



ホワイトペーパー

既存のHMI/SCADAを強化し、 製造業の変革を加速

Authored by:

Jeremy Wilbert

AVEVA、製品マーケティング担当シニアマネージャー

Sree Hameed

AVEVA、産業マーケティング担当シニアマネージャー

エグゼクティブサマリ:

製造業各社は、インフレ、サプライチェーンの混乱、目前に迫る熟練労働者不足など、多くの課題に直面しています。こうした課題に対処するために利用できる有益なツールが、コネクテッドワーカーです。McKinseyによると、デジタルコラボレーションには、20~30%の生産性向上など1000億ドル以上の潜在価値があると推定しています。HMI/SCADAシステムは、生産性とコラボレーションを向上させるためのデータ収集および制御の基盤となり、コネクテッドワーカーにとって極めて重要です。製造業各社は、こうしたシステムを導入、管理する手法を見直す必要に迫られています。オペレーション管理に包括的なアプローチを取り入れ、デジタルインフラストラクチャを実装してデータ管理を強化するとともに、ハイブリッドクラウドソリューションとオンプレミスソリューションを導入することで、従業員のコネクティビティを強化し、AIによるインサイト収集などの高度な機能で従業員をサポートすることができます。コネクテッドワーカーが、場所を問わず、コンテキスト (状況) に応じた情報にアクセスできることが、価値の流出を防ぎ、オペレーション効率、生産性、俊敏性の向上につながります。

はじめに

COVID-19のパンデミックによって混乱状態に陥った労働市場もほぼ回復しましたが、パンデミック後に社会が大きく変化したことに伴い、長年の問題が一層深刻化しています。小規模企業から多国籍企業に至るまで、全世界の製造業が、人材の流出を防ぎ、従業員をサポートして効率を最大限に高めることをこれまで以上に求められています。高齢の従業員が経験を伝えることなく退職していくなか、製造業では広範囲にわたって熟練労働者不足に直面するリスクが高まっています。

こうして培われた知識の喪失を防ぐには、オペレーターが、コンテキスト化された情報に簡単にアクセスできるようにする必要があります。他のデータと切り離され、古くなった情報は、組織の効率と俊敏性を向上させる取り組みの妨げとなります。情報を有効活用できなければ、組織が改善の機会を失うリスクがあります。レガシーシステムの多くは、オペレーターに余計な負担をかけており、組織が市場の変化に迅速に対応できない要因となっています。

HMI/SCADAシステムは、この数十年間、効率的かつ効果的なオペレーションの維持において重要な役割を担ってきました。しかし、多くの企業が今も時代遅れのHMI/SCADAシステムを利用しており、急速に変化する業界の状況に対応できなくなっています。直感的でない設計、切り離されたコンテキスト、不十分な機能オプション、レポート機能やモバイル機能が利用できない、あるいは、広範な情報にアクセスできないなど、オペレーターは大きな不利益を被っています。それだけにとどまらず、重要なシステムのオペレーションを退職間近の数人の従業員に頼っているケースや、機器の稼働時間は（他のシステムを犠牲にしなければメンテナンスができない）古いハードウェア次第、などというケースもあります。

組織は、レガシーシステムを更新するだけでなく、HMI/SCADAシステムを導入および管理する方法についても見直す必要があります。現在、工場がパフォーマンス目標を達成できるかどうかは、内部要因と同様に、外部要因にも左右されます。いつでも可能な限り効率的、かつ必要に応じて迅速に対応できることによって、企業は前進することができます。製造業は、俊敏性と効率の両方が向上するようにHMI/SCADAシステムを導入する必要があります。

すでに多くの組織が、HMI/SCADA手法の変革に着手しています。最近の調査によると、84%の企業が、産業変革への投資を増加または維持しています。この調査データから、さまざまな業界の組織が産業変革への投資を回収しており、回答した企業の80%以上が、産業変革プログラムによって売上原価を削減したか営業利益を増やした、または3%以上売上を伸ばしたことが明らかになりました。

市場ニーズのスピードに対応するためには、製造業各社は包括的なオペレーション管理手法を導入する必要があります。コラボレーションと意思決定の強化に努めるとともに、すでに利用できる情報を最大限に活用しながらオペレーションの可視性を向上させる必要に迫られています。以下に取り組むことが、これまでも増して重要になっています。





差し迫った課題に対処するため、製造業は、まずは情報の流れを改善しながら、オペレーションの柔軟性と俊敏性を向上させる新たな手法を見出す必要があります。

91%

の従業員が、デジタル活用能力の向上により、作業効率が向上すると回答⁶

-Gartner

84%

の調査対象企業が、人手不足やサプライチェーンの混乱、財務状況の不透明感にもかかわらず、デジタルトランスフォーメーションへの投資を増加または維持

-LNS

20~30%

の生産性向上の実現に向けて、デジタルコラボレーションには1000億ドル以上の潜在価値があるとMcKinseyは推定

-McKinsey & Co.

オープン、統合型

インダストリー4.0やインダストリアルIoTテクノロジーによって産業プロセスの柔軟性が向上するなか、ソフトウェアには、新たなコネクテッドワーカーのためにより多くの情報源を可視化したり、接続する機能が求められています。

分析

プロセス分析とクラウドにより、よりインテリジェントで、より大規模な企業のニーズに対応できる、新しいカテゴリのHMIソフトウェアが可能になります。

クラウドコンピューティング

将来、HMIソフトウェアは、クラウドに保存されたデータに接続およびアクセスできるようになります。このことは、非常に効果的なサイバーセキュリティアーキテクチャの実現につながります。

複数のデバイス

プラントや工場で個人の商用スマートデバイスを使用する従業員が増えており、HMIソフトウェアは、HTML5テクノロジーを使用するすべてのデバイスに展開する必要があります。

ビッグデータ

ユーザーは、プロセスを最適化するために、製造とビッグデータ分析からこれまで以上に多くの情報を収集しています。



1. コネクテッドワーカーにより、情報を最大限に活用

製造業各社は、従業員をネットワークに接続して情報を有効活用できるようにサポートするだけでなく、すべての従業員をコネクテッドワーカーとみなす必要があります。これまでは使いにくく、高コストで信頼性が低かったモバイルデバイスも、簡単に使用できるようになります。従業員が、物理的な設備やプラントに関連した場所かを問わず、あらゆる場所から接続できるようになると、コンテキスト化された、役割に応じた情報にアクセスすることでモチベーションを維持することができます。

情報の形式が多様化するなか、組織がさまざまなタイプの情報に対応することがこれまで以上に重要となっています。経験不足の人員をサポートしつつ、十分な情報が得られないリスクを軽減するため、組織は新たな情報タイプをデジタル化して統合する必要に迫られています。構造化されていない専門知識、動画、さまざまな形態のコミュニケーション（1対1および多対多のやり取りを含む）が、効率的なオペレーションフローに不可欠となりました。製造業各社は、HMI/SCADAに含まれるプロセスベースの情報に加えて、こうした多種多様な情報にアクセス可能になる方法を検討する必要があります。

十分な権限を持つ従業員は、オペレーション効率、生産性、俊敏性に最も大きな影響を与える要因の1つになっています。Gartnerが先頃行った調査では、「91%の従業員が、デジタルデスクテリティの向上により、作業効率が向上すると回答」しています。組織のコネクテッドワーカー戦略は、コネクティビティを強化するテクノロジーに頼るだけでなく、従業員自身に重点を置いたものにする必要があります。

組織がユーザーに適切な情報を提供すると、効果的な対応、チームワーク、的確な意思決定を促進できます。組織は、導入するテクノロジーが従業員の成功に役立つことを確認する必要があります。ハイブリッド環境をサポートするツールを導入済みの組織では、より高度な機能と拡張性を備えたサブスクリプションベースのツールも活用しながら、従業員の接続を維持し、必要に応じて、重要な情報にアクセスさせることができます。



「コネクテッドワーカーは、さまざまなデジタルツールとデータ管理手法を活用して、物理環境と仮想環境両方とのやり取りを改善して統合しながら、意思決定の精度を向上させ、専門知識を大幅に増やしてばらつきを減らすことができます⁵」。

-
Gartner

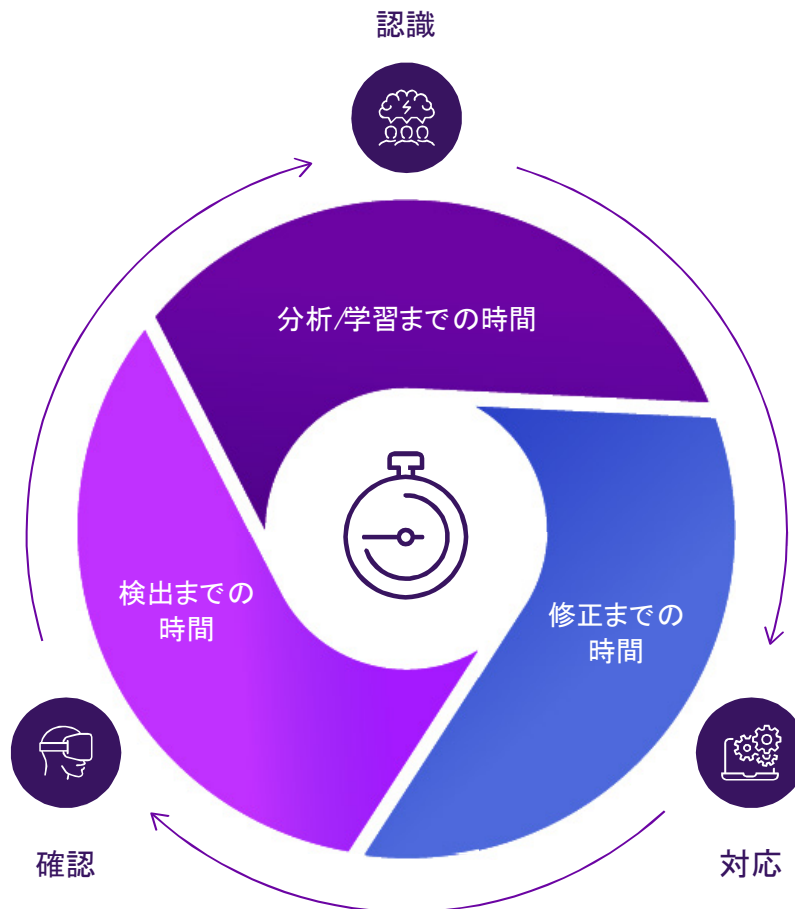
2. デジタルインフラストラクチャの必要性

従業員のコネクティビティを強化するため、製造業各社は、増え続けるデータに対応でき、有益な情報がデータのサイロに閉じ込められることのない、堅牢なデータインフラストラクチャを求めています。データが低コストで簡単に収集できるようになったことを受け、組織は紙ベースのシステムをデジタル情報に置き換える取り組みを始めました。しかし、デジタルデータが増加したとしても、そのデータを利用できることが必ずしも実用的な情報を保有していることにはなりません。組織が収集する情報の多くは、利用されないか十分に活用されていません。その要因として、組織が導入するソリューションでは、利用可能な形式にデータを構造化できない、組織が収集しているデータのタイプを可視化する設計となっていない、チームが簡単な方法で情報にアクセスできない、などがあります。

オペレーションの俊敏性、効率、柔軟性を向上させる新たな手法を継続的に模索することが、昨今のデジタルデータ管理を強化する取り組みの中心になっています。

組織が情報レイヤーを掘り下げ、データを可視化するのに役立つテクノロジーは、この10年間で劇的に変化しました。しかし、製造業がそうしたテクノロジーを活用するにあたっては、まず初めから終わりまでのすべてのワークフローをデジタル化する必要があります。十分に可視化されていないければ、問題に対処して価値の流出を防ぐことは不可能です。製造業各社は、クローズドループ型の作業プロセスを設計する必要があります。「Sense and Respond」対応を実現することで、組織は、製造プロセスからの大規模な価値流出を最小限に抑えるかゼロにすることができます。

IDCによる最近の調査で明らかになったことは、「データの効果的な管理を行い、データがオペレーションの意思決定でさらに中心的な役割を果たすようになったことが、オペレーションの変革につながっています。その基本要素が、俊敏性、柔軟性、予測可能性です。コネクティビティ、クラウド、コンテキスト化がそのイネーブラーテクノロジーであり、継続的なイノベーション、価値の最適化、リスクの軽減がビジネス成果となります」。



適切なデジタルインフラストラクチャを導入済みのメーカーは、オペレーションデータ管理の改善をすぐに着手することができます。俊敏性と効率性を最大限に高めるため、オペレーションチームは、一般的なタスクや繰り返しのタスクを簡素化してチームの負荷を軽減し、より高度な作業に時間とスキルを活用できるようにするツールを求めています。ソフトウェアにベストプラクティスが組み込まれた高度なシステムを導入すれば、オペレーターが持続可能な価値を向上させるエキスパートである必要はなくなります。

使用できるすべてのオペレーションデータの活用をサポートするツールを探している組織は、確かな目的のために統合および効率化されたデジタルソリューションを探して、レガシーHMI/SCADAシステムと今日のテクノロジーを連携させる必要があります。また、選択するデジタルツールはすべて、使いやすさを念頭に置いて設計され、オペレーターによる情報へのアクセスと共有をサポートするものでなければなりません。



お客様事例

スターバックス

スターバックスは、世界80か国以上で30,000店以上を運営しています。このように大規模なグローバル展開において、企業のあらゆるレベルにおける状況認識と可視化は、コーヒーチェーンのビジネスにおいて不可欠なものです。スターバックスは、複数の拠点における生産とオペレーションを完全に可視化し、オペレーターにリアルタイムのデータを提供することで、ビジネス目標の達成、価値流出の防止、さらなる効率化を実現する必要がありました。

AVEVAの高度なHMI/SCADAソリューションにより、スターバックスはカスタマイズされたオペレーション管理インターフェイスを構築し、オペレーションエリアの管理レイヤーとビジネスレイヤーのリアルタイム統合を実現しました。この統合型HMI/SCADAプラットフォームが、卓越した産業プロセス管理の基盤となり、スターバックスのあらゆる社内階層に可視性とデータへのモバイルアクセスを提供しています。こうした機能の追加により、スターバックスのオペレーターは、場所を問わずリアルタイムに実用的な意思決定を行えるようになりました。

[お客様事例を読む](#)

3. ハイブリッドアーキテクチャの メリット

オペレーターチームがHMI/SCADAインフラストラクチャを最新なものにするために導入するデジタルツールは、簡単に拡張できるものでなければなりません。ハイブリッド展開を実現するソリューションは、将来にわたって適切なオペレーションを維持したいと考えるメーカーにとって、最適な選択肢となります。

非常に多くの組織が、成長に合わせて拡張できるクラウドベースのテクノロジーに投資しています。プロセスに不可欠なアプリケーションは、しばらくの間はオンプレミスに配置する必要がありますが、セキュアなクラウドベースのデジタルツールによって物理的なITインフラストラクチャの展開と維持の負荷を軽減できるだけでなく、拡張性、コネクティビティとアクセスの強化などのさらなるメリットをもたらします。

ARC Advisory Groupが最近行った調査によると、組織は、プロセスを最適化するためにこれまで以上に多くの情報を収集しており、一元的なデータストレージとコネクティビティのニーズが増大しています。組織が一元的なデータストレージを実現するソリューションを求める傾向には拍車がかかっています。このストレージには、組織のあらゆる階層からグローバルにデータにアクセスすることも求められます。また、こうしたアクセシビリティにより、最も高度なコラボレーションと有効性を実現できます⁴。

ハイブリッド環境をサポートするソリューションにより、リモートワーカーや分散した従業員がどこからでも簡単に情報にアクセスできるようになる一方で、最前線のオペレーションチームも引き続きローカルでアクセスできます。さらに、ハイブリッドモデルでは、AIが収集したインサイトを提供してHMI/SCADAソフトウェアに再転送するなどの機能を備えた、より高度な情報管理アプリケーションを使用できます。

従業員の構成が変化し、熟練労働者不足が目前に迫る今、組織がハイブリッドアーキテクチャを導入することは急務であり、ハイブリッド展開により、オンプレミスソリューションの安全性とセキュリティを確保するとともに、変化する労働力の効率と有効性を最大限に高めるために組織が必要とするアクセシビリティを提供することができます。



お客様事例

ノースカロライナ州ガーナーのPepsi Bottling Ventures

ノースカロライナ州ガーナーに本社を置くPepsi Bottling Venturesは、将来、オペレーションを拡張できる全社規模のプラットフォームを構築することを視野に入れながら、パフォーマンスとダウンタイムを追跡するシステムを開発する必要がありました。しかし、オペレーションの可視化が不十分で、信頼できるデータも不足しており、解決困難な課題に直面していました。手動のレポート作成手法では、回答以上に疑問が生じることも少なくありませんでした。

そこでPepsi Bottling Venturesは、AVEVAの次世代HMI/SCADAソリューションを導入し、オペレーションに関する有益な情報を得ました。プロセス可視化などの高度な機能により、プラントマネージャーとあらゆる階層のスタッフが即座に状況を把握できるようになりました。こうした新しいデジタルツールの導入により、ガーナーの工場は生産量と販売数を増やして、Pepsi製品を年間3000万ケースも生産し、わずか2.8年で卓越したROIを達成することに貢献しました。

[お客様事例を読む](#)

まとめ

時代遅れのHMI/SCADAシステムを使い続ける多くの組織が、オペレーション効率と俊敏性を高める機会を逃しており、そのことが製造プロセスにおける価値流出にもつながっています。熟練労働者不足が目前に迫り、サプライチェーンの動向や財務状態が依然として不安定な現状では、企業が非効率なオペレーションのコストを無視できなくなっています。そのため、多くの組織が産業変革イニシアチブに継続的に投資しています。製造業各社は、使用しているHMI/SCADAが現在および将来のオペレーションに適したものであるか、再検討する必要があります。する必要があります。

包括的なHMI/SCADAにより、 製造業のコネクテッドワーカーを 実現する5つの方法

eBookを読む

参考資料

1. McKinsey & Co., 『Digital collaboration for a connected manufacturing workforce』、2020年。
2. LNS Research., 『2023 Predictions: Pressure to drive Realignment & Speedy IX Solutions』、2023年。
3. IDC, 『The Future of Operations』、2023年。
4. ARC Advisory Group., 『Human Machine Interface Software Global Market Research Study 2020 - 2025』、2021年、P28。
5. Gartner®, 『How to Take a Life Cycle Approach to Developing the Connected Factory Worker』、Gartner - ID G00764725、2022年。GARTNERは、米国内外におけるGartner, Inc.および/またはその関連会社の登録商標およびサービスマークであり、本書では許可を得て使用されています。All rights reserved.
6. Gartner, 『Transform the Digital Employee Experience with an Evolving Digital Workplace』、図1: デジタル従業員エクスペリエンスの影響。2022年。

著者について

Jeremy Wilbertは、以前はAVEVAチャネルパートナーコミュニティに所属しており、15年間にわたるセールス、マーケティング、ビジネスリーダーの経験から、世界中のお客様をサポートするテクノロジーに強い関心を持つようになりました。Jeremyは現在、AVEVAのオペレーションポートフォリオマーケティングチームのメンバーとして、グローバル製品マーケティング戦略およびセールス支援活動の管理を担当しています。

Sree Hameedは現在、AVEVAのシニア製品マーケティングマネージャーとして、製造業部門（食品および飲料、消費財、ライフサイエンス、ディスクリート製造を含む）を担当しています。25年間のキャリアにおいて、生産自動化、製造オペレーション、サプライチェーン管理、製品ライフサイクル管理、オペレーションリスク管理の分野でさまざまな革新的テクノロジーを導入する企業をサポートしてきました。またSreeは、テキサス大学ダラス校でCenter for Intelligent Supply Networksの顧問を務めています。

© 2024 AVEVA Group plc and its subsidiaries. All rights reserved.
AVEVAおよびAVEVAのロゴは、米国およびその他の国々におけるAVEVA Group plcの商標または登録商標です。
記載された製品名はすべて、それぞれの所有者の商標です。