

基幹システム運用業務を改善！ AWSマネージド&サーバーレスを用いた 障害対応業務のクラウドシフト

新出 悠一郎

株式会社村田製作所

情報システム統括部 情報技術企画部



基幹システム運用業務を改善！

AWSマネージド&サーバーレスを用いた
障害対応業務のクラウドシフト

株式会社 村田製作所
情報技術企画部 新出悠一郎



アジェンダ

1. 自己紹介/会社紹介
2. 基幹システム障害対応業務の紹介
3. 基幹システム障害対応業務の移行戦略
4. 新基盤のアーキテクチャ
5. クラウドシフトの振り返り

アジェンダ

1. 自己紹介/会社紹介
2. 基幹システム障害対応業務の紹介
3. 基幹システム障害対応業務の移行戦略
4. 新基盤のアーキテクチャ
5. クラウドシフトの振り返り

自己紹介

名前：新出 悠一郎（シンデ ユウイチロウ）



経歴

2019年4月 村田製作所 情報技術企画部 新卒入社

2020年4月 基幹システムの保守/運用担当

2021年4月～ 基幹システム運用業務のクラウドシフト担当

その他の業務

社内クラウド事例共有会の企画運営

クラウド活用案件の支援

会社紹介



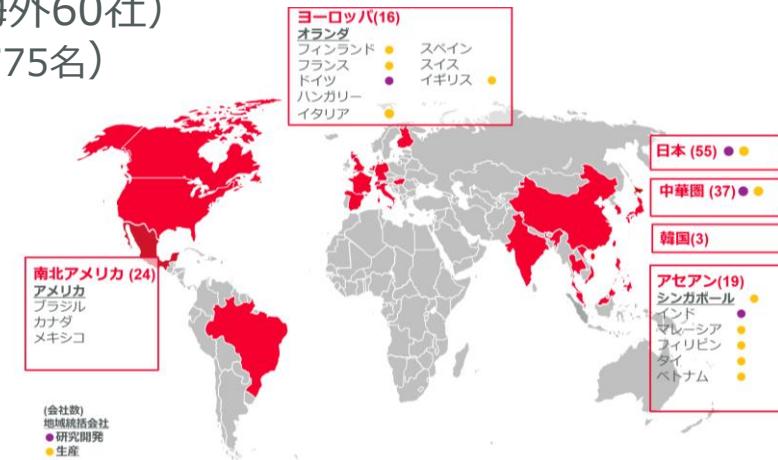
村田製作所は、最先端の技術、部品を創出する総合電子部品メーカーです。
Innovator in Electronicsをスローガンに掲げ、豊かな社会の実現をめざします。

ムラタのプロフィール

- ・創業： 1944年
- ・売上高： 1兆6千301億9千3百万円
- ・企業数： 89社（国内29社、海外60社）
- ・従業員数： 75,184名（国内31,775名）

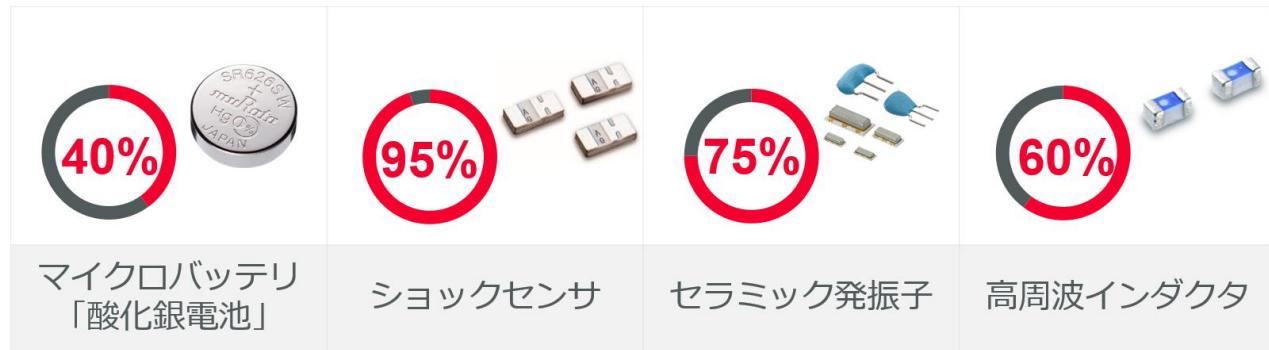
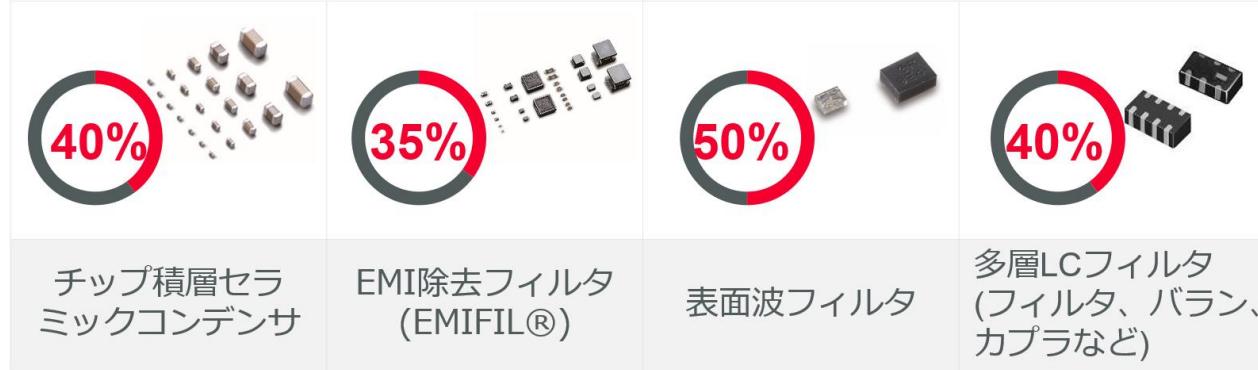
ムラタの強み

- ・最先端材料の研究開発
- ・広範囲な製品ラインナップ
- ・グローバルな生産、販売ネットワーク



※売上高は、2021年3月期決算。従業員数は2021年3月31日時点のものです。※グループ企業数は2021年3月31日時点のものです。※村田製作所はグループ企業数に含まれておりません。

主要製品のシェア



*主要製品の世界シェアは当社推定値です。また市場や用途により異なります。

各市場への取り組み

基盤事業

通信
市場

通信(スマホなど)



自動車
市場

自動車



挑戦し続ける事業

メディカル
ヘルスケア
市場



エネルギー
市場

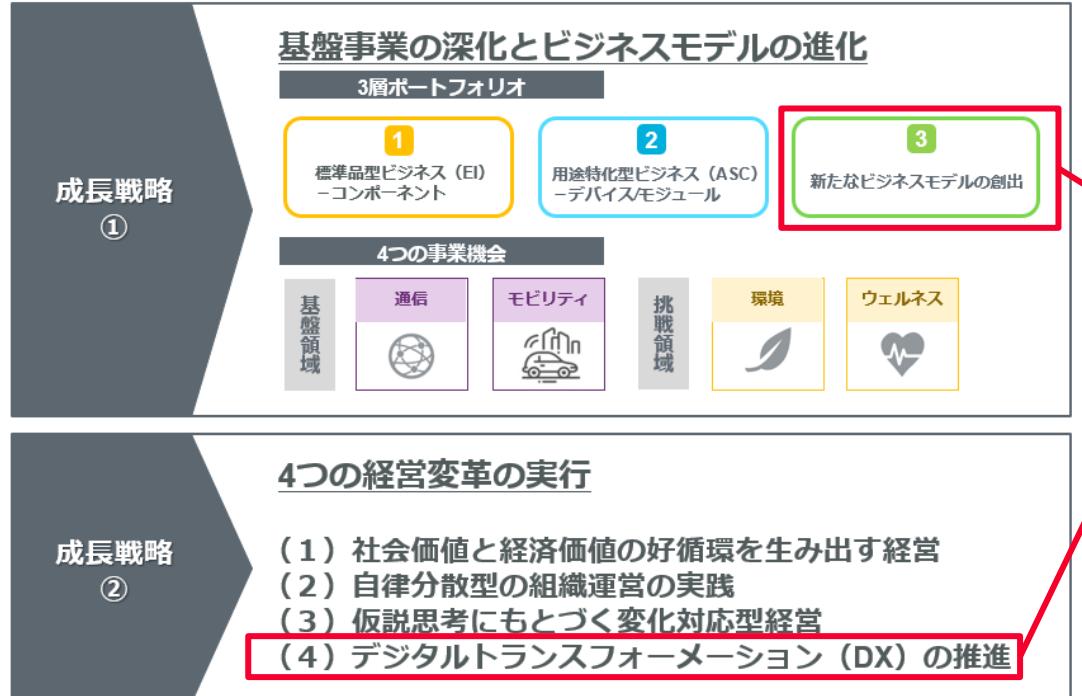


- インプラント機器向け電子部品
- 生体情報のセンシング
- 医療機関IoTソリューション

- 無線照明制御システム再生
- エネルギーマネジメントシステム
- 電池

ムラタにおけるクラウド活用の取り組み

- 新たなビジネスモデルの創出 × DX推進でクラウド活用案件が増加
⇒CCoE活動、社内事例共有会に取り組んでいる



様々な用途で
クラウドを活用している

- ✓ 製品のバックエンド
- ✓ 基幹システム

…etc

アジェンダ

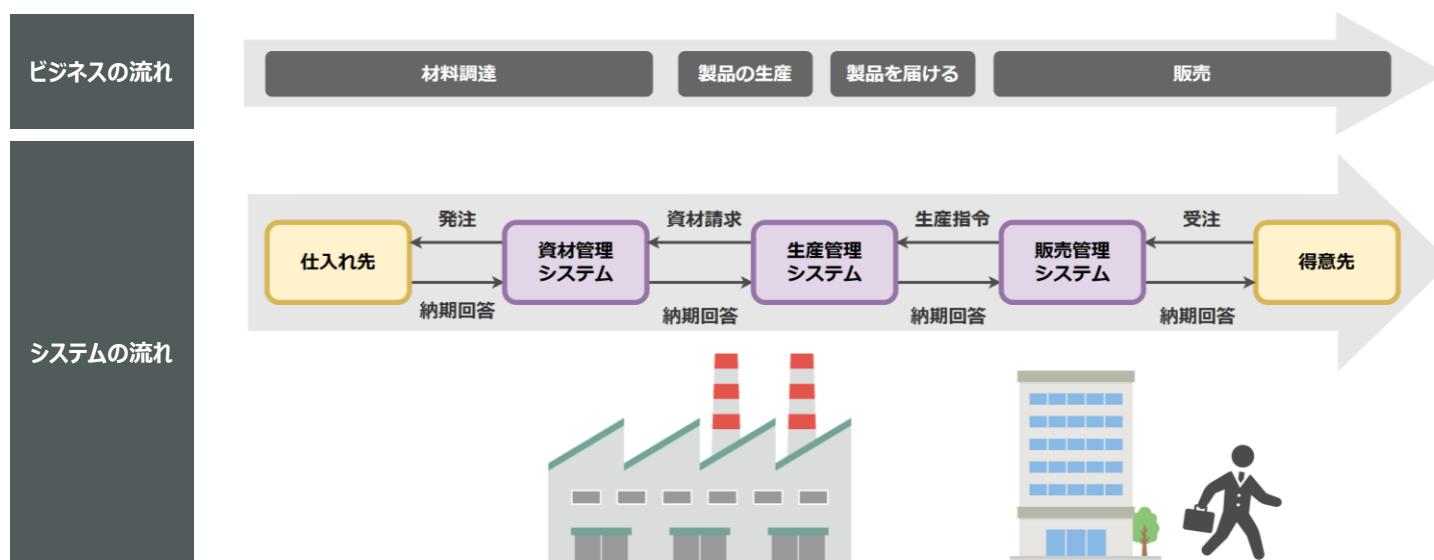
1. 自己紹介/会社紹介
- 2. 基幹システム障害対応業務の紹介**
3. 基幹システム障害対応業務の移行戦略
4. 新基盤のアーキテクチャ
5. クラウドシフトの振り返り

ムラタの基幹システムについて

➤ 基幹システムが止まるとムラタのビジネスが止まる

実現していること

- ✓ ビジネススピードの短縮と生販活動の安定化を支援
- ✓ 販売、生産管理、資材購買各機能の連携を実現



基幹システムに対するクラウドシフトの取り組み

➤ 基幹システムの構造的改革に向けてクラウドシフトの検討

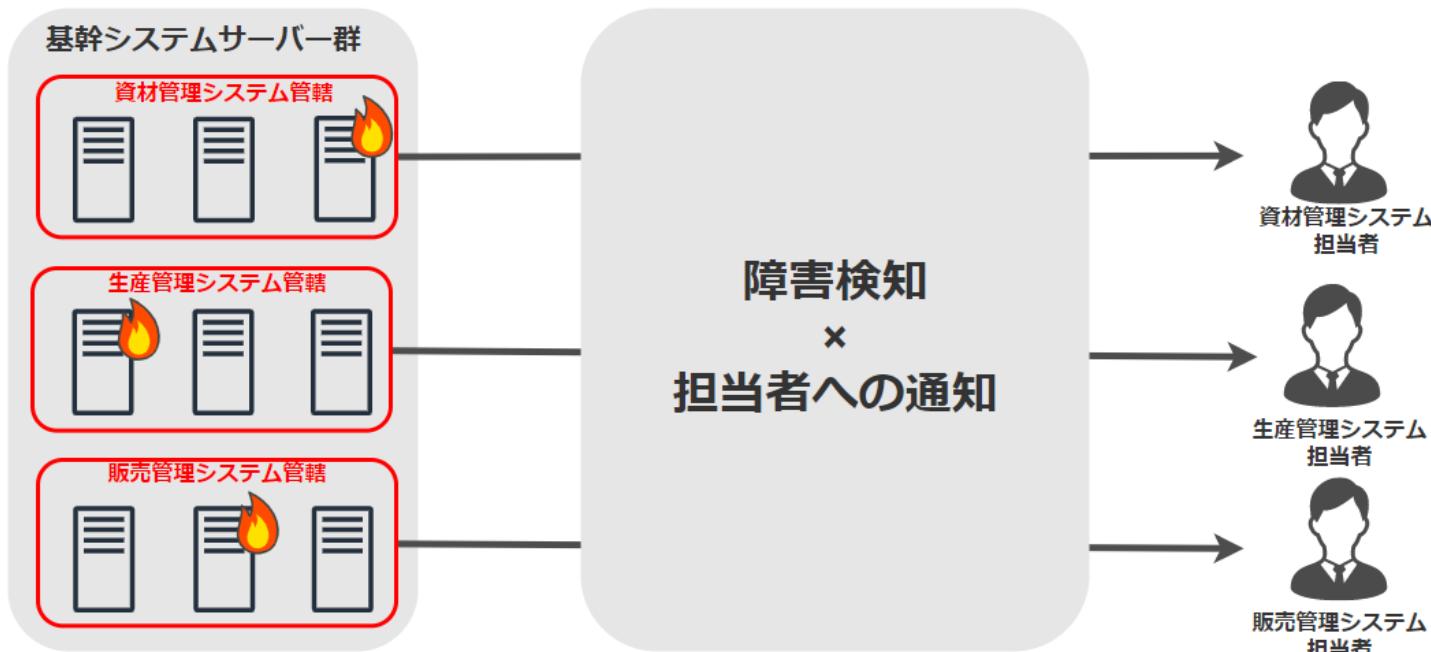
- ✓ 更なる可用性の向上
- ✓ コスト抑制の実現
- ✓ ビジネスの変化に強いアーキテクチャの実現

⇒ クラウドシフトの適合度：高 難易度：低業務を中心に検討



基幹システムの障害対応業務とは？

- ▶ 基幹システムの障害発生時に担当者へ通知して、復旧を行う業務



基幹システムの障害について

障害が数件発生した場合… **通常障害**

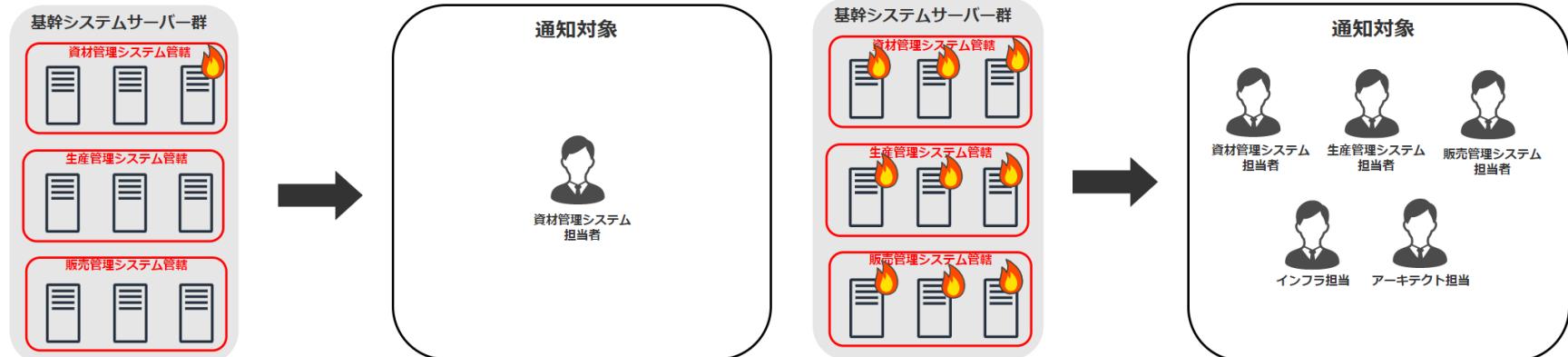
システム担当者で解決が出来る

障害の原因：ジョブの実行エラー、データ不整合
⇒対応：ジョブのリラン or データ修正

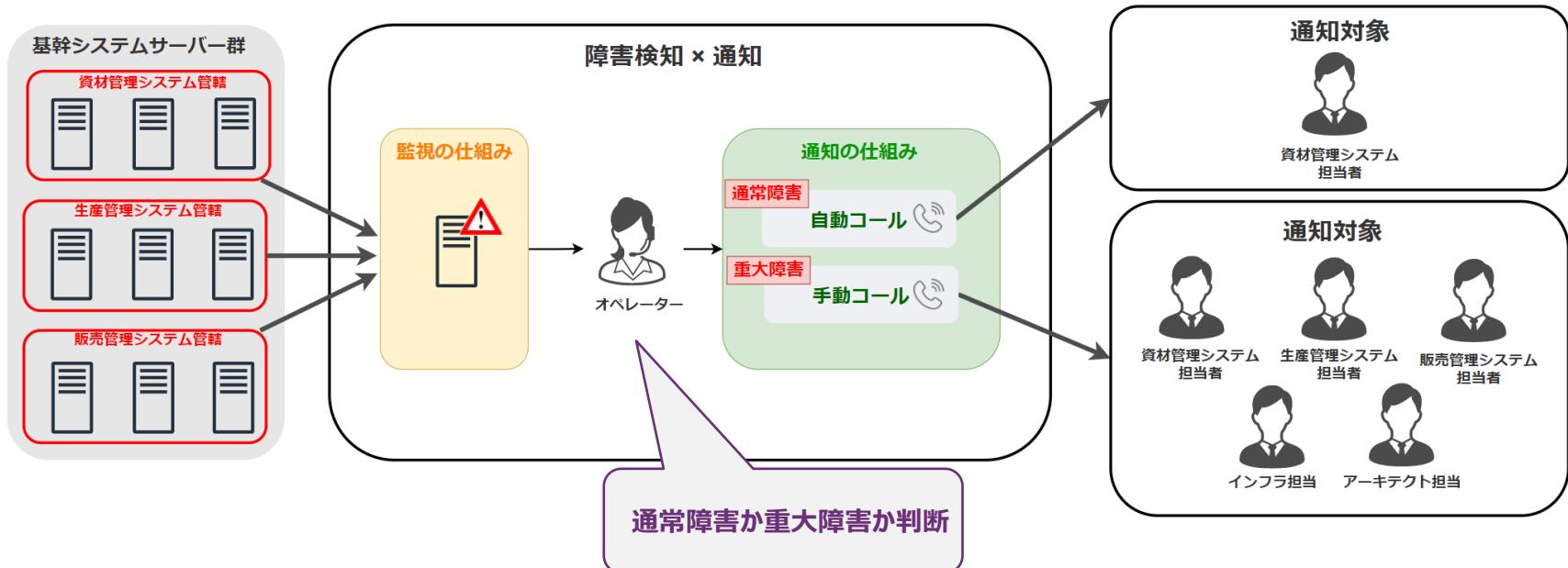
障害が多数発生した場合… **重大障害**

システム担当者で解決が出来ない

障害の原因：インフラ、DB基盤関連の障害
⇒対応：インフラ～アプリの全担当者で連携し復旧



クラウドシフト前の通知の仕組み



各障害時の通知の方法

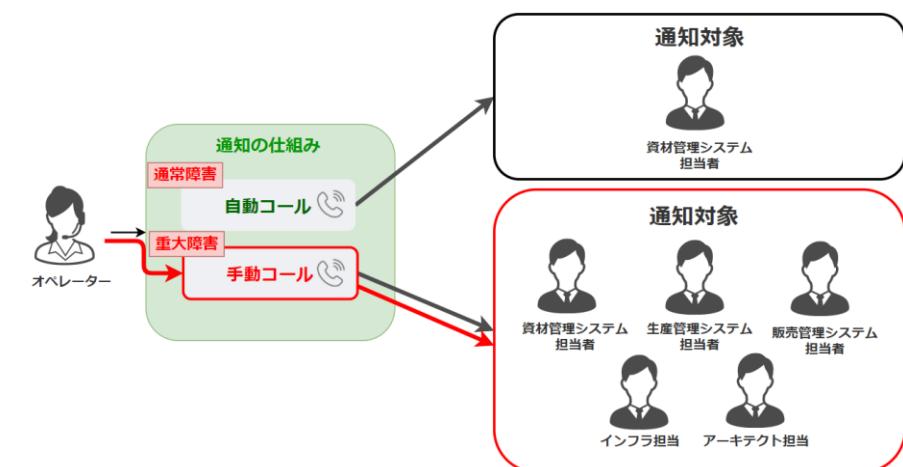
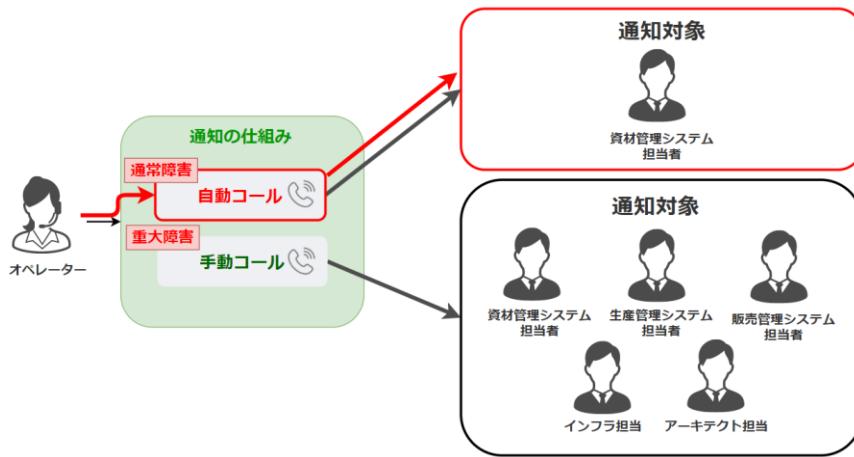
- 通常障害の場合と重大障害の場合で通知の方法が異なる

通常障害の通知

→自動コールで障害内容を通知

重大障害の通知

→手動コールで重大障害が発生を通知



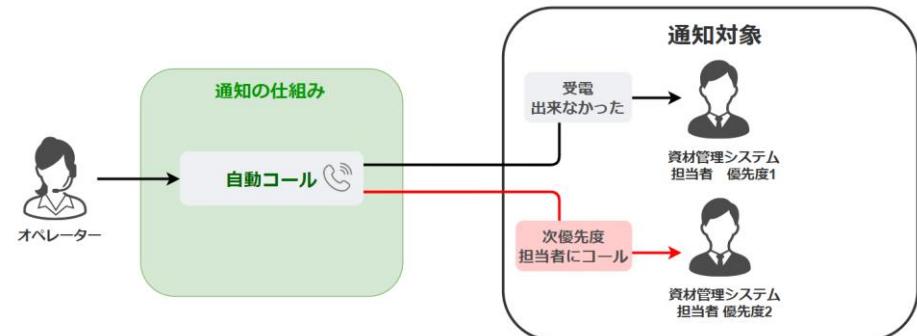
自動コール機能について- 補足

➤ 障害が必ず対応されるよう、自動コール機能が工夫されている

担当者が電話に出なかった場合

1人目の担当者の受電失敗を検知して次の担当者に自動コールする

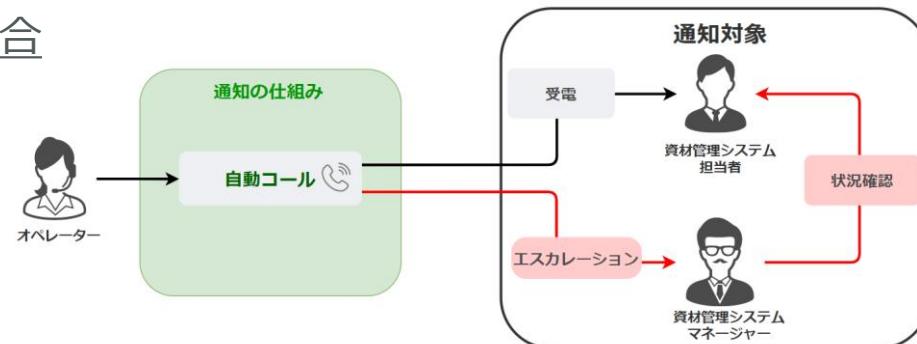
- どういうケース？
 - 寝てる
 - 取り損ねた



受電後2時間経過しても対応完了されない場合

受電後処理が完了していない場合上司にエスカレーションされる

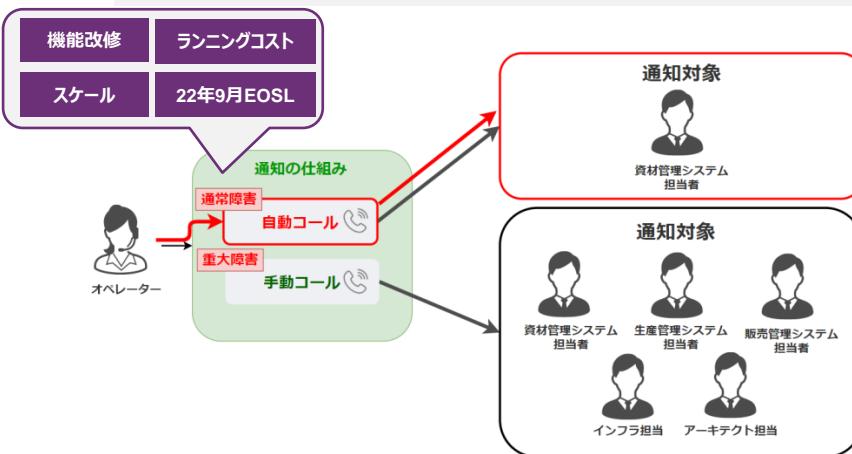
- どういうケース？
 - 対処できなかつた



課題

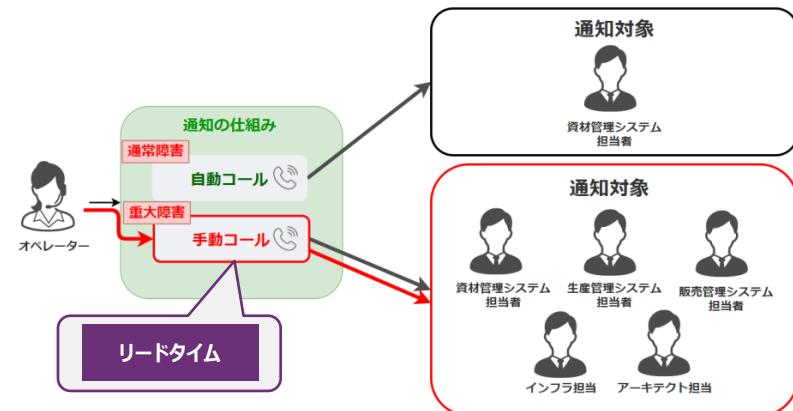
通常障害の通知の課題 ⇒パッケージ利用に伴う制約

- ✓ 細かな改修が気軽にできない
- ✓ ランニングコストが高い
 - サービス利用料：年X00万
 - メンテナンス料：隔年Y000万
- ✓ ハードの限界
- ✓ パッケージのEOSL
 - EOSL：22年9月



重大障害の通知の課題 ⇒自動化できていないこと

- ✓ 通知対象が多く30分程度要する
 - 重大障害RTO:4時間



課題

【復習】障害対応業務とは？

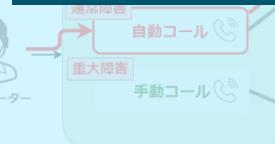
→基幹システムの障害発生時に担当者へ通知して、復旧を行う業務

- サービス利用料：年X00万
- ハードウェア料：毎年Y00万

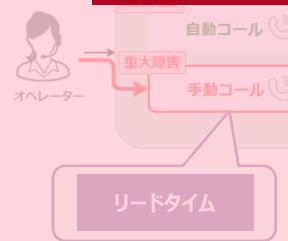
通常障害の課題

機能改修

スケール



重大障害の課題



リードタイム



課題

【復習】障害対応業務とは？

→基幹システムの障害発生時に担当者へ通知して、復旧を行う業務

- サービス利用料：年X00万
- ハードウェア料：毎年Y00万

通常障害の課題

緊急度：低
重要度：高

機能改修
スケール



重大障害の課題

緊急度：高
重要度：高



【復習】障害対応業務とは？

→基幹システムの障害発生時に担当者へ通知して、復旧を行う業務

- サービス利用料：年X00万
- ハードウェア料：毎年Y000万

通常障害の課題

緊急度：低
重要度：高

機能改修
スケール



重大障害の課題

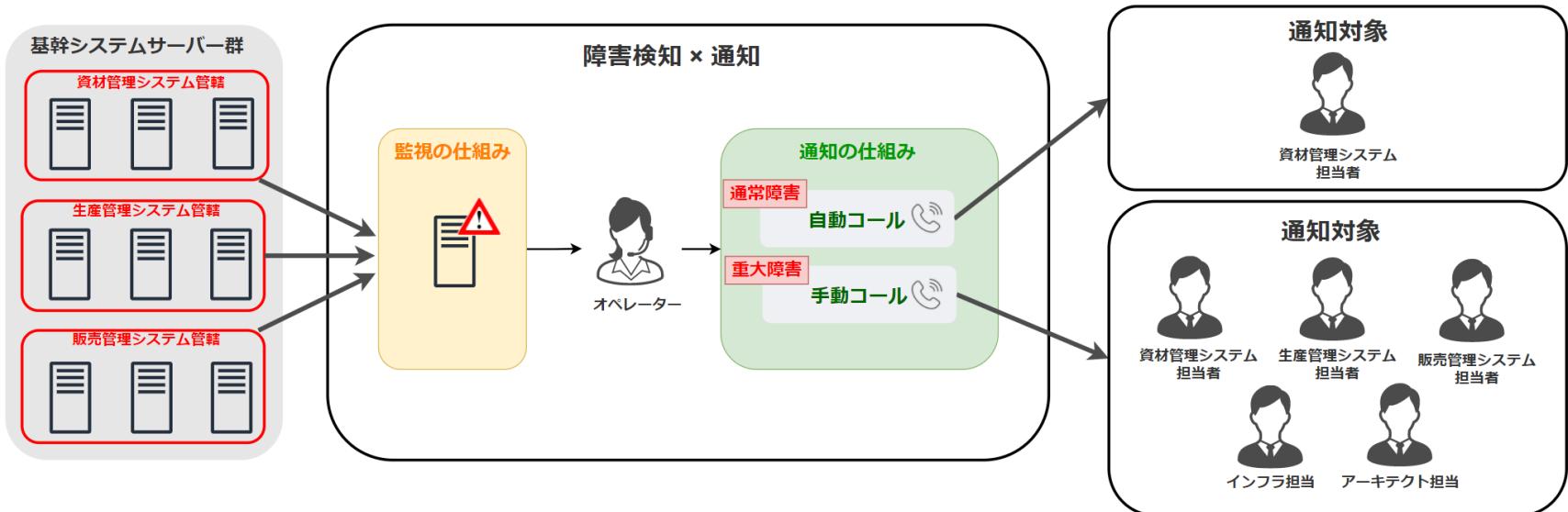
緊急度：高
重要度：高



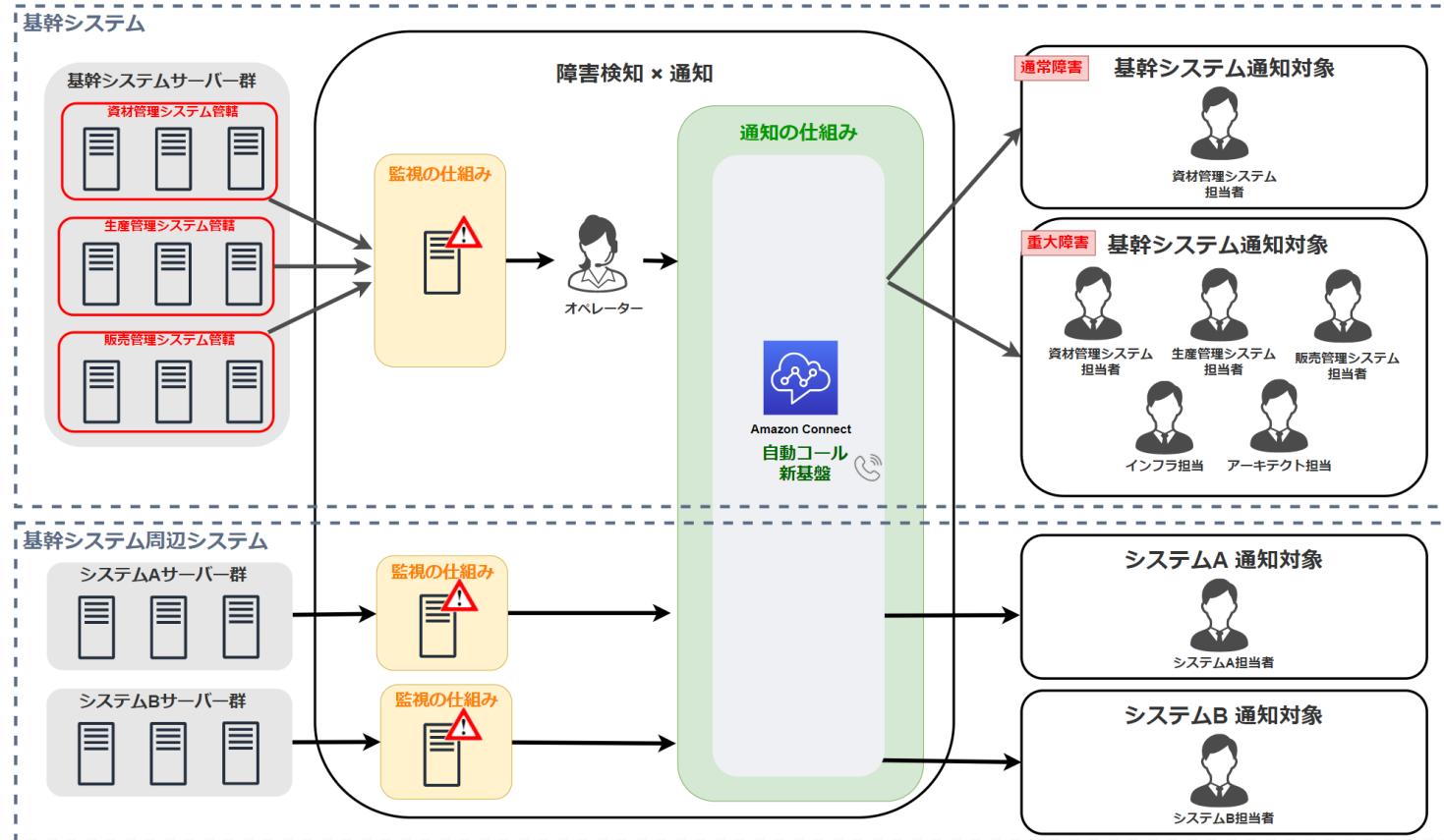
アジェンダ

1. 自己紹介/会社紹介
2. 基幹システム障害対応業務の紹介
- 3. 基幹システム障害対応業務の移行戦略**
4. 新基盤のアーキテクチャ
5. クラウドシフトの振り返り

【復習】クラウドシフト前の通知の仕組み



クラウドシフト後の通知の仕組み



移行戦略まとめ

1. 移行のきっかけ

- なぜアマゾン ウェブ サービス (AWS) ?

2. クラウド移行アセスメント

- なぜマネージド&サーバーレス?

3. 新基盤の方針

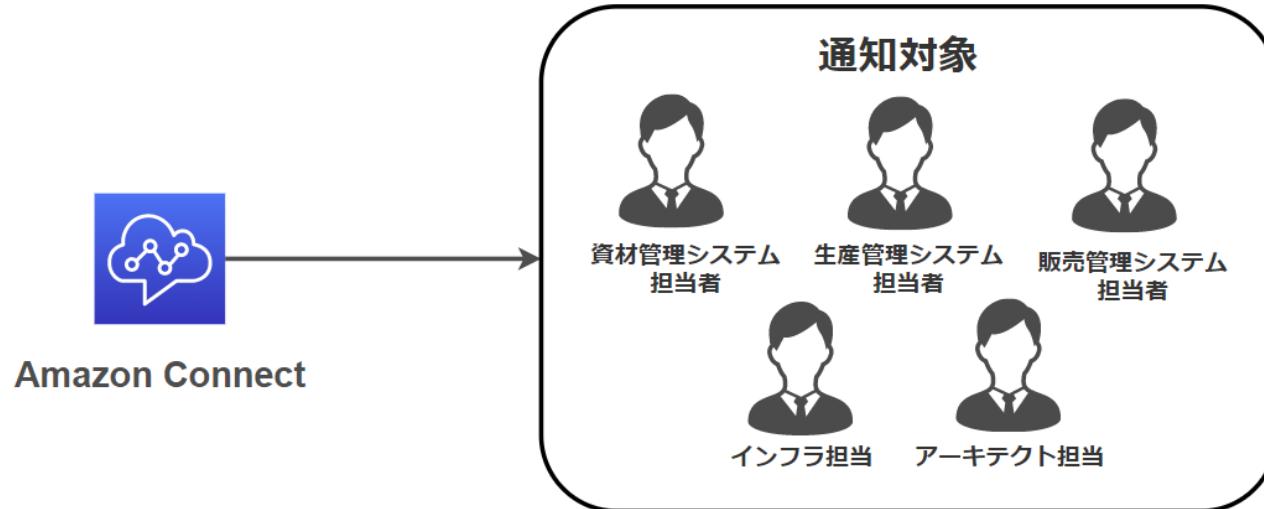
4. どのように作るのか?

- 誰が?

- どのような流れで?

移行のきっかけ

➤ Amazon Connectとの出会い

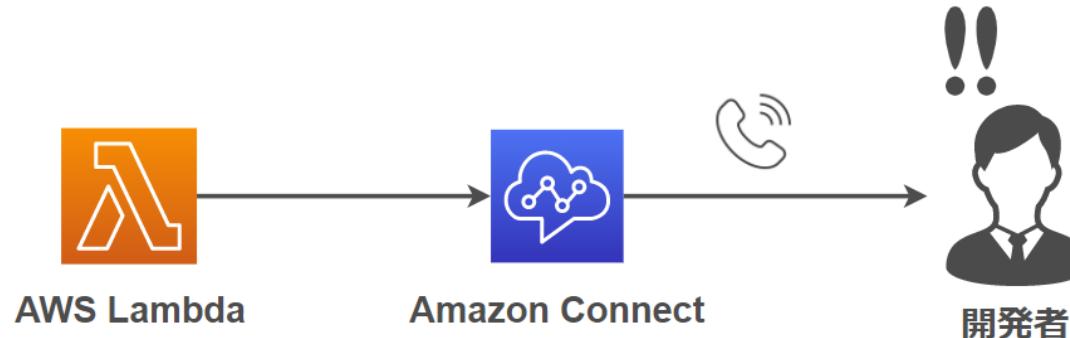


アウトバウンドコール機能を使えば重大障害時の通知を自動化できる!!

- ✓ 重大障害時のリードタイムは特に課題に感じていた
- ✓ これまで自動化する方法がなかった

移行のきっかけ

- とりあえず試してみた
⇒コール出来る! いけそう!!



この時点でクラウドシフトするならアマゾン ウェブ サービス(AWS)と考えていた

- ✓ Amazon Connectに代わるサービスが他になかった
- ✓ 社内でAWSのナレッジがあった

クラウド移行アセスメント

➤ 重大障害通知の要件：パッケージの機能再現、課題を解決したい

1. 従来の再現

- 1-1. 自動コールが出来ること
- 1-2. 基盤内の障害を検知して通知出来ること
- 1-3. 社内のセキュリティ要件を満たしていること
- 1-4. マスタ改廃が出来ること

2. 従来課題の解決

- 2-1. 機能拡張性の向上
- 2-2. 運用負担の軽減
- 2-3. スケーラビリティの向上
- 2-4. コスト抑制

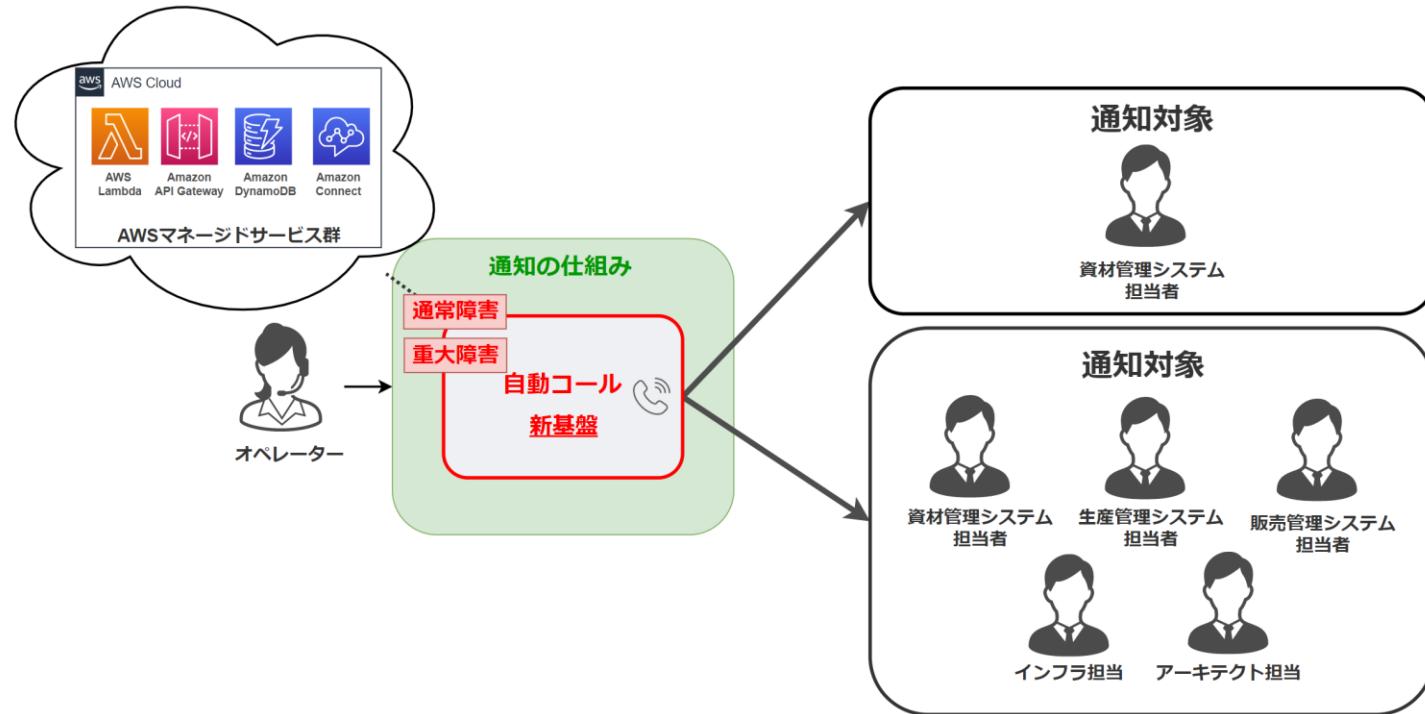


クラウドでいったん作ってみよう!!難しければ再検討

- ✓ マネージド&サーバーレスにすることで効果が大きい
- ✓ 従来の機能はマネージド&サーバーレスでも再現可能

新基盤の方針

- ✓ 重大障害用新コール基盤を作る、横展開出来そうなら通常障害でも利用する
- ✓ AWS上でマネージド&サーバーレスに構築する



どのように作るのか？ - 誰が？

➤ ムラタ社員で作る

内製化の効果

- ✓ 社内でナレッジを蓄積出来る
- ✓ 機能拡張が容易になる
- ✓ 開発コストを削減出来る



内製化のリスク

- ✓ コンプライアンス、セキュリティへの対応漏れ
- ✓ 担当者がクラウドの強みを活かした設計が出来ない

リスクへの対応



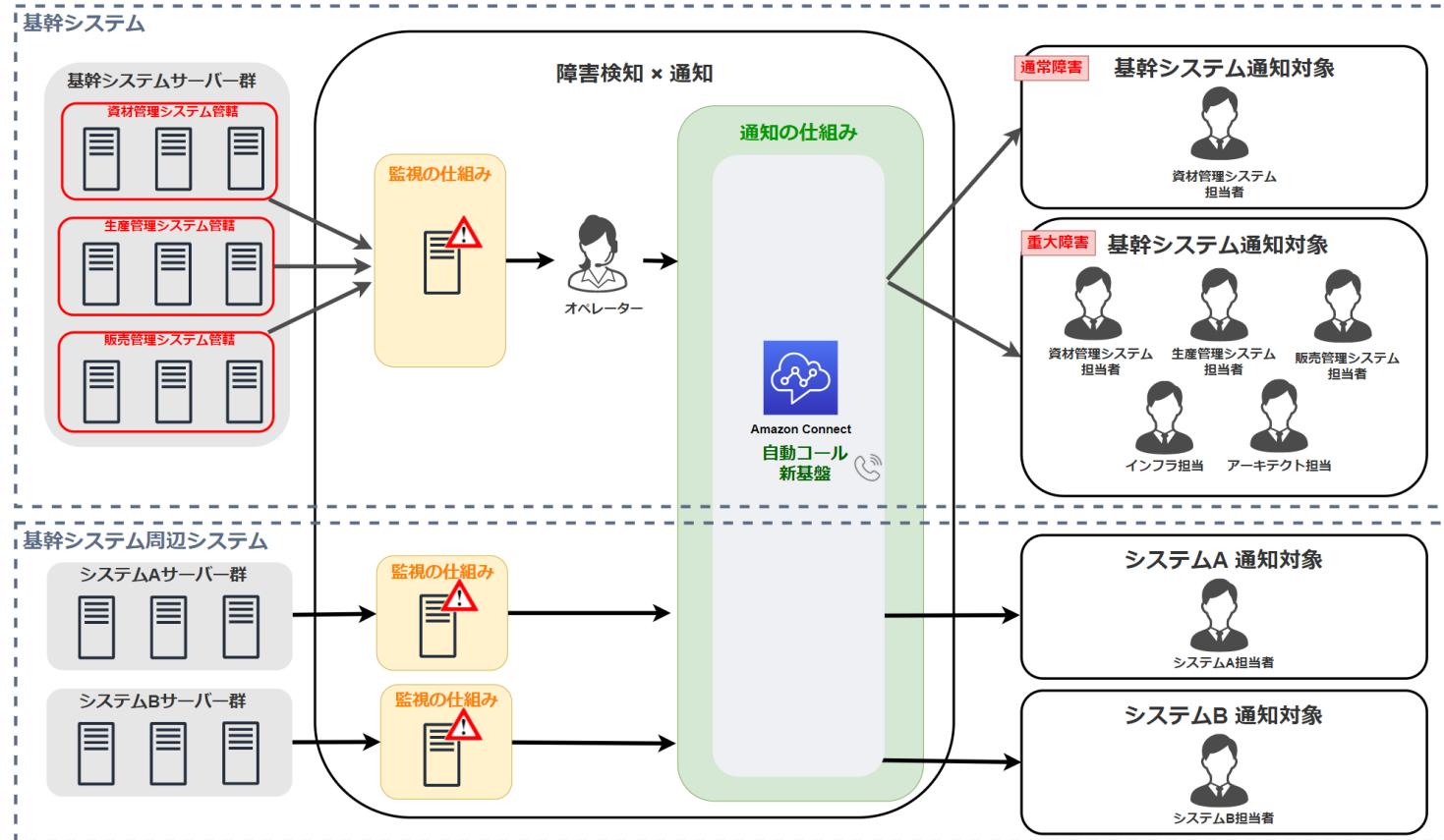
- ✓ 社内のセキュリティ標準の準拠
- ✓ クラウドに強い社員・パートナーへの相談
- ✓ AWSのサポート活用

どのように作るのか？ - どのような流れで？

➤ スモールスタートして徐々に機能拡張する

フェーズ	フェーズ0	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3
導入プロセス	期間：1ヶ月 検討開始	メンバー：3人 重大障害 PoC 期間：4ヶ月 重大障害 設計・実装	メンバー：3人 重大障害 リリース 期間：6ヶ月 複数システムへ導入	メンバー：8人 通常障害 PoC 期間：6ヶ月 通常障害 設計・実装 通常障害 リリース
方針	-	<u>とりあえずモノを作つて動かしてみる</u>	<u>実績を積む</u> <u>ブラッシュアップ</u> をする	<u>通常障害への導入検討</u> <u>リリース</u>
施策	・企画	<ul style="list-style-type: none"> ・機能を実現することを最優先 <ul style="list-style-type: none"> - コア機能 ・最低限の運用ドキュメントの準備 <ul style="list-style-type: none"> - 重大障害運用の調整 - Archに必要な項目のみ検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・運用ドキュメントの拡充 <ul style="list-style-type: none"> - リリースドキュメントの整備 - 問い合わせ対応ドキュメントの整備 ・社内認知の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ・機能の追加実装 <ul style="list-style-type: none"> - option機能 ・運用ドキュメントの拡充 <ul style="list-style-type: none"> - 未対応の項目の検討

クラウドシフト後の通知の仕組み



アジェンダ

1. 自己紹介/会社紹介
2. 基幹システム障害対応業務の紹介
3. 基幹システム障害対応業務の移行戦略
- 4. 新基盤のアーキテクチャ**
5. クラウドシフトの振り返り

利用したサービス

- ✓ アプリケーション
⇒ AWS Step Functions・AWS Lambda・Amazon DynamoDB・Amazon API Gateway・**Amazon Connect**
- ✓ リモートリポジトリ
⇒ AWS CodeCommit
- ✓ プロビジョニング
⇒ AWS CDK・AWS CloudFormation
- ✓ ネットワーク
⇒ AWS Direct Connect・AWS Transit Gateway・Amazon VPC
- ✓ 監視
⇒ Amazon CloudWatch・Amazon EventBridge・AWS CloudTrail・AWS X-Ray
- ✓ 脅威検知
⇒ Amazon GuardDuty

【確認】新基盤に求められる要件

1. 従来の再現

- 1-1. 自動コールが出来ること
- 1-2. 基盤内の障害を検知して通知出来ること
- 1-3. 社内のセキュリティ要件を満たしていること
- 1-4. マスタ改廃が出来ること

2. 従来課題の解決

- 2-1. 機能拡張性の向上
- 2-2. 運用負担の軽減
- 2-3. スケーラビリティの向上
- 2-4. コスト抑制

【確認】新基盤に求められる要件

1. 従来の再現

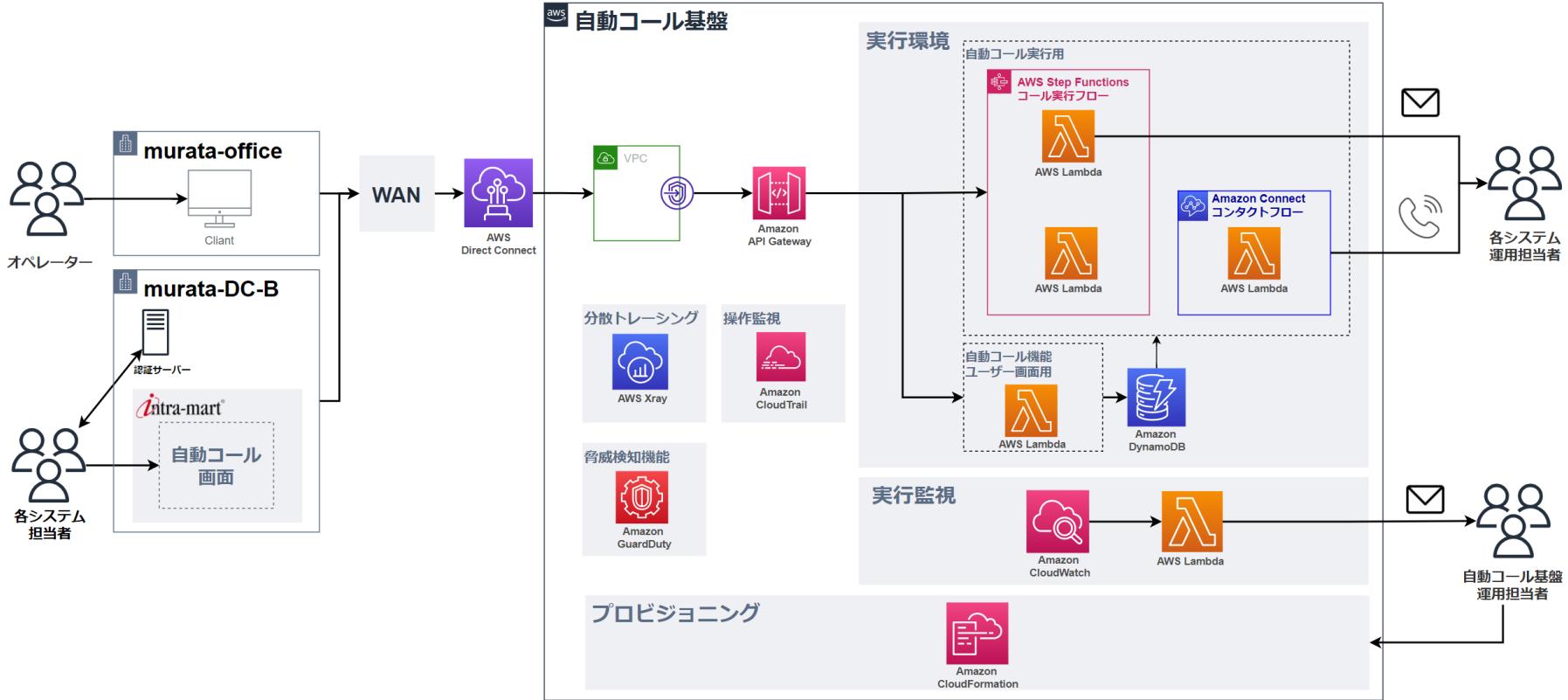
- 1-1. 自動コールが出来ること
- 1-2. 基盤内の障害を検知して通知出来ること
- 1-3. 社内のセキュリティ要件を反映すること
- 1-4. マスタ改廃が出来る

2. 従来課題の解決

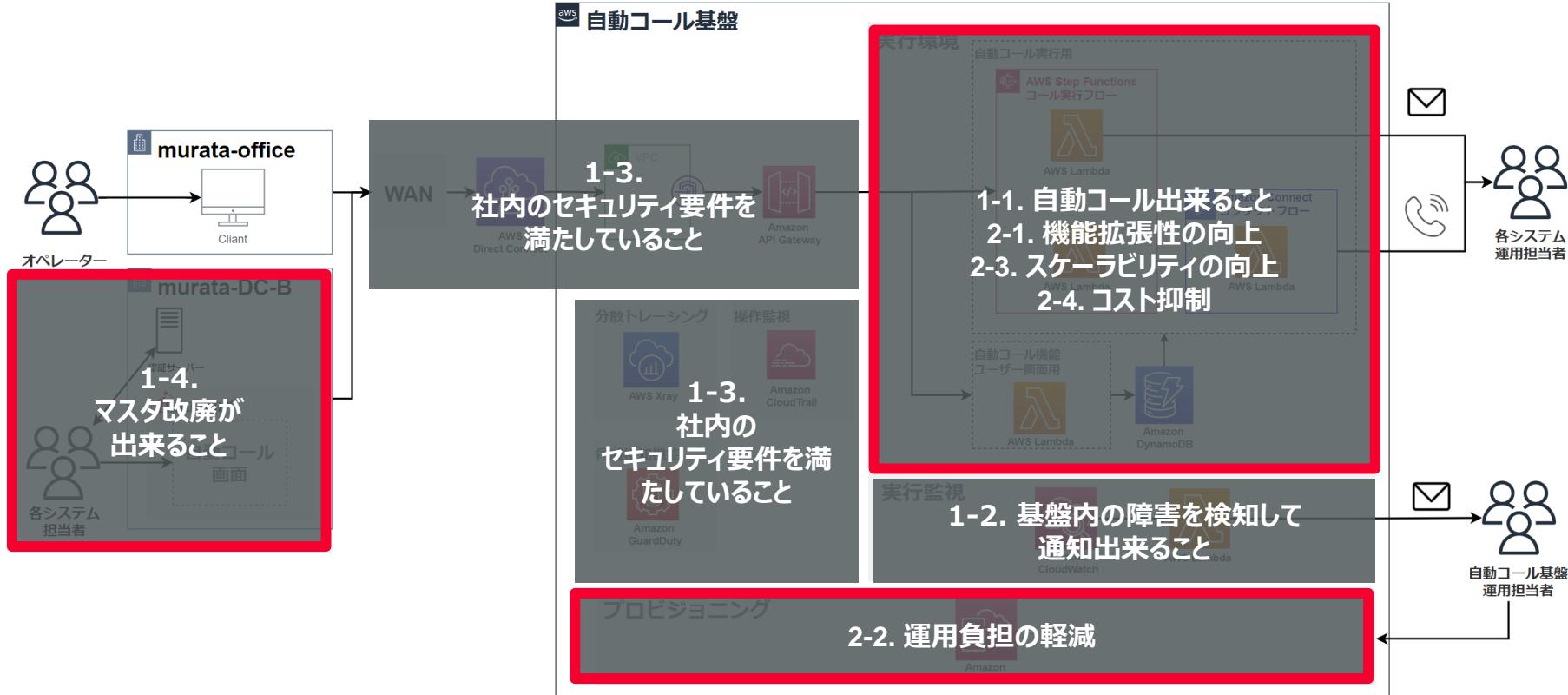
- 2-1. 機能拡張性の向上
- 2-2. 運用負担の軽減

新基盤ではすべての要件を
反映することができました

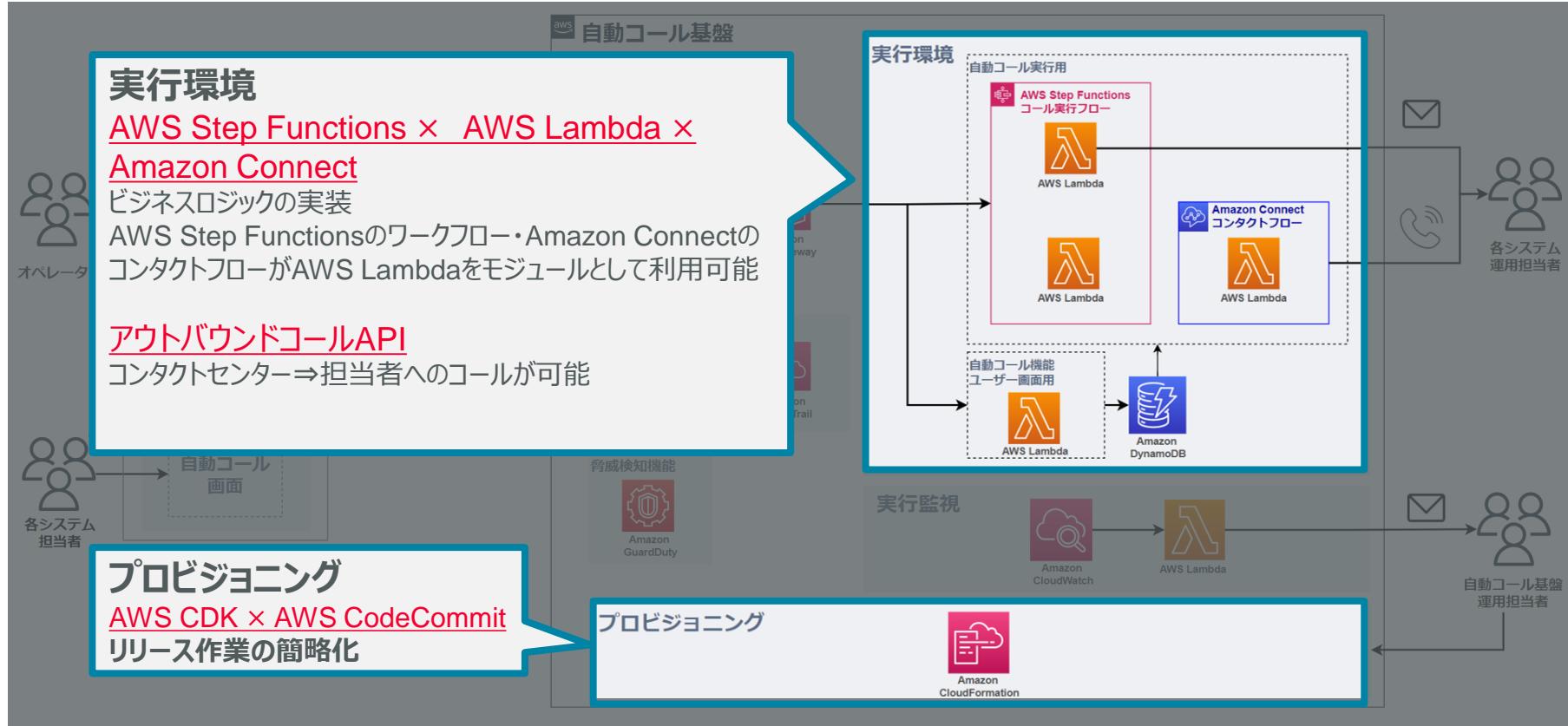
アーキテクチャ概要



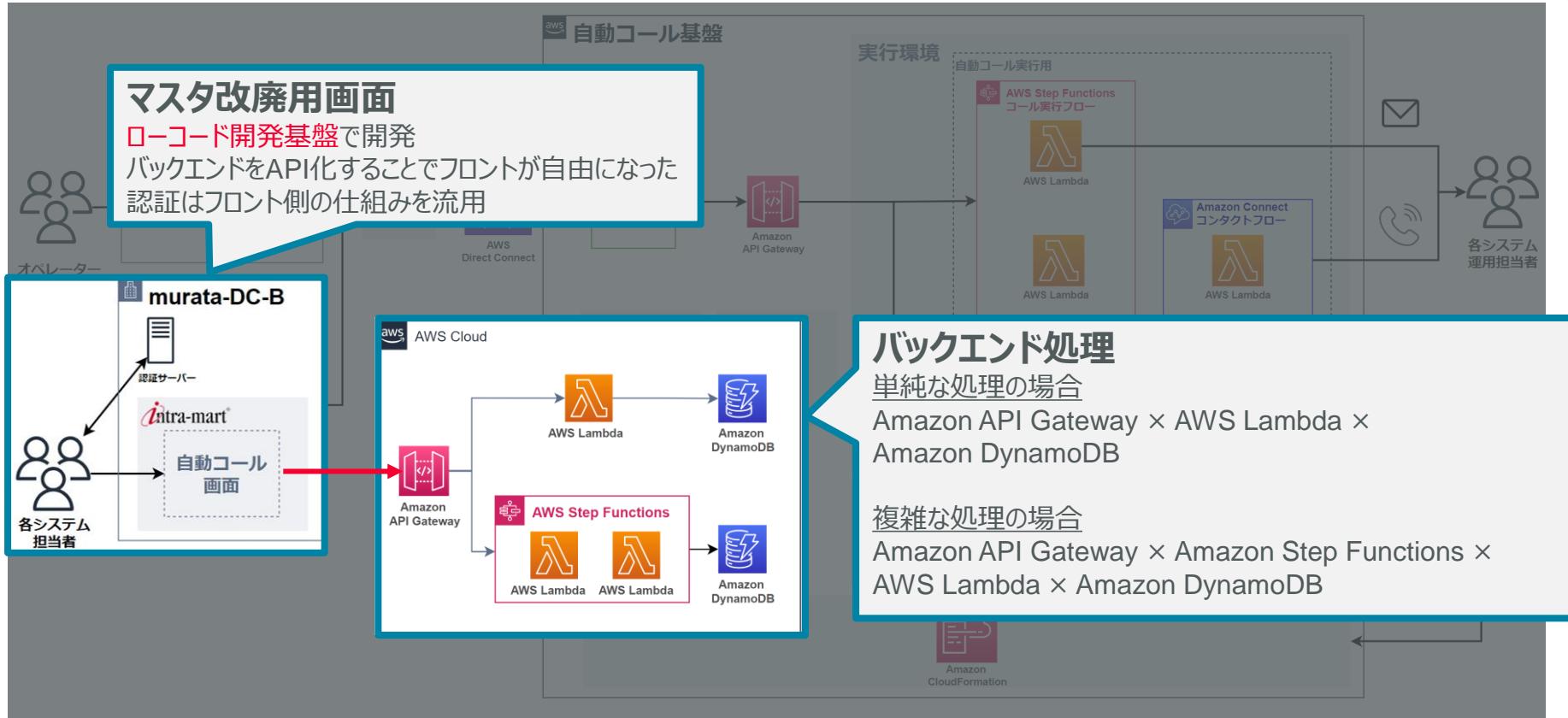
アーキテクチャ概要



アーキテクチャ概要- 補足



アーキテクチャ概要 - 補足



アジェンダ

1. 自己紹介/会社紹介
2. 基幹システム障害対応業務の紹介
3. 基幹システム障害対応業務の移行戦略
4. 新基盤のアーキテクチャ
5. クラウドシフトの振り返り

クラウドシフトの振り返り

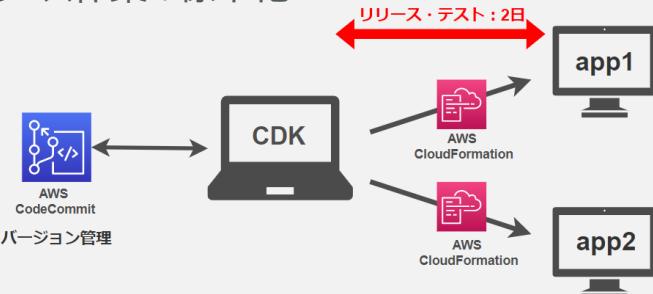
1. 実際に進めてみてどうだったか？
2. 新基盤の利用状況
3. 導入による効果
4. なぜうまくいったのか？
5. 本プロジェクトが目指す姿

実際に進めてみてどうだったか？

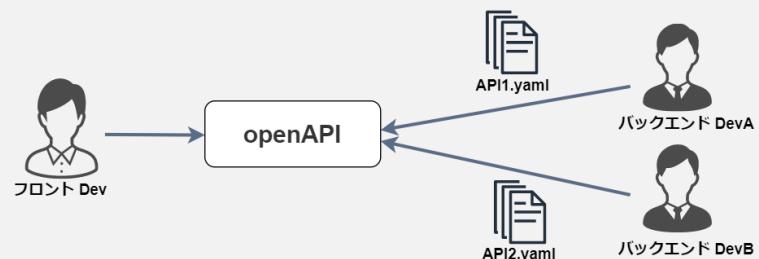
➤段階的に進めたことでリソースに無理なく開発出来た



複数システムへのリリース
⇒リリース作業の標準化



開発メンバーの増員
⇒開発プロセスの見直し



新基盤の利用状況

新基盤を利用中のシステム数：8件(国内拠点:2,海外拠点:6)

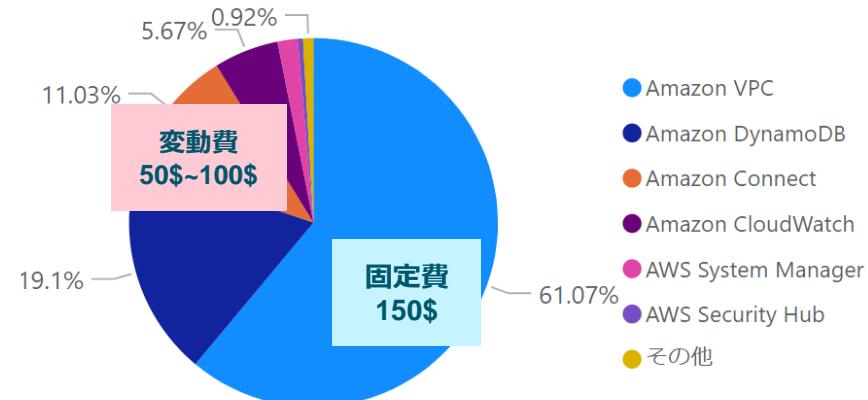
⇒安定稼働中

⇒コスト200\$/月・アカウント

新基盤の実行状況



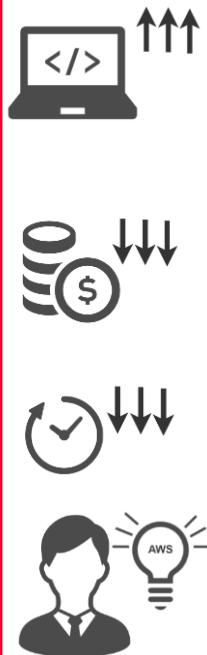
新基盤のコスト



導入による効果

		導入前	導入後
通常運用	機能拡張性	機能拡張が気軽に出来ない <ul style="list-style-type: none"> - 細かな改修が気軽にできない - スケールアウト出来ない 	機能拡張性の向上 <u>数週間で機能追加可能</u> <ul style="list-style-type: none"> - 内製化 & Arch工夫 - クラウドシフトによるスケーラビリティ向上
	コスト	ランニングコストが高い <ul style="list-style-type: none"> - 保守、問い合わせ窓口、サービス利用料 : X00万/年 - メンテナンス費用 : Y000万/隔年 	ランニングコスト <u>80%削減</u> <ul style="list-style-type: none"> - フェーズ3完了時点サービス利用料 : x0~y00万/年 - 保守・運用費 : 社員の人工費
	リードタイム	手動作業 通知に時間要する	自動化 リードタイム <u>70%短縮</u>
	担当者知識	クラウド実務経験なし	クラウド活用案件のノウハウ習得 <ul style="list-style-type: none"> - その後SAAを取得 - 技術の目利きが出来るようになった

➤ コスト抑制・機能拡張性の向上・クラウドシフトナレッジの蓄積を実現することができた



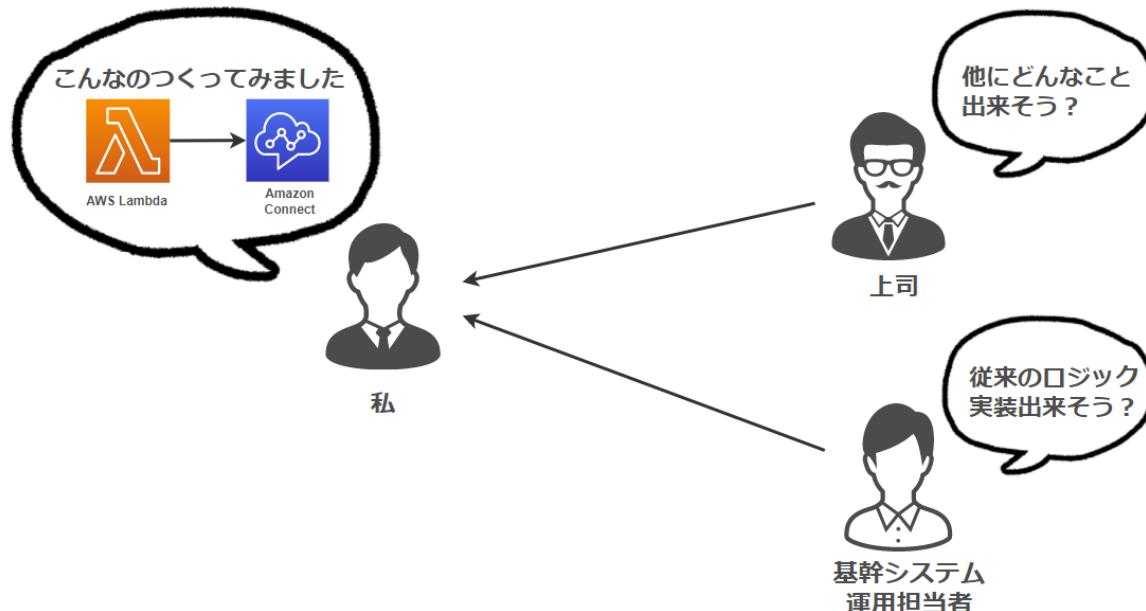
なぜうまくいったのか？

1. 企画をスムーズに進められたこと
2. マネージド&サーバーレスを選択したこと
3. スモールスタート&継続的改善で進めたこと
4. 信頼できるレビューがいた

なぜうまくいったのか？ - 1. 企画をスムーズに進められたこと

1-1. 企画以前のタイミングでサンプルを作ってみたこと

- ステークホルダーが具体的なイメージを持て、改善活動に向けてコミュニケーションできた
- クラウドシフトのハードルを下げる事ができた



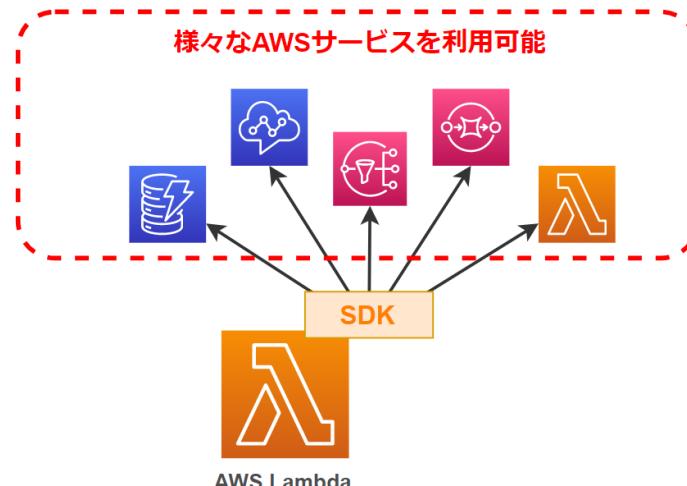
なぜうまくいったのか？ - 2.マネージド＆サーバーレスを選択したこと

2-1. 非機能の検討を削減できしたこと

- ビジネスロジックの検討に注力できた

2-2. ビジネスロジックの実装がスムーズだったこと

- SDKを通して様々なAWSサービスを利用できる、実装も楽



なぜうまくいったのか？ - 3. スモールスタート&継続的改善で進めたこと

3-1. フェーズ1の難易度がちょうどよかつたこと

- 成功体験を積むことができた、自信を持てた

3-2. 早い段階でのInfrastructure as Code(IaC)の実施

- 早ければ早いほど後々のリリース作業のコスト削減の効果が大きい

3-3. 複数システムへ導入(フェーズ2)を設けたこと

- ユーザーの意見を聞くことができアーキテクチャをブラッシュアップできた
- ビジネスロジックの負債を解消することができた



なぜうまくいったのか？ - 4. 信頼できるレビューがいた

4-1. 最適なArchに導いていただけたこと

- IaC化の時期提案
- 利用すべきAWSサービスの提案

4-2. 最適な運用に導いていただけたこと

- 将来的な運用を見据えたレビュー



本プロジェクトが目指す姿

➤ 更なる展開を進め全社的な障害対応業務の改善を実現したい

1. 基幹系以外のシステムへのリリース
 - 個別最適となっているシステムへの導入
2. システム以外の領域への適用
 - 工場のオペレーションでの活用等

今後の取り組み

1. 社内における認知度向上
 - AWSイベントへの登壇
 - 社内のAWS事例共有会の企画運営・登壇
2. 繼続的な改善
 - ユーザー好みの基盤にしていきたい

Thank you!

新出 悠一郎

株式会社村田製作所
情報システム統括部 情報技術企画部

本セッション資料や記載内容については一切の転用を禁止しております



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