

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」・「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」・「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・ガバナンス等についても検討を行った。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、継時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さない事業であるが 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継続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と、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あたり、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、国際シムペータ学会や科学技術指標国際会議等の国際学会合等において、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