

1. 米国における電子図書館実態調査 (平成7年4月17日～4月26日)

米国調査は(財)奈良先端科学技術大学院大学支援財団の主催とし、電子情報通信学会などの参加者とともに「電子図書館」に関する調査団を結成して調査した。

本学の調査団参加者

小山 正樹 奈良先端科学技術大学院大学情報科学センター教授
箱嶋 敏雄 奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科教授
森 浩禎 奈良先端科学技術大学院大学遺伝子教育研究センター助教授
佐藤 宏介 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教授

調査機関

訪問機関 主な出席者/説明者

- 1 Carnegie Mellon University (平成7年4月18日)
Charles B.Lowry
Teresa Wittig
Judith Brink
Edward A.Galloway
- 2 Columbia University Libraries (平成7年4月19日)
Carol A.Mandel
Kathleen McKeown
Amy Vladeck Heinrich
Maureen Donovan
- 3 AT&T Bell Laboratories (Murray Hill) (平成7年4月19日)
Karen T.Parry
- 4 IEEE (平成7年4月20日)
Irving Engleson
Phyllis Hall
Darla L.Wagner
P.Walker
- 5 Library of Congress (平成7年4月21日)
Robert Zich
Michelle B.Cadoree
Hisako Halasz
- 6 Morgan, Lewis & Bockius (平成7年4月21日)
Ron N.Dreben
Matthew T.Bailey
- 7 University of California (San Francisco) (平成7年4月24日)
Karen Butter

1.1.新しく得られた知見

- ・著作権の問題を各機関（大学、出版社）で経済的、ビジネス的に解決しようとしている。（経済的、ビジネス的に成り立てば自然に著作権の問題がクリアできると考えている。）
- ・大学では、自然言語、Non Boolean を用いた検索方法を研究している。
- ・電子図書館（以下D.L.）を単なる図書館のデジタル化でなく、文化的変革であると捉えようとしている。
- ・大学図書館には Digital Librarian という専門家集団がある。
- ・D.L.実現のためには、出版界との joint work が必須のことである。
- ・標準を常に考慮し、システムとGUI（* Graphical User Interface）を作り上げている（例 SMGL（* Standard Generalized Markup Language））。
- ・Internet を積極的に使う姿勢がある。
- ・大学では、NSF（* National Science Foundation）等を含めて外部資金を積極的に利用している。
- ・D.L.をベースにマルチメディア/DBサービスのビジネスを指向し、製品化を図ろうとしている。
- ・ユーザオリエンテッドなシステムとするため、社内的に料金請求等の管理会計を導入している。
- ・検索方法とGUIの整合性をとるため、Object Mapping（ビットイメージとテキストデータのハイブリッド利用）を有効に活用している。
- ・他大学の成果を積極的に取り入れている。
- ・大規模図書館ではユーザのクラスター化を行いアクセス制限を行っている。
- ・将来を考えると、従来型図書館より安上がりになる。
- ・D.L.はフロアスペースの有効利用になる。
- ・電子図書館（Electronic Library）とデジタル図書館（Digital Library）は違う。
Electronic Library---建物が依然存在する。従来の図書館の単なる電子化にすぎない。
Digital Library ---建物が見えない。Computer Network が必要な要素である。
- ・D.L.に動画像を取り込むのは今後の課題である。
- ・D.L.の仕事では女性の進出がめざましい。

1.2.技術的側面

(a) 検索方法

検索方法としては種々のものが試みられているが、より大きな図書館かつユーザがより不特定多数のシステムでは、簡単な書誌情報の検索が主であり、より小さく（大学等）かつユーザが限定される場合には複雑な検索方法（例えば Non Boolean 検索や意味NWを用いる検索）が研究されている。

D.L.をビジネスとして捉える場合でも、検索方法が重要であり RightPages あるいは Red Sage 等のプロジェクトが考えられている。

WWW（* World Wide Web）は急速に利用されつつあり、どの機関でも取り上げている。

特に、議会図書館は Internet と WWW を中心に据えてサービスを行っている。

(b) データベース

各機関ともデータベース（以下DB）の構築とそれへのユニフォームアクセスに力を入れている。CD-ROMの使用も急速に増えている。ここでは、テラバイト以上のメモリが普通になりつつある。

雑誌については43種のジャーナルの全文テキスト（エルセビア社）、66,000ページの雑誌の植字出版から電子出版への変更とジャーナルのCD-ROM化（IEEE）、21万冊の本のデジタル化（議会図書館）、20出版社の70ジャーナルの電子化（カルフォルニア大学）等である。

D.L.をビジネスと捉えその製品化が重要な場合には（AT&Tベル研究所）、およそ図書館にふさわしくないと思える情報（例えば生涯教育のカリキュラム）もDB化システムに取り込んでいる。

(c) NWアクセス

構内NWの詳細は今回の調査対象外であるが、NWアクセスのデモで見るとスループットで苦労していることがうかがえる。特に複雑な検索、ビットイメージの転送で特に重く感じられる。以下の言葉が印象的である。「最低30秒以内のレスポンスでないと誰も使う気にはならないだろう」。

AT&Tベル研究所やカルフォルニア大学では建物間（40箇所以上）のNW化も進んでいる。

パブリックなNWとしては Internet を利用しているが、上の様な事情からより高速の転送が可能なNII（*National Information Infrastructure）に期待しているところが多いと見受けられた。

(d) 原稿の電子化

IEEEでは原稿の電子化を積極的に行っている。当初は生産性が低下した、コスト低減はわずかに止まった、という問題点があった。しかし、職員の文化的変化、チームワークの向上、仕事の流れの変化（階層構造の変化）が起きている。

1.3. 法律的側面

(a) 著作権

著作権はどの機関も苦労している。例外は出版社である。著作権に関する考え方は日本とあまり異ならないが、マルチメディアになるとこれがより厳しくなる方向である。特に、D.L.をビジネスと捉えているところ（AT&Tベル研究所）は極端に慎重である。

クリアリングハウス（権利の一括管理組織）の動きもあるがあまり進んでいないようである。Fair Use（学校等に適用）の考え方も難しそうである。一方、議会図書館は著作権の登録と寄贈を Internet で行う計画を持っている。

しかし、雑誌／本の電子化は技術の流れであり、出版社としても座視できない。そこ

で、paperless 出版の経済モデルの検討を開始した（非常に印象に残る カルフォルニア大学での発言である）。

このような状況下では下記のガイドラインは傾聴に値する。

- ・重要なコンテンツに関してはあらかじめ許可をとる。
- ・保険を購入する。
- ・ストックされている商品（写真、音声等）を利用する。
- ・自ら作成し権利化する。
- ・ハードウェアとそのプラットフォームを明確にする。
- ・ライセンスを得る（期間、テリトリ、場所、改良権等）。

(b) プライバシー

著作権とともに常にプライバシーの権利も考えておく必要がある。特に、米国ではプライバシーに関する法律は州毎に異なる可能性があるため全ての州の法律を見ておく必要がある。

1.4. 経済的側面

D.L.はその建設費用もさることながら、その後の運用、DBの構築、さらにシステムの更改に多額の費用がかかり、各機関とも苦勞していることがうかがえる。

そのため、ほとんどの大学では外部資金に頼ったり、民間企業との共同研究を行ったりしている。また議会図書館では、民間からのボランティア資金を集めている（今後5年間で6000万ドルを目標とし、民間から1500万ドルを期待）。

出版社等との joint project も積極的に行っているが、これにはD.L.の費用削減とともに将来は著作権をも同時にクリアできる可能性があるという狙いも込められている（paperless 出版の経済モデルの作成が検討されている）。しかし、「著作権に関する出版社との共同検討は価格共謀と言われる恐れがあるので、慎重に対処する必要がある」というカルフォルニア大学の指摘は傾聴に値する。

いままで各図書館は成果を互いに共有してきたため、「図書館は伝統的に協力体制が整っている」というコロンビア大学の発言は印象に残る言葉である。

AT&Tベル研究所はD.L.の費用を賄うために社内的に管理会計を導入している。D.L.へのアクセス料は1人当たり月額で21ドル、書籍貸出し利用料は1冊当たり4ドル、司書への調査依頼は1時間当たり90ドルである。管理会計を導入することにより、よりカスタマに目を向けたサービスになり、これをもとに将来はD.L.の商品化を図るという狙いがある。しかし、D.L.の商品化では著作権問題がクリアされなければならないが、依然この問題は未解決である。

1.5. ビジネス的側面

各機関の共同プロジェクトをビジネスとして捉えれば、多くのプロジェクトが存在する。いくつかの大学ではエルゼビア社から雑誌に関する各種の情報（全文テキスト等）を受け取っている。カーネギーメロン大学の HELIOS プロジェクト、IEEE とカリフォ

ルニア大学、イリノイ大学との共同研究（ユーザの行動の調査、分析）、議会図書館の American Memory プロジェクト、カリフォルニア大学の Red Sage プロジェクト等がある。

一方、D.L.そのものを商品化する動きとしては AT&T ベル研究所の RightPages があり、これは Red Sage プロジェクトにも使われている。

しかし、高度な検索方式（例えば、人工知能を使うもの）はいまだ研究段階であるが、CLARITECH 社の CLARIT (NLP (*Natural Language Processing) を使う) は製品化されている。

1.6. 社会的側面

D.L.は従来の図書館の単なる電子化ではない、という点では認識が一致している。「電子出版は単なる技術革新ではなく、文化的変革である」という IEEE の言葉にそれが集約されている。

一方、D.L.を業務として捉えると、従来の業務のやり方と相当異なるものになることが指摘された (IEEE)。特に、従来の階層的業務形態から非階層的業務形態への変更はこれからの企業の仕事の進め方にも参考になろう。

今回の調査で気が付いたことは、この分野への女性の進出が著しいことであった。説明者もデモの操作もほとんど女性であった。

2. 欧州における電子図書館の実態調査 (平成7年4月20日～4月29日)

千原 國宏 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授

横矢 直和 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授

2.1. デモンフォート大学

デモンフォート大学は、Milton Keynes キャンパスを訪問した。この大学は、4つのキャンパスに分散した大学であるが、このキャンパスにある大学図書館では、既存蔵書の電子化・電子出版雑誌 (CD-ROM) のファイル化・絵画の電子化やキャンパスネットワークを利用した検索・閲覧という電子図書館プロジェクトの実態を調査した。

2.2. 英国図書館

英国図書館は、York 郊外のデータベース・文献複写センターを訪問した。ここでは、書誌情報のデータベース化作業と全世界からの文献複写依頼にんでいた。特に、既存印刷図書のスキャナー入力作業は、日本の学会誌・論文誌までその対象にし、幅広く情報を収集していた。

2.3. エルゼビア出版社

アムステルダム郊外の電子出版関連設備を視察し、既存印刷雑誌のデータベース化、電子出版のオープン化 (CD-ROM やネットワーク利用等)、ライセンス契約等について意見交換した。

2.4.チルバーグ大学

ベルギーとの国境に近いチルバーグ市にある学生数約1万人の大学で、日本では電子図書館で有名な大学である。ここは、情報科学センター機能と図書館機能を融合し、図書館内に約400台の学生用パソコンを準備して、学内のテクニカルレポートや所蔵文献を電子化利用していた。

3. Digital Libraries'95参加及び討論 (平成7年6月9日～6月18日)

今井 正和 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教授

今回の会議は、昨年開催されたDigital Libraries'94に続く、電子図書館に関する国際会議である。参加者は、およそ130名で、19件の応募発表と3件の招待講演が行われた。発表者は、アメリカから14件、イギリスから2件、日本とニュージーランドから各1件であった。日本からの参加者は、9名であった。参加者は、圧倒的に米国が多く、この分野は、米国主導で進行している印象を強くもった。

会議はシングルセッション形式で開催され、3日間にわたり合計5件のセッションが開催された。システム、課金、目録の保守作業、ハイパーテキストリンク、ユーザインターフェイスなどがテーマとして取り上げられていた。

会議に参加した感想は、次のとおりであった。

- (1) 研究が盛んな米国でも、著作権に関する問題は未解決である。
- (2) 一般的に概念的なものが多く、実際のシステムとしてどうなるのかという疑問が生じた。
- (3) 一次情報の入力法の問題を取り扱った発表がなく、どのような解決を行うか疑問が残った。

他の研究者との討論では、一次情報の入力が必要な問題になるのではないかと意見交換がされた。

4. 電子図書館に関する国際会議出席及び欧州における電子図書館実態調査 (平成8年4月27日～5月4日)

千原 國宏 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授

今回の海外派遣は、第3回ELVIRA (電子図書館並びに情報可視化に関する国際会議)に参加し、最新の情報交換と資料収集、また、欧州における電子図書館実態調査などに従事することであった。幸い、本大会の大会長であるCollier教授とは旧知であることから、様々な配慮を受けることができ、無事その役割を果たすことができた。具体的には、

組織構成員の情報アクセスを容易にする図書館が電子図書館であり、その構築のためには図書館職員のコンピュータ科学に対する知識が不可欠であるという欧州の研究者の認識を痛感した。また、同会議に出席した国際技術関連出版社であるエルゼビアサイエンス社の研究開発技術者とも情報交換を行うことができ、本学電子図書館並びに情報科学研究科との密接な共同研究推進のために、協力関係を一層強化することも確認され、この意味でも有意義な訪問となったと考える。

なお、別途、同行した本学情報科学センター砂原助教授が同会議において発表した、本学図書館設備の充実には、一様に驚きの感情を表明し、日本、特に、本学図書館並びに研究スタッフが電子図書館構築の最先端研究技術を保持していることを改めて認識した。

5. 電子図書館の国際会議出席ならびに米国における電子図書館実態調査 (平成9年5月5日～5月14日)

今井 正和 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教授

今回参加した IEEE Forum on Research and Technology Advances in Digital Libraries (ADL'97) は、電子図書館に関する国際会議である。11件の応募発表、5件のキーノート講演、5件のパネルディスカッションが行われた。

各ディスカッションでは、2名から4名のパネリストによる講演とディスカッションがおこなわれた。発表者はアメリカから8件、フランス、ドイツ、シンガポールから各1件であった。日本からの参加者は3名であった。

参加者は圧倒的に米国が多く、この分野は米国主導が進行している印象を強くもった。また、基調講演はすべてアメリカからであったが、パネルディスカッションのパネラーには、ヨーロッパの研究者も招かれており、ヨーロッパにおける研究の動向も紹介された。また、興味深いパネルディスカッションとして国際的な学会の出版部門に所属するパネリストを中心とするディスカッションがおこなわれた。出席者の興味は、価格とデータの利用方針に集中し、パネリストは概ね、印刷物の2倍以下の価格で提供する方針である旨の回答を行っていた。

また、ミシガン州立大学にも訪問し、調査研究を行った。ミシガン州立大学ではマルチエージェントを用いた電子図書館のアーキテクチャの研究などが行われており、今後の本学電子図書館の発展に重要な示唆を得ることができた。