

紙の図書館から電子の図書館へ

入 江 伸

はじめに

レポートを書くときは、Googleを検索して、それらしい資料を探す。もう少しきちんとした資料がほしい時は、電子ジャーナルサイトから論文を取得する。最近では、古い書籍も図書館のサービスする検索システムから読むことができる。このように、今やほとんどの調査がインターネットで済んでしまうようになった。紙の資料（以下、紙）の時のように、図書館相互貸借（ILL）で論文を取り寄せることも少なくなってきた。この変化について、著者の経験をもとに整理していきたい。

1. 紙の図書館と電子の図書館

紙の図書館は、紙の集中的・効率的な管理のため、書架（空間）、予算、図書館員で構成される。図書は、物流経路のある書店へ発注・納品され、受入・支払を行い、目録を作成し、配架・貸出を行う。図書館運用の視点で考えると、予算が決まっているため、購入する資料点数はほぼ同数、学生数によって貸出数もあまり変化しないため、運営は同じ職員数で行うことができる。紙の図書館の運営はわかりやすく、比較的变化の少ないものであると言える。

一方、電子の資料（以下、電子）の図書館は、紙の図書館とは処理量や業務の流れが大きく異なる。電子ジャーナルの契約は、パッケージ（出版社のタイトルをまとめた契約）という単位で行われることが多く、1つのパッケージで1000タイトルを超えることもある。そのため、パッケージを契約するかしないかで、処理量や運用方法は大きく違う。慶應義塾大学では、20年前の紙の

雑誌タイトルの購読数は、1万強であったが、現在では、電子雑誌タイトルの契約数は10万になっている。電子書籍の契約でも、1つの商品で数千の資料が含まれることもある。また電子には物流がないため、取扱は書店ではなく、出版社と直接契約を行うことも多く、発注から支払いまでの流れも異なる。パッケージに含まれるタイトルも、学会が条件によって出版社を変えることもあり、同じパッケージでも、年によって含まれるタイトルが変わる。契約年のタイトルのアクセス権は保持されるため、各タイトルの利用できる巻号を調査するためには、そのタイトルの契約を経年で管理している必要がある。このため、電子では契約の経過の管理が重要になる。また、出版社の統廃合やプラットフォームの変更によってもアクセスする URL が変化し、関係するメタデータすべての修正が必要となる。

雑誌の契約がタイトルごとからパッケージの契約になり、紙の時の数倍のタイトルが電子で利用できるようになり、資料費全体の約60%を電子に支払うことになった。しかし、電子に関わる図書館員は、紙に関わる図書館員に比して極めて少数のままである。紙も電子も利用者は同じであるが、その運用スキルやノウハウは全く異なっている。

このように、今の図書館の特徴は、1つの図書館の中に、紙と電子の2つの図書館が併設（ハイブリッド図書館と言われている）され、運用していることである。

2. 図書館システムと目録

2.1 図書館業務のシステム化と目録のデータ化

電子図書館への移行の要因に、図書館のシステム化や目録のデータや共同目録を入れることには異論があるかもしれない。しかし、図書館システムに従事してきたものとしては、それらの活動が電子図書館の基盤をつくってきたと確信している。そもそも図書館業務がシステム化されていなければ、電子資料の管理はできていないし、電子資料に必須なメタデータは、目録データの基盤がなければ存在しない。

図書館業務のシステム化や目録カードのデータ化は1980年代から進んできた。図書館システムの導入初期にとって最大の課題は、目録のデータ化をどうやって進めるかということであった。

図書館システム導入以前、1970年にアメリカ議会図書館（Library Congress 以下、LC）で LC MARC（Machine Readable Cataloging）¹⁾フォーマットが定め

られ、データの配布が行われた。国内では国会図書館が1980年に、JAPAN/MARC²⁾の実験を行い、1981年にその配布を始め、TRC (図書館流通センター) が図書の取次業務の一環として MARC³⁾作成を行い、1982年に目録データの販売を開始した。

MARC の規格化が進むと、その配布をより効率的に進めるため共同目録の構想が進められた。アメリカでは、1981年に OCLC (Online Computer Library Center) が、OCLC (Ohio College Library Center)⁴⁾へ名称変更し、共同目録作成事業を始めている。国内では、1980年代に入り、図書館での目録カード作成コストの増加と滞貨⁵⁾が問題となり、その対策として、図書館システムを導入し、目録作成を効率化した上で、遡及⁶⁾を効率的に行うことが、図書館運営の目標となった。1985年に学術情報センター (NACSIS) が目録の共同作成を進めるため、NACSIS-CAT⁷⁾の運用を始めた。NACSIS-CAT に大学図書館がオンライン接続し、共同でオンライン目録を作成し、自館の目録にダウンロードしてローカルシステムにも登録することになった。一方、公立図書館は、県立図書館を中核とするネットワークを構築し、JAPAN/MARC 形式の目録データを業者 (主に図書館流通センター) から購入して自館のシステムへ登録する運用になっていった。

上記のような経過から、公立図書館システムは、国会図書館の提案する JAPAN/MARC フォーマットを採用したが、大学図書館は、学術情報センターの NACSIS-CAT フォーマットを採用することになった。この2つのフォーマットは簡単にマッピングできなかつたため、国内には2つの標準フォーマットが存在することになった。

この2つ以外に、早稲田大学と紀伊國屋書店が行った目録データ販売があった。早稲田大学は、IBM 社とドルトムント大学が開発した DOBIS⁸⁾という図書館システムを日本語化した早稲田大学図書館システム (WINE)⁹⁾を開発し、1988年に運用を開始した。この WINE へ目録データを登録するため、紀伊國屋書店と「現物遡及プロジェクト」を立ち上げた。当時、目録カードから目録データを作成することが一般的であったが、実際に配架されている図書から新たに目録を作成し、目録データを登録するという画期的なプロジェクトだった。このプロジェクトは、紀伊國屋が早稲田で作成したデータを使い、他の大学図書館の目録遡及を受託するビジネスを同時に立ち上げている¹⁰⁾。1990年代は目録データが大きなビジネスへ成長する時代であった。

2.2 慶應義塾大学の目録フォーマットの変遷と NACSIS-CAT の問題点

メディアセンターでは、1990年に NACSIS-CAT を基本フォーマットとする ILIS/X70¹¹⁾を富士通と共同開発し、学術情報センターとホスト間接続 (N1接続)¹²⁾を行う、オンラインで目録作成を始めた。メディアセンターでは、オンラインで遡及事業を進める予定であったが、システムのパフォーマンスが出ないため、バッチでの目録作成を行ったが、書誌階層等の複雑な構造を一括登録の形式で実現することが難しかった。

その後、2002年、学術情報センターは、新 CAT¹⁴⁾として、インターネットに対応し、XML ベース (CATP) フォーマット¹⁵⁾を提案し、API¹⁶⁾を使ってデータ交換する方式となる。

1998年、メディアセンターでは KOSMOS II¹⁷⁾として、富士通 (ILIS/X70) から丸善 (CALIS¹⁸⁾) へのシステムリプレースを行い、目録フォーマットを NACSIS-CAT から MARC21¹⁹⁾へと変更した。変更の理由は、以下のようなものであった。

- ・ ILIS/X70でのレスポンスが悪く、また N1接続が不安定なため、システムのパフォーマンスが上がらず、システム導入の目的であった目録の滞貨が減らないばかりか増えてしまった。
- ・ 目録データは、異なったシステムとデータを交換して運用していくものである (相互運用性) が、NACSIS-CAT のフォーマットは、海外の図書館では理解されず、海外の図書館とのデータ交換は難しかった。これは、RLG (Research Libraries Group)²⁰⁾のデータベース RLIN²¹⁾とのデータ交換のため、NACSIS フォーマットのデータを提供した際に全く理解してもらえず、結局、データ交換を断念してしまった経験が大きい。加えて、将来的に、巨大なデータベースに接続してオンラインで運用するだけでなく、自立分散なシステム間でのデータ交換が必須になるため、NACSIS-CAT の独自フォーマットとデータの問題がさらに深刻になると考えていた。

3. 版面電子化と公開

目録とは別の取り組みとして電子図書館への変化は、版面の電子化プロジェクトからはじまった。1930年くらいから、マイクロフィルムによる複製が始まり、多くの蓄積があった。当初は、それらをデジタルに置き換えて、電子版をつくり、共有し、利用しやすくする実験が進められた。しかし、マイクロ

フィルムからスキャンした画像は、モノクロであることや、画像にムラが多く読みにくいものが多く、後で、本の版面から再スキャンしなおしたものが多かった。ここでは、2000年ごろに関わった電子化プロジェクトをいくつか取り上げ、当時の様子を紹介する。

1995～2005年 HUMI プロジェクト (HUmanities Media Interface)²²⁾

1995年に慶應義塾大学がグーテンベルグ聖書を購入したことを契機とし、文理融合の研究プロジェクトとしてはじまった。このプロジェクトの特徴は、電子図書館的な版面電子化が目的ではなく、その先にある、電子データによる研究手法の確立にあったことである。デジタル書誌学というデジタル画像を使った書誌学の確立や、グーテンベルグ聖書などを題材にしたOCR開発、研究課題に画像分析を取り入れるなど多くの実験が行われた。今話題の Digital Humanity (DH) を先行するプロジェクトであったと思っている。また、携帯電話キャリアが、画像の送信実験を行っている時期でもあり、それらとの共同実験も多く行われた。

1997年 慶應義塾写真データベース²³⁾

このデータベースは、慶應義塾の古い写真に、撮影年月・タイトル・解説等を付与し、全文検索機能を実装し、Webへ公開するものである。写真はスキャンして、KODAKのPhoto CD²⁴⁾というフォーマットで保存し、Webにはjpegで公開した。全文検索は、日立のBibliothecaという全文検索エンジンを使って実現していた。公開後、KODAKのPhoto CDというフォーマットはサポートされなくなり、違うフォーマットへ変換することが必要となった。さらに、Bibliothecaという全文検索エンジンもサポートされなくなり、新しいプラットフォームへ移植することが必要になった。一連の出来事から、このプロジェクトは、後にメディアセンターがデータの長期保存に取り組む契機となっている。この写真データベースは、何世代かりプレースをしているが、現在でも多くのアクセスを獲得するコンテンツとなっている。

1998年 RLG Cultural Materials Initiative²⁵⁾

1998年に、RLGが開始した、Webを使って文化財の公開を進めていくという実験プロジェクトで、文化財の画像と解説を結びつけて公開することで教育や観光などでの利用可能性を検証するものであった。メディアセンターも参加し、写真データベースに掲載されている写真と解説を英語に翻訳して掲載した。このプロジェクトは、RLGの閉鎖に伴い終了している。

2000年 松森胤保の両羽博物図譜電子化とテキスト化²⁶⁾

大学と地方自治体（山形県）との共同プロジェクトで、江戸末期の庄内出身



図1 2000年両羽博物図譜アーカイブ事業

の博物学者松森胤保の両羽博物図譜（酒田市光丘博物館所蔵）を撮影し、その全文をテキスト化してプラットフォームを開発・公開した。

このプロジェクトは、HUMI からメディアセンターへ撮影技術を移転することを旨とするものであったが、特殊なカメラとストロボを使うシステムであったため、図書館員が機材をセットアップするまでにはいたらなかったが、メディアセンターが電子化に本格的に取り組む契機となった（図1）。

4. インターネットの普及

4.1 Google の登場

Google の登場は、図書館にも大きな衝撃であった。Google を検索すれば、それなりの調査が済んでしまうため、レファレンスサービスは激減した（図2）。

学生は、Google と Amazon のインターフェースに慣れ、それ以外には違和感を覚えるようになり、従来型の蔵書検索システム

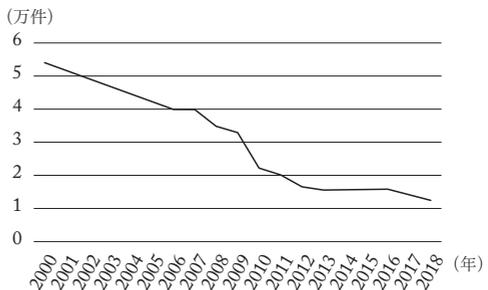


図2 レファレンス数の経過（2000–2018年）

OPAC（Online Public Access Catalog）のインターフェースを古いと感じ、クリックしても本の全文へ飛ばないことに不満を感じていた。これ以降、図書

館サービスは、インターネットと Google に影響を受け、それらを前提として考えられるようになった。

4.2 コミュニティの広がり

また、インターネットの普及は、それまで、連携してこなかった図書館・博物館・美術館の相互協力を促すことになり、MLA²⁷⁾ という取り組みがはじまった。メディアセンターでは、その実践として、慶應義塾大学アート・センター、慶應義塾福澤研究センターと一緒に、目録について考えるワークショップを開催したことがある (図3)。

このワークショップでは、アート・センターの目録は研究が前提となっているため、ユニークな成果で目録を作成しようとする、福澤研究センターの目録では、収蔵物の説明が多く入力されること、図書館では誰が作成しても同じものにするため、決められたものを決められたように入力する、というそれぞれの違いを明確にすることができた。これは、ユニークな資料を収集している組織と複製を収集する組織の目録についての考え方の違いであり、目録と一口に言っても各組織で目的や考え方が異なることを相互に理解できたことは意義があったと思っている。加えて、Web へ公開する場合は、一定の基準が必要であり、Dublin Core (以下、DC)²⁸⁾ スキーマへのマッピングを作成しておくことが重要であるという確認が行われた。

4.3 文字コードへの対応

インターネットでのメールや Web の普及により、個別の言語圏で取り組まれてきた文字コードでの決定的な問題が顕在化した。日本語の文字コードは、JIS コードを基準に、メーカー (IBM、富士通、NEC、日立) 等で独自の文字コードが設定され、そのコードは非互換であった。そこで、1991年に国際的

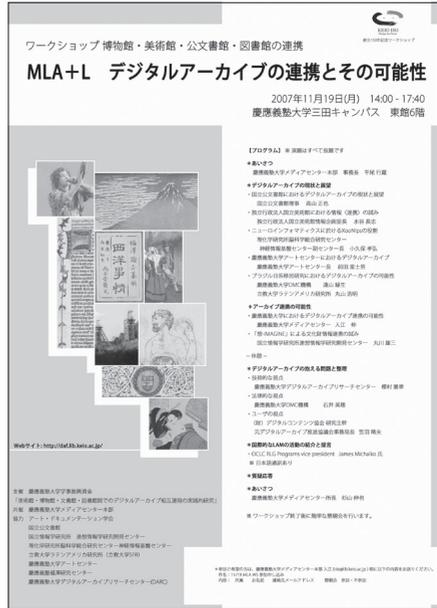


図3 2007年 MLA 連携イベントポスター

な文字コード (Unicode²⁹⁾) が発表され、実装が進んだ。この過程にはいろいろな評価はあるが、これで日本語の文字が国際的にコード表を確保できたことになる。しかし、この後、アプリケーションレベルで文字コードの対応が課題となった。例えば、メディアセンターで RLG へ日本の MARC データを登録する際に、Unicode にしてデータを提供すると、いくつかの日本語の文字が潰されてしまった。この原因は、RLG が Unicode 全体に対応するのではなく、独自に文字の統合を行っていたため、日本の漢字が中国語の漢字で置き換えられていたことによるものだった。このようにインターネット上に日本語・文字を維持していくための努力は、その後もいろいろな局面で続いている。

4.4 目録データからメタデータへ

2000年ごろから、目録ではなくメタデータという用語が使われるようになる。当時、目録とメタデータは何が違うのかという議論もあったが、今となっては、図書館コミュニティも含め、紙を記述した目録ではなく、インターネット上のリソースを記述するために新しい名称が必要になった。

2000年ごろに、OCLC などが中心となり、DC スキーマが提案された。当時は、図書館コミュニティの標準である MARC21 は DC に取って代わられるとさえ言われていた。OCLC の人から、Library School では MARC ではなく、DC が教えられると聞いた記憶がある。そこでメディアセンターでは、目録担当者が目録を DC に合わせて作ってみるという実験を行った。DC フォーマットは簡単にみえるが、MARC のように、どのタグにどこを記載するかということが定義されていないため、取り方がバラバラになり、誰が作っても同じという図書館の目録にはならなかった。結局、MARC21 でデータを作成し、LC の定義するマッピングで DC 変換することが妥当であるということになった。

同じ時期に、DC とは異なる MODS (Metadata Object Description Schema)³⁰⁾ スキーマや MARC21 を XML スキーマに定義した MARCXML³¹⁾ も提案されている。このことから、図書館コミュニティが、インターネットの世界への対応を急いでいた時期であったことがわかる。

もともと MARC は目録カードを印刷するために作られたフォーマットであったため、インターネットとの親和性がない。目録規則では、目録カードのスペースに収まるように、本を識別するための最低限の記載事項が決められている。例えば、著者が 3 人以上いたら、最初の 1 名だけを記載してそれ以外はその他とするというように配慮されている。

目録カードは、カードを検索して、請求記号（本の書架）を取得し、本を探しにいくためのものであり、メタデータは、インターネットで検索し、リンクを取得し、全文を参照し、データベースに格納して利用するものであるため、重視すべきポイントが違い、考え方を変える必要がある。

メタデータを考える場合、URI というインターネット上のユニークなキーが重要となる。本を識別するユニークな番号には ISBN があり、インターネット空間でも、それを URI に使うことができる。しかし、ISBN の規則が運用される以前の図書にはそういう番号はない。そのため、国際的には、LC の目録データベースに付与されている LC 番号か、OCLC が付与する OCLC 番号がその役割を果たすことが多い。

日本では、ISBN がない本を特定する役割を果たすことができる番号がない。国会図書館の番号がその役割を果たすことが望ましいが、どの図書館も目録データに国会図書館の番号を持っていない。インターネットの中で、日本の出版物を特定できる番号をどのように設定するかは、今後の重要な課題である。

5. マスデジタイゼーションの時代

マスデジタイゼーションが話題となる前の紙の書籍の電子化は、図書館やボランティアによって手工業的に行われていて、大きなプロジェクトでも数千冊程度の規模であった。2002年に Google が Library Project と Publisher Project を開始し、世界中の本を電子化して読めるようにすると発表した。Google Library Project は、紙の書籍の電子化を手工業から大規模な工場生産に変化させた。大きな工場に数百台のスキャニング装置が置かれ、ライン管理が確立され、品質管理も行われた。

マスデジタイゼーションの特徴の一つは、OCR (Optical Character Reader)³²⁾ 処理で版面画像をテキスト化することである。OCR テキストは、100%の文字認識率にこだわるのではなく、検索が行える文字認識率として割りきることによって、生産性を上げ、コストを下げることを目指した。また、大量の資料を同じラインに流すことによって、ラインの特性・問題点を把握し、その改良や工夫が行われ、ラインを改善する努力が続けられるということもマスデジタイゼーションには必要である。OCR の改良もこのようなライン改善の中で行われる。大量な資料の電子化を短期的な委託業務で実施しても電子化ラインの改善が行われることはない。ここに、国内の電子化事業の問題がある。

6. Google Books Library Project とその教訓

慶應義塾大学は Google Books Library Project に参加し、12万冊の和書を Google Books へ掲載している (図4)。

このプロジェクトに参加する意味は、インターネット上に日本の書籍を公開することで、日本語の資料を少しでも多く利用できるようにしたいということだった³³⁾。メディアセンターは、このプロジェクトに参加することで多くの知見を得ることができた。



図4 Google Books Library Project 参加発表

6.1 電子化コスト

手工業時代は、1ページ平均数百円というプロジェクトもあったが、マスメディアゼーションでは、撮影冊数も大規模となるため、その1/10以下の価格が設定された。これには、デジタル化装置、品質管理、オペレータの訓練などがラインで整備されることに加え、技術革新も必要である。

6.2 日本語 OCR

慶應義塾大学が Google Books Library Project に参加して貢献できたことは、Google の日本語 OCR 精度が向上したことだと思っている。図書館員が調査してもわからなかったことが、Google Books を検索したらわかったという例は多い。OCR の精度は重要であるが、文字認識率100%の精度を目指さず、検索ができるレベルを最適解とすることで、生産性を確保するという考え方は大きな知見であった。この知見は、この後に行う電子学術書実験プロジェクトで活かされることになる。

6.3 メタデータ

慶應義塾大学でデジタル化した本は、パブリックドメインのため、ISBN は持っていない。メディアセンターの提供するメタデータには LC 番号も OCLC 番号も設定することはできなかった。そのため、Google Books にある慶應義塾大学の書籍をユニークにリンクすることができず、バーコード番号でリンクしてもらうことになった (図5)。4.4でも述べた通り、日本のメタデー



相互運用性、データ交換には、それぞれが共通する番号が必要
 Google Books IDによる Static Link
 ISBN
<http://books.google.com/books?vid=ISBN0451522907>
 LCCN
<http://books.google.com/books?vid=LCCN:96072233>
 OCLC
<http://books.google.com/books?vid=OCLC:36792831>
 慶應BOOKID
<http://books.google.com/books?vid=KEIO10810265230>

図5 OPAC から Google Books へのリンク

タがグローバルな識別番号を持っていないことは大きな課題である。

7. 電子ジャーナル

7.1 電子ジャーナルの黎明期

1990年代前半に Elsevier 社（エルゼビア社）は、米国の9大学と協力して TULIP（The University Licensing Program）³⁴ プログラムを始めた。

TULIP は、出版社が雑誌の全文データを提供し、プロジェクト参加大学がシステムを開発し、評価するというものであった。1990年代、大学内ではインターネット利用は普及していたが、出版社のサーバと参加大学が自由に画像を送信するだけの十分な帯域は確保できていなかった。また、データを保存するディスク容量も今と比べれば貧弱で、World Wide Web も黎明期であり、今のように、電子ジャーナルを蓄積し配信・参照することも簡単ではなかった。そのため、データは各大学でローカルマウントして（イントラ型）配信する形式で提供されていた。このプロジェクトの報告書からは、電子ジャーナルを実現するという夢を目指したものであったことが感じられる一方、研究者の求める論文がサイトに掲載されなければ意味がないこと、アクセスログを出版社が取得できることの是非、巨大データの長期保存等の問題なども冷静に指摘されている。Elsevier 社も自社の電子出版の体制について、出版が複数の電算写

植業者に分散され、統一的な組版体制にはなっていないと、自らを評価している。そのような真摯で多様な実験プロジェクトが積み重ねられ、相互に知見を得ながら、急速に展開するインターネットの普及・高速化、ハードウェア価格の低下、WWW実装の安定化・高機能化によって、出版社サーバサイトから大学への配信が可能となり、1999年にエルゼビア社は、SD21³⁵⁾のサービスを開始する。これは、出版社が、電子ジャーナルの配信システムの構築だけではなく、査読から編集・電子出版体制、紙の流通体制の縮小・効率化を進めてきたことの成果であったと強く感じる。

電子ジャーナルは、カレント分から電子化され、ある程度蓄積されると出版社のウェブサイトに掲載されて販売がはじまった。ウェブサイトでは利用できる巻号が比較的新しい論文に限定され、電子でのカバレッジが少なく、紙の雑誌も探す必要があった。そのため、電子ジャーナルのカバレッジが低いままだと電子が利用されないだろうという意見や、逆に、カバレッジが60%か70%を超えると電子しか探さなくなるという意見もあり、電子ジャーナルの優位性が議論されるような時期でもあった。その後、カレントの電子化が続き、カバレッジ率が増えて安定したところで、バックファイルという古い年代の電子ジャーナルをカレントとは別に販売する商品が発売され、多くの雑誌は、創刊号から電子で提供されるようになった。

7.2 価格モデルを使った出版社の誘導

紙の雑誌は、各図書館、学部、教室ごと、タイトルごとに年間購読契約を行ってきた。そのため、大学単位で考えると、同じタイトルを数十冊契約している大学もあった。出版社は、この状態から紙から電子へ移行するための価格モデルを以下のように設定した。

- ・大学（キャンパス）単位の契約とする。判断は、各大学のIPレンジ³⁶⁾で行う。
- ・契約窓口は、紙と同じように大学図書館とする。
- ・過去に購入していた大学単位の紙の総額（購読規模）を電子の価格とする。（その後、この購読規模を維持することが価格モデルの条件となる。）
- ・1タイトルごとではなく、パッケージ単位の契約を設定する。その大学の購入規模に一定額を追加するだけで、その出版社の全タイトルを読むことができるようになる。
- ・タイトルごと、パッケージごとに価格と値上り率を決める。（これによって、個別のタイトル価格とパッケージに含まれるタイトル価格は異なるこ

とになる。)

7.3 パッケージ導入のあらすじ

1990年代に大学図書館での洋雑誌の契約が減少し、研究力の低下が危惧されていた。そこで、電子ジャーナルのパッケージ契約によって読めるタイトルを増やし、コンソーシアムによる共同購入で経費を抑え、助成金を確保する方向が示された。それに合わせ、国立大学ではパッケージ契約が進んだ。これは紙での契約が少なかった大学が読むことができるタイトルを増やすには有利な契約であった。(その後、価格の上昇のため、多くの大学はパッケージ契約を中止することになる。)

8. メディアセンターの電子化と図書費の変化

慶應義塾大学メディアセンターでは、医学部で電子資源への対応が急務となったことをうけ、1998年に電子資源契約のための予算化を行った。1999年にデータベース委員会を設立し、データベースや電子ジャーナルを選定して導入した。当時は、インターネット回線が今と比べて細く不安定であったため、ローカルサーバを維持し、出版社から定期的に更新データが転送され、ローカルサーバでデータ更新を行うか、DVDの連装装置を使って更新用のDVDを入れ替えるというものだった。

ローカルサーバでの運用は、手元にサーバがあることに対する安心感、アクセスログを出版社に秘匿できるという利点もあったが、たびたび、ローカルサーバでのデータ更新が失敗し、その対応に追われることもあった。2000年はじめには、インターネットも整備され、海外にあるサーバへのアクセスにストレスがなくなり、オンラインの電子ジャーナル(SD21等)を導入することになる。

そのころは、インターネットが使えなくなることへの不安や、出版社の閉鎖などでデータベースサイトが使えなくなること等への対応のため、重要な雑誌は紙も維持するという考え方が主流だったが、電子ジャーナルの値上げによって、紙の契約を中止しなければならなくなり、やがてすべて電子オンリーの契約に変わっていった。紙の契約を中止できた要因には、出版社が破綻した時のダークアーカイブへの対応やインターネット環境が安定してきたことも影響している。資料費の内訳は2004年から2015年までの10年に紙から電子に大きくシフトし、資料費の約60%が電子ジャーナルに費やされている。現在もこの

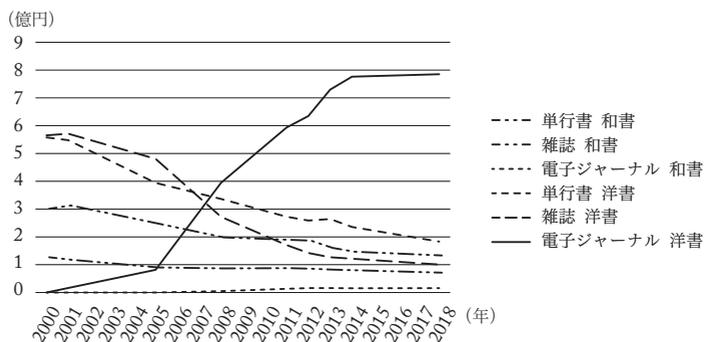


図6 図書費の変遷（2000-2018年）

傾向は続いている（図6）。

個人的には、電子ジャーナルへの移行は、出版社の努力によるところが大きいと思っている。出版社が強引な価格政策で、紙から電子への転換を進めてきたことは、一定程度理解できる。しかし、完全に電子へ移行し、配送組織も解体し、紙の流通も解体され、コスト構造が変化しても、10年以上前の紙の購読規模維持に引きずられた価格を維持していることには、商取引としての決定的な問題があるだろうし、流通モデルの硬直化が進んでいることは否めない。この解決策として、流通モデルを研究者に取り戻すためのオープンアクセスなど、モデル多様化が求められている。

9. 電子学術書利用実験プロジェクト³⁷⁾

慶應義塾大学が Google Books Library Project で電子化した資料は、著作権が切れた日本語の資料（和装本と昭和初期までの洋装本）だった。そのため、利用者は特定の研究者に限られた。このプロジェクトの後には、学生のために和書の学術書を電子で提供したいという気持ちが強くなった。しかし、日本語の電子の学術書は、提供数が少なく、購入しても数が少ないため、OPACで検索しても埋もれてしまい発見されず、利用は広がらなかった。また、出版社が電子化に積極的ではなく、電子の学術書が増えていく様子は見られなかった。

2008年に iPad が登場し、電子書籍元年と騒がれる中で、個人販売の電子書籍は話題になったが、大学図書館でサービスできるモデルや、学術書は置いていかれているように思われた。そのため、学生・出版社を交えた形で大学図書館での電子書籍の可能性を考える必要があると考え、2008年に大学出版会と

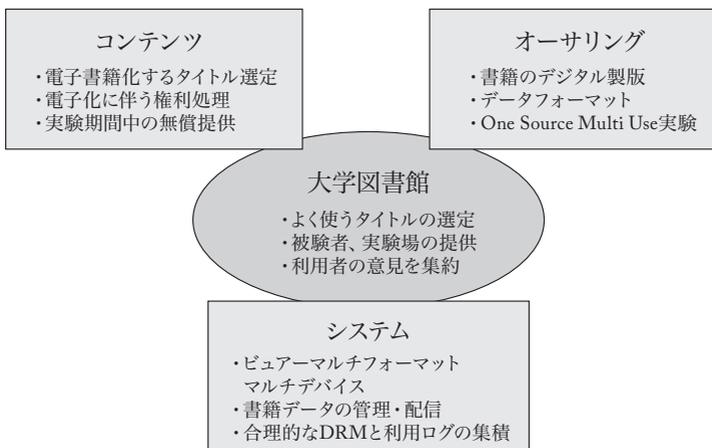


図8 電子学術書利用実験プロジェクトにおける各担当の役割

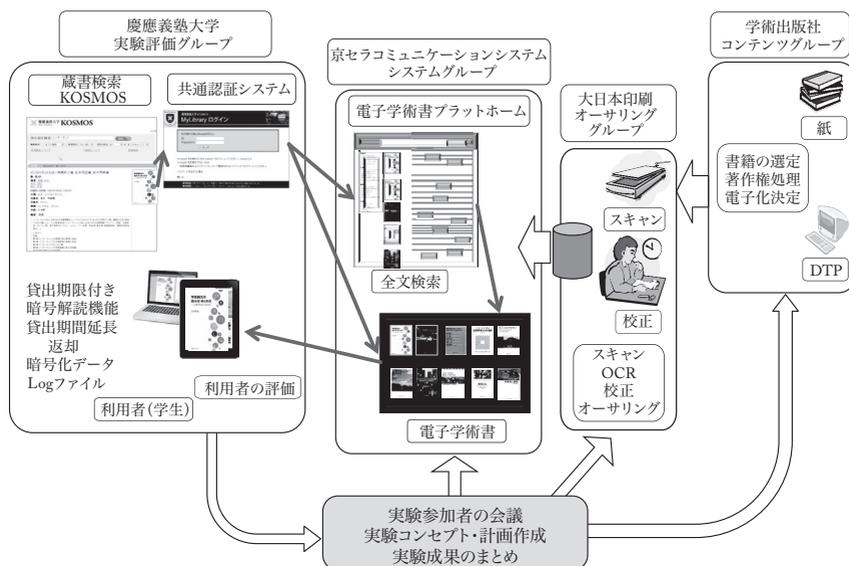


図9 電子学術書利用実験プロジェクトの実験モデル

置づけであり、印刷したら、不要なデータとして廃棄されていることがわかった。印刷の最終版は、印刷所で構成され、電子データには反映されていなかった。このことは、電子書籍時代になり、古い書籍も電子化しようとした時に、

大きな遅れの要因になるだろう。日本独特の印刷支援のための電子編集、印刷データと印刷は別というこだわりが、電子書籍化を遅らせる要因であった。

10. 電子書籍の慶應義塾大学での経過

電子書籍の普及は、電子ジャーナルからは遅れて、いくつかの流れが合流し、大きな流れとなって進み始めている。電子書籍は、電子ジャーナル以前から販売されていた。しかし、契約しているタイトルが少なく、OPACを検索してもこれまで購入してきた紙の書籍のデータに埋もれて発見できず、使われにくい状況が続いていた。そのため、積極的に電子書籍を購入するというよりは、予算調整として年度末に購入する程度であった。電子書籍が利用されるためには、紙の書籍の数に負けない数が必要だった。

2015年に電子書籍の契約と利用を見直すため、ProQuest社のEbook Centralを導入することを決め、そのメタデータとしてEx Libris社のPrimo Central Indexを導入した。これによって、70万冊の洋書の電子書籍がOPACで検索し試読できるようになった。検索できても全文が読めないとフラストレーションしか残らないため、利用者からの購入希望を直接受けられるようなDDA (Demand-Driven Acquisitions)³⁸⁾という仕組みも取り入れた。これによって、大量の電子書籍が利用者の前に現れることで、購入希望が殺到し、電子書籍の購入が増えた。また、書架の不足も深刻になり、図書館での選書においても電子が紙と同様に対象とされるようになった。こうした流れにより、電子書籍が年度末の予算調整だけでなく、年間を通じて紙と同じように購入されるようになった。

その一方、大学図書館が購入するような和書の電子化は遅れていたが、丸善雄松堂株式会社のMaruzen eBook Library (以下、MeL)にもEbook Centralと同様の試読機能が実装され、今ではEbook Centralと同じように年間を通じて購入するようになっている。MeLは電子学術書利用実験プロジェクトに参加していた出版社を中心に電子書籍を集めて提供している。最大の問題は、紙の出版に遅れて電子が販売されることである。

11. 図書館電子資料管理システム

11.1 電子資料の普及とシステムの試行錯誤

初期(2000年頃)の電子ジャーナルの契約タイトルは、Excelで管理を行い、

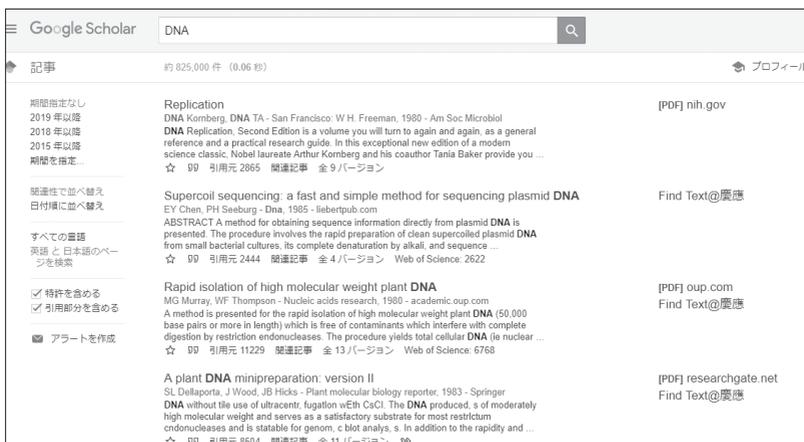


図10 Google Scholar とリンクリゾルバの連携

Web サイトへ手作業で公開していた。その後、Excel データを紙の所蔵データベースへ登録し、OPAC から利用する方法がとられた。しかし、電子は紙と違い、所蔵データベースへ登録したあとも、パッケージに含まれるタイトルの変更や、プラットフォームの移行による URL の変更が発生するため、契約タイトルが大幅に増加する過程で Excel 管理は破綻した。OPAC に直接データを搭載し対応することも検討されたが、データメンテナンスが難しく断念することになった。

2003年頃に、Excel 管理は破綻し、EBSCO A to Z というサービスを導入した。EBSCO A to Z は、流通している電子ジャーナルのパッケージとタイトルがシステムに搭載してあり、そのシステム上で契約タイトルをチェックすることで、契約タイトルの管理と利用者へ公開することができたため、業務の効率を上げることができた。しかし、パッケージや雑誌の変更の更新が毎月 1 回しか行われず更新データとのタイムラグが発生するため、医学部では採用されず、職員の Excel 管理が長く続くことになった³⁹⁾。このころから、プロバイダーが搭載したデータを利用した電子の業務フローが当たり前となった。

2006年には、OPAC システムとの連携を強化するため、Ex Libris 社のリンクリゾルバ SFX⁴⁰⁾を導入した。これは、OPAC から ISBN、ISSN やタイトルを OPEN URL の構文でリンクリゾルバへ問い合わせ、該当するリンク情報を中間窓で表示するものであった。このシステムは、電子資料のアクセス管理の画期的な商品であった。また、SFX は Google Scholar とも連携し、全文利用が

可能か表示することもできるようになった（図10）。

SFXと同時に、Ex Libris社のVerde⁴¹⁾という電子資源管理システムを導入した。Verdeは、経年の契約情報や、利用範囲を登録し、参照するシステムである。契約していたタイトルは、購読をやめた後もアーカイブとしてアクセス可能であるため、経年の契約管理が必要になる。しかし、契約管理システムが効果を発揮するには、これまでの契約情報を登録する必要があり、その作業に3年をかけることになった。

11.2 現在のシステム

いまだに電子資料の普及レベルに合わせシステムの試行錯誤を繰り返しているが、最近明確になってきたのは、電子資料システムは、各大学で閉じているものではなく、グローバルな学術情報流通ネットワークのサブシステムとして連携し整合性を維持していく必要があるということである。

現在の電子資料に関するシステムには、大きく、購読管理、アクセスコントロール、ディスカバリー⁴²⁾の3つがある。それぞれがナレッジベース(Knowledge Base 以下KB)⁴³⁾と言われるプロバイダーが提供するデータベースを利用して管理され、各図書館は契約情報等だけを入力している。そのため、図書館員がタイトルデータを作成することはほとんどない。電子資料は、雑誌でも図書でも1契約で大量のタイトルが追加されるため、少人数で作業するためには、プロバイダーのデータベースを利用して業務フローを安定的に運用していくことが重要となる。同様に、これまで図書館システムにあったOPACではなく、流通する電子資料のメタデータが搭載されているディスカバリーシステムを利用し、契約していない資料であっても、DDAという仕組みで購入のリクエストができるようになっている。ディスカバリーのデータは出版社がプロバイダーへ提供するため、図書館側の業務負担はない。慶應義塾大学ではDDAの導入によって購入希望が多く寄せられるようになった。現在、DDAの対象としている書籍はProQuest Ebook Central（約90万冊）とMaruzen eBook Library（約7万冊）である。慶應の紙の洋書200万冊に加え、購入できるおよそ100万冊の電子書籍が一度に検索できるようになると、いわば出版社のカatalog情報を提供する、強力な選書ツールとなった。

リンクリゾルバとディスカバリーは、連携してサービスを実現するが、それぞれ異なるシステムとして開発され、システムに合わせてデータを収集してきたため、リンクリゾルバとディスカバリーの間に矛盾が生じはじめている。リンクリゾルバは、リンク解決するためのデータベースであるため、ISBNな

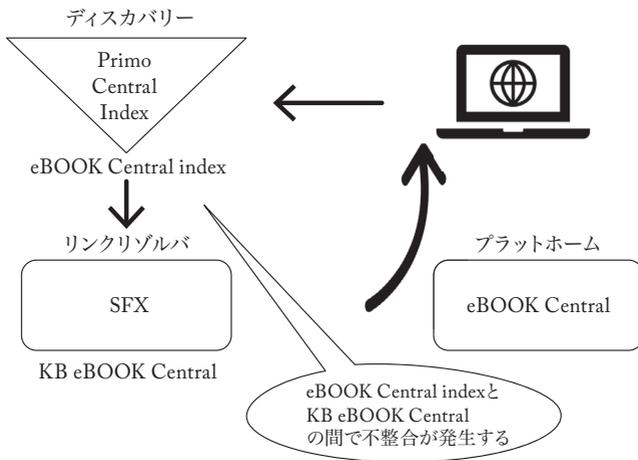


図11 ディスカバリーとリンクリゾルバの関係

どのユニークキーが重要となり、豊富なメタデータ記述の必要はない。一方、ディスカバリーは、多様な検索要求への対応に特化するため、メタデータのユニーク性の確保というより、記述の豊富さが必要になる。それぞれのシステムのニーズによってデータを収集するため、互いのデータ間の不整合が発生するようになってきている（図11）。そのため、ディスカバリーで検索してリゾルバに問い合わせても、違う本が表示されたり、該当する資料があるのに表示されないということが起こっている。この原因は、出版社がリンクリゾルバとディスカバリーの構造を理解しないままプロバイダーへ個別にメタデータを提供していることにある。早急に、データフローの整備とリンクリゾルバとディスカバリーのデータ連携について再検討が必要になっている。

例えば、電子資料のユニークキーが明確になっていないため、そもそもISBNが付与されていない、あるいは紙の資料と同じISBNが付与されている、書籍と関連する資料（例えば、テキスト版や動画版）を紙とは別に販売しているにもかかわらず、全て同じISBNが付与されているなどの状況により、リンクリゾルバからのアクセスに混乱が生じている。電子資料を販売する側でも、メタデータのシステム間の関連を理解し、最適なデータを提供する必要があるだろう。

また、経験から言えるのは、電子資料を紙と同じように購入してはいけないということである。電子は、紙のように意識していなくても目の前にあるものではなく、意識的にシステムによって見えるものである。紙しか理解できない

図書館員が電子の時代ですべてをやっていくためには、相当な努力が必要である。

(メディアセンターのシステムの経過については、参考資料1、2で詳しく記載しているのでご参照いただきたい。)

12. 機関リポジトリとオープンアクセス

電子ジャーナルの価格高騰に対して解決策がない中、学術情報流通には新しいモデルが必要であったが、解決策が見えない中、契約を維持できない大学図書館に大きな不安が蓄積された。この不安が大学図書館における機関リポジトリ運動を進め、図書館のオープンアクセス運動へとつながっていった。この機関リポジトリ運動の経過を整理し、現在のオープンアクセスについての意見をまとめた。

12.1 機関リポジトリ

機関リポジトリは、2003年ごろ千葉大学から始まった。そのころは、国立情報学研究所 (National Institute of Informatics 以下、NII) が進めていた「メタデータ・データベース共同構築事業」が行き詰まり、大学で機関リポジトリを構築してデータを集約し、そのデータをNIIが収集(ハーベスト)するという、分散型へ方向転換する時に使われだした用語であった。この動きは、各大学の紀要をデータベースへ登録して、NIIで集約するという1980年代の電子図書館構想の焼き直しに近いものであったが、当時、電子ジャーナルの価格高騰が図書費を圧迫し、契約を中止せざるをえない大学が増え、危機感が大きくなってきた時であったため、商業出版社への抵抗から、商業出版社に受領される直前の論文(グリーン論文)を集めることでオープンアクセスを実現するのが機関リポジトリであるという考え方が広がっていった。その活動の中で、商業出版社へ対抗しようとする図書館員と研究者の意見交換の場ができたことは大きな成果であった。

メディアセンターでは、文系学部が多いということもあり、グリーン論文というより、文系の紀要や学会誌の公開を中心に運営してきた(慶應義塾大学の理工学部には紀要が存在しない。それは、論文は国際誌や国内学会誌に掲載するので、紀要は必要ないだろうという判断があったと聞いている)。リポジトリで何をするか判断の違いは、国立大学は、理工学部の比重が大きいのに対して、私立大学では文系学部の比重が大きいということにも関係しているだろう。メディアセンターは、文系でWeb公開をしたいができない学部や学会の紙の出版物を電子化し、公開することを目指す方向を取った。機関リポジトリ

活動の中で、学部や学会、出版社・印刷業者と連携し、PDFの作成方法や印刷フォーマット・使用フォントについて検討や交渉を行い、紙の印刷からインターネットに公開していくために投稿規定の変更や、論文単位に流通しても紀要名・巻号がわかるように、紀要の書式変更の変更を行った。

機関リポジトリのシステムとして、XooNipsという理化学研究所 脳科学総合研究センター ニューロインフォマティクス技術開発チームが開発したオープンソースのシステムを使うことにした。これは、理化学研究所との共同研究によって巨大な研究所が何を考えているのか理解したいという意図があった。この共同研究は10年を超えて、現在も続いている。

機関リポジトリを運営しはじめたころ、「このURLを履歴書に載せていいか」「紙の紀要よりも掲載が遅い。同時に掲載してほしい」「CiNiiへ収録してもらいたいので、KOARA（慶應義塾大学学術情報リポジトリ）へ掲載してほしい」などの意見が寄せられた。人文系の紀要にとっては、電子化して公開しただけでも、可視性が高まり、図書館が学術情報の公開に関与する契機となった。

現在は、博士論文の電子提出の受け皿にもなり、三田・日吉キャンパスのほとんどの紀要をカバーし、掲載論文は、6万論文を超え、毎年カレントで約5000論文が追加されている。また、バックナンバーの遡りも進み、設立100年記念事業として創刊号から掲載している学会誌もあり、大学にとって重要なサイトに成長している。

12.2 研究者主導のオープンアクセスへ

論文をオープンにする目的について、商業出版社の値上げへの反発、公的資金への対応、不正防止などいろいろと言われるが、本当の目的は何なのだろうか。出版社へ論文投稿料（APC）を支払うことによってオープンアクセスにすることが、商業出版社への対抗策と言えるのだろうか。商業出版社にとっては図書館以外に研究者から直接集金する経路が増えるだけではないか。そもそも論文を一般公開しても、それを読んで理解できるのは、論文著者のコミュニティに近い研究者だとすると、わざわざオープンにする意味はあるのだろうか。コミュニティ内で共有する方法（それがオープンだと思うが）さえあれば、あえてオープンという言葉の実質的な意味は何なのか。

この問いについて、答えになるかもしれないエピソードがある。ある研究所で開発しているソフトウェアがオープンソフトだったため不思議に思い、その理由を聞いてみた。その答えは、オープンソースで公開することで、新しいコ

コミュニティが生まれ、いろいろなアイデアや可能性が広がるのが一つ、もう一つは、研究者は有期雇用が多く、研究所を離れてもそのソースが利用できる、ということだった。つまり、コミュニティ内外の相互理解と、開発者が所属が変わってもアクセスが可能とすることが、オープンソフトとしている理由、ということになる。研究者の流動化が進めば、所属によって論文へのアクセスが遮断される危機感が論文をオープンにしていく動機付けとなるだろう。研究者コミュニティにおいて、APCを払うことで、同じような研究者が所属組織を超えてアクセスできるような環境をつくるのがオープンアクセスの実際のメリットではないか（そこには、図書館が関与できることはない）。

加えて、投稿・編集・制作・流通（配布）の工程を容易に低コストで行えることを利用して、学術出版社に依存しない学会や論文誌（Web）の発行を進めていく可能性も大きく広がっている。それは、硬直した学術流通に対抗して、多様な流通を出版社視点ではなく、研究者コミュニティの視点で作り上げることである。オープンアクセスということは、その多様性の中の一つの流通経路であり、これからも多様な取り組みが進められていくだろう。ここで重要なことは、研究者のコミュニティで完結する流通が確立していった場合、出版社も図書館も不要になっていくことも十分に想定できる。

最近、大学図書館業界で、オープンデータやオープンサイエンスという言葉が聞かれる。しかし、どういうデータをどのくらいの量を蓄積するべきかということは研究分野で異なり、図書館で想定できることではない。そのため、この課題は、研究者コミュニティを中心に進めるべき課題で、大学全体という枠組みで進めることも難しいように思われる（特に文系の多い私立大学では難しい）。これから、図書館の能力を格段に高めたとしても、図書館が数ペタのデータやシミュレーションプログラムを管理する力はなく、大学図書館を窓口で大学単位で進めていける課題ではなさそうである。問題は、研究者コミュニティを中心として取り組むことであって、図書館の新しい仕事として成果を急ぐためだけに取り組むには無理がある。個人的な意見だが、NIIが自身の戦略を進め、大学図書館を窓口にするのは安易なだけで、本質的な取り組みにはならず、少しの実績作りに使われるだけではないだろうか。図書館側もそれらの取り組みについての長期的な戦略が不十分ではないだろうか。

13. これからの図書館

紙の図書館は、蔵書と閲覧のための空間、資料購入費、サービスのための職員、著作権法・図書館法で認められた著作権制限によって成立してきた。しかし、電子資料については出版社との利用契約でサービスが認められ、図書館が社会基盤になるための、法的な整備はまだなされていない。電子図書館は、紙の図書館のように、大学ごとに独立するものではなく、グローバルな学術流通の一部であるべきだと思う。紙の図書館は博物館化し、電子の図書館は、グローバルな流通の一部となっていく。そうなった場合、個別の大学図書館という組織は不要になるだろうが、その前にコンソーシアムでの効率的な運用を進めていくことも重要である。長期的なことはわからないが、短期的にやらなければならない課題を整理しておく。

13.1 電子ジャーナルへの対応

商業出版社が発行する電子ジャーナルの高騰によって、図書館が管理する予算では不足し、これまでの契約が難しくなっている。海外では、商業出版社の姿勢に抗議し、購読を中止するところまで出ている。国内では、予算の範囲まで契約タイトルを減らしていく動きも進んでいる。しかし、現在でも値上げは続いているため、毎年、契約タイトル数を減らし続けていくことになる。新しい学術情報流通の動きは少しずつ進んでいるものの、数年で大きく変わることは期待できない。その中で、図書館の選択肢には、(1) 予算をより多く集める、(2) 契約するタイトルを予算内に減らす、という2つが考えられる。しかし、それではいままでの延長線でしかなく、いつかは、限界がくることは見えている。

これまで、商業出版社は大学単位の契約を前提として、契約交渉の窓口を図書館としてきた。しかし、図書館には雑誌購読を中止する権限はないため、結果、出版社との価格交渉力は弱く、出版社の価格を鵜呑みにするしかなかったため、価格の柔軟性を失っている⁴⁴⁾。購読の中止を決めることのできる組織が直接交渉を担う必要がある。

パッケージ契約を中止しタイトル単位の契約とした大学では、図書館での集約をやめ、予算を研究者(学部・専攻)へ配分して契約タイトルを決めている。そこから、もう一歩踏み込んで、購読契約を個人やグループ単位に戻してはどうだろうか。出版社と価格値下げだけの交渉をするのではなく、柔軟な契約方法について実験をしていくことも必要だと感じている。例えば、ORCID (Open Researcher and Contributor ID) のような研究者の個人認証が拡大するこ

とで、出版社も研究者個人単位に柔軟な契約が可能になるかもしれない。「投稿と読む」を合わせた、個人ごとの価格と契約が可能な環境が作られてきていると思う。そうすれば、図書館の直接的な介在が不要で、研究者は予算内でタイトルを選択すればいいだろう。そうすれば、図書館は、学生のための機能として整理される。新しい学術情報流通を支援するのであれば、いまの図書館という機能に固執しないで、解体も含めた新しい図書館を考えていくことが重要である。(ただ、現在は、大学における研究費の集金機能が維持されているため、大学以外での契約は難しいが、これからどうなっていくだろうか。)

13.2 電子資料のアクセス管理

これまで、電子ジャーナルの契約は大学単位 (IP レンジ) で行われ、その窓口を図書館が担ってきた。しかし、論文投稿で個人認証が行われていることを考えれば、購読もペイ・パー・ビューのように個人単位で管理される可能性もある。オープンアクセスなどの学会の変化で、流通が変わっていく中で、可能性が増えるだろう。

このように、電子では、アクセス管理が極めて重要になる。大学単位のアクセス管理では、セキュリティの問題も大きい上、大雑把過ぎて破綻するだろう。個人認証を前提にして、アクセス管理も個人単位に行ったほうがわかりやすくなるかもしれない。

13.3 デジタルのユニークコレクションの構築

2000年くらいに RLG のミハルコ会長が、「デジタルの時代になり、図書館の価値は、紙の蔵書量ではなく、デジタルのユニークコレクションへ変わった」と話されたことがある。紙の時代は、発行時に購入しないと、在庫切れになり入手できなくなるため、図書館で購入するが、電子になれば、在庫切れがなくなり、必要な時に契約すればよくなる。そうすると市場で流通しないユニークなコレクションを持っていることと、それらを電子で公開していることが図書館の価値になるだろう。同じ本を大学ごとにデジタル化しても意味がないため、大学のユニーク資料をデジタル化し、国会図書館等に統合してインデックスしてもらえばいいだろう。特に、日本語の資料をインターネットに公開し、インデックス化してもらうことで、流通するようにしていく必要があり、OCR を利用してテキスト化することが重要である。

13.4 シェアードプリントと大学連携

ハイブリッド図書館は、紙と電子両方に対応しなくてはならないため、コスト高なものになってしまう。ハイブリッドは過度期で、すべての資料を電子で利用する環境に近づいていくだろう。

電子化した後の紙は、文化財として博物館へ行くか、図書館が博物館化する。博物館は、同じ資料を複数保存する必要はない。複数の図書館で、資料をまとめ、保存庫に移す、Shared Print という動きがアメリカの図書館では始まっている。都内の多くの大学では、図書館が狭く、書庫が不足しているので、この流れは遅くない時期に始まるだろう。この時、保存する資料を選定し、管理するためには、共同のデータベースが必要になる。利用する資料が電子になれば、図書館が大学ごとになくてもいいかもしれない。電子へのアクセスは、個人認証によって、利用できるコンテンツを特定し、個人空間にコンテンツを配置できる。

13.5 パブリックドメインを拡大するための著作権管理

日本にはフェアユースという、アカデミックな組織が持つ特権がない。そのために、パブリックドメインを管理し、積極的に利用に振り向けることが重要である。また、オーファンワークへの対応も重要である。パブリックドメインのための、著作権管理を図書館が担ってもらいたいと思う。図書館は著者典拠というデータベースを維持してきた歴史を持っている。著作権管理には不十分であるが、大学図書館が分担してやっていくようなフレームが考えられないだろうか。

13.6 デジタルヒューマニティー支援 長期保存

資料の電子化で全文データにアクセスできるようになり、API 等でプログラミングが可能になれば、人文学もシミュレーション的な手法を成立させることができる。人文学が、理系的な手法を使い、再現可能性があり、証明可能なものとなる。それによって、理系的な共同研究が行われ、論文の成果が引用可能となり、人文学に科学的な手法が確立される。これは、HUMI が目指した、電子による人文学の新しい研究手法である。

そうなった場合、研究で使用したデータの長期保存は重要である。しかし、理工分野と違い、プロジェクトとして予算確保が難しく、社会的な支援が必要になる。そのとき、図書館はどのような対応ができるだろうか。

電子になればなるほど、データの長期保存は深刻な課題となる。巨大なデー

タを長期（永久？）に保存する明確な方法はまだ確立していない。以前、長期保存用の DVD の試験中に、その製造会社が倒産してしまったことがあった。現在のところ、データの長期保存は保存する意識のある組織と予算の維持が最低条件で、それはこれからも変わらないだろう。

おわりに

紙の図書館は電子資料の登場によって、ハイブリッド図書館へと変貌してきた。今後、紙と電子は分離され、紙は博物館的に保存のため収集され、利用は電子となり、図書館は建物ではなく、グローバルな学術情報流通の構成部分となる。電子になった図書館は、場所の制約がなくなり、1 大学に 1 つの図書館をおく必要がなくなっていく。学会の変化やオープンアクセスの普及によって、図書館が出版コストを支えるために購入するという構造そのものが変化する。そのため、図書費の一部は研究費へと移行し、図書館は学習のための機能へ重点を移していく。極端な予想かもしれないが、学術情報をめぐる構造が大きく変化している過程にあることは確かである。

2002 年ワーナー・ブラザース製作の『タイムマシン』という映画で、破壊されているニューヨークパブリックライブラリーの場面で、人工知能を持ったバーチャル司書が登場する。すべての知識が電子化され、レファレンスも担う AI 技術が進歩したら、遠い未来ではないかもしれない。（果たして、その AI に日本語の情報が入っているのだろうか。）図書館にとってのこれからの道は、（紙の）図書館の否定の連続になるだろう。その道中で、図書館という機能が社会の中でどのように変化し、新しい役割が与えられるか、見極めていきたい。

注

- 1) LC MARC とは、Library Congress が提案した書誌情報や関連情報を機械が読める形式で表現し通信するための規格 MARC (machine-readable cataloging) のこと。現在は、MARC21 に継承されている。
- 2) JAPAN/MARC <http://www.ndl.go.jp/jp/data/catstandards/jm/index.html>
- 3) TRC MARC <https://www.trc.co.jp/solution/marc.html>
- 4) OCLC <https://www.oclc.org/en/home.html>
- 5) 滞貨とは、購入した図書の見録が作成できずに、配架できずにたまっていること。
- 6) 遡及については、木藤るい・沢田純子「見録の質の向上をめざして」『MediaNet』No. 11、2004 年、pp. 58-59 を参照。

その他、遡及についての参考文献は以下のとおり。佐藤隆司訳「学術図書館における

- 週及目録化についての学術審議会の勧告—既存目録の機械データへの変換—『大学図書館研究』1990年36巻、pp.49-57。原直美「2011-2016年度の週及入力を振り返って」『MediaNet』No. 24、2017年、pp.56-59。
- 7) NACSIS-CAT <https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/>
NII 国立情報学研究所 (National Institute of Informatics) <https://www.nii.ac.jp/>
 - 8) DOBIS、DOBIS/LIBIS。菅原通・荻司雅之「早稲田大学学術情報システムとユーザー」
<https://ci.nii.ac.jp/naid/110002929644>
「黒澤公人の Project L DOBIS/LIBIS」<https://kimito.stars.ne.jp/lib-pl01.htm>
 - 9) WINE 早稲田大学蔵書検索システム 旧 <https://wine.wul.waseda.ac.jp/>、新 <https://waseda.primo.exlibrisgroup.com/>
 - 10) 早稲田大学と紀伊国屋書店の週及ビジネス <https://www.kinokuniya.co.jp/03f/lserv/lsmarc.htm>
<http://kimito.webcrow.jp/lib-pl01.htm>
 - 11) ILIS/X70 は、富士通製の図書館システム ILIS シリーズ。
 - 12) N1接続 <https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/about/history.html>
 - 13) VTSS <https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/about/history.html>
 - 14) 新 CAT <https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/about/history.html>
 - 15) XML ベース (CATP) フォーマット <https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/about/history.html>
 - 16) API <http://e-words.jp/w/API.html>
 - 17) KOSMOS II は、丸善が販売していた CALIS という図書館パッケージシステムを使用していた。
入江伸「KOSMOS II リプレースの経過とその意味」『MediaNet』No. 7、1999年、pp.4-9。
 - 18) CALIS は、丸善製の図書・資料情報管理システム。
 - 19) MARC21 <https://kotobank.jp/word/MARC%2021>、<http://www.loc.gov/marc/bibliographic/>
 - 20) RLG <https://www.oclc.org/research/home.htm> 2000年に OCLC に吸収された。
UTLAS は、トロント大学が運営していたデータベース。
 - 21) RLIN は、RLG が運用していたデータベース。
 - 22) HUMI プロジェクト (Humanities Media Interface) デジタルアーカイブ <http://www.dmc.keio.ac.jp/digitalarchives/PDF/HUMIweb.pdf>
 - 23) 慶應義塾写真データベース <http://photodb.mita.lib.keio.ac.jp/>
 - 24) Photo CD は、KODAK の開発したフォーマット <https://ja.wikipedia.org/wiki/フォトCD>
写真をデジタル化して CD に収めるシステム。
 - 25) 沢田純子「RLG-RCM への慶應義塾写真データベース登録—デジタルコンテンツの国際流通へ—」『MediaNet』No. 11、2004年、pp.30-31。
 - 26) 松森胤保博物図譜電子化 酒田市側サイト <http://library.city.sakata.lg.jp/matumori/>
 - 27) MLA については、以下で詳しく記載しているのでご参照いただきたい。
入江伸「大学図書館からの MLA 連携の視点」水谷長志編『MLA 連携の現状・課題・将来』勉誠出版、2010年、pp.39-61。
 - 28) Dublin Core Metadata Initiative <http://dublincore.org/> これでは目録が取れない。
 - 29) UNICODE <https://unicode.org/>
 - 30) MODS とは、Metadata Object Description Schema の略で、MARC21 のサブセットで構成され、MARC21 よりもシンプルで、数字ではなく言語タグで表現できる。

鹿島みづき「MODS：図書館とメタデータに求める新たな選択肢」『情報の科学』2003年53巻6号、pp.307-318. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jkg/53/6/53_KJ00000980127/_article-char/ja/

Rebecca S. Guenther 著、鹿島みづき訳、酒井由紀子翻訳協力「MODS：メタデータオブジェクトディスクリプションスキーマ」http://project.lib.keio.ac.jp/libsys/doc/MODS_001.pdf

- 31) MARCXMLは、国議会図書館のネットワーク開発MARC標準局(Network Development and MARC Standard Office)が、MARC21データをXMLで表現するために開発したスキーマ <https://kotobank.jp/word/MARCXML-1703823>
- 32) OCRとは、光学的文字認識のこと。
- 33) 慶應義塾大学は2007年にGoogle Books Library Projectへ参加。
杉山伸也「慶應義塾とグーグル社のライブラリ・プロジェクトでの提携について」『MediaNet』No.14、2007年、pp.29-30。
Google Books Library Project <https://www.google.com/googlebooks/library/>
- 34) カレン・ハンター他著、細野公男監訳「The University Licensing Program (TULIP) プロジェクト最終報告(1)」『情報の科学と技術』47巻5号、1997年、pp.264-268。
- 35) SD21は、エルゼビア・サイエンス社が提供する電子ジャーナル (ScienceDirect)。
- 36) IPレンジは、電子ジャーナルのアクセスをIPアドレスの範囲で制限する時に利用する。
- 37) 入江伸「慶應義塾大学メディアセンター学術書電子化プロジェクト」『ずぼん』17、pp.118-127。
岡本聖・入江伸「慶應義塾大学メディアセンター電子学術書利用実験プロジェクト報告—出版社・学生と大学図書館で創りだす新しい学術情報流通の可能性—」『大学図書館研究』2012年95巻、p.332. <https://doi.org/10.20722/jcul.94>
電子学術書利用実験プロジェクトサイト <http://project.lib.keio.ac.jp/ebookp/>
加藤淳一・鳥谷和世・安東正玄・太田仁・蔵城一樹「電子学術書の現在と今後—大学図書館電子学術書共同利用実験の到達点と課題—」『大学図書館研究』2014年101巻、pp.25-34. <https://doi.org/10.20722/jcul.267>
島田貴史「電子学術書利用実験プロジェクト」への取り組みとその成果：あらすじ」『館灯』2013年51巻、pp.20-26. https://doi.org/10.19006/kanto.51.0_20
- 38) カレントアウェアネス・ポータル「大学図書館における、利用者要求にもとづくコレクション構築 (PDA/DDA) の過去、現在、未来」(記事紹介) <http://current.ndl.go.jp/node/28068>
古賀理恵子・藤本優子「DDAを導入して—電子資源管理部門での取り組みや変化—」『MediaNet』No.25、2018年、pp.5-8。
- 39) 田邊稔・山田雅子「慶應義塾大学における電子ジャーナル管理の現状と展望—EJアクセシビリティを中心として—」『情報の科学と技術』55巻6号、2005年、pp.257-264. https://doi.org/10.18919/jkg.55.6_257
山田雅子「電子ジャーナル管理—2004年の動き—」『MediaNet』No.11、2004年、pp.12-15。
- 40) SFXナレッジベース リンクリゾルバとは、SFX利用者にとって最適な情報資源への入手方法、経路を示してくれる仕組みのこと。 http://www.usaco.jp/itemview/template44_1_243.html
- 41) Verdeとは、Exlibris社が提供しているERMS (Electronic Resource Management System)。

42) ディスカバリーとは、図書館が提供する様々なリソースを同一のインターフェースで検索できるサービスのこと。OPAC と異なり所蔵していなくても検索できる。

角家永「Goodbye OPAC、Hello KOSMOS —慶應義塾大学メディアセンターにおけるディスカバリーシステム導入と課題—」『MediaNet』No. 17、2010年、pp. 40-41.

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/attach/1301655.htm

43) 注40) 参照。

44) “Librarians and the terrible fix: economics of the big deal,” *Serials*, 23 (2), July 2010, pp. 77-82.

参考資料

1. 入江伸「Aleph を KOSMOS III へ、Primo をサービスの前面へ—システム選定から稼働までの総括—」『MediaNet』No. 17、2010年、pp. 12-15. <http://www.lib.keio.ac.jp/publication/medianet/article/pdf/01700120.pdf>
2. 入江伸「KOSMOS と業務改革の経緯」『MediaNet』No. 24、2017年、pp. 60-68. <http://www.lib.keio.ac.jp/publication/medianet/article/pdf/02400600.pdf>