

京都大学におけるオープンアクセス状況の調査

西岡 千文 （京都大学附属図書館研究開発室）

概要

目的

- 京都大学におけるオープンアクセス（Open Access, OA）の状況を調査し、日本と世界の状況と比較して概観する。
- 京都大学の機関リポジトリである京都大学学術情報リポジトリ（KURENAI）で OA となっている論文のアクセス数を計測し、需要が多い論文の OA 種別（e.g., ゴールド, グリーン）を明らかにする。

手法

- Unpaywall のデータベースのスナップショットを使用して調査を実施する。Unpaywall からは論文のメタデータならびに OA に関する情報を取得する。
- 調査対象は、京都大学の論文 122,817 件、日本の論文 2,000,897 件、世界の論文 79,534,697 件である。京都大学、日本の論文は Scopus を使用して特定した。
- OA の全体像、リポジトリによる OA という 2 つの観点から、各論文に OA 種別を付与する。調査対象ごとに各 OA 種別の割合を観察する。
- OA の全体像では、OA 種別としてゴールド、ハイブリッド、ブロンズ、グリーン、クローズド、不明のいずれかを各論文に付与する。
- リポジトリによる OA では、OA 種別として「リポジトリで OA である論文」、「機関リポジトリで OA である論文」、「機関リポジトリ以外のリポジトリで OA である論文」、「機関リポジトリとその他リポジトリで OA である論文」、「機関リポジトリでのみ OA である論文」を採用する。
- 2017 年 2 月 27 日から 2019 年 9 月 30 日までの KURENAI のアクセスログによって、KURENAI で OA となっている論文のアクセス数を集

計する。様々な OA 種別のあいだでのアクセス数の差異を観察する。

結果

- OA である論文の割合は、京都大学が 43.17%、日本が 41.83%、世界が 29.77%であった。相対的に京都大学の OA の割合は高い。
- 京都大学と日本の OA の割合の高さの原因として、過去の論文におけるブロンズの割合の高さが挙げられる。
- 直近の 5 年間に出版された論文に注目すると、京都大学、日本、世界で共通して、約半数の論文が OA になっていることがわかる。ゴールドの増加によって、OA の割合が上昇している。
- Unpaywall にクロールされていない日本の機関リポジトリは多く存在するため、日本のグリーンやリポジトリによる OA の割合は実際よりも低くなっている。調査では機関リポジトリで公開されている日本の論文の割合は 2.36%と算出されたが、IRDB の検索結果を利用するとその割合は 5.32%となる。
- 京都大学の機関リポジトリで OA である論文の割合は 8.00%であり、IRDB の検索結果から算出した割合（5.32%）を採用しても、京都大学のほうが機関リポジトリでの OA が進んでいるといえる。
- 京都大学と日本の「機関リポジトリのみで OA である論文」の割合はそれぞれ 2.61%、0.83%であり、僅かである。
- 京都大学と日本で OA が進んでいる分野として、学際的領域、数学、宇宙科学が挙げられる。これらの分野では約 8 割の論文が OA である。学際的領域についてはメガジャーナルの影響を受けており、ゴールドの論文が多い。
- 機関リポジトリでの公開が進んでいる分野として、学際的領域と経済学・商学が挙げられる。学

際的領域では出版者でゴールドになっている論文が公開されている。

- 京都大学では 2000 年代から 2015 年にかけてグリーンが増加傾向が観察されるが、その後は少なくなっている。この理由として、OA ジャーナルの興隆によって OA に対する意識が高い著者がゴールドを選択できる機会が増加していることや、論文のエンバーゴ期間が挙げられるだろう。
- 京都大学と日本の著者が OA に利用している機関リポジトリ以外のリポジトリとして、arXiv、CERN Document Server、figshare が上位に位置する。
- KURENAI では、グリーン、ブロンズ、ハイブリッド、ゴールドの順に論文のアクセス数が多い。
- 特に機関リポジトリのみで OA である論文のアクセス数が多い。
- 論文の OA 化を著者へ依頼する際には、各論文の OA 状況を把握し OA 版が存在しないものを優先して依頼することが望ましい。このことは利用者からの需要に応えること、さらには機関リポジトリのプレゼンスの向上につながる。

1 はじめに

1990 年代以降、学術雑誌価格高騰への対応、研究成果の迅速かつ自由な共有の実現といった様々な動機から、オープンアクセス (Open Access, OA) を推進する取り組みがされてきた [1]。オープンアクセス (Open Access, OA) の定義には様々なものがあるが、2002 年の Budapest Open Access Initiative (BOAI) [2] によるものがよく知られている。それによると OA とは査読付きの学術雑誌論文等について、「インターネットにアクセスできることそれ自体を除く経済的、法的、技術的な障壁なく論文を利用できるようにすること」である [1]。一般的に OA という「無料で論文にアクセスできること」と認識されやすいが、BOAI では無料でアクセスのみならず、幅広い再利用を目指した「法の障壁」と技術標準等の「技術の障壁」もクリアすることを指している [2, 1]。BOAI では OA を実現する手法として、セルフ・アーカイビングと OA ジャーナルを挙げている [2]。前者のセルフ・アーカイビングは、著者が Open Archives Initiative (OAI) が定める標準 (OAI-PMH) 等に準拠したオープンな電子アーカイブ (リポジトリ) で論文の電子コピーを公開することを指し、グリーン

OA と呼称される。後者は、著者が OA ジャーナルに論文を掲載することで OA を実現するもので、ゴールド OA といわれている。

2000 年代以降の OA の進展を牽引してきたものとして、各国、各機関、各助成団体で制定されてきた OA 方針が挙げられる [3]。OA 方針は各国、各機関に所属する、あるいは各助成団体から助成を受けている著者に、研究成果である論文を OA で公開することを義務付ける。世界に先駆けて、2005 年の米国国立衛生研究所 (NIH) はパブリック・アクセス方針を公開した [4, 5]。この方針は NIH から助成を受けた論文の OA を求めたものであり、2008 年に義務化された。英国のウェルカムトラストや Research Councils UK (RCUK) といった助成機関も、2005 年から OA の義務化を実施している。2010 年代には、OA を推進する方策はさらに広がりを見せ、OA は実現を疑われる理想から、実現されるであろう具体的な政策となっている [3]。

日本では、2009 年に国立大学図書館協会による「オープンアクセスに関する声明」[6] 以降、OA の推進に関する議論が進んでいる。2011 年に公表された第 4 期科学技術基本計画 [7] では、研究情報基盤の整備として「OA の推進」や「機関リポジトリの構築」について言及されている。また、2012 年に公表された科学技術・学術審議会学術分科会の研究環境基盤部会・学術情報基盤作業部会の報告「学術情報の国際発信・流通力強化に向けた基盤整備の充実について」[8] では、科研費等競争的資金による研究成果の OA 化について言及するとともに、OA の手法として機関リポジトリの構築と OA ジャーナルの育成が挙げられている。さらに 2015 年には内閣府の国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会による報告書 [9] が公表され、以降 OA に関する政府提言が数多く発表されている。

このような中、京都大学では機関リポジトリを通じた OA を義務化する OA 方針 [10] を 2015 年に策定・公表した。2016 年からは京都大学重点戦略アクションプランオープンアクセス推進事業 [11] を進めており、機関リポジトリの機能の強化等、OA の促進に努めている。近年は、オープンアクセスリポジトリ推進協会 (JPCOAR) が OA 方針策定のガイドライン [12] を公表したこともあり、OA 方針を採択する機関が増加している。2019 年 12 月 19 日現在、32 機関で OA 方針が定められている。

本稿では、京都大学における OA 状況の調査を行い、日本と世界の OA 状況と比較して概観する。調査では、Piwowar らの世界の論文を対象とした OA 状況の調査 [13, 14] と同様に、データセットとして Unpaywall のデータベースのスナップショットを利用した。Unpaywall では、各論文にゴールド、ハイ

ブリッド、ブロンズ、グリーン、クローズドいずれかの OA 種別が割り当てられている。また、機関リポジトリを含めたりポジトリによる OA 状況を明らかにするため、リポジトリによる OA^(注 1)という観点からも OA 状況の調査を行った。さらに、京都大学の機関リポジトリ（京都大学学術情報リポジトリ、KURENAI）で OA となった論文のアクセス数を調査することによって、機関リポジトリでの需要が多い論文の OA 種別を明らかにする。

本稿で示されている日本と世界の OA 状況は、全て先行研究 [15] から引用したものである。

本稿の構成を以下に示す。2 章では OA 状況の調査手法として、本稿で使用するデータセットと各論文の OA 種別を特定する方法を示す。3 章では、京都大学の OA 状況の調査結果を日本と世界の OA 状況の調査結果とともに示す。KURENAI で OA となっている論文のアクセス数を 4 章に示し、5 章を本稿の結びとする。

2 OA 状況の調査手法

本章は、京都大学、日本、世界の OA 状況の調査手法について述べる。2.1 節では、調査で利用したデータセットについて紹介する。2.2 節では、各論文の OA 状況の判断方法について詳述する。

2.1 データセット

Piowar らによる調査 [13, 14] と同様、本稿でも Unpaywall を利用して調査を実施する。Unpaywall は論文の合法的に OA となっている版を提供するウェブブラウザの拡張機能であり、拡張機能が利用するデータベースは公開されている。本稿では、Unpaywall のデータベースのスナップショット（2019 年 11 月 22 日版）を利用した。スナップショットには、Crossref DOI が付与されている 109,905,121 件の論文のメタデータならびに OA に関する情報が収録されている。分析では京都大学、日本、世界の OA 状況を比較するが、それぞれにおいて下記を調査対象とする。

京都大学 Scopus で日本に位置する機関 2,611 件うち、その名称に “Kyoto” を含むものを抽出した。その中から京都大学ならびに京都大学に所属する機関 11 件とそれらの Affiliation ID（付録 A 章参照）を特定した。Scopus の Affiliation Retrieval API[16] を利用して、11 件の機関の構成員が著者となっている DOI が付与された論文

を計 181,680 件（異なり数）抽出した。それらのうち、Unpaywall のスナップショットに収録されているかつ種別が journal-article（雑誌論文）である論文 122,817 件を調査対象とする。

日本 Scopus で日本に位置する機関 2,611 件とそれらの機関の Affiliation ID を取得する。Scopus の Affiliation Retrieval API[16] を利用して、それぞれの機関の構成員が著者となっている DOI が付与された論文を計 3,054,454 件（異なり数）抽出した。それらのうち、Unpaywall のスナップショットに収録されているかつ種別が journal-article（雑誌論文）である論文 2,000,897 件を調査対象とする。

世界 Unpaywall のスナップショットに収録されていて、種別が journal-article（雑誌論文）である論文 79,534,697 件を調査対象とする。

本稿では分野ごとの OA 状況の調査（3.2 節参照）も実施する。しかし Unpaywall は論文の分野に関するメタデータを収録していない。よって、本稿では ESI Master Journal List[17]（2019 年 8 月版）を使用することで、各論文の分野を特定した。ESI Master Journal List は、Essential Science Indicators に収録されている学術雑誌のリストである。リストには 12,001 件の各学術雑誌のタイトル、ISSN、EISSN、分野が収録されている。分野は 22 件存在し、各学術雑誌につき 1 件の分野が与えられている。分野は論文単位ではなく学術雑誌単位に与えられているものであるが、分野ごとの OA 状況を大まかには把握できると考える。ISSN、EISSN によって紐付けを行い、論文の分野を特定した。1 件の ISSN に複数の学術雑誌が紐付けられていることなどを理由として、論文に複数の分野が与えられるケースが発生した。その際には、1 を分野数で割った値を各分野の重みとする。

2.2 論文の OA 種別の特定

本稿では、下記の 2 つの観点から OA 状況を調査する。

- OA の全体像（Unpaywall の OA 種別を利用）
- リポジトリによる OA

本節では、上記の 2 つの観点からの OA 種別とその特定方法について詳述する。

(注 1) 本稿で「リポジトリ」とは「OA リポジトリ」を指し、論文を閲覧するために登録や支払いが必要なリポジトリは含まない。

2.2.1 OA の全体像

Unpaywall の各論文には、フィールド `oa_status` が存在し、`gold`, `hybrid`, `bronze`, `green`, `closed` いずれかの値が与えられている。この OA 種別は、Pawowar らの調査 [13] で初めて使用され、現在までにヨーロッパ諸国での OA のモニタリング等、様々な調査で利用されている [18, 19]。これらの OA 種別の付与方法は公開されており [20]、表 1 にまとめる。なお、フィールド `oa_status` が存在しないあるいはフィールドが空値である論文が含まれていることが判明したため、本稿では新たに不明という OA 種別を追加している。

表 1 にあるとおり、論文が掲載されている学術雑誌の種別 (OA ジャーナルまたは購読型雑誌) が、OA 種別の決定に大きな役割を果たしている。OA ジャーナルの判定方法についても公開されており [21]、判定方法を図式化したものを図 1 に示す。

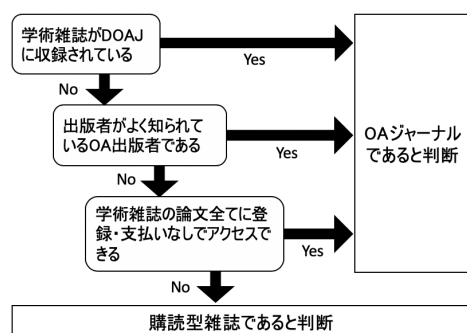


図 1: Unpaywall における OA ジャーナルの判定方法。

また、Unpaywall では各論文がリポジトリで公開されているか調査することで、グリーンの判定を行っている。リポジトリについてであるが、学術機関リポジトリデータベース (IRDB) [22] に登録されている機関リポジトリ 631 件のうち、Unpaywall に含まれているリポジトリは 76 件である^(注 2)。よって、全ての日本のリポジトリが対象となっているわけでは

^(注 2) 2019 年 7 月 10 日時点での IRDB に登録されている機関リポジトリの URL のネットワークロケーションのリストと Unpaywall が日本の論文を公開していると判断しているリポジトリの URL のネットワークロケーションのリスト (この URL については 2.2.2 項参照) によって照合した。多くの機関リポジトリは主として紀要や学位論文など灰色文献 (グレイリテラチャー) の流通に貢献している [23]。そのため、76 件はそこまで小さい値ではないと考える。なお、IRDB には登録されていないが、Unpaywall が日本の論文を公開していると判断するリポジトリ (海外のリポジトリ、誤ってリポジトリとして捉えられているものも含む) は 2,918 件存在する。

なく、結果で示す日本の論文のグリーンの割合は実際よりも低いといえるだろう。本稿ではリポジトリによる OA に注目した調査も実施する (2.2.2 項参照) が、それらの結果の日本の数値も低くなるといえる。

IRDB で「本文あり」「資源タイプが `journal-article`」「言語が英語」という 3 つの条件を満たす論文を検索したところ、106,519 件がヒットした (2020 年 2 月 26 日時点)。これらの条件を満たす論文全件に Crossref DOI が付与されていることを想定すると、機関リポジトリで OA である論文の割合は 5.32% であるといえる^(注 3)。

このように日本の調査では実際の数値との乖離が懸念される中での、Unpaywall を使用した調査の意義について述べる。Unpaywall は多くの研究者に使用されているウェブブラウザのプラグインであり、2020 年 3 月 5 日現在のユーザ数は 204,896 名となっている [24]。また、2019 年 7 月にはプラグインを通じて、約 300 万件の論文の OA 版のリクエストがあったことが報告されている [14]。よって機関リポジトリで OA となっている論文の発見可能性という観点から、Unpaywall を使用したこの調査には一定の意義があると考えられる。

なお、京都大学の機関リポジトリは Unpaywall に含まれているため、本稿での京都大学の結果はおおよそ正しいと考える。

さらに、本稿ではゴールドの詳細な OA 種別を適宜利用する。図 1 にあるように、「DOAJ への収録」、「出版者がよく知られている OA 出版者」、「学術雑誌に掲載されている論文全件に無料でアクセス可能」のいずれかに合致すれば、学術雑誌は OA ジャーナルであると判断されている。捕食ジャーナル、ハゲタカジャーナル [25] といったといった問題が注目される [26] 中、DOAJ への収録は重要になっている。また BOAI で述べられている「できる限り制限のない利用条件」を実現するためには、ライセンスを明記することが重要である。これらのことから、ゴールドを下記のとおり 4 つの OA 種別に分類して詳細な調査を実施する^(注 4)。

- DOAJ 掲載論文・ライセンス付
- DOAJ 掲載論文・ライセンスなし
- その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンス付
- その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンスなし

^(注 3) ただ、これらの論文全件が Scopus の収録対象となっているわけではないので、実際の数値はわずかに小さいだろう。

^(注 4) 本稿では「DOAJ 掲載論文」は、「DOAJ に収録されている OA ジャーナルに掲載されている論文」を指す。

表 1: 「OA の全体像」の調査における OA 種別

OA 種別	OA 種別が付与される条件
ゴールド (gold)	OA ジャーナルに掲載されている論文
ハイブリッド (hybrid)	購読型雑誌に掲載されているが、CC-BY 等のオープンライセンスが付与されている論文
ブロンズ (bronze)	上記いずれにも該当しないが、出版者で OA となっている論文
グリーン (green)	上記いずれにも該当せず、リポジトリのみで OA となっている論文
クローズド (closed)	OA でない論文
不明	フィールド <code>oa_status</code> が存在しない、または空値である論文

2.2.2 リポジトリによる OA

表1にあるように、Unpaywall の OA 種別でのグリーンは「リポジトリのみで OA となっている論文」を指す。よって、出版者で OA となっている論文は、リポジトリで公開されていたとしても考慮されない。しかし機関リポジトリの「世界に対する大学の貢献を形作る新しいチャネル」[27, 28] や「機関の研究成果やその他の学術および教育リソースを発信」[29] という役割に注目すると、出版者で OA となっている論文も機関リポジトリに収録されることが望ましい。さらに、著者の OA に対する意識を把握するためにも、プレプリントサーバ等その他のリポジトリでの OA についても調査することが求められる。これらのことから本稿では、リポジトリによる OA に注目した調査を実施する。

表2にこの調査で利用する OA 種別とその付与方法を記す。Unpaywall の各論文には `oa_locations` というフィールドが存在しており、論文が OA である際には1件以上のオブジェクトが格納されている。各オブジェクトには、OA となっているサイトについての情報が格納されている。具体的には `host_type`, `url` といったフィールドが存在しており、「出版者での OA またはリポジトリでの OA であるか」といった情報や「その論文の OA 版の URL」が格納されている [30]。これらの情報を利用して、OA 種別を付与する。

なお、表2の2行目以下の OA 種別については、京都大学と日本の論文のみを調査対象とする。また、この OA 種別における「機関リポジトリ」は京都大学の調査の場合は「京都大学学術情報リポジトリ (KURENAI) [31]」を、日本の調査の場合は「日本の機関リポジトリ」を指す。いずれのケースでも海外の機関リポジトリはその他リポジトリとして認識される。表2の2・3行目にある URL のネットワークロケーションは、Python のモジュール `urllib.parse` [32] を使用して特定する。日本の調査では、ネットワークロケーションが `.jp` で終わるリポジトリを機関リポ

ジトリとする。日本の論文を多く公開しているネットワークロケーションが `.jp` で終わるリポジトリ上位30件を調査したところ、30件中29件が機関リポジトリであった^(注5)。ネットワークロケーションが `.jp` で終わるリポジトリは448件見つかり計53,441件の日本の論文を公開している。そのうち上位30件のリポジトリで公開されている論文は計49,392件であり、全体の92.42%を占めている。よって、日本の調査で報告される機関リポジトリによる OA の割合は、実際よりも低いことはあっても、高いことはないといえるだろう。

3 OA 状況の調査結果

本章では、OA 状況の調査結果を示す。3.1 節では、京都大学、日本、世界の OA 状況について述べる。続いて、分野 (3.2 節)、出版年 (3.3 節) といった観点から、OA 状況を報告する。3.4 節では、論文の OA に利用されているリポジトリについて述べる。

以下の各節では2.2 節で示した OA の全体像とリポジトリによる OA という2つの観点からの調査結果を別々に示す。

3.1 全体

OA の全体像 京都大学、日本、世界の OA 状況を表3に示す。京都大学の論文での各 OA 種別の割合は概ね日本と同様の傾向にある。クローズドに分類される論文は、京都大学で56.81%、日本で58.16%、世界で70.08%であることから、京都大学は OA の割合が相対的に高い。理由としてブロンズの割合の高さが挙げられる。グリーンについては、京都大学の割合が日本、世界の割合と比較すると、若干高い。その他の OA 種別の割合については、京都大学、日本、世界でのあいだに大きな差は存在しない。

(注5) 残り1件のネットワークロケーションは大学の研究所を指していた。

表 2: 「リポジトリによる OA」の調査における OA 種別.

OA 種別	OA 種別が付与される条件
リポジトリで OA である論文	フィールド <code>oa_locations</code> に, <code>host.type</code> が <code>repository</code> であるオブジェクトが 1 件以上格納されている論文
機関リポジトリで OA である論文	【京都大学の調査】フィールド <code>oa_locations</code> に, <code>host.type</code> が <code>repository</code> であるかつその <code>url</code> のネットワークロケーションが <code>repository.kulib.kyoto-u.ac.jp</code> であるオブジェクトが 1 件以上格納されている論文【日本の調査】フィールド <code>oa_locations</code> に, <code>host.type</code> が <code>repository</code> であるかつその <code>url</code> のネットワークロケーションが <code>.jp</code> で終わるオブジェクトが 1 件以上格納されている論文
機関リポジトリ以外のリポジトリで OA である論文	【京都大学の調査】フィールド <code>oa_locations</code> に, <code>host.type</code> が <code>repository</code> であるかつその <code>url</code> のネットワークロケーションが <code>repository.kulib.kyoto-u.ac.jp</code> ではないオブジェクトが 1 件以上格納されている論文【日本の調査】フィールド <code>oa_locations</code> に, <code>host.type</code> が <code>repository</code> であるかつその <code>url</code> のネットワークロケーションが <code>.jp</code> で終わらないオブジェクトが 1 件以上格納されている論文
機関リポジトリとその他リポジトリで OA である論文	上記の「機関リポジトリで OA である論文」・「機関リポジトリ以外のリポジトリで OA である論文」両方に該当する論文
機関リポジトリでのみ OA である論文（出版者でも OA ではない論文）	上記の「機関リポジトリで OA である論文」に該当し, フィールド <code>oa_locations</code> に格納されているオブジェクトが 1 件のみである論文

また, 2.2.1 項で示したとおり, DOAJ への掲載とライセンスの付与という観点から, ゴールドを 4 つの OA 種別に分類した結果も表 3 に示す. ここでも大きな差は観察されない. ゴールドの中では, 「DOAJ 掲載論文・ライセンス付」と「その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンスなし」に分類されるものが多数を占める. DOAJ の収録要件としてライセンスの付与が挙げられている [33]. この要件が論文を DOAJ 掲載論文とその他 OA ジャーナル掲載論文に分割しているといえる. なお本稿では, 京都大学と日本の調査では Scopus に収録されている論文を対象としている. Scopus に収録されるには, 査読体制, 被引用数等の基準 [34] を満たした学術雑誌に掲載された論文でなければならない. よってここでの京都大学と日本の論文には, ハゲタカジャーナル掲載論文は含まれていない可能性が高い. 一方, 世界の論文については, Crossref DOI が付与されている論文全てが対象となっているので, ハゲタカジャーナル掲載論文が含まれているだろう.

リポジトリによる OA 続いて 2.2.2 項で示した手法を用いて, 京都大学, 日本, 世界のリポジトリによる OA 状況を調査した. 結果を表 4 の 1 行目に示す. 京都大学の論文は約 4 分の 1 がリポジトリで OA であり, 日本と世界における割合よりも高い. 日本と世界を比較すると, 表 3 では世界のグリーンの割合のほうに僅かに高かったが, リポジトリで OA である論文の割合は日本のほうが高い. このことから,

日本のほうが出版者で OA となっている論文をリポジトリに登録している割合が高いといえる.

リポジトリの種別に注目した結果を, 表 4 の 2 行目以下に示す. 京都大学と日本で共通して, 機関リポジトリ以外のリポジトリがより多くの論文を公開していることがわかる. 機関リポジトリで OA である論文については, 京都大学の割合が圧倒的に高い. Unpaywall が認識していない日本のリポジトリが多数存在することから, 日本の割合は低くなっている. 2.2.1 項で述べたとおり実際の割合が 5.32% であったとしても, 京都大学のほうが機関リポジトリでの OA が進んでいると言える. 機関リポジトリのみで OA である論文はそれぞれ 2.61%, 0.83% とごく僅かである.

3.2 分野

異なる学術分野では出版についても様々な慣習をもっており, OA 状況には大きな差異があることが想定される. このことから, 分野ごとに OA 状況を探る. 各論文の分野は, 2.1 節で述べたとおり, ESI Master Journal List を使用することによって特定した.

OA の全体像 図 2, 図 3, 図 4 に, 京都大学, 日本, 世界における分野ごとの OA 状況を示す. 図の右端にある数値は各分野における論文件数である.

ほとんどの分野において, 京都大学と日本は同様の傾向にある. 京都大学と日本で特に OA が進んでいる分野として, 学際的領域, 数学, 宇宙科学が挙

表 3: 京都大学, 日本, 世界の OA 状況.

OA 種別	京都大学 (%)	日本 (%)	世界 (%)
ゴールド	7.05	7.33	7.67
DOAJ 掲載論文・ライセンス付	5.28	5.02	5.22
DOAJ 掲載論文・ライセンスなし	0.32	0.34	0.66
その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンス付	0.21	0.29	0.71
その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンスなし	1.24	1.68	1.09
ハイブリッド	3.40	3.09	3.37
ブロンズ	21.37	24.37	10.45
グリーン	11.35	7.04	8.28
クローズド	56.81	58.16	70.08
不明	0.02	0.01	0.14

表 4: 京都大学, 日本, 世界のリポジトリによる OA 状況.

OA 種別	京都大学 (%)	日本 (%)	世界 (%)
リポジトリで OA である論文	24.90	19.90	17.57
機関リポジトリで OA である論文	8.00	2.36	—
機関リポジトリ以外のリポジトリで OA である論文	21.41	18.71	—
機関リポジトリとその他リポジトリで OA である論文	4.50	1.17	—
機関リポジトリでのみ OA である論文 (出版者でも OA ではない論文)	2.61	0.83	—

げられる. これらの分野では約 8 割の論文が OA である.

学際的領域ではゴールドの割合が高い. なお, 2.1 節で述べたとおり, 分野は学術雑誌単位に与えられる. よって「これらの学術雑誌に掲載されている論文が学際的な研究を扱っている」というよりも, むしろ「論文が掲載されている学術雑誌が様々な分野を対象としていて学際的である」というほうが近い. 事実, この分野ではゴールドであるメガジャーナル [35] 掲載論文による影響が多い. 京都大学においては学際的領域の論文 4038.5 件 (図 2 参照) 存在し, そのうち 908 件が PLOS ONE^(注 6), 813 件が Scientific Reports であった. この 2 誌が京都大学の学際的領域の論文の 42.62% を占めていることになる. 日本においては学際的領域の論文が 44,571 件 (図 3 参照) 存在するが, そのうち 12,613 件が PLOS ONE^(注 7), 9,428 件が Scientific Reports に掲載されているものである. この 2 誌は日本の学際的領域の論文の 49.45% を占めており, その割合は京都大学よりも高い.

(注 6) 実際の集計では 444 件が PLoS ONE, 464 件が PLOS ONE であったが, 同一の学術雑誌であるので合算している.

(注 7) 実際の集計では 6,351 件が PLoS ONE, 6,262 件が PLOS ONE であったが, 同一の学術雑誌であるので合算している.

数学の OA の特徴としては, ハイブリッドの割合の高低が挙げられる. 特に日本での割合が高いが, 京都大学でも世界でもハイブリッドの割合が最大である分野は数学である. ハイブリッドの数学の論文が多く掲載されている学術雑誌として, Journal of the Mathematical Society of Japan, Tohoku Mathematical Journal, Tokyo Journal of Mathematics が挙げられる. いずれの学術雑誌も OA オプションや APC についての言及はない. これらの学術雑誌では過去の論文が出版者で OA になっており, 最近の論文は購読または支払いがないと閲覧できない. よって一般的に認識されているハイブリッドではなく, 遅延 OA [36] であるといえる. これらの学術雑誌に OA である論文, OA でない論文が混在しており, OA である論文にはライセンスが付与されていることから, ハイブリッドと判断されたと思われる.

宇宙科学については, いずれの調査でもブロンズの割合が高いことが特徴として挙げられる. 主要な学術雑誌である The Astrophysical Journal, Publications of the Astronomical Society of Japan, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society に掲載されている論文の多くがブロンズであることが原因である.

日本と比較して、京都大学で OA が進んでいない分野としては、化学、植物・動物学、学際的領域、薬理学・毒性学、農学、社会科学・General、不明が挙げられる。農学については差が 10%以上あり、京都大学でのブロンズの割合の小ささが原因である。その他の分野の差は大きくない。

続いて図 2, 図 3, 図 4 からゴールドを分野ごとに抽出し、DOAJ への掲載とライセンスの付与という 2 つの観点からの詳細なゴールドの OA 状況を調査した。結果を図 5 (京都大学), 図 6 (日本), 図 7 (世界) に示す。ほとんどの分野で、「DOAJ 掲載論文・ライセンス付」が高い割合を占めていることがわかる。例外としては、京都大学と日本における薬理学・毒性学と農学が挙げられ、「その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンスなし」が半数以上を占めている。

リポジトリによる OA リポジトリによる OA の全体像を探るために、各分野ごとにリポジトリでの公開状況を探る。プレプリントサーバである arXiv をはじめとして、SSRN, bioXiv と様々なりポジトリが分野ごとに発展してきた。このことから、分野ごとに異なる結果が観察されることが期待される。

図 8 に、京都大学、日本、世界でのリポジトリで公開されている論文の割合を分野ごとに示す。京都大学、日本、世界では概ね同様の傾向が観察される。

京都大学と日本においては、学際的領域と宇宙科学において高い割合が示されている。図 2, 図 3 にあるとおり学際的領域ではゴールドが多数を占めており、相対的にグリーンの割合は高くない。このことは、学際的領域でゴールドである論文の多くが、リポジトリにも登録されていることを示す。

日本と世界と比較してリポジトリでの公開が進んでいる京都大学の分野としては、数学と経済学・商学が挙げられる。

リポジトリでの OA が進んでいない分野としては、京都大学、日本、世界共通して、科学、工学、材料工学が挙げられ、いずれも 1 割程度である。

京都大学と日本を対象とした詳細な結果を、図 9, 図 10 に示す。図 8 より学際的領域と宇宙科学の論文が多くリポジトリで公開されていることが判明したが、その多くは機関リポジトリ以外のリポジトリで OA となっていることがわかった。特に学際的領域はメガジャーナルの影響を受けており、それらの多くがライセンスを明記していることから、Semantic Scholar や PubMed といった様々な検索プラットフォーム^(注 8)で公開されている。

^(注 8) Semantic Scholar や PubMed をリポジトリとして捉えることには議論があると思われる (3.4 節参照) が、Unpaywall で

機関リポジトリでの公開が比較的進んでいる分野として、京都大学と日本で共通して学際的領域と経済学・商学が挙げられる。学際的領域については、ゴールドの論文が多いことから、機関リポジトリへの登録が進展していることが考えられる。経済学・商学については、機関リポジトリで公開されている論文が特定の学術雑誌に偏っているということは観察されなかった。

3.3 出版年

過去 30 年間で学術情報流通の様相は大きく変化した。近年では、OA の需要・認知が高まり、様々な OA ジャーナルが興隆している。また、出版者によっては論文の OA を一定期間禁止するエンバゴ期間を設けている。このことから、論文の OA 状況は出版年によって大きく変化すると考えられる。本節では、論文の出版年別に OA 状況を調査する。各論文の出版年は Unpaywall に登録されているメタデータより取得した^(注 9)。対象とする出版年は 1990~2018 年であり、この期間に出版された京都大学の論文は 106,510 件 (京都大学の論文全件の 86.72%)、日本の論文は 1,782,243 件 (日本の論文全件の 89.07%)、世界の論文は 61,949,966 件 (世界の論文全件の 77.89%) である。以下では、OA の全体像とリポジトリによる OA という異なる 2 つの観点から結果を述べる。

OA の全体像 図 11, 図 12, 図 13 に、京都大学、日本、世界における出版年ごとの各 OA 種別の割合 (数値は左軸に対応) と全論文件数 (数値は右軸に対応) を示す。直近の 5 年間に出版された論文に注目すると、京都大学、日本、世界で共通して、約半数の論文が OA になっていることがわかる。内訳に注目すると、特にゴールドの割合が近年顕著に伸びている。ゴールドに対して、ブロンズの割合は減少している。世界と比較すると、京都大学でも日本でも過去の論文でのブロンズの割合が圧倒的に高いことがわかる。3.1 節では日本における OA の割合の高さの要因として「ブロンズの割合の高さ」を挙げたが、これらは過去の論文に起因するものであることがわかる。

また、京都大学では 2000 年代から 2015 年にかけてグリーンの割合の増加傾向が観察されるが、その後は小さくなっている。この理由として、OA ジャーナルの興隆によって OA に対する意識が高い著者が

はリポジトリの一つとして捉えられているため、そのままの結果を示す。

^(注 9) Unpaywall は Crossref のデータセットをもとに作成されているため、元を辿れば Crossref に登録されている出版年である。

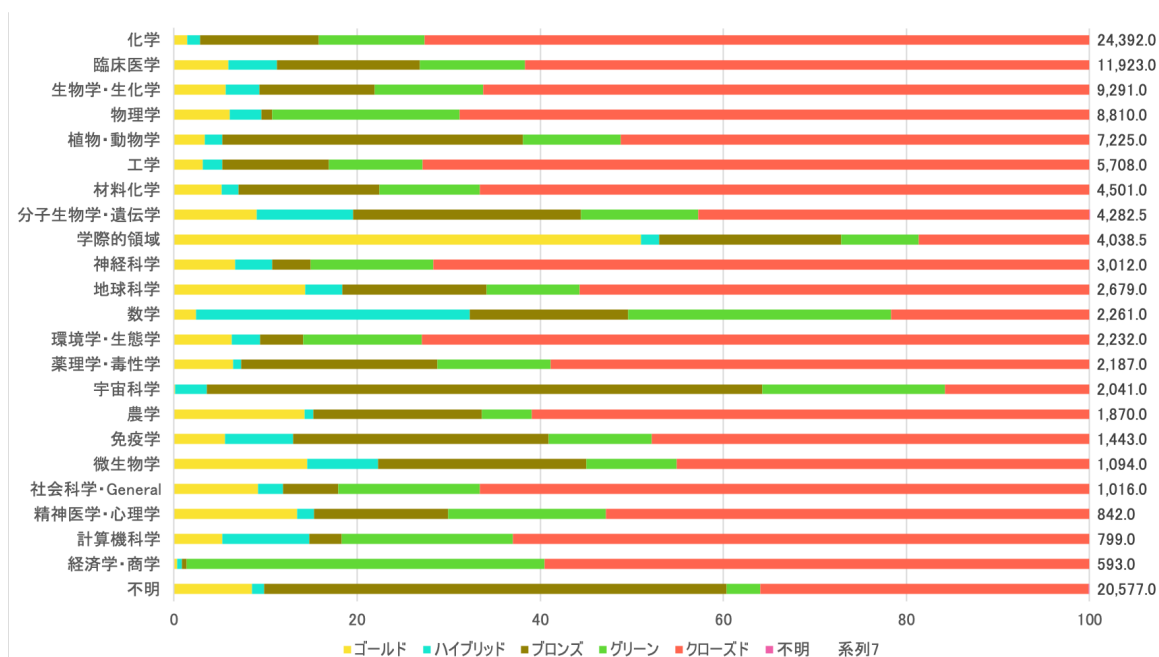


図 2: 京都大学における分野ごとの OA 状況.

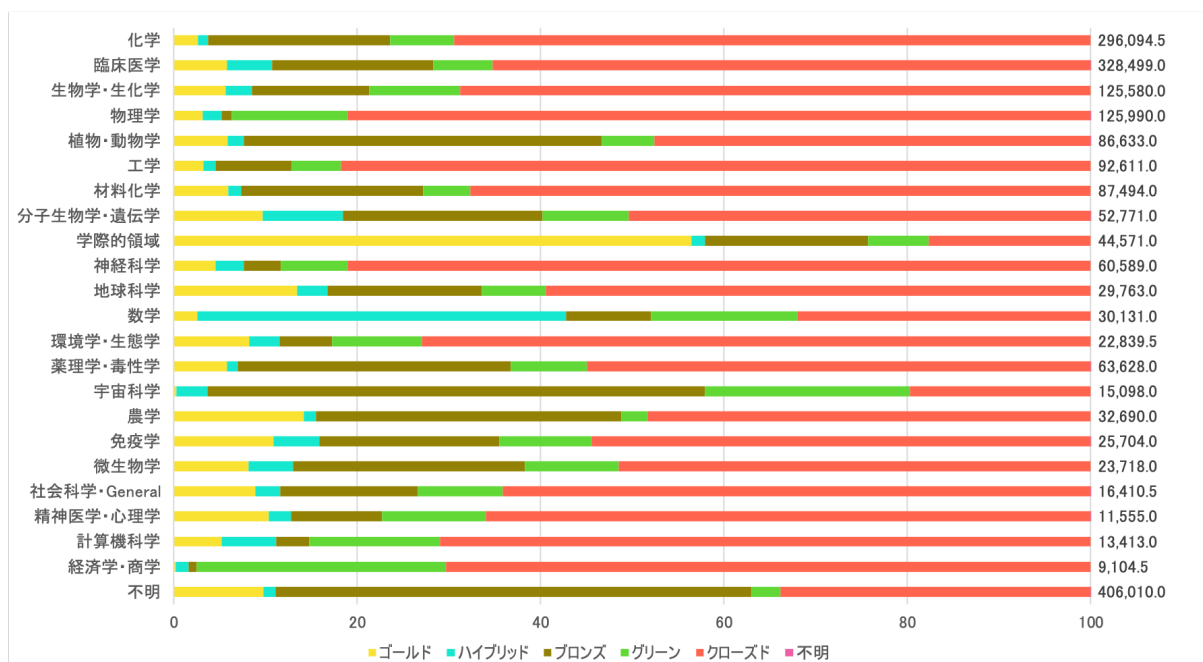


図 3: 日本における分野ごとの OA 状況.

ゴールドを選択できる機会が増加していることや、論文のエンバゴ期間が挙げられるだろう。

また、京都大学と日本の論文件数に注目すると、2004 年から 2005 年にかけて急激に上昇している。

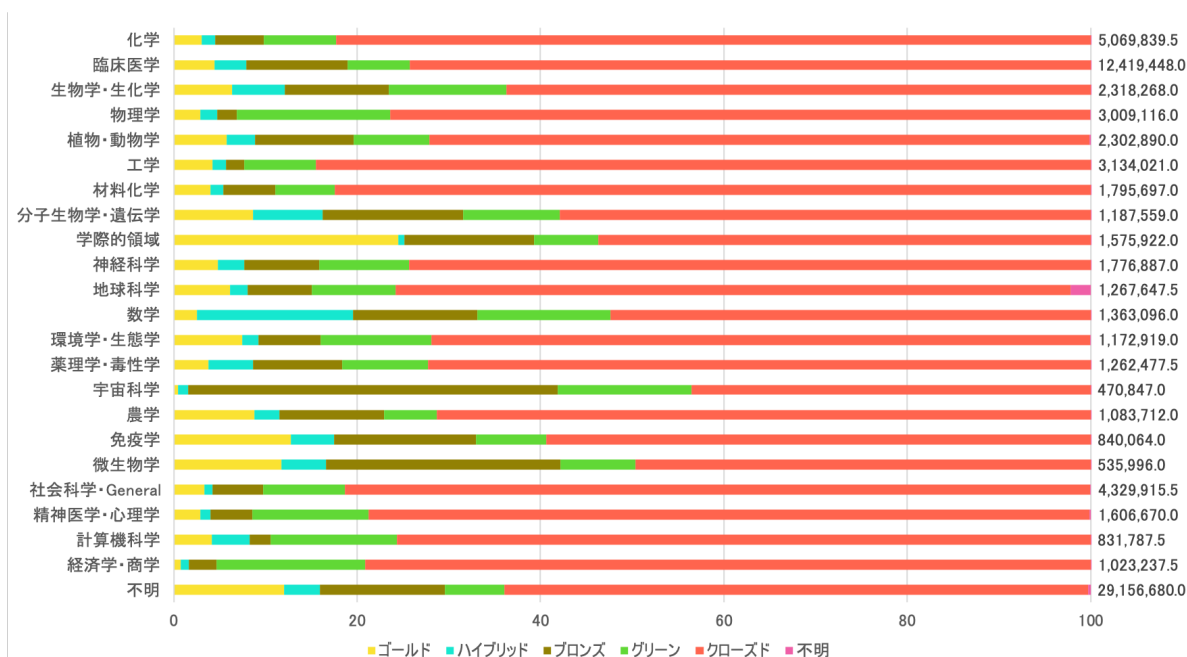


図 4: 世界における分野ごとの OA 状況.

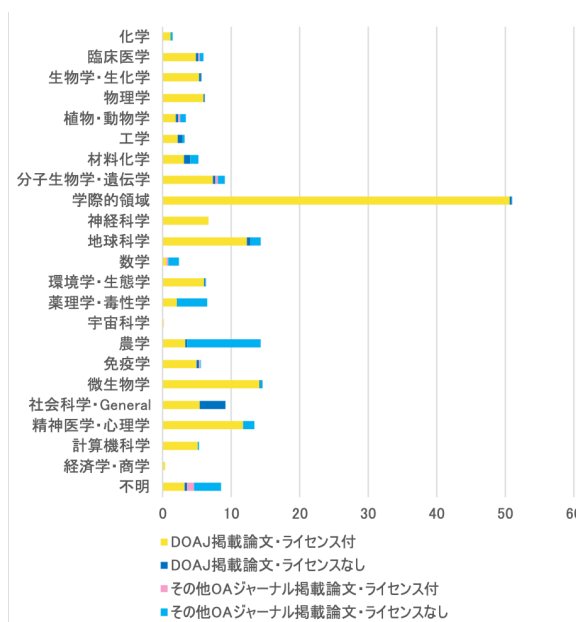


図 5: 京都大学における分野ごとのゴールド OA の状況.

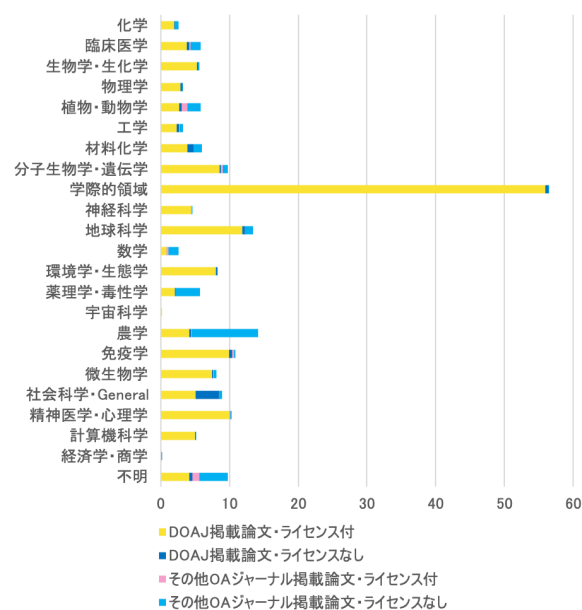


図 6: 日本における分野ごとのゴールド OA の状況.

この原因としては、2002 年 9 月に JST リンクセンター [37] が設立されて Crossref のサービスに参加し

たこと [38] によって、J-STAGE で公開されている論文を中心に Crossref DOI の付与が進んだことが原

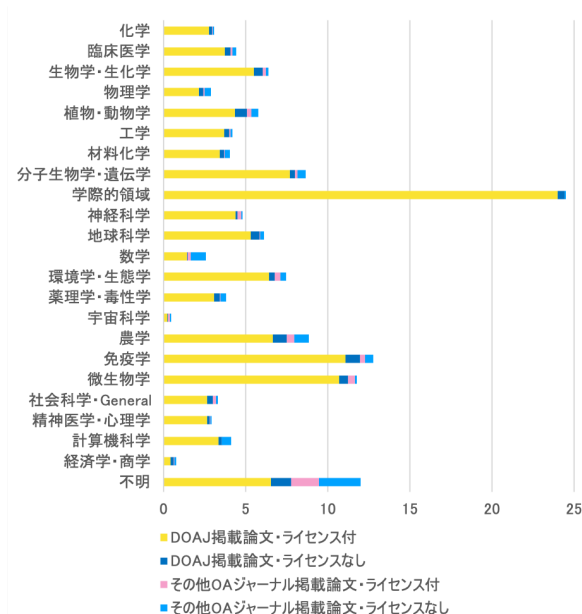


図 7: 世界における分野ごとのゴールド OA 状況.

因だと思われる．図 14 に DOI が付与されていない論文も含めた Scopus での日本の論文件数の推移を示すが，図 12 の論文件数の推移と比較すると，2004 年から 2005 年にかけての上昇幅が小さい．

ゴールドを細分化した詳細な結果については，出版年による内訳の変化が少ないことから省略する．

リポジトリによる OA 図 15 に，京都大学，日本，世界のリポジトリで OA となっている論文の割合を出版年ごとに示す．日本と世界は概ね同様の傾向であるが，近年では日本のほうが若干高い．京都大学は 1996 年までは日本と世界と同様の傾向であるが，1997 年以降はいずれもリポジトリで公開されている論文の割合が高い．可能性の一つとして，京都大学の論文はインパクトが大きいものが多い(注 10)ので，Semantic Scholar や PubMed といった検索プラットフォームから収集されやすいことが考えられる．

図 16 と図 17 に京都大学と日本の論文をそれぞれ対象として，リポジトリの種別に注目したより詳細な結果を表す．機関リポジトリと機関リポジトリ以外のリポジトリでは，いずれの出版年でも機関リポジトリ以外のリポジトリで公開されている論文の割合が圧倒的に高い．機関リポジトリ以外のリポジトリ

(注 10) Times Higher Education の世界大学ランキング等の研究に関する項目では上位のほうにランクインしているので，一般的にインパクトが大きいといえるだろう．

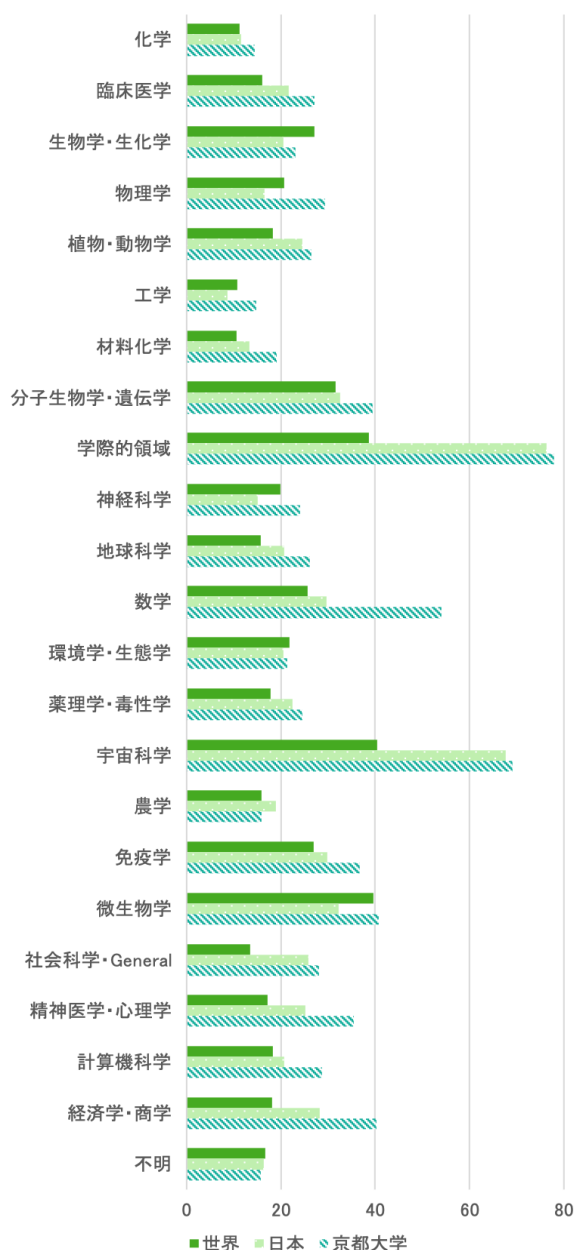


図 8: 分野ごとのリポジトリによる OA 状況.

りとしては，Semantic Scholar，PubMed，Europe PMC，arXiv が挙げられる (3.4 節参照)．特に，2012～2015 年にかけてその他リポジトリで公開されている論文の割合は増加している．図 12 では当該期間にグリーンの割合は増加しておらず，ゴールドの割合が顕著に伸びている．ゴールドで出版された論文の

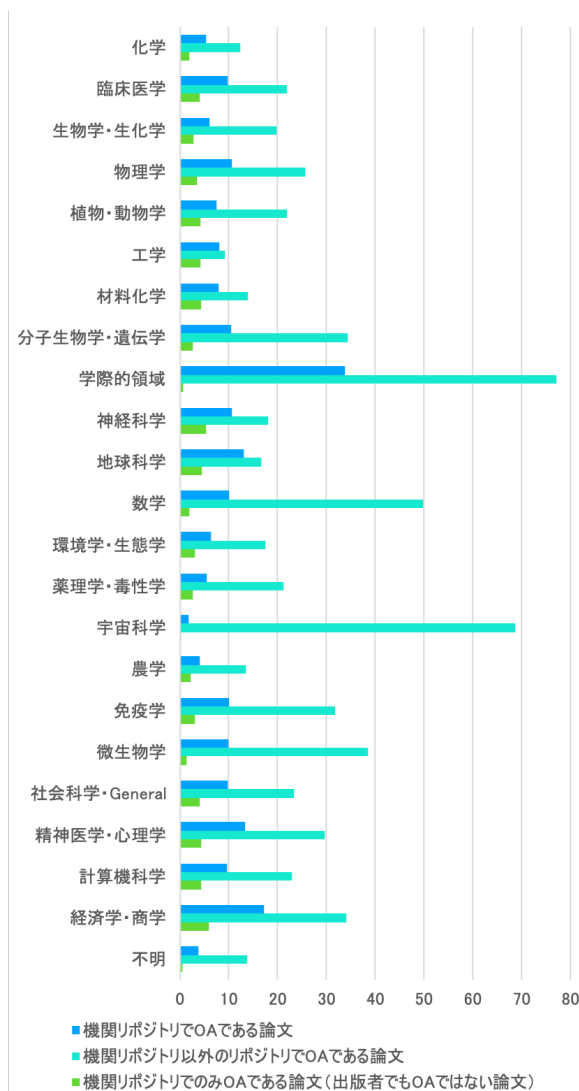


図 9: 京都大学における分野ごとのリポジトリによる OA 状況.

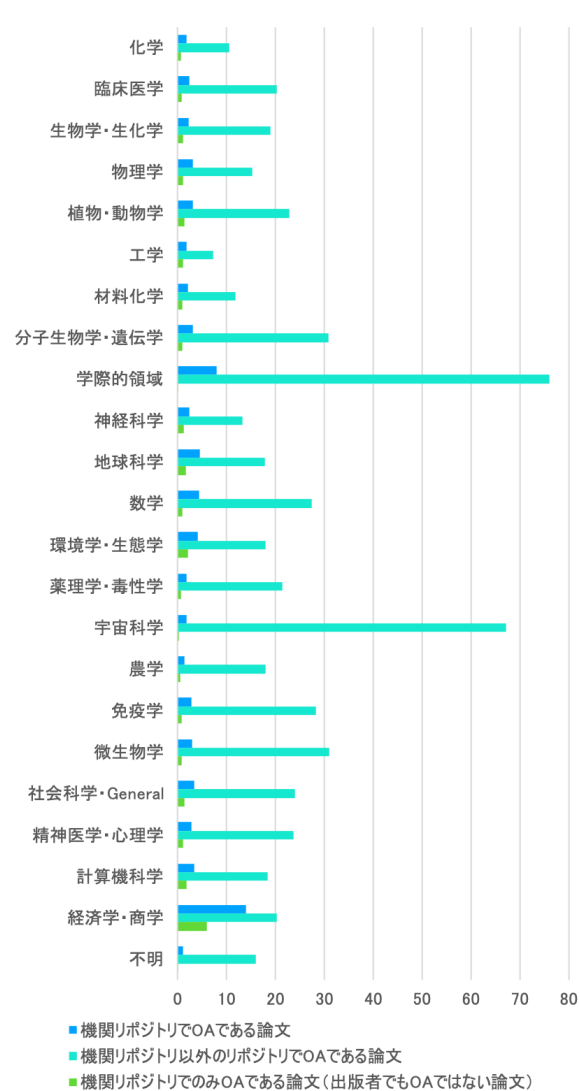


図 10: 日本における分野ごとのリポジトリによる OA 状況.

多くには CC-BY 等のライセンスが付与されていることから、その他リポジトリでこれらの論文の公開が進んだと考えられる^(注 11).

日本の機関リポジトリで公開されている論文の割合は、2011 年以降、5%程度である。対して京都大学では、OA 方針を公開した 2015 年には 28.74%，そ

(注 11) 3.4 節で述べるが、その他リポジトリには Semantic Scholar 等、著者による論文のアップロードを主たるソースにしないものが多く含まれている。これらのリポジトリはクローラー等でゴールドの論文を見つけると、その電子コピーをリポジトリで公開していると考えられる。

の翌年の 2016 年には 21.50%，その他の年では 15% 程度である。

2010～2015 年の機関リポジトリのみで公開されている論文の割合は、京都大学では 6～7%，日本では 1～2% である。近年の京都大学では 2～3% に減少している。理由の一つとして出版社の定めるエンバゴ期間が挙げられる。また先述のとおり、OA に対する意識が高い著者が OA ジャーナルでの出版を選択すること^(注 12)で、相対的に機関リポジトリのみで

(注 12) 実際に、近年はゴールドの割合が上昇している (図 12 参照)。

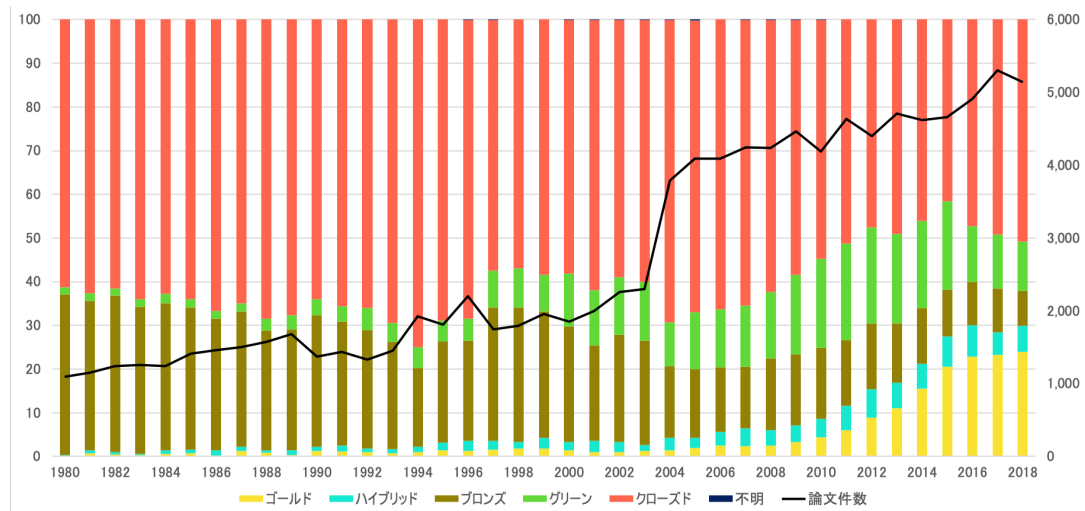


図 11: 京都大学における出版年ごとの OA 状況.

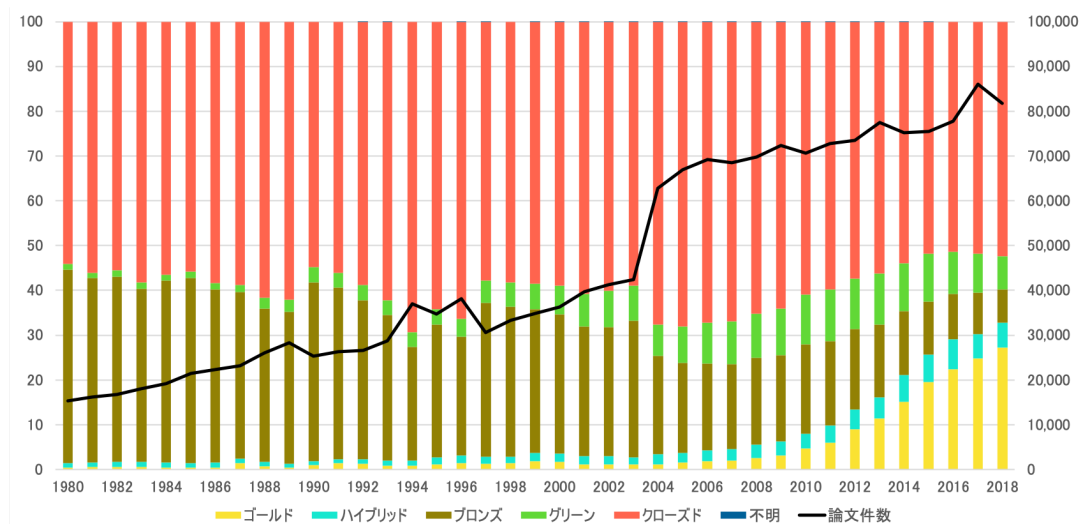


図 12: 日本における出版年ごとの OA 状況.

公開される論文が減少する.

3.4 使用されているリポジトリ

リポジトリによる OA について詳しく探るため、論文が公開されているリポジトリの調査を実施した。2.2.2 項で述べたとおり、Unpaywall の各論文には、OA である場合、`oa_locations` というフィールドが存在する。`oa_locations` の値はリストであり、リストの各オブジェクトには OA となっているサイトについての情報が格納されている。その中でもフィー

ルド `host.type` には `publisher` または `repository` という値が割り当てられており、「そのサイトが出版者であるかリポジトリであるか」ということがわかる。調査では各論文のフィールド `oa_locations` からオブジェクトのタイプが `repository` であるものを抽出し、`url` のネットワークロケーションとその頻度を集計した。

京都大学の論文を対象とした結果を表 6 に示す。公開している論文件数が最も高いリポジトリは Semantic Scholar である。Semantic Scholar は計算機科学分野と生物医学分野の論文の検索プラットフォーム

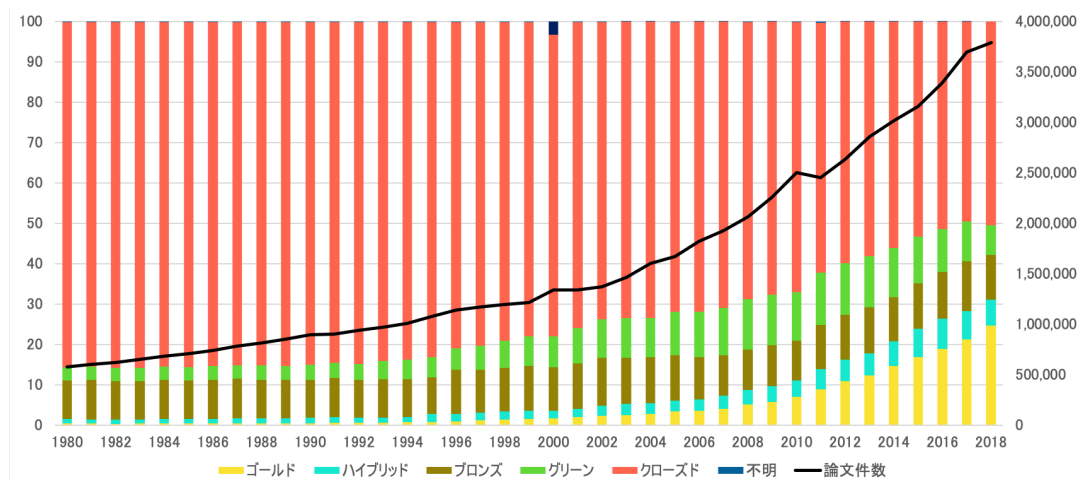


図 13: 世界における出版年ごとの OA 状況.

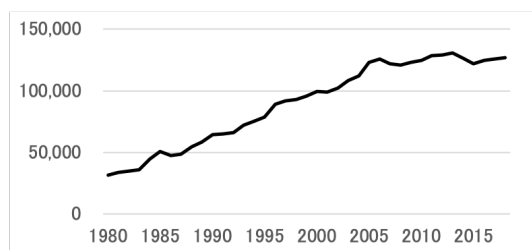


図 14: Scopus での日本の論文件数の推移.

ムである。一般的には著者自身でリポジトリに登録することができず、あらゆるリポジトリから論文の PDF ファイルを収集して公開するアグリゲータとして捉えられる。2 位は KURENAI である。3 位と 4 位は、PubMed と Europe PMC である。PubMed や Europe PMC は著者がアップロードすることも可能である [39, 40] が、多くの場合は出版者等から PDF を取得して公開している。著者のアップロードによる公開がメインとなっている機関リポジトリ以外のリポジトリとしては、arXiv (5 位)、CERN Document Server (6 位)、figshare (7 位) が挙げられる。8 位、9 位、10 位はグラスゴー大学 (英国)、Vinca Institute of Nuclear Sciences (セルビア)、ミーニョ大学 (ポルトガル) の機関リポジトリである。共著者が登録あるいはジャーナルがそれらの機関リポジトリを出版プラットフォームとして利用していると考えられる。以上のことから、機関リポジトリを除いて京都大学の論文の公開に利用されているリポジトリとしては、arXiv、CERN Document Server、figshare が利用頻度が高いといえる。

日本の論文を対象とした結果を表 6 に示す。京都大学の結果と同様に論文件数が最も高いリポジトリは Semantic Scholar であり、2 位と 3 位は PubMed と Europe PMC である。著者のアップロードによる公開がメインとなっている機関リポジトリ以外のリポジトリとしては、arXiv (4 位)、figshare (7 位)、CERN Document Server (8 位) が挙げられる。機関リポジトリとしては、京都大学 (5 位)、北海道大学 (6 位)、筑波大学 (9 位)、金沢大学 (10 位) のものが上位 10 件に含まれている。以上のことから、機関リポジトリを除いて日本の論文の公開に利用されているリポジトリとしては、arXiv、figshare、CERN Document Server がよく利用されているといえる。なお、海外の共著者が論文をリポジトリに登録している可能性もあるため、日本の著者による OA で利用されているリポジトリであるとは必ずしもいえない。

さらに、世界の論文を対象とした結果を表 7 に示す。1~4 位は表 6 の日本の結果と同様である。5 位は OpenAIRE と CERN によって開発された Zenodo である。データセットを含めた様々な成果を共有できるリポジトリであり、論文も多く収録している [41, 42]。6 位の Hyper Articles en Ligne (HAL) はフランス全土のリポジトリとして捉えられ^(注 13)、多くの論文が登録されている。8 位は永久識別子を提供するハンドリングシステムであり、別にランディングページが存在する。9 位は DergiPark というトルコの学術雑誌のホスティングと編集管理システムを提供しているサービスであり、リポジトリではなく出版者であ

(注 13) フランス国外の著者が利用することも可能である。

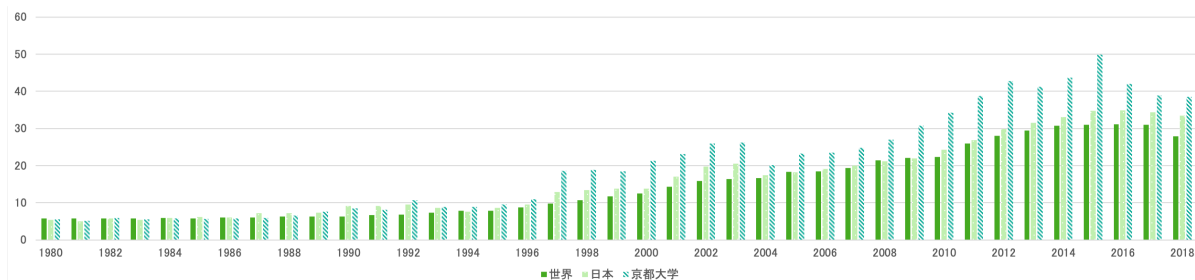


図 15: 出版年ごとのリポジトリによる OA 状況.

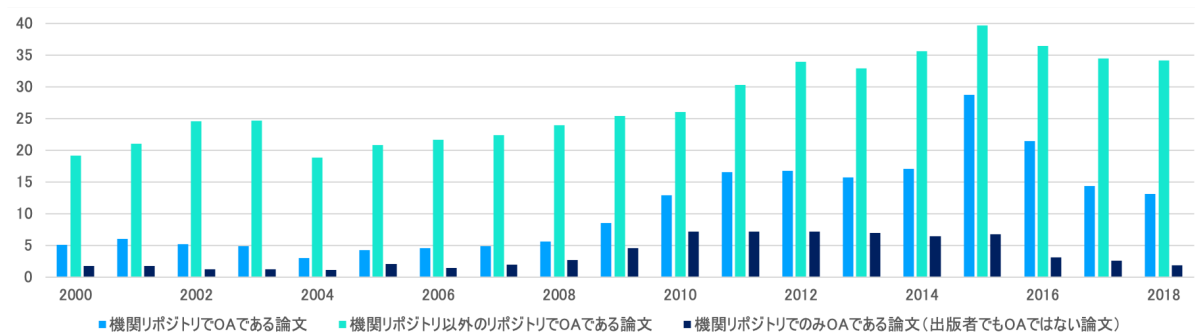


図 16: 京都大学における出版年ごとのリポジトリによる OA 状況.

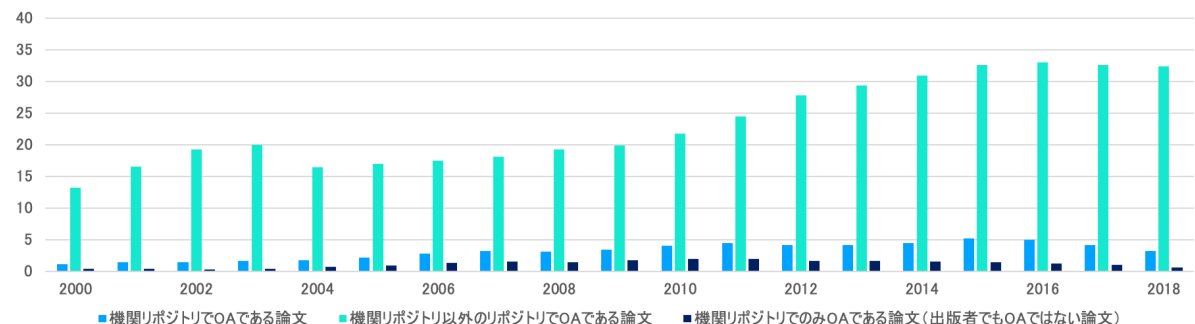


図 17: 日本における出版年ごとのリポジトリによる OA 状況.

と考えられる^(注 14). 10 位は HathiTrust の電子図書館である.

なお表 5, 表 6, 表 7 の論文件数にカウントされているものは, 出版者で OA となっているものも含まれており, 全てが表 1 におけるグリーンではない. グリーンに貢献しているリポジトリ (出版者では OA

でない論文を多く公開するリポジトリ) を調査したところ, 概ね順位に変動はなかった.

4 機関リポジトリで OA となっている論文のアクセス数

(注 14) 詳しくみたところ, これらの論文の `oa_locations` には英語ページとトルコ語ページが格納されており, 英語ページは `host_type` が `publisher` であるのに対して, トルコ語のものでは `repository` となっている. そのため, リポジトリとして捉えるのは誤りであると思われる.

前章で示した京都大学における OA 状況の調査結果を踏まえて, 本章は KURENAI で OA になっている論文のアクセス数を明らかにする. 特に, OA 種別ごとにアクセス数を集計することによって, 需要が

表 5: 京都大学の論文が公開されているリポジトリ上位 10 件.

	リポジトリ	論文件数
1	pdfs.semanticscholar.org	18,588
2	repository.kulib.kyoto-u.ac.jp	10,136
3	www.ncbi.nlm.nih.gov	9,615
4	europemc.org	7,469
5	arxiv.org	3,553
6	cds.cern.ch	956
7	figshare.com	568
8	eprints.gla.ac.uk	426
9	vinar.vin.bg.ac.rs	385
10	repositorium.sdum.uminho.pt	362

表 6: 日本の論文が公開されているリポジトリ上位 10 件.

	リポジトリ	論文件数
1	pdfs.semanticscholar.org	272,902
2	www.ncbi.nlm.nih.gov	154,672
3	europemc.org	115,888
4	arxiv.org	28,875
5	repository.kulib.kyoto-u.ac.jp	11,937
6	eprints.lib.hokudai.ac.jp	9,322
7	figshare.com	5,038
8	cds.cern.ch	4,944
9	tsukuba.repo.nii.ac.jp	4,494
10	kanazawa-u.repo.nii.ac.jp	3,555

多い論文の OA 種別を明らかにする. 以下で手法と結果を示す.

手法 2017 年 2 月 27 日から 2019 年 9 月 30 日までの KURENAI のアクセスログを使用した. アクセスログにはロボットによるものや学内からのものも含まれている. 調査対象についてであるが, まずは KURENAI に収録されている論文のメタデータから DOI と紐づけられているものを 13,442 件抽出した. KURENAI では, 論文登録時に DOI の付与状況の確認を行っているので, DOI が付与されているにも関わらず KURENAI では DOI がないという論文はほとんど存在しない. そのうち, 3 つの条件「Unpaywall に収録されている」, 「種別が journal-article (雑誌論文) である」, 「PDF ファイルに 4 回以上アクセスされている」を満たす論文 8,939 件を対象とした.

表 7: 世界の論文が公開されているリポジトリ上位 10 件.

	リポジトリ	論文件数
1	pdfs.semanticscholar.org	8,714,986
2	www.ncbi.nlm.nih.gov	4,549,458
3	europemc.org	3,830,596
4	arxiv.org	895,370
5	zenodo.org	339,266
6	hal.archives-ouvertes.fr	285,491
7	cds.cern.ch	162,320
8	hdl.handle.net	124,104
9	dergipark.org.tr	103,632
10	babel.hathitrust.org	101,256

アクセス数が 4 回未満の論文の多くは, エンバーゴ期間中^(注 15)や取り下げられた論文であることが明らかになったことから, 「PDF ファイルに 4 回以上アクセスされている」という条件を設けた.

結果 結果を表 8 に示す. 数値はアクセス数の平均であり, 括弧内に標準偏差を示す. 本章の調査では, KURENAI に公開されている論文のみを対象としている. そのため表 8 の全体, リポジトリで OA である論文, 機関リポジトリで OA である論文の論文件数は一致する. しかし KURENAI で OA になっているにも関わらず認識されていないケースがあるため一致していない.

OA の全体像での OA 種別 (Unpaywall の OA 種別) では, グリーン, ブロンズ, ハイブリッド, ゴールドの順にアクセス数が多いことがわかった. 出版者で OA である際には多くの読者は出版者で論文を閲覧することから, 自然な結果であると考えられる. 203 件の論文がクローズドになっているが, 比較的最近 KURENAI で OA になったものであり, Unpaywall にクロールされていないためクローズドと判断されてしまったものであると考えられる. このことから, クローズドである論文のアクセス数は少ない.

ゴールドの詳細な OA 種別については, 表 1 で示したとおりほとんどの論文が DOAJ 掲載論文・ライセンス付に分類され, データに大きな偏りが存在する. この偏りのため結果の普遍性には疑問があるが, DOAJ 掲載論文・ライセンスなしが最もアクセスを集めている.

リポジトリによる OA の調査での OA 種別ごとで

(注 15) 登録時に機関リポジトリ管理者のアカウントからアクセスされたものである.

は、予想していた結果であるが、機関リポジトリでのみ OA である論文のアクセス数が他よりも圧倒的に多い。この OA 種別が付与される論文は、Unpaywall では KURENAI でのみ OA 版が入手可能と認識されており、プラグインが表示するリンク先は KURENAI になっている。このような機能もアクセス数の増加に寄与している。機関リポジトリ以外のリポジトリで OA である論文や機関リポジトリとその他リポジトリで OA である論文については、KURENAI ではなく PubMed 等のその他リポジトリで閲覧する読者も多いことから、アクセス数が比較적少なくなる。

以上のことから、出版者で OA でない、さらにはその他のリポジトリでも OA でない論文のアクセス数が多いことが判明した。論文の OA 化を著者へ依頼する際には、各論文の OA 状況を把握し OA 版が存在しないものを優先して依頼することが望ましい。このことは、利用者からの要望に応えること、さらには機関リポジトリのプレゼンスの向上につながるだろう。

表 8: OA 種別ごとの機関リポジトリでのアクセス数の平均と標準偏差。

OA 種別	論文件数	アクセス数	
全体	8,939	195.12	(155.65)
ゴールド	3,603	157.74	(103.64)
ハイブリッド	588	166.23	(166.41)
ブロンズ	545	194.08	(162.49)
グリーン	4,000	235.09	(179.28)
クローズド	203	157.59	(179.26)
不明	0	—	(—)
DOAJ 掲載論文・ライセンス付	3,226	159.11	(102.67)
DOAJ 掲載論文・ライセンスなし	52	195.33	(162.25)
その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンス付	89	142.67	(110.41)
その他 OA ジャーナル掲載論文・ライセンスなし	236	136.35	(93.89)
リポジトリで OA である論文	8,634	196.51	(154.62)
機関リポジトリで OA である論文	8,351	198.01	(154.14)
機関リポジトリ以外のリポジトリで OA である論文	5,418	178.33	(119.68)
機関リポジトリとその他リポジトリで OA である論文	5,135	179.77	(116.74)
機関リポジトリでのみ OA である論文（出版者でも OA ではない論文）	2,379	247.75	(205.74)

5 おわりに

本稿は、Unpaywall のデータベースのスナップショットを利用して、京都大学における OA 状況の調査を実施した。日本の OA である論文の割合は 43.17% であり、日本や世界における割合（それぞれ 41.83%, 29.88%）よりも高いことが判明した。世界と比較したとき、OA の割合の高さの要因として過去に出版された論文の多くがブロンズであることが挙げられる。京都大学、日本、世界共通して、近年はゴールドの割合が上昇している。京都大学と日本で論文の公開のために頻繁に使用されている機関リポジトリ以外のリポジトリとしては、arXiv, CERN Document Server, figshare であることが判明した。

KURENAI で公開されている論文のアクセス数の調査では、グリーン、ブロンズ、ハイブリッド、ゴールドの順にアクセス数が多いことがわかった。グリーンの中でも特に、機関リポジトリのみで公開されている論文へのアクセス数が多い。よって論文の OA を依頼する際には OA 版が存在しないものを優先することが望まれる。このことは、利用者の要望に応えること、機関リポジトリのプレゼンスの向上に寄与するだろう。

謝辞

本稿で示した調査は、京都大学重点戦略アクションプランオープンアクセス推進事業の一部として取り組んだものである。また、日本と世界の OA 状況の調査については、オープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）コンテンツ流通促進作業部会でのプロジェクトの一つとして進められた。

参考文献

- [1] 佐藤翔: “オープンアクセスの広がり と現在の争点”, 情報管理, Vol. 56, No. 7, pp. 414–424, 2013.
- [2] “Read the Budapest Open Access Initiative”, <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>, 2002.
- [3] 佐藤翔: “学術情報流通と図書館：オープンアクセスからオープンサイエンスへ”, 図書館界, Vol. 70, No. 1, pp. 245–264, 2018.

- [4] 時実象一: “オープンアクセス: 機関リポジトリの最近の動向”, 情報の科学と技術, Vol. 59, No. 5, pp. 231–237, 2009.
- [5] 時実象一: “オープンアクセスの動向 (1): オープンアクセスの義務化とその影響”, 情報の科学と技術, Vol. 64, No. 10, pp. 426–434, 2014.
- [6] 国立大学図書館協会: “オープンアクセスに関する声明”, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/attach/1283016.htm, 2009.
- [7] 内閣府: “第4期科学技術基本計画 (平成23～27年度)”, <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>, 2011.
- [8] 科学技術・学術審議会学術分科会 研究環境基盤部会 学術情報基盤作業部会: “学術情報の国際発信・流通力強化に向けた基盤整備の充実について”, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1323857.htm, 2012.
- [9] 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会: “我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について～サイエンスの新たな飛躍の時代の幕開け～”, <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>, 2015.
- [10] オープンアクセスリポジトリ推進協会 OA 方針成果普及タスクフォース: “京都大学オープンアクセス方針”, <https://www.kulib.kyoto-u.ac.jp/content0/13092>, 最終閲覧日: 2020年3月7日.
- [11] “京都大学オープンアクセス推進事業”, <https://www.kulib.kyoto-u.ac.jp/content0/1373844>, 最終閲覧日: 2020年3月17日.
- [12] オープンアクセスリポジトリ推進協会 OA 方針成果普及タスクフォース: “オープンアクセス方針策定ガイド 改訂版”, <http://id.nii.ac.jp/1458/00000043/>, 2017.
- [13] Piwowar, Heather; Priem, Jason; Larivière, Vincent; Alperin, Juan Pablo; Matthias, Lisa; Norlander, Bree; Farley, Ashley; West, Jevin; Haustein, Stefanie: “The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles”, PeerJ, Vol. 6, p. e4375, 2018.
- [14] Piwowar, Heather; Priem, Jason; Orr, Richard: “The future of OA: A large-scale analysis projecting Open Access publication and readership”, bioRxiv, 2019.
- [15] 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”, pp. 1–26, 2020, <http://hdl.handle.net/2433/246424>.
- [16] “Content Affiliation Retrieval API”, <https://dev.elsevier.com/documentation/AffiliationRetrievalAPI.wadl>, 2019, 最終閲覧日: 2019年12月29日.
- [17] “Journal List”, <http://help.incites.clarivate.com/incitesLiveESI/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html>, 2019, 最終閲覧日: 2019年12月18日.
- [18] Schuldt, Karsten: “On Open Access Analytics in Europe”, <https://sonar.ch/post/open-access-analytics-europe/>, 2019, 最終閲覧日: 2020年2月18日.
- [19] Forschungszentrum Jülich: “Open Access Monitor”, <https://open-access-monitor.de>, 最終閲覧日: 2020年2月18日.
- [20] Priem, Jason: “What do the types of oa.status (green, gold, hybrid, and bronze) mean?”, <https://support.unpaywall.org/support/solutions/articles/44001777288-what-do-the-types-of-oa-status-green-gold-hybrid-and-bronze-mean->, 2019, 最終閲覧日: 2020年2月18日.
- [21] Priem, Jason: “How do we decide if a given journal is fully OA?”, <https://support.unpaywall.org/support/solutions/articles/44001792752-how-do-we-decide-if-a-given-journal-is-fully-oa->, 2019, 最終閲覧日: 2020年2月18日.
- [22] “学術機関リポジトリデータベース (IRDB)”, <https://irdb.nii.ac.jp/>, 最終閲覧日: 2020年2月26日.

- [23] 国公立大学図書館協力委員会シンポジウム企画・運営委員会: “平成 28 年度大学図書館シンポジウム「10 年後の大学図書館を考える: オープンアクセス時代の大学図書館の新たな役割」報告”, .
- [24] Unpaywall: “Browser extension”, <https://unpaywall.org/products/extension>, 最終閲覧日: 2020 年 3 月 5 日.
- [25] Beall, Jeffrey: “Predatory publishers are corrupting open access”, *Nature*, Vol. 489, No. 7415, pp. 179–179, 2012.
- [26] 千葉浩之: “ハゲタカジャーナル問題: 大学図書館員の視点から”, *カレントアウェアネス*, Vol. 341, pp. 12–14, 2019.
- [27] Lynch, Clifford A: “Institutional repositories: Essential infrastructure for scholarship in the digital age”, *portal: Libraries and the Academy*, Vol. 3, No. 2, pp. 327–336, 2003.
- [28] “機関リポジトリ : デジタル時代における学術研究に不可欠のインフラストラクチャ”, <https://www.nii.ac.jp/irp/archive/translation/ar1/>, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 20 日.
- [29] Chan, Leslie: “Re-imagining the role of institutional repositories in open scholarship”, https://www.coar-repositories.org/files/2_OpenAIRE-COAR_keynotes_LeslieChan.pdf, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 20 日.
- [30] “OA Location object”, <https://unpaywall.org/data-format#oa-location-object>, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 18 日.
- [31] “京都大学学術情報リポジトリ (KURENAI)”, <https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/>, 最終閲覧日: 2020 年 3 月 11 日.
- [32] Python Software Foundation: “urllib.parse”, <https://docs.python.org/ja/3/library/urllib.parse.html#module-urllib.parse>, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 18 日.
- [33] Directory of Open Access Journals (DOAJ): “What is the DOAJ Seal of Approval for Open Access Journals (the DOAJ Seal)?”, <https://doaj.org/publishers#seal>, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 18 日.
- [34] Elsevier: “Content Policy and Selection”, <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content/content-policy-and-selection>, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 25 日.
- [35] 佐藤翔: “オープンアクセスメジャーナルの興隆, と, 停滞”, *情報の科学と技術*, Vol. 68, No. 4, pp. 187–188, 2018.
- [36] ”Laakso, Bo-Christer”, Mikael; Björk: “Delayed open access: An overlooked high-impact category of openly available scientific literature”, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 64, No. 7, pp. 1323–1329, 2013.
- [37] 白木澤佳子; 水野充: “JST リンクセンター”, *情報管理*, Vol. 45, No. 7, pp. 502–505, 2002.
- [38] 独立行政法人科学技術振興機構: “J-STAGE 500 誌へのあゆみ”, *J-STAGE NEWS*, Vol. 特別号, p. 3, 2008.
- [39] National Institutes of Health (NIH): “PubMed Central Submission Assistance”, <https://www.nihlibrary.nih.gov/services/editing/pubmed-central-submission-assistance>, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 25 日.
- [40] Europe PMC plus: “User guide”, <https://plus.europepmc.org/user-guide>, 最終閲覧日: 2020 年 2 月 25 日.
- [41] Sicilia, Miguel-Angel; García-Barriocanal, Elena; Sánchez-Alonso, Salvador: “Community curation in open dataset repositories: Insights from zenodo”, *Procedia Computer Science*, Vol. 106, pp. 54–60, 2017.
- [42] Peters, Isabella; Kraker, Peter; Lex, Elisabeth; Gumpenberger, Christian; Gorraiz, Juan Ignacio: “Zenodo in the spotlight of traditional and new metrics”, *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, Vol. 2, p. 13, 2017.

付録 A 京都大学の機関

2.1 節で述べたとおり, 京都大学の OA 状況の調査では, 京都大学ならびに京都大学に所属する機関 11 件の論文を調査対象とした. 表 9 にそれらの Scopus での Affiliation ID と機関名を示す.

表 9: Scopus における京都大学とならびに京都大学に所属する機関の Affiliation ID と機関名.

Affiliation ID	機関名
60011001	Kyoto University
60010881	Kyoto University Hospital
60030354	Kyoto University Faculty of Medicine
60119273	Institute for Information Management and Communication, Kyoto University
60119285	Kyoto University School of Government
60119323	Kyoto University School of Public Health
60119345	Kyoto University Institute for Advanced Study
60119479	Institute for Integrated Radiation and Nuclear Science, Kyoto University
60119484	Kyoto Institute of Economic Research
60119788	Kyoto University, Uji campus
60119827	The Kyoto University Museum