

XML を用いた土木用語 Web データベースの構築と運用

○ 武蔵工業大学	学生会員	中島 健蔵
武蔵工業大学	学生会員	戸谷 章吾
武蔵工業大学		田村 郷司
武蔵工業大学	正会員	皆川 勝

1. はじめに

1998年2月にW3C(World Wide Web Consortium)が勧告したXML(eXtensible Markup Language:XML1.0 勧告)¹⁾は、データの記述のための汎用的な言語であり、「データの標準化」やインターネットにおける「情報の共有化」などにおいて期待されている言語である。具体的には企業間のエレクトロニック・コマース、サプライチェーンマネジメント、ナレッジマネジメント、また政府主導で行われているe-Japan 構想などにおいて注目されている。XML データを活用するため、XML 関連技術やサーバサイドのアプリケーションとの連携システムが注目されている。様々な産業でXML が利用されているが、大学などの教育機関においてはWeb 上でXML を使用することやXML を使用したシステムの利用などが進んでいない。本研究では各人の知識を効率的に蓄積し、その知識情報を閲覧することでインタラクティブなXML データのやり取りや情報の共有化、再利用を目指し、XML 及び関連技術を用いて、Web データベースの形式で特定分野の用語を集録したオリジナル辞書を構築することとした。構築システムは、携帯端末から利用可能な検索システム及び、携帯端末から新規データをサーバへ書き込みできるWeb アプリケーションである。土木技術者育成のための支援ツール・セルフラーニングツールとして活用することができるシステムにした。

2. 本研究で構築したシステムの概要

(1)都市基盤工学用語集の作成とシステムのアウトライン

- 対象としたデータは都市基盤工学で用いる主要な用語である。
- 携帯端末からXML データの検索・閲覧ができるようにした。
- 携帯端末からユーザ自身が直接データを登録できる機能を持たせた。
- データ登録時に管理者へ自動的にメールで通知するようにした。

システムの概略図を図-1 に示す。

(2)スキーマの作成

スキーマとは、XML データの記述内容を規定するものである。XML データのタグには、検索する際の文字コードの規定によりローマ字を用いた。

(3)XML 専用データベースの導入とWeb サーバ

本研究では、プログレスソフトウェア社製の eXtensible Information Server 3.0(以下、XIS)を利用した。この製品は、XML 専用データベースを中心とした、XML ベースの高機能なコンテンツサービスを実現するアプリケーション開発・運用のための統合環境ソフトである。XIS を用いることでクライアントにHTML データを出力することができ、クライアントの環境に依存せずにシステム構築することができる。

(4)Web アプリケーションを用いたXML データの新規登録

本システムでは、Web アプリケーション技術の一種であるASP(Active Server Pages)あるいはJSP(Java Server Pages)を用いてXML の新規データを登録できる機能を持たせた²⁾。さらに、登録したXML データを管理者にメールで通知するシステムを構築した。

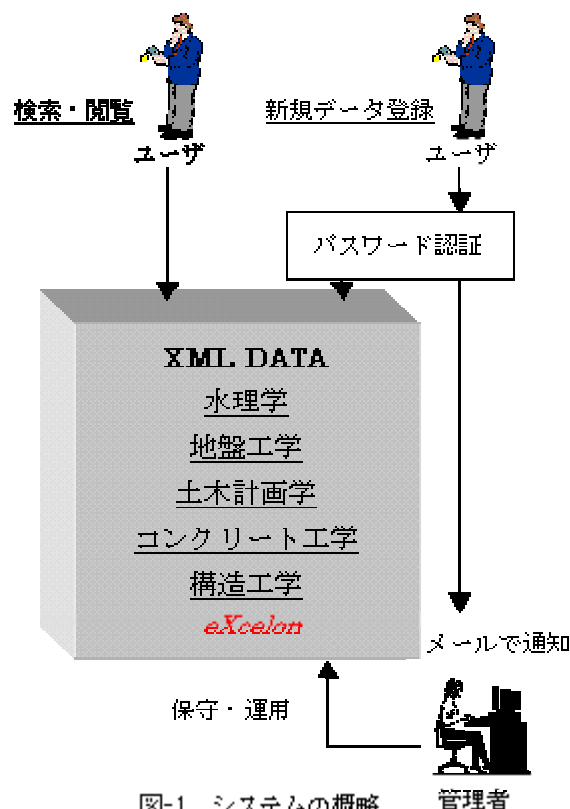


図-1 システムの概略

3. システム構築の留意点

携帯電話会社の仕様によってそのWeb ページの表示に関する制約が異なる。また、パソコン用のWeb ページ制作とは異なる注意点が

キーワード：XML，土木用語集，教育，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

多い。従って携帯端末の特徴を理解して Web ページの制作をする必要がある。具体的な留意点を以下に挙げる。携帯端末の画面は非常に小さい。小さいサイズの中で、見栄えよく、かつわかりやすく情報を整理しなければならない。表示に時間のかかる大きな画面を極力使用しないことは基本であるが、文字の改行位置等にも気を付けて閲覧しやすいページを作成する必要がある。1画面に表示できる容量は機種によって異なるが、最適な容量は5KB程度以下と思われる。従って、パソコンに比べ表示できる情報量が極端に小さいためページの階層が複雑になりやすい。ユーザが Web 上で迷子にならないように、ページの階層は、シンプルかつユーザにとってわかりやすくなくてはならない。

4. 検索方法及びデータ登録方法

XSLT スタイルシート内に XPath を組み込み、XML データをタグの階層ごとに指定する方式の検索システムを構築した。XPath の記述を変更することで、検索するターゲットを容易に変更することも可能である。携帯端末からの検索の流れを説明する。図-2 で示すような都市基盤工学で用いられるデータを収集した。検索項目は、分野別に検索する場合と用語を入力して検索する場合の2パターン用意した。分野別に検索する場合は、図-3 で示すように各分野の頭文字ごとに検索できるようにした。例えば頭文字の「す」を選択すると図-4 のような画面が表示され、頭文字が「す」である用語の候補が表示される。また、用語を入力して検索した場合も図-4 のような検索結果の候補が表示される。表示された候補の中から閲覧したい用語を選択すると用語解説のページが表示される。

もし検索した用語が XML データベースにない場合には、新規データ登録画面へのリンク画面が自動的に表示される。このように携帯端末からのクライアントの要求に応じたて、XML データを抽出し閲覧することが可能である。

Web アプリケーションにより、携帯端末から新規 XML データの登録ができるようにした。図-5 に示す新規データ登録画面へのアクセスに際しては、図-6 で示すようなパスワード認証を行い、特定のユーザのみがアクセスできるようにした。登録する情報は、用語集作成に必要な情報と、誰による情報を明確にするための個人情報である。登録した情報は、自動的に管理者へメールで通知されるようにした。これにより、管理者が容易に新規データの妥当性を判断できるようになっている。



図-2 都市基盤工学用語集トップページ



図-3 水理学の用語検索画面



図-4 検索結果の候補画面



図-5 携帯端末からの新規登録画面

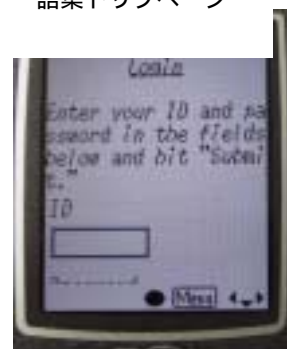


図-6 携帯端末でのパスワードの表示

5. 結論

本システムを構築したことにより、インターネットを利用し知的情報の蓄積と取得を効率的に行えるシステムが構築できた。また、Web アプリケーションを用いたことによりインタラクティブな XML データのやり取りが実現した。携帯端末で利用できるため「いつでもどこでも」利用可能なシステムであるといえる。

土木技術者を育成する上でも特定の分野の用語を短期間に大量に蓄積することができるため、利用価値が高い。したがって本システムは育成支援ツール・セルフラーニングツールとして活用することができる。

参考文献：1) Kevin Dick, XML A Manager's Guide Second Edition, Addison-Wesley, 2003.

2)西沢 直木：ASP, JSP による Web アプリケーションサンプル集, 2001.10