



# Intelligent Edge, Intelligent Cloud

(2019/9 ver.)

日本マイクロソフト株式会社  
IoTデバイス本部

IoT テクニカル スペシャリスト  
平井 健裕 / Takehiro Hirai

**IoT** in Action



# このセッションの目的とゴール

- Azure IoT のご紹介
- Intelligent Edge / Intelligent Cloud の考え方
- Azure IoT に関する最新情報
  - Azure IoT Edge / IoT Plug and Play / Azure Sphere / 等

**IoT を始めたり、IoTへの取り組みを深める  
きっかけとしていただく**

# Azure IoT 製品ラインナップ

Azure  
Security  
Center  
for IoT



Azure IoT  
フォーカス (業種)



製造業



自動車



空間



エネルギー



農業



リテール



オイル/ガス

Azure IoT  
ソリューション



Azure IoT Central  
(SaaS)



リファレンス アーキテクチャ  
& アクセラレーター (PaaS)



Dynamics Connected  
Field Service (SaaS)

Azure IoT  
サービス



Azure IoT Hub  
Azure IoT Hub  
Device Provisioning Service  
Azure Digital Twins  
Azure Time Series Insights  
Azure Maps

Azure Stream Analytics  
Azure Cosmos DB  
Azure AI  
Azure Cognitive Services  
Azure ML  
Azure Logic Apps

Azure Active Directory  
Azure Monitor  
Azure DevOps  
Power BI  
Azure Data Share  
Azure Spatial Anchors

IoT & Edge  
デバイス サポート

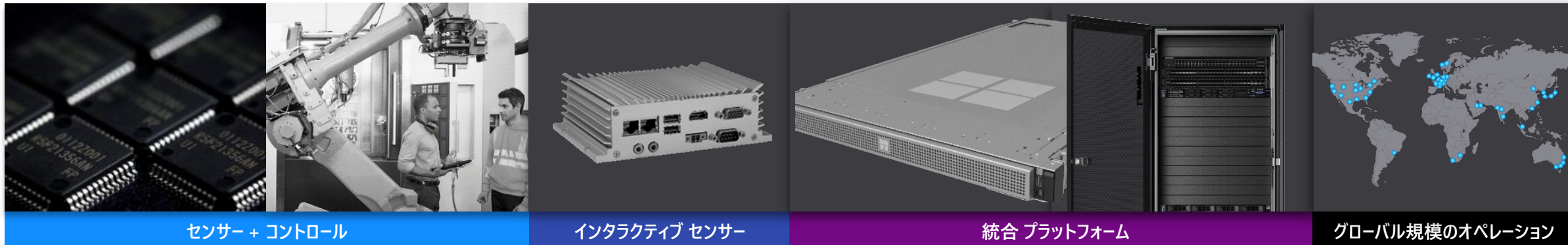


Azure Sphere  
Azure IoT Device SDK  
Azure IoT Edge  
Azure Data Box Edge

Windows IoT  
Azure Certified for IoT  
- Device Catalog  
Azure Stream Analytics  
Azure Storage

Azure ML  
Azure SQL  
Azure Functions  
Azure Cognitive Services

# 市場で最も包括的な IoT とエッジ製品群



## マイクロコントローラー

Azure Sphere & ThreadX

- 組み込みシステムで特定の操作を管理するように設計された集積回路
- 高度なセキュリティで保護されたコネクテッド MCU
- 最新の MCU 向けの Azure Sphere Linux OS
- Azure IoT Device SDK を含む

## IoT デバイス

Azure IoT Device SDK

- 接続、対話、データのやり取りを行うアプライアンス、車両、工場の機械などのエンドポイント デバイス
- 1,000 台を超えるデバイス、250 を超えるパートナー – すべてが認定を受けて Azure IoT サービスと緊密に連携
- クロスプラットフォーム かつ オープンソース: Windows IoT, Linux, Android, iOS, RTOSs その他

## Edge デバイス

Azure IoT Edge

- IoT エンドポイントのゲートウェイ機能を集約、処理、および提供するデバイス
- Azure サービスをあらゆる IoT デバイスのコンテナにデプロイして管理
- AI, Azure ML, Azure Stream Analytics and more
- クロスプラットフォーム かつ オープンソース: Windows IoT, Linux

## Edge アプライアンス

Azure Data Box Edge

- 機械学習の推論など、クラウドやエッジの役割のサブセットを提供する統合アプライアンス
- Data Box Edge: AI 対応、ストレージ、Azure Edge アプライアンスのコンピューティング
- Data Box: オフライン、高耐久データ転送 100 TB - 1 PB

## Edge スタック

Azure Stack

- IaaS や PaaS の機能など、フルスタックのクラウドを提供するスケーラブルなソリューション
- エッジおよび非接続のシナリオ
- 規制要件
- オンプレミスでのクラウドアプリケーション モデル

## ハイパースケール クラウド

Edge Regions

- ファーストパーティクラウド リージョン
- あらゆる範囲のハイパースケール クラウド サービス
- 階層化されたサービス可用性: Heroes > Hubs > Satellites
- オープンソースを基盤とするサービス & ツール

最も特化

← 最少のサービス

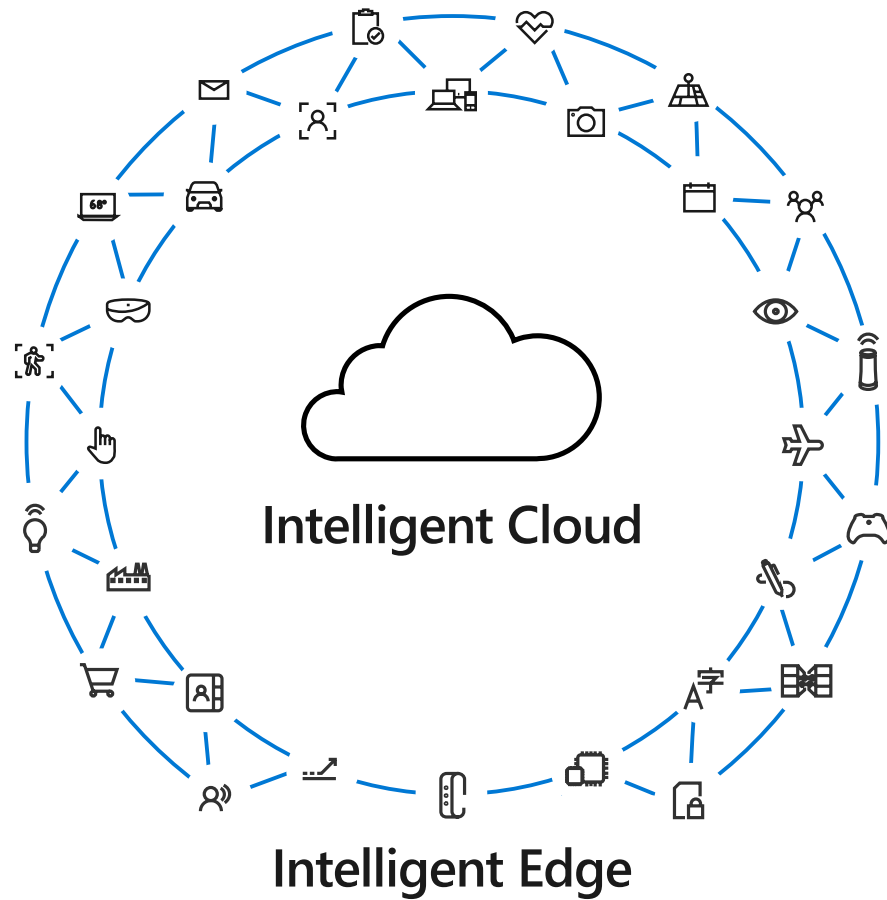
広範なクラウド + エッジ フォーム ファクター

目的（意図）に沿って適切な Azure サービスの可用性

最も汎用化

→ 最大のサービス

# Intelligent Edge / Intelligent Cloud



クラウドの実質的に無制限な  
コンピューティングパワーと、

ネットワークのエッジにある応答性  
に優れたデバイスとを組み合わせ、

それぞれのメリットを生かす形で  
ソリューションを構築する

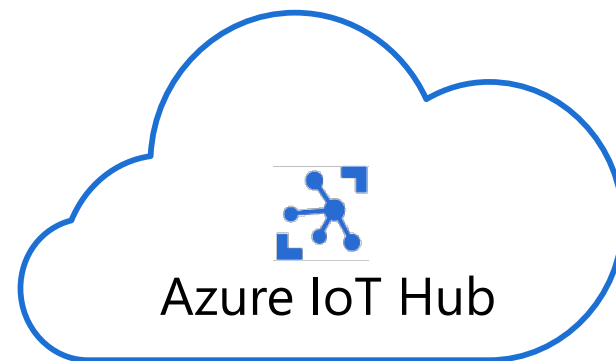
# Azure IoT Edge



## Edge デバイス

### Azure IoT Edge

- IoT エンドポイントのゲートウェイ機能を集約、処理、および提供するデバイス
- Azure サービスをあらゆる IoT デバイスのコンテナにデプロイして管理
- AI, Azure ML, Azure Stream Analytics and more
- クロスプラットフォームかつオープンソース: Windows IoT, Linux

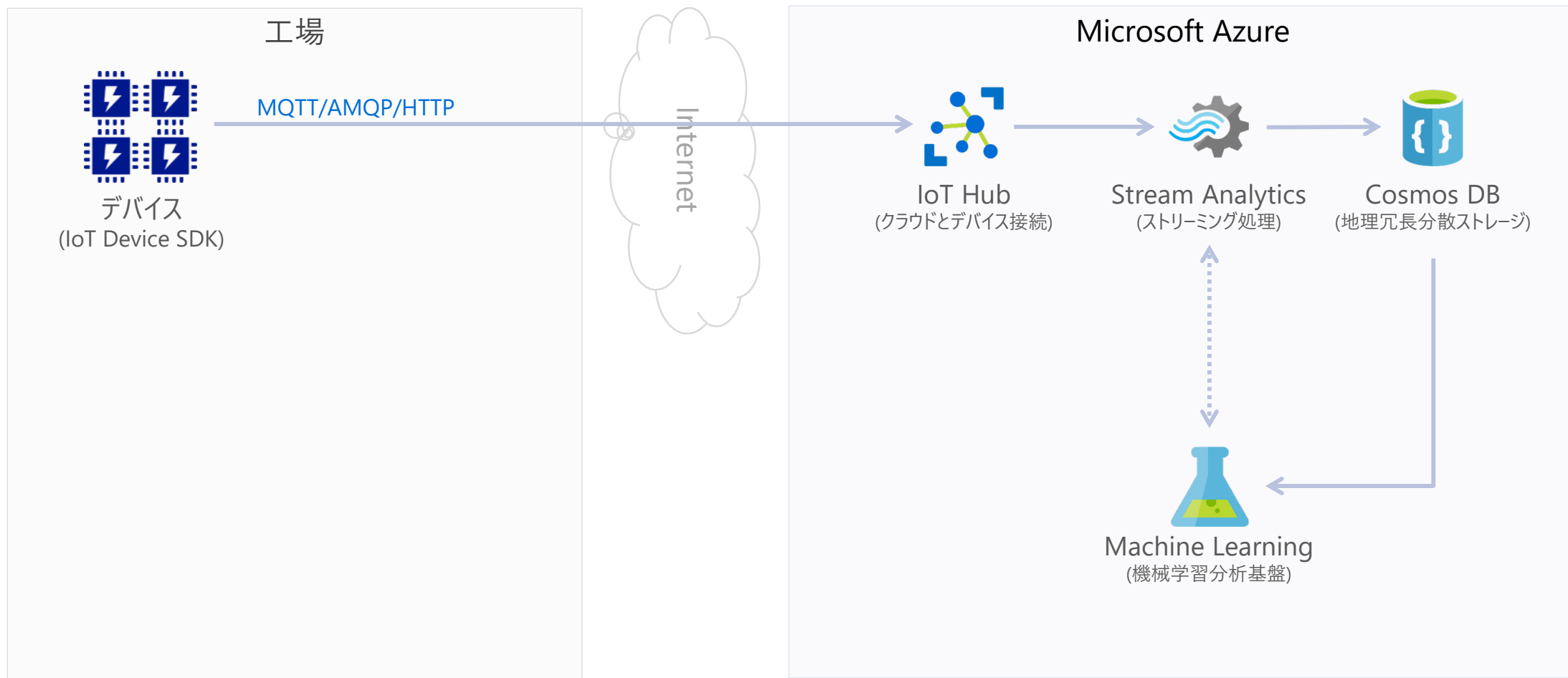


- オープンソース、クロスプラットフォーム、“コンテナ”ベースの Edge ランタイム
- Azure サービス や ユーザー独自のコードを IoT デバイスやより大規模なデバイス上で実行 - かつ拡張可能
- デバイスと IoT Edge ワークロードを集中管理
- オフライン運用サポート
- GA 以降 IoT Edge 展開数は大きく増加中
- 多くの IoT Edge デバイスが認証済みとして IoT デバイスカタログに掲載



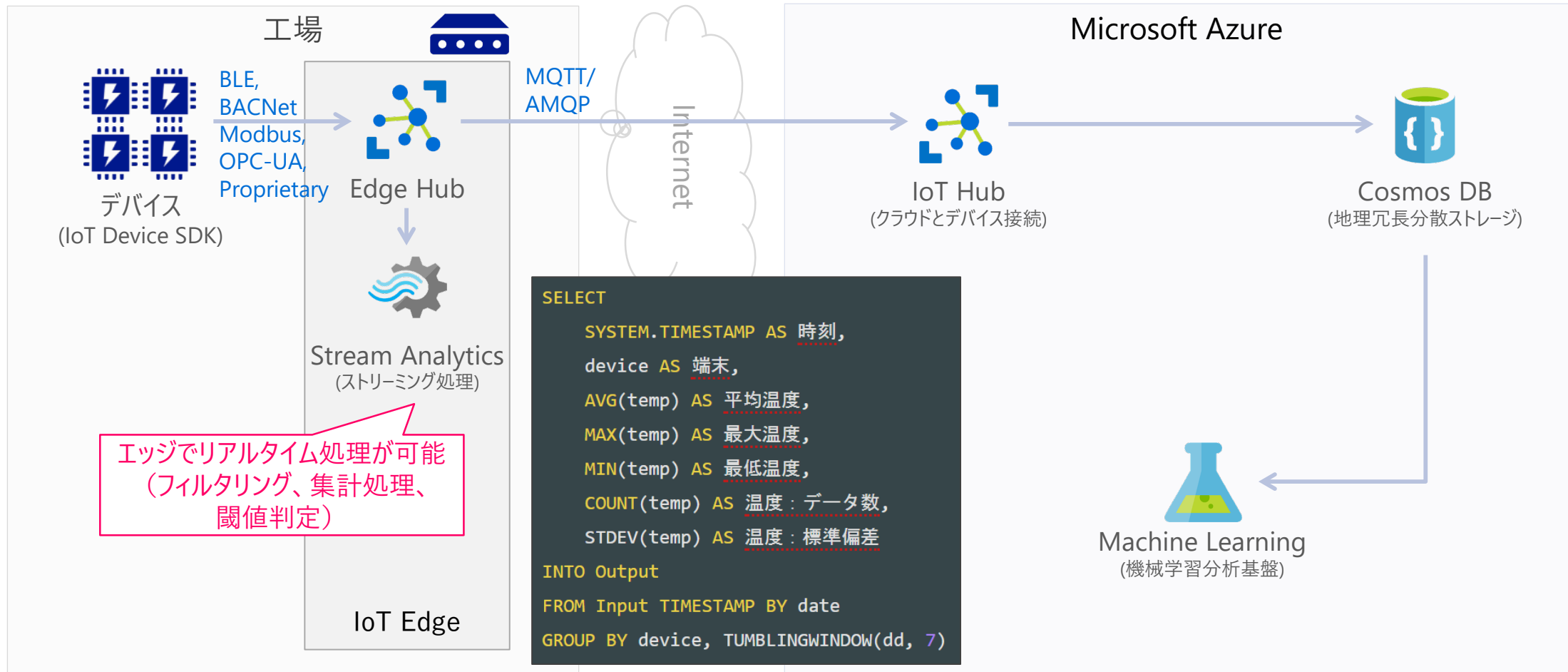
Azure IoT Edge デバイス

# Azure IoT Edge で実現出来ること



工場にあるデバイスから取得した、データの集計と異常検知を行う場合

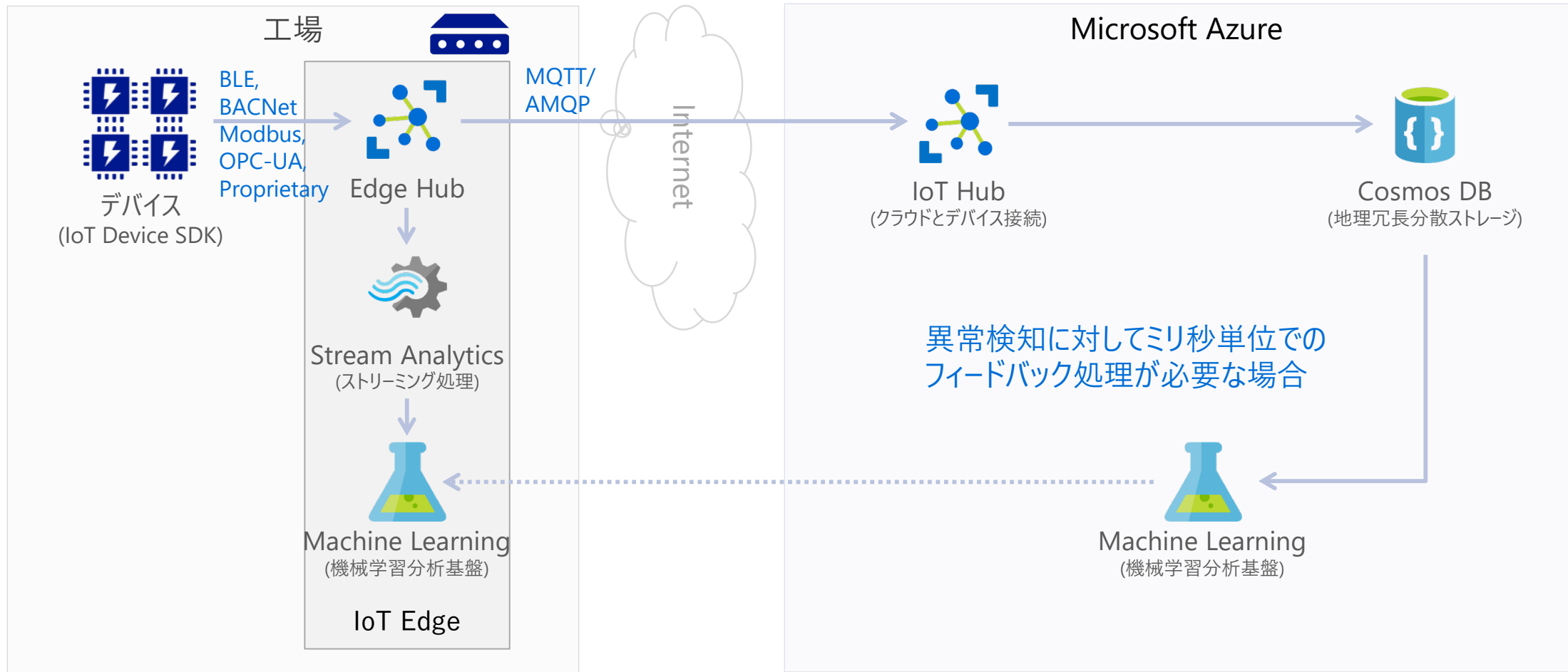
# Azure IoT Edge で実現出来ること



まずは、リアルタイムで様々なデータ処理が可能に



# Azure IoT Edge で実現出来ること



続いて、エッジ側で極めて低遅延なデータ分析処理が可能に

# Cognitive Services - 学習済み AI

画像



言語



音声



検索



決定



コンピュータ画像

顔 (Face)

感情

Video Indexer

テキスト分析

テキスト翻訳

スペルチェック

Web 言語モデル

言語分析

音声

発言者認識

ウェブ検索

イメージ検索

ビデオ検索

ニュース検索

自動サジェスチョン

異常検知

コンテンツ

モデレータ

パーソナライズ

カスタム

画像認識

カスタム

言語認識

カスタム

音声サービス

カスタム

検索

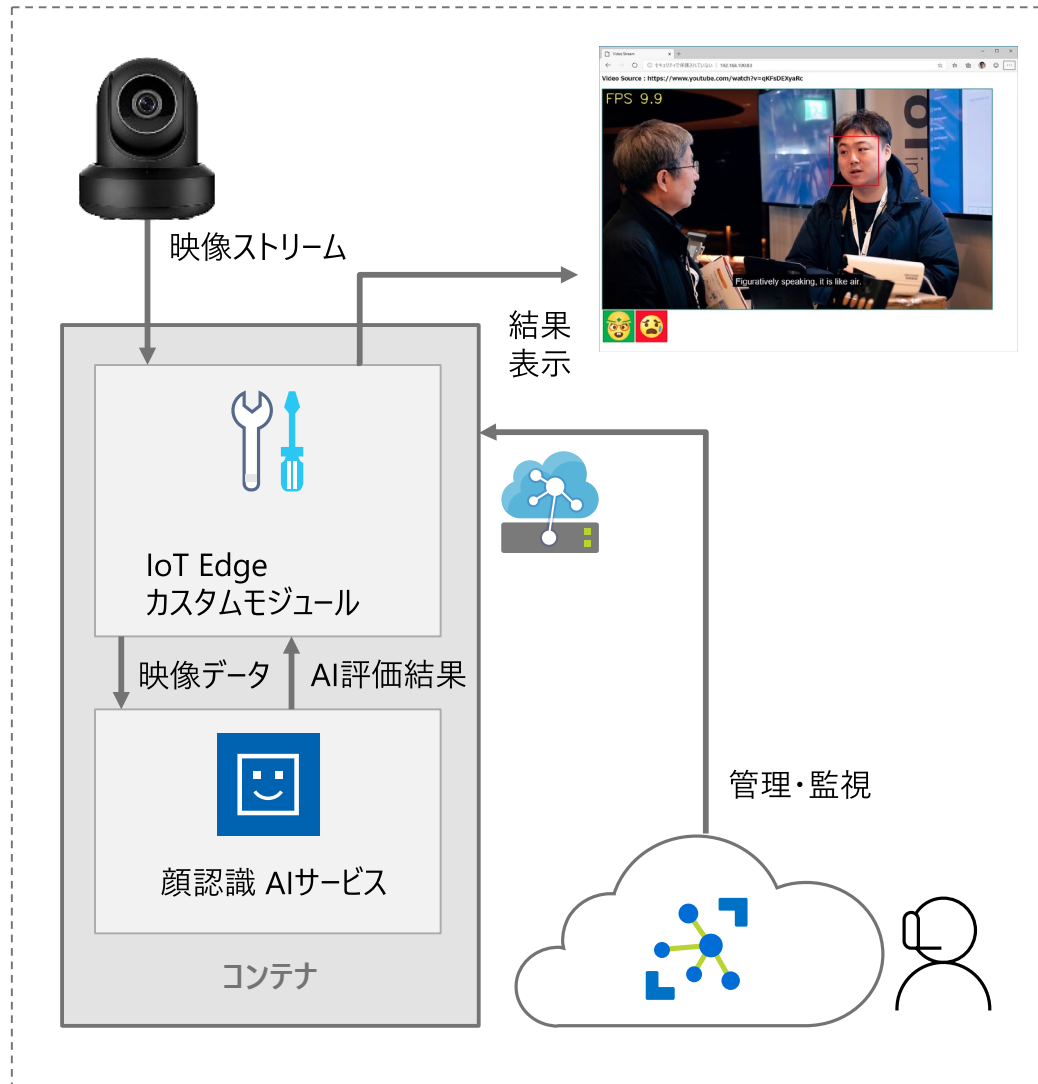
カスタム

デシジョンサービス



**Demo :**  
**Azure IoT Edge + Face API (Cognitive Service)**  
(2019/9 ver.)

# Demo 構成



AI をローカル処理することで、

- 処理遅延
  - 通信コスト
  - プライバシー
  - ネットワークトラブル
- などを回避可能

デバイスの管理を IoT Edge で行うことで、

- (遠隔地) 管理
  - 状況監視
  - 多くのデバイスへの同時展開
- などを実現可能

# Azure IoT Edge + Windows IoT

GA : Windows 10 IoT (2019/5), Windows Server 2019 (2019/7)



クラウドおよびカスタムのワークロードを  
”安全に” エッジへ移動



Windows 10 IoT の使い慣れたセキュリティ  
や管理性、企業レベルサポートを活用



AIや高度な分析をシームレスにデプロイ



クラウドからエッジデバイスを構成、更新、  
管理



より簡単に開発やテストを行うための、  
クラウドとエッジ間のコードの対称性





# Windows IoT のエディション

## Windows 10 IoT Core

フットプリントが小さい  
スマート デバイス向け

比較的低コストのデバイスを使用可能

## Windows 10 IoT Enterprise

機能が固定された  
スマート デバイス向け

ロックダウン機能を持つ  
フル エディションの Windows 10

## Windows Server IoT 2019

高度なデータ分析とストレージ

高度な回復性機能



10 年間の OS サポート、セキュリティ、そして 管理性

# ハードウェア支援による高速処理が続々と



OpenVINO™



Qualcomm



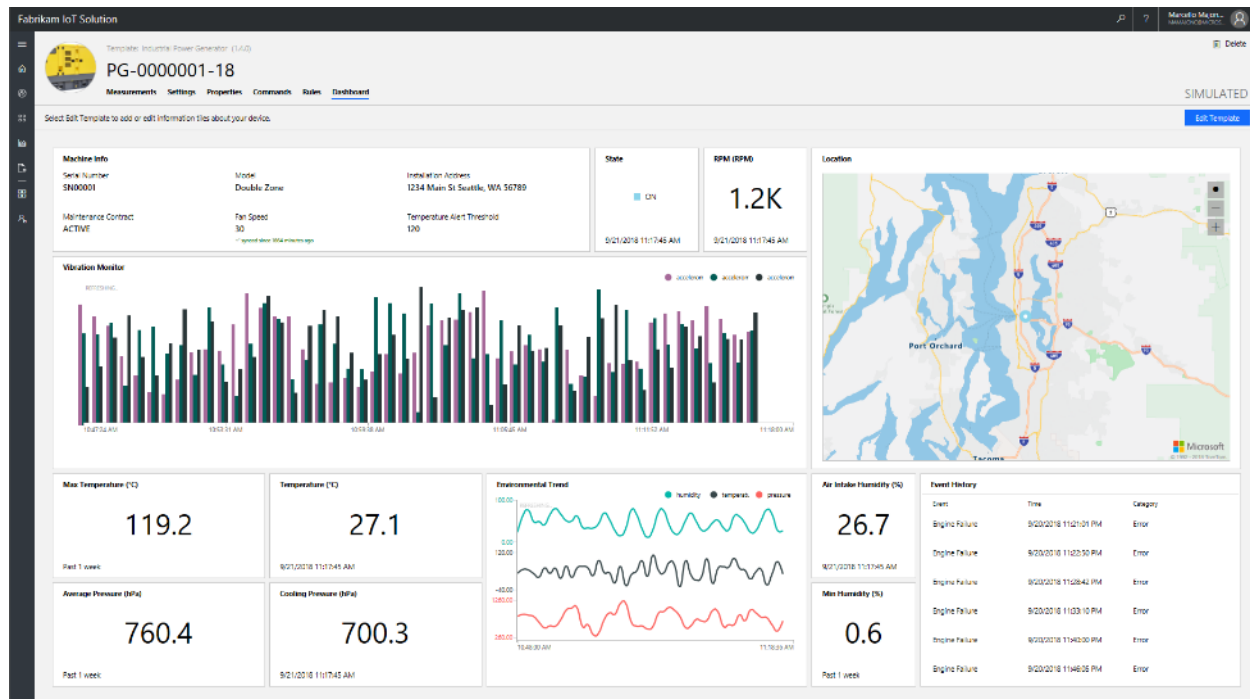


# Demo : NVIDIA Jetson Nano + Azure IoT Edge

動画ファイル内の物体検出を Jetson Nano 上の  
GPU を用いてエッジデバイス側で処理



# Azure IoT Central



マイクロソフトが完全にホストおよび管理



クラウドの開発に関する専門知識が不要



デバイスの接続と管理



監視ルールおよびトリガーされるアクション



拡張性 (Flow, Dynamics, Webhook など)



分析、ダッシュボード、および視覚化



リスクのない試用版とシンプルな価格設定

# IoT Plug and Play

Public Preview (2019/8)

ソリューション開発者へ  
圧倒的な工数削減を

エンドユーザーやパートナーへ  
多くのデバイス選択肢を

デバイスメーカーへ  
認証プログラムを通じて  
多くの採用機会を





# Demo: Azure IoT Central + IoT Plug and Play

何らかの IoT デバイス入手、または  
入手検討されて実際にデータ可視化するまで

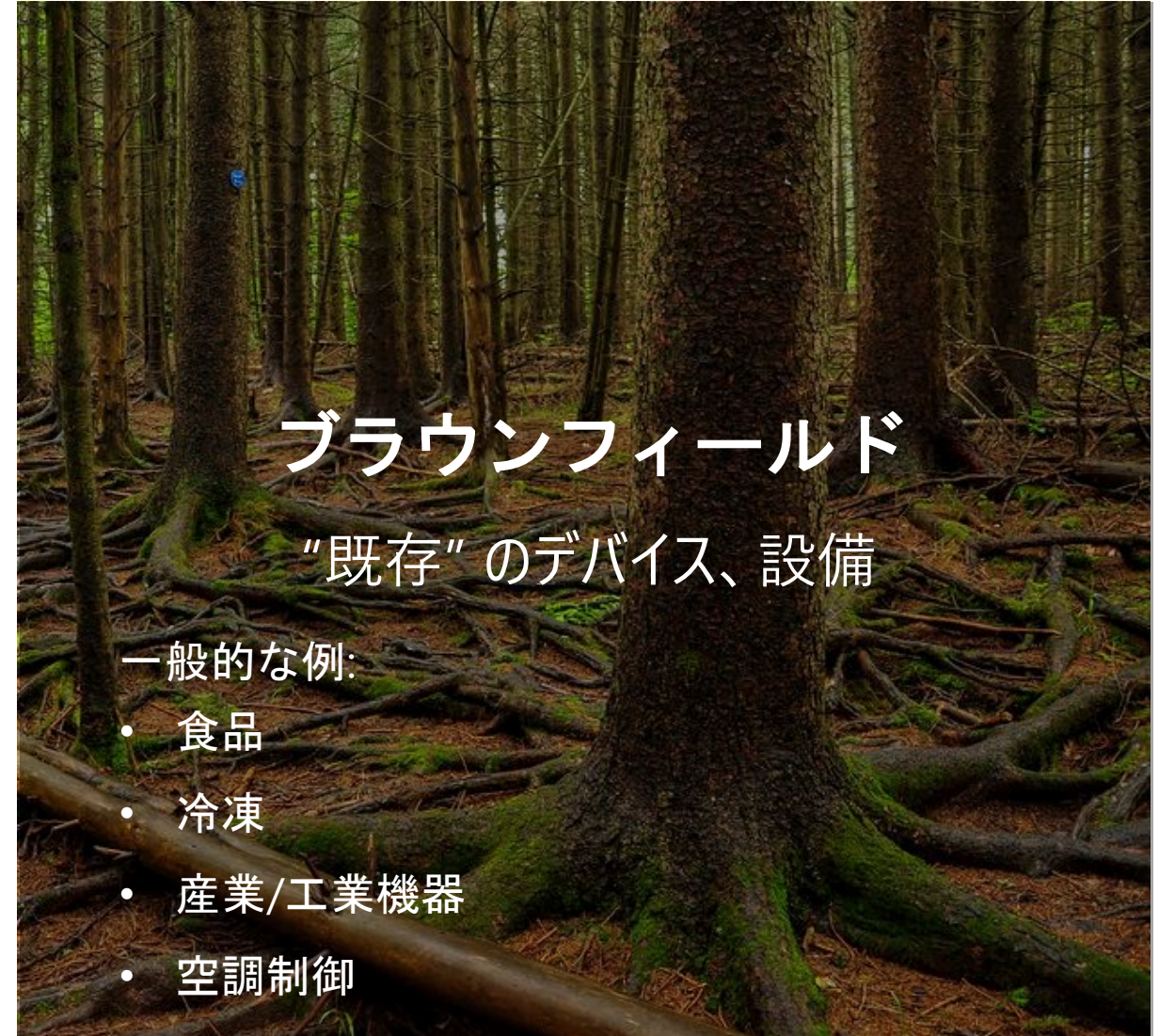




# Concept Demo: Azure IoT Central + Vision AI Kit



# IoT デバイスの定義として





# 日々報告される既存デバイスの脆弱性

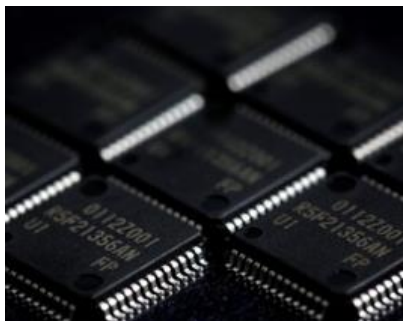


Source : Armis

2019年7月 – VxWorks RTOS で見つかった複数の脆弱性、  
影響を受ける可能性があるデバイスは、実に20億台レベル



# Azure Sphere



センサー

## マイクロコントローラー

### Azure Sphere

- 組み込みシステムで特定の操作を管理するように設計された集積回路
- 高度なセキュリティで保護されたコネクテッド MCU
- 最新の MCU 向けの Azure Sphere Linux OS
- Azure IoT Device SDK を含む

## Azure Sphere Silicon Chips

MEDIATEK



Media Tek MT3620

NXP



NXP Azure Sphere  
Certified Chip

AVNET



Avnet WiFi Module

AI-Link



AI-Link WF-M620-RSA1  
Wi-Fi Module

USI

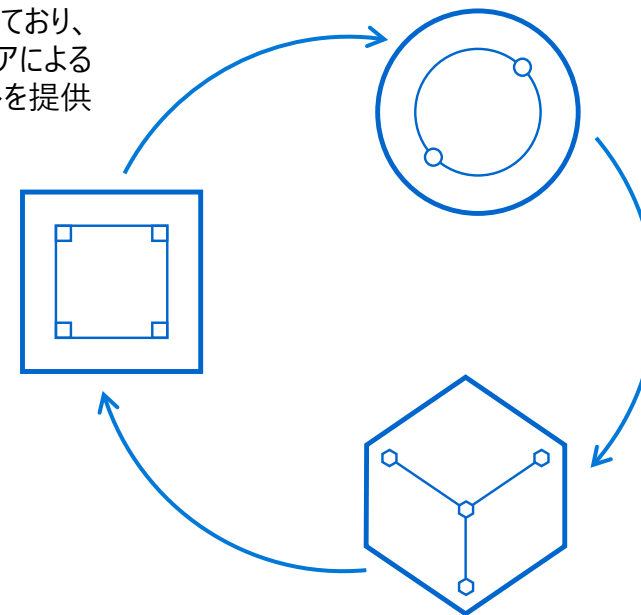


USI Azure Sphere  
Combo Module

## Azure Sphere Modules

シリコン パートナーからの新しい Azure Sphere クラスの MCU には、マイクロソフトのセキュリティテクノロジーが組み込まれており、接続性と信頼性の高いハードウェアによる信頼のルートを提供

デバイスの 10 年の有効期間、マイクロソフトによってセキュリティ保護される新しい Azure Sphere OS は、新しい IoT 体験をもたらす信頼性の高いプラットフォームを生み出す

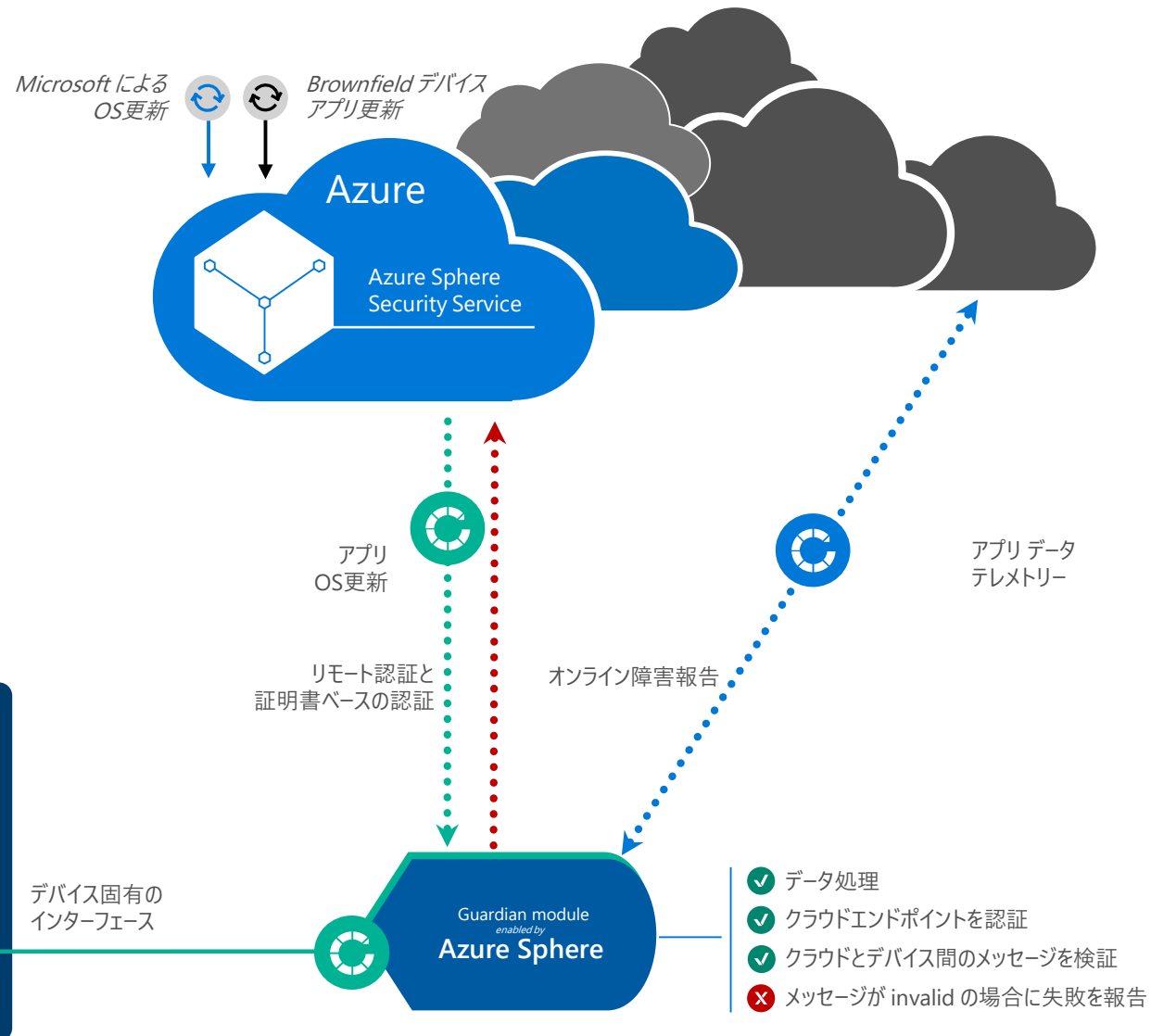
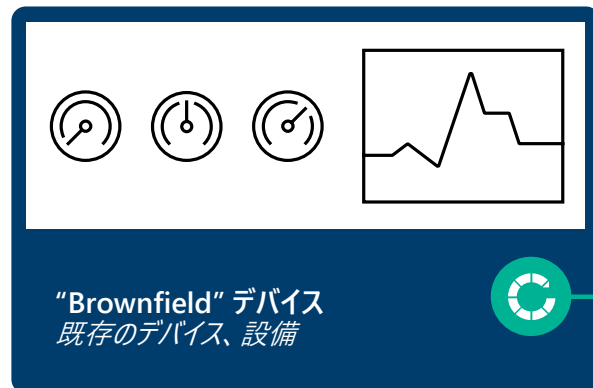


Azure Sphere Security Service はあらゆる Azure Sphere デバイスを保護し、デバイス間およびデバイスとクラウド間通信の信頼を仲介し、新しい脅威を検出し、デバイスセキュリティを更新する

# Azure Sphere - ガーディアン モジュール



Ai-Link Central Guardian Module



# まとめ

- Azure IoT はデバイス管理からデータ可視化まで、全方位に対し、日々進化しています
- Intelligent Cloud/Edge に基づく実装が進んだことで、Edge デバイスの重要性がより増大しています
- IoTをこれから始める、またはより深化をお考えの際は、ぜひ長期サポート体制についてもご検討ください

