

Eブック

製造業界の成功を AIで支援

AIベースのスマート ファクトリーで
イノベーションを起こし、収益性を向上

 NetApp



目次

未来はもうそこに	3	→
製造業界の成功をAIで支援	4	→
インテリジェントな保守	5	→
品質管理	6	→
プロセスと効率性の管理	7	→
サプライ チェーン管理	8	→
成功のための3つの鍵	9	→
人工知能で、ビジネスに真のメリットをもたらす	10	→
今すぐ変革への第一歩を	11	→



未来はもうそこに

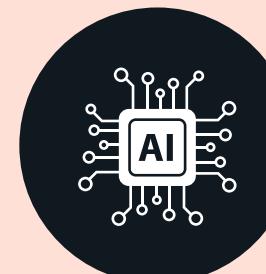
インダストリー 4.0が到来しました。数世紀前に蒸気機関が登場したときと同じように、製造業界に革命が起きようとしています。

インダストリー 4.0は、生産性アップから製品品質の向上、よりパーソナライズされた製品の提供まで、メーカーと消費者を取り巻く状況を大きく変化させています。

現代の産業革命では、メーカーは人工知能（AI）でスマート ファクトリーを構築し、運用効率とコスト効率を高めます。これが、インダストリー 4.0が約束する未来です。Accentureの調査によれば、AIによって、2035年には製造業の市場規模が37兆ドル近くプラスになる見込みです¹。

AIは無限の可能性をもたらしますが、AIインフラの構築には、このインフラならではの課題がいつも伴います。既存のITインフラにAIを統合するには、どうすればよいか。ビジネス全体にAIインフラを拡張するには、どうすればよいか。データの品質が基準に達していることを保証するには、どうすればよいか。データを効果的に管理するには、どうすればよいか。ITプラットフォームに耐障害性をもたせるには、どうすればよいか。どこまでも変化し続けるテクノロジをシームレスに統合できる柔軟性を得るには、どうすればよいか。挙げれば切りがありません。

製造業界に見る、AIによる変革の効果



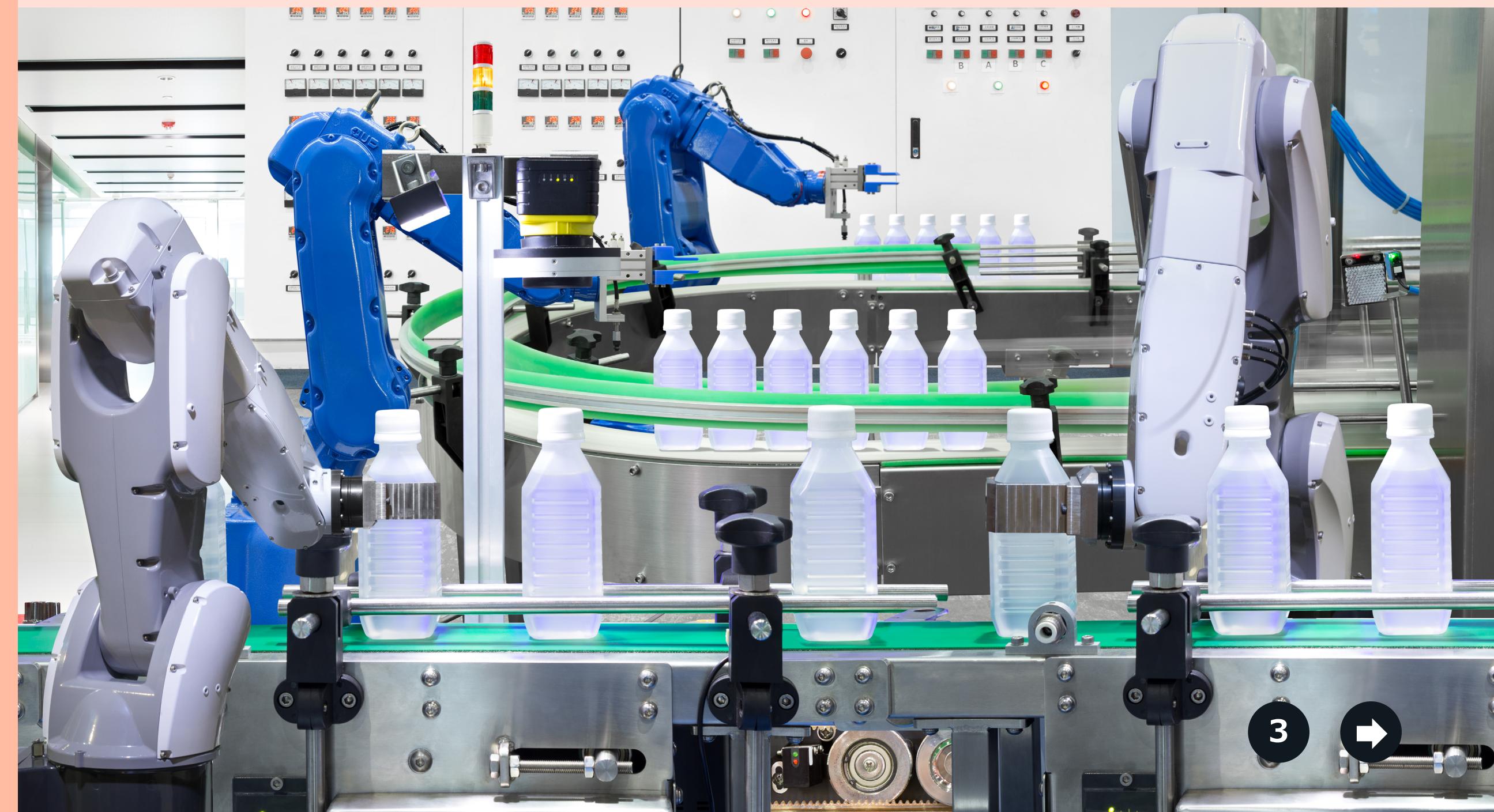
71%

AIは、自社に多大な影響をもたらすと考えている
産業機器メーカーのエグゼクティブ¹



78%

AIは、自分たちの業界に多大な影響をもたらすと考えている
産業機器メーカーのエグゼクティブ¹



製造業界の成功をAIで支援

インダストリー 4.0の到来により、スマート マニュファクチャリング設計の一部としてAIを使用することが競争力を維持する前提条件となりました。限定的な拡張機能を付け加えるだけでは不十分です。今日の製造業界で存在意義を保ち、収益を上げ続けるには、新しい生産モデルを一から創り上げるか、従来の製造現場を刷新するかのいずれかを選択しなければなりません。

スマート マニュファクチャリングでは、モノのインターネット（IoT）データとビジネスデータをAIの分析機能と予測機能にリアルタイムで統合します。トレーニングされたアルゴリズムは生産スピードをアップさせ、製品ライフサイクル管理を実現し、品質と顧客満足度を損なわずに収益を最大化する実用的な分析情報を提供します。AIシステムは、リアルタイム分析とスマート マシンを通じてより安全で効率的な作業環境を生み出すことで、現場で働く人もサポートすることができます。



インテリジェントな保守

AI連動型センサーによって製造設備の故障を事前に予測することで、交換用部品を発注して保守の予定を組み、稼働停止を防止できます。



品質管理

AIにコンピュータ ビジョンを組み合わせると、製品の瑕疵をリアルタイムに検出できます。原材料の特性を基に、完成品の品質を予測することもできます。



プロセスと効率性の管理

AIは作業を自動化し、安全性を高めてエネルギーを適切に管理できるようにします。製造プロセスをAIで効率化すると、生産性が最大限に高まり、人手への投資を最適化できます。



サプライ チェーン管理

サプライ チェーンにAIを組み込み、リアルタイムの在庫管理、個々のベンダーの状況把握、原材料価格の予測を可能にすると、生産の一時停止がなくなります。状況に応じて柔軟に判断を下せるようになります。



インテリジェントな保守

生産停止はメーカーにとって命取りです。 製造業界では、 予期せぬ停止によって毎年500億ドルもの損失が発生しています²。

ただし、 解決策はあります。

AIを利用したインテリジェントな保守で絶えず設備を監視し、 機械の故障を事前に予測すれば、 部品を発注して、 予定しておいた保守の時間に交換できます。 このプロアクティブな予知保全の手法は、 資産の信頼性を高めるだけでなく、 時間とコストの削減にも役立ちます。

適切に実施すれば、 予知保全によって機械の故障を**70 ~ 75%**低減し、 生産量を**20 ~ 25%**増大させることができます³。

インテリジェントな保守を導入した理由⁴

 **10倍**
投資回収率 (ROI)

 **35 ~ 45%**
停止時間の短縮

 **25 ~ 30%**
保守コストの削減

 **20 ~ 25%**
生産量の増大



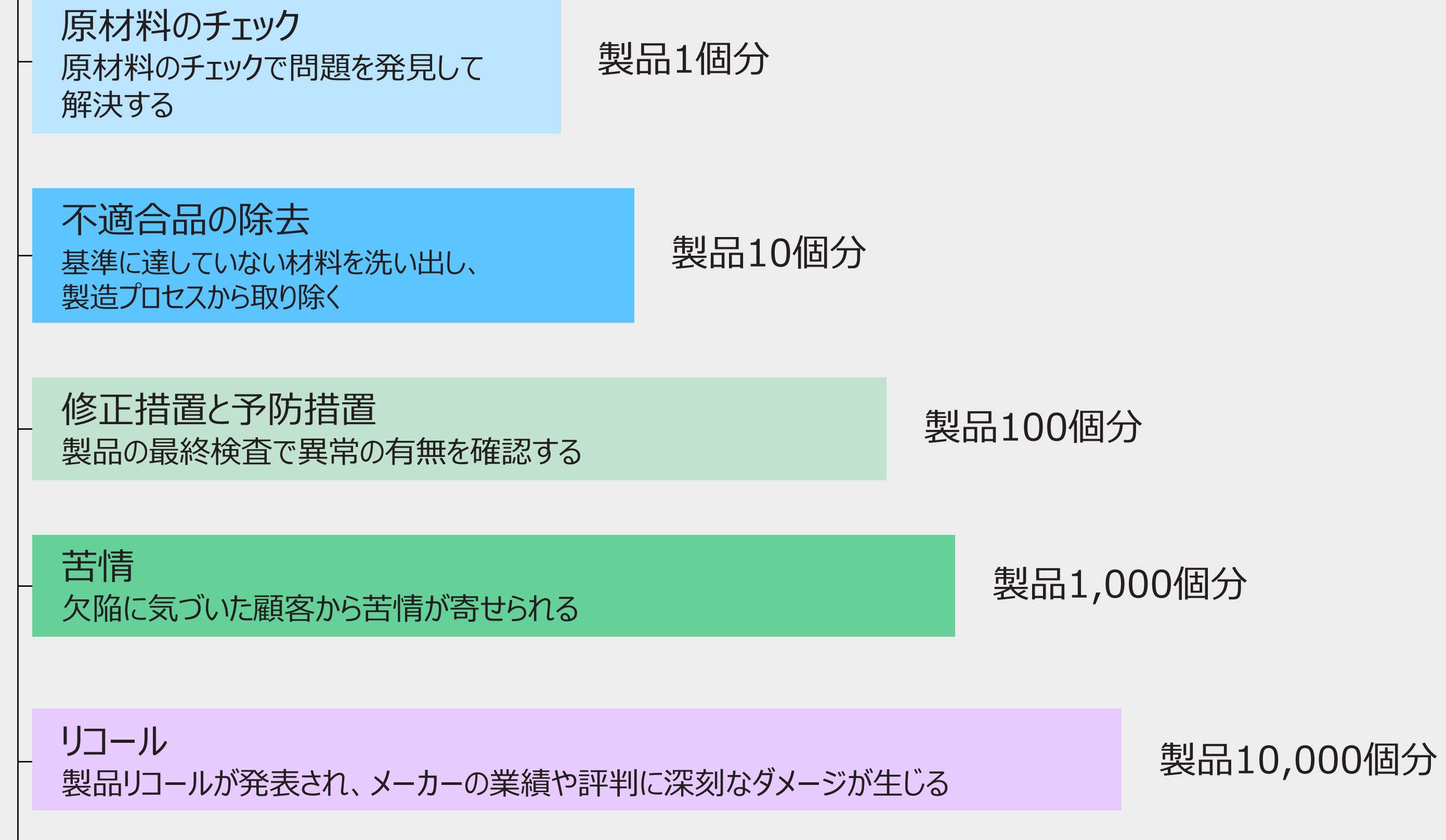
品質管理

ビジネスは、製品品質で成功することもあれば、失敗することもあります。品質管理は、設計から最終製品まで、製造ライフサイクル全体にわたるプロセスです。プロセスのどこかでつまずいたために、最終的に数百万ドル（場合によっては数十億ドル）を失う羽目になることもあります⁵。

コンピュータ ビジョンとトレーニングしたアルゴリズムを製造現場に導入すると、人間の目ではどうい見抜けない製品異常や性能異常を検出できます。製造前に部品の欠陥に気づくことには、次の効果があります。

- 製品の廃棄を防止
- 最終製品の品質が向上
- コストのかかるリコールを回避
- 訴訟の可能性が低下
- ブランドの評判を維持

品質管理のコスト



1. 品質管理プロセスでは、問題を早期に発見することで、影響を10分の1に減らすことができます⁶。



プロセスと効率性の管理

どのメーカーにとっても目標は、最高品質の製品を短期間でコスト効率よく製造することです。

AIベースの自動化は、製品の品質向上と生産量の増大によって、最終的に収益拡大という結果をもたらします。製造現場にAIを導入すると、処理能力が最適化され、人手への投資から最大の効果を引き出せるため高い価値が得られ、ビジネスの成長を加速できます。

2 エネルギー管理

運用コストの削減という点では、AIは工場のエネルギー消費の監視と分析にも利用できます。エネルギーコストを抑えられれば、浮いたコストを製造プロセスや製品の改善にあてることができます。



1 作業の自動化

一貫した速度と性能で、機械の24時間稼働を実現すれば、製造の処理能力が全体的に向上します。こうした自動化は、現場で働く人間から大切な仕事を奪うように見えるかもしれません、実は、時間に余裕ができた優秀な技能者を、より重要な仕事に就かせることができます。

3 安全性

AIは、製造現場の安全性向上にも役立ちます。カメラとセンサーを使用し、ガス漏れなど、事故になりかねない要因をアラートで知ることで、危険な状況に陥る前に問題に対処できます。ウェアラブルセンサーを利用すると、現場で働く人々が、安全な作業のための手順を守っているかどうかを確認し、警告を発して事故を未然に防ぐことができます。



サプライ チェーン管理

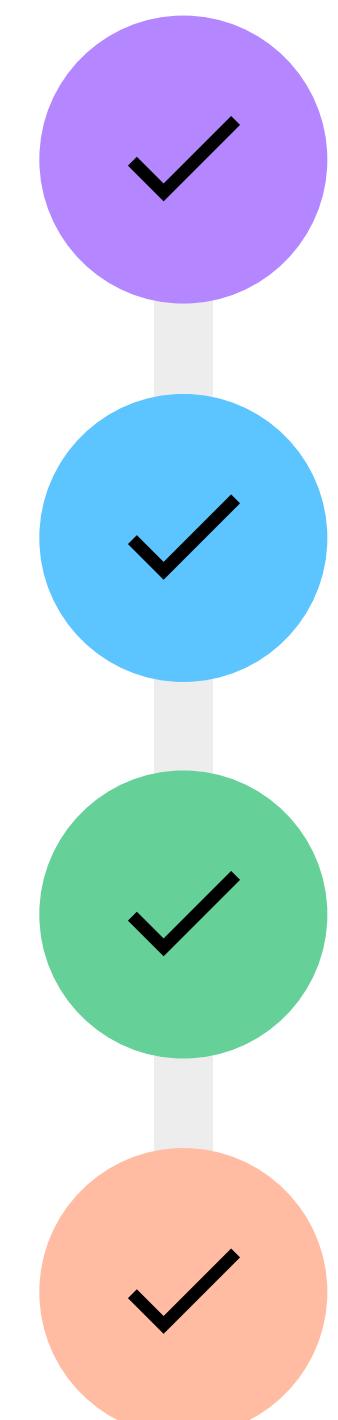
競争力を獲得して維持するには、 製品を市場にすばやく投入できるかどうかが重要です。しかし、 サプライ チェーンに問題が発生すると、 それだけで生産と流通が完全に停止して、 効率の低下、 遅延、 会計上の損失を招きかねません。

サプライ チェーンをリアルタイムで可視化するAIベースのサプライ チェーン管理ソリューションは、 こうした状況を一変させます。

- リアルタイムの在庫管理で、 過剰な安全在庫のために何百万ドルもの資金を塩漬けにするのを防ぎます。 さらに、 部品や原材料を常に管理して、 生産の流れを止めないための必要量を確保します。
- 自動化により、 事務手続き、 発注の調整、 サプライヤからの問い合わせへの対応など、 管理業務にかかる時間を年間6,500時間以上削減します⁷。
- ベンダーの状況を個々に把握し、 やり取りを自動化することで、 スケジュールの変更や需要の変化に対応。 たとえば、 納品の前倒しや一時停止をベンダーに自動で通知できます。

自動計画作成は、 情報を基に、 ビジネス上の判断を柔軟に下すのに役立ちます。 1カ月の計画を一度に立てる代わりに、 AIを利用すれば、 原材料の価格や各製品の需要などを、 より正確にリアルタイムで予測し、 それを基に計画を立てられます。

サプライ チェーン管理に導入したAIなどのデジタル テクノロジによってもたらされたメリット⁸



- ✓ 売上の減少幅が最大 **75%** 縮小
- ✓ サプライ チェーンの管理コストが **30%** 低下
- ✓ ロジスティクス コストが **30%** 低減
- ✓ 金利税引前年間収益増が最大 **5%** 上昇



成功のための3つの鍵

AIは、スマート ファクトリーを構築するための重要な要素です。しかし、多くのAIアプローチに用いられるアーキテクチャでは、分析、トレーニング、推論のワークフローがサイロ化してしまいます。

こうしたサイロは、不要な複雑さを生み出し、コストを上昇させ、拡張を困難にします。ここでは、イノベーションを加速し、収益力を強化するAIインフラの構築に欠かせない3つの鍵を紹介します。

2 シームレスなデータ移動

スマート ファクトリーでは、毎日、数千カ所のエッジ ロケーションでテラバイト単位のデータが収集されています。効果的なAIには、データの取り込みと準備から、分析と階層化に至るまで、エコシステム全体にわたるデータ パイプラインが必要です。さらに、パイプラインのすべてのステップで、データが迅速かつスムーズに流れなければなりません。このデータへのアクセスが、サイロ化されたインフラによって制限されると、ディープ ラーニングでデータを深く掘り下げることができません。



1 精度の高いモデル

AIの場合、データが多いほどモデルの精度は向上します。しかし、データが増えれば、当然AIモデルのサイズも大きくなり、場合によってはパラメータの数が何千万、何億という膨大な数になります。

このデータを、ひとつ残らず管理するだけでなく、組織の内外のコンプライアンス規制という厳しい制限の中で保護しなければなりません。

3 スピード

AIインフラは、瞬間に反応できなければなりません。品質管理や作業の安全性監視などのアプリケーションでは、データを瞬時に取り込んで処理し、応答できる力がコンピュータ ビジョン アプリケーションに求められます。



人工知能で、ビジネスに 真のメリットをもたらす

ネットアップのソリューションは、必要なときに必要な場所で、いつでもデータにアクセスできるようにして、変革を加速します。

データ サイロがなくなり、サプライ チェーンの状況をリアルタイムで把握して効率化できるので、設備と生産量が最適化され、製造現場の生産性が向上し、コストが低減します。ネットアップの実績のあるAIソリューションは、従来のITインフラにも、世界大手のパブリック クラウドにも統合できます。ネットアップは、ハイブリッド クラウド環境におけるデータ管理のオーソリティとして、エッジ、コア、クラウドのボトルネックを解消するAIソリューションを提供します。ボトルネックが解消されると、より効率的なデータ収集、AIワーカロードの高速化、スムーズなクラウド統合が実現し、変化の激しい市場の需要に対応できるパフォーマンス、モビリティ、保護、拡張性が得られ、次のことが可能になります。

- 1ミリ秒を優に下回るレイテンシで、オールフラッシュ クラスタ1つにつき最大300GB/秒の読み取りスループットを達成し、生産性を最適化します。
- エッジからコア、クラウドまでデータを簡単に移動できるデータ ファブリックとVantEdgeのエッジ インフラ ソリューションで、データの価値を最大限に引き出します。
- 信頼できるデータ保護、コンプライアンス、セキュアなアクセスにより、多種多様で動的に散在するAIデータを守ります。
- ほぼ無限の拡張性により、数百テラバイトから数十ペタバイトまでシームレスに拡張できます。

ネットアップでAIの導入を簡単に

5倍

パイプライン全体で
5倍のデータを処理

60
秒未満

数時間から
数日かかっていた
データセットのコピーを
数秒で実行

約 20分

Ansibleの統合により、
AIインフラを
約20分で構成



今すぐ変革への第一歩を

今こそ、貴社の製品で市場を席巻しましょう。
ネットアップのAI向けソリューションについて、
詳細は以下のリンク先をご覧ください。

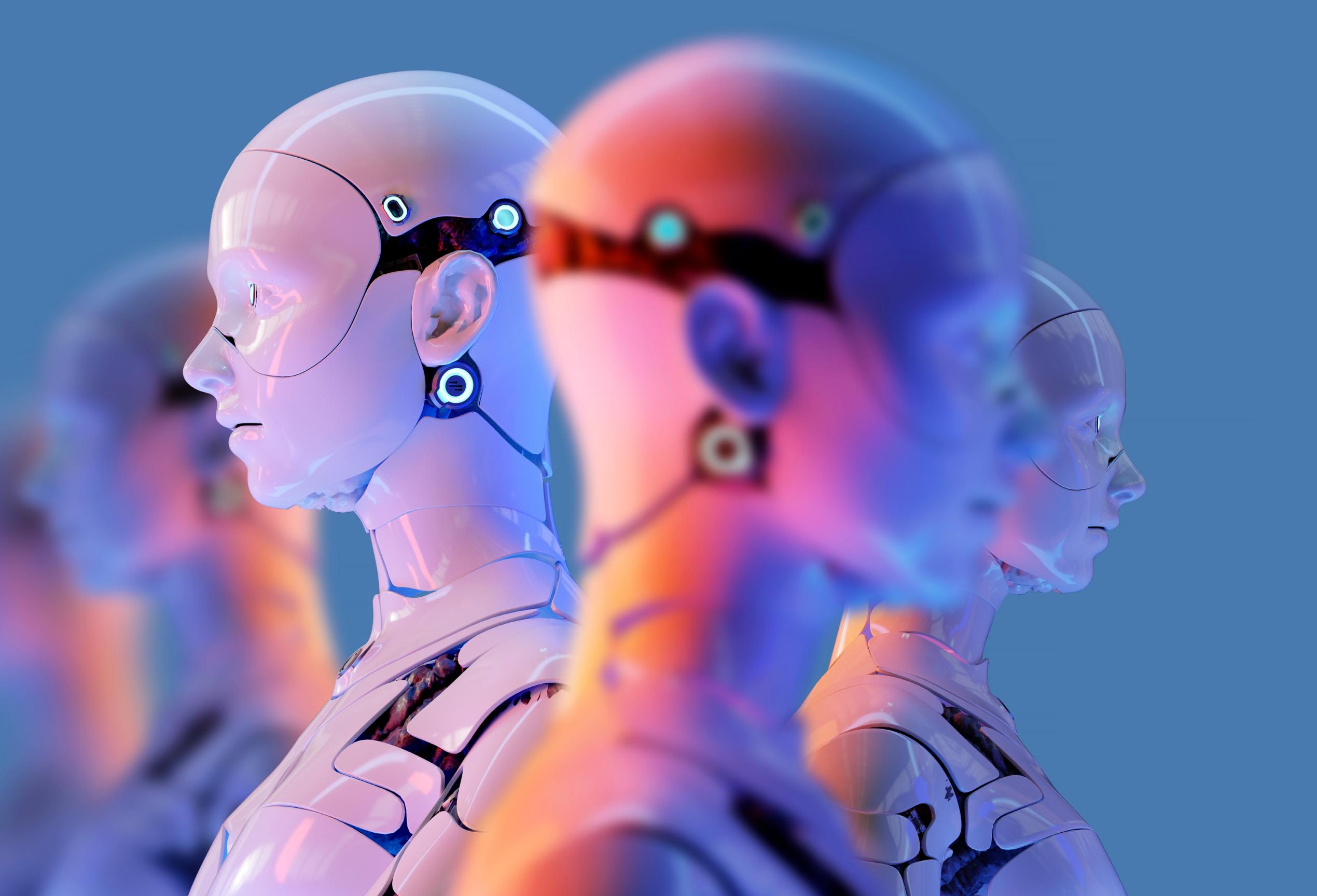
- [ネットアップの製造業界向けAIソリューション](#)
- [ネットアップのAIソリューション](#)
- [NetApp ONTAP® AI](#)
- [ネットアップのコンピュータ ビジョン向けAIソリューション](#)

ご不明な点は、[ネットアップのAIソリューションのスペシャリスト](#)にお問い合わせください。



製造業界の成功をネットアップの
AIソリューションで支援

1. Accenture「Manufacturing the Future: Artificial Intelligence will fuel the next wave of growth」2018年。
2. Forbes「Manufacturing Without Unplanned Downtime Could Become a Reality Sooner Than You Think」2021年2月26日
3. AssetSense「Predictive Maintenance」
4. Accelix「What is a predictive maintenance program?」2018年4月
5. Marsh「Quantifying the Full Costs of a Product Defect」
6. IQVIA Quality Compliance, Kevin Lee「Uncovering the Real Cost of Quality: 1-10-100-1,000-10,000」2016年6月
7. Industry Today「How AI Is Improving Supply Chain Management Processes」2021年3月26日
8. SupplyChainBrain, Ashish Rastogi氏「How Digital Solutions Are Creating More Resilient Supply Chains」2020年4月30日



ネットアップについて

ジェネラリストが多い世界で、ネットアップはスペシャリストとしての存在感を示しています。お客様がデータを最大限に活用できるようにすることを1つの目標として、支援に全力を注いでいます。ネットアップは、信頼できるエンタープライズクラスのデータ サービスをクラウドにもたらし、またクラウドのシンプルな柔軟性をデータセンターにもたらします。業界をリードするネットアップのソリューションは、さまざまなお客様の環境や業界最大手のパブリック クラウドに対応します。

クラウド主導の Data-Centric なソフトウェア企業であるネットアップは、お客様に最適なデータ ファブリックの構築をサポートし、クラウド対応をシンプルに実現し、必要なデータ、サービス、アプリケーションを適切なユーザにいつでも、どこからでもセキュアに提供できる唯一のベンダーです。



 NetApp



+81-3-6870-7400

© 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. NetApp、NetAppのロゴ、<https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。NA-787-0222-jJP