

表形式 XML データベース管理システムの構築

建設情報マネジメント研究室 学生氏名 竹田 英哲
指導教員 皆川 勝

1. 研究背景

eXtensible Markup Language(以下, XML)は, 1998年2月に World Wide Web Consortium(以下, W3C)により勧告(XML1.0 勧告), 公表された. XML はタグで囲まれた文字列を, マークをつける様に記述し, 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. データ交換や電子商取引の基盤である Web 上で XML がその標準を急速に確立しつつある.

建設業界もその影響を受けている. 国土交通省が成果品の電子納品の標準化に向けて XML を採用した. この XML は建設分野での情報の電子化, 交換, 共有, 再利用のために有効と判断されていることから, CAD データのフォーマットや, デジタル写真管理など, 大量のデータが存在しかつ再利用の可能性がある様々なデータに対して利用されている.

2. システム構築の目的

XML ファイル形式のデータベースを Web 上で共有することにより, データの利活用を進めることが望まれている. そのために, 本研究では XML ファイルを Web 上で表形式によって管理できる「表形式 XML データベース管理システム」の構築を行った.

3. 用いた IT 要素技術

開発言語として, Java Servlet 及び JSP(Java Server Pages)を使用した. これらは, Web 上で XML ファイルを動的に操作するために必要なプログラム言語であり, Java 言語がベースとなっているものである. 主な特徴として, 特定のハードウェアや OS に依存しないことによって多様な環境に対応することが挙げられる.

4. 構築システムの概要

本研究では, 表形式 XML データベース管理システムの構築において, サンプルデータベースとして「個人名簿」及び「土木英訳用語集」を使用した. 機能には, XML ファイルの表形式表示, XML ファイルの公開, XML ファイルの修正及び削除, XML ファイルへの新規追加がある. 図-1 にメインページを示す.

図-2 に XML ファイルの修正及び削除画面を示す. 各項目にそれぞれ更新, 削除メニューがあり, 処理を選択し表の上部にある更新ボタンによって実行される. また, 上部の取消ボタンは処理選択を解除するものである.

図-3 に示す新規追加登録画面では, 各項目の入力ボックスに内容を入力し, 新規登録ボタンを押すことにより, XML ファイルに登録される. 更新先の特定を行うため名簿内容の登録には学籍番号は必須項目となっている.

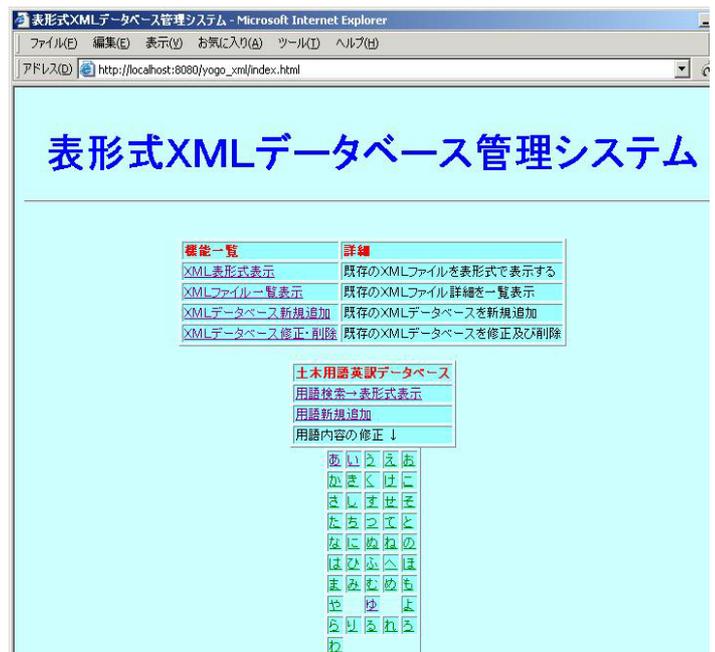


図-1. 構築システムメインページ

図-4 に示す XML ファイル公開画面では、XML ファイルの容量、最終更新日などが表示される。

これらの機能によって、データベース内容を蓄積し、公開することが可能となる。また、「土木英訳用語集」の容量は大きいいため、修正及び削除画面を分割することで処理を可能とした。そのため、公開ファイルは分割されたものとなっている。同様の理由から、目的の用語を表形式表示させるために、検索画面から検索結果を表示させることとした。

具体的な操作方法は検索画面から、キーワードとなる文字によって検索すると、入力文字が含まれる全ての用語が図-5 に示す検索結果画面に表示される。分割されたファイルを順に検索を行うため、全ての検索が可能である。また、修正及び削除は図-1 に示すメインページ内から、五十音順の表示に関連付けられた各ファイル別に操作画面が表示される。新規登録は、名簿の場合と同様に、登録画面から各項目を入力する画面が表示される。

5. 構築システムの問題点

修正及び削除における操作画面では、表示に限度があるため、膨大なファイルは分割表示しなければならない。そのため、XML ファイルを分割する必要が生じ、公開ファイルが分割されたものとなっている。また、修正を行う際の誤操作により削除が起こる可能性が考えられる。

6. 考察及び結論

構築システムの利点は、XML ファイル形式のデータベースを Web 上で表形式で編集できることにあり、複数のユーザーによる追加及び更新によって、蓄積されたファイル形式データベースを共有し、活用できる。

また、ファイル形式のデータベースであるため、ダウンロードすることで再利用や再配布などを行う事も容易である。

XML の利用において、Web 上での操作を可能とするプログラム言語及び柔軟なブラウザ表示方法を活用する事で、ファイル形式データベースの幅広い情報共有を可能とすると考えられる。

<参考文献>

(1)山田祥寛：今日からつかえる JSP&サーブレット、秀和システム、2003.2.10

(2)XML/SGML サロン：標準 XML 完全解説、技術評論社、1998.5.15

謝辞

本研究を進めるにあたり、皆川勝教授、佐藤安雄技士並びに修士2年の戸谷彰吾氏、修士1年の中島健蔵氏には多大なご指導を頂きました。ここに感謝の意を表します。



図-2. 名簿の修正, 削除



図-3. 名簿内容の新規登録

名前	種類	サイズ	最終更新日
dobo_data_so.xml	xmlファイル	165KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_he.xml	xmlファイル	117KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_ni.xml	xmlファイル	84KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_i.xml	xmlファイル	175KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_vo.xml	xmlファイル	100KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_ri.xml	xmlファイル	193KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_ti.xml	xmlファイル	316KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_ne.xml	xmlファイル	68KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004
dobo_data_ha.xml	xmlファイル	314KB	Thu Feb 12 20:45:14 JST 2004

図-4. XML ファイル公開

用語名	英訳	解説
アーク切断工法	arc cutting method	母材と電極との間にアークを発生させ、そのアークの熱エネルギーで母材を局部的に溶融し切断する工法。電極は、金属や炭素が用いられる。ガス切断が困難なコンクリートの付着した鋼材切断にも利用でき、施工が容易なため比較的良好に用いられる。→アーク溶接。
NC ガス切断	numerically controlled gas cutting	あらかじめコンピュータに組込まれたプログラムの指示によって切断機の作動を制御するガス切断法。
爆破切断工法	explosive cutting method	火薬類を逐層的に爆破させ、そのエネルギーにより鋼材等を切断する工法。水中での使用も可能である。
破断切断工法	breaking cutting method	→機械式切断工法。

図-5. 検索結果画面