

## XML のビジネス分野への適用

日本ユニシス 小林茂, 宮本義昭, 高木康夫

### 1 はじめに

XML (Extensible Markup Language) は, W3C (World Wide Web Consortium) の XML ワーキング・グループが制定した拡張可能なマーク付け言語である。XML は, インターネットの WWW (World Wide Web: 以降 Web) のもとでオブジェクトとして文書/データを扱える言語仕様として制定された。即ち Web ベースの業務システムで利用することができるマーク付け言語設計に向けたメタ言語である。XML は, ISO 8879 として規格化された SGML (Standard Generalized Markup Language: 標準マーク付け言語) のサブセットである。SGML は主として文書の交換やデータベース構築に利用されているが, XML 記述の情報は, 文書だけでなく Web を基盤としたプログラム・データとしても扱えるため, 文書とデータを融合したビジネス・アプリケーションの構築を可能とする, 拡張性の高い言語仕様といえる。本報告書では, XML をビジネス・アプリケーションで活用するためのモデルと関連仕様の紹介を行っている。

### 2 応用分野

XML の応用として, 次の分野が考えられる。

- ・電子商取引
- ・文書データベース応用
- ・Web ベースの情報提供 (プッシュ型情報発信, 検索ロボット)
- ・文書管理・オーサリング・パブリッシング共通応用
- ・企業間文書交換
- ・ERP
- ・ナレッジ・マネージメント

### 3 システム構築を支援する関連仕様

XML をビジネス・アプリケーションで活用するための有効な関連仕様 (W3C 提案) を次に述べる。

#### 3.1 XLink と XPointer

Web ベースのアプリケーションを実現するためには, ハイパーリンク機能の実現が必須である。XML におけるハイパーリンク仕様として XLink (XML Linking Language) と XPointer (XML Pointer Language) が作業案として提示されている。

#### 3.2 XSL と CSS

XML 記述の文書の再利用性を高めたり, 利用目的に応じた動的な表現を実現するためには, 文書実体とスタイル情報の分離が必要である。この仕組を実現するスタイルシート仕様として XSL (Extensible Style Language) や CSS (Cascading Style Sheets) がある。現在, CSS は W3C 勧告となっているが, XSL は作業案の段階である。これらの機能は詳細なスタイル定義ができ, 電子閲覧だけでなく, 印刷を目的としたページ・スタイルも設定できる仕様である。

### 3.3 DOM

DOM (Document Object Model) は、文書の内容、構造およびスタイルを動的にアクセス・更新するための基本的なインタフェースを定義したものである。XML アプリケーションは、DOM 対応した API をベースにシステム開発を行うのが望ましい。

### 3.4 XHTML

XML 仕様で定義された HTML 言語である。HTML 機能を要求する XML アプリケーションの文書/データからのマッピングが容易になり、XML ベースの Web アプリケーションに有効である。現行の HTML は SGML をベースにして構文規定されており、一部 XML 言語仕様と異なる構文であるため、XML 文書/データと HTML 間の自動マッピングがやりにくい。

## 4 スタイルシート-XSL の利用

現在は Web ブラウザ IE5.0 が XSL を一部サポートしている。次に XML 文書内からの指定例を示す。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<?stylesheet type="text/xsl" href="payment.xsl" ?>
<CarOrder SendTo="送り先" Supplier="供給者">
<Title>注文書</Title>
<OrderId>注-A-001</OrderId>
<OrderDate>1998-12-01</OrderDate>
<Buyer>豊洲太郎</Buyer>
<Address>東京都江東区東雲 1-23-4</Address>
<Telephone>01-234-4567</Telephone>
<Price>600000</Price>
</CarOrder>
```

## 5 XLink の機能

XLink は、Web ベースのアプリケーション構築に必要な機能である。HTML のリンク機能と比較してより機能拡張されている。次に機能比較表を示す。

表 5-1 XLink で拡張された主なリンク機能

	HTML	XLink
複数リンク	リンク先は1つだけ	リンク先は複数指定が可能
処理の指定	処理の指定は不可	3種類の処理方法から選択 (表 5-2)
双方向リンク	リンクは単一方向	双方向のリンクが指定可能

表 5-2 XLink で指定できる表示方法

表示方法	処理の方法
embed	埋め込み：同じページ内で、リンク元の内容と同時にリンク先の内容も埋め込み表示する。
replace	置き換え：リンク先の内容をリンク元で表示していた内容と置き換えた形で表示する。
new	リンク元の内容を表示したページはそのまま、リンク先の内容を新しいページに表示する。

## 6 ビジネス適用モデル

### 6.1 XML データの利用形態

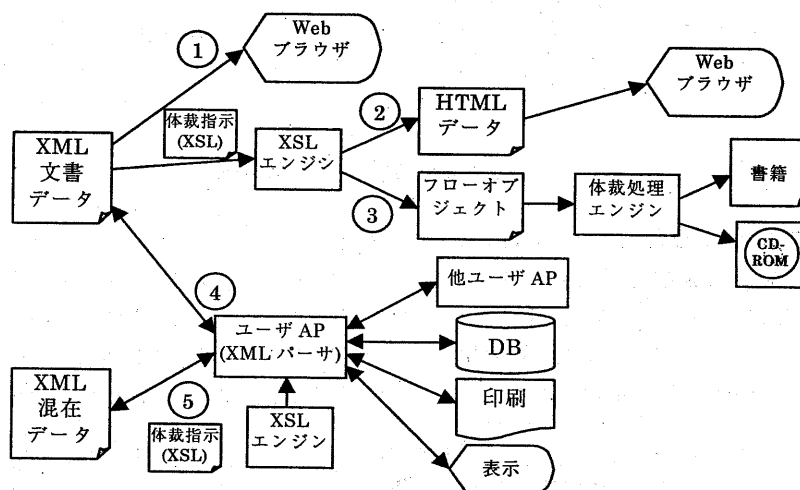


図 6.1 XML データの利用形態

XML データを利用するシステム形態に、図 6.1 に示すような 5 つのケースが考えられる。

- ① インターネットを利用し、XML 対応の Web ブラウザを利用する。体裁指示は、XSL を利用。
- ② HTML に対応した標準的な Web ブラウザを使用する。XML データから XSL エンジンにて HTML に変換し Web ブラウザで見る。
- ③ XSL エンジンを利用しフロー・オブジェクトを生成させ、体裁処理エンジン(フォーマッタ)によって、最終形態である書籍(紙や CD-ROM)などを生成する。
- ④ ユーザ AP または市販の AP で、XML データを入出力し、別な AP への引き渡し、データベースの更新・参照、固有なファイルの生成をする。
- ⑤ 固有のファイル形式やデータ形式の中に XML データを組込んで利用する。現実的には HTML 文書の一部に XML データを混在させ、XML の部分だけを専用のプロセッサで処理し、その結果を利用する。例えば HTML 文書中の数式など。

実際の電子ビジネス場面では、図 6.2のように企業間のビジネス AP(B to B)では④または⑤ 上ののケースが多く、一般消費者とのインタフェースを持つ AP(B to C)は①または② 上の方法が多く用いられる。

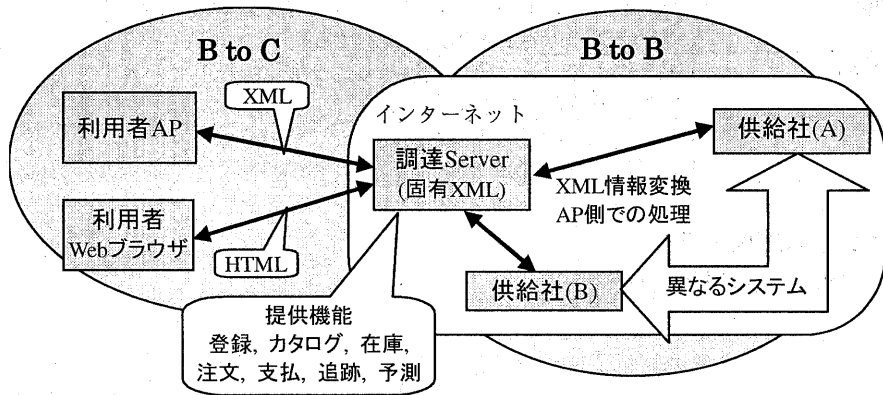


図 6.2 XML データ処理の流れ

## 6.2 HTML から XML へ、そして新たなビジネス展開へ

HTML を使い商品情報などビジネス情報を Web サーバ上で公開する場合、Web サーバのバックエンドで HTML に変換する過程で、AP のロジックや、データベース上での意味情報が落とされる。従って Web クライアント側で、人間が表示結果を見てクライアント側の AP に再入力したり、切貼りする方法が取られていた(図 6.3の上半分)。このためにクライアントの AP からは処理がやりにくい。

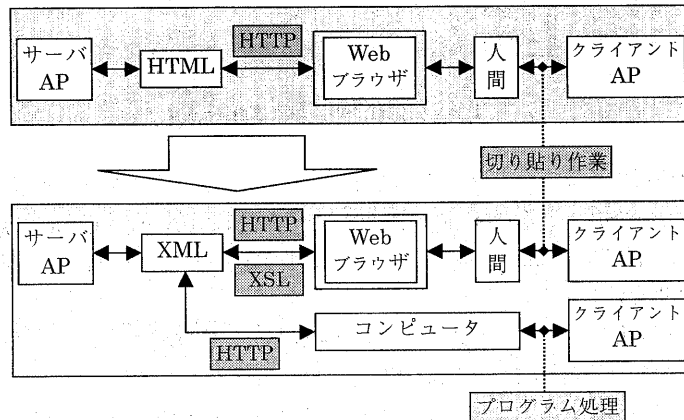


図 6.3 HTML から XML への潮流

ところが図 6.3の下半分のように、サーバ側から直接 XML でサーバ AP からの意味をクライアントに渡せば、固有なタグを手がかりにして、クライアント側でのプログラム処理がしやすい。人間に見せる場合には、XSL で体裁情報を同時に指定する。この結果、様々なビジネス分野の情報をプログラム処理することが容易になり、新たなビジネス展開が切り拓ける。(図 6.4参照)

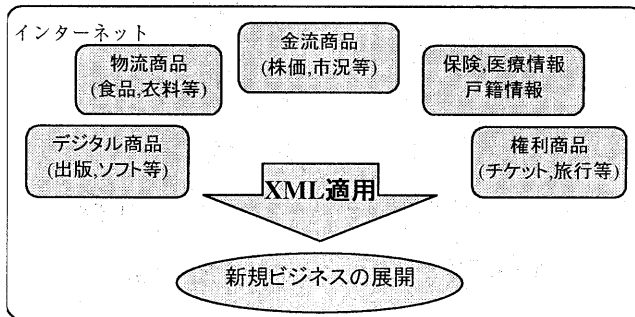


図 6.4 XML 適用による新たな展開

### 6.3 ビジネス AP の典型的な例

#### 6.3.1 文書作成型

文書作成型は、パンフレット、マニュアル、取扱説明書など技術系向き文書の出版を対象にした文書の作成・交換・保存といった従来からある型である。XML 文書として作成し、Web で見るためのオンラインマニュアル、書籍として出版するため、CD-ROM マニュアルなど、異なる媒体へ出力し、配布できる(図 6.5)。

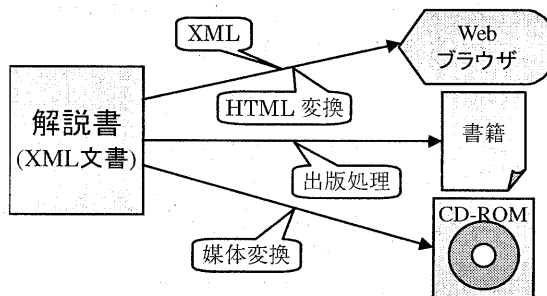


図 6.5 文書作成型

出力する際の体裁指定は、XSL で指定する。出版向きには体裁処理プロセッサ(フォーマッタ)などが必要。企業内での卓上出版などでも利用できる。対話型電子技術マニュアル(IETM)も期待される。

#### 6.3.2 異種データベース間でのデータ交換型

情報交換する企業間でその形式を XML として定め、企業固有の形式から XML への変換によって、複数企業間でのデータ交換する(図 6.6)。

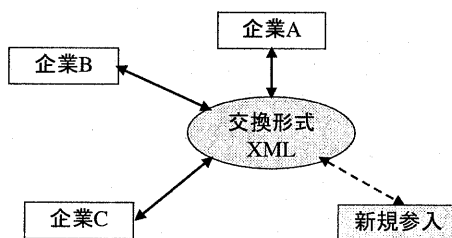


図 6.6異種データベース間でのデータ交換型

複数企業間で情報交換の際、企業が持つデータベースが異なるとそのままでは交換できない。XMLでの形式を広く公開すれば、プログラムを介した交換が可能になり、またグループへ新たな企業も参入しやすい。業界を通して基準となる形式(DTD)を定めるとより効率的な情報交換ができる。共通形式の公開・普及が課題であり、そのためいくつかの団体や企業による提案がされはじめている。

### 6.3.3 負荷分散処理型

情報をHTMLではなくXMLで配布する事によって、Webサーバ側での負荷を分散させる型である。Webサーバ側でHTMLに変換する方法は、異なる処理や異なる表示要求ごとにサーバ側で処理が必要であり、そのつどデータが再送される。XMLデータをクライアント側で処理することで、サーバ側の負荷が分散され、ネットワーク上のデータ転送をも減少する(図 6.7)。

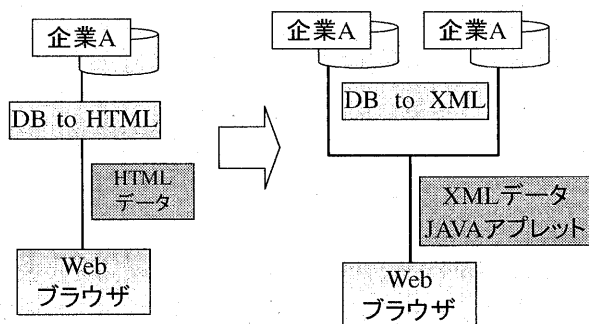


図 6.7負荷分散処理型

このときプログラム(JAVA アプレット)を送ると、クライアント側でプログラムを用意しなくてもよい。クライアント側で固有な APがあれば、必要なデータだけを送ればよい。XMLデータは、文書オブジェクトとしてDOMなどで共通に扱うと、JAVAプログラムやJAVAアプレットと相性がよい。

### 6.3.4 複数ビュー提供型

XMLデータを送り同一の内容で複数のビューを提供する型である。クライアント側での見え方(ビュー)をXSLなどのスタイル指示を利用すれば、図 6.8のように目的に合わせ複数のビューが可能である。これは前項のクライアント側での処理と見ることもできるが、クライアント側で見る人の要求に応じて見せ方を変更できるという機能を強調したものである。単なる表示体裁の変更だけでな

く、興味ある商品だけの表示とか著者別にソートするなどのビューも可能である。ある個人向けに特定の情報だけを表示させるワンツワン・マーケティングにも利用できる。

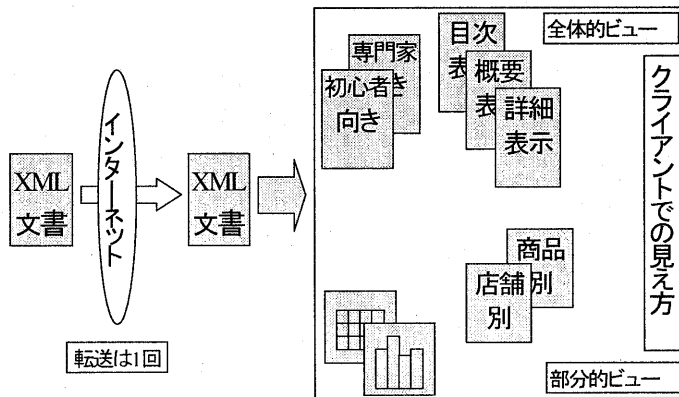


図 6.8複数ビュー提供型

### 6.3.5 エージェント AP 型

情報提供者側とクライアント側の間で自立的に情報を収集し配信する型である(図 6.9)。情報提供者側及びクライアント側ともに XML データとして公開しておき、エージェント AP がこれらの公開された情報を基に、Web 上の情報をピックアップし、クライアント側に適した情報を供給する(図 6.9)。

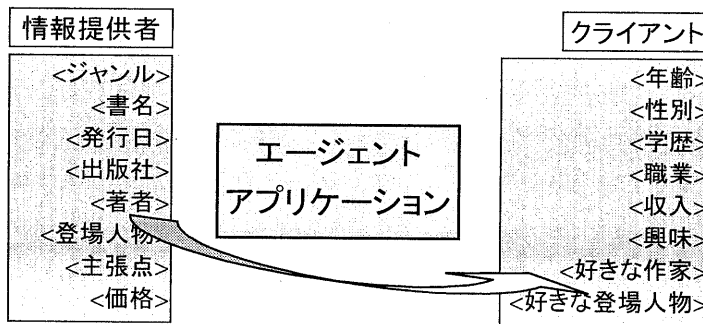


図 6.9 Web エージェント

複数の情報提供者やクライアントが多くなるほど、エージェント AP を経る事によって、双方にとって有効な手段となる。多くの企業が共通に利用できる DTD の役割が重要であり、インターネット上の電子商取引を主体に推進する団体などが、共通のビジネスモデルを提案する動きが見られる。

## 7 まとめ

- XML データとは、W3C で規定する規格であり、HTML に比べ固有なタグ名が付加できる。
- XML はメタ言語であり、任意のアプリケーション用のマーク付け言語を定義できる。
- XML は、文書やデータをオブジェクト表現できる。
- XML 規格に関連する規格として、XML リンク(XLink, XPointer), スタイル指示(XSL)がある。
- XML 文書へのアクセスのインタフェースとしてDOM がある。
- XML をベースとした具体的言語としてXHTML が検討中である (現在ドラフト版)。
- XML データの利用形態には、5 種類あり、HTML から XML への流れでビジネス界で利用される。
- 典型的な 5 種類のビジネス形態とエージェント型アプリケーションが注目される。