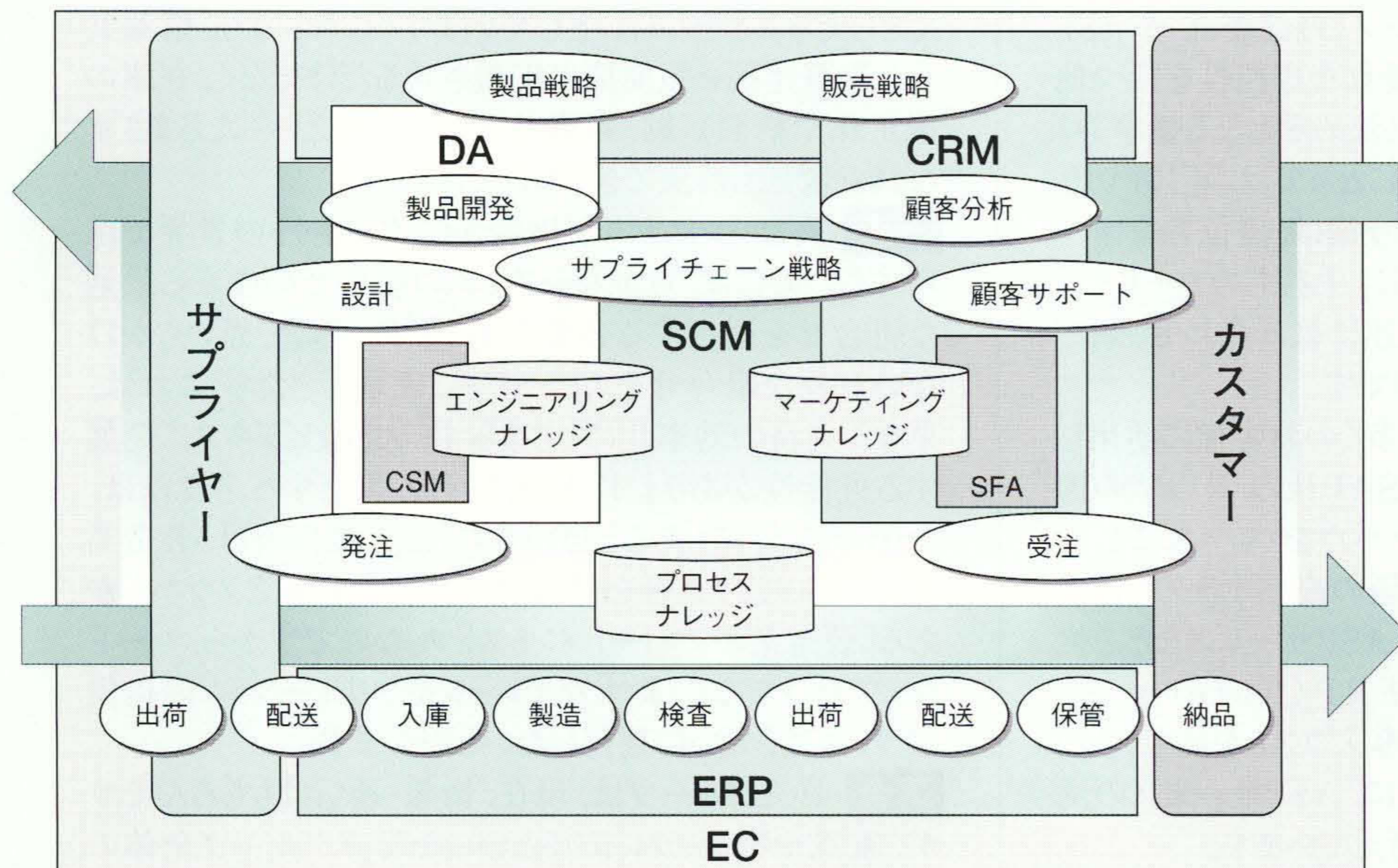


製造業の変革にこたえる日立製作所の システムソリューション

Business Renovation and Hitachi's Information Systems Solutions for Manufacturing Industries

潮 哲也 Tetsuya Ushio

柴田英寿 Hidetoshi Shibata



注：略語説明

DA (Design Automation)

CRM (Customer Relationship Management)

SCM (Supply Chain Management)

CSM (Customer Service Management)

SFA (Sales Force Automation)

ERP (Enterprise Resource Planning)

EC (Electronic Commerce)

E2S(Extended Enterprise System)を実現するビジネスソリューションの組合せ

E2Sでは、種々のソリューションをビジネスフローに沿って連携させる。

製造業では、従来の部門対応・アプリケーション対応の情報システムとは異なり、市場への迅速な対応や顧客満足の上といった、経営目標に密着した新しいタイプの情報システムが導入されてきている。

日立製作所は、新しい情報システムコンセプトとして“E2S(Extended Enterprise System)”を提唱している。E2Sでは、製造業を支えるキーとなるビジネスソリューションを定義するとともに、それらの間を柔軟に連携させる方法を提供する。キーとなるビジネスソリューションとしては、(1) SCM(Supply Chain Management)、(2) DA(Design Automation)、(3) CRM(Customer Relationship Management)、(4) ERP(Enterprise Resource Planning)、(5) EC(Electronic Commerce)、および(6) KM(Knowledge Management)の六つを定義する。また、ソリューション間の連携としては、E2S-EAI(Enterprise Application Integration)の手法を用いる。

これにより、企業の壁を越えて連携し、互いのコアコンピタンス(決め手となる競争力)を生かすような新しいビジネス形態にも柔軟に対応していくことができる。

1 はじめに

近年、製造業では、SCM(Supply Chain Management)やCRM(Customer Relationship Management)のような、いわゆるビジネスソリューションが導入されてきている。これらのソリューションは、従来型の部門対応・アプリケーション対応の情報システムとは異なり、市場への迅速な対応や顧客満足の上といった経営目標に密着したものであり、その実現を図ることを目的とする新

しいタイプの情報システムである。

一方、変化の激しい市場に対応していくために、製造業各社は、企業や部門を越えたビジネス連携を盛んに行っている。このように、複数の企業が企業の壁を越えて連携し、それぞれ自分の強み(コアコンピタンス：決め手となる競争力)を生かし、協同して市場に対応していくとするビジネス形態が拡張エンタープライズ(Extended Enterprise)である。

拡張エンタープライズを構成する各企業は、それぞれ

独自の情報システムを持っている。拡張エンタープライズが市場に迅速・的確に対応していくためには、新しい拡張エンタープライズとしてのビジネスプロセスに沿った形で、これらの情報システムを連携させていくことが必要である。

日立製作所は、このような新しいビジネスソリューションと拡張エンタープライズとに対応し、変化に迅速に対応できる情報システムコンセプトとして“E2S (Extended Enterprise System)”を提唱している。E2Sでは、製造業を支えるキーとなるビジネスソリューションを定義するとともに、それらの間を柔軟に連携させる方法を提供する。

ここでは、E2Sのコンセプトとこれを支えるビジネスソリューション群、およびそれらのソリューション間を連携させるE2S-EAI(Enterprise Application Integration)の手法について述べる。

2 E2Sのコンセプト

E2Sの中心コンセプトは、キーとなるビジネスソリューションを明確に定義して、それらに豊富なソリューション群を用意することと、それらのソリューション間の柔軟な連携を図ることである。

2.1 キーソリューション

ビジネスソリューションは経営目標の実現を目的とする情報システムであり、その意味で、部門対応・アプリケーション対応として構築してきた従来の情報システムとは異なる。それらは、今日の製造業情報システムの要(かなめ)であり、それらをその企業の経営目標の追求に合致した形で構築することが、製造業での企業経営の変革の第一歩である。

E2Sでは、キーとなるビジネスソリューションとして、以下の六つのソリューション群を考える。

- (1) サプライチェーンマネジメントを支援するSCM
- (2) 設計業務を支援するDA (Design Automation)
- (3) フロントオフィス業務を支援するCRM
- (4) 実績情報を統合管理するERP (Enterprise Resource Planning)
- (5) セキュアな企業間取り引きを実現するEC (Electronic Commerce)
- (6) 知的活動を支援するKM (Knowledge Management)

E2Sでは、これらのそれぞれに対して豊富なソリューション群を用意する。

2.2 キーソリューション間の連携

アプリケーション間の柔軟な連携を図るために、E2Sでは、E2S-EAIの手法を用いる。

拡張エンタープライズでは、それを構成する各企業・部門はそれぞれ別の情報システムを持つ。これらの情報システムは、それぞれ別の時点で、別の人々によって構築されたものであり、初めから互いに連携をとるように設計されたものではない。しかし、各企業・部門を一つの拡張エンタープライズとして機能させようとするとき、それらの情報システムを解体して新たに拡張エンタープライズのための情報システムを構築することは現実的でない。各企業・部門が持つ情報システムを生かしたうえで、それらを機動的に連携させることが必要である。

そのためにE2Sで使用する手段が、E2S-EAIの手法である。この手法は、オブジェクト指向の考え方をベースに、既存のシステムをビジネスフローに沿って連携させるものである。

このように、E2Sでは、ビジネスアプリケーションを六つの群に分けて定義し、それらに豊富なソリューション群を用意するとともに、それらのソリューション間をE2S-EAIの手法で柔軟に連携させることにより、拡張エンタープライズの実現を支援する。

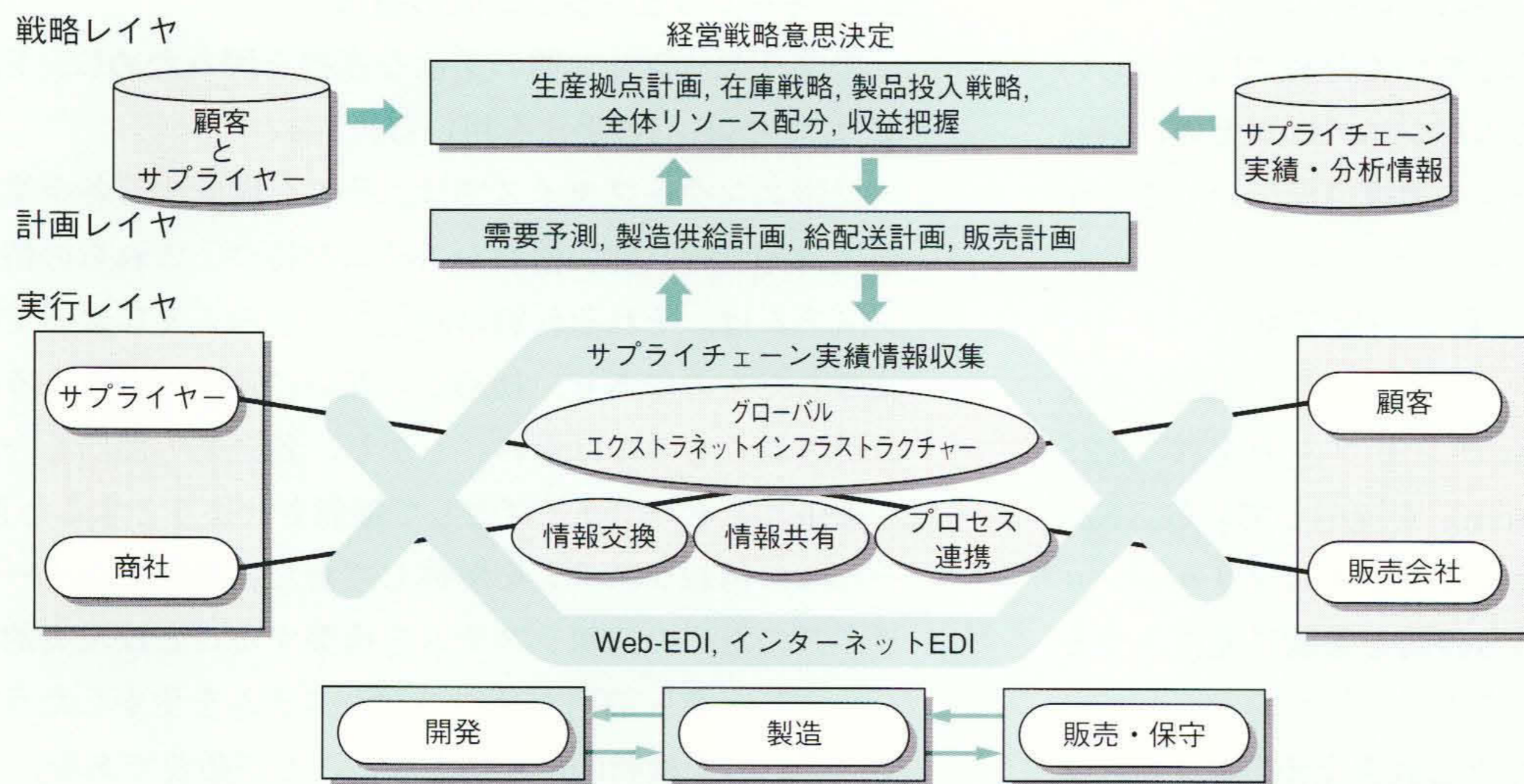
3 SCMソリューション

E2Sが定義するビジネスアプリケーション群の第一は、SCMソリューションである。

SCMは、材料の調達から顧客への納品に至るサプライチェーン全体を統一的視点から最適化しようとする考え方であり、これにより、需要の変化に即応するとともに、在庫水準の適正化を目指すものである。サプライチェーン全体を統一的視点から最適化するためには、サプライチェーン全体にわたる情報連携を行うとともに、それを活用してサプライチェーン全体の計画を立案していかなければならない。このような、SCMのための情報技術としては、情報連携技術と計画立案技術が重要な役割を果たす。

日立製作所のSCMについては、日立評論1999年12月号に掲載した「スピード経営を実現するサプライチェーンマネジメント」でその考え方を紹介した。この論文で述べたように、SCM実現を支援するソリューション群は、以下の三つのレイヤに分類できる(図1参照)。

- (1) 「戦略レイヤ」は、リードタイムやコストの変化をシミュレーションし、定量的に評価することにより、サブ



注：略語説明
EDI (Electronic Data Interchange)

図1 SCMを構成する三つのレイヤ

SCMを支える活動は、「戦略レイヤ」、「計画レイヤ」および「実行レイヤ」の三つに分けられる。

ライチェーン戦略の策定を支援するためのソリューション群である。これには、戦略シミュレーションツールや、経験者によるコンサルティングサービスを含む。

(2) 「計画レイヤ」は、サプライチェーン全体の最適化を行うための生産・調達計画の策定を支援するソリューション群であり、生産計画や需要予測を行うSCMパッケージが中心である。

(3) 「実行レイヤ」は、企業間・部門間にまたがって拡張エンタープライズでの情報連携を支援するためのソリューション群である。

日立製作所のSCMソリューション群では、自社内の事業所での適用実績に基づくSCP (Supply Chain Planning) パッケージ“SCPLAN”をはじめ、他社との提携による著名パッケージを含む豊富なソリューション群を用意し、戦略策定から業務改革、システム構築・運用までをトータルにサポートする。

この特集では、「専門ノウハウと効果定量シミュレーションでSCM改革を支援するソリューション」で前回の論文の内容をさらに具体的にし、一般消費財用のSCMと、組立加工業のSCMの二つを例に詳しく述べている。

4 DAソリューション

E2Sが定義するビジネスアプリケーション群の第二は、DAソリューションである。

DAは、顧客からの要望や、設計ノウハウ、工程状況といった情報を部門間・企業間で共有することによってコンカレントエンジニアリングを実現し、これにより、製品開発サイクルを短縮して顧客ニーズへ即応できるよ

うにすることを指すものである。

E2SのDAソリューションでは、DA導入の各段階に応じて、必要となる各種サービスを体系化している。計画段階での「DA計画サービス」では、CADやCAM, CAE, PDM (Product Data Management) の全分野を統括的にとらえた業務分析を実施し、新業務プロセスの検討、新情報システム構想の作成、開発計画の作成を支援する。構築段階での「DAシステム構築サービス」では、エンジニアリング情報統合システム“PDMACE”をはじめ、三次元モデラなど多彩な自社製品と流通製品を用意し、これらを組み合わせることにより、顧客固有のニーズに適合したシステムの構築を支援する。運用段階での「DAサポートサービス」では、稼働システム全体の総合的な運用管理・障害対応を行う。また、「DA教育・テクニカルサービス」では、設計業務への三次元CADの適用、設計課題へのCAEの適用、技術情報管理へのPDMの適用を専門技術者が支援するとともに、顧客のニーズに適合した教育も実施する。

日立製作所のDAソリューション群では、自社内での適用経験に裏打ちされた実績あるソリューションをそろえており、さまざまな設計分野での多様なニーズにきめ細かく対応する。

DAを機械系の設計分野に適用したものがMDA (Mechanical Design Automation) である。

MDAソリューションについては、この特集の「コンカレントエンジニアリングを実現するMDAソリューション」で詳しく述べている。

5 CRMソリューション

E2Sが定義するビジネスアプリケーション群の第三は、CRMソリューションである。

CRMは、さまざまな顧客情報を活用し、顧客ごとに最適な対応を行って顧客満足の向上を図り、これによって顧客との関係を維持、改善して収益を上げることを目指すものである。

E2Sでは、CRMをその目的に応じて以下の三つの領域に分ける。

(1) MA (Marketing Automation)では、さまざまな顧客接点から収集された顧客情報や基幹情報システムからの情報をデータウェアハウス上で融合して分析し、収益性の高い優良顧客を明らかにする。この領域のソリューションは、モールサーバ、データウェアハウス、アウトバウンドのCTI(Computer-Telephony Integration)を含み、優良顧客の創出を支援する。

(2) SFA (Sales Force Automation)では、見積もり作成や案件管理などのフロントオフィス業務を電子化する。この領域のソリューションは、SFAパッケージを中心とし、優良顧客の獲得を支援する。

(3) CSA (Customer Service Automation)では、電話やWebを高度に連携させることにより、問い合わせやクレームへの迅速な対応を可能にする。この領域のソリューションは、インバウンドのCTIやヘルプデスクパッケージを含み、優良顧客の維持を支援する。

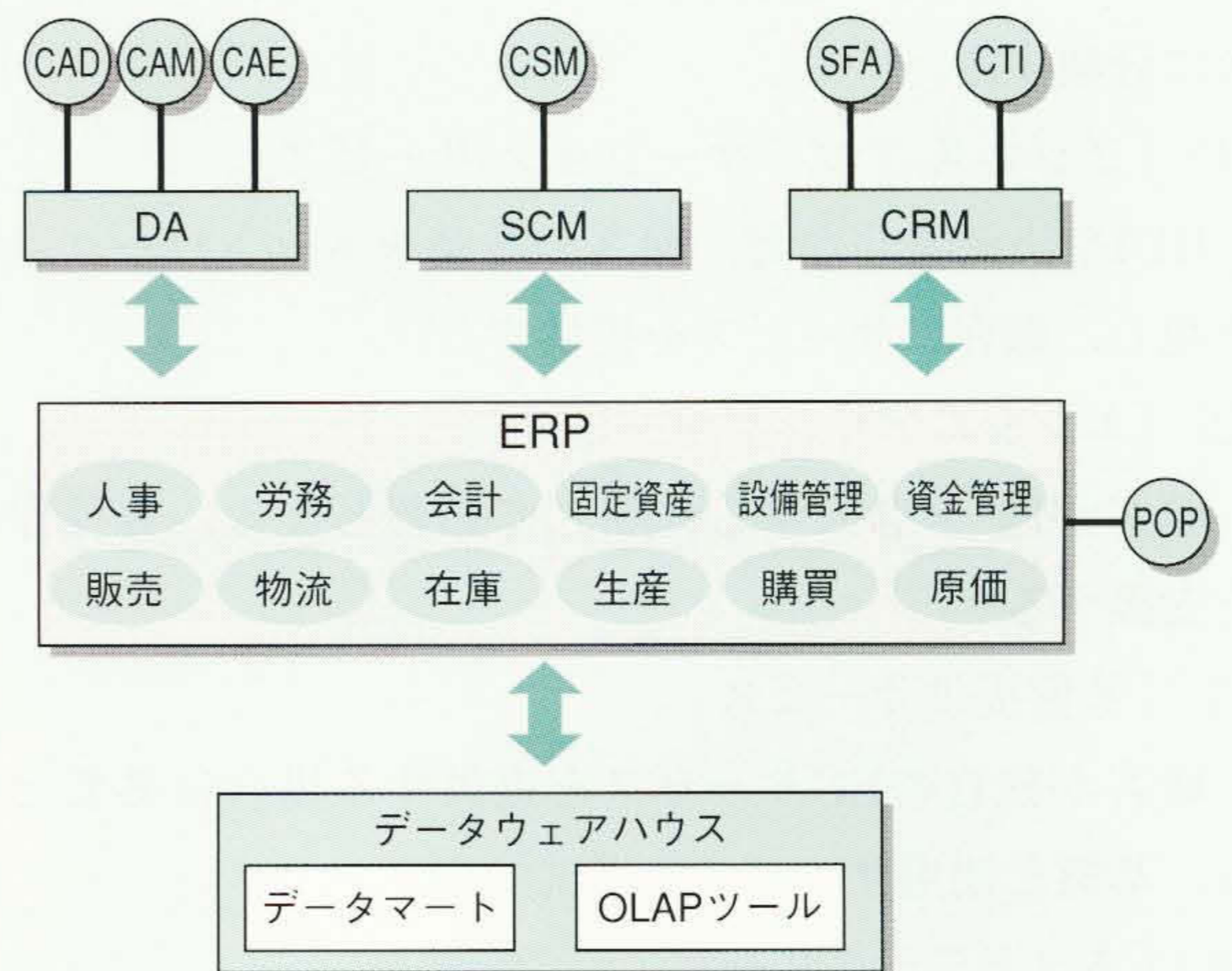
日立製作所のCRMソリューション群では、他社の著名パッケージを含む最先端の情報技術を効果的に統合するとともに、独自の統合型グループウェア“Groupmax”とのシームレスな連携により、バックオフィスまでを含めた企業情報システム全体を支援する。

6 ERPソリューション

E2Sが定義するビジネスアプリケーション群の第四は、ERPソリューションである。

ERPは、販売、生産、人事、会計などさまざまな基幹業務のデータを統合管理することにより、経営者、管理者、実務者の各視点から業務状況をリアルに把握できるようにし、タイムリーな意思決定を可能にする。

E2Sでは、ERPソリューションがSCMやDA、CRMを実現するための基礎であると考えており、ERP導入の各段階に応じて、必要となる各種サービスを体系化している(図2参照)。これらのサービスには、パッケージ選択サービス



注：略語説明

DA (Design Automation), CSM (Customer Service Management)
POP (Point of Production), OLAP (Online Analytical Processing)

図2 ERPの位置づけ

ERPは、企業内の実績情報を統合管理する。

をはじめ、ERP計画サービス、ERPシステム構築サービス、ERPサポートサービス、ERP教育・トレーニングサービスを含む。さらに、ERPを用いたASP (Application Service Provider) サービスも重要な要素となる。

日立製作所のERPソリューション群では、わが国の企業が持つ特有の業務機能を装備した“GEMPLANET”をはじめ、R/3^{*1)}やOracle Applications^{*2)}を準備し、顧客のニーズにこたえている。提供形態としては、従来型のSI (System Integration) サービスのほか、ASP形態によるサービスも行う。

ERPソリューションのうち、ERPを用いたアウトソーシングについては、この特集の「ERP(総合業務パッケージ)活用を容易にするASPサービス」で詳しく述べている。

7 ECソリューション

E2Sが定義するビジネスアプリケーション群の第五は、ECソリューションである。

ECは、時間と距離を超えてより速く取り引きを行い、ビジネススピードを向上させるとともに、インターネット上にマーケットを広げることにより、ビジネス機会を増大させる。

※1) R/3は、SAP AGの登録商標である。

※2) Oracle Applicationsは、米国Oracle Corporationの商標である。

E2Sでは、ECに必要なサービスを以下の四つのサービスに分類する。

(1) 「ビジネス アプリケーション サービス」

EDIや決済業務など、顧客の業務をネットワーク上で実現し、顧客にサービスを提供する。

(2) 「エンジニアリングサービス」

顧客がECを導入するに際して必要となる、各種作業を支援する。

(3) 「基盤提供サービス」

顧客が独自のECサービスを提供する場合に必要な、基盤と運用サービスを提供する。

(4) 「ネットワークサービス」

企業ネットワークを実現するために必要なネットワークの設計、構築、運用を支援するとともに、必要な回線や機器を併せて提供する。

日立製作所のECソリューション群では、会員制ビジネスメディアサービス“TWX-21”が中核である。これにより、各種サービス商品のラインアップの中から顧客に必要なサービスを選択し、多大なコストをかけずに導入することができる。

8 KMソリューション

KMは、各ビジネスプロセスの中にある知識資産をうまく活用することにより、顧客サービスのいっそうの向上と、新規サービスの創出を図ることをねらいとするものである。

E2Sでは、KMを実現するために、各適用業務別導入コンサルティングサービスとして、どのような情報を、だれのために、どのように体系化するかといったコンサルティングを実施する。

日立製作所が提案している製造業納めのKMソリューションと自社内での事例については、この特集の「企業の知的創造活動を支援するナレッジ マネジメント ソリューション」で詳しく述べている。

9 E2S-EAI

E2Sが定義する各ビジネスアプリケーションを連携させるのが、E2S-EAIの手法である。

拡張エンタープライズを構成するに際して、新たな業務システムを初めから作るには、期間や費用が膨大なものとなる。E2S-EAIの手法を活用することにより、既存のプログラムやデータベースなどのシステム資産を組み合わせながらシームレスに連携させることができる。さ

らに、連携したシステム間での処理を、ビジネスプロセス定義に従って実行させることができる。

連携対象となるのは、メインフレームやERP、業務システムはもちろんのこと、「人に対する作業指示の受け渡し」という形をとることにより、思考を伴う専門的業務も含めることが可能である。

このような連携で中心的な役割を果たすパッケージは、CORBA^{※3)}対応のオープンなインタフェースと豊かなプロセス表現能力を持った日立製作所のワークフローエンジン“WorkCoordinator”である。ビジネスプロセスを定義できる機能を持つので、画面上でビジュアルにプロセス定義を行うことができる。

開発手法としてはHISAIM(仮称)を用意しており、企業レベルのシステムアーキテクチャ設計から個別アプリケーションの設計・実装までを支援する考えである。

E2S-EAIの手法については、この特集の「迅速なシステム開発を実現するEAIソリューション」で詳しく述べている。

10 おわりに

ここでは、E2Sのコンセプトとそれを支えるビジネスソリューション群、およびそれらのソリューション間を連携させるE2S-EAIについて述べた。

E2Sは、製造業情報システムの中心となるコンセプトである。情報システムのコンセプトは変化が激しく、常に新しい考え方が登場してくる。今後ともE2Sを常に最新のコンセプトとして維持していくために、最新の情報システム動向に着目してそれらを取り入れ、コンセプトを随時ブラッシュアップしていく考えである。

※3) CORBAは、Object Management Groupが提唱する分散処理環境アーキテクチャの名称である。

執筆者紹介



潮 哲也

1979年日立製作所入社、産業システムグループ 産業システム事業部 産業ビジネス企画部 所属
現在、製造業対応の情報システムに関する新ビジネスの企画立案に従事
ACM会員、情報処理学会会員
E-mail: t-ushio@system.hitachi.co.jp



柴田英寿

1992年日立製作所入社、ビジネスソリューション開発本部 第6部 所属
電子部品業界、化学品業界などでの生産管理コンサルティングを経て、現在、SCMを中心とした製造業の企業システムコンサルティングに従事
E-mail: shibata@bisd.hitachi.co.jp