

0.3 政策形成におけるエビデンスと「科学技術イノベーション政策の科学」

岡村麻子*

初版発行日：2018年8月28日、最終更新日：2021年10月20日

リード文

エビデンスに基づく政策形成の必要性がうたわれるようになって久しい昨今、日本においても制度化に向けた動きが急速に始まっているが、課題も多い。政策形成におけるエビデンスとは何かについて概観した後に、「科学技術イノベーション政策の科学」がなぜ必要とされてきたのかの経緯と、どのような特徴を持つのかについて紹介する。

キーワード

エビデンス、科学技術イノベーション政策の科学、共進化

本文

1 はじめに

0.1において、科学、技術、イノベーションの位置づけや質が変わりつつあることと同時に、科学技術イノベーション政策の対象・範囲・目的を含むフレームワークの変化が起こりつつあることを概観した。実際、2011年に制定された第4期科学技術基本計画において、従来の研究開発を中心とした科学技術政策から、科学技術とイノベーションを一体としてすすめる科学技術イノベーション政策へとフレームワークが拡大されるとともに、2014年、総合科学技術会議（CSTP）は、「総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）」へ改組された。また2020年6月、科学技術基本法が改正され、「科学技術・イノベーション基本法」へと名称が変わり、人文・社会科学の振興とイノベーションの創出が、法の振興対象として加えられた^{*1}。これに伴い、2021年4月より施行の第6

* 科学技術・学術政策研究所主任研究官（政策研究大学院大学 専門職（2020年11月迄））

^{*1} <https://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/mokuji.html>

期基本計画は、「科学技術・イノベーション基本計画」として施行され^{*2}、社会的価値を生み出す人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する科学技術・イノベーション政策が目指されることが一層明確になった。

このような変化と同時に、政策形成におけるエビデンスの重要性もまた認識されるようになった。科学技術イノベーション政策においては、2011年に開始された第4期科学技術基本計画では以下のように提言されている^{*3}。

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。

このような機運の中で、「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』推進事業（SciREX 事業）」が2011年に開始され、担い手となる人材育成・ネットワーク形成、データ・情報基盤構築、公募型研究開発等により、政策と科学の共進化と、学際的研究領域としての「科学技術イノベーション政策の科学」の構築が目指されることとなった（[科学技術振興機構研究開発戦略センター, 2011a](#)）。

2016年に開始された第5期科学技術基本計画^{*4}では第4期よりさらに踏み込んで、国全体としての政策の成果や進捗状況を把握するため、主要指標と目標値が設定された^{*5}。ちなみに第5期では客観的根拠という用語が用いられている。また内閣府は、大学等の研究機関における「研究」、「教育」、「資金獲得」に関するエビデンスを収集するとともに、各種分析機能を開発し、関係省庁や国立大学・研究開発法人等の関係機関に対して分析機能・データを共有するプラットフォームとして e-CSTI（Evidence data platform constructed by Council for Science, Technology and Innovation）を構築し、2020年9月に一般公開を開始した^{*6}。

2021年度から開始されている第6期科学技術・イノベーション基本計画では、エビデンスに基づく体系的・整合的な立案を行うこと、エビデンスに基づく国家戦略の策定・推進をすること、さらには、科学技術・イノベーション行政において、客観的な証拠に基づく政策立案を行う EBPM を徹底し、2023年度までに全ての関係府省においてエビデンスに基づく政策立案等を行うことが提言されている^{*7}。

EBPM の機運を高めていくことは、政府全体の方針でもある。1990年代の終わりごろから欧米において EBPM が広まっていたが^{*8}、我が国においては、2013年以降、「経済財政運営と改革の

^{*2} <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>

^{*3} <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>

^{*4} <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>

^{*5} <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5sanko.pdf>

^{*6} <https://e-csti.go.jp/>

^{*7} <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>

^{*8} 金本良嗣 (2020) 等において諸外国の事例が紹介されている

基本方針」(骨太の方針)に「エビデンス」という用語が使われるようになり、2017年には政府全体として、証拠に基づく政策立案(EBPM)を進める方針が示された。また、2014年の統計改革(公的統計の整備に関する基本的な改革)においても、公的統計がEBPMを支える基礎としての位置付けが明記された。2016年に施行された「官民データ活用推進基本法」により、政府横断的なEBPM機能を担う組織として、EBPM推進委員会が設置され、2018年よりEBPM推進統括官(政策立案総括審議官又は政策立案参事官)が各府省に置かれることとなった。

このようにEBPMの意義についての理解が政府内で進み体制が構築されたことは大きな進展であるものの、政策形成におけるエビデンスは何かについての混乱や、データや担い手となる人材不足等の課題も多く、一朝一夕に進むものではない^{*9}。EBPM推進委員会では、現時点での政府内の浸透度の調査や課題の抽出を行うとともに、今後進むべき方向性として、EBPMの普及・浸透、質の向上、人材確保・育成・活用という観点から、ロードマップを作成している^{*10}。

SciREX事業が当初より対象としているエビデンスに基づく政策形成は、行政内でのロジックモデルの使用や行政レビューの強化などに主にフォーカスを当てる現在のEBPMより、よりスコープが広く、また基盤としての人材・コミュニティ・ネットワーク形成に中長期的に取り組むことを主眼としているため、政府内の動きと必ずしも連動していないが、EBPMに向けた大きな潮流の中にあるといえる。

一方、政策形成に科学性や客観性を持ち込もうとするこのような取り組みは、過去に何度も繰り返されてきた試みであり、克服すべき課題や、理想と現実の間の埋めるべきギャップが多くあることもまた、指摘されている。個別の関連研究の蓄積がそのまま、政策形成の実践で活用されるわけではない。政官学の人材流動性の低さも起因となり知識移転があまり進んでいないこと、また、政策形成の習慣により内部知識の利用が中心となり政策研究の成果利用が限定的なことなど、政策の科学と政策形成の間のギャップの存在を認識した上で、これらを埋めるための機能を制度設計していく必要がある。

本稿では、政策形成におけるエビデンスとは何かについて概観した後に、「科学技術イノベーション政策の科学」がなぜ必要とされてきたのかの経緯と、どのような特徴を持つのかについて紹介する。

2 政策形成におけるエビデンスとは何か

エビデンスに基づく政策形成は、Evidence-based policy making や Evidence-informed policy making などの訳語として用いられている。エビデンスに基づく政策形成を目指した取組は、国際的には、医療政策がさきがけとなり、その後、教育政策、開発援助政策など、社会政策全般に拡大されるようになった。また、医療政策分野のコクラン共同計画や、社会・教育政策分野のキャンベ

^{*9} 日本におけるEBPMの特徴や課題等をまとめたものとして、金本良嗣(2020)、小林庸平(2020)、国立国会図書館(2020)等がある。

^{*10} EBPM推進委員会EBPM課題検討ワーキンググループ取りまとめ(令和3年6月)<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/ebpm/dai7/siryou1-1.pdf>

ル共同計画など、系統レビュー（課題の設定、研究の収集、メタ・アナリシス、報告からなる一連のプロセス）により、関連するエビデンスを収集し体系化する取組も行なわれている。また、エビデンスの信頼性やバイアス等、エビデンスがどのように生成されたかによりエビデンスの質の分類を行なうエビデンスレベルの考え方も、医療分野を中心として導入されている。

そもそも、エビデンスとは何か。日本語としては、エビデンスや、根拠、証拠、客観的根拠、科学的根拠といった訳語が用いられている。エビデンスの定義には複数のものが存在し、多義的に用いられていることがわかる。例えば、

- エビデンスとは、科学的根拠を持つ事実・事象、すなわち、論理体系などに基づいて客観的に観察された事実・事象である。その範囲は定量的なものだけでなく定性的なものも含む。科学技術イノベーション政策の形成において必要なエビデンスとは、例えば、経済・社会の構造とダイナミズム、社会における顕在的・潜在的課題、科学技術への社会的期待、科学技術の現状と潜在的可能性に関するものとなる（[科学技術振興機構研究開発戦略センター, 2011a](#)）。
- エビデンスとは、ある種の信念や主張が正しいかどうかに関して利用可能な体系的な事実や情報（Evidence Collaborative: <http://www.evidencelaborative.org/>）
- 科学的エビデンスとは、ある一点のフォーマルなプロセスにしたがって生成された情報により裏付けられる論拠（[Gluckman \(2016\)](#)）
- エビデンスとは単なるデータではなく、政策（A）が outcome（B）へ影響を及ぼしたという因果関係を指す^{*11}

データや指標と同義語として取扱われているケースから、厳格にエビデンスの質を問うものまで幅広く、このような多義性により議論が混乱しがちである。政策が対象とするものの性質によって、社会実験やその他の方法論の適用可能性が異なるため、政策分野によって、エビデンスが得られる方法及び何をエビデンスとして定義するのか（例えば定性的なものを含むかどうか等）異なる。また、対象の不確実性の範囲にも違いがあるため、政策形成の実践における適用の幅も異なる（[科学技術振興機構研究開発戦略センター, 2011a](#)）。

分野によって、エビデンス生成のための実験の可能性や、そもそも「問い」の設定やその範囲を規定することの複雑さ等が大きく異なることから、エビデンスの厳密な定義を、社会科学分野や政策へ適応していくことについては課題が多く、さらなる研究と検証を経る必要があるだろう。研究面での厳密性／頑健性／汎用性の議論を越えて、科学技術イノベーション政策における実用的なエビデンスをどのように定義し、共有することができるかが今後の課題である。

*11 http://home.uchicago.edu/ito/pdf/RIETI_BBL_2016_1025_Ito_Final.pdf

3 「科学技術イノベーション政策の科学」とは何か

3.1 経緯

「科学技術イノベーション政策の科学」はなぜ必要とされてきたのか。SciREX 事業が開始された 2011 年当時の議論を振り返りたい^{*12}。そもそもの理由として、世界各国における、中長期的な国際競争力基盤としての、また、社会的問題解決のためのイノベーション実現への期待の高まりがあった。急激な人口・社会の構造変化や複雑性を増した世界経済・社会のなかで、各国政府は、財政難という課題を同時に抱えながら、科学技術振興やイノベーション創出を目指した。この目的のために、政策がいかに効果的効率的に寄与するのか、それを実証するエビデンスが必要とされていた。これらの前提として、政策領域を問わず、政府には、政策形成における透明性の確保や、エビデンスに基づき社会への説明責任を果たすことがますます求められていた。政策形成への国民参加においても、新たな政策形成の方法が模索されており、その際にもエビデンスへのアクセスの確保が必要である。これらへの対応の必要性が、「政策の科学」全般への期待を高めていた。さらに、情報工学に基づくビックデータ解析、情報の可視化や、社会科学分野の実証・実験科学としての発展に基づく社会実験の可能性等により、「政策の科学」の可能性への期待が高まった。科学分野のみならず行政データも含めた、オープン・アクセスへの取り組みが重視され始めたこともまた、「政策の科学」への追い風となった。

欧米において「科学技術イノベーション政策の科学」関連の取組がすすめられていたことも、日本に大きく影響を与えた。米国では、2005 年にマーバーガー前米国科学技術政策局長兼大統領科学顧問が科学政策の決定における政策担当者をサポートするために必要なデータ、ツール、方法論を生み出す実践コミュニティの構築の必要性を提起したことが契機となる^{*13}。以降、省庁連携タスクグループが発足し、学術研究促進のためのプログラムである Science of Science and Innovation Policy (SciSIP) が米国国立科学財団 (NSF: National Science Foundation) において 2007 年から開始された。2008 年には「科学政策の科学：連邦研究ロードマップ」^{*14}が発表され、2011 年にはハンドブックが出版された (Fealing et al., 2011)。その後、2019 年に SciSIP プログラムは、NSF のプログラム変更の影響を受けて、名称も Science of Science: Discovery, Communication, and Impact (SoS:DCI) program へと変更されている^{*15}。欧州においては米国のようなフラッグシップ的な取組はなかったが、EU を中心として、科学技術政策研究、イノベーション研究に関連する研究助成プログラムが長年あり、研究者コミュニティやネットワークも根強くあった。また、共通のデータ基盤を構築する取り組みが進められた^{*16}。

^{*12} 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2011a)、政策研究大学院大学 (2014)、岡村麻子 (2013) 等

^{*13} 米国の動向については科学技術振興機構研究開発戦略センター (2019) を参照

^{*14} National Science and Technology Council (U.S.). Subcommittee on Social, Behavioral, and Economic Sciences. (2008)

^{*15} <https://www.nsf.gov/pubs/2020/nsf20128/nsf20128.jsp> 及び <https://beta.nsf.gov/funding/opportunities/science-science-discovery-communication-and-impact-sosdci>

^{*16} https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/gijyutu/025/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2017/

当時の各国における主要な取組みを観察すると、各国に共通する、説明責任の要請の高まり、財政難等による公的資金の効率化、さらには社会的課題への対応といった問題を前提としながらも、シニアレベルの政策担当者の、政策形成に活用できるエビデンスが容易に得られないという素朴な問題意識を発端として、関連研究を促進するためのファンディング等が開始されていた。どの取組においても、多様な学問領域の連携や、科学と政策をつなぐ仕組み形成の必要性が認識されていた。

このような経緯により期待された「科学技術イノベーション政策の科学」は、どのような特徴を持つか。次に、主なポイントを紹介する。

3.2 Policy for science と Science for policy

「科学技術イノベーション政策の科学」は、科学技術イノベーションのための政策（Policy for Science）と、政策のための科学（Science for Policy）を包含した取り組みである。科学技術イノベーションのための政策における諸課題への対応が期待されていると同時に、政策形成自体の進化・高度化も必要であり、その下支えとなる政策のための科学が必要とされている。この際、データやツールの蓄積といったハードなエビデンスの創出・蓄積だけでなく、東日本大震災や現在も続くコロナ渦で社会を巻き込んだ議論で改めて明らかになったように、政策形成において科学的知見はその一部に過ぎないことを踏まえて、政策形成におけるエビデンスの役割や社会的合意形成のあり方なども含めて検討を進めていくことが重要である。

3.3 多様な学問領域の連携

「科学技術イノベーション政策の科学」は、これまでの科学技術政策研究やイノベーション研究の成果を活かしながら、各種の自然科学や人文・社会科学からの知見を統合し、新たな研究領域の形成を目指して発展することが期待されている。

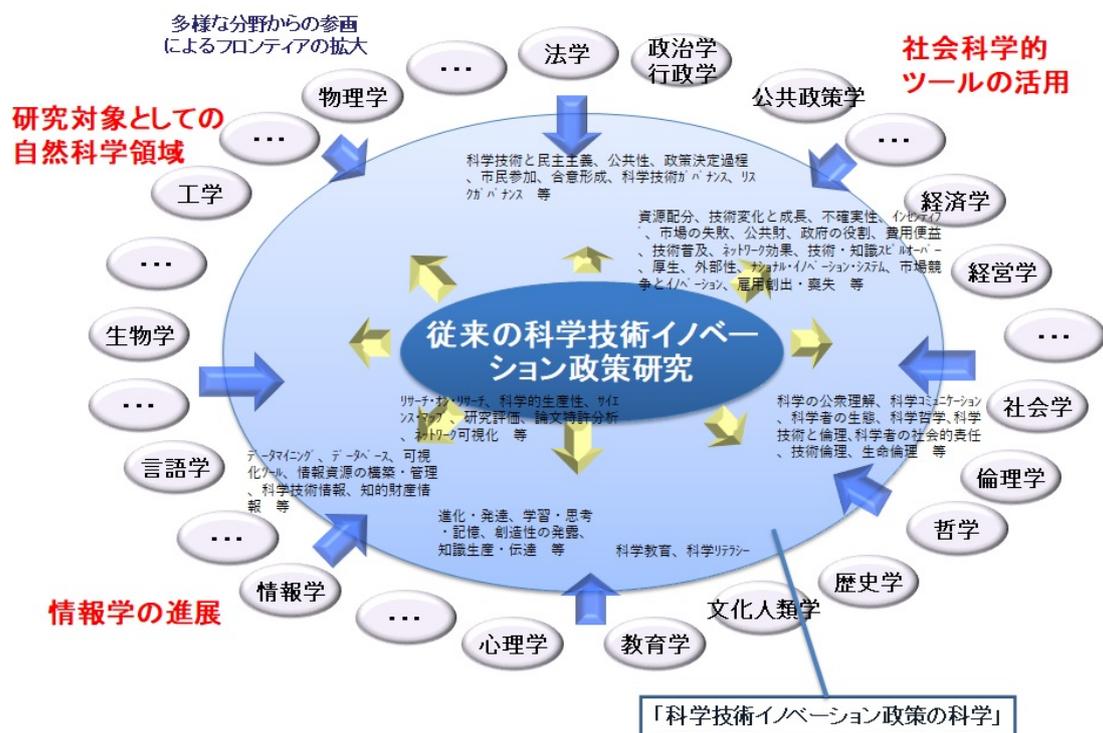


図1 多様な学問領域との連携による「科学技術イノベーション政策の科学」の発展のイメージ
 出典: 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2011a)

科学技術領域の現在の水準を的確に把握し、将来の潜在的可能性を予見するためには、自然科学の各学問領域の専門的知識が不可欠である。一方で、現実の経済・社会の構造を統合的、横断的に理解し、経済・社会や政策と科学技術のかかわりを複合的に理解するためには、それらを研究対象とする、人文社会科学の知見もまた不可欠であり、自然科学と人文社会科学の知見が連携した「科学技術イノベーション政策の科学」の創出の重要性は、ますます高まっている。より具体的にはどのような研究が必要とされるか。研究技術計画(「科学技術イノベーション政策の科学」特集号27巻(2013)3/4号及び28巻1号)では、科学技術政策研究やイノベーション政策研究の動向や、経済学、経営学、社会学、法政治学、情報学、公共政策学などの立場から、どのような貢献が期待できるかについてまとめている^{*17}。

また、SciREX事業では、「科学技術イノベーション政策の科学」が、どのような学際領域としての発展を辿るのか、研究及び政策にまたがる重要な問い(サイエンス・クエスチョン)を抽出したうえで、対象とする研究領域全体を俯瞰・構造化する取り組みを行ってきた^{*18}。また、それらをもとに構成要素の基礎知識をまとめているのが、この「科学技術イノベーション政策の科学」コアコ

*17 https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jsrpim/28/1/_contents/-char/ja 及び https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jsrpim/27/0/_contents/-char/ja

*18 議論の経緯は、科学技術振興機構研究開発戦略センター(2011b)や科学技術振興機構研究開発戦略センター(2017)にまとめられている

コンテンツ (<https://scirex-core.grips.ac.jp/>) である。コアコンテンツは以下のテーマを対象としている。

- 科学技術イノベーションダイナミクス
- 科学技術イノベーションガバナンス及び政策形成プロセス
- 科学技術イノベーションと社会
- 科学技術イノベーション政策の社会経済的インパクト評価
- 科学技術イノベーション政策の歴史・海外情報

3.4 分析・設計・実装の側面

「科学技術イノベーション政策の科学」における研究成果は、政策形成や社会における実践で活用され、最終的には政策形成メカニズムの進化につながることを期待されている。しかしながら、個別の研究成果が、そのまま政策形成の実践で活用できることはまれである。

まず、科学技術イノベーション政策における顕在的・潜在的な政策課題を俯瞰的・構造的な視野で捉えた、政策形成に資する研究が利用可能である必要がある。そのためには、政策側と研究側が、リサーチ・アジェンダの設定の際に協働することが一つの方法である。SciREX 事業における「共進化実現プログラム」*19では、具体的な政策課題に基づいて、政策担当者と研究者とが対話をしながら研究課題を設定し、共に研究を進めるを実施しており、両者が課題設定の段階から一緒に取り組むという、EBPM の一つの実践として期待される。

また、個々の研究で得られる研究成果が、政策形成で活用されやすい知識体系として構造化されていることも重要である。個別に行われた複数の研究成果を収集・集約し、一定の基準のもとで評価し統合するメタ分析を行なうことが一つの方法となるであろう*20。

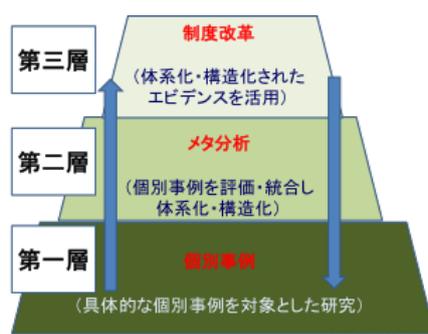


図2 個別研究が政策形成へ活用されやすい知識体系として構造化されるイメージ

出典: 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2011a)

*19 <https://scirex.grips.ac.jp/project/list.html>

*20 例えば、マンチェスター大学 MIOIR が行なった、イノベーション政策における関連研究のメタ分析が事例として取り上げられる <http://www.innovation-policy.org.uk/compendium/>

しかしながら、これらだけでは十分ではない。エビデンスの不確実性や不完全性などの課題も十分認識した上で、政策形成の適切な箇所ではエビデンスを活用していくプロセスが必要である。政策形成におけるエビデンスの利活用には、幾つかのパターンがあると考えられる。一つには、政策担当者や意思決定者が研究成果を直接参照し、新たな制度を生んだり、効果のない制度が更新されることがありうる。あるいは、非常にインパクトのある研究成果の場合、社会一般に対して、啓発的効果を持ち、それゆえに人々の認識や行動変化を促すことがある。この帰結として、政策や制度の変更が行われることもある。このような、研究と政策をつなぐ様々な潜在的パスを強化していくことが、必要であろう。

同時に、エビデンスに基づく政策形成について、その限界も含めて、政策担当者や社会全般の理解を深め、マインドセットが変わっていくことも必要となる。「エビデンス」の概念や必要性に対する政策担当者や社会の認識は 2010 年代後半より大きく進んでいることもあり、多くの実務上の困難や課題はあるものの、今後大きく前進していくことが期待できる。

References

- Fealing, K. H., Lane, J. I., Marburger, III, J. H., and Shipp, S. S., editors (2011). *The Science of Science Policy: A Handbook*. Stanford University Press. <http://www.sup.org/books/title/?id=18746>.
- Gluckman, S. (2016). Science advice to governments: an international perspective. 第 82 回 GIST Seminar 2016 年 11 月 7 日発表資料.
- National Science and Technology Council (U.S.). Subcommittee on Social, Behavioral, and Economic Sciences. (2008). *The Science of Science Policy : a Federal Research Roadmap*. NSTC. https://permanent.fdlp.gov/lps115579/39924_PDF%2520Proof.pdf.
- 岡村麻子 (2013). 『科学技術イノベーション政策の科学』の構築に向けて. 研究 技術 計画<特集>科学技術イノベーション政策の科学, 27(3/4):144–155. https://doi.org/10.20801/jsrpim.27.3_4_144.
- 岡村麻子, 標葉隆馬, 野澤聡, 原泰史, 深谷健, and 小林信一 (2013). 科学技術イノベーション政策研究の様相. 研究 技術 計画<特集>科学技術イノベーション政策の科学, 28(1):9–22. https://doi.org/10.20801/jsrpim.28.1_9.
- 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2011a). 「エビデンスに基づく政策形成のための『科学技術イノベーション政策の科学』の構築」. 戦略提言 CRDS-FY2010-SP-13, 独立行政法人科学技術振興機構研究開発センター. <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2010/SP/CRDS-FY2010-SP-13.pdf>.
- 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2011b). 「科学技術イノベーション政策の科学」の俯瞰・構造化に向けた検討. ワークショップ報告書 CRDS-FY2011-WR-13, 科学技術振興機構研究開発戦略センター. <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2011/WR/CRDS-FY2011-WR-13.pdf>.
- 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2017). 「科学技術イノベーション政策の科学」のコア

- コンテンツ作成に向けた国内外教育研究プログラム調査. 調査報告書 CRDS-FY2017-RR-03, 科学技術振興機構研究開発戦略センター. <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2017/RR/CRDS-FY2017-RR-03.pdf>.
- 科学技術振興機構研究開発戦略センター (2019). 米国「科学イノベーション政策のための科学」の動向と分析 (2019 年アップデート版). 調査報告書 CRDS-FY2018-RR-05, 科学技術振興機構研究開発戦略センター. <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2018/RR/CRDS-FY2018-RR-05.pdf>.
- 金本良嗣 (2020). EBPM を政策形成の現場で役立たせるために. In 大橋弘, editor, *EBPM の経済学: エビデンスを重視した政策立案*. 東京大学出版会. <http://www.utp.or.jp/book/b491810.html>.
- 国立国会図書館 (2020). Ebpm (証拠に基づく政策形成) の取組と課題. 総合調査報告書 調査資料 2019-3, 国立国会図書館. <https://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/document/2020/index.html#rm1230577>.
- 小林庸平 (2020). 日本におけるエビデンスに基づく政策形成 (EBPM) の現状と課題-Evidence-Based が先行する分野から何を学び何を乗り越える必要があるのか-. 日本評価研究, 20(2):33-48. http://evaluationjp.org/files/Vol20_No2.pdf.
- 政策研究大学院大学 (2014). 「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』の推進に向けた試行的実践」. 政策研究大学院大学. (平成 25 年度文部科学省委託調査研究) https://scirex.grips.ac.jp/resources/archive/140612_395.html.