

## EC フレームワーク

### Electronic Commerce( EC )Framework

津 田 耕 二

**要 約** 今日、ネットワークは企業の境界を超えて拡張しており、とくにインターネットは、企業のコンピュータ環境ばかりでなく、ビジネスプロセス自体も変えようとしている。そして今日の大競争時代において、企業が生き抜くためには、企業のダイナミックな変化に対応できる効率的な情報システムを構築することが必要となる。

ここに提唱する EC フレームワークは、上記の解として新しい企業情報システムを構築するためのベースとなる業界標準、プラットフォーム非依存、オブジェクト指向技術などの情報技術を体系化したものである。EC フレームワークに基づくと、企業ニーズに合致した情報システムを、効率的に設計・開発、運用することができる。加えて以下の利点をもたらす。

- ・ 既存のレガシーアプリケーションとシームレスに連携し、今までの資産を保護できる
- ・ 企業の枠を超え、異機種、マルチベンダ環境で、分散アプリケーションを実行できる
- ・ プロバイダに関係なく最適なプロダクトやソリューションを統合できる
- ・ コンポーネントベースにより、完全な相互運用性や標準サービスの提供が可能

**Abstract** Today, networks are stepping across the borders of business establishments. The Internet in particular is changing the way companies use computers and even transforming the business processes itself. An efficient information system which is adequately equipped for these dynamic changes must be built so that businesses can survive in today's severely-competitive environment.

The EC framework proposed in this paper is a basic information technology infrastructure which provides the industrial standards, platform-independence, and object-oriented technology which form the basis for building a new company information system to cope with the above changes. A company that adopts the EC framework can effectively design, develop, and operate an information system to meet its business needs. The EC framework also offers the following advantages:

- ・ Provides a seamless interface with existing legacy applications and protects the resources accumulated up to the present.
- ・ Allows the execution of distributed applications in a heterogeneous and multivendor environment by stepping across the borders between companies.
- ・ Allows the integration of optimal products and solutions from diverse providers.
- ・ Provides complete interoperability and standard services to customers, based on their component architecture.

## 1. はじめに

### 1) 企業のビジネス環境の現状

インターネットに代表されるネットワーク技術の発達および高性能/多様化した安価なパーソナルコンピュータの出現による一人一台の環境は、企業情報システムに多大な影響を与え始めている。これらは、従来のホスト中心のシステムからクライアント/サーバの分散型システムへ、企業系列間の取り引きから不特定

多数の消費者/企業間取り引きへとビジネスプロセス自体の変革を余儀なくしている。その結果、企業を取り巻く環境は次のように変化してきている。

- ・ ネットワークのオープン化，大規模化
- ・ PC の普及によるシステムの分散化
- ・ 企業内 BPR から企業間 BPR へ企業情報システムの再構築
- ・ デジタル化によるバーチャルエンタープライズの出現
- ・ コラボレーションによる効率改善

2) これからの企業情報システム

現在企業を取り巻く状況は、国境のないメガコンペティション時代を迎えているといわれる。そして、この企業大競争時代に打ち勝つためには、効率的なワークフローを構築し、迅速な意思決定を行い、ビジネス環境の変化に最小限の費用で素早く対応することが重要である。とくに、今日では情報システムも企業自体と同様にダイナミックに変化することが要求されており、新規ビジネスへの挑戦や機会、プロセスの最適化、環境や技術の変化に適合したビジネスモデルやプロセスモデルを迅速にしかも容易に開発できなければならない。また、既存資源を有効活用しながら最新技術を利用し、ミッションクリティカルなトランザクション処理をサポートできる頑強さが求められる。

以上の状況を考慮し、今後の新しい企業情報システムを設計・構築するための情報技術を体系化したのが、平成9年1月に発表した EC フレームワークである。

2. EC フレームワークとは

2.1 EC とは

EC フレームワークの定義の前に、まず EC (Electronic Commerce) を定義するとともに CALS (Commerce At Light Speed) の位置づけを明確にしたい。通産省では EC を「すべての経済主体が、様々なコンピュータネットワークを用い、設計開発、製造、広告、商取引、決済などのあらゆる経済活動を行うこと」<sup>1)</sup>と定義しており、図式化すると図1のようになる。すなわち、CALS の位置づけも EC に包含されるものと捉えることができる。

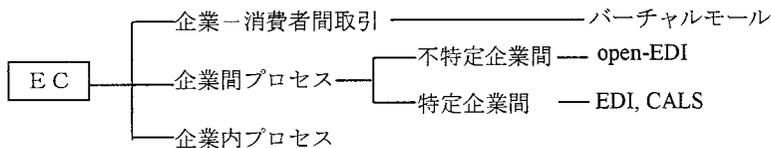


図 1 EC の範囲

分散オブジェクト技術の非営利標準化団体である OMG<sup>\*1</sup> (Object Management Group) では、EC とは「ネットワーク上の電子資産 (商品・サービス・通貨など) を管理・交換すること」と規定している。電子資産の範囲を CALS/EDI が対象とする製品データ・図面・受発注データなどに拡張することは可能である。

よって、EC フレームワークでは EC を CALS の概念・機能を取り込んだものとして次のように定義する。

**EC とは『ネットワーク上の電子資産（商品・サービス・通貨・製品データ・図面・受発注データなど）を取り扱い・交換すること』である**

また、EC のシステム範囲は狭義の EC システム（図 1 参照）や CALS システム（PDM・EDI システムなど）そして既存のミッションクリティカルな業務処理を含んだ、「広義の基幹業務におけるトランザクション指向の処理」と規定する。トランザクション指向を挙げた理由は、新しい高速・広域ネットワーク環境のもとで実行される業務処理は、そのネットワーク性能・ハードウェア性能を十分に活用するために、分散されたリソースを任意のタイミングでアクセスできる形態が必要だからである。

## 2.2 EC フレームワークとは

以下のように EC フレームワークを定義する。

**複数の企業・部門が相互に連携し、企業および消費者に対する一連のビジネスプロセスをネットワークワイドで遂行する環境下にて、『発展性のある国際・業界標準を取り入れた企業情報システムを構築するための情報技術の基本的枠組みを定義したもの』**

フレームワークという言葉に対しては、様々な受け取り方があると思うが、ここでは特定のプロダクト群を定義するものではなく、新しい企業情報システムの『技術的枠組みを規定したもの』としている。

## 2.3 EC フレームワークのメリット

EC フレームワークに基づいたシステム化を行うと、分散オブジェクト技術を始めとする業界標準の技術に基づくオープンプロダクトを採用するため、システムの拡張性・汎用性を実現できる。EC フレームワークのもたらすメリットをまとめると、以下のものが挙げられる。

- ・ オープンな業界標準の採用で将来の情報技術発展に対する柔軟性・拡張性の確保
- ・ オブジェクト指向技術の採用による開発・運用の柔軟性の確保とコスト、マンパワーの削減
- ・ 既存システム資産の有効活用
- ・ 異機種・異環境システムとの相互運用性の確保

企業情報システム構築における EC フレームワークの位置づけは、図 2 のようにな

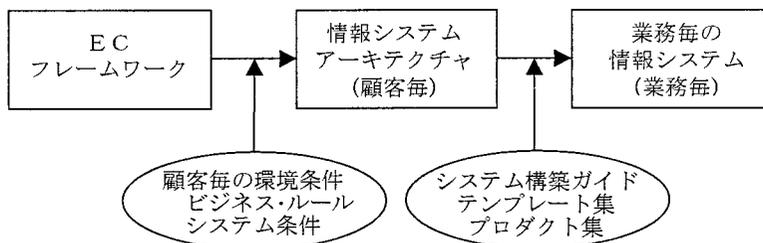


図 2 企業情報システム構築の流れ

り、顧客の情報システム・アーキテクチャを構築する上での、ガイドラインとしての役目をする。

#### 2.4 EC フレームワークの基盤技術

高性能なワークステーションや PC の出現と、クライアント・サーバ・システムの開発・実行環境の整備により、企業のコンピューティング環境は分散化の傾向が顕著である。これに伴い、ミッションクリティカルな業務分野において、分散トランザクション対応、オープン化に伴う DBMS と GUI の分離、WWW 技術を用いたフロントエンドの統一といった分散システム基盤の確立が重要課題としてクローズアップされている。

ビジネスアプリケーションの開発技術としては、現実のビジネス環境により近いオブジェクト指向による業務分析・モデリングが力を得つつある。構成方法としては、コンピュータ上のビジネスアプリケーションを、プレゼンテーション、ビジネスロジック、データという三つのコンポーネントの組み合わせとして n 層で表現するという方法である。

新しいビジネス環境を支えるコンピュータ・システムのためのフレームワークは、IT (情報技術) のベースとしてオブジェクトモデルをサポートできることが重要である。広域分散ネットワーク環境をも対象とすることから、結果的に分散オブジェクト環境およびこれらを自律的・協調的に管理するエージェント機能を支援できることが望まれる。

分散オブジェクト技術の採用には、以下のような利点が考えられる。

- ・対象となるオブジェクトの位置透過性
- ・異機種環境下での相互運用性の確保
- ・ビジネス変化に即応できる柔軟性のあるシステム構造
- ・部品化による保守性とんだ信頼性の高いアプリケーション開発が可能
- ・旧来システムとの統合・共存の仕組みが容易

分散オブジェクト技術以外にも、EC フレームワークでは図 3 に示す技術を重要と考える。そして、これらの技術を統合するための基盤の役割として、分散オブジェクト技術を位置づけている。

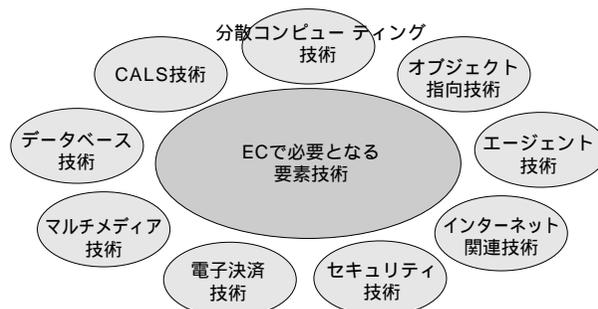


図 3 EC の要素技術

### 3. EC フレームワークの構造

EC フレームワークをサービス構造として表したものが、図4である。以下に各サービスおよびその構成要素について述べる。

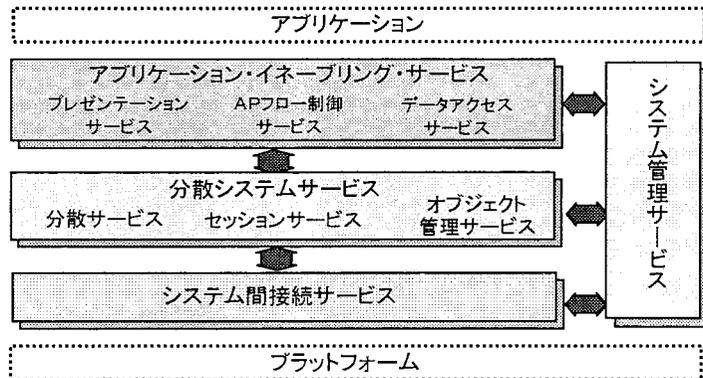


図4 ECフレームワークのサービス構造

#### 3.1 システム間接続サービス

システム間接続サービスは、ネットワーク上でデータ、テキスト、グラフィックス、イメージ、音声などのエンティティをオブジェクトとして送信するのに必要なインタフェースとプロトコルを提供する。プロトコルにはISOが定義しているOSIアーキテクチャ、IETFが定めたTCP/IPおよびベンダ固有のアーキテクチャ(SNA, DCA, BNAなど)に基づく各プロトコルが含まれており、これらのサポートによりマルチベンダによるオープンな相互間通信が可能になっている。システム間接続サービスの構成を表したものが、図5である。

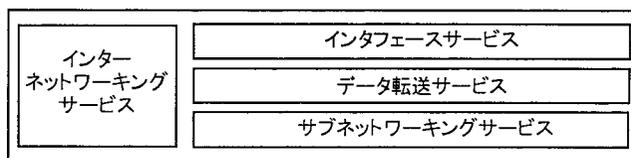


図5 システム間接続サービス機能構成

なお、システム間接続サービスはOSI基本参照モデルのトランスポート層以下に該当する。OSIとの比較は図6に示す。

##### 1) サブネットワーキングサービス

サブネットワーキングサービスは、OSIの第1層と第2層に相当する通信サービスから成り、次の二つのカテゴリに分類される。

##### ・LANサブネットワークサービス

LANサブネットワークには、次の方式が用いられる。

CSMA/CD LAN

- トークンリング LAN
- トークンバス LAN
- FDDI LAN
- ・WAN サブネットワークサービス
  - WAN の構成としては、私設データ網と公衆データ網とがあり、どちらのネットワークも固有の機器とデータ経路指定機構を使用する。WAN サブネットワークサービスには、次の方式がある。
    - OSI HDLC サービス
    - ITU-T X.25 パケット交換サービス
    - ISDN サービス
    - フレームリレー、ATM などの高速 WAN サービス

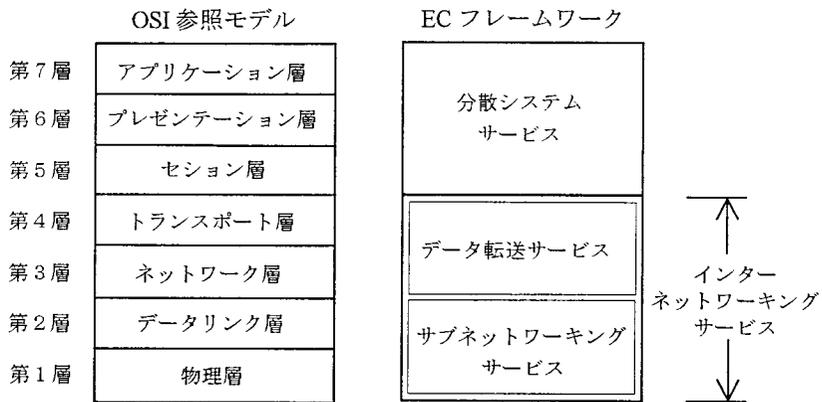


図 6 OSI と EC フレームワークの比較

2) データ転送サービス

データ転送サービスは、OSI の第3層と第4層に相当する通信サービスから成り、各種のネットワークアーキテクチャに固有なデータトランスポート特性を定義する。データ転送サービスは、次の四つのカテゴリに分類される。

- ・OSI データ転送サービス
  - ISO が定めた国際標準に準拠したデータ転送サービスである。
- ・TCP データ転送サービス
  - IETF が定めた RFC に基づいた転送サービスである。とくに、次世代転送サービス (IPv6) の実装により豊富なサービスを提供することができる。
- ・SNA データ転送サービス
  - コンピュータ業界で幅広く使用されている SNA プロトコルを採用した、データ転送サービスである。
- ・ユニシスデータ転送サービス
  - ユニシスが提供するデータ転送サービスで、旧ユニバックの DCA と旧パロースの BNA の各ネットワークアーキテクチャにおけるトランスポート層と

ネットワーク層を採用したものである。

### 3) インターネットワーキングサービス

インターネットワーキングサービスは、OSI 第 1 層から第 4 層の機能層で既存の通信プロトコルを補完し、異なるネットワークアーキテクチャで構築されたシステム間を接続するためのサービスである。このサービスにより以下のメリットが得られる。

- ・ベンダ固有技術への依存関係を縮小あるいは撤廃できる
- ・新旧装置を結合し、マルチベンダネットワークの構成が可能
- ・分散処理資源への全ネットワーク間のアクセスを提供
- ・ネットワーク分割方式とトラフィックの経路選択方式の実装が可能
- ・異なる効率のサブネットワークを低コストで有効活用ができる

### 4) インタフェースサービス

OSI 第 5 層以上のユーザに対し、OSI 第 4 層の転送サービスへのインタフェースを提供する。複数の転送サービスへのアクセスを共通化することにより、4 層以下と 5 層以上のサービスを分離することができる。

## 3.2 分散システムサービス

分散システムサービスは、ネットワークコンピューティング環境において、分散アプリケーションシステムを構築するのに必要なサービスを規定する。このサービスは、OSI 基本参照モデルの第 5, 6, 7 層に相当する。分散システムサービスの機能構成を図 7 に表す。

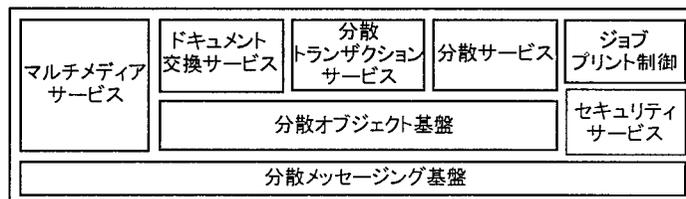


図 7 分散システムサービスの機能構成

### 1) 分散メッセージング基盤

もろもろの分散システムサービスの基盤となるもので、システム間接続サービスへのアクセスを行い、分散されたアプリケーション同士が会話するメカニズムを提供する。このサービスは、OSI 基本参照モデルの第 5 層から第 7 層に対応するサービスであり、使用者に対し分散システムの複雑さを排除しアプリケーションの開発、管理、運用を容易にする。

メッセージングのアプリケーション形態には次の三つがある<sup>[2]</sup>。

#### ・パブリッシュ/サブスクライブ

イベント駆動型であり、一つのブロードキャストメッセージから成る。供給者(パブリッシャー)は、複数のサブスクライバに対しメッセージを流すが、互いにデータ転送に関しては調整しない。プッシュ型業務に適している。

- ・リクエスト/リプライ

デマンド駆動型であり、クライアントが要求を出し、サーバがそれに応答するという従来の分散アプリケーションのスタイルである。データの供給者は、その消費者と密接に関係する。トランザクション処理やデータベースへのクエリ処理に向いている。

- ・ブロードキャスト型リクエスト/リプライ

複数のサーバがクライアントからの要求を受け取り、それぞれがクライアントに応答を返すスタイル。サーバ側の負荷分散やネットワーク管理に有益である。

## 2) 分散オブジェクト基盤

現在、分散オブジェクト技術には、OMG の CORBA、マイクロソフト社の DCOM、サンマイクロシステムズ社の JavaRMI がある。そして DCOM/CORBA 連携および JavaRMI の IIOP サポートが進められている。このような状況下で三者を比較すると、機能の豊富さ、稼働するプラットフォーム、サポートする言語、効率などで、現時点では OMG の CORBA が優位と判断できる。EC フレームワークでは、分散オブジェクト基盤として OMG CORBA 準拠の ORB (Object Request Broker) を採用する。ただし、クライアント側が Windows で構築されている現状を考えると、既存の開発環境を維持するうえでも CORBA と COM/DCOM の連携機能は必須である。また、分散オブジェクト基盤には ORB 以外にも、以下のオブジェクトに関する基本的なサービスも含む。

- ・ネーミングサービス
- ・イベントサービス
- ・永続オブジェクトサービス
- ・ライフサイクルサービス

## 3) 分散サービス

このサービスは、OMG CORBA で仕様化されているオブジェクトサービスのうち、分散オブジェクト基盤に含まれるサービスを除いた以下のサービスである。

- ・リレーションシップサービス
- ・コンカレンシサービス
- ・エクスターナリゼーションサービス
- ・コレクションサービス
- ・トレーダーサービス
- ・タイムサービス
- ・ライセンスサービス
- ・プロパティサービス
- ・クエリサービス

## 4) 分散トランザクションサービス

インターネットの発達に見られるように、ネットワークは大規模・広域分散になっている。ミッションクリティカルなトランザクション処理でも、これに対応

し分散オブジェクト技術を取り入れたより柔軟なシステム構築が望まれる。当然、ACID 特性は守られなければならない。

OMG CORBA では、トランザクションサービスを仕様化しているが、TUXEDO、ENCINA といった他 OLTP システムとの連携も重要である。また、ログ管理でリカバリのための情報を蓄積したり、監査情報を管理する必要がある。トランザクション処理の基本構成を以下に示す。

- ・トランザクショナルクライアント  
トランザクション単位の処理開始、様々なオブジェクトへの操作要求を行う
- ・トランザクショナルオブジェクト  
トランザクション処理の中で要求を受けたオブジェクト
- ・リソースオブジェクト  
トランザクション処理の対象となるリソースを代表するオブジェクト

#### 5) ドキュメント交換サービス

主に企業間での電子データ交換に用いられ、製品の受注・発注などの商取引データ交換から在庫・配送などの物流データの交換、さらに請求・支払などの決済データの交換をサポートする機能である。標準ビジネスプロトコルとしては、以下のものが一般的に用いられている。

- ・国内.....JIPDEC/CII が定めた CII シンタクスルール
  - ・海外.....UN/ECE が定めた EDIFACT (米国では ANSI X 12 が現在主流)
- 標準化の対象は、従来の文字データのファイル転送型 EDI に加え、インタラクティブ型の EDI や、マルチメディアに対応したバイナリデータの取り込み機能にも及ぶ。システム構成は、トランスレータと運用管理ユーティリティから成る。現在は、ネットワークとして業界 VAN の使用が主流であるが、今後は構築・運用が安価なインターネットを利用する傾向にある。

#### 6) ジョブ・プリント制御

ネットワーク経由のファイル転送とアクセスをサポートする。ここには、OSI FTAM (ファイル転送、アクセス、管理) 機能、TCP/IP、OSF や NFS の分散ファイルアクセス機能とプリント機能などが含まれる。また、ネットワーク経由でのジョブの実行制御や OSI のジョブ転送機能も含まれる。

#### 7) セキュリティサービス

これからの企業情報システムは、企業内ネットワークのみならず、インターネットを含めたオープンなネットワークを想定している。ネットワークシステムには、潜在的に盗聴、改竄、否認、成りすまし、不正アクセスなどの脅威が存在する。セキュリティサービスではこれらの脅威に対し、セッション層のプロトコルである SSL (Secure Socket Layer) を用い、鍵配送、メッセージの暗号化、メッセージ認証などを行う。図 8 にセキュリティサービスの機能図を示す。

#### 8) マルチメディアサービス

利用者に提供する情報は、従来の文字情報から画像、音声などの情報にまで広がってきている。これらのマルチメディア情報を蓄積・検索・圧縮する技術、プレゼンテーションする技術が重要であり、視覚的、聴覚的な表現能力を高め、利

ユーザーに分かりやすいシステムを構築しなければならない。

民間の標準化団体である DAVIC\*2 (Digital Audio Visual Council) は、音声や画像情報などの相互流通やシステム間の相互接続の標準を規定しており、ストリーム・データの制御プロトコルの下位層に OMG の IIOP を取り入れている。

マルチメディアサービスでは、リアルタイム性を重視し DAVIC などの標準を使って、マルチメディア情報の提供をサポートする。

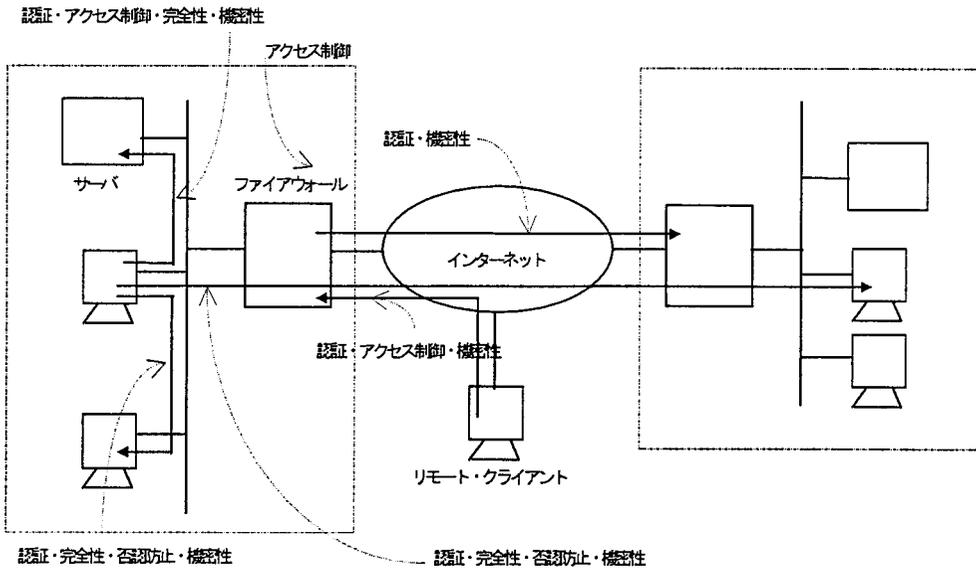


図 8 セキュリティサービスの機能図

### 3.3 アプリケーション・イネープリング・サービス

アプリケーション・イネープリング・サービスは、EC システムの核とも言える部分であり、ビジネスアプリケーションを設計・開発・実行・保守するための規則とこれらを遂行するための手段を規定する。ビジネスアプリケーションは、部品化してビジネスオブジェクトとしてフロー制御で管理される。アプリケーション・イネープリング・サービスは、図 9 のような各機能要素より構成される。

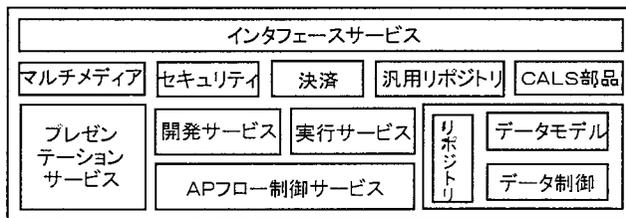


図 9 アプリケーション・イネープリング・サービスの機能構成

## 1) 開発サービス

オブジェクト指向の分析・設計モデルに基づき、ビジネス部品の再利用によるアプリケーション構築を可能にする。業務のオブジェクト分析から、個々のビジネスオブジェクトのインタフェース記述までの、アプリケーション開発全体の流れを支援する。同時に、チームによる分散開発環境を可能にする。

これにより、ビジネスプロセスの変更に対しても素早く対応でき、保守作業量を最小限にとどめることができる。

## 2) 実行サービス

インターネット/イントラネットの発達により、ユーザインタフェースとして WWW ブラウザの地位が確固たるものになってきている。動画、音声、ビデオ、アニメーションといったマルチメディアデータをネットワークで透過的に利用できる機能を規定する。また、Java Servlet によるビジネスプロセスの遂行を可能にする。

## 3) AP フロー制御サービス

このサービスは、ビジネスプロセスをモデル化した各オブジェクトを、どのような順序で実行するかを制御する機能である。結果的にアプリケーションとプロセスの実行制御/オブジェクト制御を分離することで、アプリケーションの独立性を確保することができる。ワークフロー制御機能も提供することで、ユーザ毎の最適なアプリケーション構築を可能にする。

## 4) リポジトリ

CASE 上流工程で定義された情報をリポジトリに格納し、下流工程で再利用できる仕組み(リソースを統合し、相互に情報交換可能)を規定する。この結果、データ項目の重複や定義の曖昧さを防止し、保守性や処理性能を高める。

## 5) プレゼンテーションサービス

前述のように、ユーザインタフェースには WWW ブラウザと Java が普及している。このサービスでは、Java と連動した WWW ブラウザによるアプリケーション開発を可能にする。WWW ブラウザと Java ソフト部品を利用したネットワーク統合システムの仕組みを図 10 に示す。

## 6) アプリケーション共通サービス

すべての業種で共通なサービスあるいは業種毎に共通なサービスを、ビジネスオブジェクトとして再利用する。アプリケーションは、これらのビジネスオブジェクトを使用して構築される。代表的なビジネスオブジェクトとしては、以下のようなものである。

## ・セキュリティ関連

暗号化、電子署名、認証局、アクセス管理、セキュリティポリシー管理など

## ・金融ビジネス関連

電子決済(クレジットカード、デジタルキャッシュ)、課金管理など

## ・製造ビジネス関連

SGML 規格に準じた文書管理、ビジネスプロセス分析・支援機能、製品の設計・製造機能、PDM、EDI、CITIS など

・ データアクセス関連

異種データベースを意識させない統一されたインタフェースや既存システムとの連携を可能にするプロキシオブジェクトの規定

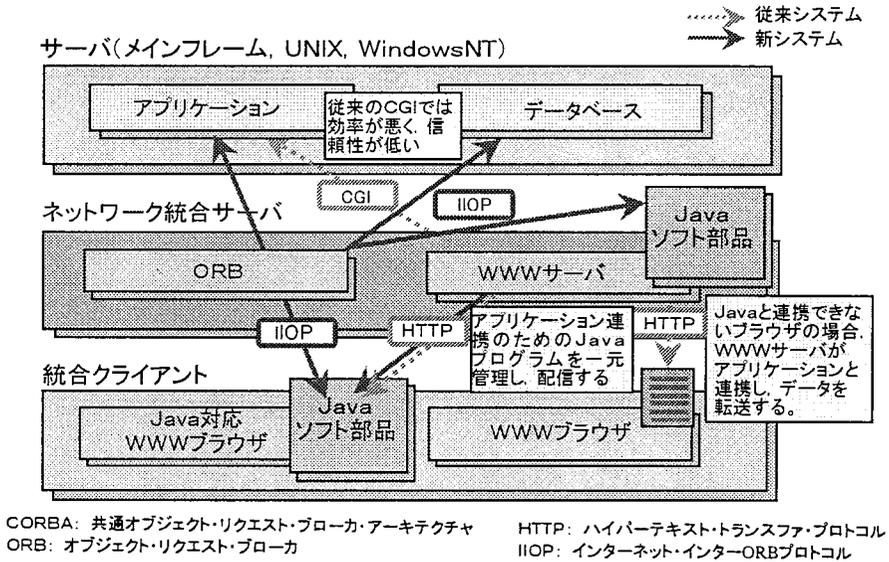


図 10 ネットワーク統合システムの仕組み<sup>[3]</sup>

3.4 システム管理サービス

システム管理サービスは、六つの管理機能を中心とし、三つのインタフェースとそれらを支える管理基盤から構成される。図 11 にシステム管理サービスの機能構成を表す。

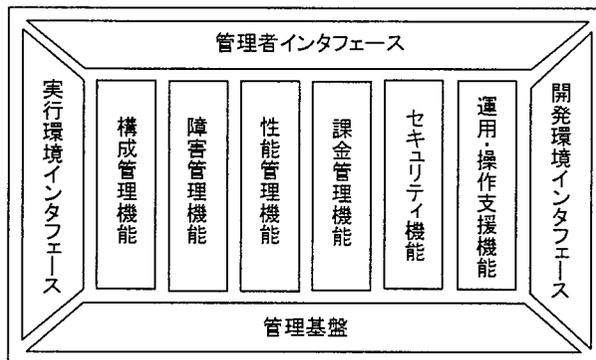


図 11 システム管理サービスの機能構成

1) 構成管理機能

ハードウェア/ソフトウェアの構成，配布，導入，適用などを支援する。

- 2) 障害管理機能  
管理対象の監視/予防, 障害検出および報告, 障害の回復などを支援する.
- 3) 性能管理機能  
管理対象を定義し監視, 管理対象の性能分析および報告などを支援する.
- 4) 課金管理機能  
資源使用量に対する計測, 報告および課金の集計と請求などを支援する.
- 5) セキュリティ機能  
セキュリティ方針の定義, イベントの監視/報告, 認証などの制御を支援する.
- 6) 運用・操作支援機能  
ジョブの自動実行やファイルのバックアップ/リストア, システムの稼動状況や統計報告などを支援する.
- 7) 管理者インタフェース  
管理情報の表示や管理用コマンドの入力処理を支援するインタフェース. インターネット/イントラネットの普及により, WWW ブラウザからのインタフェースも重要である.
- 8) 開発環境インタフェース  
開発環境との連携を図ったり, ユーザ独自の管理アプリケーションを構築支援するインタフェース.
- 9) 実行環境インタフェース  
実行環境との連携を図るインタフェース.
- 10) 管理基盤  
オブジェクト指向管理基盤にて管理情報ベースおよび管理情報の伝達を行う. この基盤には OMG で規定しているシステム管理ファシリティ<sup>\*3</sup>を用いる. システム管理サービスの管理モデルは図 12 のようになる.

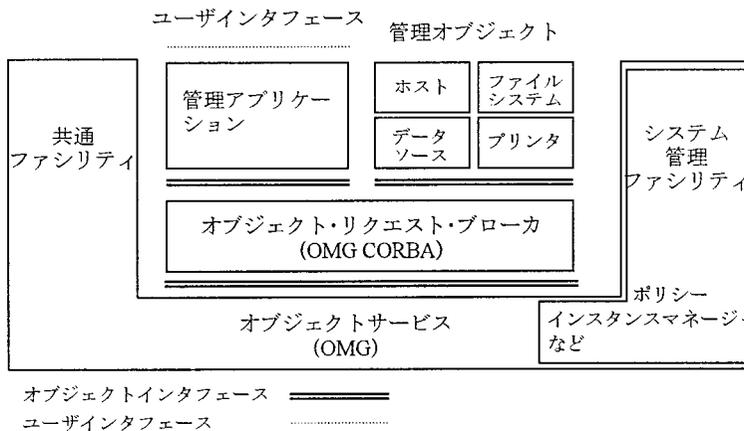


図 12 システム管理モデル図

#### 4. オープン・ソリューション・フレームワークとの関係

日本ユニシスでは、オープン技術体系のまとめと実際のシステム構築の際の製品群をセットとして推奨し、システム構築の負荷とリスクを軽減することを狙いとして、平成8年1月より、技術体系をオープン・ソリューション・フレームワークとして、システム構築用の製品群の組み合わせをオープンソフトウェア・プロダクトセットとして提供している<sup>[4]</sup>。当然、技術と製品の進歩に対応してフレームワークは現在第三版まで、プロダクトセットは第六版まで改訂を重ねてきているが、近年枠組みそのもの見直しに迫られている。それは新技術対応という面において

- ・CORBA, Java 等の分散オブジェクト技術への対応
- ・システム開発方法の進化への対応

などが無視できなくなってきたことが挙げられる。また、フレームワークの対象領域として

- ・プラットフォーム技術の集約から、アプリケーション領域への展開
- ・オープン環境から、既存のメインフレームとの共存環境への対応

が要求されていた。

これらへの対応を含めて、プロダクトオリエンテッドな考え方を、ソリューションの提供のためのフレームワークへとステップアップさせるべく、フレームワークの改訂を検討している。改訂案では、EC フレームワークはオープン・ソリューション・フレームワークに包含される方向である。現在は、個々の技術論のつめ、フレームワークとしての整合性の確保といった課題をクリアしながら、ClearPath ソリューションセットをも含めた統合化を検討している。

#### 5. 業 界 動 向

最近コンピュータベンダや ISV などからも、将来の情報システムをより効率的に構築/導入するためのアーキテクチャが相次いで発表されている。ここでは、IBM 社の NCF (Network Computing Framework)<sup>[5]</sup>と米国コマースネットの eCo System<sup>[6]</sup>を紹介したい。この他にも、1996年10月には Oracle 社が NCA (Network Computing Architecture) で、WWW と分散オブジェクト技術である CORBA を採用したネットワーク統合技術を発表している。これは3層モデルであり、ファンクション層に CORBA を位置づけている。また、Sybase 社は 1997年5月に ACA (Sybase Adaptive Component Architecture) を発表。Java を取り込んだクライアント、ミドルティア、データベースサーバの3層に分け、ミドルティア層に ORB の採用を予定している。

このように、コンピュータベンダおよび ISV とも分散オブジェクト技術である、OMG の CORBA を基盤とした thin クライアントを目指した多層モデルを提唱するのが、現在の流れのようである。

##### 1) NCF

IBM 社は 1997年4月に NCF を発表した。NCF は、ネットワークコンピューティングを中心とした、生産性向上と納期短縮、既存システムの活用、セキュリティや拡張性の確保、アプリケーションの効率的運用などを目的としており、以下の六つのキー要素から成っている。

- ・オープンでプラグイン可能なコンポーネントを集めた、インターネット/イントラネットを有効利用するアプリケーションサーバの提供
- ・HTTP, Java アプレットといった業界標準プロトコルと JavaBeans コンポーネントでアクセス可能なサーバ側機能の提供
- ・統一のプログラミングモデルとしての、JavaBeans コンポーネントの開発ツール
- ・すべてのコンポーネントと連携をはかるため HTTP, IIOP といったオープンプロトコルのサポート
- ・メール、会議室、チャット、スケジュールといったグループウェアソリューションの組み込み
- ・既存のアプリケーション、データ、トランザクションへのアクセスをサポートするコネクタサービス群の提供

図示すると以下の図 13 になる。IBM 社では、翌 5 月には Object Request Broker およびトランザクションサービスを実装した製品として Component Broker を発表している。Component Broker は OMG の CORBA をベースとしており、高信頼、高運用性、高相互接続性、スケーラビリティを提供するランタイム実行環境基盤とアプリケーション開発の統合、管理のためのプログラミング環境を提供する。

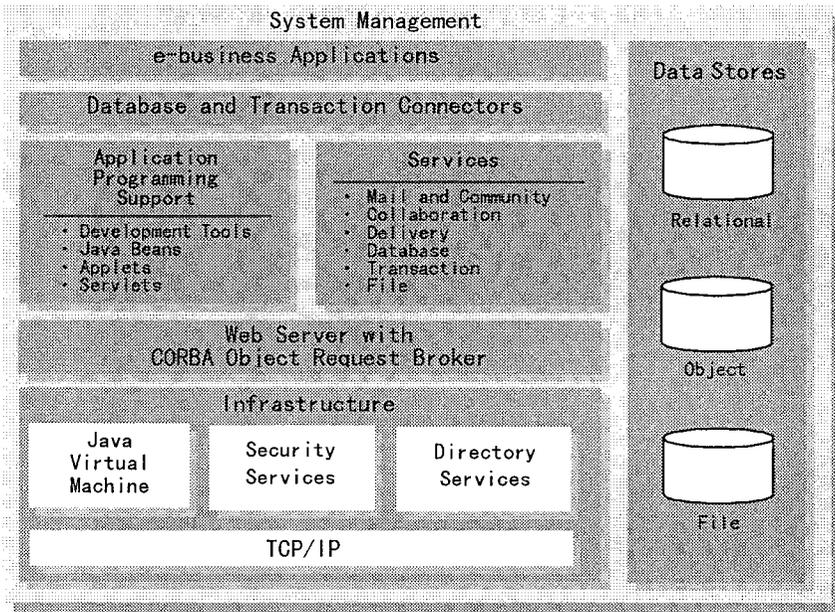


図 13 NCF アーキテクチャ

## 2) eCo System

コマースネットは、世界中から約 300 の企業や組織が参加している Internet Commerce のコンソーシアムであり、個々の企業や産業を超えて産業界全体の問題を考える非営利組織である。eCo System は、サービスやアプリケーション

の相互運用や再利用の促進を目指した、そしてインターネットにおける電子商取引の種々の問題を解決するためのオブジェクト指向のフレームワークである。eCo System は主に以下のものから構成される。

- ・実マーケットやビジネスプロセスをモデル化したアプリケーションやサービス
- ・実取り引きで使われるのと同じメッセージやオブジェクトを使うアプリケーションを構築するための CBL (Common Business Language)
- ・既存コンポーネントを組み立てたり、自分自身を再利用可能にするアプリケーションを構築するためにインタフェース、クラスライブラリ、ネットワークサービスを拡張
- ・お互いから、またはプラットフォーム依存からアプリケーションを隔離するミドルウェアレイヤ

eCo System もまた、CORBA の分散オブジェクト技術を採用したアーキテクチャと言える。図 14 に eCo System のアーキテクチャを示す。

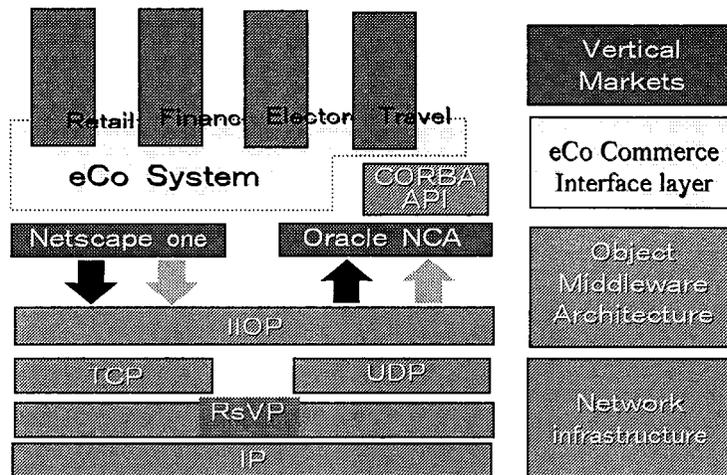


図 14 eCo System アーキテクチャ

## 6. おわりに

EC フレームワークの目標は、プラットフォームに依存しない既存の情報技術インフラをどのように統合するかという解を与えることである。しかし、EC フレームワークを定義したからといって、長期間にわたりその有効性が確保できるものではない。なぜならば、技術は進歩するものだからである。とくに、最近の技術進歩はドッグイヤーと称されるほど急速である。例えば、EC フレームワークでは分散オブジェクト技術としての CORBA を基盤として想定しているが、マイクロソフト社の DCOM あるいは第三の技術が開発され主流になるとも限らない。しかも、一度企業情報システムが構築されると、技術革新に対し素早く対応していくことは、現実的には非常に難しいと思われる。

このような環境において、より少ない労力でそしてより最新の技術に追随していくには、常に技術動向を把握していくと同時に、ベンダ固有の技術ではなく、デファクトスタンダードなどのような世界標準に基づいた COTS ( Commercial Off-The-Shelf の略で広く流通している市販パッケージソフトウェアなどを指す ) 製品を積極的に採用したシステム構築が重要であると言える。

最後に、現代の情報技術が氾濫するなかで、EC フレームワークが顧客にとっての最適解を与えることができれば、開発者にとってアプリケーション構築を早く効果的に行うための大きな手助けとなるはずである。その結果、企業ビジネスとしてマーケットにタイムリーに進出でき、ビジネス遂行を短期間でしかも低コストで実現できると確信する。

- 
- \* 1 1989 年 5 月に設立された、会員数 800 を超えるソフトウェア関連では世界最大のコンソーシアム・分散コンピューティング・システム開発のためのオブジェクト技術の標準化を行っており、最近ではビジネスオブジェクトの仕様化に注力している。米国ユニシスは設立時からの会員である。
  - \* 2 1994 年 6 月に設立されたビデオ・オン・デマンドのデータ配信、サービスなどの標準化を行っている民間団体
  - \* 3 OMG が定義している OMA 参照モデルの共通ファシリティのカテゴリに分類される。1996 年 11 月に仕様化されており、詳細は Systems Management: Common Management Facilities, Volume 1, Version 2. に記述されている。

- 参考文献**
- [ 1 ] 広瀬勝貞, グローバルな電子商取引の発展に向けて, 通商産業省, 1997 年 10 月
  - [ 2 ] <http://www.rv.tibco.com>
  - [ 3 ] これが新システム体系だ, 日経コンピュータ, 1997. 1. 20 号.
  - [ 4 ] ユニシス技報先端技術の実用化特集, Vol. 16 No. 2, 通巻 50 号, 1996 年.
  - [ 5 ] IBM, IBM Network Computing Framework for e-business, 1997 年.
  - [ 6 ] Jay M. Tenenbaum, "eCoSystem: CommerceNet's Architectural Framework for Internet Commerce", CommerceNet Inc., 1997 年 1 月.
  - [ 7 ] IBM, Open Blueprint テクニカル・オーバービュー, 1995 年 5 月.

**執筆者紹介** 津田 耕二 ( Koji Tsuda )  
 1950 年生。1973 年早稲田大学工学部工業経営学科卒業。同年 4 月日本ユニシス(株)入社。汎用中型機 ( 9000 シリーズ, OS/3 ) の受け入れ, 保守, 日本語化開発および UNIX 関連モデルウェアの開発, 受け入れなどを経て, 1996 年より EC/CALS 関連の技術調査等に従事。現在, 新事業企画開発部市場開発室に所属。