



Title	研究公正をめぐる議論動向：NASEM報告書 Fostering Integrity in Research(2017) の概要と要点
Author(s)	石田, 柊
Citation	ELSI NOTE. 2023, 28, p. 1-22
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/91337
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka



研究公正をめぐる議論動向

NASEM報告書 *Fostering Integrity in Research* (2017) の概要と要点

Authors

石田 柊	東北大学 大学院生命科学研究科 特任助教
	大阪大学 社会技術共創研究センター 招へい教員
	情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター (Cinet) 招へい研究員

※ 本 ELSI ノートにかかわる文献調査は、JST-RISTEX『科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム』（共進化枠）「ライフサイエンスにおける誠実さの概念を共有するための指針の構築」（研究代表者：田中智之・京都薬科大学、分担：標葉隆馬・大阪大学）の一環として行ったものである。

Source: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2017. *Fostering Integrity in Research*. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21896>. Reproduced with permission from the National Academy of Sciences, courtesy of the National Academy Press.

目次

エグゼクティブ・サマリー.....	3
1. はじめに：この ELSI note の概要と目的.....	5
2. <i>Fostering Integrity in Research</i> (2017) の内容.....	5
2.1. 研究公正の基本的な考え方（第 1 部）.....	5
2.1.1. <i>Fostering Integrity in Research</i> の目的（第 1 章）.....	5
2.1.2. 研究公正の中心的価値（第 2 章）.....	6
2.1.3. 研究環境に生じている変化（第 3 章）.....	7
2.2. 研究不正と「有害な研究実践」の現状（第 2 部）.....	9
2.2.1. 研究不正とは何か（第 4 章）.....	9
2.2.2. 研究不正の現状（第 5 章）.....	11
2.2.3. 研究不正の原因（第 6 章）.....	12
2.2.4. 研究不正への対応：現在の知見と課題（第 7 章）.....	13
2.2.5. 研究不正への対応：新しいアプローチ（第 8 章）.....	15
2.3. 研究公正を促進する（第 3 部）.....	15
2.3.1. ベストプラクティス（第 9 章）.....	16
2.3.2. RCR 教育（第 10 章）.....	17
2.3.3. 提言（第 11 章）.....	18
参考文献.....	19

エグゼクティブ・サマリー

Fostering Integrity in Research は、全米アカデミーズ（National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine: NASEM）が 2017 年に公表した、研究公正についての報告書である。この報告書は、研究公正をめぐる英語圏（主に米国）の議論において 2023 年現在でもしばしば参照され、基本文献の一つとみなされている。

この ELSI note では、*Fostering Integrity in Research* の内容を概略的にまとめ、研究公正をめぐる主な論点や観点を紹介する。その内容は、第 11 章にある以下の 4 つの知見（A-D）と 11 個の提言に要約される。

- 知見 A：研究業界と他のステークホルダが置かれた複雑な関係を理解した上で、研究公正を促進するアプローチを開発・実装することが急務である。
 - 提言 1：研究公正を実現するためには、すべてのステークホルダが行動を改め、「研究公正への脅威」に対抗するべきである。
 - 提言 2：研究機関は、単なる法令遵守を超えて、研究公正の促進のために中心的役割を果たすべきである。
 - 提言 3：研究機関と政府機関は、善意の報告者を保護するべきである。研究公正についての疑義の調査は、公正かつ迅速になされるべきである。
 - 提言 4：各国は、研究不正事案に専門的に対処し研究公正の促進を担うための非営利組織として、国レベルで研究公正諮問委員会（RIAB）を設置するべきである。
- 知見 B：研究業界と他のステークホルダが協働し、公開性と説明責任について一層厳しい基準を策定・合意・実装する必要がある。
 - 提言 5：学会やジャーナルは、各分野でオーサiership 規準を明確化するべきである。
 - 提言 6：研究出資者や学術出版社は、できるだけ早い段階で、公表された研究成果の検証に必要な情報を公開するべきである。
 - 提言 7：研究出資者は、データ等の長期保存・アーカイブ化のために必要な資金提供をするべきである。
 - 提言 8：研究者は、ネガティブデータを含めてすべてのデータを公開するべきである。出資者・研究機関・ジャーナルもそれを奨励するべきである。
- 知見 C：研究公正を促進するアプローチの開発は、研究環境の研究不正への影響などのエビデンスにもとづくべきだが、そのようなエビデンスはまだ得られていない。

- 提言 9：研究不正が生じるメカニズムやその対処法の研究に対して、政府や民間財団は投資をするべきである。
 - 提言 10：研究者・研究機関・研究出資者は、研究公正を促進する有効な教育プログラム等の開発と検証を続けるべきである。
- 知見 D：研究公正を世界規模で実現することが、科学の強化につながる。
- 提言 11：国際共同研究に携わる人々（研究者・研究機関・研究出資者）は、研究公正に資するベストプラクティスの共有や、研究公正についての国際共同研究を通して、国際的な研究公正の促進に努めるべきである。

1. はじめに：この ELSI note の概要と目的

- *Fostering Integrity in Research* は、全米アカデミーズ（National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine: NASEM）¹が 2017 年に公表した、研究公正についての報告書である（NASEM 2017）。この報告書は、研究公正をめぐる英語圏（主に米国）の議論において 2023 年現在でもしばしば参照され、基本文献の一つとされている。
- 国内でも、研究公正をめぐる書籍・報告書では、何らかの形で *Fostering Integrity in Research* への言及と解説がなされている（田中・小出・安井 2018, pp. 95–96; CRDS 2020, p. 20）。
- この ELSI note では、*Fostering Integrity in Research* の内容を概略的にまとめ、研究公正をめぐる主な論点や観点を紹介したい。

2. *Fostering Integrity in Research* (2017) の内容

以下、特記がない限り、ページ数は *Fostering Integrity in Research* のものである。

2.1. 研究公正の基本的な考え方（第 1 部）

第 1 部は、*Fostering Integrity in Research* の根底にある研究公正についての基本的な考え方を整理している。とくに、1992 年に *Responsible Science* (2.1.1 にて詳説) が公表されてからの変化に着目して、研究公正のスタディ・レポートを新たに出すことの意義を説明している。

2.1.1. *Fostering Integrity in Research* の目的（第 1 章）

- 1992 年、全米科学アカデミー（National Academy of Science: NAS）・全米工学アカデミー（National Academy of Engineering: NAE）・米国医学研究所（Institute of Medicine: IOM）の連名で、研究公正についてのレポート *Responsible Science* が公表された（NAS-NAE-IOM 1992, 1993）。*Responsible Science* は、研究公正についての米国における主要文献として長く参照されてきた²。
- *Responsible Science* は、研究不正を “misconduct in science,” “questionable research practices (QRPs),” “other misconduct” の三つに分類した枠組みで知られる（cf. 2.2.1）。

¹ NASEM は、全米科学アカデミー（National Academy of Science）、全米技術アカデミー（National Academy of Engineering）、全米医学アカデミー（National Academy of Medicine）の協働で構成されるアカデミー連合組織である。

² このレポートは 2 巻構成になっている。第 1 巻（NAS-NAE-IOM 1992）がレポートの実質部分にあたり、その根拠となる論文や各種ガイドラインが第 2 巻（NAS-NAE-IOM 1993）に収録されている。

- しかし、*Responsible Science* の公表から 20 年以上がたち、研究公正を考える出発点として限界があることも示唆されている。
 - 第一に、*Responsible Science* にて研究公正の考え方や指針を示したにもかかわらず、現在でも研究不正³やそれに類する事案は生じ続けている。
 - 第二に、*Responsible Science* の公表以後、研究をとりまく状況に変化が生じた。それに伴い、研究公正をめぐる前提や考え方にも変化があった。
- *Fostering Integrity in Research* は、*Responsible Science* の基本的な考え方（詳細は 2.1.2）を保ちつつ、21 世紀の研究をとりまく環境（詳細は 2.1.3）に合わせて知見を補って再検討することで、研究公正を促進するベストプラクティス（成功事例）を示すものである。

2.1.2. 研究公正の中心的価値（第 2 章）

- 科学研究の中心をなす価値観として、ロバート・マートンが挙げた「**CUDOS**」が広く知られている（Merton 1973; 田中・小出・安井 2018, pp. 4-7）。
 - CUDOS とは、共有性(Communalism)・普遍性(Universalism)・無私性(Disinterestedness)・組織的懐疑主義(Organized Skepticism)の頭文字をとったものであり、科学者が科学的探求において共有している「エートス」だとされる⁴。
- このような「科学者としての価値観」は、明示的に定めたり訓練したりするのではなく、徒弟制的な環境で非公式に伝えることが多い。しかし、そのようなアドホックなやり方では、「科学者としての価値観」が研究者に身に付くことを保証できない（p. 29）。
- そこで、研究公正の観点からみて研究者が遵守すべき規範を明示的に定めることが必要であり、実際に多くの規範が定められてきた⁵。共通した要素として次の六つがある（p. 30; 田中・小出・安井 2018, pp. 7-9）。
 - **客観性 (objectivity)**：研究において不適切な動機に影響されないこと
 - **誠実性 (honesty)**：研究業界で合意された手続きに従って研究すること
 - **公開性 (openness)**：自分の研究についての必要な情報を他の研究者に公開したり、自説に反する証拠に耳を傾けたりすること

³ Research misconduct は一般に「研究不正」と訳されるが、不正という語がもつ意図的悪行というニュアンスは必ずしも適さない。そのため、カタカナで「ミスコンドクト」とする場合もある（田中・小出・安井 2018, p. 71）。この ELSI note では、表記の簡潔性に鑑みてさしあたり misconduct を「不正」や「不正行為」などと訳すが、訳語に伴う懸念についても示しておきたい。

⁴ Koepsell (2017) は、さまざまな類型の研究不正がそれぞれなぜ悪いのかを、すべて CUDOS に関連づけて説明しようとしている。

⁵ たとえば、米国 (IOM-NRC 2002)、カナダ (CCA 2010)、欧州 (ESF-AEA 2011) などの例が挙げられる。

- **説明責任 (accountability)** : 自分の研究活動や研究成果について、他の研究者に対して説明・正当化ができること
- **公平性 (fairness)** : 他の研究者の研究や業績を評価する上で、適切な規準に従うこと
- **指揮監督 (stewardship)** : ラボ、研究機関、研究業界全体などについて、研究活動が適切になされているかどうかを監督すること

■ この六つが「研究者が遵守すべき規範」だと考えることができる。

- 大雑把に言えば、「客観性」は研究の実行方法についての規範、「誠実性」から「公平性」までの四つは研究者が他の研究者に対して負う規範、「指揮監督」は研究者が社会全体に対して負う規範である (p. 30)。
- 六つの規範は、必ずしも厳密な並列関係にはない。誠実性は、他の研究者に対して負う規範 (公開性、説明責任、公平性) 全体の基礎である (pp. 31–32)。指揮監督は、残り五つの規範全体にも影響を与える根底的な規範である (p. 37)。

2.1.3. 研究環境に生じている変化 (第3章)

■ 2.1.1 で見たように、1992 年の *Responsible Science* の公表以後、研究をとりまく状況は大きく変化した。それに伴い、研究公正をめぐる前提や考え方にも変化があった。

■ *Responsible Science* も、1990 年台初頭の観点から、研究をとりまく状況がそれ以前と比べて変わっていることを指摘していた。そうした変化のなかには、2010 年台後半になって変化の傾向が一段と進んだものが少なくない (pp. 40–46)。

- **研究の規模拡大** : 現在の科学研究の規模は、過去に比べて、予算面でも人員面でも大型化している。その反面、研究成果を評価する側 (たとえば査読者) が同じくらいの規模で供給できるようになったわけではなく、評価する側の負担が増している。
- **複雑な共同研究** : より多くの研究者を巻き込んだ共同研究が増えている。一部の分野 (高エネルギー物理学や生命科学など) では、研究を遂行するにあたり複数分野の研究者の共同が必要不可欠となり、「ビッグサイエンス」化が進んでいる。これを背景として、分野間での慣習の違いがしばしば問題となる (オーサiershipの問題)。
- **規制強化** : 安全性や人権保護のような観点から、研究活動に対する政府等からの規制が強まっている。それに伴って、研究者は、政府や予算配分機関に対する説明や事務手続きのために時間を費やさざるを得なくなっており、これが負担となっている。

- **民間との連携**：大学における研究が、民間企業の商品開発等と密接に連携することや、それに伴って民間財源をベースとして研究がなされることが珍しくなくなっている。ただし、民間財源をベースとした研究の成果は、ピアレビューを経て学術雑誌に掲載されるといった伝統的な手続き以外の形で公開されること、また研究成果にバイアスがかかっている恐れがあること⁶が懸念されている（利益相反の問題）。
- これらとは別に、*Responsible Science* が公表された 1990 年台初頭より後にとりわけ生じた変化もある（pp. 46–54）。
- **情報技術の発達**：1992 年当時から比べて、研究者が使える情報技術の水準には格段の違いがある。情報技術を用いることで研究公正の観点からとくに生じうる問題として、たとえば次のものが挙げられる⁷。
 - 一部の分野では、生のデータを直接分析するのではなく、一旦「中間解析」にかけてから分析することが少なくない。中間解析に用いたソフトウェア等の仕様をどれほど公開するか。公開しない場合にはどのように再現実験を可能にするか。
 - 画像編集ソフトの性能が向上したことで、画像の改竄がよりわかりづらくなっており、雑誌編集者の側で改竄チェッカー等の導入が求められている。
 - 研究に使われるデータの量が膨大になっており、そのすべてを公開することが事実上不可能になっている。
- **研究のグローバル化**：研究者に対して研究公正についての教育は、現状では国ごとに大きく異なる。また、研究公正についての考え方に文化差がありうる。
- **社会への影響**：再生医療や気候変動やエネルギーなどの研究は、政策や世論に大きくかわる。こうしたテーマにかかわる研究成果が広く社会全体で論じられるとき、純粋に科学的な観点以外から論じられることがあり、それぞれの研究者が「自分の専門分野に照らして何を言うべきか」を問われる場合がある。
 - 政策や社会的関心と深くかわるテーマの研究については、どのデータをどれほど一般に公開するべきかが重要になる⁸（NAS-NAE-IOM 2009a, pp. 71–73）。

⁶ 日本ではディオバン事件がよく知られている。この事件は、高血圧症治療薬であるディオバンの臨床研究において、ディオバンの製造企業にとって有利になるようにデータが捏造・改竄されたという事案である（日本学術振興会 2015, p. 51）。

⁷ ここに挙げる事情は、オーサーシップについての我々の慣習にも再検討を迫る。たとえば、伝統的な考え方では「著者」とは論文全体を理解しており論文全体に対して責任を負う者のことだ。しかし、この考え方をそのまま現代の研究にあてはめると、分析用ソフトウェアのしくみを完全に理解しなければ著者になれないことになる。果たしてそれでよいのだろうか（p. 54; 2.2.4 もみよ）。

⁸ たとえば、国連気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC）と関係のある研究者のメールがリークされ、最終的に疑いは晴れたものの、研究者が気候変動についてのデータを隠しているのではないかとスキャンダルとなった事案がある（IAC 2010）

2.2. 研究不正と「有害な研究実践」の現状（第2部）

第2部は、第1部でみた研究環境の変化を念頭におきつつ、研究不正をとりまく現在の状況および研究不正へのこれまでの対応のありかたを説明している。

2.2.1. 研究不正とは何か（第4章）

- 研究不正とは、2.1.2 でみたような科学の中心をなす価値・規範への違反のことである⁹。しかし、どのような行為が「科学研究の中心的な価値」に違反するのか？
- *Responsible Science* は、研究不正を「科学における不正行為」「懸念のある研究実践」「その他の不正行為」の三つに分類したことで知られる。
 - **科学における不正行為（misconduct in science）**とは、「研究の申請や実行や報告においてなされる捏造・改竄・盗用」（NAS-NAE-IOM, 1992, p. 5）をいう。この定義では、三つの行為類型が明確に指定されており、(Fabrication, Falsification, and Plagiarism から) 頭文字をとって「FFP」とも呼ばれる¹⁰。
 - **懸念のある研究実践（questionable research practices: QRPs）**とは、「研究業界の伝統的な価値観に抵触し、研究プロセスにとって有害でありうる行為」（NAS-NAE-IOM 1992, p. 5）をいう。QRPs にあたる行為として、研究データを一定期間保存しないこと、データを研究者に公開しないこと、ギフトオーサiershipなどがある。
 - **その他の不正行為（other misconduct）**とは、受忍不可能な行為のうち、「ラボや研究環境において生じるが、明らかに科学研究に特有のものではない」（NAS-NAE-IOM 1992, p. 6）行為をいう。具体的には、ハラスメント、研究費の流用、他者の研究機材の破壊、法令違反が挙げられる。
- 「科学における不正行為」について、*Fostering Integrity in Research* の立場は *Responsible Science* からそれほど変わらない。ただし、以下の観点から異論や論争があった。
 - 「その他の重大な逸脱」（pp. 65–66; Resnik 2009; 中村 2011, pp. 34–35; Shamoo & Resnik 2022, p. 36）

⁹ *Fostering Integrity in Research* という報告書の性質上、研究公正にまつわる理論的な探究は話題の中心ではない。ただし、研究公正をめぐる研究動向にはそのような蓄積もある。たとえば、FFP のうち捏造・改竄の悪さと盗用の悪さは由来が異なる可能性がある。捏造や改竄は、信頼できない研究成果の発信を伴う点が重要だと思われる。これに対して、盗用は研究成果のクレジットについての不正であり、たとえ信頼できる研究成果であっても問題となりうる (Steneck 2006, p. 62; 中村 2016, pp. 64–66)。

¹⁰ 日本でも、2014 年に文部科学大臣決定された「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」(https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/index.htm; 2023 年 4 月 1 日アクセス) 以後、捏造と改竄と盗用は「特定不正行為」と総称され、他の研究不正とは異なる扱いや考え方がなされている (CRDS 2020, p. 8)。ただし、FFP と特定不正行為には適用範囲について違いがある (田中・小出・安井 2018, p. 71)。

- 米国公衆衛生局（U.S. Public Health Service: PHS）などは、FFP に加えて「研究業界において一般に受け入れられたものからの重大な逸脱」を科学における不正行為に含めてきた（Buzzelli 1993; Rennie & Gunsalus 1993; Price 2013）。
 - *Responsible Science* では、「その他の重大な逸脱」の曖昧さが研究不正の理解に混乱をもたらしてきた（NAS-NAE-IOM, 1992, p. 27）として、FFP のみを科学における不正行為とした。
- FFP 以外の行為類型を「科学における不正行為」に含める動きがある（pp. 66–71）。
 - 米国では、1995 年のライアン委員会報告がこの拡張を提案している（Commission on Research Integrity 1995）。
 - 米国以外の多くの国は「科学における不正行為」を FFP に限定しないが、FFP 以外に何を含めるかは国ごとに違う（pp. 68–71; CRDS 2020, pp. 6–9）。
- 「科学における不正行為」に含まれる行為（FFP を含む）は、研究者が意図的にしたものだけか、それとも意図的でないものを含むか？
- 「科学における不正行為」に FFP 以外の行為類型を入れるべきか？
 - たとえば、研究公正とは別に人権保護が明確に定められており、人権が侵害された場合の対応方法も定められているなら、「人権侵害」を「科学における不正行為」に含めるメリットは小さい（p. 72）。
- 「懸念のある研究実践」については、Fostering Integrity in Research の立場は *Responsible Science* とは異なる（pp. 73–74）。
 - *Responsible Science* の公表以後、懸念のある研究実践（QRPs）の内容についてコンセンサスが得られず、研究不正の防止に寄与しなかった。
 - そこで、QRPs を「有害な研究実践（detrimental research practices: DRPs）」と捉え直し、DRPs への適切な対応について議論を喚起したい¹¹。
 - DRPs にあたるのは、たとえば次のような行為である。
 - ギフトオーサiership¹²、ゴーストオーサiership¹³など
 - データやコードを一定期間保存しないこと

¹¹ 実際には、2023 年現在、研究公正にかかわる文脈において DRPs が QRPs に置き換わったとはいえない。それどころか、管見の限り、DRPs という見方はそれほど広く参照されているわけではない。たとえば、研究公正を扱う有力な教科書の最新版(Shamoo & Resnik 2022)では、QRPs はしきりに言及されるものの、DRPs への言及はない。

¹² 公表された研究成果に対して実質的貢献をしていない人が執筆者に加わることをいう。

¹³ 公表された研究成果に対して実質的貢献をした人が執筆者に加わらないことをいう。

- 部下や学生に対する適切な指導をしないこと
- ミスリーディングな統計的分析
- 研究公正の促進を妨げたり、研究不正への対応を妨げたりすること
- エディターやレビューヤーによる不適切な行為

- 「その他の不正行為」について、Fostering Integrity in Research の立場は Responsible Science からそれほど変わらない。

2.2.2. 研究不正の現状（第5章）

- FFP は米国だけでなく世界各国で報告されている。また、研究不正を何度も重ねる研究者がいることも知られている。
 - 公的な事案報告数のほか、論文の撤回数や研究者への調査の結果からも、研究不正の件数は増えていることが示唆される（pp. 78-81）。
- 基礎医学や社会心理学など一部の研究分野では、公表された実験結果の多くに再現性がないことが知られている（pp. 84-87）。
 - 再現性がないこと自体は問題ではない（科学研究において一定の偽陽性が生じるのは普通である）。問題なのは、その割合が半数を超えるほど大きいことである。
 - 原因として考えられるのは、ポジティブな結果のみを公表しようとするバイアス（出版バイアス）や、サンプル数が少なすぎるという実験設計上の問題である。とくに、たとえ捏造や改竄がなくても、DRPs（p 値ハッキングや指導不足など）が原因となって再現性が低くなりうる。
 - 再現性のない実験結果の検証に費やされるコストは、基礎医学の分野だけで年間 280 億ドルに上るという試算がある（Freedman et al. 2015）。
- 研究不正に伴うコストは、大きく分けて四つある（pp. 81-84）。
 - **個人的コスト**：捏造された実験結果を検証するために、他の研究者が余計な時間を費やしてしまう。
 - **風評コスト**：研究不正が発覚した研究者の風評は低下する。
 - **直接的な経済的成本**：研究不正が発覚した場合、研究費の返還などが生じる。
 - **広範な社会的コスト**：不適切な研究結果が社会的に流布することで、別途被害が生じる。

- 例：MMR（麻しん・風しん・おたふくかぜ混合）ワクチンと自閉症の関係についての論文において、著者が利益相反を開示しておらず、またデータの改竄があった事例（pp. 265–68）は、現在まで続くワクチン忌避に影響があるのではないかと疑われる。

- 研究不正（FFP と DRPs を含む）によってもたらされるコストの大きさを正確に見積もるのは難しい。ただし、年間でおそらく少なくとも数億ドルにはなるし、場合によっては数十億ドルになるかもしれない（p. 89）。

2.2.3. 研究不正の原因（第 6 章）

- 従来、研究不正は、一部の例外的な「不届き者」がするものだと言われてきた。
 - この考え方にもとづくと、研究不正への対応は、そうした「不届き者」を特定して処罰することが中心となる（p. 92; Redman 2013, pp. 3–4）。
- これとは別の考え方として、研究不正を（ラボや研究業界全体の）環境との関連で考えることができる。つまり、ある研究者がどのような環境に置かれているかによって、その研究者が研究不正を犯す度合いが左右される（p. 92）。
 - この考え方にもとづくと、研究不正への対応は、研究不正を犯した研究者個人の処罰では不十分だということになる。
 - 研究者がおかれた環境が研究不正の誘引になりうること、また個人を罰しても研究不正の対策として有効でないことは、過去の報告書等でも示唆されてきた（NAS-NAE-IOM 1992, p. 30; IOM-NRC 2002, chs. 3–4）。
- 研究不正に対して有効に対応するためには、研究不正の誘引とその対処法についての経験的知見が求められる。
 - 研究不正の誘引については、先行研究として、組織心理学や行動経済学や意思決定理論の知見が援用できる。
 - こうした知見を応用して、研究者や大学生がどのような場合に不正をするのかが実験されている（Brent & Atkisson 2011; Lang 2013）。
 - 具体的には、過度な成果重視、利害の大きさ、外的な動機付け、成功の見込みの低さ、不正を許容する文化、また評価規準が不公平だという感覚、これらが不正の誘引になっているとされる。この結果は、研究以外の場面（企業など）における不正行為の誘引についての研究結果とも近い。

- 研究不正への対応については、犯罪学 (Adams & Pimple 2005) や公衆衛生学 (Weed 1998; Nylen & Simonsen 2006) などの知見を応用したアプローチが模索されている。
- 研究者をとりまく環境は、実際には、まさにそうした「不正行為の誘引」に満ちたものになっている (p. 98)。
- 「成功の見込みの低さ」は、とくに顕著である。博士課程学生のうち大学でポジションを得られる者はごく少数であり、仮にポジションを得られたとしても、そこからさらに（資金獲得などをめぐって）厳しい競争がある。
- こうした競争の激しさが研究不正の原因になっているのではないかと示唆する研究がある (p. 102; Anderson et al. 2007; Davis et al. 2007)。

2.2.4. 研究不正への対応：現在の知見と課題（第7章）

研究不正に対する現在のアプローチには、以下のような課題があることが知られている。

- FFP の発見について：
 - 一部の分野では、公表された研究成果に対して他の研究者が疑問を呈したり実際に検証したりすることによって、研究不正が発覚する場合がある。しかし、多くの場合、研究不正の発見は善意の報告者による通報に頼らざるを得ない (p. 108)。
 - Retraction Watch など、研究不正に特化した個人ブログも登場している。
 - Science-Fraud.org や PubPeer は、公表された研究結果に対して匿名で疑義を投じることができる。他方で、たとえば PubMed Commons のように、匿名ではなく身元を明かして疑義を投じるウェブサイトもある¹⁴。
- FFP の調査について：
 - FFP についてさえ、米国内で判定規準が乱立している (pp. 114–17)。
 - たとえば、NSF 監査室 (Office for Inspector General: OIG) と研究公正局 (Office of Research Integrity: ORI) とでは盗用の判定規準が異なる。
 - こうした乱立は、研究者に対して、財源ごとに異なる規準にしたがって研究をするという負担を課すことになる上に、判定規準が明確ではないという印象を与えてしまう。

¹⁴ これらは「出版後査読」をおこなうプラットフォームである (田中・小出・安井 2018, p. 66)。なお、Science-Fraud.org は 2013 年に閉鎖され、PubMed Commons は 2018 年にサービスを終了した。PubPeer は 2023 年現在も続いている (<https://pubpeer.com/>)。

- 研究不正の調査を主に担うのは研究機関だが、研究機関の調査能力や調査に使える情報には制約がある（pp. 117–22; Commission on Research Integrity 1995）。
 - 機関ごとに調査の規準や方法が違う場合がある。
 - 研究機関で実際に研究不正の調査を担うのは事務担当者や大学教員であり、調査に必要な専門的なノウハウが欠如している場合がある。
 - 研究機関における研究不正の調査は、必ずしも迅速には進まない。

■ FFP への処罰・補償等について：

- 公表された論文を撤回するためには、まず研究機関から出版社に対して要請がなければならない（p. 122; p. 127）。また、たとえ撤回されたとしても、撤回された論文が引き続き引用される場合がある（p. 127）。
- 研究不正を犯した研究者に対してどのような処分を下すかについて、研究機関や予算配分機関ごとにポリシーが違う（pp. 122–24）。こうした懲戒制度の違いも、研究者に対して、規準の乱立という点で負担を課すことになる。

■ そのほか、FFP の規制について以下のような課題がある。

- 研究不正へのアプローチは、他の規制枠組み（ヒトを対象とした研究の規制や、利益相反の開示にかかわる規制など）との整合性が問題になる（pp. 125–26）。
- 民間財源による研究や、国際的な共同研究には、米国の連邦政府が課す規制が必ずしも適用できない（p. 128）。

■ 有害な研究実践（DRPs）への対応について：

- 研究分野内で DRPs が許容されていると、その分だけ、FFP の発見が妨げられる（p. 133）。
- 主に再現性の低さが問題となっている研究分野では、既存の規制枠組みがそもそも DRPs に対応したものではない。それゆえ、DRPs の蔓延に気づき、それについて研究者間でコミュニケーションをとること（p. 134）、また研究活動の透明性を高めること（pp. 135–38）が重要である。
- オークサーシップ関連の DRPs（ギフトオークサーシップ等）も、一部の研究分野では許容されている（p. 141）。また、誰を著者とみなすかについて、現状では分野ごとに慣習が違うことに留意が必要である（pp. 142–44）。

■ 研究不正の通報者の処遇について：

- 現状、研究不正への対応は通報に大きく頼っており、研究不正に有効に対応するためには通報者の保護が重要である。しかし、すべての研究機関がそのような運用ルールを定めているわけではない（p. 144）。
- 研究不正についての意図的な虚偽通報も、研究公正という観点からみて重要な問題だが、この種の問題と対応について得られている知見は少ない（p. 145）。

2.2.5. 研究不正への対応：新しいアプローチ（第 8 章）

- 2.2.4 では、研究不正の調査を研究機関が担うことの限界が示された。ひとつの解決策として、**研究公正諮問機関（Research Integrity Advisory Board: RIAB）**の設置が推奨される。
 - RIAB は、政府機関や研究機関に属さない非営利の第三者機関として、研究公正にまつわる基準を定めたり情報を提供したりする（pp. 149–51）。
- 「既存の規制を厳格化する」というアプローチには反対する（p. 153）。
 - 既存の規制は、重大な研究不正を犯した個人に着目している。しかし、既にみたように、研究環境に着目したアプローチのほうが研究公正の促進には資する。
 - 規制の厳格化には莫大なコストがかかり、得られる利益に見合わない。
 - 規制によって研究機関にかかる負担は既に大きく、その負担をさらに大きくするのは科学研究の生産性を損ねる。
- オーサiershipの適切なあり方について、分野ごとに明確な規準を設けることが推奨される（pp. 154–55）。
 - ただし、誰を著者¹⁵とみなすかについて、現状では分野ごとに慣習が大きく違うことに留意が必要である（pp. 142–44; pp. 155–56）。

2.3. 研究公正を促進する（第 3 部）

第 3 部は、第 2 部でみたこれまでの取り組みとその課題をもとに、研究公正を促進する上でこれから求められる対応を提案している。

¹⁵ 一部には、著者（authorship）に代えて寄与者（contributorship）という概念を提案する向きがある。ただし、著者が「論文全体について説明責任を負う人」として現在もっている役割の重要性に鑑みて、*Fostering Integrity in Research* では著者という概念の放棄までは推奨していない（p. 159）。

2.3.1. ベストプラクティス（第9章）

研究者・研究機関・出版社・配分機関などは、それぞれ、研究公正の促進に反したインセンティブに直面することがある。以下では、研究公正の観点から望ましい実践（ベストプラクティス）を、それぞれの立場について提案する。

■ 研究者のベストプラクティス

- 研究者として、自らが犯すかもしれない研究不正に厳しく目を光らせる。
- 研究上のデータは、効果的かつ責任をもって取り扱い、また各種規則に違反しない限り公開する。
- 論文等の出版にあたって、分野ごとに定められたオーサiership規定を遵守する。著者となった場合には、論文の内容について説明責任を果たす。
- メンターやスーパーバイザーとして若手研究者に対して自分がどのような責任を負っているのかを理解し、有益な指導者となる。
- 公正な査読者として、査読を丁寧におこなうのみならず、秘密を守り、利益相反を認識・開示する。
- 組織や政府が定めた規則を理解し、遵守する。

■ 研究機関のベストプラクティス

- 研究公正という観点を、研究・教育・組織運営のあらゆる場面において考慮に入れる。
- 研究公正という観点から、組織全体や部局ごとの風土を普段から評価し、弱点がある場合にはそれに対応する。
- 研究不正の調査・対応についての規定や手続きについて普段から確認し、弱点がある場合にはそれに対応する。
- RCR 教育（2.3.2 をみよ）の改善に努める。

■ 出版社のベストプラクティス

- 論文の撤回や訂正についての情報や、研究に使われたデータは、できるだけ公開する。また、公開された論文に対して出版後査読ができるようにする。
- 著者に対して、研究成果を検証するのに必要なデータ等の開示を求める。著者と査読者に対して、資金提供者と利益相反の開示を求める。
- 著者に対して、全著者の **author contributions** の記載を求める。

- 研究公正を促進するため、他の出版社やジャーナルと協働する。

■ 配分機関のベストプラクティス

- 予算配分や規制を、研究公正や研究の質の担保という観点に沿ったものとする。
- 予算提供を受けた研究者がデータ等を公開することを推奨する。
- 研究成果が（公衆衛生、環境保護、経済発展などといった）論争的な政策決定に生かされる場面では、透明で中立的な立場を保つ。

■ 学会のベストプラクティス

- それぞれの研究分野において、研究公正の規準を設けたり、ベストプラクティスを広めたり、RCR 教育を促進したりする中心的な役割を担う。

2.3.2. RCR 教育（第 10 章）

■ 責任ある研究活動（**responsible conduct of research: RCR**）は、公的機関であるか民間であるかなどを問わず、すべての研究者にとって重要である（p. 195）。

- どの研究者も、RCR についての注意不足によって研究者としてのキャリアに悪影響を受ける可能性がある。
- **RCR 教育**は、研究活動に対する追加の要素として考えるべきではなく、研究活動の一部として考えるべきである。もし、教員や組織全体の風潮として RCR 教育が軽視されていれば、若手研究者や学生は RCR を単なる追加負担と捉えることになる。
- RCR 教育は、直接には個人を対象とするものの、最終的にはそれを通して研究環境全体に変化をもたらすことを目指す。

■ RCR 教育は新しい取り組みであり、まだ方法が確立されているとはいえず、教育効果の評価に関心が集まっている（pp. 198–99）。それぞれの方法の有効性について研究がなされているが、まだ十分な蓄積には至っていない（pp. 200–201; pp. 245–63）。

- 倫理教育の評価そのものが新しい分野であり、評価は簡単ではない。また、RCR 教育の具体的な目標（goals）については見解が複数ある。
- 具体的な RCR 教育の方法には、単発の講義やワークショップのほか、通常のコースワークの各科目に RCR 教材を入れるもの、オンライン研修、ラボ内研修などがある。とくに、1992 年に *Responsible Science* が公表されてから、配分機関や出版社が中心となって、多くの RCR 教材が作られてきた。

- 主要な教材としては、全米科学アカデミー・全米工学アカデミー・米国医学研究所の連名による『科学者になる君たちへ（*On Being a Scientist*）』が知られている。初版は1989年に公表され、第3版は日本語訳もある（NAS-NAE-IOM 2009b）。
- RCR教育においては、組織のリーダーやメンターにあたる人の参加が重要である。2.2.3でみたように、こうした立場にある人々によって作られる研究環境が、RCR教育を促進したり妨げたりするからである（pp. 203–204）。

2.3.3. 提言（第11章）

第11章は、*Fostering Integrity in Research* の締めくくりとして、4つの知見（A–D）と、それぞれに対応する合計11個の提言が、それぞれまとめて示される。

- 知見 A：研究業界と他のステークホルダーが置かれた複雑な関係を理解した上で、研究公正を促進するアプローチを開発・実装することが急務である。
 - 提言1：研究公正を実現するためには、すべてのステークホルダーが行動を改め、「研究公正への脅威」に対抗するべきである。
 - 提言2：研究機関は、単なる法令遵守を超えて、研究公正の促進のために中心的役割を果たすべきである。
 - 提言3：研究機関と政府機関は、善意の報告者を保護するべきである。研究公正についての疑義の調査は、公正かつ迅速になされるべきである。
 - 提言4：各国は、研究不正事案に専門的に対処し研究公正の促進を担うための非営利組織として、国レベルで研究公正諮問委員会（RIAB）を設置するべきである。
- 知見 B：研究業界と他のステークホルダーが協働し、公開性と説明責任について一層厳しい基準を策定・合意・実装する必要がある。
 - 提言5：学会やジャーナルは、各分野でオーサiership規準を明確化するべきである。
 - 提言6：研究出資者や学術出版社は、できるだけ早い段階で、公表された研究成果の検証に必要な情報を公開するべきである。
 - 提言7：研究出資者は、データ等の長期保存・アーカイブ化のために必要な資金提供をするべきである。
 - 提言8：研究者は、ネガティブデータを含めてすべてのデータを公開するべきである。出資者・研究機関・ジャーナルもそれを奨励するべきである。

- 知見 C：研究公正を促進するアプローチの開発は、研究環境の研究不正への影響などのエビデンスにもとづくべきだが、そのようなエビデンスはまだ得られていない。
 - 提言 9：研究不正が生じるメカニズムやその対処法の研究に対して、政府や民間財団は投資をするべきである。
 - 提言 10：研究者・研究機関・研究出資者は、研究公正を促進する有効な教育プログラム等の開発と検証を続けるべきである。
- 知見 D：研究公正を世界規模で実現することが、科学の強化につながる。
 - 提言 11：国際共同研究に携わる人々（研究者・研究機関・研究出資者）は、研究公正に資するベストプラクティスの共有や、研究公正についての国際共同研究を通して、国際的な研究公正の促進に努めるべきである。

参考文献

- Adams, Douglas, and Kenneth D. Pimple. 2005. "Research Misconduct and Crime Lessons from Criminal Science on Preventing Misconduct and Promoting Integrity." *Accountability in Research* 12 (3): 225–40. <https://doi.org/10.1080/08989620500217495>
- Anderson, Melissa S., Emily A. Ronning, Raymond De Vries, and Brian C. Martinson. 2007. "The Perverse Effects of Competition on Scientists' Work and Relationships." *Science and Engineering Ethics* 13 (4): 437–61. <https://doi.org/10.1007/s11948-007-9042-5>
- Brent, Edward, and Curtis Atkisson. 2011. "Accounting for Cheating: An Evolving Theory and Emergent Themes." *Research in Higher Education* 52 (6): 640–58. <https://doi.org/10.1007/s11162-010-9212-1>
- Buzzelli, Donald E. 1993. "The Definition of Misconduct in Science: A View from NSF." *Science* 259 (5095): 584–648. <https://doi.org/10.1126/science.8430300>
- CCA (Council of Canadian Academies). 2010. *Honesty, Accountability and Trust: Fostering Research Integrity in Canada*. Council of Canadian Academies. Available at: <https://cca-reports.ca/reports/honesty-accountability-and-trust-fostering-research-integrity-in-canada/> (2023 年 3 月 30 日アクセス)
- Commission on Research Integrity. 1995. *Integrity and Misconduct in Research: Report of the Commission on Research Integrity*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. Available at <https://ori.hhs.gov/report-commission-research-integrity-1995> (2023 年 4 月 1 日アクセス)

- CRDS (国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター). 2020. 「オープン化、国際化する研究におけるインテグリティ」国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター. <https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-RR-04.html> (2023 年 4 月 1 日アクセス)
- Davis, Mark S., Michelle Riske-Morris, and Sebastian R. Diaz. 2007. "Causal Factors Implicated in Research Misconduct: Evidence from ORI Case Files." *Science and Engineering Ethics* 13 (4): 395–414. <https://doi.org/10.1007/s11948-007-9045-2>
- ESF-AEA (European Science Foundation and All European Academies). 2011. *The European Code of Conduct for Research Integrity*. Available at: https://www.allea.org/wp-content/uploads/2015/07/Code_Conduct_ResearchIntegrity.pdf (2023 年 3 月 30 日アクセス)
- Freedman, Leonard P., Iain M. Cockburn, and Timothy S. Simcoe. 2015. "The Economics of Reproducibility in Preclinical Research." *PLOS Biology* 13 (6): e1002165. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002165>
- IAC (InterAcademy Council). 2010. *Climate Change Assessments: Review of the Processes and Procedures of the IPCC*. Amsterdam: InterAcademy Council.
- IAC-IAP (InterAcademy Council and InterAcademy Panel). 2012. *Responsible Conduct in the Global Research Enterprise: A Policy Report*. Amsterdam: InterAcademy Council and InterAcademy Panel. Available at <https://www.interacademies.org/publication/responsible-conduct-global-research-enterprise> (2023 年 4 月 1 日アクセス)
- IOM-NRC (Institute of Medicine and National Research Council). 2002. *Integrity in Scientific Research: Creating an Environment That Promotes Responsible Conduct*. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10430>
- Koepsell, David. 2017. *Scientific Integrity and Research Ethics: An Approach from the Ethos of Science*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-51277-8>
- Lang, James M. 2013. *Cheating Lessons: Learning from Academic Dishonesty*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Merton, Robert K. 1973. *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
- NAS-NAE-IOM (National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine). 1992. *Responsible Science, Volume I: Ensuring the Integrity of the Research Process*. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/1864>
- . 1993. *Responsible Science, Volume II: Background Papers and Resource Documents*. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/2091>

- . 2009a. *Ensuring the Integrity, Accessibility, and Stewardship of Research Data in the Digital Age*. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12615>
- . 2009b. *On Being a Scientist: A Guide to Responsible Conduct in Research*. 3rd ed. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12192> 池内了訳
(2010) 『科学者をめざす君たちへ——研究者の責任ある行動とは』化学同人。
- NASEM (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine). 2017. *Fostering Integrity in Research*. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21896>
- Nylenna, Magne, and Sigmund Simonsen. 2006. "Scientific Misconduct: A New Approach to Prevention." *The Lancet* 367 (9526): 1882–84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68821-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68821-1)
- Price, Alan R. 2013. "Research Misconduct and Its Federal Regulation: The Origin and History of the Office of Research Integrity—With Personal Views by ORI's Former Associate Director for Investigative Oversight." *Accountability in Research* 20 (5–6): 291–319. <https://doi.org/10.1080/08989621.2013.822238>
- Redman, Barbara K. 2013. *Research Misconduct Policy in Biomedicine: Beyond the Bad-Apple Approach*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rennie, Drummond, and C. Kristina Gunsalus. 1993. "Scientific Misconduct: New Definition, Procedures, and Office—Perhaps a New Leaf." *JAMA* 269 (7): 915–17. <https://doi.org/10.1001/jama.1993.03500070095037>
- Resnik, David B. 2003. "From Baltimore to Bell Labs: Reflections on Two Decades of Debate about Scientific Misconduct." *Accountability in Research* 10 (2): 123–35. <https://doi.org/10.1080/08989620300508>
- Shamoo, Adil E., and David B. Resnik. 2022. *Responsible Conduct of Research*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press.
- Steneck, Nicholas H. 2006. "Fostering Integrity in Research: Definitions, Current Knowledge, and Future Directions." *Science and Engineering Ethics* 12 (1): 53–74. <https://doi.org/10.1007/PL00022268>
- Weed, D L. 1998. "Preventing Scientific Misconduct." *American Journal of Public Health* 88 (1): 125–29. <https://doi.org/10.2105/AJPH.88.1.125>
- 田中智之、小出隆規、安井裕之（2018）『科学者の研究倫理——化学・ライフサイエンスを中心に』東京化学同人。
- 中村征樹（2011）「研究不正への対応を超えて——リサーチ・インテグリティ・アプローチとその含意」『メタフュシカ』42号：31–46ページ。
- （2016）「研究不正問題をどう考えるか——研究公正と「責任」の問題」『哲学』67号：

61-79 ページ。

日本学術振興会 (2015) 『科学の健全な発展のために——誠実な科学者の心得』日本学術振興会。

<https://www.jsps.go.jp/j-kousei/rinri.html> (2023 年 3 月 30 日アクセス)

ELSI NOTE No. 28

研究公正をめぐる議論動向

NASEM 報告書 Fostering Integrity in Research (2017) の概要と要点

令和 5 年 6 月 1 日



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>

