

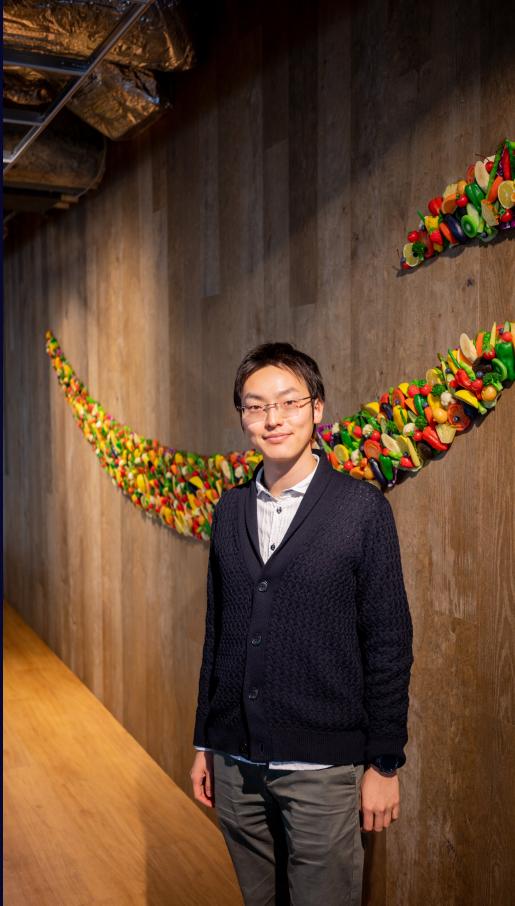
IoT イノベーションを実現するための AWS サービスと基本構成

三平 悠磨

IoTスペシャリスト ソリューションアーキテクト
アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社



自己紹介



- 三平 悠磨 (Yuma Mihira)
- IoT スペシャリストソリューションアーキテクト
- 経歴
 - 会話AI開発
 - 家庭用ロボット開発
- 好きなサービス
 - AWS IoT Greengrass
 - Amazon Kinesis Video Streams

本セッションの内容

紹介すること

- IoT によって実現できるビジネス価値と代表的なユースケース
- IoT ユースケースで共通する必要な機能とそれらを実現する際の課題、AWS を用いたソリューション

紹介しないこと

- AWS の IoT サービスに関する詳細な機能説明

アジェンダ

- IoT が生み出すイノベーション
- AWS の IoT 向けサービス
- IoT の一般的な課題とソリューション
- まとめ

何十億ものコネクテッド
デバイスが、ビジネスの
資産になり得るデータを
生成しています



データ戦略はイノベーションの基盤です

IoT は重要なその一部です



データ収集と保存のプロセス

サイロや個々の部署の所有物として扱われないようにする

さまざまなデバイスやアセットから IoT データを収集



データの民主化

あらゆるデータを、必要な人なら誰でも簡単かつ安全に入手可能

IoT を活用して、より多くの物理的なデバイスからより多くのデータを解放し、データレイクに保存する

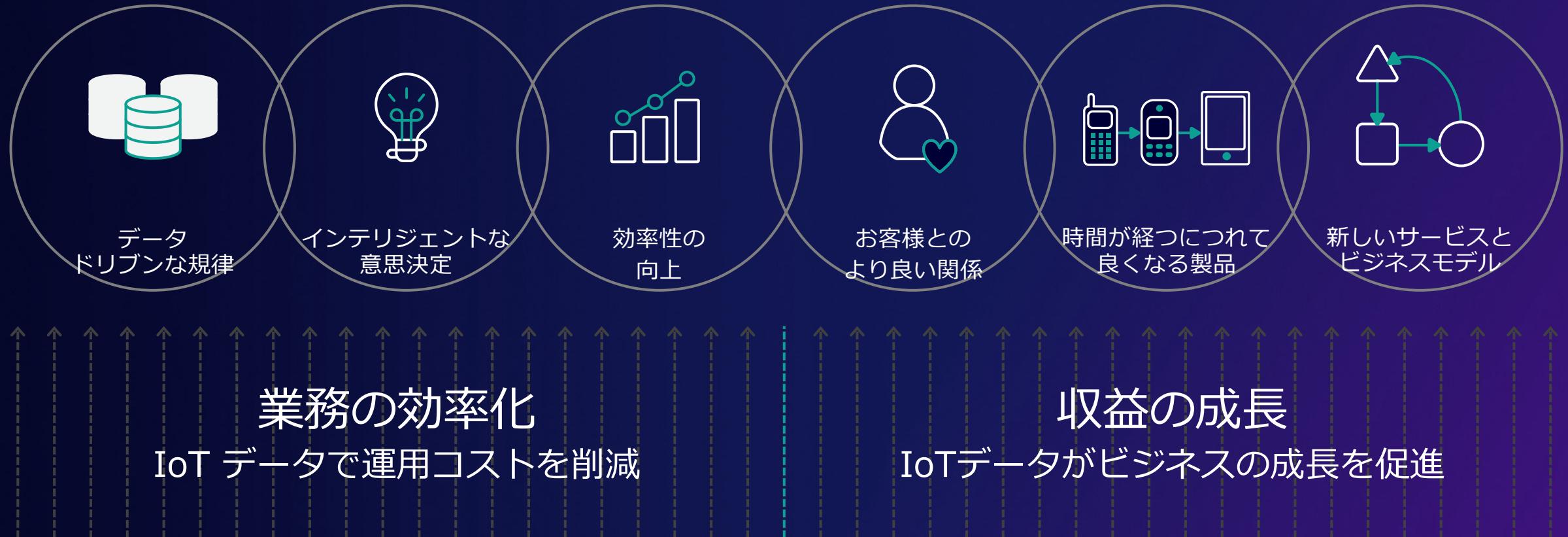


データを活用する

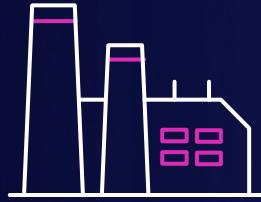
分析と機械学習を活用して、インテリジェントで実用的な洞察を発見

IoT は AI/ML サービスとシームレスに統合

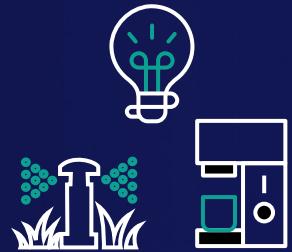
IoT イノベーションによるビジネス上の成果



さまざまな業界における IoT ユースケース



産業とエネルギー



デバイスメーカー



モビリティ



ビル、キャンパス、
スマートシティ



ヘルスケア

アジェンダ

- IoT が生み出すイノベーション
- AWS の IoT 向けサービス
- IoT の一般的な課題とソリューション
- まとめ

AWS は、IoT ワークロードをセキュアに連携し、管理するためのサービスとソリューションを提供



IoT データの
収集、保存、分析



クラウドからエッジまで
IoT アプリケーションを保護



AI / ML の優れた統合により
インテリジェントな
IoT ソリューションを構築



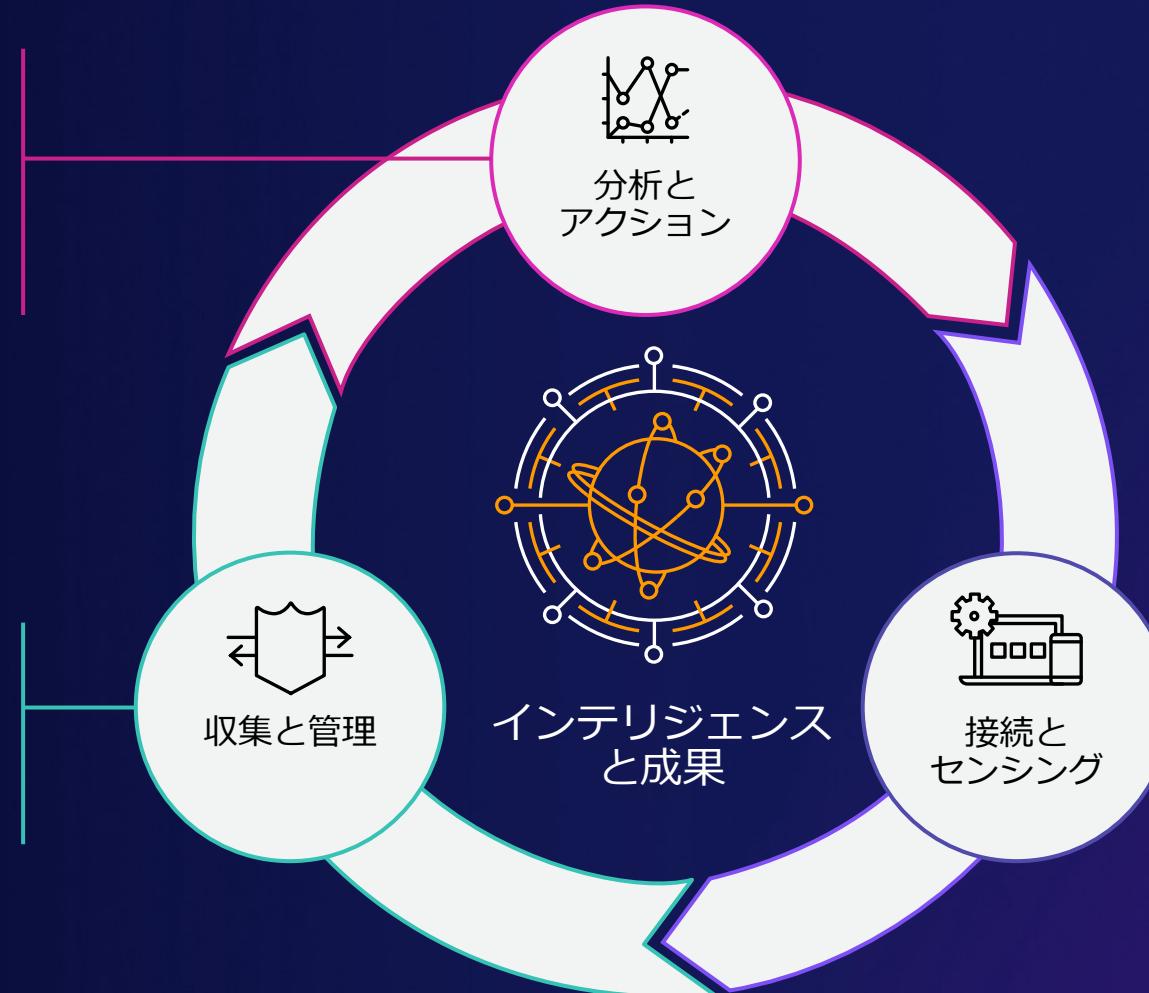
スケールが容易
そして確実

IoT ソリューションを構成する主な要素

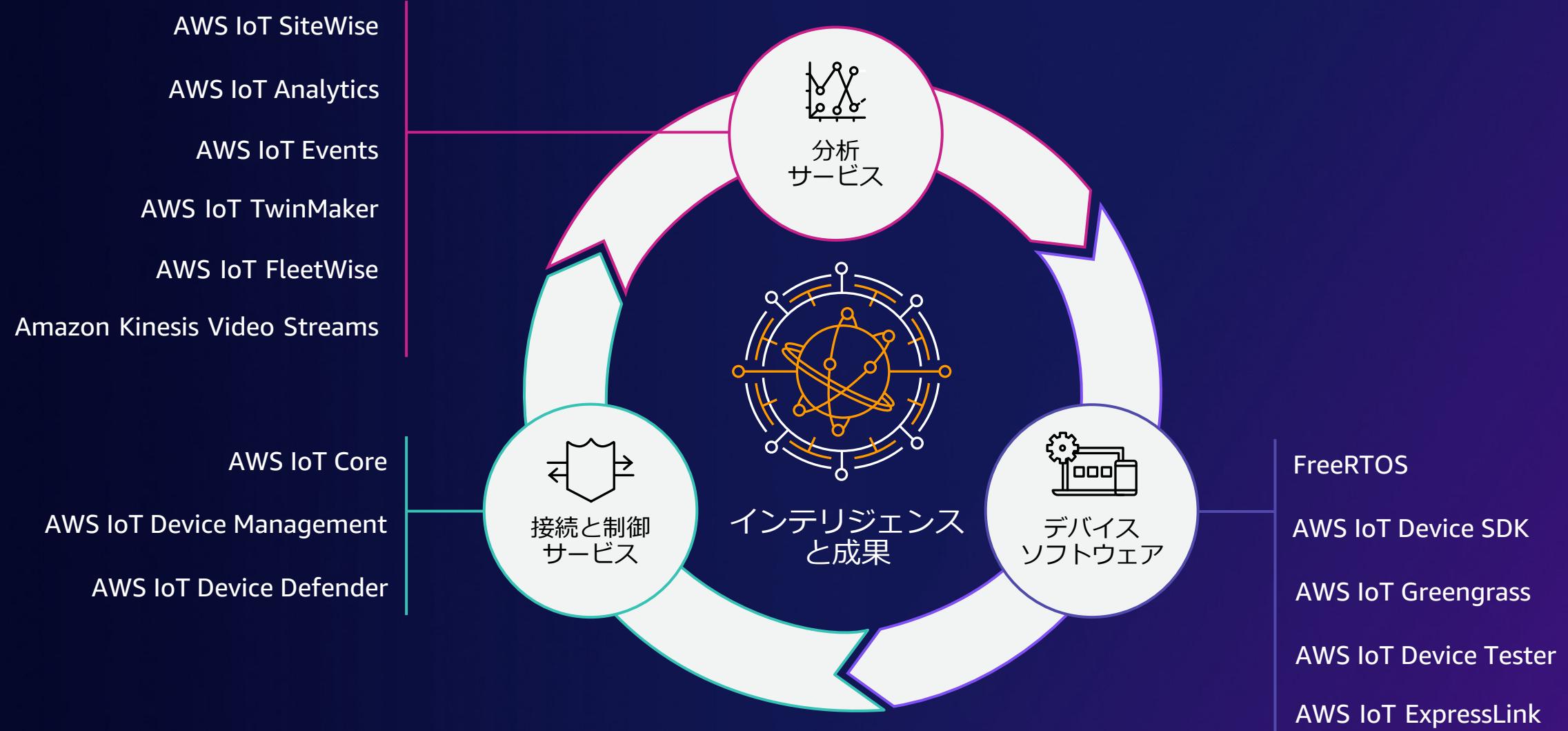
インテリジェントな
洞察を生み出す実装

デバイス、フリー
ト、データの管理

デバイスを接続してア
プリケーションに統合



AWS IoT サービスはデータの活用を支援します



IoT にマネージドサービスを採用する理由



スケーラビリティと
フリート管理



セキュリティを向上



イノベーションを加速



コストを削減



異種の大量のデータを
管理



デバイスとアプリの
ライフサイクルを管理

アジェンダ

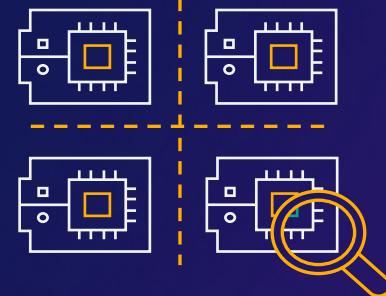
- IoT が生み出すイノベーション
- AWS の IoT 向けサービス
- IoT の一般的な課題とソリューション
- まとめ

IoT ユースケースで共通する必要な機能

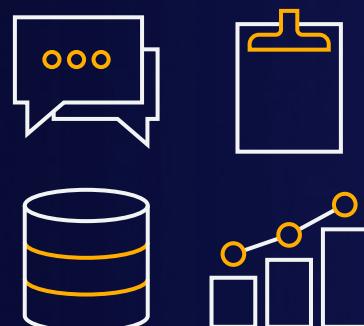
データ収集



デバイス管理・監視



データ分析・活用

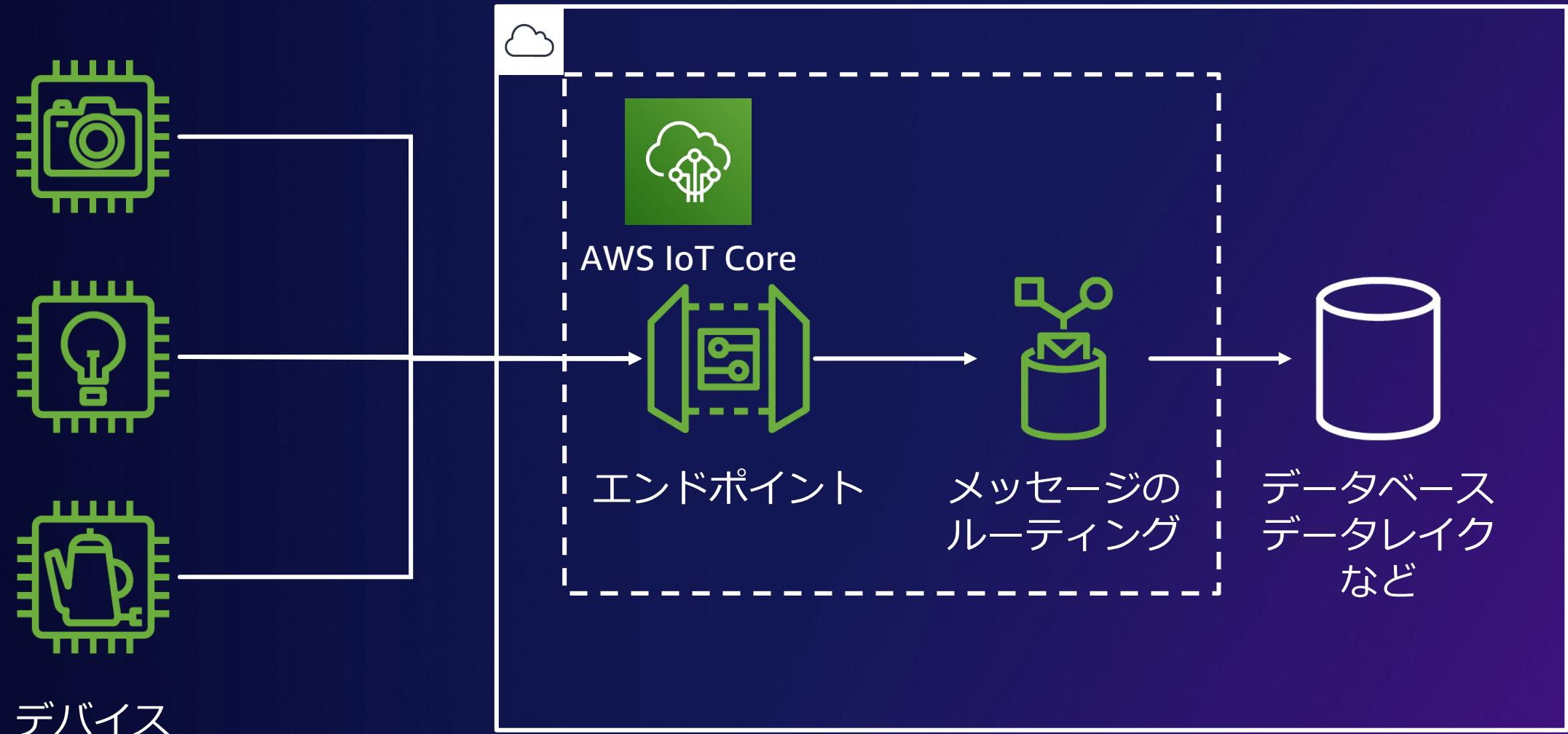


エッジ活用



データ収集

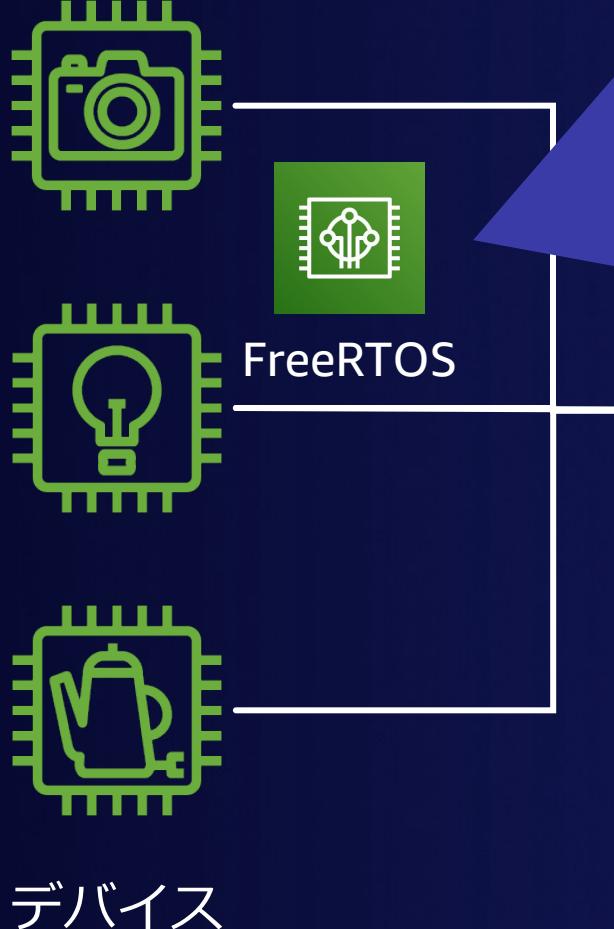
データ収集 アーキテクチャ



課題: デバイス側の実装



課題: デバイス側の実装

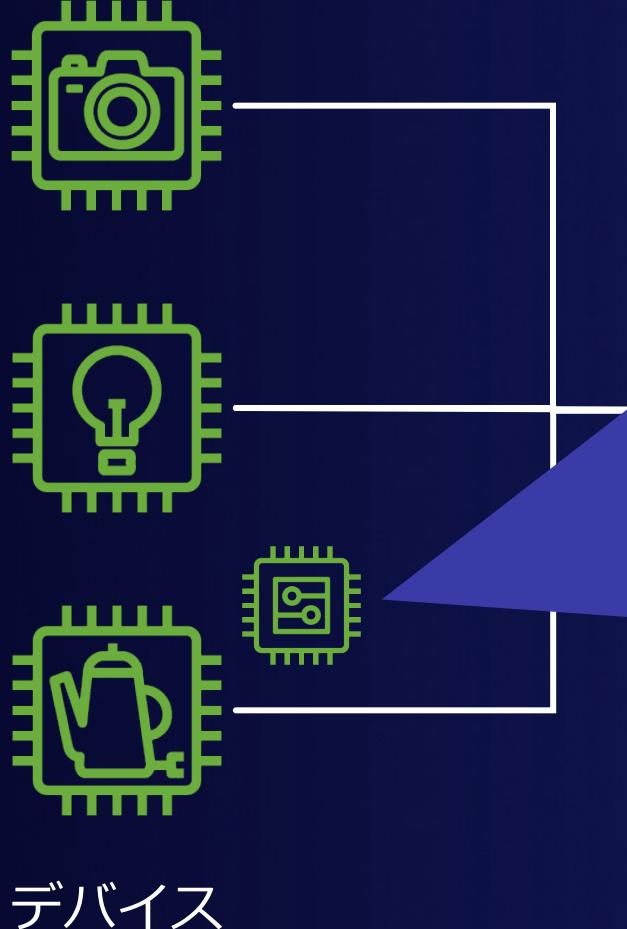


FreeRTOS

マイコン向けのリアルタイムOS
幅広いアーキテクチャをサポートし、
オープンソースで AWS IoT Core などの
サービスと接続するためのライブラリなどを提供

パートナーより FreeRTOS 対応の
デバイスが提供されている

課題: デバイス側の実装

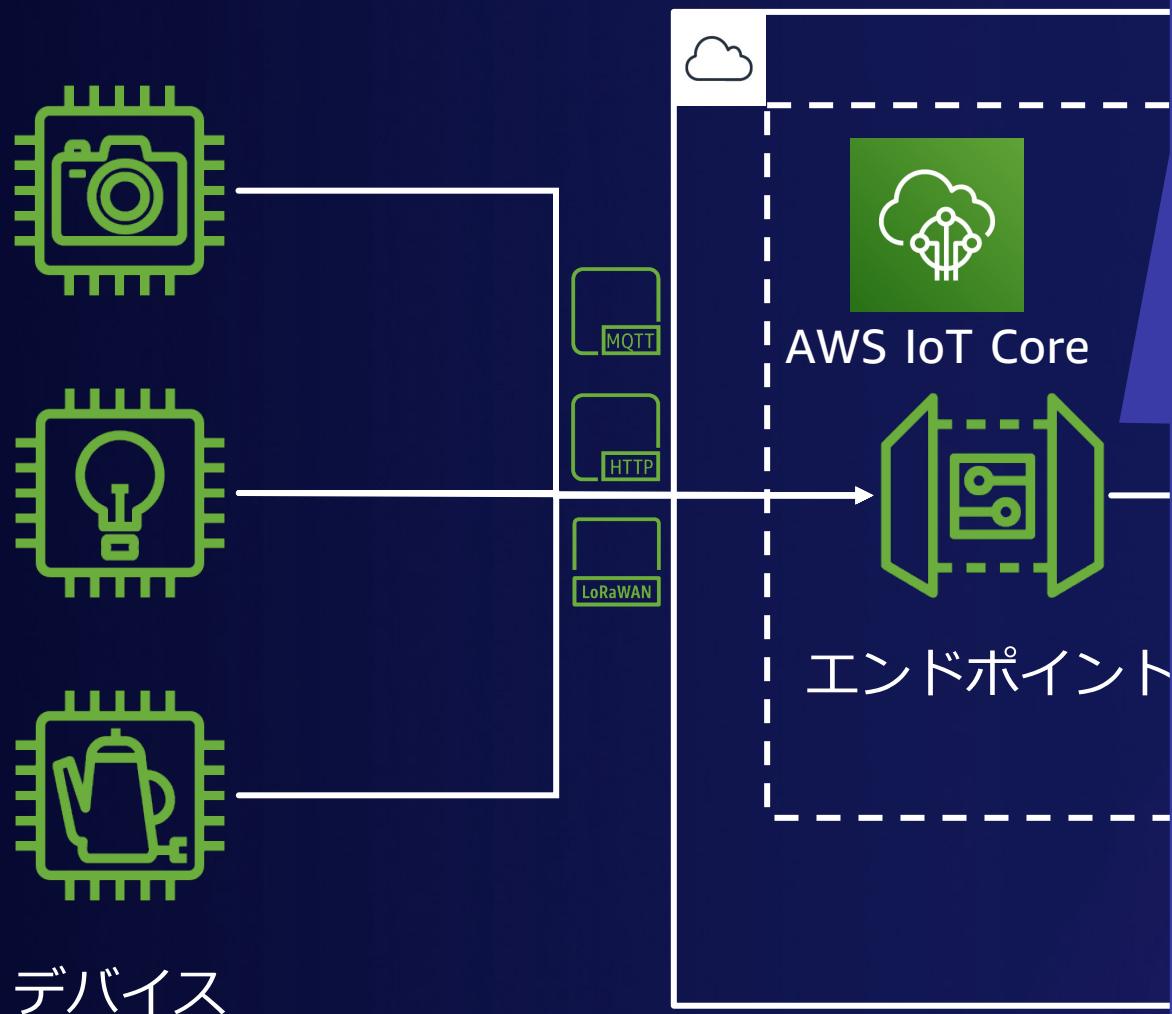


AWS IoT ExpressLink

AWS パートナーによって開発・提供されている接続モジュールを外付けすることで、AWS サービスとの接続やメッセージングをセキュアかつ迅速に実現

※ re:Invent 2021 でパブリックレビューとして発表

課題: クラウドとの通信とデバイス認証



AWS IoT Core との通信と認証

MQTT, HTTP, MQTT over WebSocket をサポート、
いずれも TLS によって
暗号化されている

クライアント証明書による
デバイス認証や
その他の認証方式をサポート

長距離・低消費電力デバイス向けに
LoRaWAN による通信もサポート

課題: さまざまなデータ形式のサポート

画像や動画のアップロード

画像ファイルの Amazon S3 へのアップロードや、Amazon Kinesis Video Streams への動画のストリーミング。AWS IoT Core によるデバイス認証と組み合わせることもできる。



Amazon Simple
Storage Service
(Amazon S3)



Amazon Kinesis
Video Streams

車両データの収集

AWS IoT FleetWise を用いて、車両データを標準化して収集、変換、クラウドへ転送。ほぼリアルタイムで車両のヘルスデータを表示、サポートなどに利用できる。

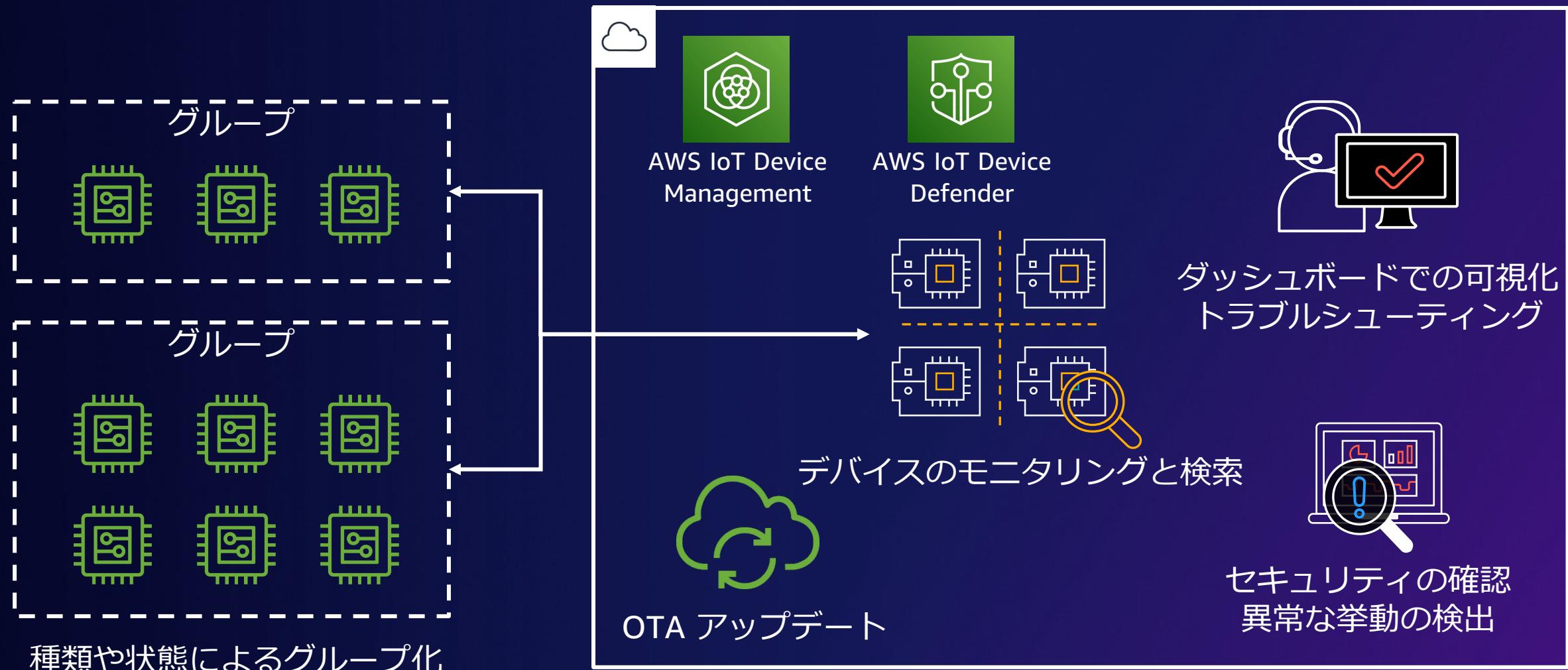


AWS IoT FleetWise

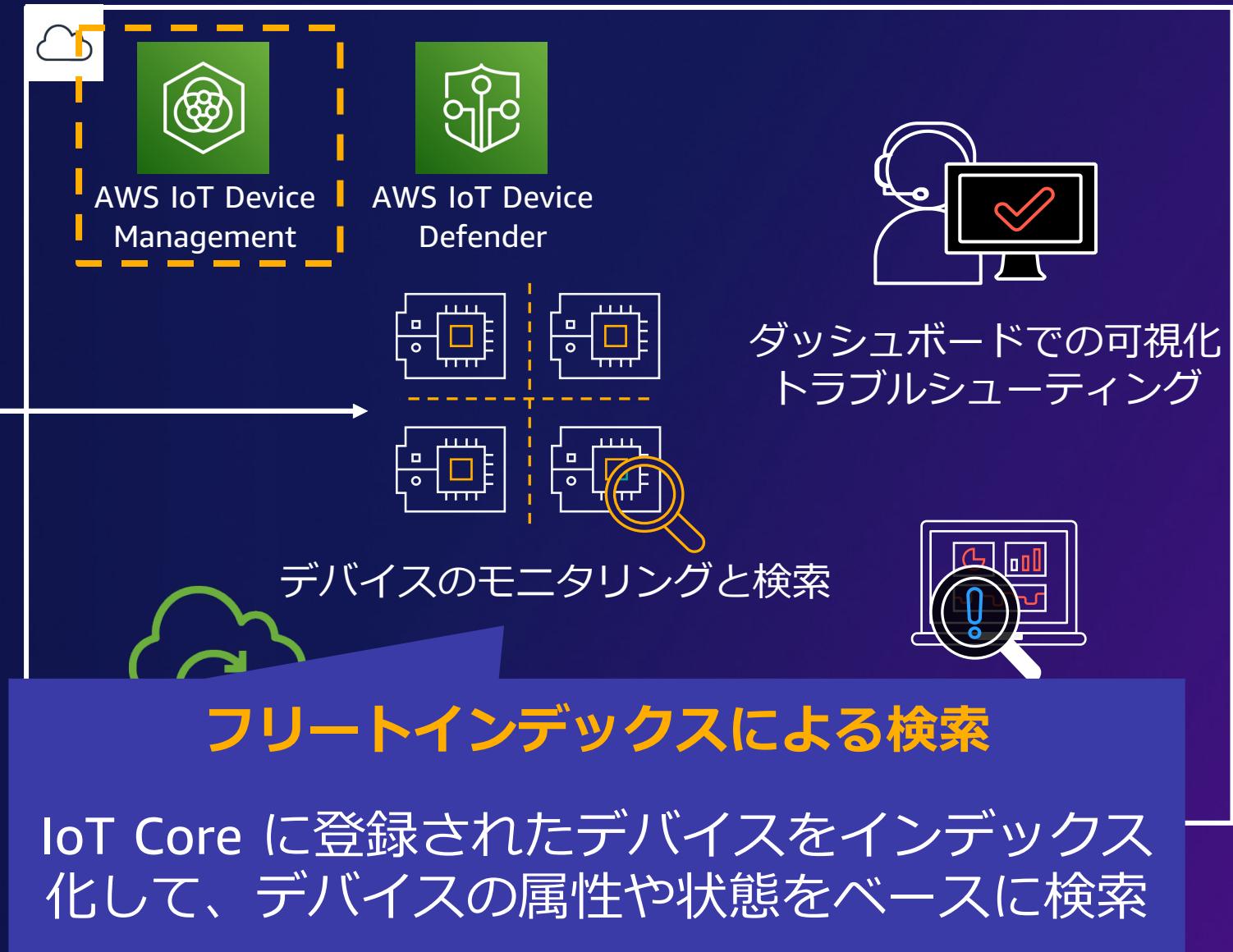
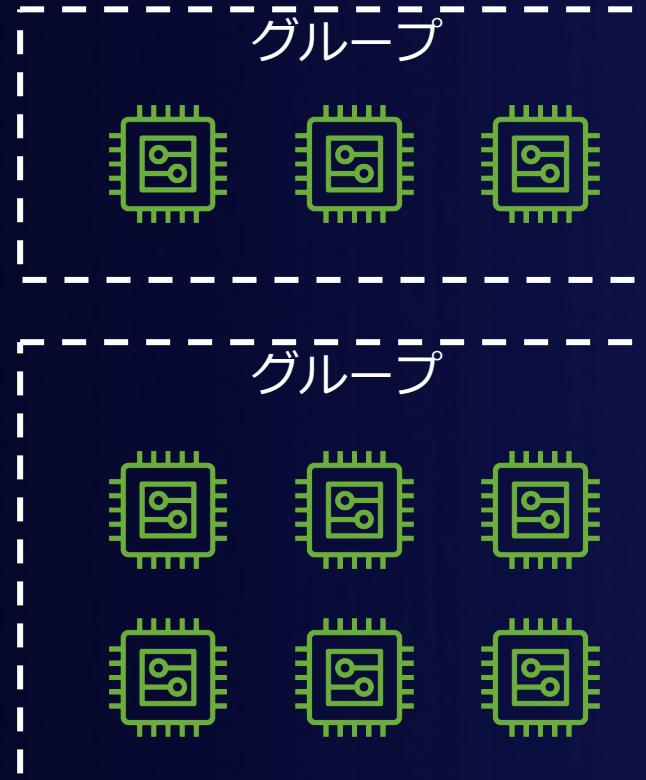
※ re:Invent 2021 でパブリックレビューとして発表

デバイス管理・監視

デバイス管理・監視 アーキテクチャ



課題: 大量のデバイスを管理する仕組み



課題: 大量のデバイスを管理する仕組み



課題: デバイスのセキュリティの担保

グループ



セキュリティの監査と異常な挙動の検出

AWS IoT の設定や証明書などのリソースがセキュリティのベストプラクティスに則っているかを数クリックでチェック、定期的な監査も可能

デバイスとの通信や接続のメトリクスから、デバイスの異常な挙動を、機械学習ベース、もしくは手動設定した閾値ベースで検出できる

発見した問題に対して軽減するためのアクションを実施

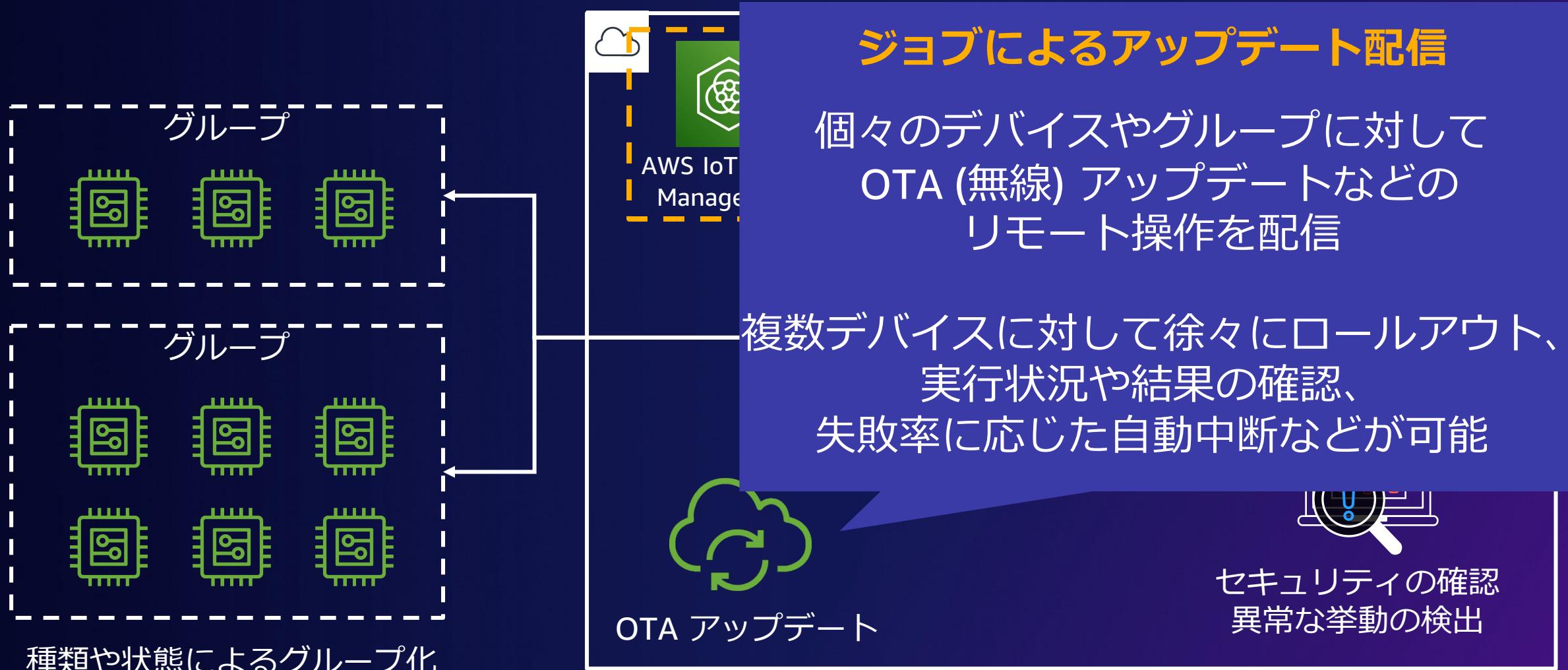


ダッシュボードでの可視化
トラブルシューティング

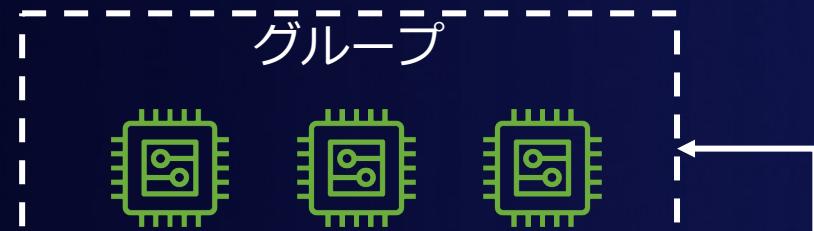


検索と検索
セキュリティの確認
異常な挙動の検出

課題: デバイスのアップデート



課題: デバイスの状態の可視化



Fleet Hub for AWS IoT Device Management による可視化

コーディング不要で、デバイス群(フリート)を
管理できるダッシュボードを利用可能

デバイス全体や個々のデバイスの状態、
ジョブの確認・作成、アラームの作成・監視などを、
デバイス管理者やオペレータが実施できる

ダッシュボードでの可視化
トラブルシューティング

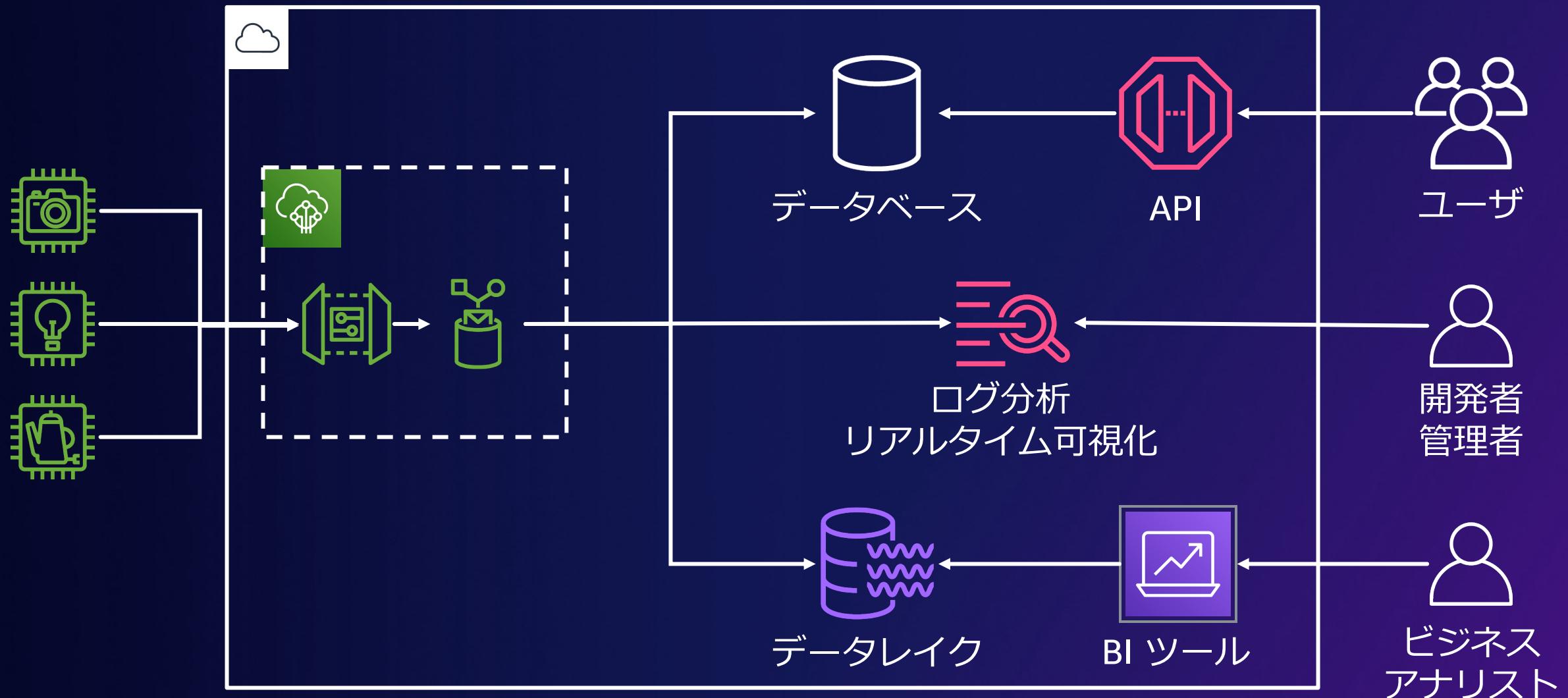
ダッシュ
ボードと検索



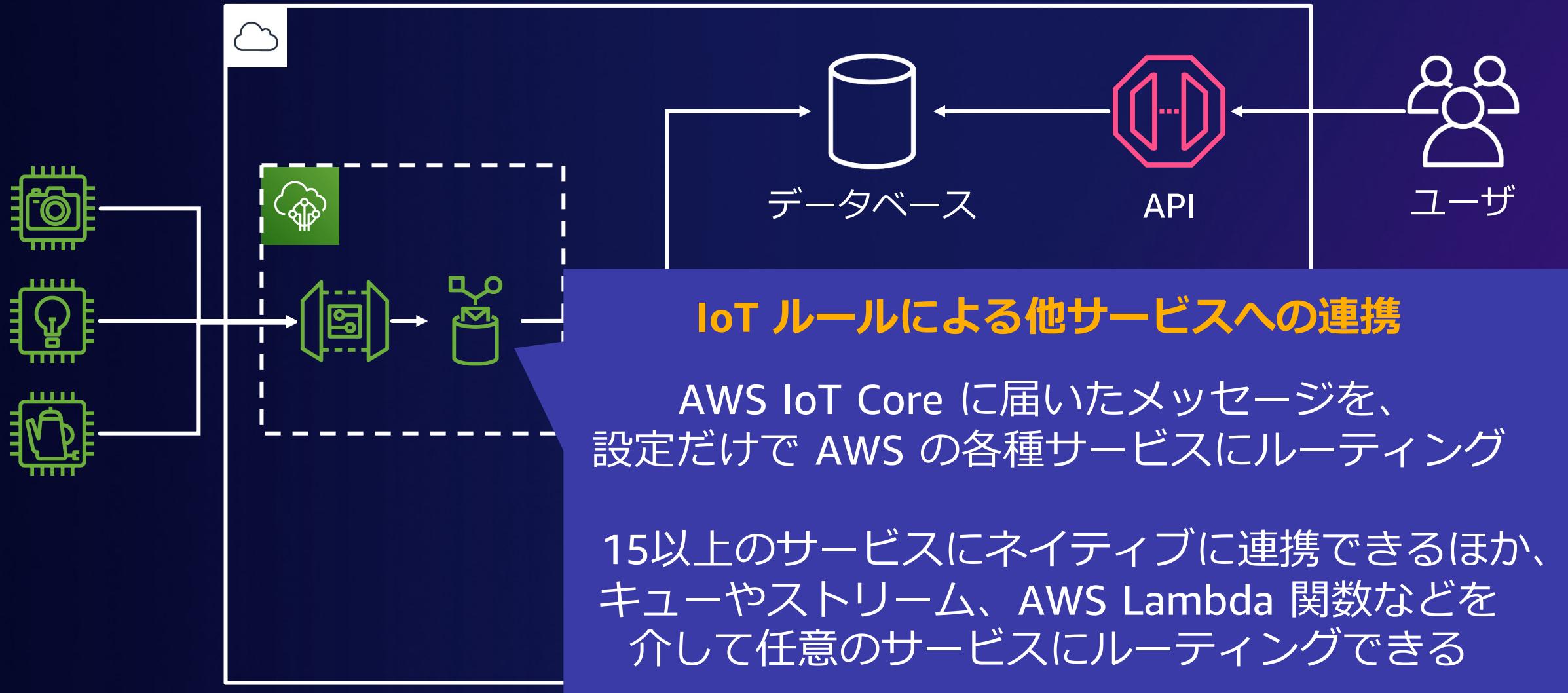
セキュリティの確認
異常な挙動の検出

データ分析・活用

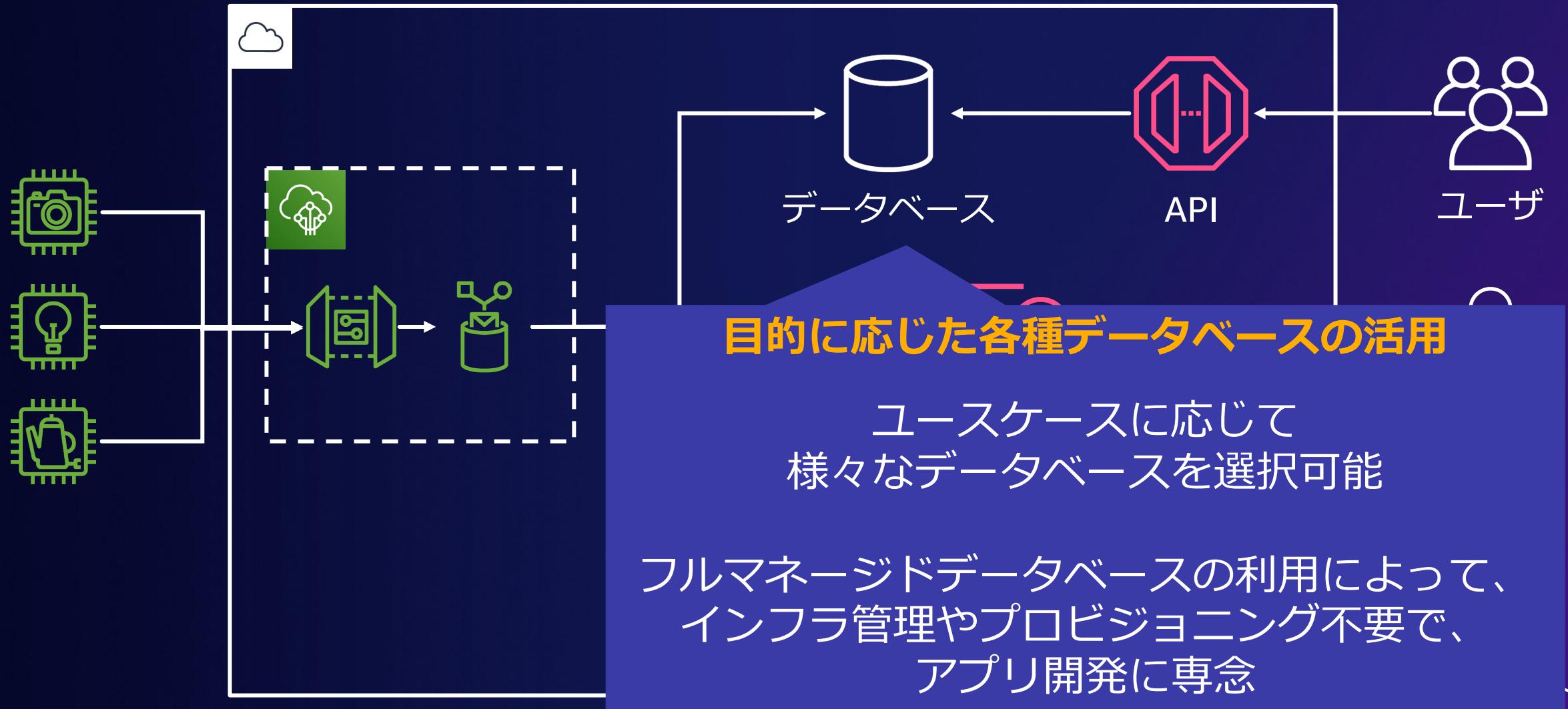
データ分析・活用 アーキテクチャ



課題: IoT データの他のサービスとの連携



課題: アプリケーションでのデータ活用



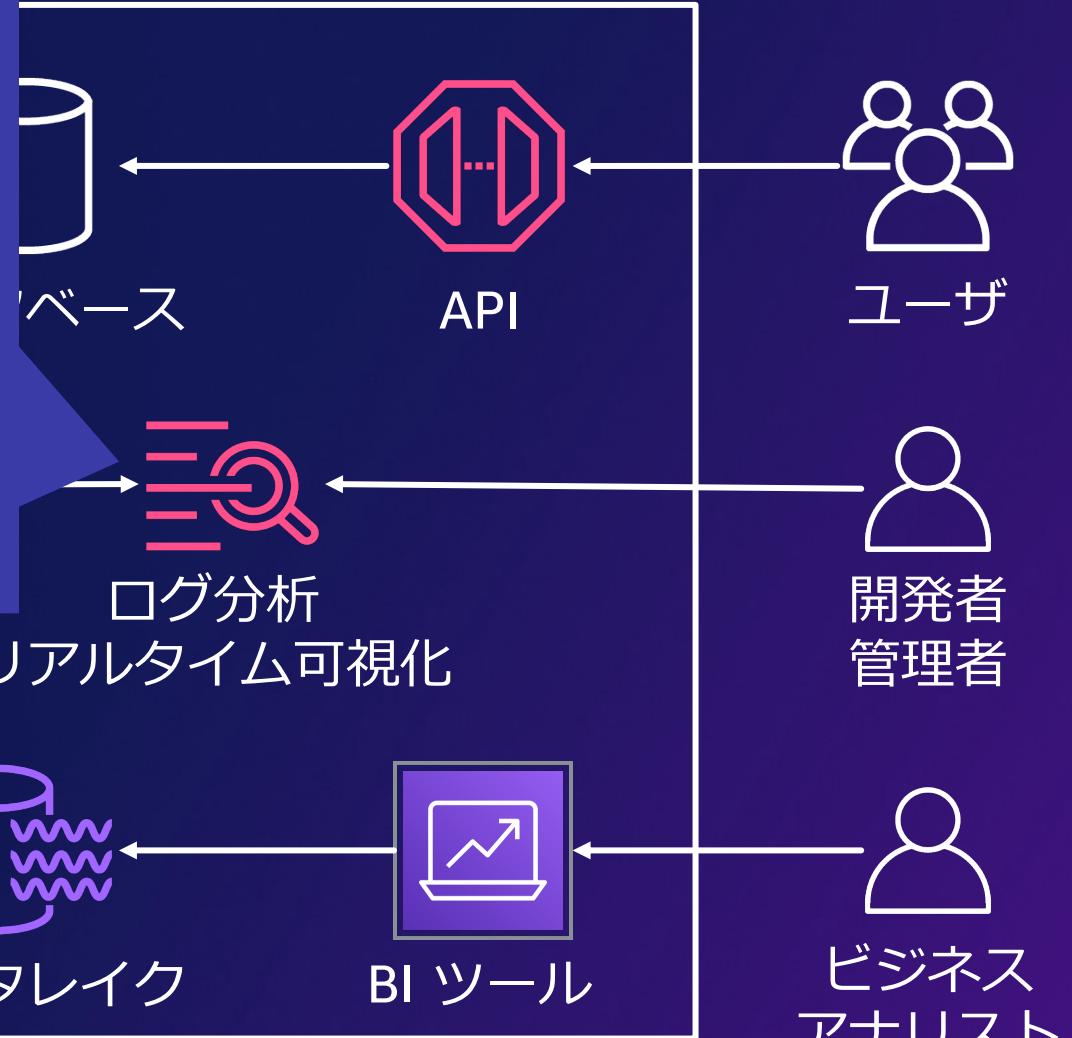
課題: デバイスの状態を素早く把握

メトリクス・ログの収集とアラート

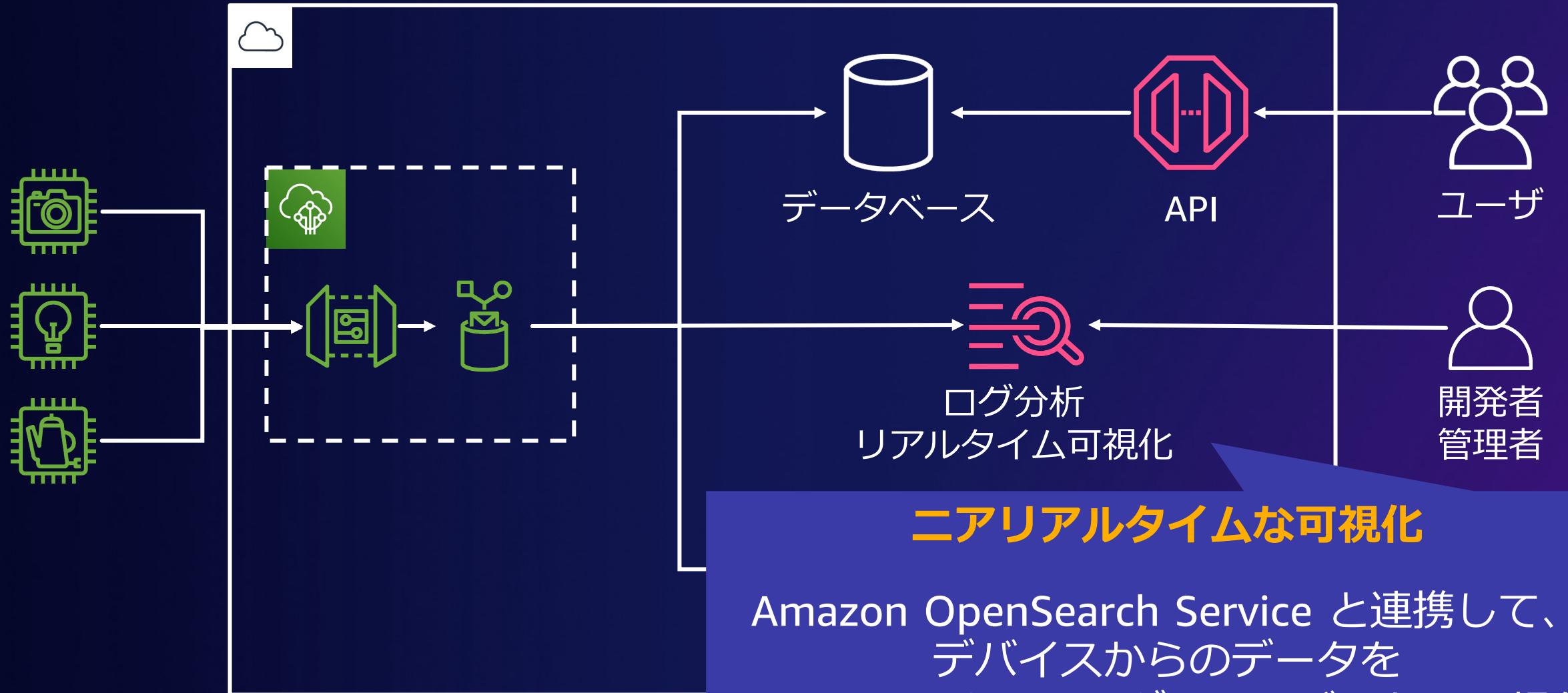
Amazon CloudWatch によってデバイスとの接続やメッセージングのメトリクスやログを収集、エラーが発生した際にアラートを上げる

特定のデバイスやグループに対して
詳細なログを取得することも可能





課題: デバイスの状態を素早く把握



課題: データ分析とビジネスでの活用

生データの保存と分析

Amazon S3 のデータレイクにデバイスからの生データを送信、日々増え続けるデータをスケーラブルかつセキュアに保存

BI ツール Amazon QuickSight を用いた利用傾向の分析や、Amazon SageMaker などの機械学習サービスを用いた予兆保全による、製品やサービスの改善

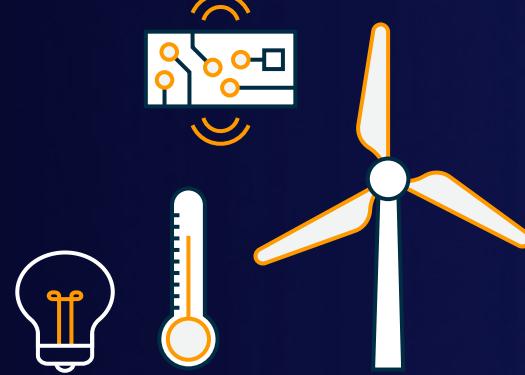
データレイク

BI ツール



エッジ活用

エッジでのワークフローの実行は難しい



エッジ

物理的な
問題

経済的な
問題

地域的な
問題

クラウド

AWS for the edge

世界で**最も高性能でセキュアな**クラウドを、どこでも必要な場所で利用できます

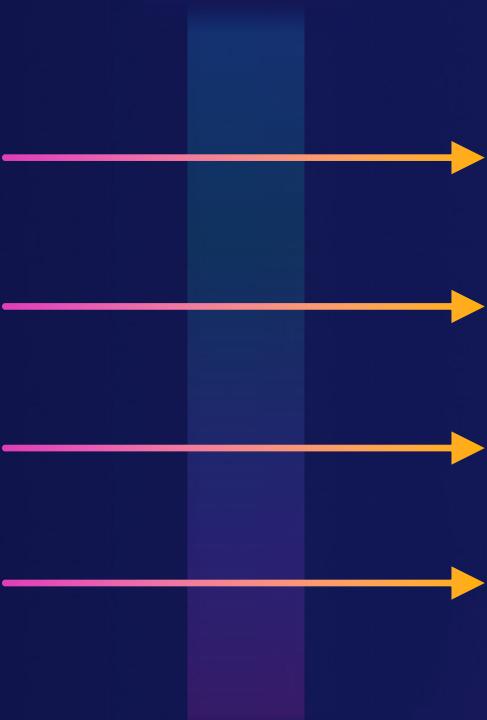
エンドユーザーの課題

エッジとクラウドにおける
プログラミングモデルの違い

包括的なセキュリティ

インフラストラクチャの信頼性

エッジ活用のための
幅広い開発項目



AWS for the edge

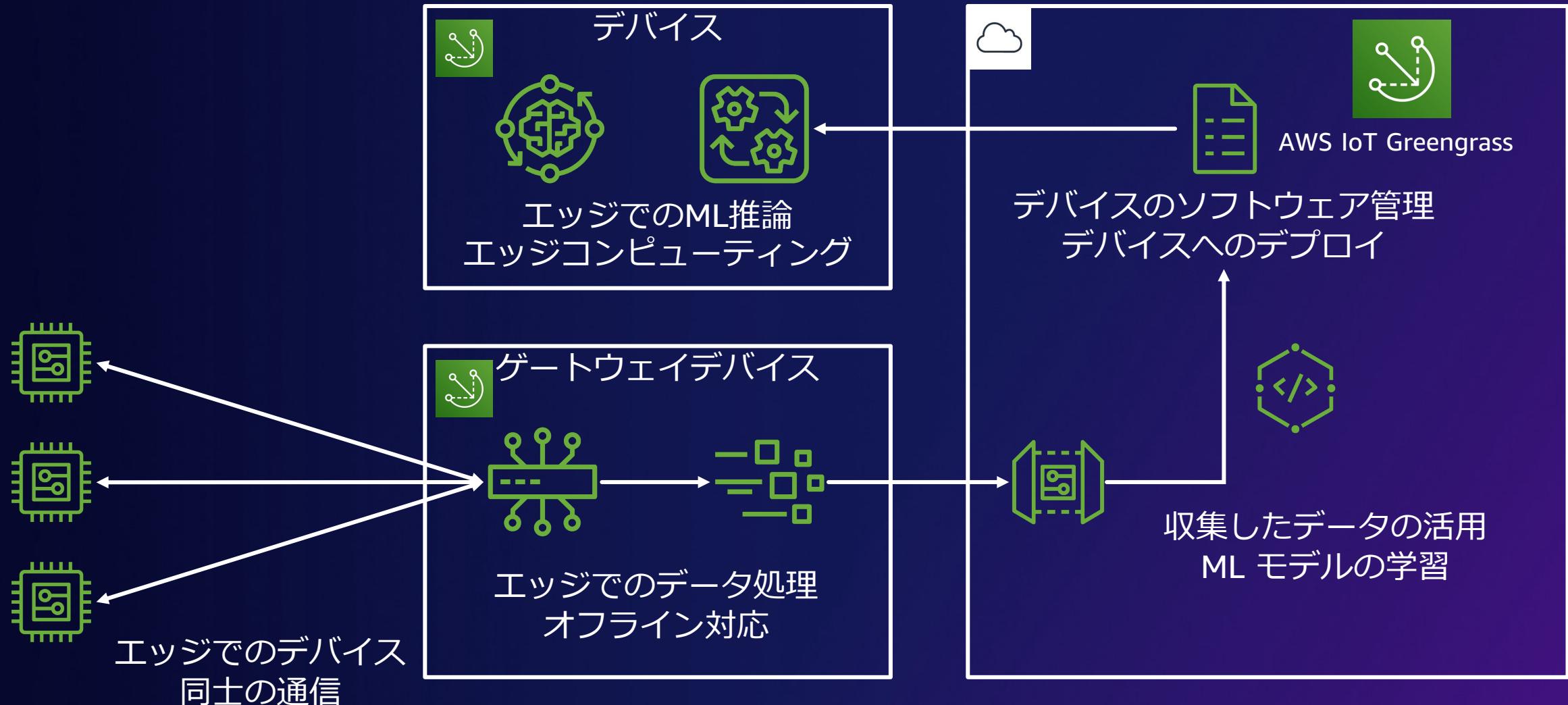
エッジからクラウドまで一貫した機能と
カスタマーエクスペリエンス

セキュアな
クラウドコンピューティング環境

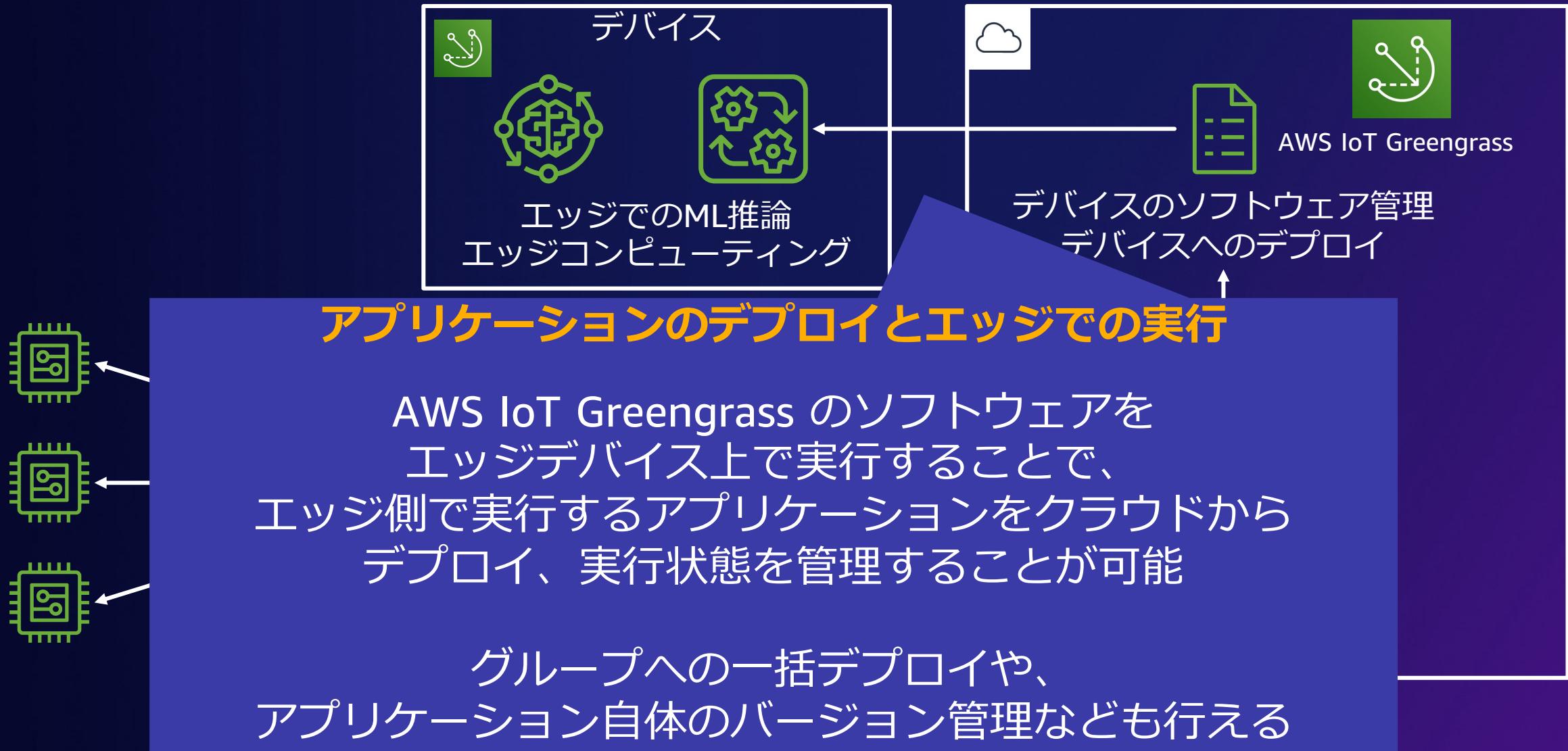
広範で信頼性の高い
グローバルクラウドインフラストラクチャ

エッジユースケースに適した
幅広く深い機能

エッジ活用 アーキテクチャ



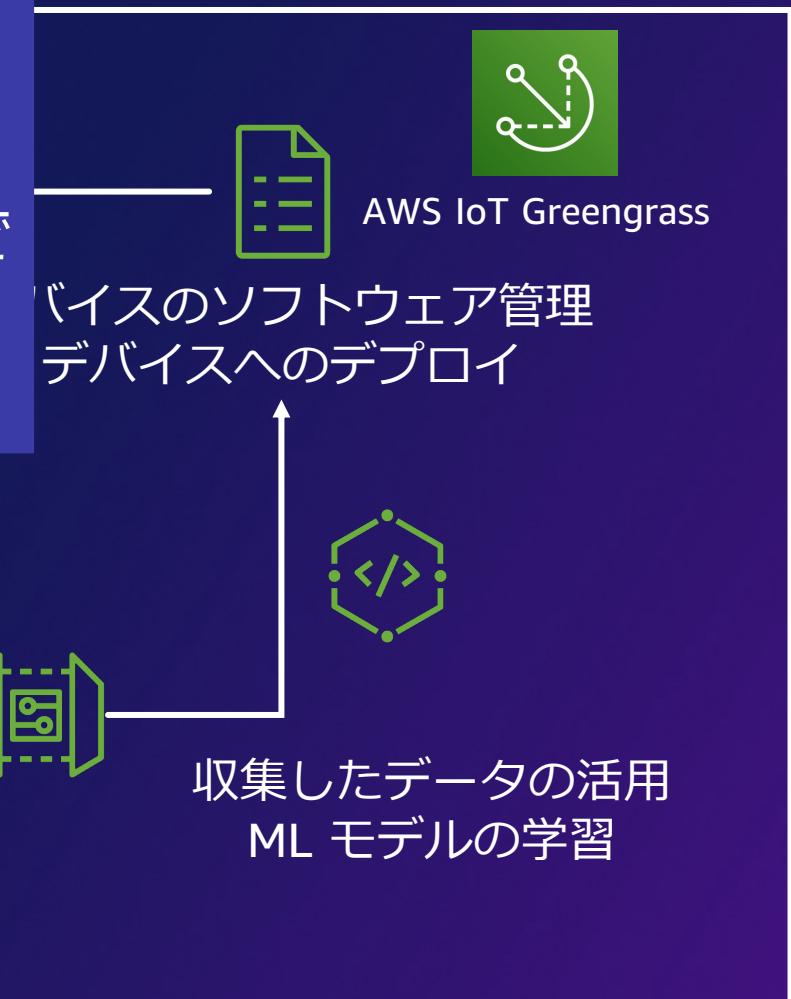
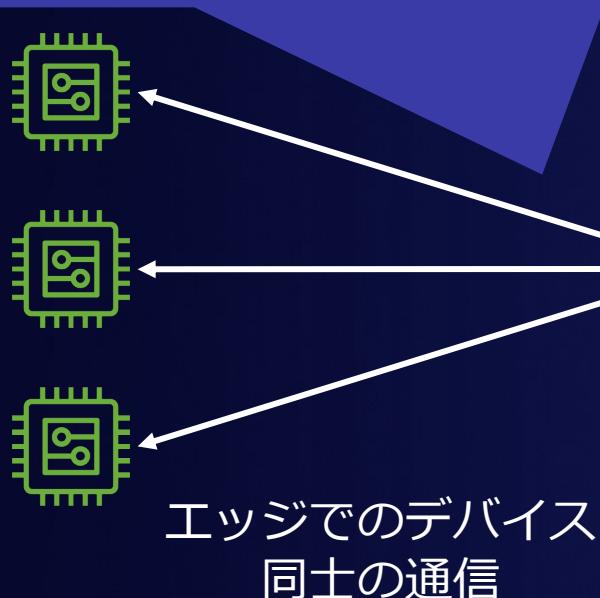
課題: エッジアプリケーションの管理



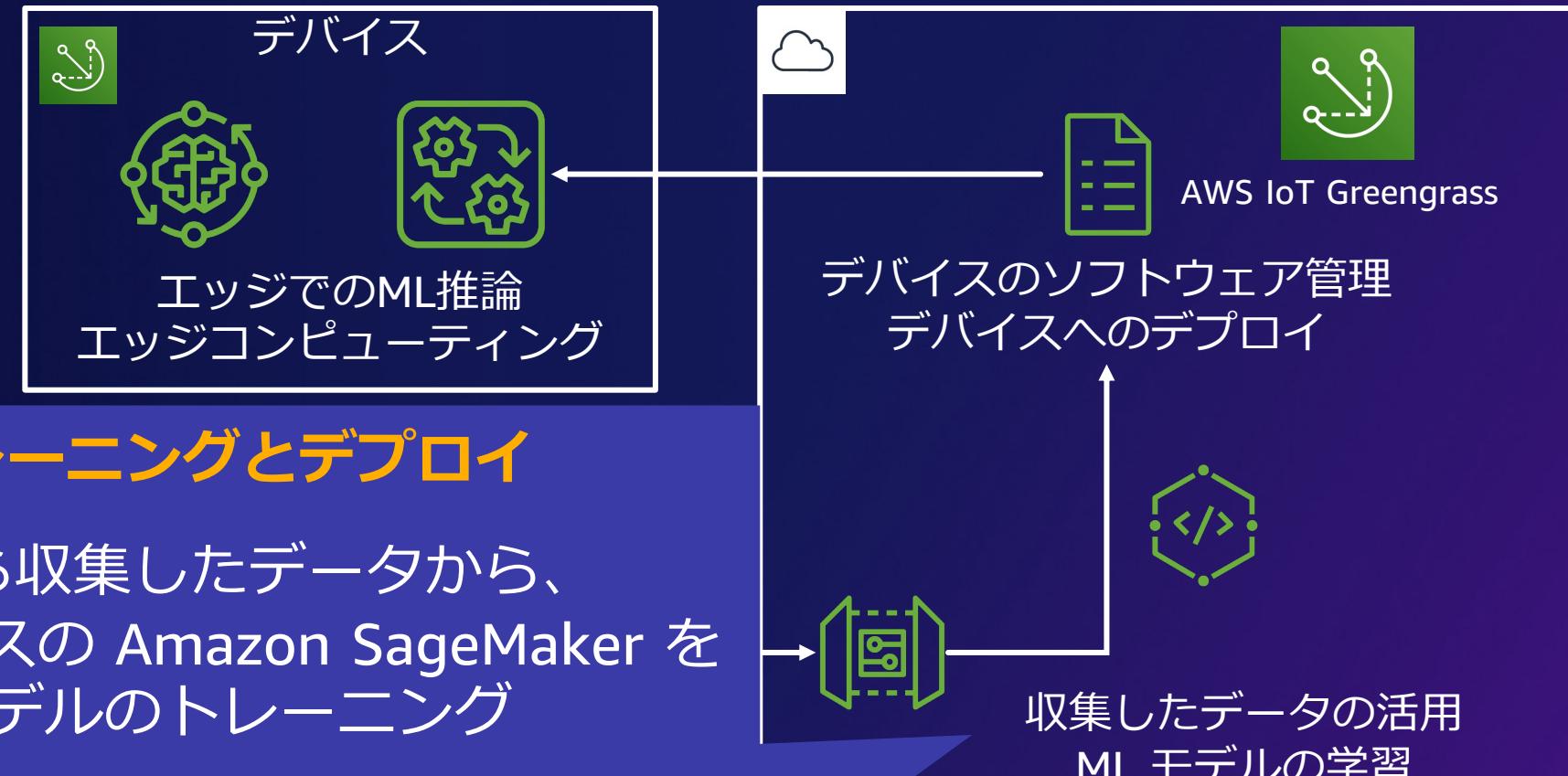
課題: エッジでのデバイス間の連携

エッジでのメッセージング

AWS IoT Greengrass のコンポーネントを利用して、複雑な実装は不要で、配下のデバイス同士がローカルでメッセージングをしたり、メッセージを集約してオンライン時にクラウドへ送信したりすることが可能



課題: エッジでの AI 处理



アジェンダ

- IoT が生み出すイノベーション
- AWS の IoT 向けサービス
- IoT の一般的な課題とソリューション
- まとめ

まとめ

- ・ さまざまな業界で、IoT を用いてビジネス上の成果をもたらすためのイノベーションが進んでいる
- ・ AWS は IoT でよくある課題を解決するために、エッジデバイスからクラウドにわたる幅広いソリューションを提供している
- ・ AWS のマネージドサービスを用いることで、スケーラビリティ、セキュリティなどの課題を解決しながら、それらを組み合わせることで素早く IoT ユースケースを実現できる

AWS IoT を始めるためのリソース

AWS IoT 開発者ポータル

IoT 関連の国内の事例や、セミナーの情報、IoT エンジニア向けのハンズオンや学習のためのデジタルコンテンツなど

<https://aws.amazon.com/jp/local/iot/>



builders.flash

IoT などのクラウドテクノロジーを活用して日常生活を便利にするハンズオン記事など

<https://aws.amazon.com/jp/builders-flash/>

The image displays three blog posts from the "builders.flash" series. Each post has a small thumbnail image and a brief summary. The first article, "「変身ベルト」を機械学習で作ってみた" by 清水 崇之, was published on 2021-08-03. It discusses using TensorFlow, Amazon SageMaker, and an acceleration sensor with a microcontroller to create a "transformer belt" using machine learning. The second article, "夏休みの課題にプログラミングの学習をしながらラジコンを作ろう！" by 市川 葵, was published on 2021-07-05. It shows how to use AWS IoT Core and M5Stack Core2 to control a remote-controlled car while learning programming. The third article, "AWS IoTを駆使してペットの気持ちを理解する" by 渡邊 聰, was published on 2021-05-07. It explores how to use AWS IoT and Alexa to understand a pet's feelings by monitoring its toilet time.



A woman with curly hair, wearing an apron, smiling while working at a counter in a shop.

AWS で IoT イノベーションを
起こすことで、データを活用し、
ビジネスの成長を加速できます。

Thank you!

Yuma Mihira

Twitter: @yu_ma_m



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