



四国旅客鉄道株式会社様における COBOL資産との取り組み

JR四国情報システム株式会社
浅野昌志
日本コンピューター・システム株式会社
植田泰弘

目次

1. 事例概要の説明
 - 1 企業紹介
 - 2 既存システム概要
 - 3 プロジェクトの背景と目標
 - 4 体制と役割分担
2. 資産移行の詳細
 - 1 移行前後のシステム構成
 - 2 変換要件と仕様
 - 3 苦労した点と解決策
3. プロジェクトを振り返って

1-1.事例概要:企業紹介



- > **社名** 四国旅客鉄道株式会社
- > **設立** 昭和62年4月1日
- > **資本金** 35億円
- > **社員数** 3,039人(平成18年4月1日現在)
- > **事業内容** 旅客鉄道事業、旅行業、その他の関連事業



- > **社名** JR四国情報システム株式会社
- > **設立** 平成16年4月1日
- > **資本金** 1,000万円
- > **株主** 四国旅客鉄道株式会社(100%出資)
- > **事業内容** JR四国基幹システム運用・保守、JR四国グループ会社のシステム開発、ハード、パッケージ販売、バーチャルモール「夢四国」の運営管理、等

3

1-2.事例概要:既存システム概要

- プラットフォーム : 汎用機
- システム : 旅客系システム
- プログラム : 約1,500本
(96%がCOBOL、その他 COBOL/S、IDL II)
- JCL : 約700本
- ファイル : 約2,300本 (VSAS、SEQ、ADBS)
- 帳票 : 約1,000フォーム
電子帳票 ReportViewer



4

1-3. 事例概要:プロジェクトの背景と目標

① プロジェクト検討の理由

- 課題**
- ・ システム開発・保守の効率化
 - ・ ランニングコストの削減



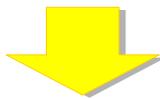
国鉄時代から継承された鉄道業独自のシステム

旅客系システム

オープン系に移行したいが...



信頼性重視...



パッケージは存在しない

解決策

COBOLマイグレーションに注目

5

1-3. 事例概要:プロジェクトの背景と目標

② 検討した選択肢

検討のポイント

- ・ COBOL資産の有効活用
- ・ 移行後システムの保守性、運用性
- ・ 移行コスト
- ・ 移行期間

各社のマイグレーション事例を調査し、手法(ツール)、実績、移植性等比較、検討



東京システムハウス社のマイグレーションサービスを選択

6

1-3. 事例概要:プロジェクトの背景と目標

各社のマイグレーション比較検討表(抜粋)

項目	A社	B社	C社	D社
OS	unix系	unix系	Windows系	Windows系
開発言語	E社COBOL	E社COBOL	E社COBOL	D社COBOL
スケジューラ	X社	X社	X社	Y社
電子帳票	Z社 ACOSのFormEXの変換が可能であり、E社COBOLとの親和性も良い	Z社 ACOSのFormEXの変換が可能であり、E社COBOLとの親和性も良い	ReportViewer 現行運用中のReportViewerを採用 フォームの流用が可、一部再構築が必要	D社系
データベース	Oracle	Oracle	Oracle	Oracle
実績	◎	△	△	◎
結合テスト方法	△	△	◎	△
ハードウェア障害時の対応	△	○	○	○
仕様変更対応	△	○	△	△
価格相対比較(A社:1)	1.000	0.780	0.781	0.823
総合評価	△	○	◎	x

7

1-3. 事例概要:プロジェクトの背景と目標

③ 移行にあたっての目標

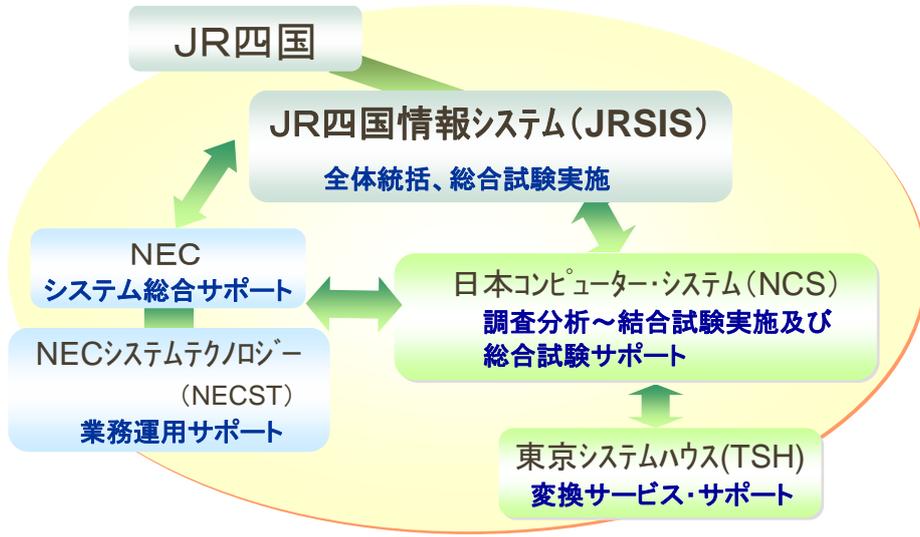
既存システムが持つ高い運用性と信頼性を実現する

- ・ Oracleの移行要件
既存のロジック、レイアウトを変更無しでOracleへ移行すること。
さらに、将来のデータ活用の基盤を構築すること。
- ・ 帳票出力の機能要件
現行Report Viewerを利用することで、現行の操作性、運用性を継承する。
- ・ ファイル転送、ジョブネットワーク、ジョブ監視等の精度を高め、信頼性、運用効率を向上させる。

8

1-4. 事例概要:体制と役割分担

① プロジェクト体制図 及び 各担当の役割・連携



9

1-4. 事例概要:体制と役割分担

② 体制作りでの注意点

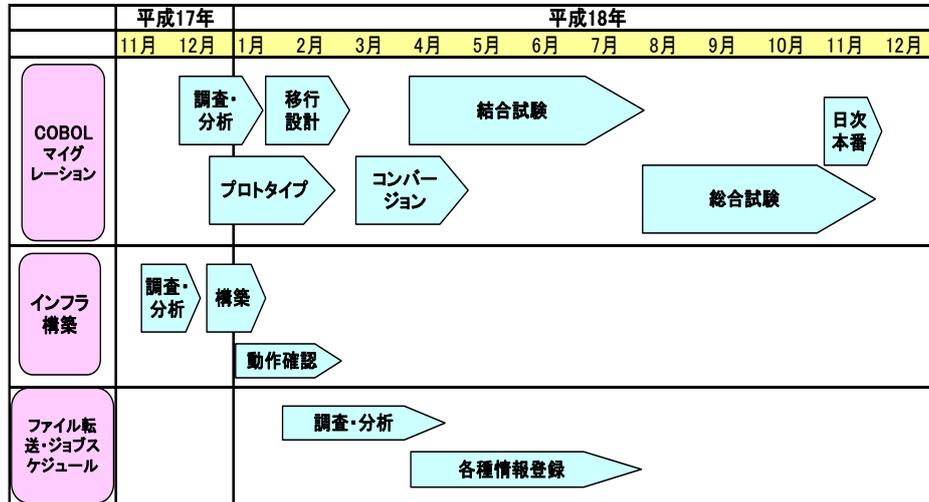
プロジェクト内の情報共有が重要なポイント

- ・打合せは事前にテーマを連絡
- ・議事録の配布
- ・定期的な進捗報告と進捗会議
- ・連絡事項は情報交換票にて行う

10

1-4. 事例概要:体制と役割分担

③ スケジュール



11

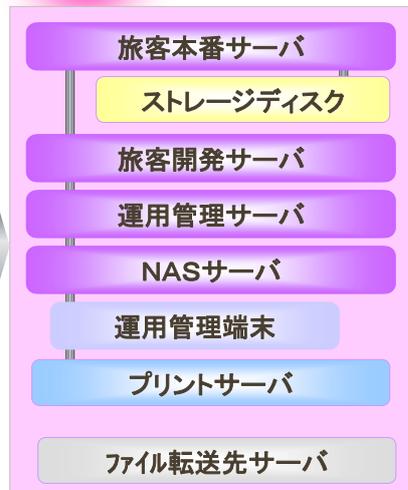
2-1. 資産移行の詳細:移行前後のシステム構成

①インフラ比較

移行前



移行後



12

2-1. 資産移行の詳細: 移行前後のシステム構成

②ミドルウェア、アプリケーション比較

移行前



移行後



13

2-2. 資産移行の詳細: 変換要件と仕様

COBOL資産移行に関する要件

以下の機能を同等機能に移行することが求められた

- COBOL標準部品やユーザマクロ
- ADBSとその使用プログラム
- IDL II プログラム
- 世代管理ファイル
- VSASファイル
- FORM使用帳票
- JCLでのジョブネット
- CGMTでのバックアップ運用
- 他社間とのファイル交換



14

2-2. 資産移行の詳細: 変換要件と仕様

要件を吸収して移行を行うための仕様、設計

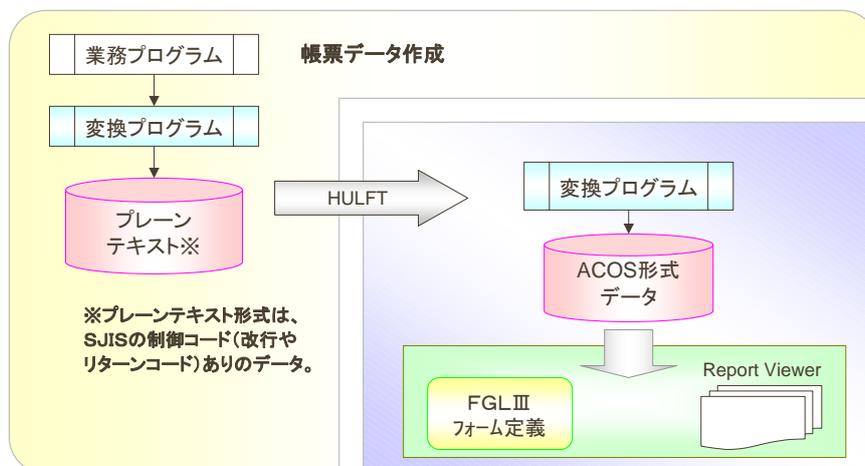


15

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

①電子帳票連携

移行後イメージ



16

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

①電子帳票連携

- a. 既存のフォーム定義を利用
- b. フォントタイプの違いによる帳票項目の位置決め

- a. 変換プログラムで帳票制御コマンドを追加
- b. 手作業による帳票レイアウト照合、試行錯誤

17

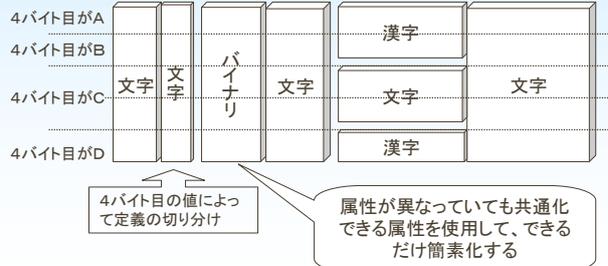
2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

②コード変換

マルチレイアウト時のコード変換例

999	A	XXXXXXXXXX	NNNNNNNNNN	XXXXXXXXXX	
999	B	S999	XXXX	NNNNNNNNNN	XXXXXXXXXX
999	C	S999	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
999	C	S999	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
999	D	XXXXXXXXXX	NNNNNNNNNN	99	XXXXXX

コード変換ソフトを駆使し、レコードの特徴に合わせて、コードレイアウトを定義



18

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

②コード変換

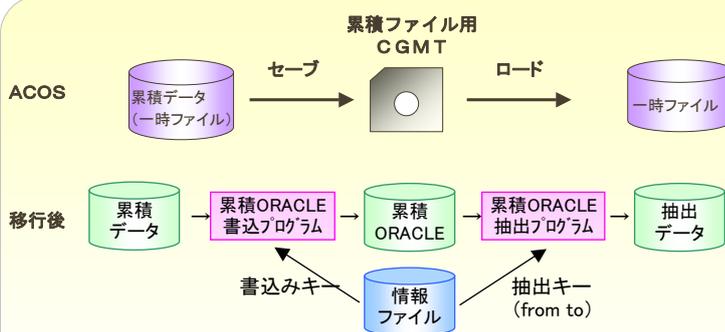
- a. マルチレイアウトファイルのフォーマット
- b. テスト時プログラムアボートにより判明する場合

- a. データ構造の理解とコード変換ツールの活用
- b. 情報共有によりアボート発生時のパターンを把握

19

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

③CGMTの取扱い



従来、年度別に保管していたCGMT内のファイルをOracleに変更し、日付キーを与えて抽出できるように移行。

20

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

③CGMTの取扱い

- a. 累積データ管理のためのOracle化
- b. CSV形式のデータ交換に変更

- a. 管理用レイアウトの追加とツールの新規作成
- b. ファイル仕様書の作成とDBツールの活用

21

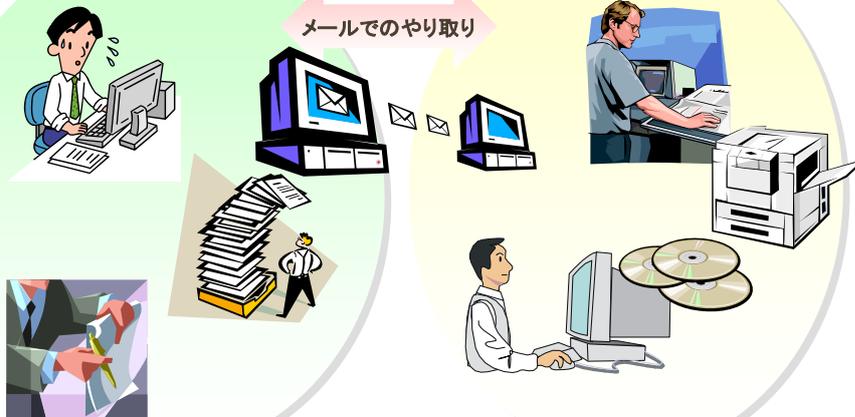
2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

④照合テストの実施

大阪(テスト、帳票照合)

高松(データ準備、帳票PDF出力)

メールでのやり取り



22

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

④照合テストの実施

- a. アボート原因の所在の切り分け
- b. 帳票データの照合作業
- c. 連日発生する問題点

- a. 対応要員の配置、作業者同士の情報交換
- b. 照合作業専門要員の配置
- c. 定期的な内部進捗会議や問題点票の作成による情報共有、問合せ窓口の一本化

23

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

⑤総合試験・並行本番の実施

総合試験スケジュール

	8月	9月	10月	11月
日次処理	→			
上旬処理		→	→	→
中旬処理		→	→	→
下旬処理	→	→	→	→
				→ 並行本番
試験回数	1回目	2回目	3回目	

24

2-3. 資産移行の詳細: 苦労した点と解決策

⑤総合試験・並行本番の実施

- a. 照合試験では予測できない障害が発生
- b. 一度に発生する大量のデータ移行

- a. 不具合発覚時に同様の処理が他にないか即時に調査・修正
- b. 照合試験時に作成したデータ移行ツールの活用

25

3. プロジェクトを振り返って

COBOL及びマイグレーション資産の評価

移行後の特徴

移行後の言語に違和感がない

データを全てディスクで管理

実行ログ管理の一元化

既存の電子帳票システム利用

評価点

教育はエディタの使用方法のみ

オペレーション工数を削減

システム監視の信頼性向上、
工数削減

品質の維持、ユーザ負担無し

26

3. プロジェクトを振り返って

総合評価

- 予定通りの納期、コストで順調に本番稼動
- 保守・開発・運用効率が向上
- ランニングコスト低減
- インフラ(ハード・OS)変更への柔軟性確保
- 大容量データベースによるデータ分析が可能となり、営業施策に貢献
- 次期システムステップアップへの基盤を確立

27

3. プロジェクトを振り返って

これから行う人へのアドバイス

- ・資源の棚卸、改修計画、改修反映
- ・精度の高いテストデータ準備
- ・連絡事項は文書で残し情報共有すること
- ・プロジェクト全体のコミュニケーションが重要

28