

撤回論文の概況 2024

国・地域，分野，著者別の傾向と日本の状況

Retraction Trends 2024

Patterns by Country/Region, Discipline, and Author,
and the Situation in Japan

2025 年 5 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

尾崎 翔美 小柴 等
林 和弘

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からの御意見を頂くことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解に基づいてまとめられたものであり、必ずしも機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

The DISCUSSION PAPER series are published for discussion within the National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) as well as receiving comments from the community.

It should be noticed that the opinions in this DISCUSSION PAPER are the sole responsibility of the author(s) and do not necessarily reflect the official views of NISTEP.

【執筆者】

| | |
|-------|---|
| 尾崎 翔美 | データ解析政策研究室・研究官 文部科学省科学技術・学術政策研究所 |
| 小柴 等 | データ解析政策研究室・主任研究官 文部科学省科学技術・学術政策研究所 |
| 林 和弘 | 上席フェロー / データ解析政策研究室・室長 文部科学省科学技術・学術政策研究所 |

【Authors】

| | |
|------------------|--|
| OSAKI Hayami | Research Unit for Data Application, Research Fellow, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT |
| KOSHIBA Hitoshi | Research Unit for Data Application, Senior Research Fellow National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT |
| HAYASHI Kazuhiro | Principal Senior Fellow / Research Unit for Data Application, Director, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT |

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。
Please specify reference as the following example when citing this paper.

尾崎 翔美, 小柴 等, 林 和弘 「撤回論文の概況 2024」, *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.239, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/dp239>

OSAKI Hayami, KOSHIBA Hitoshi, HAYASHI Kazuhiro, "Retraction Trends 2024," *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.239, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/dp239>

要旨

撤回論文の概況 2024

国・地域，分野，著者別の傾向と日本の状況

Keywords: 撤回論文，国・地域比較，分野比較

ジャーナル論文として掲載される論文は基本的に，第三者による内容のチェックである査読を経て出版されており，この手続きによって一定程度の質が保証される。しかしながら，査読によるチェック，フィルタリングも完璧なものではないため，論文として誤った情報が公開されることがあり，結果として論文が後に撤回されるというケースも存在する。

こうした撤回論文に関する情報を収集したデータベースとして Retraction Watch Data が存在する。本稿では，この Retraction Watch Data を通じて，撤回論文の基礎的情報をまとめた。

結果として，

1. 撤回論文の絶対数が増加していること，
2. 国・地域別の撤回数と一般的な論文数の順位等には乖離があり，一般的な論文分析では論文数・引用数などにおいて上位に位置しない国が撤回数においては上位に観察される場合もあること，
3. 大量の撤回を行う少数の著者が存在し，撤回数全体や国・地域別の傾向把握を困難にしていること，

などが明らかになった。

特に我が国については，特定の著者が特異的に大量の論文撤回を行っており，撤回数の全体順位を押し上げていることが確認できた。

また，関連するいくつかの関連研究についても調査・整理し，本調査の結果と併せて考察した。

Abstract

Retraction Trends 2024

Patterns by Country/Region, Discipline, and Author, and the Situation in Japan

Keywords: retraction, comparison of regions, comparison of discipline

Articles published in academic journals undergo peer review. Therefore, their content is checked by independent reviewers before publication. This procedure ensures a certain level of quality for the papers.

However, peer review is not perfect, and sometimes incorrect information may still be published. As a result, some articles are later retracted.

The "Retraction Watch Data" collects information on these retracted papers. This paper summarizes basic features of retracted articles using data from the Retraction Watch Data.

This discussion paper reveals:

1. The absolute number of retracted papers has been increasing.
2. There is a discrepancy between country/region rankings based on the number of retractions and those based on the total number of papers. Notably, countries that rarely appear in the upper ranks of total publication rankings are observed in prominent positions within retraction-based hierarchies.
3. A small number of authors account for a large proportion of retractions, complicating the interpretation of overall trends and country/region-specific patterns.

In particular, we confirmed that, in Japan, a limited number of authors have significantly contributed to retractions, thereby elevating Japan's position in retraction-based rankings.

Additionally, we review and organize related studies, discussing them alongside our findings.

目次

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | はじめに | 1 |
| 1.1 | 関連研究・既存の報告等 | 2 |
| 1.1.1 | 関連研究 | 2 |
| 1.1.2 | 一般報道を中心とした我が国の位置づけ | 3 |
| 1.1.3 | 関連研究・既存の報告等の特徴と本研究の位置づけ | 4 |
| 2 | データ・条件 | 5 |
| 2.1 | データソース | 5 |
| 2.1.1 | Retraction Watch Data | 5 |
| 2.1.2 | OpenAlex | 5 |
| 2.2 | 分析データ | 6 |
| 2.2.1 | 分析用データセットの構築 | 6 |
| 3 | 分析結果 | 10 |
| 3.1 | 年次推移 | 10 |
| 3.1.1 | 分野別撤回数推移 | 11 |
| 3.2 | 分野別 | 18 |
| 3.3 | 国・地域別 | 21 |
| 3.4 | 撤回にいたる期間 | 23 |
| 3.5 | 撤回の理由 | 25 |
| 3.6 | 撤回と著者 | 28 |
| 3.7 | ジャーナル・出版社 | 30 |
| 3.8 | 撤回論文の引用数（インパクト） | 32 |
| 3.9 | 撤回とオープンアクセス (OA) | 34 |
| 4 | 考察 | 35 |
| 4.1 | 撤回論文数について | 35 |
| 4.2 | 撤回のマクロな様態に関する研究 | 35 |
| 4.2.1 | 論文撤回の理由について | 35 |
| 4.3 | 分野ごとの撤回論文の動向 | 36 |
| 4.3.1 | 分野別の撤回数・撤回率について | 36 |
| 4.3.2 | 生命科学・医学, 化学, 生物学 (Medicine・Chemistry・Biology) | 38 |
| 4.3.3 | コンピュータサイエンス (Computer Science: CS) | 39 |
| 4.3.4 | 物理学 (Physics) | 39 |
| 4.3.5 | 数学 (Mathematics) | 39 |
| 4.3.6 | 政策科学 (Political Science) | 39 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.3.7 | 社会科学 (Sociology · Economics · Business) | 40 |
| 4.3.8 | 人文科学 (Philosophy · History · Art · Psychology) | 40 |
| 4.4 | 国・地域単位における撤回論文の傾向 | 40 |
| 4.4.1 | 特定の国・地域別研究 | 41 |
| 4.5 | 撤回論文の継続引用に関する研究 | 42 |
| 4.5.1 | 撤回論文の継続引用が学術コミュニティに与える影響 | 43 |
| 4.5.2 | 撤回論文の継続引用の理由に関する研究 | 43 |
| 4.5.3 | 撤回論文が学術コミュニティ以外に与える影響 | 44 |
| 4.6 | 撤回論文が研究者のキャリアに与える影響 | 44 |
| 4.7 | 論文撤回の事前抑止手法とその利点・懸念 | 44 |
| 5 | おわりに | 46 |
| 5.1 | まとめ | 46 |
| 5.2 | 留意点等 | 46 |
| | 参考文献 | 47 |
| | 付録 A 撤回日別年次推移 | 53 |
| | 付録 B 国・地域単位での第 1 著者ごと撤回数 | 54 |

図目次

| | | |
|--------|--|----|
| 2-1 | OpenAlex, WoS, Scopus のカバレッジ (出典 [Culbert 24]) | 7 |
| 3-1 | 撤回論文数の年次推移 | 10 |
| 3-2 | 撤回論文数年次推移：Art | 11 |
| 3-3 | 撤回論文数年次推移：Biology | 11 |
| 3-4 | 撤回論文数年次推移：Business | 12 |
| 3-5 | 撤回論文数年次推移：Chemistry | 12 |
| 3-6 | 撤回論文数年次推移：Computer Science | 12 |
| 3-7 | 撤回論文数年次推移：Economics | 13 |
| 3-8 | 撤回論文数年次推移：Engineering | 13 |
| 3-9 | 撤回論文数年次推移：Environmental Science | 13 |
| 3-10 | 撤回論文数年次推移：Geography | 14 |
| 3-11 | 撤回論文数年次推移：Geology | 14 |
| 3-12 | 撤回論文数年次推移：History | 14 |
| 3-13 | 撤回論文数年次推移：Materials Science | 15 |
| 3-14 | 撤回論文数年次推移：Mathematics | 15 |
| 3-15 | 撤回論文数年次推移：Medicine | 15 |
| 3-16 | 撤回論文数年次推移：Philosophy | 16 |
| 3-17 | 撤回論文数年次推移：Physics | 16 |
| 3-18 | 撤回論文数年次推移：Political Science | 16 |
| 3-19 | 撤回論文数年次推移：Psychology | 17 |
| 3-20 | 撤回論文数年次推移：Sociology | 17 |
| 3-21 | 分野別撤回論文数（OpenAlex, 2013 年～2022 年分） | 19 |
| 3-22 | 撤回までの期間（2013 年～2022 年） | 23 |
| 3-23 | 撤回までの期間（2000 年～2020 年） | 24 |
| 3-24 | 著者ひとり当たりの撤回論文数分布 | 28 |
| 3-25 | 著者ひとり当たりの撤回論文数分布（第 1 著者のみ） | 28 |
| 3-26 | ジャーナル別の撤回論文数分布 | 30 |
| 3-27 | 出版社別の撤回論文数分布 | 31 |
| 3-28 | 撤回論文と引用数 | 32 |
| 付録 A-1 | 撤回論文数の年次推移（撤回日基準） | 53 |
| 付録 B-1 | 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（中国, CN） | 54 |
| 付録 B-2 | 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（インド, IN） | 54 |
| 付録 B-3 | 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（米国, US） | 55 |
| 付録 B-4 | 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（イラン, IR） | 55 |
| 付録 B-5 | 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（パキスタン, PK） | 55 |

| | |
|--|----|
| 付録 B-6 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（日本, JP） | 56 |
| 付録 B-7 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（韓国, KR） | 56 |
| 付録 B-8 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（サウジアラビア, SA） | 56 |
| 付録 B-9 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（フランス, FR） | 57 |
| 付録 B-10 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（イギリス, GB） | 57 |
| 付録 B-11 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（エジプト, RG） | 57 |
| 付録 B-12 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（イタリア, IT） | 58 |
| 付録 B-13 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（マレーシア, MY） | 58 |
| 付録 B-14 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（オーストラリア, AU） | 58 |
| 付録 B-15 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（ドイツ, DE） | 59 |
| 付録 B-16 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（ロシア, RU） | 59 |
| 付録 B-17 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（トルコ, TR） | 59 |
| 付録 B-18 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（カナダ, CA） | 60 |
| 付録 B-19 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（スペイン, ES） | 60 |
| 付録 B-20 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（台湾, TW） | 60 |

表目次

| | | |
|------|---|----|
| 2-1 | OpenAlex の分野 (Concepts, 最上位階層 19 分類) | 9 |
| 3-1 | 分野別撤回論文数 (OpenAlex, 2013 年～2022 年分) | 18 |
| 3-2 | 分野共起数 (OpenAlex, 2013 年～2022 年分) | 19 |
| 3-3 | 分野別撤回論文数 (2013 年～2022 年分) | 20 |
| 3-4 | 国・地域ごとの論文・別撤論文数 | 21 |
| 3-5 | 国・地域ごとの第 1 著者別撤論文数に関するジニ係数 | 22 |
| 3-6 | 撤回理由 (上位 30 件) | 25 |
| 3-7 | 撤回理由と撤回までの期間 (上位 30 件) | 27 |
| 3-8 | 撤回理由に関する共起コミュニティ (全 108 件, 2 グループのうち少数のもの) | 27 |
| 3-9 | ジャーナル別 (上位 20 件, 名称匿名化) | 30 |
| 3-10 | 出版社別 (上位 20 件, 名称匿名化) | 31 |
| 3-11 | 高引用撤回論文の分野 | 32 |
| 3-12 | 国・地域ごとの論文・別撤論文数 | 34 |
| 4-1 | 文献 [Sebo 25] における撤回論文数 (全著者, 1996 年～2023 年) | 41 |

1 はじめに

科学技術・学術政策を考える上で研究の実態を把握することは重要であり、そのための手段のひとつとして計量書誌学的分析が活用されている。計量書誌学的分析は文献情報を定量的に解析する手法で、研究の動向やパターンなどを数値化、分析、視覚化することで、知識の伝搬や研究者コミュニティの構造など研究の実態把握をサポートする。こうした計量書誌学的分析により、研究の潮流や新たな研究領域の出現、さらには研究者のキャリアパスや影響力の分布など、学術界全体のダイナミクスを把握することが可能となる。

ところで、研究活動の過程では、不注意等に基づくミスにより偶発的に、時には不正行為などにより意図的に、論文に不正確な事実が記載され公表後に撤回されるケースも存在する。不注意等に基づくミスには、例えばデータの誤りや解析の不備、引用の誤りなどが含まれ、これらは当該研究内容の信頼性を損なう要因となる。一方で、不正行為としては、狭義・厳密にはデータの捏造や改ざん、盗用の3種が挙げられ、これらは研究倫理に対する重大な違反となる[文部 14]。この他にも、論文の二重投稿や著者間の不適切な協力関係（いわゆる「ギフトオーサiership」）なども広義の不正行為といえる¹⁾。不正行為による論文の撤回は、個々の研究・研究者の信用を失墜させるだけでなく、所属機関や研究コミュニティ全体の信頼性にも影響を及ぼすため、意図しないミスに比べて影響も大きく、その防止と対策は学術界における重要な課題となっている。

近年、撤回論文数が増加傾向にあると指摘もあり[Gris 24]、こうした数量の増加や、研究不正を含む研究インテグリティの観点からも、一般的に計量書誌学的分析で扱われる通常の論文分析のみならず、撤回論文に関する状況の把握も重要である。

この撤回論文の状況を体系的に把握するためのデータベースとして、2023年にオープン化された「Retraction Watch Data²⁾」が挙げられる。Retraction Watch Dataは、撤回された論文に関する詳細な情報を提供するデータベースであり、撤回理由、撤回日時、関与した著者情報、所属機関などのデータを網羅的に収録している。このデータベースは、研究不正の傾向やパターンを分析するための基盤を提供し、研究者や一般の関心を集める重要なリソースといえる。Retraction Watch Dataのオープンアクセス化により、誰でも容易に撤回論文のデータにアクセスできるようになったため、研究不正の監視や防止に向けた取り組みの促進が期待される。実際に、オープン化による促進の例として、オープンな研究成果データベースである「OpenAlex³⁾」[Priem 22]にもRetraction Watch Dataのデータが取り入れられるようになり、データのアクセス性と利用可能性が飛躍的に向上した。OpenAlexは、多様なデータソースを統合することで、研究のエコシステム全体を包括的に理解するための強力な基盤を提供している。この統合により、研究者は撤回論文に関する広範なデータに容易にアクセスできるようになり、より詳細な分析が可能となった。

本研究では、OpenAlexとRetraction Watch Dataを活用し、撤回論文に関する実態調査を行った。

¹⁾ 本報では、以下、「不正行為」という語を二重投稿なども含む広い意味で用いる。

²⁾ <https://gitlab.com/crossref/retraction-watch-data>

³⁾ <https://openalex.org/>

具体的には、撤回論文数の年別推移や、学術分野別、著者の所属国・地域別、撤回理由別といった多角的な視点から分析を実施した。また、関連する既存研究についても調査し、関係性について考察した。

1.1 関連研究・既存の報告等

撤回論文に関しては学術論文のみならず、Retraction Watch が適時ブログ記事として公開するレポートや一般報道など、様々な調査・分析結果が存在する。

1.1.1 関連研究

近年、撤回論文数は増加傾向にある [Gris 24]。撤回に関する研究も多岐にわたっており、大きく

- 撤回のマクロな様態に関する研究
- 撤回理由と傾向に関する研究
- 撤回後の影響に関する研究
- その他の視点からの研究

に分類することができる。

■撤回のマクロな様態に関する研究 撤回論文のマクロな様態については、多様なアプローチがみられる。例えば文献 [Grieneisen 12] は 42 のデータソースを調査し、2011 年 9 月時点までの約 4,400 件の撤回論文について、撤回理由や地理的傾向など様々な観点から分析している。また文献 [Sharma 20] は Web of Science のデータに基づいて 1981 年から 2020 年までの撤回の動向を調査し、文献 [Rao 24] はプレプリントサーバ arXiv の原稿を対象に独自に撤回論文のデータベースを構築している。

特定の分野や地域に焦点を当てた研究も多数存在し、文献 [Eldakar 23], [Shepperd 23], [Khurana 24], [Ghorbi 21] はそれぞれ発展途上国、計算機科学分野、COVID-19 関連、イランの研究者などを対象とした撤回の特徴を分析している。

■撤回理由と傾向に関する研究 マクロな様態から更に踏み込んで、「なぜ、撤回に至ったのか」という観点にフォーカスを絞った研究も存在する。まず、撤回理由は主に「不注意によるミス」に由来するものと「不正行為」に由来するものに大別される。その上で、それらの割合がどうであるかについては、特定の分野において撤回の大部分が「不正行為」に由来するものであると主張する論文 [Fang 12] も存在するが、全分野にこの結果を敷衍できるのかは不明である。議論の余地はあるが、論文の撤回と研究不正に一定の関連性があることが広く認められていることは事実である。

■撤回後の影響に関する研究 撤回後の論文が及ぼす影響についても広範な研究が行われている。特に注目すべき問題として、論文が公式に撤回され、その事実が周知されているにもかかわらず引用され続ける現象がある。最も顕著な事例では、撤回後 11 年間にわたって引用され続けた論文も報告されている [Schneider 20]。

この継続的な引用現象は、誤った知見が学術コミュニティ内で拡散される要因となるため、文献 [Bar-Ilan 17] や [Huang 24] を含む多くの研究がその実態と原因の解明に取り組んでいる。文献 [Vuong 20] では、撤回通知の不十分さが継続引用の主要因であると指摘している。また、文献 [Peng 22], [Fahimifar 22], [Sharmaa 25], [Heibi 22b] などでも撤回論文を引用した論文の詳細な分析を行っている。

撤回論文が一般の論文と比較してソーシャルメディア上でより広く拡散される傾向があるという研究結果も、学術コミュニティを超えた影響を示唆している [Peng 22]。

■その他の視点からの研究 この他にも、撤回論文が及ぼす人的影響や技術的アプローチなど多様な観点からの研究が存在する。

文献 [Memon 23] は撤回論文が研究者のキャリアに与える影響を分析し、文献 [Stern 14] は論文を撤回した研究者の学術的評価や雇用機会に及ぼす影響を明らかにしている。また、文献 [Sharma 23b], [Sharma 24], [Mongeon 16] は撤回が共著ネットワークに与える影響を、文献 [Sharma 23a] はジェンダーと撤回の関係性を論じている。

予防的アプローチとして、[Ramos 24], [Kharipova 24] では人工知能を活用した研究不正の事前検出などの技術的手法の重要性も注目されている。

データベース自体の信頼性に関する研究も重要であり、[Hauschke 24] は OpenAlex の撤回情報に着目し、データリリースのバージョンによっては撤回情報が不正確になる場合があることを報告している。

1.1.2 一般報道を中心とした我が国の位置づけ

我が国に関連するものでは一般報道記事も目立っており、例えば雑誌「東洋経済」において「日本は「科学論文の捏造大国」とみられている」との報道がなされていたり⁴⁾、「News Week」の記事において「撤回論文上位を日本人が寡占」と報道されていたり⁵⁾、その他の媒体でも⁶⁾センセーショナルに取り上げられてきた。

これらの記事においては、著者別の撤回論文数をカウントした際、上位の多くを日本人著者が占めており、かつ、撤回数1位が日本人で、ダブルスコアとは行かないまでも2位を圧倒する（News Week 記事のデータでは1位に位置する日本の著者が183件の撤回に対して、2位は118件の撤回。）こと、撤回理由が不正に起因することなどを報じている。特に News Week 記事は本稿と同様に、Retraction Watch Database⁷⁾を分析したものである。

⁴⁾ <https://toyokeizai.net/articles/-/237652> (2018年09月)

⁵⁾ <https://www.newsweekjapan.jp/stories/technology/2020/10/post-94838.php> (2020年10月)

⁶⁾ 例えば、Science 誌の記事など。 <https://www.science.org/content/article/researcher-center-epic-fraud-remains-enigma-those-who-exposed-him> (2018年08月)

⁷⁾ Retraction Watch Data の前身で、一部有料だった時代のデータセット

1.1.3 関連研究・既存の報告等の特徴と本研究の位置づけ

撤回論文に関する研究は撤回理由の解明、撤回後の継続引用問題、研究者のキャリアへの影響、AIによる不正検出など、多角的に進められている。これらの多様なアプローチは、論文撤回⁸⁾という行為が学術出版システム全体に影響を及ぼす複合的な課題であることを明確に示している。ところで、こうした既存の撤回論文研究は、(1)Web of Science, ScienceDirect など商用データベースの使用、(2) 特定分野への限定、(3) 個別ケースの詳細分析が主である、などの特徴を持つ。

これに対し、A. OpenAlex と Retraction Watch Data を複合したデータセットの生成により検証可能性・再現性を高め、B. 分野を限定せず、C. 撤回の全体的傾向や国・地域、分野、撤回理由など様々な視点からのマクロ分析を行うアプローチは、これまでの研究とは異なる重要な視点を提供し、相互に補完するものである。

⁸⁾ 撤回された個別具体の論文やそれら論文群を「撤回論文」、論文を撤回するという行為を「論文撤回」とする。どちらでも意味が通る箇所では基本的に「撤回論文」の語を優先的に用いる。

2 データ・条件

2.1 データソース

今回の分析には撤回論文に関するデータベースである Retraction Watch Data と、研究成果一般に関する書誌情報データベースである OpenAlex を用いる。

2.1.1 Retraction Watch Data

Retraction Watch Data は元々、米国の NPO “Center for Scientific Integrity” のもとで 2010 年 8 月に開設された Blog “Retraction Watch”⁹⁾ に端を発し、それらで収集したデータを整理して公開するようになったものがもとである。Retraction Watch の初期メンバーは医療系の記者が中心であったため、ライフサイエンス系の記事が特に多かったとされる¹⁰⁾が、現在では多分野の撤回論文データをカバーしている。

従来、Retraction Watch Database のデータをバルクダウンロードして使用するには有償契約が必要であったが、2023 年 9 月 12 日に Crossref¹¹⁾に買収され、オープンなデータとして公開された¹²⁾。この際に、Crossref 側が保有していた撤回情報 約 1.4 万件を取り込み、2023 年 9 月 12 日の公開時には全体として約 5 万件ほどの撤回情報を保有するに至っている。

本稿における分析データは Crossref が github 上で公開しているリポジトリ¹³⁾を通じて、2025 年 1 月 1 日に取得した 2024-12-31 版で、データ件数は 59,355 件である¹⁴⁾。

論文出版に撤回は付きものであり、出版社側でも当然それらを管理している。例えば、商用の論文書誌データベースである Web of Science (WoS) は 2016 年から、撤回論文に関するデータも検索できるようになっている¹⁵⁾。そうしたものの違いとしては、オープンで利用できる（無償かつデータの取得・加工が可能）こと、特定の出版社に限定されないこと、が挙げられる。他方で、網羅性や正確性の観点では、オリジナルデータそのものを直接管理する出版社に劣ることが想定される。

2.1.2 OpenAlex

OpenAlex[Priem 22] は無料で利用できる大規模な研究成果書誌情報データベースである。研究成果にはいわゆるジャーナル論文のみならず、会議録（プロシーディングス）や書籍、プレプリン

⁹⁾ <https://retractionwatch.com/>

¹⁰⁾ <https://retractionwatch.com/the-retraction-watch-faq/>

¹¹⁾ <https://www.crossref.org/>

¹²⁾ <https://doi.org/10.13003/c23rw1d9>

¹³⁾ <https://gitlab.com/crossref/retraction-watch-data>

¹⁴⁾ 基本的に 1 レコード 1 論文だが、仕様に沿って、あるいは作業ミスと思われる操作によりひとつの論文が複数登録されているケースがあり、データ件数と撤回論文数は必ずしも一致しない点には注意を要する。

¹⁵⁾ <https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/Web-of-Science-Searching-for-Retractions>

トなどを含む。

OpenAlex は非営利団体 OurResearch¹⁶⁾ が学術研究の透明性とアクセス性を向上させるオープンサイエンスの取り組みの一環として 2022 年に公開した。世界から収集された学術論文（より正確にはジャーナル論文を始め、書籍や予稿、プレプリント、データセット等を含む各種の研究成果）、研究者、学術雑誌、研究機関の情報が整備され、無償で公開されている。そのため、学術的な検索エンジンや論文の推薦サービスの構築、研究の影響の追跡、新しい研究分野の特定など様々な用途に使用されている。データの情報源は Microsoft Academic Graph (MAG)、Crossref を中心に、ORCID, ROR, DOAJ, Unpaywall, Pubmed, Pubmed Central, The ISSN International Centre, Internet Archive, arXiv や Zenodo 他の分野別レポジトリ、Web クローリング結果、に基づくと考えられる¹⁷⁾。また、Retraction Watch Data の情報を取り込んでおり、各成果に対して撤回論文かどうかのフラグも付与されている。

従来の計量書誌学的分析において事実上の標準であった商用の論文書誌データベースである Scopus や WoS と OpenAlex を比較した場合の差異には、例えば、収録対象としてジャーナル論文の他、プレプリント、書籍、データセットなども含んでいる点や、それらの個々の成果・アイテムに対して独自の研究分野分類を割り振っている点などが挙げられる。ジャーナル論文以外のデータも含んでいることなどに起因して、図 2-1 に示したとおり、データ量では Scopus や WoS を凌駕している。Scopus や WoS との直接比較としてジャーナル論文に限ったカバレッジも重要となるが、例えば 2024 年に実施された比較調査によれば、直近 7 年間の出版物情報に関して、OpenAlex における情報は Scopus と WoS に匹敵するという結果もでており [Culbert 24]、カバレッジの面でも不足はない。さらに OpenAlex は無料で公開されていることでペイウォールの問題（有料購読者のみがアクセス可能となる問題）が無く、第三者による検証可能性・再現性の確保も容易である。なお、情報源の性質上、Scopus や WoS と比較してオープンアクセスの情報が収録されやすい構造になっていると考えられる点には留意も要する。

ここでは、Retraction Watch Data との親和性の他、第三者の検証・再現性の確保などを念頭にデータ源として OpenAlex を採用した。

本研究では、OpenAlex の公式リポジトリ (openalex.s3.amazonaws.com) において、2024 年 12 月 31 日版の snapshot を入手し作業を行った。

2.2 分析データ

2.2.1 分析用データセットの構築

今回は、Retraction Watch Data と OpenAlex のデータを掛け合わせ、独自のデータセットを構築して分析した。

¹⁶⁾ <https://ourresearch.org/>

¹⁷⁾ <https://docs.openalex.org/api-entities/sources>

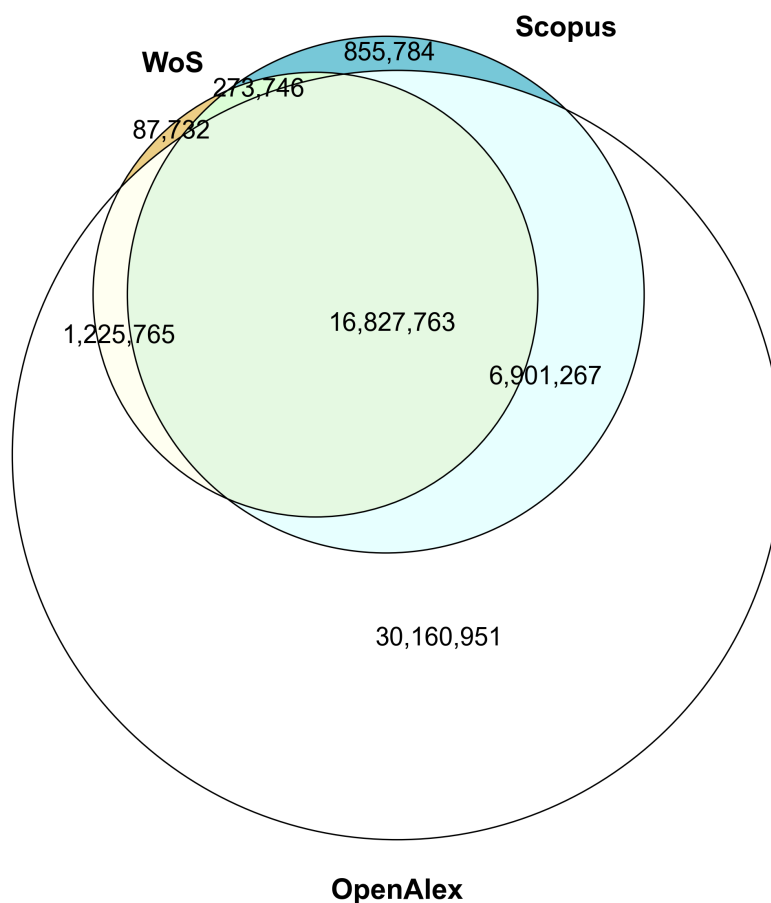


図 2-1: OpenAlex, WoS, Scopus のカバレッジ (出典 [Culbert 24])

■**独自データセット構築の背景** 独自のデータセットを構築する理由は以下の通りである。まず，Retraction Watch Data を用いる場合，著者と著者所属のデータが独立に整備されており，著者と著者所属機関の対応が取りづらい。したがって，任意の著者と国・地域の紐付けなどに難がある。

次に，OpenAlex は Retraction Watch Data を取り込んでおり，かつ，著者と著者所属のデータの対応付けなども行われている。一方で，撤回理由については取り込まれていない。また Retraction Watch Data に存在する一部の撤回論文が反映されていない・不完全なケースも散見される¹⁸⁾。

そこで，両者を独自に混合させることで問題の解決をはかる。

¹⁸⁾ 後述する DOI ベースでの Retraction Watch Data との接続を行った際に，OpenAlex の個々の成果レコード (work object) が有する `is_retracted` 属性が `True` になっていなかったり，論文や書籍などの成果種別を示す `type` 属性のみが `retraction` となっていたり，Retraction Watch Data には記載があるが，OpenAlex 上では `is_retracted` でも `type` でも判別できなかったり，というケースが観測できた。関連する指摘は文献 [Hauschke 24] でもなされている。

■構築方法 Retraction Watch Data と OpenAlex を組み合わせるに際して、今回は論文の DOI (Digital Object Identifier) を用いる。つまり DOI を主キーとして両データの結合を試みる。

なお、Retraction Watch Data の DOI には、“RetractionDOI”、“OriginalPaperDOI” の 2 種類が存在する。基本的に、“RetractionDOI” は撤回の表明記事（撤回をしたという記事）の DOI、“OriginalPaperDOI” は撤回対象記事（撤回対象となる通常の論文）の DOI で、両者が一致する場合や、どちらかしかないケースも存在する。上述の結合に際しては“OriginalPaperDOI”を用い結合を試みる。ここで、“OriginalPaperDOI” のユニーク値は 50,831 件である。従って結合可能な候補の最大数は 50,831 件である。なお、“RetractionDOI” の単純ユニーク値は 51,050 件、うち“OriginalPaperDOI” と同値のものを除くと 38,314 件、さらに“OriginalPaperDOI” をもたないレコードに限った“RetractionDOI” のユニーク値は 2,605 件である。

DOI のある論文であっても、OpenAlex には収録されてないケースも存在し、50,073 件が紐付けられた。ここで、紐付けられた撤回論文には 1960 年代発行のものも複数ある。そこで、出版時期について 2013 年から 2022 年までの 10 年間に限定し、32,368 件を分析の対象とした¹⁹⁾。

■属性 各 DOI（論文、記事）に対して、Retraction Watch Data、OpenAlex それぞれ、独自に分野や出版種別、発行日などの属性値を付与しており、両者は属性そのものの有無をはじめ、意味的に同じ属性値であっても分類の単位が異なるなどするため、分析に用いる属性の選択は重要である。

例えば、分野に関して Retraction Watch Data では Subject として、130 分類（暗黙的に 3 階層の分類になっており第 1 階層は 7 分類）の分野分類を設定しており、ひとつの論文に複数の分野分類を割り当てている。OpenAlex でも Concept、Topic という形式で分野を設定しており、Concept は 6 階層 65,073 分類で、階層に関係なく 65,073 分類から複数を、関連度も含めて紐付けている。

また、既に述べたとおり、Retraction Watch Data では著者と所属機関、国・地域を独立に整備しており、例えば著者 A,B,C、機関 N,M、国・地域 X,Y があったときに、A,B,C のうち N に紐付くのが誰か、N の国・地域は X,Y のどちらか、と言ったことが明示的には示されない。OpenAlex では、著者に対して機関が、機関に対して国・地域が割り当てられており、対応が明確である。

この他にも、論文か書籍かといった出版種別の粒度も必ずしも一致せず、出版社の判定もそれぞれに基準が異なっており一致しないことがある。さらに、撤回理由 (Reason) のように、片方しか存在しない属性も存在する。

今回、分析に際しては一般的な計量書誌学的分析との比較検討を念頭に、基本的に OpenAlex のデータを第 1 候補にし、撤回理由 (Reason) など OpenAlex にない属性について Retraction Watch Data を用いることにする。ただし、分野分類については Retraction Watch Data の方がわかりやすい点なども考慮し、一部では OpenAlex と Retraction Watch Data のそれぞれの分類を用いることにする。

¹⁹⁾ Retraction Watch Data、OpenAlex とも 2024 年 12 月 31 日のデータを用いているため、2024 年までを対象とすることもできるが、ここでは状態の安定性を期待して最短で約 2 年分の期間をあげた。なお、ここで構築したデータのうち、OpenAlex の works_id と DOI のセットを以下に公開した。<https://doi.org/10.5281/zenodo.14921711>

■**分野分類** 前述通り，基本的には OpenAlex の Concept を用いるが，分野数が大きい上，複数割り付けられているため，そのままでは使いづらい。そこで，表 2-1 に示した最上位階層の 19 分類に集約した上で分析する。

表 2-1: OpenAlex の分野 (Concepts, 最上位階層 19 分類)

| Concepts | 分野名（機械翻訳） |
|-----------------------|-----------|
| Art | 芸術学 |
| Biology | 生物学 |
| Business | 商学 |
| Chemistry | 化学 |
| Computer science | 計算機科学 |
| Economics | 経済学 |
| Engineering | 工学 |
| Environmental science | 環境学 |
| Geography | 地理学 |
| Geology | 地質学 |
| History | 歴史学 |
| Materials science | 材料学 |
| Mathematics | 数学 |
| Medicine | 医学 |
| Philosophy | 哲学 |
| Physics | 物理学 |
| Political science | 政治学 |
| Psychology | 心理学 |
| Sociology | 社会学 |

例えば，ある論文に A, B, C の 3 つの分野が割り当てられている場合を考える。ここで，A は最上位階層で，B は階層を登って行くと A に，C は A 及び異なる最上位階層である D に紐付くとする。この場合，当該論文の分野は A, D の 2 つであると再解釈する。分野のスコア（関連度）については考慮しない²⁰⁾。

²⁰⁾ 本文中の事例において各分野の最上位階層は、A, A, A, D となるため，分野 A の重複度が分野 D と比較して相対的に大きくなる。本研究では重複度等で重みをつけた分野分類は実施しない。

3 分析結果

分析の結果を以下に示す。

3.1 年次推移

まず撤回論文数の年次推移を図 3-1 に示す。撤回論文に関連するタイムスタンプとしては基本的に「論文そのものが公開された日時」と「論文が撤回された日時」の 2 種類が存在する。図 3-1 は基本的に前者の「論文そのものが公開された日時」を示している。他方で、赤線に対応する第 2 軸には OpenAlex 上で **article** の種別として公開されている同期間中の撤回論文を含む論文数全体を示した。従って、両者を比較することで同期間中に公開された論文のうち、分析時点において何件が撤回されているかを把握できる。

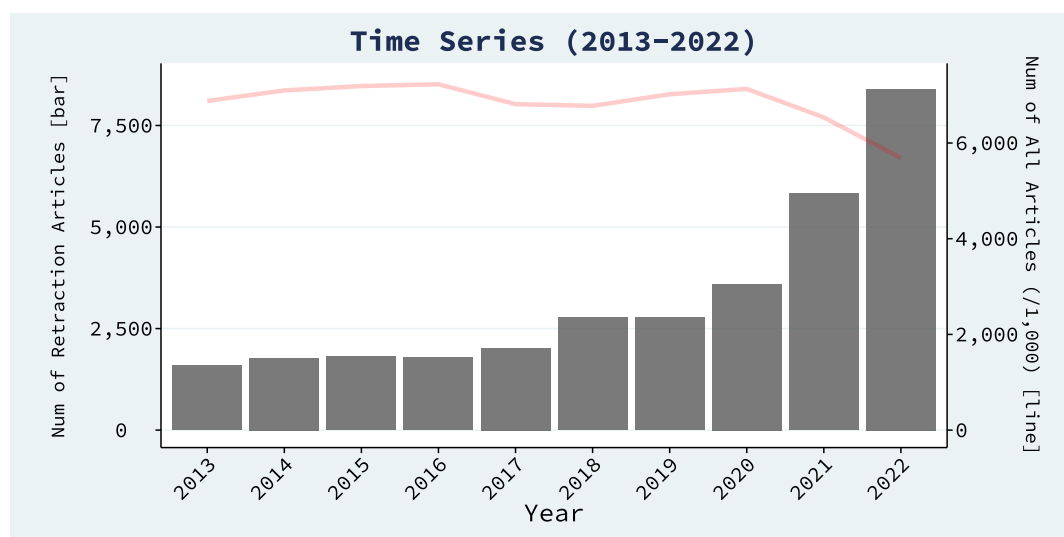


図 3-1: 撤回論文数の年次推移

図 3-1 を見ると、撤回論文の数が増加していることが確認できる²¹⁾。また、OpenAlex に搭載されている論文 (**article**) 数自体は横ばいかやや減少傾向と言える。つまり、論文数全体は一定かやや減少する中で撤回論文数は増加していることから、撤回論文のシェアが増えていると言える。但し、例えば文献 [神田 24] のとおり、商用の論文書誌データベースの分析では基本的に論文数は増加しているという報告もあることから、「撤回論文のシェアが増えている」という解釈については議論の余地が大きい。

²¹⁾ Nature の一般記事 (<https://www.nature.com/articles/d41586-023-03974-8>) によれば、2023 年の年間撤回数は 1 万件を超えたと報告されている。

3.1.1 分野別撤回数推移

分野（前述した OpenAlex の Concept 最上位階層 19 分野に再解釈したもの）ごとの年次推移を図 3-2 から図 3-20 に示す。すべての図で縦軸の範囲は同一である。

これを見ると Environmental Science のみやや傾向が異なるものの、その他では基本的に同様の傾向を示している。関連して、文献 [Yeo-Teh 22] によれば本稿と同じく Retraction Watch Data に基づいて調査し、物理科学と社会科学の撤回は 2020 年から 2021 年にかけて減少したものの、COVID-19 関連論文の異常に高い撤回率の影響を受け基礎生命科学と健康科学の撤回は 2020 年に大幅に増加し、前者は 2021 年も急激な増加を維持していることを報告しており、本稿における分析と合致しない。これは本稿での分野分類は Retraction Watch Data の分類とは異なることが要因と思われるが、分野分類については一考の余地があり、後段で別途検討する。

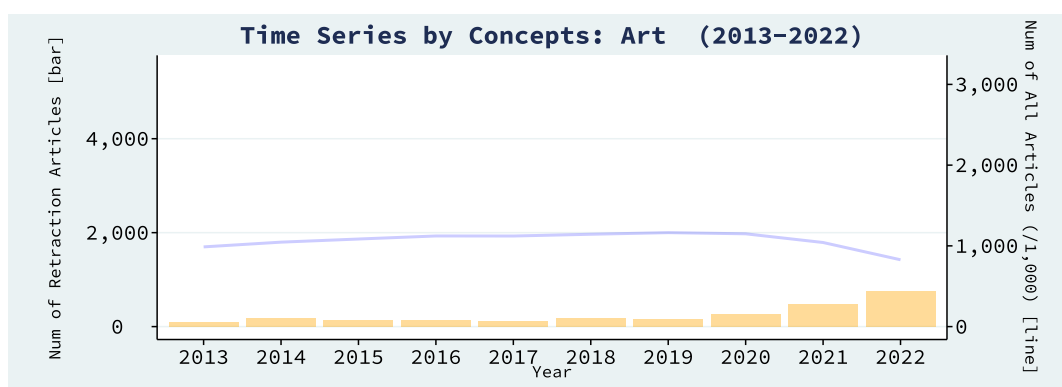


図 3-2: 撤回論文数年次推移：Art

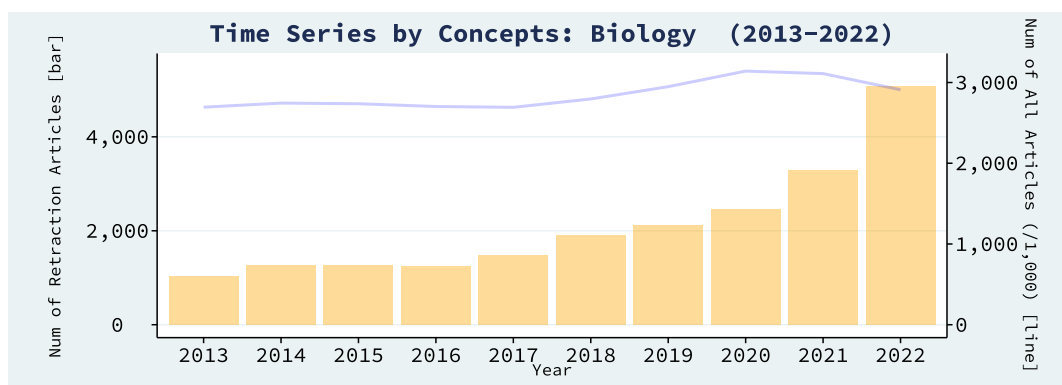


図 3-3: 撤回論文数年次推移：Biology

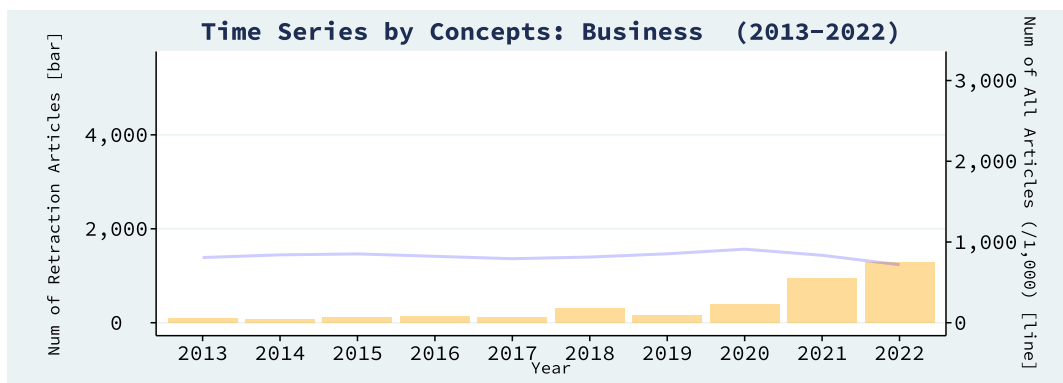


図 3-4: 撤回論文数年次推移：Business

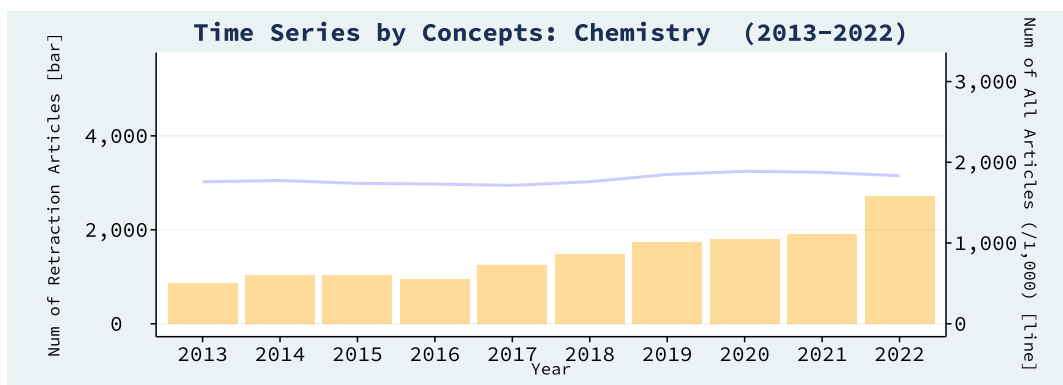


図 3-5: 撤回論文数年次推移：Chemistry

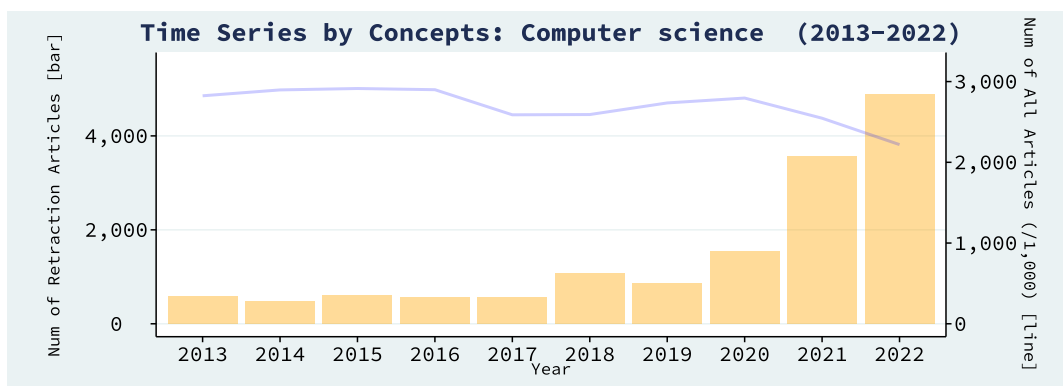


図 3-6: 撤回論文数年次推移：Computer Science

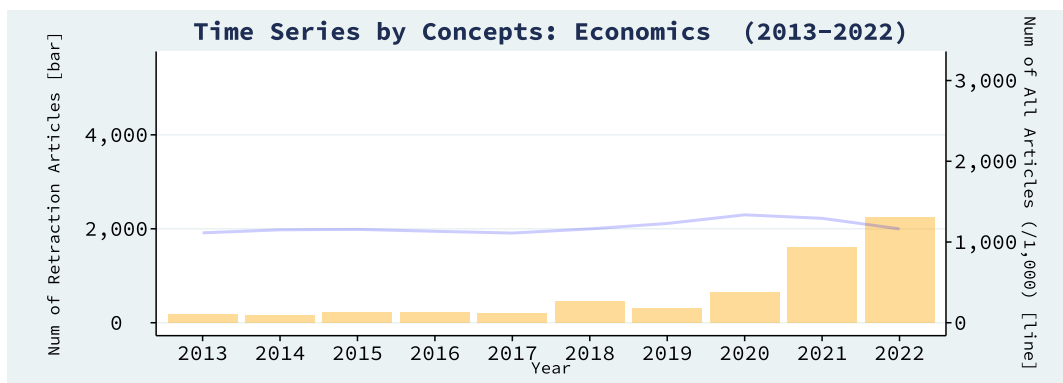


图 3-7: 撤回論文数年次推移：Economics

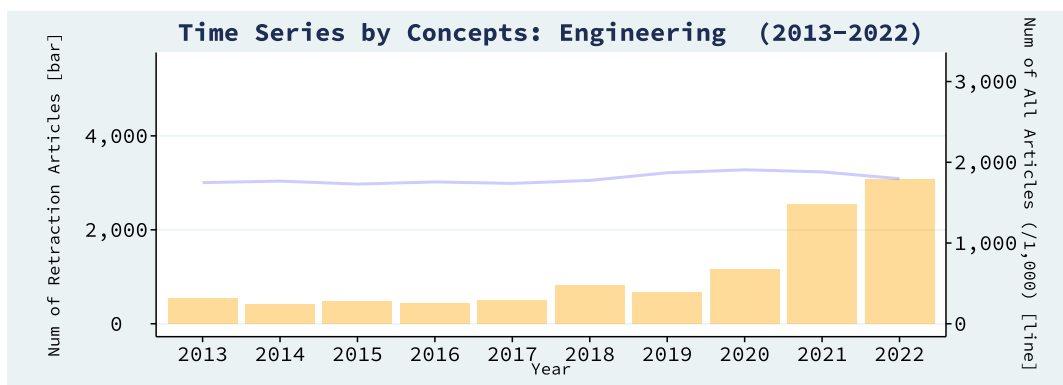


图 3-8: 撤回論文数年次推移：Engineering

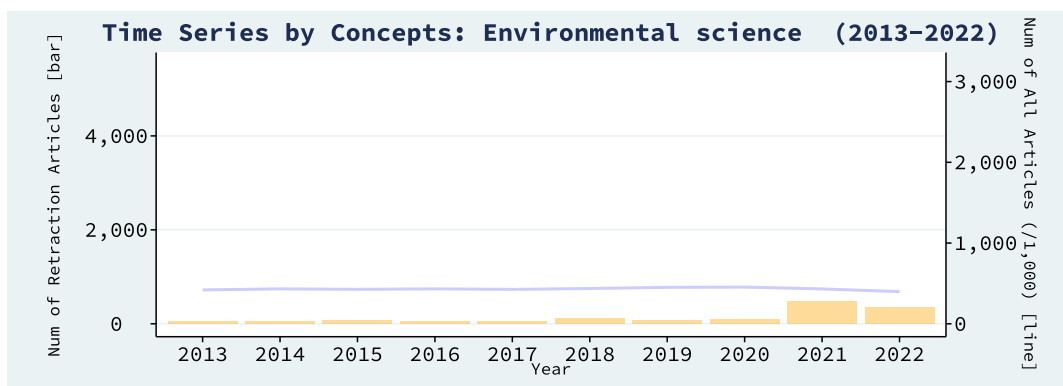


图 3-9: 撤回論文数年次推移：Environmental Science

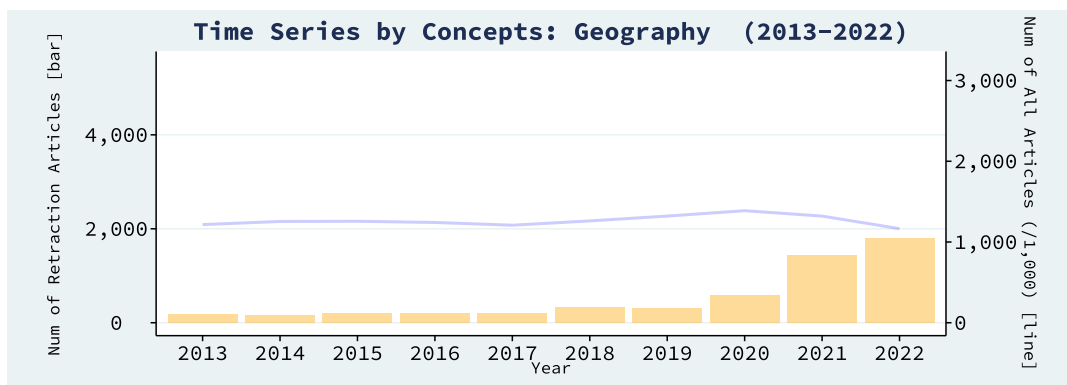


图 3-10: 撤回論文数年次推移：Geography

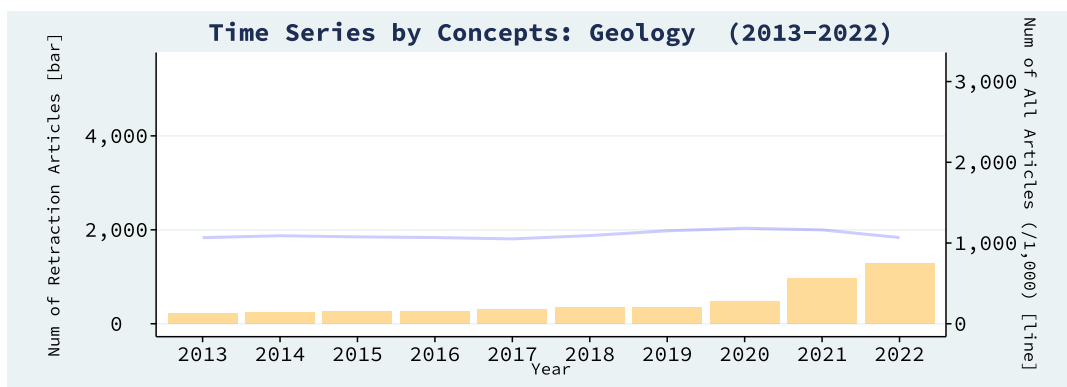


图 3-11: 撤回論文数年次推移：Geology

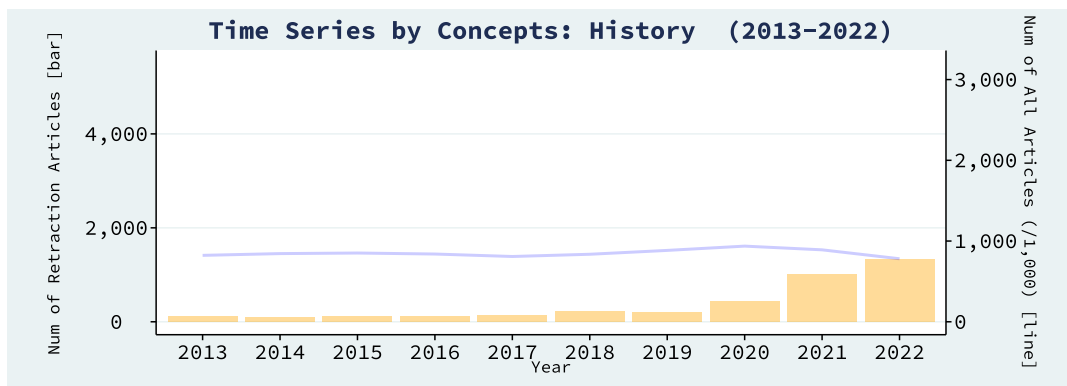


图 3-12: 撤回論文数年次推移：History

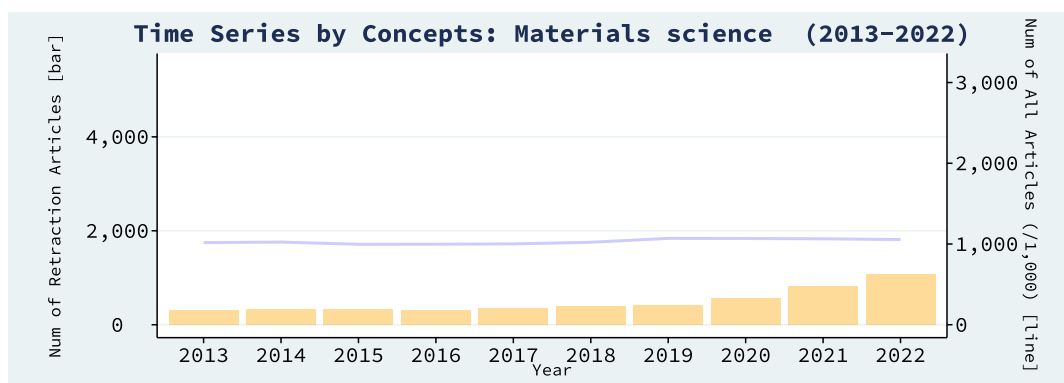


図 3-13: 撤回論文数年次推移：Materials Science

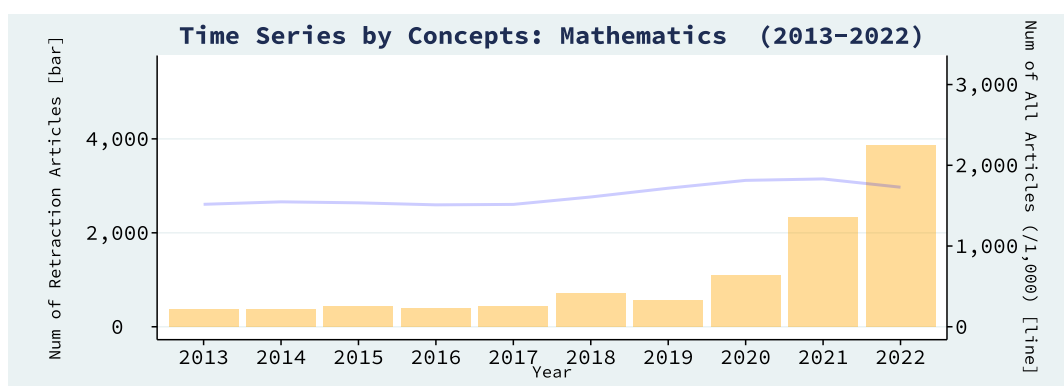


図 3-14: 撤回論文数年次推移：Mathematics

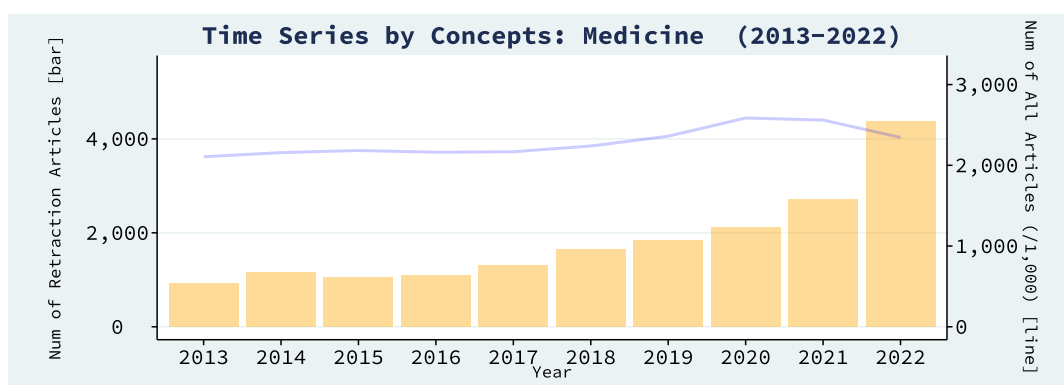


図 3-15: 撤回論文数年次推移：Medicine

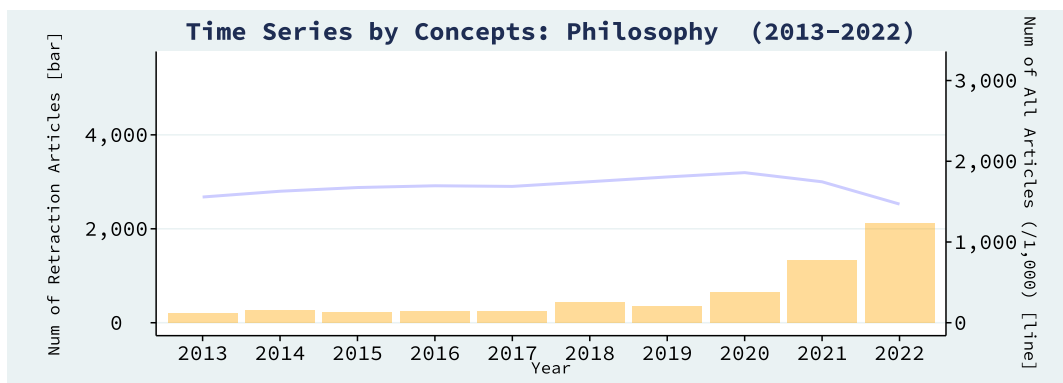


図 3-16: 撤回論文数年次推移：Philosophy

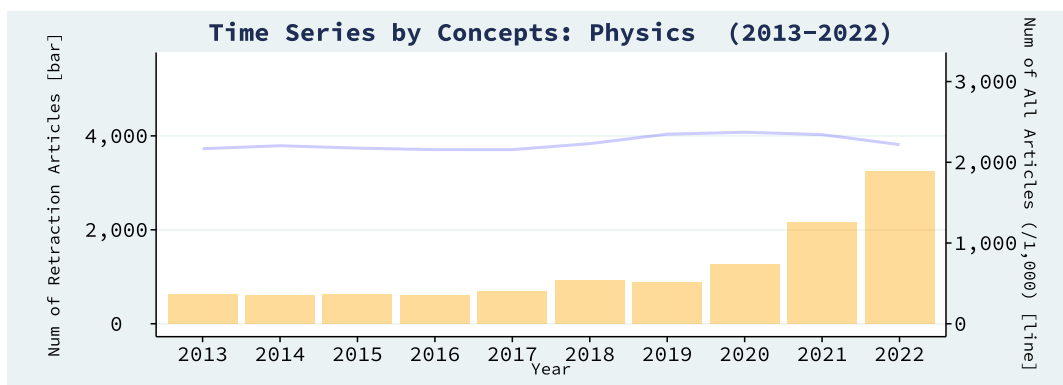


図 3-17: 撤回論文数年次推移：Physics

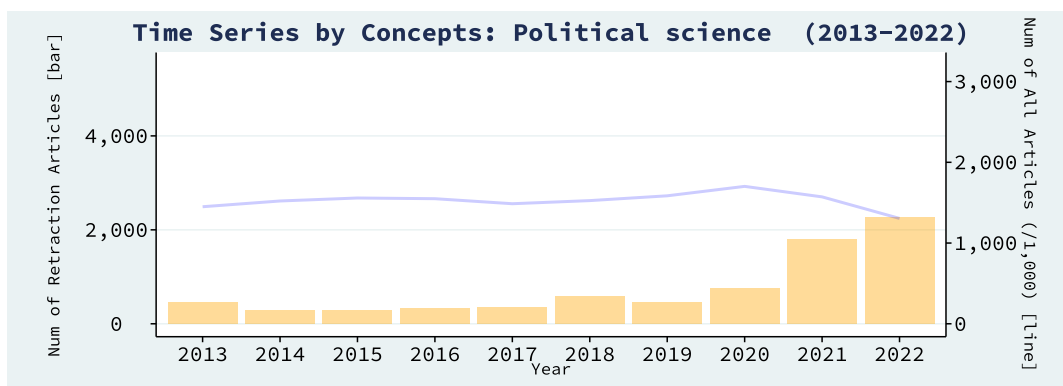


図 3-18: 撤回論文数年次推移：Political Science

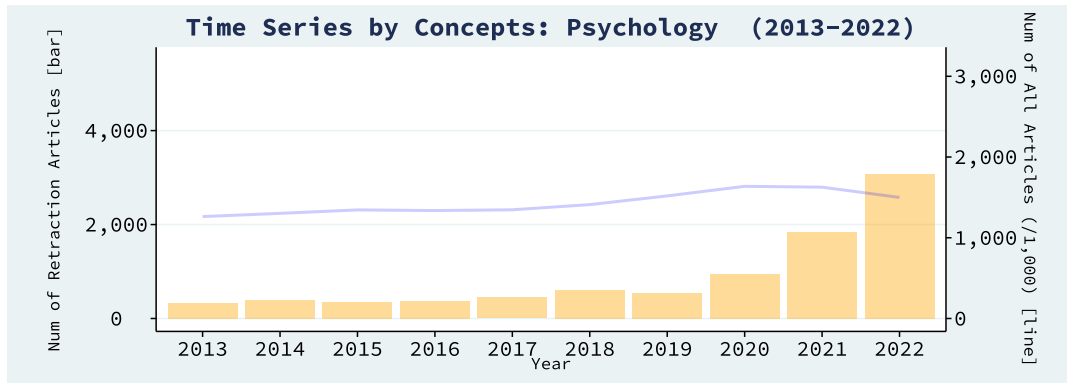


図 3-19: 撤回論文数年次推移：Psychology

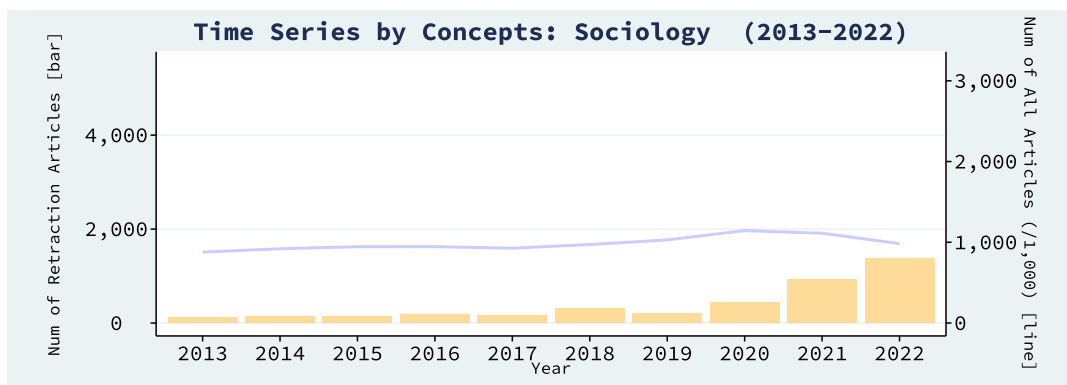


図 3-20: 撤回論文数年次推移：Sociology

3.2 分野別

撤回論文に分野の偏重があるかどうかは重要である。

分野別の撤回論文数と、OpenAlex における同分野の article 数、それを用いた撤回の割合について、表 3-1 および図 3-21 に示す。

表 3-1: 分野別撤回論文数 (OpenAlex, 2013 年～2022 年分)

| Concept | Over All | Retraction | Ratio |
|-----------------------|------------|------------|--------|
| Art | 10,689,114 | 2,484 | 0.023% |
| Biology | 28,478,438 | 21,146 | 0.074% |
| Business | 8,249,593 | 3,657 | 0.044% |
| Chemistry | 17,921,996 | 14,740 | 0.082% |
| Computer science | 27,010,940 | 14,732 | 0.055% |
| Economics | 11,848,411 | 6,238 | 0.053% |
| Engineering | 17,970,010 | 10,643 | 0.059% |
| Environmental science | 4,310,986 | 1,428 | 0.033% |
| Geography | 12,633,438 | 5,450 | 0.043% |
| Geology | 11,008,918 | 4,771 | 0.043% |
| History | 8,496,114 | 3,837 | 0.045% |
| Materials science | 10,315,439 | 4,869 | 0.047% |
| Mathematics | 16,320,456 | 10,574 | 0.065% |
| Medicine | 22,867,906 | 18,240 | 0.080% |
| Philosophy | 16,872,623 | 6,091 | 0.036% |
| Physics | 22,375,560 | 11,647 | 0.052% |
| Political science | 15,254,876 | 7,604 | 0.050% |
| Psychology | 14,285,082 | 8,906 | 0.062% |
| Sociology | 9,858,159 | 4,010 | 0.041% |

表 3-1 および図 3-21 をみると、単純な撤回数では Biology 分野が最も大きく、次いで Medicine, Chemistry, Computer Science となっている。割合としては、Chemistry, Medicine, Biology, Mathematics の順で大きい。僅差ではあるが、単純に公開論文数と撤回論文数が比例するわけではないことが伺える。

なお、すでに述べたとおり、本分析における分野は一つの論文に複数割り付けることができるため、独立な関係性ではない。そこで参考までに、撤回論文における上記分野の共起関係について、表 3-2 にまとめた。

ところで、論文に「分野」を設定することは難しい作業である。既に述べたとおり OpenAlex と Retraction Watch Data ではそれぞれ異なる分類を用いており、OpenAlex はさらに Topic という分類も持つ。データベースにおける分野分類の影響を観察するため、OpenAlex, Retraction Watch Data 双方の分野分類でカウントした撤回論文数およびそれら分野間の関係性について調べた結果

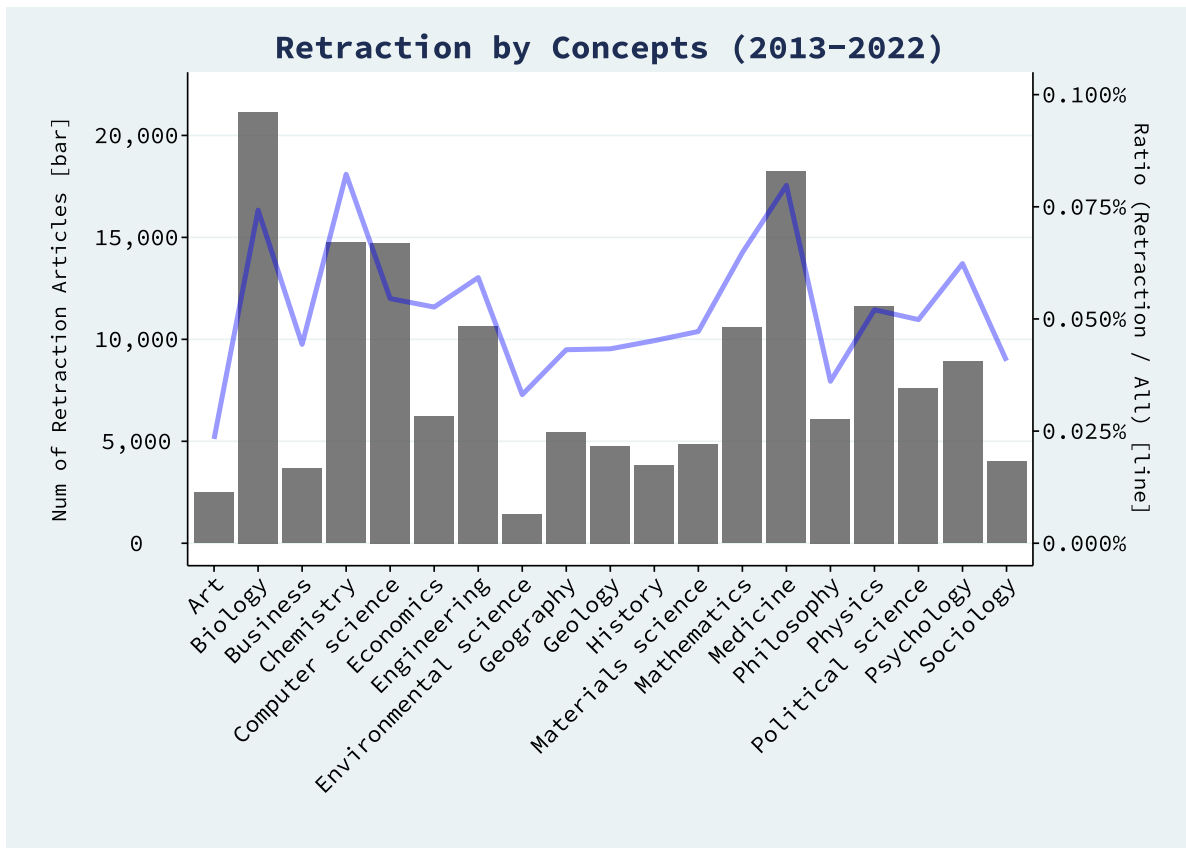


図 3-21: 分野別撤回論文数 (OpenAlex, 2013 年～2022 年分)

表 3-2: 分野共起数 (OpenAlex, 2013 年～2022 年分)

| | Art | Biology | Business | Chemistry | Computer science | Economics | Engineering | Environmental science | Geography | Geology | History | Materials science | Mathematics | Medicine | Philosophy | Physics | Political science | Psychology |
|-----------------------|-------|---------|----------|-----------|------------------|-----------|-------------|-----------------------|-----------|---------|---------|-------------------|-------------|----------|------------|---------|-------------------|------------|
| Biology | 998 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Business | 484 | 1,598 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chemistry | 493 | 13,187 | 514 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Computer science | 1,873 | 6,298 | 2,835 | 2,955 | | | | | | | | | | | | | | |
| Economics | 782 | 2,836 | 3,085 | 858 | 4,849 | | | | | | | | | | | | | |
| Engineering | 1,804 | 5,233 | 1,846 | 3,577 | 7,691 | 3,319 | | | | | | | | | | | | |
| Environmental science | 182 | 1,159 | 297 | 589 | 734 | 574 | 1,017 | | | | | | | | | | | |
| Geography | 870 | 3,258 | 1,355 | 1,280 | 3,633 | 2,884 | 2,895 | 886 | | | | | | | | | | |
| Geology | 323 | 4,844 | 549 | 2,066 | 2,374 | 1,861 | 2,402 | 748 | 2,181 | | | | | | | | | |
| History | 915 | 2,347 | 1,114 | 766 | 2,575 | 1,596 | 1,815 | 480 | 3,576 | 1,374 | | | | | | | | |
| Materials science | 298 | 2,984 | 294 | 3,583 | 2,848 | 468 | 3,529 | 348 | 1,823 | 1,285 | 512 | | | | | | | |
| Mathematics | 1,899 | 5,848 | 1,798 | 2,445 | 8,275 | 3,516 | 4,919 | 488 | 2,441 | 1,738 | 1,628 | 1,426 | | | | | | |
| Medicine | 728 | 2,352 | 1,135 | 10,614 | 4,348 | 2,836 | 2,826 | 311 | 1,661 | 1,877 | 1,289 | 1,543 | 3,984 | | | | | |
| Philosophy | 1,319 | 2,875 | 1,262 | 1,211 | 4,451 | 2,111 | 2,295 | 250 | 1,631 | 898 | 1,312 | 483 | 3,129 | 2,219 | | | | |
| Physics | 1,847 | 6,911 | 1,288 | 5,542 | 6,148 | 2,352 | 6,341 | 718 | 2,681 | 2,315 | 1,334 | 3,787 | 4,727 | 4,974 | 2,645 | | | |
| Political science | 1,438 | 3,295 | 2,254 | 1,334 | 5,682 | 3,563 | 3,283 | 442 | 2,588 | 1,878 | 2,235 | 562 | 3,545 | 2,682 | 2,754 | 2,422 | | |
| Psychology | 988 | 5,593 | 981 | 2,688 | 4,599 | 2,876 | 2,236 | 113 | 1,471 | 991 | 1,134 | 629 | 3,748 | 5,968 | 2,748 | 3,848 | 2,835 | |
| Sociology | 785 | 2,823 | 834 | 757 | 2,587 | 1,785 | 1,218 | 157 | 1,212 | 626 | 996 | 171 | 2,267 | 2,812 | 1,752 | 1,288 | 2,339 | 2,384 |

を表 3-3 に示す。

表 3-3: 分野別撤回論文数 (2013 年～2022 年分)

| | B/T | BLS | ENV | HSC | HUM | PHY | SOC |
|-----------------------|-------|--------|-------|--------|-----|-------|-------|
| Art | 1,325 | 310 | 176 | 419 | 562 | 512 | 828 |
| Biology | 4,302 | 11,540 | 1,353 | 9,013 | 369 | 3,062 | 1,807 |
| Business | 2,816 | 370 | 378 | 562 | 169 | 464 | 1,008 |
| Chemistry | 1,476 | 9,983 | 685 | 5,259 | 162 | 3,175 | 490 |
| Computer science | 9,822 | 1,816 | 931 | 2,822 | 942 | 3,643 | 3,844 |
| Economics | 4,459 | 557 | 650 | 1,159 | 359 | 1,073 | 2,008 |
| Engineering | 5,795 | 1,453 | 983 | 1,778 | 437 | 4,496 | 1,808 |
| Environmental science | 542 | 398 | 769 | 127 | 37 | 508 | 72 |
| Geography | 3,109 | 856 | 828 | 954 | 397 | 1,313 | 1,383 |
| Geology | 1,658 | 1,469 | 781 | 1,093 | 144 | 1,553 | 614 |
| History | 2,297 | 643 | 485 | 693 | 450 | 646 | 1,165 |
| Materials science | 1,032 | 1,310 | 334 | 983 | 110 | 3,233 | 190 |
| Mathematics | 6,203 | 1,377 | 608 | 2,747 | 535 | 2,627 | 2,644 |
| Medicine | 2,744 | 10,236 | 451 | 10,320 | 203 | 1,150 | 1,818 |
| Philosophy | 3,736 | 866 | 364 | 1,332 | 562 | 910 | 2,240 |
| Physics | 4,246 | 3,032 | 744 | 3,071 | 422 | 4,438 | 1,712 |
| Political science | 4,673 | 866 | 627 | 1,590 | 557 | 1,153 | 2,796 |
| Psychology | 3,623 | 2,149 | 222 | 4,181 | 483 | 753 | 2,929 |
| Sociology | 2,206 | 600 | 266 | 1,073 | 371 | 320 | 1,988 |

Retraction Watch Data の分野分類については以下の通り。

B/T : Business and Technology
 BLS : Basic Life Sciences
 ENV : Environmental Sciences
 HSC : Health Sciences
 HUM : Humanities
 PHY : Physical Sciences
 SOC : Social Sciences

2つの分野分類間の関係について読み取ると、例えば、Environmental Science と ENV は共起することが期待されるが、実際には Biology と ENV が共起していたり、Physics は PHY の他、Engineering と共起していたり、と OpenAlex と Retraction Watch Data の間で分野の割り振りに相違があることが見て取れる。

3.3 国・地域別

著者所属機関の所在地情報を用い、国・地域別の撤回数について調査した。結果を表 3-4 に示す。

表 3-4: 国・地域ごとの論文・別撤論文数

| # | All Authors | | | | 1st Author Only | | | |
|----|--------------|-----------|---------|-------|-----------------|-----------|---------|-------|
| | Region | Over All | Retract | Ratio | Region | Over All | Retract | Ratio |
| 1 | CN (中国) | 7,483,331 | 17,885 | 0.24% | CN (中国) | 5,777,015 | 17,019 | 0.29% |
| 2 | US (米国) | 7,831,430 | 2,779 | 0.04% | IN (インド) | 1,700,378 | 1,973 | 0.12% |
| 3 | IN (インド) | 2,164,691 | 2,593 | 0.12% | US (米国) | 6,056,018 | 1,795 | 0.03% |
| 4 | SA (サウジアラビア) | 214,645 | 1,159 | 0.54% | IR (イラン) | 688,791 | 777 | 0.11% |
| 5 | IR (イラン) | 882,849 | 952 | 0.11% | PK (パキスタン) | 204,486 | 499 | 0.24% |
| 6 | PK (パキスタン) | 263,132 | 749 | 0.28% | JP (日本) | 1,316,693 | 492 | 0.04% |
| 7 | GB (英国) | 1,819,769 | 728 | 0.04% | KR (韓国) | 800,371 | 480 | 0.06% |
| 8 | KR (韓国) | 1,034,972 | 691 | 0.07% | SA (サウジアラビア) | 164,185 | 471 | 0.29% |
| 9 | JP (日本) | 1,653,995 | 606 | 0.04% | FR (フランス) | 972,401 | 395 | 0.04% |
| 10 | FR (フランス) | 1,239,900 | 543 | 0.04% | GB (英国) | 1,400,644 | 378 | 0.03% |
| 11 | EG (エジプト) | 332,469 | 538 | 0.16% | EG (エジプト) | 262,605 | 349 | 0.13% |
| 12 | DE (ドイツ) | 1,672,600 | 501 | 0.03% | IT (イタリア) | 839,281 | 287 | 0.03% |
| 13 | IT (イタリア) | 1,092,458 | 465 | 0.04% | MY (マレーシア) | 294,733 | 260 | 0.09% |
| 14 | MY (マレーシア) | 373,023 | 434 | 0.12% | AU (オーストラリア) | 665,989 | 217 | 0.03% |
| 15 | AU (オーストラリア) | 873,062 | 412 | 0.05% | DE (ドイツ) | 1,289,552 | 214 | 0.02% |
| 16 | CA (カナダ) | 1,026,400 | 366 | 0.04% | RU (ロシア) | 1,052,802 | 211 | 0.02% |
| 17 | RU (ロシア) | 1,281,893 | 336 | 0.03% | TR (トルコ) | 695,912 | 199 | 0.03% |
| 18 | ET (エチオピア) | 63,859 | 335 | 0.52% | CA (カナダ) | 793,267 | 174 | 0.02% |
| 19 | TR (トルコ) | 859,395 | 314 | 0.04% | ES (スペイン) | 874,745 | 172 | 0.02% |
| 20 | ES (スペイン) | 1,112,671 | 300 | 0.03% | TW (台湾) | 326,184 | 165 | 0.05% |

表 3-4 の“Over All”は OpenAlex における、article 種別全体の国・地域別数を示している。これをみると、中国は論文数そのものも多いが撤回論文数も他の国・地域に比べて一桁多く他を圧倒している。割合としても比較的高い。

また、主著者であることが多い第 1 著者のみに限ってみた場合、順位が変わることもある。例えば、SA (サウジアラビア) は全体では 1,159 件の撤回で 4 位に位置するが、第 1 著者のみでは 471 件で 8 位である。US (米国) も僅差ながら第 1 著者では順位を下げる。逆に、JP (日本) や KR (韓国) は順位を上げる。

我が国について少し補足をすると、全体では 606 件で 9 位、第 1 著者のみでは 492 件で 6 位に位置する。ただし、論文数全体を示す Over All との割合でみた場合、どちらも 0.4% 程度となっており、全体では米国や英国、フランス、カナダなどと同程度、第一著者では米国、英国よりはやや高めながら、フランスとは同程度である。

全体傾向としては、一般的な論文書誌分析では上位に入りづらい国、例えば、(全著者版での上位から順に抜粋すると) サウジアラビア、パキスタン、エジプト、マレーシアなどが観測されている点は興味深い。

ところで、3.6 節において後述するとおり、著者に注目した場合にひとりで大量の論文を撤回す

る著者もいれば、データベース中に1回しか出てこない（1回しか撤回していない）著者も存在する。こうした撤回の分布は、論文あたりの引用数や世帯収入の分布などと同じく、右に長い裾野を持つような分布形状を示している。

これらの分布は国・地域の単位で異なっている可能性があり、分布の異なりを見ることで国・地域の特徴が得られる。そこで第1著者のみを対象として、表3-4に示した20の国・地域単位で撤回回数に関するジニ係数を求めた。結果を表3-5に示す。

表 3-5: 国・地域ごとの第1著者別撤回論文数に関するジニ係数

| # | Region | Gini | # | Region | Gini |
|----|--------------|--------|----|--------------|--------|
| 1 | CN (中国) | 0.0586 | 11 | EG (エジプト) | 0.2128 |
| 2 | IN (インド) | 0.1097 | 12 | IT (イタリア) | 0.2343 |
| 3 | US (米国) | 0.1228 | 13 | MY (マレーシア) | 0.1106 |
| 4 | IR (イラン) | 0.1881 | 14 | AU (オーストラリア) | 0.1367 |
| 5 | PK (パキスタン) | 0.1163 | 15 | DE (ドイツ) | 0.1095 |
| 6 | JP (日本) | 0.3513 | 16 | RU (ロシア) | 0.0775 |
| 7 | KR (韓国) | 0.0947 | 17 | TR (トルコ) | 0.0663 |
| 8 | SA (サウジアラビア) | 0.1689 | 18 | CA (カナダ) | 0.0836 |
| 9 | FR (フランス) | 0.3337 | 19 | ES (スペイン) | 0.1725 |
| 10 | GB (英国) | 0.0699 | 20 | TW (台湾) | 0.1117 |

表3-5を見ると、我が国（JP: 日本）のジニ係数は最も高く0.35という値を示している。これは、一部の高頻度撤回著者が存在することを意味する。他方で、中国はジニ係数が最も低く0.06という値を示している。これは、多くの著者が1回など低い撤回回数にとどまり、突出して多い撤回を行う著者が少ないことを意味する。

従って、表3-5からは、日本やフランスは特定の著者が大量に撤回を行っている一方、中国や英国は多数の著者が1, 2回程度の撤回を行っていることがわかる。なお具体の分布については付録に示す。

3.4 撤回にいたる期間

撤回すべき・されるべき論文が長期間生存していることは望ましくない。その観点から撤回された論文について、どの程度生存していたかについて知ることは重要である。

論文公開日から撤回日までの月数について調査した結果を図 3-22 に示す。図 3-22 は分析期間である 2013 年から 2022 年までの 10 年間に公開され現状において撤回されている論文の総数を 1 としたとき、公開から撤回までに係った月数ごとに累積でその割合の推移を示している。

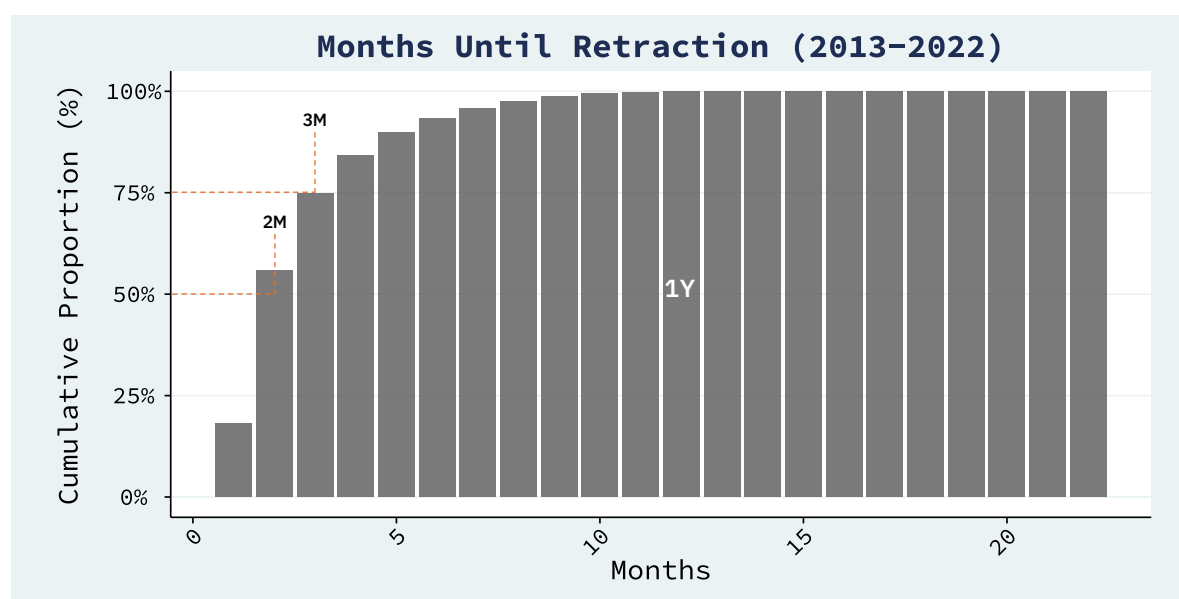


図 3-22: 撤回までの期間（2013 年～2022 年）

図 3-22 を見ると、全体の 3/4、75% の論文が 3 ヶ月以内に撤回されていることがわかる。

次に、より長期的な傾向をみるために、分析期間を伸ばし 2000 年から 2020 年までの 21 年間に公開され、後に撤回された論文について、公開から撤回までの期間をまとめたものを図 3-23 に示す。

図 3-23 を見ると、全体の 1/4、25% の論文が 3 ヶ月以内に撤回され、おおよそ 1 年半で半数の 50%、約 3 年で 3/4、75% の論文が撤回されていることがわかる。

2013 年から 2022 年をみた図 3-22 と、2000 年から 2020 年をみた図 3-23 とを比較すると、最近の傾向としては比較的早期に撤回が行われるようになっている可能性が考えられる。ただし、上記は論文数全体や論文数全体に占める撤回論文の割合及び検出力が一定であるという複数の前提の上に成り立つ点には留意を要する。

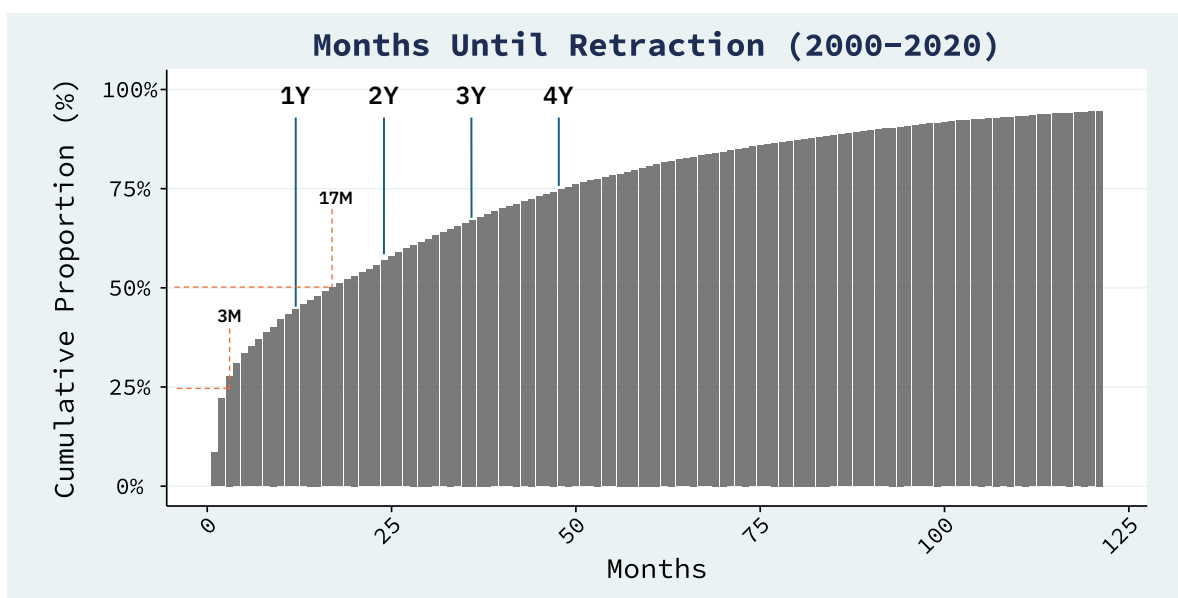


図 3-23: 撤回までの期間 (2000 年～2020 年)

3.5 撤回の理由

Retraction Watch Data では撤回理由についても完全ではないがセットで整備されており、分析上のミスによるものや、不正の指摘によるものなどが判別できる。そこで、撤回理由別に数を調べた。なお、一つの論文に対して複数の撤回理由が付与できる。出現回数上位 30 位までの結果を表 3-6 に示す²²⁾。

表 3-6: 撤回理由（上位 30 件）

| # | Reason | 理由（機械翻訳） | Count | % |
|----|--|------------------------|--------|-------|
| 1 | Investigation by Journal/Publisher | ジャーナル／出版社による調査 | 16,129 | 49.8% |
| 2 | Unreliable Results | 信頼性の低い結果 | 12,670 | 39.1% |
| 3 | Investigation by Third Party | 第三者による調査 | 11,120 | 34.4% |
| 4 | Concerns/Issues About Data | データに関する懸念／問題 | 10,641 | 32.9% |
| 5 | Concerns/Issues about Referencing/Attributions | 参照・帰属に関する懸念／問題 | 8,797 | 27.2% |
| 6 | Paper Mill | ペーパーミル | 8,021 | 24.8% |
| 7 | Concerns/Issues with Peer Review | ピアレビューに関する懸念／問題 | 7,984 | 24.7% |
| 8 | Concerns/Issues About Results | 結果に関する懸念／問題 | 6,707 | 20.7% |
| 9 | Randomly Generated Content | ランダム生成されたコンテンツ | 6,105 | 18.9% |
| 10 | Fake Peer Review | 偽のピアレビュー | 6,068 | 18.7% |
| 11 | Duplication of Image | 画像の重複 | 3,015 | 9.3% |
| 12 | Date of Retraction/Other Unknown | 撤回日／その他不明 | 2,025 | 6.3% |
| 13 | Lack of IRB/IACUC Approval | IRB／IACUCの承認不足 | 1,829 | 5.7% |
| 14 | Rogue Editor | 不正な編集者 | 1,764 | 5.4% |
| 15 | Concerns/Issues About Image | 画像に関する懸念／問題 | 1,751 | 5.4% |
| 16 | Notice - Limited or No Information | お知らせ — 情報が限定的または存在しない | 1,678 | 5.2% |
| 17 | Author Unresponsive | 著者が応答しない | 1,553 | 4.8% |
| 18 | Removed | 削除された | 1,544 | 4.8% |
| 19 | Original Data not Provided | 元データが提供されていない | 1,492 | 4.6% |
| 20 | Duplication of Article | 論文の重複 | 1,491 | 4.6% |
| 21 | Plagiarism of Article | 論文の盗用 | 1,470 | 4.5% |
| 22 | Euphemisms for Plagiarism | 盗用に対する婉曲表現 | 1,363 | 4.2% |
| 23 | Concerns/Issues About Authorship/Affiliation | 著者名／所属に関する懸念／問題 | 1,347 | 4.2% |
| 24 | Informed/Patient Consent - None/Withdrawn | インフォームド／患者同意 — 無し／撤回済み | 1,171 | 3.6% |
| 25 | Unreliable Data | 信頼性の低いデータ | 1,091 | 3.4% |
| 26 | Error in Data | データの誤り | 1,068 | 3.3% |
| 27 | Objections by Author(s) | 著者による異議 | 1,028 | 3.2% |
| 28 | Error in Analyses | 解析の誤り | 944 | 2.9% |
| 29 | Investigation by Company/Institution | 企業／機関による調査 | 940 | 2.9% |
| 30 | Upgrade/Update of Prior Notice | 事前通知の更新／改訂 | 903 | 2.8% |

表 3-6 を見ると、最も多いのが「Investigation by Journal/Publisher（ジャーナル／出版社による調査）」で半数程度 (49.8%) の論文に付与されている。また、「Investigation by Third Party（第三者による調査）」も 34.4% あり、少なくとも撤回の半数以上は著者以外の指摘によることがわかる。

6 番目に多い 24.8% の論文に見られる「Paper Mill」は「論文工場」「論文偽造ビジネス」と称

²²⁾ 撤回理由の種類としては観測範囲内で 108 件が存在する。

されることもある²³⁾もので、ここでは「第三者に委託して粗製濫造された論文」といったニュアンスと捉えられる。この他にも「Randomly Generated Content (ランダム生成されたコンテンツ)」「Fake Peer Review (偽のピアレビュー)」「Rogue Editor (不正な編集者)」「Plagiarism of Article (論文の盗用)」など研究不正を含む各種不正行為に関連するものも複数見受けられる。

一方で、「懸念／問題」など不正とは断定できないものも多く、「Objections by Author(s) (著者による異議)」により撤回されたものも見られる。撤回と不正は関係するものの、論文の撤回自体が不正行為と結びつくものではない点には留意を要する²⁴⁾。

関連して、撤回理由ごとに撤回にかかる期間を表 3-7 にまとめた。

表 3-7 中、列名の 50%, 80% の数値はそれぞれ、対象となる撤回論文（当該理由が付与された撤回論文）の累積率 50%, 80% を意味し、各セル中の値は累積率を超える最小月数を示す。例えば 50% で 10 の値が設定されている場合「10 ヶ月以内に 50% の論文が撤回されている」ことを意味する。前述の通り、一つの論文に複数の撤回理由が付与でき、半数近くに共通して登場する撤回理由もある点に留意を要するが、表 3-7 をみると、上位 30 位の撤回理由について撤回までの平均的な期間は月数はおおむね 1 年半程度（約 20 ヶ月）となっている。その上で、「Date of Retraction/Other Unknown (撤回日／その他不明)」、「Notice - Limited or No Information (お知らせ — 情報が限定的または存在しない)」、「Removed (削除された)」など、メタデータから単純に判断できそうなものは 2 ヶ月から半年以内で 50% が撤回されている。他方で、「Duplication of Image (画像の重複)」、「Concerns/Issues About Image (画像に関する懸念／問題)」、「Author Unresponsive (著者が応答しない)」、「Original Data not Provided (元データが提供されていない)」などは撤回に長い時間を要している。基本的には画像や個別具体のデータ不備に関しては撤回に時間がかかると言える²⁵⁾。また「Author Unresponsive (著者が応答しない)」については、複数回の連絡や、連絡待ち期間によるものと考えられる。

最後に、108 種ある撤回理由の共起関係をネットワークにし、コミュニティ分割を行う手法である Louvain 法で分析したところ、2 つのコミュニティに分割された。結果のうち、所属件数が少数のグループを表 3-8 に示した。

²³⁾ 文部科学省：査読における不適切な行為の防止について（通知）（令和 5 年 11 月 14 日）

https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/index.htm

²⁴⁾ 但し、撤回の多数は不正に基づくという分析も存在する [Fang 12]。

²⁵⁾ 例えば「Concerns/Issues About Data (データに関する懸念／問題)」については、平均以下の月数で 50% が撤回されている点で矛盾もあるが、おそらく「全般的に信頼性が低い」というものと「個別具体のデータに問題がある」というもので、扱いが異なっていると推察している。

表 3-7: 撤回理由と撤回までの期間（上位 30 件）

| # | Reason | 理由（機械翻訳） | 50% | 80% |
|----|--|------------------------|-----|-----|
| 1 | Investigation by Journal/Publisher | ジャーナル／出版社による調査 | 18 | 30 |
| 2 | Unreliable Results | 信頼性の低い結果 | 19 | 32 |
| 3 | Investigation by Third Party | 第三者による調査 | 18 | 30 |
| 4 | Concerns/Issues About Data | データに関する懸念／問題 | 17 | 31 |
| 5 | Concerns/Issues about Referencing/Attributions | 参照・帰属に関する懸念／問題 | 16 | 22 |
| 6 | Paper Mill | ペーパーミル | 20 | 32 |
| 7 | Concerns/Issues with Peer Review | ピアレビューに関する懸念／問題 | 16 | 21 |
| 8 | Concerns/Issues About Results | 結果に関する懸念／問題 | 17 | 25 |
| 9 | Randomly Generated Content | ランダム生成されたコンテンツ | 16 | 22 |
| 10 | Fake Peer Review | 偽のピアレビュー | 20 | 31 |
| 11 | Duplication of Image | 画像の重複 | 45 | 74 |
| 12 | Date of Retraction/Other Unknown | 撤回日／その他不明 | 2 | 23 |
| 13 | Lack of IRB/IACUC Approval | IRB／IACUCの承認不足 | 16 | 24 |
| 14 | Rogue Editor | 不正な編集者 | 23 | 39 |
| 15 | Concerns/Issues About Image | 画像に関する懸念／問題 | 42 | 76 |
| 16 | Notice - Limited or No Information | お知らせ — 情報が限定的または存在しない | 4 | 10 |
| 17 | Author Unresponsive | 著者が応答しない | 36 | 61 |
| 18 | Removed | 削除された | 5 | 14 |
| 19 | Original Data not Provided | 元データが提供されていない | 39 | 69 |
| 20 | Duplication of Article | 論文の重複 | 18 | 47 |
| 21 | Plagiarism of Article | 論文の盗用 | 16 | 35 |
| 22 | Euphemisms for Plagiarism | 盗用に対する婉曲表現 | 20 | 48 |
| 23 | Concerns/Issues About Authorship/Affiliation | 著者名／所属に関する懸念／問題 | 18 | 40 |
| 24 | Informed/Patient Consent - None/Withdrawn | インフォームド／患者同意 — 無し／撤回済み | 17 | 22 |
| 25 | Unreliable Data | 信頼性の低いデータ | 37 | 72 |
| 26 | Error in Data | データの誤り | 14 | 34 |
| 27 | Objections by Author(s) | 著者による異議 | 28 | 56 |
| 28 | Error in Analyses | 解析の誤り | 14 | 35 |
| 29 | Investigation by Company/Institution | 企業／機関による調査 | 39 | 64 |
| 30 | Upgrade/Update of Prior Notice | 事前通知の更新／改訂 | 21 | 47 |

(month)

表 3-8: 撤回理由に関する共起コミュニティ（全 108 件，2 グループのうち少数のもの）

| Reason | 理由（機械翻訳） |
|--|------------------------|
| Concerns/Issues About Data | データに関する懸念／問題 |
| Concerns/Issues about Human Subject Welfare | 人間被験者の福祉に関する懸念／問題 |
| Concerns/Issues about Referencing/Attributions | 参照・帰属に関する懸念／問題 |
| Concerns/Issues About Results | 結果に関する懸念／問題 |
| Concerns/Issues with Peer Review | ピアレビューに関する懸念／問題 |
| Informed/Patient Consent - None/Withdrawn | インフォームド／患者同意 — 無し／撤回済み |
| Investigation by Journal/Publisher | ジャーナル／出版社による調査 |
| Investigation by Third Party | 第三者による調査 |
| Lack of IRB/IACUC Approval | IRB／IACUCの承認不足 |
| Paper Mill | ペーパーミル |
| Randomly Generated Content | ランダム生成されたコンテンツ |
| Unreliable Results | 信頼性の低い結果 |

3.6 撤回と著者

1.1 節で述べたとおり，論文撤回は不正行為と紐付いているケースもあり，この場合，ひとりの著者が大量の撤回を行うこともある。そこで，著者ひとり当たりの撤回論文数について調べた。

結果を図 3-24 に示す。図 3-24 をみると，多くの著者が 1 回のみ登場しており，ひとり当たりの撤回数が多くないことがわかる。一方で 200 件以上の撤回論文に関わる著者も存在している。

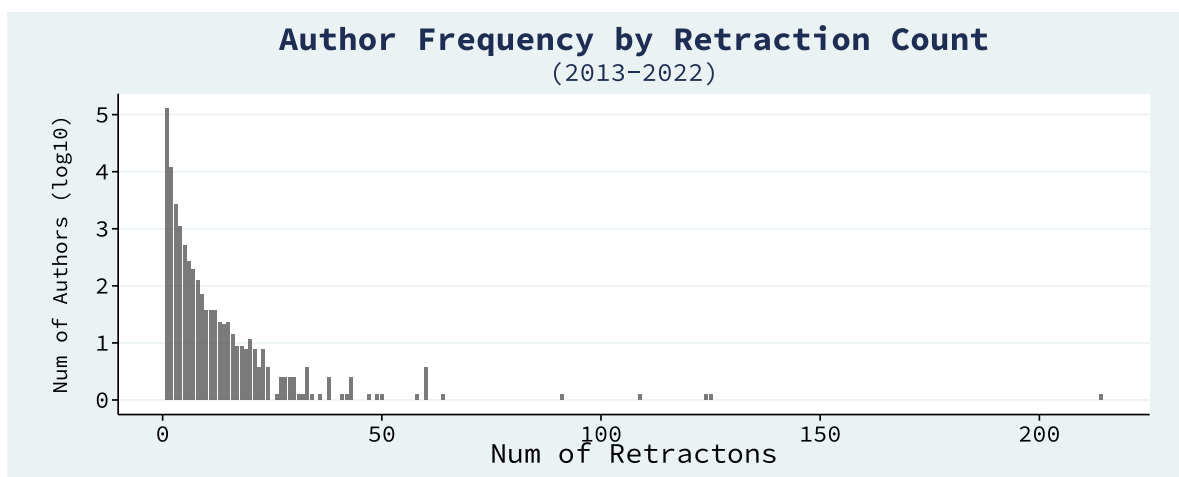


図 3-24: 著者ひとり当たりの撤回論文数分布

ところで，一般的に同じ共著者グループで論文を執筆・撤回している場合，共著者全員が同じ撤回数を得ることになる。したがって，単に著者単位で整数カウントすると重複分の影響も大きいと考えられる。そこで，第 1 著者のみに絞った調査も行った。

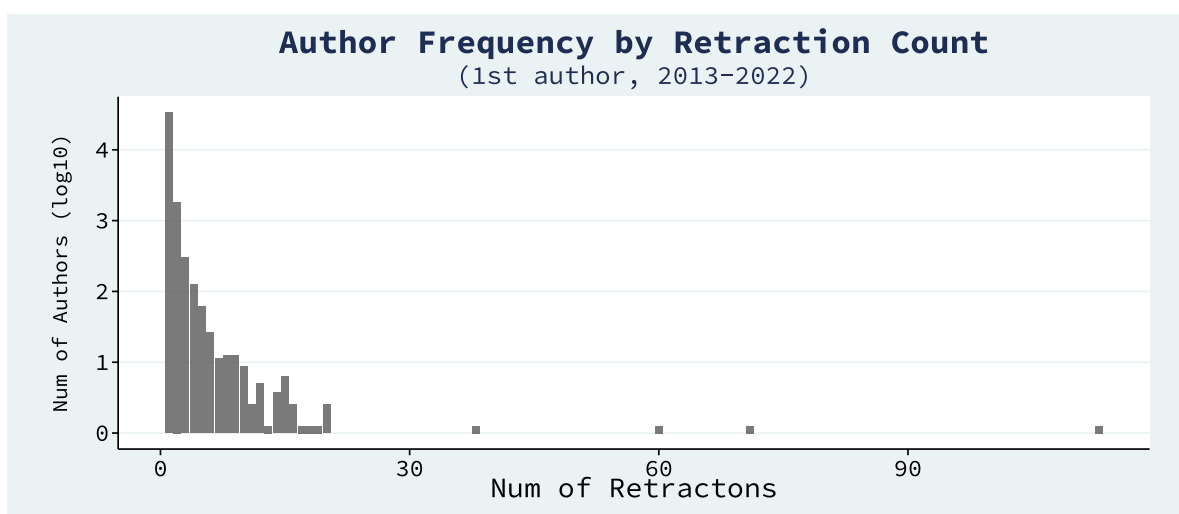


図 3-25: 著者ひとり当たりの撤回論文数分布（第 1 著者のみ）

結果を図 3-25 に示す。図 3-25 も基本的には図 3-24 と同様の傾向を示している。

すでに 3.3 節で示したとおり、この分布は国・地域で異なっており、高頻度撤回を行う著者のいる国・地域もあれば、そうした異常値が少なく多数の著者が低頻度撤回に固まる国・地域もある²⁶⁾。

なお、商用の論文書誌データベース Web of Science を用い、1981 年から 2020 年の撤回について調べた報告 [Sharma 20] では、著者の 61.5% は 1 つの論文のみに登場すると報告している。今回の分析では図 3-24 では 1 回のみの著者が 88.2%、第 1 著者のみの図 3-25 では 1 回のみの著者が 93.2% であり、既存の研究より割合を大きくしている。データベースの違いや、時点の違いなど、複数の要因が絡むため、変化の要因は明らかではないものの、高頻度撤回者の割合が減っている傾向が伺える。

²⁶⁾ 国・地域別の図に関しては付録 B を参照のこと。

3.7 ジャーナル・出版社

ジャーナルや出版社ごとの偏りについても調査した。結果を図 3-26,3-27 および表 3-9,3-10 に示す。

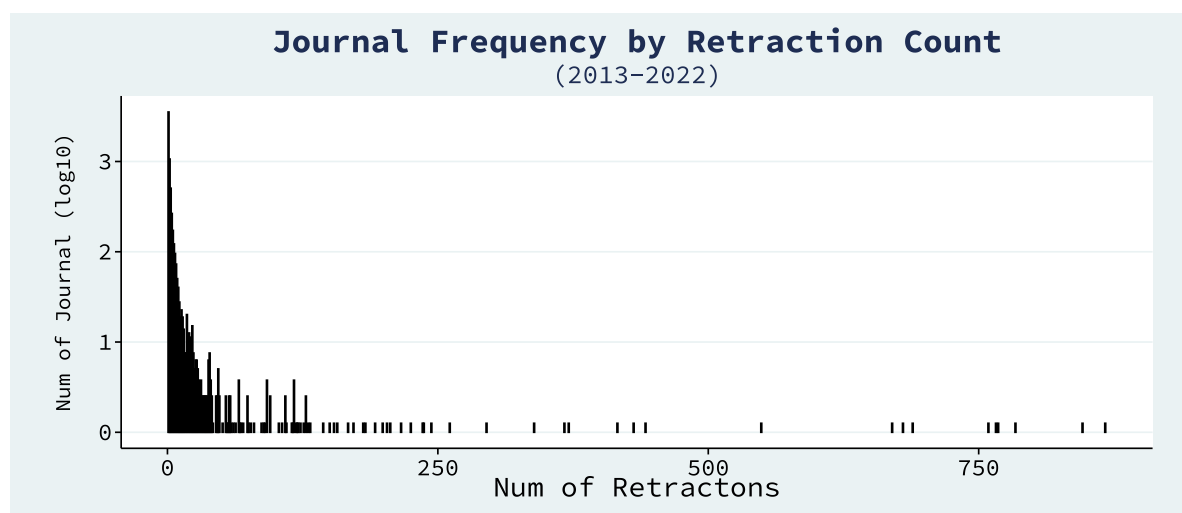


図 3-26: ジャーナル別の撤回論文数分布

表 3-9: ジャーナル別（上位 20 件，名称匿名化）

| # | Journal (Anonymization) | Over All Retraction | % of All Retraction | Retraction /Over All |
|----|----------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 | A | 4,808 | 867 | 2.7% |
| 2 | B | 147,544 | 846 | 2.6% |
| 3 | #N/A | 13,090,461 | 784 | 2.4% |
| 4 | C | 3,486 | 768 | 2.4% |
| 5 | D | 4,193 | 766 | 2.4% |
| 6 | E | 209,906 | 759 | 2.3% |
| 7 | F | 2,538 | 689 | 2.1% |
| 8 | G | 5,599 | 680 | 2.1% |
| 9 | H | 9,154 | 670 | 2.1% |
| 10 | I | 18,941 | 549 | 1.7% |
| 11 | J | 745 | 442 | 1.4% |
| 12 | K | 4,206 | 431 | 1.3% |
| 13 | L | 10,128 | 416 | 1.3% |
| 14 | M | 3,000 | 371 | 1.1% |
| 15 | N | 1,158 | 367 | 1.1% |
| 16 | O | 18,470 | 339 | 1.0% |
| 17 | P | 3,367 | 295 | 0.9% |
| 18 | Q | 5,835 | 261 | 0.8% |
| 19 | R | 93,855 | 244 | 0.8% |
| 20 | S | 5,220 | 237 | 0.7% |

図 3-26,3-27 の通り，ジャーナルも出版社も，基本的に高頻度なものと低頻度なものに二分される傾向が見られる。ただし，出版社に関しては元々の出版数が多い（表中の Over All の値が大きい）

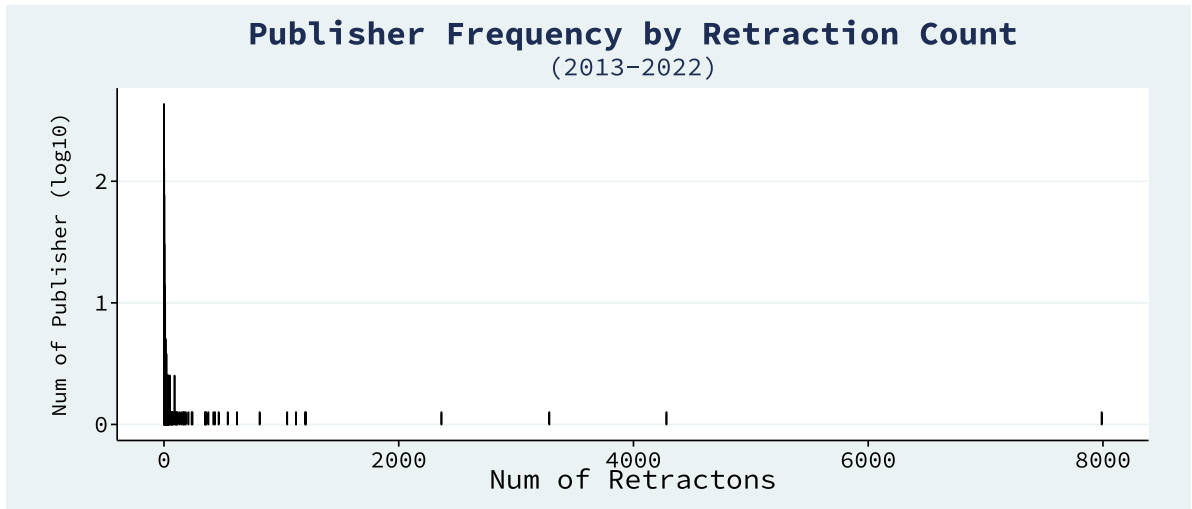


図 3-27: 出版社別の撤回論文数分布

表 3-10: 出版社別（上位 20 件，名称匿名化）

| # | Publisher (Anonymization) | Over All | Retraction | % of All Retraction | Retraction /Over All |
|----|------------------------------|------------|------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | A | 228,161 | 7,989 | 24.7% | 3.5% |
| 2 | B | 6,290,976 | 4,281 | 13.2% | 0.1% |
| 3 | C | 2,138,567 | 3,283 | 10.1% | 0.2% |
| 4 | D | 2,226,500 | 2,364 | 7.3% | 0.1% |
| 5 | E | 710,728 | 1,208 | 3.7% | 0.2% |
| 6 | F | 539,491 | 1,204 | 3.7% | 0.2% |
| 7 | #N/A | 25,814,012 | 1,125 | 3.5% | 0.0% |
| 8 | G | 1,217,201 | 1,050 | 3.2% | 0.1% |
| 9 | H | 236,308 | 815 | 2.5% | 0.3% |
| 10 | I | 334,353 | 623 | 1.9% | 0.2% |
| 11 | J | 395,351 | 543 | 1.7% | 0.1% |
| 12 | K | 56,101 | 466 | 1.4% | 0.8% |
| 13 | L | 58,611 | 434 | 1.3% | 0.7% |
| 14 | M | 44,168 | 422 | 1.3% | 1.0% |
| 15 | N | 744,352 | 378 | 1.2% | 0.1% |
| 16 | O | 367,303 | 357 | 1.1% | 0.1% |
| 17 | P | 316,247 | 355 | 1.1% | 0.1% |
| 18 | Q | 325,614 | 350 | 1.1% | 0.1% |
| 19 | R | 860,603 | 242 | 0.7% | 0.0% |
| 20 | S | 2,659 | 236 | 0.7% | 8.9% |

い) 出版社が並んでいる²⁷⁾。ジャーナルに関しては、記事全体の約 6 割が撤回されている特異的なジャーナルも存在する²⁸⁾。また、実際の雑誌名をみると「Computational」「Engineering」を関する雑誌が多く、情報系、工学系のものは特定の雑誌に偏って撤回される可能性が高そうなのが示唆されている。出版社に関してはさらに Nature 誌の一般記事²⁹⁾ が詳しい。

²⁷⁾ 相対的に査読体制が充実していると考えられる大手出版社の雑誌であっても、撤回は避けられないとも言える。

²⁸⁾ ただし、当該雑誌はメジャーな出版社が発行する雑誌で、いわゆるプレダトリージャーナル（粗悪誌）[井出 23] とは異なる。

²⁹⁾ <https://www.nature.com/articles/d41586-025-00455-y>

3.8 撤回論文の引用数（インパクト）

ある論文が撤回されるまでの間に多数引用されていた場合、撤回がもたらす学術的・社会的インパクトは大きい。そこで、撤回論文の引用数について調べた。結果を図 3-28 に示す。

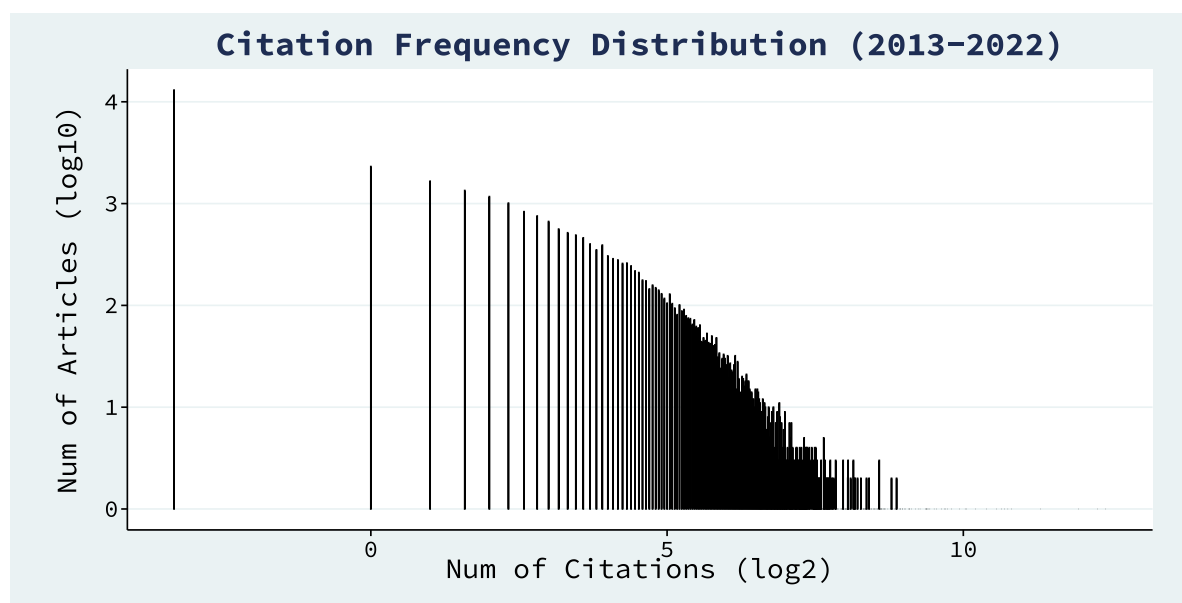


図 3-28: 撤回論文と引用数

図 3-28 は両対数のグラフになっており、引用数ゼロの論文については便宜的に 0.1 を割り当てて図示した。引用ゼロの論文も多いが、少なくとも 1 回以上引用された論文が 19,342 件、全体の約 6 割となっており、5 千件近く引用されている論文も存在する。

表 3-11: 高引用撤回論文の分野

| Concept | Count | Concept | Count |
|-------------------|-------|-----------------------|-------|
| Biology | 42 | Materials science | 6 |
| Medicine | 39 | Mathematics | 5 |
| Chemistry | 34 | Sociology | 4 |
| Physics | 13 | History | 4 |
| Computer science | 11 | Economics | 3 |
| Psychology | 10 | Philosophy | 3 |
| Geology | 8 | Geography | 3 |
| Engineering | 8 | Business | 2 |
| Political science | 8 | Environmental science | 1 |

高引用な論文、上位 50 件について分野を表 3-11 にまとめた。これをみると、高引用論文は Biology, Medicine 分野に関わるものが多いといえる。

撤回論文を引用している論文の数（引用論文数）は³⁰⁾367,209 件となっている。もとの撤回論文が 32,368 件なので、撤回元の論文の約 10 倍に当たる数の論文に影響しているといえる。さらに、当然これら撤回論文を引用した論文を引用する論文も存在する。引用にも軽重があり、複数ある背景情報の一部程度であれば影響は少ないが、重要な論拠として使用している場合であれば、引用元の内容を見直す必要が出てくるとも考えられる。引用元の論文著者が引用先論文の撤回を必ずしも把握できるとは限らず、その場合、誤った知識・情報に基づく 2 次的成果が更に誤った知識の生産を行う可能性も高い。このように、論文撤回がもたらす影響は大きい。

さらに、撤回論文を引用している 367,209 件の論文のうち、166,229 件 (45.3%) は引用先論文の撤回日以降に公開されている。分野にもよるが論文の執筆完了（プレプリント掲載）から掲載までには概ね半年程度はかかる [林 20] ため、執筆時点では撤回されていなかった可能性はある。そこで範囲をさらに絞り、撤回日と公開日の日数差が 1 年（365 日）より大きいものに限っても撤回後に新たに引用している文献は 106,755 件 (29.1%) あり、撤回された、すなわち何らかの問題がある論文が引用され続けている・影響力を持ち続けている構図が読み取れる。関連して、例えば文献 [Schneider 20] では、撤回論文が撤回後 11 年に渡って引用され続けている事例などが報告されている。

³⁰⁾ 論文 ID の異なり数をカウントしているため、ひとつの論文が複数の撤回論文を引用している場合も 1 件としてカウントされる。

3.9 撤回とオープンアクセス (OA)

分析対象とした撤回論文の OA ステータスについて、表 3-12 にまとめた。

表 3-12: 国・地域ごとの論文・別撤論文数

| OA Status | Count | % |
|-----------|--------|--------|
| Not OA | 10,509 | 32.5% |
| bronze | 3,103 | 9.6% |
| diamond | 408 | 1.3% |
| OA gold | 15,637 | 48.3% |
| green | 915 | 2.8% |
| hybrid | 1,796 | 5.5% |
| Total | 32,368 | 100.0% |

表 3-12 をみると、OA 比率がおおよそ 67.5% となっている。文献 [西岡 21] による Unpaywall³¹⁾ の 2019 年 11 月データを用いた論文一般における OA 比率の分析では OA 率 29.8% と報告されており、今回の分析における OA 比率 67.5% が論文全体の OA 比率に対して倍以上の値を示していることがわかる。

ただし、これが撤回論文において OA のものが多いことを意味しているのか、Retraction Watch Data, OpenAlex とともにオープンなデータベースであるという情報源の特性に由来するのかは定かではない。従って、Web of Science や Scopus など、商用論文書誌データベースを用いた分析との比較検討も必要である。

³¹⁾ オープンアクセス論文に関連するサービス／データベースで、論文 DOI を入力すると、当該論文がオープンアクセス可能かどうかを示してくれるなどする。<https://unpaywall.org/>

4 考察

本報の主な調査結果について、3 章中に記した考察に加え、1.1 節で取り上げた関連研究等と比較した際に得られる解釈・示唆等をまとめる。

4.1 撤回論文数について

2023 年 12 月 13 日に発表された Nature 誌の分析によると、2023 年における発表日時点までの撤回論文数が 1 万件を超過したとされる³²⁾。この分析にあたって、Nature 誌は Retraction Watch に搭載された 45,000 件の撤回論文情報と Dimensions³³⁾のデータ等を使って独自に収集した 5,000 件の撤回論文情報を使用している。ただし、撤回論文 1 万件の内 8,000 件以上は Hindawi というジャーナル出版社³⁴⁾から出版された論文であったとされる。

我々の調査でも付録 A に示した通り、2023 年の撤回論文数は 10,000 件を超過しているため、同様の結果を確認することが出来た。

一方で、2024 年 10 月 28 日に出版された論文 [Gris 24] では Retraction Watch で確認できた 2023 年の撤回論文は 7,327 件であったと報告している。

この撤回論文数の差異が集計を行った日時やデータベースが異なることに起因するものかについてはさらなる分析が必要である。

4.2 撤回のマクロな様態に関する研究

4.2.1 論文撤回の理由について

撤回理由が主に「不注意によるミス」に由来するものと「不正行為」に由来するものの 2 つに大別されるという点は多くの論文で同一の見解が得られている。一方で、1.1 節にも記載した通り、撤回根拠としてミスと不正のどちらが多いのかという構成割合については、分野をまたいだ統一的な結果は得られておらず、議論の余地がある。

例えば、生命科学・医学系分野においては 2010 年代以降の論文撤回は研究不正によるものが大半であることが体系的に示されている。2000 年から 2010 年までに主に生命科学・医学系の論文を収録したデータベース PubMed 中の撤回論文を対象として調査した文献 [Steen 10] では、撤回理由の内、約 70% は不注意によるものとされていた。しかし、同文献の著者である Steen のその後の研究でサンプルサイズを大きくして再集計した結果 [Steen 11] では、撤回理由の多くが不正由来であることを示唆する結果が得られたとされている。更に Steen が共著者として参加した後続の文献 [Fang 12] では、最終的に 2012 年までの PubMed 収録論文の内、2,047 件の撤回論文の撤回理由の約 70% が不正行為由来であると結論づけている。同様の傾向はその後の研究でも確認されている。

³²⁾ <https://www.nature.com/articles/d41586-025-00455-y>

³³⁾ <https://www.dimensions.ai/>

³⁴⁾ ロンドンに本社のある著名な出版社 Wiley 社が 2021 年に買収し子会社化した。

例えば、文献 [Campos-Varela 19] では 2013–2016 年に PubMed に収録された撤回論文 1082 件を調査し、結果として約 65% が不正 (misconduct) に分類され、主要因は「盗用」「データ管理上の不備」「査読プロセスの不正操作」であったと報告している。このように、生命科学・医学系分野では「論文撤回理由の大半が不正行為由来」であることが明らかになっているものの、これらの結果のみから一般的に（分野を問わず）「論文撤回理由の大半が不正行為由来」であるとは言えない。

本研究においても表 3-6 に示した通り、撤回理由の集計を試みてはいるものの、ミスと不正の割合に関する議論にまで踏み込むことは難しい。例えば、撤回理由に挙げられている「ジャーナル/出版社による調査」「第三者の調査」が盗用などの不正を調査したものかどうかの詳細はわからないし、「データに関する懸念/問題」なども不正に限らない可能性が高い。更に各撤回理由について仮にそれぞれをミスと不正とに区分したとしても、一つの論文に複数の撤回理由を付与できる Retraction Watch Data の仕様上、割合の算出は困難である。こうした状況から撤回理由については分野を横断した更なる研究が必要と言える。

以上のように、議論の余地はあるものの、論文の撤回と研究不正に一定の関連性があることは広く認められると言える。

4.3 分野ごとの撤回論文の動向

分野によって論文撤回の頻度、理由、傾向には大きな差異がある。本節では、まず分野別の撤回数・撤回率についての先行研究と本調査の比較・議論を行う。その後、主要な分野ごとの関連研究を概観すると共に、本調査結果との関係性について考察する。ただし、3.2 節で述べた通り、一般に論文に分野を付与する作業は難しく、本調査中の分野分類と下記で言及する分野は必ずしも一対一に対応しない。また、先行研究同士の分野分類も必ずしも一対一に対応していないため、「分野」という用語は概観の把握のためにのみ使用すべきである。本稿内で行った共起表現の調査などを推し進め、より頑健な比較を行うためのフレームワークを構築することも撤回論文の研究においては今後必要であると言える。以下、節タイトル内に括弧がある場合は 3.2 節に挙げた 19 分野との大まかな対応を示す。

4.3.1 分野別の撤回数・撤回率について

分野を横断して撤回論文について調査した文献はそれほど多くないが、例えば文献 [Grieneisen 12] では、42 のデータベースを調査し 2011 年までの分野ごとの論文撤回率を調査している。

この結果によると、WoS の Medicine (医学)、Chemistry (化学)、Life Sciences (生命科学)、Multidisciplinary Sciences (学際科学) の 4 分野の撤回率が他分野と比較して多いことが示唆されている³⁵⁾。文献 [Sharma 21] でも 1981 年から 2020 年までに WoS に登録された撤回論文情報を基

³⁵⁾ 同論文では WoS を参照し、独自に「医学、化学、生命科学、学際科学、工学、物理学、数学、社会科学、農学、地球惑星科学、生態系・資源科学、人文学」の 12 分野のカテゴリを設定して分析を行っている。以下、括弧内の日本語分野名は全て著者によるものである。

に分野ごとの撤回率を調査している。その結果,

1. Biochemistry · Molecular Biology (生物化学・分子生物学),
2. Oncology (腫瘍学),
3. Environmental Science and Ecology (環境学・生態学),
4. Energy · Fuels (エネルギー燃料学),
5. Science and Technology (科学技術)

の順に撤回率が多かったと報告している。また, 撤回数については Science Citation Index³⁶⁾と WoS を組み合わせて 2008 年から 2017 年まで調査を行った文献 [Tripathi 19] において,

1. Oncology (腫瘍学),
2. Biochemistry · Molecular Biology (生命化学・分子生物学),
3. Chemistry (化学),
4. Science and Technology - Other Topics (科学技術その他のトピック),
5. Engineering (工学)

の順で撤回数が多かったと報告されている。

2000 年から 2023 年までの WoS に収録された人文科学分野を除く論文を対象とした文献 [Li 24] では, 撤回数と撤回率が共に報告されており, 撤回数については

1. Clinical · Life Science (臨床・生命科学),
2. Electrical Engineering, Electronics, and Computer Science
(電気・電子工学及びコンピュータサイエンス),
3. Social Science (社会科学),
4. Chemistry (化学)

の順, 撤回率については

1. Electrical Engineering, Electronics, and Computer Science
(電気・電子工学及びコンピュータサイエンス),
2. Clinical · Life Science (臨床・生命科学),
3. Engineering and Material Science (工学・物質科学),
4. Social Science (社会科学)

の順で大きく, 他の先行研究とはやや異なる傾向が報告されている。

前述の分野割当ての問題に加えて, 調査対象のデータベース, 調査期間も異なるため単純な比較は行えないものの, 本稿の調査では表 3-1 が示す通り, 撤回率では,

³⁶⁾ 科学技術分野の学術論文に関する引用情報を収集・整理したデータベースであり, 現在 WoS の一部として利用できる。

1. Chemistry (化学),
2. Medicine (医学),
3. Biology (生物学),
4. Mathematics (数学)

の順で大きく、撤回数では

1. Biology (生物学),
2. Medicine (医学),
3. Chemistry (化学),
4. Computer Science (コンピュータサイエンス)

の順で大きい。したがって、本分析においても「医学、化学、生物学系と解釈できる分野の論文撤回率・撤回数は他分野と比較すると相対的に大きい³⁷⁾」という先行研究と一致する結果が観察された。一方で、撤回率ランキングでは数学、撤回数ランキングではコンピュータサイエンスが上位に登場しているなど、一部の先行研究とは異なる結果も観察された。ただし、コンピュータサイエンスに関しては、後述の通り近年増加傾向にあることが報告されている [Shepperd 23] 他、前述の比較的新しい先行研究でもランキングに登場しているため、一定の一致は観察される [Li 24]。

3.2 節で言及した通り、本分析における分野は一つの論文に複数割り付けることができるため、独立な関係性ではない。表 3-2 によると、Mathematics と Biology や Computer Science の共起数は比較的大きい。したがって、このことが撤回率ランキングに数学が登場する要因になっている可能性はある。

次に主要な分野ごとの関連研究を概観する。

4.3.2 生命科学・医学，化学，生物学 (Medicine・Chemistry・Biology)

4.2 節でも述べた通り、生命科学・医学系分野では「論文撤回理由の大半が不正行為由来」であるという見解の一致がある程度得られている [Fang 12, Campos-Varela 19]。これらの研究が対象としている PubMed には中心となる医学・生命科学以外の生物学・化学分野に該当する論文も多数収録されている。そのため、この3分野は概ね同様の傾向を示す可能性が高い。このことは、4.3.1 項で紹介した多くの先行研究でも確認できる³⁸⁾。本報の調査においてもこの3分野が撤回数・撤回率ランキングの両方で3位以内であるため、3分野間に強いつながりがあることが示唆される。

また、生命科学・医学分野での撤回件数は2000年代後半から顕著に増加しているとする文献も存在する [Steen 13]。なお、この分野では各国の臨床ガイドラインの改訂が必要となるほどの重大な研究不正も発生している³⁹⁾。

³⁷⁾ やや安直ではあるが環境学・生態学、エネルギー燃料学も広義では医学・化学・生物学に含まれると仮定している。

³⁸⁾ ただし、[Li 24] では、臨床・生命科学と化学の撤回率・撤回数が異なる傾向を示しているため、より詳細な議論のためには更なる分析が必要である。

³⁹⁾ <https://www.bmj.com/bmj/section-pdf/187846?path=/bmj/346/7900/Feature.full.pdf>

4.3.3 コンピュータサイエンス (Computer Science: CS)

コンピュータサイエンス (CS) 分野は、学術出版の形態（会議論文が多い等）やコミュニティ文化の影響もあり⁴⁰⁾、撤回件数・率が他の科学分野と異なる特徴を示すとされる。例えば文献 [Shepperd 23] で実施された Retraction Watch データベース（2022 年 5 月版）の分析によれば、約 8% の撤回論文が CS 分野に分類されたと報告している。同論文では、主要因は 2009 から 2011 年にかけて International Journal of Electrical Engineering Education (IEEE) の複数の会議で計約 1,500 件もの論文が大量撤回されたことにあるが、2021 年以降も増加傾向にあると報告している。本稿の調査においても、CS 分野の論文撤回数は 4 位、撤回率でも 7 位と高く、概ね最近の先行研究とは一致する結果が得られている（表 3-1）。

前述の文献 [Shepperd 23] によれば、CS 分野では論文撤回の透明性に課題があり、56% の撤回論文が理由をほとんど開示していないとしている。この数字は他分野の 26% よりも顕著に高く、理由の一旦には、会議録での正式撤回通知の欠如や出版社間の方針不一致があるとしている。また撤回理由の主要因は他分野同様に研究不正であると指摘するとともに、CS 特有のプログラミング等の技術的誤りによる撤回も一定数存在するとされる。なお、オープンソース文化の発達により早期発見・自己撤回の事例も増えており同論文内では報告されている。

4.3.4 物理学 (Physics)

2011 年までの分野ごとの論文撤回率を調査した文献 [Grieneisen 12] では物理学分野の論文撤回率は相対的に低いと報告されている。また、文献 [Li 24] でも、物理学分野の撤回率は全分野中最下位、撤回数も同文献における 10 分野の内 8 位である。

本調査では表 3-1 の通り、19 分野中 9 位の撤回率であるため先行研究とは不一致であるが、表 3-2 を見ると、生物学、化学、コンピュータサイエンスと共に付与されやすい分野名であることが一因であると考えられる。

4.3.5 数学 (Mathematics)

文献 [Grieneisen 12] や文献 [Sharma 21] によると、数学分野の論文撤回率はその他の分野と比較して低いことが報告されている。本稿の調査では、撤回率がやや高いが 4.3.1 項で言及した通り、Biology や CS と共起的に分野が付与されることが一因である可能性がある。

4.3.6 政策科学 (Political Science)

本分野については先行研究を始め本調査においても撤回数・撤回率共に特筆すべき顕著な傾向は観察されていない。ただし、この分野での研究不正に伴う論文撤回の著名な例として、2014 年に Science 誌に掲載された政治学実験論文（有権者の態度変容に関する研究）が、データ捏造疑惑に

⁴⁰⁾ こうした学術出版の形態やコミュニティ文化については、例えば以下などで指摘されている。MEXT-NISTEP プレプリント調査・検討チーム「プレプリントをめぐる近年の動向及び今後の科学技術行政への示唆」（令和 2 年 10 月 27 日）http://mext.go.jp/content/20201026-mxt_jyohoka01-000010684_2.pdf

より 2015 年に撤回されたケースがある⁴¹⁾。この捏造論文の主張が撤回前に大々的にマスメディアに取り上げられていたため、撤回のニュースも一般メディアで大きく報道された。

4.3.7 社会科学 (Sociology · Economics · Business)

社会学分野に特化した撤回論文の研究は限られているが、文献 [Basumatary 24] では Retraction Watch Data と Scopus, Google Scholar を用いた分析を行っている。その結果、国別ではロシア、米国、中国、出版社別では Elsevier 社、Taylor 社、Francis 社での撤回が顕著であったと報告している。また、撤回論文の多くは、撤回前・撤回後の両方で学術的に際立った注目を集めていたと報告している。特に、経済学分野について調査した代表的なものとして文献 [Cox 18] が挙げられる。当該文献では、経済学関連の学術誌 734 誌を対象に調査を行い、55 件の撤回を確認した。その内 54 件は 2001 年から 2016 年までの間に撤回されたものだったと報告している。表 3-4 に記した通り、本稿の調査では 2013 年から 2022 年の 10 年間で約 6,000 件の撤回が観察されたため、大きな隔たりがある。表 3-3 の通り、本稿の調査では Economics と CS が比較的大きな数で共起的に分野付けされているため、これが差異の原因である可能性がある。また、文献 [Li 24] でも、Social Science という分野名で撤回数（3 位）・撤回率（4 位）ともに 10 分野中高い順位づけとなっている。

4.3.8 人文科学 (Philosophy · History · Art · Psychology)

人文学分野を対象とした撤回論文の研究も少ないが、例えば文献 [Heibi 22b], [Heibi 24] 等が挙げられる。これらの研究によれば人文学分野の傾向として、論文の撤回後も引用の著しい減少が見られないことなどが報告されている。本稿の調査では人文学分野に該当すると思われる分野⁴²⁾では、Psychology の撤回率が全 19 分野中 5 位と高い。

4.4 国・地域単位における撤回論文の傾向

4.1 節で紹介した Nature 誌の記事上では過去 20 年間の国ごとの撤回論文率はサウジアラビア、パキスタン、ロシア、中国が上位を占めるとしている。

また、文献 [Sebo 25] では Scopus のデータを基に SCImago Journal & Country Rank (SJR)⁴³⁾の Top100 国を抽出し、Retraction Watch Data と掛け合わせることで 1996 年から 2023 年の期間で研究不正を理由に撤回された論文数を全著者カウントで集計している。上位 10 か国を見ると、中国の撤回件数が突出して多く（17,541 件）、次いで米国（3,006 件）、インド（2,950 件）、ロシア（2,091 件）、イラン（1,130 件）、日本（978 件）、サウジアラビア（774 件）、韓国（702 件）、パキスタン（590 件）、英国（561 件）の順になっている（表 4-1）。

OpenAlex と Retraction Watch Data を組み合わせ、撤回理由を問わず 2013 年から 2022 年までを

⁴¹⁾ 当該論文に関しては Science 誌の記事に詳しい顛末の記載がある。<https://www.science.org/content/article/science-retracts-gay-marriage-paper-without-agreement-lead-author-lacour>

⁴²⁾ Philosophy · History · Art · Psychology

⁴³⁾ Impact Factor (IF) と似た学術誌の評価指標のひとつ。IF と比べ、引用に重み付けなどをおこなう点に特徴がある。

| # | 国・地域 | 件数 |
|----|--------------|----------|
| 1 | 中国 (CN) | 17,541 件 |
| 2 | 米国 (US) | 3,006 件 |
| 3 | インド (IN) | 2,950 件 |
| 4 | ロシア (RU) | 2,091 件 |
| 5 | イラン (IR) | 1,130 件 |
| 6 | 日本 (JP) | 978 件 |
| 7 | サウジアラビア (SA) | 774 件 |
| 8 | 韓国 (KR) | 702 件 |
| 9 | パキスタン (PK) | 590 件 |
| 10 | 英国 (GB) | 561 件 |

表 4-1: 文献 [Sebo 25] における撤回論文数（全著者，1996 年～2023 年）

調査した本稿の結果では，表 3-4 のとおり全著者カウントでの撤回率は上位からサウジアラビア，エチオピア，パキスタン，中国，第一著者カウントでは中国，サウジアラビア，パキスタン，エジプトとなっており，ロシアはいずれのランキングでも 10 位以下であり，国別ランキングの変化がみられる。一方で，文献 [Sebo 25] においてはロシアを除いて上位 10 か国が一致しており，傍証的な面でも興味深い⁴⁴⁾⁴⁵⁾。

4.4.1 特定の国・地域別研究

特定の国・地域に着目して撤回論文を分析した論文も複数存在する。本節では，本稿の調査において撤回論文数が上位となった国・地域の内，中国，インドおよび一般的な論文書誌分析では上位に入りづらい国・地域（サウジアラビア，パキスタン等）に関する研究をいくつか紹介する。

■中国 文献 [Yang 24] では Retraction Watch を用いて，2013 年から 2022 年の間に発表された中国の学者による腫瘍学分野の撤回論文を分析し，撤回数は 2019 年がピークで，その後減少したと報告している。また，同論文では撤回の主な理由は研究不正によるものであるとしている。特定の分野における調査であるため，他の分野全般についての傾向については述べられていない。この他，文献 [Shi 24] では Retraction Watch を用いて 2012 年から 2023 年における撤回論文約 14,000 件を分析し，中国国内でも省によって撤回数に偏りがあったと報告している。

■インド 文献 [Palla 23] では，WoS Core Collection を用いて 2001 年から 2020 年の期間でインドの研究機関に在籍するインド人研究者⁴⁶⁾の撤回前と撤回後の引用に焦点を当てて分析を行って

⁴⁴⁾ 本稿の調査ではフランスが撤回数ランキングで 10 位に登場し，ロシアは 17 位である。

⁴⁵⁾ 残念ながらこの文献では撤回率（出版論文に対する撤回論文数の割合）を算出していないため比較を行うことはできない。

⁴⁶⁾ ここでは手作業で国籍を同定したとしている。

いる（カウントは筆頭著者ベースで実施している）。論文中では、撤回論文数について、2001 から 2010 年の期間においては 72 件だったところ、2011 年から 2020 年には 365 件へと大幅に増加したことを報告している。対象とするデータベースが異なるため、単純比較はできないが本稿で 2013 年から 2022 年にかけて集計したインドの研究機関に属する筆頭著者による撤回数は約 2,000 件であったので、結果に隔たりがある。また、同論文では、論文撤回の主原因は重複出版と盗作、すなわち本報で言う不正が原因であると報告されている。この他、撤回された論文の 90% が撤回後も継続引用されていることが報告されており、本稿でも調査した撤回論文の継続引用問題がこの論文でも確認できる。

■**パキスタン** 文献 [Waheed 24] では、撤回数等の記載は見られない⁴⁷⁾ものの、パキスタンではペーパーミルに関連する研究不正により多数の論文が撤回がされたと報告している。また、その理由として、研究者がキャリアアップのために論文数を増やそうとするインセンティブが働いていることが一因であると考察している。

■**イラン** 文献 [Pourhoseingholi 21] では、近年イランの撤回論文数は上昇傾向であると報告している。また、文献 [Soltani 23] および [Ghorbi 21] によると、「偽のピアレビュー」、「剽窃」、「データに関する懸念」等が主な撤回理由であったとしている。

■**中東** 文献 [Liu 21] では「バーレーン、キプロス、エジプト、イラン、イラク、イスラエル、ヨルダン、クウェート、レバノン、オマーン、パレスチナ、カタール、サウジアラビア、シリア、トルコ、アラブ首長国連邦 (UAE)、イエメン」を「中東」とまとめて分析している。この調査では、WoS を用いて 1999 年から 2018 年にかけての論文を分析しており、中東において 20 年間で出版数と撤回件数が共に大幅に増加し、563 件の学術研究が撤回されたこと、また撤回の約 79% が不正行為に起因するものであることを報告している。

■**発展途上国** 文献 [Eldakar 23] では、WoS のデータを基にアフリカ、アジア等を含む 90 の発展途上国を対象に撤回論文の調査を行っている。その結果、1998 年から 2022 年までの 25 年間で 3,703 件の撤回論文が確認されたと報告している。さらに、1998 年から 2009 年までの 10 年間の撤回論文数 749 件に対して、2010 年から 2021 年までの 10 年間の撤回論文数は 2,959 件と、上昇傾向が観察されたとしている。また、同論文では COVID-19 によるパンデミック中でチェックの不十分な論文がプレプリントサーバーに投稿され、後の論文撤回の増加につながったとも分析している。

4.5 撤回論文の継続引用に関する研究

撤回後の論文が及ぼす影響についても様々な側面から研究が行われている。

⁴⁷⁾ Nature の記事 <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03974-8> でパキスタンの論文撤回数が多いと記載されたことには言及している。

4.5.1 撤回論文の継続引用が学術コミュニティに与える影響

撤回された論文は、本報のように「撤回論文の分析」などを目的としない場合、撤回後に引用する・されるべきではない。しかしながら、3.8 節において軽く紹介したとおり、実際には撤回後も引用されることがある。

論文が撤回された場合、その論文そのものの処理としてはいくつかのパターンがあるが、概ね、1. 対象論文は削除せず、表紙などにわかりやすく撤回された旨を記載（追記）する、場合により削除した旨の記事も新たに作成する、2. 対象論文を削除し、削除した旨の記事を新たに作成する、などの手続きを取る。「1.」のような手続きを取る背景としては、アーカイブとしての性質からデータが消えることを問題視することがあげられ、従って、こちらが選択されることが多いと考えられる。ただし、プライバシーや個人情報などに絡む取り下げの場合は「2.」の処理が選択されると考えられる。ポイントとしては、撤回された後も（撤回されたことは分かるようにしつつ）情報が残ることが多いということが挙げられる。

また、論文執筆に際して適切な行為ではないものの「2 次引用」という行為が存在する。これは例えば、参考になっているある論文 A において論文 B が引用されていた際に、B を読むこと無く、A での言及内容のみに基づいて自分の論文の参考文献にも A のほか B も引用する、という行為といえる。

こうした、あるいはこれ以外の要因や、それらの複合的要因により、撤回後も引用され続けていると考えられる。

論文が撤回された後もなお引用され続ける現象は、学術コミュニティに様々な影響を及ぼす。例えば、3.8 節でも言及した文献 [Schneider 20] では、2008 年に撤回された論文が撤回後 11 年を経ても引用され続けていた事例を紹介している。また、文献 [Suelzer 19] では、2010 年に撤回された論文がその後も 1,153 件の後続文献で引用されていた事例を報告している。後者に関しては、いずれの論文も撤回の事実を認知していたものの、参考文献リストに掲載する際に撤回済みであることを明記していなかったり、逆に本文で引用する際に撤回されていることを明記していなかったりと、統一的な撤回通知の記載が存在しないこと等の側面でも分析を行っている。また、システマティックレビューにおいては、撤回論文と認識せずに分析してしまうケースも発生しうることが報告されている [Wang 22]。

我々が実施した 3.8 節の調査でも、分析対象の撤回論文約 32,000 件について、その撤回が公開された 1 年後に新たに引用している文献が約 107,000 件存在することが観察されており、「撤回論文の継続引用問題」が確認できている。

4.5.2 撤回論文の継続引用の理由に関する研究

本稿の調査では分析を行うことは困難であるが、撤回論文が継続的に引用され続けてしまう理由について考察した複数の調査研究も実施されているため簡潔に紹介する。

主な理由として指摘されるのは、引用者がその論文の撤回を知らないという根本的な問題であ

る⁴⁸⁾。例えば、文献 [Heibi 24] では、体系的な撤回の通知プロセスが確立されていない問題を指摘していたり、文献 [Woo 24] では研究者が新規分野での論文を執筆するため、権威性の高いジャーナルから論文を引用する際に撤回論文の引用が発生しやすいことなどを指摘している。また、文献 [Vuong 20] では、撤回通知の不十分さが継続引用の主要因であると指摘している。その他、文献 [Bar-Ilan 17] や [Huang 24] では原因の特定を試みている。その他、撤回論文を引用した論文に注目した研究も存在する [Fahimifar 22, Heibi 22a, Sharmaa 25]。

4.5.3 撤回論文が学術コミュニティ以外に与える影響

本稿の調査範囲では分析を行うことが困難であるものの、論文撤回の影響は大きく、学术界にとどまらず、社会にも波及する可能性が複数報告されているため簡潔に紹介する。例えば、4.5.1 項で 2010 年に撤回された論文がその後も継続的に引用され続けた事例を紹介したが、元の論文によってワクチン接種を忌避するなどの社会的影響が生じたとする報告もある [Rao 11]。また、後に撤回された論文の方が撤回されなかった論文と比較して出版後に、ソーシャルメディア上でより頻繁に拡散された例なども報告されている [Peng 22]。

4.6 撤回論文が研究者のキャリアに与える影響

研究不正による論文撤回は、当該研究者のキャリアに深刻な影響を与える。この話題も本稿で直接分析を行うことは困難であるため簡潔に関連研究を紹介する。

文献 [Stern 14] では不正に伴う論文撤回を行った研究者は処分後に発表論文数が中央値で約 92% 減少し、研究費も大幅に減少することが報告されている。その他、文献 [Mongeon 16] では撤回後 5 年間にわたって撤回論文の共著者全員の研究キャリアにネガティブな影響を与えることを報告している。また、著名な研究者と共同研究を行っている場合、若手やあまり知名度のない著者ほど（撤回されていない）他の論文の引用数が大幅に減少するなど大きな影響を被ることを報告した論文も存在する [Jin 13]。また、文献 [Memon 23] でも撤回論文が研究者のキャリアに与える影響を分析し、文献 [Sharma 23b], [Sharma 24] では撤回が共著ネットワークに与える影響を分析している。関連して、文献 [Sharma 23a] はジェンダーと撤回の関係性を論じている。

4.7 論文撤回の事前抑止手法とその利点・懸念

この節も本稿で直接分析を行ったテーマではないため簡潔に関連研究を紹介するのみとする。

論文撤回の予防的アプローチとして人工知能技術（以下、単に AI という）の活用が近年注目されている。AI は、大量の論文や画像データを高速に解析できるため、不正や問題の兆候を事前に検知するツールとして期待されている [Ramos 24]。例えば、[Kharipova 24] では自然言語処理を用いた不正検出を提案している。また、AI を用いた研究不正を自動検知するサービスを提供するス

⁴⁸⁾ 論文ではないものの Retraction Watch のブログでこの話題が取り上げられている <https://retractionwatch.com/2015/02/18/evidence-scientists-continue-cite-retracted-papers/>

タートアップ企業も存在しており，例えば，著者の過去の不正歴や撤回論文数等を基に「ハイリスクスコア」を自動抽出することで，撤回論文が出版されるリスクを軽減できるとされる⁴⁹⁾。

ただし，論文撤回の抑止・予防についても AI による検出のみに任せるのではなく，最終的には専門家が実際に論文を精査して判断するプロセスが必須であると考えられる。

⁴⁹⁾ <https://www.nature.com/articles/d41586-024-03427-w/>

5 おわりに

5.1 まとめ

本稿では撤回論文のデータベースである Retraction Watch Data と、研究成果書誌データベースである OpenAlex を通じて、撤回論文の基礎的情報をまとめた。

結果として、

1. 撤回論文の絶対数が増加していること、
2. 国・地域別の撤回数と一般的な論文数の順位等には乖離があり、一般的な論文分析では論文数・引用数などにおいて上位に位置しない国が撤回数においては上位に観察される場合もあること、
3. 大量の撤回を行う少数の著者が存在し、撤回数全体や国・地域別の傾向把握を困難にしていること、

などが明らかになった。

特に我が国については、特定の著者が特異的に大量の論文撤回を行っており、順位を押し上げていることが確認できた。

また、関連するいくつかの関連研究についても調査・整理し、本調査の結果と併せて考察した。

5.2 留意点等

本稿では撤回論文に関して分析したが、データはあくまで Retraction Watch Data と OpenAlex の双方に収録され、DOI を通じて紐付けられたものに限定されている。

Retraction Watch Data のデータは特定のデータベースに縛られていない一方で、ほとんどが OA 論文であるという特徴も有しており、非 OA 論文も含めた論文全体に対して同じような傾向が得られるかは定かでない。今後、Web of Science, Scopus など出版社が運営する商用の論文データベースを用いて同様の分析を行い、比較検討することが求められる⁵⁰⁾。

また、3.5 節でも触れたとおり、論文の撤回は必ずしも悪意による不正を意味しているわけではなく、単純なミスに基づくものや、引用先の論文撤回など著者自身には必ずしも責任がないようなものなど、様々な理由によって行われる。

さらに、不正に基づくものであったとしても撤回された論文はそれが露見したものだけに限られる。不正を行っていても巧妙にそれが隠蔽され、公開され続けている論文群があったとして、それらの実態は本件分析からは得られない。

⁵⁰⁾ 例えば、文献 [Schneider 23] では、Web of Science, Crossref, Retraction Watch Data, Scopus を相互に比較し、3 割程度は撤回について意見が不一致していることや、数 % 程度の欠落があることなどが報告されている。

参考文献

- [Bar-Ilan 17] Bar-Ilan, J. and Halevi, G.: Post retraction citations in context: a case study, Scientometrics, Vol. 113, No. 1, p. 547–565 (2017), <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2242-0>
- [Basumatary 24] Basumatary, B. and Verma, M. K.: Unearthing the misconduct and inaccuracies in social science research: a trend analysis of retracted articles based on retraction watch database, Global knowledge, memory and communication (2024), <https://doi.org/10.1108/gkmc-04-2024-0228>
- [Bolland 24] Bolland, M. J., Avenell, A., Gamble, G. D., and Grey, A.: Systematic review and statistical analysis of the integrity of 33 randomized controlled trials, Neurology, Vol. 23, (2024), <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003387>
- [Campos-Varela 19] Campos-Varela, I., et al.: Misconduct as the main cause for retraction. A descriptive study of retracted publications and their authors, Gac Sanit, Vol. 33, No. 4, pp. 356–360 (2019), <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.01.009>
- [Cox 18] Cox, A., Craig, R., and Tourish, D.: Retraction statements and research malpractice in economics, Research Policy, Vol. 47, No. 5, pp. 924–935 (2018), <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.02.016>
- [Culbert 24] Culbert, J., Hobert, A., Jahn, N., Haupka, N., Schmidt, M., Donner, P., and Mayr, P.: Reference Coverage Analysis of OpenAlex compared to Web of Science and Scopus, arXiv preprint (2024), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.16359>
- [Eldakar 23] Eldakar, M. A. M. and Shehata, A. M. K.: A bibliometric study of article retractions in technology fields in developing economies countries, Scientometrics, Vol. 128, No. 11, pp. 6047–6083 (2023), <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04823-1>
- [Fahimifar 22] Fahimifar, S., Ghorbi, A., and Ausloos, M.: Are We Standing on Unreliable Shoulders? The Effect of Retracted Papers Citations on Previous and Subsequent Published Papers: A Study of the Web of Science Database, arXiv preprint (2022), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.09090>
- [Fang 12] Fang, F. C., Steen, R. G., and Casadevall, A.: Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications, Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 109, No. 42, pp. 17028–17033 (2012), <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1212247109>
- [Ghorbi 21] Ghorbi, A., Fazeli-Varzaneh, M., Ghaderi-Azad, E., Ausloos, M., and Kozak, M.: Retracted papers by Iranian authors: causes, journals, time lags, affiliations, collaborations, Scientometrics, Vol. 126, No. 9, p. 7351–7371 (2021), <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-021-04104-9>
- [Grieneisen 12] Grieneisen, M. L. and Zhang, M.: A Comprehensive Survey of Retracted Articles

- from the Scholarly Literature, PLOS ONE, Vol. 7, No. 10, pp. 1–15 (2012), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044118>
- [Gris 24] Gris, A. V., Cristiano, A., and Pezzullo, A. M.: Integrity and accountability in academic publishing: trends and implications of paper retractions and journal delistings, European Journal of Public Health, Vol. 34, (2024), <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckae144.678>
- [Hauschke 24] Hauschke, C. and Nazarovets, S.: (Non-)retracted academic papers in OpenAlex, arXiv preprint (2024), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.13339>
- [Heibi 22a] Heibi, I. and Peroni, S.: A protocol to gather, characterize and analyze incoming citations of retracted articles, PLOS ONE, Vol. 17, No. 7, pp. 1–24 (2022), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270872>
- [Heibi 22b] Heibi, I. and Peroni, S.: A quantitative and qualitative open citation analysis of retracted articles in the humanities, arXiv preprint (2022), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2111.05223>
- [Heibi 24] Heibi, I. and Peroni, S.: Retractions in arts and humanities: an analysis of the retraction notices, Digital Scholarship in the Humanities (2024), <https://doi.org/10.1093/llc/fqad093>
- [Huang 24] Huang, Y., Zhao, J., Cui, D., Yang, Z., Xia, B., Liang, Q., Liu, W., Ma, L., Tang, S., Hao, T., Zhang, Z., Gao, W., and Zhan, J.: Quantifying the Dynamics of Harm Caused by Retracted Research, arXiv preprint (2024), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2501.00473>
- [Jin 13] Jin, G. Z., Jones, B. F., Lu, S. F., and Uzzi, B.: The Reverse Matthew Effect: Catastrophe and Consequence in Scientific Teams, Social Science Research Network (2013), <https://doi.org/10.3386/w19489>
- [Kharipova 24] Kharipova, R., Khaydarov, I., Akramova, S., Lutfullaeva, D., Saidov, S., Erkinov, A., Azizkhonova, S., and Erkinova, N.: The Role of Artificial Intelligence Technologies in Evaluating the Veracity of Scientific Research, Journal of Internet Services and Information Security, Vol. 14, pp. 554–568 (2024), <http://dx.doi.org/10.58346/jisis.2024.i4.035>
- [Khurana 24] Khurana, P., Uddin, Z., and Sharma, K.: Unraveling Retraction Dynamics in COVID-19 Research: Patterns, Reasons, and Implications, arXiv preprint (2024), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.15298>
- [Li 24] Li, M. and Shen, Z.: Science map of academic misconduct, The Innovation, Vol. 5, No. 2, p. 100593 (2024), <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2024.100593>
- [Liu 21] Liu, W. and Lei, L.: Retractions in the Middle East from 1999 to 2018: a bibliometric analysis, Scientometrics, Vol. 126, pp. 4687 – 4700 (2021), <https://doi.org/10.1007/S11192-021-03919-W>
- [Memon 23] Memon, S. A., Makovi, K., and AlShebli, B.: Characterizing the effect of retractions on scientific careers, arXiv preprint (2023), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.06710>
- [Mongeon 16] Mongeon, P. and Larivière, V.: Costly collaborations: The impact of scientific fraud

- on co-authors' careers, Journal of the Association for Information Science and Technology, Vol. 67, No. 3, pp. 535–542 (2016), <https://doi.org/10.1002/asi.23421>
- [Palla 23] Palla, I. A., Singson, M., and Thiyagarajan, S.: Systematic examination of post - and pre - citation of Indian - authored retracted papers, Learned Publishing, Vol. 36, (2023), <https://doi.org/10.1002/leap.1572>
- [Peng 22] Peng, H., Romero, D. M., and Horvát, E.-c.: Dynamics of cross-platform attention to retracted papers, Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 119, No. 25 (2022), <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.2119086119>
- [Pourhoseingholi 21] Pourhoseingholi, M. A., Rahimibashar, F., Khosh Fetrat, M., and Vahedian-Azimi, A.: Is the Ratio of Retracted Iranian Papers Compatible With Their Research Growth Rate? An International Database Survey, Hospital Practices and Research, Vol. 6, No. 1, pp. 29–34 (2021), <https://doi.org/10.34172/hpr.2021.06>
- [Priem 22] Priem, J., Piwowar, H., and Orr, R.: OpenAlex: A fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts, arXiv preprint (2022), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.01833>
- [Ramos 24] Ramos, S., Pérez López, Ángel J., and Abreu, R.: Bibliometric analysis of artificial intelligence trends in auditing and fraud detection, Corporate Governance and Organizational Behavior Review, Vol. 8, pp. 330–342 (2024), <https://doi.org/10.22495/cgobrv8i2sip8>
- [Rao 11] Rao, T. S. S. and Andrade, C.: The MMR vaccine and autism: Sensation, refutation, retraction, and fraud, Indian J. Psychiatry, Vol. 53, No. 2, pp. 95–96 (2011), <https://doi.org/10.4103/0019-5545.82529>
- [Rao 24] Rao, D., Young, J., Dietterich, T., and Callison-Burch, C.: WithdrarXiv: A Large-Scale Dataset for Retraction Study, arXiv preprint (2024), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.03775>
- [Schneider 20] Schneider, J., Ye, D., Hill, A. M., and Whitehorn, A. S.: Continued post-retraction citation of a fraudulent clinical trial report, 11 years after it was retracted for falsifying data, Scientometrics, Vol. 125, No. 3, pp. 2877–2913 (2020), <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03631-1>
- [Schneider 23] Schneider, J., Lee, J., Zheng, H., and Salami, M. O.: Assessing the agreement in retraction indexing across 4 multidisciplinary sources: Crossref, Retraction Watch, Scopus, and Web of Science, 27th International Conference on Science, Technology and Innovation Indicators (STI 2023) (2023), <https://doi.org/10.55835/6441e5cae04dbe5586d06a5f>
- [Sebo 25] Sebo, P. and Sebo, M.: Geographical Disparities in Research Misconduct: Analyzing Retraction Patterns by Country, J Med Internet Res, Vol. 27, p. e65775 (2025), <https://doi.org/10.2196/65775>
- [Sharma 20] Sharma, K.: Patterns of retractions from 1981-2020 : Does a fraud lead to another fraud?, arXiv preprint (2020), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2011.13091>

- [Sharma 21] Sharma, K.: Team size and retracted citations reveal the patterns of retractions from 1981 to 2020, *Scientometrics*, Vol. 126, pp. 8363 – 8374 (2021), <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04125-4>
- [Sharma 23a] Sharma, K., Garine, H. V., and Mukherjee, S.: Gender imbalance in retracted publications is more favorable toward women authors, *arXiv preprint* (2023), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.09307>
- [Sharma 23b] Sharma, K. and Mukherjee, S.: The Ripple Effect of Retraction on an Author's Collaboration Network, *arXiv preprint* (2023), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.05941>
- [Sharma 24] Sharma, K., Sharma, A., Jose, J., Saini, V., Sobti, R., and Uddin, Z.: Exploring Structural Dynamics in Retracted and Non-Retracted Author's Collaboration Networks: A Quantitative Analysis, *arXiv preprint* (2024), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.17447>
- [Sharmaa 25] Sharmaa, K. and Khurana, P.: Retracted Citations and Self-citations in Retracted Publications: A Comparative Study of Plagiarism and Fake Peer Review, *arXiv preprint* (2025), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.00673>
- [Shepperd 23] Shepperd, M. and Yousefi, L.: An analysis of retracted papers in Computer Science, *PLOS ONE*, Vol. 18, No. 5, p. e0285383 (2023), <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0285383>
- [Shi 24] Shi, L., Zhang, X., Ma, X., Sun, X., Li, J., and He, S.: Mapping retracted articles and exploring regional differences in China, 2012–2023, *PLOS ONE*, Vol. 19, p. e0314622 (2024), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314622>
- [Soltani 23] Soltani, P.: A survey on retracted articles in the field of health sciences from 2001 to 2022 from Iran, *medRxiv* (2023), <https://doi.org/10.1101/2023.12.07.23299438>
- [Steen 10] Steen, R. G.: Retractions in the scientific literature: is the incidence of research fraud increasing?, *Journal of Medical Ethics*, Vol. 37, pp. 249–253 (2010), <https://doi.org/10.1136/jme.2010.040923>
- [Steen 11] Steen, R. G.: Retractions in the scientific literature: do authors deliberately commit research fraud?, *Journal of Medical Ethics*, Vol. 37, pp. 113–117 (2011), <https://doi.org/10.1136/JME.2010.038125>
- [Steen 13] Steen, R. G., Casadevall, A., and Fang, F.: Correction: Why has the number of scientific retractions increased?, *PLoS One*, Vol. 8, No. 7 (2013), <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0068397>
- [Stern 14] Stern, A. M., Casadevall, A., Steen, R. G., and Fang, F. C.: Research: Financial costs and personal consequences of research misconduct resulting in retracted publications, *eLife*, Vol. 3, p. e02956 (2014), <https://doi.org/10.7554/eLife.02956>
- [Suelzer 19] Suelzer, E. M., Deal, J., Hanus, K. L., Ruggeri, B., Sieracki, R., and Witkowski, E.: Assessment of Citations of the Retracted Article by Wakefield et al With Fraudulent Claims of an Association Between Vaccination and Autism, *JAMA Network Open*, Vol. 2, No. 11, pp. e1915552–

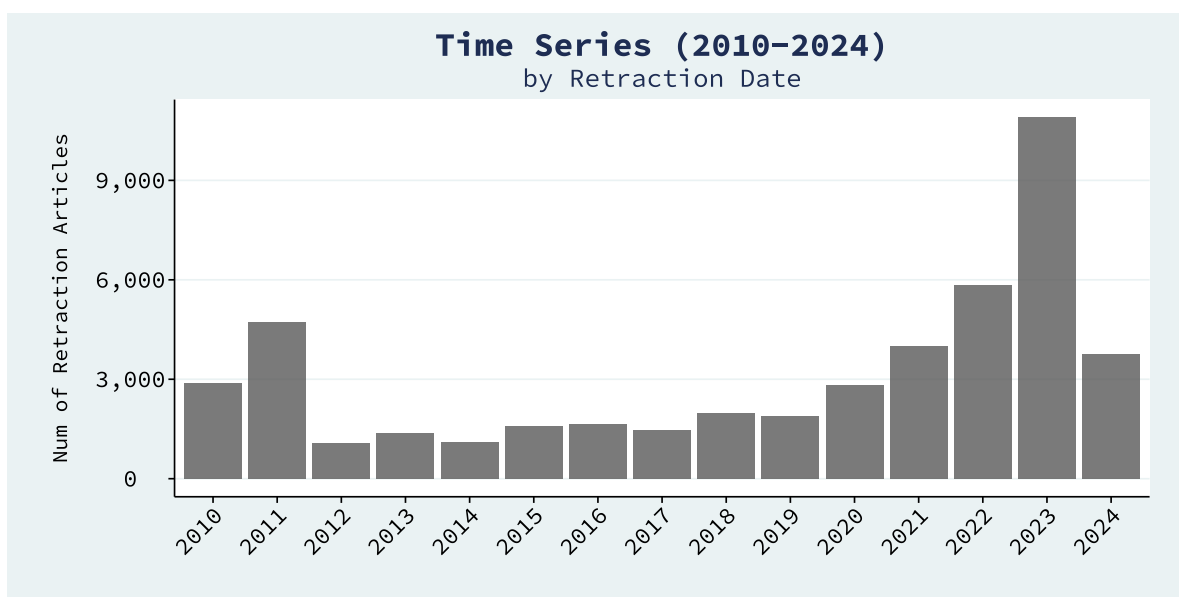
- e1915552 (2019), <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.15552>
- [Tripathi 19] Tripathi, M., Sonkar, S. K., and Kumar, S.: A cross sectional study of retraction notices of scholarly journals of science, DESIDOC Journal of Library & Information Technology, Vol. 39, pp. 74–81 (2019), <https://doi.org/10.14429/DJLIT.39.2.14000>
- [Vuong 20] Vuong, Q.-H.: The limitations of retraction notices and the heroic acts of authors who correct the scholarly record: An analysis of retractions of papers published from 1975 to 2019, Learned Publishing, Vol. 33, No. 2, pp. 119–130 (2020), <https://doi.org/10.1002/leap.1282>
- [Waheed 24] Waheed, U.: Paper Mills and Intellectual Prostitution in Pakistani Research: A Challenge to Scientific Integrity, Journal of Islamabad Medical & Dental College (2024), [https://doi.org/10.35787/jimdc.v13i\(suppl.\).1320](https://doi.org/10.35787/jimdc.v13i(suppl.).1320)
- [Wang 22] Wang, Z., Shi, Q., Zhou, Q., Zhao, S., Hou, R., Lu, S., Gao, X., and Chen, Y.: Retracted systematic reviews continued to be frequently cited: a citation analysis, Journal of Clinical Epidemiology, Vol. 149, pp. 137–145 (2022), <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.05.013>
- [Woo 24] Woo, S. and Walsh, J. P.: On the Shoulders of Fallen Giants: What do references to retracted research tell us about citation behaviors?, Quantitative science studies (2024), https://doi.org/10.1162/qss_a_00303
- [Yang 24] Yang, W., Sun, N., and Song, H.-J.: Analysis of the retraction papers in oncology field from Chinese scholars from 2013 to 2022., Journal of Cancer Research and Therapeutics, Vol. 20, pp. 592 – 598 (2024), https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt_1627_23
- [Yeo-Teh 22] Yeo-Teh, N. S. L. and Tang, B. L.: Sustained Rise in Retractions in the Life Sciences Literature during the Pandemic Years 2020 and 2021, Publications, Vol. 10, No. 3 (2022), <https://doi.org/10.3390/publications10030029>
- [井出 23] 井出 和希, 林 和弘, 小柴 等: プレダトリージャーナル判定リストの実態調査, 調査資料 (Research Material), No. 326 (2023), <https://doi.org/10.15108/rm326>
- [神田 24] 神田 由美子, 村上 昭義, 酒井 朋子, 岡村 麻子, 伊神 正貫: 科学技術指標 2024, 調査資料 (Research Material), No. 341 (2024), <https://doi.org/10.15108/rm341>
- [西岡 21] 西岡 千文, 佐藤 翔: Unpaywall を利用した日本におけるオープンアクセス状況の調査, 情報知識学会誌, Vol. 31, No. 1, pp. 31–50 (2021), https://doi.org/10.2964/jsik_2021_016
- [林 20] 林 和弘, 小柴 等: arXiv に着目したプレプリントの分析, DISCUSSION PAPER, No. 187 (2020), <https://doi.org/10.15108/dp187>
- [文部 14] 文部科学省: 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 (2014), (平成 26 年 8 月 26 日文部科学大臣決定), https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/index.htm

謝辞

本資料作成にあたり，岡村圭祐氏，大森悠生氏に，分析の観点等についてご助言を頂いた。記して感謝する。

付録 A 撤回日別年次推移

本編では論文本体の公開日に基づく年次推移を記載した。また、論文公開から撤回日までの日数（月数）についても記載した。ここでは、撤回日そのものに基づく年次推移を示す。



図付録 A-1: 撤回論文数の年次推移（撤回日基準）

図付録 A-1 は本編で用いた 2013 年から 2022 年までの 10 年間よりやや広い、2010 年から 2024 年までの 15 年分の期間を採用している。これをみると、2010 年と 2011 年にも小さいピークがある⁵¹⁾ものの、撤回日でみても基本的に増加傾向があることが確認できる。

関連して Nature 誌では 2023 年に撤回された論文は 1 万件を超えて新記録を達成しており、その主因が Hindawi 誌関連の撤回にあることを報告している⁵²⁾。

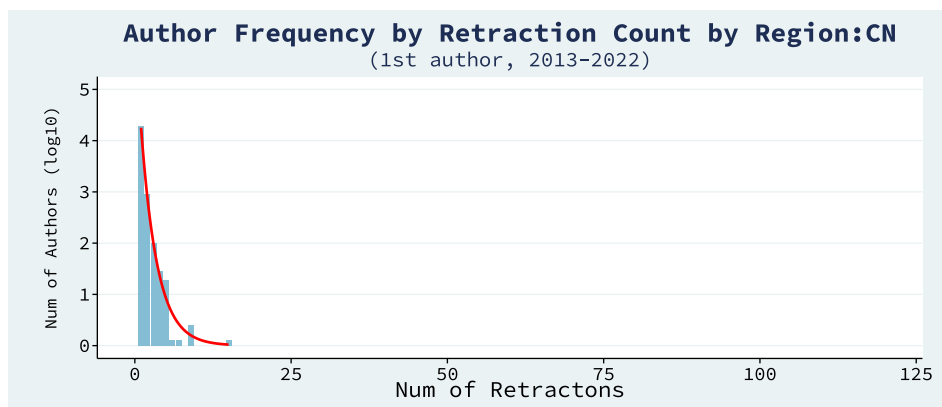
なお、2024 年分は傾向から外れて急激な落ち込みを見せている。本編でも説明した通り、今回のデータは 2024 年 12 月 31 日更新のものをを用いているが、2024 年撤回分が全て網羅されていない可能性があるため、現状では参考値として取り扱うことが適当と思われる。

⁵¹⁾ これは特定雑誌について集中的な取り下げが行われたことが主因である。

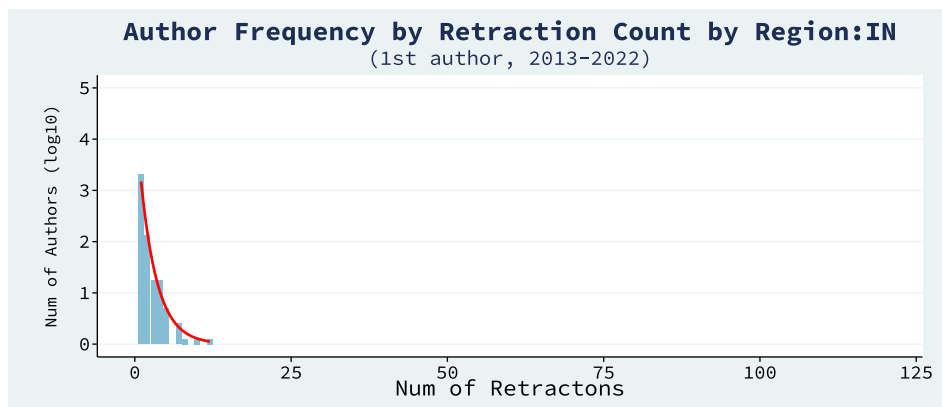
⁵²⁾ <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03974-8>

付録 B 国・地域単位での第 1 著者ごと撤回数

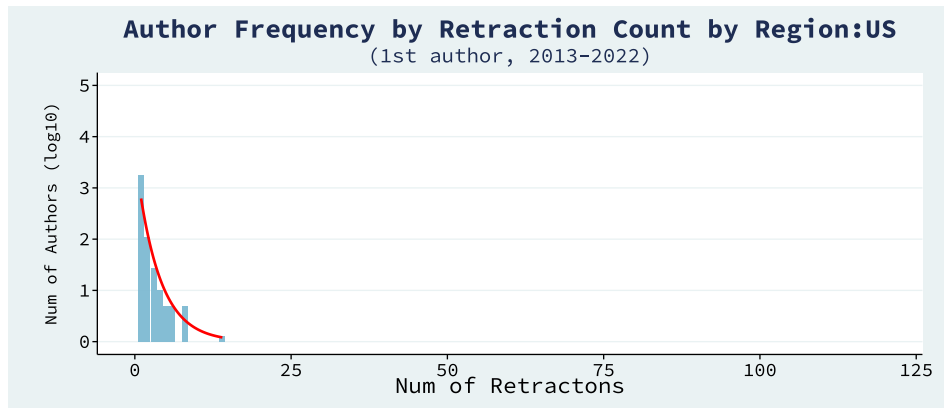
3.3 節, 表 3-5 に取り上げた 20 の国・地域の第 1 著者ごと撤回数分布について, 以下に示す。図中の赤線は, 分布の傾向を読み取りやすくするために示しているもので, 対数リンク関数を用いたポアソン回帰モデル（一般化線形モデル, GLM）により推定された撤回数の傾向である。



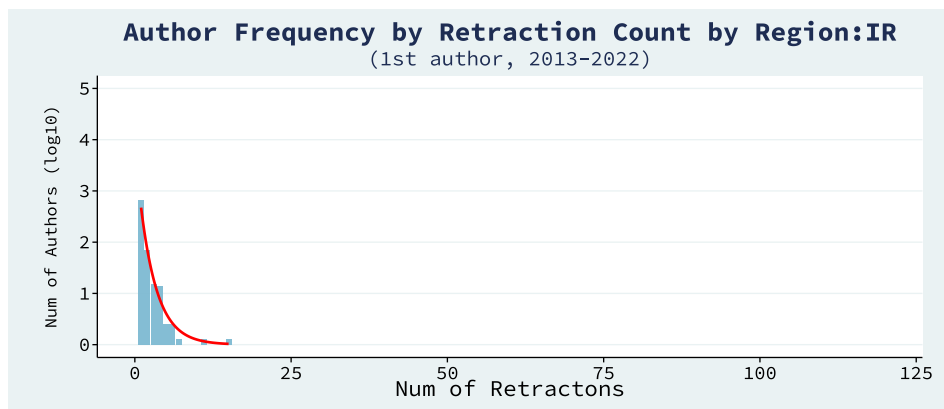
図付録 B-1: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（中国, CN）



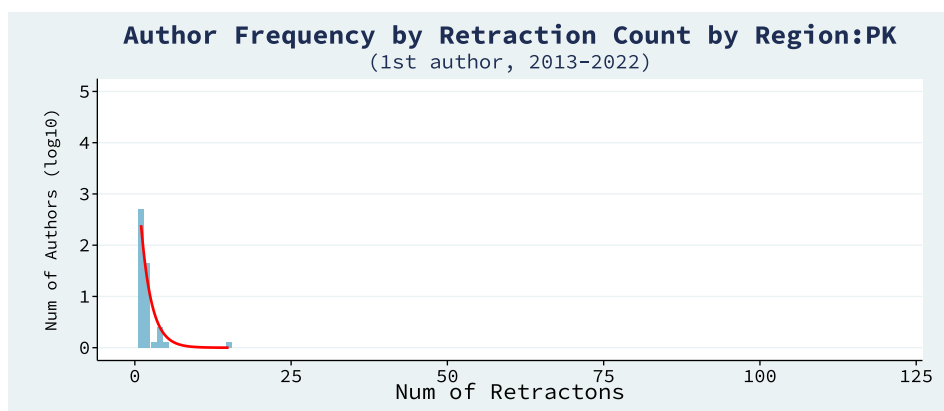
図付録 B-2: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（インド, IN）



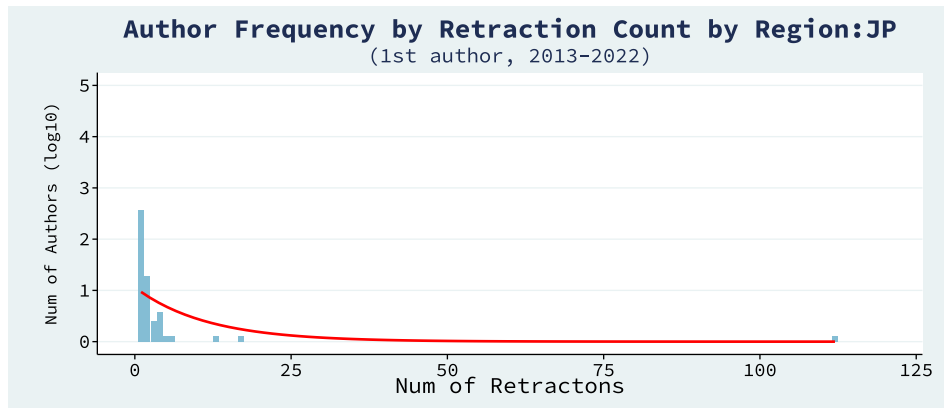
図付録 B-3: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（米国，US）



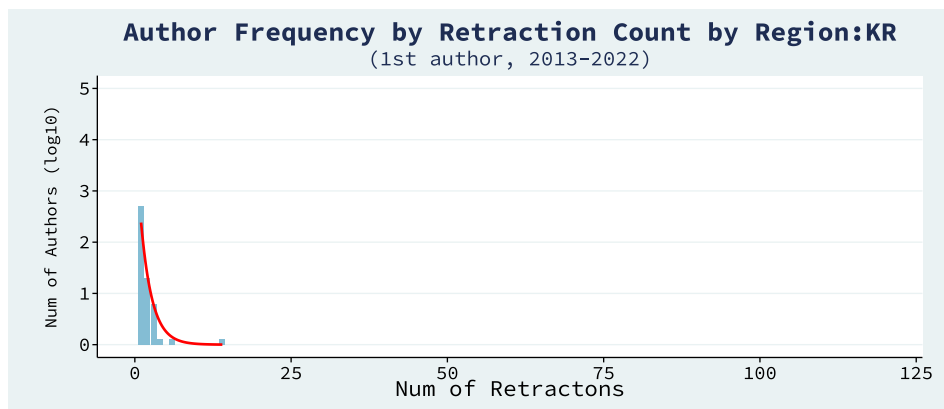
図付録 B-4: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（イラン，IR）



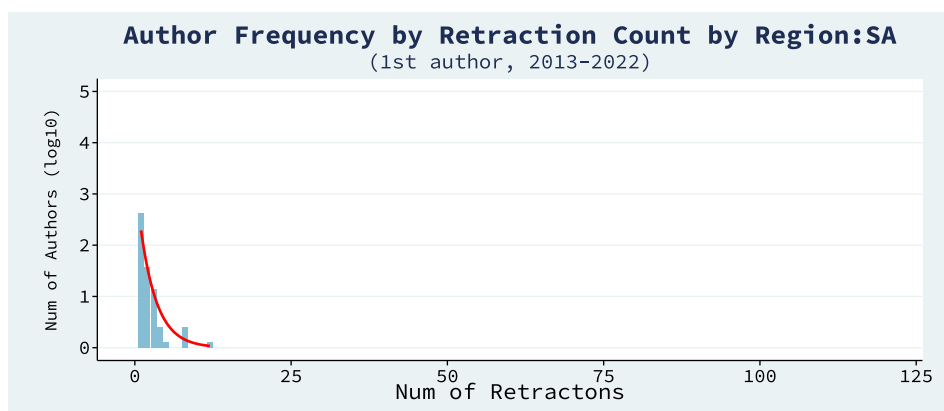
図付録 B-5: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（パキスタン，PK）



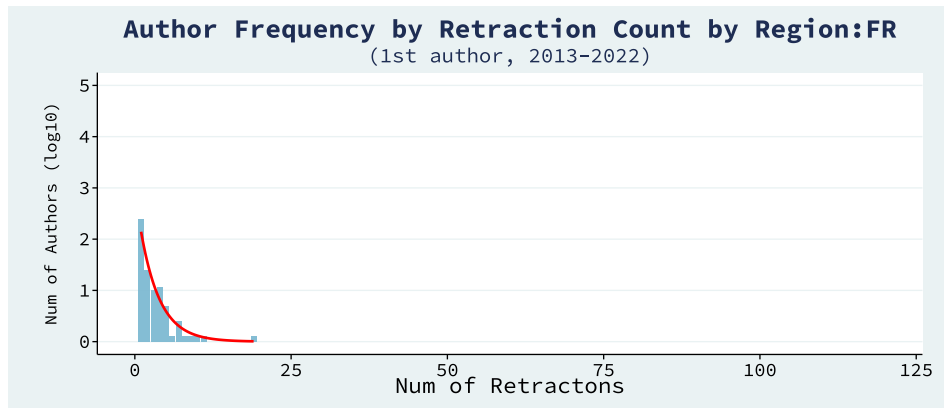
図付録 B-6: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（日本, JP）



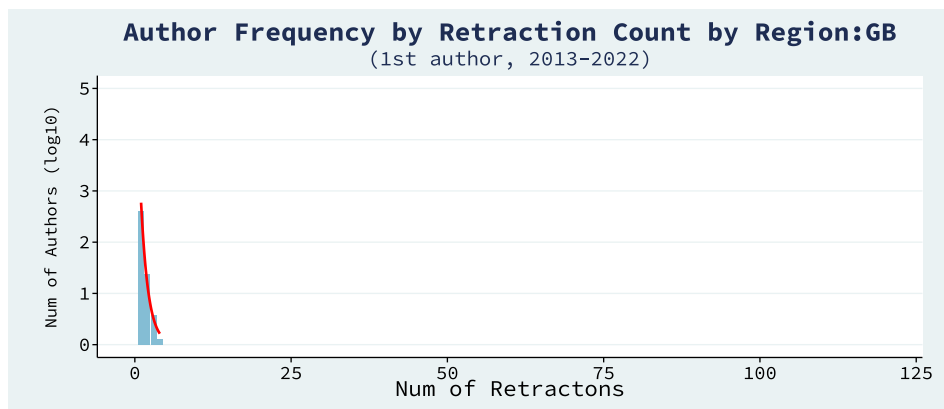
図付録 B-7: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（韓国, KR）



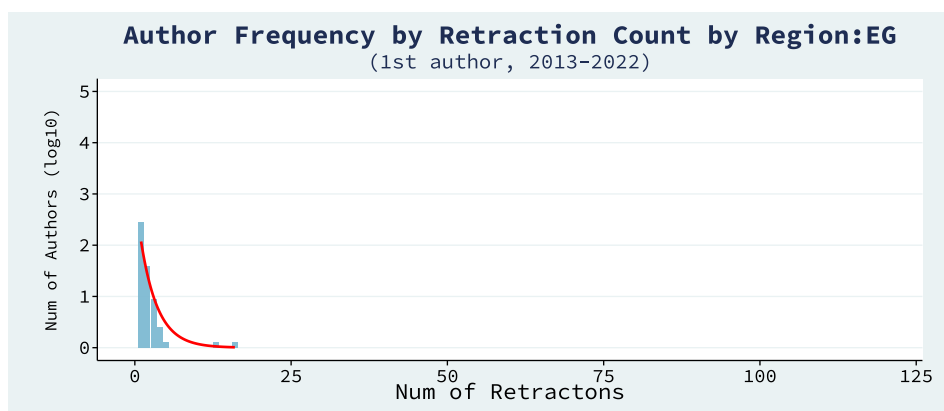
図付録 B-8: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（サウジアラビア, SA）



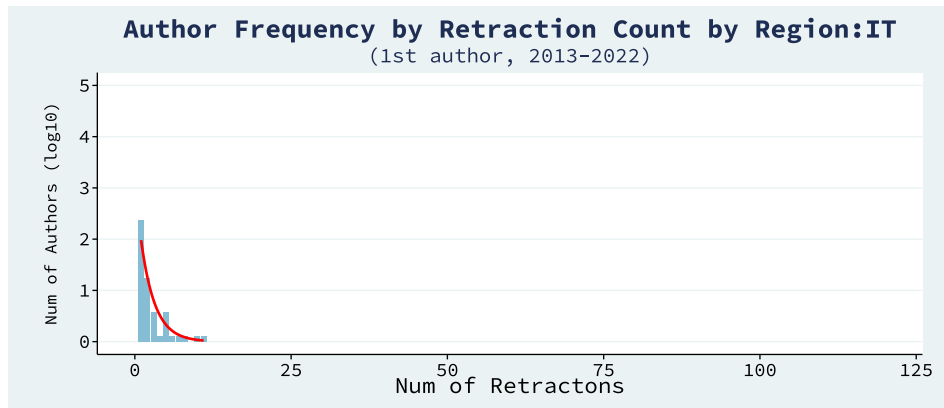
図付録 B-9: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（フランス, FR）



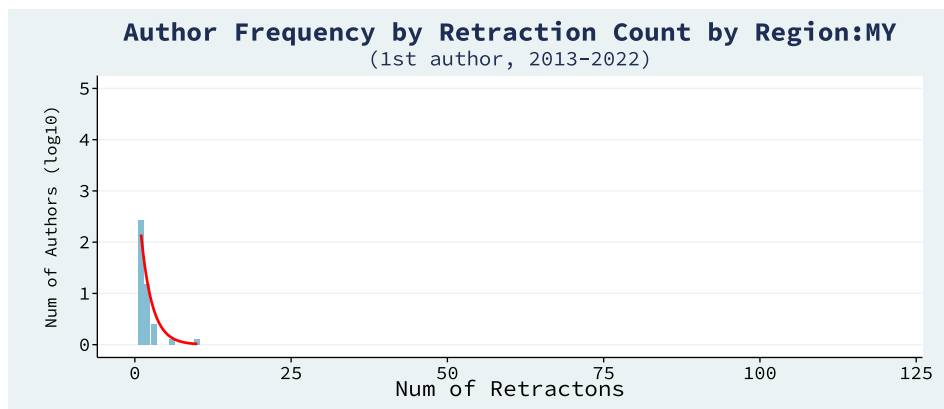
図付録 B-10: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（イギリス, GB）



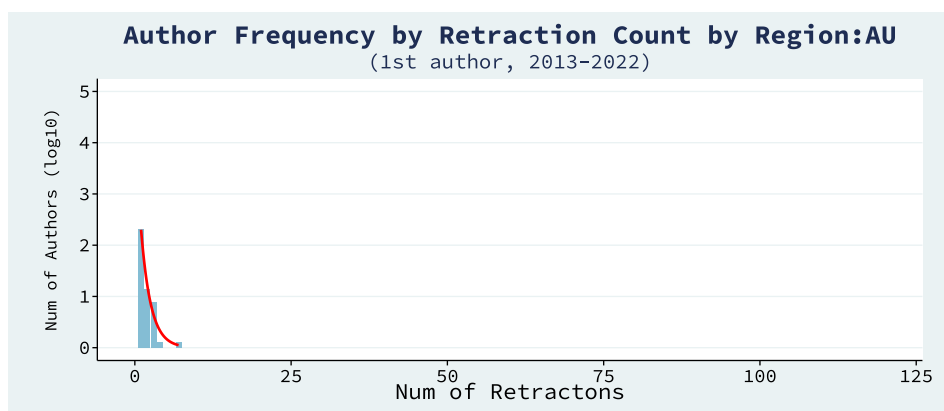
図付録 B-11: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（エジプト, EG）



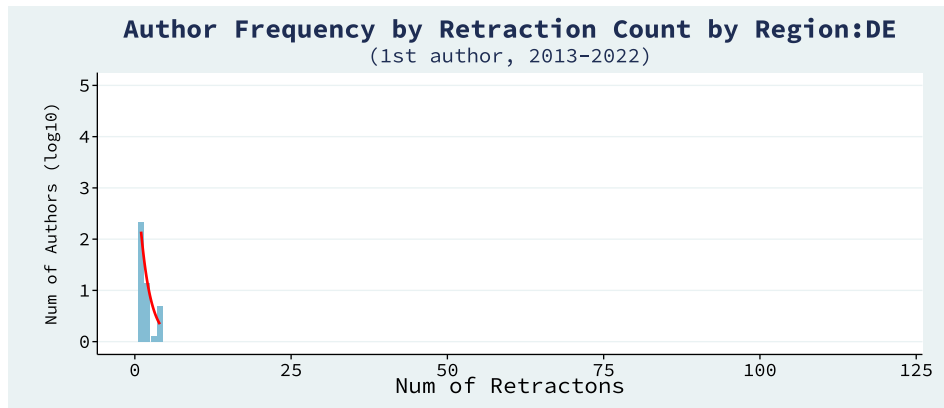
図付録 B-12: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（イタリア, IT）



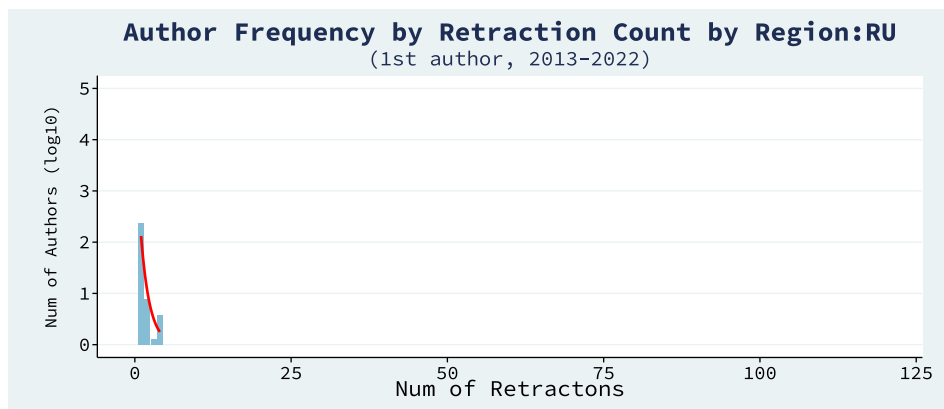
図付録 B-13: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（マレーシア, MY）



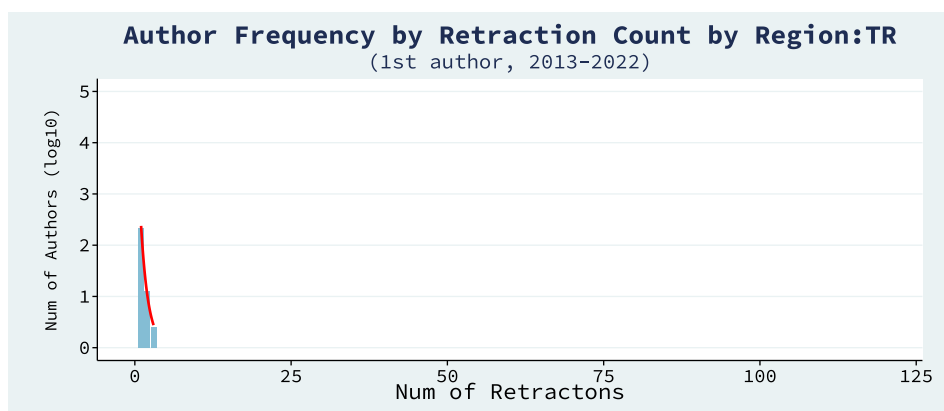
図付録 B-14: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（オーストラリア, AU）



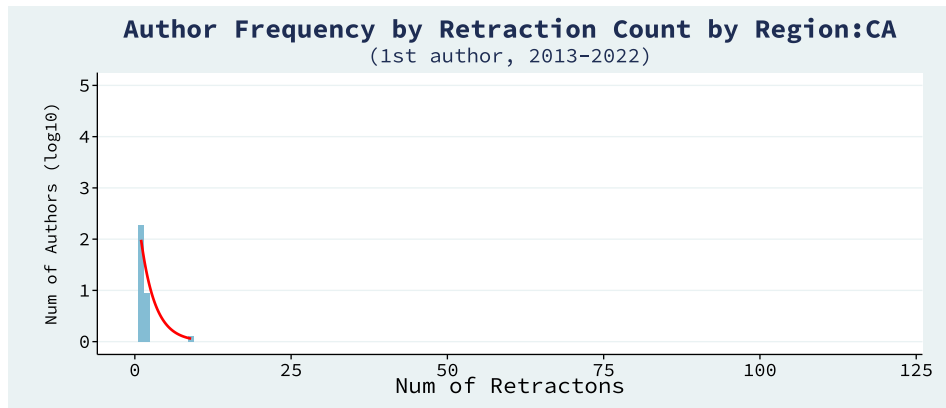
図付録 B-15: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（ドイツ, DE）



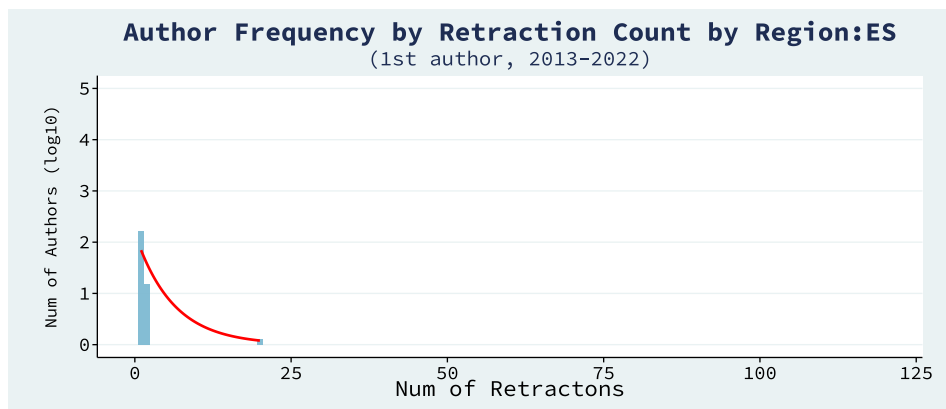
図付録 B-16: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（ロシア, RU）



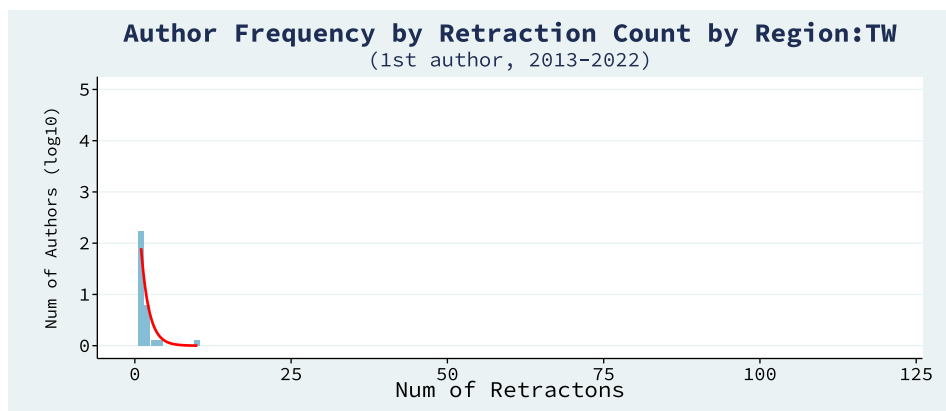
図付録 B-17: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（トルコ, TR）



図付録 B-18: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（カナダ，CA）



図付録 B-19: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（スペイン，ES）



図付録 B-20: 国・地域ごとの第 1 著者別撤回論文数（台湾，TW）

DISCUSSION PAPER No.239

撤回論文の概況 2024 : 国・地域, 分野, 著者別の傾向と日本の状況

2025 年 05 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
尾崎翔美, 小柴 等, 林 和弘

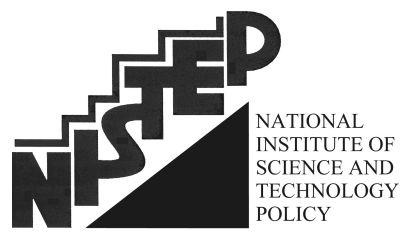
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第 7 号館 東館 16 階
TEL: 03-3581-2391

Retraction Trends 2024 :
Patterns by Country/Region, Discipline, and Author, and the Situation in Japan

May 2025

OSAKI Hayami, KOSHIBA Hitoshi, HAYASHI Kazuhiro
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<http://doi.org/10.15108/dp239>



<https://www.nistep.go.jp>