



スマートマニュファクチャリング 導入の 7 つの利点

生産性、可動率、品質を最大化する AWS と
AWS パートナーのソリューション



目次

クラウドサービスを着実に導入し、製造を先進化する	3
クラウドベースのエンジニアリングと設計で市場投入までの時間を短縮する	4
生産性と可動率を最大化する	5
クラウドサービスで品質管理を自動化および改善する	7
生産オペレーション全体で従業員の安全性と生産性を強化する	9
スマートプロダクトで収益を増やす	11
納品の迅速化に向けてサプライチェーンを変革する	13
より持続可能なオペレーションを開発し、コストを削減する	14
スマートマニュファクチャリングを実現する	16

クラウドサービスを着実に導入し、 製造を先進化する

パンデミック、自然災害、地政学的な影響を受けたサプライチェーンの遅延もあいまって、顧客の要望は変化しており、製造業におけるビジネスの俊敏性とデジタル化の推進に新しいスポットライトが当たるようになりました。顧客が生産プロセスに求める透明性が高まるにつれ、世界中で原材料が不足し、多数の製造業者はビジネスのやり方の再評価を迫られています。多くの企業にとって、スマートマニュファクチャリングがその答えとなります。スマートマニュファクチャリングは、デジタルトランスフォーメーションを容易に進めるクラウドベースのテクノロジーによって実現されます。

スマートマニュファクチャリングの鍵 - データ

製造業者は Amazon Web Services (AWS) と AWS パートナーを通じて、総合設備効率 (OEE) 改善のために自社のオペレーションデータを使用でき、リアルタイムおよび予測型の分析機能のために人工知能 (AI) と機械学習 (ML) を活用できる、豊富な業界ソリューションを見つけられています。AWS では、機密性が最も重視される業界でこの貴重なデータを活用するためのセキュリティを備えた、現在において極めて包括的かつ高度なクラウドソリューション群を提供しています。

この日本語ガイドでは、製造業者が AWS のサービスの活用や AWS パートナーとの連携により、ソリューションを構築または購入して、設計の迅速化、生産の最大化、品質の向上、職場の安全性の改善、よりスマートな製品の開発、サプライチェーンの改革、持続可能なオペレーションを実現する方法について説明しています。



クラウドベースのエンジニアリングと設計で市場投入までの時間を短縮する

AWS や AWS パートナーとの連携により、製造業の設計チームは、クラウドベースのシミュレーション、リモートコラボレーションツール、ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) により俊敏性を向上させ、自由にイノベーションを進めることができます。

AWS の HPC でイノベーションを加速する

AWS の HPC は、大規模で複雑なシミュレーションを、ほとんどのオンプレミス環境よりもかなり迅速に、また低コストで処理します。AWS のサービスでは、必要なときにコンピューティング能力が利用でき、事前のスケジューリング、大規模なインフラストラクチャの調達、定期的な機器の更新サイクルは不要です。設計を迅速に完了し、市場投入時間を短縮して、手段としてのインフラストラクチャではなく、最適な製品設計に集中できます。



SRAM が AWS で Autodesk を使用して自転車の設計を加速

精巧な自転車コンポーネントを設計および製造している SRAM は、これまでと同じ強度と性能を保持したまま、より軽量のクランクアームを作る必要がありました。CAD の 3D モデルでピクセルを操作するのは時間がかかりすぎるため、SRAM は AWS で Autodesk のジェネレーティブデザインを試してみました。同社は AWS クラウドを使用して、ライダーテストのシミュレーションを数時間ではなく数分で実行できました。

[全文を読む >](#)

リモートチームをクラウドワークスペースでつなぐ

エンジニアリングと設計のチームは、ますます世界中に分散し、リモートで働いています。AWS のサービスを使用すれば、チームがどこからでも、またどのサポート対象デバイスでも共同作業するために必要なものを提供できます。エンジニアは、Amazon WorkSpaces を使用して、ワークステーションがなくても作業でき、どのコンピュータでも安全に設計アプリケーションにアクセスできます。



VSeA がクラウドベースの PLM で迅速にイノベーションを推進

エンジニアがコラボレーションを行い、イノベーションを加速するのを支援するため、Valeo Siemens eAutomotive (VSeA) は、製品ライフサイクル管理 (PLM) システムを AWS に移行しました。同社は、エンジニアがエンジンコンポーネントを開発、設計、分析するための一元的な場所をクラウド上に設け、イノベーションの俊敏性向上につなげました。

[全文を読む >](#)

生産性と可動率を最大化する

工場では、設備と生産に関する膨大なデータを収集しています。そのデータは、オペレーションを変革して、生産を増やし、計画外の設備のダウンタイムを大幅に低減するのに役立ちます。

AWS でモダンデータ戦略を構築する

AWS Machine to Cloud 接続フレームワークは、機器を安全に AWS に接続し、閉じ込められていたオペレーションデータを解放します。自動的に AWS IoT Greengrass をデプロイして設定し、機器のテレメトリデータを AWS IoT SiteWise と Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) に発行し、オペレーションに関するインサイトをサポートする産業データレイクに入力します。AWS IoT Core と Amazon QuickSight を使用すると、OEE を追跡し、QuickSight ダッシュボードからインサイトを表示できます。さまざまなロボットや自動化された産業機器を組織化するには、ロボット同士がシームレスに連携するのに役立つアプリケーションを簡単に構築できる、AWS IoT RoboRunner を活用します。



Georgia-Pacific が製紙工程での紙の破れを削減

Georgia-Pacific は、多くの施設で主要な製造プロセスを最適化するために、Amazon Kinesis、Amazon S3、Amazon SageMaker を使用して、新しい分析ソリューションを開発しました。同社のある加工ラインでは、加工プロセス中の親ロールの破損発生が 40% 削減されました。

[全文を読む >](#)

ダウンタイムを削減し、予知保全を可能にする

AWS の AI と機械学習のサービスを利用すると、設備の可動率を向上できます。Amazon Lookoutfor Equipment は、機器のタグ、センサー、過去の保守イベントで取得した既存のデータを使用し、不調な設備についてアラートを発します。さらに、Amazon Monitron は、ワイヤレスセンサーを使用して設備の異常な動作を事前に検出し、予知保全を可能にします。機械学習で潜在的な問題を迅速に特定することで、ダウンタイムを最小限に抑えることができます。



Koch Ag and Energy Solutions がダウンタイムとコストを削減

Koch Ag and Energy Solutions は、時間のかかる保守ワークフローを実行するのではなく、異常な機器の動作を検出して予知保全を可能にするために、Amazon Monitron と Amazon Lookout for Equipment に着目しました。Amazon Lookout for Equipment は、他のどのモニタリング方法よりも数時間前にコンプレッサーの潜在的な問題を捉えました。同時に Amazon Monitron は、振動の増加に基づいて潜在的なファンの故障を事前に検出して、致命的な障害を回避しました。

[全文を読む >](#)



Bloom Energy が手動の生産プロセスを変革

オンサイト発電機の構築に、Bloom Energy は紙ベースのシステムを使用して、生産のモニタリングとコントロールを行っていました。従業員は手動で作業指示を入力し、過剰な追跡で大幅な無駄と困難が生み出されていました。AWS パートナーである 42Q の製造実行システムを AWS で実装することで、Bloom Energy は余分な作業を減らして生産性を向上させました。

[全文を読む >](#)



クラウドサービスで品質管理を自動化および改善する

安定した品質管理は、顧客を満足させ、収益性を維持し、評判を保つために、すべての製造業にとって重要です。クラウドテクノロジーを活用すると、データ収集を合理化し、エラーの可能性を減らすのに役立つ実用的なインサイトが得られます。AWS のクラウドサービスにより、製造業者は、精度を高めるために、高速で、完全にスケーラブルなコンピュータビジョン (CV) ソリューションを使用して、品質保証 (QA) プロセスをカスタマイズおよび自動化できます。

品質検査を自動化および改善する

AWS のサービスを使用すると、製造プロセスに CV ベースの大規模な検査ソリューションを簡単に実装できます。現場のカメラフィードをリアルタイムで処理して、ネットワーク接続が制限されている、または断続的な場所でも、数ミリ秒以内に精度の高い予測を生成します。



Tyson Foods Inc. が、エッジでの CV モデルで QA を向上

Tyson Foods は、Amazon ML Solutions Lab と連携して、QA ラインで製品をカウントする CV モデルを構築し、AWS Panorama を使用してエッジでモデルをデプロイしました。低レイテンシーのオブジェクト検出ソリューションにより、継続的にモデルを構築、トレーニング、再デプロイするためのさらなる改善についてインサイトが得られました。

[全文を読む \(英語\) >](#)

機械学習ベースの CV モデルを使用して異常を検出する

Amazon Lookout for Vision は、機械学習を使用して画像を分析し、欠陥や異常を検出する、高精度で低コストの異常検出ソリューションです。目視検査の自動化に Amazon Lookout for Vision を使用できます。機械学習の経験は不要です。AWS Panorama には、機械学習アプライアンスと Software Development Kit (SDK) が含まれており、多数の既存のオンプレミスカメラに CV を導入し、高い精度と低レイテンシーで予測をローカルで行うことができます。

GUC

The Advanced ASIC Leader

GUC がマイクロチップの故障を検出し品質を向上

Global Unichip Corporation (GUC) は、AWS パートナーである proteanTecs と連携して、マイクロチップに埋め込まれたデータを予測型 AI と組み合わせ、シリコンの不具合を追跡してシステム障害の原因になる前に修理しました。これらの手段を講じることにより、GUC は自社マイクロチップの品質と信頼性を高めました。

[全文を読む >](#)



生産オペレーション全体で従業員の 安全性と生産性を強化する

組織が円滑に回るのは、職長や工員を含めた作業者のおかげです。しかし、生産現場のスタッフはけがをする危険も高く、それはチームにとって痛手であるだけでなく、生産を遅らせ、評判を損ない、利益にも影響します。AWS と AWS パートナーのクラウドサービスを利用すると、健康、安全、生産性を保つテクノロジーで従業員を支援できます。

サポートが必要な作業現場に迅速に対応

Amazon Virtual Andon (AVA) をデプロイして、問題の通知、スペアパーツの注文、作業指示の発行を自動化することができます。デジタル通知システムとして、AVA はリモートで工場の作業現場での問題をモニタリングして迅速に対応し、従業員の生産性を維持できます。

VOLKSWAGEN GROUP

Porsche が車両ラベルの分析を迅速化

Porsche は、2,000 以上のバリエーションがある、複数言語の 25 種類の車両ラベルの検査をスピードアップするために、AmazonTextract を使用して、ラベルテキストと保存されたデータを比較して、異常を検知しています。外国語で書かれたラベルに苦勞して時間を費やす代わりに、作業者は迅速に通知を受け、すばやくアクションを起こしてエラーを修正します。毎回、正しい製品ラベルが正しい言語で貼り付けられます。

[全文を読む >](#)

IoT と CV でより安全な作業環境を育む

危険な行動が起きたときにリアルタイムでアラートをトリガーする IoT 対応デバイスを使用して、コンプライアンスを改善し、リスクを軽減できます。また、CV と機械学習のインテリジェンスを工場環境に導入することにより、安全手順が守られなかった場合、または危険な状況が発生した場合に、チームにアラートを発することができます。AWS のサービスで、従業員が制限されているエリアに立ち入らないようにし、個人防護具 (PPE) や、マスクなどの衛生上必要なものが確実に着用されるようにし、また機器の周辺に安全なスペースを確保することができます。AWS Panorama を使用すると、CV インテリジェンスを既存のオンプレミスカメラに実装することもできます。



USG Boral が安全ソリューションでアラームを発信

USG Boral では、同社の倉庫でフォークリフトが歩行者と衝突した事故を受け、職場の安全のためのより良い解決策を模索していました。当時、USG Boral では、あらゆるインシデントについて監視カメラの映像を手動で確認し、事故の発生を緩和する方法を決定していました。USG Boral は、AWS パートナーの Bigmate と共同で、フォークリフトから 3 メートル以内に物体や人が近づくとアラームを鳴らす Warny™ と呼ばれるインテリジェントな倉庫安全システムを開発しました。

[全文を読む >](#)



スマートプロダクトで 収益を増やす

スマートプロダクトとスマートマシンからのデータにより、製品の品質を高め、新しい形態のデジタルカスタマーエンゲージメントを実現できます。AWS IoT と AI/機械学習サービスは、製造業者による製品と機械のデータの収集、保存、分析を支援します。

スマートプロダクトデータに基づいてアクションを起こし、カスタマーエクスペリエンスを向上させる

AWS IoT Greengrass、Amazon Cognito、AWS Lambda、Amazon DynamoDB などのサービスは、スマートプロダクトとスマートマシンからのデータに基づくアクションを支援する、安全な IoT アプリケーションを提供します。AWS IoT デバイスシミュレーターを使用すると、大規模な仮想コネクテッドデバイスのフリートを構築できます。定期的にデータ発行をシミュレーションして、デプロイ前にフリートをシミュレーションするか、または個々のデバイスをモニタリングし、バックエンドサービスがどのようにデータを処理するかを観察します。



Kempfi が IoT ソリューションの市場投入を迅速化し、開発コストを 50% 削減

Kempfi は、溶接装置の IoT ソリューションの市場投入を迅速化し、ソフトウェア開発のコストを削減する必要がありました。同社は AWS IoT Core、AWS Lambda、Amazon OpenSearch Service などの AWS テクノロジーを使用して、1 年ではなく、6 か月で製品を市場に投入しました。デベロッパーは、各四半期に一度ではなく、最大で週に 10 回、自信をもって新しいコードをリリースできるようになりました。

[全文を読む >](#)



デジタルカスタマーエンゲージメントで収益源を追加する

スマートプロダクトとスマートマシンは、収益につながるポテンシャルを持ち、製造業者が 1 回限りの売り切りから脱却し、顧客の満足度と定着率を高めるのに役立ちます。Amazon Kinesis や Amazon Lookout for Equipment などのサービスを使用すると予防保全が可能になるため、ダウンタイムが発生する前に修理を完了したり、パーツ交換を推奨したりできます。これにより、壊れる可能性のあるもの、必要なパーツ、問題の解決方法に関する事前の情報とともに、サービス技術者の自動スケジューリングができます。



UNOX のコールセンター、顧客のリクエストに対しサービスレベルの 95% を達成

スマートオープンを設計、製造する UNOX は、カスタマーサービスに関する主要なメトリクスに関して報告する機能がないオンプレミスのコンタクトセンターに苦勞していました。SAP システムを移行して、AWS を全面的に採用し、AWS のサーバーレスサービスを導入することで、同社はコスト削減、時間の最適化、顧客満足度の全体的な改善を実現しました。

[全文を読む >](#)

納品の迅速化に向けてサプライチェーンを変革する

サプライチェーンをエンドツーエンドで可視化することで、トランザクションを検証して、製造と輸送を管理できます。Amazon Managed Blockchain や Amazon Forecast などの AWS のサービスを使用して構築されたソリューションは、かつてない効率性で生産プロセス全体を追跡、調査するために必要な統合データを提供します。

AI/機械学習とオートメーションでプロセスを最適化する

AWS の AI/機械学習サービスにより、予測を改善して、より正確な在庫レベル、より優れた需要計画、インテリジェントな購買意思決定を実現できます。Amazon SageMaker などのツールは、消費者の需要とサプライチェーンのリスクを検出して、リーン在庫を維持し、利益を高めるのに役立ちます。AWS クラウドは、コネクテッドデータ、データレイク、高度な分析のインフラストラクチャも提供するため、オートメーションを活用して、全数納期遵守、合理化された倉庫オペレーション、サプライチェーンの高い回復力を実現できます。



Carrier が AWS と連携して食品廃棄を 4 億 7,500 万トン削減

年間 1,500 万個を超えるコールドチェーン製品をモニタリングしている Carrier は、AWS と連携して、生鮮食品や重要な医薬品のコールドチェーンオペレーションを最適化するデジタルプラットフォーム、Lynx を開発しました。AWS の機械学習サービスと AWS IoT Core を使用して構築された Lynx により、細分化されたコールドチェーンの統合が可能になります。また、食品の劣化を軽減し、エンドツーエンドの可視化をサポートして、冷蔵保管と輸送のさまざまな段階で効率化を図ることができます。

[インフォグラフィックを見る \(英語\) >](#)

より持続可能なオペレーションを開発し、コストを削減する

AWS は、カーボンフットプリントの低減、使用する利用する資源の抑制、サステナビリティの向上、最終的なコスト削減を実現できるように製造業者を支援します。

エネルギーコストを削減し、エネルギー効率を高める

ピークパフォーマンスで稼働していない機器はエネルギーを無駄にします。AWS のサービスと AWS パートナーのソリューションを使用すると、WAGES (水、空気、ガス、電気、蒸気) をより詳しく把握して消費を減らし、サステナビリティを向上させるのに役立ちます。AWS データレイクで IoT データを保存、アクセス、分析し、機械学習機能を使用して工場の作業現場データを可視化して、エネルギー効率を高められるエリアを特定します。AWS のリモートアセットモニタリングは、機器の問題を防止、検出、解決し、エネルギー効率を改善する機会を活用するのに役立ちます。



Amatrol が機械学習の予測でエネルギーコストを削減

テクニカルトレーニング会社 Amatrol は、AWS パートナーの DT40 との連携により、AWS で構築された AI 活用アプリケーションを実装して、製造プロセスを最適化し、電気エネルギーの消費を削減しています。同社は既に、アイドル状態であった CNC マシンを特定して、エネルギー消費を 5% 削減しています。

[全文を読む \(英語\) >](#)

コストとエネルギー削減をモデル化する

AWS IoT TwinMaker を使用すると、機器、設備資産、システムが異なる条件下でどのように稼働するかをシミュレーションするためのデジタルツインを構築できます。更新にリアルタイムデータを使用して、さまざまな製造シナリオをモデル化し、設備をより効率的に、コスト面で効果的に、持続可能な方法で稼働する方法を確認できます。



Coca Cola İçecek がエネルギーの消費量を 20% 削減

コカ・コーラのボトラーである Coca-Cola İçecek (CCI) は、デジタルツインを開発し、AWS IoT SiteWise を使用して、データ駆動型モニタリングを通じて製造プロセスを最適化しました。その結果、CCI は 1 年間に、2 つの処理システムでエネルギーを 20%、水を 9% 節約しました。

[全文を読む >](#)



スマートマニュファクチャリングを実現する

IoT、分析、クラウドテクノロジーの進歩により、今日の製造業者には大きな機会が開かれています。機器とオペレーションデータを活用できる企業は、ビジネスを変革し、イノベーションを加速できます。

AWS を活用すれば、スマートマニュファクチャリングを実現できます。AWS をイノベーションパートナーに選び、設備資産の可動率の最適化、品質管理の改善、作業員の安全強化、エンジニアリングと設計の加速化、スマートプロダクトの開発を進め、より持続可能なオペレーションを実現しましょう。

製造業者を支援する [AWS](#) の各ソリューションについては、以下のリンクをご覧ください。

- [エンジニアリングと設計](#)
- [生産と資産の最適化](#)
- [サプライチェーン管理](#)
- [スマートプロダクトとスマートサービス](#)
- [サステナビリティ](#)

