

レガシー・マイグレーション技術概観

Technical Outline of Legacy Migration

山本 輝樹
Teruki Yamamoto

概要

レガシー・マイグレーションとはレガシーシステム（メインフレーム上の基幹システム等）をオープン環境上のシステムに移行することである。レガシー・マイグレーションの方法は大きく2つに分類することができる。ひとつはレガシーシステムの撤廃であり、もうひとつはレガシーシステムの再利用である。撤廃によるマイグレーションは将来的なITコストの削減を目標とし、業務プロセスから抜本的に見直しパッケージソフト等を利用し、オープン環境上でWebシステム等を最初から作り直すというものである。再利用によるマイグレーションは開発・導入コストを低く抑えるため、連携技術（ファイル転送、EAI、ラッピング等）を用いてレガシーシステムをオープン環境上のWebシステム等から利用できるようにするものである。本稿では上記分類ごとの技術に関する概要、特徴、動向、マイグレーション時の注意点等について述べる。

1. はじめに

レガシーシステムは、現在でも日本国内の多くの大企業において基盤的な役割を担っている。一般的にこれらのシステムは、安定性は高いが柔軟性に乏しく、維持が困難で、しかもコストが高くつく。企業にとって、ITコストの削減は緊急かつ重要な課題である。2003年1月発表のアットマーク・アイティ第3回読者調査結果によれば、システムインフラ面の課題として情報セキュリティ管理の強化と並んで上位に「情報システム管理の効率化とコスト削減」と「オープン技術による基幹システム構築」があげられている⁽¹⁾。

また、レガシーシステムを支える技術者の減少・高齢化の傾向があるため、拡張に拡張を重ねてきたレガシーシステムの膨大かつ難解なソースコード等を保守できなくなる可能性がある。このような状況の中、多くの大企業ではレガシーシステムをオープン環境上のシステム（Webシステム等）へ移行させるという動きが活発化していくと考えられる。

レガシーシステムからのマイグレーションに関する技術は様々である。本稿では、レガシー・マイグレーションを「撤廃」、「再利用」という観点から分類し、その分類ごとの技術に関する概要、特徴、動向等について述べる。尚、テストや各種管理ツール、開発方法論、開発工程については対象外とする。

2. システム形態の歴史的変遷⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

企業の情報システムは基本的に、基幹系、情報系、OA系の3種に分けられる。ホストシステムが全盛であった1980年代までは、これら3つのシステムは明確に分離していた。基幹系、情報系はホストコンピュータの集中型システムとして別々に構築されており、OA系は部や課の単位で数台ずつ設置されたスタンドアロンのパソコンというのが当時の状況であった。情報システムのユーザは限定されていた。

しかし1990年代に入り、UNIXやWindowsNTなどを搭載した低価格なサーバの登場、LAN環境の低価格化によって状

況が変わってきた。それまでは価格が高いため、情報システムは全社レベルでしか導入できなかったが、部門単位での導入が可能になってきたのである。また、クライアントサーバシステムにより、分散型のシステム形態が可能となった。社員の大半が情報システムのユーザとなった。

クライアントサーバシステムの次に情報システムに大きな影響を与えたのがインターネット技術である。なかでもWebシステムはWebブラウザさえあれば、誰でもデータベースを検索・更新できる。また、システムを社外の不特定多数のユーザから利用できるように構築できるという点は従来のクライアントサーバシステムでは実現できない特長である。社内だけでなく、取引先や不特定多数のユーザが情報システムを利用できるようになる。

システム形態は概ね閉ざされたホストシステムから、開かれたWebシステムに変化してきている。また、その利用も社内の限定ユーザから社内だけでなく、取引先や不特定多数のユーザに広がりを見せている。

以下にホストシステム、クライアントサーバシステム、Webシステムの概要と特徴を述べる。

2.1 ホストシステム⁽²⁾

代表的なホストシステムはメインフレーム上にCOBOL、PL/1、FORTRANなどによる業務機能の実装、CICSなどのオンラインシステム、数百万件にも及び一括処理(バッチ処理)等を実現したシステムで、その利用には専用のオンライン端末を利用する(図1参照)。例えば、銀行のシステムでは「自内での即時決済業務」、「他の金融機関との即時決済業務」、「口座からの預金引き下ろし・入金などの即時入出金業務」等が、オンライン処理となり、「(主に営業時間後に行われる)日時決済業務」がバッチ処理となる。

ホストシステムはソフトウェアとハードウェアにかかる初期コスト、および運用管理コストも高価なため、一部の作業者のみが日常的な業務の一部として利用する形が一般的であった。

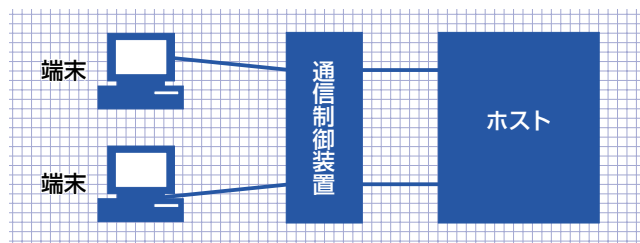


図1 ホストシステム

2.2 クライアントサーバシステム^{(2) (3)}

代表的なクライアントサーバシステムは、UNIXやWindowsNT上で稼動するデータベースサーバと、Windowsパソコン等のクライアントによる、2階層の組合せで構成されている(図2参照)。クライアントサーバシステムの出現によって、情報システム部門主導の一極集中管理から、部門に権限を委譲した分散コンピューティングへと変化がもたらされた。Visual BASIC、VisualC++、PowerBuilderなどで開発されたグラフィカルな画面を通して、財務情報、販売・売上情報等を見ることができるようになった。

ただ、クライアントサーバシステムは専用アプリケーションをインストールする必要があるため、導入から運用・管理に高いコストがかかることが大きな問題であった。

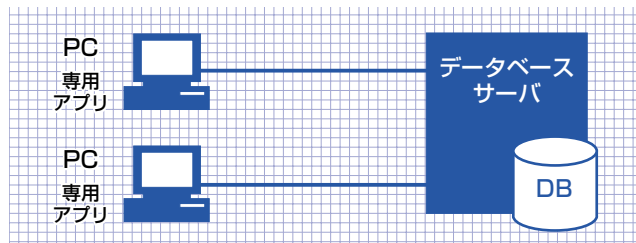


図2 クライアントサーバシステム

2.3 Webシステム^{(2) (3)}

代表的なWebシステムは3階層の形態をとっている。3階層の形態とはシステムをデータ層(RDBMS等)、アプリケーション層(業務機能など)、プレゼンテーション層(GUI)に論理的に分けたものである。実際にはデータ層にデータベースサーバ、アプリケーション層にWebアプリケーションサーバ、プレゼンテーション層にWebブラウザを搭載したクライアントパソコンを配置することで構築する(図3参照)。

クライアントパソコンに基本的に必要なものはWebブラウザのみであり、クライアントサーバシステムに比べ、専用アプリケーションが必要ないという点で、導入と管理コストの大幅な低減を実現した。

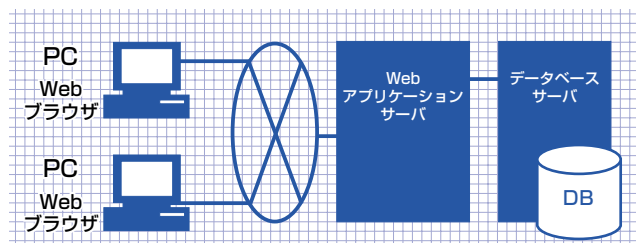


図3 Webシステム

3. レガシー・マイグレーション

3.1 レガシーシステムとは

レガシーシステムとは長期にわたって運用されてきた旧来型のコンピュータシステムであり、オープン化されていない「メインフレーム、オフィスコンピュータ上のシステム」とオープン化はされているがクライアントの保守等に改善の余地がある「ダウンサイジング時に開発されたクライアントサーバシステム」を指す。

3.2 レガシーシステムの問題⁽²⁾

レガシーシステムはオープン環境上のシステムに対し大量バッチ処理、大量印刷、ハードウェアを含めたシステム全体の耐故障性等においてアドバンテージがあるが、同時に下記のような問題も抱えている。

- 開発終了後、システムを取り巻く状況に変化があっても柔軟に対応することが難しい。
- 専用端末、専用アプリケーション等、導入・運用コストが高い。
- 開発・実行環境が提供ベンダに強く依存しているため、開発から保守までのコストが高い、また、将来にわたってベンダサポートが提供されるのか等の不安がある。

レガシー・マイグレーションを適切に実施することにより上記の問題を解決し、ITコストの削減やシステムに柔軟性（他企業とのシステム連携等がスムーズに行える）を持たせることができる。

3.3 マイグレーションの考え方⁽⁵⁾

理想的なマイグレーションは将来的なITコスト削減のため、オープン化されていないレガシーシステム（メインフレーム、オフィスコンピュータ上のシステム等）を排除し、オープン系のシステム（主にWebシステム）を再構築することである。この方法ではビジネスプロセスをリエンジニアリングし、システムもそれに合わせて完全に統合された設計で業務アプリケーションパッケージ等を利用し、オープン環境上のWebシステムとして再構築するのが一般的である。ただ、この方法では特に開発・導入コストの負担増、開発期間の長期化、信頼性の低下といった問題が発生する可能性が高いため、全社的な委員会等を設けて、十分に議論する必要がある。また、ビジネス上の価

値をしっかりと提供しているシステムを排除し、システムを再構築することほど無駄なIT投資はない。「壊れていないものを直すな」(Don't fix it, if it's not broken.)ということも十分に認識する必要がある。

上記のような撤廃型のマイグレーションだけではなく、レガシーシステムを有効に利用する再利用型のマイグレーションがある。この方法では「レガシーシステムとWeb等のオープン系システムを統合可能にすること」がポイントとなる。アプリケーションがレガシーシステム上で稼動していること自体は基本的に問題ない。問題はレガシーシステム上のアプリケーションが他のオープン系システムと迅速な情報交換を行うことができず孤立化してしまうことである。このような場合、一枚岩のアプリケーションに外部から呼び出し可能なインタフェースを作ることで、レガシーシステムの寿命を大幅に延長できることが多い。レガシーシステムを他のオープン系システムに連携し、有効に活用する技術としてEAIやラッピング技術等が考えられる。また、システム統合やデータ交換を行うことなく、メインフレーム上のデータをリアルタイムに利用できるエミュレータ技術がある。現在、Webブラウザから直接メインフレームへアクセスするWeb対応端末エミュレータが主流となっている。

4. 分類

ここではレガシー・マイグレーション技術を「撤廃型」、「再利用型」という観点から分類し、技術の概要、特徴、動向、システム形態等を述べる。図4-1に撤廃型のイメージを示す。図4-2に再利用型のイメージを示す。

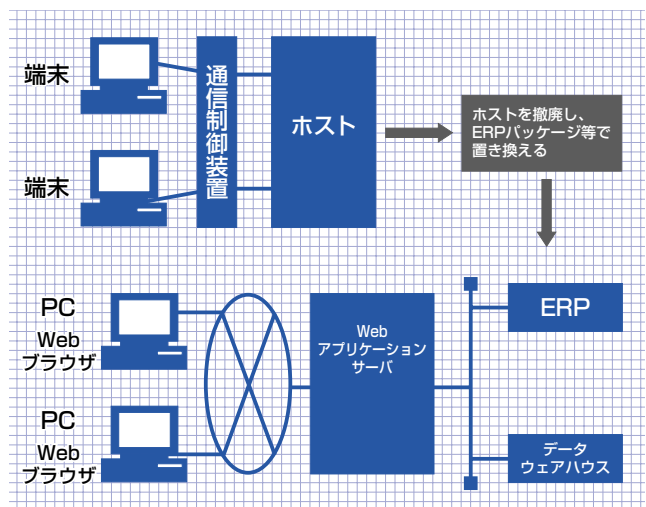


図4-1 撤廃型イメージ

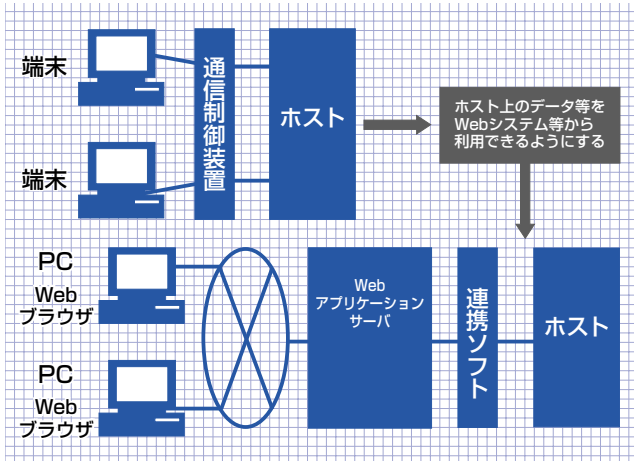


図4-2 再利用型のイメージ

4.1 撤廃型

撤廃型とは、レガシーシステムを基本的に排除し、「保守・運用コストの削減」と「ビジネスの変化に対応できる拡張性、

表1 分類「撤廃型」

分類	概要・特徴(メリット、課題)	備考(制約、動向等)
実装技術の入替え	<p>概要 ビジネスプロセスは変更せずに実装言語をCOBOLからJavaへ変換する。</p> <p>メリット BPRから行う開発に比べ、開発期間の短期化、低開発コストを実現できる。</p> <p>課題 ビジネスプロセスに問題がある場合は再移行が必要になる可能性がある。</p>	<p>制約 変換できるのは基本的に純粋なビジネスロジックである。</p> <p>動向 現状はJavaへの変換が多いが、他の言語(C#)への変換も行われる予定(ジェイ・クリエイション社)である。</p>
パッケージ導入	<p>概要 既存業務ロジックをパッケージで置き換える。</p> <p>メリット 新規開発は基本的にないため、開発期間の短期化が実現できる。</p> <p>課題 パッケージの機能と実業務のGAPが激しい場合、カスタマイズ作業が発生する。</p>	<p>制約 実業務をパッケージに合わせたほうが無難である。</p> <p>動向 ERPパッケージは業務の拡大(CRM、SCM等との統合化)、業種に応じた特化、サプライチェーン等への対応の方向性を持つ。 また、コンポーネント技術の導入やWebサービス技術の活用による企業間のシステム連携も行われていく。</p>
業務からの見直し	<p>概要 BPRにより業務から見直し、再構築するものである。</p> <p>メリット レガシー・マイグレーションの理想形であり、将来においてシステムの運用コスト等を削減できる可能性が高い。</p> <p>課題 開発・導入コストが高い、開発期間の長期化等が考えられる。</p>	<p>制約 開発が長期化するため、マイルストーン等のスケジュール管理は重要である。</p> <p>動向 BPRを含めた再構築をソリューションとして提供するベンダが増えている。</p>
※1 ASP利用	<p>概要 インターネットを使ってアプリケーションをレンタルできる仕組みであり、ECのソリューションやERPパッケージ、SCP等のソフトが利用できる。</p> <p>メリット 基本的に開発コストがかからない。運用コストも安価である。</p> <p>課題 自社に開発や運用のスキルが蓄積されない。</p>	<p>制約 SLA *2の内容を十分に検討する必要がある。</p> <p>動向 中小企業向けにERPパッケージ機能をASP方式で提供するビジネスへのニーズは大きい。</p>

*1 Application Service Provider

*2 Service Level Agreement

柔軟性の確保」等を達成するための方法である。表1に「撤廃型」の分類及びその概要・特徴、動向等を示す。「実装技術の入替え」に関して技術的な仕組みの概要とベンダのソリューションを簡単に紹介する。なお、「ASP」、「パッケージ導入」、「業務からの見直し」は他の開発形態(新規開発等)、ソリューションでも良く使われるためここでは概要説明にとどめた。

(1) 実装技術の入替え

変換ツールを用いてレガシーの実装言語(COBOL等)をJava等へ変換するものである。現状ではジェイ・クリエイション、テクノロジー・オブ・アジア等がCOBOLのレガシーシステムをJavaのWebシステムへ移行するサービスを提供している。以下はジェイ・クリエイションのサービスである⁽⁶⁾。表2に実装技術の入替え製品概要・特徴を示す。

図5にサービスの流れを示す。

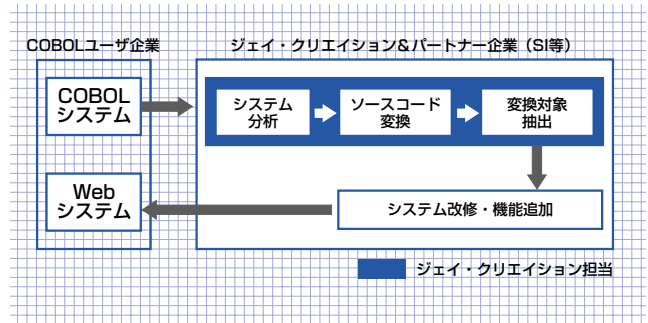


図5 ジェイ・クリエイションのサービス

表2 実装技術の入替え製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
COBOL to Java変換サービス ⁽⁶⁾ 、ジェイ・クリエイション	変換の際、XMLを用いるのが特長である。
Light on Right Solution ⁽⁷⁾ 、テクノロジー・オブ・アジア	従来のC/Sなどによる再構築に比べて、30%~50%程度コストを削減できるとしている。

4.2 再利用型

再利用型とは、レガシーシステムのアドバンテージを有効に活用することにより、「開発・導入コストの削減、開発期間の短縮」、「膨大なレガシーデータの再利用」、「システムの安定性」等を達成するための方法である。表3に「再利用型」の分類及びその概要・特徴、動向等を示す。「プラットフォームの入替え」、「オープンCOBOL開発環境」、「連携技術」について技術的な仕組みの概要と製品を簡単に紹介する。

表3 分類「再利用型」

分類	概要・特徴(メリット、課題)	備考(制約、動向等)
入替え プラットフォームの	<p>概要</p> <p>アプリケーションは基本的にそのままにして、プラットフォーム(ハードウェア、OS等)をオープン系に変更する。</p> <p>メリット</p> <p>システム開発期間の短期化、低開発コストを実現できる。</p> <p>課題</p> <p>ビジネスプロセスに問題がある場合は再移行が必要になる可能性がある。</p>	<p>制約</p> <p>特になし。</p> <p>動向</p> <p>特になし。</p>
開発環境 オープンCOBOL	<p>概要</p> <p>オープン環境で稼動するCOBOLプログラムを開発する開発環境である。COBOL(ビジネスロジック)とJava(ユーザーインタフェース)を組み合わせる開発に利用できる。</p> <p>メリット</p> <p>COBOL資産、ベテランCOBOL技術者を有効に活用できる。</p> <p>課題</p> <p>若手COBOL技術者の育成。</p>	<p>制約</p> <p>基本的に複数の言語(COBOLやJava)を利用できる技術者が望まれる。</p> <p>動向</p> <p>.NETやWebサービスに対応できる製品がでてきている。</p>
連携技術	<p>概要</p> <p>システム間(Webシステムとレガシーシステム間等)を連携するための技術であり、ファイル転送、ラッピング、メッセージキューイング、EAI、Web対応端末エミュレータ等がある。</p> <p>メリット</p> <p>メインフレームなどに蓄積されている膨大なデータ資産等を有効に活用できる。</p> <p>課題</p> <p>将来性を考慮した連携技術の選択が必要である。</p>	<p>制約</p> <p>連携においては、特に企業全体のビジネスプロセスやデータの流れを把握することが重要である。</p> <p>動向</p> <p>左記技術の中ではファイル転送技術が良く使われるが、これからはWebサービスによる連携も行われていくと考えられる。</p>

表4 プラットフォームの入替え製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
リホスティングソリューション、サン・マイクロシステムズ、伊藤忠テクノサイエンス	Sun SolarisサーバにIBMの汎用オンライン・トランザクション処理(CICS)と類似環境を提供するソリューションである。既存ホストのCICS/COBOL、PL/1、C、アセンブラ等のアプリケーション、JCL、VSAM、DB等を各種変換ツールを使ってUNIX環境に最小限の作業で移行することができる。

ころを融合してシステムを開発するための環境である。ミッションクリティカル部分はOLTP/COBOLを用い、Web対応部分はJava等の技術を用いる。Webコンピューティングへの対応で、Java Servletと連携し、JavaからCOBOLアプリが、COBOLからJavaが呼び出せたり、XMLデータをCOBOLレコードとしたり、COBOLレコードをXMLデータとして連携できる機能を持つものもある。図7に日立の「Java-COBOL連携製品(COBOL adapter for Cosminexus)」⁽⁹⁾のイメージを示す。表5にオープンCOBOL開発環境製品の概要・特徴を示す。

(1) プラットフォームの入替え

図6にサン・マイクロシステムズのリホスティングソリューション⁽⁸⁾のイメージを示す。表4にプラットフォームの入替え製品の概要・特徴を示す。

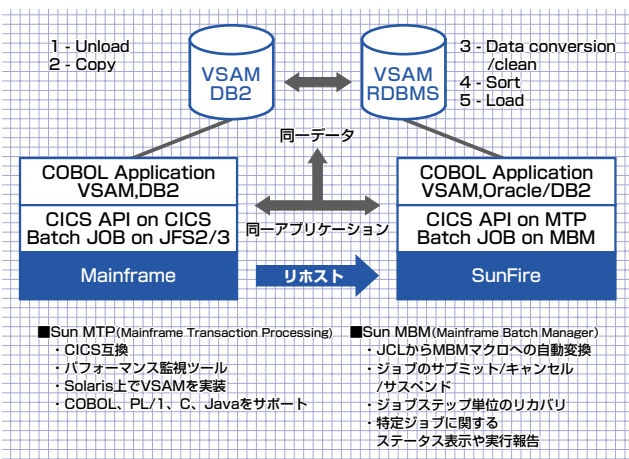


図6 SUNのリホスティングソリューション

(2) オープンCOBOL開発環境

既存技術(COBOL等)と新技術(Java等)のそれぞれ良いと

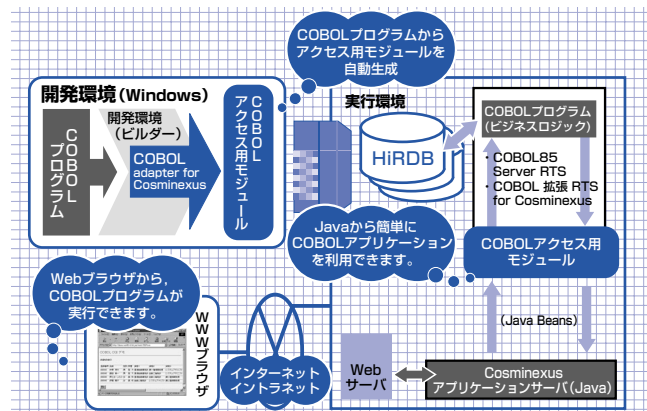


図7 日立の「Java-COBOL連携製品(COBOL adapter for Cosminexus)」のイメージ

表5 オープンCOBOL開発環境製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
COBOL adapter for Cosminexus ⁽⁹⁾ 、日立製作所	Javaアプリケーション(ServletやJSP)からCOBOLプログラムを呼び出し、JavaBeansとして動作させることができる。今あるCOBOL資産を活かしながらWebシステムを迅速に構築できる。
COBOL adapter for SOAP ⁽⁹⁾ 、日立製作所	既存のCOBOL資産を活かして、Webサービスを実現できる。SOAP連携に必要なスタブ/スケルトンを自動生成できる。
NetCOBOL ⁽¹⁰⁾ 、富士通	ブロードバンドインターネット時代のビジネスアプリケーションを効率よく開発できるCOBOL統合開発環境。C/S形態、イントラ/インターネット、分散オブジェクト環境、Java連携、XMLデータ利用等に対応する。
NetCOBOL for .NET ⁽¹⁰⁾ 、富士通	.NET Frameworkに完全対応したブロードバンドインターネット時代のビジネスアプリケーションを効率よく開発できる。
Micro Focus Net Express ⁽¹⁰⁾ 、マイクロフォーカス	Windowsターゲットの最新COBOL開発環境。ActiveX、COM、CORBA等のオブジェクト指向技術に対応。Javaとも連携し、COBOLとJavaとの相互呼び出しや、COBOLロジックをEJBコンポーネントにラッピングすることができる。既存COBOL資産を活用したダウンサイジング、Webシステム構築を支援する。

(3) 連携技術

(1) ファイル転送

レガシーシステムとの連携を実現する手段として、最も一般的なのがオープン系のサーバにデータベースを置いて、メインフレームのデータをファイル転送する方法である。テキストデータを転送するだけであれば、FTPでも十分だが、通常はファイル転送の専用ツールを利用する。ファイル転送ツールなら、転送がうまくいかなかった時のリカバリ処理や、メインフレームの日本語コードからJISなどへのコード変換機能を提供している。表6にファイル転送製品の概要・特徴を示す。

表6 ファイル転送製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
Connect : Direct ⁽¹⁰⁾ 、スターリングコマース	企業内外を含む分散環境、異機種間でのセキュアな大容量データ交換を実現。チェックポイント/リスタートなど充実したエラーリカバリ機能やレポート機能を提供している。
NISMAIL ⁽¹⁰⁾ 、NEC情報システムズ	メインフレーム、UNIX、NTサーバ、PCなど異機種間でのファイル転送およびアプリケーション連携を行う。
HULFT5 ⁽¹⁰⁾ 、セゾン情報システムズ	企業内・企業間のあらゆる業務システムに組み込むことができ、金融・流通・官公庁など、あらゆる業種・業態で利用されている。

(2) ラッピング

特定の環境でしか使えなかったアプリケーションのインタフェースをラッパーと呼ばれるプログラムが吸収することで、統一されたインタフェースに見せる仕組みである。

以下は日立「Object Wrapper」の適用例である⁽¹¹⁾。複数業務のデータを一括入力し、その結果を表示する統合画面を作成している。画面を統合することによって応答回数を削減するとともに、GUI化することで操作性も向上し、オンライン業務端末をリニューアルできる。図8に日立「Object Wrapper」の適用例を示す。表7にラッピング製品の概要・特徴を示す。

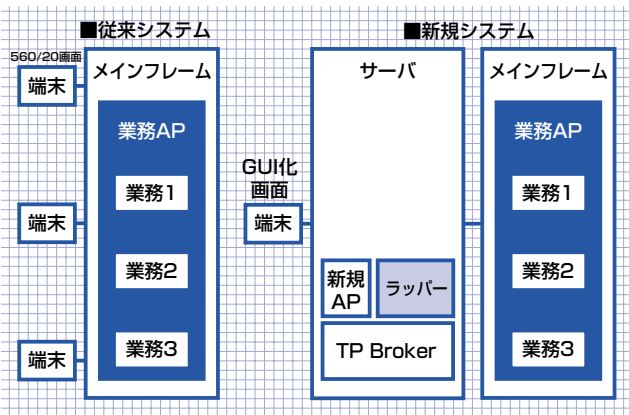


図8 日立「Object Wrapper」の適用例

表7 ラッピング製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
EXTES Xuras ⁽¹⁰⁾ 、ビーコンIT	メインフレーム上のアプリケーションをそのままWeb化するほか、100%Javaで作成されており、XMLやSOAP対応で他のソフトウェアや代表的なアプリケーションサーバ、XMLB2Bサーバなど、既存システムを活かしたコストパフォーマンスの高いシステム開発を可能にする。
Object Wrapper ⁽¹¹⁾ 、日立製作所	メインフレームなどの既存の基幹システムを一つのオブジェクトと見なして、そのまま手を加えずにWeb環境で利用可能にする。
Orbix E2A Application Server Platform Mainframe Edition ⁽¹²⁾ 、IONA	既存のメインフレーム・アプリケーション、トランザクション、データベースなどに閉じ込められているビジネス特有のロジックの再利用を可能とする。CORBAによるアプリケーション統合機能とWebサービスによる柔軟性と使いやすさを組合せ、eビジネス・システムの開発/デプロイメントを行うための一体化されたパワフルなプラットフォームを提供する。

(3) メッセージキューイング

1対1でシステムを非同期連携するための技術である。データを一時的に保管する「キュー」と呼ばれる待ち行列を介して、アプリケーション間でメッセージを交換するため、多様な異種アプリケーション間を直接接続せずに、データを交換することができる。よって、相手側の処理の完了を待つことなく、次の処理を継続できる。1対1の連携技術であるため、連携するシステム数が少ない場合は有効であるが、数が多い場合は連携数が多くなるため有効ではない。この場合はEAIを用いたほうが良い。図9にメッセージキューイングの動作イメージを示す。表8にメッセージキューイング製品の概要・特徴を示す。

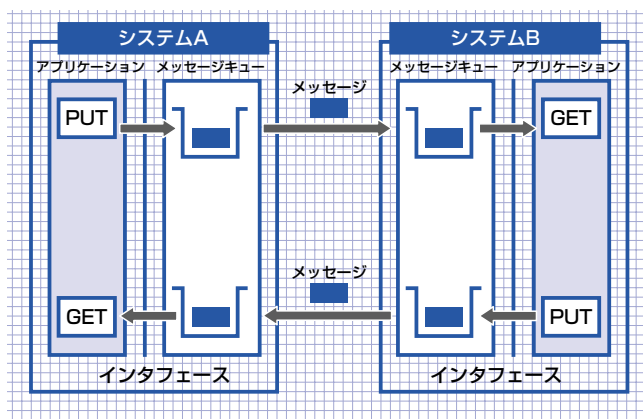


図9 メッセージキューイングの動作イメージ

表8 メッセージキューイング製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
WebSphere MQ ⁽¹³⁾ 、IBM	IBM/non-IBMあわせて35以上のプラットフォームで稼動するミドルウェアである。基本メッセージング・サーバーとクライアントにより高信頼性のメッセージとキューイング機能を提供する。ERPパッケージ(SAP R/3)との連携も可能である。

(4) EAI⁽¹⁴⁾

EAIとは、基幹業務システムやERPパッケージ等、別々の情報システムをデータ連携させる機能を持つミドルウェアである。従来、別々の情報システムを統合するには、個別にインタフェースを開発する必要があり、工数と時間がかかっていた。EAIはあらかじめさまざまなソフト（ERPパッケージ等）のインタフェースをパッケージ化したアダプタ機能を持っているので、異なる情報システム間のデータフォーマット変換や加工が容易に行えるようになる。基本的に「接続アダプタ機能」（さまざまなシステムと接続してデータを送受信するための通信機能）、「マッピング機能」（データ交換を行うシステム間で、データの項目名や形式等を対応付ける機能）、「フォーマット変換機能」（マッピングにもとづいて実際のデータを相互に変換する機能）、「ルーティング機能」（データの内容に応じて送り先を変えたり、複数のシステムにデータを振り分ける機能）といった機能を持つ。図10にシステムごとに連携する場合と、EAIを用いてシステムを連携した場合の違いを示す。EAIを利用すると連携がシンプルになる。表9にEAI製品概要・特徴を示す。

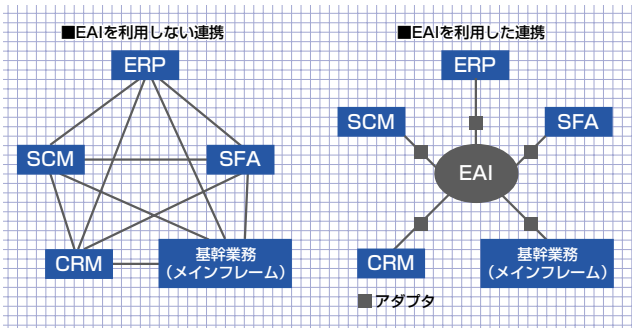


図10 EAIの構成イメージ

(5) Web対応端末エミュレータ

システム統合やデータ交換を行うことなく、メインフレーム上のデータをリアルタイムに利用できるのが端末エミュレータ製品である。特に現在主流となっているのは、Webブラウザから直接メインフレームへアクセスする、「Web to Host」をコンセプトとする、Web対応端末エミュレータ製品である。従来のエミュレータ製品は、エミュレーションを行うプログラムをクライアントPCにインストールする必要があった。これに対してWeb対応のエミュレータ製品は、Webサーバに端末エミュレータをインストールする。クライアントPC側ではWebブラウザさえ稼働できる状態であればよく、エミュレーションのためのHTMLや、Java、ActiveXコントロールなどのモジュールは、WebサーバからクライアントPCにダウンロードしてWebブラウザ上で動作する。表10にWeb対応端末エミュレータ製品概要・特徴を示す。

表9 EAI製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
Cross Worlds ⁽¹⁵⁾ 、IBM	CrossWorlds製品群は、強力なビジネス・プロセス・マネジメント・ツール、豊富なコネクタ、多数のビジネス・プロセス・テンプレート（コラボレーション）を含み、ERP連携などのプロセス自動化に威力を発揮する。
eBusiness Integration Suite ⁽¹⁶⁾ 、See Beyond	eビジネスには欠かせない業界屈指の統合インフラである。各種アプリケーションのシームレスな統合やB2B連携、および柔軟なビジネスプロセス管理を実現することにより、業務効率を改善し、非常に高いROIの向上を実現する。企業内はもちろん、サプライヤーや取引業者、顧客をも結ぶ包括的な業務の連携、統合、最適化を実現することができる。
webMethods Integration Platform ⁽¹⁷⁾ 、WebMethods	企業の業務統合を迅速かつ安価に行えるように多数のアプリケーション、プラットフォーム、ネットワーク技術に対応し、部門間、事業所間、企業間にまたがるシステムの統合を実現する。豊富なアダプタに加えて、独自のアダプタが容易に開発できるアダプタ開発キットや、グラフィカルな設計、試験、運用、監視が可能なGUIツール群、短期システム統合を可能とするアプリケーション統合方法論など、多彩な機能の提供を行う。
BusinessWare ⁽¹⁸⁾ 、Vitria	プロセスの自動化からワークフロー、プロセスの最適化、企業内統合から企業間統合まで、エンタープライズユーザのあらゆるニーズに応えるインテグレーションサーバである。トランザクション性の高さ、豊富なコネクタ、強力なサポートがアドバンテージである。
Mercator Integration Broker ⁽¹⁹⁾ 、Mercator	コーディングを不要とする企業アプリケーション統合ソフトウェア。高度なデータ変換を行う強力なエンジンを中核とし、EAIで要求される機能・アダプタをフル装備。インターネット、XMLにも対応。EDI、ERP分野からB2Bで採用されており、欧米市場で圧倒的な成長率・シェアを誇る。大手主要企業5000社以上で導入実績があり、SAP/R3のインテグレーションではデファクトスタンダードと評価されている。
Microsoft BizTalk Server 2002 ⁽¹⁰⁾ 、マイクロソフト	企業内の様々なシステムの連携、インターネットなどを利用した企業間連携、及び社内、社外を含めたビジネスプロセス統合を実現するインテグレーションサーバ製品である。

表10 Web対応端末エミュレータ製品概要

製品・サービス名、販売会社	概要・特徴
Reflection for the Web ⁽¹⁰⁾ 、サイバネットシステム	JavaベースのWeb対応3270端末エミュレータ。各種セキュリティ機能も完備、既存の環境に新たな追加、変更も必要なく、安全でスムーズな移行を実現。
TCP Link Enterprise Server ⁽¹⁰⁾ 、蝶理情報システム	IBM、富士通、日立、NECの各社メインフレーム及びIBM AS400のオンライン端末機能を提供するWeb対応端末エミュレータ。Windows環境のPCだけでなく、Thinクライアント、PDA、携帯電話など、Webブラウザ搭載のあらゆるクライアントで、最大4万セッションの接続が可能。

以下は蝶理情報システムのTCPLink Enterprise Server適用事例である。

■取次店業務統合Webソリューション⁽²⁰⁾

WindowsNTサーバ上で、データベースシステムやメインフレーム等の必要なリソースにアクセスし、すべての情報/業務をWebコンテンツとして動的に提供できる仕組みを構築。取次店のオペレータは、ビジュアルで分かりやすいWebページ上で、接続先を意識することなく、すべての業務を行うことができる。「TCPLink Enterprise Server」は、この仕組みの中でミドルウェアとして存在し、メインフレーム・アプリケーションを業務毎のビジネスロジックとして利用可能にする。このようなシステムが構築できるのは、「TCPLink Enterprise Server」が、COMベースで開発され、サーバ上のコンポーネントを利用してWebアプリケーションを構築できるという特長を持っているためである。図11に取次店業務統合Webソリューションを示す。

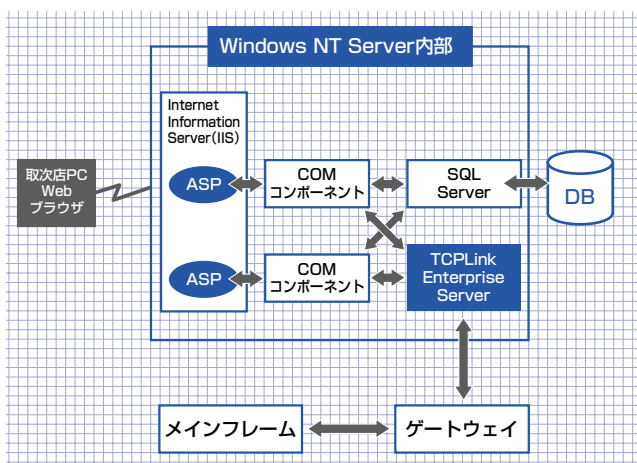


図11 取次店業務統合Webソリューション

5. マイグレーションにおける注意点等⁽⁵⁾

5.1 メインフレームからのマイグレーション

レガシーシステムはオープン環境上のシステムに対し機能、信頼性等において下記のようなアドバンテージがある。

- 大量のデータを一括して高速に処理するバッチ処理
例) 金融機関の引き落とし処理等
- バッチ処理の結果として高速ページプリンタを使って大量に印刷を行う大量印刷
例) 保険会社が加入者ごとに保険の計算結果を印刷する等
- ハードウェアを含めたシステム全体の耐故障性
故障が起りにくい、仮に発生した場合でもシステムを停

止させることなく処理を継続できる

- 基幹業務として開発されてきた会社のノウハウすべてといえるソフトウェア資産の蓄積

最近のサン・マイクロシステムズのハイエンドマシンなどでは、動作中にCPUを含めた（複数CPUの場合）障害の発生したハードウェアを交換できるようになっていたり、クラスタリングを使うこと等により、システム安定度は高くなってきているが、メインフレームの資産を捨ててまでマイグレーションをしてメリットがあるかという疑問がある。結果として、現行のシステム資産のうち、これらの条件にかなり高い優先度があるものは、Webシステムを含めた他のプラットフォームへの移行は慎重に検討すべきである。

5.2 クライアントサーバからのマイグレーション

クライアントサーバで構築されているものは、基本的にWebシステムにマイグレーション可能である。クライアントサーバで構築されているシステムはメインフレーム上のアプリケーションから独立していることが多く、サーバ上に既にデータベースが構築されているため、比較的容易にWebシステムへのマイグレーションを行うことができる。例えば、クライアントサーバで構築されている情報系アプリケーションが該当する。

ただし、Webシステムでは基本的にブラウザ上のHTML画面を切り替えることにより処理を進めていくことになるので操作性への要求にもよるが、クライアントサーバシステムほどの操作性は期待できない。このことは、今までシステムを使用してきたユーザの使い勝手を大きく変えることになるので、プロトタイプを作成するなどして、あらかじめユーザの意見も含めて検討する必要がある。

6. おわりに

将来的なITコストの削減を考えた場合、多くの企業はレガシーシステムを何らかの方法でマイグレーションする必要がある。本稿ではレガシー・マイグレーション技術を「撤廃型」、「再利用型」という2つの観点から分類した。「撤廃型」の本質はレガシーシステムを廃棄してオープンな環境上でシステムを再構築することである。ただ、この方法は理想であり、特に開発・導入コストの負担増、開発期間の長期化、信頼性の低下といった問題について慎重に検討する必要がある。「再利用型」

の本質はレガシーシステムをできるだけ再利用し、開発コスト等を極力抑えるということである。多くの企業にとっては「再利用型」が取り組みやすいと考えられる。「再利用型」にもファイル転送、ラッピング、メッセージキューイング、EAI、Web対応端末エミュレータ等様々な技術がある。それぞれ一長一短があり、ケースバイケースで適したものを利用する必要がある。今後は、Webサービスがレガシーシステムとオープン系システムを連携する技術として普及する可能性が高い。Webサービスは現状では技術的に解決されていない面もあるが、標準技術である、開発導入コストが安く抑えられる可能性が高い等のメリットがある。いくつかのベンダからWebサービスを利用した連携製品が販売されている。これからは、既存のマイグレーション技術とともにWebサービスによるマイグレーション技術の動向にも注意する必要がある。

インテックでは最新技術への積極的な挑戦、(株)INTEC LG CNSとの協力体制を通して積極的にレガシー・マイグレーションに取り組もうと考えている。

参考文献

- (1) 小柴 豊：“第3回 読者調査結果発表～いま解決すべきビジネス課題と求められるITソリューションとは？～”，アットマーク・アイティ，(2003)
(URL：<http://www.atmarkit.co.jp/fbiz/survey/03/biz0211.html>)
- (2) 藤本 廣治：“レガシーからWebへの移行テクニック”，WEB+DB PRESS Vol.12，(2002)
- (3) 林 誠：“Web技術のすべてがわかる本”，日本能率協会マネジメントセンター，(2000)
- (4) 日経BP社出版局：“デジタル大事典”，日経BP社，(2000)
- (5) 栗原 潔：“Gartner Column: 第30回2002年の動向を予測する(2)～「あるものを生かす」という発想”，ガートナー・ジャパン，(2002)
(URL：<http://www.zdnet.co.jp/enterprize/0201/15/02011587.html>)
- (6) ジェイ・クリエイション：“製品およびサービス(VENUS)”，ジェイ・クリエイション，(2003) (URL：<http://www.jcreation.co.jp/>)
- (7) テクノロジー・オブ・アジア：“商品情報 (Light on Right Solution)”，テクノロジー・オブ・アジア，(2003)
(URL：http://www.toasia.co.jp/product.files/frame_product_lightonright_index_1.html)
- (8) サン・マイクロシステムズ株式会社：“「Strategic Solution Summit」セミナー資料”，サン・マイクロシステムズ株式会社，(2002)
- (9) COBOLコンソーシアム：“第4回インターネット時代の「COBOL活用セミナー」、資料「日立COBOL製品のご紹介」”，COBOLコンソーシアム，(2002)
- (10) 日経コンピュータ：“パッケージソフト&ソリューション総覧2002”，日経コンピュータ，(2002)
- (11) 日立製作所：“製品情報 (Object Wrapper)”，日立製作所，(2003).
(URL：<http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/wrapper/product/product.html>)
- (12) IONA：“製品情報 (Orbix E2A Application Server Platform)”，IONA，(2003)
(URL：http://www.iona.co.jp/products/orbix_e2a_mainframe.html)
- (13) 日本IBM：“製品&サービス(WebSphere MQ)”，日本IBM，(2003)
(URL：<http://www-6.ibm.com/jp/software/mqseries/mqseries/index.html>)
- (14) 林 誠：“Web技術のすべてが分かる本”，日本能率協会マネジメントセンター，(2000)
- (15) 日本IBM：“製品 & サービス (Cross Worlds) ”，日本IBM，(2003)
(URL：<http://www-6.ibm.com/jp/software/websphere/cw/>)
- (16) See Beyond：“製品紹介 (eBusiness Integration Suite) ”，See Beyond，(2003)
(URL：<http://www.seebeyond.co.jp/products/ebisuite.html>)
- (17) WebMethods：“製品 (webMethods Integration Platform) ”，WebMethods，(2003)
(URL：<http://www.webmethods.co.jp/sol/seihin.html>)
- (18) Vitria：“製品情報 (BusinessWareインテグレーションプラットフォーム) ”，Vitria，
(URL：<http://www.vitria.co.jp/products/platform/>)
- (19) タスクIT新書編集部：“EAI”，(株)タスク・システムプロモーション，(2001)
- (20) 蝶理情報システム：“取り扱い製品 (TCPLink Enterprise Server) ”，蝶理情報システム，(2003)
(URL：<http://www.cjs.co.jp/sysei/soft/hptles.htm>)



山本 輝樹
Teruki Yamamoto

技術本部
開発支援業務、研修企画業務に従事