

1. はじめに

eXtensible Markup Language(以下, XML)は, 1998年2月に World Wide Web Consortium が勧告したマークアップ言語である。XML は, 自ら定義したタグで文字列を囲むことにより, 文書の意味内容を構造的に記述し, 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¹⁾。また, XML はそれ自体をデータベースとして扱えるという特徴がある。さらに, テキスト形式で記述する事ができるため, OS などのプラットフォームに依存しない。現在のシステム間ばかりでなく, 現在の Windows システムで稼動する XML データベースシステムを将来 UNIX システムに移植する場合など, 時間軸方向にも互換性があると言える²⁾。

インターネットが爆発的に普及した今, Business to Business, e ビジネスといったビジネス面において, XML が利用されている。建設業界では, 主に Continuous Acquisition and Life-cycle Support/Electronic Commerce(以下, CALS/EC)で XML が利用されており, 電子納品の管理情報ファイルのフォーマット形式として XML が採用された。また, 入札情報サービス(以下, PPI)においても入札情報を記述した定型文書に, 検索キーを付けるために XML が利用されている。その他にも, 地質調査資料整理要領(案)のポーリング交換データが XML 形式で規定されるなど, XML の適応分野の広がりと同様化が進んでいる³⁾。

2. 研究目的

本研究では, クライアントが Web 上で XML データベースを構築できる表形式 XML データベース管理システムを開発した。これにより, Web に接続できる環境を持ったクライアントであれば, XML データの構築, 公開, 共有を行うことができる。表形式 XML データベース管理システムの利用例として, 土木分野の英語利用環境を改善する目的で, 見出し語数約 20000 語の土木用語辞典に, 見出し語を含む英文及び和文用例を蓄積できるデータベースシステム(以下, 本システム)を試作した。

3. XML 文書の構造

本システムにおいて作成した XML を図 1 に示す。この XML は, XML1.0 の仕様に従って記述されている。<all>をルート要素とし, 以下に<word>要素を並べ, <word>要素の下の階層に語句の説明や英訳例文を記述する。

このように, XML は文書構造を階層化することによって文書管理, 操作を行うことが容易となる。自ら定義したタグとタグの間には内容情報が記述され, マークアップすることにより, 内容情報を構造化することができる。タグを自由に定義できることは, 単に視覚的に見て記述された情報内容を把握することができるだけでなく, ヒューマンリーダブルかつマシンリーダブルな, つまり人間とコンピュータがどちらも読むことができるデータを作成することができる事を意味する。

```
<all>
  <word english="英訳">
    <name>用語名</name>
    <yomi>読み</yomi>
    <explanation>説明</explanation>
    <example>英訳の例文</example>
    <japanese>例文の和訳</japanese>
  </word>
</all>
```

図 1 XML の文書構造

4. システムの開発環境

Java Server Pages(JSP)と Java Servlet という二つの Java 言語を利用した Java 言語は、特定のハードウェアや OS に依存せず、どのようなシステム環境でも使用可能という利点がある。また、Java 言語で書かれたプログラムを HTML 変換し、ブラウザ上に表示できる Tomcat4.1.24(以下、Tomcat)を、Web アプリケーションサーバとして利用した。

5. システムの概要

開発したシステムは、クライアントが XML データの構築、公開、共有を行うことができる表形式 XML データベース管理システムである。またその機能は、XML の新規追加、検索、更新、削除、作成した XML のダウンロード機能を備えている。そして図 2 に示すインデックス画面から、上述した機能にリンクされる。試作した英和例文蓄積機能をもつ土木用語データベースでの、新規登録画面を図 3 に示す。用語名、読み仮名等を記述し、新規登録ボタンを押すと、XML データに追加される。

また、インデックス画面から更新したい用語の頭文字を指定すると、図 4 に示すように用語更新画面が表示される。それぞれ更新したい内容を書き換え、処理区分の項目で更新するか、削除するかを選択する。そして、更新ボタンを押すことにより、書き換えたすべての項目が更新される。このように、Web 上で XML を操作することができる。

6. システムの問題点

問題点として、誰でも書き込むことができ、用語を更新することが可能な点から、セキュリティの面に問題がある。つまり、Web 上に公開し、本格的に運用することは現時点では難しい。

7. 考察および結論

本研究では、英和例文蓄積機能をもつ土木用語データベースを試作した。今後、英訳例文を書き込んでいくことにより、土木分野の英語利用環境を改善すると共に、有効な教育支援システムとしての利用が期待される。

土木建設では公共性、共有性が求められる。情報公開をはじめ、構造物の内容に関する情報やデータの受け渡しに関して XML を利用することは、情報の維持管理、共有化の面において有効であると考えられる。

< 参考文献 >

- 1) XML/SGML サロン：標準 XML 完全解説，技術評論社，2000.5.
- 2) 田村 郷司：XML を用いた携帯端末教育 Web データベースの構築と運用，武蔵工業大学修士学位論文，2003.3.
- 3) 山本隆彦：CALS/EC(建設分野)と XML，URL:http://xml.fujitsu.com/jp/column/talk/2003_07_23_a.html，2003.7.

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 年の中島健哉氏には、多大なご指導及びご鞭撻を頂きました。ここに感謝の意を表します。ありがとうございました。

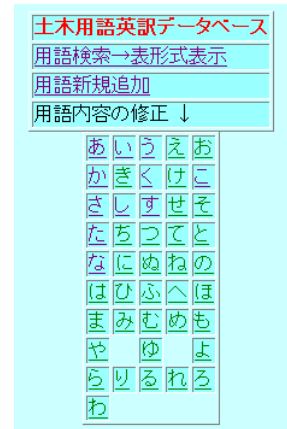


図 2 インデックス画面

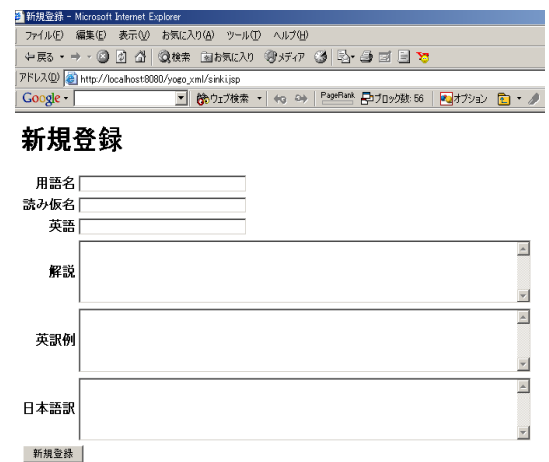


図 3 新規登録画面



図 4 用語更新画面