XML を用いた Web データベース構築

○武蔵工業大学　学生会員　清水悠哉
武蔵工業大学　学生会員　田村郷司
武蔵工業大学　正会員　　皆川　勝

1．はじめに

XML(eXtensible Markup Language)は，1998 年 2 月 10 日に W3C(World Wide Web Consortium)が勧告(XML1.0 勧告)を公表したマークアップ言語であり，インターネットにおいて情報共有を行うことができるように設計された汎用データ記述言語である[1]．建設省(現・国土交通省)が「工事完成図書の電子納品要領(案)」[2] (以下，電子納品要領案)などにおいて XML を採用したのも，XML がインターネット上でデータを柔軟に扱える特性が有効と判断したからと思われる．将来の建設 CALS/EC も含めて建設産業と XML は深く関わるはずである．

XML はインターネット上で柔軟な情報共有が行える汎用データ記述言語であるため，今後，Web 上のデータベース(以下，Web データベース)を中心に，データベースで幅広く用いられる言語になると思われる．

そこで本研究では， XML を用いた Web データベースを構築すると共に，XSL･CSS2 等の体裁指定言語を併用し，柔軟に加工･閲覧が可能なデータベース運用システムを開発した．

構築する Web データベースは，電子納品要領案を参考に，非 XML データファイルを XML ファイルによって管理するタイプとし，サンプルデータは，大学研究室が毎年定期的に発表する修士学位論文と卒業論文の文書とした．

2．データ格納構造およびスキーマの作成

データベース構築にあたり，データの格納構造と XML のスキーマ(schema)を作成した．

2．1 フォルダ構成とフォルダの命名規則

データベースのフォルダ構成を**図 1** に示す．

(1)研究室フォルダ

データベースルートフォルダの下に研究室フォルダを置く．

研究室フォルダの名前は研究室名が分かりやすいコードで，半角小文字英字とする．

研究室フォルダ内に，研究室データベース管理ファイルと卒業年毎のフォルダを格納する．

(2)卒業年フォルダ

卒業年フォルダの名前は，卒業年(西暦 4 桁)を半角数字とする．

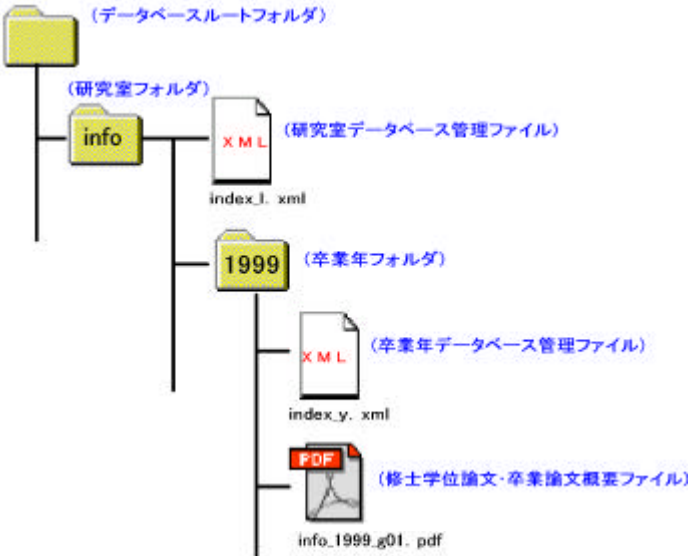

図 1． データベースのフォルダ構成

卒業年フォルダ内に，卒業年データベース管理ファイルと修士学位論文･卒業論文概要ファイルを格納する．

フォルダの階層が多くなっているが，これはバックアップ等のデータベースサーバ保守･運用作業を容易にするためである．具体的には，卒業年フォルダ毎に MO や CD-R にバックアップすることを想定している．

キーワード：XML，Web，データベース，
連絡先：武蔵工業大学工学部　〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1-28-1 Tel&Fax03-5707-2226

2．2 ファイル概要と命名規則

(1)研究室データベース管理ファイル

Web データベースサーバのデータ検索機能の構築を容易にするために作成するが，直接にはデータを記述せず，卒業年データ管理ファイルへのリンクを記述する．

(2)卒業年データ管理ファイル

当該卒業年の修士学位論文･卒業論文についての基礎情報を管理するためのファイルである．スキーマについては後述する．

(3)修士学位論文･卒業論文概要ファイル

修士学位論文･卒業論文概要集に掲載された概要書のファイルであり，PDF 形式を原則とした．

2．3 卒業年データベース管理ファイルのスキーマ

卒業年データベース管理ファイルは XML で記述することとし，そのスキーマ(構造定義)を図 2 で示す構造に定めた．ただし，要素<修士論文>は要素<卒業論文>と同じ要素名の子要素をもつので，子要素の表記を省略してある．

要素<系>, <班>は類似研究テーマや複数年にわたる研究について柔軟に検索が行えるように設けた要素である．

<論文データベース>
- <研究室>
- <卒業年>
  - <西暦>
  - <和暦 年号="">
- <卒業年度>
  - <西暦>
  - <和暦 年号="">
- <修士論文>＊
- <卒業論文>＊
  - <タイトル>
  - <学生>＋
  - <指導教員>＋
  - <ファイル名>
  - <キーワード>＊
  - <系>＊
  - <班>＊
  - <概要集掲載ページ

凡例
＊ 0回以上出現する要素
＋ 1回以上出現する要素

図 2. 管理ファイルのスキーマ

3．プロトタイプの作成と今後の展望

作成したデータの格納構造とスキーマに従い,Microsoft Windows 2000 Professional に搭載されている IIS5.0(Internet Information Services 5.0)と米国の eXcelon 社の開発した XML アプリケーション開発環境である eXcelon B2B Portal Server を利用して図 3に示す Web データベースのプロトタイプを作成した．

本研究では、現状の電子納品要領案を参考にした XML による文書ファイルの管理システムを構築した．修士学位論文と卒業論文を対象としたデータベースであるが，今後、スキーマを改良し，対外向け発表論文なども対象に含める予定である．今後はより良い，インターネット上での XML によるデータ管理システムのモデルを提案することを目標とする．

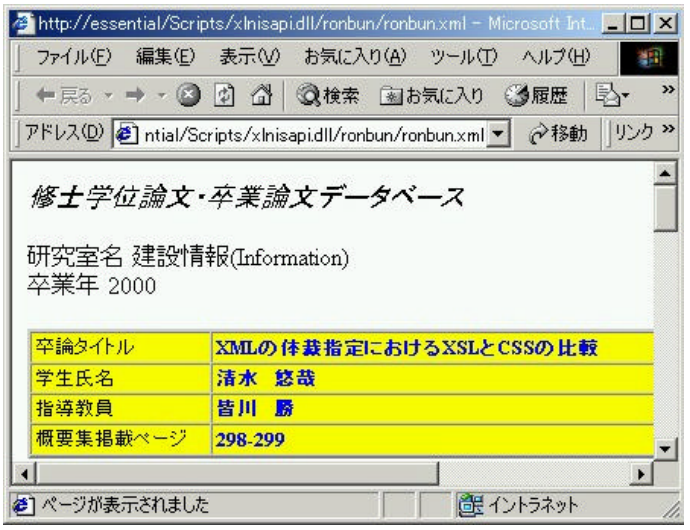

図 3.プロトタイプの表示画面

参考文献

1) XML/SGML サロン：XML 完全解説，技術評論社，1998.9.

2) 国土交通省土木研究所：工事完成図書の電子納品要領（案），2000.3.

(http://www.pwri.go.jp/whatnew/html/kikai3/const.pdf)