

小型メインフレームから オープンシステムへの移行事例

～最新事例でのケーススタディ～

2005年12月13日

株式会社 日立システムアンドサービス

産業システムサービス事業部 オープンソリューション本部 マイグレーションセンタ



HitachiSystems

© Hitachi System and Services, Ltd. 2005. All rights reserved.

目次

Contents

- 1 マイグレーションの意義
- 2 マイグレーションイメージ
 - 2-1 日立VOS1の例
 - 2-2 日立VOSKの例
- 3 プロジェクトの進め方と移行事例のご紹介
 - 3-1 プロジェクトの進め方
 - 3-2 事例その1（オンラインシステムの移行）
 - 3-3 事例その2（バッチシステムの移行）
 - 3-4 事例その3（基幹システム全面の移行）
- 4 まとめ



HitachiSystems

© Hitachi System and Services, Ltd. 2005. All rights reserved.

1 マイグレーションの意義

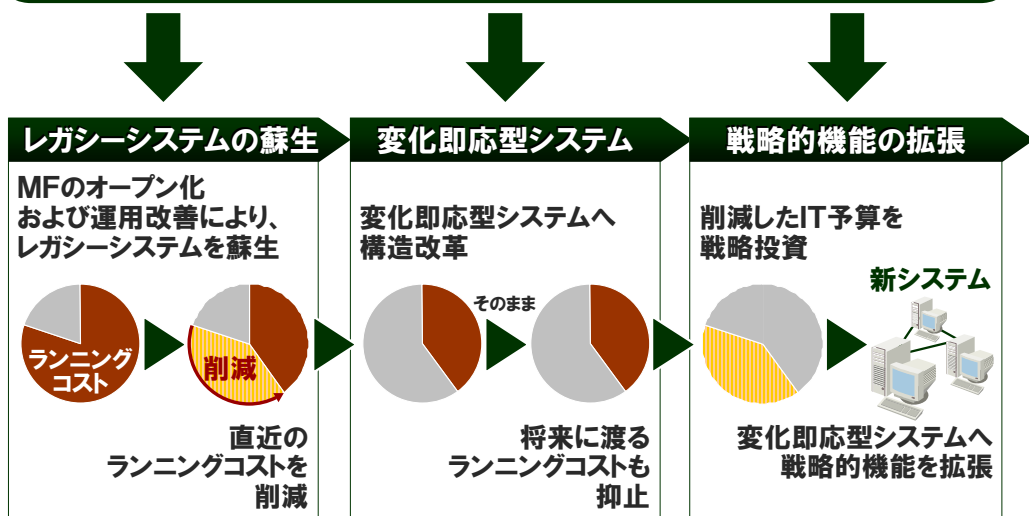


HitachiSystems

1-1 マイグレーションの意義 その1

マイグレーションの意義 その1

将来に渡るコスト削減と新しいことをやるためのコスト適正化



マイグレーションの意義 その2

日本企業の強みの源泉の維持・継承

■ これまでのビジネスの支え ⇒ 『レガシーシステム』

- 日本企業の強みは現場のこまやかな工夫とチームワーク
- 実務ノウハウはレガシーシステムに埋め込まれている
⇒ 日本企業の強みの源泉はレガシーシステム
⇒ 安易な入れ替えは、企業の強みを喪失
- レガシーシステムの維持・継承 = 企業競争力の維持・継承
- ハイスピード & ローコストに実践



「レガシーマイグレーション」!

uVALUE

2

マイグレーションイメージ



HitachiSystems

2-1 日立VOS1の例

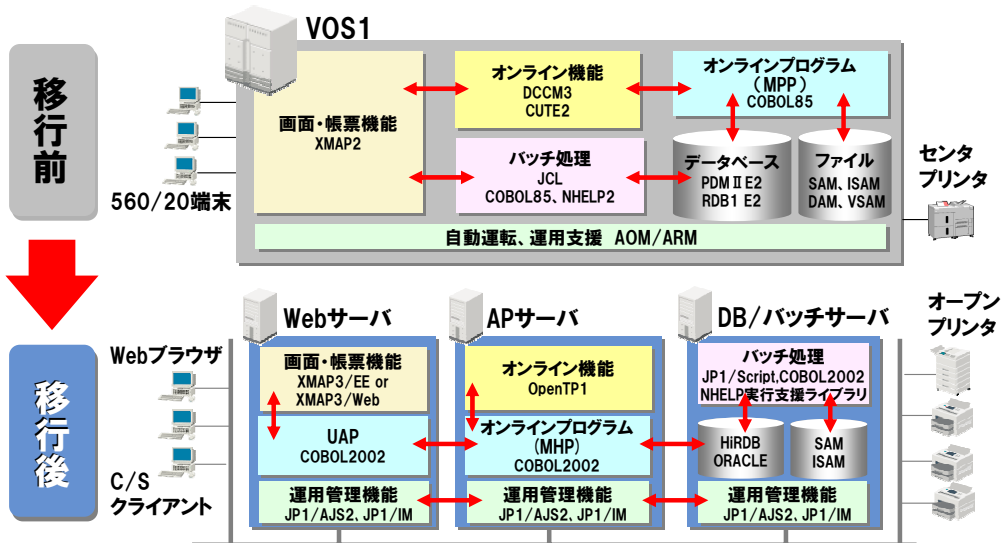


HitachiSystems

2-1-1 日立VOS1からのマイグレーションの実現イメージ

■ オープンシステムの実現イメージ

既存のプログラム資産を活かして、親和性の高いオープンミドルウェア製品と高効率な移行ツール及び豊富な移行経験で培った移行ノウハウによりオープン基盤へ移行。



2-1-2 オープンミドルウェアへの移行方法（日立の例）

■VOS1移行方法一覧（凡例）：○は互換性又は移行ツールあり

分類	移行対象	オープンミドルウェア	VOS1からの移行
データベース	PDMII E2	HIRDB, ORACLE	○
	RDB1 E2		
ファイル	SAM, ISAM, DAM, VSAM	COBOLの順ファイル, 索引編成ファイル	○
オンライン機能	DCCM3	OpenTP1	○
	CUTE2	OpenTP1	個別相談
画面機能	XMAP2	XMAP3	○
帳票機能	FOG2 E2, FOG	XMAP3	○
	XMAP2	XMAP3	○
プログラム言語	COBOL85	COBOL2002	○
	NHELP2	NHELP実行支援ライブラリ	○
	KCORAL	COBOL2002	○
ジョブ制御言語	JCL・プロシジャ	JP1/Script	○
運用	コンソール運用	JP1/IM Console	○
	ジョブ運用	JP1/AJS	○
	バックアップ運用	JP1/VERITAS	○

© Hitachi System and Services, Ltd. 2005. All rights reserved. 8

uVALUE

2-2 日立VOSKの例



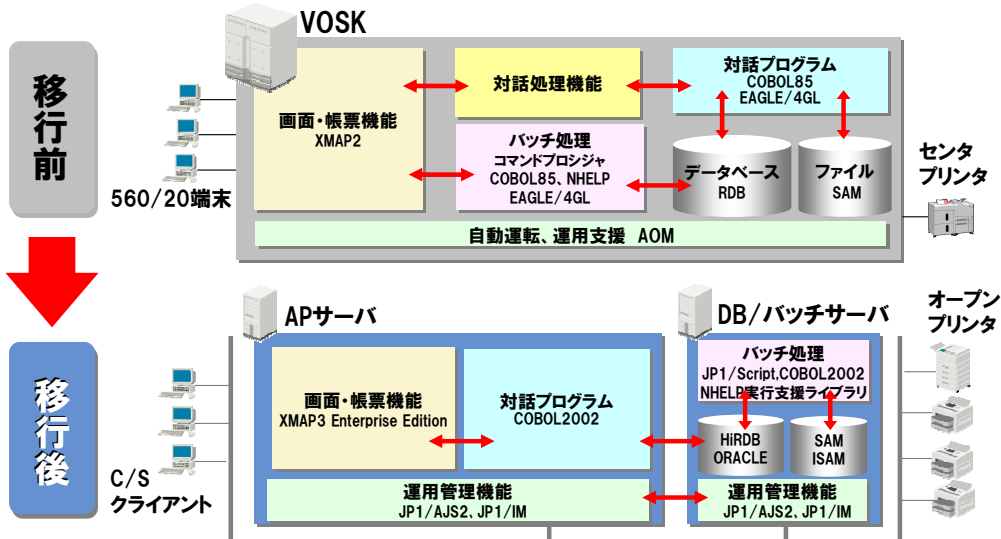
HitachiSystems

© Hitachi System and Services, Ltd. 2005. All rights reserved.

2-2-1 日立VOSKからのマイグレーションの実現イメージ

■ オープンシステムの実現イメージ

既存のプログラム資産を活かして、親和性の高いオープンミドルウェア製品と高効率な移行ツール及び豊富な移行経験で培った移行ノウハウによりオープン基盤へ移行。



© Hitachi System and Services, Ltd. 2005. All rights reserved. 10

2-2-2 オープンミドルウェアへの移行方法(日立の例)

■ VOSK移行方法一覧 (凡例):○は互換性又は移行ツールあり

分類	移行対象	オープンミドルウェア	VOSKからの移行
データベース	RDB	HiRDB, ORACLE	○
ファイル	SAM	COBOLの順ファイル	○
オンライン機能	CUTE2	OpenTP1	個別相談
対話処理	対話処理	対話ツール(仮称)	2006年予定
画面機能	XMAP2	XMAP3	○
帳票機能	FOG2 E2, FOG	XMAP3	○
	XMAP2	XMAP3	○
プログラム言語	COBOL85	COBOL2002	○
	NHELP	NHELP実行支援ライブラリ	2006年予定
	EAGLE/4GL	COBOL2002	○
ジョブ制御言語	コマンドプロシジャ	JP1/Script	2006年予定
運用	コンソール運用	JP1/IM Console	○
	ジョブ運用	JP1/AJS	○
	バックアップ運用	JP1/VERITAS	○

© Hitachi System and Services, Ltd. 2005. All rights reserved. 11

3

プロジェクトの進め方と移行事例のご紹介



HitachiSystems

3-1

プロジェクトの進め方



HitachiSystems

3-1-1 プロジェクトの工程



3-1-2 ①計画フェーズでの留意点

①計画

- 資産分析 (Asset Analysis)
- サンプル移行 (Sample Migration)
- 移行計画 (Migration Plan)

■ 棚卸で必要最小限の資産に絞り込み、修正個所の傾向と規模を把握

- 起点の資産から分析ツールで漏れなく、利用している資産だけを抽出
- 同一・類似資産(複製・一部修正)を把握
- 対象資産の修正個所を分析ツールで漏れなく、抽出、ドキュメント化
- 代表的な資産をサンプリングし、プレ移行で結果を検証
- 類似する修正個所の傾向から修正方法を単純化(コンバータへ反映)

3-1-3 ②設計フェーズでの留意点

②設計

移行方式
設計

運用
設計

高負荷
信頼性
設計

移行詳細
設計

■ 従来のOSに精通した技術者と移行実績で蓄積したノウハウを活用

- 修正個所の機能を正確に把握
- 最小限の修正で移行先でも同等の機能を再現
 - 大幅な修正やロジックの変更は**工数の増加**と**品質低下の要因**、
また、今後の**保守が困難**
- 出来るだけ**コンバータへ反映**、自動変換（局所的・複合条件の判断などを除く）
- 出来るだけ**早い段階**(組合せテスト)で**高負荷や信頼性の実証**と設計見直し
 - 高負荷システムの場合
(高トラフィックなオンライン業務・大量データのバッチ処理など)
 - 高信頼性を求められるシステムの場合

3-1-4 ③修正フェーズでの留意点

③修正

コンバータ
修正

人手
修正

疎通
確認

■ 修正漏れや手戻りをなくす作業段取りと資産のバージョン管理

- 資産管理者、修正の指示、対象資産**バージョン管理**のしかけ作り
- 人手修正後に**コンバータの改変**は大きな手戻り
- 人手修正の類似個所は**まとめて同じ担当者**に任せる
- 従来のシステムで**疎通テスト用の手順書やデータ**を準備
 - オンラインまたは対話処理では事前手続き、入力と結果のハードコピー
 - バッチ処理では事前手続き、実行操作、入力データと結果の件数や合計値を
確認できるチェックシートや帳票類

3-1-5 ④テストフェーズでの留意点



- 仕様を知っている人がテストを実施
 - 全ての**業務処理を網羅**するテストが必要
 - **正確性と効率を考えた**テスト計画
 - 手順や**検証ツール**の検討は**移行設計者**が支援
 - 移行作業と同時に仕様変更をすると検証が困難

3-1-6 ⑤移行フェーズでの留意点



- 十分なリハーサルと不慮のトラブルを考慮した余裕のある計画
 - 本番稼働のための環境設定と対象となるデータを全て一度に移行
 - **リハーサル**で手順や時間の確認
 - 各作業担当者や責任者、関係者の**連絡体制**を確認
 - エンドユーザ・オペレータへの**操作教育**の徹底

3-1-7 ⑥稼働後の留意点



■ 機器・ソフトウェアのバージョンや保守の状況をしっかり管理

- OSやミドルウェアのバージョンと予防保守の状態を常に把握
- 機器の保守部品(ディスクや磁気媒体など)の保守期間も把握
- バージョンアップや予防保守は事前確認が必要
- マルチベンダとなると、障害発生時、お客様が切り分け
- サポートサービスや保守の契約先を絞る

3-2

事例その1 (オンラインシステムの移行)



3-2-1 事例その1（背景）



検査装置製造・販売 D社



会社概要

- 大手総合電機メーカーのグループ会社
- 年商 : 450億
- 従業員 : 898名

システム概要

- 従来システム : メインフレーム MP5400 (VOS1/FS)
M-840 (VOS1/ES2)
DC:DCCM3/DB:PDMII E2
- 対象資産 : オンライン処理 COBOL 143本(329Ks)
(基幹系)

目的

- 2事業所メインフレームの統合を期にパフォーマンス向上
- オープンシステム一本化で設備・運用保守要員のコスト低減

3-2-2 事例その1（課題と施策）

課題

- オンラインのレスポンスを平均3秒以内にしたい

施策

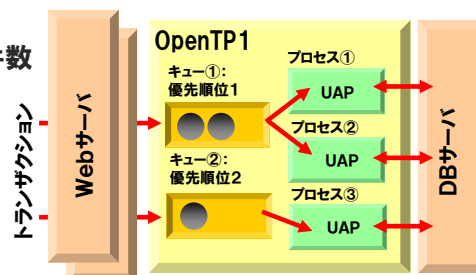
- Webサーバの台数とAPサーバのスケジューリングを最適化

【調査項目】

- Webサーバの最大多重能力の測定
- 端末毎、プログラム毎のトラフィック
- 画面の表示情報量、DBのアクセス件数
- DBの項目(レコード)競合の状況

【チューンアップ内容】

- Webサーバの台数の見直し
- トランザクションのクラス分け
- クラス単位の優先順位と多重度の設定



3-2-3 事例その1（成果）



■ 期間と工数

- 期間：6ヶ月
工数：約5人月（コンサルティングのみ）、構築はお客様

■ オンラインのレスポンスが飛躍的に向上

- 従来：平均3～5秒
成果：平均1秒強、最大3秒以内

■ 部門系システムが基幹系システムとDBが直接連携

- 従来：夜間にメインフレームからオープンシステムへダウンロード
成果：基幹系システムと部門系システムをDB統合

■ 運用保守要員の一部を業務改革へ転換

- 従来：メインフレーム部門とオープンシステム部門が分離
成果：運用保守部門を統合、IT業務改革部門を新設

3-3

事例その2（バッチシステムの移行）



3-3-1 事例その2（背景）



運輸業 T社



会社概要

- 大手電鉄会社のグループ会社
- 年商 : 144億
- 従業員 : 308名

システム概要

- 従来システム : メインフレーム MP5400 (VOS1 / FS)
DB: なし (ISAM・SAM)
- 対象資産 : バッチ処理 (会計系) COBOL 146本(116Ks)
NHELP 274本(55Ks)

目的

- 関連する基幹系オープンシステムとの連携強化
- オープンシステム一本化で設備・運用保守要員のコスト低減

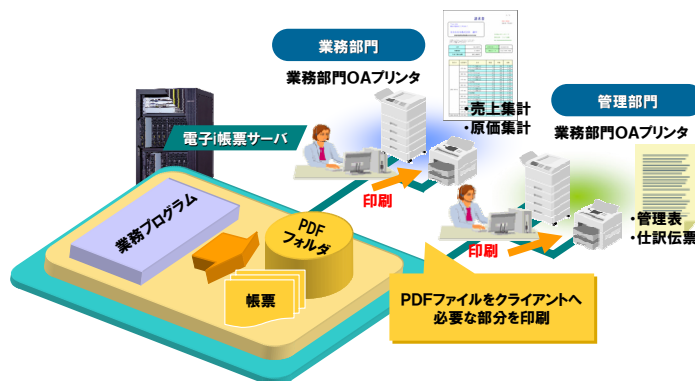
3-3-2 事例その2（課題と施策）

課題

- 高価な大型プリンタをなくし、ペーパーレス化を進めたい

施策

- 帳票を電子化(PDF)、利用者がPCにダウンロードし、閲覧、必要な部分を印刷



3-3-3 事例その2（成果）



■ 期間と工数

- 期間: 6ヶ月
工数: 約8人月(JCLおよびNHELP移行のみ)、以外はお客様

■ 業務部門のOAプリンタを兼用、帳票用紙が3分の1

- 従来: 大型ラインプリンタで印刷し、運用部門が仕訳・配布
成果: 帳票を電子化、利用者が必要な時に必要な部分を印刷

■ 締め処理日の残業がなくなった

- 従来: 月次集計処理で約2時間、期・年次は加えて約3時間強
成果: 月次集計処理で約20分、期・年次は加えても約1時間弱

■ 運用保守要員の一部を業務改革へ転換

- 従来: メインフレーム担当とオープンシステム担当は兼任不可
成果: 担当を兼務

3-4

事例その3（基幹システム全面の移行）



3-4-1 事例その3（背景）



電子部品製造・販売 K社



会社概要

- 独立系
- 年商 : 100億
- 従業員 : 228名

システム概要

- 従来システム : メインフレーム MP5400 (VOS1 / FS)
DC:DCCM3 / DB:PDM II E2
- 対象資産 : オンライン処理 COBOL 390本(617Ks)
(基幹系) バッチ処理 COBOL 1540本(638Ks)
NHELP 588本(34Ks)

目的

- 関連する部門系オープンシステムとの連携強化
- オープンシステム一本化での設備・運用保守要員のコスト低減

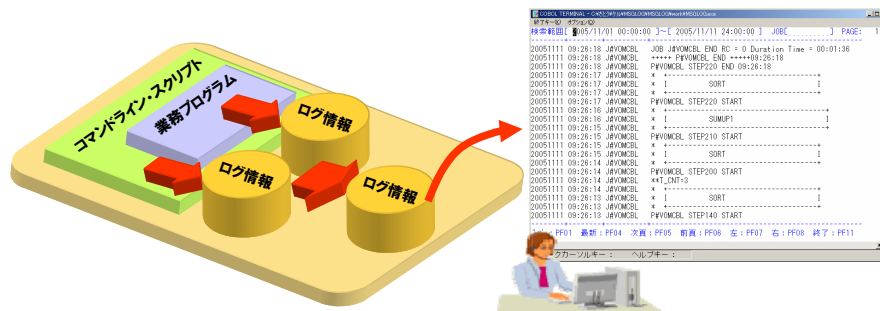
3-4-2 事例その3（課題と施策）

課題

- ジョブの進行管理や障害の切り分けに従来のような統合コンソールが欲しい

施策

- コマンドラインやスクリプトおよびプログラムから表示される全てのログ情報を一括したファイルに収集し、専用のモニタ画面(新規作成)で監視、検索が可能



3-4-3 事例その3（成果）



■ 期間と工数

- 期間: 15ヶ月
工数: 約65人月(対象の資産全てを移行)、テストはお客様

■ 部門系システムが基幹系システムとDBが直接連携

- 従来: 夜間にメインフレームからオープンシステムへダウンロード
成果: 基幹系システムと部門系システムをDB統合

■ 運用保守要員の一部を業務改革へ転換

- 従来: メインフレーム担当とオープンシステム担当は兼任不可
成果: 担当を兼務

■ 運用コストを月額約50万円(30%)削減

- 従来: ハードウェアリース料とOSのレンタル料および保守料
成果: サーバとミドルソフトのリース料およびサポートサービス料

4 まとめ



■ 従来のOSに精通した技術者と移行実績で蓄積したノウハウを活用

- 従来のOS独自機能(メニュー・ユティリティ・スプールなど)を活用した運用も移行対象
- 見えない機能・運用(複数機能の組合せや個別公開など)を理解し、コンサルティング
- これまで12社の移行実績でノウハウを蓄積

■ 移行後のプラットフォームの構成や特性に合わせ事前に手直し

- 移行前の対象資産が利用している機能を把握、移行方法を確定
- 異なる機能への移行(FDなど)は可能な限り、事前に変更
- 異なる機能への移行は運用方法(管理・タイミング・容量・信頼性など)を十分に検討

■ 従来の操作性や運用を極力維持し、安全・確実・短期を最優先に

- エンドユーザの操作性は極力変えない(運用保守部門が把握していない運用に注意)
- 出来るだけ早い段階(組合せテスト)で高負荷や信頼性の実証と設計見直し
- 総合テストの初期段階で運用設計の見直し

お問合せ先

■ レガシーマイグレーションソリューション

<http://www.hitachi-system.co.jp/index.html>

株式会社 日立システムアンドサービス
 産業システムサービス事業部
 オープンソリューション本部
 マイグレーションセンタ
 電話 : 03-6718-5882[ダイヤルイン]
 E-mail:migration@hitachi-system.co.jp

〒108-8250 東京都港区港南2-18-1 JR品川イーストビル



HitachiSystems
MAKE YOUR STAGE