

[2004]九州大学情報基盤センター年報 : 2004年度

<https://doi.org/10.15017/4776948>

出版情報 : 九州大学情報基盤センター年報. 2004, 2005. 九州大学情報基盤センター
バージョン :
権利関係 :



第9章 電子図書館

9.1 電子図書館の三つの機能と九州大学附属図書館の取り組み

(本稿は、九州大学附属図書館研究開発室の平成16年度年報用に書いた原稿に加筆修正したものです。)

池田 大輔 (九州大学附属図書館研究開発室, 九州大学情報基盤センター電子図書館推進室 daisuke@lib.kyushu-u.ac.jp)

9.1.1 概要

情報基盤センターは、附属図書館と協力して電子図書館に関する研究開発を行ってきた。本稿では、従来の図書館の機能を考察し、電子図書館の機能がコンテンツ電子化、インターフェイス、自動化の3つに分類できることを示し、それぞれについて考察する。従来の電子図書館化においては、コンテンツの電子化が中心に考えられてきたが、利用者と資料を結びつけるインターフェイスが重要であることを指摘する。次に、これらの機能を実現している例を九州大学附属図書館の場合について示す。

9.1.2 はじめに

「電子図書館」という言葉が本に現われたのは意外に古い。国立国会図書館の OPAC (NDL-OPAC) と九州大学附属図書館の OPAC で調べたところによると、タイトルに電子図書館を含むものとして「データベース: “電子図書館” の検索・活用法」が1984年に出版されている [3]。クォーテーションで囲んであることから「電子図書館」という言葉が、出版時点において新しいものであらうと推測される。しかし、この書籍における電子図書館という語彙の使い方は少し特殊であり、データベースを電子化された図書館と考えるというものである。

これを除くと、電子図書館という言葉が本のタイトルに現われるのは1990年代と思つてよい [18, p. 45]。この本には、電子図書館を扱ったものとして90年の『図書館／情報ネットワーク論』[10]、91年の『図書館システムの将来像』[15]、92年の『電子化図書館の未来の姿』[17]が挙げられている。その後も電子図書館に関する本が出版され、現在でも電子図書館に関する書籍や雑誌の記事は出版されている [2, 5, 12, 14]。一方、政策的にも電子図書館の必要性が認識され、1996年に大学図書館における電子図書館機能の充実の必要性が述べられている [4]。つまり、「電子図書館」という言葉が国内の書籍に登場してから、1984年から考えるとすでに20年以上、1990年から考えても15年が経過しており、現在も関連の書籍は出版され続けている。

その言葉の歴史の長さにもかかわらず、電子図書館という言葉に対する一般利用者の認知度は低いようである。例えば、『誰のための電子図書館』[2]では、電子図書館の実体は分かりにくく、(公共図書館の) 図書館職員にも知られていないし、関心も持たれていない様子が書いてある。この原因の一端は、電子図書館の実体が明瞭でないことにもあるだろう。また、なかなか具体的な形で電子図書館が世に現われない、あるいは利用者から見えにくいことも、そうした無関心や無理解を助長していると考えられる。

本稿では、電子図書館の役割を従来の図書館の役割と対比させて、コンテンツ電子化、インターフェイス、自動化の3つに分ける。次に、それぞれについて問題点や電子図書館の実装の実例を挙げながら説明する。従来の電子図書館化においては、コンテンツの電子化が中心に考えられてきたが、利用者と資料を結びつけるインターフェイスが重要であることを指摘する。最後に、これら3つのそれぞれの九州大学附属図書館における実現例も紹介する。

9.1.3 電子図書館の三つの機能

電子がつかない普通の図書館は、本や雑誌、CD-ROMなどの資料を内容などにより分類して配置し、目的の資料へ到達しやすくしている。また、レファレンスサービスや参考図書なども、目的の資料へ到達する道具として利用される。物理的な配置やレファレンスなどは、図書館が所有するコンテンツと利用者を結びつけるインターフェイスと考えることができる。つまり、コンテンツとインターフェイスが、情報を提供する図書館の本質と考えられる。一方、図書館が有するコンテンツの多くは物理的な図書や雑誌である以上、受入や物品管理などの業務も必要である。

電子図書館というと、従来にはない図書館をイメージする人もいるかもしれないが、実際には従来から図書館が提供したサービスや機能を、より広く、速く、どこにいても受けることができるためのものである。つまり、(1) コンテンツを電子化し、(2) インターフェイスを整え、一方で物品管理などを(3) 自動化したものが電子図書館である。以下、それぞれについて説明する。

コンテンツの電子化

コンテンツの電子化とは、印刷物をはじめとして、音楽、映像などのマルチメディア情報を、デジタル化することである。コンテンツが電子化されることで、利用者は図書館がもつ物理的な制約から解放される。つまり、ネットワークを経由して、時間や場所に関係なくいつでもどこからでも利用できる。同時に、アクセス制御技術により、コンテンツを利用者の権限により分類し、適当な人へのみ閲覧を許可することも可能になる。また、コンテンツが電子化することで、単に印刷物の代りだけではなく、コンテンツの様々な利用方法が考えられる。例えば、身障者向けの図書の読み上げサービスや拡大して見せるサービスなども、いったん電子化が済んでしまえば簡単に実現できる。

さらに、電子化によって次節で述べるインターフェイスにも大きく影響を及ぼすと考えられる。従来、図書館では1次資料を探すために、まず2次資料から探す必要があった。電子化がある程度進んだ現在も、この事情は同じである。電子化した2次資料である書誌データベースを検索した後、1次資料を探すという手順を踏む¹。このような複雑な手順は、1次情報がそのまま電子化されていて、検索エンジンから直接1次資料に辿りつけるWebに慣れた利用者には繁雑に映るであろう。しかし、1次資料が電子化されると、2次資料を経由せずに検索が可能になると考えられる²。

このように、コンテンツが電子化されると、図書館の利用法も劇的に変化し、利用者に与えるメリットも大きい。そのため、従来からコンテンツ電子化は電子図書館機能の中心に据えられてきた。例えば、『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）』では、「電子図書館的機能の整備の方策」の最初に「資料の電子化の推進」が挙げられている[4]。他にも、コンテンツの電子化が前提となったインターフェイスの構築や[13]、電子図書館構築に関する最大の問題として著作権が挙げられている（[14, p. 57]や[11, p. 122]など）ことなどから、コンテンツ電子化が電子図書館実現の中心的課題と考えられていることが分かる。

つまり、コンテンツ電子化は電子図書館の実現にとって重要な課題であり、そのことは古くから認識されていた。しかし、我が国におけるコンテンツの電子化はあまり進んでいない。これは、権利関係（主に著作権）の処理に要するコストと電子化そのものに関するコストのためである。しかし、論文誌などの雑誌については、権利を持つ出版社が電子化を強力に推し進めていることもあり、電子ジャーナルとして数多くのタイトルが電子化されている。

インターフェイス

図書館には本や雑誌を中心に大量の資料が存在するが、これらの資料が雑然と置いてあるだけでは、目的の資料を見つけることは困難である。図書館では、受け入れた資料を適当な分類法に従い分類し、物理的に配架する。同時に、カード目録を作成したり書誌データベースへ登録したりする。つまり、図書館における基本的なインターフェイスは、物理的に配置された書架と、OPACやカード目録などであり、これに2次資料やレファレンスサービスを加えたものが、図書と利用者のインターフェイスとなる。

利用者側から見ると、通常の図書館において必要な本を見つけるために必要な情報は、書誌情報と所蔵情報である。一般的には、まずテーマや分野などを手掛りにして2次情報を検索し、書誌情報、つまり、どの本に目的の情報が書いてあるかを特定する。次に、所在情報からその本がどこにあるかを調べ、目的の本へ到達する。目的が明確でない場合でも、分類された書架の間を散策するだけで、興味のある本に偶然めぐり会う可能性も高い。膨大な数の蔵書があることを考えると、いかにして目的の本へ容易に到達させるかは最も重要なことであり、インターフェイスはコンテンツ電子化以上に（電子）図書館の性能にかかわる部分である。

しかし、通常の図書館では物理的なインターフェイスである配架を頻繁に変更することは現実的ではない。また、物理的なインターフェイスは利用者ごとに変更できるわけでもない。一方、電子図書館の場合は、パソコンのブラウザが主なインターフェイスとして考えられるが、この場合は検索の結果など過去の履歴に合わせて表示したり、分類方法を変えて表示したりできる。

現在、特に電子図書館の機能として見られていないかもしれないが、インターフェイスとして欠くことのできない電子的な機能としてOPAC (Online Public Access Catalog) がある。多くの図書館においてWebブラウザから、検索エンジンのようなシンプルなインターフェイスでOPACが引けて、立派な電子図書館の機能の一つである。電子化したものであるという意味で、上述のコンテンツの電子化と捉えることも可能であるが、これ自体はコンテンツでなく書誌データであることから、インターフェイスの一部と考えることが自然である。

OPACはWeb化と検索エンジンの普及により、近年書誌情報のキーワードを対象にした検索エンジンのような使い方もされていると考えられる。本来のOPACの目的は検索ではなく、書誌情報を特定した後の所蔵情報の表示であると考えられるが、インターフェイスとしては、統一されて利用者に分かりやすく、このような使い方は望ましい方向と言える。つまり、従来は書誌情報の検索の後所在情報を確認する必要があったが、検索エンジンのようなOPACの使い方はインターフェイスの一元化として働く。上述したようなインターフェイスの重要性を考えると、メタデータの充実やコンテンツの電子化が進めば、2次情報データベースを包含する方向に進むと考えられ、OPACが電子図書館のポータル（入り口）として機能すると予測する。

¹このような面倒な手順を省くためのサービスとして、九州大学附属図書館では「きゅうとLinQ」と呼ぶリンクサービスを開始した。これを使えば、データベースやGoogle Scholar (<http://scholar.google.com/>) の検索結果から、直接論文へのリンクをクリックできるようになる。

²ただし、メタデータを付与しないと直接検索できないような資料も存在するし、また直接検索できたとしても2次資料が有用な場合もある。

自動化

図書館では情報という目に見えないものを扱う一方で、従来の情報は図書や雑誌など物理的な物として実現されてきたため、受入や物品管理も図書館の主要な業務である。この業務を効率化・自動化する試みは古くから行なわれ、現在その多くは図書館システムとしてパッケージ化されている。

図書館システムでは、バーコードを貼付した資料の管理、受け入れ作業の効率化、利用者や書誌データベースの管理、貸出情報の管理などを行うことができる。また、ネットワーク化も進んでおり、九州大学のようにキャンパスが分散し、それぞれに分館がある場合でも同じ業務を効率的に行うことが可能である。

このように従来から図書館における自動化はされていたが、近年、RFID 技術による新たな図書館の自動化の波が押しよせてきている。RFID とは Radio Frequency Identification の略で、近距離無線技術を用いて物を識別する技術である。アンテナと小さなチップからなる RFID タグを物に貼り、RFID リーダによりタグに書きこまれた ID 情報などを読み取る。バーコードを置きかえるものとして期待され、特に小売業界や流通業界において導入が進んでいる。

RFID タグとバーコードを物の識別技術として比較すると、バーコードは印刷部分が見える必要があり、そのためバーコードの貼付位置や物の向きに注意して読み取る必要がある。例えば、スーパーやコンビニのレジでは、個々の品物の向きを店員が変えて、バーコードリーダーにかざしている。このため、箱の中に詰められている製品群の検査をバーコードで一度に行うことは基本的に不可能である。一方、RFID は無線技術を用いるので個々のタグが見える必要はなく、そのため複数のタグを一度に処理可能である。これを応用すれば、買い物カゴに入れた商品を個々に取り出すことなく、一度にレジで精算が済むと期待される³。

図書館においては、タグを図書に貼り、複数冊が同時に処理できる自動貸出・返却機、ハンディリーダーを用いた効率的な蔵書点検、入退館ゲートにおける不正帯出の検出などに使われている。図書館における RFID システムの導入は、アメリカや韓国の大学・公共図書館が進んでいたが、昨年度あたりから日本でも公共図書館を中心に導入が進んでいる。

9.1.4 九州大学附属図書館における電子図書館機能

本節では、上述した電子図書館の三つの機能の実現例を、九州大学附属図書館の場合について説明する。

コンテンツ電子化

九州大学附属図書館では、文学・法学・医学・農学関連の貴重資料を中心に電子化を行い、Web 上で公開している⁴。電子化された資料の中には、蒙古襲来絵詞や源氏物語歌絵などが含まれる。これらのデータベースは、単に資料をスキャンしただけでなく、解説や註釈、あるいはページ番号等のデータがメタデータとして付与され、これらのメタデータで目的のページを開くことができるものも多い。また、ネットワークでの転送速度と資料を詳細に見るために必要な解像度のバランスを考慮して、複数の解像度で提供している資料もある。

現在も電子化の作業は進められており、例えば 2005 年 6 月 30 日にもコンテンツが追加されている。以下は Web ページでのコンテンツ追加の告知文である。

貴重資料画像データベースコンテンツ追加のお知らせ

当館ホームページより公開しています貴重資料画像データベースに、今回新たに、「蜻蛉日記」の注釈書「かげろふの日記解環」と江戸期に広く流布した板本「蜻蛉日記」を追加しました。どうぞご利用ください。

他にも、平成 15, 16 年度に科学研究費研究成果公開促進費の助成を受けて、九州大学が所蔵する膨大な数の人文科学分野関連の資料を電子化している。電子化の対象は、附属図書館が所蔵する哲学・史学・心理学分野の、旧帝国大学時代にドイツから購入したものを中心にした多くの諸文庫（シュトゥンプ、バルト、ロートマール等）である。これらの諸文庫は、哲学・史学さらには心理学黎明期にさかのぼり、世界でも非常に希少価値のある資料（和・洋）群であり、約 6 万件にのぼる資料の書誌データベース（著者名、標題名、出版事項、対照事項、諸注記等、所蔵情報）を作成することにより関連する研究者等の利用を促進するとともに、非常に貴重な資料の画像データベースを構築し、全文通覧も可能にするものである。

電子化した資料として、学内で発行される研究雑誌や学位論文など九州大学オリジナルの学術情報も公開している。このような大学独自の学術情報発信は今後ますます重要になる。そこで、このような情報を次節で述べる機関レポジトリとして公開するために、九州大学附属図書館では研究開発を行っている。

インターフェイス

まず、基本的な蔵書検索⁵について述べる。OPAC が Web ブラウザから引けるのは当然だが、さらに、携帯電話からでも OPAC を検索できる。多言語対応版 OPAC では、通常の OPAC では文字化けが発生する簡体字やハングルなどを表示可能である。他に、様々な図書館の OPAC を横断的に検索できる「電子情報横断検索」へのリンクも提供している。

³ただし、現在の RFID リーダの精度では、バラバラの方向を向いた複数のタグを同時に検出することは困難であると考えられる。

⁴附属図書館トップページ <http://www.lib.kyushu-u.ac.jp/> から「貴重資料等の展示」<http://www.lib.kyushu-u.ac.jp/em.html> をクリック。

⁵附属図書館トップページ <http://www.lib.kyushu-u.ac.jp/> から「蔵書検索」<http://www.lib.kyushu-u.ac.jp/opac.html> をクリック。

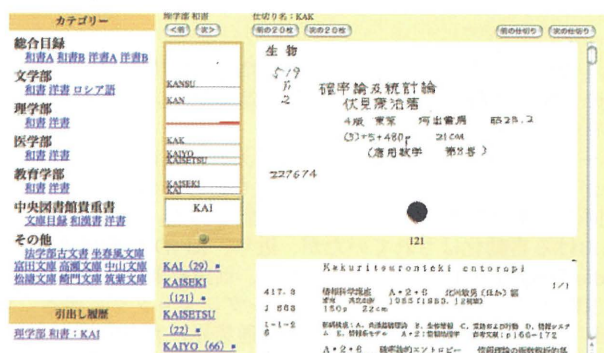


図 9.1: 図書目録カード検索システム

九州大学独自の取り組みとして、カード目録の電子化があり、蔵書検索のページからリンクを提供している⁶。通常は、カード目録の電子化してデータベース化したものは OPAC のようなインターフェイスとなるが、古い蔵書を中心に OPAC から検索できないものも多く存在する。九大附属図書館の場合、全 340 万件の蔵書のうち約 100 万件が OPAC から検索できない。このような蔵書のデータも OPAC に登録することが望まれるが、数の多さと入力する資料に対する専門知識の必要性から、膨大なコストがかかる。そこで、カードそのものを撮影して、画像化することにより、比較的低いコストでのデータベース化が実現できた。

図 9.1 が画像化したカード目録へのインターフェイスである。左側のカテゴリーを選択すると、その右隣に物理的なカード目録を納めているひきだしをイメージした画像が現れる。ところどころに見出しがあり、マウスでクリックした付近のカードが右側に表示される。現在表示しているカードの位置は、ひきだしのイメージ中に赤く表示される。システムの詳細は [16] を参照されたい。

前節で述べたように、学位論文などの九州大学オリジナルの学術情報も発信している。そもそも、大学は研究や教育などで様々な資料や論文、印刷物が生成されるが、現在ではこれらの資料は最初から電子化されている場合が多い。そこで、より大学からの情報を発信しやすくなるためのインターフェイスとして、**機関レポジトリ**に関する予備的な調査・研究を行っている。機関レポジトリとは、分散型のデータベースであり、プレゼンテーションの資料や講義資料、論文等の九大独自の学術資料に、適当なメタデータ（作成者やデータタイプ）を与えて登録する。機関レポジトリは複数存在してよく、これらを横断的に検索することも可能である。また、検索時には付加されたメタデータで検索できる。このような機関レポジトリに登録することにより、九大の情報を九大で公開でき、また、Web 上に公開した場合と異なり、学術情報に限定しているので、このような資料を探している人に見つけてもらいやすくなる。また、資料として様々なファイルを扱うことができる点も重要である。

機関レポジトリに登録するデータには、基本的にメタデータを付与するために、どのようなファイルであっても問題なく検索できる。この考えを拡張すれば、OPAC の対象となる資料のメタデータを充実させると、OPAC で 1 次資料の検索が可能になり、9.1.3 節で述べた電子図書館のポータル（入り口）として機能する。

九州大学附属図書館では、新たなインターフェイスとして**仮想書架**と呼ぶ、実際の背表紙の画像を用いて書棚のイメージを再現するインターフェイスを構築中である（図 9.2 参照）。仮想書架は、次節で述べる完全な閉架である自動書庫に対

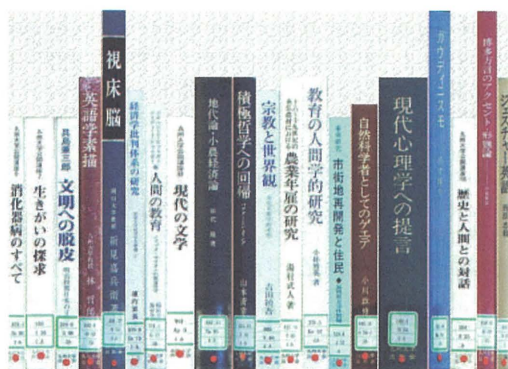


図 9.2: 仮想書架のイメージ図

する利用者からの不満に応える形で考えられた。つまり、閉架であるために、書棚の間を散策して意外な本との出会う機会がなくなる、という指摘に対し、実際の書架のイメージを見せようという意図で考えられた。

仮想書架と同様のアイデア、つまり、実際の図書館のイメージをコンピュータ上で実現するインターフェイスは古くからある [1, 5, 6, 7]。しかし、これらのインターフェイスは主に図書館そのものを実現しようとしていて、非常におおがかりなシステムとなったり、利用者から見て使いにくいものになりがちである。

⁶<http://card.lib.kyushu-u.ac.jp/cciss/>



図 9.3: 筑紫分館の RFID 対応自動貸出機

一方、我々が提案する仮想書架は、図書館全体の仮想化や可視化を意図したものではなく、本のリストが与えられた時にこれを背表紙の画像で見せるだけである。そのため、実際の本棚のイメージ画像として見せることはもちろんであるが、OPAC の検索結果としても使えるし、その検索結果から一冊を選択したときの“周辺”として見せることもできる。この場合の“周辺”は、実際の本棚の配架場所でもよいし、同一の著者による本を見せたり、あるいは、図書館職員が選んだ関連のある本の本棚でもよい。このように、シンプルな構造のために、電子図書館として最も重要であるインターフェイスとして、様々な場面で活用することが可能である。

また、実際の背表紙の画像を使うため、OPAC で検索した後に、目的の本の周辺の様子を見せるために使うこともできる。こうすることで、目的の本をイメージで探せるため、素早く目的の本へと到達できる。

自動化

九州大学附属図書館では、RFID を使った図書館システムの新たな自動化のモデルを構築すべく、筑紫分館において実証実験を行っている [8, 9]。2003 年 2 月から RFID システムの運用を開始し、2004 年 4 月からは新館に移設して継続運用している。システムはチェックポイントシステムジャパンおよび三菱マテリアルとの共同実験により運用されている。タグが貼付されている資料の数は、当初 6 千冊であり、今では約 3 万冊である。実験とはいえ、通常の運用に使っているため、利用者は自動貸出機を利用して本を借りることができる。現在、約 9 割程度の利用者が自動貸出機（図 9.3 参照）を利用して本を借りている。そのほか、ハンディタイプの RFID リーダを用いた蔵書点検を行い、従来のバーコードと比較して、はるかに効率のよいことを示した。

上述したように、RFID を用いた図書館システムは公共図書館で導入が進んでいるとはいえ、図書館における RFID の利用に問題がないわけではない。RFID 技術の導入が進んでいる流通業界や小売業界では、生産者から消費者へ一方向に物が流れる上に、消費者へ至るまで RFID タグやリーダに触れる人間はタグが貼付された製品に責任を持つ業者である。一方、図書館においては、タグを貼付した資料は複数の利用者と図書館の間を循環するため、タグの耐久性が問題になる。いったんタグが壊れてしまえば、RFID リーダから見るとタグがないのと同じことになり、壊れたことを自動的に検知することは事実上不可能である。他にも、ゲートにおける感度の問題、効率のよい所蔵資料のチェック方法の確立など問題になりうる点の洗いだしと解決策の提案を行っていく予定である。

同分館には自動書庫も導入されている。これは、倉庫の技術を応用したもので、非常に高い密度で本を収蔵できる閉架書庫である。資料は 20～30 冊程度の容量を持つバスケット単位で管理され、取り出したい資料 ID を入力すると、その本を収納しているバスケットがベルトコンベアに移され、クレーンにより貸出カウンタまで移動してくる。逆に、本を自動書庫に収めたいときは、その旨の命令を出すと、空きのあるバスケットが移動してくるので、本の ID を入力してバスケットに収める。

自動書庫を用いると、Web から OPAC を検索して、目的の本につけられた出庫命令ボタンをクリックするだけで、本が自動的にカウンタまで来ている、ということが可能になる。つまり、本棚の前を行ったり来たりする手間が軽減することになる。

自動書庫は、バスケットごとに本の ID を管理しているので、ID を入力せずにバスケットに収めてしまえば、その本を取り出すことは非常に困難になる。通常は、バスケットに入れる前に、忘れないようにバーコードで ID を読みとるが、我々は ID を管理するための RFID と組み合わせることで、ID の読み取りをより確実に行うことが可能になると考え、RFID システムと自動書庫との連携を進めている。

9.1.5 まとめ

本稿では、電子図書館をコンテンツ電子化、インターフェイス、自動化からなると考え、それぞれについてどの程度電子図書館化が進んでいるか見てきた。OPAC や図書館システム、自動化などは比較的電子図書館化が進んでいると考えてよ

第9章 電子図書館

いが、コンテンツの電子化については、権利や出版・印刷業界との関連などの問題もあり、あまり進んでいない。しかし、最近の Google の電子図書館に対する取り組みなどもあり、コンテンツ電子化になんらかの影響を与えるかもしれない。

本稿では触れなかったが、紹介した以外にも新しい電子図書館に取りくんでいるところは数多くあると思われる。例えば、福岡市健康づくりセンターあいれふ図書資料室では、NTT 西日本と共同で RFID タグを使った新たなサービスを構築しようとしている。また、六本木ヒルズ内のアカデミーヒルズ六本木ライブラリでも、RFID リーダを組み込んだ書架と i-mode により蔵書の所在を動的に検索する実験が平成 14, 15 年度に行われた。九州大学附属図書館でも、RFID システムを単なる自動化だけではなく、これを用いた新たなユーザーサービスの実現するために研究開発を進めている。このような取り組みは、インターフェイスの改良と考えることができ、本稿で指摘した電子図書館におけるインターフェイスの重要性を示すものである。

参考文献

- [1] 佐藤, 岸本. 未来の電子図書館「孫悟空」. 情報管理, 31(12):1023-1034, 1989.
- [2] 津野. 誰のための電子図書館? 大日本印刷, 1999.
- [3] 滑川, 下中, 市川. 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.
- [4] 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), 7 1996.
- [5] 宮井, 市山. 電子図書館が見えてきた. NEC クリエイティブ, 1999.
- [6] 石川, 金井, 箱崎. 分散イメージデータを用いた VRML による仮想図書館システムの構築. 第 6 回情報処理学会分散システム運用技術研究会, 7 1997.
- [7] 神谷, 宮井. 3 次元空間記述言語を用いた検索視覚化システム. 情報処理学会第 52 回全国大会, No. 6, pp. 367-368, 1996.
- [8] 南. 九州大学図書館における RFID 実証実験の試み. 第 1 回 SLRC Workshop—ユビキタス・コンピューティング社会に向けての RFID の可能性—, 7 2004. <http://www.slrc.kyushu-u.ac.jp/japanese/information/workshop/workshop07.pdf>.
- [9] 南, 池田, 喜田. RFID 技術を用いた図書館自動化への期待. デジタル図書館, No. 25&26, pp. 3-18, 11 2004.
- [10] 原田. 図書館／情報ネットワーク論. 勁草書房, 1990.
- [11] 原田, 田屋 (編). 電子図書館. 勁草書房, 1999.
- [12] 根本. 情報基盤としての図書館. 勁草書房, 2004.
- [13] 長尾. 電子図書館. 岩波科学ライブラリー. 岩波書店, 1994.
- [14] 根岸, 伊藤, 佐藤, 安達, 早瀬, A. S. Okerson, R. Crow, J. Testa, 土屋. 電子図書館と電子ジャーナル: 学術コミュニケーションはどう変わるか. 国立情報学研究所監修 情報学シリーズ. 国立情報学研究所, 2004.
- [15] 根岸, 猪瀬 (編). 図書館システムの将来像: 密結合型図書館ネットワークと電子図書館. 紀伊国屋書店, 1991.
- [16] 喜田, 南. 図書目録カード画像検索システムの改善—扱いやすく柔軟なインタフェースへの移行—. In DBWS, 7 2005.
- [17] 電子化図書館研究会. 電子化図書館の未来の姿. 1992.
- [18] 井上, 深田, 北, 宮沢, 田屋. 学術情報サービス: 21 世紀への展望. 国立情報学研究所監修 情報学シリーズ. 丸善, 11 2000.