報 告

石川徹也, 谷口敏夫, 澤田芳郎, 吉田哲三, 柿元俊博, 長尾 眞, 原田 勝

電子図書館Ariadneの開発(3) — 検索支援機能 —

Development of the electronic library "Ariadne"(3) — Information retrieval functions —

ISHIKAWA Tetsuya, TANIGUCHI Toshio, SAWADA Yoshiro, YOSHIDA Tetsuzo,
KAKIMOTO Toshihiro, NAGAO Makoto, HARADA Masaru

Report

[著者抄録] 電子図書館システムに求められる情報検索機能について考察し、電子図書館実験システム“Ariadne”において実現している検索機能、およびInternetとのリンク機能を示した。前者において、フルテキストおよびマルチメディア・データを対象に、その検索機能をハンティング検索、ブラウジング検索の二つに大別し考察した。“Ariadne”において実現している検索機能に、書誌情報検索、フルテキスト検索、ハイパーテキスト検索、知的検索(階層構造検索、質問文検索)等がある。最後に、電子図書館システムの利用を支援するために用意すべき機能について考察を行った。

[著者付与キーワード] 電子図書館システム, 情報検索機能, 書誌情報検索, フルテキスト検索, ハイパーテキスト検索, 階層構造検索, 質問文検索, 参考業務支援システム

[Author Abstract] This paper discusses information retrieval functions necessary to realize a digital library system, and introduces current information retrieval functions on “Ariadne” which is a digital library system developed as a model system and methods of linking them to the Internet. For realizing a digital library system, we think that it is necessary to develop two types of information retrieval functions, hunting retrieval functions and browsing retrieval functions, for full-text data and multi-media data. The Ariadne has three basic information retrieval functions; a bibliographical data retrieval function, a full-text retrieval function and a hyper-text retrieval function, and two intellectual information retrieval functions by using text-hierarchical data and query sentences. Finally, support functions necessary for efficient utilization of an electronic library system are discussed based on our experiences.

[Keywords by Author] electronic library, digital library, information retrieval, bibliographical data retrieval, full-text retrieval, hyper-text retrieval, hierarchical data retrieval, retrieval by query sentences, reference supported system

1. はじめに

電子図書館システムの目的は、デジタル化された公開情報を、世界中のどこにあるかにかかわらず Internet を介して入手可能にすることにある。この中で情報検索は、その中心をなす機能である。本稿において、電子図書館システムの実現において求められる情報検索機能について考察し、Ariadneにおいて実現した検索機能について示す。最後に、Ariadneの研究開発を通し感じた電子図書館システムの利用を支援するために用意すべき機能について考察を行う。

2. 検索機能の検討

2.1 図書館における情報検索

図書館を利用する人の目的にはいろいろある。探す図書の利用目的を明確に持っている人と、明確な目的がなくブラウジング的に探す人に大別できる。そこで電子図書館システムの実現には、それぞれの検索行動に応じ柔軟に対応できる各種検索機能の実現が必要になる。広田は Internet の利用方法の分析において、この点について示唆を与えている¹⁾。この内容からの情報検索には、検索の手掛かりとなる参考情報の提供と、その参考情報をツールとする各種の検索方式を組み合わせ実現

執筆者一覧

長尾 眞 NAGAO Makoto

京都大学工学部 (〒606 京都市左京区吉田本町) Tel. 075(753)5344

Faculty of Engineering, Kyoto University (Yoshida-honmachi, Sakyo-ku, Kyoto-shi, 606)

原田 勝 HARADA Masaru

図書館情報大学図書館情報学部 (〒305 つくば市春日1-2) Tel. 0298(52)0511

University of Library and Information Science (1-2, Kasuga, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305)

石川徹也 ISHIKAWA Tetsuya

図書館情報大学図書館情報学部 (〒305 つくば市春日1-2) Tel. 0298(52)0511

University of Library and Information Science (1-2, Kasuga, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305)

谷口敏夫 TANIGUCHI Toshio

光華女子大学文学部 (〒615京都市右京区西京極葛野町38) Tel. 075 (312) 1783, Ext.720

Faculty of Literature, Koka Women's College

(38, Kadono-cho, Nishikyogoku, Ukyo-ku, Kyoto-shi, 615)

澤田芳郎 SAWADA Yoshio

愛知教育大学教育学部総合科学課程情報科学コース (〒448 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢1)

Tel. 0566(36)3111

Course of Information and Computer Sciences, Department of Integrated Arts and Sciences, Faculty of Education, Aichi University of Education (1 Hirosawa, Igaya-cho, Kariya-shi, Aichi-ken 448)

吉田哲三 YOSHIDA Tetsuzo

富士通(株), ミドルウェア事業本部, 第三ミドルウェア事業部 (〒410-03 静岡県沼津市宮本140番地)

Tel. 0559(24)7263

3 Middleware Group, Middleware Division, FUJITSU Limited

(140, Miyamoto, Numazu-shi, Shizuoka, 410-03)

柿元俊博 KAKIMOTO Toshihiro

富士通研究所パーソナルシステム研究所 (〒674 明石市大久保町西脇64番地) Tel. 078(936)1221, Ext.6105

Personal System Laboratories, FUJITSU Laboratories Ltd.

(64, Nishiwaki, Okubo-cho, Akashi-shi, 674)

する必要があることが分かる。

情報要求者の中には、情報要求内容を明確に言葉で表現できる人もいれば、表現できない人もいる。またコンピュータを利用したことのない人もいる。そのために、現行の記述文データのみを対象に、キーワードによる検索機能だけでなく、マルチメディア・テキストを対象に、各種の検索指示を可能とする機能化を考えることが必要になる。しかし一方、例えば図1に示すように図書館職員等専門家には、例えば参考業務等における各種の業務ノウハウを反映できるより精度の高い検索機能の提供が必要になる。

以上、現時点においての電子図書館システムの実現には、利用者および図書館業務を視野に入れたシステム化が必要になる。

2. 2 求められる情報検索機能

現在普及しているテキスト・データを対象とした検索方式を大別すると、索引語検索方式とフルテキスト検索方式の2方式に分けられる。最近では後者のフルテキスト検索方式が注目されている。これらの方式を支援するシステム機能として、キーワード抽出、シソーラス展開および適合性フィードバック等の機能があるが、今後はネットワーク対応およびマルチメディア・テキスト対応の機能が必要となる。特に、ネットワーク対応においてはInternetとのリンク、マルチメディア・テキスト対応においてはマルチメディア・テキストの編集（特にハイパーリンク化）、蓄積・管理、検索等処理の機能化が必要になる。

以下において電子図書館システムの実現に向けて求められる検索機能について考察する。

(1) 検索機能

記述文データに対しては、意味処理を含む本格的な自然言語処理機能を導入し、精度の高いキーワード抽出機能を実現する必要がある。また、究極的には柔軟な検索を可能にするために質問文での検索を可能にする必要がある。

マルチメディア・データの処理については、依然解決しなければならない課題は多いが、その検

索方式として図2に示すようにハンティング方式およびブラウジング方式に分けることができる。いずれにおいても、マルチメディア・データの内容を解析し、直接キーワードを抽出する機能や、参照関係を自動的に抜き出しハイパーリンク化する機能が必要になる。

(2) 検索結果表示機能

検索結果を表示する機能として、検索要求に対する優先順位機能や、外国語記述テキストの翻訳機能や、要約機能、さらにハイパーリンク情報を視覚的に表示するインタフェース機能が必要になる。また、検索結果テキスト内のデータを分析・集計し、例えば図表化するデータ分析・編集機能も必要になる。

(3) 学習機能

情報検索システムは多数のユーザが繰り返し使う。検索指示にはユーザの情報要求意図や情報活用のための目的、ノウハウ等が含まれている。そこで、この検索指示および検索結果を蓄積しておき、例えばネットワーク上に供せられた新規の情報に対し自動的に検索を行うシステム機能も必要になる。

3. Ariadne の検索機能

今回実現した電子図書館システムAriadneでは、図1と図2に示した構想の一部を、主に以下の点を考慮して、現状の技術の範囲内において実現した。

- ① これまでのキーワード検索に対しハイパーテキスト検索を融合させる。
- ② テキストの論理構造を活用した検索機能を実現する。
- ③ 書誌データの拡張としてテキストの表紙画像を有効に利用する。

3. 1 基本機能

Ariadneでは、全体をハイパーテキスト・システムとして実現している。具体的には、ヒューマン・インタフェースとして各種機能のメニュー化や検

図1 情報検索と参考業務の関係

索語の入力画面、さらには検索結果出力も全てハイパーテキスト化しており、それぞれの関係をリンク情報として持たせている。そのために事前に定義された静的なリンクも、検索によって新たに生成される動的なリンクも、一様に取り扱うことができる特徴がある。以下に述べる基本機能は、ハイパーテキスト検索の上で書誌データ検索とフルテキスト検索が統合された構成になっている。

(1) 書誌データ検索機能

本検索機能は、現行の書誌データ検索システムで良く知られているタイトル名、著者名、出版社名、出版年等の書誌データ項目に対して検索する

機能である。もちろん、それぞれの書誌データに対しては各種のトランケーション条件指示ができ、タイトルに含まれる単語や名前の一部からでも検索できるようになっている。また図書の帯情報をフルテキスト・データとして蓄積し、帯情報に対する検索を実施した後、この検索結果を他の書誌データの検索結果と組み合わせ（論理演算を行い）検索結果を得られるようにしている。

なお、本システムでは、検索語の曖昧性を解消する機能として専門用語集や各種辞書データを参照し同義語による拡張を行い検索する機能²⁾、日本語と英語に関してどちらの検索語からでも検索

図2 各種の検索方法

を可能とする検索語の翻訳機能³⁾、さらに従来の検索語では指示し得なかった「大きさ」とか「価格」に関する属性値検索の機能化⁴⁾を計り、より精緻な検索を可能にしている。

また検索結果は書誌データの一覧からでも、テキストの表紙の一覧からでも得ることができ、さらにこれらはハイパーテキスト構造になっており、書誌データ一覧から、例えばそのテキストの著者に関する情報や、そのテキストの表紙や、目次、本文等をリンク情報に基づき参照できるようになっている。表紙の一覧では、表紙のデザイン、色等を直感的にとらえることができ、実物のイメージを直接的につかめるようになっている。

(2) フルテキスト検索機能

本検索機能は、検索語を元にフルテキスト内の記述語に対し検索する機能である。本検索機能はWAIS⁵⁾の機能を利用している。検索結果は、検索指示に対し適合度の高い順に書誌データ一覧を出力する。この書誌データ一覧によりフルテキスト出力を指示でき、検索語と照合したテキスト内の記述語が、テキスト内のどの場所に使われているかを知らせるために、記述位置を表示する機能を持っている。そして各々の記述表示語は同一のテキスト内の他の場所に出現する同一の語とリンクが張られていて、このことにより他の場所を参照できるようになっている。

(3) ハイパーテキスト検索機能

ハイパーテキストは紙上の制約を離れて、テキストの各部分をノードとし、この各ノードを有意義なリンクとして関係づけ、コンピュータ上に展開したテキスト・データである。そこで、検索の立場から、当リンクを情報として探すための一種のナビゲーション・データとして位置付け利用することができる。このリンク情報の設定法として、テキストの作成者あるいはデータベース管理者が行う場合（静的リンクと呼ぶ）と、検索者が検索結果に対し行う場合（動的リンクと呼ぶ）とがある。Ariadneでは、当リンクの分類を明確に行わず、テキスト情報やシステム機能として利用できるよう実現して、自然にリンク情報の意味が分か

るよう、下記のリンク付けを実現している。

① テキスト内のリンク

- ・テキストの論理構造に（例：タイトル、目次、本文の章等との相互リンク）対するリンク
- ・索引データと本文内参照の相互リンク
- ・テキスト内に出現する同義語の相互リンク

② 参照データへのリンク

- ・書誌データから著者紹介情報へのリンク
- ・テキスト内に出現する言葉に対し辞書および用語集等へのリンク
- ・参考文献から参考文献へのリンク

③ その他

- ・画像情報内の任意の位置から関連情報へのリンク

（例：図書館の位置を示す地図から各図書館案内へのリンク）

このリンク・データの設定には、この他にいろいろなことが考えられる。例えばテキスト内の記述語を検索語として直接検索に行くことや、リンク・データを検索式に埋め込んでおき検索に行く等の機能が考えられるが、これらについては今後の課題としている。

3. 2 高度検索機能

上記の検索機能は、既に現実の検索システムにおいて一部実現・利用されている。Ariadneでは、より検索精度を高めるための機能を目指し、下記に示す知的検索機能を実現した。

(1) 階層構造検索機能

タイトル、著者名、出版社名等の従来型の書誌データを利用した検索以外に、テキストの階層構造を利用して検索することが考えられる。この階層構造は目次によく表われている。目次は、章のタイトル、節のタイトル、項のタイトル等が階層的に表現されており、それぞれのタイトル内のキーワード間には、上位のタイトルに属するキーワードの方が下位のタイトルに属するキーワードより広い概念のキーワードが用いられる特徴がある。

本検索機能は、当仮説の元に階層構造検索機能

として実現した⁶⁾。例えば、タイトルに「人工知能」というキーワードを持つテキストを検索する場合、「BT (人工知能)」と指示し、「人工知能」を「哲学」の観点から論じているテキストを検索する場合は「BT (人工知能)&T (哲学>人工知能)」と指示する。この様に従来の AND, OR のみによる検索指示に対し、本検索機能によって、テキストの階層関係に対し検索指示できることを可能にした。

(2) 質問文による検索機能

本検索機能は、質問文として表現された検索要求内容を受け取り、テキスト内容に対し検索する機能である。特に質問意図を解釈し検索する特徴がある。例えば、「パソコンを買いいたい」とか、「3 kg以下のパソコンを知りたい」といった情報要求に対して、前者については「現在販売中である」といった記述があるパソコンに関するテキストを、後者については「3 kg以下」といった記述があるパソコンに関するテキストを検索結果とする機能を実現している⁴⁾。当機能は、従来の検索システムでは指示不可能である「時系列」および「属性値」に関する検索を可能にしている。

(3) その他の機能

検索精度をあげるという観点から、指示検索語に対し同義語による検索は、特にテキスト・データを対象とする検索システムにおいては必須の機能である。そのためには良質なシソーラスの利用が必要になる。Ariadne では、同義語展開のために専門用語集を利用している²⁾。また同義の日英検索語を別々に検索指示しなくともすむよう、特に複合語を対象とする翻訳規則に基づく翻訳システムを機能化し、日英のテキスト・データを同時に検索できるようにしている³⁾。

3. 3 システムの構成

以上の検索機能を実現するために、Ariadne の検索支援システムは、Internet の WWW 系⁷⁾の代表的なソフトウェアである Mosaic⁸⁾と HTTPD⁹⁾というクライアントとサーバに、書誌データ検索システム FAIRS / SV¹⁰⁾と、適合性フィードバック

機能を持つフルテキスト検索システム WAIS⁵⁾を追加した構成となっている。テキスト・データの管理については、FAIRS において書誌データと目次データを、WAIS においてフルテキスト・データを管理するようにしている (図 3)。

基本的な処理の流れは、クライアントから検索語や検索式での検索要求を HTTP プロトコルを利用し WWW サーバに送る。そして HTTPD の機能切り分け機能で、各種検索機能に切り分け検索するようにしている。それぞれの検索処理ゲートウェイでは、以下のような処理を実行する。

(1) 書誌データ検索処理

書誌データ検索処理ゲートウェイとして、帯情報以外の項目を書誌データ検索プログラム FAIRS に渡し検索を行う。帯情報を利用する場合にはフルテキスト・データの検索のために WAIS を呼び出す。書誌データの検索結果とフルテキスト・データの検索結果との間で組み合わせ処理 (論理演算) をする必要がある場合には、それぞれの検索結果を当書誌データ検索プログラムが受け、論理演算を実行する。

また訳語検索のために当書誌データ検索プログラムからキーワード翻訳プログラムを呼び出し、検索語翻訳を行う。この翻訳結果を同義語展開のために用語集データ等の検索を行い、その結果を含む検索式を FAIRS に渡す。FAIRS では検索式を変換して、検索を実行する。検索結果は、書誌

図 3 Ariadne のシステム構成

データ一覧または表紙一覧を HTML¹¹⁾に変換してクライアントに返す。

(2) フルテキスト検索処理

フルテキスト検索処理ゲートウェイとして、指示検索語を WAIS に渡し、WAIS での検索結果を適合度の順に一覧形式で HTML に渡し、HTML にて変換してクライアントに返す。さらにテキスト内に出現する検索語と一致するキーワード表示のために、HTML 検索プログラムを呼び出す。HTML 検索プログラムはフルテキスト・データに対して文字列検索を行い、そのキーワードを含む前後の文字列を抽出し、一覧表示のために HTML に渡す。

(3) 階層構造検索処理

階層構造検索処理ゲートウェイとして、書誌データ検索プログラムを呼び出し、書誌データ検索プログラムにて階層構造検索式の解釈を行い、検索を実行する。検索結果に対して、上記の書誌データ検索処理と同様な処理を実行してクライアントに返す。

4. 今後の課題

今回構築した Ariadne 内の各種検索機能は、あくまでも実験的な検索支援機能であって、これらが例えば10万冊以上の図書、論文等のテキスト・データに対して、どれ程有効なものであるかについては、実際にその程度のテキスト・データに対して多くの利用者によって使用されなければ、明確に云々できない。

以下で、Ariadne の開発、実験運用を通し、今後の課題として感じている事項について述べる。

① 検索システムの高度化については、いくつかの観点がある。その一つに例えば同義語展開を精緻に実行するためのシソーラスの充実といった課題がある。同義語展開には、上位・下位概念関係、さらには部分と全体、性質・機能といった属性関係、目的・因果関係、継承関係等種々の関係があり、これらの関係を対象に検索を行えるようにする必要がある。このためには、各種分類表あるい

は件名標目表といった、現在参考業務において利用されているツールを有効に利用する研究が必要になるものと考ええる。

② 現行の検索語指示方式では、精緻な検索を行うには限界がある。質問文あるいはある程度の制約の元に表現できる自然言語的表現による検索指示方式の機能化が必要になる。さらに対話をしながら検索が行える機能化は、電子図書館システムの、将来家庭での利用を考えると、どうしても必要な機能と考える。この場合、背景では高度の自然言語処理機能が必要になる。さらに言語表現は個人によって異なること、その処理は辞書と文法だけでは限界があることから、人間的な知識を蓄え、その知識データを有効に活用し検索できる高度の検索支援システムの研究が必要になる。

③ 今後、ハイパーテキスト的な情報の組織化と提供がますます要求されるようになろう。現在の図書館が所蔵している資料に対して、それを入力し種々のリンクを張ることは困難であろう。そこで利用者の要求に応じてリンクをダイナミックに張って情報を取り出す技術の確立を計らなければならない。これを例えば10万冊を超えるテキスト・データに対して現実的なコストと時間の範囲内で実現できるかどうか、これからの大きな課題である。

④ さらに大きな課題に図面、画像、映像、録音情報等の検索機能の実現がある。図面や画像について、その名称や内容を表すキーワードによって検索を行うことが考えられるが、それを自動的に設定する機能化は現在できていない。特に図面や画像の印象を感性的表現によって検索を行いたい場合、困難である。また映像や録音情報の場合、時間的な変化をどのような単位でとらえて検索の対象とすべきか、それらの単位に対してどのような検索対象データを用意すべきか、といったことの検討は非常に重要な課題である。

⑤ 電子図書館をコンピュータ・ネットワークで接続された情報資源であると考え、情報検索はもはや“情報探索”の領域になる。こうなると情報検索法は情報資源の種類によって異なること

になる。ネットワークで接続されたあらゆる情報資源を、同一の検索方式で検索できるということは、近い将来においてまず期待できない。われわれ利用者は異なる情報資源単位の検索方式を学習し、検索せざるを得ない。このために検索支援をいかに機能させるかが大きな問題となる。当問題解決に現行の図書館業務サービスは大いに参考になる。

このことについて Ariadne を対象に、一般の利用者および図書館職員がどの様に利用すれば良いのかという観点に立ち、以下で考察する。そこで情報検索に対する専門的な支援サービスをレファレンス・サービス、レフェラル・サービス、クリアリング・サービスの三つに分け、Ariadne の機能と照応させてみる。しかしこの三つのサービスは、実際の図書館ではレファレンス・サービスに一本化され行われており、明確に区分されて行われているとは限らない。また以下に説明する各機能は、現在の Ariadne で実際に意図して実現しているものではない。しかし Ariadne が実際の Internet に直結していることから、現実には以下に説明する各機能は利用できる。

i) レファレンス・サービスの機能化

一般的にレファレンス・サービスは、図書館の利用案内および資料紹介という二つの支援を行うことと理解できる。現行の図書館においての利用案内は、例えば施設案内、利用規定の説明、さらに OPAC の利用法説明等が相当し、資料紹介は書誌データ紹介が相当する。このことを電子図書館システムの機能において相対させると、利用案内はどの様に操作すれば求める情報(テキスト・データ)を入手できるかを案内する機能と理解できる。しかし資料紹介は書誌データを紹介するに止まらず、情報そのもの、すなわちテキスト・データを提供し、さらにそれを利用する(少なくとも読む)ことに対する支援機能までを含む必要があると理解できる。このことを以下において Ariadne の機能から考察する。

1) 利用案内機能

Ariadne は Mosaic を基本に構築された独自の

統合システムである。そこで Ariadne 自身の端末画面構成自体が、この利用案内の役割を果たしているものと理解できる。すなわち主に前述の検索機能を示すタイトル画面に始まって、その中の諸サービス機能が階層的に設定されており、利用者はブラウジング的に操作することでほとんどの検索機能を実行できる。さらにある段階で何ができるかについて、詳細な説明がなされており、利用者は必要に応じて該当箇所をマウス・クリックするだけで、より深い案内を受けることができるようになっている。またそれぞれの画面にはヘルプ・ボタンが設定してあり、より詳細な操作法を入手できるようになっている。システムの操作法はそのシステム自身によって案内されるというのが理想である。そこで Ariadne について、基本的なブラウザの使い方やハイパーテキスト形式に関する説明に関して、その利用法を中心にさらに検討する必要があると考えている。

2) 資料紹介(情報提供)機能

Ariadne では、フルテキスト・データの提供を前提に、前述の各種検索機能を実現している。さらに検索結果の自動読み上げ¹²⁾および翻訳、さらに語彙調査のための辞書参照等の情報理解を支援する機能化を計っている。これら機能は、情報検索・情報入手の基本的な行動を支援する機能と考えられる。しかしわれわれの“読書”行為にはさらに多様な行動が含まれる。この“読書”行為を支援する機能化も必要になる。このことについては次稿で詳しく紹介する。

ii) レフェラル・サービスの機能化

レフェラル・サービスは、ある情報要求に対して、そのことを良く知っている人もしくは機関を紹介するサービスと理解する。このことについて現行の図書館サービスにおいては、例えば紳士録に始まり各種の人物紹介、機関案内総覧等の参考図書を用意し提供している。このことを電子図書館システムにおいて行うには、まず各種の参考図書のデータベース化を行う必要がある。しかしもはや最近のコンピュータにおいてはマルチメディア情報をあつかえることから、現行の参考図書に

において成し得ていない、例えばその人の顔写真、機関のある場所を紹介する地図、さらに音声での機関案内等、多様な情報の維持し、提供をすることが必要になる。Ariadne では、このためのテスト・ケースとして京都大学と光華女子大学の紹介データを写真付きで収録した。

しかし、このレフェラル・サービスの運用には、常に最新の情報提供をしなければ、時に誤解等が生じる可能性もあり情報提供には責任を持つ必要がある。Internet (特に WWW) においては、既に各機関および各人において主に“紹介”を目的に主体的に行われているが、電子図書館システムにおいても質の高い情報提供を独自に行うのと同時に、電子図書館システムを Internet に接続して利用できるようにしておく必要がある。

iii) クリアリング・サービスの機能化

クリアリング・サービスは、一種のイベント情報提供サービスと考えられる。この場合、現行の例えばイベントの開催情報を提供するだけに止まらず、もはや Internet にてその開催状況そのものを同時に提供し、入手可能になっていることから、上述のレフェラル・サービスの機能化と同様、電子図書館システムが独自に行うサービスとはもはや考えにくい。図書館主催のイベントに関する提供は独自に行う必要があろう。Ariadne では、事実、京都大学附属図書館の協力の元に、京都大学附属図書館において開催された「吉田松陰展」の展示物を解説つきで収録、提供した。

5. お わ り に

図書館は人類の知的財産である資料を広く収集し、提供することの役割を果たしてきたし、今もその役割を果たしていることには変わりはない。今、当機能が電子図書館システムにとって代わろうとしているが、情報入手を目的とする情報検索の利便性向上に結びつくことから大いに促進されるべきであろう。しかし、その成功には既存資料のフルテキスト・データベース化の実現¹³⁾、および使い勝手の良い情報検索機能の提供が必須の要件となる。また上述で考察した特にレフェラル・サービスとクリアリング・サービスに対する情報提供はもはや Internet を介し、主体者側で実施され出しているが、それが個々バラバラに提供されていることから、そのための情報を統一して紹介する役割を図書館が担うべきであり、またそこで提供されている内容を資料と同じく将来へ継承していくには、図書館において収集し、将来において提供していくべきであると考ええる。

以上、電子図書館システムの構築と合わせ、フルテキスト・データベース化の実現、Internet を介し今提供されている情報のガイド情報の収集・提供および既に提供されている情報そのものの収集・提供の態勢作りを、早急に検討する必要があるものと考ええる。

参 照 文 献

- 1) 広田とし子. インターネットの使い方. 情報の科学と技術. 44(1)35-41 (1994).
- 2) 黒橋禎夫, 長尾真, 佐藤理史, 村上雅彦. 専門用語辞典の自動的ハイパーテキスト化の方法. 人工知能学会誌. 7(2)33; 6-345 (1992).
- 3) 三日市紀子, 石川徹也. 電子図書館における専門用語の課題—検索インターフェイスとしての複合語生成・翻訳システム—. 専門用語研究. (9)3-10 (1995).
- 4) 岸本行生, 須之内美幸, 塚田康博, 千葉滋, 石川徹也. テキストの構造化に基づく検索システム. 情報処理学会論文誌. 35(5)908-916(1994).
- 5) Kahle, B. et al. WAIS Interface Prototype Functional Specification, Thinking Machines Co. (1990).
- 6) 長尾真. 目次情報などを利用した図書・文献検索方式. 情報の科学と技術. 42(8)711-718 (1992).

- 7) CERN. The World Wide Web, <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html> (1994).
- 8) NCSA. NCSA Mosaic for the X Window System, <http://WWW.ncsa.uiuc/SDG/Software/XMosaic/>. (1994).
- 9) CERN. Hypertext transfer Protocols, <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/Protocols/Overview.html>
- 10) 富士通㈱: FAIRS/SV 説明書 (1994).
- 11) CERN. HyperText Markup language (HTML), <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/MarkUp/HTML.html>
- 12) 長尾真. 電子図書館. 岩波書店. 1994.
- 13) 石川徹也. 電子図書館システムとデータ構築—データ入力向上の提案—. 情報文化学会第2回マルチメディア研究会資料. (1994).