

国立国会図書館 調査及び立法考査局

Research and Legislative Reference Bureau
National Diet Library

DOI	10.11501/10314914
論題 Title	「インパクト」を評価する—科学技術政策・研究評価—
他言語論題 Title in other language	Assessment of “Impacts”: Science and Technology Policy and Research Evaluation
著者 / 所属 Author(s)	標葉 隆馬 (Ryuma SHINEHA) / 成城大学文芸学部専任講師、国立国会図書館非常勤調査員
書名 Title of Book	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 (Transformation of Science and Technology Policies in the Post-Cold War Era)
シリーズ Series	調査資料 ; 2016-4
出版者 Publisher	国立国会図書館
刊行日 Issue Date	2017-03-16
ページ Page	39-53
ISBN	978-4-87582-796-2
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
摘要 Abstract	研究開発の様々なインパクトを評価するシステムが模索されている。研究者のインパクト理解の狭さ等の課題があるが、「知識交流」によるネットワーク拡大の評価などに注目が集まりつつある。

*掲載論文等のうち、意見にわたる部分は、それぞれ筆者の個人的見解であることをお断りしておきます。

「インパクト」を評価する

—科学技術政策・研究評価—

成城大学文芸学部専任講師
国立国会図書館 非常勤調査員 標葉 隆馬

目 次

はじめに

- I インパクト・アセスメントの基本的な考え方
- II 日本におけるインパクト・アセスメントへの期待感の表出
- III 欧州委員会におけるインパクト・アセスメントの展開
 - 1 欧州委員会の科学技術政策
 - 2 ホライズン 2020 におけるインパクト・アセスメント
- IV インパクトを評価する—米国と英国における議論—
 - 1 米国における「広範囲の影響」の議論
 - 2 英国におけるインパクト評価—REF の事例から—
- V インパクトの理解と評価をめぐる今後の課題
 - 1 インパクトの理解と評価に伴う困難
 - 2 インパクト評価の新しい試み

おわりに

【要 旨】

研究開発は、知識生産のみならず、イノベーションや新規産業領域の創出、政策立案のための根拠の提供、人材育成システムの改善、安全保障の充実など、幅広い社会的影響（インパクト）をもたらす。しかしながら、インパクトをどのように捉え、また評価するのかについては各国で試行錯誤が重ねられているのが現状である。研究者がインパクトを狭く捉えている状況や政策的介入をめぐる問題が議論されており、同時に、政治的要請と研究者の価値観・独立性の間のバランスの希求と研究開発の持つインパクトの多様性を捉えようとする試みが行われている。さらに近年では「知識交流」や「生産的相互作用」など、研究開発のプロセスや、関与するステークホルダー間の関係性に注目した評価の動きが生じつつある。

はじめに

研究開発活動は、知識の生産のみならず、イノベーションや新規産業領域の創出、政策立案のための根拠の提供、人材育成システムの改善、安全保障の充実など、幅広い社会的影響をもたらす。先端的知識の構築とそれに伴う様々な社会・経済的効果の創出のために、各国は様々な政策的展開を模索している。

こうした各国の模索の中には、例えば研究機関への研究費配分における定常的資金から競争的資金へのシフトなどがあるが、このような変化は日本に限ったことでなく世界的な潮流である⁽¹⁾。科学技術ガバナンス⁽²⁾はより広いステークホルダーと複数の価値が関わる複合的なプロセスに変化しつつある。とりわけ研究機関や研究プログラムに戦略的な予算を措置する根拠として、学術的価値に加えて国の政策的必要性に基づく社会・経済的価値の視点が含まれることが多くなり、評価の観点も変化しつつある⁽³⁾。

こうした中、研究開発活動が社会・経済にもたらす幅広い影響（インパクト）を評価するシステムの構築が重要なテーマとなっており、国内外で様々な試みや議論が行われている。このような評価は、インパクト・アセスメント（Impact Assessment: IA）と呼ばれ、ファンディングあるいは政策オプション形成のための重要なプロセスとして位置づけられている。

本稿では、研究開発評価のインパクト評価システムをめぐる議論の現状と課題について全般的に検討する。なお、近年「安全保障」についてはそれ自体がインパクトの一種として幾度となく言及されてきているが、後述するように、日本と欧米とでは捉え方が異なっている。そこで、必要に応じて安全保障分野に関する議論にも触れることとしたい。

* 本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、2017年1月23日である。

(1) 小林信一「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— [本編]』（調査資料2011-2）国立国会図書館調査及び立法考査局，2012，p.154. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_3487162_po_20110214.pdf?contentNo=1> オーストリア、フランス、イタリア、オランダ、ノルウェー、スイスの欧州6か国における過去30年間の研究開発ファンディングについては以下を併せて参照のこと。Benedetto Lepori et al., "Comparing the Evolution of National Research Policies: What Patterns of Change?" *Science and Public Policy*, Vol.34 Issue 6, 2007.7, pp.372-388.

(2) 科学技術ガバナンスとは、科学技術研究やその成果が社会の中で活用される際に生じる課題について、社会的判断を行うための仕組み、あるいは具体的な制度設計を意味する。様々な分野の専門家、行政組織や市民といった多様な関係者が関与しつつ、諸問題をマネジメントしていくことが重視される。城山英明「科学技術ガバナンスの機能と組織」城山英明編『科学技術ガバナンス』東信堂，2007，pp.39-72.

(3) 国内外の研究評価一般に関する状況と課題については次の論文が詳しい。標葉隆馬・林隆之「研究開発評価の現在—評価の制度化・多元化・階層構造化—」『科学技術社会論研究』10号，2013.7，pp.52-68.

(コラム) 研究開発評価

科学技術政策における研究開発評価⁽⁴⁾は、効果的な資金配分の実現と研究の振興を目的として行われる。研究開発評価の対象は、個別の研究・論文、研究プロジェクト、研究プログラム、政策、機関など様々であり、評価は対象に応じた形で様々なタイミングで行われる⁽⁵⁾。想定される成果としてはおおよそ以下のものがあり、それぞれ成果の範囲が異なっている⁽⁶⁾。

- ・アウトプット

政策の実施によって生じる成果物（例：論文の出版など）。

- ・アウトカム

アウトプットの結果としてもたらされる短中期的な効果（例：臨床試験の実施、新薬創出、特許など）。

- ・インパクト

長期的な時間軸で見えてくる幅広い影響であり、以下の二つの意味で使われる。

①政策の目的として想定される主要なアウトカムを超える社会・経済的影響、②政策介入の正味の効果（政策介入がない場合との差分、「追加性」とも呼ばれる）。

また、研究開発評価は実施のタイミングによって以下のように区分される⁽⁷⁾。

- ・事前評価

公的資金を投入する研究開発課題を採択するための研究の状況や社会的ニーズを基にした判断

- ・中間評価

採択された研究開発が効率的・効果的に実施されているかのモニタリング

- ・事後評価

研究開発を実施した後の学術的成果、社会・経済的な影響の判断

- ・追跡評価

事後評価後、時間を経てから行う学術的成果、社会・経済的な影響、及び波及効果の判断

なお、「アセスメント」が意味する評価は、実施のタイミングを限定するものではなく、事前評価から追跡評価まで幅広い範囲に及んでいる点に注意が必要である。

(4) 科学技術政策における研究開発評価については、以下の文献が参考になる。同上；林隆之「政策評価」『科学技術政策の国際的な動向 [本編]』（調査資料2010-3）国立国会図書館調査及び立法考査局，2011，pp.169-198。<http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_3050691_po_201003.pdf?contentNo=1>

(5) 日本の研究開発評価制度の最近の経緯と課題については、標葉・林 前掲注(3)を参照のこと。

(6) 林 前掲注(4)，pp.179-180；Alan Hughes and Ben R. Martin, *Enhancing Impact: The Value of Public Sector R&D*, London: Council for Industry and Higher Education, 2012. University of Cambridge Center for Business Research website <http://www.cbr.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/centre-for-business-research/downloads/special-reports/specialreport-enhancingimpact.pdf>

(7) 林 同上，p.169.

I インパクト・アセスメントの基本的な考え方

IAは、研究開発活動によるインパクトをできる限り事前あるいは上流で評価し、政策オプションの形成に活かすための取組である。ここでいうインパクトについて、例えば英国で行われている評価であるResearch Excellence Framework(REF)⁽⁸⁾では、「学術を超えて、経済、社会、文化、公共政策・サービス、健康、生活の環境・質に関する変化あるいはベネフィットをもたらす効果」⁽⁹⁾と定義している。このようなインパクトの定義は、IAをめぐる議論ではおおよそ共有されているものと考えられる。

研究開発活動の評価⁽¹⁰⁾は、個別の研究・論文、研究プロジェクト、研究プログラム、政策、大学などの機関といった対象ごとに適した評価を、研究開発の事前・中間・事後・追跡など様々なタイミングで行うことが肝要である(コラムを参照のこと)。同様に研究開発活動が持つ様々なインパクトを捉える営みにおいても、タイミング(事前から事後・追跡)、あるいは対象や目的に応じた評価・分析システムの構築とインパクトに関する理解が必要となる⁽¹¹⁾。

II 日本におけるインパクト・アセスメントへの期待感の表出

我が国では、「科学技術基本法」(平成7年法律第130号)、「海洋基本法」(平成19年法律第33号)、「宇宙基本法」(平成20年法律第43号)、「再生医療を国民が迅速かつ安全に受けられるようにするための施策の総合的な推進に関する法律」(いわゆる「再生医療推進法」。平成25年法律第13号)など、議員立法で科学技術に関連する法律が成立することが多くなっている。このような立法府における科学技術への関心は、議員のみならず国民の間に、科学技術及び研究開発活動が社会・経済的課題解決に貢献することへの期待感があることを反映していると捉えることができる。

政策レベルでは、このような社会・経済的課題への貢献を評価し、その結果を国民や国会に公表することが課題となる。科学技術政策の中長期的な計画である科学技術基本計画を見るならば、2011(平成23)年に策定された「第4期科学技術基本計画」の中で、先端的な科学技術がもたらす倫理的・法的・社会的課題(Ethical, Legal, and Social Issues: ELSI)への視座が強調されており、適切なアセスメントなどを通じた対応が重要であるとされている⁽¹²⁾。また「第5期科学技術基本計画」においても、遺伝子診断、再生医療、AI等、先端研究がもたらす社会・経済への幅広い影響(インパクト)やELSIについて対応するための多面的なアセスメントの必要性

(8) イングランド高等教育財政審議会(Higher Education Funding Council for England: HEFCE)が実施する研究評価枠組みを指す。詳しくは、「IV 2 英国におけるインパクト評価—REFの事例から—」を参照のこと。

(9) 原文は“an effect on, change or benefit to the economy, society, culture, public policy or services, health, the environment or quality of life, beyond academia”である。Research Excellence Framework, *Assessment framework and guidance on submissions*, 2011, p.26. <<http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/assessmentframeworkandguidanceonsubmissions/GOS%20including%20addendum.pdf>>

(10) 研究開発評価に関わる議論の中で、「評価」という言葉が、EvaluationとAssessmentを区別せずに使用されていることについて注意が促されている。伊地知寛博「我が国の公共セクターにおける研究とイノベーションのための評価システムとマネジメントの現状と課題」『研究 技術 計画』24(3), 2010.5, pp.223-228.

(11) 例えば大学を対象としたIA実施の意味としては、①高等教育機関の貢献の概観(HEIs overview)、②説明責任(Accountability)、③情報に基づいたファンディング(Informed funding)、④インパクトの理解の促進(Understand)が指摘されており、IAを通じた研究活動の持つ社会への効果・貢献の説明や予算使用の正当化などが期待されている。Teresa Penfield et al., “Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review,” *Research Evaluation*, Vol.23 Issue 1, 2014.1, p.22.

(12) 「第4期科学技術基本計画」(平成23年8月19日閣議決定), p.41. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/4honbun.pdf>>

がやはり指摘されている⁽¹³⁾。

政府は、2013（平成25）年以降、毎年科学技術イノベーション総合戦略を公表している。おおまかに言えば、科学技術基本計画が5年ごとの行政における科学技術政策の大枠を示すものであるのに対して、科学技術イノベーション総合戦略は年度ごとの戦略・予算配分方針であり、政府の成長戦略と結び付けた形で提示される。「科学技術イノベーション総合戦略」⁽¹⁴⁾及び「科学技術イノベーション総合戦略2014」⁽¹⁵⁾においては、社会的課題解決の面が強調されている。知識社会・情報化社会とグローバル化の進展、地球の持続可能性への脅威（人口、エネルギー、資源、テロ、水・食糧、感染症など）⁽¹⁶⁾、グローバル経済構造の変化、自然災害に関わる問題認識を前提として、エネルギーシステム、健康長寿社会、次世代インフラ、地域資源活用による地域再生、東日本大震災からの早期復興・再生などのテーマが取り組むべき課題として想定されている。また、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）⁽¹⁷⁾との連動、業績評価指標（Key Performance Indicators: KPI）⁽¹⁸⁾による具体的な成果目標設定などの特徴がある。

「科学技術イノベーション総合戦略2015」⁽¹⁹⁾では、社会的課題に関する記述内容自体は従来と同じ方向であるものの、第2部第2章が「経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組」と題する独立した章になっている⁽²⁰⁾。「経済・社会的課題」に関わる研究開発を評価・モニタリングしていこうとする動きと捉えることができる。なお、この「経済・社会的課題」という文言は、英国における「経済・社会的インパクト」（後述）を彷彿とさせる表現になっている点は注目すべき事柄であろう。

なお、「科学技術イノベーション総合戦略2016」⁽²¹⁾においては、「第2章 経済・社会的課題への対応」に、「国家安全保障上の諸課題への対応」が挙げられている⁽²²⁾。しかし、その中で言及される「海洋、宇宙空間、サイバー空間に関するリスクへの対応や国際テロ・災害対策等技術が貢献し得る分野を含む、我が国の安全保障の確保に資する技術の研究開発を関係府省が連携して進めていくことが重要である」⁽²³⁾との表現は、後述する欧州委員会の科学技術政策の枠組みに比べて安全保障の意味する範囲が限定的であることを指摘しておきたい。インパクトを

(13) 「第5期科学技術基本計画」（平成28年1月22日閣議決定），pp.47-48. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>>

(14) 「科学技術イノベーション総合戦略—新次元日本創造への挑戦—」（平成25年6月7日閣議決定）<<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2013/honbun.pdf>>

(15) 「科学技術イノベーション総合戦略2014—未来創造に向けたイノベーションの懸け橋—」（平成26年6月24日閣議決定）<<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/honbun2014.pdf>>

(16) 同上，p.7.

(17) 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）は、「総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算配分して、基礎研究から出口（実用化・事業化）までを見据えた取組を推進」するプログラムとされる。内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）概要」<<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/sipgaiyou.pdf>>

(18) 組織やプロジェクトの目標達成に関する測定、戦略判断に資する指標群。

(19) 「科学技術イノベーション総合戦略2015」（平成27年6月19日閣議決定）<<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2015/honbun2015.pdf>>

(20) 同上，p.30.

(21) 「科学技術イノベーション総合戦略2016」（平成28年5月24日閣議決定）<<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2016/honbun2016.pdf>>

(22) 「第5期科学技術基本計画」では、第3章が「経済・社会的課題への対応」となっており、同章では、「エネルギー・資源・食糧の安定的な確保」、「超高齢化・人口減少社会に対応する持続可能な社会の実現」といった項目と並んで、「国家安全保障上の諸課題への対応」が挙げられている。「第5期科学技術基本計画」前掲注(13)，p.21.

(23) 同上，p.61. なお、平成13年発表の「第2期科学技術基本計画」（平成13年3月30日閣議決定）では、「安心・安全で質の高い生活のできる国」が目標とされ、第2章「重要政策」において「国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化」の項目設定と、「国民の健康や生活の質の向上、国の安全保障及び災害防止等（社会的効果）」のテーマ提示がなされている。

どのように捉えるかを議論する際には、この点に留意する必要がある。

このように、日本の科学技術政策では、研究開発活動による様々なインパクトを体系的に分析し、「経済・社会的課題」に対応した政策オプションの構築に活かすという考え方の重要性が増してきており、その傾向は今後ますます強まると予想される。なお、第4期科学技術基本計画に係るフォローアップ調査でも、近年の欧米におけるIAの議論を、日本の科学技術政策に積極的に取り込むことが提言されているように⁽²⁴⁾、日本におけるIAに関連する動きは、欧米におけるIAの議論を参照する形で進捗しつつあると言える。そこで次章以降では、欧州委員会及び米英両国におけるインパクトの分析・評価をめぐる議論について概観する。

III 欧州委員会におけるインパクト・アセスメントの展開

1 欧州委員会の科学技術政策

欧州委員会の科学技術政策については、2020年までの科学技術政策枠組みである「ホライズン2020 (Horizon 2020)」⁽²⁵⁾が参照されることが多い。研究開発が及ぼす様々な影響を考慮しつつ、研究開発活動を社会の中に位置づけようとする議論に関しては、ホライズン2020の基幹プログラムの一つである「社会と共にある／社会のための科学」プログラムにおいて、「責任ある研究・イノベーション」(Responsible Research and Innovation: RRI) という考え方が中心的なコンセプトとして提唱されている点が重要である⁽²⁶⁾。RRIの基本的なアイデアは、科学技術政策の決定プロセスの中で、幅広い関連アクターが持つそれぞれの期待や価値観の相互応答を促しつつ、包摂し、プロセス自体が省察を繰り返しながら進むイノベーションである。このような形で、科学技術イノベーションを進めるプロセスの正統性・妥当性・透明性を向上することにより、応答責任の所在の明確化、倫理的な受容可能性、社会的要請への応答、潜在的危機への洞察深化などを促そうとするものである⁽²⁷⁾。このことから、「RRIは、現在における科学とイノベーションの集合的な管理を通じた未来に対するケアを意味する」⁽²⁸⁾とも表現されている。またこのRRIの考え方を受け、研究評価においてもまた「責任ある研究評価・測定 (Responsible Metrics)」の必要性が指摘されている⁽²⁹⁾。これらの議論では、イノベーションの創出プロセスに関与する者の多様性を確保しつつ、研究開発が持つ社会的なインパクトや幅広い影響をできる限り予見・

(24) 三菱総合研究所『第4期科学技術基本計画及び科学技術イノベーション総合戦略における科学技術イノベーションのシステム改革等のフォローアップに係る調査—科学技術イノベーション総合戦略第3章におけるフォローアップに係る調査報告書—』2014, p.136.

(25) 2014年1月から開始された欧州委員会の新しい研究開発・イノベーション枠組プログラム。“Horizon 2020: The EU Framework Programme for Research and Innovation.” European Commission website <<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>>

(26) “Science with and for Society.” European Commission website <<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>>; Jack Stilgoe et al., “Developing a framework for responsible innovation”, *Research Policy*, Vol.42 Issue 9, 2013.11, pp.1568-1580.

(27) RRIに関する参考文献としては以下のものがある。Richard Owen et al., “Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society,” *Science and Public Policy*, Vol.39 Issue 6, 2012.12, pp.751-760; Stilgoe et al., *ibid.*; Hilary Sutcliffe, *A Report on Responsible Research & Innovation*, 2011.5. <http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/rri-report-hilary-sutcliffe_en.pdf>

(28) Stilgoe et al., *ibid.*, p.1570.

(29) James Wilsdon et al., *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*, Higher Education Funding Council for England, 2015. <http://www.hefce.ac.uk/media/HEFCE,2014/Content/Pubs/Independentresearch/2015/The,Metric,Tide/2015_metric_tide.pdf>

測定・考慮することが期待されており、イノベーションの創出プロセスを社会の中でどのように進めていくのかについて繰り返し問い直しつつ研究開発を進めていくことが志向されている。

このような展開を見せつつある欧州委員会の科学技術政策の中で、IAはどのように位置づけられているのであろうか⁽³⁰⁾。

2 ホライズン2020におけるインパクト・アセスメント

ホライズン2020におけるIAは、ホライズン2020がEU域内の経済と社会にもたらすことが予想される影響を評価するための試みであり⁽³¹⁾、研究者個人よりも研究開発プロジェクトあるいは研究プログラムがもたらすアウトプットとインパクトに、より注目する点が特徴となっている⁽³²⁾。

近年行われているIAの試みの中では、KPIを設定したインパクトのモニタリングがまず試行されている。ここでKPIはホライズン2020のプログラムごとに考えられており、例えば「社会的挑戦」プログラムでは、各分野における上位10%に入る高被引用学術雑誌への論文掲載割合、特許の出願数・取得数、プロトタイプ作成・実現可能性の検証実験・臨床試験の数、公的セクターと民間セクターの共同成果の出版数、新規な製品・プロセス・方法論を踏まえたプロジェクト数などが挙げられている⁽³³⁾。また前節で紹介した「社会と共にある／社会のための科学」プログラムでは、市民や市民団体をはじめとする社会的アクターが科学研究のアジェンダやコンテンツを共創するプロジェクトの割合が挙げられている⁽³⁴⁾。ただしこのような取組が行わ

(30) 欧州委員会の政策全般で、「より良い規制」から「よりスマートな規制」への転換が図られており、「経済的・社会的・環境的影響」を考慮するためのシステム構築とその強化が目指されている。その中でIAとステークホルダー・コンサルテーション（政策形成とその成果に関連してステークホルダーの意見や視点を継続的に収集・反映させていくプロセス）を両輪とした政策形成が目指されている。科学技術政策におけるIAもまた基本的にはこの考え方に沿って議論されている。なお、欧州委員会は、一般にIAを①政策決定過程の構築を支援する、②議論されるべき問題や追求する目的を設定・評価する、③目的達成のための主要な選択肢の提示と、その選択肢がもたらし得る影響を分析する、④可能な選択肢のメリットとデメリットの提示に加えて、相乗効果（シナジー）やトレードオフの概要を説明する、というプロセスと表現している。また実際のアセスメント過程を通じて、①問題の明確化、②対象の定義、③主要な政策オプションの開発、④それらのインパクトの分析、⑤オプション間の効果の比較、⑥政策モニタリングと評価のためのアウトライン作成、といった事項の実施が志向され、加えてステークホルダー・コンサルテーションと関連する専門家の探索・専門的知識の収集も並行して行われる。なお、欧州委員会の政策全般に関するIAとステークホルダー・コンサルテーションについては以下のガイドライン等を参照のこと。European Commission, *European Governance: A White Paper*, 2001, p.30. European Union website <http://europa.eu/rapid/press-release_DOC-01-10_en.pdf>; European Commission, *Impact Assessment Guidelines*, 2005, p.4. <http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/documents/documents/sec2005-791_en.pdf>; “Guidelines on Impact Assessment,” 2015. European Commission website <http://ec.europa.eu/smart-regulation/guidelines/ug_chap3_en.htm>; European Commission, “Smart Regulation in the European Union,” COM(2010) 543final, 2010.10.8. <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0543&from=EN>>; “Guidelines on Stakeholder Consultation,” 2016.12.6. European Commission website <http://ec.europa.eu/smart-regulation/guidelines/ug_chap7_en.htm>; 政策科学研究所『事前評価手法の我が国に適した質的改善』（平成16年度科学技術振興調整費調査研究報告書）

(31) ホライズン2020のIAにおける評価フォーマットは基本的に欧州委員会のIAガイドラインに沿って議論される。European Commission, *COMMISSION STAFF WORKING PAPER IMPACT ASSESSMENT*, 2011, p.2. <http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/proposals/horizon_2020_impact_assessment_report.pdf>

(32) European Commission, *Horizon2020 indicators: Assessing the results and impact of Horizon*, 2015, p.5. <http://ec.europa.eu/newsroom/horizon2020/document.cfm?doc_id=10927>

(33) *ibid.*, pp.13-14.

(34) *ibid.*, p.16. なお、日本における類似の例としては、生態学者である佐藤哲が中心となって取り組んでいるレジデンス型研究者の事例などがこれに該当する試みとして考えられる。佐藤哲『社会技術研究開発事業「科学技術と人間」研究開発領域 研究開発プログラム「科学技術と社会の相互作用」研究開発プロジェクト「地域主導型科学者コミュニティの創生」研究開発実施終了報告書』2012. 社会技術研究開発センターウェブサイト <http://www.ristex.jp/result/science/interaction/pdf/H24_sato_houkokusho_final.pdf>

れる一方で、インパクトに関する信頼できる指標が限られていることも認識されており⁽³⁵⁾、試行錯誤の中で評価実践が行われている点には注意が必要である。

なおホライズン2020の枠組みでは、「安全保障」の観点を軍事的脅威だけに絞るのではなく、人権、環境悪化、政治的安定と民主主義、社会問題、文化的・宗教的アイデンティティ、移民などの多面的な要素を考慮すべきものとして捉えている⁽³⁶⁾。「安全保障」をめぐる複層的な要素を視野に入れることで、テロ・犯罪対策やサイバーセキュリティ、社会インフラならびに災害へのレジリエンス（強靱性）向上だけでなく、自由やプライバシーの確保、システムの互換性強化や標準化の促進など、幅広いテーマを「安全保障」という言葉の中に包含している。このことによって人文・社会科学分野を含めた様々な分野の参加が促される形となっていることは、日本での今後のIAに関する議論においても重要な示唆を与える⁽³⁷⁾。

IV インパクトを評価する—米国と英国における議論—

欧州委員会におけるIAに限らず、インパクトを捉え、評価しようとする取組は対象やタイミングに応じて様々なものがあり、また各国で様々な試行錯誤がなされてきた経緯がある。本節では、米国・英国におけるインパクトの評価枠組みの変化について概観する⁽³⁸⁾。

ここで強調すべきことは、米英ともに、研究開発評価の対象が、知的生産だけにとどまらず、社会に与える様々なインパクトまでを範囲とするものに変化してきた点である。その際、社会的なインパクトは、米国では「広範囲の影響（Broader Impact）」、英国では「経済・社会的インパクト」と呼ばれている。いずれも、緊縮財政などを契機とする公的セクターにおけるニューパブリックマネジメント⁽³⁹⁾の導入、それによる研究機関への資金配分の効率化要求と説明責任の増大を大きな背景としている点で共通している。

1 米国における「広範囲の影響」の議論

米国においては、国立科学審議会（National Science Board: NSB）が国立科学財団（National Science Foundation: NSF）⁽⁴⁰⁾の研究プロジェクト採択基準の見直しを行うことを決め⁽⁴¹⁾、その結果としてNSFの研究プロジェクト採択基準は1995年から、研究の学術的な価値である「知的メリッ

(35) European Commission, *op.cit.*(32)

(36) “Security.” European Commission website <<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/security>> 「人間の安全保障」という言葉があるように、「安全保障」を人々の生命や尊厳に関わる社会・経済的な側面まで含めた課題として捉えておくことが必要となる。また本報告書の小林信一「ポスト冷戦、ポスト911の科学技術イノベーション政策」をあわせて参照のこと。

(37) なお、欧州委員会全体のIAにおいて、「安全保障」は外交に関するテーマの一つとして位置づけられ、IA報告は欧州連合外務・安全保障政策上級代表宛てに提出されている。European Commission, “Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL,” COM (2016) 447final, 2016.7.5. <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016PC0447&qid=1477284022851&from=EN>>; European Commission, “JOINT STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT: Capacity Building in support of Security and Development,” SWD(2016)222final, 2016.7.5. <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016SC0222&qid=1477284022851&from=EN>>

(38) 標葉・林 前掲注(3); 林 前掲注(4); Penfield et al., *op.cit.*(11)

(39) 行政や大学などの公的セクターのマネジメントに民間企業において行われているような経営手法を取り入れることで業務の効率化や質の向上を図る試み。

(40) NSFは医学を除く基礎研究への支援を行うファンディング機関、NSBはNSFの理事会及び科学技術政策に関する助言機関の性格を有している。

ト (intellectual merit)」と、社会・経済・教育面に関わる「広範囲の影響」の二つの基準へと改訂されることとなった⁽⁴²⁾。NSFは、「広範囲の影響」について次の表のように記述している⁽⁴³⁾。

表 NSFにおける「広範囲の影響」

<ul style="list-style-type: none"> ・申請された研究活動がどの程度発見や理解を促進するとともに、教育・訓練・学習を促進するか ・申請された研究活動がどの程度少数者（性、人種、障害、地域など）の参画を拡大するか ・申請された研究活動によって施設、設備、ネットワーク、連携などの研究・教育のインフラストラクチャーがどの程度充実するか ・科学技術の理解の促進のために研究結果が幅広く普及するか ・申請された研究活動がどのような利益を社会に与えるか
--

(出典) “Broader Impacts Review Criterion.” National Science Foundation website <<https://www.nsf.gov/pubs/2007/nsf07046/nsf07046.jsp>> を基に筆者作成。

この「広範囲の影響」基準は様々な議論を巻き起こしてきた。その共通した論点には、例えば次のようなものがある。

- ・「広範囲の影響」の意味や範囲が不明瞭である。また研究活動とインパクトの関係・道筋の想定が単純すぎる⁽⁴⁴⁾。
- ・「広範囲の影響」の観点を無視する研究者や評価者が少なくない⁽⁴⁵⁾。
- ・研究者や評価者に、社会的価値の観点から「広範囲の影響」を評価する能力があることが保障されていない⁽⁴⁶⁾。
- ・「広範囲の影響」の具体的な例示があまりにも多いと、評価制度を通じた国による研究活動への過度の介入につながる⁽⁴⁷⁾。

この中で、とりわけ最後の論点である評価制度を通じた国による研究活動への介入と研究活

(41) 1993年の政府業績成果法 (Government Performance and Results Act of 1993, P.L.103-62) により、NSFのプロジェクト採択審査プロセス (メリットレビュー) に対する説明責任の要求が増し、1994年に米国会計検査院 (U.S. Government Accounting Office. 当時) がNSFのメリットレビュープロセスに関する調査を行ったことが背景となっている。

(42) それまでの基準は「潜在的な研究パフォーマンス力 (Research Performance Competence)」、「研究固有のメリット (Intrinsic Merit of the Research)」、「研究の有用性と妥当性 (Utility or Relevance of the Research)」、「科学技術インフラへの効果 (Effect on Infrastructure of S&E)」であり、社会・経済的な影響についての視点は薄いものであった。なおNSFの採択基準の変化については、以下の資料にある対照表が参考になる。小林信一「なぜ今、アウトカムなのか? インパクトなのか?」平成24年度文部科学省研究開発評価シンポジウム, 2013.3.5, p.12. <http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/fieldfile/2013/09/02/1339039_01.pdf>

(43) 標葉・林 前掲注(3)

(44) J. Britt Holbrook, “Assessing the Science–Society Relation: The Case of the US National Science Foundation’s Second Merit Review Criterion,” *Technology in Society*, Vol.27 Issue 4, 2005.11, pp.437-451.

(45) National Academy of Public Administration, *A Study of the National Science Foundation’s Criteria for Project Selection*, 2001. University of North Texas Humanities Policy website <http://humanitiespolicy.unt.edu/sci_eng/2001NAPAreport.pdf> またメラニー・ロバーツ (Melanie Roberts) 博士は、社会面での影響を記した申請書であっても研究成果の普及活動計画を実際に有している率が高いわけではないことを報告している。すなわち「広範囲の影響」を基準に設けて記述を求めても、普及活動の実施を通じた社会的効果の発現には結びついていない可能性を指摘している。Melanie R. Roberts, “Realizing Societal Benefit from Academic Research: Analysis of the National Science Foundation’s Broader Impacts Criterion,” *Social Epistemology*, Vol.23 Issue 3-4, 2009.12, pp.199-219.

(46) Barry Bozeman and Craig Boardman, “Broad Impacts and Narrow Perspectives: Passing the Buck on Science and Social Impacts,” *Social Epistemology*, Vol.23 Issue 3-4, 2009.12, p.189.

(47) Jeffrey Mervis, “Beyond the Data,” *Science*, Vol.334 Issue 6053, 2011.10, pp.169-171; Robert Frodeman and J. Britt Holbrook, “NSF’s Struggle to Articulate Relevance Science,” *Science*, Vol.333 Issue 6309, 2011.7, pp.157-158.

動の独立性の関係を巡り、評価基準に関する文言と議論は興味深い変化をたどっている。2011年1月に成立した「2010年米国COMPETES再授權法」⁽⁴⁸⁾では、「広範囲の影響」基準は維持するべきとしつつ、その「広範囲の影響」基準が追求すべきものとして、①米国の経済競争力向上、②国際的に競争力ある理工系（STEM）労働力の開発、③STEMにおける女性とマイノリティの参加拡大、④学界と産業界のパートナーシップ拡大、⑤幼児教育以降におけるSTEM教育⁽⁴⁹⁾と教員の能力開発の改善、⑥学部におけるSTEM教育の改善、⑦公衆の科学リテラシー向上、⑧国家安全保障の向上、という八つの目標を示している⁽⁵⁰⁾。これらの国家目標を踏まえ、NSBは2011年6月にこの八つの目標とほぼ同じ内容の「広範囲の影響」基準の改訂案を提示している⁽⁵¹⁾。

しかしながら、このような形で、直接的に基礎研究と国家目標を結びつけることに対して、研究者側から多くの批判がなされた⁽⁵²⁾。そのため、2011年12月にNSBが公表した基準では、「知的メリット」は「先端的知識の可能性」、「広範囲の影響」は「社会的利益と特別な望ましい社会的アウトカムの達成に貢献する可能性を含む基準」であるとされ、具体的な記述は削除されることとなった⁽⁵³⁾。2013年1月にNSFが発表した改訂案でも、NSBの2011年12月の記述がそのまま踏襲され、「広範囲の影響」に関する記述は曖昧な表現となっている⁽⁵⁴⁾。一方、2016年度科学技術連邦予算⁽⁵⁵⁾では、「未来の先端的工業・産業」、「クリーンエネルギー」、「地球観測」、「地球規模の気候変動」、「情報技術とハイパフォーマンス・コンピューティング」、「生命科学・生物学・神経科学のイノベーション」、「十分な情報に基づく政策形成・マネジメントのための研究開発」及び「国家と国土の安全保障」が優先項目として指定され、それらの研究開発によるインパクトの最大化が目指されている。

このように、予算項目の中では個別の国家目標を記載する一方で、研究プロジェクトの評価基準の記述では国家目標の直接的な表現は避け、解釈の幅を許容することで、政治的要請の提示と研究者の価値観・独立性の間のバランスが取られている。しかしながら、研究プロジェクトの申請時にインパクトについて何らかの見込みを説明することが求められること、申請後においても適宜モニタリングが行われることは重要な点である。なお、2014年のNSFによる報告⁽⁵⁶⁾によれば、研究者がどのように「広範囲の影響」を理解し、また実践しているかについては、公開授業や実験教室によるSTEM教育、企画展示などのアウトリーチ（研究成果公開）活

(48) America COMPETES Reauthorization Act of 2010 (America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Reauthorization Act of 2010, P.L.111-358). 同法は、米国の競争力確保のために研究開発によるイノベーション創出、人材育成、そのための政府予算の増額などを指示する「2007年米国COMPETES法」(America COMPETES Act of 2007, P.L.110-69)の再授權に関する法律であり、2011年1月にバラク・オバマ(Barack Obama)大統領(当時)が署名した。

(49) 米国における初等・中等教育はK-12と通称される。本文中の幼児教育はK-12の前段階のものを含む。また科学(science)、技術(technology)、工学(engineering)、数学(mathematics)の領域について、各分野の頭文字をとってSTEMと総称される。

(50) America COMPETES Reauthorization Act of 2010, *op.cit.*(48), § 526.

(51) さらに「研究環境・ネットワーク・パートナーシップの強化」の項目が追加された。小林 前掲注(42)

(52) Mervis, *op.cit.*(47); Frodeman and Holbrook, *op.cit.*(47)

(53) National Science Board, *National Science Foundation's Merit Review Criteria: Review and Revisions*, 2011, p.2. National Science Foundation website <<https://www.nsf.gov/nsb/publications/2011/meritreviewcriteria.pdf>>

(54) NSF, "Revised NSF Merit Review Criteria Effective for Proposals Submitted or Due on or After January 14, 2013." <https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/merit_review/overview.pdf>

(55) 大統領府がとりまとめる米国の科学技術政策及び予算文書。"Science and Technology Priorities for the FY 2016 Budget," 2014.7.18. The White House website <<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/m-14-11.pdf>>

(56) 2014年4月に米国で開催された"The Broader Impact Infrastructure Summit"での報告である。National Science Foundation, *Perspectives on Broader Impacts*, 2015. <https://www.nsf.gov/od/oia/publications/Broader_Impacts.pdf>

動が多いことが伺える。

2 英国におけるインパクト評価—REFの事例から—

英国では、マーガレット・サッチャー (Margaret H. Thatcher) 政権における緊縮財政を背景として、1986年から研究評価 (Research Assessment Exercise: RAE) の結果が高等教育機関における研究開発活動の資金配分に反映される形となった。その後、RAEへの反省の議論が行われたことを契機として、新しい研究評価枠組み (REF) が検討されることとなり、2014年から導入された⁽⁵⁷⁾。RAEでは、研究開発活動の実績に関して評価が行われたが、REFでは、評価の対象範囲が、知的生産による「アカデミック・インパクト (学術的影響)」だけにとどまらず、研究開発活動が持つ「経済・社会的インパクト」まで広げられた⁽⁵⁸⁾。本節では、REFにおいて、インパクトがどのように議論され、また取り扱われているかに絞って紹介する。

REFの設計過程では、当初は論文数や被引用数などの計量的な指標を重視する方法への転換など様々な評価の在り方が議論されたが、結果的にはRAEと同様に、研究者同士による評価 (ピアレビュー) を維持するという結論に至った。しかし、議論の過程で、研究の質や研究実施環境に加えて、研究開発活動が持つインパクトも評価基準に含まれることとなった⁽⁵⁹⁾。

パイロット調査を経て行われた第1回REFは2011年から準備が始まり、2013年11月29日に各大学等による報告書の登録が締め切られ、2014年12月18日付で評価結果が公表されている。英国内の154の高等教育機関が参加し、最終的に52,061名のフルタイム雇用のアカデミックスタッフ、191,150件のアウトプット、6,975件のインパクト・ケーススタディ (後述)、1,911件のテンプレート⁽⁶⁰⁾が評価対象となった。評価では、大きく4領域に分類される36の専門家評価委員会によって行われ、合計で898名の学識者及び259名のリサーチユーザーが評価者 (レビューアー) として参加している。インパクトについては、160名のレビューアーが関与し、一件当たり2~3人 (多くても4人) で評価している。

このREFでは、アウトプットの質⁽⁶¹⁾が65%、「社会的・経済的・文化的インパクト」が20%、研究環境が15%という評価割合の配分がなされた。当初「インパクト」には評価の25%のウエ

(57) 例えば2006年に英国財務省が中心となって取りまとめた *Science and innovation investment framework 2004-2014: next step*, London: HMSO, 2006. The National Archives website <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/7/8/bud06_science_332v1.pdf> において、RAEが大学の多様な研究を把握することに十分に成功しているとはいえないにもかかわらず過剰な負荷をかけていると指摘され、REFの検討がなされることとなった。“Research Excellence Framework.” Research Excellence Framework website <<http://www.ref.ac.uk/>>

(58) なお、英国の大学への研究助成はデュアルサポートシステムと呼ばれている。イングランド高等教育財政審議会 (HEFCE) を通じた資金のうち、大学等に対する研究費の機関補助 (Institutional Funding)、及び7つあるリサーチカウンシルから競争的に配分される研究プロジェクト等に対する助成の二本立てとなっている。HEFCEによるREFはあくまで研究開発の事後に行われる評価である。一方、7つのリサーチカウンシルの連絡・調整を行うリサーチカウンシルズUK (Research Councils UK) は、「経済・社会的インパクト」を事前に予測することは難しいとしながらも、インパクトへと至る潜在的な経路 (pathways to impact. インパクトパスウェイ) を研究者が考えること、連携・共同先などに関する詳細な記述等を要求した。これはインパクトに関する見込みについて事前に説明を求めるという点で米国の「幅広い影響」に関する評価取組と類似している。文部科学省『科学技術白書平成25年版』2013, p.88; “Pathways to Impact.” Research Councils UK website <<http://www.rcuk.ac.uk/innovation/impacts/>>

(59) Research Excellence Framework, *op.cit.*(9)

(60) インパクトについての短い概要報告。研究の背景、インパクトに至る道筋、戦略・計画、インパクト・ケーススタディとの関係性についての簡単な説明が記載される。

(61) 「Originality, significance and rigor」が重要な基準とされる。今回の結果において機関別の評価結果を見ると、30%がworld leading、46%がinternationally excellent、20%がinternationally recognized、3%がnationally recognizedとなっている。

イトが想定されていたが、研究者の反対とロビー活動により当面20%となった経緯がある（研究者側は15%相当を希望していた）。

インパクトに関しては、各大学は学問分野ごとに1993～2013年に行われた研究活動について、経済・社会・文化・政策・健康・環境・QOL（quality of life）の各分野で2008年1月1日～2013年7月31日に生じたインパクトを抽出し、インパクトの具体的内容を各4ページ程度の説明書（インパクト・ケーススタディ）に取りまとめて提出し、それがピアレビューにより評価された。その際、「関連する人々への効果・影響の広がり（reach）」と「効果・影響の強さ（significance）」が重要な基準であるとされた⁽⁶²⁾。

このように評価基準における「社会的・経済的・文化的インパクト」の存在感は無視できないものとなっている。しかしながら、このインパクトに何が含まれるのかを巡り、様々な議論が生じてきたことも無視できない。例えば2009年に発表されたREFのパイロット調査の評価基準には「社会的福祉、社会的団結、国家安全保障の向上（Improved social welfare, social cohesion or national security）」など直接的なテーマが入っていたが、パイロット調査の結果を踏まえて2012年に公表された2014年REF用の評価基準では「健康と福祉」や「社会・文化・創造性」などのように、より曖昧な表現にとどめたものになった⁽⁶³⁾。前節で見た米国における状況と同様に、英国でもインパクトの範囲や表現について政策課題と現場の研究者の意見との間での揺れ動きが認められる。

この2014年REFの実施を経て得られた注目すべき知見としては、研究者側がインパクトを狭く理解する傾向があること、そして評価の実践を経てインパクトに関する理解・認識が広がった可能性があることが挙げられる。REFの評価を行った研究者を対象とした調査から、多くの場合、これらの研究者は、例えば「ワクチンの精製・製造」のような健康や経済に関わる直接的なアウトカムをインパクトとして考えてしまうなど、インパクトの範囲を限定的に捉えていたことが指摘されている。ただし、評価者の中には、インパクトが単なるアウトカムではないこと、「政策の変化」や「薬剤開発の停止」などもインパクトの一種であることを理解し、「インパクトは偶発的かつ社会的なプロセス」であると考えようになった者がいるという報告がなされている⁽⁶⁴⁾。このようなインパクトの幅広い理解と考察をさらに促していくことが政策的な課題となる。

V インパクトの理解と評価をめぐる今後の課題

1 インパクトの理解と評価に伴う困難

ここまで、欧米を中心にインパクトを巡る議論を概観してきた。研究開発活動がもたらすインパクトの多様性を捉えようとする試み、そしてインパクトに関わる政策的目標と研究者の関心・実践の間の架橋、この二つが同時に行われている現状がある。このような中で、インパク

⁽⁶²⁾ Research Excellence Framework, *op.cit.*(9)

⁽⁶³⁾ 小林 前掲注(42)

⁽⁶⁴⁾ 第1回REFに関わった医療関連パネル評価者62名への半構造化インタビュー調査（事前に大まかな質問事項を決めておき、回答に応じて質問内容を変化させながら行うインタビュー調査）の結果から指摘されている。Gabrielle N. Samuel and Gemma E. Derrick, "Societal Impact evaluation: Exploring evaluator perceptions of the characterization of impact under the REF2014," *Research Evaluation*, Vol.24 Issue 3, 2015.7, pp.235-239.

トをめぐる評価・分析の今後の課題について素描することで、まとめに代えることとしたい。

インパクトをめぐる評価の議論において、これまでの研究から、研究者自身がインパクトを非常に狭く捉えているという課題が指摘されている⁽⁶⁵⁾。研究者は評価の当事者であるものの、インパクトの幅広さを想像することの困難に直面している点は無視できない。また、研究費配分システムが変わるにつれて、資金配分を行う機関や大学の果たす役割・責任もまた変化することになり、これらの組織にとってもインパクトを想定し、その明確なビジョンを説明することは難しい課題となるであろう。

こういったインパクトの分析・評価・理解をめぐる困難の背景には、インパクトが多様でありかつ予測が困難であるために定量的指標による分析・評価が難しいということがある。それは、インパクトは分野によって異なると同時に、インパクトとされるもの自体が時代や社会、そして学問の状況に応じて変化するからである⁽⁶⁶⁾。またインパクトの帰属先がどのように判定されるのかという問題、ゆっくりと蓄積される様々な知識をどう評価するのか、研究とインパクトのリンクを示す証拠の収集・分析など様々な論点が残されている⁽⁶⁷⁾。近年ではインパクトを捉えるシステムや分類法の開発⁽⁶⁸⁾などの取組も行われつつあるが、「システムにおいて、どのような指標、エビデンス、インパクトが捉えられる必要があるか」という問いが繰り返しなされることの必要性が強く認識されている⁽⁶⁹⁾。

IAにおいて定量的評価に向けた努力や新規アプローチの開発は重要であるものの、異なる観点から判断されるべきものを金銭換算などで無理やり比較の机上に乗せてしまうといった誤謬に注意することが必要不可欠である。また伝統的な計量書誌学⁽⁷⁰⁾によるアプローチが、研究開発活動がもたらすインパクト全体の一部を映し出すに過ぎないことや、研究の持つ正味の価値以上の成果に関心を集中させてしまう効果を持ち得ることを理解した上で、定量的評価を活用する必要がある。定性的評価による質的な変化に注目することもまた重要であることが指摘されている⁽⁷¹⁾。

(65) Samuel and Derrick, *ibid.*; Stefan P. L. de Jong et al., “Scientists response to societal impact policies: A policy paradox,” *Science and Public Policy*, Vol.43 Issue 1, 2016.2, p.102.

(66) John D. Brewer, “The impact of impact,” *Research Evaluation*, Vol.20 Issue 3, 2011.9, pp.255-256.

(67) 例えば研究の一部などが政策文書やメディアで参照・引用されることもインパクトの指標として考え得る。Penfield et al., *op.cit.*(11)

(68) 欧州におけるCommon European Research Information Format (CERIF) の開発、MICE(Measuring Impact Under CERIF) プロジェクトなどの例が挙げられる。

(69) 欧州においては、様々な限界があることを認めつつも、人文・社会科学分野におけるインパクト評価の在り方についても試行錯誤の中で検討が重ねられている。Michael Ochsner et al., eds., *Research Assessment in the Humanities: Towards Criteria and Procedures*, Springer, 2016. <<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-29016-4.pdf>> 例えば英国の人文リサーチカウンシル (AHRC) が人文学の経済インパクトに関する報告書において、なぜ人文学研究は重要であるのかを問う試みを行った点は象徴的である。Hasan Bakhshi et al., *Arts and Humanities Research and Innovation*, Bristol: Arts and Humanities Research Council, 2008. <<http://www.ahrc.ac.uk/documents/project-reports-and-reviews/arts-and-humanities-research-and-innovation/>>

(70) 計量書誌学 (ビブリオメトリクス: Bibliometrics) は、学術論文をはじめとする出版物のデータ (ジャーナル名、論文タイトル名、引用文献などの書誌情報) に注目した形で研究動向などを統計的に分析する学術分野である。同様の分析手法を用いる分野に科学計量学 (サイエントメトリクス: Scientometrics) や図書館情報学などがある。藤垣裕子「科学計量学の必要性」藤垣裕子ほか『研究評価・科学論のための科学計量学入門』丸善, 2004, pp.6-9.

(71) 関連する文献として以下のものが挙げられる。Jack Spaapen and Leonie van Drooge, “Introducing ‘productive interactions’ in social impact assessment,” *Research Evaluation*, Vol.20 Issue 3, 2011.9, pp.211-218; Samuel and Derrick, *op.cit.* (64); Claire Donovan and Stephen Hanney, “The ‘Payback Framework’ explained,” *Research Evaluation*, Vol.20 Issue 3, 2011.9, pp.181-183; Lutz Bornmann, “What Is Societal Impact of Research and How Can It Be Assessed? A Literature Survey,” *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol.64 Issue 2, 2013.2, pp.217-233.

2 インパクト評価の新しい試み

研究開発活動のインパクト評価に関する最近の議論の中で、研究活動に関わるステークホルダー間ネットワークがいかに関質的に変化するかを捉えることでインパクトを評価しようとする取組が注目されている。これは、論文数といった単純な量的指標やケーススタディの質的記述による評価とは異なり、研究活動を通じたアクター間のネットワークの拡大・変化をインパクトに至る中間的なプロセスとして捉えて測定・評価しようとする試みであると言える。その代表的な例が、オランダにおける「科学と社会の生産的相互作用研究を通じた研究と投資のための社会的インパクト・アセスメントの方法 (SIAMPI)」⁽⁷²⁾の試みである。SIAMPIは、オランダの「ERiCプロジェクト」⁽⁷³⁾の一環として実施されており、ヘルスケア、ICT、ナノサイエンス、人文・社会科学の4分野を事例として、研究プログラムの実施期間中に生まれたネットワークを分析し、研究者とステークホルダー間の「生産的な相互作用 (productive interaction)」として捉えることを特徴としている⁽⁷⁴⁾。

この「生産的な相互作用」は、①直接的相互作用 (Direct interactions. 個人的なつながり)、②間接的相互作用 (Indirect interactions. 文書、研究に関するマテリアルやモデル、フィルムなどの資料のやり取り)、③経済的相互作用 (Financial interactions. 研究契約、経済的貢献、研究プログラムへの寄付などの経済的関与・参加) という3種類に分類され、学界にとどまらない多様な参加者間での「知識交換」がインパクトとして評価されるものである。また「知識交換」に注目することにより、①評価の対象が研究そのものからステークホルダー間の相互作用のプロセスにシフトする、②関与するステークホルダーの数が増大する、③評価者はより大きな課題に直面する、といった特徴も指摘されている⁽⁷⁵⁾。つまり「生産的な相互作用」の視点に立つならば、インパクトは、学术界にとどまらない、産業界、行政、NPO、市民などの多様なアクターが結びつくことで始まる知的ネットワークの拡大として捉えられる。政府にとっては、このような新たなネットワークの拡大そのものをインパクトとして考え、また評価することによって、「ネットワークの失敗」⁽⁷⁶⁾による知識や経済的効果に関わる機会損失の減少が期待される。

また、「知識交換」のプロセスが研究者のモチベーションを高める効果があることも最近の研究から指摘されている。このことはステークホルダー間の「知識交換」だけでなく、そのプ

(72) 正式な英語表記は“Social Impact Assessment Methods for research and funding instruments through the study of Productive Interactions between science and society”である。Spaapen and van Drooge, *ibid.*; Penfield et al., *op.cit.*(11); Jack Spaapen et al., *SIAMPI final report*. SIAMPI website <http://www.siampi.eu/Content/SIAMPI_Final%20report.pdf>

(73) オランダのEvaluating Research in Context (ERiC) プロジェクトは、研究活動を取り巻く様々なアクター間の社会ネットワークに注目し、アカデミア内部に限らない幅広い相互作用・コミュニケーション・共同を研究開発活動が持つ効果として評価することを志向するプロジェクトである。ERiC, *Evaluating the Societal Relevance of Academic Research: a Guide*, 2010. SIAMPI website <<http://www.siampi.eu/Content/ERiC%20Guide%202010.pdf>>; Stefan P. L. de Jong et al., “Evaluation of research in context: an approach and two cases,” *Research Evaluation*, Vol.20 Issue 1, 2011.3, pp.61-72.

(74) 社会・経済的インパクトという視点ではないが、研究環境・ネットワークの変化を研究評価に活かそうという試みに関する文献として例えば以下のものがある。Kate Baumwol et al., “Promoting interdisciplinarity in the life sciences: a case study,” *Research Evaluation*, Vol.20 Issue 4, 2011.10, pp.283-292; Tomohiro Anzai et al., “Holistic observation and monitoring of the impact of interdisciplinary academic research projects: An empirical assessment in Japan,” *Technovation*, Vol.32 Issue 6, 2012.6, pp.345-357.

(75) Spaapen and van Drooge, *op.cit.*(71), p.213.

(76) Fred Block and Matthew R. Keller, “Where do innovations come from? Transformations in the US economy, 1970–2006,” *Socio-Economic Review*, Vol.7 No.3, 2009.6, p.476; 小林信一「CIA In-Q-Tel モデルとは何か—IT時代の両用技術開発とイノベーション政策—」『レファレンス』793号, 2017.2, pp.38-39. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_10308612_po_079303.pdf?contentNo=1>

ロセスもまた評価において注目すべき点であることを示唆している⁽⁷⁷⁾。

この「生産的な相互作用」や「知識交換」によってインパクトを評価する試みとして、英国のビジネス・イノベーション・技能省（Department for Business, Innovation, and Skills. 当時）が「経済的復興と成長を支援し、広く社会に貢献する大学を支援するため」として、1億5千万ポンド（約203億円⁽⁷⁸⁾）を、2011～2012年の期間に、知識交換のための資金として支出している⁽⁷⁹⁾。また、カナダの研究助成機関の一つであるカナダ社会・人文科学研究会議（Canada's Social Science and Humanities Research Council）でも、知識交換を支援する試みがなされつつあることは近年の動向として注目すべきであろう⁽⁸⁰⁾。

おわりに

本稿では、研究開発活動が一般的にもたらす様々な社会・経済的インパクトを各国がどのように捉え、その評価システムをいかにして構築しようとしているのかを概観した。

米英におけるIAの経験から指摘される課題として、社会・経済的に様々な可能性を含むインパクトの範囲を、研究者自身が狭く捉えてしまっているという現状がある。このことは、我が国の科学技術政策にとっても省察の材料となる。また、欧米に比べて、我が国の科学技術政策ではインパクトの一つである安全保障の意味する範囲を狭く捉える傾向がみられ、この点も検討課題となろう。

欧米では幅広いステークホルダーが関与する知識の交流プロセス自体をインパクトの評価に含めることについて議論が進みつつある。日本にとっても、こうした動きを踏まえつつ、インパクトの体系的な分析・評価システムを構築することは検討すべき課題であろう。

（しねは りゅうま）

(77) 英国の九つの大学で行われた二つの研究（711名が回答した質問紙による調査と50名を対象としたインタビュー調査）による。同研究では、インパクトの在り方として、第一に知的貢献と教育、第二に政策への情報提供が想定された。また質問紙調査・インタビュー調査の双方で、時間のなさが知識交換を進める上での課題とする回答が多く、知識交換にかけた時間に即した評価を希望するという回答も多かった。Stevie Upton et al., "From outcomes to process: evidence for a new approach to research impact assessment," *Research Evaluation*, Vol.23 Issue 4, 2014.10, p.359.

(78) 1ポンド当たり135円で換算した。

(79) Department for Business, Innovation, and Skills, "GUIDE TO BIS 2012-2013." <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/34764/12-p120c-guide-to-bis-2012-2013.pdf>

(80) Penfield et al., *op.cit.*(11), p.24.