COBOL資産を活用した .NETによる 名鉄時刻表検索システム構築事例

2005年2月1日

株式会社メイテツコム
福間 浩

会社紹介

株式会社 メイテツコム

- ◆ 所在地　愛知県名古屋市中村区
- ◆ 設立　昭和51年9月27日
- ◆ 資本金　4億円
- ◆ 売上高　65億円 (2003年度)
- ◆ 代表者　取締役社長　岩田　怜
- ◆ 従業員　350名
- ◆ 業務内容　情報化コンサルティングから企画、開発、そして情報システムのアウトソーシングまでを統括
  - ■ 業種別ソリューションの提案およびシステム開発・運用
  - ■ 情報システムアウトソーシングの受託
  - ■ インターネットデータセンターサービス
  - ■ ASPサービス、パッケージソフトの開発・販売
  - ■ ISMSコンサルティング、IT教育の受託
  - ■ Webコンテンツの企画・制作
  - ■ ネットワークコンサルティング
- ◆ URL　http://www.meitetsucom.co.jp

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

事例紹介　　名古屋鉄道株式会社

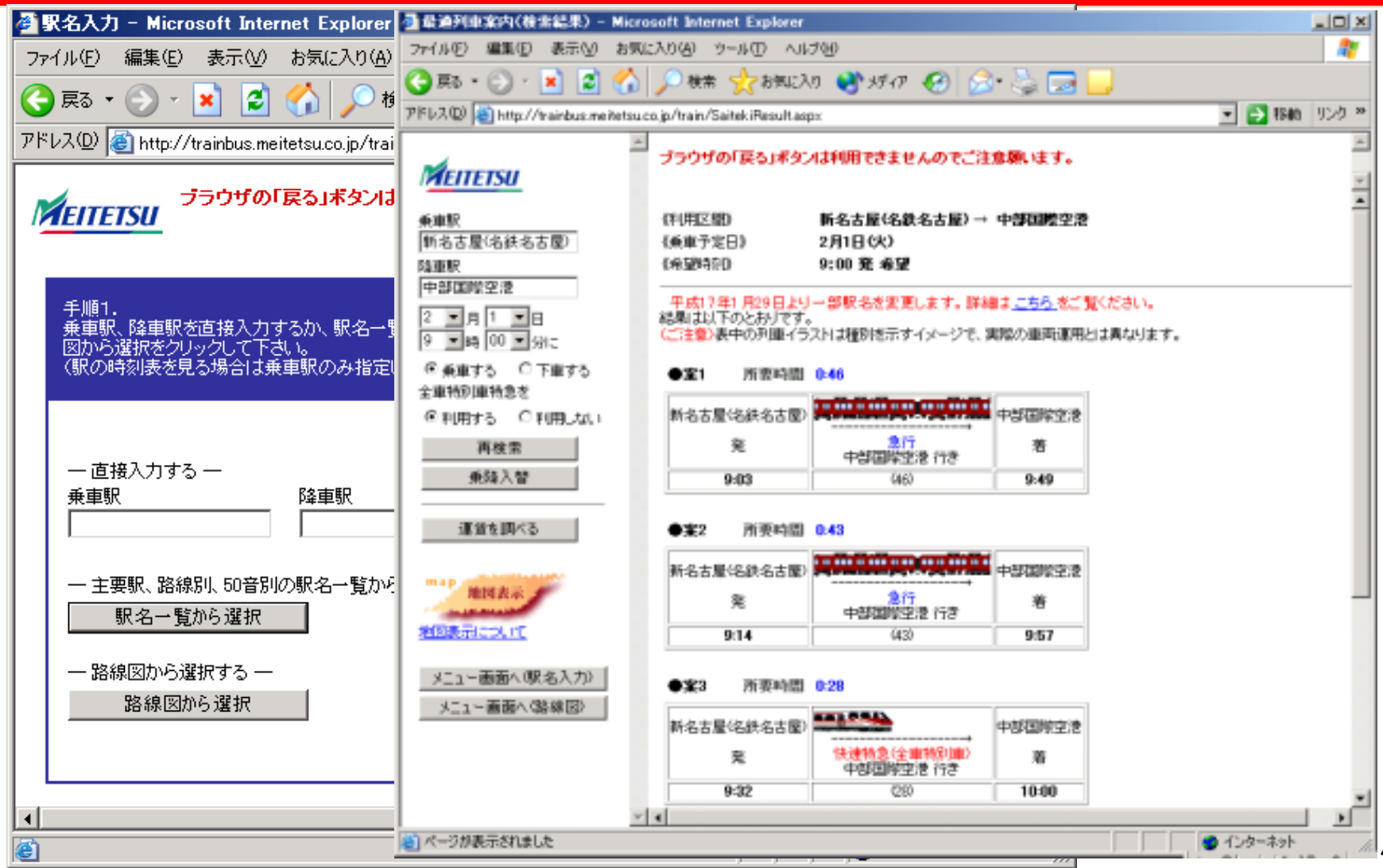
名古屋鉄道株式会社

- ◆ 所在地　　愛知県名古屋市中村区
- ◆ 設立　　大正10年6月13日
- ◆ 資本金　　743億5700万円（2003年度)
- ◆ 売上高　　1,208億43百万円（2003年度）
- ◆ 業務内容　　主な内容
  - • 鉄軌道事業
  - • 自動車事業
  - • 土地建物事業
  - • その他、観光業、航空代理業
- ◆ URL　　http://www.meitetsu.co.jp
- ◆ 連結子会社　　198社

2005年1月29日より、名鉄名古屋駅と中部国際空港間を結ぶ、
空港アクセス専用特急列車の営業運転を開始

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

名鉄時刻表検索システム



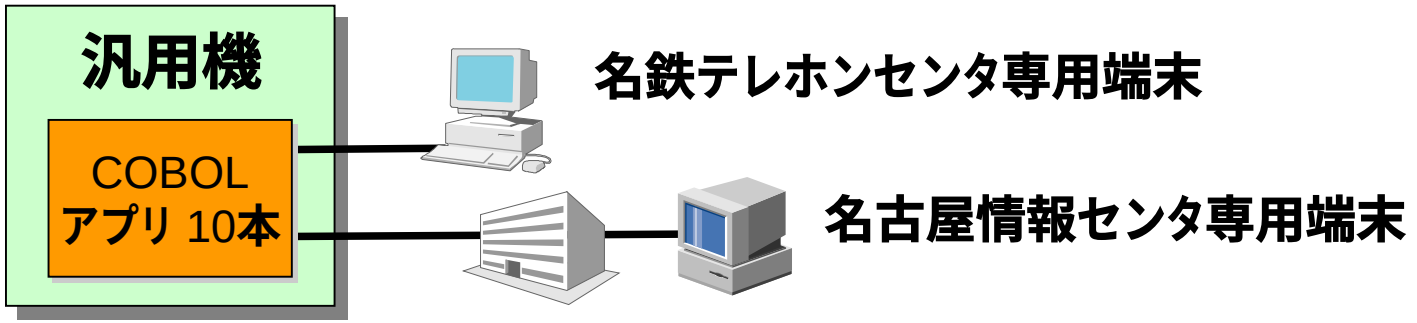
All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

システムの変遷

MEICOM

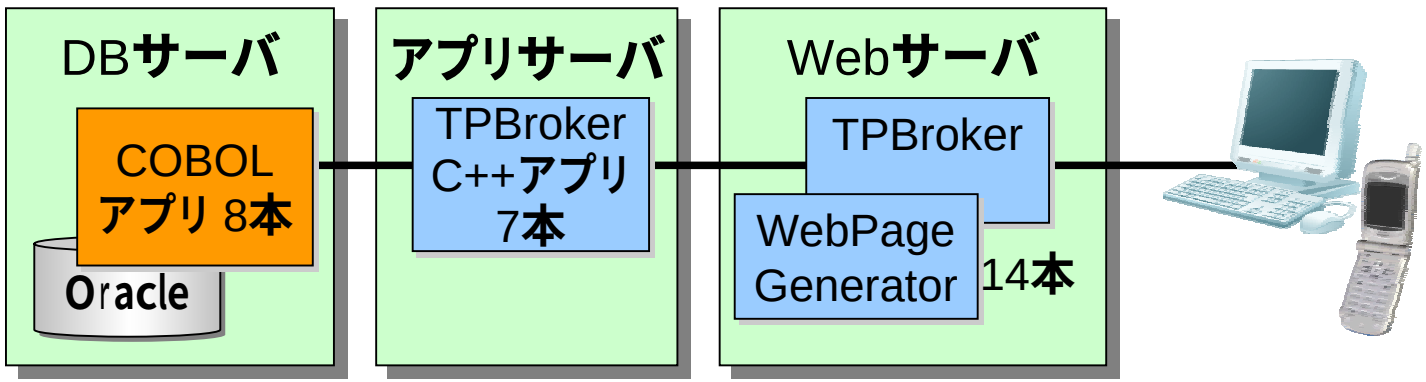
1986～98年

- 社内業務
- 特定端末



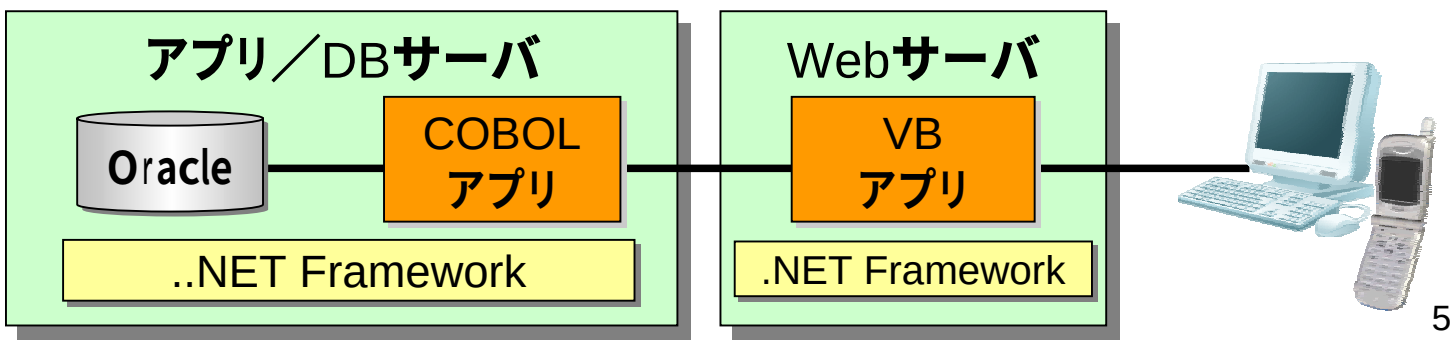
1998～04年

インターネット
公開



2004年3月～

.NET運用



All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

従来システムの課題

1986～98年

・社内業務
・特定端末

・汎用機ではインターネットへの接続が技術的に難しい
・汎用機、オープン系の両方の保守要員が必要
・ダイヤ情報のDBメンテナンスが困難

オープンシステムへ移行

1998～04年

インターネット公開

・稼動ハードの新機種への更新期
・ダイヤ改正、アクセス増加に伴い、性能が問題に
・ユーザインターフェイスの改善（路線図から駅名選択）
・TP1の技術者不足、CORBA技術が難しい

.NET Frameworkへ移行

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

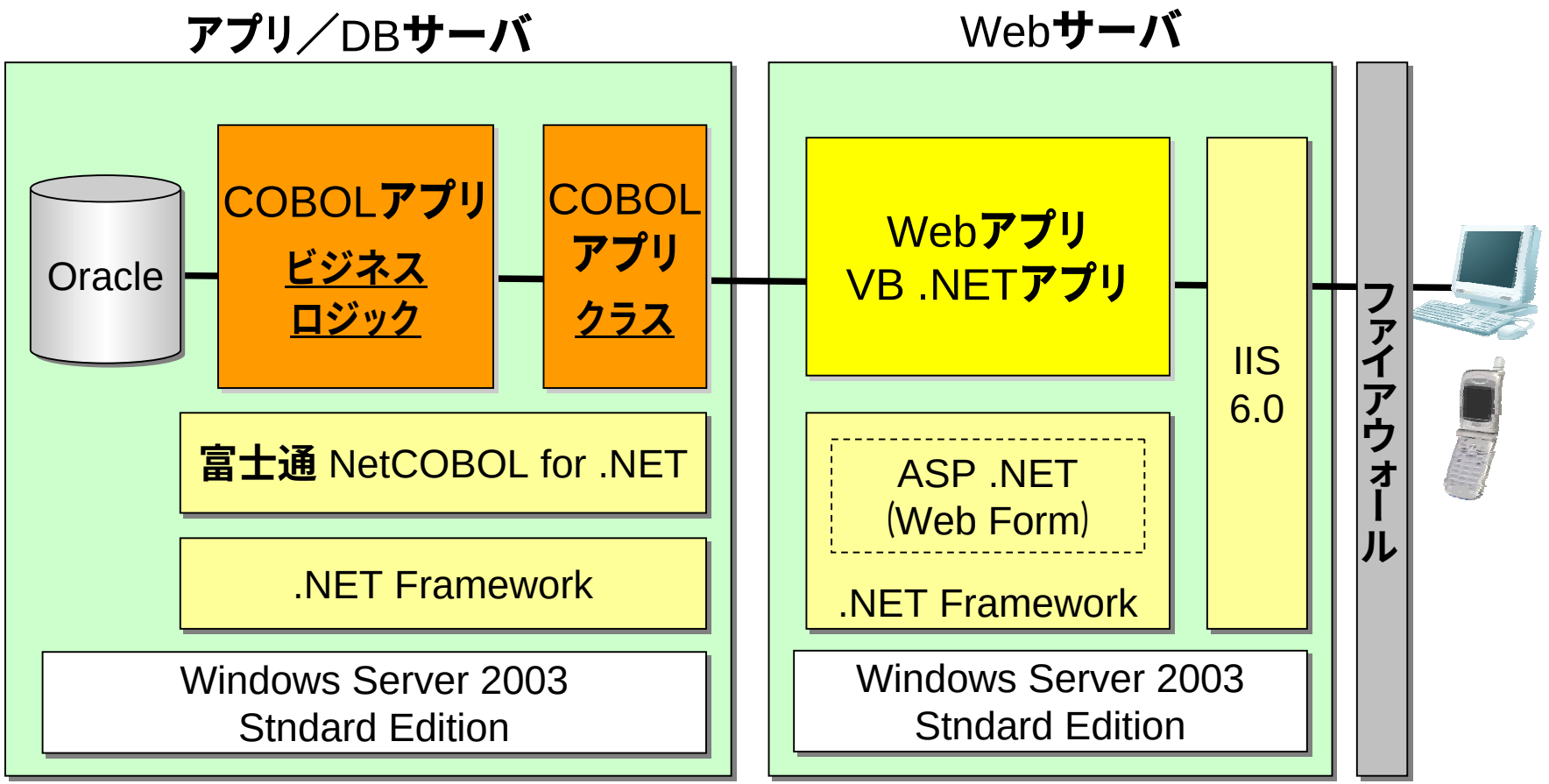
.NET採用の理由

- アプリケーションサーバは予算的に高価
- Javaと比較してパフォーマンスが良いとの情報 ※1
- 従来より、マイクロソフト製品の技術を保有、.NETも実績あり
- Visual Studio .NETにより、開発生産性が向上できる
  - Web画面、各社携帯画面を、容易に作成可能
  - COBOL、VBなどのマルチ言語で開発できる
- 既存COBOL資産を.NETでも活用できる

※1：「Java Pet StoreをC#により1/4のコード、28倍以上高速のパフォーマンスで実現」
http://www.microsoft.com/japan/msdn/net/compare/petshop.asp

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

新システムの運用環境



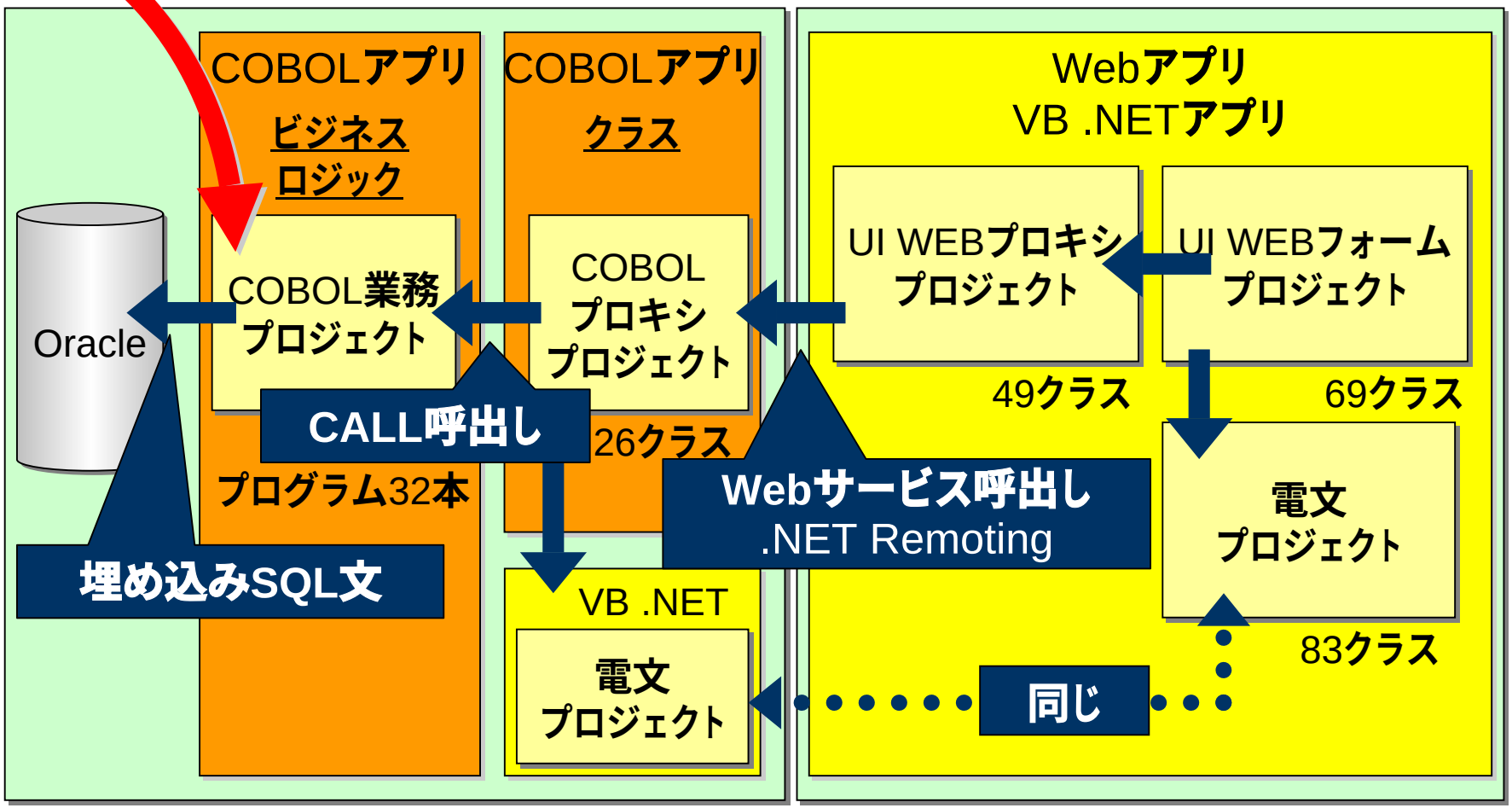
富士通 PRIMERGY TX200
Xeon 3.2 GHz　**メモリ**:3GB

富士通 PRIMERGY TX200
Xeon 2.4 GHz　**メモリ**:2GB

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

新システムのプログラム構成

旧システムの既存COBOLプログラム（8本、3万ステップ）を移行



All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

ソースコード① UI WEBプロキシ

WEBフォームより
呼び出し

```
Imports Meicom.Meitetsu.TrainBus.Denbun

Public Class SetA2U01GetA2D01
  Public _A2D01 As A2D01

  Public Sub New(ByVal A2U01Params As A2U01)
    'パラメータをセットする
    _A2D01 = New A2D01

    Dim sv As New Meicom.Meitetsu.TrainBus.CobolIF.CLSMD110
    _A2D01 = sv.Method1(A2U01Params)

  End Sub

  'パラメータを返す
  Public ReadOnly Property A2D01() As A2D01
    Get
      Return _A2D01
    End Get
  End Property

End Class
```

COBOL側
プロキシを
呼び出す

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

ソースコード② COBOLプロキシ

```
*****************************************************
*  列車運賃世代取得クラス
*****************************************************
 IDENTIFICATION  DIVISION.
* クラス宣言
 CLASS-ID. CLSMD110
      AS "Meicom.Meitetsu.TrainBus.CobolIF.CLSMD110"
      INHERITS CLS-MBROBJ
      .
 ENVIRONMENT DIVISION.
***
***           (中略)
***
 OBJECT.
 DATA DIVISION.

 PROCEDURE DIVISION.
* メソッド宣言
 METHOD-ID. Method1 IS PUBLIC.
 DATA DIVISION.
***
***           (中略)
***
 PROCEDURE DIVISION USING A2U01L RETURNING A2D01L
                   RAISING CLASS-ERRINFO.
***
***           (中略)
***
```

クラス宣言

メソッド宣言

```
* COBOL業務ロジックの呼び出し
*    引数設定
     INVOKE CLSA2D01 "NEW" RETURNING A2D01L.
     SET A2U01-DATID  TO DATID OF A2U01L.
     SET A2U01-HYOKBN TO HYOKBN OF A2U01L.
     MOVE FUNCTION LENG(A2U01-DATA-AREA) TO A2U01-DATA-LNG.
*    呼び出し
     CALL "Meicom.Meitetsu.TrainBus.CobolEntity.TELMD110"
          USING A2U01-DATA-AREA A2U01-DATA-LNG
                A2D01-DATA-AREA A2D01-DATA-LNG.
***
***           (中略)
***
 END METHOD Method1.

 END OBJECT.
 END CLASS CLSMD110.
```

COBOL業務ロジックの呼び出し(CALL文)

WEB側プロキシから呼ばれるメソッドの引数と戻り値などを定義

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

ソースコード③ COBOL業務ロジック

```
000400 IDENTIFICATION DIVISION.
000500*プログラム宣言
000600 PROGRAM-ID.      TELMD110 AS "Meicom.Meitetsu.TrainBus.CobolEntity.TELMD110".
000700
000800 ENVIRONMENT DIVISION.

       *
       * 中略
       *

006100 PROCEDURE DIVISION USING A2U01-DATA-AREA  A2U01-DATA-LNG
006200                          A2D01-DATA-AREA  A2D01-DATA-LNG.
006300
       *
       * 中略
       *
008100     EXIT PROGRAM.
```

プログラム宣言

COBOL側プロキシより
呼び出される

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

ソースコード④ UI WEBフォーム

ASP.NETモバイルコントロールによる携帯サイトの開発効率化

設計画面 (GUI)

```
<mobile:form id="Form2" runat="server">
    <mobile:Label id="lbl2Prompt1" runat="server">1.駅の選択</mobile:Label>
    <mobile:SelectionList id="sl2Hatu" runat="server" BreakAfter="False"></mobile:SelectionList>
    <mobile:Label id="lbl2Hatu" runat="server">発</mobile:Label>
    <mobile:Link id="lnk2reinput1" runat="server" NavigateUrl="#Form18" Visible="False">該当21件以上⇒再入力</mobile:Link>
    <mobile:SelectionList id="sl2Chaku" runat="server" BreakAfter="False"></mobile:SelectionList>
    <mobile:Label id="lbl2Chaku" runat="server">着</mobile:Label>
    <mobile:Link id="lnk2reinput2" runat="server" NavigateUrl="#Form18" Visible="False">該当21件以上⇒再入力</mobile:Link>
    <mobile:Label id="lbl2Prompt2" runat="server">2.曜日と時刻</mobile:Label>
    <mobile:SelectionList id="sl2Youbi" runat="server">
        <Item Value="1" Text="平日" Selected="True"></Item>
        <Item Value="2" Text="土休日"></Item>
    </mobile:SelectionList>
    <mobile:SelectionList id="sl2Hour" runat="server" BreakAfter="False">
        <Item Value="04" Text="4"></Item>
        <Item Value="05" Text="5"></Item>
        <Item Value="06" Text="6"></Item>
        <Item Value="07" Text="7"></Item>
        <Item Value="08" Text="8"></Item>
        <Item Value="09" Text="9"></Item>
```

ソース (GUI生成)

キャリア別に自動変換 (実行時)

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <title/>
  </head>
  <body>
    <form id="Form2" method="post" action="t_saiteki.aspx?__ufps=159566&amp;menu_flg=1">
      <div>
        <input type="hidden" name="__VIEWSTATE" value="aDxfXIA70DxGb8JtMjvIkIHIhqruIIHgo4csMjs+Oz5rHehvdOwUxYPATYckMBuN
        <br/><select name="sl2Hatu" ID="Select1">
          <option value="0">新名古屋(名鉄名古屋)</option>
          <option value="1">ナゴヤ球場前(山王)</option>
          <option value="2">東名古屋港</option>
        </select>
        発
        <br/><select name="sl2Chaku" ID="Select2">
          <option value="0">中部国際空港</option>
        </select>
        着
        <br/>2.曜日と時刻
        <br/><select name="sl2Youbi" ID="Select3">
```

auからアクセスの場合 (WAP2用)

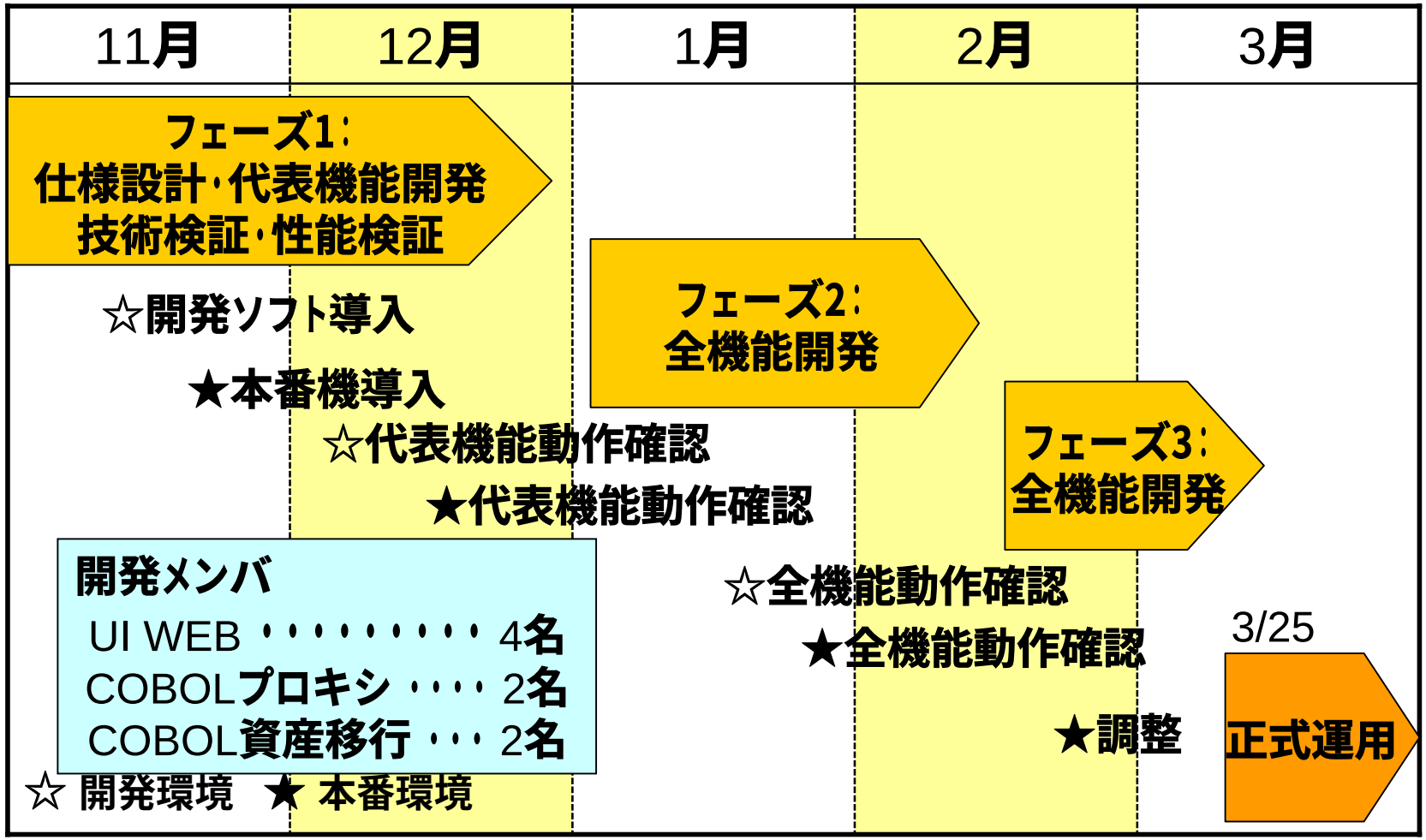
All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

新システム構築のポイント

- .NETで、既存COBOL資産を利用できた。留意点は、
  - 基本は手続き型。.NET、VB連携部分はクラスでラッピング
  - コード系がShift-JISからUnicodeになり、半角カナが3バイトに
    富士通NetCOBOL for .NET V2.1では、1バイトで扱えるモードあり
  - Pro*COBOLからODBC接続変更。Oracle固有のSQL文は翻訳エラー
    例えば、EXEC ORACLE OPTION (SELECT_ERROR=NO) END-EXEC
    代替処理の必要あり
- Visual Studio .NETで、VBとCOBOLアプリを分業開発
- 携帯3社の画面をVBで自動作成。ただし、auは個別修正要
- マクロメディア Shockwave Flashで、画面操作性を向上
- DB（Oracle）は流用。当初の性能目標（160件/分）はクリア

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

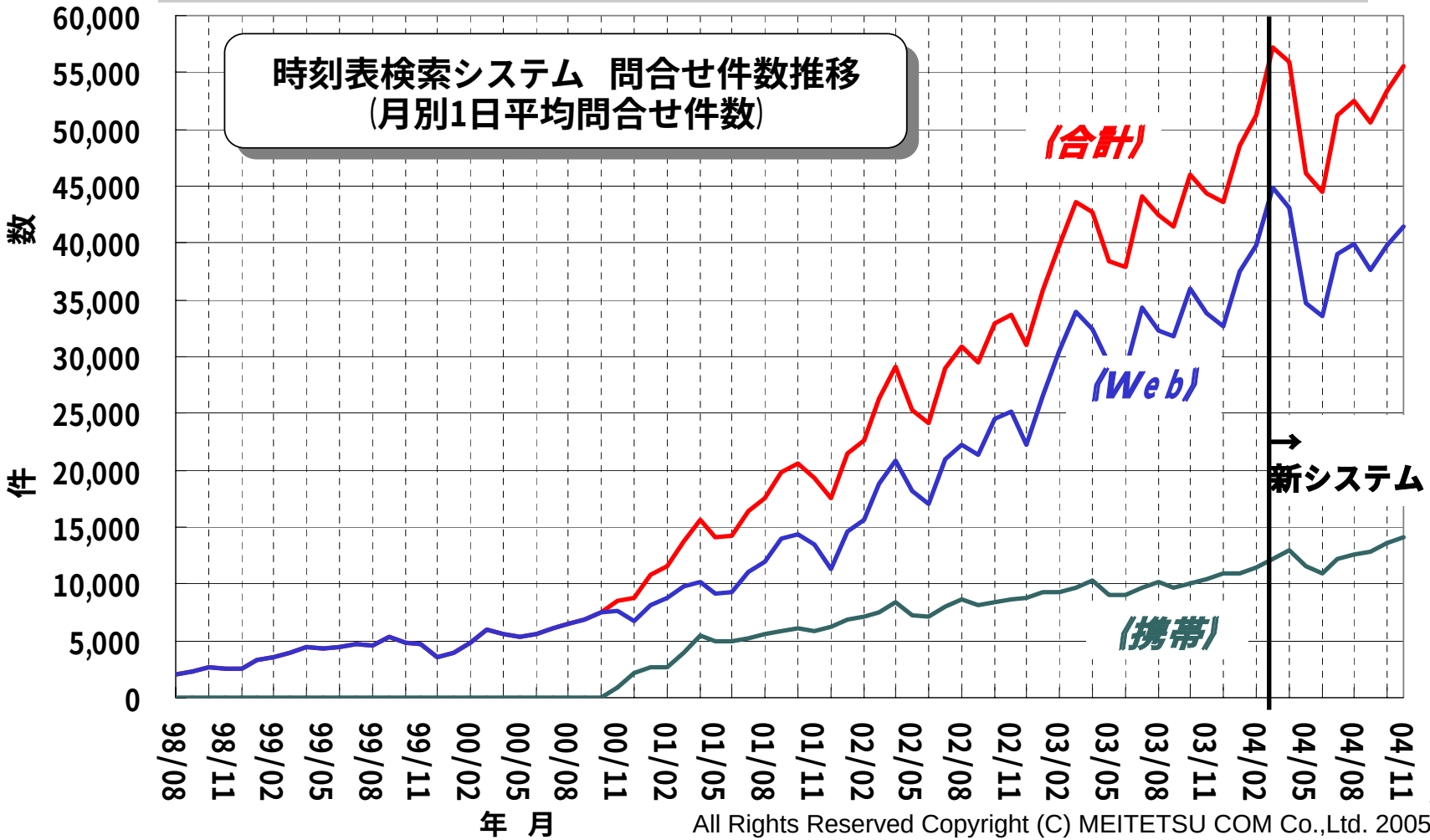
スケジュール



All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

新システムの運用の効果

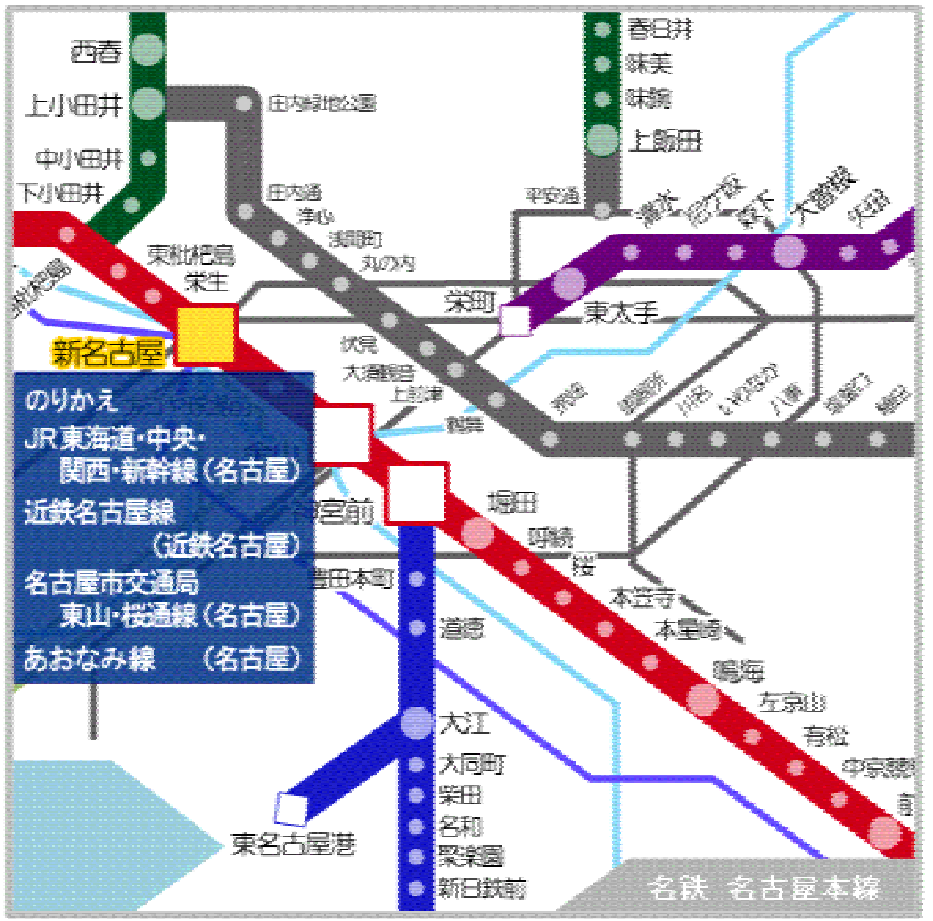
お客様へ、高信頼で安定したサービスの提供を実現

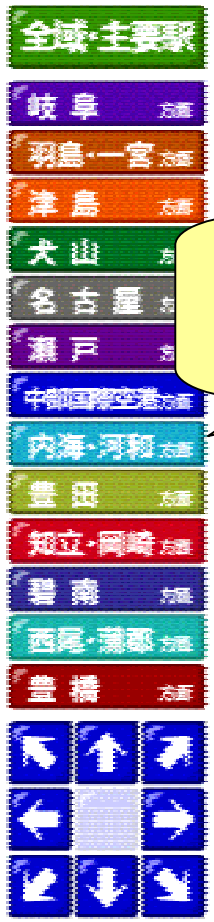


All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

新システムの運用の効果

ユーザインターフェイスの改善によるサービスの向上を実現





乗り換え案内等
きめ細かな情報

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

新システムの運用の効果

- 運用コストの削減
  - サーバのハード、ソフト　→　約2分の1
    ただし、以前は他システムとの共用であり、単純な比較はできない
  - UNIX機が不要、高価なミドルウェアが不要になった点は大きい
  - システムが単純になり、運用者の負担も軽減

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

今後の課題と計画

- 課題1：パフォーマンスのさらなる向上
  DBとの接続部のチューニング（ODBC、Oracleとの接続）
- 課題2：業務ロジックの抜本的な見直し
  いずれはユーザニーズの変化等によって「最適列車」の導出ロジックの再構築が必要になる
- 計画：業務用の検索システムを構築中（本年3月リリース）
  アーキテクチャは今回と同じ
- COBOL資産のマイグレーションについて
  名鉄グループにもCOBOL資産は数多く残っている。
  マイグレーションで、今回のようにCOBOL資産をそのまま活かす場合は、メジャーなプラットフォーム（.NETまたはJava）上での単純なシステム構成を心がけると開発・運用が容易に

All Rights Reserved Copyright (C) MEITETSU COM Co.,Ltd. 2005

株式会社メイテツコム

http://www.meitetsucom.co.jp