

# インターネット商業のための XML に基づく枠組み

XML-BASED FRAMEWORKS FOR INTERNET COMMERCE

Yuxiao Zhao, Kristian Sandahl 共著

スウェーデン・リンチェピング大学計算機情報科学学部

電子メール : yuxzh@ida.liu.se, krisa@ida.liu.se

岸 和孝 訳

訳注 … [～] は, ～に対する訳が不明なまたは未確定な箇所です。

インターネット商業のための XML に基づく枠組みや産業標準が急いで着手され変更された。この論文の提案は, 理解を深めることと, 一般に言及される枠組みの比較と評価を容易にすることである。この論文は, BizTalk, cXML, eCo Framework, ICE (Information and Content Exchange), IOTP (Internet Open Trading Protocol), OAG (Open Applications Group), RosettaNet, xCBL, ebXML, ontology.org についてのアーキテクチャーとメッセージ定義の調査を与える。これらの枠組みの間の関係は協力的かつ競争的である。したがって, それらの併合と変更は不可避である。目下, eCo Framework と xCBL は非常に協力的で, 他によって支持されている。競争しているイニシアティブは, cXML と OAG によって支持される, Microsoft 社の BizTalk に集中させられている。将来は, たぶん形式を共存できるようにするために, より近い協力を見るであろう。Microsoft 社は BizTalk を促進すると共に, eCo Framework のメンバーである。

## 1 はじめに

XML は、共同経営者、供給業者、顧客、支払い機構、税務機関の間で相互運用を高めるために広く受けられている。XML を利用するための、一つの重要な論点は、技術的な通信構造のために正しい枠組みを選ぶことである。産業標準やプロトコルと呼ばれる、これらの枠組みは、XML 文書を交換するための一般的な構造を与え、文書内容を定義し、必要なサービスを取り上げるために、先導的会社や非営利組織によって計画される。しかし、多くの枠組みが急いで出てきて、しかも変化しているので、それらを理解し、体系的な比較をすることは容易でない。

この論文の目標は、次のとおりである。(1) インターネット商業のための一般に言及される XML に基づく枠組みを調べること。(2) それらの特徴を記述し、利用可能な最新の仕様に基づきそれらの相違を比較すること。

この論文は、次のように構成される。第 2 節ではアルファベット順に枠組みを紹介する。第 3 節ではそれらの特徴に焦点を当てる。第 4 節では要約する。

## 2 XML に基づく枠組み

### 2.1 BizTalk

BizTalk は、アプリケーションが XML 文書を安全かつ確実に交換することを可能にするために、Microsoft 社によって始められた。それは、アプリケーション間で送られたメッセージで用いられた XML タグの集合と XML スキーマの実現のために設計の枠組みを含んでいる[6]。

BizTalk アプリケーションは、BizTalk サーバーを介してあちこちにビジネス文書を送ることによって他のアプリケーションと通信する。これらの文書は、伝送特性メッセージ・スキーマと XML データ低減スキーマ (XDR) に従って実現される。通信は、アプリケーションに対する安全のようなサービスについての定義された集合を与える BizTalk サーバーによって容易にされる。複合的な BizTalk サーバーは、HTTP や MSMQ のような通信プロトコル上で互いに通信する。

典型的に、BizTalk メッセージは、BizTalk 文書と、BizTalk サーバーが文書进行处理するアプリケーションによって用いられる伝送エンベロープを含む [図 1 参照]。BizTalk 文書は、BizTalk ヘッダーと、ビジネスデータを表わしている文書本体を包含する。

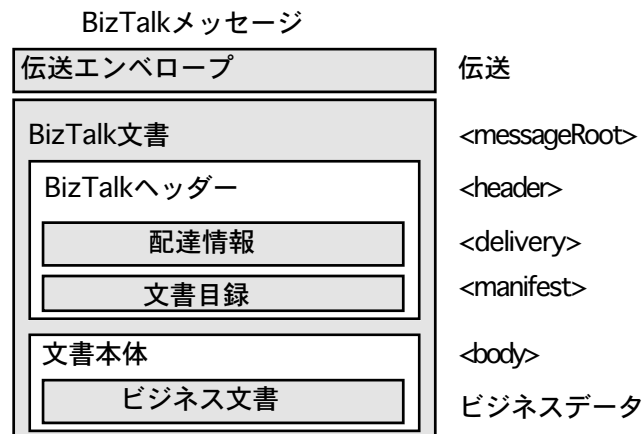


図 1 BizTalk メッセージ[6]

文書処理の順序は、次のとおりである。

(1) イベントは、ビジネス・アプリケーション内で生じる。

- (2) アプリケーションやアプリケーション・アダプターは、BizTalk 文書を作成する。
- (3) アプリケーションは、BizTalk サーバーへ BizTalk 文書を伝える。
- (4) 送る BizTalk サーバーは、どのような必要な伝送特性エンベロープ情報も追加し、目的地サーバーに BizTalk メッセージを伝える。
- (5) 目的地 BizTalk サーバーがメッセージを受け取る時、メッセージは検証され、目的地アプリケーションによる処理を施されるかもしれない[6]。

## 2.2 cXML

cXML (commerce XML) は、Ariba 社によって提案されたもので、要求・応答と片方向の相互作用に従事する実体の中で単純なプロトコルを与えるように設計されている。それは、残りの問題を見つけるためにプロトタイピングによる実現をサポートする。cXML は、ICE [2.4 を参照] に似ており、例えば、両方とも HTTP/POST 伝送メカニズムとアドレス要求・応答トランザクションにむすびつけられている[1]。しかし ICE と違って、cXML は、加入者 [Subscriber] と企業連合 [Syndicator] の役割と関係を定義していない。

cXML のメッセージは、cXML エンベロープ、ヘッダー、要求・応答データを含んでいる、BizTalk のそれに類似した構造を持つが、cXML.dtd によって定義される独自のタグも持っている。

## 2.3 eCo Framework

他の枠組みと違って、eCo Framework は、ネットワーク、市場、ビジネス、サービス、相互作用、文書、情報項目の 7 層からなる電子商取引システムを考える体系的な方法を与える[3]。eCo 対応の電子商取引システムの各層は、自分に関する情報を示している。この情報を調べるによって、他のものはシステムを探し出せる。すなわち、(1) それは何であることか理解できる。(2) それに参加する市場を認識できる。(3) システムが通信するために用いるプロトコルを確認できる。(4) システムがビジネスを実施するために用いる文書を見つけ出せる。(5) システムでどのように相互運用するかを知ることができる。

各層の情報や性質は、記述され、様々な「型レジストリー」を介して分離される。各レ

ジストリーは、そのレジストリーにふさわしい種類について一つ以上の具体的な集合に関する情報を提供できる。例えば、ビジネス・レジストリーは、ビジネス層で必要とされた型定義の集合を供給し、相互作用レジストリーは、相互作用型とメッセージ・コンテナ型の集合を供給する。

文書層と情報項目層は、相互運用性のための意味論の問題に直接関係する。層は、文書型、文書の内容の型、DTD、XML スキーマに関する情報項目を定義する。その XML スキーマは、XDR と SOX（オブジェクト指向された XML のためのスキーマ）である。

## 2.4 ICE

企業連合（出版社）と加入者の役割、責任、XML 文書形式を定義するために利用される ICE（Information and Content Exchange）は、プロトコルとしての決定のために W3C に提出された。加入者と企業連合は、ICE 操作の間に三つの役割を仮定する。

- (1) ビジネス関係に関する加入者 [Subscriber] と企業連合 [Syndicator]。その関係において企業連合は加入者に内容を配布する。
- (2) ICE 操作を始める者に基づく要求者 [Requester] または応答者 [Responder]。
- (3) 一つのペイロード、すなわち XML メッセージの伝送に基づく送り手 [Sender] または受け手 [Receiver] [4]。

ICE は、その基本的なプロトコルモデルとしてのペイロード交換を用いる。そのペイロードは、DTD と XDR を介して定義される。

## 2.5 IOTP

IOTP（Internet Open Trading Protocol）は、消費者と業者が事前の面識がなく、独立した支払いシステムを使っているような場合を最適化したインターネット商業のために相互運用可能な枠組みを供給する。SET（Secure Electronic Transaction）、Mondex、CyberCash 社の CyberCoin、DigiCash 社の e-cash、GeldKarte などといった支払いシステムを含みサポートすることが可能である。IOTP は、二つの種類のトランザクションを識別する。

- (1) 認証 [ Authentication ] , 寄託 [ Deposit ] , 購買 [ Purchase ] , 返済 [ Refund ] , 取消し [ Withdrawal ] , 価値交換 [ Value Exchange ] を含んでいる, 認証と支払いトランザクション。
- (2) トランザクションが成功したか, Trading Role のサーバーが正しく稼働しているかどうかの問合せをサポートするように設計された, Infrastructure トランザクション[5]。例えば, トランザクション状態の問合せ。

IOTP メッセージは, 三つのブロックで構成する。すなわち, IOTP が用意した DTD で検証されるべき, トランザクション参照ブロック, 署名ブロック (任意), 一つ以上の取引ブロック。

## 2.6 Open Applications Group (OAG)

OAG は, 電子ビジネスとアプリケーション統合のために, 最も良い実行と, プロセスに基づいた XML の内容に焦点を集めている非営利の協会である。それは, 世界における相互運用可能な企業の構成要素ソフトウェアのための XML に基づいた内容の最大の出版社である。また, それは, 幾つかの種類の産業に共通の DTD を供給するという目的をもって単純さを強調している。SAP, J. D. Edwards 社のような企業資源計画 (ERP) 販売業者と PeopleSoft 社は, そのメンバーである。

また, OAG は, インターフェイス仕様によって定義されたコネクタやアダプターを介して実現される要求・応答モデルを強調する。条件に応じるために, OAG は, 二つの概念を提案している[7]。

- (1) BizTalk, cXML, ICE のメッセージ構造に似た, 管理分野, ビジネス・データ分野を含む, ビジネスオブジェクト文書 (BOD) 。
- (2) 3 種類の資源 DTD と各サービス要求についての追加の DTD を介する, 開発, 翻訳, BOD の実現のプロセスを記述するための, OAG インターフェイス仕様 (OAGIS) 。

資源 DTD の三つの種類は, データ型, フィールド (要素), セグメント (復号データ型) を定義するために用いられ, すべての OAG トランザクションに渡って共有される。さらに, それは, 取引に対する注文管理, 支払い可能な取引に対する購買, 購買に対する製造といった 50 以上の詳細な統合シナリオを提供する。各シナリオは, ワークフロー, 仮定, 例外条件から成る。

## 2.7 RosettaNet

RosettaNet は、サプライ・チェーンの間の完全な統合，トランザクションの一貫性，電話，ファックス，電子メール通信といった非能率の排除を目指している。それは，XML 文書，PIP (Partner Interface Processes) ，電子ビジネス実現のプロセスを実現するための，マスター辞書，枠組み，DTD を供給する[8]。辞書は，製品，共同経営者，ビジネス・トランザクションのための性質を定義するように設計されている。それは，確立した実現の枠組み（プロトコルの交換や DTD）と結び付けられ，PIP をサポートするように利用される。PIP の目的は，システム開発者が電子ビジネス・インターフェイスを実現することを可能にしている，共通のビジネス・データ・モデルと文書を供給することである。各々は，次のものを含む。

- (1) 辞書特性を含む，PIP サービス，トランザクション，メッセージを指定している DTD に基づく XML 文書。
- (2) OAG のワークフローに類似しているクラスとシーケンスの図。
- (3) 検証ツール。
- (4) 実現ガイド。

PIP は，六つの種類を包含する。すなわち，論評，製品紹介，マーケティング管理，注文管理，在庫管理，サービスとサポート[8]。他の枠組みに似て，PIP メッセージは，三つの部分を含む。すなわち，前文ヘッダー，サービス・ヘッダー，サービス本体。これらは，すべて RosettaNet で用意された DTD に対して検証される必要がある。その伝送メカニズムは，HTTP/POST，MIME，CGI (Common Gateway Interface) でありうる。

## 2.8 xCBL

xCBL (XML Common Business Library) は，Commerce One (eCo Framework の仲間) によって始められている。それは，次のような概念を再提案している走り書きから始まる各々の新しい仕様が問題であることを如実に示している。

- (1) ビジネスと個人について記述。
- (2) 度量法，日時，場所，国コード，通貨，ビジネス分類コード。

(3) カタログ, 購買注文, 送り状のような基本的ビジネスフォーム。

再使用できる意味に関する構成要素から XML 文書モデルを開発するためのアプローチが提案される。販売業者が自分を識別する必要がある唯一の要素にリンクするためのメカニズムも用意しているとはいえ, そのような文書は, それらの共通のメッセージ要素から理解できる。xCBL は, XML アプリケーションを素早く開発するために会社が組み立て拡張できる XML ビルディング・ブロックの初めの集合を与える。xCBL は, XML に基づく電子商取引に移行するために EDI 実現を伴う会社に関する経路を提供する。すべての XML 文書は, DTD, XDR, SOX に従って定義される[2]。

## 2.9 その他

XML と関連するその他の枠組みには, 面白いものがある。

オープンな金融交換 (OFX : [www.ofx.net](http://www.ofx.net)) は, インターネットを介した金融機構, ビジネス, 消費者の間の財務データの電子交換のためにある。それは, 接続 (TCP/IP と HTTP), 安全 (SSL), データ形式 (XML でなく SGML) についてオープンな標準を用いる。OFX も, 要求・応答モデルに基づいている。

ebXML (e-business XML : [www.ebxml.org](http://www.ebxml.org)) は, 小中規模の企業 (SME) と発展途上国のためのプロジェクトを計画している。

Ontology.Org は, 大規模な電子市場のための参照アーキテクチャーを開発している。そのアーキテクチャーは, 再利用可能な存在論の原則に基づいている[10]。

電子商取引のための IBM 社の Trading-Partner Agreement (TPA) は, 自動的に生成できる用語と条件を具体的に表現する構成情報とコードからなる電子契約 (XML フォーム) である[9]。

### 3 枠組みの特徴

#### 3.1 目的

枠組みは、異なる目的を持っている [表 1 を参照]。eCo Framework と xCBL は、電子商取引システム間の通信をどのように達成するかのための、電子商取引の基盤と環境を与える。eCo Framework は、さまざまな安定し明白な公開されたインターフェースとそれらの通信の応答を主張している。xCBL は、ほぼすべてビジネス文書を含んでいる大量のボキャブラリーを提供する。実際に、CommerceNet と Commerce One は、引き受ける環境を広げるために、eCo 作業グループで一緒に働いている。

表 1 枠組みの目的

名前	目的
eCo Framework	XML に基づくアプリケーション標準と基本的な電子商取引環境の間の相互運用性を達成するための、すべての産業向けのアーキテクチャーと意味論。
xCBL	DTD, XDR, SOX によって定義された意味論。
BizTalk	Windows OS に結びつけられ、Microsoft BizTalk Server 2000 でサポートされる。
cXML	購買と販売に集中。
ICE	語彙問題や意味論を除外した、出版・購読のためのメッセージを送るためのプロトコル。
RosettaNet	共同経営者の間のサプライ・チェーン相互作用のためのアダプター。PIP と実現ガイドライン。
OAG	異なるアプリケーションのためのアダプター。プロセスと DTD。
IOTP	B2C 支払いシステムのため。
eXML	小中規模の企業と開発している地方のため。
Ontology	産業に特有の XML DTD の提供。

その他の枠組みは、電子商取引システムがどのように通信するかを決めるために、相互作用 [Interactions] , 文書 [Documents] , 情報項目 [Information Items] の三つの層に集中している。しかし、これは eCo Framework で説明されるが、その動機は変化している。BizTalk は BizTalk サーバーのために、cXML は簡単さと電子調達のために、ICE は出版・購読メッセージのために、IOTP は企業・消費者の間の支払いのために、OAG は

企業アプリケーション統合のために、RosettaNet はサプライ・チェーン間の相互作用のために、それぞれある。それらの間で、BizTalk, cXML, ICE は全く類似しているが、OAG と RosettaNet もまた類似している。

## 3.2 関係

これらの枠組みは、その類似と相違のために協力的かつ競争的である。eCo Framework と xCBL は、補足的かつ非常に協力的である。さらに、他のものは、その先導的位置にあるために、それらの支持者である。

BizTalk は、その Windows システムに Microsoft 社の影響力があるので重要である。それで、Ariba 社と Commerce One 社という 2 社がスポンサーとなり、BizTalk Framework をサポートする cXML と xCBL を作り出すということは道理にかなっている。BizTalk が XML 開発の OAG 設計ガイドラインに向いているので、OAG は、BizTalk を支持している。

OAG と RosettaNet は、統合の目標のために、ERP とサプライ・チェーン管理の販売業者についてアダプターの役目を果たすので、密接に結び付けられる。

これらの競争は、次のように明らかでもある。

(1) 異なる枠組みは、相互運用に関して新しい問題を作り出す異なるタグを定義する。例えば、メッセージ・タグの最上位において、BizTalk は<biztalk\_1>を、cXML は<cXML>を、OAG は<BOD>を、ICE は<payload>をそれぞれ使っている。

(2) しかし、ほぼすべてのメッセージは三つの部分から成る。すなわち、伝送エンベロープ、ヘッダー、本体。異なる枠組みは、異なる順序となる。それゆえに、枠組みの収斂は不可避であり、共通の意味論が必要となる。

(3) SOX と XDR スキーマは、競争的である。文書型については、DTD が広く用いられるが、再利用と拡張性は十分でない。

今まで W3C は、XML スキーマ仕様を勧めなかった。来るべき受託は、ある程度まで XML に基づく枠組みの混乱を確かに減少させるだろう。

その上、主催会社との間の競争関係のために、xCBL と cXML のようなそれらの枠組みも競争的である。eCo Framework と BizTalk の間の関係は、Microsoft 社が eCo Framework 作業グループに所属するといっても、分かりやすいものではない。

### 3.3 どのような資源が役に立つのか

インターネット商業の開発者にとって、最も有用な資源を見つけることは、重要な問題である。全体として枠組みは、相互運用性を高めることができる電子商取引アプリケーションを開発するための一般的なアプローチを表示する。

eCo Framework は、メンバーが様々な分野から来ており、しかもアーキテクチャーと意味論を含む主題は完全であるので今後は最も影響力があるかもしれない。

BizTalk は、Windows 2000 に含まれており、確かに広い影響力を持っている。

その他の資源には、次のような価値がある。

- (1) 調達プロセスにおける cXML。
- (2) 出版・購読のメッセージング統合のアプリケーションにおける ICE。
- (3) 異なる支払いシナリオと安全メカニズムにおける IOTP [OFX も参照] 。
- (4) 会計，購買，製造，人的資源のような企業アプリケーションの間のインターフェイスにおける OAG。
- (5) 製造業のサプライ・チェーン共同経営者の間のプロセス定義における RosettNet。
- (6) DTD, XDR, SOX スキーマによって表わされた，共通のボキャブラリー（EDI 文書）における xCBL。

## 4 結論とこれからの仕事

この論文は、主にインターネットを介した電子商取引のための八つの XML に基づく枠組みを考察している。eCo Framework と xCBL は、電子商取引のための環境を与える。その他の六つの枠組みは、どのように XML 文書の間で通信するか、つまり、どのように伝送し、どのように相互運用可能な XML メッセージを定義するか、を説明している。伝送方法は、HTTP, MIME, CGI を含む。メッセージは通常、三つの部分、すなわち、伝送エンベロープ、ヘッダー、本体を含む。これらの枠組みの間の関係は、協力的かつ競争的である。したがって、その併合と変更は不可避である。

枠組みのための将来の傾向に関しては、次のような幾つかの重要なことがある。不一致を減らすための、親密な協力。電子商取引システムを開発するための枠組みを使う、より効果的な XML ツール。アプリケーションを配置し管理するための、より良い XML サーバー。RosettaNet のような枠組みの有効性を示す、より魅力的な製品。枠組みと意味論についての、より広い承認のための公告。W3C によって勧められている新しい標準に、より素早く従うこと。

## 参考文献

[1] Ariba, Inc., 1999, CXML/1.0

<http://www.cxml.org/files/cxml.pdf>

2000年3月10日アクセス

[2] Commerce One, Inc., 1999, xCBL 2.0

<http://www.commerceone.com/xml/>

2000年3月10日アクセス

[3] eCo Working Group, 2000, eCo architecture for electronic commerce interoperability

<http://eco.commerce.net/rsrc/index.cfm>

2000年3月1日アクセス

[4] ICE Authoring Group, 1998, ICE Protocol (draft),

<http://www.w3.org/TR/1998/NOTEice-19981026>

2000年1月9日アクセス

[5] IOTP Working Group, 1999, Internet Open Trading Protocol-IOTP Version 1.0

<http://www.ietf.org/html.charters/tradecharter.html>

2000年2月2日アクセス

[6] Microsoft Corp., 1999, BizTalk framework 1.0

<http://www.biztalk.org>

2000年1月10日アクセス

[7] Open Applications Group, 1999, Open Applications Group Interface Specification Version 6.2

[http://www.openapplications.org/\\_vti\\_bin/shtml.exe/oagis/loadform.htm](http://www.openapplications.org/_vti_bin/shtml.exe/oagis/loadform.htm)

2000年1月5日アクセス

[8] RosettaNet, 1999, RosettaNet approved standards

[http://www.rosettanet.org/general/toc\\_general.html](http://www.rosettanet.org/general/toc_general.html)

2000年1月5日アクセス

[9] Sachs, M. et al, 2000, Executable tradingpartner agreements in electronic commerce

<http://www4.ibm.com/software/developer/library/tpaml.html>

2000年3月10日アクセス

[10] Smith, H. and Paulter K. 1999, The role of shared ontology in XML-based trading architectures

<http://www.ontology.org/main/papers/cacmagents99.html>

2000年1月5日アクセス