

メインフレームを 本気で AWS にマイグレーションする 「AWS Mainframe Modernization」実践

中野 恭秀

アクセンチュア株式会社

テクノロジー コンサルティング本部 インテリジェントソフトウェアエンジニアリングサービスグループ
アソシエイト・ディレクター



講演者紹介



中野 恭秀

テクノロジーコンサルティング本部

インテリジェントソフトウェアエンジニアリングサービスグループ

アソシエイト・ディレクター

レガシーシステムを、新基盤・システムに移行するマイグレーションを中心としたAMO (Application Modernization and Optimization) を手掛ける。アクセンチュア入社以前は、メーカー系SIerや複数のベンダーで約30年にわたりコンバージョンやメインフレームのオープン系プラットフォームへの移行業務などを経験。COBOLコンソーシアムの設立にも従事した。雑誌記事執筆・インタビュー多数。

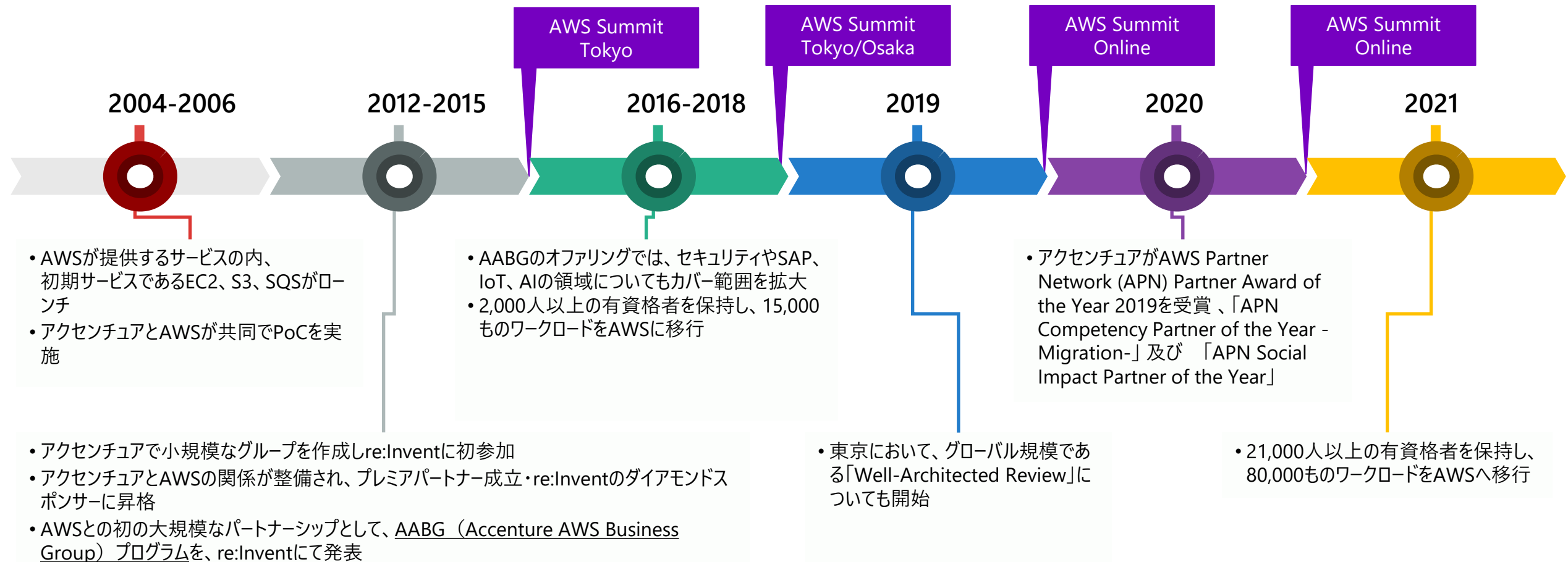
日経クロステック「COBOL温故知新」連載中

<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01921/>

アクセントチュアとAWSの歩み

アクセントチュアや、AWSのサービスローンチ初期より共同でのPOCを実施するなど、約17年に渡りAWSを用いた商材開発や様々なサービスを提供してきました。

アクセントチュアとAWSとの歩み



「崖」とは？

かつて

飛び越えられる崖だった

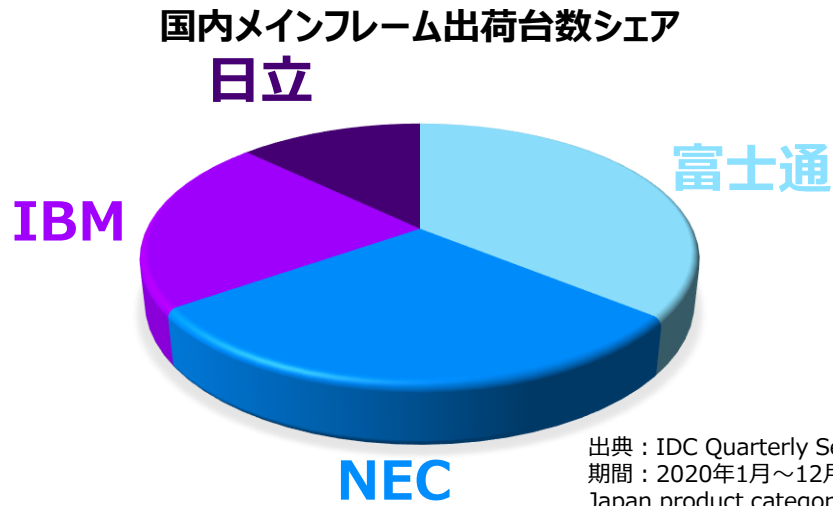


今

次のシステムを作るタイミングを逸し、幅広く深い崖へ



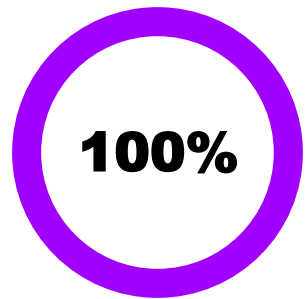
「崖」に直面しているのはユーザ企業だけ？



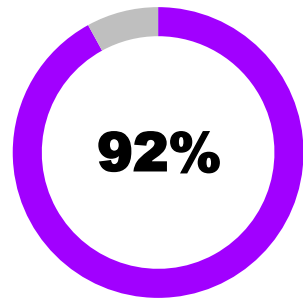
出典：IDC Quarterly Server Tracker, 2021Q3
期間：2020年1月～12月
Japan product category Mainframe Share by company

(出典)
日経XTECH「日立がメインフレーム製造から完全撤退、開発はOSだけ」(2017.06.01)
経済産業省「DXレポート ～ITシステム「2025年の崖」克服とDXの本格的な展開～」(2018.09)
TechCrunch「IBMがレガシーインフラ事業をスピンアウト、クラウド事業に全面的に舵を切る」(2020.10.11)
日経XTECH「富士通が主力工場を総務に移管 アクセンチュアモデルを徹底」(2021.04.09)
ダイヤモンド「富士通が地銀勘定系システムから実質撤退、共同利用システム加盟行がゼロに」(2021.10.08)

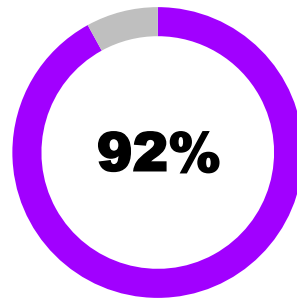
クラウドネイティブな開発が当たり前になる一方、 重要なビジネスロジックとデータは依然としてメインフレームに残存



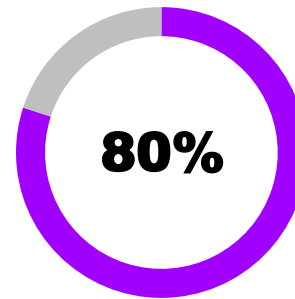
上位10の保険会社



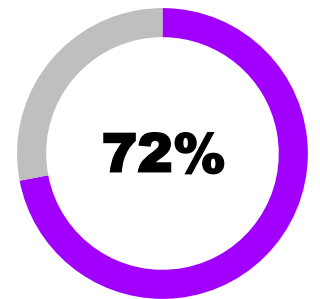
上位100の銀行



上位25の航空会社



エンタープライズデータ⁴



上位25の小売業者

- 「5（または6）の9（99.999%）」の耐障害性を提供し、最高レベルのセキュリティ認証（FIPS 140-2 4 of 4）を取得※³
- 量産ワークロードの68%^{*2}を実行。2,200億行のCOBOLが全トランザクションの70%^{*6}を提供
- ワールドワイドウェブよりも多くのトランザクションが毎日稼働^{*1}（1.3m CICS Tx/秒 v 68,542 Google検索）
企業の全トランザクションの55%^{*5}

リファレンス

1 実際のお客様の使用状況に基づいた推定値です。
2 ソリティア インターグローバルRFQレポート

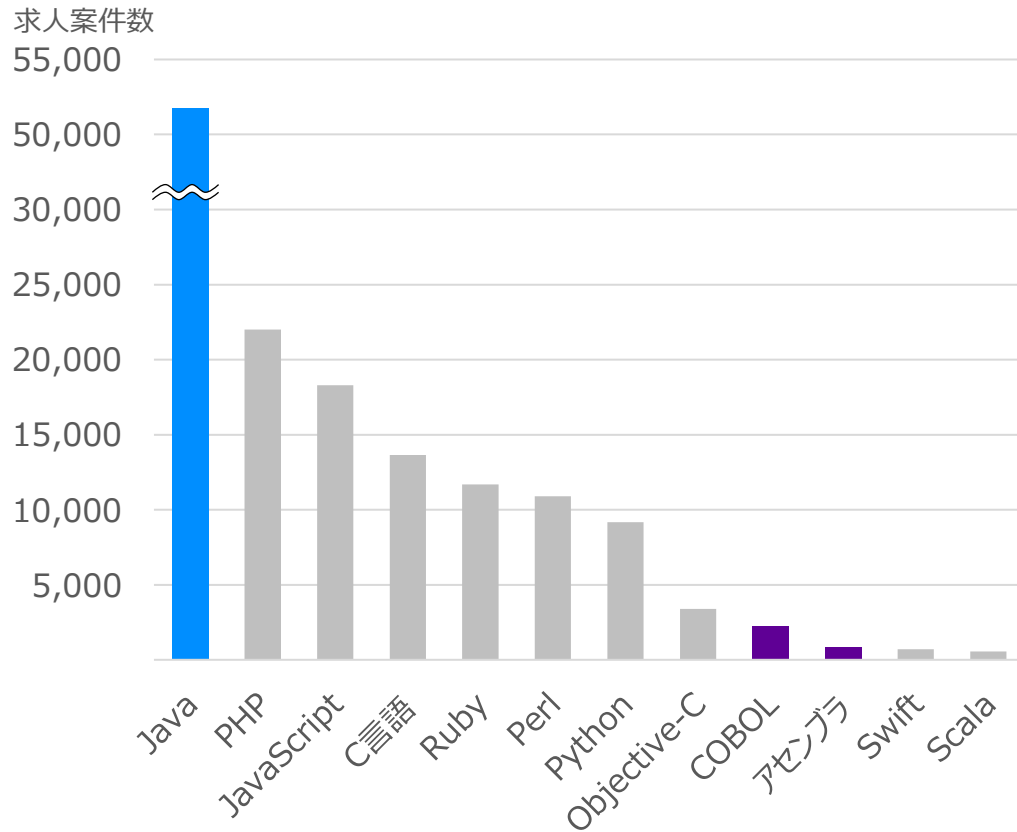
3 IBMなぜメインフレームなのか
4 Share.org

5 調査で明らかになったモバイル・メインフレームの影響
6 「Cobol」の必要性

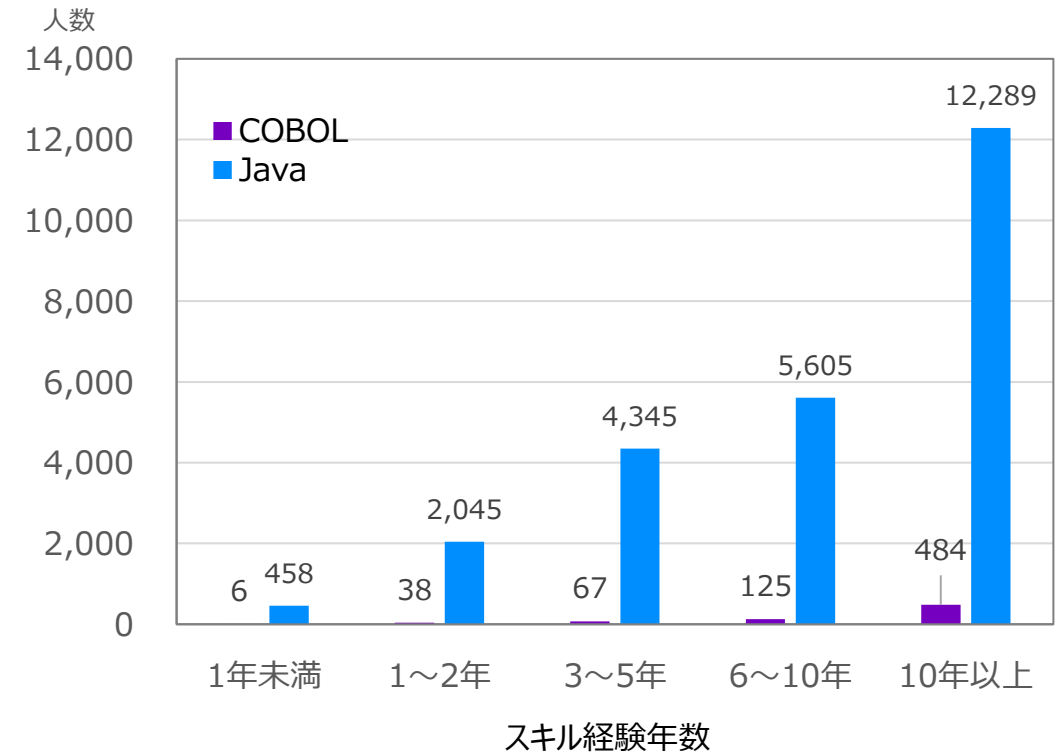
7 Arcati 2018年メインフレームユーザー調査

COBOLのままにしておいていいの？

需要: COBOLのニーズは低い



供給: COBOL技術者は育っていない



(出典)ビズリーチ社「2016年プログラミング言語別平均年収」より弊社作成

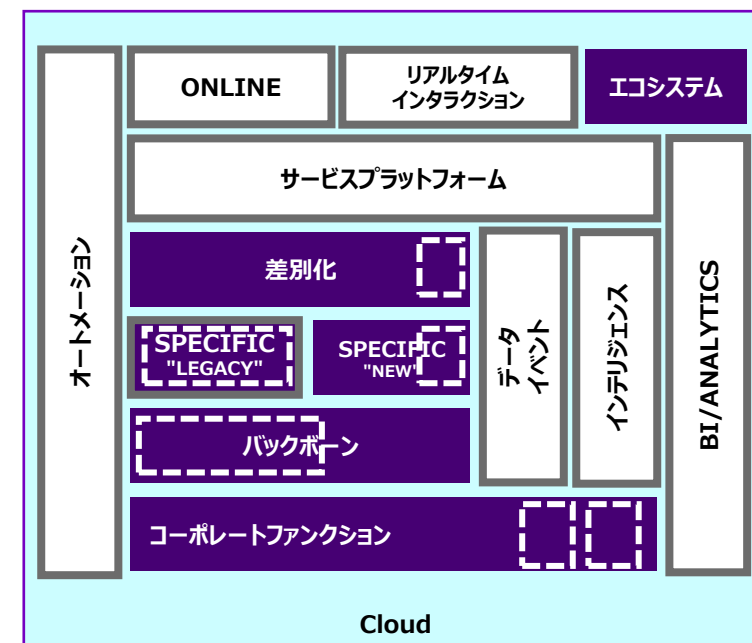
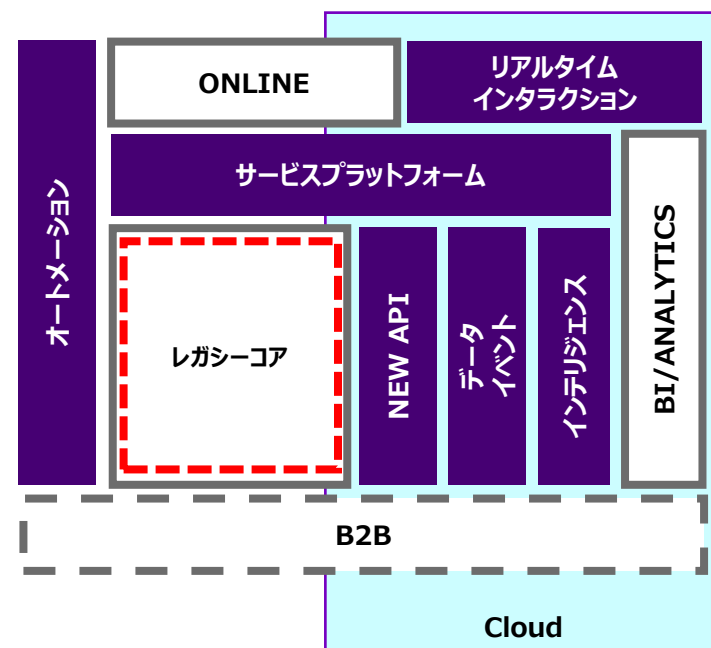
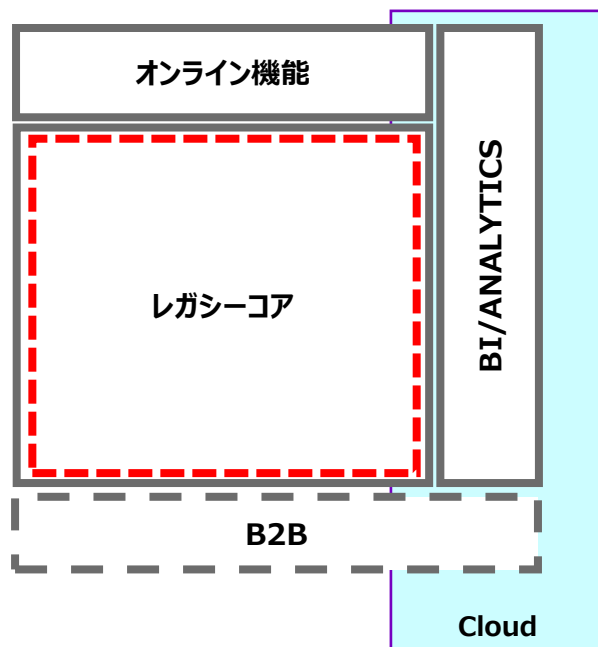
(出典)LinkedInの情報より弊社作成

レガシーモダナイゼーションを推進する中で見えてきた課題

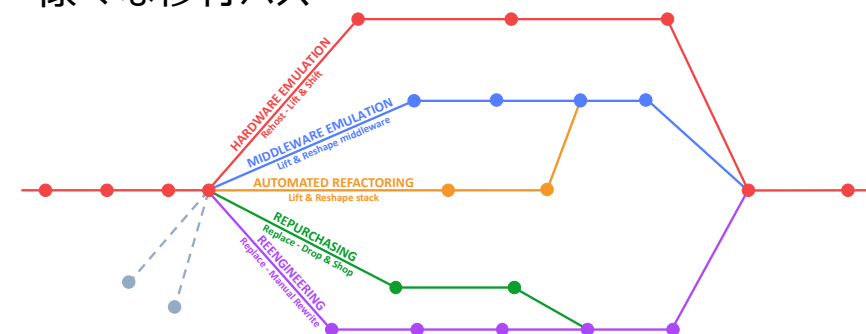
- 増え続けるトランザクションデータを見据えた設計が必要
- 新しいプラットフォームへ移るだけでは事務は変わらない
- 現行ベンダの方が現行を知っているから、とモダナイゼーションでも頼る
- 従来型の基幹業務・システムを再構築する人材がいない
- しかし一部はリビルドできると信じている



デジタルとデータのデカップリング



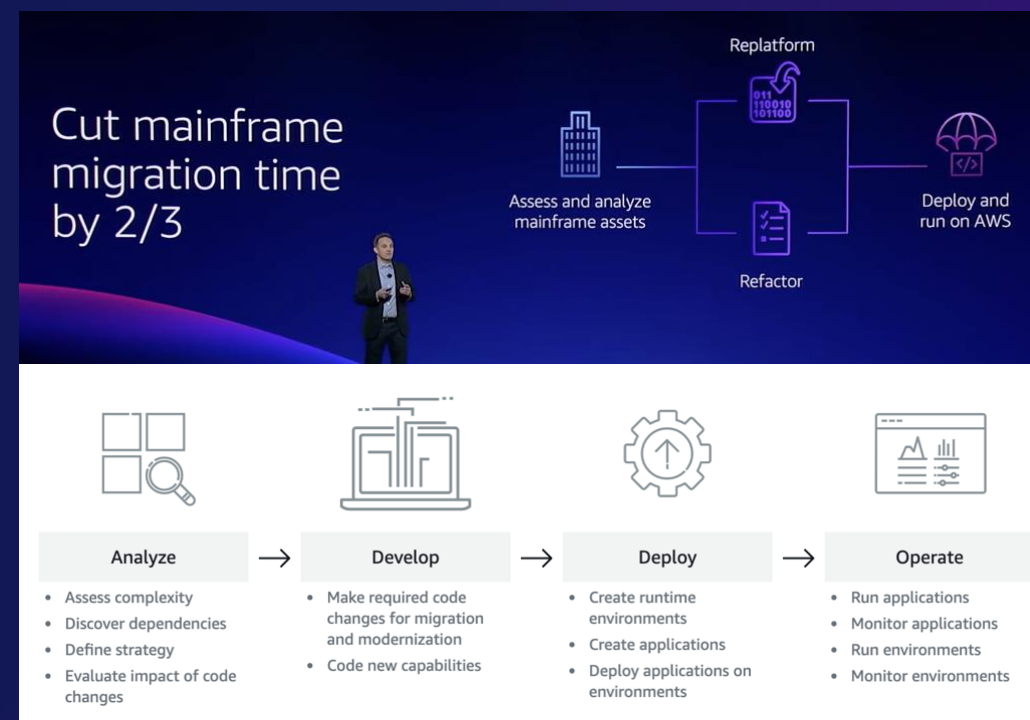
様々な移行パス



AWS Mainframe Modernization (Preview*)

レガシーアプリケーションの迅速かつ容易なクラウド移行を支援

- ・ メインフレーム上のアプリケーションをAWS上のマネージドランタイム上に移行するためのプラットフォーム
- ・ 実績のある移行戦略を提供
 - **Micro Focus**によるリプラットフォーム
 - **Blu Age**によるリファクタリング
- ・ メインフレームでよく使われるコンポーネントをサポート
 - COBOL
 - Programming Language one(PL/I)
 - Job Control Language(JCL)
 - Customer Information Control System(CICS) など



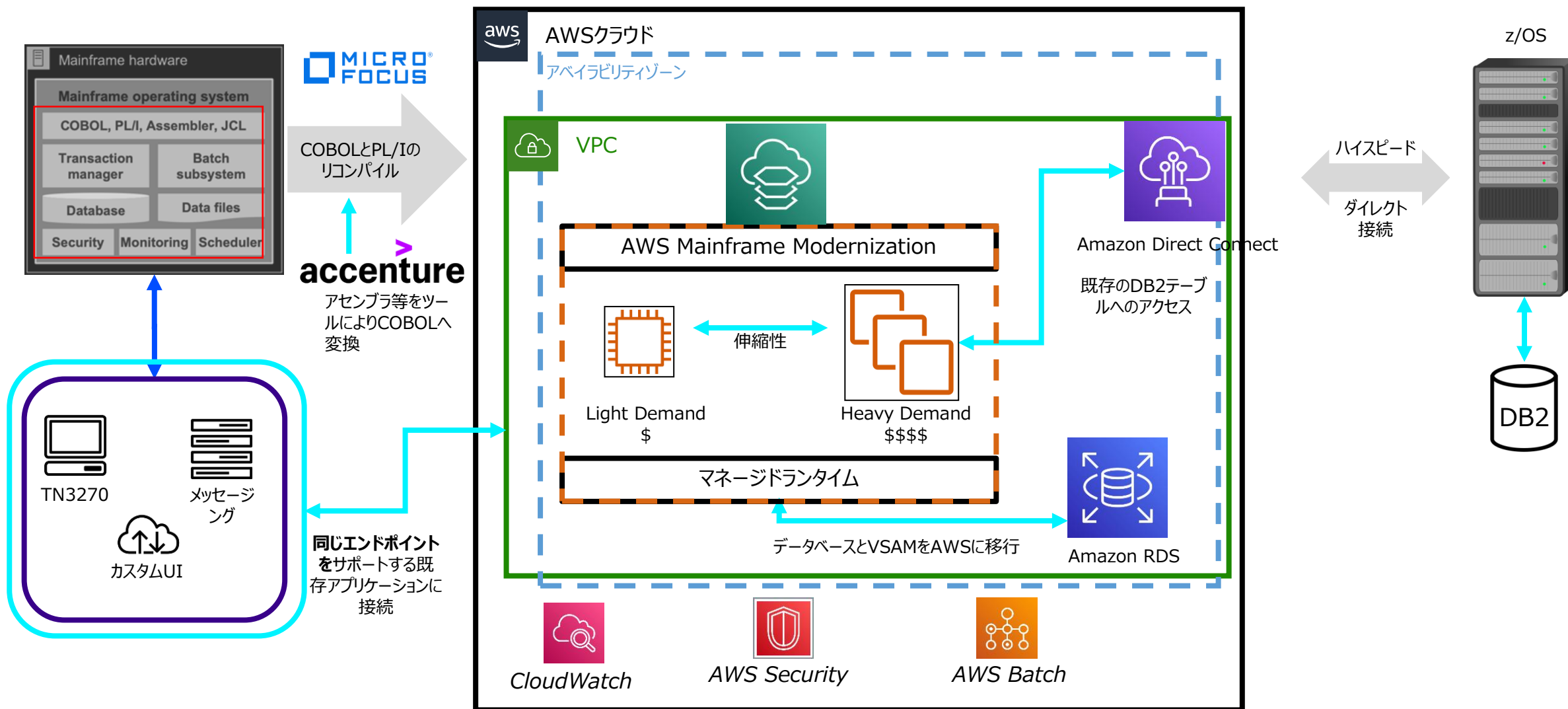
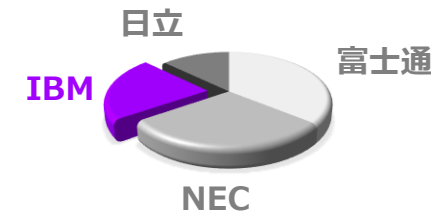
© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

* 2022年3月時点の状況

AWS MAINFRAME MODERNIZATION

Micro Focus によるメインフレームのリホスト

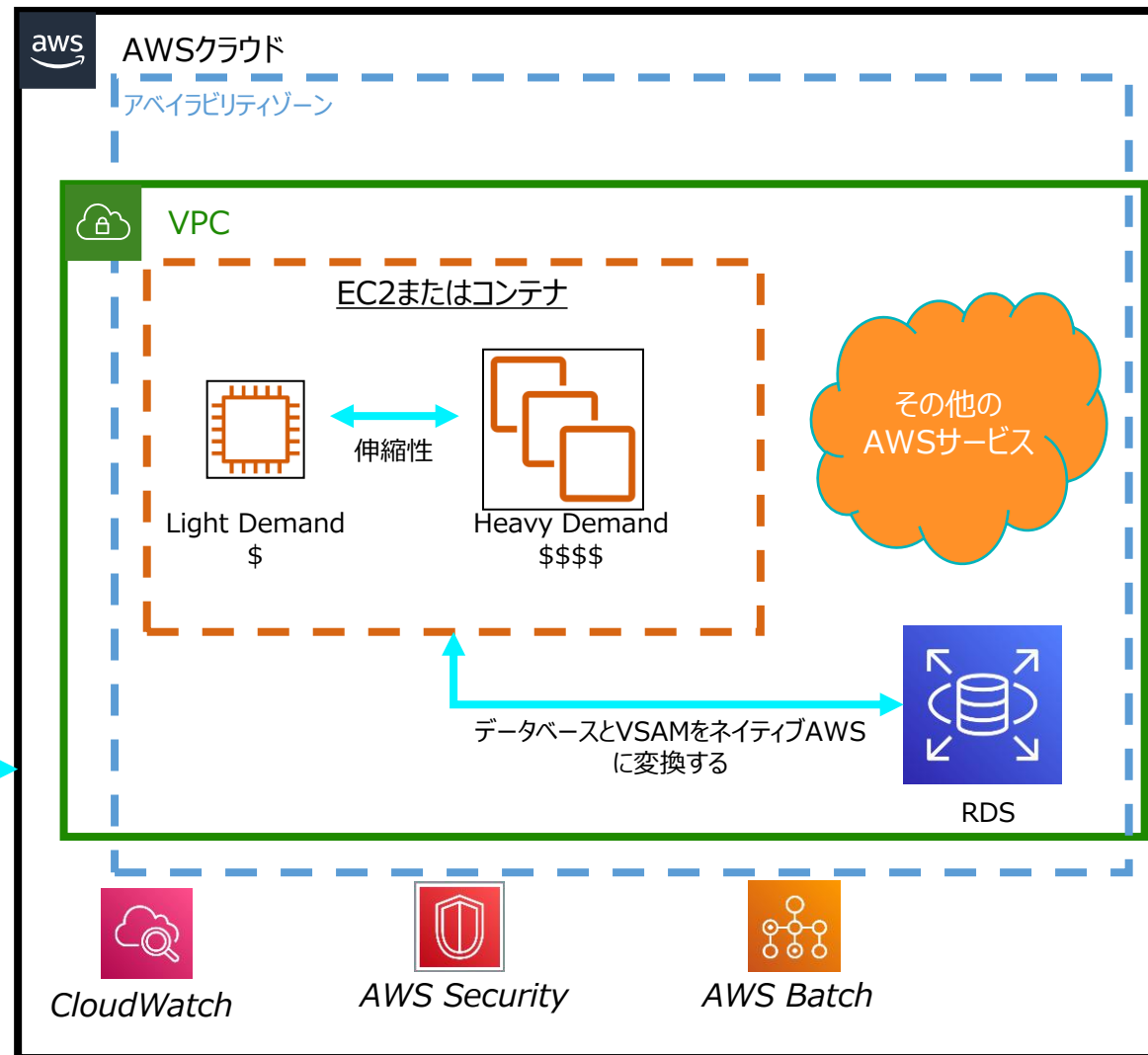
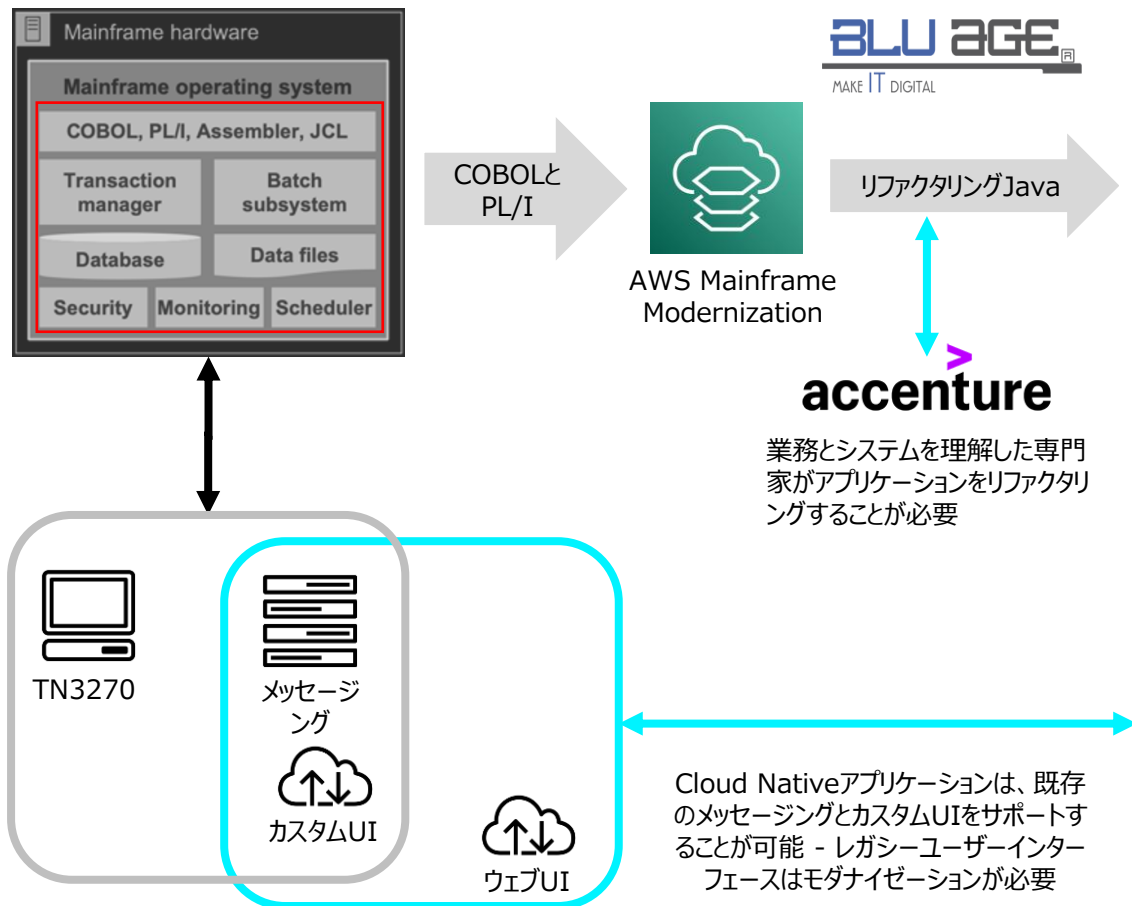
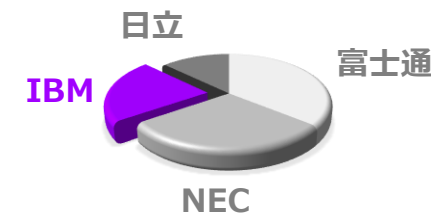
適用範囲 : IBM



AWS MAINFRAME MODERNIZATION

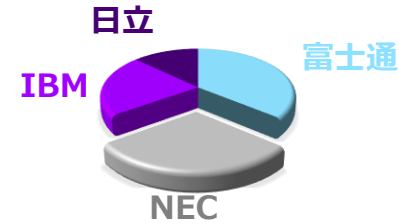
BluAge によるJavaリライト

適用範囲 : IBM



クローズドブックシステムのリホスト

適用範囲：NEC以外



TmaxSoft によるリホスト

- デジタル技術を活用したITヘカネ(投資)とヒト(社員)を振り向けるべく、クローズドブックシステムの保守・運用をより低コストかつリスクの低いソリューションへ移行



“脱ホスト(クラウドへの移行)”

- ✓ メインフレーム上で稼働するプログラム資産をオープン環境へ移行し、特定のベンダーに依存しない自由度の高いシステムを構築
- ✓ オープン化によりメンテナンス性を向上、アプリ改修・保守効率を上げるための新たなテクノロジーを導入

+

“アウトソーシング(アプリ/インフラ)”

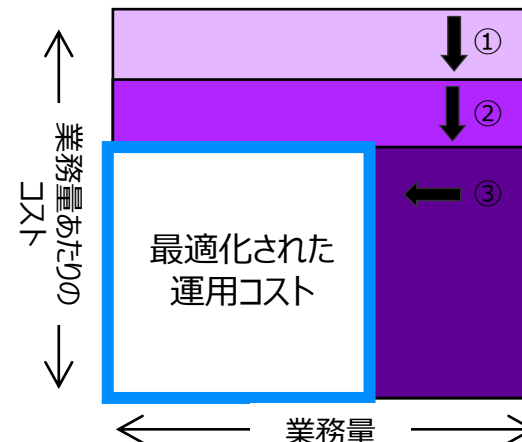
- ✓ アプリ改修・保守とインフラ保守・運用を集約・アウトソーシングすることでTCOを削減
- ✓ クローズドブックシステムを維持した場合に必要なコストを平準化

3つのコストドライバー

① オフショア領域の拡大

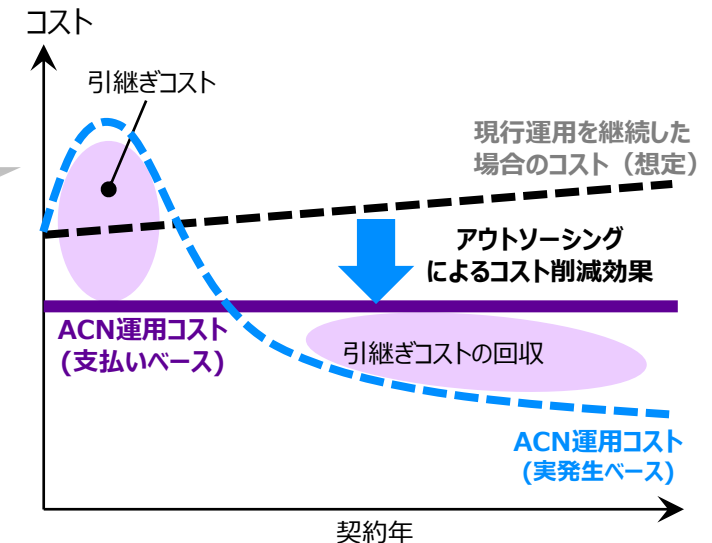
② 運用メンバの効率アップ
およびマルチスキル化

③ オートメーション化による
自律運用推進



アウトソーシングのビジネスケース

- コスト削減施策と削減額を算出し、その実現を契約開始時にコミット



MAJALIS

ソースコード変換から現新比較テストまでを自動化

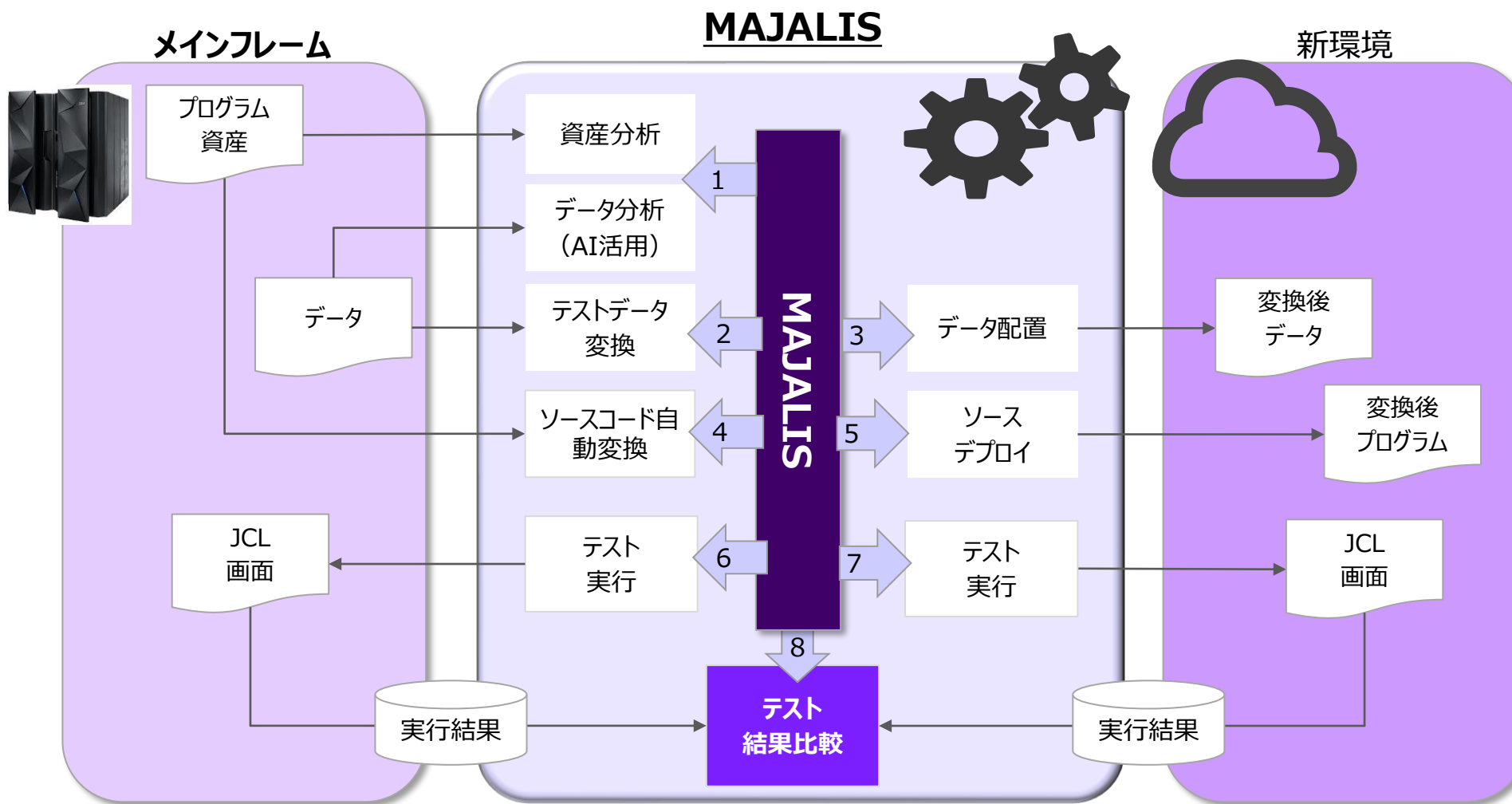
適用範囲：すべて

日立

IBM

富士通

NEC



三菱重工様事例

[日本有数規模のモダナイゼーション、成功のカギは「創造的破壊」ーレガシーシステムからの脱却を果たした三菱重工 - 日経クロステック Special \(nikkeibp.co.jp\)](https://nikkeibp.co.jp)

最後に残ったメインフレームの撤廃プロジェクト。現行ベンダーがリライトツールを用いてプロジェクトを進めていたが、実現のめどが立たず、アクセンチュアのソリューション「**MAJALIS**」に切替え、プロジェクトを推進

プロジェクトの目的/前提

- 最後に残された関連会社4社分のホストの撤廃に着手
- 現行ベンダーが海外製のリライトツールを利用してプロジェクトを推進していたが、実現性に課題があり、アクセンチュアのソリューションに変更
- うち2社分のリライトをアクセンチュアが実施、残り2社はリビルドで対応中

アクセンチュア担当

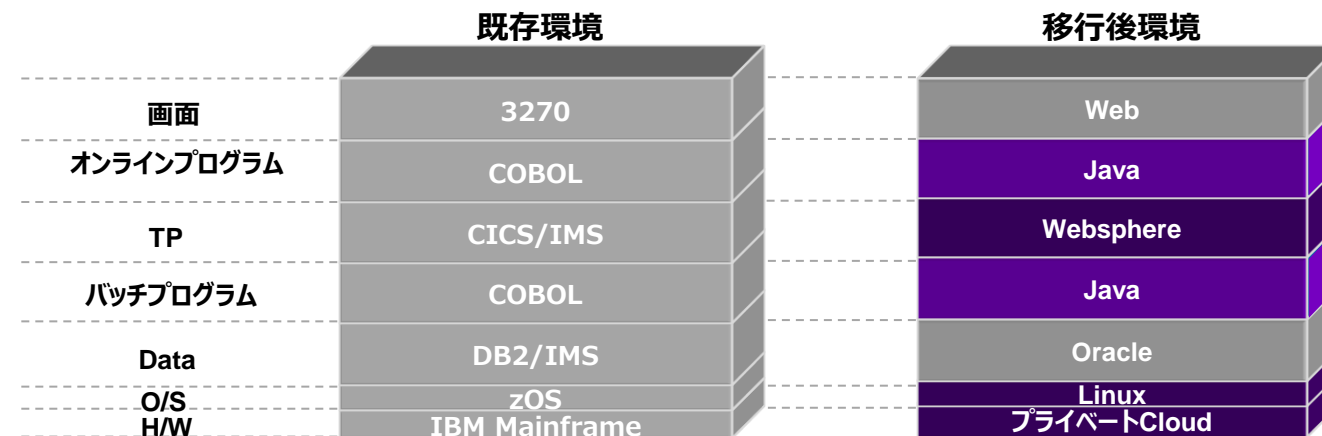
- 計画
- 設計・開発・テスト

システム規模

プログラム本数
約4.5万本、約1500万ステップ

ソリューション

- COBOLプログラムをJavaに変換
- JCLはshellに変換し、完全なオープン環境に移行



達成できたこと

- データを簡単に取り出したり、加工したりできるようになった
- 保守運営費が **コストダウン、1/10**に

今後の課題

- 並行して実施しているリビルドプロジェクトの完遂によるメインフレームの完全撤廃

モダナイゼーションの次のチャレンジ

モダナイゼーションソリューションでメインフレームは脱却できるが、システムが完全にモダナイゼーションされるわけではない

01

UIは古いデザインのまま、利便性も既存業務プロセスも変わらない

02

言語はCOBOLからJAVAに変わってもソースコードの複雑性は変わらない

03

データ構造がメインフレームに引きずられ、扱いにくい（固定長、階層型等）

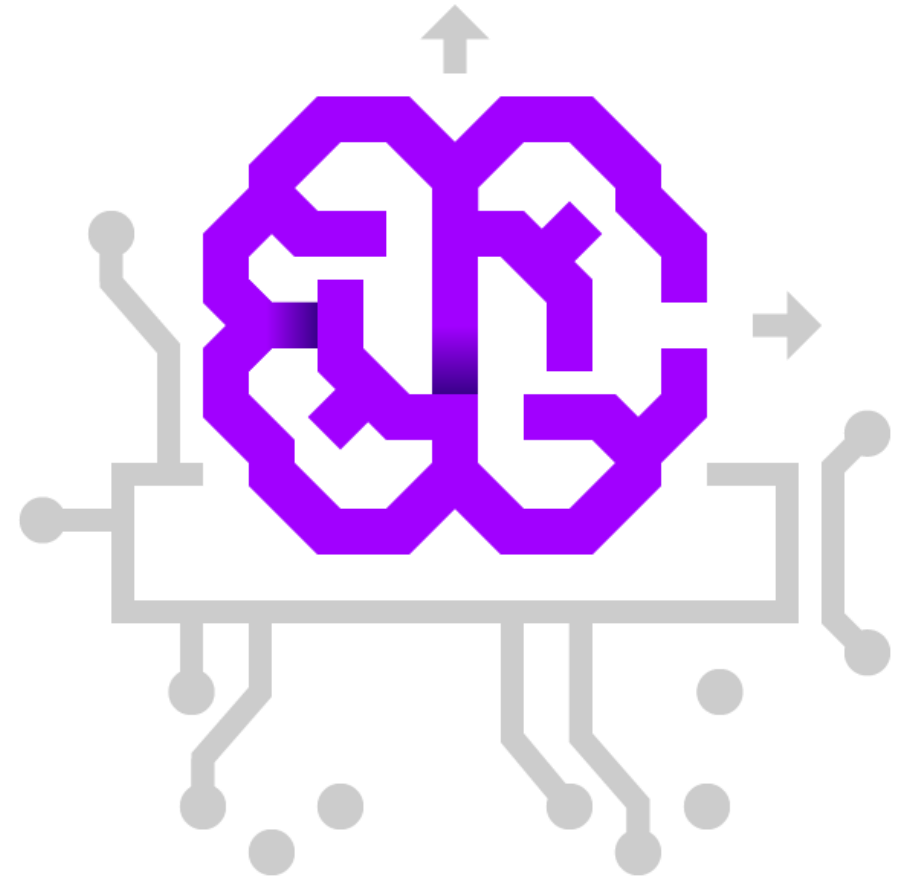
04

JAVA化され、機能の再利用性はあがるが、簡単にAPI化できるわけではない

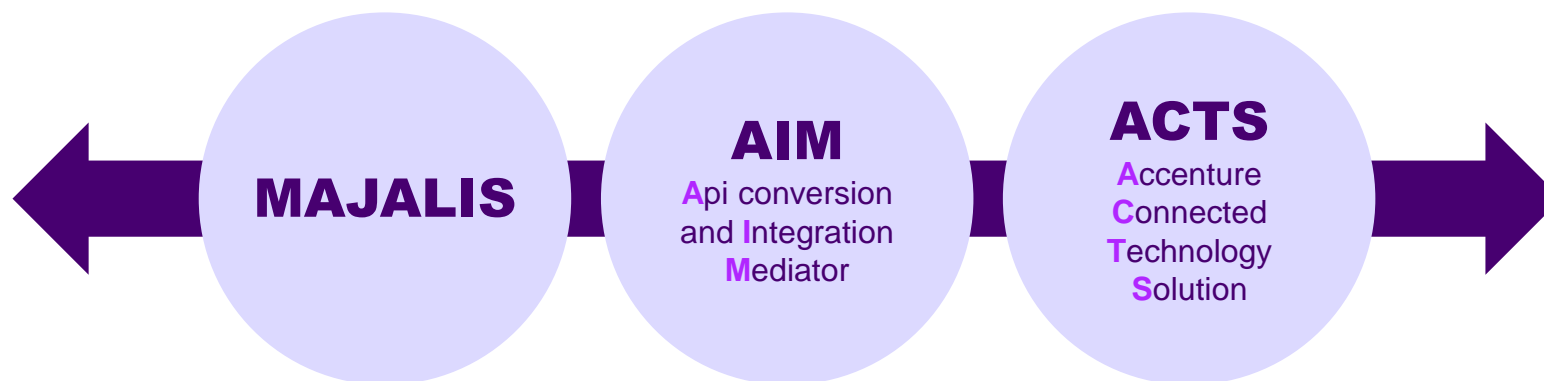
05

レガシーを扱ってきた人材・組織はデジタルに対応できないまま

MAJALISとDXを 組み合わせた ソリューションの登場

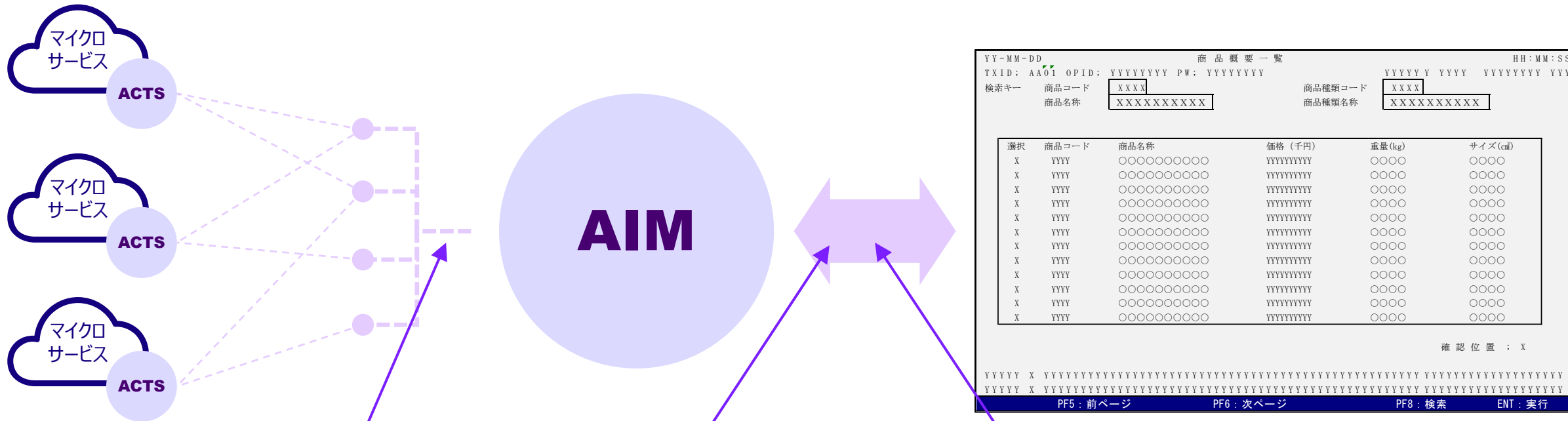


モダナイゼーションとDXを架け渡す



AIM : API CONVERSION & INTEGRATION MEDIATOR

モダナイゼーションされたレガシーシステムに手を入れずに、DX基盤の一員として
API連携可能にする、仲介者（MEDIATOR）



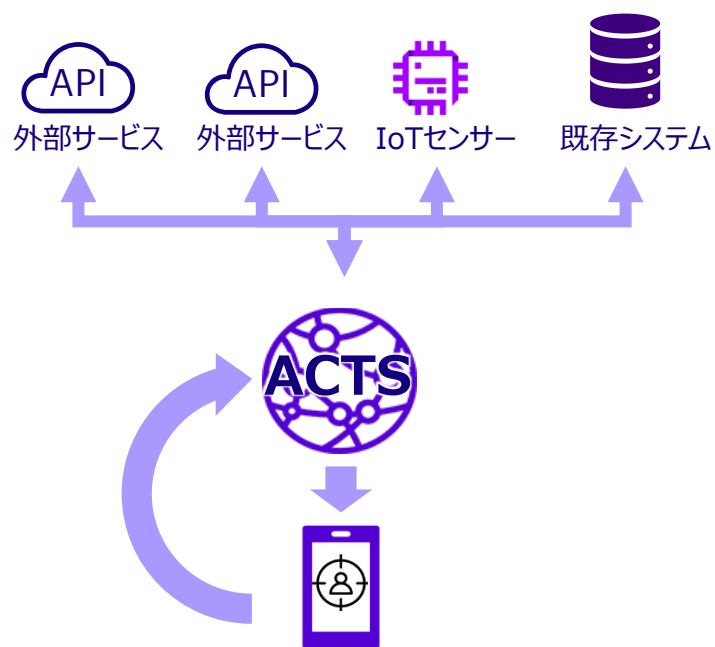
コンフィグファイル設定で、DXで利用しやすいモダンで汎用的なAPIに変換

レガシー画面への認証や、エラー発生時の補償トランザクションも対応

画面スクレイピングなどの技術を利用し、レガシー画面と連携

ACTS : ACCENTURE CONNECTED TECHNOLOGY SOLUTION

様々な外部サービス連携 & マイクロサービスによりデジタル・エコシステムを実現し、パーソナライズされたサービスを顧客に提供可能にする、DXの核となるソリューション



デジタル時代のプラットフォームに必要な 4つのポイント

顧客パーソナライズ	APIによる拡張性	ビッグデータ分析	アジャイル
顧客一人一人のためにカスタマイズされた機能や情報を、必要な時、必要な場所で顧客に提供できる	API連携により、WEBベンチャーや協業他社だけでなく、基幹系システムとも、様々な機能や情報のやりとりを実現できる	様々な顧客情報をビッグデータ集約しAIを利用して分析からアクションまでできる	全てのパーツが疎結合なシステム群で、DevOpsを前提とした開発環境が用意されており、アジャイルなビジネスと開発が実現できる

ACTS 利用事例

AGENT for Tablet

お客さまと行員双方の銀行体験を刷新

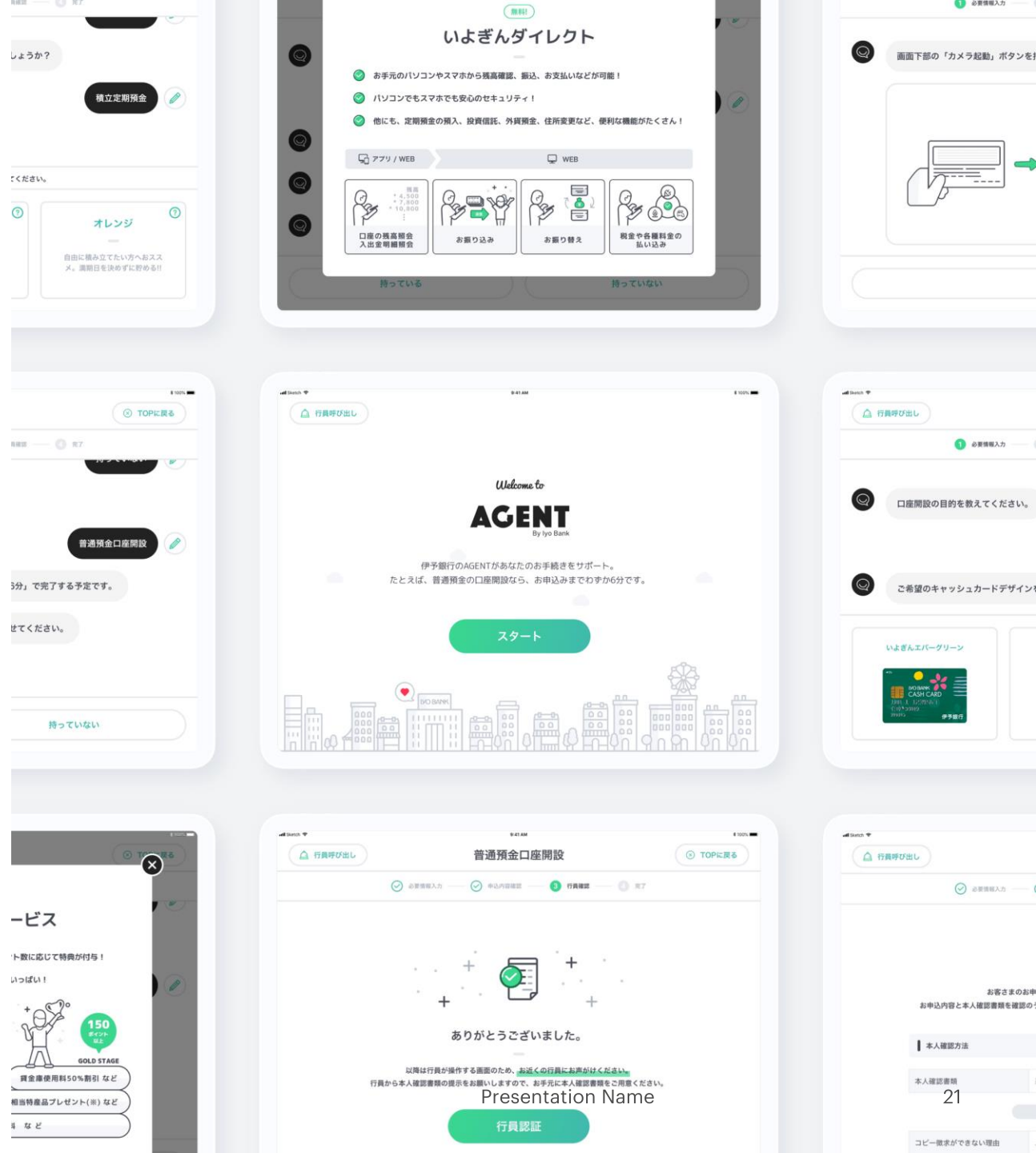
- 複雑で時間がかかる銀行手続きをチャット形式にリデザインすることで、誰もが簡単に使えるシンプルなUXを実現。
- お客さまはわずか6-10分で多くの銀行手続きを完了させることができ、「日本一手続きが簡単な銀行」を実現。
- 顧客体験の大幅な改善だけでなく、バックオフィス業務の70%を削減することによる行員体験の大幅な改善も実現。
- 銀行店舗が従来の「待合室方式」から、お客さまがタブレットで手続きを行いつつ必要に応じて行員に相談できるような「人間中心の相談の場」という新しい店舗の実現も、行員の作業軽減により可能となる。
- 「銀行＝店舗」が「銀行＝人（行員）」になり過疎地域や来店のしにくい高齢者に対しても、地方銀行の使命として今まで以上に充実した銀行サービスを提供可能。

6分

口座開設にかかる時間

70%+

削減された行員の事務作業



MOD2DXデモ画像

商品発注システムのDX推進イメージ

20-09-25 在庫情報オーダー画面 04:29:15
TXID: AA02
キー情報
商品コード 商品名称

在庫情報 倉庫名称	在庫数量

クライアント情報
・コード
・名称住所
・連絡先

オーダー情報
・名称住所
・連絡先
・配送日 YYYY-MM-DD
・数量

PF8 : 検索 PF9 : 前画面 ENT : 実行



- ・実施したい画面を番号で呼び出し
- ・該当商品コードの入力により、商品在庫を確認
- ・担当者コードにより発注者を特定
- ・発注数量を入力して発注
- ・発注に伴い、該当商品の在庫数が更新

- ・画像による商品の特定
- ・スライダーによる数量の入力など直感的な操作
- ・画像スキャンによる発注商品の検索
- ・その他、発注履歴からのリコmend、優先表示など

DX を「デジタルっぽい何かを試す・付け加える」で終わらせない
「レガシーシステムの運用と今後どうするかで手一杯なので、DXは当分先」と諦めない

地に足が付き、意味がある
デジタルトランスフォーメーションを目指す
Mod 2 DX という考え方

Thank you!

中野 恭秀

アクセンチュア株式会社

テクノロジー コンサルティング本部 インテリジェントソフトウェアエンジニアリングサービスグループ
アソシエイト・ディレクター

