

## XMLを用いたインターネットEDIの実現方式の提案

2 G - 1

杉山敬三 小花貞夫  
KDD研究所

## 1. はじめに

企業間の商取引を電子化する EDI(電子データ交換)をインターネット上で実現するインターネット EDI が注目されている。従来のインターネット EDI は、暗号化された EDI データフォーマットのファイルの電子メール等による転送や、WWW(World Wide Web)ブラウザからの HTML(HyperText Markup Language)フォームによる入力や表示を対象としている<sup>[1]</sup>。しかしながら、EDI データフォーマットを扱うには別途トランスレータ<sup>[2]</sup>を必要としたり、HTMLでは帳票の意味的な構造を十分反映できない等の問題点がある。

現在 W3C(World Wide Web Consortium)において、HTML に代わる次世代の文書記述言語として XML(eXtensible Markup Language)<sup>[3]</sup>が標準化されており、今後 WWW ブラウザ等のインターネットの各種処理系で XML のサポートが見込まれる。XML は独自の文書型が定義可能であるため、業務アプリケーションとの連携が容易になる。

本稿では、従来のインターネット EDI の問題点を解決するため、新たに XML を用いたインターネット EDI の実現方式を提案する。

## 2. EDIとXMLの概要

## 2.1 EDIの概要

EDI では、取引のためのメッセージを、標準的な規約を用いて、異なる組織のコンピュータ間で交換する。EDI の規約には、①通信手順を規定する情報伝達規約、②データフォーマットを規定する情報表現規約、③システムや業務の運用に関する業務運用規約、④EDI を用いた取引契約に関する基本取引規約がある。これまで主に情報表現規約の標準化が行われ、国際標準である ISO の EDIFACT<sup>[4]</sup>、北米標準である ANSI の X.12<sup>[5]</sup>、国内標準である JIPDEC の CII<sup>[6]</sup>等の EDI 標準がある。

これら情報表現規約は一般に、①日付や注文番号等のデータエレメントからメッセージを組み立てる文法規則であるシンタックスルール、②注文情報やインボイス等の各種帳票(メッセージ)が含むデータエレメントの集合を定義する標準メッセージ、③全ての標準メッセージで使用されるデータエレメントの集合や文字コードを定義するデータエレメントディレクトリから構成される。従来の EDI 標準では、図 1 のシンタックスルールのように、情報表現規約は図や自然言語で記述される。シンタックスルール

は、機能グループやデータセグメント等幾つかの階層から構成され、各階層にヘッダ(e.g. UNH)やトレーラ(e.g. UNT)が付与される。

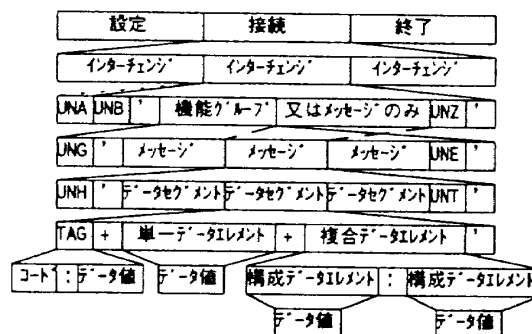


図 1 EDIFACT シンタックスルール

2.2 XMLの概要<sup>[7]</sup>

従来から使用されている HTML のタグは一つの文書型を示し、その種類が固定であり自由に拡張できない。また、見出しや段落、項目の列挙等、主に表示上の体裁を表すために使用される。そのため、文書の意味的な構造を表せず、文書処理を行うには機能的に不十分である。一方 XML<sup>[3]</sup>は SGML(Standard Generalized Markup Language)<sup>[8]</sup>のサブセットであり、ユーザが独自のタグを定義することで、任意の文書型を定義できる。そのため、文書の意味的な構造を表すタグを定義できる。

XML では、DTD(Document Type Definition)という形式を用いて、文書構造であるタグの種類と包含関係を形式的に定義する。DTD を持つ XML 文書を正当な(valid) XML 文書と呼び、DTD は XML 文書中にも別のファイルにも定義できる。また DTD を持たない XML 文書を適正な(well-formed)XML 文書と呼ぶ。表示上の体裁はスタイルシートで定義され、その形式として DSSSL(Document Style Semantics and Specification Language)等が検討されている。図 2 に、XML 文書の例を示す。ここでは、DTD として DOC というタグの配下に GREETING と MYTAG というタグが 0 回以上(図 2 の\*)出現できることを表し、スタイルシートはファイル(doc1.dsl)を外部参照している。

```
<?xml version="1.0">
<!DOCTYPE DOC [
<ELEMENT ((GREETING | MYTAG))*>
<ELEMENT GREETING (#PCDATA)>
<ELEMENT MYTAG (#PCDATA)>
<?STYLESHEET HREF="doc1.dsl" TYPE="text/dsssl"?>
<DOC>
<GREETING>Hello, world!</GREETING>
<MYTAG>This is added by my tag.</MYTAG>
</DOC>
```

図 2 正当な XML 文書の例

3. XMLを用いたインターネットEDIの実現方式

3.1 XMLに基づく情報表現規約

従来のEDI標準と提案方式における情報表現規約の比較を表1に示す。

(1) シンタックスルール

図1に示したように、従来のEDI標準は機能グループのように同種のメッセージをまとめて転送する階層や、データセグメントやデータエレメントのようなデータ項目の階層等、多くの階層から構成される。このうち、メッセージをまとめる機能は電子メール等の通信手順に分担させ、ここではメッセージ以下の階層を扱う。また、メッセージ以下の階層は、メッセージの意味的な構造を十分表せしかも少ない階層で処理を簡素化できるよう、CII標準と同様データエレメントの集合とする。

具体的には、メッセージ及びデータエレメントのタグを定義し、メッセージやデータエレメント間の区切りは開始タグと終了タグで表す。シンタックスチェックを行うため、メッセージは正当なXML文書の使用を前提とし、DTDのエレメント宣言(ELEMENT)によりメッセージとデータエレメント間の包含関係、出現順序や回数を定義する。「明細」のような表形式のデータエレメントは、DTDにおいてエレメント宣言をネストさせることで定義する。また、従来のEDI標準が扱うCADデータ等のバイナリデータは、DTD中のNOTATION(ファイル形式を示す)やファイル参照を用いる。

(2) 標準メッセージ

注文情報やインボイスといったメッセージの種類毎にメッセージのタグを定義し、そのメッセージに含まれるデータエレメントの種類毎にタグを定義する。メッセージの改版等に対応するため、メッセージタグの属性リスト(ATTRLIST)にバージョン等の付加情報を定義する。標準メッセージのDTDは共通のレポジトリに格納し、それを使用する組織間で参照できるようにする。

(3) データエレメントディレクトリ

XML文書中で扱う文字セットはXML宣言中(encoding)で動的に定義できるが、データエレメントの長さや型(文字・数字等)、値のコード等の属性はXMLでは定義できないため、これら属性の内容の精査はXML処理系でなく業務アプリケーションで行う。属性の定義は、従来のEDI標準と同様に自然言語等で記述し、DTDと同様レポジトリに格納する。

3.2 メッセージの記述例

図3に、注文情報をXMLにより記述した例を示す。図3では、発注者・受注者・データ作成日・明細の順にデータエレメントが出現する。データ作成日はオプションなデータエレメント(図3(a)の"?")であり、図3(b)では省略している。また、明細は1回以上出現できる表(図3(a)の"+")であり、品名・数量・単価を3回含む。

```
<!DOCTYPE 注文情報[
<!ELEMENT 注文情報 (発注者, 受注者, データ作成日?, 明細+)>
<!ATTLIST 注文情報 version CDATA "1">
<!ELEMENT 発注者 #PCDATA >
<!ELEMENT 受注者 #PCDATA >
<!ELEMENT データ作成日 #PCDATA >
<!ELEMENT 明細 (品名, 数量, 単価)>
<!ELEMENT 品名 #PCDATA >
<!ELEMENT 数量 #PCDATA >
<!ELEMENT 単価 #PCDATA > ]>
(a)注文情報のDTDの例(ファイル名"注文情報.dtd")

<?xml version="1" encoding="Shift_JIS">
<!DOCTYPE 注文情報 SYSTEM "注文情報.dtd">
<?STYLESHEET HREF="注文情報.dss" TYPE="text/dss" ?>
<注文情報 version="2">
<発注者>KDD</発注者><受注者>ABC</受注者>
<明細>
<品名>AAA</品名><数量>10</数量><単価>300</単価>
<品名>BBB</品名><数量>20</数量><単価>200</単価>
<品名>CCC</品名><数量>30</数量><単価>100</単価>
</明細></注文情報>
(b)注文情報のXML文書の例
```

図3 XMLによる注文情報の記述例

4. おわりに

今後普及が見込まれるXMLによるインターネットEDIの情報表現規約を提案した。提案方式は、特別なトランスレータを必要とせずにインターネットEDIを簡易に実現でき、その普及に極めて有効である。最後に日頃ご指導頂くKDD研究所村上仁己取締役所長、鈴木健二副所長に感謝します。

参考文献

- [1]: 日経マルチメディア 特集「誰でもできるEC」1997/12
- [2]: 杉山他, "EDIトランスレータの実装方式の提案", 情報論文誌 Vol. 37, No. 11, 1996
- [3]: W3C Proposed Recommendation, "eXtensible Markup Language(XML) version 1.0", <http://www.w3.org/TR/PR-xml-971208>, Dec. 1997
- [4]: ISO9735, "Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport(EDIFACT) - Application Level Syntax Rules", 1996
- [5]: ANSI X.12, "American National Standard for Electronic Business Data Interchange", 1986
- [6]: JIPDEC, "CIIシンタックスルール1.11及び1.51", 1993
- [7]: 富士通XML推進チーム編, "はじめてのXML", 日経BP社, 1997
- [8]: ISO8879, "Standard Generalized Markup Language", 1986

表1 従来のEDI標準と提案方式における情報表現規約の比較

	従来のEDI標準	提案方式	
シンタックスルール	扱う階層	機能グループ/メッセージ/データセグメント/(単純/複合)データエレメント	メッセージ/データエレメント
	階層構造の実現	図による包含関係定義	ELEMENTによるタグ間の包含関係定義
	要素間の区切り	ヘッダ・トレーラ・セパレータ	開始タグ・終了タグ
標準メッセージ	メッセージの種類	ヘッダ中の項目で定義	メッセージタグで定義
	付加情報	ヘッダ中の項目で定義	メッセージタグの属性で定義
データエレメントディレクトリ	文字セット	標準で規定されたセットから選択	XML宣言で任意のセットを動的に定義
	属性(型・長さ・コード値)	自然言語等で記述	同左