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 評価報告中間とりまとめ

平成 26 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」 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ている。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12ページ参照)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(中間とりまとめ)は、最終報告の作成に先立ち、平成27年度概算要求をはじめ今後の NISTEPの事業の方向性を検討する上での基礎資料となるよう、現時点での検討・評価の結果を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」・「ミ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。

- 「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」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。
- 「ミクロデータを活用した R&D 投資の効果分析」は、ミ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、行政の現場と学術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。

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 せない事業であるが、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、分野別にリニアー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)を充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、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目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。

ミ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、これらのミ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ので、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。

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

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)

資料1 第1回評価パネル会合 2014年4月24日

評価の位置づけ及び主要ミッション について



第4期科学技術基本計画(2011-2015年度)(一部抜粋)

- 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
 - (1) 政策の企画立案及び推進機能の強化
 - <推進方策>
- 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。

平成26年度予算の概要

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 〜客観的根拠に基づく合理的な政策決定のための科学〜PNR AND AND NISTERSY 平成26年度予算額 :749,603千円 (平成25年度予算額 :737,154千円) ※運営費交付金分を除く

局分 : 698, 793千円 (659, 751千円) 分 : 50, 810千円 (77, 403千円)

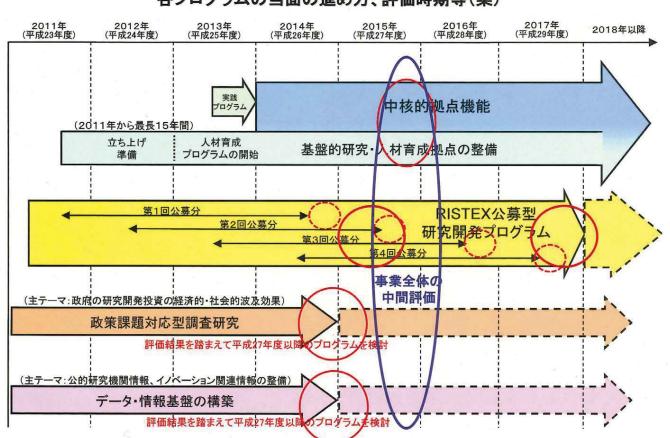
事業全体の目標

- 様々な社会的課題のうち、科学技術イノベーション政策によって解決すべき**課題を科学的な視野から発見・発掘**すること。
- 政策課題を同定し、経済的・社会的影響分析を盛り込んで選択可能な複数の政策オプションを立案すること。
- 立案された政策オプションを合理的に選択し政策を決定・実施することにより、政策課題の解決を目指すこと。



SciREX行程管理及び評価に関する基本的な考え方案(第14回推進委員会資料 2014.4.7)

各プログラムの当面の進め方、評価時期等(案)



評価の位置づけ

- 1. NISTEPで実施している「政策課題対応型調査研究」および「データ・情報基盤の構築」の実施内容について自己評価を行う。
- 2. 目的は、「政策課題対応型調査研究」および「データ・情報 基盤の構築」の進捗・成果・問題点等の把握と評価。
- 3. NISTEPは、評価結果(中間まとめを含む)を踏まえて平成 27年度以降の事業実施の方向性及び実施プログラムの在 り方を検討する。
- 4. 評価スケジュール(案)
 - ▶ 2014年4月24日(第1回)「データ・情報基盤」
 - ▶ 2014年5月23日(第2回)「政策課題対応型調査研究」
 - ▶ 2014年6月23日(第3回)中間まとめ
 - ▶ 2014年7月以降に2回程度開催予定
 - ▶ 2014年中に最終報告書作成

5

主要ミッションについて

- データ・情報基盤整備及び政策課題対応型調査研究について評価をしていただく。
- 評価基準(S,A,B,C)(案)

S:特筆すべき進捗·成果あり

A: 期待を上回る進捗 · 成果あり

B:一部克服すべき問題がみられるが、おおむね期 待通りの進捗あり

C: 進捗に重大な問題あり

ご意見等を評価シートにご記入いただく。

参考資料 1 第1回評価パネル会合 2014 年 4 月 24 日 貸料2 科学技術イノベーション政策 のための科学推進委員会 (第1回) H23.5.16

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)

平 成 2 3 年 5 月 1 6 日 文部科学省 政策科学推進室

1. 意義と目的

- ① 経済・社会を取り巻く状況や構造が大きく変化している。その変化に適切に対応しながら、社会的問題を解決していくため、科学技術イノベーションへの期待が高まっている。
- ② 社会的問題の解決を目指し、限られた資源をより効率的に活用しつつ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、社会における課題と、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・分析する必要がある。その上で、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いる。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」推進事業は、こうした社会の要請に応えることに、第一義の目的を置く。
- ③ 科学技術イノベーション政策においては、所期の目標の達成に不確実性が伴うことや目標の達成までに長期的な取り組みが必要なことなどから、政府研究開発投資をはじめとした政策の経済や社会への影響を客観的・定量的に把握し、政策の効果を評価することには、かなりの困難が伴う。また、科学技術の進歩とイノベーションの進展の因果関係やそのプロセスにおける政策の効果や影響についても、十分な理解が進んでいるとは言い難い。
- ④ 「未来への先行投資」である科学技術イノベーション政策に関して社会との対話を進めるためには、様々な分野からのアプローチにより、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、経済・社会への影響を包括的に可視化していくことが重要である。さらには、これらの成果を踏まえ政策形成の実践の場に適用する手法を確立することにより、政策形成のあり方を改善し、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必要がある。
- ⑤ 事業により得られた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)は、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。 以上のような観点から、本事業の推進が強く求められている。
- ⑥ 平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、人的・物的に甚大な被害をもた

- <u>らした。自然災害に対する取り組みの強化による安全・安心な社会の実現や、エネルギーの安定供給や再生可能エネルギーの普及などに向けた政策の見直しが求め</u> られている。
- ② 科学技術は、地震災害や原子力発電所の事故を未然に予知したり、防ぐことができなかったことで、国民の不安や不信を招いたという意見もある。大震災を受け、科学技術の限界を再認識するとともに、これまでの政策、活動を真摯な姿勢で振り返り検証する必要がある。一方、今後災害対応や復興・再生、社会経済の持続的成長・発展を進めるに当たり、我が国の直面する様々な問題の解決に向けた科学技術の貢献、期待される役割も極めて大きい。これまでの政策や取り組み等を真摯な姿勢で客観的に振り返り、果たすべき役割を改めて見直し、科学技術がどのように貢献しうるかについてビジョンと戦略を示していく必要がある。
- ⑧ 今回の大震災からの復興や将来の国家戦略・対応策の検討をすべき今こそ、大震災 及び原子力発電所事故の影響を多面的に把握・分析し、客観的根拠に基づき政策形 成を進めるための、「政策のための科学」を推進しなければならない。

2. 設計理念と推進の指針

客観的根拠に基づく政策形成の実現のため、本事業の推進に際して、次の設計理念を置く。

- 1. <u>科学への社会的期待の科学的な発見</u>: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を明確化することには、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. <u>客観的根拠に基づき効果的な政策を追求すべきこと</u>:資源的制約のもとで、客観的根拠に基づき効果的に問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客観的根拠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、科学者及び市民のそれぞれが、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。

以上の設計理念にもとづき、次の6項目の推進の指針をおく。

- ① 「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」の進化が不可欠であり、両者を 車の両輪として推進する。
- ② 「科学技術イノベーション政策のための科学」という新たな学際的学問分野の発展により、各分野の研究者が連携する「開かれた場」を構築する。これは、「政策のための科学」の科学的方法論の開発や提示等で終わるものではなく、その成果が政策形成の実践の場で活用できるものを目指す。
- ③ 「政策形成プロセス」の進化のためには、これまでの科学技術行政システム全体 を見直し、政治・行政におけるすべての関係者の意識を改革し、素養を養うこと が不可欠であり、この面からの取り組みもあわせて行う。
- ④ 客観的根拠に基づく政策形成の礎として、政府と研究コミュニティが、双方の信頼関係の下、それぞれの役割や責任に応じて協働する。
- ⑤ 本事業から得られる様々な成果(知識、手法等)が社会共有の資産として幅広く活用され、政策形成への国民参加のための手段として寄与するためには、成果を構造化して知識体系を確立し、国際的にも開かれることを目指す。
- ⑥ 客観的根拠に基づく政策形成の基盤として、人材育成とデータ・情報基盤の確立が重要である。政策立案に携わる人材、「科学技術イノベーション政策のための科学」の科学的基盤を開拓し研究を担う人材及び政策と研究をつなぐ人材の育成を通じて。広範なコミュニティを育成する。また、研究と政策形成プロセスの両面の基盤として必要となる体系化されたデータ・情報基盤を整備する。

3. 推進の基本的方向性

2. の設計理念と推進の指針に基づき本事業を推進するためには、包括的なマネジメントの下で、①政策課題に対応した調査研究、②新たな手法開発のための研究、③基盤的研究の推進や人材育成のための拠点の整備、④統計情報等のデータ・情報基盤の整備など、多様な研究・人材育成方策を体系的に組み合わせて実施することが必要となる。

本事業は、以下の内容により構成する。

(1) 事業全体の推進

(基本的方向性)

- ① 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を実現するため、文部科学 省は、事業のマネジメントに積極的な役割を果たすとともに、本事業による成果を 積極的に活用し、あわせて政府全体の政策形成に寄与することを目指す。
- ② 本事業は合理的な政策形成を目的とするものであり、従来の研究プログラムの推進以上に、研究コミュニティと政府・行政との連携・協働作業が本質的に不可欠であるとともに、産業界、市民といった広範な関係者とのネットワークの構築が必要である。
- ③ 同時に、本事業に参画する各主体が、信頼関係のもとで、全体の利益に相反することなく、それぞれの役割・責任分担に応じた規範に基づいて行動する。
- ④ 以下(2)に示す個別プログラムからの研究成果を、政策形成において効果的に活用するため、さらに「社会の共有資産」として十分な公開性を担保させるために、成果を集約・構造化する機能を構築する。

(包括的なマネジメント体制の基本構造)

- ① 本事業の趣旨を踏まえ、事業全体を統括する司令塔として、推進委員会はその役割を果たすべく、組織、運営される。推進委員会においては、各委員が事業の基本構想を共有した上で、本事業を包括的にマネジメントできるよう以下の機能を持つ。
 - (ア)事業全体の運営に係る基本方針を設定し、統括する。
 - (イ) 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。
 - (ウ)事業について、政治・行政及び個別学問分野の研究コミュニティの利害から中立であるとともに、利益相反が生じないよう厳に留意する。
- ② 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。また、成果の集約・構造化の体制について検討を行う。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

(本事業が対象とする研究開発プログラムについて)

① 本プログラムの目標は、客観的根拠に基づく、透明性を持った合理的な政策形成の実現であり、対象とする研究開発もそれに沿ったものである必要がある。研究開発の実施アプローチとしては、政策課題対応型の調査研究として実施するもの、

公募型研究開発プログラムとして実施するもの、基盤的研究並びに人材育成拠点で実施するものなど、それぞれの目標に沿った実施内容と形態を踏まえたものでなければならない。

- ② 対象とする具体的な研究領域は推進委員会で検討し、定めるものとする。検討にあたっては、科学技術イノベーション政策における様々な政策ニーズを踏まえることが重要である。政策ニーズには、トップダウン的なもの(新成長戦略や科学技術基本計画に記載されている政策目標の達成など、事前に政策的に設定されているもの)とボトムアップ的なもの(政策担当部署において具体的政策を立案する過程で認識されるもの)があることを念頭に置く。
- ③ <u>また、今般の大震災に関連して、これまでの政策や活動等を客観的、かつ真摯に見直すことによって、社会の問題解決に資する科学技術がどのようあるべきか、どのように貢献しうるかについて、具体策を示していくという視点を踏まえた研究開発にも配慮する。</u>

(2)各プログラムの推進

本事業では、「政策課題対応型調査研究」及び「公募型研究開発プログラム」を実施するとともに「基盤的研究・人材育成拠点」を設置する。また、プログラムの推進全体に必要となる「データ・情報基盤」の構築、整備も推進する。

(2-1)政策課題対応型調査研究

(趣旨)

- ① 短中期における政策への活用を目指し、科学技術政策研究所が中心となって、具体的な政策課題に対応した調査研究を実施し、研究成果を体系的に整理して客観的根拠として提示する。
- ② 検討にあたり、外部の幅広い分野の研究コミュニティの参画を得ることとし、更に政策課題の設定や成果の適切な解釈のため、行政における政策立案担当部署との連携・協働を強化する。
- ③ 当面、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を 実施する。

(大震災対応)

④ 上記の他、東日本大震災の影響を多面的に把握・分析し、今後の復興に向けた科学技術の貢献・あるべき姿について調査研究を行う。推進委員会が中心となって 具体的な推進方策を検討し、対応を進める。

(2-2)公募型研究開発プログラム

(趣旨)

- ① 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ため、新たな解析手法やモデル分析、データ体系化ツール、指標等の開発のための研究開発を推進する。
- ② 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ていくために、大学等における関連分野の研究者層を対象に公募によって研究開発を推進する。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・ネットワークを拡大させる。
- ③ 本事業の目的を踏まえ、政策立案への活用を視野に入れ、研究成果に基づく問題提起や政策提言を成果として重視する。このため、きめ細かいマネジメントを行う。
- ④ 科学技術振興機構(JST)社会技術研究開発センター(RISTEX)に公募型の新たな研究開発プログラムを設定する。
- ⑤ 研究開発プログラムの設定、個別テーマの選定に当たっては、本事業全体の推進の 観点を重視し、他の個別プログラムとの連携・協働にも配慮する。また、<u>東日本大</u> <u>震災の科学技術に対する影響、今後の対応に関連する科学技術イノベーション政策</u> 上の課題についても配慮する。

(2-3)基盤的研究・人材育成拠点

(趣旨)

- ① 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するとともに、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する。
- ② 基盤的研究や人材育成は、「科学技術イノベーション政策のための科学」という人文・社会科学と自然科学の枠を超えた新たな学際的学問分野を発展させるために、体系化されたカリキュラムによる人材育成コースの実施と、関係する研究を通じて行う。

(構成)

- ③ 大学に加え、科学技術政策研究所、科学技術振興機構研究開発戦略センター(JST-CRDS)、行政機関等の人的資源や知見を結集し、博士及び修士の体系的なコースを設置し、カリキュラム等を構成する。また、本プログラムで養成された人材の社会におけるキャリアパスの充実等についても検討する。
- ④ 基盤的研究は、人材育成に付随した経常的な研究であり、自然科学と人文・社会科

学との連携により、新たな学問領域としての「科学技術イノベーション政策のための科学」を構築する。また、その知見を現実の政策形成の実践の場で活用することを目的とする。

- ⑤ 新たな「基盤的研究・人材育成拠点」として、主として総合的な科学技術イノベーション政策を専門とする者の育成を目的とする「総合政策研究・人材育成中核拠点 (仮称)」を 1 拠点構築する。また、特定の専門分野を軸にしつつ科学技術イノベーション政策に関する専門的知識を併せ持つ人材の育成を目的とする「領域横断研究・人材育成拠点(仮称)」を複数拠点構築する。
- ⑥ 文部科学省は、設置する拠点に対し、本事業による支援の終了後も自立的に継続する意思があることを確認の上、永続性のある拠点形成を目指し、比較的長期(10~15年)の支援を行う。その際適切な中間的な評価を行う。
- ⑦ 「科学技術イノベーション政策のための科学」という新たな学際的学問分野を発展させるため、各拠点では、人文・社会科学や自然科学の枠を超えた新たな学際的なカリキュラムを構築する。あわせて関係者によるネットワークの構築も重視する。

(2-4) データ・情報基盤

(趣旨)

- ① 文部科学省及び科学技術政策研究所を中心に、政策形成の実践の場と、本事業を中心とした調査分析や研究に活用されるよう、必要なデータ・情報を体系的かつ継続的に蓄積し、「政策のための科学」に資するデータ・情報基盤を構築する。
- ② 整備するデータ・情報は、統計データを含む分析対象としての一次データ(特許、論文、人材、予算等)の他、それを分析した結果の論文、提言、行政における審議会報告書、調査報告書など多岐にわたる。
- ③ 本プログラムで得られたデータを社会の共有資産である既存のデータ・情報基盤に加えるとともに、それらを体系的かつ継続的に整備・利用できる環境を構築する。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」及び「政策形成プロセス」の進化の基盤として、議論の前提となる情報へのアクセスが容易となるようなデータベース等の構築を目指す。

(留意事項)

- ④ 関係法令や個人情報への配慮及びデータ作成に当たる研究者のインセンティブを 考慮しつつも、データや成果は可能な限り公開性を持たせることを前提とする。併 せて、各種データの国際比較性の向上に向けた検討を行う。
- ⑤ 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)のデータについて、別途検討が行われている改修との連携を図り、研究者の研究業績・略歴に関する既存データベース

と接続することにより「科学技術イノベーション政策のための科学」のための基盤 的データとしての活用を進める。

(参考) 科学技術基本計画上の位置付け

第4期科学技術基本計画に向けた『諮問第 11 号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申』(平成 22 年 12 月)

『国は、客観的根拠(エビデンス)に基づく政策の企画立案や、その評価及び検証 の結果を政策に反映するため、「科学技術イノベーション政策のための科学」を 推進する。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 参画を得るとともに、これらの取組を通じて、政策形成に携わる人材の養成を進める。』

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」推進事業の全体像

科学技術イノベーション政策 のための科学推進委員会 (第1回) H23.5.16

平成23年度予算額 : 802百万円(新規)

現状及び課題

- 科学技術イノベーション政策の経済・社会への影響を客観的・定量的に示すことが困難。
- 客観的根拠に基づく政策の企画立案のための<u>データ基盤が不十分</u>。
- 科学技術イノベーション政策に精通した人材の層が薄く、これらの人材のキャリアパスも不明確。

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」推進事業の創設

経済・社会等の状況を多面的な視点から把握・分析した上で、課題対応等に向けた有効な政策を立案する「客観的根拠(エビデンス)に基づく政策形成」の実現を目指す。

推進機能の構築



- ・ 文部科学省に「推進委員会」の創設
- 政策科学推進室の設置

政策対応型調査研究の推進

短中期の政策課題に対応した調査研究の実施

(当面は研究開発投資効果を対象)

有機的連携

コミュニティ 形成

データ基盤の構築

- ・ 「政策のための科学」に資するデータを体 系的かつ継続的に蓄積する<u>基盤の構築</u>
- ・ データ利用環境の整備



公募型研究開発プログラムの推進

中長期的に寄与する解析手法や評価指標等に関する研究開発を公募により実施 (文部科学省が公募に係る基本方針を提示)

基盤的研究・人材育成拠点の形成の一

- ・「政策のための科学」を担う<u>政策担当者及び</u> 研究者を育成する新たな拠点の形成
- ・ 拠点間及び他機関とのネットワークの構築

アカデミア

行政

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2013」

> 平成26年4月7日 科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会

1. 事業全体の目標について

現行の第4期科学技術基本計画においては、「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』」(以下、「政策のための科学」という。)の重要性を明記している。

「科学技術基本計画」(平成23年8月19日閣議決定)より抜粋

・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。

これを受け、事業全体に共通する目標として、以下の3項目を設定する。

- 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、また顕在化していない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・発掘すること。
- 上述の課題を踏まえ、科学技術イノベーション政策により解決できる政策課題を 同定するとともに、政策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。
- 関係者間での充分な意思疎通を図り、立案された政策オプションを適切に選択・ 決定・実施することにより、政策課題の解決を目指すこと。

上述の目標に加え、これまで推進委員会等において示されている方針等に照らし、以下の諸点にも留意する。

- 〇 政策課題の解決のためには、多様な科学的知見を結集させることに加えて、科学 技術だけでは解決できない事項があること。
- 政策オプションの立案プロセスや政策の決定・実施プロセスにおいては、科学性の担保が必要であり、それが透明性の確保や国民の合意において重要な基盤をな

すこと。

- 事業の推進を通じて得られた成果については、社会の共有財産として蓄積すると ともに、国民が政策形成へ参加するための基盤として十分に活用されるよう、積 極的な情報提供に努めること。
- 「政策のための科学」は、広範な学問領域にまたがり、かつそれが複雑に絡み合っているため、多様な学問領域間のコミュニケーションを通じて課題を共有し、協働して課題解決に取り組むとともに、併せて、「政策のための科学」のコミュニティ形成の構築にも努めること。
- 〇 (1)客観的根拠に基づき、人文・社会・自然科学にわたる幅広い学問領域の連携・融合により、i)政策課題の設定と、ii)政策オプションの作成を行う「政策のための科学」の深化と、
 - (2) 客観的根拠に基づく複数の政策オプションから科学的合理性を持った選択を行う「政策形成プロセス」の進化
 - の両者を、<u>車の両輪として一体的に推進</u>すること。

2. 事業全体の実施概要

平成23~25年度まで、「政策のための科学」の研究領域の俯瞰・構造化に関する試行的検討等を行っている科学技術振興機構の研究開発戦略センター(CRDS)、基盤的研究・人材育成を行う5拠点6大学、公募型研究開発を行う科学技術振興機構の社会技術研究開発センター(RISTEX)、政策課題対応型調査研究及びデータ情報基盤の構築を行う科学技術・学術政策研究所(NISTEP)が相互に連携・協力しつつ事業を実施してきた。

また、特に平成25年度には、SciREX政策形成実践プログラムを実施している。

加えて平成 26 年度概算要求では、事業全体を一層効果的かつ強力に推進するための 中核的拠点機能の整備が盛り込まれている。

さらに、文部科学省は平成 25 年度委託事業として、これまで推進事業との関連がほとんどなかった機関に対して、「政策のための科学」 の理念及び推進事業について、理解を促し、関心を喚起するための手法を調査するとともに、その結果をも踏まえ、既存のポータルサイト¹の改良を行う等、実践することにより適切な普及・広報の在り方について分析することを目的とした調査を実施している。

なお、科学技術振興機構研究開発戦略センター(CRDS)では、従来から研究開発戦略の立案に資するため行っている科学技術分野における領域ごとの俯瞰、科学技術政策の俯瞰を通じて政策形成における政策課題、政策手段の選定に寄与するとともに、本推進事業に関連して、関係機関や研究者とのネットワークを活用して上記の各プログラムの動向・実施成果を本年度末(平成25年度末)までに集約するなどにより、「科学技術イノベーション政策の科学」領域の俯瞰・構造化に取り組む。また、行政官や研究者等の

_

http://scirex.mext.go.jp/

関係者の交流・意見交換の場としての「科学技術イノベーション政策の科学」構造化研究会を主催するなど、推進事業内外の組織や研究者への情報共有と発信を行う。

現時点での各プログラムの現状と検討の方向性は以下の通り。

<基盤的研究・人材育成拠点>

基盤的研究・人材育成拠点については、平成 25 年 4 月より各拠点の人材育成プログラムに学生を受け入れ、大学院生を対象とした人材育成を本格的に開始している。

それに加え、拠点間共同プログラムとして、国際シンポジウムをこれまで2回開催(平成24年12月・政策研究大学院大学(幹事校、以下同様);平成25年10月・東京大学)し、諸外国の専門家と、「政策のための科学」に関する最新の取組状況と課題について議論するとともに、国際的なネットワークの構築を行った。国際シンポジウムは次年度以降も年1回継続的に開催する予定である。

また、サマーキャンプについては 2 回開催 (平成 24 年 8 月・九州大学; 平成 25 年 8 月・政策研究大学院大学) した。第 1 回は各拠点の教職員が参加し、人材育成プログラムについての情報共有と共同プロジェクトの検討を行った。第 2 回は各拠点の学生が参加し、研究発表及びグループワーク(ビッグプロジェクトの立案)に取り組むとともに、学生同士の拠点をまたぐネットワーク構築を行った。サマーキャンプについても、次年度以降継続的に毎年開催し、育成される人材のネットワークを充実させていく予定である。

その他の拠点間共同プログラムについては、ポータルサイト²を構築し、各拠点の取組について情報発信を行うとともに、人材育成プログラムの共通の知識基盤となる出版物の編纂に向けて検討を行っている。

今後は、第一線の政治家・行政官・企業関係者等を交えたディスカッションを行う政 策構想ワークショップや、インターンシップの実現に向けて引き続き検討を行う。

<公募型研究開発プログラム>

公募型研究開発プログラムについては、第3回目の公募を実施し、現在16課題の研 究開発プロジェクトが実施されている。

第3回目の募集では、過去2回の経験をもとに、(1)特別枠と通常枠という2つの異なる枠組から提案を募り、(2)2段階の公募プロセスを導入する、という新たな試みを実施した。(1)の枠設定では、主として実装への道筋や体制に注目する特別枠と、主として研究の新規性や独自性に注目する通常枠に分けることで、「誰に」「何を」提供しうる研究提案であるかをより明確にすることを求めた。また、(2)の2段階の公募プロセスでは、第1段階で提案コンセプトの明確さによって提案を絞りこみ、第2段階の書類選考から面接選考に至る過程で各提案がよりプログラムの趣旨に沿うよう働きかけた。

http://scirex.grips.ac.jp/

本プログラムにおいては、これまでに採択されたプロジェクトについて、3. にいう中核的拠点機能との連携・協力・協働作業の可能性を個々に検証するとともに、次年度の公募については、広くアイデアを募る方法に加え、中核的拠点機能に必要な研究領域を対象とした公募等の実施可能性について、文部科学省及び社会技術研究開発センター(RISTEX)を中心に検討する。

<政策課題対応型調査研究>

政策課題対応型調査研究については、平成 26 年度までに成果を得るべく、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課題を実施している。これまでに、ミクロデータ分析、経済モデル分析、海外動向調査などに関し報告書を公表するとともに、関連の国際シンポジウムやワークショップ等を開催した。

今後、中核的拠点機能が整備されることを踏まえ、中核的拠点において本プログラムの成果の活用を検討する。

<データ・情報基盤>

データ・情報基盤については、論文データや特許データを中心に信頼性のあるデータ間のクロス分析を可能とするための取組を中心に整備を進めている。これまでに、日本の大学・公的機関の知識生産についての体系的な分析を行うための基礎となる網羅的な大学・公的機関名辞書(平成 24 年 12 月公開)、各種の企業データを分析するための基礎となる企業名辞書(平成 25 年 11 月公開)、資源配分データベースおよび重要施策データベース(平成 25 年 11 月公開)など、各種データを整備・公開した。こうした基盤に立脚し、各般の行政施策立案への活用促進のため、文部科学省はじめ各府省等の関係機関による連絡体制を組織化した。

本プログラムで整備されるデータ・情報基盤は、今後整備される中核的拠点機能においても有用と見込まれることから、中核的拠点機能との連携・協働の方向性について、文部科学省及び NISTEP を中心に検討する。

<SciREX 政策形成実践プログラム>

平成 25 年度限りの事業として、「予知・予防を前提とした健康長寿社会の実現」を政策課題の例とし、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を試行的に実施している。また、1. に言う(1) ii) 政策オプションの作成のみならず(1) i) 政策課題の設定及び(2)「政策形成プロセス」の進化についても試行的な実践を行う予定である。

3. 今後の方向性

(1) 事業全体の方向性について

以上の経過及び成果を踏まえて、今後は1. に言う(1)ii)政策オプションの作成に加えて(1)i)政策課題の設定及び(2)「政策形成プロセス」の進化の活動を本格化させ、その成果を平成26年度後半~27年度に検討が予想される第5期科学技術基本計画に生かしていくことが必要。

少なくとも、(1)i)及び ii)に関しては、26 年度に中核的拠点機能を整備し、27 年度中には一定程度の事業実績・成果を集約・整理することによって、同年度末に予想される第5期基本計画に(第4期に引き続き)何らかの記述を盛り込むことを目指すことが必要。

また、中期的目標としては第5期基本計画(平成28~32年度)の期間中を通じて、中核的拠点を始めとする関係機関が(1)「政策のための科学」を強力に推し進めることによる政府研究開発投資の質(中身)の向上とともに、(2)政策形成プロセスの進化も着実に前進させることを目指す。

さらに、本事業の長期的(かつ終局的)な目標は、あくまでも客観的根拠(エビデンス)に基づく科学技術イノベーション政策及び科学的合理性を持った政策選択・意思形成プロセスの形成に置くべきである。

(2) 中核的拠点機能について

中核的拠点は、事業全体を効果的かつ強力に推進する観点から、様々な政策課題に応じて、あるいは新たな政策課題の抽出・設定のために、アカデミアのみならず、政治家や行政官、企業関係者等を含めた多種多様なバックグラウンドを持つプレーヤーの常設的な議論の場となることが必須の機能として期待される。その機能をより公正・中立に果たす上では、政府系機関内部ではなく、運営に一定の自律性を有する大学にその機能を担わせることが望ましいと考えられる。その場合、中核的拠点となる大学には、実践性や機動性の確保に十分配慮することが求められる。

4. 評価時期及び評価体制について

本事業では、例えば基盤的研究・人材育成拠点について最長15年の長期間に亘る支援を想定しており、事業全体の工程管理の観点から評価時期、評価の仕組みや評価体制等について検討する必要がある。

評価時期に関しては、事業全体の初回の中間評価を原則として平成27年度に実施することとし、遅くとも平成26年度末までに、以下の諸点に留意しつつ適切な評価の仕組みを検討する。また、各プログラムの評価については、事業全体の中間評価までに終了する。

- 客観性及び中立性を確保した評価を実施する体制の整備
- ・ ①個別プログラムの評価②それらと有機的連携を図った事業全体の評価の実施

・ 基本的に各プログラムの管理主体で評価の仕組みを検討するとともに、管理主体 の位置づけや各プログラムの特性に応じた評価の実施

5. その他

「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」は、事業全体に 共通する目標設定や各プログラムの進捗状況を踏まえ、本事業全体の枠組みを示した平 成23年5月16日に示された「基本構想」及び「基本方針」並びにこれらを再構築した 「事業の目標、行程管理及び評価に関する基本的な考え方2012」を改訂するもので ある。したがって、今後とも必要に応じて適時適切に見直すこととする。

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」 対象とする研究領域

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。

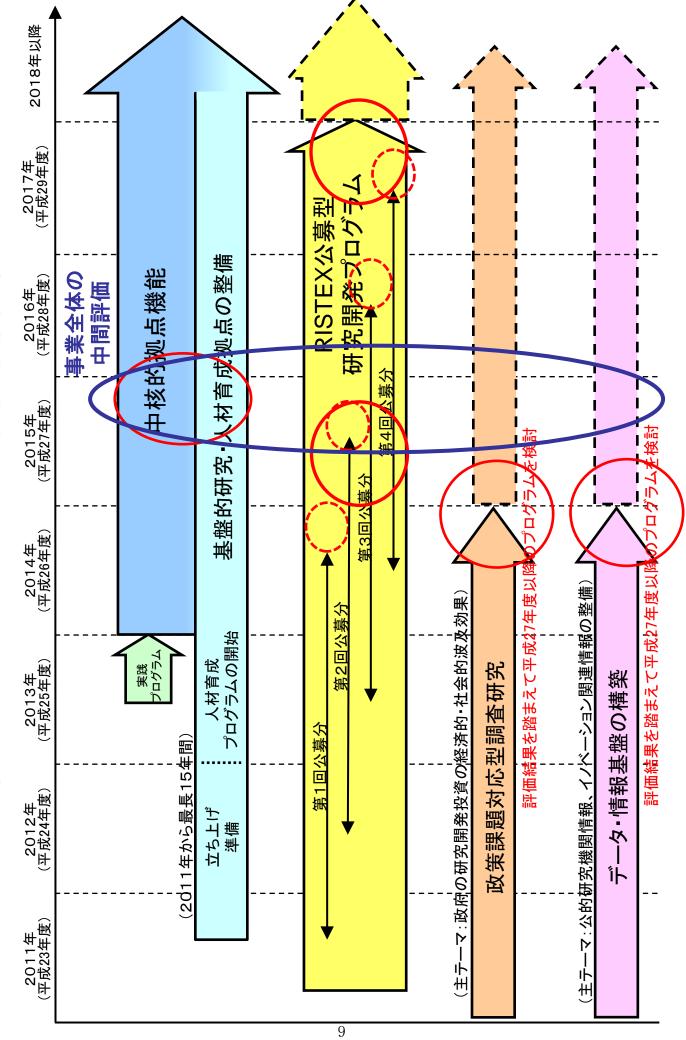
本領域に対応する主な政策目標としては、科学技術人材の育成、科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革、国際水準の研究環境及び基盤の形成等が挙げられる。

領域IV : 政策形成における社会との対話の設計と実装

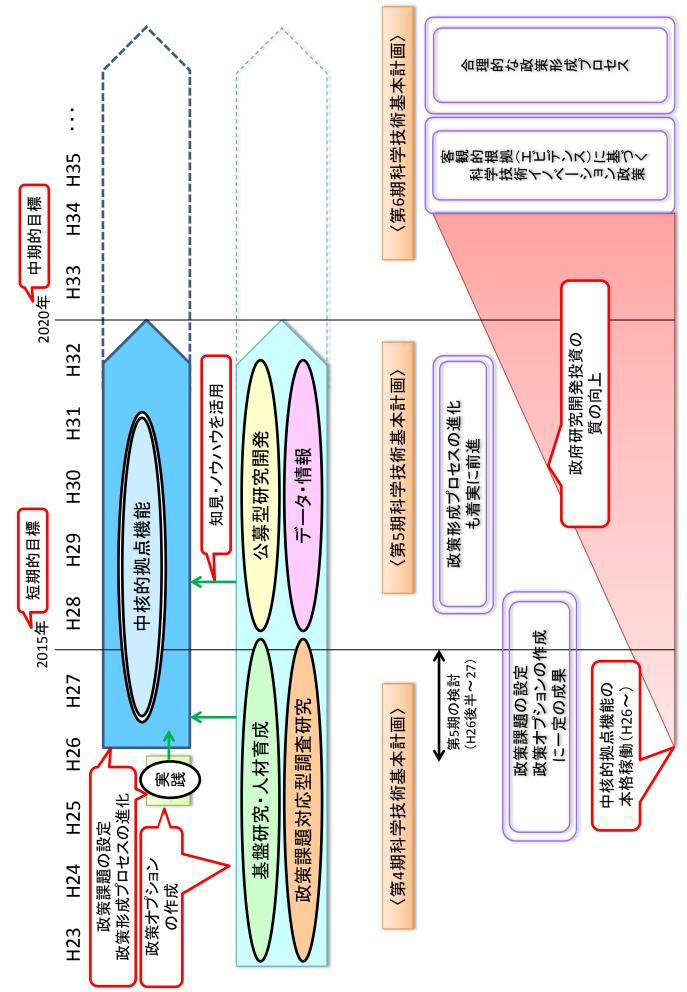
本領域の研究開発は、科学技術イノベーション政策に関連して、政策形成において社会の参画を促進するための仕組みの設計・方法論の開発と、実際の政策形成プロセスにおける活用を目的とするものである。科学技術が社会・経済に広く浸透している現在、社会との対話を通じた課題抽出、合意形成、政策効果の社会への説明等を適切に行うことが必要であり、そのための方法論の開発や試行にとどまらず、現実の政策形成における活用が喫緊の課題となっている。

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。

各プログラムの当面の進め方、評価時期等(案)



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」推進事業全体の見通し(イメージ)



資料3 第1回評価パネル会合 2014年4月24日

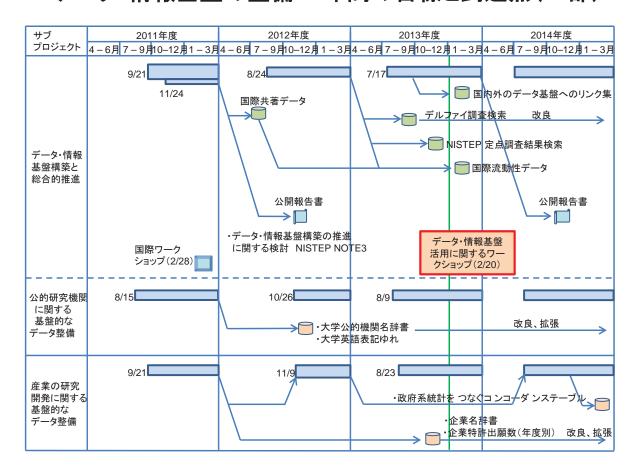
データ・情報基盤整備の目標と到達点



データ・情報基盤整備に関する取組

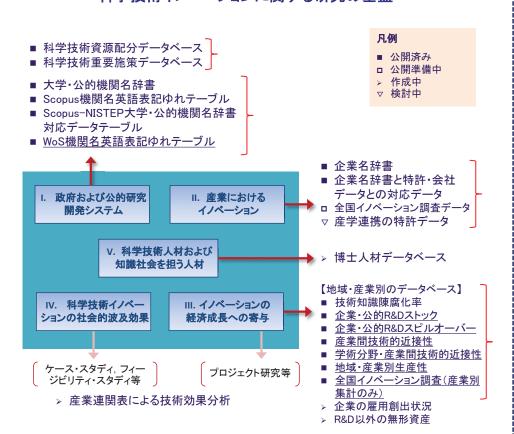
- 1. データ・情報基盤の整備
 - ◆ 公的研究機関に関するデータ整備
 - ◆ 産業の研究開発に関する基盤的なデータ整備
- 2. 将来の政策課題に向けた取組
 - ◆ 科学技術予測・シナリオプランニング
 - ◆ 博士課程修了者の追跡システムの構築

データ・情報基盤の整備:4年間の目標と到達点(一部)



データ・情報基盤の全体的な整備状況

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

3

- NISTEP定点調査検索
- NISTEP定点調査自由記述 簡易検索用データベース
- □ NISTEP定点調査自由記述 テキストマイニング用辞書
- 科学技術指標HTML版
- 科学論文の国際共著データの 地図表示システム
- □ 研究者の国際流動データの 地図表示システム
- デルファイ調査検索システム

一般的なデータ・情報基盤

- NISTEPの全レポートの検索・ 提供システム(リポジトリ)
- 国内外のデータ・情報基盤への リンク集

4

Part1

データ・情報基盤の整備

公的研究機関に関するデータ整備

データの活用イメージ:科学研究についてのミクロ分析とインプット-アウトプット分析

問題状況の提示

【例】

- ●日本の論文数の低迷
- ●博士課程学生の減少
- ●研究時間の減少
- ●政府研究投資の伸び 悩み(国際比較)

データ活用の深化 (マクロデータからミクロデータ、 インプット・アウトプットのデータ連結へ)

問題の背景・要因の分析へ

【例】

- ●論文生産が躍進/低迷 している大学はどこか
- ●研究費の配分は論文生 産にどう影響したか?
- ●研究時間の減少は論文 生産にどう影響したか?

マクロデータ (国全体)

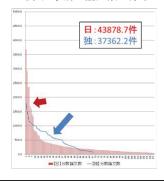
例:国別の論文数

1998年 - 2000年(平均)					
論文数					
		整数カウント			
国名	論文数	シェア	世界ランク		
米国	213,229	31.3	1		
英国	62,662	9.2	2		
日本	62,457	9.2	3		
ドイツ	56,795	8.3	4		
フランス	42,267	6.2	5		
カナダ	28,918	4.2	6		
イタリア	27,291	4.0	7		
ロシア	24,560	3.6	8		
中国	24,405	3.6	9		
スペイン	20.006	2.9	10		

	2008年 - 2010年(平均)					
	論文数					
		整数カウント				
	国名	論文数	シェア	世界ランク		
	米国	297,191	27.5	1		
	中国	120,156	11.1	2		
	英国	82,218	7.6	3		
	ドイツ	79,952	7.4	4		
7	日本	71,149	6.6	5		
	フランス	58,261	5.4	6		
	カナダ	48,344	4.5	7		
	イタリア	47,373	4.4	8		
	スペイン	39,985	3.7	9		
	インド	39,555	3.7	10		

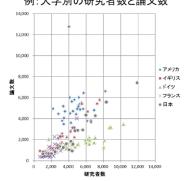
ミクロデータ (個別大学レベル等)

例:大学別の論文数の分布



インプット-アウトプット のデータ連結

例: 大学別の研究者数と論文数



データ基盤の内容

5

- 機関レベルのミクロデータの 分析の基礎となる<u>大学・公的</u> 機関名辞書
- 個別大学・公的機関の論文 データの整備(機関名寄せ)
- 様々な統計データ等を<u>個票</u> レベルで相互連結するため の情報
- 研究者個人レベルの論文 データの作成手法の開発
- 日本と比較するための各国 データ(研究者数、研究費) の収集・分析

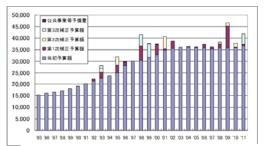
想定されるデータ使用者

- 行政対応型の政策研究機関 (NISTEPを含む)の専門家
- 科学論文の生産性分析に取り組む政策研究者・経済学者
- 科学技術知識の動態分析等 に取り組むデータサイエン
- 各大学における研究戦略 策定の担当者(IR担当者や URA等)

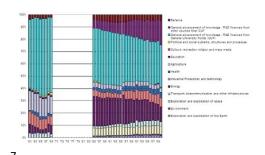
科学技術資源配分・重要施策データベースの構築

- 資源配分データベースの構築
 - 1970年代からの科学技術関係経費 の総額及び配分を可能な限り分類整 理(省庁、会計、使途、分野等)。

科学技術関係経費総額(本予算•補正予算別)



OECD社会・経済目的別政府研究開発予算の推移



■ 重要施策データベースの構築

• 1950年代からの科学技術白書の記述を基に、関係府省の施策を33の施策群に分類し、それぞれの施策群毎に政策の系譜、主要施策を整理。

通史・概説(データベース作成者による)

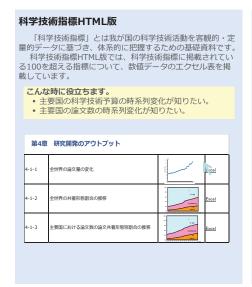
地域における科学技術振興への 取組の本格的な契機となったのは 科学技術会議11号答申(昭和59 年11月)、第4次全国総合開発計画 (昭和62年6月閣議決定)において 地域における科学技術振興が位置 づけられたことである。平成7年度 には、「地域における科学技術活 動の活性化に関する基本指針」(平 駅の沿に1117月内閣総理大臣決定)が 策定され、さらに科学技術基本法(平成7年11月)、科学技術基本計画 (第1期)に地域における科学技術 振興が明確に位置づけられたこと から、より多くの関連施策が実施さ れるようになった。科学技術庁所管 事業としては、地域研究開発促進 域結集型共同研究事業などが開始 された。併せて、自治体における科 学技術振興への取組が活発化した



2013年11月29日に webサイトで公開済

7

政策立案のためのエビデンス提供ツール







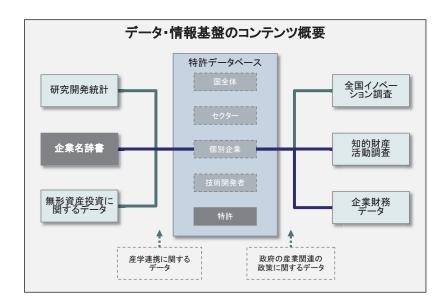




- -

8

産業の研究開発・イノベーションに関するデータ整備



分析課題の例

- ◆特許出願の変化の大きい産業、技術領域は どこか?
- 企業の研究開発と特許出願にはどのような 関係があるか?
- 企業における特許と業績はどのように連動しているか?
- 研究者・技術者の企業/産業間の移動と 技術知識生産性(特許数)の関係は?
- 産学官連携はイノベーションにどのように 影響したか?
- ◆ 大学や公的機関の研究開発成果は産業 部門のイノベーションにどのように影響した か?
- 研究開発税制は企業の研究開発にどのような影響を及ぼしたか?

データ整備: 2013年度実績

- 企業名辞書の接続対象の パテントデータベースの拡大
- 企業名辞書の拡張
- 発明者名寄せの高精度化
- ※ 企業名辞書ほかを2013年 11月29日にweb公開

成果の活用を通じた検討:2013年度実績

有識者ワーキンググループ を設置し、整備成果データを 活用した分析を実施し、発 表会を開催した。同時に、整 備データの過不足、利便性 等についての評価を行った。 元橋一之 東京大学大学院工学研究科 教授 鈴木 潤 政策研究大学院大学(GRIPS) 教授 大西宏一郎 大阪工業大学知的財産学部 講師 西村陽一郎 神奈川大学経済学部·大学院経済学研究科 准教授 中村健太 神戸大学大学院経済学研究科·経済学部 准教授

山内 勇 経済産業研究所(RIETI) 研究員

ー橋大学イノベーション研究センター 教授

データ・情報基盤 関係機関ネットワーク

長岡貞男

【目的】:研究開発ファンディング実施機関および関連データ保有機関のネットワーク構築 【2013年度実績】:3回開催(各機関のデータ保有・整備状況等について情報を共有)

参加機関:

- 国立情報学研究所(NII)
- (独)科学技術振興機構(JST)
- (独)大学評価・学位授与機構(NIAD)
- (独)日本学術振興会(JSPS)
- (独)経済産業研究所(RIETI)
- (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) オブザーバー参加:
 - (独)農業・食品産業技術総合研究機構(NARO)
- (独)医薬基盤研究所(NIBIO)
- (独)情報通信研究機構(NICT)

主要な検討ポイント

- 研究開発ファンディング情報の整備・標準化の可能性について
- 科学技術基本計画レ ビューへの対応の可能性 について
- 性格の異なる機関を 含む本ネットワークで、 共通の活動をいかに行うか

関係機関ネットワーク参加機関による競争的資金配分額は、我が国の競争的資金の約8割を占める。

平成24年度では競争的資金予算額(約4,250億円)の約82%(約3,480億円)。 出典:平成25年度版科学技術白書の第2-5-2表/競争的資金総括表より科学技術・学術政策研究所が集計

科学技術イノベーション政策のためのデータ基盤の構築に関する国際会議

【開催目的】

- エビデンスに基づく政策形成を支えるデータ基盤構築についての国際的な動向の把握
- 日本における今後の取り組みの方向性を明らかにすること

【開催日時】: 2012年2月28日 (火) 10:00~18:00

【参加者実績】:200人

【セッション 1】 政策のための科学の取り組み: エビデンス・ベースの政策形成の実現に向けて

- 黒田 昌裕 (東北公益文科大学 学長 / 科学技術振興 機構研究開発戦略センター 上席フェロー)
- 富澤 宏之(科学技術政策研究所 科学技術基盤調査 研究室長)
- Julia Lane (米国 STAR METRICSプログラム)

【セッション2】 先駆的なデータ基盤の事例: 公的支援を受けた研究および大学を対象に

- Alison Allden (英国 高等教育統計局 チーフェグゼ クティブ)
- Jürgen Güdler (ドイツドイツ研究振興協会 情報マ ネージメント部門長)
- 【ディスカッサント】林 隆之 (大学評価・学位授与機構 准教授)

【セッション3】 データ基盤構築への挑戦: 研究の最前線から

- Ed Noyons (オランダ ライデン大学 CWTS(科学技 術研究センター副所長)
- Denis Besnainou (欧州委員会 研究・イノベーション) 総局 ナショナルエキスパート)
- ■【ディスカッサント】鈴木 潤(政策研究大学院大学 教 授)

【パネルディスカッション】 データ基盤の将来: 日本への示唆

- ■【座長】元橋 一之(東京大学工学系研究科 教授)
- 【パネリスト】富澤 宏之, Julia Lane, Alison Allden. Jürgen Güdler, Ed Noyons, Denis Besnainou

開催実績

データ・情報基盤の活用に関するワークショップ ~政策形成を支えるエビデンスの充実に向けて~

【開催目的】

- 「データ・情報基盤の構築」の成果の報告
- 研究者によるデータ・情報基盤の先駆的な利用状況の紹介とそれによる利用促進

【開催日時】: 2014年2月20日(木)13:00~18:00

【参加者実績】:86人

第1部 データ・情報基盤への期待

- 開会挨拶 榊原 裕二
- 基調講演

~科学技術イノベーション政策を支える データ・情報基盤とは~

黒田 昌裕

政策のための科学データ・情報基盤の 整備事業の概要

富澤 宏之 赤池 伸一

「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』」へのデータ・情報 基盤の継続的な貢献

小山 竜司

第2部 データ・情報基盤の活用可能性

- 大学類型からみた国立大学の科学技術生産性の変動 島 一則 (広島大学 高等教育研究開発センター 准教授)
- 研究資源の配分と論文生産性の分析 青木 周平 (一橋大学経済学研究科 講師)
- 企業名辞書およびIIPパテントDBのあり方に関する提言 中村 健太 (神戸大学経済研究科 准教授)
- サイエンスセクターのイノベーションへの貢献に関する分析 元橋 一之 (東京大学工学系研究科 教授)
- 特許出願の大企業集中に関する分析 鈴木 潤 (政策研究大学院大学 教授)
- 発明者の移動と生産性に関する分析 山内 勇 (経済産業研究所 研究員) 大西 宏一郎 (大阪工業大学 講師)

第3部 データ・情報基盤による政策決定に向けて

■ パネルディスカッション

11

データ・情報基盤の特定テーマに係るワークショップ・セミナー

〇科学技術イノベーション政策における政策データの利用を通じた新たな政策形成と 政策研究のあり方に関するワークショップ ~政策史、政策効果分析の観点から~ 【目的】:

- ▶ 政策形成及び政策研究の現場における資源配分データベース及び重要施策データベースの利活用 方策に関する討議
- ▶ 今後のデータベースの拡張・高度化に関する討議
- ▶ 政策データの整理や公開の在り方に関する討議

【開催日時】:2014年3月5日(水) 13:00~17:30 (招待者のみによる開催)

【主要プログラム】

趣旨説明、セッション Ⅰ: 政策史、セッション Ⅱ: 政策効果分析

【参加者実績】:約40名(政策当局6名、大学10名、独法6名、NISTEP9名 ほか)

〇データ・情報基盤ランチタイムセミナー

【目的】:

- > NISTEPデータ・情報基盤の利用促進
- ▶ 若手行政官等の「エビデンスに基づいた資料を作りたい」、「政策立案に役立つツールを学びたい」 といったニーズに応える

【2013年度実績】:

第1回 (2014年1月17日) **NISTEP定点調査検索** 第2回 (2014年3月6日) **科学技術指標HTML版** 第3回 (2014年3月13日) デルファイ調査検索

13

Part2

将来の政策課題に向けた取組

15

我が国の科学技術イノベーション政策の潮流と予測調査

科学技術予測調査・シナリオ

プランニングの成果の活用と

1970-80

1990

年代

キャッチアップ段階

- ボトムアップによる 意思決定
- セクター間の合意形成

「デルファイ調査」

今後の展開

専門家に対して繰り返し質問を投げかけることにより、不確実性の高い事象に対する予測を行う手法。

・「シナリオプランニング」

未来のさまざまな姿を具体的に描く ことで、誰もが予想する未来のみな らず、インパクトの大きい未来の潜 在可能性に備えるための手法。

日本は科学技術予測のパイオニア 世界の標準的手法として各国が採用

・移行期

網羅的な科学技術 政策と予測調査の リンク 1995 科学技術基本法

1996-2000 第1期科学技術基本計画

海外: EU、APEC、英国、ドイツ、韓国

2001-2005

第2期科学技術基本計画

2000-

2010-

トップダウンによる意思決定・重点化科学技術政策と

直点化

科学技術政策と予測調査のリンク

海外:ロシア、スウェーデン、中国

イノベーション25

イノベーション政策と の一体化 2006-2010 第3期科学技術基本計画

2011-2015 第4期科学技術基本計画 1971 第1回技術予測調査

デルファイ

1977 第2回技術予測調査

デルファイ

1982 第3回技術予測調査

デルファイ

1987 第4回技術予測調査

デルファイ

1992 第5回技術予測調査

デルファイ

1997 第6回技術予測調査

デルファイ

2001 第7回技術予測調査

デルファイ ニーズ調査

2005 科学技術予測調査(第8回)

デルファイ シナリオ

急速発展領域調査 ニーズ調査

2010 科学技術の予測調査(第9回)

デルファイ シナリオ 地域WS

課題解決型アプローチにシフト

第10回予測は、社会からの「課題解決型アプローチ」と技術からの「構成型アプローチ」のハイブリッド型 を目指す



文部科学省 夢ビジョン2020の策定に貢献

2020年に実現したい夢・ シェアしたい価値

ワクワク

超臨場感で新たな観戦を実現するための技術 日本チームの勝利を見るための強化策 のための技術

> エンターテイメントロボットによる多様 なサービスのための技術

他者とのつながり・多様性

円滑な多文化・多言語コミュニケーション のための技術

年齢や障害を問わず観戦・観光を楽しめる ユニバーサルデザインのための技術

快適性•利便性•効率性•安全•安心

快適で安全な交通移動システム に関する技術

安定・スマートなエネルギー確保・供 給のための技術

世界で最も安全・安心な日本を支える技術

文化や宗教、体質にも配慮した安心し て楽しめる食事のための技術

天候・自然災害に関する適切な情報提 供のための技術

日本の暑さ対策、健康維持のための技術 先端技術による伝統工芸技術の保存技術

111

例えば(NISTEP技術予測調査結果から抽出)

●高臨場感で別空間を体験(テレイグジスタンス) <2019年に技術的</p>

実現〉 ⇒ 2020年には、ウェアラブル端末等でいつでも・どこでも・ 誰でも超臨場感で観戦

- ●感覚機能を備えた義手・義足技術
- ●脳科学によるコミュニケーション支援技術
- ●介護・リハビリのための運動能力アシスト技術 <2020年技術的実現 ⇒ 2020年にはパラリンピックの記録がオリンピックの記録を超 える?
- ウェアラブル端末や体内埋込型マイクロチップを活用し た遠隔モニタリング・医療技術 <2021年に技術的実現> ⇒ 2020年には、ドーピング検査や観戦客健康管理で活躍
- 気象現象や自然災害のリアルタイム予測・観測、発信 技術 <2019年に技術的実現>
 - ⇒ 2020年には来日外国人も自国のモバイル端末等で 地震速報や熱中症警戒情報をリアルタイムで確認
- 水素エネルドー社会を目指した、太陽光水素生産技術や 革新的水素貯蔵材料技術 <2020年、2026年に技術的実現 ⇒ 2020年には競技会場や選手村等は省エネ・快適冷温

直面する社会的課題

人口減少、高齢化 国内市場規模の縮小 労働人口の急減 医療費の増大

資源エネルギーの制約

再生エネルギーのコスト高 化石燃料の枯渇 原子力の社会的不安定性 鉱物資源の枯渇、偏在 エネルギー価格の高

グローバル化、ボーダレス化

言語の壁

頭脳循環の加速

内向き志向

新興国の台頭

IT活用の遅れ

自然災害、環境問題、治安維持

大規模地震、津波のリスク 気候変動 食料問題 テロの脅威

若手・外国人・女性研究者がチャレンジできる基盤

効率的・効果的な 研究費

健全かつ活力を生み出す 評価

雨や意参などの 言を1時間的に予 ◆ 2013 無動機場に活用

\$ 2020

帯電話などで多言語の警報 も、波島画面型広告板や携 る。屋根のない屋外会場で

る。屋根のない屋外会場で

2028

ートなしで、生体 より出入国など (*2017

触覚など感覚機能を備 💠 2020 えた妻子 義足の開発 年

... 視覚、聴覚障害者がイ メージしたことを可視 👙 2028 化・言語化して伝達

地名や特有の文化など 背景も理解して自動観 訳するシステム

データ基盤整備

国際化の推進

成果が新産業や雇用に結びつく システム

17

◎ 政府が2020年に実現を目指す先置科学技術 ※いてたも現時点 停前側し

局地豪雨を精密予測

義手義足に触覚機能

府

開

発

\$2028 数のレーザーを照射して得しいとされる。地上から多しいとされる。地上から多しいとされる。地上から多 たデータをスーパーコンピ 2037 2031 **2029**

ই 密さで一時間前に予測す 生を100が四方単位の精 国立競技場(東京都新行区 大会のメーン会場となる新 この技術の開発で、 局地震雨の前に開閉 局地薬雨などの発

者の利便性向上のため、 年 前 倒

るシステムを模築して大会演習に生かすほか。 成がは、2020年の東京五幕・ノジリンと、 の対応で開発期間を10年程度、前側しする方針 対学技術の開発期間を10年程度、前側しする方針 が成立したからに実用化が見込まれる先 のシステムを模築して大会演習に生かすほか、 のがは、2020年の東京五幕・ノジリンと、 ており、20年大会で「科学技術立国・日本」を世界足などを完成させる。約500項目が候補に挙がっ 20年代後半以降に実用化が見込まれる先端は、2020年の東京五輪・パラリンピック 局地産雨や竜巻の発生を一時間前に予測す 麻炭機能を備えた戦手・ 前倒しする方針を

もした、

手術を行えるようになる。

このほか、

指の静脈や瞳 外国人建

含地の患者にも難度の高い

読売新聞 2014年(平成26年) 1月5日日曜日

また、小型・軽量化し、 の誘導に役立てる。 ・ペクテリー、 覚や温度などを脳に伝え、 った電気信号の伝達技術を 物を触った時の廊

衛の精度も高め、

手団などに限定して、

トなしの入田審査を実 クレジットカード

の情報なども組み込めば、

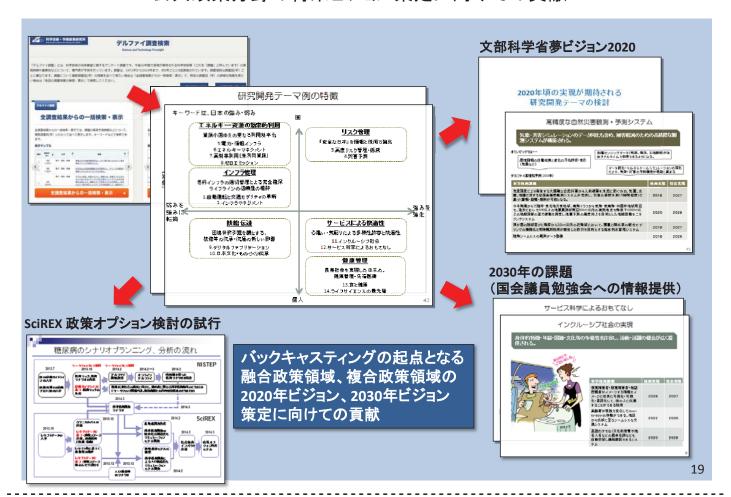
乗車券や競技協

のチケットは不要で、 対象とした調査をもとに、人の研究者約7900人に 文部科学省では、 星 墹

ペーパラリンピック東京大会 改正や規制緩和などが必要 で 改正や規制緩和などが必要 推進室との協議を始めた。 携し、国を挙げて取り組む。会の組織委員会などとも適 現行法規の

,ヨン (実演) を目

公共政策分野の将来ビジョン策定に向けての貢献





2013年度実施済項目と2014年度実施予定項目

将来ビジョン検討(WSテーマ)

- 1. 世界の中の日本
- 2. 人口構成
- 2. 八百倍次 3. 知識社会
- 4. 都市・地域・コミュニティ
- 5. 食
- 6. コネクト化・オープン化
- 7. 製品サービスシステム (PSS)

社会課題・ソリューションの抽出

(各WS議論を横断的に検討) 例えば・・(検討中)

- ・伝統の再発見
- ログの取得と活用
- •幸せの再定義
- 新しい教育、など

生活習慣病(先行調査)

- ・オンラインデルファイ (R1,R2期間短縮)
- 専門学会連携 (ビジョン、課題の策定) (高専門家集団調査)
- •SciREX連携 などの検討

<u>将来社会変化及び科学</u> 技術発展の方向性の探 索

- 〇米国最新情報(ホライ ゾンスキャニング)
- 〇海外情報(テーマ:水)

2013年度(H25年度)

2014年度(H26年度)

重要科学技術の発展動向調査(データ収集・蓄積)

〇将来ビジョン及び過去デルファイ調査からの**重要科学技術の導出**

○重要科学技術の将来発展動向調査(デルファイ調査) 学会、研究機関(独法)との連携



発展動向データ(デルファイデータ)に基づく、 ビジョン実現に向けた枠組みの検討 (1)

- ◆ 特定テーマに焦点を当て、将来ビジョン及びその実現に向けた枠組みを検討
 - 地域
 - 特定テーマ(健康、エネルギー、環境、等)
 - 基盤 · 共通技術

等

発展動向データに 基づく、 ビジョン実現に向け た枠組みの検討 (2)

◆WSテーマごとの 検討とまとめ

将来社会変化及び科 学技術発展動向の探 索・分析

科学技術予測を行う 上で必要な基盤情報 を常時収集・分析。

○科学技術動向調査 (予測調査と関連を 深めて継続実施) ○研究動向分析(海 外動向、特定領域動 向)



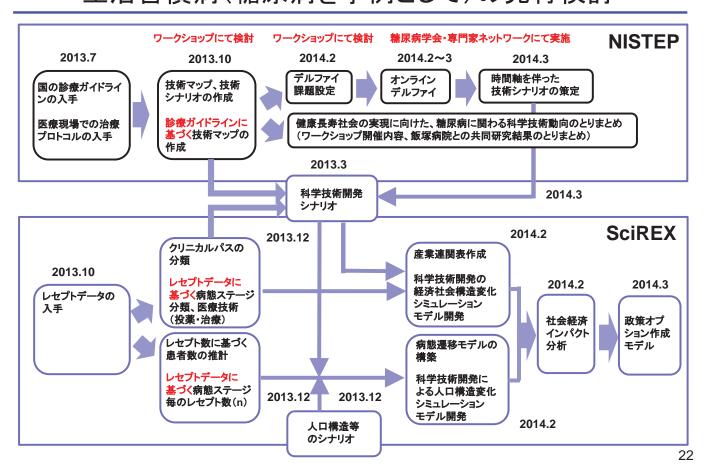
2013年度の検討結果

- ① ビジョンWSによる実現すべき社会像、社会課題の抽出
 - □ 2030~2050年に発現することが予想される社会課題を基に分科会を設けWS 形式で議論を行った。
 - □ 経済社会像を左右する主要3要素、人口(人間)、産業、環境(国際)を議論の 軸とし、下記具体的項目について検討(詳細は参考に添付):
 - 世界の中の日本、人口構成 (人口)、知識社会 (産業)、都市・地域・コミュニティ (人口)、 食(農・水・水産) (産業)、コネクト化・オープン化
- ② 生活習慣病(糖尿病を事例として)の先行検討 SciREXプログラムとして検討
 - □ ビジョン→社会課題→技術課題→デルファイ→産業連関分析の試行 (ビジョンから技術予測、将来人口動態、産業波及を含む一貫調査の実施)
 - □ オンラインデルファイによるデルファイ調査期間の大幅短縮 (従来のR1,R2実施サイクル3~4か月を約1ヵ月に大幅短縮)
 - □ 大規模学会連携による高度専門家に対するデルファイ調査実施 (糖尿病学会:会員数約1万7千名に調査実施。1,007名からの回答を得た)
 - □ ビッグデータ(レセプト、電子カルテ、検診データ)等を統合した次世代疫学調査 との連携(福岡県飯塚病院における1000例程度の統合データを解析)
- ③ 海外連携によるグローバルレベルの課題の検討
 - □ 予測国際会議とリンクした国際WSを、グローバルな「水」を課題として議論

21



生活習慣病(糖尿病を事例として)の先行検討



*課題検討 →→課題確定 *デルファイ(R1,R2)

フォーサイト

*課題検討 →→課題確定 * デルファイ(R1,R2)

*課題検討 →→ 課題確定 *デルファイ(R1,R2)

政策部局へのインプットは、 4~5月の調査初期と、11月 の第5期基本計画の正式な 議論開始期に重点

2014.9末までに8分野3グループ に分けてフォーサイトを実施

シナリオプラン ニング

* 人選検討

*WS開催(シナリオ作成のための) *シナリオ作成

7~9月についても、結果が 出次第、逐次インプット

政策部局への インプット

▲ 文科省科政局、大臣官房戦略室

内閣府(科技政策・イノベーション担当)

文科省科政局、大臣官房戦略室 内閣府(科技政策・イノベーション担当)

23

「博士人材データベースの構築」 進捗状況について

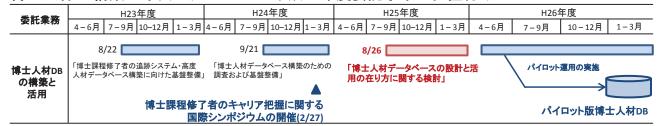
博士人材データベース(DB)の構築



1. 博士人材データベース(DB)構築の目的

- 大学院教育に対し、グローバル化や産業界のニーズに対応した博士人材の育成が求められている
- 博士課程修了後の進路情報の取得は限定的であり、社会における博士人材の活躍状況を把握する体制が整えられていない
- 大学や関連機関との連携により、博士課程修了者の属性や修了後の継時的なキャリア追跡を可能とする情報基盤として博士人材DBを整備

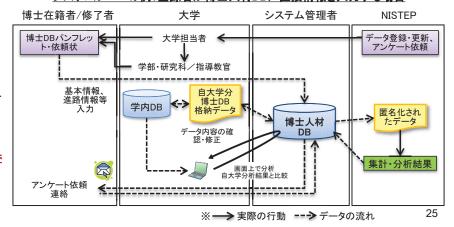
2. 博士人材DB構築の年次スケジュールと平成25年度委託事業の位置付け



3. 博士人材DBの構想

- (i) 平成25年度以降に博士課程を修了する者(年間約 1万5千人修了)を博士人材DBの登録対象者とし、 博士課程在籍時の基本情報と博士課程修了後の 進路情報を収集する。
- (ii) NISTEPは匿名化したデータを収集して進路状況や 雇用条件等に関する分析を行い、各大学にフィード バックするとともに、博士をはじめとする高度専門人 材の育成のための政策立案に役立てる。
- (iii) 構築した博士人材DBは、これまでに文部科学省・NISTEPが実施している、博士課程修了者やポストドクター等を対象とした進路調査を実施する基盤として利用すると同時に、修了年を特定したパネル調査の実施に必要な台帳として活用する。
- (iv) 大学の要望に応じて、独)科学技術振興機構の研究者DBであるresearchmapやJREC-INとの連携を検討し、総合的な機能を充実させる。

システムフローの例:登録者が博士人材DBに直接情報を入力する場合



平成25年度「博士人材データベースの設計と活用の在り方に関する検討」

高度専門人材の教育から社会への移行に関するパネル(追跡)調査の検討



1. パネル調査の目的

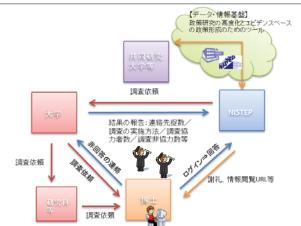
- 同一個人を追跡することで、多様なキャリアパスの把握
- 博士の雇用指標の算定(就業率、失業率、賃金率等)
- 人材育成政策効果の検証、政策的知見を提唱
- 国際比較(米国、英国、フランス等)の博士の状況との比較

調査対象

● 2012年度の博士号取得者(約15,000/年)全員

調査内容

● 進路・雇用条件の詳細や生活状況、意識等を追跡的に調査し、博士人材の多様なキャリアパスの把握、起業、雇用状況、研究成果等



2. パネル調査の年次スケジュールと平成25年度委託事業の位置付け

				1	
委託業務	H25(2013)年度	H26(2014)年度	H27(2015)年度	H27(2015)年度 H28(
	4-6月 7-9月 10-12月 1-3月	4-6月 7-9月 10-12月 1-3月	4-6月 7-9月 10-12月 1-3月	4-6月 7-9月	10-12月 1-3月
博士人材DB の構築と 活用	8/26 「博士人村データベースの設計と活け 在り方に関する検討」高度専門人材 教育から社会への移行に関するパオ (追跡)調査の検討」	0	全大学によ	:	
	Japan Doctoral Human Resource Profile (JDP) 日本博士人材追跡調査	・コホートA-wave1(20) のパイロット調査実施 ・助賞委員会の実施	・コホートA-wave2の9 ・コホートB(2015卒) 追加の検討と準備	-1	ホートA-wave3の実施 ホートB-wave1の実施

博士人材DBの構築に向けた合意事項



平成25年度委託事業「博士人材データベースの設計と活用の在り方に関する検討」の中で、次年度からの博士 人材DBパイロット運用の実施に向け、大学関係者を中心としたワーキング・グループを設置

ワーキング・グループにおける検討・合意事項

パイロット運用実施に向けた大学内での調整事項

DB登録項目、システムの設計と改良

登録者・大学に対するインセンティブの設計

パイロット運用実施計画・運用手順書の策定

パイロット運用に関する合意事項の決定



キング・グループ、オブザーバー参加大学を中心 に平成26年度よりパイロット運用の開始

独)科学技術振興機構、国立情報学研究所と連携し、 持続可能な博士人材DBの将来像の設計と構築

構成委員

○樋口美雄 慶應義塾大学商学部 教授

浅野 茂 独立行政法人 大学評価・学位授与機構 准教授

勝見 武 京都大学 理事補 地球環境学堂 教授

門村幸夜 大阪大学産学連携本部 特任准教授

川口大司 一橋大学大学院経済学研究科 教授

名古屋大学社会貢献人材育成本部ビジネス人材育成センター 特任教授 河野 康 國井秀子

芝浦工業大学大学院 学長補佐

慶應義塾大学理工学部情報工学科 教授 笹瀬 巌

菅澤貴之 奈良先端科学技術大学院大学キャリア支援室 特任准教授

北海道大学人材育成本部北大パイオニア人材育成ステーション 特任教授 醛貝芳彦

玉岡雅之 神戸大学経済学研究科 教授

中島律子 独立行政法人科学技術振興機構知識情報部 調査役

大阪大学産学連携本部 特任教授 吉田耕治

文部科学省オブザーバー

猪股志野 高等教育局大学振興課大学改革推進室 室長

坂下鈴鹿 科学技術・学術政策局企画評価課政策科学推進室 室長

山口 顕 研究振興局学術研究助成課企画室 室長

和田勝行 科学技術・学術政策局人材政策課人材政策推進室 室長

ワーキング・グループ参加大学

北海道大学 慶應義塾大学 名古屋大学 京都大学 奈良先端科学技術大学院大学 大阪大学 神戸大学

意見交換・オブザーバー参加大学

東北大学 筑波大学 東京工業大学 東京大学 早稲田大学 広島大学 九州大学

博士人材DBのシステム整備と活用方法



博士人材DBの特徴

- 在籍中の教育研究状況に関する基礎的な情報と修了後の多様なキャリアパ スに対応した登録項目、システム上での分析機能を備える
- 博士課程学生のうち約2割が外国人学生のため、日本語・英語の2カ国語に 対応
- 博士課程学生のうち約4割が社会人学生のため、社会人学生の有職・復職を 考慮して進路情報を取得・分析

登録者に対するインセンティブ

- キャリア構築支援: 奨学金・ポスト・海外研究活動・インターンシップ等に関する 情報や機会が提供される、企業や研究室OB・OGによるリクルーティング
- 博士人材間のコミュニケーション: 大学・研究科・所属研究室単位や留学生同士 の交流の場として利用ができる
- 修了後のサービスとして: 学位取得証明書・成績証明書の発行依頼、指導教員 に対する修了後の進路情報のフィードバック
- キャリア構築の参考情報: 匿名化した他登録者のキャリア情報を個人単位で閲 覧・検索する機能により、ロールモデルやメンターの探索が可能

博士人材DB・Webシステム(作成中)



http://hr.nistep.go.jp

<u>大学に対するインセンティブ</u>

- 学生の活動・就職状況の把握: 研究・進路・海外研究活動・インターンシップ等に 対する学生の希望と進捗状況のリアルタイムな把握により、あまり活動的でない 学生、就職先が未決定の学生に対して適切なタイミングで支援が実施できる
- 従来調査のシステム化: 文部科学省・NISTEPが実施している、博士課程在籍者・ 修了者等を対象とした調査における事務的な負担の軽減
- 博士課程修了生とのネットワーク維持:博士課程修了後の修了者ネットワー の構築や、同窓会名簿の作成、寄附金の依頼
- 人材育成に関する目標設定と結果の把握:教育研究状況と進路情報の統合解 析により、大学の認証評価や法人評価に必要な人材育成効果のエビデンス・指 標を提供
- ·ケティング・広報: キャリアパスの好事例や、入学者の属性別によるキャリア の分析結果を、優秀な博士課程学生を獲得するためのマーケティング戦略の立 案・大学の広報活動に活用

博士人材DBの拡張性

- ネットコモンズで構築されているため、researchmapとの親和性が高く、大学のエ 夫次第で独自モジュールの追加により機能拡張が可能
- 博士課程修了者に限らず、修士・ポストドクター等にも対応した汎用的な登録項
- アンケート実施機能により、民間企業就職者、海外転出者等、対象者を限定した28 詳細調査の実施がNISTEP/大学ともに可能

博士人材DBの入力画面の例



①基本情報入力



②課程在籍時情報入力



3課程修了直後入力



④課程修了その後入力



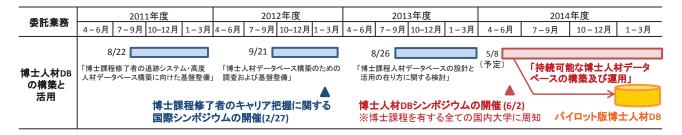
29

平成26年度

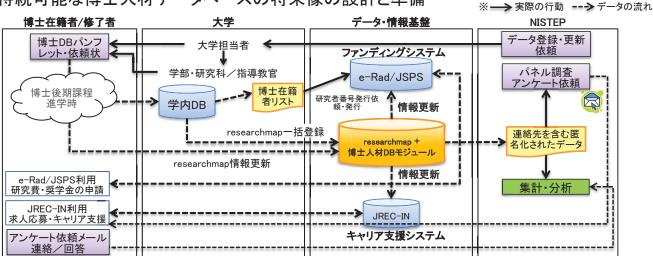
「持続可能な博士人材データベースの構築及び運用」



1. 博士人材DB構築の年次スケジュールと平成26年度委託事業の位置付け



2. 持続可能な博士人材データベースの将来像の設計と準備



博士人材DBは中長期的に進路追跡モジュールとしてresearchmapと連携・統合する方向で検討・調整

30

第1回評価パネル会合(4月24日開催)後の 補足資料



1. NISTEPの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」事業の達成目標

「政策のための科学」事業全体が対象とする研究領域

(『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(2011.5.26 文科省推進委員会第1回資料)』のp4-6を抜粋)

領域 I:戦略的な政策形成フレームワークの設計と実装

✓ 科学技術予測・シナリオプランニング

- 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)。
- 対応する政策目標: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 政策課題対応型調査研究

領域Ⅱ:研究開発投資の社会経済的影響の測定と可視化 ↓ ____一橋大、他

- 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。
- 対応する主な政策目標: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確保等。 博士課程修了者の追跡システムの構築

領域Ⅲ: 科学技術イノベーションの推進システムの構築 // データ・情報基盤整備

- 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。 九州大、他
- 対応する主な政策目標: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及び基盤の形成等。

領域Ⅳ:政策形成における社会との対話の設計と実装

JST/RISTEX, CRDS

版大·京大

- 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。
- 対応する主な政策目標: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。
 - * NISTEPの「政策のための科学」事業内容(上記、口赤四角)は、上記の研究領域を踏まえて設定した。
 - *上記の□青四角は、基盤的研究·人材育成拠点等、他の関連プログラムの取組み対象。

3

データ・情報基盤整備の対象範囲の拡がり(作業モデル)

I. 政府および公的研究開発システム

- 公的研究開発システム(主に大学)の構造分析
- 政府予算で実施されている研究開発の実態や パフォーマンスの把握・分析・評価(国、セクター 個別機関・研究プロジェクトなどの各レベル)
- 科学技術政策の進捗・成果の把握と可視化 (科学技術基本計画のフォローアップ調査など)

Ⅱ. 産業における科学技術イノベーション

- イノベーションの実態およびイノベーション・プロセス についての理解の深化
- 産業イノベーションにおいて政府が果たしている/ 果たすべき役割の解明
- 産学官連携の効果分析・方向性
- 技術知識と知財の性質の解明

V. 科学技術人材および知識社会を担う人材

- 科学技術知識の生産を担う人材の属性別の需給 や育成・活用に関する諸問題の把握
- ポスドク問題、博士離れ、若手研究者の処遇、研 究者のキャリアパス整備、研究者の流動性、等の 問題の検討
- 知識社会を担う人材の育成・活用に関する諸問題 についての研究

IV. 科学技術イノベーションの社会的波及効果

- 経済価値では測ることが困難なイノベーションの波 及効果(社会的価値)の測定
- 科学技術と社会の関係についての理解の深化
- 保健衛生・健康、環境などの社会的・人類的課題へ の科学技術の寄与の把握

Ⅲ. 科学技術イノベーションの経済成長への寄与

- イノベーションと経済成長との関係の解明(特に 政府研究開発投資の総合的な寄与の推計)
- 日本の市場特性とイノベーションの関係の分析
- 製品の性能や価格など、従来のSNAで考慮されて いない要素を反映した実質的経済成長の測定
- 成長戦略の基本的指標の提示

データ・情報基盤整備の事業当初段階における目標

(2011.7.25 第1回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助言委員会資料より)

(全体的な方針)

〇中核的データベース構築

- ▶ 統計等の個票レベルのデータを収集・格納
- ▶ 名寄せや複数データ間のリンク
- ▶ 必要に応じ、新たな調査を実施

〇研究者へのデータ提供・サポート

- ▶ 可能な範囲でデータを提供
- ▶ 政府統計の二次利用申請など、手続きのサポート
- → 公開が困難な統計データ等は、調査客体名 簿や、データを連結するためのコンコーダン ス、2次加工情報などを整備提供

〇一般利用者へのデータ提供

→ 一般公開可能なデータ・資料(一部の行政 資料・データ、既存統計・データの所在情報、 各種調査研究レポートなど)をwebで公開

〇内外の研究との連携

- ▶「政策のための科学」のプロジェクトにより産 み出されたデータをデータ基盤に集約
- → 研究者が行うデータ整備活動へのサポート

(事業の内容)

〇データ・情報基盤の全体システムの検討

- ▶ 政策研究・政策策定のためのデータ・情報の ニーズを調べ、中長期的な事業案を策定
- ▶ 専門家や関係機関の実務者による会議の設置・運営

〇各種データの整備 (主に研究用)

- > 科学技術政策研究所の調査データ等
- 文部科学省の行政資料・各種調査データ
- ▶ その他のデータ・情報

〇データ公開用webサイト (一般向け)

- ➤ NISTEPの全レポートの検索システム
- ▶ 科学技術指標HTML版
- ▶ 外部データのポータル
- ▶ その他のデータ・情報

*2014年時点において、当初の目標をおおむね達成したと考えられる。

5

政策課題対応型調査研究の事業当初段階における目標

(2011.7.25 第1回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助言委員会資料より)

(全体的な方針)

- 短中期における政策への活用を目指し、科学技術政策研究所が中心となって*、具体的な政策課題に対応した調査研究を実施し、研究成果を体系的に整理して客観的根拠として提示。
- ●検討に当たり、外部の幅広い分野の研究コミュニティーからの参画を得ることとし、更に政策課題の設定や成果の適切な解釈のため、政策担当者との連携・協働を強化。
- 当面は、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 的な調査研究を実施。
 - *中長期的に政策に寄与する研究開発についてはRISTEXが公募型研究開発プログラムにより実施

(事業の内容)

- 政府研究開発投資の経済的・社会的波及効果について
 - ミクロデータを活用した政府R&D投資の効果分析
 - 政府R&D投資のマクロ経済的効果の分析
 - 政府R&D投資の社会的効果(非経済的効果)を分析するための手法等の開発
 - 総合的検討:ワークショップ等の開催、諸外国における動向の調査分析など

2. NISTEPデータ・情報基盤に関連する 他のデータ・情報について

7

データ・情報基盤の当初のイメージ

■ 2011年度(事業開始年)に、専門委員会や有識者等へのアンケート/インタビュー調査により、データ・情報基盤として何を整備するべきかを検討(下図はその成果の一つ)

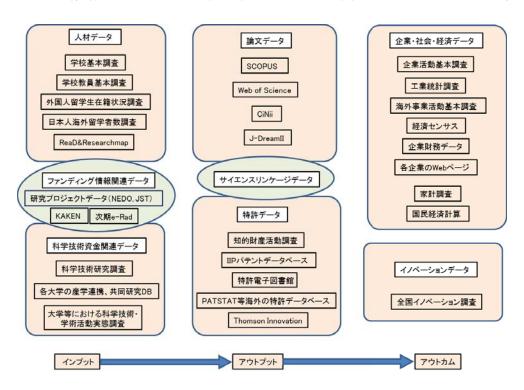
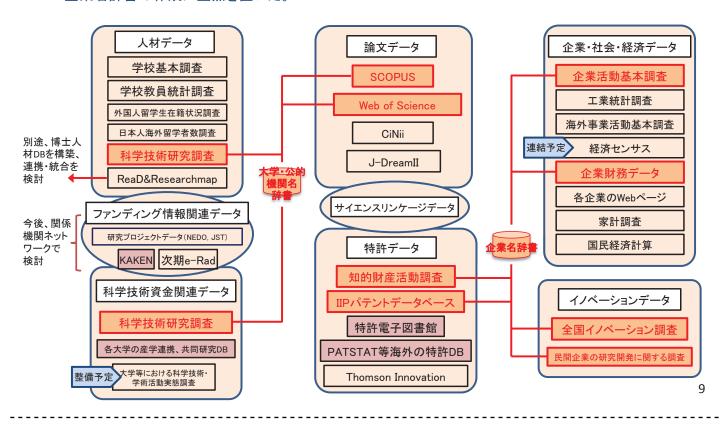


図. 利用ニーズの高いデータの分類

当初のイメージ(前掲図)と現在のデータ・情報基盤の関係

- 当初のイメージのうち、相互に連結する意義・価値の高いデータや 政策の評価につながりうるデータ等を重視して整備・連結対象とした。
- データを相互に連結するためのハブとなる大学・公的機関名辞書と 企業名辞書の作成に重点を置いた。

バ例 データ名 ⇒ 主要な整備・連結対象
 データ名 ⇒ 部分的な整備・連結対象



企業関係のデータと他のデータソースとの関係・相違点

(●は整備・連結対象としたもの)

データ	特 徵
●NISTEP企業名辞書	 各種データ(統計の個票データや特許データ等)を企業レベルで連結するためのハブ機能(コンコーダンステーブル) 特許データにおける企業名の表記揺れを解消(名寄せ) 企業の吸収・合併・分社などの変遷情報を定量分析に活用できる形で収録
企業情報データ (帝国データバンク、●東 洋経済データ、東京商エ リサーチ、日経データ等)	・企業概要、業績、財務など企業の基本的なデータを収録・研究開発やイノベーションに関する情報はほとんど無い・コスト効果性の高い東洋経済データについてコンコーダンステーブルを作成
経済センサス [総務省統計局]	事業所及び企業の産業、従業者規模等の基本的構造を全国的及び地域別に明らかにすることを目的原則として全産業をカバーする一次統計
●企業活動基本調査 [経済産業省]	企業を単位とした事業活動の多角化の実態等についてのデータ 研究開発・能力開発、特許権等の所有・使用状況・技術取引等に ついての情報を含む
●全国イノベーション調査 [科政研]	企業のイノベーション活動についての詳細な調査 国際的な基準に準拠(主要項目についての国際比較が可能)
●民間企業の研究活動に 関する調査[科政研]	企業の研究活動についての詳細な調査 資本金1億円以上の研究開発活動実施企業(約3500社)を対象

博士人材DBの構築及び運用に係る大学側の支援について (登録者個人のインセンティブを含む)

3. 博士人材データベースの構築及び運用

に係る大学側の支援について

(登録者個人のインセンティブを含む)



博士人材DBの特徴

- 在籍中の教育研究状況に関する基礎的な情報と修了後の多様なキャリアパ スに対応した登録項目、システム上での分析機能を備える
- 博士課程学生のうち約2割が外国人学生のため、日本語・英語の2カ国語に対応
- 博士課程学生のうち約4割が社会人学生のため、社会人学生の有職・復職を 考慮して進路情報を取得・分析

博士人材DB・Webシステム(作成中)



http://hr.nistep.go.jp

登録者に対するインセンティブ

- キャリア構築支援: 奨学金・ポスト・海外研究活動・インターンシップ等に関する情報や機会が提供される、企業や研究室OB・OGによるリクルーティング
- 博士人材間のコミュニケーション: 大学・研究科・所属研究室単位や留学生同士の交流の場として利用ができる
- **修了後のサービスとして**: 学位取得証明書・成績証明書の発行依頼、指導教員に対する修了後の進路情報のフィードバック
- キャリア構築の参考情報: 匿名化した他登録者のキャリア情報を個人単位で閲覧・検索する機能により、ロールモデルやメンターの探索が可能

大学に対するインセンティブ

- 学生の活動・就職状況の把握:研究・進路・海外研究活動・インターンシップ等に 対する学生の希望と進捗状況のリアルタイムな把握により、あまり活動的でない 学生、就職先が未決定の学生に対して適切なタイミングで支援が実施できる
- 従来調査のシステム化: 文部科学省・NISTEPが実施している、博士課程在籍者・ 修了者等を対象とした調査における事務的な負担の軽減
- 博士課程修了生とのネットワーク維持:博士課程修了後の修了者ネットワーク の構築や、同窓会名簿の作成、寄附金の依頼
- 人材育成に関する目標設定と結果の把握:教育研究状況と進路情報の統合解析により、大学の認証評価や法人評価に必要な人材育成効果のエビデンス・指標を提供
- マーケティング・広報: キャリアパスの好事例や、入学者の属性別によるキャリアの分析結果を、優秀な博士課程学生を獲得するためのマーケティング戦略の立案・大学の広報活動に活用

博士人材DBの拡張性

- ネットコモンズで構築されているため、Read&Researchmapとの親和性が高く、大学の工夫次第で独自モジュールの追加により機能拡張が可能
- 博士課程修了者に限らず、修士・ポストドクター等にも対応した汎用的な登録項目設計
- アンケート実施機能により、民間企業就職者、海外転出者等、対象者を限定した 詳細調査の実施がNISTEP/大学ともに可能

博士人材DBの構築及び運用に係る大学側の支援について (登録者個人のインセンティブを含む)



<博士人材DBに対する入力情報について>

- ① 専攻分野等基本データ (博士課程入学時に入力)
- ② 進路データ (博士課程修了時に入力)
- ③ 就業状況等追跡データ (博士課程修了後、一定期間ごとに入力)
- (1)②について

◆ 大学自体が基本情報を保有

登録者個人による情報入力に加え、大学によるデータのインポートが可能



登録者個人の入力負担の軽減

◆ 大学・登録者個人に対する在籍中のインセンティブ付与策

- 大学別のデータ分析機能の提供
- 履歴書自動作成機能・情報のフィードバックシステムの整備



補足率の向上を期待

13

博士人材DBの構築及び運用に係る大学側の支援について (登録者個人のインセンティブを含む)



<博士人材DBに対する入力情報について>

- ① 専攻分野等基本データ (博士課程入学時に入力)
- ② 進路データ (博士課程修了時に入力)
- ③ 就業状況等追跡データ(博士課程修了後、一定期間ごとに入力)
- ③について

◆ 登録者個人に対する修了後のインセンティブ付与策

(専門委員会により検討中)

- 事前調査からの示唆として、登録者個人は具体的な見返り(金銭的なインセンティブ)よりも調査の主旨・重要性を重視
- 調査・分析結果のフィードバックによる情報インセンティブの付加



H26年度より実施する追跡調査コホート(2012年度修了者集団) の中で、より効果的な方策を検討

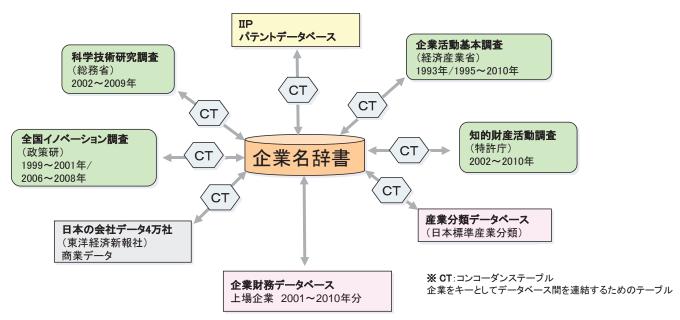
4. 産業の研究開発・イノベーションに関する データ基盤の概要

15

産業の研究開発・イノベーションに関するデータ基盤の概要

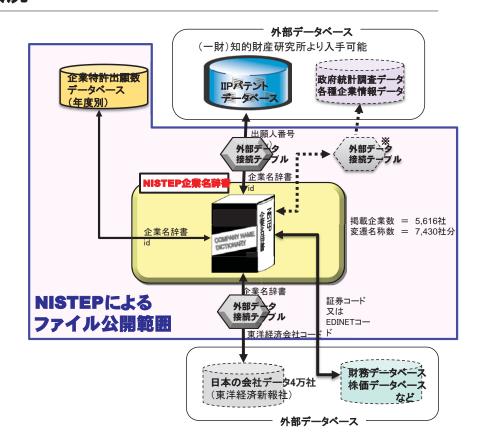
- 産業の研究開発やイノベーションについて企業単位で分析を行うための企業名辞書を構築
- 構築した企業名辞書を中心として、「科学技術」「イノベーション」「経済・産業」の各種統計を接続

図 企業名辞書と関連データの関係



データ提供・公開の状況

■ 右図のうち、企業名辞書、関係 接続テーブルを始めとする データ、並びに、利用マニュア ル等は既に公開済。(注:企業 特許出願数DBは最終確認中)



17

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

資料3 第2回評価パネル会合 2014年5月23日

政策課題対応型調査研究の取組と成果



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

Part 1.マクロ視点からのR&D投資の効果分析

- 政策研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

Part 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

Part 3. ミクロデータを活用したR&D投資の効果分析

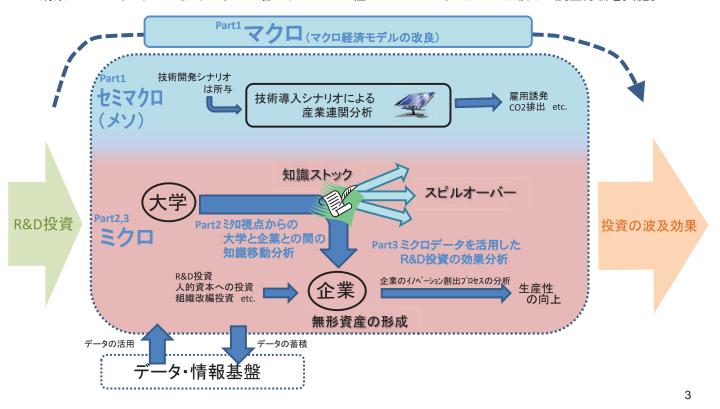
- 無形資産・イノベーション・生産性に関するミクロデータ分析
- イノベーション調査

イメージ

NISTEPにおける政策課題対応型調査研究

<趣旨>

・より効果的なR&D投資に向けた政策形成のためのエビデンスを提示すべく、R&D投資がもたらす波及効果について、マクロからミクロまでの各スケールでの種々のプロセス、モデルに立脚して調査分析を実施。



Part 1. マクロ視点からのR&D投資の効果分析

科学技術基本計画では、第2期基本計画(2001~2005年度)以来、重点分野が位置づけられ、それに対応した研究開発が実施されてきた。このため、1998年に当研究所が開発したマクロ経済モデルを改良し、研究開発投資が将来の経済成長に及ぼす効果を、分野別に評価できるようにした。

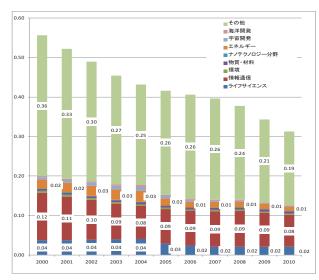
マクロ経済モデルについて、実質GDPの増分を、資本ストックによる寄与分、労働による寄与分、技術知識ストックによる寄与分に分解した。さらに、技術知識ストックによる寄与分について各分野の技術進歩に分解した。

- ・第i分野における実質GDPの変化に対する技術知識ストックの 寄与度
 - =第i分野のインパクト係数 × 実質GDPの変化に対する技術知識ストックの寄与度

インパクト係数:分野別知識ストック稼働率を、分野別知識ストックに乗じることによって、各分野のインパクトを計測。インパクトの分野別構成比を、各分野のインパクト係数として求めた。

結果、技術知識ストックの寄与度を分野別に分解すると、最も大きな寄与度を示しているのは多様な分野が含まれる「その他」であるが、8分野の中では「情報通信」、「ライフサイエンス」、「エネルギー」の順に寄与度が大きくなっていることが分かった。

経済成長に対する知識ストックの分野別寄与度(%)



出典:科学技術・学術政策研究所「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試行的改良」(NISTEP NOTE No.7)

5

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

科学技術イノベーション政策の経済政策体系との接続について、特に、①大規模なマクロ計量モデルへの科学技術イノベーション政策の導入、及び、②知識ストックの計測に関して以下の調査研究を行った。

(1)内外の既存調査研究のレビュー

科学技術イノベーション政策や研究開発の経済効果 に関するモデルや、知識ストックの計測に必要な実用化 までのタイムラグ・陳腐化率の指標についてのレビュー を行った。

(2)科学技術イノベーション政策及び研究開発を導入した簡易モデルの開発

科学技術関係経費や研究開発費を導入した極めて簡易な経済モデル(MaeSTIP)を開発し、その特性に関する検証を行った。

(3)研究会の開催

科学技術イノベーション政策及び研究開発の経済効果測定に関する研究会(黒田昌裕座長)を開催し、特に、知識ストックの概念整理(国民経済計算におけるR&Dの資本化含む)、生産性分析等に関する助言を得た。内閣府経済社会総合研究所(ESRI)及び文部科学省関係部局がオブザーバー参加。

先行研究における知識ストックの実用化までのタイムラグ (懐好期間)と陳腐化率

	懐妊期間	陳腐化率		
Guellec and Pottelsberghe (2001)	0年	15%		
経済財政白書 (2002)	開銀 (1987) をベンチマーク、 経団連 (1998) の経年変化で推 計	経団連 (1998) を元に定率法で推 計し、線形補完		
Ulku (2004)	0年	20%		
冨田 (2005)	1年(前期末ストックが説明変数 となるので実質2年)	科学技術庁 (1985) (24.6~7.9%)		
蜂谷 (2005)	経団連 (1998) を元に線形補完 (全産業平均 1988 年 4.3、93 年 3.6、98 年 3.0(年))	特許の残存件数から陳腐化率を 経年で推計(1982年13%から88 年22%)		
Abdih and Joutz (2005)	0年	15% (0、5、10%でも推計し、 結果は頑健とした)		
川崎 (2006)	0年(SNAの専門家会合 AEG で の議論を踏まえて設定)	①定率 15%、または ②期間に応じたパターン変更 (1959 年 16%~2002 年 23%)		
Khan and Luintel (2006)	0年	15%		
BEA(2007)	0年(当期R&Dにも陳腐化率の 1/2が適用されるので実質半年)	定率 15% (ただし、企業の運輸 18%、電子機器 16.5%、化学 11%)、 または 期間に応じたパターン変更		
中野 (2008)	①0 年(BEA)、または ②科学技術庁 (1985)	①15% (BEA) 、または ②科学技術庁 (1985) の特許収入 期間の逆数 (7~24年)		
Coe and Helpman et al. (2008)	1年	5%		
ESRI(2011)	①0 年 (BEA) 、または ②NISTEP (1999) より研究主 体ごとに設定 (5~12年)	①15% (BEA) 、または ②11% (BEA) 、 ③NISTEP (1999) より研究主体 ごとに設定 (6.67~10.1%)		

出典:科学技術・学術政策研究所「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」(調査資料226)

我が国の国民経済計算におけるR&D資本化導入検討への寄与

- 最新の国際基準である2008年版国民経済計算(08SNA)においては、R&D資本化の導入が国連よ り勧告されている。これに基づき、主要各国において導入の動きが進んでおり、我が国でも、内閣 府において導入のための検討が進捗。
- R&D資本化のためには、研究開発費のフローをストックとして捉える必要があるが、その際、研究 開発ストックが実用化されるまでのタイムラグや陳腐化率といった指標が必要。
- これらの指標の検討プロセスにNISTEPの研究成果が寄与。
- 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改良

マクロ経済モデル中で使用されている技術知識ストッ クのうち、公的知識ストックの計算に用いる情報を収集 するために、大学・公的研究機関の研究者を対象とした質問票調査を行った。(収集した情報に基づいて計算された数値は右下表を参照)

調査の概要

- 実施時期:2012年1月~2月
- 送付対象者:産学連携課題経験のある研究者(J-GLOBAL「こよる) 480名、NEDO 技術戦略ロードマップ検討委員経験者168名、NEDOナショナルプロジェクト評価委員経験者309名、等 マツ
- 有効回答率: 25.7% (回収数297/送付総数960)

質問項目例

- 実用化された技術の研究開発開始年と終了年
- 研究開発終了後、開発成果が民間企業等において実用化されるまでの期間
- 当該技術を実用化した製品、製法等が、より新し い技術を用いた製品、製法等に置き換えられるまでの期間(知識ストックのライフタイム)

- ▶ 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(NISTEP調査資料226)
- 「科学技術イノベーション政策及び研究開発の経 済効果測定に関する研究会」(黒田昌裕座長、内 閣府経済社会総合研究所がオブザーバー参加)を 開催。
- 知識ストックの概念整理(国民経済計算における R&Dの資本化含む)、生産性分析等に関する検討 を実施。

分野別の知識ストックの実用化までのタイムラグと 陳腐化率(公的部門):回収された回答の中央値

	研究開発に要 した期間(年)A	研究開発成果 が実用化され るまでの期間 (年)B	タイムラグ (年) C=A+B	知識ストックの ライフタイム (年)D	陳腐化率 1/D
ライフサイエンス	4.0	3.0	7.0	8.0	12.5%
情報通信	4.5	3.0	7.5	6.0	16.7%
環境	5.0	3.0	8.0	5.0	20.0%
物質材料	4.0	3.0	7.0	9.0	11.1%
ナノテクノロジー	5.0	3.0	8.0	5.0	20.0%
エネルギー	4.0	2.3	6.3	9.0	11.1%
宇宙開発	9.0	3.0	12.0	15.0	6.7%
海洋開発	10.0	0.5	10.5	15.0	6.7%
その他	3.0	1.5	4.5	5.0	20.0%
全体	4.0	3.0	7.0	7.0	14.3%

出典:科学技術・学術政策研究所「分野別知識ストックに係るデータの収集・分析」(NISTEP NOTE No.1) 7

研究開発投資の経済的・社会的波及効果の測定に関する海外事例の調査

(NISTEP調査資料219)

【目的】

公的なR&D投資プログラムの経済的・社会的インパクトの測定が先行して実施されている欧米諸国の事例を 調査し、インパクト測定の手法等に関する知見を得る。

【調查事例】

米国(STAR METRICS、SciSIPプログラム)

EU(経済的波及効果の測定: NEMESIS、社会的波及効果の測定: SIAMPI)

【主な結果】

米国

- STAR METRICSでは、国の研究開発投資が社会経済にもたらしている効果に係る調査研究を実施。SciSIP プログラムでは科学の経済的・社会的波及効果に関連する研究活動に助成。
- ・これらにおいて、研究開発投資の経済的波及効果の取り組みは比較的多く行われているが、研究手法は いずれもミクロデータ分析によるもの。
- ・社会的波及効果の測定についても試みられているが、定性的な結果にとどまっている。

- NEMESISは、研究開発投資の経済的波及効果を評価・分析するEUにより開発が進められたマクロ経済 モデルで、第7次フレームワークプログラムの経済的波及効果の推計、あるいは経済危機下での研究 開発投資政策の効果の推計に利用されている。
- ・SIAMPIは、社会的インパクトを含む非経済的インパクトの測定を目指したEUのプロジェクトで、研究者と社会 (ステークホルダー)との相互作用に着目し、インタビュー調査を実施したが、定性的な結果にとどまって いる。

新技術の導入による経済・環境への波及効果の産業連関分析(1/3)

日的

再生可能 エネルギ

No 96

NISTEP DP

新技術の導入による経済波及効果(生産額・雇用量)や エネルギー・環境への影響(エネルギー消費量・CO₂排出 量)を産業連関分析により推計し、科学技術イノベーショ ン政策に資するエビデンスを提供する。

なお、本調査研究は早稲田大学との協力により実施。

科学技術動向の調査と将来シナリオの作成

科学技術イノベー

予測調査・技術ロードマップ・ 政策の動向等について調査

研究者・技術者へのインタビュー

最新技術の波及効果を分析

新産業を反映した

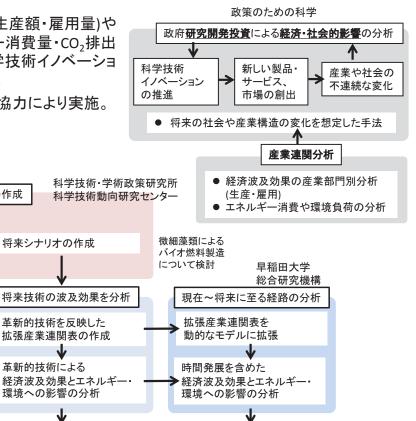
拡張産業連関表の作成

拡張産業連関表を用いた

経済波及効果とエネルギ

環境への影響の分析

研究の全体像と実施内容



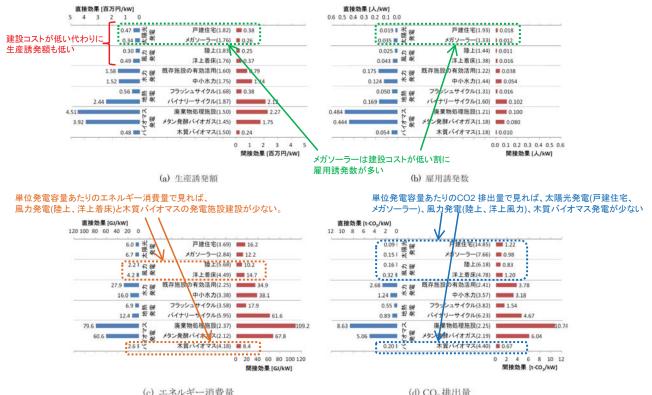
新技術の導入による経済・環境への波及効果の産業連関分析(2/3)

-ション政策に資するエビデンス・政策オプションの提供

将来シナリオの作成

革新的技術による

- 直接効果(青)に対して間接効果(赤)が相対的に小さい
- ・エネルギー消費量とCO2排出量: 直接効果(青)に対して間接効果(赤)が相対的に大きい
- ・エネルギー消費量とCO2排出量については、波及(間接)効果を含めた検討が必要

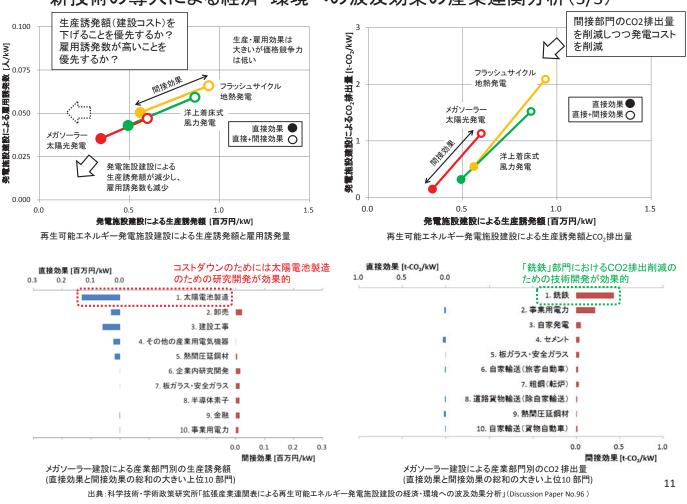


(c) エネルギー消費量

(d) CO₂排出量

9

新技術の導入による経済・環境への波及効果の産業連関分析(3/3)



Part 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

調査の問題意識:

大学の研究成果は政府R&D投資のアウトプット。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。

調査方法:

産学連携研究の従事者3500人に、産学連携プロジェクトの形成とその基本構造、動機ときっかけ、マネジメント、成果と波及効果に関するアンケート調査を実施。(大学研究者743名、企業研究者704名が回答(大学と企業の回収率は各々24%と26%))

本調査は一橋大学イノベーション研究センターとの共同実施。

調査対象者の選定: 特許の発明者が産学連携時に所属 していた機関を同定するため、主に インターネット情報から、網羅的に 追加調査を実施 2004~2007年度 出願特許 発明特許 約2万件 約150万件 発明者の所属特定 国立大学関連特許の抽出 及び産学共同発明 特許の抽出 產学連携研究 調査対象特許 約3500件 約6千件 調査対象特許・対象者の

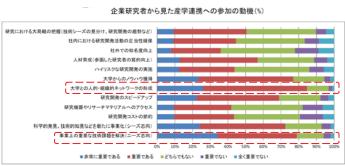
本調査の特長:

- ・産学共同特許を基にプロジェクトの単位で 調査をすることで、<mark>産学連携の詳細プロセス</mark> を分析
- ・大学研究者および企業研究者を調査対象者 とすることで、産学双方の視点から実態を 調査

13

調査分析結果①:産学連携への参加の動機、きっかけ

- ・企業研究者にとって産学連携への参加動機は、特定の技術的課題への解決を大学との連携に求め、同時に大学との今後に生かせるような人的・組織的なネットワーク形成といえる。その際、大学からのノウハウの吸収が企業研究者にとって重要であり、大学発の科学的発見、技術的知見などを新たに事業化する機会も模索している。
- ・大学研究者にとって産学連携への参加動機は、研究成果の社会還元や実用化に向けた社会動向の把握を目的としている方が多い。同時に、大学側の資金繰りが厳しい状況を反映して、研究資金の確保の手段としての産学連携の重要性もある。 さらに、今後の長期的な関係構築を目的として、企業との人的・組織的ネットワークの形成も重要な動機である。





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)

産学連携に参加したきっかけ(%)

研究開発独立行改法人

政府協関

企業(又は大学教員)のホームページ

学会

企業(又は大学教員)からの連絡・研会

取引先企業

東京団体・廃工会議所

大学の産学連携支援協関

責社(又は大学教員)自ら連絡・研会

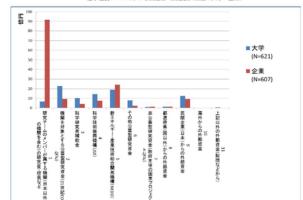
の6 10% 20% 30% 40% 50% 60%

・産学連携プロジェクトの形成では、産学当事者のいずれかあるいは双方が 自ら連絡・照会し、その形成に直接関わっている場合が大半であるが、大学 の産学連携支援機関も2 割程度のプロジェクトに関与しており、学会、研究 開発独立行政法人をきっかけとして産学連携プロジェクトを形成している ケースもある。

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)

調査分析結果②:産学連携プロジェクトのインプット(資金)

産学連携プロジェクトと資金源(資金投入総額:大学・企業)



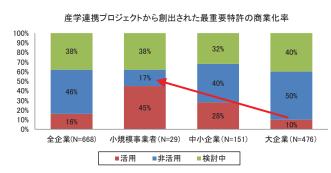
- ・産学連携プロジェクトへの研究資金の資金源別の総投入額を見ると、 大学では、機関を対象とする公募型研究資金、NEDO、JST等の外部 資金のシェアが高い。
- ・逆に企業では企業発明者所属機関のシェアが圧倒的に高い。
- ・プロジェクトベースの競争的資金では、大学および企業のいずれにおいても金額総額でNEDO、JST、科研費の順になっている。
- 出典: 文部科学省科学技術・学術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター 「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」(調査資料-221)
- ・大学における産学連携プロジェクトおよびその前段階であるプレ研究のそれぞれの資金源の関係を左のとおり示す。
- (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、比例案分をしている。
- ・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。

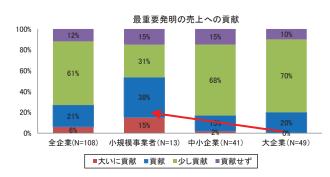
出典: 文部科学省科学技術・学術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター 「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」(調査資料-221)

15

調査分析結果③:産学連携プロジェクトの成果と波及効果

- 最重要特許の商業化及び売上への貢献については、企業規模が小さいほど商業化率と貢献度が上昇
- ・これは企業規模が小さいほど社内研究開発における産学連携プロジェクトの位置づけが大きい可能性が高く、また、企業規模が小さいほど産学連携プロジェクトにおいて商業化への展開が容易な応用研究を実施した可能性が高いと考えられる。





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)図表8-6をもとに作成 ※産学共同プロジェクトに参加し、2004~2007年度に共同で特許出願を行った大学及び企業の研究者(大学研究者743名、企業研究者704名からの回答)を対象としたアンケート調査の結果に 払づく分析

※大企業、中小企業、小規模事業者の定義は、中小企業基本法に基づく(小規模事業者:製造業その他では従業員20人以下、商業・サービス業では従業員5人以下)

調査結果③の施策への寄与

大学で創出された知識の商業化における中小企業の重要性

経済産業省

中小企業が大学等と連携して行うシーズ発掘から事業化まで一貫して支援する「ものづくり中小企業・小規模事業者等連携事業創造促進事業」を2014年度に創設

今後の分析予定

産学共同発明特許とその企業発明者による特許の明細書自動解析による分析を実施中 産学連携の成果である特許を起点にした企業内の技術波及を可視化する試み

Part 3.

ミクロデータを活用したR&D投資の効果分析

17

ミクロデータを活用したR&D投資の効果分析

- 目的:研究開発投資の経済効果の定量的分析
 - ① 研究開発投資の経済効果把握のためのミクロデータ分析
 - 企業・公的機関のR&D投資がイノベーションを通じて、生産性に与える効果を把握する。
 - 調査分析の結果に基づく集計結果及び各種指標を「データ・情報基盤整備事業」に提供し、広く公開する。
 - ② イノベーション測定のための統計調査(全国イノベーション調査)
 - 研究開発投資が生産性向上に結びつくまでのメカニズムを正確に分析するための、企業のイノベーション活動に関するデータを収集する。
 - 国際比較を行う。

新製品・サービスの開発 品質改善 工程改善 特許•論文

研究開発投資

イノベーション



生産性向上

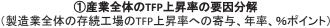
企業の研究開発 公的機関の研究費 政府の研究費支出

スピルオーバー効果 補完的資産

企業価値の向上

プロジェクトの成果(1)

- 「工業統計調査」と「科学技術研究調査」の個票を接合した工場レベルのパネルデータ(約1万工場)を用いて、企業自身のR&Dのみならず、大学等公的機関のR&Dも製造業企業の全要素生産性に影響していることを明らかにした(DP93)
 - 企業間R&Dスピルオーバー効果の減少が近年のTFP上昇率の減速の主因(下図①)。
 - 企業間のR&Dスピルオーバー効果は工場同士の立地が近いほど大きくなる(下図②)。
 - 大都市圏に立地していたR&D集約度の高い企業の工場の退出が、近年の企業間スピルオーバー効果の減少をもたらしていた(下図③)
- これら主要な結果は政策担当者向けの「NISTEPブックレット」(3.産学連携と大学発イノベーションの創出)にも収録。



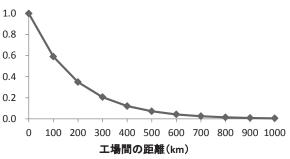
□その他要因の寄与 4.0 ■公的R&Dスピルオーバーの寄与 3.0 2 12 ■自社R&Dの寄与 TFP成長率 2.0 1.67 0.46 1.0 0.61 0.80 0.49 0.34 0.0

1992-1997

-1.0

1987-1992

②企業間R&Dスピルオーバー効果の距離に対する減衰関数

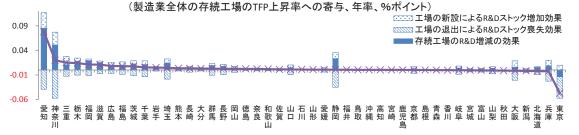


③1997-2007年の都道府県別R&Dストックの企業間スピルオーバー効果への寄与

2002-2007

-0.72

1997-2002



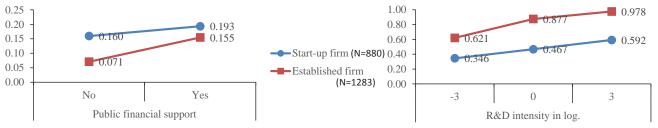
出典:科学技術・学術政策研究所「工場立地と民間・公的R&D スピルオーバー効果:技術的・地理的・関係的近接性を通じたスピルオーバーの生産性効果の分析」(Discussion Paper No.93)

プロジェクトの成果(2)

- 「全国イノベーション調査」(第2回)と一橋大学が実施した新規開業企業へのアンケート調査の個票データ(合計約2000社、うち新規開業企業は880社)を用いて、新規開業企業では公的資金助成よりも、外部連携の方がイノベーションに強く影響することを明らかにした(DP104)
 - 公的資金助成は企業の研究開発集約度を高めるが、新規開業企業では効果が小さい(下図①)。
 - 研究開発集約度が高い企業ほど、プロダクト・イノベーションを実現する確率が高い(下図②)
 - 取引先企業や大学との外部連携は、プロダクト及びプロセス・イノベーションの実現確率を高め、その効果は新規開業企業でより顕著(下図③)。
 - プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションは労働生産性を高める(下図④)
- これら主要な結果は政策担当者向けの「NISTEPブックレット」(3. 産学連携と大学発イノベーションの創出)にも収録。

①公的資金助成のR&D集約度に対する効果

②R&D集約度がプロダクト・イノベーションの実現確率に与える効果



③大学との外部連携がプロダクト・イノベーションに与える効果

1.00 0.80 0.20 0.665 0.60 0.00 0.40Start-up firm 0.364 -0.20 0.20 Established firm 0.00 -0.40 No Yes University cooperations

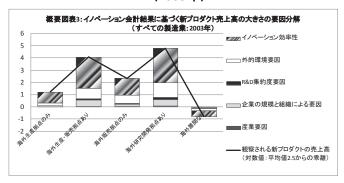
④イノベーションが労働生産性上昇率に与える効果 0.40 0.20 -0.20 -0.20 -0.40 No Yes Product or process innovation

プロジェクトの成果(3)

- 「全国イノベーション調査」(第1回及び第2回)の個票データ(第1回:約6000 社、第2回:約1500社)を用いて、企業の海外活動がその企業のイノベーショ ンに影響を与えていることを明らかにした(DP94)
 - 国際化をしている企業は、より多くのインプット(R&D等)を用いてより多くのイノベーション成果を生み出している(下図①)。
 - より幅広く国際的な事業展開を行っている企業(海外で生産と販売の両方を行っている企業や研究開発まで行っている企業等)ほど、実現したイノベーションからより大きな成果(売上)を得られる(下図②)。

①イノベーション成功確率の要因分解 (2003年)

②新製品・サービスの売上高の大きさの要因分解 (2003年)



出典: 科学技術・学術政策研究所「Modes of International Activities and the Innovativeness of Firms: An Empirical Analysis

Based on the Japanese National Innovation Surveys for 2003 and 2009」(Discussion Paper No.94)

21

プロジェクトの成果(4)

- トムソン・ロイター社「Web of Science」と「科学技術研究調査」の大学レベルの個票データ(研究活動の比較的活発な145大学の2001~2009年のデータ)を用いて、大学の論文数には教員数や研究費が影響していることを定量的に明らかにした(DP89)
 - 教員数が多くなると、論文数も多くなる(下図)。
 - 研究費については資金源として自己資金が多いほど、論文数も多くなる(下図)。
 - 各大学におけるインプットの変化が論文数にどの程度の影響をもたらすかを定量的にシミュレーションすることを可能にした。

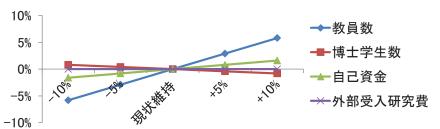
①論文数の決定要因に関する回帰分析結果の例(研究費の資金源別の効果の分析)

アウトプット: 対数(整数論文数) インプット: 研究者数パターンB(対数)、研究費パターンb(対数)

インフット: 研究有数パターンB(対数)、研究質パターンb(対数)												
説明変数		回帰1 (Pooled model)				回帰2 (Between effect model/ 回帰3 (Fixed effect mode				model)		
武明炎奴	回帰係	数	t値	決定係数	回帰係数	效	t値	決定係数	回帰係	数	t値	決定係数
対数(教員数)	0.26	**	7.55	0.90	0.25	**	2.80	0.93	0.58	**	7.28	0.19
対数(大学院博士課程在籍者数)	0.22	**	10.59		0.24	**	4.46		-0.08	**	-2.62	
対数(自己資金(内部使用))	0.16	**	4.67		0.11		1.18		0.16	**	3.58	
対数(外部受入研究費(内部使用))	0.37	**	20.76		0.40	**	8.50		0.00		-0.06	
2003年ダミー	0.07	*	1.91						0.13	**	7.03	
2004年ダミー	-0.02	Ш	-0.45	1		Ш			0.07	**	3.92	
2005年ダミー	-0.04		-1.16	1					0.06	**	3.37	
2006年ダミー	0.04	Ш	1.00	1		Ш			0.16	**	8.18	
2007年ダミー	0.01		0.32	l					0.14	**	6.99	
2008年ダミー	-0.08	**	-2.03						0.06	**	2.95	
2009年ダミー	-0.05		-1.18						0.10	**	4.72	
国立大学ダミー	-0.19	**	-5.73		-0.21	**	-2.47					
私立大学ダミー	-0.49	**	-13.90		-0.47	**	-5.26	(
切片	1.73	**	16.30		1.80	**	6.93	•	1.89	**	4.53	

出典:科学技術・学術政策研究所「大学の論文生産に関するインプット・アウトプット分析 -Web of Scienceと科学技術研究調査を使った試み-」(Discussion Paper No.89)

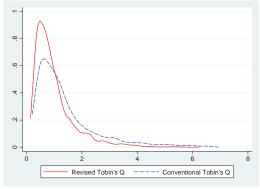
②インプットの変化に対する論文数の変化 (分析結果に基づく短期的効果の理論値)



プロジェクトの成果(5)

- 上場企業の財務データと「企業活動基本調査」の個票を接合した約2000社のパネルデータを用いて、企業レベルで無形資産の計測し、無形資産が企業の投資家からの評価(企業価値)に影響していることを明らかにした(DP88)
 - 2000~2009年の上場企業の無形資産(ソフトウェア投資、R&D投資、広告宣伝費、企業固有の人的資本への投資、組織改編投資、それぞれのストック)を測定した。
 - 株式市場は無形資産を企業価値に織り込んでいる(無形資産の多い企業ほど企業価値が高い)(下図①)。
 - IT関連産業は非IT関連産業に比べて、無形資産の蓄積が企業価値に与える影響が大きい (下図②)。

①無形資産を含まないトービンのQ(Conventional Tobins'Q)と無形資産を含むトービンのQ(Revised Tobin's Q)の分布



注)トービンのQとは、企業の株式時価総額を企業の資産の売却価額で割って求められる指標であり、企業価値と資産の相対比をあらわす指標である。無形資産を含むRevised Tobin's Qの平均が限りなく1に近づき、標準偏差もConventional Tobin's Qに比べ縮小する。

②無形資産ストック企業価値に与える効果の推定結果

IT関連産業	非IT関連産業
0.887***	0.022(非有意)
N=777	N=1269

注)無形資産投資の内生性を考慮した操作変数法による推定結果。 また、産業効果と年次効果はコントロールされている。

出典:科学技術・学術政策研究所「企業別無形資産の計測と無形資産が企業価値に与える影響の分析 ((Discussion Paper No.88)

23

プロジェクトの成果(6)

- 「第3回全国イノベーション調査」の実施
 - 約2万社の日本の企業を対象とする一般統計調査を実施し、報告書を取りまとめた(NISTEP Report 156)。
 - 企業におけるイノベーションの実現状況、産学連携などのイノベーションの実現に向けた取組の実施状況を調査している。
 - 調査結果は、既に総合科学技術会議本会議(2014.4)等で活用され始めている(下図①、②)。
 - 約80カ国・地域で活用されているオスロ・マニュアル(OECDとEurostat によるイノベーション・データの収集と解釈のためのガイドライン)に 準拠。
 - そのため、調査結果の国際比較ができることが大きな特徴(下図①)。

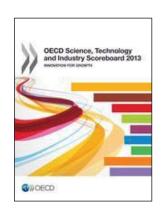
出典:科学技術・学術政策研究所「第3回全国イノベーション調査報告」(NISTEP Report 156)

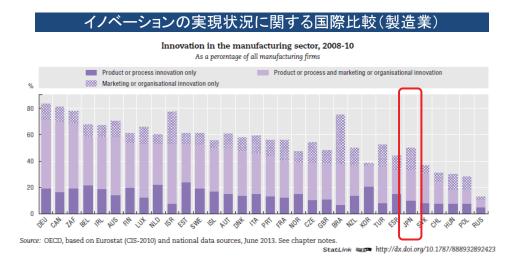
②プロダクト又はプロセス・イノベーションの阻害要因



プロジェクトの成果(7)

- 「第3回全国イノベーション調査」の結果をOECD・UNESCO等に提供することにより、国際比較分析に参加した。
 - OECD「科学技術イノベーション・スコアボード2013」(下図)
 - OECD「イノベーション統計データベース」
 - UNESCO「UISデータベース」





注)各国の数値はプロダクト/プロセス/組織/マーケティング・イノベーションのいずれかを実現か、プロダクト又はプロセス・イノベーションのための活動を実施のいずれかに該当する企業の割合である。

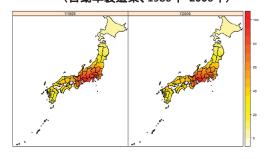
プロジェクトの成果(8)

- ミクロデータ分析の結果に基づき、「政策のための科学:データ・情報基盤」事業にデータを提供。
 - ホームページ上で「研究開発・イノベーション・生産性データベース」として公開(下図①)。
 - 地域・産業別の企業の研究開発の動向に関するデータ(下図②)や地域・産業別の公的機関の研究開発と それらの企業へのスピルオーバー効果の推計値(下図③)を公開。
 - その他にも地域·産業別生産性や産業別のイノベーションに関するデータ等を公開。
- 経済理論に基づく実証分析結果の政策活用を円滑化するための取り組み。

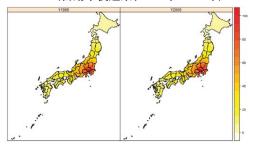
①ホームページ上でのデータ公開



②地域・産業別企業研究開発スピルオーバーの分布図 (自動車製造業、1986年・2006年)



③地域・産業別公的研究開発スピルオーバーの分布図 (自動車製造業、1986年・2006年)



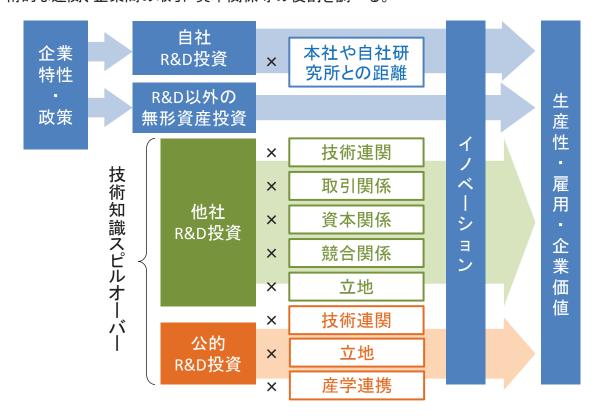
プロジェクトの成果(まとめ)

- 研究開発投資の経済効果把握のためのミクロデータ分析
 - 様々な政府統計個票データを事業所・企業レベルで接合して分析を行い、報告書を取りまとめ、国内外の学会等でも積極的に報告した。
 - 民間及び公的R&Dスピルオーバーが製造業企業の全要素生産性に与える効果の定量的分析(DP93)
 - 企業の海外活動のイノベーションへの効果の分析(DP94)
 - 新規開業企業におけるイノベーションの決定要因と企業パフォーマンスに与える効果の分析(DP104)
 - 企業レベルの無形資産の計測と企業価値への影響の分析(DP88)
 - 大学の論文生産に関するインプット・アウトプット分析(DP89)
- イノベーション測定のための統計調査の実施
 - 「第3回全国イノベーション調査」の実施
 - 約80カ国・地域で活用されているオスロ・マニュアル(OECDとEurostatによるイノベーション・データの収集と解釈のためのガイドライン)に準拠した一般統計調査を実施し、報告書を取りまとめた(NISTEP Report 156)。
 - OECD・UNESCO等に国際比較のデータを提供した(OECD Science, Technology & Industry Scoreboard 2013、 OECD Innovation statisticsデータベース、UNESCO UISデータベース等)。
 - 既に総合科学技術会議本会議等において結果が活用されている。
 - イノベーション調査の結果を補完するための調査研究の実施
 - 主観がともなうオスロ・マニュアルのイノベーション測定に関する国際比較(「イノベーション」に対する認識の 日米独比較(調査資料 208))
- 「政策のための科学」データ・情報基盤事業へのデータ提供
 - 「研究開発・イノベーション・生産性データベース」としてホームページで公開 (また、「研究開発投資の経済効果把握のためのミクロデータ分析」では一部データ・情報基盤 事業で収集・整備されたデータを活用。)

27

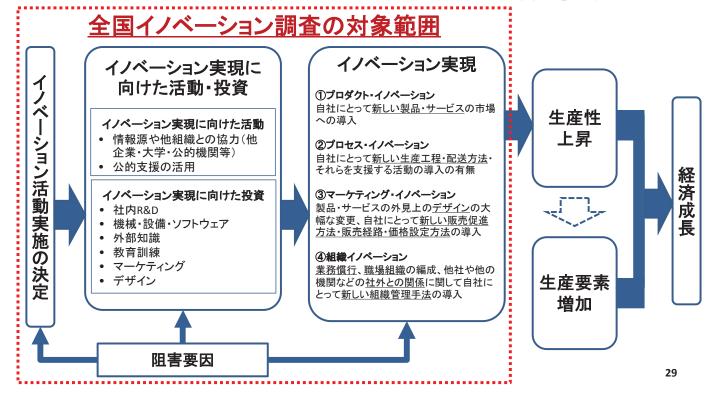
【参考】無形資産・イノベーション・生産性に関するミクロデータ分析

企業及び公的部門のR&D投資がイノベーションを通じて、事業所・企業の生産性や雇用、さらには企業価値に与える効果を統計的・計量経済学的に分析する。なお、企業のR&D及び公的機関のR&Dがイノベーション・生産性に影響する経路として、事業所・本社・研究所の立地の近接性や技術的な連関、企業間の取引・資本関係等の役割を調べる。



【参考】イノベーション測定のための統計調査

- 研究開発投資の効果を含む生産性上昇メカニズムを科学的により正確に捉えるため、「全国イノベーション調査」を実施。民間企業のイノベーション活動の実態や動向を調査。
 - 企業におけるイノベーションを多面的に測定(下図の4つの分類を参照)。
 - 企業におけるイノベーションのためのインプット(活動・投資)を測定。
 - 企業におけるイノベーションの実現やイノベーションのための活動における阻害要因を測定。



【参考】メンバー構成

ン調査
分析・データベース
業•中小企業
ナーバー
ン調査
ーション・生産性
ーション・生産性
ンと海外活動
ンと海外活動

【参考】外部との連携

1. データの共有及び成果の共有が必要な組織: 経済産業研究所(RIETI)

- 「産業・企業生産性向上」プログラム(深尾総括/プログラムディレクター)
 - 「地域別生産データベースの構築と東日本大震災後の経済構造変化」プロジェクト(権客員・金客員・ 池内/メンバー)
 - 「日本における無形資産の研究」プロジェクト(宮川客員/プログラムリーダー、権客員・金客員/メン バー)
 - 「サービス産業生産性」プロジェクト(権客員/プログラムリーダー)

2. 国際連携: OECD

- NESTI (National Experts on Science and Technology Indicators)
- WPIA (Working Party on Industry Analysis)

3. 共同研究・会議共催・その他連携: 以下のプロジェクト

- 日本学術振興会(JSPS):科学研究費補助金採択プロジェクト
 - 「日本の無形資産投資に関する実証研究」(基盤研究S・宮川客員/研究代表者)
 - 「日本経済の持続的な経済成長のための企業動学に関する包括的な研究」(基盤研究A・権客員/ 研究代表者)
 - 「研究開発型企業のライフサイクルとイノベーションに関する定量的・定性的研究」(基盤研究(A)・岡室客員/研究代表者)
- 一橋大学経済研究所「社会科学の高度統計・実証分析機構」(深尾総括/機構リーダー)
- 一橋大学経済制度研究センター・日本大学・ソウル大学「東アジア上場企業(EALC)データベース構築・更新」プロジェクト(深尾総括・金客員・権客員/メンバー)

31

【参考】国際会議・国内外の学会報告

年月	会議名	主催(開催国)	発表テーマ	発表者
2011.12	NESTI Advisory Board Meeting	OECD(仏国)	「イノベーション」に対する認識の国際比較	伊地知
2012.1	無形資産・イノベーション・生産性に関する国際ワークショップ	NISTEP他(日本)	無形資産 イノベーション調査 R&Dスピルオーバー	宮川 米谷 Belderbos他
2012.3	Expert Meeting on the Measurement of Intangible Assets	OECD(仏国)	無形資産投資の生産性への効果の測定	深尾、宮川
2012.4	CAED (Comparative Analysis of Enterprise Data) 会議	欧州科学技術協力会(ドイツ)	R&Dスピルオーバーと生産性	Belderbos他
2012.6	NESTI (National Experts on Science and Technology Indicators) Annual Meeting	OECD(仏国)	イノベーション調査と無形資産投資の測定	伊地知、米谷
2012.10	Asia-Pacific Innovation Conference	ソウル大学(韓国)	R&Dスピルオーバーと生産性	Belderbos他
2012.11	International Workshop on the Economics of Interfirm Networks	RIETI(日本)	R&Dスピルオーバーと生産性	池内
2012.11	OECD WPIA (Working Party on Industry Analysis) 会合	OECD(仏国)	企業の無形資産投資 産業別雇用動態	深尾 池内
2012.12	Workshop on Intangibles, Innovation Policy and Economic Growth	学習院大学(日本)	企業の無形資産投資 R&Dスピルオーバーと生産性	宮川 池内
2013.6	日本経済学会	富山大学(日本)	企業の海外活動とイノベーション R&Dスピルオーバーと生産性	伊藤 池内
2013.8	経済成長と生産性を考えるコンファレンス	日本生産性本部他(日本)	企業の参入・退出と生産性	権
2013.9	Comparative Analysis of Enterprise Data Conference	アトランタ連邦準備銀行 (米国)	企業の海外活動とイノベーション R&Dスピルオーバーと生産性	羽田 池内
2013.10	ACSB (Asia Council for Small Business) 2013	ACSB(韓国)	新規開業企業のイノベーション	岡室
2013.11	研究·技術計画学会	GRIPS(日本)	論文生産に関するインプット・アウトプット分 析	米谷
2013.12	Asia-Pacific Innovation Conference	台湾大学(台湾)	新規開業企業のイノベーション	池内
2014.3	Japan's Next Economy	国際交流基金(カナダ)	R&Dスピルオーバーと生産性 新規開業企業のイノベーション	池内 32

【参考】国際ワークショップの開催

- 概要:
 - タイトル:無形資産・イノベーション・生産性に関する国際ワークショップ
 - 日時/会場: 2012年1月27日 9:30~18:05/旧文部省庁舎6階 第2講堂
 - 参加者: 座長3名、報告・討論者19名、一般参加者128名(登録は約150名)
- 議事内容:
- 下記3つの研究報告セッション
 - 「産業・企業レベルの無形資産投資とその経済効果」
 - 伊地知座長/4報告: Goodridge氏(英国・Imperal College)、Bounfour氏(フランス・Paris-Sud大学)、 田氏(韓国・西江大学)・宮川氏(学習院大学)・比佐氏(横浜市立大学)、米谷研究員・深尾総括
 - 「成長の新しい源泉:OECD・NISTEPの研究」
 - 長岡座長/2報告: Criscuolo氏(OECD) Squicciarini氏(OECD)、Belderbos客員研究官 池内研究員
 - 「企業におけるイノベーションと生産性動学:日韓比較」
 - 岡室座長/2報告:宮川氏·李氏、安氏·権客員研究官
- 円卓会議「無形資産投資とイノベーション研究に関する今後の連携について」
 - Crisquolo氏(OECD)及び森川氏(RIETI)による問題提起

33

【参考】プロジェクトのために収集・利用したデータ

- 政府統計ミクロデータ
 - 科学技術研究調査[1983-2009]
 - 工業統計調査[1980-2009]
 - 企業活動基本調査[1994-2009]
 - 全国イノベーション調査 [2001/2008]
 - 産学連携データベース[1983-2003]
 - 法人企業統計調査[1983-2009]
 - 事業所・企業統計調査/経済センサス[1980-2009]
- NISTEPで収集したその他のデータ
 - 全世界の企業特許データ[2014.3時点](ビューロバンダイク社Orbisデータベース)
 - 企業財務データベース[1954-2010](政策投資銀行)
 - 株価データCD-ROM(日本経済新聞)
 - 企業間取引・資本関係データ[1985-2005/5年毎](日経新聞社「会社年鑑(上場企業編)」)
 - 企業研究所立地データ[1987-2009](「全国試験研究機関名鑑」)
 - 地域データ(東洋経済「地域経済CD-ROM」)
 - 製造業産業細分類別資本ストックデータ[1970-1978](工業統計調査:産業編)
- 他機関との連携のもとに利用したデータ
 - 企業間取引関係データ[2006-2007](東京商エリサーチ)※RIETI
 - 企業間取引・資本関係データ[2007-2008](帝国データバンク)※一橋大学科研費Prj/RIETI
 - 科学技術研究調査のサンプル抽出率[1984-2009]※一橋大学G-COE

【参考】 ミクロデータ分析: 2013年度までの主な成果

		// · 2013 十			
研究テーマ (担当者)	概要	主要な結果と政策的な含意	成果公表時期		
1. 企業別無形資産の 計測と無形資産が 企業価値に与える 影響の分析 (滝澤・宮川・枝村)	「企業活動基本調査」の個票データと上場企業の財務データ(政策投資銀行「企業財務データバンク」)を用いて、2000~2009年の上場企業の無形資産(ソフトウェア投資、R&D投資、広告宣伝費、企業固有の人的資本への投資、組織改編投資、それぞれのストック)を測定し、無形資産と企業価値との相関関係を仮説検定。	政府はIT関連産業の無形資産への投資を促進させるような成長戦略を取るべき。また、非IT関連産業からIT関連産業へのシフトを促すような産業構造政策をとるべき。 (また非IT関連産業でも無形資産の蓄積を補助し、企業が資源を無形資産蓄積に配分できるような政策が求められる。)加えて、企業の無形資産をより適正に評価できるようなシステムの構築(無形資産の「見える化」)に向けての試みも求められる。	2013年3月DP 発行済(No.88)。		
2. 大学の論文生産に 関するインプット・ア ウトプット分析 (米谷・池内・桑原)	トムソン・ロイター社「Web of Science」にもとづく 2000年代の大学別の論文数のデータを「科学技術研究調査」の個票データと接合し、大学の論文生産に寄与するインプット要因について分析。	研究者の数と研究費は各大学の論文数との間に正の相関があり、教員数や自己資金、人件費が多いほど、論文数も多くなることが定量的なモデルで明らかとなった。これらの結果は、個々の大学の教員数や研究費の増減が、その大学さらには日本全体の論文数に与える影響の予測を通じて、政策形成に貢献することが期待される。	2013年3月DP 発行済(No.89)。 2013年11月に研究・ 技術計画学会で報 告。		
3. 工場立地と民間・ 公的R&Dスピル オーバーの生産性 効果の分析 (池内・Belderbos・深 尾・権・金)	1983~2007年の「工業統計調査」と「科学技術研究調査」の個票データを用いて、日本の製造業における工場の生産性に対するR&D投資の効果を分析。民間企業のR&Dが自社工場の生産性に与える効果に加えて、地理的・技術的に近接する他社の工場へのスピルオーバー効果と大学・公的機関のR&Dの効果も分析。また、企業間の取引関係や資本関係の効果についても考慮。	公的R&Dの水準や重点分野の決定においては、経済成長や産業の発展に対する影響も考慮することが重要。 R&Dストックがあまり蓄積されてない企業の財政支援等、企業の「吸収能力」を高めるような政策が公的R&Dの経済効果を高めるのに有効。R&Dストックを多く有する大企業の工場の海外移転を減速または国内回帰を促したり、産業集積地への大企業の進出を促したりすることは生産性上昇のために必要。	2013年5月DP発行 (No.93)。 国内外の学会で報告:日本経済学会 (2013年6月)、 CAED(2013年9月) 等。		
4. 企業の海外活動の タイプがイノベー ションに与える影響 の分析 (伊藤・羽田・米谷)	第1回・第2回「全国イノベーション調査」と「企業活動基本調査」を企業レベルで接合したデータを用いて、企業の海外進出(海外での販売活動や現地生産、R&D活動)とイノベーションの関係を分析。	政府は、国際的な貿易・投資、知的財産などのルール構築に積極的に参画し、日本企業が海外で販売・生産活動のみならず、研究開発活動をも実施しやすいような環境整備に尽力することが必要。海外の企業・研究機関などとのイノベーション協力を後押しするような国際的な共同研究プロジェクトを推進や支援も有効。	2013年6月DP発行 (No.94)。 国内外の学会で報告:日本経済学会 (2013年6月)、CAED (2013年9月)等。		
5. 新規開業企業におけるイノベーションの決定要因・パフォーマンスに与える効果の分析(岡室・池内)	第2回の「全国イノベーション調査」と「新規開業企業アンケート調査」(岡室客員の科研プロジェクトで収集)の個票データを用いて、2008年前後の企業におけるイノベーションの決定要因及びイノベーションとパフォーマンスとの関係性について、新規開業企業と成熟企業を比較分析。	新規開業企業では、成熟企業と比較して、公的資金助成が研究開発集約度に与える効果が小さく、外部連携がイノベーション創出に与える効果は大きいことから、新規開業企業のイノベーションを促進するためには、公的資金助成のみならず、大学や取引先企業との共同研究を推進することが有効であると考えられる。	2013年12月DP発行 (No.104)。 国内外の学会で報 告:ACBS(2013年10 月)・APIC(2013年12 月)等。		

【参考】ミクロデータ分析:2014年度に実施予定の研究テーマ

研究テーマ	担当者	データソース	予定
1. グループ内のR&D分業と企業間R&Dスピルオーバー効果の分析	金·深尾·権·池 内·Belderbos	科調統計 企活調査 企業名辞書 IIPDB	7月頃にDPを公表。その後学術 誌の投稿を開始予定。
2. R&Dの決定要因及びイノベーション・生産性・ 雇用に対する効果の分析	権·池内·深尾· 金	イノベ調査 科調統計 法人企業統計 事・企統計 経済センサス	7月頃にDPを公表。その後学術 誌の投稿を開始予定。
3. 企業の海外活動がイノベーションに与える影響の分析	伊藤·羽田·米 谷	イノベ調査 企活調査 工業統計 企業名辞書	公表済みの論文(DP No.94)の 改訂を進めるとともに、上期中に DPを公表予定。
4. 産学連携を通じた公的R&Dスピルオーバー 効果の分析	池内·深尾·権· 金	産学連携DB 科調統計 工業統計	5月頃にDPを公表。その後学術 誌の投稿を開始予定。
5. 企業内の研究所・本社・工場の立地の決定要因と生産性への影響の分析	池内· Belderbos·深尾 権·金	科調統計 工業統計 企活調査	2014年度中にDPを公表予定。
6. 工場立地と民間・公的R&Dスピルオーバーの 生産性効果の分析	池内·Belderbos ·深尾·権·金	科調統計 工業統計	公表済みの論文(DP No.93)を改 訂し、学術誌への投稿を行う。
7. 新規開業企業におけるイノベーションの決定要因・パフォーマンスに与える効果の分析	池内·岡室	イノベ調査 新規開業企業調査	国内及び海外での学会報告を予定。公表済みの論文(DP No.104)を改訂し、学術誌への投稿を行う。

【参考】「全国イノベーション調査」調査の概要

- ■「オスロマニュアル」に準拠した国際比較可能な企業におけるイノベーション測定 のための統計調査
 - 2003年から始まり、過去3回の実績がある。
 - 第3回は「オスロ・マニュアル」のみならず、「CIS2010」にも準拠し、国際比較可能性を重視。
 - また、できる限り質問票をシンプルにすることで回答率の向上を計った。

	第1回	第2回	第3回
オスロ・マニュアル	第2版	第3版	第3版
準拠するCIS	CIS3 (2000/2001)準拠	CIS2008準拠せず	CIS2010準拠
調査実施時期	2003年1月	2009年7月	2013年1月
調査対象年	1999年~2001年	2006年度~2008年度	2009年度~2011年度
対象企業の規模	常用雇用者数10人以上	常用雇用者数10人以上	常用雇用者数10人以上
対象産業の範囲	農林水産業、鉱業等、電気・ガス・ 熱供給・水道業、サービス業の一部	第1回より拡大(第1回+建設業、サービス産業の一部)	第2回よりさらに拡大(第2回+サービス産業の一部)
調査票送付企業数	43,174社	15,137社	20,191社
回答率	21.4%	30.3%	35.2%
報告書	NISTEP 調査資料 110	NISTEP REPORT 144	NISTEP REPORT 156
国際比較	OECD Innovation In Firms OECD STI Scoreboard OECD STI Outlook	OECD INNOSERV project	OECD STI Scoreboard OECD innovation database (DB) UNESCO database(DB)
研究開発拠点、生産拠点、イノペートションによる収益保護手段の効果、特許出願の動機、イノベーションのトナーションのトナーを表現している。		研究開発拠点、生産拠点、イノベーションによる収益保護手段の効果、イノベーションの占有可能性、技術移転、R&Dマネジメント、市場構造とその変化等	_

【参考】第3回全国イノベーション調査の計画・実施プロセス

2011年6月 OECD/NESTI本会合において、全国イノベーション調査の計画を発表し、意見交換を実施(深尾)

⇒オスロ・マニュアル及びCISへの準拠及び無形資産投資に関する設問を新たに追加する方針を決定

2011年8月~10月予算の概算要求の承認

- ・EU諸国等のCommunity Innovation Survey (CIS) 2010 (オスロ・マニュアル準拠)への準拠
- ・無形資産投資に関する設問の追加
- 2012年1月 NISTEP主催「無形資産・イノベーション・生産性に関する国際ワークショップ」
 - ・第3回全国イノベーション調査の計画を発表(深尾・米谷)
 - ・無形資産投資に関する最新の海外で先行する研究について情報収集
 - ⇒詳細な国際比較可能な設問方法に決定した。
- 2012年3月 OECD/NESTI議長からの調査実施要請等

OECD/NESTI議長から、オスロ・マニュアルに準拠した第3回全国イノベーション調査の実施要請、及びその中での無形資産投資に関する設問の推奨 2012年3月 OECD Expert Meeting on the Measurement of Intangible Assets

NISTEP深尾氏・宮川氏・米谷氏らから、第3回全国イノベーション調査を、CIS2010に準拠し、無形資産投資に関する設問を含める計画及び調査票案 を報告⇒意見を聞いた。

2012年4月 第3回全国イノベーション調査アドバイザリー委員会第1回会合

伊地知氏(成城大)、後藤氏(政研大)、花堂氏(國學院大)、宮川氏(学習院大)、守島氏(一橋大)を委員とするアドバイザリー委員会の第一回会合 を開催し、第3回全国イノベーション調査を、CIS2010に準拠し、無形資産投資に関する設問を含める内容で実施することを承認。

2012年6月 NESTI本会合

NISTEP伊地知氏・米谷氏から、第3回全国イノベーション調査を、CIS2010に準拠し、無形資産投資に関する設問を含める計画及び無形資産投資に 関する設問案を報告

2012年6月~10月 総務省承認申請

最終的に承認が下りたが、CIS2010のうち国際比較や国内活用の観点で重要性の低い設問及び無形資産投資に関する設問全てが削除され、また 次回以降の実施にあたっては、調査の根本的な見直し、OECDやEUでの国際比較結果の具体的な活用状況の把握及び国内での応用可能性等の評 価、設問ごとの回答状況の検証と設問の適切性の評価等、海外調査の標本設計の把握をが条件とされた

2013年6月 科学技術イノベーション総合戦略

「企業に関しては、施策の効果の測定、見直し等を実施していく上で、全体像を俯瞰する統計等が不十分であることを踏まえ、企業のイノベーション の創出状況、阻害要因、取り巻く環境等についての調査・分析を継続的かつ国際比較可能な形で実施する必要がある」と明記

2013年9月 第3回全国イノベーション調査アドバイザリー委員会第2回会合

アドバイザリー委員会を開催し、調査実施結果を報告

2014年3月 調査結果報告書を公開(NISTEP REPORT 156)

【参考】オスロ・マニュアルに基づくイノベーションの定義

- イノベーション
 - 自社にとって新しいものや方法を導入すること
 - 他社が導入していても、自社にとって新しければ良い
- 技術的イノベーション
 - プロダクト・イノベーション
 - 新しいまたは大幅に改善した製品、サービスの導入
 - プロセス・イノベーション
 - 新しいまたは大幅に改善した生産工程・配送方法・それらを支援する活動の導入
- 非技術的イノベーション
 - 組織イノベーション
 - 新しい業務慣行、職場編成、対外関係に関する方法の導入
 - マーケティング・イノベーション
 - 製品・サービスのデザインの大幅な変更や新しい販促・価格設定方法、販路の導入

(例)プロダクト・イノベーションに関する設問

2-1 <u>2009 年度~ 2011 年度の 3 年間</u> に、貴社は新し 義をご覧ください)を市場に導入しましたか?	いまたは大幅に改 製品とサービスそれ	r善した製品・サ nぞれについてお	ービス(上記の定 答えください。
(a) 新しいまたは大幅に改善した製品			し口がよるよ人衆
(b)新しいまたは大幅に改善したサービス	導入した	□ 導入せず►	と回答された企業 はセクション3へ お進みください。

39

【参考】「全国イノベーション調査」の調査事項

- 1. 企業概要
 - ①企業グループ所属の有無②企業グループを統括する企業の所在国・地域③売上高④製品・サービスの販売国・地域⑤従業者数⑥従業者に占める大卒割合
- 2. プロダクト・イノベーション
 - ①新製品・サービス導入の有無②開発者③市場にとって新しいプロダクト・イノベーションの有無④プロダクト・イノベーションによる売上高が全売上高に占める割合
- 3. プロセス・イノベーション
 - ①新しい生産工程・配送方法・それらを支援する活動の導入の有無 ②開発者 ③市場にとって新しいプロセス・イノベーションの有無
- 4. プロダクト又はプロセス・イノベーションのための活動
 - ①中止·中断した又は継続中の活動の有無②研究開発、先進的な機械・設備・ソフトウェア取得、外部知識取得、教育訓練、マーケティング活動、デザイン活動、その他の実施の有無③公的支援の利用の有無④情報源、⑤協力相手のタイプと所在国・地域、⑥目的、⑦阻害要因
- 5. 組織イノベーション
 - ①新しい業務慣行、職場組織に関する方法、対外関係に関する方法の導入の有無 ②目的
- 6. マーケティング・イノベーション
 - ①デザインの大幅な変更、新しい販売促進媒体·方法、販売経路、価格設定方法の導入の有無 ②目的

【参考】「第3回全国イノベーション調査」の主な結果

- 1. 日本でプロダクト/プロセス/組織/マーケティング・イノベーションを実現した企業の割合は、 欧米主要国・中国・韓国より低く、そもそもプロダクト又はプロセス・イノベーションのための活動 を実施した企業の割合も諸外国より低い。
- 2. 調査した阻害要因を経験し、プロダクト又はプロセス・イノベーションのための活動を実施しなかった企業の半数以上が、「能力ある従業者不足」、「市場に関する情報不足」、「技術に関する情報不足」を阻害要因として認識
- 3. 製品・サービスを国内のみで販売する企業より海外でも販売する企業の方が、単独企業よりグループ企業の方が、大卒従業者の割合が25%未満の企業より大卒従業者の割合が25%以上の企業の方が、それぞれ活発にイノベーションへの取組を実施している傾向
- 4. 自社にとってのみ新しいプロダクト・イノベーション実現企業又はプロセス・イノベーション実現企業の半数以上が研究開発を実施せず
- 5. プロダクト又はプロセス・イノベーションのための公的支援を利用した割合、公的機関を情報源として利用した割合、公的機関と協力した割合は産業によって異なり、企業規模が大きいほど高い。

41

【参考】オスロ・マニュアルに準拠した海外の調査状況

- 「オスロ・マニュアル」は、OECDとEurostatが共同で策定したイノベーションに関するデータの収集と解釈のためのガイドライン
- 「オスロ・マニュアル」準拠調査の実施国・地域
 - 約80_カ国·地域
 - アジア(韓国、中国等)、大洋州(オーストラリア等)、中東(イスラエル等)、北米(アメリカ、カナダ)、中南米(ブラジル、チリ等)、アフリカ(南アフリカ等)、ヨーロッパ(EU加盟国等)
- EU加盟国、EEA加盟国等のCIS(Community Innovation Survey)が最も先進的な取 組みを実施
 - EU加盟国では法令によって調査の実施を義務化
 - 2年周期で調査票と調査方法を統一して実施
 - Eurostat databaseに各国の結果を収録
- OECDやUNESCOが各国データを収集して国際比較を実施
 - OECD/NESTIが加盟国から定期的にデータを収集してレポートを発行、データベース作成
 - UNESCOも試験的なデータ収集を経て、OECD加盟国を含む各国からデータ収集を開始

【参考】データ・情報基盤整備事業との連携

- 調査分析の結果に基づく集計結果及び各種指標を 「データ・情報基盤整備事業」に提供し、広く公開する。
- 「データ・情報基盤整備事業」で収集されたミクロデータや指標を調査分析に活用する。

ミクロデータ分析 事業所・企業レベルでの データ接合および分析

分析用ミクロデータ

イノベーション測定のための統計調査 全国イノベーション調査



集計データ・指標・名寄せ情報

データ•情報基盤整備事業 産業別集計

地域×産業別の集計ホームページでの公開

43

【参考】無形資産・イノベーション・生産性に関するデータベース構築:プロジェクト概要

- 公的研究活動および民間の研究開発活動がイノベーション及び生産性に及ぼす影響を科学的に分析するために基礎となるデータベースを構築する。
 - ※「政策のための科学」データ・情報基盤事業の一環。

		無形資産投資		② スピルオーバー 企業間 公的研究			③ 中間段階 成果	④ パフォーマン ス					
	R&D投 資・ストッ ク	その他 無形資産	の他技術立取資技立共		共同 研究	イノベーション	a. TFP b. 企業価値 c. 雇用成長						
a. 産業編 (JIP分類)	<公表済> (権/池内)	<検討中> (深尾/ RIETI 宮川PJ)	<公表済> (権/ 金/ 池広				検証中 (池内)	JNIS2003<済> JNIS2009<済> JNIS2012調査 実施中 (深尾/米谷)	a. TFP:<公表済> (深尾・G- COE/RIETI JIP PI) b. 雇用成長:公 表準備中(池内)				
b. 地域·産業編 (都道府県×産業 中分類)	<公表済> (池内)	<検討中> (深尾/RIETI 宮川PJ)	<公表	<検討 表済> 中>				<検討		長済 >	検証中 (池内)	<検討中>	a. TFP <公表済> (深尾 • G- COE/RIETI JIP PJ)
					(池	内/B	elderb	os)					

【参考】データベース構築プロジェクト: データ公開状況

【公開済】

- ①無形資産(R&D投資・ストック)
 - 産業別(JIP78分類)企業R&D投資フロー・デフレータ・ストック(1973-2008)
 - 地域・産業別のR&D投資フロー及びR&Dストック(1983-2008)
 - 地域・学術分野別の公的R&D投資フロー及びR&Dストック(1983-2008)
- ②スピルオーバー
 - 産業間の技術的近接性マトリクス(特許の引用データがベース)
 - 技術的近接性を通じた産業別の企業間R&Dスピルオーバー(1983-2008)
 - 市区町村間の地理的距離(市区町村合併調整済)
 - 立地距離と技術的近接性を通じた地域・産業別の企業間R&Dストック(1983-2008)
 - 産業・学術分野間の技術的関連性マトリクス(特許の引用データがベース)
 - 技術的近接性を通じた産業別の公的R&Dスピルオーバー(1983-2008)
 - 立地距離と技術的近接性を通じた地域・産業別公的R&Dスピルオーバー(1983-2008)
- ③中間段階成果(イノベーション)
 - 産業別プロダクト及びプロセス・イノベーション(2003年・2009年)
- ④パフォーマンス
 - 市区町村·製造業産業別TFP(1981年~2007年)

【2014年度予定】

- 地域・産業別の国立大学との共同研究実施企業割合(1983-2001)
- 地域・産業別の企業研究所の立地(1987-2009)
- 産業別の雇用動態に関するインデックス(1996年~2009年)
 - 2013年10月に公開された「OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013」に一部収録

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

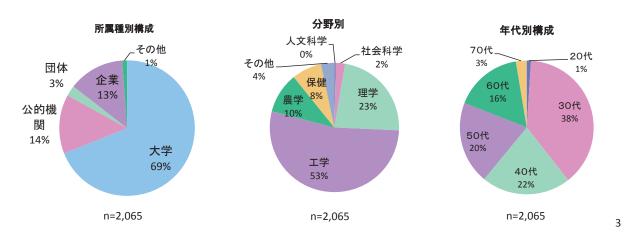


1. 予算・実施体制・ガバナンス等における「NISTEPの活動を支援する外部組織や専門家」 及び対外成果発信

専門家ネットワークと専門調査員

(科学技術動向研究センター)

- 当研究所では、幅広いセクター・分野の科学技術関係の専門家から動向 や見解等を収集するため、ウェブ上で2,000人規模の「科学技術専門家 ネットワーク」を継続的に運営。
- 毎年、産学官の第一線の研究者・技術者・マネージャ等の方々に「専門調査員」としてご参画いただき、「科学技術動向」月報への情報提供等をいただくとともに、5年毎に実施している科学技術予測に際し、主要な回答者としてご協力いただいているところ。



第9回科学技術予測調査 分科会リーダーリスト(2009年3月時点)

	分科会	氏名	所属
	安心	小菅 一弘	東北大学大学院工学研究科 教授
目標別	安全	原島 文雄	東京電機大学未来科学部 教授
別	国際協調	井上 悳太	東北大学 客員教授
	国際競争	竹内 佐和子	京都大学大学院工学研究科 客員教授
	No. 1(電子・通信・ナノテクノロジー)	荒川 泰彦	東京大学 ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構長
	No. 2(情報処理技術、メディア、コンテンツ)	齊藤 忠夫	株式会社トヨタIT開発センター CTO・チーフサイエンティスト
	No. 3(バイオテクノロジ、ナノテクノロジー)	小此木 研二	大阪大学産学連携推進本部 産学連携教授
	No. 4(医療、健康、IT)	田中 博	東京医科歯科大学 情報医科学センター長・教授
Tul	No. 5(地球観測·予測)	的川 泰宣	独立行政法人宇宙航空研究機構 技術参与 · 名誉教授
科 学	No. 6(エネルギー)	柏木 孝夫	東京工業大学統合研究院ソリューション研究機構 教授
科学技術系	No. 7(水·食料·鉱物資源)	持田 勲	九州大学産学連携センター 特任教授
गर	No. 8(環境)	野尻 幸宏	独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター 副センター長
	No. 9(物質、材料、ナノシステム、加工、計 測)	岸本 直樹	独立行政法人物質・材料研究機構 量子ビームセンター長
	No. 10(製造・インフラ構築)	北森 武彦	東京大学工学系研究科 副研究科長·教授
	No. 11(科学技術マネジメント)	増田 靖	慶應義塾大学理工学部 教授
	No. 12(インフラ技術群)	林 良嗣	名古屋大学大学院 環境学研究科長·教授

当研究所HPにおける報告書等の閲覧数 (2013.7~2014.3の暫定値)

- ○科学技術・学術政策研究所に改称した2013年7月から2014年3月まで(9ヶ月間)の閲覧数を集計。
- ○当該期間の各月毎に1~30位までの閲覧数を集計し、名寄せしたものであり、各月の1~30位に 含まれなかったものは対象外。
- 〇2013年7月から12月までは、ウェブサイト全般の管理システム(CMS)と報告書の電子図書館システムの2システムの閲覧数を合計。2014年1月から3月までは、CMSの閲覧数のみを合計。
- 〇合計閲覧数(暫定値): 125,282

閲覧数トップ10(*下線:主として「政策のための科学」事業に関連した成果物)

順位	報告書名	発行年月	閲覧数
1	研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2011 —大学の個性を活かし、国全体としての水準を向上させるために—	2012年 8月	11,226
2	<u>科学技術指標2013</u>	2013年 8月	6,303
3	民間企業の研究活動に関する調査報告2012	2013年 8月	5,870
4	科学研究のベンチマーキング2012 ―論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況―	2013年 3月	4,965
5	中京圏(愛知県・岐阜県・三重県)における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告	2013年 3月	3,478
6	拡張産業連関表による再生可能エネルギー発電施設建設の経済・環境への波及効果分析	2013年 8月	3,324
7	R&D, Innovation, and Business Performance of Japanese Start-ups: A Comparison with Established Firms(日本の新規開業企業における研究開発・イノベーション・パフォーマンス: 成熟企業との比較分析)	2013年 9月	3,172
8	Empirical analysis on factors associated with international scientific collaboration	2013年 7月	2,531
9	科学技術指標2012	2012年 8月	2,457
10	民間企業の研究活動に関する調査報告 2011	2012年10月	2,138

2. マクロ視点からのR&D投資の効果分析における 「実質研究費と実質GDPの関係」

マクロモデルシミュレーションにおける実質研究費と実質GDPの関係 (基準ケースとインパクトケースとの間の差分:調査資料226(別添PDF)より)

右記の基準ケースとインパクトケースについて、調査資料p.51の生産関数を前提にシミュレーションを試行した。

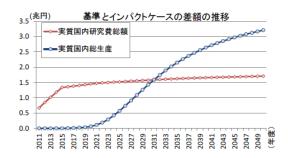
基準ケースとインパクトケースの差額を投入側である実質研究費、その効果である実質GDPとで比較すると、実質国内研究費のフローの差額は2011年度に0.7兆円で、2015年度には1.3兆円、以降は微増で推移する。一方、実質GDPでは2020年度まではほぼ0であるが、2031年度には研究費のインパクトを上回る。以降も拡大傾向が続き、2050年度には実質GDPの差分は研究費の差分の約1.9倍となっている。

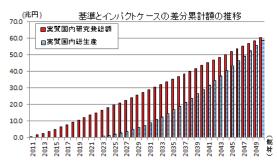
この差額を各年度までの累積でみると、実質GDPの累積差額は2020年度までで0.1 兆円、2030年度までで6.7 兆円、2050年度までで58.6 兆円となり、実質研究費総額の累計差額にほぼ相当する規模となっている。

出典:調査資料226 p.64及びp.68より関係部分を抜粋

図表 3-23 2011 年度以降についての名目 GDP 比の将来想定

	基準 ケース	インパクトケース
	2010年度値で固定	第4期基本計画を踏まえた総額目標
科学技術関係経費		経費が6%成長となるよう段階的に上昇 2015年度以降GDP比1%
民間負担研究費	2.91%	2011年度以降3%
外国負担研究費	0.01%	(同左)
技術輸入額	0.11%	(同左)





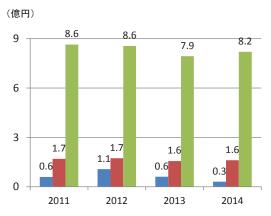
2014年5月23日

予算・実施体制・ガバナンス等 について



NISTEPの「政策のための科学」に関する事業の予算と推進体制

予算の推移



- ■政策課題対応型調査研究(NISTEP内部予算)
- ■データ・情報基盤整備(文部科学省からの支出委任)
- ■NISTEP予算全体(支出委任を除く)

約20名のNISTEPの研究者が 「政策のための科学」の調査実施・推進 に従事。

推准体制

文部科学省

科学技術イノベーション政策のための科学 推進委員会

主査:黒田昌裕氏(慶応義塾大学名誉教授、JST研究開発戦略センター上席フェロー)

NISTEP

政策課題対応型調査研究及びデータ・情報 基盤整備に関する助言委員会

座長:後藤晃氏(東京大学名誉教授)政策研究大学院大学教授)

専門委員会およびWG

専門委員会およびWG

専門委員会およびWG

(助言委員会委員) * 2014年3月27日時点

一橋大学経済研究所教授、内閣府総合科学技術会議議員 青木玲子

知的財産戦略ネットワーク(株)代表取締役社長 秋元 浩

国立情報学研究所(NII)教授 新井紀子

有本建男 政策研究大学院大学教授、(独)JST研究開発戦略副センター長 黒田昌裕 慶應義塾大学名誉教授、(独)JST研究開発戦略センター上席フェロー

◎後藤 晃 東京大学名誉教授、政策研究大学院大学教授

(独)JST理事長 中村道治

長岡貞男 **一橋大学教授**

樋口美雄 慶應義塾大学教授 元橋一之 東京大学大学院教授

京都大学名誉教授、学習院大学特別客員教授 若杉降平

事業の推進のためにNISTEPが開催した委員会等(2011-2013年度)

2011年度

- 助言委員会(2回開催)
- 主な専門委員会等(9回以上開催)
 - ✓ データ・情報基盤に関する専門委員会(4回開催)
 - ✓ 博士課程修了者の追跡システム・高度人材データベース構築に関する専門委員会(3回開催)

2012年度

- 助言委員会(2回開催)
- 主な専門委員会等(14回以上開催)
 - ✓ データ・情報基盤に関する専門委員会(2回開催)
 - ✓ 公的研究開発についてのインプットデータ整備のためのWG(4回開催)
 - ✓ 博士人材データベース構築のための基盤整備及び試行WEBシステムの構築専門委員会(4回 開催)
 - ✓ 経済効果測定研究会(2回開催)

2013年度

- 助言委員会(2回開催)
- 主な専門委員会等(16回以上開催)
 - ✓ 「データ・情報基盤構築とデータ提供事業の総合的推進」関係機関ネットワーク3回開催)
 - ✓ データ・情報基盤に関する専門委員会(2回開催)
 - ✓ 大学·公的機関に関するデータ分析WG(3回開催)
 - ✓ 博士人材データベース:システム試行に関するWG(4回開催)
 - ✓ 博士人材データベース:パネル調査にための検討委員会(3回開催)

3

事業の3年間の成果(2011-2013年度)

- 発表した報告書: 27件 (NISTEP REPORT 7件, 調査資料 5件, NISTEP NOTE 9件, NISTEP DP 6件)
- 国際会合等の開催: 6件(参加人数:のべ890名)
- 外部組織との連携

(覚書)

- 一橋大学イノベーション研究センターとNISTEPとの共同研究に関する覚書 (平成21年1月30日)
- (独)科学技術振興機構とNISTEPとの相互協力に関する覚書 (平成24年 4月2日)
- 一橋大学、(独)経済産業研究所、NISTEPとの3組織間の共同研究に関する覚書(平成24年4月23日)
- 早稲田大学総合研究機構とNISTEPとの相互連携及び協力に関する覚書 (平成24年6月7日)

(客員研究官の所属)

- 九州大学、東京工業大学、慶応義塾大学、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構、(独)労働政策研究・研修機構、(株)日立製作所、 三菱電機(株)等