

## XML Web サービス ソリューション

XML Web Services Solutions

太田 哲生

OHTA Tetsuo

企業は競争優位に立つために、付加価値の高い製品・サービスの提供を目指し、ビジネスモデルを創造し、ビジネスプロセスの再構築を行う。また、企業は他企業と連携して事業を行っており、プロセスの再構築は自社内に限定されず、取引先のプロセスも対象となる。現在のビジネスプロセスは情報システムに大きく依存しており、企業間(及び企業内)の情報システムを柔軟に連携する技術への要望が高まっている。これに応える技術として、XML Web サービスが注目されている。

東芝は、次世代のXML Web サービスを利用した動的サービスの実現のため、マッチメーカーや信用リスク評価モデル構築手順(CRAFT スコアリング法)の研究開発を進めている。

In order to achieve a predominant position by supplying high-added-value products and services, enterprises create business models and reform their business processes. As enterprises are carrying on business in cooperation with other companies, the processes of not only the enterprise itself but also the other companies fall within the range of process reform. Business processes now depend on information systems, and the requirements for technologies that enable cooperation between enterprises (and inside enterprises) are becoming stronger. XML Web Services are attracting attention as a technology meeting these requirements.

Toshiba is researching and developing matchmaking methods and credit risk evaluation models (CRAFT scoring method) in order to realize dynamic services utilizing Toshiba next-generation XML Web Services.

## 1 まえがき

近年、インターネットを活用し企業間でシステムを柔軟に連携する技術への要望が高まってきている。

経営効率の向上と変化するマーケットニーズへの対応力を高めるために、企業は、みずからのコアコンピタンスにリソースを集中しつつ、そうでない領域については外部からの調達やアウトソース化を進め、従来の系列・グループ中心の固定的な一体型経営から、企業のダイナミックな連携を指向したオープン型の経営に移行している。また、激化するグローバル競争下で生き残りをかけて、企業は連携や統合、再編を活発に繰り返している。

このようなビジネス環境の変化に迅速に対応してビジネスプロセスを再構築するために、各企業の情報システムを柔軟に連携させる技術として、標準的なインターネットプロトコルとデファクトスタンダードなメッセージ記述方式XML(eXtensible Markup Language)を利用するXML Web サービスが脚光を浴びつつある。

XMLやインターネットの標準プロトコルをベースとしたXML Web サービスで連携すれば、特定のプラットフォームに依存せずに、幅広くデータ交換を行うことが可能となる。

ビジネスの状況に応じて変化を続ける企業のシステムを構成する技術には、将来にわたってスタンダードな技術であることが求められるが、特定の製品技術に依存せずビジネスのインフラとして利用が広がっているインターネットと、その標準技術をベースとするXML Web サービスは、十分に条件を満たしている。

ここでは、最初にXML Web サービス技術の概要と課題を、次いで、東芝のソリューションと次世代に向けた研究開発について述べる。

## 2 XML Web サービス技術の概要と課題

XML Web サービスは、インターネット(あるいはイントラネット)上で、XML形式のメッセージを送受信して複数のシステムを連携させる技術である。

従来のWebアプリケーションは、電子データ交換(EDI)や電子商取引(EC)のベースとして、現在ビジネスシーンにおいて幅広く使われているが、システムどうしではなく、システムとユーザー(人間)を結び付けるものである。すなわち、画面表現形式を含んだHTML(HyperText Markup Language)形式のメッセージを交換することにより、Webブラウ

ザ上の画面を通じて、利用者に情報やサービスを提供する。

一方、XML Web サービスでは、サービス提供側システムと利用側システムを、XML メッセージにより直接連携する。システムを迅速かつ柔軟に連携させるために、SOAP( Simple Object Access Protocol )やUDDI( Universal Description, Discovery, and Integration )など様々な領域の標準化が進められている。SOAPとは、インターネット技術を利用してXMLメッセージを交換するための通信プロトコルの標準仕様である。UDDIとは、サービスの記述、発見、統合を実現するためのレジストリ仕様である。例えば、ホテル業者や航空会社がそれぞれの予約サービスをUDDIレジストリに登録し、旅行代理店システムがUDDIレジストリから適切なサービスを検索して利用する、といった使い方が想定される。

当社は、XML Web サービスの進化を次のようにとらえている(図1)。

- (1) 第1世代：XML/SOAPを利用したシステム連携の実現
- (2) 第2世代：ビジネスプロセスの共有による企業間システム連携
- (3) 第3世代：レジストリを利用した動的なサービス連携

第1世代については、業界標準やミドルウェアツールなどの環境が整ってきた。現在は、第2世代の企業間システム連携への適用が進められている段階である。第2世代の適用には、セキュリティやトランザクション管理などの課題が残っており、この部分の標準化も進められている。第3世代の動的サービス連携とは、システム実行時に適切なサービスを探して利用することである。この動的サービス連携の実現には、UDDIレジストリなど既存のデファクト標準技術だけでは不十分であり、動的にサービスを探索し接続する技術や、サービスの品質や信頼度を評価する技術が必要となる。

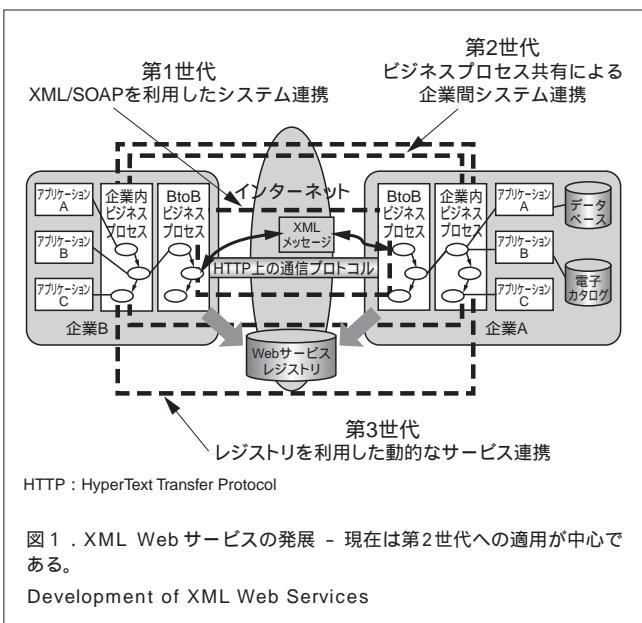


図1 . XML Web サービスの発展 - 現在は第2世代への適用が中心である。

Development of XML Web Services

次に述べるように、当社は、第1、第2世代を対象としたソリューションを現在提供しており、第3世代の実現に向けた研究開発を推進している。

### 3 XML Web サービスソリューション

XML Web サービスを適用し、ビジネスプロセスの改革、情報システムの再構築・運営を行いたい事業者向けに、当社は以下のソリューションを提供する。① コンサルテーション、システムインテグレーション、② ミドルウェアプラットフォーム、③ ASP( Application Service Provider )サービスである。これにより、上流のビジネスコンサルテーションから、下流のシステム実装・保守まで、総合的なサービスを提供し、XML Web サービスの適用をトータルにサポートする(図2)。

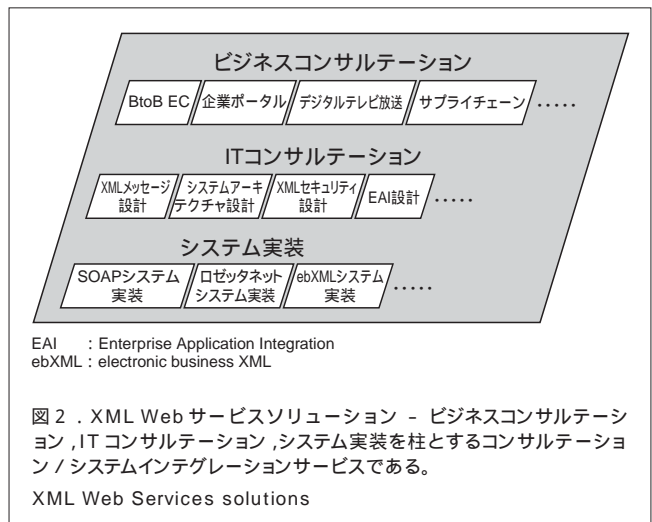


図2 . XML Web サービスソリューション - ビジネスコンサルテーション、ITコンサルテーション、システム実装を柱とするコンサルテーション/システムインテグレーションサービスである。

XML Web Services solutions

#### 3.1 コンサルテーション、システムインテグレーション

XML Web サービスに関して、当社は積極的に取り組んできており、情報システムに適用するための分析、設計、実装のノウハウを蓄積している。これまで蓄積したサービスアーキテクチャ、メッセージフロー・スキーマ、セキュリティ、ソフトウェアアーキテクチャなどのノウハウを、IT(情報技術)コンサルテーションとして提供する。一部については書籍として発刊し、広く技術の向上に努めている<sup>(1)</sup>。

XML Web サービスを適用したシステム開発の多くは、利害関係のある複数の事業者が関連するため、そのサービスアーキテクチャの決定が重要となる。サービスアーキテクチャが決定すると、具体的にやり取りするXMLメッセージの構造定義や、事業者間の処理手順、フローの設計が必要となる。

また、XML Web サービスは、インターネットを介して複数の事業者を接続するため、セキュリティの確保は最重要課題であり、セキュリティ要件分析、機能設計及び実装がポイントとなる。

更に、XML Web サービスを利用して構築されたシステム

は、特定の事業者間で利用するだけでなく、広く複数の事業者の連携を目的とすることが多い。幅広い適用が可能となるように、再利用性や生産性の向上を図ったソフトウェアアーキテクチャの設計が必要となる。

インターネットやWebの普及がビジネスに大きく影響を与えたように、XML Webサービスは技術的な観点ばかりでなく、ビジネス的な観点で検討することも重要である。当社は、この技術を活用した新しいビジネスモデルの創造にも取り組んでおり、そのノウハウをビジネスコンサルティングとして提供する<sup>(2)</sup>。

XML Webサービスを適用したビジネスの例として、当社は、デジタルテレビ(TV)放送とインターネットを融合した新規ビジネスを提案している。その中の一つが、保険商品を紹介するデジタルTV番組上で、視聴者に対して多彩な情報サービスを提供する“保険募集・取引基盤ASPサービス”であり、このサービスの実装にXML Webサービスを利用している。視聴者からの要求を、保険業界向けXMLメッセージ形式に変換し、SOAPプロトコルに載せて保険会社に送信する。

このように、XML Webサービスを活用した新しい形のビジネスとしてのデジタルTV放送や、ダイナミックな取引先との連携を実現するサプライチェーンの構築などのビジネスコンサルティングも提供する。

企画・設計したビジネスモデルを情報システムとして実現するために、XMLやSOAPを活用した情報システムの実装もソリューションとして提供する。

### 3.2 ミドルウェアプラットフォーム

XML Webサービスを実際に適用するには、構築のスピード面とコスト面を考慮すれば、Webサーバ、Webアプリケーションサーバ、BtoB(企業間の取引)サーバ、ワークフローシステムなどのミドルウェアプラットフォームを利用することになる。当社の製品ばかりでなく、デファクトな標準ツールを豊富にサポートしており、様々なお客さまの要求に合わせて最適なシステムを構築できる。

また、現状においてミドルウェア製品が存在しない領域に関しては、東芝グループとして製品を開発し提供していく。

例えば、.NET Framework<sup>(注1)</sup>対応のビジネスフレームワーク“CrossMission™”である。これは、当社グループの東芝テック(株)が、長年POS(Point Of Sales)や店舗システム開発で蓄積したWindows<sup>®(注2)</sup>プラットフォーム上のクライアント/サーバシステムの開発ノウハウをベースとしており、SOAPを利用したメッセージングフレームワークを中核に置く、XML Webサービスを中心とした分散オブジェクトを実現するためのミドルウェアである。

(注1)、(注2) .NET Framework、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における商標又は登録商標。

### 3.3 ASPサービス

XML Webサービスを利用したASP形式のサービスを提供するとともに、お客さまがグループ企業などにASP形式のサービスを実現するための基盤サービスを提供する。

ASP形式で構築する際に必要な基本的・共通の機能であるユーザー管理、課金管理、コミュニケーション機能などを提供する基盤サービス(AIP: Application Infrastructure Provider)と、従来型のASPアプリケーションを、XML Webサービス化対応させるAIPゲートウェイ機能を提供する(図3)。これにより、従来のWebブラウザを端末とする、すなわち画面を提供する形のASPを含むアプリケーションをXML Webサービス化し、ユーザー側のシステムとASP側のサーバシステムが連携する新しい形のASPの実現を容易にする。

上述のサービスにより、XML Webサービス導入時のビジネスコンサルティングやITコンサルティングから、システムの実装、更に24時間稼働のデータセンターを通じたシステム運用管理までをカバーする。

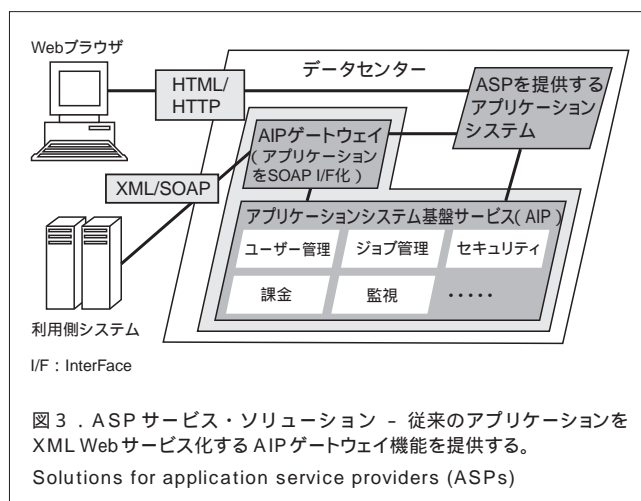


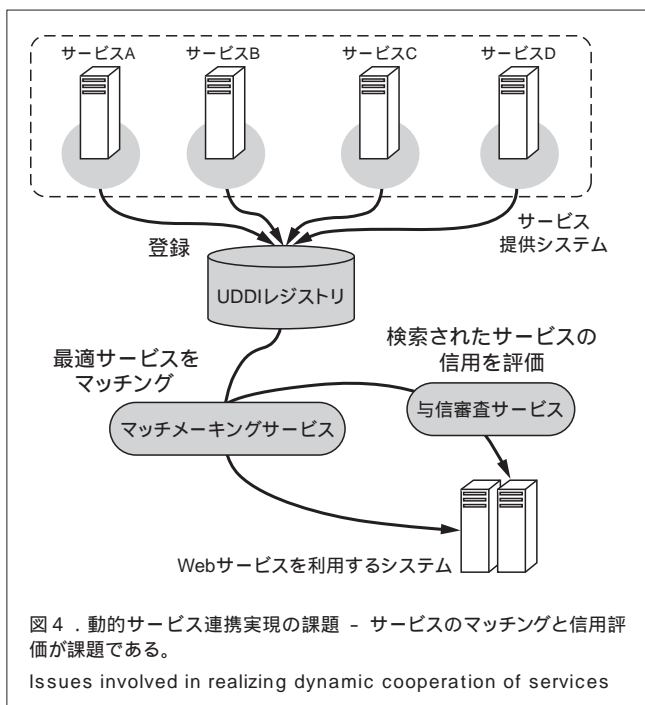
図3 . ASPサービス・ソリューション - 従来のアプリケーションをXML Webサービス化するAIPゲートウェイ機能を提供する。  
Solutions for application service providers (ASPs)

## 4 第3世代のXML Webサービスに向けた研究開発

XML Webサービスの第3世代は、動的サービス連携の実現である。始めに触れたように、現在のデファクト標準技術だけでは動的サービス連携の実現に不十分である。動的サービス連携を実現するには、以下の技術課題を解決する必要がある。

- (1) 多々あるサービスの中から最適なものを発見する検索技術
- (2) 検索で見つけたサービスの信頼性を確認するための与信技術
- (3) 複数サービスを組み合わせて利用するサービス連携技術(図4)。

当社ではこれらの課題解決に向けた研究開発に取り組ん



ている。ここでは(1)及び(2)の技術について述べる。

#### 4.1 XML Web サービスのマッチメーカー

現状のUDDIレジストリでは、サービスの分類や入出力型、キーワードによる検索などが可能である。この検索では、サービスが提供する機能の意味を考慮しないため、以下のような制限が生じる。

- (1) 入出力型やキーワードが厳密に一致しないサービスは発見できない(例えば、“ホテル予約サービス”の検索時に、“ビジネスホテル予約サービス”を見つけることができない)。
- (2) 入出力型や検索キーワードが合致するサービスが多数ある場合に、その中から利用者のニーズに合致したサービスを絞り込めない(例えば、複数のホテル予約サービスが見つかった場合に、ホテルの立地や室料など様々な条件でサービスを選別できない)。

当社はこの課題の解決に向けて、カーネギーメロン大学の技術を基に、XML Web サービスのマッチメーカーを開発した。マッチメーカーは、オントロジーや推論技術などを応用して、サービス利用者の要求とサービスが提供する機能のマッチングを取る。この技術をUDDIレジストリに応用することにより、UDDIレジストリから利用者の要求に合致したサービスを探し出すことが可能となる。

#### 4.2 信用リスク評価

ダイナミックなサービスの連携を実現していくうえで、もう一つの課題は、サービスの質や保証についてである。そのサービスは信頼がおけるのか、を判断しないでサービスを利用するということはない。当社は、この分野の研究開発に

も取り組んできた。

東京工業大学理工学研究センター(CRAFT)と共同で、信用リスク評価の研究開発及び信用リスク評価モデルをコアにした信用情報共有基盤の構築を推進し、CRAFTスコアリング法を開発した。また、CRAFTなどと、XBRL(eXtensible Business Reporting Language)とWebサービスを活用した開放型と信用情報サプライチェーンの実証実験システムを開発した。実験システムは、財務情報をXMLベースの国際標準であるXBRLを用いて記述し、財務情報の“提供”、“加工”、“分析”の各サービスを、Webサービスをインタフェースとすることにより複数の財務情報処理サービス提供者を連携し、与信管理に必要な情報を提供するものである。

これらの技術を応用することにより、UDDIレジストリから利用者の要求に合致したサービスが検索された後に、そのサービス提供企業の信頼度が算出可能となり、ダイナミックなサービス連携を実現する場合の課題であるサービスの信用の判断が可能となる。

## 5 あとがき

ここでは、XML Web サービスについて技術的な特長と課題を明らかにし、当社が提供するXML Web サービスのソリューションとして、コンサルテーション、システムインテグレーション、ミドルウェアプラットフォーム、ASPサービスにフォーカスしていることを示した。

インターネットにより、世界中のコンピュータとネットワークで接続され、メッセージの迅速な交換が可能となり、グローバルなビジネス連携の基盤が構築された。Webの出現と普及により、コンピュータ上の文書や情報の共有、交換、情報発信が容易になり、企業と消費者、企業と企業のコンタクトコストは大きく下がり、多数の新しいビジネスが出現した。今後更にXML Web サービスにより、世界の情報システム上のサービスが柔軟に連携可能となり、ブロードバンドのネットワークの普及と合わせて、より新しいビジネスが出現すると予想する。

次世代の動的なサービスの実現に向けたXML Web サービスの発展に合わせて、ソリューションを拡大していく。

## 文献

- (1) 西澤秀和,ほか. Web サービス分析・設計ガイド. ソフトバンクパブリッシング, 2002, 258p.
- (2) Eriksson, H-E; Penker, M. UMLによるビジネスモデリング. ソフトバンクパブリッシング, 2002, 527p.



太田 哲生 OHTA Tetsuo  
ISセンター グループ営業推進部主務。  
情報システムの設計, コンサルティング業務に従事。  
Information Systems Sales & Engineering Dept.