

EA(エンタープライズ・アーキテクチャ)の実践方法と価値について

林口 英治* 石田 英理

The practical methodology of EA (Enterprise Architecture) and its values

Eiji Hayashiguchi* Eiri Ishida

昨今注目を浴びているEA(エンタープライズ・アーキテクチャ)に対して、一般的に理解されていることは抽象的である場合が多い。当論文は、EAを実践的に理解することを支援する。具体的には、EAを形成する層構造が必然的に極めてロジカルに連携していること、EA構築の実体験に基づきEAの実践的な手順のポイント、およびEAが企業にもたらす価値を具体的に論述する。EA適用により企業は初めてビジネス戦略とIT戦略に直結したIT開発プロジェクト化を定義できると考えられる。当論文は、将来を展望したとき、すべての企業におけるシステム化構想局面のデファクト・スタンダードに成長するであろうEAが、世間に広く普及することに大いに貢献すると確信する。

Recently widely focused EA (Enterprise Architecture) is generally understood in quite abstract manners. This paper helps to understand EA in practical manners. To put it concretely, EA layers in place to be mutually interrelated logically, the important point of procedure of the practical EA application based on the real experiences and values of EA for corporations. Corporations can not define necessary IT developments projects in order to realize their business strategies and IT strategies until they apply EA to themselves. In future prospective, EA is expected to be in placed as a de facto methodology for conceptual planning phase and the discussion here would contribute the wide expansion of EA.

Key Words & Phrases : EA ,エンタープライズ・アーキテクチャ ,ビジネス戦略 ,IT戦略 ,価値
EA, Enterprise Architecture, Business Strategy, IT Strategy, Value

1. はじめに

昨今、EA(エンタープライズ・アーキテクチャ)が注目を浴びている。しかし、EAが注目されていることとEAが正しく理解されていることとはかなり開きがある。その理由はEAが黎明期にあり適用事例が多くないため、EAに関する説明が、実践者によるものでなく、理論的な解説が多いためである。EAを正しく理解するには、EA適用事例に基づき、EAとは何か、EAの価値はどこにあるかを具体的に示さなくてはならない。せっかくEAを説明しても抽象的、理論的なレベルに留まっていたら、EAに対する正しい理解を期待できず、EAの実践につなぐことは難しい。

当論文では、ある製造業におけるEA適用の実践に基づき

- (1) EAを現場でどう説明すべきか
- (2) EAの層構造に基づき、ビジネス・アーキテクチャ アプリケーション・アーキテクチャ データ・アーキテクチャ テクニカル・アーキテクチャの流れに沿って具体的にどのような手順で進めるか
- (3) EAによって初めて企業にもたらされる価値はどこにあるのか

を論述する。具体的には、

- (1)は、ビジネス戦略とIT戦略を完備した企業が戦略を享受できるようにプロジェクト化に貢献するのがEAであることが確認される。(2)はビジネス・アーキテクチャをSCN(Strategic Capability Network)手法[1]で検討開始し、アプリケーション・アーキテクチャ、データ・アーキテクチャを検討し、最終的にテクニカル・アーキテクチャがOM(Operational Modeling)手法(IBMのITアーキテクトが用いるツール)により集約化されることを論述する。(3)は EAの層構造に基づく検討により企業全体に属人性が排除された共通性の

提出日 : 2003年8月29日

* hguchi@jp.ibm.com

ある結果をもたらす価値が得られることを論述する。

2. EAとは

2.1 EAとは何か

「EAとは何か」が現場で最初に直面する質問である。それ故に、この質問には的確に答えられることが重要である。EAの概念は図1に示す。EAとは、企業のビジネス戦略およびそれを支援するIT戦略に基づき、企業全体の視点から必要な複数のシステム開発プロジェクトを切り出す考え方である。実際、IT戦略の内容がいかに優れていても、システム開発プロジェクトが実際に実施されないと、企業がビジネス戦略あるいはIT戦略の実際の恩恵にあずかることはできない。

しかし、このプロジェクトの切り出しになると、従来、多くの企業では関係部門の利害が表面化し、必ずしもIT戦略を反映したシステム開発プロジェクトが起案されるとは限らないことが現実に発生する。このため、企業全体の見地から客観的にあるべきシステム開発プロジェクトの切り出しができるEAの役割は重要である。IT戦略をプロジェクト化できるように、EAはIT戦略をビジネス、アプリケーション、データ、テクニカルの4層からなる切り口から体系化し具体的なゴールを描き出す（この体系化がEAの「アーキテクチャ」という哲学的な言葉で表現されている。しかし、当論文の実践的目的からアーキテクチャの定義自体に対する議論は控える）。加えて、こうした4層体系を維持管理する仕組みとしてマネージメントプロセスを定義する。

ところで、EAが前提とするビジネス戦略とIT戦略については柔軟な解釈が必要である。というのは、ビ

ジネス戦略、IT戦略といっても方針やビジョンを簡単な文章で表現した概念的なレベルに留まっている場合が多いからである。むしろ、ビジネス戦略、IT戦略が中期計画において詳細に定義されていて、ITマスター・プランといった具体的な形で定義されている企業のほうが少数派である。こういった場合は、EA構築の中で同時に戦略の具体化を図っていく必要がある。重要なことは、EAによって企業にとって真に必要な業務改革とシステム開発プロジェクトの切り出しができ、その開始に結び付けられるということである。

ところで、EAを構成する各層の名称については世の中に決まった定義が存在する訳ではない。例えばFederal GovernmentのEAの定義では、図1の4層がビジネス、データ、プロセス、インフラのアーキテクチャと定義されている[2]。図1の層名はIBMの定義に準じている。

2.2 なぜEAが求められているのか

なぜ、この時代特にEAが目目されるのかについてはいくつかの理由があると考えられる。それらは、

- (1) 各社で続けられているコスト削減努力の一貫としてITコスト削減を図りたい。このため、全社システムの現状を正確につかみ重複開発、開発優先度をしっかり見直したい。
- (2) 事業の選択と集中により、他社へのアウトソーシングあるいはM&Aにより、自社システムだけでなく提携先システムまで考慮する必要が発生している。この、自社に関係するシステムの広範な拡大に伴い、全社システムを整理体系化したい。
- (3) 日本企業のグローバル化が進展しているが、多くの企業において海外システムは野放しになっている。実態が殆ど把握されていない各国拠点

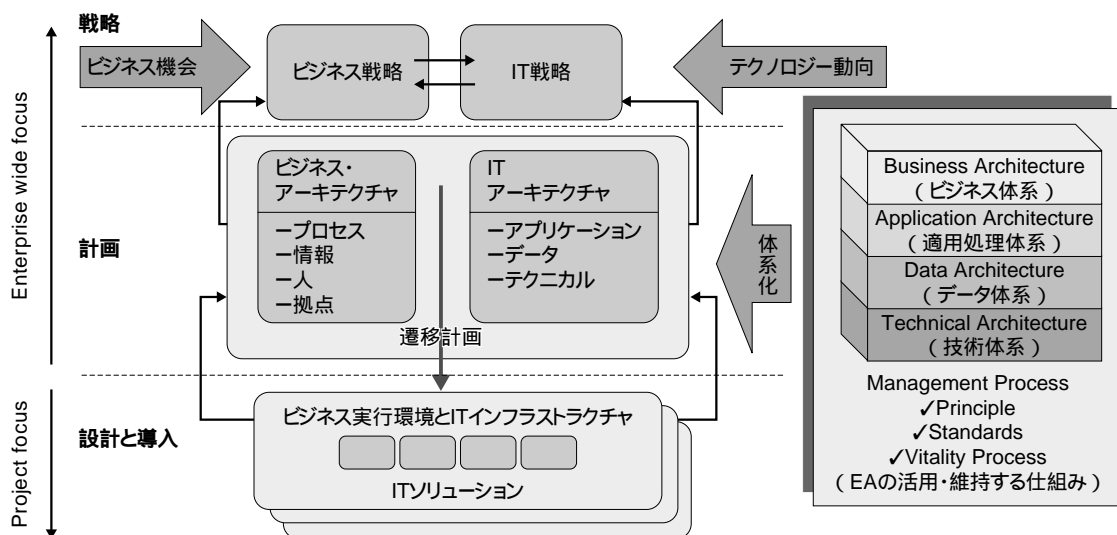


図1 .EAの概念図 (Gisbert Kruesemann「Enterprise Architecture - What is it?」Asia Pacific webinar for Technology Strategy, April 2003を加筆修正)

に存在するシステムを管理したい。といった所である。4章で後述するEAの価値がこれらを吸収することが確認される。

2.3 EAの背景と現状

EAの起源は、1987年のZachman氏による論文にまで遡ることができる[3]。これは大規模化・複雑化する情報システムをコントロール、統合するためデータ、プロセス、ネットワークの切り口からアーキテクチャを記述する必要性とフレームワークを提案するものであった。しかし、いくつかの欧米の企業で採用されたもののすぐにはポピュラーな存在にならなかった。理由としては以下の2つが考察できる。

- (1) 当時はまだメインフレーム全盛の時代であり現在のようなオープンシステム化やマルチベンダー化に伴うシステムの複雑度が高くなかった
- (2) 日本におけるバブル経済、米国におけるITバブルのように、コスト削減より積極的な投資に重きが置かれていたという時代背景

その後EAは、政府のIT関連調達を改革する活動の中で徐々に発展を見せていく。米国では2001年より、EAをベースに連邦政府全体の業務・システム改革が本格化し始めている[4]。きっかけは各府省が個別にITを推進してきたことによる税金の無駄遣いが指摘されたことに始まる。

一方日本でも政府での取組みが民間に先行して始まった。日本版EAは、経済産業省の「ITアソシエイト協議会」にて検討が進められた。米国と異なるのは、税金の無駄遣いとは逆に、政府調達における大手企業の極端な安値落札案件が頻発したことによる中小企業の間接的排除の解決を目的として掲げていることである。

このように「官」を中心に発展してきたEAであるが、最近では金融機関や製造業でも取組む例が出始めてきている。莫大なIT予算と多くのITプロジェクトを抱える企業においては、ビジネスとの整合を図る手段としてEAの有効性に期待が大きい。

3. EAの実践

3.1 EAの構造、相互関係

前述したように世の中におけるEAの議論の多くは、各々の層で何をどのように定義していくかということに主眼が置かれている。しかし、ビジネス価値を提供するためのEAという立場から考えるとそれだけでは不十分である。所定のビジネス目標を達成するために、なぜこの4層を展開していく必要があるかを明らかにし、認識したうえで検討を進める必要がある。

そのためには、EAの構造とその相互関係について

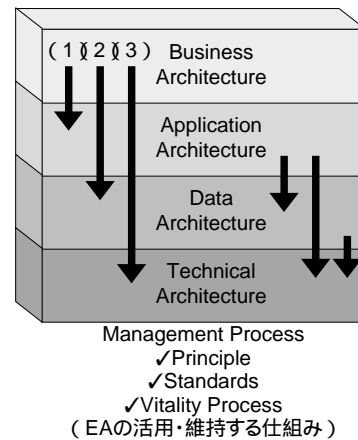


図2 EA各層の相互関係

考えることが重要である。EAの層構造は極めてロジカルに構成されており、図2に示したとおりEAを構成する各層は上位層が下位層の検討を規定する関係にある。

各々の層が相互関係する具体例をいくつか示そう。

(1) ビジネス アプリケーション

- ・ 既存業務のやり方を大きく変えるため、業務プロセスの流れが大きく変わる
- ・ 新規ビジネスモデルの展開計画があり、新規業務プロセスを策定する必要がある

(2) ビジネス データ

- ・ CRM機能を充実させるため、顧客データを現在よりもっと充実させる必要がある
- ・ 新規ビジネスモデル実現のためには、新規データを定義する必要がある

(3) ビジネス テクニカル

- ・ 新商品の開発計画を考慮し、業務支援するITアーキテクチャを作成する必要がある

このようにEAでは、ビジネスの層からテクニカルの層までロジカルに関係して位置づけられていることが分かる。つまり、EAのアーキテクチャ定義作業は4層を個別に実施するが、常に他の層への影響を意識しながら検討する必要がある、ということである。最上位のビジネス・アーキテクチャから最下層のテクニカル・アーキテクチャまで、論理的に矛盾がなく連携されて初めて、ビジネスとITが整合できるモデルとなるのである。

3.2 EAの実践紹介

この章ではある製造業のお客様における海外代理店システムの検討をEAの考え方に基づいて実践した例を紹介する。このプロジェクトでは、システム開発およびインフラデザインに対する構想立案・要件抽出を行うことが目的であった。

3.2.1 ビジネス・アーキテクチャの検討

ここでは、海外代理店業務のあるべき姿を描くため、現行の国内業務を雛型に海外要件とグローバルビジネス戦略を反映していくアプローチで進めた。

現行の業務機能を漏れなく把握し鳥瞰できるような以下の情報を国内外の担当者へのヒアリングにより機能構造図としてまとめた。

- ・ 業務機能
- ・ 関連組織(社内,社外),ユーザー数
- ・ 業務処理内容
- ・ 処理入出力情報,トリガーと処理サイクル
- ・ 関連システムと主なデータベース
- ・ 現状の課題点と新規要件

続いて、グローバルビジネス戦略をアーキテクチャに反映させるための具体的な要件抽出を行った。ここでは、SCN手法を活用した(図3)。SCN手法はIBMワトソン研究所により開発され、価値(ビジネス戦略上の目的や狙い)を創出するために必要な企業能力(Capability)と実現手段(Enabler)を洗い出し、価値から実現手段に至る一連の道筋を論理的に表すことができる。

今回、ビジネス戦略からアプリケーション、データ、テクニカルへシームレスに要件が抽出できるよう、標準のSCNに対して以下の工夫を施した。

- (1) CapabilityレベルでビジネスとITに層別化する。これにより、ITに関連した施策の展開がしやすくなる。
- (2) Enablerレベルでアプリケーション、データ、テク

ニカルに展開し、他の層への要件としてインプットする。これにより戦略との整合性と連携をロジカルに可視化することができる。

3.2.2 アプリケーション・アーキテクチャの検討

ここでは、あるべき業務の流れを明らかにすることが目的である。あるべき姿の導出は、現物理モデル、現論理モデル、新論理モデルの流れで展開した(図4)。

このアプローチは、DFD(Data Flow Diagram)のモデル展開と同様の考え方であるが、プロジェクトの目的がシステム開発の実施ではないので、ハイレベルなモデルにとどめた。また、新物理モデルは、後続の開発プロジェクトで行うこととし、ここでは実施対象外とした。

業務プロセス記述は分かりやすさ、書きやすさの点からLOVEM(Line of Visibility Engineering Model)を採用した[5]。現物理モデルから新論理モデルを

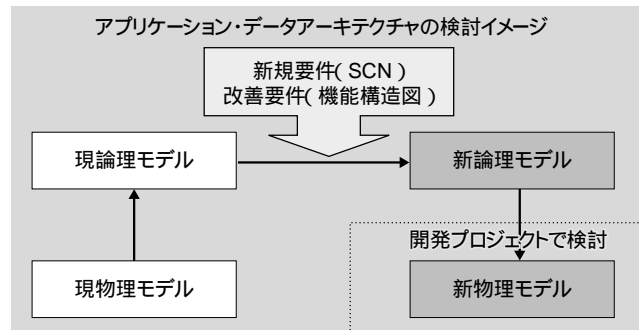


図4.アプリケーション・アーキテクチャ、データ・アーキテクチャ検討の流れ

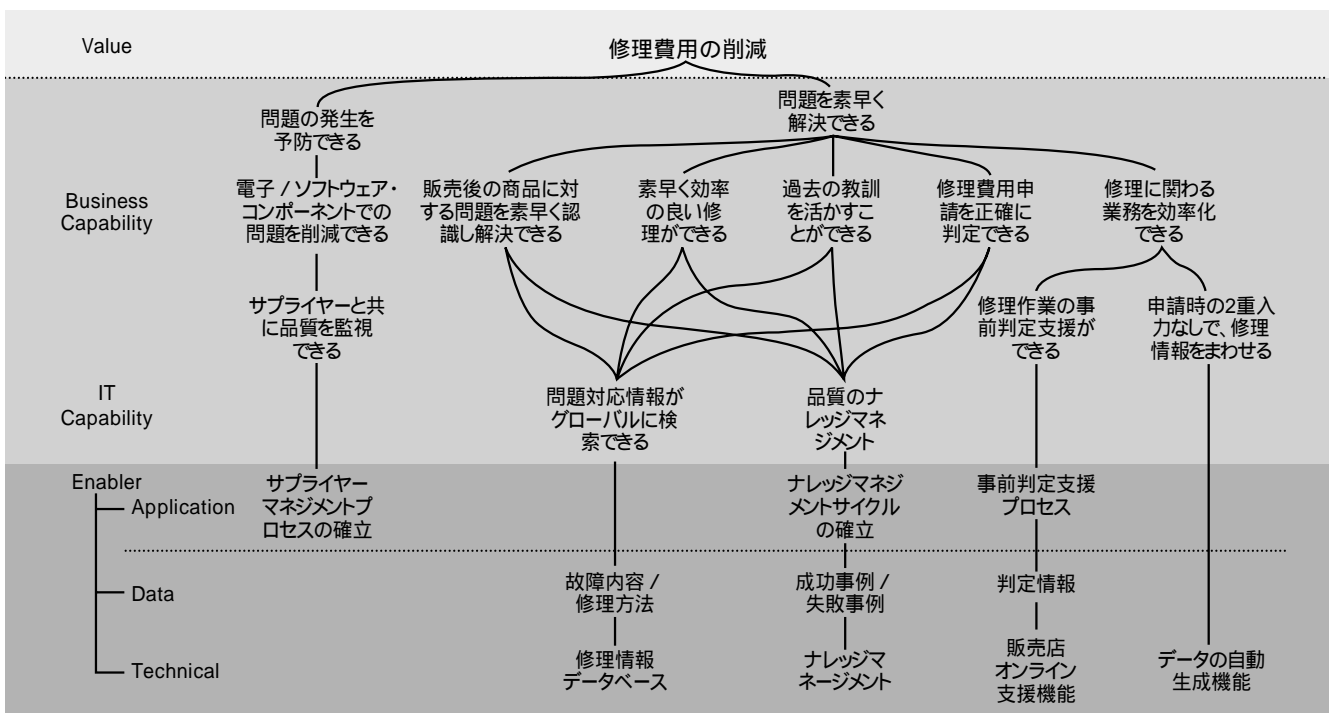


図3. Strategic Capability Network(SCN)

導出する際に、ビジネス・アーキテクチャで抽出したSCNからの要件および機能構造図で洗い出した現状の課題点を反映させた。

3.2.3 データ・アーキテクチャの検討

ここでの主要目的は、DFDやERD(Entity Relationship Diagram)の作成を通してデータの観点より業務をモデル化することにある。今回は時間的な制約により、主要Entityの洗い出しとCRUDマトリクス分析によるテクニカル・アーキテクチャへの要件抽出にとどめた。

3.2.4 テクニカル・アーキテクチャの検討

ここでは、これまでの検討結果をふまえグローバルのビジネス戦略を反映した海外代理店業務のあるべき姿と整合のとれたITの姿を描いていく重要なフェーズであり、お客様の関心も高かった。検討にあたっては、OM手法を採用した。これは、概念モデル、詳細モデル、物理モデルと呼ばれる3つのモデルより構成され、論理的にインフラ物理モデルへ展開できる優れた手法である。OM手法は主にIBMのITアーキテクトがシステム設計局面において活用する手法であるが、今回のようにシステム化構想の段階でEAの一部として早期に適用することでその有効性があらためて確認できた(図5)。

(1) 概念モデルの検討

(Conceptual Operational Modeling : 略称COM)

COMでは、これまで検討してきたビジネス、アプリケーション、データの各層からの要件をすべて反映させる。つまりCOMが上位層とのインターフェースとして極めて重要な役割を果たす。例えば、COMのインプットとなる、Location、Actor、外部システム、Actorに対する処理機能である Conceptual Node、Deployment Unitなどはビジネス、アプリケーション、データの各アーキテクチャが検討できていなければ

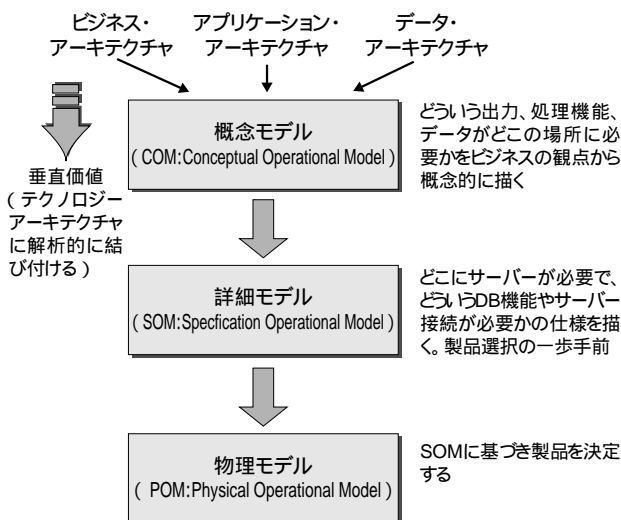


図5 .OM手法の流れ

正確に描くことはできない。

(2) 詳細モデルの検討

(Specification Operational Modeling : 略称SOM)

SOMではCOMに基づき、よりITを具体化した論理モデルを描く。製品名が入っていないこと以外は物理モデルとほぼ同じである。ここではモデル化に際して集中型にするか分散型を指向するかなどを決定していく。

(3) 物理モデルの検討

(Physical Operational Modeling : 略称POM)

POMは、SOMのモデルに具体的な製品名をマッピングしたものである。

4 . EAの価値

これまでEAの4層が互いに連携しながらビジネス戦略をITに具体化していく流れを見てきた。ここではこれをEAの持つ基本的な価値と位置づけ、さらにEAの魅力的な価値とは何か深堀していきたい。これが理解されるとEA構築に向け積極的な取り組みが行われると確信する。EAが持つ多くの魅力的な価値の中で、ここでは、特に重要と認識した4つの価値を述べる。

4.1 基本構想着手を促進する価値

システムが実際に開発されるためには、図6に示されるように、基本構想、基本計画、IT開発/業務開発の3段階を経由する。EAの価値のひとつは、この第1段階の基本構想の着手を促進できるということである。この背景は、お客様の切実な問題として、基本構想ができる人が極めて限られていること、こういう人が極めて多忙なため緊急度の高い案件について基本構想に着手できないことである。

この事態に一石を投じるのはEAである。EAの位置づけは基本構想に該当する。EAを適用するなら、多忙な人が直接実施しなくてもEAに精通した人材、

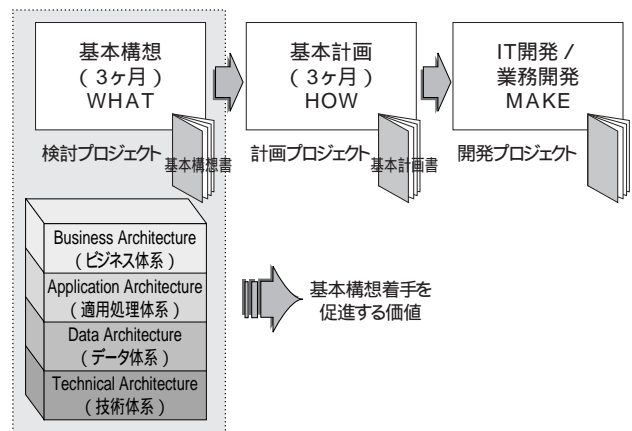


図6 .EAの基本構想着手を促進する価値

例えば外部のコンサルタントも基本構想が実施できると言える。この「標準としてEAを基本構想に適用し外部に基本構想を依頼できる」ということになれば、それは大きな価値になる。結果的にシステムの姿が全社的にスピーディに認識され、重要なシステムの迅速な開発に結び付けられる。

4.2 ITインフラ定義を促進する価値

基本構想の段階でEAを構成するビジネス、アプリケーション、データのアーキテクチャを順番に構築していくと、テクニカル・アーキテクチャにおいてOM (Operational Modeling) 手法を適用して、極めて自然に必要なITインフラを定義することができる。基本構想という早い段階で開発すべきITインフラが定義でき、描き出せるということは、我々のお客様は驚きを持って受け入れられた。このお客様がグローバルにエクセレント企業であることを考えると、OM手法に対して示された高いご評価にEAの価値の大きさ、重要さを痛感した。

また、システム設計局面におけるITアーキテクト向けのツールとして位置づけられているOM手法は、システム化構想局面でEAと結び付くことで真価を発揮するのだと認識した。OM手法で検討するCOMはビジネスモデルのビジュアル化であり、豊富な業務知識なくして描けない。業務知識なくてはCOMが描けないため、SOM、POMと進むことができず、せっかくのOM手法が宝の持ち腐れとなっている懸念を感じる。EAがOM手法に新たな息吹を与えることができるのである。

4.3 可視化を推進する価値

EAが可視化を推進するという意味は、図7にあるようにIT化を立案する企業の複数部門においてEAおよびOM手法を組み合わせることを基本構想の標準とすれば、各部門が独自に構想を策定しても、その内容は全社で可視化されるということである。また、全社システムがOM手法で描かれていくということは、

システムごとのCOM、SOM、POMを全社1枚に繋ぎ合わせることも可能である。大企業ほど自社システムを一望に見渡せる人を探すのは不可能に近い。このことが、新しいビジネス戦略に対応したIT戦略立案およびIT開発判断を困難にし、ビジネス戦略の開始を遅らせている。EAおよびOM手法がこの問題に対する解決策になると思われる。

4.4 グローバル統一を推進する価値

EAがグローバル統一を推進するという意味は、図8にあるように現在多くの企業で管理できていない各拠点システムに、EAおよびOM手法を適用することで、拠点間のITインフラを同一にできるということである。現状、拠点システムはたとえ同一機能システムであっても拠点ごとの裁量でITインフラが構築されている。このため、結果的に同一システムがグローバルには何種類ものインフラが使われていることになっている。それ故ITコスト見直し、IT技術見直し等グローバルに拠点システムを検討する場合に大変な作業となる。しかし、EAおよびOM手法を採用し、COMを描きCOMが拠点間で共通であることが確認できれば、SOM、POMを通じて拠点に対して同一のITインフラ構築を指示でき、グローバル統一が推進される。

5. EAの今後

5.1 EAは企業の大きさとどう対応させるか

EAは大企業に適合度が高いのだろうか。あるいは、中小企業には向かないのであろうか。EAのエンタープライズという言葉は、EAは大企業向けの考え方であるかに感じさせる。しかし、現実には大企業ほどEA構築は難しい。EA構築は本来、企業全体の業務、システムをカバーするが、大企業でいきなり全業務、全システム対象にEAを検討することは不可能に近い。このため、筆者が実践したように影響の大きな業務、システム順にEA構築を進めていくのが現実的なやり方となる。一方、中小企業では経営者の号令の下に

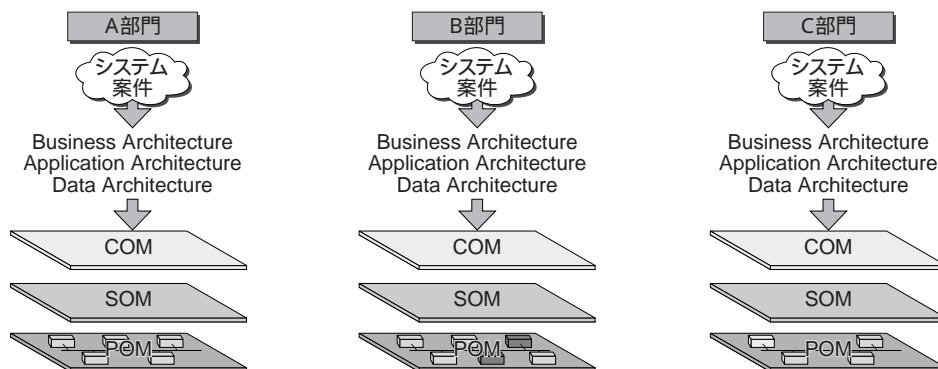


図7 .EAによる可視化の推進

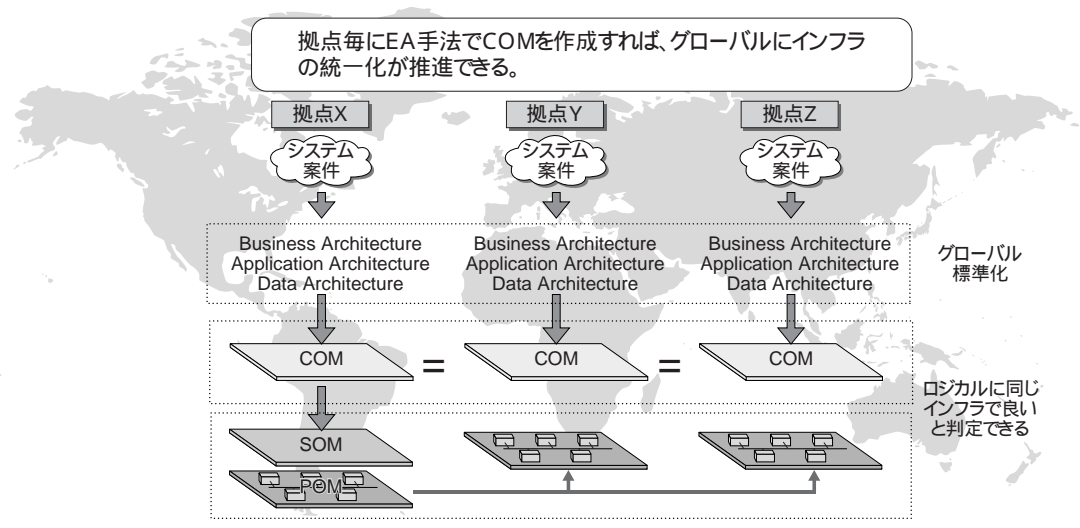


図8 .EAによるグローバル統一の推進

一気にEA本来の全業務、全システム対象にEA構築ができると思われる。中小企業のほうが、EAの価値を短期間で享受できる可能性が高い。

6. おわりに

今年になって、EAの取組みが広がっている。EAの意義、EAの価値を考えるに、将来的にはEAの構築が、標準的手順として定着することが予測される。実際、4.3節、4.4節で述べた可視化、グローバル統一の価値が、2.2節で述べた今EAが求められる理由を吸収することが分かった。また、4.1節、4.2節で述べた基本構想促進、ITインフラ定義も、今まで属人的で混沌としたシステム開発プロジェクト化の世界に、EAが全社レベルに極めてロジカルな考え方を提供することも確認した。実際、今回EAを実践したお客様においても、高い満足度を獲得でき、お客様社内での継承者育成の検討、次にEAを適用する領域の選定が進

められている。

今後のEAの普及についてはいかにEAが正しく理解されるかに依存する。当論文の議論が理解を助けることに寄与することを願う。

参考文献

- [1] 「IT投資効果の測定術」日経情報ストラテジー 日経BP社 2003年9月
- [2] Enterprise Architecture Framework (<http://www.itpolicy.gsa.gov/mkEArchplus/archhome.htm/>), 2003.8
- [3] J.A.Zachman, *A framework for information systems architecture*, IBM SYSTEMS JOURNAL, VOL26, NO3, 1987
- [4] The Federal Enterprise Architecture Program Management Office (<http://www.fEApmo.gov/>), 2003.4
- [5] SG24-2590-00 Business Process Reengineering and Beyond, IBM, 1995



IBMビジネスコンサルティング株式会社
インダストリアル事業本部
マネージング・コンサルタント

林口 英治 Eiji Hayashiguchi

[プロフィール]

SEとして大手都市銀行の第三次オンラインシステム、国際資金決済システム等の開発を行う。コンサルタントとして、金融業、建設業、製造業の大手企業にて、IT戦略の立案、ITガバナンスの構築、エンタープライズ・アーキテクチャの適用などを手がける。



IBMビジネスコンサルティング株式会社
インダストリアル事業本部
シニア・コンサルタント

石田 英理 Eiri Ishida

[プロフィール]

SEとして製造業のPDM、品質分析、サービスパーツ、グローバル連結決算等のシステム化企画、プロジェクト・マネジメントに従事した後2000年より現職。製造業を中心に構造改革支援、IT戦略立案、EAの適用支援、SLM(ソフトウェア・ライフサイクル・マネジメント)を手がける。