

## 2.2.4 STI 政策の評価とフィードバック

五十川大也\*

2019年5月4日

### リード文

STI 政策において、政策プロセスの各段階に求められる評価のあり方と政策へのフィードバックについて解説する。各段階における評価の役割や依拠するエビデンスは異なってくるため、事前評価・プロセス評価・事後評価のそれぞれに固有の 이슈が存在する。STI 政策は正の外部性を伴いやすく、また長期間にわたって社会的・経済的に影響を及ぼしうるため、社会経済性評価を行う上では対象の設定自体が論点となる。また、定量的評価まで含めた社会経済性評価を実施するためには、科学的データが幅広いアクターに開かれていることが重要である。

### キーワード

政策プロセス、事前評価、プロセス評価、事後評価、社会経済性評価

### 本文

STI 政策のプロセスは、当該政策のエビデンスに基づく評価とそのフィードバックによって完結する。本節では、主として STI 政策プロセスのうち「科学、技術、および、イノベーション (STI) のための政策」(Policy for Science, Technology and Innovation) に焦点を当て、政策プロセスの各段階に求められる評価のあり方と政策へのフィードバックについて解説する。

エビデンス<sup>\*1</sup>に基づく STI 政策の評価の重要性は、科学技術基本計画やそれに基づき毎年作成される科学技術イノベーション総合戦略において指摘されている。第 5 期科学技術基本計画では「実効性ある科学技術イノベーション政策の推進と司令塔機能の強化」の項で、「客観的根拠に基づく政策の企画立案、評価、政策への反映等を進める」ため、「経済・社会の有り得る将来展開などを客観的根拠に基づき体系的に観察・分析する仕組みの導入や、政策効果を評価・分析するための

---

\* 京都大学経済学研究科 講師

<sup>\*1</sup>本項で用いる「エビデンス」という用語は 2.2.1 項の定義に準ずる。特に政策プロセスの下流ではエビデンスの類型のうち「科学的ファクト」を主に想定するが、上流においてはその限りではない。

データ及び情報の体系的整備、指標及びツールの開発等を推進する」ことが目標として設定されている。また、科学技術イノベーション戦略 2017 でも、「客観的根拠に基づく効果的な官民研究開発投資拡大アクション」の中で、「政府による研究開発投資や政策効果等の「見える化」を図り、政策形成の判断材料を提供するとともに、適切な資源配分や評価の実現、対外的な情報発信・共有を図り、インプットとアウトプット、さらにはアウトカムを明確にした客観的根拠に基づく政策のPDCA サイクルを確立していくことが求められる」と言及している。

## 1 政策プロセスの各段階での評価

前節(2.1.2)で整理したように、STI 政策プロセスは課題(アジェンダ)の発見・設定から始まる。この段階における評価手法として、ニーズアセスメントを挙げることができる(例えば、秋吉貴雄・伊藤修一郎・北山俊哉(2015))。これは、既存の統計資料や新たに実施する調査、あるいは各アクターとのコミュニケーションを通じて、対象となる課題に対して政策的対応が必要であるかどうかを判断するものである。アジェンダの特定は一義的には政府の責任であるが、経済社会と科学技術の結びつきが複雑化する現在においては、この点において専門家が果たす役割も大きい(有本建男・佐藤靖・松尾敬子・吉川弘之, 2016)。政府、専門家、市民といった各ステークホルダーが課題の発見・設定に関与する仕組みを構築することで、政策プロセスの初期段階における選択集合を広げることが可能である。

アジェンダが設定された上で、政策オプションの設定および政策決定の過程で事前評価が必要となる。これは、課題に対してどのような政策目的を設定し、またそれをどのような政策手段で達成するか、複数のオプションを比較衡量するための方策である。事前評価においては限られた情報から結果を予測・推計することが必要になり、特にこれまで実現しなかった状況について予測・推計を行うのは困難な作業となりやすい。データの収集に限界がある場合、反事実シミュレーション分析など一定の仮定を置いた上で政策効果を予測するアプローチも考えられる。反事実シミュレーション分析は、政策が執行された場合に実現するアウトプットやアウトカムを事前にシミュレートし、現実(ベースライン)との差分を効果・費用とする考え方である。この段階において「政策が執行された場合のアウトプットやアウトカム」は未だ実現していないため、分析では必然的に反事実(counter-factual)の状況を捉えなければならない。このため、政策の影響を受ける主体がそれによってどのように意思決定や行動を変化させるのかを捉えるモデル(経済モデル)を構築する方法がある(例えば、Reiss and Wolak(2007))。

政策の執行過程では、特に政策実施期間が長期に及びがちな STI 政策において、政策の実施が適切になされているかどうかを評価するプロセス評価が必要となる。この段階では、事前評価の際に設定した政策目的と政策手段の関係を見直し、制約条件の変化や当初予測できなかった問題の発生などを踏まえることが求められる。評価の結果によっては政策の修正・変更、あるいは中止という選択もありえるが、その際には「サンクコストの誤謬」(例えば、Arkes and Blumer(1985))に陥らないように留意する必要がある。サンクコスト(埋没費用)とは、既に投入された資源のうち、事業

の中止・撤退に際して転用ができず、回収が不可能な費用である\*2。事業継続に関する判断を行う場合には、「継続した場合の費用および便益」と「中止した場合の費用および便益」の比較が関心となるが、サunkコストは両者の費用に含まれるため、合理的な判断のもとでは継続・中止の決定からは切り離されるはずである。しかしながら、現実社会ではしばしば(サunkコストであっても)すでに投入された資源を惜しみ、事業を中止できない状況が見られる。この現象がサunkコストの誤謬、あるいはコンコルドの誤謬と呼ばれるものである\*3。政策の継続可否を判断する場合でもサunkコストを意識することは重要であり、この点は政策評価に関する一部のガイドラインやマニュアルにも反映されている\*4。

政策が実施された後、一定期間後に事後評価が行われる。ここでは、アウトプットやアウトカムの変化を測定することで政策の効果を評価し、事前評価との差異が生じた場合にはその原因を検討することが求められる。事後評価の役割の一つは、市民を含む多様なステークホルダーに対して説明責任を履行することである。このため、わかりやすい指標・扱いやすい指標を用いた評価が必要とされる。もう一つの役割として、事後評価の結果自体が新たなエビデンスとして活用できる可能性が指摘できる。政策プロセスの評価は当該政策で閉じたものではなく、ある政策の評価が新たなアジェンダの設定に繋がるという点を認識するべきである。

## 2 社会経済性評価

STI 政策評価を行う上では、当該政策が社会や経済に与える様々な影響をエビデンスに基づき検討する必要がある。わが国をはじめとする各国が財政資源の限界に直面する中、政策プロセスを合理的なものとするために、社会経済性評価の果たす役割はますます高まっていると言えよう。また、市民に対する説明責任という側面からも客観的な根拠に基づいた政策評価の重要性は指摘できる。

社会経済性評価においては、政策の実施に必要な人的・金銭的資源(インプット)と政策の成果をそれぞれ識別する必要がある。政策の成果については、アウトプット、アウトカム、インパクトに区分して捉えることが可能である。標葉隆馬(2017)では、政策の実施によって生じる直接の成果物をアウトプット(論文の出版など)、アウトプットの結果としてもたらされる短中期的な成果をアウトカム(新薬創出、特許など)、長期的な時間軸で見えてくる幅広い影響をインパクト、と整理されている\*5。STI 政策においては正の外部性(波及効果)が伴いやすい点、長期間にわたって社会

---

\*2例えば、研究開発や人材育成のために支払われた投資は退出する際に回収が困難であるため、サunkコストとなりやすい。一方で、購入した自動車や土地などは他の用途に転用できる(市場で売却できる)ため、サunkコストとなる部分は小さいと言える。

\*3例としては、語源にもなっている超音速旅客機コンコルドの開発に関する顛末が挙げられる(例えば、長瀬勝彦(2008))。1960年台にイギリスとフランスが共同開発を開始したコンコルドは、後に開発費用が当初の見積もりを大きく超過することが明らかになった。この際、開発を取りやめて撤退するという決定もありえたが、すでに巨額の費用を投じていた両国政府は追加の投資を決定した。本事業は商業的失敗に終わったとされており、2003年には全機が退役している。

\*4例えば、「水道事業の費用対効果分析マニュアル」(厚生労働省)では、中止した場合の費用を算定する際に埋没費用を考慮しないことが明記されている。

\*5なお、アウトカムの中に長期的な帰結を含める考え方もあり(例えば、内閣府「社会的インパクト評価の推進に向け

的・経済的に影響を及ぼしうる点が指摘できる。このような STI 政策評価の性質は、計画中・実施中の行為・政策が社会・経済にもたらす幅広い影響を評価するインパクト・アセスメント (Impact Assessment: IA) の枠組みの中に位置づけることが可能である。インパクトは分野・時代・社会などによって多様であるため、政策評価を行う上では何を対象とするべきなのかという点を常に意識することが肝要である。

また、しばしば社会経済性評価においては定量的評価まで実施することが求められる。評価手法の具体的なフレームワークの紹介は 4 章に譲るが、定量的な社会経済性評価を行う上で、科学的ファクトの基となるデータが不可欠である点はここで指摘しておきたい。科学的な根拠に基づいたオープンな議論のため、特にデータがアカデミア・シンクタンクといったアクターに開かれていることは重要であろう。具体的には、政策の費用に関するデータおよび効果に関するデータがそれぞれ必要となる。費用データに関しては、直接的な費用支出のほか、波及効果が大きい政策については社会費用に関心がある状況も考えられる。この点は効果サイドについても同様であり、特に STI 政策においては波及効果が無視できない状況が多く存在する。例えば、民間部門における研究開発投資の促進策を考慮する場合には、研究開発投資の結果が社会的・経済的に波及する可能性 (例えば、Griliches (1992)) を踏まえ、政策の直接の対象企業への影響だけでなく、市場や産業などより広い対象について費用・効果のデータが必要となることがある。

政策プロセスの各段階によって、用いるデータも当然異なってくる。事前評価の段階では、政策実施前のデータ (例えば、対象となる企業・産業の研究開発支出) に基づいて予測を行わざるを得ない。一方で、プロセス評価や事後評価の段階では既に現出している費用や効果の情報を用いることが可能であるが、必ずしも政策の効果・費用を識別するのは容易ではない。他の政策の影響や外的要因 (為替レートなど) の影響などを受けている可能性があるため、当該政策の純効果・純費用を推定するには工夫が必要である。その際には、前述の反事実シミュレーション分析が一つの有力なアプローチとして挙げられる。「当該政策が執行されなかった」という反事実の状況を予測し、政策が執行された現実 (ベースライン) との差分を効果・費用とする考え方である。

最後に、政策評価を行う際にはその時間軸に留意する必要がある点をもう一度指摘しておく。アウトカムの実現まで時間がかかりやすい STI 政策において、短期の費用・効果と長期の費用・効果が乖離する状況が考えられるためである。

## References

- Arkes, H. R. and Blumer, C. (1985). The psychology of sunk cost. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 35(1):124–140. [http://www.communicationcache.com/uploads/1/0/8/8/10887248/the\\_psychology\\_of\\_sunk\\_cost.pdf](http://www.communicationcache.com/uploads/1/0/8/8/10887248/the_psychology_of_sunk_cost.pdf).
- Griliches, Z. (1992). The Search for R&D Spillovers. *Scandinavian Journal of Economics*, 94:29–74. [https://www.researchgate.net/publication/4747485\\_The\\_search\\_for](https://www.researchgate.net/publication/4747485_The_search_for)

---

て)、この点は混同しないように留意する必要がある。

[\\_RD\\_spillovers\\_Scand\\_J\\_Econ\\_94Suppl29-47.](#)

Reiss, P. C. and Wolak, F. A. (2007). Structural Econometric Modeling: Rationales and Examples from Industrial Organization. In Heckman, J. and Leamer, E., editors, *Handbook of Econometrics*, volume 6, pages 4277–4415. Elsevier. <https://pdfs.semanticscholar.org/f0c5/8744d6db36843a9c7c42906c41cd2c25206e.pdf>.

秋吉貴雄・伊藤修一郎・北山俊哉 (2015). 公共政策学の基礎 (新版). 有斐閣ブックス, 東京. <http://www.yuhikaku.co.jp/books/detail/9784641184282>.

長瀬勝彦 (2008). 意思決定のマネジメント. 東洋経済新報社. [https://books.google.co.jp/books?hl=ja&lr=lang\\_ja|lang\\_en&id=URIFBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=意思決定のマネジメント&ots=6eGxGW73H9&sig=Y52SG90dmbat4xsgnf8wIE50I-g](https://books.google.co.jp/books?hl=ja&lr=lang_ja|lang_en&id=URIFBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=意思決定のマネジメント&ots=6eGxGW73H9&sig=Y52SG90dmbat4xsgnf8wIE50I-g).

標葉隆馬 (2017). 「インパクト」を評価する—科学技術政策・研究評価—. In 冷戦後の科学技術政策の変容:科学技術に関する調査プロジェクト報告書, pages 39–53. 国立国会図書館. [http://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10314914?itemId=info%3Andljp%2Fpid%2F10314914&\\_\\_lang=en](http://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10314914?itemId=info%3Andljp%2Fpid%2F10314914&__lang=en).

有本建男・佐藤靖・松尾敬子・吉川弘之 (2016). 科学的助言: 21 世紀の科学技術と政策形成. 東京大学出版会. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/59/10/59\\_716/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/59/10/59_716/_article/-char/ja/).

## 関連データ・ソース

•

## 関連する拠点授業科目、関連する研究プロジェクトの情報

•