

氏 名（本籍）	江 ^え 草 ^{ぐさ} 由 ^ゆ 佳 ^か （広島県）
学位の種類	博士（情報学）
学位記番号	博 甲 第 3568 号
学位授与年月日	平成 16 年 11 月 30 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	図書館情報メディア研究科
学位論文題目	分散環境におけるデータベース利用支援の研究

主 査	筑波大学教授	石 塚 英 弘
副 査	筑波大学教授	石 川 徹 也
副 査	筑波大学教授	杉 本 重 雄
副 査	筑波大学教授	田 畑 孝 一
副 査	国立情報学研究所教授	山 本 毅 雄

論文の内容の要旨

現在、インターネットと World Wide Web (WWW, Web) の普及に伴い、多種多様なデータベースサービスが様々なサイトで提供されるようになり、また、提供されるデータベースの数も増え続けている。これらの中には無料で提供されているものも多く、そのため、利用者は以前よりも手軽に利用できるようになった。その一方で、利用者自身が多様化し、また検索行動も多様化している。Web 以前には専門家が担ってきた検索はエンドユーザの手に移り、様々な種類の利用者が検索システムを利用するようになった。

このように、多種多様なデータベースが利用者から見れば分散して存在するようになり、また利用者自身も多様化したため、以前には無かった問題が生じたと本論文の著者は指摘し、その中の 2 つの問題、

1. 利用者のニーズに適合したデータベースを探し出し選択することの難しさ
2. データベースを使いこなすことの難しさ

に着目し、その解決のアプローチとして、

- A) 利用者が慣れ親しんだ一つの検索ユーザインターフェースを用いて、複数のデータベースを検索できる機能を実現すること
- B) データベースに関する情報をデータベース・プロバイダ、情報検索の専門家、一般利用者など関係者の間で共有できる機能を実現すること

を挙げ、実際に以下に示す 3 つのシステム（以下、開発した順に第 1 のシステム、第 2 のシステム、第 3 のシステムという）を構築することによって、このアプローチの有効性を示した。また、データベースに関する情報を共有するコミュニティをインターネット上に置くことの有用性も指摘している。

本論文は、第 1 章 序論 において、研究の背景、本研究でのデータベースの定義、本研究のアプローチを述べている。研究の背景では、前述した多種多様なデータベースの存在、利用者の多様化、それに伴う問題の発生、その解決が本研究の目的であることなどを述べている。データベースの定義では、これまでのデータベースの定義を踏まえたうえで、本研究で対象とするデータベースを「電子的に蓄積された複数のレ

コードであるデータの集まり、または、それを操作するシステムを含むもの」と定義している。研究のアプローチでは、上述の A と B を挙げて、その趣旨を述べ、この 2 つのアプローチを組み合わせることによって現状の問題を解決しえる主張している。

第 2 章 Z39.50 による日本語書誌データベース検索システム は、検索ユーザインターフェースの統一の基礎となる研究である。論文では、まず、情報検索プロトコルの国際標準になった Z39.50 の概念と機能を紹介し、検索サーバと検索クライアントの間で Z39.50 プロトコルを用い、また、利用者が慣れている検索コマンドを Z39.50 で規定している検索コマンドに変換する機能を検索クライアントに持たせることによって、利用者が慣れている検索ユーザインターフェースを用いて、複数のデータベースを検索できることを述べている。次いで、Z39.50 プロトコルで日本語データを通す方法を考案し、日本語書誌データベースに適用したシステム（第 1 のシステム）を設計、構築したことを述べ、システムの実行例を示し、利用者が慣れている検索ユーザインターフェースに統一できることを実証した。また、Web を実現する http プロトコルと Z39.50 プロトコルとを比較し、Z39.50 が検索履歴を保持できる statefull なプロトコルである点が情報検索に適していると述べている。

第 3 章 Z39.50 データベース選択支援環境 では、第 2 章に述べた研究をさらに発展させ、検索ユーザインターフェースの統一だけでなく、データベース選択をも支援するための情報共有が必要であり、そのための環境を構築することが有用であると主張している。そして、それを実現する方法を考案し、システム（第 2 のシステム）を設計・構築した。このシステムの初期画面は一見、データベースへのリンク集を説明つきで載せた Web ページのように見えるが、そうではない。個々のリンクは Z39.50 の検索サイトへのリンクであり、それをクリックすると、その検索サイトのクライアント画面が立ち上がり、直ちに検索ができるからである。また、リンクには Web ページへのリンクも載せることが可能なため、このシステムの初期画面は Web と Z39.50 を透過的に使用できる点が特徴である。そのため、単なる検索支援システムというよりもデータベース選択支援環境と名づけている。また、既存の方式である Web-Z39.50 ゲートウェイ方式と比較考察し、ゲートウェイ方式では Z39.50 の長所が活かされないことを示した。

第 4 章 分散環境におけるデータベースに関する情報の共用システム は第 3 章の研究のうち、データベースに関する情報の共有の部分をもさらに発展させたシステム（第 3 のシステム）である。著者は、データベースに関する情報で共有すべきものは何かを考察した結果、データベースの基本情報と、付加情報に分けている。基本情報は目録情報の類であるが、それだけではデータベースの内容、特徴、使い方は分からず、利用してみて初めて分かる部分があるため、この情報を付加情報と名づけた。付加情報はデータベース・プロバイダ以外の者、たとえば、検索の専門家などもシステムに入力し、互いに自分が得た情報を公開・共有することができる。また、特定の分野や主題を扱うデータベースをグループにまとめる機能もある。これは個々の利用者の観点でまとめて、それをその利用者のページとして公開するものである。なお、システム管理上必要なユーザ認証機能も用意している。著者は、これらの機能を述べ、実行例を示している。さらに著者は、この情報共有システムの運用について考察した。また、関連するシステムとの比較考察も行っている。

第 5 章 結論 では、前述までの結果を基に、本研究の成果を述べるとともに、情報共有の観点からインターネット上でのコミュニティについても考察し、この分野の今後の発展性について私見を述べている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

著者は、研究の背景として、現在、多種多様なデータベースサービスが様々なサイトで提供されるようになり、また、利用者自身も多様化し、その検索行動も多様化しているため、問題が生じていると指摘して、特にその中の 2 つの問題、

- 1) 利用者のニーズに適合したデータベースを探し出し選択することの難しさ
- 2) データベースを使いこなすことの難しさ

に着目した。確かに、この2点は情報検索の専門家でない利用者にとっては難しい問題であるから、著者の着目は理解できる。次いで、著者が解決のアプローチとして挙げた2点、

- A) 利用者が慣れ親しんだ一つの検索ユーザインターフェースを用いて、複数のデータベースを検索できる機能を実現すること
- B) データベースに関する情報をデータベース・プロバイダ、情報検索の専門家、一般利用者など関係者の間で共有できる機能を実現すること

も理解できる。そして、著者はA)とB)を実現するために新しい概念と方法を考案して、3つのシステム（以下、開発した順に第1のシステム、第2のシステム、第3のシステムという）を設計、構築し、このアプローチの有効性を示した。この点が審査委員会において評価された。以下、批評を具体的に述べる。

本研究で対象とするデータベースについて、その定義を「電子的に蓄積された複数のレコードであるデータの集まり」だけでなく「それを操作するシステムを含む」としているが、これは利用者の視点を配慮したためであり、本研究の場合は理解できる。

アプローチAのために、著者はZ39.50プロトコルを採用し、Aの機能を実現した。これに対して審査委員会はAの機能実現における新規性と有用性の程度を検討した。第1のシステムの新規性はZ39.50プロトコルで日本語データを通す方法を考案し、実現したことであると評価した。第1のシステム以前にはZ39.50は情報検索プロトコルとして欧米では広く利用されていたが、言語に関する規定が無いため、日本語データには適用できないと考えられていたが、著者は日本語データにも適用できることを実証して見せたことに価値がある。その後、Z39.50の規定にサーバとクライアントの間で欧米以外の言語を扱うための規定が追加されたことは、この点における著者の先見性を示しており、評価できる。有用性については、第1のシステムが日本の大学図書館界で話題になり、その要望により図書館のOPACのシステム機能にZ39.50が付加されるようになったことが挙げられる。また、最近の例としては、日本語で書かれた情報を提供している国立の研究所：国文学研究資料館、国際日本文化研究センター等が各データベース間の共通の検索プロトコルとしてZ39.50を採用し、個々の組織を越えた分散連携型情報検索システムを実現しつつあることが挙げられる。

第2のシステムはアプローチAとBの両方の実現を目指している。新規性としては、WebのURLだけでなく、Z39.50用URLを記述し、それを利用者がクリックすれば、対応するZ39.50クライアントを呼び出せるWebブラウザを新たに開発したことが挙げられる。それ以前には、Z39.50用URLの書き方の規定はあったが、実際にそれを用いるシステムは見当たらない。既存のWebブラウザにはその機能は無いため、著者はブラウザを新規開発している。有用性としては、Webのリンク集のように、Z39.50データベースのリンク集が作れるようになった点が挙げられる。Z39.50データベースが高い検索機能を持ちながら、データベース選択機能の使い易さの点でWebに劣っていたが、このブラウザは選択機能をWeb並みに高めており、その点で評価できる。また、データベースに関する情報共有の観点では、情報提供側の手間としてはWebのリンク集を作ることと大差ないため、データベース・プロバイダ、情報検索の専門家、一般利用者を問わず容易に作成できる点も有用である。なお、開発したブラウザはUNIX上で無料で提供される機能を用いて動くことが実証されており、そのポータビリティと有用性も認められる。

第3のシステムは、第2のシステムで共用される情報がWebのリンク集程度のものに留まっている点を大幅に改良し、アプローチBを実現した点が評価できる。データベースに関する情報を網羅的に集めた既存のものとしては、著者も挙げているように、データベース・ダイレクトリがあり、日本では「データベース総覧」が代表例である。しかし、それは目録的なものであり、それだけでは、例えば検索の際の know-

how など使い込んで初めて分かる有用な情報が含まれない。その点で、前者の目録的情報を基本情報、後者を付加情報とした著者の考えは理解できる。また、付加情報は事実の情報だけでなく或る観点に立った評価の情報も含まれるから、いろいろな人から情報を提供してもらい、それを共有することに意義があると考えられる。付加情報は基本情報のように項目に分けることは難しいから、コメントとして自由に書けるようにしたことは適切である。ただ、コメントだけでは Web のリンク集程度のものになりがちであるから、検索の目的に合った複数のデータベースをグループ化する機能を設定したことは一つのアイデアと言える。また、インターネット上で情報を共有することは、著者も指摘しているように、Weblog や Wiki として最近行われるようになり、注目されているが、その対象は雑多であり、著者の研究のようにデータベースに関する情報を扱い、明確な基本情報を併せ持つものではない。なお、インターネット上で情報を共有する場合、その運営方針が重要となるが、本研究では様々な運営に対応できるように機能を用意し、運営方針を考察した所で終わっている。その先は本研究を越える別の課題と言えるだろう。

以上、本研究は当初の目的を達成するとともに、技術的に新規であってかつ有用性が高い。また、データベースに関する情報を共有するコミュニティをインターネット上に構築するとの新たな可能性も拓くなど概念的にも見るべきものがある。

よって、著者は博士（情報学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。