

AWS で実現するインダストリアル データプラットフォーム

岡本 京

技術統括本部 エンタープライズ技術本部 ソリューションアーキテクト
Amazon ウェブ サービス ジャパン合同会社

自己紹介

岡本 京 (おかもと ひろし)

アマゾンウェブサービス ジャパン合同会社
技術統括本部
エンタープライズ技術本部
組立製造ソリューション部
部長/シニアソリューションアーキテクト

好きな AWS サービス: AWS Hyperplane



本セッションの狙い

- 製造業のお客様にとって、ものづくりにおける生産性とサステナビリティの向上やそれに向けた Digital Manufacturing 化は常に優先度の高い課題であると考えます
- AWS はマネージドサービスにより試行錯誤のリスクを低減すると共に OT と IT の統合におけるハードルを低減します。また Amazon の課題解決メカニズムによりお客様の検討を加速する現場支援も提供しております
- 本セッションでは Digital Manufacturing 化の鍵となるインダストリアルデータプラットフォームと、その実現に向けたアプローチやお客様事例をご紹介致します

目次

- はじめに
- 製造現場のデータ活用における課題と AWS が考える解決策
- AWS が提供するご支援
- お客様事例
- まとめ

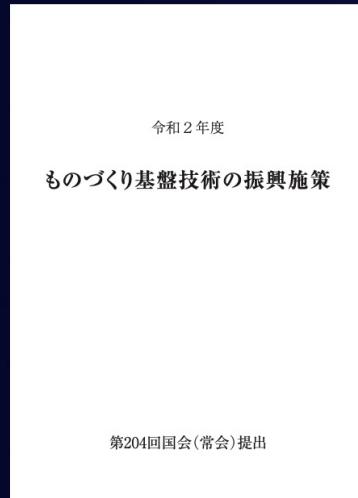
はじめに



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

製造業のニューノーマル

「令和2年度 ものづくり白書」より



レジリエンス

グリーン

デジタル

デジタルトランスフォーメーションの取組深化

企業変革力（ダイナミック・ケイパビリティ）強化の鍵となるのは3つの力

「感知」：脅威や危機を感知する

「捕捉」：機会を捕捉し既存の資産・知識・技術を再構成する

「変容」：組織全体を刷新し変容する

これらを強化するのはデジタル技術
特にデータの活用が鍵となる

データ活用の適用領域例

設備管理	品質管理	従業員管理	サプライチェーン管理	エンジニアリングとデザイン	販売とマーケティング	アフターサポートコネクテッド
予知保全	歩留まり率	個人用防護具	需要計画	製品開発サイクル	営業戦略	サポート
機器稼働率	直行率	感染防止	パート/資材保管	製品デザイン	販売チャネル	使い方のリコメンド
キャパシティ	返品率	接触追跡	流通ルート	製品機能	キャンペーン	アップグレードのリコメンド
エネルギー消費	欠陥の原因分析	作業の生産性	購買	研究開発の優先度	パーソナライズド広告	パーソナライズド機能
カーボン排出	返品と保証請求	工員スケジュール				
		タスクの自動化				

業務横断でデータを共有することで業務改善や顧客価値創出を更に加速



製造現場のデータ活用における課題と AWS が考える解決策

こんなことはないでしょうか？ ある製品の生産プロセスにて

企画

設計

調達

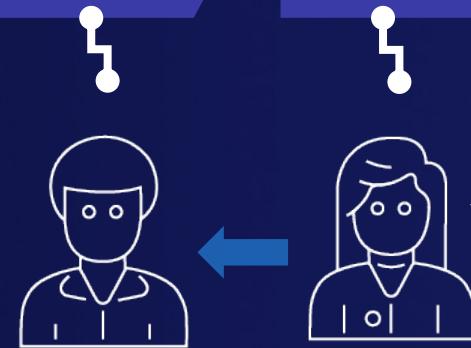
加工

組立

検査

販売

保守



組立の仕上がり品質にばらつきがある

加工精度を確認して関連性を分析し、不良率を改善したい

加工時の設定と結果のデータを頂けませんか？

こんなことはないでしょうか？

ある製品の生産プロセスにて

企画

設計

調達

加工

組立

検査

販売

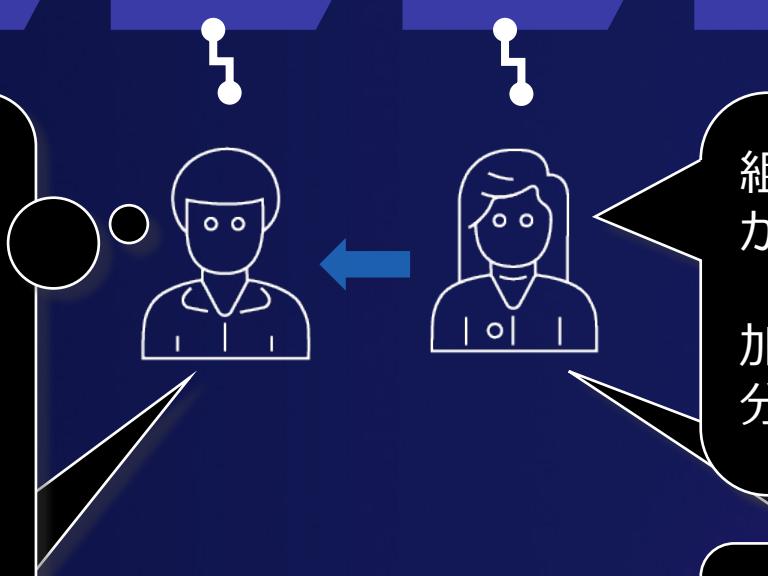
保守

値が並んでいるだけのデータだから他工程の人には理解できないだろうな

説明できる熟練者の都合を確保できるだろうか

そもそも量が多いからサマリーのデータしか残せてないな

すみません、難しいです。。



組立の仕上がり品質にばらつきがある

加工精度を確認して関連性を分析し、不良率を改善したい

加工時の設定と結果のデータを頂けませんか？

こんなことはないでしょうか？ ある製品の生産プロセスにて

企画

設計

調達

加工

組立

検査

販売

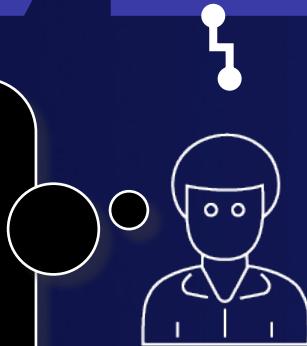
保守

値が並んでいるだけのデータだから他工程の人には理解できないだろうな

説明できる熟練者の都合を確保できるだろうか

そもそも量が多いからサマリーのデータしか残せてないな

すみません、難しいです。。



背景にある課題

- 各工程の専門化/個別システム化が進み、個別に知見を蓄積
- 現場のみが理解できるデータ形式
- 熟練者のみが知る暗黙知
- 量が多いため過去のデータや詳細なデータを蓄積できていない

理想的な姿

企画

設計

調達

加工

組立

検査

販売

保守

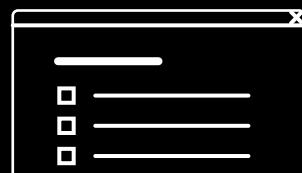
そういえば全社データポータルが
あった、アクセスしてみよう

詳細な最新データを
参照できた



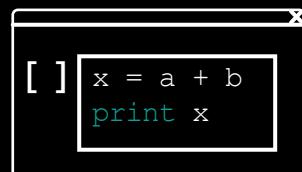
ダッシュボード

データの解説が
あるから理解しやすい



データの説明ページ

分析ツールでいろいろ
試してみよう

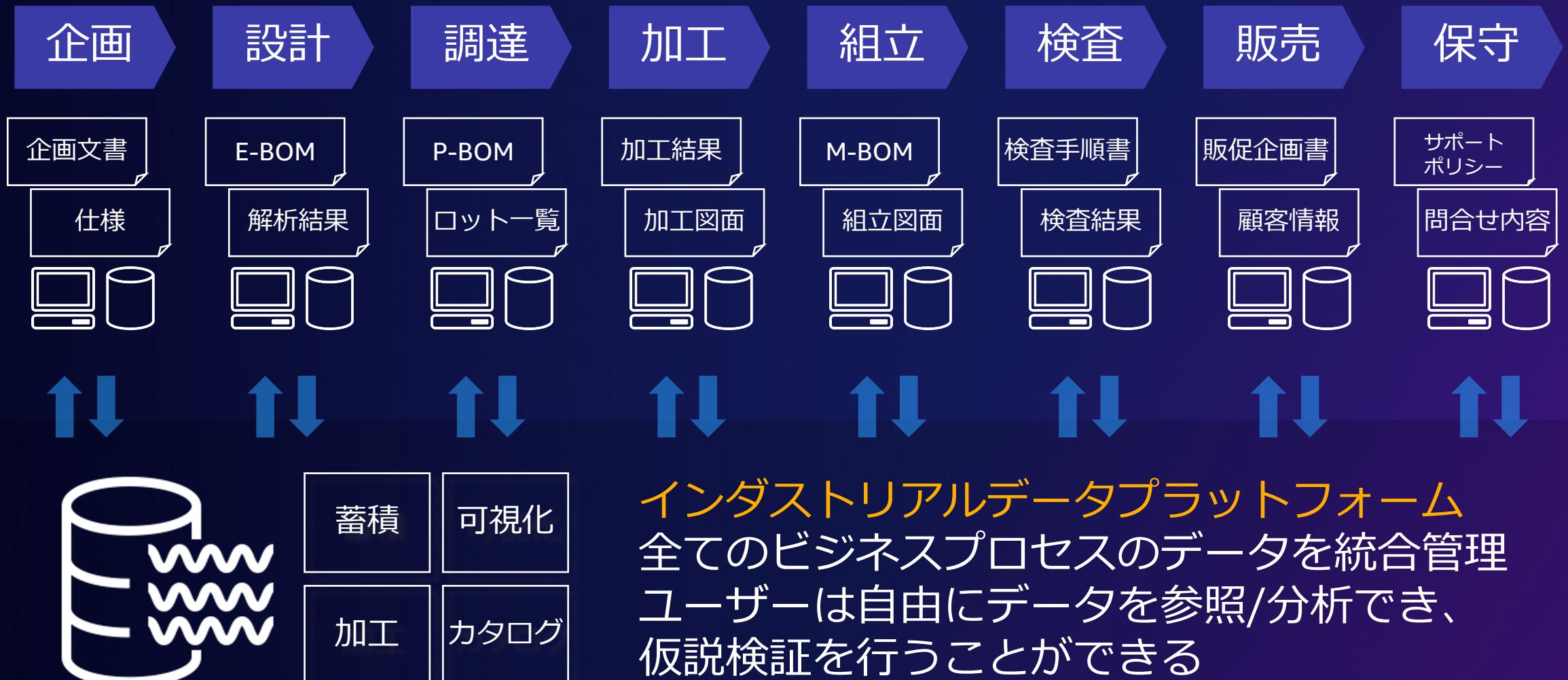


サンドボックス

組立の仕上がり品質にばらつき
がある

加工精度を確認して関連性を
分析し、不良率を改善したい

理想的な姿を実現するために



AWS が提供するご支援



AWS が提供するご支援

技術

- すぐに使えるサービスやサンプル実装により基盤構築を加速
- 運用を AWS にオフロードすることでやりたいことに集中
- トレーニングで必要な技術スキルを養成

文化

- 部門を跨いでの連携を促進するワークショップ
- マネージメント層を含めた文化醸成や合意形成

AWS が提供するご支援

技術

- すぐに使えるサービスやサンプル実装により基盤構築を加速
- 運用を AWS にオフロードすることでやりたいことに集中
- トレーニングで必要な技術スキルを養成

文化

- 部門を跨いでの連携を促進するワークショップ
- マネージメント層を含めた文化醸成や合意形成

「マネージドサービス」を使いこなしましよう

AWSがインフラ層の管理を担当するサービス群

コア領域に集中できる

差別化に繋がらない領域
を AWS にオフロード



最新技術を活用

分析アルゴリズムや
通信規格を AWS が拡充

3,084

2021年にリリースされた
新サービス/機能の数
(YoY +12%)

試行錯誤を加速

すぐに利用でき
使った分だけのコスト

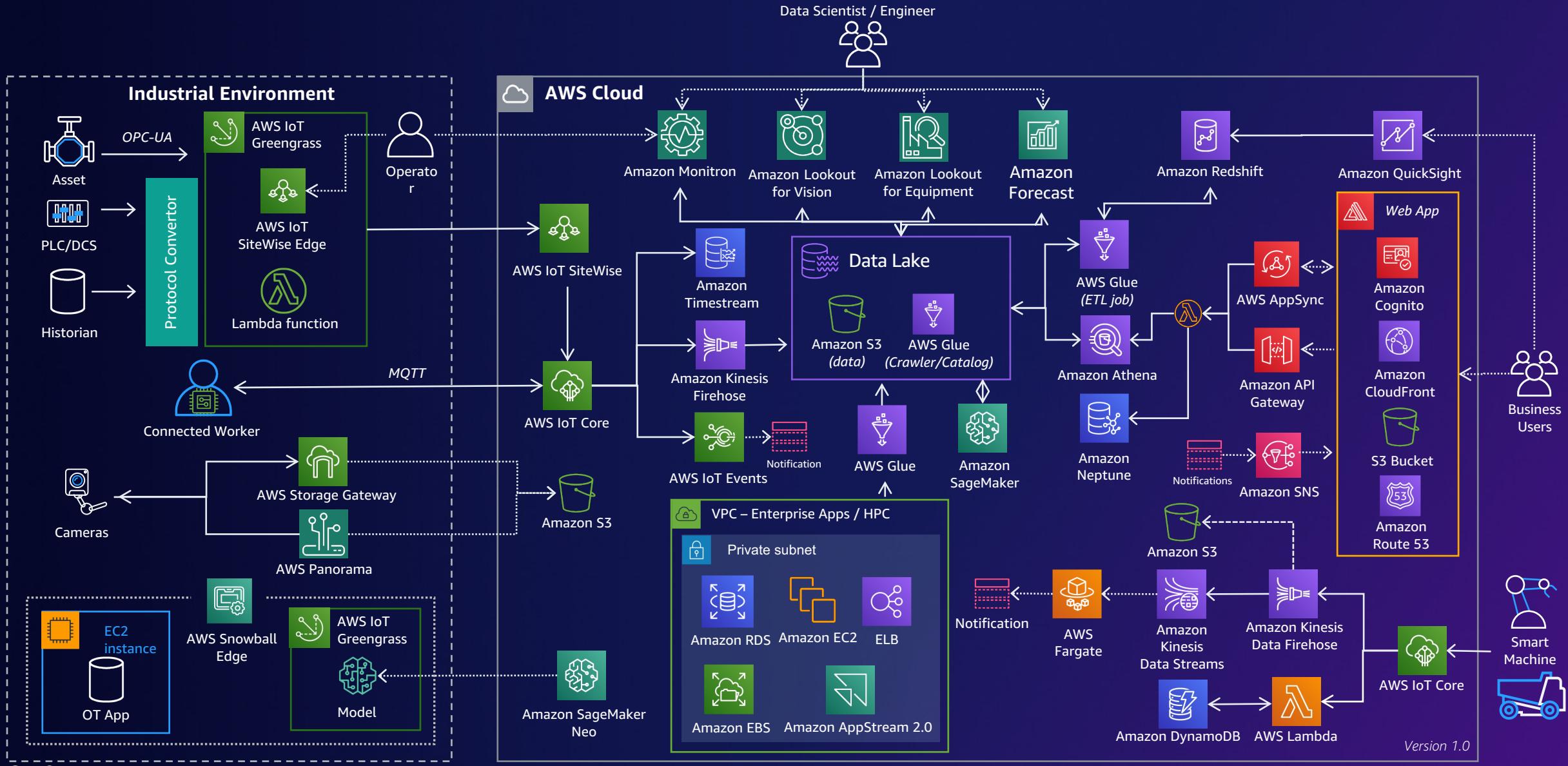


すぐに立ち上がる
すぐに撤退できる



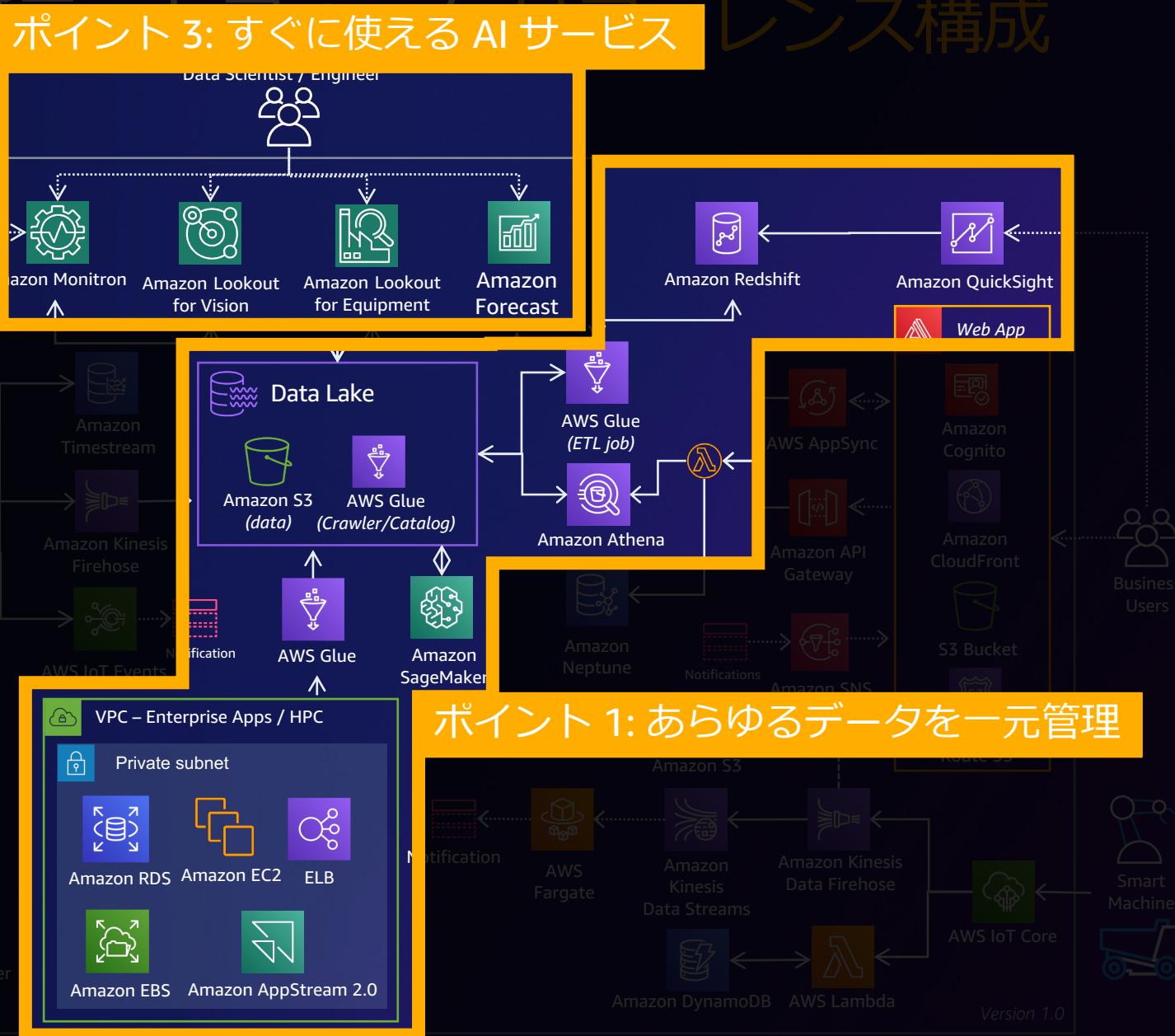
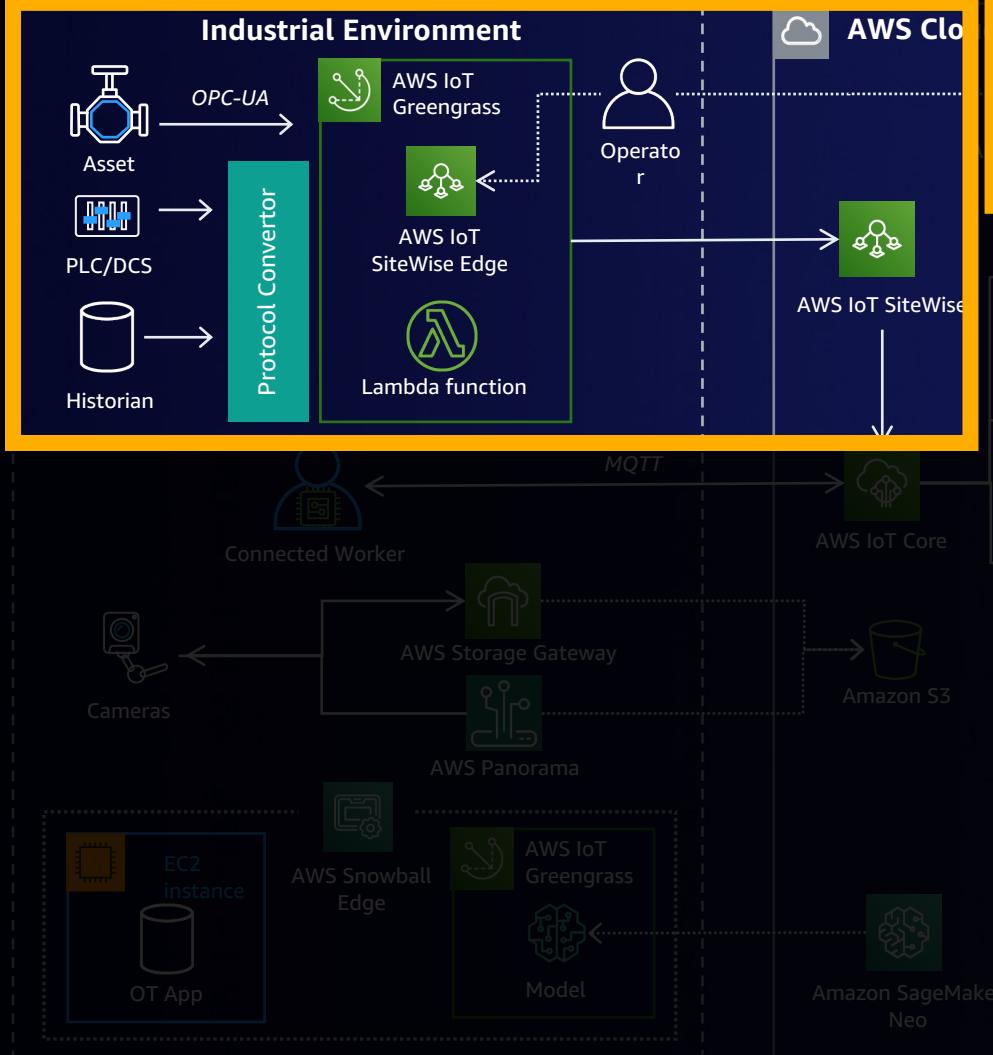
スモールスタート
に適した料金体系

インダストリアルデータプラットフォーム リファレンス構成

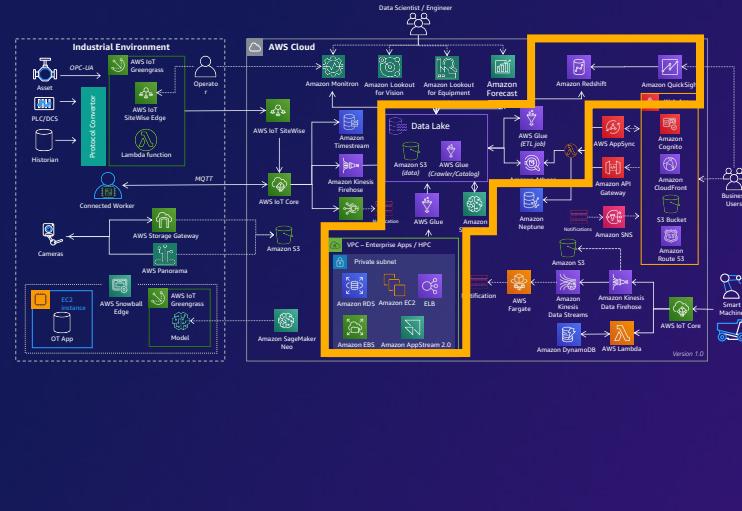
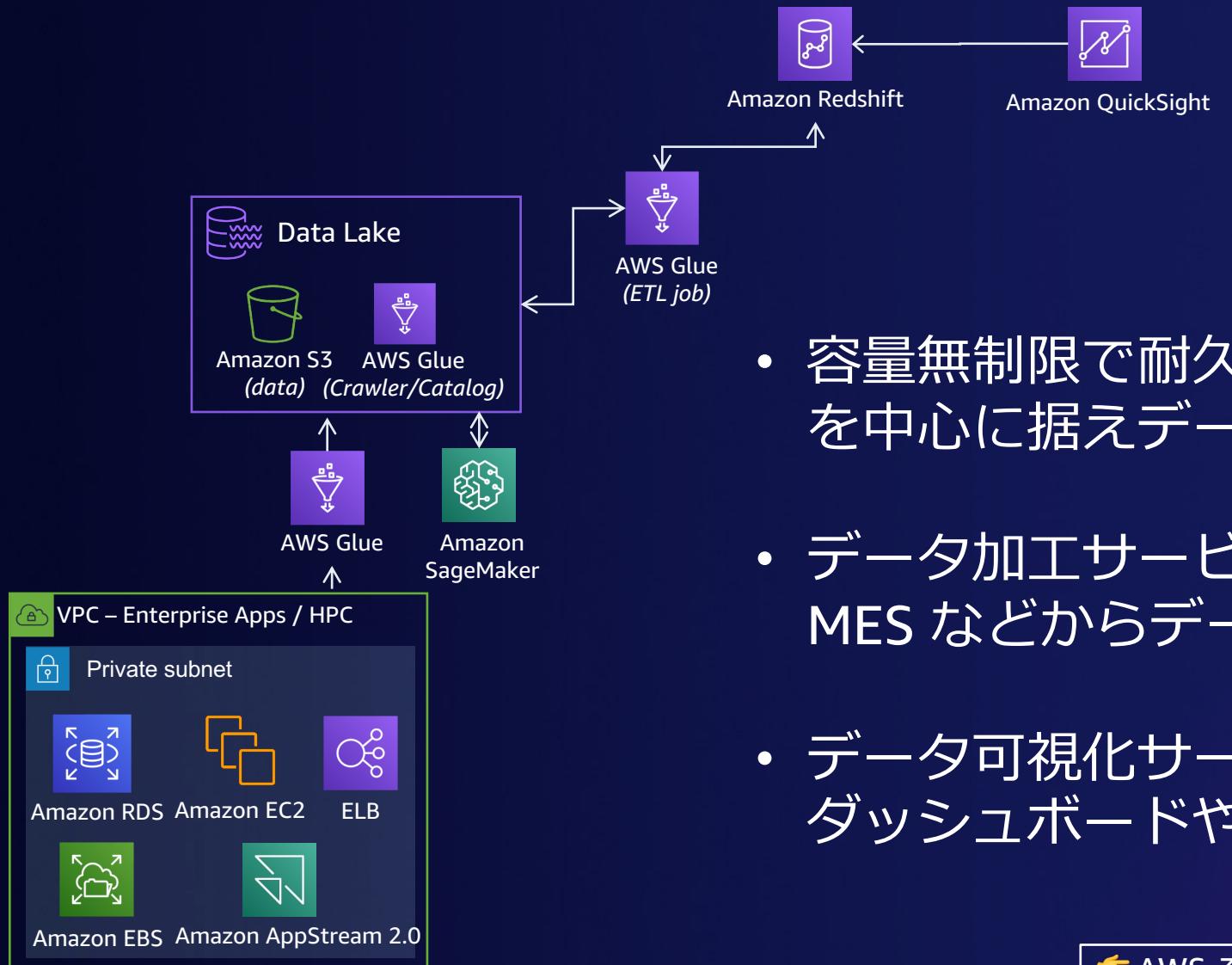


インダストリアルデータプラットフォーム構成

ポイント 2: 産業機器からのデータ収集



ポイント1: あらゆるデータを一元管理



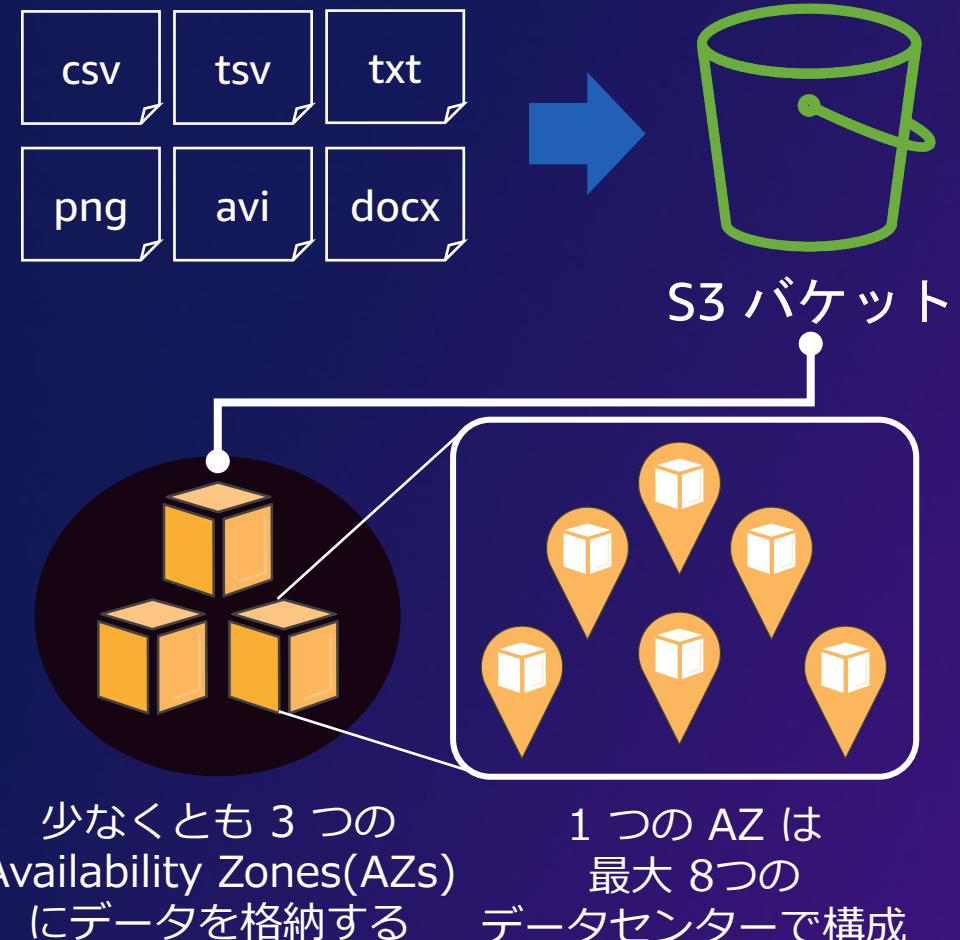
- 容量無制限で耐久性が高いストレージ Amazon S3 を中心に据えデータを一元管理
 - データ加工サービス AWS Glue により ERP, PLM, MES などからデータを抽出し、カタログ管理
 - データ可視化サービス Amazon QuickSight によりダッシュボードや分析環境を迅速に立ち上げ

- 👉 AWS-36 「最新の DWH およびデータレイク動向について」
- 👉 AWS-37 「Amazon QuickSight によるデータのビジネス活用」

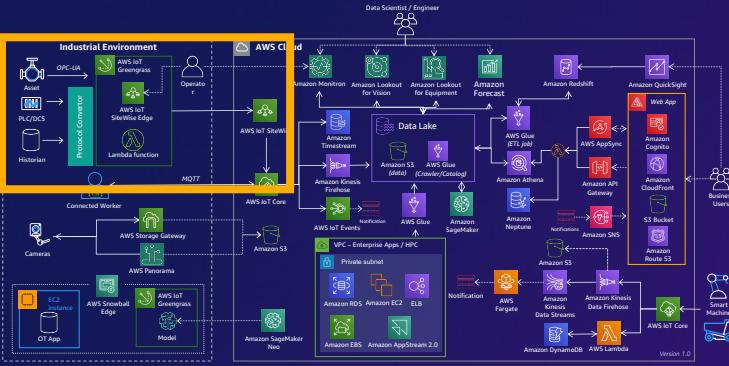
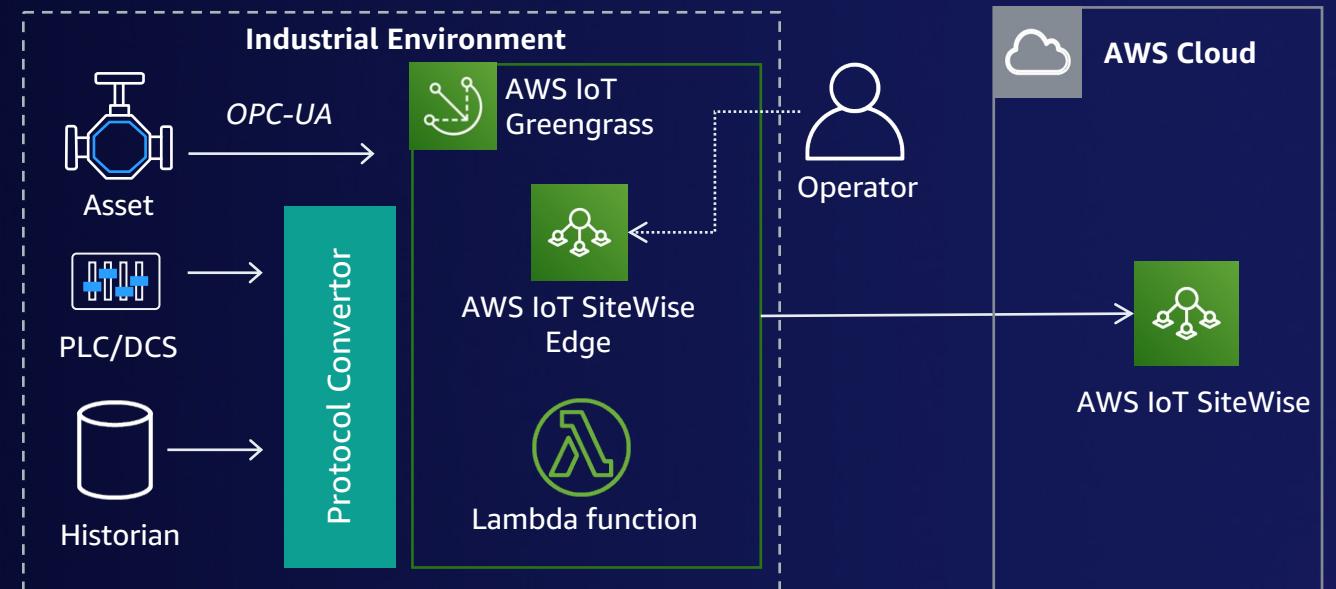
[参考] Amazon S3

スケーラブルで耐久性に優れたクラウドストレージ

- ・ 設備データや各種ファイルなど種別を問わず保存可能
- ・ 高い耐久性と可用性
 - ・ 耐久性：99.99999999%
 - ・ 可用性：99.99%
- ・ 安価で容量無制限のストレージ
 - ・ GBあたり月額 \$0.025 *
 - ・ 長期アーカイブ用なら月額 \$0.002 *



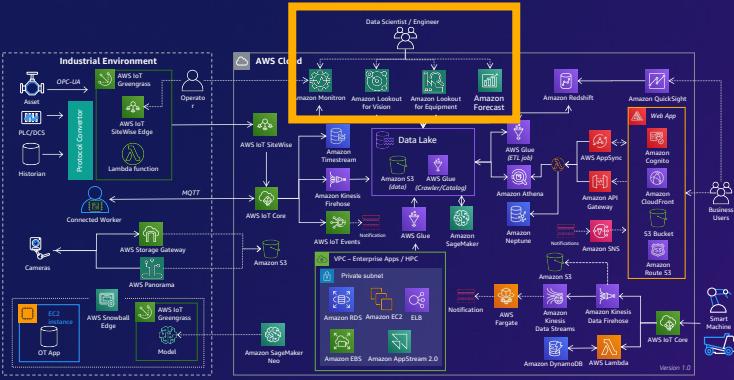
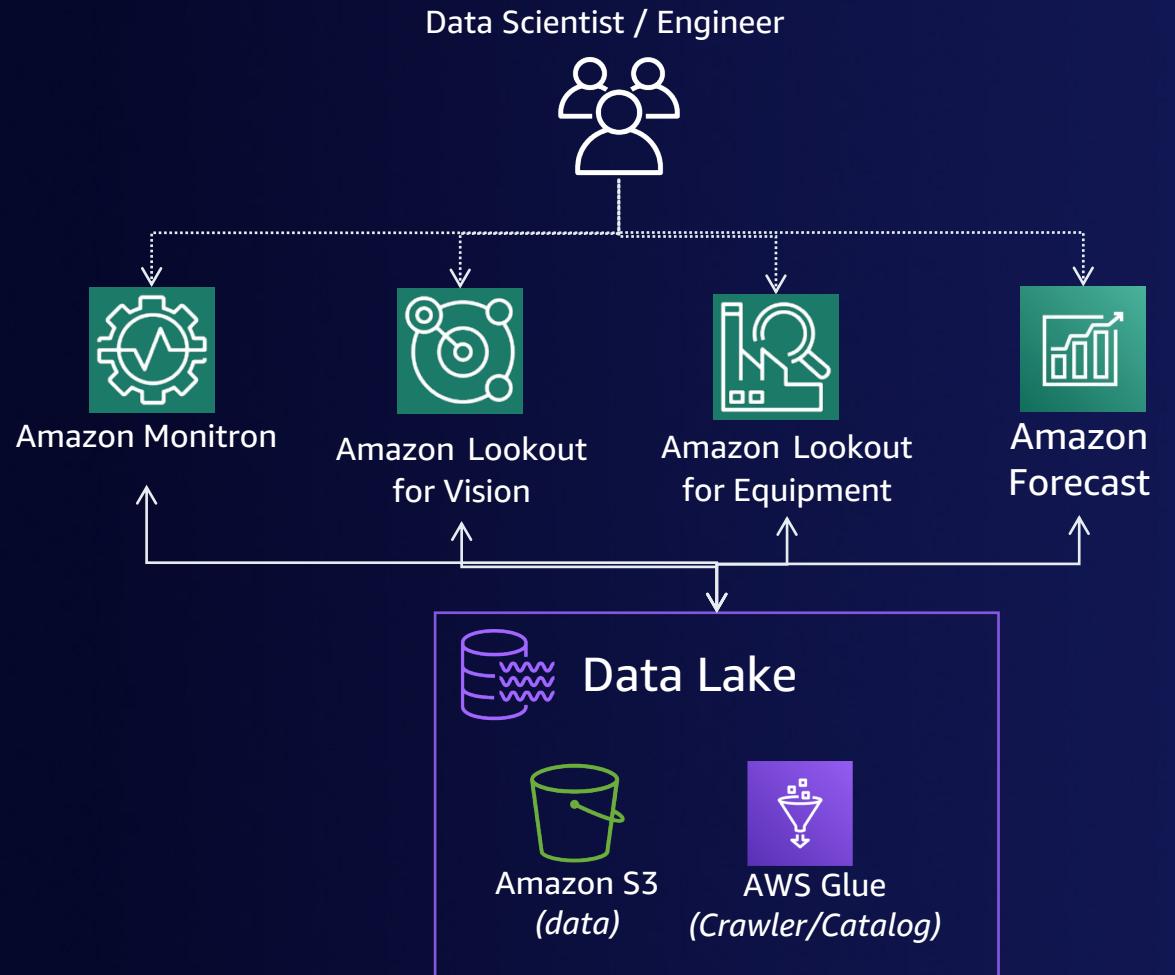
ポイント2: 産業機器からのデータ収集



- ・エッジコンピューティングサービス AWS IoT Greengrass がデータ処理機能や OPC-UA, Ethernet/IP, Modbus-TCP, Modbus-RTU* などの通信規格変換機能を提供

* Ethernet/IP, Modbus-TCP は東京リージョンでは未サポート

ポイント3: すぐに使えるAIサービス



- 製造業のお客様が生産工程にインテリジェンスを組み込むことができるサービス
 - Amazon Monitron
エンドツーエンドの機器モニタリング
 - Amazon Lookout for Vision
外観検査
 - Amazon Lookout for Equipment
装置の異常検知
 - Amazon Forecast
時系列データ予測

AWS を使い始めて頂くための技術支援

トレーニング

座学セミナーや
実機を用いたハンズオン



アーキテクチャ設計支援

技術要件整理や
サービス選定をご支援



Well-Architected レビュー

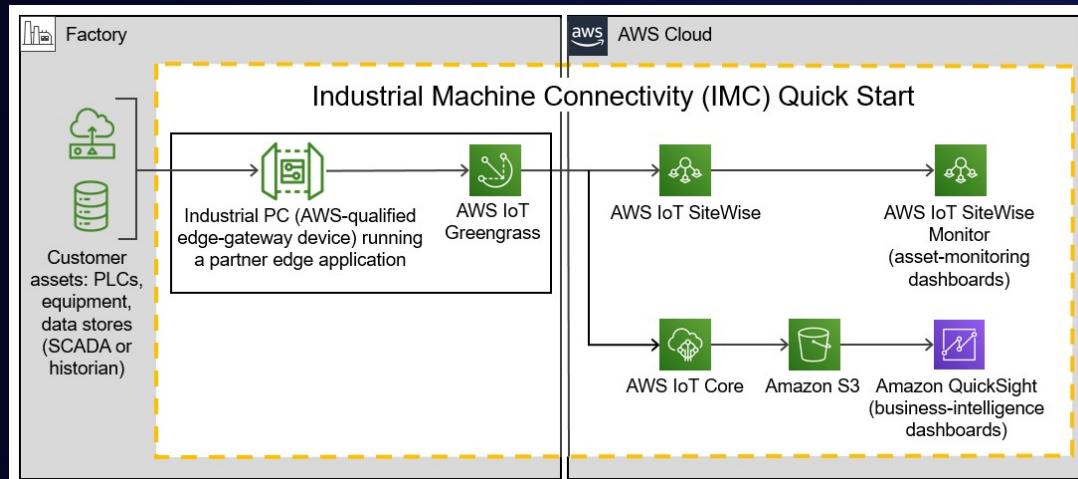
ベストプラクティスに
基づく構成レビュー



すぐにお試し頂けるサンプル実装

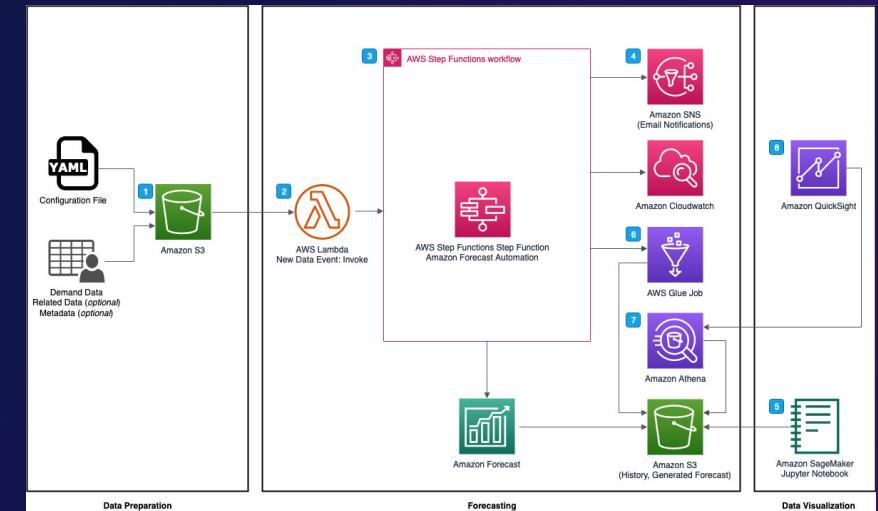
Industrial Machine Connectivity (IMC)

工場データを AWSに取り込みアセットモニタリングや分析ダッシュボードを提供



<https://aws.amazon.com/jp/quickstart/architecture/industrial-machine-connectivity/>

機械学習を使用して予測の精度向上
在庫需要や労働力など時系列データの将来予測を行い自動的に可視化



<https://aws.amazon.com/jp/solutions/implementations/improving-forecast-accuracy-with-machine-learning/>

AWS が提供するご支援

技術

- ・ すぐに使えるサービスやサンプル実装により基盤構築を加速
- ・ 運用を AWS にオフロードすることでやりたいことに集中
- ・ トレーニングで必要な技術スキルを養成

文化

- ・ 部門を跨いでの連携を促進するワークショップ
- ・ マネージメント層を含めた文化醸成や合意形成

Amazon のイノベーションを生み出す文化 お客様の取り組みを促進するエッセンスとして活用

- 失敗を受け入れ、実験を繰り返す
 - 発明のためには実験が必要
- 2-pizza team
 - 迅速に意思決定し自律的に活動できる小さなチーム
- Customer Obsession
 - お客様を起点に考え、お客様のニーズに基づき行動する

Executive Briefing Center

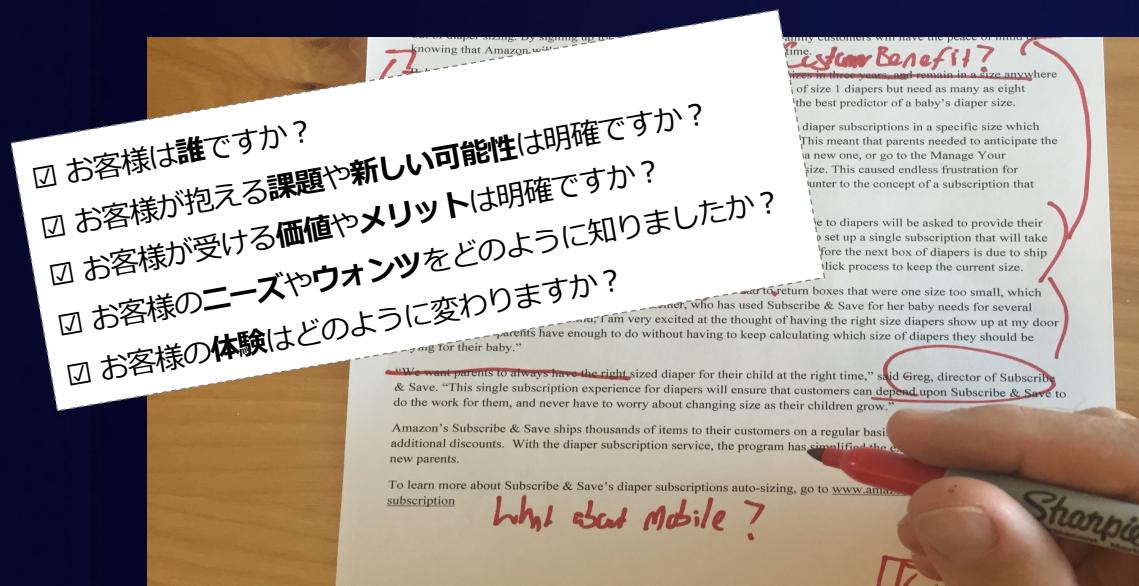
お客様の経営層メンバーと AWS のリーダーが一堂に集まり組織や文化、デジタル化などの課題解決に向けた議論を行うプログラム



組織/プロセス横断の取り組みを促進するために AWS が提供するプログラム

Digital Innovation Program

Amazon の課題解決メカニズム
Working Backwards に従って
お客様や解決すべき課題と解決方法を
具体化するプログラム



Digital Transformation Workshop

お客様のビジネス課題や
アイデアを起点に
クラウドを活用した実現方法の
方向づけを行うワークショップ



プログラムの適用例

Executive Briefing Center



試行錯誤に対する上位層のコミットメントと
全てのステークホルダーが自分ごととして議論を尽くすことが重要
AWSはフレームワークや事例情報等を用いて議論をファシリテート/活性化

お客様事例

旭化成様

生産系 DX 共通基盤の提供と人財育成の両輪で進む製造現場のデジタル変革

(本文より抜粋)

同センターでセンター長を務める原田典明氏は、デジタル化の取り組みについて次のように語ります。「これまで各工場、各現場で個別に取り組んできましたが、共通で使える基盤を提供することで、DX のスピードを上げていくことを目指しました。そのため、まずは共通基盤として、『製造 IoT プラットフォーム（IPF）』を構築しました。

(中略)

「複数工場のデータをクラウドに上げ、DX 共通基盤を構築したことで感じたことは、データは組織の壁を超えていくことができるということです。将来は原材料メーカーやお客様とのサプライチェーンの連携も実現したい。パブリッククラウドである AWS を土台にすることで、このようなことも可能になると期待しています」



原田 典明 氏
旭化成株式会社
デジタル共創本部
スマートファクトリー推進センター
センター長

Volkswagen 様

Volkswagen はどのようにしてクラウドでグローバルな製造を変革しているか

(本文より抜粋)

Volkswagen は AWS と協力して、124 のプラントサイトを単一のアーキテクチャ Volkswagen Industrial Cloud に移行しています。これにより、自動車の製造および流通プロセスが大幅に効率化されます。しかし、このプログラムでは、システム、プロセス、およびジョブに大幅な変更を加える必要があります。

(中略)

教訓は、このような大きなプロジェクトを遂行している間は、コミュニケーションをどれだけ多く取っても取り過ぎることはないということでした。すべての利害関係者と話し合い、情報が誤解される可能性があることを常に頭に入れながら、誤解を明確にして整理する必要があります。適切な人材を集め、部門や関係者を共同の目標に照準を合わせます。私たちの周りには気が散るものがたくさんあるからです。



Nihar Patel
Volkswagen
新規事業開発担当
エグゼクティブバイスプレジデント



Frank Goeller
Volkswagen
デジタルプロダクション責任者

まとめ

- 変化が早く不確実性が高い状況に対応するために必要な仮説検証の繰り返しをインダストリアルデータプラットフォームが加速する
- AWS のマネージドサービス群が基盤構築を加速する
 - すぐに触れるサービスやサンプル実装をお試しください
- Amazon/AWS の課題解決手法で組織一丸となって一歩を踏み出す
 - お気軽にお問い合わせください

Thank you!

岡本 京

okamoh@amazon.co.jp



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