

神戸大学電子図書館 —その現状と計画—

<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/>

菊池一長、渡邊隆弘（附属図書館電子情報掛）

はじめに

附属図書館では、平成11年2月より「神戸大学電子図書館システム」を稼働し、同5月18日にはシステム披露式典を行い、本格的にサービスを開始しました。それと同時に、それまでの図書館ホームページを全面改装し、新ロゴ「Kobe Digital Library」のもと、新たな一步を踏み出しました。新ホームページでは、従来からあった蔵書検索(OPAC)や、図書館の利用に関する情報やニュース、データベース検索に加え、新たなサービス・機能を盛り込み、提供しています。

その内容は折にふれ「図書館報」などで広報していますが、まとまった全体像の情報公開が立ち後れていました。本稿では、電子図書館の各構成要素の現状と課題、そして今後の展望について、ご紹介していきたいと思います。（なお、現状に関しては11月現在の記述です）

1. 電子図書館のめざすもの

1.1. 「電子図書館」とは？

「電子図書館」ということばは新聞や雑誌にも時々登場するようになりましたが、それが指し示す実体ということになると、具体像を想起しにくいのではないのでしょうか。何しろ相手が「電子」であり、手にとって、または指さして、「これである」と説明するわけにはいかないものですから。

図書や雑誌がパソコン等の画面上で全部読むことができるような図書館？確かに昨今では電子出版、電子ブックといったこともかなりポピュラーになってきましたが、ライセンスや著作権上の問題等から、そこまでは残念ながらまだまだ実現には至りません。読みたい本を端末で請求すると機械が自動的にそれを探してきて手元にとってきてくれるような図書館？（「電子」というよりむしろ機械化図書館ですね、これは）これもある程度のレベルまでは導入している図書館もありますが、「完全機械化」はまだまだでしょう。

では、どういったものが電子図書館に該当するのか、換言すれば、それは何を意味するのでしょうか。現在ある程度実用化されている方向性としては、以下のようなものが挙げられます。

- ・貴重書などの所蔵資料をデジタル化して全国・世界へ情報発信
- ・ 電子版の雑誌や図書、各種データベースの提供による、学内研究・教育支援
- ・ ネットワーク上の膨大な情報資源を交通整理・水先案内

これらは電子図書館形成においてどれか一つを選択するというものではありません。現在の学術情報環境の中で、3つとも程度の差はあれどの機関でも必要とされていることと考えられます。こうした要素を組み合わせた構築物総体が「電子図書館」です。

1.2. 神戸大学電子図書館="Kobe Digital Library"

生まれ変わった新ホームページでは、従来からあった蔵書検索(OPAC)や、図書館の利用に関する情報、データベース検索などに加え、新たなサービス・機能を盛り込み、提供しています。

参考として、図1にてシステム概念図を示します。神戸大学電子図書館、その要素、諸機能がこの「Kobe Digital Library」として包括・表現されていることがおわかりいただけるかと思えます。

図1.神戸大学電子図書館システム概念図



2. 「電子アーカイブ」

2.1. 電子アーカイブの概要と収録対象

電子図書館は様々な要素からなる総合体ですが、各機関の事情に応じて特に重点をおく要素はそれぞれ異なってきます。神戸大学の場合は、図1で示した各構成要素のうち、中心上部にある「電子アーカイブの構築」が中核事業と位置づけられています。1.1.で述べた「所蔵資料をデジタル化して全国・世界へ情報発信」の方向性です。これは、計画時に、神戸大学の特色ある資料であるところの「阪神・淡路大震災関連資料」と「経済・経営学関係資料」のデジタル化による発信を、基幹の事業として設定した経緯によります。そして、このデジタル化資料群を「電子アーカイブ」と称しています。（「アーカイブ」とは資料の集合体、資料群のこと）

「電子アーカイブ」で収録・提供していく資料群（アーカイブ）は、以下の三つに大別できます。

1. 阪神・淡路大震災関連資料(震災文庫)
2. 経済・経営学関係資料
3. 学内研究成果物

これら三つは、個々に別々のデータベース(DB)として存在しているわけではなく、単一のDBに格納され、「電子アーカイブ検索」システムで統合的検索が可能です。一方でアーカイブごとのホームページを設けてそれぞれの資料に応じた情報提供も行っています。

2.2 「電子アーカイブ検索」

図2. 「電子アーカイブ検索」画面の例





「電子アーカイブ検索」は、やや複雑なオプション機能も装備していますが、基本部分はごく単純なインターフェースからなっています。投入した検索語句をメタデータ中の記述を全文検索手法で探しますので、分かち書きなどもあまり気にする必要がなく、簡単です。また、（まだすべての資料というわけにはいきませんが）一次情報（画像やテキストなど）も登録されていれば閲覧できます。

ヘルプ機能もあり、また附属図書館報にも案内していますので、ここでは検索マニュアル的な説明は割愛します。

2.3. 震災資料とメタデータ

所蔵資料を電子化して外部に情報発信するとなると、当然ながら「他ではみられない特色ある資料」が対象に選ばれるので、現在多くの機関で行われている実践は古文書や古版本などの古い貴重資料が中心です。こうした観点からみると、2.1.にあげた本学での対象資料のうち、「阪神・淡路大震災関連資料（震災文庫）」はやや特異な性格を持ちます。

- ・著作権の制約があり、必ずしもすべての資料の全文を提供できるわけではない
 - ・資料媒体が、図書・雑誌といった一般的なもののばかりではなく、チラシ・パンフレット・写真・地図といった様々なものを多く含んでいる。
- ・「震災」という切り口なので図書・雑誌のごく一部分だけが対象ということも多い
- ・確立した学問分野と違って、震災情報の網羅的なデータベースが外部にない
- ・写真や地図などが重要だが、仮に画像を提供しても別に検索手段を考える必要がある。

要するに、多様な資料を統合的に無理なく扱えること、そして一次情報（全文・画像）の提供だけでなくきめ細かな検索ができることが必要です。

こうしたことを考えて、本システムでは「メタデータ」を重視しています。メタデータとは端的にいうと「データに関するデータ」、図書に関する目録データのようなものです（WWWページなどのネットワーク情報資源に対するメタ情報という意味で用いられることもあります。ここではもっと広く印刷資料なども含めて何らかの情報資源に対するものをさします）。

本システムのメタデータは、作成単位が従来の図書館目録のように、資料（図書）一点ごとというわけでは必ずしもありません。必要に応じて、記事のレベル、各章節のレベル、場合によっては資料中の写真や図表といったレベルまでメタデータとして表現し、きめ細かな検索を保証しようとしています。

図3. 「電子アーカイブ検索」データ詳細表示画面

The screenshot shows a web browser window displaying the search results for a specific document. The left pane, titled '階層型表示', shows a hierarchical table of contents for a report on the 1995 Hyogo-ken Nanbu earthquake. The right pane, titled '全文・画像情報へのリンク', displays detailed metadata for the selected article, including its ID, source, language, date, location, and title.

階層型表示	全文・画像情報へのリンク
特定研究「兵庫県南部地震に関する総合研究」平成9年度報告書「成果最終報告書」	一次情報はありません。
1はじめに	メタデータID: 00044300
2研究成果・活動報告	リソースID: 震災/図書/記事・論文
2.1活断層と地震の動学に関する研究	本文の言語: jpn
2.1.1活断層と地震の動学に関する研究	データ登録日: 19990929
2.1.1.1活断層・断層帯の形成と地下構造のモデル化	所在: 人文・社会科学系図書館震災文庫
2.1.1.2野島断層帯の活断層構造の調査	請求記号: 震災-1-153.154292
2.1.1.3兵庫県南部地震に伴う地表の変位・変状と断層運動	章節番号: 10
2.1.1.4断層帯を完全な地塊に分割して断層帯の構造と変位を解析する	記事・論文名: 加速度波形のエンベロープ・インバージョンによる1995年兵庫県南部地震の震源断層面上の高周波生成過程の推定
2.1.1.5活断層の形成と地下水が断層帯および地下構造物に与える影響	著者など: 筑紫直 神戸大学理学部
2.1.1.6地下構造の非線形弾性に関する研究	掲載図書名: 特定研究「兵庫県南部地震に関する総合研究」平成9年度報告書「成果最終報告書」/2.研究の成果・活動報告/1.活断層と地震の動学に関する研究
2.1.1.7兵庫県南部地震による地震災害に関する研究	掲載ページ: p.97-102
2.1.1.8震源断層の観測からの「活断層」の用語法の再検討	出版地: 神戸
2.1.1.9兵庫県南部地震・断層運動の発生	出版者: 神戸大学
2.1.1.10 加速度波形のエンベロープ・インバージョンによる1995年兵庫県南部地震の震源断層面上の高周波生成過程の推定	出版年月: 1999.0
2.2都市機能を構成する建造物の工学的研究	大きさ: 30cm
2.2.1建築物の地震応答および地震工学と震害との関係	その他の標題: 欧文標題 Estimation of high-frequency radiation process on the fault plane of the 1995 Hyogo-ken Nanbu earthquake by the envelope inversion of acceleration seismograms

図3は、「電子アーカイブ検索」によるデータ詳細表示画面の例です。「兵庫県南部地震に関する総合研究」という図書中の「加速度波形. . .」という記事が検索されたところです（右フレーム）。一つの資料（図書）から、資料のタイトルレベル、章のレベル、記事のレベルなどたくさんのメタデータができています。そして、左フレームにはそれらを階層的に表示した、当該資料の目次のような表示がなされています。この資料にはまだ入っていま

せんが、全文一次情報が入って記事レベルメタデータからリンクされると、個々の記事へのダイレクトな検索と「目次」を介した資料全体の閲覧がともにできることとなります。

なお、様々な種類・レベルのメタデータができるので、システム上の仕組みとしては、各メタデータに「リソース種別」という値を付与して区別しています。具体的には、「リソース種別」において、そのメタデータがどのアーカイブのものか(「震災文庫」なのか「住田文庫」なのか、といった)、こういった形態の資料についてのものか(図書なのか雑誌なのかといった)、さらに、該当資料の文書構造におけるいかなる要素についてのメタデータなのか(図書それ自体についてなのか論文一件についてなのかといった)、この三つの情報が定義されています。そして、同一資料における、文書構造の各レベルのメタデータは、階層的にリンクされており、結果として、メタデータを丁寧に作成していけば、個々のメタデータの内容と同時に、資料全体の構成も表現できるようになっているわけです。

システム全体の説明はこのくらいにして、以下は各アーカイブの内容についてご紹介します。

2.4. 震災文庫

附属図書館では、阪神・淡路大震災の被災地の図書館としての使命から、その関連資料の網羅収集を目指し、平成7年10月より「震災文庫」として一般公開しています。1999年11月現在、その所蔵点数は約17,000件(約13500タイトル)に及び、その増加の勢いは震災後5年近くを経過した現在でも衰えていません。また、全国・海外からの問い合わせも多く、ネットワークによる情報提供の効果は非常に大きいと考えています。従来のホームページでも資料検索・一覧機能を提供してきましたが、電子図書館の稼働にあたり、機能を一新しました。

これまでの検索機能は、簡易な所蔵目録の域を出ませんでした。が、「電子アーカイブ」の特に中核となるアーカイブとして、所蔵資料全点の、資料タイトルのメタデータのみならず、資料に収録された論文や記事についても検索できるよう、現在データ増強中です。最終的には、資料中の写真や図表一枚毎の見出しからも検索し、その情報が表示できるような、従来の図書館目録レベルを超えたものを目指しています。震災文庫の所蔵資料のデータは、「震災」という収集テーマは原則として存在するものの、行政、地学、建築、工学、市民ボランティア等々多様な分野のものを含んでおり、総合的かつ詳細なレファレンスデータベースとなると考えています。

一次情報の公開には、著作権処理が必須です。現在、チラシ・ポスター等の「一枚もの資料」約1200件については、既に著作権者の許諾を得、スキャナにて生成した全文画像を提供しています(「チラシなどにも著作権があるのか」とよく聞かれますが、一つ一つ許諾処理が必要なのです)。許諾が得られ次第、漸次公開していますので、その数は増加中です。画像はA3サイズまでの大きさのものであれば、資料現物と等倍のサイズのを、jpegで作成、公開しています。画像作成に使用しているスキャナの性能による部分はありますが、

可能な限り文字等の判読に耐えうる画質のものを提供しています。

その他、震災当時に撮影された写真資料やボランティア関係の諸資料、神戸大学内で生産された情報などについても、著作権者の許諾を得て一次情報入力にとりかかる予定です。写真資料は、被災状況その有様を直接的に表現しているものとしてその価値は大きいと認識しています。また、文字資料と異なり、言語(翻訳)の問題をはらんでいませんので、海外への情報発信という見地においても有効な資料です。

2.5. 経済・経営学関係資料

神戸大学は神戸商業大学(さらにその前は神戸高等商業学校)を前身としていることから、社会科学分野の貴重資料の所蔵がかなりあります。そういう事情から、電子図書館の稼働にあたり、「経済・経営学関係資料」のデジタル化も、一方の柱として据えられました。現状では「住田文庫」がデジタル化されています。

「住田文庫」は、海運研究の学者として知られた住田正一氏が、多年苦勞して蒐集した海運海事史関係資料を、大正15年に神戸大学の前身である神戸高等商業学校に寄贈されたものです。古くは慶長時代より明治期までの資料、約2400タイトル(6500点)よりなります。その中でも幕末、明治初期の資料がその大半を占めています。

海運海事史関係資料ということになっていますが、収集された資料のジャンルは幅広く、特に点数の多い幕末、明治期のものにおいては、海運海事史関係のみならず、政治、外交、経済、商業、地理等、多様な分野の資料が含まれております。また、古地図の点数もかなりの量であるという点も特筆できます。

これまではこの住田文庫の目録は冊子体のものしかありませんでしたが、電子図書館の稼働にあたり、電子アーカイブの一つとして、全資料約2400タイトルのメタデータ(目録情報)と、そのうち約100タイトルの全文画像(計約5000コマ)を、ネットワークで提供できるようになりました。全文画像を公開している資料には「神戸浦船舶関係文書」という、いわば古文書群も含まれ、一点ものの古文書の画像であるということで、古文書学や地域史研究上、貴重かつ、その全文画像提供の意義は大きかろうと思われれます。

今後は資料の解題などの付加情報を含めたより有効な検索・表示方式を関係教官とも協力して検討する予定です。また提供する全文画像の点数も、さらに増加させる余地があります。容易くは増加させ難いですが、公開の必要性や有効性を考慮して優先順位を定め、努力していきたいと考えています。

さらに、経済経営研究所の「新聞切抜文庫」という、明治末期からの新聞切抜資料をデジタル化の予定です。これは新聞記事が研究者の目で記事分類されて収録されており、また、旧植民地を含む地方紙をも採録対象としており、研究上大変貴重な資料です。現在、切抜のスクラップの原本と写真撮影されたマイクロフィルムの形態で所蔵されています。古い記事については、マイクロフィルムからの全文画像のデジタル化とテキストのデジタル化、及びメタデータの作成を計画しています。この資料は終戦(1945年)前に限っても、50万コマを超える膨大なもので、一度に全件の電子化は無理ですが、優先順位を定めて順次着手します。これが公開されると、提供一次情報数の飛躍的な増加が見込まれます。

2.6. 学内研究成果

学術情報センターの事業で、「学術雑誌目次速報データベース」というものがあります。全国の大学図書館や学会等が、分担して自機関発行雑誌の目次情報を入力し、それをDB化するということです。神戸大学もこの事業に参加しており、この過程で入力した、神戸大学の各部局等で刊行されている紀要等の目次データを、電子アーカイブの一つとして、提供しています。平成11年11月現在、収録誌数70種類、記事数約14400件にのぼっています。収録されている各紀要は、カレント分についてはほぼ全件入力されており、特定のものについては、過去に発行されたものに遡って入力が進められています。

また、現在はまだ提供には至っておりませんが、科学研究費補助金研究成果報告書(通称科研報告書)や学位論文のデータも、学内研究成果物として重要であり、閲覧の需要もあり、今後電子アーカイブの一つとして盛り込めれば、と考えています。

さらには、学内研究者の皆様のご理解・ご協力を得て、教育・研究に関わる一次情報公開も考えていきたいと思っています。

3. 電子ジャーナルサービス…学内研究・教育の支援機能として

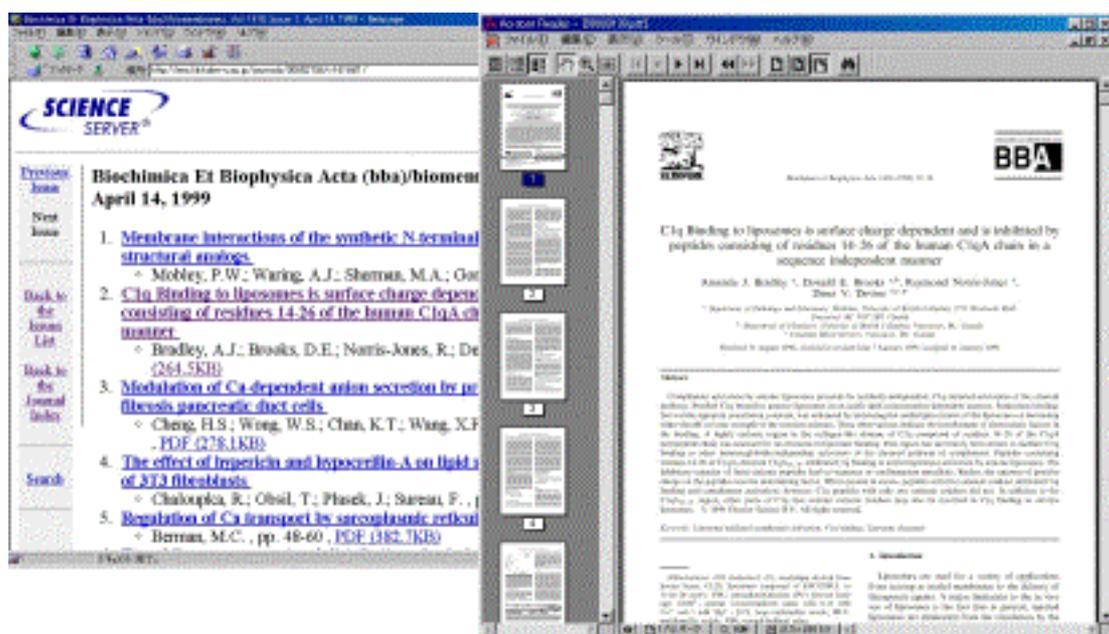
図1で述べたように、電子図書館システムの機能の一つに市販データベースの提供による学内研究・教育支援があります。これには従来からもサービスしていたCurrent Contents, MEDLINEといった文献データベース検索なども含まれますが、ここでは今回新たに開始することになった「電子ジャーナルサービス」をご紹介します。

現在多くの出版社では印刷版の雑誌と同内容の電子ジャーナル(オンラインジャーナルともいいます)を発行しています。研究室等からもアクセスできる、輸送によるタイムラグがない、ダウンロードして引用等の再利用が可能、など利点は大きいものがあります。

ただ、いずれ印刷版は発行されなくなって雑誌はすべてオンラインになると言われていた時期もありましたが、それはまだまだのようです。電子版のみの雑誌もありますが、ニュース

レタ－的なものは別にして、学術論文誌ではそれほど増えてはいません。レフェリー制など雑誌の権威の問題もありますし、現時点では読書手段としてディスプレイは紙に遠く及ばないという点もあるでしょう。それでも図書館に来なくても必要な論文が24時間閲覧できるのは大きな利点で、図書館としては冊子体の収集もできるだけ維持しながら、電子ジャーナルの提供を進めていこうとしています。（冊子体購入者には電子ジャーナルへのオンラインアクセス無料という場合もあります）

図4.SDOSサーバによる電子ジャーナル提供



今回電子図書館システムでは、世界最大の学術雑誌出版社であるElsevier社の雑誌について、学内教官と院生を対象として、電子ジャーナルサービスを提供しています。提供の形態として以下の二つを用意しています。

- SDOS - Science Direct OnSite (図4)

附属図書館で購入しているElsevier社の雑誌のうち約260タイトルについて、CD-ROMにて送付されるデータを図書館のサーバに格納しており、これにアクセスすることで利用できます。電子ジャーナルは出版社サーバにアクセスして閲覧することが多いのですが（つまり次のOnlineの方式）、図書館内にサーバを用意することで、高速なアクセスが実現できます。

- Science Direct Online

Elsevier社よりの購入誌約300点タイトルについて、また未購入誌約700タイトルについても、IDとパスワードを取得のうえ、Elsevier社のサーバにアクセスすることで利用できます。

いずれのサービスにおいても、最新全文データがご利用いただけ、ほとんどの雑誌データが、paper版よりも早く到着します。

なお、ライセンスの問題から、OnSite,Onlineとも学外からのご利用はできません。

4.WWW情報検索システム・・・ネットワーク情報資源の組織化

図5.震災関連WWW情報検索画面



WWW上に膨大な情報があふれて日々更新されていることは、いまさらいうまでもありません。

図書館のもつ大きな機能の一つに「情報の組織化」があります。集めた情報（収集した図書など）を整理して検索できるようにすることで、利用者が必要な情報にたどりつくサポートをしているわけです。その意味では、ネットワーク上の情報資源を整理・組織化することも、電子図書館の大きな使命と考えられます。

とはいえWWWの世界には、ご承知のようにgooやyahooのような汎用検索エンジンが既にあります。神戸大学の図書館がその向こうを張ろうとするのはあまり意味がありません。そこで、電子図書館システムでは、「特定テーマに沿った情報だけを集めた検索エンジン」を運用しようと考え、現在「震災関連WWW情報検索」と「神戸大学内サーバWWW情報検索」の2つをサービスしています。汎用検索エンジンではキーワード検索によって多数の情報がヒットしますが、無駄なものもまた多いとよく言われています。最初から特定テーマに絞ったものを提供すれば、検索精度もよく、また小回りのきく分更新頻度も高められると考えてサービスをはじめました。

システム的にはNTTの開発した「TITAN」という検索エンジンを使っています。情報収集は基本的には一般の検索エンジンと同じで、「インデクシングロボット」というソフトウェアを用います。これは指定したURLを起点に、リンクされているページを次々と芋蔓式にたどってページを収集してくるものです。このロボットを毎週末に走らせて情報更新しています。

ただ現状では、「特定テーマの自動収集」という点でまだ課題を抱えています。汎用なら集められるだけ集めればよいのですが、テーマからはずれないようにするのが簡単ではありません。震災関係のリンク集からリンクをたどっていったとしても、例えば新聞社へのリンクがあったりするとそれ以降全く無関係の収集になってしまいます。いろいろと工夫していますが、完全な収集にはまだなっていません。なお、努力を続けていきたいと思っています。

おわりに

以上、電子図書館システムのご紹介をしてきました。当初編集部から頂いた仮題は「．．．現状と将来」だったのですが、短期的な計画・展望はともかく「将来」までは書けませんでした。まだ、運用して半年程度のシステムですので、未長く見守っていただければ幸いです。

冒頭にも少し述べましたが、「電子図書館」のイメージや要素は人によって様々なものがあり、これと確立されたものはまだありません。われわれ図書館界にも様々な意見がありますし、図書館以外の方と話をしてみるとまた違ったイメージが提出されて考えさせられることもあります。電子図書館は、学術研究コミュニティにおいて（また社会一般においても）、今後重要な社会装置になっていくと思いますが、その内容についてはまだ収斂させるというよりも各機関が様々なアイデアで取り組みを続けていくべき段階ではないかと考えます。

その点では、利用者の皆さんからのお声も大変重要であり、図書館に意見をお寄せいただければ幸いです。

神戸大学電子図書館システム主要URL

<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/> (トップページ)

<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/eqb/> (震災文庫ホームページ)

<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/ejournals.html> (電子ジャーナルサービス)

<http://titan.lib.kobe-u.ac.jp/> (WWW情報検索サービス)

＊「電子アーカイブ検索」はトップページからアクセスできます

電子図書館関係問い合わせ先

附属図書館情報サービス課電子情報掛

Tel: 078-803-7333

Fax: 078-803-7336

e-mail: www-adm@lib.kobe-u.ac.jp