

超高速開発とCOBOLの連携！ 新しいITモダナイゼーションのご提案

ITモダナイゼーションSummit 2018
2018年4月13日(金)

 **東京システムハウス株式会社**

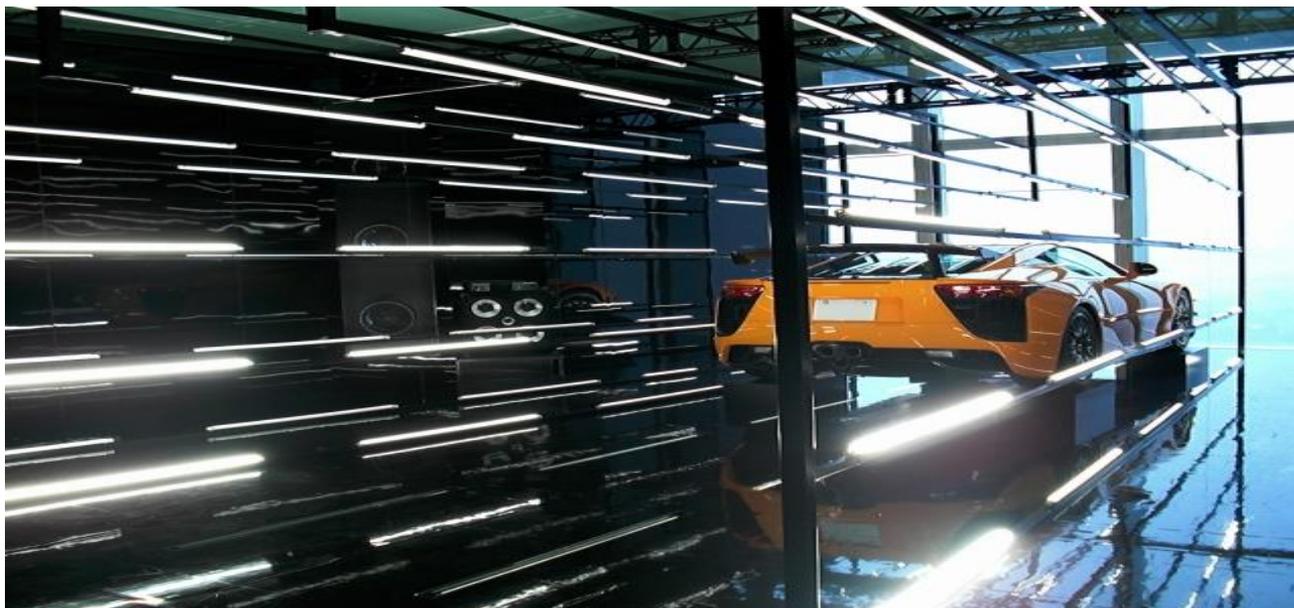
会社紹介

- 会社名： **東京システムハウス株式会社**
(略称：TSH)
- 本社： 東京都品川区西五反田7-1-10
- 設立： 1976年11月
- 資本金： 1億7,990万円（払込資本）
- 売上高： 25億5千万円
- 従業員： 166名
- 特色： どの企業系列にも属さない独立系
レガシーマイグレーション23年
ジャスミンソフト社と資本業務提携

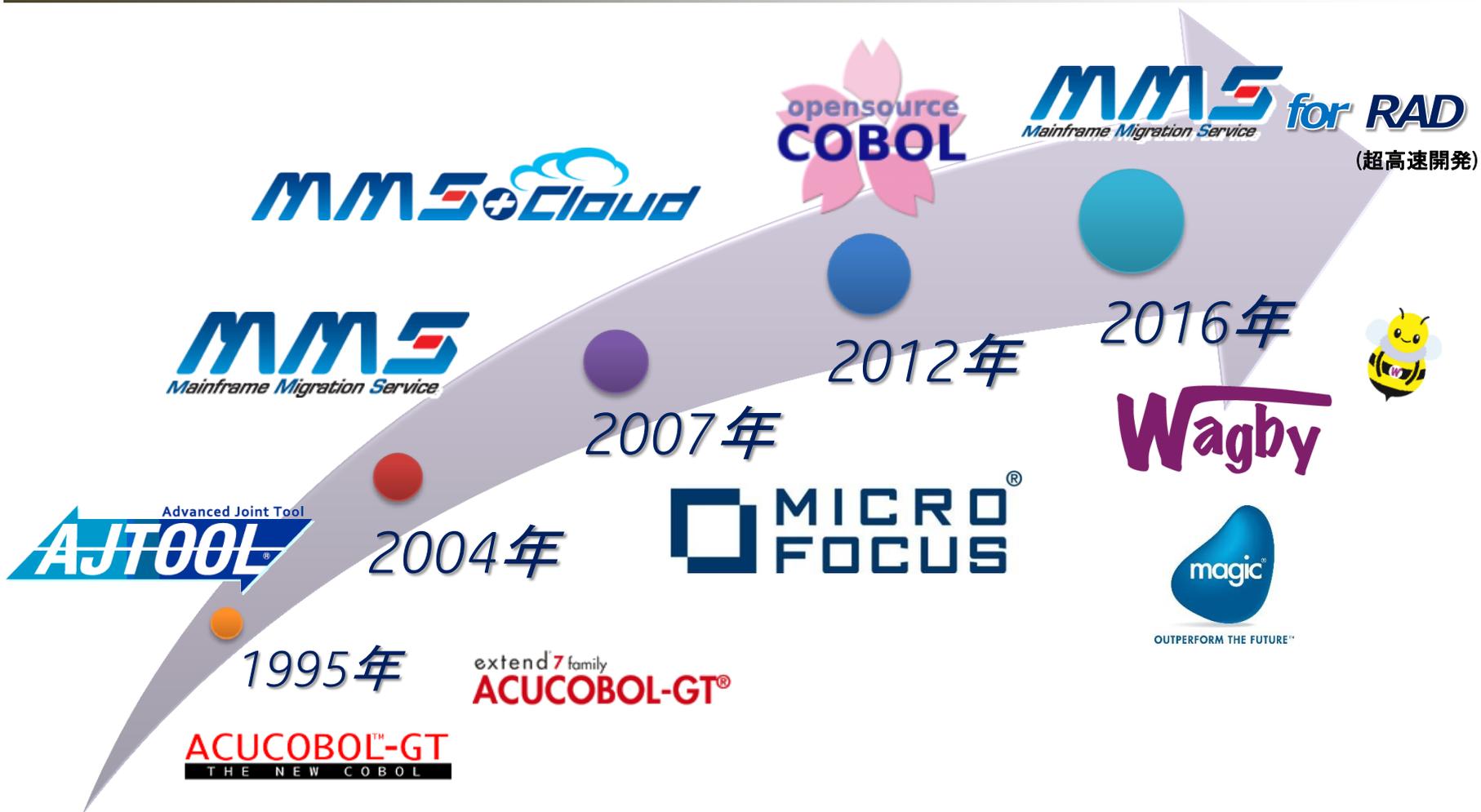


私たちの使命

お客様のIT資産を未来に継承し
お客様の発展に貢献すること



レガシーマイグレーション23年



メインフレーム・マイグレーション・サービス

Mainframe Migration Service の頭文字を取って MMS

充実したサービスと
体系化されたCOBOL資産
活用ソリューション

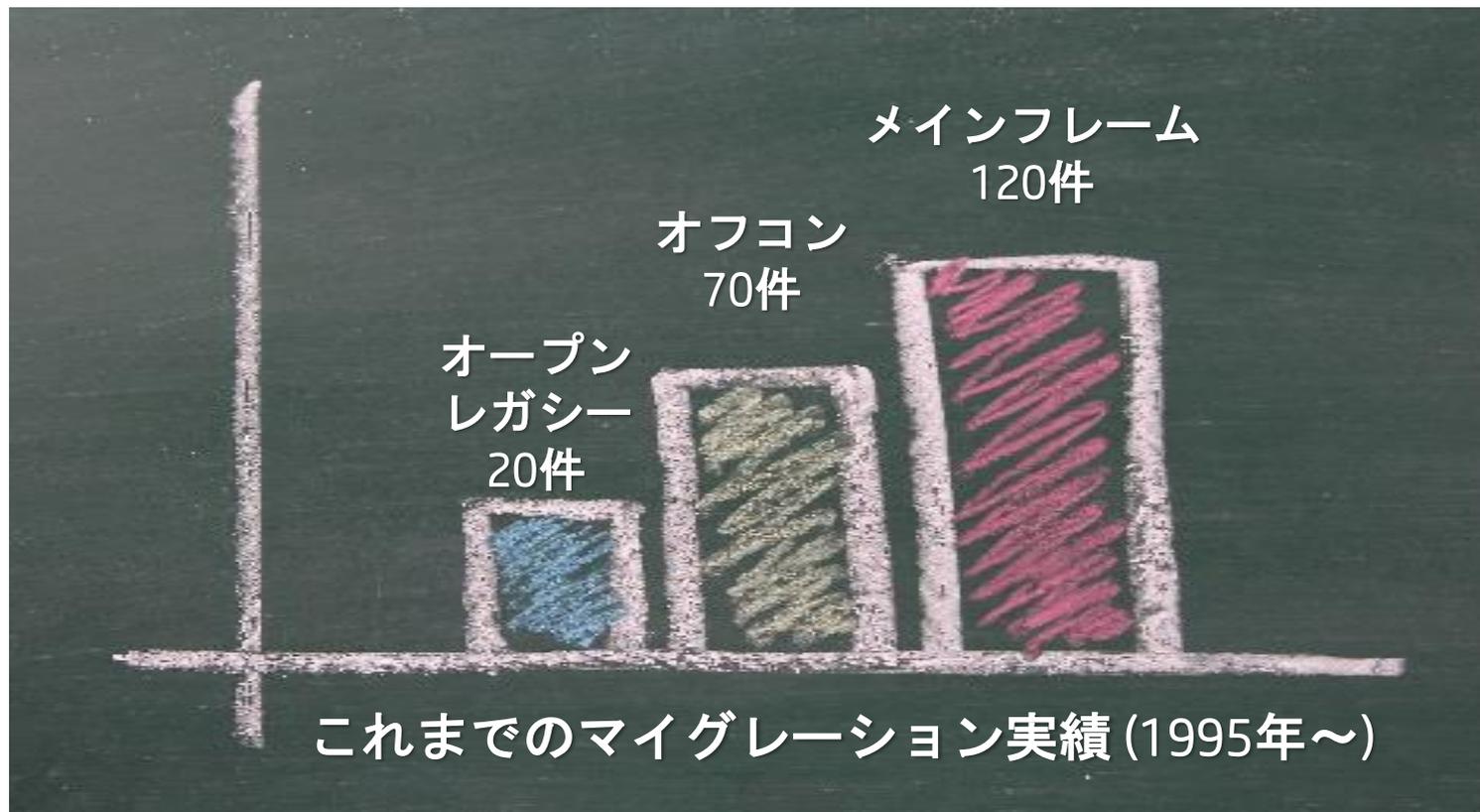
AJTOOL
(代替フレームワーク)
の開発と提供

1995年から
蓄積された経験・ノウハウと
210件以上の導入実績

クラウドをはじめ
最新のICTテクノロジーを
積極的にサービス化

MMS

■ マイグレーション実績(1995年～)



COBOLを使う企業はまだまだ多い

1990年 → 2000年 → 2010年 → 現在



リプレイス

リプレイス



マイグレーション

リプレイス



マイグレーション

刷新 & 一部COBOL残

COBOLシステムを読み解くカギ

■ ミッションクリティカル

- 企業（社会）活動の中核となる業務
- サービスが停止すると企業活動に甚大な影響

巨大

重要

■ 個別最適システム

- 電算化の過程で手作業の事務処理を機械化
- 非力なコンピュータを効率利用するアーキテクチャ

複雑

■ レガシー問題

- レガシープラットフォームの保守終了
- オープンレガシー問題
(UNIX、Windows Server 2003/2008)

継続利用

最近の情報システムの動き

- 技術者の引退
 - 2007年問題の後継を担った人たちの引退も間近
- デジタルビジネスの推進
 - ビジネスのIT化がどんどん加速している
 - 業務システム側も柔軟な対応が求められる
- アプリケーションライフサイクルの短期化
 - 早く開発、テスト、リリースすることで、現場や顧客の反応に迅速に対応する必要がある
- システム内製化の動き
 - 企業の内製化が再び注目されている
 - 柔軟性やスピードでの対応には内製が現実的

技術者減

柔軟性

スピード

内製化

マイグレーションと超高速開発

マイグレーションで解決

超高速開発で解決



MMS for RAD
Mainframe Migration Service



Wagbyのご紹介

Wagby (ワグビィ)



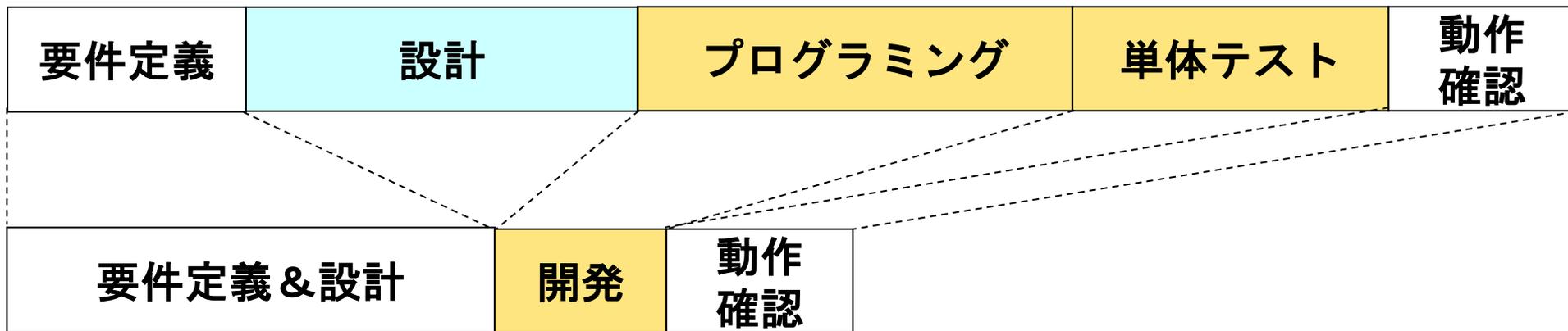
- 2006年に市場投入、今年で12年目の超高速開発ツール
- ジャスミンソフト社が開発した純国産ソフトウェア
- 累積導入企業数は約350社（2018年3月現在）
- ガートナー社「Cool Vendors in Application Development 2016」に選出。これまでのCASEツールと違い、ノンプログラミングで開発できつつも生成されたソースコードの改変を認めるアプローチに注目
- 2018年1月に『Wagby R8』をリリース



The screenshot shows a Gartner research document page. The title is "Cool Vendors in Application Development 2016". The document is titled "Wagby R8". The page includes a "Table of Contents" section with the following items: Analysis, What You Need to Know, Go2Group, JasmineSoft, Rainforest QA, Skuid, Wakanda, Where Are They Now?, and Sauce Labs. There is also a "Purchase this Document" section with a price of \$495.00 USD (7 pages) and a "REGISTER NOW" button. The page also features a search bar at the top right and a "Sign in" button.

どのくらい”超”高速開発なのか？

これまでの開発



超高速開発ツールの利用

「要件定義」と「設計」フェーズが一体化する

ブラウザで開発、実行

- ブラウザで設計情報を入力後、ビルドによってJavaコードを自動生成し、アプリが完成

Wagby Designer



Apache Tomcat



自動生成

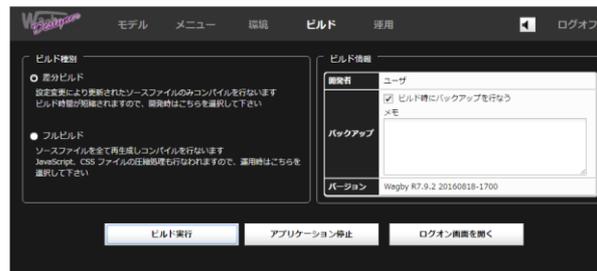
コンパイル

デプロイ

Wagby実行環境



1.設計する



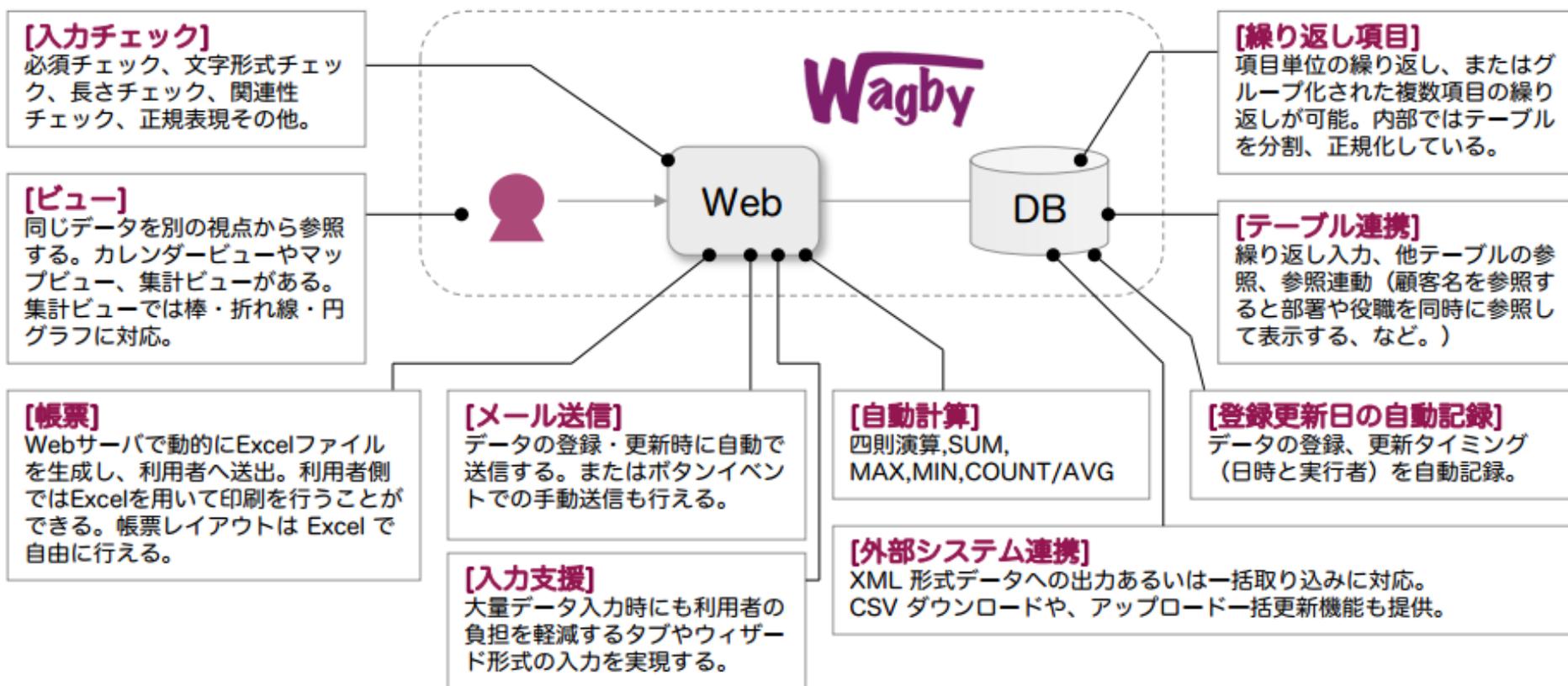
2.ビルドする



3.アプリケーション起動

充実した基本機能

■ 業務アプリで求められる機能を標準装備



カスタマイズを前提にした自動生成

- 生成されたコードのカスタマイズができ、コード変更後でも自動生成の繰り返しが可能



Wagby画面イメージ

■ モデル情報を登録する

WagbyDesigner R8 モデル メニュー 環境 ビルド 運用 ログオフ

モデル名 見積書 モデルID quotation

項目 画面 メール 権限 レイアウト その他

	N o.	項目名	項目ID
<input type="checkbox"/>	1	見積ID	id
<input type="checkbox"/>	2	見積番号	quotationNo
<input type="checkbox"/>	3	見積番号	quotationNoIn
<input type="checkbox"/>	4	枝番	branchNo
<input type="checkbox"/>	5	最大枝番	maxBranchNo
<input type="checkbox"/>	6	見積日	date
<input type="checkbox"/>	7	得意先	customerCode
<input type="checkbox"/>	8	ご担当者	customerName
<input type="checkbox"/>	9	取引区分	customerTradeGroup
<input type="checkbox"/>	10	TEL	customerTel
<input type="checkbox"/>	11	FAX	customerFax
<input type="checkbox"/>	12	税転嫁	customerTaxShifting
<input type="checkbox"/>	13	コード	titleCode
<input type="checkbox"/>	14	名前	title
<input type="checkbox"/>	15	コード	deliveryPeriodCode

項目一覧

モデル項目詳細定義【見積日(date)】

詳細画面 一覧画面 その他

共通 隠し項目にする
最大表示文字数制限
 日付・数字の初期値は表示しない

日付・時刻 フォーマット **yyyy-MM-dd**
フォーマット(ユーザ定義)
オプション表示(日付)

数値 フォーマット
フォーマット(ユーザ定義)

テキストエリア ラベルで表示する

ファイル ファイル名(URL)を表示する
 ファイル名(URL)リンクを有効にする
 URL型のリンク先画像を表示する
画像のサイズ 幅 高さ

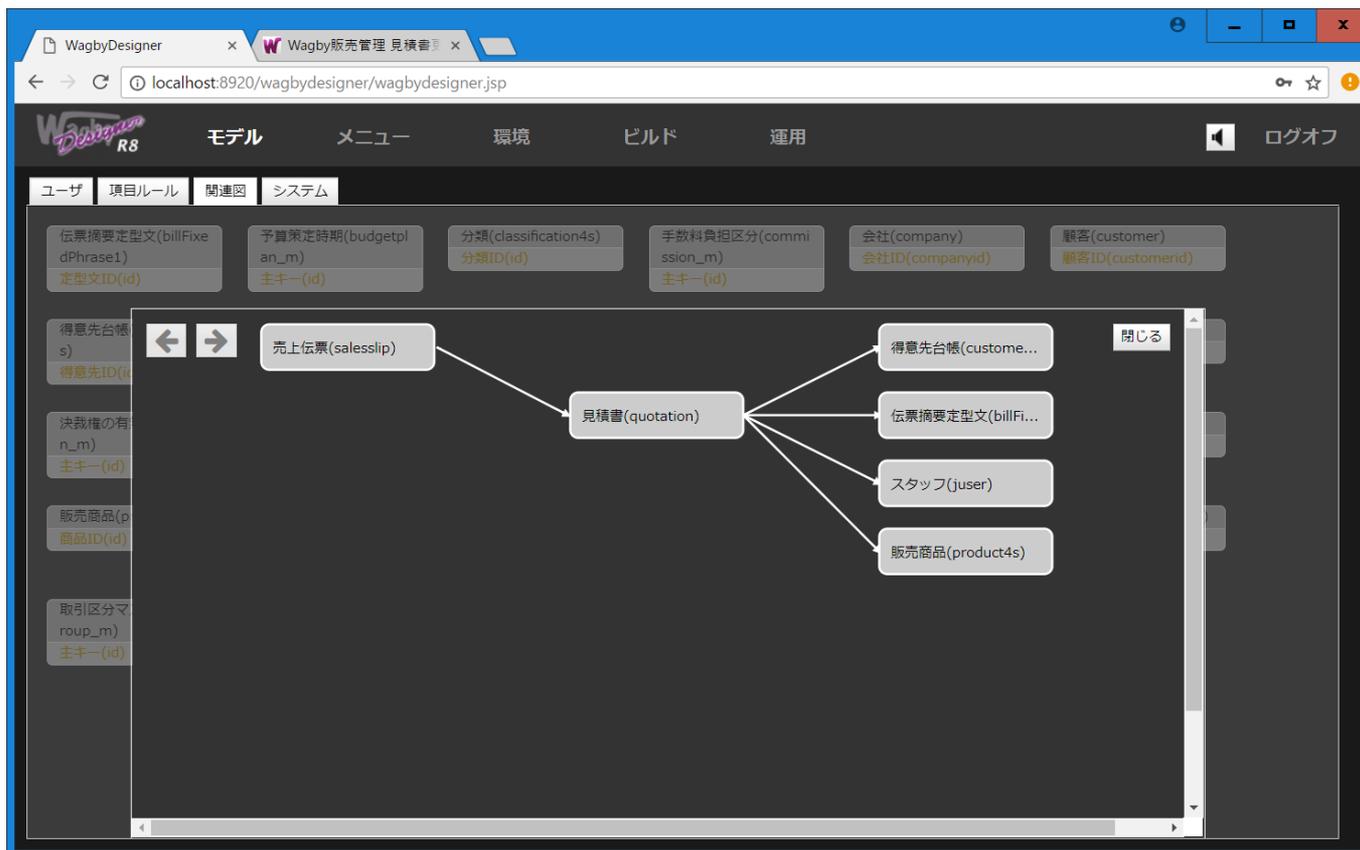
モデル参照 チェックボックス選択時の画像を表示しない

モデル参照(連動) 表示方法

詳細定義で細かな設定

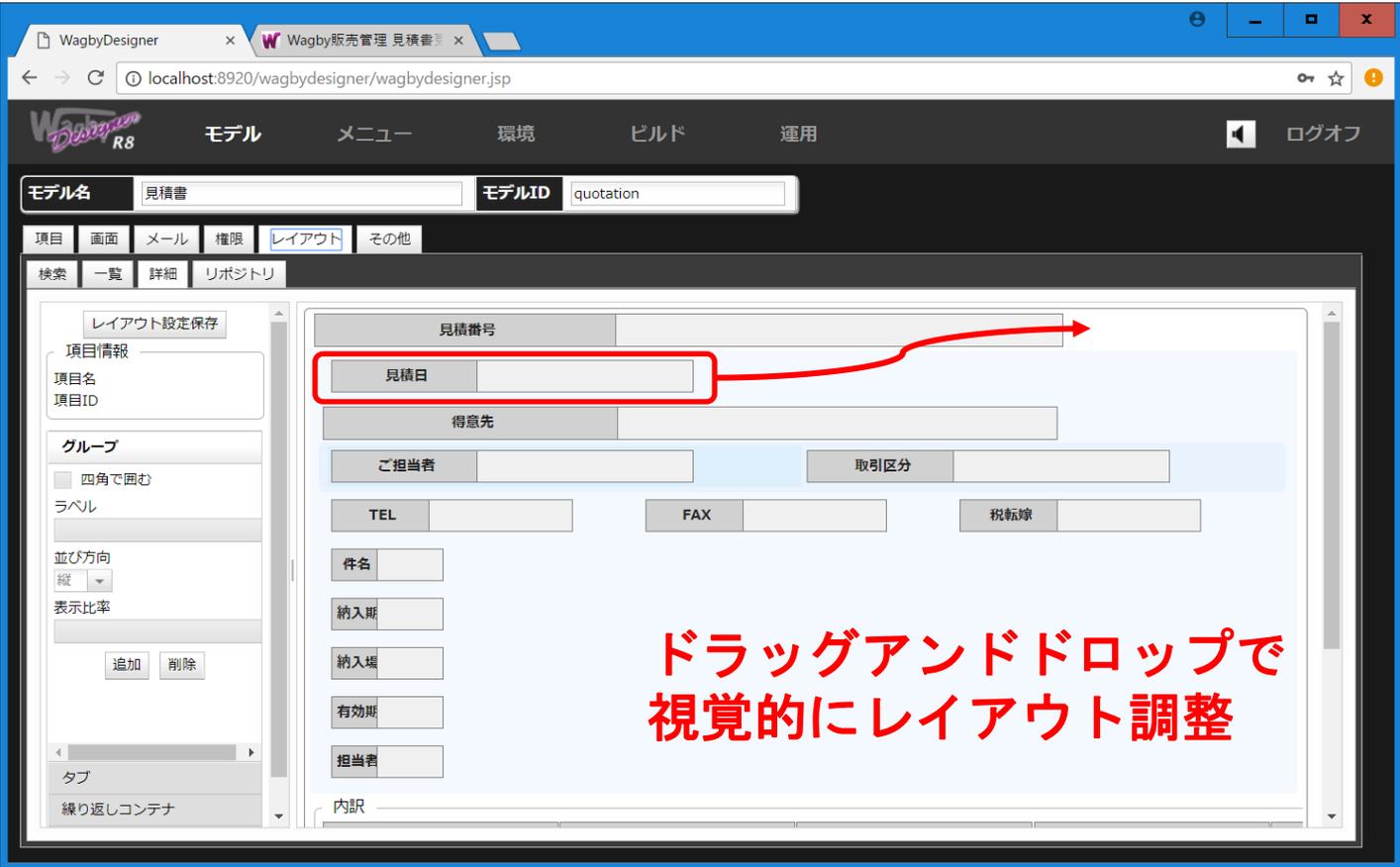
Wagby画面イメージ

- モデル同士の関係を「関連図」で参照する



Wagby画面イメージ

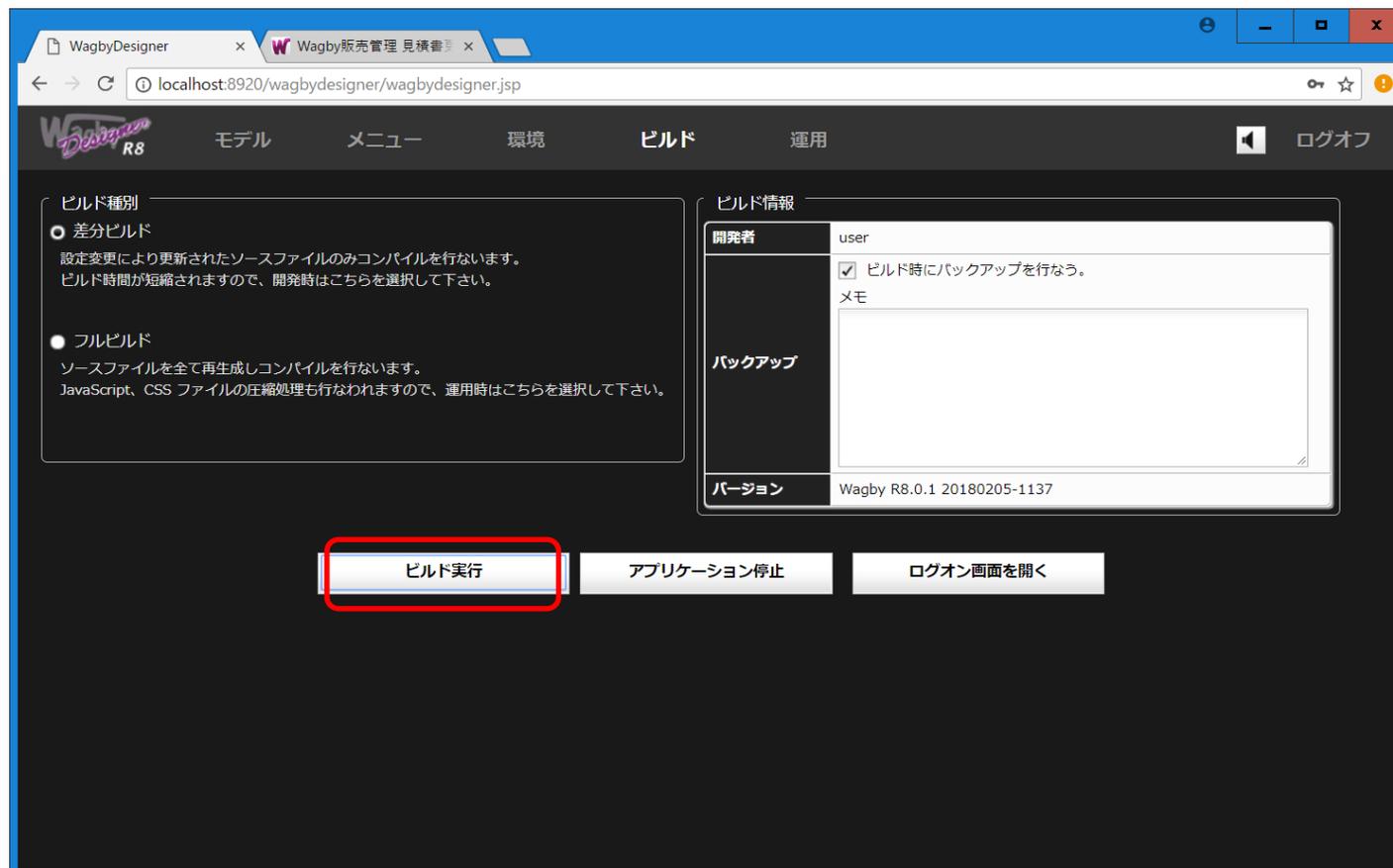
■ 画面レイアウトを調整する



The screenshot displays the WagbyDesigner web application interface. The browser address bar shows the URL `localhost:8920/wagbydesigner/wagbydesigner.jsp`. The application header includes the logo "WagbyDesigner R8" and navigation tabs: "モデル", "メニュー", "環境", "ビルド", "運用", and "ログオフ". Below the header, there are input fields for "モデル名" (見積書) and "モデルID" (quotation). A secondary navigation bar contains tabs: "項目", "画面", "メール", "権限", "レイアウト", and "その他". The "レイアウト" tab is active, showing a sub-menu with "検索", "一覧", "詳細", and "リポジットリ". The main content area is titled "レイアウト設定保存" and contains a form for layout configuration. The form includes sections for "項目情報" (Item Information), "グループ" (Group), "並び方向" (Ordering Direction), and "表示比率" (Display Ratio). The "項目情報" section has fields for "項目名" and "項目ID". The "グループ" section has a checkbox for "四角で囲む" and a "ラベル" field. The "並び方向" section has a dropdown menu set to "縦" and a "表示比率" field. The "表示比率" section has "追加" and "削除" buttons. The main form area contains various input fields and buttons for layout adjustment, including "見積番号", "見積日", "得意先", "ご担当者", "取引区分", "TEL", "FAX", "税転嫁", "件名", "納入期", "納入場", "有効期", "担当者", and "内訳". A red box highlights the "見積日" field, and a red arrow points to the right, indicating a drag-and-drop action. A red text overlay in the bottom right corner of the screenshot reads: "ドラッグアンドドロップで視覚的にレイアウト調整".

Wagby画面イメージ

■ ビルドをしてアプリケーションを起動



Wagby画面イメージ

■ アプリケーションを実行

The screenshot displays the '見積書更新' (Update Quotation) form in a web browser. The browser address bar shows 'localhost:8921/wagby/updateQuotation.do'. The user is logged in as 'システム管理者' (System Administrator).

Form Fields:

- 見積番号: TSH20180302001
- 見積日: 2018-03-02
- 得意先: 0001
- ご担当者: 佐藤太郎
- 取引区分: 現金売上
- TEL: 098-111-1111
- FAX: 098-222-2222
- 税種: 税軽減, 内税
- アカウント: admin
- 担当者: システム管理者

Table Data:

No.	商品コード	商品名	単位	入数	数量	原単価 (税抜)		金額	課税区分 税率
						原単価 (税込)	単価 (税込)		
1	1000	Dukeキーホルダー	個	12	4	30,000	50,000	210,000	課
2						31,500	52,500		5.00

お試しください

■ Wagby トライアルキット

- Wagby の全機能をお試し可能(※)
- wagby.com の「ダウンロード」より

Wagby (ワグビー) は Web ベースのエンタープライズアプリケーションをノンプログラミングで超高速に開発するツールです。設計情報から業務ルール、画面、データベースを自動生成します。

詳細設計から単体テストまでの工数を大幅に削減することに加え、実際に動作するシステムを使ってレビューすることで、要件の修正もすぐに反映できるようになります。

※制約事項あり

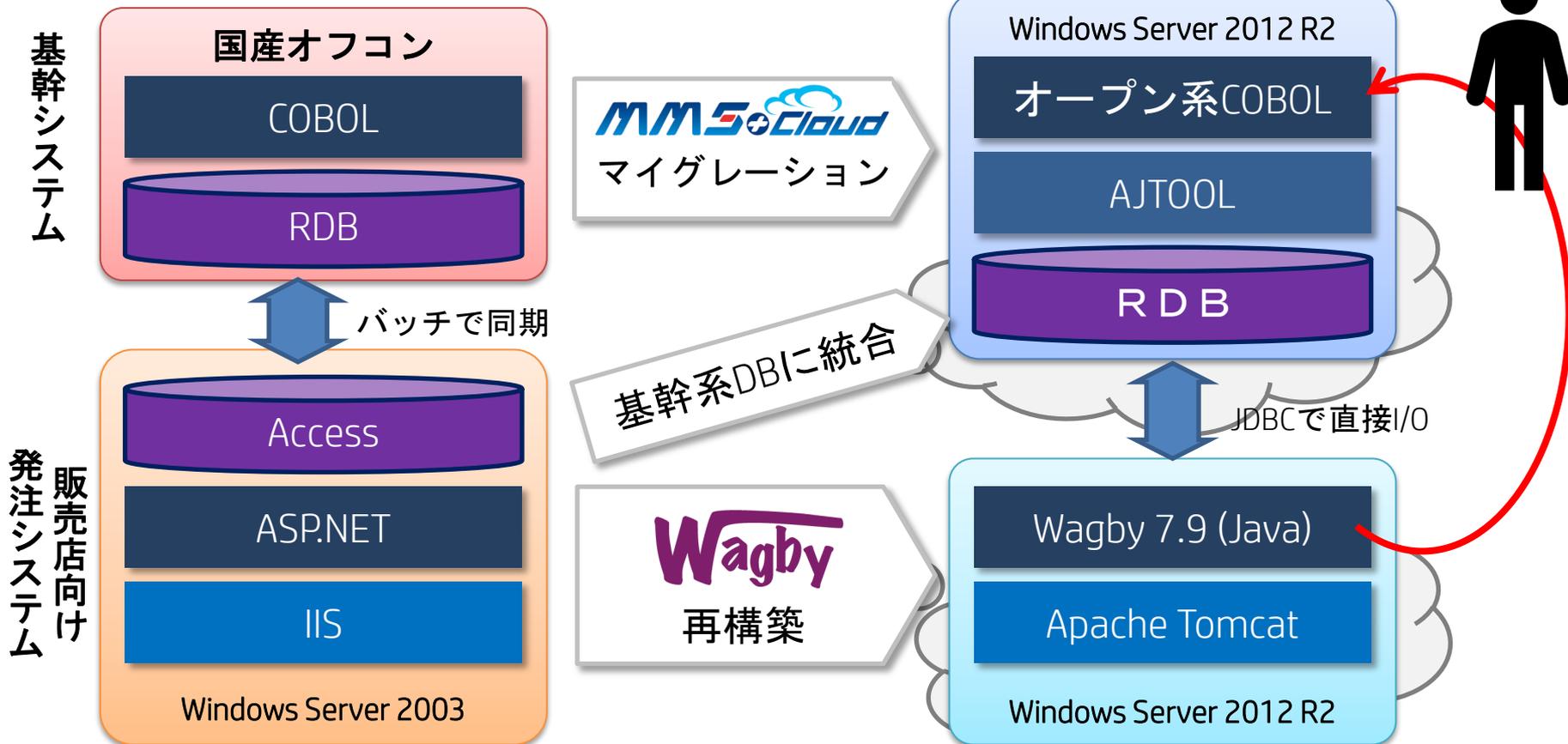
- 開発規模(モデル数)は50項目まで
- 登録できるデータは1,000件まで
- 動作期限は1年間

超高速開発ツールとCOBOLの連携

ケーススタディ

■ マイグレーションをした製造業様

WagbyからCOBOLの
計算処理を呼びたい



Wagby x COBOL 連携

- WagbyからCOBOLを呼び出し、LINKAGE SECTIONを通じてデータを引き渡す

超高速開発

Wagby



COBOL to Java

Advanced Joint Tool
AJTOOL

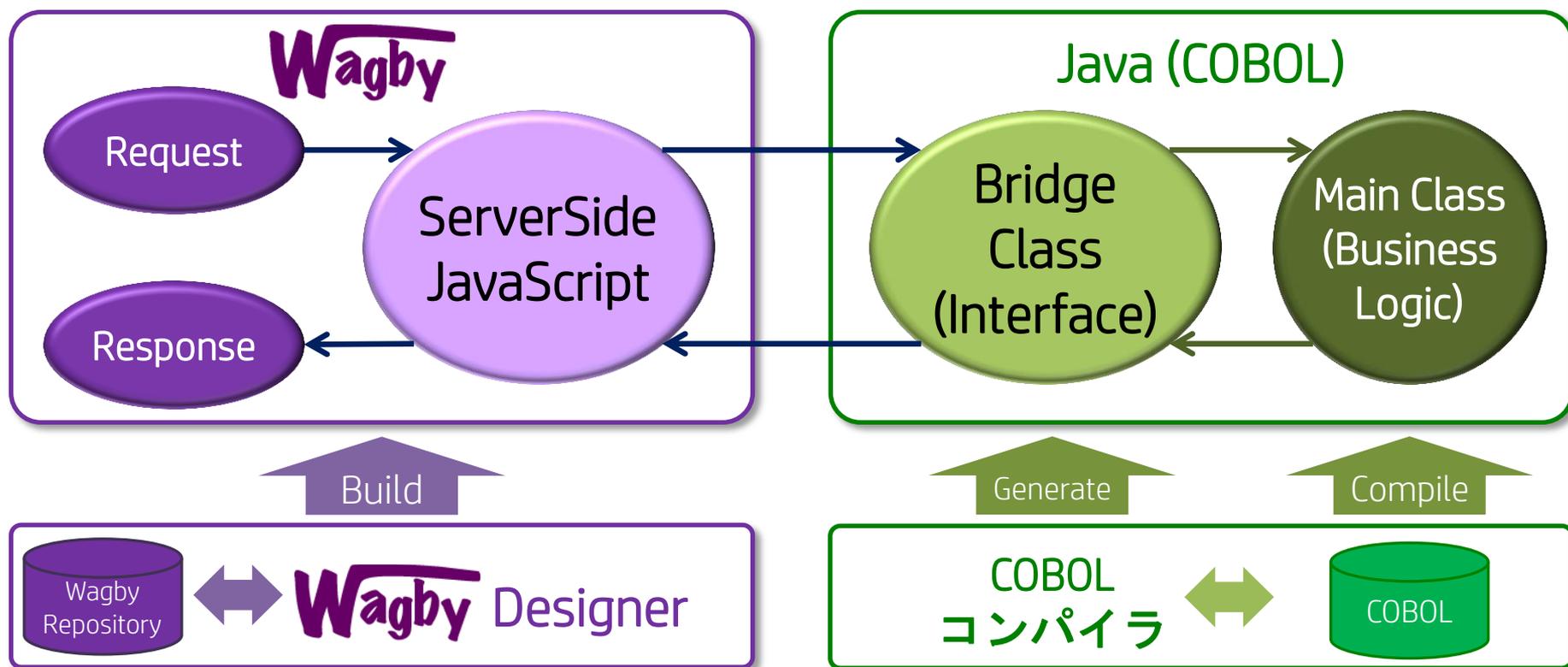
MMS
Mainframe Migration Service

COBOL
システム

Java Runtime

Cloud or On-Premise

Wagby x COBOL 連携イメージ



COBOL プログラムの例

Main Class
(Business Logic)

```
*****
*
*       ローン返済額計算サンプル (元利均等返済)
*
*****
IDENTIFICATION      DIVISION.
*****
PROGRAM-ID.         LOAN.
AUTHOR.             TOKYO-SYSTEM-HOUSE.
DATE-WRITTEN.       2016/01/14.
ENVIRONMENT         DIVISION.
CONFIGURATION       SECTION.
*****
DATA                DIVISION.
*****
WORKING-STORAGE     SECTION.
01 WK-AREA.
   03 INTEREST-RATE  PIC 9(02)V9(03).
   03 INTEREST-YEAR  PIC 9(02)V9(09).
   03 KAKUNIN        PIC X.
01 COMPUTE-AREA.
   03 PERIODS        PIC 999.
   03 PAYMENT        PIC 9(09)V9(09).
   03 LOAN           PIC 9(09)V9(09).
   03 INTEREST-MONTH PIC 9(02)V9(09).
*****
SCREEN              SECTION.
*****
01 SCR-AREA.
   03 LINE 01 COL 01 VALUE "LOAN CALCULATOR".
   03 LINE 02 COL 01 VALUE "LOAN AMOUNT: ".
   03 LINE 02 COL 23 USING LOAN
   PIC ZZZ,ZZZ,ZZ9 BLANK WHEN ZERO.
```

```
01 SCR-KAKUNIN.
   03 LINE 06 COL 01 TO KAKUNIN.
*****
PROCEDURE          DIVISION.
*****
HAJIME.
   INITIALIZE WK-AREA
           COMPUTE-AREA.
MAIN-000.
   DISPLAY SCR-AREA.
   ACCEPT SCR-AREA.
MAIN-100.
   COMPUTE INTEREST-YEAR = INTEREST-RATE / 100.
   COMPUTE INTEREST-MONTH = INTEREST-YEAR / 12.
*   毎回の返済額 = (借入金額 * 月利 * ((1 + 月利)**(返済回数)))
*                 / ((1 + 月利)**(返済回数) - 1)
   COMPUTE PAYMENT =
           (LOAN * INTEREST-MONTH *
            ((1 + INTEREST-MONTH)**(PERIODS))) /
            ((1 + INTEREST-MONTH)**(PERIODS) - 1).
MAIN-900.
   DISPLAY SCR-AREA.
   ACCEPT SCR-KAKUNIN.
MAIN-900.
   DISPLAY SCR-AREA.
   ACCEPT SCR-KAKUNIN.
OWARI.
   STOP RUN.
*-----<< END OF PROGRAM >>-----*
```

ローン計算の
サンプルプログラム

COBOL プログラムの例

Main Class
(Business Logic)

```
LOANSAMPLE
LOAN CALCULATOR
LOAN AMOUNT:
ANNUAL INTEREST RATE
MONTHS:
MONTHLY PAYMENTS: 0
```



```
LOANSAMPLE
LOAN CALCULATOR
LOAN AMOUNT: 10,000
ANNUAL INTEREST RATE 0.100
MONTHS: 12
MONTHLY PAYMENTS: 833
```

- 借入金額 10,000
- 年利 0.1 [%]
- 返済回数 12

ローン計算の
サンプルプログラム

COBOL プログラムの作成

Main Class
(Business Logic)

Bridge Class
(Interface)

```
*****  
LINKAGE SECTION  
01 IN-LOAN PIC 9(09)V9(09).  
01 IN-INTEREST-RATE PIC 9(02)V9(03).  
01 IN-PERIODS PIC 999.  
01 OUT-PAYMENT PIC 9(09)V9(09).  
*****
```

```
*****  
PROCEDURE DIVISION USING IN-LOAN  
IN-INTEREST-RATE  
IN-PERIODS  
OUT-PAYMENT.  
*****
```

```
*****  
PROC-START.  
INITIALIZE WK-AREA  
COMPUTE-AREA.  
MAIN.  
COMPUTE INTEREST-YEAR = IN-INTEREST-RATE / 100.  
COMPUTE INTEREST-MONTH = INTEREST-YEAR / 12.  
* 毎回の返済額 = (借入金額 * 月利 * ((1 + 月利) ** (返済回数)))  
* / ((1 + 月利) ** (返済回数) - 1)  
COMPUTE OUT-PAYMENT =  
(IN-LOAN * INTEREST-MONTH *  
((1 + INTEREST-MONTH) ** (IN-PERIODS))) /  
((1 + INTEREST-MONTH) ** (IN-PERIODS) - 1).  
PROC-END.  
GOBACK.  
*-----<< END OF PROGRAM >>-----*
```

外部との受け渡し
項目の設定(引数)

COBOLプログラムの
ビジネスロジック部を
モジュール化する

ローン計算の
サンプルプログラム

Wagby 側の実装

■ Wagbyで”LOANCALC”モデルを作成する

Request

Response

The screenshot shows the Wagby web application interface. At the top, there are navigation tabs: モデル (Model), メニュー (Menu), 環境 (Environment), ビルド (Build), and 運用 (Operation). Below the navigation, there are input fields for 'モデル名' (Model Name) containing 'ローン返済額計算' and 'モデルID' (Model ID) containing 'LOANCALC'. Below these are tabs for '項目' (Item), '画面' (Screen), 'メール' (Mail), '権限' (Permissions), 'レイアウト' (Layout), 'その他' (Others), and '関連図' (Diagram). The main area displays a table with columns: No., 項目名 (Item Name), 項目ID (Item ID), 型 (Type), 検索 (Search), 一覧 (List), and 詳細 (Details). The table contains five rows of data.

No.	項目名	項目ID	型	検索	一覧	詳細
1	ID	LCPKEY	数値型	☑	☑	詳細
2	借入れ金額	LCLOAN	数値型	☑	☑	詳細
3	年利	LCRATE	数値型	☑	☑	詳細
4	返済回数	PERIODS	数値型	☑	☑	詳細
5	毎月の返済額	PAYMENT	数値型	☑	☑	詳細

項目ID	型	型の詳細	検索・一覧	入力フィールド長
LCPKEY	数値型	整数	○	
LCLOAN	数値型	整数	○	15
LCRATE	数値型	8バイト 浮動小数点	○	4
PERIODS	数値型	整数	○	4
PAYMENT	数値型	整数	○	15

Wagby 側の実装

Request

■ 実行ボタンを作成する

The screenshot shows the Wagby web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'モデル' (Model), 'メニュー' (Menu), '環境' (Environment), 'ビルド' (Build), and '運用' (Operation). Below this, the 'モデル名' (Model Name) is set to 'ローン返済額計算' and the 'モデルID' (Model ID) is 'LOANCALC'. The '項目' (Item) dropdown is set to '画面' (Screen), and the 'その他' (Other) tab is selected. The main content area shows the configuration for a button under the 'Javaソースコードの設定' (Java Source Code Settings) section. A red box highlights the following fields:

- 画面名 (Screen Name): 新規登録画面 (New Registration Screen)
- 表示する (Display): Checked
- ボタン名 (Button Name): ローン計算実行 (Loan Calculation Execution)
- イベント名 (Event Name): Original1

Below the highlighted fields, there are input fields for 'アクション名' (Action Name) and '追加パラメータ' (Additional Parameters). The left sidebar shows sections for '1 ユーザ定義処理' (User-defined processing), '2 ユーザ定義処理' (User-defined processing), and '3 ユーザ定義処理' (User-defined processing).

- ・ LOANCALCモデル
「画面」 - 「その他」を選択
- ・ 「Javaソースコードの設定」
画面名 → 「新規登録画面」
ボタン名 → 「ローン計算実行」
イベント名 → 「Original1」

Wagby 側の実装

ServerSide
JavaScript

Bridge Class
(Interface)

■ Server Side JavaScriptを作成する

- Bridge Classのオブジェクトを生成し、
入力データを渡してCOBOLを実行、
結果を画面にセットするスクリプトを記述する

ローン返済額計算 新規登録

保存

借り入れ金額

年利

返済回数

毎月の返済額

```
01 IN-LOAN          PIC 9(09)V9(09).
01 IN-INTEREST-RATE PIC 9(02)V9(03).
01 IN-PERIODS       PIC 999
01 OUT-PAYMENT      PIC 9(09)V9(09).
```

```
:
COMPUTE INTEREST-YEAR  = IN-INTEREST-RATE / 100.
COMPUTE INTEREST-MONTH = INTEREST-YEAR / 12.
COMPUTE OUT-PAYMENT =
    (IN-LOAN * INTEREST-MONTH *
    ((1 + INTEREST-MONTH) ** (IN-PERIODS))) /
    ((1 + INTEREST-MONTH) ** (IN-PERIODS) - 1).
```

Wagby x COBOL 動作結果

■ Wagbyの画面から以下の条件で入力

ローン返済額計算 新規登録

保存 キャンセル 全クリア

借り入れ金額	<input type="text"/>
年利	<input type="text"/> %
返済回数	<input type="text"/>
毎月の返済額	<input type="text"/>

- 借入金額 10,000
- 年利 0.1 [%]
- 返済回数 12

ローン返済額計算 新規登録

保存 キャンセル 全クリア ローン計算実行

借り入れ金額	<input type="text" value="10000"/>
年利	<input type="text" value="0.1"/> %
返済回数	<input type="text" value="12"/>
毎月の返済額	<input type="text"/>

Wagby x COBOL 動作結果

Wagbyの実行結果

ローン返済額計算 新規登録

保存 キャンセル 全クリア ローン計算実行

借り入れ金額	10000
年利	0.1 %
返済回数	12
毎月の返済額	833

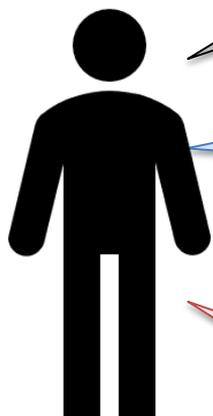
Wagby, COBOLどちらも
同じ結果となることを確認

COBOLの実行結果

```
LOANSAMPLE
LOAN CALCULATOR
LOAN AMOUNT:           10,000
ANNUAL INTEREST RATE   0.100
MONTHS:                 12
MONTHLY PAYMENTS:      833
```

Wagby x COBOL 導入結果

■ 超高速開発とCOBOL再利用を実現！



当社が基幹で作り込んだ計算ロジックと同じものを、Wagbyで実装するのは難儀でした。

一方、WagbyはJavaで独自処理をコーディングできますが、COBOL技術者には敷居が高い...

WagbyからCOBOLの処理を呼び出すことで、超高速開発がより高速に実現できました。同様の対応を20か所ほど作り込みました。

まとめ

まとめ



23年の実績！
COBOL資産の継承ソリューション



国産の超高速開発ツール！
業務システムをノンプログラミングで開発



既存資産を適材適所で再利用し、真の超高速開発を実現。
ビジネスのIT化に業務システム側も素早く柔軟に対応する！

Wagby

無料！



ハンズオンセミナー

日付：2018年4月25日(水), 5月9日(水), 5月23日(水)

時間：14:00 ~ 17:00

会場：東京システムハウス（五反田）



お申込み：<https://www.tsh-world.co.jp/service/wagby/>

ご清聴ありがとうございました。

 **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

TEL : 03-3493-4604

e-mail : mms@tsh-world.co.jp