

Title	研究力を育む土壌の構築と新たな研究力指標の展開： NISTEPシンポジウム成果に基づく多元的研究指標体系の 構築
Author(s)	酒井, 朋子; 伊神, 正貫
Citation	年次学術大会講演要旨集, 40: 779-782
Issue Date	2025-11-08
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	https://hdl.handle.net/10119/20297
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

研究力を育む土壌の構築と新たな研究力指標の展開： NISTEP シンポジウム成果に基づく 多元的研究指標体系の構築

○酒井朋子，伊神正貴（NISTEP）
t-sakai@nistep.go.jp

1. はじめに

日本の研究力の相対的低下が指摘される中、論文数や被引用数といった定量的指標への偏重が、研究の多様な価値を見落としているのではないかという問題意識が高まっている[1]。現行の研究力指標システムの根本的な課題は、研究という営みが本来持つ創造性、探究心、失敗から学ぶ姿勢、後進の育成、社会への貢献意識など、数値では表現しきれない多様な価値を適切に評価できていない点にある。本研究は、2024年11月のNISTEP 共創ワークショップおよび12月のNISTEP 公開オンラインシンポジウム「研究力再考：次の20年を見据えた『研究力を育む土壌』と共創の道」[2]での多様なステークホルダー間対話を出発点として、研究力の本質的理解と新たな研究力指標体系の構築を目指すものである。これらの対話を通じて、研究活動における「目に見えない価値」を明らかにし、研究者の創造性、自律性、協働性、そして持続的な知的価値創出を包括的に捉える枠組みの構築を進めている。

2. 先行研究

2.1 研究評価改革の国際的潮流

2012年のサンフランシスコ宣言（DORA）以降、研究力指標の多元化を求める国際的な動きが活発化している[3]。2015年のライデン宣言は定量的指標を定性的評価の補助として位置づけることを提唱し[4]、2021年のユネスコ・オープンサイエンス勧告では研究の社会的価値の再定義が提唱された[5]。英国では、Research Excellence Framework（REF）2029において、研究文化を正式な評価項目として導入し、「People, Culture and Environment」として研究環境の質を総合的に評価する改革を進めている[6]。2024年のバルセロナ宣言では、研究情報のオープン化と透明性の確保が提唱された[7]。これらに共通するのは、研究の多様な価値の認識と、エビデンスに基づく改革の推進である。

2.2 研究文化概念の理論的発展

英国王立協会は研究文化を「研究コミュニティにおける行動、価値観、期待、態度、規範を含むもの」と定義している[8]。文化（Culture）の語源はラテン語の“colere”（耕す）であり、キケローは「Cultura animi philosophia est（精神を耕すことが哲学である）」と述べ、物理的な耕作から精神的な陶冶への意味の転換を示した[9]。藤垣（2003, 2018）は、科学技術における専門知と公共性の架橋、科学者の社会的責任を論じている[10]。この語源的理解に立ち返れば、研究文化とは研究者一人ひとりの知的・精神的な営みの集積として理解できる。

2.3 ウェルビーイングと創造性の関係

研究者のウェルビーイングと研究成果の関係については、複数の研究が知見を提供している。前野隆司（2013）は幸福感と生産性の正の相関を示し[11]、Deci & Ryan（2000）の自己決定理論は、内発的動機が「自律性」「有能感」「関係性」の三つの基本的心理欲求の充足により維持されることを明らかにしている[12]。VanderWeele（2017）は、ウェルビーイングを多次的に測定するHuman Flourishing概念を提唱した[13]。一方、Nature 誌（2019）の国際調査では、博士課程学生の約30%がメンタルヘルス問題を抱えていることが判明しており[14]、研究環境におけるウェルビーイング向上は喫緊の課題である。

3. 共創型対話による知見の創出

3.1 NISTEP 共創ワークショップ：研究価値の再定義

2024年11月に開催されたNISTEP 共創ワークショップには、若手・中堅の研究者、URA 専門職、FA 専門職、政策立案者の計12名が参加し、「皆が対等に主役」という理念のもとで対話が行われた（図1）。

議論の焦点は、研究における「表出している価値」と「表出していない価値」の二面性であった。

表出している価値としては、新規性、創造性、社会実装力、成果の発信力が挙げられた。他方、表出していない価値として注目されたのが、失敗を含む研究プロセスの価値である。参加者からは、「研究における失敗は、新たな発見や方法論の萌芽となり得る」との認識が共有され、Firestein (2015) の「失敗こそが科学の進歩の原動力」という概念と符合する[15]。

特に印象的だったのは、高分子科学を例とした研究価値の時代的変遷である。100 年前の「安価で大量生産可能な素材」から現代の「環境中で分解する素材」への転換は、Kuhn (1962) のパラダイムシフトの典型例である[16]。人間の価値観は変化しても、高分子科学という学問体系自体は不変であり、自然の法則は普遍的であるという認識が共有された。

3.2 NISTEP シンポジウム：内的評価システムの重要性

2024 年 12 月の NISTEP 公開オンラインシンポジウム「研究力再考」[2]では、NISTEP 共創ワークショップでの対話の成果をシニア層が引き継ぎ対話を重ねた。マサチューセッツ工科大学の山下教授は、研究のインパクトを「外的評価システム」と「内的評価システム」に分類する枠組みを提唱した（図 1）。

外的評価システムは、インパクトファクター、研究費獲得額、論文被引用数など研究者個人では制御困難な要素を指し、内的評価システムは、研究者自身が本質的に重要だと考える問いへの探究心や満足度を指す。山下教授は、多くのノーベル賞受賞者が周囲の否定的な反応にもかかわらず、自らの信念で研究を継続し革新的成果を生み出した事例を示し、この内的動機の重要性は Csikszentmihalyi (1990) のフロー理論とも合致すると指摘した[17]。

さらに山下教授は、研究室運営における「門番（ゲートキーパー）」の役割を提唱した。これは科学的厳密性を確保しつつ、研究テーマ選択では各研究者の自主性を尊重し、「各研究者の好奇心こそが才能の現れ」という認識に基づく環境・文化の構築である。この視点は、本研究の多元的指標体系における内的価値の可視化の理論的基盤となっている。



図 1 共創ワークショップと NISTEP 公開シンポジウムの対話から導かれた「研究力を育む土壌」

3.3 「砂場」としての研究環境：創造的探索の場

日本医療研究開発機構（AMED）の浅野武夫氏は、上記のシンポジウムのパネルディスカッションで「砂場で遊ぶ」という比喩を用いて、理想的な研究環境を表現した（図 1）。創薬分野では 20 年先を見据えた長期的視点が必要であり、その実現には研究者が試行錯誤を楽しめる環境づくりを提唱した。

「砂場」とは、異分野の知見や新技術を自由に試せる実験的空間を意味する。AI やバイオテクノロジーの急速な進展により創薬プロセスが根本的に変化中、従来の枠組みを超えて新技術を組み合わせ、

未知のアプローチを探索できる環境こそが、将来のブレークスルーを生み出すという考えである。この「砂場」的な環境と「スローサイエンス」的アプローチの両立が、健全な研究エコシステムの構築に必要であることが確認された。

4. 新たな研究力指標体系への展開

4.1 複数プロジェクトへの発展

共創型対話の成果は、NISTEPにおいて複数の新しい研究プロジェクトとして結実している。

第一に、ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム（HFSP）研究プロジェクト（本学会発表 2D03、富田・酒井・伊神）では、研究文化と知的価値創出の世代間継承を定性・定量両面から分析している。HFSP が 35 年間で 31 名のノーベル賞受賞者を輩出した成功要因は、革新性重視と失敗を恐れない挑戦を奨励する研究文化にあり、本研究の研究力指標体系の実証的基盤となる。

第二に、2025 年 7 月発足の「ウェルビーイング神経政策科学研究会」では、学際的専門家 15 名が研究者のウェルビーイングと研究力の関係を探求している[18]。研究会は二つのアプローチを採用している：①ウェルビーイング指標体系の構築（本学会発表 2D09、酒井・林）では ISO 25554（2024）を参考に 6 次元測定枠組みを開発[19]、②書誌情報分析（本学会発表 2D04、渡辺ら）では 48,455 件の論文分析から 24 分野への学際的拡大の実証を目指している。

4.2 内的価値と外的価値の統合的指標体系構想

山下教授が提示した内的・外的評価システムの枠組みと、ワークショップで議論された表出・非表出価値の概念を統合し、新たな研究力指標マトリクスの構想を提示する。この構想は、Hicks et al. (2015) が提唱する「責任ある研究評価」の原則を参考にしている[4]。

提案する研究力指標マトリクスは以下の 4 象限から構成される：

1. 内的×表出：研究者自身が認識し実感できる創造的充実感（測定案：研究満足度調査等）
2. 内的×非表出：未言語化の直感・萌芽的アイデア（測定案：メンタリング記録分析等）
3. 外的×表出：論文数、被引用数などの定量的指標（測定案：既存の書誌データベース活用）
4. 外的×非表出：失敗データ・予期せぬ発見の潜在的価値（測定案：ネガティブデータベース）

現行システムは第 3 象限に偏重しているが、本構想では第 2・第 4 象限の価値を指標対象として組み込むことを目指している。第 2 象限は山下教授の「好奇心こそが才能の現れ」という視点と合致し、研究者の潜在的創造性を捉える可能性を持つ。第 4 象限は失敗が将来のブレークスルーの種となることを認識し、指標に反映させる試みである。今後、パイロット研究による検証を経て、実用化を検討する。

4.3 「砂場」環境の制度的実装構想

浅野氏が提唱した「砂場」概念を研究支援制度として具体化するため、以下の要素を含む実装構想を提案する：

- ・ 予備的データを求めない探索的研究への支援枠の設置
- ・ 異分野研究者が自由に交流できる物理的・仮想的空間の創出
- ・ 失敗を含むプロセスを記録・共有するプラットフォームの構築
- ・ 中間評価を行わない 3-5 年の一貫した研究支援期間の確保
- ・ 試行錯誤を奨励する組織文化の醸成

これらの要素は HFSP が実践してきた仕組みと共通点を持ち、日本の研究エコシステムへの適用可能性を示唆している。特に、失敗を恐れずに挑戦できる環境づくりと、異分野交流による創発的な研究の促進は、イノベーション創出の基盤となり得る。

5. 議論：持続可能な研究エコシステムへの道筋

5.1 研究文化の醸成と世代間継承

本研究が提示する研究力指標体系は、単なる測定ツールではなく、研究文化を醸成し継承する仕組みとして機能することを目指している。内的評価システムの視点により、研究者個人の内的成長と研究コミュニティ全体の発展を同時に促進する可能性がある。

ワークショップで提起された「声なき声」の存在も重要である。科学の歴史は著名な発見だけでなく、技術職員、実験補助者、事務職員など、研究を支える人々の貢献によって成り立っている。その経験や知見を次世代に伝えることが、持続可能な研究文化の基盤となる。Polanyi (1966) の「暗黙知」概念は、

このような形式化されていない知識の価値を示している[20]。

5.2 実装に向けた段階的アプローチ

新たな研究力指標システムの実装には、段階的かつ参加型のアプローチが求められる。第一段階では特定の研究機関でパイロット研究を実施し、第二段階で知見を基にシステムを改良・拡大、第三段階で国際的な研究評価改革と連携した広範な実装を目指す。

このプロセスでは、研究者自身が研究力指標の共同設計者となる「参加型設計」の実現が鍵となる。ISO 25554のように、評価される側が設計に参画することで、より実効性のある制度構築が可能となる。

6. おわりに

研究の価値は多元的であり、論文被引用数は数ある指標の一つに過ぎない。山下教授が示した内的評価システムの重要性、浅野氏が提唱した「砂場」での自由な探索、そしてワークショップで確認された失敗を含むプロセスの価値化など、研究には多様な価値が内在している。

本研究で提示した研究力指標体系の構想は、研究者が外的評価に翻弄されることなく、内発的な好奇心と使命感に導かれて研究活動に専念できる環境・文化づくりを目指している。「幸福な研究者が創造的な研究を生み出し、その成果が社会の発展に貢献する」という好循環を創出することで、日本の研究エコシステムの質的転換に寄与できると考える。

研究という営みは、人類の知的遺産を継承し、新たな知を創造し、次世代に伝える活動である。その担い手である研究者一人ひとりが、自由に探索し、失敗を恐れず挑戦し、内的な充実感を持って研究に取り組める環境の実現こそが、持続的な研究力強化の基盤となる。本研究は、2024年の共創型対話から生まれた集合知を基に、その実現への第一歩を示すものである。

参考文献

- [1] 科学技術・学術政策研究所, 科学技術指標 2025, 調査資料-349 (2025)
- [2] 科学技術・学術政策研究所, NISTEP 公開オンラインシンポジウム「研究力再考: 次の20年を見据えた『研究力を育む土壌』と共創の道」, <https://www.nistep.go.jp/archives/59293>
- [3] DORA, San Francisco Declaration on Research Assessment (2012)
- [4] Hicks, D. et al., The Leiden Manifesto for research metrics, *Nature*, 520, 429-431 (2015)
- [5] UNESCO, UNESCO Recommendation on Open Science (2021)
- [6] Research England, REF 2029: Initial decisions and issues for further consultation (2024)
- [7] Barcelona Declaration on Open Research Information (2024)
- [8] The Royal Society, Changing expectations: Research culture survey (2020)
- [9] Cicero, M. T., *Tusculanae Disputationes*, Book II, 13 (45 BCE)
- [10] 藤垣裕子, 専門知と公共性: 科学技術社会論の構築へ向けて, 東京大学出版会 (2003)
- [11] 前野隆司, 幸せのメカニズム 実践・幸福学入門, 講談社現代新書 (2013)
- [12] Deci, E. L. & Ryan, R. M., The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior, *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268 (2000)
- [13] VanderWeele, T. J., On the promotion of human flourishing, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(31), 8148-8156 (2017)
- [14] Nature Editorial, The mental health of PhD researchers demands urgent attention, *Nature*, 575, 257-258 (2019)
- [15] Firestein, S., *Failure: Why Science Is So Successful*, Oxford University Press (2015)
- [16] Kuhn, T. S., *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press (1962)
- [17] Csikszentmihalyi, M., *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, Harper & Row (1990)
- [18] 酒井朋子, 社会における研究者のウェルビーイング向上のための多元的指標体系の構築, *STI Horizon*, 11(3) (2025)
- [19] ISO, ISO 25554:2024 Well-being indicators guidelines, International Organization for Standardization (2024)
- [20] Polanyi, M., *The Tacit Dimension*, University of Chicago Press (1966)