

モノのインターネット (IoT) と 産業の今後の展開

モノのインターネット (IoT) は物理的世界と仮想世界を繋ぎます。これによって人、プロセス、および機器が、センサやスマートデバイスからシステム全体までが統合されます。この接続性によって、出来事の理解が深まり、意思決定が研ぎ澄まされます。

よりスマートなエンドポイント、データ分析、拡張性に富んだコンピューティング、モビリティ、および視覚化の急速な拡大によって、産業オートメーションの今後の展開が形成し直されています。世界各国の先進的な企業および政府は、可能性を認識し、投資の必要性を理解しています。

米国では、スマート・マニュファクチャリング・リーダーシップ連合 (SMLC) において「21 世紀のスマートマニュファクチャリング」のベストプラクティスの導入に重点的に取り組んでいます。

ドイツでは、連邦政府による「インダストリ 4.0」の開発によって、IoT により生成されるインテリジェンスが産業で利用され、プロセスの最適化、効率性の向上、およびイノベーションを促進しています。

ロックウェル・オートメーションでは、このようなビジョンを共有し、これをコネクテッドエンタープライズと呼びます。そこではシームレスなコラボレーションと統合によってリアルタイムのデータのパワーを利用し、よりすぐれた、より利益性の高いビジネス上の決定を行なうことができます。



コネクテッドエンタープライズの 導入

コネクテッドエンタープライズは、インテリジェントで、最適化された、セキュアな生産工程で構成されています。コネクテッドエンタープライズ達成の中核として、情報技術 (IT) および運用技術 (OT) を 1 つの統合アーキテクチャに集約し、運用、ビジネス、および取引に関するデータを十分に活用して、企業、オペレーション、およびサプライチェーンのパフォーマンスを改善します。

このように、コネクテッドエンタープライズではテクノロジーを活用してデータの収集と分析を強化し、すぐに使用可能な、リアルタイムで洞察力のある情報に変換します。これによってグローバルな運用を企業および拡張ビジネスシステムに繋ぐことが可能になり、よりよいコラボレーション、より迅速な問題解決、イノベーションの強化を実現できます。

機器および装置がインテリジェントな資産に変換され、診断やエネルギーなどの大量の生産情報を報告できるようになります。この知識によってより迅速ですぐれたビジネス上の決定が可能になり、生産性および品質を向上させて、より正確かつ高い費用効率で需要を満たすことができます。

「あまり効率的でない旧式のプロセスが導入され、IT/OT のコンバージェンス (収束) やコネクテッドエンタープライズの大きな利点を活用できるように設計されていないことに気付くことがたびたびあります。当社は事業会社が体系的、連続的、そしてテクノロジー、プロセス、人材を安全確実に統合するための戦略策定を支援します。」

ケース・ノスブッシュ、
ロックウェル・オートメーション会長兼最高経営責任者



コネクテッドエンタープライズの
導入
ショートビデオをご覧ください...



コネクテッド エンタープライズの利点

「テクノロジーを介して人とプロセスを繋ぐことにより、経営幹部と絶えず改善を目指す彼らのチームは、リアルタイムダッシュボードとツールを導入して、生産性と利益率を拡大することができます。」

出典：ジョン・ネッシー、ロックウェル・オートメーションのグローバルマーケット開発担当副社長



コネクテッドエンタープライズの
利点

ショートビデオをご覧ください...

当社の統合された制御情報の製品ラインとソリューションによって、バリアを取り除き、従来、利用されていなかったデータへのアクセスを確実に行なえるようになり、状況に応じて適切なインテリジェンスを適切な人員に提供できるようになりました。

すぐに使用できる情報は、生産のスループット、プロセスの品質、資産の状態、エネルギー効率などの主要業績評価指標 (KPI) や改善されたビジネス価値に関連付けられて、真のカスタマ価値を提供します。



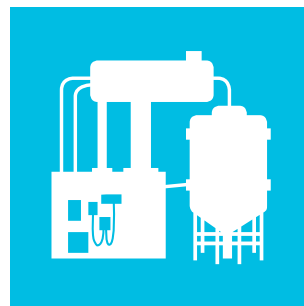
市場導入時間の短縮

設計生産性、インテリジェントデバイスによる立上げ時間の短縮、グリーンフィールドによるより短時間でのスタートアップ、オペレーションおよび IT のリスク低減に関して定評のあるテクノロジー、お客様の動向により迅速に反応する敏捷性。



総所有コストの低減

ライフサイクル管理の向上、より効率的な運用の実現、エネルギー管理の強化、より使いやすいテクノロジーへの移行。



資産活用の改善と最適化

信頼性の強化と品質の向上、インテリジェンス運用ツールにより行なう予知保全。



企業のリスク管理

安全でセキュアなオペレーション環境下で、低品質の製品と内部および外部からの脅威を低減させることにより、知的財産権およびブランドイメージを保護。



コネクテッドエンタープライズへの 5ステージ



コネクテッド
エンタープライズへの
5つのステージ

ショートビデオをご覧ください...

コネクテッドエンタープライズの検討および理論立てから、
合理化および運用実行に移行するにはどうすればよいでしょうか？

コネクテッドエンタープライズを実現するには、人、プロセス、およびテクノロジーを繋ぐ決定と行動を推進する必要があります。コネクテッドエンタープライズの実行モデルは、5つの主要ステージから構成されています。理想的には、各ステージは、その他のステージを念頭に置きながら評価、設計、実行すべきです。ただし、自身の組織と固有のニーズに最も適したステージから入り、プロセスを開始することができます。



1. 評価

- 既存の IT/OT 基盤のすべての面を評価
- 集約された IT/OT を活用するように設計されていない旧式のプロセス / ワークフローを検証



2. 保護および アップグレード

- IT/OT ネットワークを安全に更新し、情報を活用できる最新のテクノロジーを制御
- IT/OT バックボーンを配備して、オペレーションから企業のビジネスシステムに至るまで、セキュアで柔軟性に富んだ接続性を提供



3. 運用 データ資本

- 使用可能なデータを定義および体系化し、意思決定を強化
- ビジネスプロセスを改善するためのデータの使用方法を決定



4. 分析： 運用上のメリット

- 予測機能を活用し、計画と資産管理、命令の実行、品質を改善



5. 最適化と コラボレーション (連携)

- 継続的な改善を推進する環境を創出し、施設内および企業全体で、サプライヤやお客様も含めてコラボレーションを強化
- 運用の改善のために、可視化を進め、資産やプロセス、該当する問題について、簡単に専門家にアクセスできるようにする。





ステージ 1 評価

ベースライン評価の実施は、最初の重要なステップです。オペレーションの現行および今後の状況を考慮し、特に品質、ダウンタイム、生産性、および総合設備効率 (OEE) に関する目標を検討します。対処を必要とする主な目的、問題点、評価基準を特定し、さらなる効率化を図ることができる場所を調べます。

検討する領域として、以下を含める必要があります。

情報インフラ

- データを収集し、後で表示する方法を理解する。データの収集と分配における潜在的な問題を特定する。

コントロールとデバイス

- 接続されたすべてのデバイスを、データの送受信を行なうセンサーレベルまで明細を作成する。完全に統合されていないデバイスを更新または交換する。

ネットワーク

- 現行のネットワークを合理化し、相互に通信する統合された機器および機械の数を特定する。オペレーションとビジネスシステム間の通信のレベルを評価する。

セキュリティ

- 現行の物理的および電子的な防御、セキュリティポリシーと手続き、および実施レベルを考察する。誰がどのデータへのアクセス権を持つかを決定する。

「71% のユーザは自身の制御システムの脅威レベルが中程度から深刻なレベルであると認識していますが、24% はまだ脆弱性の評価を実行したことがありません。」

出典: 『Control Engineering
2014 Cyber Security report』

先を見越す

評価プロセスでは、現在起きていることを越えて、今後の運用についても考慮します。コネクテッドエンタープライズを利用すると、インテリジェントな資産をそのまま組み込んだり、モビリティやリモート機能を簡単に利用できるようになります。データ分析はより予測的になり、仮想化およびクラウドコンピューティング機能により、変化するニーズに合わせるための拡張性が得られます。



評価
シートシート

ここからダウンロードしてください...





ステージ 2 保護およびアップグレード

「評価」ステージの結果、現行のネットワークおよびオペレーションにおける弱点が明らかになる場合もあります。実行計画およびアップグレードについては、施設の拡大および新しいテクノロジーを熟慮する長期的な見通しを持って開始します。これらのアップグレードの必須事項として、オペレーションからビジネスシステムへの、セキュアで適合可能な接続性を供給する IT/OT バックボーンを確立します。

コネクテッドエンタープライズは、標準のインターネットプロトコルおよび EtherNet/IP（共通産業プロトコル）などのイーサネットプロトコルを使用して、共通のネットワーク基盤上に構築します。これによって、情報を有効利用できる最新の制御テクノロジーを組み込んで利用することが可能になり、機器、システム、および企業間でセキュアなリアルタイム情報を有効に活用することができます。

より高性能な資産を接続することは、複雑なプロセスをより良く制御できることを意味し、効率性とパフォーマンスを向上させることができます。旧式のを交換することはダウンタイムを低減するためにも有効です。これを行なわないと、オートメーションシステムの入れ替えが難しくなり、この問題が機器の状態などのデータの分析、視覚化、および例外ベースのレポートなどで露呈してしまいます。当然ながら、これを安全に行なう必要があります。制御システム、ネットワーク、およびソフトウェアを最新にしておくことは、すべてセキュリティへの脅威およびリスクに対する防御に役立ちます。

「シスコ社およびロックウェル・オートメーションは、産業市場に適した高度なセキュリティ機能の開発に取り組んでいます。両社のより統合を深めたアプローチが実現しています。」

リック・エスカー、シスコ社
産業ソリューショングループ、シニアディレクター

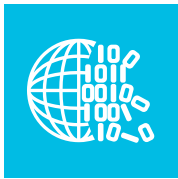
「70% の企業が昨年度にセキュリティ侵害を被っており、セキュリティに関する戦略的優先順位の上位 5 社にランク付けされている企業は、28% に過ぎません。」

出典：『2014 Ponemon Institute survey』



保護およびアップグレード
シートシート
ここからダウンロードしてください...





ステージ 3 運用データ資本

コネクテッドエンタープライズは、企業が自社の運用データに関して遭遇する多くの問題を解決できます。主要な関心事は、「良い」データと「悪い」データを区別できること、つまりデータを意味のある情報に変換する方法です。手作業でのレポートは作成するのが面倒で、ヒューマンエラーが発生しやすく、必要な時に情報を提供できない場合もあります。他にも場所、サプライヤ、お客様とのコラボレーションは、情報共有という観点から実施に危険が伴う場合もあります。

コネクテッドエンタープライズはデータを最大限に活用して、すぐに使用可能な洞察力のあるビジネス情報に変換し、より良い意思決定の基礎とすることができます。

- 良いデータ抽出してすぐに使用できる情報に変換
- 手作業でのレポートからの転換
- サイロ施設、サプライヤ、およびお客様を繋ぐ

情報の可視性とは:

- 変化するお客様のニーズおよび改善された市場導入期間に対応できるように機能を強化
- 需要主導型の生産に合わせてワークフロー管理を改善

- サプライヤからの納品をより深く洞察し、在庫費用の改善に役立てる

有効な IT/OT 基盤に企業全体の OT 資産のデータを組み込み、パフォーマンスが重要となる、状況に合った情報を配信して、リアルタイムでの意思決定に利用できるようにします。状況に合った情報によってライフサイクルプロセスを最適化すると、お客様のニーズの変化に伴う対応とワークフロー管理が改善され、在庫を縮小できます。

24%

使用可能なデータを活用する際の、「単位当たり総コスト」における平均年間上昇率

出展: MESA

組織内の主要な意思決定者に送られる、すぐに使用可能なデータのソース。



運用データ資本
チートシート

ここからダウンロードしてください...





ステージ 4 分析

コラボレーション、意思決定の強化、およびお客様のニーズにより正確に応えることにおいて、データおよび分析は中核となる作業です。リアルタイムの生産データを分析することによって、隠された非効率性を発見することができ、より迅速に切換えを行ない、生産性、製品の品質、および全般的なカスタマサービスを向上させることができます。

データベース分析をリアルタイムで表示し、その他のリアルタイムデータと並行して過去のパフォーマンスデータの履歴と照合しながら監視できます。

運用レベルでは、分析によってリアルタイム情報に関する最大のニーズを特定し、データを安全に発信して、KPI ダッシュボードを使用して自身の組織に示すことができます。

品質、生産性、OEE、機械のダウンタイムなど、KPIに関する重要な情報を提供する以上に、ERP や BI などのその他の企業システムで、企業データとの相関関係に関してデータを使用することができ、資産管理に関する通知や強化に役立ちます。

「IT/OT ネットワークはエコシステムへと進化してきました ...

これにより、経営幹部は世界各地の工場の操業状況を最適化し、無駄な資本支出を回避し、長期的には経費を大幅に削減できるようになります。どの工場がどの製品を、いつ生産しているかという情報をもとに、よりの確な決断を下すことが可能です。」

スジート・チャンド、ロックウェル・オートメーションのシニア・バイス・プレジデント兼最高技術責任者



分析
チートシート

ここからダウンロードしてください...





ステージ 5 最適化とコラボレーション (連携)

新しい IoT テクノロジーでは強力なツールを採用しており、以前よりもより簡単で、より拡張性に富み、より柔軟に集約されたシステムを実現することができます。これらは、工場の最前線およびクラウド内で、より拡張性に富んだコンピューティングオプションによってさらに強化されます。

企業内では、予測能力がより活用し易くなり、命令実行のタイムリーな平準化、品質の改善、施設間のパフォーマンスの効率化、そして法規制の順守のためのベンダのドキュメントの改善により、より効率的な生産計画および資産管理が可能になります。

企業のビジネスシステムによる運用とマニュファクチャリング・エグゼキューション・システム (MES) との統合によって、一貫性のあるワークフロー、材料の消費、および在庫管理を進めて追跡できるようになるため、適切な部品が適時に適切な場所に確実に分配できるようになります。

工場フロアでモバイル機器を使用して、総合設備効率 (OEE) などのリアルタイムの生産情報にアクセスできます。また、ダウンタイムを引き起こすイベントの発生時には、保守担当者がモバイル機器から有益な診断データを入手することもできるので、問題の発生箇所、問題の内容、修理に必要な工具を入手できる場所がすぐにわかります。モバイル機器にはタスクを簡略化する多彩な機能があり、より少ない人員、より短い時間でより多くの作業をこなすことができます。

もっと広い視点から見ると、リモート、中央のドメインの専門家、内部および外部いずれの人員も、各地および企業全体で活用することができ、すぐにベストプラクティスを共有することで企業

82%

スマートマニュファクチャリングを導入している企業の 82% で効率の向上が見られ、49% で欠陥品が減少し、45% で顧客満足度が向上

出典: 『ASQ 2014 Manufacturing Outlook Survey, American Society for Quality』
2013 年 12 月

全体を最適化し、サプライチェーン全体のナレッジベースに積極的に参加してリアルタイムで課題に対処します。継続的な改善を行なうこのような環境は、すぐにビジネスでの運用を最適化するだけでなく、より良い可視性とプロセスによって、工場フロアから役員室までの意思決定を強化し、今後も競合企業の先を行く上でも重要です。



**コラボレーション
チートシート**

ここからダウンロードしてください...



まとめ

すべての製造メーカーおよび業務オペレータは、コネクテッドエンタープライズの実行モデルの最適なステージから始めて、固有のニーズ、基盤、準備状況、およびリソースによって決まる段階に進みます。

ロックウェル・オートメーションは、比較的先行した立場にある組織と連携していますので、彼らの運用データ資本をすでに活用しており、サプライヤと協働しています。また、IT/OT イテリジェンスの導入を開始し始めた会社とも連携しています。双方に有効な機会と利益があります。

新しいテクノロジーと並行して、プロセスによって継続的な改善の文化を作り出そうとしています。成功には、幹部指導者との確約、戦略的な投資、出資者との協調が必要です。極めて大きな価値が問題になっており、現在のステージを慎重に評価することは、実際の価値を実現する上で重要であり、その過程のリスクを小さくします。当社の経験および成文化された5つのステージに基づいて、現在ロックウェル・オートメーションが連携している組織は、コネクテッドエンタープライズの実行モデルを通じて、前進をますます加速させています。

コネクテッドエンタープライズがお客様のオペレーションにどのような利益をもたらすかについて検討する場合は、ロックウェル・オートメーションの営業所にご連絡いただくか、または[ここをクリックして](#)詳細をお問い合わせください。

