

Eaton 社は社内全体にすばやくスケールアップできるトップダウン戦略とインパクトの強いユースケースを通じてインダストリー 4.0 変革を加速

多くの工場を抱える製造メーカーにはデジタル変革への道筋が2つあります。つまり、各製造施設向けに、さまざまなユースケースと一貫性のない結果を生み出す固有のアプリケーションを開発して展開するか、すべての製造施設に価値をもたらすインパクトの強い共通のユースケースに照準を合わせるかのいずれかです。世界中に200カ所以上の製造施設があるEaton社では、PTCの標準化されたFactory Insights as a Service 産業用IoTアプリケーションを活用して変革を加速することにより、成果をすばやく達成し、ユースケースを簡単に追加できるデジタル基盤を確立しました。

インダストリー 4.0 変革の達成には強力なデジタル基盤が必要

インダストリー 4.0 (I4.0) テクノロジーを活用すれば、現在の製造メーカーは効率性と俊敏性を高めて、競合他社を凌駕することができます。ただし、変革を達成するには時間がかかります。そのため、製造メーカーは、現在の状態を把握して、接続性と統合IT/OT デジタルプラットフォームの基盤を構築し、広範なI4.0ユースケースを実現する必要があります。製造メーカーは強力なデジタル基盤に基づいて、企業全体でスケールアップして効果を最大化する、一貫した繰り返し可能なプロセスを開発することにより、指数関数的に増大する価値を生み出すことができます。

Eaton 社は、スケーラブルでインパクトが強いユースケースを実装して変革を達成した企業の好例です。1911年に設立されたEaton社は、エネルギー効率に優れた製品やサービスを提供するインテリジェントなパワー管理メーカーであり、顧客企業が信頼性の高い効率的かつ安全な方法で電力、油圧、機械動力を持続的に管理できるようにしています。

100年以上前に、最初のトラック用ギア駆動式車軸を開発した Eaton 社は、その創業理念に忠実であり続け、業界を前進させる革新の精神を今も維持しています。現在、世界中に 90,000 人以上の従業員を抱え、175 カ国を超える国々でサービスを提供しています。

Enterprise Governance Council が促進する I4.0 戦略、目標、優先事項

Eaton 社は、複数の業界にまたがって製品とサービスを提供することにより、高まり続ける世界のエネルギー需要に 대응しています。同社では、その達成のために、社内いくつかの独立した事業部を設けています。

LTI 社はテクノロジーコンサルティングおよびデジタルソリューション企業であり、融合する世界でクライアントが成功することを支援しています。31 カ国で事業を展開しており、デジタル変革に向けた取り組みを加速しています。同社は Eaton 社の信頼できるパートナーであり、市場で他社のデジタル変革を成功させた経験から得たガイダンスを提供しています。アーキテクチャ、製品の選定、ソリューションの設計、配備に関する同社の専門知識は、大規模に展開するために必要な基盤要素の確立に役立ちました。

デジタル変革にアプローチするには戦略的なビジョンが必要であることを認識していた同社では、Enterprise I4.0 Governance Council を設立してエンゲージメントを高め、すべての部門のリーダーから賛同を得ることにしました。Governance Council では、社内全体で効率性を高めるという目標を掲げ、成長に向けたさまざまな課題と機会を評価しました。また、業務パフォーマンスおよび品質の改善と市場投入までの期間短縮を実現するために組織全体の目標を特定し、最優先事項を明確にしました。最優先事項は次のとおりです。

- 機器の非稼動時間を減らし、人為ミスを最小化することにより、生産コストを削減し、品質と安全性を高める。
- ツーリングコストとリードタイムを減らし、複雑な設計に伴う全体的なコストを削減する。
- 切り替え期間を短縮し、プロセスに関する指示をより簡単にすることにより、トレーニング期間を短縮する。
- 複雑な顧客要件を満たし、納期を短縮することにより、ビジネスチャンスを増やして顧客を獲得し、収益を高める。

Eaton 社は、改善のための課題と機会を明確化したほか、多くの工場に合わせて一貫したアプリケーションを展開することに注力し、企業全体の成長に向けた準備を開始しました。「私たちは、知識を共有する文化を育むことを目指しました。私たちの目標は、従業員と顧客がより簡単に問題を解決し、ビジネスの価値を特定し、成果を評価できるようにすることです」と、Eaton 社のインダストリー 4.0 担当副社長の Craig Sutton 氏は述べています。同社は、ビジネスのあらゆる部分で最適な経路を見つけるために、体系的な評価プロセスを確立しました。

「私たちは、知識を共有する文化を育むことを目指しました。私たちの目標は、従業員と顧客がより簡単に問題を解決し、ビジネスの価値を特定し、成果を評価できるようにすることです」

Craig Sutton

Eaton 社、インダストリー 4.0 担当副社長

Eaton 社は、すべての製造施設で調整可能なインパクトの高いユースケースを特定

Eaton 社は、ビジネスで成功し高いインパクトを実現するには、個々の拠点で独自のアプリケーションをいくつも開発するのではなく、標準化されたユースケースを社内全体にスケールアップすることが重要であると認識していました。各製造施設で価値をすばやく実現できるユースケースを特定するために、同社は 1 年間に渡る学びと聞き取り調査から開始しました。まず、社内の課題、機会、知識の一覧表を作成しました。次に、PTC などの業界エキスパートを調べ、競合他社および非競合他社に対する評価を実施しました。

「デジタル変革は長い道のりですが、パイロット地獄やスケール地獄を回避する方法は、すべての拠点で調整可能な少数のアプリケーションをトップダウンで展開し、その後、すべてのチームで迅速な検証をボトムアップで実行することです」と、Sutton 氏は述べています。

同社は、社内全体に価値をすばやくスケールアップし、変革の基盤を形作る 3 つの主要なユースケー

スを選択しました。これらのユースケースとは、リアルタイム生産パフォーマンスの監視 (RTPPM)、資産の監視と利用率 (AMU)、接続された作業セル (CWC) です。同時に、これらのユースケースは同社に変革のインパクトを与え、総合設備効率 (OEE) と運用効率を改善したほか、製品とサービスのイノベーションを加速し、労働生産性を高めました。

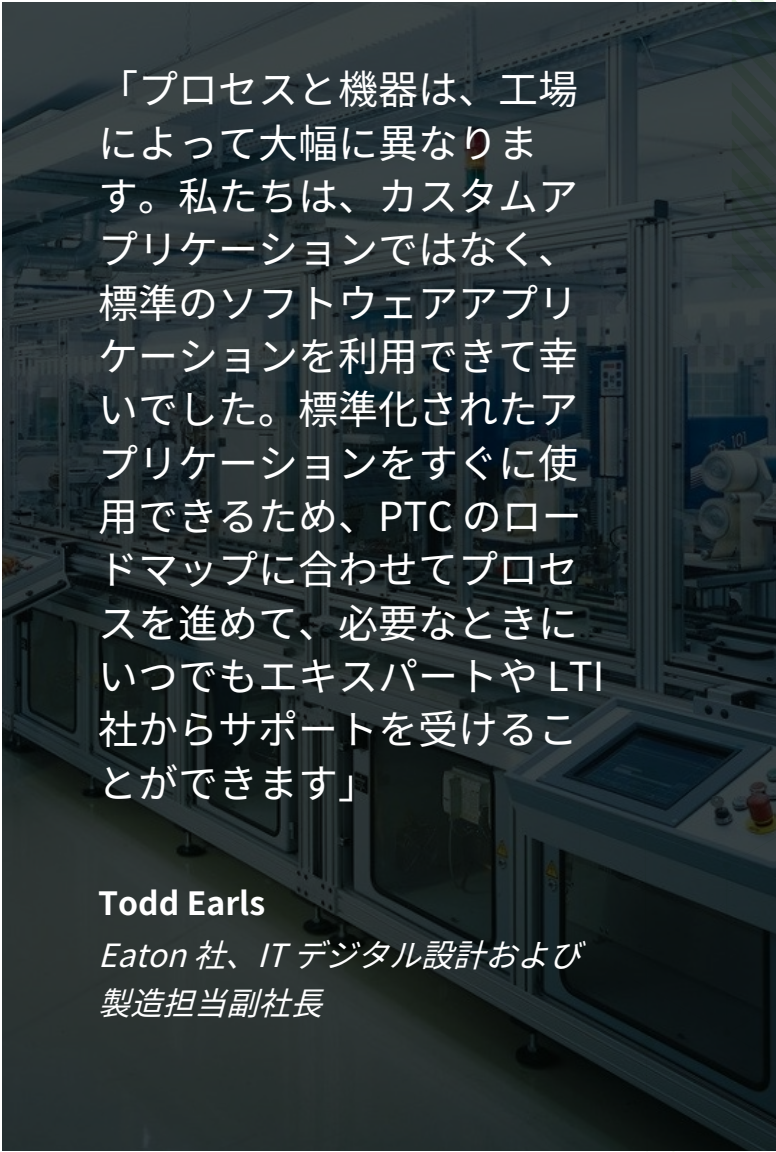
同社は、ビジョンを実現するために、PTC の Factory Insights as a Service ユースケースと自社のファクトリサービスユニット (FSU) の専門知識を活用することにしました。Factory Insights as a Service ユースケースは、製造メーカーがかつてないスピードと規模で変革のインパクトを生み出すことを可能にします。RTPPM、AMU、および CWC (PTC の 80% の顧客が最初に利用する 3 つのユースケース) の標準化されたアプリケーションは、PTC の ThingWorx に基づいて構築されたエンドツーエンドの産業用モノのインターネット (IIoT) であり、リアルタイムのデータ分析、産業用接続、予測分析、一連の豊富なインサイトやレポートを通じて生産と資産の状態を把握できるようにします。

同社は、スタンドアロンのソフトウェアアプリケーションを活用して、価値創出までの期間を劇的に短縮し、ほかのユースケースを簡単に追加できる基盤を構築しました。「プロセスと機器は、工場によって大幅に異なります。私たちは、カスタムアプリケーションではなく、標準のソフトウェアアプリケーションを利用してきて幸いでした。標準化されたアプリケーションをすぐに使用できるため、PTCのロードマップに合わせてプロセスを進めて、必要なときにいつでもエキスパートやLTI社からサポートを受けることができます」と、Eaton社のITデジタル設計および製造担当副社長のTodd Earls氏は述べています。

柔軟なツールとスケーラブルなアプリケーションを提供することにより OEE を改善してデジタル労働力を有効化

最初の3つのユースケースは、Eaton社のデジタル変革の重要な部分です。同社は変革を開始するにあたり、RTTPMを用いてOEEを測定して改善しています。また、リアルタイムのインサイトを活用して、業務パフォーマンスの全体像を把握し、歩留まりとスループットを高めると同時に、サイクル時間を短縮しています。RTTPMにより、製造KPIに関する共通の理解やボトルネックの把握が可能になり、根本原因の分析に必要なデータが得られます。これらの要素は、継続的な改善に不可欠です。さらに、遠隔監視を通じて、COVIDおよびソーシャルディスタンスの観点で重要なタッチレス運用を行うことができ、従業員は唯一の正しい情報源に安全にアクセスできるようになります。

OEEは機械の非稼働時間の影響を受けるため、AMUは、RTTPMと連動した重要なユースケースであり、機器のパフォーマンスと状態が全体的な効率性にどのように影響を及ぼしているか可視化しま



「プロセスと機器は、工場によって大幅に異なります。私たちは、カスタムアプリケーションではなく、標準のソフトウェアアプリケーションを利用してきて幸いでした。標準化されたアプリケーションをすぐに使用できるため、PTCのロードマップに合わせてプロセスを進めて、必要なときにいつでもエキスパートやLTI社からサポートを受けることができます」

Todd Earls

Eaton社、ITデジタル設計および製造担当副社長

す。たとえば、インディアナ州のサウスバンドにある自動車工場では、機械アラートを活用して、計画外の非稼働時間が発生するリスクを排除し、熱と圧縮によって金属を形成する産業用機械である鍛造設備ラインの異常を検知しています。機械アラートは、鍛造設備が故障する温度しきい値を検出するのに役立ちます。オペレータはアラートを受け取り、生産に影響が出る前に問題を修正することができます。

「私たちは機械アラートを利用して、工場フロアのオペレータをサポートしているほか、プラントマネージャやリーダーシップチームにインサイトを提供して、複数の工場のパフォーマンスを評価および比較できるようにしています」と、Earls氏は述べています。

最後に、Eaton社は、航空宇宙部門の接続された作業セルを手始めとして、必要なデジタルツールを提供することにより労働力を強化しています。接続された作業セルを活用すると、工場フロアのオペレータは、製品データや詳細なデジタル作業指示書にアクセスして、手作業によるエラーを回避し、最終的に単一のシームレスなエクスペリエンスで部品を組み立てることができます。より優れたツールとデータで作業員をサポートすることにより、エラーを削減して品質を向上させ、より柔軟なプロセスを実現できます。

全社規模で価値をすばやく創出する標準アプリケーションにより高度なユースケースの基盤を確立

Eaton社はこれまでに達成した進歩に基づいて、指数関数的に増大する価値とビジネスインパクトを実現する将来のユースケースおよび機会に向けた柔軟な基盤を確立しました。たとえば、製品製造部門にトレーサビリティユースケースの「トラックとトレース」を実装する設計段階にあります。ここで、AMUシナリオの上に高度なIoT分析を重ねると、同社は予測メンテナンスを実装できるようになります。「AMUフレームワークを活用すると、予測メンテナンスのポイントが明確化されるため、計画外の多くの非稼働時間を防止できます」と、Earls氏は述べています。

Eaton社ではOEEと利用率を大幅に改善したほか、さらに多くの成果が見込まれる

Eaton社は、RTPPMおよびAMUユースケースを9カ所の拠点に展開しました。最初の3カ所の拠点は9カ月で、残りの6カ所は次の3カ月で運用可能になりました。同社は、これらの拠点に加えて、2021年の終わりまでに17カ所の拠点にこれらのアプリケーションを展開する予定です。同社はすでにOEEを10%から15%改善しています。また、AMUにより、予定外のメンテナンスを12%以上削減しています。

「これらのソリューションによって、最初の4、5カ月間で、多大なコストが発生したはずの事態を未然に防ぐことができた事例が4件ありました」と、Earls氏は述べています。

CWCとデジタル作業指示書はまだ導入の初期段階ですが、その成果は、手作業を15%以上削減するというEaton社の目標と合致しています。また、同社は、その拠点で標準作業手順書を完全に順守するという主要な目標を達成しています。

同社では、プロセスを全体的にとらえ、単に製造施設を調査して特定の問題に対してソリューションを迅速に提供するだけのものではないと見ています。「私たちがこれまでに行ってきたことは、工場に立ち寄り、ソリューションを提供し、別の工場アプリケーションを実装し、帰り際にハイタッチすることでした。このようなことはお終いにしたいのです。ソリューションを提供するだけでは実際の価値を創出できません。価値の創出はその後で行うことなのです」と、Earls氏は語ります。

同社のデジタルコアプラクティス担当マネージャの Billy Ledbetter 氏は、機能の展開とスケーリングに集中することにより最大の価値が得られるという考えに同意しています。「この方法論を通じて、解決すべき問題が明らかになり、達成される結果が示されます。私たちは、テクノロジーのためのテクノロジーを利用するのではなく、全社規模で価値に基づいた成果を促進するために、一貫した繰り返し可能なプロセスを創出しています」と、Ledbetter氏は述べています。

機運と成長文化を通じて継続的な進歩を実現

Eaton 社のチームは、変革に向けた取り組みのために、PTC と LTI 社から引き続きサポートを受け

ています。今年、同社は、スキルを磨いたり、新しい学習教材を開発したりすることに多くの時間を費やしました。特に、担当者を直接派遣できないときに、ほかの拠点と連携するために、Vuforia Chalk と Expert Capture を使用し始めました。また、プログラム定石集を作成して、新しい業務の標準作業手順を文書化しました。

おそらく、同社が学んだ中で最も重要な教訓の1つは、インパクトを迅速かつ大規模に実現する上で、標準化されたユースケースに照準を合わせたトップダウン戦略が大きな役割を果たすということです。また、社内の利害関係者を関与させることで、すべての製造施設に対応するために必要なサポートと展望を得ることができました。同社では、アプリケーションの基盤に基づいて構築された各ユースケースを活用して、在庫の補充や最適化、拡張現実が可能にするアフターマーケットサービス、接続されたサプライチェーンマネジメントなどに対する取り組みを加速させています。

Eaton 社は、可能性のドアを開く1つの機能を活用することにより、デジタル基盤を通じて拡大する方法を探求し続けています。PTC は、業界をリードするテクノロジーとサポートを Eaton 社に引き続き提供していきます。

www.ptc.com/ja/case-studies

© 2021, PTC Inc. (PTC). All rights reserved. 本資料に記載された情報は情報提供のみを目的としており、事前の通知なしに変更される可能性があります。また、PTC が保証、約束、提案を行うものではありません。PTC、PTC ロゴ、およびすべての PTC の製品名およびロゴは、米国およびその他の国における PTC またはその子会社、あるいはその両方の商標または登録商標です。その他の製品名または企業名はすべて、各所有者の商標または登録商標です。新製品や新機能のリリース時期は予告なく変更されることがあります。

