



レガシーシステムのデジタルトランスフォーメーションは リホストによるデータのオープン化から！！



日本ティーマックスソフト株式会社

羅 鍾 弼

リホストの必要性

2015年以前

※ 労働集約

※ 低コスト

※ 選択の問題

2015年以降

→ 技術志向

→ クラウドシフト

→ 生存の問題

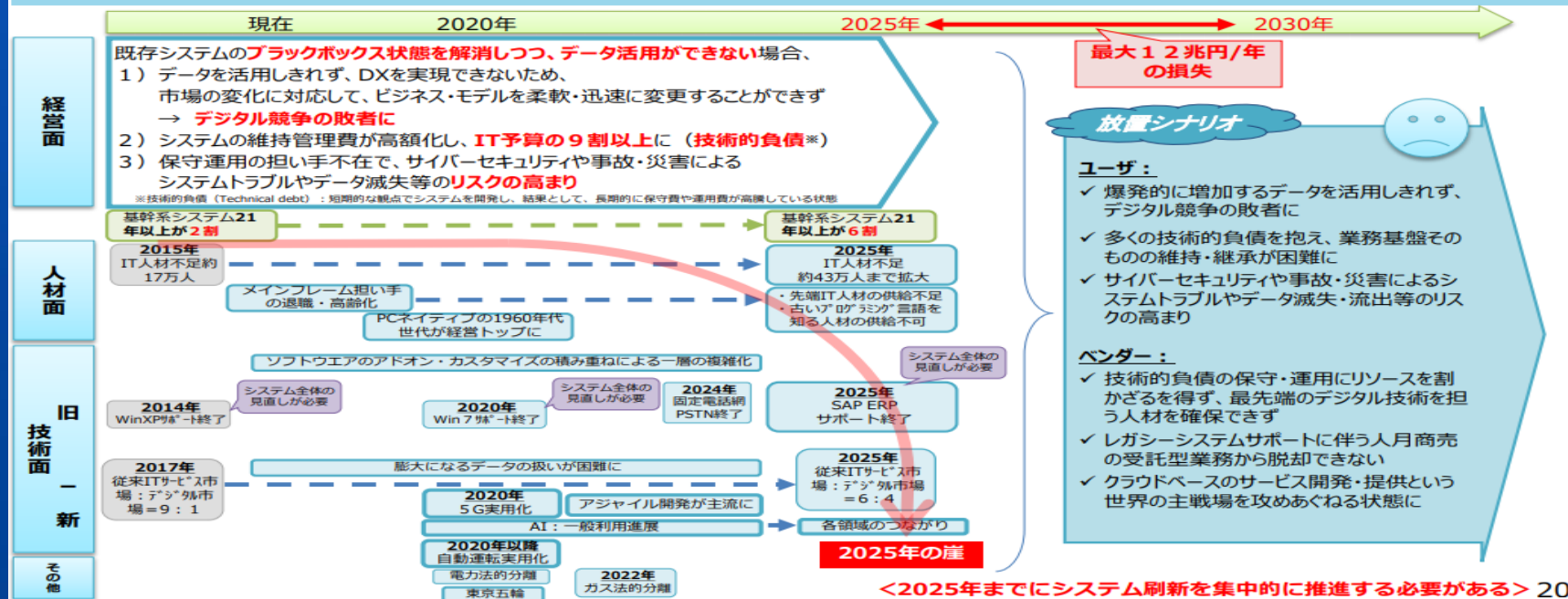
メインフレーム環境：より多様・より複雑・より高難易度

2018年 経済産業省のDXレポート（「2025年の崖」）

多くの経営者が、将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネス・モデルを創出・柔軟に改変するデジタル・トランスフォーメーション（＝DX）の必要性について理解しているが・・・

- ・ 既存システムが、事業部門ごとに構築されて、全社横断的なデータ活用ができなかったり、過剰なカスタマイズがなされているなどにより、複雑化・ブラックボックス化
- ・ 経営者がDXを望んでも、データ活用のために上記のような既存システムの問題を解決し、そのためには業務自体の見直しも求められる中（＝経営改革そのもの）、現場サイドの抵抗も大きく、いかにこれを実行するかが課題となっている

→ この課題を克服できない場合、DXが実現できないのみでなく、2025年以降、最大12兆円／年（現在の約3倍）の経済損失が生じる可能性（2025年の崖）。



2018年 経済産業省のDXレポート(DXの定義)

「経済産業省DXレポート ～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～」より

◆ DXの定義

“企業が外部システム（顧客、市場）の破壊的な変化に対応しつつ、内部システム（組織、文化、従業員）の変革を牽引しながら、第3のプラットフォーム（クラウド、モビリティ、ビッグデータ／アナリティクス、ソーシャル技術）を利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネス・モデルを通して、ネットとリアルの両面での顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立すること”

◆ 既存システムの現状と課題

- ITシステムが、技術面の老朽化、システムの肥大化・複雑化、ブラックボックス化等の問題があり、その結果として経営・事業戦略上の足かせ、高コスト構造の原因となっているレガシーシステムとなり、DXの足かせになっている状態（戦略的なIT投資に資金・人材を振り向けられていない）が多数みられる。
- DXを進める上で、データを最大限活用すべく新たなデジタル技術を適用していくためには、既存のシステムをそれに適合するように見直していくことが不可欠である。

ITのクラウドへの移行が進んでいる

汎用ハードウェア

無限のスケーラビリティ

従量課金で柔軟にハードウェアを利用

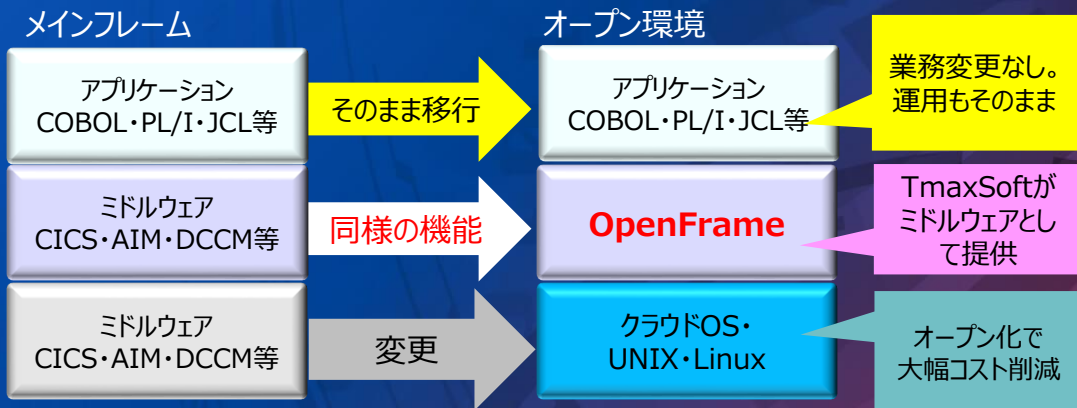
総所有コスト(TCO)の削減

データセンターの縮小

メインフレームのオープン化・クラウド化ソリューション

OpenFrameはお客様のメインフレーム上アプリケーションを変更する事なく、Open環境へ移行する事を可能とするミドルウェアソリューション製品です。

ソリューションの概略



- アプリケーション・プログラムは変更なく移行できる
⇒業務の変更を伴わず、安全に移行可能
- 新たな開発や業務変更がないので、⇒ 低コストで短期間に移行可能
- Intelサーバーの高速性で、バッチ処理時間が大幅に短縮
⇒運用面含めてTCO削減に効果絶大

20件以上の国内実績

いずれのお客様も40%～60%のコスト削減を実現しています。

運輸業A社様

- ・国産メインフレームから移行
- ・約15万本のアプリケーション資産を、わずか1年5か月で移行完了
- ・夜間バッチ処理時間が大幅短縮、結果的に対応人員コストも削減

生活用品製造B社様

- ・IBMメインフレームから移行
- ・リホスト式を選択したため、MF技術者がそのまま開発・運用を継続
- ・オープン化によりパフォーマンスが30%向上
- ・ディザスタリカバリ構成も安価に構築可能となる

特殊車両製造C社様

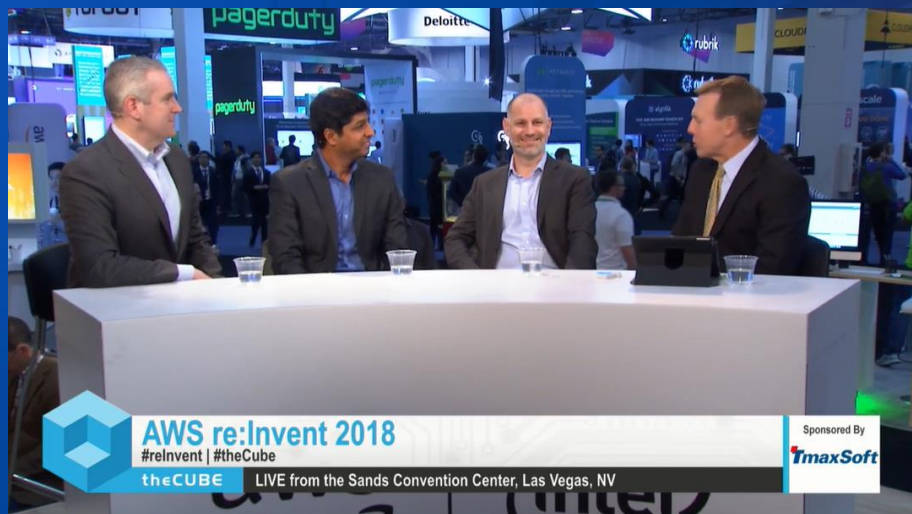
- ・IBMメインフレームから移行
- ・経営指示の10か月という限られたスケジュール内で移行完了
- ・基盤にクラウドサービスを採用、運用負荷が大幅に減少
- ・他オープン系システムやDB管理システムとの連携が容易になり、基幹系情報の有効利用が可能に

.....など

攻めるIT経営戦略発表 (AWS re:Invent 2018 in Las Vegas)

AWS
re:Invent

2018年11月26日～11月30日 ネバダ州ラスベガス



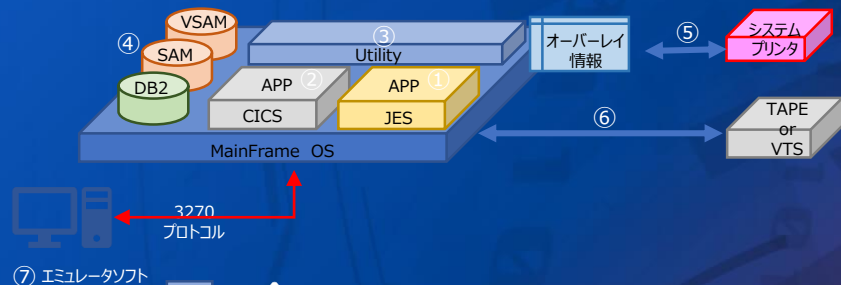
2018年11月 ラスベガスで開催された「AWS re:Invent」にて、弊社グローバルCEO Joshua YulishとHealth Plan Services社CIO Sri Akula氏を交えた対談。Wipro社とのコラボレーションで、Health Plan ServicesにてOpenFrameを基盤ソフトとして利用することを発表。

OpenFrame Platform Support

Platform Options	CLOUD	ON PREMISE
 vmware®		
 docker		
 Linux		
 amazon web services		
 Microsoft Azure		
 Google Cloud		

リホストソリューションのOpenFrameについて（製品概要）

< AsIs : メインフレーム基盤 >



- ① JCLは、OpenFrame BatchがJCLとして解釈し実行
- ② DB2はOpen環境でRDBMSを選定
- ③ メインフレーム標準のUtilityはOpenFrameが機能提供
- ④ SAM/VSAMファイルはOpenFrame TSAMが同様の構造とインターフェイスを提供
- ⑤ プリントシステムはOpen環境で再構築

OS/SPOOL ⇒ Open系SPOOL管理ツール

オーバーレイ作成 ⇒ Open系オーバーレイ作成・管理ツール

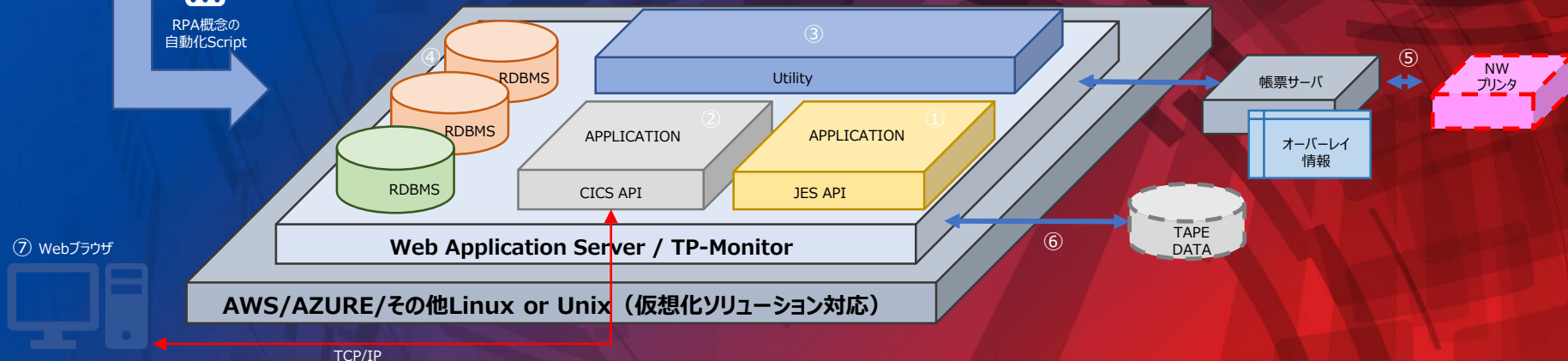
印刷配信 ⇒ プリントドライバ・帳票配信システム

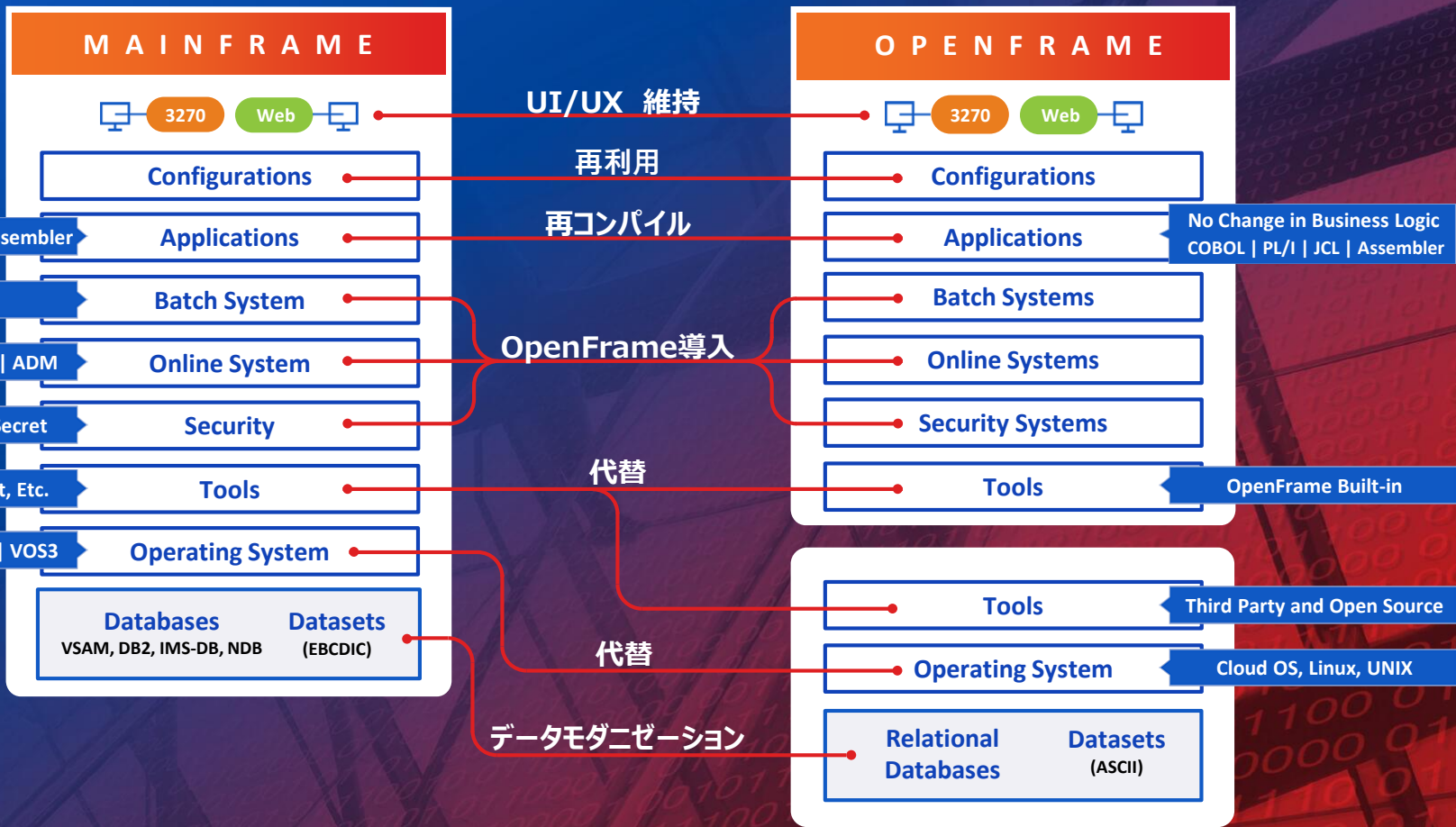
- ⑥ CMTは廃止となり、OpenFrameがV-TAPEイメージでファイルとしてデータを保管
外部書き出しには別途バックアップツール等を利用

- ⑦ ユーザ端末で利用しているエミュレータは廃止し、OpenFrame OSCが提供する
Web画面で端末操作を行う

MAP定義はメインフレームの資産を利用し、Web上に同様の画面を再現する

< ToBe : OpenFrame基盤 >





大容量のレガシーデータを最大活用すべく製品改善

メインフレームデータの完全オープン（現在IBM版での提供）

- VSAMがRDB化されてOpenFrameの業務を既存のMainframeより便利に使うように環境を提供
- 文字列VSAMをカラム化してRDBに移行
- 基本的にOpenFrameでApplicationを実行可能
- OpenFrame上のアプリだけでなく、OpenFrame外のアプリもSQLを通じて VSAM データに対する I/O 実行可能
- RDBのJOINなどの演算を通じて多次元的な操作が可能

```
01 TSAM-REC.  
03 TSAM-KEYPIC X(4).  
03 TSAM-DATA.  
05 TSAM-DATA-A PIC X(3).  
05 TSAM-DATA-B PIC 9(5) COMP-3.
```

[VSAM copybook]

TSAM_KEY	TSAM_DATA_A	TSAM_DATA_B
AAAA	ABC	111
BBBB	DEF	222
CCCC	GHI	333
DDDD	JKL	444
EEEE	MNO	555
FFFF	PQR	666
GGGG	STU	777
HHHH	VWX	888
IIII	VZ	999

9 rows selected.

TSAM-KEY

TSAM-DATA-A

TSAM-DATA-B

[RDB化後の OpenFrame VSAMのデータ]

AWS環境を利用したVSAMのRDMS化・デモ

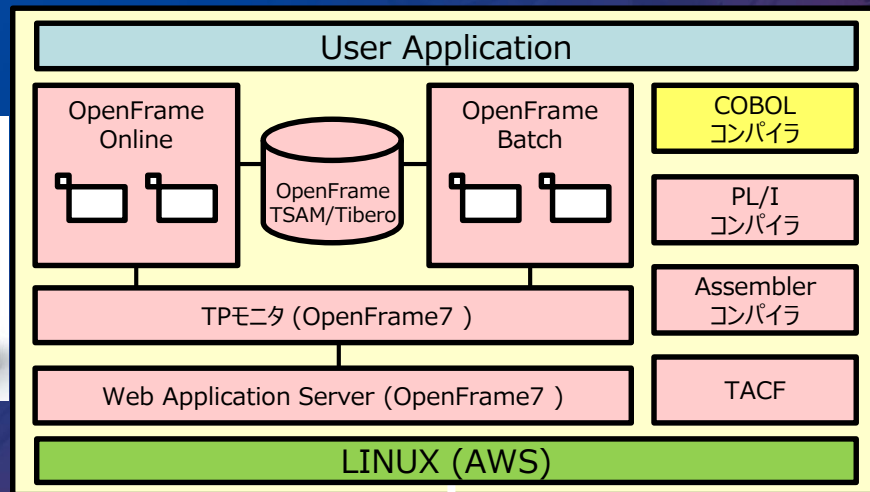
事前知識のおさらい

デモ環境について

デモシナリオの説明

デモ実演

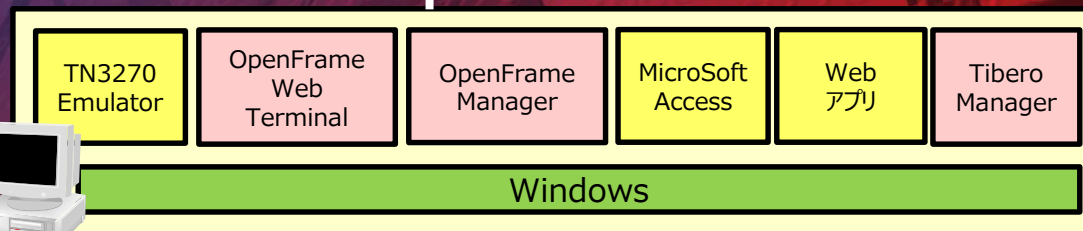
デモ環境について



OS (Operating System)

OpenFrame製品群

3rd Party製品(COBOLコンパイラ)



demo

リホストソリューションのOpenFrameについて（製品概要）

リホストソリューションのOpenFrameに対する誤解

- ※ エミュレーションではありません。
→ インフラリノベーションです。
- ※ 独自のミドルウェアを使用(拡張性・連携性がない)。
→ 世界標準仕様のミドルウェア。
- ※ 外部とデータの連携が出来ない。
→ データはRDBMS化されOpen化。

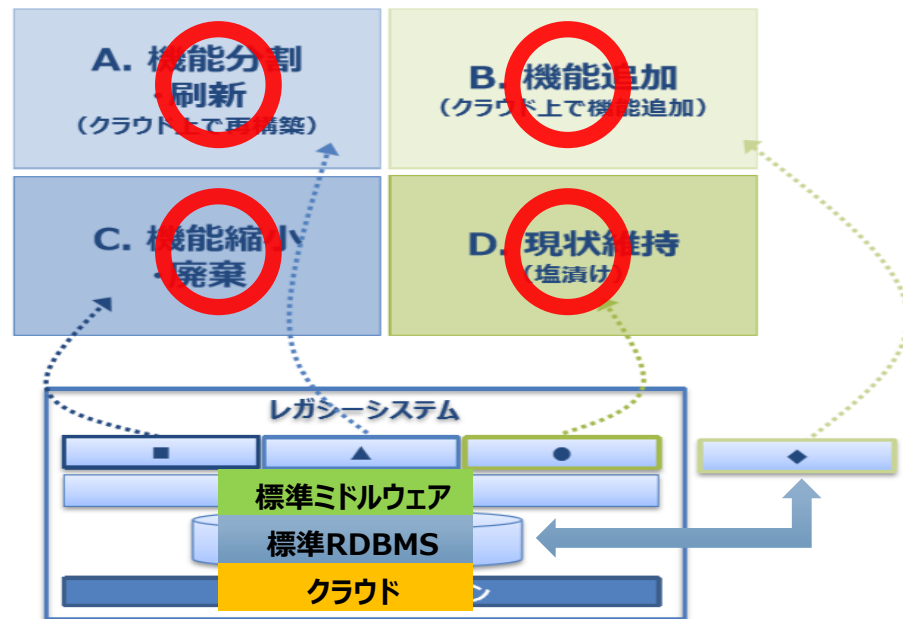
経済産業省のガイドラインに最も適したソリューションです。

DX実現シナリオをすべて実現 (DXレポート より)

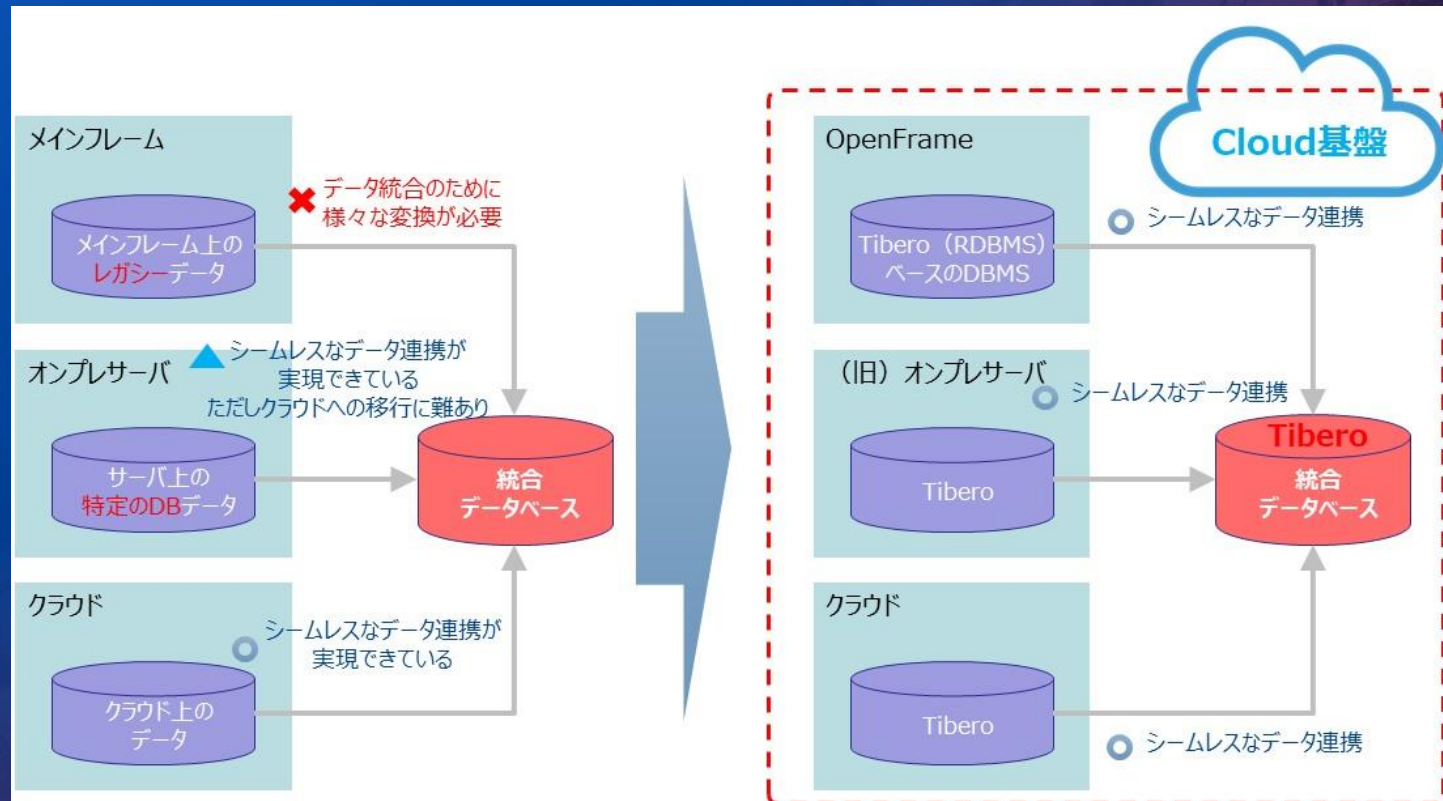
- 情報資産の現状を分析・評価し、仕分けを実施しながら、戦略的なシステム刷新を推進する

機能ごとに右の4象限（案）で評価し、今後のシステム再構築をプランニングする

- A: 頻繁に変更が発生する機能は
クラウド上で再構築
B: 変更されたり、新たに必要な機能は
適宜クラウドへ追加
C: 肥大化したシステムの中に**不要な機能**
があれば廃棄
D: あまり更新が発生しない機能は
塩漬け



(DX実現はデータの解放から) 次世代データ統合基盤

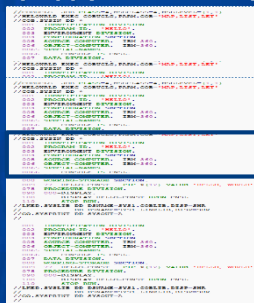


これからTmaxSoftの挑戦 : OpenFrame8

OpenFrame 8 – モデル・ベース・クラウドへの移行

レガシー・アプリケーションのオープン化移行の自動化

Legacy App(COBOL、PL/I)コード



アプリケーション

ミドル
ウェア

データ
ベース

OS

レガシー・システム

Enterprise Analytics Platform

コード移行



ユーザー・ インターフェース移行



アプリケーション移行



データ移行



アプリケーション・レイヤー



MSA

EJ

SC

リホスト

プラットフォーム
レイヤー

ミドルウェア
レイヤー

クラウド環境

TmaxSoft Global Partners



**OPEN SYSTEMに基づいた、
日本のIT基盤再構築への貢献**

Thank You