

# SOAに基づく強いシステム構築への取り組み

## Approaches for Strong Enterprise Systems Based on SOA

あらまし

激しく変化する経営環境に対して、スピーディに対応していくため、変化に強い企業システムを素早く作ることが求められている。また、経営者向けの従来型システムに加え、より現場に近い、最新の情報を業務に生かせるシステムが求められている。富士通のInterstageは、強い企業システム構築の基盤として、SOA/BPMをベースに、サービスバス、モニタリング、データ統合化サービスのミドルウェアを提供している。

本稿では、変化に強い情報システムの構築へ向けたミドルウェアにおけるSOAへの富士通の取り組みを、事例を交えながら報告する。

Abstract

To cope with the rapidly and drastically changing business environment, enterprises must be able to quickly and rapidly adapt the IT systems they use for routine business activities. In addition, the IT systems that top management use to make their decisions must provide the latest information. Fujitsu's Interstage provides the following SOA/BPM-based middleware components as a foundation for building strong enterprise systems: Enterprise Service Bus, Business Process Monitoring, and Enterprise Information Integration. This paper describes a customer's system that uses two of these components and Fujitsu's approach regarding middleware for constructing strong and flexible systems.



秋本 豊（あきもと ゆたか）  
ミドルウェアソリューション事業部  
第三開発部 所属  
現在、SOA基盤ミドルウェアの開発  
に従事。



立岩正弘（たていわ まさひろ）  
ミドルウェアソリューション事業部  
第三開発部 所属  
現在、SOA基盤ミドルウェアの開発  
に従事。

## まえがき

お客様要件の多様化や市場動向の激しい変化の中、企業はビジネスプロセスの継続的かつ素早い改善が求められている。一方、企業の情報システムの多くは、その時々ニーズに応じて構築されたシステムが独立して存在しており、複数の情報システム間の連携を伴うシステムの新規構築や改修が難しくなってきた。

こうした状況への一つの解決策として、「サービス指向アーキテクチャ (SOA: Service Oriented Architecture)」が注目されている。SOAとは、情報システム全体をサービスの集まりとしてとらえ、ハードウェア、OS、言語に依存せず、共通インタフェースを通じ、自由に連携・利用できるシステム構造を規定するソフトウェアアーキテクチャのことである。SOAの概念を図-1に示す。

本稿では、SOAに基づくシステム構築へ向けた、ミドルウェアにおける取組みを、事例を交えながら報告する。

## SOAに基づくシステム構築の例

ブロードバンドや携帯電話などの普及に伴い、多くの企業がネットワークを利用して、各種手続き(サービス)を電子化するようになってきた。しかし、電子化されている手続きの多くは企業や業務に閉じた形で提供されているため、全体の手続きをワンストップ化するなどの「利便性の向上」が求められている。

一方、厳しい財政環境の中、情報システムの更なる「TCO (Total Cost of Ownership) の削減」も

急務となっている。部分最適で構築された個々の情報システムは、認証などの共通機能が業務システムごとに実装されている。また、既存システムは、プラットフォームや使用している技術、システム間を連携させるためのプロトコルやデータ形式も業務システムごとに異なっている。これらのことは、企業間・業務間の連携を含むシステムの拡張・改修に伴うコストを増大させる要因の一つとなっている。

昨今では、SOAが、これら「利便性の向上」や「TCOの削減」を実現するアーキテクチャとして、期待されている。

自治体を例としたSOAに基づくシステム構築のイメージを図-2に示す。

自治体や民間のサービス事業者が提供する各種手続きが電子化され、各サービスが標準化されたインタフェースに準拠することで、様々な手続きを連携させた高付加価値サービス、例えば「引越ワンストップサービス」などの提供が可能になる。また、特定の技術やIT事業者依存することなく、サービスを自由に追加・変更できるようになるため、複数の自治体での情報システムの共同利用やアウトソースといったTCO削減へ向けた環境変化に柔軟に対応できるようになる。

## SOAを支えるミドルウェアの取組み

富士通では、SOAに基づいたシステム構築を支えるサービス統合ミドルウェアをはじめ、段階的なSOA化を実現するミドルウェアを製品として提供している。

SOAを支えるミドルウェア「Interstage」<sup>(1)</sup>の概要を図-3に示す。

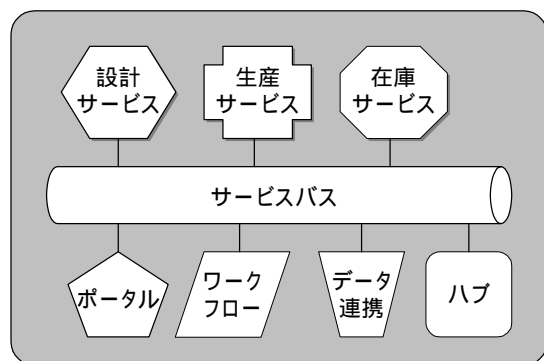


図-1 SOAの概念  
Fig.1-Concept of SOA.

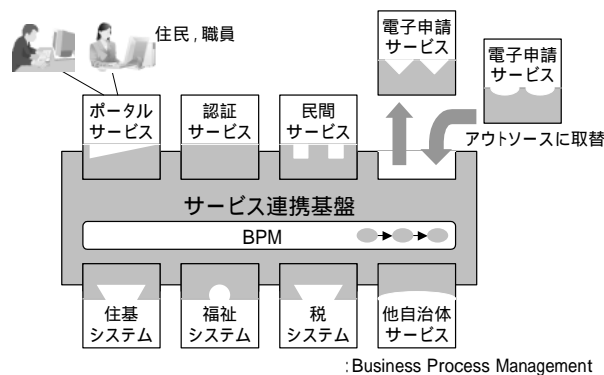


図-2 SOAに基づくシステム構築イメージ  
Fig.2-Image of SOA-based system.

Interstageでは、既存資産を生かしたSOAの考え方に基づく全体最適を実現するために、既存システムの連携・利用に向けたEAI製品である“Interstage Collaboration Ring”, 複数の情報システムにまたがった業務の効率化を実現するポータル製品である“Interstage Portalworks”など、各種ミドルウェアを提供している。これらに加え、SOA実現に向け、先進のオープン技術により新たなミドルウェアを提供する。

次章以降では、新たなミドルウェアである「サービスバス」、「モニタリング」、「データ統合化サービス」に焦点を当て、各ミドルウェアにおける取組みについて述べる。

### サービスバス

サービスバス製品の“Interstage Service Integrator”は、サービスのインタフェースを管理し、サービスの物理的な所在を隠ぺいするとともに、各サービス間を流れるデータやプロトコルを各情報システムに適合する形式に変換することで、サービスの利用を効率化し、既存システムの再利用を促進する。サービスバスの概要を図-4に示す。

一般的に、サービスバスには、SOAPやJMSなどの標準メッセージング、プロトコル変換や同期/非同期などの通信モデルのブローカリング、データの内容によりサービスの宛先を動的に変更するコンテンツベースルーティング、XML変換などの機能部品を順次呼び出してデータ操作を行うメディエーションなどの機能が用意されている。

富士通のサービスバスでは、これらに加え、サー

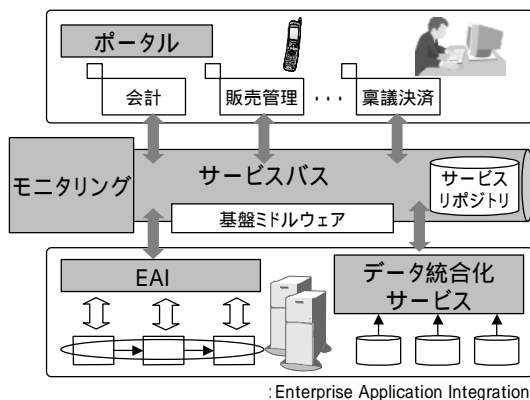


図-3 SOAを支えるミドルウェア “Interstage”  
Fig.3-SOA middleware “Interstage”.

ビス連携における最も重要な要素として、サービス間のインタフェース調整（共通フォーマットの定義）と、サービスを利用するための共通インタフェース（APIとメッセージ形式）に取り組んでいる。

### インタフェース調整

インタフェース調整は、連携する各サービスが要求するデータと、サービスを利用するアプリケーションのデータの対応付けの設計である。

サービス間で送受信するXML文書は、通常、数十から数百個の項目がある。複数のサービスを組み合わせる業務の場合、項目数が何倍にもなり、項目名だけでは同じ意味なのか判断できない。例えば、項目の一つに“address”と書かれていた場合、顧客の住所のことなのか、メールアドレスのことなのか分からないという問題が発生する。

この問題を解決するために、中央に「共通フォーマット」を置く。共通フォーマットは、利用する複数のサービスのすべての項目を挙げ、重複を排除したものである。これにより、各サービスのインタフェースと共通フォーマットの調整のみになるため、調整の回数が減少する。また、新たなサービスが追加されても、新サービスと共通フォーマットのインタフェース調整をするだけでよい。共通フォーマットにXMLを使用することで、項目追加にも一層強くなる。

### 共通インタフェース

サービスバスを経由してサービスを利用しようとする場合、アプリケーションが、サービスバスに対してどのように依頼するかの標準化は十分ではない。標準化されていたとしても、メッセージングごとに異なるのが現状である。

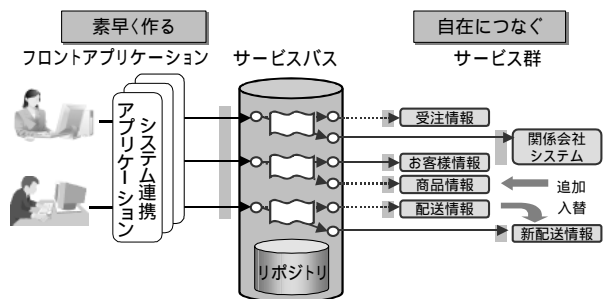


図-4 サービスバス  
Fig.4-Enterprise service bus.

富士通のサービスバスでは、共通インターフェースを利用して、すべてのサービスを呼び出すことができる。これにより、アプリケーションの開発効率・保守性を向上させている。共通インターフェースは、API (Application Program Interface) とメッセージ形式で構成される。APIを使用することによって、プロトコルを意識せずにサービスバスやその先のサービスを呼び出すことができる。また、メッセージ形式を統一しているので、プロトコルごとに異なるヘッダの設定に悩む必要もない。メッセージヘッダをセットする方法も共通化されており、メッセージの作成も容易であるため、アプリケーションの生産性も向上する。

### モニタリング

モニタリングツールである“Interstage BPM Monitoring”は、業務システムの実行経過をイベントデータとしてリアルタイムに抽出して集約することにより、業務プロセス全体の動きを鳥瞰し、現場で発生する異常をいち早くとらえて通知することにより、業務の効率化と業務プロセスの改善を可能にする。

モニタリングの概要を図-5に示す。また、以下に製造業での事例について説明する。

製造業のA社様ではモニタリングをオーダのステータス管理に利用している。ビジネスプロセス全体の中からオーダのステータスを即座に把握できるため、顧客からの納期問合せに対して迅速な回答が可能になる。それぞれの部門に問合せをする必要があった従来のシステムと比べて大幅な効率化を実現している。

また、遅延業務の検出と分析により納期遅れなど

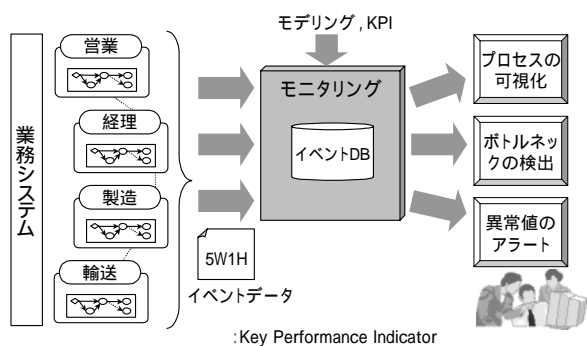


図-5 モニタリング  
Fig.5-Business process monitoring.

の問題の発生を事前に発見することにも利用している。ビジネスプロセスのなかにいくつかのチェックポイントを設け、そこに指標値をアラート条件として設定することによりリアルタイムに課題発生が検知され、利用者はアクションを喚起される。これにより、迅速な課題への対処が可能になる。併せて、ビジネスプロセスの状況を定量的に把握するための機構を備えている。具体的には、業務で発生する様々なイベントデータを逐次集約し統計的な分析技術を活用し、平均リードタイムや業務ごとの実行時間のような時間に着目した統計量の算出などを行い、現場業務をリアルタイムに掌握している。

この事例に見られるように、現場で起こっていることを、よりリアルタイムに分析、掌握することが、現実のビジネスを素早く改善、改革していくことにつながる。これがSOAの志向する変化への柔軟性と迅速性と考える。

### データ統合化サービス

情報システム間では、マスタデータなど、共通に扱いたいデータが多く存在する。また、サービス化されていない既存システムとの連携など、段階的なSOA化を推進する上でも、データの長期保証の観点からも、異なる情報システム間でデータを有効活用できる仕組みが必要になる。データ統合化サービスの概要を図-6に示す。

データ統合化サービスは、分散しているデータを利用側の情報システムに都合のよい形式と表現で安全に活用する仕組みで提供する。

例えば、自治体における「電子申請」から要求さ

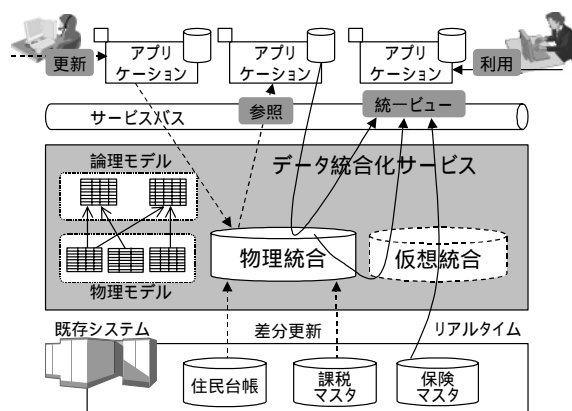


図-6 データ統合化サービス  
Fig.6-Enterprise Information Integration Service.

れたデータは、情報源である「住民票」、「福祉」、「介護保険」の各システムから収集されるが、そのままの形で収集されるので、情報源側の改修は不要である。しかし、収集されたデータは、通常、コード体系の違いや重複が含まれ、そのままでは活用できない。統合処理では、データの構造を変換するマッピングと、データの内容を変換するクレンジングが行われ、収集したデータを使いやすい形の論理モデルに統合するので、「電子申請」は取得したデータを自らのデータと違和感なく有効活用することができる。

また、特定のシステムの改修でマスタデータに項目追加が必要なケースでは、データ統合化サービスの定義を変更するだけでほかのシステムには影響を与えないため、改修範囲を局所化する効果がある。

さらに、あらかじめ統合対象のデータ収集を行う「物理統合」と、リアルタイムに収集を行う「仮想統合」を情報源の特性に合わせて適切に選定することで、情報源の運用がほかのシステムに影響しないなどの高い運用性を実現する。

富士通では、既存のミドルウェアを用いた物理統合に加え、つぎのステップとして、仮想統合へ向け

た「データ統合化サービス」の製品化を進めている。

### む す び

本稿では、変化に強い情報システム構築のためにSOAが適合することを示し、SOAに基づく情報システムの基盤となるミドルウェアの取組みを報告した。今後SOAは、システム構築の主流となっていくであろう。

富士通では、変化するビジネス環境に合わせて、業務アプリケーションを安定稼働させるためのIT基盤「TRIOLE」によって、社会・企業の情報システムに要求される「ビジネスの成長・拡大」、「スピーディな業務構築」、「システムの安定運用とTCO削減」を実現しようとしている。<sup>(2)</sup> Interstageは、このTRIOLEを支えるミドルウェアの一つとして、TRIOLEコンセプトの具現化に貢献していく。

### 参 考 文 献

- (1) 富士通：Interstage製品紹介ホームページ。  
<http://interstage.fujitsu.com/jp/interstage/>
- (2) 富士通：TRIOLE製品紹介ホームページ。  
<http://triole.fujitsu.com/jp/>