

サービス指向アーキテクチャによるビジネス・プロセス統合

Business Process Integration with Service-Oriented Architecture

牧 野 友 紀

要 約 サービス指向アーキテクチャ (SOA) は, Web サービスの普及と共に注目されるようになったシステム構築方針で, 組織間や企業間において機能を互いに補完し有機的にシステム統合するための指針を提供する. その特徴は, 既存システムに, Web サービスのインタフェースを追加し公開することで, インターネットを含むネットワークを介して, システム間で再利用することである.

また, 業務処理を行うアプリケーションや, 人的作業を伴うビジネス・プロセスを支援するワークフローを Web サービスとして公開することで, ビジネス機能や関連するビジネス・プロセスを部品化する. これらの部品を組み合わせ (また, 組替えることで), 組織や企業間のビジネス・プロセスを柔軟に統合する.

本稿では, SOA によるシステム統合の方法, ビジネス環境変化に対する SOA の効果など解説する.

Abstract Service-Oriented Architectures (SOA) is the architecture of building systems that came to attract attention with spread of Web services, and provides guideline for distributed system integration between organizations and among companies in order to complement functions mutually. The feature of SOA is to reuse existing application and workflow among systems through the Internet and/or the intranet by adding the interface of Web service.

The business process which is related the business functions are packaged as parts by publishing the application which performs the business processing, and the workflow which supports the business process accompanied by human work as Web service. These parts are combined (it rearranges again), and the business process among organizations or companies is unified flexibly.

This paper explains the method of the system integration by SOA, and the effect of SOA on changes in the business environment.

1. は じ め に

業種業態によらず全般的に, ビジネス環境の変化は加速し, 製品やサービスのライフサイクルは短くなる傾向にある. 長期にわたり変化のない安定的なビジネス・モデルは, 一部の例外的なものになっている. 企業は, 不安定で変化の激しいビジネス環境において, 常に自身の位置を確認し, 外部の情報を集め分析し, より早く次なる方向を決め迅速に事業戦略を変更することが求められている. それは, 山脈の最高峰の頂上を目指し, 左右 (時としては前後) が谷となる細い線状の稜線を進むことに例えることができる. 企業経営において, ビジネスと IT をより緊密に連携させる必要性があると言われる理由は, IT によって効率良く業務を進めるだけでなく, ビジネスが環境 (稜線) に合わせて遂行するために必要な情報 (地図やコンパス) や道具 (ザイルやピッケル) を提供できるからである. このように, ビジネス環境の変化に俊敏に対応するためには, これまで以上に IT を十分に使いこなすことが必要となる.

昨今の企業が共通して求めていることは、ビジネス環境の変化を早い段階で察知し、近い将来を予見した後に、変化に柔軟で迅速に対応できるビジネス基盤を持つことである。このビジネス基盤を整備するために、ITにより、

- ビジネス環境の変化を知るための能力
- ビジネス環境の変化に対応する能力

の二つの能力を備えることが求められている。

本稿では、SOA（サービス指向アーキテクチャ）を概説し、SOA が二つの能力の実現にどのように寄与するか解説する。2 章では市場の変化や企業の事業構造の変革に対して、システム連携の柔軟性が重要であることを解説し、これまでのシステム連携技術の発展経緯と SOA が出現した背景を説明する。3 章では本稿における SOA の位置づけを行い、一般的に知られる SOA の概念を一步踏み込んで、アーキテクチャの特性を具象化する。4 章では一般的な事業課題に対する SOA 適用の解決策とその効果を仮説検証する。5 章では企業システムに SOA を導入するプロセスを提示して、6 章で SOA の今後の発展に触れ、まとめる。

2. SOA 出現の背景

2.1 ビジネス環境の変化と対応

ビジネス環境の変化には、顧客要求の変化（コンシューマ側の変化）と事業者の内的構造変化（プロバイダ側の変化）がある。

顧客要求は、商品の市場投入後、時間と共に市場価額帯や顧客嗜好や購買層などが変化する。その要因には競合商品の出現による商品力の低下や、普及の一巡による供給量の飽和などがある。

このような顧客要求の変化に対応するために、顧客の購買動向をリアルタイムに把握し、商品やサービスの内容と供給量を適正化する必要がある。このため、商品の企画、製造から顧客への提供まで、一連のビジネス・プロセスに関連した情報を統合的に把握する仕組みが必要となり、状況に応じて商品やサービスの供給を詳細に制御することが求められる。

事業者の内的構造変化とは、中長期的な市場動向に対応するための措置で、外部企業との業務提携、企業買収による事業補強、コア・コンピタンス（中核業務）以外の業務のアウトソーシング化など、事業構造の変革に伴う変化である。このような変化に対応するために、企業間で業務提携などの契約が締結された後、速やかに企業間のビジネス・プロセスを統合し、関連する業務を迅速に開始することが重要で、組織間のビジネス・プロセスの統合や変更を迅速に行える基盤整備が求められている。

ビジネス・プロセスを統合する上で、ビジネス上の連携内容（物資の輸送、資金の移動、情報の伝達）の調整と共に、双方の組織が保有するシステム間の連携を確立することが非常に重要になってきている。

組織間システムの連携は、異機種システム間のデータ交換など技術的な制約が多く、新規に連携する場合、接続のために多くの時間とコストが必要となる。また、組織間の業務連携処理は、バッチ処理/バッチ転送が主流のため、末端の利用者が即時処理を求める傾向が強くなる状況で課題となる。

このため組織間のビジネス・プロセス統合では、柔軟でリアルタイム性の高いシステム連携の実現が大きな課題となっている。

2.2 システム連携課題と技術的な解決経緯

1970年代から1980年代にかけてのコンピュータ拡大期を始めに、1990年代初頭に至るまで、企業内の全業務において業務効率の向上を目的としたシステム構築が一巡している。

各業務のシステム化では、担当する組織が個別にシステムを構築する傾向が強く、プラットフォーム、開発言語、システム設計方針が異なり、業務上の処理機能やデータが重複することがある。このようなシステムは、対象とする業務範囲では有効に機能するものの、他組織が構築するシステムとの連携では事前に考慮していないため、閉じたシステムとして構築されたものが多い。

現在、業務間のビジネス・プロセス効率向上に向けたシステム連携要件は増加する傾向にあるが、業務毎に最適化された既存システム間を連携させるために、多くの課題が発生している。

それは異機種システム間の相互運用性を実現するために、データ交換の共通手段やプログラム間の通信手段の模索と双方システムの連結点の調査、統合する業務処理の分析と調整、連結のために必要な開発を行うため、膨大な時間とコストが掛かることである。

また、システム連携要件が発生する毎に、二者間の連携要件を充足する必要最低限のアプリケーション・インタフェースを個別に定義し実装するため、データ項目セットや転送方法など複数のシステム間で共通化することが困難なインタフェースが累積し、システム間がスパゲティのように複雑に絡まり運用や保守管理の負担が大きくなっている。

このような異機種間を含めたシステム間連携の技術的な課題を解決するために、EAI (Enterprise Application Integration) や Web サービスなどシステム連携技術が登場した。これに加えて、部分最適で構築されたシステムを、システム単位で有機的に機能を相互利用する全体最適なシステム構成に移行するための構築方針として SOA が注目されるようになった。

2.3 異機種システム間の相互運用性の確立

2.3.1 EAI によるデータ交換

EAI は、ハブ&スポーク型トポロジーのネットワーク上に分散したシステムを連携するモデルとして考案されたアプリケーション間の通信方式であり、連携するシステムの外部に統合基盤 (ハブ) を配置し、各システム上に統合基盤と通信するためのアダプタ (スポーク) を配置し、統合基盤を経由してアプリケーション間の通信を行う。各システムに配置したアダプタは、アプリケーション・プログラムのデータ入出力機能を利用し、トランザクション単位でデータ交換をする特徴を持つ。この EAI は、既存システムの構造を変更する必要が無く、汎用機上のアプリケーション・プログラムなどを変更することなく通信が行えることが利点である。このため閉じた構造を持つ既存システムとデータ交換する手段として、EAI 製品を利用している。

EAI によるシステム間連携は、既存アプリケーションの構造全般を温存し、異機種のシステム間連携に伴う開発コストを抑制するために有効である。それは、EAI 製品がプログラミング・モデル、言語、データベース、プラットフォームなど、技術と製品間の差異を吸収し、データ形式の変換やデータ値の編集機能を提供するためである。

しかし、EAI 製品間で機能、インタフェースなど互換性が無いため、組織間で同一の EAI 製品を導入することが必要となり、実質的に組織内での利用に限定される。

2.3.2 Web サービスによるアプリケーション連携

Web サービスは、ネットワークで繋がった異機種システムのアプリケーション間でRPC(リモート・プロシージャ・コール)型の通信機能を実現することを目的に考案され、既存のインターネット技術の利用を前提に相互運用性を重視した標準技術として発展した。システムの連携モデルとしては、システム内のアプリケーション機能を、Web サービスにより標準的なデータ形式、インタフェースに変換し、標準規格に基づいてアプリケーション間で直接データ交換を行う。

Web サービスが、これまで普及し成長に至った理由は、欧米、日本をはじめとする殆ど全てのソフトウェア・ベンダーがWeb サービスを標準技術として認め、Web サービスの仕組みを自身が提供する基盤ソフトウェア、データベース、プログラミング言語を含む開発環境に積極的に組み入れたためである。連携する双方のアプリケーション・プログラムがWeb サービスに対応した環境のものであれば、相手のプログラミング・モデルや使用している製品などを意識することなく、処理機能呼び出せるようになる。EAIと異なり、プログラミング・モデル、言語、データベース、プラットフォームの特性を、双方の開発環境、実行環境が隠蔽する。

2.4 全体最適なシステム構成への移行

個別に開発された既存システム群を、全体最適なシステムへ移行する課程で重視することは、既存システムの機能を最大限有効に利用することである。

また、システム連携で他システムに提供する機能は、多くのシステムが同一の機能を共有できるように標準化し、再利用性を高めることと、システム連携要求が発生する都度改修を必要とせず、迅速に連携を確立できるようにすることが重要となる。

例えば、図1の既存システムの全体最適化例にあるように、個別インタフェース（個別IF）の代わりにEAIやWeb サービス技術を利用して、既存システムを有効に活用できる柔軟なアーキテクチャを構成することで全体最適化を行うことが出来る。SOAは、これらを実現するための考え方を提供する。

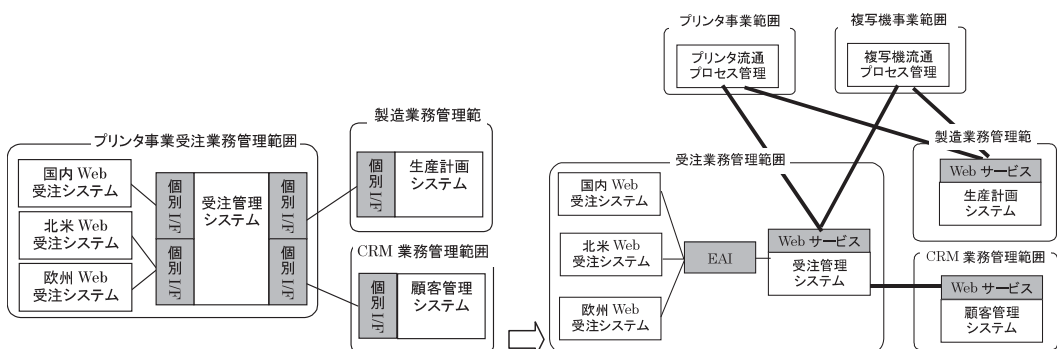


図1 既存システムの全体最適化例

3. SOA によるシステム統合

3.1 SOA とは

SOA は、コンピュータ利用拡大期に体系無く乱立した複数のシステムを、高い柔軟性を維持しつつ、有機的に統合するために 1996 年代頃に考案された概念で、その概念の影響を受け考案された Web サービスの普及により実装技術が整い、実現の可能性が高くなり注目されるようになった。

SOA の厳密な定義は無く、IT 関連企業各社により異なるが、共通した認識を踏まえ、本稿では次のように捉える。

「ネットワーク上で散在するシステムを、業務視点で部品化された機能（サービス）の集合と捉え、業務要求に対して、必要となる機能（サービス）を組み合わせ、処理や情報を統合するシステム構築方針である」

SOA の主たる目的は次の三つに集約できる。

- 体系的な規則や手順により既存システムを拡張し、再利用性を高める。
- 上位（ビジネス・プロセスの）視点で、アプリケーションを部品化し生産性の高い開発プロセスを実現する。
- ビジネス・プロセスを変更する際にシステムを即時に変更できる俊敏性を備える。

技術的な観点では、分散コンピューティングにおけるアプリケーション間の機能提供と利用の機構をインターネット環境に則し容易性を維持しながら柔軟性を高めるために、インタフェースとプログラミング・モデルを分離すること、プラットフォーム（H/W, OS）、開発言語、ミドルウェア製品に依存しない疎結合をポリシーとすること、ネットワーク上で利用するソフトウェア部品の実現仕様の標準化（識別方法、データ書式、プロトコル）が必要であることを掲げた。Web サービスは、この特性を実現する実装技術として標準化され、発展している。

SOA ベースのシステム構成として理想的なモデルは、図 2 のように業務遂行レベル、事業遂行レベル、戦略レベルの三つの階層に分けて構成する。業務遂行レベルのシステムは、日常の業務処理を実施するためのシステムで、受注管理システムや在庫管理システムなどのような業務システムである。事業遂行レベルのシステムは、製品やサービスなど事業毎に構成されるビジネス・プロセスのワークフローの実施や制御、経営資源の監視などを行う。事業遂行レベルのシステムは、業務遂行レベルのシステムが提供するサービスを組み合わせて構成する。戦略レベルのシステムでは、事業遂行レベルのシステムが提供するサービスを利用し、企業内の各事業の実施状況などを監視し全社レベルでの経営状況を把握する。

サービス化の対象となる機能は、商品在庫照会や顧客情報登録のようにシステムが保持するデータベースに検索や更新を行うような自動化された処理と、商品出荷指示や製品組立て指図のように、人的な判断や作業によるビジネス・プロセスを伴う処理がある。このように SOA の考え方は、人的作業を伴うビジネス・プロセスもサービス化の対象とするため、オブジェクト指向やコンポーネント指向によるソフトウェア部品化の概念と異なる。

SOA の概念を利用して、ビジネス機能や関連するビジネス・プロセスの再利用性を考慮して部品化することで、迅速に組織間のビジネス・プロセスを統合でき、適宜ビジネス・プロセスを組替えることが可能となる。また、ビジネス・プロセス部品は自社で所有するものだけでなく、他企業の所有するものも対象となる。システム上ではこれらを区別無く取り扱え、企業間のビジネス・プロセス統合も迅速に行える。

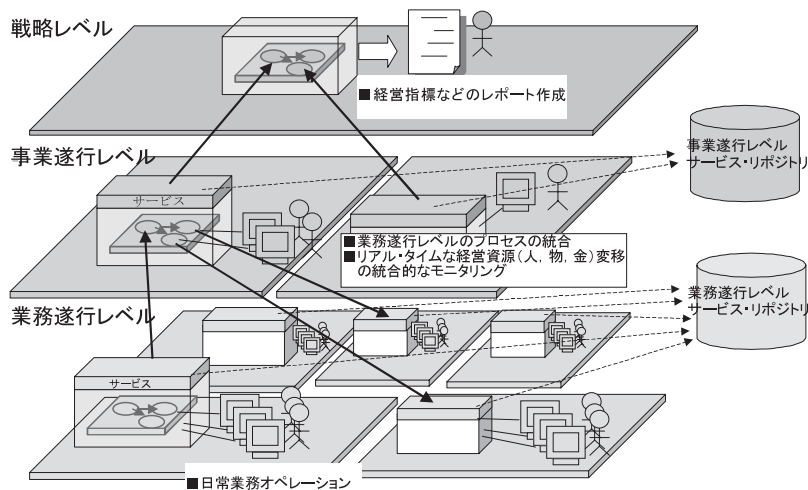


図2 SOAによるシステム構成

3.2 サービスの実装

既存システムを全体最適の枠組みで再構成するためには、EA（エンタープライズ・アーキテクチャ）アプローチなどにより、現状システムを分析し、全体システムを最適化する。各システムは、役割やミッションを明確にし、最適化された全体システム構成の適所に再配置する。

最適化した全体システムを構築する課程で、各組織が担うビジネス機能、ビジネス・プロセスに対して業務上の要件と役割を明確にし、これに対応したシステムの提供すべき機能要件を確定する。

サービスを実装するときに考慮する重要なポイントは、ビジネス上の機能とシステム上のサービスを対応付ける方法である。図3のように、実際の業務で提供するビジネス機能と、対応するサービスの粒度を合わせ、一対一にマッピングすることで、新規事業の立ち上げ時のビジ

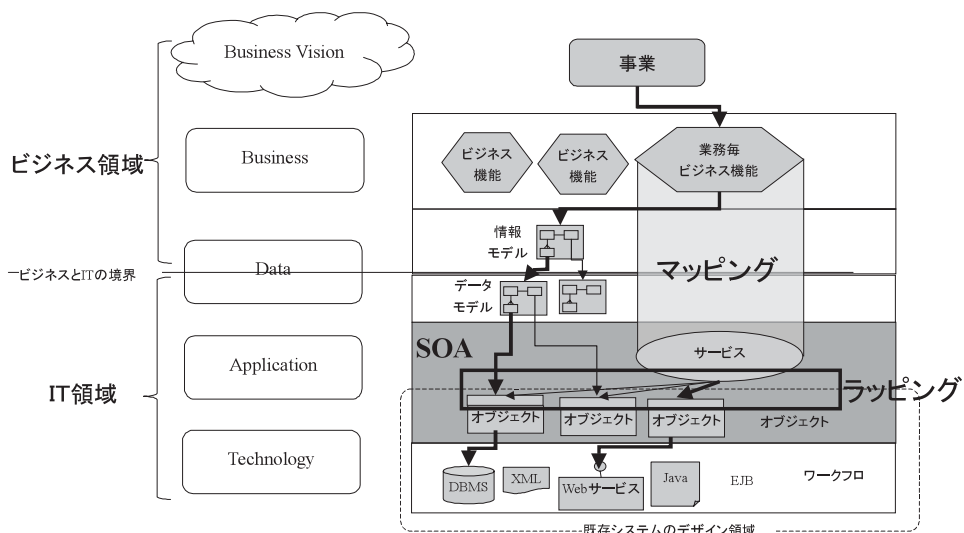


図3 ビジネス機能とサービスの関係

ネス・フロー構成など、ビジネス・プロセスとシステムの合成を同じ単位で考えることが可能となる。

従来のオブジェクト指向によるアプローチでは、概念モデルにおいてビジネス機能をオブジェクトとして忠実に表現するが、分析モデル、論理モデルへと移行する課程でオブジェクトは細かく分解する。すなわち、分析モデル以降に現れる細粒度のオブジェクトを実装することになり、システム外部とデータ交換を行うオブジェクトはサービスとして粒度が細かく適切でない。このためサービスの実装は、図4のように、幾つかのオブジェクトと内部仕様に基づくデータ交換を擬似的に行うことで束ねてラッピングする。また、サービスで入出力するデータは、最適化モデル全体で標準化したデータ形式を用いる。

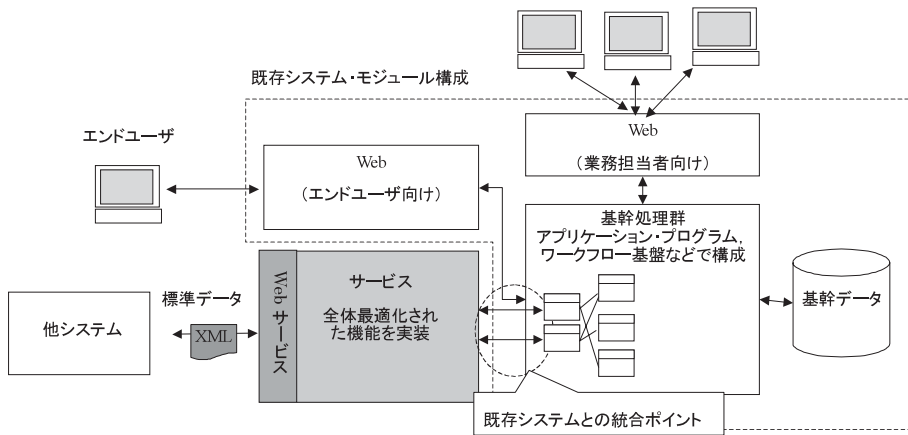


図4 サービスの実装例

3.3 ビジネス・プロセスの部品化

ビジネス・プロセスの部品化の一例として、人的作業（データ入力や判断）やバッチ処理などが伴う長時間にわたるビジネス・プロセスがある。このようなビジネス・プロセスは、図5

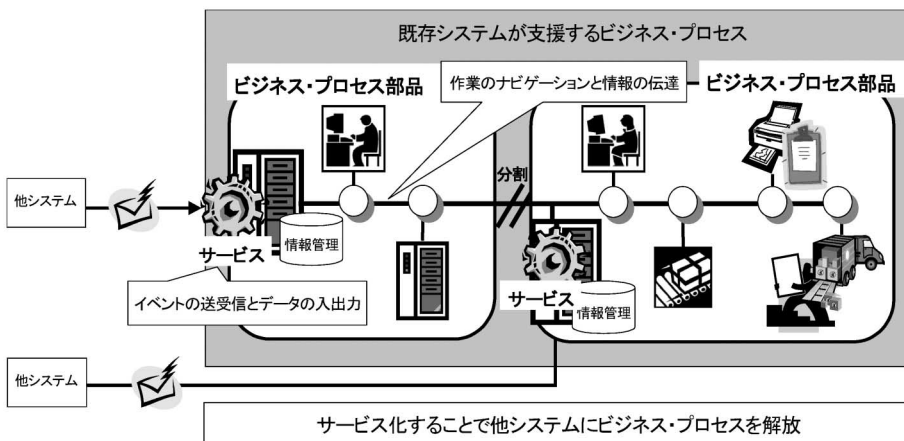


図5 ビジネス・プロセスの部品化

にあるように、外部システムの利用が見込まれる一連の処理を、業務上意味のある単位に分割しビジネス・プロセスの部品としてサービス化する。

ビジネス・プロセスの部品化におけるサービスの実装は、ビジネス・プロセスが開始されるイベントや関連する入力データの受信と、ビジネス・プロセスの終了時に作成される出力データや、後続ビジネス・プロセスに対するイベントの送信である。ビジネス・プロセスのシステム化は、人的作業で情報の流れが分断されないように、全ての情報をシステム上で管理し、作業間の経路選択や伝達する情報の編集を自動化し、人の行う作業全体をナビゲーションする。

3.4 ビジネス・プロセスとサービスの関係

ビジネス機能と関連するビジネス・プロセスは、一般的に階層構造を持つ。例えば、航空旅客向け発券サービスを考えると、会員登録、航空券の予約、航空券現物の発券、航空券の代金収納などのビジネス機能があり、航空券の予約機能は、運行管理機能、座席管理機能、受注管理機能などを用い、運行スケジュールの確認作業（運行管理機能）、空席確認作業（座席管理機能）、予約伝票の作成（受注管理機能）、座席確保作業（座席管理機能）などのビジネス・プロセスで構成される。

このようにビジネス・プロセスを構成する階層構造で上位に位置するビジネス・プロセスは、その配下のビジネス・プロセス（下位ビジネスプロセス）を組み合わせて実現する。また、同一の下位ビジネス・プロセスは異なる上位ビジネス・プロセスで共有することもある。

SOA では、図6のように、ビジネス機能をサービスに、ビジネス・プロセスをワークフロー（ワークフロー実行基盤を利用することが必須ではない。）に対応付ける。サービスは階層構造を持ち、下位にサービスを一つ以上持つ。最下位のサービスは、ワークフローを持たない単純な処理を行う。また、サービス構成には、提携により他社が提供するサービスも含まれる。

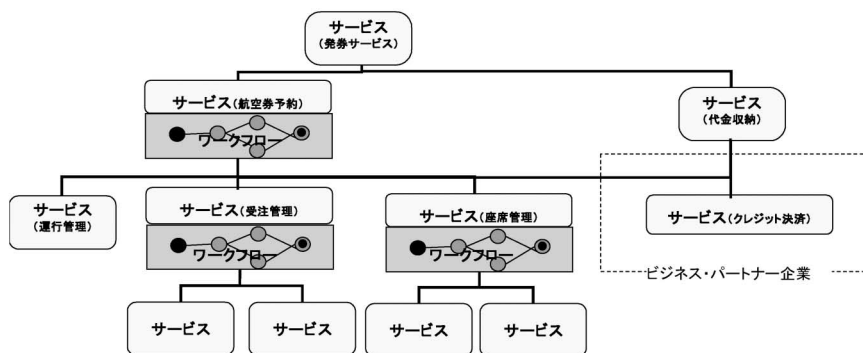


図6 ビジネス・プロセスとサービスの関係

図7のように、処理フローの合成は、組替え時に構成するサービスの修正を必要としないように、処理フローで前後するサービスを直接関係付けず、上位のワークフローが下位のサービスを統合し行う。

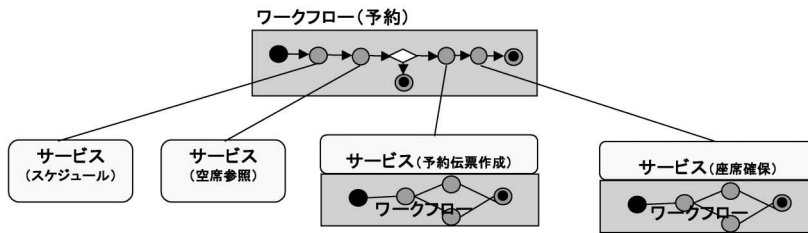


図7 処理フローの合成

4. ビジネス環境の変化に対する SOA の効果

これまで説明した SOA によるビジネス・プロセス統合基盤が、どのようにビジネス環境の変化を検知する機能を実現し、ビジネス環境の変化に対応する能力を持つか、一般的に知られる事業実施上の課題を幾つか取り上げ、SOA 適用による解決方法を説明する。

4.1 ビジネス・モニタリング

ビジネス環境の変化の兆しを捉え、今後の変化の方向を予測するためには、日々行うビジネス・プロセスから出力される情報をリアルタイムに収集し、経営資源（人、物、金）の変動を統合的に分析し、変化を把握するビジネス・モニタリングの仕組みが必要となる。

市場全体の変化を捉えるためには、自社内のビジネス・プロセスだけでなく、グループ企業やビジネス・パートナー企業が提供するビジネス・プロセスも含めて幅広い情報を集約することが必要である。

ERP（Enterprise Resource Planning）も業務遂行のため基幹業務システムを統合的に管理し、経営分析に必要な情報を提供するが、対象とする範囲が原則自社内のシステムに限られている。このため、自社の経営状態を把握するために有効であるが、市場全体の環境変化に対しては力を発揮しない。

SOA によるビジネス・モニタリングの実現は図8で示すように、下位の業務遂行レベルのビジネス・プロセス群を、上位の業務改革レベルのビジネス・プロセスで統合する際に、業務遂行レベルのビジネス・プロセス間を流れるデータを採取し、統合的にデータを集約する。集約されたデータは即時に加工編集が行われ、編集結果の値に対して予め設定されたしきい値を超したときに、担当者に通知する。担当者は、判断が必要となる時点で通知を受けると、蓄積されたデータや、業務遂行レベルのサービスを用いて照会したデータにより、詳細な状況を把握し、分析を行う。グループ企業やビジネス・パートナー企業のビジネス・プロセス部品も自社のビジネス・プロセス部品と組み合わせ統合するために、幅広い情報を集めることが可能となる。

また、モニタリング・プロセスへのデータ集約は、業務遂行プロセスに直接影響を与えないため、モニタリング対象のビジネス・プロセス部品を自由に選択し、構成変更を行うことが容易である。

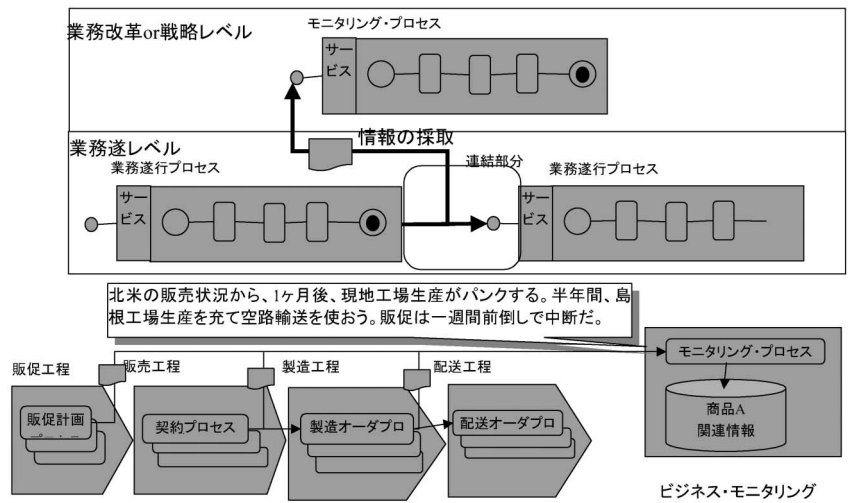


図 8 ビジネス・モニタリングの実現

4.2 ビジネス・プロセス部品の統合

従来の密結合によるシステム統合では、図 9 のように統合するシステム間を直接結合するために、システム統合の要件毎に、既存のシステムを修正するか、EAI 製品により新たな経路を開設する必要がある。システム連携の維持管理は、関連する既存システムに分担して行う。このため、システム連携要件が増えるごとに負担が増え、システム運用においても制約事項が追加されるため、システム連携を行うことがシステム全体の拡張性と柔軟性を低下させることになる。

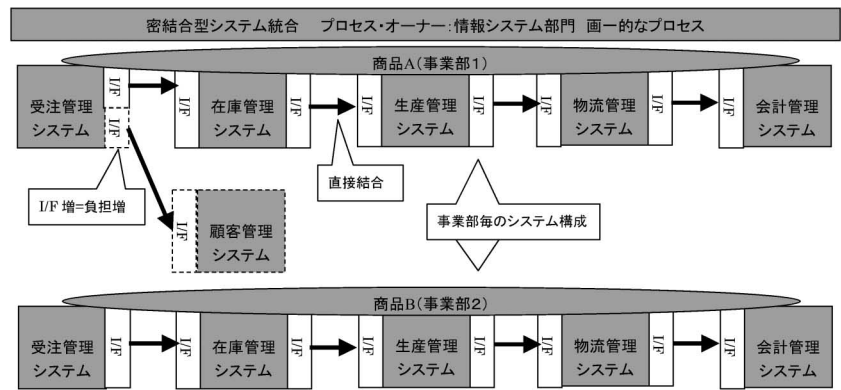


図 9 密結合型システム統合

また、事業毎に独立してシステムを持つ企業では、同じビジネス・プロセスを実施するシステムが重複していることがあり、コストに見合った効果が得られていないことがある。

SOA では図 10 のように既存システムを整理統合した上で、各システムがビジネス・プロセスをサービスとして公開する。各事業部では、ビジネス・プロセスの統合基盤を構築し、共通のサービスを用いてビジネス・フローを形成する。既存システムの機能や運用の体系を保持し、

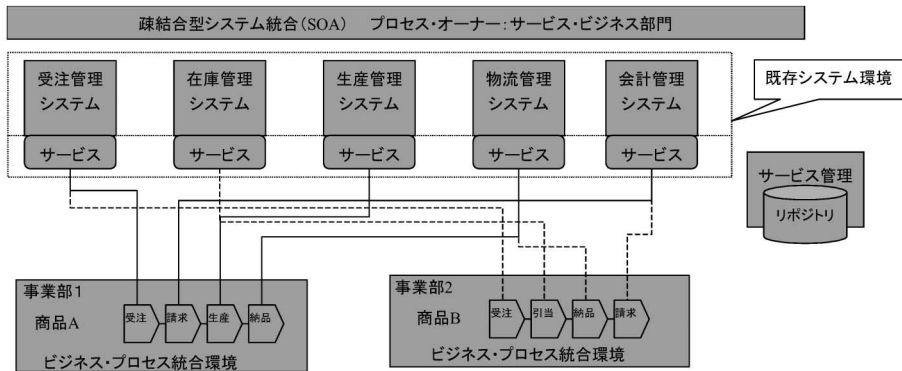


図 10 SOA によるシステム統合

システム全体として、拡張性と柔軟性を維持し続けることが可能となる。

このようなシステム構成では、同一のシステム、人によるビジネス・プロセスを共有して、異なる上位ビジネス・プロセスを複数構築し、混在運営することができ、事業部ごとに異なるビジネス・フローを運用することが可能となる。図 10 では、事業部 1 の商品 A は受注生産を行い、事業部 2 の商品 B は見込み生産を行うことを示している。

また、新規事業を立ち上げる場合にも、システム構築において、既存システムが提供するサービスを利用することで、構築費用を抑制し、開発期間を短縮することが可能である。

4.3 ビジネス機能とサービス関係付けの効果

従来、業務企画者が設計するビジネス・プロセス・モデルと、業務企画者の要求から IT 技術者が設計するアプリケーション・モデルの関連が明確でないことが多く、ビジネス機能の追加や変更に伴うシステム変更の規模や影響範囲を知るために多くの時間と工数を必要とした。図 11 のように、SOA では、サービスがビジネス・プロセス・モデルのビジネス機能とアプリケーション・モデルの最上位コンポーネントに対応し、ビジネス領域と IT 領域のモジュールが密接に関連付けられ、双方連動し管理することが容易になる。

このことは、事業変革に対して、どのようにビジネス・プロセスを再構成すればよいか、そのために影響を受ける業務とシステムの影響範囲を事前に知る手立てとなる。例えば、見込み生産方式から、受注生産方式に移行する場合、どのビジネス・プロセスが変更対象となり、ど

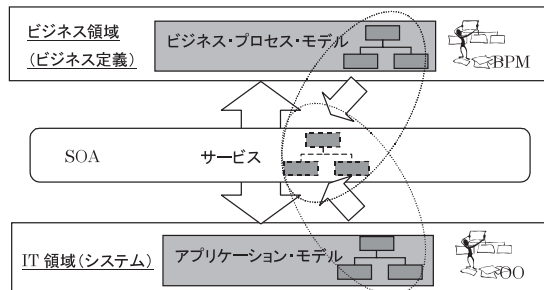


図 11 SOA によるビジネス領域と IT 領域の融合

のようにビジネス・プロセスを組替えるか。また、それに伴う既存システムの変更範囲、変更に必要なコストなどを事前に把握することが可能となる。

また、業務企画者と IT 技術者が、ビジネス機能やビジネス・プロセスなど同一対象を、業務面とシステム面で同時に捉えるようになり、共通の認識を持って意思疎通を図り、拡張や変更迅速に対応することが可能となる。

4.4 事業部門によるビジネス・プロセス管理

SOA によるビジネス・プロセスの統合基盤を支える技術として、Web サービスとワークフロー実行基盤がある。特にワークフロー実行基盤は、標準化が進み、対応するソフトウェア製品が今後、飛躍的に進化する事が予想される。ワークフローの記述言語が標準化されることで、ワークフローのデザインは、実行環境を提供するソフトウェア製品に依存しない利便性が高く、簡単に操作ができる編集ツールが提供される。

図 12 のように、SOA ベースのシステムは、従来のシステムのビジネス・ロジック層がプロセス層、サービス層、ビジネス・ロジック層に分かれる。プロセス層は、サービス層以下で実装されるビジネス機能および関連するビジネス・プロセスを統合する層で、ワークフロー実行基盤等により実現される。

サービス層以下の実装は、従来どおり情報システム部門や、外部ソフトウェア開発ベンダーが担うが、プロセス層のビジネス・プロセス部品の統合作業は、ワークフロー編集ツールにより IT の専門知識を持たない利用者でも簡便に行うことが可能となり、情報システム部門から事業部門に移譲することが可能となる。

ビジネス環境の変化を知り戦略を検討する事業部門が、自らビジネス・プロセスをデザインし実行可能なワークフローを作成することで、より早くビジネス環境の変化に対応することができるようになる。

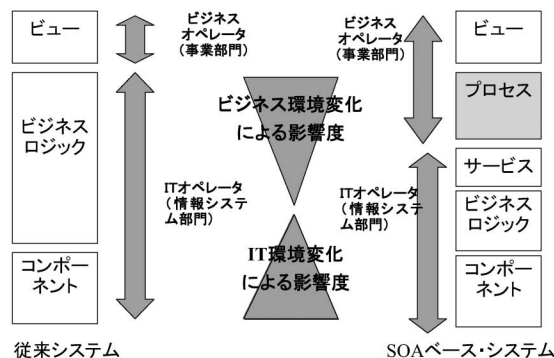


図 12 システム管理の移譲

5. SOA への移行プロセス

全社への SOA の展開は、短期間で行うことは難しく、時間を掛けて段階的に行うことが必要である。SOA への段階的なアプローチとして、図 13 のような五つの段階が考えられる。

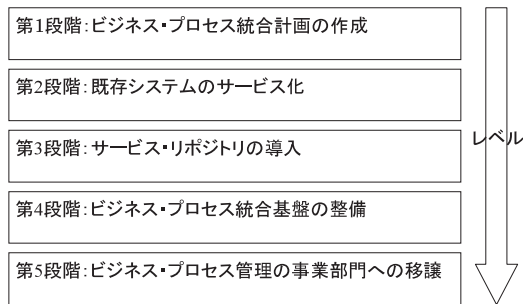


図 13 SOA 適用のレベル

第 1 段階：ビジネス・プロセス統合計画の作成

部分最適で構築された既存のシステム群を、EA アプローチなどにより、全社で最適化され機能分担が明確となったシステム群のモデルおよび情報モデルを構築し、システム間で標準的なデータ・モデル、各システムが提供するサービス、ビジネス・プロセス部品を定義する。最後に全体最適なモデルに移行する計画を立案する。

第 2 段階：既存システムのサービス化

第 1 段階で作成した計画に沿って既存システムが提供する機能のサービス化、ビジネス・プロセスの部品化を実施し、システム連携に適用する。

第 3 段階：サービス・リポジトリの導入

第 2 段階で多くの既存システムで、サービス化、ビジネス・プロセスの部品化が行われた後、これらを一元的に管理し公開するためのリポジトリを UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) 等の仕組みを使い構築する。この段階では、それぞれのシステムが提供するサービスやビジネス・プロセス部品の情報開示や実行に対して認証・許可などの全社的なセキュリティ基盤を整備する。

第 4 段階：ビジネス・プロセス統合基盤（ツール、ソフトウェア）の整備

ビジネス・プロセス部品の開発やビジネス・プロセス部品を統合するためにビジネス・プロセス統合基盤を構築する。ビジネス・プロセスのモデリングから、ビジネス・プロセス定義言語による実効可能なワークフローの作成までをモデリング・ツールにより行い、実行基盤に展開するフレームワークを確立する。

第 5 段階：ビジネス・プロセス管理の事業部への移譲

第 4 段階が整備された段階で、サービス・リポジトリを公開し、ビジネス・プロセスのモデリング機能、実行管理操作機能を事業部門に移譲する。

SOA は第 5 段階まで達成して初めて効果が得られるものではなく、各段階に応じた効果が得られる。また、最適化の範囲も初めから全社に展開することなく事業部毎に行うことで部分的に適用を始めることが可能である。

6. お わ り に

Web サービスの普及により、組織間や企業間のシステムを単純なデータ交換でなく、処理機能の提供と利用という概念で連携することが実現できるようになった。SOA で目指すことは、組織間や企業間のビジネス・プロセスを、システムが媒介し柔軟に連携できるようにする

ことである。

柔軟性を実現するために、ビジネス・プロセスの部品化と部品化されたビジネス・プロセスを組み合わせる容易な仕組みが必要となる。SOA におけるサービスは、シンプルなビジネス機能を提供するだけでなく、人やシステムが行うビジネス・プロセスを部品化し、より付加価値の高いビジネス機能として提供することで真価を発揮する。

SOA を全社レベルで適用している企業はまだ存在しないが、ビジネスと IT を融合するために今現在ある指針としては最適なものとする。しかし、SOA は、現時点抽象的な概念が中心で、ビジネス・アーキテクチャやシステムアーキテクチャの策定段階にあり、具体的なシステムの構築方法や数値的なビジネス効果の尺度など、今後の考えるべきことは多い。しかしながら、インターネットと Web が普及し、社会基盤として定着してから 5 年あまりで社会生活の様相が大きく変化したように、SOA は、Web サービスが広く浸透した後の数年内のビジネス様式が変革された姿を描いている。

- 参考文献**
- [1] META Group, Practical Approaches to Service-Oriented Architecture, November 2003
 - [2] Jason Bloomberg, The role of the service-oriented architect,
<http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/may03/bloomberg.pdf>
 - [3] Michael S.Pallos, Service-Oriented Architecture: A Primer, eAI Journal December 2001
 - [4] Jonathan Stephenson, Real World Migration of Development Projects to SOA Introduction, A CBID Report Series-Guiding the Transition to Web Services and SOA
 - [5] Yefim Natis, Service-Oriented Architecture Scenario, Gartner Article Top View, 16 April 2003
 - [6] 堀内 一, データ中心システム設計, オーム社, 1988

執筆者紹介 牧 野 友 紀 (Tomonori Makino)

1990 年筑波大学第一学群自然科学類卒業 (物理学専攻)。
 同年日本ユニシス(株)入社。メインフレーム利用技術の開発・提供、異機種システム間メッセージング・ミドルウェア開発。Web サービス・コンサルティングに従事し、Web サービス B2B 案件にてアーキテクチャ構築、インタフェース設計を担当。現在ビジネスイノベーション本部 TIO 所属。