The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	メタサイエンスって結局何なんですか？ : ある12の問いからの再考
Author(s)	榎本, 啄杜; 久保田, 唯史; 清水, 右郷 他
Citation	ELSI NOTE. 2025, 59, p. 1-36
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/102584
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

大阪大学 社会技術共創研究センター
Research Center on Ethical, Legal and Social Issues

ELSI NOTE No.59

2025 年 8 月 28 日

メタサイエンスって結局何なんですか？

――ある12の問いからの再考

Author

榎本 啄杜	大阪大学 社会技術共創研究センター　特任研究員（常勤）（2025年8月現在）
久保田 唯史	京都大学 iPS細胞研究所　特定研究員（2025年8月現在）
清水 右郷	宮崎大学 医学部　講師（2025年8月現在）
野内 玲	広島大学 高等教育研究開発センター　准教授（2025年8月現在）
丸山 隆一	メタサイエンス・コミュニケーター（2025年8月現在）
井出 和希	大阪大学 感染症総合教育研究拠点　特任准教授（2025年8月現在）
岸本 充生	大阪大学 D3センター／社会技術共創研究センター　教授（2025年8月現在）
長門 裕介	大阪大学 社会技術共創研究センター　講師（2025年8月現在）

大阪大学

ELSI

目次

1. 丸山「ELSI センターをメタサイエンスする」報告の概要 4

1.1. メタサイエンス運動について 4
1.2. ELSI センターへのコメント 6

2. ELSI センター側からのコメント 8

A）メタサイエンスの射程と自己省察 10
B）隣接運動との関係性と枠組みの再設計 11
C）ELSI 実践の制度設計と評価に関する問い 12
D）社会的受容と科学共同体との関係構築 13

3. メタサイエンス側からのコメント 14

A）メタサイエンスの射程と自己省察 14
B）隣接運動との関係性と枠組みの再設計 21
C）ELSI 実践の制度設計と評価に関する問い 27
D）社会的受容と科学共同体との関係構築 31

おわりに 34

はじめに

本稿の目的は、近年とりわけ英米を中心に盛り上がりを見せている（そして、本邦でも注目されつつある[1]）「メタサイエンス運動」の概要を示し、それが ELSI（倫理的・法的・社会的課題）および RRI（責任ある研究・イノベーション）の分野においてどのような意義・接点を持つか、あるいはメタサイエンス的な観点から見て ELSI センターは今後どのように行動すべきかについて、理解を深めることにある。

本稿の構成は以下の通りである。まず第 1 節では、2025 年 5 月 20 日に開催したイベント「ELSI センターをメタサイエンスする」[2]で用いられた丸山による導入を用いて、メタサイエンスの具体的な運動としての展開と、そこから得られた ELSI センターへの示唆を概説する。それを受けて第 2 節では、ELSI センターの関係者（岸本・長門・井出・榎本）からの意見や疑問をいくつか投げかけることで、ELSI 研究・実践に対するメタサイエンスの視点がどのように受け止められているかを示す。そして第 3 節では、メタサイエンス研究会[3]のメンバー（久保田・清水・野内・丸山）からのコメントを記載し、メタサイエンス側から見た ELSI 研究・実践への期待や課題、メタサイエンスのそもそもについてについて改めて議論を行う。

科学研究とその制度的環境をよりよいものにしていこうとするメタサイエンス運動は、再現性や透明性、資金配分の妥当性といった個別の論点を超えて、科学という営みの構造そのものに対する反省的まなざしを広げつつある。この動きは、科学内部の改善を目指すと同時に、社会との関係性を再構築しようとする点で、ELSI や RRI と接点を持ちうるものである。そうしたメタサイエンスの展開を概観し、その射程や含意を理解することは、科学技術の社会的責任を問い続けてきた ELSI センターにとっても重要な課題であり、今後の活動を構想するうえで有意義な参照軸となるだろう。

---

[1] 日本学術会議「第 7 期科学技術・イノベーション基本計画に向けての提言」：https://www.cao.go.jp/scjarikata/kondankai/20241213/shiryo2-2.pdf

[2] 「ELSI センターをメタサイエンスする！―大阪大学 ELSI センター設立 5 周年記念企画」：https://elsi.osaka-u.ac.jp/contributions/3810

[3] メタサイエンス研究会：https://sites.google.com/view/metascience/home

1. 丸山「ELSI センターをメタサイエンスする」報告の概要

1.1. メタサイエンス運動について[4]

「メタサイエンス」という言葉自体はかなり前からあり、伝統的には科学哲学、科学史、科学技術社会論（STS）などのような、科学を研究するような分野が「メタサイエンス」と呼ばれてきた。また、統計学や情報学など、科学横断的な方法論を指すものとして使われることもあったようである。これらの用語は 20 世紀半ばから使われているが、一方で、近年で用いられているメタサイエンスは意味が異なり、「科学の営みをよりよくする」視点が強い具体的な研究や実践を指す運動として展開されている。これは、discipline ではなく movement（運動）だという言い方がなされている。

現代のメタサイエンス運動は、伝統的なメタサイエンスが扱ってきた哲学的・歴史的・社会的な観点を方法論の観点から包含し引き継ぎつつも、科学をより具体的かつ実践的に改善することを目指している。すなわち、伝統的なメタサイエンスが科学の理解に焦点を当てていたのに対し、現代のメタサイエンスは科学のプロセスそのものを改革し、その質や信頼性を高めることを重視している。

メタサイエンス運動が盛り上がりを見せたきっかけは、2019 年にスタンフォード大学で開催されたシンポジウム「メタサイエンス・カンファレンス」である。このシンポジウムには NSF、DARPA、Sloan 財団、Wellcome Trust、Facebook、Y combinator など多様な機関が参加した。その背景には、「オープンサイエンス運動」、「学術情報のビッグデータ化」、「再現性の危機」という 3 つの流れがある。こういった 3 つの流れが組み合わさってメタサイエンス運動が出来上がってきている（図 1）[5]。第 3 回メタサイエンス・カンファレンス（2023 年）では、Brian Nosek 氏（Center for Open Science 代表）が、研究者の信頼性は研究のアウトカム

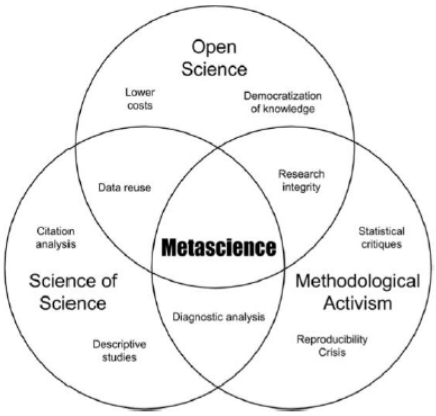

図 1　メタサイエンスとその背景

[4] イベント「ELSI センターをメタサイエンスする」の後に開催されたメタサイエンス・カンファレンス 2025 を踏まえての丸山氏による追記は、本稿 p.35 の Appendix に収録している。

[5] この図はメタサイエンス運動の勃興を図にしたものであり、メタサイエンスの分野をベン図として特定しているわけではないことに注意されたい。つまり、3 つの潮流の共通部分のみがメタサイエンスの関心事だ、というわけではない。

ではなくプロセスで決まると述べ、個人ではなくシステムの課題として科学の信頼性を構築する必要性を強調した。また、AI の科学への影響や、研究の多様性、公平性、包摂性（DEI）なども議論された。

メタサイエンス運動の広がりとしては、様々な新たな組織が設立されている。例えば、科学により良いファンディングを行うことを目的として、Research on Research Institute（RoRI）、Astera Institute、ノースウェスタン大学 CSSI、AI メタリサーチとオープンサイエンスのための学際的協会（AIMOS）などがある。また、米国の非営利組織 Institute for Progress が NSF と協力し、新たな資金配分メカニズムを実験している。

メタサイエンス運動の特徴として、科学を対象とする多様な分野の研究者（STS、科学史、科学哲学など）、各分野の科学者（物理学、計算機科学、心理学や生物医学系など）、データサイエンティスト、新興企業や起業家、フィランソロピー（慈善団体）、政策立案者や公的助成機関が参画していることが挙げられる（図 2）。特に「メタサイエンス・アントレプレナー」と呼ばれる存在や、Laura & John Arnold 財団などのフィランソロピーによる、科学の改善を外部から志向するものからの支援も重要な役割を果たしている。

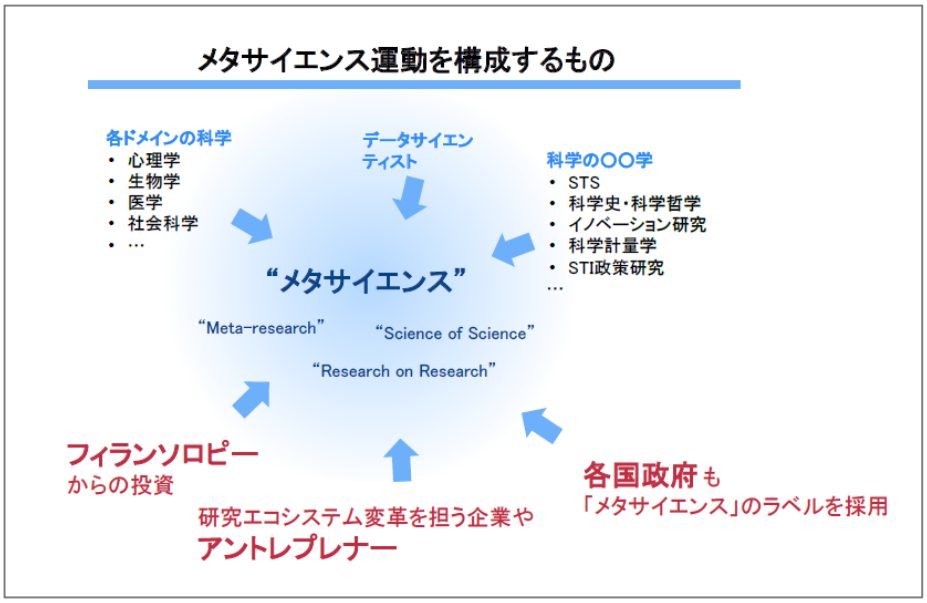

図 2　メタサイエンス運動を構成するもの

日本においても、メタサイエンスに関連した活動が進んでいる。従来からあるメタサイエンス的活動である「政策のための科学」や研究イノベーション学会、NISTEP、CRDS といったシンクタンクに加えて、2024 年度からメタサイエンス研究会など新しい試みも始まっている。

最後に、科学は変革期にあり、科学（学術）というゲームのルールが書き変わろうとしている。そのような中で、方法論や分野を超えて考えることはおそらく重要であり、加えて「メタサイエンス」という大きな傘の下で資金や情報が流れ始めるという状況がある。その輪にうまく入り、ゲーム作りの議論に加わることが今後の科学界にとって重要になると考えられる。

1.2. ELSI センターへのコメント

メタサイエンス運動と、ELSI（倫理的・法的・社会的課題）および RRI（責任ある研究・イノベーション）の活動領域は重なり合っている。というのも、ELSI は科学の営みが健全で生産的に行われるための「責任ある研究（Responsible Research）」や、社会とのつながりを考える「責任あるイノベーション（Responsible Innovation）」をテーマとしており、メタサイエンスと深く関連している（図 3）。

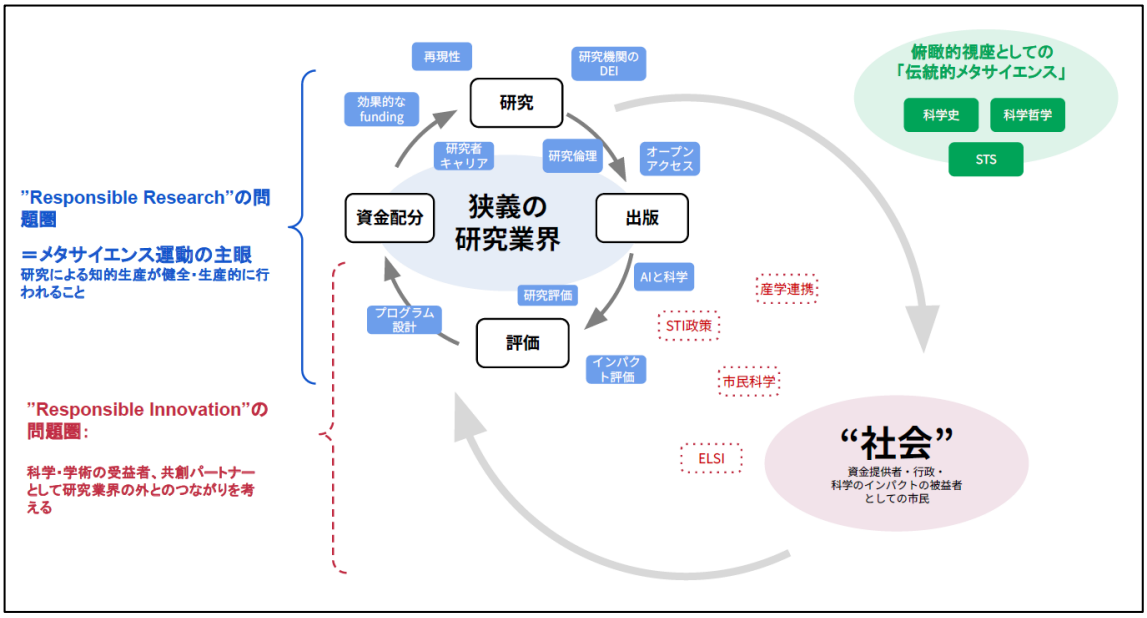

図 3　ELSI／RRI とメタサイエンス

とはいえ、メタサイエンス運動は「研究業界が健全に回っていくためにはどうすればよいか」というところに焦点を置くのに対して、ELSI は「そうした研究業界から出てくる知識や技術が社会にどのような影響を与えるのか」というところに焦点を置いている。その意味では、現状のメタサイエンス運動が ELSI 的な論点に十分に目を向けているとは言えないところもある。

ただし、メタサイエンスや ELSI を広義に考えればその問題意識は同じところにあり、単に新しい名前ができただけではないか、と言うこともできる。つまり、「広義のメタサイエンス」と「広義の ELSI」は同じだと考えることができる。

そこで、メタサイエンスと ELSI の関係性を改めて整理してみると、以下のように 2 つの方向性が考えられるのではないか。

方向性１：「〇〇の ELSI」は「メタサイエンス研究・実践」に十分入りうる

先に述べたように、現在のメタサイエンス運動においては、ELSI の問題領域は必ずしも中心ではなかった。しかし、そうである必然性はなく、むしろ「〇〇の ELSI」は広義のメタサイエンス研究・実践として十分位置づけることもできるのではないか。

方向性２：ELSI／RRI 的な活動そのものが、アカデミアの研究者･研究機関の新しい在り方として、メタサイエンス的な探究課題でありうる

たとえば工学系の研究においては、どのような研究組織を作れば望ましい成果がより効果的に得られるか、といった議論がなされている。そのような観点から見ると、ELSI／RRI 的な活動は、従来のアカデミアの典型的な研究とは異なるように思われる。それが一体何なのかを探究することも、メタサイエンス的なテーマとしてありうるのではないか。

いずれにせよ、現代の「メタサイエンス」はそこに集まる様々な分野・セクターの人々が作り出している「運動」ないし「連合」なのであり、何らかの手法や知識体系で特徴づけられる「分野」ではない。このラベルを使うかどうかにこだわらず、それぞれの研究や実践の展開に資するものがそこにあるのであれば、取り入れたり参画したりしていくことが有意義なのではないだろうか。

2. ELSI センター側からのコメント

以上の理解を踏まえて、ELSI センター内からは 12 個の意見・質問が出た。詳細な説明は後述するが、ひとまずこれらを便宜上 A～D の 4 つのグループに分けると、次のように整理できるだろう。

A）メタサイエンスの射程と自己省察

番号	問いの概要
①	なぜ今になってメタサイエンスが登場したのか
②	効率化の道具となりつつあるメタサイエンスをどう評価し、向き合うべきか
③	「誰のための」メタサイエンスかという問いにどう応えるか
④	見通しから外れる営み（余剰）をどう守るか／それは許容されるのか

B）隣接運動との関係性と枠組みの再設計

番号	問いの概要
⑤	伝統的メタサイエンスを包摂するのは本当に幸せか
⑥	RRI 運動とメタサイエンス運動の関係をどう捉えるべきか
⑦	イノベーション過程もメタサイエンスの対象に含められるか

C）ELSI 実践の制度設計と評価に関する問い

番号	問いの概要
⑧	ELSI 研究の評価指標をどのように設計するか
⑨	ELSI 研究を実施する最適な組織構造は何か
⑩	ELSI センター的問いにメタサイエンスで応答可能か

D）社会的受容と科学共同体との関係構築

番号	問いの概要
⑪	科学コミュニティからの反発リスクにどう向き合うべきか
⑫	市民の科学への期待にどう応えるべきか

以下、背景も含めた説明を順に行う。

A）メタサイエンスの射程と自己省察

A は、メタサイエンスという営みの基本的性格・対象範囲・哲学的立脚点・限界について、根源的に問うグループである。

①　なぜ今になってメタサイエンスが登場したのか（岸本）

メタサイエンス自体は必要不可欠な活動であり、とりわけ研究資金配分の効果検証は重要である。そのような意味で英国でのメタサイエンス・ユニットの活動は自然なものに思える。すると、次の疑問が浮かぶ。なぜこれまで「メタサイエンス」は生まれておらず、そして何のエビデンスに基づいて議論を行っていたのか？

②　効率化の道具となりつつあるメタサイエンスをどう評価し、向き合うべきか（井出）

（ナッジユニットの「成功」もあって）2023 年に英国において組織されたメタサイエンスユニットに代表されるように、研究活動の（メタ的な）分析は効率化に強く紐づいているようにみえる。狭義のメタサイエンスがある種の道具として便利に使われるようになることをどう位置づけ、どう向き合っていけばよいだろうか。私たちは、大きな潮流（それは時に「国際的にはこうだ」という空虚な定義付けとしてあらわれる）に対してときに抗い、別の形をもったメタサイエンスを社会のなかで実践していくことが許されるだろうか。

③　「誰のための」メタサイエンスかという問いにどう応えるか（井出）

あらゆる人（や立場）のためのものであるという側面に一定の理解をもちつつ、「誰のためのものか」と聞かれたときに最初に思い浮かぶ人（や立場）とその理由が気になる。

④　見通しから外れる営み（余剰）をどう守るか／それは許容されるのか（井出）

メタサイエンスには科学の姿の解像度を高めていくことが期待される半面、常に解像度を高めきれない余剰がともに存在している。ともすると無駄であると考えられかねない（そして研究資金をより得にくくなる）、その時点における（メタサイエンス的手法に基づく）見通しから外れる科学的な営みはどのように守り続けることができるだろうか。あるいは、そのようなものごとが守られないことはもはや「仕方ない」のだろうか。

B）隣接運動との関係性と枠組みの再設計

B は、メタサイエンスと他の理念的・制度的運動（RRI、ELSI、科学哲学など）との関係や再構成の可能性を問うグループである。

⑤　伝統的メタサイエンスを包摂するのは本当に幸せか（榎本）

メタサイエンスの中に「伝統的メタサイエンス（科学史・科学哲学・STS 等）」をも含めることは、（歴史的な妥当性を脇に置くとしても）本当にメタサイエンス側にとって幸せだろうか？というのも、伝統的メタサイエンスは、多くの場合科学を改善することを目的としているわけではない。科学の改善を謳うメタサイエンスへと多額の資金が投入された際に、伝統的メタサイエンスが投資家の期待を裏切ってしまう（悪く言うと足を引っ張ってしまう）ことになり、双方が望まない結果へと繋がることもあるのではないか、という心配がある。

⑥　RRI 運動とメタサイエンス運動の関係をどう捉えるべきか（岸本）

メタサイエンス運動は科学のプロセスや方法の改善を目的としているが、これは RRI（責任ある研究・イノベーション）運動が掲げる理念や目的と非常に近い。メタサイエンス運動を RRI 運動の一部や別称として位置づけることができるのではないか？あるいは、メタサイエンスという概念を伝統的な意味で限定的に使用し、現代的な運動は RRI に統合した方が理論的にも実践的にも明確になるのではないか？

⑦　イノベーション過程もメタサイエンスの対象に含められるか（岸本）

現状のメタサイエンスは、科学技術の研究開発に焦点を当てた営みであると理解している。その点で、メタサイエンスは「責任ある研究」に関連している。一方で、科学技術の社会実装（イノベーション）に対するメタな視点からの研究も重要である。メタサイエンスは、後者についての研究でもありうるか？

C）ELSI 実践の制度設計と評価に関する問い

C は、ELSI 研究やそれに準じる活動における、組織形態・評価制度・資金設計といった制度的実践のあり方を問うグループである。

⑧　ELSI 研究の評価指標をどのように設計するか（岸本）

ELSI 研究の成果を評価するためには、単純な定量的指標だけでなく、質的な成果や社会的インパクトも重要となる。しかし、このような複雑な評価基準をどのように設計・適用すればよいかについて明確な指針は存在しない。評価指標の選定や評価基準の設計方法について、具体的な案はあるか？

⑨　ELSI 研究を実施する最適な組織構造は何か（岸本）

ELSI 研究の実施形態として、専用の研究センターを設置するか、あるいは大学や研究機関内の各部局で個別に実施するかという選択肢がある。それぞれの選択肢には長所と短所が存在し、例えば、センター方式は専門性の集中と資源の集約化が可能だが、組織的な柔軟性に欠ける恐れがある。一方、部局個別方式は研究の多様性や現場適合性を高めるが、リソースの分散や統一的なビジョンの欠如が問題になる可能性がある。これらのメリットとデメリットをどのように比較し、最適な実施形態を設計すべきかについて、メタサイエンスの視点から助言はあるか？

⑩　ELSI センター的問いにメタサイエンスで応答可能か（岸本）

ELSI センター的には下記のようなクエスチョンに答えるような研究を必要としているが、メタサイエンスでこれらに応えることは可能か？

- ELSI センターとはいったい何だったのか？
- ELSI 研究者（ELSI 人材）とはいったい何者なのか？
- エマージングテクノロジーの ELSI 研究は誰がやるべきか、誰が資金は誰が提供すべきなのか？
- 人文社会科学系の産学連携とは何なのか？
- それは研究なのか支援活動なのか広告塔なのか？
- 人文社会科学系の産学連携にはどんな利益相反がありうるだろうか？
- もっとイノベーティブに ELSI 研究を実施するには？
- ELSI 研究すべきテーマ（技術やサービス）をどうやって見つけるか？

D）社会的受容と科学共同体との関係構築

D は、メタサイエンス運動が科学者・市民社会など外部との関係において直面する葛藤や反発の可能性への対応を問うグループである。

⑪　科学コミュニティからの反発リスクにどう向き合うべきか（榎本）

メタサイエンス運動は、科学の実践や評価方法に対して新たな基準や枠組みを提示するものだと理解している。しかし、その動きが科学コミュニティの外部からの干渉や批判的な介入として受け止められる可能性もあるだろう。この結果、現場の研究者や科学者コミュニティからの反発を招き、運動に対する参加や共感を妨げる要因となる恐れがある。このようなリスクに対処するために、メタサイエンス運動はどのような工夫やコミュニケーション戦略を採用すべきだろうか？

⑫　市民の科学への期待にどう応えるべきか（長門）

今日の社会では、科学に対して単なる知識提供を超えた役割が求められる傾向がある。気候変動やパンデミック、AI などの問題について、科学者に明確な価値判断や政策提言まで求める声が強まっている。しかし、現在のメタサイエンス運動は再現性や効率性など科学内部の問題を重視しているように思う。このような市民社会からの（場合によっては的外れないし有難迷惑かもしれない）期待や要望に対して、メタサイエンス運動はどの程度付き合うべきだろうか？

3. メタサイエンス側からのコメント

以下、メタサイエンス研究会のメンバーである久保田・清水・野内・丸山からの回答を示す。なお、メタサイエンス研究会からの回答は分担して執筆したものであるが、全体としてメンバー間で合意を形成したものである。

A）メタサイエンスの射程と自己省察

① なぜ今になってメタサイエンスが登場したのか

（丸山回答）

この問いは、（1）なぜメタサイエンスという言葉が流行しているのか、と（2）研究資金配分の効果検証などの政策的な課題がなぜメタサイエンスと呼ばれているのか、に分けて考えるのがよいと思います。

（1）については、冒頭の丸山提題にあるように、メタサイエンスという言葉は以前から存在していたが、オープンサイエンス運動や再現性などの問題意識を持つ各ドメインの研究者らがメタサイエンスという言葉のもとで運動を作ることにしたから、となります。

（2）の政策におけるメタサイエンスについて、これまでもエビデンスに基づく政策立案は試行されており、メタサイエンスと呼ばずとも「政策のための科学」に類する研究活動は各国の科学政策の中で支援・活用されてきました。今般の英国政府のメタサイエンスも一面ではその延長にあり、「メタサイエンス」という用語でリブランドした側面があります。

一方で、UKRI（UK Research and Innovation）のメタサイエンス・ユニット[6]は、A）RoRI（Research on Research Institute）などが蓄積したパイロット的なメタサイエンス知見に基づき、新しい評価指標やファンディングの仕組みを自ら「実験」する姿勢を持つこと、B）従来の政策研究ではない分野から「メタサイエンス」の名の下で研究コミュニティから自発的に生じた研究活動をメタサイエンス研究としてグラントなどを通して支援しようとしている、という 2 点において、これまでの取り組みとの差分があると見ています。

[6] UK Metascience Unit：https://www.ukri.org/what-we-do/browse-our-areas-of-investment-and-support/uk-metascience-unit/

② 効率化の道具となりつつあるメタサイエンスをどう評価し、向き合うべきか

（丸山・久保田回答）

英米欧のメタサイエンス運動が「効率化」ないし「生産性」の向上を志向する側面があるのは事実だと思います。「論文数の増加に比して科学の進展に結びついていないのではないか」といった問題意識が、科学計量学系のメタサイエンスにはあり、また再現性の問題もそこにつながっていると思います。ただし、科学の多様性を意識して「生産性」概念の批判を行うような議論も見られます（Peterson and Panofsky, 2023）[7]。

一方で、科学の効率化と、科学行政・研究アドミニストレーションの効率化は区別したほうがよいかもしれません。英国のメタサイエンス・ユニットはたしかにファンディング業務の効率化などを志向していますが、それは限られたリソースでどのように業務を回すかという視点に立脚しています。本設問の意図とは異なるものかもしませんが、「効率化」はメタサイエンス運動の一角をなすテーマであることは事実かと思います。

その上で、メタサイエンスの取組は広範であり、翻って、メタサイエンスの営みが単に効率化という意図の実現に向けた「道具」にされないよう留意すべきです。今年の 5 月には米国において、「透明性や再現性」という言葉を掲げつつ、科学的評価のプロセスに政治的に介入する大統領令[8]が出され、米国のメタサイエンスコミュニティの中心的な組織の一つである Center of Open Science が反発声明を公表[9]する事態になりました。かつて英国首相のチャーチルが科学的知見に「should be on tap, but not on top（tap=蛇口の水のように都合よく使いたいのであり、それ自体の都合が top=トップにあって我々を縛るようでは困る）」と求めたとの逸話に表れるように、メタサイエンスに限らず、分析的洞察が先行する意図に都合よく使われるリスクにさらされている点には、注意を払う必要があるでしょう。

---

[7] Peterson, D., Panofsky, A. Metascience as a Scientific Social Movement. Minerva 61, 147–174 (2023). DOI: 10.1007/s11024-023-09490-3

[8] Restoring Gold Standard Science (2025.5.23)：https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/restoring-gold-standard-science/

[9] COS Statement on “Restoring Gold Standard Science” Executive Order (2025.5.29)：https://www.cos.io/about/news/cos-statement-on-restoring-gold-standard-science-executive-order

③ 「誰のための」メタサイエンスかという問いにどう応えるか

（丸山回答）

英米欧のメタサイエンス運動は、再現性問題などを核として「研究者のための研究者による運動」として出てきた出自を持ちます。そこにファンダーや従来の科学論の人たちが入ってきていることに特徴があります。2025 年 6 月～7 月に英国ロンドンで開催されたメタサイエンス・カンファレンス（以降、メタサイエンス・カンファレンス 2025）を主宰した James Wilsdon 氏は、会議後の記事にて、メタサイエンスには緊張や葛藤はあれど「大きなテント」を張り続けることが重要だと書いています（Curry & Wilsdon, 2025）[10]。

（野内回答）

一方で、我々が運営しているメタサイエンス研究会は、野内と清水が丸山に声をかけ、意気投合した勢いで立ち上げられたという偶発的な集まりです。それでも 2024 年度中に 5 回の勉強会とワークショップを開催するという実績を残しました（2025 年度からは丸山と入れ替わる形で久保田が運営メンバーとして参入）。勉強会のテーマは、科学哲学、研究公正・研究倫理、再現性問題、科学政策、科学史、生成 AI で領域を相互に関連させました。運営側の専門に近い興味関心でテーマを設定し、広報ルートもそれに準じたものではありましたが、多様な属性の参加者に集まってもらうことができました。研究会で Discord チャンネルを設けており、2025 年 4 月に参加者の専門を調査したところ（80 名弱が回答）、科学哲学 15%、科学史 13%、STS14%、計量社会学 8%、研究倫理・研究公正 10%、科学政策 15%、メディア学・コミュニケーション 8%、イノベーション論・マネジメント 5%、特定科学分野（生命科学、物理学、心理学…etc）9%、その他 3% という結果でした（メンバーとしては 2025 年 7 月 15 日現在で 100 名ほどが参加）。大学の研究者だけでなく行政・FA（Funding Agency）の方もいらっしゃいます。メタサイエンスという大きなテントの中に、多様な属性の人間が集まっていることが伺えるかと思います。また、国内では他にも Science of Science 研究会[11]という計量系の分析を行う方達のグループもあり、そちらに比べて定性的・質的な観点からアプローチしているという棲み分けがあることも特

[10] Curry & Wilsdon (2025) “Metascience’s challenge is to keep its big tent intact” https://www.researchprofessionalnews.com/rr-news-political-science-blog-2025-7-metascience-s-challenge-is-to-keep-its-big-tent-intact/

[11] Science of Science 研究会：https://scisci.jp/

徴です。もちろん相互に交流をしています。

メタサイエンス研究会に集まってくださる人たちを見ていると、特定の専門領域のための活動というわけではなく、各自がそれぞれの目的や関心を持っていることを感じます。科学という活動に関して何らかの観点から自己反省を伴う評価や分析をしたい方達が、自身の専門領域の活動を通じてより良い科学を展開するために集まっているとも言えます。

また、「誰のために」という議論はメタサイエンスという活動のアクターに関する問いかけだけでなく、その恩恵を受ける対象は誰かという問いにもなっています。この点については我々の勉強会の中でもすでに扱われました。参考までに 2024 年度第 5 回メタサイエンス勉強会の開催報告[12]から引用します。

> 「科学の良さは誰にとっての良さなのか」という点が一つの中心的な論点となった。科学者やメタサイエンティストの外にいる「非科学者」も視野に入れた議論を、いかにしてできるのか。科学の手段の多元性だけでなく、「目的の多元性」を、メタサイエンスはどこまで扱うのだろうか、という問いが浮かび上がった。

非科学者（市民）を視野に入れた検討が必要なのは誰もが同意するところでしょうが、同時に、そこまで広げるのは非常に困難なことだということは過去 20 年以上の蓄積のあるサイエンスコミュニケーションの状況を見ても容易に想像ができます。科学研究の受益者である市民をきちんと巻き込み、メタサイエンスの活動に取り込んでいく「メタサイエンスコミュニケーション」が必要でしょう（この点は質問 12 でも回答します）。

[12] 第 5 回メタサイエンス勉強会 ：https://sites.google.com/view/metascience/archive/250219

④ 見通しから外れる営み（余剰）をどう守るか／それは許容されるのか

（清水回答）

重要な問題提起だと思いますが、メタサイエンスに対する誤解があるようにも思いました。メタサイエンスの特定のプロジェクトが科学の特定の側面に注目するとき、その注目から外れた側面が残ることはたしかでしょう。しかし、その注目から外れたからと言って、直ちに無駄であると評価されたり、資金を得にくくなるとは限りません。また、メタサイエンスが科学の新たな側面に光を当てることで、従来は評価されにくかった研究が資金を得られるようになる可能性も見逃すべきではないでしょう。

現代的メタサイエンスの中でも、科学の「効率化」を重視するプロジェクトがあることは前記の通りで、メタサイエンスの提示する「効率化」の指標を満たさない研究が切り詰められてしまう可能性はたしかに危惧されます。しかし、メタサイエンスの中には、「効率化」ではなく、「オープン性」や「再現性」や「多様性」や「新規性」を重視するプロジェクトもたくさんあります。俯瞰してみると、メタサイエンスの多様なプロジェクトが科学の多様な側面に注目し、多様な方向へと科学を変えようとしている現状は、科学の特定の側面だけを切り取り、特定の性質を持った研究ばかりが促進されることに既に抵抗しているとも言えるでしょう。

具体的には、ロッタリーファンディング制度は、ピアレビューによる既存の資金配分制度では評価されにくいような新しい研究を促進するアイデアとして注目を浴びています(Bendiscioli et al., 2023)[13]。ロッタリーファンディング制度とは、簡単に言えば、グラント申請に対して最低限の基準を確認するスクリーニングを行なった後は、くじ引きで採否を決めてしまうという制度です。既存のピアレビュー制度のバイアスや、専門家の認知能力やリソースの限界に関する経験的洞察を踏まえ、そうした既存の問題を改善するための「実験」として盛んに議論されています。この制度については、研究資金のより有効な活用を目指したり、既存のピアレビューの負担を軽減するといった意味では「効率化」を図っていると言えます。しかし、無駄に見える研究への資金を切り詰めるというような意味での「効率化」とは異なり、一見無駄に見えるような研究にも積極的にチャンスを与えるものとして評価することもできます。こうした微妙なニュアンスを一

[13] Bendiscioli, S. et al. (2023). The Experimental Research Funder's Handbook. 2nd edition. Research on Research Institute.Report.https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19459328.v5

緒くたに「効率化」として論じてしまうと、科学政策の発展的議論を妨げてしまうでしょう。

また、研究者のジェンダーや社会的背景の偏りを記述したり是正したりする仕事は、現代的メタサイエンスの目立ったテーマの一つになっていますし(Bennett & Goodall, 2024, ch. 5)[14]、伝統的メタサイエンスの中でも長く議論されてきました（スミス, 2024）[15]。上記のロッタリーファンディング制度も、既存の科学の偏り（例えば、既に業績をたくさん持っているシニアの男性研究者が資金提供を受けやすいなど）を是正しうるものとして注目されています。要するに、メタサイエンスは、必ずしも科学の見方を偏らせるものではなく、むしろ我々が気づいていなかった科学の見方の偏りを明らかにし、新たな科学の見通しを与えてくれるという機能を持っています。既存のメタサイエンス的手法の見通しから外れた科学の姿を懸念するにしても、見通せていなかった科学がどのようなものなのかを語ったり、新たに見出した科学の姿を守ろうとするには、結局のところ、新たな手法や観点を取り入れたメタサイエンスを進めるしかないと思います。

他にも、個人の研究関心となりますが、「研究の自由」は広義のメタサイエンスの重要テーマになるべきだと考えています。「研究の自由」は、憲法学においては「学問の自由」や「思想の自由市場論」として議論されたり、科学技術政策論ではヴァネヴァー・ブッシュに由来する「リニアモデル」に結びつけて議論されたり、最近では、医療ビッグデータの研究利用をめぐる法と倫理に関係して、過剰な個人情報保護に対する反対根拠として言及されることもあります。しかし、そもそも「研究の自由」とは何であり、それが現代の科学にどのような影響をもたらしているのかといった問題は、重大な論点であるにもかかわらず驚くほど研究されてきませんでした。

例えば、一見無駄に見える研究でも、自分で研究をしてみるという実践自体によって研究者が成長するという側面が科学全体の発展にとって重要かもしれず、そのような因果関係をデータに基づいて明らかにすることができれば、従来とは異なる意味で「研究の自由」を擁護することが可能かもしれません。もしそうなれば、研究内容や予想される成果が一見無駄に見えたとしても、科学者を目指す当人がそれを実際にやってみることが重要なのだから、まずはやらせてみるべきなのだ、と言えるようになるかもしれません。もちろん、このような意味での「研究の自由」が、多数の市民を犠牲にするような研究さえ正当化できるような概念にはなりえないことも、同時に議論されなければならないでしょう。

---

[14] Bennett, G., & Goodall, E. (2024). An Introduction to Metascience: The Discipline of Evaluating the Creation and Dissemination of Research. Routledge.

[15] サブリナ・スミス著/村上裕子訳 (2024)「科学—客観性の正体を暴く」メリッサ・M・シュー&キンバリー編/三木那由他&西條玲奈監訳『女の子のための西洋哲学入門—思考する人生へ』フィルムアート社

「研究の自由」のメタサイエンスは非常に大きな展望を持っているため、一挙に進めるということがなかなかできません。しかし、伝統的なメタサイエンスにとっても現代的なメタサイエンスにとっても重要な研究テーマであることを知ってもらうために、科学哲学会や Science of Science 研究会にて発表を行なっているところです。

（久保田回答）

メタサイエンスに限らず、どの分析的な洞察も完璧とはなり得ず、全ての要素や視点を兼ね備えた結論を提供する訳ではありません。言い換えれば、「無駄＝優先しない」という価値判断を伴う意思決定は、どの一つの分析的洞察からもリニアに導けるものではなく、広義の政治的要素が含まれるべきものです。

メタサイエンス研究会第 3 回勉強会での議論[16]にもリンクするのですが、科学的助言による政策立案や EBPM も同様に、インプットとしての科学的知見やエビデンスは単独に政策を形成できず、翻ってそれらだけを根拠に短絡的に結論を導くことは適切ではありません。

例えば個別の分析手法の限界を認識し、補完する手段を講じる等により、無闇に切り捨てることに慎重な姿勢を取るべきでしょう。他方でメタサイエンスも含めた分析的洞察は、判断根拠の質を高めることも確かであり、この緊張関係を意識しながらバランスを取っていくことが重要だと考えます。

[16] 第 3 回メタサイエンス勉強会：https://sites.google.com/view/metascience/archive/241211

B）隣接運動との関係性と枠組みの再設計

⑤　伝統的メタサイエンスを包摂するのは本当に幸せか

（丸山回答）

メタサイエンス・カンファレンス 2025 では、STS 研究者や科学哲学者は一定の存在感を持ち、他の分野の参加者にも STS・科学史・科学哲学の蓄積から積極的に学ぼうとする姿勢が見られました。そうしたことから、伝統的メタサイエンスが求められている状況は事実としてあると思います。

（久保田回答）

ELSI の先駆けとなった米国の ELSI プログラムの設立以降の経緯にも、その様子は見てとれます。ゲノム科学の研究に対する倫理的・法的・社会的課題の探索と解決に向けて設立された ELSI プログラムは、既存の倫理学や法学の知見も活用しながら取組む姿勢を持つ一方、それらの学問が ELSI の中に包摂されるという関係構造には至っていません。目的志向の取組も重要であるのと同様に、本質的な理解を志向する取組も同じく重要なものとして今も息付いています。この点は伊勢田哲治先生も ELSI/RRI と倫理学の関係の論考[17]の中で指摘しているように、完全に包摂ないしは一体化しないことが重要だと言えるでしょう。

（野内回答）

科学哲学専門家からの見解を示します。メタサイエンス・カンファレンス 2025 に先駆けて実施されたヴァーチャルセッションは歴史性をテーマにしたものがありました。哲学研究者なのか、西洋科学のルーツであるプラトンとアリストテレスに学べ！という趣旨の発表をした人に対して「それってファンディングに何の役に立つの？」とドライなコメントがついていました。その後の応答はよく理解できなかったですが、双方が幸せであると言えるようになるためには、メタサイエンス運動のどういう部分にどのような仕方で科学哲学者が貢献できるのかを検討する必要があるでしょうし、その過程を通じて、足を引っ張るような関わり方は自然と排除されていくだろうと思います。反対に、「科学哲学を専門とするメタサイエンティスト」を自称する身としては、

[17] 伊勢田哲治 (2025) 「倫理学を ELSI/RRI に役立てようとするのはよいことか」『倫理学研究』54 巻 pp. 6-16.

専門分野に内在的な課題を脇に置きつつ、新たなムーブメントに乗ることが果たして幸せなのかということもまた自己反省・自己評価をしていきたいところです。この検討は個人としての次元と研究分野としての次元という二層で検討することが大事だと思います。科学哲学の専門家がメタサイエンス運動に関わると言っても、分野全体で取り組むわけではなくあくまで興味を持った一部の人間に限定された話だからです。

メタサイエンス運動には専門性をともなう多様なアクターがそれぞれの目指す目的、やりたいこと、「（科学に対する）夢」を抱いて集まってきているものと考えられます。メタサイエンスに結集することで、科学に関する同床異夢性が可視化される、そのような機能をメタサイエンスというラベルが有していると言っても良いかもしれません。我々が 2025 年 3 月 1 日に開催したワークショップ[18]では、そうした各自の夢を「共同幻想にしていく」というプロセスが重要だという認識に至りました。

加えて紹介しておけば、この「包摂問題」に関しては我々もすでに議論する機会がありました。第 3 回メタサイエンス勉強会[19]において科学哲学者の伊勢田哲治先生がコメンテータ役を引き受けてくださったのですが、伊勢田先生はメタサイエンスに科学哲学が含まれることに疑問を持っていました。すなわち、科学について科学するという science of science 的な要素の活動が多いなか、そもそも「科学」認定されていない科学哲学は仲間なのか、と。

以下、同じく科学哲学者である清水からの見解が続きます。

（清水回答）

二つの論点を順番に考えてみましょう。第一に、「伝統的メタサイエンスは、多くの場合科学を改善することを目的としているわけではない」ということについてです。これは確かにそうでしょう。しかし、「多くの場合」とあるように、一部には科学の改善を目指している場合もあり、社会派科学哲学（Socially Relevant Philosophy of Science）と呼ばれる研究活動はその一つで、これは現代的メタサイエンスとも親和性が高いと思っています。また、メタサイエンス研究会の中で伝統的メタサイエンスの話題を取り上げた際には、元々直接的には科学の改善を目的としていない研究でも、議論の場の設定や宣伝の仕方の工夫により、有益な議論の場を生み出せることを実感しました。もちろん、こうした取り組みを行なっても、巻き込めるのは伝統的メタサイエ

[18] メタサイエンス研究会ワークショップ：https://sites.google.com/view/metascience/archive/250301-WS

[19] 第 3 回メタサイエンス勉強会：https://sites.google.com/view/metascience/archive/241211

ンスの中のごく一部に限られるのかもしれませんが、潜在的には様々な可能性が残っていますし、こうした取り組みを積み重ねていく中で興味を持つ人が増えてくるかもしれません。伝統的メタサイエンスが時代とともに変わっていくことは、何ら不思議なことではないのですから。

第二に、「伝統的メタサイエンスが投資家の期待を裏切ってしまう」ことについてです。伝統的メタサイエンスが何かを述べたことにより、科学への投資が減ることが実際にあるかもしれません。しかし、それは本当に不幸なことでしょうか。例えば、EBM や EBPM の哲学は科学的方法に対する過剰な期待を諫めてきました（Howick, 2011; Cartwright & Hardie, 2012; Stegenga, 2018）[20]。これにより、EBM や EBPM への投資はいくらか減速してきたように思います。しかし、これらの例ではむしろ、伝統的メタサイエンスが無謀な投資を控える判断に役立ったのであって、反省のないまま投資が続いた方がむしろ不幸だったのではないでしょうか。また、無知学が取り扱ってきたような「無知を広める研究」は、確立した科学を掘り崩し、科学技術の取り扱いを誤らせる危険性があります。そのため、「無知を広める研究」への投資を抑えるような伝統的メタサイエンスの研究は、特定の利害関係者（ここにはある種の投資家も含まれます）には耳の痛いものであったとしても、社会全体にとっては幸せかもしれません。

さらに、伝統的メタサイエンスは、投資を妨げるばかりではなく、増やす役割を担う可能性もあります。例えば、科学哲学者のフィリップ・キッチャーの提唱する「秩序ある科学（well-ordered science）」というアイデアは、研究リソースの国際的格差を背景に、研究リソースの足りない領域に対する研究投資を「増やす」べきだという議論にも繋がっています（Reiss & Kitcher, 2009）[21]。キッチャー個人の影響力を測ることは難しいのですが、「顧みられない熱帯病」への研究投資は国際機関や民間財団の関心を集めており、2023 年にも「長崎アウトカム・ステートメント」[22]が策定されて新たな展開が始まったところです。こうした投資の正当性を弁護する活動も、メタサイエンスの仕事の一つだと私は思います。

それでも、伝統的メタサイエンスが下手な発言をしてしまって、科学への正当な投資を妨げて

---

[20] Howick, J. H. (2011). The Philosophy of Evidence-Based Medicine. John Wiley & Sons.
Cartwright, N., & Hardie, J. (2012). Evidence-Based Policy: A Practical Guide to Doing It Better. Oxford University Press.
Stegenga, J. (2018). Medical Nihilism. Oxford University Press.

[21] Reiss, J., & Kitcher, P. (2009). Biomedical research, neglected diseases, and well-ordered science. THEORIA, 24(3), 263-282.

[22] Global Health Innovative Technology Fund（2023）「長崎アウトカム・ステートメント」https://www.ghitfund.org/assets/othermedia/Nagasaki_Outcome_Statement_JP.pdf

しまう可能性がないとは言い切れません。また、現代的メタサイエンスも、科学に対する過剰な投資を煽ることでかえって不幸をもたらす可能性があり、例えば、AI の利用による科学の変革については慎重な評価が必要ではないでしょうか。すると、時には投資家の期待に沿って、また別の時にはその期待を裏切ってでもより大切な何かのために、メタサイエンスがうまく科学を変えていくためには、その活動自体の倫理的・社会的反省がいずれ必要になってくると思います。つまり、メタサイエンス研究を社会的に統制するための「メタサイエンスの ELSI」が必要になるかもしれません。

⑥ RRI 運動とメタサイエンス運動の関係をどう捉えるべきか

（久保田回答）

RRI は、その標題にある「Responsible（責任ある）」の言葉の通り、社会に対する応答責任という規範的要素が前提に置かれています[23]。またこの責任概念は説明責任や結果責任とは異なり、社会と科学の co-responsibility あるいは collective responsibility（共責任）が謳われています[24]。したがって、社会の問題意識の提示など科学コミュニティの外の視座からの介入的要素を必然的に含むと同時に、科学全体に対して RRI は理念的な議論に留まるため、実際の科学との関係においては、個別の科学研究に適用的に取組むことが主になるかと思います。メタサイエンス運動は必ずしも科学コミュニティの外部からの動機付けによらないメタ視点からの分析活動に軸を置き、その上で科学の営みを社会的な期待・要請にどう近づけるかという視点へと付加的に転じているので、双方はお互いの立ち位置の強みを活かして同じ課題に取り組んでいると言えます。

メタサイエンス的視座は科学の輪郭を掴む上で重要ですが、RRI の視点から依るべき規範の方向性を考えることも当然に必要であり、どちらかに寄せるよりは双方の議論をぶつけ合うことがより良い成果につながるかと思います。

---

[23] Stilgoe, J., Owen, R., & Macnaghten, P. (2013). Developing a framework for responsible innovation. Research Policy, 42(9), 1568–1580.

[24] von Schomberg, R. (2010). Organising Collective Responsibility: On Precaution , Codes of Conduct and Understanding Public Debate. In U. Fiedeler, C. Coenen, S. R. Davies, & A. Ferrari (Eds.), Understanding Nanotechnology: Philosophy, Policy and Publics (pp. 61–70). IOS Press.

⑦ イノベーション過程もメタサイエンスの対象に含められるか

（野内回答）

この点については、我々メタサイエンス研究会としては端的に YES と答えることができると思います。メタサイエンス運動に集まる人にもそれぞれ好み（目的）があるでしょう。再現性の危機問題に焦点を当てる人たちは「責任ある研究」や研究公正の領域への問題意識が強いと思われますが、より社会・経済的インパクトに関心のある人もいます。重要なアクターである民間財団もまたメタサイエンスの活動に資金を投じていますが、結局のところ彼らはイノベーションが起こることに興味があり、その上流で科学が機能不全を起こしているならそこを直したい、というモチベーションがあります。既存の競争的資金に基づく研究の展開と比べて、民間財団やフィランソロピーによる資金はどれくらい科学を活性化させるのか、新たな研究成果や社会実装に結びつくのかという点は、メタサイエンス運動の中でも重要な課題として認識されています。

（清水回答）

具体例を挙げれば、米国の研究者を中心とする「科学政策の科学」は、まさに研究投資からイノベーションまでの過程を科学的に研究することを目指しており、これも現代のメタサイエンスの一部と見なすことができますし（Fealing et al., 2011）[25]、Science of Science の中でも特許情報を活用した定量的研究がよく行われています（ワン&バラバシ, 2025）[26]。伝統的メタサイエンスの中でイノベーションに関係するものもたくさんあり、例えば、「技術の社会的構築」をめぐる研究や（Bijker et al., 2012）[27]、「特許の哲学」を挙げられます（Radder, 2019）[28]。

---

[25] Fealing, K. H., Lane, J. I., Marburger, J. H., & Shipp, S. S. (eds.). (2011). The Science of Science Policy: A Handbook. Stanford University Press.

[26] ダシュン・ワン&アルバート・ラズロ・バラバシ/三浦崇寛・松井暉・浅谷公威・坂田一郎・神楽坂やちま監訳 (2025)『サイエンス・オブ・サイエンス』森北出版

[27] Bijker, W. E., Hughes, T. P., & Pinch, T. J. (2012). The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, anniversary edition. MIT press.

[28] Radder, H. (2019). From Commodification to the Common Good: Reconstructing Science, Technology, and Society. University of Pittsburgh Press.

C）ELSI 実践の制度設計と評価に関する問い

⑧ ELSI 研究の評価指標をどのように設計するか

（久保田回答）

まずはELSI研究とは何を目指す取組なのかというメタ的視点に立つことで、何が成果となり、それがどう評価できるかという検討が出来ると考えられます。ただ指摘の通り、成果を単一の指標で見るのは難しく、定量・定性評価の両方を伴い、それらが複雑に絡み合うことが想定できます。また定量指標によっては、想定と異なる取組で指標達成を行い評価を得る、いわゆる指標の「ハック」も起きてしまいます（論文の引用数に基づき研究の質を評価しようとしたのに、一部の集団での身内同士の引用によって引用数が徒に増える論文が続出し、評価が困難になった件など）。現状のメタサイエンスの文脈では自然科学系の研究評価の議論で似たような指摘がされてはいますが、議論のスコープは ELSI の柱となる社会科学・人文科学の研究まで含まれているとは言えません。

ただ自然科学に限っても、明快な結論に至っているとは言い難く、例えばメタサイエンス・カンファレンス 2025 では新たに研究の新奇性を評価する「Novelty Indicator」の必要性が提起されるなど、今なお模索の段階にあります[29]。その意味で、ELSI センターの問題意識は現在のメタサイエンス研究の検討の視野を広げ、更に深化させる大きなテーマとしての可能性を秘めていると思います。

[29] Metascience Novelty Indicators Challenge：https://noveltyindicators.challenges.org/

⑨ ELSI 研究を実施する最適な組織構造は何か

（久保田回答）

米国の ELSI プログラムは、Watson の設立趣旨に関する発言等の歴史的経緯を踏まえると、単に生命倫理学や法学研究の助成事業ではなく、「政策にインパクトを生み出すこと」が強く意識されていたことが分かります[30]。これは科学と技術（あるいは理学と工学）が両方とも知の生産活動であり明確な線引きは出来ないながらも、技術（工学）的傾向を特徴づける際に指摘される性質と類似しています。つまり、単に現象や課題を「理解する」ことも重要ですが、それだけに留まらず、より社会という知の使い手を意識した「実践的・生産的な」姿勢を持って取組むことが「ELSI」には込められていると言えます。

したがって「政策」の粒度（国単位の法律制定なのか、機関や組織単位のガイドラインの策定なのか等）はあれども、ELSI 研究の実施形態として広く重要なのは、前述した姿勢が研究活動において活かされるよう、自然科学研究と社会的実践の双方に対して、「関わる機会」が設けられていることにあると言えます。特に実践側について、メタサイエンス・カンファレンス 2025 において財団や政府機関などの実践者が多く参画していたことは、研究活動に閉じるのではなく実践者との議論・対話を通じて社会にインパクトを出すことが意識されている例として、ELSI 研究にも示唆的と言えるでしょう。

なお、センター方式ならば国や国際機関といった組織的に大きな実践者とチャネルが作りやすいですが、個別部局方式は個々の課題に沿った実践者とのチャネル構築という小回りの利いた活動の利点があるので、組織形態については目的に応じて異なる最適解を持つと考えられます。

[30] Kubota, T., Raz, A., & Minari, J. (2025). Invigorating ELSI: reflexive approaches to enhance policy development. Trends in Genetics, S0168-9525(25)00126-X. Advance online publication.

⑩ ELSI センター的問いにメタサイエンスで応答可能か

（清水回答）

こうした様々な問いに対して、メタサイエンスの様々なアプローチを活かすことで有意義な検討をすることができると思います。例えば、「ELSI センターとはいったい何だったのか？」「人文社会科学系の産学連携とは何なのか？」「ELSI 研究者とはいったい何者なのか？」といった問いには、伝統的メタサイエンスの観点を取り入れながら、ELSI を歴史学や社会学の観点から検討するアプローチが有益でしょう。次に、人文社会科学系の産学連携が「研究なのか支援活動なのか広告塔なのか？」「どんな利益相反がありうるだろうか？」を問い直す際には、研究倫理に関するメタサイエンスが有用になるでしょう。さらに、「もっとイノベーティブに ELSI 研究を実施するには？」や「ELSI 研究すべきテーマをどうやって見つけるか？」については、計量的アプローチや AI などの先端ツールを駆使する現代的メタサイエンスがこれまでにない視点を生み出せるかもしれません。もちろん、メタサイエンスの多様なアプローチを相互に組み合わせることで、さらに新たな展望を開くこともできるでしょう。

このように、原理的には、ELSI 研究をメタサイエンスの対象として扱うことができるはずです。しかし、ELSI 研究を「サイエンス」と呼ぶことに抵抗がある限りにおいて、それを「メタサイエンス」の対象とすることにはまだ違和感が残るかもしれません。私自身の活動としては、臨床研究倫理とメタサイエンスの融合を提案しており（メタサイエンス研究会 WS 参照[31]）、この考え方は ELSI 研究のメタサイエンスにも参考になるかもしれません。

臨床研究倫理は、捏造・改竄・盗用などを扱う一般的な研究公正と比べて、人を対象とする研究に特徴的な倫理問題を扱う専門分野になっています（Emanuel et al., 2008）[32]。そして、この分野では、いわゆる理論的・概念的な研究ばかりではなく、記述的・定量的研究も盛んに取り組まれてきました。例えば、臨床研究倫理の専門誌を考えてみると、生命倫理のパイオニアである米国ヘイスティングスセンターの下で IRB: Ethics & Human Research が 1979 年に創刊しましたが、後に経験的研究に特化した雑誌として、Journal of Empirical Research on Human Research

[31] 清水右郷「メタサイエンスの未来地図」メタサイエンス研究会ワークショップ（2025 年 3 月 1 日）：https://sites.google.com/view/metascience/archive/250301-WS、https://sites.google.com/view/metascience/map

[32] Emanuel, E. J., Grady, C., Crouch, R. A., Lie, R. K., Miller, F. G., & Wendler, D. (Eds.). (2008). The Oxford Textbook of Clinical Research Ethics. Oxford University Press.

Ethics (2006-)や、AJOB Empirical Bioethics (2010-、2014 年に改称)が創刊しています。臨床研究倫理の経験的研究で何を調べるかと言えば、インフォームドコンセントがどのように行われ、研究参加者はどれだけ研究のことを理解しているのかといったテーマや、倫理審査制度を支える事務局の人員や審査件数はどれくらいなのか、もっと生々しいところでは、事務局運営にどれだけコストがかかり、申請から承認までの手続きまでにどれくらい時間がかかっているかなど、様々な調査がなされています。

倫理審査制度については、人を対象とする研究にとっては重要な論点になるため、様々な観点から検討されてきました。横断的調査のみならず、それがどのように始まり、普及し、どのような問題を生じさせ、どのように対応されてきたかについて、歴史学や社会学のアプローチからも問い直されてきました（Stark, 2012; Babb, 2020）[33]。倫理を専門的に扱う組織や個人が利害関係を持つことについても議論されており、例えば、米国の場合、大学外で倫理審査を専門業務とする民間組織の影響力が拡大しており、その是非をめぐる議論がなされています（Emanuel et al, 2006）[34]。こうした議論や調査を踏まえて政策改善に取り組むところが「メタサイエンス的」だと私は考えているのですが、実際、メタサイエンスの入門書の中でも倫理審査を扱う章が設けられていたりします（Bennett & Goodall, 2024, ch. 8）[35]。他方で、臨床研究倫理では現代的メタサイエンスの用いるような洗練された計量的アプローチはまだあまり実用されていませんし、伝統的メタサイエンスとも没交渉だったため「科学」について比較的素朴な捉え方に留まっていることが多いように見受けられます。臨床研究倫理がメタサイエンスから学ぶべきところもたくさんあるはずですから、この二つの親和性の証拠に満足せず、さらに融合させていくべきだと私は考えています。

要するに、倫理を扱うような領域に対しても、経験的研究や伝統的・現代的メタサイエンスのアプローチが有効に思えるのです。臨床研究倫理の様々な前例を踏まえれば、「ELSI センター的問い」に対してメタサイエンスが有効であるという見通しが無根拠ではないとわかってもらえるのではないでしょうか。「ELSI 研究のメタサイエンス」をぜひ一緒に取り組んでみませんか？

---

[33] Stark, L. (2012). Behind Closed Doors: IRBs and the Making of Ethical Research. University of Chicago Press.
Babb, S. (2020). Regulating Human Research: IRBs from Peer Review to Compliance Bureaucracy. Stanford University Press.

[34] Emanuel, E. J., Lemmens, T., & Elliot, C. (2006). Should society allow research ethics boards to be run as for-profit enterprises?. PLoS Medicine, 3(7), e309.

[35] Bennett, G., & Goodall, E. (2024). An Introduction to Metascience: The Discipline of Evaluating the Creation and Dissemination of Research. Routledge.

D）社会的受容と科学共同体との関係構築

⑪ 科学コミュニティからの反発リスクにどう向き合うべきか

（野内回答）

メタサイエンス運動が科学の実践や評価方法に対して新たな基準を提起することで、科学コミュニティからの反発や誤解を招くリスクは確かに存在します。実際、たとえば再現性問題を最初に提起した人々は、自身の研究コミュニティ、特に既存の枠組みに強く根ざした研究者たちから大きな逆風を受けてきました。その意味で、メタサイエンスの中核を担う人々の中には、科学の健全性を守るために戦ってきた当事者も少なくありません。ここで重要なのは、この運動が研究者コミュニティの「内部」から生まれた自浄的な営みであるという点です。今後もそのような営みとしてメタサイエンスは展開することと思われますが、独善的になる可能性も否めません。ここでは、メタサイエンス運動に集まった多様な専門性や立場のアクター同士が互いに緊張関係を持ちつつ、メタサイエンス運動全体として自己反省を続けることが必要だと思います（自然発生的にそうなるものと思われます）。

とはいえ、自己批判的な態度や制度改革を求める動きが、場合によっては自身の専門領域における同僚やコミュニティからの反感を招くことは否定できません。ただ、メタサイエンティストは自身のルーツとなる分野から離脱しているわけではなく、その分野に属しながらメタ的な視点を持って運動に関わっているわけです。つまり、所属コミュニティの「仲間」としての関係性を維持し続けている点を強調すべきです。そうした立場だからこそ、メタサイエンス運動を通じて科学そのものだけでなく、自身の所属コミュニティをも良くしていく批判的な知見も説得力を持つものと言えます。

（久保田回答）

ここで「内部」を強調した語りをしたのは、ELSI（倫理的・法的・社会的課題）や RRI（責任ある研究・イノベーション）に見られる「外部からの監視・介入」との違いを理解するうえでも重要だと考えられるからです。学術的倫理学から ELSI、さらには RRI が掲げられる過程で、collaboration、co-responsibility、co-creation といった「協働」的概念がより明確に提唱されてきました。しかし米国の ELSI も欧州の RRI も、人文・社会科学が自分たちのために自然科学研究を題材に批判的な研究をするだけで「協働」には至っていないとの反省があります（吉澤, 2023）

[36]。（狭義の）メタサイエンス運動はそのような経緯を踏まえ、より一層その垣根が取り払われている、という時系列的な見方もできるように思います。

メタサイエンス運動は、外部と内部の架け橋となるようなコミュニケーション戦略を取ることが求められるかもしれません。繰り返しになりますが、メタサイエンス内部での緊張関係を維持し、「内部」での協働と「外部」との対話を両立させる姿勢が鍵となるのではないでしょうか。

[36] 吉澤剛. (2023). トランスフォーマティブ・ イノベーション政策：方向性、参加、再帰性. 研究 技術 計画, 38(2), 170–186.

⑫　市民の科学への期待にどう応えるべきか

（丸山回答）

前提として、「市民が科学に期待している」ほどには、「市民がメタサイエンスに期待している」というわけではないかもしれません。メタサイエンスは、市民から直接の期待を背負っているというより、科学に対する市民の期待自体を研究しながら、その期待に答えるような科学を目指したり、あるいは部分的にその期待に反してでも社会全体や倫理的観点を踏まえて科学を改良していくような活動だと言えます。市民の考えに敏感である必要はありつつも、それに直接応えるというより、科学の改良を通じて応えていくのが主要なアプローチと言えるでしょう。

一方で、双方向のコミュニケーションの観点で言えば、再現性などの問題がもう少し一般社会にも共有された方が良いかもしれません。科学への期待値の調整が適切になされることが、科学の健全性の前提条件になる側面があるように思われるためです。メタサイエンスに資金提供するフィランソロピストはそのような問題意識で資金を投じている背景があります。メタサイエンス研究会としては、そうしたメタサイエンスの意義や、科学の受益者の立場からメタサイエンスへの期待を議論するようなコミュニケーションも今後重要になると考えています。

おわりに

本稿では、メタサイエンスという多義的かつ発展途上の実践領域に対して、ELSI センターの立場から 12 の問いを提示し、それに応答するかたちで、現代的メタサイエンスの構造と展望について考察を試みた。形式としては往復書簡に近い形を取りながらも、各問いとその応答がそれぞれ独立した論点を有しており、結果としてメタサイエンスをめぐる多層的な論点群を浮かび上がらせる構成となった。

本稿で取り上げた問いのなかには、初歩的にも思えるものや、既存の議論に重なるものも含まれている。しかし、そうした「一見すると自明に見える論点」こそが、メタサイエンスや ELSI の実践においてはしばしば誤解や認識のズレの温床となっていることがある。たとえば、「伝統的メタサイエンスとの関係性」や「研究の自由の保障と制度設計の接続可能性」といった論点は、基礎的でありながら多くの立場や制度的文脈によって理解が揺れ動く領域である。本稿では、そうした論点を丁寧に問い直し、あらためて共通の基盤を確認することを意識した。

また、今回のやりとりを通じて明らかになったのは、メタサイエンス運動が単一のビジョンを共有した均質な運動ではなく、さまざまな専門的背景や制度的関心をもったアクターたちが、それぞれの問題意識を持ち寄りながら構成している、いわば「多声的で緩やかな連合体」であるという点である。このような運動のあり方は、ELSI や RRI といった他の隣接実践とも重なるものであり、固定的な分類を越えた「重なりの中での協働」の可能性が見えてくる。相互に異なる出自を持つ問いが、偶然的に、あるいは意図的に交差することで、両者の実践にとって有用な接続点が立ち現れることもあるだろう。

本稿の目的は、メタサイエンスの定義を確定させたり、ELSI との関係を制度的に整理したりすることにはなかった。むしろ、メタサイエンスという語の下に集う多様なアクターの関心や思惑が、どのように重なり、どのように異なるのかをあぶり出すことで、今後の議論の土台を整えることを意図したものである。これらの問いと応答が、メタサイエンスをめぐる今後の実践と研究において、出発点の一つとして参照され問い直されつづけることを期待したい。

Appendix

メタサイエンス・カンファレンス 2025 について[37]

2025 年 6 月 30 日から 7 月 2 日までの 3 日間、ロンドンで国際会議「メタサイエンス・カンファレンス（Metascience 2025 Conference）」が開催された。メタサイエンス研究会からは久保田と丸山が参加した。メタサイエンス運動の最新動向の参考として、手短に概要を報告する。

今年の会議はロンドン中心部のユニバーシティ・カレッジ・ロンドンで行われた。60 カ国以上から 800 人が参加し、提出された発表演題は 500 を超えた。前回から参加者はおそらく 3 倍以上に増え、メタサイエンスという枠組みが確実に主流になりつつあると感じられた。

まず目立っていたのは、開催元である英国政府の取り組みだ。英国研究・イノベーション機構（UKRI）は昨年、メタサイエンス研究への助成と、その知見を業務に直接活かす「メタサイエンス・ユニット」を創設した。カンファレンスではパトリック・ヴァランス科学担当大臣自らが、同ユニットの成果と今後の展望を紹介していた。

UKRI のような公的機関に加え、ウェルカム・トラスト（英）、フォルクスワーゲン財団（独）、ゴードン＆ベティ・ムーア財団（米）といった民間財団も存在感を発揮していた。これらのファンダーは自ら実験や研究を行い、日々の業務改善にメタサイエンスの知見を活かす中心的プレイヤーとなっていることが印象づけられた。

2023 年の会議に比べると、議題の重心がファンダー寄りになっている印象も受けた。多様な分野・セクターの人々が集う場だからこそ、「そもそもメタサイエンスは何に価値を置くのか」といった根本に立ち返る議論も見られた。メタサイエンスの知見が研究者の意に反して政策決定者に都合よく利用される懸念も指摘され、多様なステークホルダーが集うからこそ科学の未来を議論する難しさが浮き彫りになった。そうしたことも含めて、メタサイエンス運動がより大きくなっていることを印象づけるカンファレンスであった。

[37] 丸山隆一「Metascience 2025（@ロンドン）簡易報告：メタサイエンス運動/連合の現在地」：https://rmaruy.hatenablog.com/entry/2025/07/19/193849

ELSI NOTE No. 59
令和 7 年 8 月 28 日

メタサイエンスって結局何なんですか？

――ある 12 の問いからの再考

榎本 啄杜　大阪大学 社会技術共創研究センター 特任研究員（常勤）（2025 年 8 月現在）
久保田 唯史　京都大学 iPS 細胞研究所　特定研究員（2025 年 8 月現在）
清水 右郷　宮崎大学 医学部　講師（2025 年 8 月現在）
野内 玲　広島大学 高等教育研究開発センター　准教授（2025 年 8 月現在）
丸山 隆一　メタサイエンス・コミュニケーター（2025 年 8 月現在）
井出 和希　大阪大学 感染症総合教育研究拠点　特任准教授（2025 年 8 月現在）
岸本 充生　大阪大学 D3 センター／社会技術共創研究センター　教授（2025 年 8 月現在）
長門 裕介　大阪大学 社会技術共創研究センター　講師（2025 年 8 月現在）

So, What Is Metascience After All?

A Reconsideration Through Twelve Questions

Takuto Enomoto　The University of Osaka
Tadafumi Kubota　Kyoto University
Ukyo Shimizu　University of Miyazaki
Rei Nouchi　Hiroshima University
Ryuichi Maruyama　Independent
Kazuki Ide　The University of Osaka
Atsuo Kishimoto　The University of Osaka
Yusuke Nagato　The University of Osaka

大阪大学 社会技術共創研究センター
Research Center on Ethical, Legal and Social Issues

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-8
大阪大学吹田キャンパステクノアライアンス C 棟 6 階
TEL 06-6105-6084
https://elsi.osaka-u.ac.jp

大阪大学

ELSI