

大林 克 河村 俊一 浮貝 雅裕

千葉工業大学

1. はじめに

インターネットの急速な普及に伴って、情報の相互利用に対するニーズが高まっている。このような中、例えば出版業界においては、XML[1]を利用して、Open eBook Authoring Groupによる電子書籍の標準フォーマット Open eBook[2]、日本電子出版協会による JEPA 電子出版交換フォーマット[3]、日本電子ブックコミッティーによる Common NET EB フォーマット[4]の策定などが積極的に進められている。一方、コンピュータ利用教育の分野においては、HTML ベースの教材活用は普及し尽くした感がある。しかし、それらの教材の相互利用に関しては、お互いにリンクを張り巡らすだけでは情報過多に陥る危険性があり、再利用を考慮に入れた何らかの教材活用手段の提供が必要なものと思われる。本研究では、出版業界におけるタグ定義情報などを参考とし、コースウェア教材を例にして、XMLを利用した教材構造化の一手法を提案し、将来的な教材相互利活用のための枠組みについて報告する。

2. コースウェア教材の構造化

教材の構造化に関しては多くの研究がなされているが、本研究では、予め定義されたコースウェア教材構成要素[5]をベースにした構造化手法を用いる。これらの教材構成要素は、多様な学習者への対応を考慮に入れた定義がなされており、学習者のモデル化情報と併用することで、個別教育への対応を可能とする枠組を提供している。図1に、XMLを用いた構造化の対象となる教材構成要素例を示す。

要素名	概要説明	概念図
supplement	学習状況に対応し、補足説明等に相当する位置づけの教材を提示する	
advanced	学習状況に対応し、応用説明等に相当する位置づけの教材を提示する	
selection	学習状況の諸条件により、複数の教材の中から一つを提示する	
pre-check	事前テストの結果に基づいて、補足の位置づけとなる教材提示を行う	
post-check	事後テストの結果次第で、再学習に相当する教材提示を行う	

図1 教材構成要素例 (○：最小構成要素、□：内部構造を持つことが可能)

図1からも明らかなように、各構成要素は、それぞれの機能的な役割に対応した構造を持っているため、XMLを利用したタグ付けに適している。コースウェア教材作成者は、基本的にこれらの構成要素の接続によってコースアウトラインを設計するとともに、並行して各構成要素の教材作成を進めて行くことになるが、実利用に際してはオーサリングツールの提供が必要不可欠である。

3. システム構想

XMLを利用した教材構造化の利点の一つとして、教材の部分的再利用の促進が考えられる。従来の一般的なコースウェア教材やHTML教材等では、教材作成者の考えが教材構造に反映されやすい傾向にあり、部分的な再利用を行うに際しても、相応の編集労力を必要とする場合が多い。一方、XMLにより汎用性の高いタグの定義がなされれば、教材構造が明確化されるため、それらのタグを手がかりとした部分的な再利用支援などが可能となる。図2に、本研究におけるXML教材を利用した教材提示の

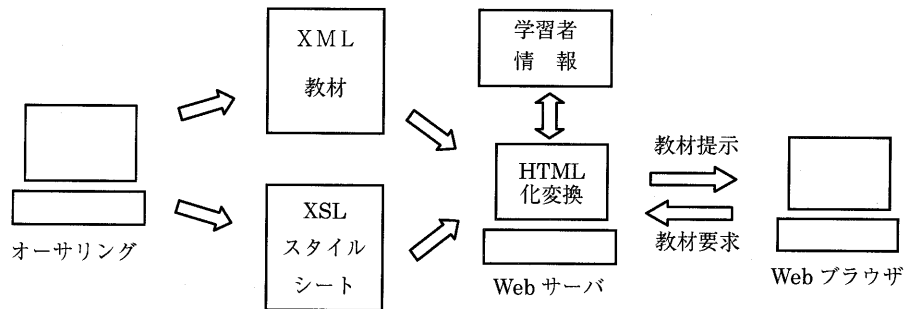


図2 XML教材を利用した教材提示の概念図

概念図を示す。現時点においては、WebブラウザのXML対応が十分ではないことや、XSL (Extensible Stylesheet Language) の仕様がドラフト段階である等の問題点はあるが、個々の学習者に対応した教材提示の枠組みを確立すべく、教材構造を規定する汎用的なタグの意味づけを慎重に進めている。

4. おわりに

既に教科書を題材に、XMLを利用した電子テキスト教材の開発事例[6]の報告等がなされているが、本研究では、多様な学習者への対応や教材再利用の促進を考慮に入れた、汎用性の高いコースウェア教材の構造化手法の提案を行っている。今後、XML教材の作成を支援するオーサリングツールの設計・開発なども含め、統合型教育支援システムとしての開発・評価へと進めて行く予定である。

参考文献

- [1] <http://www.w3.org/>
- [2] <http://www.openebook.org/>
- [3] <http://x.jepa.or.jp/jepax/>
- [4] <http://www.ebxa.gr.jp/>
- [5] 河村俊一, 浮貝雅裕, 三井田惇郎, "コンポーネントを利用したコースアウトラインの設計に関する研究", 信学技法 (ET97-7), Vol.97, No.82, pp.49-56 (1997).
- [6] 高田伸彦, 田村武志, 久國正吉, "個人主導型学習のための電子テキスト教材の設計・開発", 信学技法 (ET2000-18), Vol.100, No.71, pp.95-100 (2000).