

## 1 A 0 2

# 統合イノベーション戦略に組み込まれた オープンサイエンス政策とその課題

○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。近年、ICT 基盤の進展に合わせ、主に公的資金を利用した研究成果のさらなる活用・再利用による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づくりとして、オープンアクセス、オープンサイエンスに注目が集まっており、第5期科学技術基本計画においても4章の一項として「オープンサイエンスの推進」が設けられている<sup>1)</sup>。一連の既報では、日本で本格的に検討が始まったオープンアクセス・オープンサイエンス政策の状況を整理してその課題について考察を加え<sup>2)</sup>、続いて、世界のオープンサイエンス政策と日本の取組、および研究データの利活用促進の観点から研究データ基盤プラットフォームの動向<sup>3)</sup>、および、トップダウンとボトムアップに集約される動向やキードライバーとしての「信頼 (Trust)」<sup>4)</sup>について報告した。

本稿では、2018年9月現在における世界のオープンサイエンス政策と実践について、特に統合イノベーション戦略の中に位置づけられた背景とその狙いを報告し、今後の展望と考察を加える。

なお、オープンサイエンス政策のもう一つの狙いとして、科学と社会のあり方を変えろというものがある。科学技術アセスメントや市民科学の文脈で議論がされるもうこの一つの側面について、本稿では論点を明確にするために取り上げず、別稿<sup>5)</sup>にて議論する。

### 2. G7 科学大臣会合におけるオープンサイエンス政策の動向とその狙い

2013年のロンドン G8 首脳会合 (当時) の科学大臣会合 (英国、ロンドン) における「研究デー

タのオープン化」が合意され、2016年つくばと2017年イタリアでのG7科学大臣会合では議題の1つとして「オープンサイエンス」そのものを取りあげ、「つくばコミュニケ」<sup>6)</sup>では、EUと日本が共同議長国ならびに事務局を取り仕切るオープンサイエンスに関する作業部会を設置することを、そして「トリノコミュニケ」<sup>7)</sup>においては、作業部会を引き続き継続することが明記された。この作業部会では、現在、研究データインフラとインセンティブについて各国の状況やユースケースを調査している。なお、「トリノコミュニケ」において、科学そのものが「オープンサイエンスパラダイム」に向けて変容 (Transform) することで、複雑化した経済的社会的な課題を解決する期待を示しており、オープンサイエンスが単に研究成果のオープン化に留まらない、社会変容を狙ったものであることが示されている。ICTの発展をベースとしたこの狙いは本質的には第5期科学技術基本計画の Society5.0 が目指す社会とほぼ同質と言って良い。

### 3. 日本のオープンサイエンス政策の実践と統合イノベーション戦略 (トップダウン)

世界において、オープンサイエンス政策と関連の取組が進む中、日本においても2018年6月15日に閣議決定された統合イノベーション戦略<sup>8)</sup>において、オープンサイエンス政策が盛り込まれた。

統合イノベーション戦略は、第5期基本計画 (Plan)・総合戦略2017 (Do) の取組を評価 (Check) し、今後とるべき取組 (Action) を提示するものとし、また、基礎研究から社会実装・国際展開までを「一気通貫」で実行するべく「政策を統合」するものであり、この戦略の第2章において、イノベーションを支える「知の源泉」を以下の3

つ方策で作ることが掲げられた。

1. 世界に先駆け、包括的官民データ連携基盤を整備（AI を活用、欧米等と連携）
2. オープンサイエンス（研究データの管理・利活用）
3. 証拠に基づく政策立案（EBPM・関連データの収集・蓄積・利活用）

統合イノベーション戦略では、「硬直的な経済社会構造から脱却、我が国の強みを生かしつつ、Society 5.0 の実現に向けて「全体最適な経済社会構造」を柔軟かつ自律的に見出す社会を創造する」ことを目指しており、単なる科学技術政策の一端ではなく、社会創造の一翼を担う駆動力としてオープンサイエンスが位置づけられた<sup>9)</sup>。

また、オープンサイエンスの目標においては、

- ・ 国益や研究分野の特性等を踏まえて、
- ・ オープン・アンド・クローズ戦略（筆者注：データの特性から公開すべきもの（オープン）と保護するもの（クローズ）を分別して公開する戦略）を考慮し、
- ・ サイバー空間上での研究データの保存・管理に取り組み、
- ・ 諸外国の研究データ基盤とも連携して巨大な「知の源泉」を構築し、

- ・ あらゆる者が研究成果を幅広く活用し、
- ・ その結果として、所属機関、専門分野、国境を越えた新たな協働による知の創出が加速する

ことを目標としている。さらにより具体的な方策として、

1. リポジトリの整備と展開
2. 研究データの管理・利活用についての方針・計画の策定、
3. 人材の育成及び研究データ利活用の実態把握

が掲げられ、目標に向けた今後の方向性として以下を掲げている。

1. 国際認証基準等に基づくリポジトリの整備・運用のガイドライン策定
2. 国研におけるデータポリシーの策定を促進するためのガイドライン策定
3. 研究データの特性等を踏まえて研究データを保存・公開するためのリポジトリの整備
4. 研究データの管理・利活用のための方針・計画の策定を促進し、データインフラを通じた機械判読可能性と相互運用性の確保

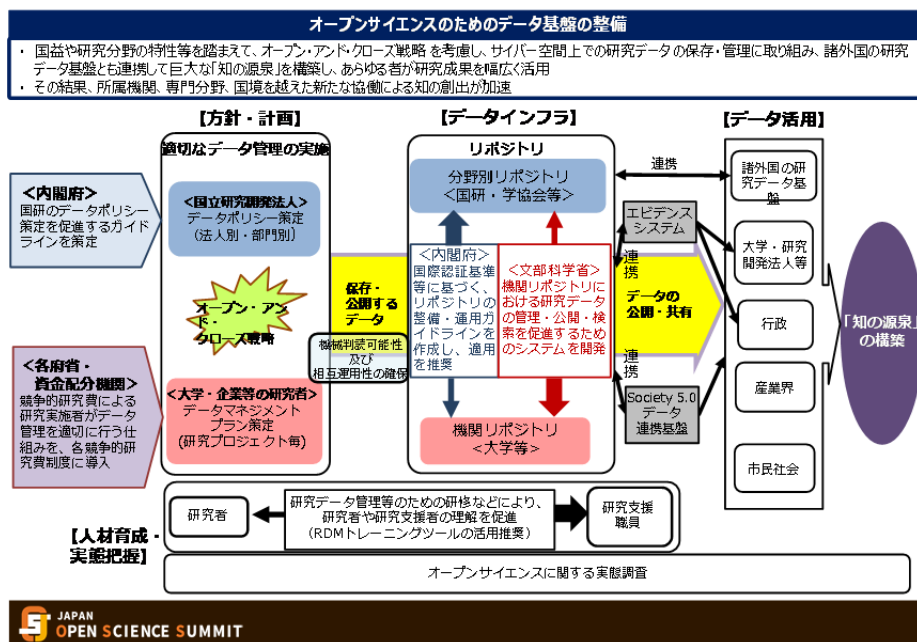


図1 統合イノベーション戦略のオープンサイエンスに関する取組の概要図

出典：https://doi.org/10.11502/joss2018\_c5\_04

により諸外国の研究データ基盤との連携を促進

5. 研究者や大学・国研等における現状・取組等についての調査・分析を行い、研究者等の意識向上等に資する方策を検討

これらの目標や方向性のいくつかは、国立情報学研究所（NII）で進められているデータ管理基盤整備<sup>10)</sup>や大学を中心とした機関リポジトリの整備<sup>11)</sup>等既に取り組みられているものを想定している。加えて、2018年6月29日には目標を実現する手段の一つである、研究開発法人向けのデータポリシー策定ガイドライン<sup>12)</sup>が公表された。このガイドラインに関する研究開発法人向けの説明会が行われ、今後解説する資料の作成が検討されることとなっている。また、オープンサイエンスの実態調査についても今後検討されることとなっている。

#### 4. オープンサイエンスの自発的实践と Japan Open Science Summit (ボトムアップ)

オープンサイエンスの実践にはトップダウンだけではなくボトムアップのアプローチも必要である<sup>4)</sup>。日本では、研究者自身の自発的活動に加えて、関係機関による草の根的活動として、研究データ利活用協議会（RDUF）<sup>13)</sup>などの活動などが続けられていたが、統合イノベーション戦略の閣議決定後の2018年6月18、19日に Japan Open Science Summit<sup>14)</sup>が行われた。これは日本のオープンサイエンスに関わる6機関が共催し、実参加者535名を数えた日本で最初かつ最大級のオープンサイエンスに特化したイベントである。当日は研究者や図書館、URA等の研究支援組織関係者、政策決定者や情報基盤提供者、出版関係者など、オープンサイエンスの推進に関係する様々なステークホルダーが一堂に会し、2つの基調講演とパネルディスカッションに加えて、1)政策・ポリシー、2)インフラ整備・運用、3)研究分野ケーススタディ、4)認証・品質保証、5)市民科学の5つのテーマに分かれた18を数える各セッションで活発な意見交換がなされた。

#### 5. 日本のオープンサイエンス政策の課題とすり合わせの重要性

このように、トップダウンとボトムアップの双方のアプローチで進むオープンサイエンス政策とその実践であるが、日本においては、現状下記に代表される課題が存在すると考えられる。

- ・ 統合イノベーション戦略の目標達成のために追加で予算が付いていない
- ・ 学会を含む研究者コミュニティの認知が依然低い
- ・ 研究者コミュニティによる自発的活動が一部に限られている
- ・ 研究データ共有・公開のインセンティブモデルがまだ開発されていない
- ・ 上記を改善するために必要なトップダウンとボトムアップのすり合わせが不十分

このうち、トップダウンとボトムアップのすり合わせについては一定の進展が見られる。

例えば、統合イノベーション戦略の策定を受けて、オープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）<sup>15)</sup>が運営委員会として2018年8月に見解を発表し、同協会の方向性と同じくしている点を踏まえ、より具体的な取組として、国立情報学研究所（NII）と共同運営しているクラウド型の機関リポジトリ JAIRO Cloud<sup>11)</sup>の機能強化、2017年10月に公表した「JPCOAR スキーマ ver1.0」の普及による機械判読性や相互通用性の確保、研究データ管理のスキルを習得するためのトレーニングツール（RDM トレーニングツール）などを活用した、研究者や研究支援職員の意識、スキルの向上を挙げている。

また、Japan Open Science Summitにおいても、統合イノベーション戦略のフォローアップ活動として、以下のセッションが開かれた。

#### C1: オープンサイエンス政策とマルチステークホルダーの対話の場

- ・ 内閣府による統合イノベーション戦略の紹介と、省庁、研究助成団体、大学、学術コミュニティ等各ステークホルダーの現況を共有する場が設けられ、各ステークホルダーの認識を共通するための議論が行われた。

C5: 研究データ管理を考える～データリポジトリのサービスと CoreTrustSeal 認証～

- ・ 研究データ利活用協議会リポジトリ小委員会「国内の分野リポジトリ関係者のネットワーク構築」の取組が紹介された。
- ・ データリポジトリの国際認証である CoreTrustSeal の取得を目標の一つに、質が高く持続性のある研究データリポジトリの作成のための議論を行っている。
- ・ この小委員会のアウトプットを活用して、統合イノベーション戦略に記載している、研究データリポジトリ向けガイドラインを作成する方向性が示されている。

Society5.0 を実現するオープンサイエンスパラダイム<sup>9)</sup>に向け、様々な試行や取組が必要とされる中、トップダウンとボトムアップの方向性を揃え、各施策と現場の取組が具体的に双方向性を生かしながら相乗効果を出すことを今後も続けていく必要がある。

## 6. おわりに

日本でも欧米並みにその重要性が位置づけられたオープンサイエンス政策ではあるが、既報<sup>4)</sup>の通り、研究者が安心して研究データを登録でき、また、そのデータの共有や公開が論文と同等に評価されるまでは未だ時間はかかる。その一方でビッグデータや人口知能を活用する脳科学、材料科学等、新しい科学研究の兆しはすでに随所に現れているため、時宜を得た準備と、それらのユースケースに基づく関係者の対話と役割の再構成が必要となる。

## 参考文献

- 1) 第5期科学技術基本計画.  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>
- 2) 林 和弘. オープンアクセス・オープンサイエンス政策の現状と課題. 第30回研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨. 30(2A04). 1075-1077.  
<http://hdl.handle.net/10119/13460>
- 3) 林 和弘, 村山泰啓. 世界のオープンサイエンス政策の進展と日本の取組. 第31回研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨. 31(2H15). 695-697.  
<http://hdl.handle.net/10119/13888>
- 4) 林 和弘. オープンサイエンス政策の実践とその展望. 第32回研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨. 32(1H09). 247-249.  
<http://hdl.handle.net/10119/14863>
- 5) 林 和弘, 住本研一, 古屋美和. シチズンサイエンスの進展による共創型研究と参加型イノベーション. 第33回研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨. 33(2G17).
- 6) G7 茨城・つくば科学技術大臣会合 つくばコミュニケーション (共同声明)  
[http://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/g7\\_2016/2016communique.html](http://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/g7_2016/2016communique.html)
- 7) G7 Science Minister Meeting Turin Communique  
<http://www.g7italy.it/sites/default/files/documents/G7%20Science%20Communique%3%A9.pdf>
- 8) 統合イノベーション戦略  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html>
- 9) 林 和弘. 統合イノベーション戦略におけるオープンサイエンス: 研究データの戦略的開放による「知の源泉」を担う基盤づくりに向けて. STI Horizon. Vol. 4, No. 3, p. 42-47.  
<http://doi.org/10.15108/stih.00145>
- 10) NII オープンサイエンス基盤研究センター (RCOS) <https://rcos.nii.ac.jp/>
- 11) JAIRO Cloud  
<https://community.repo.nii.ac.jp/>
- 12) 国立研究開発法人におけるデータポリシー策定について  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/datapolicy/datapolicy.html>
- 13) 研究データ利活用協議会  
<https://japanlinkcenter.org/rduf/>
- 14) Japan Open Science Summit  
<https://joss.rcos.nii.ac.jp/>
- 15) オープンアクセスリポジトリ推進協会運営委員会. 統合イノベーション戦略についての見解 <http://id.nii.ac.jp/1458/00000106/>