

オープンアクセスは誰の研究活動を
活性化するのか：OpenAlex による分析

Whose research activities are facilitated by
Open Access?: Analysis by OpenAlex

2025 年 1 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
データ解析政策研究室

沼尻 保奈美

小柴 等, 林 隆之, 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】

- | | |
|--------|---|
| 沼尻 保奈美 | 文部科学省科学技術・学術政策研究所
データ解析政策研究室・リサーチアシスタント
政策研究大学院大学 科学技術・イノベーション政策プログラム
博士課程 |
| 小 柴 等 | 文部科学省科学技術・学術政策研究所
データ解析政策研究室・主任研究官 |
| 林 隆 之 | 政策研究大学院大学・教授
文部科学省科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ客員研究官 |
| 林 和 弘 | 文部科学省科学技術・学術政策研究所
データ解析政策研究室・室長 |

【Authors】

- | | |
|------------------|---|
| NUMAJIRI Honami | Research Assistant, Research Unit for Data Application,
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
Doctoral Student, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) |
| KOSHIBA Hitoshi | Senior Research Fellow, Research Unit for Data Application,
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT |
| HAYASHI Takayuki | Professor, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS)
Affiliated Fellow, National Institute of Science and Technology
Policy (NISTEP), MEXT |
| HAYASHI Kazuhiro | Director, Research Unit for Data Application,
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.

沼尻・小柴・林・林 (2025) 「オープンアクセスは誰の研究活動を活性化するのか：OpenAlex による分析」, *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.236, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <https://doi.org/10.15108/dp236>

Numajiri, Koshiba, Hayashi and Hayashi (2025) "Whose research activities are facilitated by Open Access? – Analysis by OpenAlex," *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.236, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <https://doi.org/10.15108/dp236>

オープンアクセス政策は誰の研究活動を活性化するのか： OpenAlex による分析

要旨

近年、学術研究の透明性と研究成果へのアクセスの平等性を高めるために、公的資金による研究成果のオープンアクセス（OA）化が国際的に推進されている。OA は、従来購読料が必要だった研究論文を誰もが無料で閲覧できるようにするものであり、オープンサイエンスの中核として位置づけられている。しかし、OA ジャーナルの論文処理料（APC）の高騰が、研究者や研究機関に新たな経済的負担を強いており、研究成果の公開における新たな障壁となることが懸念されている。本研究では、OpenAlex データベースに収録されている論文を対象に、OA 出版の状況と論文引用の実態について、国・地域の所得水準および研究分野の観点から書誌計量的な分析を行った。

分析の結果、OA 出版率は国の所得水準と単純な正の相関を示さないことが明らかになった。低所得国では約 70%と高い OA 出版率を示す一方、高所得国では約 55%と相対的に低い値を示した。この予想に反する傾向は、出版社による低所得国への APC 免除制度の存在や、高所得国の研究者が伝統的な購読型ジャーナルを好む傾向を反映していると考えられる。また、OA 論文の引用パターンには明確な地域差が観察された。欧州諸国では、Plan S などの政策的イニシアチブを背景に、OA 論文を多く引用する傾向がある。他方、中国では、非 OA 論文において自国非 OA 論文の引用が際立って多い一方で、OA 論文引用では他国 OA 論文を多く参照する傾向が見られた。また、学術分野間においても、OA 論文出版率、ならびに OA 論文引用率に顕著な差異が見られた。生命科学・自然科学系分野では両者ともに高く、人文・社会科学系分野では低い傾向が確認された。この差異は、分野固有の研究文化や情報共有の特性を反映していると考えられる。

これらの結果は、OA 出版の普及が各国の政策や研究環境、学術分野の特性によって異なる形で発展していることを示している。また、高額な APC が引き起こす経済的負担に関して、国際的な支援制度や各国の政策的取り組みを通じて、低所得国に悪影響が生じている状況ではないことが示唆された。

Title

Whose research activities are facilitated by Open Access?: Analysis by OpenAlex

ABSTRACT

Open Access (OA) publishing of publicly funded research is being promoted internationally to enhance scientific transparency and equitable access to research findings. While OA enables free access to research papers that traditionally required subscription fees, the escalating Article Processing Charges (APCs) in OA journals present potential new barriers to research dissemination. This study conducted a bibliometric analysis of papers indexed in the OpenAlex database to examine OA publishing patterns and citation practices across different income levels, regions, and research fields.

Analysis revealed that OA publication rates do not show a simple positive correlation with national income levels. Low-income countries demonstrated high OA publication rates of 67.9%,

while high-income countries showed relatively lower rates of 56.5%. This counter-intuitive pattern likely reflects the influence of APC waiver programs for low-income countries and researchers' preference for traditional subscription-based journals in high-income countries. Clear regional differences emerged in citation patterns for OA papers. European countries tend to cite open access (OA) papers more frequently, driven by policy initiatives such as Plan S. On the other hand, in China, there was a clear tendency for non-OA papers to cite non-OA papers from their own country, but for OA papers to cite OA papers from other countries. Furthermore, significant variations in OA publication rates and OA citation rates were observed across academic disciplines, with life sciences showing higher rates compared to humanities and social sciences, reflecting differences in research culture and information-sharing practices.

These findings indicate that OA adoption follows distinct paths developed in different ways, shaped by national policies, research environments, and discipline-specific characteristics. The results also suggest that, through international support mechanisms and national policy initiatives, the economic burden caused by high APC does not appear to be disproportionately impacting low-income countries.

目次

1.	はじめに.....	1
1.1.	オープンアクセスの概念.....	1
	背景・歴史的経緯.....	1
	オープンアクセスの種別と支援の例.....	2
	オープンアクセスとその影響.....	3
1.2.	グローバルサウスとオープンアクセス.....	3
	グローバルサウスと学術研究.....	3
	グローバルサウスにおける学術研究の障壁.....	4
	グローバルサウスとオープンアクセス.....	5
1.3.	本研究の目的.....	6
2.	分析対象データ.....	7
2.1.	オープンアクセス種別.....	8
2.2.	国・地域種別.....	9
2.3.	研究分野.....	11
2.4.	引用関係.....	12
3.	分析方法.....	13
3.1.	オープンアクセス出版率および引用率が高い国の所得水準と地理的区分の分析.....	13
3.2.	オープンアクセス出版率および引用率に対する国と分野の影響の分析.....	13
4.	分析結果.....	15
4.1.	各国のオープンアクセスの現状について.....	15
	GB:イギリス.....	16
	DE:ドイツ.....	16
	BR:ブラジル.....	18
	その他.....	19
4.2.	分析1：OA論文出版率と所得水準.....	20
4.3.	分析2：オープンアクセス論文引用率と所得水準.....	22
4.4.	分析3：分野ごとのOA出版率および引用率.....	25
5.	議論.....	27
5.1.	本研究の限界.....	28
	参考文献.....	29
	付録：国コードと国・地域名.....	33

1. はじめに

1950 年代以降、特定の商業出版社が研究論文の出版と流通を主導するようになった。その結果、学術機関や研究者個人が論文にアクセスするためには、ジャーナルの購読料を支払う必要が生じるようになり、それが学術情報流通の標準的なモデルとして確立されてきた。これに対して、近年、公的資金によって得られた研究成果である研究論文については、誰もが自由にアクセスできるオープンアクセスの形式で提供することを求める方針が複数の国で導入されつつある (Piwowar et al., 2018)。本研究では、このような研究論文のオープンアクセス化の状況や、オープンアクセス化された論文の利用状況について、国・地域、所得水準、研究分野によってどのような違いがあるのかを明らかにすることを試みる。

1.1. オープンアクセスの概念

「オープンアクセス」という用語は、複数の意味と文脈で使用されている。最も基本的には、研究成果に制限なくアクセスできることを意味するが、学術的文脈ではより具体的に、研究論文や研究データに経済的・法的・技術的障壁なしにアクセスできる状態を指す。また、オープンアクセスはオープンサイエンスの重要な構成要素の一つとして位置づけられている。UNESCO (2021) によれば、オープンサイエンスとは「科学的知識の自由な利用、アクセス、再利用を可能にし、科学的協働と知識共有を促進する学際的取り組み」であり (UNESCO, 2021)、オープンアクセスはこの目標達成のための中核的な実践として認識されている。

背景・歴史的経緯

歴史的に見ると、オープンアクセスは学術出版における大手企業の寡占状況による、ジャーナル購読価格の高騰や学術出版における格差を解消するために開始された活動である。その端緒として、1998 年に北米研究図書館協会 (Association of Research Libraries: ARL) が発足させた SPARC プロジェクトが挙げられる (Butler et al., 2023)。このプロジェクトは既存の出版様式に代わる新たな学術コミュニケーションモデルを支援するためのものであった。2000 年代初期には、新たな形態の学術ジャーナルとして、BioMed Central や PLoS (Public Library of Science) が創設された。これらは読者に対して無料でアクセスを提供する「オープンアクセスジャーナル」として知られるようになった。これらのジャーナルでは著者側が論文処理料 (Article Processing Charge: APC) を支払うモデルを採用しており、出版コストの負担方法が従来のモデルとは異なる。さらに 2002 年には、オープンアクセス運動の推進を目的とした The Budapest Open Access Initiative (BOAI) が発足し、「オープンアクセス出版に関するブタベスト声明」が発表された。続いて 2003 年には、オープンアクセス出版に関するベセスダ宣言が発表され、ドイツのマックス・プランク協会からも「科学と人文科学における知識へのオープンアクセスに関するベルリン宣言」が示された (Budapest Open Access Initiative, 2002)。ブタベスト宣言、ベセスダ宣言、ベルリン宣言の 3 つのオープンアクセスに関する取り組み

は「オープンアクセスの BBB 定義」と称される。ここでのオープンアクセスの基本的な定義は、「研究論文を、価格や許諾の障壁なしにオンラインで利用できるようにすること」である (Suber, 2012)。

国単位で見ると OA の動向は英国での取り組みが比較的早く、2012 年の Finch レポート以降、公的資金の助成を受けた研究の成果や大学評価 (Research Excellence Framework: REF) へ提出する研究成果のオープンアクセスの義務化が進んでいる (Willetts, 2012)。さらに、欧州全体では欧州のコンソーシアム cOAlition S (Coalition for Open Access) が 2018 年から進めてきた、研究論文の完全かつ即時のオープンアクセス化を目指す「Plan S」¹という動きもあり、これらがオープンアクセスの普及を大きく進める要因となっている。アメリカでは、2022 年 5 月に、「連邦政府が助成した研究の成果」について即時オープンアクセス化を求める政策方針²が採用された。さらに、2023 年 5 月に日本で開催された G7 仙台科学技術大臣会合において「G7 科学大臣コミュニケ」(共同声明)³が採択され、研究データや論文を含む科学的知識を公平に共有しながらオープンサイエンスを推進する枠組みを提示し、その中でオープンアクセスの推進についても強調している。このように、オープンアクセスの取り組みは世界的に拡大してきた。

オープンアクセスの種別と支援の例

これらの取り組みを支えるオープンアクセス出版の種類には、雑誌全体がオープンという新しい形式であるオープンアクセスジャーナルの他に、既存の購読ジャーナル (閲覧に課金を要する購読型のモデルに基づくジャーナル) におけるオープンアクセスの類型が存在する (Suber, 2012)。後者のオープンアクセスの類型には主として、ハイブリッドオープンアクセス (購読型ジャーナルにおいて、著者が Article Processing Charge (APC) を支払うことで個別の論文をオープンアクセスにする)、ゴールドオープンアクセス (出版社のプラットフォームで論文を即時無料公開する方式で、著者が掲載料 (APC) を支払うことで実現する)、グリーンオープンアクセス (一定のエンバーゴ期間の後に著者最終稿等を組織または研究者個人のサイトに公開する) が存在する (Shen & Björk, 2015; Piwowar et al., 2018)。ハイブリッド型やゴールド型のような、著者が APC を負担するオープンアクセスの類型を用いた論文は、出版社側から見た場合には収入源が読者から著者に切り替わる程度の話であり、不利益が少ないため、出版社は近年急激にオープンアクセス出版の形を採用することになった。しかし、昨今では出版にかかる APC の高騰が研究者側において新たな問題となっている (Shen & Björk, 2015)。そのため、オープンアクセスを推進するいくつかの国では APC を助成する取り組みも行われている。例えばドイツや英国では、APC の助成やオープンアクセスに必要なインフラ整備など、国家レベルでの体系的な支援制度を整備している。こうした各国の取り組みの詳細と、その結果としてのオープンアクセスの現状については、4.1 節で詳しく検討する。

¹ <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>

² <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/12/20/frequently-asked-questions-2022-public-access-policy-guidance/>

³ https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/g7_2023/2023.html

オープンアクセスとその影響

このようなオープンアクセス化の動きとあいまって、論文のオープンアクセス化が学術研究に与える影響についても分析が行われ始めている。たとえば、非オープンアクセス論文と比べて、オープンアクセス論文の方が出版後の短期間でアクセスされやすく、より多くの引用を受ける傾向があることが示されている (Eysenbach, 2006; Hua et al., 2017)。Antelman(2004)は、オープンアクセスの推進状況が異なる 4 つの学術分野を対象とした調査を行い、いずれの分野においても、オープンアクセス形式で公開された論文の方が、非オープンアクセス論文と比較して引用数が多い傾向があることを示している (Antelman, 2004)。その一方で、オープンアクセスの効果について懐疑的な声も存在する。近年の研究では、早期の段階での被引用を除くと、全体的には引用数に変わりはないという研究結果も報告されている (Craig et al., 2007)。このように、オープンアクセスが学術研究に与える影響については、まだ一致した見解が得られていないのが現状である。

1.2. グローバルサウスとオープンアクセス

オープンアクセスの推進は、主に欧米や日本などの先進国が中心となって進めてきた (Nobes & Harris, 2019; Powell et al., 2020)。しかし、オープンアクセスの恩恵は、先進国だけでなく、学術研究の新興国であるグローバルサウスにおいても重要な意味を持つ。ここで言うグローバルサウスとは、一般的に南北分断の文脈で使われる用語であり、地理的・政治的・社会経済的側面に基づいて区分される。北半球は北米、西ヨーロッパ、東アジアの先進地域で構成され、南半球はアフリカ、ラテンアメリカ、中東を含む発展途上のアジアで構成される (Hillyer et al., 2017)。この南北の区分に沿って、先進国とグローバルサウスの間には経済的格差が存在することが複数の研究によって明らかにされている (Allik et al., 2020; Duro & Padilla, 2011; Milanovic, 2011)。これらの研究は、南北間の経済的不均衡が顕著であることを示し、その格差の長期的存在や、長期持続する構造的要因の存在を明らかにしている。

グローバルサウスと学術研究

これらの議論は、研究力と経済発展の関連性をも示しており、先進国とグローバルサウスの間に顕著な研究力の格差が存在し続けている (Bernardes & Albuquerque, 2003; Fagerberg & Godinho, 2018)。この格差は、そもそも研究者の地理的分布が不均衡であることに端的に表れている (Docampo & Bessoule, 2019)。また、Albanna et al. (2021) により、開発政策の研究分野を対象として、1990 年から 2019 年にかけてトップ 20 のジャーナルを分析した結果、掲載された論文のうちで南半球の研究者によるものは、わずか 6 分の 1 にも満たないことが示された (Albanna et al., 2021)。

さらに、先進国とグローバルサウスの「研究影響力」の決定要因を比較した研究によると、グローバルサウス国で行われている研究の質や重要性和、それが国際的な学術コミュニティにおいて受ける注目度や影響力との間には、大きな乖離があることが明らかになっている (Confraria et al., 2017)。ここでいう研究の注目度や影響力とは、引用のインパクト、すなわち、論文がどれだけ他の研究者に引用されているかを指標としている。このような乖離の背景には、グローバルサウスが限られた研究資源を活用しつつ、自国の喫

緊の課題解決に貢献しようとしている可能性が指摘できる。グローバルサウス国の研究戦略は地域特有の問題に対する重要な洞察をもたらすものとなる一方で、国際的な注目を集めにくい。例えば、Pasgaard & Strange (2013)は、気候変動に関する知識の生産が、気候変動の影響を最も受けやすい脆弱な地域ではなく、主に先進国を中心に行われている傾向があることを指摘している(Pasgaard & Strange, 2013)。本来、気候変動のようなグローバルな問題に対しては、影響を受ける全ての地域からの知見が不可欠であり、現状の知識生産の偏りは深刻な課題である。このような知識のギャップを克服するためには、地域間協力の強化や知識の移転が不可欠である。しかし、研究協力や知識交換には地理的な近接性が強く影響するため(Frenken et al., 2009; Gui et al., 2019; Hoekman et al., 2010)、南北分断を助長し、先進国と途上国の間の知識移転を制限している可能性もある。

さらに、こうした研究の影響力の差異には、データベースが収録する論文の対象範囲の偏りも影響を与えている。Rafols et al. (2015) は、主要な学術データベースの収録範囲が限定的であることにより、グローバルサウスの研究が十分に可視化されていないことを指摘している(Rafols et al., 2015)。グローバルサウスの研究の影響力が過小評価されることにより、学術界における真の多様性と包括性の実現が妨げられている可能性がある。

グローバルサウスにおける学術研究の障壁

こうした格差の背景として、先進国の研究者は、潤沢な研究資金や充実した研究施設を背景に、幅広い分野で高い研究成果を上げられる一方で、グローバルサウスの研究者は、限られたリソースの中で研究活動を行わざるを得ないといった環境の差があると考えられる。また、研究助成金を確保することの難しさ(Karlsson et al., 2007)や、組織的な排除・偏見なども存在していることが示されている(Rouan et al., 2021)。

このような差違の中でも重要であるのは、グローバルサウスの研究者は、研究論文へのアクセスにおいて大きな障壁に直面していることである(Iyandemye & Thomas, 2019)。例えば、国際的な開発組織である INASP (International Network for Advancing Science and Policy)の AuthorAID プロジェクトが開発途上国の研究者 507 名を対象に行った調査では、研究論文へのアクセス自体が大きな課題であることが示された(Nobes & Harris, 2019)。この問題の根源は、ジャーナル購読料の高騰に伴って一部の恵まれた研究機関に所属する研究者でなければ、大多数の査読付きジャーナルにアクセスできないという現状にある(Odlyzko, 2006)。実際に、著名な大学や研究機関が大手出版社に支払っている年間ジャーナル購読料の額を考えれば、グローバルサウスの個人や特定の機関が多数のジャーナルを購読することは現実的ではない。このことは、研究成果の潜在的な影響力を制限するだけでなく、研究者のモチベーションにも悪影響を及ぼす可能性がある(Tennant et al., 2016)。グローバルサウスの研究者が自身の研究成果を広く共有できない、あるいは他の研究者の最新の成果にアクセスできないことは、学術の進展を妨げる重大な障壁となっている。

このように、論文へのアクセスをはじめ、研究資金や研究施設へのアクセスの不平等が、グローバルサウスの研究者の研究活動を制約し、結果として研究成果の格差につながっている可能性がある(Allik et al., 2020; Cimini et al., 2014)。言い換えれば、こ

これらの障壁は、グローバルサウスの研究者の学術的な貢献に制約を課しており、学術的不平等を助長しうる要因となっている。

グローバルサウスとオープンアクセス

オープンアクセス出版は、こうしたグローバルサウスを取り巻く状況を打開する手段の一つとしても注目を集めている。オープンアクセス出版は、グローバルサウスの研究者にとって、経済的障壁を乗り越え、学術情報への平等なアクセスを可能にする革新的な手段となり得る (Iyandemye & Thomas, 2019)。さらに、オープンアクセス出版には、科学的知識へのアクセスを人間の基本的権利の一つとみなす倫理的な側面もある。国連人権宣言第 27 条に明記されているように、すべての人は科学の進歩とその恩恵を享受する権利を有している (Nations, 1948)。このように、科学的知識へのアクセスは、人類の平等と尊厳を守るための重要な要素であり、オープンアクセス出版はこの権利を実現する上で不可欠な役割を果たすと考えられる。

オープンアクセス化された論文は購読費用を要さず、誰でも自由に読むことができるため、グローバルサウスの研究者も先進国の研究者と同じ知識基盤を共有することが可能となる。ただし、成果の公開（論文出版）の観点からは懸念も存在する。オープンアクセス出版を実現するためには、多くの場合、著者が APC を負担する必要がある。したがって、APC の高騰は、経済的な要因から使用可能な研究費に制約があるグローバルサウスの研究者に負の影響を与える可能性がある。そのため、オープンアクセスの推進に際しては、APC の免除や資金助成などの経済的支援のように、著者の地理的、経済的、社会的背景を考慮した上で、適切な政策や支援措置を講じ、グローバルサウスの研究者も公平にオープンアクセス出版に参加できるようにすることが求められる。このような取り組みを通じて、オープンアクセスがグローバルな科学コミュニティにおける知識の共有と活用を促進し、世界中の研究活動の発展に寄与することが期待される。オープンアクセスの推進は、単なる技術的な問題ではなく、学術的不平等の是正と知識の民主化に向けた重要な一歩となりうる。

1.3. 本研究の目的

以上の背景および問題意識を踏まえ、本研究ではオープンアクセス政策が先進国とグローバルサウスの研究活動にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的として、全世界の論文を対象に 2010 年から 2022 年における 13 年間のオープンアクセス論文出版率およびオープンアクセス論文引用率の状況を調査する。以下に 3 つの研究の問いとそれぞれの仮説を示す。

問い 1：オープンアクセス出版が活発な国はどのような所得水準か。

仮説として、経済的に発展している先進国はオープンアクセス政策の導入やその成果を享受する能力が高いと考えられるが、経済的に制約があるグローバルサウスの国々では、オープンアクセス出版の APC を支払うことが難しく、オープンアクセス出版率が低い可能性がある。

問い 2：オープンアクセス論文を盛んに引用している国はどのような所得水準か。

仮説として、先進国では購読費を支払う余裕があるために、非オープンアクセス論文を多く読むことができるので、論文引用全体の中で、オープンアクセス論文を引用する割合は高くはならないが、グローバルサウスの国々では、経済的に制限がある中で効率的に論文を閲覧するために購読費が不要なオープンアクセス論文を多く引用している可能性がある。

問い 3：オープンアクセス出版率および引用率は、国と分野のどちらに影響を受けるのか。

仮説として、オープンアクセス出版率および引用率は国の経済的要因のみで決まるのではなく、分野にも影響される可能性がある。

本研究の構成は次のとおりである。第 2 章では本研究で使用するデータについて、第 3 章は手法について説明する。第 4 章では、論文書誌データを用いてオープンアクセス論文の出版および引用状況の分析を行う。第 5 章では、本研究のまとめとして、本研究から明らかになったこと、ならびに本研究の課題と今後の研究への示唆を示す。

2. 分析対象データ

本研究では、オープンな論文書誌データベースである OpenAlex を分析に用いる。OpenAlex は、非営利団体 OurResearch 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 年に公開したものである。世界中から学術論文（正確にはジャーナル論文を始め、学会予稿やプレプリント、データセット等を含む各種の研究成果）、研究者、ジャーナル、研究機関の情報を収集して整備し、無償で公開している。そのため、学術的な検索エンジンの構築、論文の推薦サービスの構築、研究の影響の追跡分析、新しい研究分野の特定分析など、様々な用途に使用されている。

OpenAlex に収録されたデータの情報源は、Microsoft Academic Graph (MAG)、Crossref を中心に、ORCID, ROR, DOAJ, Unpaywall, Pubmed, Pubmed Central, The ISSN International Centre, Internet Archive, arXiv, Zenodo、その他の分野別レポジトリ、Web クローリング結果からなる⁴。

従来の計量書誌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 Web of Science (WoS) と OpenAlex を比較した場合の差異としては、例えば、OpenAlex は収録対象としてジャーナル論文の他に、プレプリント、書籍、データセットなども含んでいる点や、それらのアイテムに対して独自の研究分野分類を付与している点などが挙げられる。Scopus や WoS との、ジャーナル論文に限った場合の論文カバレッジの差については、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 2 つの商用論文データベースに匹敵するという結果もでている。(Culbert et al., 2024)。図 1 に示したとおり、さらに OpenAlex にはジャーナル論文以外のデータも含んでいるため、データ量では Scopus や WoS を大きく凌駕している。そのため論文カバレッジの面で不足はない。さらに OpenAlex は無料で公開されていることにより、ペイウォール（有料購読者のみがアクセス可能となること）の問題が無く、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、OpenAlex の情報源の性質上、Scopus や WoS と比較して、オープンアクセス論文のほうが非オープンアクセス論文よりも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を要する。本研究は、「オープンアクセス」を分析対象としており、その出版・利用国や分野を分析することを目的としていることから、オープンアクセス論文を広く収録しており、オープンアクセス論文の実態を詳細かつ幅広く把握することができる点を踏まえ、分析データベースとして OpenAlex を採用した。

⁴ <https://help.openalex.org/hc/en-us/articles/24397285563671-About-the-data>

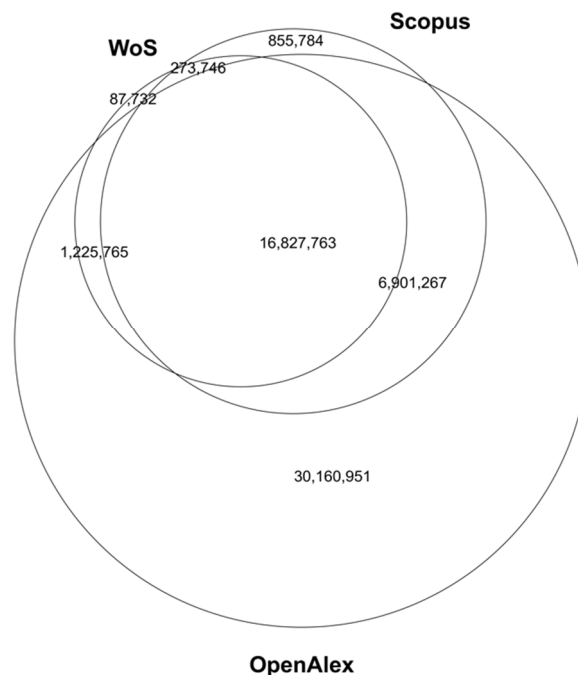


図 1 DOI ベースでの WoS, Scopus, OpenAlex カバレッジの比較図
(出典 : <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.16359>)

本研究では、OpenAlex の公式リポジトリ (openalex.s3.amazonaws.com) から、2023 年 9 月 20 日版の snapshot を入手し作業を行った。詳細を表 1 に示す。当該 snapshot のうち、分析対象としたのは「成果」 (works) として登録されたアイテムのうち、文献タイプ (publication_type) が「article」 (これ以降、「論文」と述べる。) かつ掲載メディアが ISSN を有するもの、すなわちジャーナル論文に相当するものである。分析対象期間としては、出版年が 2010 年から 2022 年における 13 年分を設定した。結果として分析対象は総計約 7 千万 (67,255,470) 件である。

表 1 分析に用いる OpenAlex のデータ

OpenAlex Snapshot のバージョン	2023 年 9 月 20 日版
分析対象種別	「publication_type」が「article」かつ ISSN を有するもの
分析対象期間	「publication_date」が 2010 年 1 月 1 日から 2022 年 12 月 31 日
分析対象論文件数	67,255,470 件

2.1. オープンアクセス種別

本研究の主たる分析種別であるオープンアクセス (OA) 種別の判定については、OpenAlex の各論文における、open_access 属性にあたる「oa_status」の値を活用して、非 OA・OA に振り分けた。oa_status の分布は表 2 の通りである。

表 2 oa_status ごとの論文件数

oa_status	件数	割合
closed	43,229,400	64.3%
open	24,026,070	35.7%
hybrid	3,006,105	4.5%
green	3,388,312	5.0%
gold	12,010,902	17.9%
bronze	5,620,751	8.4%

2.2. 国・地域種別

次章以降で国・地域別の論文数を集計するために、各論文に国・地域（以下、単に「国籍」という。）の割り付けを行う。OpenAlex においては、著者の所属機関に関する国・地域データが収録されているため、本研究ではこの著者所属機関の国籍を個々の論文に割り振った。また、一人の著者が複数の国の機関に所属している場合もある。そのため、一つの論文には複数の国籍が紐付くことになる。国籍別の論文数を表 3 にまとめた。集計は整数カウントであり、一論文に複数の国籍が紐付いている場合には各国籍に 1 本としている。ただし、一論文を同じ国籍の異なる所属機関の複数の著者が書いている場合には、その国籍について重複して計上することなく、1 本としている。表中の国コード (cc: country code) は ISO 3166-1 alpha-2 に準拠する。国コードと国・地域の対応については巻末の付録にまとめた。

表 3 国籍別の論文数

cc	件数	cc	件数	cc	件数	cc	件数	cc	件数	cc	件数	cc	件数
AD	326	CG	4,003	GD	3,495	KN	1,617	MZ	10,542	SG	303,945	VC	137
AE	90,233	CH	677,248	GE	31,784	KP	837	NA	5,069	SI	94,594	VE	42,973
AF	4,126	CI	12,206	GF	1,955	KR	1,196,312	NC	2,351	SJ	224	VG	7,963
AG	1,246	CK	6	GH	50,306	KW	26,385	NE	5,103	SK	107,615	VN	121,975
AL	9,847	CL	234,093	GI	520	KY	565	NG	208,727	SL	2,072	VU	473
AM	16,903	CM	29,654	GL	1,773	KZ	49,273	NI	6,402	SM	498	WS	509
AO	3,408	CN	8,953,497	GM	3,159	LA	2,560	NL	915,475	SN	12,198	XK	6,949
AR	278,562	CO	282,719	GN	1,529	LB	46,862	NO	363,057	SO	904	YE	14,804
AT	366,255	CR	47,095	GP	3,280	LC	236	NP	53,402	SR	838	ZA	355,039
AU	1,429,674	CU	74,589	GQ	143	LI	1,971	NU	41	SS	2,366	ZM	12,352
AW	326	CV	734	GR	284,844	LK	47,826	NZ	220,426	ST	1,615	ZW	15,807
AX	33	CW	917	GT	9,115	LR	858	Non	1,284	SV	4,971		
AZ	24,207	CY	44,672	GW	876	LS	1,059	OM	26,537	SX	263		
BA	22,568	CZ	314,149	GY	818	LT	59,198	PA	15,196	SY	9,202		
BB	2,014	DE	2,523,937	HN	5,613	LU	44,447	PE	106,818	SZ	1,533		
BD	131,169	DJ	358	HR	130,320	LV	38,575	PF	2,168	TC	215		
BE	581,087	DK	426,867	HT	1,001	LY	8,856	PG	2,825	TD	891		
BF	9,446	DM	317	HU	181,000	MA	112,322	PH	69,921	TG	3,790		
BG	75,733	DO	5,306	ID	1,605,268	MC	2,564	PK	297,796	TH	226,698		
BH	10,367	DZ	111,040	IE	221,146	MD	11,986	PL	888,482	TJ	23,345		
BI	5,726	EC	88,417	IL	316,396	ME	6,413	PS	13,740	TL	641		
BJ	10,255	EE	44,686	IM	239	MG	5,457	PT	395,869	TM	1,240		
BM	596	EG	387,428	IN	2,137,316	MK	19,912	PW	364	TN	110,778		
BN	7,498	EH	1	IQ	110,039	ML	7,425	PY	12,974	TO	229		
BO	17,718	ER	604	IR	885,659	MM	8,292	QA	60,310	TR	801,346		
BQ	2	ES	1,525,756	IS	23,207	MN	15,225	RE	5,076	TT	5,821		
BR	1,967,981	ET	69,503	IT	1,613,302	MQ	2,136	RO	209,742	TV	28		
BS	1,191	FI	302,154	JE	300	MR	834	RS	109,568	TW	566,996		
BT	1,769	FJ	4,940	JM	5,280	MS	264	RU	1,245,931	TZ	30,626		
BW	9,112	FK	353	JO	60,023	MT	12,179	RW	7,485	UA	257,609		
BY	38,815	FM	223	JP	2,133,422	MU	4,305	SA	348,115	UG	30,649		
BZ	527	FO	1,252	KE	61,894	MV	1,032	SB	87	US	10,673,368		
CA	1,652,451	FR	2,273,249	KG	6,831	MW	10,511	SC	762	UY	33,836		
CD	8,682	GA	2,913	KH	12,059	MX	478,182	SD	17,695	UZ	40,605		
CF	752	GB	3,094,556	KI	110	MY	411,778	SE	593,253	VA	284		

各国の経済状況を世界銀行による所得区分（高所得、上位中所得、下位中所得、低所得）に基づいて分類し、分析を行う。この分類は一人当たり国民総所得（GNI per capita）に基づいている。この所得水準の地理的分布について、図 2 に示した。

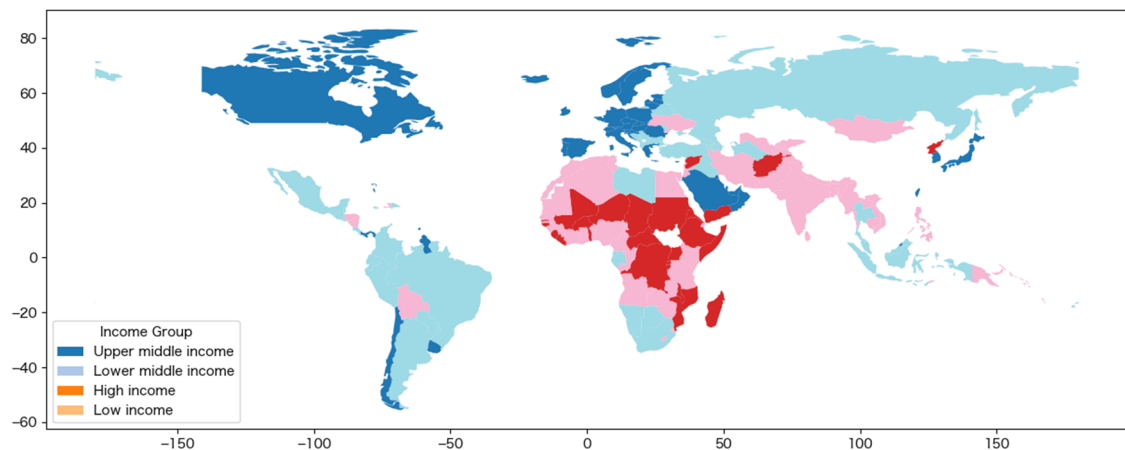


図 2 所得水準と地理的分布(2022 年度)

この 4 区分は世界銀行が 2022 年度の 1 人当たり国民所得(GNI per capita)を基に定めたものであり、低所得国(Low income countries, LICs)にはエチオピア、ウガンダなど、低中所得国(Lower middle income countries, LMICs)にはインド、インドネシア、ケニア、ウクライナなど、高中所得国(Upper middle income countries, UMICs)には中国、ブ

ラジル、南アフリカ、タイなど、高所得国(High income countries, HICs)にはヨーロッパ諸国、米国、日本、オーストラリアなどが含まれる。

2.3. 研究分野

各論文の研究分野については、OpenAlex の「concepts」を用いた。concepts は 6 階層で構成されており、合計約 6.5 万種類を有し、コンテンツの分析結果に基づいて一つの論文に同じ階層であっても複数の concept（以下、「研究分野」という。）が紐付いている。

参考に第 0 階層(Lv0)に属する 19 種の研究分野が直接紐付いている成果の数を表 4 に示した。割合は全成果数に対するシェアである。前述の通り、一つの成果には複数の研究分野が紐付くため、合計は 100%を超える。

商用の論文書誌データベースではジャーナル単位で分野が割り当てられることが多いのに対して、OpenAlex では論文を単位として、各論文に複数の分野が紐付いている点が特徴である。また、商用論文データベースでは医学系の論文の割合が多い傾向があるが、表 4 では Computer Science が 51.1%と最も多く、Medicine は 39.2%となっており、収録されている論文の構成が異なっている。

表 4 Lv0 の研究分野が紐付いた論文の数

分野	件数	割合
Art	7,849,827	11.7%
Biology	19,373,877	28.8%
Business	8,916,950	13.3%
Chemistry	13,987,822	20.8%
Computer science	34,378,164	51.1%
Economics	8,249,738	12.3%
Engineering	15,055,019	22.4%
Environmental science	5,072,014	7.5%
Geography	7,626,033	11.3%
Geology	5,275,332	7.8%
History	3,604,573	5.4%
Materials science	10,086,593	15.0%
Mathematics	12,845,353	19.1%
Medicine	26,394,138	39.2%
Philosophy	12,862,161	19.1%
Physics	17,342,269	25.8%
Political science	14,835,726	22.1%
Psychology	11,207,194	16.7%
Sociology	8,380,474	12.5%

2.4. 引用関係

引用関係の分析には OpenAlex の引用文献データである「referenced_works」を使用する。一般的に、引用数は論文の公開後の経過期間に強く影響される。公開後 1 年と 10 年では引用数に顕著な差が生じることが想定される。そのため、比較可能性を担保するために引用期間を統制する必要がある。先行研究では、初期の引用数が長期的な研究インパクトと強い相関関係にあるという報告がなされているため(Adams, 2005)、論文公開年から最大 3 年までの期間での引用に限って分析する。また、上記の考え方から、被引用(cited)について見る場合は 2010 年から 2020 年までに出版された論文の被引用を対象とし、引用(citing)について見る場合には 2012 年から 2022 年までに出版された論文による引用を対象とする。これにより、どの論文においても 1 年～3 年の引用期間を確保する。たとえば被引用側が 2020 年 12 月出版の論文である場合、引用側は最も短期であっても 2022 年 1 月以降となるため、少なくとも 1 年の期間を確保できる。

3. 分析方法

本研究では、全世界の論文を対象に 2010 年から 2022 年における 13 年間のオープンアクセス論文出版率およびオープンアクセス論文引用率の現状を調査する。ここで、「オープンアクセス論文出版率(OA 論文出版率)」とは「ある国の著者が発表した全論文のうち、オープンアクセスになっている割合」である。また、「オープンアクセス論文引用率(OA 論文引用率)」とは「ある国の著者が発表した全論文が引用した論文（参考文献）全体のうちで、オープンアクセスになっている論文の割合」である。オープンアクセスの状況については、前述のように本分析で用いたスナップショットの時点でのデータを用いており、hybrid、green、gold、bronze の全てを対象とする。分析は以下の手順で行う。

3.1. オープンアクセス出版率および引用率が高い国の所得水準と地理的区分の分析

OA 論文出版率と OA 論文引用率が高い国の特徴を明らかにするために（問い 1 及び問い 2）、各国の所得水準および地理的区分（大陸別）から分析を行う。具体的な手順は以下の通りである。

1. OpenAlex データベースを用いて、各国の著者が発表した 2012 年から 2022 年までの論文、ならびにそれらに引用された（参考文献として記載された）2010 年から 2020 年までの論文を抽出し、それぞれについて OA であるか否かを確認する。
2. 各国の OA 論文出版率と OA 論文引用率を算出する。OA 論文出版率は、各国の論文総数に対する OA 論文数の割合として定義し、OA 論文引用率は、各国の論文が引用した過去 3 年分の論文総数（延べ数）における、OA 論文数の割合として定義する。
3. 世界銀行の分類に基づき、各国を 4 段階の所得水準（高所得国、上位中所得国、下位中所得国、低所得国）に分類する。
4. 所得水準ごとに OA 論文出版率と OA 論文引用率の平均値を算出し、OA 論文出版率・OA 論文引用率の相関を分析する。
5. 各国を大陸別（アフリカ、アジア、ヨーロッパ、北米、南米、オセアニア）に分類し、大陸ごとに OA 論文引用率と OA 論文引用率の関連性を明らかにする。

なお、分析の際には、総論文数が 50 件以下の国は分析から除外する。

3.2. オープンアクセス出版率および引用率に対する国と分野の影響の分析

オープンアクセス出版が活発な分野および OA 論文の引用が盛んな分野を明らかにするために（問い 3）、各分野・各国の OA 論文出版率と OA 論文引用率を比較する。具体的な手順は以下の通りである。

1. 3.1 で抽出したデータを用いて、各分野における OA 論文出版率と OA 論文引用率を算出する。
2. 分野間での OA 論文出版率と OA 論文引用率を比較し、分野による特徴を明らかにする。
3. 国と分野の両方の観点から、OA 出版率および引用率の関係性を分析する。

4. 分析結果

4.1. 各国のオープンアクセスの現状について

まず、OA 論文出版率の主要国別の状況を示す。論文数の多い上位 10 カ国について、2010 年 1 月 1 日から 2022 年 12 月 31 日における OA 論文数、非 OA 論文数、総論文数、ならびに OA 論文出版率を表 5 に、OA 論文出版率の推移を図 3 に示す。

表 5 主要国 10 カ国の OA 論文数と OA 論文出版率

cc	OA	Not OA	Total	OA Ratio
US	4,054,471	4,120,234	8,174,705	49.6%
CN	1,898,447	4,829,716	6,728,163	28.2%
GB	1,500,528	924,620	2,425,148	61.9%
DE	969,583	944,735	1,914,318	50.6%
JP	851,607	844,553	1,696,160	50.2%
BR	988,577	610,178	1,598,755	61.8%
IN	613,353	951,677	1,565,030	39.2%
FR	692,678	625,159	1,317,837	52.6%
CA	610,837	682,703	1,293,540	47.2%
IT	661,910	576,013	1,237,923	53.5%

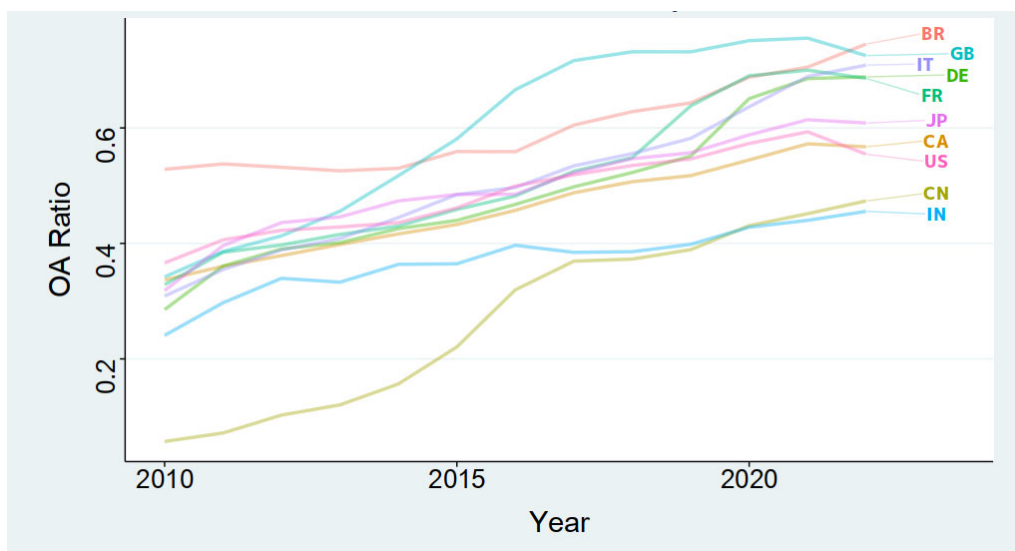


図 3 主要国上位 10 カ国の OA 論文出版率の推移(2010 年から 2022 年)

結果、主要国 10 カ国の OA 論文出版率の割合は、基本的にすべての国において上昇傾向にある。特に、英国(GB)は 2014 年ごろから他国と比べて OA 論文出版率が顕著に増加して

いる。また、ブラジル(BR)は 2016 年ごろから OA 論文出版率が上昇し、2022 年時点では 74.5%と、10 カ国中で最も高い水準に達している。ドイツ(DE)は、2010 年頃から OA 政策を推進しているものの、当初の OA 論文出版率は 28.5%と低いものの、2018 年の 52.2%を境にして急激に OA 論文出版率が高くなっている。中国(CN)において、2010 年頃は OA 論文出版率が 33.7%と低かったものの、2014 年ごろから割合を伸ばしており、2022 年では 47.3%に達している。日本(JP)は 2010 年から 2022 年にかけて緩やかな上昇傾向を示しているものの、その伸び率は他の主要国と比べて比較的緩やかであり、2022 年時点でも 60.8%にとどまっている。

この分析の結果、各国の OA 論文出版率は政府の取り組みによって影響を受けていることが示唆された。

上記のような各国の OA 状況の差を生む背景として、各国の OA 政策の変遷を検討する。

GB: イギリス

イギリスは早期からオープンアクセス政策を実施している国の一つであり、2012 年に発表された Finch レポート⁵を契機に、オープンアクセスの推進が加速している。同レポートでは、公的資金を受けた研究成果については、原則としてオープンアクセスで公開することが求められた。これを受けて、英国の大学に対する研究評価制度である Research Excellence Framework (REF)においても、評価対象となる研究成果のオープンアクセス化が義務付けられた。

加えて、イギリス政府は研究開発戦略において、研究成果のオープンアクセス化を重要な政策目標として掲げており、UKRI を通じて具体的な施策を実施している。2022 年からは新たなオープンアクセス方針を導入し、UKRI 助成による研究成果の即時オープンアクセス化を義務付けている(GOV. UK, 2021)。この目標の達成に向けて、オープンアクセスに関する研究者の意識啓発や、オープンアクセス出版に必要な資金の確保などの取り組みが更に進められている。

また、2024 年より英国研究・イノベーション機構(UKRI)は、資金援助を受ける英国の大学・研究機関に対して OA ブロックグラントの配分を開始している。これは、UKRI の資金援助を受けている英国の研究機関に支給され、研究機関が UKRI のオープンアクセス政策に準拠するために必要な研究論文の費用に充当できる⁶。

このように、イギリスにおけるオープンアクセスの推進は、政策面での強力な後押しと、研究者コミュニティの積極的な取り組みによって支えられており、その結果としてオープンアクセス出版の着実な増加が実現されている。イギリスの事例は、オープンアクセスの推進に向けた効果的な政策の在り方を示すものと言える。

DE: ドイツ

ドイツでは、いくつかの段階・期間に分けて APC の助成が推進されてきた。その時系列的経緯を図 4 に示す。

⁵ <https://www.researchinfonet.org/finch/>

⁶ [https://www.ukri.org/manage-your-award/publishing-your-research-findings/open-access-funding-and-reporting/#:~:text=UK%20Research%20and%20Innovation%20\(UKRI,block%20grant%20to%20research%20organisations.](https://www.ukri.org/manage-your-award/publishing-your-research-findings/open-access-funding-and-reporting/#:~:text=UK%20Research%20and%20Innovation%20(UKRI,block%20grant%20to%20research%20organisations.)

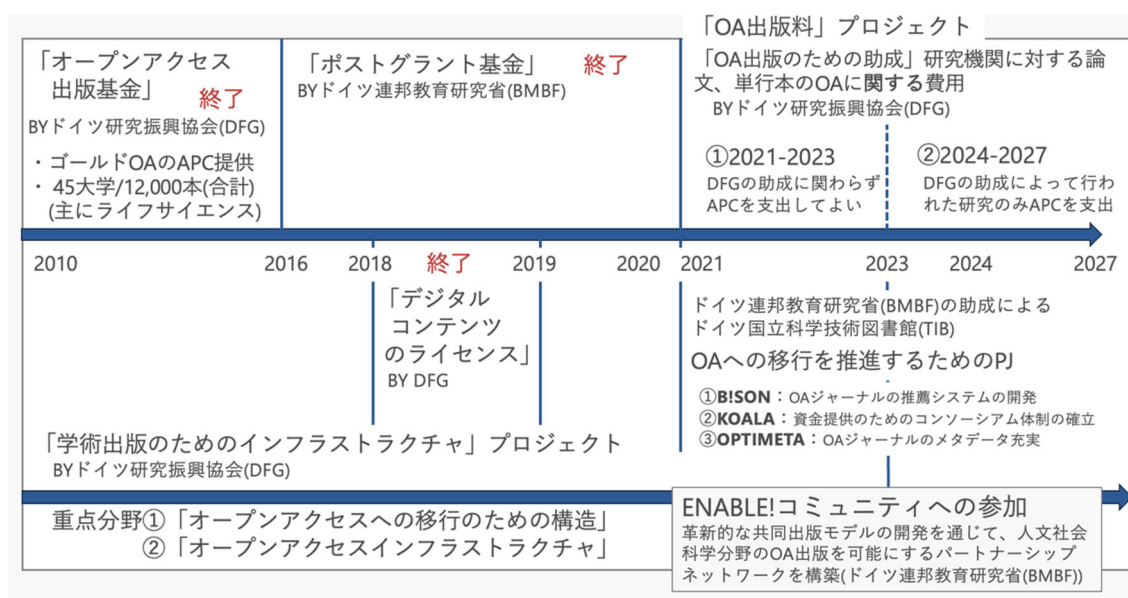


図 4 OA に関するドイツの取り組み

ドイツでは、2010 年から 2016 年の第一期として、ゴールドオープンアクセスの出版助成を行う「OA 出版基金」を設立した (FAU Publications Funds)。2016 年から 2020 年の第二期では、連邦教育研究省 (BMBF) の資金提供による研究にかかる APC に対して助成を遡って行う「ポストグラント基金」の設立および運用を行った⁷。これは、多くの研究プロジェクトにおいて、そのプロジェクトの終了後に論文が執筆、投稿されるため、当該プロジェクト費での APC 支出が困難になるという問題に対応している。さらに 2021 年からは、APC のみではなくオープンアクセス論文を機関リポジトリへ掲載するためのインフラや人件費の助成を含めた「オープンアクセス出版料」プロジェクトを開始しており、出版社に依存しないオープンアクセスの形を目指している⁸。

また、「オープンアクセス出版料」プロジェクトの一環として、Wiley (2019 年)、Springer Nature (2020 年) などの大手出版社とのオープンアクセス出版に関する転換契約 Publish and Read 契約) の締結が進んでいる⁹。この契約 (Publish and Read 契約) により、参加機関の研究者が対象出版社のジャーナルに論文を掲載する際、追加の費用負担なしにオープンアクセスで公開されることが可能になった。

これらの取り組みの成果として、ドイツにおけるオープンアクセス出版は顕著な増加傾向を示していると考えられる。ドイツ研究振興協会 (DFG) の調査 (DFG, 2021) によれば、2010 年から 2016 年にかけて 45 の大学が本プログラムを通じた資金提供を受け、その支援のもと、ゴールドオープンアクセスとして約 12,000 件の論文が発表された。これらの論文の大部分は生命科学分野に集中しており、発表件数は期間を通じて継続的に増加している (Ploder et al., 2020)。さらに、シュプリングー・ネイチャーが 2021 年 12 月

⁷ https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2017/09/1404_bekanntmachung.html

⁸ <https://www.dfg.de/en/research-funding/funding-opportunities/programmes/infrastructure/lis/funding-opportunities/open-access-publication-funding>

⁹ <https://deal-konsortium.de/en/about-deal>

2日に発表したプレスリリース¹⁰によれば、OA論文を最も多く出版している国のうち2019年から2021年において、ドイツは最も高い増加率（255%）が見られたと報告されている。この結果は、ドイツにおけるオープンアクセス出版支援策の効果を裏付けるものであり、国際的なオープンアクセス推進の文脈において重要な事例と位置づけられる。

このように、ドイツにおけるオープンアクセスの推進は、長年にわたる政府の支援と、学術機関や出版社との連携によって実現されてきた。その結果として、オープンアクセス出版の着実な増加が実現されており、今後もこの傾向は続くものと期待されている。

BR: ブラジル

ブラジルのOA論文出版率は、イギリスと同等の高水準に達している。この顕著な成果の主要因として、SciELO (Scientific Electronic Library Online)¹¹の存在が挙げられる。SciELOは、1997年にブラジルで設立されたものであり、2013年頃から中南米を中心としたオープンアクセスの学術電子ジャーナルを公開・集約するプラットフォームとして急速に成長している。当初はブラジルのジャーナルのオープンアクセス化を目的としていたが、その後、他の中南米諸国にも広がり、現在では南米、中米、カリブ海地域、スペイン、ポルトガルのジャーナルを対象としている。SciELOに掲載される雑誌は、定められた審査基準を満たす必要があり、これによって一定の質が担保されている。SciELOに掲載される雑誌数は年々増加しており (SciELO, 2014)、2021年時点で約1,422誌のジャーナルが登録されており、これらのジャーナルに掲載された論文は全てオープンアクセスで公開されている。登録論文数は累計で約96万件に達しており、これらの論文はSciELO Citation Indexを通じて検索・アクセスが可能となっている (Murai, 2022)。

このようなSciELOの成功は、ブラジル政府による支援と、学術コミュニティの積極的な参加によって支えられている。SciELOは、ブラジル政府の主要研究助成機関である科学技術開発国家評議会 (CNPq) とサンパウロ州研究財団 (FAPESP) の支援を受けて運営されている。このプラットフォームは、オープンアクセスジャーナルの出版支援、文献データベースの提供、引用索引の作成など、包括的な学術情報インフラとして機能している。ブラジルの主要な研究助成機関による研究成果のオープンアクセス化方針と、SciELOのプラットフォームとしての整備により、中南米地域におけるオープンアクセスの重要な基盤が形成されている。

例えば、国籍にBR (ブラジル) を有す論文の記述言語を調べると表6の通りとなっており、おおそ半数が非英語系で、さらにそのほとんどがポルトガル語であることが分かる。また、ポルトガル語による論文のOA割合は7割と高い割合を有している。このことから、SciELOなど非英語系レポジトリを中心とした政策の影響が伺える。

¹⁰ <https://www.springernature.com/jp/-20211202-pr-sn-1-m-oa-article-jp/19920826>

¹¹ https://www.scielo.org/en?utm_source=chatgpt.com

表 6 ブラジル関連論文の言語別・OA 別割合

Language	OA	Not	Total	OA Ratio	Lang Ratio
en	454,329	384,208	838,537	54.2%	52.4%
pt	497,076	206,437	703,513	70.7%	44.0%
es	21,545	10,190	31,735	67.9%	2.0%
Other	15,627	9,343	24,970	62.6%	1.6%
Total	988,577	610,178	1,598,755	—	100.0%

その他

欧州では 2018 年に欧州研究会議（ERC）や欧州科学財団（ESF）など、主要な研究助成機関が中心となって cOAlition S（Coalition for Open Access）というコンソーシアムを設立した。この cOAlition S は、「2021 年 1 月 1 日以降に公表される研究論文についての即時オープンアクセス」を義務付ける「Plan S」の推進主体としても知られる。Plan S には、欧州の主要国に加えて、米国やカナダ、南アフリカ、ザンビアなど、世界各国の研究助成機関が賛同しており、グローバルなオープンアクセス推進の原動力となっている。

米国は Plan S と類似する方針を独自にも打ち出しており、2022 年に発表した政策方針「Make Federally Funded Research Freely Available Without Delay」では、連邦政府が助成した研究の成果について、査読後直ちに出版物をオープンアクセスで公開することを求めている。この方針は 2025 年までに完全実施されることになっており、米国におけるオープンアクセスの大幅な進展が期待される（OSTP, 2022）。

その他、世界的にも 2023 年 5 月の G7 仙台科学技術大臣会合で採択された「G7 科学大臣コミュニケ」において、オープンサイエンスの推進が重要な課題の一つとして取り上げられた。当該コミュニケでは、研究データや論文を含む科学的知識の公平な共有の必要性が強調され、オープンアクセスの推進がその中心的な要素として位置づけられている。

これらの国際的な動向は、学術出版の構造的な変革を促すものと考えられる。出版社は、オープンアクセスに対応した新たなビジネスモデルの構築を迫られており、また、研究者は自身の研究成果のオープンアクセス化に向けて、より積極的に取り組む必要がある。同時に、オープンアクセスの推進には、出版費用の負担や著作権の管理など、解決すべき課題も残されている。今後、各国政府や研究助成機関、学術コミュニティが連携して、これらの課題に取り組みながら、オープンアクセスの普及を進めていくことが求められている。Plan S や G7 科学大臣コミュニケなどの国際的な枠組みは、こうした取り組みを後押しする重要な役割を果たすものと期待される。

4.2. 分析 1：OA 論文出版率と所得水準

図 5 に、所得水準別の OA 論文出版率の分布を示す。低所得国の OA 論文出版率の中央値は 67.9%であり、他のグループと比較して際立って高い値を示している。一方、高所得国の OA 出版率は 56.5%と最も低く、上位中所得国と下位中所得国の OA 論文出版率は、それぞれ 57.4%と 60.0%であり、高所得国よりもわずかに高い値を示した。低所得国と高所得国の OA 出版率の差は 11.4%であり、所得水準による OA 論文出版率の逆転現象が観察される。

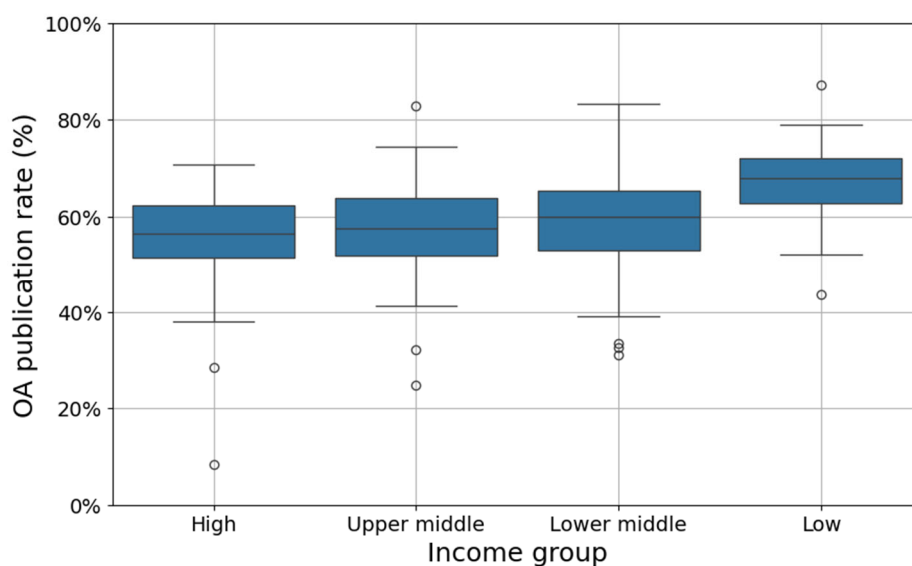


図 5 所得水準ごとの OA 論文出版率（2010 年から 2020 年まで）

図 6 に、各国の OA 論文出版数と各国の一人当たり GNI（米ドル）の関係を、図 7 に各国の OA 論文出版率と各国の一人当たり GNI（米ドル）を示す。なお、図中の色分けは世界銀行による所得水準の分類を示している。図 6 からは、高所得国（US, GB, DE, JP, FR, IT, CA）の OA 論文数が多い傾向が見られるものの、上位中所得国の中国（CN）も同程度の論文数を示している。図 7 の OA 出版率で見ると、高所得国は 50-70%程度の OA 出版率を示している一方で、中国やインドは、GNI が比較的高いにも関わらず、30-45%程度と OA 出版率が相対的に低い傾向にある。特筆すべき点として、上位中所得国であるブラジル（BR）は、約 65%と OA 出版率が高く、高所得国と同等かそれ以上の水準を達成している。また、低所得国の中には 80%近い OA 出版率を示す国々も存在し、必ずしも GNI と OA 出版率が単純な正の相関関係にあるわけではないことが示唆される。

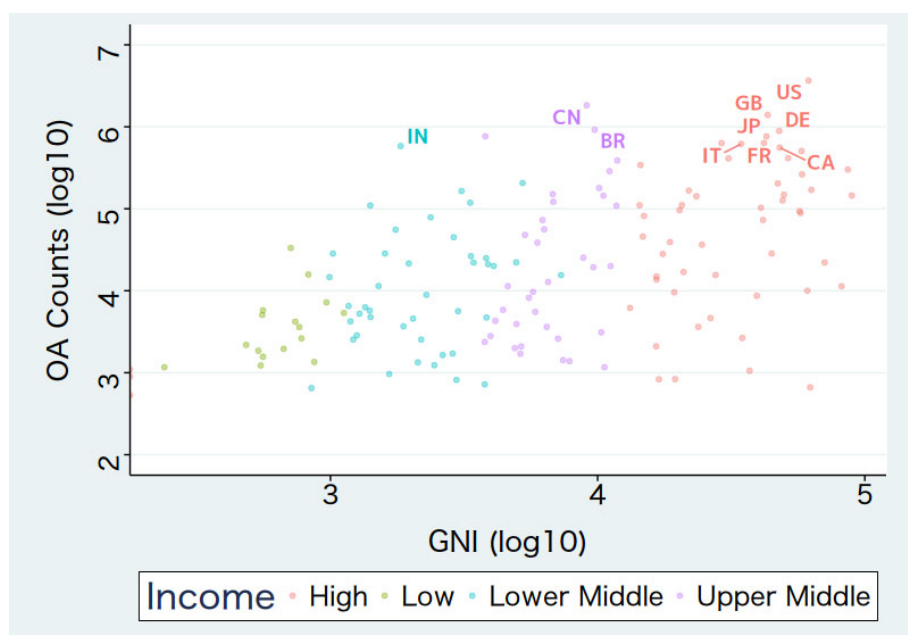


図 6 各国の GNI（一人当たり、米ドル）と OA 論文数（2012-2022 年の平均値）

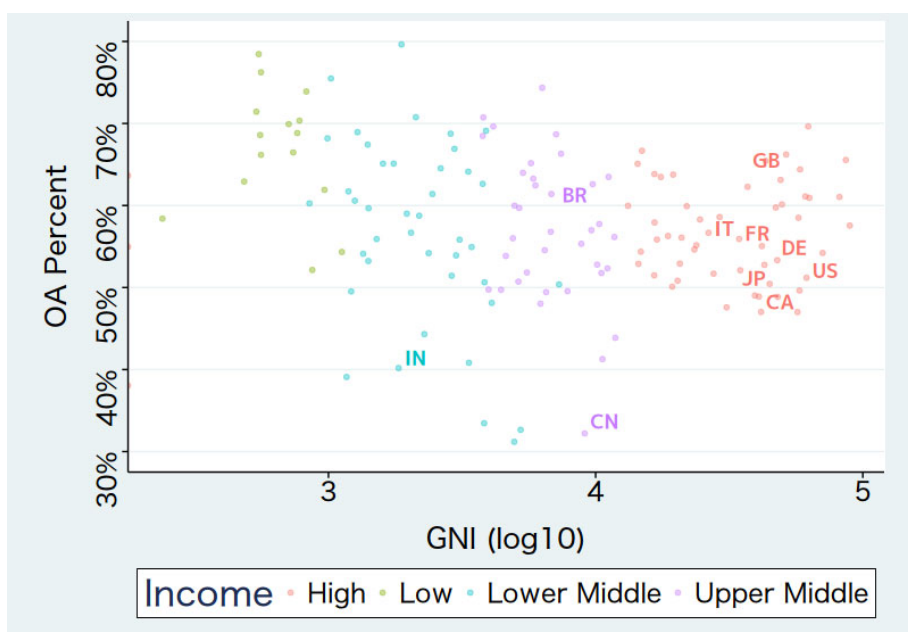


図 7 各国の GNI（一人当たり、米ドル）と OA 論文率（2012-2022 年の平均値）

注 1：World Bank 「GNI per capita (current US\$)」

(<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD>) のデータを基に作成

注 2：両軸は常用対数（log10）スケールで表示

4.3. 分析 2：オープンアクセス論文引用率と所得水準

図 8 に、所得水準別の OA 論文引用率の中央値を示す。低所得国の OA 論文引用率の中央値は 48.3%と最も高く、所得水準が上がるにつれて OA 論文引用率もわずかに低下する傾向が見られる。高所得国の OA 論文引用率は 43.5%であり、低所得国の OA 論文引用率との差は 4.8%であり、OA 出版率ほどの大きな差はないものの、所得水準による格差がわずかに存在することが分かる。低中所得国と上中所得国の OA 論文引用率は、それぞれ 44.0%と 43.0%であり、高所得国と低所得国の中間的な値を示している。

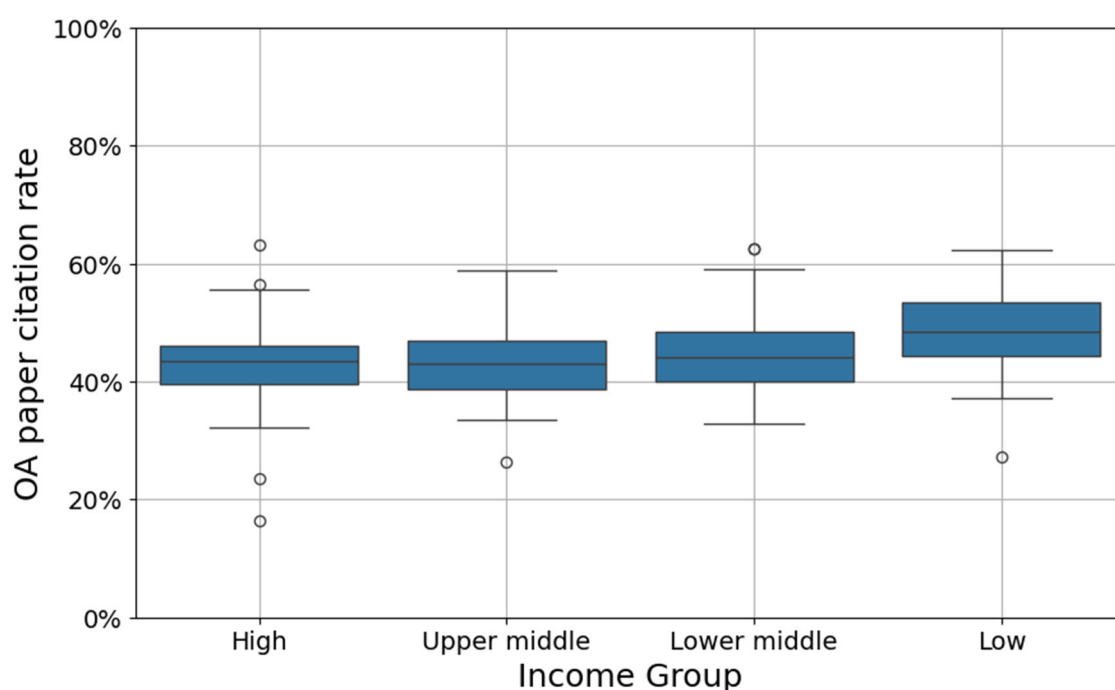


図 8 所得水準ごとの OA 論文引用率（2010 年から 2020 年まで）

論文数の多い 10 カ国について、論文 OA 種別と、その論文が引用する論文（参考文献）の国・OA 種別の関係を表 7 ならびに図 9 に示す。図 9 では、まず各国が出版した論文について、OA か非 OA（図中では「Not」と表記）かを区分した。その上で、それらの論文が引用している過去 3 年分の論文（参考文献）について、OA か非 OA か、またそれらが自国のものか、他国のものかを区分した。この際、引用・被引用ともに整数カウントである点に留意を要する。（JP, US の共著論文が JP, GB の共著論文から引用されている場合、JP-JP, JP-GB, US-JP, US-GB の 4 つのペアが生成される。）

分析の結果、以下の特徴が明らかになった。

第一に、各国において、OA 論文は OA 論文を引用し、非 OA 論文は非 OA 論文を引用する傾向があることが示された。例えば、英国の OA 論文では、OA 論文への引用が 66.4.%を占める一方、非 OA 論文においては、非 OA 論文の引用が 58.3%である。このように、OA 論文は OA 論文を参照する割合が比較的高いことがわかる。

第二に、ほとんどの分析対象国において、OA 論文・非 OA 論文のいずれも、自国論文より他国論文を引用している割合が高いことが確認された。例えば、米国の非 OA 論文では、全ての引用（参考文献）の中で、他国の非 OA 論文への引用が 40.8%を占める一方、自国の非 OA 論文への引用は約 16.8%にとどまっている。また、OA 論文では、全ての引用の中で、他国の OA 論文への引用が全 OA 引用の 47.2%を占め、自国の OA 論文への引用の 18.9%を大きく上回っている。これは、通常、国内に限定するよりもそれ以外（他国全体）のほうが論文総数は多いため、想定される結果である。

ただし、第三の点として、中国は特徴的な引用パターンを有している。中国の非 OA 論文は自国の非 OA 論文を多く引用しており（35.8%）、他国の非 OA 論文への引用（36.1%）よりわずかに低いだけである。一方、OA 論文については、中国であっても、他国の OA 論文への引用が全ての引用の約 43.0%を占め、自国の OA 論文への引用（18.7%）を大きく上回っている。このことは、中国が伝統的な出版形態である非 OA 論文を、他国と比べて好んで高い割合で生んでおり、自国内でそれを多く引用している傾向があることを示唆している。

表 7 主要国の非 OA 論文と OA 論文が引用する論文（参考文献）の OA 種別・自他国ごとの論文数

国	非 OA→ 他国・非 OA	非 OA→ 他国・OA	非 OA→ 自国・非 OA	非 OA→自 国・OA	OA→ 他国・非 OA	OA→ 他国・OA	OA→ 自国・非 OA	OA→ 自国・OA
US	4,775,083	3,886,388	1,973,610	1,077,954	3,528,422	6,207,564	925,234	2,477,363
CN	5,804,246	3,578,870	5,765,283	934,088	1,555,168	2,696,006	843,195	1,174,052
GB	1,217,257	906,242	194,099	104,595	1,663,028	2,911,053	86,371	551,402
DE	1,238,650	927,941	231,181	63,966	959,862	1,963,976	54,870	333,988
JP	1,143,905	768,519	274,255	78,324	866,757	1,265,682	71,376	270,103
BR	538,460	447,175	117,918	37,553	677,089	1,062,175	35,630	165,366
IN	1,461,299	1,048,109	387,714	99,247	682,505	1,010,385	76,997	219,646
FR	778,503	578,576	119,879	28,865	706,893	1,365,200	23,022	197,656
CA	967,716	794,684	165,110	40,463	651,831	1,239,999	35,726	168,966
IT	821,319	688,215	139,420	42,449	735,344	1,407,488	33,697	205,891



図 9 主要国の非 OA 論文と OA 論文が引用する引用論文の OA 種別・自他国ごとの割合
 注 1：今回のデータの都合上、2021 および 2022 年の論文については参考文献が 1-2 年分のみ

4.4. 分析3：分野ごとのOA出版率および引用率

分析3では、OA論文出版率を学術分野と国の双方をあわせて比較検討した。図10は各分野のOA論文出版率を棒グラフで、各国の分野別OA論文出版率を散布点で表示している。結果から、学術分野間でOA論文出版率に顕著な差異が観察された。生物学（54.0%）、数学（50.0%）、薬学（49.5%）などの生命科学分野で相対的に高いOA論文出版率が確認された。対照的に、芸術学、工学、歴史学、材料科学などの分野では37%から39%程度とOA出版率が低く、分野間の差が明確である。さらに、同一分野内でも国別のOA論文出版率に差異が見られた。特筆すべき点として、英国とブラジルが複数の分野で高いOA論文出版率を示している。一方、中国、イタリア、米国では、分野による差異はあるものの、全般的にOA論文出版率が低い傾向が観察された。

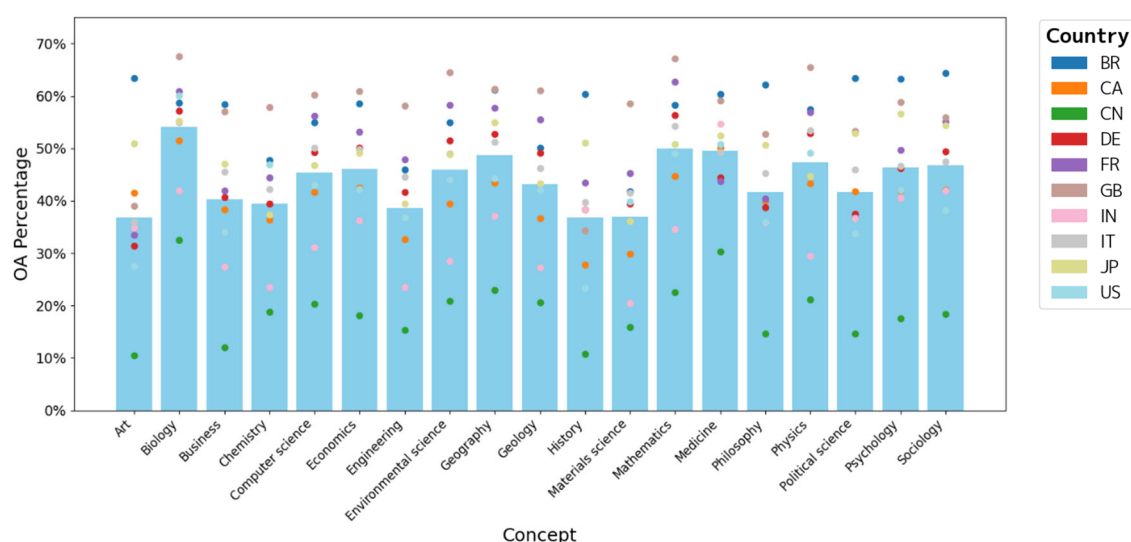


図10 分野別・国別のOA論文出版率（2010年から2020年まで）

図11にOA論文引用率に関する結果を示す。図10のOA論文出版率と同様に、各分野のOA論文引用率を棒グラフで、各国の分野別OA論文引用率を散布点で表示している。分析の結果、引用パターンはOA論文出版率と類似した傾向を示していることが明らかになった。生物学、数学、薬学分野では46-50%と高いOA論文引用率を示し、これらの分野における高いOA論文出版率と対応している。一方、歴史学や芸術学分野では38-40%と相対的に低い引用率となっており、これも当該分野の低いOA論文出版率と一致している。国別の傾向としては、ブラジルが多くの分野で50-60%と高いOA論文引用率を示している。対照的に、中国は多くの分野で10-40%と相対的に低い引用率を示している。欧米諸国は40-50%程度で比較的安定した引用率を維持している。

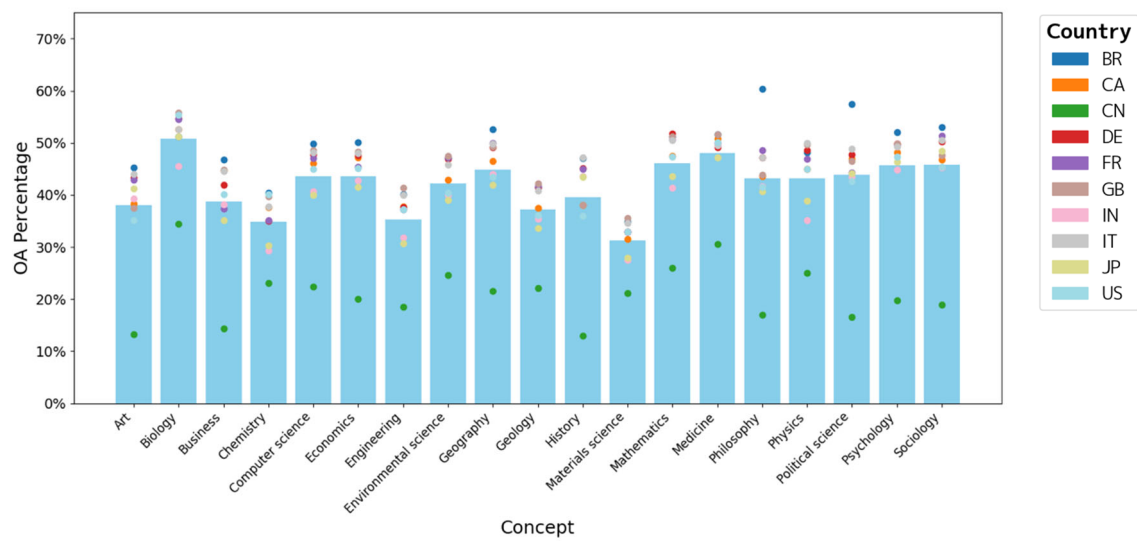


図 11 分野別・国別の OA 論文引用率（2010 年から 2020 年まで）

5. 議論

本研究では、オープンアクセス（OA）出版の普及状況とその特徴を、国の所得水準、学術分野、および地理的要因から分析した。

OA 出版率は国の所得水準と単純な正の相関を示さないことが明らかになった。低所得国では約 70%と高い OA 出版率を示す一方、高所得国では約 55%と相対的に低い値を示した。この仮説に反する傾向には、主に二つの要因が考えられる

一つ目の要因は、低所得国に対する国際的な APC 支援（あるいは免除）プログラムの存在である。例えば、Research4Life プログラムによる無料または低コストでの学術論文アクセス提供¹²や、シュプリングーネイチャー社による 70 以上の低・中所得国に対する APC 免除制度（2023 年開始）など、具体的な支援策が実施されている。Iyandemye らの研究によれば、グローバルサウスの研究者は自身の学術情報アクセスの経験から、研究成果を積極的に共有する動機を持っているという（Iyandemye & Thomas, 2019）。二つ目の要因は、高所得国では、伝統的な学術出版システムの重要性の認識が強いことである。特に北米やヨーロッパの高所得国では、インパクトファクターの高いジャーナルが重視される傾向があり、研究者の論文投稿行動に影響を与えている可能性がある。

OA 論文の引用率について、OA 出版率との関連性や、国ごとに特徴的な傾向が見られた。低所得国は OA 出版率（約 70%）が他の所得水準グループと比して最も高く、OA 論文引用率も約 45%と最も高い値を示した。一方、高所得国では相対的に低い OA 出版率（約 55%）にも関わらず、OA 論文引用率は 40%程度と一定の水準を維持している。この差異は、各国の研究環境を反映していると考えられる。高所得国の研究機関は有料購読型の学術誌へのアクセス権を広く保有しており、研究者が OA・非 OA 論文を問わず幅広く論文を活用できる環境にある。対照的に、低所得国では OA が研究成果の発信と利用の両面で重要な役割を果たしている可能性がある。

OA 論文および非 OA 論文の引用パターンを分析した結果、OA 論文は OA 論文を多く引用する傾向が観察された。また、国ごとの引用パターンにも違いが見られた。例えば、欧州諸国では OA 論文、非 OA 論文ともに他国論文への引用が多い。一方で、中国では、非 OA 論文における自国論文の引用が際立って多い一方で、他国の論文を引用する場合には OA 論文をより多く引用する傾向が見られた。この引用パターンの背景には、中国独自の学術プラットフォームを通じた国内論文へのアクセス環境や、国内外の論文における言語の違い、さらには研究評価システムにおける国内ジャーナルの位置づけなどが影響を与えている可能性がある。

学術分野間の傾向として、OA 論文出版率及び OA 論文引用率に差異が観察された。生物学、数学、薬学などの生命科学分野で OA 出版率が高く、芸術学、工学、歴史学、材料科学などの分野では低い値を示した。この傾向は、Piwowar らの分析の結果とも一致している（Piwowar et al., 2018）。Laakso & Björk は、生命科学、特に医学分野のジャーナルがハイブリッド OA 論文を最も頻繁に出版していることを報告している（Laakso & Björk,

¹² <https://www.research4life.org/press-releases/wipo-study-research4life-program-spikes-research-output-75-percent-low-middle-income-countries/>

2016)。一方、人文・社会科学系分野での OA 出版率の相対的な低さについて、Eve (2014) は、専門書出版の重要性や、研究成果の長期的価値を重視する分野特有の出版文化が影響していることを指摘している (Eve., 2018)。このような分野による違いは国を超えて観察されており、これは分野固有の特性が OA 出版の普及に影響を与えていることを示唆している。

本研究の分析結果から、OA 出版の普及は、経済的要因、政策的取り組み、および学術分野の特性などの複数の要素が作用していることが明らかになった。これらの知見は、OA が研究成果へのアクセスの格差を緩和する可能性を示すとともに、その効果が各国の政策や研究環境によって異なることを示唆している。今後は、これらの要因の相互作用をより詳細に分析し、各国・地域の状況に適した OA 推進施策を検討していく必要がある。

5. 1. 本研究の限界

本研究ではデータソースとしてオープンな論文書誌データベースである OpenAlex を用いた。既に述べたとおり、OpenAlex のカバレッジは同じく論文書誌データベースとして有名な WoS や Scopus に比べて広いことが知られており、さらに無料で使えるという点で優位性を持つ。一方で、2019 年にローンチされた比較的新しいものでもあり、現在も活発にデータ及びデータ構造の見直しが行われている。本研究で用いた 2023 年 9 月時点版の 2010 年から 2022 年の範囲のデータについても、例えば OA のステータスについて本稿執筆時点の最新版 2024 年 3 月版のデータと比較した場合に、必ずしも一致しておらず、closed と判定されていたものが green になっていたり、その逆があったりする。こうしたデータソースの特性から、同じ OpenAlex のデータであっても版によって結果が異なる可能性がある。また、非英語で執筆された論文等も多く含まれているため、WoS などを用いた分析結果と単純比較することは難しい。結果の読み取りに際してはこれらの特徴に留意する必要がある。

参考文献

- Adams, J. (2005). Early citation counts correlate with accumulated impact. *Scientometrics*, 63(3), 567-581.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-005-0228-9>
- Albanna, B., Handl, J., & Heeks, R. (2021). Publication outperformance among global South researchers: An analysis of individual-level and publication-level predictors of positive deviance. *Scientometrics*, 126(10), 8375-8431. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-021-04128-1>
- Allik, J., Lauk, K., & Realo, A. (2020). Factors Predicting the Scientific Wealth of Nations. *Cross-Cultural Research*, 54(4), 364-397.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1069397120910982>
- Antelman, K. (2004). Do Open-Access Articles Have a Greater Research Impact?. *College & Research Libraries*, 65(5), 372-382.
<https://doi.org/10.5860/crl.65.5.372>
- UNESCO. (2021). UNESCO Recommendation on Open Science.
<https://doi.org/10.54677/MNMH8546>
- Bernardes, A. T., & Albuquerque, E. D. M. E. (2003). Cross-over, thresholds, and interactions between science and technology: lessons for less-developed countries. *Research Policy*, 32(5), 865-885.
[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00089-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00089-6)
- Butler, L.-A., Matthias, L., Simard, M.-A., Mongeon, P., & Haustein, S. (2023). The oligopoly's shift to open access: How the big five academic publishers profit from article processing charges. *Quantitative Science Studies*, 1-22. https://doi.org/10.1162/QSS_A_00272
- Cimini, G., Gabrielli, A., & Labini, F. S. (2014). The Scientific Competitiveness of Nations. *PLOS ONE*, 9(12), e113470.
<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0113470>
- Confraria, H., Mira Godinho, M., & Wang, L. (2017). Determinants of citation impact: A comparative analysis of the Global South versus the Global North. *Research Policy*, 46(1), 265-279.
<https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2016.11.004>
- Craig, I. D., Plume, A. M., McVeigh, M. E., Pringle, J., & Amin, M. (2007). Do open access articles have greater citation impact?. A critical review of the literature. *Journal of Informetrics*, 1(3), 239-248. <https://doi.org/10.1016/J.JOI.2007.04.001>
- Culbert, J. H., Hobert, A., Jahn, N., Haupka, N., Schmidt, M., Donner, P., & Mayr, P. (2024). Reference Coverage Analysis of OpenAlex compared to Web of Science and Scopus. <https://arxiv.org/abs/2401.16359v3>

- Department for Business, Energy & Industrial Strategy. (2021). R&D People and Culture Strategy People at the heart of R&D. Retrieved from https://assets.publishing.service.gov.uk/media/60f804228fa8f50c768387c5/r_d-people-culture-strategy.pdf
- Docampo, D., & Bessoule, J. J. (2019). A new approach to the analysis and evaluation of the research output of countries and institutions. *Scientometrics*, 119(2), 1207-1225. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-019-03089-w>
- Duro, J. A., & Padilla, E. (2011). Inequality across countries in energy intensities: An analysis of the role of energy transformation and final energy consumption. *Energy Economics*, 33(3), 474-479. <https://doi.org/10.1016/J.ENECO.2010.12.008>
- Eysenbach, G. (2006). Citation Advantage of Open Access Articles. *PLOS Biology*, 4(5), e157. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PBIO.0040157>
- Fagerberg, J., & Godinho, M. M. (2018). Innovation and catching-up. *Innovation, Economic Development and Policy: Selected Essays*, 185-213. <https://doi.org/10.4337/9781788110266.00017>
- Eve, M. P. (2014). *Open access and the humanities: Contexts, controversies and the future*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CB09781316161012>
- Frenken, K., Hardeman, S., & Hoekman, J. (2009). Spatial scientometrics: Towards a cumulative research program. *Journal of Informetrics*, 3(3), 222-232. <https://doi.org/10.1016/J.JOI.2009.03.005>
- Gui, Q., Liu, C., & Du, D. (2019). Globalization of science and international scientific collaboration: A network perspective. *Geoforum*, 105, 1-12. <https://doi.org/10.1016/J.GEOFORUM.2019.06.017>
- Hillyer, R., Posada, A., Albornoz, D., Chan, L., & Okune, A. (2017). Framing a situated and inclusive open science: Emerging lessons from the open and collaborative science in development network. *Proceedings of the 21st International Conference on Electronic Publishing*, 18-33. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-769-6-18>
- Hoekman, J., Frenken, K., & Tijssen, R. J. W. (2010). Research collaboration at a distance: Changing spatial patterns of scientific collaboration within Europe. *Research Policy*, 39(5), 662-673. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2010.01.012>
- Hua, F., Sun, H., Walsh, T., Glenney, A. M., & Worthington, H. (2017). Open access to journal articles in oncology: Current situation and citation impact. *Annals of Oncology*, 28(10), 2612-2617. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx398>
- Iyandemye, J., & Thomas, M. P. (2019). Low income countries have the highest percentages of open access publication: A systematic

- computational analysis of the biomedical literature. PLOS ONE, 14(7), e0220229. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0220229>
- Janet, D. (2012). Letter to Dame Janet Finch on the Government Response to the Finch Group Report: “Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications.” Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/letter-to-dame-janet-finch-on-the-government-response-to-the-finch-group-report-accessibility-sustainability-excellence-how-to-expand-access-to-research-publications>
- Karlsson, S., Srebotnjak, T., & Gonzales, P. (2007). Understanding the North-South knowledge divide and its implications for policy: a quantitative analysis of the generation of scientific knowledge in the environmental sciences. *Environmental Science & Policy*, 10(7-8), 668-684. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2007.04.001>
- Mikael Laakso & Bo-Christer Björk. (2016). Hybrid open access-A longitudinal study. *Journal of Informetrics*, 10(4), 919-932. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157716301523>
- Milanovic, B. (2011). A short history of global inequality: The past two centuries. *Explorations in Economic History*, 48(4), 494-506. <https://doi.org/10.1016/J.EEH.2011.05.001>
- Nations, U. (1948). Universal Declaration of Human Rights | United Nations. Retrieved December 12, 2024, from <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Nobes, A., & Harris, S. (2019). Open access in low- and middle-income countries: attitudes and experiences of researchers. *Emerald Open Research*, 1(3). <https://doi.org/10.1108/EOR-03-2023-0006>
- Odlyzko, A. (2006). Chapter 4: Economic costs of toll access. In *Open Access: Key strategic, technical and economic aspects* (pp. 32-35). Retrieved from https://www-users.cse.umn.edu/~odlyzko/doc/OpenAccess_book-odlyzko-chapter.pdf
- Suber, P. (2012). *Open access*. MIT Press.
- OSTP. (2022). OSTP Issues Guidance to Make Federally Funded Research Freely Available Without Delay. Retrieved December 18, 2024, from https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/08/25/ostp-issues-guidance-to-make-federally-funded-research-freely-available-without-delay/?utm_source=chatgpt.com
- Pasgaard, M., & Strange, N. (2013). A quantitative analysis of the causes of the global climate change research distribution. *Global Environmental Change*, 23(6), 1684-1693. <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2013.08.013>
- Piowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J. P., Matthias, L., Norlander, B., Farley, A., West, J., & Haustein, S. (2018). The state of

- OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, 2018(2), e4375.
<https://doi.org/10.7717/PEERJ.4375/SUPP-1>
- Ploder, M., Streicher, J., Sauer, A., Holzinger, F., Dvorzak, M., Barbers, I., Mittermaier, B., Rosenberger, S., Scheidt, B., Meier, A., Glänzel, W., & Thijs, B. (2020). DFG Funding Programme Open Access Publishing – Report about the Funding. Deutsche Forschungsgemeinschaft.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.4486411>
- Powell, A., Johnson, R., & Herbert, R. (2020). Achieving an Equitable Transition to Open Access for Researchers in Lower and Middle-Income Countries [ICSR Perspectives]. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/SSRN.3624782>
- Rafols, I., Ciarli, T., & Chavarro, D. (2013). Under-reporting research relevant to local needs in the global south. Database biases in the representation of knowledge on rice. *PLoS ONE* 8(4): e62395. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062395>
- BOAI. (2002). Read the Declaration - Budapest Open Access Initiative. Retrieved May 9, 2024, from
<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/>
- Rouan, J., Velazquez, G., Freischlag, J., & Kibbe, M. R. (2021). Publication bias is the consequence of a lack of diversity, equity, and inclusion. *Journal of Vascular Surgery*, 74(2), 111S-117S.
<https://doi.org/10.1016/J.JVS.2021.03.049>
- SciELO. (2014). SciELO: 15 Years of Open Access: an analytic study of Open Access and scholarly communication. <https://www.scielo15.org/en/scielo-15-book/>
- Shen, C., & Björk, B. C. (2015). “Predatory” open access: A longitudinal study of article volumes and market characteristics. *BMC Medicine*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/S12916-015-0469-2>
- Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. J. (2016). The academic, economic and societal impacts of Open Access: An evidence-based review. *F1000Research*, 5.
<https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.8460.1>
- 村井 友子. (2022). ラテンアメリカの学術情報プラットフォームの活動. *ラテンアメリカ・レポート*, 38(2), 86-92.
https://doi.org/10.24765/LATINAMERICAREPORT.38.2_86

付録：国コードと国・地域名

CC	国又は地域名（日本語表記）	国又は地域名（英語表記）
AD	アンドラ公国	Principality of Andorra
AE	アラブ首長国連邦	United Arab Emirates
AF	アフガニスタン・イスラム共和国	Islamic Republic of Afghanistan
AG	アンティグア・バーブーダ	Antigua and Barbuda
AL	アルバニア共和国	Republic of Albania
AM	アルメニア共和国	Republic of Armenia
AO	アンゴラ共和国	Republic of Angola
AR	アルゼンチン共和国	Argentine Republic
AT	オーストリア共和国	Republic of Austria
AU	オーストラリア連邦	Australia
AZ	アゼルバイジャン共和国	Republic of Azerbaijan
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	Bosnia and Herzegovina
BB	バルバドス	Barbados
BD	バングラデシュ人民共和国	People's Republic of Bangladesh
BE	ベルギー王国	Kingdom of Belgium
BF	ブルキナファソ	Burkina Faso
BG	ブルガリア共和国	Republic of Bulgaria
BH	バーレーン王国	Kingdom of Bahrain
BI	ブルンジ共和国	Republic of Burundi
BJ	ベナン共和国	Republic of Benin
BN	ブルネイ・ダルサラーム国	Brunei Darussalam
BO	ボリビア多民族国	Plurinational State of Bolivia
BR	ブラジル連邦共和国	Federative Republic of Brazil
BS	バハマ国	Commonwealth of The Bahamas
BT	ブータン王国	Kingdom of Bhutan
BW	ボツワナ共和国	Republic of Botswana
BY	ベラルーシ共和国	Republic of Belarus
BZ	ベリーズ	Belize
CA	カナダ	Canada
CD	コンゴ民主共和国	Democratic Republic of the Congo
CF	中央アフリカ共和国	Central African Republic
CG	コンゴ共和国	Republic of Congo
CH	スイス連邦	Swiss Confederation
CI	コートジボワール共和国	Republic of Cote d'Ivoire
CK	クック諸島	Cook Islands
CL	チリ共和国	Republic of Chile
CM	カメルーン共和国	Republic of Cameroon
CN	中華人民共和国	People's Republic of China
CO	コロンビア共和国	Republic of Colombia
CR	コスタリカ共和国	Republic of Costa Rica
CU	キューバ共和国	Republic of Cuba
CV	カーボベルデ共和国	Republic of Cabo Verde
CY	キプロス共和国	Republic of Cyprus
CZ	チェコ共和国	Czech Republic
DE	ドイツ連邦共和国	Federal Republic of Germany
DJ	ジブチ共和国	Republic of Djibouti
DK	デンマーク王国	Kingdom of Denmark
DM	ドミニカ国	Commonwealth of Dominica
DO	ドミニカ共和国	Dominican Republic
DZ	アルジェリア民主人民共和国	People's Democratic Republic of Algeria

CC	国又は地域名（日本語表記）	国又は地域名（英語表記）
EC	エクアドル共和国	Republic of Ecuador
EE	エストニア共和国	Republic of Estonia
EG	エジプト・アラブ共和国	Arab Republic of Egypt
ER	エリトリア国	State of Eritrea
ES	スペイン王国	Kingdom of Spain
ET	エチオピア連邦民主共和国	Federal Democratic Republic of Ethiopia
FI	フィンランド共和国	Republic of Finland
FJ	フィジー共和国	Republic of Fiji
FM	ミクロネシア連邦	Federated States of Micronesia
FR	フランス共和国	French Republic
GA	ガボン共和国	Gabonese Republic
GB	英国（グレートブリテン及び北アイルランド連合王国）	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
GD	グレナダ	Grenada
GE	ジョージア	Georgia
GH	ガーナ共和国	Republic of Ghana
GM	ガンビア共和国	Republic of The Gambia
GN	ギニア共和国	Republic of Guinea
GQ	赤道ギニア共和国	Republic of Equatorial Guinea
GR	ギリシャ共和国	Hellenic Republic
GT	グアテマラ共和国	Republic of Guatemala
GW	ギニアビサウ共和国	Republic of Guinea-Bissau
GY	ガイアナ共和国	Republic of Guyana
HK	香港	Hong Kong
HN	ホンジュラス共和国	Republic of Honduras
HR	クロアチア共和国	Republic of Croatia
HT	ハイチ共和国	Republic of Haiti
HU	ハンガリー	Hungary
ID	インドネシア共和国	Republic of Indonesia
IE	アイルランド	Ireland
IL	イスラエル国	State of Israel
IN	インド	India
IQ	イラク共和国	Republic of Iraq
IR	イラン・イスラム共和国	Islamic Republic of Iran
IS	アイスランド共和国	Republic of Iceland
IT	イタリア共和国	Italian Republic
JM	ジャマイカ	Jamaica
JO	ヨルダン	Jordan
KE	ケニア共和国	Republic of Kenya
KG	キルギス共和国	Kyrgyz Republic
KH	カンボジア王国	Kingdom of Cambodia
KI	キリバス共和国	Republic of Kiribati
KM	コモロ連合	Union of Comoros
KN	セントクリストファー・ネービス	Saint Christopher and Nevis
KP	北朝鮮	North Korea
KR	大韓民国	Republic of Korea
KW	クウェート国	State of Kuwait
KZ	カザフスタン共和国	Republic of Kazakhstan
LA	ラオス人民民主共和国	Lao People's Democratic Republic
LB	レバノン共和国	Lebanese Republic
LC	セントルシア	Saint Lucia

図 12 国コード(Country Code: cc)と国又は地域名 (1/2)

CC	国又は地域名（日本語表記）	国又は地域名（英語表記）
LI	リヒテンシュタイン公国	Principality of Liechtenstein
LK	スリランカ民主社会主義共和国	Democratic Socialist Republic of Sri Lanka
LR	リベリア共和国	Republic of Liberia
LS	レソト王国	Kingdom of Lesotho
LT	リトアニア共和国	Republic of Lithuania
LU	ルクセンブルク大公国	Grand Duchy of Luxembourg
LV	ラトビア共和国	Republic of Latvia
LY	リビア	Libya
MA	モロッコ王国	Kingdom of Morocco
MC	モナコ公国	Principality of Monaco
MD	モルドバ共和国	Republic of Moldova
ME	モンテネグロ	Montenegro
MG	マダガスカル共和国	Republic of Madagascar
MH	マーシャル諸島共和国	Republic of the Marshall Islands
MK	北マケドニア共和国	Republic of North Macedonia
ML	マリ共和国	Republic of Mali
MM	ミャンマー連邦共和国	Republic of the Union of Myanmar
MN	モンゴル国	Mongolia
MO	マカオ	Macau
MR	モーリタニア・イスラム共和国	Islamic Republic of Mauritania
MT	マルタ共和国	Republic of Malta
MU	モーリシャス共和国	Republic of Mauritius
MV	モルディブ共和国	Republic of Maldives
MW	マラウイ共和国	Republic of Malawi
MX	メキシコ合衆国	United Mexican States
MY	マレーシア	Malaysia
MZ	モザンビーク共和国	Republic of Mozambique
NA	ナミビア共和国	Republic of Namibia
NE	ニジェール共和国	Republic of Niger
NG	ナイジェリア連邦共和国	Federal Republic of Nigeria
NI	ニカラグア共和国	Republic of Nicaragua
NL	オランダ王国	Kingdom of the Netherlands
NO	ノルウェー王国	Kingdom of Norway
NP	ネパール連邦民主共和国	Federal Democratic Republic of Nepal
NR	ナウル共和国	Republic of Nauru
NU	ニウエ	Niue
NZ	ニュージーランド	New Zealand
OM	オマーン国	Sultanate of Oman
PA	パナマ共和国	Republic of Panama
PE	ペルー共和国	Republic of Peru
PG	バブアニューギニア独立国	Independent State of Papua New Guinea
PH	フィリピン共和国	Republic of the Philippines
PK	パキスタン・イスラム共和国	Islamic Republic of Pakistan
PL	ポーランド共和国	Republic of Poland
PS	パレスチナ	Palestine
PT	ポルトガル共和国	Portuguese Republic
PW	パラオ共和国	Republic of Palau
PY	パラグアイ共和国	Republic of Paraguay
QA	カタール国	State of Qatar
RO	ルーマニア	Romania

CC	国又は地域名（日本語表記）	国又は地域名（英語表記）
RS	セルビア共和国	Republic of Serbia
RU	ロシア連邦	Russian Federation
RW	ルワンダ共和国	Republic of Rwanda
SA	サウジアラビア王国	Kingdom of Saudi Arabia
SB	ソロモン諸島	Solomon Islands
SC	セーシェル共和国	Republic of Seychelles
SD	スーダン共和国	The Republic of the Sudan
SE	スウェーデン王国	Kingdom of Sweden
SG	シンガポール共和国	Republic of Singapore
SI	スロベニア共和国	Republic of Slovenia
SK	スロバキア共和国	Slovak Republic
SL	シエラレオネ共和国	Republic of Sierra Leone
SM	サンマリノ共和国	Republic of San Marino
SN	セネガル共和国	Republic of Senegal
SO	ソマリア連邦共和国	Federal Republic of Somalia
SR	スリナム共和国	Republic of Suriname
SS	南スーダン共和国	The Republic of South Sudan
ST	サントメ・プリンシペ民主共和国	Democratic Republic of Sao Tome and Principe
SV	エルサルバドル共和国	Republic of El Salvador
SY	シリア・アラブ共和国	Syrian Arab Republic
SZ	エスワティニ王国	Kingdom of Eswatini
TD	チャド共和国	Republic of Chad
TG	トーゴ共和国	Republic of Togo
TH	タイ王国	Kingdom of Thailand
TJ	タジキスタン共和国	Republic of Tajikistan
TL	東ティモール民主共和国	The Democratic Republic of Timor-Leste
TM	トルクメニスタン	Turkmenistan
TN	チュニジア共和国	Republic of Tunisia
TO	トンガ王国	Kingdom of Tonga
TR	トルコ共和国	Republic of Turkey
TT	トリニダード・トバゴ共和国	Republic of Trinidad and Tobago
TV	ツバル	Tuvalu
TW	台湾	Taiwan
TZ	タンザニア連合共和国	United Republic of Tanzania
UA	ウクライナ	Ukraine
UG	ウガンダ共和国	Republic of Uganda
US	アメリカ合衆国	United States of America
UY	ウルグアイ東方共和国	Oriental Republic of Uruguay
UZ	ウズベキスタン共和国	Republic of Uzbekistan
VA	バチカン	Vatican
VC	セントビンセント及びグレナディーン諸島	Saint Vincent and the Grenadines
VE	ベネズエラ・ボリバル共和国	Bolivarian Republic of Venezuela
VN	ベトナム社会主義共和国	Socialist Republic of Viet Nam
VU	バヌアツ共和国	Republic of Vanuatu
WS	サモア独立国	Independent State of Samoa
YE	イエメン共和国	Republic of Yemen
ZA	南アフリカ共和国	Republic of South Africa
ZM	ザンビア共和国	Republic of Zambia
ZW	ジンバブエ共和国	Republic of Zimbabwe

図 13 国コード(Country Code: cc)と国又は地域名 (2/2)

DISCUSSION PAPER No.236

オープンアクセス政策は誰の研究活動を活性化するのか：OpenAlex による分析

2025 年1月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 データ解析政策研究室
沼尻 保奈美, 小柴 等, 林 隆之, 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: 03-3581-2393

Whose research activities are **facilitated** by Open Access?: Analysis by OpenAlex

Jan 2025

NUMAJIRI Honami, KOSHIBA Hitoshi, HAYASHI Takayuki and HAYASHI Kazuhiro

Research Unit for Data Application
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<https://doi.org/10.15108/dp236>



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