

Title	COVID-19で加速するオープンサイエンスと政策
Author(s)	林, 和弘
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 80-83
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/17436">http://hdl.handle.net/10119/17436</a>
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

## COVID-19 で加速するオープンサイエンスと政策

○林 和弘 (文部科学省 科学技術・学術政策研究所)  
khayashi@nistep. go. jp

## 1 はじめに

科学技術・イノベーション政策において、イノベーションを生み出す仕組みや環境作りは重要なテーマである。オープンサイエンス政策は、ICT の進展によるデジタル化とネットワーク化の特性を活かし、主に公的資金を利用した研究成果のさらなる活用・再利用によって、イノベーションの創出と科学や社会の変容を加速する研究基盤（インフラ）づくりを目指しているが、COVID-19 という人類史上初めてのウイルスによって、図らずもその重要性が幅広く認知され、ないしは再認識された。そして、研究成果の迅速かつオープンな共有に向けた取り組みが加速し、オープンサイエンスの議論で予察されていた新しい研究の姿がより具体化しつつ、また、課題を浮き彫りにしている。オープンサイエンス政策と周縁の動向をその黎明期から記録する過去 5 回の既報<sup>1)</sup> (表 1) を踏まえ、本稿では 2020 年 9 月現在におけるオープンサイエンスと政策の動向および実践について、1 COVID-19 による研究成果の迅速な公開に関するニーズの高まり、2 研究データ共有の難しさとプレプリントの可能性、および 3 国際機関の取り組みと今後の可能性、の 3 つの観点から記録し、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画に向けた展望を論ずる。

表 1 オープンサイエンス政策に関する報告<sup>1)</sup>

発表年	内容
2015	政策として始まったオープンサイエンスの日本の現状と課題の考察：政策における「利活用促進の戦略としてのオープン化」によるコンセンサスの形成について
2016	国内外のオープンサイエンス政策と研究データ基盤プラットフォームの動向：データ共有、利活用、相互運用性などに関するイニシアチブについて
2017	オープンサイエンスを推進するトップダウンとボトムアップの取組に集約される動向やキードライバーとしての「信頼 (Trust) 」の獲得の重要性について
2018	統合イノベーション戦略に組み入れられたオープンサイエンス政策およびその具体的な施策と目標に対する現場とのすり合わせの重要性について
2019	本格化した研究データ基盤整備と、ムーンショット型研究開発プログラムにも組み込まれた研究データマネジメントについて、および、政策としての科学と社会のDXおよびシシズンサイエンスに関して

## 2 COVID-19 で加速するオープンサイエンスの現状

## 2.1 研究成果の迅速な公開に関するニーズの高まりと知財との相克

COVID-19 がもたらした国際社会の危機的な状況において、ワクチン開発研究に象徴される諸課題を解決するための研究成果の迅速な公開のニーズは圧倒的に高まり、世界保健機関 (WHO) には COVID-19 に関する原著論文を中心としたオープンなリソースが出版者の協力と共に構築され、また、関連する研究データの共有も進んだ。<sup>2)</sup> 加えて、知財の開放も一定程度進んだが、WIPO 事務局長による書簡において、拙速な知財の開放 (特許の制限行使) は経済を混乱させることや、政府の政策は、ワクチン、治療法、治療法を生み出す科学とイノベーションに焦点をあてて支援すべきとするなど、慎重な姿勢が見られている。<sup>3)</sup>

## 2.2 研究データ共有の難しさとプレプリントがもたらす変容の具体的なイメージ

オープンサイエンス政策が目指すのは、公的資金を用いた研究成果のうち、論文のオープンアクセスは前提とし、究極的には研究データを含むあらゆる研究成果の障壁なき利活用によるイノベーション基盤の創出である。しかしながら、まず、論文のオープンアクセスについては相当の進展が見られるものの、依然商業出版社を中心としたビッグ・ディールモデルは健在である。さらに、研究成果としての研究データを共有するインフラづくりはまだ途上にあつて、研究者を中心としたデータ提供や利活用のインセンティブに乏しいことが、例えば G7 科学技術大臣

会合のオープンサイエンス WG でも議論されている中、決定打が打ち出せない状況にある。

その一方、COVID-19 によって、物理、情報計など一部の分野で浸透していた、原著論文の草稿であるプレプリントの速報性に注目が集まることとなった。また、プレプリントは自身が持つ質保証の問題を問うだけでなく、これまで 350 年あまりの期間を経て培ってきた、学術ジャーナルと査読および原著論文のあり方そのものの限界を示したとも言える。特に、COVID-19 のような可及的速やかな対応が求められる事象に対する研究論文の公開にあたって、現在の査読システムは時間がかかりすぎる問題を抱えており、緊急対応的に査読を早くして公開した原著論文の撤回をも引き起こしている。

また、個々のプレプリントの持つ価値の判断については、依然慎重に扱われるべきものではあるが、プレプリントの集合を自然言語処理にてネットワーク分析することで、これまで、原著論文と被引用数で可視化していた、研究の動向をより早くつかめる可能性が生まれている。COVID-19 に関するプレプリントの分析によって、原著論文の分析では表出しにくい研究領域があることもわかっている。<sup>4)</sup> (図 1) このように、プレプリントは、あくまで論文の草稿であり、質の担保に課題を抱えながらも、オープンサイエンスが指向する科学のデジタルトランスフォーメーションについて現在の関係者に理解しやすいイメージを提供していると言える。

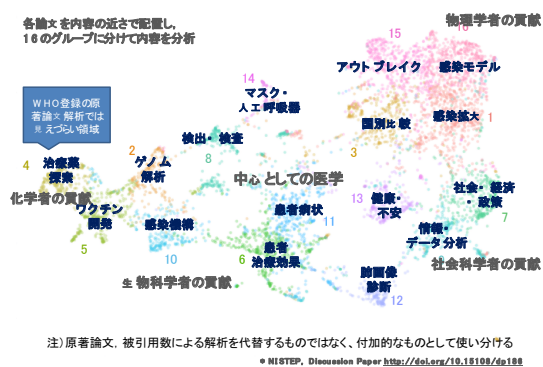


図 1 COVID-19 に関するプレプリントの分析<sup>4)</sup>

## 2.3 国際機関の取り組みと今後の可能性

2019 年から UNESCO がオープンサイエンス勧告に向けた活動<sup>5)</sup>を開始し、諮問委員会を立ち上げ、2021 年の勧告を目指している。

また、OECD は COVID-19 の前からの取組として、2020 年になってオープンサイエンスが指向するデータ駆動型科学に必要な人材とスキルに関する報告書<sup>6)</sup>を発行し、また、現在公的資金を用いた研究データに対するアクセスガイドライン<sup>7)</sup>の改訂版について最終の調整に入っている。

## 3 これまでの取組から顕在化するルール・制度づくりの重要性

### 3.1 研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループの検討<sup>8)</sup>

内閣府の国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会下に置かれた、研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループにおいては、産官学の関係者が集まり、学や産としての研究データの流通促進のみならず、学と産双方の受け渡しに関する議論も重ねている。しかしながら、産学共に、安心して研究データを提供するためには、単にデータ流通のためのシステム構築やそのセキュリティの堅牢性だけでなく、慣習を含む、法制度の整備、ならびにその変革を踏まえた社会制度の構築が求められている。ここでも、COVID-19 がもたらした変革の加速を踏まえ、研究スタイルの変革(表 2)を認識した上で、研究データ基盤整備を捉え直している。

表 2 COVID-19 で顕在化した新旧の研究スタイル

	従来の研究スタイル	新たな研究スタイル
研究の進め方	仮説・実証型	データ主導型
成果の公開方法	査読付き論文	プレプリント・研究データ
成果の価格	高価格化(ジャーナル購読料の高騰)	無料・低価格
成果公開までのスピード	査読～公開までの長いタイムラグ	速やかに公開(査読が無いため)
生まれる成果の量	少数の成果	大量の成果
公開される成果の信頼性	査読に基づく高い信頼性	質や信頼性のバラツキ増大(誤った事実やフェイクの拡散の恐れ)
スタイルの特徴性	高い持続性(確立されたビジネスモデル)	不確定(未確立のビジネスモデル)
主要国	欧米日等の先進国中心	中国や新興国の躍進
研究者のインセンティブ	ハインバクトジャーナルでの発表による高い評価	研究実績の先取権確保
有効なシーンや分野	平常時に有効	非常時(今回のコロナ対応等)に有効、技術進化の速い分野や査読に時間を有する分野に有効

(内閣府研究データ基盤整備と国際展開 WG (第 13 回) 資料より抜粋)

### 3.2 日本学術会議の提言

日本学術会議のオープンサイエンスの深化とが 2020 年 6 月に発出した提言「オープンサイエンスの深化と推進に向けて」<sup>9)</sup>は、これまでの日本学術会議のオープンサイエンスの検討を踏まえたものであるが、その提言の最初が、“データが中心的役割を果たす時代のルール作りの必要性”となっている点が注目される。これは、“研究者が多層に関係する種々のルールに配慮することは大きな負担になり、また不適切なデータ利用ではないかという懸念により研究活動を萎縮させてしまいかねない。”という懸念を踏まえて打ち出されたものであり、内閣府の WG の議論とも一致する。すなわち、オープンサイエンス政策の要諦は、ICT 関連を中心とした技術開発に着目する時代から、データ流通およびその利活用のインフラを整えるための法制度の整備にシフトしていることになる。

## 4 第 6 期科学技術・イノベーション基本計画に向けた検討の方向性とオープンサイエンスがもたらす“秩序の再構成”

### 4.1 基本計画専門調査会の検討

1995 年から始まった科学技術基本法に基づく科学技術基本計画が、第 6 期に向けて人文社会科学を取り入れた科学技術・イノベーション基本計画に変わる中、2020 年 8 月に公開された科学技術・イノベーション基本計画の検討の方向性(案)<sup>10)</sup>において、“2. 知のフロンティアを開拓しイノベーションの源泉となる研究力の強化”として、“新たな研究システムの構築(デジタル・トランスフォーメーション等)”のために、“研究全体のデジタル・トランスフォーメーションと加速するオープンサイエンスへの対応”を掲げている。また、昨年の報告で指摘し議論したシチズンサイエンスも取り込み、ポストコロナ時代の研究開発のデジタルトランスフォーメーションを志向している。

### 4.2 “秩序の再構成”を促すオープンサイエンス

この研究開発のデジタルトランスフォーメーションを目指す上で、これまでのオープンサイエンス政策と研究データ基盤整備の取組を通じて押さえるべきことは、オープンサイエンスの本質は、研究者社会の秩序(System & Regularity)を再構成することであり、そして、データ駆動型社会として社会の秩序の再構成を駆動する主要因の一つということである。それは、ICT の活用による知識の相対的ないしは戦略的オープン化による科学活動そのものとその評価の再構成を指し、AI と Data の掛け算や ICT のさらなる発展などによって、透明性高く(Transparent)、再現可能な(Reproducible)、共創型(Collaborative)、分野やセクターを越えた横断型(Transdisciplinary)の研究をより効率よく実現可能にする。

あるいは、社会の秩序を再構成する駆動力として、AI-ready の社会構築を通じて、(研究関連に限らない)データと知財に関連する法律の再構成を時間をかけて促すことになる。そして、科学や知識の相対的民主化を経て、科学リテラシーやシチズンサイエンスがデジタルトランスフォーメーションと共に再構成されていく中で ELSI の問題にも取組ながら“科学と社会”の再構成を促ことになると言える。

オープンサイエンスが目指すビジョンが依然として流動的ながらも、少なくとも、これまで培ってきた秩序の限界やギャップを我々はより明確に認識しつつあるために、ルール、制度の調整や変革の必要性が顕在化している。このような状況下、オープンサイエンス政策として今必要なのは、ムーンショット型研究開発プログラム<sup>11)</sup>における先進的研究データマネジメントの取組に象徴される、明日の研究者コミュニティの慣習を生み出し、将来的には規制や法律につながる実践づくりとユースケースの積み重ねを国際競争・協調の観点を踏まえて主体的に行うこと

にある。それが、特に国際的にルールメイクを行う際に日本が不利にならないために必要不可欠な取組となる。そして、オープンサイエンスを推進する政策づくり自身もデジタルトランスフォーメーションする必要がある。<sup>12)</sup>

## 参考文献

- 1) (直近のものとして) 林 和弘. オープンサイエンス政策, 研究データ基盤整備の現状と課題. 第34回研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨. 34(2A22).  
<http://hdl.handle.net/10119/16602>
- 2) 池内 有為: オープンサイエンスの効果と課題—新型コロナウイルスおよび COVID-19 に関する学術界の動向. 情報の科学と技術, Vol. 70, No. 3, pp. 140-143 (2020)  
[https://doi.org/10.18919/jkg.70.3\\_140](https://doi.org/10.18919/jkg.70.3_140)
- 3) Francis Gurry, Some Considerations on Intellectual Property, Innovation, Access and COVID-19 [https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgo/news/2020/news\\_0025.html](https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgo/news/2020/news_0025.html)
- 4) 小柴 等, 林 和弘, 伊藤 裕子: COVID-19 / SARS-CoV-2 関連のプレプリントを用いた研究動向の試行的分析. NISTEP Discussion Paper, No. 186 (2020) <http://doi.org/10.15108/dp186>
- 5) UNESCO Open Science  
<https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science>
- 6) Building digital workforce capacity and skills for data-intensive science  
[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/STP/GSF\(2020\)6/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/STP/GSF(2020)6/FINAL&docLanguage=En)
- 7) Recommendation of the Council concerning Access to Research Data from Public Funding  
<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0347>
- 8) 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kokusaiopen/index.html>
- 9) 日本学術会議, 提言 オープンサイエンスの深化と推進に向けて  
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t291-1.pdf>
- 10) 科学技術・イノベーション会議 基本計画専門調査会 科学技術・イノベーション基本計画の検討の方向性 (案)  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon6/chukan/>
- 11) ムーンショット型研究開発制度  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/i>
- 12) 林 和弘, 吉本 陽子, 佐藤 遼, 鈴木 羽留香. デジタルイノベーションとイノベーション政策. 研究技術計画. Vo. 34, No. 3, pp. 270-283 (2019)  
[https://doi.org/10.20801/jsrpim.34.3\\_270](https://doi.org/10.20801/jsrpim.34.3_270)