

# 国立大学図書館がオープンサイエンス推進に果たす役割

## (関連文献レビュー)

国立大学図書館協会資料委員会

オープンサイエンス小委員会

令和4年6月23日

本文書は、オープンサイエンスに関する国内の政策文書、関連組織による解説文書類（巻末「参考文献一覧」参照）を通覧し、国立大学図書館に求められる新たな機能や大学図書館員に期待される役割についての指摘等を整理したものである。

オープンサイエンス概念は、第5期から第6期の科学技術（・イノベーション）基本計画においてクローズアップされた。内閣府において国立研究開発法人の対応を主眼とした議論が進められ、並行して、文部科学省科学技術・学術審議会が大学におけるオープンサイエンスへの対応についての議論を展開してきた。本文書では、**政策文書として内閣府および文部科学省の発表資料を中心としてレビューを行い、加えて、周辺資料（AXIES、国大図協等の関連組織による解説文書、調査報告書類）から記述を増補している。**

以下文中においては、巻末「参考文献一覧」に示す略号により原典を参照する。

### 1. オープンサイエンスとは

第5期科学技術基本計画において、オープンサイエンスは、オープンアクセスと研究データのオープン化（オープンデータ）を含む概念と定義され、公的資金による研究成果については、その利活用を可能な限り拡大することが基本姿勢として定められた。実施にあたっては、研究分野によって研究データの保存と共有の方法に違いがあることを認識するとともに、国益等を意識したオープン・アンド・クローズ戦略及び知的財産の実施等に留意することが重要であるとしている [内閣府1]。

学術研究にオープンサイエンスがもたらす効果と影響について、文部科学省は、オープンサイエンスの実現は、研究データの共有・利活用を通じた新たな価値の創出を意味し、価値の創出に伴い生み出された研究データがさらに次代の価値創出の源泉となっていく [文科省2] としている。研究データには、メタデータ、数値データ、テキストレコード、イメージ、ビジュアルデータなど多様なデータが含まれ [文科省2]、研究の確実な積み上げと再現性のために、研究データを研究過程の段階ごとに適切に保存・管理することが要求される [AXIES1]。

オープンサイエンスの進展は、以下のとおり、社会、研究活動、研究組織にさまざまな変

化や影響等をもたらすとされている。

1) オープンサイエンスが社会にもたらす変化

- ・ オープンアクセス推進により、学界、産業界、市民等のあらゆるユーザーが研究成果を広く利用可能となり、その結果、研究者の所属機関、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され、新たな価値を生み出していくことが可能となる [内閣府 1]。
- ・ オープンデータ推進により、社会に対する研究プロセスの透明化や研究成果の幅広い活用が図られる。また、こうした協働に市民の参画や国際交流を促す効果も見込まれる [内閣府 1]。
- ・ 研究データの共有・利活用を通じた新たな価値の創出により、生み出された研究データがさらに次代の価値創出の源泉となっていく。こうした循環によって、社会への貢献のみならず、研究の効率化と深化、発展が見込まれる [文科省 3]。また、学際的な研究が進展する可能性がある [文科省 1]。
- ・ 成果の公開及び利活用は情報発信の強化につながる [文科省 1]。

2) オープンサイエンスが研究活動にもたらす変化

- ・ 分野を越え、機動的に研究データを利活用することにより、新たな価値を創造することが可能になり、また研究者が過度に同様の研究を繰り返すことが避けられ、効率的な研究の推進に資する [文科省 1]。
- ・ データサイエンスの活用により、研究の探索範囲が劇的に拡大され、従来は個人の勘や経験に頼っていた活動の一部が代替される。新たな仮説の発見や提示といった研究者の知的活動そのものに踏み込んだプロセスの変革が起き、そして研究者の貴重な時間は、研究ビジョンの構想など、より付加価値の高い知的活動の充実に振り向けることが出来る [内閣府 4]。
- ・ 研究者が公開した研究データが引用された際には、データ作成者の貢献が記録され、業績として評価される [文科省 1]。

3) オープンサイエンスが研究機関にもたらす変化

- ・ 優れた研究データを積極的に共有・公開していくことにより、学術機関の研究力と認知度が向上する。また、優れた研究者や他の機関を惹きつけることで、機関における研究がますます発展する [AXIES 1]。
- ・ 学術機関が、研究データを含む学術成果を発信し、社会との連携・協働を進めることで、その機関の社会的使命を果すことが出来る [AXIES 1]。
- ・ 機関内で生成された研究データが、機関内にて組織的かつ網羅的に把握される仕組みが実現すると、機関ではこれを自機関の研究力評価や研究者評価に用いることが出来る

る [AXIES 1]。

## 2. 大学に求められる新たな機能等

オープンサイエンスの推進にあたり、大学が備えるべき新たな機能や期待される役割、取り組み等についてさまざまな指摘がなされている。

関連文書の指摘については2020年頃を境とした深化が見られる。以前の文書では、研究データは機関リポジトリ又は分野別リポジトリに保存及び管理されることが望ましいとされていたが、2020年以降には、加えて汎用リポジトリの利用について言及されている。また2020年以降には、オープン・アンド・クローズ戦略の必要性が強調され、かつ研究成果の信頼性に関する言及が見受けられるようになる等の特徴があった。

(大学としての方針の確立)

- ・ 個々の機関の強みや特性を生かしたビジョンの実現に向けた取組を進める [内閣府 1]。
- ・ 公的資金を得て生成された研究データを機関として把握・管理する [AXIES 1]。
- ・ 研究実施期間中および研究終了後の研究データの保存・管理、その共有・公開・再利用を可能にするための、持続可能な費用負担モデルを機関ごとに確立する [AXIES 1]。
- ・ 自機関における研究データ管理の方法について、組織としてポリシーを策定、確立し、機関構成員全員の共通認識とする [内閣府 3、AXIES 1]。
- ・ 自機関の研究者が競争的資金や公募型資金等の配分を受けることを踏まえ、研究者に過重な負担をかけることの無いよう、それぞれの資金配分機関が定める独自のデータポリシーと大学のデータポリシーの双方に相反が無いよう努める [内閣府 3]。
- ・ 大学経営層は、研究データの管理・利活用における大学内の各部署が果たすべき役割を適切に検討し、実行させる [内閣府 5]。

(大学としての支援サービスの提供)

- ・ 研究データ管理支援のため、多様なバックグラウンドをもつ人材にて支援チームを組織し、サービスを提供する [文科省 2]。
- ・ 研究データ管理支援チームは研究データライフサイクルに応じ、(1)データマネジメントプラン (DMP) の作成支援、(2)共有・アーカイブのためのデータの準備、(3)アーカイブにおけるデータ管理等を担う [文科省 2]。
- ・ 研究者に対し研修等を行う [文科省 2]。

(評価制度の整備)

- ・ 研究データと、当該研究データを用いた研究成果発表、関連の研究助成プロジェクト、関連の研究者や研究支援者などの情報を紐付け、研究データを自機関の研究力評価に

用いる [AXIES 1]。

- ・ 引用されたデータ作成者の貢献を業績として個人評価に用いる [文科省 1]。

(インフラの整備)

- ・ 研究データを保存し共有するための、一定の信頼性と永続性のある環境を提供する [AXIES 1]。
- ・ 研究データを保存及び管理するリポジトリは、FAIR原則やリポジトリの国際認証など、研究データの流通に関する国際的通用性を確保することが重要である [内閣府 3]。
- ・ 論文及び研究データに永続性のあるデジタル識別子を付与し管理する仕組みを確立する [文科省 1]。
- ・ 産業界と連携する場合を考慮し、秘匿性が高く非公開とすべきデータの取り扱いについて、関係者合意によって守る仕組みを考える [学術会議]。

(データの整備)

- ・ 研究データにメタデータを付与し、研究データ基盤システム上で研究データを横断的かつ効率的に共有・公開・検索が可能となるよう、共通の識別子を登録する [内閣府 3]。

### 3. 大学図書館に求められる機能変革

前章に挙げた大学が備えるべき機能等のうち、大学図書館には、オープンサイエンスの推進に向けて従来から培ってきた研究支援、学術成果物の管理、機関リポジトリ運営等の経験を活かし、研究データのキュレーションやメタデータ整備を担うことが期待されてきた [文科省 2, AXIES 1]。その実現のために、2021年3月の第6期科学技術・イノベーション基本計画において「図書館のデジタル転換等を通じた支援機能の強化」 [内閣府 2] の必要性が指摘された。同年同月の「研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループ第2フェーズ報告書」(内閣府総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)「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」)においては、このことについてさらに踏み込んだ議論が展開され、図書館自らによる、より能動的な機能転換と大学図書館そのものの自己変革が求められている。従来、「場」としての役割が中心であった図書館のあり方について、変容しつつある研究開発や教育のあり方に対応した従来機能の精査、また新たに必要となる機能について、見直すこと等、これまでと一変した要請がなされている。

これからの大学図書館では、自らの大学で行われている研究の特性を正しく把握し、その大学の学術情報知を、高度な専門知識を有し、かつデジタル技術にも一定程度精通したデータライブラリアンと呼ばれる人材が管理することが想定されている。大学図書館員には、このような新たな機能を大学として十全に発揮させるため、研究データの体系的なマネジメント能力やデータキュレーション等の専門的な知見、研究者と密なコミュニケーションが

できる能力を兼ね備えた人材が求められる。

人材像の具体的内容は研究分野にも依存して多様であることを踏まえ、大学図書館は、人材育成の仕組みの確立、雇用の安定化、異なる機関間の流動性も含めたキャリアパスの確立等を進めていくことが必要である。これらの人材が、教員とともに研究教育活動を担う専門人材として尊重され、適切な処遇が与えられるとともに、研究データの管理及び利活用という業務自体が適切に評価される仕組みの確立が必要である。また、政府も大学図書館の変革を積極的に支援する必要があるとしている（以上、[内閣府5]）。

国立大学図書館協会は、「国立大学図書館協会ビジョン 2025」前文において、国立大学図書館に強く求められることとして「教育・研究のデジタルトランスフォーメーションへの対応」を挙げ、『重点領域1. 知の共有』において大学で生み出される教育研究成果の長期的な保存、電子的流通、オープン化の推進を目標として掲げた。

研究データ管理・公開を含むオープンサイエンスに対しては、各国立大学法人の特性や目指す方向性に応じてさまざまな取り組み方があり、図書館が寄与すべき領域やその度合いも大学ごとに自ずから異なる。図書館および図書館職員は、オープンサイエンス推進についての大学としての議論に主体的に参画し、図書館が果たすべき役割を明確化するとともに、期待される役割に応じ、従来から培ってきた経験を礎としつつ、その職能を拡張・変革していく必要がある。図書・雑誌に比し、はるかに不定型で流動的な研究データのキュレーションを十全に行うためには、より能動的に学術・研究活動に立ち合い、その生成から成形・固定に至る過程の全体で研究者と協働していくことが重要となるだろう。

参考文献一覧

		(略号)
<a href="#">第5期科学技術基本計画</a>		内閣府1
<a href="#">第6期科学技術・イノベーション基本計画</a>		内閣府2
<a href="#">統合イノベーション戦略</a> (イノベーション戦略調整会議)	2018.6	
<a href="#">統合イノベーション戦略2019</a> (イノベーション戦略調整会議)	2019.6	
<a href="#">統合イノベーション戦略2020</a> (総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI))	2020.7	
<a href="#">統合イノベーション戦略2021</a> (総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI))	2021.6	
<a href="#">国立研究開発法人におけるデータポリシー策定のためのガイドライン</a>	2018.6	
<a href="#">研究データリポジトリ整備・運用ガイドライン</a>	2019.3	
<a href="#">研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループ報告書</a>	2019.10	内閣府3
<a href="#">科学技術・イノベーション基本計画の検討の方向性 (案)</a>	2020.8	内閣府4
<a href="#">研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループ第2フェーズ報告書</a>	2021.3	内閣府5
<a href="#">公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方</a>	2021.4	
<a href="#">学術情報のオープン化の推進について (審議まとめ)</a> (科学技術・学術審議会 学術分科会)	2018.2	文科省1
<a href="#">科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業におけるオープンサイエンスに関する海外動向の調査分析 報告書</a> (2016年度文部科学省委託調査)		文科省2
<a href="#">コロナ新時代に向けた今後の学術研究及び情報科学技術の振興方策について (提言)</a> (科学技術・学術審議会学術分科会・情報委員会)	2020.9	文科省3
<a href="#">ジャーナル問題検討部会 我が国の学術情報流通における課題への対応について (審議まとめ)</a>	2021.3	
<a href="#">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</a> (日本学術会議オープンサイエンスの深化と推進に関する検討委員会)	2020.6	学術会議
<a href="#">日本学術会議 提言 学術情報流通の大変革時代に向けた学術情報環境の再構築と国際競争力強化</a> (日本学術会議第三部理工系学協会活動と学術情報に関する分科会)	2020.9	
<a href="#">日本学術会議 オープンサイエンスを推進するデータ基盤とその利活用に関する検討委員会</a>		
<a href="#">G8 科学大臣及びアカデミー会長会合</a>	2013	
<a href="#">研究データの権利に関するソルボンヌ宣言</a>	2020	
<a href="#">大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 学術機関における研究データ管理に関する提言</a>	2019.5	AXIES 1
<a href="#">大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 大学における研究データ管理に関するアンケート (雛形)</a>		
<a href="#">大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 大学における研究データポリシー策定のためのガイドライン</a>	2021.7	AXIES 2
<a href="#">国立大学図書館協会オープンアクセス委員会 研究データに関する研究者の実態とニーズの把握のための調査の手引き</a>	2020.4	国大図協
<a href="#">国立大学図書館協会オープンアクセス委員会 研究データのオープン化とそのメリット</a>	2020.4	
<a href="#">国立大学図書館協会オープンアクセス委員会 オープンサイエンス及び研究データ管理に係る参考となる取組事例</a>	2021.3	

令和4年6月23日

作成：国立大学図書館協会資料委員会オープンサイエンス小委員会ワーキング・グループ

(林和宏(富山大学)、杉田茂樹・富岡達治(京都大学)、三木保孝(大阪大学)、井上敏宏(大阪教育大学)、鈴木雅子(神戸大学)、横井有紀(奈良女子大学))