

CA1818

動向レビュー

研究データ共有時代における図書館の 新たな役割：研究データマネジメントと データキュレーション

いけうちうい
池内有為*

研究データの採取コストが高い天文学、地球科学、ゲノミクス、素粒子物理学といった分野では、世界中の研究者がデータを共有して問題解決にあたり、目覚ましい成果を上げてきた⁽¹⁾。近年、研究の信頼性の向上やオープンアクセスの方針といった様々な要因によって研究データ共有が拡大している。さらに助成機関によるデータ公開の義務化が相次いでいることを契機として、海外の学術図書館は研究データ共有の支援サービスを開始している。本稿では、「研究データマネジメント」や「データキュレーション」と呼ばれるこれらのサービス、すなわちデータリポジトリの運営やガイダンスといった業務の内容と、そのための人材育成について紹介する。

1. 研究データ共有の意義と動向

1.1 研究の効率化と信頼性の向上

研究データ共有 (Data Sharing) の成功例としてしばしば言及されるのは、ヒトの全遺伝子配列を解読したヒトゲノムプロジェクトである。バミューダ原則⁽²⁾によって、世界中の研究者が解読した遺伝子配列をパブリックドメインで24時間以内に公開するように定められたことで、当初の予定より2年早く、プロジェクト開始から13年で達成された。その後も生命科学分野では研究データの共有と再利用が盛んに行われ、新たな成果を生み出している⁽³⁾。

一方、研究データの改竄や論文の捏造は、長年にわたって科学界の重要な問題と目されてきた。複数の調査によって“医学生物学論文の実験結果は70%以上が再現できない”⁽⁴⁾とする指摘もあるが、研究データの公開によって追試や再現を可能にし、研究の透明性を向上させることでこうした問題に対応できるものと期待されている。特に臨床試験データは被験者のプライバシーと企業の利益保護のため公開が困難であるとされてきたが、公開に向けた調整が進んでいる⁽⁵⁾。2013年11月には、東京大学医学部附属病院の大学病院医療情報ネットワーク研究センターが、すべての研究者が活用できる症例データリポジトリ UMINI-ICDR の運用を開始した⁽⁶⁾。

1.2 研究データ公開の義務化

オープンアクセスの趨勢も研究データ共有を牽引している。経済開発協力機構 (OECD)⁽⁷⁾や米国大統領府科学技術政策局 (OSTP)⁽⁸⁾、欧州議会⁽⁹⁾といった政府組織が、公的資金による研究成果を広く市民に公開するために、論文 (出版物) と同様にデータを公開するよう指示している。さらに、助成金の申請にあたって研究データをどのように保存し、共有するのかを記載した「データマネジメント計画」⁽¹⁰⁾の提出を義務付ける助成機関が増えており⁽¹¹⁾、図書館が支援に乗り出す契機となっている (E1481 参照)。たとえば、健康科学分野では図書館員の新たな役割として、補助金の申請支援や、「データマネジメント計画」の作成とその実施の支援が行なわれているという報告がある (E1508 参照)。

日本ではまだ義務化されていないものの、文部科学省や厚生労働省、科学技術振興機構の助成を受けた一部の研究については、公募の段階からデータ共有への協力を呼びかけている⁽¹²⁾。データ共有による研究の効率化は、助成金の節減にもつながる。

1.3 分野を超えた活用と引用、インパクトの測定

さらに、分野を超えて研究データを活用し、新たな成果を生み出すことをめざした国際活動が行われている。たとえば、現在57カ国が参加している研究データ同盟 (Research Data Alliance) は、“障壁なきデータの共有”をスローガンとして⁽¹³⁾、メタデータなどの技術的な基盤と共通方針などの社会的基盤の構築に努めている (E1531 参照)。研究データ同盟と連携している DataCite は、研究データに永続的な識別子である DOI を付与し、データの発見、引用、その追跡とインパクトの測定に資することを目指しており、2014年2月現在、260万件を超えるデータが登録されている⁽¹⁴⁾。

トムソン・ロイター社は2012年11月に Data Citation Index を公開し⁽¹⁵⁾、Web of Science (公開当時の名称は Web of Knowledge) に収録している論文と研究データのリンクや引用データを提供している⁽¹⁶⁾。また、研究データを公開すると、元論文の引用が増えるという調査もある⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾。さらに、2013年1月から米国科学財団 (NSF) の助成金申請のガイドラインが変更され、業績は「出版物 (publication)」から「生産物 (products)」に名称が変わり、論文と並んで研究データを挙げられるようになった⁽²⁰⁾。2014年5月には、Nature Publishing Group から研究データのみを採録するオープンアクセス誌 Scientific Data が刊行される予定である⁽²¹⁾。

このように、研究データが分野を超えて活用され、

*筑波大学大学院図書館情報メディア研究科

論文と同様に業績として評価される仕組みが整いつつある。こうした状況は、研究者にとって共有のインセンティブにも、強制力にもなるだろう。また、図書館においても出版物と同様にデータを収集することが自然なこととなるかもしれない。

2. 研究データマネジメントの3つの役割

研究データ共有の拡大とともに、図書館には新たな役割が期待されている。米国の研究者1,329名を対象とした2010年の調査によれば、自身のデータに他の研究者が容易にアクセスできるとした回答者は36.2%に留まり、その理由として、十分な時間がないこと(53.6%)、資金がないこと(39.6%)、データの登録先がないこと(23.5%)などが挙げられている⁽²²⁾。データを公開したい、あるいは公開しなければならないが、実現できずにいる研究者を支援することが、図書館に期待されている⁽²³⁾。

さて、研究データ共有に関する図書館サービスの総称として「研究データマネジメント (Research Data Management、以下RDM)」が用いられることが多い。図1は、英国のデジタルキュレーションセンター(Digital Curation Centre: DCC)によるRDMサービス構築ガイド⁽²⁴⁾に掲載されたRDMサービスの要素で、(1) 機関全体の研究データ公開ポリシーやサービスの実施計画を立てること、(2) データの長期保存と公開を支援すること、(3) 研究者へのガイダンスや研修を行うことの3点から構成されている。以下では、各要素について事例を交えながら紹介する。

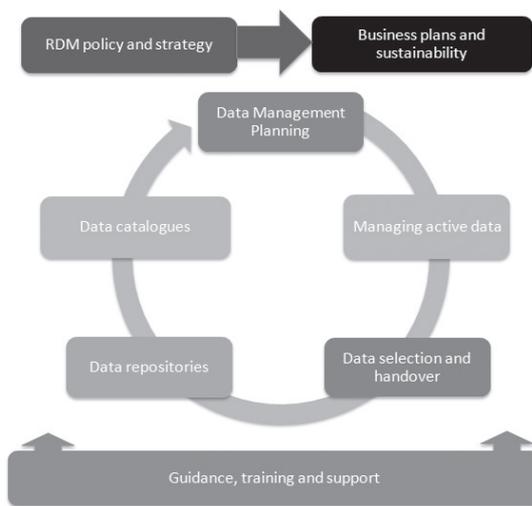


図1 DCC「Components of an RDM service」

出典: Jones, Sarah et al. How to Develop Research Data Management Services - a guide for HEIs. DCC. 2013, 22p.
http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/How-to-develop-RDM-services_finalMay2013rev.pdf, (accessed 2014-01-16).

2.1 データポリシーとサービス実施計画の策定

大学や研究機関におけるRDMサービスは、ポリシーや戦略の策定と、実施のためのコスト計算や年次計画からはじまる。2012年に英国で行われた調査によれば、公式なデータポリシーがある大学は30.9%、2013年に作成を予定している大学は43.2%であり、7割以上の大学がポリシーの策定に取り組んでいる⁽²⁵⁾。各大学や学術機関のポリシーは、DCCの“UK Institutional data policies (英国)”⁽²⁶⁾や、研究者への情報提供を目的として、ノーステキサス大学図書館、同大学情報学科、そして図書館情報資源振興財団(CLIR)が協同運営しているDataResの“University Data Management Policies (米国)”⁽²⁷⁾などにまとめられている。

たとえば、エディンバラ大学は2011年5月に英国ではじめてRDMポリシー⁽²⁸⁾を策定し、2012年8月から2014年8月までのロードマップ⁽²⁹⁾とともに公開している。ポリシーは、「新規の研究申請には研究データマネジメント計画を含めなくてはならない」など10項目あり、ロードマップにはデータマネジメント計画、インフラストラクチャ、データの管理責任、データマネジメント支援の4部門の目標と、予想される成果がフェーズ0から2までの3期間に分けて記されている。

2013年8月にDCCやエディンバラ大学でインタビューを行ったところ、機関全体のポリシー策定や戦略、実施計画の立案にあたっては、図書館がリーダーシップを発揮していること、また、分野や研究者によって支援のニーズが大きく異なるため、十分なコミュニケーションが必要であることなどが語られた(E1481参照)。

2.2 データキュレーション

図書館の第二の役割は、研究データ共有のための技術的な支援、すなわちデータキュレーションである。データキュレーションの定義は多様だが⁽³⁰⁾、ここでは研究に用いたデータを公開し、アクセスと再利用を可能にするための計画、選択、組織化、長期保存までの一連の過程とする。

まず、助成機関や学術雑誌のポリシーに応じてデータの登録先、方法、保存期間といったデータマネジメント計画を作成する。登録先としては、GenBankやDryad⁽³¹⁾など分野別のリポジトリや学術雑誌の出版社のサーバ、助成機関のリポジトリ、figshare⁽³²⁾などのデータ保存・共有サービス、そして著者の所属機関のデータリポジトリ⁽³³⁾などがある。また、「データマネジメント計画」作成の補助ツールとして、カリフォルニア大学キュレーションセンター(UC3)の

DMPTool⁽³⁴⁾、バース大学の Research360 によるテンプレート⁽³⁵⁾、DCC によるチェックリスト⁽³⁶⁾や助成機関のポリシー一覧⁽³⁷⁾といった資料が公開されている。

英国の社会・経済学分野のデータを収集する UK Data Archive は、データキュレーションを

- (1) データの転送
- (2) データをどのレベルで処理するかの割り当て
- (3) データ処理
- (4) データの付随ドキュメントの処理
- (5) メタデータの作成
- (6) ユーザ情報の追加 (Read ファイル)
- (7) データ目録の公開
- (8) ダウンロードシステムによるデータの配信
- (9) データの保存

の9段階で説明している⁽³⁸⁾。長期的な保存と広範なアクセス、および再利用を目指すためには、(3) データ処理にあたっては適切な形式へとマイグレーションを行い、(5) メタデータはできるだけ標準化されたスキーマを選択してハーバスティングに備え、(7) データ目録の公開では引用や評価を見据えた DOI の付与や論文とのリンクを行うこと、そして著作権や倫理規定に応じた認証などの仕組みも必要だろう。

こうしたサービスは、データライブラリアン、サブジェクトライブラリアン、リポジトリマネージャー、IT サービス担当、リサーチアドミニストレータなどが連携しながら実施している⁽³⁹⁾。

2.3 研究者のためのトレーニングと支援サービス

RDM における図書館の第三の役割として、研究者や大学院生を対象としたガイダンスやトレーニングがある。RDM の重要性や実践のための技術や知識を伝えるために、ウェブサイトを構築し、研修、コンサルティングサービスなどを提供している。

RDM のサイトでは、機関のポリシーや、メタデータや著作権、データ引用といったトピックの解説、助成機関のポリシー、「データマネジメント計画」の作成アドバイス、ワークショップや研修の案内などをまとめて掲載していることが多い。ケンブリッジ大学⁽⁴⁰⁾、MIT⁽⁴¹⁾、UCLA⁽⁴²⁾ など多くの大学で RDM サイトが作られているが、専門分野に関するトピックは、他大学の研究者にとっても有用だろう。

図書館員が研究者や大学院生に研修を行うための教材も公開されている。UK Data Archive は、計画、データ形式、蓄積など8つのトピックについて、PowerPoint スライドやプレゼンター向けのガイド、練習問題、テストなどの教材を提供している⁽⁴³⁾。また、マサチューセッツ大学の“New England Collaborative Data Management Curriculum”⁽⁴⁴⁾では、健康科学や

技術分野の学生や研究者にデータマネジメントを教えるための7つのモジュールと教材を提供している。

ミネソタ大学図書館による支援サービスの実績を見てみよう。2010 年から 2013 年秋にかけて、RDM サイト (図 2) への訪問数は 47,862、教職員向けのワークショップ「データマネジメント計画」への参加者は 360 名であった。また、大学院生のオンラインコース「データマネジメント (単位なし)」の履修者は、2012 年秋と 2013 年春の 2 回で合計 58 名だったという⁽⁴⁵⁾。

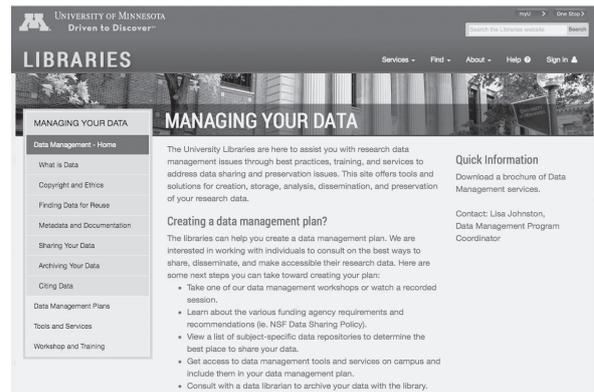


図2 ミネソタ大学図書館「Data Management」

出典：“Data Management - Home”. University of Minnesota Libraries.
<https://www.lib.umn.edu/datamanagement/>, (accessed 2014-01-16).

なお、2013 年に発表された 9 か国 30 大学を対象とした調査によれば、図書館に研究データマネジメント関連の専属職員を雇用・配属している大学は 56.7%、教員へのトレーニングを行っている大学は 46.7%、助成金申請等のためのデータマネジメント計画に関するアドバイスをを行っている大学は 63.3%であった⁽⁴⁶⁾。

3. 研究データマネジメントのための人材育成

北米の図書館で、2011 年 10 月から 2012 年 4 月に出されたデータキュレーション担当の求人情報 173 件を分析した調査によれば、コミュニケーション、コンテンツのキュレーションと保存、マネジメントや計画、評価、システム管理といった能力が要求されている⁽⁴⁷⁾。このような需要に応えるため、図書館情報学大学院やインフォメーションスクールでは、研究データマネジメントに関連するコースやプログラムが提供されている。たとえば、イリノイ大学の図書館情報学大学院修士課程のデータキュレーションのコースには、メタデータやデジタル保存といった必修科目のほか、デジタルライブラリーやオントロジー開発といった科目がある⁽⁴⁸⁾。

また、現職の図書館員のための研修プログラムやワークショップも実施されている。CLIR の報告書

である“The Problem of Data”には、ノースカロライナ大学チャペルヒル校のDigCCurr II Professional Institute⁽⁴⁹⁾、米国議会図書館(LC)のDigital Preservation Outreach and Education⁽⁵⁰⁾、DCCのData Curation 101⁽⁵¹⁾などが紹介されている。ただし、これらは修了証を発行しておらず、インセンティブが弱いとされている(E1330参照)。

DCCの「データマネジメントとキュレーション教育と研修」⁽⁵²⁾では、欧米の大学や関連機関のコースや研修プログラムを、イリノイ大学の「データキュレーションカリキュラムサーチ」⁽⁵³⁾では、米国の大学で実施されているコースやプログラムを検索できる。

現職者にとっては、ウェビナーやオンラインコースの方が活用しやすいかもしれない。誰でも参加できる無料のウェビナーは、各国の機関によって実施され、資料や映像が公開されている⁽⁵⁴⁾。筆者は2013年9月に英国逐次刊行グループ(UKSG)が開催した「研究データマネジメントとは何か、そしてそれを支援する図書館の役割は？」と題する初学者向けのウェビナー⁽⁵⁵⁾に参加した。講師はシェフィールド大学インフォメーションスクールのアンドリュー・コックス(Andrew Cox)氏で、「バーミンガム大学の研究データは、約10億フォルダにのぼる」といった具体例を交えながら、研究データマネジメントが重視されるようになってきた背景、研究者にとっての問題点、図書館が担う役割などが解説された。45分と短時間ながら、重要な論点がコンパクトにまとめられ、随時質問することもできるなど、充実した内容だった。

図書館員に向けた独習用のオンライン教材としては、DataONEのEducation Modules⁽⁵⁶⁾やシェフィールド大学のRDMRose⁽⁵⁷⁾などがあり、データマネジメント全般についての体系化された教材が提供されている。また、文献管理ツールのMendeleyには、図書館員を中心とした“Data Management for Librarians”⁽⁵⁸⁾というグループがあり、関連論文が共有されている。

このように、RDMサービスのための情報やチュートリアルビデオといった有用なツールが、まるで研究データのように公開され、国を超えて研究者や図書館員に共有されている。グラスゴー大学のRDM担当スタッフはわずか数名だが、公開されている資料を活用することによって、効率的にサービスを構築しているという。

おわりに

データ共有は、研究のライフサイクルに欠かせない要素となりつつある。その重要性は十分に認められるものの、実現にあたっては、技術、制度、法や倫理、財源など、未解決の問題や障壁も多い。こうした状況

で図書館が支援を行うことには、困難や試行錯誤が伴うだろう。しかし、先行事例に学びながら「研究データ共有の支援」という新たな役割を担うことによって、図書館は研究活動に欠かせないパートナーとなりうるのではないだろうか。

- (1) 科学とデータ共有の動向については、次の文献に詳しい。Fienberg, S.E. et al [eds.]. Sharing research data. National Academies Press. 1983, 234p. Hey, Tony et al. The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery. 1st ed., Microsoft Research, 2009, 284p. <http://research.microsoft.com/en-us/collaboration/fourthparadigm/>, (accessed 2014-02-10). 倉田敬子. 特集, e-Scienceとその周辺～現状とこれから～: e-Scienceとは. 情報の科学と技術. 2013, 63(9), p. 352-357.
- (2) "Policies on Release of Human Genomic Sequence Data Bermuda-Quality Sequence". Human Genome Project Information Archive 1990-2003. http://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/research/bermuda.shtml, (accessed 2014-02-10).
- (3) 高祖歩美. 生命科学分野におけるデータの共有の現状と課題. 情報管理. 2013, 56(5), p. 294-301. https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/56/5/56_294/_pdf (参照 2014-01-16).
- (4) Wadman, Meredith. 医学生物学論文の70%以上が、再現できない! NIH mulls rules for validating key results. 三枝小夜子訳. Nature ダイジェスト. 2013, 10(11), p. 28-29. [元論文] Wadman, Meredith. NIH mulls rules for validating key results. Nature. 2013. 500, p.14-15. 2013-08-01. http://www.nature.com/polopoly_fs/1.13469!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/500014a.pdf, (accessed 2014-01-16).
- (5) Cressey, Daniel. Secrets of trial data revealed. Nature. 2013. 502(7470), p. 154-155. doi:10.1038/502154a <http://www.nature.com/news/secrets-of-trial-data-revealed-1.13913>, (accessed 2014-01-16).
- (6) 東京大学医学部附属病院. 臨床研究不正防止のために、すべての研究者が活用できる世界初の症例データレポジトリを運用開始. [プレスリリース] 2013-11-28. http://www.h.u-tokyo.ac.jp/vcms_lf/release_20131128.pdf, (参照 2014-01-16).
- (7) OECD. OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding. OECD Publications. 2007, 23p. <http://www.oecd.org/science/sci-tech/38500813.pdf>, (accessed 2014-02-10).
- (8) Executive Office of the President: Office of Science and Technology Policy. "Increasing Access to the Results of Federally Funded Scientific Research" 2013-2-22. http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp_public_access_memo_2013.pdf, (accessed 2014-02-10).
- (9) "3. Open Scientific Research Data". "G8 Science Ministers Statement". gov.uk. 2013-06-13. <https://www.gov.uk/government/news/g8-science-ministers-statement>, (accessed 2014-02-10).
- (10) 佐藤義則. 特集, e-Scienceとその周辺～現状とこれから～: e-Scienceと大学図書館. 情報の科学と技術. 2013, 63(9), p. 377-384. では、“データとデータ・フォーマットに関する情報”“メタデータの内容と形式”など、環境情報学分野でのデータマネジメント計画に記載すべき5つの構成要素を紹介している。
- (11) たとえば、米国国立科学財団(NSF)は2011年1月18日から研究データ管理計画の提出を義務付けている。“NSF Data Management Plan Requirements”. National Science Foundation. <http://www.nsf.gov/eng/general/dmp.jsp>, (accessed 2014-01-16). また、シェフィールド大学のSHERPA/JULIETでは、各助成機関のデータアーカイブポリシーを調べることが出来る。“Research funders' open access policies”. University of Nottingham.

- <http://www.sherpa.ac.uk/juliet/index.php>, (accessed 2014-01-16).
- (12) 高祖歩美. 生命科学分野におけるデータ共有の取り組み. 情報処理. 2013, 54(12), p. 1226-1229.
 - (13) 恒松直幸ほか. 集会報告: 研究データ同盟 (Research Data Alliance) 第2回総会. 情報管理. 2013, 56(10), p. 724-727. <http://dx.doi.org/10.1241/johokanri.56.724>, (accessed 2014-01-16).
 - (14) DataCite. <http://www.datacite.org>, (accessed 2014-01-16).
連携機関は、研究データに DOI を付与して蓄積し、提供することができる。たとえば、オーストラリア国立データサービス (ANDS) は "Cite My Data Service" として提供している。
<http://ands.org.au/services/cite-my-data.html>, (accessed 2014-01-16).
また、DataCite Statistics Beta. <http://stats.datacite.org>, (accessed 2014-02-10). によれば、2014年2月現在、DOI Registrations は 2,631,764 件である。
 - (15) Swoger, Bonnie. "Reference: ereviews: Thomson Reuters Data Citation Index". *Library Journal*. 2012-12-27. <http://reviews.libraryjournal.com/2012/12/reference/ereviews/reference-ereviews-december-1-2012/>, (accessed 2014-01-16).
 - (16) Torres-Salinas, Daniel, et al. "An introduction to the coverage of the Data Citation Index (Thomson-Reuters): disciplines, document types and repositories". 2013-06-27. <http://arxiv.org/abs/1306.6584>, (accessed 2014-01-16).
によれば、自然科学 (80%)、社会科学 (18%)、人文・芸術 (2%) の研究データが対象となっている。
 - (17) Piwowar, Heather A. et al. Sharing Detailed Research Data Is Associated with Increased Citation Rate. *PLOS ONE*. 2007, 2(3), e308. doi:10.1371/journal.pone.0000308, (accessed 2014-01-16)
 - (18) Henneken, Edwin A. et al. "Linking to data: effect on citation rates in astronomy". 2011-11-15. <http://arxiv.org/abs/1111.3618>, (accessed 2014-02-10).
 - (19) Piwowar, Heather A. et al. "Data reuse and the open data citation advantage". *PeerJ*. <https://peerj.com/articles/175/>, (accessed 2014-02-10).
 - (20) NSF. "GPG Summary of Changes". National Science Foundation. http://nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf13001/gpg_sigchanges.jsp, (accessed 2014-01-16).
 - (21) Nature Publishing Group. "NPG to launch Scientific Data to help scientists publish and reuse research data". *nature.com*. 2013-04-04. http://www.nature.com/press_releases/scientificdata.html, (accessed 2014-01-16).
 - (22) Tenopir, Carol et al. Data sharing by scientists: practices and perceptions. *PLoS ONE*. 2011, 6(6), e21101. <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0021101>, (accessed 2014-01-16).
 - (23) Monastersky, Richard. 再起動する大学図書館 [日本語翻訳記事]. 三枝小夜子訳. *Nature*. 2013, 495(7442), p. 430-432. <http://www.natureasia.com/ja-jp/nature/specials/contents/scipublishing/id/news-feature-130328-2>, (参照 2014-01-16).
 - (24) Jones, Sarah, et al. How to Develop Research Data Management Services - a guide for HEIs. DCC. 2013, 22p. http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/How-to-develop-RDM-services_finalMay2013rev.pdf, (accessed 2014-01-16).
 - (25) Cox, Andrew M. et al. Research data management and libraries: current activities and future priorities. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2013.[preprint] http://eprints.whiterose.ac.uk/76107/7/WRRO_76107.pdf, (accessed 2014-01-16).
 - (26) DCC. "UK Institutional data policies". Digital Curation Centre. <http://www.dcc.ac.uk/resources/policy-and-legal/institutional-data-policies/uk-institutional-data-policies>, (accessed 2014-01-16).
 - (27) DataRes. "University Data Management Policies". DataRes. http://datamanagement.unt.edu/univ_policies, (accessed 2014-01-16).
掲載大学一覧データが併せて公開されており、UNT Digital Library からダウンロード可能である。
 - (28) "Research Data Management Policy". University of Edinburgh. <http://www.ed.ac.uk/schools-departments/information-services/about/policies-and-regulations/research-data-policy>, (accessed 2014-01-16).
 - (29) "Research Data Management (RDM) Roadmap: August 2012 - August 2014". Information Services RDM Implementation Committee, University of Edinburgh. http://www.ed.ac.uk/polopoly_fs/1.1011791/fileManager/UoE-RDM-Roadmap130722.pdf, (accessed 2014-01-16).
 - (30) 類語としてデジタルキュレーション (Digital Curation) が用いられる場合や、保存 (Preservation) をデータキュレーションと分ける場合もある。また、データキュレーションと RDM の定義や包含関係は文献によって異なるが、どちらもしばしば使われるため、本稿では両方の用語を取り上げた。
 - (31) NCBI. "GenBank Overview". <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>, (accessed 2014-01-16).
 - DRYAD. <http://datadryad.org>, (accessed 2014-01-16).
 - (32) figshare. <http://figshare.com>, (accessed 2014-01-16).
 - (33) たとえば Purdue University の "Purdue University Research Repository (PURR)" は、DataCite の DOI 付与ツールや後述の DMPTool なども組み込んでいる。
<https://purr.purdue.edu>, (accessed 2014-01-16).
 - (34) University of California Curation Center of the California Digital Library. DMPTool. <https://dmp.cdlib.org/>, (accessed 2014-01-16).
 - (35) University of Bath. "Postgraduate DMP template first draft". *Research360*. 2012-03-19. <http://blogs.bath.ac.uk/research360/2012/03/postgraduate-dmp-template-first-draft/>, (accessed 2014-01-16).
 - (36) Donnelly, Martin, et al. "Checklist for a Data Management Plan". Digital Curation Centre. 2011-03-17. http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/dataforum/documents/docs/DCC_Checklist_DMP_v3.pdf, (accessed 2014-01-16).
 - (37) "Overview of funders' data policies". DCC. <http://www.dcc.ac.uk/resources/policy-and-legal/overview-funders-data-policies>, (accessed 2014-01-16).
 - (38) "How we curate data: The process". UK Data Archive. <http://www.data-archive.ac.uk/curate/process>, (accessed 2014-01-16).
 - (39) Lyon, Liz. The informatics transform: re-engineering libraries for the data decade. *International Journal of Digital Curation*. 2012, 7(1), p. 126-138. doi:10.2218/ijdc.v7i1.220 <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/210>, (accessed 2014-01-16).
 - (40) "Support for Managing Research Data". University of Cambridge. <http://www.lib.cam.ac.uk/dataman/>, (accessed 2014-01-16).
 - (41) "Data Management and Publishing". MIT Libraries. <http://libraries.mit.edu/guides/subjects/data-management/>, (accessed 2014-01-16).
 - (42) "Data Management". UCLA Library. <http://www.library.ucla.edu/service/data-management>, (accessed 2014-01-16).
 - (43) "Create & Manage Data: Training Resources". UK Data Archive. <http://www.data-archive.ac.uk/create-manage/training-resources>, (accessed 2014-01-16).
 - (44) "New England Collaborative Data Management Curriculum". University of Massachusetts Medical School. <http://library.umassmed.edu/necdmc/modules>, (accessed 2014-01-16).
 - (45) Johnson, Lisa. "Academic Libraries Get Ready: Big data is here and it needs a (caring) home". NISO Webinar: Research Data Curation Part 2: E-Science Librarianship. 2013-09-18. http://www.niso.org/news/events/2013/webinars/data_curation/, (accessed 2014-01-16).
 - (46) Primary Research Group. International Survey of Academic Library Data Curation Practice. Primary Research Group, 2013, 62p.
 - (47) Kim, Jeonghyun et al. Competencies required for digital curation: an analysis of job advertisements. *International Journal of Digital Curation*. 2013, 8(1), p. 66-83. <http://ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/8.1.66>, (accessed 2014-01-16).
 - (48) "Specialization in Data Curation". Graduate School of Library and Information Science, The iSchool at Illinois.

- http://www.lis.illinois.edu/academics/degrees/specializations/data_curation, (accessed 2014-01-16).
- (49) DigCCurr. <http://www.ils.unc.edu/digccurr/index.html>, (accessed 2014-01-16).
- (50) "Digital Preservation Outreach & Education". Library of Congress. <http://www.digitalpreservation.gov/education/>, (accessed 2014-01-16).
- (51) "Digital Curation 101: How to Manage Research Data". Digital Curation Centre. <http://www.dcc.ac.uk/training/digital-curation-101>, (accessed 2014-01-16).
- (52) "Data management and curation education and training". Digital Curation Centre. <http://www.dcc.ac.uk/training/data-management-courses-and-training>, (accessed 2014-01-16).
- (53) "Data Curation Curriculum Search". CIRSS: Center for Informatics Research in Science and Scholarship. <http://cirssweb.lis.illinois.edu/DCCourseScan1/index.html>, (accessed 2014-01-16).
- (54) たとえば、NISO (米国情報標準化機構) の Research Data Curation Part 1: E-Science Librarianship. 2013-09-11. <http://www.niso.org/news/events/2013/webinars/escience>, ANDS (オーストラリア国立データサービス) の ANDS Webinars: Data Management Series. http://ands.org.au/events/webinars/data_management_series.html, RDC (Research Data Canada) の Webinars. <http://rds-sdr.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/eng/events/webinars/index.html>, (accessed 2014-01-16). など。
- (55) "UKSG Webinar Series 2013 - What is Research Data Management and what is the library role in supporting it?". UKSG. 2013-09-04. <http://www.uksg.org/webinars2013-0409>, (accessed 2014-01-16).
- (56) "Education Modules". DataOne. <http://www.dataone.org/education-modules>, (accessed 2014-01-16).
- (57) RDMRose. <http://rdmrose.group.shef.ac.uk>, (accessed 2014-01-16).
- (58) "Data Management for Librarians". Mendeley. <http://www.mendeley.com/groups/2956801/data-management-for-librarians/>, (accessed 2014-01-16).

[受理: 2014-02-11]

Ikeuchi Ui.

New Role of Academic Libraries in the Era of Data Sharing: Research Data Management (RDM) and Data Curation.

CA1819

動向レビュー

北米における冊子体資料の共同管理の動向

むらにしあすか*
村西明日香*

はじめに

大学図書館にとって、コレクションを管理することは重要な使命のひとつである。現在の教育・研究を支えるために新しい資料を受け入れ、さらにそれらを将来の利用のために保存するという責任を果たそうとするとき、図書館はスペースの問題に必ず直面する⁽¹⁾。既存の資料を費用対効果が高く効率的な方法で所蔵し、かつ、新しい資料を所蔵するためのスペースを空け、さらに最近では、ラーニングコモンズのような学生のためのスペースを確保することも加わり、冊子体資料の管理は図書館員を悩ませる課題となっている。

こうしたスペース問題に対処するため、北米の大学図書館では主に次のような方法で、冊子体資料の管理に取り組んできた。

- (1) 各大学で独自に、キャンパス内外に新たな書庫を建設し、利用頻度の低い資料を移す。
- (2) 複数の大学で共同利用する書庫を建設し、利用頻度の低い資料を移す。ただし、書庫内の他機関の資料については関与せず、書庫内の資料の所有権はその資料を預けた図書館にあり、各機関はあくまでも施設を共有するのみである。この種の共同書庫は「デポジトリ (Depository)」⁽²⁾、あるいは「Cooperative Storage」⁽³⁾などと表現される。
- (3) 大学間やコンソーシアム内でコレクションの共同運用協定を結び、原則として複本を持たず、その集団内で1冊のみを保存するよう調整する。この手法は「Shared Print Repository」、 「Shared Print Archiving」、 「Collective Collection」など様々な表現がある⁽⁴⁾。また、特定の共同書庫において資料を保存する場合と、各参加機関の図書館や書庫において資料を保存する場合の両方があり、前者は「集中型」⁽⁵⁾、「リポジトリ (Repository)」⁽⁶⁾、「Collaborative Storage」⁽⁷⁾、後者は「分散型」⁽⁸⁾、「Virtual Storage」⁽⁹⁾などと表現される。

本稿では、これら3種類の冊子体資料の管理手法についてその特徴と代表的な事例を紹介し、最後に日本における冊子体資料の共同管理の可能性について述べる。

*名古屋大学附属図書館