



AWS RE:INVENT RECAP インダストリー編 / テレコム業界向け

# 通信事業者における 大規模ワークロードの クラウドジャーニー

加藤 知愛

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社  
ソリューションアーキテクト

自己紹介

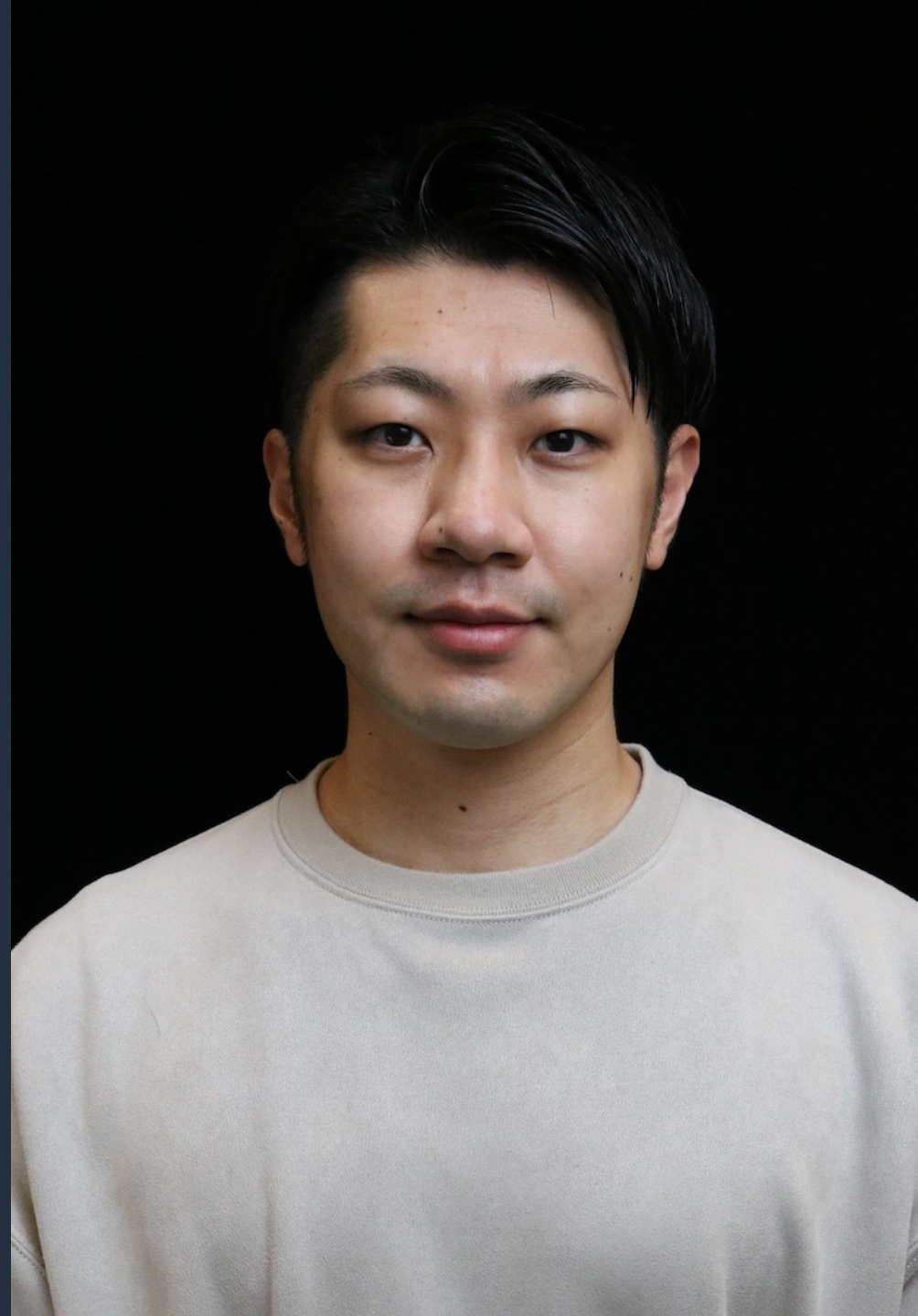
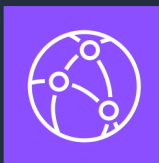
# 加藤 知愛

アマゾンウェブサービスジャパン  
ソリューションアーキテクト

通信業のお客様を中心にご支援しています。

本日ご紹介させて頂くようなクラウドジャーニー  
をぜひ一緒に出来ればと思います！

好きな AWS サービス  
Amazon CloudFront



# アジェンダ

LG U+ 会社紹介 / クラウドジャーニー

自社主導でマイグレーションを進めるための準備

シームレスなマイグレーションとモダナイズ

ビジネス成果

# アジェンダ

LG U+ 会社紹介 / クラウドジャーニー

自社主導でマイグレーションを進めるための準備

シームレスなマイグレーションとモダナイズ

ビジネス成果

# LG U+ 会社紹介

- 韓国 LG グループの子会社
  - 1,980 万人の加入者を持つモバイルキャリア
  - インターネットサービスプロバイダ(490 万人)
  - ストリーミングサービス(530 万人)
  - 2007 年設立



# LG U+ で提供するメディアサービス

LG U+  
ストリーミングサービス

LG U+  
モバイルメディアサービス



Kids world



sporki Sports



Idol plus



U+ mobile TV



# AWS 移行後の数字



500 万

1日あたりの  
アクティブデバイス



1.9 億

1日あたりのリスエスト数

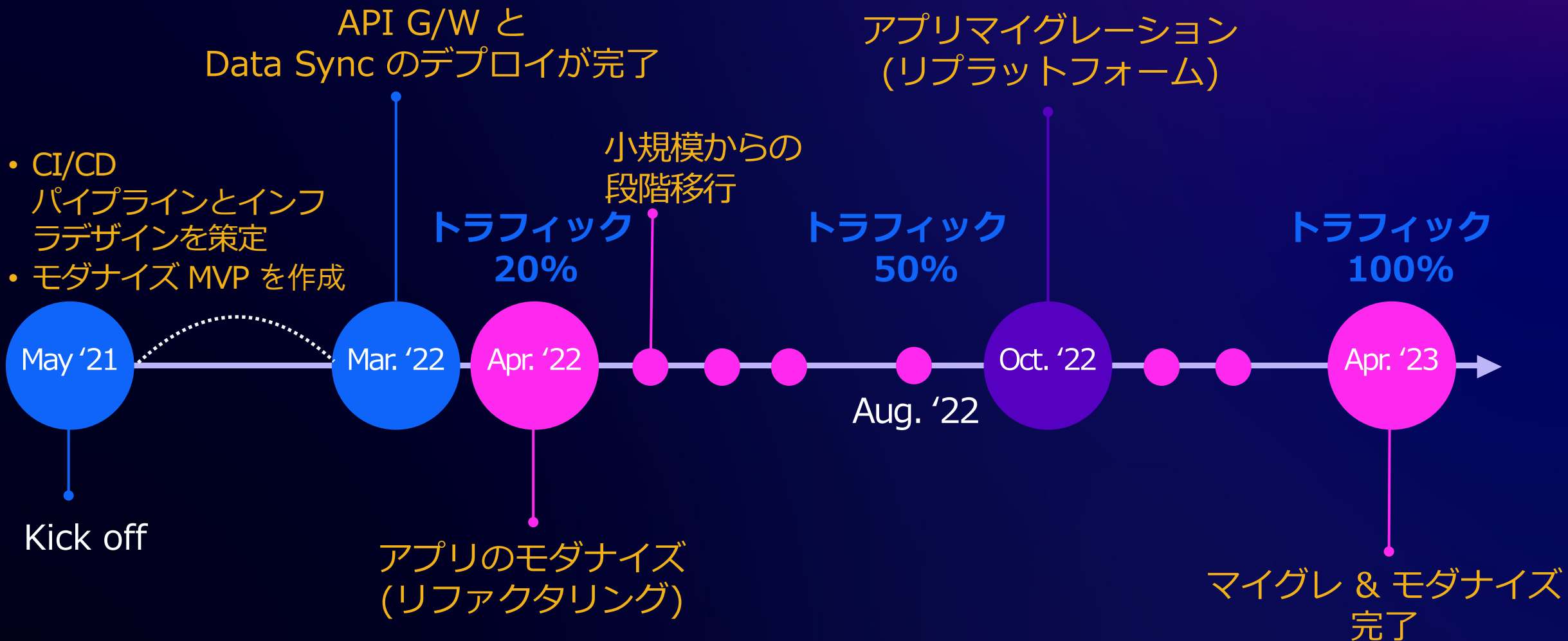


1.3 億

アップデートされる  
データオブジェクト数

# LG U+ メディアサービスのクラウドジャーニー

準備期間1年、その次の年で30回の移行作業





# ビジネス課題：ユーザークレームの対応遅れ

- サービス品質に関するクレーム
  - 映像が突然止まる
  - スクリーンにエラーメッセージが表示される
  - TVセットボックスが反応しない
- 単一 Oracle インスタンスの CPU 使用率を下げるように SQL クエリチューニング
- 結果解決に 10 日を要した
  - 一例として、修正をデプロイするために、担当者がデータセンターに入り、バイナリ修正ファイルを手動でアップロードする必要があった



# レガシーなアプリケーション

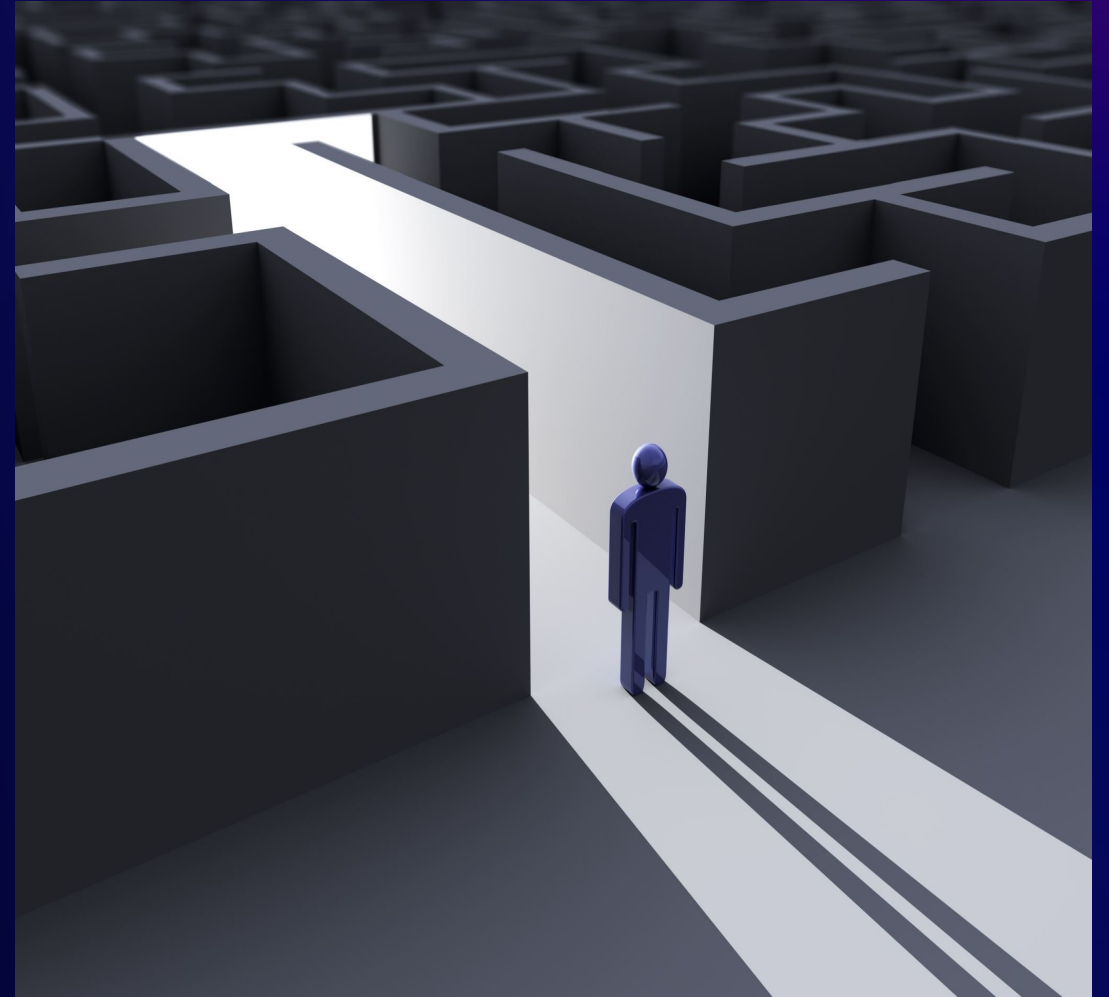
複雑な依存を持つ  
モノリスアプリケー  
ーション

モダナイズなしで  
15年の長期運用

ドキュメントが  
無く、初期開発  
者も離れている

Oracle に依存した  
ビジネスロジック

C と Java  
Spring v.3.x で  
書かれている



# アジェンダ

LG U+ 会社紹介 / クラウドジャーニー

自社主導でマイグレーションを進めるための準備

シームレスなマイグレーションとモダナイズ

ビジネス成果

# モダナイズのための技術力を身につける



どのようにリードするか？



Partners

- LGU+のメディアプラットフォームは外部パートナーに依存していた
- **マイグレーションとモダナイズにおいて自社主導で進められるように**



- モダンアプリ、AWS アーキテクチャ、データマイグレーションの知見がない
- **能力開発に向けた投資をする**



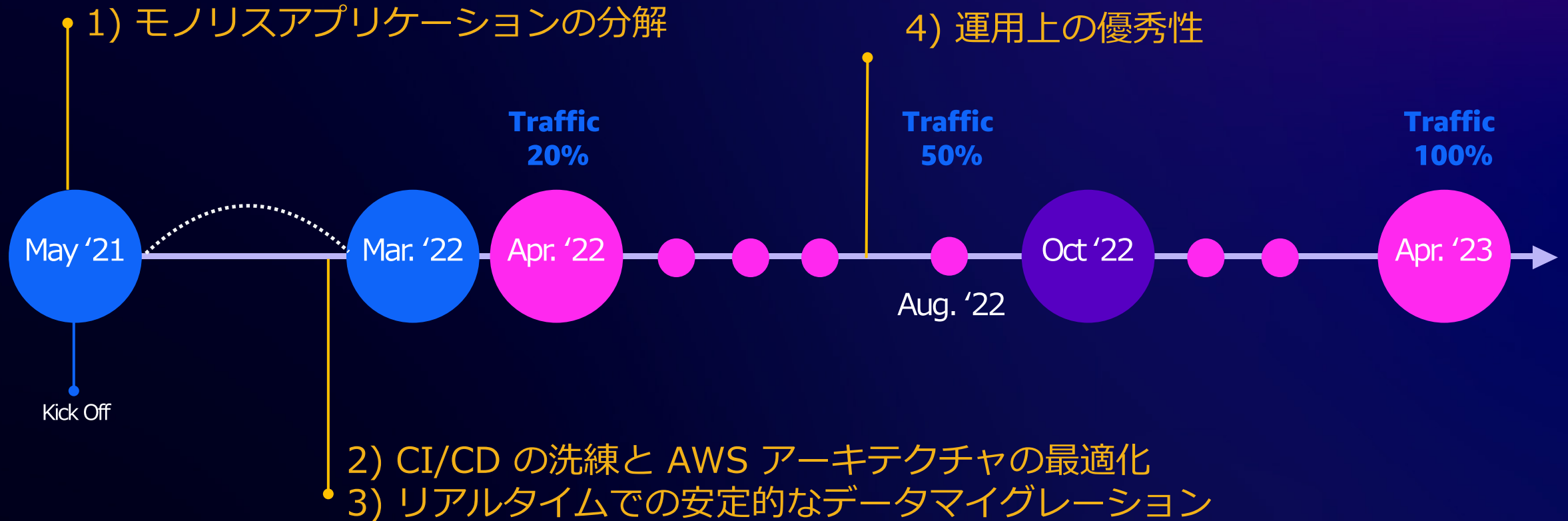
- **エグゼクティブレベルからのスポンサーを得る**
- **将来的にAWS上のプラットフォームを自社開発 & 自社運用する方針を決定**

# AWS ProServをテクニカルアドバイザーとして活用



- プロフェッショナルサービスにモダナイズジャーニーを主導するための助けをもらう
- 自身で運用できる能力が獲得できるまで継続的なサポートを提供
- 小さな移行を積み重ねて成功体験を積み、継続の実施を加速する

# モダナイズジャーニー with AWS ProServe



# 1) モノリスアプリケーションの分解



ビジネスへの  
理解レベルが異なる

ビジネスドメインディスカバリ  
ワークショップ(※)を実施



巨大なモノリス  
アプリケーションの分解

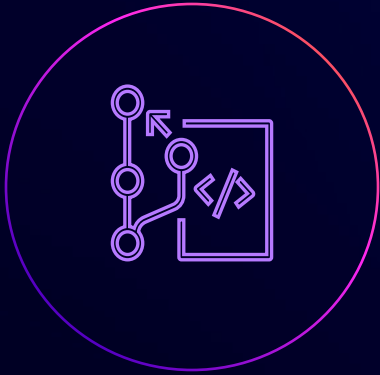
アーキテクチャの特性と  
アプリの組み合わせを検討



モダナイズのための  
アーキテクチャが未定

マイクロサービス  
アーキテクチャの検討

## 2) CI/CD の洗練とAWSアーキテクチャの最適化



CI/CD  
アーキテクチャが未定

CI/CD の原則について  
ガイドを展開



コスト最適されていない  
AWSアーキテクチャ

AWS Well-Architected  
Framework に準拠

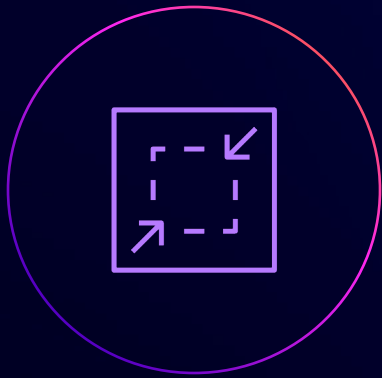


セキュアで効率的に  
なるようにインフラを  
コード化 (IaC)

レビューと  
リファクタリング



# 3) リアルタイムでのデータマイグレーション



AWS DMS  
(データ移行サービス)  
の適正サイズが未定

データ総量と  
適正サイズの分析



クライアントアプリで  
データ整合を  
どう取るか

データ整合を保証するよう  
コードレビュー

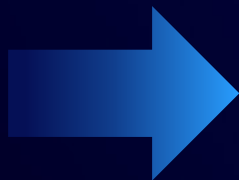


メッセージングの  
低スループット

Kafka Connect の  
チューニング

# 4) 運用上の優秀性

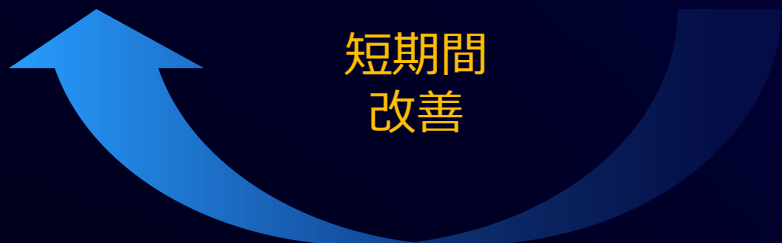
運用課題



スプリント  
バックログ



短期間  
改善



技術的な課題より  
モダナイズを優先

運用課題例



- Kubernetes のデータプレーンアップグレードのためのワークフローが確立していない
- 数分でデータプレーン影響なしにアップグレードするツールを提供



- メンテナンス中の可用性
- Amazon MSK の設定チューニングによりクラスタの高可用性を獲得

# アジェンダ

LG U+ 会社紹介 / クラウドジャーニー

自社主導でマイグレーションを進めるための準備

シームレスなマイグレーションとモダナイズ

ビジネス成果

# モダナイズとマイグレーションのコアバリュー

止めない

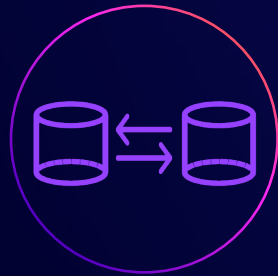
時間をかける

# どのようにシームレスな移行とモダナイズをしたか



クラウドとDevOps

インフラの柔軟性と  
デプロイの  
アジリティを獲得



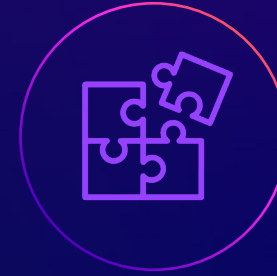
安定したデータ移行  
パイプライン

レガシーと処理系の  
データの一貫性を  
構築



ストラングラー  
パターン

インクリメンタルで  
シームレスな  
API 移行を実現



マイクロサービス  
アーキテクチャ

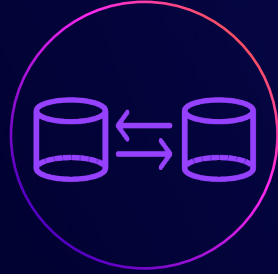
マイクロサービス  
へのモダナイズ

# どのようにシームレスな移行とモダナイズをしたか



クラウドとDevOps

インフラの柔軟性と  
デプロイの  
アジリティを獲得



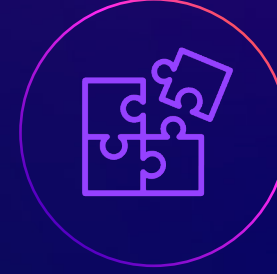
安定したデータ移行  
パイプライン

レガシーと処理系の  
データの一貫性を  
構築



ストラングラー  
パターン

インクリメンタルで  
シームレスな  
API 移行を実現



マイクロサービス  
アーキテクチャ

マイクロサービス  
へのモダナイズ

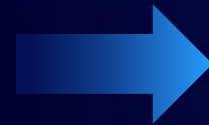
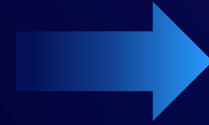
# LG U+におけるレガシーインフラと開発

## キーとなる課題

柔軟性のないハードウェアで構成されるインフラと、それに伴う運用の困難性

大規模な変更と長期のリリースサイクル

バージョン管理とロールバック



## ソリューション

クラウドインフラと IaC

クラウドネイティブな CI/CD パイプライン

イメージベースのデプロイ

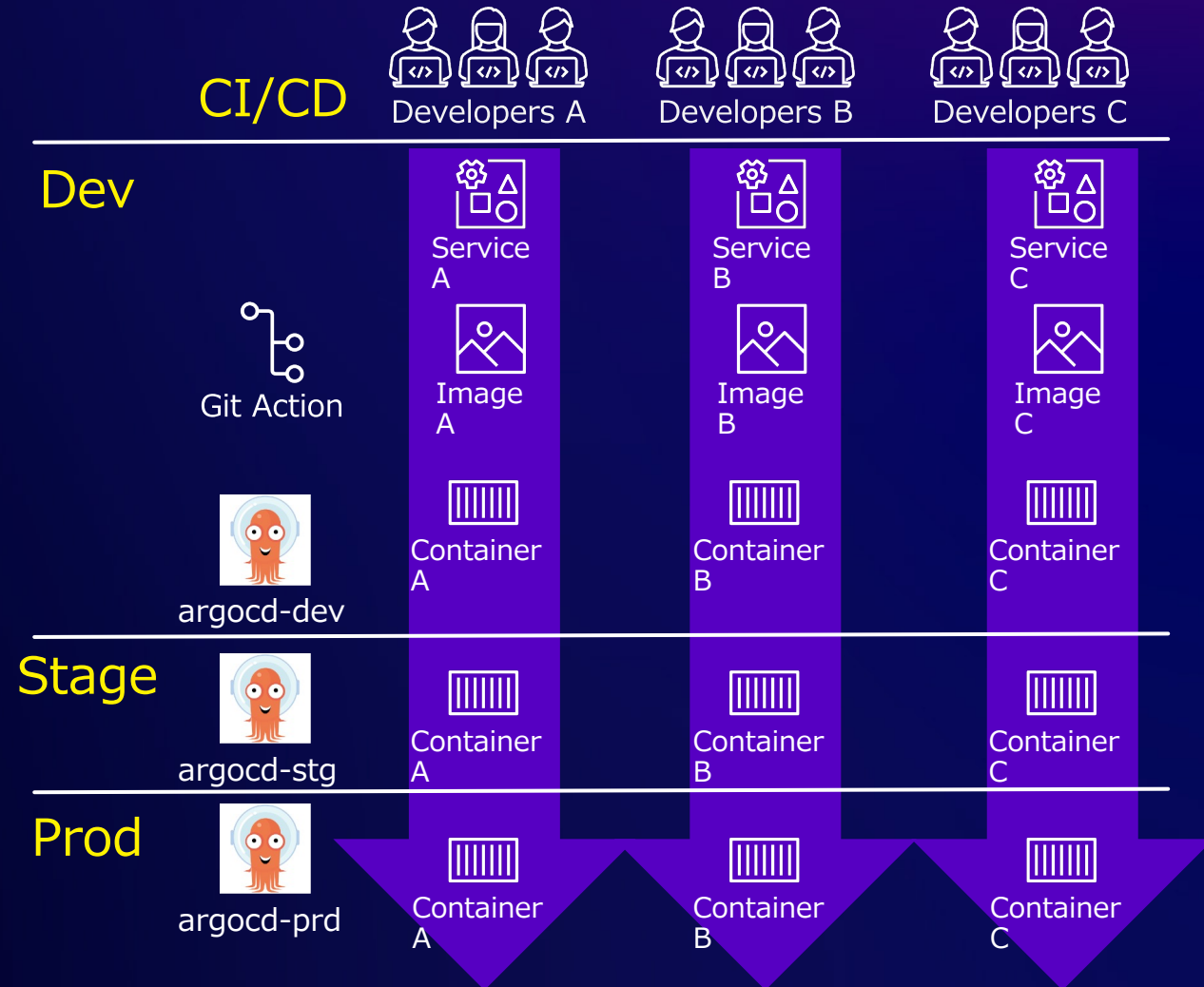
# クラウドネイティブなCI/CDパイプライン

## 基本的な CI/CD ポリシー

- シングルソース
- 複数環境で 1 イメージ
- Kubernetes で GitOps

## CI/CD パイプラインでの成果

- 10 倍デプロイが高速に
- 容易で高速なロールバック
- ヒューマンエラーを排除



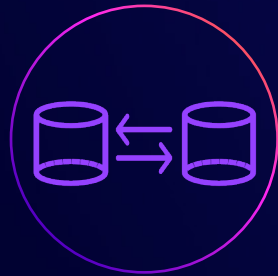


# どのようにシームレスな移行とモダナイズをしたか



クラウドとDevOps

インフラの柔軟性と  
デプロイの  
アジリティを獲得



安定したデータ移行  
パイプライン

レガシーと処理系の  
データの一貫性を  
構築



ストラングラー  
パターン

インクリメンタルで  
シームレスな  
API 移行を実現

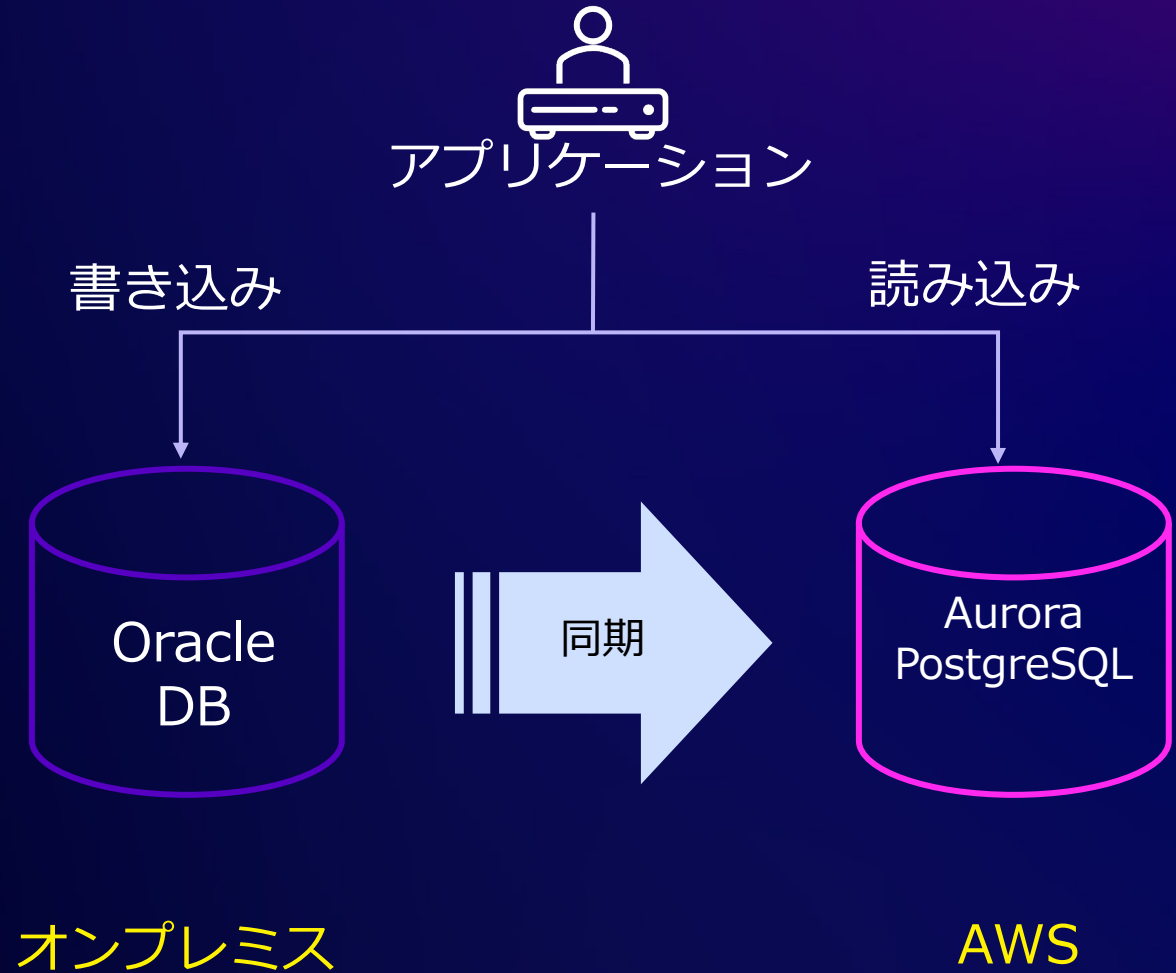


マイクロサービス  
アーキテクチャ

マイクロサービス  
へのモダナイズ

# データベース同期での課題

- 1 DB種別が異なる  
Oracle DB と Amazon Aurora PostgreSQL
- 2 書き込み量が多い  
1日あたり 136,000,000 Write
- 3 同期速度が重要  
読み書きが分離している



## ビッグバン か インクリメンタル か?

- 停止期間を設定し、一気にマイグレーションすることは、手法として枯れており、かつ安価であるためよく採用される
  - 不一方問題があった時のロールバックに大きな課題がある
  - エラーを特定したり、ピンポイントでロールバックすることが非常に難しい
- 顧客体験を重要視し、それが損なわれないよう、シームレスで中断のない、段階的なアプローチを選択

# 安定的なデータ同期パイプライン



Amazon  
Managed  
Streaming for  
Apache Kafka

安定して連続したデータ同期



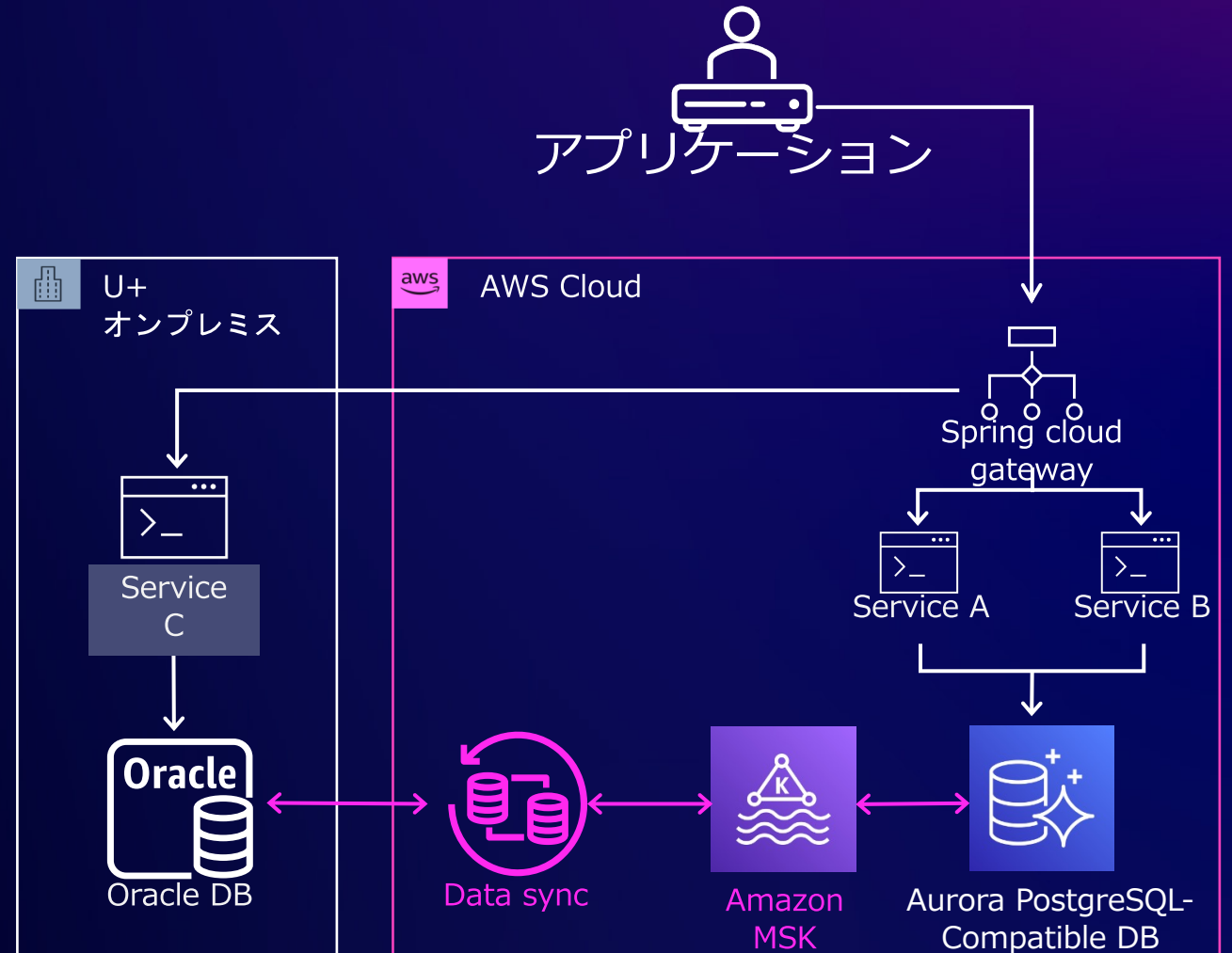
AWS Database  
Migration  
Service

初期データ移行



Amazon  
Aurora  
PostgreSQL

高可用でスケーラブルな  
Aurora PostgreSQL

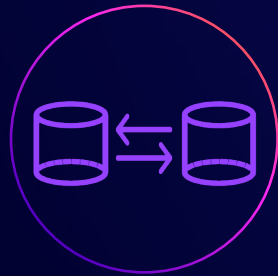


# どのようにシームレスな移行とモダナイズをしたか



クラウドとDevOps

インフラの柔軟性と  
デプロイの  
アジリティを獲得



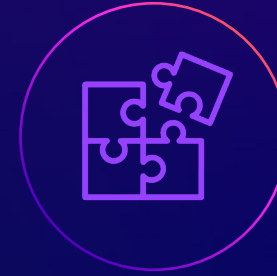
安定したデータ移行  
パイプライン

レガシーと処理系の  
データの一貫性を  
構築



ストラングラー  
パターン

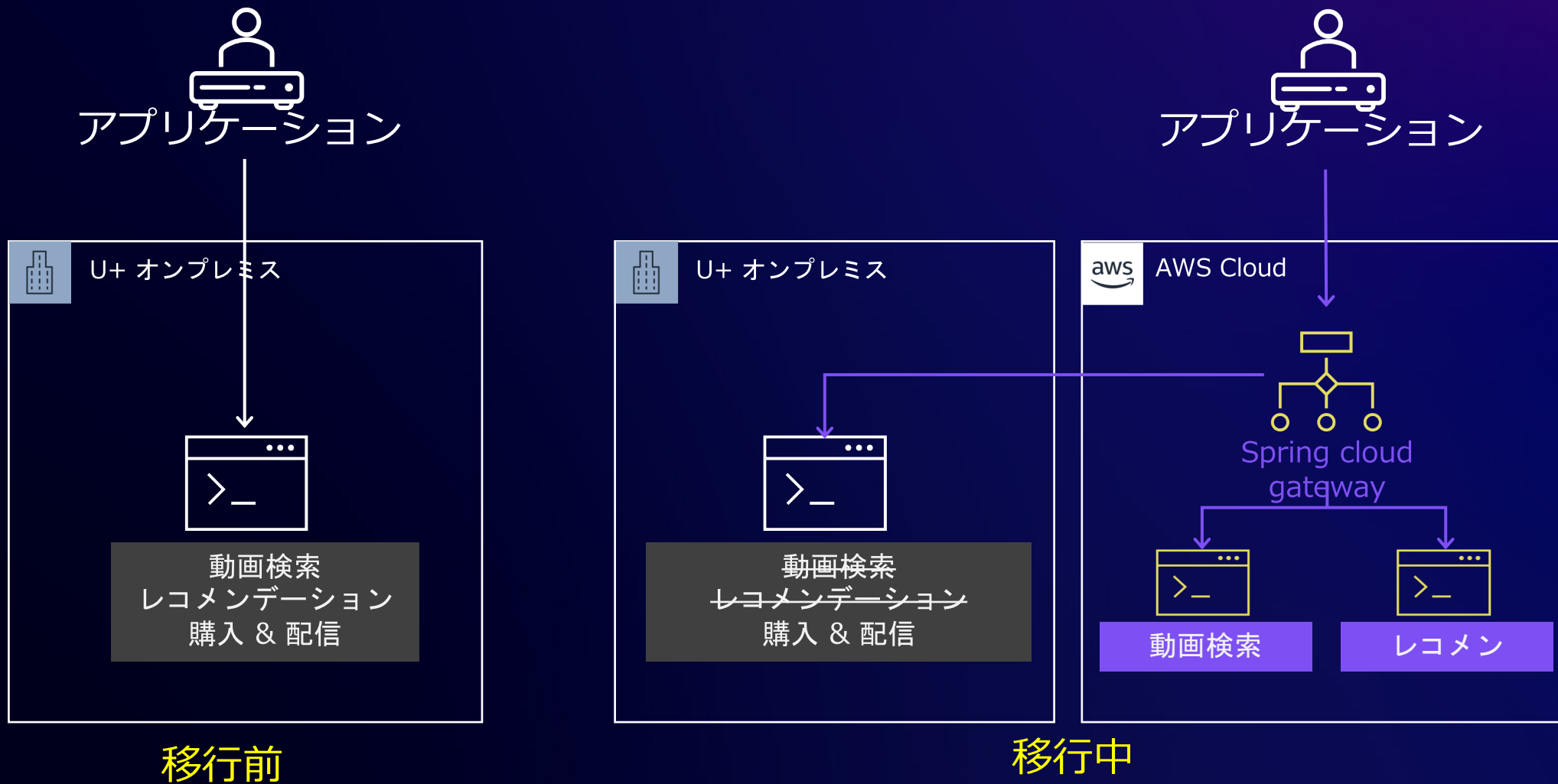
インクリメンタルで  
シームレスな  
API 移行を実現



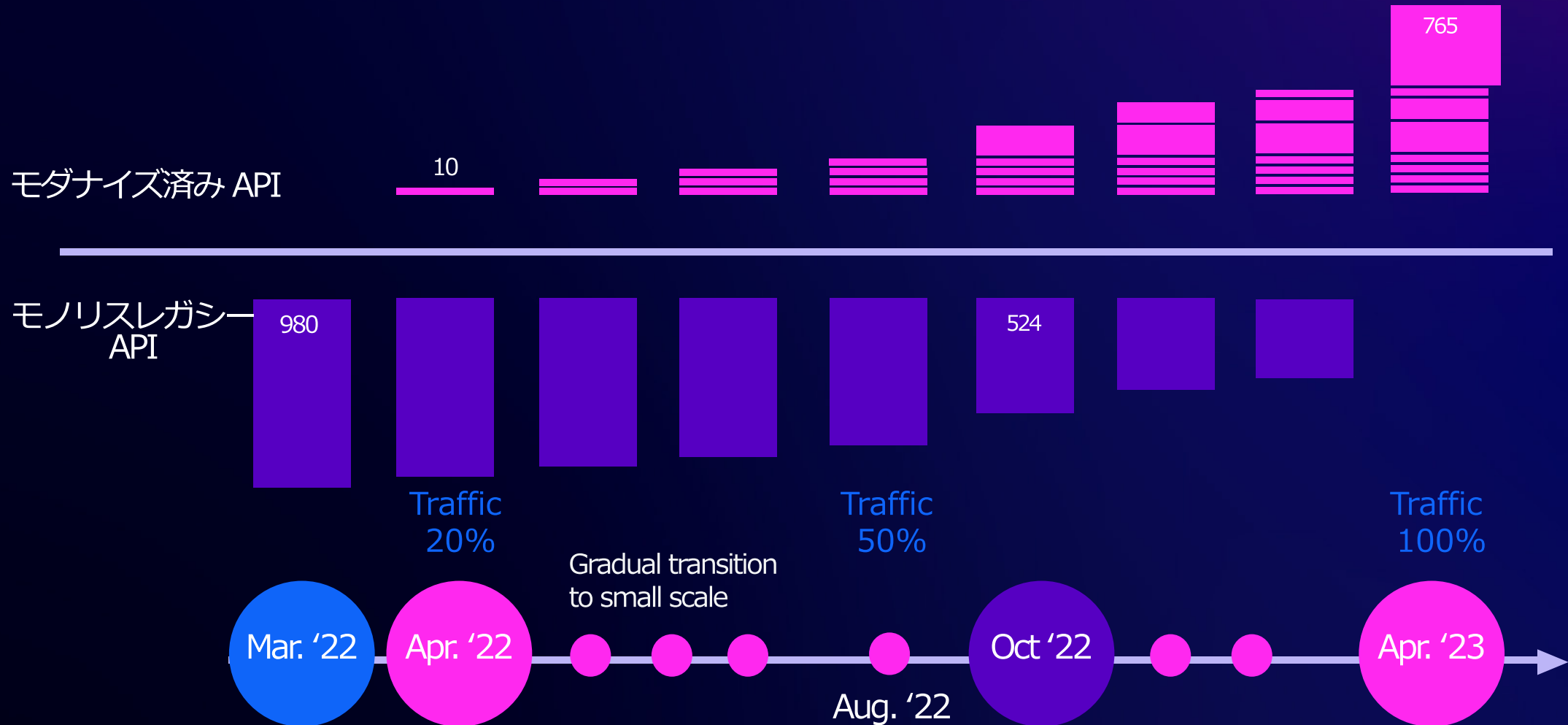
マイクロサービス  
アーキテクチャ

マイクロサービス  
へのモダナイズ

# 移行におけるストラングラーパターン



# ストラングラーパターンの全体スケジュール

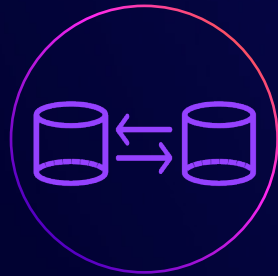


# どのようにシームレスな移行とモダナイズをしたか



クラウドと DevOps

インフラの柔軟性と  
デプロイの  
アジリティを獲得



安定したデータ移行  
パイプライン

レガシーと処理系の  
データの一貫性を  
構築



ストラングラー  
パターン

インクリメンタルで  
シームレスな  
API 移行を実現



マイクロサービス  
アーキテクチャ

マイクロサービス  
へのモダナイズ





# モダナイズの戦略



## 移行戦略

- アプリの依存性
- データの一貫性

45%



Refactoring

- 低依存
- リードオンリーのデータ
- 最終的な一貫性

33%



Replatforming

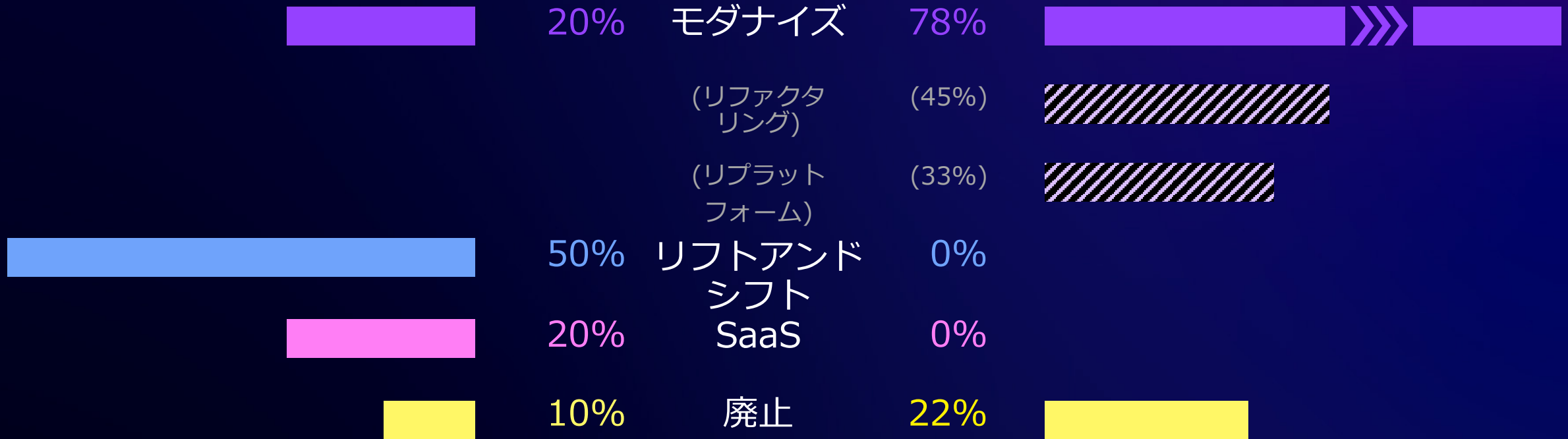
- 依存関係が複雑
- Create/update/delete
- 強い一貫性



Refactoring

- 依存性が不明
- ドメインごとに分類

# 移行パターン別状況



一般的な AWS 上の状況

LG U+ メディアプラットフォームにおける移行状況

# 最終的な AWS 構成概要

LG U+  
メディア  
プラット  
フォーム

15年の運用

**コンテナ移行**  
Amazon EKS    リファクタリング  
マイクロサービスアーキテクチャ

**マネージドデータベース移行**  
Amazon Aurora    PostgreSQL

**モダンDevOps**  
CI/CD    デプロイパイプライン  
Terraform    インフラ自動化



# アジェンダ

LG U+ 会社紹介 / クラウドジャーニー

自社主導でマイグレーションを進めるための準備

シームレスなマイグレーションとモダナイズ

ビジネス成果

# 高パフォーマンスに変身を遂げる

項目	一般的な 高品質システム	LG U+ メディアプラットフォーム (マイグレ前)	LG U+ メディアプラットフォーム (マイグレ後)
デプロイ頻度	オンデマンド (1日に数回)	2ヶ月に一度	オンデマンド (1日5回)
変更までの時間	1日以内	2週間~1ヶ月	1-2日
MTTR	1時間以内	約4時間	1時間以内
障害レート	0%-15%	0%-15%	0%-15%

# ビジネス成果

## x5

5 倍速で改善

## 1 day

お客様クレームに  
基づく修正を  
1-2 日に短縮

## no delay

Amazon Aurora の  
スケラビリティにより、  
ピークタイム時の  
ヘビークエリで  
スローダウンなし

# LG U+ のAWSジャーニーは続く



---

プロダクトの改善は続き新しい  
ビジネスオポチュニティを産む

サービスアーキテクチャの進化、  
メディアインフラの  
革新が求められる

---



# まとめと振り返り

LG U+ 会社紹介 / クラウドジャーニー

自社主導でマイグレーションを進めるための準備

シームレスなマイグレーションとモダナイズ

ビジネス成果