

## EsTerra による汎用システムとの連携 (活用事例)

株式会社メディアフュージョン

中村 真二 (nakamura@mediafusion.co.jp)

### 1 はじめに

W3C から XML1.0 が発表された当初は、電子商取引などが中心となり利用され始めた。当初、XML データベースは数える程しか発売されていなかったが、2000 年からは次第に Native XML データベース (NXD) が発表され、幾つかの利用事例が発表され始め、次第に XML に注目が集まり始めた、Yggdrasil もそんな中の 2000 年に製品化を行い、日本製の Native XML データベース (NXD) として注目を頂いた。

当初の XML の利用方法はデータ管理としての事例が多く、データ容量も余り大容量ではなかった。しかし、e-Japan 重点計画が政府から発表されると、申請文書、入札文書などに XML の利用が盛り込まれ、データ管理から文書管理へと XML の適用分野に広がりを見せてきた。当然、管理するデータも大容量となり NXD にも大容量のデータ管理機能が要求され始めてきた。

弊社においても、大容量のデータを扱えるように Yggdrasil のエンジン部分から見直し、大容量のデータ管理に向く製品 “EsTerra” を 2003 年 4 月に発表した。今回発表する内容はこの EsTerra を活用した事例を発表させて頂く。

### 2 XML の利用シーン

#### 2.1 導入が進むフロントオフィス・システム

XML を導入する際、比較的導入し易いのがフロントオフィス・システムではないだろうか。

既に、フォーム作成ツールなど多くの製品が XML 対応されており、Microsoft の Office2003 の XML 対応で、今後更なるフロントオフィス製品の XML 対応が進められていくものと考えられる。

フォーム作成ツールの XML 対応方法には 2 つのパターンに分けることが出来る、① CSV 形式の変わりに XML 形式を採用した製品。② XML の特性を生かした製品。である。

①に対応した製品には幾つかの問題がある、つまり、帳票の様式をベースにフォームを作成したため、ドキュメントの構造を余り重要視しなかったが為、既存のシステムとの連携が図れなかった事などが挙げられる。

その結果、XML を採用しても、期待以上の結果が見られず、XML の導入を諦めてしまった会社も多くあるのではないだろうか。

しかし、XML ドキュメントを解釈、バックオフィスで稼働している RDB を中心としたシステムにデータが登録できれば、柔軟な XML の特性を活かしたフロントオフィス・システムの構築が可能となる。最近、このようなシステムをニーズの増加とそれに応え構築した例がある。

## 2.2 実績の少ないバックオフィス・システム

バックオフィス・システムに XML を導入するのに各社は慎重になっている。

比較的導入しやすい分野は BtoB などの電子商取引の分野ではないだろうか。XML が普及をし始めた時期は、BtoB などのシステムが中心で XML は BtoB のための言語であるかのように雑誌や本などで紹介されていた。

インタフェースが異なる企業間連携には XML はマッチングしていた。しかし、それらのシステムの多くは、バックオフィス・システムとは別の位置付けで構築されているケースが多く、バックオフィス・システムと連携してシステムを稼働した例は殆ど聞く事が出来ない。

その背景には、XML への知識、技術者の不足や、登場して間もないことからの不当に低い NXD に対する信頼性や、認識されていないが故の安定性・高速性などへの不安が挙げられるが、一番は一度構築したシステムを再構築する事に対しては慎重に成らざるを得ないのは当然である。

## 3 EsTerra (NXD) と汎用業務システム (RDB) 連携

### 3.1 EsTerra を汎用業務システム (RDB) に利用する有効性

現在、新たなシステムや製品を導入して新システムを構築する際、どうしても考えなければならないのが XML 対応である。

電子政府では、電子入札や電子申請など多くの窓口業務に XML を採用している、全てを新しくシステムを構築するのであれば、最新の技術で構築する事は可能であるが、既存システムを稼働させながら、新しい技術を取り入れたシステムを構築する際には、既存システムとの連携を考慮する必要がある。

これは、一般企業でも同じ事が当てはまる、寧ろ一般企業の方が既存システムと連携（新規構築であっても、システム思想が既存システムと同様の場合も含む。）することを考慮して、新システムを構築する必要があるのである。

その際、考えられる方式としては、① NXD を導入して、既存システムとはインタフェースを統一する。② XML から直接、既存システムに登録する。が考えられる。SI 会社の特性によってもどちらを選択するかは違ってしまうが、今後のシステム拡張を

考慮すると①の方がベストであると思う。その理由としては、NXD を活用する理由である。DBMS を導入すると、そこにデータを蓄えるイメージが先行しがちだが、NXD はデータを蓄えるだけでなく、XML の構造を解釈するのにも便利なのである。つまり、NXD を DBMS として使う傍ら、RDB とのインタフェースとして利用するのである。

その際、XML の構造と RDB の構造をマッピングする定義ファイルを作成する必要はあるが、定義ファイルさえ作成する事によりどのような XML ドキュメントが登録されても、正確に RDB へ登録する事が可能となるのである。

この様に既に稼動しているバックオフィス・システムを変更することなく、フロントオフィス・システムのみを XML 対応が容易に変更する事が可能となるのである。バックオフィス・システムを変更しないという事は、他のシステムに影響を与える事はないのである。

XML に対応している RDB は Well-Formed にも対応しているものもあるが、それはあくまで RDB に XML を格納することであり、既存の RDB スキーマに XML データを格納するわけではない。RDB スキーマに XML データを格納するためには、XML インスタンスを解析し、解析結果とマッピング定義によって、RDB スキーマに格納する必要がある。

弊社では、この様な異なる DBMS 間を連携するためのサブシステムとして“異種 DB 接続ツール”を開発し、既に導入している。

### 3.2 EAI ツールとの比較

“フロントオフィス・システム”を導入した時のメリットを“EAI ツールだけで処理する場合”と比較する。

- ・ データの 2 重化  
フロントにも DBMS の管理を持ったシステムを入れることで、バックアップが出来る (EAI は流すだけ)。
- ・ 安全性の向上  
EAI で直接接続するよりも、フロントシステムを入れることで、外部と完全に切り離せる。
- ・ 安定性の確保  
外部からのトランザクションの変動にも、フロントオフィス・システムが緩衝となり、直接基幹システムへの負荷が無い。
- ・ 外部変化への柔軟な対応

外部は、速い速度で変改が起こっている、取引についても、時代に合わせるには、変化が必要だが、フロントの変更だけで基幹への影響を最小限に対応できる、しかも早い。

また、DB 連携は、EAI ツールでも可能だが、弊社が提供している“異種 DB 接続ツール”の機能拡張で対応が可能である。本事例では、“異種 DB 接続ツール”の機能拡張によるデータマッピングを行っている。

### 3.3 フロントオフィス・システムと汎用システムを連携する際の問題点

フロントオフィス・システムで生成された XML データを汎用システム (RDB) と連携する際の問題点は、① XML データのデータタイプと RDB スキーマのデータ型の違い。② 1つの XML データを複数の RDB のテーブルに分散する。などが挙げられる。

XML データはテキストデータであるため、全て文字列 (マルチメディアデータなどは除く) である。例えばタグで数値と指定しても、その中身は文字列である。そのデータを RDB に格納する際には数値で処理しなければ、RDB へ登録時にエラーとなってしまう。

このように、XML データの構造からノードタイプを洗い出し、ノードタイプに合う RDB 側のテーブル名やカラム名を定義する事により、スムーズに XML データを RDB にデータ移行が可能となるとともに、開発効率も向上する。

図 1 にマッピング処理の流れをしめす。

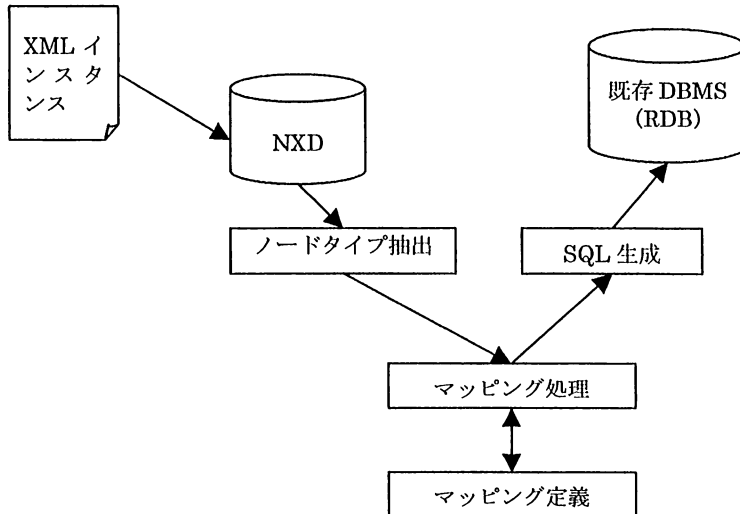


図 1 マッピング処理の流れ

### 3.4 懸念点・注意すべき点

マッピングには、XML ドキュメントでの構造解析が重要となる。XML は柔軟性があるから、どのような XML ドキュメントでも対応が可能であると思われるが、本システムでは矛盾が発生してしまう。

確かに、XML ドキュメントは柔軟に対応する事が出来るが、この中で書かれた内容は“汎用 DBMS に登録する”のである。つまり、データ型が限定しているのである。

例えば、納品日の場合、RDB では日付型を使う。この場合は必ず“2003.9.15”や“2003.9.23”と記述が決められるのである。これを XML で入力すると、様々な書き方をする。“2003年9月15日”や“9月23日”これならば、後処理で変換する事は可能だが、“極力早く”など日付ではなく、文書列で入力されているケースが実際にあった。これはフォームツールでのチェック処理が甘いと言えればそれまでだが、システム全体を把握しないで XML の柔軟性だけに着目してシステムを構築するとう言うケースは起きてしまう。

### 3.5 異種 DB 接続システムのメリット

異種 DB 接続システムを導入する際は、システムで処理するデータをよく検討する必要がある。

異種 DB 接続システムを導入する事により、すべて RDB でシステム構築するのは無く、XML との柔軟な組み合わせで、システムの最適化、安全性、安定性の向上、開発効率の向上、拡張性の向上などが図る事ができる。また、汎用的な EAI ツールは汎用的であるがゆえに、高コストである。本事例では異種 DB 接続ツールによる専用処理を開発する事で、コストダウンにもつながった。

## 4 XML データベースの今後の展望

NXD の活用場面は今度増加傾向にあると考えている。

今回の事例のように汎用システムとのミドルウェア（インタフェース）として利用価値や、NXD を DBMS としての機能として純粋に利用する、Web サービスが普及するとそこには必ずといっていいほど NXD は必要となってくる。

更に、XML はデータ交換のみならず、文書（特にマニュアル）での活用も多く使われ始めてきている。

マニュアル作成現場で求められる機能としては、“履歴管理”“差分管理”“ワークフロー”“高度な検索”“自動マニュアル生成”“画像管理”などが求められるのが一般的

である。更にデータ容量も増加傾向にあり、弊社も上記 XML 処理に最適化したアプリケーションを提供しています。

従来からの NXD はオブジェクト指向 DBMS の考えや高速性を考えメモリ上のみでデータ処理を行ってきたが、ディスク・インタフェースでのデータ処理が必要となり、さらに大容量データでも高速に処理が行われる必要がある。

EsTerra では、いち早くこの要求にもこたえるべく、テラバイト級（論理値 16TB 以上）の大容量 XML データにも対応。従来の高速性能とあいまって、より高度なシステム開発を可能にしています。

#### 4.1 フロントオフィス・システムのモバイルへの展開

モバイル機器（PDA・携帯電話）が充実してきて、フロントオフィス・システムをモバイル機器にも提供するシステムが増えてきている。その中に地図データを取り入れたいとの要求が高い。

地図データを使う業務には、防災関連、不動産、天気予報、エンターテイメントなど利用シーンは様々であるが、地図データそのまま表示するのではなく、地図データと付加情報を合成して表示する事が要求されてくる。

このような案件に対して弊社では、地図データに SVG 形式を採用した。

SVG データと POIX データを EsTerra (NXD) にて管理し、サーバ側にて地図データと POIX データを統合する方式で検証を行い、モバイル端末から表示したい地域と観光案内などのポイント情報を入力しリアルタイムで SVG データを生成し、配信を行う事が可能である。

弊社のデモサイトでは、地図データと POIX データを EsTerra で統合し SVG データを生成しただけという単純なものであるが、今後はモバイル端末から送られてくる写真データや位置データなどを並行して受信し、EsTerra にて管理し、本来のリアルタイムでの情報配信が可能となるであろう。この考え方は GPS 付きモバイル端末に拡張する事が可能となる。

また、様々なマルチメディア・コンテンツを時間軸や空間軸で統合配信を規格化している“SMIL”では、マルチメディアと属性情報を EsTerra で管理を行い、自分が知りたい情報や場面などを EsTerra に検索を行い、SMIL 対応プレイヤーで再生することが可能である、特に教育分野では既に多く使われており、今後はテレビの編集・制作や携帯電話での利用など応用分野に広がりを見せている。

これからの NXD は、XML データや XML ドキュメントを管理だけではなく、マルチメディア・コンテンツ管理など新たな管理要素が増えてくると考えている。弊社も

EsTerra を核にこれらのコンテンツが最適な環境で管理ができ、開発効率の向上、システムの拡張性の向上などを考慮して製品群の開発を進めている。

## 5 おわりに

汎用システムとして、NXD が利用可能なのかとの不安を抱いている人、企業が多くあると思います。しかし、全てを NXD で構築するのではなく、XML が適している処理やそのデータの特性などから判断する必要がある。

今回の事例ではまさに、適材適所のシステムであったと思う。フロントは構築がしやすい XML 対応のフォーム作成ツールを導入し、今後の項目の変更などに対して柔軟なシステムへと作り上げている。一方のサーバ側は、様々な既存システムと連携されており、容易に変更することが出来ない、したがって XML ドキュメントから既存の汎用システム (RDB) にデータを登録する際、XML ドキュメントのタグ単位で処理を行うことができる EsTerra をミドルウェアとして利用し、汎用システムにデータだけを登録する事が可能となったのである。

これにより、XML の導入がより一層進められる事を期待したい。