

これからの学術情報システムのメタデータ 収集・作成方針について（2021）【案】

これからの学術情報システム構築検討委員会
システムワークフロー検討作業部会

内容

1. はじめに	4
1.1. 意義	4
1.2. 共同利用システムと図書館システム・ネットワーク	5
1.2.1. 共同利用システム	5
1.2.2. 図書館システム・ネットワーク	6
1.3. 構成	6
2. 「これからの学術情報システムの在り方について（2019）」とメタデータ	6
2.1. 進むべき方向性	6
2.2. システムワークフロー整備の方向性	6
2.2.1. 統合的発見環境の実現	7
2.2.2. 学術情報資源の共有の推進	8
2.2.3. メタデータの国際流通促進とセマンティックウェブへの対応	8
2.2.4. 多様化する書誌データに対応できる人材育成	9
3. 「物理的な資料」のメタデータ	11
3.1. 現況	11
3.2. 見解と方針	11
3.2.1. 共同利用システムへの NCR2018 適用	11
3.2.2. 日本語以外の言語資料への NCR2018 適用	12
3.2.3. 適用細則の検討	12
3.2.4. システム対応の実施	12
3.2.5. 典拠コントロールの拡大の検討	12
3.2.6. 著作の典拠コントロールの導入と実現	13
3.2.7. 外部の典拠データとの相互運用性	13
4. 「電子的な資料」のメタデータ	14
4.1. 現況	14
4.2. 見解と方針（電子ブック）	14
4.2.1. メタデータレコードのフォーマットと拡張による機能強化	14
4.2.2. 電子ブック等のメタデータにみえる特徴	14
4.2.3. 電子ブック等のメタデータに求められる要件	15
4.2.4. 日本語電子ブックのメタデータ共有・流通の強化	15
4.3. 見解と方針（電子ジャーナル）	16
4.3.1. メタデータレコードのフォーマットと拡張による機能強化	16
4.3.2. 電子ジャーナルのメタデータにみえる特徴	16
4.3.3. 電子ジャーナルのメタデータに求められる要件	17
5. 「デジタルな資料」のメタデータ	18
5.1. 現況	18
5.1.1. 大学/大学図書館のデジタルアーカイブの現況	18
5.1.2. 国立国会図書館（ジャパンサーチ・NDL サーチ）の現況	19
5.1.3. NII の現況	19
5.2. 見解と方針	19

5.2.1. つなぎ役としてのエコシステム構築（IRDB 経由）	20
5.2.2. つなぎ役としてのエコシステム構築（IRDB 以外）	20
5.2.3. 意見交換が可能なフォーラムと支援体制	21
5.2.4. 各機関での取り組み	21
6. 共同利用システムへの「見解と方針」反映の実際	21
6.1. NACSIS-CAT/ILL におけるメタデータの利活用促進	22
6.1.1. 利用環境の整備	22
6.1.2. 広報活動の充実	22
6.1.3. メタデータ作成・提供および利用にかかる技術的基盤強化	22
6.2. 電子リソースデータ共有サービスにおけるメタデータの利活用促進	23
6.2.1. 利用環境の整備	23
6.2.2. 広報活動の充実	24
6.2.3. メタデータ作成・提供および利用にかかる技術的基盤強化	24
6.3. 書誌データ作成の効率化に資するシステム機能の検討	25
7. 参考文献	25

1. はじめに

本文書は「大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議」の下に設置された「これからの学術情報システム構築検討委員会」（以下、「本委員会」という。）のシステムワークフロー検討作業部会（以下、「本部会」という。）が、「これからの学術情報システムの在り方について（2019）」（以下、「在り方（2019）」という。）で示された「方向性」を受け、大学図書館を中心とした各機関が教育・研究 DX を実現するために必要な諸課題について、メタデータに着目する形で具体化に向けた検討を行うものである。

1.1. 意義

現在の学術情報資源の状況を鑑みると、「紙」と「電子」が両輪をなして久しい。図書館は、主にこれらの形態の学術情報資源を等しく扱う存在として、さまざまな課題の解決に取り組んできた。より適切には、前者の「紙」は「物理的（physical）な資料」と表現するべきであり、後者の「電子」は、電子出版された「電子的（electronic）な資料」と、出版者以外の手によって電子化された「デジタル（digital）な資料」に細分化して表現すべきだろうが、いずれにせよ、図書館は有体物と無体物とで形成される学術情報資源へ適応すべく、さまざまな経験を積み重ねてきたといえる。

ランガナータンが「図書館学の五法則」において、「いずれの人にもすべて、その人の本を」という言葉で示唆するように、利用者の手元に必要とされる「本」、すなわち「情報」を届けることは、図書館の本質的な使命である。この目的を達成するためには、形態の枠を超え、利用者が自由に目的とする情報を見つけ出すことのできる環境の構築が必要となることは言うまでもない。加えて、利用者がそこで情報の探索に費やす時間は短ければなお良いだろう。いまや図書館単館というインスティテューションスケールの枠を超え、ウェブスケールにまで広がった学術情報資源を扱うまでに「成長した」図書館にとって、すべての利用者の時間を「節約する」環境を整えることは喫緊の課題である。

このような課題を解決するためには、日本の学術情報資源のメタデータについて、現状分析を精緻に行い、それを起点に改善の手法を模索することが合理的であろう。

まず「物理的な資料」に着目すると、総合目録としての NACSIS-CAT は国際的なデータの流通や連携を踏まえた、多様なデータを扱える相互運用性の高い目録規則が必要とされる状況にある。その一助となるのが、「日本目録規則 2018 年版」（以下、「NCR2018」という。）である。NCR2018 は欧米を中心に広く利用されている国際的な目録規則 RDA（Resource Description and Access）を受けて、日本の資料に向けて作成されたものである。言わばかかる目的の達成には最適の目録規則であり、これを今後の NACSIS-CAT でどのように適用するかについて検討する必要がある。

一方「電子的な資料」について考えると、国内の学術機関等が刊行するオープンアクセスの電子ジャーナルは、ERDB-JP を通じて、一定数がその所在にあたるアクセス情報とともに共有され、全世界で広く利用されている。だが、その書誌データ（メタデータ）は雑誌を旨とする簡易なもので、電子ブックに適したものとはいえない。また、国内では商用の電子ブックのアクセス情報が、それを提供するプラットフォームベンダーなどによって作成、集約され、リンクリゾルバ等で共有されている事例もあるものの、やはり簡易な水準に留まっている。すなわち電子ブックに関しては、図書館の利用者が適切かつ効率的に「発見」できる状況にはな

っており、そのメタデータや共有の在り方を改善することが、早急の課題であると考えられる。例えば、商用の電子ブックのプラットフォームベンダーから、目録としての利用に耐えるような、電子ブックのメタデータを収集することも一案であろう。あるいはopenBDでは、図書の「あらすじ」を含む、販促用の流通系メタデータが提供されているが、これらを活用することで、かかる課題解決ができれば、図書館の予算や人的負担を抑制するという点で理想的である。

また「デジタルな資料」について俯瞰すると、国立国会図書館（以下、NDL とする）が運営するジャパンサーチとの連携をどう行うかという点に課題がある。一例を挙げると、図書館のデジタルアーカイブからのメタデータ提供は、原則、「国立国会図書館ダブリンコアメタデータ記述」（以下、「DC-NDL」という。）を用いて NDL サーチ経由で行うことが求められているが、デジタルアーカイブの中には、機関リポジトリの一部として構築されているものも多いことから、IRDB から JPCOAR スキーマを用いて NDL サーチへとメタデータを連携させる道筋を整備できることが望ましい。またデジタルアーカイブにおけるメタデータについて、国内外に広く流通させること、そして「発見」可能性を高めることを念頭に、さまざまなライセンス条件や識別子を適切に設定できるような制度設計なども必要である。

このような過程を経て、日本国内における「紙」と「電子」を包括する発見環境を実現できれば、利用者がアクセス可能な蔵書や電子ブック、電子ジャーナル等を余すことなく発見できるようになるだろう。加えて、利用者が自身の所属する図書館を介すことなく、他館の資料を直接入手できる unmediated 方式の ILL や、図書館で有していない資料に対し、有償で数日間のみ限定的アクセスを可能にする STL (Short Term Loan) など、新たなサービスの提供に道を開く可能性がある。それゆえ、多様化する情報資源やそのメタデータを共有、流通する仕組みを検討、構築していくことは、学術研究の進展を側面から支えることができるという点で、図書館のみならず、日本にとっても重要な意味を持つ。本文書では、このような観点のもと、大学や研究機関の学術情報資源の保存やメタデータ作成、システム構築の知見を集約し、これからの教育・研究 DX を推進してゆく方向性を示していきたい。

1.2. 構成と前提

本文書では次の2章において「在り方（2019）」に示された「方向性」と、それを踏まえたうえでのシステムワークフロー整備の方向性について、メタデータを中心とした視点で考え方を整理する。3章では「物理的な資料」、4章では「電子的な資料」、5章では「デジタルな資料」のメタデータについて、現状を分析したうえで、「見解と方針」を示す。そのうえで、6章では、共同利用システムへの「見解と方針」反映の実際として、NACSIS-CAT/ILL と電子リソースデータ共有サービスにおけるメタデータの利活用方針について、言及する。

このシステムワークフロー整備の基本となるのが、以下で説明する「共同利用システム」と「図書館システム・ネットワーク」である。本文書におけるメタデータの在り方は、これらのシステムでの運用を前提にしたものである。

1.2.1. 共同利用システム

共同利用システムは、図書館が共同で利用することを前提に、NII がその基盤を提供するシステムである。すなわち、「新 NACSIS-CAT/ILL」や、2022 年度より運用が開始される「電子リソースデータ共有サービス」などで構成される。

2021 年 6 月 17 日の NII ニュースリリースにあるように、目録所在情報サービス（NACSIS-

CAT/ILL) は、2022年度の第四四半期に、OCLCのCBSを用いての運用に移行することが決定されている。また、電子リソースデータ共有サービスは、「図書館サービスプラットフォーム」(以下、「LSP」という。)の一つである、Ex Libris社のAlmaを用いて、2022年度の第一四半期より運用が開始されることとなっている。

1.2.2. 図書館システム・ネットワーク

共同利用システムと各図書館が有する「図書館システム」によって構成されるネットワークを指す。図書館システム・ネットワークは、日本国内のさまざまな学術情報を集約し、共有するためのシステムであり、研究や教育に貢献しうる「学術研究プラットフォーム」の一部に位置づけられる。

2. 「これからの学術情報システムの在り方について(2019)」とメタデータ

2.1. 進むべき方向性

本委員会では、「在り方(2019)」に基づき、「物理的な資料」、「電子的な資料」、「デジタルな資料」を区別することなく統合的に発見でき、最終的に必要とする学術情報にアクセスできる、国レベル及び各図書館レベルの環境、すなわち「統合的な発見環境」の構築に向けた検討を行ってきた。その結果、「物理的な資料」については、2020年度に、NACSIS-CAT/ILLの軽量化・合理化が実現した。

「在り方(2019)」では、これからの学術情報システムに関して、進むべき方向性について、以下の5つが示されている。

- (1) 統合的な発見環境を可能にする新たな図書館システム・ネットワークの構築
- (2) 持続可能な運用体制の構築
- (3) システムの共同調達・運用への挑戦
- (4) メタデータの高度化
- (5) 学術情報資源の確保

2019年以降、本委員会では方向性(1)～(3)を主要な課題とし、システムモデル構築検討作業部会で運用面からの検討が続いているほか、本部会において、導入すべきシステムとそのワークフローに関する検討が行われている。

また2020年度以降は、方向性(4)(5)についても検討が必要であるとの認識の下、本部会でさまざまな議論や検討が行われている段階にある。

2.2. システムワークフロー整備の方向性

本部会では、「在り方(2019)」の5つの進むべき方向性をふまえ、本部会に関わりの深いシステムとメタデータに着目した整備の方向性を、以下の4つにまとめた。

整備の方向性1：統合的な発見環境の実現(→2.2.1)

整備の方向性2：学術情報資源の共有の推進(→2.2.2)

整備の方向性3：メタデータの国際流通促進とセマンティックウェブへの対応(→2.2.3)

整備の方向性4：多様化する書誌データに対応できる人材育成（→2. 2. 4）

これらの概要は次のようなものである。

2. 2. 1. 統合的発見環境の実現

① 統合的発見環境

統合的発見環境とは、日本国内で流通している学術情報を、その形態・アクセス方法に関わらず、利用者が発見できる環境を意味する。この環境を実現するためには、書店やデータベースベンダー等の流通に携わっている側も巻き込む形でネットワークを形成し適切なメタデータの収集、発見できるようなシステム構築が必要不可欠である。

② メタデータの収集

統合的発見環境においては、さまざまな学術情報のメタデータを収集し、扱えるようにすることが前提となる。すなわち、図書館システム・ネットワークの一部をなす共同利用システムにおいて、さまざまなメタデータを一定の基準のもと収集し、統合的に検索できるような仕組みを構築する必要がある。その際には、可能な限りさまざまな由来を持つデータを典拠コントロールによって結びつけることが望ましい。

しかし、収集という視点からは、とくに「電子的な資料」と「デジタルな資料」のメタデータの収集について、対応が十分できていないという現状がある。たとえば、日本語電子ブックのメタデータに関して、現状のナレッジベースは質・量ともに不足している。これを補完できるようなメタデータをどのような方法で収集し、どのようにシステムに取り込むかについての検討しなければならない。

また、デジタルな資料については、デジタルアーカイブを中心に、さまざまなコミュニティで、図書以外の学術情報資源が生成されつつあるほか、これらの学術情報資源には、生成とともにメタデータが付与され、データのオープン化なども進められている。しかし、これらのメタデータを網羅的に収集する仕組みは構築されていない。このため、統合的発見環境を通じたアクセス及び資源共有を実現するためには、JPCOARなどのコミュニティと連携して検討を進める必要がある。

③ 多様化する電子的な資料とライセンスモデルへの対応

電子ブックについては提供形態も多様化してきており、同時アクセス数や利用可能期間等の管理すべき情報も増加している。電子ブックとデータベースの中間のような存在である「J-DAC」、「経葉デジタルライブラリ」のような新たな形態の電子的な資料についての対応や、同時アクセス数、購読モデル（買切モデル、年間購読モデル、Non-Linear Lending モデル、STL モデル等）をどのように可視化するか、という点も大きな課題である。

④ 利用のための情報提供

利用者が学術情報を正しく利用するための「ライセンス」、「著作権情報」、「機械的に判別可能な運用ポリシー」についてもわかりやすい形で提供していく必要がある。ILLに対応が可能なかどうか、ライセンス上は可能だがその図書館が対応しているか、という情報の可視化も求められている。また海外の文献であれば、DDS(Document Delivery Service)での入手が可能な

場合があるので、そのような情報も利用者に提示する必要がある。

2.2.2. 学術情報資源の共有の推進

図書館における人的リソースの減少に比し、その業務量は著しく増加している。こうした状況下における学術情報資源の共有では、単に図書館間だけでなく、それを提供する出版社や統合的発見環境の基盤を運用する当事者（システム）の間で行われるようにし、図書館における業務負担の軽減につなげるような方策を取り入れることが望ましい。具体的には出版社や図書の流通を担う書店由来の書誌データやメタデータを活用できるような環境を用意する必要がある。一方で、流通系の書誌データは、品質面等で図書館の望むものとはなりえていない現実もあり、米国における ODI（Open Discovery Initiative）などになった組織を立ち上げ、流通側との意見交換を進めるといったことを検討すべきである。

流通系の書誌データを共有することで、従来からの「物理的な資料」の書誌については、あらすじや目次といった情報を追記できるなど、図書館の業務負担を抑える形でのリッチ化が可能になるほか、発注においても簡易書誌としての利用ができるなどの利点が考えられる。

「電子的な資料」の視点では、国内出版の電子ブックの書誌データの共有が喫緊の課題である。共同利用システムにおいて、これらが共有できるようになれば、日本国内の電子ブックを対象とする目録の構築に道を開くものとなり、その意義は大きい。

究極的には、「紙」や「電子」といった形態に関わらず、それを記述する書誌データは、出版社など流通側の手により、図書館としてほぼ修正の必要がない水準で記述されるようになることが理想である。このような状況が実現されると、共同利用システムで提供されるディスカバリーサービスは、日本という地域に特化した「物理的な資料」と「電子的な資料」を網羅する、十分なデータ品質を備えるグループスケールディスカバリーとなる。もし、このディスカバリーサービスが、図書館ごとのインスタンス（専用画面）を提供できるマルチインスタンスサービスとして提供されるようになれば、各図書館では、完全なウェブスケールディスカバリーにはならないものの、各図書館の資料の購読状況や所蔵状況を適切に反映したグループスケールディスカバリーを期せずして利用できるようになる。このようなディスカバリーサービスは、カナダのコンソーシアムなどで実現されており、日本においても適用できる可能性は十分にある。

また出版社や書店などの流通主体との間で、電子ブックや電子ジャーナルに関するライセンス情報、コンテンツの利用情報などが共有化されることで、海外で行われるような、Peer to Peer 方式の ILL に加え、STL や電子ブックの「章」（マイクロコンテンツ）の購入といった新たな文献入手方法を提供できる可能性がある。

2.2.3. メタデータの国際流通促進とセマンティックウェブへの対応

① 国際流通の促進

日本の学術情報は、OCLC WorldCat やウェブスケールディスカバリー等、国際的に広く使われる有効なツール上での可視化・発見可能化が十分に行われておらず、海外への研究支援という意味でも日本からの情報発信という意味でも憂慮される。海外の専門家からも、国際的なレベルでのデータベース構築やコンテンツ発信等が急務であると提言がなされている。

これからのメタデータの在り方として、海外ユーザの情報探索の実態やニーズを踏まえる必要がある。国際的・学際的な研究、共同研究や連携したプロジェクトが進む現在において

は、”日本”だけに特化しない情報探索や、”日本”を専門としないユーザのニーズをふまえ、日本語資料のメタデータであっても英語等の多言語対応やローマナイズが求められる。

また文献探索の主な場が、国際的なポータルサイトや電子リソースのプラットフォーム上に移行していることを前提に、メタデータの流通先を選択する必要がある。具体的には、NACSIS-CAT の書誌・所蔵データを WorldCat に登録する、論文情報や機関リポジトリ・デジタルアーカイブのメタデータをウェブスケールディスカバリー上で検索可能にする、等である。その際、その流通先を踏まえてメタデータの内容・構造を検討しなければならない。サムネイル・アブストラクト・目次情報等のメタデータのリッチ化、およびそのライセンス（CC0 が望ましい）の明示も考慮されたい。

現在海外からの注目が高い事業として、ジャパンサーチ、国立国会図書館デジタルコレクション、国文学研究資料館の歴史的典籍ネットワーク事業等があげられる。これら主要な国内のポータル機能との連携は、国内外問わずユーザにとって有用だろう。とは言え、日本のポータルサイトをわざわざ訪れるような海外ユーザは一部の専門家に限られる。従って、東京文化財研究所や奈良文化財研究所が行っているように、データを外部に積極的に送り出し、孤立させることなく外部連携を進めるべきである。またそのためにも、メタデータの検討においては海外の研究者、図書館司書・情報専門家らと議論し、連携協力を求めるのが良い。

② セマンティックウェブへの対応

ウェブ上の情報の意味（セマンティクス）をコンピュータが自動的に検知できるように記述することで、情報の活用を高度化するのが「セマンティックウェブ」の考え方であり、図書館で扱う書誌データもセマンティックウェブへ対応するように変えていくことで、図書館の外に広がるウェブ世界での学術情報資源の共有につなげることが可能になる。

そのためには「物理的な資料」、すなわち印刷体の書誌データをコンピュータが自動で統合や流通できるように変えていくことが望ましい。具体的には書誌データの再利用性を高めるために、データを注記ではなく ID のリンクで表現することが必要である。NACSIS-CAT では、これまでも著者 ID とのリンク等で上記を実現してきたが、その対象をさらに拡大（著作の典拠データ、関連指示子など）していくために、書誌データ作成に NCR2018 を適用したい。

また、Google などの検索エンジンで、日本の学術情報のコンテンツを適切な形で発見可能にすることは、日本国内のユーザのみならず、海外の多様な条件下・環境下にあるユーザにとっても重要である。従って、これらのコンテンツを検索エンジンが意味を理解できるメタデータによって構造化し、検索結果の上位に適切な形で表示できるような仕組みを構築することが求められる。例えば「デジタルな資料」を Schema.org の語彙を用いて表現することなど、セマンティックウェブの構築に寄与するようなメタデータの利用を検討しなくてはならないだろう。

2.2.4. 多様化する書誌データに対応できる人材育成

① NCR2018 適用を中心とした研修の実施

現在、NACSIS-CAT は PREBOOK として登録された MARC を、流用手続きなく所蔵登録しているが、参照 MARC として JPMARC を収納していることから、目録担当者は NCR2018 を適用した目録を意識することなく利用している状況にある。それゆえ NCR2018 における変更点を理解することは、書誌の構成を理解し円滑な目録業務を行う上で重要である。

また、MARC の利用が可能とはいえオリジナルの書誌を作る機会にあたることもある。この場合、さらに深い NCR2018 への知識が必要となる。現在の CAT では、セルフラーニング教材と深度を深めた書誌作成講習会の機会が設けられており、これらに準ずる形で段階に応じた研修の実施を行うことが必要となる。

② メタデータスキーマを理解する人材の育成。

「物理的な資料」にフォーカスすると、NACSIS-CAT は、OCLC の CBS を用いての運用に移行することが決定しており、NACSIS-CAT 内部では MARC21 に準拠したメタデータフォーマットにより、書誌データを扱うことになる。NACSIS-CAT と各図書館が運用する図書館システムとの書誌データのやり取りについては、当面の間 CATP 形式が維持されることとなつてはいるものの、長期的な視点から見れば MARC21 に関する知識を身に着けることが強く望まれる。

自館の図書館システム内の書誌データが、共同利用システムにおける MARC21 をベースにした書誌データとどのように対応し、またデータ変換が行われるかについて、基礎的な理解を有することは重要である。このように MARC21 については、研修会などを実施することで基本的な理解を得てもらうことが必要であると考えられる。

その他、「電子的な資料」や、「デジタルな資料」に関するメタデータを適切に扱うためには、KBART、「ダブリンコアメタデータ基本記述要素集合」(Dublin Core Metadata Element Set : DCMES / Simple Dublin Core : SDC)、「DCMI メタデータ語彙」(DCMI Metadata Terms / Qualified Dublin Core : QDC), DC-NDL, JPCOAR スキーマなどを理解することが求められる。

例えば、電子リソースデータ共有サービスの LSP においては、大学図書館コンソーシアム連合（以下、JUSTICE という）を通じて契約する電子ジャーナルパッケージのタイトルリストを KBART 形式で提供する一方で、システム内部の書誌データは MARC21 によって保持されているというように、複数のメタデータスキーマが混在している。

LSP は、「物理的な資料」、「電子的な資料」、「デジタルな資料」を等しく、効率的に扱えることから、今後は図書館システムとしての採用も、増加していくと考えられる。そうなれば、図書館で LSP を用いてデジタルアーカイブのメタデータを管理するという状況も珍しくなくなるだろう。

例えば、DCMI メタデータ語彙や MARC21 でデジタルアーカイブのメタデータを作成し、それを外部で利用される DC-NDL や JPCOAR スキーマに変換して外部のシステムに提供するという運用が一般化する可能性もあり、こういったメタデータスキーマを理解する人材を育成することが必要になる。

また、メタデータの高度化という視点からは、米国議会図書館が主導し、MARC21 の後継として多様な形態のコンテンツに対応できるよう検討が進む、BIBFRAME に対する知識も今後必要となると考えられる。

③ API を扱える人材の育成

今後、共同利用システムの機能が拡張されると仮定すれば、そこではさまざまなメタデータを収集する一方で、それらを多種多様なメタデータスキーマで、外部のシステムに提供するような仕組みが必要とされる。具体的には、こういったメタデータスキーマを相互変換できるようなゲートウェイを構築し、それを介してメタデータのやり取りを行うような状況が仮定で

きる。このゲートウェイはファイルベースでの変換や API での変換などができるものである必要がある。

ゲートウェイは本来的には、共同利用システムの管理者が利用できることが基本であるが、メタデータ流通の活性化という視点からは、共同利用システムの利用館、あるいは外部のデータベースベンダーなどにおいても、利用できるようにすることが望ましい。その際には JSON や XML といった図書館外でも広く利用されているデータフォーマットが外形式として用いられ、API と呼ばれる仕組みを介することとなると考えられる。従って、このような技術に対する知見を持つ人材を育成することも重要である。

3. 「物理的な資料」のメタデータ

前章では「在り方（2019）」の進むべき方向性をふまえた、大学図書館のシステムワークフロー整備の方向性について、そこに関与するメタデータの扱いとともに概説してきた。ここからは「物理的な資料」「電子的な資料」と、出版者以外の手によって電子化された「デジタルな資料」のそれぞれに関するメタデータの様相について、現況を踏まえたうえで、本部会の考え方とともに、今後の展望を述べるものとした。まずは「物理的な資料」のメタデータについてである。

3.1. 現況

1990 年代、目録対象の多様化や目録作成・提供環境の電子化により、従来の目録規則の枠組みでは対応困難であることが顕在化した。その中で、FRBR、FRAD、FRSAD といった概念モデルが登場し、2017 年にはこれら 3 つの概念モデルを統合した新たな概念モデルとして IFLA LRM が発表され、国際的に書誌的世界のとらえ方が大きく変化している。NACSIS-CAT の後継になる共同利用システムではこれら国際標準の概念モデルに対応することが課題であった。

また、書誌データ作成作業のオンライン化が進んだものの、従来の目録規則はカード目録等紙媒体での目録を前提とした規則をそのままオンライン目録に当てはめている状態であり、大量の情報の行き交う現代社会において、活用度の低いデータとなっている点は否めない。NACSIS-CAT がこれまで行ってきたリンクによるデータの連携をさらに拡大し、機械可読性を高めることでデータの相互運用性を高めることを目指す必要があった。

これらの従来の目録規則からの転換に対応した目録規則として、RDA が国際的に広がりを見せており、準国際的な目録規則となっている。国内でも 2010 年より新しい目録規則作成が着手され、2018 年に NCR2018 が公開された。NCR2018 は RDA との相互運用性を担保した新しい目録規則であり、FRBR 等の概念モデルに準拠した規則である。NACSIS-CAT が参照する MARC 作成館である NDL では 2021 年 1 月より NCR2018 の適用を開始し、TRC でも 2022 年 1 月からの NCR2018 適用が予定されている。

3.2. 見解と方針

3.2.1. 共同利用システムへの NCR2018 適用

共同利用システムにおいても、上述の通り国際標準へ対応し、他の書誌作成機関作成のデータと連携していくために 2023 年度に NCR2018 の適用を開始することにより、より豊かな

目録，図書館職員のみならず，エンドユーザーにわかりやすい目録を目指していく。相互運用性を高めることで，共同利用システムの書誌データの流通の促進が見込まれる。

NCR2018 は「物理的な資料」，「電子的な資料」どちらも表現することが可能な目録規則であるが，今回の対応では従来の NACSIS-CAT の収録範囲内の資料に適用範囲をとどめる。

「物理的な資料」の NCR2018 適用が，現在も多様化が進む電子的な資料のスキーマの標準化の一助（統合的発見の促進）となることも期待する。

3.2.2. 日本語以外の言語資料への NCR2018 適用

現在の NACSIS-CAT では和資料（日本語，韓国語，中国語）以外のいわゆる洋資料の目録規則は「英米目録規則改訂第 2 版」（以下，「AACR2」という。）を採用している。今後の国際標準への対応のために，洋資料についても目録規則の変更が必要となる。本部会では当初，AACR2 の後継にあたる準国際的な目録規則である RDA の採用について検討を行った。しかし RDA は IFLA LRM への対応など改訂が頻繁に行われており，多くの大学図書館の加盟する同システムにおいて頻繁な改訂への適用は大きな負担となることが見込まれる。

また NCR2018 は RDA の根幹的な部分との互換性を備えており，MARC21 形式の海外のデータの受け入れや，今後 NCR2018 に基づいて作成したデータを海外に提供することも可能であると判断した。

以上のことから日本語以外の資料についても NCR2018 を適用する。

3.2.3. 適用細則の検討

共同利用システムにおける NCR2018 を適用した書誌作成のため，より細かな指針を定めた適用細則案を作成し，2021 年度中の公開を目指す。共同利用システムにおける流用入力は CAT2020 において，異なる目録規則に基づくデータの混在を認める方針となったことを踏襲し，目録業務の軽量化・合理化を推進する。そのため，共同利用システム内で作成されるオリジナル書誌データとして作成することが見込まれる資料を対象とし，適用細則を作成する。

3.2.4. システム対応の実施

共同利用システムにおいては国際標準への準拠のため，システム内の目録形式は MARC21 を採用している。しかしながら，国内の各機関で利用されている図書館システムでは従来の CATP 形式が多くを占めているため，急激な更新は難しい。したがって，図書館システムとの接続については引き続き CATP を使用し，2025 年度のシステムリプレイスに向けて段階的なシステム対応を行う。

現状では MARC21 が RDA や NCR2018 を適用するための形式としては現実的であるが，概念モデルや目録規則が目指すところを最大限に表現できているとは言い難く，BIBFRAME の試行プロジェクトが続くなど，今後 MARC21 の後継として新たな枠組みが登場していくことも十分考えられる。従来の CATP 形式から MARC21 形式へ変更することで，さらに先の変更への対応を容易にすることが期待される。

3.2.5. 典拠コントロールの拡大の検討

実体関連モデルに基づく NCR2018 や RDA は，資料（体現形）に対する書誌データに重要な情報を詰め込むのではなく，各実体（著作，表現形，体現形，個別資料，個人・団体などの行為主体）を単位とするデータ（記述）を適切に作成し，それらを有機的に結びつけることで

書誌的世界を表現するものとなっている。

それは、ある実体から関連する諸実体をリンクによって、なるべく網羅的にたどれるようにするということであり、著者（個人や団体）、著作など、資料（表現形）以外の実体の情報をまとめた典拠データの比重が相対的に高まった目録となることを意味している。このため、典拠コントロールの拡大が非常に重要となる。

一方で、典拠作業の必須化等は書誌作成の「軽量化」「合理化」に逆行する面もあり、その導入には慎重な検討が必要である。さまざまな機関で生成されている典拠となりうるデータを識別し利用することで、軽量化を維持しつつ典拠コントロールの拡大を実現することが期待できる。

3.2.6. 著作の典拠コントロールの導入と実現

著作の典拠コントロールは、NCR2018 に基づく、とくに大きな改革になると考えられる。これは NACSIS-CAT の「統一書名典拠」にあたるものだが、規則上は全著作に必須となっており、これまで古典籍や音楽資料だけであった対象が飛躍的に拡大する。

2021年1月より NDL が古典資料などに限定しながら導入し、TRC も 2022 年ごろ導入する予定となっている。少なくともこれらの機関で作られた著作典拠データおよびそれと書誌データとのリンクが、今後のシステム上で捨てられることがあってはならない。オリジナルカタログギングにおいても可能とすべきであると考ええる。

しかし NDL での著作の典拠データの導入範囲は限定的であり、海外でも全著作の典拠データが作られているわけではない。まず NDL や TRC、あるいは海外の参照 MARC の著作典拠を適切に反映できるようにすることを目指す必要がある。なお、NCR2018 では表現形の典拠コントロールも想定しているが、NDL も導入しておらず、この先の課題とする。

3.2.7. 外部の典拠データとの相互運用性

典拠データは共同利用システム上だけの閉じた利用になるのではなく、全国書誌作成機関である NDL や、世界の典拠データを集中させる VIAF など他機関で作成、集約されている典拠データなど、NACSIS-CAT 外で生成されるデータとリンクすることで、軽量化を伴った相互運用性を持つことを目指す。

典拠データを作成する際には、外部典拠データがあればそれをなるべく生かし、識別子によるリンクを確実に行うとともに、外部典拠データに変更等があった場合もリンク関係の安定性が、保証されるものでなければならない。また「物理的な資料」、「電子的な資料」双方を対象とし、典拠データのリンクを通して統合的に検索できることが望ましい。

典拠コントロールを人力で識別し実施していた時代から、識別子によるリンクトデータ（Linked Data）として他で作成されたデータと自動的な連携を目指すことで、より相互運用性の高いデータになりうる。

連携の際、所属機関、生没年など業績、著作権管理団体の管理著作物データベース等と、自動的に連携を行う相互運用性の広がりにも期待できる。しかし、NACSIS-CAT の枠内で「電子的な資料」を含めた典拠コントロールをすべて行うという方向性は非現実的であり、NACSIS-CAT の典拠データをシステム外から容易に利活用できることが必要である。NACSIS-CAT の典拠データ作成はオリジナル作成を主眼とするよりも、世界中で生成される典拠データを活用し、それらとのリンクを適切に管理することに傾注する方向性を検討すべきと考える。

4. 「電子的な資料」のメタデータ

4.1. 現況

電子ブック、電子ジャーナルに関連するメタデータは、書誌事項として、CATP や MARC21 等での記述がなされている。また、所蔵情報、とくに利用可能な年や巻号を記述するため、タイトルと ISSN 等の書誌事項と利用開始年、収録年やそれぞれの巻号、またアクセス先となる URL を記述できる KBART での記述が行われている。

とくに KBART は、ナレッジベースに関わるステークホルダー間の情報流通を円滑にすることで、ナレッジベースのメタデータ品質を向上させることを目指して開発されており、多様なベンダーが提供するウェブスケールディスカバリー、リンクリゾルバといった情報検索ツールが必要とする情報の精緻化に貢献している。

国内の電子ジャーナル、電子ブックの多くは書誌事項と、電子媒体が提供されている発行年や巻号等 KBART を拡張したメタデータ記述とにより、ERDB-JP に集約されており、このメタデータを CiNii Books が取り込むことで、NACSIS-CAT 上の書誌データと電子媒体とのリンクが実現している。また、JAIRO Cloud との自動連携により、JAIRO Cloud に掲載されている電子ジャーナル等の情報も同様に取り込まれており、ERDB-JP は国内の電子ジャーナル等に関するナレッジベースとしての役割を果たしている。

KBART は、このようなグローバルなナレッジベースにおける記述の保守にとどまらず、機関ごとの購読情報を KBART に準拠したフォーマットで記述し、ダウンロードして自機関で利用できるほか、自動的にリンクリゾルバや LSP に取り込むサービスも提供されているなど、機関ごとの購読情報の記述と管理にも近年利用されている。

4.2. 見解と方針（電子ブック）

4.2.1. メタデータレコードのフォーマットと拡張による機能強化

既存のナレッジベースにおける日本語電子ブックの書誌データは KBART をベースにしたものが多く、書誌データとして見た場合には内容的に不足しており、学術情報資源流通の弊害となっている。書誌データ部分を MARC21 など置き換えることができれば、ナレッジベースのデータが「目録化」することで、「紙」と同様のより豊かなメタデータを活用できるようになる。海外の電子ブックにおいては、この部分は既に実現されており、例えば MARC21 を用いることで、抄録や目次などを適切なフィールドで管理することができるようになっている。

4.2.2. 電子ブック等のメタデータにみえる特徴

共同利用システムで採用された LSP である Ex Libris 社の Alma を例にすると電子ブック、電子ジャーナルのメタデータは、「コミュニティゾーン」（以下、CZ という）に属している。CZ はすべての Alma の利用館が共有するデータ領域であり、「電子的な資料」に関するメタデータが保存されている。CZ に属するメタデータの修正や追加は出版社などの提供元が行うことが原則となっている。図書館側で修正を行いたい場合には、「インスティテューションゾーン」（以下、IZ という）にメタデータをダウンロードした後に手を加えることが一般的であるが、この場合には CZ のメタデータが出版社により修正されても反映されない。

「電子的な資料」におけるアクセス情報部分のメタデータは、「物理的な資料」では所蔵に

該当する。このメタデータは、基本的に CZ に属しているが、アクセスに必要な機関固有のパラメータの設定などを行うことはできるようになっており、その一部は IZ に属していると考えられる。また、用途は限られるが、オリジナルのアクセス情報を CZ の書誌データにつけることも可能となっている。

すなわち電子ブック・電子ジャーナルの書誌データ（メタデータ）は、基本的には出版社などの提供元が作成するものであり、図書館にとってはメンテナンスフリーの存在である。

一方でライセンスに関するメタデータは、これらと分離して存在しており、コンソーシアムで作成された条件などが、コンソーシアムの参加館のみが共有できるデータ領域「ネットワークゾーン」（以下、NZ という）において、提供されている場合がある。そのため、コンソーシアムの参加館においては、ライセンスメタデータを NZ から IZ にダウンロードし、CZ にあるアクセス情報に紐づけるという形式で利用するといった事例が見られる。

このように、ライセンスメタデータをコンソーシアムの参加館で共有することにより、コンソーシアムで作成された条件（Authorized Users, ILL, リモートアクセスなど）を適切に IZ に反映できるようになるほか、リンクリゾルバなどに適用することで、図書館と利用者の双方にとって、質の高い統合的発見環境の構築に寄与することができる。加えて、IZ にあるライセンスメタデータを、コンソーシアムで共有することができれば、電子ブックや電子ジャーナルの ILL の機械的な処理など学術情報資源の共有を推進できる可能性があることも指摘しておきたい。

4.2.3. 電子ブック等のメタデータに求められる要件

メタデータについては、スケーラビリティに対応した設計が求められており、CZ, NZ, IZ で管理されるメタデータがあり、下部のスケールでの利用は、それを包含するスケールを投影する内容での利用となることが一般的である。

言い換えれば、書誌データというくくりであっても、MARC21 では 900 以降がローカル領域として規定されるように、その内部においてもスケールの分離ができるように設計される必要がある。これはアクセス情報や、ライセンスのメタデータであっても基本的には同様に扱えるようにすることが望ましい。また、電子ブックを提供するプラットフォームやプロバイダに依存しない、中立的な記述を行う必要がある。具体的には、Library of Congress の“PCC Provider-Neutral E-Monograph MARC Record Guidelines”にある文献が参考となる。

4.2.4. 日本語電子ブックのメタデータ共有・流通の強化

大学図書館での人的リソースの不足などの状況を鑑みると、「電子」の学術情報の集約や共有に労力を費やす余裕はなく、海外の事例に習い、出版社が販促等のために、取次や書店向けに作成する流通系メタデータを利用し「電子」の学術情報を集約することが望ましい。そのため、日本語の学術書を中心とした電子ブックを機関向けに提供するプラットフォームを有している書店やプラットフォームベンダー、あるいは openBD と呼ばれる流通系メタデータを集約するデータベースから、書誌データとして利用できるメタデータを提供してもらうための道筋をつけることが肝要である。

openBD では、版元ドットコムに登録している中小出版社 400 社以上の書誌データと JPRO（出版情報登録センター）に直接登録している出版社のデータとが集約されている。これらのデータは、内形式が JPRO によって入力規則が定められている ONIX（Online Information Exchange）形式（JPRO-ONIX）となっており、外形式は JSON で提供される。メディアド

ウといった電子ブック取次のデータの利用も予定されていることから、共同利用システムでの利用に向けて継続的に意思疎通を図っていく必要がある。

とくに販促用に記述されている抄録や目次データについては、利用者の発見可能性を高くするデータとして活用が期待される。例えば、目次データは、共同利用システムでチャプターレベルのレコードを機械的に作成し、マイクロコンテンツとして流通させるといったことが検討できるだろう。また、JPROにおいて出版権がメタデータとして付与されており、出版社が求めるライセンス内容も openBD を通じて収集できる可能性がある。

さらに IFLA LRM（あるいは FRBR）的な視点から見れば、「紙」の書誌データと「電子」の書誌データとでは、かなりの部分が共通化できるので、「紙」の書誌データの充実も期待される。

4.3. 見解と方針（電子ジャーナル）

4.3.1. メタデータレコードのフォーマットと拡張による機能強化

電子ジャーナルのメタデータ記述については、前述の通り NACSIS-CAT など書誌目録レベル、KBART のような簡易な書誌事項と購読情報、また論文単位の記述など、内容や粒度の異なる記述が存在する。メタデータを広く共有し、たとえば統合的な検索サービスで検索させることで発見性を高め原資料へのアクセスを向上させるためには、これら粒度が違うメタデータを相互に結びつける必要がある。

現状でも、ERDB-JP プロジェクトではオリジナルの KBART に拡張を施し、NACSIS-CAT 書誌 ID（以下、NCID という）を記述する項目を追加している。これにより、CiNii Books 上の書誌情報に加え、ERDB-JP で整備したメタデータに記述された本文 URL を検索結果として表示し、利用者を全文情報に誘導することができている。

同様に、原資料へのアクセスを向上させるため、これらの情報を相互に結びつけるための項目等を整備するなど、拡張を行うことでの効果は高いと考えられる。

4.3.2. 電子ジャーナルのメタデータにみえる特徴

電子ジャーナルのメタデータ記述においては、従来の「物理的な資料」の書誌データと比較し、図書館等に置かれている冊子体というアイテムそのものの情報及びアクセス方法として、単に書誌情報と所在情報をメタデータとして記述するだけでなく、電子ジャーナル特有の多様な提供や利用の形態を想定する必要がある。

たとえば、電子ジャーナルのアクセス先を想定しても、出版社ウェブサイトだけでなく、同じ情報が JSTOR のようなバックナンバーを提供するプラットフォームや、ProQuest、EBSCOhost のようなデータベースアグリゲーターなど、複数の主体から提供されていることがある。同一の雑誌でも扱う出版社が変更になり、結果として提供されているウェブサイトが変更となることもあり得る。また、刊行されているうち全文情報はどの範囲が提供されているか、あるいは利用できるのか、アブストラクトだけなのか、エンバーゴはあるのかなど、利用の可否を把握するため利用者に伝えるべき情報は多様である。これらについても適切に記述する必要がある、すでに KBART でも実装されている項目がある。

このように、電子ジャーナルのメタデータ記述については、

① 書誌そのものの情報

- ② 所蔵（利用できる情報）に関する情報
- ③ ライセンス等，アクセス先や利用に関する情報

に分けることができる。

4.3.3. 電子ジャーナルのメタデータに求められる要件

前項の通り，①書誌そのものの情報，②所蔵（利用できる情報）に関する情報，また③ライセンス等，アクセス先や利用に関する情報を記述することが必要となるが，①と②については MARC21 など既存の図書館目録に関するメタデータ記述で，また②と③は KBART により記述され，それぞれ流通している。

電子ブックと同様，KBART の記述項目では書誌そのものの記述としては不足しており，また MARC21 では②を記述し流通させるためには要素が豊富すぎることも考えられる。また，すでにこれらのスキーマにより情報資源が構築され，かつウェブスケールディスカバリーなどに取り込まれ利用されている現状にある。

そこで，統一的なスキーマを新たに定義し，これらを一括して記述するのではなく，まずはすでに存在し国際的な流通に利用されているスキーマを活用することが前提となる。また，ERDB-JP で NCID や NDL の書誌 ID などを入力する項目を拡張したように，これらを相互に紐付ける項目の拡張や設定，定義により連携させることが要件と考えられる。

実装のための手法はいくつか考えられるが，一つはすでに述べたような相互にリンク可能な識別子に関する項目の拡張である。また将来的には BIBFRAME のようなリンクトデータの仕様に沿ったスキーマの利用を前提に，それぞれの項目（語彙）やリソースそのもののマッピングや相互の関係を定義し，相互にリンクする方法もあろう。

現状の ERDB-JP は，単に連携できる対象の識別子を記述しているにとどまり，その意味までは明示されていない。記述されている識別子がどのような関係にあるのか，「同一」なのか「その一部」なのか，あるいは単に関係しているだけなのかなど，識別子とその関係を明確に表すことで，記述されている情報資源全体を組織化し利用者により適切な情報を示すことができると考える。

現状の ERDB-JP の手法では，リンク先となる書誌データの識別子が連携先の数だけ増える懸念もあるが，たとえば VIAF のように各システムの識別子を統合することができれば，より効率的な連携が可能であろう。

また，雑誌単位の書誌と論文単位の DOI などの識別子との連携についても，検討する必要がある。これは電子ブックにおけるタイトルレベルの書誌記述と章単位のメタデータ記述との連携についても同様である。ISSN や ISBN といった識別子で連携させることもできるが，これらが存在しないデータへの対応については，異なる識別子を使用するなどを検討する必要がある。

流通のために利用する，という側面からは，既存の流通のためのプロトコルに載せることができる，という点も検討する必要がある。たとえば OAI-PMH での流通を行うのであれば，XML で記述することが要件となる。またジャパンスーチのように SPARQL Endpoint 経由での検索に対応させるのであれば，Resource Description Framework（以下，「RDF」という）のメタデータモデルである，RDF トリプルで記述することが必要となる。現状で使用されているスキーマやフォーマットでは，これらのすべてに対応することは困難かもしれないが，拡張などにより対応は可能であろう。

5. 「デジタルな資料」のメタデータ

ここでは出版者以外の手によって電子化された「デジタルな資料」の中でも、とくに「デジタルアーカイブ」と呼ばれるもののメタデータ流通をどのように強化するか、デジタルアーカイブを巡るエコシステムモデルの構築を提案する。

5.1. 現況

「デジタルアーカイブ」の定義はいまだ確定的でない。しかし「利用規約の明示」「機械可読性の担保」「環境に依存しないデータ移行性の担保」「アクセシビリティの確保」「真正性の確保」「永続性の確保」を要素とし、社会が遺すことを選択した／すべき知識情報基盤としてのデジタルデータとそれにまつわる仕組みの総体として、万人へのアクセスが保障されていれば、コンテンツの内容を問わず、デジタルアーカイブとみなすのが妥当である。

現状、各機関のデジタルアーカイブは散在しており、とくに国内の大学等各機関にとってのつなぎ役・まとめ役が不在であるため、デジタルアーカイブのメタデータが効果的に集約・流通できていないことが最大の課題である。また各機関でのメタデータの枠組みやマネジメントもまちまちで定まることがなく、あるいはサポートが不在でノウハウが共有されていないという課題も指摘できる。

とは言え、本文書末の参考文献をはじめ、背景となる報告書やガイドラインによって、事業構築の基礎はすでに整備された。また 2020 年 8 月に正式リリースされた「ジャパンサーチ」はデジタルアーカイブの 1 つの集約点として着目される。ジャパンサーチでは、この集約の方法として、「分野・地域ごとの「つなぎ役」を介して、「アーカイブ機関」と「ジャパンサーチ」の間でメタデータの共有を進め、「活用者」がジャパンサーチからメタデータを共有し、さまざまな用途に活用するというサイクルの構築を目指す方向性」を示している。また、「つなぎ役」とは分野・地域等のコミュニティ単位でメタデータを集約し提供等を行う機関を指し、「メタデータの標準化、用語の統制（辞書・典拠・シソーラスの管理）を行い、コミュニティにおけるメタデータ整備やデジタルコンテンツ作成への支援、長期アクセス保証のための基盤提供、活用コミュニティの形成などの役割を担う」とされている。

図書館・書籍等分野においてのつなぎ役は NDL が担っており、今後国内各種図書館の網羅的連携が期待される。

5.1.1. 大学/大学図書館のデジタルアーカイブの現況

デジタルアーカイブは多様な主体が関わる行為であり、大学図書館が大学アーカイブズや地域/分野のアーカイブズ等と連携する例も少なくない。対象コンテンツはかなり柔軟でよく、機関の経営に関わる組織文書や構成員に関わるビッグデータなども対象となる。また書籍以外の多様な形式の学術資源・文化資源全般（文書、写真・画像、音声・動画等）や、著作の部分、コレクション等の多様な単位を扱うため、そのメタデータには電子ブック・電子ジャーナルとは異なるものが多い。機関リポジトリは多くの大学で整備されているが、予算・管理面等の事情から、機関リポジトリでデジタルアーカイブを構築する機関とそうでない機関が混在する。

これらの多様性を包括し失われたり取りこぼしたりすることのないようアグリゲート・流通させ、最終的に学内外での運営側・活用側の境界を溶解させるべく、大学図書館が主体となって活動する必要がある。

5.1.2. 国立国会図書館（ジャパンサーチ・NDLサーチ）の現況

今後デジタルアーカイブの設計においてジャパンサーチを「所与の条件」として検討することで、多くのメリットが想定される。ジャパンサーチに対応することで、他のシステムへも一定の互換性が担保される。提供機関自身のデータベース・ウェブサイト構築によらず、サーバにコンテンツとメタデータを格納することで一定の持続可能性が担保できる（例：南方熊楠記念館）。ウェブスケールディスカバリーがなくても学内の多様な情報資源の統合検索が容易になる、等である。

現在、NDLではDC-NDLをデジタルアーカイブに適したものにする再設計が検討されており、今年度中に「デジタルアーカイブメタデータガイドライン」が整備される予定である。ガイドラインではDC-NDLとJPCOARスキーマとに互換性が持たれ、これによりIRDB経由でのメタデータ交換も可能となる。国内の大学図書館システム等で実装が期待されるJPCOARスキーマで各大学図書館等のデジタルアーカイブをNDLサーチに直接登録することが可能となり、メタデータ交換が飛躍的に進むと考えられる。

なお、NDLは各機関との直接のメタデータ交換にも積極的に取り組んでいる（例：東京大学学術資産等アーカイブズポータル、琉球大学琉球・沖縄関係貴重資料デジタルアーカイブ、立命館大学アトリサーチセンター、奈良県立図書情報館等）。またNDLサーチからジャパンサーチへのメタデータの収録については、現状、網羅的ではなく選択的である。

5.1.3. NIIの現況

JPCOARでは現在デジタルアーカイブ対応に伴うJPCOARスキーマの再定義が検討されている。JPCOARスキーマ準拠のメタデータはIRDB経由で流通させることが可能であることから、機関リポジトリに登録されている/いないに関わらず、デジタルアーカイブのメタデータがIRDBに登録できればその流通が進むと考えられる。

また古典籍等のデジタルアーカイブのデータをNCIDとともにERDB-JPに入れることで、CiNii BooksやCiNii Research上での表示も可能である。

5.2. 見解と方針

現況をふまえて、本文書では以下の在り方を目指すことを提案する。

- (1) Web上での検索ポータルとして総合的・代表的であり、国内外の多くのユーザの目に触れると評価できるサービスを、流通のための外部連携先として想定する
- (2) 具体的に想定する外部連携先として、NDLサーチおよびジャパンサーチを柱とする。加えて、CiNii Research、各種ウェブスケールディスカバリー、Google等の一般的な検索エンジンを射程に置く
- (3) ジャパンサーチに対するつなぎ役としての体制の整備を含め、そのための各機関のメタデータの集約と支援の仕組みを整備する

加えて、これらの目指すべき在り方の実現に向けて、各機関の現状・動向等をふまえ、以下のような方策を提案する

5.2.1. つなぎ役としてのエコシステム構築（IRDB 経由）

機関リポジトリでデジタルアーカイブを構築する機関を念頭に置くと、IRDB を介して NDL サーチへとつなぎ、そこからジャパンサーチへという流れを確固たるものにする必要がある。

① 各機関から IRDB への流通

NII の現況で述べたように、機関リポジトリでデジタルアーカイブを構築している場合、（再定義された）JPCOAR スキーマを介して IRDB へとメタデータが集約されることが期待される。一方で、機関リポジトリでないシステムをベースにデジタルアーカイブを構築している場合には JPCOAR スキーマでの流通が困難な場合がある。

例えば Alma はデジタルアーカイブを構築する機能を有しているが、その場合のメタデータは MARC21 や DCMI メタデータ語彙等となる。従って、このような機関リポジトリ以外のデジタルアーカイブの場合、そこで採用されているメタデータスキーマを JPCOAR スキーマに変換し、収集するゲートウェイを用意する必要がある。今後、そのための検討を制度面と技術面から行うことが望ましい。そのほか、IIIF マニフェストからの収集、Excel/CSV の登録等、異なるルートや異なるスキーマからのメタデータを IRDB で集約するための対応も求められる。

② IRDB から NDL サーチへの流通（JPCOAR スキーマから DC-NDL への変換）

NDL にて検討中のガイドラインによる JPCOAR スキーマ・DC-NDL 間データ交換の実現に取り組むことを検討する。すなわち資源タイプ・分野・提供機関名等が流通先でどう検索・表示されるかや、資源とメタデータの多様性を考慮した標準化の要不要の切り分け等について、考慮する。

また、IRDB と JPCOAR スキーマについて、デジタルアーカイブに適した対応を進めることも必要である。具体的には、文書、古典籍資料、非書籍資料（図像・地図・音源、著作の一部分等）で必要とされる、メタデータ項目（書誌・形態等の特記事項、コレクション、ライセンス、サムネイル、IIIF マニフェスト URI 等）への対応等が求められる。

③ IRDB から NDL サーチ以外への流通

各種のウェブスケールディスカバリーや Google のような検索エンジンへの流通方法を検討する必要がある。ウェブスケールディスカバリーについては、各ベンダーのナレッジベースに登録されるように働きかけを行ったうえで、OAI-PMHなどを介して自動でデータ更新を行えるようなシステムとしなければならない。Google については、一般の検索エンジンで適切な検索結果が得られるよう、Schema.org などの活用なども射程に入れる必要がある。そのほか、Google Arts & Culture との連携も検討する価値がある。

5.2.2. つなぎ役としてのエコシステム構築（IRDB 以外）

各機関で保持できるインフラや扱うアイテムの種類が異なるため、機関リポジトリの使用や IRDB へのメタデータ登録ができない場合を考慮し、それらのメタデータを集約できるよう窓口を整備することも必要となる。また IRDB において、多様なメタデータスキーマでの収集が困難であった場合や、NDL サーチ以外への流通対応などが厳しいといった場合には、共同利用システムの一部として新たなデータ連携用のサービスを構築することも考慮する必要がある。

5.2.3. 意見交換が可能なフォーラムと支援体制

つなぎ役の運営主体を中心とした闊達な意見交換が可能なフォーラムを構築し，各大学・研究機関がたどってきた歴史的経緯や各種の諸条件を前提としながら，最適解の相互提案とその共有を行なう。また多様な主体が関わるというアーカイブの本質上，図書館のみならず各組織での教員や学生，院生，事務方なども巻き込み，学内での運営側・活用側の境界を溶解させる方向になっていくことが望ましい。

意見交換において，とくに重要と考えられる要件には以下のようなものがある。

- ① ノウハウ，ベストプラクティスの意見交換と共有
- ② メタデータのマッピング，技術的要件，流通範囲等の情報
- ③ 機関リポジトリでのデジタルアーカイブ構築や，IRDB へのメタデータ登録についての支援
- ④ NDL サーチ・ジャパンサーチと直接連携を希望する機関への支援
- ⑤ 流通先でのメタデータ表示・品質に対するケア

意見交換・議論の際に準拠できる参考文献類を本文書末に示した。これらの共有化の努力を行い，最低限の要件を常に再確認しつ，改善の余地のあるものについては意見を出すという体制を構築したい。

5.2.4. 各機関での取り組み

① 学内における調整とメタデータ集約

大学図書館は，散在するメタデータを包括的にかつ効率的に集約・流通させるため，学内におけるデジタルアーカイブに関わる多様な主体のとの“サブ”つなぎ役としての役割を担うことが必要である。

② 各機関のメタデータに求められる要件

どのような方法をとる場合でも，外部の機関・サービスと広く連携すること，国内外の広範囲にスムーズに流通させること，発見可能性を高め活用を促進することを考慮されたい。

以下，とくに重要と思われる要件を示す。

- メタデータ・サムネイルのライセンスとして，CC0 を明示する。
- タイトル（ラベル），一意で永続的な管理番号（識別子），各アイテムの固定 URL
- 英語等の多言語・ローマ字表記，サムネイル画像，原資料の NCID，資源タイプ，分野，ライセンス，所蔵機関名

6. 共同利用システムへの「見解と方針」反映の実際

2021 年 6 月 17 日の NII ニュースリリースの通り，NII は「在り方（2019）」をふまえた NACSIS-CAT/ILL の再構築を発表した。現行の NACSIS-CAT/ILL は，2022 年度に「新 NACSIS-CAT/ILL」に移行し，「電子的な資料」への対応として，「電子リソースデータ共有サービス」を追加することにより，新たな共同利用システムを提供する試みである。本章では，3 章～5 章で示した「物理的な資料」「電子的な資料」「デジタルな資料」それぞれのメタデー

タに対する「見解と方針」が、この新たな共同利用システムへどのように反映されて行くか、その実際について述べる。

6.1. NACSIS-CAT/ILL におけるメタデータの利活用促進

共同利用システムを構成する NACSIS-CAT/ILL では、メタデータの利活用促進に向けて、以下について取り組む。

- (1) 利用環境の整備
- (2) 広報活動の充実
- (3) メタデータ作成・提供および利用にかかる技術的基盤強化

6.1.1. 利用環境の整備

新 NACSIS-CAT/ILL では、将来にわたる継続運用や新たなニーズへの柔軟な対応のため、OCLC の国際標準を基本としたパッケージシステムである CBS を採用する。

本整備によって以下の機能が実現し、本方針案で提案された NACSIS-CAT のメタデータの高度化および国際標準化により、国内外に向けた NACSIS-CAT メタデータのさらなる共有を進めると考えられる。

- ① 新 NACSIS-CAT/ILL では、メタデータの高度化に向けて、RDA、NCR2018 等の新たな国際標準への対応を可能にする。
- ② 現在の NACSIS-CAT/ILL の機能は当面維持し、参加する約 1,300 機関が利用する図書館システムとの接続の継続性を確保する。

6.1.2. 広報活動の充実

本委員会のウェブサイトや NII の NACSIS-CAT/ILL のウェブサイトの媒体を活用し、本委員会の活動やメタデータに関連する取り組みの情報の速報性の向上を目指す。また、欧米やアジア圏で外部機関が主催するイベント等の機会を捉えて、メタデータを中心にその意義や利用方法について広報を行う。

6.1.3. メタデータ作成・提供および利用にかかる技術的基盤強化

① 次期を見据えた書誌フレームワークの検討

共同利用システムに、参加機関が作成するデータおよび参加機関にダウンロードされるメタデータのフォーマットを、CATP から MARC21（あるいは BIBFRAME 等後継フォーマット）に段階的に変更していくことによって、外部機関作成データのさらなる直接的な利用が可能となるとともに、新 NACSIS-CAT/ILL 内のメタデータの国際的な活用をさらに推進していく。

② 外部機関が作成するデータやそのフォーマット等の調査

出版情報、海外機関の書誌データ等、外部資源の活用をより一層進める。そのため、出版界で普及している ONIX 等、現行システムでは対応していないデータフォーマットについて調査し、その利用に向けた適切なデータマッピング等を検討する。また、海外の国立図書館等の

書誌データの活用を図るため、外部機関が提供する API への対応を強化する。

③ リンクトデータの提供と新たな書誌フレームワークへの対応

図書館の分野では長く目録を作成してきたが、2000 年代に入り、目録をウェブに適用できるように高度化する動きが始まっている。「目録の高度化」を支えるしくみがセマンティックウェブの理念に基づいた「リンクトデータ」である。

図書館の目録を他のデータとリンクできるように RDF に基づき記述することで、図書館分野の枠を超えて広くウェブで利用可能となることが期待されている。BIBFRAME は、海外で普及しつつあるリンクトデータを前提とした新たな書誌フレームワークであり、RDF と URI を用いることを原則としている。

NACSIS-CAT/ILL の書誌データは、現在も CiNii Books API を通じ、RDF および JSON-LD 形式でのリンクトデータの提供を実現している。今後も同様の提供を継続するとともに、BIBFRAME を基礎とした書誌データの提供に向けて検討を行い、リンクトデータの機能をさらに充実した形で実現したい。

6.2. 電子リソースデータ共有サービスにおけるメタデータの利活用促進

共同システムの一部を構成する電子リソースデータ共有サービスは、「電子的な資料」のパッケージに含まれるタイトルリストや、ライセンスに関する情報を収集し、提供するサービスである。

JUSTICE 参加機関向けに、JUSTICE に提出された電子リソース製品の利用条件やタイトルリスト等、共通性の高いデータのうち、公開許諾が得られたデータを提供することから、サービスを開始する。本サービスのメタデータに関する利活用を進めるため活動は、NACSIS-CAT/ILL と同様に、以下の 3 点を中心に取り組む。

- (1) 利用環境の整備
- (2) 広報活動の充実
- (3) メタデータ作成・提供および利用にかかる技術的基盤強化

6.2.1. 利用環境の整備

電子リソースデータ共有サービスは、「在り方（2019）」で示されている、電子情報資源の効率的なワークフロー実現のために必要な「契約パッケージに含まれるタイトルリストや利用条件等の各機関共通のデータを共有できる中央システム」に該当する。

将来にわたる継続運用や新たなニーズへの柔軟な対応のため、国際標準を基本とした LSP である Alma のコンソーシアム版（ネットワーク版）が基盤として採用され、メタデータを CZ, NZ, IZ の三種類のデータ領域に分けて管理することができる。

一方で、電子リソースデータ共有サービスは、各図書館が契約する単館版の Alma のほか、さまざまな外部システムとの相互接続性が API 等を通じて担保されており、「電子的な資料」についての「メタデータを集約するプラットフォーム」（メタデータハブ）として活用されることが期待されている。

また、現在本委員会では検討している「電子リソースに対応した図書館システムの共同調達・運用」の実現により、将来的には大学図書館機能の高度化とシステム業務の軽量化・合理化に寄与するシステムとなっている。

本整備では、以下のような機能を実現することで、JUSTICE の参加機関における国内外の電子リソースの利活用が促進されと考えられる。

- ① 国内外の出版社・学会等から JUSTICE に提出された電子リソース製品の利用条件をはじめとするライセンスデータやタイトルリスト等、共通性の高いデータを蓄積し、公開許諾が得られたデータ（利用者へ公開すべきデータ）については、各機関の図書館システム等で共有し、利用者に提示する
- ② 国内のオープンアクセス化された電子ジャーナル、電子ブックを集約する ERDB-JP との連携を強め、JUSTICE の商用電子リソース製品と併せて、アクセスが可能な電子リソースのタイトルリスト（KBART 準拠）を包括的に提供する
- ③ JUSTICE 契約のパッケージに関して、創刊、終刊、移管等により、タイトルリストに変更があった場合の差分データを提供する
- ④ 図書館でのタイトルリスト（管理用／公開用）のメンテナンス方法は、出版社／パッケージごとに異なるが、これをパッケージごとに示したメンテナンステンプレートを提供する

6.2.2. 広報活動の充実

本委員会のウェブサイトを活用し、本委員会の活動やメタデータに関連する取り組みの情報の速報性の向上を目指すほか、NII 主催のフォーラムや図書館情報学に関連する学会、ステークホルダー主催のイベントなどでの報告機会を活用し、電子リソースデータ共有サービスの機能および目的などの認知度向上を図る。JUSTICE との協力関係のもと、出版社における電子リソースデータ共有サービスにおける望ましいメタデータや利用についての理解を深めてもらう必要もある。図書館システムやリンクリゾルバのベンダーに対しては、電子リソースデータ共有サービスのメタデータの活用を促すための基本的仕様の提供が必要とされる。

6.2.3. メタデータ作成・提供および利用にかかる技術的基盤強化

① ライセンスのメタデータ

電子リソースデータ共有サービスで提供されるライセンスに関するメタデータ項目は、JUSTICE によって、統一的に定められたものが基盤となる。それゆえ、その内形式は基本的に JUSTICE 独自のものとして定められ、利用者向けに公開可能なものか、あるいは図書館が管理用途に用いることを前提とした非公開のものなのかといった情報とともに管理される。ライセンスのメタデータは、契約情報の一部として、いわゆる受入データとともに管理することで、恒久的アクセス権などの管理につなげることができる。また図書館システムやリンクリゾルバから参照し、電子的な資料の URL などとともに、その内容を表示することで、利用者に資料の適切な利用を促すなどの効果が期待される。

② タイトルリストのメタデータ

電子リソースデータ共有サービスで提供されるタイトルリストのメタデータスキーマは、KBART を日本向けに拡張したものとなる。これらは JUSTICE の契約パッケージごとに準備されており（対象は JUSTICE オリジナルのパッケージ限定となる見込み）、JUSTICE の参加館はダウンロード等で、必要なタイトルリストを図書館システムやリンクリゾルバに取り込む

ことで、自機関のナレッジベースをより容易に構築することができるようになる。

これにより OpenURL に対応するシステムであれば、外部のデータベースなどから、JUSTICE の契約パッケージに含まれる論文などに対して、ジャーナルのタイトルレベルでのリンクになるものの、効率的なナビゲートが可能になる。また、タイトルリストを OPAC 等の「物理的な資料」の書誌データとマッチングすれば、「紙」と「電子」をシームレスに連携させることも可能になる。

③ 電子リソースデータ共有サービスの API 対応

ライセンスのメタデータは、ダウンロードという方法をとらなくとも、電子リソースデータ共有サービスが提供する API を通じて参照することができる。この際には XML での扱いが標準となる。API を用いることで、例えば図書館のウェブサイトのデータベースや電子ジャーナルの紹介ページなどで、直接ライセンスのメタデータを参照し、表示させるといったことも可能になる。

6.3. 書誌データ作成の効率化に資するシステム機能の検討

新たに構築する共同利用システムは、扱うメタデータとともに拡張していく可能性がある。たとえば、現行予定されている電子リソースデータ共有サービスのメタデータでは十分に対応しきれない、電子ブックにフォーカスした「電子」の目録を構築するためには、MARC21 で記述された書誌データを書店や出版社から収集する必要があるだろう。電子ブックの章単位にあたるマイクロコンテンツのメタデータの在り方など、学術情報の共有の最適解を求めていく必要もある。

また「デジタルな資料」に関しても、デジタルアーカイブの「つなぎ役」としての集約のために必要となるさまざまなメタデータをどのように集めていくのか、あるいは多様なメタデータスキーマにどう対応していくのか、という点での検討も必要となる。共同利用システムにおいては、さまざまなメタデータを変換できるゲートウェイを用意し、それを用いて外部のシステムとの間でメタデータ交換を行っていくといったクロスウォークの設計はとくに重要であろう。

このゲートウェイはファイルベースでの変換や API での変換などができるものであることが望ましい。IRDB のくぐりで、デジタルアーカイブを前提に、MARC21 などから JPCOAR スキーマの変換について言及したが、実際にはデジタルアーカイブ以外のシステムにおいても、こういった機能は必要となる。例えば Alma で機関リポジトリを構築した際の論文や研究データなどのメタデータを変換する際に活用することもできるだろう。

これからの教育・研究 DX を具現化するためには、図書館システム・ネットワークを構成する基盤としてのメタデータについて理解を深め、適切に設計することが重要である。

7. 参考文献

[1 章]

【1】“大学図書館向け学術情報システムを 36 年ぶりに一新 学術資料のデジタル化に対応した目録所在情報サービスを 2022 年から順次運用開始”。国立情報学研究所. 2021-06-17. <https://www.nii.ac.jp/news/release/2021/0617.html>, (参照 2021-10-05).

[2 章]

【1】 NISO Open Discovery Initiative Standing Committee. “ODI: Open Discovery Initiative”. NISO website. 2020-06-24. <https://www.niso.org/standards-committees/odi>, (参照 2021-10-06).

【2】 kuboyan_at_pitt. “ディスカバリサービス, カナダ・オンタリオ州 (評議会) の複数大学検索が可能に”. システム担当ライブラリアンの日記. 2020-01-14. https://blog.goo.ne.jp/kuboyan_at_pitt/e/f11bfb646dd90b12603e7f24500bc57b, (参照 2021-10-06).

【3】 飯野勝則. 図書館を変える!: ウェブスケールディスカバリー入門. ネットアドバンス. 2016.1.

【4】 JALプロジェクト2016「海外日本美術資料専門家 (司書) の招へい・研修・交流事業」実行委員会. 「日本美術の資料に関わる情報発信力の向上のための課題解決についての提案」. 2017-03-31. http://www.momat.go.jp/am/wp-content/uploads/sites/3/2017/04/J2016_520.pdf, (参照 2021-10-06).

【5】 瀬川結美. 「ポーランドにおける日本研究を通じた日本のデジタルアーカイブに関する調査報告」. 大学図書館研究. 2020, 114. <https://doi.org/10.20722/jcul.2059>

【6】 井原英恵. 「国際社会の中での日本のデジタルアーカイブ: 新日本古典籍総合データベースの海外ユーザー調査から」. 日本図書館研究会情報組織化研究グループで発表. 2018-06-23. <http://josoken.digick.jp/meeting/2018/201806.html>. (参照 2021-10-06).

【7】 江上敏哲. 海外における日本研究と図書館: 概観および近年の動向・課題と展望. 情報の科学と技術. 2017, 67(6), p.284-289. http://doi.org/10.18919/jkg.67.6_284.

【8】 東京文化財研究所の活動
https://current.ndl.go.jp/search/apachesolr_search/%E6%9D%B1%E4%BA%AC%E6%96%87%E5%8C%96%E8%B2%A1%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80, (参照 2021-10-06).

【9】 奈良文化財研究所の活動
https://current.ndl.go.jp/search/apachesolr_search/%E5%A5%88%E8%89%AF%E6%96%87%E5%8C%96%E8%B2%A1%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80, (参照 2021-10-06).

[4 章]

【1】 KBART を利用した機関ごとの購読情報の自動更新サービスの事例には, Ex Libris 社の SFX と Alma が, Elsevier, Ovid, SpringerNature のコンテンツを対象に提供する “AutoUpdate” がある。“電子リソースの所蔵情報をめぐる動き” ユサコニュース, 292, 2018-03-30, https://www.usaco.co.jp/u_news/detail.html?itemid=188&dispmid=605, (参照

2021-10-06).

【2】 Library of Congress. “PCC Provider-Neutral E-Monograph MARC Record Guidelines”. <https://www.loc.gov/aba/pcc/scs/documents/PCC-PN-guidelines.html>, (参照 2021-10-06).

【3】 Riva, Pat et al. IFLA 図書館参照モデル：書誌情報の概念モデル. 和中幹雄[ほか]訳. 樹村房. 2019

[5章]

【1】 デジタルアーカイブジャパン推進委員会・実務者検討委員会. 「3 か年総括報告書：我が国が目指すデジタルアーカイブ社会の実現に向けて」. 2020-08-19.

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/digitalarchive_suisiniinkai/pdf/r0208_3kanen_houoku_honbun.pdf, (参照 2021-10-05).

- 知的資産のシェアと利活用により新たな価値を創生する社会基盤としてのデジタルアーカイブジャパン（デジタルアーカイブ社会の実現）を推進
- 幅広い知識や理解を要する人材育成には、育成環境や財政基盤等の課題がある

【2】 [デジタルアーカイブジャパン推進委員会・実務者検討委員会]. 「デジタルアーカイブのための長期保存ガイドライン（2020 年版）」. [2020-08].

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/digitalarchive_suisiniinkai/pdf/guideline2020.pdf, (参照 2021-10-05).

- 媒体の議論に重点を置かない
- ドキュメンテーション、管理の仕組みの構築、組織的対応による真正性の確保
- 分散保存の強い推奨

【3】 [デジタルアーカイブジャパン推進委員会・実務者検討委員会]. 「デジタルアーカイブアセスメントツール（改定版）」. [2020-08].

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/digitalarchive_suisiniinkai/files/assessment_tool_kaitai.xlsx, (参照 2021-10-05).

- デジタルアーカイブの自己点検のためのツール
- 標準モデル（小規模な機関で行うことが推奨される水準）／先進モデル（各機関のミッション等の必要に応じて目指す水準）／つなぎ役モデル（分野・地域コミュニティのつなぎ役の役割をもつ機関が目指す水準）

【4】 国立大学図書館協会学術資料整備委員会デジタルアーカイブ WG. 「大学図書館におけるデジタルアーカイブの利活用に向けて」. 2019-06.

https://www.janul.jp/sites/default/files/2019-07/sr_dawg_report_201906.pdf, (参照 2021-10-05).

【5】 [デジタルアーカイブジャパン推進委員会・実務者検討委員会]. 「デジタルアーカイブにおける望ましい二次利用条件表示の在り方について（2019 年版）」. [2019-03].

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/digitalarchive_suisiniinkai/jitumusya/2018/nijiriyou2019.pdf, (参照 2021-10-05).

- 国際的に普及しているパブリック・ドメイン・ツール及び CC ライセンス。とくに、CC0, CC BY を強く推奨する。
- Rights Statements からは，著作権あり，著作権ありー教育目的の利用可，著作権なしー他の法的制限あり，著作権なしー契約による制限あり，著作権未評価のマーク。
- 日本独自の表示としては，裁定制度により利用された著作物であることがわかるマーク（著作権未決定-裁定制度利用著作物）

【6】デジタルアーカイブの連携に関する関係省庁等連絡会・実務者協議会．「デジタルアーカイブの構築・共有・活用ガイドライン」．2017-04.

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/digitalarchive_kyougikai/guideline.pdf, (参照 2021-10-05).

- メタデータの整備，長期アクセスの保証，望ましい利用条件，データ共有，データ活用，成果物の還元，コミュニティ形成を重視。
- 「活用できる表形式のデータとは？」を付録として添付。

[6 章]

【1】NII ニュースリリースについては，1 章【1】を参照