

可視化と知財活用によるシステム化アプローチ

Approach to Systemization by utilizing Visualization and IP (Intellectual Property)

増 山 義 三

要 約 日本ユニシスグループは、米国ユニシス社が開発したビジネス戦略から IT システム構築までをカバーするシステム化アプローチ、UBB (Unisys Business Blueprinting) の導入を開始した。

UBB は、企業のビジネス戦略/業務プロセス/アプリケーション/情報インフラストラクチャの4層からなるアーキテクチャにより、企業のビジネス構造やシステム構造を立体的(3D)に表す。UBB は4層アーキテクチャに基づいた、方法論、ツールセット、ブループリントなどから構成され、日本ユニシスグループが顧客へのサービスビジネスに活用する道具立てとして位置づけられる。

顧客にとっての UBB の効用は、モデリング技術による企業のビジネス戦略/業務プロセス/システム機能/IT 基盤の体系立った可視化、ビジネスモデルから IT システムへの連携技術による企業のビジネス部門と IT 部門とのコミュニケーション・ギャップ解消、トレーサビリティ機能によるビジネスと IT 間の整合性維持、業務知識や経験などの知財有効活用による IT 投資の最適化などである。また、UBB の活用により、顧客は自社のビジネスの可視化が促進でき (Visible Enterprise)、ビジネスと IT が融合したアジャイル (俊敏) な企業体質への変化が期待できる。

本稿では、UBB の概要と特長を中心に解説する。

Abstract Nihon Unisys Group has started to deploy UBB (Unisys Business Blueprinting), which is an approach to systemization created by Unisys Corporation and covers the business strategy to IT system development. UBB represents the business and system structures within an enterprise organization in three dimensions (3D) based on the four-layer architecture in which every organization is partitioned into a series of layers: business strategy, business processes, applications and IT infrastructure. UBB based on the four-layer architecture includes the methodology, the set of tools and blueprints, and is positioned as a necessary tool for Nihon Unisys Group to apply service business for customers.

Benefits of UBB for customers include the systematic visualization of business strategies, business processes, system functions and IT infrastructure within an enterprise organization providing the modeling capabilities, elimination of a communication gap between the line of business and IT department linking business models to IT systems, maintenance of consistency between line of business and IT using traceability, and optimized IT investment resulting from effective use of intellectual properties such as business know-how and experience.

UBB provides for customers with visualization of their business (Visible Enterprise), and also expectation to change to an agile business structure where the line of business and IT are integrated.

This paper focuses on an overview and features of UBB.

1. はじめに

日本ユニシスグループは、米国ユニシス社が開発したビジネス戦略から IT システム構築までをカバーするシステム化アプローチ、UBB (Unisys Business Blueprinting) の導入を開始した。

日本情報システム・ユーザ協会の調査「企業 IT 動向調査 2006」^[1]によれば、日本企業の IT 投資目的の第一位は、「業務プロセス・システムの再編」であり、IT 部門に対する要求のトップは、「IT を活用した業務改革」である。IT 部門側も IT を活用した業務改革が強く求められていることを認識している。

しかしながら IT を活用した業務改革やシステム再構築に当たっては、多くの課題がある。多くのベテラン有識者の知識や経験が形式知化されておらず継承されていない為、彼らの定年退職に伴い、業務やシステムの仕様を理解している人が減り、現状の業務・システム機能を理解することも困難な状況になるという、いわゆる 2007 年問題が現実となっている。また、ユーザ側はやりたいことがうまく表現できない為、IT 部門へ要求をうまく伝えられない。その結果 IT 部門は業務要件を理解できず、システム仕様を明確に定義できない事態も招いている。さらに経営層およびユーザ部門と IT 部門との間の意思疎通がうまく図れない為、経営層やユーザ部門は自分たちの望む IT システム化が進まないと感じており、IT 部門は戦略的な IT 投資への理解がなかなか得られないと感じている。ビジネスと IT との融合が大きな課題となっている。

UBB は、その特長である、モデリングによる可視化、ビジネスから IT への連動、知識・経験の知財化・再利用によって、上記の課題を解決するものである。

UBB はビジネスと IT の両面から企業を可視化し、企業のビジネス戦略から IT システムまでを一貫してつなぎ、企業内のノウハウを継承する仕組みを有する知財活用型のシステム化アプローチである。UBB は、企業のビジネス構造やシステム構造を、ビジネス戦略/業務プロセス/アプリケーション/IT インフラストラクチャの四つの層に分けて立体的 (3D) に表す (図 1)。

UBB はこの 4 層アーキテクチャに基づいた、方法論、ツールセット、ブループリントなどから構成され、日本ユニシスグループが顧客へのサービスビジネスに活用する道具立てとして位置づけられる。

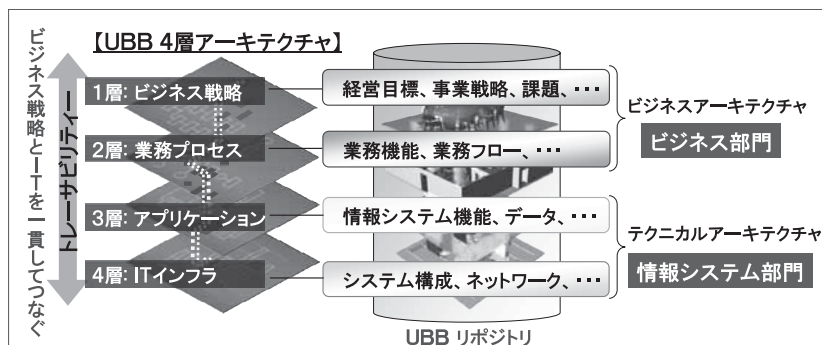


図1 UBB における企業のとらえ方（アーキテクチャ）

顧客にとっての UBB の効用は、モデリング技術による企業のビジネス戦略/業務プロセス/システム機能/IT 基盤の体系立った可視化、ビジネスモデルから IT システムへの連携技術による企業のビジネス部門と IT 部門とのコミュニケーション・ギャップ解消、トレーサビリティ機能によるビジネスと IT 間の整合性維持、業務知識や経験などの知財有効活用による IT 投資の最適化などである。また、UBB の活用により、顧客は自社のビジネスの可視化が促進でき (Visible Enterprise)、ビジネスと IT が融合したアジャイル (俊敏) な企業体質への変化が期待できる。

本稿では、UBB の特長であるモデリングによる可視化、ビジネスから IT への連動、知識・経験の知財化・再利用を中心に解説する。

2. UBB アプローチの概要

UBB では、企業の可視化に当たって、ビジネス領域としてのビジネス戦略、業務プロセス、IT 領域としてのアプリケーション、IT インフラストラクチャの四つの層に分けて順次モデル化を進めるアプローチを取っている。更にビジネス領域から IT 領域へ連携する機能、ビジネスと IT との一貫性を維持するための機能を用いる (図 2)。以下、UBB アプローチの進め方に沿って説明する。

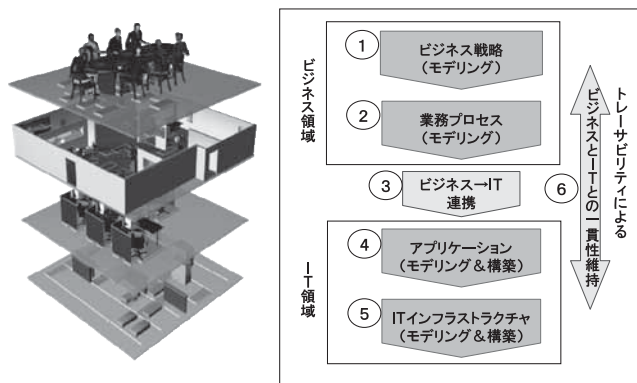


図 2 UBB のシステム化アプローチの概要

2.1 ビジネス戦略の可視化

まず、ビジネスの目標、問題、改善機会、組織などの企業の戦略、方針をモデル化する。ここでの作成成果物 (アーティファクト) 一覧と、代表的な作成成果物の例を図 3 に示す。

ここでビジネス戦略を立案するケースもあるが、通常は既に存在する現状のビジネス目標を確認するケースが多い。確認されたビジネス目標をモデルに表現することで企業内の全員に共通理解を促す。次に、目標達成を阻害する問題を明確化し、さらに目標達成と問題の解決に向けた方策のアイデアをまとめる。

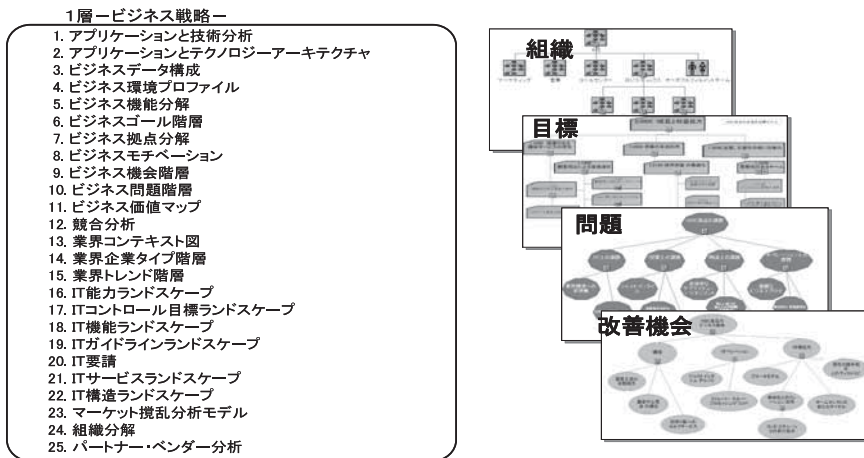


図3 UBB ビジネス戦略層の作成成果物

2.2 業務プロセスの可視化

次に、ビジネス目標を達成するための業務機能や業務フローなどをモデル化する。ここでの作成成果物（アーティファクト）一覧と、代表的な作成成果物の例を図4に示す。

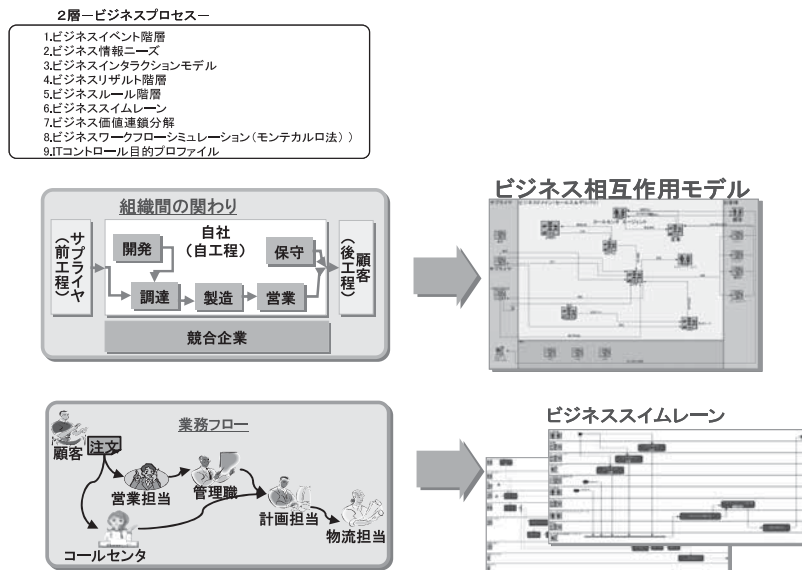


図4 UBB 業務プロセス層の作成成果物

ここでは、まず現状の業務プロセス（As-Is）を描き、次にビジネス戦略層でまとめた問題や改善機会を考慮してビジネス目標を達成するための業務プロセス（To-Be）を描く。業務プロセスの改革・改善案を検討するに際しては、ビジネススイムレーン（組織や役割によってレーンを区切り、業務タスクをレーンに配置するプロセスの表記法）のシミュレーション機能を利用して、業務活動のコストや所要時間などを試算しながら改革改善後のプロセス案を机上で評価することが可能である。

典型的なビジネス領域（ビジネス戦略層・業務プロセス層）での作業の進め方の例として，業務改革・改善の進め方を図 5 に示す^[2]．

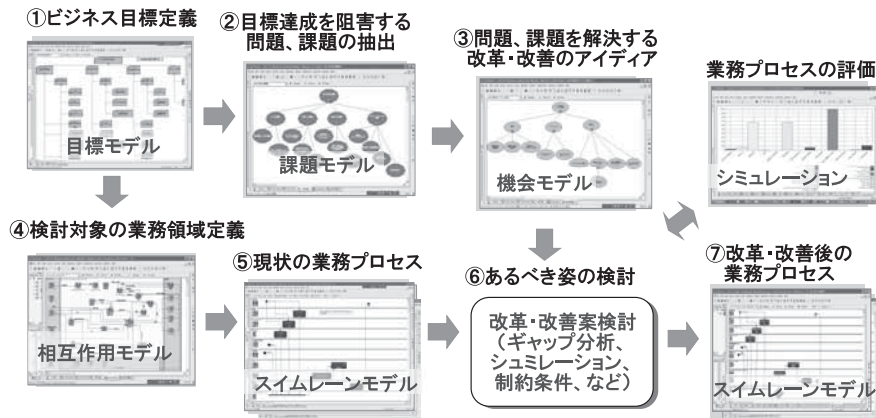


図 5 ビジネス領域での作業の進め方例

UBB によるビジネス領域の一連の作業の実施に当たっては，

- ・ ビジネス課題を絞り込むこと
- ・ IT 部門/ビジネス部門とともに経営層も参画したワークショップを活用することが重要である．

2.3 ビジネスから IT への連動

ビジネスから IT へのつながりを実現することが，UBB の大きな特長の一つである．第 2 層（業務プロセス層）のスイムレーンモデルを第 3 層（アプリケーション層）の UML（Unified Modeling Language）のユースケースモデルへ変換する機能（Transformer）がこれである．図 6 にそのイメージを示す．

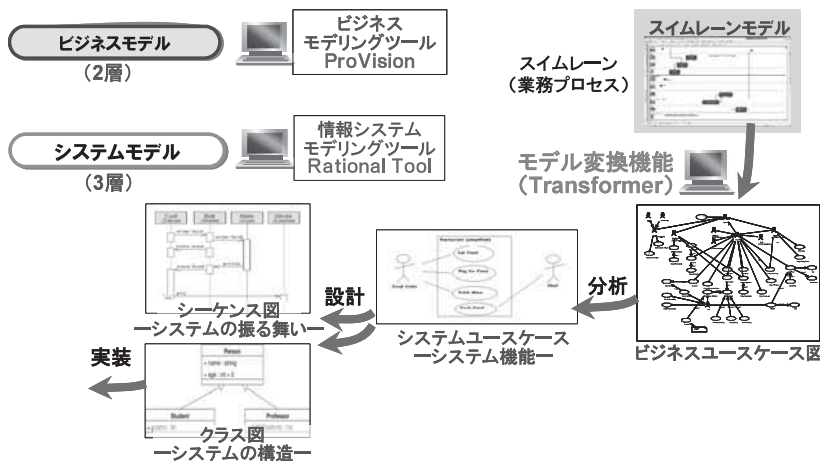


図 6 ビジネスモデルからシステムモデルへの変換

ビジネススイムレーンモデルからビジネスユースケース図への変換機能 (Transformer) では、ビジネススイムレーンモデル上の組織あるいは役割が、ビジネスユースケース図の「ビジネス・アクター」に、ビジネス活動が「ビジネス・ユースケース」に変換される。

この様に、ビジネスから IT への自動連携機能が用意されていることで、ビジネス領域と IT 領域の分離が可能となっている。ビジネス部門はビジネスのあるべき姿の議論に集中すればよく、IT 部門は描かれたビジネスアーキテクチャのモデルを基にビジネスを理解でき、システム開発へつなぐことが可能となる。

2.4 アプリケーションの可視化

続けて、業務プロセスの遂行に必要な情報システムの機能やデータなどをモデル化する。

ビジネス・ユースケースを基に分析を進めてシステム・ユースケースを描き、設計、実装を進める。ここでの作成成果物 (アーティファクト) 一覧と、代表的な作成成果物の例を図 7 に示す。

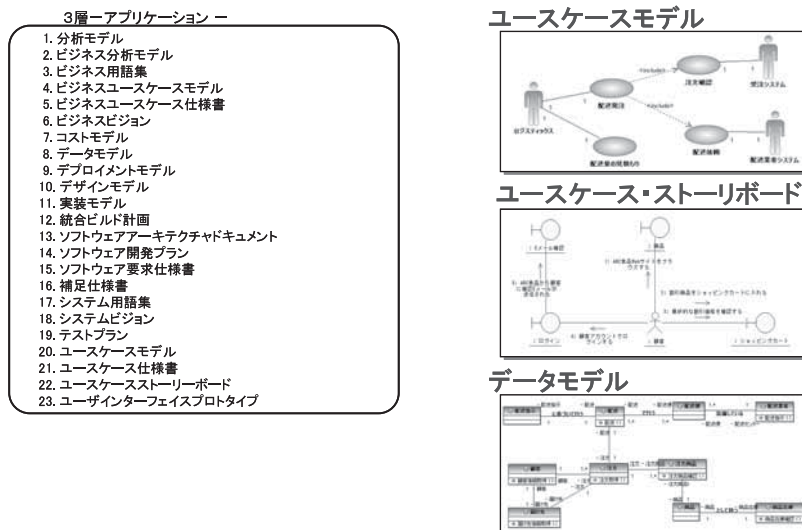


図7 アプリケーション層の作成成果物

アプリケーション層のモデル化の進め方としては、開発プロセス RUP (ラショナル統一プロセス)³⁾ をカスタマイズした開発方法 URUP (Unisys Rational Unified Process) と呼ばれる反復型開発のアプローチを用いる。ここでの作成成果物 (アーティファクト) は、UML (Unified Modeling Language) のモデル図が中心となる。

URUP の RUP に対する拡張点は、対象フェーズに運用・保守フェーズを加えたこと、CMMI (Capability Maturity Model Integration 能力成熟度モデル統合) に対応したこと、更に米国ユニシス社独自のノウハウとガイドを追加したことなどである。URUP を用いたモデル化の実際の進め方については、ユニシス技報 88 号「国際競争時代のコスト構造改革と需要拡大を支える航空基幹システムの世代交代「AirCore」⁴⁾」の第 4 章「オープン・プラットフォーム上の基幹システム開発手法」に詳しく述べられており、本稿では割愛する。

2.5 IT インフラストラクチャの可視化

更に、情報システムに必要なハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク等のシステムインフラを定義し、構築する．ここでの作成成果物（アーティファクト）一覧と、代表的な作成成果物の例を図 8 に示す．

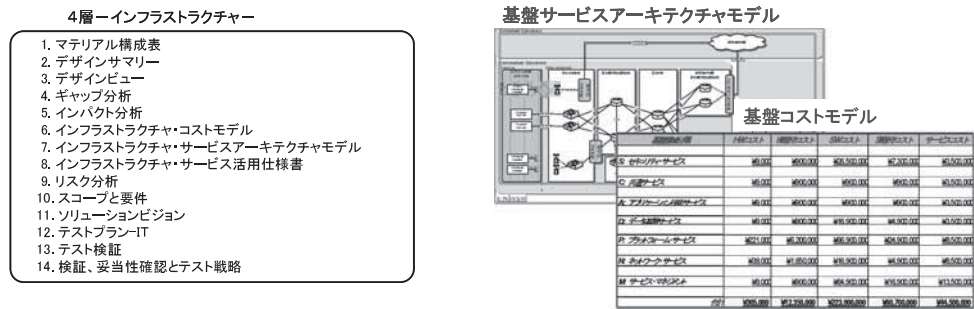


図 8 IT インフラストラクチャ層の作成成果物

2.6 トレーサビリティによるビジネスと IT との一貫性維持

UBB では、アーティファクトのモデル要素間の関連付けが可能であり、ビジネスと IT のモデル要素間の相互関係を追跡できる（トレーサビリティ）．これにより、ビジネスと IT との間での相互の変更の影響分析ができる．例えば、経営環境の変化により業務プロセスが変わる場合、影響する IT システムの機能を分析して、迅速に対応することが可能となる．また IT インフラストラクチャの変更、例えば分散配置されたサーバのリプレースの際に、どの業務や組織に影響を与えるかの分析が迅速に可能となる．このようにビジネスと IT との整合性が容易に維持できる．

この仕組みを支える道具立てとして、トレーサビリティ・リポジトリとその維持管理機能、各アーティファクトのモデル要素の登録機能、モデル要素の関連付け機能、レポート機能（インパクト分析）などのツールが利用できる．図 9 に、経営目標、業務機能、情報機能を関連付け、その影響分析を行うイメージを示す．

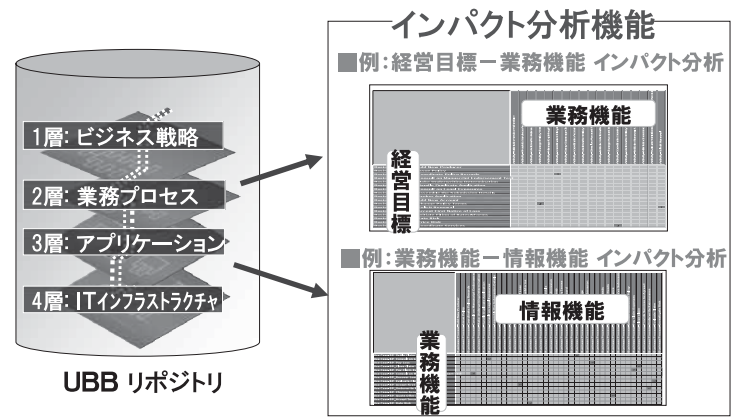


図 9 インパクト分析のイメージ

3. UBB アプローチを支える技術

UBB とは、企業のビジネスから IT までの融合した可視化を支援するシステム化アプローチの呼称であると同時に、UBB のアプローチの結果として可視化された企業そのものを指す。

UBB の構成要素をあらためて整理すると、以下のとおりである。

アーキテクチャ

企業の構造と活動を可視化する、ビジネス戦略層/業務プロセス層/アプリケーション層/IT インフラストラクチャ層の4層のアーキテクチャモデルであり、各層毎に、作成すべき成果物（アーティファクト）が体系的に定められている

方法論

体系化された、ビジネス改革・改善、情報システム開発、IT インフラストラクチャ構築などの手順と方法が定められている

ツールセット

XML などのオープンな業界標準に準拠した、ビジネス領域のツール、アプリケーション層のツール、IT インフラストラクチャ層のツール、トレーサビリティを支援するツールなどが利用可能である

アーティファクト（作成成果物）

テクニックペーパー（方法論の一部）で定義されている作成成果物である。

UBB の各層毎に、1 層で 25 種類、2 層で 9 種類、3 層で 23 種類、4 層で 14 種類が定められている。全ての種類のアーティファクトを作成する必要は無く、プロジェクト毎に必要なアーティファクトを選択して作成する。

アーティファクト毎に、対象者と作成目的、テクニックペーパー概要、テクニックペーパー、テンプレート、トレーサビリティ・パッケージ、サンプルが用意されている。

ブループリント

UBB を用いて実施された各プロジェクトが作成したアーティファクト一式を指す。

米国ユニシス社内で参照モデルとして利活用することを前提に作成されたアーティファクト一式を特にブループリントと呼ぶ。ブループリントは、社内の審査機関において、モデルの妥当性、再利用性、アーティファクト作成基準への準拠性、ツールの使用有無などが審査される。

日本ユニシスでは、アパレル卸・専門店のマーチャンダイジング業務や、水道局の料金調定・収納業務などのブループリントを順次整備している。

以下、本章にて UBB のアーキテクチャと方法論について説明する。

3.1 アーキテクチャ

UBB では、企業の構造と活動を四つの層に分けて、立体的に表わす（図1）。

- ・ 1 層：ビジネス戦略層：ビジネスの目標、課題、機会、組織、等の企業の戦略、状況をモデル化する層
- ・ 2 層：業務プロセス層：目標を達成するための業務機能や業務フローをモデル化する層。シミュレーション機能により、業務プロセス改善効果の試算が可能である。

- ・ 3 層：アプリケーション層：業務プロセスに必要な情報システムの機能，データ，ユーザインタフェース等をモデル化し，開発する．情報システムの要件定義/設計/実装/テストを行う層．
 - ・ 4 層：IT インフラストラクチャ層：情報システムに必要なハードウェア，ソフトウェア，ネットワーク等のシステムインフラを定義し，構築する層．
- 1 - 2 層を併せたビジネス領域は，ビジネス部門（情報システムの利用者側）が主な対象となり，3 - 4 層を併せた IT 領域は，IT システム部門が主な対象となる．

3.2 方法論

各アーティファクト作成の手順と方法を示す Methods「メソッド」と，特定のスキルセット毎の Activity「アクティビティ」をまとめた Discipline「規律」で示される．Methods「メソッド」は，Phase「フェーズ」 Activity「アクティビティ」 Task「タスク」 - Role「役割」および Artifact「成果物」と順次詳細化され定義される．

メソッドには，1 - 2 層に対応するビジネス・トランスフォームのメソッド，(2 層 -)3 層(- 4 層)に対応するシステムインテグレーションのメソッド，4 層を中心に対応するインフラストラクチャのメソッド，更にアウトソーシングのメソッド等がある．

Discipline「規律」は，Role「役割」毎に示されるもので，特定のスキルセットの視点からフェーズを跨ってアクティビティをまとめたものであり，セールス規律，プロジェクト管理規律，プログラム管理規律，要求管理規律，構成管理規律，テスト規律等の「規律」が示される．図 10 に方法論の構成イメージを示す．

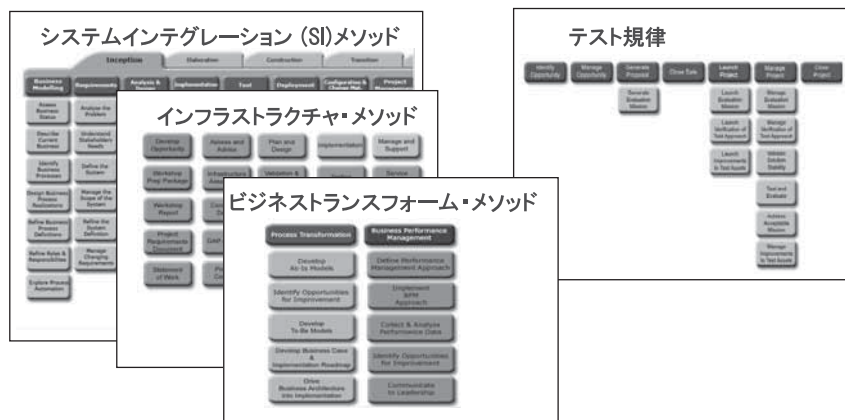


図 10 方法論の構成イメージ

4. UBB における知財化・再利用

ブループリントは米国ユニシス社と日本ユニシスにとっての知財である．ここでの知財とは，ビジネス戦略/業務プロセス/アプリケーション/IT インフラストラクチャなど，情報システム化に関わる活動に利活用可能な，形式知化された知識・経験・ノウハウなどの知的資産を指している．米国ユニシス社および日本ユニシスにおける知財化・再利用の考え方を図 11 に示す．

UBBの知財化・再利用アプローチ

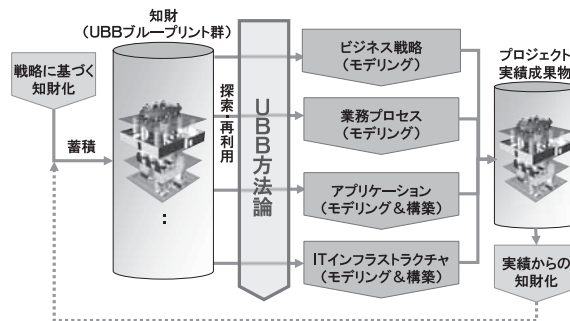


図 11 UBB における知財化・再利用

知財(ブループリント)は、戦略に基づく知財化と実績からの知財化の二つのルートで作成・蓄積される。この知財を活用して、米国ユニシス社または日本ユニシスの顧客への提案活動、コンサルティング・サービス、システム構築サービス、インフラストラクチャ・サービス、アウトソーシング・サービスなどのサービスビジネス活動を行う。

各プロジェクトで作成された実績成果物の中で戦略準拠性や再利用性の観点で有効なものは知財化(クレンジング作業により汎化し参照モデルに仕立てる)を行い、ブループリントに加えることになる。

5. UBB の適用と効用

UBB は、ソリューション企画や開発、顧客へのソリューション提案や導入サービス、コンサルティング・サービス、システム構築サービス、インフラストラクチャ構築サービスなど、米国ユニシス社と日本ユニシスのサービスビジネスのあらゆる場面で活用される。

日本ユニシスとしては、ブループリントを活用したサービスの展開を進めることにより、サービスビジネスの生産性と品質の向上、更には、システム開発のより上流のビジネス課題解決に向けた取り組みへの参画拡大が期待できる。

顧客の受けるベネフィットとしては、UBB のブループリント、方法論、およびツールを活用したサービスの結果として、自社のビジネス構造の可視化、ビジネス部門と IT 部門とのコミュニケーション・ギャップの解消が期待できる。さらにはビジネスと IT とが一体化した改善の PDCA サイクルが構築でき、俊敏な企業体質への変革が促進される。図 12 に、ビジネスと IT とが一体化した PDCA サイクルのイメージを示す。

Plan：計画段階では、1, 2 層で現在のビジネスモデルを描いたあと、経営目標や戦略を実現する業務プロセスのモデルをシミュレーションなどの機能を用いて改定しながら作成する。Do：実施段階では、新たなビジネスモデルを支援する情報システムを設計、開発して導入、システム運用に入る。Check：評価段階では、ビジネス活動をモニタリングし業務のボトルネックや問題点の発見などの分析を行う。Action：改善段階では、分析により発見された問題点などの解決を図るためのアクションを行い、業務改善、システム改善などを行う。このように、ビジネスと IT が一体となった改善サイクルが生まれる。

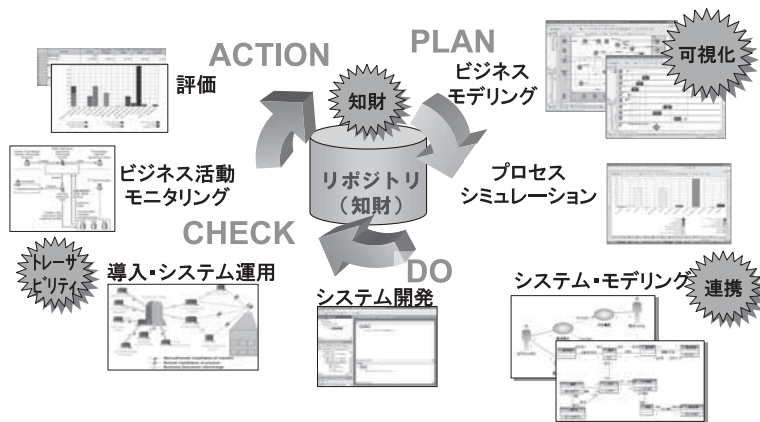


図 12 ビジネスと IT とが一体化した PDCA サイクル

あらためて、UBB の特長と効用をまとめると以下のとおりである。

企業を可視化する

ビジネス戦略，業務プロセス，アプリケーション機能，インフラストラクチャをモデル化し，ビジネス部門と IT 部門とのコミュニケーション・ギャップを解消する

ビジネスと IT をつなぐ

モデル変換機能により業務プロセスから情報システム機能へ連携する
トレーサビリティ（追跡可能性）を実現する

ビジネスと IT とのモデル要素を関連付けて，変更時の影響追跡が可能
知財の蓄積と利活用のアプローチを持っている

業務知識やノウハウなどの業務知財を形式知化して蓄積し，利活用できる

6. お わ り に

UBB は日本ユニシスでの取り組みが緒についたばかりであり，今回は実適用の具体的な効果にまでは言及できなかった．また，IT 領域，特に IT インフラストラクチャ層についての取り組みも今後本格化させる予定である．

UBB は米国ユニシス社での拡張・改善が継続して進められており，5 年から 10 年レンジでのビジョン，2 年から 3 年レンジでのリリース計画が策定されている．図 13 が，UBB のロードマップである．

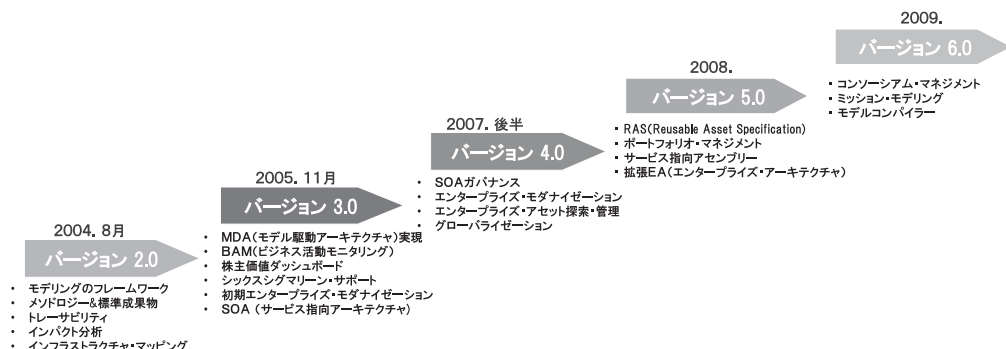


図 13 UBB のロードマップ

2007 年後半にバージョン 4.0 がリリースされる予定であり、SOA に関するガバナンス強化や企業のグローバルなビジネス展開へ対応するグローバルライゼーション機能などの追加が予定されている。今後も継続してキャッチアップして行く予定であり、また日本ユニシスの新たな独自技術を UBB のロードマップに反映していくよう検討を始める予定である。

最後に、本稿の執筆に協力頂いた関係各位に深く感謝する。

- 参考文献** [1] 経済産業省，社団法人日本情報システム・ユーザ協会「企業 IT 動向調査 2006 報告書」，社団法人日本情報システム・ユーザ協会，2007 年
- [2] 日本ユニシス，「企業の戦略と IT をつなぐ「3D-VE」とは」 BITS2007 講演資料，日本ユニシス，2007 年 6 月
- [3] 野田勝彦，呉暁星，安竹由起夫，岡村敦彦，荒井玲子，「ラショナル統一プロセス - ソフトウェア開発のベストプラクティス」 ユニシス技報，日本ユニシス，2001 年 3 月 Vol.20 No.4 通巻 68 号
- [4] 佐藤覚，小山田和人，平松敦郎「国際競争時代のコスト構造改革と需要拡大を支える航空基幹システムの世代交代「AirCore」」 ユニシス技報，日本ユニシス，2006 年 2 月 Vol.25 No.4 通巻 88 号
- [5] 伊藤英毅，「エンタープライズ・アーキテクチャを実現する可視化アプローチ」 ユニシス技報，日本ユニシス，2004 年 5 月 Vol.24 No.1 通巻 81 号

執筆者紹介 増 山 義 三 (Yoshimitsu Masuyama)

1973 年日本ユニシス(株)入社。製造業を中心としたシステムサービスに長年取り組む。2005 年より業務知識の知財化，EA の適用などに携わりその後 UBB の導入に従事し，現在，3D-VE センターに所属。