

## XMLを用いた企業間データ交換システム

平野 洋一郎

インフォテリア株式会社

XML (eXtensible Markup Language) の応用として最も注目されている分野の1つが、企業間データ交換(EDI)への適用である。従来、EDIは大企業を中心に専用VAN上で展開されてきたが、インターネットの爆発的な普及に伴い、インターネットベースの安価で先進的なEDI (=インターネットEDI) 導入の機運が高まっている。XMLは、このインターネットEDI上で扱うデータ形式として注目され、研究や試験導入が進んでいる。また一方では、XML化にあたっての課題も明らかになりつつある。本稿では、XMLのEDIへの応用の動向を探り、今後の方向性および課題について述べる。

### The XML based EDI System – XML/EDI

Yoichiro "Pina" Hirano

Infoteria Inc.

The XML/EDI is XML (eXtensible Markup Language) based Enterprise Data Interchange over the Internet. Since the exploding worldwide penetration of the Internet, the demand for using Internet as the transmission wire of the EDI is emerging. XML is the ideal data format for internet-based EDI system because of the suitability to the established and leading edge Web technology and the extensibility of the language syntax.

## 1. インターネットとEDI

### 1.1 インターネットの普及とEDI

ワールドワイドウェブ(WWW)により世界的にインターネットが爆発的に普及した結果、いまやインターネットは日本においても、最大規模でかつ最もコストの安いデジタルネットワークインフラとなった。この巨大なネットワークをWWWやメールだけでなくあらゆる通信に応用しようとの試みが行われているが、その中でも多くの企業の活動に影響を及ぼすものがEDIをインターネットに載せた「インターネットEDI」である。現在、インタ

インターネット EDI としていくつかの事例が既に存在する。広義にインターネット EDI と言う場合には、単純に EDI の電文の伝送路をインターネットにするという意味である。広義のインターネット EDI は、上位層の実装形態により、下記のように 3 つの形式に分類される。

- ・インターネット EDI (狭義)
- ・ Web EDI
- ・ XML/EDI

## 1.2 インターネット EDI

狭義の「インターネット EDI」は、伝送路にインターネットを使用し、上位層のデータフォーマットとしては、従来の EDI で使用されていたフォーマットをそのまま使用するものである。この形式は、ANSI X12 と UN/EDIFACT については、IETF の RFC として規定され、米国クライスラー社、米国フォード社、米国ゼネラルモーターズ社を中心とした米国自動車業界での導入事例も報告されている。しかし、この形式でもメリットは、通信回線や付帯コストの削減にとどまり（これはこれで大きな費用だが）、中小企業までを含めた幅広い適用が行いやすいモデルとは言えない。

## 1.3 Web EDI

「Web EDI」は、片方がウェブサーバーを持ち、相手側企業はウェブブラウザから、EDI システムにアクセスするモデルである。相手側では、ウェブブラウザのみしか使用しないため、従来の EDI や上記の狭義のインターネット EDI に比して極めて導入が容易である。このため、昨年より国内でも具体的な導入事例が出始めた。

### Web EDI (Web ブラウザを端末として使用)の例

- ・サントリー株式会社「Socius」
  - 98 年 6 月から稼働
  - ビール関連資材メーカー 11 社と調達関連のデータ交換
- ・株式会社ダイエー「商談システム」
  - 98 年 4 月から稼働
  - 主要 51 社の取引先との商談支援

また、富士通社「TRADEX-Net」、NEC 社「インターネット EDI サービス」など Web EDI のインフラを提供するサービスも各社から提供が開始されている。

これらの Web EDI は、相手側の導入コストや教育コストが小さいこと、Web や EC の新しい技術と統合が可能であることなどのメリットがある反面、相手側のシステムが Web 端末であるため、相手側企業の社内システムとの連動が困難であることが最大の課題である。

## 1.4 XML/EDI

そして、このような Web EDI のメリットを持ちかつさらに双方の企業でそのデータを社内システム上で活用できる仕組みが「XML/EDI」である。HTML がブラウザ上での表現を意図した仕様、つまり人間が見て何らかの処理を行うことを前提としているのに対して、XML (eXtensible Markup Language) は、コンピュータ同士が通信して処理を行ううことが可能なデータ記述形式である。

XML は、次のような点により、インターネットベースの EDI に理想的なデータ形式であると言える。

- ・標準のインターネット技術である、HTTP, SMTP, FTP およびそれに付随する技術（暗号化、制御ソフトウェアなど）を全て使用することができる。
- ・コンピュータ処理可能でかつ人間が解釈可能な定義を使って交換データの役割とシンタックスを明確に識別することができる。
- ・DTD (Document Type Definition : 文書構造定義) を使用して交換データセットにおけるデータの存在や順序を識別することができる。
- ・EDI の各段階で必要なメタデータを付加することができる。
- ・URI (Uniform Resource Identifier) を使ってデータの参照や、各共用構造のソースの識別が可能である。
- ・記述の柔軟性が高いため、データ構造変更や追加などに対するシステム自体の柔軟性が高くなる。

このため、XML は、今後のインターネットを使用した EDI のデータ伝送メディアの本命と目されている。海外においては、米国国防省の調達システムや、AMAZON.COM バックエンドなどが、XML 化されていることは有名である。国内においては、現在 XML を EDI に応用した例はまだ多くない。一例としては、NTT データが開発した企業間購買システムがある。

### XML/EDI (XML をデータ伝送メディアとして使用) の例

- ・株式会社 NTT データ「企業間購買システム」
  - 相手先にもデータ保管 (XML→MS Access データとして)
  - 1999 年 2 月 展示会「Net & Com」で発表
  - 1999 年前半でのソリューションパッケージ化を予定

## 2. XML/EDI 標準化の現状

### 2.1 XML

XML は、1998 年 2 月に World Wide Web Consortium (W3C)によって標準化勧告された、仕様である。その後、XML の応用アプリケーションとして W3C に提案された各種標準化仕様は 30 を超え、その分野はシンプルな制御データ構造からマルチメディアデータまで、あらゆるデジタルデータに及んでいる。

XML の周辺仕様についても標準化が急速に進行している。XML データを扱うための標準インターフェイスである Document Object Model(DOM)が 1998 年 10 月に、XML のタグ名の衝突を避け複数のデータ定義構造の混在を許す Namespaces in XML が 1999 年 1 月に、XML データの意味付け関連づけを体系的に行うための Resource Definition Framework (RDF)が、1999 年 2 月にそれぞれ W3C から勧告されている。さらに、今年半ばまでに、XML にスタイル付けやフィルタリングを行う eXtensible Stylesheet Language (XSL) や、XML ドキュメントの高度な関連づけを可能にする XPointer/XLink などの仕様が勧告になる予定であり、XML/EDI のベースとなる XML 本体の技術の標準化は、1999 年後半には出揃う予定となっている。

### 2.2 欧米の XML/EDI

欧米では、XML/EDI は先行している。米国では、有志団体の XML/EDI Internet Group (<http://www.xmledi.com/>)が、XML/EDI 技術を開発している。ここでは、XML/EDI の階層モデル、構成技術などをまとめ、XML/EDI の普及を推進している。

欧州では、European XML/EDI Pilot Project や、EEMA EDI/EC Work Group が音頭をとって XML/EDI を推進している。

### 2.3 日本の XML/EDI

日本国内では、XML/EDI を専門に推進している団体は存在しないが、現在 XML/EDI の標準化のよりどころとして、(財)日本情報処理開発協会/産業情報化推進センターの「CII 標準ベース XML/EDI」がある。これは、日本国内での EDI シンタックスとして、事実上の標準として使用されている CII シンタックス 3.0 を XML 化したものであり、現在ドラフト第 3 版(1999.2.15 版)が公開されている。このドラフトは、一部バイナリデータを認めるなど XML の規定を外れている部分があるため、さらなる修正を必要とする。また、使用されているタグ名が単純な数値の羅列であるため可読性に乏しい問題も指摘されている。しかし、今後の国内の XML/EDI における基本仕様の一つとして大いに期待されている。

### 3. 技術側面

#### 3.1 伝送路

従来の EDI は、VAN による専用回線で運用されている。伝送路としての問題点は、通信コストと伝送速度にある。つまり、通信コストは、DDX-TP において 0.48 円～1 円/256 byte とインターネットに比較すると遙かに高く、また伝送速度も 2400bps～9600bps と大量のデータ通信には向かないものである。インターネットでは、常時接続 128Kbps で月額 38,000 円の OCN(NTT)を始め、安価で高速なサービスが提供され、今後もこの品質と性能は格段に向上していくと予測される。伝送に必要な機器についても、通常のインターネット接続用機器を使用するため VAN に比して極めて安価にシステム構築が可能となる。

#### 3.2 伝送プロトコル

XML/EDI における代表的な伝送プロトコルは、メッセージベースの SMTP (Simple Message Transfer Protocol) とリクエストベースの HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) となる。いずれのプロトコルもインターネット上で幅広く使用されているものであり、実装ソフトウェアも数多い。

インターネット上で、XML データを交換する際のメディアタイプとして、「text/xml」および「application/xml」が 1998 年 7 月に XML Media Types として IETF で規定された。これによって、アプリケーションは XML データをより明確に区別して処理を規定したり実施したりすることが可能になった。なお、text/xml を実装する場合には、text としての規定と XML データ内のエンコーディング指定の整合性に注意すべき点がある。

#### 3.3 セキュリティ

XML/EDI においては、XML データ内部を暗号化するなどしてセキュリティをかける方法も考えられるが、一般的には XML データを載せるプロトコルで提供されるセキュリティ技術を用いることが好ましい。つまり、SMTP/MIME での伝送においては、S/MIME や PGP/MIME による暗号化や署名、HTTP での伝送においては、SSL (Secure Socket Layer) や TLS (Transport Layer Security) などのセキュリティによる。これによって、データ作成者自身が暗号化などの開発もしくはコスト負担を行うことなく、標準の技術で確立されたセキュリティを確保することができる。個別のメッセージでなく伝送全体のセキュリティを確保する場合には、VPN (Virtual Private Network) などの技術を使うことで実現可能である。いずれの場合でも、インターネット上で一般的に使用される技術をそのまま適用可能であることが、XML/EDI 化の大きなメリットである。

#### 3.4 XML パーサー/エンジン

受信した XML データを解釈する仕組みとして、XML パーサーまたはエンジンと呼ばれ

るモジュールが必要である。XML パーサーは、XML データを解釈してアプリケーションに渡す機能を司る。XML エンジンとは、XML パーサーの機能に加えて、そのモジュール自体に XML データの木構造を保持し、アプリケーションプログラムインターフェイス(API)によりアプリケーションからの命令を受けて XML の処理までを行うものである。現在、企業製のパーサー/エンジンとしては、IBM 社の XML Parser for Java (Java)、インフォテリア社の iPEX(Windows,Solaris,Linux 他)、マイクロソフト社の MSXML (Windows)等がある。

### 3.5 データストレージ

XML/EDI で伝送されるデータは、送信側や受信側では保管され、または他のアプリケーションで再利用する必要がある。現在、XML のデータストレージとしては、XML ファイルを稼働環境の OS 上のフラットファイルとして保持する方法、一般的なリレーショナルデータベース(RDB)を使用する方法と、XML に特化したオブジェクトオリエンテッドデータベース(XML-OODB)を使用する方法の3種類が考えられる。

このうち、フラットファイルで保持する方法は、大量のデータ管理やクエリーに耐えないため、XML/EDI には全く適当ではない。RDB に保管する方法は、XML 全般を対象とする場合、あらゆる複雑なデータ構造を再現するには難ありとされることもある。しかし、EDI データに限れば、構造化文書のように複雑に入り組んだ構造が発生することは現実にはありえないので問題とはならない。また、RDB に保管することにより他の情報システムとの接続性が極めて高くなるため、現時点では最適の方法と言える。XML-OODB では、どのような構造の XML データでも確実に保管、管理することが可能だが、OODB の特性から、その処理パフォーマンスや既存の他のシステムが接続性が RDB に比べて劣るため、XML/EDI 向きとは言えない。

### 3.6 エージェント

エージェントでは、データ交換処理の自動化や、ビジネスロジックの実行を行う。ユーザーは、比較的簡単なアクションの選択や指示によって、XML/EDI システムを稼働させたり管理したりすることが可能になる。

XML/EDI のエージェントに関しては、現在確立したツールは存在しないが、米国の XML/EDI Internet Group では積極的な開発が行われている。また、将来的には大手ソフトウェアベンダーの XML システム製品はこれらの機能を実装して製品化されるであろう。

## 4.XML/EDI の課題

### 4.1 スキーマの標準化

現在 XML の DTD では文字型以外のデータ型の規定がない。一方で、EDI に置いてはデ

ータ型（数値、日付など）は必須である。現在 W3C で議論が重ねられているが、XML/EDI ではデータ型は必須であり、早期の標準化勧告が必要である。さらに、CII シンタックスの標準化案など EDI 用スキーマの標準化が待たれる。

#### 4.2 データ量

可変長バイナリ形式の EDI データを XML 化すると、単純にそのバイト数は増える。十分な伝送速度の確保や、上位レイヤーでの圧縮など、XML シンタックスによるデータの膨張への対応策が必要となる。圧縮に関しては、XML はテキストデータであるので、その圧縮比率は、一般的なバイナリデータに比べて極めて高い事は注目すべき点である。

#### 4.3 システム開発ツール

XML 自体は、既存のインターネット標準技術を使用することができるが、現状では、XML データを既存の情報システムに接続する部分についての開発を各企業が行わなければならない。また、社内システムとして統一的に XML が採用されるのは、やや時間がかかると思われる。つまり、直近の形態としては、XML データと社内情報システムを接続するツールソフトウェアが必要となる。そのようなツールは、現状では、WebMethods 社の B2B Integration Server (国内では、東芝アドバンスドシステムが販売)や、インフォテリア社の XML Solution Suite など限られており、今後の充実が課題となっている。

#### 4.4 EDI メッセージングのインターネットの特性への対応

メッセージベースで XML/EDI のトランザクションを実施した場合に、インターネットメッセージの特性として、メッセージ送信の順番と到着の順番が必ずしも一致するかどうか保証されない、メッセージの到着が必ずしも保証されないなどの問題がある。これらについて、アプリケーション層での何らかの対策を行う必要がある。

### 5. XML/EDI の将来性

インターネットを使用した企業間取引は今後、爆発的な成長が予測されている。例えば、米フォレストリサーチはその市場規模を、1998 年の 200 億ドル程度だが、2002 年には 3,000 億円を超えると予想している。その中で、XML/EDI は中心的役割を担うであろう。特に、今後爆発的に広がると予想される、中堅、中小、SOHO 企業の EDI への参画における標準的な技術となることはほぼ間違いない。つまり、今後の企業間データ交換にあたっては、XML/EDI への早期の取り組みが肝要であると結論づける。

以上

## 【参考文献】

- Requirements for Inter-operable Internet EDI (IETF Internet Draft)  
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-ediint-req-06.txt>
- MIME-based Secure EDI (IETF Internet Draft)  
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-ediint-as1-09.txt>
- HTTP Transport for Secure EDI (IETF Internet Draft)  
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-ediint-as2-03.txt>
- RFC 1767: MIME Encapsulation of EDI Objects (IETF RFC)  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc1767.txt>
- RFC 2246: The TLS Protocol Version 1.0 (IETF RFC)  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2246.txt>
- RFC 2311: S/MIME Version 2 Message Specification (IETF RFC)  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2311.txt>
- RFC 2376: XML Media Types (IETF RFC)  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2376.txt>
- XML 1.0: eXtensible Markup Language (W3C Recommendation)  
<http://www.w3.org/TR/REC-xml>
- DOM: Document Object Model Level 1 (W3C Recommendation)  
<http://www.w3.org/TR/REC-dom-level-1>
- Namespaces in XML (W3C Recommendation)  
<http://www.w3.org/TR/REC-xml-names>
- The XML/EDI Group  
<http://www.xmledi.net/>
- CII 標準ベース XML/EDI(XML/CII)の提案 (ドラフト)  
[http://www.jipdec.or.jp/cii/cii\\_xml.html](http://www.jipdec.or.jp/cii/cii_xml.html)
- 「国内外の EDI 実態調査報告書 1998 年度版」 産業情報化推進センター
- 日経ビジネス 1999 年 3 月 1 日号 「e 革命の波に乗れ」 p.20-p.37