

Title	米国「科学政策の科学」構築へ向けた動向と日本の科学技術・イノベーション政策への示唆
Author(s)	岡村, 麻子; 黒田, 昌裕; 福田, 佳也乃; 治部, 眞里; 赤池, 伸一
Citation	年次学術大会講演要旨集, 24: 405-408
Issue Date	2009-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/8658
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

米国「科学政策の科学」構築へ向けた動向と

日本の科学技術・イノベーション政策への示唆

○岡村麻子（科学技術振興機構）、黒田昌裕（東北公益文科大学）、
福田佳也乃、治部眞里、赤池伸一（科学技術振興機構）

1. はじめに

世界規模での同時経済不況、資源・エネルギーの枯渇、そして環境資源の磨耗という困難の中、資源・エネルギーならびに環境の持続的保全と経済の持続的発展を両立させ、活力にみちた経済、社会を将来にわたり実現していくためには、科学技術によるイノベーションと社会システムのイノベーションがおそらく唯一の解決手段であるとする認識は、世界各国で共通に認識されているといっても良い。この認識のもと、世界各国は、科学技術・イノベーション政策をいかに効果的、効率的に推進していくべきか試行しているのが現状である。このため欧米を中心として、科学技術、イノベーション・メカニズムの科学的な解明のための「科学技術・イノベーション政策の科学」研究の促進と、そこから得られるエビデンス¹を政策決定において利用するより体系的な「エビデンススペースの科学技術・イノベーション政策²」の必

要性がうたわれ、具体的な取組みがすすんでいる。日本で「科学技術・イノベーション政策の科学」を構築するために何をすべきか、取組の進む米国を比較の対象として、現状と課題を整理し今後の提言へつなげる。

2. 「科学技術・イノベーション政策の科学」とは

まず「科学技術・イノベーション政策の科学」が現在必要とされている背景を整理すると、以下の要因が挙げられる。1) 科学の領域の専門分化と複合化の同時性により、それ自体の理解とその一層の深化のための開発施策に学融合的な政策立案の視野が必要とされる。2) 経済・社会活動のグローバル化・サービス化進展等に起因する構造変化により多角的な科学技術・イノベーション政策が必要とされていると同時に、それを推進する「新しい社会システム」の構築が必要とされている。3) 財源制約および政策の説明責任の観点から、科学技術・イノベーション政策の効率性の追求とその成果の評価の重要性が増している。4) 社会ニーズの多様化により、科学技術・イノベーション政策に社会ニーズの的確な把握が不可欠となっている。

このような背景のもと、「科学技術・イノベーション政策の科学」は、研究開発の成果を社会に実装しイノベーションをより効果的かつ効率的に創出するための政策の実現に貢献する科学と

¹ 文献[1]によると、エビデンスとは、「バイアスのない方法により得られたデータを、バイアスのない方法で分析して得られた結果」の総称である。「証明力」「証拠」「科学的根拠」「科学的事実」などと訳されているが、現時点では定訳はない。政策分野ごとに、社会実験の適用可能性や不確実性の範囲に違いがあるため、エビデンスの定義は各政策分野に固有となりうる。

² エビデンススペースの政策が求められているのは、科学技術・イノベーション政策だけではなく、医療分野がその先駆けである。それら分野においては、エビデンスが何を示すのかの定義、エビデンスの重要度に応じたレベル分け等がすでに行なわれ、さらに、エビデンスを作成し体系化する国際的な取組(医療政策分野のコクラン共同計画、社会・教育政策分野のキャンベル共同計画など)が存在する。しかし、科学技術・イノベーション政策の文脈においては、これらの分野と同程度の精度を持つエビデンスの定義は、著者の知る限りまだない。

して発展することが期待されている。また、イノベーションが、研究開発の成果が既存の社会的価値の破壊と新たな価値の創出につながる社会システムの構築であると考えられるようになってきているため、イノベーションによる社会の構造的変移を一つのシステムと捉え、それを構成する要素のスタティックな把握にとどまらず、複雑に相互作用するダイナミズムを科学的に解明することが求められている。さらに、イノベーションは科学技術だけでなく、社会システムにも関連する非常に複雑な現象であるため、自然科学だけでなく、経済学や社会学をはじめとする人文社会科学も含めた、多様な分野・領域が融合して研究を進めることが求められる。

「科学技術・イノベーション政策の科学」が求められている役割を果たすためには、以下の4点を満たすことが重要であると考ええる。1) 多岐にわたる分野・領域の知見を複合的、体系的に利用して、政策立案ができること。現段階では、Single-discipline の科学として完成したものではなく、いろいろな分野、領域の知見を融合した Multi-disciplinary なものである。2) 提案された政策の効率性を評価するためには、過去の政策成果をエビデンスを踏まえて評価できる分析ツールを用意すること。その結果として、将来にむけての政策立案そのものが、エビデンスに基づくものとなりうる。3) 多様な社会ニーズを明示的に把握することによって、立案した政策の実行が、社会ニーズの実現に寄与できるかどうか評価できること。4) これらの要請に応えられる当該科学それ自体が学問として新しい融合分野であることを踏まえると、科学技術・イノベーションに関する社会ニーズを反映した異分野融合の知見にもとづく政策立案ならびに評価ツールが開発されること。そのためには、まず現行の政策が現在までに何をなしえて、何がなしえなかったかを客観的に評価し、その不足を補う政策立案システムを構築すること。

3. 米国における「科学政策の科学」の動向

続いて、米国における昨今の「科学政策の科学 (Science of Science Policy)」の取組の動向を概観する³。そもそも、「科学政策の科学」という用語は、マーバーガー前大統領科学顧問兼大統領府科学技術政策局長が、2005 年四月の全米科学振興協会科学技術政策フォーラムの基調講演で使用したものである。同氏は当時を振り返り、「科学政策の方針と戦略において幅広いコンセンサスを築くために利用可能な手段が非常に限られているというフラストレーションがあり」、そのため「連邦政府が研究開発へ投資し科学政策決定の際に政策担当者の補助となるデータ、ツール、方法論を創り出す実務コミュニティの創造をすべき」と提唱したと述べている。同氏の提言を反映して、連邦政府内での取組の調整のため、国家科学技術会議 下に「科学政策の科学」省庁連携タスクグループ (以下 ITG) が 2006 年に創設された。連邦科学技術関連の十七機関がこれに参加し、2008 年に「連邦研究ロードマップ (文献[3])」完成へとつながっている。さらに関連研究促進のための個別的・具体的な取組みとして、米国科学財団 (NSF) が SciSIP (Science of Science and Innovation Policy) プログラムを 2007 年に開始している。

ITG は発足以来、「科学政策の科学」に関する、1) 連邦政府の現在の取組みのレビュー、2) 分析に利用可能なデータ調査、3) 多様なディシプリンからの学術研究の文献統合、4) ツールと実践コミュニティ発展のための連邦政府のロードマップ開発に取り組んできた。ロードマップでは、「科学政策の科学」を、「科学的事業の理論的、実証的モデルの開発を模索する新興の学際的研究分野であり、この科学的基盤は、国家の科学・工学的事業のインパクトを評価し、ダイナミック

³ 文献[2]を元に加筆修正。

スへの理解を深め、おこりうる成果の評価を可能とする科学的に厳密で定量的な基礎を確立させる」と定義し、「政府、社会一般が研究開発の管理決定をする際の補助とする」ことを目的とし、「科学生産を理解するモデル、科学のインパクト推計の質的・量的方法、代替的な科学ポートフォリオからの選択プロセス」を研究例として挙げている。ロードマップでは、次の結論と勧告を導いている。

結論 科学政策担当者にとって、現在利用可能な最良の決定補助ツールは「専門家の判断」であるが、萌芽的な実務家コミュニティが出現しつつあり、近い将来に厳密で定量的なツールが提供される潜在的可能性は大きい。連邦政府はこれらコミュニティをサポートし発展させるべきである。

勧告 1) 省庁間研究プログラムの創設（研究のためのデータ・インフラ、モデル、ツール、指標開発への投資） 2) 連邦イノベーション・フレームワーク（仮名）の開発（S&T投資の便益と有効性を説明、シナリオと選択肢を提供） 3) 科学政策分析への取組みを発展・維持するための省庁連携団体を創設（現在実践されている政策分析を統合し指針を提供、研究者と実務家からなる萌芽的コミュニティを育成）

続いて国立科学財団による SciSIP プログラムは、データ・モデル・分析ツール開発への研究助成を中心とする。そのゴールは、1) 利用可能な知識と理論による理解 2) 科学計量、データ、分析モデル・ツールの改善と拡張による計測 3) アカデミア、公的部門、産業を超えた実務家コミュニティ育成である。領域分野は、経済学、社会学、心理学などの社会科学のみならず、化学、生物学、物理学、ナノテクノロジーなどの自然科学領域、さらに分野横断的取組みが推奨されている。また、連邦統計関連部局への助成により公的統計改訂も視野にいたった包括的枠組みであることも大きな特徴である。

米国の「科学政策の科学」の実質的な成果と実際の政策過程への影響は現段階では未知数であり、結論を下す段階にはない。おりしもオバマ政権は、景気対策法を成立させ、科学技術関連機関への研究開発投資を増額している。このため、科学技術の社会経済的帰結への期待と、政策の説明責任がいつそう求められるとともに、そのための「科学政策の科学」への取組みが要求されることが想定される。2009年8月に発表された2011年の連邦政府科学技術予算重点化に関する覚書（行政管理予算局（OMB）と科学技術政策局（OSTP）が署名）において、各省庁は「科学政策の科学」のツールを開発し、研究開発ポートフォリオ管理と、科学技術投資のインパクト評価を改善させるべきと明記され、この方向性に変化はないことが確認される。

4. おわりに

それでは、日本で「科学技術・イノベーション政策の科学」を構築するために何をすべきだろうか。政策決定プロセスも含めた制度、文化、教育等々に違いがあるため、米国のやり方をそのまま日本に適用することは当然できず、日本の実情に合わせた取組が必要である。以下では、エビデンススペースの政策立案と、政府横断的取組という観点により、今後の課題を整理する。

文献[1]では、エビデンススペースの政策立案のためには、エビデンスを「つくる」「つたえる」「つかう」というフローがあると整理している。日本における課題を以下の観点から整理する。

- ・ エビデンスを「つくる」；科学技術・イノベーション政策に資する研究を行なう広範なコミュニティの育成、データベースや方法論の構築と蓄積が必要である。しかし、科学技術・イノベーション政策の文脈におけるエビデンスがいかなるものかの検証がまず必要である。
- ・ エビデンスを「つたえる」；現状では、（政策）研究と政策実務の間には大きなギャップが存

在する⁴。科学技術・イノベーション政策の文脈への翻訳が必要ではあるが、「つたえる」機能を担う医療分野におけるコクラン計画などを参考にし、どのような仕組みが有用か検証すべきである。

- ・ エビデンスを「つかう」；これは政策決定プロセスのあり方を問うものである。エビデンスが、政策評価時、立案時に実際に機能するようなプロセスの構築が必要である。

続いて、科学技術・イノベーション政策は多岐の分野にまたがるため、必然的に、政府横断的な取組が必要とされる。その際にしばしば問題視されるのは、日本の行政の縦割り構造である。米国も、研究開発を行なう機関が複数存在し、分散的機構となっているのは同様であるが、文献[5]は、米国では省庁連携の取組を促進させる「アメとムチ」のメカニズムが昨今有効に機能し始めていると指摘している。「アメ」としては OMB、OSTP が予算編成プロセスに入ることから、各省庁が省庁連携プログラムへ参加するインセンティブが生まれている。「ムチ」としては、1993 年制定の政府業績成果法（GPRA）（またはブッシュ政権後はプログラム評価評価ツール PART（The Program Assessment Rating Tool））が、無駄と重複の低減のために、省庁連携を奨励または強制させているとしている。

上記のように、日本で「科学技術・イノベーション政策の科学」を構築しそれが有効となるためには、政策決定プロセスの見直しをも含みうる制度改革も視野に入れる必要があり、道のりは遠く見える。そのため、日本では、まず、次のような取組—「科学技術・イノベーション政策の科学」をより深化させる「場」の形成—から始めることが必要ではないか。次の 3 つの「場」の形成が重要であるとの提案を結語とする。1) 「科学技術・イノベーション政策の科学」を構築していくための議論の「場」の構築。特に、科学技術・イノベ

ーションの社会的ニーズや社会・経済学的帰結の重要性を踏まえると、異なる科学分野の知識を社会との関わりを考慮して横断するようなアプローチが必要であり、このためには社会科学、人文科学領域からの積極的関与が必要である。2) 政策立案・実施担当者のニーズを的確に把握し、また、適切なインプットを行うために、政策のための科学を探究するアカデミアと政策立案担当者、政策実施担当者との議論の「場」の形成。3) 科学技術・イノベーション政策の過去の評価と政策実施の成果をエビデンスベースで把握するために、その体系的な理論枠組みの構築のアカデミアとそれにもとづいてエビデンスを集計する統計作成部局との連携の「場」の構築。

参考文献

- [1] 正木朋也・津谷喜一郎（2006）「エビデンスに基づく医療（EBM）の系譜と方向性：保健医療評価に果たすコクラン共同計画の役割と未来」日本評価研究 Vol.6 No. 1
- [2] 海外最新科学技術情報「米国『科学政策の科学』の取組」文科時報 2009 年 5 月。
- [3] The Science of Science Policy: A Federal Research Roadmap
(http://scienceofsciencepolicy.net/uploads/SoSP_Report.pdf)
- [4] 城山英明・吉澤剛・鎗目雅・秋吉貴雄（2009）「政策及び政策分析手法研究報告書—イノベーション政策策定プロセスにおける知識生産・利用・交流—」 「平成 20 年度 イノベーション政策及び政策分析手法に関する国際共同研究」成果報告書シリーズ No. 3
- [5] 財団法人日本情報処理開発協会先端情報技術研究所（2003）、「米国の連邦政府 R&D 計画における省庁間の役割分担と連携の仕組み」調査報告書
- [6] 平澤冷（2009）「主要国等の科学技術関連政策の動向の横断的分析」「科学技術を巡る主要国等の政策動向分析」NISTEP レポート No. 117

⁴文献[4]の指摘。