



Mainframe Migration Service (MMS)

横浜電算様における 国産メインフレームマイグレーション事例

平成27年4月23日
東京システムハウス株式会社
マイグレーションソリューション部

東京システムハウスのご紹介

- 商号 東京システムハウス株式会社
- 設立 1976年11月
- 資本金 1億7,990万円 (払込資本)
- 売上高 25億 (平成26年10月期)
- 従業員数 163名 (平成26年10月現在)
- 本社 東京都品川区
- 認定資格 Pマーク、ISO9001、14001
- 特色 独自技術に基づいた特色のある特定業種向け
パッケージソリューションを提供
どの企業系列にも属さない独立系ソフトハウス
マイグレーションについては20年の実績



アジェンダ

1. マイグレーションプロジェクトの経緯
2. マイグレーションプロジェクトの詳細
3. マイグレーションプロジェクトの総括



1. マイグレーションプロジェクトの経緯

1. 1 会社概要



商号 : 株式会社横浜電算
設立年月日 : 1966年
本社所在地 : 神奈川県横浜市

主な事業内容 :

**システムインテグレーション
アウトソーシングサービス**

**創業以来、最良の技術・ノウハウを駆使して
価値あるサービスを創出・提供
2016年2月 創業50周年**

1. 2 プロジェクトの経緯

2012年 2月

アウトソース先との契約変更を契機
マイグレーションの検討を開始

社内検討委員会の立上げ
移行方針の検討を開始

ホスト稼働中の6業務中4業務をリライト
2業務をリビルドで移行する事を決定

1. 3 移行方針の検討結果

検討結果：4システムをリライト方式にて移行する

業務名	業務の特長	移行方針
業務A	COBOL資産なし	パッケージを適用
業務B	COBOL資産なし	リビルド
業務C	COBOL資産中心 (オンライン/バッチ)	リライト
業務D	COBOL資産中心 (バッチのみ)	リライト 業務Cの成果を横展開 → 自社要員で移行
業務E	COBOL資産中心 (バッチのみ)	
業務F	COBOL資産中心 (バッチのみ)	

1. 4 移行方針の検討結果

それぞれの移行方針を選定した理由

1.リビルドを選択した業務（2業務）

- パッケージの適合性が高いと判断（1業務）
- COBOL以外の言語の比率が高い（1業務）

2.リライト（リホスト）を選択した業務（4業務）

- 移行期間の短縮
- COBOL言語の比率が高い
- 新規開発に伴う品質低下を回避できる
- 既存メンバのスキルを活用できる

1. 5 移行パートナーの選定

移行パートナー選定の条件

条件

マイグレーションのプロジェクトを共同で行える事

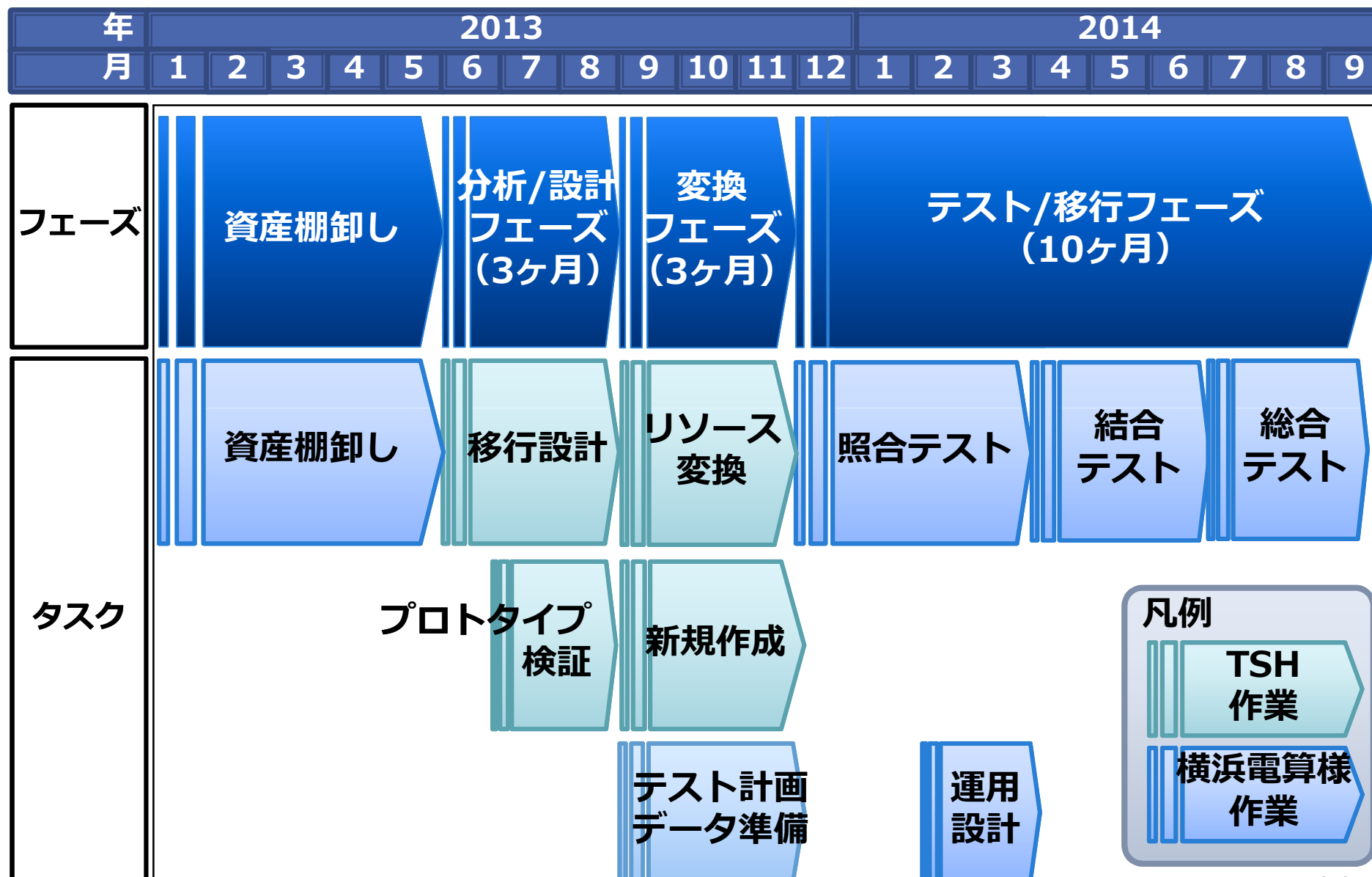
- ・ 移行後の保守を考え、変換後資産のブラックBOX化は避けたい
- ・ 4システム中3システムについては、自社要員での移行が決まっており、ノウハウの共有化を図りたい。

上記の条件に合う提案及びAJT00Lを評価
東京システムハウスを選定

1. 6 移行役割分担

項目	横浜電算様	TSH	内容
分析設計	○	◎	TSHが変換仕様の原案を提示
COBOL変換	◎	—	横浜電算様にて変換ツール作成及び変換を実施
JCL変換	—	◎	TSHにて移行を実施
画面変換	—	◎	TSHにて移行を実施
NDB変換	○	◎	TSHにて移行を実施
帳票移行	◎	—	業務要件及びユーザー調整もあり横浜電算様にて対応
照合試験	◎	△	横浜電算様各業務ご担当にて実施

1. 7 スケジュール



1. 8 プロジェクト体制

株式会社横浜電算様

事業推進本部 マイグレーション推進室

(棚卸、資産確定・抽出、プロトタイプ準備、テスト計画/準備、テスト、運用設計、本番移行)



東京システムハウス株式会社 (TSH)

マイグレーションソリューション部

(分析・設計支援、プロトタイプ支援、ソフトウェア環境構築、リソース変換、テスト支援)

ハードウェアベンダー
(ハードウェア/インフラ環境構築)



マイクロフォーカス
(Micro Focus COBOL)

ビーエスピー
(現ユニタ)
(DURL)

サイオス
テクノロジー
(JBoss)

野村総合研究所
(Senju)



2. マイグレーションプロジェクトの詳細

2. 1 資産棚卸し

資産の棚卸：（2013 ～ 6ヶ月間）

- **使用未使用だけでなく、業務上の重要性も判断**
- **各資産の使用状況・要不要を担当者により精査**
- **大胆に廃止を選択**
→ **必要があれば、復活させればよい。**

結果：

- **移行対象資産を削減（50%）移行工数も削減**
- **移行スケジュールの短縮**
- **移行完了後、復活させたプログラムは数本**

資産の棚卸に近道はない。

2. 2 システム規模（移行前→移行後）

種別	移行前	移行後	増減率
COBOL			
バッチ	6,000本	1,700本	-72%
オンライン	1,400本	1,100本	-21%
合計	5,400本	2,800本	-49%
JCL	4,000本	2,000本	-50%
帳票			
オンライン	1,100本	500本	-51%
バッチ	2,900本	1,500本	-49%
合計	4,000本	2,000本	-50%

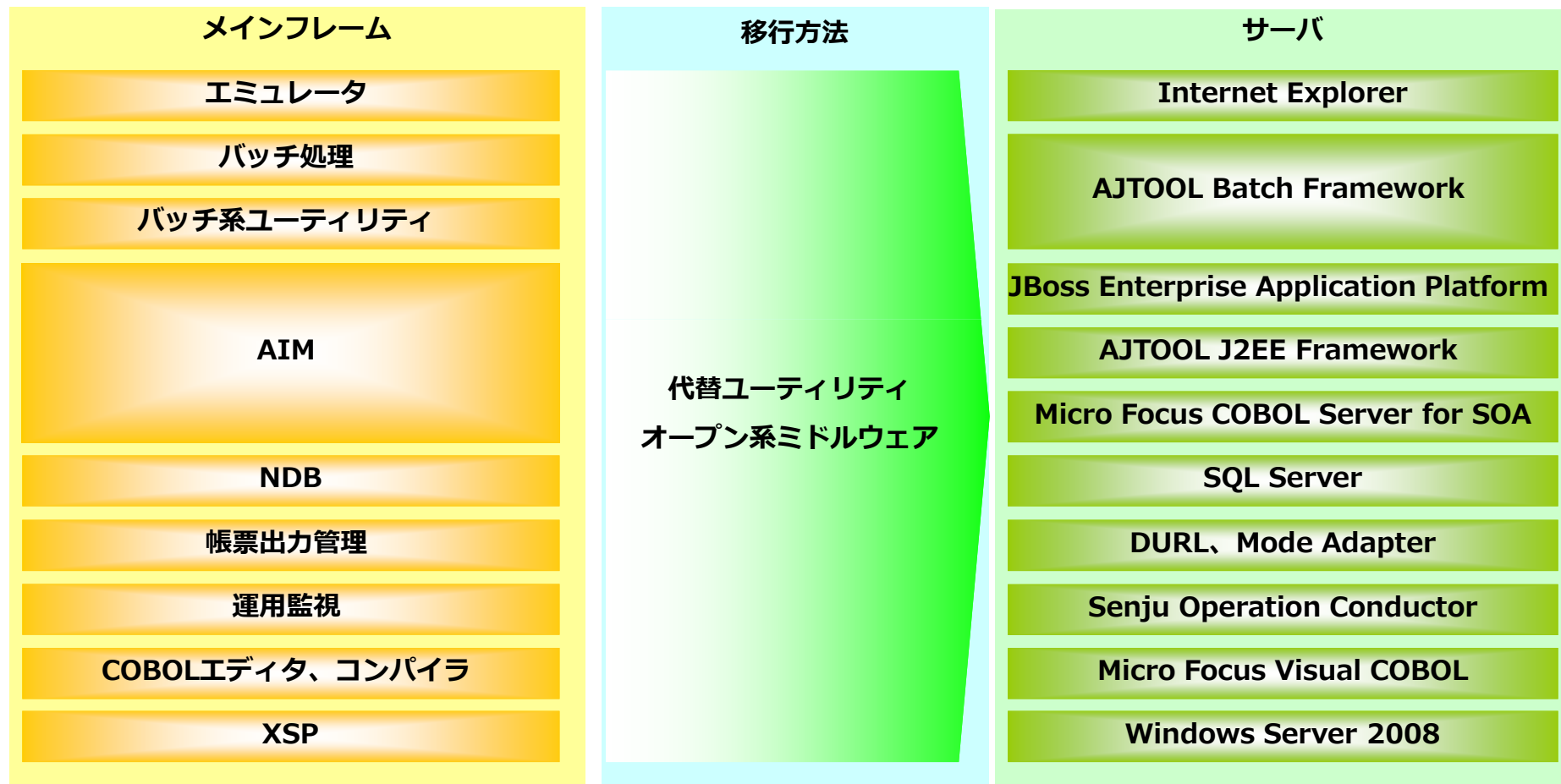
2. 3 アプリケーション移行方式

各種リソースの移行方法



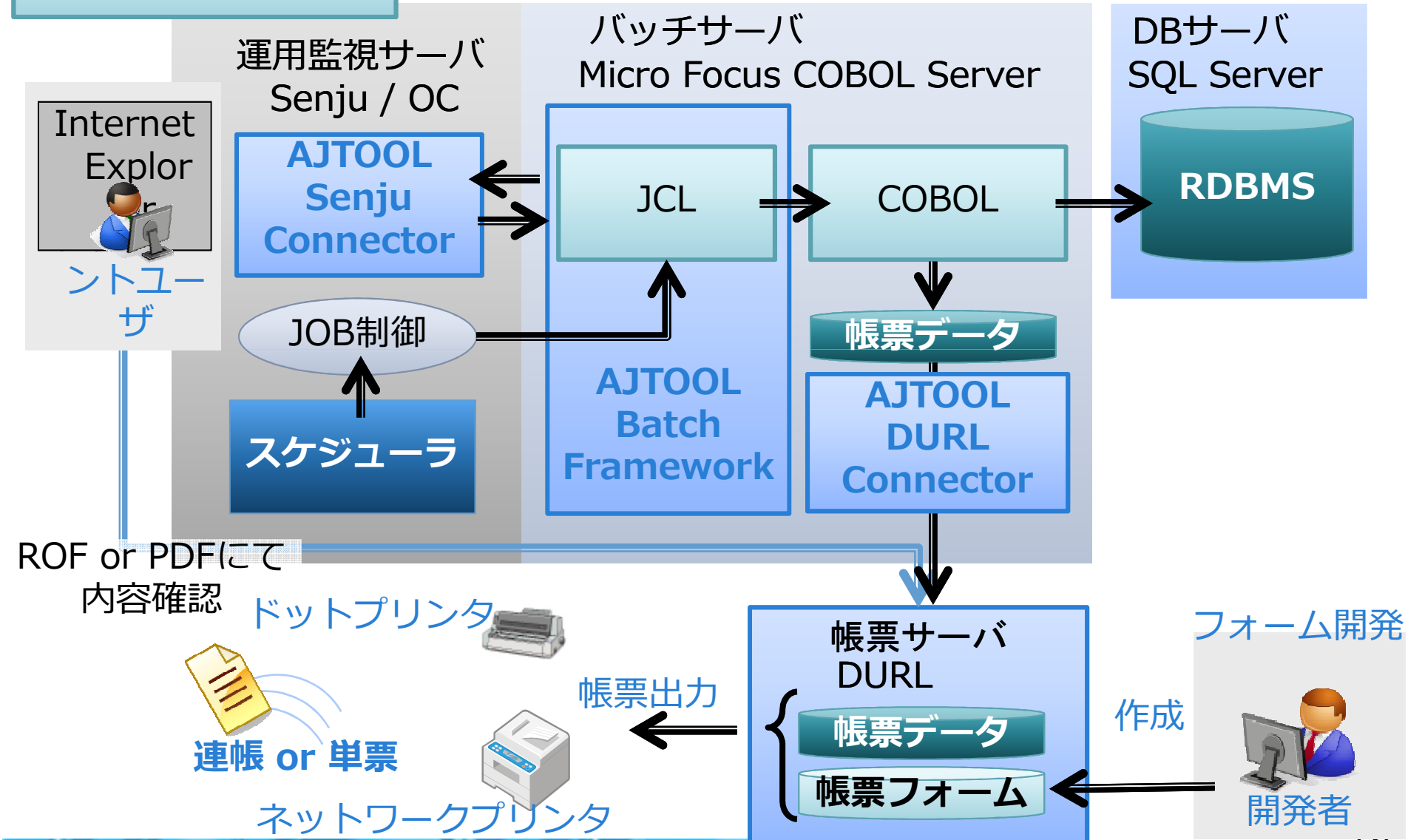
2. 4 ミドルウェア移行方式

各種ミドルウェアの移行方法



2. 5 バッチ処理環境概要

バッチ処理環境概要



2. 6 オンライン処理環境概要

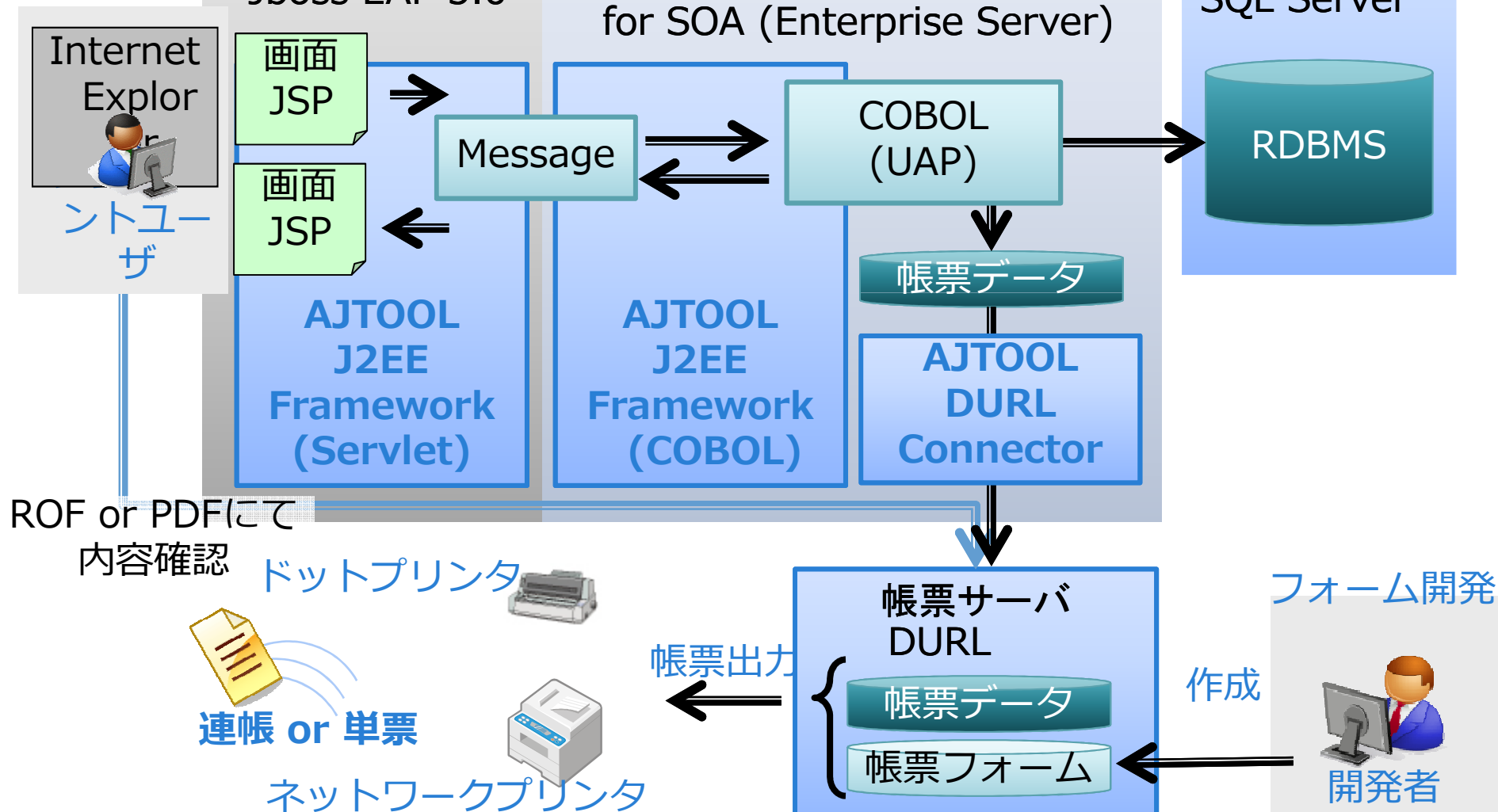
オンライン処理環境概要

オンラインサーバ

Jboss EAP 5.0

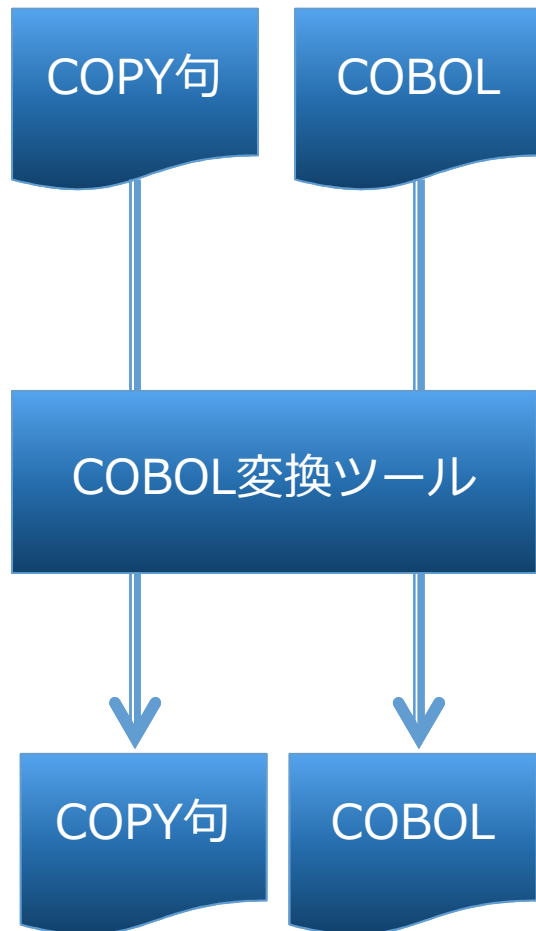
Micro Focus COBOL Server for SOA (Enterprise Server)

DBサーバ
SQL Server



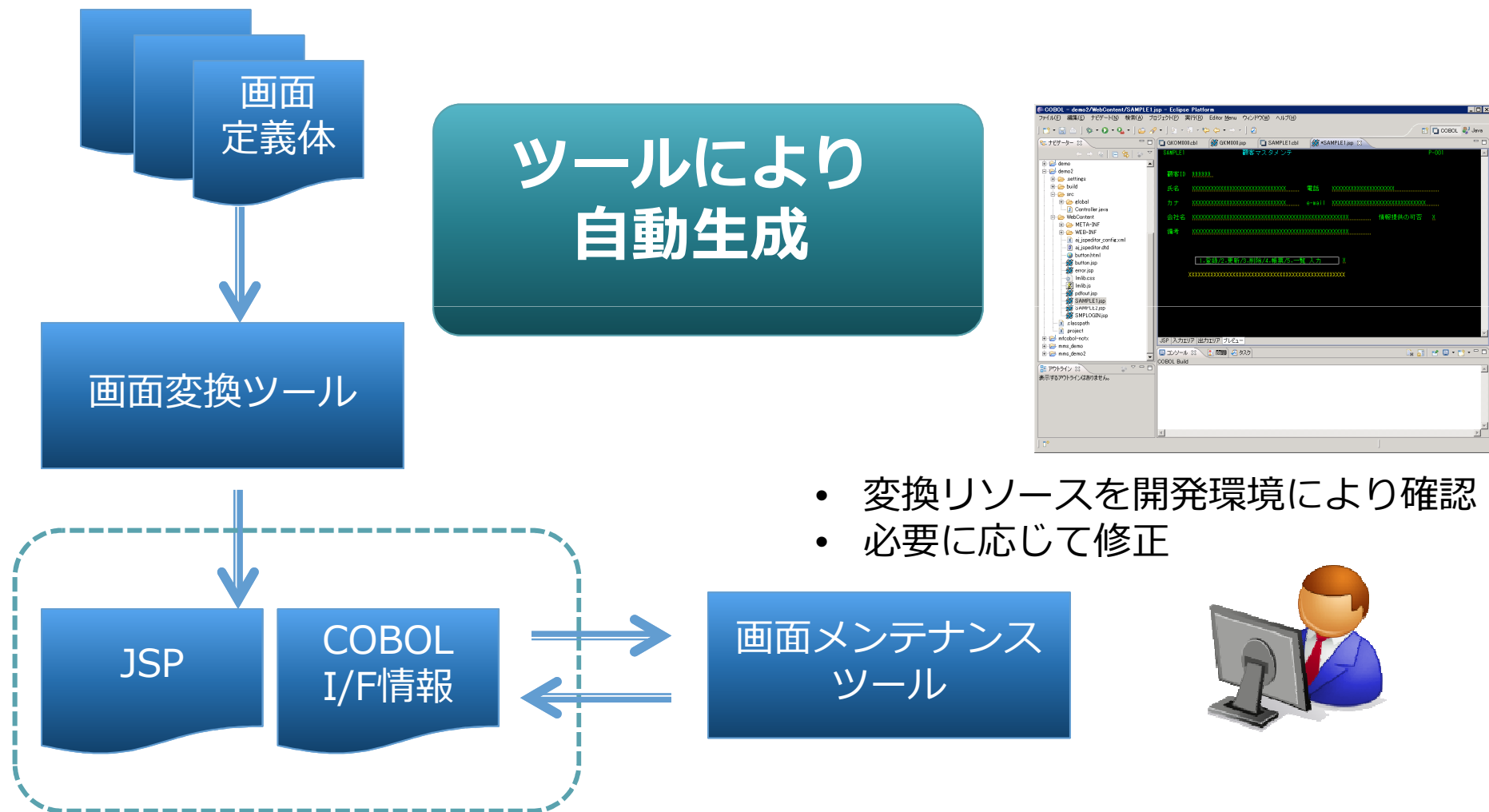
2. 7 COBOLリソースの移行

COBOL資産の移行

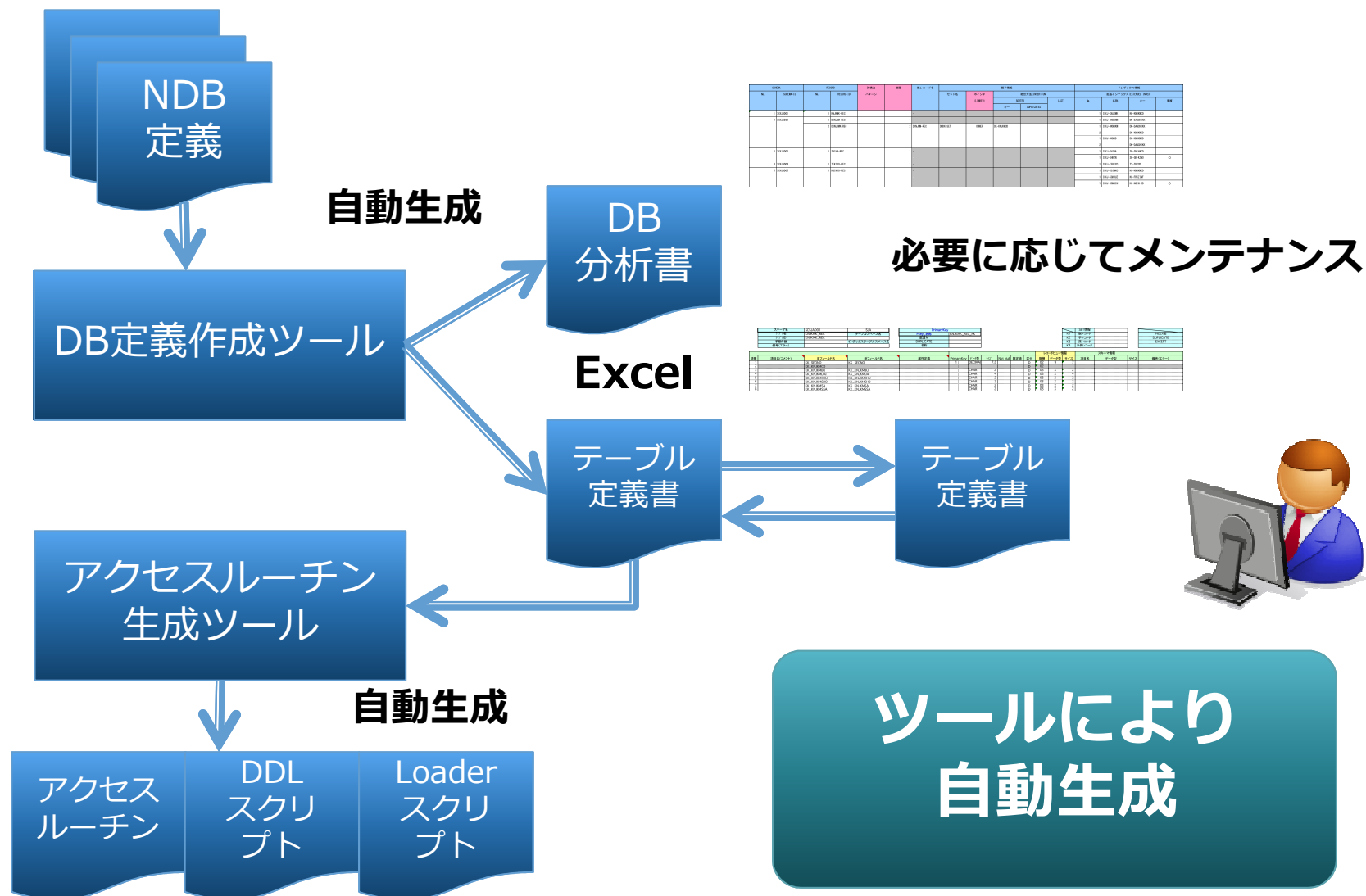


- 分析設計フェーズで定義した移行仕様を元に横浜電算様で変換ツールを自作し変換を実施
- I/F部分についてはCOPY句化されていた
→ COPY句を活用し、変換工数を削減

2. 8 オンラインの移行（画面定義）



2. 9 ネットワーク型DBの移行



2. 10 帳票移行

帳票移行

- フォームの情報は手作業で登録
- 外字については、ユーザーと協議の上必要なものを登録
- 網掛けや破線など、微妙にホストと異なる
 - 帳票ベンダーの支援で解決
- ホストプリンタのフォントからオープン系フォントへ変更
 - オープン系フォントの方が喜ばれた
 - 数字のフォントはホストの方が◎
複数のフォントを検討し、ホストに近いフォントを使用した

2. 1.1 プロジェクト技術課題

プロジェクトでの技術課題

項目	課題概要	移行時の対応
エミュレータ機能差違	ファンクションキー画面表示	AJTOOL機能追加で対応
	矩形選択機能	ブラウザでの実現は難しく見送り
	BLINK表示属性	ブラウザでの実現は難しく見送り
画面サイズの変更	画面サイズ変更を可能としたい	追加機能開発にて対応
プリンタ認証への対応	ICカードによるプリンタ認証機能への対応が必要	追加機能開発にて対応
DBアクセス性能	一部のアプリにて移行前よりDBアクセスが遅いものが発生	個別にAPを修正し対応

2. 1 2 照合試験

照合試験

- 各業務担当を中心に照合試験を実施
- 照合試験は4ヶ月の予定であったが、結合試験以降も、並行して照合試験を継続
 - 試験データが特定時期しか準備できない
試験パターンがあった為
- マイグレーションでは試験データの準備が重要
 - 試験データの作成に制約がある場合もあり
早めの準備をおこなうことがポイント

2. 1 3 総合試験

並行稼働試験

- 本番機から毎週土曜日に試験データを取得
- ホスト開発機上での処理結果と比較を実施
- 画面の打鍵を行い、オンライン処理も確認

ユーザー打鍵

- 一部ユーザーに試験的にオンラインを解放
 - ユーザーでなければ気づかないことも
 - 早期に課題を発見する為に早めに実施すべき

2. 14 残りのマイグレーション

3 システム 自社でマイグレーションを実施

COBOL資産

自社変換
ツール
変換

◎ 移行完了

JCL

仕様書を
参考に手で
AJ_JCL変換
(新規作成)

◎ 移行完了



3.

マイグレーションプロジェクトの総括

3. 1 プロジェクトの評価

自社でのCOBOL変換

- 自社ツールで90%を上回る変換率
- 本変換前に複数回変換をおこないツール精度を向上させることが出来た
- マイグレーションを自社でおこなうことで、プロジェクト期間中にスキル転換が行えた
→ 新システム上での開発作業をスムーズに開始
- マイグレーション費用も削減ができた

3. 2 稼働後の評価

運用

- カットオーバー後安定稼働
- 稼働後の重大トラブルは無し
- リビルドしたシステムに比べ、品質は高い

保守

- 業務を熟知したCOBOL技術者がそのまま担当
- オンライン（画面）はAJ_JSPEditorで保守
- システム運用もホストの担当者が引続き担当

性能

- バッチ処理については、平均30%短縮
運用スケジュールに余裕が生まれる

3. 3 エンドユーザーからの評価

全体

- 操作性に変更がない為、スムーズに業務が継続

利便性の向上

- ブラウザ化により 1 端末での同時アクセス制限がなくなった。
- 1 端末で複数画面を使える事で業務効率向上

ユーザーアンケート

- 2014 年度下期 ユーザーアンケート調査
 - 10 項目調査、“満足”を下回る評価はなし
 - 移行前の調査と比較しても満足度の低下はなし

3. 4 今後の構想

今後の構想

COBOL資産を継承しながら、新技術を融合
新しい付加価値を顧客に提供



新しい基盤で可能となる事は多い
まずは、研究中

3. 5 マイグレーション成功のポイント

項番	項目
1	移行システムの業務内容を良く理解している お客様要員の参画
2	自社の要件に合うベンダーと手法を選ぶ
3	お客様自身の責任で、利用者（ユーザ様）視点を 忘れずに、マイグレーションを遂行

展示ブースのご案内

OSSコンソーシアムと共同で展示ブースを出展

展示内容

- opensource COBOL v1.4デモ(Windows版)
- 東京システムハウス移行ソリューションご紹介

メインフレーム・オフコン・レガシーCOBOL移行等
モダナイゼーションの情報収集にお役立てください。



問い合わせ先：



マイグレーションソリューション部
e-mail : mms@tsh-world.co.jp

