

## エンタープライズソリューションと情報基盤の課題

Correlating Enterprise Solution to Technical Issues on Information Infrastructure

羽 田 昭 裕

**要 約** 技報 25 周年特集号は、ソリューションを中心とした特集（今号）と基盤技術を中心とした特集（次号）で日本ユニシスグループの技術を紹介することを旨とする。本稿はこの二つの特集を結びつけることを意図している。

昨今のアプリケーションソフトウェアは、その利用の拡大によって今日の技術では解決が困難な課題を生んでいる。ソフトウェアの枠組みを現在と将来の課題に適合させることが解決の鍵である。そこで本稿は企業活動と情報システムがどう関連しているかをより深く理解することを目的とする。この二つを関連付ける IT 能力を「実行」「統制」「協調」の型に分類した。この分類に基づいて、今回の特集で取り上げたソリューションを分析し、解決が求められる特徴的な技術的課題を示した。

**Abstract** The 25 th anniversary issue of the publishing of Unisys technology review consists of this technology review which features“ solutions 'and the next one that features“ technology ”. This paper aims to show an integrated view of these features.

In recent years, the pervasiveness of application software has yielded many new opportunities, and also generates new challenges for existing software development paradigms. The key to success in a software paradigm is to measure up to the challenge of current and future applications. The purpose of this paper is to make progress on understanding the relationship between business activities and information systems. The organizing framework for the paper is three principle types for IT capability formulation : execution, governance, collaboration. With analyzing solutions in the review, this paper describes several specific challenges for each category that the software research must address.

### 1. は じ め に

今回の本誌「創刊 25 周年記念号」は、ソリューションを中心とした特集（今号）と基盤技術を中心とした特集（次号）を通じて日本ユニシスグループの技術を紹介することを意図している。本稿はこの二つの特集を結びつけるために、今回紹介したソリューションを含むエンタープライズアプリケーション領域でのソフトウェア利用の拡大と、そこから生まれる技術的な課題を分析し、基盤技術への期待を示す。

そのため、昨今のアプリケーションをめぐる状況と課題を整理し（2 章）、課題を分析するフレームワークとしてエンタープライズ・ケイパビリティモデルを紹介し（3 章）、日本ユニシスグループの提供するソリューションを題材に分析し、求められる基盤技術について述べる（4 章）。

なお以下では、企業のみならず、政府・自治体や企業グループを含めて、なんらかのミッションやビジョンを実現するための組織をエンタープライズと呼ぶ。個々の部門ではなく、エンタープライズとして重要な情報システムをエンタープライズアプリケーションと呼び、エンタープライズアプリケーションを実現するためにソフトウェアベンダーが提供するシステムをエ

ンタープライズソリューションと呼ぶ。

## 2. エンタープライズアプリケーションをめぐる状況と課題

この特集号の冒頭でも紹介したように、日本で最初の商用コンピュータとして「UNIVAC 120」が1955年に東京証券取引所と野村證券に導入され、今なお証券システムは代表的な情報システムである。現在ではインターネットの利用が拡大し、一般投資家でも株価に関連する情報がリアルタイムに入手できるようになり、オンラインでの取引も拡大してきた。このため、証券取引所のシステムは多くの技術的な課題を背負っている。

このようにコンピュータの利用の拡大によって、今までの技術では解決が難しい課題が生まれてきている。米国でのSDP\*(Software Design and Productivity)計画<sup>6)</sup>では、この点について次のような報告をしている(図1)。

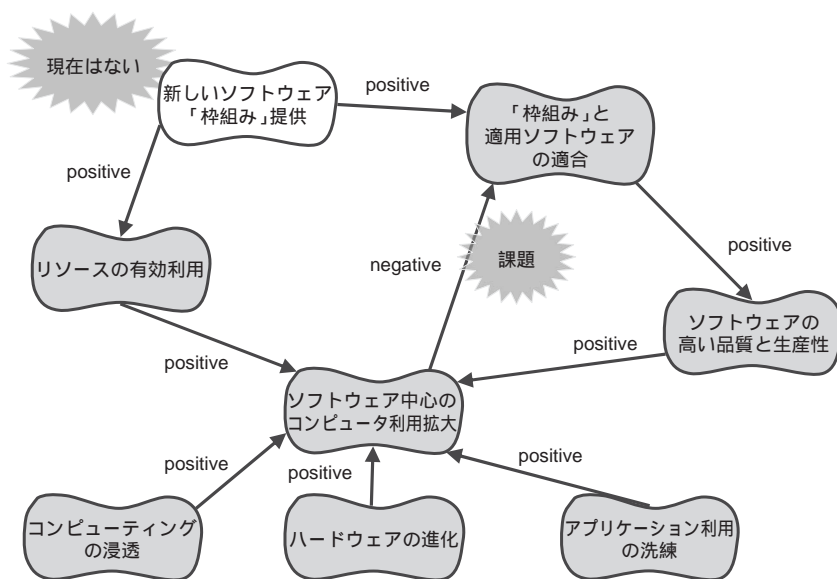


図1 ソフトウェアをめぐる状況と課題

現状の背景には、アプリケーションの使い方が洗練され、ハードウェアが進歩しているにもかかわらず、ソフトウェアがそれに追従できていないという技術ギャップがある。その解決には「ソフトウェア開発の枠組み」が求められるが、その枠組みがソフトウェアの生産性や品質の向上に有効かどうかは適用領域の特徴にうまく適合できるかどうか依存している。例えば、ソフトウェア中心のシステムには増大する機能的な要求間に矛盾やギャップが存在し、そのことがシステムを複雑にしている。また、サービス品質や信頼性、セキュリティといった非機能的な要求も存在する。この多くの機能的な要求と非機能的な要求は、ひとつのシステムに共存する。そして、現在のソフトウェア開発パラダイムは、実装が始まるまでに要求間の矛盾やギャップが識別されることを前提にしているが、実際には実装している間も、保守されている間も要求や機能はお互いに干渉しあい、識別しきれない。この場合の適用領域の特徴は要求の多面性に由来する複雑さであるが、このような特徴に適合する「枠組み」は確立していない。ソフトウェアに関する技術がハードウェアのリソースをうまく使うことに加え、適用領域に適合し

たものになっていくことが重要である。

以上に紹介した問題点は、今回の特集のテーマであるエンタープライズ向けのソリューションでは一層際立っている。この領域の特徴のひとつは、マーケティングや営業、顧客サポートなどの利用部門にエンタープライズアプリケーションの導入に関する意思決定権が移っている一方、それを機能させる責任は依然としてIT部門にあることである。そして、多くの利用部門は製品の実装や保守および、アーキテクチャにかかわる潜在的な問題などの非機能的な側面を意識していない。このため、さまざまな技術的な課題が生まれ、それに対応した「枠組み」が求められている。

### 3. 戦略的な視点で見たエンタープライズアプリケーション

エンタープライズアプリケーションの適用領域とそれに対応した枠組みはどのようなものだろうか。適用領域は企業活動であり、そこではユーザや経営の立場から見た企業経営やITに関する決断に関しての視点だけではなく、情報システムの観点で企業活動を捉える視点が必要である。後者の視点は、答えを提供することではなく、情報システムに関する戦略的な意思決定に関連する主要な要因を特定し、分類し、問題点の理解を助けることを目的としている。われわれは、この視点でみた企業活動と情報システムの間をエンタープライズ・ケイパビリティモデル(図2)という枠組みで表現してきた。

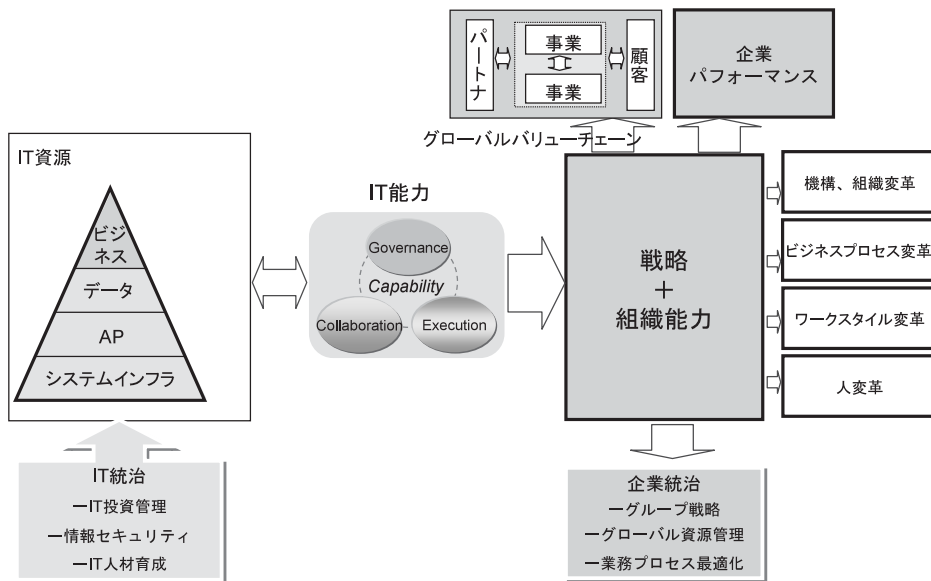


図2 エンタープライズ・ケイパビリティモデル

エンタープライズ・ケイパビリティモデルは、企業の競争優位性という一般的な枠組みの中で、その源泉として情報システムを位置づけることを目的としている。その骨格は、いわゆる資源ベースの戦略論のフレームに基づきケイパビリティを競争優位性の源泉として位置づけ、ケイパビリティとして組織能力に加えIT能力も考慮に入れ、さらにIT能力が組織能力向上へ貢献していることを分析するというものである<sup>\*2</sup>。

以下では、戦略論におけるケイパビリティの位置づけを紹介し、組織能力とIT能力につい

て述べ、これらを総合してどのようにエンタープライズアプリケーションと関連付けるかについて解説する。

### 3.1 経営学におけるケイパビリティ

経営学の領域に属する戦略論になじみがない方のために、まず基本的な用語を典型的な教科書である Grant<sup>(1)</sup>に従って、紹介する。

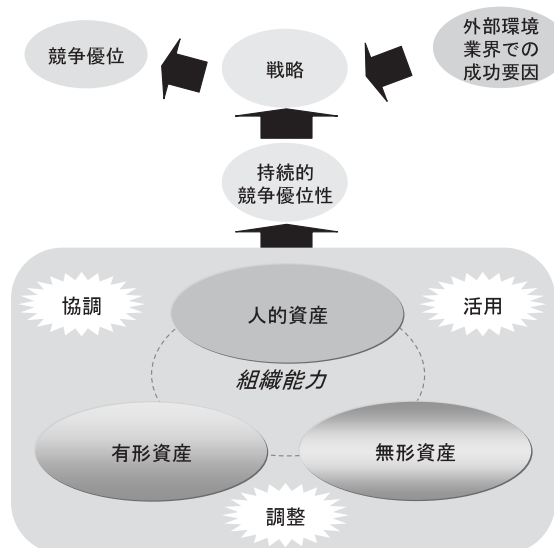
戦略の定義はさまざまであるが、次の二つの選択が基本であることは共通している。

- ・どこで競争するのか
- ・どうやって競争するのか

前者に対応するのが企業戦略 (Corporate Strategy) であり、企業が活動する業界と市場を決定する。後者に対応するのが事業戦略 (Business Strategy) であり、特定の業界と市場で、どう競争するかにかかわる。事業戦略は、競争戦略 (competitive strategy) とも呼ばれる。これ以降、「戦略」は競争戦略を意味する。

1980年代から始まったポジショニング戦略論は、業界の魅力度を中心とする外部環境重視の戦略論であった。これに対し、1990年代に登場した資源ベース理論は、競争優位の源泉はその企業の内部環境で醸成される経営資源 (resource) や能力 (capability または competency) である、という視点に立っている。このため、魅力度が低い業界における競争優位性も説明できる。

資源ベース論を提唱したバーニーは経営資源と能力を互換性のある用語として用いている。これに対し Grant は「経営資源は企業の能力の源であり、能力は競争優位の主要な源である」というように区別し、次のように整理している (図3)。



Grant<sup>(1)</sup>より加筆・修正

図3 組織能力，経営資源，戦略

資源は企業が持つ資産 (productive assets) であり、能力は企業が何をできるかを示す。資産には、金融資産や物理資産といった有形資産のみならず、技術や文化、評判などの無形資産、スキルや動機などの人的資産、などがある。生産活動のタスクを実行するには、個々の経営資源を協同させ、調整して、活用する。このような特定の生産的な活動をする企業の能力を組織能力 (organizational capability) と呼ぶ。そして、戦略は企業の経営資源と能力を外部環境で発生する機会に適合させることにかかわる。

### 3.2 エンタープライズケイパビリティとは

エンタープライズ・ケイパビリティモデルでは、IT 資源を調整し、活用する能力を IT 能力<sup>4</sup>と呼んでいる。IT 能力は組織能力のひとつと捉えるのが自然である。しかし、企業活動と情報システムの関連を捉えるというモデルの目的から IT 能力を独自の能力とし、組織能力をより上位のレベルに引き上げるものとして捉える<sup>5</sup>。

では、組織能力を引き上げるためには何が必要であろうか。

組織能力には階層があり、多数の単一タスク能力を、部品組み立て、サプライチェーン管理、生産計画などの専門能力 (Specialized Capability) と関連させる。さらに、タスクや専門能力をまとめて、研究開発や、マーケティング、製造、財務、などの職能 (functional capability) と関連させる。また新製品開発や、顧客サポート、品質管理など機能横断的な能力がある。上位レベルの能力は、下位レベルの能力を統合し包含する。しかし、その統合はやさしいものではない。職能は直接的に統合されるのではなく、それぞれの機能の専門家の知識を通じてのみ統合される。また、組織能力は競争力の源泉であるが、「ある組織能力がどのようにして競争力と結びつくかは事前には予測困難である」<sup>[2]</sup>。

このような組織能力向上の課題に IT 能力が貢献できる可能性を、次のように考えている。

第一に、組織能力の源である、経営資源の把握である。財務的な資源は、ERP (Enterprise Resource Planning) ソフトウェアで把握できるようになっている。非財務的な経営資源は把握が難しいといわれるが、非財務的な経営資源は何らかの形で IT 資源と関係している。このような関係を利用して、経営資源の把握に貢献する。

第二に、組織能力の統合への貢献である。Garvin<sup>[3]</sup>の整理によれば、組織能力の中心である業務プロセスは、狭い意味での作業プロセス (Work Process) から、組織的なプロセスや経営的なプロセスに発展してきている。作業プロセスの例は、新製品開発、注文引当て、計画立案である。組織的なプロセスは、この作業プロセスのほか、意思決定やコミュニケーション、組織学習といった行動プロセス (Behavioral Process) や、変革プロセス (Change Process) が含まれる。経営のプロセスには、方向付け、交渉、モニタリングがある。

この二つの IT 能力は関連している。例えば、グローバルなグループ企業の会計情報について自グループと他グループのグループ規模での取引情報を把握したり、同じ会計情報でも売上から損益計算へ、そして資本コストまで含めた損益管理へと進化させるには、多種多様な経営資源を扱う必要があり、組織能力の統合進化も必要である。

そこで、われわれはこのような組織能力を統合進化させる IT 能力の「型」を ECG (Execution Collaboration Governance) という枠組みで整理している。業務プロセスで言えば、作業プロセスは「実行」(E: Execution)、経営的なプロセスが「統治」(G: Governance) に相当する。「協調」(C: Collaboration) は企業間のプロセスであり、企業内の作業プロセスを拡張

したものである。これらは、行動プロセスの組織学習や、変革プロセスを通じて、スパイラルに進化していく。

#### 4. エンタープライズアプリケーションとしての機会と課題

このように組織能力の向上とそれに対する IT 能力貢献度合いの向上を、エンタープライズアプリケーションの利用を拡大する機会と捉え、本特集で取り上げたソリューションを題材に、利用の拡大と、そこから生まれるさまざまな技術課題を分析する。エンタープライズアプリケーションを生み出すプロセス技術と、技術的な解決をソフトウェアとして提供するプロダクト技術に分けて、技術課題をみていく<sup>\*6</sup>。その上で IT 能力の「型」と技術的な課題の関連を分析する。

##### 4.1 日本ユニシスのソリューションにみる機会と課題

###### 4.1.1 地域金融機関

『日本ユニシスの次世代金融ソリューション体系「UNIFINE」』では地域金融機関向けのソリューションを紹介している。金融業務は自由化の進展に伴い、投信、株式、保険、デリバティブなどの新規商品、インターネットやコンビニ ATM など新チャネルの提供、金融制度、基準の頻繁な変更など多様化、複雑化が進んでいる。このような業務を確実にを行うために、情報システムへの依存度は高まっている。また、金融サービスの低コスト化への強いプレッシャーに応えるために、情報システムの活用、および情報システム自体の低コスト化が求められている。

金融業務の安定性、低コストを実現するためには、アプリケーションは長期に使えることが必要となる。このため、テクノロジー面では、変化する企業活動の特性に従って情報システムの基盤の選択しなおしができること、アプリケーション面では可変部分をオプションとして外部化することが求められる。これらはプロダクト技術である。

###### 4.1.2 航空業

『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「Air-Core」』では航空業向けのソリューションを紹介している。インターネットの発展に伴い個人が航空券を直接に予約できるようになり、旅客サービスを向上させるため航空業以外の業界との連携も広がってきている。ローコスト・エアラインとの競争も背景として、競争環境も激化している。そのため、グローバルでの統廃合、コスト構造改革に対応するようにガバナンスの強化が図られている。そして、航空業に求められる安全性・信頼性と、市場ニーズの変化への対応を両立することが求められている。

そこで、市場ニーズの変化に対応しやすくするための、相互運用性や接続性の高いオープンプラットフォームの採用および業務サービスを中心としたアプリケーションというプロダクト技術と、安全性・信頼性を維持しながら、経営課題の優先順位に対応してシステムを成長させるプロセス技術が必要となっている。

###### 4.1.3 小売業

『競争を勝ち抜くためのマーチャンダイジングソリューション「OpenCentral/OpenCentral Plus」』では小売業向けのソリューションを紹介している。小売業では低価格化への圧力と消

費の成熟化，それに対応した顧客基点のマーチャндаイジング（品揃え，販売）とコラボレーティブコマース（企業間連携による全体最適）への変化が起きている。

このような要求に対応するため，商品計画と経営計画との連動，取引先との過去（販売実績），現在（在庫情報），未来（需要予測）の情報共有，未来情報の正確な予測をIT技術が支えている．業務間の連動，情報共有，情報の品質向上に貢献するプロダクト技術が必要である．

#### 4.1.4 エンジニアリングチェーン

『グローバル環境におけるコラボレーティブエンジニアリング』ではエンジニアリングチェーン向けのソリューションを紹介している．

製品の企画から生産準備までの流れ「エンジニアリングチェーン」には，製品そのものの仕様を決める流れと，製品を作るための設備・準備の仕様を決める流れがある．グローバル化によって，製品開発分野では，設計者が近接した職場でお互いに意思疎通しながら製品仕様を具現化してきたこれまでの環境から，価値観や趣向の異なる設計者らがお互いに物理的な距離を置きながら協力して設計作業が行えるコラボレーティブな環境への変化が求められる．このようなエンジニアリングチェーンの課題に対して，PDM/PLM というソリューションが支援する．PLM は，関連する部門が広範囲であり，協力企業とのコラボレーションやソーシングなど社外との関係も重要である．

自動車の構成部品は，約3万点といわれる．この大量のマルチメディアデータを流通させるために，大容量で高パフォーマンスなデータベース，ネットワーク，グローバルな運用管理（ソフトウェア配布，バックアップなど），それぞれでのセキュリティや負分散などのプロダクト技術が求められる．また，データの利用方法について，業務プロセスから分析するプロセス技術が必要である．

#### 4.1.5 電力業

『電力自由化におけるリファレンスモデル活用の課題解決アプローチ』では電力業向けのソリューションを紹介している．規制緩和などの社会環境の変化を背景として，業務の多様化・高度化，環境変化への迅速な対応など情報システムの利用領域は広がってきている．企業活動の効率化，グループ体の経営など，経営精度の向上が求められる，ガバナンスの強化が求められている．特に，ビジョンやビジネス機能展開やプロセスフローの定義などで，業務フローが最適化されているかどうかの検証や，システム化の効果を測ることが求められている．

そこで，企業内の情報流の最適化に貢献し，ビジネス機能とプロセスフロー，情報システムの関係が鳥瞰できるEAC(Enterprise Architecture)のようなプロセス技術が必要となっている．

#### 4.1.6 地方自治体

『電子自治体の構築に向けた新たなソリューション・ビジネス「システム統合基盤」』では地方自治体向けのソリューションを紹介している．インターネット利用の活発化により，窓口を電子化したサービスの利用が増加している．そこで，自治体が行う住民記録，税，保険・年金，福祉など業務間を横断したワンストップサービスが求められている．

一方，地方自治体においては，財政の逼迫や職員数の大幅減少といった課題を抱えているた

め、既存リソースを含めた全庁的なシステム統合化という情報システムの戦略活用が求められている。このように利用の拡大のきっかけは住民と自治体のコラボレーションであるが、情報システムとしての対応の鍵は情報の共有という統合的なガバナンスを実現することである。このため、技術レベルでの接続の容易さ、セキュリティの確保や、業務間でオーバーラップした情報のアプリケーションレベルでの管理、個人情報の保護などのプロダクト技術が課題となっている。また、大規模な自治体では、全体最適を実現するための EA のようなプロセス技術が必要となっている。

#### 4.1.7 通信業

『次世代ネットワークサービスを支えるリアルタイム OSS への考察』では通信業向けのソリューションを紹介している。インターネットの普及にしたがって、電気通信事業者の基幹システムである OSS が取り扱うサービスは多様化し、データ量は急速に膨張する一方、これまでに以上にサービスの提供と処理のリアルタイム性が必要となっている。

特に、IP 網におけるサービスの「保証型」への移行は、データアクセスレイテンシーを極小化するプロダクト技術が必要である。OSS は寿命の長いシステムであるため、変遷が予想できないオープンな要素技術に影響されることなく、アプリケーションを構築・運用するプロダクト技術とプロセス技術が必要となる。また、システム間連携が多様化するため、ワークフローに基づいたプロセス制御・管理機構と、ネットワークに親和性が高く、かつ、短期間に必要なインタフェースを安価に提供するようなアダプタ構築メカニズムといったプロダクト技術が必要である。

#### 4.1.8 高等教育

『高等教育機関における IT 活用の方向性』では高等教育機関向けのソリューションを紹介している。高等教育の現場では、サーバやブロードバンド回線など情報インフラは無料で利用できる状態にあり、e ラーニングなど IT を利用した教育も進んでいる。大学淘汰の時代の中で、さらに大学のビジョンと戦略が結びついた形で、IT 利用が進化していくことが予想されている。特に、学生、教員、教務などのコラボレーティブな利用が増えていく。このような IT 利用の機会に対し、現在の IT 資産はコストや柔軟性の点で、多くの問題を含んでいる。

そこから生まれる技術的課題は、アプリケーションレベルの相互運用性である。そのためには、教育というドメイン特性を反映したアプリケーション基盤の提供というプロダクト技術と、ビジョンを IT モデルと整合させる、EA のようなプロセス技術が必要となっている。

#### 4.1.9 サプライチェーン

『BPM アプローチによる SCM 改革』ではサプライチェーン向けのソリューションを紹介している。生産から最終需要にいたる商品の流れである「サプライチェーン」を対象とするサプライチェーンマネジメント (SCM) は、全体最適、企業間のパートナーシップ (コラボレーション)、最終顧客主導視点に加え、IT による支援がコンセプトとなっている。しかし、そこにはいくつかの典型的な障害が存在している。この障害を越える有効な解決手段が BPM アプローチである。BPM は、複数の業務システムの連携とビジネスプロセスの継続的な改善を出発点としている。BPM アプローチは大半の業務領域に適用できるが、SCM で期待効果が高い。



BPM の困難は、構想策定の後、具現化フェーズに入ってから、業務改革とシステム構築の同期を取ることと、システム構築後の継続的な業務改革を考慮することである。ビジネスプロセスの問題解析ができないことが継続的な業務改革の障害となっている。

ここで必要になるのは、ビジネスプロセスの問題解析のために、オペレーション状況を容易に把握・分析できるプロダクト技術と、ビジネスプロセスのレベルで現状把握と課題解決の検討を進めるプロセス技術である。

#### 4.2 IT 能力の「型」と技術的な課題

3.2 で述べたように、IT 能力は従来の「実行」から「協働」や「統制」へ焦点が広がっている。

冒頭に紹介した SDP のワークショップの“ソフトウェア研究の将来”グループでは、現在生まれている課題に対応するための、重要な研究開発の挑戦として、以下の項目を挙げている。

- ・洗練されたコンピューティング環境 (Richer computing environment)
- ・統合のための仕組み (Integration mechanisms)
- ・変更容易性 (Changeability)
- ・耐故障性 (Fault tolerance)
- ・開発方法変革 (Changing software developers, process, and tools)
- ・ツールによるサポート (Tool Support)
- ・長寿命ソフトウェア部品 (ever persistent legacy components)

このうち、開発方法とツールサポートはプロセス技術であり、他はプロダクト技術である。この分類を用いて、IT 能力の型と必要な技術の関連を見ていく (図 4)。

	洗練されたコンピューティング環境	統合のための仕組み	変更容易性	耐故障性	開発方法変革ツールによるサポート	超寿命ソフトウェア部品	
「実行」型			◎	◎		◎	地域金融機関 通信業
「統制」型		◎			◎		電力業 地方自治体 航空業 小売業
「協調」型	◎				◎		エンジニアリングチェーン サプライチェーン 高等教育

図 4 IT 能力の型と技術的課題

##### 4.2.1 「実行」型

地域金融機関、通信業向けのソリューションは、従来からの「実行」を強化している。

「実行」型では、情報システムを組織能力統合の道具というよりもタスク実行のための資源とみなしているため、コスト削減が課題となる。コスト視点から、重複の削除が求められている。また従来からパフォーマンス、可用性、信頼性が求められている。さらに固定的な資源であるため長期に持たせる必要がある。そのため、プラットフォームの進化や、需要の変化をプラットフォームの構成で吸収できる仕組みが求められている。

このように「実行」型では、最優先の目標は、新技術の採用ではなく、長期的に存続し、耐故障性の高いシステムである。したがって、変更に関しては動的な変更が求められ、また新技

術と旧技術の接続が課題となる。

#### 4 2 2 「統制」型

電力業，地方自治体，航空業向けのソリューションは，「統制」型であり，従来縦割りであった業務を，横断的に把握しようとしている。そのため，情報の共有が課題となる。小売業向けソリューションは，バリューチェーンを通じた企業間連携が軸になっているが，拡張企業体としての情報の共有と個別企業でのマーチャンダイジングの精度向上が主目的と見て，「統制」型に分類した。

「統制」型は，「実行」型の延長である。強化される点は，システム全体としての統合を強めることであり，深く関連しあうことで効果を生む。この関連を把握し，整合性を維持するために，全体最適へ導くプロセスや統合基盤が必要となる。

#### 4 2 3 「協働」型

エンジニアリングチェーン，サプライチェーン向けのソリューションは，企業間・組織間の連携を主とする「協働」型である。高等教育向けソリューションは，現在のところ個々の機関ごとであるが，産・官・学の協同，学際的な取り組みの増加などを考慮し，「協働」型に分類した。

「協働」型では，情報の流通が肝要である。そのため，大容量のデータベースと通信，セキュリティが課題となる。「協働」型は，「実行」型を補完するシステムであり，必要となる技術も異なる。多様な文化や価値観を統合しつつ，価値を創造するのが目的であるため，コミュニケーションや知識の共有，時間的・地理的な分散を意識させないインタフェースなど洗練された環境と，ツールが必要である。

### 5. お わ り に

エンタープライズアプリケーションは，「実行」力の強化，「統制」「協調」への利用の広がりがあり，それがいくつかの典型的な技術的課題を生み出すことを見た。エンタープライズアプリケーションは，互いに連携しているので，これらのさまざまな機能的要求，物理的な要求を同時に満たし続けなければならない。

今回取り上げた技術的な課題は主にプロダクト技術であった。EAをはじめとするプロセス技術の主要な課題は，多面的になるエンタープライズアプリケーションをどう提供し，維持していくかである。多面性は情報システムが抱える不整合を拡大する。情報システムには，二つの不整合があると考えられる。ひとつは，要求仕様，設計仕様，プログラムなど，開発プロセスの中で作成される成果物同士の意味論的な不整合という局面不整合であり，もうひとつは，同一のシステム化対象に対する，異システム間でのモデルの不整合という視点不整合である。これまでのシステム開発方法は，開発プロセスを成果物の種類によって分割し，それぞれの成果物の意味論的な整合性をソフトウェア技術者が埋めるという方式を採用してきた。そのため，最終製品である情報システムの品質に，ソフトウェア技術者の属人性が強く反映せざるを得ず，プロセス技術として結実していなかった。

組織能力の視点で見た場合，部門をまたがる業務プロセスの協調は，関係する部門間の調整を積み上げて実現されることが多い。このような協調を情報システムで支援するには，ビジネ

スゴールからアクティビティへ展開するまでの局面の不整合，組織間での視点不整合を取り込んだ分析・設計方法論が必要となる<sup>[4]</sup>。

次の技報 89 号では，このようなエンタープライズでのソフトウェアの利用拡大から生まれる技術的な課題に対する日本ユニシスグループの取り組みを紹介する予定である。

- 
- \* 1 SDP (Software Design and Productivity) は，米国の情報技術研究開発政策の柱であるネットワークング及び情報技術研究開発 (NITRD: Networking and Information Technology Research and Productivity) の研究領域のひとつである。ここで引用した内容は，2001 年 4 月 18～19 日にアーリントンで開かれたワークショップ報告の導入部と，検討された次の SDP 研究計画のうちの「ソフトウェア研究の将来」および「新ソフトウェア開発パラダイム」による。
    - ・ソフトウェア研究の将来
    - ・新ソフトウェア開発パラダイム
    - ・実世界ソフトウェア
    - ・ネットワーク中心のシステム
  - \* 2 李津<sup>5)</sup>は，資源と能力の関連を分析するためにコンテキストという概念を入れ，IT 資本，組織資本，人的資本，財務資本といった経営資源を関連付けて，主張を展開している。ここでは簡便に資源と能力を分け，財務資本，人的資本を組織資本と区別せずに組織能力として扱っている。
  - \* 3 産業分析の世界では，技術生産管理論 (TOM: technology and operations management) の藤本隆宏氏が，日本自動車産業の制度的な優位性を示すために「組織能力」概念を用いている<sup>[2]</sup>。クリステンセンのイノベーション論では，ケイパビリティを経営資源，業務プロセス，価値観に分け (RPV の理論)，このケイパビリティを軸に企業のイノベーション能力を分析している。“Innovator's dilemma”，1997, McGraw Hill など)。
  - \* 4 IT 能力を評価するモデルはいくつか存在する。情報化と生産性向上の関係に注目した「情報化・生産性評価基準セルフ・アセスメント・ガイドライン」(社会経済生産性本部)，EA プロセスの能力を測る ACMM (Architecture Capability Maturity Model) やエンタープライズソリューションの利用能力を測る ES (Enterprise system) usage maturity などである。
  - \* 5 元来 IT 能力は，EA の参照モデルの考え方を，企業の組織能力と情報システムの関係付けが明確になるように進化させたものである。EA の参照モデルで言えば，ビジネス参照モデルは組織能力の統合に IT 能力を貢献させるモデル，その他の技術参照モデルなどは IT 資源のモデルと捉えている。
  - \* 6 通常，プロダクトを対象として，それを生み出す過程をプロセスと呼ぶ。今回の対象はエンタープライズアプリケーションであり，それをユーザ企業内で生み出すのがプロセスである。このアプリケーションの構成要素としてプロダクトを位置づけている。エンタープライズソリューションは，プロダクトの一部である。通常の意味でのプロダクトとプロセスの関係および技術的な問題についての見解は「今後のシステム開発技術の展望」(ユニシス技報，68 号，Vol. 20, No. 4) を参照頂きたい。

- 参考文献** [ 1 ] Grant, Robert M. Contemporary Strategy Analysis (5th ed), 2005, Blackwell Publishing.
- [ 2 ] 藤本隆宏，能力構築競争，2003，中央公論社。
- [ 3 ] Garvin, David A. The Processes of Organization and Management, Sloan Management Review, Summer 1998.
- [ 4 ] 牧野他，SOA に基づくアプリケーションシステムの課題と提案，情報処理学会研究報告，Vol. 2005, No. 119, 2005
- [ 5 ] 李津昌三，エンタープライズ・ケイパビリティモデルと人的資本の有効性，ユニシス技報，Vol. 24, No. 2, 2004
- [ 6 ] Software Design and Productivity Coordinating Group. Workshop on New Vision for Software Design and Productivity: Research and Application, 2003. <http://www.nitrd.gov/subcommittee/sdp/vanderbilt/index.html>

**執筆者紹介** 羽 田 昭 裕 ( Akihiro Hada )

1984年一橋大学卒業。同年日本ユニシス(株)入社。意思決定支援ソフトウェアの開発・適用に従事。その後、業務システムとその基盤の要求分析・開発に従事。現在はビジネス・イノベーション・オフィスに所属し、エンタープライズ・アーキテクチャ、情報活用などIT能力向上を支援するITコンサルティングに従事。情報処理学会会員。

著書『競争優位のビジネスプロセス』(共著、中央経済社2003)など。