

## 大学図書館の将来に関するデルファイ調査

### A Delphi Study on the Future of Academic Libraries

樋口 恵子  
*Keiko Higuchi*

#### *Résumé*

To predict the future of academic library activities in the 21st century, the author undertook a three round delphi study including 0 round study. Panelists were selected from the academic library field. 143 panelists (Japan 65, other countries 78) joined this study.

This study has three main purposes as follows:

- (1) To clarify academic librarians' predictions on changes of social environment which will influence the academic library activities in the 21st century.
- (2) To evaluate the expected new services which will be introduced in future academic libraries, and predict the period of introduction as the time when academic librarians would introduce them on regular basis.
- (3) To evaluate the technologies which influence future academic library activities, and predict the period of introduction as the time when academic librarians introduce them on regular basis.

From the results of the 0 round questionnaire, 35 statements were formed. Panelists were asked to rank the importance of each statement, and their prediction of introducing year for each statement.

The total results were analyzed using median, average and standard deviation, and the findings of these analyses are presented in a series of tables and graphs.

In this study, the author points out the following topics:

1. Academic librarians showed more interest in changes related to "information", than in general social change, like the reduction of working hours and low economic growth.
2. Concerning new services that academic libraries will introduce, panelists were interested in services relating to information delivery using computer and communication networks. From the answers, it was apparent that these services were already one of the

---

樋口恵子: 慶應義塾大学三田情報センター, 東京都港区三田 2-15-45

Keiko Higuchi: Mita Library and Information Center, Keio University, 2-15-45, Mita, Minato-ku, Tokyo.  
1990年10月15日受付

standard services in academic libraries in the U.S.A.

3. Technologies which panelists were interested in, were laser disks, preservation and conservation of materials, and electronic publishing. But the interest in robot technologies and automatic translation was very low.

4. Panelists were divided two sub-groups, Japanese and American. When the results of these two sub-groups were compared, there was no great difference between Japanese and Americans in understanding the importance of each statement. But the prediction of the period of introduction of each statement were different. The answers of Japanese panelists tended to be 5-10 years later than the answers of the American panelists.

- I. 「大学図書館の将来」を考える必要性
- II. 「大学図書館の将来」に関する予測調査の手法とその研究成果
  - A. 「大学図書館」の将来に関する予測調査
  - B. デルファイ法による未来予測調査
- III. 「大学図書館の将来に関するデルファイ調査」の調査対象と方法
  - A. 調査の目的
  - B. 調査の方法
  - C. 予備調査
  - D. 第1回デルファイ調査
  - E. 第2回デルファイ調査
- IV. 調査結果
  - A. 社会環境の変化に対する予測
  - B. 大学図書館における新しいサービスに対する予測
  - C. 大学図書館員の技術革新に対する予測
  - D. 21世紀の大学図書館員のイメージと養成訓練の課題
- V. 日米大学図書館関係者における「大学図書館の将来」に関する意識の差
  - A. 社会環境の変化に対する意識の差
  - B. 大学図書館における新しいサービスに対する意識の差
  - C. 大学図書館サービスに影響を与えると思われる技術に対する意識の差
- VI. 本調査における問題点
  - A. パネルの選定
  - B. 設問項目の選定
  - C. 質問ステートメントの記述の内容
  - D. 言語の問題
  - E. 国際比較調査としての問題点
- VII. 結論
  - A. 社会環境の変化と大学図書館活動
  - B. 21世紀の大学図書館サービスの展開
  - C. 大学図書館サービスに影響を与える技術と大学図書館活動
  - D. 創造的な大学図書館活動

## I. 「大学図書館の将来」を考える必要性

本論文は、「大学図書館の将来」をテーマとしたデルファイ調査の結果をまとめたものである。調査について述べる前になぜ、いま大学図書館の将来を考察しようとするのかその理由と視点をまず述べることにしたい。

大学図書館は、大学における研究と教育に必要とされる情報を収集・整理・保存し、これを学術コミュニティの構成要因である教職員・学生の利用に供することによって、大学における研究・教育に役立つことを目的として各大学に設置されるものである。大学図書館は、大学の歴史と共に歩んだ長い道のりの中で様々な変化を経ている<sup>1)</sup>が、大学における研究・教育に役立つという基本的な目的は変わっていない。しかし、近年の社会環境の変化、高度技術革新の急速な進展は大学における研究・教育そのものに変革を促し、大学図書館もまた社会変化と技術の影響を免れ得ない状況になっている。21世紀に向かって大学図書館の基本的な目的は変わらないとしても、その目的を実現するための機能の面では大きな変化を必要としている<sup>2)</sup>。

「21世紀への教育」のあるべき姿を提言し、日本の今後の教育政策の基盤とされる臨時教育審議会の第2次答申では、21世紀を展望し予測される社会の変化として「国際化の進展」、「情報化の進展」、「成熟化の進展」の三つを挙げ、教育体系の再編成の必要性を述べている<sup>3)</sup>。臨時教育審議会では、日本の教育の将来について多岐にわたって検討している為、答申の中で大学図書館について直接言及している部分は少ない。大学図書館に直接影響を与えるであろう高等教育に関するものとしては、高等教育の改革と学術研究の振興、生涯学習体系への移行、情報活用能力の育成、情報化社会型システムの構築、情報環境の整備の育成、高等教育の国際化などについて改革の提言を行っている。こうした提言を受け、各大学において21世紀に向けて研究・教育の改革への様々な取り組みが、実際始まっている。筑波大学における社会人のための夜間大学院の開校、早稲田大学におけるトータルなキャンパス情報ネットワーク WINS の構築、慶應義塾大学における総合政策学部・環境情報学部の設置などは、こうした社会の高等教育に対するニーズの変化に対応するために起きている大学改革への動きの例である。

こうした社会の高等教育に対するニーズの変化が大学そのものばかりではなくその下部組織である大学図書館

に与える影響は大きい。「国際化」、「情報化」、「成熟化」という三つの社会変化はどのように大学図書館に影響を与えるだろうか。まず、「国際化」は大学図書館の利用者そのものの国際化という問題と、大学図書館の国際的な開放という二つの課題を大学図書館に提示する。利用者の国際化については、国際的な情報入手へのニーズの増大や、利用者自体の国際的な移動が増え、大学図書館における利用者のバラエティ（帰国研究者、帰国子女、外国人利用者が質・量ともに増大し、国際的なレベルの大学図書館サービスへの要求が高まるといった変化をもたらすだろう。多様な言語・文化背景をもつ利用者への対応が必要となり、こうした利用者へのサービスを展開するためには、映像メディアの利用や、自動翻訳システムの開発なども必要となろう。大学図書館の国際的な開放に関しては、日本に対する情報要求や国際的な図書館協力活動への海外からの要請が増加し、グローバルな通信ネットワークを利用した多様な相互協力が必要になるだろう。大学図書館員の国際性への志向を高めるには、大学図書館間の海外交流の活発化が必要であり、大学図書館員の海外の図書館での交換研修プログラム、発展途上国などへの技術援助、資料提供援助、発展途上国からの研修者の受入などのプログラムが必要となるだろう。

「情報化」は、図書館自体の情報化、トータル・システム化と社会全体の情報化をどう適合させるかという課題を大学図書館に提示する。家庭やオフィスにはパソコンやワークステーションが一人1台以上に普及し、大学図書館の情報資源に対する直接的なアクセスへの要求は高まり、キャンパス・ネットワークは外部のネットワークと提携してこうした要求に答えなければならないだろう。大学図書館を直接訪問する利用者は減少し、利用者は家庭やオフィスにおいてフルテキストのドキュメント・デリバリーサービスを受けるようになるだろう。また、利用者は自己の多様なニーズに基づいて主体的に情報を収集するようになり、個人が情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための情報リテラシー教育の必要性が増大し、これに対する情報の専門家としての大学図書館員の役割は重要なものとなるだろう。現在日本で利用可能なコンピュータ技術とソフトウェア技術を駆使すれば、映像情報や音声情報をマルチ・メディア機器とコンピュータを統合して利用することによって、様々な新しい利用者サービスの展開が可能である。また、利用者にとって使い易く魅力的な CAI (Computer aided instruction) による利用者教育も大学図書館員の手によ

って開発されるであろう。

社会の「成熟化」は生活水準の上昇、自由時間の増大、余暇活動の活発化をもたらす、個人の価値観の変化を促すことになるだろう。また生活水準の上昇は寿命の長寿化を進め、高齢化社会への急速な移行をもたらす結果となる。社会の成熟化によって生じる労働時間の減少と余暇時間の拡大は、大学図書館に対して大学図書館の一般社会への公開、大学図書館の利用者の増大、図書館スタッフのワークシェアリング、多様なスタッフへのトレーニングなどの課題を提示する。日本の社会では一般に学習意欲が高いので余暇時間を学習にあて、大学図書館を利用しようとする人々は増大し、大学図書館の一般社会への開放に対する要求が高まるだろう。生涯教育に対する需要に応じてキャンパス外の利用者に対する図書館サービスの展開、高齢の利用者にも容易に利用できる図書館システムの開発などの対策が必要であろう。また、様々な労働時間で働く学生アシスタントから高齢者までの多様な年代のライブラリー・スタッフを統合し、一つの組織としてのアイデンティティをもたせるためのノウハウも必要になるだろう。特にサービス面でのアイデンティティを大学図書館で働く全ての人々に徹底させることが課題となるであろう。多様な自己のニーズによって、様々な時間枠で働く人々に、大学図書館の理念の理解や大学図書館員としての共通のプライドとサービス精神を求めることは、単なるマニュアルの整備といったことでは対応できないだろう。労働環境としての大学図書館は、一般の生活水準の向上と、より快適な環境への嗜好によって変化を迫られるだろう。快適なオフィス環境の整備や、コンピュータ機器やニューメディア機器に対するテクノストレスへの積極的な対策が必要になる。また、個人の価値観の変化によって、仕事に自己実現の可能性を求めたり、創造的な仕事を望むスタッフが増える可能性があり、こうした問題には大学図書館員の研修制度の充実や、研究や継続教育のためのサバティカル休暇制度の確立、仕事に対する自己関与を深められるようなプロジェクト単位の業務の設定などが必要になるだろう。単純あるいは煩雑な仕事は忌避される傾向にあり、また高齢者スタッフの増大などから、図書館業務のトータルなコンピュータ化の推進、セルフ・リーディングや書架移動などの単純肉体労働におけるロボットの導入などの対策が検討されるようになるだろう。

これまで述べてきたような社会変化の予測については実際に様々な徴候がすでに大学図書館の現場でも観察で

きる。例えば慶應義塾大学三田情報センターでは、生涯学習へのニーズの徴候は、通信教育課程における高齢者層・主婦層の学生の増加、すでに学士号をもつ学生の増加などに見られる。利用者の主体的な情報収集への志向と煩雑な仕事を嫌がるという傾向は、既存の図書形態の索引よりも利用できるオンライン・データベースやCD-ROM データベースがあれば、その利用を好むという利用者の増大によってその徴候が見られる。利用者がより快適な環境を好むという点では、ウォークマンなどを聞きながら図書館を利用する学生の増大、情報化の進展については携帯型のワープロ・パソコン持参の学生の増大、など大学図書館のパブリック・サービスの現場ではこうした様々な社会変化の様相がすでに大学図書館の運営に影響を与え始めていることを断片的に観察することができる。しかし、日常業務の多忙さ、図書館業務の機械化への移行作業による慢性的な人手不足などによって、残念ながら現場の大学図書館スタッフには将来に結びつけてこうした徴候を総合的に考えている余裕はあまりない。

こうした大学図書館の現場の事情は、大学図書館員の保守的な姿勢に拍車をかけている。図書館と図書館員は、テクノロジーに積極的に関係すべきであるとして、エレクトロニックライブラリーを著した Kenneth E. Dowlin は、大学図書館員に限らず図書館員一般について、これまで変化を必要とする時に保守的で、その変化に適応しようとしなかったため、求められた仕事について新しい機関が出現したと指摘している<sup>4)</sup>。また、F. W. Lancaster<sup>5,6)</sup>や、James Thompson<sup>7)</sup>、原田勝<sup>3)</sup>らは、図書館の未来に関する著書の中で図書館員の保守的な体質と変化へ適応しようとしぬい姿勢を批判している。こうして情報化社会における図書館と図書館員の役割について様々な警鐘が鳴らされているにもかかわらず、特に大学の下部組織である大学図書館では、自己変革の際にも大学全体の改革への意向や予算の制約を受けやすく、自発的な変革を起こしにくいといった状況にあり、ややもすると大学図書館員の変化に対する姿勢は保守的である。Philip D. Leighton と David C. Weber は、1990年代の大学図書館建築におけるコンピュータ技術の影響の予測の中で、利用者がコンピュータによって直接図書館を利用するようになって、「伝統的な図書、書架そして閲覧室は将来も必要とされる」と楽観的に結論づけている<sup>9)</sup>。

日本の大学図書館の現状では図書館業務のトータルな

機械化が最も重要な課題でありこの点に関しては、熱心な取り組みがなされている。上田修一・原田隆史の行った大学図書館のシステム化に関する調査では、大学図書館におけるコンピュータの利用は次第に進み、平成2年には日本の大学図書館の7割がコンピュータを導入すると予測されている<sup>10)</sup>。しかし、その導入したコンピュータを利用するのは図書館業務の機械化であり、OPAC(オンライン・パブリック・アクセス目録)と若干のレファレンス業務への利用以外は直接的に利用者へのサービスの現状を変えるものではない。倉田敬子らは大学図書館の将来像に関する意識調査の結果から、日本の大学図書館の管理職層の将来に対する意識は全般的に保守的であるとし、“研究者や学生への高度な情報提供サービスに対してはかなり消極的である”<sup>11)</sup>と指摘している。

21世紀へ向けて、はじめに述べたような社会環境の変化に対応して、大学図書館はその機能の充実に向けて積極的な対応策を考えなくてはならない。コンピュータを応用した様々な新技術の導入は、大学図書館が新しいサービスを展開する上で不可欠なものだが、コストがかかる。予算の獲得や民間の資金の導入には、個々の大学図書館の置かれている状況を鑑み、社会の変化による影響のどのような部分を重点的に捉え、どのような技術を導入するのか、そのためにどのように資金を導入し、人材を養成するのか、すべて長期的な展望に基づいた計画の立案が必要である。大学図書館のフューチャービジョンを試みるためには、大学図書館の内部事情ばかりではなく社会のニーズの変化、研究・教育のニーズの変化、応用可能な技術など、様々な要素を考慮する必要がある。また、これからの大学図書館を実際に運営し未来を築いていく大学図書館員の将来に対する意識は重要なポイントの一つである<sup>2)</sup>。

大学図書館の将来のあらゆる要素について考え、調査することは難しい。そこで本論文では、大学図書館員の将来に対する意識を明らかにすることをテーマとした。方法としては、デルファイ法を使用し、次の3点を明らかにすることを目的とした。

- (1) 大学図書館の将来を取り巻く社会環境の変化に関する大学図書館関係者の意識を明らかにする。
- (2) 大学図書館が導入すると思われる新しいサービスに対する大学図書館関係者の意識と導入時期を予測する。
- (3) 大学図書館活動に影響を与えると思われる技術

に対する大学図書館関係者の意識と導入時期を予測する。

また、大学図書館の国際化の重要性から調査対象を日本だけでなく、米国・英国などに広げ、特に日米の回答の比較を行って、大学図書館の将来に関する日米間の意識の違いを明らかにすることを副次的な目的としている。

## II. 「大学図書館の将来」に関する予測調査の手法とその研究成果

「大学図書館の将来」に関する予測調査の手法には様々な方法が存在する。こうした予測調査の手法と主要な調査例及び、予測調査手法の一つであるデルファイ法とデルファイ法に関するこれまでの批判、応用例、図書館・情報分野におけるデルファイ調査例などに関し、過去の研究成果について述べる。

### A. 「大学図書館の将来」に関する予測調査

未来を研究する研究方法には数量的な方法と質的な方法がある。数量的な方法としては1) 過去の統計的なデータをもとにしてグラフ化し、傾向を探るトレンド外挿法、2) 数学モデルの応用、3) クロス・インパクト・マトリックス分析などの方法があり、質的な調査方法としては4) シナリオ・ライティング法、5) デルファイ調査法などの方法があることが、Elizabeth Morrisonによって指摘されている<sup>12)</sup>。これらの内、1), 2), 4), 5) が実際に大学図書館の将来に関する予測研究の方法として応用され、調査例がある。そこでデルファイ調査法による予測調査については次節で後述することにして、ここではトレンド外挿法、数学モデルの応用とシナリオライティング法によって、これまでに大学図書館に関係するテーマで行われた主要な調査について述べることにする。

トレンド外挿法を使用した調査例としては、Purdue大学で実施された Past and likely future of 58 research libraries, 1951-1980<sup>13)</sup>が代表的な例として挙げられる。これは、研究図書館協会 (Association of research libraries, ARL) の58の加盟図書館における将来的な発展を予測しようとしたものであり、1965年から1971年の間に九つのレポート・シリーズとして、Purdue大学から出版されたものである。これらのレポートでは各加盟館の蔵書量・年間増加冊数・専門職/非専門職のスタッフ数・人件費・資料購入費と製本費・予

算などのデータから図表を作成し、予測が示された。1970年代になって経済成長に重大な変化があり、1950年代・1960年代のデータを基礎にしたのでは予測がうまく成立しないことが分かって、この調査は中断された。1987年に米国国立医学図書館 (National Library of Medicine) の Warren F. Seibert, Marjorie A. Kuenz, ペンシルバニア州立大学 (Pennsylvania State University) の Paul A. Games, George Washington Hospital の Richard W. Gregg らは、この Purdue の調査の更新を行った調査結果を発表し<sup>14)</sup> 1951年から1985年までの35年間の図書館の成長傾向を統計的に明らかにしている。彼らは Purdue の調査対象となった加盟館について1971年から1985年までを調べ、結果として Purdue の調査の予測が正しかったかどうか検証を行っている。1971年を境として、蔵書量の増加はそれまでの放物線状の成長から線型の成長に変わり、さらに蔵書量は伸びないか減少する傾向をみせ、1982年になってから毎年増加傾向にまた変化している。予算面でも1971年または1973年に成長がストップし、1982年以降増加が再開する。スタッフ数も1970年以降成長がストップし、近年また増加が明らかになってきているといった結果が報告されている。

数学モデルを応用する方法は、大学図書館における貸出モデルを作成し、将来の貸出について予測し、廃棄などの規準に応用するといった研究が、Quentin L. Burrell や Terrence A. Brooks, 岸田和明らによって行われている<sup>15-17)</sup>。こうした過去の数値をもとにした予測方法の問題点は、たとえば国や地方公共団体による資金の削減など、社会環境の変化による影響について、過去のデータからは必ずしも予測が可能ではないことである。過去のデータの信頼性そのものも問題となる。また過去のデータが存在しないテーマ、例えば新技術や新サービスの導入などについての予測は不可能である。現代社会において予測したい事象には過去のデータが存在しないもの、すなわち新しいテーマに関する予測が必要ながある。また、統計的に計量することが難しい質的な問題には回答をみつけれられない。

4) のシナリオ・ライティング法は、仮説的な未来の状況について、物語のように具体的に描き、読者に影響を与え、未来に対する意志決定に役立たせようとするものである。シナリオには通常、将来のある時期の起こり得る情景と、そうした変化がどのように起こるかという過程の説明、そしてその二者択一的な結果が示される。

シナリオ・ライティング法による未来予測に関する論文は図書館・情報学の分野でも数多く論文が見られるが、その多くは単なる可能な未来の状況の概略やヒントを提供するものに過ぎないと、Elizabeth Morrison は指摘している<sup>12)</sup>。

この方法によって一つの可能な図書館の未来をシステムとして描き、大きな影響を図書館・情報学分野に与えた代表的な論文としては、J.C.R. Licklider の Libraries of future<sup>18)</sup>、F.W. Lancaster の Toward paperless information systems<sup>19)</sup> 等がある。

Licklider は、図書館資源財団 (Council on Library Resources, CLR) の調査結果から人間の認識力がコンピュータの演算処理能力と直接やりとり (interface) する未来の情報検索システムについて一つのシナリオを描いている。Licklider のこの書に啓発された Bruce A. Shuman は公共図書館の未来について九つのシナリオを描いた The library of the future (1989)<sup>19)</sup> を発表している。彼のシナリオでは予算の削減によって公共図書館が消滅する未来や、第3次世界大戦後の電気とコンピュータの使えない公共図書館、記録された脳波によって他者の経験をドラマチックに体験するテープの普及によって図書のかわりにテープを提供する公共図書館、人間にかわってインテリジェント・ロボットがレファレンスに答える公共図書館など様々な可能性が読者に提示されている。

Lancaster は、2000年における紙のない電子情報システムについてドラマティックに描き出し、「本のない図書館」<sup>20)</sup>、「館」のない図書館を提唱して図書館に大きな反響を読んだ。

シナリオ・ライティング法による予測の問題点は、シナリオに書かれている未来だけが起こり得る未来の情景ではないという点である。十分な事前の文献調査や統計調査を基にした上で、シナリオの中心となる情景以外の可能な未来についての選択肢も示されることが必要である。また、意志決定に役立てるという目的のためには、可能な未来の選択肢について何時、どんな状況が意志決定のポイントとなるか、具体的な実現可能な時期は何時かなどが示されることが必要であるが、こうした点にまで言及している論文は少ない。

シナリオ・ライティング法とは全く異なるアプローチで質的な将来予測を行う方法として、デルファイ法がある。次に実際に「大学図書館の将来に関するデルファイ調査」で使用したデルファイ法について過去の研究成果

について述べることにする。

## B. デルファイ法による未来予測調査

### 1. デルファイ法の定義とその開発

デルファイ法は、1950年代にランド(Rand)社のTheodore J. Gordon, Olaf Helmerらによって開発された専門家による未来予測の手法である。専門家の集団による意見の最も信頼のおける合意(consensus)を得る方法を開発することを目的としたデルファイ法に関する最初の研究“Project Delphi”は米国空軍によってランド社に依頼されたものであった。米国空軍の狙いは、“ソビエトの軍事戦略下の視点で、米国の産業を目標とする最適な戦略システムを選択し、これに対抗するために必要とする原子爆弾の最小の数を予測することに専門家の意見を応用すること”<sup>20)</sup>であった。当時においては、他の方法でこうした問題のためのデータの収集を行うには非常に費用がかかり、解析に使えるコンピュータ資源も計算能力が低く、また、ソビエトの軍事機密や軍事作戦に依存するところが多いなどの問題があり、デルファイ法の開発が行われたのであった。研究の性質上、1950年代には軍事機密として外部に公表されなかったため、T. J. Gordon, O. Helmerが、RandのレポートとしてReport on a Long-Range forecasting studyを1964年に発表するまでデルファイ法はRand社の外部に知られることはなかった<sup>21)</sup>。

ひとたびデルファイ法が公表されると、研究開発に莫大な費用がかかり予測が必要とされる航空宇宙産業及び防衛産業、電子産業で技術予測の手法として広く利用されるようになった。アメリカで開発されたこの手法は、10年以内に西ヨーロッパ、東ヨーロッパ、極東に広がり日本の科学技術庁が実施している科学技術予測調査は、今日まで世界で最も大規模に実施されているデルファイ調査である。

デルファイという名前は古代ギリシャにおいてアポロの神託を授かるデルファイ神殿のあった町の名称に由来している。アポロは太陽の神の子であり、予言と音楽、医学、詩の神であった。アポロのおつげは巫女たちによって詩の形式で人々に伝えられた。こうした神話から、Rand社の専門家による予測の方法にデルファイ法と名付けたのは、哲学者のAbraham Kaplanであると報告されている<sup>22)</sup>。現代のデルファイ法は神のおつげではなく、専門家による意見を凝縮したものである。この点についてランド社のNorman C. Dalkeyは、“デルファイ

は一つの集団の人々の意見を凝縮し、洗練させる一連の手順の名称である”<sup>23)</sup>と、定義している。Dalkeyは人間の予測を、単なる証拠のない「推測(Sheer speculation)」, 確実な証拠があるわけではないが、単なる推測でもなく知恵とか専門家の意見とか憶測と言い換えることができる「意見(Opinion)」と、確実な証拠による「知識(Solid knowledge)」の三つの段階に分け、中間にある意見が意志決定の基礎となるとしている<sup>24)</sup>。デルファイ法はこの専門家による意見を最適に引き出そうとする方法である。

デルファイ法では、予測しようとする分野の専門家(experts)に対し、はじめにテーマとなった問題について自由回答の意見を求め、その結果をもとに質問ステートメントを作成し、各ステートメントの実現可能性・実現の望ましさ・重要度・実現時期などについて回答を求める質問紙による調査を数回反復して行い、反復の際に前回の結果の統計的な要約と回答者からのコメントを添えて、再考を求めるという方法をとる。一般的に専門家の意見の合意(consensus)を得る方法としては、委員会活動やパネル・ディスカッションなどの直接顔を合わせて意見を交換する方法が使用されるが、こうした方法では“社会的に優位な個人による影響、ノイズ、意見の一致に向けての集団の圧力”<sup>25)</sup>などによる障害がある可能性がある。デルファイ法ではこうした問題点を考慮して、次のような三つの特徴をもっている。

- (1) 匿名性
- (2) 反復と統制されたフィードバック
- (3) 統計的な『集団回答』

匿名性は社会的に優位な個人による影響力を減少させるための手段である。デルファイ法では回答者間のコミュニケーションは、調査者によってコントロールされ、回答者の意見は公式の質問票によって集められる。回答者同士では誰が参加しているか不明であり、ある特定の専門家の意見が合意の内容を左右するといったことは起こらない。デルファイ調査の対象となる専門家はパネルまたはパネリストと呼ばれる。調査によっては、調査報告書にパネリストのリストを付すことがあるが、調査中の匿名性は保たれているのが普通である。

反復と統制されたフィードバックはノイズを減らすための手段である。通常デルファイ法では、要約した形で前回の結果、すなわち他の専門家の意見を、回答者に提示して、同じ質問を再考するという過程を繰り返し、ノイズを減らす。はじめに自由意見を求める予備的段階を

第1ラウンド(0ラウンドと呼ぶケースもある)と呼び予備調査結果から質問ステートメントを作成して調査する段階を第2ラウンド、第2ラウンドの統計の結果を付して意見の再考を求める調査の段階を第3ラウンド、さらに調査を繰り返す場合は調査回数に従って第4ラウンド、第5ラウンドと繰り返しの段階を呼ぶ。これまでの調査結果から、一般的には、少なくとも第3ラウンドまで実施すれば意見の収束をみることができるとされている<sup>26)</sup>。

集団の意見(group opinion)を表現する方法として統計的な方法をとる。一つの質問に対する集団の回答はメディアン、四分位数及び四分位範囲で示されるのが通常である。こうした集団の意見は各回答者に提示され、再考が求められる。また四分位範囲外の意見をもつ人々には、その理由を明らかにするよう求められる。こうした方法によって集団の意見を合意に近づける一方、少数意見も大切にすることが可能となる。

デルファイ法が幅広く応用されるようになって、上述のような特徴をもつ以外の応用的なデルファイ法が開発されている。これらを区別するために、これまで述べてきたような特徴をもち、紙と鉛筆によるデルファイ法は伝統的なデルファイ法(Conventional Delphi)と呼ばれている。また修正デルファイ法(Modified Delphi)と呼ばれる方法があり、この場合は第3ラウンド段階で質問紙による調査の代わりに専門家が直接集まって意見を交わす方法をとる。専門家の意見を利用することがデルファイ法の特色だが、Murray Turoffによって提唱され、政策決定などの意思決定の際に利用される政策デルファイ(Policy Delphi)<sup>27)</sup>では、政策決定の影響を受ける住民など専門家ではない人々を対象とするという特色をもつ。同じくTuroffによって実験的に始められたコンピュータを利用したデルファイ法(Delphi conference)<sup>28)</sup>はコンピュータ・ネットワークを使って専門家にオンライン・リアル・タイムの回答を依頼し、自動的にコンピュータで専門家の意見を収集し、結果を自動的に再送付して、意見の収束を図ろうとするものであり、伝統的なデルファイ調査において調査者が行う専門家間のコミュニケーション過程の代行という課題をコンピュータに実行させるという方法である。コンピュータを利用したデルファイ法の応用については、H. A. LinestoneとMurray TuroffによるDelphi Methodに詳しい紹介がある<sup>29)</sup>。

## 2. デルファイ法に対する批判とその技術的な問題点

デルファイ法の手法については様々な論議がなされている。これまでに問題点としては、(1) 専門家の選定方法、(2) 専門家の予測の評価、(3) 質問ステートメントの作成の問題、(4) デルファイ法で使われる統計的方法やサンプリングの方法、(5) 基礎となったラウンドの研究における問題、(6) 未来という問題の本質、(7) 調査手法としての実践への応用上の問題等が指摘されている。

### (1) 専門家の選定方法

典型的なデルファイ調査における専門家の選定方法についてH. Sackmanは、調査の指揮者による選択が彼が直接知っている人物や知人から推薦された人物を選びがちであり、結果として同じようなバックグラウンドや関心をもち同じような考え方をする人々を専門家として選定すると指摘している<sup>30)</sup>。彼はまた従来のデルファイ調査の報告書では、こうした専門家の選定方法についてほとんど情報が提供されていないことを批判している。

デルファイ法の開発者であるDalkeyらは、回答者である専門家自身に自分の回答を自己採点させることによって、こうした問題に少しでも答えようと試みる実験を行っている<sup>31)</sup>。

### (2) 専門家の予測の評価

デルファイ法による専門家の予測についてLinestoneは専門家(specialist)が必ずしも予測に優れているとは限らず、またその専門性から狭い分野については詳しくても、総合的に広汎なシステムの予測が出来るとは限らないと指摘し、専門家による予測が当たらなかった例を紹介している<sup>32)</sup>。Linestoneはまた、分野やテーマによっては適切な評価の出来る専門家自体がいらないと思われる分野もあると指摘している。

### (3) 質問ステートメントの作成

デルファイ法が取り扱う複雑な未来事象は、それ自体が明確に定義したり、回答者がどうしても読み取れるような曖昧さをなくしたりすることが難しいことが、H. Sackmanによって指摘されている<sup>33)</sup>。MartynとLancasterは、過去の図書館・情報学分野におけるデルファイ調査例から記述が曖昧でいくつもの解釈が成り立つような質問ステートメントの悪い例を具体的に挙げ、どのように質問ステートメントを作成するかについてアドバイスをを行っている<sup>34)</sup>。J. R. Salancikらはデルファイ法における質問ステートメントの作成について詳細な実験を行い、次のような結果を引き出している<sup>34)</sup>。①事象を説明する語の数は多すぎても少なすぎてもそこから



得られる情報は少なくなり合意が得られなくなる。一つの事象に対し、20-25語が最も適切である。②よく知っている事象については、説明する語が多くなるほど合意が得られなくなり、あまり知られていない事象については説明する語が多いほど合意が得られる。③専門家による回答と非専門家による回答を比較すると、非専門家の方がより説明する語が多いほど合意が得られ、専門家は説明する語が多すぎると合意が減る傾向がある。Salanickらの結果をすぐに一般化することはできないが質問ステートメントの作成者には作成の際の留意点として注意を払われるべき内容である。

#### (4) デルファイ法で使われる統計的方法やサンプリングの方法

社会科学における研究方法としてデルファイ法が認められるならば、他の社会科学の方法論と同じ基準で評価できなければならない。Sackmanは、デルファイ調査では統計的な検定の幾つかが無視される傾向にあり推定値の標準誤差や項目間のシステムの相関、要因分析などが示されていないことが多いこと、統計的なサンプルである専門家集団の特徴、年齢、性別、学歴などの重要な変数が示されないことが多いことを指摘している<sup>33)</sup>。Sackmanの指摘には注目すべき点があるが、デルファイ法を批判するためにとった方法はPeter G. Goldschmidtによって批判されている<sup>35)</sup>。比較のためにSackmanが社会科学の規準(standard)としてとりあげたAmerican Psychological Associationの規準は教育と心理学テストのための規準であり、Sackmanが誤解したような社会実験や意見を求める質問紙法のための規準ではなかったとGoldschmidtは指摘し、“デルファイ質問紙法の目的は特定の事象に関する予測を行うためであり、デルファイ・パネルの回答に関する統計的な推測を基礎にしてデルファイ・パネルのメンバーについて予測を作成しようとするものではない”<sup>35)</sup>として、Sackmanが主張したような統計的方法をとる必要がないとしている。

社会科学の方法論として妥当かどうかについては現在も議論は続いている。

#### (5) 基礎となったランドの研究における問題

Russell G. Fischerは、デルファイ法の基礎となったランド社におけるDalkeyの研究が、専門家を使ったものでもなく、予測に関するものでもなかったとしてデルファイ法の妥当性に疑問を投げかけている<sup>36)</sup>。Fischerが問題を指摘した研究はカリフォルニア大学ロスアン

ゼルス校(UCLA)の大学院生を対象として年鑑(almanac)タイプのレファレンス・ブックで回答できるような質問に回答させるもので、未来を予測させるものではなかった<sup>23)</sup>。しかし、Dalkeyは1971年にやはりUCLAの大学院生を対象に短期予測の実験を実施し、先に行った年鑑タイプの質問による実験結果と比較を行い、集団の判断を得る方法としてのデルファイ法を支持する結果を発表している<sup>37)</sup>。実験に専門家を使っていないというFischerの批判は残るにしても、基礎となったランドの研究のすべてを批判するわけにはいかない。

#### (6) 未来という問題の本質

未来という予測の難しい問題を扱う以上、デルファイ法で予測調査を行っても必ず予測できなかった未来というものが起きる。これは方法論としてのデルファイ法の問題ではなく、デルファイ法が未来を扱うことによって常につきまといわれる問題点である。Russell G. Fischerは、1968年にThe National Industrial Conference Boardが行った社会問題に関するデルファイ調査で、資源問題、公害、食料生産、土地利用などの問題を予測できたがエネルギー危機を予測できなかったと指摘している<sup>36)</sup>。また三菱総合研究所の牧野昇は、過去4回の技術予測調査を振り返って超電導材料の予測が当たらなかったと述べているが、同時にこの調査では過去の予測的中率は70%であると述べている<sup>38)</sup>。予測が当たらないケースとして、この調査では材料に関する予測、社会的制約のある技術、経済的制約のある技術についての予測が挙げられている。対象とする専門家の知識にも限界があり、人間にとっては必ず想像できない未来というものもあり、すべての未来事象をデルファイ法で予測出来るわけではない。また未来のパラドックスという現象も起きる。ある事象について予測がだされれば、それを知った人々によって予測が利用されそれによって未来に起こる事象が変わってしまうということである。いずれにしても、未経験事象である未来を予測することには、常にはずれの危険性が伴い、未来予測を扱うデルファイ法も完璧ではあり得ない。

#### (7) 調査手法としての実践への応用上の問題

デルファイ法は広く応用され、多くの調査がデルファイ法で行われているが、適切な方法でなされたのと同じ位適切ではない方法で行われた調査があると指摘されている。

Wilfred G. Riegerは、P. W. O'Brienの計画分野の学位論文に関する公開されていない研究データをもと

に、従来のデルファイ調査法を利用した学位論文の問題点を四つ指摘している<sup>39)</sup>。①第1ラウンドの自由回答調査の欠如②不適切な回答率③構築された質問票の信頼性の欠如④落伍者に対する調査の失敗。こうした点から Rieger は、従来の学位論文の執筆者たちは十分なデルファイ調査法に対する批判を行わずに、研究を進めていると批判している。

これまで述べたように、デルファイ法については数々の批判がなされているが、この方法を支持する人々も多い。すでに判明している問題点に留意しながら、適切な調査を行うことは可能である。デルファイ法が次に述べるような多くの社会科学分野で応用されていること自体がデルファイ法に対する支持を示しているといえよう。

### 3. デルファイ法の応用分野

1964年に Helmer の論文が発表されて以来、1960年代は主に企業の企画部門の人々に産業やサービス機関の予測方法として、デルファイ調査法は利用されるようになった。Limestone と Turoff の調査によれば、1970年以前にデルファイ調査法関係の文献は134であり、1970-1974年の間に355に増加したことが報告されている<sup>40)</sup>。

Wilfred G. Rieger が行った ERIC, ABI/INFORM, Management Contents の三つのデータベース検索の結果によれば、1980-1984年の5年間に発表されたデルファイ調査法関係文献は ERIC, 47; ABI/INFORM, 45; Management Contents, 38 であり、合計130であった<sup>39)</sup>。1970-1974年に比べて数は少ないものの、教育や経営管理の分野でかなり広く応用されていることが明らかである。Rieger によれば、これに比べて Dissertation Abstracts に収録されたデルファイ調査法関係文献は同じ期間に441件あり、学位論文の研究手法としてデルファイ調査法が広く使用されていること、また Dissertation Abstracts に収録された1984年の学位論文の内、約75%が教育関係であり、残りの25%が公共選択、ビジネス、産業、医療と看護関係であったとしている。

日本においては、昭和46年以来、科学技術庁が「技術予測調査」という名称でデルファイ調査を5年ごとに行い、その成果を技術予測報告書として公表している。この調査は、現在では2000人を超える専門家を対象とし、1000を超える課題について予測を行う大規模調査である点、5年ごとに継続して行われているという点で特色のある調査であり、結果は民間企業の経営戦略策定に幅広く利用されている。

### 4. 図書館・情報学分野におけるデルファイ調査

表1は、図書館・情報学分野における主なデルファイ調査を一覧にしたものである。Harold Borko の調査をはじめとして、1970年代以降デルファイ調査法を利用した図書館・情報学の研究が進められている。特に図書館学教育の将来のプログラムに関する研究が盛んになされてきた。ここでは、図書館学教育に関するデルファイ調査についてまず述べ、次に図書館・情報学分野の様々なデルファイ調査について述べる。本論文のテーマと最も関わりの深い大学図書館に関するデルファイ調査については5項で別に記述する。

第1表 図書館・情報学分野におけるデルファイ調査一覧

発表年/発表者	調査タイトル
1970/Borko, Harold	図書館学教育における研究目標を明らかにする
1972/Wennerberg, Ulif	情報科学における発展
1973/Fink, Charles D.	医学図書館員の教育
1974/Wellich, Jean B., et al.	公共図書館と政府の力
1975/Simova, S.	比較図書館学
1975/Wilson, T. D.	社会福祉図書館の研究優先順位
1976/Kingsbury, Mary E.	学校図書館のメディアプログラムの変化
1977/Kennington, Don	公共図書館の目標
1977/Dyer, Eudor R.	児童に対する図書館サービスにおける協力
1977/Vance, Magrill, Downenn	図書館学教育の未来
1977/Sim, Young Sup	コミュニティカレッジ図書館の役割
1978/Boaz, Martha	図書館情報学教育の未来
1978/Simon, Ralph C.	情報のインヴェントリーコントロール
1978/Kunick, Miloslav	ポーランドにおける情報活動の予測
1979/Hoshino, Junichi	日本における分散型データベースの予測
1979/Lancaster, F. W.	電子社会における図書館の役割
1980/Weingard, Darlene E.	生涯教育と公共図書館
1981/Lundberg, Susan O.	公共図書館の目標、革新、達成度評価
1982/Malteson, Nina W.	ヘルスサイエンス図書館の役割と機能の変化
1982/Otto, Theophil	大学図書館のパブリックサービスと図書館学教育

#### a. 図書館学教育に関するデルファイ調査

図書館学教育に関するデルファイ調査としては、1973年に Harold Borko らが行った図書館学教育における研究ニーズに関する調査<sup>41)</sup>、Fink らが行った医学図書館員の教育に関する調査<sup>42)</sup>、1975年に Vance らが行った図書館学教育の未来に関する調査<sup>43)</sup>、1982年に Theophil Otto が発表した大学図書館のパブリック・サービスと図書館学教育に関する調査<sup>44)</sup> などがある。Otto の調査については大学図書館の将来に関するデルファイ調査として、5項で後述する。

Borko は図書館学教育分野における調査研究の優先順位へのニーズを決定するためにデルファイ法を応用した調査を行った。この調査は図書館学教育にとって重要性のある研究プロジェクト案36件を専門家に提示し、こうした研究プロジェクトが図書館学教育の改善に役立つかどうか相対的な重要性和将来への影響力を予測することを目的としていた。調査対象には、米国・カナダの図書館学教育者、図書館員、研究者、政府職員、民間企

業の従業員などから図書館学教育に関与し提案された研究の有効性を評価する能力があると思われる人々を選択した。調査は2回行われ、質問票は160人に発送されたが、第1ラウンドと第2ラウンドの双方に回答した人数は104人であった。研究プロジェクトには図書館学教育の目的、カリキュラム、教育方法及び教育技術、継続教育、経営、図書館技術の必要条件など様々な図書館学教育を改善するための研究が提案された。回答者は各提案に対し一つの『重要性』に関する点数を選択するように依頼された。第1ラウンドの結果129の回答があり、質問票の各事項は129分のNをもつ離散型分布として扱われ、メディアン、平均値、平均値の標準偏差、ひずみ度、とがり度などが統計的に処理された。これらの結果の内、メディアンとセミ四分位数及び、回答者自身の回答値が第2回の調査の際に回答者に示された。結果として各質問事項の平均値の順位づけから全体が5つの明確な集団に分割され、専門職としての図書館員の技術を改善したり、更新することに関する研究が最も重要なプロジェクトグループとされ、専門職団体の役割や図書館員同士のコミュニケーションに関する研究が、最も重要性が少ないプロジェクトグループとされた。回答者のサブ集団による分析も行われたが、サブ集団の分析結果において全体的な結果と統計的に有意な差は現れなかった。この調査では質問の作成に曖昧さがないように入念な準備と詳細な統計処理が行われたが、結果として得られた最終的な重要性のランクづけがランダム・サンプリングによる図書館員による調査とどんな差があるのかといった点、つまりどの程度専門家の意見によってより良い結果が得られたのかという点ではあきらかな証拠が存在しなかった。また、Borkoの研究結果が図書館・情報学分野における研究プロジェクトの基礎を形成したという徴候もないとRussell G. Fischerによって批判されている<sup>36)</sup>。

Finkは1973年に、今後20年間に医学図書館員の仕事と図書館員としての必要な訓練に影響を与えるであろう事象についてデルファイ調査を行っている。

Vanceらは全米図書館学校協会 (Association of American Library Schools: AALS) によって行われた図書館学教育の将来に関するデルファイ調査の結果を報告している。調査は3回行われ、回答を依頼された300人の専門家 (図書館/情報科学の実践者、図書館学教育者、大学図書館員、公共図書館員などが含まれる)のうち、90人が3回すべての調査に回答した。質問項目は第

1回の調査回答の際に、150人の回答から提案された1000件のステートメントから210件のステートメントがまとめられ、第2回の質問票が作成された。第2回の質問票は300人すべてに再度送られ118人から回答を得た。この結果を統計処理し、第3回の質問票に結果をつけて返送し、90人から回答を得た。210件のステートメント範囲は、図書館学の目標目的とカリキュラム、将来の望ましい学生と教員、学校の認定、資格、学位のタイプ、管理・運営と資源、継続教育、などが含まれていた。結果としては非常に望ましい事柄と実現可能な事柄がうまく一致しなかった。Journal of education for librarianshipに掲載されたVanceらの論文では、調査結果の内非常に望ましい、あるいは実現性が高いもの、あまり望ましくないものなど一部だけを紹介し、図表や調査の全体的な結果を示すデータが含まれず、調査結果の詳細は明らかにされていない。結果として、この論文ではデルファイ調査の結果を報告しているにも関わらず図書館・情報学教育の将来についての断片的なアイデアが示されただけにとどまっている。

AALSは1978年にも図書館情報学教育の将来についてデルファイ調査を行い、その結果は、AALSのCouncil of Deans and Directorsの議長であったMartha Boazの論文によって報告されている<sup>45)</sup>。この調査の目的は今後5-20年間に図書館と図書館学教育に影響を与えるであろう様々な事象の実現可能性と望ましさを明らかにしようとしたものであった。AALSの加盟校からサンプリングされ、サンプルとなった各校から校長と一名の終身雇用の地位をもつ教員がパネリストとして依頼された。具体的なサンプル数、回答者数などのデータは明らかにされていない。調査は2回行われ、第1回調査では回答者は図書館と図書館学教育に影響を与えるであろう85の事象について、その中から最も重要だと思われる事象10を選ぶように指示された。第2回調査では、85の中から第1回の調査結果から選択された25の事象が示され、実現可能性と望ましさについて回答するように求められた。結果として最も実現可能性の高い順に25の事象がリスト化され、それぞれの実現可能性と望ましさの尺度が提示されている。コミュニケーションネットワークの進展、パブリック・アクセスの機能をもつ情報検索のための中央データ蓄積装置、米国の図書館の90%が自動化図書館ネットワークシステムに20年以内に関係するなどが実現性が高いという結果となっている。技術の進展と環境の変化に適応し協調し

ていく専門職としての能力の育成が必要であり、図書館学教育のプログラムは現状の把握、将来計画の必要性、問題解決にいくつかの選択肢を予め用意することの価値、選択した結果おこる問題に注意を払うなどについて認識を深められるように準備されるべきであるとしている。Boaz の論文では、Vance らの行った 1975 年の AALS のデルファイ調査との関連が何も示されていないため、この二つの調査がどういった経緯で行われたのか不明である。また Boaz の論文では最終的な結果は示されているものの、どのような調査経過でどのような統計処理が行われたのか、サンプル数や回答率、実際の調査年月などが明らかにされていないので、調査の全体像は把握できないといった問題がある。

#### b. 図書館・情報学分野における多様なデルファイ調査

図書館・情報学分野を代表するデルファイ調査としては、Lancaster が全米科学財団 (National Science Foundation: NSF) の助成金を得て、電子社会における研究図書館の役割について行った一連の研究の一つとして出版の未来について予測しようとした調査がある<sup>46)</sup>。この調査は A 節で紹介した Lancaster のシナリオを作成する基礎となったものである。調査は図書館員、出版者、科学技術者を対象に 2 ラウンドの調査として行われた。電子出版に関わる事象の技術的・経済的な実現可能性とその実現時期、望ましさについて調査が行われた。

情報やドキュメンテーションに関わるデルファイ調査の最も早い調査例は、Swedish Agency For Administrative Development (SAFAD) によって行われた情報とドキュメンテーションの将来に関する調査であり<sup>47)</sup>、Ulf Wennerberg が *Unesco bulletin for libraries* に報告している<sup>48)</sup>。この調査では、(1) 図書館の将来、(2) 情報の蓄積と伝達に関する技術の進展、(3) 情報とドキュメンテーションに関する将来の発展の三つをメイン・テーマとして、将来おこりうる事象 200 件についてその実現時期を明らかにしようとしている。調査は 3 回行われ、49 人の専門家が回答した。結果について Wennerberg の論文では 200 の事象の内、主要な事象についてのみ実現時期のメディアンと共にリスト化して報告している。全体の傾向として、図書館の将来については 1980 年代に図書館の事務機械化が進み、結果として図書館に蓄積された情報へのアクセスが容易になると予測している。情報の蓄積と伝達に関する技術の進展については、情報の蓄積・伝達における紙のメディアの利

用が退化し、フルテキストの学术论文の出版がコンピュータ可読形式で行われるなど、1990 年代には紙のメディアはデジタル・メディアに代わることが予測されている。情報とドキュメンテーションに関する将来の発展としては、20 世紀末には社会生活の様々な局面に対し情報の処理が多大な影響を与えると予測している。結論として情報の蓄積と伝達に関する技術は将来の情報ネットワークの戦略的な位置を占め、この分野の発展がニュー・メディアの大量の使用を導き出すとしている。この論文では、調査全体についての報告はなく、詳細は不明である。また、この調査の結果得られた予測をどのように長期的に役立たせるかといった点については何も示されていない。

Miloslaw Kunick は、ポーランドの Institute for Scientific, Technical and Economic Information が行った 2000 年までにポーランドにおいて行われる情報活動の予測にデルファイ調査法を使用したことを報告しているが、具体的な調査事項、質問内容、調査結果については明らかにしていない<sup>49)</sup>。

日本では、1979 年に日本データ通信協会によってデータベース・ネットワークの将来動向がデルファイ調査法によって実施され<sup>50)</sup>、星野らによる論文がある<sup>51)</sup>。調査の目的は我が国におけるデータベースの将来動向の予測であり、選定された 600 人の回答者のうち、278 人が 2 回にわたる調査に回答した。結論としてオンライン・サービスの拡充、オンライン普及に伴う環境的問題、オンライン化促進のための技術的問題、分散データベースの結合利用などについて将来の発展に関する問題点が明らかにされ、データベース分散化への提言がなされている。

Simsova は、デルファイ調査法を使用して比較図書館学の将来について 1974 年に調査を行っているが、この調査は比較図書館学についてなんらかの将来的なコンセンサスを得るというよりも、比較図書館学の重要性に対する専門家の態度の比較となっており、デルファイ調査としてはこの調査法を使用した意義があまり感じられない結果となっている<sup>52)</sup>。

専門図書館を対象としたデルファイ調査としては 1974 年に、Sheffield 大学の T. D. Wilson が行った社会福祉分野の図書館と情報業務に関する研究の優先順位に関するデルファイ調査が行われている<sup>53)</sup>。この調査は質問の形式、尺度の設定などに先に述べた Borko のデルファイ調査の影響を強く受けている。調査の目的が、英国図

書館研究開発部 (The British Library Research and Development Department) の資金援助を得て 1974 年 6 月に Sheffield 大学で行われた社会福祉分野の図書館と情報業務に関する研究の優先順位についてのフォーラムの際に出席者にバックグラウンド情報としてデルファイ調査の第 1 ラウンドの結果を使用することであったため、調査の形式は伝統的なデルファイ調査法ではなく修正デルファイ調査法を使用している。すなわち、第 1 ラウンドの結果をフォーラムの際に出席者が持ち寄り、実際に顔を合わせて討議することが第 2 ラウンドの代わりとなっている。このフォーラムの結果としては、第 1 ラウンドで高い優先順位を得た研究課題は極めて近い優先順位を得たと報告されている。

公共図書館に関するデルファイ調査としては、米国教育省 (U. S. Office of Education) の援助によって System Development Corporation (SDC) がスポンサーとなって実施された公共図書館と政府の方針に関する調査<sup>54)</sup>、Susan Lundberg による公共図書館の目標、革新、達成度評価に関する調査<sup>55)</sup>などをはじめとして、公共図書館の政策に関わるデルファイ調査が盛んに実施されている。英国の図書館協会 (Library Association) の Public Library Research Group が行った公共図書館の目的と目標に関する調査<sup>56)</sup>は、Don Kennington らによって報告されている。この調査では 31 の公共図書館の専門家に対し 30 年間に於ける公共図書館の発展に関する可能な事象を予測しようとしたものである。調査は 2 回実施され、400 の事象から 250 の事象が選択されその望ましさと受入れられる時期が予測された。結論として将来計画の重要性が強調されている。Darlene E. Weingard は生涯教育にミネソタ州の公共図書館がどのような役割を果たすことが可能か探るデルファイ調査を行っている<sup>57)</sup>。この調査では結果に基づいて、具体的に公共図書館に対し 24 の行動案を提言している点に特色がある。

学校図書館に関するデルファイ調査も、また盛んである。Mary Kingsbury は、学校メディア・センターの将来についてデルファイ調査を行い、メディア・スペシャリストは高度なメディア技術を必要としており、図書館学校におけるメディア関連講義を改善するよう提言している<sup>58-59)</sup>。学校メディアセンターに関するデルファイ調査としては、この他に Margaret Ann Jetter による 1980 年におけるメディアスペシャリストの養成機関の役割に関する調査 (1975)<sup>60)</sup>、Sally Davis による学校メ

ディア・センターのディレクターの役割に関する調査 (1975)<sup>61)</sup>などがある。Ester R. Dyer は児童に対する図書館サービスとして、学校図書館と公共図書館の児童サービスの協力についてデルファイ調査を行い、協力は望ましいとするものの協力の動機については疑問を抱く結果を報告している<sup>62)</sup>。

##### 5. 「大学図書館の将来」に関連するこれまでのデルファイ調査

大学図書館の将来に関するデルファイ調査はこれまであまり実施されていない。大学図書館のパブリックサービスと図書館学教育に関する Theophil Otto の調査<sup>63)</sup>、ヘルスサイエンス図書館の役割と機能の変化に関する Nina W. Matheson の調査<sup>64)</sup>、コミュニティ・カレッジの図書館における将来の役割に関する Yong Sup Sim の調査<sup>65)</sup>、また論文からは実践されたのかどうか不明だが図書の除籍に関する意志決定にデルファイ調査法を用いる Ralph C. Simon の報告<sup>66)</sup>などがある。

Theophil Otto は、大学図書館のパブリック・サービスと図書館員の教育についてデルファイ調査を行っている<sup>44)</sup>。調査の目的は二つあり、一つは大学図書館員の将来の機能・役割・地位・技術・知識を専門家によって予測することであり、得られた結果は 2000 年において働く大学図書館員の教育に対する勧告を作り上げることに利用された。二つ目は将来の大学図書館員に対する特殊なニーズに合う専門化されたカリキュラムを提供することについて、文献調査でみられた図書館学教育者と現場の図書館員の意見の明らかな違いを調査することであった。1978 年から 1979 年にかけて 3 ラウンドの調査が行われ、123 人の大学図書館パブリック・サービス部門担当者、大学図書館に関わる図書館学校の教員、主要な大学図書館の館長等が調査対象とされた。第 1 ラウンドでは 2000 年の大学図書館員について予測を求め、第 2 ラウンドで第 1 ラウンドの結果から 74 の予測を提示し、可能性と望ましさについて専門家の意見を求めた。第 3 ラウンドでは、第 2 ラウンドの結果を平均値と標準偏差で示して再考を求めた。結果として、2000 年の大学図書館員は定期的に継続教育に参加する、ビブリオグラフィック・インストラクションの方法に関する講義が図書館学校のカリキュラムでより大きな役割を担うようになる、大学図書館員に関する図書館学校のプログラムへの入学条件として最低一つの修士号の学位と最低一つの外国語の知識が必要とされる、視聴覚技術の講座が図書館学教育における主要な科目となる、等が予測された。意

見が分かれた問題は図書館経営の科目は図書館学校で継続して教授されるべきかビジネス・スクールなどに移されるべきか、図書館学校は学生の調査能力を改善する講座を設けるべきかどうかなどの点であった。

大学図書館の将来について行われた他のデルファイ調査として、注目すべき調査例としては、米国医科大学協会 (Association of American Medical Colleges) によって行われたヘルスサイエンス図書館の役割と機能の変化に関するデルファイ調査があり、Matheson によって報告されている<sup>64)</sup>。調査の対象は米国とカナダの公認医学学校の図書館長全員、教育病院の図書館長、図書館学の教育者及び専門家 160 名であった。第 1 ラウンドでは 1980 年代に情報処理技術の変化の結果として起こるであろうヘルスサイエンス図書館組織と運営における変化、及び医学の学術的側面に対してヘルスサイエンス図書館の役割、機能、経営管理の変化について自由回答が求められた。第 1 ラウンドで得られた 474 の自由回答は 47 のステートメントにまとめられ、第 2 ラウンドの質問票が設計された。回答者は実現可能と望ましさを予測するよう求められた。第 2 ラウンドの統計的な結果と 6 つの新しいステートメントを加え、53 のステートメントによる第 3 回の質問票が作成され、112 人から回答を得た。結果として、フルテキストの文献の電子メール又はファクシミリによる提供、図書館の使命・役割は今後も変わらない、カード目録のオンライン化、図書館運営全体の統合的な自動化、病院図書館員の役割の増大、医学の継続教育プログラムにおける図書館の役割の増大、図書館員の専門化の進展などが望ましさの点で高い得点を得た。回答者は変化が起きると言っているが、それは常に回答者が知っている範囲の図書館で起きるとして、革新的な変化については消極的な意見であった。この調査は、デルファイ調査として、方法も適切であり調査の詳細が明らかにされているので、図書館・情報学分野でのデルファイ調査の良いサンプルといえる。

イスラエル工科大学の Ralph C. Simon は、大学図書館のスペース問題を解決するために、メインコレクションから他の保存スペースに図書を移動したり除籍することを決定するデータとして専門家の意見を取り入れるためにデルファイ調査法を利用することを報告している。彼の報告では具体的に Elyachar Library で、こうした方法が実践されているのかどうか詳細は不明である。

日本では大学図書館も含め、図書館・情報学分野での

デルファイ法の応用例は調査した範囲では発見できなかった。デルファイ法の質問形式を参考にして行われた日本の大学図書館に関する意識調査としては倉田敬子らによって行われた“大学図書館の将来像に関する意識調査”がある<sup>11)</sup>。これは大学図書館の将来について文献調査から、現在に近い将来 (5 年後)、近い将来 (10 年後)、遠い将来 (30 年後) の三つのレベルのシナリオを作成しそれに基づいて作成された大学図書館の将来に関する質問を回答者に提示しその実現時期の選択を求めるものであった。調査の対象は大学図書館の管理職と研究者であった。この調査の結果では現在の大学図書館とはかけ離れた非常に革新的な将来像 (例えば、電子図書館など) に対しては否定的な意見が多く、全体として保守的な意識をもっていると報告されている。

これまで述べてきたように、大学図書館の将来に関する予測調査は様々になされているが、デルファイ調査によるものは数が少なく、本論文のような問題意識を対象としているものは無い。特に、大学図書館の将来をテーマとして海外との比較調査を行ったものは存在していない。

### III. 「大学図書館の将来に関するデルファイ調査」の調査対象と方法

#### A. 調査の目的

今回の調査の目的は、(1) 大学図書館の将来を取り巻く社会環境の変化に関する大学図書館関係者の意識を明らかにする、(2) 大学図書館が導入と思われる新しいサービスに対する大学図書館関係者の評価と導入時期を予測する、(3) 大学図書館活動に影響を与えと思われる技術に対する大学図書館関係者の評価と大学図書館への導入時期を予測するという 3 点にある。

#### B. 調査の方法

##### 1. 調査対象 (デルファイパネルの選定)

###### a. デルファイパネルの選定

デルファイ調査の対象となるパネリストの選定は調査の質を左右する重要な問題である。デルファイ調査の対象とするパネリストの選定について D. Sam Scheele は stakeholders, experts, facilitators の 3 種類のパネリストを混合することが望ましいとしている<sup>67)</sup>。利害関係者 (stakeholders) は、対象とする事柄によって直接的に影響を受ける人々である。専門家 (experts) は専門知識と経験をもつ人々である。促進者 (facilitators) は物

事を明確化したり、統合したり、組織したり、刺激したりすることに優れている人々である。本研究では、次のようなカテゴリーの人々を対象にパネリストを選定した。

- ① 1987年から1989年の間に図書館・情報学関係の雑誌に大学図書館関係の論文を掲載した人。
  - ② 第4回日米大学図書館会議出席者
  - ③ 私立大学図書館協会東地区部会研究分科会世話人
- カテゴリー①による選定に利用した大学図書館関係の論文を掲載した図書館・情報学関係雑誌は表2に示す通りである。

第2表 パネルの選定に使用した図書館情報学分野の雑誌一覧

欧文誌	Aslib proceedings British journal of academic librarianship cataloging & classification quarterly College & research libraries IATUL quarterly Interlending & document supply Journal of academic librarianship Journal of librarianship Library HiTech Library resources & technical services Online Reference services review RQ
邦文誌	大学図書館研究 現代の図書館 医学図書館 国立国会図書館月報 オンライン検索 私立大学図書館協会報 図書館雑誌

対象とした雑誌の内訳は欧文誌13誌、和文誌7誌となっている。雑誌に記載された所属を手がかりに著者とコンタクトをとることを考えたため、掲載されてから年月を経ると記載された所属と現在の所属に違いがおきる可能性が高くなることから主に1988年1月から1989年1～3月に発表された雑誌論文の著者を選定の対象とし、刊行頻度の少ない雑誌については1987年分も選定対象とした。これらの雑誌論文の著者については主題分野の専門誌に論文を発表しているという点でExpertと認定しパネリストに選定した。公共図書館関係、学校図書館関係の論文は除外したが、一部専門図書館関係の論文で大学図書館の将来について意見を参考にしたいと思われる内容のものを書いている著者は対象に加えた。結果として、大学図書館員、専門図書館員、情報サービス機関

に所属する人、書誌ユーティリティに所属する人、図書館・情報学分野の大学教員、図書館・情報学関係の団体職員などが対象となった。

カテゴリー①による選定方法だけでは、該当期間に論文を発表していない専門家は対象にならない。大学図書館の将来について意見を求める専門家群としては、この方法による選定だけでは不十分であると思われたので、さらに調査対象とする専門家を広げる目的で、第4回日米大学図書館会議の出席者と私立大学図書館協会東地区部会研究分科会世話人を対象として加えた。日米大学図書館会議は、日米の大学図書館、書誌ユーティリティ等の主要なリーダーが参加した会議であり stakeholder, expert, facilitator の要素を兼ね備えた人々である。私立大学図書館協会東地区部会研究分科会世話人は、大学図書館の現場の図書館員の研究会活動の推進者達であり、問題意識の高い人々であり、stakeholder としてパネリストに加えたものである。

こうした作業の結果、日本・米国・英国及びその他の国あわせて292名をパネリストとしてノミネートし、データベースを作成した。内訳は日本が95名、米国・英国及びその他の国（オーストラリア・カナダ）が197名であった。

さらにこれらのパネリストに対して、予備調査の際に専門家の推薦を依頼し、推薦された48名のパネリストを第1回調査の際に追加した。

#### b. 回答したパネリストのプロフィール

各パネリストのプロフィールについては第2回調査の段階で調査票にフェース・シートを添付し回答を依頼することによって情報を収集した。フェース・シートの質問項目は、年令、大学図書館に関する経験年数、所属、担当業務、主題分野である。第2回調査の回答数は143通（日本語65通、英語78通）、そのうちフェース・シートについて回答の無かった2通を除いて結果を第3表と第4表にまとめてみた。担当業務と主題分野については複数回答を含んだ結果である。

##### (1) 年令

年令の結果は第3表にまとめられている。40-49才台が圧倒的に多く、47%、ついで30-39才台が24%、50-59才台が24%、60才以上が4%、30才以下が最も少なく1%となっている。

##### (2) 経験年数

経験年数は第3表に示されるように、経験20年以上が51%、16-20年が20%、11年-15年が16%、6年-

## 大学図書館の将来に関するデルファイ調査

第3表 回答者の年令・経験年数・所属

年令	%	経験年数	%	所属	%
30才未満	1%	1-5 年	4%	大学図書館	82%
30-39才	24%	6-10 年	9%	専門図書館	1%
40-49才	47%	11-15 年	16%	情報サービス機関	1%
50-59才	24%	16-20 年	20%	書店ユーティリティ	1%
60-69才	4%	20年以上	51%	学協会	1%
				大学（教員）	11%
				その他	4%

10 年が 9%，1-5 年が 4% となっている。全体的にみると、経験 11 年以上のベテランが回答者の 88% を占めている。

### (3) 所属

回答者の現在の所属機関を第3表でみると、大学図書館が圧倒的に多く 82%，大学教員が 11%，情報サービス機関が 1%，専門図書館が 1%，書店ユーティリティが 1%，協会が 1%，その他 4% となっている。パネリストの選定の段階では、公共図書館や民間企業所属の専門家を含めて選定していたが、実際にはこうした人々からは調査への協力が得られなかったことが示されている。

### (4) 担当業務

回答者の現在の担当業務は第4表に示されている。経営管理部門が最も多く、39% であり、目録整理部門が 14% となっている。情報サービス/レファレンスサービス部門が 13%，パブリック・サービス部門が 9% であり利用者サービスに係わる部門としてこの二つをあわせると 22% となる。研究教育部門が 12%，その他が 6%，総務部門が 4%，計算機関係業務が 4%，コンサルティング部門が 1% となっている。「その他」の回答の内容をみると、主題専門家という回答がほとんどであった。

第4表 回答者の業務・主題分野

業務	%	主題分野	%
経営管理	39%	総合	18%
目録整理	14%	人文	17%
パブリックサービス	9%	社会科学	20%
情報サービス/レファレンス	13%	自然科学	5%
総務	4%	図書館情報学	41%
計算機関係	4%		
研究教育	12%		
コンサルティング	1%		
その他	6%		

### (5) 主題分野

第4表に回答者の専門とする主題分野についての回答をまとめたものが示されている。図書館・情報学分野を専門とする人が 41%，社会科学分野が 20%，人文科学分野が 17%，総合が 18%，自然科学が 5% となっている。

以上のような結果から、雑誌掲載論文による調査対象の選定およびその補完として選定したパネリストは、大学図書館に関する意見を尋ねる調査対象として妥当な専門家群であったと思われる。問題点としては残念ながら雑誌による選定方法では米国以外の国のパネリストは十分サンプルとなるほど得られなかったことである。最終的に第2回調査に回答したパネリストの名前から、パネリストの連絡先のデータベースをチェックしたところ、英語回答の内、米国からの回答 70 通、イギリスからの回答 5 通、オーストラリアからの回答 1 通であり、カナダからの回答は 1 通であったことが判明した。今回の調査では最終的に国別のサブ・グループの結果を比較することを考えていたが、イギリス・オーストラリア・カナダは十分なサンプルが得られなかったので、日本と米国の回答者によるサブ・グループ間の比較のみ行うことにした。

## 2. 調査方法と調査期間

### a. 調査方法

デルファイ調査法には、質問紙を郵送して回収する方法とコンピュータ会議を行う方法の二通りの方法があるが、上記のような選定方法で選んだパネリストは日本・米国・英国、その他の国にわたって、分散して所在し、これらの対象とするパネリスト全体に対して共通にアクセスできるコンピュータ・システムが無いと思われたので、今回はすべて質問紙を郵送する方法をとった。

### b. 調査期間

全体の調査は、次のようなステップを踏んで実施された。

1989 年 2 月-5 月	大学図書館の将来に関する文献の収集とレビュー
	↓
1989 年 4 月	パネリストの選定
	↓
1989 年 6 月	予備調査（ラウンド 0）票発送
	↓
1989 年 7-8 月	予備調査（ラウンド 0）結果分析 質問ステートメントの作成
	↓
1989 年 9 月	第 1 回調査（ラウンド 1）票発送 （問題の提示）
	↓
1989 年 10 月	第 1 回調査（ラウンド 1）結果分析
	↓



1989年11月 第2回調査(ラウンド2) 票発送  
(第1回結果の提示)  
↓  
1989年12月 第2回調査(ラウンド2) 結果分析  
↓  
1990年1月-8月 最終結果のまとめ

## C. 予備調査

### 1. 予備調査(ラウンド0)の実施

前述した調査の枠組みをもとに、質問ステートメントの設計を行うにあたり、伝統的なデルファイ調査の手法にのっとり、調査に参加するパネリストに対し予備調査(0ラウンド)を実施した。伝統的なデルファイ調査では第1ラウンドまたは0ラウンドとして、明らかにすべき問題・テーマについてパネリストの自由回答による調査を行い、この結果をもとに問題点を整理し、第2ラウンド(または第1ラウンド)の調査票の質問ステートメントを作成する。

今回の調査では予備調査はまた、選定したパネリストに対し調査への参加意志を確認するものとして行った。パネリストの選定作業を補い、より広い範囲で本研究のテーマにふさわしい知識をもつ専門家をパネリストに加えることを目的として、調査対象とすべき専門家の推薦も調査項目に加えた。

予備調査では、次の五つの設問に対し、自由記入で回答を依頼した。

予備調査の設問:

- (1) 21世紀の大学図書館活動に大きな影響を与えると思われる社会環境の変化を三つ予測し、その理由を述べて下さい。
- (2) 21世紀の大学図書館が導入すると思われる新しいサービスを三つ挙げその理由を述べて下さい。
- (3) 21世紀の大学図書館活動に大きな影響を与えると思われる技術を三つ挙げ、その理由を述べて下さい。
- (4) 『大学図書館の将来像』に関して設問すべき質問がありましたら、ご記入下さい。
- (5) この調査に参加することが望ましい専門家の方をご存じでしたら、お名前とご連絡先をお教え下さい。

### 2. 予備調査の結果

#### a. 予備調査票回収結果

対象とするパネリスト数は300人を目標としていた

第5表 回答率

	発送数	回答数	回答率
第0ラウンド(総計)	292	104	36%
日本	95	45	47%
海外	197	59	30%
第1ラウンド(総計)	329	187	57%
日本	129	83	64%
海外	200	104	52%
第2ラウンド(総計)	187	143	77%
日本	83	65	78%
海外	104	78	75%

が、予備調査の段階では前述のような方法で選定した292名の人人々に発送した。

予備調査票の回収結果は第5表のとおりである。予備調査への回答数は104件あり、36%の回答率である。その内、日本のパネリストからの回答は45件、発送数に対して47%の回答率である。また英米からの回答は59件あり、発送数に対して30%の回答率である。

#### b. 予備調査の結果

回収された予備調査票はすべてスクリーニングされ、調査者によって読み取られた内容を表すステートメントに置き換えられた。予備調査の回答の記入は様々で、(1)から(3)の設問についてはそれぞれ3点予測を挙げるように依頼したのに対し、すべての回答が3点を満たしたわけではなく、ほとんど回答らしい回答の記入されていないものもあった。また、海外からの回答はタイプによる記入を要請しなかったため、手書きのものが多く、全く判読できない回答もあるなど、予備調査結果の解析は難航した。

予備調査の結果得られたステートメントの中から調査項目を選定した。最終的に第1ラウンドの調査項目として、(1)21世紀の大学図書館活動に大きな影響を与えると思われる社会環境の変化について12項目、(2)21世紀の大学図書館が導入すると思われる新しいサービスについて10項目、(3)21世紀の大学図書館活動に大きな影響を与えると思われる技術について13項目、合計35項目を決定した。

設問項目(4)については、21世紀の大学図書館員に必要なとされる能力、資格、その養成などについての質問の設定に対する提案が多かったため、この項目を第1ラウンドの調査項目に加えることに決定した。

設問項目(5)の回答としては、総計48名の専門家が推薦された。回答の中には、名前のみ記入されて、連

## 大学図書館の将来に関するデルファイ調査

絡先が明示されていないものがあり、第1回の調査対象に加えるために、所属連絡先の調査が必要となったものがあった。調査の結果、所属・連絡先の判明した専門家を第1ラウンドの調査対象に加えることとした。

### D. 第1回デルファイ調査

#### 1. 第1回デルファイ調査の調査対象

予備調査の際に調査への協力を拒絶する回答を送付したパネリスト 22 名を除外し、予備調査の際に選定されたパネリスト全員を再度第1回調査の対象とした。これは拒絶回答をしなかったパネリストには調査への協力の意思がある可能性が残っていると想定したからである。また、専門家の選定作業の際に選定されていたが予備調査の際に連絡先が不明で予備調査票が発送できなかったパネリスト 11 名（日本 9 名、英米 2 名）を追加した。さらに、予備調査の際に推薦された 48 名の専門家を新たにパネリストとして追加した。結果として英米 200 名、日本 129 名、合計 329 名の専門家が第1回デルファイ調査の対象となった。

#### 2. 第1回デルファイ調査質問票の内容

予備調査によって得られた 104 の回答中のステートメントからキーコンセプトを抜き出し、整理し、(1) 大学図書館の将来を取り巻く社会環境の変化に関する項目 12 件、(2) 大学図書館が導入すると思われる新しいサービスに関する項目 10 件、(3) 大学図書館活動に影響を与えると思われる技術に関する項目 13 件を選び、質問ステートメントを作成した。

この内、(1) の項目については 1 から 5 の尺度で重要度について設問することとした。(1) の項目のほとんどは未来の事象というよりも、すでに現在その傾向が始まっている問題であるので、実現時期を予測する意味はあまりないと考え、年代の予測に関する設問を作成しなかった。

(2) と (3) の項目については、すべての項目について (1) と同じ重要度についての設問と同時に、大学図書館における導入時期について、①すでに導入済み、②1990 年まで、③1995 年まで、④2000 年まで、⑤2005 年まで、⑥2010 年まで、⑦2010 年以降、⑧決して実現しないという尺度で予測する設問を作成した。予備調査の段階では 21 世紀全般に対する予測を依頼したが、パネリストの多くの方々から 110 年先まで予測することは不可能であるといった意見が寄せられたため、予測の年代を 20 年間に限ることとした。

ステートメントの作成にあたっては、予備調査の結果日米ともに回答の多かった事象を中心に選定し、日本の大学図書館固有の問題（例えば大学図書館の公開など）や米国の社会に固有な事象（大学図書館が犯罪とテロリズムの対象となる、アジア研究に対する関心の増大など）は、日米共通にステートメントの理解を得ることが難しいと思われたので対象から除外した。技術の面では少数意見であってもロボット技術や IC カード技術など、調査者の関心によってステートメントに選定された項目もある。

作成されたステートメントは、図書館・情報学研究者及び一般の人にテストしてもらい、曖昧な点がないように訂正した。また、英語のパネリストに対して作成した英語版は、Northern Illinois 大学図書館の Mary F. Grosch 女史にチェックを依頼し、訂正を行った。

#### 3. 第1回デルファイ調査の実施

第1回デルファイ調査は、質問票の発送を 1989 年 9 月上旬に行い、パネリストには 10 月 11 日までに回答するよう依頼し、実施された。発送数、回収結果は表 5 に示されている通りである。第1回調査への回答数は 187、回答率 57% であり、英米の回答率は 52%、日本の回収率は 64% であった。

回収した質問票から、各設問項目について回答が無記入であったものは除外して集計した。各設問項目の「重要度」と「予測年代」に関し、第1四分位数、第2四分位数（メディアン）と第3四分位数が集計結果から求められた。これらの結果は各設問項目ごとにグラフ化され第2回デルファイ調査の際にパネリストに対し第1回調査の統計的な要約結果として参考にするため、第2回の質問票に組み込まれた。

第1回調査で寄せられたフリーコメントは、要約されフリーコメント集が作成され、これらも第2回デルファイ調査の際に参考資料としてパネリストに配布された。

### E. 第2回デルファイ調査

#### 1. 第2回デルファイ調査の実施

第1回デルファイ調査に回答した 187 名のパネリストを対象に、第2回デルファイ調査質問票を 1989 年 11 月上旬発送し、12 月 10 日を回答期限として調査を実施した。第2回の質問票には、第1回調査の分析結果である各設問項目のグラフにそれぞれのパネリスト自身の第1回の回答値を赤で記入したものと、フリーコメント集を付した。時間的な制約と調査者の英語能力から日本語

回答の英訳が間に合わず、英語のパネリストには英語回答による英語のフリーコメント集のみが送られ、日本語パネリストには日本語のフリーコメント集と英語のフリーコメント集の両方が送られる結果となった。

また、第2回質問票では設問項目2と3の年代に関する予測スケールから1990年を削除し、第1回調査の分析結果のグラフには1990年と1995年の回答を合わせて「1995年まで」のスケールに対する回答として調整し、パネリストに対してこうした変更を行ったことについて説明を付した。

第1回質問票に対する回答において、日本語回答ではハイパーテキスト、英語回答ではICカードについて、知らない、よく分からないという回答が多かったので、これらの項目について説明を付した。

第1回調査の際に設問項目4として加えられた、21世紀の大学図書館員に対するイメージ及び必要とされる教育についての設問は、第2回では調査対象から除外した。これはこの問題に関する第1回調査の回答にあまり意見の差がみられず、特に反復して調べる必要性をあまり感じられなかったからである。

## 2. 第2回デルファイ調査の回収結果

第2回デルファイ調査質問票の回収状況については、表5に示されている通りである。全体で143通回収し回答率は77%であった。内、英米からの回答78通(75%)、日本からの回答65通(78%)であった。これらの回答は集計され分析に利用された。

## IV. 調査結果

### A. 社会環境の変化に対する予測

第6表は、大学図書館活動に影響を与える社会環境の変化として設問された12のステートメント(設問項目I)について第1回調査と第2回調査の重要度に対する回答のメディアンと、第1回調査と第2回調査の結果で変化があったかどうかを示している。全体としてパネリストの回答は、一般的な社会変化(低成長経済、労働時間短縮、大学の二極化)に対してよりも、情報に関する社会変化(パソコンの普及、情報の国際的な流通、民間企業による情報産業の成長、情報の爆発など)に対して重要度を高く評価している。

第2回調査の結果によると、重要度のメディアンが5で「非常に重要である」とされたステートメントは、I-4, I-5, I-6であり、パソコン・ワークステーションの普及(I-4)、新技術に対する教育需要の増大(I-5)、情報

第6表 設問項目I 社会環境の主要な変化の重要度の集計結果

	1回目	2回目	変化	日本	米国	平均値大
1 高齢化社会への移行。人口中に占める高齢者の割合が増加する。生涯教育への需要が増大する。	4	4	→	4	4	同じ
2 労働時間の短縮。人々はより多くの余暇時間を持つ	3	3	→	3	3	日本
3 環境問題は地球という運命共同体にとって深刻な問題となる。	4	4	→	4	4	米国
4 パーソナルコンピュータやワークステーションが広く普及する。パーソナルコンピュータやワークステーションは日常生活の基本的な道具となる。	5	5	→	4	5	米国
5 急速な技術の進歩は、高度な新技術に対する基礎知識を人々に提供する教育に対する需要を高める。	4	5	→	4	4	米国
6 情報の世界的な流通。新しい電子メディアは私達に他の国々にある様々な情報にアクセスすることを可能にする。	4	5	→	5	5	日本
7 大学は二極化する傾向にある。一つは研究中心の大学になることである。もう一つは大衆教育中心の大学になることである。	3	3	→	3	3	同じ
8 より国際化した社会への移行。社会における人々が人種的、文化的、民族的に異なる背景を持つようになる。彼らは様々な国籍と言語を持っている。	3	4	→	4	4	米国
9 民間企業による情報産業の成長する。	4	4	→	4	4	同じ
10 低成長経済。政府や民間企業による資金援助が削減される。	3	3	→	3	3	米国
11 情報の爆発はさらに激しい勢いで増大する。	4	4	→	4	5	米国
12 知的所有権及びプライバシーに関する社会的関心。こうした人間の権利を守るため、新しい法律が整備される。	4	4	→	4	4	日本

注: 1. 重要度 1: 重要ではない 2: あまり重要ではない 3: 重要である  
4: かなり重要である 5: 非常に重要である  
2. 変化は以下の通り。→: 1回目と2回目に変化なし / : 2回目に上昇

の世界的な流通(I-6)といった大学図書館の業務に極めて深く関わる問題に対するランクが高いといった結果となっている。これは、情報を専門的な対象とする専門家群の回答としては極めて妥当な結果であると思われる。

重要度のメディアンが4で「かなり重要である」とされたステートメントはI-1, I-3, I-8, I-9, I-11, I-12である。高齢化社会への移行(I-1)、環境問題(I-3)、国際化社会への移行(I-8)、民間企業による情報産業の成長(I-9)、情報の爆発(I-11)、知的所有権(I-12)、はほとんど同じ程度の重要度とみられている。

重要度のメディアンが3で「重要である」とされたステートメントはI-2, I-10, I-7であり、労働時間の短縮(I-2)、低成長経済(I-10)、大学の二極化(I-7)などといった問題の重要度は低く評価されている。重要度のメディアンが2(「あまり重要でない」)以下になったステートメントは無いので、設問項目Iの中ではI-2, I-10, I-7のステートメントについての重要度の評価が最も低い。

デルファイ調査として第2回調査の際には第1回調査の全体結果をメディアン、四分位数と共に回答者に提示し、意見の修正を求めた。その結果設問項目Iでは、I-3, I-4, I-5, I-6, I-9について第1回調査と第2回調査で重要度の評価に変化があり、重要度が高く評価されるように変化している。環境問題に関するステートメント(I-3)以外は、大学図書館業務に深い影響を与える情報に関わる問題のステートメントであり、第2回調査結果

# 大学図書館の将来に関するデルファイ調査

で最も重要度が高く評価されている項目である。第1回の調査結果によってパネリストの意見が重要度の高い方へ収束したとみることができる。

I 章で述べたように 21 世紀に向けて高等教育に影響を与えると予測される社会変化として、「国際化社会の進展」、「情報化の進展」、「成熟化の進展」の3点が指摘されている。今回の調査の回答の範囲では、大学図書館関係者はこれらの変化の内、「情報化の進展」に対してもっとも関心を抱いているということが出来る。今回の調査は大学図書館関係者に対象が限られているため、この結果が大学図書館に関係のない一般の人の場合とどの程度異なるのかは明らかにすることができない。また設問項目自体が予備調査においてパネリストから推薦された項目を基盤に作成されているので、大学図書館関係者自身が 21 世紀に向けて大学図書館に変化を与えると予測した事象の中では、「情報」に直接的に関わる変化について関心が高いと指摘できる程度に限られる。

## B. 大学図書館における新しいサービスに対する予見

大学図書館が 21 世紀に導入する新しいサービスに関する 10 のステートメント (設問項目 II) について、第1回調査と第2回調査における重要度に対する回答のメディアンとその変化は第7表に示されている。導入時期に対する回答のメディアンとその変化は第8表に示され

第7表 設問項目 II 大学図書館の新しいサービスの重要度の集計結果

	1 回目	2 回目	変化	日本	米 国	平均値大
1 大学図書館はネットワークを通して利用者にフルテキスト・ドキュメントデリバリー・サービスを提供する。	4	4	→	5	4	日本
2 大学図書館はネットワークを通じて、行事などの掲示、相互貸借、延滞請求、情報検索申込、レファレンス質問の回答などのあらゆる図書館サービスを提供する。利用者はコンピュータ経由で、本を読み、図版を見、音楽や音声聞き、文字テキストと図像と音声と自分のデータベースに結合出来るようにする。	5	5	→	5	4	日本
3 大学図書館は研究プロジェクトチームに図書館スタッフを派遣するコンサルティング・サービスを提供する。	3	3	→	3	3	米 国
4 大学図書館は、利用者の要望にあわせてタイラードサービスを利用者に提供する。図書館スタッフは利用者に合わせた情報を収集し、組織し、それらのデータベースを構築し提供する。	4	4	→	4	3	日本
5 大学図書館はコンピュータ・リテラシーおよび情報の収集、選択、利用などに関する指導を利用者教育の一貫として提供する。	4	4	→	4	4	日本
6 大学図書館はマルチ・メディア・サービス (図像、文字情報、および音声のコンピュータによる組織化された提供) を実施する。	4	4	→	4	4	日本
7 大学図書館はソフトウェア、コンピュータ・プログラムなどを、個人的な使用のために提供する。	3	3	→	3	3	米 国
8 大学図書館は研究者に対し、全世界の「灰色文献」情報を包括的に提供する。	4	4	→	4	3	日本
9 大学図書館は基本やシェルフ・リーディングスや、その他の単純な図書館サービスにロボットを利用する。	3	3	→	3	3	日本
10 ゲートウェイ・サービスが、大学図書館のコミュニケーション・ソフトウェアに組み込まれ、図書館内部および外部の両方のデータベースに統一的一貫したアクセスを可能にするサービスが提供される。	4	5	↗	4	5	米 国

第8表 設問項目 II 大学図書館の新しいサービスが実現される時期の集計結果

	1 回目	2 回目	変化	日本	米 国	平均値大
1 大学図書館はネットワークを通して利用者にフルテキスト・ドキュメントデリバリー・サービスを提供する。	2005	2005	↗	2005	2000	日本
2 大学図書館はネットワークを通じて、行事などの掲示、相互貸借、延滞請求、情報検索申込、レファレンス質問の回答などのあらゆる図書館サービスを提供する。利用者はコンピュータ経由で、本を読み、図版を見、音楽や音声聞き、文字テキストと図像と音声と自分のデータベースに結合出来るようにする。	2005	2005	↗	2005	2005	日本
3 大学図書館は研究プロジェクトチームに図書館スタッフを派遣するコンサルティング・サービスを提供する。	2005	2000	↘	2020 以後	1995 以後	日本
4 大学図書館は、利用者の要望にあわせてタイラードサービスを利用者に提供する。図書館スタッフは利用者に合わせた情報を収集し、組織し、それらのデータベースを構築し提供する。	2005	2005	↗	2005	2005	日本
5 大学図書館はコンピュータ・リテラシーおよび情報の収集、選択、利用などに関する指導を利用者教育の一貫として提供する。	2000	1995	↘	2000	1995	日本
6 大学図書館はマルチ・メディア・サービス (図像、文字情報、および音声のコンピュータによる組織化された提供) を実施する。	2005	2000	↘	2005	2000	日本
7 大学図書館はソフトウェア、コンピュータ・プログラムなどを、個人的な使用のために提供する。	2000	1995	↘	2005	1995	日本
8 大学図書館は研究者に対し、全世界の「灰色文献」情報を包括的に提供する。	2005	2000	↘	2005	2000	日本
9 大学図書館は基本やシェルフ・リーディングスや、その他の単純な図書館サービスにロボットを利用する。	2020 以後	2020 以後	↘	2020 以後	2020 以後	日本
10 ゲートウェイ・サービスが、大学図書館のコミュニケーション・ソフトウェアに組み込まれ、図書館内部および外部の両方のデータベースに統一的一貫したアクセスを可能にするサービスが提供される。	2000	1995	↘	2005	2000	日本

注：1. 表中の数字は実現される年を示す。

2. 変化は以下の通り。 →：1 回目と 2 回目に変化なし、↗：2 回目に実現時期が早まる、↘：2 回目に実現時期が遅くなる

ている。

設問項目 II において重要度が最も高く評価されたステートメントは、大学図書館はネットワークを通じたあらゆる図書館サービスを提供する (II-2)、ゲートウェイ・サービス (II-10) である。最新のコンピュータ技術・通信技術を利用して、従来の図書館機能を拡大するサービスの重要度が高く評価されている。

重要度がもっとも低く評価されたステートメントは研究プロジェクト・チームへの図書館スタッフの派遣 (II-3)、ソフトウェア・コンピュータプログラムの提供 (II-7)、ロボットによるサービス (II-9) である。

設問項目 II の導入時期の予測について第8表をみると最も早く予測されているステートメントは、II-5, II-7, II-10 であり、1995 年までに実現とされている。コンピュータ・リテラシーなどを利用者教育の一環とする (II-5)、ソフトウェア・コンピュータプログラムの提供 (II-7)、ゲートウェイ・サービス (II-10)、といったサービスの導入開始が非常に早い時期に予測されている。導入時期の予測としては、すべてのステートメントについて「すでに導入済」の回答があり、II-7, II-5 は別格としても II-3 は 30%、II-10, II-1 にはそれぞれ 10% を超えるすでに導入済みの回答がある。これらは日本の大

学図書館の現状からはかけ離れているように思われる。これは、第5図以降に示されるように日本語回答と英語回答に導入時期について意識の差があるからである。この点については後で詳しく考察する。

全体として導入時期の予測が遅いものは研究プロジェクトチームへの図書館員の派遣サービス (II-3)、利用者の要求に応じる個別のサービス (II-4)、ロボットによるサービス提供 (II-9) などであった。ロボットの利用については設問項目 III-12 の結果でも、重要度が低く、導入時期が遅い結果となっている。ロボット技術が大学図書館で応用されるのは遠い将来であると予測され、大学図書館においてロボットを利用したサービスは実現性が薄いと思われる結果となっている。一方、研究プロジェクトチームへの図書館員の派遣サービス (II-3)、利用者の要求に応じる個別のサービス (II-4) は、それぞれ高度な主題知識と技術を要する図書館員を必要とするサービスである。第1ラウンドにおけるフリーコメントによれば、人的にも予算的にも実現が難しいと指摘するものもある。サービスとして、技術的な面よりも、ソフト的な面の制約、例えばこうしたサービスの可能な図書館員の確保、予算的な制約などが実現の際に問題になるものである。

これらの結果をまとめると、技術的・コスト的な要因が解消できれば実現可能なサービスに対する導入の予測が早く、技術面よりも人・予算・運営方針などのソフト面で制約のあるサービスに対しては、導入が遅く予測される結果となっている。また第1回調査と第2回調査の回答の変化をみると、ロボットによるサービス提供 (II-9) を除いて全てのステートメントについて導入時期が早く予測されるように変化していることがわかる。

### C. 大学図書館員の技術革新に対する予測

設問項目 III に対する重要度についての回答結果は第9表に、導入時期についての回答結果は第10表に示されている。技術に関してはすでに技術として紹介されているものが質問の対象となっているため、予測としてはあまり良い結果を得られなかった。レーザー・ディスク技術 (III-1)、資料保存のための技術 (III-4)、現存資料を他のメディアに変換する技術 (III-5)、電子出版 (II-13) などの予測時期が早いという特色がある。

設問項目 III において、重要度の評価が高いステートメントは、レーザー・ディスク技術 (III-1)、ISDN ネットワークを利用したドキュメント・デリバリーのための

第9表 設問項目III 技術の重要度の集計結果

	1回目	2回目	変化	日本	米国	平均値大
1 画像、音声を含む情報を蓄積し、こうした情報を容易にすばやく検索できるCD-ROM、CD-I、およびその他のレーザーディスク技術	5	5	→	5	5	同じ
2 ISDNネットワークを利用したドキュメント・デリバリーのための高速、高品質ファクシミリ	4	5	↗	5	4	日本
3 衛星通信網	4	4	↗	4	4	同じ
4 大量記録処理技術のようなすでにぼろぼろとなっている資料を保存する技術	4	5	↗	5	5	同じ
5 現存資料の内容を、マイクロ形態やレーザーディスクなどの他のメディアに変換する技術	5	5	↗	5	5	日本
6 自動翻訳システム	3	3	→	3	3	日本
7 テキストを簡単に正確に読み取る高速光学読み取り装置	4	4	↗	4	4	日本
8 ハイパーテキストまたはハイパーメディア技術	4	4	↗	4	4	同じ
9 対話型ビデオ技術	3	3	→	3	3	米国
10 ICカードシステム	3	3	→	3	3	日本
11 コンピュータへのアクセスのための音声認識技術	3	3	→	3	3	日本
12 図書館用のロボット技術	3	3	→	3	3	日本
13 電子出版	3	3	→	3	3	日本

注: 1: 重要度 1: 重要ではない 2: あまり重要ではない 3: 重要である  
4: かなり重要である 5: 非常に重要である  
2. 変化は以下の通り。 →: 1回目と2目に変化なし ↗: 2目目以上昇

第10表 設問項目III 技術の実現時期の集計結果

	1回目	2回目	変化	日本	米国	平均値大
1 画像、音声を含む情報を蓄積し、こうした情報を容易にすばやく検索できるCD-ROM、CD-I、およびその他のレーザーディスク技術	2000	1995	↗	2005	1995	日本
2 ISDNネットワークを利用したドキュメント・デリバリーのための高速、高品質ファクシミリ	2000	2000	↗	2000	2000	日本
3 衛星通信網	2000	2000	↗	2005	2000	日本
4 大量記録処理技術のようなすでにぼろぼろとなっている資料を保存する技術	2000	2000	↗	2005	1995	日本
5 現存資料の内容を、マイクロ形態やレーザーディスクなどの他のメディアに変換する技術	1995	1995	→	2000	1995	日本
6 自動翻訳システム	2005	2005	→	2005	2005	日本
7 テキストを簡単に正確に読み取る高速光学読み取り装置	2000	2000	↗	2005	2000	日本
8 ハイパーテキストまたはハイパーメディア技術	2000	2000	↗	2005	1995	日本
9 対話型ビデオ技術	2000	2000	↗	2005	1995	日本
10 ICカードシステム	2000	2000	↗	2000	2000	日本
11 コンピュータへのアクセスのための音声認識技術	2005	2005	→	2005	2005	日本
12 図書館用のロボット技術	2010	2010	↘	2010	2010	日本
13 電子出版	2000	2000	↗	以後	2000	日本

注: 1. 表中の数字は実現される年を示す。  
2. 変化は以下の通り。 →: 1回目と2目に変化なし、↗: 2目目に実現時期が早まる  
↘: 2目目に実現時期が遅くなる

高速ファクシミリ (III-2)、すでにぼろぼろとなっている資料を保存する技術 (III-4)、現存資料を他のメディアに変換する技術 (III-5) などである。情報の流通、資料の保存に関する技術に対して重要度を高く評価している。一方重要度の評価が低いステートメントは、自動翻訳システム (III-6)、対話型ビデオ技術 (III-9)、ICカードシステム (III-10)、コンピュータへのアクセスのための音声認識技術 (III-11)、ロボット技術 (III-12) 電子出版 (III-13) などである。

導入時期に対する回答をみると、「1995年までに実現」とする予測の最も早い技術は、重要度の評価が最も高いとされるレーザーディスク技術 (III-1)、現存資料を他のメディアに変換する技術 (III-5) である。導入時期が最も遅く評価された技術は、重要度の評価が低いロボット技術 (III-12)、自動翻訳システム (III-6)、コンピュ

## 大学図書館の将来に関するデルファイ調査

ータへのアクセスのための音声認識技術 (III-11) などであり、重要度の評価が高い技術の導入時期の予測は早く、重要度の評価が低い技術の導入時期の予測は遅い傾向にある。

また第1回調査と第2回調査の回答の変化をみると、設問項目 II ほど顕著ではないが、13 ステートメントの内、9 ステートメントについて第2回調査の結果導入時期が早く予測されるように変化している。

設問項目 II と同様、この設問項目 III においても導入時期の予測については、日本の現状とは一致しないものがあり、やはり日本語回答と英語回答の間に、特に導入時期について意識の差があることが原因とみられる。この点については後で詳しく考察する。

### D. 21 世紀の大学図書館員のイメージと養成訓練の課題

第1回デルファイ調査の際に、設問項目 IV (4) として「21 世紀の大学図書館員に対するあなたのイメージや意見を自由に述べ、さらにどのような専門教育が大学図書館員に必要かご意見をお書き下さい。」という設問を付した。この設問については第1ラウンドのみの調査であり、デルファイ調査としては不十分である。21 世紀の大学図書館員のイメージと養成訓練の課題についてはさらに掘り下げて別な形式で調査を行う必要があると思われるが、ここでは第1ラウンドの調査結果について簡単に紹介するに止める。

設問項目 IV (4) に対して回収されたコメントは全体で 119 であり、その内容をカテゴリーに分けると次のようになった。

図書館員のイメージ	12
図書館員の姿勢・能力	14
図書館員の役割	22
図書館員の知識	57
図書館学教育	28
計	133 (重複回答有り)

図書館員のイメージとしては、知識のマネージャー、フリーランスの情報スペシャリストといったものから、コンピュータ・ハッカーまで様々なイメージが提示されたが、情報を自由自在に扱って、利用者と情報を結ぶといったイメージがみられる。

図書館員の姿勢としては、サービス精神をもつ、利用

者とのリレーションシップの重視、変化へのチャレンジ精神、柔軟性をもち、豊かな創造力を活かす、マルチ・メディアに関心をもつ、価値重視の姿勢などがあげられている。図書館員の能力としては、企画・研究力、情報分析能力、意志決定能力、問題解決能力、直観力、財政運営能力、管理能力、政治力、対外交渉力、リスクマネジメント能力、コミュニケーション能力などが挙げられた。図書館員の役割としては、より利用者に対して教育的役割を果たすようになる、情報スペシャリストとして利用者と情報の媒介者となる、などを挙げる回答が多かった。図書館員の知識としては主題または専門知識、語学、最新技術の知識、マルチメディアの知識、コンピュータ・リテラシー、通信技術、情報処理技術、情報資源管理方法、サーチャーとしての知識、学問方法論、原資料保存技術、利用者の心理・コミュニケーション方法についての知識、経営学、ストレスマネジメントの知識などが挙げられていた。

図書館学教育に関するコメントとしては、大学院レベルの教育の必要性、継続的な専門教育の必要性、サバティカルなどの継続教育のための制度の必要性、インターン・プログラムなどの提案が挙げられていた。

設問項目 IV (4) についてのこれらの回答からは、21 世紀の大学図書館員像として大学図書館を取り巻く環境の変化、特に情報環境に関する変化に対応するため、従来の図書館学に加えて通信技術、情報技術、コンピュータ技術に関する知識が必要であり、こうした知識を駆使して、利用者に情報リテラシーを教え、必要に応じて、個人ベースの情報サービスを行う、大学図書館員というよりも、もっと自由な情報専門家というイメージが浮かび上がってくる。また、大学図書館員は変化に柔軟に対応できるチャレンジ精神をもち、常に新しい技術を学んでいく精神が必要とされている。

21 世紀の大学図書館員を養成するためには、カリキュラムの改革はもちろん、大学図書館員の継続教育のためのプログラムの新設や入学資格の多様化などの方法が図書館・情報学教育に必要である。

### V. 日米大学図書館関係者における「大学図書館の将来」に関する意識の差

「大学図書館の将来に関するデルファイ調査」の全体的な結果の中には、日本の現状とかなりかけ離れた結果があり、日米のパネリストの意識の差にその理由がある

と推測された。そこでさらに詳しく分析するために、第2回調査のデータを、日本の大学図書館関係者、米国の大学図書館関係者の二つのサブ・グループに分けて回答の違いを比較した。米国の大学図書館関係者のグループは全体の回答の中から、英語回答の内、米国外からの回答7件を除外してデータとした。

第6表から第10表の「日本」、「米国」の欄に各ステートメントに対するサブ・グループの回答のメディアンを示し、回答の平均値がどちらのサブ・グループで高いかを示している。全般的に重要度の評価では日米間に大きな差がなく、設問項目のII, IIIの予測年代に対する評価は米国の回答の方が全体的に早い時期に導入されるとしていることがわかる。

第2回調査の結果を全体、日本の大学図書館関係者、米国の大学図書館関係者の三つのグループに分けて意識の違いをグラフ化したものが、図1-32である。これらの図を参考にしながら、各設問項目についてグループ間の回答の違いを比べてみた。

#### A. 社会環境の変化に対する意識の差

設問項目Iの社会環境の変化に関する質問に対する回答は第6表を見る限りにおいては日米間であまり大きな差がない。パソコン・ワークステーションの普及(I-4)及び情報の爆発(I-11)に対する重要度のメディアンは米国の方が高く評価している。他のステートメントについて重要度の回答のメディアンは日米共通であり、社会環境の変化に関する重要度の評価は日米で差がないと言える。図1-3を見るとパソコン・ワークステーションの普及(I-4)、情報の世界的な流通(I-6)、情報の爆発(I-11)といった、大学図書館の業務に極めて関連性の高い問題に対する重要度の評価は日米ほぼ一致して高いことが明確に示されている。

第6表には回答の平均値の細かい数値は省略されているが、平均値を比較すると日米間で意見に差があるのはステートメントのI-3, I-5, I-12である。環境問題(I-3)と急速な技術の進展(I-5)についての重要度のランクは米国側の方が高い。特に環境問題については、予備調査の段階における自由回答でも米国のパネリストから重要性の指摘が多かった問題であり、環境問題が大学図書館の将来に重要であるという認識に日米間で差があると考えられる。予備調査の段階での環境問題の重要度について寄せられた米国側のコメントには、こうした環境問題を研究する研究者への図書館のサポート(環境問題に

関する蔵書の充実、レファレンス・サービスなど)が緊急の課題である、大学図書館ではこれまで資源のリサイクルについて関心を払っていないが、検討する必要がある、熱帯雨林や針葉樹林などの森林の保護は将来紙の価格に影響し、結果として紙のメディアから他のメディアへの転換を推進することになるなどの理由が挙げられていた。第1回調査の日本側の自由回答には、環境問題が大学図書館の将来にかかわる問題かどうかについて疑問を提示しているものもあった。これらだけでは、十分な証拠ではないかも知れないが、環境問題に関する日米間の意識の差の存在を示唆するものであると思う。

知的所有権及びプライバシー(I-12)に関する重要性のランクは日本側の方が高い結果となっている。これは、第1回調査時期と第2回調査時期における複写権センターをめぐる、日本では大学図書館における複写の問題が重要な話題となっていたことと関連がある可能性も考えられる。知的所有権については米国のほうがすでに立法状況などが進んでいるといった社会環境の違いも影響している可能性がある。

こうした社会環境に関する問題は、国際間で比較する場合に前提となる社会状況の違いによる影響が回答間の差を導きやすい。しかしこうした社会状況の違いにもかかわらず、今回の調査ではパソコン・ワークステーションの普及(I-4)、情報の爆発(I-11)といった、大学図書館の業務に極めて関連性の高い問題に対する重要度のランクが日米共通に高い結果となっているという点は注目に値すると思われる。

#### B. 大学図書館における新しいサービスに対する意識の差

設問項目IIの大学図書館における新しいサービスに関する質問に対する回答では図4から図23を見る限りでは重要性については日米間でほとんど差がないが、導入時期についてはかなりの違いがみられる。

##### (1) 重要度についての意識の差

第7表の重要度についての日米サブ・グループのメディアンを比較してみると、日米で重要度の評価が一致しているステートメントは、コンピュータ・リテラシー教育(II-5)、マルチ・メディアサービス(II-6)がそれぞれメディアンは4でほぼ日米共通であると言える。重要度の評価が低い研究プロジェクトチームへの図書館スタッフの派遣(II-3)、ソフトウェア、コンピュータプログラムの大学図書館による提供(II-7)、ロボットによるサー

## 大学図書館の将来に関するデルファイ調査

ビス (II-9) については、日米共通して重要度は低いと見ている。

第7表のメディアンで比較するとフルテキスト・ドキュメントデリバリー・サービス (II-1)、大学図書館とネットワークを通じてあらゆるサービスを提供する (II-2) については日本側が重要度を高く評価し、ゲートウェイ・サービス (II-10) については米国側が重要度を高く評価していて、意見に違いがあるように見えるが、図4、図6、図22を見ると日米共に重要度を極めて高く評価していることがわかる。

第7表の「平均値大」の欄には回答の平均値の数値によってサブ・グループのどちらが重要度を高く評価しているかが示されているが、数値上ではあまり差が大きいものも含まれている。日米間の意見の差を第10表には示されていない平均値の数値で見るとステートメント II-3、II-4、II-8 に顕著な差がある。研究プロジェクトに図書館員を派遣すること (II-3) については米国側の方が重要度を高くみている。灰色文献の提供 (II-8)、利用者の要望にあわせた情報サービス (II-4) については、やや日本側のほうが重要度を高くみている傾向がある。

### (2) 導入時期についての意識の差

導入時期について第8表のメディアン及び平均値について日米のデータを比べると日本側の回答が明らかに導入時期を米国側回答に比べ5-10年遅く回答していることが分かる。この場合平均値が大きいほど、導入時期を遅く予測していることになる。これを図5から図23で比べるとより差が明らかに把握できる。

設問項目 II において次のような点が興味深い結果となっている。一つは、日米ともに導入時期を極めて早く予測しているサービスで、コンピュータ・リテラシー教育のサービス (II-5)、マルチ・メディア・サービスなどのサービス (II-6) は、今後日米におけるスタンダードな大学図書館サービスとして急速に普及すると思われる。一方、「すでに導入済み」が回答の50%を超えていて米国の大学図書館ではスタンダードとなっているとみられるサービス (例えば研究プロジェクトチームへの図書館スタッフの派遣 (II-3)、ソフトウェア・コンピュータ・プログラムなどの提供 (II-7) など) であっても、日本では現在あまり導入されておらず、将来導入することについても意見が分かれているサービスがあることである。こうしたサービスは大学図書館を取り巻く環境からすれば、米国の大学図書館と同様に日本の大学図書館に導入

されるべきものであると私は考えるが、現状では大学図書館のサービスとして日本では捉えられていないようである。

日本側の回答で意見が分かれています。実現性の少ないサービスに I-4、I-9 がある。個別の利用者の情報要求にあわせたサービス (II-4) は、米国に回答では5年から10年後に予測されているが、日本の回答をみると意見が分かれています。一致していないため、日本では実現性が少ないとみることができる。

ロボットによるサービス (II-9) は米国ではすでに導入済が10%程度あるが、導入時期の予測は日米ともに意見が分かれています。上、予測時期も比較的遅いのでサービスとしての実現性が日米共に少ないものとみることができる。

## C. 大学図書館サービスに影響を与えると思われる技術に対する意識の差

設問項目 III の大学図書館サービスに影響を与えると思われる技術に対する回答について、日米の回答の違いは第9表、第10表および図24-図33に示されている。

### (1) 重要度についての意識の差

設問項目 III では、技術の重要度についての評価は日米間にあまり差がないという点では設問項目 I 及び II とほぼ同じ結果となっている。

### (2) 導入時期についての意識の差

導入時期については違いが大きい。CD-ROM などのレーザーディスク技術 (III-1)、衛星通信網 (III-3)、原資料の保存技術 (III-4)、資料の媒体変換保存技術 (III-5)、ハイパーテキスト技術 (III-8)、対話型ビデオ技術 (III-9)、電子出版 (III-13) などの技術は米国の回答の中で「すでに導入済」の回答の割合が高く、すでにかなり導入が進んでいることが回答から判明している。これらのうち、CD-ROM などのレーザーディスク技術 (III-1)、資料の媒体変換保存技術 (III-5)、電子出版 (III-13) については日本の回答における導入時期の予測も早いいため、今後米国を追って日本の大学図書館に急速に普及するとみられる。また、現在はまだ導入が少ないが日米ともに今後急速に導入される技術として、ISDN 網を利用した高速高品質ファクシミリ (III-2) が挙げられる。ハイパーテキスト技術 (III-8)、対話型ビデオ技術 (III-9) に関する予測はメディアンを比較すると日本の方が米国に比べて10年遅い予測となっており、米国に比べてかなり



遅れて普及する技術とみることができる。

自動翻訳技術 (III-6)、コンピュータアクセスのための音声認識技術 (III-11)、ロボット技術 (III-12) などについては、日米共通して予測時期が遅く、こうした技術が大学図書館であり必要ではないと共通して考えられていると思われる。

A から C までの結果をまとめると、日米間では、大学図書館の将来に関する事象の重要度については意識の差がほとんどなく、ほぼ共通の意識をもっていると思われる。一方こうした事象の大学図書館への導入時期や普及期については、日米間に意識の差が存在することをこの調査の範囲内で指摘することができる。こうした導入時期の予測の差がなぜ存在するかについては本調査の調査結果だけでは判断することが難しいが、日米大学図書館におけるコンピュータ技術、通信技術の普及の差、図書館サービスの理念の違い、社会環境の差などに要因があることが推測できる。

## VI. 本調査における問題点

「大学図書館の将来に関するデルファイ調査」の調査方法には、次に述べるようないくつかの問題点がある。

### A. パネルの選定

パネリストの選定方法に、図書館・情報学分野の、特に大学図書館関係者による論文・記事の多い雑誌を利用したことは妥当な方法であると考えている。大学図書館に関して多様な雑誌が出版され、論文の生産も多い米国の場合はこうした方法によるパネリストの選定が比較的容易に行われた。しかしその他の英語圏の国々の日本の場合は選定対象となる雑誌が少なく、大学図書館関係者による論文の数も少ないため、米国の場合のように容易に候補者を選定することはできなかった。英国の場合は、選定対象にした雑誌の投稿者が圧倒的に図書館長クラスのトップマネジメント層であったため、多忙を理由に調査への協力に応じてもらえないケースが多かった。日本の場合は、雑誌への投稿者が特定の人物に限られる傾向があり、この分野で活発な執筆活動をしている大学図書館関係者が少ないといった問題が感じられた。雑誌による選定を補うために、日米大学図書館会議の出席者や私立大学図書館協会東地区部会研究分科会の世話人を加えたのは対象となるパネリストを多様化するためである。

対象とするパネリストの範囲の設定の際に、パネリス

トを大学図書館関係者に限定した。これはこの調査に時間的・人的な制約があったからである。他の分野（情報・通信、コンピュータ技術、教育、経営など）の専門家や、大学図書館の利用者である教員・学生を対象として同じ内容のデルファイ調査を同時期に行って回答結果の比較を行うことは、当初考慮していたが、作業量の点から今回断念している。今回の調査の目的としては、大学図書館関係にしぼったことは妥当であると考えているが、大学図書館の将来像を具体化する上では、他の分野の専門家や大学図書館の利用者の意識も調査する必要がある。デルファイ法の使用がその場合に適切かどうかとも考える必要があるが、アンケート調査またはインタビューなどによって今回の調査結果がどのように利用者に受け止められるかなどの補助的な調査を行うことは必要であったのではないと思われる。

### B. 設問項目の選定

設問項目の選定の際に、図書館の経営・管理・人事などの問題や、目録業務などのテクニカル・サービスに関連する問題、図書館の相互協力活動に関する問題を調査対象から除外している。これは、こうした問題について米国と日本における現況に非常に差があるので、将来を共通に予測する設問を作成することが難しいと思われたこと、目録業務などのテクニカル・サービスは図書館業務のトータルな機械化が進めば、特に 21 世紀に向かって大きな変化があると調査者が考えなかったことによる。予備調査の設問項目 IV に設けた今後の調査において加えるべき問題についての自由回答には、大学図書館組織の変化、財政問題、人事管理などについても設問するべきであるという提案があったが、全体的な回答からみると少数だったこともあって、調査対象には加えなかった。しかし大学図書館の将来というテーマである以上こうした問題についても考えるべきではなかったかという問題は残っている。

### C. 質問ステートメントの記述の内容

第 1 回調査の回答のフリーコメントには、設問項目 I-1 は、もともと二つの違った内容を一つの設問にしているなど、ステートメントの問題を指摘するものがパネリストから寄せられていた。また技術に関する設問では、ハイパーテキストがどういうものか分からないというコメントが日本語回答者から寄せられ、IC カードについては英語回答者から知らないので回答不能というコ

メントが数多く寄せられた。これらの点について、第2回調査の際に情報を補った。質問ステートメントの作成には注意を払ったが、曖昧さの無い分かり易いステートメントであったかどうかという点には問題がある。

また回答の尺度として重要度を使用した。パネリストからは望ましさとか実現可能性などを尺度にした方が回答しやすいとの指摘もあった。調査者はわりに広汎な意味で重要度をとらえてもらえればよいと思っていたがパネリストによっては、例えば図書館にとって重要か、利用者にとって重要か、影響が大きいから重要かというように何についての重要度かといったことを回答の際に指摘していた。今回は設問項目ⅠからⅢについて共通の尺度を使用したかったため設問項目Ⅰの内容は、望ましさや実現可能性といった尺度に適さないと判断し、重要度を採用している。

#### D. 言語の問題

質問票の作成、依頼状の作成などすべて日本語版と英語版を作成し、その際にはまず英語版を作ってから日本語訳を作るという方法をとったが、調査者の語学能力に限界があり、日本語版と英語版が全く同じものを作成できたわけではない。特に日本語の「導入する」の翻訳に“will be introduced”を使用したことについては、第1回調査の結果であまりに already introduced の回答が英語回答者から寄せられた時に英語の語感に対する知識の不足から問題があったのではないかと考えさせられた。日本語の「導入」に比べて「introduce」には極めて初期の導入といった感じがあるのではないかと思った。この点について、調査者の意図にそった回答を得るため、第2回調査では導入時期は実験的にどこかの図書館で導入されている状況ではなく、パネリストの関係する図書館で導入する時期と定義を改めている。

#### E. 国際比較調査としての問題点

今回の調査は、調査対象が米国、英国、オーストラリア、カナダ、日本にわたっている。一つのテーマについての調査であるが、各国間の社会環境の違いがあり、設問項目の設定の際や、フリーコメントの解釈の際に問題があった。例えば予備調査の際に、米国からの回答には社会の多民族化・多文化化について多くのコメントが寄せられた。これについて質問を設定する際に、単純に日本においてよく指摘される「国際化」と同じとみなして国際化に関する設問を作成したが、予備調査の回答に感

じられたほどは国際化に対する重要度の評価は高くなかった。これは米国の回答者にとって、社会の多民族化・多文化化と、国際化という言葉には示す内容に違いがあるのではないかという疑問を抱かせる。実際フリーコメントの回答には internationalization といった語はほとんど使われていない。彼等にとっては、米国はすでに十分国際化している社会であって、国際化が問題になるのは日本のように閉鎖的な国家に対してだけであると考えているのではないだろうか。こうした問題をつきつめていくと、日本人論・日本社会論、米国人論・米社会論をそれぞれ展開しなくてはならなくなり、今回の調査結果の範囲を逸脱すると思われるが、調査者の知識の不足、誤解などが調査結果に影響している可能性は否めない。

これまで述べたように今回の調査には、様々な問題点があるが明らかではあるが、トータルな調査結果を根本的に否定するものではない。ただ結果の解釈の際にはこうした問題点に留意する必要があると考える。

### VII. 結 論

今回の調査について、「大学図書館の将来に関するデルファイ調査」の結果から、次のようなことが指摘できる。

(1) 大学図書館関係者の大学図書館の将来に対する意識において、社会環境の変化については、環境問題や高齢化社会の到来、国際化といった一般的な社会変化よりも、パソコンの普及、情報の世界的な流通、情報の爆発など『情報』に直接関わる変化に対する関心が共通して高い。

(2) 大学図書館が導入する新しいサービスとしてはコンピュータと通信ネットワークを駆使したあらゆる種類のメディアの情報の提供に対して関心が高い。こうしたサービスの一部はすでに米国の大学図書館では標準的なサービスとして導入済みとなっている。サービスとしては設備投資をして必要な情報機器・情報資源を確保できれば導入可能なものなので、導入しやすいとみることができる。今後日本でも比較的早い時期に普及すると予測される。一方、主題知識の豊富な質の高い図書館員を多数必要とするようなサービスに対する評価は低く、導入時期も遅く予測されている。

(3) 大学図書館活動に影響を与える技術としては、レーザーディスク技術や資料の保存に関わる技術、電子出版などに対する関心が高く、ロボット技術や自動翻訳

などに対する評価は日米共通して低い。現時点で大学図書館活動に実際に役立つとみられている技術に対する評価が高く、現時点で大学図書館で具体的なサービスに応用可能かどうか分りにくい技術については意見が分かれる結果となっている。

(4) 日本の大学図書館関係者と米国の大学図書館関係者というパネルのサブ・グループを比較した結果についてみると、日米の大学図書館関係者の大学図書館の将来に対する意識において、対象とする事象の重要性の認識については大きな差がない。その導入時期については日本と米国の間に差が存在する。予測の対象とした 23 の事象の中には米国では「すでに導入済み」が 50% を超えるものが 8 点あるのに対し、日本の回答で「すでに導入済み」が 40% を超えたものはない。すべての事象について日本は米国に比べて 5-10 年遅く予測される傾向がある。

以上のような結果について考察する。

#### A. 社会環境の変化と大学図書館活動

今後 20 年間に大学図書館活動に最も大きな影響を与える社会変化は、調査結果によれば「情報化」である。調査結果だけでは具体的な「情報化」という変化に対する対応策までは判明しないが、ここでは調査結果に私の意見を加えて、具体的に予想される変化とその対応策を提示することにする。

##### 1. パソコン・ワークステーションの普及

今回の調査結果では、大学図書館活動に影響を与える社会変化として、パソコン・ワークステーションが各家庭やオフィスに広く普及し日常生活の基本的な道具となることについて重要度の評価が高い。近い将来、特に学術コミュニティにおいては、研究者一人が家庭に一台、研究室に一台又は数台、携帯用に一台パソコンまたはワークステーションをもつことは珍しくなくなるだろう。また、大学によっては学生一人につき一台のパソコンまたはワークステーションを設置したり、あるいは学生自身にパソコンまたはワークステーションの購入を入学時に義務づけるところがすでに現れている。こうした大学では、パソコンまたはワークステーションを個人の情報処理のためのツールとしてばかりではなく、ネットワークを利用したコミュニケーション・ツールとして利用を促進している。

こうしたパソコンまたはワークステーションをめぐる状況は大学図書館の環境に大きな影響を与える。一つは

図書館の利用者が変わり、情報提供に対する要求が変わるという点である。大学図書館の情報資源に対し、コンピュータ・ネットワークを介した利用に対する要求が高まり、在宅・研究室からの利用が増えるだろう。それに対しフルテキストのドキュメント・デリバリーサービスをはじめとして、様々な図書館サービスが直接来館することを前提とせずに展開されることが必要になる。こうしたサービスの必要性は調査結果の内、設問項目 II-1 (フルテキストドキュメントデリバリー・サービス)、II-2 (あらゆる図書館サービスのネットワークを通じた提供)、設問項目 III-2 (ドキュメント・デリバリーのためのファクシミリ技術)、III-13 (電子出版技術) に対する重要度の評判が高いう点によって裏付けられている。

もう一つの影響はこうした個人のパソコンまたはワークステーションを利用して上手に情報の収集・分析・利用を行うための情報リテラシー教育に対する要求が高まるという点である。大学での研究・教育活動で必要とされる情報リテラシーについては、カリキュラムによる教育とそれを補助する大学図書館による教育活動が必要である。大学図書館は従来の利用者教育をさらに拡充して情報リテラシー教育のためのプログラムを展開することが可能である。設問項目 II-5 (コンピュータ・リテラシー教育) に対する回答では、重要度のメディアンは 4 であり、米国の大学図書館では「すでに導入済み」の回答が 70% を超えている。日本の大学図書館では「すでに導入済み」の回答は 20% 程度で導入している図書館は少なかったが、今後大学図書館のサービスとして導入が考えられる課題である。

もう一つの影響は大学図書館の労働環境が変わるという点である。パソコン・ワークステーションが普及し、それと同時に大学図書館が所蔵資料の内容全文を電子デリバリー可能になれば、レファレンス・ライブラリアンでさえも在宅勤務が可能になるかもしれない。パソコン・ワークステーションの普及は大学図書館員の在宅勤務を可能にし、大学図書館員が不在でも 24 時間開館する大学図書館活動を電子的にあるいは物理的にも可能にするだろう。可能であることと実現するかということは別の次元の問題ではあるが、スタッフ不足に悩まされる図書館では、今後労働条件を柔軟にすることによって、質の高いスタッフを確保することができよう。

パソコン・ワークステーションの普及が与える影響の中には、現在では予測できないものもあるが、小・中学

校でのコンピュータ教育の結果が今後徐々に現れ、10年位の間に大学図書館の利用者が、紙媒体依存から電子媒体依存へ変わっていくことを促進することは間違いないと思われる。

## 2. 情報の爆発

情報量の増大が、プライス (Price, D. J. de Solla) によって指数関数的に増大すると予測されて以来、様々な調査が行われ、プライスの予測ほどではないが情報量の増大が確認されている<sup>69)</sup>。「情報の爆発」は、今後も大学図書館の直面する大きな問題である。プライスの予測では科学雑誌がその対象とされていたが、現在では「情報の爆発」の対象は、図書・雑誌・マイクロフォームといった従来の印刷媒体ばかりではない。電子雑誌、CD-ROM などを利用した電子ブック、ビデオブック、カセットブックなどのように、電子メディア・視聴覚メディアなどを単体あるいはマルチメディアとして利用する媒体が、増大しはじめている。大学図書館としては、収集選定方針から資料の保存の方針、提供方針といった基本的な活動方針がこうした「情報の爆発」によって問われていることになる。

「情報の爆発」に対して従来は、単館レベルでの図書館の新築、書庫の増築、図書予算の拡大、業務の機械化による対応や、複数の大学図書館の相互協力活動による共同目録作業、共同保存、共同収集などによって対応してきている。日本では「情報の爆発」に対する取り組みは単館レベルでの対応が中心であり、共同収集、共同保存については、一部先端的な大学図書館間で実施されているに過ぎず、相互協力活動として日常化するところまでは進んでいない。増え続ける情報に対して単館で十分な予算を確保することは不可能であり、また大学図書館に必要な情報資料を単館で保存し続けることも難しい。

個々の大学図書館では、まずその図書館に対する情報ニーズ・利用者層を十分把握した上で今後の情報量の増大、情報メディアの多様化に対応可能な柔軟性のある収集・選書方針を確立することが必要である。まず収集の対象及び範囲を明確化し、保存に際して媒体を変換して圧縮保存するのか、原型で残すのか、共同保存の対象とするのかなど保存の方法を様々なレベルで決定できる保存の方針を設定する。さらに、自館だけでは対応できない部分について共同収集・共同保存化することが可能かどうか、相互協力関係をどの大学図書館と密接にもつかといった選択が各大学図書館の独自性を保った上で自由に行われることが重要である。その上であらゆる大学図

書館活動においてあらゆるレベルでの相互協力活動の推進・強化が、「情報の爆発」に対するもっとも有効な対応策であると私は考えている。「情報の爆発」に対するには、これまでも大学図書館が実現に向けて努力していることでありすでに自明のこととして指摘するまでもないことではあるが、各大学図書館の自館の運営方針の確立及び大学図書館の相互協力体制の確立が重要なポイントである。これまでの成果を踏まえた上で、21世紀に向けてさらに検討を深めるべき課題ではないかと考えている。

## 3. 情報の世界的な流通

これまでに述べたように大学図書館の相互協力活動の推進が将来的に重要であるが、なかでも国際間の大学図書館の相互協力は今後ますます重要性が増大する課題である。情報の電子化、通信ネットワークのグローバル化は、これまでアクセスできなかった他国の情報への直接的なアクセスを可能にする。学術情報のネットワークの国際化はすでに進行しており、今後こうしたネットワークを通して大学図書館は国際的な相互協力活動を拡充していくことができる。

国際的な相互協力の問題については、社会環境の変化に関する設問項目Ⅰの結果だけではなく、パネルを日本の大学図書館関係者と米国の大学図書館関係者のサブ・グループに分けた結果がより参考になる。この結果では設問項目のⅠ-Ⅲのステートメントについて大学図書館の将来に影響を与える事象の重要度について、日米間に大きな差はなく、ほぼ同じような意識をもっていることが確認された。サービスや技術の実現時期に予測に違いはあるものの、その重要度について両国の大学図書館員が同じ意識をもっているということは、今後の日米間の大学図書館協力を、さらには多数国間の大学図書館協力を推進する上で重要な意味がある。

大学図書館の将来にとって、地球規模の国際的な協力は不可欠である。フルテキストのドキュメントデリバリー・サービスを国際的に広げたり、ぼろぼろになっている資料の保存計画を共同で立てる、情報の爆発に対して自国で生産された情報の保存・提供についてはそれぞれの国で責任をもち、海外からの要求に答えるなど、国際協力の必要性は高まっている。それはまた、情報資源、人的資源、情報技術をふんだんに有し、情報化の進展を進めている先進国間だけの協力に止めるのではなく、資源も人も技術も不足し、情報化の遅れている発展途上国を援助するものでなければならない。

日米間が大学図書館の将来をめぐる問題について共通の認識をもつのであればこうした国際的な問題に対して日米がリーダーシップをとって、他の国々に呼びかけ、グローバルな相互協力ネットワーク実現のために働くことができるだろう。

国際的な相互協力活動の促進に対する障害は、現状では日本の状況にある。これまでも指摘した通り、国内の大学図書館間の相互協力活動はかなり遅れており、情報の世界的な流通に対して世界にリーダーシップをとるには、国内状況がお粗末すぎるという現状である。今回の調査結果によれば、フルテキスト・ドキュメントデリバリー・サービスなどについて日本側の回答もかなり積極的であったが、こうしたサービスを国際的に実現していくためには、まず国内の相互協力体制をもっと強固にしなければならない。国公私立大学図書館で図書の現物貸借もおもいうまかせない状況では、国際化への対応どころか国内の情報化にも対応できない。まず、国内の相互協力活動を活発にし、文献のデリバリーばかりではなく、資料の保存や収集の分担など幅広い協力体制を着実に作り上げることが急務である。

また国際協力を推進する上では、人材の養成も欠かさない。語学の能力とコミュニケーション能力に優れた国際的な大学図書館の場で働ける人材を養成しなければならない。現在、いくつかの大学図書館で実施されているような若手の大学図書館員の海外の大学図書館員における実務研修プログラムなどの拡充が望まれる。また、日本から海外へ派遣するばかりではなく海外から同様に若手の大学図書館員を受け入れ、日本の大学図書館を内側から国際化していくことも必要である。

今回の調査結果によれば、情報のグローバル化をめぐるこうした国際協力の必要性について、日米の大学図書館員は共通に重要と意識している。今後こうした国際協力を現実のものとするために様々な努力が両国においてなされることが必要である。そのためには、「日米大学図書館会議」のような二国間会議の継続した開催が望まれる。また、国際協力活動を推進していくためには、IFLA の活動への積極的な参加が望まれる。

## B. 21 世紀の大学図書館サービスの展開

今回の調査結果をまとめると、大学図書館では今後情報の収集・提供に関して、現在すでに応用可能であり、利用に供することができると評価されている技術の導入を中心として新しいサービスが展開されることが予測さ

れている。こうした傾向は、すでに米国で展開されており、日本では 5-10 年遅れで導入されると予測される。一方、技術の導入だけでは解決できないサービス、優秀なスタッフを多数必要としたり、図書館の運営方針に関わるようなサービスは、個々の大学図書館における状況によって導入されるかどうかについて違いが現れると予測される。研究者からの要求があり、かつ研究活動を積極的に支援しようとする図書館では、主題知識の豊富な図書館員を研究グループに派遣したり、個々の利用者の要求に合わせたサービスの展開がなされるだろう。コンピュータ・ソフトウェアの提供は、米国では普及しているサービスだが、日本では導入時期について意見が分かれているサービスである。こうしたサービスは大学図書館の運営方針と直接的に関わる問題であり、サービスの導入はやはり各図書館の判断にかなり依存すると思われる。

## C. 大学図書館サービスに影響を与える技術と大学図書館活動

大学図書館サービスに影響を与える技術としてはすでに大学図書館活動に役立つと評価されている、または導入されている技術に対する評価が高く、ロボット技術や自動翻訳のような現在開発段階で実用化に時間がかかる技術についての評価が低い。また技術に関して日米間の回答の違いをみると、設問項目 II と III の導入時期予測の回答に日米間で 5-10 年の意識の差がある。この原因について考えてみると、一つは日米の大学図書館における技術・サービスの現況の違いがそのまま現れたと考えることができる。

主要な図書館技術の提供開始時期の違いを見てみると機械可読書誌データである MARC の頒布は米国では米国議会図書館 (LC, The Library of Congress) によって 1969 年に開始され日本では 1981 年から国立国会図書館によって JAPAN MARC が提供されている<sup>69)</sup>。書誌ユーティリティによるオンラインの共同分担目録作業の開始は、北米で 1971 年に OCLC によって開始され、日本における学術情報センターによる共同分担目録作業の開始は 1983 年である。こうした主要な図書館技術の提供の開始については、これまで 10 年以上も米国に遅れている。商用データベースによるオンライン情報検索サービスの開始は北米では 1972 年に当時の Lockheed 社による DIALOG の提供が最初であり、日本では 1973 年に日本経済新聞社データバンク局による NEEDS-TS

## 大学図書館の将来に関するデルファイ調査

の提供が最初である。オンライン情報検索サービスの提供についてみればあまり差がないとも言える。しかし、NEEDS-TS は経済・経営分野の数値情報データを企業を対象に行うものであり、利用料金も比較的高額であったため、大学図書館では積極的に使われなかった。日本の大学図書館におけるオンラインデータベースの利用は、1976年における日本科学技術情報センターによるJOISの提供、1978年の日本におけるDIALOG提供によって開始されたとみることも出来る。こうした状況から、米国と日本では、大学図書館が利用可能な先端的な技術の提供開始時期に、数年から10年程度の差が存在したとみなすことは出来る。

しかし近年では、新技術のハードそのものは日本が生み出したもので、日本における実用化のほうが早いにもかかわらず、大学図書館における応用は米国に遅れるという状況が見られる。例えばCD-ROMは、日本と欧州のメーカーによって開発された製品だが、文献情報のデータベースを収録し大学図書館で実際に利用価値のある製品としてソフト商品が開発されたのは米国の方が早い。こうした技術はまず米国で大学図書館向けのソフトウェアが開発され、日本はその報告を読んだり、見学などによって知識を得て見倣うという傾向が強い。技術大国となり産業分野では米国と技術を追い抜いていることが多いにもかかわらず、日本の大学図書館は新技術の応用・新サービスへの取り組みについて現在もまだ米国の大学図書館の後追いをしているといえるかもしれない。

日本の大学図書館は日本の産業技術の先端性を活かして、大学図書館に必要な技術の開発において、民間企業ともっと積極的に関わるべきである。大学図書館で応用できるような新技術の開発を民間企業と共同で行ったりこうした技術を応用した製品があれば、そのモニターを積極的に行い、実際に将来大学図書館で利用される技術に対する関わりを深めるべきである。またこうした新製品・新技術に対する客観的な評価を行い、特に情報に関する新技術・新製品に対し、より使い易く安価で利用価値の高いものにするよう発言していくべきであると私は考えている。現状で利用可能な技術ばかりではなく、大学図書館活動の将来を考えて必要な技術の開発を促進することが必要である。

### D. 創造的な大学図書館活動

今回の調査結果をみると日本の大学図書館は将来に向かって、米国の大学図書館の後を追っている状況にある

と思われる。社会の「情報化」に対応し、業務処理を効率化するために、大学図書館はある一定の水準までは、現在進行中の業務の機械化、コンピュータ処理化を推進していく必要がある。図書館業務のトータルな機械化が達成される2000年以降は、日本の大学図書館はオリジナリティのある大学図書館活動を展開していくことが必要であると思う。大学図書館が従来の活動を地道に継続することも大切ではあるが、これまでの調査結果が示す通り、大学図書館は社会の変化や技術の進展に応じ自己変革していく必要がある。各大学図書館がその利用者の情報要求にもっとも適切に応じようとするならば、必然的に各大学図書館の活動はその個性によって創造性のあるものになる。

例えば医学図書館では文献ばかりではなく、画像診断などの情報のデータベースを形成する、理工学系の図書館では実験情報のデータベースを形成する、音楽系の図書館では様々な音のサンプル・データベースを作るなど収集対象とする情報の範囲や種類を拡大することだけでも他の図書館とは異なるサービスを展開できる。遠隔地に住む学生の多い通信教育課程を開設している大学の図書館では公共図書館や、他の社会教育施設とも連携をとりながら多様な大学図書館サービスを展開することが考えられる。大学図書館の直接的な利用ばかりではなく、現在大学図書館で所蔵している貴重書を保存のためにレーザー・ディスクに媒体変換し、これを一般市民にも開放したCATVや衛星通信網で番組として紹介するといったサービスが考えられる。創造的な大学図書館活動にとって大切なことは情報ニーズを見極めることと大学図書館員のサービスに対する姿勢である。

21世紀に向けて創造的な大学図書館活動を実現するためには、大学図書館員は変化に柔軟に対応し新しいサービスや技術にチャレンジ精神をもって取り組みことが必要である。従来の「大学図書館」のイメージに固執せず社会の変化や技術の進歩に対応して新しい業務を開拓していく姿勢が将来に向けて必要であると思う。

今回の結果をみる限りでは、大学図書館関係者は情報にあまり関係しない社会変化には敏感ではない。また、非常に先端的でまだどのように応用されるかよく分からない技術（ロボット技術や自動翻訳など）についてはあまり関心はない。情報化の進展や技術革新の進展が速く進む現在にあっては、かなり先端的と思われる技術にも目を向け、その応用可能性について常に探っていることも必要である。何が大学図書館にとって重要であるかと

いう価値観がしっかりしていれば、新しい技術や社会の変化に対して、惑わされることなく対処していけるはずである。大学図書館の将来を築くのは、大学図書館員自身であり、高度化する利用者の情報要求に応じていくために、創造的な大学図書館活動が今後各大学図書館で展開されることを期待するものである。この論文が大学図書館の将来に向けて創造的な大学図書館活動を展開する一つの刺激となることができれば私にとって望外の幸せである。

最後に、このデルファイ調査にご協力いただいたパネリストの皆様と、論文の執筆にあたって貴重な助言をいただいた慶應義塾大学文学部図書館・情報学科の上田修一教授をはじめとする同学科の諸先生方、そして調査票の作成からデータの分析までコンピュータ処理の貴重なアドバイスをいただいた樋口文人博士に、心から感謝の意を表します。

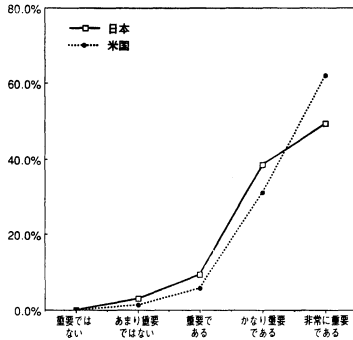
- 1) 高島正夫. 大学図書館の運営. 東京, 勁草書房, 1985, 193 p.
- 2) 樋口恵子. 21世紀の大学図書館: 創造的な未来を目指す. 私立大学図書館協会50周年記念論文集掲載予定.
- 3) 臨時教育審議会. “教育改革に関する第2次答申”. 臨教審総覧. 教育政策研究会編. 東京, 第一法規, 1987, 上巻, p. 90-209.
- 4) Dowlin, Kenneth E. エレクトロニックライブラリー. 松村多美子, 緑川信之共訳. 東京, 丸善, 1987, 211 p.
- 5) Lancaster, F. Wilfred. 紙なし情報システム. 植村俊亮訳. 東京, 共立出版, 1984, 205 p.
- 6) Lancaster, F. Wilfred. 紙からエレクトロニクスへ: 図書館・本の行方. 田屋裕之訳. 東京, 日外アソシエーツ, 1987, 249 p.
- 7) Thompson, James. The end of libraries. London, Clive Bingley, 1982, 127 p.
- 8) 原田 勝. 未来の図書館: 情報社会における知識と情報の流通. 京都, 松籟社, 1987, 226 p.
- 9) Leighton, Philip D.; Weber, David C. “The influence of computer technology on academic library buildings: a slice of recent history”. Academic librarianship, past, present, and future: a festschrift in honor of David Kaser. Richardson, John, Jr.; Davis, Jinnie Y., eds. Englewood, Colo., Libraries Unlimited, 1989, p. 13-30.
- 10) 上田修一, 原田隆史. “大学図書館システム化の現況とその特徴”. 学術情報システムと大学図書館. 猪瀬博ほか編著. 東京, 紀伊國屋書店, 1988, p. 58-81.
- 11) 倉田敬子, 神門典子, 上田修一. 大学図書館の将来像に関する意識調査. 大学図書館研究. no. 34, p. 105-114 (1989).
- 12) Morrison, Elizabeth. Futures research in librarianship. Library research. v. 2, p. 195-213 (1980-81).
- 13) The past and likely future of 58 research libraries, 1951-1980. West Lafayette, Indiana, Purdue University, University Libraries and Audiovisual Center, 1965-1973. 9 vols.
- 14) Seibert, Warren F.; Kuenz, Marjorie A.; Games, Paul A.; Gregg, Richard W. Research library trends, 1951-1980 and beyond: an update of Purdue's “Past and likely future of 58 research libraries.” Bethesda, Md., Lister Hill National Center for Biomedical Communications, 1987, Lister Hill Technical Report LHNCBC 87-2, NTIS PB 87-174280, 181 p.
- 15) Burrell, Quentin L. A note on ageing in a library circulation model. Journal of documentation. v. 41, no. 2, p. 100-115 (1985).  
Burrell, Quentin L. A second note on ageing in a library circulation model: correlation structure. Journal of documentation. v. 42, no. 2, p. 114-128 (1986).  
Burrell, Quentin L. A Third note on ageing in a library circulation model: applications to future use and relegation. Journal of documentation. v. 43, no. 1, p. 24-45 (1987).
- 16) Brooks, Terrence A.; Forys, John W., Jr. Smoothing forecasting methods for academic library circulations: an evaluation and recommendation. Library and information science research. v. 8, no. 1, p. 29-39 (1986).
- 17) 岸田和明, 原田隆史, 高山正也, 小川治之, 逸村裕. 大学図書館における図書の貸出頻度についての確率過程モデルの検討——負の二項分布を中心として. Library and information science. no. 25, p. 25-40 (1987).
- 18) Licklider, J. C. R. Libraries of the future. Cambridge, Mass., The MIT Press, 1965, 219 p.
- 19) Shuman, Bruce A. The library of the future; alternative scenarios for the information profession. Englewood, Colo., Libraries Unlimited, 1989, 140 p.
- 20) Dalkey, N.; Helmer, O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Management science. v. 9, no. 3, p. 458 (1963).
- 21) Gordon, Theodore J.; Helmer, Olaf. “Report on a long-range forecasting study.” Social Technology. Helmer, Olaf., ed. New York, Basic Books, 1966, p. 44-96. Rand 社による初

- 版の出版事項: [Santa Monica] Rand, 1964, P-2982.
- 22) Dalkey, N. C. Predicting the future. [Santa Monica] Rand, 1968, P-3948, 19 p.
- 23) Dalkey, N. C. Delphi. [Santa Monica] Rand, 1967, P-3704, 10 p.
- 24) Dalkey, N. C. The Delphi method: an experimental study of group opinion. Santa Monica, Rand, 1969, RM-5888-PR, 79 p.
- 25) Maier, Norman R. F. Assets and liabilities in group problem solving: The need for an integrative function. *Psychological review*. v. 7, no. 4, p. 239-249 (1967).
- 26) "The Delphi technique." *Investigative methods in Library and Information Science*. Martyn, John; Lancaster, F. W. Arlington, Va., Information Resources Press, 1981, p. 63-74.
- 27) Turoff, Murray. "The Policy Delphi." *The Delphi method: techniques and applications*. Linestone, Harold A.; Turoff, Murray, eds. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1975, p. 84-101.
- 28) Turoff, Murray. "Delphi conferencing: Computerbased conferencing with anonymity". *Technological forecasting and social change*. v. 3, no. 2, p. 159-195 (1970).
- 29) Linestone, Harold et al. "VII Computers and the future of Delphi". *The Delphi method: techniques and applications*. Linestone, Harold A.; Turoff, Murray, eds. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1975, p. 487-569.
- 30) Sackman, H. Delphi assessment: expert opinion, forecasting and group process. Santa Monica, Rand, 1974, R-1238-PR, sponsored by the United States Air Force under contract no. F44620-73-C-0011, 118 p.
- 31) Delkey, N.; Brown, B.; Cochran, S. The Delphi Method, III: use of self ratings to improve group estimates. Santa Monica, Rand, 1969, RM-6115-PR, Supported by United States Air Force-Contract no. F44620-73-C-0011, vii, 21 p.
- 32) Linestone, H. A. "VIII Eight basic pitfalls: a checklist". *The Delphi method: techniques and applications*. Linestone, H. A.; Turoff, M., eds. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1975, p. 573-586.
- 33) Sackman, H. Delphi assessment: expert opinion, forecasting and group process. Santa Monica, Rand, 1974. R-1283-PR, sponsored by the United States Air Force under contract no. F44620-73-C-0011, vii, 118 p.
- 34) Salancik, J. R.; Wenger, William.; Helfer, Ellen. The construction of Delphi event statements. *Technological forecasting and social change*. v. 3, p. 65-73 (1971).
- 35) Goldschmidt, Peter G. Scientific inquiry or political critique?: remarks on Delphi assessment, expert opinion, forecasting, and group process by H. Sackman. *Technological forecasting and social change*. v. 7, p. 195-213 (1975).
- 36) Fischer, R. G. The Delphi method: a description, review, and criticism. *Journal of academic librarianship*. v. 4, no. 2, p. 64-70 (1978).
- 37) Dalkey, N. C.; Brown, Bernice. Comparison of group judgement techniques with short-range predictions and almanac questions. Santa Monica, Rand, 1971, R-678-ARPA, supported by the Advanced Research Project Agency contract no. DAHC 15 67 CO 141, ARPA order no. 189-1, 27 p.
- 38) 牧野 昇. 未来技術の読み方・生かし方. 週刊ダイヤモンド別冊, 日本の未来技術 p. 6-9 (1987. 11. 20).
- 39) Rieger, Wilfred G. Directions in Delphi developments: dissertations and their quality. *Technological forecasting and social change*. v. 29, p. 195-204 (1986).
- 40) Linestone, H. A.; Turoff, M. Appendix: Delphi bibliography. *The Delphi method: techniques and applications*. Linestone, H. A.; Turoff, M., eds. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1975, p. 589-614.
- 41) Borko, Harold. "Predicting research needs in library science education". *Targets for research in library education*. Borko, Harold, ed. Chicago, American Library Association, 1973, p. 200-227.
- 42) Fink, C. Dennis. A forecast of events and conditions that might affect job and training requirements for medical librarians. Alexandria, Va., Human Resource Research Organization, 1973, Technical report 73-30. Report HUMRRO-TR-73-30. Contract NIH-72-4732. ERIC Report ED126922, 70 p.
- 43) Vance, Kenneth E.; Magrill, Rose Mary; Downen, Thomas W. Future of library education: 1975 Delphi study. *Journal of education for librarianship*. v. 18, no. 1, p. 3-17 (1977).
- 44) Otto, Theophil. The academic librarian of the 21st century: public service and library education in the year 2000. *Journal of academic librarianship*, v. 8, no. 2, p. 85-88 (1982).

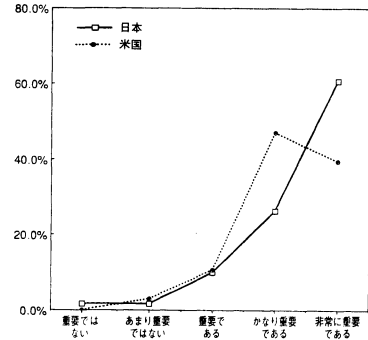


- 45) Boaz, Martha. The future of library and information science education. *Journal of education for librarianship*. v. 18, no. 4, p. 315-323 (1978).
- 46) Lancaster, F. W.; Drasgow, Laura S.; Marks, Ellen B. "The role of the library in an electronic society". *Proceedings of the 1979 clinic on library applications of data processing: the role of the library in an electronic society*. Lancaster, F. W., ed. Urbana-Champaign, Ill., University of Illinois, Graduate School of Library Science, 1980, p. 162-191.
- 47) En framtidsbedomning med Delfiteknik-informationsdokumentation och media. Stockholm, SAFAD, 1971.
- 48) Wennerberg, Ulf. Using the Delphi technique for planning the future of libraries. *Unesco bulletin for libraries*, v. 26, no. 5, p. 242-246, 252 (1972).
- 49) Kunick, Miloslaw. Application of the Delphi method in studies forecasting information activity in Poland up to the year 2000. *International forum for information and documentation*. v. 3, no. 4, p. 20-24 (1978).
- 50) 日本データ通信協会. データベース・ネットワークの将来動向: デルファイ法による. 東京, 日本データ通信協会, 1980, 411 p.
- 51) Hoshino, Junichi. Future trend of distributed databases in Japan results of research by the Delphi method. *National Online Meeting, Proceedings-1981*. Williams, Martha E.; Hogan, Thomas H., comp. Medford, N.J., Learned Information, 1981, p. 293-303.
- 52) Simsova, S. A Delphi survey of comparative librarianship. *International library review*. v. 7, no. 4, p. 417-426 (1975).
- 53) Wilson, T. D. Research priorities in social welfare library and information work. *Journal of librarianship*. v. 7, no. 4, p. 252-261 (1975).
- 54) Wellish, Jean B.; Patrick, Ruth J.; Black, Donald V.; Carlos A. Cuadra. *The public library and federal policy*. Westport, Conn., Greenwood Press, 1974, 349 p.
- 55) Lundberg, Susan O. A Delphi study of public library goals, innovations, and performance measurements. *Library research*. v. 3, no. 1, p. 67-90 (1981).
- 56) Kennigton, Don. Long range planning for public libraries-a Delphi study. *Long range planning*. v. 10, no. 2, p. 73-78 (1977).
- 57) Weingard, Darlene E. Reflections of tomorrow: lifelong learning and the public library (a delphi study)—excerpts. Arlington, VA., Educational Resources Information center, 1980, ERIC Report, ED-190108, 23 p.
- 58) Kingsbury, Mary E. Future of school media center. *School media quarterly*. v. 4, no. 1, p. 19-26 (1975).
- 59) Kingsbury, Mary E. Priorities for rounding out a century. *Wilson library bulletin*. v. 50, no. 5, p. 395-398 (1976).
- 60) Jetter, Margaret A. Role of the school of media specialist in 1980. *Futurism and school media development: proceedings of a Higher education institute, 1974-8*. Kalamazoo. Miller, M.; Geppert, A., eds. Kalamazoo, Mich., School of Librarianship, Western Michigan Univ., 1975, p. 143-150.
- 61) Davis, Sally Ann. The role of the school library media director. Madison, Wis., Univ. of Wisconsin, Madison, 1975, 248 p. Ph. D. thesis. UMI order no. AAD-76-08580.
- 62) Dyer, Esther R. New perspective on cooperation in library services to children. *School media quarterly*. v. 5, no. 4, p. 261-270 (1977).
- 63) Otto, Theophil. The future role and function of the public service librarian in the academic research library: a Delphi study. Carbondale, Ill., Illinois University at Carbondale, 1979, 192 p. Ph. D. thesis. UMI order no. 81-2214.
- 64) Matheson, Nina W. Perspectives on academic health sciences libraries in the 1980s: indicators from a Delphi study. *Bulletin of the Medical Library Association*. v. 70, no. 2, p. 28-49 (1982).
- 65) Sim, Yong Sup. Identifying the future roles of the library at the community college: a Delphi study. Arlington, Va., ERIC, 1977, 209 p. ERIC Report ED163945.
- 66) Simon, Ralph C. Information inventory control and optimal space utilization. *IATUL Proceedings*, v. 10, p. 5-12 (1978).
- 67) Scheele, D. Sam. "Reality construction as product of Delphi interaction". *The Delphi method: techniques and applications*. Limestone, H. A.; Turoff, Murray, ed. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1975, p. 37-71.
- 68) 上田修一. "情報量の増大". 津田良成編 図書館・情報学概論 第二版 東京, 勁草書房, 1990, p. 57-58.
- 69) 牛崎 進. "5.4.7 集中・共同目録作業". 図書館情報学ハンドブック編集委員会編. 図書館情報学ハンドブック. 東京, 丸善, 1988, p. 445-449.

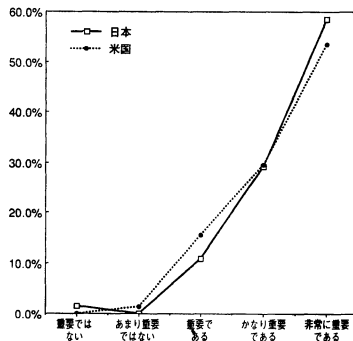
# 大学図書館の将来に関するデルファイ調査



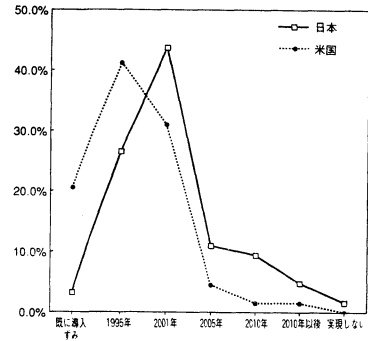
第1図 I-4 パーソナルコンピュータやワークステーションが広く普及する。パーソナルコンピュータやワークステーションは日常生活の基本的な道具となる



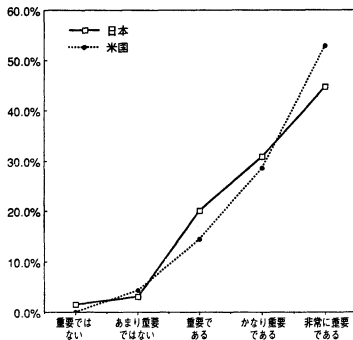
第4図 II-1 大学図書館はネットワークを通して利用者にフルテキスト・ドキュメントデリバリー・サービスを提供する



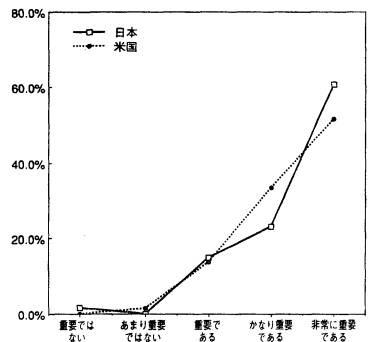
第2図 I-6 情報の世界的な流通。新しい電子メディアは私達に他の国々にある様々な情報にアクセスすることを可能にする



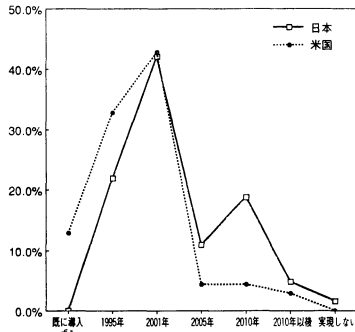
第5図 II-1 大学図書館はネットワークを通して利用者にフルテキスト・ドキュメントデリバリー・サービスを提供する



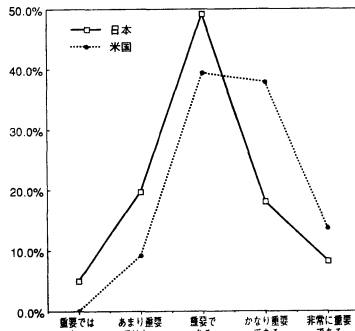
第3図 I-11 情報の爆発はさらに激しい勢いで増大する



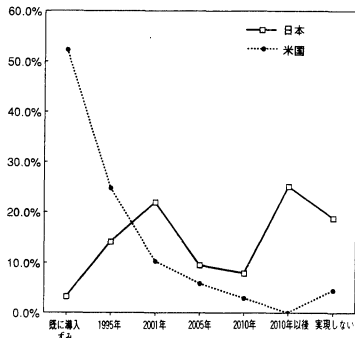
第6図 II-2 大学図書館はネットワークを通じて、お知らせ掲示板、相互貸借、延滞請求、情報検索申込、レファレンス質問の回答などのあらゆる図書館サービスを提供する。利用者はコンピュータ経由で、本を読み、図版を見、音楽や音声を開き、文字テキストと画像と音声を自分のデータベースに結合出来るようになる



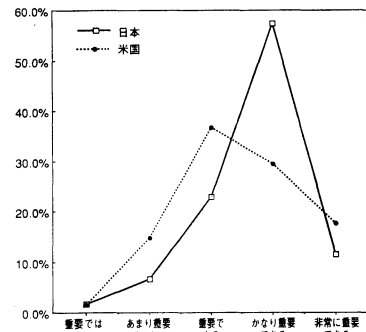
第7図 II-2 大学図書館はネットワークを通じて、お知らせ掲示板、相互貸借、延滞請求、情報検索申込、レファレンス質問の回答などのあらゆる図書館サービスを提供する。利用者はコンピュータ経由で、本を読み、図版を見、音楽や音声を読み、文字テキストと画像と音声を自分のデータベースに結合出来るようになる



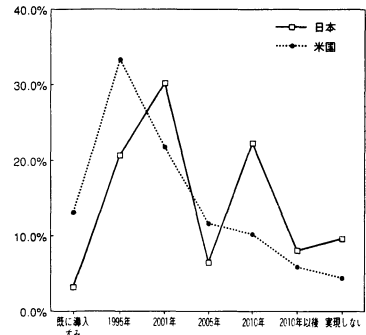
第8図 II-3 大学図書館は研究プロジェクトチームに図書館スタッフを派遣するコンサルティング・サービスを提供する



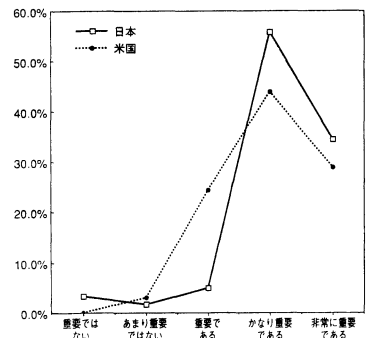
第9図 II-3 大学図書館は研究プロジェクトチームに図書館スタッフを派遣するコンサルティング・サービスを提供する



第10図 II-4 大学図書館は利用者の要望にあわせたテイラード・サービスを利用者に提供する。図書館スタッフは各利用者に合わせた情報を収集し、組織し、それらのデータベースを構築し提供する

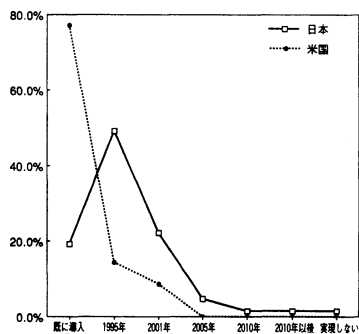


第11図 II-4 大学図書館は利用者の要望にあわせたテイラード・サービスを利用者に提供する。図書館スタッフは各利用者に合わせた情報を収集し、組織し、それらのデータベースを構築し提供する

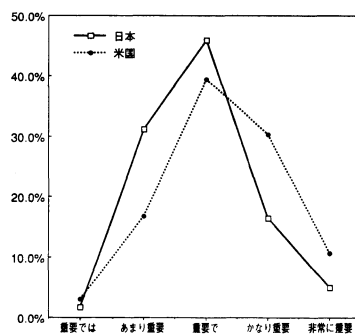


第12図 II-5 大学図書館はコンピュータ・リテラシーおよび情報の収集、選択、利用などに関する指導を利用教育の一環として提供する

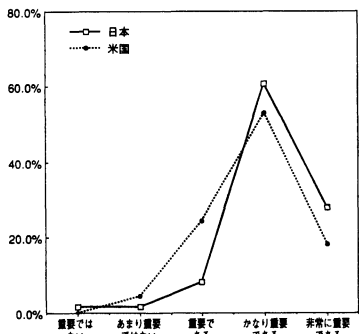
# 大学図書館の将来に関するデルファイ調査



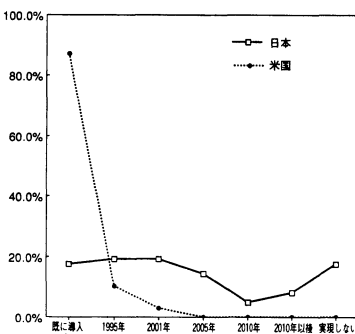
第13図 II-5 大学図書館はコンピュータ・リテラシーおよび情報の収集、選択、利用などに関する指導を利用者教育の一環として提供する



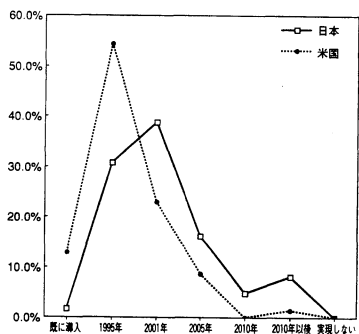
第16図 II-7 大学図書館はソフトウェア、コンピュータ・プログラムなどを、個人的な使用のために提供する



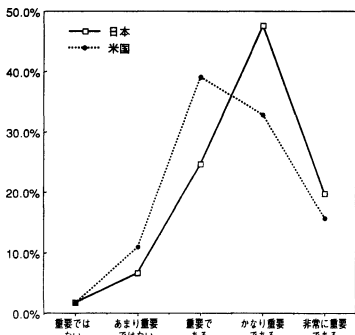
第14図 II-6 大学図書館はマルチ・メディア・サービス（画像、文字情報、および音声のコンピュータによる組織化された提供）をする



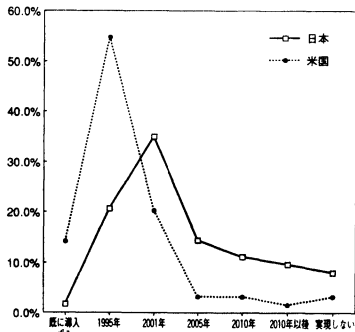
第17図 II-7 大学図書館はソフトウェア、コンピュータ・プログラムなどを、個人的な使用のために提供する



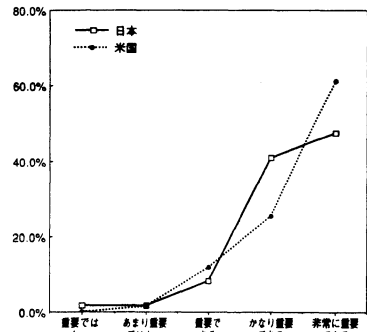
第15図 II-6 大学図書館はマルチ・メディア・サービス（画像、文字情報、および音声のコンピュータによる組織化された提供）をする



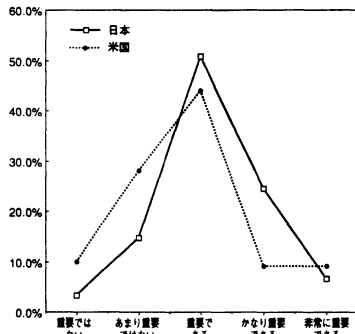
第18図 II-2 大学図書館は研究者に対し、全世界の“灰色文献”情報を包括的に提供する



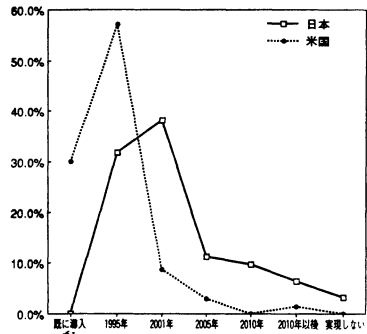
第19図 II-8 大学図書館は研究者に対し、全世界の“灰色文献”情報を包括的に提供する



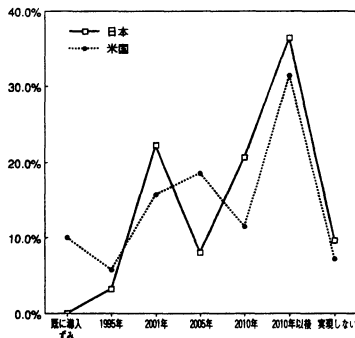
第22図 II-10 ゲートウェイ・サービスが、大学図書館のコミュニケーション・ソフトウェアに組み込まれ、図書館内部および外部の両方のデータベースに統一的一環したアクセスを可能にするサービスが提供される



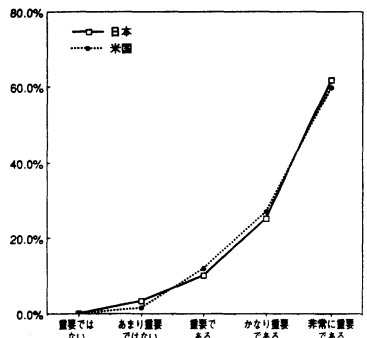
第20図 II-9 大学図書館は返本や、シェルフ・リーディングや、その他の単純な図書館サービスにロボットを利用する



第23図 II-10 ゲートウェイ・サービスが、大学図書館のコミュニケーション・ソフトウェアに組み込まれ、図書館内部および外部の両方のデータベースに統一的一環したアクセスを可能にするサービスが提供される

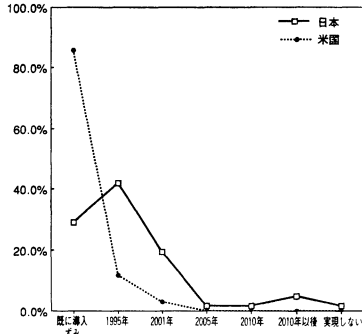


第21図 II-9 大学図書館は返本や、シェルフ・リーディングや、その他の単純な図書館サービスにロボットを利用する

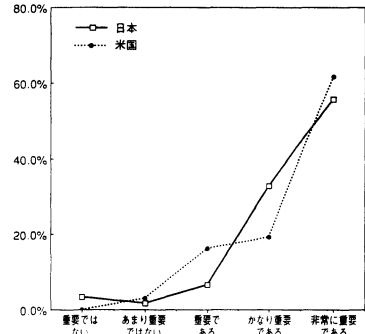


第24図 III-1 画像、音声を含む情報を蓄積し、こうした情報を容易にすばやく検索出来るCD-ROM、CD-I、およびその他のレーザーディスク技術

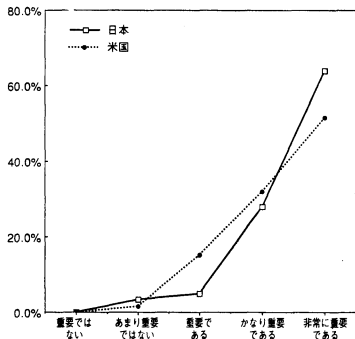
大学図書館の将来に関するデルファイ調査



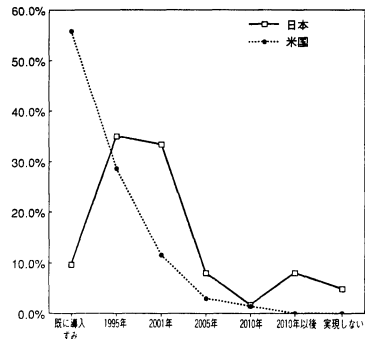
第25図 III-1 画像、音声を含む情報を蓄積し、こうした情報を容易にすばやく検索出来るCD-ROM, CD-I, およびその他のレーザーディスク技術



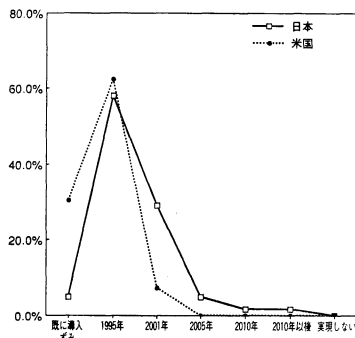
第28図 III-4 大量脱酸処理技術のようなすでにぼろぼろとなっている資料を保存する技術



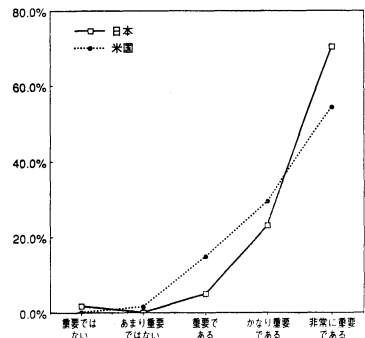
第26図 III-2 ISDN ネットワークを利用したドキュメント・デリバリーのための高速、高品質ファクシミリ



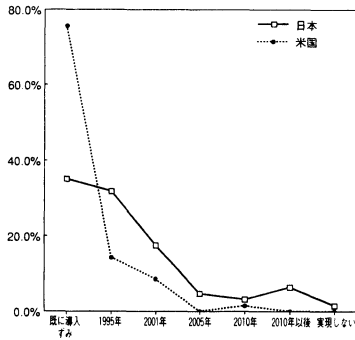
第29図 III-4 大量脱酸処理技術のようなすでにぼろぼろとなっている資料を保存する技術



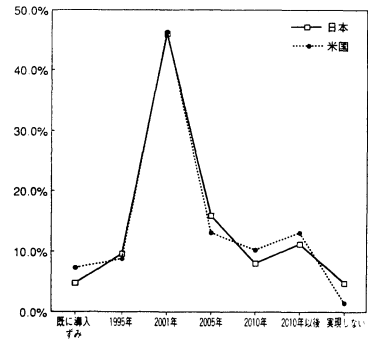
第27図 III-2 ISDN ネットワークを利用したドキュメント・デリバリーのための高速、高品質ファクシミリ



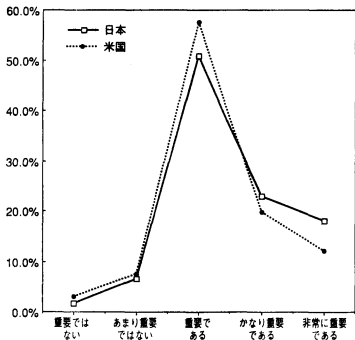
第30図 III-5 現存資料の内容を、マイクロ形態やレーザーディスクなどの他のメディアに変換する技術



第 31 図 III-5 現存資料の内容を、マイクロ形態やレーザーディスクなどの他のメディアに変換する技術



第 33 図 III-6 自動翻訳システム



第 32 図 III-6 自動翻訳システム