科学政策に対する科学哲学の貢献可能性について

清水 右郷*

On Possible Contributions of Philosophy of Science to Science Policy

Ukyo SHIMIZU

§1 はじめに

近年、科学哲学の多様化が進む中で、科学政策を扱う科学哲学の研究も増えつつある。科学哲学と科学政策の接点は、これまで全く存在しなかったわけではないものの、社会認識論や社会派科学哲学の拡大を背景として（伊勢田 2020）、顕著なものになりつつある。さらに、海外で現在取り組まれている諸研究は、従来の科学哲学とは異なる関心や特徴を示しているように思われる。そこで本稿では、科学政策を扱う科学哲学の海外の研究動向を紹介し、科学哲学の新たな展開の一つとして、科学政策に対する科学哲学の貢献可能性を探りたい。

本稿の構成は次の通りである。2 節では、準備作業として、本稿における「科学哲学」および「科学政策」が意味するところを明確にする。これを踏まえて、3 節では、国内の科学哲学において科学政策がどのように論じられてきたかを手短かに検討する。そこでは、従来の科学哲学において、リスク評価や科学的助言についてはある程度の研究の蓄積がある一方、その他の科学政策については手薄だったことを指摘する。この手薄な領域をいくらかでも埋められるよう、4 節では、科学政策を扱った科学哲学の海外事例をいくつか紹介する。本稿で取り上げるのは、統計指標の哲学、オープンサイエンスの哲学、特許の哲学、研究資金配分の哲学である。最後の 5 節では本稿の内容を振り返る。

---

* 宮崎大学医学部社会医学講座研究の倫理と政策学分野 講師

§2 用語整理

科学哲学と科学政策の間にどれほどの接点があったのかを論じるためには、まず第一に、「科学哲学」と「科学政策」のそれぞれに何が含まれるかを明確にしなければならない。しかし、どちらの言葉も歴史的に大きく変化する多様な活動を意味しており、それらに含まれる全ての事柄を短い論文の中で網羅することは到底できない。不必要な重荷を避けながら、以下では本稿の主題を論じるにあたって十分なだけの用語整理をしておきたい。

2.1 科学哲学の範囲

科学哲学の研究者同士であればいままら「科学哲学」とは何かを説明する必要もないだろうが、分野外の読者を想定する場合には説明が必要であろうし、実際のところ合意された定義があるわけではなく、科学哲学という分野の正確な境界線は非常に答えにくい。

ひとまずの出発点として、科学哲学を専門的に扱う学術雑誌としては、米国の Philosophy of Science Association が発刊する *Philosophy of Science*、日本科学哲学会の発刊する『科学哲学』、科学基礎論学会が発刊する『科学基礎論研究』などが挙げられる。ただし、学術雑誌の境界は必ずしも「科学哲学らしさ」と一致するわけではなく、研究分野としての科学哲学を見定めるための大まかな目安の一つに過ぎない。

別の目安として、科学哲学が扱ってきた典型的なトピックを知ることで、科学哲学の内実を推し量ることもできるだろう。例えば、伊勢田のまとめた「科学哲学日本語ブックガイド」¹では、「一般科学哲学」のトピックとして次のものが挙げられている。

- 科学方法論・科学的推論
- 科学的説明
- 科学的実在論
- 科学の変化 [科学の進歩をめぐる研究]
- 境界設定問題 [科学の境界を定める基準の研究]
- 科学の概念分析と形而上学 (理論, 法則, 原因, 還元, 機械論)

---

¹ 2023 年 12 月 18 日最終更新版を閲覧した。 <https://tiseda.sakura.ne.jp/PofSbookguide.html> (アクセス日: 2024 年 10 月 29 日)。

- 科学の倫理学・科学と価値

これらは定評ある科学哲学の入門書でもよく扱われてきたトピックであり（例えば Okasha 2002=2008）、従来の科学哲学の主要な研究関心を表した「科学哲学らしい」一覧と言えるだろう。なお、「科学の変化」として議論されるのは主に科学理論の変化であり、科学技術が社会にもたらす影響の変化や、科学技術に対する社会の反応の変化はあまり扱われていない。また、「科学の倫理学・科学と価値」については、科学哲学と科学政策の接点を考える際に重要になるため、3節でさらに検討する。

「科学の倫理学・科学と価値」を除けば、一見して、以上に挙げたトピックは認識論や存在論に関係が深いものばかりである。すると、ひとまずの見立てとして、従来の科学哲学の主要な研究関心はそうした種類のトピックにあったのであり、科学哲学が「科学政策」に大きな関心を寄せてきたわけではないということになるだろう。もちろん、そのような見立てはそこで言う「科学政策」に何が含まれるかということにも依るため、次節ではこの用語を検討する。

注意点として、以上の検討は、科学哲学という分野の明確な定義を目指したものではない。明確な定義を目指さない理由は、それが単純に困難であることに加え、従来の科学哲学の雑誌の境界や主要トピックから定義をつくることに限界があるからである。科学哲学という分野の中で重点的に語られる事柄が歴史的に変化するならば、「科学哲学らしさ」の捉え方が時代によって変わることは十分ありうるだろうし、過去の情報だけで科学哲学を定義すると多様な可能性を見落してしまうかもしれない。そして、本稿の4節では、最近の研究動向の紹介を通じて従来は見られなかった科学哲学の研究例を示すが、これらは科学哲学の研究活動が歴史的に変化していることの証拠にもなっている。

2.2 科学政策の範囲

実際のところ、日本では「科学政策」という言葉はそれほど多く使われていないようである。CiNii や J-STAGE などの邦語文献を扱うデータベースを調べると、「科学政策」よりも「科学技術政策」をタイトルに含む文献の方が遥かに多い。また、2011年の第四期科学技術基本計画の策定以降、「科学技術政策」に代わって「科学技術イノベーション政策」という表現が用いられるようになり（小林 2017）、その流れの中で、1995年に施行した科学技術基本法が2021年に科学技術・イノベーション基本法へと改称されている。さらに、現在では政策形成過程に対する多様なステークホル

ダーの関与の重要性が認められるようになっており、そのような関与を強調する場合には「科学技術ガバナンス」という用語も使われている。なお、英語では“science and technology policy”や“science, technology, and innovation policy”といった表現よりも“science policy”というシンプルな表現がよく用いられているようである。

以上の用語の細かな検討は脇に置き、本稿の意図する「科学政策」の明確化を進めたい。筆者は以前、「科学政策」を広く解釈し、「探究活動としての科学それ自体やその活動の成果として生み出される知識や情報を対象に、それらの状態や性質をコントロールしようとする政策全般」として捉えることを提案した（清水 2023, p. 167）。この定義に含まれる政策の種類と実例としては、次のようなものが考えられる²。

探究活動としての科学それ自体を主な対象とするもの

- (A) 個別の研究に対する研究資金配分：文部科学省の下で行われている科学研究費助成事業など
- (B) 研究教育環境の整備：国立大学への運営費交付金の配分など
- (C) 公正な研究の促進：文部科学省の下で行われている研究倫理教材の作成事業や研究倫理教育の実施など
- (D) 研究不正対応：文部科学省の示す「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」など
- (E) 研究規制：「人を対象とする生命・医学系研究に関する倫理指針」や臨床研究法など
- (F) 産学連携の推進：1986年に成立した研究交流促進法およびその後継法など
- (G) 利益相反管理：「厚生労働科学研究における利益相反（Conflict of Interest：COI）の管理に関する指針」や「臨床研究法における利益相反管理ガイドランス」など

成果として生み出される知識や情報を主な対象とするもの

- (H) 科学的助言制度：食品安全基本法に基づく食品安全委員会のリスク評価など
- (I) 統計指標の提供：総務省統計局が毎月公表する消費者物価指数など
- (J) 広告規制：薬機法の広告規制や景品表示法など
- (K) 特許制度：産業技術力強化法第十七条（いわゆる「日本版バイ・ドール制

² ここで示す整理は、筆者の以前の整理（清水 2023, pp. 165-167）を本稿に合わせて修正したものである。また、ここで示す政策の種類はこの後の議論でも参照するため、記号を付記した。

度)」など

両方を対象としうるもの

(L) 科学技術への市民参加・ステークホルダー関与：コンセンサス会議や討論型世論調査など

本稿では以上に示す種々の政策を含むものとして「科学政策」という言葉を用いるが、これは広すぎる定義に思われるかもしれない。それというのも、日本の「科学技術政策」をめぐる議論では、上記の一覧のうち(A)と(B)がとりわけよく議論されてきたからである(小林 2012b, 2015)。国際的に見ても、“science policy”の源流は第二次大戦末期の米国で生み出された報告書『科学—終わりなきフロンティア』に見出されることが多く、これも同様の二点を強調するものだった。

とはいえ、筆者の提案する「科学政策」の範囲は、現代の議論の広がりやを踏まえると、それほど奇妙なものではないはずである。例えば、小林(2012a)はこれまでの「科学技術政策」をめぐる議論の総括的なレビューを行いながら、その種の政策の目的を四つに整理している。

- 政府の援助が必要な科学技術活動³の支援
- 公共的ニーズのための科学技術活動の推進
- 公共的観点からの科学技術活動に対する規制・統制・誘導
- 科学技術活動の悪影響からの国民の保護および科学技術活動への国民の参画

前述の「(A) 個別の研究に対する研究資金配分」と「(B) 研究教育環境の整備」は小林の挙げる四つの目的のうち主に一つ目と二つ目に重なるが、小林はその他にも目的を二つ挙げており、より多くの種類の政策を「科学技術政策」に含めている。結果として、小林の論じる「科学技術政策」は筆者の提案する「科学政策」と重なるところが多いはずである。

注意点として、本稿で上記のような「科学政策」の解釈を採用する最大の理由は、科学哲学(あるいは科学そのもの)と政策との接点を検討する際に、多様な接点があることを視野に含めておきたいからである。この目的を超えて、「科学政策」の新たな定義を広く採用すべきだと主張しているわけではないことに留意いただきたい。

---

³ 小林(2012a)の言う「科学技術活動」に含まれるのは、「『研究開発』のみならず『科学技術』の蓄積や普及、たとえば専門的な教育や、図書館やデータベースに関する活動、専門的な情報サービスなど」(p. 7)である。また、「研究開発」は研究や開発の行為を指す一方で、「科学技術」はその行為の結果として生み出される知識や技術を指している。

§3 これまでの日本の科学哲学における科学政策の扱い

以上の用語整理を踏まえたとき、これまでの国内の「科学哲学」の文献において、「科学政策」はどれだけ語られてきたのだろうか⁴。このような問いは科学哲学史の研究テーマとして本格的な研究に値するものに思われるが、筆者の知る限りではその種の調査は行われたことがない上に、簡易的な調査では歴史学的関心を満足させるほどの結果は得られないだろう。しかしながら、国内の議論状況の輪郭を描き、将来のより詳しい検討の基礎を築くことができれば、本稿の目的にとっては十分である。そこで本節では、まず筆者の把握している範囲で邦語文献を例示し、次に文献データベースの検索結果からもう少し体系的な検討を行う。

2.1 節で触れたように、従来の科学哲学の主な研究トピックは科学政策と直接関係していないものが多い。しかし、前述の通り、伊勢田のブックガイドでは科学哲学のトピックの一つとして「科学の倫理学・科学と価値」が挙げられており、これに関連して科学政策が論じられている例を見つけることは難しくない。実際、ブックガイドの中で紹介されている文献を辿ると、例えば、伊勢田 (2003) は水俣病や代替医療を題材にして科学的知見に基づく政策の判断基準について議論している。また、内井 (2002) は核兵器開発における助言者としての物理学者の役割を詳しく検討している。さらに、より最近のものとして、松王 (2020) はリスク評価や科学的助言に含まれる非認知的価値判断の是非について、過去の科学哲学の議論のレビューに加えて著者独自の議論を展開している。

こうした例は数多く挙げるができるものの、筆者が指摘したいのは、これらは科学政策の一側面を扱っているに過ぎないということである。すなわち、これらの議論は、2.2 節で筆者の例示した政策の種類 (A から L) のうち、「(H) 科学的助言制度」に集中している。この種の科学政策を扱う科学哲学は、上記の他にも、複数の研究論文 (辛島 1997; 石原 2004; 伊勢田 2005; 一ノ瀬 2013; 清水 2021a, b, c, 2024) や、海外文献の邦訳 (Shrader-Frechette 1991=2007) に加え、一般向けの書籍の中で論じられることもあり (菊池他 2011; 戸田山 2011)、国内でも比較的手厚く研究が進められてきたと言えよう⁵。

⁴ 以下では「科学哲学」および「科学政策」を前節で示した意味で用いることにして、括弧書きを外す。

⁵ 本節の例示は筆者の判断によるものであり、複数の判断基準を用いているが、科学的助言を扱う科学哲学に該当すると言えるかどうかをめぐって異論の余地がある。しかし、本稿は網羅的で厳密な文献調査を目指すものではなく、また紙幅の都合もあるため、筆者の判断基準の説明は省略する。

その他の種類の科学政策を扱う科学哲学の文献が全くないわけではない。例として、伊勢田（2017）は研究倫理と科学哲学を一体化させた「人を対象とする研究の哲学」を新しい方向性の研究領域として提案しており、これは「(C) 公正な研究の促進」や「(E) 研究規制」を扱う科学哲学と言える。そのような方向性のより具体的な研究例としては、出口（2005）や清水（2019）の論文を挙げられる。その他には、筆者自身の例であるが、「(G) 利益相反管理」を科学哲学の検討対象とする試みもある（清水 2020）。しかし、こうした少数の例を考慮しても、従来の科学哲学が科学政策に広い関心を向けてきたとは言えないだろう。

日本の科学哲学の主要雑誌である『科学哲学』と『科学基礎論研究』は、どちらも全巻が J-STAGE にて収録・公開されており、本稿の言う科学政策がどのように論じられてきたかを俯瞰的に検討するのに適した状態にある。そこで、両誌を対象にキーワード検索による簡易調査（2024 年 10 月 13 日時点）を行った結果を以下にまとめる。なお、調査時点での『科学哲学』の収録記事数は、創刊号から 56 巻 2 号までの範囲で 824 件（これには「表紙」なども含まれる）であり、『科学基礎論研究』は創刊号から 51 巻 1-2 号まで 1120 件（同様）だった⁶。

まず、「科学政策」というキーワードで検索すると、『科学基礎論研究』では 1978-1982 年にかけて 3 件の文献が見つかり、そのうち二つはドイツの書籍の書評と *Scientometrics* 誌の紹介であり、最後の一つは科学を対象とする社会学全般の知見をまとめた論文である。いずれについても、科学政策についての科学哲学的研究が行われているとは言い難い。『科学哲学』で同様の検索を行うと、見つかるのは 1 件のみであり、それは上述の伊勢田（2003）の書籍に対する小林の書評である。さらに、同記事では「従来、科学哲学において、科学政策とかかわるような問題について論じられることはまれであり、そもそも任務とさえ考えられていなかったように思う。その意味では、著者がこの問題を取り上げているというのは、斬新で、重要なことと思う」（小林 2003, p. 181）と述べられている。

「科学技術政策」というキーワードで検索しても、やはりヒット数は非常に少ない。『科学基礎論研究』では 1 件のみであり、その論文も、いわゆる問題解決型の科学に科学哲学を関連付けるものではあるが、政策との接点を研究しているとは言い難い。『科学哲学』では 5 件のヒットがあり、相対的に多い。一つは科学技術社会論の一般向けの書籍『トランス・サイエンスの時代』に対する書評であり、もう一つは社会構成主義

⁶ 収録記事数は雑誌名をキーワードとして検索することで確認した。

を扱ったワークショップの報告であり、他の二つは科学社会学の側面が強い論文である(横山 1989; 木原 2010)。これら四つは科学政策を扱った科学哲学の研究論文とは言えないが⁷、残る小林(2010)の論考は注目に値する。小林は科学コミュニケーションの文脈で科学哲学をいかに役立てるかを検討しており、具体的には、気候変動に関する政府間パネルの第四次報告書における評価の不確実性について、非専門家がそれを解釈するのを助ける仕事を科学哲学が担うことを提案している。このような議論は、「(L) 科学技術への市民参加・ステークホルダー関与」と科学哲学を結びつける可能性を示していると言えるかもしれない。

「政策」というキーワードで検索すると、『科学基礎論研究』では 55 件、『科学哲学』では 45 件ヒットする。紙幅の都合で詳細は割愛するが、社会科学方法論の文脈で「政策」を論じたものがよく見られるという特徴があるものの、本稿の言う科学政策を主題的に論じた研究はやはり少ない。ただし、いくつかの論文は注目に値し、例えば坂本(1990)は、科学哲学者が種々の科学の実践や政策立案に参加するという新しい科学哲学のあり方を提案している。他誌にまで目を向ければ、坂本の科学政策への関心はさらに古くから示されており(1974)、日本における社会派科学哲学の先駆けと言えるかもしれない。とはいえ、坂本のこれらの論文で科学政策を扱った科学哲学の具体的研究が披露されていたわけではない。

繰り返しになるが、本節は包括的な調査を意図したものではなく、重要な文献を見逃している可能性があり、より精緻な検討は将来の研究課題として残っている。しかし、本節の検討により、次のことを証拠づけることはできたように思われる。すなわち、これまでの日本の科学哲学は、リスク評価や科学的助言に関する話題を中心にある程度は科学政策を語ってきたとはいえ、全体としては、科学政策に対する広い関心を持ってきたわけではなかった。

---

⁷ 科学社会学と科学哲学の境界は曖昧であり、横山(1989)および木原(2010)の論文を広い意味での科学哲学の仕事として位置付けることもありうるだろう。たとえこの二つを含めることにしても、本節の全体的評価は変わらない。ただし、科学社会学は科学哲学に比べて科学政策への強い関心を持っており、そうした分野を全面的に科学哲学に含めてしまえば、本節の評価とは反対に「科学哲学も科学政策への広い関心を抱いてきた」という結論になりうる。本稿では詳しく議論しないが、筆者の考えでは、従来の科学哲学と隣接する諸分野(科学社会学・科学技術社会論・科学史など)の間には関心や研究手法の違いがあり、「これまでの科学哲学」に焦点を当てて検討することには意義がある。

§4 科学政策を扱う科学哲学の事例紹介

本稿冒頭でも述べたように、近年の海外の科学哲学の研究動向を調べてみると、科学政策を扱った研究を見つけるのは容易になってきている。そのような動向を定量的に示すことは難しいが、伊勢田（2020）や清水（2023）によって既に一定の事例紹介が行われている。本節ではさらに多様な研究を紹介して、科学政策に対する科学哲学の貢献可能性をより広い範囲で探りたい。

4.1 統計指標の哲学

最初に紹介するのは、ヨハンナ・トマのごく最近の研究である。彼女は経済学の哲学やリスクの哲学など多分野の研究を行っており、最近の論文では消費者物価指数（Consumer Price Index）の価値負荷性が分析されている（Thoma 2024）。

消費者物価指数は国際的に広く用いられている指標であり、日本では総務省統計局が調査に基づき毎月作成している。消費者物価指数とは、同局の説明するところでは、「全国の世帯が購入する各種の財・サービスの価格の平均的な変動を測定するもの」であり、「ある時点の世帯の消費構造を基準に、これと同等のものを購入した場合に必要な費用がどのように変動したか」を表す指数である⁸。その用途は様々であり、例えば、金融経済政策の判断材料とされる他、年金支給額の調整などにも用いられている。

消費者物価指数は様々な意味で価値負荷性を指摘することができるが、トマが特に注目しているのは、集計作業の価値負荷性である。消費者物価指数の集計値は、様々な人々の生活費の支出の仕方と、様々な種類の財の価格変化に基づいて計算される。しかし、どのような財を集計対象にして、どのような人々の生活を重視し、最終的にどのような計算式で集計値を算出するかについて、様々な選択肢が考えられるが、その選択には異論の余地のある価値判断が伴う。例えば、比較的貧しい世帯がよく買う銘柄が集計対象から外れていると、そうした銘柄の価格が高騰しても集計値に反映されず、貧しい世帯の実態が集計値に反映されないといったことが起こりうる。すると、一定の価値観に沿って作成された集計値が別の価値観の人にとっては納得できないものになるという問題が生じる。トマはさらに一歩進んで、「全てを考慮にいれた唯一の指標」を作ろうとするほど、集計に伴う価値負荷性はより深刻となり、多くの人々が納得しない尺度になるだろうと指摘する。そこで彼女は、唯一の指標を目指すのでは

⁸ <https://www.stat.go.jp/data/cpi/4-1.html#A1>（アクセス日：2024年10月29日）。

なく、多様な価値観を持った人々が各自に合った指標へアクセスできるようにする方が有効だと主張する。それを実現する方法として、指標の統合を避けながら複数の指標を一望できるようにする「ダッシュボード」や、集計時の重みづけを調整・可視化するツールの整備を提案している。

消費者物価指数の作成そのものは規則的な手続きによって行われ、科学者が自身の専門的判断を踏まえて社会に向けて情報を発信する「科学的助言」とは言い難いところがあるため、本稿では「(H) 科学的助言制度」と「(I) 統計指標の提供」を分けている。後者については、制度設計の段階では社会科学の知見が用いられるため⁹、その段階では社会学者の価値判断についての分析を有意義に行い得るが、制度が成立した後は指標値の作成に科学者の価値判断が関わらなくなる。つまり、二種の科学政策では、科学哲学の分析において注目すべきポイントが異なると考えられる。

トマの研究は規範的な議論に関しても特徴的である。リスク評価に含まれる価値判断をめぐる従来の議論では、典型的には、市民を交えた熟議によって価値判断の正当化を目指してきた (Douglas 2009)。これに対しトマは、合意の実現可能性について手厳しい批判を行い、政策を事前に評価して意思決定を行う場面よりも、政策を事後に評価する場面に注目しながら (p. 9)、ある種の認識的不正義 (Fricker 2007=2023) への対処を民主主義への貢献として論じる。つまり、特定の価値観を帯びた指標ばかりが目立ってしまう状況を是正し、政策をめぐる議論や世論形成が公正になされるようにすることで、民主主義の改善を図っているのである。

あらゆる問題について価値の合意が不可能であるという強い主張に対しては、熟議的アプローチの支持者をはじめ、多方面からの反論があるだろう。しかし、トマが念頭に置いているのが消費者物価指数のように国全体に影響する政策で用いられる指標であるとすれば、確かにそのような指標に関する国民的合意は極めて困難に思われる。トマの議論と従来のアプローチとを対比して考察するとき、得られる一つの教訓は、科学政策の種類や性質に応じて異なる倫理理論や政治理論が適切かもしれないということである。

---

⁹ 例えば『消費者物価指数の課題と方法』(鈴木 2018) は消費者物価指数に焦点を絞った社会科学の研究書である。同書の第一章では「バイアス」をめぐる 1990 年代に米国で作成された二つの報告書を検討しており、一つは上院財政委員会の下に設置された消費者物価指数諮問委員会が作成した「ボスキンレポート」、もう一つはボスキンレポートに対する応答として米国労働統計局 (Bureau of Labor Statistics: BLS) が作成した「BLS レポート」である。これらの報告書が社会科学の成果に基づいて制度のあり方を論じていることは明らかであるし、それらを批判的に再検討した鈴木の研究自体も制度設計に示唆を与える社会科学的研究成果と言える。

4.2 オープンサイエンスの哲学

「オープンサイエンス」という言葉は、特にここ十年ほどの間に科学政策をめぐる議論でよく取り上げられるようになってきている。この言葉について共有された厳密な定義は今のところ存在しないものの、複数の関連する活動を内に含む運動として語られることが多い。典型的な内容としては、論文のオープンアクセス化、データやツールやソースコードの公開と共有、「オープンピアレビュー」と呼ばれる査読制度の改革、そして、そうした種々のオープン化によってイノベーションを加速させる「オープンイノベーション」などが挙げられる。

サビーナ・レオネリはこのオープンサイエンスの全体像に関して科学哲学的分析を行っており、その中心となる発想を二種類示している (Leonelli 2023)。まず、彼女は現在のオープンサイエンスが「オブジェクト志向」の発想を持っていると診断する。すなわち、現在のオープンサイエンス運動は、データやツールといった共有対象に注目し、それらをオープンにしさえすれば、それによって研究の質の向上や多様な研究の実施が生じるという想定の下で、とにかくリソースの共有を進めようとしているというのだ。しかし、彼女はこのような想定が疑わしいことも指摘する。過去のオープンサイエンス運動の経験を振り返ると、リソースのオープン化は社会的な営みであり、それに取り組む人々に適正な評価が与えられなければ持続しない。また、リソース共有にとって規格の共有は決定的な重要性を持つが、研究環境がよく整った先進国の考えが押し付けられることで、そうした環境を持たない国や地域の研究者がついていけずにオープンサイエンスから離れてしまい、結果として研究の多様化に失敗するかもしれない。

「オブジェクト志向」の問題点を指摘した上で、レオネリが代替案として提案するのは「プロセス志向」のオープンサイエンスであり、逆順の発想をとる。すなわち、様々な研究がそれぞれの文脈で適切に行われることを目標として、その実現に有効な仕方でもオープン化を設計するのである。「プロセス志向」と名付けられているのは、共有する「オブジェクト」ではなく、共有によって実施される研究の「プロセス」に注目するからである。さらに、注目すべき点として、レオネリの目指す多様性には認識的不正義の是正が含まれている。すなわち、従来は研究の実施を妨げられていた人々がそれぞれの関心に沿った研究を実施できるようにすることを目標として、そうした人々に役立つ仕方でもリソースの公開・共有を進めようというのが、彼女の提案である。

オープンサイエンスそのものが様々な要素を含むことから、レオネリの研究は2.2

節で示した科学政策の様々な領域が関係するだろう。筆者はオープンサイエンスの全貌を見通しているとはとても言えないため、レオネリの分析の妥当性を評価できる立場にない。しかし、オープンサイエンスが非常に多義的なまま半ば流行語として使われている現状を踏まえると、レオネリの二つの捉え方の整理は今後の議論の論点整理として役立つものに思われる。また、レオネリは、自身の関与したプロジェクトの経験や新型コロナウイルス感染症に関する事例研究を踏まえながら、認識論・倫理学・科学技術社会論などの分析を経て、科学政策に対する示唆を与えている。このような包括的な視点からの分析は、現場の科学者や政策担当者には行いにくいものと思われる。科学哲学者ならばいつでも誰にでもできるわけではないだろうが、科学哲学のあり方の一つとして参考になる。

4.3 特許の哲学

オープンサイエンスとは対照的に、特許制度は科学の研究成果へのアクセスを制限するものと言える。この特許制度について科学哲学の分析を行っているのがハンス・ラダーである (Radder 2019)。彼は、特許制度と「科学のエートス」との不整合を指摘した上で、公的機関としての大学は後者を維持し、前者を放棄すべきだと主張する。

科学社会学者マートンの示した「科学のエートス」(Merton 1942)は、よく知られているように、公有主義 (Communism)、普遍主義 (Universalism)、無私性 (Disinterestedness)、組織的懐疑主義 (Organized Skepticism) の四つからなる。これに対し、特許制度は、まさに成果の公有を妨げるものであり、明らかに成果に利害を負うことになる上、専門家同士の批判を含まないため、普遍主義以外の三つに反することはわかりやすい。ラダーは、特許制度は普遍主義についても間接的に崩壊することになると主張する。例えば、研究で利用するツールについての特許は、経済的に弱い立場にある研究者がそうしたツールを利用することを遠ざけ¹⁰、そうした人々の批判的評価を妨げることになるため、ある意味で普遍主義に反するという。特許制度と「科学のエートス」とが相反するものであるなら、多くの大学が今なお「科学のエートス」に沿った価値観を公言しているにもかかわらず、特許の新規取得を正当な学術業績とし

---

¹⁰ この点に関して、ラダーはEUとアメリカの特許法における研究利用に関する例外の問題を議論している (pp. 139-140)。日本の場合でも、特許法では「試験又は研究」のための利用については特許権の効力が及ばないとする定めがあるが (第六十九条)、これがどのような場合に当てはまるかに関して解釈上の問題がある。法学上の通説では、特許製品それ自体を研究対象とせず、特許製品を利用する場合には、前述の例外規定が適用されない (田村・清水 2024, p. 261)。すなわち、特許製品を単に研究のツールとして利用する場合には、特許権の例外にはならない。

て評価する現状は、ダブルスタンダードであるとラダーは批判する。

このような批判だけであれば、彼の研究に目新しさを感じないかもしれない。というのも、「科学のエートス」が科学の産業化によって形骸化しているといった批判は、科学社会学や科学技術社会論では様々な論者によって既に繰り返し述べられてきた(代表的なものとして Ziman 1994=1995)。しかし、ラダーの分析は特許制度にとりわけ焦点を当てている点で特徴的である。例えば、特許制度に対して「発明の保護及び利用を図ることにより、発明を奨励し、もつて産業の発達に寄与する」(特許法第一条)という機能が見出されることは珍しくなく、特許制度は研究開発やイノベーション、引いては社会の進歩を促進するものとしてしばしば語られている。このような解釈からは、特許制度はある意味で「科学のエートス」とは違う仕方でも知識生産に寄与するとも言えるかもしれない。ラダーはこのような議論の妥当性も批判しながら(pp. 104-105)、「科学のエートス」の認識論的正当化を改めて行い、科学はその成果を特許で制限するよりも、誰にでもアクセス可能な公共財を提供する役割を果たす方が望ましいということを一冊の本全体を使って丁寧に議論している。

特許制度に関しても、筆者はラダーの研究全体を論評できるほどの専門知識を持ち合わせていない。しかし、ラダーの研究は、レオネリ同様に、特許制度の内実を踏まえながら、認識論や倫理学を織り交ぜて包括的分析をしている点で顕著なものだろう。なお、本稿の科学政策の分類では、特許制度を主に科学の成果物をコントロールする科学政策(K)として位置付けたが、産学連携の促進(F)にも密接な関わりがあり、探究活動自体にも影響を及ぼすものとして解釈しうる。

4.4 研究資金配分の哲学

科学政策の中でも「(A) 個別の研究に対する研究資金配分」がとりわけよく議論されてきたことは既に述べた通りである。従来の科学哲学ではこの種の政策を議論することは稀だったが、新しい取り組みが増えつつある。

オマリーたちが「ファンディングの哲学」と題して *Cell* 誌に寄稿した論評(O'Malley et. al. 2009)はそのような例の一つである。彼女たちは、研究資金の配分を担う機関が科学の捉え方を改善する際に科学哲学の洞察が役立ちうると議論している。具体的には、英米の目立った研究資金配分機関のグラント申請について彼女たちが診断したところでは、仮説検証をとりわけ重要視する点で偏りがあった。しかし、科学は必ずしも仮説検証を中心とするわけではなく、他の活動も劣らずに重要であり、様々な活動の相互作用によって営まれている。科学の実践が円滑に営まれるには他の活動との

行ったり来たりが必要であり、種々の活動の連なりを認識することが資金配分の改善に寄与するだろうと彼女たちは主張する。

当然ながら、科学の実態を知る上で必ずしも科学哲学に頼る必要はなく、むしろ研究実践を記述的に明らかにする仕事は科学史・科学社会学・科学人類学といった分野の方が得意とするところだろう。しかし、研究資金配分のあり方を検討する際に考慮すべきは、科学の実態の細部の記述よりも、認識論的に優れた仕方でも知識を生み出すという性質に関係する部分だろう。それを取り出す仕事については科学哲学を活かしやすい。科学実践の注目すべきポイントを取りまとめることで研究資金配分政策の改善に貢献しようという試みは、科学哲学の強みを活かしたアプローチの一つとして参考になる。

オマリーたちに比べてより大胆なアプローチをとるのが、次に紹介するジェイミー・ショーである。彼は、研究資金配分における既存のピアレビュー制度を批判しながら、より根本的な改革を提案している (Shaw 2021)。

彼の議論のうち、科学政策に関連する論点としては次の二点が重要である。一点目は将来の研究の内容や価値の予測不能性であり、ショーは主にファイヤアーベントの議論の再評価を通じてこれを主張する。科学の歴史において過去に放棄された理論や方法が後に復活することはよくあるが、それは研究してみた後に改めてその価値がわかるからであり、そうであるならば、一見不合理に見える研究でも挑戦する意義はあるはずだ。それに、近い将来についてはどのような研究が成果を挙げるかについてある程度の予測が立てられるかもしれないが、遠い未来まで考えた際には、どのような知見がどのように利用されるかはわからないだろう。また、専門家の判断には保守的なバイアスがあり、評価の不一致も生じがちであるという証拠を踏まえれば、ピアレビューは新規性のある研究の意義の評価には向いていない。こうした考察から、ショーは将来の研究の予測は当てにならないという悲観的評価を下す。

一つ目の論点が正しいとすれば、研究資金配分における費用対効果のよいやり方は「くじ引」だというのが次の主張である。というのも、研究の将来価値を事前に予測できないのなら、ピアレビューは有望な研究の選別に役立たないにもかかわらず負担が大きいため、費用対効果が悪い。それに比べれば、くじ引で研究資金配分を決めてしまった方が、ピアレビューの負担を減らすだけ効率的であり、さらにはレビュー者のバイアスを避けるだけ効果的ですからあるかもしれない。

もちろん、くじ引による研究資金配分を現実的な制度にするためには、様々な工夫が必要だろう。ショーはこの点もよく認識しており、詐欺的な申請を除外するための

ピアレビューを残したり、長期の研究期間を要する場合には別種のグラントを用意するなど、いくつかの補完方法を議論している (pp. 444-445)。さらに後の論文では、くじ引制の研究資金配分に関する文献レビューを行い、制度の多様な形態を整理しながら、くじ引制はピアレビューに取って代わるといふよりそれを補完するものであると位置付けている (Shaw 2023)。

このように、一見型破りなアイデアについて筋の通った検討を行ってみせるという仕事は、本稿で紹介してきたどの事例とも異なる興味深さがある。新しい視点に対する知的興奮は、現実的な改善案の提示から得られる実践的効用とは異なる利益をもたらすように思われる。

§5 まとめ

本稿では科学政策に対する科学哲学の貢献可能性を探った。本稿において「科学政策」と「科学哲学」の意味するところは2節で述べた通りであるが、従来の科学哲学が広い意味での科学政策にどれだけ関心を向けてきたかと言えば、3節で検討したように限られた関心しか持っていなかった。4節では海外の研究動向を参照して、科学哲学から科学政策へのより多様な貢献のあり方を探った。

本稿での海外事例の検討から得られた重要な示唆としては、次の三つが挙げられる。第一に、科学政策の種類に応じて科学哲学の分析のポイントは異なり、その種類によって別の規範理論を結びつけることが適切になる可能性がある。第二に、研究実践や制度の内実に踏み込みながら、認識論や倫理学など多領域にまたがる包括的分析を通じて政策や制度の改善を目指すアプローチがしばしば取られており、そのような総合的分析は科学者や政策担当者には手が届きにくいものに思われる。第三に、大胆な政策的アイデアの正当化や批判的検討を行うアプローチもあり、これは前述の包括的アプローチとは別種の利点を持ちうるだろう。なお、今回紹介したどの事例も認識論的考察が重要な位置付けにあったが、概念分析や存在論的分析による科学政策への貢献もありうるように思われ、今後の調査課題としたい。

既に述べたように、本稿は網羅的な調査を意図していない。日本の科学哲学の状況については、なるべく証拠に基づいて輪郭を描いたつもりであるが、光を当てられなかった部分は多いだろう。また、海外事例として紹介した四つのテーマが海外の科学哲学において代表的主題になっているというわけではないし、紙幅の都合もあって、各事例を詳細に検討することも叶わなかった。しかし、科学哲学と科学政策の関係に

ついて、将来のより詳しい議論の足場をつくることができたとすれば、本稿の目的は十分達成された。

§6 謝辞

本稿の多くはメタサイエンス勉強会第一回(2024年8月29日)での筆者の報告を元としている。運営に携わった野内玲氏と丸山隆一氏、そして勉強会参加者に謝意を表す。また、匿名の査読者から有益なコメントをいただいた。本研究はJSPS科研費22KJ1789および24K00002の助成を受けた。

参考文献

- Douglas, Heather (2009) *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Fricker, Miranda (2007) *Epistemic Injustice: Power and the Ethics of Knowing*, Oxford: Oxford University Press. (飯塚理恵訳, 佐藤邦政監訳, 『認識的不正義—権力は知ることの倫理にどのようにかかわるのか』, 勁草書房, 2023年).
- Leonelli, Sabina (2023) *Philosophy of Open Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Merton, Robert K. (1942) “A note on science and technology in a democratic order,” *Journal of Legal and Political Sociology*, Vol. 1, No. 1-2, pp. 115–126.
- Okasha, Samir (2002) *Philosophy of Science: Very Short Introduction*, Oxford: Oxford University Press, 1st edition. (廣瀬覚訳, 『科学哲学』, 岩波書店, 2008年).
- O’Malley, Maureen A., Kevin C. Elliott, Chris Haufe, and Richard M. Burian (2009) “Philosophies of funding,” *Cell*, Vol. 138, No. 4, pp. 611–615.
- Radder, Hans (2019) *From Commodification to the Common Good: Reconstructing Science, Technology, and Society*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Shaw, Jamie (2021) “Feyerabend’s well-ordered science: How an anarchist distributes funds,” *Synthese*, Vol. 198, pp. 419–449.
- (2023) “Peer review in funding-by-lottery: A systematic overview and expansion,” *Research Evaluation*, Vol. 32, No. 1, pp. 86–100.
- Shrader-Frechette, Kristin S. (1991) *Risk and Rationality: Philosophical Foundations for Populist Reforms*, Berkeley: University of California Press. (松田毅監訳, 『環

- 境リスクと合理的意思決定—市民参加の哲学』, 昭和堂, 2007年).
- Thoma, Johanna (2024) "Social Science, Policy and Democracy," *Philosophy & Public Affairs*, Vol. 52, No. 1, pp. 5–41.
- Ziman, John M. (1994) *Prometheus Bound*, Cambridge: Cambridge University Press.
(村上陽一郎・川崎勝・三宅苞訳, 『縛られたプロメテウス—動的定常状態における科学』, シュプリンガー・フェアラーク東京, 1995年).
- 石原孝二 (2004) 「リスク分析と社会—リスク評価・マネジメント・コミュニケーションの倫理学」, 『思想』, 第963号, 82–101頁.
- 伊勢田哲治 (2003) 『疑似科学と科学の哲学』, 名古屋大学出版会.
—— (2005) 「応用科学哲学の問題としてのリスク」, 『科学哲学』, 第38巻, 第2号, 77–91頁.
—— (2017) 「社会派科学哲学の復権」, 中島秀人(編) 『ポスト冷戦時代の科学/技術』, 15–37頁, 岩波書店.
—— (2020) 「科学哲学の方法」, 藤垣裕子・小林傳司(編) 『科学技術社会論の挑戦3「つなぐ」「こえる」「動く」の方法論』, 143–168頁, 東京大学出版会.
- 一ノ瀬正樹 (2013) 「被害・リスク・予防, そして合理性」, 『哲学雑誌』, 第128巻, 第800号, 75–105頁.
- 内井惣七 (2002) 『科学の倫理学』, 丸善.
- 辛島恵美子 (1997) 「現代リスク論と科学化の意味—安全科学と安全学の基礎づけとして」, 『科学基礎論研究』, 第24巻, 第2号, 75–81頁.
- 菊池誠・松永和紀・伊勢田哲治・平川秀幸・飯田泰之・SYNODOS (2011) 『もうダメされないための「科学」講義』, 光文社.
- 木原英逸 (2010) 「科学技術コミュニケーションの新自由主義的偏向」, 『科学哲学』, 第43巻, 第2号, 47–65頁.
- 小林信一 (2012a) 「科学技術政策とは何か」, 『科学技術政策の国際的な動向』, 7–34頁, 国会図書館.
—— (2012b) 「研究開発におけるファンディングと評価—総論」, 『国による研究開発の推進—大学・公的研究機関を中心に』, 149–173頁, 国会図書館.
—— (2015) 「大学改革と研究費—運営費交付金と競争的研究費の一体的改革をめぐる」, 『レファレンス』, 第65巻, 第8号, 1–30頁.
—— (2017) 「科学技術イノベーション政策の誕生とその背景」, 『科学技術社会論研究』, 第13巻, 48–65頁.

- 小林傳司(2003)「書評『疑似科学と科学の哲学』」,『科学哲学』,第36巻,第2号,180-184頁.
- (2010)「社会のなかの科学知とコミュニケーション」,『科学哲学』,第43巻,第2号,33-45頁.
- 坂本百大(1974)「現代科学の形而上学的,及び政策的批判—物心二元論から物心統合論へ」,『理想』,第496号,25-36頁.
- (1990)「科学哲学の新世紀を占う」,『科学哲学』,第23巻,47-55頁.
- 清水右郷(2019)「認識的規範と倫理的規範の対立をどのように調停するか—ランダム化比較試験と臨床的均衡をめぐる論争の検討」,『日本リスク研究学会誌』,第29巻,第2号,111-121頁.
- (2020)「科学的推論の倫理学の試み」,『科学哲学』,第53巻,第1号,77-87頁.
- (2021a)「トランスサイエンス概念をつくりなおす」,『科学哲学』,第54巻,第1号,85-104頁.
- (2021b)「認識論と倫理学の交差点としての「帰納のリスク」」,『Contemporary and Applied Philosophy』,第12巻,25-66頁.
- (2021c)「歴史的偏りの矯正としての予防原則」,『Contemporary and Applied Philosophy』,第12巻,67-104頁.
- (2023)「無知学と科学政策と科学哲学の接続」,『現代思想』,第51巻,第7号,162-174頁.
- (2024)「リスク評価の科学哲学の密やかな先駆者—Cranorによるプロポジション65の分析」,『リスク学研究』,第34巻,第1号,3-12頁.
- 鈴木雄大(2018)『消費者物価指数の課題と方法—物価変動・生計費変動とその利用』,創成社.
- 田村善之・清水紀子(2024)『特許法講義』,弘文堂.
- 出口康夫(2005)「臨床からの問い—「統計学の哲学」序説」,『京都大學文學部研究紀要』,第44巻,41-84頁.
- 戸田山和久(2011)『「科学的思考」のレッスン—学校で教えてくれないサイエンス』,NHK出版.
- 松王政浩(2020)『科学哲学からのメッセージ—因果・実在・価値をめぐる科学との接点』,森北出版.
- 横山輝雄(1989)「科学社会学の科学性について」,『科学哲学』,第22巻,65-76頁.