

# ネット社会指向図書館への展望

## — 携帯端末を通じたユビキタスサービス —

南 俊 朗

### 概 要

今後、ネット世代と称される図書館利用者が増加する。彼らは、インターネット接続可能な携帯電話などの情報端末を用いて、必要ときに必要な情報を入手したり、友人などと連絡をとることを当然のことと考えている。そのような人達が構成するネット社会において図書館はどのような役割を果たすべきであろうか？ 本稿では、利用者が必要とするときにいつでもどこからでもサービスを提供できる図書館とはどのようなものを考察する。また、多くの携帯で読み取ることのできる2次元コードを利用した蔵書管理およびそれを利用したサービスを提案することにより、ネット世代向けに有効であろう図書館サービスについても考察する。

キーワード：ネット世代、ユビキタス社会、24時間サービス、携帯端末、仮想書架

# A Perspective to the Library in Network-Oriented Society

## — Ubiquitous Library Services through PDAs —

Toshiro Minami

### Abstract

The number of library patrons who are called “Net Generation” is increasing. They think it is natural to access to the necessary information whenever they need. They always carry PDAs and/or cell phones that are able to connect to the Internet. What role should libraries play in such a network society which consists of such people? This paper discusses what libraries should be like in order to provide services for these people who would ask for help to the libraries whenever they need help. It also proposes and discusses new library services for such people of net-generation by using 2-dimensional code that can be read by most cell phones.

**Keywords** : Net Generation, Ubiquitous Society, 24 Hour Service, Portable/Cell Phone, Virtual Bookshelf

### 1. はじめに

本稿は、ネット社会における図書館サービスを推進するためのキーワードとしてユビキタスな24時間サービスを設定する。また、そのようなサービスを実現する核技術として2次元コードに注目する。2次元コードは、バーコードと同様な低コストでありながら記録できる情報量が大きいなどの利点とともに、最近の利用者のほとんどが常時持ち歩いている携帯電話により読み取ることができるため、利用者に対する個

別サービスを容易に実現できる。本稿は、これらを軸にネット社会の図書館を構想する。

本節は本稿全体の準備として、全体的な考察を行う。まず、第1.1節で図書館の最大のミッションは利用者に対する情報サービスの提供であることを再確認する。次に第1.2節で、ネット社会における利用者の置かれた環境や利用者の特徴を整理する。それを受け、第1.3節では、このような利用者へ向けての図書館サービスのあり方について議論し、また、第2節以降の構成を展望する。

### 1.1. 図書館のミッション

歴史的には、貴族階級など一部の人たちへの便宜のためのものであった図書館は、今日では、広く社会や地域の人たちのための公共サービス機関としての役割を果たすようになってきている。特に公共図書館は、その地域や社会に属するあらゆる人達を対象に、人種、性別、年齢、職業などを問わず、あまねく情報へのアクセスを保障することを目指している。これは情報アクセスの格差は社会格差を引き起こし、それを放置することは、社会の不安定さを引き起こす大きな要因になりうるという認識に基づいているものと考えられる。したがって、図書館サービスを受けられることができることは、基本的人権とも呼びうる重要性を持ち、また、貧しい人たちでも容易に利用できるために、図書館サービスは原則無料となっているものであろう。

このような図書館サービスの基本的なスタンスは、主たるサービス対象者に関する違いはあるものの、大学図書館、学校図書館、専門図書館などにおいても、館種を問わず共通するものである。

従来の図書館は、利用者に提供する資料として、図書や雑誌など紙媒体のものを用意していた。現在では、CD や DVD などの物理的電子メディアのみならず、電子ジャーナルや電子ブックなどのデジタルデータ化されたネットメディアも提供するようになってきており、今後ますますそれらの比重が高まるものと考えられる。

しかし、これらの資料類は、単に収集、所蔵し、利用者に提供できるだけでは不十分である。図書館は、利用者にとって、より利用しやすく、また、役立つように不断の努力を継続する必要がある。利用者に役立つことの重要性は、インドの図書館学者である Ranganathan による、

図書館学の 5 法則 [20] として良く表現されている。

1. Books are for use.  
図書は利用されるためにある
2. Every reader his or her book.  
すべての読者に適した図書を
3. Every book its reader.  
すべての図書に適した読者を
4. Save the time of the reader.  
読者に無駄な時間を使わせてはならない
5. The library is a growing organism.  
図書館は成長し続ける生命体である

Ranganathan の時代と比較すると、現在、図書館が利用者に提供すべき資料は、はるかに広範囲となっており、単なる資料を超えた各種のサービスを提供することが求められている。しかし、法則の中の「図書」を「資料」や「サービス」と読みかえることで、その基本的精神は、現在にもそのまま通用する。

### 1.2. ネットワーク情報化社会の利用者

現在、我々はパソコンなどを用いてネットワークにアクセスし、様々な情報を入手したり、サービスを利用したりできる。ネット上の銀行サービスを利用すれば、支払いなどの手続きを現金を用いることなく行うことができる。また、携帯電話などの小型で携行可能な機器を用いて、いつでも、どこからでもネットにアクセスし、パソコンなどと同様なネット上のサービスを受けたり、情報を入手したりすることもできる。

このようなネットワーク情報化社会（ネット社会）の進展は、我々の社会生活の有りように大きな影響を与えるようになってきた。たとえば1980年代以降に生まれ、ICT（情報通信）技術の存在を当然のこととして成長してきた人々

ち(ネット世代)は、たとえば次のような特徴があるとされている[18]。

- ・デジタル技術に堪能
- ・経験によって学ぶ
- ・仲間との協力志向
- ・ビジュアルな内容を読むのが得意
- ・反応が速い

「新しい酒は新しい革袋に」と言われる。今後の図書館は、このような人たちが今後増加することを十分踏まえた上で、利用者へのサービスの在り方を考えていく必要がある。

情報環境の変化は、ネット世代以前の前ネット世代はもとよりネット世代の人々に対しても、新しい情報スキルを要求している。その中でも情報リテラシーは最重要とも言えるスキルである。

情報リテラシーの重要性や定義に関しては、米国図書館協会による報告書[15]や大学&研究図書館協会による標準化案[16]などがある。前者によると情報リテラシーというのは、「情報が必要なときにそれを認識し、その情報の所在を見つけ、評価し、また、必要な情報を効果的に利用することができるような能力群」とされている。

そのほか、オーストラリアとニュージーランドの図書館関係者によって、情報リテラシーに関する報告書がまとめられており、それによると、情報リテラシー能力のある人(Information Literate People)は次のことがらができると規定されている[17]。

- 情報の必要性を認識する
- 必要な情報の範囲を決定する
- 効率的に情報にアクセスする
- 情報や情報源を批判的に評価する
- 収集もしくは生成された情報を分類、保存、

加工、再下書きする

- 選択された情報を自分の知識ベースに取り入れる
- 情報を効果的に用いて、学習、新しい知識の創造、問題解決、意思決定する
- 情報を用いて、経済、社会、政治、文化に関する事柄を理解する
- 倫理的そして合法的に情報にアクセスしたり用いたりする
- 情報や知識を利用して市民としての参加や社会への責務を果たす
- 情報リテラシーを独立した学習や生涯学習の一環として体験する

### 1.3. ネットワーク情報化社会の図書館のミッション

前節でも述べたように今後図書館は、社会のネットワーク情報化への変化や、それに伴う利用者の情報に対するセンスの変化、また、人々の情報に対するニーズの変化を十分踏まえたサービスを強化していく必要がある。

そのための第1の要件は、ネットを通じてのサービスであり、しかも、24時間いつでも、どこからでも必要なときに図書館サービスを受けることができることが要求される。これはいわば図書館サービスのコンビニ化であると表現することもできよう。

また、サービスを受けるための携帯端末としては、現在、携帯情報端末 PDA (Personal Digital Assistant) やそれと同等の機能を備えつつある携帯電話がもっとも妥当なものである。これらは、共有されるものではなく、個人的に使うものであるため、携帯端末による情報サービスは自ずと個別サービス化することになる。これが第2の要件である。

従来の図書館サービスは全ての人に同等のユニバーサルサービスを提供することに力を注いできた。それは特定の利用者を対象とした特別のサービスを提供するよりも、むしろ、すべての利用者に対して満遍なく、高いレベルでのサービスを提供することを良しとしてきたからである。

一方、このようなサービスレベルの違いとは異なり、ネット環境においては、クッキーなどの仕組みを用いて、利用者の嗜好や特性に応じてカスタマイズされたサービスを提供するという利用者指向の情報サービスが広く普及している。これはネットワークを通じて利用者の情報行動データが容易に自動収集でき、それを分析することにより、その利用者用にカスタマイズされたサービスを低コストで提供できるためである。

ネット社会における図書館からの情報サービスも、これらのサービスと同様に、従来の図書館サービスのような原則的にはすべての利用者を対象とした一律な情報提供ではなく、利用者の状況に合わせて、その場、その人に最適なサービスを行うことが求められる。

現在、様々な図書館ですでに提供を始めている My Library と呼ばれるサービスは、登録利用者がその ID とパスワードを用いて自分用のサービス画面にログインし、その利用者個人向けに作られた情報を受け取ったり、特定のサービスを受けたりすることができるシステムである。たとえば、九州大学附属図書館の場合、貸出中の図書情報の表示や、相互貸借などの有料サービスへの自動支払いなどの機能を提供している。

My Library サービスは、利用者にとっては、自分に関する情報を入手できたり、自分の

好みや要求に合った図書館サービスを受けたりすることができるため、従来のユニバーサルサービスと比べて大変便利なものである。しかし、一方では、自分の好みなどのプライバシー情報が図書館のデータベースに記録されることとなるため、個人情報保護の観点からは細心の注意が必要である。

提供されるプライバシー情報の程度とサービスのレベルは、一般に、トレードオフの関係にある。すなわち、より多くのプライバシー情報をシステムに提供することにより、よりレベルの高い個別サービスを受けることが可能となる。この問題を解決する方法として、図書館はすべての利用者に対して同等のサービスを提供するのではなく、それぞれの図書館利用者に対して、どのようなレベルの図書館サービスを希望し、それに対してどの程度のプライバシー情報を提供するかを決めてもらうのが適切であろうと考えられる。

たとえば、利用者は、過去の図書貸出履歴データを図書館データベースに保存することを認めることにし、その見返りとして、過去の貸出履歴を検索できるサービスを提供してもらったり、更には、それを分析した結果に基づき、自分が興味を持つであろう新着図書を、貸出お勧め情報として受け取ったりすることができるサービスを利用できるようになるなどのことである。

利用者から見て、自分にとって有用なサービスを提供してもらえらば、それに見合ったプライバシー情報の提供に同意できるであろう。もちろん、その前提として、プライバシー情報を保存するデータベースのセキュリティ対策がしっかりしていることが求められる。そのための1つの仕組みとして、図書推薦などの情報サービスを提供するサーバと、プライバシー情報を

保存・管理するデータベースサーバを完全に分離し、データベースサーバから情報サービスサーバへは、統計処理の結果や、問い合わせに対する回答以外のデータは転送されないようにする策が考えられる[19]。

このような方式により利用者によって許諾されたデータを解析したり、共有したりすることで、図書館側はマーケティング情報として利用可能な資料の利用状況情報などを獲得することができる。この考え方は、図書館にマーケティング手法を取り入れ、データに基づいた客観的な運営を実現する手法として重要である[11, 12]。これは図書館運営の参考情報とともに、更に高度な利用者サービスの実現に役立てることもつながる。たとえば、「この本を買った人は、こういう本も買っています」というタイプの協調フィルタリング (Collaborative Filtering) 手法の応用として、「この資料を借りた人は、この資料もよく借りています」といった利用者にとって有用であろうと考えられるサービスも実現可能となる。

本稿は、以下次のように構成される。本節における議論を踏まえ、第2節では新しい図書館サービスを実現するための技術として、2次元コードに着目し、携帯電話などの携帯端末を入出力装置として用いることの可能性を検討する。第3節では、このような環境を利用した図書館サービスを提案する。図書館利用者に対する My Library をポータルとしたパーソナルサービスや、それを利用して集められたデータを活用することにより実現できる共助 (Collaboration) サービスが特に重要である。最後に第4節で全体の議論をまとめ、また、今後の課題や展開の方向性について検討する。

## 2. 2次元コードと携帯端末による図書館サービス

本節では、図書館サービスを進化させるための技術として、2次元コードに着目し、その仕組みを考察し、その可能性を検討する。まず、第2.1節では2次元コードがどのようなものか、その利点がどこにあるのかなどを示す。第2.2節では、2次元コードを用いて実現できる新しいサービスについて検討を進める。

### 2.1. 新しい図書館サービスのための2次元コード

第1節でも述べたように今後図書館は、社会のネット化に対応する必要がある。従来、図書館の貸出・返却などの処理の際、該当する資料の識別のためにバーコードが広く用いられてきた。バーコードは印刷コストが低く、また、多くの図書館で用いられている成熟した技術であるために、相互運用性の観点から信頼性の高い技術である。

しかし、図書館が現在置かれている環境や今後への展望を考えると、蔵書管理のための新技術を導入し、蔵書管理などの業務の効率化や従来できなかった新しいサービスの提供などを可能とすることが求められている。そのような技術として近年もっとも注目されているのがRFID (Radio Frequency Identification) と呼ばれる電磁波を用いて資料を認識する自動認識技術である[1, 6, 8, 9, 14]。

RFIDを利用したラベル状のICタグ (RFタグ、RFIDタグ、などとも呼ばれる) を蔵書に貼付し、そのID (識別子) をRFID用リーダーにより読み取ることで、非接触で近距離からタグ情報を自動的に収集することができ、しかも複数冊一括処理することが可能である。この

特長により、次のような運用上の利点が生まれる[13]。

(1) 貸出・返却処理の効率化・省力化：

自動貸出機によりカウンタ手続きが減少する。また、手続き自体が簡略化・高速化される。

(2) 蔵書点検の効率化：

蔵書点検が数倍から十数倍程度高速化されるため、点検期間が1～2週間から数日と短縮される。米国の Nevada 大学 Las Vegas 校[21]では65万冊を2ヶ月で点検している。

(3) 図書装備の簡易化：

従来方式による磁気タグとバーコードの機能の両者を1つのICタグで代替できる。

しかし、ICタグシステムの導入にはバーコードと比べて高額のコストがかかるため、先進的なシステムにコストをかけることのできる一部の図書館や新設の図書館への導入は進んでいるものの、多くの一般的な図書館にとってICタグの導入は、未だ困難である。

本節は、ICタグよりも低コストである一方、従来のバーコードでは実現困難な新しい蔵書管理方式として、2次元コードによる方法を提案する。2次元コードは、バーコードの2次元への拡張版であると捉えることができるため、しばしば2次元バーコードとも呼ばれる。

図1にバーコード及び2次元コードの代表とも言えるQRコードの例を示す。2次元コー

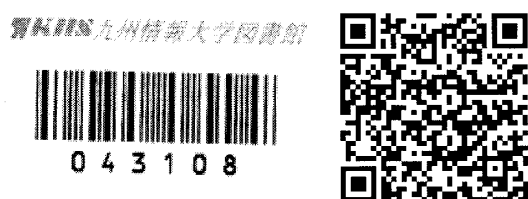


図1 バーコード (左) と QR コード (右)

ドには、その他に、PDF417、DataMatrix、Maxi Code など様々なタイプのものが存在する[3]。QRコードはその仕様が公開され、自由に用いることができることもあり、広く普及している。本稿では、以後、QRコードを念頭に2次元コードの利用に関する議論を進めていく。

この2次元コードは、バーコードと比較して特につぎのような利点を備える。

(1) 低コストでの生成

バーコードと同様に普通のプリンタにより印刷することが可能である。

(2) 画面への表示

2次元コードを携帯端末などに表示し、それをリーダに読み取らせることで、ペーパーレスの処理が可能である。最近では、ほとんどの人が携帯電話を常時持っているため、その画面に2次元コードを表示させることで、携帯電話を電子チケットとして利用するなどが行われている。

(3) 記録できる情報量が大きい

バーコードは数十文字程度の情報量しか記録できないため、蔵書管理への適用には図書IDのみの利用となるのがもっぱらである。それに対して2次元コードでは数百文字の記録も可能である。また、漢字などの文字情報も記録できるため、図書ID以外の分類番号や書誌データなども記録しておくことができる。

(4) サイズが小さい

バーコードと比べて面積当たりの情報量が大きいため、小さな面積に大きな情報量を盛り込むことができる。それを生かして、図書の背に2次元コードを貼付することにより、配架された状態のまま、図書IDなどのデータを読み取ることが可能となる。

(5) 携帯端末によるデータ読み取りと処理が可能

携帯電話などの端末は、画面に表示できるのみならず、最近のカメラ付き携帯電話などは、2次元コードをカメラで読み、それに記録されたURLに接続するなど、2次元コードリーダーとして用いることが可能である。多くの図書館利用者がカメラ付き携帯電話を持っている現状を考えると、このことのメリットは非常に大きいものと言える。

#### (6) エラー訂正機能を備え、汚れなどに強い

2次元コードは汚損によるデータの一部の読み取りエラーが生じてても、データを修復できるようなコーディングができるよう設計されているため、バーコードと比較して汚れに対する耐性が非常に大きい。

以上の議論を踏まえ、バーコード、2次元コード、IC タグの比較を表1に示す。

表1 図書個体識別技術の比較

	読取速度	複数冊処理	価格	書込	再貼付
バーコード	○	×	◎	×	◎
2次元コード	○	×	○	×	◎
IC タグ	◎	○	△	○	△

## 2.2. 蔵書管理への2次元コードの利用

前節でも述べたように2次元コードは大量の情報を記録できる。たとえば、日本でもっとも普及が進んでいるQRコードの場合、数字だと7000文字余り、漢字データで1817文字を記録できる[4]。

この長所を利用して図書ID以外に所蔵図書館名、日本十進分類(NDC)コード、請求番号、表題や著者名などの書誌情報、キーワードなどを記録しておくことができる。そのほか、

その資料に関連したWebサイトのURLを記録するなど、アプリケーションを意識した情報を記録することも有効であろう。

これらの情報のうち、どの情報を記録させるのが最適であるかに関しては、それぞれの図書館の事情により異なるものと考えられるため、基本的には図書館に任せるのが良い。しかし、全てを図書館に任せてしまうと、記録される情報がばらばらになってしまい、相互運用性が失われてしまう。

相互運用性を確保しつつ、記録する情報に関する図書館の事情による違いを最大限に配慮する方式として、たとえば、次の形式が考えられる。

属性名1：値1，属性名2：値2，...

同じ属性を図書館により異なる属性名で指定することを防ぐために、属性名に関しては統一規格を設定する。また、図書館名(もしくは、図書館コード)と図書IDに関しては、必須項目とすることで、異なる図書館の蔵書に関する必要最低限のデータの入手を保証できる。必須項目に関しては、その順序などを予め決めておき、属性名を省略する仕様にすることもできる。

このようなスタイルにすることで、用途ごと



図2 2次元コード付書架(イメージ図)



にそれに必要な属性値のみを抽出し利用する柔軟性を確保することが可能となる。

図2は2次元コードを図書の背に貼付した書架のイメージである。これはサイズの大きな1次元バーコードで実現することは困難であり、2次元コードならではの適用例である。背にデータを記録することで、図書IDなどのデータを配架した状態のまま、外部から読み取ることができる。

配架状態で図書IDなどを読み取ることができることはRFID技術を用いたICタグシステム導入の大きな動機の1つである。そのためポータブルリーダーなどを用いて蔵書点検を効率良く実施できる。図書の表紙などに貼付したバーコードによる蔵書点検の場合は書架から取り出した図書を1冊ずつ処理することになるため、大きな手数がかかることになる。2次元コードを用いることによりICタグほどのコストをかけることなく、配架状態での蔵書点検が可能になる。

2次元コード（QRコード）はまた、最近の多くの利用者が持ち運んでいる携帯電話などの携帯端末を用いて読み込むことができる利点も備えている。それを利用して、利用者に新しい情報サービスを提供することが可能となる。これは現在RFIDリーダーを備えた携帯端末がほ

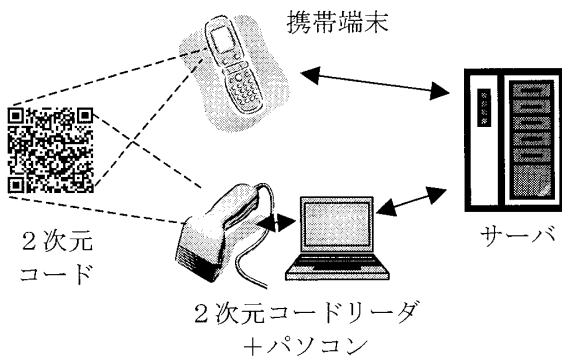


図3 2次元コードの読み取りと処理

とんど普及していないことを考えると非常に大きな2次元コードの利点である。

この状況を図3に模式的に示す。図書に貼付された2次元コードを利用者が携帯端末で読み取り、利用者用のサーバに接続してサービスを受けることができる。また、業務用のリーダーとパソコンなどを用いて、サーバに接続し、業務処理を行うこともできる。どちらの形態でサーバに接続しているかに応じて、サーバの提供するサービスを変更すると便利である。

このような仕組みを実現するために、2次元コードの中に全ての端末が読み取ることのできる共通データと、特定の端末のみが読み取れるリーダー限定データの区別があることを仮定する。このような仕組みは、セキュリティQRコード[7]において実現されている。

サーバへの接続方法としてはいくつかの方法が考えられる。携帯端末を用いた一般利用者は共通データとして与えられたURLを利用してサーバに接続する。たとえば、次のようなURLを2次元コードに書き込んでおく。

`http://<サーバIP>/`

`bookinfo.cgi?id=<図書ID>`

更に進んだ形として、利用者のID情報も加えることで、その利用者向けのMy Libraryサービスとして処理することもできる。

`http:// <サーバIP>/<利用者ID>/`

`bookinfo.cgi?id=<図書ID>`

一方業務用途としては、2次元コードリーダーはパソコンなどに接続し用いられるため、基本的な処理をパソコン上のアプリケーションで処理することもできる。その場合、サーバへは必要な処理結果のデータのみをやりとりすることになる。

### 2.3. バーコードから2次元コードへの移行

現在のバーコードによる蔵書管理から2次元コードによる蔵書管理への移行手続きについて検討する。もちろん、必要な予算と時間が確保できるならば、一気に移行することができる。そのような状況にない図書館の場合、段階的に移行することになる。

まず、予備的準備として、サーバ側の対処を行う。すなわち、2次元コードを貼付された図書に関して提供できる情報の整備である。その手始めとしては、蔵書検索のためのOPACシステムが提供する書誌情報を提供できるようにする。その後、Webから収集された情報や、図書館の専門司書や利用者からのコメント情報などを追加する。

このようなシステム整備と並行して2次元コードの貼付作業を進めていく。特別な閉館期間なしに作業を進めるためには、貸出図書の返却時に貼付するのが1つの方法である。返却処理時にその図書に対するラベルを印刷することになると良い。

週や月ごとの休館日を設けている館では、その日を利用して書架単位で並行して貼付作業を進めることも有効であろう。利用者の興味が大きいジャンルから始めると利用実績の高い図書への貼付が短い期間で終了することになる。ラベルは背に貼られるため、表紙などに貼る場合よりも効率良く作業が進むであろう。

貼付作業の終了までは、2次元コードは利用者へのサービス用だと割り切って、貸出・返却処理などの通常業務は従来のバーコードで行っても良い。2次元コードリーダはバーコードを扱うこともできるため、図書館の都合に合わせて2次元コードリーダに切り替えることができる。このような時間的な柔軟性は、バーコード

の発展型である2次元コードへの切り替えであるからこそ得られるものであり、読み取り方法が原理的に大きく異なるICタグシステムの場合と比較して導入へのバリアを少なくする原因の1つである。

2次元コードリーダにより、蔵書点検は大幅に効率化する。そのためには、図書への貼付作業が全て終了していることが望ましい。もっとも、全てが終了していなくても、未貼付の分はバーコードで処理することができるため、蔵書点検作業そのものは普通に行うことが可能である。

2次元コードの導入によって生じる問題として自動貸出機での貸出処理がある。これらはバーコードを表紙に貼付してあることを前提に作成されており、そのままの形で2次元コードに対応することができない。背に貼付された2次元コードを処理できる機械の開発をメーカーに依頼せざるを得ない。

### 3. 新サービスへの2次元コードの利用

本節では、2次元コードを利用することにより提供できる新たな利用者サービスに関して議論を行い、サービス機能の観点から2次元コードの潜在力を検討する。

まず、第3.1節で図書館が利用者提供する情報活動支援機能について幅広く議論する。第3.2節では利用者からのアクセスやシステムからの応答に関する利用者インタフェースについて、また第3.2節では利用者の専門や興味などに基づくコミュニティ（グループ）の構成を促し、それを支援する図書館機能に関して検討する。

### 3.1. 利用者への情報活動支援機能

本節では、利用者の行う情報の収集や利用などの活動を図書館がどのように支援できるのかに関して一般的な議論を行う。図書館が今後特に力を入れる必要がある支援として、(1)情報活動環境と(2)学習支援に分けて議論する。

#### (1) 情報活動環境

従来の図書館においても、閲覧室や学習室などを利用者に提供することで、たとえば大学図書館においては、学習やレポート作成などの情報活動を支援してきた。公共図書館においても、同様に調べ物（研究）活動の支援を行ってきた。

ネット時代には、これらの支援内容を更に広範囲にし、また支援自体をも強化することによって、多様化し深化する利用者の情報活動需要に応える必要がある。

よりよい学習や研究のための支援としての環境を提供するために、多くの大学図書館が情報コモンズ（Information Commons、IC）とか、学習コモンズ（Learning Commons）、研究コモンズ（Research Commons）などの名称で、新しい支援環境を構築している。ICの典型的な内容は、快適な作業空間の提供、情報を取り扱うことのできるパソコンやプリンタ・スキャナなどのハードウェアおよび、プレゼンテーション、情報加工などができるソフトウェアの整備、これらの設備に関する技術的な支援が受けられる体制などである。

図書館サービスにおけるコモンズ化への動きは、図書館の本来の使命である利用者に対する情報活動支援をICT技術をも最大限に活用することで、新しいICT時代の利用者への要望に応じていこうという動きであると解釈することができる。

コモンズ化の動きが空間としての図書館の情報環境支援だとすると、利用者のコミュニティ構成を支援する活動は、社会的活動の場に関する図書館の環境支援だと解することができる。このテーマに関しては、第3.3節で詳しく議論する。

#### (2) 学習支援

前項の情報活動環境に関する支援も、当然学習活動支援の一環であるが、今後の図書館は直接的な学習支援機能の強化にも取り組む必要がある。前項が従来の閲覧室や学習室の機能をネット時代にあった形への適応だとすれば、本項は、従来のレファレンスサービスのネット時代への拡大的適応だとみなすことができる。

#### 教育活動の強化

すでに多くの大学図書館において、講義の中の情報リテラシーに関する部分を司書が担う形で、教育に参加している。また情報リテラシー関連の講習会も開催している。今後この活動を更に強化することにより、ネット時代の情報リテラシー能力の向上に図書館が主体となって寄与していくことが重要である。

#### 学習・研究コンサルティング

ネットワーク環境が一層普及し、ユビキタス社会とも言われる今後、図書館は、その利用者が必要とする情報リテラシー能力獲得やその実践を総合的に支援していくために、利用者の学習や研究に関して、一層踏み込んだ支援が必要となるであろう。それは、前項で述べたような教育活動などを超え、情報アドバイザーもしくは情報コンサルタントとも呼べる支援である。言い換えると情報リテラシーに関するホームド

クターのような、ホーム図書館という概念であり、利用者の情報活動に関して相談にのり、また、適切なアドバイスを与えたり、利用者と相談して学習や訓練のメニューを作成したりする。

利用者とのコミュニケーション手段としては、レファレンスカウンタなどで直接アドバイスを行うほか、My Library を利用して、ネット経由でも実施する。

ホーム図書館は、利用者に関する過去の学習履歴を保管し、情報リテラシーに関するポートフォリオにより、現状を認識する、そのような「カルテ」に基づいて、その後の学習メニューを提案したり、情報活動の支援を行ったりする。何人もの利用者が必要とする情報リテラシースキルに関する講習会を企画することもある。

### 3.2. 利用者インタフェース

前節でも触れたように学習支援としてのレファレンス機能は、ネット社会の図書館サービスを考える上で欠かすことのできない重要性を持っている。本節では、利用者インタフェースの観点を中心に利用者からの要求に答える仕組みについて考察する。

今後、図書館はICT化された環境を活用することにより、レファレンス事例の(半)自動収集、分析、知的検索システムなどの開発や実用化につなげていくことが求められる。さらには、受け付けられた相談を図書館の間の連携によって分担解決していくことで、それぞれの図書館司書がその専門分野を確立し、サブジェクトライブラリアンとして誇りをもってレファレンス業務を行うことが実現できることが望ましい。ちなみに、米国ワシントン大学図書館[22]においては、講義担当のサブジェクトライブラリアンという役割を担う司書も存在する。

このような背景の下で、従来、図書館内に専用窓口を設置し、受け付けていたレファレンスサービスをメールやWebサイトなどを通じてネット経由で受け付けることで、もっと容易に利用できるようにしようという変化が起こっている。このようなオンラインレファレンスサービスは、“Ask a Librarian”システムなどと呼ばれ、すでに多くの図書館で実用化されている。

現在実施されている Ask a Librarian サービスは、館内で開館時間内に提供されていることが多いが、ネット時代における利用者支援の強化策の1つとして、レファレンスのネット化、すなわち、現在行われているような受付をWebで行い、回答をメールなどで行うサービスを超えて、24時間受付し、可能ならば、その場で解決できるようなレファレンスサービスが今後期待されるものと考えられる。

24時間レファレンスを実現する1つの手段は、たとえばレファレンス係が交代で24時間担当者が勤務している状態にすることである。あるいは、世界中の図書館が連携して受付担当図書館を切り替えながら、開館中の図書館が業務を担当することも考えられよう。しかし、それに必要なコストや、態勢整備の困難さを考えると、これらの実現は容易ではない。

より現実的な解決策として、図4に示すような2段構成のレファレンス受付システムが考えられる。すなわち利用者が直接レファレンス担当者にアクセスするのではなく、インタフェースエージェントと呼ばれるシステムを介してレファレンス依頼を行うシステムである。

利用者は、図書館のレファレンス受付システムに2つの手段によりアクセスできる。1つは従来のWeb経由によるものである。これは技

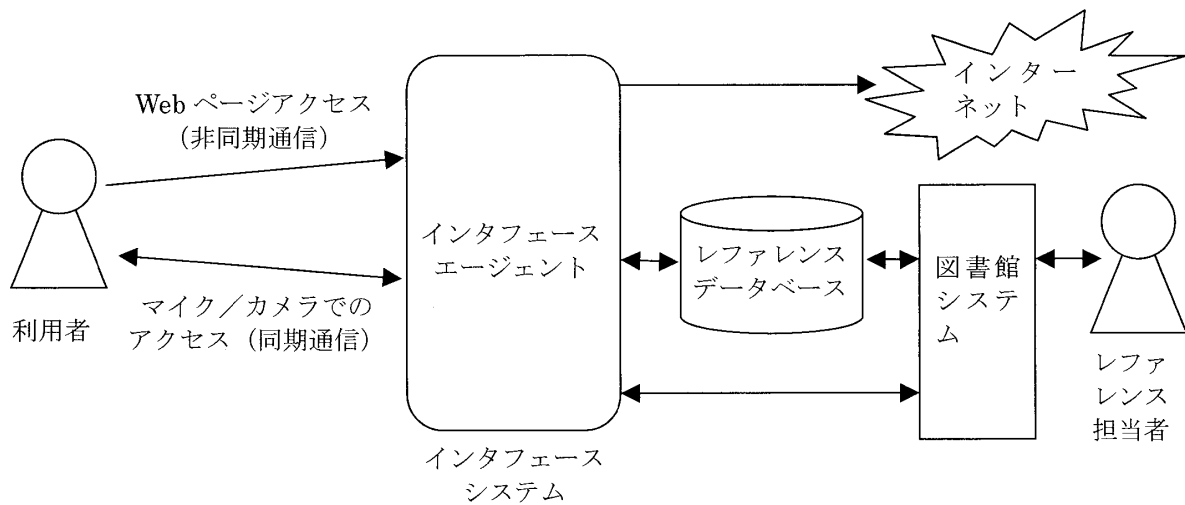


図4 2段構成の Ask a Librarian システム

術的には非同期通信によるサービスである。一方、マイクやカメラを備えたパソコンや携帯端末を用いて、いわゆるテレビ電話により図書館にアクセスすることもできる。いずれの場合でもインタフェースエージェントを経由してサービスを受けることになる。

2段構成の1段目は、インターネットや図書館にあるレファレンスデータベースなどへアクセスすることによる回答の検索である。簡単な問題はこの部分で解決を図る。それで解決が得られない問題の場合は、2段目に当たるレファレンス担当者にアクセスし、担当者が解決を図ることになる。

本モデルの場合、常に担当者が控えていることを要求しない。利用者からの相談は、いったんレファレンスシステム内で未回答質問として記録される。もし、担当者が居れば直ちに、いなければ、担当者が業務を開始した時に通知され、その回答作業に取り掛かることになる。担当者は、レファレンスカウンターにいて、通常の窓口業務中の空いた時間に作業を行うこともできるし、専門の担当者を置いても良い。

レファレンス担当者も必要に応じてインターネット検索を行ったり、レファレンスデータベースにより事例検索を行ったりする。もちろん冊子体などのレファレンス資料を用いた通常の検索も行う。そのようにして、質問に対する答えを見つけ、相談者が指定した手段により、その回答を行うことになる。

同期通信手段によるレファレンス受付も同様に行われる。担当者が在席している時間帯ならば、インタフェースシステム経由で、直接担当者と通常の電話もしくはテレビ電話形式により、直接相談することができる。

担当者が不在であるときや他の受付などで対処できない場合は、非同期受付の場合と同様に、相談内容を記録しておき、担当者の手が空いたときに対処することになる。利用者の希望や必要に応じて、レファレンス担当者側から利用者にアクセスをかけて、対話しながら問題の解決を図ることも起こりうる。

次にインタフェースエージェントによる利用者インタフェースの概要について考察する。インタフェースエージェントの研究には、人間の

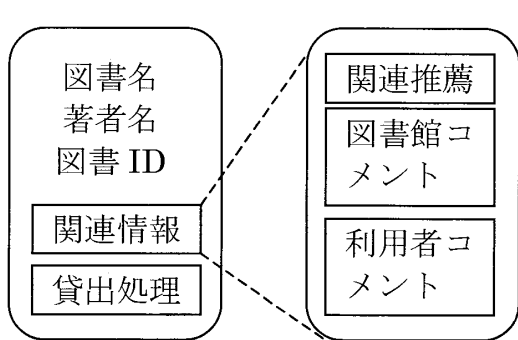


図5 携帯端末向けメニュー (イメージ図)

顔を模した仮想的な受付を表示し、感情的なレベルも含めたコミュニケーションを図るものもあるが、本稿では、単純なメニュー形式のインタフェースについて考えていくことにする。

図5に携帯端末によるアクセスに対するメニュー画面の例を示す。これは、たとえば、図書館内で、ある図書に興味を持ち、それに貼付された2次元コードに指定されたリンク先 (URL) にアクセスした時の携帯端末画面を想定している。

この状況は図書館内に限らない。図書館の蔵書検索システム OPAC による検索結果に2次元コードを表示させ、それに基づいて携帯端末からアクセスすることもあろう。図6に仮想書架表示に2次元コードを追加した例を示す。

図5の例では、読み取られた図書の表題、著者名、図書 ID などの書誌情報が表示されている。それ以外の機能として、たとえば、その図書の関連情報のページや貸出処理へのリンクなどが考えられる。それぞれのリンクボタンより、それぞれの機能ページに移動できる。図5の場合、関連情報が表示されている状況を示している。関連情報として、たとえば、その図書に関連した図書の推薦や、それに関する図書館からのコメント、利用者からのコメントなどが考え

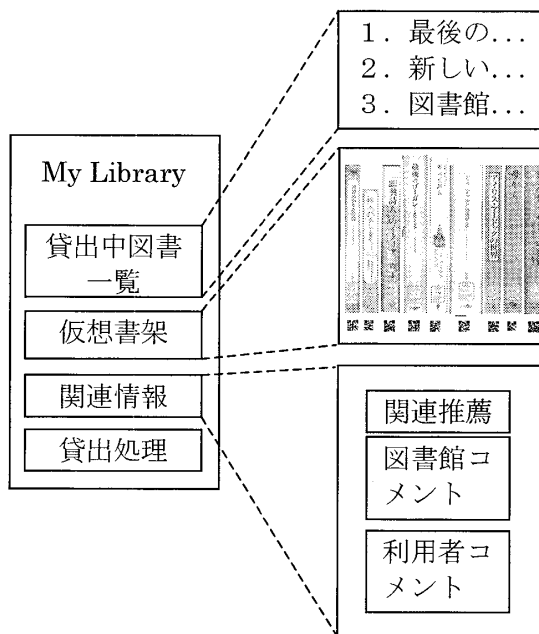


図6 パソコン向けメニュー (イメージ図)

られる。

図6は、同様の機能をパソコン経由でアクセスしたときの状況である。パソコンの場合、携帯端末と比較して、処理能力が大きい、画面が広い、ネットワークの通信速度が大きいなどの特長がある。したがって、外出中の緊急の調査やふと思いついた疑問の解決には、携帯端末による図5のような簡易アクセスを行い、オフィスや自宅などで発生するニーズに関しては、パソコンからのアクセスが行われ、多くの情報をじっくりと吟味できるような情報提供が行われるという異なったサービス形態になるであろう。

図6に示すパソコン用の画面では、携帯端末経由で提供される機能以外に、たとえば、仮想書架機能が提供できることを示している。この機能は、その利用者の My Library サービスの一環として提供され、利用者は自分の興味や都合に応じて仮想的な書架を図書館サーバの中に構築することができる。

このようなサービス以外にも様々なものが提

供できる。その1つとして、図書館利用者の間に、興味の共通点などをキーに様々なコミュニティ、あるいはグループ、を構成し、仲間の間で情報交換を行ったり、それぞれの利用者が持つ、知識や知恵などを共有する仕組みが今後重要性を増すものと考えられる。図書館もこのような知識社会の構築を支援することが求められる。

### 3.3. コミュニティ構成及び支援サービス

ネット環境は、直接顔を合わせることでできない人たちが、共通のテーマに関してコミュニティを構成する支援を与えるツールとして有効である。ソフトウェアエージェントの研究分野などにおいて、コミュニティの構成や発見に関する研究が行われ、現在ではMySpaceやMixiなどのSNS（Social Networking Service）という形態で人気を集めている。ネット時代に生きる学生はグループ活動指向だとの報告[17]もあり、コミュニティという仲間と情報交換したり、共同作業を通じた知的生産を行うことは、情報リテラシーの学習や実践の観点からも好ましいことである。

従来、大学図書館においてグループ学習室を設置することにより、利用者がグループをつくり、ともに学ぶことを支援してきた。今後図書館がこのようなコミュニティづくりをよりいっそう積極に進めることで、利用者の要望に応えていく必要がある。

コミュニティづくりはまた、学習支援だけではなく、研究者が仲間を集め、共同研究を行う際にも重要である。図書館も、特に学際的なテーマの研究推進のための学際的研究グループの構成を支援していくことが今後一層期待されるものと思われる。特に、それぞれの図書館と大学

教員などの研究者とのネットワーク、そして、図書館と図書館の間の情報交換のネットワークを有効に利用することで、図書館がコミュニティ構成活動の主力を担うことができる。

研究コミュニティは、さまざまな分野の研究者たちが集まり、共同で研究を行う場である。図書館職員も、このような場に積極的に参加し、情報スキルの専門家として貢献できるのが望ましい。このような活動に参加することは、図書館職員にとってのOJT（On the Job Training）による自己研鑽の場として、大いに活用したい。

あるテーマに関する関心の高い人たちのコミュニティは、たとえば、次のような手順によって構成することができる。まず、利用者の興味を何らかの方法で設定することが必要である。そのための第1の方法は、本人が自分の興味を申告し、それを利用する方法である。これはコミュニティ構成のためにと明示して申告してもらう方法だけではない。図書館サービスの一環として、利用者の興味に合った新刊書を購入したら通知するサービスを提供すれば、そのために申告された興味情報を用いることもできる。OPACやMy Libraryサービスを通じて、興味を推定する手法も適用できる。

集められた利用者の興味情報は、既存のクラスタリング技術などを適用することによりグループ化する。このグループの構成は厳密であるよりも、興味がありそうな人たちを集めるといった観点から、基準的にはゆるめに決める。これは、最終的なコミュニティの第1候補とも言えるものである。

次に、それぞれの利用者にコミュニティへの参加の意思を確認する。参加の意思表示を行った利用者は正式にコミュニティのメンバーとな

る。参加の意思のない候補者に関しては、コミュニティへの正式参加はしないものの、暗黙のメンバー (Hidden Member) と捉えることも有効ではないかと思われる。暗黙のメンバーはそのコミュニティに直接参加する訳ではないが、コミュニティのメンバーにそのテーマに関する図書館利用者の動向情報を提供する場合に、コミュニティ関連者の動向として、統計情報の作成の際にその利用者のデータを利用することができる。このような仕組みにより、積極的には参加しない利用者で、そのテーマに興味を持っている利用者の動向を何らかの形で反映させることができる。

#### 4. まとめと今後の展望

本稿は、インターネットの進展に伴うネットワーク情報化社会 (ICT 社会) における図書館の役割について議論した。特にネット世代と呼ばれる若者たちは、それ以前の人たちとは情報に対する姿勢やセンスなどが異なっている。今後の図書館がサービスの対象とする利用者は、このような人たちになる。

一方、ICT 社会においては、広義の情報リテラシーに関する知識やスキルが極めて重要である。米国、豪州などにおいては、多くの図書館が情報リテラシーなどに関する利用者支援を強化する体制を整えている。

本稿では、今後の図書館サービスとして極めて重要であり、これから強化すべきであると考えられるテーマの中から2次元コードと携帯端末の利用に重点をおいて議論した。

2次元コードはバーコードと同様に光学的なマークを読み取る技術であり、低コストで印刷

が可能であるという共通のメリットと、より多くの情報が小さい面積で記録できるなどの新たなメリットを併せ持つ。携帯端末は2次元コードを読み取る能力があり、利用者の多くが携帯しているというメリットにより新規サービスのための端末として最適である。

本稿で提案したこれらの技術の利用方法を更に発展させ、将来的には多くの図書館で導入されるであろう IC タグ技術とシームレスにつながっていく方式を確立することが今後の最大の研究課題である。

今後、いつでもどこからでも解決すべき問題が発生した時点で情報を収集し、速やかに問題解決を図る傾向が高まるものと予想できる。これからの図書館は公共サービスのポータルとしての役割が期待される [10]。本稿で提案した手法はそのような図書館の実現に大きく貢献することが期待できる。

#### 参考文献

- [1] 伊賀武ほか：よくわかる IC タグの使い方、日刊工業新聞社、2005。
- [2] カラージップジャパン：  
<http://www.colorzip.co.jp/ja/>
- [3] キーエンス (その他の2次元コード)：  
<http://www.keyence.co.jp/barcode/2jigenbasic/chishiki6.html>
- [4] QR Code.com: <http://www.qrcode.com/>
- [5] 国立情報学研究所 NACSIS Webcat：  
<http://webcat.nii.ac.jp/>
- [6] 清水隆ほか：図書館と IC タグ、日本図書館協会、2005。
- [7] セキュリティ QR コード：



- [http://www.denso-wave.com/ja/adcd/product/qrcode/security\\_qr/index.html](http://www.denso-wave.com/ja/adcd/product/qrcode/security_qr/index.html)
- [ 8 ] 日本自動認識システム協会：  
<http://www.jaisa.or.jp/>
- [ 9 ] 日本自動認識システム協会編. これまでなかったRFID. オーム社. 2003.
- [10] 南俊朗：図書館ポータル化による住民サービスの勧め～インターネット化だけではないもう一つの情報化～、月刊LASDEC 巻頭言、平成17年10月号、2005.
- [11] 南俊朗：利用者指向サービスのための館内マーケティング、九州情報大学研究論集 第8巻 第1号、pp.15-33、2006.
- [12] 南俊朗：図書館の自動化&電子化へのオプション——図書館運営のポリシーと選択——、九州大学附属図書館研究開発室年報、2006.
- [13] 南俊朗：ハイブリッド図書館における利用者指向サービス、九州情報大学研究論集、第9巻 第1号、pp.15-30、2007.
- [14] Klaus Finkenzeller 著、ソフト工学研究所 訳：RFIDハンドブック 第2版、日刊工業新聞社、2004.
- [15] American Library Association (ALA): Presidential Committee on Information Literacy: Final Report, 1989.
- [16] Association of College & Research Libraries (ACRL): Information Literacy Competency Standards for Higher Education, 2000. <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm>
- [17] Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (ANZIIL): Australian and New Zealand Information Literacy Framework. <http://www.anziil.org/resources/Info%20lit%202nd%20edition.pdf>
- [18] Diana G. Oblinger and James L. Oblinger (Eds): Educating the Net Generation, Educause. 2005.
- [19] Minami, T.: RFID Tag based Library Marketing for Improving Patron Services, PKAW, 2006. Also in LNAI 4303, pp.51-63, 2006.
- [20] Ranganathan, S.R.: The Five Laws of Library Science, Asia Publishing House, Edition 2, 1957. 森耕一監訳：図書館学の五法則、日本図書館協会、1981.
- [21] University of Nevada, Las Vegas Libraries: <http://www.library.unlv.edu/>
- [22] University of Washington Libraries: <http://www.lib.washington.edu/>