大学図書館と研究支援

池内有為（文部科学省科学技術・学術政策研究所 客員研究官）

1. はじめに

本講では研究支援の事例として，研究データ管理とデジタルスカラーシップコモンズに関する国外のサービスを中心に紹介する。研究支援は学習支援と比べるとなじみが薄いかもしれない。しかし，これらのサービスは研究のライフサイクル全般に関わるという点では新たな挑戦であるものの，従来の図書館サービスやインフラを活かした取り組みであるともいえる。既存の人的・物的資源を活かすこと，学内外のステークホルダーとの連携，そして近い未来の大学図書館像を見据えつつ，日本における研究支援サービスについて検討していきたい。

2. 今，なぜ研究支援が必要なのか？

そもそも，日本の大学図書館で研究支援を行う必要があるのだろうか？　ここでは，具体的な研究支援サービスの検討に先立って，日本の研究者の現状と大学図書館に寄せられている期待について述べる。

2.1 日本の研究者の現状

日本の研究者は研究時間が減少していること [1]，および研究開発費や論文の生産性が低迷していることが指摘されている [2]。こうした厳しい状況に置かれている一方で，研究者や大学は多様な指標で比較・評価され，国際的な競争力の向上が求められている。たとえば第 5 期科学技術基本計画（2016～）では，日本の総論文数を増やし，被引用回数トップ 10%論文数の割合が 10%となることを目指すとしている [3]。大学の構成員として研究者の研究活動を支援すること，大学のグローバル化に伴って大学図書館サービスも国外の動向をより強く意識することが求められるのではないだろうか。

2.2 大学図書館への期待

大学図書館は機関リポジトリによって論文など出版物のオープンアクセスに貢献してきたが，その根拠となるデータの管理や公開についても一定の役割をはたすことが期待されている。『大学図書館の整備について（審議のまとめ）』（2010 年）の「(3) 大学図書館に求められる機能・役割」では，「2. 研究活動に即した支援と知の生産への貢献」として，以下のように述べられている（下線は著者）。

> 研究者に対する研究活動支援とは、基本的には学術雑誌、図書、その他研究を進めるうえで必要な情報へのアクセスを確保することである。さらに、<u>研究プロセスそのものに密着</u>し、そこで生み出される多様な情報を組織化し、次の研究活動へと活かせるようなサイクルを形成するための基盤を構築することによって、<u>知の生産に貢献する</u>ことも必要とされだしている。

研究者間のコミュニケーションを促進し、研究プロセスで生み出される論文になる前の学術情報を蓄積し、共有するためのいわゆる e‐Science やサイバー・サイエンス・インフラストラクチャ（CSI）と呼ばれるシステムの構築、運用 に当たっては、大学図書館側からの貢献も期待される。

また，『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～』（2015 年）に示された「政策立案及び実施における相関図」では，図書館・機関リポジトリが，データセンターや国立情報学研究所とともに“研究成果等の収集，オープンアクセスの推進，共有されるデータの保存・管理を行う基盤”として位置づけられている[4]。『学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）』（2016 年）では，“大学等に期待される取組”として，“技術職員，URA 及び大学図書館職員等を中心としたデータ管理体制を構築し，研究者への支援に資するとともに，必要に応じて複数の大学等が共同して，データキュレーター等を育成するシステムを検討し，推進する。”と述べられている[5]。

国外に目を向けると，*College and Research Libraries News* による 2016 年のトップトレンドは，11 項目のうち 4 項目が本講で取り上げる研究データ管理とデジタルスカラーシップコモンズに関わる内容であった[6]。すなわち，研究データサービス（Research data services: RDS），データポリシーとデータ管理計画（Data policies and data management plans），RDS のための専門能力開発（Professional development for librarians providing RDS），デジタルスカラーシップ（Digital scholarship）が取り上げられている。次章からは，それぞれの内容について概説する。

3. 研究データ管理（Research Data Management: RDM）

3.1 研究データ管理の背景

2000 年代に入ってから，英国や米国の研究助成機関がデータ公開方針を示すようになった。その動きは徐々に拡がり，2013 年の G8 科学技術大臣会合における研究データのオープン化に関する合意[7]を契機として，各国・地域の政府組織や学術機関による取り組みが加速している[8]。具体的には，研究助成金の申請時に研究に用いたデータの管理や公開，保存について記述したデータ管理計画（Data Management Plan，以下 DMP）を提出することが求められる。

日本では，2013 年ごろからデータ公開と論文のオープンアクセスを含むオープンサイエンスに関する議論が盛んに行われており，2017 年 4 月には，科学技術振興機構（JST）による『オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針』[9]が示された。2016 年の方針をさらに拡大したものであり，全ての研究プロジェクトに対して研究開始までに DMP の提出を求めるとともに，研究データの公開を推奨している。日本医療研究開発機構（AMED）は 2018 年 5 月以降に新規公募する事業に対して「データマネジメントプラン」（データの種類や保存場所等を記載するもの）の提出を義務化すると発表した[10]。また，日本学術会議は 2015 年の「科学研究における健全性の向上について」の中で，研究公正の観点から研究データを 10 年保存するよう求めている[11]。

2017 年 4 月には国立情報学研究所（NII）にオープンサイエンス基盤研究センター

（https://rcos.nii.ac.jp）が設立され，研究データ管理に関するインフラの整備やオンライン講座の開講といった取り組みを進めている。2018 年 6 月の総合科学技術・イノベーション会議（第 39 回）の「総合イノベーション戦略（案）（概要）」には，主要目標と主要施策の一つとして「オープンサイエンスのための基盤の整備」が挙げられ，“研究データの管理・公開・検索を促進するシステムを 2020 年度から運用開始”，“管理・利活用のための方針・計画を策定（国研が 2020 年度までに方針を策定）”と記されている[12]。

3.2 研究データ管理の概要：研究データの公開と保存

研究データ管理（以下，RDM）の概要は，研究の過程で収集，作成，観測したアクティブデータを DMP に従ってキュレート（公開・保存するべきデータを選択，整備，組織化）し，公開し，保存することである（図 1）。ただし，助成機関などが求める「オープン」とは，必ずしも全てのデータの即時公開を求めておらず，個人情報や商業的な機密，国家機密を含むものは公開の対象外とする場合が多い。しかし，こうしたデータであっても研究結果の検証や追試のために提供を求められる場合があるため，第三者が理解できる形で整理し，保存しておく必要がある。また，機関の方針やデータの性質によって，エンバーゴ（公開猶予期間）を設ける，あるいは利用料金や利用者登録を課すといった，制限付きの公開を行う場合もある。

国外では，データの公開経験や公開用のサーバ，公開のための時間が充分ではない研究者のために RDM サービスを開始する大学図書館が増えている。次節では，RDM サービスの主な内容について紹介したい。

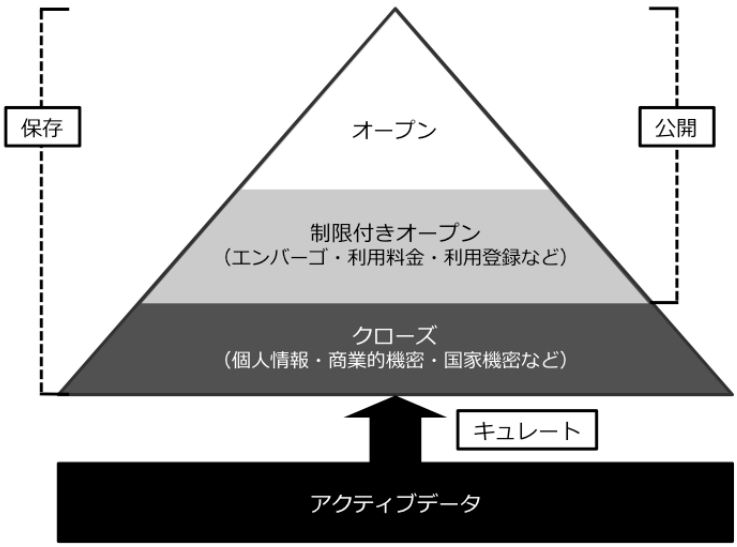

図 1　研究データの管理・公開・保存（https://doi.org/10.6084/m9.figshare.3979746.v1）

3.3 大学図書館の研究データ管理

RDM の主な内容は，(1)大学のデータ管理方針や戦略の策定，(2)研究データのライフサイクル

に応じた管理と公開・保存，(3)ガイダンスとサポートである（図 2）[13]。

(1)大学のデータ管理方針や戦略の策定については，研究分野によってデータに関する事情やニーズが異なるため，研究者との十分なコミュニケーションが必要であるとされている。

(2)データの管理・公開・保存では，DMP の作成支援，データ整備，メタデータの作成，知的財産権の管理，セキュリティ，プライバシー処理，識別子の付与，リポジトリへの登録などを行っている。オープンサイエンスでは，公開されたデータを再利用することによって科学研究を加速し，新たなイノベーションの創出を期待しているため，データを「FAIR データ」[14]，すなわち「発見可能（Findable），アクセス可能（Accessible），相互運用可能（Interoperable），再利用可能（Re-usable）なデータ」として公開することが重要である。FAIR データを実現するためには，適切なメタデータの付与や DOI のような永続的な識別子（persistent identifier, PID）の付与が重要である。

(3)ガイダンスとサポートについて，RDM に関するウェブサイトを構築して関連情報やオンライン教材を提供したり，ワークショップや研修会，ウェビナーの実施，OCW の公開などを行っている。あるいは，個々の問題に対応するためのヘルプデスクを設ける場合もある。

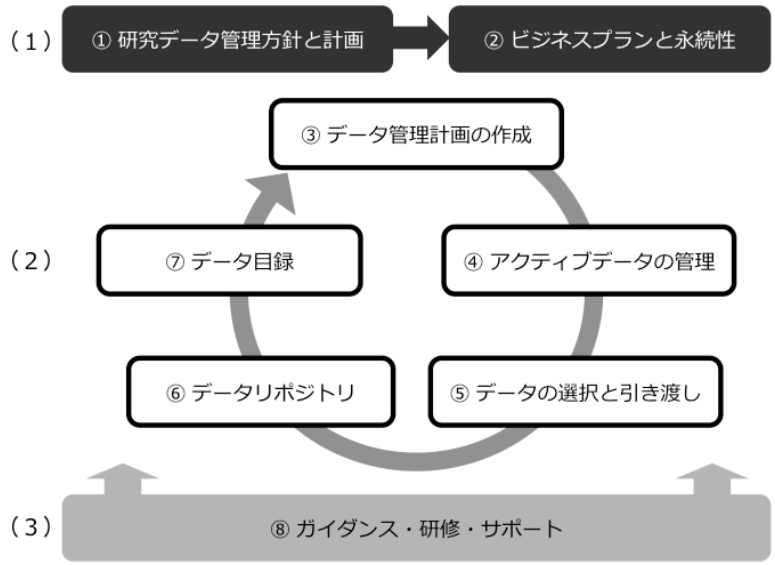

図 2　研究データ管理サービスの構成要素（番号は筆者）[13]

日本の図書館界の動きとしては，オープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）による「RDM トレーニングツール」（http://id.nii.ac.jp/1458/00000023/）や，機関リポジトリ推進委員会（IRPC）による NISO の入門書『研究データ管理』[15]の翻訳版が公開されている。2017 年 11 月には，JPCOAR と NII によるオンライン講座「オープンサイエンス時代の研究データ管理」[16]が gacco（JMOOC）で開講された。これらは，研究者はもちろんのこと，サービスを担当する図書館員にとっても有用な教材である。たとえば「RDM トレーニングツール」は第三者に―たとえば図書館員が研究者に―説明するためのスクリプトも付けられている。

4. デジタルスカラーシップコモンズ

データを用いた研究は，多くの分野で行われるようになり，GIS データやビッグデータ，AI，データビジュアライゼーションなど，研究者が必要とする知識や技術が拡大している。こうした手法やソフトウェアの操作に関する研修，相談，および 3D プリンタなどの機器を研究者に提供するデジタルスカラーシップコモンズ／センターの設置が相次いでいる。北米研究図書館協会（ARL）の報告書である『デジタルスカラーシップ支援（SPEC Kit 350）』[17]では，その対象とする範囲をデジタルヒューマニティーズに STEM 分野を加えたものであり，デジタルエビデンスと手法の利用，デジタル出版，デジタルキュレーションと保存，そしてデジタル研究の利用と再利用としている。

たとえば，ピッツバーグ大学のデジタルスカラーシップコモンズは，専門領域として以下の 7 項目を掲げている。

(1) 研究データ管理
(2) データの獲得と分析
(3) 地理情報システム
(4) デジタルキュレーションと管理
(5) メタデータ，語彙，Linked Data
(6) デジタルコレクションの作成と利用
(7) マルチメディア技術

その上で，サービスとして次のような項目が挙げられている。

- コンサルテーション
  - ✓ 新たなプロジェクト
  - ✓ 研究や教育のためのツールや方法
- コーディネーション
  - ✓ 学外連携の支援
- トレーニング
  - ✓ 連携教員や博士課程の院生によるワークショップ
- 管理
  - ✓ 長期保存・アクセスに関するガイダンス，支援

研究データ管理サービスと同時に，データを用いた研究に関するサービスがワンストップで提供されていることは，利用者にとって利便性が高いといえるだろう。なお，サービス担当者として，コーディネーター，メタデータライブラリアン，そしてポスドクの名前が挙がっている。つまり，図書館員がこうした新たなサービス全てを担うのではなく，専門家との協力のもと，サービスを提供している。先述した *College and Research Libraries News* による 2016 年のトップトレンドでは，図書館情報学専門家の求人情報の分析を紹介しているが，そこではコラボレーション，チームワーク，コミュニケーションが全ての職能の中で最も一般的なスキルとされている。

少し前の事例になるが，大学院生を対象とした新しいサービスに関する 2012 年の ARL の報告書 [18]によれば，複数の研究大学図書館がスカラリーコモンズやリサーチコモンズという名称のスペースで，学習のみならず，研究，分析，教育，執筆や出版，そして就職活動に至るまで，ワンストップの支援サービスを提供している。ここでは,「デジタルスカラーシップコモンズ」という名称は使われていないが，研究のライフサイクル全般を支援している点，図書館員が学内の部署や教員をはじめとする専門家と協力してサービスを提供している点が共通している。

講義ではこうした事例を参考にしながら，既存の図書館サービスや人材の活用，学内の研究推進部署や URA, あるいは学外の図書館や関連機関との連携による研究支援サービスについて検討する。

参考文献

加藤信哉. 大学図書館と研究支援. 薬学図書館. 2014, vol. 59, no. 2, p.91-99.
市古みどり. 大学図書館による研究支援の可能性. 情報の科学と技術. 2016, vol. 66, no. 2, p.67-71.

[1] 科学技術・政策研究所. 科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP 定点調査 2015）報告書. 科学技術政策研究所. 2016, 182p. http://doi.org/10.15108/nr166

[2] Phillips, Nicky. Striving for a research renaissance. Nature. 2017, vol. 543, no. 7646, S7 (Nature Index). http://doi.org/10.1177/10.1038/543S7a

[3] 内閣府. 第５期科学技術基本計画. 2016. 53p. http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf,

[4] 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～. 内閣府. 2015, 23p. http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/

[5] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会第 8 期学術情報委員会. 学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）. 2016, 26p. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/04/08/1368804_1_1_1.pdf

[6] ACRL Research Planning and Review Committee. 2016 top trends in academic libraries: A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. College and Research Libraries News. 2016, vol. 77, no. 6, p. 274-281. https://doi.org/10.5860/crln.77.6.9505

[7] Foreign & Commonwealth Office. G8 Science Ministers Statement. GOV.UK. 2013-6-13, https://www.gov.uk/government/news/g8-science-ministers-statement

[8] 村山泰啓, 林和弘. 科学技術・学術情報共有の枠組みの国際動向と研究のオープンデータ：オープンサイエンスをめぐる新しい潮流（その 1）. 科学技術動向. 2014, no. 146, p. 12-17.

[9] 科学技術振興機構. オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方

針. 2017. http://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/policy_openscience.pdf

[10] データマネジメントプランの提出の義務化について．日本医療研究開発機構. 2018-3-20. https://www.amed.go.jp/koubo/datamanagement.html

[11] 日本学術会議．科学研究における健全性の向上について. 2015, 29p. http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-k150306.pdf

[12] 総合科学技術・イノベーション会議（第 39 回）議事次第．内閣府. http://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihui039/haihu-039.html

[13] Jones, Sarah; Pryor, Graham; Whyte, Angus. How to Develop Research Data Management Services - a guide for HEIs. DCC. 2013, 22p. http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides#sthash.4WMcQbH6.dpuf

[14] FORCE11. *FAIR Data Principles*. https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples

[15] Strasser, C, Research Data Management. NISO. 2015.（機関リポジトリ推進委員会訳．研究データ管理. 2016. http://id.nii.ac.jp/1280/00000195/）

[16] オープンサイエンス時代の研究データ管理．国立情報学研究所. https://www.nii.ac.jp/service/jmooc/rdm/ ※（資料や動画のアーカイブあり）

[17] SPEC Kit 350: Supporting Digital Scholarship. Association of Research Libraries. 2016, 204p. http://publications.arl.org/Supporting-Digital-Scholarship-SPEC-Kit-350/

[18] New Roles for New Times: Research Library Services for Graduate Students. Association of Research Libraries. 2012, 23p. http://www.arl.org/storage/documents/publications/nrnt-grad-roles-20dec12.pdf（池内有為抄訳．多様化する大学院生のための新たな研究図書館サービス．カレントアウェアネス-E. 2013, E1412. http://current.ndl.go.jp/e1412）