

# Web トップXMLエディタ

- XSLTによる整形後の編集を可能とする情報整理ツール -

矢尾 浩      外山 春彦      白井 智      金井 達徳

(株) 東芝

## 1 はじめに

汎用のXMLエディタには、スキーマに依存しないツリー形式やテーブル形式の表示上で編集を行うものが多い。しかし、それらの表示形式がユーザの個々の作業で重要な情報を把握しやすい構造であるとは限らない。

我々は、表示のカスタマイズに高度のスキルを必要とせず、ユーザが好みの表示スタイルでXML文書を閲覧・編集できるWebトップXMLエディタを開発した[1]。本エディタ上では、XML文書をユーザが記述したXSLTでHTMLに変換し、その表示画面を介して元XML文書を編集できる。また、複数のXML文書やXSLT文書の閲覧・編集を組み合わせることにより、単なるエディタではなくユーザが情報を整理するためのツールとなる。本稿ではその概要について報告する。

## 2 システム構成

今回開発したWebトップXMLエディタのシステム構成を図1に示す。本エディタでは編集画面のベースとしてWebブラウザを使用する。図2はブラウザ上の編集画面の例である。エディタを構成するプログラムはJavaScript™で記述されており、全てブラウザ上で動作する。編集対象のXML文書や表示スタイルとして用いるXSLT文書等は外部のサーバに保存され、エディタはWebDAVプロトコルを用いてそれらの文書を転送する。

我々が新規に開発して提供するものは、ブラウザ上で動作するJavaScriptプログラム、編集用メタXSLT(後述)、および初期画面用のHTML文書である。OS、ブラウザ等の実行環境には既存のもの<sup>1</sup>を使用する。

<sup>1</sup>OSにWindows(R)2000/XP、ブラウザにInternet Explorer6、XML処理エンジンにMSXML 3.0を使用した環境で動作確認した。

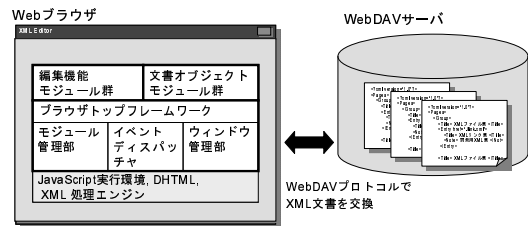


図1: WebトップXMLエディタのシステム構成



図2: 編集画面

## 3 機能

基本的な表示機能として、エディタ内に保持しているXML文書を表示スタイルで変換した結果のHTML文書を描写する。表示スタイルにはXML文書をHTML文書に変換する表示用XSLT文書を使用する。エディタが提供するデフォルトの表示スタイル以外に、ユーザ記述のXSLT文書を表示スタイルとして用いることもできる。

本エディタの最も特徴的な機能が、表示スタイルによる変換結果上で元XML文書を編集可能ということである。編集機能はエディタが自動的に付加するので、ユーザは複雑な編集プログラムを記述したり、出力として編集可能なHTML文書を設計する必要がない。純粋に表示のみを考慮してXSLTを記述すればよい。

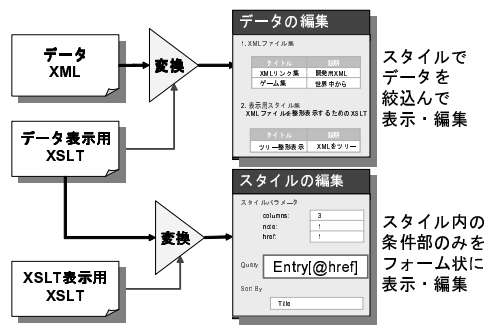


図 3: 編集の組み合わせの例

XML 文書を編集するには編集対象のノードを決定する必要がある。本エディタでは、変換結果の HTML 要素は全て変換元の XML 文書上のノードのいずれかに対応付けられる。ユーザは画面上の HTML 要素をマウス等で指定することにより、元 XML 文書上の対応ノードをフォーカスとして指定する。

編集機能には値の編集と構造の編集がある。表示スタイルにより元 XML 文書上のノードの値をそのまま出力した部分は、本エディタの画面上では編集可能なテキストとして表示される。このテキストを編集するとその結果が元 XML 文書上の対応ノードの値に反映される。また、元 XML 文書の構造の編集機能として、サブツリー単位の削除、複製、カットアンドペースト、新規ノードの追加機能が用意されている。なお、構造の編集ではフォーカス以外の情報として挿入方向や要素名等を直接指定するので、ユーザは元 XML 文書の構造に関する知識を必要とする。

本エディタの更なる特徴は、複数の XML 文書および XSLT 文書を同時に閲覧・編集する環境をユーザが容易に構築できる点にある。編集画面は図 2 に示すようにマルチウィンドウ構成をとる。個々のウィンドウで表示スタイルを切替えて XML 文書を表示・編集可能である。また、同一 XML 文書を複数のウィンドウで編集したり、あるウィンドウのスタイルとして使用中の XSLT 文書自体を別のウィンドウで編集することができる。編集結果はその XML 文書に依存する全てのウィンドウ表示に即座に反映される。

図 3 に編集の組み合わせの例を示す。表示用 XSLT 内の各種 XSLT 命令の select 属性の値を編集すると、そのパス式に応じて XSLT テンプレートが適用されるノード集合が絞り込まれる。従って、それらの select 属性を抜き出して表示すると、そのウィンドウを絞り込み表示の条件入力フォームに見立てることができる。元 XML 文書が非常に大きく、目的の情報が見つけない場合には、このような利用形態が有効である。

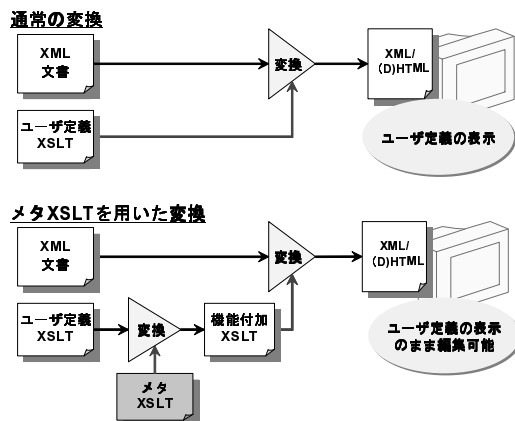


図 4: メタ XSLT による変換の流れ

## 4 メタ XSLT による編集機能の付加

XSLT は XML の文法で記述されるので、XSLT 自体も他の XSLT で構造変換することができる。このように、XSLT を変換して新たな機能を持つ XSLT を生成する XSLT を、我々は「メタ XSLT」と呼んでいる。

本エディタで用いるメタ XSLT は、ユーザが記述した単なる HTML 出力用の XSLT を、編集可能な HTML の出力を行う XSLT に変換するものである。図 4 にその変換の流れを示す。この流れにより生成された HTML には、ノードの値の出力として編集可能なテキストが出力される。また、全ての HTML 要素の出力には、出力時の変換元 XML ノード（カレントノード）を指すリンク情報が埋め込まれる。フォーカス指定時にはこのリンク情報を元に対応ノードが決定される。

## 5 おわりに

本稿の Web トップ XML エディタを用いることにより、ユーザは複雑なプログラムを記述することなく、作業に適した表示上で情報を整理できる。開発上の観点からも、メタ XSLT の導入により新たな機能を持つ XSLT プロセッサを開発する必要がなく、機能拡張が容易というメリットがある。

今後はブラウザ依存の部分を排除してより多くの環境で利用可能にすることと、構造編集のサポート機能の強化が課題である。

## 参考文献

- [1] 矢尾他, “表示スタイル変更可能な Web トップ XML エディタ”, 情報処理学会研究報告 2002-DD-36, Vol.2002 No.116, pp.17-24, Nov. 2002.