基本計画で示される課題に積極的に対応する。第6期科学技術基本計画の策定に際しては、SciREX の成果が統合されたシステムとして現実の政策立案に活かされることを期待する。

また、長期的な視点で政策を考えるため、事実に基づく合理的な将来の社会課題を発掘すること、これに対応できる政策担当者や研究者を育成すること、将来世代の課題を解決できる科学の芽となる研究を育てていくことが極めて重要である。

本文

1. 本評価の背景及び趣旨

社会経済のグローバル化、先進諸国の少子高齢化・労働人口減少と途上国の急激な人口増加、エネルギー・水・食料等資源の逼迫、地球環境問題、感染症・テロ問題など、複雑かつ多様な課題が顕在化し、また潜在的な課題も想定される現代社会において、そのような課題の解決のための科学技術イノベーションへの期待が高まっている。

限られた資源のもとで効率的に科学技術イノベーションを展開するためには、経済・社会等の状況、その課題と、そして科学技術の現状と可能性等を多面的な視点から把握・分析するとともに、客観的根拠（エビデンス）に基づいた合理的な政策形成が求められる。

このような背景を踏まえ、文部科学省は平成 23 年度から「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」（以下「本事業」という。）を開始した。現行の第 4 期科学技術基本計画（平成 23 年 8 月 19 日閣議決定）、「V. 社会とともに創り進める政策の展開」、「3. 実効性のある科学技術イノベーション政策の推進」の項において、「『科学技術イノベーション政策のための科学』を推進し、客観的根拠（エビデンス）に基づく政策の企画立案、その評価及び検証結果の政策への反映を進めるとともに、政策の前提条件を評価し、それを政策の企画立案等に反映するプロセスを確立する。その際、自然科学の研究者はもとより、広く人文社会科学の研究者の参画を得て、これらの取組を通じ、政策形成に携わる人材の養成を進める。」として、「科学技術イノベーション政策のための科学」の重要性が明記されている。

本事業の推進に当たっては「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』基本構想」（以下「基本構想」という。）において、以下のとおり 6 つの設計理念が示されている。

1. 科学への社会的期待の科学的な発見：客観的根拠に基づき、社会が直面する解決すべき問題を発見すること、及びその解決に向けた科学への期待の明確化には、自然科学のみならず、人文社会科学を含む幅広い研究分野の領域を超えた融合が必要。
2. 客観的根拠に基づき効果的な政策を追求すべきこと：資源的制約のもとで、客観的根拠に基づき効果的に課題解決に向かう政策選択が必要。
3. 政策決定プロセスにおける科学的合理性の追求：政策内容が科学的根拠を必要とするばかりではなく、政策決定のプロセスもまた科学的合理性を備えたものでなければならない。政策形成の実践の場に活用できるエビデンスに基づく複数の政策メニューが提示され、そこから科学的合理性をもった選択がなされるという政策決定のプロセ

スが必要。

4. 政策形成プロセスの透明性と国民への説明責任を徹底すべきこと。
5. 政府・行政の政策立案・実施主体及び科学者・市民のそれぞれが、信頼関係の構築と役割・責任の分担を果たすべきこと。
6. 政策のための科学による知見の公共性と政策決定への国民参加：本事業の成果は、社会の共有資産として蓄積されるものであり、それをもとに、国民の選択が政策決定に反映されるべきこと。

文部科学省では、この設計理念に基づき、文部科学省に設置した「科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会」（以下「推進委員会」という。）の統括及び助言のもと、「基盤的研究・人材育成拠点」、「公募型研究開発プログラム」、「政策課題対応型調査研究」、「データ・情報基盤整備」の4つのプログラムを実施してきており、本事業の進捗確認及び今後の一層の推進に向けての内容の改善を目的として、事業開始後5年度目となる平成27年度に本事業全体の中間評価を実施することとした。

この中間評価報告書は、推進委員会が、事業全体の推進に関する進捗状況、継続性・発展性等、各プログラムの中間評価結果を総括し、推進委員会自らの活動については自己評価を含め、本事業の目的達成に向けて、今後の5年間の具体的な事業目標及び実施方策を提言することを目的として作成したものである。（この中間報告書は、各プログラムの中間評価報告書とともに、本事業全体の評価委員会に付して、客観的に評価を受けることとなる。）

2. 事業の背景及び経緯

2-1. 背景

平成7年に科学技術基本法が制定されて以降、第1期（平成8～12年度）、第2期（平成13～17年度）、第3期（平成18～22年度）の科学技術基本計画が閣議決定され、政府全体として科学技術の振興施策が推進されてきた。これに伴い、科学技術振興のための政府研究開発投資の充実が図られ、第1期（17.6兆円）、第2期（21.1兆円）、第3期（21.7兆円）の投資が行われた（金額は科学技術関係経費）。また、科学技術イノベーション政策において、科学技術イノベーションと社会との関係が強く意識されるようになってきた。このような背景から、厳しい財政状況の下、政府の研究開発投資も含め、科学技術イノベーション政策に関する国民への説明責任が強く求められた。

海外においては、例えば米国では、前ブッシュ政権時の科学技術政策局（OSTP）局長兼大統領科学顧問ジョン・マーバーガー氏の基調講演（2005年4月のアメリカ科学振興協会（AAAS）科学技術政策フォーラム）において、「連邦政府が研究開発へ投資し、科学政策の決定をする際に科学政策担当者をサポートするために必要なデータセット、ツール、方法論を作り出す実践的コミュニティの構築」が提唱されたことをきっかけに、「科学政策の科

学」省庁連携タスクグループが 2006 年に発足した。また、全米科学財団（NSF）による学術研究促進のための SciSIP プログラム（2005 年に開始）の研究助成が 2007 年から始まり、政府を挙げて「科学政策の科学」の取組が推進されることとなった。

欧州では、従前よりエビデンスに基づく政策形成に向けた取組は積極的に進められており、ホライズンスキヤニング、テクノロジーアセスメント等の先駆的な事例もある。また、欧州連合（EU）では、研究計画に事前に社会・経済への影響評価を取り込む取組が行われており、研究開発の影響を測る大規模な経済モデルである NEMESIS も開発されている。

OECD では、科学技術産業局を中心として、科学技術やイノベーションに関する指標基準の策定や加盟国の政策事例の収集分析、OUTLOOK や Scoreboard の定期的な刊行など、国際機関としてエビデンスに基づく政策形成を進めるための取組を積極的に行っている。

さらに、海外には、英国のサセックス大学 SPRU やオランダの UNU/MERIT、米国のアリゾナ州立大学など、科学技術イノベーション政策の教育、研究、政策提言等を行う中核的な大学がある。

こうした国内外の動向を受け、我が国においても科学技術イノベーション政策を対象とした「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』（以下「政策のための科学」という。）に関する取組が必要との機運が高まり、平成 23 年 3 月に科学技術振興機構（JST）・研究開発戦略センター（CRDS）から、「エビデンスに基づく『科学技術イノベーション政策の科学』の構築」についての提言がなされた。

平成 23 年 8 月に策定された第 4 期科学技術基本計画では、「V. 社会とともに創り進める政策の展開」のコンセプトの下で、①「社会と科学技術イノベーションとの関係深化」、②「実効性のある科学技術イノベーション政策の推進」及び③「研究開発投資の拡充」の 3 項目が設定された。①では政策の企画立案及び推進への国民参画、倫理的・法的・社会的課題への対応等の施策が、②では「科学技術イノベーション政策のための科学」の推進が（前述）、③では「官民合わせた研究開発投資を対 GDP 比の 4 %以上にするとの目標に加え、政府研究開発投資を対 GDP 比の 1 %にすることを目指すこととする」、「その場合、第 4 期基本計画期間中の政府研究開発投資の総額の規模を約 25 兆円とすることが必要である（同期間中に政府研究開発投資の対 GDP 比率 1 %、GDP の名目成長率 2.8 %を前提に試算）」が記載された。

このような背景を踏まえ、文部科学省は平成 23 年度から本事業を開始した。

2-2. 事業の目的

本事業は、多様化と複雑化が進む現代社会において、我が国が直面する課題を解決し、科学技術イノベーションに基づいた経済・社会の発展のダイナミズムを生み出すための政策と戦略のあり方を科学的に研究し、客観的根拠（エビデンス）に基づく合理的なプロセスによる政策形成の実現に資することを目的としている。本事業の推進方策の軸となる基本構想においては、先に述べたように、「科学への社会的期待の科学的な発見」、「客観

的根拠に基づき効果的な政策を追求すべきこと」、「政策決定プロセスにおける科学的合理性の追求」など「科学技術イノベーション政策のための科学」の科学としての深化と、「政策形成プロセスの透明性と国民への説明責任の徹底」、「政府・行政の政策立案・実施主体、科学者及び市民の間の信頼関係構築と役割・責任分担の明確化」、そして「政策のための科学による知見の公共性と政策決定への国民参加」など、客観的根拠に基づく政策形成の実現に向けた政策形成プロセスの進化の両者を不可欠なものとし、車の両輪として推進することを目指すとしている。

このように、「政策のための科学」は、単なる研究のための研究に終わることなく、政策立案から実施までのプロセスの合理的なデザインをも視野に入れた新しい科学の構築及び合理的なプロセスによる政策形成の実践を目指している。

2-3. 事業の推進方策

事業目的の基本的な推進方策は、基本構想に掲げられた理念を具体的に実現するための方策として作成された「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』基本方針」（以下「基本方針」という。）に示されている。推進委員会では、この基本方針を策定して、事業推進の円滑化を図ってきた。

基本構想及び基本方針に示された事業の推進体制は、

- ① 推進委員会は基本方針に基づき事業全体を統括すること
- ② 文部科学省は推進委員会の方針のもと事業を推進すること
- ③ 政策課題対応型調査研究、公募型研究開発プログラム、基盤的研究・人材育成拠点、データ・情報基盤の4つのプログラムを通じて「政策のための科学」の振興及び人材育成等を行うこと

であり、推進委員会は、これらを基本軸として事業を統括してきた。文部科学省は、推進委員会の統括体制のもと、事業成果を政策形成において活用するため、科学技術・学術政策研究所、科学技術振興機構・研究戦略センター（CRDS）等の関係機関と協力し、基本方針で示された事業目標の達成に向けて努力するとともに、その成果や開発された手法を体系的に整理・分析・利用可能とする幅広いネットワークの構築、拡大に向けた広報活動も進めることとし、とりわけ、③の各プログラムについては、政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤は科学技術・学術政策研究所（NISTEP）が、公募型研究開発プログラムは科学技術振興機構・社会技術研究開発センター（RISTEX）が、基盤的研究・人材育成拠点は平成23年度に採択された5拠点（政策研究大学院大学、東京大学、一橋大学、大阪大学（京都大学）、九州大学）が、推進委員会の統括のもと、プログラムの運営に携わってきた。

また、基本方針では、「政策のための科学」の推進のための研究課題として、以下の4つの「研究領域」を設定している（詳細は別紙）。

領域 I：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

領域 II：研究開発投資の社会経済的影響の測定と可視化

領域 III：科学技術イノベーションの推進システムの構築

領域 IV：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

これらの基本方針に明記された研究領域に関しては、それぞれ以下のような主要な政策目標が提起されている。

領域 I の政策目標：目指すべき国の姿の提示、科学技術イノベーション政策で取り組むべき重要課題、実効性ある科学技術イノベーション政策の推進体制の構築。

領域 II の政策目標：研究開発投資の目標の明確化、重要課題への対応と基礎研究の抜本的強化、政策のPDCAサイクルの実効性の担保。

領域 III の政策目標：科学技術人材の育成、科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革、国際水準の研究環境および基盤の形成。

領域 IV の政策目標：科学技術イノベーション政策の企画立案および推進への国民参画、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題への対応、科学技術コミュニケーション活動の促進。

事業全体の推進は、文部科学省及び科学技術振興機構・研究開発戦略センター（CRDS）が中心となって進め、「『科学技術イノベーション政策の科学』の構造化研究会」等にて検討を行う。短中期における政策への活用を目指した具体的な政策課題に対応する調査研究については、政策課題対応型調査研究を科学技術・学術政策研究所（NISTEP）が、中長期に政策形成に寄与する手法・指標等の研究開発については、科学技術振興機構・社会技術研究開発センター（RISTEX）が公募型研究開発プログラムを実施する。また、基盤的研究・人材育成拠点において、基盤となる研究および人材育成を実施する。さらには、政策の科学推進の政策形成の基盤となるデータの整備に関しては、科学技術・学術政策研究所（NISTEP）がその体系化を進め、データ・情報基盤の構築を図ることで目標の推進を進めてきた。

平成25年度には、政策形成実践プログラムの一環として、糖尿病の予知・予防を具体的な作業対象として政策オプションの作成に向けた試行的な取組が実施されたほか、政策研究大学院大学が「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』の推進に向けた試行的実践」報告書を作成した。

これらを踏まえ、事業全体を一層効果的かつ強力に推進するための体制の見直しが平成26年度に行われ、基盤的研究・人材育成拠点の連携協力・協働の下に中核的拠点機能を置き、その核となる「科学技術イノベーション政策研究センター」（以下「SciREXセンター」という。）が政策研究大学院大学に設立された。SciREXセンターは、すでに基本構想や基本方針で示されている事業目的のより円滑な推進のために、「政策デザイン」、「政策分析・影響評価」、「政策形成プロセス実践」の領域連携、行政官や研究者等の関係者の交

流・意見交換の場の形成により、行政官と研究者が共同で政策課題に対応したプロジェクトの推進を図ること、事業全体の中核的拠点として、各プログラムで得られた知見の集約を図ること、それらの知見を生かし合理的なプロセスによる政策形成の実践に資することを目指すこととした。

2-4. 推進委員会の役割

推進委員会は、事業全体を統括する司令塔として、事業全体の運営に係る基本方針の設定及び統括と、基盤的研究・人材育成拠点の具体的な設置方針の策定及び推進が求められている。

また、「科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会の設置について」（以下「設置規程」という。）においては、推進委員会の機能として、基本構想を踏まえ、本事業全体の推進方策の設計及び統括と、「政策のための科学」に関係する各プログラムの推進に関し、適宜検討及び助言することが規定されている。

これらの要請を受け推進委員会では、基本方針において推進方策を設定し、また、「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』に関する基本的な考え方」（以下「基本的考え方」という。）を毎年策定することで、事業の推進方策の見直しを行ってきた。

また、事業開始翌年度の平成24年度には、「政策オプション」の立案を実践するために必要な事項（実践する具体的な政策課題の設定、実践に必要な機能や体制のあり方など）に関する検討を進め、「SCIPs政策ブリッジ実践プログラム（仮称）」、「SCIPs政策ブリッジ実践運営センター（仮称）」、「中核的拠点機能（後のSciREXセンター）等の整備」などの提言を、推進委員会の活動の一環として実施している。

3. 事業の全体の評価及び課題について

3-1. 事業の到達度

(1) 体制の整備

本事業の重要性が基本計画等で強調され、事業が開始されたものの、その推進体制の構築は、手探り状態からのスタートであったといっても過言ではなかった。そうした中でのスタートから、4年余り、推進体制の整備と事業内容の基本的方向が定まり、各プログラムにおいて個々のプロジェクト等の成果が創出され、実績及び経験が蓄積されつつあるというのが、現状である。体制の整備についていえば、まず、行政等における関係者の意識の改革及び素養の涵養に関して、この5年間の事業を通じ、「政策のための科学」の重要性が行政関係者にもアカデミアにも理解されてきている。その要因として、「政策課題対応型調査研究」や「データ・情報基盤整備」において整備されたデータやその分析結果、「公募型研究開発プログラム」において新たに生み出された手法などが政策担当者等に理解され、実際の政策形成の現場において活用され始めたことが大きい。また、中核的拠点

機能を担うSciREXセンターの設立を契機に、政策担当者、研究者及びその他のステークホルダーが議論を行う場が設定され、エビデンスに基づき合理的に政策形成を進めるという理念が、多くの政策形成に携わる者に共有されつつある。

このように、本事業の推進によって、まだ十分な完成に至っていない部分があるものの、エビデンスに基づいた合理的なプロセスによる政策の形成の実現に向けた体制は、徐々に整備されてきていると認識している。

（２）人材育成と人的ネットワークの構築

人材育成拠点においては、エビデンスに基づく政策形成に携わる人材が育ちつつある。平成25年度以降、約40名がプログラムを修了し、その一部は文部科学省や財務省、地方自治体やシンクタンク等、政策形成に携わる機関に就職している。

また、本事業の成果を広く共有し、さらに一層発展させていくためには、政策担当者、研究者及びこれらをつなぐ人材の育成やネットワーク化を通じたコミュニティの構築が重要である。「公募型研究開発プログラム」においては、新たな手法の開発を目指し、経済学、科学計量書誌学、研究開発評価分野など様々な領域から研究者が参画し、人文社会科学の研究者のみならず理工系の研究者との連携によるプロジェクトも進んでいる。また、プログラムに参画した若手研究者の中には、人材育成拠点やSciREXセンターのプロジェクトに参画する者もあり、プロジェクトベースでの人的ネットワークの構築が進んでいる。

併せて日本経済学会においては、科学技術イノベーションセッションが、研究・技術計画学会においては、懇談会がそれぞれ設置され、シンポジウムも開催されるなど、「政策のための科学」の学問分野でのネットワーク構築も進みつつあると認識している。

本事業の推進によって、「政策のための科学」に携わる人的ネットワークが広がりつつあることから、これらの取組を継続的に進めることが肝要であると考えている。

（３）研究成果やデータの蓄積・活用

「政策課題対応型調査研究」及び「データ・情報基盤整備」については、科学技術白書（文部科学省）をはじめとする政府公刊資料や、科学技術・学術審議会総合政策特別委員会の検討資料において、研究開発投資効果や科学技術の状況に関する分析が用いられており、政策形成プロセスの透明性を確保し国民への説明責任を果たすという本事業の目的に向け成果が出始めたところである。また、総合科学技術・イノベーション会議基本計画専門調査会（内閣府）においても、本事業の成果が資源配分のあり方に係る検討資料として活用されるなど、政府の政策方針決定に寄与されるようになってきている。また、「公募型研究開発プログラム」において開発された指標や手法が、文部科学省「夢ビジョン2020」の策定に貢献するなど、実際の政策に結び付く例も出てきている。

このように、本事業の成果が広く現実の政策形成に貢献し始めてきていることは、当初目的に照らして望ましいことだと考えている。今後は、研究者、行政官及び市民等が議

論を行うことができる場（SciREXセンター）等を積極的に活用し、政策ニーズに基づいた研究の推進やデータの蓄積に努めることが大事であると考えている。

3-2. 各プログラムの評価の概要等

（1）各プログラムの評価の概要

本事業の4つのプログラムは、各プログラムの評価委員会によって中間評価を受けている。各評価委員会による評価結果、課題及び提案の要約を、プログラム別に示しておく。

【基盤的研究・人材育成プログラム】

＜求められる人材の育成状況＞

（評価）当初目標を十分達成。修了生は想定キャリア（行政機関、ファンディング・エージェンシー等）に就職。

（課題）育成された人材が、その能力を発揮できるキャリアを歩むための支援の推進。

（提案）政策形成に携わっている中央官庁、地方自治体職員、URA、POを対象とした、政策設計まで踏み込める人材の育成強化。

＜人材育成プログラムに求められる要素＞

（評価）当初目標を達成。知識/手法/方法論を取得する講義が開設されている。

（課題）総合拠点が中心となって各拠点の成果を集約し、履修者の知見の活用能力を涵養するカリキュラムの追加。

（提案）現場を知り、課題を認識し、政策設計まで考えるために必要な人間の価値観や情感に関わる科学（人文学・社会科学）の基本的な知識・知見も必要。

コアカリキュラムは、各拠点の特徴を活かしながら整備していくことが望ましい。

＜拠点間連携の状況＞

（評価）当初目標を一部達成。拠点間の教員派遣が行われており、連携の協力関係はできている。

（課題）検討中の拠点間共通科目、短期集中コース等を整備するために全ての拠点関係者が連携して議論を深めること。

（提案）各拠点が保有する知見の集約、共有。研究者と政策立案担当者の協働の場の拡充。中央官庁や地方自治体等が抱える生きた政策課題の積極的取り入れ。クロスポイントメント制等を利用した拠点や関係機関との人材流動促進。

＜事業全体に対しての提案＞

- ・ 我が国の将来の科学技術イノベーション政策を様々な形で担う人材の育成を目標とす

る重要な事業である。

- ・ 社会的要請に応えるべく、更に事業を発展させ、我が国が直面している社会の変化に対応し、エビデンスに基づいた科学技術イノベーション政策形成を通じて、適切な方策を行うことができる人材を育成していくことが望まれる。
- ・ 得られた知見や成果を「政策のための科学」に関心を持つ地方の大学、研究所、研究者等にまで拡大することで、エビデンスに基づく政策形成を日本全体へと広げていくことが必要である。
- ・ 文部科学省は、社会的ニーズに対応するため、新規拠点の整備を含む本整備事業の発展を目指すことが期待される。また、その際には、特に重点的に対応すべき課題を見極め、事業を展開するとともに、拠点間の緊密な連携が保たれるよう必要な支援を行うことが求められる。

【公募型研究開発プログラム】

(評価)

- ・ 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。

(課題及び提案)

- ・ 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、その成果を明確にすること。
- ・ 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。
- ・ 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、ステークホルダーと濃密な意見交換を設計段階から行うべき。

【政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤】

(評価)

- ・ 「マイクロデータを活用したR&D投資効果分析」、「公的研究機関に関するデータ整備」については、期待を上回る事業進捗・成果創出があった。
- ・ 「マクロ視点からのR&D投資効果分析」、「マイクロ視点からの大学と企業との間の知識移動に着目した分析」、「産業の研究開発に関する基盤的データ整備」、「科学技術予測・シナリオプランニング」、「博士課程修了者追跡システム整備」については、相応の事業進捗・成果創出があった。

(課題・要改善点)

- ・ 他機関との連携、産業界のニーズ・実態把握、リサーチマインドある行政人材の育

成への協力・支援

- ・ 国際学会・ジャーナル等での成果・情報発信、高評価の事業へのリソース重点配分・更なる効果創出、継続的取組を要する課題のN I S T E P事業への取り込み

(2) 海外の取組の進捗状況を踏まえた日本の状況

海外のエビデンスベースの政策形成に向けた取組の進捗状況は、以下のとおりである。

- 米国においては、SciSIPによる科学計量書誌学、経済学、社会学、心理学等の学際研究の成果が出つつある。また、STARMERICSでは、連邦政府の科学技術関連投資によって創出される雇用についてのデータベースであるLEVEL1が2015年で終了し、競争的資金の配分と成果に関するデータ整備がLEVEL2として2013年から開始されている。
- 欧州連合（EU）においては、Horizon 2020において「社会とともにある・社会のための科学：科学と社会との効果的な協力関係の構築」や、人文社会学の各研究プログラムへの埋め込みが進みつつある。また、英国においては、科学的助言に総合的エビデンスを付加する取組が進んでいる。
- OECDにおいては、OUTLOOKやScoreboardなどの定期的な刊行物の発行に加え、科学技術指標専門家会合（NESTI）における科学技術と社会の関係に関する新たな指標の検討など、先駆的な取組が行われている。また、ラクイラ地震に関連してイタリアの科学者らが受けた有罪判決をめぐる議論を受けて2012年10月に、科学的助言に関するOECDグローバルサイエンスフォーラム（GSF）の活動が提案され、14か国及び欧州委員会からの参加者から構成される国際的専門家グループによって「政策形成のための科学的助言」報告書が2015年4月にとりまとめられた。

以上、海外の取組を概観すると、米国においては科学技術投資の効果に関する分析が中心的な取組となっており、欧州ではプログラムへの社会的視点の導入等政策形成プロセスについての取組が中心となっている。また、OECDでは幅広く科学技術と経済社会の関係に関する基盤的な取組が行われている。我が国においては、事業の開始当初は、海外の取組が先行する状況であったが、現在、SciREXセンターでの試みでは、米国のような政策影響評価の分析、欧州における政策形成プロセスに関する科学技術の社会受容に係わる取組、及びOECDのような科学技術と経済社会の関係に関する基盤的な取組を統合し、一体的なシステムとして構成する独自の考え方で進めることを目指しており、データベースの体系的構築、科学と社会との設定を模索する活動などの成果から情報を得ながら、我が国の事業の進化を目指すことが重要だと考えている。

このような、欧米の状況を鑑みるに、「政策のための科学」を推進する国際的人材の養成、育成は、我が国にとっての喫緊の課題であり、そうした国際的視野を踏まえた、我が国の事業の独自性の深化が望まれる。

3-3. 事業全体の評価・課題

(1) 基本方針に定められた領域に対する進捗状況

基本方針で定められた4つの研究領域に対する進捗は、概ね以下のとおりである。

【領域Ⅰ：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】

この領域研究の政策目標は、目指すべき国の姿の提示、科学技術イノベーション政策で取り組むべき重要課題、実効性ある科学技術イノベーション政策の推進体制の構築となっている。この事業の立ち上げから4年余、科学技術イノベーション政策で取り組むべき重要課題の発掘、実効性ある推進体制の整備に努めてきた。とりわけ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に関しては、基盤的研究・人材育成プログラムにおいて、政策研究大学院大学、東京大学、大阪大学（京都大学）の各拠点を中心に組んでおり、政策形成プロセスにおける国民理解の形成に係わる研究の推進とともに、幅広い専門分野にまたがる基礎的な知見をもつ学生の履修により、政策への国民の理解を創成に資する人材の育成に向けて、相当数の修了者を輩出している。また、公募型研究開発により、合意形成手法、社会的期待の可視化・定量化手法、戦略策定手法など、政策形成プロセスに関する研究も成果が上がっている。さらには、データ・情報基盤整備の一環として、フォーサイトやバックキャスト手法によるシナリオプランニングが行われるなどの進捗が見られる。また、SciREXセンターにおいて、政策デザインに際しての課題として、政策形成の政治過程の構造に関する研究や科学技術外交と科学助言に関する検討が行われるなど、実際の政策形成フレームワークの設計・実装に向けての基盤的研究も進められている。

今後は、さまざまな生きた政策課題に対応してケースを積み上げていくことと併せて、我が国の目指すべき姿の提示など大局的、体系的な科学技術イノベーション政策のデザインを構築していることも重要であると考えている。

【領域Ⅱ：研究開発投資の社会経済的影響の測定と可視化】

この領域の政策目標は、研究開発投資の目標の明確化、重要課題への対応と基礎研究の抜本的強化、政策のPDCAサイクルの実効性の担保などが、基本方針に提示されている。

この課題に関しては、各プログラムで、着実に成果が上がっていると考えている。

基盤的研究・人材育成に関しては、政策研究大学院大学、一橋大学、大阪大学（京都大学）、九州大学の各拠点を中心に行われており、当該分野の専門的な人材も育ちつつあり、これらの拠点の担当教員が、総合科学技術・イノベーション会議や文部科学省の次期科学技術基本計画の検討に委員として参画するなど、政策形成に対する貢献度も高まりつつある。研究としては、政策課題対応型調査研究によるマクロ的及びミクロ的な視点からの経

済分析、シミュレーションモデルの開発が行われるとともに、公募型研究開発においても研究開発投資の経済効果に関するプロジェクトが実施されるなどの進捗が見られる。また、SciREXセンターでは、これらの知見を集約して、ICTをはじめとした科学技術上の変化が産業構造等に与える影響を詳細に分析できる一般均衡モデルを開発しており、近日中にシミュレーション結果がまとまる予定である。データ・情報基盤は、政策、論文、特許、経済、社会等に関するデータの収集整理、これらを接続して分析するためのツールの開発などの基盤的な貢献をしている。

これらの成果は科学技術白書における科学技術の経済成長への効果等の解説に使用されるとともに、財政制度等審議会の建議に関する文部科学省の考え方等にも利用されている。

現在は、研究開発投資の効果を単純に描写的（デスクリプティブ）に可視化している段階であるが、今後は、背景となるイノベーションシステムのメカニズムに基づく分析や予測、これを踏まえた政策提言に発展させることが必要である。また、経済効果だけではなく、市場価値では測定できないような社会的効果を含む分析手法も期待される。データの接続などの基盤的な取組や、政策担当者が使いやすいインタフェースの設計なども望まれる。

これらの蓄積された知見が、科学技術イノベーション政策のPDCAサイクルの精度の向上に資するべく、一層の精緻化が必要とされている。

【領域 III：科学技術イノベーションの推進システムの構築】

この領域の政策目標は、科学技術人材の育成、科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革、国際水準の研究環境および基盤の形成と基本方針で定めている。

本領域は、科学技術イノベーションを推進するシステムとして、人的資源のマネジメント、研究インフラのマネジメント、研究組織・ネットワーク（産学連携等）などを広く扱う領域である。基盤的研究・人材育成としては、政策研究大学院大学、一橋大学、大阪大学（京都大学）、九州大学の各拠点を中心に人材が輩出されつつある。政策課題対応型調査研究による知財や産学連携に関する調査研究、データ・情報基盤による博士人材データベースの整備などが進められている。また、公募型研究開発を通じて、医薬品開発におけるイノベーションメカニズムの研究、ファンディング・プログラムの運営手法、地域科学技術政策を支援する事例ベースの推論システムに関する研究が行われているほか、広く、医療、環境等の社会的課題の解決のための科学技術の活用に関する政策に資するような研究も行われている。また、SciREXセンターでは、デュアルユース技術や北極圏の問題に関するプロジェクト等が行われ、現実の政策の形成に大きな貢献をしている。また、産学連携に関する調査が、科学技術白書や次期科学技術基本計画の策定に向けた検討に利用されているほか、医療関係のコフォートデータの利用や、地域科学技術政策に関するデータベース作成等を通じて地方自治体との協力関係も構築されている。

今後は、現実の生きた政策課題に対応する調査研究を通じてケースを蓄積し、科学技術

イノベーションシステムに関する知見が集積され、これが政策形成に役立つ手法開発等に役立つことが期待される。

政策目標の一つとして提示されている国際水準の研究環境および基盤の形成に関しては、国際水準をどこに置くかという問題はあるものの、後述する「政策のための科学」の思考の基盤の確立の努力を含め、今後の一つの課題であると考えている。

【領域 IV：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】

この領域の政策目標は、科学技術イノベーション政策の企画立案および推進への国民参画、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題への対応、科学技術コミュニケーション活動の促進が挙げられている。基盤的研究・人材育成拠点としては、政策研究大学院大学、大阪大学（京都大学）、九州大学の各拠点が中心となり、科学コミュニケーションや倫理的、法的、社会的な問題（ELSI）の知見を活かして、行政機関、研究機関、マスメディア等のそれぞれの分野で活動する人材を輩出しつつある。公募型研究開発プログラムでは、対話型パブリックコメント手法や合意形成手法に関する研究が進められている。また、SciREXセンターでは、「科学技術と社会」の関係に関する指標プロジェクトが開始されたところであり、科学助言のあり方等多様な視点からの研究も進められている。

現役の行政官と研究者が連携し、夢ビジョンの策定過程に公募型研究開発が貢献するなど、現実の政策形成との接点もできつつある。

今後は、「科学技術と社会」に関するコミュニティが現実の政策形成プロセスの中に積極的に入り連携を深めることにより、政策形成のためのツールとしてさらに発展することが望まれる。また、「科学技術と社会」の指標開発など定量的なアプローチの導入も積極的に進め、政策の経済社会効果分析など、現実の政策形成に具体的な形で貢献することが期待される。

（２）全体の評価と今後の課題

各プログラムの評価、OECDをはじめとする海外の状況との比較及び連携の状況等を総合的に考慮し、現在までの到達点として、基本構想及び基本方針に示された事項は、以下に述べる幾つかの課題と更なる発展のための改善すべき点はあるものの、おおむね達成していると言いうことができる。事業全体として共通する評価及び課題を抽出すれば、以下のとおりである。

- エビデンスに基づいた政策形成を実践することの重要性については、本事業の推進を通じ広く研究者及び政策形成に携わる者に認識されるようになり、その知見の政策立案、実施への展開が、この事業の更なる進展を誘導すると考えられる。
- 「政策課題対応型調査研究」、「データ・情報基盤」や「公募型研究開発プログラム」における手法や分析結果といった個別の成果については、科学技術白書をはじ

めとする政府公刊資料での活用や、文部科学省夢ビジョンの策定への貢献、基本計画専門調査会の検討資料での活用など、現実の政策形成に貢献し始めており、いわゆる要素技術としての成果は出つつある状況である。今後は、これらの要素技術及びその成果をシステムとして統合し、政策形成に活かしていくことが必要である。

- 「基盤的研究・人材育成プログラム」においては中央官庁や地方自治体など政策形成に携わる機関へ就職をする修了者も出てきており、当初の事業理念に沿った人材が育成されつつある。また、公募型研究開発プログラムと人材育成拠点の若手研究者が共同で研究を行うなど、「政策のための科学」のネットワークができつつある状況である。今後、人的ネットワークを強化し、それぞれが連携していくためにも、中核的拠点機能に知見や人的ネットワークをつなぎ、システムとしての成果を構成することが可能となる仕組みづくりが必要である。
- これらの個々の成果を、システムとして一体化させ、政策形成の実務に結びつけるためには、事業実施に当たって政策担当者が適切な課題設定をすること、政策を構造化すること、必要な調査項目を特定することなどを行う必要がある。このため SciREX センターに設定された政策リエゾンには重要な役割を果たしている。また、各々のプログラムで得られた知見を組織化するためにも、それらを結びつける政策担当者側の吸収能力の向上や体制整備が重要であり、研究成果を現実の政策形成に接続する場の設定が必要である。

4. 今後への提案

(1) 「科学技術イノベーション政策のための科学」の基本的理念の確立

「第5期科学技術基本計画に向けた中間とりまとめ」（平成27年5月 総合科学技術・イノベーション会議基本計画専門調査会）においても、実効性のある科学技術イノベーション政策の推進のために、客観的根拠（エビデンス）に基づく政策の企画立案、実施状況及び政策に関する評価並びに検証結果の政策への反映等を進めることが必要である旨が示されている。基本構想で示された『科学技術イノベーション政策のための科学』の深化と、より客観的根拠に基づく政策形成に向けた『政策形成プロセス』の進化が不可欠であり、車の両輪として推進する」という推進の指針は引き続き重要であり、更にこれを発展させることが基本である。

今後、「政策のための科学」という学際的学問分野を深化させ、かつ、政策形成の実践につなげていくにも、本学問分野の基本的理念を確立し、その理念を軸として事業を進めることが重要である。

現在、SciREX センターにおいては、「政策デザイン領域」、「政策分析・影響評価領域」、「政策形成プロセス実践領域」の3領域を軸とした取組を開始している。①政策デザイン領域では、政策構造の現状を把握し、解決すべき社会的課題の発見や政策目標や政策シナリオの設定など、②政策分析・影響評価領域では、政策課題の設定に基づき、政策シナリ

オの目標達成度や社会経済的影響を評価するシミュレーションモデル等の手法・指標等の開発など、③政策形成プロセス実践領域では、政策形成プロセスの分析・設計などの実施に向けての課題と国民への説明責任の果たし方などの課題に取り組んでいる。これらが連携して、生きた政策課題を扱うことで、実際に学問としての研究成果を現実の政策の設計と実施に至るまでの体系的な課題までカバーするような取組が求められている。

各プログラムにおける取組や成果をつなげ、要素としての成果をシステムとしての成果に構成していけるよう、中核的拠点機能を担う SciREX センターに知見や人材の交流の場を形成し、「政策のための科学」の知見を有効に使うことが必要である。また、これらの取組と実際の政策とをつなげる場として、研究者、行政官及び市民等が議論を行うことができる場づくりの機能の整備についても、一層推進していく必要がある。そうした努力の結果が、「科学異分野の連携」と「研究者と政策担当者の協働」そして「科学への国民的理解」を創成する基盤を生み出すこととなると考えている。加えて、この多様な分野、領域、各層の「理解と共生」の場の形のためには、現代の科学技術の発展段階の特性を踏まえた歴史観の涵養や「政策のための科学」の「思考の基盤」を確立していくことが重要であると考えている。

「科学」、「技術」及び「イノベーション」を、それぞれ個別の政策として考えるのではなく、敢えて、「科学技術イノベーション政策」として捉え、その事業の重要性を主張することの意味を、この事業の開始以来5年目という節目を迎えて、再考する重要な時期に今、あると考えている。また、本事業の対象は、科学技術イノベーションの振興のための政策として狭義にとらえるべきではなく、社会課題の解決のための科学技術の利用や、科学技術をシーズとしたイノベーションによる社会経済の変革等も含むものであり、文部科学省の政策のみならずこれに関わる他府省の政策も対象とするものである。そして、そこでは、人文社会科学と理工系諸学の学際的連携による多様な発想が寄与する分野であることにも留意すべきである。

(2) 事業全体のガバナンスの再設計

「政策のための科学」の基本理念に基づき、今後本事業を進めていく上で、これまでの事業の推進体制を見直すことが望ましい。

(推進委員会の在り方)

事業の当初設計においては、推進委員会は事業全体を統括する司令塔として事業全体の運営に係る基本方針を設定し、統括すること、及び基盤的研究・人材育成拠点の具体的な設置方針を策定し、推進することが求められていた。また、それを受けて推進委員会の設置規程においては、推進委員会の機能として、文部科学省の提示する基本構想を踏まえ、本事業全体の推進方策を設計し、統括すること、また「政策のための科学」に関係する各事業の推進に関し適宜検討、助言をすることが規定されている。

しかし、これまでの推進委員会では、制度的な議論が中心であり、「政策のための科学」の科学としての発展に関わる教育や、研究指針に関わる理念構築に関わる体系的な議論が十分にできなかったとの反省がある。また、各プログラムが求心力をもって連携し整合的に運営することが必要である。助言機能と統括機能は本来求められる責任や必要とされる知見が異なることから、その機能を分離することを検討すべきである。一案ではあるが、例えば、助言機能を中心とする、現代科学の特性を踏まえた「政策のための科学」の基本的理念を分野横断的に議論し、深めていくことを目的にした会議体（仮称、新しい「推進の委員会」）を設定し、これについては「政策のための科学」の深化への識見をもつ多様な分野の者、ならびにこの事業の実践に携わる者など、この科学の多様性と研究と実践の一貫性という特性を活かした豊かな助言ができる者から構成されることが望ましい。一方、統括機能のための会議体（仮称「統括会議」）については、「政策のための科学」の各プログラムの実施に携わる責任者を含んだ、プログラムの実施に関わる者で構成されることが望ましいと考えられる。また、統括機能と助言機能を整合的に機能させるため、政策の実施者である文部科学省や関係機関の責任のある者が両会議に出席し、科学研究と政策実施との共進化を図ることが適切である。新しい「推進の委員会」の構想は、今後の事業の推進において、これまでの成果を集約し、「政策のための科学」の深化に向けた学問分野の確立において積極的に貢献することが求められている。このため、委員とプログラムに参加する研究者や現場の政策担当者との交流を積極的に行い、実際の研究や政策の現場の実情を把握しつつ、人文・社会科学と理工系諸学との隔たりを埋め、学際連携の「政策のための科学」の確立に向けた議論を推進することが求められる。特に、中堅・若手クラスの現場で活躍している研究者や政策担当者の視点を取り入れていくことも極めて重要である。

また、新たなガバナンス体制の下で、拠点・関係機関間の連携プロジェクトや政策指向型研究開発の指針となる重点課題を、文部科学省の理解を得つつ、新たな推進委員会の議論を経て設定することが必要である。重点課題の設定にあたっては、政策担当者や研究者等が集まる SciREX センターの場を活用するなど、政策的な視点と研究上の意義が十分に議論されて設定されることが望ましい。

（文部科学省の在り方）

本事業推進の担当部署である文部科学省科学技術・学術政策局政策科学推進室は、他の政策立案担当部署と連携して政策課題の抽出を行うとともに、本事業で得られた研究成果や政策メニュー等の客観性を精査し、他の政策立案担当部署に対する成果利用の働きかけなどの調整を行うこと、また、成果の集約・構造化の体制について検討を行うこと、併せて、本事業で対象とする政策課題や研究領域に関する国内外の状況の把握、情報発信・ネットワーク構築などを行うことが求められていた。

現在、事業開始から5年目を迎え、事業における個々の成果が集まりつつあり、それらをシステムとして一体化させ、政策形成の実務に結びつけるためには、文部科学省には、

適切な課題設定、政策の構造化、調査項目の特定、事業で得られた知見の組織化・共有に向けた調整といった機能（いわゆる「インテリジェンス機能」）の強化が求められている。また、「政策のための科学」の深化を理解し、成果を現実の政策に取り込むための吸収能力を育成することが極めて重要である。

事業全体を統括し、これらの多様な機能を果たすために必要な今後の方法としては、文部科学省において、これらの機能を担う体制の整備・充実が挙げられる。さらに、体制の強化によって、文部科学省のみならず関係府省の政策の企画・立案・評価等の担当部署との連携が進むことが望まれる。

（CRDS の在り方）

これまでCRDSでは構造化研究会等を通じて、エビデンスベースの政策形成のための俯瞰・構造化を行ってきたが、事業全体のガバナンスを支える立場から引き続き内外の取組に関する俯瞰を行うとともに、CRDSの戦略提言活動全体における「政策のための科学」事業との有機的連動を図るなど、引き続き積極的な役割が期待される。また、具体的な取組内容については、SciREXセンター等と綿密な連携・調整が行われることが必要である。

（３）SciREXセンターを中心とした人材育成拠点及び関係機関間の連携

本事業の取組を実際の政策に結びつけるためには、各人材育成拠点、データ・情報基盤整備事業や公募型研究開発プログラムにおいて得られた人材・成果をつなぎ、システムとしての成果に構成することが必要である。また、拠点間の共同プログラムの実施などにより、SciREXセンターの中核的拠点機能を充実させるとともに、多様な学問分野および関係諸機関との連携を進める場を構築していくことが重要である。

（SciREXセンターの中核的拠点機能の強化と関係機関間の連携）

中核的拠点機能を担うSciREXセンターに、科学技術イノベーション政策分析の基盤となるプラットフォームを構築し、「政策のための科学」に資する研究成果や情報を集約するとともに、全国の研究者及び政策担当者が集まる場を拡充することが望ましい。

情報の集約については、例えば、政策文書などの、実際の科学技術イノベーション政策の事例がわかる資料等に関するアーカイブの構築などが考えられる。また、NISTEPで整備・分析したデータや、RISTEXの公募型研究プログラムにより創出される新手法、新指標もしくは新理論などについても、集約し共有することで、さらに事業の成果の創出が促進されるものとする。さらに、この過程で学際連携した科学領域としての「政策のための科学」の思考基盤と学問としての体系が確立されることが期待される。

場の形成については、これまでSciREXセミナーの実施や政策リエゾンの設置などを通じて行われてきたが、さらに、具体的な喫緊の政策課題に対応した実践的プロジェクトを推進し、政策担当者との常設的な議論の場が拡充されるようにする必要がある。これ

によって、政策担当者が新たな手法や指標などの知見を取り入れることを通じて客観的根拠に基づいた政策形成に資することとなり、研究者は現役の政策担当者の視点を取り入れ生きた政策課題に対応する政策研究を行うことにつながるものと考えられる。

関係機関との連携については、NISTEPは、これまでも政策課題対応型調査研究やデータ・情報基盤の成果の経済モデル構築への適用等を通じて、また、クロスアポイントメントを通じて、SciREXセンターと密接な連携関係があるが、フォーサイトや博士人材データベースも含め広範な協力関係の拡大が望まれる。

(拠点事業における資源の重点配分、連携プロジェクト設定及びクロスアポイントメントの促進)

拠点事業について、現状以上に連携を強化するためには、今年度に採択される見込みの新規拠点を含む各拠点間で、人的交流を促進し、連携プロジェクトを実施することが必要である。拠点事業における連携プロジェクトの設定に当たっては、重点課題を踏まえ、生きた政策課題をテーマとして取り上げることが望ましいが、このためには、テーマの設定に積極的に政策担当者が関わることを望ましい。

連携プロジェクトを積極的に進めるためには、これについて資源の重点配分を行うなどの措置が考えられる。また、クロスアポイントメント制度等を活用し、各人材育成拠点の研究者や、他大学、海外の有意な研究者とも連携して、オープンスペースとしてのSciREXセンターを活用することが有効である。

(人的ネットワークの拡大)

SciREXセンターが「政策のための科学」のコミュニティの中心として、研究者、行政官、政治家、これらをつなぐ人材等のネットワークを強化することが重要である。このためには、各種のセミナーや研究会のみならず、ジャーナルの発刊等が有益であると考えられる。

また、人的ネットワークの構築に際しては、例えば社会心理学などの研究者も取り込み、制度設計における人々の行動様式の分析、あるいは将来予測の可視化とこれに基づく合意形成過程の分析という新たな視点からプロジェクト等を進めるなど、これまで以上に「政策のための科学」の学問分野を深化させ、これらの成果が現実の政策に適用されることを期待する。

(人材育成機能の連携とコアカリキュラムの確立)

本事業は国内のみを対象とするのではなく、世界各国の大学、研究機関等と連携し、我が国における独自の取組へと昇華させていくことを目指すものである。そのため、政策研究大学院大学は特に、総合拠点としてその役割を発揮し、世界各国の優秀な人材を拠点等に集めるとともに、拠点で育った人材が世界で活躍するよう努めることが望まれる。また、

拠点における人材育成にあたっては、共通基盤となる知識の体系化が必要である。これまで各拠点において教育すべき知識の体系化や、拠点間連携による出版物の検討などが行われてきたが、コアカリキュラムの確立までには至っていない。SciREXセンター及び総合拠点を中心とした拠点間連携により、コアカリキュラムの検討が開始されたところであるが、これを着実に実施することが必要である。コアカリキュラムの検討に当たっては、個別の学問領域の知識を整理するだけでなく、政策担当者に求められるスキルの視点も考慮することが必要である。

また、ICTの急速な進展、少子高齢化及び大都市圏への人口流出等による地域の活力低下への対応といった複雑かつ多様な課題が顕在化している今日においては、広く政策形成に携わる者に対し、具体的な社会ニーズを的確に汲み取りつつ、科学技術イノベーションの果たす役割、その効果等を科学的に分析・評価する手法を習得できるよう環境を整備する必要がある。そのためには政策の分析だけでなく、政策デザインにまで視野を広げた、生きた政策課題に関するケースも併せて習得することが必要である。さらに、確立されたコアカリキュラムは、既存の人材育成拠点のみならず、「地方創生」に資する科学技術イノベーションの推進等を主なターゲットとする新規拠点における人材育成プログラムを通じ、広く政策形成に携わる者に共有されることが期待される。

（４）公募型の研究の推進

エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の形成に持続的に寄与するためには、ここまでの取組状況を踏まえたPDCAの観点から、新たな解析手法やモデル分析、データ体系化ツール、指標等の新手法・新指標を発掘・開発する政策指向型研究を推進することが必要である。政策指向型研究は、政策に関する基礎的な研究を推進するが、目標としては研究成果を政策立案、実施、評価等に適用することを指向するタイプの研究である。これは、重点課題を踏まえ、RISTEXの公募型研究開発プログラムにおいて実施することが想定されるが、当該研究に当たっては、政策担当者の視点を取り入れると共に、SciREXセンターのプロジェクトに対し開発された手法等を提供する等を通じて強い連携を図ることが必要であり、例えば、SciREXセンターの場を活用して、政策担当者が加わった上で研究アジェンダを設定するなどの方策も考えられる。また、SciREXセンターで取り組むアジェンダと同じアジェンダで公募研究を行うといった取組も考えられる。

（５）新たな政策課題への取組

現在、第５期科学技術基本計画の策定に向けた検討が総合科学技術・イノベーション会議で進められているが、「第５期科学技術基本計画に向けた中間とりまとめ」（平成27年5月 総合科学技術・イノベーション会議基本計画専門調査会）において、実効性のある科学技術イノベーション政策の推進のために、客観的根拠（エビデンス）に基づく政策の企画立案、実施状況及び政策に関する評価並びに検証結果の政策への反映等を進めることが

必要である旨が示されている。現在、「政策のための科学」推進事業の一環として、政策の実効性を高めるためのマネジメントシステムの検討や研究開発投資目標に関するレビューが行われており、これらを現実の政策形成に活かすとともに、第5期科学技術基本計画で示される課題に積極的に対応する必要がある。また、第6期科学技術基本計画の策定に際しては、人材育成拠点で育った人材や政策指向型研究の研究成果が輩出されることにより、政策シナリオの策定手法、政策の経済社会効果の測定手法、新たな政策形成や合意形成手法など、事業成果が統合されたシステムとして現実の政策立案に活かされることを期待する。

最後に、長期的な視点で政策を考える場合には、過去の単純な延長だけではなく、政策に関する歴史観を持ちつつ、現代の科学技術の特性や将来の科学技術の在り方に対する深い洞察が必要になる。深い洞察には、単なる直感や願望ではなく、現状の体系的な観測とその観測事実を踏まえた合理的な論理的説明による将来課題の発掘が重要である。例えば、「情報」は現代、そして将来社会を律するひとつのキーワードであり、情報科学技術の進歩によりサイバー空間と現実空間の境目が不明確な世界が招来することが予想されている。また、生命科学、はじめとする科学技術の進歩によってこれまで想定もされなかった倫理的、法的、社会的な問題（ELSI）も発生する可能性があることも指摘されている。このような可能性に対応するためにも、内外の政策に関する教育、研究、政策提言等を行う大学、研究機関、アカデミー、シンクタンク、政府関係機関等と連携、協力しつつ、将来の社会課題に対応できる政策担当者や研究者を育成すること、将来世代の課題を解決できる科学の芽となる研究を育てていくことが極めて重要である。言うまでもなく、それはまた、現在の政策担当者や研究者を惹きつける魅力を備えたものでなければならない。「政策のための科学」が求めるものは、現在、将来世代が遭遇するかもしれない新たな政策課題を発掘し、その解決の道を探る科学者、そして政策担当者の努力とその叡智である。

基本方針で示された研究領域の説明

○領域 I：戦略的な政策形成フレームワークの設計と実装

本領域には、科学技術イノベーション政策全体の戦略性を高めるための政策形成過程に関連する研究開発（フレームワーク・仕組みの設計、方法論の開発等）が含まれる。政策形成プロセスを進化させるためには、政策の概念化・構造化を行うとともに、社会的課題を抽出・設定し、戦略の立案、戦略の事前・事後評価、見直し、その後の戦略形成への反映など、現実の政策形成過程において PDCA サイクルを機能させる仕組みの設計とそのための方法論の開発が必要となる。

本領域に対応する主な政策目標としては、目指すべき国の姿（政策の大目標）の提示、科学技術イノベーション政策で取り組むべき重要課題の設定、実効性のある科学技術イノベーション政策の推進体制の構築等が挙げられる。

○領域 II：研究開発投資の社会経済的影響の測定と可視化

本領域には、政府の研究開発投資が社会・経済へ及ぼす影響を把握することを目的とする研究開発が含まれる。不確実性の高さや長期的視野の必要性から、科学技術イノベーション政策の効果・影響を評価することは非常に困難である一方、政府の科学技術イノベーションへの投資に対する説明責任がますます求められている。そのようなニーズに対応するため、科学技術とイノベーションの関係やそのプロセス、特に政策との関係を包括的に理解し、できる限り定量的に経済・社会への影響を把握するための努力を続ける必要がある。

本領域に対応する主な政策目標としては、研究開発投資の目標の明確化、重要課題への対応と基礎研究の抜本的強化、政策のPDCAサイクルの実効性の確保等が挙げられる。

○領域 III：科学技術イノベーションの推進システムの構築

本領域の研究開発は、科学技術イノベーション政策を推進するシステム（制度・体制等）のあり方と推進システムの科学技術イノベーション過程への影響の把握を目的とするものである。推進システムには、人的資源のマネジメント（人材の需給構造等）、研究インフラのマネジメント（施設・設備、研究資源、知財等）、研究組織・ネットワーク（産学連携等）、研究開発プロジェクトのマネジメント等、領域 II における資金配分などの資金に関するマネジメント以外のものをすべて対象として含む。

本領域に対応する主な政策目標としては、科学技術人材の育成、科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革、国際水準の研究環境及び基盤の形成等が挙げられる。

○領域 IV：政策形成における社会との対話の設計と実装

本領域の研究開発は、科学技術イノベーション政策に関連して、政策形成において社会の参画を促進するための仕組みの設計・方法論の開発と、実際の政策形成プロセスにおける活用を目的とするものである。科学技術が社会・経済に広く浸透している現在、社会との対話を通じた課題抽出、合意形成、政策効果の社会への説明等を適切に行うことが必要であり、そのための方法論の開発や試行にとどまらず、現実の政策形成における活用が喫緊の課題となっている。

本領域に対応する主な政策目標としては、科学技術イノベーション政策の企画立案及び推進への国民参画や、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題への対応、科学技術コミュニケーション活動の促進等が挙げられる。

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」
基盤的研究・人材育成拠点
中間評価報告書

平成27年7月

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」
基盤的研究・人材育成拠点
中間評価委員会

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」
基盤的研究・人材育成拠点中間評価報告書 目次

1. 本評価の背景及び趣旨
2. 基盤的研究・人材育成拠点全体に対する評価及び基盤的研究・人材育成拠点整備事業に対する提案
 - (1) 拠点全体に対する評価
 - ① 「求められる人材」の育成の状況について
 - ② 人材育成プログラムに求められる要素について
 - ③ 「拠点間の連携」の状況について
 - (2) 事業に対する提案
 - ① 「求められる人材」の育成について
 - ② 人材育成プログラムに求められる要素について
 - ③ 「拠点間の連携」について
 - ④ 事業全体に対しての提案
3. 基盤的研究・人材育成拠点の個別評価結果
 - ① 政策研究大学院大学
 - ② 東京大学
 - ③ 一橋大学
 - ④ 大阪大学（京都大学）
 - ⑤ 九州大学

1. 本評価の背景及び趣旨

社会経済のグローバル化、先進諸国の少子高齢化・労働人口減少と途上国の急激な人口増加、エネルギー・水・食料等資源の逼迫、地球環境問題、感染症・テロ問題など、複雑かつ多様な課題が顕在化し、また潜在的な課題も想定される現代社会において、そのような課題の解決のための科学技術イノベーションへの期待が高まっている。

限られた資源のもとで効率的に科学技術イノベーションを展開するためには、経済・社会等の状況、その課題と、そして科学技術の現状と可能性等を多面的な視点から把握・分析するとともに、客観的根拠（エビデンス）に基づいた合理的な政策形成が求められる。

このような背景を踏まえ、文部科学省は平成 23 年度から「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（以下、「推進事業」という。）」を開始した。現行の第 4 期科学技術基本計画（平成 23 年 8 月 19 日閣議決定）においても「科学技術イノベーション政策のための科学」を推進し、客観的根拠（エビデンス）に基づく政策の企画立案、その評価、及び検証結果の政策への反映を進めるとともに、政策の前提条件を評価し、それを政策の企画立案等に反映するプロセスを確立する。その際、自然科学の研究者はもとより、広く人文社会科学の研究者の参画を得て、これらの取組を通じ、政策形成に携わる人材の養成を進める。」として、「科学技術イノベーション政策のための科学」の重要性が明記されている。

本事業の推進に当たっては「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」基本構想（以下「基本構想」という。）」¹において、以下の通り 6 つの設計理念が示されている。

1. 科学への社会的期待の科学的な発見：客観的根拠に基づき、社会が直面する解決すべき問題を発見すること、及びその解決に向けた科学への期待の明確化には、自然科学のみならず、人文社会科学を含む幅広い研究分野の領域を超えた融合が必要。
2. 客観的根拠に基づき効果的な政策を追求すべきこと：資源的制約のもとで、客観的根拠に基づき効果的に課題解決に向かう政策選択が必要。
3. 政策決定プロセスにおける科学的合理性の追求：政策内容が科学的根拠を必要とするばかりではなく、政策決定のプロセスもまた科学的合理性を備えたものでなければならない。政策形成の実践の場に活用できるエビデンスに基づく複数の政策メニューが提示され、そこから科学的合理性をもった選択がなされるという政策決定のプロセスが必要。
4. 政策形成プロセスの透明性と国民への説明責任を徹底すべきこと。
5. 政府・行政の政策立案・実施主体及び科学者・市民のそれぞれが、信頼関係の構築

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」基本構想」

と役割・責任の分担を果たすべきこと。

6. 政策のための科学による知見の公共性と政策決定への国民参加：本事業の成果は、社会の共有資産として蓄積されるものであり、それをもとに、国民の選択が政策決定に反映されるべきこと。

この設計理念に基づき、事業の推進方策の一つとして、「客観的根拠に基づく政策形成に携わる人材や、「科学技術イノベーション政策のための科学」という新たな研究領域の発展の担い手となる人材、政策と研究をつなぐ人材を育成し、関係する基盤的研究を推進するための国際的な水準の研究・人材育成拠点を設置²⁾することとされた。文部科学省は、平成 23 年度から「基盤的研究・人材育成拠点整備事業」を開始し、科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会（以下、「推進委員会」という。）の審議を経て、基盤的研究・人材育成拠点を形成する 5 拠点（6 大学）（政策研究大学院大学、東京大学、一橋大学、大阪大学（京都大学³⁾、九州大学）を採択した。

図： 基盤的研究・人材育成拠点各拠点の特徴と相互関係



²⁾ 基本構想 p. 6

³⁾ 大阪大学と京都大学は、2 大学合同拠点となる。

文部科学省は、推進事業の進捗確認及び事業内容の改善を目的として、事業開始後5年度目となる平成27年度に推進事業全体の中間評価を実施することとした。これを受け、推進事業のプログラムの一つである「基盤的研究・人材育成拠点整備事業」においても外部有識者で構成される「基盤的研究・人材育成拠点中間評価委員会（以下、評価委員会という）」が設置され、「基盤的研究・人材育成拠点」の中間評価を行い⁴、評価結果とこれを踏まえた今後の事業の推進方策に対する提案をとりまとめた。

2. 基盤的研究・人材育成拠点全体に対する評価及び基盤的研究・人材育成拠点整備事業に対する提案

(1) 拠点全体に対する評価

平成23年度に開始された本整備事業は、平成25年度より学生の受け入れを開始し、大学機関内での研究・教育環境の整備が進み、平成27年3月には、学生を中心として44名（学生41人及び社会人3人、（ただし、学生4名及び社会人1名の修了見込を含む⁵））が修了した。育成された人材は、我が国の将来の科学技術イノベーション政策を担い、社会を先導できる人材となることが期待されている。

ここでは、事業理念及び推進方針について記載した『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」基盤的研究・人材育成拠点整備事業 整備方針』（以下「整備方針」という。）を整理し、①「求められる人材」の育成の状況、②人材育成プログラムに求められる要素、③「拠点間の連携」の状況という3つの観点から⁶評価を行った。

なお「基盤的研究」については、整備方針において「人材育成プログラムの一つに位置づけて人材育成を行うこと」とされているため、②に含めている⁷。

また、拠点全体に対する評価は、3章における各拠点の個別評価結果の中から、拠点間連携の在り方など拠点全体に関わる活動、実施状況について整理したものである。

⁴ なお審議に際しては、本報告書に別添の参考資料のほかに、

・各拠点大学から提出された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」「基盤的研究・人材育成拠点」事業の達成状況報告自己評価書

・拠点大学に対するヒアリング

により得られた情報を基に評価を行っている。

⁵ 一部、1年間の履修により、人材育成プログラム修了の履修証明書を交付している拠点もあるが、それについては本基盤的研究・人材育成拠点整備事業においては例外にあたるため、ここでは上のような記載とした。

⁶ 「整備方針」においては「求められる能力」について5つの具体例が記載されているが、これらの能力は「育成された人材が各々の活躍の場に応じて、実践的な能力として発揮することが期待」されている。従って、現状においては修了者が本格的に出始めたばかりであるため、今回の評価では対象外とした。

⁷ 『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、行程管理及び評価に関する基本的な考え方2014』を踏まえて、平成26年度より中核的拠点機能が整備されているが、その成果については加算項目としている。

①「求められる人材」の育成の状況について

整備方針には、以下に示す3つのタイプの人材が求められる人材として明記されている。

①客観的根拠に基づく政策形成・実施を担う高度専門人材

例) 科学技術関連省庁の政策担当者、大学・公的研究機関等の研究戦略・企画担当者等

②「科学技術イノベーション政策のための科学」という研究領域を担う研究人材

例) 「科学技術イノベーション政策のための科学」を専門とし、それを発展させ深化させる役割を担う研究者。

③「科学技術イノベーション政策のための科学」と自然科学・人文社会科学等、各専門領域をつなぐ人材

例) 大学、研究機関、企業、民間団体・NPOなどにおいて、自然科学・人文社会科学の特定の専門領域における専門性に基づいて活躍しつつ、科学技術イノベーション政策について積極的に関与する者。

これらを踏まえた評価結果は以下の通りである。

(達成できた点)

①の客観的根拠に基づく政策形成・実施を担う高度専門人材については、主として総合拠点（政策研究大学院大学）で育成されることが想定されており、実際に主として政策研究大学院大学において育成が進められてきた。同大学において進められている2種類のプログラムにおいては、修士課程向けは、構想調書において想定された履修者数を下回るものの、博士課程向けは、概ね想定された履修計画者数を上回っている。領域開拓拠点の中でも、九州大学、一橋大学のように高度専門人材の育成を意識し、社会人学生等を積極的に受け入れているプログラムも存在する。また、他拠点においても、高度専門人材が進むべきキャリアパスとして想定された、国や地方等の行政機関に進んでいる修了者が見られる。

②の「科学技術イノベーション政策のための科学」という研究領域を担う人材については、政策研究大学院大学、東京大学、一橋大学、九州大学において育成が進められてきており、想定を上回る履修者が参加している。それらの履修者の中から研究職に就いている修了者はまだ出ていないものの、各履修者の専攻分野の知見を活かしつつ、「科学技術イノベーション政策のための科学」に関する論文を執筆、発表しており、当該研究領域を専門とする研究人材が育成されている。

③の「科学技術イノベーション政策のための科学」と自然科学・人文社会科学等、各専門領域とをつなぐ人材については、大阪大学（京都大学）及び九州大学において育成が進められてきた。各拠点においては想定された履修者数を上回っており、修了者はURA（ユニバーシティ・リサーチ・アドミストレータ）や報道関係など、本プログラムで学んだ知識を活かせるキャリアに進んでいる。

また、各拠点においては、①から③以外の人材も育成されている。さらに、副次的な成果として、本プログラムの教育・研究・運営業務のために採用された、TA（ティーチング・アシスタント）や URA が自身の専門に加え、「科学技術イノベーション政策のための科学」という研究領域に関心を持ち、主体的に参加するなど、研究者のコミュニティが広がっている。

以上から、①～③の想定された人材像に対し、各拠点がそれぞれの専門領域を活かした人材育成を進めてきたことがうかがえ、「求められる人材」の育成状況は、構想調書で想定された当初目標を十分達成していると判断する。

（課題となる点）

②の「科学技術イノベーション政策のための科学」という研究領域を担う人材については、今後輩出される修了生のキャリアパスを踏まえつつ、目指すべきキャリアパス、育成人材の規模等の検討が必要である。また、①及び③の人材についても、各拠点の特徴を生かしつつ、拠点間の連携を強めることで相互に補完する形で人材育成を行うことが求められる。

また、各拠点においても、本整備事業の目的に沿って育成された人材が、その能力を発揮できるキャリアを歩むための支援の推進、例えば、国内外の行政機関などの政策立案当局、研究資金配分機関（ファンディング・エージェンシー）等でのインターンシップを通じた実地研修を促進することが求められる。

今後も各拠点において、これまでの取組で得られた知見や成果を生かしつつ、拠点間の連携も視野に入れて人材育成を進め、修了者がその能力を発揮できるキャリアパスへの支援を継続することを期待する。

②人材育成プログラムに求められる要素について

整備方針には、以下に示す4つの要素を踏まえ、人材育成プログラムを策定することが明記されている。

- ①科学技術及びイノベーションを体系的に理解するための知見を得ること。
- ②政策及び政策形成・実施過程を体系的に理解するための知見を得ること。
- ③政策形成における客観的根拠の役割や特性を理解するとともに、知識を分析するための理論や手法といった「手法、方法論」を習得すること。
- ④研究及び政策の遂行における実践的能力を涵養すること。

また、上記の他に、「科学技術イノベーションの理解」、「政策形成過程の理解」といった個別要素を積み上げるだけでなく、総合的にそれらの知見を活用できる能力を涵養するようにカリキュラム等を設計すること、さらに、政策形成の現場との積極的に交流するなど、実践的な内容とすることが明記されている。

これらを踏まえた評価結果は以下の通りである。

(達成できた点)

「各拠点における開講科目一覧」に示される通り、例えば①については、「イノベーション・システムの比較制度分析」や「現代社会と科学技術入門」等の講義が、②については「事例研究・科学技術イノベーション政策研究」、「科学技術政策過程論」などが、③については「計量経済学」や「フィールド調査法特講」の講義が、④については「科学技術イノベーション政策特別演習」等の講義が開催され、各大学において上記4つに該当する講義が開講されていることがわかる。

このことから、本人材育成プログラムにおいて求められる「知見」や「手法、方法論」という各要素を、各拠点が解釈し、それらを習得するための講義を開講し、当初目標を意識した人材育成プログラムを展開しているといえる。

また、それらコアとなる知識・手法については、全ての拠点からの各代表者が集まり議論を行う運営協議会の場において、検討が進められている。

以上より、人材育成プログラムについては当初目標を達成していると判断する。

(課題となる点)

今後は、総合拠点（政策研究大学院大学）が中心となって各拠点の成果を集約し、履修者の知見の活用能力を涵養するカリキュラムを追加することが望ましい。特に政策研究大学院大学は政府とのつながりがあり、そこでの様々な政策現場のリソースに触れることによる実践的知識と経験が活かされることを期待したい。

その際には、政策の現状分析の手法だけでなく、政策の設計に資する手法等も取り入れ、政策の遂行における実践的能力を涵養することができる人材育成プログラムとする必要がある。

今後は、これまで以上に拠点間が連携し、人材育成を推進していくことを期待する。

③「拠点間の連携」の状況について

整備方針では、各拠点は拠点間共同プログラムを実施することにより、各機関の資源を効率的・効果的に活用して戦略的に人材育成を行うこと、拠点を形成する全ての大学において構成される運営協議会を設置し、全ての拠点の関係者が本事業全体での人材育成のビジョンを共有し、拠点間共同プログラムを企画・検討・実施することが求められている。

これらを踏まえた評価結果は以下の通りである。

(達成できた点)

総合拠点（政策研究大学院大学）を中心に、各拠点到所属する教員等の交流が行われていることから、相互に連携・補完する下地は十分できているといえる。

サマーキャンプ、国際シンポジウムについては、各拠点が持ち回りで主催し、主催校以外の拠点がサポートする体制が整備できており、また、学生アンケート等を通じて翌年度以降の内容に反映する工夫もされている。

また、運営協議会は年平均4回開催され、各拠点における人材育成状況の共有、拠点間共同プログラムの推進方法等について議論が交わされている。

さらに、拠点が自主開催する国際シンポジウムやセミナー等での連携も取られており、海外や研究機関に対して積極的に情報発信やネットワークを構築する取組も見られる。

拠点間共通科目や特定の政策的課題や分析手法等に関する短期集中コースについては、現在、運営協議会場で検討中であるとされている。

以上のことから、「拠点間の連携」については当初目標を一部達成していると判断する。

(課題となる点)

当初計画にあった拠点間共同のインターンシップについては、各拠点で個別に省庁等のインターンシップへの参加を促す取組等は行っているものの、拠点間共同に関しては未だ検討段階にあるため、早期実現に向けた検討を進めることを期待する。

また、今後は、検討中の拠点間共通科目、短期集中コース等を整備するために全ての拠点関係者が連携して議論を深める必要がある。具体的には、各拠点間での単位互換や教員の併任、拠点間共通科目の設置等の実現に向け検討を加速することを期待する。

(2) 基盤的研究・人材育成拠点整備事業に対する提案

本整備事業は、我が国の将来の科学技術イノベーション政策を担う人材の育成を目標とする重要な事業である。複雑かつ多様な課題が顕在化し変容する現代において、我が国の科学技術イノベーション政策が時代の要請に対応し、時代を先導していくためには、本整備事業自体も、その目的に向かって拠点間の協働とさらにその関係する機関や団体との協力の中で、質の一層の向上に向けてダイナミックに推進していくことが重要と考える。

そこで本節においては、これまでの評価結果に基づいて、文部科学省が今後本整備事業を進める際の検討に資することを目的とし⁸、事業促進に向けた方策に関し、評価委員会からの提案を付すこととする。

①「求められる人材」の育成について

社会経済のグローバル化、ICTの急速な進展、少子高齢化及び大都市圏への人口流出等による地域の活力低下への対応といった複雑かつ多様な課題が顕在化している今日においては、「地方創生」に資する科学技術イノベーションの推進やイノベーションの連鎖を生み出す環境の整備といった具体的な社会ニーズを的確に汲み取りつつ、科学技術イノベーションの果たす役割、その効果等を科学的に分析・評価する手法を習得できる人材育成の場を作ることが急務である。

このような現状を踏まえ、今後は政策の分析だけでなく、政策の設計まで踏み込める

⁸ 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」基盤的研究・人材育成拠点 中間評価要領

ことを意識した人材の育成が重要である。具体的には、学生を主な育成対象としたこれまでの人材育成プログラムに加え、既に現場で政策形成に携わっている中央官庁及び地方自治体職員や、大学や独立行政法人等において政策や評価手法の研究を行っている URA や PO（プログラム・オフィサー）も対象にした人材育成プログラムを構築することが必要である。育成の対象者を積極的に広げることによって、多様な政策現場の間の新たな情報交換と協働が生まれる可能性がある。

このような人材育成プログラムを構築することによる効果としては、現場で科学技術イノベーション政策に携わっている人材のスキル習得に留まらず、多様な職種、年齢層の現場の英知を集約することによって、地域経済社会の疲弊など現代社会の課題への対応において、生きた政策課題を教育・研究題材として多様な視点で取り組むという学習効果が挙げられる。

②人材育成プログラムに求められる要素について

本整備事業は、我が国の将来の科学技術イノベーション政策を担う人材の育成を目標とした重要な事業であり、事業の中で政策分析・政策評価手法や知見等が体系的に整理され、広く政府、研究機関、大学等に発信していくことが求められる。そのことによって政策が客観的証拠に基づいて賢く選択されていく道筋をつけることに繋がる。

またその際には、中核的拠点機能における政策形成に携わる実務者との交流の場を、これまで以上に活用し、現役の政策立案担当者や関係機関の政策現場に触れることが必要である。

現在対応が求められているエネルギー・食料・資源の制約、少子高齢化や地域経済社会の疲弊といった政策課題は、客観的証拠（エビデンス）に基づいて選択された科学技術イノベーション政策を通じて、課題の抜本的・飛躍的な解決が期待されるものであるから、政策課題が、本整備事業の人材育成プログラムに反映されることが求められる。

その際に、科学技術や研究開発の現場を知り、課題を認識し、政策設計まで考えることができるようになるためには、科学技術に関する知識・知見だけでは不十分であり、人間の価値観や情感に関わる科学、すなわち、心理学や社会学など人文学・社会科学の基本的な知識・知見も必要である。科学技術イノベーション政策の形成のための基本的な素養（コアとなる知識・手法等）を涵養する体系的教育プログラムの確立が重要である。

③「拠点間の連携」について

拠点大学においては、自らが得意とする専門領域に立脚しつつ、基盤的研究及び人材育成プログラムを推進し、数々の成果が蓄積されてきた。また、『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、行程管理及び評価に関する基本的な考え方 2014」』を踏まえて、平成 26 年度より中核的拠点機能が整備され、学術的

かつ長期的な視点から人材育成・研究を行う拠点や関係機関と、成果を集約しつつ研究活動を行い、現実にかかる様々な課題に対し、実際の政策立案の現場とアカデミア間の距離を埋め、両者をつなぐことを目指している。

今後、本「基盤的研究・人材育成拠点整備事業」が、持続的な「科学技術イノベーション政策のための科学推進事業」へと進化していくためには、各拠点において、新たに開発された政策の実践のための指標、手法等や中長期的に得られたデータやノウハウなどの知見が集約され、各拠点や関係機関・団体に共有され、連携し事業を推進する研究者が組織されていくことによって、「科学技術イノベーション政策のための科学推進事業」全体の中心となることが期待される。

そのためには研究者、政策立案担当者等が共有する場を拡充し、現場の生きた政策課題とこれらの成果を結びつけることができるよう、総合拠点（政策研究大学院大学）を中心に各拠点が連携を一層強化し整備事業を推進することが求められる。具体的には、まず現役の政策立案担当者等の問題意識を共有し、その視点を取り入れることができるような仕組みを整備・拡充することが必要である。

また、中央官庁や地方自治体等が現在抱える政策課題等を積極的に取り入れ、開発された分析・評価手法、データ等の成果を適用することによって、直近の政策課題に対応すると同時に、得られた知見やデータを中核的拠点機能に集約し、それらを分析することを通じて、より体系的な知識及び指標、手法等の高度化に努めることが求められる。

また、総合拠点（政策研究大学院大学）のみならず各拠点も、それぞれの専門領域を活かした役割を基礎としつつも、連携を強化することにより、新たな成果を創出することが求められる。

その際には、例えばクロスアポイントメント制等を利用した人材交流を拡大し、各拠点間及び他大学の研究者を結集し、具体的なテーマに集中的に取り組むことを期待する。テーマとしては、例えばゲーム理論を用いた安全保障等の分析を政策のための科学のテーマとして設定することも考えられる。また、例えば、定量的なデータ分析のみならず、心理学、社会心理学などを踏まえて研究や、制度設計における人々の行動様式の分析、あるいは将来予測の可視化とこれに基づく合意形成の過程の分析という新たな視点から、政策のための科学について集中的に議論するプロジェクト等を進めることで、他拠点、他大学及び研究機関等との連携を深化させることを期待する。

④事業全体に対しての提案

本整備事業は、我が国の将来の科学技術イノベーション政策を様々な形で担う人材の育成を目標とする重要な事業であり、概ね当初計画通り進捗している。今後は、当初の計画に加え、現在の社会的要請に応えるべく、更に事業を発展させることが期待される。

具体的には、現在我が国が直面している、社会経済のグローバル化、ICTの急速な進展、少子高齢化に伴う労働人口減少、地域の活力低下といった社会の変化に対応し、エ

ビデンスに基づいた科学技術イノベーション政策形成を通じて、適切な方策を行うことができる人材を育成していくことが望まれる。例えば、人口減少を契機とした地域経済の縮小及び地方の弱体化は、現在我が国が抱える大きな課題の一つであり、政府をはじめとし、自治体の中では総合戦略を策定している所も存在する。またその中では、科学技術イノベーションにおける政策形成を担う人材の育成が重要であると認識されているが、現状、まだ十分とはいえない。

このため、本整備事業の理念、得られた知見や成果を既存の拠点のみならず、「政策のための科学」に関心を持つ地方の大学、研究所、研究者等にまで拡大することで、エビデンスに基づく政策形成を日本全体へと広げていくことが必要であり、「政策のための科学」に関する研究成果の発表の場となるような学術雑誌を発行するなど、研究成果を広く情報発信する場を整備することが必要である。

また、第5期科学技術基本計画の検討過程においても、エビデンスに基づく政策の企画立案、その評価及び検証結果の政策への反映等を進めることが必要であると指摘されており、本整備事業に対する期待の高さがうかがえる。これらの期待に応えるべく、今後も政策効果を適切に分析し、政策立案にフィードバックする能力を持つ人材の育成に努めることが重要である。

文部科学省は、先に挙げた社会的ニーズに対応するため、新規拠点の整備を含む本整備事業の発展を目指すことが期待される。また、その際には、特に重点的に対応すべき課題を見極め、事業を展開するとともに、拠点間の緊密な連携が保たれるよう必要な支援を行うことが求められる。

また、政策当局においては、本整備事業で育った人材が様々な立場で培った能力を発揮できるよう、エビデンスに基づく政策形成に向けた政策形成プロセスの改革を進めるとともに、キャリア構築に向けて方策を検討することが重要である。

3. 基盤的研究・人材育成拠点の個別評価結果

① 国立大学法人政策研究大学院大学

全体責任者：白石 隆 学長

構想責任者：大山達雄 副学長（現 理事・特別教授）

政策研究大学院大学 科学技術イノベーション政策プログラム

GRIPS Innovation, Science and Technology Policy Program (GIST)

学位プログラムによる人材育成

実務経験を有する社会人を対象に、以下の能力を養うための総合的なプログラムを提供。

1) 科学的なアプローチに基づく政策研究能力

先行研究のレビュー、理論に基づく仮説の構築/客観的事実やデータによる仮説検証/分析結果に基づき仮説の考察

2) 科学技術イノベーション政策の企画・立案、実行、評価、修正を行う能力

過去の様々な内外の政策及び政府の介入とその効果に対する知識/科学研究やイノベーションのプロセスに対する理解/現実的な政策の形成プロセスに関する理解と企画・実践する能力/海外の関係者・機関との議論・交渉の能力

学生在籍状況（○内は外国籍の学生）

課程	平成25年度	平成26年度	総在籍者数
博士	2 (1)	7 (5)	9 (6)
修士	0 (0)	1 (0)	1 (0)
既存関連プログラム(博士)在籍者			8(0)
合計			18 (6)

※学生の多くは国内外の政府・行政機関等から派遣。

【学生派遣元】

文部科学省、原子力規制庁、科学技術振興機構、タイ国家科学技術イノベーション局、ベトナム科学技術省、等

実務者向けセミナー・短期研修

国内外の大学・研究機関の専門家・実務者を対象としたセミナーや企業との合同ワークショップなどを開催

- ◆ 科学技術イノベーション政策オープンセミナー「技術革新と社会変遷」(2013年8月)
SciREX人材育成拠点校、NISTEP、JST等の協力を得て、毎週土曜日に集中的に開催。のべ約500名が参加(計15回、各回20～40名、行政・実施機関職員、民間企業等)
- ◆ GRIPS大学ベンチャー・イノベーションセミナー(2013年11月、2014年11月、12月)
大学の研究企画担当、URA等向けの集中講座を前後期の2回開催。約30名が参加

◆ GRIPS-NEC Joint Workshop (2013年8月、2014年6月)

本学留学生(アジア各国の現役行政官が中心)とNECの職員が、共同でアジア地域への事業戦略を立案。

◆ タイ国家科学技術イノベーション局(STI)との共催セミナー(2014年8月)

タイ国家科学技術イノベーション局(STI)との共催で、タイ国行政官・研究者を対象とした2日間のセミナーを開催
※平成27年度にはベトナム科学技術省との共催セミナーを予定



GISTセミナー(国内の専門家・行政官のネットワーク形成)

国内外の研究者、実務者による科学技術イノベーション政策のホットイシューに関する公開セミナーを開催(平成25年度は15回、平成26年度は7回開催。他拠点・機関とも適宜共催)

平成26年度実施セミナー一覧

- ◆ 2014.04.15 (第59回)「サービス産業の生産性分析:ミクロデータによる実証」森川 正之氏 (経済産業研究所)
- ◆ 2014.06.06 (第60回)「Demand-driven Innovation Policy: The Case Finland」Ville Valovirta氏 (VTI:フィンランド国立技術研究所)
- ◆ 2014.06.10 (第61回)「Dimensions of EU-Japan collaboration -JEUPISTE International co-publication analysis-」Hanna SCHECKER, Alexander DEGELEGGGER氏 (ZSI:社会イノベーションセンター)
- ◆ 2014.07.23 (第62回)「エネルギーの今を見る一資源開発、中東、原子力政策の経験から」根井寿規 (GRIPS)
- ◆ 2014.11.27 (第63回)「New Medicine Era of Low Growth? The Dynamics of The People's Republic of China (PRC) and India」Ganeshan Wignaraja氏 (アジア開発銀行研究所)
- ◆ 2014.12.01 (第64回)「経済・科学技術外交としてのアジア諸国の北極政策」磯波 亜希氏 (コペンハーゲン大学政治学部北極アジア研究所)
- ◆ 2014.12.15 (第65回)「Catch up in Economic Stagnation? A Preliminary Comparison of Growth Slowdown in Japan and Korea」Jang-Sup Shin氏 (シンガポール国立大学)

国際的ネットワークの形成(国際フォーラム、シンポジウム等の開催)

国内外の関係機関・団体、在京大使館と連携しつつ、科学技術イノベーション政策の様々な課題に関する会議を開催し、国内外の関係者による議論とネットワーク形成を実施。

<平成26年度開催済・予定イベント>

- 2014.09.08-12 アジア科学ジャーナリスト支援事業(SJCOOP-Asia)東京会議
- 2014.09.17 Start-up Nation イノベーションと起業で輝く国を目指して
- 2014.10.04 第5回日本-EU科学政策フォーラム「Science 2.0: Transition in Science」
- 2014.11.10-11 GRIPS-AAAS 科学技術外交ラウンドテーブル
- 2014.11.19 OECD加盟50周年記念シンポジウム(共催)
- 2015.02.02 サイバーセキュリティ産業化、他

<過去のイベントの様子(参考)>



第4回日本-EU科学政策フォーラム (2013.10.05)



OECD-Global Science Forumワークショップ (2013.10.22)

研究活動

各拠点、関係機関と連携し、実証的な政策研究を実施。

- ◆ 公的研究機関のナショナル・イノベーションシステムにおける役割(経済産業研究所との共同研究)
- ◆ 「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」の推進に向けた試行的実践」(平成25年度文部科学省委託事業)

→2014年8月1日SciREX中核的拠点機能の核となる科学技術イノベーション政策研究センターを発足

9

(構想概要)

社会的課題を的確に捉える能力、および科学的アプローチを用いて科学技術イノベーション政策の企画・立案・実施・評価・改善を行う能力を有する人材の育成を目的として、政策のための科学に関する博士課程および修士課程を設置。

拠点間連携を主導するとともに、政策のための科学に関する学問領域の発展やコミュニティ形成を牽引しつつ、教育研究を推進。

(評価結果)

A

【達成できた事項】

育成される人材像については、パンフレットに「想定される学生」などを明記し、将来の活躍領域も念頭において育成する人材像を明らかにしている。学生の知識・能力形成についても計画通り進んでいると評価する。

人材育成プログラムの実施内容及び人材育成の規模・対象については、博士課程プログラム及び短期研修においては概ね計画通りに進捗していると評価する。

拠点間共同プログラムについては、サマーキャンプ等は当初計画を上回る成果を上げ

ている。また拠点間の連携が進むような運営体制となっている。

修了者はまだいないが、当初の想定通り現役行政官、実務者が受講しているため、想定通りのキャリアパスが確立されることが見込まれる。

基盤的研究については、北極圏を取り巻く諸課題や原発事故といった具体的な政策課題を扱った研究プロジェクト等が行われており、計画通り進んでいると評価する。

組織体制については、特に、クロスアポイントメント(ジョイントアポイントメント)制度による他大学、他機関との教員の流動性を高める試みがなされており、本取組は今後とも拡大すべきであると考ええる。

また、計画外に成果を上げている取組としては、科学技術イノベーション政策研究センターを設置し、中核的拠点機能を整備したことが挙げられる。

また、アジアの行政官とのネットワーク強化、民間企業との共同実施のワークショップなど様々な研究プロジェクトを推進していること、クロスアポイントメント制度のように、海外の著名な研究者がプログラムに参加しやすい体制を用意し、ファカルティ強化が図られていることなども計画外の取組として成果を上げているといえる。

【今後必要と思われる取組】

科学技術イノベーションの現場において必要とされる、研究開発や科学技術の基礎知識について、具体的な知識の習得支援やカリキュラムの充実は、現時点では必ずしも十分とはいえない。研究開発の現場となる研究機関や科学技術イノベーションの源泉となる工学、理学、医学、薬学等の研究科を擁する総合大学等との連携によって補う必要がある。

また、人材育成プログラムの実施内容については、修士課程については履修者数が少ないため、構想時の履修者が確保できるよう、カリキュラム等の再検討が必要である。

拠点間共同プログラムについては、共同設置科目や政策構造ワークショップが行われるよう、総合拠点として主導力を発揮すべきである。

【全体講評】

概ね計画通りに進んでおり、同大学の特徴を生かしたプログラムの推進が今後も期待できる。さらに、支援終了後に向けて、教員を安定的な雇用形態に徐々に移しており、教育プログラムの長期的な構想を実施するための準備が行われていると評価する。

教員の多様性(クロスアポイントメント制の導入等)については計画以上に進捗しており、引き続き事業を推進し、他拠点への拡大等、総合拠点としての主導的役割を期待したい。

(委員会からの提言)

2014 年度より整備された中核的拠点機能(科学技術イノベーション研究センター)

を中心に、今後拠点大学のみならず、例えば、実務者や研究者が政策のための科学に関する知見を共有し、成果を発表する場を設定するとともに、ジャーナル等を発行し、関係機関や本事業に関心を持つ大学等との連携を強化し、政策のための科学のネットワークを広げていくことが期待される。

② 国立大学法人東京大学

全体責任者（申請当時）：濱田純一 総長 （現在）：五神 真 総長
構想責任者：城山英明 公共政策大学院教授

東京大学拠点報告

◆教育プログラムの提供：
大学院横断型教育プログラム「科学技術イノベーション政策のための科学」教育プログラム
共同科目：「科学技術イノベーション政策研究」
基礎科目：「政策過程論」、「交渉と合意」、「Science, Technology and Public Policy」他
展開科目：「事例研究・政策プロセスにおける評価とマネジメント」、「規制政策」他
分野別研究科目：「宇宙開発と公共政策」、「海洋科学技術政策論」、「医療技術評価」他

H26年度春・秋 総登録学生数153名

◆国際シンポジウム開催： 2014年11月28日（金）

Making the Most of Science and Innovation through Better Governance
よりよいガバナンスによる科学技術イノベーションの有効活用



ゲスト：Dr. Ken Oye (MIT): adaptive licensing, drug industry
Dr. David Laws (UvA): use of scientific information, urban planning
Dr. Michael Rogers: risk management, food issue
Dr. Jason J Blackstock (University College London): STI education program



◆セミナー開催： ・Policy Platform Seminar (計12回)

- (1) 第19回：2014年4月14日（月）「研究者国際流動性及び研究生産性およびネットワークへの影響開催報告」 講師：Prof. Giuseppe Scellato (トリノ工科大学)
- (2) 第20回：2014年4月21日（月）「研究ポートフォリオ管理の社会的課題：理論フレームワークと分析ツール開催報告」 講師：Dr. Ismael Rafols氏 (Science and Technology Policy Research (SPRU), University of Sussex, Instituto de gestión de la innovación y del conocimiento (INGENIO), Universitat Politècnica de València)
- (3) 第21回：2014年5月7日（水）/第6回（特別回）健康・医療戦略ラウンドテーブル「世界のシンクタンク研究者に聞く米国における医療機器開発をめぐる最近の改革—日本の将来を考える」 講師：Gregory W. Daniel氏 (Engelberg Center for Healthcare Reform, Economic Studies at the Brookings Institution)
- (4) 第22回：2014年6月2日（月）「競争的研究資金と研究生産性：欧州における事例研究」 講師：Dr. Cornelia Lawson (Science, Technology and Society Priority Group, University of Nottingham, Bureau for Research in Innovation, Complexity and Knowledge (BRICK), Collegio Carlo Alberto)
- (5) 第23回：2014年6月4日（水）/NEOPS Workshop 「Toward the Better Collaboration between Scientists and Policy Makers」 講師：Dr. Abigail McQuatters-Gollop (SAHFOS)、安岡壽文 (IST)、JAMSTEC関係者ほか
- (6) 第24回：2014年7月7日（月）「原子力平和利用と核不拡散」 講師：鈴木達治郎 (長崎大学核兵器廃絶研究センター副センター長、教授)
- (7) 第25回：2014年7月18日（金）経済産業省 現役若手官僚特別講演「イノベーションを後押しする政策の現場～官僚にできることはあるのか？～」 講師：木村 隼斗 (製造業局素材形材産業室室長補佐)、田附千絵子 (産業技術環境局大学連携推進課課長補佐)
- (8) 第26回：2014年10月1日（水）「ガバナンスにおける社会的空間-福島からのSocial Spaces in Governance-For the future of Fukushima」 講師：Prof. Arie Rip (Twente大学)、鈴木浩 (福島大学名誉教授)、松本行真 (東北大学准教授)、橋本隆馬 (総合研究大学院大学助教)、吉澤剛 (大阪大学准教授)、山口富子 (国際基督教大学准教授)、松尾真紀子 (東京大学公共政策大学院研究員)
- (9) 第27回：2014年10月7日（火）「『ブラックスワン型』起業と政策の果たす役割」 講師：サミー・マフルーン (Academic & Executive Director, INSEAD Innovation and Policy Initiative)
- (10) 第28回：2014年11月12日（水）「医薬品産業の現状と将来-Current situation and future of pharmaceutical industry-」 講師：土谷裕弘 (田辺三菱製薬株式会社代表取締役会長)
- (11) 第29回：2014年11月13日（木）「Theory and Practice of Governance for Urban Sustainability Transitions」 講師：Niki Franziskaki (Associate Professor on Governance for Sustainability Transitions, Dutch Research Institute for Transitions)
- (12) 第30回：2014年12月16日（火）「プログラムディレクターが語る戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」 講師：浦辺徹郎 (東京大学名誉教授)

(構想概要)

公共政策・工学を領域の軸とし、政策形成や科学技術イノベーション政策研究のための人材の育成を目的として、既設の大学院課程に部局横断型教育プログラムを設置。
総合大学としての強みを生かした教育プログラムを構築し、政策形成プロセスとエビデンス構築の双方を理解できる人材の輩出を目的に文理横断的な教育研究を推進。

(評価結果)

A

【達成できた事項】

育成される人材像については明確で、同大学の強みである自然科学系、文科系・理科学の幅広いバックグラウンドを生かした部局横断的教育プログラムの提供は概ね計画どおりに進捗していると評価する。

人材育成プログラムの実施内容及び人材育成の規模・対象については、文系（公共政策学）、理系（工学）等の多様なカリキュラムを効果的に組み合わせっており当初計画通り進捗していると評価する。また、登録者、修了者は構想を上回る数となっており、学内での需要が今後も見込まれる。

また、拠点間共同プログラムにおける国際シンポジウム等においても、各国から一流の研究者を招へいし、活発な議論が行われるようプログラムの構成を行っている。

修了者は政府、地方公共団体、コンサルタント等に就職しており、育成される人材像として想定されていた政策形成人材、研究開発マネジメント人材等のキャリアパスになったものとなっている。

基盤的研究については、政策セミナー、ラウンドテーブル、その他研究会への共催などの活動があり、それ以外にも自主的に国際シンポジウムを開催している。

組織体制については、マネジメント体制や組織的支援、海外との連携等は概ね適切と考えられる。

また、計画外に成果を上げている取組としては、本プログラムのPDCAを適切に回すため、丁寧な学生インタビューを行い取組の推進を行っていることがあげられる。

【今後必要と思われる取組】

政策研究大学院大学で培われた科学技術外交等の知見を生かし、また東京大学の強みである理科系の研究開発等の授業については積極的に政策研究大学院大学に科目を提供することで、計画にあった、政策研究大学院大学との連携が進むよう努めるべきである。

学生からは教育プログラムの体系化が求められており、シラバスや履修手順などによりカリキュラムのモデルコースをいくつか示すなどの工夫が必要である。

【全体講評】

公共政策学と工学との連携を軸に科学技術イノベーション政策を研究し、人材育成を行う試みは一定の成果を上げている。

さらに支援終了後に向けて、持続可能なプログラム運営に向けた外部資金等の確保についても具体的な検討が進められており、中期目標との整合性も見られる。

学生の満足度も高く、修了者から府省庁への就職者も輩出しており、育成人材の今後の活躍が期待できる。

（委員会からの提言）

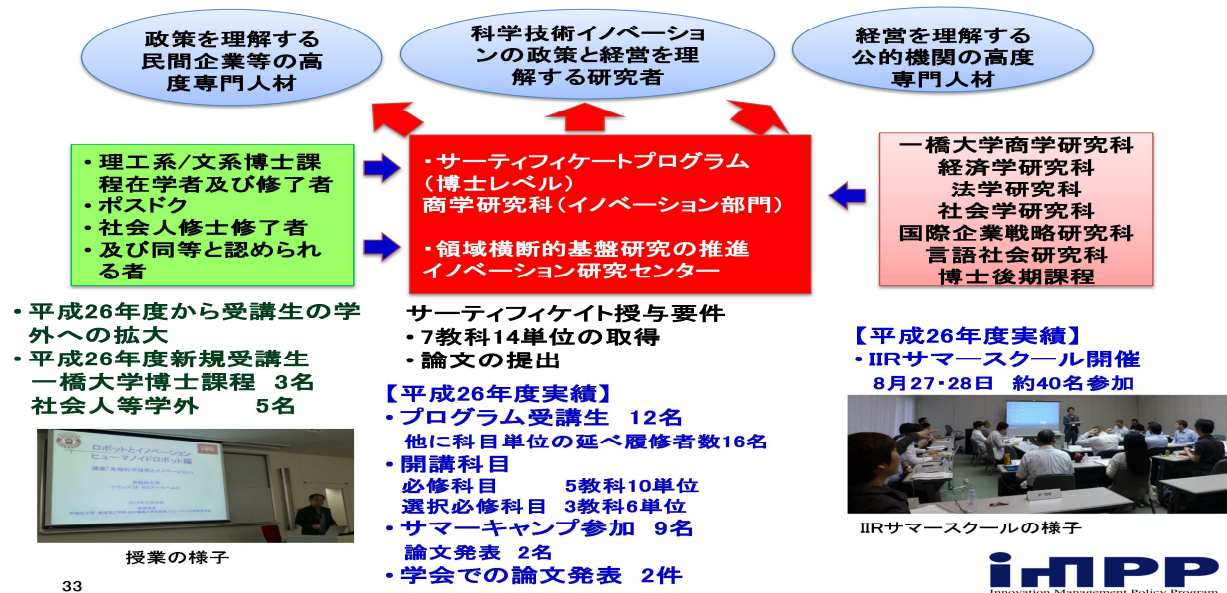
公共政策学と工学との連携の必要性をより一層明確に意識したプログラム設計となり、両分野の連携に相応しい、例えば“政策設計論”といった分野が開拓されることで連携の必要性が明らかとなることを期待する。

③ 国立大学法人一橋大学

全体責任者（申請当時）：山内 進 学長 （現在）：蓼沼 宏一 学長

構想責任者：青島矢一 イノベーション研究センター准教授（現 教授）

一橋大学 イノベーションマネジメント・政策プログラム



（構想概要）

経営学・経済学等の社会科学を基盤としつつ、自然科学や工学的な知見も取り込んだ領域横断的なイノベーション研究を担う人材や研究開発マネジメントを担う高度専門人材の育成を目的とする。博士課程レベルのサーティフィケートコースを設置するとともに、経営学修士課程に新たなプログラムを開設する。

（評価結果）

A

【達成できた事項】

育成される人材像については、明確な人材像を掲げ、学生アンケートも行うなどして適切な知識・能力の獲得に努めている。

人材育成プログラムの実施内容及び人材育成の規模・対象については、経営学、経済学等の社会科学の視点から、基盤的研究、研究人材および高度専門人材の育成を行っており、取組は概ね計画通りに進んでおり、今後、修了者の輩出（サティフィケート交付）が期待される。

また、拠点間共同プログラムについては、サマーキャンプ等の参加を通じた他拠点との交流が図られており、平成26年度は幹事校として国際シンポジウムを開催した。

修了者のキャリアパスについては、現段階で修了者が出ていないため評価は難しい

が、本事業に RA（リサーチアシスタント）等として参画していたポストクの勤務先等に鑑みて、概ね計画の方向に添ったキャリアパスが期待できると判断される。

基盤的研究については、同大学が蓄積している豊富なケーススタディをライブラリとしてウェブ公開しており、一橋大学の各研究科のリソースを有効に活用している。

組織体制については、プログラムオフィサーを採用し、全学組織「科学技術イノベーション政策のための『政策の科学』領域開拓拠点運営委員会」を設置しており体制が整備されていると評価する。

【今後必要と思われる取組】

教育、研究ともに文系視点での分析的研究が中心となっている。現在における社会の課題は何かということを意識し、政策設計にどう生かしていくかの視点を持つ上で、理工系との接続を一層強化する必要がある。

【全体講評】

同大学の特徴である商学及び経済学での強みを活かした成果が蓄積できている。

支援終了後に向けて、理系学生の取り込み及びその教育についての検討、計画的な事業運営が求められる。

（委員会からの提言）

履修する学生が、本プログラムに関連する法学、社会学等についても必要な知見が得られるよう、各研究科との連携を深め、本プログラムが全学的な支援を得られるよう取組を進めることを期待する。

④ 国立大学法人大阪大学（国立大学法人京都大学）

全体責任者：平野俊夫 総長（松本 紘 総長）（申請当時）

平野俊夫 総長（山極壽一 総長）（現在）

構想責任者：小林傳司 大阪大学コミュニケーションデザイン・センター教授

大阪大学・京都大学合同拠点
公共圏における科学技術・教育研究拠点(STIPS)
Program for Education and Research on Science and Technology in Public Sphere (STIPS)

プログラムの概要
ELSI(研究を軸とした「若手段階への公共的関与」)を促進する人材の育成

育成する人材像
個別分野の研究をいっつ、その分野と他分野・他業種・市民等をつなぐ人材

学主受入実績
・平成28年度阪大・京大の在籍者数: 98名
 阪大: 副専攻(28), 高度副(19), 京大: (14)
・平成28年度阪大・京大の修了者数: 14名
 阪大: 副専攻(4), 高度副(8), 京大: (2)
・学生主な所属研究科:
 阪大: 人間科学, 法学, 理学, 医学系, 工学, 基礎工学,
 国際公共政策, 生命健康
 京大: 医学, 人間・環境学, 農学, 農学

カリキュラム
大阪大学: 副専攻プログラム(14単位), 高度副プログラム(8単位)
京都大学: 研究科横断型教育プログラム(14単位)
○ 必修科目
 ・「科学技術イノベーション政策概論」(阪大)
 ・「現代社会と科学技術」(京大)
 ・「研究プロジェクト」(阪大・京大)
○ 選択科目
 ・阪大27科目: 「科学技術とコミュニケーション」など
 ・京大20科目: 「可視化シミュレーション」など
○ 阪大・京大のプログラム修了要件:
 ・必修単位修得
 ・「研究プロジェクト」内容: 論文等提出, 阪大京大合同発表会における報告(阪大は発表会プログラムに準拠)

国際活動
平成28年度海外招待講演および海外視察との連携強化活動
・2014.04 ジェン・ムランリ工科大学「NUKUSHMAAS Le polique après le catastrophe」国際会議(招待講演)
・2014.06 STIPS, アリソン国立大学の「責任あるイノベーション」に関する国際ネットワーク会議(Virtual Institute for Responsible Innovation, VIRI)への参加
・2014.07 国立台湾大学等一行STIPS来訪
・2014.11 ミュンヘン工科大学(招待講演)
 阪大・京大・ミュンヘン工科大学との連携強化

セミナー等
平成28年度主なセミナー等一覧
・2014.05.29 第2回「公共圏における科学技術政策」に関する研究会「科学政策と社会」
・2014.06.27 第10回「公共圏における科学技術政策」に関する研究会「厚みと社会へ政策転換を促す」
・2014.07.10 第11回「公共圏における科学技術政策」に関する研究会「科学技術イノベーション政策の方向性と『夢ビジョン2025』」
・2014.07.15 「シリーズ: 科学技術イノベーション」第10回「生命科学の政策」
・2014.07.25 第7回科学技術政策セミナー
・2014.09.09 「シリーズ: 科学技術イノベーション」第11回「災害復旧のコミュニケーション」
・2014.11.08 「シリーズ: 産学連携」第2回ワークショップ
・2014.11.20 「シリーズ: 科学技術イノベーション」第12回「科学コミュニケーションとイノベーション」
・2014.11.25 第2回「阪大・京大の連携強化」に関する研究会「政策転換とコミュニケーション」
・2014.11.28 第13回「公共圏における科学技術政策」に関する研究会「政策転換とコミュニケーション」
・2015.02.17 「中央官庁からの関西への官民連携による政策のための科学政策」

研究活動
・拠点合同合同サマーカーキャンプの開催
・STIPS年次報告会発表
・「Lesson Learning」進捗報告会発表
・公共的関与に関する研究の発表
・STIPS第4回アドバイザー会議の開催(2015年2月14日)

(構想概要)

科学技術の倫理的・法的・社会的問題(ELSI)研究を領域の軸とし、学問分野間および学問と政策・社会の間をつなぐ人材の育成を目的として、既設の修士課程の学生を対象とする副専攻を設置。両大学が連携し、関西地域のニーズや特色を生かした教育研究を推進。

(評価結果)

S

【達成できた事項】

育成される人材像については明確に示されており、二大学の連携強化により、開講科目数も増えており、知識・能力の獲得は計画通り進捗しているといえる。

人材育成プログラムの実施内容及び人材育成の規模・対象については、期待される教育研究を実施するために、カリキュラムを順次充実し、人文社会科学・自然科学の幅広

い分野からの履修者に対して教育研究を行っている。

また、拠点間共同プログラムについては、企画・運営面で主導的役割を果たし、学生の参加も多く、計画通り進捗しているといえる。

修了者のキャリアパスについて、修了者は科学技術関係の研究助成機関、シンクタンクや報道関係など、本プログラムで学んだ内容を活かしたキャリアに進んでおり、計画通り進捗しているといえる。

基盤的研究については、ELSI、リスクコミュニケーションに焦点を絞り、その深化に寄与しており、市民を巻き込んだ活動にも大変な努力を払っており計画以上の取組といえる。

組織体制については、両校の講義の相互受講は必ずしも容易ではないが、支援体制によって機能しており、計画に沿った体制を構築しているといえる。

アドバイザリーボードを設置し、プログラム実施に関する外部からのコメントを得ている点は計画外の特に優れた取組であると評価する。

【今後必要と思われる取組】

公共的関与の活動と分析そのものを専門とし、異分野・異領域（研究者集団・政策・産業・市民社会）の間のコミュニケーションを媒介し、俯瞰的な視点のもとに政策提言や政策形成を実行するような「つなぐ人材」を目指す明確な動機づけを学生が持てるような工夫が必要である。

【全体講評】

日本を代表する二大学が緊密に連携しつつ、科学技術イノベーション政策を担う人材育成プログラムに挑戦し、関係者の熱意や創意工夫が伝わってくる取り組みが多い。

支援終了後の計画についても、両大学とも今後のプログラムの維持発展に向けた具体的な検討や働きかけが行われており、中期目標とも合致している。

他拠点の模範となる事業で、事業目的は確実に達成されると期待できる。新しい挑戦にも大いに期待が持てる。

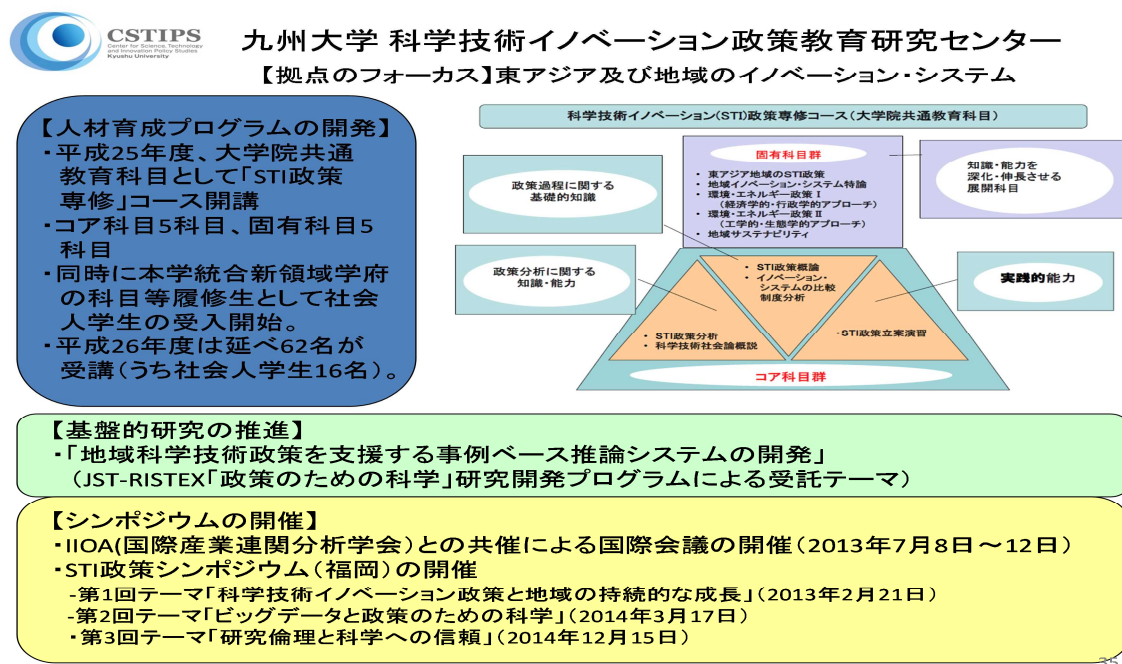
（委員会からの提言）

総合大学の強みを生かし、科学技術イノベーション政策のための科学を専門とする研究者の育成プログラムについても、設置が検討されることを期待する。

⑤ 国立大学法人九州大学

全体責任者（申請当時）：有川節夫 総長 （現在）：久保千春 総長

構想責任者：永田晃也 経済学研究院教授



(構想概要)

東アジアと地域イノベーションを領域の軸とし、専門領域と政策のための科学をつなぐ人材の育成を目的として、専修コース（大学院共通教育科目）を開講し、これを専攻に発展させる。総合大学としての教育研究資源の強みを活かして「東アジア地域 STI 政策教育研究センター」を設立し、地域フォーカスを特色とした教育研究を推進。

(評価結果)

A

【達成できた事項】

育成される人材像については、コア科目群と固有科目群がバランスよく設計されており、文理の教員が連携して取り組んでいると評価する。

また実施内容及び人材育成の規模・対象については人材育成プログラムを学内・学外機関の連携のもとに開発し、履修者・修了者数も一定程度に達していることから計画に沿ったものと評価する。

また、拠点間共同プログラムについてはカリキュラムの標準化に向けた提案は成果として評価する。

修了者のキャリアパスについては、就業中の社会人学生が科目等履修生として多く在

籍しているものの、大学院共通科目として受講していた修了者の状況に鑑み、概ね計画通りであると評価する。

基盤的研究については、産学連携がイノベーションに与える効果を評価・予測するための指標開発を目的とする国際共同研究プロジェクトへの参画や、NISTEP との共同研究が行われており概ね計画通りの取組であると評価する。

計画外の取組としては、国際産業連関分析会議の共催が成果として評価する。また、評価・助言を得るための「アドバイザリー委員会」の設置に取り組んでいることは計画以上の取組として評価する。

組織的体制については、計画通り、学内共同教育研究施設「科学技術イノベーション政策教育研究センター」が設置され、運営体制が整備されていると評価する。

【今後必要と思われる取組】

地域イノベーションについては一定の研究成果が出ているため、今後は、東アジア地域に関する研究について一層の取組の進展を期待したい。

また構想調書に記載の専攻の設置に向け、より一層の取組を期待したい。

【全体講評】

構想当初より、世界に通用する「STI政策のディシプリン確立」を掲げており、拠点間連携を主導する役割が期待できる。支援終了後に向けた取組についても、新専攻設置計画もあり、大学として本プログラムを引き継ぐための前向きなアクションが取られている。

地域特性を生かした野心的なプログラム構成ができている。

（委員会からの提言）

同じく東アジア地域に強いつながりを持つ政策研究大学院大学と、より積極的に連携・相互補完を行った上で、同大学の研究領域の中心をより明確に定めた拠点となることを期待したい。

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」
**政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備に関する
評価報告**

平成 26 年 12 月

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」
政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備に関する評価パネル委員会

本評価の背景及び趣旨

世界的に、社会経済のグローバル化、先進諸国の少子高齢化・労働人口減少と途上国の急激な人口増加等、複雑かつ多様な課題が顕在化し、また潜在的な課題も想定される中で、科学技術イノベーションによって解決すべき課題を科学的な視野から発見・発掘し、その課題に対して取り得る政策とその経済的・社会的な影響・効果の分析結果を複数の政策オプションとして立案できる仕組みを確立することが必要となってきた。欧米を中心とする諸外国では、政策形成に活用することを目指して、科学技術イノベーションのメカニズムを科学的に解明するための研究の促進やそれを可能とするデータ基盤の構築等の取組が進められている。

このような背景を踏まえ、文部科学省では「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』」推進事業を平成 23 年度より開始した。第 4 期科学技術基本計画(平成 23 年 8 月 19 日閣議決定)においても、「国は、『科学技術イノベーション政策のための科学』を推進し、客観的な根拠(エビデンス)に基づく政策の企画立案、その評価及び検証結果の政策への反映を進めるとともに、政策の前提条件を評価し、それを政策の企画立案等に反映するプロセスを確立する。その際、自然科学の研究者はもとより、広く人文社会科学の研究者の参画を得て、これらの取組を通じ、政策形成に携わる人材の養成を進める」として、「科学技術イノベーション政策のための科学」の重要性が明記されている。

科学技術・学術政策研究所(NISTEP)では、こうした課題への対応に資するべく、「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』」事業において、科学技術イノベーション政策の形成に有用な「データ・情報基盤整備」及び政府 R&D 投資の経済的・社会的効果の分析に資する「政策課題対応型調査研究」の 2 事業を担当してきた。これらの事業は平成 26 年度までの予定で実施しており、平成 27 年度以降の事業内容を検討するため、現段階での事業進捗・成果及び改善・克服すべき課題等を把握し、評価を行うことが必要となった。

そのため、外部有識者から構成される政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備に関する評価パネル(以下「評価パネル」という。委員の構成は巻末を参照)が、平成 26 年 3 月に NISTEP に設置された。

本評価パネルは、文部科学省の科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会で示された事業全体の基本構想及び各事業における評価に関する考え方を踏まえ、NISTEP で実施したデータ・情報基盤整備及び政策課題対応型調査研究の実施内容について、中立的・客観的立場から、事業の進捗・成果・問題点等の把握・評価を行った。

本報告書の作成に先立ち、平成 27 年度概算要求をはじめ今後の NISTEP の事業の当面の方向性を検討する上での基礎資料とすべく、検討・評価結果の中間とりまとめを作成した(2014 年 7 月 15 日提出・公表)。

本報告書は、中間とりまとめを踏まえ、NISTEP が行った対応・フォローアップの状況を把握・検討の上、その結果等について加筆を行い、取りまとめたものである。

1. 総論

1-1 総合評価

NISTEP が実施してきたデータ・情報基盤整備及び政策課題対応型調査研究の2事業各々について、実施担当者からの成果・進捗報告や関係機関への意見聴取等に基づき評価を行った。データ・情報基盤整備に関しては、事業成果は「公的研究機関に関するデータ整備」・「産業の研究開発に関する基盤的なデータ整備」・「科学技術予測・シナリオプランニング」・「博士課程修了者の追跡システムの構築」の4つのカテゴリーに分けられるため、各カテゴリーに沿って評価を実施した。各カテゴリーの評価所見概要は次の通りである。

- 「公的研究機関に関するデータ整備」は、他機関との協力・分担体制等に、一部、さらに充実を図るべき課題は見られるものの、大学・公的機関名辞書及び機関名英語表記ゆれテーブルを作成し、既に提供を開始する等、全体として期待を上回る事業進捗・成果創出がなされていると認められる。
- 「産業の研究開発に関する基盤的なデータ整備」は、企業名辞書、政府系統計をつなぐコンコーダンステーブルの作成等一定の事業進捗がなされていると認められるが、現状では十分な検討が行われるに至っていない産業界のニーズに沿ったデータ整備等、一部で対応・解決すべき課題が見られる。
- 「科学技術予測・シナリオプランニング」は、過去の予測調査結果をもとにした文部科学省「夢ビジョン2020」の策定への貢献等相応の事業進捗及び先行的成果創出がなされていると認められるが、社会における様々なステークホルダーの視点や連携をできるだけ早い段階から組み入れること等、一部で対応・克服すべき課題が見られる。
- 「博士課程修了者の追跡システムの構築」は、調査の重要性・期待が高く、大学との連携・協働関係の構築やパイロット事業の立ち上げ等、相応の事業進捗がなされていると認められるが、調査に参加する当事者のインセンティブが小さい等、一部で対応・克服すべき課題も見られる。

以上を踏まえると、データ・情報基盤整備事業に関する総合評価としては、概ね期待通りの事業進捗・成果創出が認められるが、他機関との連携や産業界とのニーズの把握等の今後対応すべき課題も見られる。

政策課題対応型調査研究に関しては、「マクロ視点からの R&D 投資の効果分析」・「ミクロ視点からの大学と企業との間の知識移動に着目した分析」・「マイクロデータを活用した R&D 投資の効果分析」の3つのカテゴリーに分けられるため、各カテゴリーに沿って評価を実施した。各カテゴリーの評価所見概要は次の通りである。

- 「マクロ視点からの R&D 投資の効果分析」は、既存モデルの改良や新たな手法による取組等が見られ、ある程度の事業進捗・成果創出がなされていると認められるが、R&D 投資効果をマクロ的に解明するまでには至っていない。

- 「マイクロ視点からの大学と企業との間の知識移動に着目した分析」は、産学連携による研究成果が企業で商業化されるまでの動的な経路を体系的に明らかにすることについて、一定の事業進捗・成果創出がなされていると認められるが、企業へのヒアリング等、一部で対応すべき課題も見られる。
- 「マイクロデータを活用した R&D 投資の効果分析」は、マイクロデータを利用した研究成果を、学術論文をはじめとして様々な形で発表しており、全体として、期待を上回る事業進捗・成果創出がなされていると認められる。

以上を踏まえると、政策課題対応型調査研究の総合評価としては、概ね期待通りの事業進捗・成果創出が認められるが、企業ヒアリングを通じた実態把握及び事例分析等の課題が見られる。

次に、予算・実施体制・ガバナンス等に関しても検討を行った。本事業の実施に際しては、NISTEP 全体の研究実施体制を大きく変えることなく、専任スタッフと外部研究スタッフが連携しつつ研究が進められている。予算執行においても、現段階では特段の問題は見当たらず、調査研究が進捗し、成果は生み出されてきたと認められる。課題としては、国際的な学会やジャーナルでの積極的な成果の発信、英文による情報発信の強化への取組が必要と指摘される。加えて、社会におけるより広いステークホルダーの考えを取り入れていくことができる実施体制やガバナンスの仕組みを整えていくこと、特に、イノベーションの重要な鍵を握る多様性(ダイバーシティ)確保の観点から、外部に開かれた体制として、外国人や女性の活用を検討していくこと、産業界等も含めて議論することの重要性に鑑み、産業界との連携体制を検討していくことが重要と考えられる。

平成 27 年度以降の本事業に関しては、本評価の内容を踏まえつつ、NISTEP の限られたリソース(予算・人材)の効率的な活用を図るとともに、政策面での意義が高く、さらなる成果創出が期待される調査研究事業への重点化を図る等、事業の実施内容を見直していくべきと考えられる。その際、NISTEP の基本的使命・役割に照らせば、本事業による取組及び成果は、NISTEP が本来的に目指していくべきものであると考えられる。このことを勘案すれば、予算面では、特に継続性をもって取り組むべき事業・課題については、NISTEP 本来の事業への取り込みを図っていくことが望まれる。また、今回の評価において期待を上回る事業進捗・成果創出が認められた事業については、リソースの重点配分を通じて更なる成果創出を目指し、政策プロセスにおける一層の成果活用を図っていくことが重要である。

1-2 今後取組むべき課題についての意見

今後、NISTEP が取組むべき主な課題として、本評価パネルにおける検討過程において取り上げられたものとして、次のことが挙げられる。

NISTEP は、我が国唯一の科学技術・学術政策研究に特化した国立の研究機関として、今後 10 年を見通して、我が国の科学技術・学術に関する客観的データや分析結果を、文部科学省をはじめとする各府省や大学等の関係機関に対し広く提供することにより、エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の立案に貢献することを基本的使命としている。このことを踏まえ、科学技術イノベーションに関連するデータ収集及び政策研究のハブとして機能し、基盤的なデータを把握・整備することにより、内外の他機関・研究者・社会に幅広くデータを活用してもらいつつ、NISTEP 自らも、メタレベルの分析をはじめとする調査分析を深めていくことが望まれる。

ただし、リソースの制約等も考慮すれば、データの整備及び精度の向上を NISTEP 一機関だけで実施することは困難であり、複数の関係機関によるネットワークを構築して実施することが重要である。現状においても「関係機関ネットワーク」の構築を通じ先行的取組みを実施しているが、今後も、安定的な整備と改良を継続して進めていくことが必要である。その際、NISTEP は連携のコアとして、関係機関間の連携・協働を推進する役割を果たしていくことが望まれる。特に、産業界のニーズを踏まえたデータ整備を進めていく観点からは、単なる特許件数等公表データの集計・分析に留まらず、ネットワークセントリック等、最近の産業の潮流を捉えた形で、海外における動向も視野に入れ、企業ヒアリング等も交えてデータ等の収集・分析を進めていくことが望まれる。更に、科学技術イノベーションに関する基盤的データの収集・分析に当たっては、NISTEP が主導する形で、データ収集及び利活用に係るポリシーの検討・策定や国際的標準づくりへの参画・寄与を図っていくことが期待される。

これに関連して、NISTEP が実施する一部の大規模調査に単年度予算主義や柔軟な執行の困難さ等、予算制度上の制約が懸念されるものがある場合は、それを解決するような方策を検討することが必要である。また、政策の効果を体系的、継続的に分析するためには、パネルデータの整備が重要であり、NISTEP で実施している調査のうち可能なものについては、パネル化を検討していくことが望まれる。

他方、政策の形成や立案に関しては、NISTEP は政策形成に責任・実績を有する他機関と連携し、それら機関の活動を支援することが期待される。加えて、NISTEP は、行政の現場と学术界とを繋ぐ組織としての機能が期待される。「政策のための科学」の成果が行政現場で活用されるためには、リサーチ・マインドを持った行政人材が不可欠であり、NISTEP はそうした人材を育成する面で応分の協力・支援を担っていくことが期待される。

1-3 中間とりまとめを踏まえたフォローアップ状況及び所見

本評価パネルは、中間とりまとめにおいて主な課題・要改善点として、他機関との連携、リサーチ・マインドある行政人材の育成への協力・支援、産業界のニーズ・実態把握、国際学会・ジャーナル等での成果・情報発信、高評価の事業へのリソースの重点配分及び更なる成果創出、継続的取組を要する課題の NISTEP 事業への取り込みを指摘した。

NISTEP においては、その後これら指摘事項を踏まえた対応・フォローアップを進めており、本評価パネルとしてこれらに係る NISTEP からの聞き取り・状況把握を行った。まず、他機関との連携については、研究開発ファンディング実施機関及び関連データ保有機関と NISTEP との間でネットワークを形成し、各機関のデータ保有・整備状況等について情報共有を図るとともに、次期科学技術基本計画に向けた提言のとりまとめ・提示を行っている。

また、JST や RISTEX 公募型研究開発プログラム採択課題との連携、SciREX の中核拠点として政策研究大学院大学(GRIPS)に 2014 年 8 月 1 日に新設された科学技術イノベーション政策研究センターとの連携、SciREX 基盤的研究・人材育成拠点との連携などを進めている。

リサーチ・マインドある行政人材の育成への協力・支援については、NISTEP は文部科学省や総合科学技術・イノベーション会議(内閣府)等で開催される政策審議会や主要施策検討会といった各種検討会・勉強会への積極参画及び貢献を図るとともに、文部科学省行政官の NISTEP への併任発令等により、施策効果の共同分析を実施している。

産業界のニーズ・実態把握については、産学連携のマネジメント・知財活用に係る企業へのヒアリング調査、全国イノベーション調査の調査設計に反映することを目的とした産業界の実態把握のためのインタビュー調査、地域における知識ストックのスピルオーバーの実態把握を目的としたインタビュー調査を実施している。

国際学会等での成果・情報発信については、NISTEP は科学技術・学術政策分野における国立の研究機関として、様々な国際学会等に参加し、成果の発信を行っている。さらに、NISTEP の重要なミッションとして、研究成果に立脚しグローバルな政策・戦略立案に貢献すべく、OECD を始めとする国際機関やアジアを含めた海外の研究者・有識者と積極的に意見交換・連携協議を進めている。

加えて、NISTEP は中間とりまとめを踏まえて、次年度以降 NISTEP で実施する「政策のための科学」事業の見直しを行い、平成 27 年度以降、政策課題対応型調査研究は所の予算・事業に取り込む形で実施し、文部科学省予算による「政策のための科学」事業としては、データ・情報基盤の構築のみを実施する方針としている。なお、データ・情報基盤の構築に関しては、次年度以降の方向性について、今後 NISTEP において関係専門家による検討を行うこととしている。

以上の当評価パネルの指摘事項を踏まえた対応・フォローアップは、NISTEP が引き続き実施に努めるべきものと認められ、今後、次期科学技術基本計画の策定に向けた動向や予算・リソース等の確保状況を見極めつつ、更に充実・強化していくことが望まれる。

2. 各論

2-1 データ・情報基盤整備に関する評価

(1) 公的研究機関に関するデータ整備

事業において、国内の研究機関の和英の名称を整理し、セクター(国・公・私立大学、国の機関、独立行政法人、地方公共団体の機関、会社、非営利団体等)に分類した大学・公的機関名辞書を提供するとともに、Scopus データベース及び Web of Science データベースに採録された 1996-2011 年の論文データに含まれる日本の著者所属機関データの名寄せ・同定を行い、また、機関名の表記ゆれの情報や名寄せ結果を公開する等の取組を進めており、「データ・情報基盤整備の事業当初の段階における目標」に示された内容の一定部分は達成されている。

特に評価すべき進捗・成果として、大学・公的機関名辞書及び機関名英語表記ゆれテーブルの作成・提供が挙げられる。これらは研究機関レベルの研究開発に関する分析を行うにあたって非常に有用なものであり、これらを予定通り整備したことについては評価される。

他方、今後検討・改善すべき事項として、データ整備においてその目的及び得られるべき結果が必ずしも明確ではないこと、コマーシャル(商用)のデータベースとの差別化・優位性をもっと明確にしておくこと、「こうすれば、～～できる」という発想で構築を進めるべきではなく「～～したいので、こういうデータベースをつくる」というデザインの発想が必要であること、他組織との協業が欠かれない事業であるが JST 以外の組織との協力体制が不足しているのではないかなどが挙げられた。

加えて、今後の事業運営・研究推進に当たり留意すべき点として、今後はデータ・情報基盤が広く利用されていくことが重要であり、利用者の視点に立った情報提供の在り方について検討の余地があること、データ・情報基盤整備の重要性とその戦略的活用のあり方の周知に努めること、これまであまり科学技術イノベーション政策では考慮されてこなかったようなデータに関しても、整備を検討してみる必要があること、等の指摘があった。

さらに、国全体の科学技術イノベーション関連政策の中で、どのような問題意識に基づいてデータの整備が行われようとしているのか、少なくとも第三者的には見えにくい、との指摘もあった。

(2) 産業の研究開発に関する基盤的なデータ整備

一定数以上の特許出願実績を持つ企業、上場企業に関する企業名辞書を公開し、また、日本の会社データ 4 万社(東洋経済新報社)との接続用のテーブルを用意し、産業部門のイノベーション分析・研究に必要なデータの整備を行っている。また、この企業名辞書の利用可能性を検証するための取組や今後の活用を広げるための課題を討議する国際会議・ワークショップの開催等が行われており、着実な取組がみられる。

特に評価すべき成果は、企業名辞書、政府系統計をつなぐコンコーダンステーブルである。これは、複数の企業レベルデータをマージするにあたって非常に有用かつ貴重なものであり、これらを予定通り整備したことについては高く評価される。

他方、今後検討・改善すべき事項として、産業の研究開発に関するデータ整備である以上、有識者ワーキンググループ等にもっと産業界からのメンバーを加えて産業界ニーズに沿ったデータ

整備を検討すべきではないかということ、名寄せについて第三者にはその意義・意味がわかりにくいこと、企業名辞書は政策研究の非常に有益なツールとなるにもかかわらず広く周知されていないこと等が挙げられた。

加えて、今後の事業運営・研究推進に当たり留意すべき点として、今後は一層のユーザーフレンドリーな情報提供の方法、さらには接続されるデータの拡張等の取組が求められること、企業の研究開発活動もグローバル化が進展していると考えられるが、海外での活動に関し、どのような情報をどう収集・分析していくかは大きな課題であり、海外の政府・研究機関や国際機関等とのデータの標準化、連携も重要になるのではないかといった指摘がなされた。

さらに、産業の研究開発は最終目的である事業化との関係が重要であり、単なる特許件数の集計・分析だけでは捉えきれないので、ネットワークセントリック等、最近の産業の潮流を捉えた形でデータ整備を進めるべき、特に産業においては国内だけでなく、海外を含めて考える必要があるという指摘もあった。

(3) 科学技術予測・シナリオプランニング

特に評価すべき進捗として、過去の予測調査結果をもとにした文部科学省「夢ビジョン 2020」の策定への貢献、将来予想される社会課題の抽出への貢献が挙げられる。

他方、今後検討・改善すべき事項として、社会的課題の解決を指向したアプローチにおいては、もう少し社会における様々なステークホルダーの視点や連携をできるだけ早い段階から組み入れることが重要であると思われること、予測をどのように利用するかについては十分に留意する必要があること、分野別にリニアに発展する分野とステップワイズに発展する分野があることに配慮する必要があることが挙げられた。

加えて、本件取組は重要であるが、予測とシナリオプランニングは今後の課題であり、現時点では十分な結果は得られていないとの指摘もあり、今後の本事業の進捗・成果を見極めていく必要があると考えられた。

さらに、今後の事業運営・研究推進に当たり留意すべき点として、伝統ある調査手法(デルファイ法)を大事にすることに異論はないが、社会的課題の解決や俯瞰的視点の重要性を勘案すれば、課題を分野毎に細分化していくのではなく、課題の大括り化及びこれによるシナリオ作成プロセスの強化を検討すべきこと、R&D システム(含むハード&ソフト)の複雑化、個々の科学知識の専門化・複雑化等々を考慮すれば、遅かれ早かれ従来型(シーズプッシュ)の技術予測の有用性が低下していく中で、ニーズ重視の観点からの本件調査の更なる補強を考えていくべき、といった指摘があった。

(4) 博士課程修了者の追跡システムの構築

博士人材の個別情報を調査し、パネルデータ化する試みは時宜を得た事業であり、主要な大学との間で個人情報を経営的に収集するための取組が始められていることは評価できる。本事業については、委員全員から、「博士人材のデータベースが求められていることは疑いなく」、「非常に

重要であり」、「追跡システム自体の構築は貴重な試みだと思われる」等、異口同音に、追跡システムの構築や調査の重要性・期待について言及された。

他方、今後検討・改善すべき事項として、第三者にはその意義・意味が分かりにくいこと、調査に参加する当事者のインセンティブが小さいと思われること、大学における調査と重複すること、多様なデータ(大学を離れた研究者個人からの情報、産業界に所属する人材の情報、外国大学において博士号を取得した者の情報、日本で博士号を取得した外国人留学生の情報等)に関しても、個人のキャリアパスの多様性を踏まえて、どのように収集するシステムが適切かを検討する必要があること、得られたデータの分析・利用方法に関する検討も必要であることが挙げられた。

加えて、今後の事業運営・研究推進に当たり留意すべき点として、大学と密接に連携することが不可欠であり、データベース構築段階からできるだけ多くのステークホルダーを巻き込んで、使い勝手の良いデータベースを構築すべきこと、人材の供給側のデータを、経済・社会における人材の需要側のデータとうまくマッチングできるような仕組みにつながれば、インセンティブの観点からも有効ではないかということ、民間企業・公的機関・NGO 等の人材募集に関するデータベース等との連携の可能性、さらに海外企業、国際機関等での人材募集とも連携できれば、人材の国際化にも対応できる可能性が考えられること、の指摘があった。

単に追跡調査に止まるのではなく、集積したデータの解析に基づき、やり甲斐・報酬の面を含めて、国内外の博士課程修了者を我が国に引き寄せ、如何に確保していくのかの社会システム構築についても考察・提案すべきとの指摘もあった。

2-2 政策課題対応型調査研究に関する評価

(1) マクロ視点からの R&D 投資の効果分析

既存モデルの改良による知識ストックの経済成長に対する分野別寄与度の計測、国民経済計算における R&D 資本化の検討への寄与、産業連関分析を用いた新技術の導入の経済・環境への波及の計測等において相応の研究成果が見られる。

特に評価すべき成果として、新技術導入シナリオによる産業連関分析は、独自の産業連関表を作成し、再生可能エネルギーのそれぞれの分野において、どのような技術開発が必要かという政策的な示唆を与えている点が挙げられた。

他方、本質的な問題点として、政府研究開発投資の経済効果を計測するためのマクロ経済モデルの分析では、投入された政府支出の費用便益分析が十分になされていないこと、R&D 投資が効果を決める主要因とは限らないので、マクロに R&D 投資の効果を見るのはそもそも難しいこと、R&D 投資の時期と効果発現の時期には大きなタイムラグがあるはずであり、このタイムラグが事業内容毎にまちまちであるため、一律のタイムラグで投資対効果を見積もることはほぼ不可能であることが指摘された。

加えて、今後の事業運営・研究推進に当たり留意すべき点として、政府研究開発投資の経済的・社会的効果を分析する際、産業分野別の特色(特に、ライフイノベーション及びグリーンイノベーション分野と他分野との相違)を十分に認識したうえで、時間軸を含めてさらに解析することが大切であること、環境も含めてもう少し広く社会的な効果や非経済的な効果を検討するためには、産業連関表による分析以外の他のデータ・情報を活用したり、新たな分析手法を開発したりしていく必要があること等の指摘があった。

さらに、タイトルの“課題解決型”という部分に本事業の内容が十分に対応していないという指摘もあった。

(2) ミクロ視点からの大学と企業との間の知識移動に着目した分析

産学連携研究の従事者を対象とした独自の調査を通じて、産学連携のプロセス、参加への動機付け、資金投入の実態、成果と波及効果に関する評価等に関して詳細な事実の把握と実態分析が行われており、科学技術イノベーション政策のための科学を推進する上での基礎的エビデンスを提供している。

特に評価すべき点として、本件研究の問題意識である「産学連携を通じて生成された研究成果が、企業において商業化されるまでの経路、動態を体系的に明らかにする」ことは、従来の先行研究にはない切り口からのアプローチであること、通常の統計では分析することが非常に困難であると考えられるため、このような調査は極めて重要であることが挙げられた。

他方、今後検討・改善すべき事項として、産学連携を行っていない企業、研究者が対象に含まれていないために、何が産学連携の障害になっているかが分析できないという欠点があること、知識移動に関しては件数・金額についてデータ集積すると共に、実質的な内容(人的連携関係の構築、奨学寄付金、単なる委託研究か真の共同研究開発か、等)について分野別に分析しないと実

態が把握できないのではないかとといった点が挙げられた。

加えて、今後の事業運営・研究推進に当たり留意すべき点として、実際に産学連携を行っている方々のみならず、潜在的に連携を実施したい意向はあるものの機会のない人々や企業・組織をサンプルに含んだ方が、日本の抱えている現状の問題点をより明確に浮かび上がらせることができるのではないか、産学連携プロジェクトに参加することによって、大学や企業の行動・パフォーマンスにどのような影響を与えたのかを検証してみることにより有用な知見が得られるのではないかと、今後は技術領域による違い(IT、バイオ、機械、素材といった領域毎にかなり違いが認められる)、国プロのような大型プロジェクトが本当に知識移動に役立っているのか、プロジェクトマネジメントの可視化の方法等に着眼した研究を行うことが大いに期待される、等の指摘があった。

マイクロ視点での知識移転に関するデータ分析は企業各社が実施しているため、是非そうした企業にヒアリングを行うべきという指摘もあった。

(3) ミクロデータを活用した R&D 投資の効果分析

政府統計(「工業統計調査」、「科学技術研究調査」)の個表パネルデータをもとに企業・政府の研究開発支出が製造業の生産性に与える効果を分析することにより、スピルオーバー効果の重要性を明らかにしている。また、「全国イノベーション調査(第2回)」、「新規開業企業アンケート調査」を用いて、公的資金助成と外部連携の効果の相互比較、企業の海外活動の展開がイノベーションを促進する効果の検証を行っている。さらに「企業活動基本調査」の個表パネルデータを用いて R&D 投資額を含む企業の無形資産ストックを計測し、企業価値に与える効果を推計している。これらの研究は、これまで行われてきた研究の幅をさらに広げるものであり、科学技術イノベーション政策のための科学を発展させる上で意義がある。加えて、オスロ・マニュアルに準拠した「全国イノベーション調査(第3回)」を実施しており、この調査結果は、日本企業のイノベーション活動を国際間で比較検証する上での基礎データとなるものと期待される。これらの研究活動が外部機関との連携や国際ワークショップによる評価を得つつ行われた点は注目される。

特に評価すべき点として、これらのマイクロデータを利用した様々な学術論文がディスカッションペーパーとして発表されており、またその結果を図表にまとめて政策担当者に対し分かりやすく説明する努力がなされていることが挙げられた。

他方、さらに改善・充実を図るべき事項として、R&D 投資の効果は、産業分野別に投資効果が生じるまでの時間軸、各研究開発段階における成功確率及び経済的・社会的インパクトを含めた評価が必要であること、産業全体の TFP の上昇率の要因分解を見ると、R&D スピルオーバーの寄与に比較して、他の要因による影響が非常に大きくなっているため、こうした他の要因に関して研究開発活動がどのような影響、相互作用をもたらしているのかも検討する必要があること、この種の分析の意義・意味は、実態についてどれほど本質的に臨場感をもって把握しているかが重要と思われるので、そのためには聞き取り調査が必須ではないかということ、全体を大括りにして分析すると誤った結論を導いてしまう可能性があることから、各社の実情を踏まえてしっかり把握分析する必要があり、この観点からも企業のヒアリングが有効と考えられること、が挙げられた。

加えて、今後の事業運営・研究推進に当たり留意すべき点として、政策効果を適切に評価する上でも、パネルデータの整備及びこれらを用いた分析に力を入れるべきこと、その際に、NISTEPとしてはデータの整備・拡充はもとより、様々な角度からの政策分析にも力を入れていくことが望まれること、研究の質を高め、成果をより広く知らしめるという意味で、(もともと英語で書かれたものを含めて)最終的には英文の国際学術誌への掲載を目指すべきであり、NISTEPとしてもそれを組織的に奨励すべきであること、生み出されてきた成果の多くはホームページ等に公開されているが、なお一層内外の関係者によってアクセスされ、引用されることが期待される等の指摘があった。

イノベーションに関していえば、いわゆる破壊的イノベーションのように、従来の延長線上にないものこそ重要と盛んに言われている中で、全国イノベーション調査では従来の延長線上のイノベーションについて調査しているようだがそれで良いか、という問題提起もあった。

2-3 予算・実施体制・ガバナンス等に関して

(1) 費用対効果

費用対効果については、現段階では特段の問題は見当たらず、費用をかけた分の進捗・成果は上げてきたと認められるが、実際に費用に対する効果を見るためには、もう少し長期的な観点から検討する必要があると考えられる。

加えて、今後の事業運営に当たり留意すべき点として、成果の国際的な発信に関しては、海外で開催される国際的な学会で積極的に成果発表を行ったり、国際的なジャーナルで論文を発表したりすることは、本事業により今後グローバルなレベルで影響力を及ぼしていく上で非常に重要であること、こうした対外的情報発信の工夫・強化への期待に応え、英文による情報発信の強化、世界の研究者を魅了するようなデータベース事業の強化等に取り組むことが必要との指摘があった。

(2) 実施体制・ガバナンス等

プロジェクトの実施にあたり、研究所におけるこれまでの研究実施体制を大きく変えることなく、所長のリーダーシップのもとに、専任スタッフと外部研究スタッフが連携しつつ研究を進めており、現状では特段の問題は見当たらないとされた。

新たな事業の実施に当たり、こうした外部スタッフとの連携による実施体制の構築は一般的に採られている手法であるが、責任の所在がはっきりしないという問題を抱えているとの指摘があった。「文科省が決めたことだから」と前例踏襲するばかりでなく、研究を進めるのに最も適した体制を考え、文科省に提案するべきとの指摘もあった。また、この事業に関しては、NISTEPの国立研究機関としての制約・限界は踏まえつつも、研究責任者のミッションを明確にし、その上で当該責任者が相当程度自由に予算を使えるという形（PI 制に相当）を取るべきであるとの指摘もあった。さらに、外部組織との連携を進めつつ、NISTEP の研究者の「顔が見える」形で研究に取り組むべきとの指摘があった。

加えて、今後の事業運営に当たり留意すべき点として、社会的課題の解決に向けた科学技術イノベーション政策を考えていくにあたっては、さらに社会におけるより広いステークホルダーの考えを取り入れていくことができるような実施体制やガバナンスの仕組みを整えていく必要があること、イノベーションも“ダイバーシティ”が重要な鍵を握られると思われるので、国際共同研究に結びつくような、海外に開かれた体制として、外国人や女性の活用も期待したいこと、産業界等も含めて議論することが有効と考えられるので、是非、連携体制を検討すべきとの指摘があった。

2-4 中間とりまとめを踏まえた対応・フォローアップ状況

(1) 関係機関との連携強化

データ・情報基盤構築事業では、研究開発ファンディング実施機関及び関連データ保有機関（国立情報学研究所、JST、大学評価・学位授与機構、日本学術振興会、経済産業研究所、NEDO、情報通信研究機構、農業・食品産業技術総合研究機構他が参画）において、各機関のデータ保有・整備状況等についての情報共有を目的としたネットワークを構築し、ファンディング機関を中心としたネットワークの更なる緊密化・プラットフォームづくりと次期科学技術基本計画に向けた提言のとりまとめ・提示を行っている。

さらに、情報部門を主軸としたJSTとの相互連携をいっそう強化していくとともに、RISTEX 公募型研究開発プログラム採択課題との相互連携や、成果の展開・活用強化に向けた SciREX 基盤的研究・人材育成拠点との連携等を進めている。

また、NISTEP は、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)の中核的拠点のコアとしての機能を果たすために2014年8月1日に新設された、政策研究大学院大学(GRIPS)の科学技術イノベーション政策研究センターと研究活動・人材両面での連携・協力を進める方針としている。

(2) リサーチ・マインドのある行政人材の育成協力・支援

リサーチ・マインドのある行政人材の育成への協力・支援として、NISTEP は、文部科学省や総合科学技術・イノベーション会議(内閣府)等で開催される政策審議会や主要施策検討会といった各種検討会・勉強会への積極参画・貢献を図るとともに、行政官向けのランチセミナー等の開催、文部科学省行政官の併任発令等による施策効果の共同分析といった試行的取組を実施している。

(3) 産業界のニーズ・実態把握

NISTEP は、担当グループの調査研究活動の一環として、産業界のニーズの把握を図るため、産学連携のマネジメント・知財活用に係る企業(キヤノン、富士通、アステラス製薬、ベンチャー企業等)へのヒアリング調査や、地域における知識ストックのスピルオーバーについての実態把握を目的とした自治体等へのインタビュー調査といった取組を進めている。さらに、次回の全国イノベーション調査の設計に反映させることを目的として、産業界の実態把握のためのインタビュー調査を実施している。

(4) 国際学会・ジャーナル等での成果・情報発信

NISTEP は、専門家会合への参画を通じ、本件事業の成果・実績に立脚しつつ、OECD フラスカティ・マニュアルの改訂に向けた検討プロセスへのインプットを図るとともに、オランダ(ライデン大学)やドイツ(iFQ: Institute for Research Information and Quality Assurance)の研究機関等との間ではデータの相互連携の可能性についての意見交換を実施するなど、海外に向けた成果・情報の発信も積極的に実施している。

国際学会での成果発信として、PICMET2014（経営工学・起業支援分野の国際学会：金沢市、2014.7.27-31）において、データ・情報基盤構築に関するスペシャルセッションを企画・開催し、成果の発信及び人的ネットワークの展開を図った他、国際シュムペータ学会や科学技術指標国際会議等の国際学術会合等において、積極的な成果の発信を実施した。

また、国際ジャーナルでの成果発信については、全国イノベーション調査の結果を分析した論文 1 件が Economics of Innovation and New Technology 誌において 2014 年に掲載されており、他にも投稿中の論文や執筆準備中の論文があるなど、引き続き成果発信に努めている。

加えて、日中韓政策研究セミナー（日本・中国・韓国を代表する科学技術政策研究機関が会し、研究交流を深めることを目的とする）において、「政策のための科学」事業における取組・成果について情報発信し、中・韓のカウンターパートとの間で連携討議を行った(2014.11.10-12)。

また、OECD 加盟 50 周年記念公開シンポジウム「社会と科学の架け橋」における講演(2014.11.19)等の機会を捉え、科学技術予測を含む「政策のための科学」事業の取組・成果に係る情報発信に努めるとともに、OECD/DSTI 要人(GSF スミス新事務局長、コレッキア経済分析・統計課長他)の研究所訪問等の機会を捉え、科学技術指標やサイエンスマップ・科学技術予測等データ・情報基盤の主要コンテンツに係る活用・連携可能性について意見交換・協議を実施した。

さらに、英政府首席科学顧問 Mark Walport 卿への説明・意見交換(2014.11.6:Horizon Scanning 等科学技術予測への取組)をはじめとする訪日調査ミッションや、在京科学参事官(EU 各国)へのブリーフィング(2014.7.9)など、積極的な情報発信を実施した。

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」
政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備に関する評価パネル委員

(五十音順：◎は座長)

秋元 浩 知的財産戦略ネットワーク（株）代表取締役社長

高橋 真理子 朝日新聞社編集委員

中馬 宏之 成城大学社会イノベーション学部教授

戸堂 康之 早稲田大学政治経済学部教授

鎗目 雅 東京大学公共政策大学院科学技術イノベーション・ガバナンス (STIG)
特任准教授

吉本 陽子 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング主席研究員

◎若杉 隆平 京都大学名誉教授、学習院大学特別客員教授

渡辺 美代子 (独) 科学技術振興機構執行役、(株) 東芝 産業政策渉外室長附

評価パネルによる検討経過

◆ 第1回評価パネル会合(平成26年4月24日)

1. データ・情報基盤整備についての評価と今後の期待
 - 評価の位置づけ及び主要ミッションについて
 - データ・情報基盤整備の目標と到達点
 - 関係機関(JST/RISTEX・情報事業部門他)からの意見聴取
2. 討論

◆ 第2回評価パネル会合(平成26年5月23日)

1. データ・情報基盤の評価とりまとめ中間報告
 - データ・情報基盤の評価とりまとめの中間報告
2. 政策課題対応型調査研究についての評価と今後の期待
 - 政策課題対応型調査研究の取組と成果
 - 関係機関からの意見聴取
3. 予算・実施体制・ガバナンス等についての評価
予算・実施体制・ガバナンス等について
4. 討論

◆ 第3回評価パネル会合(平成26年6月23日)

1. 評価報告中間とりまとめ(素案)の検討
 - 政策課題対応型調査研究等の評価とりまとめ
 - 評価報告書中間とりまとめ(素案)の説明
 - 討論
 - 今後の取組むべき課題について
 - 討論

◆ 第4回評価パネル会合(平成26年12月3日)

1. 評価報告(案)の検討
 - 評価パネル中間とりまとめを踏まえた対応・フォローアップ状況
 - 将来の政策課題に向けた取組の展望と進捗状況
 - 科学技術予測調査・シナリオプランニング
 - 博士人材データベースの構築
 - 評価報告(案)の説明
 - 討論

3. 参考資料

(事業全体のスキーム・評価枠組み関連)

- 評価の位置づけ及び主要ミッションについて(第1回評価パネル会合資料1)
- 「政策のための科学」基本構想(第1回評価パネル会合参考資料1)
- 「事業の目標、行程管理及び評価に関する基本的な考え方2013」(第1回評価パネル会合参考資料2)

(データ・情報基盤整備関連)

- データ・情報基盤整備の目標と到達点(第1回評価パネル会合資料3)
- 第1回評価パネル会合(4月24日開催)後の補足資料(第2回評価パネル会合資料2)

(政策課題対応型調査研究／予算・実施体制・ガバナンス関連)

- 政策課題対応型調査研究の取組と成果(第2回評価パネル会合資料3)
- 第2回評価パネル会合(5月23日開催)におけるご指摘・ご質問事項に係る補足資料(第3回評価パネル会合資料2)
- 予算・実施体制・ガバナンス等について(第2回評価パネル会合資料5)

(評価パネル中間とりまとめを踏まえた対応・フォローアップ状況)

- 評価パネル中間とりまとめを踏まえた対応・フォローアップ状況(第4回評価パネル会合資料1)
- 将来の政策課題に向けた取組の展望と進捗状況(第4回評価パネル会合資料2)

(NISTEPの「政策のための科学」に係る調査研究に関連する成果・情報の政策審議会での引用・活用事例)

- 科学技術・学術審議会 第6回総合政策特別委員会資料より抜粋
- 総合科学技術・イノベーション会議(CSTI) 第1回基本計画専門調査会資料より抜粋

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考え方 2015」（案）
<http://www.jst.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。

- 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れず、「誰に何を与えうる研究か」を問い、社会実装が見込めるかどうかに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、カテゴリーの位置づけ、関連性については、必ずしも不明確ではない。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と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る。

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しての貢献もうかがえた。

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「誰に何を与えるのか／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しているのか、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ところである。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、ステークホルダー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

科学技術イノベーションにおける 「政策のための科学」推進事業の活動状況及び進捗

平成27年10月
科学技術・学術政策局 企画評価課
政策科学推進室



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」意義と目的

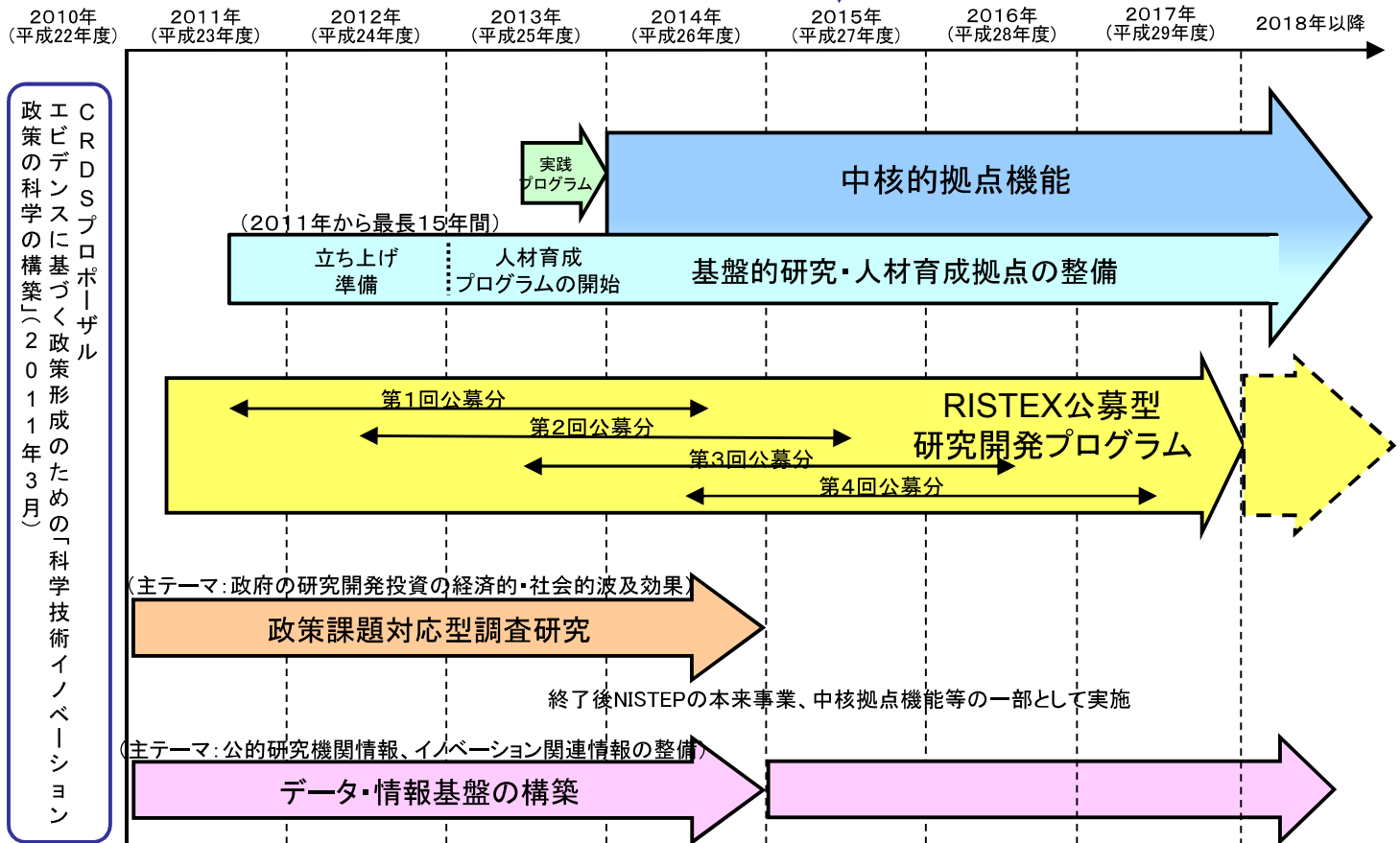
- 経済・社会の変化に適切に対応し、社会的問題を解決するための科学技術イノベーションへの期待の高まり。※第4期科学技術基本計画でも「科学技術イノベーション政策のための科学」の重要性を明記。
↓
経済・社会等の状況、社会における課題、その解決に必要な科学技術の現状と可能性等を多面的な視点から把握・分析。
客観的根拠（エビデンス）に基づき、合理的なプロセスによる政策の形成が必要。
- 科学技術とイノベーションの関係やそのプロセスに対する理解を深め、科学技術イノベーション政策の経済・社会への影響を可視化。
その結果を、政策形成の実践の場で適用し、政策決定における透明性を確保することで、国民への説明責任を果たすことが必要。
- 客観的根拠とそれに基づく政策形成の成果を社会の共有資産として活用。それが、国民の政策形成への参加の基盤となる。



- 客観的根拠に基づく政策形成を目指して、「科学技術イノベーション政策のための科学」の構築が必要。
- 科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会の下、以下のプログラムを実施。
 - ・基盤的研究・人材育成拠点の形成（文部科学省）
 - ・データ・情報基盤の構築（NISTEP）
 - ・公募型研究開発プログラムの推進（JST/RISTEX）
 - ・政策課題対応型調査研究の推進（NISTEP）

各プログラムの当面の進め方

事業の中間評価を実施



【基盤的研究・人材育成拠点】

基盤的研究・人材育成拠点を構成する各大学における人材育成プログラムの概要

総合拠点(1拠点)

- 「政策のための科学」に関する博士及び修士課程を設置し、専門的知識及び能力を習得するための総合的なカリキュラム等を設定
- 全体の中で中心的な役割を果たし、各拠点の具体的な連携を行う拠点間共同プログラムに関する総合調整を実施

「政策研究大学院大学」

- 社会的課題を的確に捉える能力、及び科学的アプローチを用いて科学技術イノベーション政策の企画・立案・実施・評価・改善を行う能力を有する人材を育成
- 政策のために科学に関する修士課程及び博士課程を設置
- 拠点間連携を主導するとともに、政策のための科学に関する学問領域の発展やコミュニティ形成を牽引

修士2名 博士17名

領域開発拠点(4拠点)

- 既存のプログラムとは独立した形で、「政策のための科学」に関する人材育成プログラムを開設

「東京大学」

- 公共政策・工学の領域を軸として、政策形成や科学技術イノベーション政策研究のための人材を育成
- 既存の大学院修士課程に部局横断型プログラムを設置

修士187名 博士20名

「一橋大学」

- 経営学・経済学等の社会科学を基盤としつつ、自然科学や工学的知見も取り込んだ領域横断的なイノベーション研究を担う人材を育成
- 博士課程レベルのプログラムを設置

博士9名 その他10名

「大阪大学(京都大学)」

- 科学技術の倫理的・法的・社会的問題(ELSI)研究を領域の軸とし、学問分野間及び学問と政策・社会の間をつなぐ人材を育成
- 既設の修士課程にプログラムを設置、両大学が連携し、関西地域のニーズや特色を活かす教育研究の推進

修士23名 博士12名

「九州大学」

- 東アジアと地域イノベーションを領域の軸とし、専門領域と政策のための科学をつなぐ人材を育成
- 大学院共通教育科目としてプログラムを開講

修士38名 博士4名
科目等履修生12名

拠点間共同プログラム

- 国際シンポジウム: 海外から著名な研究者を招へいし、国内外の関係機関のネットワークを拡大する。
- 政策構想ワークショップ: 行政官・政治家・企業家等をまじえたディスカッションを行い、研究成果の応用、社会のニーズ吸収、ネットワーク形成を図る。
- サマーキャンプ: 各拠点の教員・学生が一堂に参集し、理解・交流を深める。

※人数は平成27年7月時点の在籍者数 各拠点校のプログラムの内容や終了条件などが異なっているため、数字の比較には注意を要する。

【基盤的研究・人材育成拠点】

拠点間連携の取組：中核的拠点機能の設置と実践的研究プロジェクトの実施

基盤的研究・人材育成拠点(平成24年1月～)

平成24(2012)年1月～

- 基盤的研究・人材育成拠点採択
- 各拠点の体制整備、人材育成プログラムの開設準備、拠点連携体制の構築等

平成25(2013)年度～

- 各拠点における人材育成プログラムの開始
- 拠点間共同プログラム(サマーキャンプ、国際シンポジウム等の本格実施)
- 文部科学省委託調査「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』の推進に向けた試行的実践」(政策研究大学院が受託し、各拠点関係者、SciREX関係機関等の協力を得て実施)



中核的拠点機能/科学技術イノベーション政策研究センター(平成26年8月～)

平成26(2014)年4月

- SciREX推進委員会において各拠点の連携協力・協働の下に、中核的拠点機能設置を設置。

- 同機能の核となる「科学技術イノベーション政策研究センター」(略称、「SciREXセンター」)を政策研究大学院大学院に設置

同年8月～

- SciREXセンター正式発足
- 3領域(政策デザイン、政策分析・影響評価、政策形成実践プロセス)を設置し実践的研究プロジェクトを実施
- 現役若手・中堅行政官からなる「政策リエゾンネットワーク」を設置、実際の政策ニーズや問題意識を把握する仕組みを構築



SciREXセンターウェブサイト



日米北極政策・戦略ワークショップ(平成27年3月5日～6日)

連携プロジェクト/SciREXセミナー(平成27年度～)

平成27(2015)年度～

- SciREXセンターにおける活動を本格化
- SciREXの成果が取組について発表し、現役行政官や関係者を交えて議論を行う「SciREXセミナー」を定期的に開催。
- 各人材育成拠点、SciREX関係機関等と連携し、研究プロジェクトを実施。



第1回SciREXセミナー『研究開発関連の「投資目標」に関する調査』(平成27年4月24日)

【公募型研究開発プログラム】

公募型研究開発プログラムの概要

「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」(平成23～29年度)

1. プロジェクトの目的

- 現実の政策形成議論に活用しうる客観的根拠※を産生するにあたって、より合理的で効果的に実施できるよう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。

※客観的根拠(エビデンス)

科学技術イノベーション政策の形成において必要な客観的根拠(エビデンス)とは、例えば、経済・社会の構造とダイナミズム、社会における顕在・潜在的課題、科学技術への社会的期待、科学技術の現状と潜在的可能性等に関するものとなる。

2. 対象とする研究開発プロジェクト

- 以下の4つのカテゴリーに関わる「中長期に政策形成に寄与する手法・指標等の研究開発」

- ①戦略的な政策形成フレームワークの設計と実装
科学技術イノベーション政策全体の戦略性の向上。現実の政策形成においてPDCAサイクルを機能させる仕組みの設計と方法論
- ②研究開発投資の社会経済的影響の測定と可視化
政府の研究開発投資が社会・経済へ及ぼす影響の定量的把握
- ③科学技術イノベーションの推進システムの構築
科学技術イノベーション政策を推進するシステム(制度・体制等)のあり方と推進システムの科学技術イノベーション過程への影響の把握
- ④政策形成における社会との対話の設計と実装
科学技術イノベーション政策に関連して、政策形成において社会の参画を促進するための仕組みの設計・方法論の開発と、実際の政策形成プロセスにおける活用

3. 研究開発プロジェクトの規模

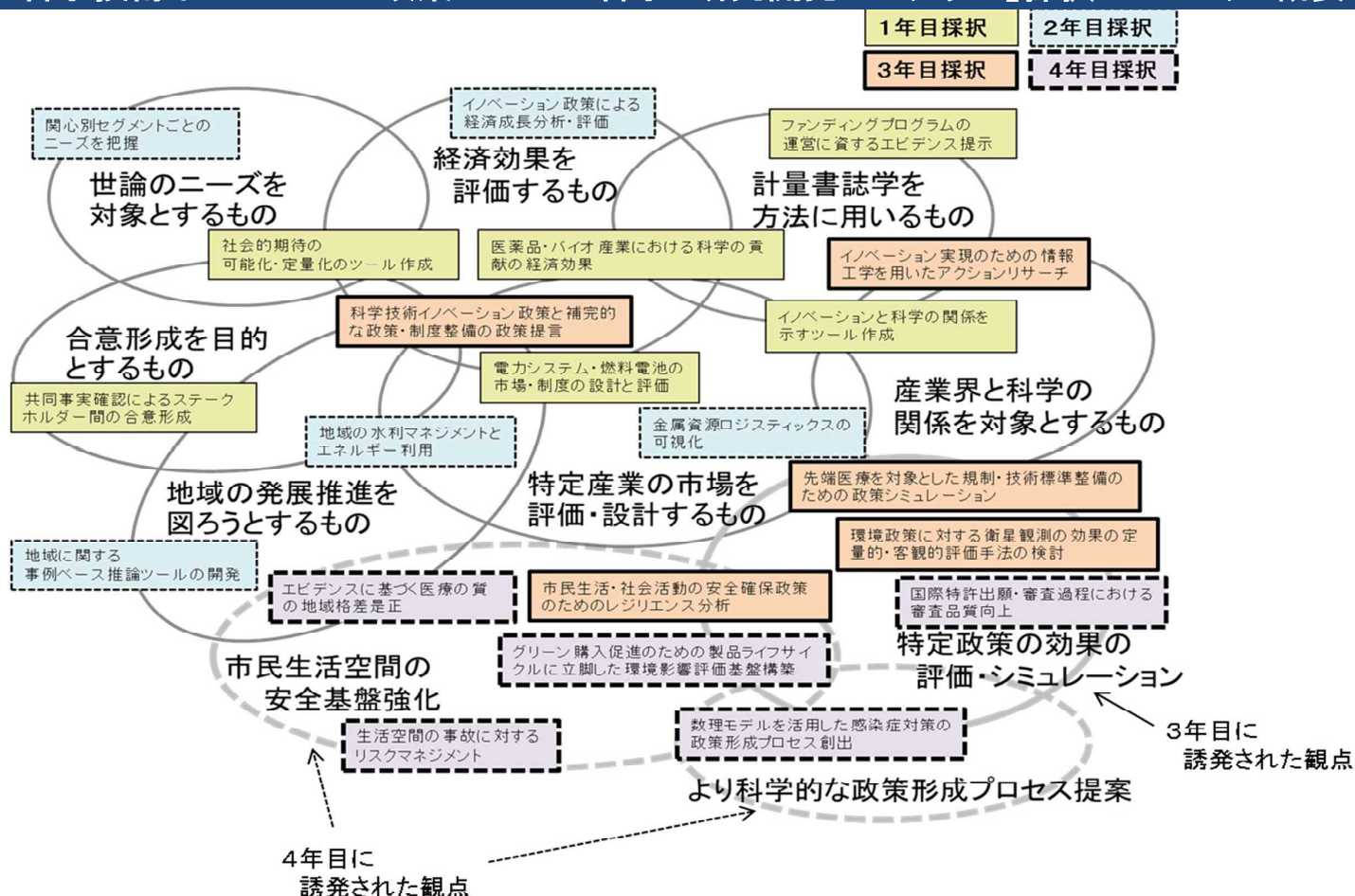
○実施期間 : 原則として3年

○研究開発費 : 2,000万円/年 程度

○採択数 : 各年度 5件程度

【公募型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 研究開発プログラム」採択プロジェクト概要

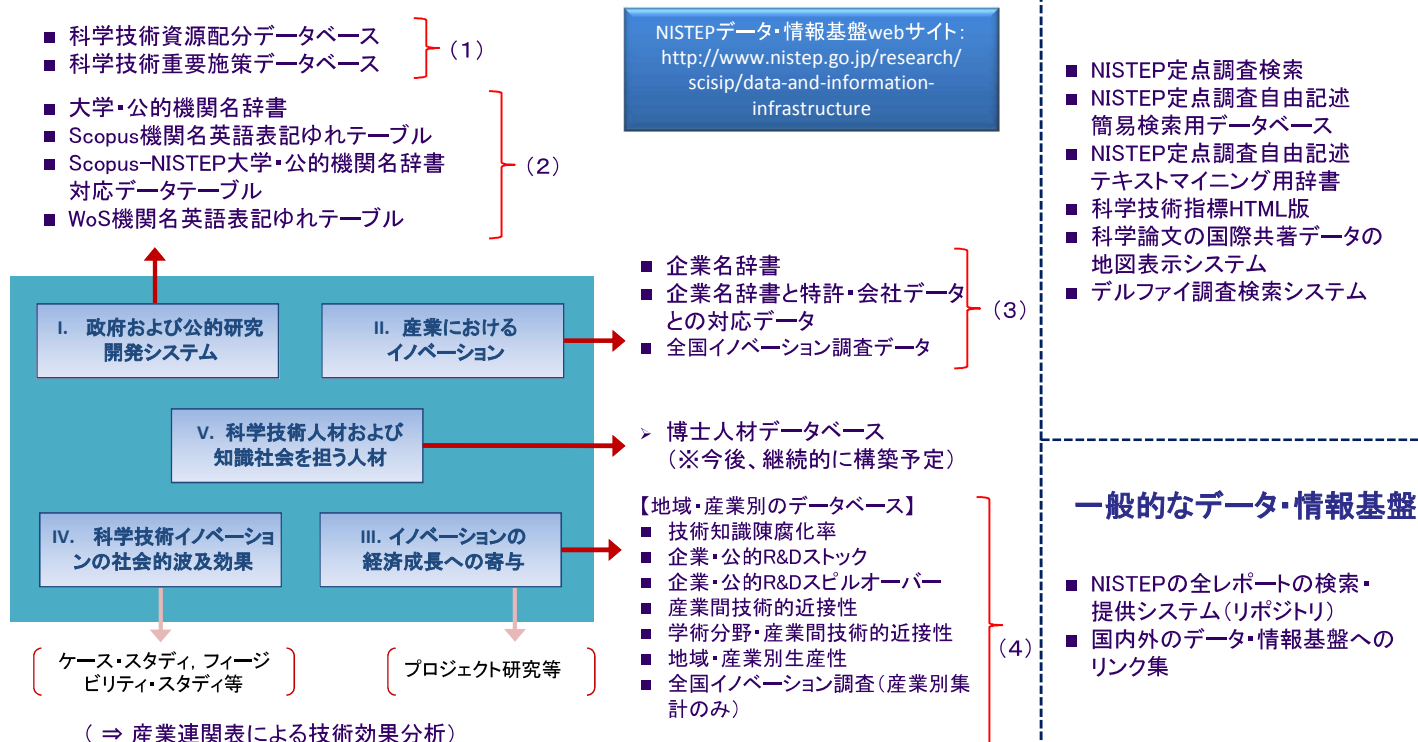


【データ・情報基盤】

データ・情報基盤の全体的な構築状況

科学技術イノベーションに関する研究の基盤

政策立案のための エビデンス提供ツール



政策課題対応型調査研究における取組

○対象とする研究領域：

政府の研究開発投資の経済的・社会的波及効果に関する総合的な調査研究

1. マクロ視点からのR&D投資の効果分析

- ◆ 当研究所開発のマクロ経済モデルの改良
- ◆ 科学技術イノベーション政策と経済政策体系の接続に関する調査研究
- ◆ 諸外国における政府R&D投資の経済的・社会的波及効果に関する動向調査と分析
- ◆ 特定の分野・領域・政策等におけるR&D投資の経済的・社会的効果の分析

2. ミクロ視点からの大学と企業との間の知識移動に着目した分析

- ◆ 大学・企業等の組織間や組織内の知識移動に関する分析

3. ミクロデータを活用したR&D投資の効果分析

- ◆ 無形資産・イノベーション・生産性に関するミクロデータ分析
- ◆ 全国イノベーション調査

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 中間評価結果概要(事務局整理)

【事業全体(評価委員会による評価)】

(取組・成果等)

- 期待どおりの成果が創出されており、**高く評価**
- 事業理念に沿った人材が育成され、**人的ネットワーク**も広がってきている
- 整備・開発されたデータ・手法等が、**実際の政策形成にも寄与**
- 方向性を見失わず、**長期的視点**で継続的に事業を進めていくべき

(課題・方向性)

- 個々の研究成果や人材を**システムとして統合し**、人材の**ネットワークの強化**をすることにより、**生きた政策課題**に積極的に取り組み、**実際の政策形成に貢献**していくことが重要
- 対象・課題の**多様性を尊重し**、**様々な可能性を包含しつつ継続的に推進**することが必要
- 事業の背景となる**考え方の明確化と確立**が重要
- 将来的な社会課題に対応していける**多様な人材が育成され**、**強固で広範なネットワークが形成**されることを強く期待
- 人材育成のさらなる展開**と、人材が能力を発揮できる体制整備を期待
- 人材育成を進めるに当たり、**学問分野の確立**が必要
- データ・情報基盤の整備や公募型研究開発は、引き続き実施**すべき。成果の蓄積と多様性の確保が必要
- SciREXセンターが担う中核的拠点機能の一層の充実・強化**に努め、各機関の連携の更なる強化と成果の橋渡しが必要

【事業全体(推進委員会による(自己)評価)】

(達成度)

- 成果が実際の**政策形成に活用**され始め、徐々に**体制が整備**されてきている
- 人材も育ち**つつあり、**人的ネットワーク**の構築も進んでいる
- 当初の構想・方針に示された事項は、**概ね達成**

(課題)

- 個々の成果を**システムとして一体化**させ、政策形成の実務に結び付けるために、**中核的拠点機能(SciREXセンター)に知見や人的ネットワークをつなぐ必要**

(今後の方向性)

- 学際的学問分野の深化と政策形成の実践に向けた、**基本的理念の確立**
- ガバナンスの再設計(現在の**推進委員会**が持つ**助言機能と統括機能の分離**)
- SciREXセンターの**中核的拠点機能の充実と関係機関間の連携強化**
- 拠点事業における**資源の重点配分、連携プロジェクトの設定(重点課題の設定)**
- 新手法・新指標を発掘・開発する**政策指向型研究を推進**
- 事実に基づく合理的な将来の社会課題の発掘と、これに対応できる政策担当者や研究者の育成等が極めて重要

【基盤的研究・人材育成拠点】

(達成)

- 当初目標を達成**。修了生は想定キャリアに就職。知識/手法等を習得する講義が開設。連携の協力関係はできている
- 科学技術イノベーション政策を担う**人材を育成する重要な事業**であり、**更なる発展**が望まれる

(課題・提案)

- 拠点間共通科目等を整備**するために全ての拠点関係者が連携して議論を深めること
- 総合拠点を中心に**各拠点の成果を集約**し、履修者の知見の活用能力を涵養するカリキュラムを追加すること
- クロスアポイントメント制**等を利用し拠点や関係機関との**人材流動を促進**すべき
- 新規拠点の整備を含む本整備事業の発展を目指すことを期待

(各拠点の評価)

政研大・・・A 東大・・・A 一橋大・・・A 阪大・京大・・・S 九大・・・A (S、A、B、C、Dの5段階評価)

【公募型研究開発プログラム】

(評価)

- プログラム目標を達成する見通し**がある
- プロジェクト・マネジメントについては、手法や知見が蓄積**されつつあり、**高く評価**する
- 課題及び提案)**
- 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**すること
- 今後新たなプログラムを設計する際は、ステークホルダーと濃密な意見交換を設計段階から行うこと

【政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備】

(達成度)

- 「公的研究機関に関するデータ整備」等について**期待を上回る事業進捗・成果**創出
- 「産業の研究開発に関する基盤的データ整備」等について**相応の事業進捗・成果**創出
- 課題・要改善点)**
- 他機関との連携**、産業界のニーズ・実態把握、リサーチマインドある行政人材の育成への協力・支援
- 学会・ジャーナル等での情報発信、高評価の事業へのリソースの重点配分等、継続的取組のNISTEP事業への取り込み

SciREX等エビデンスベースの政策形成 に向けた取組の成果

(政策形成実務への貢献)

平成27年10月
科学技術・学術政策局 企画評価課
政策科学推進室



文部科学省

政策の実効性を高めるためのSciREX等の貢献

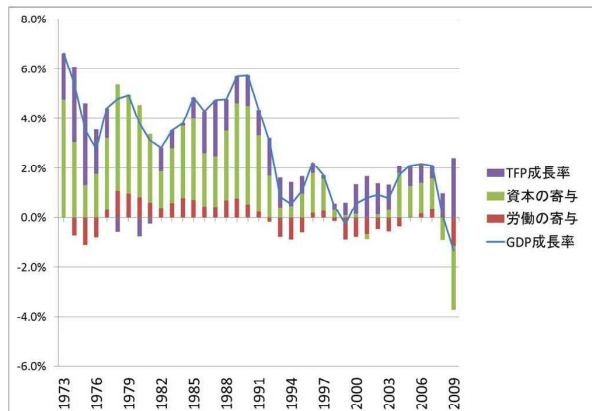
- ✓ **経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析** ☞ P3
経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析として、科学技術白書にて、経済成長の要因分解、TFPIにおける公的R&Dのスピルオーバーの寄与度等を取り上げ、「財政制度等審議会の「財政健全化計画等に関する建議」に対する文部科学省としての考え方」の資料として活用。
- ✓ **総合科学技術会議における予算の全体俯瞰と資源配分の方針への活用** ☞ P4
STI政策の歴史的変遷を体系的に整理し、1970年代から科学技術関係予算や1950年代からの白書に記載された重要施策をデータベース化。これに基づき政策を歴史的に俯瞰し施策を整理、資源配分方針の検討に活用。
- ✓ **科学技術基本計画・科学技術白書等の基礎となるエビデンスの提供** ☞ P5～6
政府の資金助成と民間企業の研究開発・イノベーションに関する分析、産学連携プロジェクトの資金源に関する分析、経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析等、基本計画や白書の検討材料(エビデンス)を提供。
- ✓ **「夢ビジョン」策定におけるRISTEX加納プロジェクトの貢献** ☞ P7
- ✓ **科学技術外交の戦略的推進** ☞ P8
国際動向調査や海外機関とのラウンドテーブル等を通じ、科学技術への外交の活用という観点での議論の必要性を情報発信。有識者懇談会が設置され、外務大臣科学技術顧問の設置等を含む提言で結実。
- ✓ **政策マネジメントシステムの検討** ☞ P9
STI政策において、政策の構造化とそれに対応した指標の設定を通じて、政策の実効性を高めるマネジメントシステムを検討中。これを受け、資源配分機関が研究費のデータベースを府省横断的に接続する取組も実施予定。(H27～)
- ✓ **STI政策を導入した経済モデルの開発** (Planの精度向上) ☞ P10
情報技術が実現したときに起こりうる社会的・経済的影響の評価分析手法の開発、STI政策を定量的に評価できる経済モデル手法を複数開発中。(H26～)

【政策形成実務への貢献例】

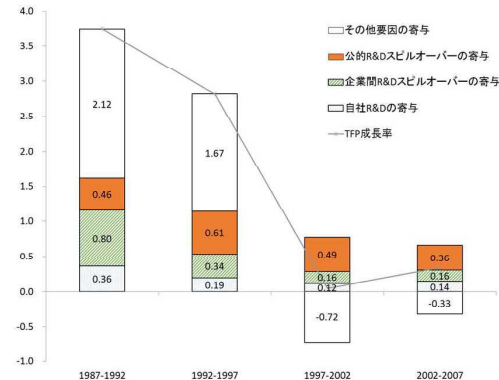
「科学技術白書」・「財政制度等審議会建議に対する文部科学省の考え方」

経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析

- 科学技術白書の1節において「科学技術と経済成長」を取り上げた。経済成長の要因分解、TFPにおける公的R&Dのスピルオーバーの寄与度等をNISTEP政策科学対応型調査研究の分析結果等を活用した。
- 同様の分析結果を「財政制度等審議会の「財政健全化計画等に関する建議」に対する文部科学省としての考え方」の資料として活用した。



出典：科学技術・学術政策研究所 調査資料No. 226「科学技術イノベーション政策のマクロ経済政策体系への導入に関する調査研究（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」政策課題対応型調査研究）を基に文部科学省が作成（赤池、萱園、外木ら）



出典：科学技術・学術政策研究所「工場立地と民間・公的R&Dスピルオーバー効果：技術的・地理的・関係的近接性を通じたスピルオーバーの生産性効果の分析」NISTEP DISCUSSION PAPER No. 93（平成25年（2013年）5月、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」政策課題対応型調査研究）

【政策形成実務への貢献例】

総合科学技術イノベーション会議における科学技術イノベーション政策の全体俯瞰と予算の重点化

科学技術イノベーション政策の歴史的変遷を体系的に整理し、その知見を総合科学技術会議における予算の全体俯瞰と資源配分の方針に活用

NISTEPデータ・情報基盤 資源配分・重要施策データベースの構築（2013年11月）

1970年代から科学技術関係予算や1950年代からの白書に記載された重要施策をデータベース化



JST/CRDS 科学技術イノベーション政策の俯瞰（中間報告：2015年2月）

科学技術基本計画後の科学技術イノベーション政策の推進基盤と重点分野について、政策や施策を体系的に整理



総合科学技術イノベーション会議・資源配分のあり方に関する有識者懇談会における検討



「第5期科学技術基本計画に向けた中間取りまとめ」（2015年6月総合科学技術イノベーション会議）＜抜粋＞

科学技術に関する経費の見積り方針の調整に関する事務を活用して、研究開発予算を全体俯瞰し、府省連携をリードして、国として重点的に取り組むべき研究開発について司令塔機能を発揮していく。

【政策形成実務への貢献例】

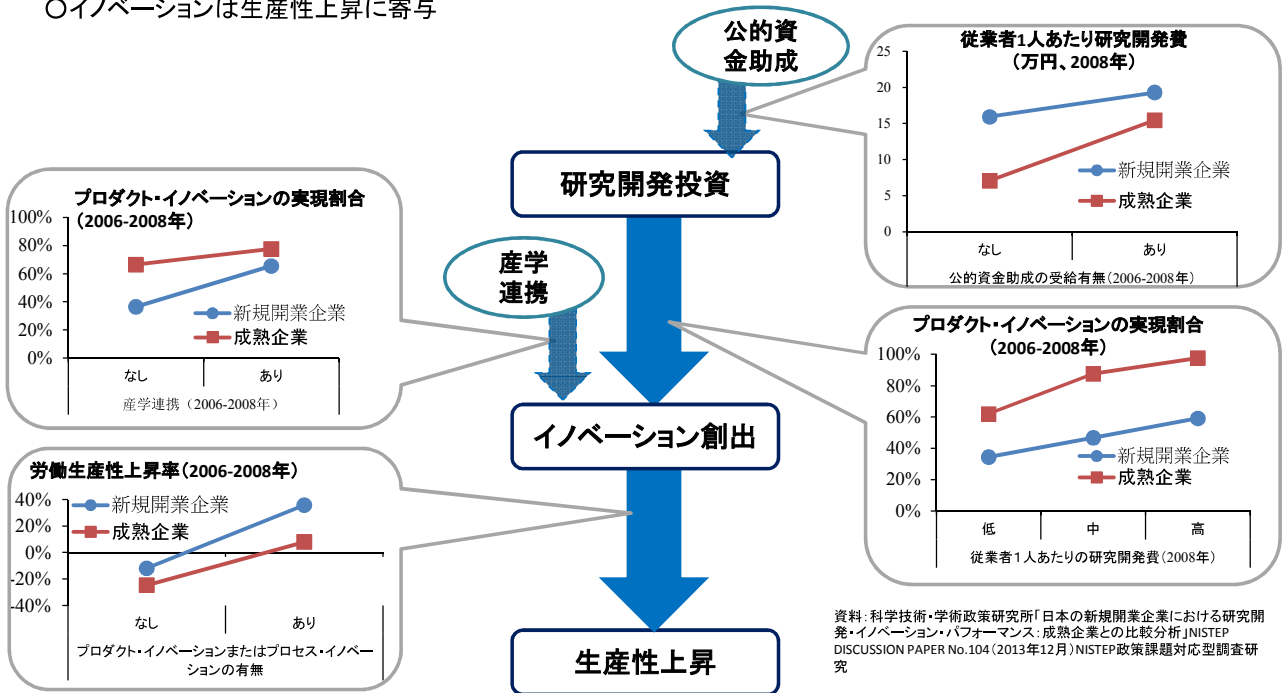
「科学技術白書」への貢献

政府の資金助成と民間企業の研究開発・イノベーションに関する分析

○公的資金助成は企業の研究開発を促進

○産学連携は企業自らの研究開発とともにイノベーションを促進（産学連携の効果が大きいのは特に新規開業企業）

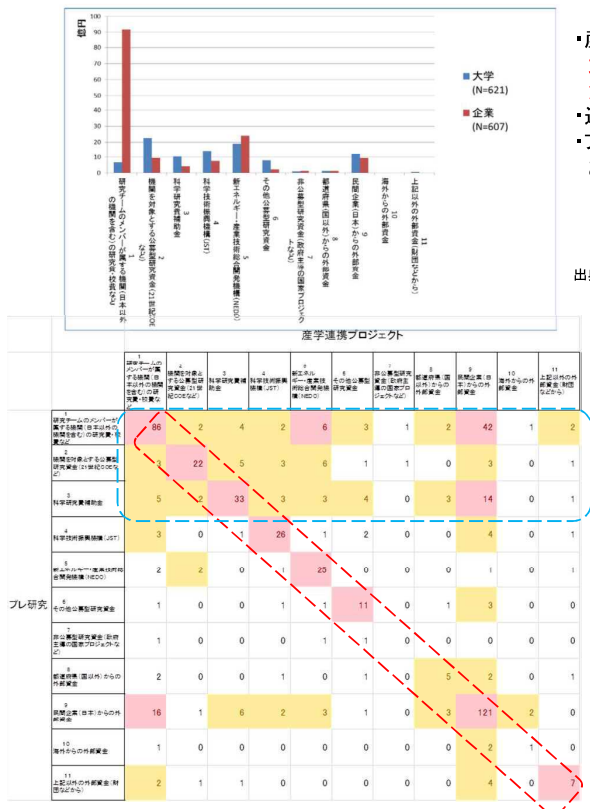
○イノベーションは生産性上昇に寄与



【政策形成実務への貢献例】

科学技術基本計画策定プロセス（総政特）への貢献

産学連携プロジェクトの資金源に関する分析（産学連携サーベイ）



- ・産学連携プロジェクトへの研究資金の資金源別の総投入額を見ると、**大学では、機関を対象とする公募型研究資金、NEDO、JST等の外部資金のシェアが高い。**
- ・逆に**企業では企業発明者所属機関のシェアが圧倒的に高い。**
- ・プロジェクトベースの競争的資金では、大学および企業のいずれにおいても金額総額でNEDO、JST、科研費の順になっている。

出典：文部科学省科学技術・学術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」（調査資料-221）

- ・大学における産学連携プロジェクトおよびその前段階であるプレ研究のそれぞれの資金源の関係を左のとおり示す。

（注）左は各々のプレ研究と産学連携プロジェクトの最大の資金源の関係を表に示したものである。なお、最大の資金源が複数にわたる場合には、比例率分をしている。

- ・プレ研究と産学連携プロジェクトの最大の資金源は同一である場合が多い。
- ・また、所属機関の内部研究費、機関を対象とする公募型研究費及び科学研究費補助金がプレ研究の資金源となっている場合、さらに産学連携プロジェクトにおいて他の公募型資金や民間資金が導入されるシーズの形成に貢献している例が多いことが分かる。

出典：文部科学省科学技術・学術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」（調査資料-221）（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」政策課題対応型調査研究）

【政策形成実務への貢献例】

「夢ビジョン」策定におけるRISTEX加納プロジェクトの貢献

「政策のための科学」プロジェクトチーム(京大「PESTL」)

- オリンピック・パラリンピック開催を通過点とした「2030年に目指すべき姿」
 - ・東京も地方もそれぞれの魅力を引き出す社会インフラ創出
 - ・参加者の成功体験持続
 - ・高齢者の活力活用によるカッコイイと思える日本社会の実現
 - ・日本の良さが十分に海外にアピールされている社会の実現
- 2030年に目指すべき姿に向けた夢・価値観
 - ・他者とのつながり・多様性
 - ・安全・安心
 - ・日本の誇り
 - ・日本社会の快適性・利便性・効率性

夢ビジョン策定に際して、対話型パブリックコメント手法を導入



文科省HPより

従来、パブリック・アクセプタンス論では定性的な手法が主であったが、定量的なアプローチを導入



OECDにおける「科学技術と社会」に関する指標化プロジェクト

研究プロジェクトの紹介

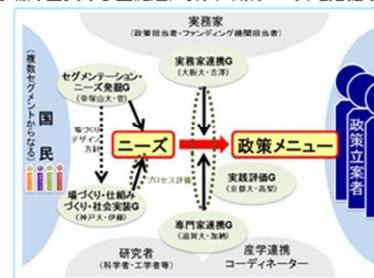
【課題名】STIに向けた政策プロセスへの関心層別関与フレーム設計

【研究代表者】加納 圭(滋賀大学/京都大学)

【研究期間】平成23年11月～平成26年10月



「科学技術への関心層別の特徴」を踏まえた科学技術イノベーション政策プロセスにおける多様な国民の参画促進により、政策ニーズを把握する。



【政策形成実務への貢献例】

科学技術における外交と安全保障

科学技術外交の戦略的推進

- ・ 国際的動向調査や海外機関と共催したラウンドテーブル等を通じて、科学技術への外交の活用(「外交のための科学技術」という観点での議論の必要性を認識。各種チャンネルを通じて発信。
- ・ その結果、外務大臣のもとに「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」が設置され、当センターのプロジェクトメンバーも議論に参加。外務大臣科学技術顧問の設置等を含む提言として結実。



「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」報告書の岸田外務大臣への提出(2015年5月8日)(外務省ホームページより)

北極圏問題についての我が国の総合戦略

- ・ 近年国際的に関心が高まっている北極圏に関する諸課題について、我が国が取るべき総合的な戦略について検討実施。
- ・ 文部科学省「北極域研究推進プロジェクト(ArcSプロジェクト)」の制度設計に貢献。
- ・ 北極サークルやダボス会議等の国際的な議論の場における情報発信とネットワーク構築。
- ・ 国内における政治家、行政官、自然科学・人文社会科学等の研究者、産業界等の幅広い北極圏問題に関するネットワークを形成



北極圏プロジェクトの取組についての国際発信(北極サークル、2014年10月)

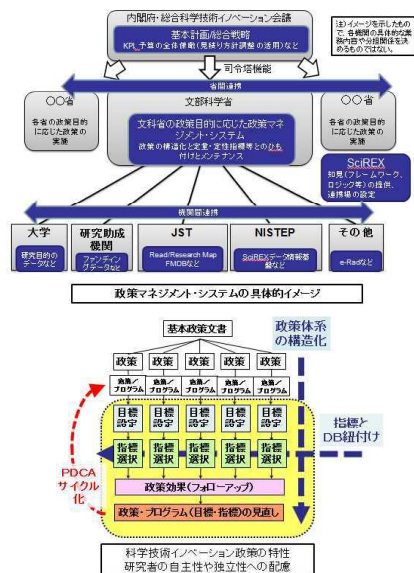
デュアルユース技術の研究開発

- ・ 我が国において、民生・防衛両面で利用可能なデュアルユース技術の研究開発をどのように進めるべきかについて、歴史的経緯や制度なども、課題を検討。
- ・ 防衛省「安全保障技術研究推進制度」(大学等における基礎研究レベルでのデュアルユース技術研究に対する助成制度)の制度設計に貢献。

政策形成実務への貢献例】 客観的根拠に基づくSTI政策の確立に向けた総合マネジメントシステムの検討

- STI政策の在り方、具体的には、政策・目標・指標の体系への階層構造化、エビデンスに基づいた指標の整理、今後の取組の方向性等、政策マネジメントシステムに関する検討会を、原山議員、内閣府、文部科学省、JST、RIETI、大学等参加のもとで開催。
- 第5期基本計画への提言書としてまとめ、基本計画専門調査委員会にて進言。

科学技術イノベーション政策における政策マネジメントシステムの全体像(イメージ)



【基本計画に対する提言案】

参考資料*

【基本理念】客観的根拠に基づいて、実効性のあるST政策の企画・立案、実施、評価、改善を可能にする政策マネジメントシステムを構築する。

目標	ターゲット	実施主体	概要
目標実現に向けたアクションプラン案①	第5期基本計画	・ CSTI ・ 各府省	「政策体系」を「政策の階層構造」の枠組みで再整理 (CSTI) ST政策における政策の階層を整理、「科学技術イノベーション政策」の階層を整理 (各府省) ST政策における「政策」(「政策」)の整理を整理 (CSTI) これらをまとめ、ST政策の全体像を把握
	第5期基本計画	・ CSTI ・ 各府省	「政策(提議)」と「事務事業」をつなぐ基本計画「施策レベル」のプログラム化 (CSTI) 基本計画と各府省の「施策」の整合を図ることを目的に、「目的・目標」「施策」「実施方法・手段」「施策」の整理を整理 (各府省) 基本計画における「施策」を整理し、基本計画で整理されるシートを整理 (CSTI) 各府省のシートを基本計画「施策レベル」で整理し、基本計画に整理されるシートを整理 (CSTI) 各府省のシートを基本計画「施策レベル」で整理し、基本計画に整理されるシートを整理
	第5期基本計画	・ CSTI	政策の設計及び実施段階における政策文書のアーカイブ化 (CSTI) 基本計画「施策レベル」のシートを整理し、基本計画に整理されるシートを整理 (CSTI) 各府省のシートを基本計画「施策レベル」で整理し、基本計画に整理されるシートを整理
目標実現に向けたアクションプラン案②	第5期基本計画	・ CSTI ・ 各府省	基本計画「施策レベル」の内容と「施策」の内容のすり合わせ (CSTI) 各府省と連携して、基本計画「施策レベル」の内容と「施策」の内容をすり合わせ、施策の整理 (各府省) 基本計画「施策レベル」の内容と「施策」の内容をすり合わせ、施策の整理
目標実現に向けたアクションプラン案③	第5期基本計画	・ CSTI ・ 各府省 ・ 事務事業の担当者	「政策体系」における各階層の相互関連性を明確化 (各府省) 「政策」と「事務事業」の相互関連性を明確化し、階層性の明確化を行う

【政策実効性を高めるための取組例】 STI政策の定量的評価を行うための経済モデル間の比較研究

目的: STI政策を定量的に評価できる経済モデルの比較検討を行う

多部門経済一般均衡的相互依存モデル

- 利点
- ・ 産業ごとの経済厚生の変化を描写できる
 - ・ 政策実施による影響を把握しやすい
 - ・ 糖尿病およびIoTモデルをこれまでに開発

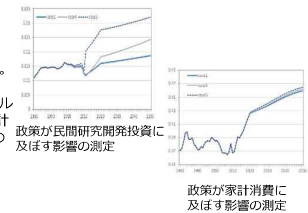
モデルの構造

- ・ 政策立案および実施時に想定されるシミュレーションを可能とするため、各産業の技術的な特性を反映させている。これにより、将来に渡る産業ごとのTFP成長率、労働人口動態(年齢別、性別)、価格変化などを年ごとに把握することが可能。

参考文献: 黒田昌裕、池内健太、原泰史、土谷和也、尾花和弥: 科学技術イノベーション政策における政策オプション作成のためのモデルの研究開発、GRIPS SciREX センター ワーキングペーパー、2015.09 (近刊)

R&D動学一般均衡 (DGE) モデル

- 利点
- ・ 経済学の理論的根拠を重視した標準モデル。
 - ・ 経済主体の将来的な行動を織り込んでいる。
 - ・ モデルの構造
 - ・ 今日のマクロ経済学の代表的な動学モデルにR&Dモデルを導入することで、企業や家計が長期的な最適化行動を行うなかで、政府の研究開発投資が与える影響を測定する



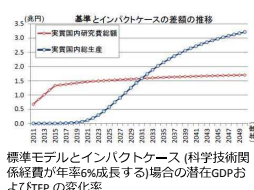
参考文献: 榎井誠: 科学技術イノベーション政策の経済成長分析・評価、JST/RIETI 科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラム 平成26年度プログラム全体会議(発表資料)、2015.2

MaeSTIPモデル

- 利点
- ・ マクロ経済に係る指標が全て網羅
 - ・ 家計・企業・政府の行動関数が内包

モデルの構造

- ・ 政府による研究開発投資が企業や大学での研究開発活動に用いられ、それらの成果が知識ストックとして蓄積されるとき、イノベーションを促進しTFP(全要素生産性)を向上させ、経済成長を牽引すると定義。これらの動態をマクロ経済指標を用いてシミュレートする。



参考文献: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 一橋大学 イノベーション研究センター 赤池伸一 藤田健一 外木晴幸 花田真一: 科学技術イノベーション政策のマクロ経済政策体系への導入に関する調査研究、2013.10 <http://hdl.handle.net/11035/2433>

NISTEPモデル

- 利点
- ・ シンプルかつコンパクトなモデル設計
 - ・ 迅速に分析を行うことが可能

モデルの構造

- ・ 科学技術関係経費を入力データにしたマクロ経済モデルである。支出、生産、価格、雇用分配および研究開発のブロックから構成される
- ・ GDP総額、雇用量の総量、輸出入や民間の研究開発投資の把握、研究開発投資が貿易に与える影響分析が可能

科学技術関係予算の想定シナリオごとの実質GDPへの影響

第4期及び第5期の科学技術関係予算の累計と第3期の実績(21)	2027年度までの実質GDPの差
①-③: 3.8兆円 (③: 3.8兆円) ④: 3.8兆円 (④: 3.8兆円) ⑤: 3.8兆円 (⑤: 3.8兆円) ⑥: 3.8兆円 (⑥: 3.8兆円) ⑦: 3.8兆円 (⑦: 3.8兆円) ⑧: 3.8兆円 (⑧: 3.8兆円) ⑨: 3.8兆円 (⑨: 3.8兆円) ⑩: 3.8兆円 (⑩: 3.8兆円) ⑪: 3.8兆円 (⑪: 3.8兆円) ⑫: 3.8兆円 (⑫: 3.8兆円) ⑬: 3.8兆円 (⑬: 3.8兆円) ⑭: 3.8兆円 (⑭: 3.8兆円) ⑮: 3.8兆円 (⑮: 3.8兆円) ⑯: 3.8兆円 (⑯: 3.8兆円) ⑰: 3.8兆円 (⑰: 3.8兆円) ⑱: 3.8兆円 (⑱: 3.8兆円) ⑲: 3.8兆円 (⑲: 3.8兆円) ⑳: 3.8兆円 (⑳: 3.8兆円) ㉑: 3.8兆円 (㉑: 3.8兆円) ㉒: 3.8兆円 (㉒: 3.8兆円) ㉓: 3.8兆円 (㉓: 3.8兆円) ㉔: 3.8兆円 (㉔: 3.8兆円) ㉕: 3.8兆円 (㉕: 3.8兆円) ㉖: 3.8兆円 (㉖: 3.8兆円) ㉗: 3.8兆円 (㉗: 3.8兆円) ㉘: 3.8兆円 (㉘: 3.8兆円) ㉙: 3.8兆円 (㉙: 3.8兆円) ㉚: 3.8兆円 (㉚: 3.8兆円) ㉛: 3.8兆円 (㉛: 3.8兆円) ㉜: 3.8兆円 (㉜: 3.8兆円) ㉝: 3.8兆円 (㉝: 3.8兆円) ㉞: 3.8兆円 (㉞: 3.8兆円) ㉟: 3.8兆円 (㉟: 3.8兆円) ㊱: 3.8兆円 (㊱: 3.8兆円) ㊲: 3.8兆円 (㊲: 3.8兆円) ㊳: 3.8兆円 (㊳: 3.8兆円) ㊴: 3.8兆円 (㊴: 3.8兆円) ㊵: 3.8兆円 (㊵: 3.8兆円) ㊶: 3.8兆円 (㊶: 3.8兆円) ㊷: 3.8兆円 (㊷: 3.8兆円) ㊸: 3.8兆円 (㊸: 3.8兆円) ㊹: 3.8兆円 (㊹: 3.8兆円) ㊺: 3.8兆円 (㊺: 3.8兆円) ㊻: 3.8兆円 (㊻: 3.8兆円) ㊼: 3.8兆円 (㊼: 3.8兆円) ㊽: 3.8兆円 (㊽: 3.8兆円) ㊾: 3.8兆円 (㊾: 3.8兆円) ㊿: 3.8兆円 (㊿: 3.8兆円)	①: 3.8兆円 ②: 3.8兆円 ③: 3.8兆円 ④: 3.8兆円 ⑤: 3.8兆円 ⑥: 3.8兆円 ⑦: 3.8兆円 ⑧: 3.8兆円 ⑨: 3.8兆円 ⑩: 3.8兆円 ⑪: 3.8兆円 ⑫: 3.8兆円 ⑬: 3.8兆円 ⑭: 3.8兆円 ⑮: 3.8兆円 ⑯: 3.8兆円 ⑰: 3.8兆円 ⑱: 3.8兆円 ⑲: 3.8兆円 ⑳: 3.8兆円 ㉑: 3.8兆円 ㉒: 3.8兆円 ㉓: 3.8兆円 ㉔: 3.8兆円 ㉕: 3.8兆円 ㉖: 3.8兆円 ㉗: 3.8兆円 ㉘: 3.8兆円 ㉙: 3.8兆円 ㉚: 3.8兆円 ㉛: 3.8兆円 ㉜: 3.8兆円 ㉝: 3.8兆円 ㉞: 3.8兆円 ㉟: 3.8兆円 ㊱: 3.8兆円 ㊲: 3.8兆円 ㊳: 3.8兆円 ㊴: 3.8兆円 ㊵: 3.8兆円 ㊶: 3.8兆円 ㊷: 3.8兆円 ㊸: 3.8兆円 ㊹: 3.8兆円 ㊺: 3.8兆円 ㊻: 3.8兆円 ㊼: 3.8兆円 ㊽: 3.8兆円 ㊾: 3.8兆円 ㊿: 3.8兆円

※: シナリオタイプ
①: 予算総額25兆円、②: 予算総額27兆円、③: 予算総額30兆円

参考文献: 永田晃也: マクロモデルによる政府研究開発投資の経済効果の計測、DISCUSSION PAPER、科学技術庁科学技術政策研究所、1998.3 <http://hdl.handle.net/11035/422>