

## 実践的エンタープライズ・アーキテクチャーの構築

山下 眞澄\*

## Enterprise Architecture in Practice

Masumi Yamashita\*

現在欧米ではエンタープライズ・アーキテクチャー(EA)が盛んに構築、運用されている。国内では90年代、EAとして組織全体にわたったITルール作りや全社データ・モデルの構築がおこなわれたが、成熟にはなかなか至らなかった。筆者は、実践で得たEAの開始、成熟の阻害要因をバランス・スコア・カードの視点により分析することができると思う。そしてそこから得られたEAの構築のための基本的な原理をEAメタプリンシプル(EAMP)として整理する。EAの運用を継続させ成熟させるために必要となる指針は、多々あるEAメソッドロジー構成要素の中から経営者の喫緊の課題を解決できるものに絞りこんで開始すべきであり、またそのEA要素の構築にはEAメタプリンシプルを具現化する創意工夫が必要である。

Enterprise Architecture (EA) is spreading widely among many organizations in Europe and the United States at present. During the 1990s some Japanese companies attempted to develop EA by defining certain IT principles or by creating company-wide data models. But EA has not yet reached maturity in Japan. This paper proposes that the balanced score card system can help us analyze the factors that inhibit the start and attainment of maturity in the case of EA acquired through practical activities. The basic principles for creating EA obtained therefrom are then organized in the manner of EA meta-principles (EAMP). In addition, the paper points out that, in order to carry on and to bring to maturity the EA management process in practice, we should start the EA development process by constructing limited EA elements along with CEO and CIO issues, and that we need to use EAMPs ingeniously in order to develop each EA element.

Key Words & Phrases : エンタープライズ・アーキテクチャー , プリンシプルズ , スタンダードズ ,  
アーキテクチャー・モデル , ITアーキテクト  
Enterprise Architecture, Principles, Standards, Architecture Models,  
IT Architect

## 1. はじめに

Enterprise Architecture(EA)とは、ITの都市計画に相当する概念である[1]。EAはIBM J.Zachmanが'87年にその論文[2]で概念を唱えたことをはじめとする。'96年には、米国府省のEA構築が法制度で義務付けられ[3]、米各府省、調達関連企業、M&Aを繰り返す企業で盛んに構築、活用されている。国内では90年代のクライアント/サーバーや近年のインターネットを活用した多様なシステムの乱立から、組織全体のITルール作りや全社データ・モデルの構築がおこなわれたが、EAの成熟にはなかなか至らなかった。

そこで筆者は、いくつかの提案レベル、試行レベルとどまった経験、およびEAの運用サイクルを開始できた経験をもとに、EAの開始、成熟の阻害要因をバランス・スコア・カードの視点により分析し、そこで得られた実践的なEAの構築のための原理をEAメタプリンシプル(EAMP)として整理した。その上で、EAの運用を継続させるためには、EA初期構築段階でEA構成要素として経営者(CEO、CIO、CFOなど)の喫緊の課題を解決できるものに絞りこんで開始すべきであること、そして個々のEA要素の構築にはEAメタプリンシプルを具現化する創意工夫が必要であることを主張する。また今後の国内のEA構築に重要となる点を指摘する。

提出日：2003年6月23日

\*masumiy@jp.ibm.com



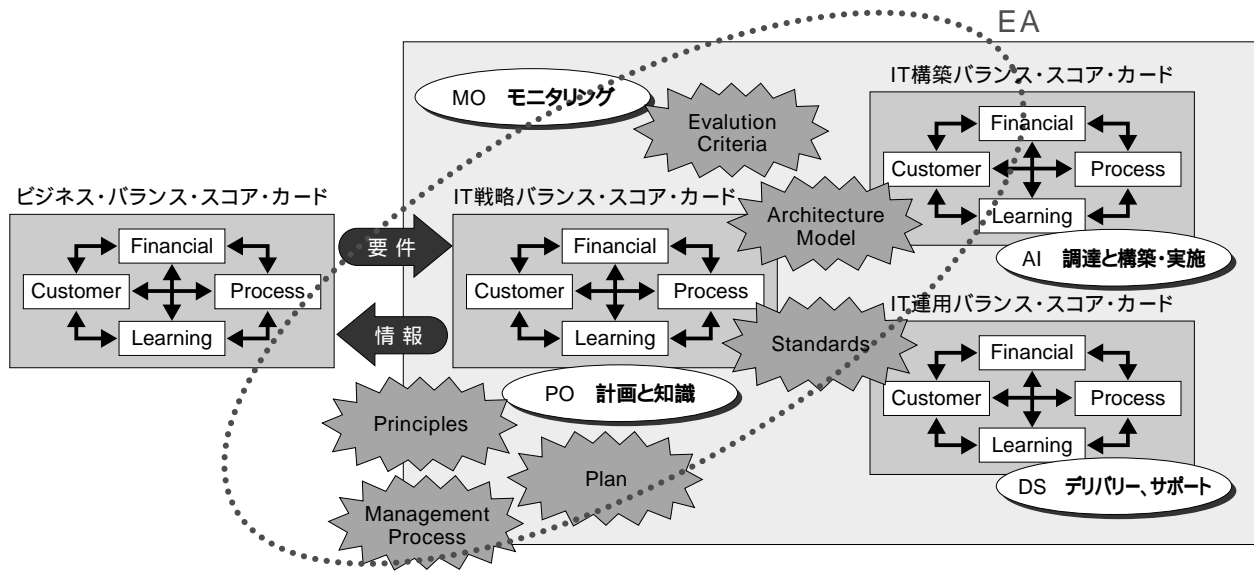


図2. COBITフレームワークのEAの関係

構築はその後とならざるを得ない場合もある。

**EAMP-5: EAの成熟思想を導入すべし**

EAのメソドロジーには様々な作業工程や成果物ドキュメントが存在する[1][4]。しかし一度に多くを期待して初めから全アーキテクチャーをモデル化することを試みたためにEA構築要員が疲弊してしまうことがある。また全てがモデル化できても、その使い道が明確でなければ成果物を保守する動機も生まれない。筆者は早い段階でEA導入時に重要な作業要素を絞り込むことができたため、作業範囲と到達目標を設定することができ、さらにEA策定後も少ない要員で継続的に運用できるようになった。まずは経営者の最優先課題を解決することに重点を置いて小規模に開始し育てていく「成熟思想」がEA策定に効果的であった。小規模であってもEAへの投資が継続できれば、個々のプロジェクトへのEAガバナンスの実現とEAそのものの成熟が開始されるため、「EAを運用している」と主張できる。

**2.4 Learn and Innovate**

まだEAについて情報が少なかった時期、経営側の認知度の低さ、EAの構築に携わるメンバーが標準の方法を習得していないことに起因する混乱はいたしかたなかった。また、IT設計における決定権が、特定の職位のステータスにもなる場合もあった。このため、その「暗黙知」を「形式知」化することを故意に避けることがあった。形式知化できたとしても、人材、ナレッジ・ツール環境の問題で公開、定着までプロセス化することが困難であった。

**EAMP-6: ITAを育成すべし**

昨今ではEAの基本的な情報や研修、セミナー情報

もインターネット[8][9]で容易に収集することが可能となり、EAの認知度は急速に高まる。ITアーキテクチャー的思考の普及や、ITアーキテクト職の育成に力を入れることで継続的なEA運用が可能となる。

**EAMP-7: EAナレッジを蓄積、公開すべし**

構築されたEAナレッジはイントラネット内のNotes DBや共有ファイルに蓄積することで、EAプロセスをシステムチックに支えることができる。ナレッジを公開することで、ステークホルダーだけでなく設計構築の現場にアーキテクチャー思想、設計思想を広く浸透させることができ、EAプロセスの透明性を維持していくことが可能となる。さらに組織の共通体験が形式知化し、他の知識と組み合わせられ個人の暗黙知となる。さらにこれが次の段階の組織内共通体験となる「正の知の成熟サイクル」(SECIモデルによる知識創造スパイラル[10])が実現できる。

**3. 実践的EA構築方法**

上記EAMPをEA構築に適用する。まずEAとしてなにをすべきか、その構成要素から検討する。

**3.1 EA構成要素の絞り込み(EAMP-5適用)**

前述のEAMP-5で述べたように、EA成果物の作成およびその維持に多大な作業負荷が必要であるとEA継続の大きな障害となりえる。従ってEA構成要素を大幅に絞り込む必要がある。その基準はa. EA運用継続に必要な基本的で極力少ないルールであること、b. 活用目的が明確であること、c. 少ない作業負荷で構築と維持ができること、d. 経営者の喫緊の課題を解決できること、と判断した。絞り込んだ結果の



間の共通言語として働き、現状と将来を把握することができなければならない。従って独自表記ではなく世界標準の記述であり、かつ直感的でほとんど学習することなく理解できる表現であるべきである。なぜなら経営者が特別な技術を身に付けなくともモデル上で議論できる必要があるためである。筆者はモデル構築に際し以下の手法を確立している。

#### (1) モデル化の対象の選択

EAモデルの対象には、ビジネス、データ、アプリケーション、テクノロジーの4領域が存在[12]するが、全てを同時に構築し維持していくことは作業負荷的に困難である。喫緊の経営課題(ビジネス・ドライバー)を最もよくモデル化できる領域から着手する必要がある。たとえば「大型案件の相互機能正当性」が課題であればアプリケーション・アーキテクチャーから着手し、「アーキテクチャー統制としてReference Architectureの定義が急務」であればテクノロジー・アーキテクチャーより着手することになる。

#### (2) モデル領域と記述ルールの3段階可視化

モデル領域と記述ルールが決定したら、それを3レベル程度で可視化する。レベル1は鳥瞰図とし、サブシステム特性によってグループ(ドメイン)分けし1枚で全てを記述することが重要と考える。これは都市の全体地図に相当するからである。レベル2はグループ内のサブシステムの相互関係を表現する。これは区に相当する。レベル3は、ビルに相当し、サブシステムごとのモデルと設計思想を記述する。このように3レベルに制限するのは、構築容易性、保守性、連続性、網羅性と経営者に見てもらえる単純明快性を兼ね備えたモデルとすることができるところからである。

#### (3) ドメインを跨った課題をレベル2に記述

さらにドメインを跨った課題(たとえば全組織的な災害対策や24時間365日運転など)については、レベル2に横串の視点でモデル記述を追加することで表現する。これにより随時発生する経営者からの検討要請課題を可視化し、共通語として表現することができる。

#### (4) 表記や枚数制限の徹底

保守容易性と可視性を重視するため、モデルの1ページ内表記や枚数制限をおこなうべきである。レベル2は設計書でなくコミュニケーション・ツールとしてのわかりやすさが必要であり、またレベル3では数多くのサブシステムを表現する必要があるため重要項目を記述した統一書式(カバー・レター)と既存資料への参照ポインターで代替することが有効である。これなら、レベル3はEA管理チームではなく現場のプロジェクト・チームでも容易に保守可能だからである。

#### (5) EAオーサリング・ツールの検討

モデル間の全体整合性(要素名称の統一や整合

性)を維持するためにはEAオーサリング・ツールの採用を検討する必要がある。EAオーサリング・ツールとは、各種のモデルの構築を支援するソフトウェア・ツールである。また表現されるコンポーネントやデータなどのEA資源をXML形式などでリポジトリに保存し、モデル間の整合性を維持することもできる。日本語対応されているものは少ないが、インターネット上[9]でEAツールの比較も紹介されており、参考にすることができる。大きな組織体では、年間大小合わせて数百件程度の改訂、新規リリースがあり、この変化に耐えられるEA成果物管理の仕組みを十分考慮することがEAの継続運用の必要条件だからである。

### 3.5 Evaluation Criteria (EAMP-5,7適用)

評価基準を白紙から構築するのは困難であり、合理性、説得性も得られない。従って既存プロジェクトにおける各種製品、パッケージの採用比較表の収集、蓄積をおこない、実装結果からその比較の妥当性を検証し抽象化する手順が有効である。当初はこの比較表だけをカテゴリー化しナレッジDBへ蓄積するだけでも他プロジェクトの参考になり設計期間の短縮に寄与する。また、この情報を公開することで、各種ITの選択が往々にして属人的で非公式になりかねないことを防止できる。

### 3.6 Management process (全EAMP適用)

以下の4タイプのEA管理プロセスを定義することが最低限必要である。なぜならPDCAのPlanとDoに相当するのが2種類のEAレビュー計画とその実施であり、CheckとActionに相当するのがテクノロジー・スキャンと報告・コミュニケーションによる確認と方針決定だからである。これが運用できていれば、IT環境自身もEA自身も成熟していくことが可能となる。

#### (1) EAレビュー

新規、改訂案件ごとにEAチェックリスト、Standards、Evaluation Criteriaに従ってレビューを実施し、EA Principlesで記述されている「あるべき姿(To Be)」への誘導、整合性維持、標準化遵守、スキルや部品の再利用推進を組み込む。筆者はビジネスの必要性から例外を認める柔軟性を持たせるべきと考える。その場合のルールとは、全ステークホルダーでトレーサビリティ(追跡性)、アカウントビリティ(説明責任)を明確にした上で合意することである。またレビューはアーキテクチャー上の特許の可能性を発見する機会でもある。レビューはレビューを受ける側にとっても大きな価値があり、実際、現場の担当者から「他のプロジェクトで実績のあるアーキテクチャー・デザインや部品を活用でき安心して開発に入れる」とコメントをもらった。



なITAは一般の企業や組織体ではまだほとんど存在していないであろう。そして今後ともこのようなITAが、ただプロジェクトへの参加経験を積み重ねるだけで自然に育つとは考えにくい。なぜなら幅広い知識、経験、スキル、技術的リーダーシップそして経営感覚が必要だからである。筆者はEA構築の一環として、組織内のITA育成ステップを組み込むべきであり、以下に示すキャリア上のパイプラインを意図的に築くことを提案する(1)候補者任命(2)候補者への集中研修、(3)プロジェクト内ITAの役割アサイン(4)組織内ITAとしての認定(5)ハーベスト貢献への評価(6)EAレビュー・ボード参加資格付与(7)EA推進管理者任命(8)外部EAコミュニティーへの参加資格付与。これはEAMP-4,6,7の実現である。

## 5. 都市から国家へ

自組織内のEA運用が開始された後、海外拠点、持ち株会社や企業グループなどのEA構築が課題になり、経営者から一段高い視点でのITシナジー効果を期待されることがある。都市ができれば、国家のレベルでのEA構築が必要になる。これに対しては、カバーすべき業務領域の特性や開発保守運用組織を判断し、EA管理対象のどこまでが同じでなければならないか、権限委譲すべき管理項目はなにかなどを考察すべきである。相手の都市が独自に全てのIT資源を調達できていて疎結合すべきなのであれば、データ交換に特化したPrinciplesとData Modelのみ作成すればよい。また逆であれば、徹底したEAの統一が必要であろう。これはEAMP-2,3,5の拡大展開に相当する。

## 6. おわりに

EAが運用に至らなかった経験と運用を開始できた経験から、EAMPの洗い出しと、それを活用した初期EA構築時の実践的な構築のポイントを指摘した。最後にEA成功のためのキー・フレーズを示す！EA(長期全体最適)とROI(短期部分最適)は組織体のIT戦略の両輪である。経営者(CEO,CIO)の危機感と

強い意思を原動力として、喫緊のIT課題を優先的に解決することから長期的なEA運用による全体最適化が可能になる。

本論文がこれからEA構築を開始する国内の各組織体にとって参考になることを期待する。

## 参考文献

- [ 1 ] *IT Architecture : Building Your IT City Plan*, IBM IGS Brochure, G563-0175, 1999
- [ 2 ] John Zachman, *A Framework for Information Systems Architecture*, the *IBM System Journal*, Vol.26, No3, 1987
- [ 3 ] 経済産業省( ITアソシエイツ協議会 ), <http://www.meti.go.jp/feedack>, 2003.06.06
- [ 4 ] IBMビジネスコンサルティングサービスIT戦略グループ, *エンタープライズ・アーキテクチャー*, 日経BP社, ISBN 4-8222-1873-2, 2003.12.24
- [ 5 ] IT Governance Institute, *COBIT Framework*, <http://www.itgovernanceinstitute.org>, 2003.06.06
- [ 6 ] 甲賀憲二 他, *ITガバナンス*, NTT出版, ISBN 7571-2081-8, 2002.03.29
- [ 7 ] 経済産業省 *ITスキル標準協議会報告書*, <http://www.meti.go.jp/report/data/g21226aj.html>, 2003.06.06
- [ 8 ] ZIFA, <http://www.zifa.com/Institute Enterprise-ArchitectureDevelopment>, 2003.06.06
- [ 9 ] EA Community.com, <http://www.eacommunity.com>, 2003.06.06
- [ 10 ] 野中郁次郎他, *知識創造企業*, 東洋経済新報社, ISBN:4-4925-2081-3, 1996.03.21
- [ 11 ] The Open Group, <http://opengroup.org>, 2003.04
- [ 12 ] US CIO Council, <http://www.cio.gov>, 2003.06.
- [ 13 ] *ボーイング IT戦略の全貌*, 日経コンピューター 2003.1.13号, P84
- [ 14 ] The Office of the Chief Information Officer and High Performance Computing and Communications, [http://www.cio.noaa.gov/hpccdocita/files/acmm\\_checklist\\_draft.pdf](http://www.cio.noaa.gov/hpccdocita/files/acmm_checklist_draft.pdf), 2003.06.06



日本アイ・ピー・エム株式会社  
金融システム事業部  
金融クライアントIT推進  
シニア・コンサルティングITアーキテクト

山下 眞澄 Masumi Yamasita

## [ プロフィール ]

1978年に日本アイ・ピー・エムに入社。都市銀行や地方銀行のお客様を担当するSE、SE課長を経て、現職は金融機関システムのアーキテクティングやエンタープライズ・アーキテクチャーの構築支援をおこなうITアーキテクト。アーキテクト育成やEAの研究をおこなう社内のITアーキテクト・コミュニティーのメンバーの一人である。情報処理学会正会員。