

JAALD

Bulletin of Japan Association of
Agricultural Librarians and Information Specialists

日本農学図書館協議会誌

No. 214 2024年6月

BioOne Digital Library は、生物学、生態学、環境科学に関する350以上の雑誌と電子書籍を提供するプラットフォームです。現在、BioOne Digital Libraryでは下記の製品が提供されています。

- BioOne Complete（電子ジャーナル・コレクション。年間購読）
- BioOne Complete Archive（電子ジャーナルのアーカイブ・コレクション。買い切り）
- ESA eBook Collection（電子書籍コレクション。買い切り）
- New in 2024: CSIRO Publishing BioSelect Collection（電子書籍コレクション。買い切り）

BioOne Complete

生物学、生態学、環境科学を中心に、150以上の出版社から200誌以上の電子ジャーナルを収録するコレクションです。

獣医学、植物科学、鳥類学、昆虫学など、幅広い分野の高品質なジャーナルへのアクセスを使いやすいプラットフォームでリーズナブルに提供します。

<https://bioone.org/browse/title>

ESA eBook Collection



アメリカ昆虫学会（Entomological Society of America）の書籍160冊以上を収録するコレクションです。

これらの書籍は2023年に初めて電子化され、BioOneでのみ提供されています。昆虫学者、動物学者、その他関連分野の研究者の教育的・専門的ニーズに対応するために作成されました。

<https://bioone.org/esa-ebooks>



NEW IN 2024

CSIRO Publishing BioSelect Collection



CSIRO Publishing（オーストラリア連邦科学産業研究機構の出版部門）から厳選された200冊以上の電子書籍がBioOneに追加されます。

2024年半ばより、買い切りで提供開始となる予定です。

当コレクション(CSIRO Publishing BioSelect Collection)は、生物学の幅広い分野において、数十年にわたる信頼できる知見を提供します。

オーストラリアのユニークな種だけではなく、世界的な応用を伴う主要な研究成果も含まれます。

<https://bioone.org/csiro-ebooks>



BioOne 紹介ページ（日本語）：お問い合わせフォームもあります ➡

無料トライアル申込やお見積依頼、ご質問など、お気軽にお問い合わせください。



【日本総代理店】



お問い合わせ先：ユサコ株式会社 プロダクト部 BioOne担当

〒106-0044 東京都港区東麻布 2-17-12

Email: product@usaco.co.jp

特定非営利活動法人（NPO法人） 日本農学図書館協議会

ともに学び、変わる。未来へ続く図書館へ

日本農学図書館協議会 会員募集中

いま 世界的に 図書館運営が 大きく変わろうとしています
大学図書館 公共図書館 研究機関図書館 企業図書館 それぞれ
独自の取り組みが求められており 新しい運営が模索され 生まれています
当協議会は 農学図書館に限らず 各種図書館の先端的な取り組みに関して
現場の図書館員に向けて 新鮮な情報を 会誌を通じてお届けしています
また 図書館運営・情報管理等に関するセミナーや見学会なども 開催しています
これからの時代を担う図書館員・図書館運営に関心のある皆様と
ご一緒に 次世代の図書館を創っていきたいと考えます
皆様の ご参加をお待ちしています

個人会員 5,000 円（年間）

団体A会員 10,000 円（年間）（大学・公共図書館、研究所など各種機関）

団体B会員 30,000 円（年間）（民間企業）

* 会員には会誌（年4回刊行）をお届けします

セミナー・見学会：会員特典あり

【入会方法】

入会申込書に必要事項をご記入の上、事務局宛にFAX、メールでお申込みください。

入会申込書(個人会員、団体会員別)はこちら↓からダウンロードできます。

http://jaald.life.coocan.jp/info_20230307/

特定非営利活動法人（NPO法人）
日本農学図書館協議会 事務局
東京都世田谷区桜丘 1-1-1
東京農業大学 教職・学術情報課程内
Tel, Fax: 03-3408-5077
E-mail : jaald@nifty.com

日本農学図書館協議会誌 214号 (2024年6月)

目 次

ヨーロッパとの連携強化による農業・食品研究の加速 ―農研機構欧州拠点の活動― 後藤 一寿	1
だれのための「デジタル・ライブラリー」? : 教育・研究のDXと大学図書館のこれから 小山 憲司	10
【第130回農学図書館情報セミナー報告】 「大学図書館をめぐる最新動向を探る」 浅野 康之	19
事務局報告	23

Bulletin of the Japan Association of Agricultural Librarians and Information Specialists

No.214

June, 2024

ISSN 1342-1905

CONTENTS

Accelerating Agriculture and Food Research by Strengthening Ties with Europe -Activities of the NARO European Office at Wageningen University and Research Dr. Kazuhisa GOTO	1
Who are Digital Libraries for? : Digital Transformation (DX) in Higher Education and Academic Research and the Current Situation and Future of Academic Libraries in Japan Kenji KOYAMA	10
【A Report on the Agricultural Libraries and Information Seminar : The 130 th part of the series】 Study on the Latest Trend of University Libraries Yasuyuki ASANO	19
Note from JAALD	23

ヨーロッパとの連携強化による農業・食品研究の加速

—農研機構欧州拠点の活動—

Accelerating Agriculture and Food Research by Strengthening Ties with Europe -Activities of the NARO European Office at Wageningen University and Research

後藤 一寿*

1. はじめに

食と農を取り巻く大きな環境変化の中、世界を中心に気候変動への対応と言った環境課題や持続可能な農業・食品産業の創出、スマート農業技術開発、世界的な人畜共通感染症への対応等グローバルな課題が山積している。そのような背景の中、世界との連携・協調により課題解決を目指す事の重要性が高まっている。またウクライナやパレスチナなどで発生している Hot war や米中を中心とする Cold war が発生している中、人類の共通課題に対し世界が協力して取り組むことは、極めて重要である。本稿では農研機構が進める国際連携について、特に2018年に設置した欧州拠点の活動を中心に紹介する。活動の中心は、オランダ、フランス、EUでありそれぞれの展開について紹介したい。

2. 農研機構の海外展開と欧州拠点開設の経緯

1) 農研機構の国際戦略

我が国の食料・農業・農村の諸問題を解決する上で、国境を越えた調査・研究や海外機関との連携強化は極めて重要である。海外の優れた知見や手法をいち早く導入し、高度な研究を行う事も重要である。そこで、農研機構では「国際的な視点に立った研究活動の推進に関する基本方針」を策定している。特に我が国の国益につながることを原則に、緊急度や重要度を評価しながら、以下の共同研究の推進を強化してい

る。すなわち、地球規模の課題解決、越境性の動物疾病や作物病害虫への対応、遺伝資源の収集・利用の支援、海外輸出および海外展開のための研究、国際標準等の国際ルールに対応、国際連携により課題の解決が促進される研究などである。この基本方針に則り、農研機構では、在外研究員の拡充や外国人研究者の採用拡大、共同研究の推進などを本部に設置した国際課を中心に強力に進めている。また、同じく本部に設置された理事長直轄のシンクタンク機関であるNARO開発戦略センターにて国際連携や共同研究の戦略を立てている。さらに、農研機構欧州拠点をオランダに設置し、駐在員は同センターに併任する形で、オランダワーヘニンゲン大学研究センター(以下WURと表記する)に配置(駐在員としてWURへ派遣)している。この戦略の中で農研機構では、世界に冠たる農研機構の実現を目指している。

2) 農研機構欧州拠点設置の歴史

農研機構では2015年WURと共同研究の推進などを目標にMOU(基本合意書)を締結し、交流をスタートさせた。2016年は農林水産省とオランダ政府農業・自然・食品・品質省にて日蘭農業協力対話がスタートし、政府高官レベルでの交流が活発となった。この日蘭農業協力対話の中で両国を代表する研究機関同士の連携強化が話し合われ、2017年11月に農研機構よりオラ

* 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 本部 NARO 開発戦略センター 副センター長
〒105-0003 東京都港区西新橋二丁目14番1号 興和西新橋ビル B棟5階
Dr. Kazuhisa GOTO, Deputy Director, NARO Development and Strategy Center

ンダWURへリエゾンサイエンティスト(連絡研究員)を派遣するMOUが調印された。この基本合意を受け、最初のリエゾンサイエンティストとして筆者が指名され、2018年にWUR本部内に欧州拠点として駐在することとなった。

3) 欧州拠点の機能とネットワーク

欧州拠点の活動は大きく以下の3つに分けられる。すなわち、1) 農研機構の欧州窓口として、在欧日本大使館、オランダ政府、関係機関や企業等とのネットワークを構築、2) 欧州内の研究情報、資金情報、政策情報などの情報収集と解析・評価、3) WUR、INRAE(フランス国立農業・食糧・環境研究所)や欧州各国との共同研究立案、資金獲得、シンポジウム開催等である。これらの活動を効果的に実現するため、図1に示すネットワークを構築した。欧州拠点は、オランダ、フランスを中心に政府・研究機関、アグリフードクラスターとの強い連携を実現してい

る。研究機関のネットワークではWURおよびフランスINRAEとMOUを締結し共同研究を進めている。また、欧州企業のネットワークを獲得するため、オランダFood ValleyNL(会員300社)およびフランスVITAGORA(会員600社)に加入、さらに日系企業のネットワーク獲得のため在オランダ商工会議所(会員350社)に加入し、農研機構の欧州での認知拡大、国際シンポジウムの開催などを進めている。欧州での活動において最初に取り組んだのは、農研機構の認知拡大とネットワークの構築である。農研機構にとって初めての海外拠点で、本部の支援を受けながら単独での活動で右も左もわからない状態であった。多くの関係機関に農研機構を紹介し、その傘下にある会員企業への告知などを通して認知を高め、今では国際シンポジウムの開催や共同研究のためのワークショップなどを多数開催できるまでになった。

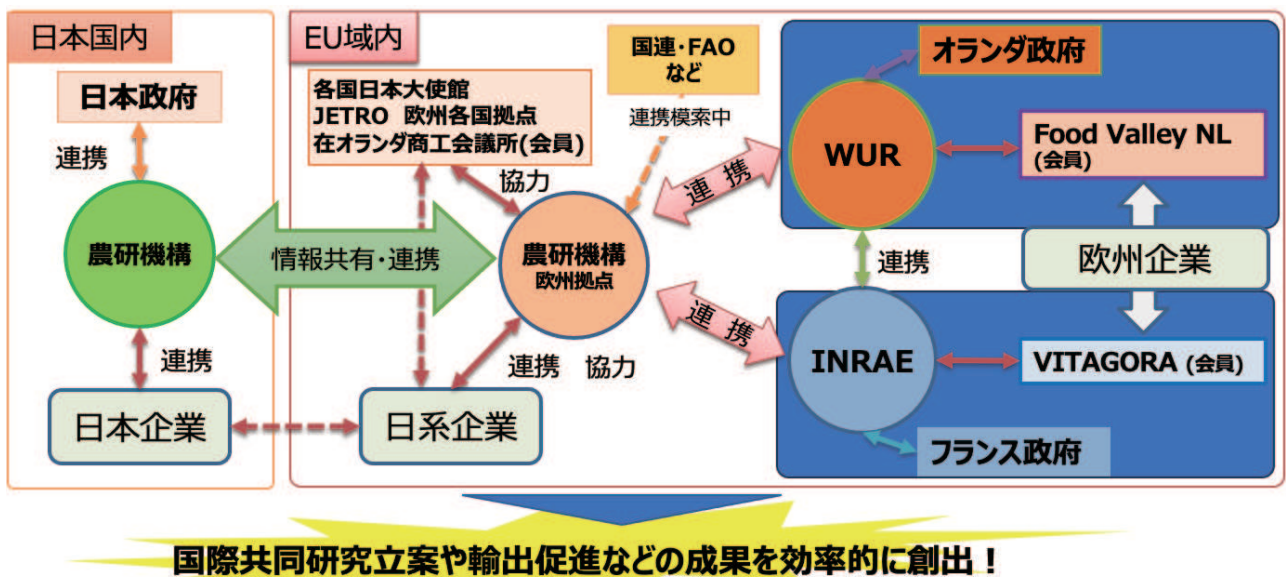


図1 農研機構欧州拠点を中心とした連携図

3. オランダでの活動

1) ワーヘニンゲン大学研究センターの組織と活動

ここで、農研機構が拠点を設置し、筆者が駐在員として所属していたオランダのWURについて紹介する。農研機構が拠点を置いているWURは、オランダの中で唯一農業・環境と食

品研究に特化した大学で、その大きな特徴は、国立農業大学と国立農業研究機関が統合され一つの組織になっている点である。WURでは、組織改革に伴い、大学教育部門と研究所部門を同一組織内に有している。大学部門では学部・大学院教育を中心に行い、研究では基礎研究を主に担当。研究所部門はオランダ各地にキャン

パスを持ち、応用研究・戦略研究を中心に担当している。さらに、企業等からの共同研究も担当し実学に近い研究の推進が特徴で、政府や企業からの研究を実施している農研機構と同じような役割を持っている。WURの組織は、総長を中心とする役員会、役員会のアドバイザーボード、本部スタッフ、施設設備スタッフに加えて、5分野にわたる専門グループで構成されている。専門分野は植物研究部門、食品・バイ

オ研究部門、動物研究部門、環境研究部門、経済研究部門の5分野で、それぞれ大学と研究所に分かれている。そしてこの5グループをそれぞれ統括するゼネラルマネージャー（理事相当）がおり、役員会のメンバーとなっている。さらに独立機関として食品安全研究所があり、ここではダイオキシンや食品中の毒素等の分析を実施している。農研機構駐在員は本部戦略立案部に所属している。

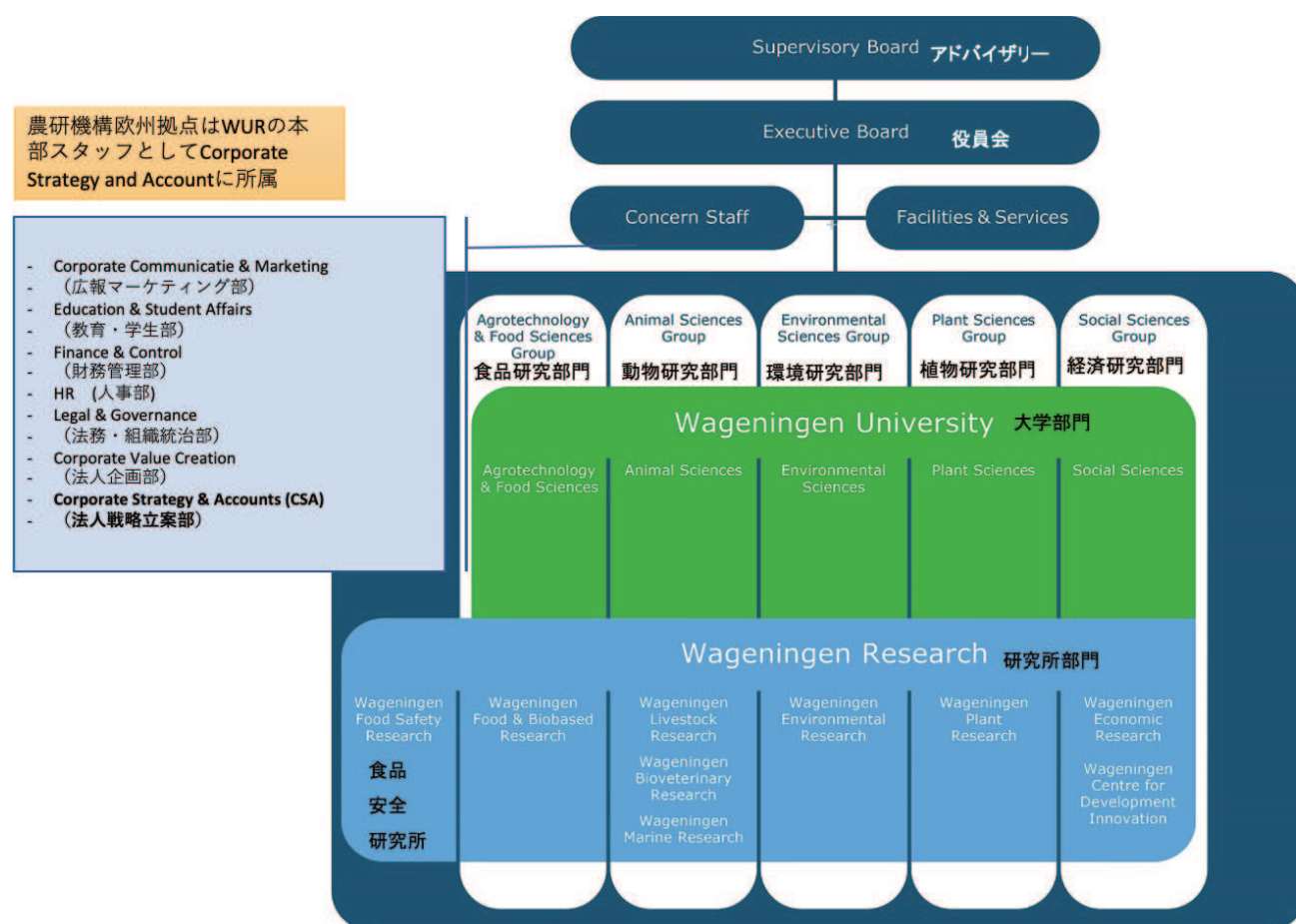


図2 ワーヘニンゲン大学研究センターの組織

2) ワーヘニンゲン大学の推進するイノベーションエコシステムの考え方

オランダでは古くから協働・協力意識が高く、平等に助け合って生活することを重視している。特に過去の多くの水害の経験から、身分の上下など関係なく、皆平等に助け合わなければ生きていけなかった背景がある。そのようなマインドのもと、オープンイノベーションの考え方が根付いている。オープンイノベーションと

は、様々なアイデアを共同で出し合い実現する考え方である。例えば、WURでは共同研究の推進を図っており、キャンパス内の様々な施設の共同利用や政府の研究資金への共同応募、事業化へ向けた共同活動などが、大学、企業、地域が一体となって行われている。そこで、WURが進めているオープンイノベーションの考え方と戦略について紹介する。

WURには3つの活動の柱がある。すなわち、

教育活動、研究活動、価値創造活動の3本である。教育活動は文字通り、高等教育を意味する。大学では学部20プログラム、大学院修士32プログラムを提供。2023年の学生数は13,108名のうち外国人留学生は3,152名、学生は世界110カ国から集まっている。大学院学生を多く有する研究大学であることから、年間の論文発行数は5,790報にのぼり、博士を年間約320名に授与している。大学院修士課程より、すべての講義を英語で行っており、世界中から集まる学生とともに、農業、食料、地球環境に関する世界課題について深く学ぶ機会を提供している。留学生は中国からが最も多く、次いでイタリア、ドイツ、ギリシャなどのヨーロッパ各国が続き、インドネシアやインドなどからのアジア各国からも多くの留学生が学びに来ている。キャンパス内にはいつも多くの学生があふれ、図書館では真剣なまなざしで勉学に励む学生の姿をよく目にした。

2本目の柱である研究活動では、9つの研究所を中心にオランダ国内外の様々な研究を行っている。これらの研究所は以前はオランダの国立研究所であったがワーヘニンゲン大学と統合し、教育と研究の相乗効果を生み出している。それぞれの研究所を紹介すると、人畜共通感染症や動物ワクチンなどを研究するワーヘニンゲン生物獣医学研究所(Wageningen Bioveterinary Research)、開発途上国の農業・農村研究を行っているワーヘニンゲン開発イノベーションセンター(Wageningen Centre for Development Innovation)、農業経済やビジネスモデル研究などを行っているワーヘニンゲン経済研究所(Wageningen Economic Research)、持続的な土地利用や水利用、気候変動などの影響を研究しているワーヘニンゲン環境研究所(Wageningen Environment Research)、食品加工技術や鮮度保持、健康機能などを研究しているワーヘニンゲン食品・バイオ研究所(Wageningen Food & Bio based Research)、食品の安全性や毒素などについて研究しているワーヘニンゲン食品安全研究所(Wageningen Food Safety Research)、乳牛などの畜産研究

を行っているワーヘニンゲン畜産研究所(Wageningen Livestock Research)、海洋・水産研究を行っているワーヘニンゲン海洋研究所(Wageningen Marine Research)そして、植物研究を行っているワーヘニンゲン植物研究所(Wageningen Plant Research)である。これらの研究所では、オランダ政府からの受託研究に加え、EUプロジェクトや企業からの委託研究などを中心的に行い、より実践的な研究成果を多数発表している。

3つ目の柱は価値創造である。この活動は、WURを中心とするエコシステムを活かし、ワーヘニンゲンキャンパス内に企業を誘致し共同研究を加速したり、スタートアップの支援などを通して、キャンパスから生み出される価値の最大化を図る取り組みである。例えば、ワーヘニンゲンキャンパス内には、ユニバーバーの研究所やオランダ最大の乳業メーカーフリースランドカンピーナの研究所が設置されているほか、企業の研究室が多数入居するインキュベーション施設であるPlus Ultraと言う施設が2棟設置されている。キャンパスを中心に、多くの学生、国立研究部門の研究員、企業の研究者などが集まり、食と農の英知の集積とエコシステムの形成がはかられている。このような知識の交流と相互作用を促進する活動として、WURが中心となり、価値創造活動を推進している。価値創造活動の役割分担は図3に示すとおりである。すなわち、大学部門は教育・訓練、基礎研究並びに大学の戦略研究を担い、研究所部門は、大学の戦略研究や応用研究、競争的プロジェクト研究を担い、中小企業やスタートアップはMBAのようなトレーニングをするとともにイノベーションを担い、国際企業はR&D部門での協業や施設の共有、共同活動を担っている。そしてこれらを促進するため、多くの対話の機会やシンポジウムやワークショップでの情報提供(Science shop)を提供している。WURを中心としたフードバレーエコシステムが食と農の知の集積と循環を促し、農学分野において世界ランキング1位となる環境が生まれているのである。



図3 WURにおける Value Creationの役割分担
出展：WUR 資料より

さらに同大では図4に示すように技術の習熟度レベルに合わせて、役割分担されている。例えば、基礎技術研究(TRL1)から技術要素の応用や応用範囲の明確化(TRL3)までを大学部門が主として担当し、技術開発(TRL4)から技術実証(TRL6)までを研究所部門が、システム開

発(TRL7)からシステム運用テスト(TRL9)までを主として産業界が担当するとしている。このように、基礎研究から応用研究、社会実装に至る一連の思考と役割分担が明確であり、より明確な産業化や社会貢献を意識したマインドセットが定着している。

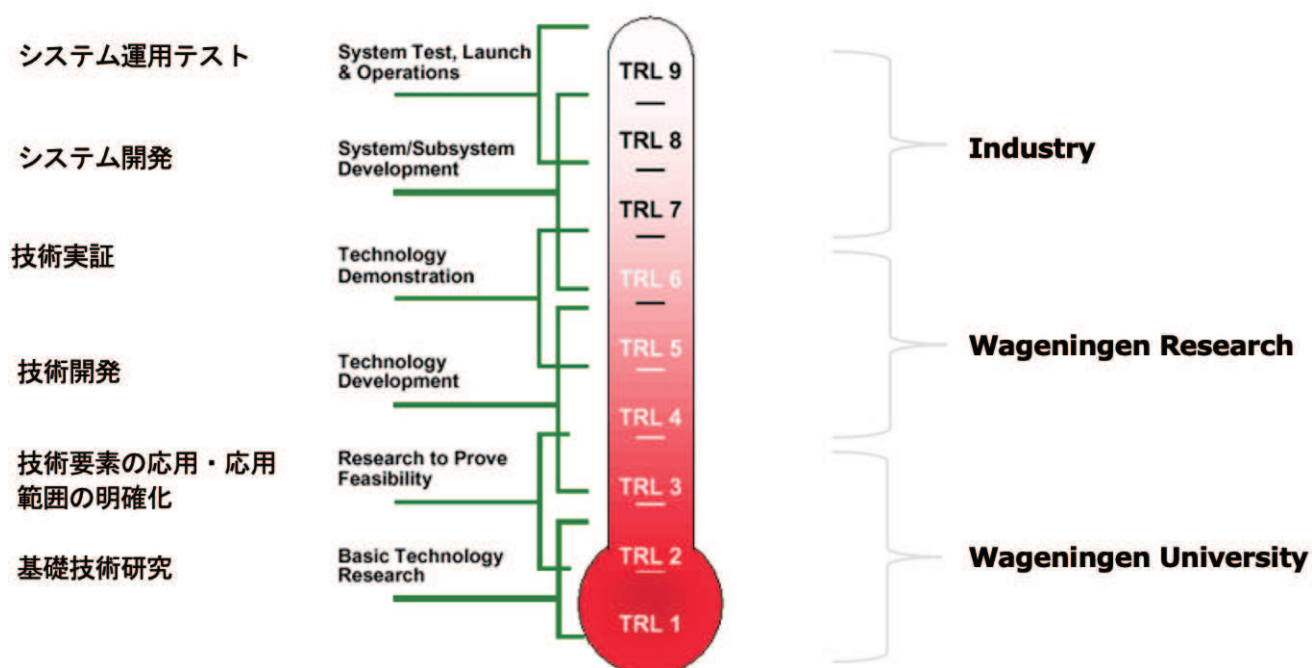


図4 技術の習熟度レベルに応じた役割分担
出展：WUR 資料より

3) フードバレー財団の活動

また、WURの価値創造活動を伴走する組織として、Food Valley NLがある。彼らの積極的なキャンパスの価値向上の取り組みにより、現在約200社がキャンパス内に立地し、様々な研究活動を行っている。キャンパス内では、大学の教職員、国立研究センターの研究員、企業の研究員などが自由かつ活発に交流できる環境が構築されているが、この象徴がフードバレー財団の活動である。Food Valleyは地域振興を進める組織Oost NLによりコンセプトが作られ、ワーヘニンゲン地域に2004年に設立された産業支援組織である。特に、農業・食品分野の課題解決、研究コーディネート、ビジネスマッチングなどを推進し、イノベーションの促進に寄与している。主な活動として、Food Valley Expoなどの国際イベント、メンバー間のビジネスセミナー、メンバー企業からの依頼研究や共同研究支援、ビジネスマッチングなどを行っている。現在、会員企業・団体は300機関以上に上り、日本企業では、味の素、クボタ、不二製油、カネカ、ニッスイ、旭松食品などが加入している。

日本でのFood Valleyの知名度は高く、多くの企業、大学、団体が視察に訪れている。農水省の「知の集積と活用場」事業においてもモデルの一つとされ、日本の政策にも影響を与えている。さらに、キッコーマンなどは同地域に研究室を構えるなど、日本企業との連携の歴史は古い。Food Valley 財団はワーヘニンゲン大学とも強く連携しており、企業からの共同研究支援やWURの研究成果をPRするなど積極的に活動している。農研機構も2020年に正式メンバーとして加入し、欧州拠点を中心に欧州企業・日本企業との共同研究の推進、欧州内のネットワークの拡大などを行っている。Food Valley財団は、持続可能なフードシステムの構築を目指し、プロテインシフト(Protein Shift)、循環型食と農(Circular Agrifood)、食と健康(Food & Health)をイノベーションフィールドと位置づけている。これらのフィールドのうち、代替タンパク質・植物タンパク質の研究および事業支援や健康で豊かな食生活を目指したパーソナライズド・ニュートリション、スポーツアンドヘルスといった分野での活動が注目されている。

2021年6月にはFood Valley財団とオランダ政府の主催のオリンピック関連イベントを実施した。メインテーマはTeam NL Personalized Nutrition as driver of sport successで、シドニーオリンピック柔道金メダリストのMark Huizinga氏をゲストに迎え、農研機構およびワーヘニンゲン大学も参加し、日本・オランダ双方より健康に寄与する食品研究やスポーツと栄養に関する研究成果等をオンラインで紹介した。このイベントでは、日本・オランダ双方の共通課題である高齢化や、健康的な栄養と食の必要性などが再認識された。消費者の健康も意識し、個人の栄養にフォーカスしたパーソナライズド・ニュートリション等の取り組みは、農研機構が進めるスマートフードバリューチェーンの観点からも注目すべき研究と考えられる。

4) ワーヘニンゲン大学図書館

ワーヘニンゲン大学には、主に講義が行われている講義棟が3棟ある。そのうちの一つForumには講義用教室のほか、学生サービスセンター、ITサービスセンター、学食などに加えて、大規模な図書館が入っているこの図書館では、リファレンスサービスに加えて、論文執筆支援、検索システムやリファレンスツールに関する研修などを定期的に行い、学生や研究員の研究力向上に力を入れている。特にワーヘニンゲン大学では、学生・および教職員一人一人にPCとアカウントが割り当てられ、リファレンスサービスもIDにより効率的に管理されている。文献はオンラインサービスでの取り寄せが中心になり、容易にアクセスできる環境が



写真 図書館の入っているForum



写真 図書館内ホール

整っている。普段からレポート作成にいそしむ多くの学生が図書館に集っており、いつも活気あふれる図書館である。非常に熱心に勉強しており、ワーヘニンゲン大学で学ぶ学生の熱心さに関心させられる。図書館がまさにワーヘニンゲン大学の知の結晶であると感じる事ができる。

4. フランスでの活動

1) INRAEとの連携による共同研究推進

INRAE(フランス国立農業・食糧・環境研究所)は2020年にINRAとフランス国立環境研究所が統合し誕生した研究機関である。INRAEでは14の研究部門と202研究ユニットを有し、研究者2,005名、エンジニア3,179名、テクニシャン3,045名、博士課程学生1,850名、インターン2,029名で構成される巨大な研究機関である。農研機構とはINRAEの前身であるINRAと2016年にMOUを締結し、共同研究の推進を図っている。2018年よりINRAの国際共同研究推進プログラムであるJoint Linkage Callをスタートさせた。Joint Linkage CallとはINRAEと相手国の2国間の合意のもと、2機関で決めた統一

テーマに対し、両国の研究者共同が共同申請しテーマを選考するプログラムである。2国間の研究者の交流を支援する他、将来の大型研究プロジェクト立案へ向けたシードマネーの性格を有する。農研機構では2023年9月にINRAE理事長と農研機構理事長との間で、植物フェノタイプ研究、ロボティクス研究、発酵研究の推進に関する合意に署名され、これらの研究促進を図っている。

2) VITAGORA加入による欧州ネットワークの拡大

VITAGORAは、2005年にフランス政府の進める競争力拠点政策により設立された産業クラスター支援組織である。主な活動として、ビジネスベースの国際シンポジウム、研究ベースのベンチャー企業の育成やビジネスマッチング、ホライゾンヨーロッパなどの国際共同研究の支援やR&Dの推進を行っている。Dijon市に拠点を置き、600会員を有している。会員企業およびINRAE、ブルゴーニュ大学などの大学や研究機関と連携している。日本企業ではサントリーが加入している。またINRAEとの強い連携により、INRAEの共同研究の推進も図られている。特に食と健康、栄養、味覚研究、精密農業などの農学研究に特化していることが特徴である。日本とは熊本に本部を置く産業クラスター九州バイオクラスター推進協議会(KBCC)と連携し、活動を展開している。2020年には熊本にVITAGORA Japan オフィスを開設し駐在員を配置している。同年には農研機構もVITAGORA会員となり、フランスにおけるフードテック分野での研究開発強化を図っているところである。農研機構との連携を契機としたVITAGORAの国際連携は、クラスター支援を行っているフランス政府認証の第5フェーズの認証に貢献すると共に、日仏の強固な協力関係構築に大きく貢献した。そして、農研機構では、フランスVITAGORAとの連携を契機に、日本産農産物の輸出促進や、フードテック分野での研究開発強化を進めている。

3) フランスでの今後の展開

フランスでは、農業研究機関INRAEとの連

携および、企業ネットワーク・イノベーションクラスターVITAGORAへの加入を通して、共同研究の推進、共同プロジェクトの推進を図っている。特に発酵食品研究や食嗜好性研究を通してのフードテックの研究強化を図っている。INRAEやVITAGORAとのネットワークを活用し、日仏の協力のもと、食イノベーションを進めていきたい。

5. EU共同研究へ向けた活動

最後に、EUとの連携強化について紹介する。欧州グリーンディールが発表され早5年が経とうとしている。欧州では気候変動への対応等急務な課題を克服するため、より持続的な農業や社会の創造を目指し、様々な政策が展開されている。欧州グリーンディールの推進に向けて具体的には、「クリーンエネルギー」「汚染をなくす」「建築と改修」「持続可能な産業」「持続可能なモビリティ」「生物多様性」「農場から食卓まで」の7つのターゲットを設定し、具体的な目標を掲げている。農業の分野に大きく関係するターゲットは「生物多様性(Biodiversity)」と「農場から食卓まで(From Farm to Fork)」である。例えば、生物多様性の項目では、農業に用いる殺虫剤と肥料の使用量削減などが掲げられている。具体的な戦略プランについては2020年5月に欧州生物多様性戦略およびFarm to Fork戦

略が公表されている。2020年5月に発表されたFarm to Fork戦略では「手ごろな価格で持続可能な食品の供給の確保」「気候変動への取り組み」「環境保護」「生物多様性の保全」「有機農業の拡大」を目的として制定された。具体的な取り組みとして、欧州の農業・漁業部門で働く全ての人々にとって移行が公正かつ公平であることを担保する。化学合成農薬や肥料、抗生剤への依存、リスクおよび使用を大幅に減らす。害虫や疾病から収穫・漁獲物を守る革新的な農業・漁業技術を開発する。「農場から食卓まで(From Farm to Fork)戦略」は防止、摘発、撲滅をEU加盟国や非加盟国と連携することで、食品偽装対策をより効果的に行う。非加盟国からEU域内への輸入食品は、EUの環境基準を順守していなければならない、と言ったように、研究開発や規制制定などを通して着実に欧州グリーンディールを履行できるロードマップを構築している。具体的な数値目標としては2030年までに50%農薬・化学肥料の使用量を削減する、農地利用面積の25%を有機農業に転換すると言った大きな目標が掲げられている。さらに、持続的なフードシステムの構築を通して、持続可能な食糧消費と健康的な食事の提供、食品ロスの削減、アニマルウェルフェアの改善など様々なアクションプランが示されている。



写真 筆者の参加した2019年 Agricultural Outlook の会場の様子

これらを研究面からより具体的に取り組むため Horizon Europe が展開されている。Horizon Europe では欧州および世界の研究者が共同して世界の重要課題に対し解決策を模索するとともに、欧州の優先政策事項の支援も行い、グローバルな課題とイノベーションを支援する研究開発プログラムである。2021年から2027年にかけて955億ユーロの支援が決定している。日本とEUは2018年に日EU戦略的パートナーシップ協定、2020年に科学技術・イノベーション協力の強化に関する合意文書が締結され、共同研究の推進が奨励されている。このプログラムには日本からも参加可能である。これらのプロジェクトに対し、日欧の共通課題解決を目指し共同研究の課題化と応募へ向けた調整を進めている。

6. おわりに

本稿では、農研機構の進める国際戦略に基づく欧州での展開について紹介した。欧州拠点の活動はその設立から5年が経ち、さらに活動を拡大する時期となっている。新型コロナウイルスの感染拡大や相次ぐ環境団体によるデモ、農業者によるデモ等騒乱の時期が続いていたが、ダイナミックに変化する情勢や自然環境の中、新たな社会の構築へ向けて人々が動き始めている。オランダで学んだオープンイノベーション・協力・助け合いの精神、フランスで学んだ自国の食文化に対する誇りや自信は、確実に国際連携の基本思想として筆者の心に刻まれた。欧州での最先端の科学に触れつつ感じたのは、さらなる発展が期待できる分野として、アグリテック、フードテック、環境課題である。これらの分野は、欧州各国も日本に学びたいと考えている部分が多く、日欧の連携の重要なテーマとして発展できると考える。日欧の連携は心通う人の交流がベースである。競争と協調を意識しつつ日欧の研究者が世界課題へ挑戦し、ともに解決策を見いだす未来を創造したい。

参考情報

- 1) Wageningen University and Research Annual report 2022 <https://www.wur.nl/en/about-wur/facts-and-figures-1/annual-report-wageningen-university-research.htm> (2024.5.1アクセス)
- 2) INRAE https://www.inrae.fr/en/about-us#anchor1_1 (2024.5.1アクセス)
- 3) Food Valley NL <https://foodvalley.nl/en/> (2024.5.1アクセス)
- 4) VITAGORA <https://www.vitagora.com/en> (2024.5.1アクセス)

だれのための「デジタル・ライブラリー」?:

教育・研究のDXと大学図書館のこれから

Who are Digital Libraries for? :

Digital Transformation (DX) in Higher Education and Academic Research and
the Current Situation and Future of Academic Libraries in Japan

小山 憲司*

1. はじめに

図書館界にとって、電子図書館、デジタル図書館、デジタル・ライブラリーといった用語は、決して目新しいものではない。例えば、国立情報学研究所が運営するCiNii Booksで、これら3つの用語のいずれかをタイトルに持つ日本語の図書を検索してみよう。その結果、130件の図書がヒットした。

最も古い図書は、滑川海彦らによる『データベース：“電子図書館”の検索・活用法』(東洋経済新報社)で、1984年に刊行された。これは「巨大な情報の蓄積」であるデータベースを図書館と見立てた表現で¹⁾、その内容はデータベースの仕組みと検索方法を解説した図書である。1980年代に刊行された図書はこの一冊のみであるが、1990年代には42件もの図書が発行されている。国立国会図書館長も務めた長尾真による『電子図書館』(岩波書店、1994年)やウィリアム・F・バーゾールの『電子図書館の神話』(根本彰訳、勁草書房、1996年)が著名であろう。

他方、最近話題となっている電子図書館、あるいはデジタル・ライブラリーは、1つにはコロナ禍を経て公共図書館で導入が加速した電子書籍サービスであり、1つには文部科学省の科学技術・学術審議会の下に設けられた部会が2023年に公表した「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)」(以下、審議のまとめ)²⁾で取り上げられ

たデジタル・ライブラリーであろう。いずれも伝統的に紙媒体で提供されてきた図書などのコンテンツを図書館に来館せずとも利用提供するという点で共通する。しかし、後者は、社会の趨勢でもあるデジタルトランスフォーメーション(Digital Transformation、以下DX)をも意識した用語であり、伝統的な図書館の変容を意図している点で前者とは大きく異なる。

そこで本稿では、2023年公表の政策文書に注目しながら、大学図書館がデジタル・ライブラリーを志向する意義、最近の動向、今後の展開について検討する。

2. 審議のまとめにみる「デジタル・ライブラリー」

2.1 審議のまとめの背景

審議のまとめは、科学技術・学術審議会情報委員会の下に設置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検討部会(以下、検討部会)による政策文書である。検討部会は2022年2月から2023年1月まで合計8回の審議を行った。

その背景は多様であるが、ここでは2つを取り上げる。1つは、2021年3月に閣議決定された「第6期科学技術・イノベーション基本計画」(以下、第6期基本計画)³⁾がある。第6期基本計画ではSociety5.0の実現に向け、研究活動をさらに活発化させることを目指し、研究データの共有や利活用などオープンサイエンスの進展を政

*中央大学 東京都八王子市東中野742-1

Kenji KOYAMA, Chuo University 742-1 Higashinakano, Hachioji, Tokyo

策の1つとしている。研究のDXが進む中で、大学図書館の機能や果たすべき役割を検討することが検討部会に課された課題である。

もう1つは、2020年9月に情報委員会が公表した「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)」⁴⁾である。この提言は、新型コロナウイルス感染症による社会の変容を受け、不測の事態であっても研究・教育を続けられる情報環境を整備、高度化する必要性に言及している。コロナ禍を通じて急速に普及したオンライン教育などデジタル環境を活用した教育・学習活動にいかに関わっていかもまた、検討部会の課題であった。

2.2 デジタル・ライブラリーの定義

学術研究および高等教育におけるDXが進展する中、検討部会が「大学図書館の在り方」として提示したコンセプトが「デジタル・ライブラリー」である。審議のまとめの2章「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」に次のように説明されている⁵⁾。

教育・研究のDXの進展により、大学図書館には今後の教育・研究における利用に適した形で「デジタル・ライブラリー」として大学の様々な活動を支えていくことが求められている。なお、ここで言う「デジタル・ライブラリー」とは、1990年代に盛んに議論された「電子図書館」構想を更に進めたものであり、コンテンツのデジタル化を経た結果として意識される、運営やサービス、職員の知識やスキルの変革などを内包する形で自身のDXを推進する大学図書館のことを指す。本審議のまとめでは、この新しい「デジタル・ライブラリー」を、今日、大学図書館の本質を具現化するそのあるべき姿として、次期科学技術・イノベーション基本計画が終了する2030年度を目途に実現するものと位置付け、以下においては、コンテンツとそれに関わるサービス、サービス環境、人材の育成と確保、これらを実現する上で不可欠な大学図書館間あるいは他の学術情報提供機関との連携という4つの側面から、実現に至るための具体的

方策について検討していく。(下線は筆者)

本稿では下線を引いた①1990年代の電子図書館構想、②電子情報資源を前提、③大学図書館の本質を具現化したもの、④大学図書館自身によるDX推進の結果の4点に注目し、大学図書館が目指す「デジタル・ライブラリー」を考える。

2.3 「デジタル・ライブラリー」が目指すもの

(1) 1990年代の電子図書館構想

1996年7月、学術審議会は「大学図書館における電子図書館的機能の充実・強化について(建議)」(以下、建議)を公表した⁶⁾。その1章で電子図書館を次のように定義している。

ここに電子図書館とは、「電子的情報資料を収集・作成・整理・保存し、ネットワークを介して提供するとともに、外部の情報資源へのアクセスを可能とする機能をもつもの」を指すが、言うまでもなく、これにより、利用者は基本的に図書館に出向くことなく、的確・迅速かつ時間に制約されずにサービスを受けることができる。(下線は筆者)

下線で示したとおり、建議における電子図書館は単に資料を電子化して提供するにとどまらない。情報資源の収集から提供に至るまでの一連の業務の電子化を通じて、利用者が必要な情報を簡便に利用できる環境を指している点が注目される。

ここで言う電子図書館構想の嚆矢として、国内では1996年3月に運用を開始した奈良先端科学技術大学院大学附属図書館の電子図書館システムがある⁷⁾。電子ジャーナル萌芽の時代に同大学では収集した紙媒体資料を電子化し、学内の研究者や学生が24時間、どこにいても資料を利用できる環境を整えた。また、電子化技術や著作権処理など、電子図書館にかかるノウハウを蓄積し、NAIST電子図書館学講座やNAIST電子図書館レポートを通じて普及に努めた⁸⁾。その後、文部省(現文部科学省)は、奈良先端科学技術大学院大学に加え、図書館情報大学、筑波大学、東京工業大学、京都大学、神戸大学の

5つの国立大学に先導的電子図書館プロジェクトの予算を措置した。このほか、前年の1995年2月に、学術情報センター(現国立情報学研究所)は学会が発行する学術雑誌を電子化してインターネットで提供するNACSIS-ELSを試行的に開始した。

(2) 電子情報資源を前提

多くの学術情報がボーンデジタルで生産され、ネットワークを通じて流通する現在において、電子情報資源を前提としたサービスの開発は待ったなしの状況である。奇しくもコロナ禍によって経験したように、物理的な情報資源に頼っているのは、研究や学習・教育に大きな支障をきたす。大学図書館がコレクションやサービスの軸を電子環境に移行すること、時間的、空間的制約から利用者を解放することは、政策の面からも、私たちが生きる現代社会の様相からも喫緊の課題と言える。

テキストに加え、画像や音声、映像などを組み合わせたマルチメディア、ウェブの基盤とも言えるリンクなどは、すでにありふれた技術である。インターネットで研究論文やデータ、プログラムなどの学術情報を共有したり、組み合わせたり、多くの人びとが協働して情報を追加したり、研究に参画したりするなど、オープンサイエンス時代ならではの活動が盛んに行われている。図書館もまた、電子情報資源の共有がもたらす効果の最大化に貢献する必要がある。

他方、情報資源の電子化によってこぼれ落ちるものにも目を向けたい。例えば、紙資料に角筆という道具を使ってくぼみをつけることで記録された情報は、通常のスキャン技術では電子化が困難であるという⁹⁾。情報資源の物理的特徴に注目する研究でも同様のことが言えるであろう。学術研究に資するバランスのとれた情報資源の扱いが求められる。

(3) 大学図書館の本質を具現化したもの

審議のまとめではデジタル・ライブラリーを「大学図書館の本質を具現化するそのあるべき姿」と表現した。ここで言う大学図書館の本質は、1章「はじめに」の第2段落に示されている¹⁰⁾。

我が国の大学における図書館の在り方については、科学技術・学術審議会において、これまでも議論を行い、報告を取りまとめてきた。その際、議論の中心となったテーマは時期によって異なっており、具体的には1980年代の目録所在情報サービス(NACSIS-CAT/ILL)の導入に向けた学術情報システム構想、1990年代の電子図書館的機能の実現、2000年代からの大学からの学術情報の発信機能の強化といった研究を軸においた学術情報流通基盤の整備と、1990年代からの情報リテラシー教育の充実や2010年代以降のラーニング・コモンズの導入を契機とした教育学修支援の拡充である。

これらは、各時代の大学図書館にとっての最重要課題であり、その報告に基づいて我が国の大学図書館はその機能を拡張し、大学図書館が実現すべき機能や利活用手段、サービスなどの革新を志向してきた。一方、これらの議論において一貫していたのは、大学図書館は、情報やデータ、知識が記録されることを前提として、大学における教育・研究の文脈においてそれらの発見可能性を高め、アクセスを保証し、また利活用できるようにすることで継続的に知が再生産されるようなシステムを維持するために存在するとの本質的認識に立っていたということである。(下線は筆者)

下線のうち、前提となっている「情報やデータ、知識が記録されること」に関して、その記録方法がデジタル化していることに加え、記録される情報が多様化していることにも注目する必要がある。場合によっては「発見可能性を高め、アクセスを保証し、また利活用できるようにする」ために、図書館自身が「情報やデータ、知識」を記録し、発信することも求められる。2005年前後から整備が始まった機関リポジトリはその取り組みの1つとして記憶に新しい。こうした活動は大学図書館業務の逸脱に映る向きがあるかもしれないが、審議のまとめに見た箇所を大学図書館の本質とみなすならば、本質に沿ったものと言える。デジタル・ライブラリーの目標を見定めるときには、大学図書館の本質

に常に立ち戻りたい。

その本質を考えるための枠組みとして提示されたのがライブラリー・スキーマという概念である。審議のまとめの「用語解説」には次のように説明されている¹¹⁾。

図書館のサービスをデザインする上で必要となる基本的な論理構造のこと。①物理的空間のデザインなどのハード面、②様々なコンテンツの提供や図書館員によるサービスなどのソフト面、③その両者の関係性、を定義するものであり、これを具体化したものが、実際に存在する図書館とそこで提供されるサービスとなる。図書館ごとに唯一のライブラリー・スキーマが定められるが、利用者の属性(分野や立場等)によって、見え方が異なる点に留意が必要である。

ライブラリー・スキーマを巡っては現在、さまざまな取り組みや意見交換が行われている。筆者は2024年1月に国立大学図書館協会が主催した令和5(2023)年度セミナー「オープンサイエンス時代における〈場〉としての大学図書館: 事例から見るライブラリー・スキーマ」にパネリストとして参加した¹²⁾。そこでは京都大学、大阪大学、神戸大学の三大学の連携・協力活動によるライブラリー・スキーマの検討や東京大学における取り組みが紹介された。筆者もまた、ライブラリー・スキーマとは大学図書館が大学図書館足るなにかが存在していて、それを記述したものであり、図書館員はもちろん、研究者や学生、大学関係者などの多様な人びとが大学図書館について対話したり、情報交換したり、情報共有したりするための土台や基盤、共通言語、モデルではないかと発言した。大学図書館の本質を共有する手段として、ライブラリー・スキーマは同セミナーでも機能していたと言えよう。

(4) 大学図書館自身によるDX推進の結果

デジタル・ライブラリーは「運営やサービス、職員の知識やスキルの変革などを内包する形で自身のDXを推進する大学図書館のこと」と審議のまとめでは述べられている。

(1)でも触れたように、デジタル・ライブラリーは利用者の利便性を高めるための環境であると同時に、図書館員の業務を効率化、高度化する手段とも言える。その意味で、だれのために、なんのために大学図書館のDXを推進するかを考える必要がある。

特に、図書館機能や図書館サービスにいかんDXを取り入れ、それを支える図書館員の実務や図書館活動の効率化、高度化を図るかは重要な観点である。その結果として実現されるデジタル・ライブラリーは、多様な利用者を抱えた学術研究や高等教育のインフラとして機能することになる。

3. これからの学術情報システム構築検討委員会における議論

3.1 これからの学術情報システム構築検討委員会の概要

2(4)で示した観点は、筆者が長年関わっているこれからの学術情報システム構築検討委員会(以下、これから委員会)においてもしばしば取り上げられてきた。

これから委員会は、国立情報学研究所と国公立大学図書館協力委員会との協定によって設立された、大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議の下に置かれた委員会である。協定の目的は、「昨今の学術情報の急速なデジタル化の進展の中で、(中略)学術情報の確保と発信の一層の強化を図ること」(協定書第1条)である¹³⁾。協定書の第2条には連携・協力を推進する6つの事項が列挙されている。このうち、これから委員会が担当するのは「(3) 電子情報資源を含む総合目録データベースの強化」「(4) 学術情報の確保と発信に関する人材の交流と育成」「(5) 学術情報の確保と発信に関する国際連携の推進」および(6)のその他である。

協定書の目的を実現すべく、これら4つの事項に取り組むにあたり、これから委員会では中期の活動方針を作成し、公開してきた。これまでに「これからの学術情報システムの在り方について」(2015年5月)、「これからの学術情報システムの在り方について(2019)」(2019年2月)、「これからの学術情報システムの在り方について(2024)」(2024年2月)の3つの基本方針を示し

たほか、2023年3月に「「これからの学術情報システム構築検討委員会」が実現を目指すこと」も公表した¹⁴⁾¹⁵⁾。

3.2 これからの学術情報システム構築検討委員会が目指すこと

図1は、2020年11月に図書館総合展で報告した内容の一部で、「これからの学術情報システムの在り方について(2019)」の目標を図示したものである¹⁶⁾。2019年に公表した基本方針を基に、これから委員会がなにを目指しているかを私見も交えながら紹介した。

これから委員会が共に活動している人びとは、主として大学図書館員である。しかし、学術情報システムの構築によって目指しているのは、研究者や学生による学術情報の発見可能性の向上であり、アクセスの向上である。そのためには当然、利用者である研究者や学生がどのように研究や学習を行っているか、そのときにどのような情報利用行動をとっているかなど、利用者の文脈を理解することが欠かせない。

他方、利用者が利用する学術情報システムの

核となる図書館システム・ネットワークは、大学図書館員が日常の業務で用いるツールでもある。そのツールをいかに利便性の高いものにして図書館員の業務をスリム化し、最適化するかがこれから委員会のミッションの1つである。加えて、全国の大学図書館が共同利用していることを踏まえ、このシステムおよび蓄積されたデータを用いていかに図書館運営を高価値化していくかもまた、重要な論点であると考えている。例えば、これまでもNACSIS-CAT/ILLで実現してきた資源共有のしくみを、図書館システム・ネットワークを基盤としてコミュニティを形成することで、資源共有を強化させることができる。また、全国の大学図書館のメタデータを共同利用できるからこそ、自館のコレクションを他館と比較するなどして評価したり、将来計画を立案したりするなど、コレクション構築に生かすこともできる。

これらはあくまで例示に過ぎないが、これから委員会が取り組む活動は、図書館のDXそのものであり、デジタル・ライブラリーを志向する審議のまとめと軌を一にするものである。



図1 2020年の図書館総合展で報告した「「これからの学術情報システムの在り方について(2019)」で描いたこと」

4. 大学図書館のDXとAI

4.1 大学図書館とAI

ここまで大学図書館のデジタル・ライブラリーに対する姿勢や取り組みを審議のまとめやこれから委員会における議論を基に考えてきた。そこからわかることは、大学図書館は先んじてDXに取り組み、デジタル・ライブラリーを志向してきたということである。

そして2024年3月現在、高度に発達した情報社会は、AIによってさらなる変革を迎えようとしている。2022年11月にOpenAIがChatGPTを公開して以来、AI、特に生成AIに関する話題には枚挙にいとまがない。大学図書館はこれにどう対応すべきか、あるいはこれをどう活用してデジタル・ライブラリーを進化させればよいのであろうか。学習・教育支援、研究支援、業務支援の3つの観点から考えたい。

(1) 学習・教育支援

大学図書館が学習・教育支援の面でAIに注目する場面として、多くの大学図書館員はすぐに情報リテラシー教育を思い浮かべるであろう。求める情報をチャット形式で質問して回答を手に入れられる対話型AIは、手軽な情報探索ツールの1つとなったが、その回答内容に注意すべきことはさまざまな機会に見聞する。

例えば、2023年11月21日の朝日新聞朝刊に「チャットGPT職業に性別偏見」という記事が掲載された¹⁷⁾。これによれば、ChatGPTは学習データによるジェンダーバイアスが反映されており、典型的な例として「宇宙飛行士は男性的、看護師は女性的」と回答する傾向があることが紹介されている。

また、筆者らは、情報サービス演習という司書課程科目で用いられるテキストの演習問題をChatGPT、Bing AI Chat、Perplexity AIの3つの対話型AIに尋ね、その結果の妥当性を検討する研究を行った¹⁸⁾。その結果、概ね妥当な回答を返したレファレンス質問がある一方、まったくのでたらめな回答を返したこともあった。

情報リテラシー教育を担当する図書館員は、これまで扱ってきた情報資源同様、学生にとって身近なツールとなった対話型AIにも目を向け、実際に試したりしながらその特徴を把握す

る必要がある。それには個々の図書館員による取り組みに加え、図書館コミュニティでの協働も有効であろう。

例えば、2023年11月に亜細亜大学で開催された東京西地区大学図書館協議会秋季セミナーに招待された筆者は、「AI時代の大学図書館」というテーマを設定し、「対話型AIを体験し、共有する」というワークショップを開催した¹⁹⁾。ワークショップでは各自が抱えている実務の課題や悩みをBing AI Chatに尋ねるという体験後に、同じ内容をペアとなった図書館員に相談し、その違いを実感するという課題に取り組んだ。その後、2組のペアでグループをつくり、個人ワーク、ペアワークを通じて得た気づきをグループで話し合い、発表を通じて参加者全員で共有した。対話型AIを初めて体験する人がいる一方、普段から業務に生かしている図書館員もいて、多様な人びとの経験が対話型AIに向き合う上での気づきにつながったようである。

(2) 研究支援

学習データが生成AIの性能に大きく関わることは(1)でも触れたとおりである。そのため、AI研究の支援においては学習データをいかに収集し、保存し、利用しやすい条件で公開するかが重要なポイントとなる。もちろん、それはAI研究に限らない。

滑川らが述べたとおり、図書館は「巨大な情報の蓄積」である²⁰⁾。所蔵する資料の電子化は、大学図書館が主体的に取り組める活動であり、いかに研究用データとしても利活用しやすい電子情報資源を作成するかに留意する必要がある。デジタル人文学における取り組みはそのよい例である。

研究データの収集、保存、公開が新たな大学図書館の役割として注目が集まっているが、そこには法的な課題も絡んでくるであろう。技術面、制度面、政策面など、生成AIの動向に注視することもまた、研究支援の一環と捉えることができる。

(3) 業務支援

大学図書館の事例ではないが、山中湖情報創造館は、2023年6月に「山中湖情報創造館が図

書館サービスにAIを導入」というプレスリリースを行った²¹⁾。図書館員が用いるレファレンスツールとして対話型AIのChatGPT+を用いるという内容で、レファレンスサービスの向上とともにAIの図書館業務への活用という研究も目的としているとのことである。図書館業務に新たなデジタル技術を導入することで、サービスを効率化、高度化させる取り組みは、DXという文脈にも符合する。

すでにAIを図書館業務に活用する事例もある。例えば、電気通信大学附属図書館は、2017年4月に学内の人工知能先端研究センターと協働し、Agoraという学修スペースを設置した²²⁾。Agoraはいわゆるラーニング・コモンズであり、人工知能先端研究センターの研究の場である。ラーニング・コモンズとして機能させると同時に、さまざまな観測装置を設置し、そこから得られるビッグデータを用いて学修スペースの利用状況を測り、さらなる改善に生かそうという取り組みである。

2023年10月に愛知淑徳大学で開催された第71回日本図書館情報学会研究大会のシンポジウムのテーマは「生成AI時代における図書館員の役割」であった。情報提供者として登壇した中島玲子氏から「生成AIとの協働の可能性：どう活用していくか」、原田隆史氏から「生成AIで変わる図書館業務と図書館員の教育・養成」、吉本龍司氏から「生成AIと図書館ウェブサービスの連携」という題目で報告があった²³⁾。(1)や(2)の話題に触れつつ、いかに図書館業務に生成AIを用いることができるかに3名の注目が集まっていた点が興味深いシンポジウムであった。

シンポジウムに登壇した原田氏はその後、通信社記者から取材も受けている。「本を貸す以外が勝負」という小見出しのもと、AIに関連して「図書館のデータとつなげば利用者が望むサービスが生まれる」「司書が機械的な業務から解放され、専門性を発揮できるチャンスになる」「プライバシーなどに問題を生じない形でデータの利用法を検討する必要がある」といった原田氏の発言が紹介されている²⁴⁾。AIの活用は大学図書館に限らず、広く図書館界に共通する課題と言える。

4.2 一般企業の取り組み

生成AIの導入は、一般企業でも急速に進んでいる。PwCコンサルティングが2023年秋に行った調査によれば、生成AIを活用している、または活用に向けて手続きを進めたり検討したりしている企業は87%(n=912)に上った²⁵⁾。同様の調査を2023年春に実施したところ、その割合は22%(n=238)にとどまっていたことから、約半年の間にAIの活用が急速に進展したことが推測される。

同じ調査において、生成AIの脅威を尋ねた質問項目がある。その結果によれば、2023年春の調査では「ビジネスの存在意義が失われる脅威」が最も高く41%(n=18)、次いで「他社(者)より相対的に劣勢に晒される脅威」と「コンプライアンス・企業文化・風習などにおける脅威」がそれぞれ29%であった。これに対し、2023年秋調査では「他社(者)より相対的に劣勢に晒される脅威」が18ポイント増加して47%(n=413)と最も高かった。逆に「ビジネスの存在意義が失われる脅威」は19ポイント減少して22%であった。AIが既存の職業やビジネスに置き換わることに對する不安はこれまでも語られてきたが、この調査結果からはそれよりもむしろ、AIを活用しないことによるビジネス機会の損失を大きな課題と捉えている様子が窺われる。

図書館界もまた、ビジネスの一分野である。特に大学図書館界は海外の動向とも大きく関わる。世の中でAIの活用が急速に進む中、図書館における積極的な取り組みが望まれる。

5. おわりに

本稿では、2023年に公表された審議のまとめを中心に、デジタル・ライブラリーをキーワードとして、大学図書館の現状とこれからについて検討してきた。大学図書館は利用者のために存在することは言うまでもない。他方、それを支える学術情報システムは、学術情報の利用者だけでなく、学術情報システムの利用者であり、構築者である大学図書館(員)のものでもある。DXの活用や制度の更新によって、大学図書館員の働き方や図書館業務がより洗練され、高度化され、結果としてさらなるサービスの充実につながるであろうし、こうした進展が期待される。

学術情報システムの中核となるべく、これから委員会では国内の大学図書館、研究機関、そして国立情報学研究所とともに図書館システム・ネットワークの構築を進めてきた。その活動を通じて、大学図書館が「デジタル・ライブラリー」を実現することにこれからも貢献していきたい。

謝辞

本稿は日本農学図書館協議会が主催した第130回農学図書館情報セミナー「大学図書館をめぐる最新動向を探る」での講演をもとに加筆修正したものである。本セミナーで報告する機会を提供いただいた長塚隆会長、および協議会のみなさまにこの場を借りてお礼申し上げたい。

なお、本研究は中央大学特定課題研究による研究成果の一部である。

注・引用文献

- 1) 滑川海彦 [ほか] 共著.『データベース：“電子図書館”の検索・活用法』東洋経済新報社, 1984, p. 3.
- 2) 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(審議のまとめ). 文部科学省. 2023-01-25, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu29/004/mext_00001.html, (参照2024-04-14).
- 3) 第6期科学技術・イノベーション基本計画. 内閣府. 2021-03-26, <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6honbun.pdf>, (参照2024-04-14).
- 4) 科学技術・学術審議会・情報委員会. 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) 文部科学省. 2020-09-30, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/mext_00537.html, (参照2024-04-14).
- 5) 前掲2), p. 2.
- 6) 学術審議会. 大学図書館における電子図書館的機能の充実・強化について(建議). 文部省. 1996-07-29, <https://www.janul.jp/j/documents/mext/kengi.html>, (参照2024-04-14).
- 7) 福富正彦.「マルチメディア電子図書館の構築と運用について: 奈良先端科学技術大学院大学電子図書館」『大学図書館研究』51, 1997, p. 27-39, <https://doi.org/10.20722/jcul.992>, (参照2024-04-14).
- 8) 奥田正義 [ほか].「奈良先端科学技術大学院大学電子図書館の現状と課題」『大学図書館研究』65, 2002, p. 23-34, <https://doi.org/10.20722/jcul.1087>, (参照2024-04-14).
- 9) 柚木靖史, 近藤友子, 石田泰子.「角筆文献研究が抱える課題と展望: 教育的活用法と電子的記録法」『広島女学院大学論集』70, 2023, p. 19-37, <https://hju.repo.nii.ac.jp/records/1215>, (参照2024-04-14).
- 10) 前掲2), p. 1.
- 11) 前掲2), p. 17.
- 12) 令和5(2023)年度セミナー「オープンサイエンス時代における〈場〉としての大学図書館: 事例から見るライブラリー・スキーマ」. 国立大学図書館協会. 2024-01-26, <https://www.janul.jp/ja/operations/symposia/2023/symp2023-2>, (参照2024-04-14).
- 13) 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所, 国公立大学図書館協力委員会. 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所と国公立大学図書館協力委員会との間における連携・協力の推進に関する協定書. 2016, <https://contents.nii.ac.jp/sites/default/files/cpc/2021-02/協定書.pdf>, (参照2024-04-14).
- 14) これらの文書はいずれもこれからの学術情報システム構築検討委員会ウェブサイトで公開されている。これからの学術情報システム構築検討委員会. <https://contents.nii.ac.jp/korekara>, (参照2024-04-14).
- 15) 2019年3月までのこれから委員会の活動については、次の文献を参照。小山憲司.「これからの学術情報システムの構築を目指して: これからの学術情報システム構築検討委員会におけるこれまでの議論と今後の展開」『大学図書館研究』111, 2019, p. 2033-1-2033-8, <https://doi.org/10.20722/jcul.2033>, (参照

2024-04-14).

- 16) 小山憲司. 「これからの学術情報システムの在り方について(2019)」で描く学術情報基盤を支えるシステムと制度のこれから. 2020-11-05, https://www.nii.ac.jp/event/upload/libfair2020_forum4_1.pdf, (参照2024-04-14).
- 17) 篠塚健一郎ほか. 「チャットGPT職業に性別偏見」『朝日新聞』2023年11月21日(朝刊), 27面.
- 18) 角田裕之, 原田智子, 江草由佳, 小山憲司. 「生成AIによる情報サービス演習問題に対する回答の評価」『第71回日本図書館情報学会研究大会発表論文集』2023, p. 57-58.
- 19) 2023年度秋季セミナーのご案内. 東京西地区大学図書館協議会. 2023-11-09, <https://tnishi.gr.jp/article/view/209/>, (参照2024-04-14).
- 20) 前掲1), p. 3.
- 21) 山中湖情報創造館が図書館サービスにAI(ChatGPT+)を導入。レファレンスツールとしての活用方法について研究と実践をスタート。山中湖情報創造館. 2023-06-14, <https://lib-yamanakako.org/chatgpt-2165/>, (参照2024-04-14).
- 22) 上野友稔, 中田はるみ, 村田輝. 「電気通信大学附属図書館「UEC Ambient Intelligence Agora」: 人工知能研究との協働による知能化されたアクティブラーニング空間の構築」『大学図書館研究』107, 2017, p. 1709-1-1709-10, <https://doi.org/10.20722/jcul.1709>, (参照2024-04-14).
- 23) 「第71回日本図書館情報学会研究大会シンポジウム記録「生成AI時代における図書館員の役割」」『日本図書館情報学会誌』70(1), 2024, p. 52-64.
- 24) 「多様化する図書館」『十勝毎日新聞』2024年1月1日(朝刊), 10面.
- 25) PwCコンサルティング. 生成AIに関する実態調査2023秋. PwC. 2023-12-07. https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/generative-ai-survey2023_autumn.html, (参照2024-04-14).

—— 第130回農学図書館情報セミナー報告 ——

「大学図書館をめぐる最新動向を探る」

2024年3月1日(金)15:00～17:00オンライン方式で、農学図書館情報セミナーを開催した。

今回のテーマは「大学図書館をめぐる最新動向を探る」とし、

①「だれのための「デジタル・ライブラリー」?: 教育・研究のDXと大学図書館のこれから」
小山 憲司氏(中央大学 文学部 教授)

②「米国国立農学図書館の現況2023」
棚橋 佳子氏(東京農業大学 学術情報課程 教授)

～大学図書館からの最新事例紹介～

③「アカデミック・リンク松戸5周年に向けて」
岩井 愛子氏(国立大学法人千葉大学附属図書館学術コンテンツ課松戸分館係図書系職員)

④「東京農工大学図書館府中図書館における利用動態の変化と課題～館内改修前後の入館数、貸出数を中心とした分析～」
塚原 一秋氏(国立大学法人東京農工大学総務部学術情報課図書館支援室 府中図書館情報サービス係長)

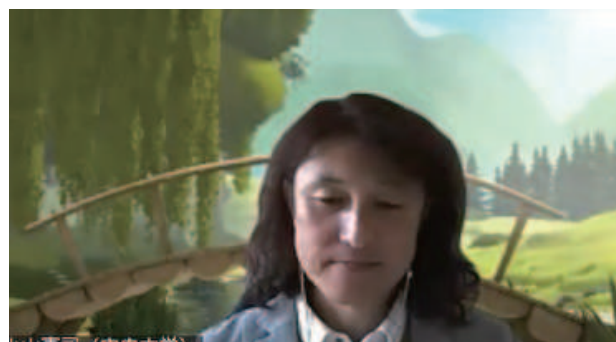
の四題の話題を提供いただいた。

申し込み者は100人を超え、実際の参加者は83人であった。セミナー後のアンケートでも、今後も同様の形での開催を望む声が多く寄せられた。

以下、各題の概要を報告する。

発表1:「だれのための「デジタル・ライブラリー」?: 教育・研究のDXと大学図書館のこれから」

発表者: 小山 憲司氏(中央大学 文学部 教授)



要旨: デジタル・ライブラリーは学術情報の利用者だけでなく、学術情報システムの利用者である大学図書館あるいは大学図書館員のものでもある。

DX(デジタルトランスフォーメーション)の活用や制度の更新によって、大学図書館員の働き方や図書館業務がより洗練され、高度化され、結果としてさらなるサービスの充実につながる事が期待される。

図書館システム・ネットワークを活用して、大学図書館界としてデジタル・ライブラリーの実現を図っていったら良いと考える。

システムレベルで新しいサービス、より良い未来を実現できたらと考える。

Q AIの利用について、レファレンスにAIを使うことについては、AIについてどこまで信頼してよいのかの様子をみている状況と思いますが、生成AIは今後も主流になっていくとお考えでしょうか。

A 使わない手はないと思う。生成AIは学習データを用いて何かを生成することは得意であるが、何かを探すというのは得意ではない

ようだ。学習データがより洗練されることを期待するとともに、今はまだ発展段階だがプロンプトを上手に活用し、いかに適切な情報を引き出すかが重要である。試行錯誤が必要という意味では、皆が積極的にトライアンドエラーしてみるのも良いと思う。

Q 時代によりデジタルライブラリーの内容が変化していることが良く理解できました。大学図書館における今後のデジタルライブラリーは、一つの大学図書館で完結されるのではなく、国立情報学研究所の協力連携で共有されるという方向を目指すという理解でよろしいか。また併せて海外の学術情報提供機関を含めて国内でのネットワークの発展と海外の学術情報サービスとの関係についての考えを聞かせていただきたい。

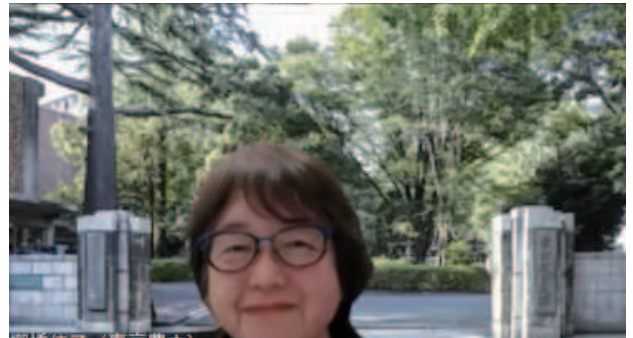
A 学術情報システムの構築に関わる人材、担当者の減少が著しい。国内の資源を集め、確保し、検索できるように整理組織化するシステムをいかに構築するか、場合によっては共同調達するなど、選択肢を用意し、それを選択できるようにすることが大切であると考え。また、インターオペラビリティを高め、日本の大学図書館コミュニティが海外のコミュニティと関わっていけるよう環境を整えて、皆で協働していくことも重要である。

Q 日本では新刊書籍の電子化がコミックはほぼ100%ですが、テキストベースは25%程度と言われています。デジタルライブラリーを進めるうえで図書館では大きな課題になると思いますが、ご見解をお聞かせください。

A 欧米では学術図書を発行する出版社と一般図書を発行する出版社は明確にわかれている。一方日本では両出版社の役割が重複している。そのことが学術図書の電子化の進展に影響を与えているのかもしれない。日本では新書というものがあるが、学術書に類するものがコンパクトかつお手頃な値段で手に入ることは、ある意味日本独特である。これらは電子書籍で販売されることも多く、今後学術書の電子化がどう展開していくのか楽しみである。

発表2：「米国国立農学図書館の現況2023」

棚橋 佳子氏(東京農業大学 学術情報課程 教授)



要旨：米国農学図書館(NAL)は、米国のオープンサイエンス政策推進に貢献しており、米国農務省(USDA)の研究助成金を受けた研究成果と研究データを全て集めて公開している。論文はPubAg(USDA所属の研究者の研究成果を検索・閲覧できる全文検索システム)、研究データはAg Data Commons(食と農に関する研究データリポジトリ)に登録する仕組みになっている。また2020年から農学シソーラス(NALT)も再設計して、マシン時代に合わせて拡張性や機械可読性を高めており、農業関連のシソーラスとマッピングができるようになっている。さらに昆虫ゲノミクス研究者のための協働ワークスペース(i5k)の提供がされていて、研究者のキュレーション(Curation)作業をサポートしている。

農学シソーラスの再設計も始まり、NALT for the Machine Sge、NALT Concept Spaceのナレッジグラフも皆さんの分野の中で使えるものがあるのではないか。

汎用性のあるメタデータを作成する意味において、図書館が関わって研究者を支援していくことが良いのではないかと思います。

Q オープンサイエンスとデジタルコンテンツの時代における大学図書館員の重要な役割、科学研究のデータ共有がよりダイナミックになる中での研究者支援が必要とされる、これは研究データのメタデータ、付与などに取り組むことが大切であるということか。大学図書館ではどのような研究者支援が将来的に大切になるとお考えか。

A 研究者が行っているそれぞれのデータは多様な形で存在するが、集められたものを使いたい研究者が使えるかというとまだまだである。専門性で寄り添い、使える形で発展させていくことが、将来においては問われてくると思っている。

Q NALが提供するサービスを今後どのように紹介していくと良いとお考えか。

A WEB上で、パブリックドメインで使えるものが沢山あるなかで、登録研究者が増えデータが増えることは使えるものになっていくので、そういった情報を学生や研究者へ伝えていくことが図書館の役割であると考える。

Q NALとPubAgのデータ公開が進んでいるが、この仕組みが始まるにあたり図書館員に求められる専門性スキルなどにどのような変化があったのか。

A 機関リポジトリに登録することが研究者のためにもなるので、そこに多くのデータを登録してもらう工夫が図書館の体制が必要である。データベースを標準化して作成することはとても難しいが、図書館が使えるものにするために動くことが大切である。

Q 日本において似たような取組事例がありましたらご紹介ください。

A ジャイロクラウドなどでデータリポジトリが始まっている。JSTが管理しているNBDCの生命科学のデータがある。まだまだ図書館が関わっているものは少ないが、それらに寄り添い考えていくこともひとつと考える。

～大学図書館からの最新事例紹介～

発表3：「アカデミック・リンク松戸5周年に向けて」

岩井 愛子氏(国立大学法人千葉大学附属図書館学術コンテンツ課松戸分館係図書系職員)



国内唯一の園芸学専門大学図書館である千葉大学図書館松戸分館は2019年リニューアルオープンから5年を迎える。アカデミック・リンクについて、考える学生の創造をコンセプトに3つの機能(空間・人的サポート・コンテンツ)を有機的に結合させた取組を続けている。学習とコンテンツの近接による能動的学習の実現に繋がり考える学生を育てる。園芸学部ならではの要素を加えフィールドとコンテンツと学習の近接による感性に優れた考える人材の創造を目指している。

庭園に続く扉(キャンパスが学びのフィールド)、キャンパスを見渡す閲覧席、2020年緑のテラス(雨水によるレインガーデン)、2021年感染対策中の館内、2022年フィールド実習支援棚設置、科学と芸術の丘2022ワークショップ(一般人が参加可能なイベント)、2023アクティブラーニングスペース、新着図書コーナー、企画展示などスライドによる紹介があった。次年度はもっと自然観察したくなる活発なグループ活動に役立つ、図書館員に尋ねやすくなる、利用しやすくなるよう励みたい。

Q 教育と図書館の連携が密であり図書館が教室を飛び出しての学びの場になっていると思います。このような連携についてどのような組織や位置付けで進めているか。また他の科目への展開など学内の反応を教えてください。

A 教員組織と密なのは千葉大学図書館の特徴

である。アカデミックリンクセンターに教員が所属し、図書館スタッフと教職共同という関係になっている。園芸学部との繋がりがあ
る中で、授業との連携など情報が交換できる。

発表4：「東京農工大学図書館府中図書館における利用動態の変化と課題～館内改修前後の入館数、貸出数を中心とした分析～」

塚原 一秋氏(国立大学法人東京農工大学総務部学術情報課図書館支援室 府中図書館情報サービス係長)



数字で見る府中図書館 奉仕対象2,717人(学生等2,147人、教職員570人)、建物面積3,428㎡、座席数364席、収容可能冊数283,444冊で大学図書館としては中規模。蔵書数266,945冊、所蔵雑誌種数7,148誌、電子ジャーナル18,000title、電子ブック7,500title、機関リポジトリ1,300data、入館者数63,336人、貸出冊数11,008冊、貸出者数6,617人、講習会受講者数312人、ILL文献複写527件、相互貸出48冊

1970年本館(2階建)竣工、1988年別館(3階建)増築、2013年12月本館耐震工事、館内改修、2014年12月リニューアルオープン

改修方針と成果は、学修の場(ラーニングコモンズ)として機能すること(成果○)、フロアごとのゾーニングを明確化すること(成果△)、個人でも利用しやすくすること(成果○)、キャンパス内でのくつろぎの場となること(成果○)、開放的で安全な空間であること(成果○)

これからの在り方

物理的な本に対する需要は、底堅さも見せたが、増えることはない。学習者視点の学習行動の分析が必要。資料は電子へ移行。図書館は学

習環境、施設の利用、教育機能などへ役割が分散、多様化。旧来の建物・施設に結び付いた大学図書館という在り方そのものを根本から見直すことも求められる。能動的サービスの重要性が増している。

Q 改修に当たって学生ニーズの発掘についてはどのような取り組みがなされたか教えてください。

A 改修が決まってから工事まで1～2か月ほどであったが、これまでの学生アンケートや学生の声などを基にして対応した。

Q 大学図書館の周辺住民、企業への開放利用の現況、今後についてご見解があれば教えてください。

A 学外者へは、大学図書館の資料を利用する方ということを重視した形でサービスを提供している。あるいは特定の資料を指定、予約してもらいサービスを提供している。

4名の講師の方からそれぞれの視点から新鮮な話題を提供していただきありがとうございました。ご参加の皆様も新しい情報が得られたものと思います。今後も継続してこのような農学図書館関係の共通の課題について議論できる場を提供していけたら良いと思います。ありがとうございました。

文責：浅野康之(東京農業大学図書館事務部)
セミナー委員会委員

事務局報告

2023年度第4回編集委員会

日 時：2024年3月5日（火）15：00～

場 所：Zoomによるオンライン会議

出席者：下田尊久委員長、棚橋佳子委員、長塚隆委員、余川浩太郎委員、尾崎聖太郎事務局長、上田広子事務局員

欠席者：なし

議 題： 1．214号（2024年6月1日発行予定）以降の原稿依頼について

2．（事務局より）

1）原稿執筆要領（2023年11月13日付改定）の確認について

3．その他

2024年度第1回理事会（メール審議）議事録

審議期間：2024年4月12日（金）～4月17日（水）
午後3時

承認日：2024年4月17日（水）

議 題： 1．新任理事の選任

以下の新任理事候補の選任について、定款第14条第1項に基づき審議した結果、異議なく承認された。

・海野かおり 東京農業大学図書館
事務部部長

なお、任期は、本議事録承認日から2025年5月31日までとする。

NPO法人日本農学図書館協議会では、当面する図書館の課題や日常の図書館員の声など、自由にご投稿していただくことを願っております。ご不明な点は事務局までお問い合わせください。

【問い合わせ先】 E-mail : jaald@nifty.com

日本農学図書館協議会誌 投稿要領

2020年5月1日改定

1 趣旨

この要領は、日本農学図書館協議会誌の投稿に関する取り扱いについて定めるものとする。

2 投稿者の資格

本誌に投稿できる者は、農学系図書館の活動に賛同する者とする。

3 執筆及び投稿要領

原稿執筆に当たっては、本要領及び別に定める原稿執筆要領に従うものとする。

4 投稿原稿の取り扱い

- (1) 投稿原稿は会誌編集委員会においてその採否を決定する。
- (2) 投稿された原稿は、原則として返却しない。

5 謝礼

- (1) 執筆者には、原稿が掲載された「日本農学図書館協議会誌」を3部贈呈する。
- (2) 投稿及び依頼原稿の稿料は別に定める。

6 著作権

- (1) 本誌に掲載する著作物の著作権は、日本農学図書館協議会に帰属する。
- (2) 執筆者自身が当該著作物の再利用を希望する場合、日本農学図書館協議会は、再利用が学術研究及び農学図書館業務改善の進展に資するものである場合は、これを認めることがある。
- (3) 第三者から、論文の複製及び転載などに関する許諾の要請があり、日本農学図書館協議会が必要と認めた場合は、許諾することがある。

7 個人情報

編集の過程において入手した個人情報は、本誌の編集刊行に関する活動以外の目的には使用しない。

8 その他

- (1) ホームページに発行した会誌の目次及び本文を逐次掲載する。会員は、発行されたパスワードにより会誌本文を直接閲覧することができる。
- (2) 冊子会誌に掲載する図表、写真はモノクロとするが、ホームページにはカラーで掲載する。

日本農学図書館協議会誌 原稿執筆要領

2023年11月13日改定

1 趣旨

この要領は、日本農学図書館協議会誌の原稿執筆に関する事項を定めるものとする。

2 投稿原稿は、次の要領で作成し提出する。

- (1) 原稿の受付は、随時とする。
- (2) 原稿は、Word形式もしくはテキスト形式を使用し、横書きで10,000字程度（図表・写真は1枚当たり250文字換算）とする。また、図表も原則として、電子化したデータで提出するものとする。刷り上りは4ページ程度を想定する。
- (3) 文中の見出し番号の表記は、1. 1) ①とする。
- (4) 図表の見出しは、図1及び表1とし、図の下および表の上に記したうえで、挿入箇所を本文欄外に指示する。
- (5) 注記もしくは引用文献等は、本文の該当箇所右肩に1)と記し、原稿の末尾にまとめて記載する。なお、記載例は①～③の通りとする。
 - ① 編著者名『書名』（シリーズ名）出版社、出版年（西暦）、引用ページ
 - ② 執筆者名「論文名」「雑誌名」巻号、発行年月、引用ページ
 - ③ 項番は、1), 2), 3)・・・とし、半角片括弧に統一する。
- (6) 原稿には、表題及び英文タイトル、執筆者氏名、所属機関、住所及びローマ字名、所属機関、住所の英文名を添付する。
- (7) 原稿の提出は下記宛てとし、日本農学図書館協議会事務局が受領した日をもって原稿受付日とする。

〒156-8502 東京都世田谷区桜ヶ丘1-1-1

東京農業大学 教職・学術情報課程内

NPO法人 日本農学図書館協議会事務局

jaald@nifty.com

- (8) 執筆者の校正は、再校までとする。
- (9) 「別刷」を希望する者は、校正の際に必要な部数を日本農学図書館協議会事務局に連絡すること。なお、経費（実費）については、本人負担とする。

(編集委員)

委員長	下田 尊久	個人会員
委員	棚橋 佳子	東京農業大学学術情報課程
	長塚 隆	鶴見大学名誉教授
	余川 浩太郎	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 本部研究戦略部
事務局	尾崎 聖太郎	日本農学図書館協議会

会 員 頒 布

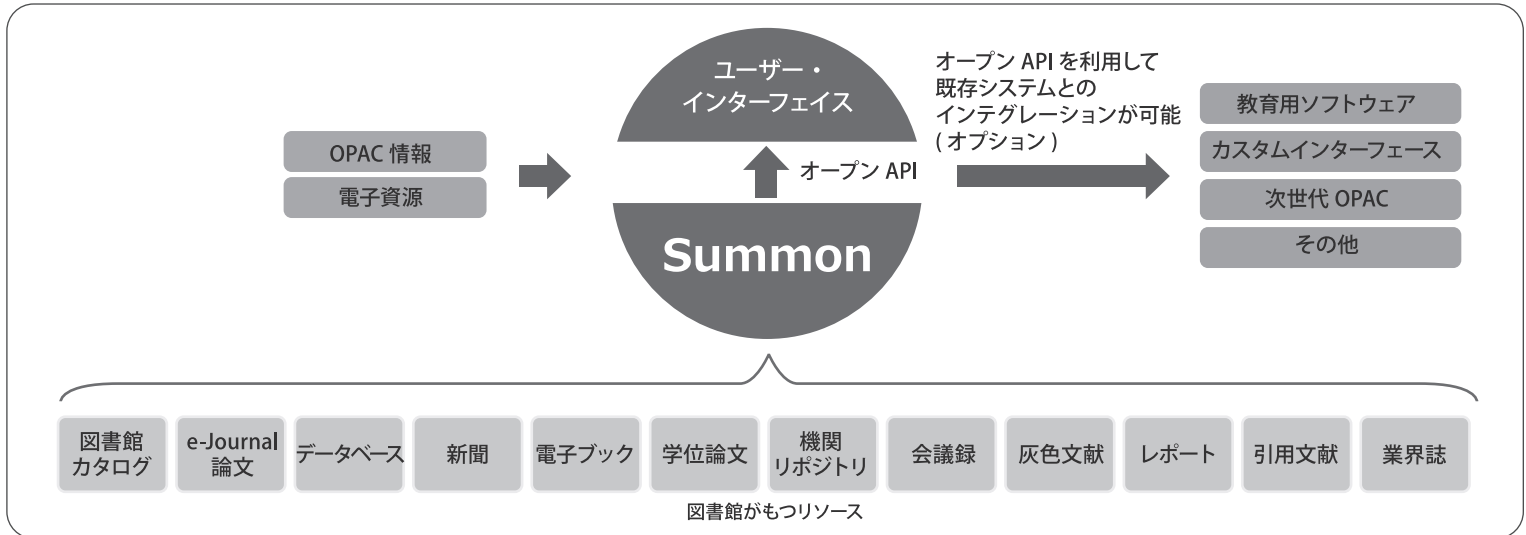
日本農学図書館協議会誌 214号
2024年6月1日発行
発行人 長塚 隆
編集・発行 特定非営利活動法人日本農学図書館協議会
住 所 〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1
東京農業大学教職・学術情報課程
TEL&FAX : 03(3408)5077
e-mail : jaald@nifty.com
URL : <http://jaald.life.coocan.jp>
印刷所 (株)サン・ブレーン
住 所 〒114-0014 東京都北区田端 6-1-1
田端ASUKAタワー17F

I S S N 1342-1905



図書館が提供する様々な種類の学術資料を 一つの検索窓からまとめて検索することができます

Summon は Ex Libris 社のウェブスケールディスカバリーサービスです。
 グーグルのようなシンプルなインターフェイスから図書館独自の広範囲で信頼性の高い情報へすばやくアクセスすることができます。



POINT 1

すべてのリソースを一度に検索

すべてのリソースをたったひとつの検索窓から見つけることができます。現在のインターネットユーザーのニーズを満たす新しい学術情報の検索スタイルを提供します。

POINT 2

信頼のおけるコンテンツだけを検索

検索対象はすべて図書館のコンテンツです。信頼性が高く、しかも入手可能なコンテンツにのみアクセスすることができます。

POINT 3

瞬時に検索結果を表示

図書館で利用できるすべてのリソースのメタデータをあらかじめハーベスティングさせるので、Google などの検索スピードを実現します。



図書館システムと連携して 所蔵・貸出情報を リアルタイムで表示

冊子の検索結果には現在の貸出し状況や保管場所が表示されます。検索結果をクリックすると図書館 OPAC のライブリンクになっています。

availability: 貸出中, 中央図書館所蔵

SaaS 型サービスなので 導入・メンテナンスの 手間がかかりません

Software as a Service(SaaS) で提供されるため、サーバーの設置やアップデート、メンテナンスといった作業に人員を割く必要はありません。常に最新で最適な状態でサービスを利用することができます。

目的の資料への確にナビゲートします

ファセット機能によりフォーマット、主題、出版年などによる絞り込み検索を効率的に実行できます。また、360Link などのリンクリゾルバと連携して該当の資料に確実にたどり着くことができます。

お見積もりやトライアルのご相談は...

みどり豊かな街と環境を創造する決定版！

FLOWER TOWN SCAPING

フラワータウンスケーピング～花による緑化マニュアル～

(一社)花葉会と(一社)日本植木協会 新樹種部会による
ランドスケープを学ぶ&実践する人のための必携植物図鑑



FLOWER TOWN SCAPING フラワータウンスケーピング 花による緑化マニュアル

共編——(一般社団法人)花葉会
(一般社団法人)日本植木協会 新樹種部会

責任編集—安藤敏夫(千葉大学名誉教授)
近藤三雄(東京農業大学名誉教授)



共編=(一社)花葉会
=(一社)日本植木協会 新樹種部会

責任編集
安藤敏夫(千葉大学名誉教授)
近藤三雄(東京農業大学名誉教授)

A4/308ページ
刊行日：2024年2月27日

本書の特徴

- 植物材料300項目、400種以上を掲載！
- 花と緑による緑化素材のガイド
マニュアル
- 専門家のデータと経験、見識が凝縮！
- ランドスケープ、造園の必携本！
- 写真とあらゆる詳細なデータで構成！

植物名/学名/原生地/利用上の分類/
花色・葉色・実色・芳香の有無/
植栽可能域/土壌条件/耐候性/特殊環境
適性/用途適性/入手規格と植栽密度/
観賞期間/植栽可能期間/市場流通期間など

特別価格(税込)：30,000円
(定価33,000円(本体30,000円+税))

購入方法① ネットショップ

右記QRコードもしくは
「花葉会 Base」で検索！
当該ネットショップには、
ページ見本も御座います。



購入方法② 直接問い合わせ

以下問い合わせ先まで、直接ご連絡ください。

(一社)花葉会 千葉県柏市柏の葉6-2-1
千葉大学環境健康フィールド科学センター内
TEL & FAX: 04-7137-8106 メール: kayokai@kayokai.net