MMS
Mainframe Migration Service

OSSがビルディングブロックになって
デジタル変革は進む（はず）

レガシー刷新とコンポーネント選択

オープンソースカンファレンス2025 Tokyo/Spring

2025年2月21日(金)

TSH 東京システムハウス株式会社

今日は何の話をするのか

レガシー刷新

レガシーCOBOLシステムのマイグレーション・モダナイゼーション

コンポーネント選択

脱レガシーのために使えるOSSコンポーネントの紹介

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

目次

- 自己紹介・会社紹介
- COBOL について
- openrouce COBOLのご紹介
- コンポーネント選択

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

自己紹介

比毛　寛之
ひもう　　ひろゆき

東京システムハウス株式会社

デジタルエンタープライズ事業部　執行役員事業部長

- レガシーマイグレーション屋さん。COBOL資産のモダナイズや基幹系でのOSSの活用など、既存資産を活用した基幹系システムの刷新が得意。
- COBOLコンソーシアム会長（2023年8月～）
- OSSコンソーシアム理事
  オープンCOBOLソリューション部会リーダー
- 宮城県石巻市出身

https://www.cobol.gr.jp/

https://www.osscons.jp/

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

会社紹介

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（略称：TSH）

設立 1976年11月

資本金 1億7,990万円 （払込資本）

売上高 46.5億円（2024年10月期）

従業員数 206名（2024年10月現在）

本社 東京都品川区西五反田8-4-13 五反田JPビルディング

特色 独自技術に特化したソリューション・サービス。
ニッチな業種向けの専用パッケージ。どの企業系列にも属さない独立系。
コンピュータ利用に関する総合サービスを提供。

TSH3.0 FOR THE 50TH ANNIVERSARY

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

マイグレーションの取り組み

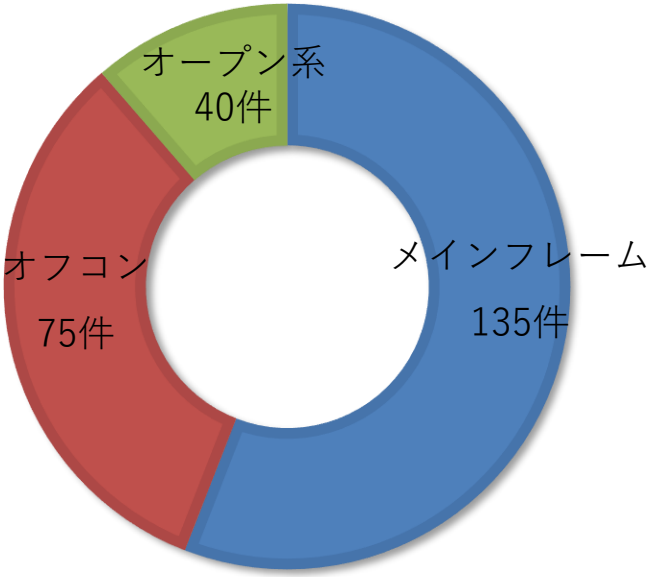
1995 年から蓄積された
経験・ノウハウと
250 件以上の導入実績

代替フレームワーク
「AJTOOL」の開発と提供

コミュニティでの
開発貢献と基幹系での
OSS利用の普及活動

COBOLシステムの
クラウド移行に対応

マイグレーション実績
(1995年～)



Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLについて

社会基盤のアトラス「COBOL」

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLとは？

COBOL = COmmon Business Oriented Language

- 1959年誕生の事務処理計算用プログラミング言語
- 数字を十進数で扱う
  （計算機は二進数でも、人は十進で生活する）
- 平易な英単語や語句で記述、冗長だが可読性が高い
- 他言語ならAPIやライブラリを使う処理を予約語としている（例：ファイル操作=OPEN/READ/WRITE/CLOSE）
- 国際規格で標準化、最新は「ISO/IEC 1989:2023」

COBOLの母 グレース・ホッパー

Flickr: Grace Hopper and UNIVAC, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLのコード例

```
IDENTIFICATION DIVISION.
PROGRAM-ID. EMPWRITE.
ENVIRONMENT DIVISION.
INPUT-OUTPUT SECTION.
FILE-CONTROL.
    SELECT EMP-FILE ASSIGN TO "EMPFILE"
           ORGANIZATION IS INDEXED
           ACCESS MODE  IS  DYNAMIC
           RECORD KEY   IS  EMP-CD
           FILE STATUS  IS  EMP-STS.
DATA DIVISION.
FILE SECTION.
FD  EMP-FILE.
01  EMP-REC.
    03  EMP-CD         PIC X(04).
    03  EMP-NAME       PIC X(20).
    03  EMP-DPT-CD     PIC X(02).
    03  EMP-ENT-DATE   PIC 9(08).
WORKING-STORAGE SECTION.
01  EMP-STS            PIC  9(02).
```

<右へ続く>

<左の続き>

```
PROCEDURE DIVISION.
MAIN-CONTROL SECTION.
MAIN-000.
    DISPLAY "*** Creating Employee file ***".
    OPEN  OUTPUT EMP-FILE.
*
    MOVE  "0011"            TO   EMP-CD.
    MOVE  "Saitama Saburo"  TO   EMP-NAME.
    MOVE  "01"              TO   EMP-DPT-CD.
    MOVE  20020401          TO   EMP-ENT-DATE.
    WRITE EMP-REC.
*                       ----+----+----+----+----+----+----+
    WRITE EMP-REC FROM "0012Chiba Jiro          0219990401".
    WRITE EMP-REC FROM "0013Tokyo Taro          0319970401".
    WRITE EMP-REC FROM "0014Kanagawa Shiro      0120120401".
    WRITE EMP-REC FROM "0015Niigata  Goroo      0220010401".
*                       ----+----+----+----+----+----+----+
    CLOSE EMP-FILE.
MAIN-900.
    STOP RUN.
```


Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

最近のCOBOLの話題

【話題】イーロン・マスクのDOGEがCOBOLの日付処理を誤解して、
社会保障で150歳以上の受給者が数100万人いると指摘したと話題

MIT Technology Review

Featured Topics Newsletters Events Audio SIGN IN SUBSCRIBE

OPINION

From COBOL to chaos: Elon Musk, DOGE, and the Evil Housekeeper Problem

As DOGE throws out the rule book for government tech, it's time we plan for the worst—and look to each other for courage and support.

By Dan Hon February 7, 2025

Newsweek SUBSCRIBE

Politics | Social Security DOGE Elon Musk

Social Security's COBOL Software Comes Under Scrutiny

Published Feb 18, 2025 at 12:53 PM EST

By Theo Burman
Live News Reporter

Newsweek Is A Trust Project Member

FOLLOW

Ads by Goo
Stop seeing th
Why this ad?

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLはどこで使われている？

社会基盤を支えるCOBOL

行政システム

金融システム

企業システム

座席予約システム

大規模から中小規模まで生活に浸透

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLはどこで使われている？

数字で見るCOBOLの利用状況

銀行システムの
43%を構築

個人取引の
80%で利用

95%のATMが
依存

全世界で稼働する
コードは2200億行

8000億行

2022年 英Micro Focus調査

毎日3兆ドルの
商取引を処理

出典： http://fingfx.thomsonreuters.com/gfx/rngs/USA-BANKS-COBOL/010040KH18J/index.html
https://www.reuters.com/article/us-usa-banks-cobol-idUSKBN17C0D8/

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLはどこで使われている？

COBOLが稼働している環境

メインフレーム

オフコン

オープン系サーバー
UNIX/Linux/Windows

データセンター

クラウド

コンテナ

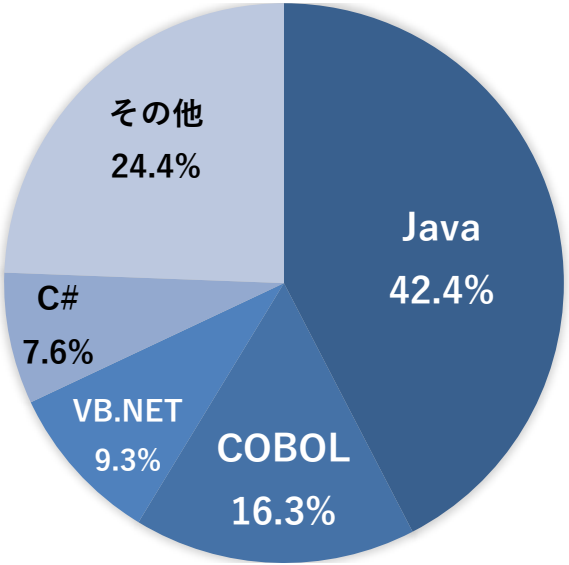
- 1960年代より、行政機関や金融機関、企業などは、主に**メインフレーム**や**オフコン上**に膨大な量のCOBOLを作成してきた
- 1990年代のダウンサイジングや2000年代のマイグレーションブームで、COBOLはメインフレームから**オープン系サーバー**へ移行されてきた
- 今日、**クラウド**や**コンテナ**で稼働するCOBOLも多くある

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLはどこで使われている？

ソフトウェア開発で使わているプログラミング言語

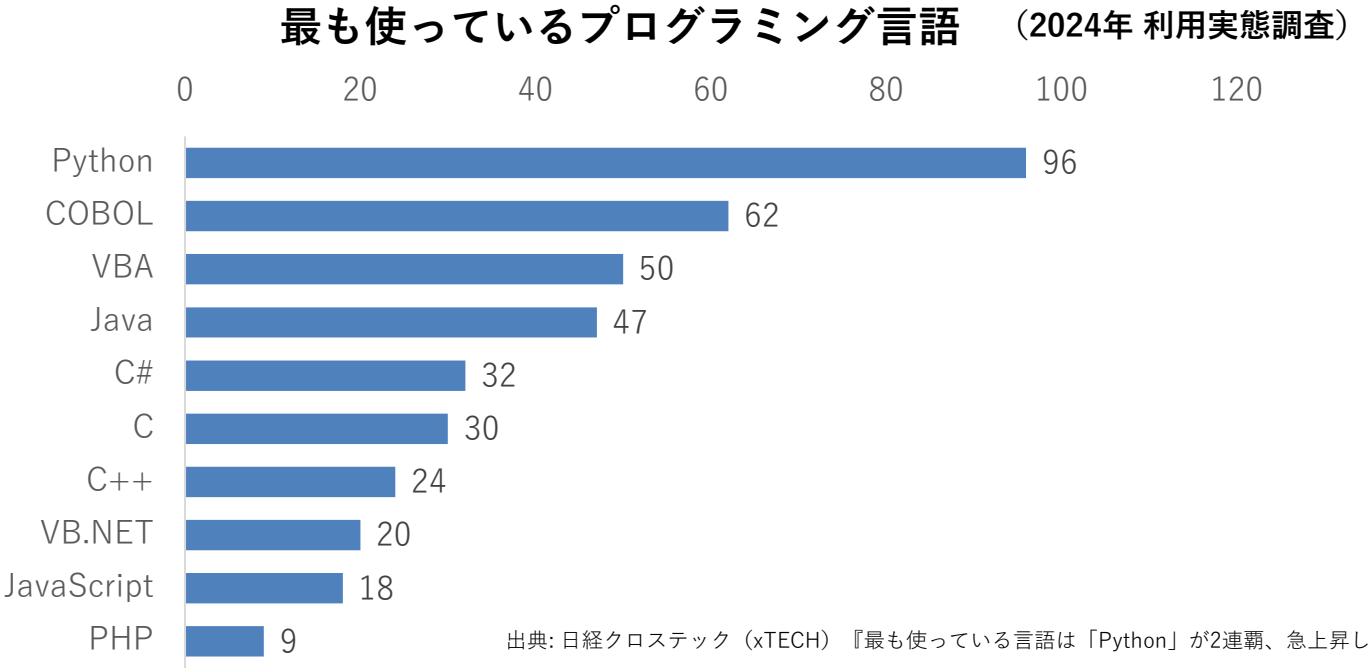
(5,546プロジェクト)



出典：IPA「ソフトウェア開発分析データ集2022」https://www.ipa.go.jp/digital/chousa/metrics/metrics2022.html

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLはどこで使われている？



出典: 日経クロステック（xTECH）『最も使っている言語は「Python」が2連覇、急上昇したのは「COBOL」』

https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/03006/111400004/index.html

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

脱COBOLブーム

- COBOLをパッケージやJavaで置き換えるブーム（2020年頃より増加）
- きっかけの多くはメーカーのメインフレーム終了やCOBOL技術者の減少など
- IT系メディアで記事を目にするようになった
  - 『〇〇社、システム基盤を刷新 “脱COBOL” を実現』
  - 『〇〇社、次期システムは〇〇メインフレームとCOBOLから脱却へ』

- **脱COBOLブームの実際**・・・簡単ではない
  - 数十年に一度の大規模刷新の決断（資産整理、技術者確保、多額のコスト）
  - 議論の結果、コストにメリットが合わずに先延ばしや断念も少なくない
  - 失敗事例も… 『〇〇社がシステム開発中止で〇〇を提訴、〇〇億円を請求』

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

COBOLに関する誤解

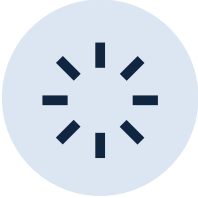
2022年12月の海外論文より、COBOLのネガティブイメージは世界共通（※）

難しい

管理不足で複雑化、
難しいイメージ定着

時代遅れ

COBOLシステムは
枯れた技術が好まがち



消滅しつつある

2000億行だったのに
8000億行に増加？

キャリアとして
魅力がない

人手不足で混乱中、
技術者大歓迎

※ 出典：Open Mainframe Project COBOL Working Group「What You Think You Know About COBOL is Probably Wrong 」

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

これからのCOBOLとのかかわり方

COBOLのこれからはどうなるか

COBOLで新規開発？

あえてCOBOLを採用
する理由はなさそう

COBOLは今後も現役？

COBOLは今後も使われ続け、
新規格や新技術にも対応する

COBOL技術者は減る？

COBOL専門は減るが、
COBOLもできる
技術者は意外と多い

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

opensource COBOLのご紹介

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

OSSコンソーシアム
オープンCOBOLソリューション部会

リーダー
・比毛　寛之（東京システムハウス）
・飯島　裕一（SIT11）

参加企業
・株式会社アックス
・株式会社SIT11
・株式会社エネルギア・コミュニケーションズ
・ OVOL ICTソリューションズ株式会社
・サン情報サービス株式会社
・株式会社ＣＩＪ
・株式会社ソフトテックス
・東京システムハウス株式会社
・株式会社ビイガコーポレーション
・株式会社日立ソリューションズ
・ベニックソリューション株式会社

目的
基幹システムでのOSS普及を背景として、プロプライエタリな環境が一般的なCOBOLの開発においてもオープンソースのメリットを活かすため、OSS COBOLを技術・ビジネスの両面からサポートできるように整備していき、基幹システムにおけるOSS化の普及・促進に貢献する。

活動内容
国内でも実績のあるOSS COBOLのOpenCOBOL 1.1 pre-releaseをベースに、処理系自身の既知のバグや未実装機能および有用と思われる拡張機能などの情報を共有する。

http://www.osscons.jp/osscobol

https://github.com/opensourcecobol/

一緒に開発しませんか？

opensource COBOL シリーズ

OpenCOBOL 1.1 pre-release
(Feb. 2009)

開発：日本医師会総合政策研究機構 ORCAプロジェクト 原作者：西田圭介氏、Roger While氏

OpenCOBOL 1.1 Community Edition
(May. 2012)

コミュニティ有志による修正版、SourceForgeに移転されリリース

GnuCOBOL 1.1
(Sep. 2013)

FSFに移管、GNUに登録、名前が“GnuCOBOL”に変更

GnuCOBOL 3.2
(Jul. 2023)

OpenCOBOL 1.1に多くの新機能が追加（Report Writer, JSON, 2014規格など）

Pull Request

NEW

GnuCOBOL 3.2 OSSCons patch2
(Sep. 2024)

opensource COBOL 1.5.2 から日本独自機能を抽出して追加
PIC N、国産汎用機の互換性機能、EXTSM/EXTFH、など

OSS Consortium

opensource COBOL v1.2J
(Jul. 2012)

v1.5.2J
(Apr. 2019)

日本独自機能の拡張版

2012年にOpenCOBOLからフォーク、PIC N（2バイト文字）や国産汎用機の互換性機能など、日本の商習慣に応じた機能を追加したプロダクト

opensource COBOL 4J v1.0 DEV
(Jul. 2020)

NEW

v1.1.6
(Feb. 2025)

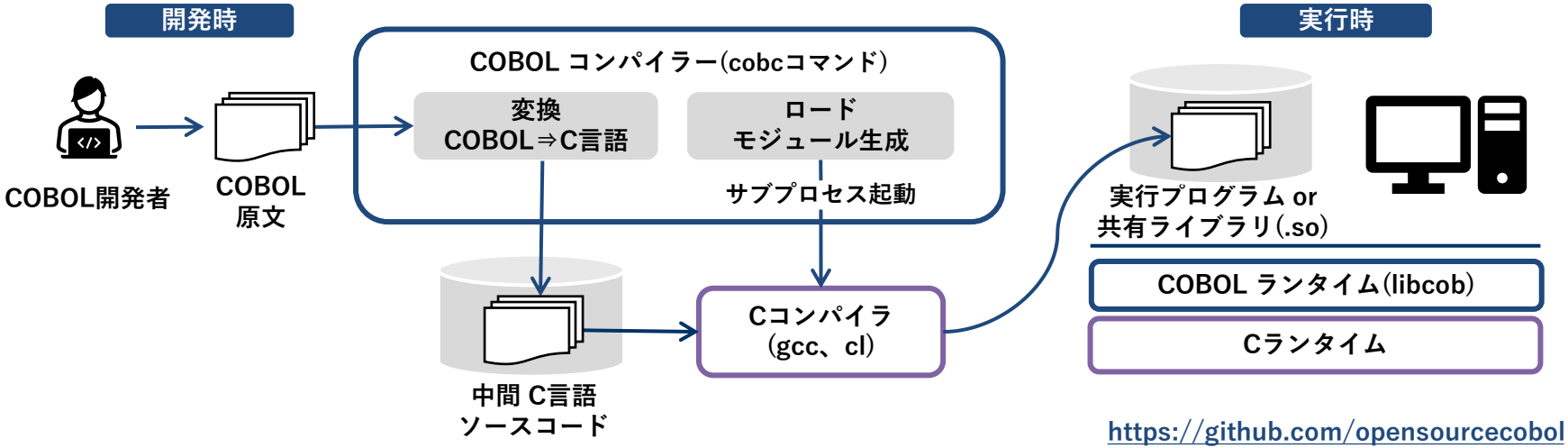
Javaトランスレート版

新しいopensource COBOLで、COBOLを、業務システムで広く 使用されているJavaにトランスレートするプロダクト

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

opensource COBOL / GnuCOBOL

- **opensource COBOL** はOSSコンソーシアムが公開しているCOBOLコンパイラ
- COBOLをC言語にトランスレート、Cコンパイラでバイナリを生成
- 2023年に **GnuCOBOL** + osscons patch (日本語機能パッチ)をリリース NEW

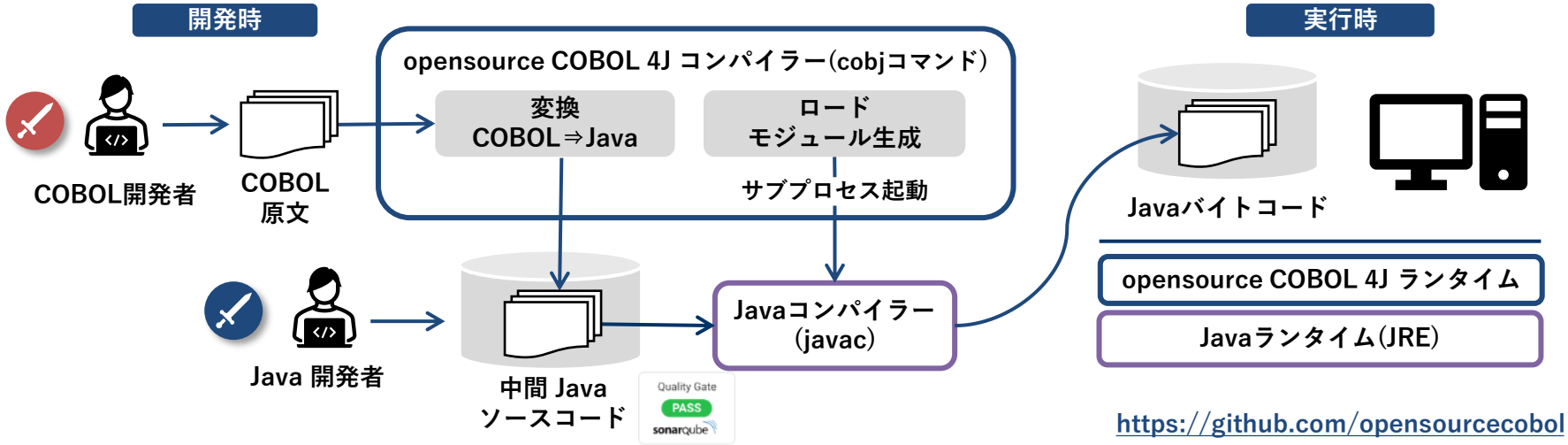


https://github.com/opensourcecobol

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

opensource COBOL 4J

- OSSコンソーシアムが開発中のopensource COBOL シリーズの新プロジェクト
- COBOLをトランスレートして Javaを生成、javacでバイトコードを生成
- 元祖「opensource COBOL」を Java にマイグレーション



https://github.com/opensourcecobol

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

コンポーネント選択

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

レガシーマイグレーション（資産）

MMS Mainframe Migration Service

<table>
<tr><th>メーカー</th><th colspan="3">NEC</th><th colspan="3">FUJITSU</th><th colspan="2">HITACHI</th><th colspan="2">IBM</th></tr>
<tr><td rowspan="2">OS</td><td>オフコン</td><td colspan="2">メインフレーム</td><td>オフコン</td><td colspan="2">メインフレーム</td><td colspan="2">メインフレーム</td><td colspan="2">メインフレーム</td></tr>
<tr><td>A-VX</td><td>ACOS2</td><td>ACOS4</td><td>ASP</td><td>XSP</td><td>MSP</td><td>VOS1</td><td>VOS3</td><td colspan="2">OS/390, z/OS</td></tr>
<tr><td>COBOL</td><td colspan="3">NEC COBOL85, COBOL/S</td><td>COBOL-E,
COBOL-G</td><td colspan="2">FACOM COBOL85</td><td colspan="2">HITAC COBOL85,
CORAL,KCORAL</td><td colspan="2">IBM COBOL85</td></tr>
<tr><td>JCL</td><td>JS</td><td colspan="2">JCL
コマプロ</td><td>CL</td><td>JCL
コマプロ</td><td>JCL
コマプロ</td><td>JCL
コマプロ</td><td>JCL
コマプロ</td><td colspan="2">JCL
CLIST</td></tr>
<tr><td>帳票定義</td><td rowspan="2">FORMS</td><td>MFD</td><td>MFDL</td><td rowspan="2">MED,
SMED</td><td colspan="2">PSAM</td><td colspan="2">XMAP</td><td>BMS</td><td>SDF</td></tr>
<tr><td>オーバーレイ</td><td colspan="2">FormEX</td><td colspan="2">ADJUST</td><td colspan="2">FOG</td><td colspan="2">OGL</td></tr>
<tr><td>画面定義</td><td>SFGEN</td><td>MFD</td><td>MFDL</td><td>MED,
SMED</td><td colspan="2">PSAM</td><td colspan="2">XMAP</td><td>BMS</td><td>SDF</td></tr>
<tr><td>DC</td><td>-</td><td>VIS</td><td>VIS II</td><td>-</td><td colspan="2">AIM/DC</td><td colspan="2">DCCM3</td><td>CICS</td><td>IMS/DC</td></tr>
<tr><td>DB</td><td>RDB</td><td colspan="2">RIQS
ADBS</td><td>RDB</td><td colspan="2">AIM/RDB
AIM/NDB</td><td>PDM II</td><td>XDM/RD
XDM/SD</td><td>DB2</td><td>IMS/DB</td></tr>
</table>

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

レガシーマイグレーション（ミドルウェア）

MMS Mainframe Migration Service

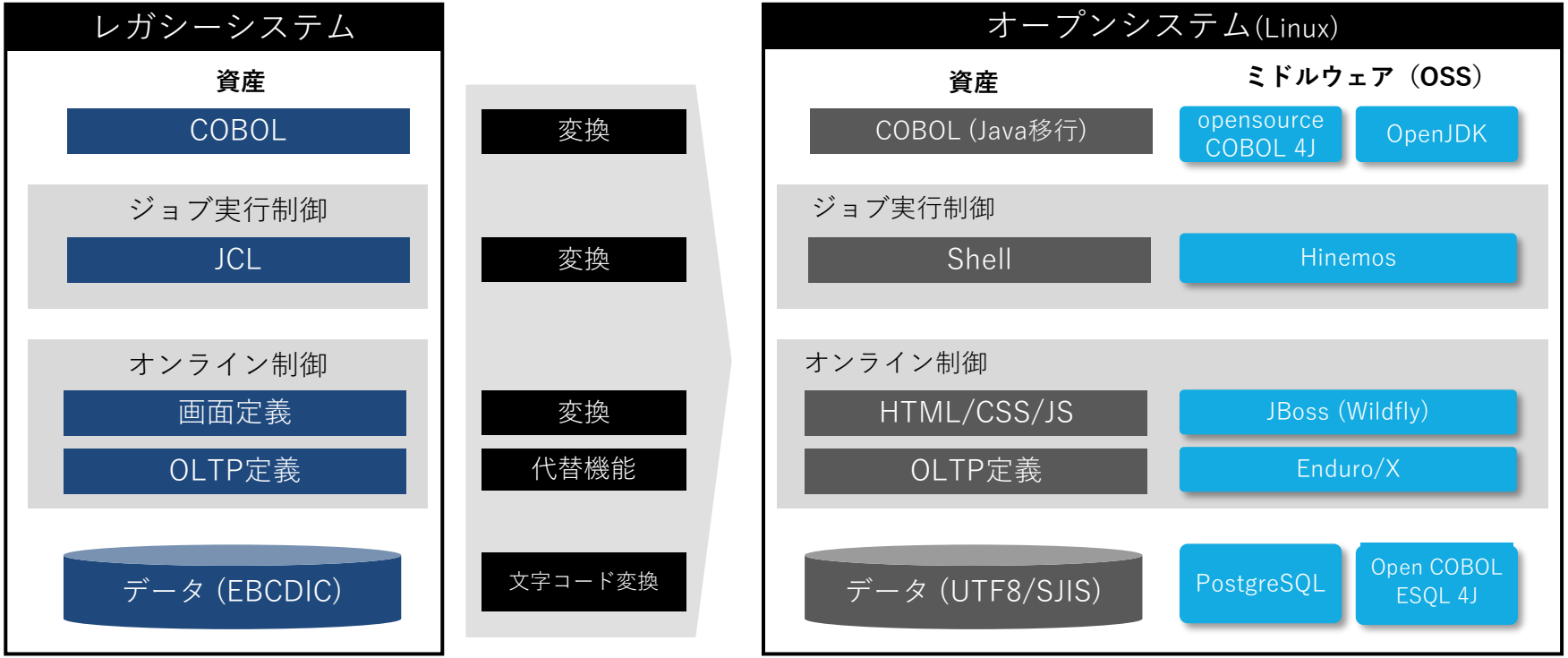
お客様に合わせた最適な処理方式とミドルウェアへ移行します

商用製品　OSS

	COBOL		バッチ基盤	オンライン基盤		DB	帳票基盤	運用監視
資産	COBOL（再活用）	COBOL（Java移行）	JCL/Shell	OLTP定義	画面定義	データ	帳票フォーム	ジョブ定義
ミドルウェア	GnuCOBOL（opensource COBOL）	opensource COBOL 4J	AJTOOL Batch Framework	Oracle Tuxedo	Oracle WebLogic Server	Oracle Database	SVF	JP1
					JBoss (Wildfly)	Microsoft SQL Server	DURL	Senju
	Open COBOL ESQL	Open COBOL ESQL 4J	Shell (sh/csh/ksh)	Enduro/X	Tomcat	PostgreSQL		A-AUTO
						MySQL	JasperReport	Hinemos

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

レガシーマイグレーション（構成例）



Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

導入事例

- 国内での導入事例（一部抜粋）

自治体様
職員総合・財務会計・予算編成ｼｽﾃﾑ
（汎用機からのマイグレーション）

卸売業様
青果卸売システム
（OSSと商用製品のハイブリッドシステム　）

卸売業様
紙卸商システム
（システムをフルオープンソース化）

教育・出版様
（汎用機の再構築における一部資産の活用）

鉱業様
基幹システム: 経理、資材、給与、他
（.NET+COBOLへ、6カ月で移行完了）

ITサービス様
修理業務支援システム
（COBOL資産の再利用によるWEB化を実現）

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

まとめ

- COBOL について
- openrouce COBOLのご紹介
- コンポーネント選択

Copyright © 2025, Tokyo System House Co., Ltd. All Rights Reserved.

お問い合わせ

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

☎ 03-3493-4601
✉ mms@tsh-world.co.jp
𝕏 @tsh_mms

本文に記載されている会社名、商品名は一般に各社の商標または登録商標です