九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

ミシガン大学図書館における研究データサービス

安田, さくら
九州大学附属図書館収書整理課雑誌情報係

石田, 栄美
九州大学データ駆動イノベーション推進本部 : 教授

國本, 千裕
千葉大学アカデミック・リンク・センター : 准教授

https://hdl.handle.net/2324/7234624

出版情報 : Journal of College and University Libraries. 126, pp.2170-1-2170-10, 2024-09-30. 国公私立大学図書館協力委員会
バージョン :
権利関係 : Creative Commons Attribution-NonCommercial International

KYUSHU UNIVERSITY

DOI: 10.20722/jcul.2170

ミシガン大学図書館における研究データサービス

Research data services in University of Michigan Library

安 田 さくら[1]，石 田 栄 美[2]，國 本 千 裕[3]
Sakura YASUDA[1], Emi ISHITA[2], Chihiro KUNIMOTO[3]

抄録：日本の研究機関において，研究データを適切に管理，公開するための支援体制の構築は喫緊の課題である。本稿では，米国の研究大学であるミシガン大学アナーバー校を訪問し，図書館で行われている研究データサービスについてインタビュー調査を行った結果について報告する。ミシガン大学図書館では，研究データに関する業務が主な職務である部門が機関リポジトリでの研究データの公開を主に行い，その他の部門に所属するサブジェクトライブラリアンやリエゾンライブラリアンたちが，データ管理計画（DMP）のレビューや，教員や学生に対する直接的なサポートを担う体制となっていた。各部門が密に連携を取ることにより，全体としては充分な研究データサービスが行われていることが明らかとなった。最後に，日本の大学図書館における研究データ管理支援の今後について述べた。

キーワード：大学図書館，研究データ管理，研究データ管理支援，ミシガン大学，データキュレーション，リエゾンライブラリアン，キュレーションスペシャリスト

1．はじめに

2023年３月に，米国の研究大学であるミシガン大学アナーバー校を訪問し，図書館で提供されている研究データサービスについてインタビュー調査を行った。本稿では，調査の概要，結果について述べ，最後に考察する。

なお，日本では「研究データ管理支援」や「データ管理支援サービス」と言うことが多いが，海外では「研究データサービス」をサービス名として使っている場合が多い[1)]。本稿では，研究データサービスと研究データ管理支援サービスを同等とみなし，ミシガン大学アナーバー校における研究データサービスについて調査した。

1.1　日本における研究データ管理に関する動向

最初に，日本における研究データ管理の政策的な動向について簡潔にまとめる。2016年１月に閣議決定された「第５期科学技術基本計画」[2)]において，オープンサイエンスの推進が掲げられ，研究データを可能な範囲で公開していくように提言された。その後，2021年３月に閣議決定された「第６期科学技術基本計画」[3)]では，2025年までに機関リポジトリを有する全ての大学等の研究機関においてデータポリシーを策定することが目標として掲げられている。第５期科学技術基本計画では提言として言及されていた研究データ管理についての取り組みが，第６期科学技術基本計画では具体的な目標として掲げられており，大学等の研究機関では，研究データ管理を適切に行うための体制構築が求められている。

しかし，現在のところ，日本の大学において研究データ管理を支援する体制が充分に整っているとは言い難い。2020 年にオープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）と大学 ICT 推進協議会（AXIES）によって実施された研究データ管理の取組状況に関するオンライン調査[4)]では，「貴機関では，機関全体での研究データ管理体制構築に向けた何らかの取り組みが始まっていますか」という質問を，国内の大学や研究機関に対して尋ねている。この質問に対し，有効回答数352件のうち58.5% の機関が「必要性は認識しているが，具体的な動きはない」と回答しており，2020年時点では，多くの大学および研究機関が具体的な体制構築に動き出せていない状況であったことがわかる。

その後，2021年から2022年にかけて，いくつかの大学から研究データ管理支援のための体制構築や支援開始にむけた様々な試みが報告された[5)6)]。2023年３月には，慶応義塾大学および名古屋大学から，研究データ管理支援のための組織構成や，研究データポリシーの策定，機関リポジトリでの研究データ公開，データ管理計画（Data Management Plan，以下 DMP）の作成支援などの取り組みについての報告がなされている[7)8)]。

九州大学でも，2022年４月に，データ駆動イノベーション推進本部のもとに研究データ管理支援部門が設置され，研究者が行う研究データ管理に対する人的支援体制の構築，ストレージシステムの導入などの情報基盤の整備等，研究データ管理支援サービスを行う体制づくりを進めている。また，2023年３月には，研究データ管理・公開ポリシー[9]を公開した。

以上のように，この数年間，各大学では研究データ管理支援に関する取り組みが進められてきた。第６期科学技術基本計画に基づき，2024年度からは，科学研究費助成事業のすべての研究種目において交付申請時にDMPの提出が求められている。また，2023年６月に閣議決定された「統合イノベーション戦略2023」[10]では，競争的研究費制度において，2025 年度新規公募分から，成果物となる学術論文およびその根拠データの即時オープンアクセスを実現するとした国の方針が策定されることが明記された。これらに対応していくためにも，研究データ管理支援の体制整備がますます急がれる状態となっている。

1.2　海外の大学における研究データサービス

海外の大学における研究データ管理支援に関しては，日本の状況とは異なる。本節では，海外で提供されている研究データ管理支援サービスについて，日本語の論文からいくつかの事例を紹介する。

海外における研究データサービスの開始は日本に比べて早く，2014年には，池内が英国エディンバラ大学の研究データサービスを紹介している[11]。2014年時点でエディンバラ大学では，DMPの作成を支援するDMPツールの導入，研究データを保存するシステムの提供，機関リポジトリによる研究データの公開などを行っていた。また，複数の部門が協力して研究データサービスを行うことで，効率よくサービスを実施していることが報告されている。

米国においては，2003年にアメリカ国立衛生研究所（National Institutes of Health，以下NIH）が，研究を行う過程で発生するデータの取り扱いについて定めたDMPの提出を義務付けたことを皮切りに，大学などの研究機関において，研究データの適切な取り扱いおよび公開を支援するサービスが行われるようになった。米国の大学における研究データサービスの事例として，カリフォルニア大学サンディエゴ校・ロサンゼルス校，カリフォルニア工科大学，南カリフォルニア大学での事例が2018年に西岡らによって報告されている[12]。この報告では，研究データ管理ポリシーの策定や，機関リポジトリでの研究データ公開など，図書館が主体となった研究データ管理についての取り組みが紹介されている。

オーストラリア，ドイツおよびオランダの事例も報告されている。佐藤によるオーストラリアの大学図書館での事例報告[13]では，シドニー大学，ニューサウスウェールズ大学，メルボルン大学，モナシュ大学において，DMP作成ツールの提供，研究者や学生を対象とした研究データ管理についてのトレーニングプログラムの実施，研究データを公開するリポジトリの提供など，研究ライフサイクルに沿ったサービスが行われている様子が報告されている。また，ニューサウスウエールズ大学では，2019年に新規採用された研究者に対して，大学が提供する研究データ管理についてのｅラーニングを一定期間内に終えることを義務付けており，研究データの管理を研究者の自主性に任せるのではなく，大学が積極的に関与するサービス姿勢が明らかになっている。

安原らによるドイツおよびオランダの図書館に関する事例報告[14]では，ドイツはミュンヘン工科大学，ゲッティンゲン大学，ハノーファー大学の３大学，オランダはデルフト工科大学，ライデン大学の２大学について紹介している。調査対象のどの大学においても，研究データ管理についてのトレーニングの提供は研究データサービスの中心業務であり，特に博士課程の学生を対象としたトレーニングが積極的に行われていた。

また，研究者の最も大きなニーズはDMPの作成支援であり，ハノーファー大学では研究資金助成機関が求めるDMPの作成方法などについてのワークショップが開催されていた。ライデン大学では博士課程の学生に向けたトレーニングコースにおいて，DMPの作成と，そのプランについてのディスカッションが組み込まれていると報告されている。

以上の報告からみると，海外における研究データサービスとして，DMPの作成支援，研究データ管理についてのトレーニングの提供，リポジトリ等での研究データの公開支援などが共通するサービスであると言うことができる。

また，佐藤による報告，安原による報告には，上記に加えて，部門横断的な取り組みについても言及があった。オーストラリアの４大学では図書館外の部門と協働してサービスを行っており，ドイツの大学では図書館と情報基盤部署による部門横断的な新組織を立ち上げていた。

1.3　研究目的

海外での事例を収集し，紹介することは日本の大学における研究データ管理支援サービスを検討する

材料の一つとなりえる。そこで本調査では，米国ミシガン大学アナーバー校を訪問し，研究データサービスとして何を提供しているのか，またどのような体制で提供されているのかを明らかにするためのインタビュー調査を行った。

前節で挙げた事例報告においても，研究データサービスをすでに行っている海外の大学では，図書館の当該部門だけが関わっているわけではないことが明らかになっている。しかし，既存調査においては，当該部門が学内の他部門とどのような連携体制を構築しているのか，誰がどのような研究データサービスを提供しているのかといった全体像については，詳しく示されていない。

そのため本調査では，研究データサービスを主な業務として行う部門だけでなく，主業務ではないが業務の一環として研究データサービスを提供していると考えられる図書館内の他部門の職員もインタビューの対象として含めることにし，その連携体制およびミシガン大学全体としてどのようなサービスを提供しているのかを明らかにすることを試みた。

今回訪問したミシガン大学は，カーネギー分類においてVery High Research Activity（R１）に位置付けられている[15]研究大学である。2023年の世界大学ランキング[16]では23位にランクインしていることから，研究大学として活発な研究活動がなされている大学であり，それに応じて，高水準の研究データサービスが提供されていると考えられる。また，研究データのキュレーションを行う人材の共有を目的とした，大学を超えた図書館員同士のつながりである「Data Curation Network」加盟校[17]であり，図書館のホームページ[18]から，データの入手，視覚化，DMPの作成，研究データの公開など，研究データのライフサイクルに即した様々なサービスが行われていることが推測された。これらのことから，日本の大学における研究データ管理支援サービスを検討するにあたって，有益な参考事例となりうると判断し，訪問先として選定した。

1.4　訪問先の概要

ミシガン大学は，米国ミシガン州に設置された州立の総合大学であり，ミシガン州内にアナーバー，ディアボーン，フリントの３つのキャンパスを持つ。基幹キャンパスは今回訪問したアナーバー校で，教員・職員約7,500人[19]，学部生約33,000人，大学院生約17,000人を有するキャンパスである[20]。アナーバー校の図書館関連施設は17施設あり[21]，今回の訪問では，Shapiro Library，Hatcher Graduate Library，Asia Library，Taubman Health Sciences Library，Clark Libraryの５館も見学した。

2. インタビュー調査の概要

インタビュー調査を行うにあたり，2023年１月に，ミシガン大学図書館の一部門であるミシガン出版部門（Michigan Publishing）に属するDeep Blue Repository and Research Data Servicesチーム（以下，DBRRDS）のディレクターであるJake Carlson氏（訪問時）に対して，DBRRDSの各職員に対するインタビューと，学内の他部門でDBRRDSと連携・協働している職員，特に，大学図書館での研究データサービスに関わる職員へのインタビューの設定を依頼した。

その際，調査の意図を明確にするため，我々がDBRRDSと他部門それぞれの職員に対して質問したい内容をまとめて，Carlson氏に事前送付した。DBRRDSの職員に対しては，１）ミシガン大学における研究データサービスの特色，２）研究データサービスに関与している学内他部署との連携状況，３）学外他機関との共同体であるData Curation Networkとの連携状況，４）ミシガン大学のデータリポジトリであるディープブルーリポジトリについて質問したい旨を伝えた。他部門の職員には，５）研究データサービスに関わりDBRRDSと連携・協働している職員の職名や職位，６）とりわけ「Research Data Librarian」の職名を名乗る職員の仕事内容について尋ねたい旨をあらかじめ伝えた。

上記の質問事項を受けて，Carlson氏が選定し，実際にインタビューを実施した対象者と，インタビューのスケジュールを表１に示す。なおインタビュー対象者の所属はすべて訪問時のものである。インタビューは2023年３月22日から25日の３日間，11組24名に対して行った。インタビュー各回の所要時間は１回あたり１時間から２時間であった。基本的には対面でインタビューを行ったが，一部の対象者はオンライン会議ツールから参加した。また，すべてのインタビューにCarlson氏が同席した。

ミシガン大学図書館は９つの部門で構成されているが[22]，本稿でとりあげるインタビュー対象者（表１）は，そのうちの３部門，すなわち，研究データサービスを主な職務とするチーム（DBRRDS）が属するミシガン出版部門（Michigan Publishing），職務の一側面として研究データサービスに関わる図書館の研究支援部門（Research），図書館IT部門（Library Information Technology）の３部門に所属していた。

実際のインタビューでは，Carlson氏が選定したこれらの対象者の職名・職位・職務内容等を確認し

表 1　インタビュー調査のスケジュールと対象者

日付	時間	対象者	役職	所属部門
3/22	14:00-15:00	A	Associate Director of Library IT and Digital Preservation Technology Lead	図書館IT部門
		B	Appications Programmer/Analyst Lead	
3/23	09:00-10:00	C	Education Librarian	研究支援部門
	12:00-13:00	D	Informationist for Hematology, Oncology, Radiation Oncology, Rogel Cancer Center, and Taubman Medical Research Institute	研究支援部門
		E	Informationist for Nursing, Health Behavior & Health Education, Pediatrics, and Ophthalmology	
	13:00-14:00	F	Director of Deep Blue Repository and Research Data Services	ミシガン出版部門
	14:00-15:00	G	International Government Information and Public Policy Librarian	研究支援部門
		H	Government Information, Law and Political Science Librarian	
		I	Map & Geospatial Data Librarian	
		J	Librarian for Geospatial and Numeric Data	
		K	Manager of the Clark Library	
		L	Visualization Librarian	
	15:00-16:30	F	Director of Deep Blue Repository and Research Data Services	ミシガン出版部門
		M	Data Curation Specialist for the Humanities, Social Sciences and Medicine	
		N	Data Curation Specialist for Science and Engineering	
3/24	09:00-10:00	F	Director of Deep Blue Repository and Research Data Services	ミシガン出版部門
	10:00-11:00	O	Director of the Asia Library	研究支援部門
		P	Japanese Studies Librarian	
	11:00-12:00	Q	Senior User Experience Strategist	図書館IT部門
		R	Head of Design and Discovery	
	12:00-13:00	F	Director of Deep Blue Repository and Research Data Services	ミシガン出版部門
	13:00-14:00	S	Engineering Librarian	研究支援部門
		T	Biological Sciences Librarian	
		U	Research Impact and Information Science Librarian	
	14:15-15:30	G	International Government Information and Public Policy Librarian	研究支援部門

た後，各人の仕事内容に関して幅広く尋ねているが，本稿では，その中から，特に研究データサービスに関連して行った質問と回答を中心に示す。

DBRRDS 所属の職員に対しては，研究データ管理支援の重要な要素のひとつである，研究データの公開に関して行っている支援内容について特に詳しく尋ねた。データ公開支援に携わる職員（キュレーションスペシャリスト）には，教育歴やキュレーションに必要な知識についても尋ねた。

研究支援部門の職員に対しては，図書館において研究支援に携わっているさまざまな職種（サブジェクトライブラリアン，リエゾンライブラリアン，地理情報データライブラリアン，インフォメーショニスト等）が，それぞれ，研究データの管理や公開にどのように関与しているのか，また，実際に提供しているサービス内容について尋ねた。

図書館 IT 部門の職員に対しては，主に，ディープブルーリポジトリの開発と管理に関与した人員やその体制，職務内容について尋ねた。さらに，リポジトリを継続的に発展・改善させるために重要な役割を担ったと考えられる，ユーザーインターフェース（以下 UI）やユーザーエクスペリエンス（以下 UX）を専門とする職員の職務についても尋ねた。

以下，3 章において DBRRDS，4 章において研究支援部門，5 章において図書館 IT 部門所属の職員に対して，実施したインタビューの結果をそれぞれ示す。

3. 研究データサービスの概要

本節では，ミシガン大学図書館のウェブサイトにある，研究データに関するウェブページ「Data Services」[23] の内容を示した後で，DBRRDS の概要について説明する。前述した通り，DBRRDS の正式名称は「Deep Blue Repository and Research Data Services」であり，チームの名称に Research Data Services を含んでいるため，本調査では，DBRRDS が研究データサービスの中核となっている組織であると判断した。

3.1　データサービスに関するウェブページ

ミシガン大学図書館のウェブページ「Data Services」[24] には，「研究データの入手，整理，視覚化，保存を行うためのリソース，支援」との説明があり，これらがミシガン大学図書館の研究データサービスの大枠であることがわかる。

また，このウェブサイトでは，表 2 に示すとおり，7 つの項目に分けてサービスの内容が提示されている。各項目では，サービスの簡単な概要，ミシガン大学図書館が作成しているサービス内容に関するガイド記事，サービスを受けたい場合の連絡先メールアドレスなどが記載されている。

表 2　ウェブページ「Data Services」内のサービス項目

No.	項目名
1	データの入手
2	メタデータについての相談
3	地理空間データとマッピング
4	テキスト・データセットのマイニング
5	DMP作成
6	データの視覚化
7	データの公開と保存

3.2　DRBRDS の概要

DBRRDS は，ミシガン大学図書館の一部門であるミシガン出版部門に属するチームである。ミシガ

ン出版部門には，DBRRDS 以外に，ミシガン大学出版局，出版サービスなどがチームとして存在している[25]。DBRRDS は，ディレクター１名，学術資料と学術データの公開支援を行うデータキュレーションスペシャリスト４名の計５名で構成されている。主な業務として，機関リポジトリであるディープブルーリポジトリでの論文，報告書，プレゼンテーション発表資料などの資料，および研究データの公開を行っている。データキュレーションスペシャリスト４名それぞれの役職名および職務内容は表３のとおりである。

表３　Data Curation Specialist の役職名と職務内容

No.	役職名	職務内容
1	Data Curation Specialist for the Humanities, Social Sciences and Medicine (対象者M)	人文・社会科学・医学分野の研究データキュレーション
2	Data Curation Specialist for Science and Engineering (対象者N)	STEM分野の研究データキュレーション
3	Data Curation Specialist for Workflows and Big Data	大規模な研究データ(BigData)のキュレーションおよび、研究データをリポジトリで公開するまでのワークフローの開発・維持
4	Data Curation and Research Reproducibility Specialist	研究成果の再現性に重点を置いた、研究データのキュレーション

表中の No.3と No.4は2023年４月からの採用であったため，2023年３月の訪問時には，ディレクターの Carlson 氏と，表中の No.1と No.2のデータキュレーションスペシャリスト２名，合計３名のインタビューを行った。

3.3　DBRRDS におけるデータキュレーション

本節では，インタビュー調査から得られた DBRRDS におけるデータキュレーションのプロセスついて説明する。

まず，研究データがリポジトリに登録されると，システムを経由して，DBRRDS に連絡が届く。データキュレーションスペシャリストは，それらのデータを全て確認しているが，登録された研究データの分野によって，人文・社会科学・医学分野担当者が担当する場合と，STEM 分野担当者が確認する場合がある。確認するポイントは，データセット内のファイルが全て開けるか，ファイル間の関連性は明確になっているか，Readme ファイルは存在するか，データおよび研究を理解するのに充分な資料があるかなどである。確認が終わったら，その研究データを登録した研究者に，レビューした結果を送信する。データセットに何らかの不備があった場合でも，公開のための「要件」ではなく，「推奨事項」としているため，研究者はレビューの内容を自身が登録した研究データに必ず反映させる義務はない。研究者とのやりとりは基本的には電子メールで行われるが，必要があれば直接会って修正を提案する。研究者とのやりとりを経たのち，研究データがリポジトリで公開される。この一連の作業を，DBRRDS では「データキュレーション」と呼んでいた。また，Carlson 氏は，データキュレーションはただの公開する研究データの確認作業ではなく，データに付加価値をつけ，学問的価値を持たせる作業であると説明していた。

3.4　データキュレーションに必要な知識

今回インタビューを行ったＭ氏とＮ氏の２名のキュレーションスペシャリストには，彼らの仕事内容，教育歴，データキュレーションを行うにあたり必要な専門知識について尋ねた。

Ｍ氏およびＮ氏の募集要項では，担当する学問分野の修士か博士レベルの学位，もしくは図書館情報学の修士号が必要な資格として求められていた。また，担当する学問分野のデータに関する詳細な知識，あるいは，直接扱った経験も必要とされていた。

しかし，Ｍ氏およびＮ氏に，データキュレーション業務を行う際に学問分野の知識が必要かを尋ねたところ，「分野の知識は確かに役に立つが，それよりも，研究の流れとデータのライフサイクルを理解することが重要である」との回答があった。

4. 研究支援部門

研究支援部門は，特定の研究分野や，特定の学部に特化した研究・学習・教育の支援を主な業務としている。特定主題のスペシャリスト（サブジェクトライブラリアン）や，特定学部の教員や学生の支援を担当する図書館員（リエゾンライブラリアン），地理空間データの処理や可視化を専門とする職員（地理情報データライブラリアン），健康情報分野の主題に通じた情報専門職（インフォメーショニスト）などが所属している。

インタビュー調査の結果，研究データサービスへの関与の度合いやサービス内容には，職員によって違いが見られた。そのため，本章では，研究データサービスを日常的に提供している職員，必要に応じて提供している職員，日常的には提供していない職員に分けたうえで，以下では，それぞれが提供しているサービスをまとめた。

4.1 日常的に研究データサービスを行っている職員

研究支援部門には，健康科学分野，工学分野，科学および数学分野に特化した職員を配置したHS-STEMというチームが存在している。HS-STEMに所属する工学部気象学領域担当のリエゾンライブラリアンS氏は，「研究データの公開に関してはDBRRDS を頼ることができる」ため，自らはその直前部分，すなわち，研究者や学生が公開以前に行うべき最低限の作業，データ公開について知っておくべき最低限の知識の教育を主に担当していると述べていた。ミシガン大学の工学部では，工学部の助成金申請の担当者とリエゾンライブラリアンとの連携が確立しており，助成金申請の担当者が，DMPレビューを必要とする教員や学生をリエゾンライブラリアンに直接紹介している。 DMPをレビューする手順についても話を聞いたところ，まずDMPを提出する機関を調べ，求められる要件を確認した後，DMPの中身を確認し， コメントをつけて，Googleドキュメントで共有するという手段を取っているということであった。研究者によっては3，4回やり取りを繰り返すこともあるとのことである。さらに，レビューだけでなくDMPの書き方を教えるワークショップなどを行っているか質問したところ，アメリカ国立科学財団（National Science Foundation， 以下NSF） が助成金の申請にDMPの提出を義務付けた当初は，ワークショップや教育プログラムを頻繁に行っていたが，現在は特に行っていないとのことだった。

同じくHS-STEMに所属する自然科学専攻生物学領域担当のリエゾンライブラリアンであるT氏によると，生物学領域の研究者はデータ共有や管理については既に精通しているため「ワークショップや教育プログラムなどの研究データ管理支援はあまり必要とされていない」と発言する一方で，「DMPレビューについてはニーズがある」とも述べていた。T氏に対して日常業務における研究データサービスの割合を聞いたところ，「S氏の担当する気象学領域は，ディープブルーリポジトリにおいて頻繁に研究データの公開が行われる領域であるため，工学系分野の中でも比較的割合が高い約10% である。他の領域には0％に近い領域もあるため，工学系分野全体としては0 〜10% ほどである」との回答があった。

4.2 必要に応じて研究データサービスを行っている職員

研究データに関する業務を日常的には行っていないが，研究者の求めに応じて提供する職員もいた。HS-STEMに所属する健康科学領域のインフォメーショニストであるD氏とE氏は，普段はシステマティック・レビューの支援を数多く行っている。研究データに関する業務として，以前は看護学部のカリキュラムに研究データ管理について教える時間をつくってもらっていたが，看護学部の人員異動やCOVID-19の影響で中断している。しかし，再びカリキュラムに入れてもらえるよう考えているとのことであった。

DMPや研究データ公開に関する業務は，普段は「それほど多くない」とのことだが，研究データを公開するまでの過程において研究者からアドバイスを求められることはあり，DBRRDSや研究倫理に関する部門など，学内の適切な相談先を適宜紹介しているということだった。また，NIH の「データ管理と共有に関する最終方針」が2023年1月25日に施行されるのに備えてワークショップを複数回行った結果，複数の受講者から研究データ管理について個別に相談があり，関連してDMPレビューも頻繁に行っていたが，この方針が実際に施行されてからは，DMPレビューを含む研究データについての相談は減り，訪問時は通常の業務量に戻っているとのことであった。

NIHの方針変更は研究者への影響も大きいため，施行に備えてDBRRDSとは9ヶ月ほど前から月1回の頻度でミーティングを行い情報交換をしていた。今後のミーティングについては，研究データ関連の業務状況に合わせて頻度を隔月などに減らしたり，逆に必要があれば月2回に増やしたりと，必要に応じて柔軟に変えていきたいとのことであった。

Carlson氏によると，研究データを公開する際は，データを充分な形に整えるために，DBRRDSがDMPを確認し，研究者と直接話し合う必要が生じる。しかし，健康科学分野においては，情報専門職たちがその部分を担ってくれているため，DBRRDSはデータ公開に専念できているとのことだった。

4.3 DMPレビューや研究データ公開支援を日常的に行っていない職員

学内の図書館以外の場所で，研究データサービスが行われている事例もあった。人文社会領域に特化した職員を集中的に配置した研究支援部門内のチームである，Social Sciences and Clark Libraryに所属する職員からは以下の様な話があった。

公共政策学部では，量的データを大量に扱うため研究データサービスを重視しており，11の研究センターのうち少なくとも3つの研究センターが研究

データに関する業務を専門に行う職員を雇っている。そのため，国際政府情報・公共政策領域のリエゾンライブラリアンであるG氏と，政府情報・法律・政治学領域のサブジェクトライブラリアンであるH氏は，学生や研究者の求めに応じて，行政機関や地方自治体などが提供しているデータの検索と入手の支援を実施しているが，工学系・自然科学系の職員が行っていたDMPレビューなどは行っていないとのことだった。しかし，研究に用いるデータへのアクセスという，広義での研究データサービスを行っていると捉えることもできるだろう。

Social Sciences and Clark Libraryチームに所属する地図・地理空間データライブラリアンであるI氏，地理空間および数値データライブラリアンであるJ氏，視覚化ライブラリアンであるL氏は，授業に参加することや，個別の相談対応を通じて，研究者や学生が収集・取得したデータのグラフ化，地図上へのマッピングなど，データを視覚化するためのサポートを主たる業務としている。G氏およびH氏と同様に，DMPのレビューや，リポジトリでの研究データの公開支援などは行っていない。

上記の職員たちの話によると，人文社会科学分野では，助成金団体からのデータ公開のプレッシャーが未だ小さく，データセットも小規模なことが多いため，研究者に対してデータ公開や管理の意義を理解してもらうことは難しいとのことである。

しかし近年，人文社会系分野でも論文を「白黒の印刷ではなくウェブ上にカラーで」公開するようになりつつある。さらに，生物医学分野のように論文にビジュアル・アブストラクトを用いる分野も出現し，研究者がデータの視覚化を重視するようになってきている。それゆえ，人文社会科学分野の研究者にデータ管理や公開について関心を持ってもらうアプローチとして，データリポジトリについて話をするよりも，論文に用いるデータの視覚化についての話から始める方がより敷居が低く，有効なアプローチであると考えている，とのことだった。

このように，DMPのレビューやデータの公開に関する支援を重点的に行うのではなく，担当する学問分野の特性や，研究者からのニーズに応じて，データへのアクセスや見せ方に関する支援を研究支援の一環として，積極的に行っている職員も存在していた。

5. 図書館IT部門

図書館IT部門は，5つのチームで構成されている。このうちディープブルーリポジトリを管理しているのは，Digital Library Applicationsチームである。ディープブルーリポジトリは，文書などの研究データ以外を公開するディープブルーリポジトリドキュメントと，研究データを公開するディープブルーリポジトリデータに分かれているが，本稿で言及するディープブルーリポジトリとは後者を示す。

5.1 Digital Library Applicationsチームの役割

ディープブルーリポジトリに登録された研究データを保存するためのストレージシステムは，大学のIT部門が管理しているものを使用しているが，ディープブルーリポジトリで研究データを公開するためのシステムはDigital Library Applicationsが開発・管理している。

Digital Library Applicationsのアプリケーションプログラマーであるb氏は，ディープブルーリポジトリの開発者である。b氏はソフトウェア開発の経歴は長いが，リポジトリシステムについては専門家ではないため，開発当初はCarlson氏やその他の図書館員たちがどのように仕事をしているのかについてのインタビューを行い，リポジトリを開発する際の参考にしたとのことである。

現在は，ディープブルーリポジトリの新機能追加や，学内の他のシステムとの連携模索が主たる業務となっている。DBRRDSとは週に1回ミーティングを行っており，ディープブルーリポジトリへの要望や不具合についてインタビューする機会としているとのことだった。

5.2 Design & Discoveryチームの役割

図書館IT部門のDesign & Discoveryは，ユーザー視点で，図書館が提供する各種ウェブサービスやコンテンツへのアクセシビリティを高めるための戦略立案や助言，支援ツールの開発と実装を行うチームである。ミシガン大学図書館のウェブサイトやリポジトリのインターフェース設計，図書館用のアプリケーション開発や管理も担当し，UI，UXについての専門知識を有する職員が多数所属している。本調査では，Design & Discoveryチームの主任であるR氏と，UX戦略を担当する職員であるQ氏に対してインタビューを行った。

DBRRDSがディープブルーリポジトリを設計した際には，このリポジトリで何を達成しようとしているのかDesign & Discoveryチームに説明する機会を設けたとのことである。Design & Discoveryチームは，ユーザーがディープブルーリポジトリを使って，特定の研究データを見つけるまでの行動を観察する機会を設け，その結果をDBRRDSやDigital Library Applicationsチームにフィードバックする

ことで，ディープブルーリポジトリの開発に貢献した。

こうしたユーザーを対象としたインタビューや観察調査は，現在も継続的に行われており，ディープブルーリポジトリの機能やデザインの改良に貢献しているとのことだった。

6. 考察

以上のインタビュー調査から，ミシガン大学の研究データサービスにおいては，DBRRDS，研究支援部門，図書館 IT 部門など，複数の部門が関わっていることがわかった。

DBRRDS は，ミシガン出版部門の下に位置づけられていることもあるせいか，現在は主にディープブルーリポジトリを介したデータ公開の支援に重点を置いているように見えた。インタビュー当時，DBRRDS では新規に 2 名の職員の採用を進めていた。Carlson 氏は，この 2 名が加わることで，研究データについてのリテラシー教育など，データ公開以外のサービスもより強化することができるようになるだろうと今後の展望を述べていた。

また，研究支援部門の職員による研究データサービスへの関与の度合いは，様々であることがわかった。訪問時，健康科学領域担当のインフォメーショニストである D 氏と E 氏は，NIH の方針が施行されるのに備えて，研究データ業務を集中的に行っていた。このように特に集中的にサービスを提供する例もみられたが，ほとんどの研究支援部門の職員にとって，研究データサービスは，研究者および学生に対して日常的に行っている研究・学習支援業務のうちの 1 つであると言える。

図書館 IT 部門に所属する職員は，リポジトリシステムの開発や改良の支援という面で，研究データサービスに関与していた。アプリケーションプログラマーの B 氏 は，ディープブルーリポジトリを設計するにあたって，DBRRDS やその他の図書館職員へのインタビューにかなり時間をかけたと述べていた。また，Carlson 氏は，Design & Discovery チームにディープブルーリポジトリについて説明したことは，リポジトリの設計にとって非常に重要なことであったと述べていた。

以上のように，ミシガン大学図書館における研究データサービスは，「研究データサービス」が部署名に入っている DBRRDS だけでなく，他の部門でも行われている。

DBRRDS と研究支援部門との連携度合いは，分野によってグラデーションがあるが，全体的に緩やかであり，教員や学生に対する研究データについての支援内容や頻度は，各学部等に所属する研究者・学生の研究分野や研究のスタイル，研究データに関する支援ニーズによって大きく異なっている。そのため，教員や学生に対する研究データサービスは，研究支援部門の職員それぞれが適宜判断して実施しており，DBRRDS が組織として集中的に計画・実施しているわけではないように見受けられた。また，研究支援部門とは異なり，図書館 IT 部門は DBRRDS と綿密な連携体制を取っており，意思疎通が頻繁に行われていたことが，ディープブルーリポジトリの設計を支えていたと考えられる。

このようなサービス体制をどのように構築したのか，その詳細を聞き取ることはできなかった。しかし，Carlson 氏からは以下のような趣旨の説明があった。

研究データサービス立ち上げ時のプロセスとして，最初に研究者にインタビューをし，研究データに関して必要だと考えられるサービス項目をリストアップした。また，図書館職員に対しても，研究データサービスとして何を行うべきかについてインタビューを行い，サービス内容を絞り込んでいった。サービス開始時にはリエゾンライブラリアンに協力を仰ぎ，学部の会議に出席させてもらうことで研究データサービスについての周知を図った。COVID-19が発生する前は，学内の図書館員であれば誰でも参加できる月例ミーティングを開催し，ディープブルーリポジトリについての情報共有を行っていたとのことである。

また，Carlson 氏は，今回の調査に関して我々の質問内容に応じた適切な対象者を多数の部門から幅広く人選し，アレンジしてくれている。この事から，Carlson 氏および DBRRDS のメンバーが，日常的に他の図書館職員と密に連絡を取り合い，必要に応じて手助けしてもらっていることが推察される。このような連携を背景に，DBRRDS は研究データのキュレーションとその後の公開に焦点をあてたサービスを行うことが可能になっていると考えられる。

7. 結論

本稿では，ミシガン大学アナーバー校でインタビュー調査を行った結果から，どのような研究データサービスが，どのような体制で行われているかを明らかにした。その結果，ミシガン大学では図書館が中心となって研究データサービスを行っているが，その中核である DBRRDS が研究データに関する全ての業務を担っているわけではなく，DBRRDS は機関リポジトリでのデータ公開に重点を置いたサービスを提供していた。DMP のレビューや研究

者からの相談対応などは，図書館内外の他部門の職員がサポートしていることが明らかとなっている。それぞれの部門において重点が置かれるサービスは異なるが，部門同士が連携を取り合うことで，研究者や学生からみれば，研究データに関して十分なサポートが行われている様子が見て取れた。

１章でも述べたように，日本の研究機関では，研究データを管理し公開するための支援体制の構築が求められている。図書館が中心となって研究データ管理支援サービスを構築していく大学が多いと考えられるが，ミシガン大学の事例は重要なモデルケースとなるのではないだろうか。

一般的に研究データ管理支援サービスは，研究データの生成時からの管理と研究終了時におけるデータの保存・公開などについての支援を行うと考えられているが，そのすべてのプロセスを図書館が単独で担うのは困難である。そのため，まずは図書館が優先的に支援を担当すべき箇所を決めていくことが今後は重要となるであろう。

日本は機関リポジトリを持っている大学が多く，その管理・運営は図書館が担っている場合が多い。機関リポジトリの管理運用を通じて図書館がこれまで支援の力点をおいてきた研究成果の公開にあたる部分，すなわち，研究データの公開を優先的に行うこともできるのではないだろうか。その他の支援については他の部局が担い，互いに連携しあう体制が機関内で構築できれば，研究者にとっては充分なサービスが受けられると考えられる。

なお，このような流れは，2023年１月に公開された「オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について（審議のまとめ）」[26]においても，支持されている。

日本の大学における研究データの管理と公開を支援するサービスの構築にあたっては，各大学が手探り状態であり，現在は黎明期であると言うことができる。国内外の事例の調査・分析を積み重ねることが，日本の研究データ管理支援サービスの基盤構築に繋がるだろう。本報告は，時間的制約などもあり，ミシガン大学における研究データサービスのすべてを調査することはできなかったが，基本的なサービスと連携については示すことができたと考えている。本報告が一つの調査事例として，今後の検討の材料になれば幸いである。

謝辞

Jake Carlson 氏には，米国の他大学の図書館職員から紹介を受け，連絡しました。初対面にも関わらず，インタビュー調査をアレンジし，すべてのインタビューに同席してくださった，Carlson 氏に心より御礼申し上げます。Carlson 氏の協力が無ければ，今回のインタビュー調査は成り立ちませんでした。また，快くインタビューに応じてくださったミシガン大学図書館の皆様にも感謝申し上げます。

本調査は，九州大学データ駆動イノベーション推進本部研究データ管理支援部門の予算で，行われました。

注・引用文献

1）“Deep Blue Repository and Research Data Services”. University of Michigan Library. https://www.lib.umich.edu/about-us/our-divisions-and-departments/michigan-publishing/deep-blue-repository-and-research-data,（accessed 2023-12-30）.

2）内閣府.“第５期科学技術基本計画”. 2016-1-22. https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html,（参照 2023-10-02）.

3）内閣府.“第６期科学技術基本計画”. 2021-3-26. https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html,（参照 2023-11-19）.

4）池内有為，林和弘．日本の研究機関における研究データ管理（RDM）の 実践状況―オープンサイエンスの実現に向けた課題と展望―．STI Horizon．2022, vol. 8, no. 1, p. 50-55. https://doi.org/10.15108/stih.00287,（参照 2023-09-13）.

5）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”．2021. https://www.janul.jp/sites/default/files/OA_report_202103.pdf,（参照日2023-12-27）.

6）大学 ICT 推進協議会研究データマネジメント部会，オープンアクセスリポジトリ推進協会研究データ作業部会．“研究データ管理事例集”．2022. https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/record/2000217/files/2022_RDM_case_studies_Japan.pdf,（参照日2023-12-27）.

7）金子康樹．慶應義塾における研究データ管理実施にむけた取り組み．大学図書館研究．2023，vol. 123, 2151. https://doi.org/10.20722/jcul.2151,（参照 2023-10-31）.

8）田中幸恵，大平司，端場純子．名古屋大学附属図書館における学術データ管理支援の取組状況．大学図書館研究．2023，vol. 123，2149．https://doi.org/10.20722/jcul.2149,（参照 2023-10-31）.

9）“九州大学研究データ管理・公開ポリシー”．九州大学研究データ管理支援．2023-3-16．https://rds.dx.kyushu-u.ac.jp/research_data_policy,（参照 2023-10-31）.

10）内閣府．“統合イノベーション戦略2023”．2023-6-9. https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/2023.html,（参照 2023-11-20）.

11）池内有為．大学図書館による研究データ管理の最前線：研究力を強化するエディンバラ大学の事例．現代の図書館. 2014, vol. 52, no. 4, p.227-236. http://hdl.handle.net/2241/00124096,（参照 2023-10-03）.
12）西岡千文，杉田茂樹，山中節子．米国におけるオープンアクセスと研究データ管理―国立大学図書館協会ビジョン推進事業調査報告―．大学図書館研究. 2018, vol. 109, 2057. https://doi.org/10.20722/jcul.2007,（参照 2023-10-02）.
13）佐藤亜紀．オーストラリアの大学図書館における研究データ管理支援サービスの先行事例報告．大学図書館研究．2020，vol. 114. https://doi.org/10.20722/jcul.2057,（参照 2023-10-02）.
14）安原通代，藤原由華．“ドイツおよびオランダにおける研究データ管理サービスの現状とデジタルアーカイブの活用について：平成30年度京都大学若手人材海外 派遣事業ジョン万プログラム（職員 派遣）による海外派遣研修報告書”．京都大学学術情報リポジトリ（KURENAI）．2019. http://hdl.handle.net/2433/243323,（参照 2023-10-02）.
15）“UNIVERSITY OF MICHIGAN-ANN ARBOR”. CARNEGIE CLASSIFICATION OF INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION. https://carnegieclassifications.acenet.edu/institution/university-of-michigan-ann-arbor/,（accessed 2023-11-20）.
16）“University of Michigan-Ann Arbor”. Times Higher Education. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/university-michigan-ann-arbor,（accessed 2023-11-09）.
17）“Launching the Data Curation Network”. University of Minnesota. https://www.continuum.umn.edu/2018/04/launching-the-data-curation-network/,（accessed 2023-07-02）.
18）“Data Services”. University of Michigan Library. https://www.lib.umich.edu/research-and-scholarship/data-services,（accessed 2023-07-02）.
19）“Faculty and Staff Headcount Summary, Ann Arbor Campus”. Office of Budget and Planning University of Michigan. https://obp.umich.edu/wp-content/uploads/pubdata/factsfigures/facprimappt_umaa.pdf,（accessed 2023-08-31）.
20）“FACTS & FIGURES”. University of Michigan. https://umich.edu/facts-figures/,（参照 2023-08-31）.
21）“Locations and Hours”. University of Michigan Library. https://www.lib.umich.edu/locations-and-hours,（accessed 2023-09-06）.
22）“Our Divisions and Departments”. University of Michigan Library. https://www.lib.umich.edu/about-us/our-divisions-and-departments,（accessed 2023-11-20）.
23）“Michigan Publishing”. University of Michigan Library. https://www.lib.umich.edu/about-us/our-divisions-and-departments/michigan-publishing,（accessed 2023-10-08）.
24）“Data Services”. University of Michigan Library. https://www.lib.umich.edu/research-and-scholarship/data-services,（accessed 2023-12-26）.
25）同上
26）科学技術・学術審議会・情報委員会 オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会．“オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について”．2023-1-25. https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu29/004/index.html,（参照 2023-12-26）.

＜2024.7.22　受理＞

1　やすだ　さくら　九州大学附属図書館収書整理課雑誌情報係・九州大学統合新領域学府ライブラリーサイエンス専攻修士課程
2　いした　えみ　九州大学データ駆動イノベーション推進本部教授
https://orcid.org/0000-0002-1398-8906
3　くにもと　ちひろ　千葉大学 アカデミック・リンク・センター准教授
https://orcid.org/0000-0002-7325-6555