



解説

企業の情報武装化 最前線 <前編>

不況下にも拡大する EAI ビジネス



NTT ソフトウェア (株) e エンタープライズ事業部

中島 寿生	nakashima@po.ntts.co.jp
杉山 守	m-sugi@po.ntts.co.jp
小菊 一三	kogiku@po.ntts.co.jp
小泉 信義	koizumi@po.ntts.co.jp

ダイナミックな組織変革、企業間連携のためのソリューション

企業の情報化環境は、メインフレームによる機械化から、ネットワークの拡がりによるクライアントサーバ、インターネット、ウェブサービスへと変遷している。オープン活用の活用、変化への即応、企業内および外部との連携、全体最適と部分最適の整合がポイントである。これに対するソリューションが EAI (Enterprise Application Integration) である。すなわち、EAI は各企業で構築されてきたさまざまな情報化環境の統合・連携などをスピーディにしかも低コストで達成するためのコンセプトと技術である。本稿では、EAI の背景、意義、技術、導入事例を紹介することにより、企業にとって今なぜ EAI なのか、を浮き彫りにする。

今、なぜ、EAI なのか

1980 年代の高度成長時代から 1990 年代の低成長時代を経て、新しい国際競争時代に入り、企業は生き残りをかけて、情報化環境の再構築を図っている。情報インフラを駆使し、ダイナミックにそのビジネスが変わっていく現在においては、あらゆる事態を想定した完璧なシステムや企業形態はあり得ない。その変化してゆくビジネスに素早く対応していくためには、アライアンスを組み、市場のニーズをダイレクトに収集し分析していくビジネス

スキルが必要不可欠である。そのため、さまざまな企業間の提携、アライアンス、もしくは M&A といった動きはすでに日常茶飯事に行われている。また一企業内でも新しいビジネスモデルのための組織変革、部署の統廃合、移転等が頻繁に行われ、時代や状況に応じて、ダイナミックに変革を行える企業こそが勝ち組として 21 世紀で生き残っていけると考えられている。

このようにビジネスが加速している原因は、もちろん IT による経済構造変化のためであるが、同時に、ビジネスをさらに加速させていくために必要なものも IT である。この原因と対策の一致が事態を一見複雑に見せているが、すでに時代はその混沌の中を走り出しており、対策の遅れが企業にとって命取りになるほどの激烈な生存競争が繰り広げられているのもまた事実である。

このような時代に必然とも言えるのが、これまでに構築されてきたさまざまな情報化環境と新しいビジネス環境との統合・連携をスピーディかつ低コストで実現する EAI であり、ビジネスがダイナミックに動けば動くほど、システムの中で EAI の担う役割は大きくなっていく。

企業情報化の現状と EAI の出現した背景

企業の情報武装化は、企業が置かれた状況、戦略、戦術に対応するために、それぞれの時代の必要性に応じて開発されたものが多い。また、あるべき姿をイメージしているが、各投資時点における ROI (Return on Investment) が

最大となるように投資を選択してきたため、それぞれのアプリケーションが体系化された中で開発されたものではない。振り返ってみると、現在稼働中の情報環境は、多数のアプリケーションがスパゲッティの状態で作動している。一方、メインフレームなどで構築されている情報環境はバックログが多く、年々少しずつ改良されながら、維持管理が行われているという状態で、より高度なサービス提供の要請、統合化などへのまとまった投資ができずに、硬直した状況に陥っている。

しかしながら、日本経済もバブル崩壊から景気沈滞、5%を超える失業率など長いトンネルを抜けきれていない。各企業は事業組織を独立採算性へ移行し、不良部門の切り離し、優良部門および今後の展望が期待される部門への特化などによるリストラの断行、業務効率化など

の施策に取り組んでいる状況である。そのような状況下であっても、ボーダーレスな取引による新しいビジネスモデルへの移行、変化が求められている。すなわち、従来は、企業規模の論理が、顧客の囲い込み、マーケティング、価格決定などにおいて有利に働いていたが、今や、インターネットの発展からマーケット自身は大企業が抱える顧客をはるかに超えた数の顧客を同一条件下で得ることができる。したがって、企業規模の大小、「ケイレツ」などに無関係に、eビジネスへの移行や展開、新しいビジネスモデルの具現化、新しいコンテンツの提供度、eビジネス環境の構築など、eビジネスに対応できる企業の技術力がその企業の経営に影響を与えるようになってきている。ここで、eビジネス装備化のためのEAIの役割を図-1に示す。

また、新しいeビジネスへの移行や展開を検討している会社からみると、eビジネスでの特定技術のリーディングカンパニー、急速に成長しているベンチャー企業を、アライアンス、M&Aなどにより、自社の目指すゴールの枠組みの中に取り込み、より完成度の高いeビジネスとして提供しようとする企業が多くなってきている。これは、米国企業のCIOに対し「次年度における戦略的ソフトウェアプロジェクトとは何か」という問いに対する回答(図-2)が示すように、EAIが最も関心事であるという結果に如実に現れている。

たとえば金融分野では、金融ビッグバン以降、競争力と信用力の確保のためにM&Aが活性化し、銀行、証券、保険など資本系列会社による縦の再編成・提携と、銀行同

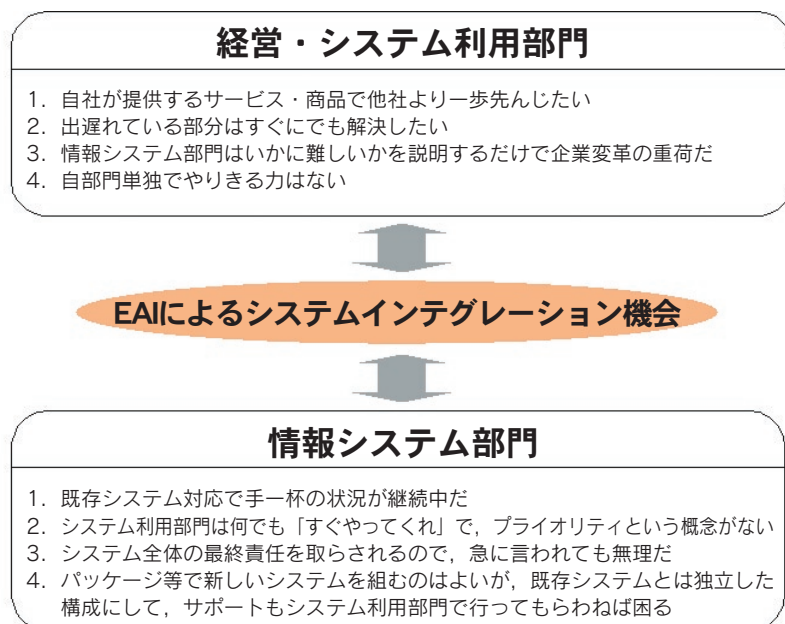
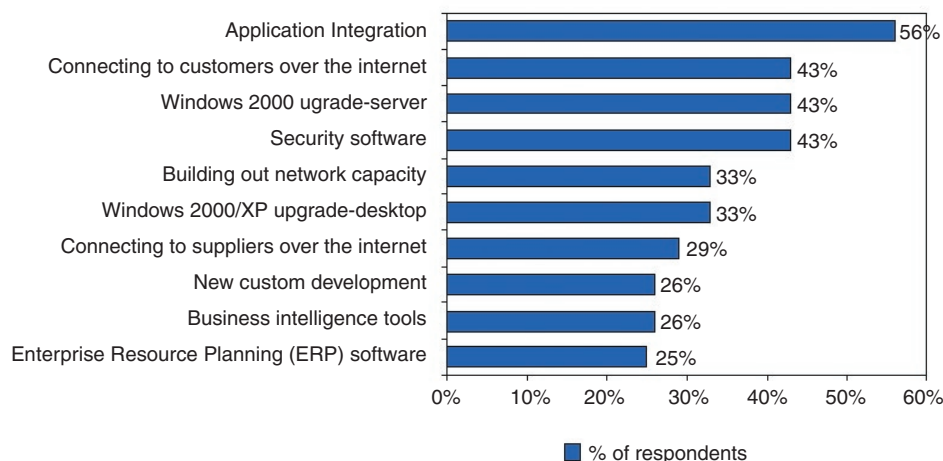


図-1 eビジネス装備化のためのEAIの役割



出典) モルガンスタンレー社 CIO サーベイ, 2002.3

図-2 企業における戦略的プロジェクト



	分類	内容	特徴
1	B2B Integration	複数の企業間にまたがり、ビジネスプロセスの自動化を伴う B2B 統合	EDI, SCM/DCM (Demand Chain Management), CRM など
2	Process Integration	単一企業内でのビジネスプロセスの自動化を伴うプロセス統合	ワークフローモデリング、メッセージビルダー、プロセス・サーバなど
3	Application Integration	アプリケーション間のデータ参照レベルでの整合によるアプリケーションと統合	情報ブローカーなど
4	Component Integration	ゲートウェイなどのアプリケーションによる業務コンポーネント統合	アプリケーションサーバなど
5	Data Integration	データ交換による整合をとるデータ統合	データレンジング、データマッピング、ETL ツールなど (Extract/Transformation/Loading)
6	Platform Integration	メッセージによる通信制御を行うプラットフォーム統合	MQ ソフトウェア、通信プロトコル変換など

表-1 EAI の分類¹⁾

士、証券同士、保険同士など資本関係のない、従来は競争会社であった会社間の横の再編成・提携が進んでいる。また、インターネット接続されたお客様の急速な伸びに対応するためのリテールサービスの拡張、ワンストップサービス化のため STP (Straight Through Processing) によるフロースルーの自動化が求められている。

これらの縦・横の再編成・提携、STP などが急速に進む中で、それぞれの企業の従業員、顧客に対して、一気に新しい情報化環境を提供することは困難である。変化に即応し、従業員、顧客への対応をスムーズに移行させること、また再編成などによる新会社としての決算、連結を特定の日時までに可能とすることが必要である。この統合化とスムーズな移行を容易に実現してくれるのが EAI である。

企業における EAI の位置付け

EAI とは、簡単に言えば企業内のあらゆるアプリケーションおよびデータベース間で、データとビジネスプロセスを制限なしに共有することである。その範囲や手法に関してはまだ確立されていないが、表-1 に示す Gold-Bernstein の分類が参考となる^{1)~3)}。EAI 導入にあたって統合目的が最も重要であるので、その統合目的を我々も以下のように分類している。

- 複数企業間にまたがりビジネスプロセスの自動化を伴う B2B 統合 (EC: E-Commerce, EDI: Electronic Data Interchange, SCM: Supply Chain Management など)
- 単一企業内での、ビジネスプロセスの自動化を伴うプロセス統合 (ワークフローモデリング)
- アプリケーション間でのデータ参照レベルでの整合によるアプリケーション統合 (情報ブローカ)
- ゲートウェイなどの連携アプリケーションによる業務コンポーネント統合 (アプリケーションサーバ)
- データ変換機能による整合を行うデータ統合 (ETL ツール)
- メッセージング機能による通信制御を行うプラットフォーム統合 (MQ (Message Queue) ソフトウェア)

プラットフォーム統合 (MQ (Message Queue) ソフトウェア)

EAI は実際には、企業内の業務システムを統合する場合や、企業間にまたがるビジネスプロセスの連携を行う場合などに利用される。現在まで多数の製品が発表されているが、概ね下記のものから構成されている (図-3)。

(1) 情報ブローカ (Information Broker)

ビジネスプロセスで発生するメッセージを管理して、統合システムのハブの役割を果たす。アプリケーション間でのメッセージの仲介を行い、情報のキューイング、経路の指定、情報のフィルタリング、保管 (情報の出し入れと記憶) といった作業を安全に実行する。

(2) アダプタ群

各種アプリケーション (汎用パッケージ、個別業務) やデータベースなどとブローカとの接続を行うとともに、接続先の固有なメッセージとブローカが扱う標準形式のメッセージとの変換を行うことによりブローカに対するインタフェースを共通化する役割を果たす。パッケージ化されたアプリケーション (ERP: Enterprise Resource Management・CRM: Customer Relationship Management・SCM など)、メインフレーム上で実現されている各種業務システム、およびデータベースとの連携を容易に行うため、それらの製品対応のアダプタが種々品揃えされてきており、プログラミング時間とコストの削減など、システム統合に重要な役割を果たしている。

製品対応で未開発の場合にはアダプタを個々に開発して利用することになるが、その場合には、下記に述べるアダプタ開発ツールが用意されている。

(3) エージェント群

高度な変換処理、ビジネスルールを実行する。

製品対応のアダプタだけでは処理しきれない複雑なビジネスルールや過去のルールと新規ルールの整合など、業務統合を円滑に行うためのカスタマイズを行う。

(4) 各種ツール群

EAI 製品では、システム統合を短期間で実現できるように、画面で簡単に設計、開発、試験、運用、監視が行え

る機能を実現している。

- 設計、開発、試験ツール

システム統合の方法論と方法論に準拠したツール、各種のアダプタを短期に開発するためのアダプタ開発キット、システム接続の各種設定を画面から簡易に設定する機能、アダプタにビジネスロジックを埋め込む機能、などを提供する。

- 監視&管理ツール

システム接続状況を GUI からビジュアルに設計・表示し、アクティビティの追跡や記録を行う。

EAI 製品には上記のように、システム統合を迅速にかつ経済的に実現するための製品群が用意されている。システム統合にあたっては、利用企業でのシステム統合要件を分析して、個々の業務システム間の連携をいかに効率よく経済的に実施するかがポイントになる。

業務システム間の連携では、リアルタイムで連携するかバッチ処理で連携するか、DB を介して連携するかアプリケーションレベルで連携するか、性能要件によりアダプタを複数設置するか、情報ブローカを複数設置するかなど、統合方法が種々考えられ、システム要件に最も適合するように EAI 製品を利用する技術が非常に重要になる。

EAI 製品のルーツはメッセージキューイングミドルウェア、ゲートウェイソフトウェア、メッセージブローカ、EDI パッケージなど、それぞれ異なる技術や製品から発展してきているが、これらの提供する機能を整理すると、**図-4** に示す複数の階層構造で説明できる。

現在 EAI 製品と呼ばれているものは概ね以下の要素から構成される (図-4 参照)。

- ビジネスプロセスの管理 (Business Process Management)
- アプリケーションの接続 (Application Connectivity)
- データ変換、フォーマット変換 (Data Translation and Formatting)
- 通信処理 (配信、経路指定) (Interaction Management)
- ネットワークの接続 (Network Communications)
- 開発支援 (Development Support)
- 運用支援 (Operation Support)

(1) ビジネスプロセスの管理

事業所間、企業間を越えるビジネスプロセスを柔軟に連携可能とし、ビジネスプロセスのフローを細かく制御管理する機能を提供する。

ビジネスのプロセス、ルールを画面上でビジュアルに設定して、多くの既存システム業務と連携を行い、ビジネスプロセスがダイナミックに発展・進化しても、既存の業務プログラムを修正しないで対応可能とする機能を提供する。

業務ごとに運用が異なる処理をしたり、ビジネスプロセスの詳細に立ち入り並行処理や先行処理をきめ細かく実施したり、個々の業務の詳細な実行状況をトレースする機能などを実現する。

(2) アプリケーションの接続

アプリケーションの接続には、アダプタを用いる。

多くの EAI 製品では市場占有率の高い ERP 製品、CRM 製品、SCM 製品などパッケージ製品のアダプタを品揃えしている。

アダプタには、パッケージ製品に対応するもののほかに、各種のデータベースやファイルへの接続、メインフレームでのミドルウェア (IMS: Information Management

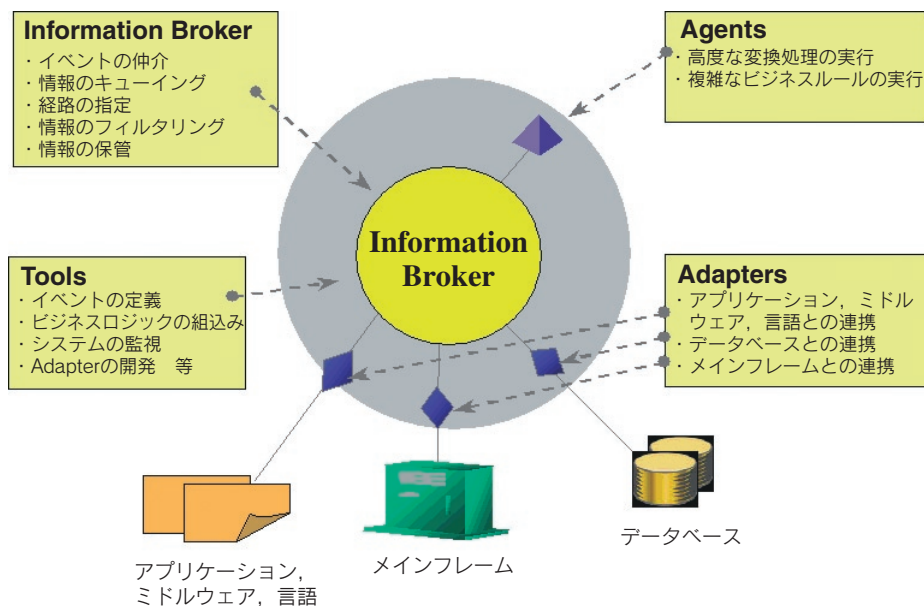


図-3 EAI 製品の構成

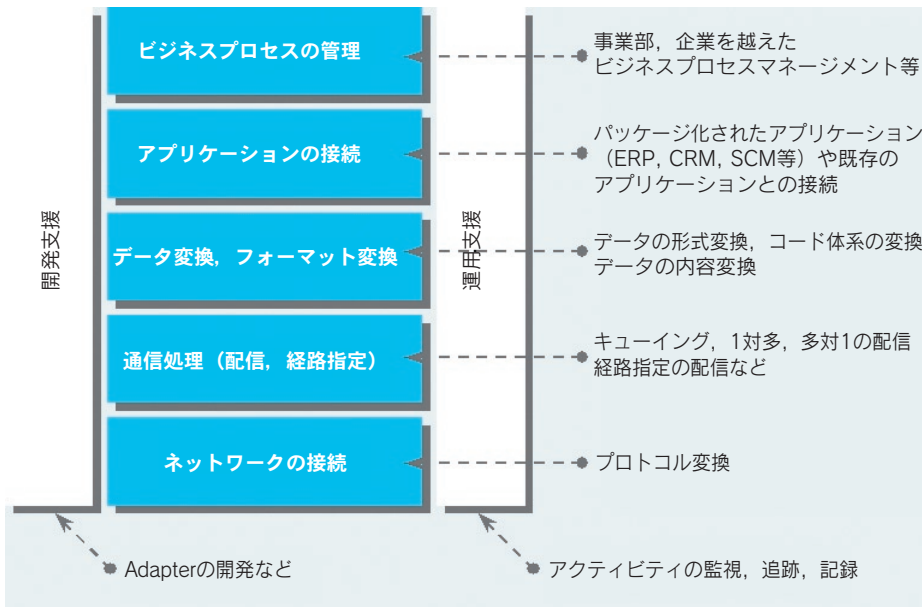


図-4 EAI 提供機能

System, CICS: Customer Information Control System, MQ など) への接続, Java, CORBA, ActiveX/COM, XML, SOAP 等での接続など, システム間の接続を簡易にする機能が提供されている。

(3) データ変換, フォーマット変換

データの変換は, データ記述形式の変換や, データの意味内容での対応付けなどがあり, これらを簡易に変換できる豊富な機能を提供する。

またデータの記述するコード体系が相互に異なる場合も多く, ASCII, シフト JIS, EUC, Unicode や各社のメインフレームでのコード体系の変換を行う機能を提供している。

(4) 通信処理 (配信, 経路指定など)

イベント駆動型, Publish/Subscribe 型, Request/Reply 型, 相手を特定する Deliver 型などの配信機能や, コンテンツフィルタリング機能の提供, 経路選定を行う機能, 複数の Broker を分散配置した負荷分散機能の提供, クラスタ制御を導入したシステム信頼性向上の実現など事業部門, 企業間にまたがる大規模システムに発展しても対応できる高度な通信機能を提供している。

(5) ネットワークの接続

キューイング (メッセージの一時保管) やマルチプレクシング (1 対多, 多対 1 配信) による信頼性の高いメッセージ配信機能を提供する。

システム間で用いる通信プロトコルの変換, オープンなインターネット系のプロトコルから各社の既存メインフレームでのプロトコル, デファクト製品が提供するプロトコルをサポートしている。また EDI から発展してきた製品では, 日本独自の全銀手順, JCA 手順をサポートする機能が提供されている。

(6) 開発支援

開発支援機能としては, 設計支援, 製造支援, 環境設定支援, 試験支援などが提供されている。

設計段階においては, ビジネスプロセスの設計やシステム間接続の設計方法など, 短期開発を重視した方法が提供されている。

製造段階においては, システム間の接続は基本的には既製品のアダプタが提供され, コーディングによる短期開発を基本とするが, 複雑な業務プロセスの記述やデータ変換などについては, Java, C++ などの言語を用いてプロセスの記述を行う。

最近の製品ではコンポーネント指向で製造が行えるようになってきており, コンポーネントの再利用などビジネスモデルの進化, 企業システムの統廃合など, 変化するシステムに柔軟に対応できるように工夫が凝らされてきている。

試験段階においては, システム環境の設定を画面からビジュアルに設定できる機能が提供され, 環境設定の短縮化が図られるようになってきている。

またアダプタが提供されていない場合でも, アプリケーションを短期間で接続するためアダプタ開発キットを揃えてアプリケーションの接続を迅速に実現できる機能を提供している。

(7) 運用支援

EAI を導入したシステムの運用を支援する基本機能として, EAI サービスの開始・終了を行うためのアダプタ開閉制御機能, EAI 構成要素の実行状況のビジュアルな監視機能, システム環境の設定値の変更機能, アダプタや Broker の監視と障害検出, 自動復旧を行う機能, などを提供している。

上記の機能が一般にセットで提供されるが, 製品によっては他社製品と組み合わせて実現している場合がある。

参考文献:

- 1) Gold-Bernstein, B.: eAI Market Segmentation, EAI Journal (July/August 1999). <http://www.eaijournal.com>
- 2) Ruh, W. A. et al.: Enterprise Application Integration, John Wiley & Sons (2001).
- 3) Linthicum, D.: Enterprise Application Integration, Addison Wiley (2000). [吉鋪紀子 (訳), EAI, ビアソン・エデュケーション (2000)].

(平成 14 年 6 月 10 日受付)

＜次号に続く＞

