

# COBOL資産を活用した 水澤化学工業 新基幹システム "NIMO(ニモ)" ご紹介

2007年2月15日  
水澤化学工業株式会社  
池田 智広

## 水澤化学工業株式会社 企業概要

|      |                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 本社   | 〒103-0022<br>東京都中央区日本橋室町一丁目13番6号共同ビル(新三越前)                                            |
| 設立   | 1937年2月22日                                                                            |
| 業務内容 | 酸性白土を基本原料に、多彩な化学素材を開発<br>石油や食用油の不純物を除去する活性白土、洗剤用ビルダー、<br>塩ビ樹脂の成型時に使用される安定剤、フィルムの粘着防止剤 |
| 資本金  | 15億1,900万円                                                                            |
| 従業員数 | 311名                                                                                  |
| URL  | <a href="http://www.mizusawa-chem.co.jp/">http://www.mizusawa-chem.co.jp/</a>         |



(山形県)  
水沢工場



(新潟県)  
中条工場

## 新基幹システムの取り組み方針

目的： 保守性、拡張性を考慮したオープン基幹システム

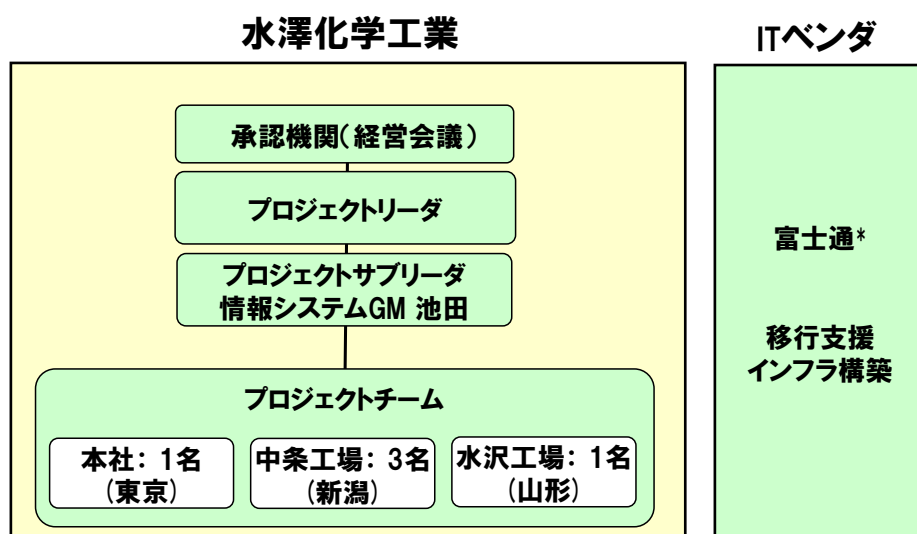
目標： メインフレーム稼働業務システムを、最新IT技術を用い、  
正確かつ早急にオープンシステムへ移行する

方針： これまで築き上げてきた基幹システムのリソースを最大限に  
活かし、将来に繋げる最新IT基盤との融合を図る

### 水澤化学工業 新基幹システム



## 開発体制



※ 富士通、富士通ビジネスシステム、富士通システムソリューションズ

# 開発スケジュール

|           | プロジェクト立案(予備調査)                     |                                                                           | キックオフ                        | 運用案検討                                        | 移行設計                                                         | 変換基準作成                                                                     |                                                                                      |
|-----------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 2月                                 | 3月                                                                        | 3月28日                        | 4月                                           | 5月                                                           | 6月                                                                         | 7月                                                                                   |
| トップ層      |                                    |                                                                           | 承認(報告)                       | オリエンテーション                                    |                                                              |                                                                            | 最終報告                                                                                 |
| 事務局       | 状況ヒアリング<br>・中期計画<br>・運用把握<br>・課題整理 | 実施計画作成(案)<br>・目的<br>・分析範囲<br>・分析概要<br>・スケジュール<br>・作業項目<br>・体制<br>・プロジェクト名 | 承認(報告)<br>・計画説明<br>・スケジュール決定 | 現場ヒアリング<br>・業務フロー作成<br>・業務プロセス分析<br>・伝票/帳票分析 | 移行テーマ設定<br>・問題点鳥瞰図<br>・目標体系図<br>・移行テーマ設定<br>・優先順位<br>・スケジュール | 移行案内容定義<br>「移行概要設計書」<br>・移行案<br>内容定義作成<br>・新業務概要<br>・新運用プロセス<br>・新システムイメージ | システム移行計画<br>「変換仕様書」<br>・システム化<br>優先順位<br>・期待効果<br>・システム移行<br>スケジュール<br>・体制<br>・サマリー版 |
| プロジェクトチーム |                                    |                                                                           | プロジェクト会議<br>現場ヒアリング説明        |                                              |                                                              |                                                                            | ・新業務運用のポイント<br>・新業務運用イメージ<br>・新システムイメージ<br>・期待効果<br>・システム移行開発スケジュール<br>・体制           |
| 現場        |                                    |                                                                           |                              | パイロットCV                                      |                                                              |                                                                            | 運用マシン設置                                                                              |
| 取引先       |                                    |                                                                           |                              | 取引先ヒアリング<br>・業務プロセス分析<br>・作業量調査              |                                                              |                                                                            |                                                                                      |

4

All Rights Reserved. Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

# 開発スケジュール

|           | 変換工程                                       |                                                              | 移行テスト工程                  |     |     |                                | システムテスト                                                                           | 運用テスト                                 |        | 稼働                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|-----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 8月                                         | 9月                                                           | 10月                      | 11月 | 12月 | 1月                             | 2月                                                                                | 3月                                    | 4月     | 5月                                                                                    |
| トップ層      |                                            |                                                              |                          |     | 承認  | 報告                             |                                                                                   | 承認(報告)                                |        | 新業務開始                                                                                 |
| 事務局       | 新規アプリ設計<br>・パッチ起動画面<br>・実行結果確認             |                                                              | 移行計画作成<br>・移行計画<br>・移行手順 |     |     |                                | 運用計画作成<br>・運用計画<br>・運用手順                                                          |                                       |        |  |
| プロジェクトチーム | 資産変換<br>・プログラム<br>・画面/帳票<br>・オーバーレイ<br>・CL | 資産手修正 & テスト<br>・プログラム(オンライン、パッチ)<br>・画面/帳票<br>・オーバーレイ<br>・CL |                          |     |     | 新規アプリ開発<br>・パッチ起動画面<br>・実行結果確認 | 運用テスト<br>・データ移行<br>・端末設定変更<br>・社外接続<br>・データ連携<br>・装置障害テスト<br>・DB障害テスト<br>・障害復旧テスト | 利用者説明<br>操作方法<br>システムレビュー<br>(移行リハール) |        | ・移行作業<br>5/2~5/5<br>・業務開始<br>2006.05.08<br>・メインフレーム<br>撤去<br>2006.05.20               |
| 現場        | メインフレーム資産凍結<br>運用マシン設置                     |                                                              |                          |     |     | 運用マシン設置<br>負荷分散装置・EDI          |                                                                                   |                                       | 回線増速対応 |                                                                                       |
| 取引先       |                                            |                                                              |                          |     |     |                                |                                                                                   |                                       |        |                                                                                       |

5

All Rights Reserved. Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

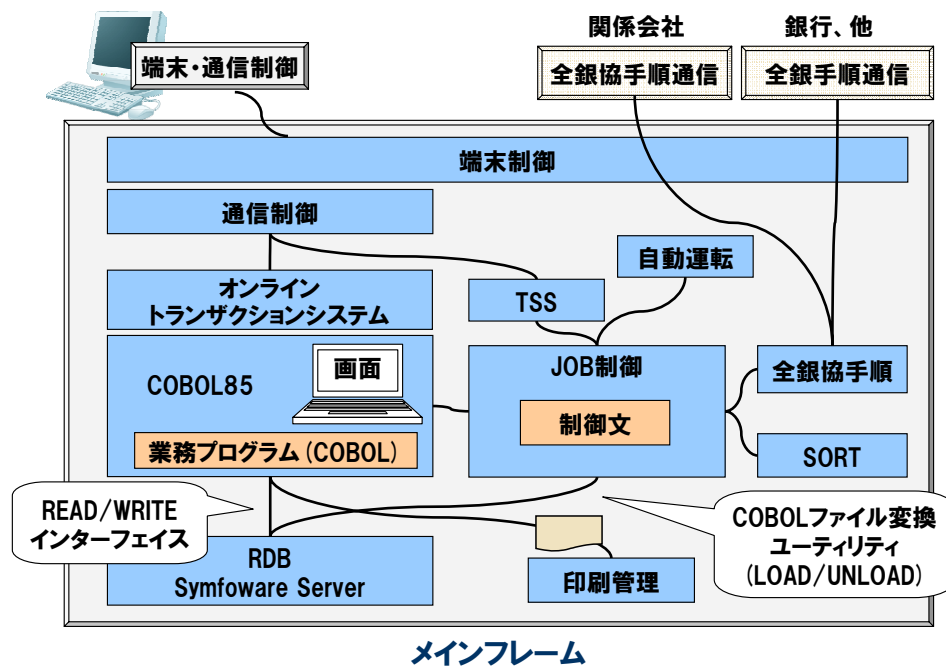
## システムの資産規模

|               | 移行前                  | 想定負荷 (本/人日)       |
|---------------|----------------------|-------------------|
| COBOLプログラム    | 1,289(556,414 Steps) | 1.86 ( 806 Steps) |
| 実行制御文         | 840 (コマンドプロシージャ)     | 1.22              |
| 画面・帳票         | 395                  | 0.57              |
| COPY集 (COBOL) | 229                  | -----             |
| DBテーブル        | 183 (1,255,000件)     | -----             |

※ 想定負荷算出基準: 6人 x 5ヶ月 ( x 23日 ) = 690人日

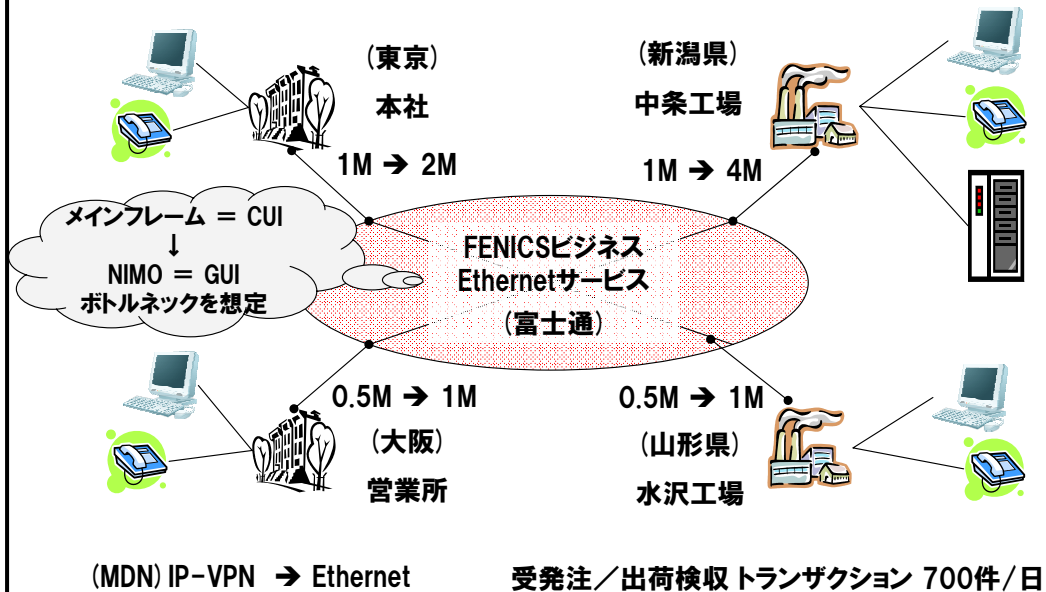
|               | 移行後                  | 実績負荷 (本/人日)         |
|---------------|----------------------|---------------------|
| COBOLプログラム    | 1,665(937,717 Steps) | 2.41 ( 1,359 Steps) |
| 実行制御文         | 735 (TCLスクリプト)       | 1.07                |
| 画面・帳票         | 377                  | 0.55                |
| COPY集 (COBOL) | 251                  | -----               |
| DBテーブル        | 186 (1,565,000件)     | -----               |

## 以前の基幹システム構成



# ネットワーク構成

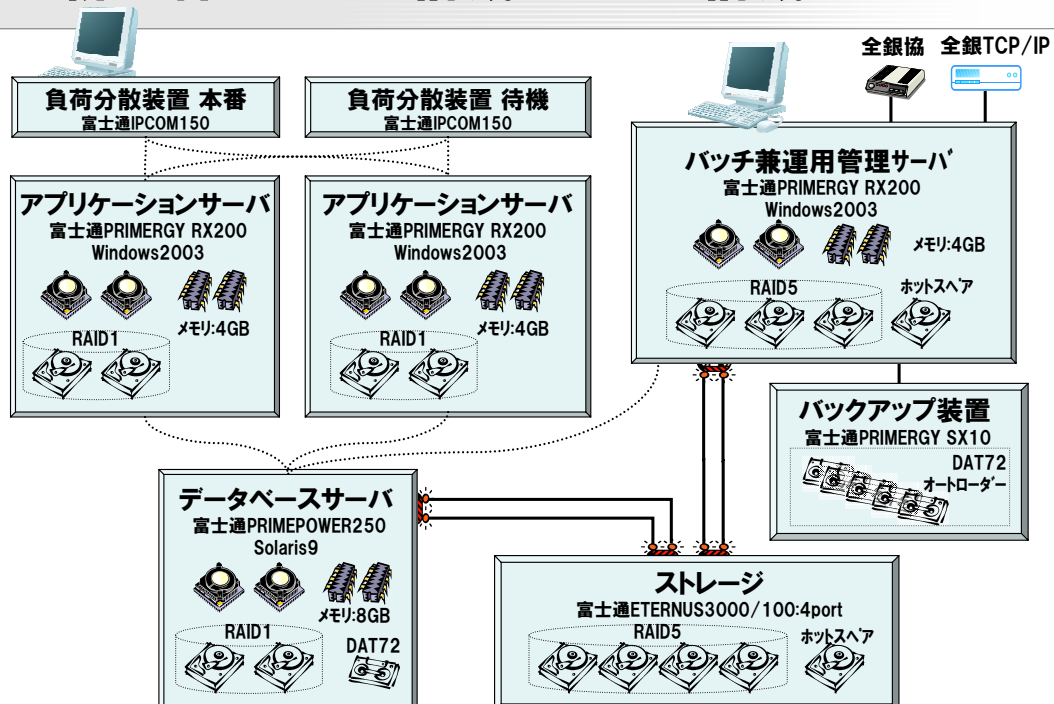
## データ・音声（内線通話）統合ネットワーク



8

All Rights Reserved. Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

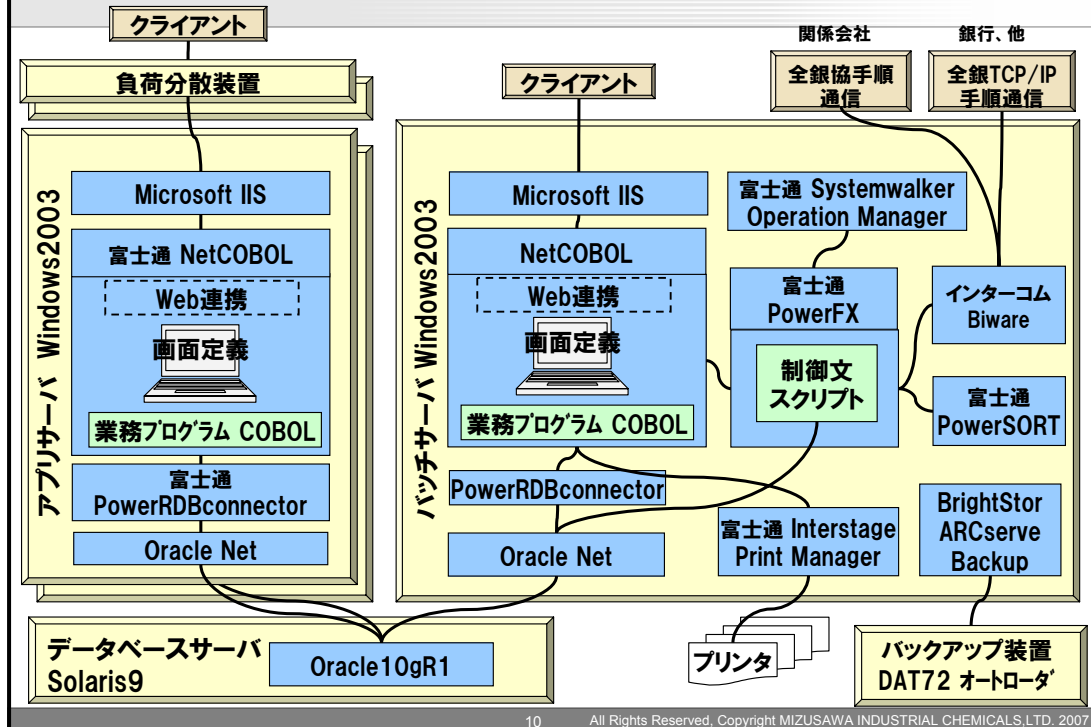
# 新基幹システム構成 サーバ構成



9

All Rights Reserved. Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

# 新基幹システム構成 アプリケーション構成

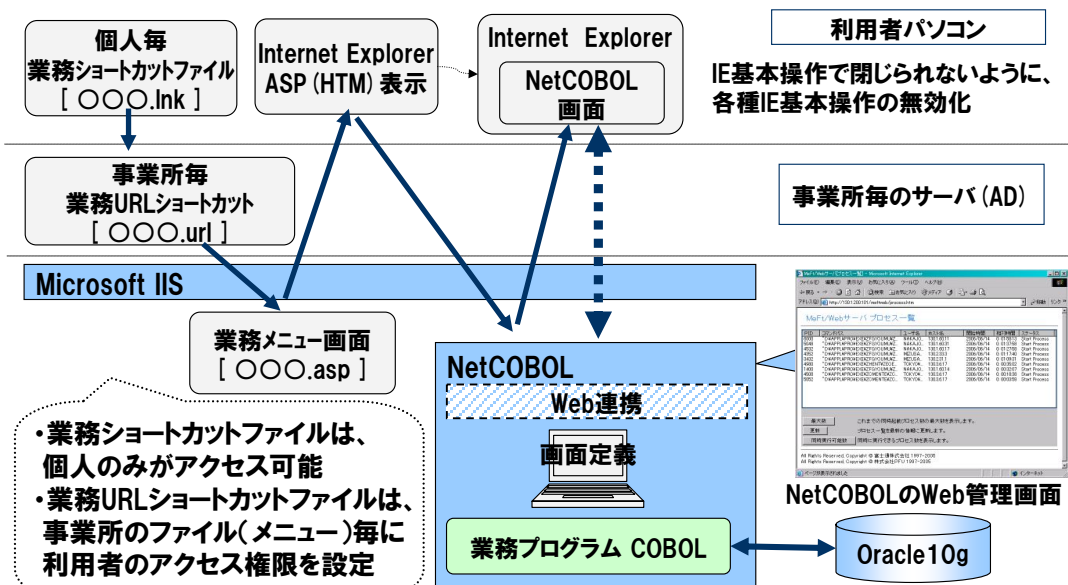


10

All Rights Reserved, Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

## 新基幹システム構成のポイント

### ■ セキュリティを考慮したオンラインの仕組み・工夫



11

All Rights Reserved, Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

# 新基幹システム構成のポイント

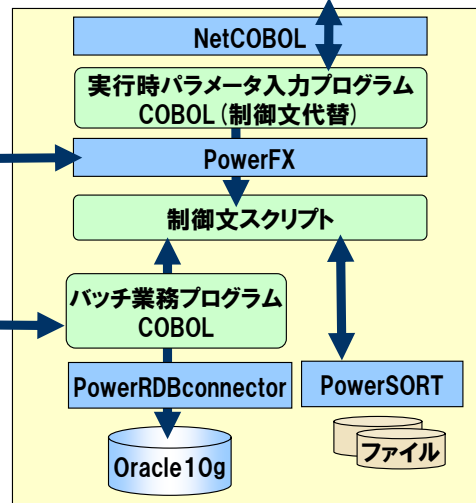
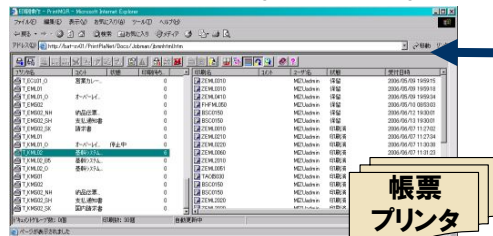
## ■ バッチのスケジューリングは ミドルウェアを組み合わせ実現

バッチスケジューリングツール Systemwalker Operation Manager



Internet Explorer  
NetCOBOL  
画面

印刷管理ツール Interstage Print Manager



12

All Rights Reserved, Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

# 新基幹システム構成のポイント

## ■ 運用管理の仕組み・工夫

メインフレームの仕組みを業務プログラムで対応

### ● 多重・運用時間制御

オンラインプログラムの、実行多重度、および業務単位毎の稼働可能時間の制御を行い、多重度を越えた場合、または稼働可能時間外の場合は、メッセージを表示し、オンラインプログラムを終了させる

### ● メッセージログの記録・表示

業務プログラムから受け取ったメッセージを、メッセージログDBに記録し表示

### ● プログラム間、非同期メッセージ通信

プログラム間連携の中継にDBを利用し、トランザクション制御と中継処理の可視化を実現

### ● DBテーブル ↔ COBOLファイル の相互変換 (PL/SQL Oracle)

COBOL固定長ファイル、数値内部符号形式の変換を、DBサーバ上で処理する

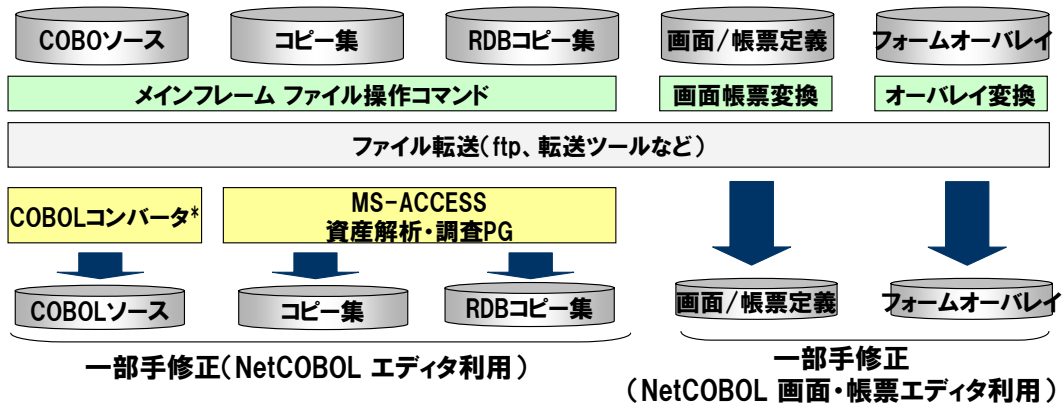
13

All Rights Reserved, Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007



## 開発工程のポイント

### ■ 変換ツールによる移行



#### COBOLコンバータ\*

変換仕様に基づき、命令の自動変換を実施。

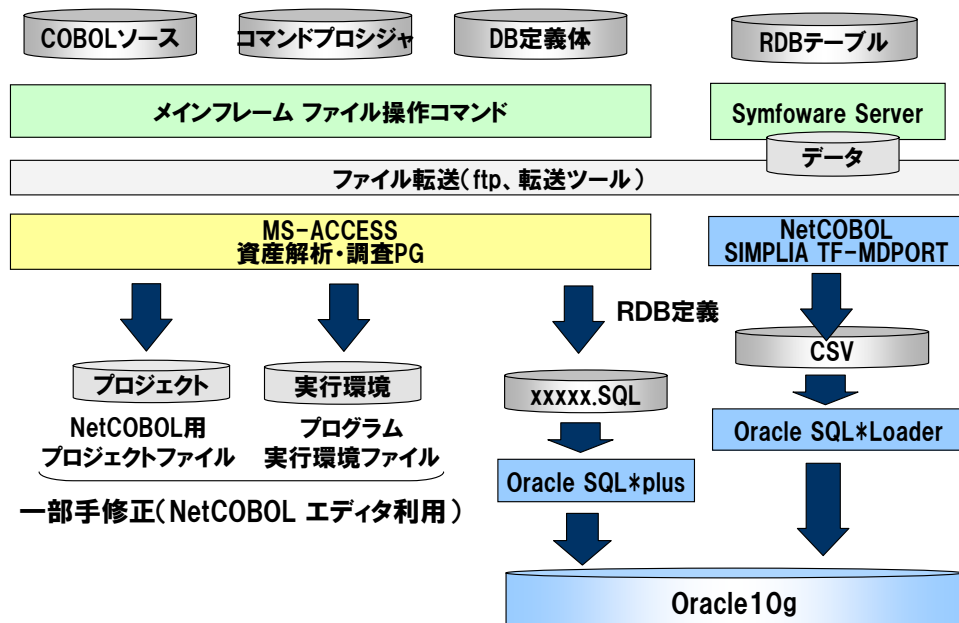
特に、業務ロジック部分では修正を必要とする箇所が明確化され、品質の向上に貢献した。

移行率 バッチ系:80%、オンライン系:30%程度(画面とのインターフェイス部分の手修正が多い)

※ 富士通システムソリューションズ提供ツール

変換仕様の入念な検討・作成が  
大きく影響

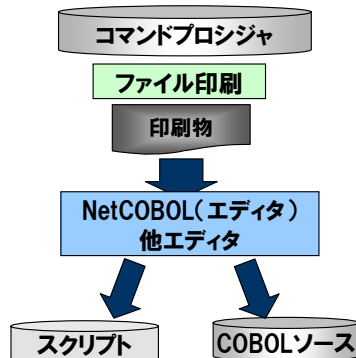
## 開発工程のポイント





## 開発工程のポイント

### ■ コマンドプロシジャから スクリプト・COBOLソースを作成



汎用パラメタ入力画面

| 言語    | 使用基準                                                              | 特性                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| COBOL | 画面から処理内容や値(パラメタ入力)を指定する <b>必要がある場合には</b> 、COBOL(NetCOBOL 画面定義)を利用 | 開発量が多い<br>コンパイルが必要<br>管理対象オブジェクト大   |
| スクリプト | 画面から処理内容や値を指定する <b>必要がない場合には</b> 、スクリプトを利用                        | 開発量が少ない<br>インタプリタ実行<br>管理対象オブジェクト1本 |

## 開発工程のポイント

### ● EDI通信環境

- ・Biwareによる通信環境定義
- ・パッチ実行環境の構築
- ・補完プログラム (COBOL) の作成



発呼系が全銀TCP/IP手順に、  
着呼系が全銀協手順に移行

### ● 退避／復元 環境

ARCserveを使用して、バックアップ環境構築



日次バックアップが、  
データのみから  
システム全体に

### ● プリンタ印刷環境

- ・Windowsプリンタ環境の構築
- ・Interstage Print Managerでプリンタ環境構築



全てWindows系  
プリンタに移行

### ● DBレプリケーション環境

- ・専用プログラム(COBOL、実行制御文)が不要
- ・全事業所、全テーブルのバックアップにより  
ディザスタリカバリを実現

メインフレームでは  
ユーザプログラムによる  
手動/自動の複製  
を実施



全てOracleの  
自動複製環  
境に移行



### ● スケジュールJOB実行環境

- ・スクリプトで実行JOB制御文作成
- ・Systemwalker Operation ManagerにJOB環境構築

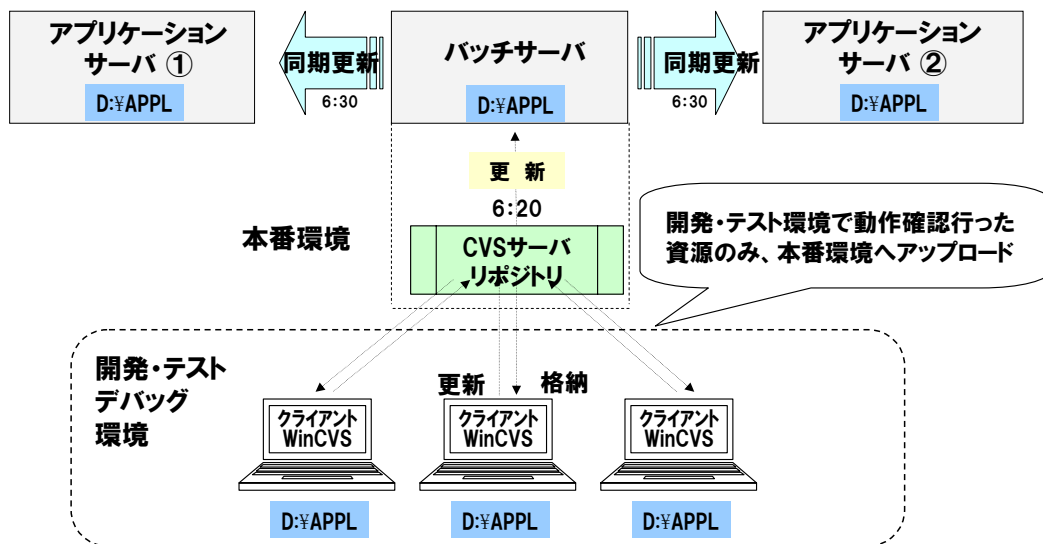


GUIで設定・  
監視が可能に

## 開発工程のポイント

### ■ プログラム資産のバージョンをCVSサーバで管理

修正の履歴を管理し、修正の衝突を避け、効率的な開発環境を実現



18

All Rights Reserved. Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

## まとめ

**目的：保守性、拡張性を考慮したオープン基幹システム**

**目的を100%達成！！**

**システム負荷・レスポンスを考慮したハードウェア構成**

**負荷分散装置を導入し、システム負荷に応じて柔軟にシステム拡張が可能**

**目標：メインフレーム稼働業務システムを、最新IT技術を用い、正確かつ早急にオープンシステムへ移行する**

**目標を100%達成！！（キックオフ前想定150%達成）**

**1年半と想定したスケジュールを1年に短縮し目標として取り組み、**

**計画通りにシステム移行を完了し、約2週間でほぼ安定稼働**

**方針：これまで築き上げてきた基幹システムのリソースを最大限に活かし、将来に繋げる最新IT基盤との融合を図る**

**方針通り、システム稼働環境の移行を完了**

**・これまで築き上げてきた業務システム（COBOL業務ロジック）を活用**

**・全システム稼働環境のオープン化により、環境変化に柔軟なシステムを実現**

19

All Rights Reserved. Copyright MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS,LTD. 2007

## まとめ

### ■ 利用者の反応

- 端末がWebになっただけで、これまで通り全く違和感無く使える
- 全体的に動きが早くなり、使いやすい
- バッチ処理の処理速度が速くなった(Max 3時間 ⇒ 10分)
- 画面が見やすくなった
- オンラインやバッチで複数処理を同時に起動できるので効率的
- オンラインとバッチを1つのメニューから起動できるので効率的
- 帳票の出力結果が小さいなど、体裁を修正して欲しい

## 新基幹オープンシステム構築を終えて

- 設計工程を入念に行えば、変換作業工程以降で後戻りすることが無い  
パイロットコンバージョンを前工程で行い、新環境のイメージを早くつかむ  
メンバ間の情報・知識レベルを合わせるのに、手間と時間を惜しまない(変換仕様書)  
無理と思えるスケジュールでも、後戻りしなければ意外とスムーズ
- COBOLは基幹業務システムのビジネスロジックを表すのに最適な言語  
「良いプログラムは良いドキュメントになる」
- COBOL動作基盤としてオープン系でも確実に整備されていることを実感  
自身のPCで開発・テストが行え、効率的でセキュアな作業環境
- ミドルウェア製品のラインナップ・完成度が高くなれば、よりマイグレーションが容易に
- オープン環境の多くの有用なパッケージと、基幹システムの親和性が向上  
2006年11月、電子帳票システムを導入・本稼働
- IDC利用による運用負荷軽減と、トータルセキュリティ向上の取り組みを視野に  
メインフレームでは困難、オープン系のサーバー群であれば可能性は大



**水澤化学工業株式会社**