

2U-01 オブジェクトDBの図書館システムへの適用

松井龍也 長澤博一 関良明
NTT 東日本 研究開発センタ

1 はじめに

個人が情報を入力する手段として、従来はテレビ・ラジオ・図書・雑誌・新聞などがあった。図書館は、これらの資料の一部を収集・整理して、情報を探す窓口としての役割を果たしている。また、リファレンスサービスにより、図書館に集められた資料を情報源とし、専門家の手を介して検索・利用することもできる。

インターネットの普及により、図書館は、従来型の業務に加え、収集した資料をインターネット経由で公開したり、インターネット上の情報を図書館が収集・整理するという新たな役割も担うようになって考えられる。こうした要求を満たすために、ユーザフレンドリな検索が可能で、取り扱うメディアの拡張が容易な、図書館システムのDB構築法を提案する。

以下、2節では従来の図書館システムについて述べ、3節ではインターネットによる影響について、4節では新たな枠組みを提案し、5節では一部機能の実装について述べる。

2 従来の図書館システム

図書館の役割は資料の収集と提供であり、一般的な図書館の業務は大きく以下の4つに分けられる(図1)。

- 収集: 資料の収集
収集する資料を選択し、購入や寄付などにより資料を収集する。資料としては図書、雑誌などの逐次刊行物などの印刷物が主体である。
- 目録管理: 書誌・所蔵情報の管理
収集した資料は、資料の手がかりとなる書誌・所蔵情報をDBに登録し、図書館内に配置される。
- 閲覧管理: 資料の検索・貸出の管理
配置された資料は、目録管理でDBに登録した情報を元に検索され、利用者に貸出が行われる。
- 相互貸借: 図書館間での資料の貸し借り
図書館内に在る資料について、DBに登録した書

誌・所蔵情報を共有することにより、他の図書館との間で資料の貸し借りが行われる。

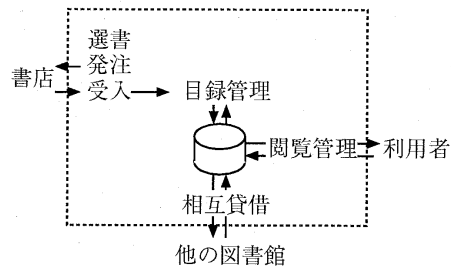


図1: 図書館の業務フロー

図書館におけるDBは、専門の資格を持った司書による書誌・所蔵情報および貸出情報の管理が主な目的であり、専門家の利用に適した検索インタフェースが提供され、専門以外にとってはなじみにくい面がある。

3 インターネットによる影響

インターネットの普及により、さまざまな情報がインターネット経由で入手することができるようになってきており、図書館にも以下のような変化が求められると考える。

1. 検索インタフェースの一般化
他の情報と同様に、図書館の持つ情報もインターネットを通じて調べられることが求められる。その際に、これまでのように司書が扱うことを前提とした検索インタフェースではなく、一般利用者が容易に検索できる必要がある。
2. 取り扱うメディアの多様化
インターネットを通じて流通する情報の中に図書館が関与すべき情報も含まれるようになり、これまで図書館が扱ってこなかったメディアに対応し、収集・蓄積できる必要がある。

4 電子図書館の限界及び新たな枠組みの提案

電子図書館は、大量の電子的資料をネットワーク上で管理し、空間的・時間的な制約を受けずに蓄積/提

供することができる。インターネットの普及にともない、知識や情報の集積と流通を担う環境としての電子図書館に期待が集まっており、すでに国立大学を中心に機能的には小規模ながらも実用的な導入が始まっている [1]。

ただ、これまでの図書館が収集・整理・提供してきた資料がすべてデジタル化されることはなく、依然として印刷物による情報の流通は続くと考えられる。

これら双方の流れを統合的に扱うために、従来の図書館の機能を強化/拡張した新しい図書館システムを検討した。

インターネット上の情報は、様々な大きさ・形式で流通しており、それぞれの情報は個別に扱うことができるが、互いの関連も重要な情報であり、関連と共に情報を保存し、関連の管理を行える必要がある。

また、検索する際に、与えられた単語に合致する書誌・所蔵情報をもつ資料の情報を提示する専門家向の検索機能だけではなく、資料間の関連を元にして、利用者が意識をしていない情報を提示するような処理も求められる。例えば、資料に含まれる単語間の関連を自動的に生成して提示するシステム [2] などである。

以上より、様々な形式の情報を扱い、情報間の関連も含めて収集・保存し、関連を元にした利用者への情報の提供が行えることが、新しい図書館の枠組みとして必要である。

5 オブジェクト DB の適用

前述のような環境の変化を考慮して、新しい図書館システムの DB としてオブジェクト DB を採用した。オブジェクト DB はデータを永続的に保存するためのツールであり、データをオブジェクトとして扱うことができ、関連を保持したまま情報を格納することができる [3] ため、インターネットに対応した新しい図書館システムのデータベースとして適している。

オブジェクト DB を評価するために、プロトタイプとして一部機能について分析・設計し、実装を行なった。

図2は図書についてのクラス図 (UML 記法) である。

書誌は資料毎に固有の情報、所蔵は収集した資料を管理するための情報、著者典拠は著者毎に固有の情報である。複数の同じ資料を収集した場合には、書誌 1 に対して複数の所蔵を関連づける。また、複数の著者による共著や、一人の著者による複数の著作がありえるため、書誌と著者典拠とは多対多の関連を持つ。また、一人の著者が変名を使う場合にも、同じ著者であることを知る必要があるため、著者典拠は同じ著者である著者典拠に対して 1 対多の関連を持つ。

オブジェクト DB ではこれらの関連を保ったまま格

納できるため、例えば、書名「僕らの時代」を元に検索した利用者に対して、その作者「栗本薫」が書いた別の資料「鬼面の研究」や、変名「中島梓」を用いて書いた資料「名探偵は精神分析が好き」をそれぞれの請求記号を添えて提示することができ、関連を活かした検索及び提示が可能になる。

今回、一対多及び多対多の関連については、オブジェクト DB の機能として検索用インデックス付の配列であるコレクションを用いて実現した。約 10 万件の書誌、約 5 万件の著者典拠を登録し、DB サイズは約 200MB である。

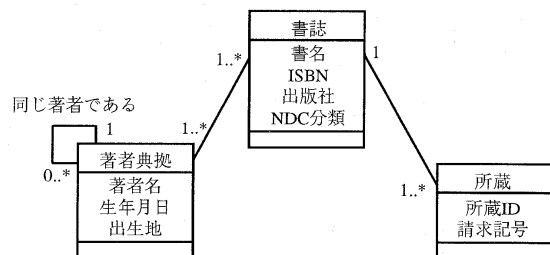


図 2: 図書のクラス図

6 おわりに

インターネットの普及によって、図書館の役割が変化し、インターネットを介した資料情報の公開、インターネット上の情報の収集・管理が求められるようになると思われる。その際に、与えられた単語に基づく検索だけではなく、資料間の関連に基づいて利用者へ提示する検索が求められること、情報間の関連を含めて新しいメディアに対応する必要があることを述べた。インターネットに対応した新しい図書館システムを実装するにあたり、オブジェクト DB を採用し、プロトタイプを実装することにより、関連を活かした検索及び利用者への提示が可能であることを確認した。今後は図書館システムとしての機能の実装を進めると共に、情報間の関連に基づいた検索について検討を進める。

参考文献

- [1] 小島ほか: 大学での取り組みが進む電子図書館, NTT 技術ジャーナル, Vol.11, No.1, pp.55-58, 1999.
- [2] 日高ほか: 情報組織化によるコンテンツ流通システム: Net-X, 情報処理学会 GW32-2, pp.5-10, 1999.
- [3] 石塚圭樹: オブジェクト指向データベース, アスキー出版局, ISBN4-7561-1909-3, 1996.