

# EAとSOAに基づくシステム開発手法

System Development Method Based on EA and SOA

吉田 和樹      田中 誠一郎      采 泰臣

■ YOSHIDA Kazuki

■ TANAKA Seiichiro

■ UNE Yasuomi

業務とシステムの改善手法であるEA (Enterprise Architecture) で作成する現状モデルから理想モデルへの移行は、現実的には様々な制約の下で段階的に実施することが多い。その際、サービスを組み合わせるSOA (Service Oriented Architecture) を適用すれば段階的な移行が進めやすくなるが、EAにおける現状モデル、理想モデルの作成からSOAに基づく分析、設計までの開発プロセスを体系化した方法論は確立されていなかった。

東芝ソリューション (株) は、システム開発プロセスの各フェーズでの作業手順が詳細に規定され、作業上のノウハウがまとめられた手法 (EA-SOA 開発手法) を開発した。この手法の適用で、業務とシステムの改善を円滑に進めることが可能となる。

Enterprise architecture (EA) is a method for restructuring business and information systems from the perspective of enterprise-level optimization. Service-oriented architecture (SOA) is a system architecture that makes information systems adaptable to changes in the business environment. In practical situations, the transition from an "as-is" model to a "to-be" model in EA tends to be executed gradually because of various business constraints. If SOA were applied to the development of systems that are going to be restructured, such a gradual transition could be executed more easily. However, a systematic methodology dealing with the development process, from making as-is/to-be models in EA to analysis and design activities based on SOA, has not previously been established.

Toshiba Solutions Corporation has developed an EA-SOA development method with the following two characteristics: (1) the work procedure is defined in detail in each phase of the development process, and (2) know-how is documented in numerous parts of the procedure. The application of this method allows the restructuring of business and information systems to be smoothly executed.

## 1 まえがき

近年、ITの目覚ましい進歩とビジネスでの利用が進むなかで、企業では次のような課題が切実になっている<sup>(1)</sup>。

- (1) 経営戦略と整合性のとれたIT投資を実現したい。
- (2) 組織における情報連携や情報品質の向上を図りたい。
- (3) 柔軟かつ合理的なIT基盤を整備したい。
- (4) 業務プロセスを改革したい。
- (5) システム開発に関するナレッジを標準化したい。

EA (Enterprise Architecture) は、このような課題を解決するために考え出されたもので、経済産業省によれば、「組織全体の業務とシステムを共通言語と統一的手法でモデル化し、部局毎ではなく『全体最適』の観点から、業務とシステムを同時に顧客志向に改善していくための組織の設計・管理手法」と定義される<sup>(2)</sup>。

一方、SOA (Service Oriented Architecture) は、サービスの組合せでシステムを構築し、ビジネス環境の変化に応じてその組合せを変更することで柔軟に対応できるようにするシステム構築手法である。変化に柔軟に対応するためにサービスが着目されるようになったのは、コンピュータの多様化やシステム間相互接続が進み、Webサービスが普及してきたことに後押しされている。

EAにより、既存の業務やシステムを整理して現状モデルを作成し、そこから将来的な理想像について検討した結果を理想モデルとして作成する。現状モデルから理想モデルへの移行は、現実的には様々な制約の下で段階的に実施することが多いが、その際、システム構築にSOAを適用すれば段階的な移行が進めやすくなる。このように、EAとSOAを組み合わせることで、業務とシステムの改善を円滑に進めることができる。

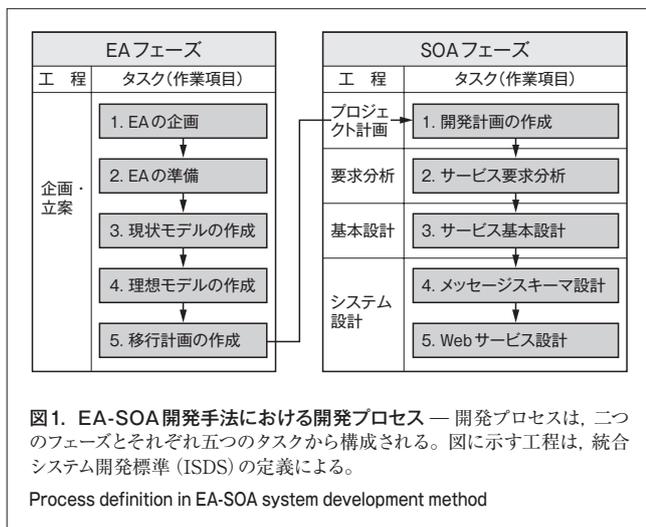
東芝ソリューション (株) は、EAにおける現状モデルと理想モデルの作成から、SOAに基づく分析、設計までの開発プロセスを体系化し、EAとSOAをシームレスにつなぐ開発プロセスを定義し、その詳細をEA-SOA 開発手法としてまとめた。ここでは、この手法の特長を適用例を示しながら述べる。

## 2 EA-SOA 開発手法の概要

EA-SOA 開発手法の特長は、開発プロセスの各フェーズで作業手順が詳細に規定され、作業を進めるためのノウハウが、パターン、方法、及び指針の形でまとめられている点にある。これにより、EAとSOAの導入を効率的に、かつ、リスクを低減した形で実現できる。特長として挙げた点について概要を以下に述べる。

## 2.1 開発プロセス

開発プロセスは、EAフェーズとSOAフェーズの二つに分けられ、それぞれ五つのタスクから構成されている(図1)。



EA-SOA 開発手法では、タスクごとに入力と作業手順、成果物が明記されている。図1のEAの準備タスクを例にとると、このタスクではEA導入の目的を実現するための施策を考え、その施策を実施するのに必要な図表を選定し、図表作成の事前準備を行い、これらの結果を作業担当者のためにガイドラインとしてまとめる。そのために必要な入力はEA導入企画書であり、成果物はEA導入ガイドラインとなる。その作業手順は以下に示すとおりである。

- (1) 施策の立案
- (2) 図表に対する要件の抽出や図表の選定
- (3) ツールの選定
- (4) 情報の収集
- (5) 作業方針の策定
- (6) 図表の作成プロセスの定義
- (7) ガイドラインの作成

作業手順には、ステップごとに具体的な作業内容が詳しく記載されており、これに従うことで、EAとSOAの導入を効率的に進めることができる。

## 2.2 パターン

EA-SOA 開発手法では、様々な適用場面で繰り返し現れる作業結果をパターンとして蓄積しており、以降の開発でそれらを再利用することで、作業の効率化とノウハウの継承が図れるようにしている。パターンには、EAの準備タスクでの施策に関するものや、サービス基本設計タスクでの認証方式の設計に関するものなどがある。

業務改革、すなわち既存の組織やビジネスルールを抜本的に見直して業務やシステムを再設計することを目的として、EAを導入する場合を例に説明する。典型的な施策<sup>(3)</sup>として、統

一・標準化、一元・集中化、重複的な処理の撤廃、簡素化、迅速化、及び外部委託が挙げられている。

そして、ここで挙げた各施策の検討ステップが、必要な図表とともに、パターンとしてまとめられている。例えば、複数の組織で同様の業務が行われている場合に、業務にかかわる様式や記載事項、処理方法の統一・標準化を図る施策では、検討ステップは以下に示すとおりである。

- (1) 現状モデルの機能情報関連図を対象となる組織ごとに作成し比較することにより、統一・標準化すべき業務範囲を決定する。
- (2) 理想モデルの機能情報関連図上に、統一・標準化した業務プロセスを表現する。
- (3) 現状モデルの業務プロセスフロー図を作成し、これを参考にして統一・標準化した業務プロセスから、部門間や役割間の理想の協調関係を理想モデルの業務プロセスフロー図上に表現する。
- (4) 現状モデルの情報体系整理図を対象となる組織ごとに作成して比較することにより、情報の統一・標準化を図り、理想モデルの情報体系整理図上に表現する。
- (5) 現状モデルのCRUD (Create/Read/Update/Delete) 表を作成して、情報の統一・標準化を図ることにより影響が生じる業務を明確にする。
- (6) 現状モデルの情報システム機能構成図を作成し、統一・標準化する業務範囲内で使われているシステムを対象となる組織ごとに明確にする。
- (7) 現状モデルのファンクションツリーを作成し、統一・標準化する業務範囲内で使われている機能を該当するシステムごとに明確にする。
- (8) 統一・標準化するシステム化の範囲と機能を決定し、理想モデルの情報システム機能構成図とファンクションツリーを作成する。

## 2.3 方法

EA-SOA 開発手法では、作業手順のステップ内で実施する作業のノウハウをまとめたものを方法と呼んでいる。具体的には、EAの準備タスクでの図表の選定方法や、移行計画の作成タスクでの効果とリスクの定量的な評価方法などがある。

例えば、EAの準備タスクの作業手順で示したステップ(2)の図表に対する要件の抽出や図表の選定では、次のような作業内容が規定されている。

施策の実施方法を検討するために、業務とシステムのどの側面が図表化されている必要があるかを考えて、図表に対する要件を抽出し、その要件を満たす図表を選定する。更に、図表上での検討ステップも明確化する。

これに対してEA-SOA 開発手法では、業務とシステムの側面として、従来のEAにおける側面、すなわち業務機能の構成を示すBA (Business Architecture)、業務機能に必要な

表1. EAにおける側面

Aspects of EA

(a) BAの下位側面

下位側面	概要
活動系列	ビジネスプロセス内で複数の活動をどのような順序で実行するかを示す。
協調関係	業務の依頼者と実行者を明確にして、ビジネスプロセスをそれら二者の相互作用として示す。
組織と人	企業を構成する部署と、部署を構成している従業員について示す。
管理境界	情報などの管理における組織的な境界を示す。
執務環境	特に、セキュリティ対策などの特別な目的でEAを導入するような場合に必要となる。オフィスの設計面での脆弱(ぜいじゃく)性の有無を示す。

(b) DAの下位側面

下位側面	概要
情報	業務処理の前後に依頼者と実行者の間で取り交わされる取引情報や、処理実行中に必要に応じて参照される管理情報を示す。
ライフサイクル	ビジネスプロセスの中で、情報の生成から参照、利用、廃棄までの一連のサイクルを示す。
スキーマ	情報の構造を示す。

(c) AAの下位側面

下位側面	概要
システム化範囲	業務体系の中で、システム化される範囲とそこで提供される機能を示す。
機能	ビジネスプロセスの中で、システムにより実行される業務処理を示す。
アーキテクチャ	システムの構成やソフトウェアの設計を大枠で標準化し、その枠内で社内標準として定めた製品群を示す。
パッケージ導入状況	ERP (Enterprise Resource Planning) パッケージを初めとして、各種パッケージソフトウェア製品の導入状況や社内標準を示す。

情報の構成を示すDA (Data Architecture), 及び業務機能と情報の流れから必要なサービスの構成を示すAA (Application Architecture) を、更に細分化して表1に示す下位側面を提示している。

これを基に、検討のために現状モデルで表現されていないことを、施策ごとに図表に対する要件としてまとめる。例えば、業務改革のための統一・標準化施策の要件を以下に示す。

- (1) 業務の活動系列がやり取りされる情報とともに表現されていること
- (2) 業務の協調関係が部門・役割間の分担として表現されていること
- (3) 業務の活動系列内でやり取りされる情報について、スキーマが表現されていること
- (4) 業務の活動系列内でやり取りされる情報について、ライフサイクルが表現されていること
- (5) 現行のシステムで提供されている機能が表現されていること

次に、各要件を満たす図表を選定する。その図表を使った施策の検討ステップを2.2節で述べたような形でまとめる。

このように、図表に対する要件の抽出と図表の選定を下位側面に基づいてきめ細かく行っていく方法が、ノウハウとして

まとめられている。この方法に従えば、あらかじめパターンとして挙げられていない施策を実施する場合でも、施策の検討ステップまでを理路整然と導き出すことができる。

## 2.4 指針

EA-SOA 開発手法では、主に設計作業を進めるうえでの判断基準を示すものとして、指針がまとめられている。例えば、SOA フェーズでは、サービス要求分析、サービス基本設計、及びメッセージスキーマ設計の各タスクで、それぞれ指針がまとめられている。また、EA フェーズでも、現状モデルの作成タスクで、セキュリティ対策の検討のための指針などがまとめられている。

サービス要求分析タスクでは、次のような指針がある。

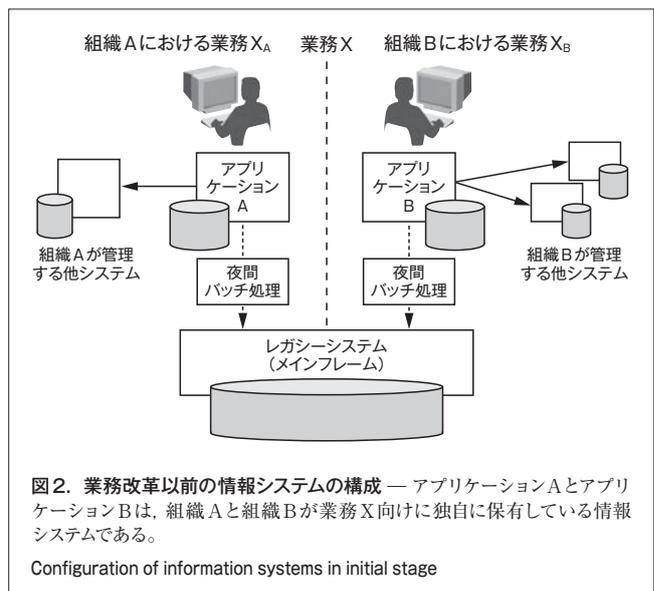
- (1) プロセス定義範囲決定の指針
- (2) サービス候補抽出の指針
- (3) サービス化決定の指針

この中で、サービス候補を抽出する指針は、再利用、システム連携、標準化、業務効率化、及び運用コスト削減の観点でまとめられており、一部では指針に基づいたサービス候補の抽出作業を手順化している。

## 3 EA-SOA 開発手法の適用例

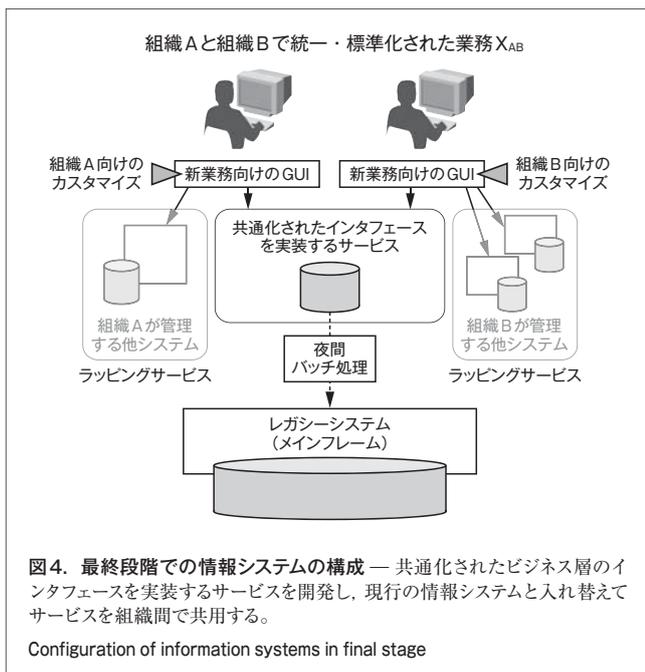
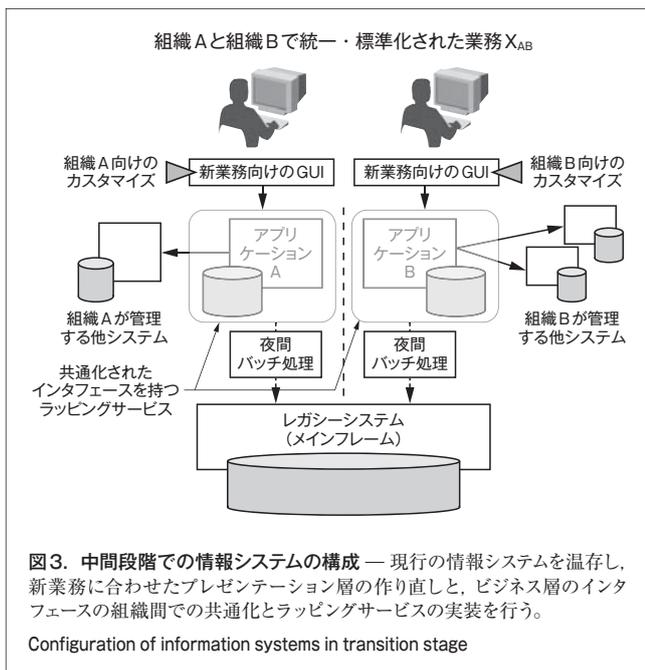
EA-SOA 開発手法はその適用が工程上で広範囲に及ぶため、EAとSOAの連携部分に的を絞って適用例を述べる。EAで作成する現状モデルから理想モデルへの段階的な移行が、SOAによりどのように実現されるかについて、適用イメージを示す。

複数の組織で同様の業務が行われており、組織ごとにその業務を処理するための情報システムを個別に保有している企業において、業務改革を目的としてEAを導入する場合を考える。業務改革以前の情報システムの構成を図2に示す。



業務改革のための施策としては、2.2節で述べたパターンの中で、統一・標準化と一元・集中化の2点を実施する。

この2点の実施にあたり、まず業務の統一・標準化を図る。この中間段階では、各組織で個別に保有している情報システムは、統一・標準化が図られた後の新たな業務に合わせて、GUI (Graphical User Interface) を中心としたプレゼンテーション層だけを作り変える。その際に、ビジネス層のインタフェースを組織間で共通化して、従来の情報システムに対してこのインタフェースを通して呼出しをかけるサービス (ラッピングサービス) を実装しておく (図3)。



この構成で新たな業務への人間系の移行が無事に完了した後に、複数の組織で処理されている業務のうち、1か所で集中的に処理するほうが効率的なものについて一元・集中化のための施策を実施する。すなわち、前の施策で共通化されたインタフェースを実装するサービスを新たに開発し、組織ごとに個別に存在していた情報システムとの入替えを行い、新しいサービスを組織間で共用する形に移行する (図4)。

このようにEAでは、現状モデルから理想モデルへの移行に際して、急激な変革によるリスクの増大を回避するために施策を段階的に実施することが望ましく、そのためにSOAの技術が使われる。

## 4 あとがき

EAにおける現状モデルと理想モデルの作成から、SOAに基づく分析、設計までの一連の作業内容をまとめたEA-SOA開発手法の概要と適用例について述べた。その特長は、開発プロセスの各フェーズでの作業手順が詳細に規定され、作業上のノウハウがまとめられている点にある。この手法を適用することで、EAとSOAの導入を効率的に、かつ、リスクを低減した形で実現でき、業務とシステムの改善を円滑に進めることができる。

今後は、ソリューション開発での適用を拡大するとともに、手法として更に洗練させていく。

## 文献

- ソリューションサービス事業委員会. 平成16年度ソリューションサービスに関する調査報告書 III. 東京, 電子情報技術産業協会, 2005, 151p.
- 経済産業省. “Enterprise Architectureについて～これからのITガバナンスと情報サービス産業～”. <[http://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/itasociate/EA1.ppt](http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/itasociate/EA1.ppt)>, (参照2007-06-12).
- 電子政府の総合窓口. “業務・システム最適化指針 (ガイドライン)”. <<http://www.e-gov.go.jp/doc/060331/doc5.pdf>>, (参照2007-06-12).



吉田 和樹 YOSHIDA Kazuki, D.Eng.

東芝ソリューション (株) IT技術研究所 研究開発部主任、工博。ITアーキテクチャ、ソフトウェア工学に関する研究・開発に従事。情報処理学会、経営情報学会会員。  
Toshiba Solutions Corp.



田中 誠一郎 TANAKA Seiichiro

東芝ソリューション (株) IT技術研究所 研究開発部主任。ITアーキテクチャ、ソフトウェア工学に関する研究・開発に従事。情報処理学会会員。  
Toshiba Solutions Corp.



采 泰臣 UNE Yasuomi

東芝ソリューション (株) IT技術研究所 研究開発部。サービス指向アーキテクチャに関する研究・開発に従事。情報処理学会会員。  
Toshiba Solutions Corp.