

メインフレーム・マイグレーションによる 最新基幹システム移行事例

東京システムハウス株式会社
マイグレーションコンサルティング部
コンサルティング&サービス課
リーダー 三浦 喬



目次

1. 事例概要

1. お客様のご紹介
2. システム概要
3. プロジェクトの背景と目的

2. プロジェクト詳細

1. マイグレーション方針
2. システム構成
3. プロジェクト体制と役割分担
4. スケジュール計画と実績
5. 課題と対応策

3. まとめ

1. お客様の評価
2. 今後の課題

1. 事例概要



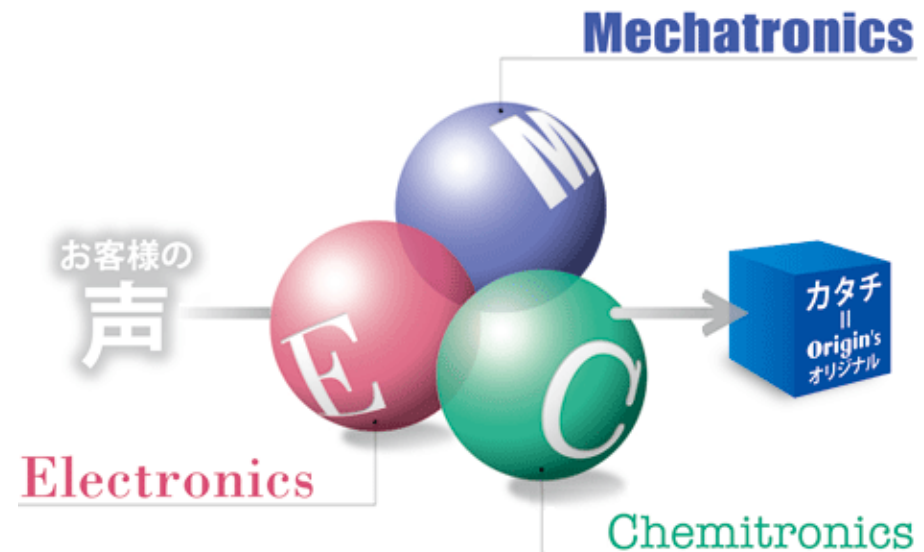
1-1. お客様のご紹介

- 商号 オリジン電気株式会社 <http://www.origin.co.jp/>
- 本社所在地 東京都豊島区高田1丁目18番1号
- 設立年月日 1938年(昭和13年)5月1日
- 資本金 61億円
- 売上高 252億1,500万円 (平成21年度実績:連結)
- 社員数 1188名 (平成22年3月末:連結)
- 市場名 東証一部 (証券コード:6513)
- 事業内容



以下の“3事業の連携・シナジー効果”を発揮し『提案型の製品開発』を進めています。

- エレクトロニクス
 - 電源機器、半導体デバイス
- メカトロニクス
 - システム機器、精密機構部品
- ケミトロニクス
 - 合成樹脂塗料



1-1. お客様のご紹介

■ 基幹システム歴史

オリジン電気様の沿革および基幹システムの歴史は以下の通りです。

飛躍期

(1990 ~)

1998年 埼玉オリジン株式会社を設立

2010年5月 新オープン環境へ

2002年2月 リプレイス ACOS-ACOS

1996年2月 リプレイス ACOS-ACOS

1988年 結城オリジン株式会社を設立

1988年2月 リプレイス ACOS-ACOS

激動期

(1970 ~ 1989)

1972年 瑞穂工場を新設

1980年 NEC製汎用機導入

1970年 富士通製汎用機導入

1969年 東証第1部に上場

発展期

(1950 ~ 1969)

1961年 東証第2部に上場

1952年 社名をオリジン電気に変更

創業期 (1938 ~ 1949)

1938年 設立

1 - 2 . システム概要

■ システム種別

基幹システム(販売管理、生産管理、購買管理
原価管理、出荷管理、部品在庫管理)

■ システム情報/規模

OS	ACOS4
COBOL	1365本
JCL	1107本
コマンドプロシージャ	100本
簡易言語(NL2)	105本
画面定義体(MFDL)	391本
帳票定義体(MFDL)	169本
オーバレイ(FDL)	100本
RDB(RIQS)	150テーブル
VSAS	50本

1 - 3 . プロジェクトの背景と目的

■ オープン化検討の理由

2000年問題の対応をきっかけに社内システムに対し注目されはじめる
汎用機上で稼動している基幹システムに課題が顕在化

課題1: ITコストの増大

- ・ TCOが高止まり
- ・ 保守メンテナンスに掛かる工数大

課題3: 処理性能の劣化

- ・ オンラインのレスポンスが悪化
- ・ 夜間バッチの処理時間が延伸

課題2: ブラックボックス化

- ・ 現社員による保守メンテナンスが困難
- ・ 開発作業を外部委託できない

課題4: 拡張性に乏しい

- ・ 制限・制約が多い

汎用機のリースアップを機に
システムのオープン化を計画

1 - 3 . プロジェクトの背景と目的

■ 検討したオープン化手法、及び選定理由

オープン化手法の比較/評価

	既存資産 有効活用	コスト	期間	移行 リスク	システム 機能	保守 メンテナンス	拡張性
再構築	×	×	×				
パッケージ	×			○	○		
マイグレーション				○	○	○	○

オープン化手法の選定

COBOL資産・開発スキルが継承できる	
ユーザインターフェースに変更無く、業務変更も無い	
納期厳守で安定的なオープン化を実現できる	

上記理由より、オープン化手法はマイグレーションに決定！
その後、SIベンダーの提案をうけ、マイグレーションの製品/サービスを検討。

1 - 3 . プロジェクトの背景と目的

■ オープンCOBOL、ベンダー選考のポイント

マイグレーションにおけるオープンCOBOL、ベンダー選考のポイントは以下の通り。

【ポイント】

オープンCOBOL製品の選定においては、グローバル・スタンダードなものをという強い意向



マイクロフォーカス社製オープンCOBOLを選定！

【ポイント】

国内での汎用機マイグレーション実績が豊富なサービスを検討



100件以上の国内汎用機マイグレーション実績を評価！

東京システムハウスの『MMS』を選定していただく！

1 - 3 . プロジェクトの背景と目的

■ プロジェクトの要件/目的

既存システムの運用を踏襲したまま、拡張性の向上および、
現行システムの課題を解決する！

現行システムが抱える課題を解決する為の要件

- ・ 低価格なIAサーバを使用する事で、ITコストを削減する
- ・ 汎用機資産の棚卸を行い、システムの現状を再確認・把握・整理する
- ・ オープン系の技術を取り入れることで、システムに拡張性を持たせる
- ・ 処理性能を向上させる
- ・ 開発系を構築し、本番系と2つの環境をもつ
- ・ HA構成とし、高い可用性を保つ
- ・ 帳票の電子ファイル(PDF)出力を実現し、紙の印刷を削減させる

現行システムを踏襲したまま、システムのオープン化を実現する為の要件

- ・ ユーザーインターフェースは出来る限り変えない
- ・ 業務内容の変更、機能の見直しは不要
- ・ システム切替時のユーザー部門への負荷を最小限に留める
- ・ 既存資産の継承(開発スキル、プログラム、ノウハウ)

1 - 3 . プロジェクトの背景と目的

■ 実施前の課題/懸念事項と対応策

課題とその対応策は以下の通り。

《課題》 新システム環境への適応が不安
オープン系COBOL及び、ORACLEやSVF等のオープン系製品の経験技術者もいなく、新環境へ適応が出来るか不安。

《課題》 汎用機に開発環境が無い
開発環境がない為、照合テストデータの取得、動作検証が困難であると想定。

《課題》 日常業務をこなしながら出来るか
限られた人数での日常業務をこなしながら、マイグレーション作業を予定通り行えるのが心配。

《対応策》 照合テストの実施方法を工夫

・通常ベンダーが請負う照合テストをオリジン電気様に実施して頂き、プロジェクトの早い時期からオープン系へ慣れて頂く事で、稼動後の技術力不安を取り除いた。

・開発環境が無い為、テストケース取得が困難である為、通常のマイグレーションプロジェクトと比べ、照合テスト期間を長く予定。その為、照合テスト実施までの期間を5ヶ月間という短納期で予定した。

・常駐テスト支援を実施し、テスト実施ノウハウ及び簡易ツールの提供、オープン系製品の使用方法の教授を実施した。

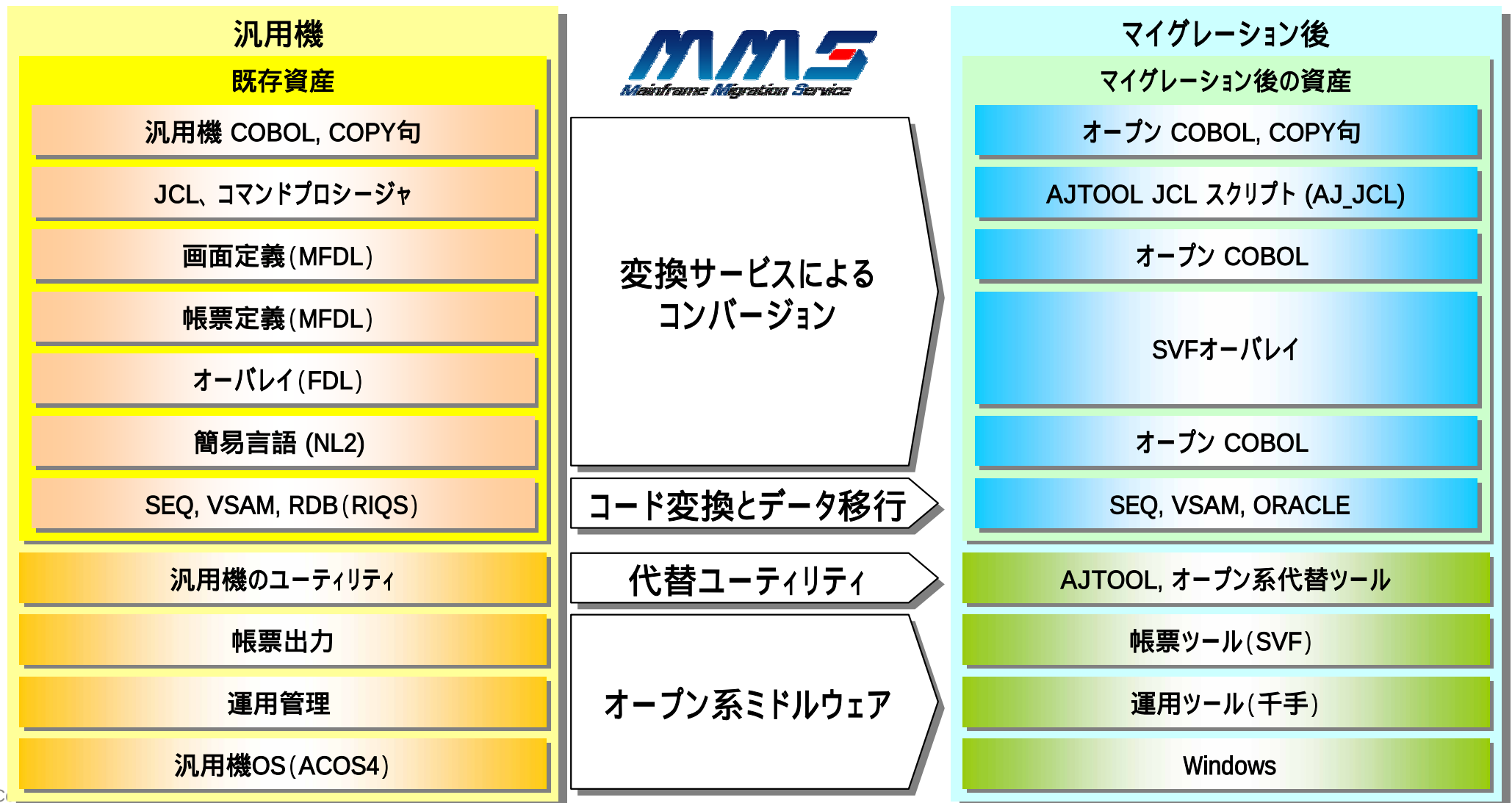
2. プロジェクト詳細



2 - 1 . マイグレーション方針

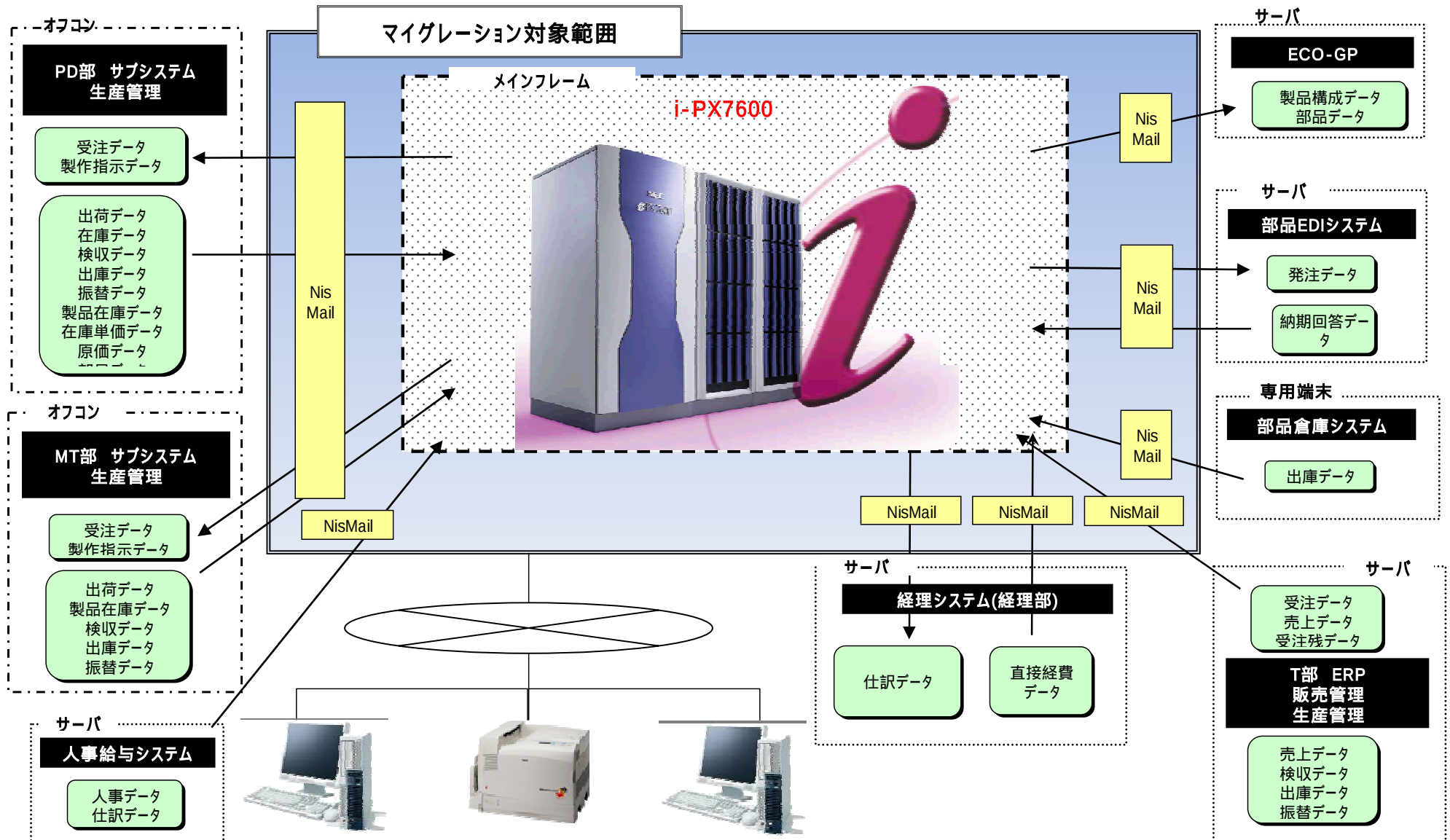
■ マイグレーション方針

簡易言語 (NL2) は、汎用機上で一旦COBOL化し、その後オープンCOBOLに変換



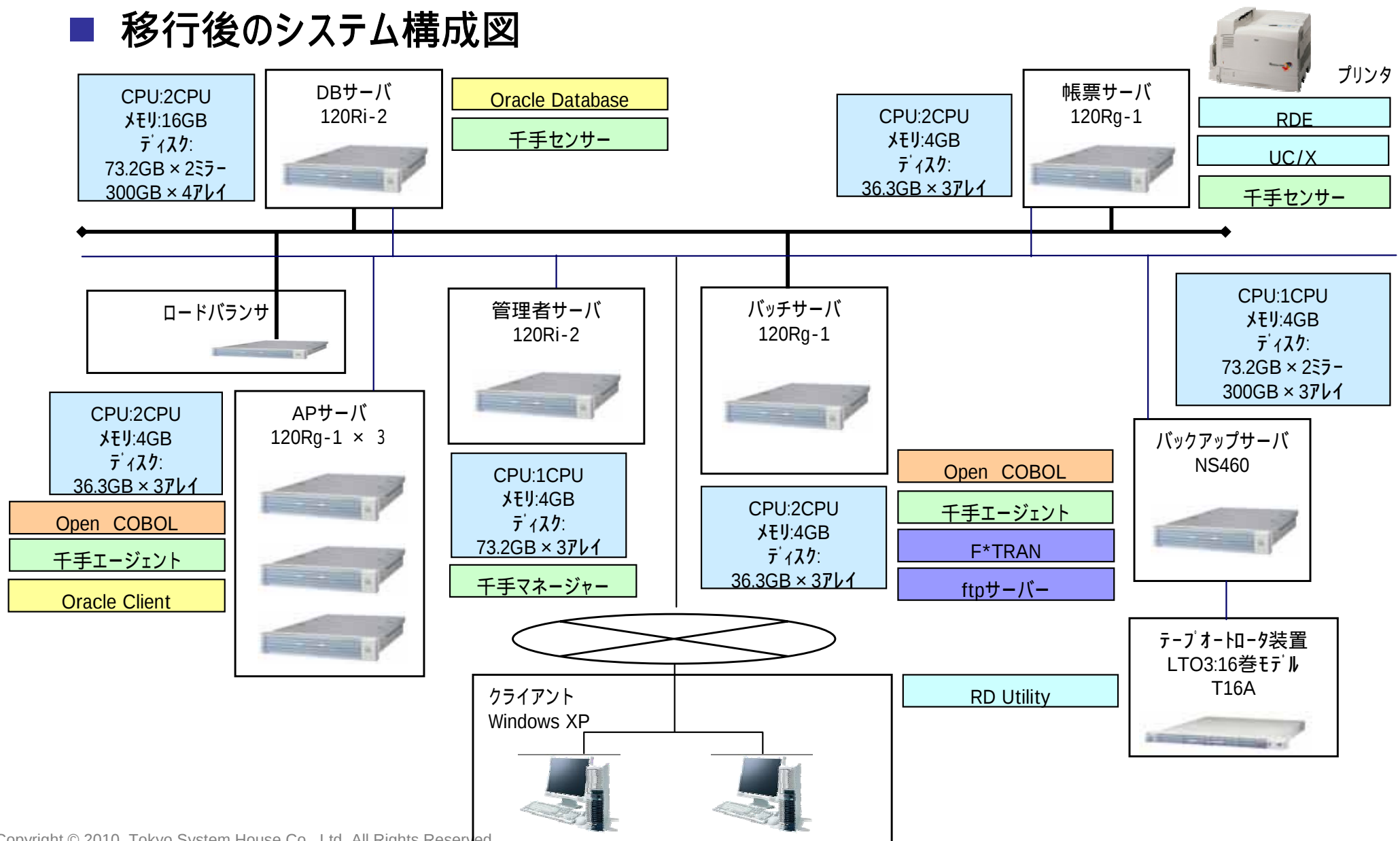
2 - 2 . システム構成

■ 移行前のシステム構成図



2 - 2 . システム構成

■ 移行後のシステム構成図



2 - 3 . プロジェクト体制と役割分担

■ プロジェクト体制図および役割分担



2 - 3 . プロジェクト体制と役割分担

■ プロジェクト運営での注意点

3社間でのプロジェクト遂行の為、品質保証範囲・判定基準を予め明文化。

問い合わせは原則全て問い合わせ票にて管理。

連絡は全てメーリングリストにて連絡。

メールのロストを防ぐ為、件名のルール化。

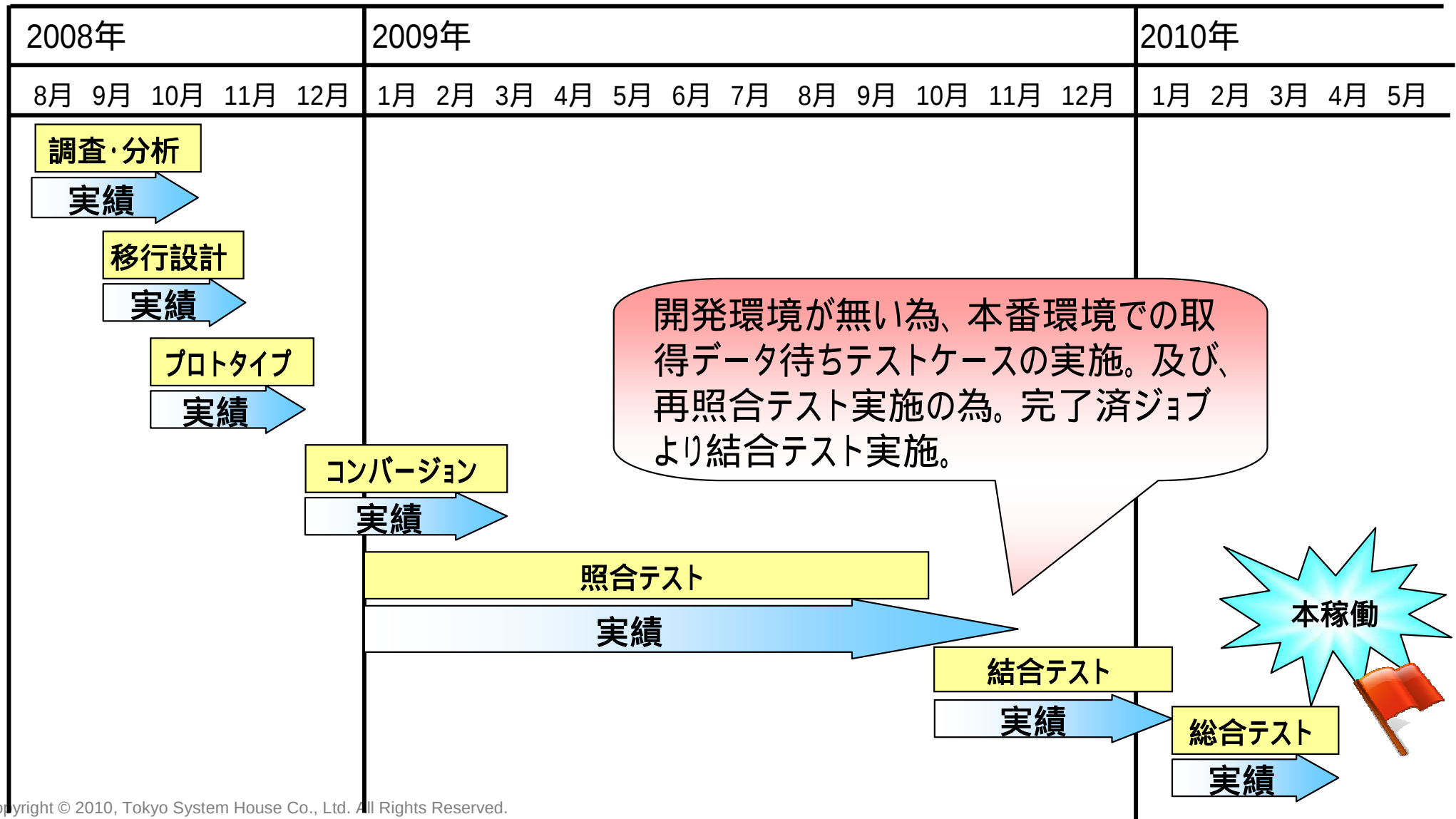
- ・ 【マイグレ(進捗)】yyyymmdd(会社名)
- ・ 【マイグレ(QA)】QA票のファイル名
- ・ 【マイグレ(連絡)】内容要旨

テストにおける修正は全て修正管理を行い、他リソースへ横展開の徹底。

マイグレーションはツール変換の為、1つの課題から複数の修正が可能。

2 - 4 . スケジュール計画と実績

■ スケジュール計画と実績



2 - 5 . 課題と対応策

■ 移行対象資産における課題

現行資産を調査して移行対象とするか否かを決定し、無駄な資産は工数・期間の無駄使いとなりますので移行対象外とします。

資産調査方法は以下の通りです。

- ・ 現行汎用機実行ログ調査、ユーザへのヒアリング

リソース	汎用機資産本数	移行対象本数	減少率
COBOL	約1400本	約1000本	39%ダウン！
JCL	約1100本	約500本	55%ダウン！
画面定義(MFDL)	約400本	約300本	25%ダウン！

【課題】

但し、テスト工程以降に移行対象外リソースから移行対象リソースとした場合、調査を実施していなく、また、変換が正しく出来ない可能性もあり、余計に工数・期間を無駄使いしてしまう事も。

本プロジェクトでは、移行対象外のリソースについても、予め変換作業のみは実施し、御客様作業において後戻り工数が発生しない様に対応！

2 - 5 . 課題と対応策

■ COBOL非互換対応

汎用機COBOLとオープンCOBOLの非互換は複数あり、それらの大部分は規則性を持っている為、変換ツールで対応する事が可能です。しかし、

【課題】

ファイルアクセスCOBOL命令“Currency”については、対応する命令が、オープンCOBOLに無い為、単純なツール変換が出来ない！

ある程度の機械変換は実施出来るものの、ロジックの判断を行い、最終的には手修正を実施しなければならない。

本プロジェクトでは、プロトタイプを実施し、特定のパターンの分析・移行設計を行い、ツール変換を実施。

照合テストにて他のパターンが出た場合には、そのパターンの分析・移行設計を行い、パッチ対応及び手修正による横展開を実施。

CLEAR

2 - 5 . 課題と対応策

■ 照合テスト効率化

照合テストにおいては、汎用機と同様のインプットデータを使用し、同じアウトプットが出力されるかの確認を行います。

【課題】

汎用機に開発環境が無いと本番環境データを使用する為、照合テストにおいて、トランザクションなども入ってしまい、正しくデータを取得するのが困難。

オンラインの照合テストについては、オリジン電気様環境でテストを実施し、汎用機上の実データを確認しながら、テスト作業を実施。

CLEAR

バッチの照合テストについては、部分的レコードの抜粋による照合テストを行い、複数回の処理を実施する事で、品質を向上した。

CLEAR

2 - 5 . 課題と対応策

■ ミドルウェア不具合

【課題】

本番稼動直後にミドルウェアの不具合発生。

製造元への問い合わせを実施するが初ケース(レアケース)との事。

情報の提供からでは、製造元での検証で再現せず。

製造元へ再現環境を送付したいが、本番環境でのデータのみの再現の為、データマスキングの必要有。また、最小構成で再現する様、加工。。。。

ようやく、製造元で、障害現象再現。。。。

パッチの改修まで待ってられない。。。。

本番稼動直後のミドルウェア不具合は、既知の問題以外は、製造元での早急な対応は困難。

割り切って、アプリケーションの修正で逃げるのがベター！

CLEAR

2 - 5 . 課題と対応策

■ 本番切替に関する課題と対策

【課題】

本番切替に関し、システム単位での順次移行は、システム性質上出来ないため
本番移行は、ワンポイント切替で行う必要がある。

データ移行シミュレーションを十分に実施

- ・ 移行テスト計画を本番切り替え1年前から実施。
- ・ 移行リハーサルを4回実施。

データ転送時間の短縮化(データ転送の見直し、簡易ツールの作成)

蓄積データの事前移行

- ・ CGMTの蓄積データは、1ヶ月前に移行を実施
- ・ 本番切り替え時は差分を更新

本番切り替え時、及び本番切り替え後、大きな問題や、データ変換ミス
など無く、移行成功！

CLEAR

3 . まとめ



3 - 1 . お客様の評価

■ お客様の評価

処理性能向上

- ・処理時間4時間程度のジョブが、20分に短縮！
- ・汎用機では、デイリーのバックアップは主要ディスクのみであったが、フルバックアップに変更！
- ・バッチ処理数を拡大(翌日対応となっていた個別処理を当日対応に)！

コスト削減

- ・汎用機完全撤去によるITコスト削減！
- ・PDF化によるTCO削減！

安定稼動

- ・本番稼動後ノーダウン！
- ・アプリケーションサーバは、HA構成に出来た為、可用性を確保。

拡張性向上

- ・外部との連携がとり易い、拡張性のあるシステム基盤が構築出来た！

保守・メンテナンス性向上

- ・ブラックボックス化されていたシステムの一部が紐解かれた！
- ・スキルトランスファーを行いながらのプロジェクトになった為、新環境の適用も問題無し！
- ・汎用機では無かった開発系が構築できた事により保守性が向上！
- ・ORACLE、SVF化、GUI化を行った事で、ユーザーからの機能要望が増加。

3 - 2 . 今後の課題

■ 今後の課題および方向性

バックログ対応

仕様凍結による改修作業

- ・一定期間仕様凍結を行っていた事による、改修作業の宿題が・・・

新サービスの展開

帳票出力

- ・今回PDF化を実施した事がきっかけとなり、社内でペーパレス化の促進が活発に。
- ・専用帳票をオーバーレイを作成することで、汎用紙出力に変更。

RDB活用

- ・インデックスファイルもRDB化を検討中。
- ・DBをユーザにWeb公開

今後の方向性

オフコンのオープン化

- ・当初より汎用機マイグレーション後に予定していたオフコンのオープン化について検討中。

ご静聴有難うございました。



サービスを通じ、
ユーザーに愛され信用・信頼を得ることが
最大の目的である。