

情報検索の広がり と学際研究の可能性

倉 橋 英 逸

1. はじめに

情報検索 (Information Retrieval: IR) は、蓄積された情報の中から特定の情報を探し出す行為であり、一般的にはコンピュータに蓄積されている特定の情報を検索する意味に使われています。図書館のオンライン閲覧目録が普及した現在、多くの人が日常的に情報検索を使うようになりました。

最近の情報技術の発達により、情報検索は、利用者、地理、メディア、システム、索引語 (利用者から見れば検索語) にわたって大きな広がりを見せ始めており、本日はこれらの情報検索の広がり の動向と学際研究の可能性について私の考えをお話申し上げたいと思います。

最近の情報検索に最も影響を与えている情報技術はインターネットであります。情報検索は、通信回線により遠隔地の情報を利用するオンライン情報検索の時代を経て、手元にあるCD-ROMの中の情報を利用するオンディスク情報検索が一般的になりましたが、現在はインターネットを経由する情報検索に移行しつつあります。

インターネットの本質は、自立・分散・協調と言われており、各々自立した情報源が、世界中に分散し、それらがお互いに結びついている状況を表しています。その結果、誰でも、何時でも、何処でも、情報を発信し、利用できるようになりました。これまでは情報の発信者は選ばれた一部の人々に限られていましたが、インターネットにより、すべての人が情報の発信者と利用者になることができるようになりました。

インターネット情報は、印刷物の時代とは比較にならない速度で増加しており、今後はさらに加速されると予測されます。第2次世界大戦後の研究者の増加による出版物の増加現象は「情報爆発」と呼ばれましたが、現在の状況をいち早く予見した未来学者のトフラー (Alvin Toffler) は、これを「情報過剰」 (information overload) と言っています。¹⁾ また、これを受けてウルマン (Richard Saul

Wurman) はこのような状況を「情報不安」 (information anxiety) と表現しています。情報不安とは、われわれが知らなければならないと思うことと実際に知っていることとの落差があまりにも大きい状況を示しています。²⁾

これらは、客観的な情報の増加を示しているのではなく、実際に情報を使う人の心理的な側面を表しており、現在では、サーチエンジンによりインターネット情報を検索している多くの人が日常的に体験していることでもあります。

このような状況の中で、米国図書館協会は、1989年に情報リテラシーに関する会長委員会の最終報告をまとめ、情報を使う能力、すなわち情報リテラシーの育成支援を図書館サービスの最高理念としました。それによると、情報リテラシーとは、情報要求の認識 (recognize when information is needed)、情報の探索 (locate information)、情報の評価 (evaluate information)、情報の効果的利用 (use effectively the needed information) の能力です。³⁾

この報告を受けて、米国学校図書館員協会は具体的な「生徒の学習のための情報リテラシー基準」⁴⁾ をまとめ、米国大学図書館協会も詳細な「高等教育のための情報リテラシー能力基準」⁵⁾ を発表しました。わが国においても、京都大学や慶応義塾大学のように情報リテラシー教育を大学の正規の教養科目として位置付けた大学も現れました。情報リテラシーは、授業の過程の中で育成されると考えられますので、教員と図書館員の連携・協力が重要であります。情報過剰の時代には「情報の評価」の能力が重要になりますが、本日は「情報の探索」を中心にお話しいたします。

2. 学術研究と学術情報

現在、わが国では教育改革が進行し、初等中等教育においては、来年4月から新しいカリキュラムによって授業が行われることになっています。この発端は1996年に出された中央教育審議会の『21世紀を

展望した我が国の教育の在り方について(中央教育審議会第一次答申)』であります。これを受けて1998年に大学審議会から『21世紀の大学像と今後の改革方策について 競争的環境の中で個性が輝く大学 (答申)』⁶⁾が出され、新しい時代の大学のあり方が示されました。

この時点では国内の大学間競争が想定されていましたが、その後の世界の変化は著しく、2年後の2000年に再び大学審議会から『グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について(答申)』⁷⁾が出されました。「グローバル化」の原因はインターネットであり、この答申によりインターネットによる非対面の非同時学習も単位として認められ、国際的な大学間の競争の時代に入りました。

大学の国際的競争力においては、これからは教育の比重が一段と高くなりますが、それを支える学術研究の高度化も重要になります。学術研究の構成要素は、研究テーマ、学術情報、研究成果であり、研究アイデア 情報の収集 研究と成果、という研究過程の中で情報の収集は大きな比重を占め、情報過剰の時代には情報検索の能力が特に重要になると思います。

3. 情報検索の広がり

従来の情報検索は基本的には個別に蓄積された情報を個別のシステムにより個別に検索する行為でしたが、最近の情報技術の急速な発達により、次のように情報検索の可能性が広がりました。

(1) 利用者の広がり

以前の情報検索は、接続時間と検索件数による利用料金を徴収しており、高額であったために情報検索の専門家であるサーチャーによる代行検索が主流でありましたが、CD-ROMデータベース、インターネットの普及とユーザフレンドリーなインターフェースの発達により、一般利用者であるエンドユーザの検索が一般的になりました。これにより情報検索の人口は爆発的に増加しました。

(2) 地理的な広がり

これまでも遠隔地にある個別のデータベースを電話回線などにより検索することはできましたが、利用性に問題がありました。インターネットの普及により、世界の有料・無料のデータベースに容易にアクセスできるようになり、情報検索における地理的な障害は一挙に解決されました。

(3) メディアの広がり

以前は、印刷物の書誌を主体とする紙メディアが主流でありましたが、電子メディアによる2次情報データベースが急速に増加しました。2次情報の電子メディアはCD-ROMなどのパッケージ系電子メディアとインターネットなどのネットワーク系電子メディアがあり、現在は前者から後者に移行しつつあります。

(4) 検索システムの広がり

これまで個々のデータベースは各々異なった検索システムを使用していたので、利用者はデータベースごとに検索方法を習得しなければなりません。しかし、異なる検索システムの検索論理を相互に変換するZ39.50というソフトウェアの開発により、利用者は一つの検索システムを習得すれば、その検索システムを通じて他の検索システムのデータベースも同様に検索できるようになりました。また、検索された書誌レコードから電子化された原文献にも直結し、直ちに求める文献を読むことが可能になり、今後はこれらの電子ジャーナルが急増すると予想されています。

(5) 索引語の広がり

これまでもデータベースの主題検索として、著者名や書名の用語以外に主題を表す専門用語を意味論的に整理したシソーラスなどが使われていましたが、インターネット情報をより正確に検索できるように工夫されたメタデータによる情報検索が実用化されつつあります。

以上のように最近の情報検索はその可能性を飛躍的に高めており、本日はこのうち、Z39.50による複数データベースの横断検索、シソーラスによる主題検索、引用索引による主題検索、メタデータによるWeb情報の主題検索、の動向を要約し、それらによる異分野間の横断検索の動向について考察したいと思います。

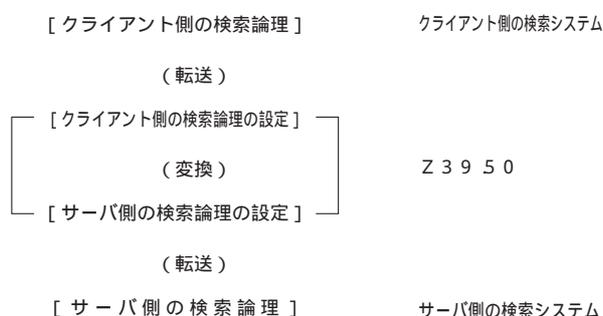
4. Z39.50による横断検索

Z39.50は異なった検索システムの検索論理を変換するソフトウェアであります。この名称は、米国の情報関係規格の標準を決める国家情報標準機構(National Information Standard Organization: NISO)の50番目の規格であることから、名付けられました。

情報検索システムは、各データベースごとに検索方法が工夫されており、一見複雑に見えますが、その原理はトランケーションと論理演算の二つであり

ます。トランケーションは、検索に用いる用語を語幹とそれ以外の部分に分け、検索を効率化する方法であり、語幹とそれ以外の部分の使い方により、完全一致、前方一致、後方一致、中間一致、中間任意、があります。論理演算は、複数の検索語の組み合わせ方法であり、論理積（AND）、論理和（OR）、論理差（NOT）の3種類がありますが、これらは算数の掛け算、足し算、引き算に相当します。

各データベースの検索方法はこれらの原理に基づいているので、一つのデータベースの検索論理を他のデータベースの検索論理に変換することは原理的には難しいことではありません。Z39.50の仕組みは次のようになっています。



クライアント（利用者）側の検索論理は、まずZ39.50に送られ、あらかじめZ39.50に設定されている変換プログラムによりサーバ（検索対象データベース）側の検索論理に変換され、検索対象データベースに転送されて、それを検索します。次にサーバ側で検索された結果は、一旦Z39.50に送られ、クライアント側の形式に変換されてクライアントに送られます。⁸⁾

現在、このZ39.50を実装している日本の図書館は東京工業大学附属図書館など数館あり、実際に検索サービスを提供しています。

東京工業大学附属図書館では、図1のように学内外のデータベースをZ39.50により一元的に検索できるようになっており、利用者は一つの検索システムの検索方法を理解すれば、他のデータベースを同じように検索できるだけでなく、異なる多くのデータベースを指定して、それらをあたかも一つのデータベースのように検索することもできます。⁹⁾

他方、海外に目を向けると、米国議会図書館（Library of Congress: LC）では、そのオンライン閲覧目録（Online Public Access Catalog: OPAC）の検索方法により、米国の数多くの図書館の目録を検索できるようになっています。¹⁰⁾

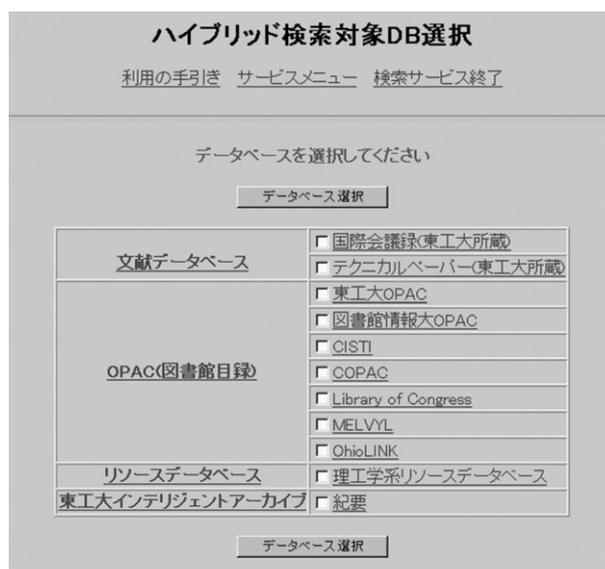


図1 東京工業大学のZ39.50による検索窓口

米国では図書館の目録を共同で作成するための書誌ユーティリティが発達しましたが、これらの複数の書誌ユーティリティ間の互換性がないために、各々の書誌レコードを相互に利用できませんでした。この問題を解決するために1979年に米国議会図書館と書誌ユーティリティ間のシステム接続計画（Linked System Project）が実施され、その結果Z39.50が生まれました。

したがって、もともと各書誌ユーティリティ間の書誌レコードの相互利用を目的としていたので、図書館間の入力形式の異なる書誌レコードの相互利用に有効であります。これが情報検索にも応用されるようになり、今後、日本の図書館でも多く採用されることが期待されます。利用者はこの技術により、これまで個別に検索しなければならなかった多種類・多分野のデータベースを一元的に検索することが可能になりました。

5. シソーラスによる情報検索

情報検索では、文献に書かれている著者名や書名などの書誌的事項から検索する以外に、文献の主題を表す索引語を文献の書誌的事項に付与して、より正確に主題検索ができるようにしています。このような検索の手段として、図書館は主題を表す用語を収集し、それらを意味論的に整理した件名標目表を充実してきました。この件名標目から蔵書を検索できるように件名目録を利用者に提供してきました。

情報検索の時代になり、主題を表す用語の意味論的な関係をさらに厳密にする必要が生じ、シソーラスが開発されました。シソーラスは、用語の意味論

的な関係を、等価関係 (equivalence relationship)、階層関係 (hierarchical relationship)、連合関係 (associative relationship) に整理しています。利用者は、用語の関係をたどりながら、適切な用語を選んでデータベースを検索することができます。具体的には、等価関係はUSEとUR (Used For)、階層関係にはBT (Broader Term) とNT (Narrower Term)、連合関係にはRT (Related Term) という記号を用語と用語の間において、用語の意味論的な関係を明確にしています。

シソーラスの国際標準であるISO 2788『文書管理 - 単一言語シソーラスの作成と開発のための指針』(Documentation: Guidelines for the Establishment and Development of Monolingual Thesauri) の第2版では、「シソーラスとは、用語の概念と概念との間の先験的な関係 (たとえば、広義語や下位語として) が明確になるように公式に組織化された統制索引言語の語彙」と定義しています。¹¹⁾

現在、日本でもっとも充実しているシソーラスは『JICST 科学技術用語シソーラス』であります。これはJICST 科学技術文献ファイル等のデータベースである「JICST ファイル」の索引語であるディスクリプタに適用され、優先語のディスクリプタと参照語の非ディスクリプタと合わせて、40万語以上を集録する本格的なシソーラスであります。情報検索に使う索引語 (ディスクリプタ) の意味論的な関係を、等価関係、階層関係、連合関係に整理しており、利用者はこれにより適切なディスクリプタを選んで検索することができるようになっていきます。¹²⁾

これらの科学技術文献のデータベースはインターネット上で検索できるようになっていますが、残念ながら『JICST 科学技術用語シソーラス』自体はインターネット上で利用することはできません。もし、このシソーラスがインターネット上で利用できるようなれば、本体のデータベースの利用率が格段に高くなると思います。

インターネット上で利用できるシソーラスとしては、『Amazon MEDLINE 日本語版』¹³⁾ があります。これは米国医学図書館が開発した『医学件名標目表』(Medical Subject Heading: MeSH) を使用しています。名称は件名標目ですが、内容的には完全にシソーラスになっており、インターネット上で自由に使うことができます。利用者はこれにより適切な医学用語を選び、必要な文献を正確に検索し、その文献そのものも注文できるようになっています。この

ほかに、ASIS Thesaurus of Information Science¹⁴⁾ や ERIC: Processing and Reference Facility¹⁵⁾、などのシソーラスもインターネット上で自由に利用することができます。

このように専門分野のシソーラスは充実していますが、知識全般を扱う主題検索のシソーラスとしては、『基本件名標目表』、『米国議会図書館件名標目表』などがあります。これらは従来の図書館の件名標目表をシソーラス化したものであります。

『基本件名標目表』(Basic Subject Headings: BSH) 第4版 (1999) は、件名標目と参照語を合わせて10,000件以上あります。これも名称は件名標目表ですが、内容はシソーラスになっています。各図書館のオンライン閲覧目録 (Online Public Access Catalog: OPAC) も件名検索が可能になりつつあるので、利用者による件名検索が増大することが期待されます。しかし、多くのOPACは件名標目表そのもののオンライン利用をサポートしていないので、利用者にとっては件名標目を探す負担が大きく、また、件名標目の数も少ないので、研究用にはあまり利用されていないのが実態であります。

『国立国会図書件名標目表』(National Diet Library Subject Headings: NDLSH) 第5版 (1991) は、件名標目と参照語を合わせて、20,000件以上あり、BSHよりはるかに多くの件名が収録されています。NDLSHはインターネット上の『国立国会図書館 Web OPAC』の件名検索にオンラインで利用できるようになってきていることは高く評価できますが、まだ、シソーラス化されておりません。現在、学際的な研究指向も高まりつつあるので、知識全体の検索をめざすNDLSHの利用を普及させるためには、件名標目数の増加とシソーラス化による内容の精緻化が必要であります。

『米国議会図書館件名標目表』(Library of Congress Subject Headings: LCSH) 第24版 (2001) は、米国を代表する件名標目表であり、件名標目と参照語を合わせて70万件以上あり、他に類を見ない詳細な件名標目により、世界の図書を集録した米国議会図書館のOPACを多角的に主題検索することができるので、その重要性を増しています。これも1986年からシソーラスの形式を採用しています。

LCSHは、現在のところインターネット上で利用することはできませんが、冊子体およびCD-ROM版では利用できますので、この件名標目を使って、たとえばインターネット書店のamazonのデータバ

一語を検索すると、書名の用語による検索と比較して、3～4倍の図書を検索することができます。現在、多くの分野のデータベースを総合した情報検索サービスを提供する事業がいくつか進行していますが、これらの主題検索の手段として、LCSHが利用される例も出てきています。今後、多分野のデータベースを横断検索することができるようになると、各専門分野の用語の定義の差が問題となりますので、知識全体の用語を総合的に整理したLCSHのようなシソーラスの重要性が増大すると予想されます。図2はLCSHの検索画面です。

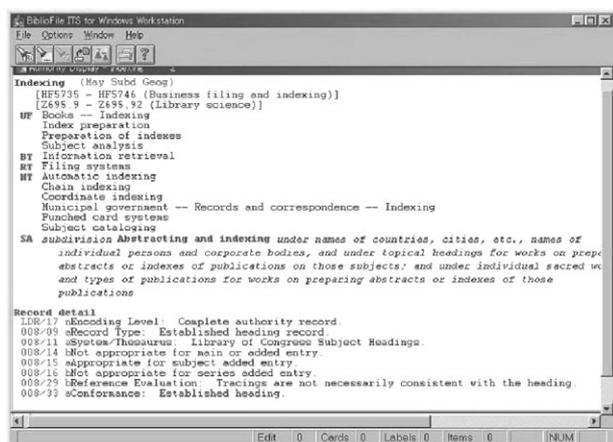


図2 米国議会図書館件名標目表の検索画面

知識全体を扱うデータベースを検索する典型はインターネットの検索エンジンであります。この中では、さまざまな分野の人がさまざまな用語をさまざまな意味で使っているため、同じ用語で検索しても、同じ主題の情報が出てくるとは限りません。この場合、さまざまな分野の用語の意味論的な関係を総合的に整理したシソーラスがあれば、より正確な情報検索ができると思います。

この事例として、兼松コミュニケーションズが一般用語約20万語の『シソーラス辞書検索』¹⁶⁾をインターネット上に無料で提供していましたが、現在は中止しています。検索エンジンは、基本的にはWebページに用いられる用語による非統制語検索であり、Webページは今後急速に増加すると予想されるので、その検索効率を高くするためには、それらの用語の意味論的な関係を確認できるこのような一般用語のシソーラスの重要性が高くなると思います。

6. 引用索引による情報検索

引用索引については、先ほどクロビス (Jeff Clovis) さんから、WOS (Web of Science) に関連する将来計画について詳細な説明がありましたので、

要点のみをお話しします。引用索引は、通常の書誌が著者・書名や主題を表す言葉で検索するのとは異なり、文献と文献の引用関係を利用して主題検索するユニークな索引データベースであります。

引用索引の原理は、書誌結合 (bibliographic coupling) と共引用 (co-citation) です。書誌結合とはある文献を引用した文献は引用された文献と同じ主題を扱っており、共引用とはある文献に引用された複数の文献は互いに同じ主題を扱っているという理論であります。したがって、ある優れた研究がその後どのように発展したかを追跡するためには、その文献を引用した文献を追跡すればよいことになります。特定の学術雑誌についてこの追跡作業を行うことは可能であります。多数の学術雑誌にまたがってこの作業を行うことは容易ではなく、まして他の分野の学術雑誌について調査することは不可能に近い作業です。

この調査を容易にするために作られた引用索引が、Science Citation Index (科学技術・自然科学)、Social Science Citation Index (社会科学)、Arts and Humanities Index (人文科学) です。これらの引用索引に収録される学術雑誌は数千に及び、それらの学術雑誌は収録する論文が引用される数によって選択されます。これらの引用索引に収録される文献とその引用文献の書誌レコードはすべてコンピュータに入力されます。

これらの引用索引は、1960年代と1970年代に創刊されました。当初は冊子体の年刊出版物として刊行されたので、利用者の文献調査は各分野ごとに各年ごとに検索しなければなりません。しかし、現在のWOS (Web of Science) は、各分野 (3分野) ごとの検索も、全分野にまたがる検索もでき、10数年分の書誌レコードを一度に検索することが可能になりました。

現在、関西大学図書館のホームページからWOSを検索できるようになっており、図3のWOSの検索画面の中の「Cited Times」(引用回数)は書誌結合に対応する文献であり、「Cited References」(引用文献)は共引用に対応する文献であります。これにより多分野にまたがる文献の主題検索をすることが容易になり、学際的な研究環境が整ったということが出来ます。

なお、WOSは、基本的には引用索引であります。書名の用語 (キーワード) やディスクリプタ (主題を表す言葉) から検索が可能であり、現在



図3 WOS(Web of Science) の検索画面

はまだ限定的ではありますが、検索の結果、その原文の電子ジャーナルを読むことができます。¹⁷⁾

7. メタデータによるインターネット情報の検索

メタデータとは「データについてのデータ」と定義されており、図書館の目録もメタデータの一つであります。近年、図書館界では利用者に直結する情報サービスを重視し、間接サービスである目録法などに対する関心が薄れていきましたが、インターネットの時代となり、再び図書館の目録が脚光を浴びるようになりました。

世界のインターネット情報は、2001年の段階ですでに16億ページを越えたと言われており、これまでインターネットの検索はサーチエンジンの独壇場でありました。サーチエンジンは、一部人手により作成された統制語を検索するディレクトリ型もありますが、基本的にはWebページ上のタイトルや本文の用語を自動的に収集して、それを索引語とする非統制語により検索するロボット型が中心です。

非統制語は、コンピュータによって文献のタイトルや著者名を自動的に収集して索引語にすることができるので、網羅性と最新性が得られますが、自動的に作成された索引語間の意味論的な関係付けと文献の質的な評価ができないという欠点があります。したがって、サーチエンジンによってWebページの系統的な情報検索ができないことと、検索結果が玉石混交であるという特徴があります。

今後、世界で発信されるインターネット情報は幾何級数的に増加すると予想され、これらの大量のインターネット情報を効果的に検索する手段として、サーチエンジンは限界があると考えられるようになりました。この問題に対し、世界の図書館界は、玉石混交のインターネット情報を評価して、それらをメタデータによって検索することにより対処しよう

としています。

メタデータは、検索対象の情報についての2次のデータであります。従来の図書館の目録は図書館だけで使われていることと、データ構造が複雑過ぎるという欠点がありました。目録という用語はさまざまな分野のWebページが共存するインターネット情報の検索手段の呼称としては相応しくないと考えられ、すべての分野にも受け入れられる名称として、メタデータが使われるようになりました。

インターネットが普及し始めた1995年に米国オハイオ州ダブリンにおいて、図書館、美術館、博物館、コンピュータ科学、などの専門家が集まり、特定の分野を越えたインターネット情報の書誌的記述と検索のための「コア・メタデータ」として「Dublin Core Metadata Element Set」(通称ダブリン・コア)が提案されました。

ダブリン・コアは、将来インターネット情報の作成者が自ら「コア・メタデータ」を付与することが期待されているので、必要最小限度の15要素が提案されました。ダブリン・コアの要素(element)は、タイトル、作者、主題、記述、出版者、寄与者、日付、タイプ、フォーマット、識別子、情報源、言語、関係、範囲、権利、であります。

ダブリン・コアによるインターネット情報の組織化を実用化している機関は米国のOCLC(Online Computer Library Center)のCORC(Cooperative Online Resources Catalog)です。OCLCはかねてからインターネット情報の組織化の実験プロジェクトによりシステム開発を進めてきましたが、2000年7月からCORCとして実用の段階に入りました。現在、450館以上の図書館が参加してダブリン・コアによるメタデータの作成を行っており、2000年7月現在、ダブリン・コアの形式による書誌レコードが10万件、図書館目録の形式による書誌レコードが74万件作成されています。

米国議会図書館は従来の図書館目録の入力形式である機械可読目録(Machine Readable Cataloging: MARC)によってインターネット情報を組織化しようとしてきました。しかし、CORCでは、機械可読目録(MARC)とダブリン・コア(Dublin Core)のいずれのフォーマットによってもメタデータを作成することが可能であります。MARCの各フィールドの内容は英米目録規則によって規定されますが、Dublin Coreは形式規則であって、英米目録規則の

ような内容規則ではないので、参加機関が各々規則を決める必要があります。Dublin Coreの形式によって作成される書誌レコードは自動的にMARC形式に変換されるので、参加館はメタデータに作成した書誌レコードをMARCフォーマットとしても利用できます。

このメタデータは関西大学図書館のホームページにあるOCLCのFirstSearchから利用できます。OCLCのFirstSearchには「ArticleFirst」、「ECO」、「NetFirst」、「WorldCat」の検索窓口がありますが、CORCによって作成されたDublin Coreメタデータの書誌レコードは「NetFirst」から検索できます。検索方法は「Basic」、「Advanced」、「Expert」の3種類が用意されています。前2者はメニュー方式であり、後者はコマンド方式です。これによって検索したメタデータ図4の中の「Identifier.URL」のホットリンクをクリックすると直ちに求めるインターネット情報の原文が表示されます。¹⁸⁾

本来Dublin Coreメタデータは、目録の専門家ではないインターネット情報の作成者自身が作成することを前提としていましたので、文献の同定に必要な最低限の15要素を決めましたが、図書館界からは目録規則や典拠体系がないことに対して批判がありました。これに対してDublin Core Metadata Initiativeは任意の修飾子(qualifier)によって対処しようとしました。図4の事例からも分かりますように、書誌レコードの内容にデュイ十進分類法(Dewey Decimal Classification: DDC)や議会図書館件名標目表(LCSH)などをメタデータの項目として使用しています。

デュイ十進分類法や議会図書館件名標目表は知識全体を扱う分類体系やシソーラスとして開発されてきましたが、多分野を総合したデータベースであるインターネット情報を検索する統制語として利用

されることになり、図書館が開発してきた主題検索のツールがインターネット時代にも十分通用することが証明されたということが出来ます。

これにより、多くの分野にわたる評価されたインターネット情報を一元的に正確に検索できるようになり、学際的な研究に資することが可能になりました。

日本においてもこのような事業を早急を実現することが望まれますが、そのためには分類表や件名標目表が膨大なインターネット情報の数に耐えうるように、さらに精緻化する必要があります。

8. 学際研究の可能性

ブラッドフォード(S. C. Bradford)は、ある分野の主題についての文献の3分の1は核となる少数の学術雑誌に収録され、次の残りの3分の1は核となる学術雑誌のn倍の学術雑誌に含まれ、残りの3分の1は核となる学術雑誌のn²に比例するという法則を発表しました。この法則は現在でも十分通用し、ある主題の文献を網羅的に検索するためには如何に多くの学術雑誌を調査しなければならないかを示しています。¹⁹⁾

現在、インターネット上では、通常のHTMLのWebページの他に、PDF(Portable Data File)による学術情報の発信が行われていますが、カリフォルニア電子図書館(California Digital Library)は、研究者が学術研究の成果を自ら出版できる仕組みとして、電子印刷サーバー(e-Print Server)によるe出版イニシアティブ(ePub Initiative)を推進しており、今後ますますインターネット上の学術情報は増加すると予想されます。

近年の情報技術の急速な発達により、紙メディアと電子メディアの学術情報を検索する方法として、システムの異なるデータベースの横断検索、メディアの異なるデータベースの横断検索、異分野データベースの横断検索、全分野データベースの検索、などが可能となり、これまで困難であった異分野のデータベースを総合的に検索することが容易になりました。これは多分野(multidisciplinary)情報検索と言うこともできると思います。

学際研究とは「諸科学の協力による研究」²⁰⁾と定義されており、社会の急激な変化と複雑化により、その解明のために今後ますます重要になると予想されますが、各分野の研究の方法と評価などの価値観の違いも克服しなければなりません。藤垣裕子は

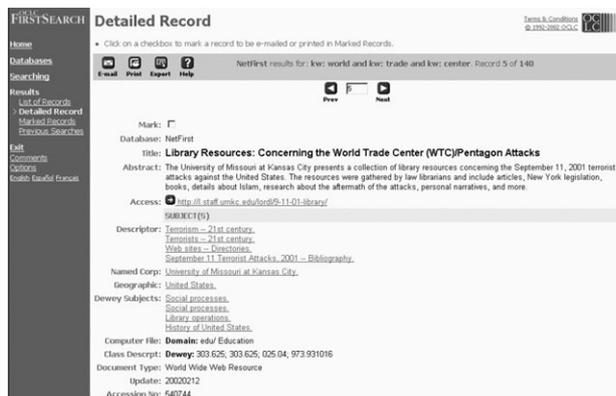


図4 OCLC CORCのメタデータ

“学際研究遂行の障害と知識の統合：異分野コミュニケーション障害を中心として”の中で、学際研究の実態を、提言をまとめて解散、価値観の並列、共通の価値観、の3段階に分けて、学際研究の遂行が如何に難しいかを分析しています。²¹⁾

学術研究のコミュニケーションは、大きく分けて、研究者間のコミュニケーションと研究者と文献間のコミュニケーションに分けられると思います。前者は非常に大きな困難を伴いますが、後者は比較的容易であります。多分野情報検索が容易になった現在、学際研究は、まず後者の異分野の文献とのコミュニケーションから始めることが現実的であると考えられます。これにより他の分野の研究に対する価値観も受け入れやすくなると思うからです。

9. おわりに

ブルックス (Bertram C. Brookes) は情報と知識との関係を次のように示しています。

$K[S] + I = K[S + S]$
(Kは知識、Sは構造、Iは情報、は修正効果)

既存の知識構造 (K[S]) に新しい情報 (I) が加わると、新しい知識構造 (K[S + S]) に変化することを示しています。²²⁾

しかし、私はこのモデルをあえて次のように変更したいと思います。

$K[S] \times I = K[S' + S'']$

なぜならば、通常の情報が付加された場合は、既存の知識体系に新しい知識が付加されるだけですが、異分野の優れた情報に出会った場合は、足し算ではなく、掛け算になり、既存の知識構造が全面的に変化すると思われるからです。

今後、新しい独創的な研究は異分野の研究との出会いにより生まれる可能性が高く、そのためには異分野の情報を容易に検索できることが重要です。そのような情報環境が整いつつある現在、学際研究の可能性が高くなったと言うことができます。

このような学際研究を遂行するためには、特定分野の情報検索ではなく、多分野の情報検索に通じた図書館員の役割が重要になってきます。そのためには、図書館員は、多分野のデータベースを検索する情報検索システムやサーチエンジンの技術を身につ

け、知識全体にわたる分類表やシソーラスに精通し、全分野のデータベースやインターネット情報の構造を熟知して、研究者に対する情報サービスをさらに推進する必要があると思います。

【引用および参考文献】

- 1) Toffler, Alvin. *Future Shock*. New York, Random House, 1970, p. 311-315.
- 2) Wurman, Richard Saul. *Information Anxiety: Information Anxiety is Produced by the Ever-widening Gap between What We Understand and What We Think We Should Understand*. 1st ed. New York, Doubleday, 1989, 356p.
- 3) American Library Association Presidential Committee on Information Literacy. *Final Report*. <<http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>> (2001.09.10)
- 4) American Association of School Librarians and Association for Educational Communications and Technology. *Information Literacy Standards for Student Learning*. Chicago, American Library Association, 1998.
- 5) Association of College and Research Libraries. *Information Literacy Competency Standards For Higher Education*. 2000.01.18. <<http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>> (2001.09.10)
- 6) 大学審議会 『21世紀の大学像と今後の改革方策について 競争的環境の中で個性が輝く大学 (答申)』 1998.10.26. <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/index.htm> (2001.09.10)
- 7) 大学審議会 『グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について(答申)』 2000.11.22. <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/12/daigaku/toushin/001101.htm> (2001.09.10)
- 8) 上田修一 『Z39.50の可能性と問題点』 <<http://www.slis.keio.ac.jp/~ueda/Z3950/mita96.html>> (2001.09.11)
- 9) 東京工業大学附属図書館 『東京工業大学電子図書館 (TDL)』 <<http://tdl.libra.titech.ac.jp/cgi-bin/dlib/bin/ServiceMenu>> (2001.09.1)
- 10) Library of Congress. *Z39.50 Gateway to Library Catalogs*. <<http://www.loc.gov/z3950/>> (2001.09.10)
- 11) International Organization for Standardization. *ISO*

- 2788: *Guideline for the Establishment and Development of Monolingual Thesauri*. 2nd ed. 1998, 32p.
- 12) 『JICST 科学技術用語シソーラス』CD-ROM1999年版, 科学技術情報事業本部, 1999.
- 13) Amazon『Amazon MEDLINE 日本語版:MeSH 検索』<<http://member.nifty.ne.jp/medicalmedia/mesh.htm>>(2001.09.10)
- 14) American Society for Information Science. *ASIS Thesaurus of Information Science*. 2nd ed. <<http://www.asis.org/Publications/Thesaurus/tmhome.htm>>(2001.09.10)
- 15) Educational Resources Information Center. *ERIC: Processing and Reference Facility*. <<http://www.ericfacility.net/extra/pub/thesearch.cfm>>(2001.09.10)
- 16) 兼松コミュニケーションズ『シソーラス辞書検索』<<http://search.kcs.ne.jp/the/>>(2001.09.11)
現在は、言語工学研究所『シソーラス(類語)検索サイト』<<http://www.gengokk.co.jp>>(2002.05.06)として再開されている。
- 17) 関西大学図書館『*Web of Science* 学内のみ; 同時アクセス5台』<<http://www.kansai-u.ac.jp/Library/netresource/nwlink1.html>>(2001.09.10)
- 18) 関西大学図書館『*OCLC FirstSearch*{Home} 学内のみ』<<http://www.kansai-u.ac.jp/Library/netresource/nwlink1.html>>(2001.09.10)
- 19) ブラッドフォード, S. C. 上田修一訳 “特定主題についての情報の情報源”『情報学基本論文集』勁草書房, 1989, p. 159-168.
- 20) 赤松秀明『学際研究入門: 超情報化時代のキーワード』コスモトゥ - ワン, 1997, 175p.
- 21) 藤垣裕子 “学際研究遂行の障害と知識の統合: 異分野コミュニケーション障害を中心として”『研究技術計画』Vol. 10, No. 1/2, 1995, p. 73-83
- 22) Brookes, Bertram C. 岡沢和世 [ほか] 訳 “情報学の基礎 - その - 哲学的側面”『ドキュメンテーション研究』Vol. 32, No. 1, 1982, p. 12-23.
(文学部教授 くらはし えいいち)

「関西大学図書館 Web of Science 導入記念セミナー」(平成13年9月27日開催 関西大学図書館ホール)での講演「情報検索の広がり と 学際研究の可能性」の内容を修正のうえ掲載。
