

# 事例から見る VMware 環境から AWS への移行とモダナイゼーション

**中村 健太郎**

Senior Sales Specialist - VMware Workload

アマゾンウェブサービスジャパン合同会社  
サービス&テクノロジー事業統括本部  
エンタープライズアプリケーションビジネス本部

2024 年 9 月 17 日



© 2024, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

# 自己紹介

中村 健太郎 (Nakamura, Kentaro)

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

Senior Sales Specialist - VMware Workload



## ミッション

- オンプレミスの VMware 環境から AWS へのマイグレーションビジネスを拡大
- お客様のクラウド移行を加速させ、AWS の利活用を促進

## 好きなAWSサービス

- Amazon Elastic Container Service / AWS Lambda / Amazon DynamoDB

## 略歴

- Sler、通信キャリア、HW ベンダーにて IT インフラのソリューション営業に従事
- 前職にて、Hybrid Cloud 領域のビジネス開発担当として VMware アライアンスを担当
- VMware Cloud on AWS を始め VCF や Tanzu など、イベントでのプロモーション等を実施



# アジェンダ

事例から見る VMware 環境から AWS への移行とモダナイゼーション

今お客様が置かれている状況

VMware 環境から AWS への移行

【導入事例】南海電気鉄道株式会社 様

VMware 環境から AWS へのモダナイゼーション

【導入事例】株式会社ゼンリンデータコム 様

検討を始めるにあたって

# 今お客様が置かれている状況

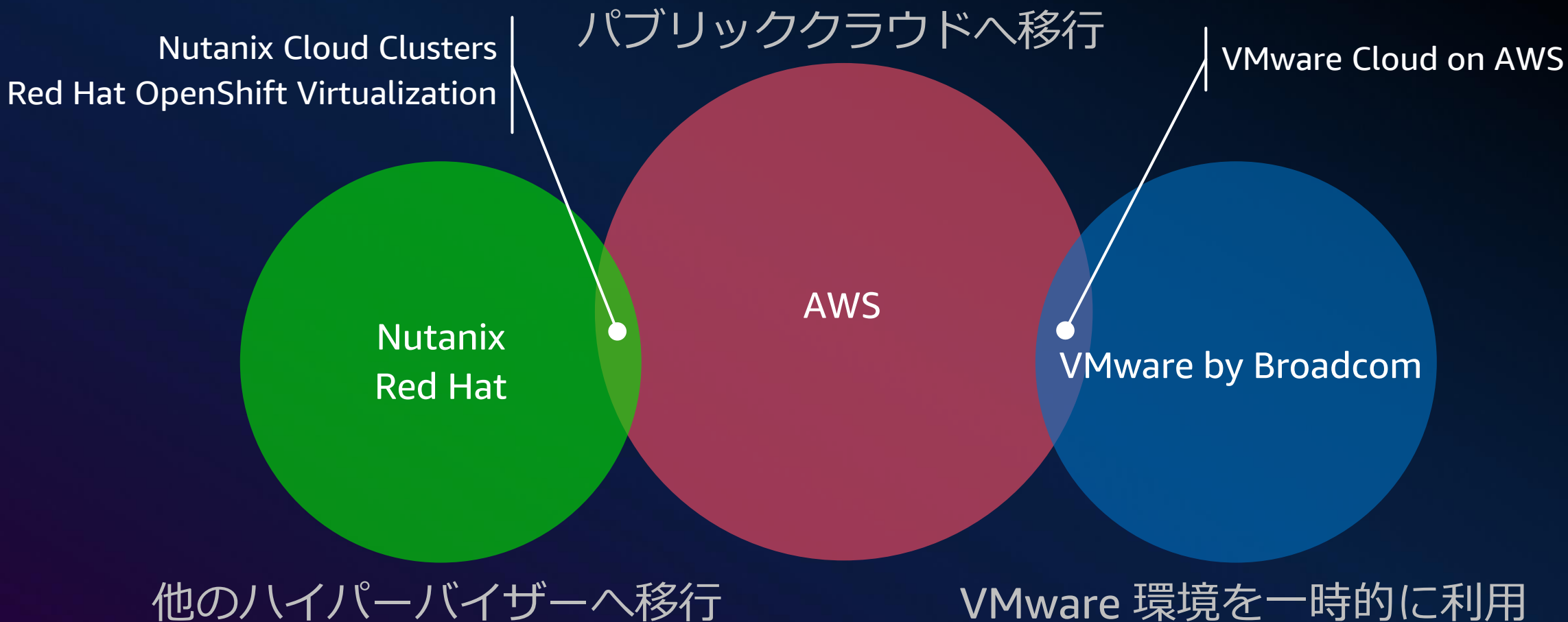
# 市場の動向と顧客の反応



VMware 顧客が  
代替案を模索している

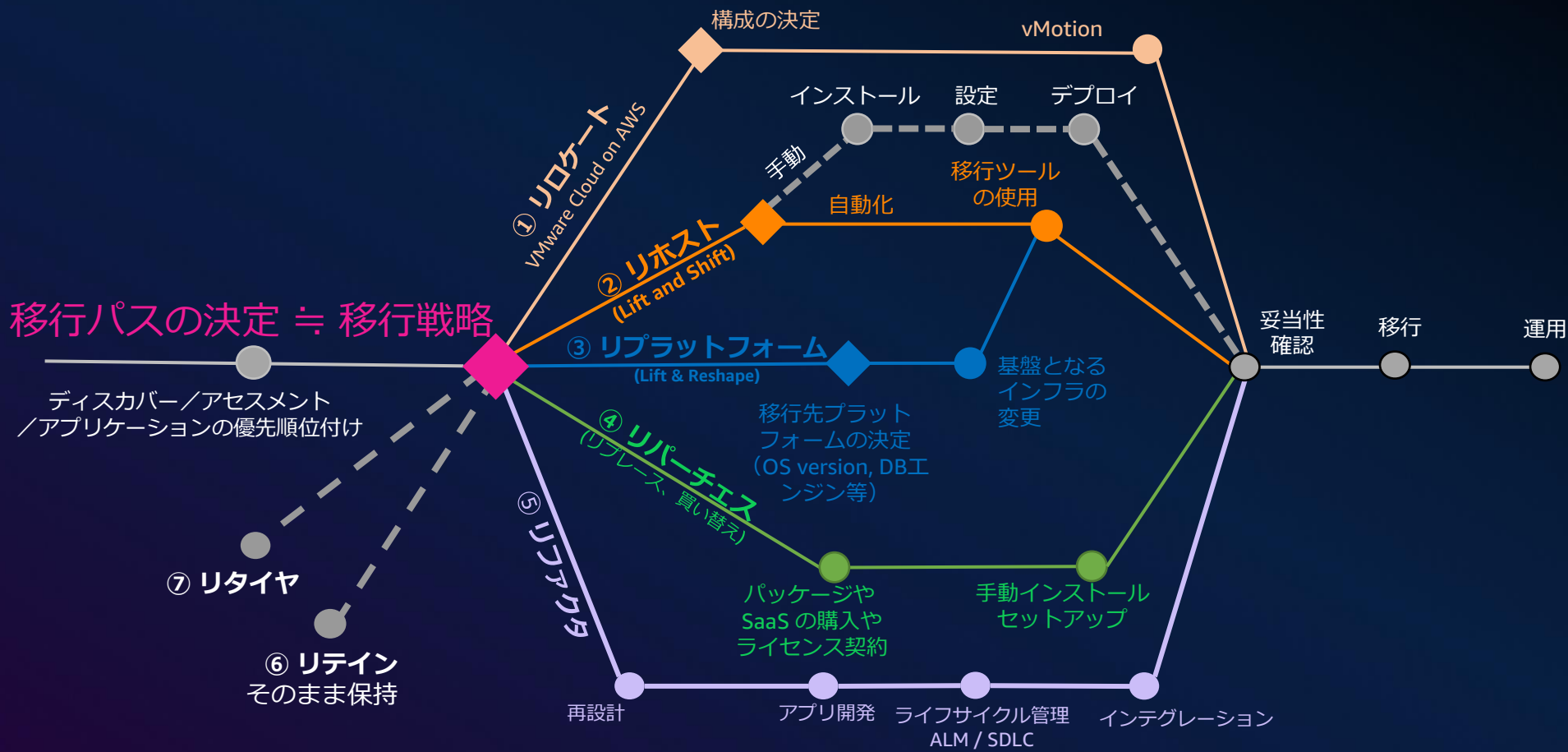
出典: [Gartner Poll](#)

# お客様の取りうる選択肢



# AWS の移行戦略（7R）

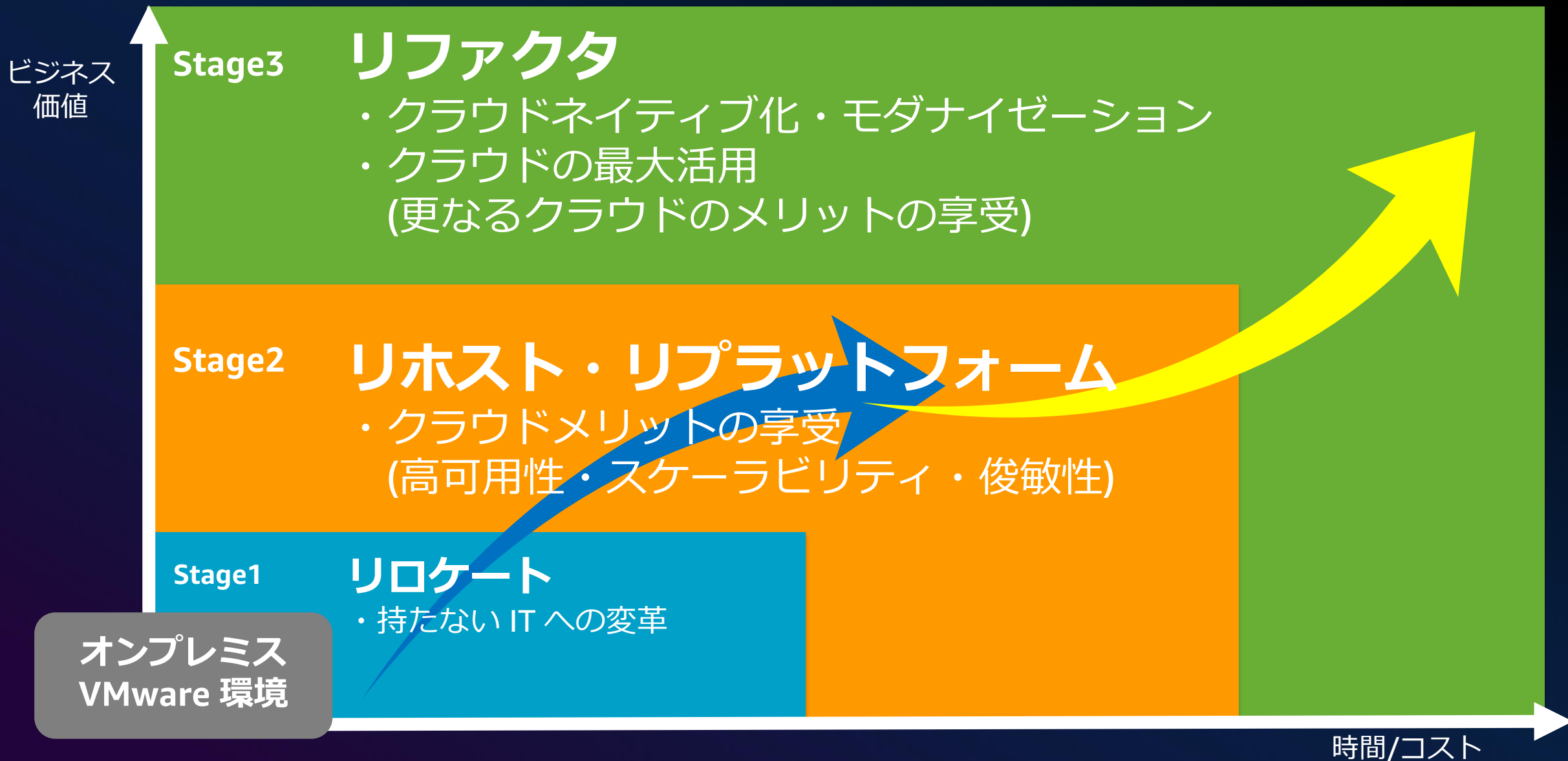
ベストプラクティスは、これらの移行戦略を IT インフラストラクチャの要件に合わせることに伴う



AWS Prescriptive Guidance glossary "7 Rs": [Link](#)

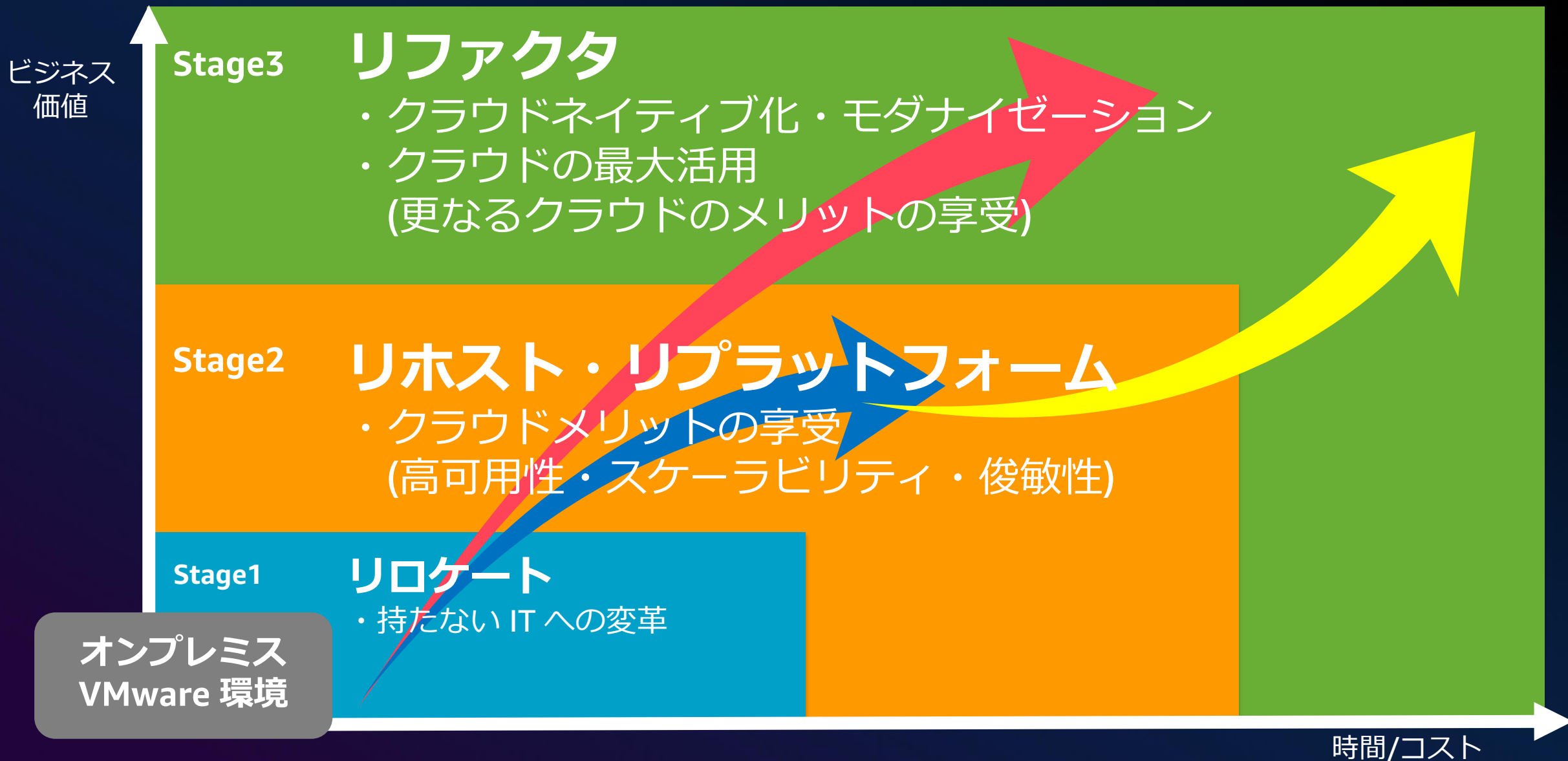


# クラウド移行 (クラウドジャーニー) の道のり





# クラウド移行 (クラウドジャーニー) の道のり



# VMware 環境から AWS への移行



# VMware 環境から AWS への移行

## クラウド活用の目的例

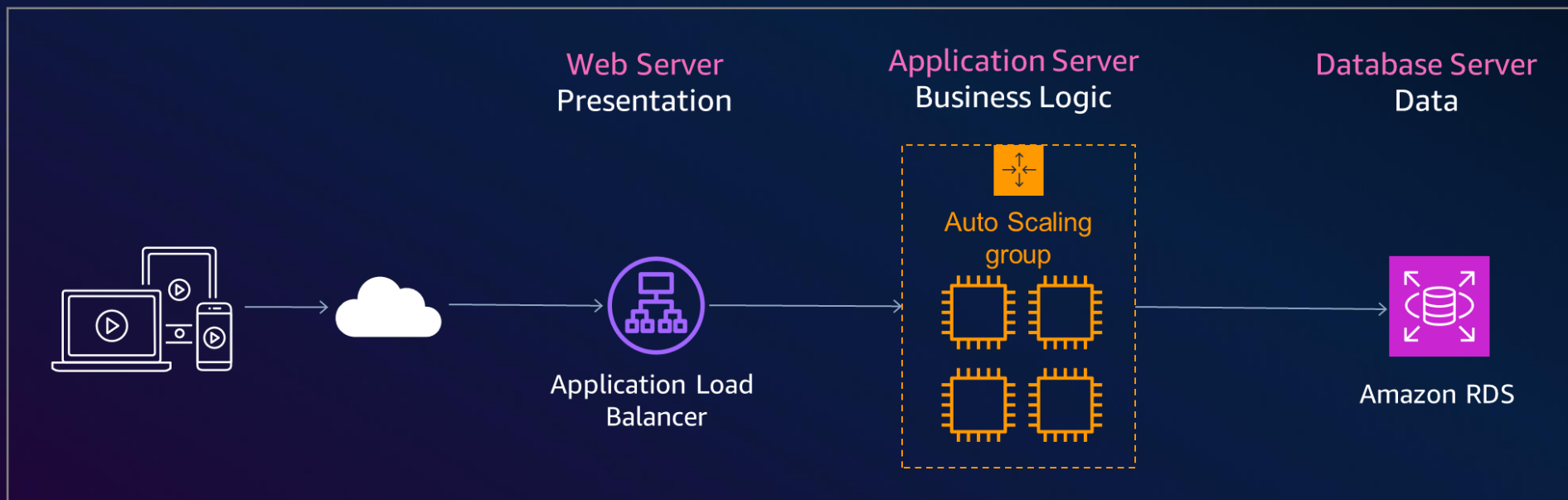
ピーク時の負荷が増加傾向にあり、安定性を確保したい

## 選択肢

Amazon EC2 や Amazon RDS によるリホストまたはリプラットフォーム

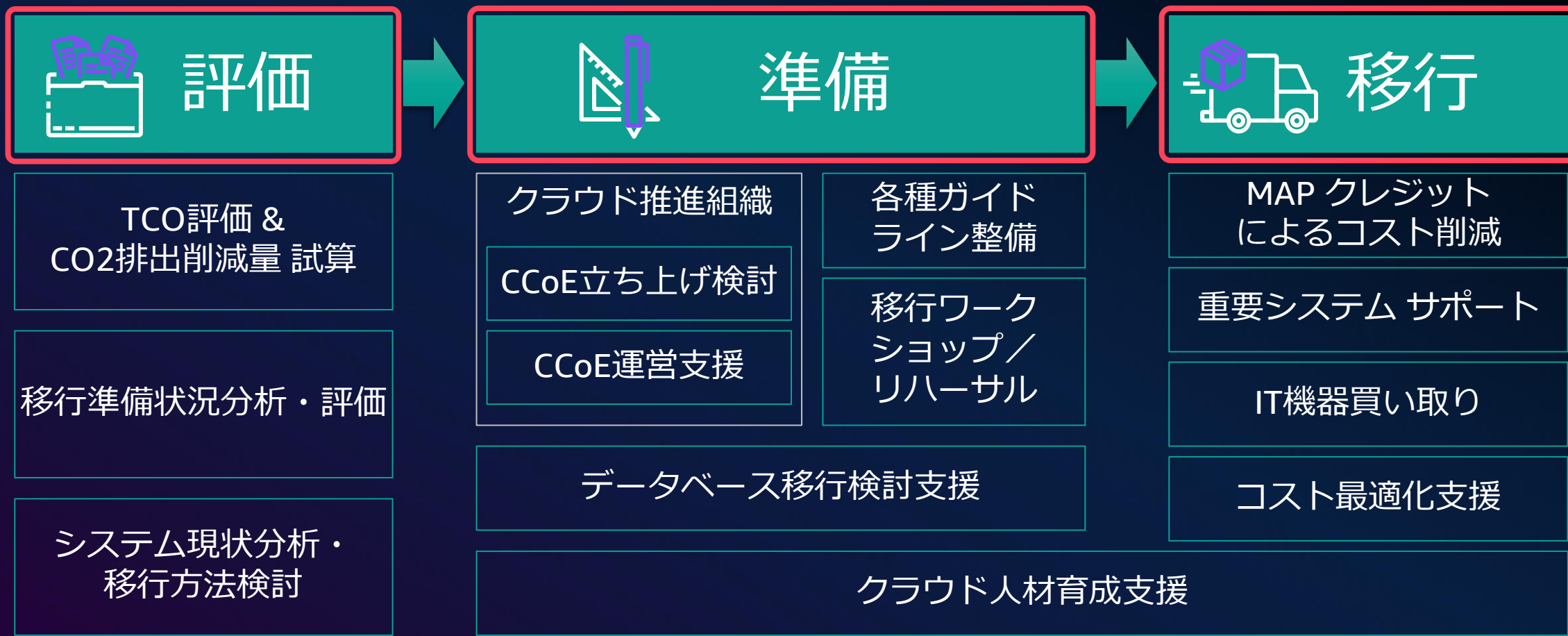
## 選択理由

安定性を確保するため、オートスケーリング対応と、データベースのマネージド化



# IT トランスフォーメーションパッケージ for Cloud First

クラウド移行決定



# AWS Application Migration Service ( AWS MGN )

AWS へのアプリケーション移行の簡素化とコスト削減が可能



VMware の仮想マシンを AWS でネイティブに稼働するように変換する作業を自動化します。

組み込みの最適化オプションとカスタム最適化オプションにより、アプリケーションのモダナイゼーションを簡素化できます。

- 高度に自動化されたリホストマイグレーション（単純移行）ソリューション
- サーバーの AWS 移行の簡素化、迅速化、およびコスト削減を実現
- 長いカットオーバーウィンドウなしで、多数の物理、仮想、クラウドサーバーを Amazon EC2 にリホスト
- AWS Identity and Access Management (IAM)、Amazon CloudWatch およびその他の AWS のサービスとの統合による、運用の簡素化・高度化が可能

# 事例から見る VMware 環境から AWS への移行 - 南海電気鉄道株式会社 様



# 南海電気鉄道、基幹業務系システムを総クラウド化 25% のコスト削減と 30% の生産性向上へ 開発から運用まで完全内製を実現



## CUSTOMER PROFILE



業種  
運輸

国名  
日本

大阪・難波を中心に、関西国際空港や和歌山市、高野山を結ぶ路線を運営する。不動産やレジャー・サービス、建設、流通など幅広い事業を展開し、沿線の商業を支える存在として市民に親しまれている。



### ビジネスの課題

- 基幹系を全面クラウド化し、DX を推進する基盤へ移行
- 完全内製化



### ソリューション

- 従来のシステムは、プライベートクラウドから AWS へリフト
- 新しいサービスは、マネージドサービスを活用して、クラウドネイティブ化



### 導入効果

- 完全内製を実現
- 6 年で 25% のコストを削減見込み
- 6 年で 30% の生産性向上見込み

“

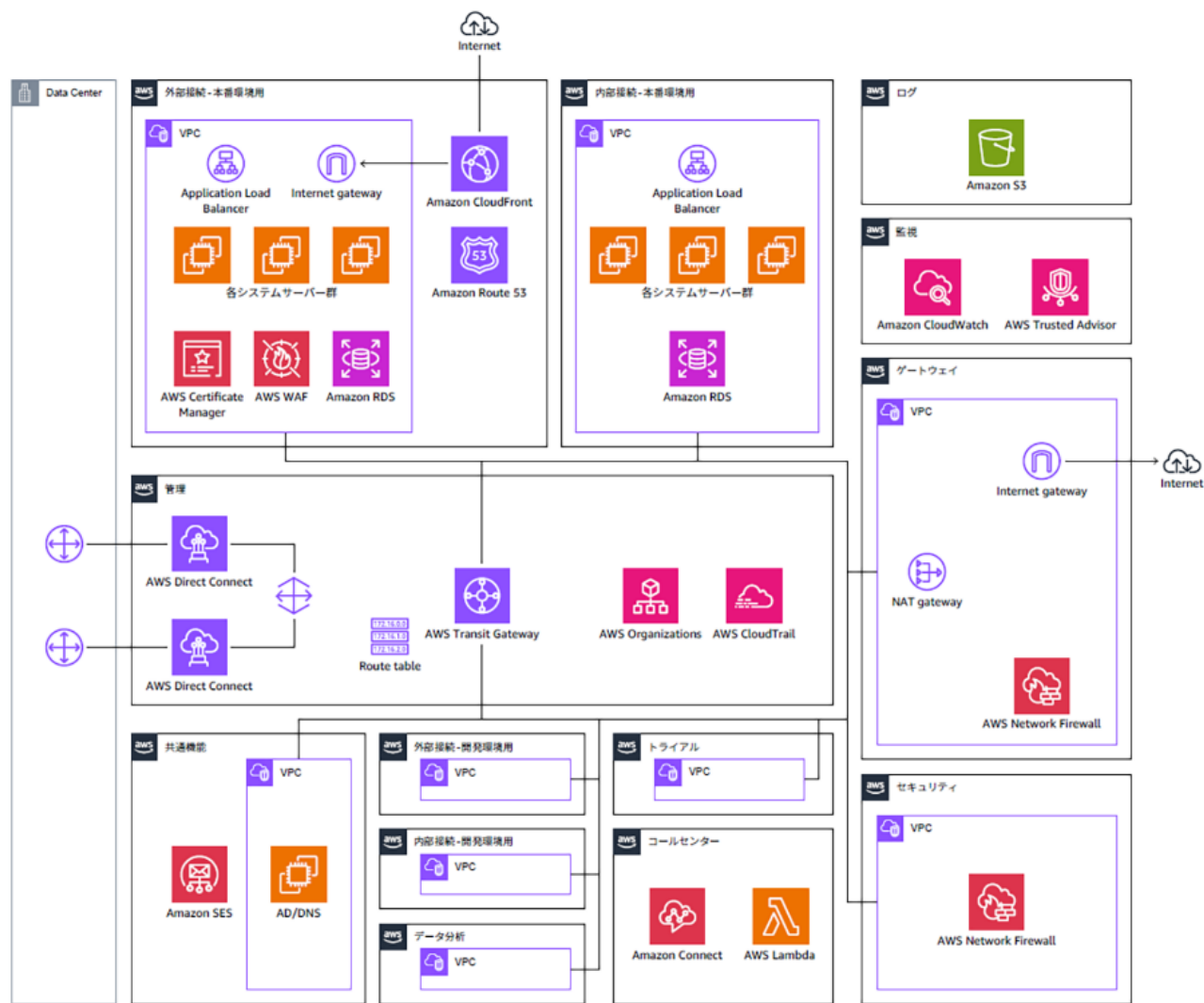
AWS の親身なサポートによって、システムのクラウド化とともに、人材育成と完全内製化を果たすことができました。今やすべてのスタッフが、自信を持って AWS に取り組んでいます。

”

**西川 孝彦 氏**

南海電気鉄道株式会社 常務執行役員 総務人事グループ長（CAO）

# 利用している AWS サービス



- 従前のプライベートクラウド基盤を Amazon EC2 を中心にクラウドリフトを実施
- 新規システムはマネージドサービスを活用してクラウドネイティブな環境として構築
- 移行対象としては 39 の各基幹システムが稼働する約 71 台の仮想サーバ、新規構築の対象は 仮想サーバ 30 台上で稼働する 11 システム
- 開発用、本番用、検証用、ログ保管用など用途毎にアカウントを分け、保守時の分かりやすさと侵入への耐性を備えた安全性の高い設計を実現
- コールセンターやデータ分析基盤等の用途でも AWS を活用



# 移行プロジェクトのスケジュール

## 評価フェーズ

## 移行計画立案フェーズ

## 移行フェーズ



# 評価フェーズ - ITX パッケージの活用

実施事項	ITX パッケージのプログラム	成果
クラウド移行に対する経済合理性の評価	<b>クラウドエコノミクス</b> AWS に移行することで得られる経済的メリットを可視化	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 6 年間のトータルコストとして 25.1% 削減の試算</li><li>➤ 肌感覚としての理解がリアルな数値によるレポートにより確信に変わり、クラウド移行に関する費用対効果の社内説明根拠として活用</li></ul>
移行先や移行方法の検討	<b>アプリケーション ポートフォリオ アセスメント (APA)</b> システム全体を俯瞰して AWS への移行難易度と適合度を可視化	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ ほとんどのシステムにおいてクラウドへの適合度が高く、移行のハードルも比較的低いとの結果となった</li><li>➤ サーバ単位の具体的移行方法がイメージでき、システム的に検討が必要な課題も抽出できた</li></ul>
移行準備状況に対する評価	<b>マイグレーション レディネス アセスメント (MRA)</b> クラウド移行にむけて AWS のフレームワークに基づき組織として取り組むべき課題の可視化	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 組織として新たにクラウド特有事項に対応すべきテーマが多いことが明確になった</li><li>➤ テーマとしては、移行体制の確立、技術取得、利用料精算、バックアップポリシー、BCP への反映など</li></ul>

## クラウド移行先として AWS をパートナーとして選定

- ✓ クラウド移行検討に必要なテーマについて短期間に自社工数をかけずに整理できた
- ✓ すべてが無償であるため、意思決定前の企業としてはハードルなく取り組めた

# 移行計画立案フェーズ

## AWS 移行プロジェクトチームの立ち上げ

- 組織としても資格取得支援制度により積極的な学習を後押し（受験料会社負担 + 難易度に応じた報奨金制度）
- 移行プロジェクトのメンバーは、システム保守担当からの寄せ集めで、インフラを経験した人がいなかった
- AWS の移行プロジェクトチームからの支援を得ながら、AWS の基本的なサービスに関する学習から、AWS MGN を利用してどうやって移行していくか、どういうネットワーク構成にする必要があるのか等を学習した

## AWS 利用ガイドライン作成と共通基盤構築

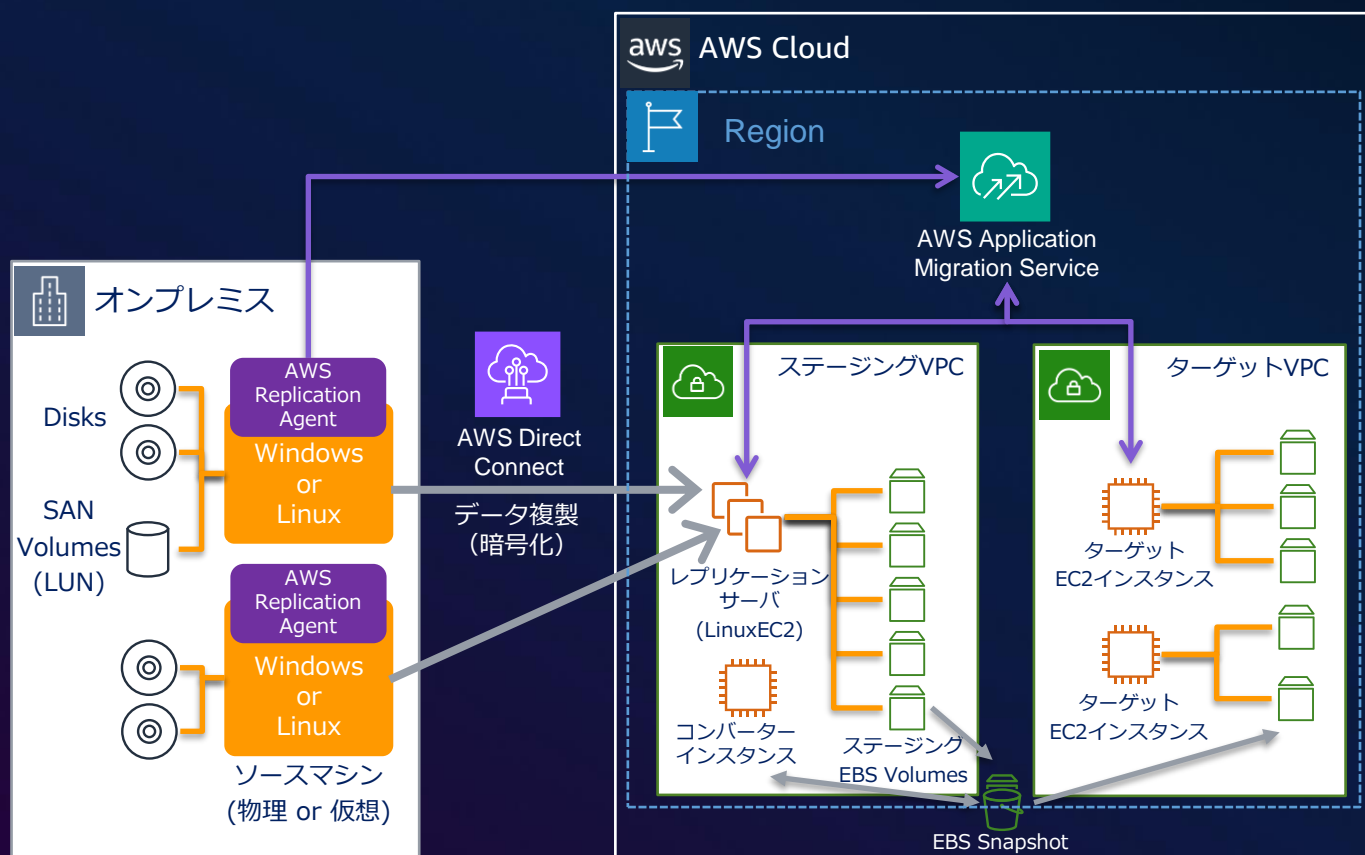
- AWS 利用における自社標準ガイドラインの作成、複数回のレビューを経て 2022 年 7 月に完成
- ガイドライン作成過程で整理したルールに基づいて共通基盤を構築し、その集大成として「南海電鉄オフィシャルWEB サイト」を新規に構築し、AWS 上で稼働

## 移行計画策定

- ITX パッケージで調査した既存環境に関する情報を精緻化し、移行対象 / 新規システム / 今後利用可否などを選別
- 移行ツールとして AWS MGN を利用すること、および新規システムの構築先を確定
- パイロット移行として、社則集 Web のシステムを数日で移行し、手順確立も含めて合計約 1 か月で完了

# 移行フェーズ

## AWS Application Migration Service (AWS MGN) を活用したクラウドリフト



- 移行プロジェクトメンバー毎に担当するシステムを決め、それぞれシステム担当者 とスケジュール等を調整
- AWS MGN のテスト機能を利用し、システム単位でテスト移行と本番移行の 2 ステップに進めた
- Amazon EC2 上でのシステム稼働検証は、それぞれのシステム毎に実施
- 移行後半ではノウハウが蓄積され、簡易システムはテスト移行を挟まず工数を削減
- 移行はシステム用途や繁忙時期などを考慮してスケジューリングした
- 移行後はバックアップ要件やコスト低減を目的として Amazon EC2 を夜間に一時停止しているシステムが多い

# MGN 移行における課題

## 利用しているソフトウェア毎の制約への対応

Microsoft Office ソフトウェアアシュアランスの使用可否、AWS で非対応の Microsoft Access への対処、System Walker 等サードパーティー製品のライセンス体系や AWS との機能互換性等の確認が必要だった。

## ネットワークポリシーの不整合が発生

システム毎のネットワークポリシーが多岐にわたり通信設定の変更が頻繁に発生した。また、パッケージ製品についてはベンダーへの確認も必要だった。

## システム担当との調整における難しさ

システム影響をシステム担当やベンダーに確認していたが、ベンダー側で AWS や AWS MGN に対する知見が乏しくスムーズに進まないケースがあった。また、IP アドレス直書きなどコード改修が必要になり、場合によって費用が嵩むケースもあった。

## AWS MGN の仕様に対する理解不足

AWS MGN の仕様により毎日再起動しているサーバで起動時にエージェントが立ち上がらず、レプリケーション完了済みか否かの担保をするために毎日確認する手順を途中で追加した。

## アプリケーション稼働検証時の負担

時刻同期の設定、DNS の設定書換および変更後の名前解決確認、CloudWatch や SSM Agent 等の稼働確認などの作業を毎回実施する負担が大きかった。



# 移行プロジェクトを振り返って

- 様々な課題があったが、オンプレミス環境の保守期限までの移行完了を絶対条件としていたこと、また**全社でクラウドサービスへ移行する方針が力強く掲げられていた**ため、計画段階で停滞することなく全社一丸となって実現することができた。
- **移行プロジェクトメンバーにインフラ経験者がほとんどいない**中、短期間で学習して内製でパブリッククラウドの導入に挑むという難しい挑戦だったにも関わらず、移行が達成できていることを踏まえると、**想定していたほどはハードルが高いものではなかった**と感じている。
- **プロジェクトメンバーの努力**に加え、初期教育から移行計画支援までの長期にわたる AWS のソリューションアーキテクトや ProServe のエンジニアの支援により、**必要な AWS サービスについて効率的に学習**でき、AWS MGN での移行における課題に対しても行き詰まることなく対処することができた。

# 今後に向けて



西川 孝彦 氏

南海電気鉄道  
常務執行役員

総務人事グループ長 (CAO)

南海電気鉄道の DX について、  
「イノベーションという言葉は、自分事のように感じられません。私たちは、  
いわゆる**“イノベーションスキル”**をこれからの将来で身に付けたほうがよい  
**スキル、一般的な知見として捉え、特別なモノではない・自分の仕事に  
関わるあたりまえのモノという意識を持つ**ようにしています。南海電気鉄道  
と南海システムソリューションズとの両方で、IT と DX において AWS に取り  
組むエンジニアの育成と獲得にも注力していきたいと考えています」



中尾 敏康 氏

南海電気鉄道  
執行役員 総務人事グループ  
DX推進本部長 兼 IT推進部長  
南海システムソリューションズ  
代表取締役社長

「まずは現在の環境のモダナイズを進めて、インフラの最適化を図ります。  
並行して、**顧客向けのサービスはアジャイルにトライ&エラーを繰り返して  
最先端の技術も活用**していきます。コールセンターやデータ分析基盤と  
しての AWS を活用中で、さらにはグループ企業のクラウド活用も進めたい  
ところです。AWS とその価値を余すところなく使いたいと思っています」



# VMware 環境から AWS へのモダナイゼーション



# VMware 環境から AWS へのモダナイゼーション

## クラウド移行の目的例

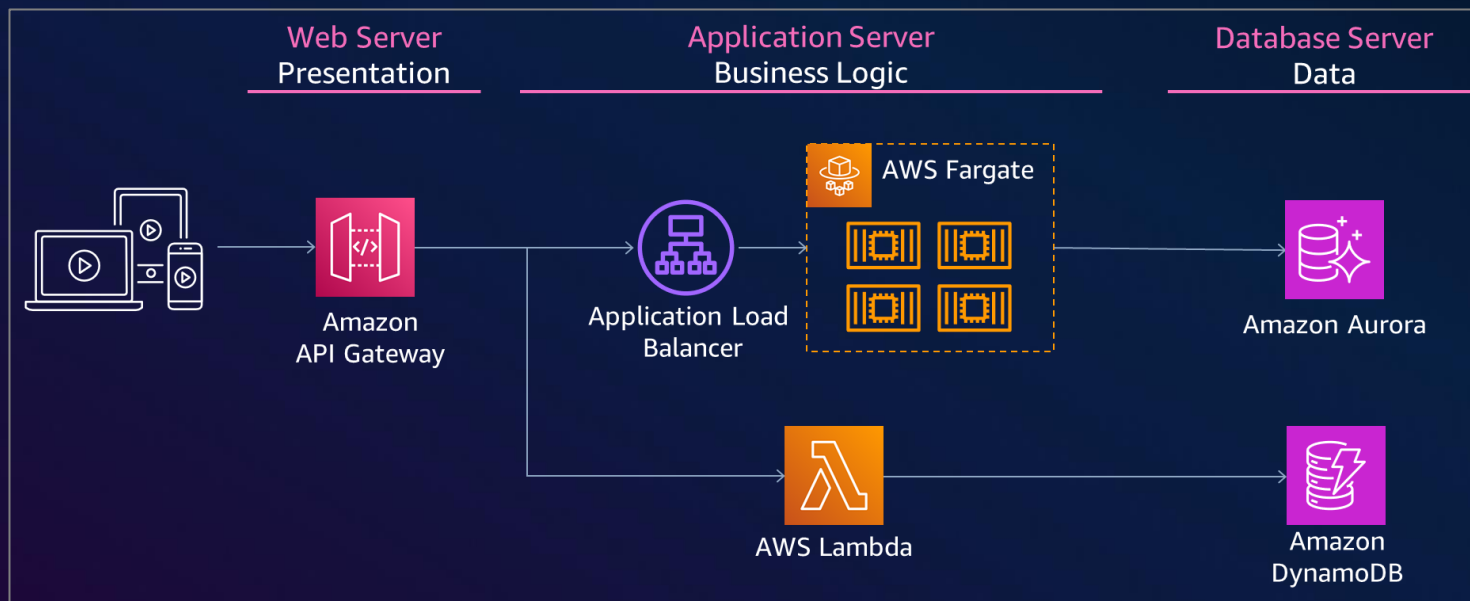
外部環境の変化や、ユーザ要望に素早く対応したいが出来ておらず改善したい。

## 選択肢

AWS サービスをフル活用したリファクタリング

## 選択理由

開発効率を向上させるため、マイクロサービスに分割し、より運用負荷が少なくなるコンテナ / サーバーレスを採用。



# IT トランスフォーメーションパッケージ for Cloud Native

意思決定移行決定



検討

クラウドネイティブ  
戦略策定 支援



評価

アーキテクチャ  
検討支援

データプラット  
フォーム検討支援



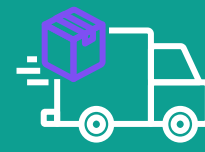
準備

アジャイル  
人材／組織  
育成

生成AI活用  
ワークショップ

クラウドネイ  
ティブワーク  
ショップ

プロト  
タイピング



移行

MAP クレジット  
によるコスト削減

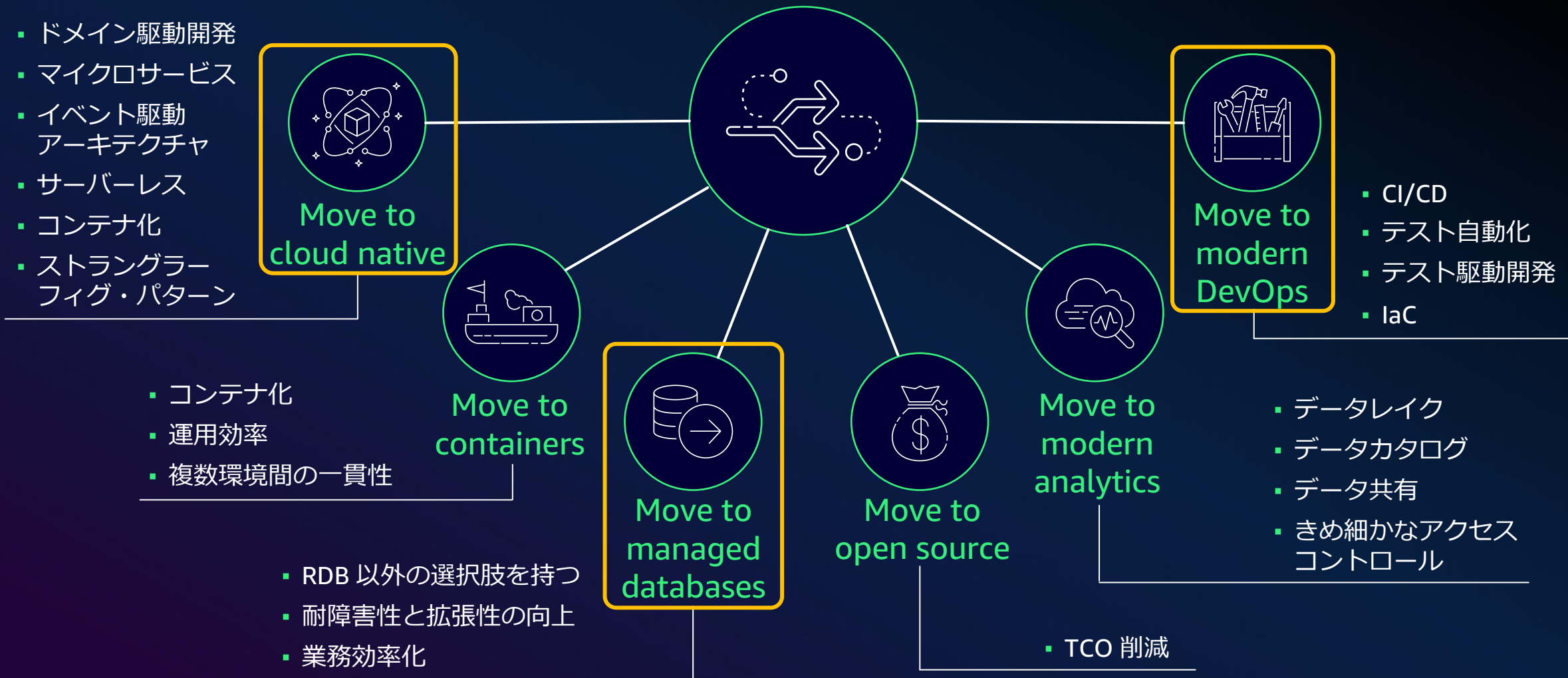
コスト最適化支援

新たなビジネス  
創出

NEW!

# モダナイゼーション・パスウェイ

AWS が過去の支援を通じて見出した代表的な 6 つのパターン



# 事例から見る VMware 環境から AWS への モダナイゼーション - 株式会社ゼンリンデータコム 様

# ゼンリンデータコム、 初めての AWS サーバレス環境構築 お客様の店舗情報を扱うサービス「店舗案内パッケージ」 約 100 台のサーバー運用からの脱却を目指して

# ZENRIN DataCom

## CUSTOMER PROFILE

### 株式会社 ゼンリンデータコム

設立年月日：2000 年 4 月 13 日

資本金：22 億 8,301 万円

従業員数：391 名（2022 年 4 月 1 日現在）

事業内容：  
高度道路交通システム（ITS）事業、  
ネットサービス事業、  
モバイルサービス事業、海外事業など

店舗拠点情報の管理機能を提供する「店舗案内パッケージ」のクラウド移行プロジェクトと、その新パッケージである「Area Marker」の企画開発プロジェクトを並行で実施。

**「店舗案内パッケージ」の移行  
プロジェクト（2018 年～2020 年）**  
コスト削減を目的とした全社的な施策により、複数 DC で利用している機器およびサービスを VMware Cloud on AWS へ移行



店舗案内パッケージ

**「Area Marker」の企画開発  
プロジェクト（2019 年～現在）**  
AWS サーバレスアーキテクチャを採用、  
AWS Lambda、Amazon DynamoDB 等  
を利用



Area Marker

# 100 台の仮想サーバ運用からの脱却を目指して

## VMware 仮想環境における課題

仮想サーバ台数がどんどん増えて100台超え、、、

- ✓ OS やミドルウェアの EOL 対応の負担
- ✓ 脆弱性パッチ適用の工数増加
- ✓ 通信障害に対するリスク対応の負担
- ✓ スケーラビリティでの非効率性

サーバ1つ1つがモノリシックな構成

- ✓ コードの複雑性の増加
- ✓ 協調作業でのバージョンングが難しい
- ✓ テスト時の影響範囲が大きい
- ✓ 一部回収でもデプロイは全体
- ✓ 技術的負債の蓄積

サーバレスアーキテクチャの導入により、  
多数の仮想サーバを稼働せず機能毎の  
マイクロサービス化を実現

- OS やミドルウェアの EOL 対応から解放
- 基盤へのパッチ適用は AWS に責任を移譲
- 通信障害に対するリスク対応の負担軽減
- 需要に応じた柔軟なスケールイン/アウト
- 新メンバーのスムーズなオンボーディング
- テストの効率化や影響範囲の抑制



# プロジェクトスケジュール



## 「店舗案内パッケージ」 移行プロジェクト

- コスト削減を目的とした全社的な施策に伴い実施
- VMware Cloud on AWS へ移行、データベースは Amazon Aurora を利用

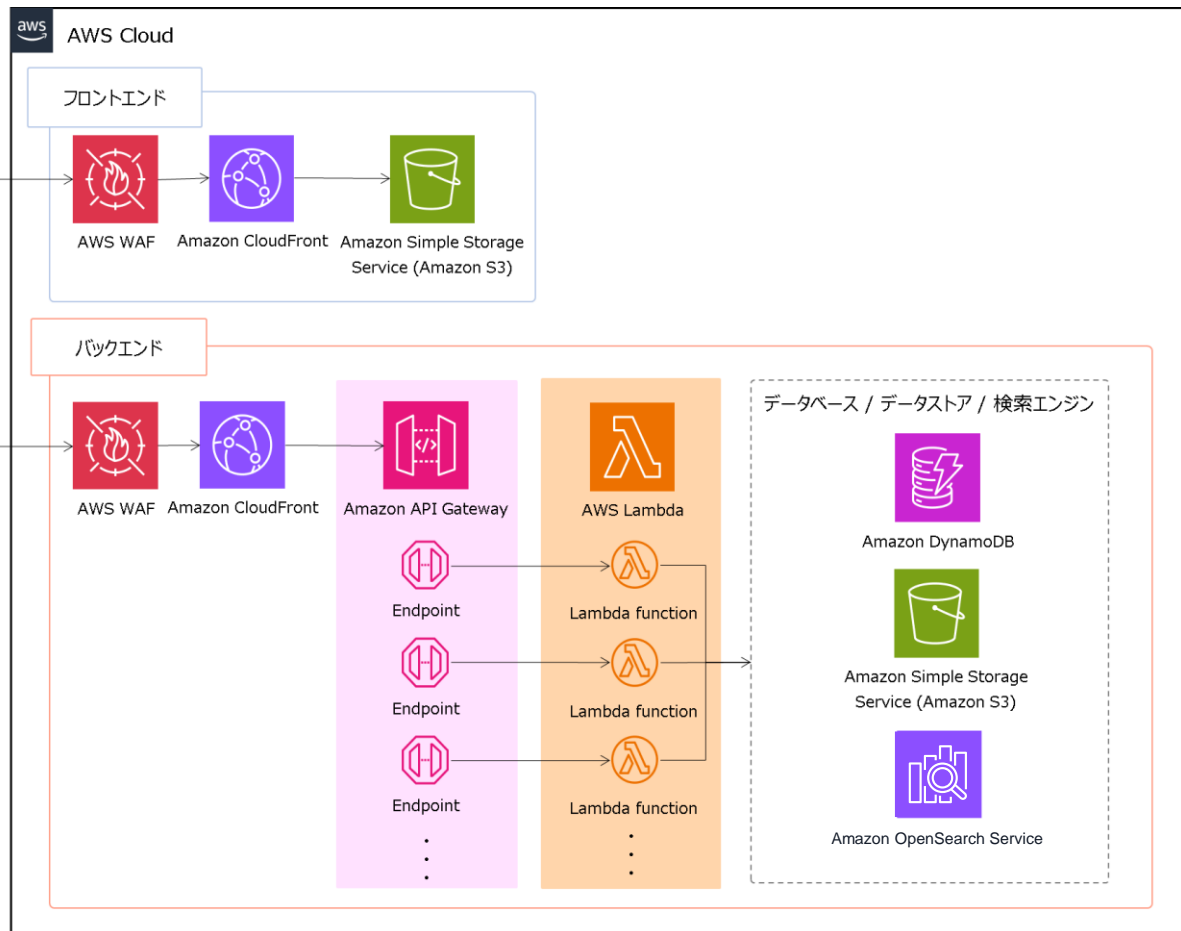
## 「Area Marker」 企画開発プロジェクト

- より顧客ニーズに対応できる充実した配信環境整備を目的とした施策
- 事業所情報の「情報拡散力」の一層支援、顧客事業継続計画の支援を充実化



# サーバレスアーキテクチャ

Area Marker



## フロントエンド

- Angular フレームワーク等でアプリを SPA 化
- 静的ファイルを Amazon S3 へ格納し Amazon CloudFront でキャッシング
- デプロイ作業において AWS Code サービス群を活用して CI/CD パイプラインを実現

## バックエンド

- 動的データ取得は Amazon API Gateway と AWS Lambda で Web API を構築
- データストレージにはスケーラビリティを確保するため Amazon DynamoDB を採用
- 強力なクエリ機能を持つ Amazon OpenSearch Service を利用し全文検索エンジンを構築
- プログラム言語について、開発効率化、運用負荷軽減、セキュリティ対策等を考慮して、Node.js や Python を利用
- Amazon EventBridge でイベント駆動型のアーキテクチャを実現



# サーバレスアーキテクチャ導入における課題

## 如何に共通ロジックを分散させずに管理していくか？

- ✓ 共通機能へのアクセスでは Lambda レイヤーや API を臨機応変に利用、Lambda レイヤーは AWS CDK ※ の中で利用するケースが多い
- ✓ 実際の開発では AWS CDK を作ったり壊したりすることが多く、共通機能を効率よく使用しながらも同時にサイロ的なアジャイル開発も実施

## 大量データの処理を如何に短縮するか？

- ✓ 大量のデータを長時間にわたって処理するケースがある、Lambda 関数の最長実行時間の壁に当たることもある
- ✓ 統合アプリケーションとして AWS Step Functions を活用して既存資産を活かしつつ、並列処理やキューとの組み合わせ、ステートの管理などにより対処

## 大量に増えた Lambda 関数をどう管理するか？

- ✓ AWS Lambda 関数の増大化を防ぐ方法のひとつとして AWS CDK を活用、AWS CDK はプログラミング言語で記述でき AWS CloudFormation のテンプレートよりコード量が少なく簡潔に書ける
- ✓ なんでも AWS Lambda で処理しようとしないうほうがよく、クラウドを意識して DynamoDB Streams や API Gateway Lambda オーソライザーなどのマネージドサービスも活用して効率的に構築

< 大量データの処理時間の短縮 >



30 万件以上に至るお客様の店舗情報



AWS Step Functions の活用

# プロジェクトを振り返って（まだ継続中ですが、、、）

- 需要に応じて柔軟にスケールイン / アウトすることができ、費用面のメリットも出ている。**平時の稼働を抑えることでインフラ費用を約 90% 削減**を実現。
- 初期の検討や構築のフェーズでは、AWS の公式サイトで公開されている標準的なデザインパターンが有用。サーバレス技術への移行は部分的に開始することも可能。
- AWS Lambda と連携可能な**マネージドサービスの活用によりセキュリティ対応が容易に**。初期構築の後付けで API Gateway Lambda オーソライザーにより認証認可機能を実現。
- AWS サービスクォータに気を付け、必要に応じて上限緩和申請を検討したほうがいい。マイクロサービス化すると見逃しがちがあり、**本番投入前に十分な負荷テストを行ってチェックすると良い**。
- Lambda 関数のランタイムやデータベースエンジンのサポート期限への対応は必要だが、**CI/CD のサイクルに組み込むことで、全部まとめたの変更は不要でパイプラインの一部として都度バージョンアップが可能**に。自動化させるのも効果的。

# 今後に向けて

CI/CD サイクルと DevOps の文化を社内に根付かせ、質の高いシステムを迅速かつ継続的に届けるために、引き続き AWS の支援も得ながら改善していきたい。

## CI/CD サイクルの更なる改善

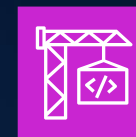
- End to End でのテスト自動化を CI/CD パイプラインに組み込む
- 気象災害等処理する常時稼働サーバを Amazon ECS や AWS Fargate 等でコンテナ化を検討中

## DevOps に合わせた組織の役割見直し

- インフラの考え方が大きく変わってきている中で、開発担当とインフラ担当の役割分担がうまく整理できていない
- 開発者はソースだけで見ていれたいようにしたい、AWS CDK の構築を専任で実施するようにしたほうが効率化できそうして効率的に構築



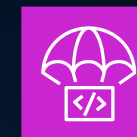
AWS CodePipeline



AWS CodeBuild



AWS CodeCommit



AWS CodeDeploy



Amazon ECS



AWS Fargate



AWS CDK

# 検討を始めるにあたって

VMware 環境から AWS への  
移行とモダナイゼーション

# 移行の目的から移行戦略を決定する

クラウド移行の目的例	選択肢	選択理由
<p>ピーク時の負荷が増加傾向にあり、安定性を確保したい。</p>	<p>Amazon EC2 や Amazon RDS による <b>リホスト</b> または <b>リプラットフォーム</b></p> 	<p>安定性を確保するため、オートスケーリング対応と、データベースのマネージド化。</p>
<p>外部環境の変化や、ユーザ要望に素早く対応したいが、できていない。 素早く改善したい。</p>	<p>AWS のサービスをフル活用した <b>リファクタリング</b></p> 	<p>開発効率を向上させるため、マイクロサービスに分割し、より運用負荷が少なくなるコンテナ / サーバーレスを採用。</p>

# よくあるクラウド移行の課題と不安

## コスト

クラウドへ移行すればオンプレミス継続と比較して  
どれくらいコストを抑えられるのか、、、？

## 移行準備

クラウド移行に向けて  
何をどれくらい準備すればいいのか、、？

## 移行方式

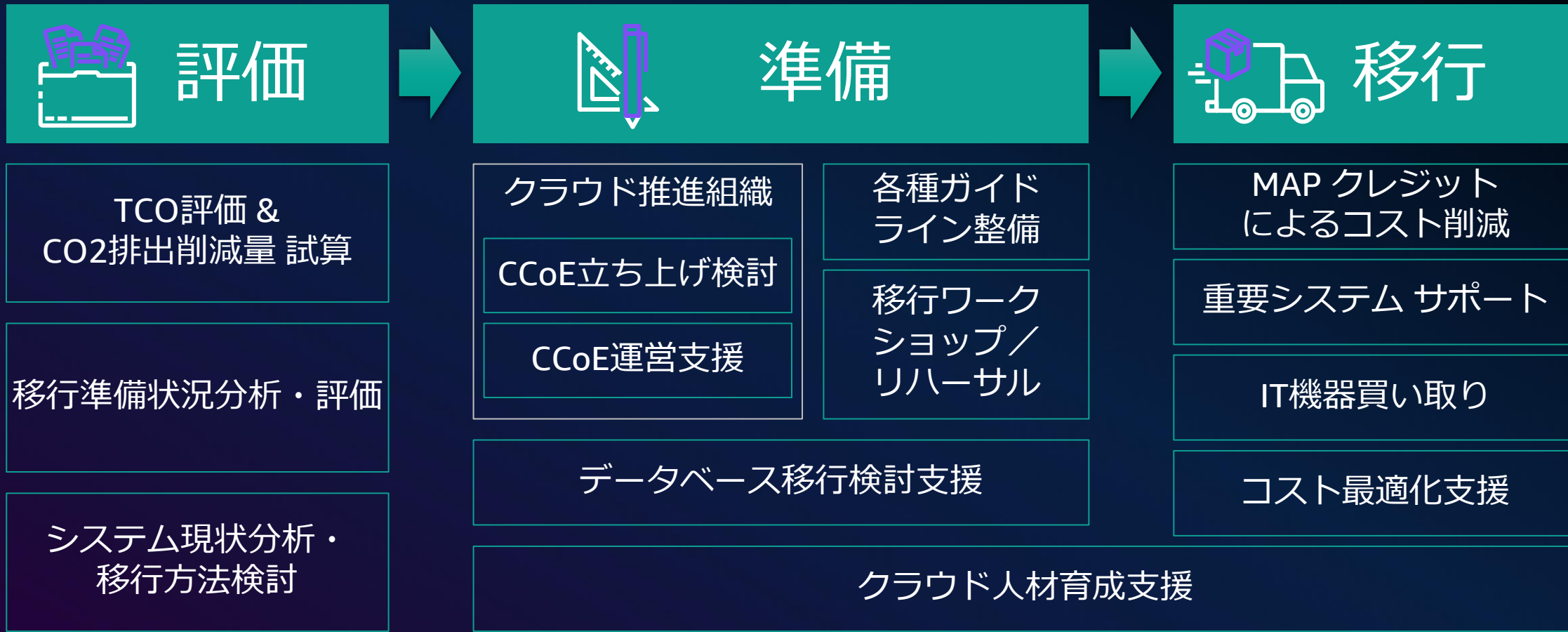
システム毎にクラウド移行の難易度の把握や  
最適な移行先の選定をどのように進めればいいのか、、？



# IT トランスフォーメーションパッケージ for Cloud First

再掲

クラウド移行決定



# IT トランスフォーメーションパッケージ for Cloud First

クラウド移行決定



## 評価

TCO評価 &  
CO2排出削減量 試算

移行準備状況分析・評価

システム現状分析・  
移行方法検討



## 準備

クラウド推進組織

CCoE立ち上げ検討

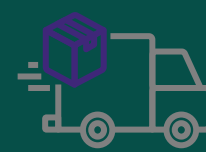
CCoE運営支援

各種ガイド  
ライン整備

移行ワーク  
ショップ/  
リハーサル

データベース移行検討支援

クラウド人材育成支援



## 移行

MAP クレジット  
によるコスト削減

重要システム サポート

IT機器買い取り

コスト最適化支援

# IT トランスフォーメーションパッケージ for Cloud First

クラウド移行決定



## 評価

TCO評価 &  
CO2排出削減量 試算

移行準備状況分析・評価

システム現状分析・  
移行方法検討

オンプレミスとクラウド利用時の TCO 比較分析  
「クラウドエコノミクス」

『6つの視点』の現状評価と推奨アクション提案  
「マイグレーションレディネス アセスメント (MRA)」

システムごとのクラウド移行方式を検討  
「アプリケーションポートフォリオ アセスメント (APA)」

# Thank you!

