

Title	日本の公的助成機関が支援する助成論文におけるオープンアクセス率の分析とPlan S影響の予察
Author(s)	野村, 紀匡; 林, 和弘
Citation	年次学術大会講演要旨集, 34: 286-291
Issue Date	2019-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16633
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

日本の公的助成機関が支援する助成論文における オープンアクセス率の分析と Plan S の影響の予察

○野村紀匡（クラリベイト・アナリティクス）、林和弘（文部科学省科学技術・学術政策研究所）
norimasa.nomura@clarivate.com

1. はじめに

オープンアクセス（OA）は、1990年代にその概念が提唱されて以降、実質的には研究活動にとって最重要メディアである査読済み論文への障壁なきアクセスと再利用を目指して着実に進展してきた[1]。日本においても、2012年に文部科学省が設置する科学技術・学術審議会が「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」というとりまとめを公表し、科学研究費補助金（科研費）等競争的資金が支援する研究の成果論文をOA化対応の必要性を訴えた[2]。これに対応し、科学技術振興機構（JST）と日本学術振興会（JSPS）がOA化に関する方針を公開した[3][4]。厚生労働省は、2016年度厚生労働科学研究公募要項より、発表論文のOA化に努めることを求めた[5]。日本医療研究開発機構（AMED）は公募要項において、「必要な知的財産等の取得等に十分留意した上で、可能な限り研究成果のオープンアクセスを確保するよう」と要請している（例えば[6]）。

一方、さらなるOAの加速を目指すグループや、出版社による購読料と論文出版加工料（APC: Article Processing Charge）との「二重取り」を問題視するグループが、現状のOAが抱える問題点を解消するために様々なイニシアティブを展開している。

欧州の研究助成機関が中心になって結成したコンソーシアム cOAlition S が、2018年9月に発表した Plan S（プランS）は、そのイニシアティブの代表的なものである。Plan S は「2021年から、cOAlition S 参加機関が助成する研究の成果論文は、OA ジャーナル又は OA プラットフォームで出版されるか、OA リポジトリで即時に公開されなくてはならない」という目標を掲げている[7]。cOAlition S には英国 UKRI や仏 ANR 等の研究助成機関、Wellcome Trust と Bill & Melinda Gates Foundation の民間財団、並びに欧州連合（EU）や欧州研究会議（ERC）、世界保健機関（WHO）等の機関が参加している[8]。

筆者らは先行研究において、欧州発の Plan S が日本に及ぼす影響について全体で見れば比較的小さいことを示し、同時に大学・研究機関に着目すると、Plan S の影響をより大きく受けることが予測される大学・研究機関があることを明らかにした[9]。本分析では、日本の公的助成機関を取り上げ、これらが支援する研究の成果論文におけるOA率の分析を通じて、Plan S の影響を予察する。

まず、日本と世界のOA率の推移を調査し、OAの現況を概観する。またOAはその出版方法により複数のタイプに分けられるが、日本におけるOAタイプ別割合の推移を分析し、OA進展の内容を検討する。次に、日本の主要公的助成機関が支援する研究の成果論文におけるOA率推移を調査し、公的資金の援助を受けた研究の成果論文がどの程度無償で公開されているかを明らかにする。最後に、cOAlition S 参加機関及び日本の公的助成機関が助成し、かつ日本の研究機関に所属する研究者が関わる研究プロジェクトの成果論文におけるOA率を分析する。

2. 調査方法

本分析には、クラリベイト・アナリティクス社の Web of Science Core Collection のデータを用いた（2019年9月13日時点）。ファイルは Science Citation Index Expanded (SCIE)、Social Science Citation Index (SSCI)、Arts & Humanities Citation Index (AHCI)、Emerging Sources Citation Index (ESCI) を使用した。分析対象文献種類は Article（原著論文）及び Review（レビュー論文）とし、分析対象期間は 2008 年から 2017 年の 10 年間とした。論文数のカウントには、整数カウントを用いた。

本分析において「日本の論文」とは、論文の著者所属に日本の大学・研究機関が含まれる論文を指す。また、ある「助成機関が支援した論文」とは、当該助成機関が援助した研究プロジェクトの成果論文を指す。

本分析には、Web of Science が論文の謝辞テキストを用いて索引した、論文別の助成機関情報を使用した。なお、論文の謝辞テキストに公的研究資金の活用が書かれず、書かれていても表記揺れがある等の理由で、現在の謝辞情報を用いた分析は、各助成機関が支援した論文における大まかな特徴を現すものである点に特に留意する必要がある[10]。

Web of Science では論文単位に OA タイプが付与されている。本分析ではそのうち「グリーン（掲載済み）」と「グリーン（査読済み）」とをまとめて「グリーン」と分類し、Directory of Open Access Journals (DOAJ) ゴールド、その他ゴールド、ブロンズ、グリーンの各 OA タイプにより集計を行った。ここで各 OA タイプを簡単に定義すると、DOAJ ゴールドは DOAJ 掲載誌で発表された論文を指す。その他ゴールドはいわゆるハイブリッド誌に掲載された論文で、有償購読誌で発表された論文ながら OA ライセンスを持つ論文を指す。ブロンズはフリーアクセスとも呼ばれ、無償で閲覧できるが OA ライセンスを持たない論文を指し、グリーンはリポジトリ上に公開されている論文を指す。なお 1 つの論文に複数の OA タイプが付与されることがあるが、その場合、DOAJ ゴールド、その他ゴールド、ブロンズ、グリーンの優先順位により OA タイプを 1 つだけ採用し、論文対 OA タイプが 1 対 1 になるよう集計前処理を施した。

「Plan S 対象論文」とは、cOAlition S 参加機関が助成した研究プロジェクトの成果論文を指す。cOAlition S 参加機関には、2019 年 9 月 13 日時点で cOAlition S に参加している機関を含めた。また、Plan S が実際に発効されるのは 2021 年 1 月 1 日であるので、本分析において例えば「2017 年の Plan S 対象論文」というときは、もし仮に Plan S が 2017 年に発表された論文について有効であったなら、との仮定に基づく分析である点を含意している。

3. 結果

3.1. 日本・世界の論文の OA 率

図 1 に提示するように、2008 年以降、日本の論文の OA 率は順調に伸びており、2017 年の OA 率は 41.2%であった。世界の論文の OA 率も着実に進展しているが、日本の OA 率はそれを上回っている(図 2)。

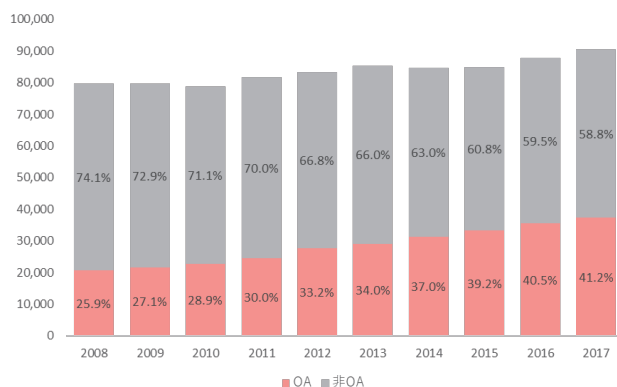


図 1 OA 率・非 OA 率の推移 (日本)

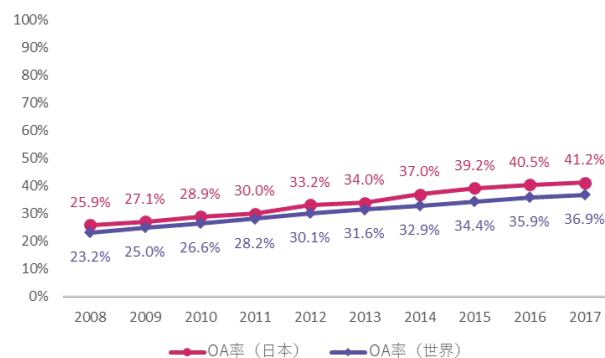


図 2 OA 率の推移 (日本と世界)

3.2. 日本の OA 論文のタイプ別分析

図 3 は、日本の OA 論文を出版年別・OA タイプ別に集計した結果を表している。これによると、DOAJ ゴールドが年々増加傾向にあることが分かる。2008 年に発表された日本の論文において DOAJ ゴールドの割合は 2.9%であったが、2017 年には 18.1%まで増えている。DOAJ ゴールドは OA タイプ別の割合において、2008 年ではブロンズに次いで 2 位であったが、2016 年にはブロンズを僅差で抜いて 1 位になり、2017 年も 1 位を保ちつつブロンズとの差を拡大させた。なお分析に用いたデータにおいて、2017 年に出版された日本の論文の発表先ジャーナル第 1 位は、Scientific Reports (Springer Nature 社)、第 2 位は PLOS ONE (PLOS 社) で、いずれも DOAJ 掲載誌である。

その他ゴールドは、2008 年から 2016 年までは漸増傾向にあったが、2017 年はやや減少した。その割合を見ると、2008 年に 1.0%であったのが、2017 年には 5.0%と 5 倍になっている。

ブロンズは、前述の通り 2008 年時点では主流で、その後 2012 年までは増加ないし横ばい傾向にあ

った。2013 年以降は割合が徐々に減少し、2016 年には DOAJ ゴールドに逆転され、2017 年は前年比マイナス 0.8 ポイントであった。

グリーンは、2008 年の 2.5%から 2017 年の 3.6%までほぼ横ばいである。一方、グリーン OA 論文の実数は、2008 年の約 5,700 件から 2017 年の約 22,900 件へと、約 4 倍に増えている。

なお、2017 年の世界の OA タイプ別割合は、DOAJ ゴールドが 19.0%、その他ゴールドが 4.4%、ブロンズが 7.4%、グリーンが 6.0%であった。

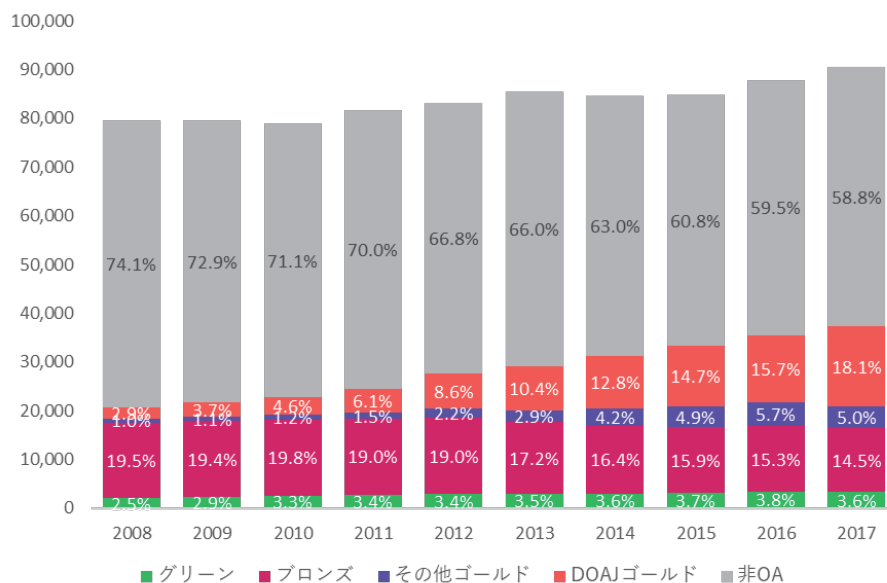


図 3 OA 率・非 OA 率の推移（日本、OA タイプ別）

3.3. 助成機関別 OA 率

図 4 に主要助成機関の OA 率の推移を示す（3 年中心化移動平均）。日本医療研究開発機構は 2015 年設立のため、2016 年のデータのみ含めた。

いずれの助成機関が支援した論文の OA 率も概ね増加傾向にある。日本全体の OA 率推移と比較すると、日本医療研究開発機構、厚生労働省、農林水産省、科学技術振興機構、文部科学省が支援した論文の OA 率がより高いことが分かる。環境省、日本学術振興会が支援する論文の OA 率は日本の OA 率とほぼ同様に推移している。

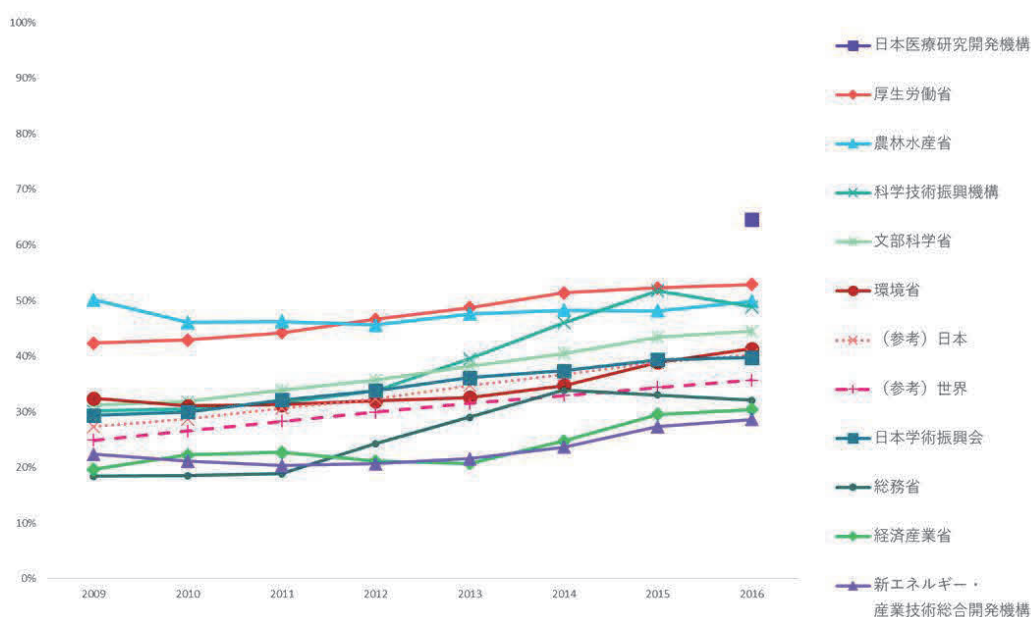


図 4 助成機関別 OA 率（3 年中心化移動平均）

3.4. Plan S 対象論文割合とその OA 率

表 1 に、2017 年に出版された日本の論文で、主要公的助成機関が助成した論文数を示す。そのうちの Plan S 対象論文数とその割合も併せて示す。(繰り返しになるが、Plan S は 2021 年 1 月発効予定であり、ここに示す Plan S 対象論文数とは「2017 年出版論文から Plan S の影響を受けた」と仮定した場合の数値である。)

表 1 助成機関別 Plan S 対象論文割合

助成機関	助成論文数	Plan S 対象論文数	Plan S 対象論文割合
日本学術振興会	25,368	900	3.5%
文部科学省	10,934	441	4.0%
日本医療研究開発機構	2,769	82	3.0%
科学技術振興機構	2,701	52	1.9%
厚生労働省	1,578	27	1.7%
環境省	282	25	8.9%
(参考) 日本	90,512	3,058	3.4%

図 5 は、表 1 中の Plan S 対象論文における、OA タイプ別割合を表している。図 3 に示した日本の論文の OA タイプ別割合と比較してみると、いずれの助成機関が支援した論文の OA 率も、日本の論文全体の OA 率より高いことが分かる。

なお、日本の論文かつ Plan S 対象論文に対して、cOAlition S 参加機関である欧州連合 (EU) が同時に支援した論文の OA 率は 66.3%、OA タイプ別にみるとそれぞれ DOAJ ゴールド (30.3%)、その他ゴールド (11.2%)、ブロンズ (12.6%)、グリーン (12.2%) であった。

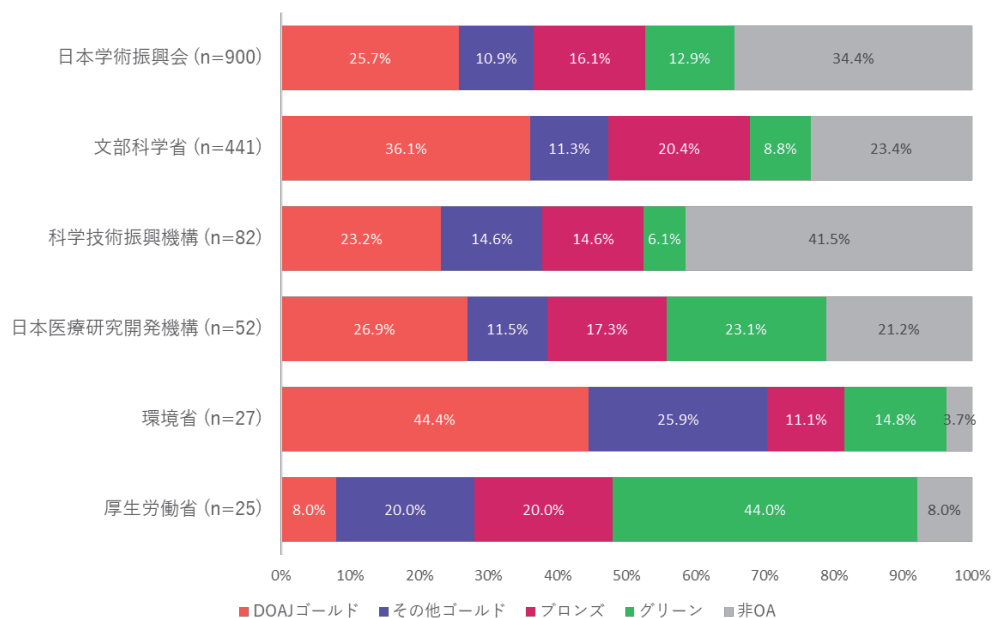


図 5 Plan S 対象論文かつ日本の論文の OA タイプ別割合

4. 考察

日本と世界における OA は順調に進展しており、特に日本においては世界を上回る水準で伸びている。これは日本における各種 OA 推進運動の成果と考えて差し支えないだろう。

以下に、OA 論文のタイプ別分析についての考察、助成機関別 OA 率についての考察、Plan S 関連論

文の OA 率についての考察を、それぞれ記す。

4.1. 日本の OA 論文のタイプ別分析についての考察

OA タイプ別の分析では、日本においては DOAJ ゴールドが年々増加傾向にあることを明らかにした。これは、DOAJ 掲載誌の知名度があがり、論文の投稿先候補として検討される機会が増えてきたことを示唆している。それでもなお世界における DOAJ ゴールド割合よりは低い、今後もこの増加傾向は続くと考えられ、完全かつ即時 OA 化を目指す Plan S の観点からすれば望ましい傾向と考える。

その他ゴールドは、冒頭に述べた購読料と APC の二重取りが起こる原因であり、Plan S が問題視する OA タイプであるが、日本においては漸増傾向にあり、引き続き注視が必要である。

ブロンズの割合が減少傾向にある現象は、DOAJ ゴールドの増加傾向が原因と推察される。即ち研究者は、OA ライセンスが明確ではないジャーナルで出版するより、DOAJ 掲載誌で出版する方が、論文の再利用性や機械可読性を考慮したときに有利と考えているといえる。あるいは、以前からフリーアクセスであったジャーナルが OA ライセンスを整備した後に DOAJ に掲載された可能性もある。日本の研究者の論文発表先動向を調べれば、より詳細な分析が可能になるであろう。

グリーンの割合は、2017 年における比較では世界の 6.0%に対して日本は 3.6%であり、約 1.7 倍である。現時点でその原因は不明であるが、例えばグリーン OA 論文のアーカイブ先を調査して世界と日本におけるセルフアーカイブ状況の違いを明らかにすることも一案である。

4.2. 助成機関別 OA 率についての考察

日本の主要助成機関が支援する論文の OA 率は、日本の論文全体の OA 率よりも概ね高く推移している。なかでも日本医療研究開発機構はその設立当初より、公募要項において成果論文の OA 化に努めるよう要請しており、同機関が支援する論文の OA 率は非常に高い。同様に OA での発表努力を求める厚生労働省や科学技術振興機構、文部科学省が支援する論文の OA 率が、日本の論文全体の OA 率よりも高い。これらの公的助成機関における OA 推進の取組が奏功しているといえよう。また環境省と日本学術振興会が支援する論文の OA 率も日本の論文全体の OA 率と遜色ない状況であり、さらに世界の OA 率を上回っている。

総務省と経済産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が支援する論文の OA 率は、近年、徐々に高くなってきてはいるが、それでも日本の OA 率より低い状況にある。理由の可能性の 1 つとして、成果論文の研究分野の影響がある。研究分野により OA 率にばらつきがあることが先行研究 [9]により示されており、これらの助成機関が支援する研究分野において OA 論文が積極的に発表されていないのであれば、成果論文を OA で発表する動機づけも弱いことが窺われる。

4.3. Plan S 対象論文割合とその OA 率についての考察

日本の論文かつ Plan S 対象論文の割合は 3.4% (a) であり、この数字のみを考慮すれば、Plan S が日本に与える影響はそれほど大きくない。また、日本の主要公的助成機関が支援する論文と Plan S 対象論文がオーバーラップする割合も概ね (a) 前後かそれ以下であることから、当該助成機関も Plan S の影響をそれほど大きく受けないと予測する。一方、環境省が支援する論文には、論文の実数は少ないものの、cOAlition S 参加機関も支援する論文の割合が高いことに留意が必要である。

また、日本の主要公的助成機関が支援する論文かつ Plan S 対象論文の OA 率は非常に高く、いずれの助成機関が支援する論文においても日本の OA 率を上回っている。特に環境省と厚生労働省が支援する論文は、それぞれ 96.3%、92.0%と非常に高い OA 率を示している。

当該論文集合の OA タイプ別割合に着目すると、各 OA タイプについて（図 3 に示される）日本全体より割合は増えており、特に DOAJ ゴールド、その他ゴールド、グリーンにおいて増加している。一方で、これらの論文に（cOAlition S 参加機関の 1 つである）欧州連合（EU）が支援する論文においては、その他ゴールドとブロンズの割合はより低く、また DOAJ ゴールドの割合はより高い。Plan S が発効された後、その他ゴールド・ブロンズの割合はさらに低く、また DOAJ ゴールドの割合はさらに高くなると予想される。

5. おわりに

本稿では、論文データベースを用いて、日本と世界の論文の OA 率を分析した。その結果、日本も世界も OA は順調に進展しており、さらに日本の OA 率は世界を上回っていることを示した。日本の論文

の OA タイプ別分析では、DOAJ ゴールドが増加傾向にあり、逆にブロンズは減少傾向にあること、その他ゴールドは漸増、グリーンは横ばいであることが分かった。

また、助成機関別に支援する論文の OA 率を分析し、日本の主要助成機関が支援する論文の OA 率は日本の論文全体の OA 率よりも高いことを明らかにした。そして、日本の論文かつ Plan S 対象論文と日本の主要助成機関が支援する論文のオーバーラップは少ないが、そのオーバーラップ部分における OA 率はさらに高くなることが分かった。

Plan S に代表される、現状の OA が抱える問題点の解消を目指し、より一層の OA 推進を求めるイニシアティブの活動は、今後も拡大すると予想している。これらが日本の OA 進展に及ぼす影響、そして日本の公的助成機関が支援する論文の OA 率にもたらす今後の変化について、引き続きモニターする必要があると考えている。

参考文献

- [1] 尾城孝一；市古みどり．オープンアクセスの現在地とその先にあるもの．大学図書館研究．2018, vol. 109, <https://doi.org/10.20722/jcul.2014>, (参照 2019-09-20) .
- [2] 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”．http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1323857.htm, (参照 2019-09-20).
- [3] 科学技術振興機構．“オープンアクセスに関する JST の方針”．2013, https://www.jst.go.jp/pr/intro/pdf/policy_openaccess.pdf, (参照 2019-09-20). (同方針は 2017 年に廃止され、同年発表のオープンサイエンス方針に継承された。科学技術振興機構．“オープンサイエンス方針”．<https://www.jst.go.jp/all/about/houshin.html#houshin04>. 参照 2019-09-20.)
- [4] 日本学術振興会．“独立行政法人日本学術振興会の事業における論文のオープンアクセス化に関する実施方針”．2017, https://www.jsps.go.jp/data/Open_access.pdf, (参照 2019-09-20).
- [5] 厚生労働省．“平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金公募要項”．2015, https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10600000-Daijinkanboukouseikagakuka/h28_kouroukaken_yoko.pdf, (参照 2019-09-20).
- [6] 日本医療研究開発機構．“公募要領 - 認知症研究開発事業障害者対策総合研究開発事業”．2015, <https://www.amed.go.jp/content/000004059.pdf>, (参照 2019-09-20).
- [7] cOAlition S. “Principles and Implementation”．<https://www.coalition-s.org/principles-and-implementation/>, (参照 2019-09-20).
- [8] cOAlition S. “Funders and supporters”．<https://www.coalition-s.org/funders/>, (参照 2019-09-20).
- [9] 野村紀匡；林和弘．プラン S が日本の学術情報流通に与える影響についての計量書誌学的分析．情報プロフェッショナルシンポジウム予稿集．2019, vol. 2019, p. 67-72, https://doi.org/10.11514/infopro.2019.0_67, (参照 2019-09-20) .
- [10] 文部科学省科学技術・学術政策研究所．論文の謝辞情報を用いたファンディング情報把握に向けて - 謝辞情報の実態把握とそれを踏まえた将来的な方向性の提案 - . NISTEP NOTE (政策のための科学) No.13, 2014.