



レガシーシステムモダン化

瀧澤 与一

アマゾン ウェブ サービス ジャパン 合同会社

執行役員

パブリックセクター 技術統括本部長

マイグレーションの傾向と課題

GOAL



ビジネス変革の加速



敏捷性と効率性の向上



運用コストの削減



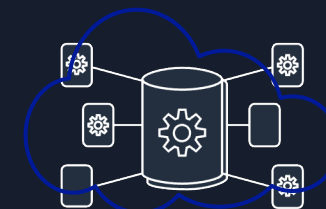
スケーラビリティの確保



セキュリティとコンプライアンスの向上



スキル向上とアプローチの変化への対応



Cloud

レガシーテクノロジーは企業にとって足かせとなっている



コアビジネスプロセスとデータがメインフレームに**閉じ込められている**ため、企業が機械学習を用いて価値を引き出す妨げとなっている



技術が複雑なため、開発が遅れ、新しい**技術人材の獲得が困難**になる



メインフレームは、新たなビジネス機能をデプロイし、市場投入までの時間を短縮するために必要とする**俊敏性に欠けている**



高コストに縛られ、イノベーションと実験のための予算が縮小される



柔軟性のないレガシーシステムには、現在および新たな脅威に対抗するための、**強化されたセキュリティ**機能が欠けている



メインフレームには、最新のクラウドベースのコアシステムに備わっている**スケーラビリティと伸縮性**がない

お客様が AWS を選ぶ理由

リーダーシップ

クラウドのパイオニア兼リーダー
最も経験が多い
エンタープライズサポート

運用上のレジリエンス

グローバルリーチ&スケール
可用性の向上と信頼性の向上
セキュリティとコンプライアンス

長期的価値

正確なコストモデリング
Pricing の一貫性
値下げ文化

イノベーションの文化

顧客中心のイノベーション
市場投入までの時間を短縮
AWS が設計したシリコン

豊富なサービス

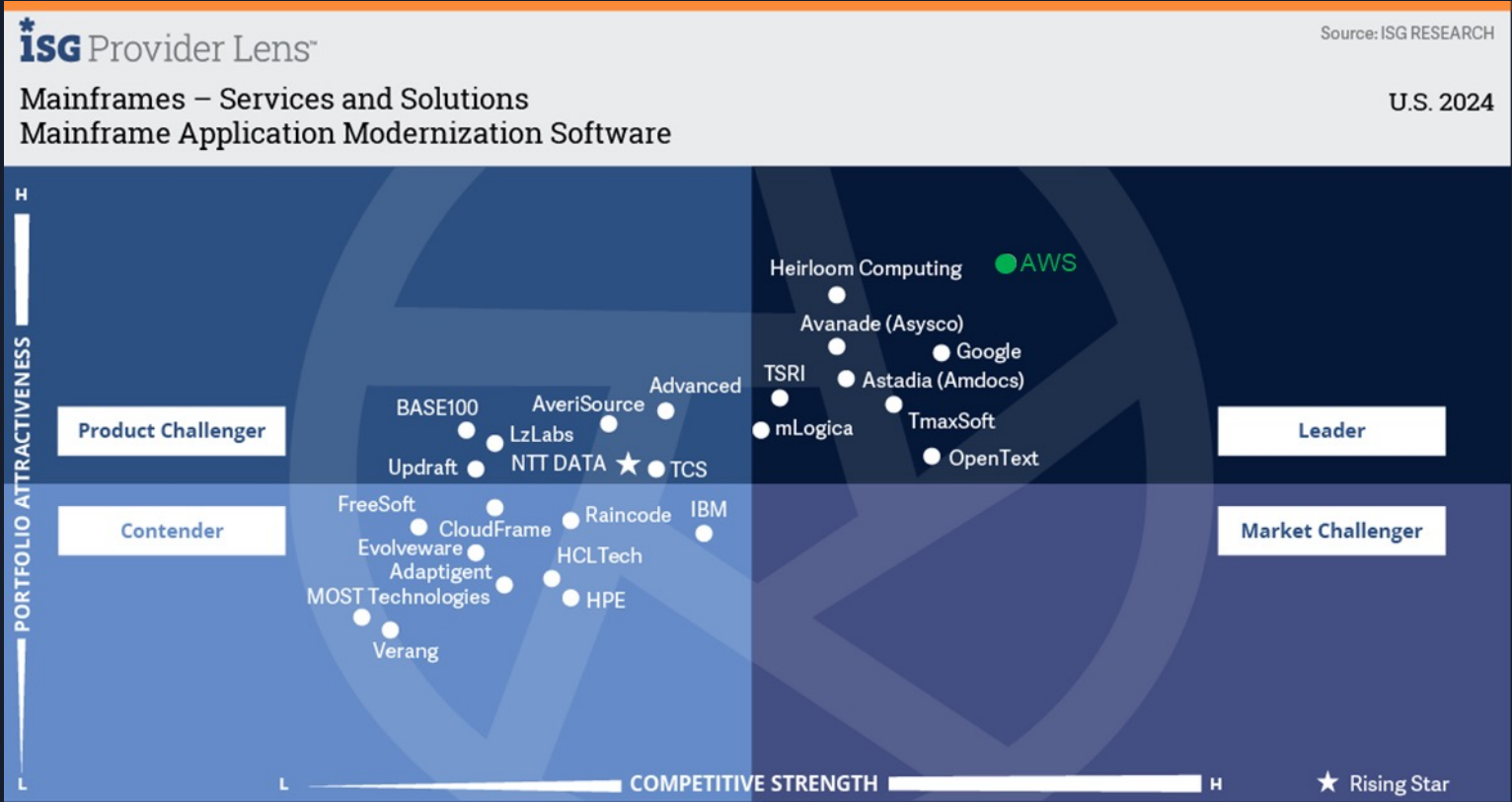
あらゆるクラウドワークロードに
対応する200以上のサービス
仕事に最適なツール

大規模コミュニティ

数百万のお客様
パートナーコミュニティ
マーケットプレイス

Highest in portfolio attractiveness and competitive strength

ISG recognizes
AWS as a Leader
in Mainframe
Modernization



ISG Provider Lens, Mainframes—Services and Solutions, Mainframe Application Modernization Software, Pedro L Bicudo Maschio, Manoj M., Jan Erik Aase, April 2024. ISG and Provider Lens are registered trademarks of ISG and/or its affiliates in the U.S. and internationally and is used herein with permission. All rights reserved. ISG does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings. ISG research publications consist of the opinions of ISG research organization and should not be construed as statements of fact. ISG disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. This graphic was published by ISG as part of a larger research document and should be evaluated in the context of the entire document. The ISG document is available upon request from AWS.



メインフレームモダナイズーションの進め方

ステークホルダーのコンセンサスを得た上で、事前検討タスクを発足し、必要な情報を集めていきます。
情報が揃ったら移行プロジェクトの上申を行い承認をいただいて、移行作業に着手する流れになります。

評価

準備

移行

移行に関するコンセンサスの形成

- 移行の必要性の明確化
- 投資対効果の定量化

→ 事前検討タスクの発足

- コアメンバーの選出
- 背景や目的、ゴールの策定
- スケジュールの明確化
- 移行対象の棚卸
- 移行方式、役割分担の検討
- **移行検討タスクの上申**

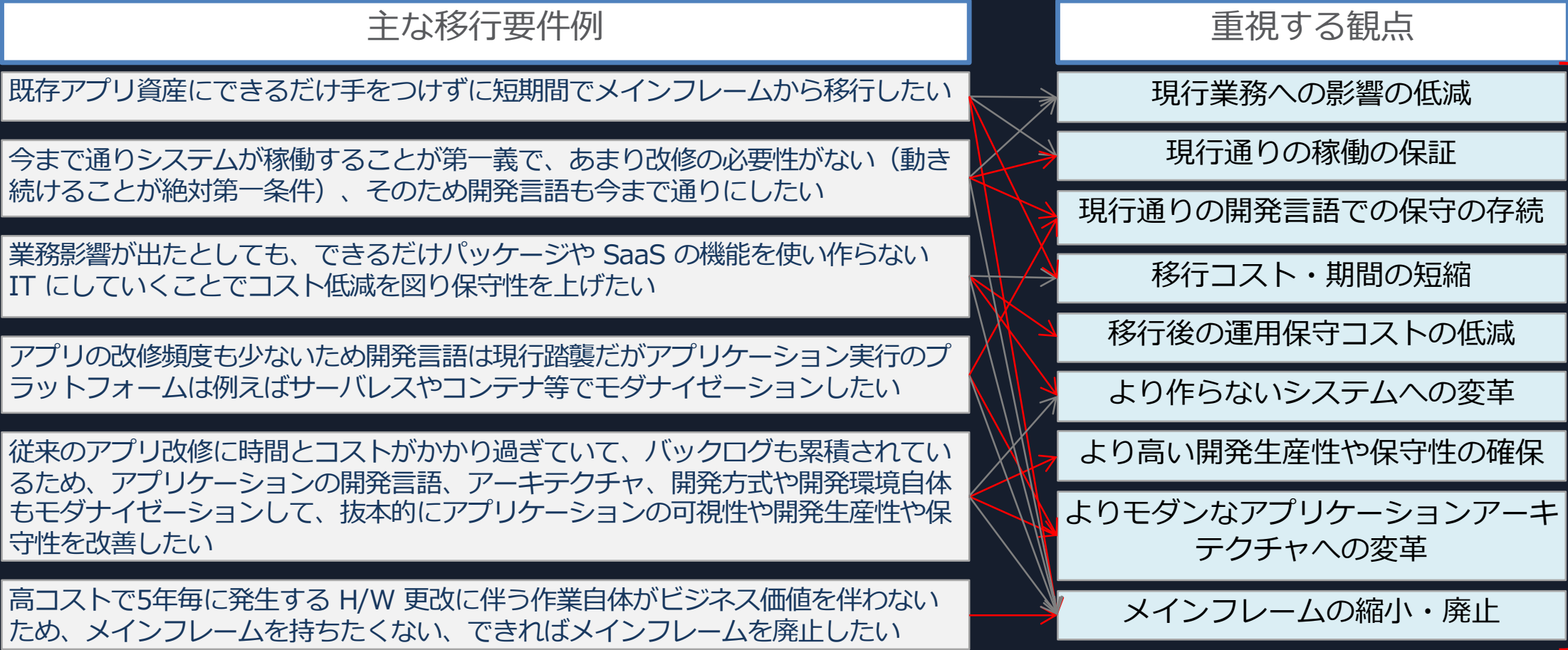
→ 移行検討タスクの実行

- 移行先アーキテクチャーの設計
- 移行方式の明確化
- 役割分担の明確化
- 移行完了基準の明確化
- POC実施
- **移行プロジェクトの上申**

→ 移行プロジェクトの実行

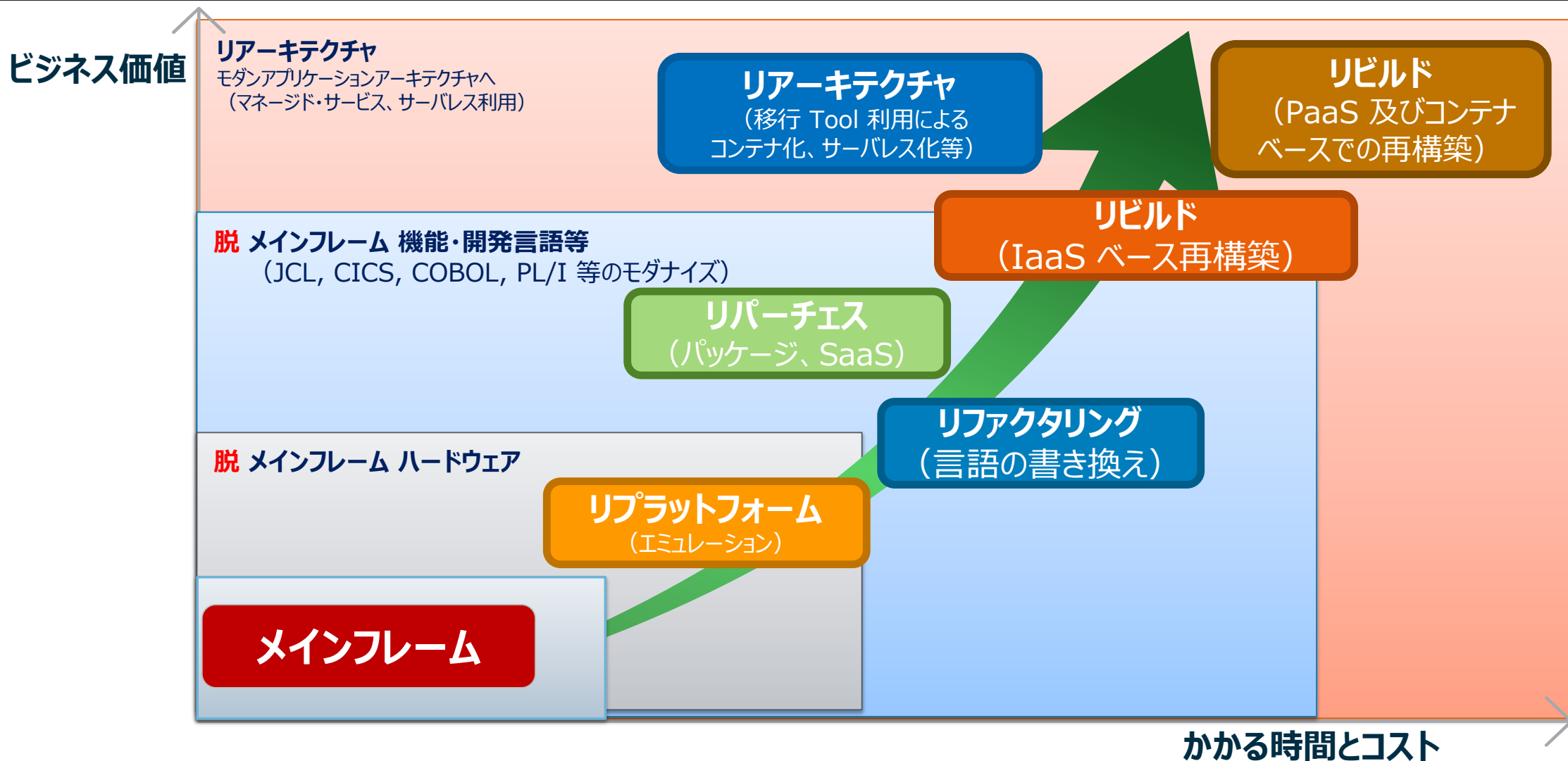
- 設計、開発、新旧比較テスト、システムテスト、運用テストの実施
- 移行手順の作成、移行リハーサルの実施
- 移行および移行判定の実施
- 旧システムの廃止、撤去
- データセンターの閉鎖

移行要件とその明確化の例



何が優先事項か、それは移行対象毎に異なるのか

モダナイゼーション - クラウド移行方式



メインフレームのモダナイゼーションは 2 つの戦略に分類できる

導入は、組織全体で行うことも、個々の事業部門から行うこともできる

Migration & Modernization

ワークロードをクラウドに移行することで、コストの削減、アジリティの向上、技術的負債とリスクの低減を実現



既存のロジックや機能を維持して、これまでの投資を保護

多くのビジネス価値を創出することができるアプリや製品に移行

Fast Paced & Tool based Migration

リプラットフォーム
(エミュレーション)

リファクタリング
(言語の書き換え)

Rewrite

リパーチェス
(パッケージ、SaaS)

Augmentation & Integration

クラウドサービスによる俊敏性と革新性を提供することで、メインフレームのデータから価値を引き出す



New channels & New functions

Data analytics

Backup and archival with Cloud storage

Development and test with DevOps

Migration & Modernizationの移行パターン

既存のロジックや機能を維持して、これまでの投資を保護する

多くのビジネス価値を創出することが
できるアプリや製品に直接移行する

	メインフレーム	Replatform	Refactor	Rewrite	Repurchase
ビジネス機能	既存ロジック	現行を踏襲	現行を踏襲	業務に合わせて再設計	製品機能で置き換え
アプリケーション	COBOL	COBOL	Java	新しいプログラム言語で書き直し	パッケージ製品で置き換え
	PL/I	PL/I	Java		
ジョブコントロール	JCL	JCL	Script		
データ管理	Db2	Aurora	Aurora	Aurora	Aurora
OS	z/OS	Linux	Linux	Linux	Linux
ハードウェア	メインフレーム	AWS	AWS	AWS	AWS

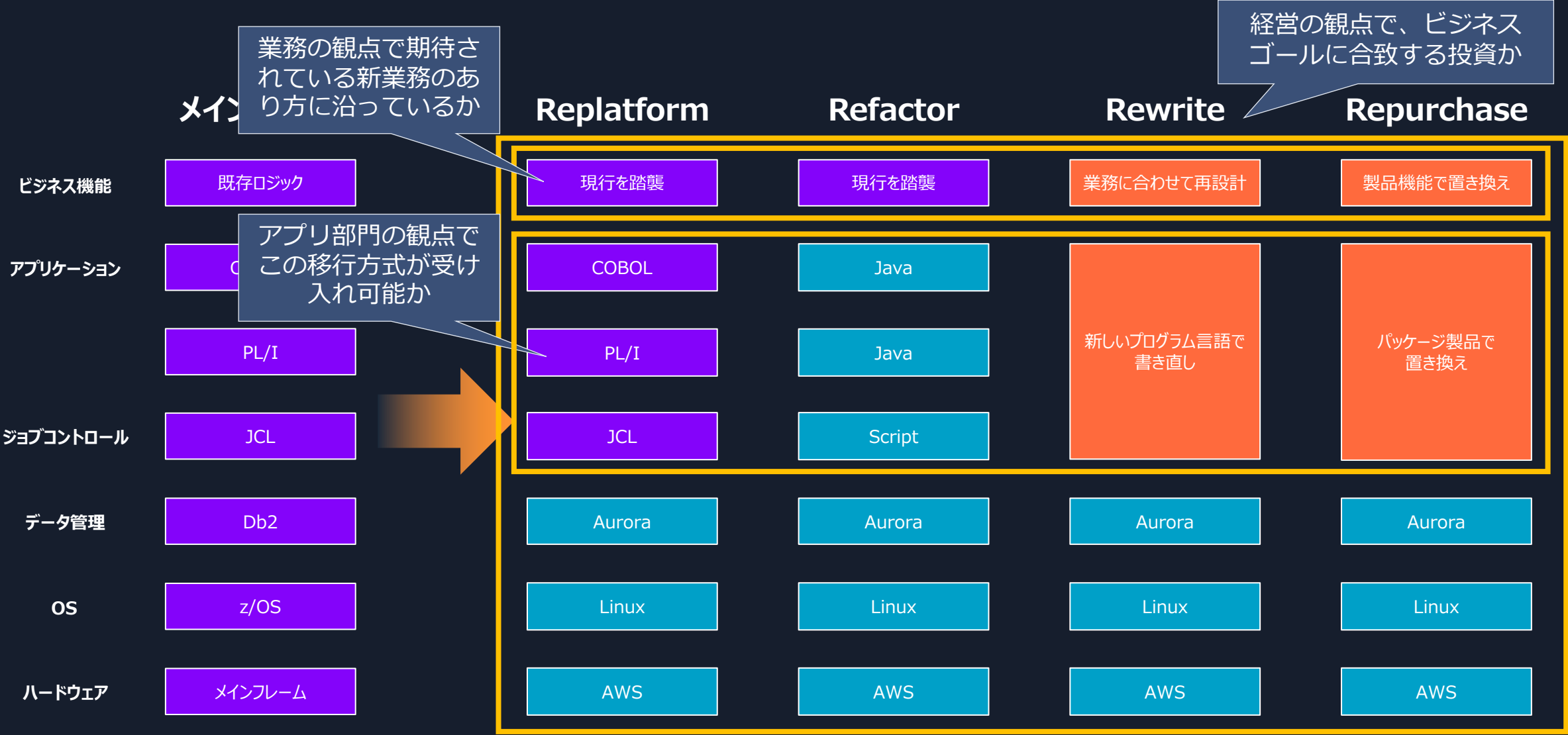
凡例

現行を踏襲

モダナイズ



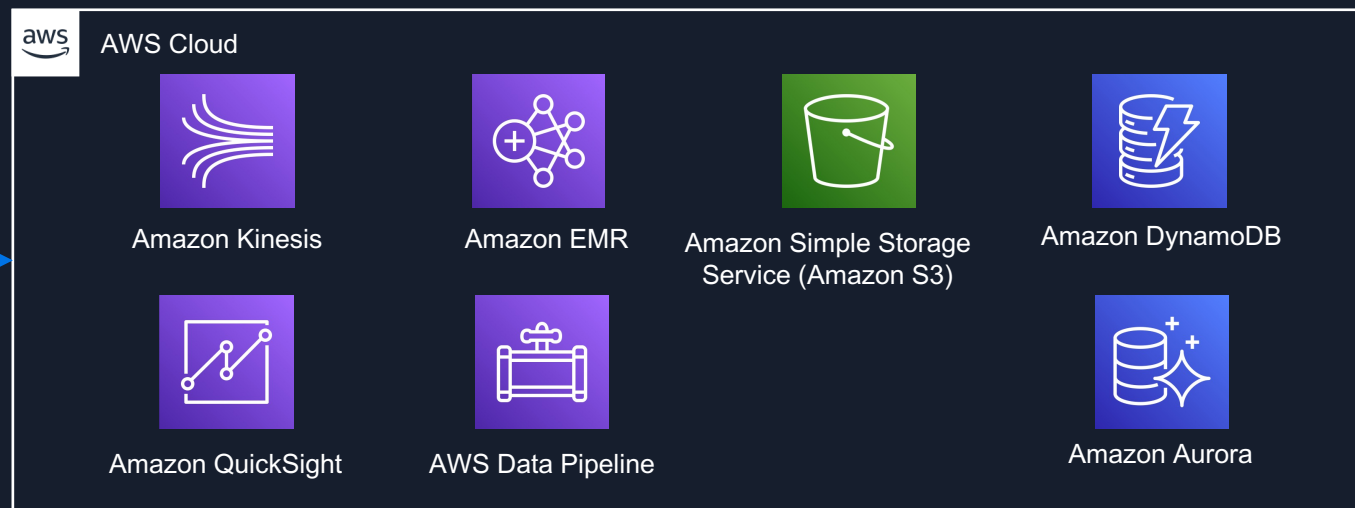
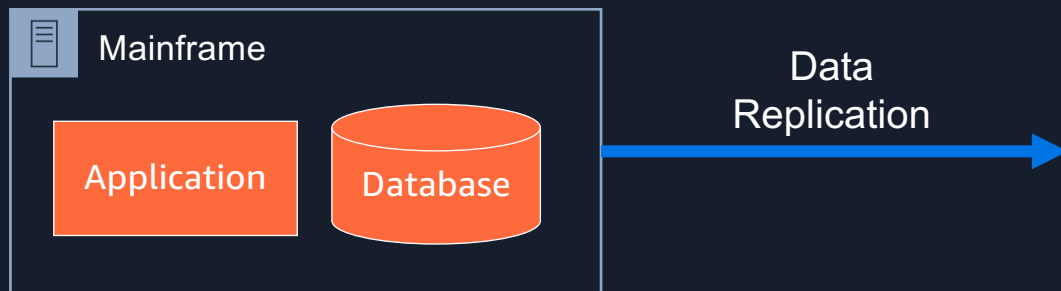
Migration & Modernizationの移行パターンにおける検討ポイント



Augmentation & Integrationの移行パターン(1)

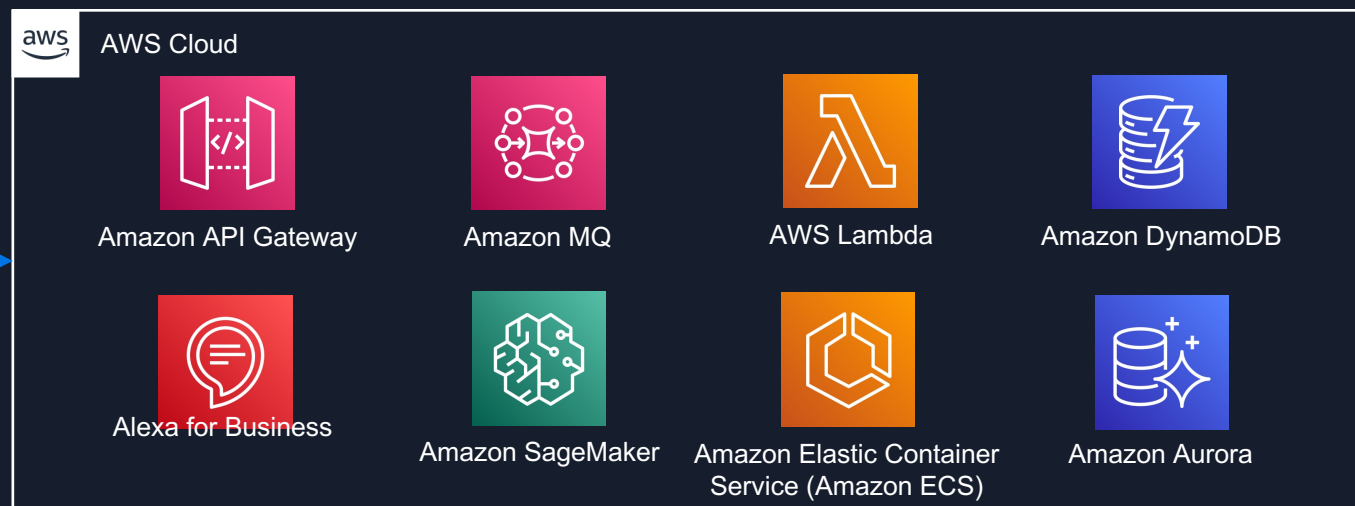
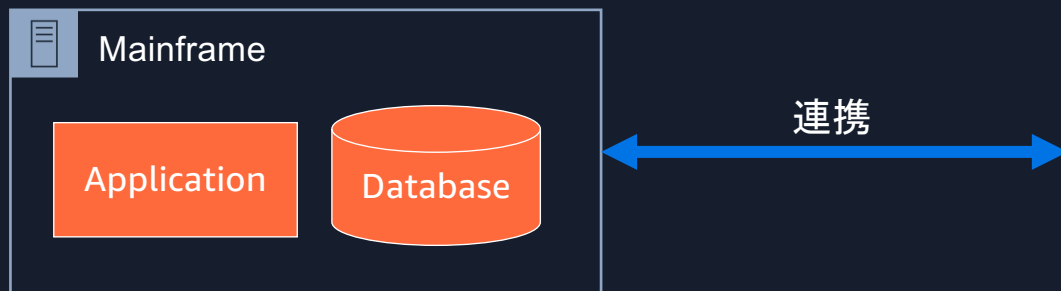
Mainframe data analytics

Mainframe上のデータを解析してビジネス価値を創出



New channels and new functions

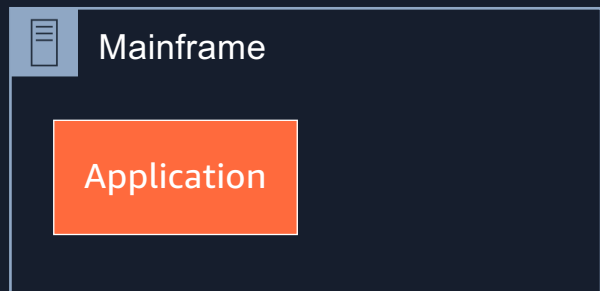
Mainframeに手を加えることなく新しいチャネルや機能を追加



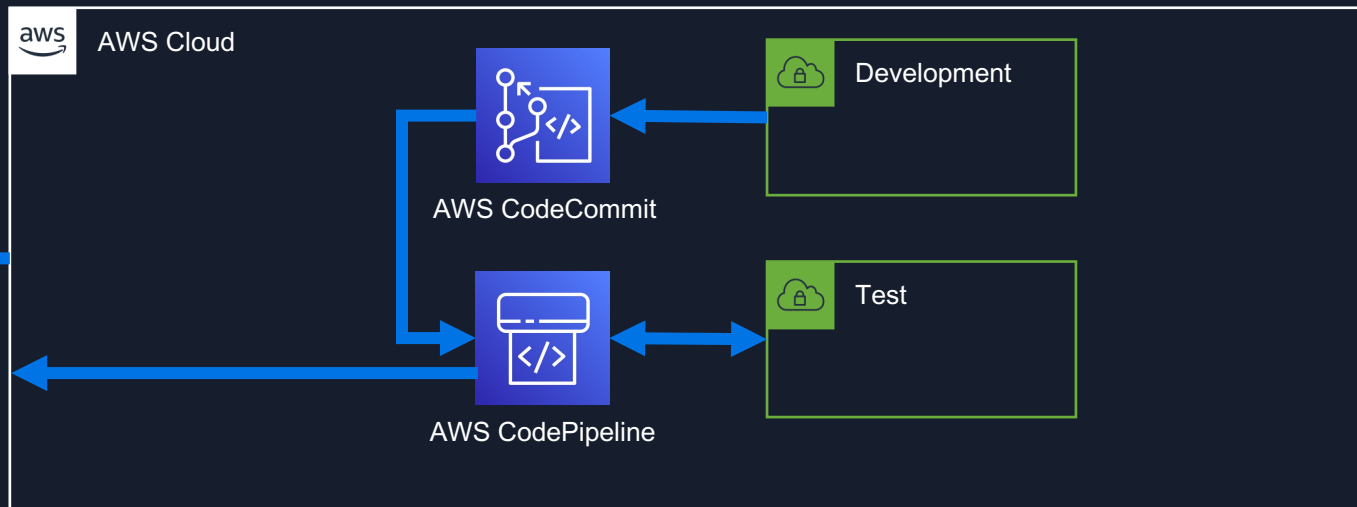
Augmentation & Integrationの移行パターン(2)

Development and test

Mainframe上のアプリの開発環境を提供

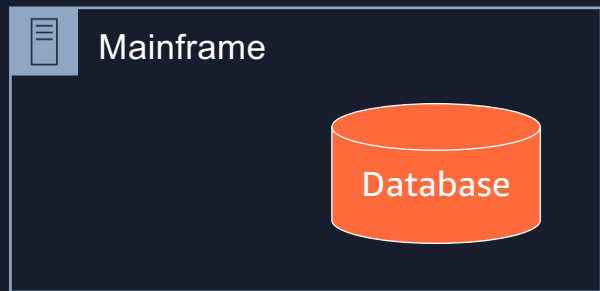


開発/テスト
済みアプリ

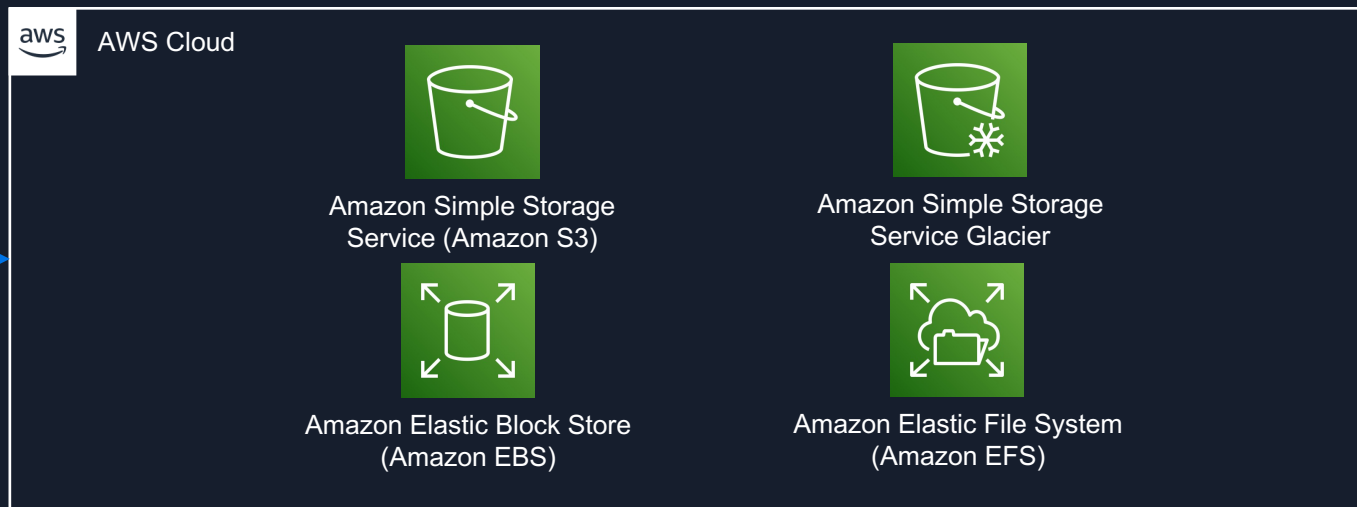


Backup and archival

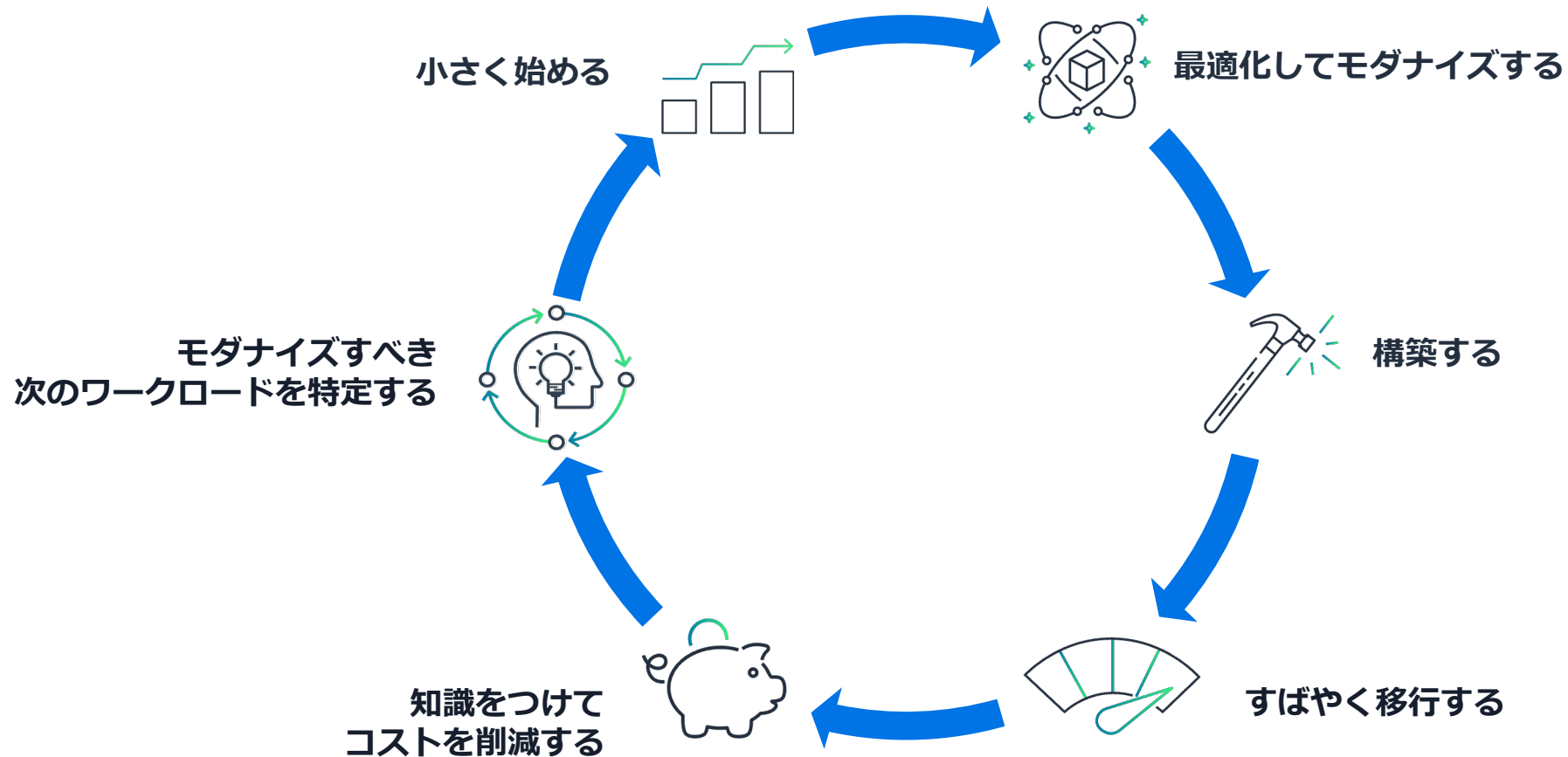
コストパフォーマンスの優れたクラウドストレージを利用



バックアップ



AWS は反復的なアプローチを採用して リスクを軽減して、モダナイゼーションを加速



移行事例

企業名	マイグレーション概要	移行方式
AGC (旧旭硝子株式会社)	メインフレームで稼働していたシステムをAWS上のSAPに刷新	リパーチェス
Capital One	メインフレームの読み取りトランザクションをクラウドのサーバレス環境にオフロード	リビルド
Global Payments	メインフレーム上のアプリをリビルドして、マイクロサービスに移行	リビルド
Nassau Finalcial Group	Microfocusを利用した、メインフレームで動作する手数料計算と妥当性検証システムのリプラットフォーム	リプラットフォーム
Discover	メインフレームのカード決済システムを段階的にAWS上のモダンアプリケーションに移行	リビルド
Vanguard	メインフレームベースのバックエンドを維持しつつ、グローバルに展開するデータアクセス用マイクロサービスを構築	リビルド
Jonas Fitness	BluAge を利用した、メインフレームアプリケーションのCOBOL to Javaリファクタリング	リファクタリング
New Youk Times	リファクタリングツールを利用して、メインフレームのアプリとDB等の周辺システムをクラウドへ移行	リファクタリング
U.S. Air Force	メインフレームのCOBOLベースのミッションクリティカルシステムをAWS GovCloud へリアーキテクチャ	リアーキテクチャ
Kmart	メインフレーム上のシステムをMicro Focus製品でAWSクラウド上に移行	リプラットフォーム
ネスレ日本	20年以上稼働してきたAS/400上の基幹EDIシステムを、AWS上に再構築	リファクタリング



リパーチェス (パッケージ、SaaS)

課題:

マイグレーション内容:

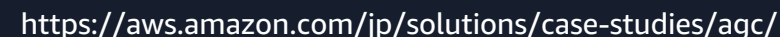
AWS Proserveを利用してサポート体制を強化し、2018年に142システムがAWS上で稼働。

内部統制で利用しているリスクコントロールマトリクスを利用して、一部の管理主体がAWSが移ること以外は、管理要件を見直す必要がないことを確認。

堅牢性や信頼性が求められる基幹系をAWS化できた場合、DR環境やインフラコスト削減のメリットが大きいこと、新規の他システムの展開が容易になる点も考慮。

結果:

約 40 %のコスト削減。必要な時だけインスタンスを起動するなどの工夫も合わせて実施。5年ごとのハードウェア更改造業が不要に。



Vangard (米投資顧問、資産運用企業) の例

概要: メインフレームベースのバックエンドを維持しつつ、グローバルに展開するデータアクセス用マイクロサービスを構築。

課題:

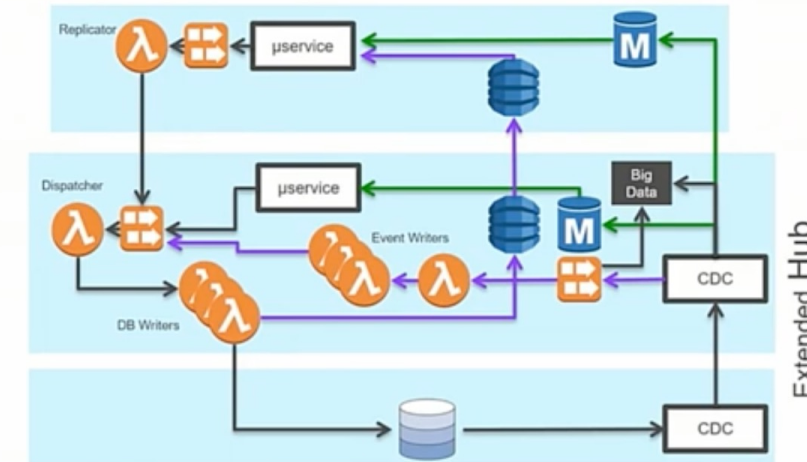
当初の戦略であるプライベートクラウド構築は多くのリソースがかかり、本来注力したい金融業務に人、物、金を集中できない。
メインフレームのランニングコストが向上。
最近のプログラミングモデルが使えない。
レガシースキルをもった人材が不足。

マイグレーション内容:

オンプレのDB2に対するCDC (Change Data Capture)を作成し、クラウド上に読み取りDBを作成。
マイクロサービスごとに適切なDB (NoSQL, RDB)などを準備し、サービスごとに一貫したテスト、デプロイ、アクセスコントロールを提供した。

結果: CD (継続的デプロイ) パイプラインが構築された。単一のデプロイモデルが使える。もはやメインフレームで動くCOBOLを記述する必要はなく、メインフレーム上のデータの取得には、Lambda関数をかければ良い状況になった。

Cloud Data Architecture—Final



Features:

- + RDBMS databases
- + NoSQL DynamoDB databases
- + Single point of integration
- + Meets availability requirements
- Complexity re-introduced

<https://youtu.be/XYwYiQBCcaM>

お客様の移行とモダナイズを実現する方法 Migration Acceleration Programなどのメソッドロジー



グローバル・メインフレーム・チームとパートナー・コンピテンシー

メインフレームの専門知識を顧客にもたらす



グローバルローカルの AWS メインフレームチーム

- セールスおよびソリューションアーキテクト
- ProServeのコンサルタントとマネージャー
- パートナー開発とアーキテクト
- 製品開発エンジニアリング
- 製品カスタマーサクセス
- マーケティングと GTM

業界

- コマーシャル・セクター
- パブリックセクター
- 金融サービス
- パートナー開発



コンサルティングパートナー



テクノロジーパートナー



AWS プロフェッショナルサービスがどのように役立つか

テクノロジー・イネーブラー

**AWS ベストプラクティスの定義
トレーニング**

(ツール、方法論) の開発と提供

再利用可能なアセットの構築
(アーキテクチャ、スクリプト、テクニク)

AWS 規範的ガイダンスを提供
(戦略、ガイド、パターン)

AWS サービスの拡張

AWS パートナーコンサルタント

パートナーと一緒に、
またはサブとして

**AWS 製品デリバリー
スペシャリスト**

**AWS 移行と
モダン化コンサルティング**

**AWS プログラム/
プロジェクト管理**

ダイレクトデリバリー

**ProServe メインフレーム・モダ
ナイゼーション・オフアリング
メインフレーム (リファクタリン
グ、リプラットフォーム)、ミッド
レンジ (リファクタリング)、拡張**

ProServ・ソリューション

ローカルカバレッジによるグローバルリーチ

地理的範囲

(ヨーロッパ、ラテンアメリカ、EMEA、APJ)

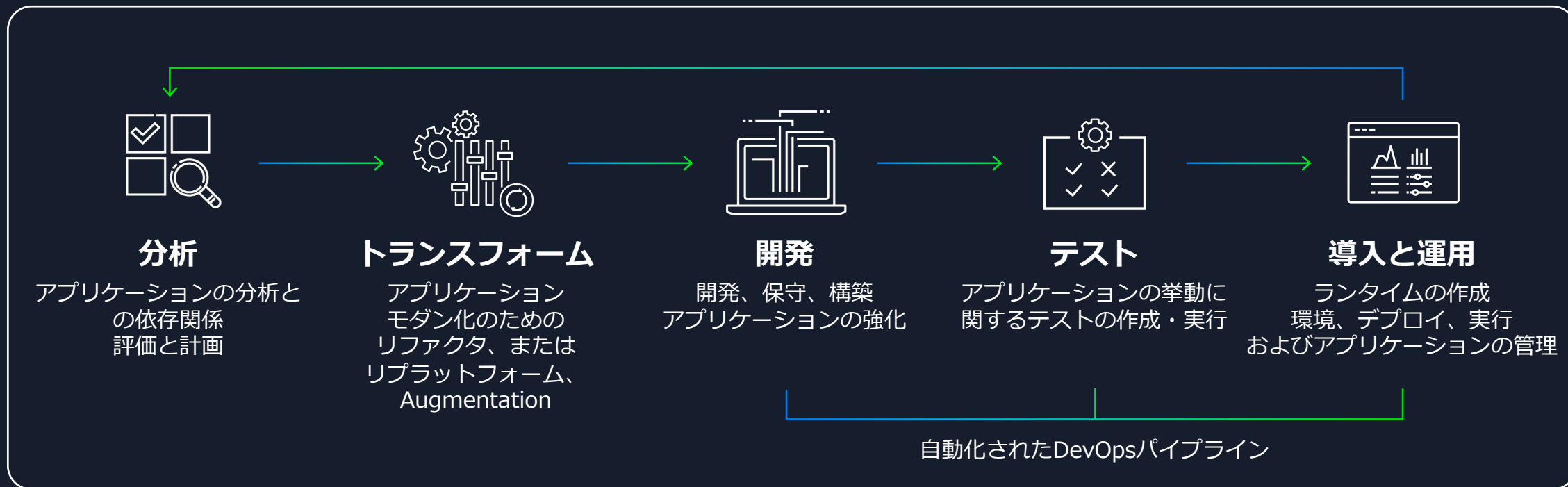
業界

(金融サービス、HCLS、
自動車/製造、公共部門)



AWS Mainframe Modernization Service

メインフレームアプリケーションをクラウドで最新化、移行、拡張、テスト、実行するための
AWS クラウドネイティブサービス

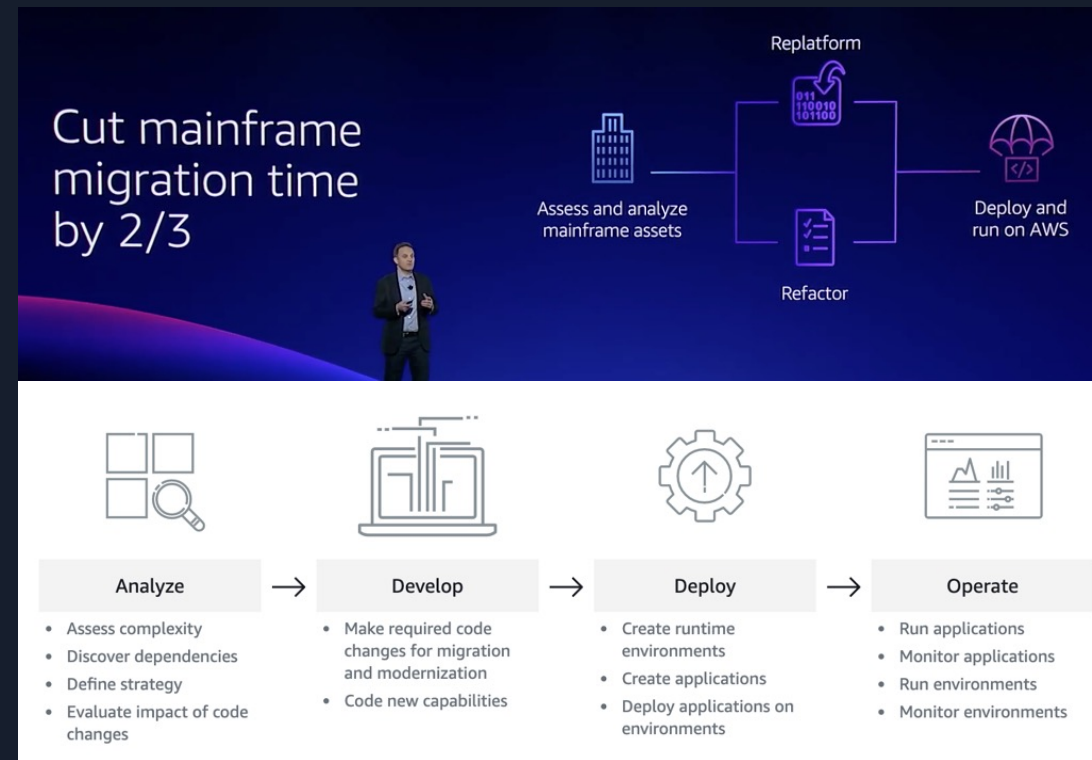


- ✓ Fully managed infra/runtime during & after modernization
- ✓ Broad choice of Modernization patterns
- ✓ Pre-packaged modernization tools
- ✓ On-demand access from AWS Console
- ✓ Pay-as-you-go pricing

AWS Mainframe Modernization

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



Amazon Q Developerの変換機能を強化

.NETアプリケーションの変換、メインフレームのモダナイゼーション、VMware環境の変換

- **.NETアプリケーションのクロスプラットフォーム化:**

Windowsで実行されている.NET FrameworkアプリケーションをLinuxを含むクロスプラットフォームの.NETに移植する作業を高速化。作業を最大4倍高速化し、Linux化により最大40%ライセンスコストを削減

※Amazon Q Developerが利用可能なリージョンでパブリックプレビューを開始

- **メインフレームのモダナイゼーション:**

アプリケーション資産を自動的に分類・整理。ユーザとの対話を通じてモダナイゼーションの計画を立案するとともにCOBOLからJavaへの変換にも対応

※Amazon Q Developerが利用可能なリージョンでパブリックプレビューを開始

- **VMware環境の変換:**

VMwareベースシステムのAmazon EC2ベースへの変換を促進。生成AIアシスタントがシステムの移行とモダナイゼーションを加速する

※米国東部(バージニア)リージョンでプレビューを開始



まとめ

- レガシーマイグレーションの事例や、方法論、ツールなどは拡充しつつある状況
- 今後、検討が必要な点
 - 人材育成の機会創出、レガシーモダナイゼーションのソリューション促進の施策、政策の必要性
 - レガシーマイグレーションでの移行先において、クラウドを前提とする方針の意識づけ
 - レガシーマイグレーション、モダナイゼーションを促進するための支援策、業界ナレッジの蓄積・共有の方法

Thank you!