JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	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：Open Alex による分析
Author(s)	沼尻, 保奈美; 小柴, 等; 林, 隆之; 林, 和弘
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 87-91
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19225
Rights	本著作物は研究･イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

１Ｂ０６

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：Open Alex による分析

○沼尻　保奈美[1,2]、小柴　等[2]、林　隆之[1]、林　和弘[2]
(1：政策研究大学院大学、2:科学技術・学術政策研究所)

1. はじめに：各国のオープンアクセス政策について

近年、科学研究の透明性とアクセスの平等性を高めるため、公的資金による研究成果としての研究論文をオープンアクセス（OA）にする方針が複数の国で導入されつつある。OA は、これまで購読料を支払わなければアクセスできなかった研究論文を誰もが無料で自由に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一環として、知識のアクセスと共有を促進することを目指している。これにより、研究成果がより広く利用され、透明性やイノベーションが促進されることが期待される。

オープンアクセスには、出版社が論文出版時にオンラインでオープンにするゴールド OA と、一定のエンバーゴ期間ののち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グリーン OA の主に二つの種類が存在する[1]。ドイツは、既に 2010～2016 年にゴールド OA の出版助成を行う「OA 出版基金」を行い、2016～2020 年には連邦教育研究省(BMBF)の資金提供による研究にかかる Article Processing Charges（APC）に対する助成を遡って行う「ポストグラント基金」を行ってきた。2021 年からは、APC のみではなく機関リポジトリへオープンアクセス論文を掲載するためのインフラや人件費の助成を含めた「OA アクセス出版料」プロジェクトを開始しており OA の推進を図っている。イギリスは、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(REF)に提出する研究成果の OA 義務化が進み、2024 年から OA ブロックグラントにより、英国研究・イノベーション機構（UKRI）の資金援助を受ける英国大学・研究機関に対し、OA のために必要な費用を支援する予定である。これら各国の動きに加えて、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 OA 化を目指す Plan S も OA の普及を大きく進める要因となっている。欧州のみならず、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公開を求める政策方針[i]が採用された。日本では 2023 年 5 月に開催された G7 仙台科学技術大臣会合において採択された「G7 科学大臣コミュニケ」（共同声明）[ii]において、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ことが強調された。

OA 化が科学研究に与える影響の検討も行われ始めている。たとえば、非 OA 論文に比べて、OA 論文の方が出版後の短期間でより多くの引用を受ける傾向が示されている[iii]。このような結果は、研究成果を公開し、広範な研究者がアクセスし使用できる状態にすることが、科学的知識の拡散と研究の進展に寄与することを示唆している。また、OA の推進は、グローバルな科学コミュニティの公平性を追求する取り組みとしても位置づけられている。グローバルサウスに位置する経済的に豊かとはいえない発展途上国の研究者も OA 化された論文であれば無料で読むことが可能となり、OA 化が発展途上国の研究活動の支援となりうる。

その一方で OA 化の推進に伴い、OA 化のために研究者が払う費用である APC の高騰が問題となっており、APC の高騰により論文の公開が制限される場合すらある。この点では、研究者の経済状況、特に先進国と発展途上国の経済格差が OA 推進に強く影響を与える。すなわち、先進国では、研究資金が豊富で

[1] このほかにハイブリッド OA（従来の購読型雑誌において著者が APC を支払うことによって個別の論文を OA にする公開方法）、プラチナ OA(著者からの料金徴収や読者からのアクセス料金を必要としない OA ジャーナルにおける公開方法)、ブロンズ OA(出版社のウェブサイト上で無料アクセスできるが、ライセンスに関する明確な指定をしない公開方法)等の用語もある。

あるため、その中から APC を負担することも可能であると考えられるが、発展途上国では、限られた資金の中で APC の負担が大きな問題となる可能性がある。

2. 研究の問いと仮設

以上の論文を踏まえて、OA が先進国と発展途上国の研究活動にどのような影響を与えているかを実証的に分析する。

第一に、OA 論文が各国でどの程度出版されているかを分析する。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発展途上国では、OA 出版の APC を支払うことが難しく、OA 論文出版率は低い可能性がある。

第二に、各国が引用している論文のうち OA 論文率はどの程度かを分析する。先進国では購読費を支払う余裕があるために、非 OA 論文を読むことができるので引用論文 OA 率は高くないが、一方で、発展途上国では経済的に制限がある中で効率的に論文を引用するために OA 論文が多く引用されている可能性がある。

3. データ

本研究では、非営利団体 OurResearch が発行するオープンソース論文データベースである OpenAlex を分析に用いる。OpenAlex は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、世界の学術論文、研究者、学術雑誌、そして研究機関の情報を収集・整備し、無償で公開しているデータベースである[iv]。OpenAlex は、学術的な検索エンジンや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の用途に使用されている。

Scopus や Web of Science と異なる点は、ジャーナル論文のみではなく、無料リポジトリからの論文や書籍、プレプリントなども多く収録している点にある。本研究では、分析対象をジャーナル論文に限るが、その場合でもより幅広いデータが収録されていると考えられる。ここでは OA 論文の実態を詳細かつ幅広く把握するため、OpenAlex を採用した。

4. 分析 1：OA 論文出版率と経済状況

各国の経済状況を示す指標として、各国の 2022 年度の 1 人当たりの国民所得（GNI per capita）を基に世界銀行が定める 4 つの所得水準を用いる（図 1）。低所得国（Low-income countries, LICs）はエチオピアやウガンダ、下位中所得国（Lowe k r-middle-income countries, LMICs）はインド、インドネシア、ケニアやウクライナ、上位中所得国（Upper-middle-income countries, UMICs）は中国、ブラジル、南アフリカやタイ、高所得国（High-income countries, HICs）はヨーロッパ、米国、日本、オーストラリアなどである。

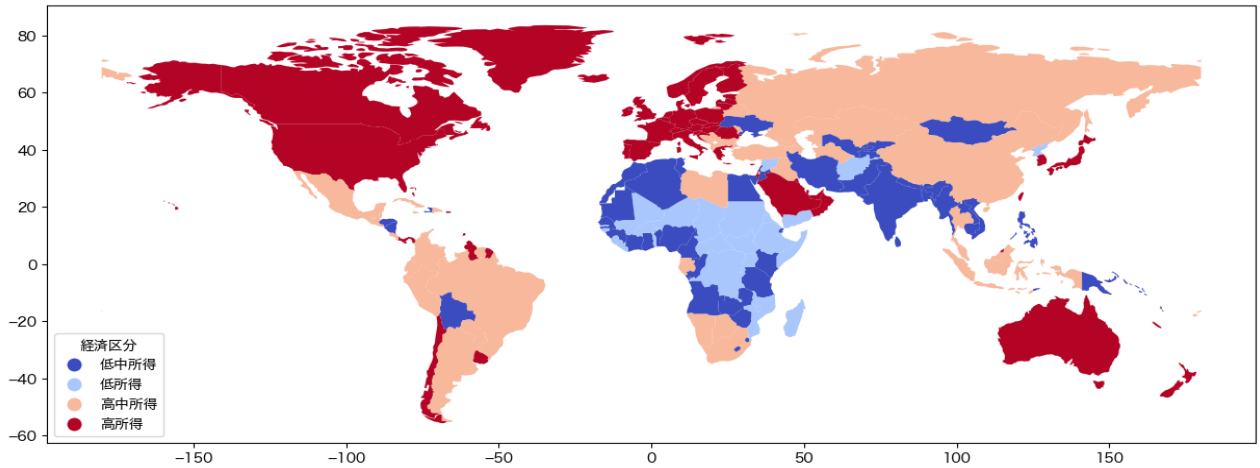

図 1 世界銀行による経済区分の国別

オープンアクセス出版が盛んな国を確認するために、2010 から 2022 年の journal-article の約 1.3 億(126,457,686)件を対象として、主要国9カ国の総論文に対する OA 論文の割合の推移を示す(図 2)。主要国 9 カ国の OA 論文の割合は、2013 年頃からすべての国において上昇傾向である。特に、英国は 2014 年ごろから他国と比べて OA 論文割合が増している。この背景は、前述の 2012 年の Finch レポートの影響が考えられる。ドイツは 2010 年頃から OA 政策を推進しているものの、当初の OA 割合は低く、2018 年を境にして急激に OA 割合が高くなっている。これは、2016 年からのポストグラント基金の効果による可能性がある。また、ブラジルは、2016 年ごろから OA 割合は上昇し、現在 6 割を超えるほど高い。その背景として、特に中南米の国々を中心とした、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 SciELO (Scientific, Electronics Library Online)[2]が 2013 年ごろから掲載誌を伸ばしていることが考えられる。一方で、中国は 2014 年ごろから OA 割合は増加しているものの、主要国の中では OA 割合が低いままである。

次に、経済状況と OA 出版率の関係を明らかにするために所得水準ごとの OA 出版率を図 3 に示す。なお、ここでは総出版

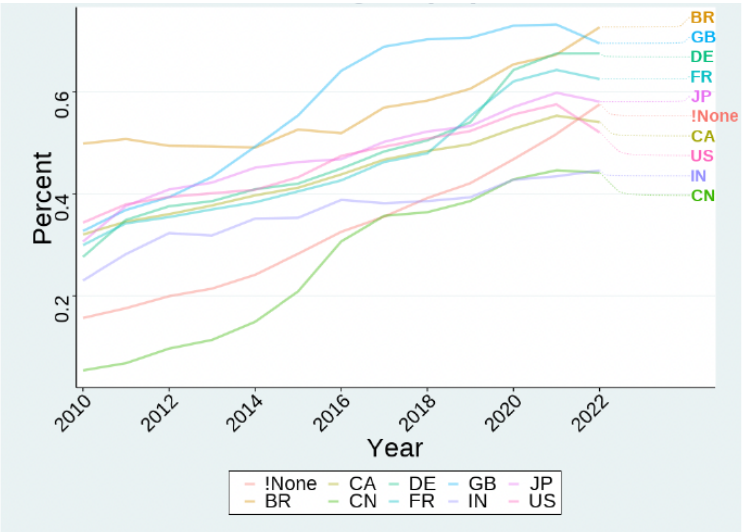

図 3　主要国 9 カ国の OA 割合の推移
(2010 年から 2022 年)

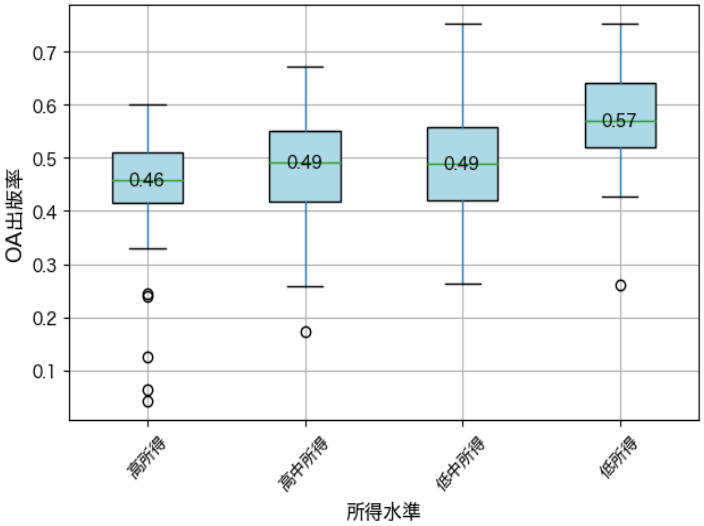

図 2 経済区分ごとの OA 出版率

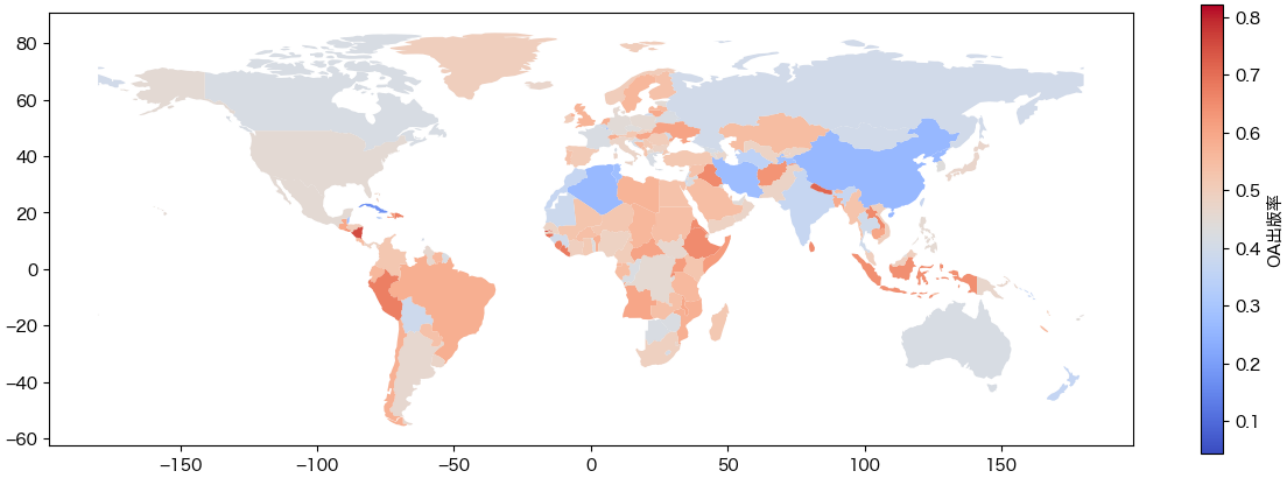

図 4 大陸ごとの OA 出版率

[2] https://www.scielo.br

論文数が 50 以下の国は対象から除いている。さらに、大陸ごとの平均 OA 出版率を色分けしたものを図４に示す。色が濃いほど、その大陸の平均 OA 出版率が高いことを示している。低所得国の OA 出版率の中央値は 0.57 と最も高く Gambia の 0.75 に続き上位 5 カ国は Guinea-Bissau、Liberia、Sierra Leone、Ethiopia のアフリカ地域であった。一方で、高所得国の中央値は 0.46 と最も低く、その中でも上位 4 カ国は Hungary、Lithuania、Switzerland、Netherlands のヨーロッパであり、その次が南米のチリであった。高所得国の中で論文の規模が最も大きいアメリカは 0.45 であり、OA 論文率は低所得国に比べ高くない。高中所得国の中国は、OA 出版率が 0.25 と極めて低い。

4 分析 2：引用論文 OA 率と経済状況

各所得水準における引用論文 OA 率と大陸別の引用論文 OA 率をそれぞれ図 5 および図 6 で示す。ここでは総引用論文数が 50 以下の国は分析から除いている。また、今回の集計では一つの論文に対して一国の引用のみ集計を行なっているため、全引用国での集計の傾向とは異なる場合がある。所得水準の観点からは、低所得国の引用論文 OA 率の中央値が他の所得水準に比べて 0.67 と最も高く、Gambia の 0.781 をはじめとする Sub-Saharan Africa の 5 カ国で 0.7 を超える結果となった。一方で、引用論文 OA 率が最も低かったのは 0.56 の高中所得国であり、高所得国と低中所得国も 0.58 と 0.59 と変わらない。高所得国のアメリカの引用論文 OA 率は 0.62 である。高中所得国の中国は、引用論文 OA 率が 0.39 と低い。各所得水準における上位 5 位の順位の地域を確認してみると、主に南米とアフリカが中心であった。

引用論文率に関する地域間の違いを図 6 において確認したところ、アメリカやアフリカ地域での OA 率が高いことが確認された。対照的に、ヨーロッパ諸国では、これらの地域と比較して OA 率が低い傾向にある。

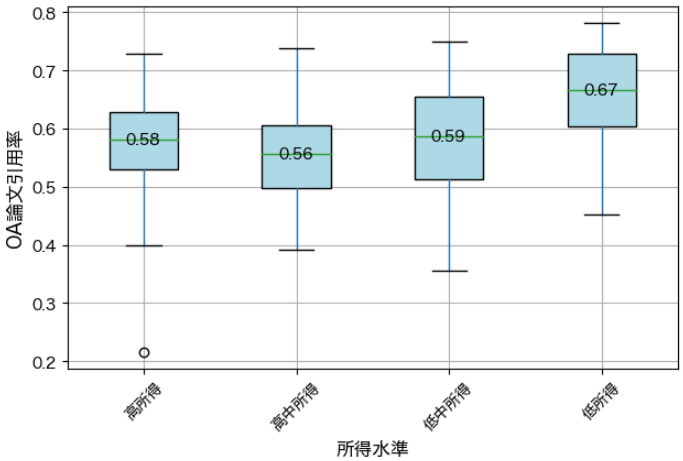

図 5 経済区分ごとの OA 引用率

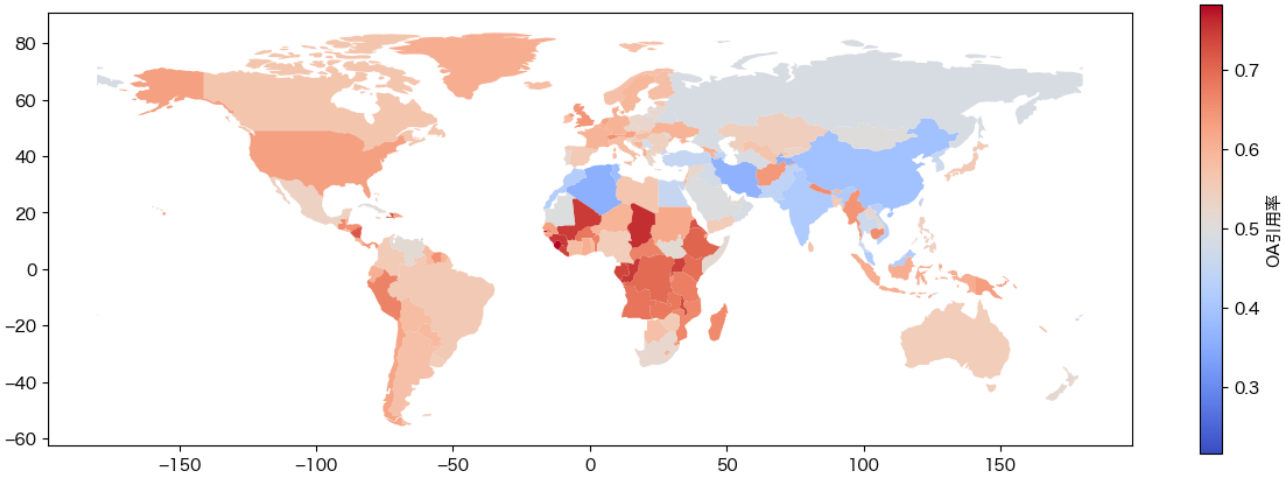

図 6 大陸ごとの OA 引用率

5 議論

経済状況および大陸に分類した OA 状況の分析から、仮説 1 の予想に反して、アフリカとアジアの一部は、高い OA 出版率を示していることがわかった。これは、発展途上国等の低所得の研究者向けの APC 免除制度が影響している可能性がある。Iyandemye は、OA 政策が整備されていないグローバルサウスにおいて、OA 出版が進んでいる理由として、研究者が学術情報へのアクセスに苦労した経験から、他者に研

究成果を無償で積極的に共有する動機があること、出版社の所得水準が低い国に対する論文処理料免除を適用していることを要因としてあげている[v]。一方で、OA 政策が進んでいるとされる北アメリカやヨーロッパの高所得国の一部では、OA 出版率は実際には高くない。先進国における OA 化政策の推進の主な手法は APC の助成であり、研究者が論文を出版する際に OA を選択する際には APC の価格が影響している可能性がある。つまり、経済的に豊かな国が APC を負担できるのではなく、先進国における OA 助成や出版社の APC 免除などの助成を受けられる発展途上国が OA 論文を出版している傾向があることが明らかになった。発展途上国への APC 免除の取り組みの最新の事例としては、2023 年から始まるシュプリンガーネイチャー誌において、世界銀行による低所得国または低中所得国に分類された 70 か国以上に対する出版料の免除などが挙げられる[vi]。

仮説 2 に関しては、引用論文の OA 率に関して、アフリカ地域における OA 論文の引用率が高い傾向がある。仮説と同じく、低所得国やアフリカ地域の研究者は OA 論文を引用して新たな研究活動を行なっている傾向がある。

本研究の結果は、OA 出版のコストや研究者の OA に対する認識や価値観など、多様な要因による可能性があることを示唆している。さらに、OA 状況は個別の研究分野でも異なる場合もあるため、今後の研究では、これらの要因を詳細に分析し、各所得水準における OA 出版の動向や背景をさらに深く分析していく。

参考文献

---

[i] https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/08/25/ostp-issues-guidance-to-make-federally-funded-research-freely-available-without-delay/

[ii] https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/g7_2023/230513_g7_communique.pdf

[iii] https://www.jmir.org/2006/2/e8/

[iv] OpenAlex.(2022).About OpenAlex https://openalex.org/about

[v] Iyandemye J, Thomas MP. Low income countries have the highest percentages of open access publication: A systematic computational analysis of the biomedical literature. PLoS One. 2019 Jul 29;14(7):e0220229. doi: 10.1371/journal.pone.0220229. PMID: 31356618; PMCID: PMC6663019.

[vi] https://group.springernature.com/gp/group/media/press-releases/nature-announces-support-for-authors-to-publish-open-access/23894926