



## 日本の産業オートメーションと DevOpsのトレンド

日本は産業オートメーション分野で世界的なリーダーとしての存在感を高めています。日本のOEMは、効率化、インテリジェント化、自動化された産業プロセスにおいて独自のアプローチを取ることで、このトレンドを牽引しています。

日本の航空宇宙・防衛、産業機器、医療機器、自動車などのさまざまな業界のミッションクリティカルなインフラを支えるお客様を支援し、2020年からウインドリバー株式会社の代表取締役社長を務める中田知佐に、日本における組込みシステムとオートメーション開発のトレンドについて話を聞きました。

### 注目している産業オートメーションのトレンドは何ですか？

中田：ITとOT（運用技術）の融合が始まった初期は、産業オートメーションに与える影響はほとんどありませんでしたが、もはやそれは過去のこととなりつつあります。組込みオートメーションは、この5～8年で、エッジコンピューティングと複雑なソフトウェアシステムを搭載するようになってきています。

産業オートメーションシステム機器は、10年前まではボードを変更しなければアップグレードできない組込み技術を搭載した、ハードウェアコンピュータボードに依存していました。産業オートメーションのOEM各社は、コストや新規設計の負担を理由に、機器を15～20年間更新せずに使い続けていました。産業オートメーションのOEM各社が、機器の設計にソフトウェア技術を採用し、より迅速なアップグレードやアップデートを実現し始めたのはここ10年ほどのことです。そしてこの傾向は、次世代の産業オートメーション機器の開発でも見られるようになりました。日本は長年にわたり産業オートメーションのリーダー的存在でしたが、昨今では、ソフトウェアと最新のソフトウェア開発手法の採用においても世界をリードしています。

新しいIT/OTの融合は、製造や業務におけるリアルタイムでのコラボレーションなど、様々な業界にわたって相乗効果を生み出します。その結果、より迅速で効率的な意思決定と新たなサービスの創出が可能になります。

私たちは新たなマシンエコノミーの時代を迎えています。自律型マシンは、通信、意思決定、経済活動の遂行において、人間を介さず単独でその能力を向上させています。このトレンドには大きな可能性が秘められています。



中田 知佐

中田知佐は2020年よりウインドリバー株式会社の代表取締役社長を務めています。それ以前は、ウインドリバーのディストリビュータ営業および営業部門の責任者を務めていました。ウインドリバーのソフトウェアを通じて、航空宇宙・防衛、産業機器、医療機器、自動車などさまざまな業界のお客様のミッションクリティカルなインフラのデジタルトランスフォーメーションの加速を支援しています。

エッジは、DevOpsやDevSecOpsによるエッジシステムとリアルタイム運用との統合方法の変化にともない、重要な注目分野になりました。データの爆発的増加や、エッジにおけるリアルタイム処理の需要、ネットワーク帯域幅の制限により、多額の投資が促されています。例えば、2024年11月の[Global Industry Analysts レポート](#)によると、エッジデータセンターのグローバル市場は、2023年の130億ドルから2030年には398億ドルに成長すると予想されています。

## ソフトウェア開発はどのように変化したのでしょうか？

ソフトウェア開発では、柔軟性、俊敏性、拡張性、自動化に新たな重点が置かれるようになりました。

**アジャイルとDevOps：**アジャイル手法やDevOpsは、かつて企業が積極的に取り組むことは少なかった手法でした。しかし今日では期待される開発手法となっています。これらの手法は、組込みシステムやその他のアプリケーション領域における迅速で反復的なソフトウェアリリースを通じて、その有効性が証明されています。開発チームは、開発サイクルを高速化し、フィードバックループを強化するために、自動化ツールを統合しながら緊密に連携して作業を進めています。これらの方法論の原則は長年にわたり広く受け入れられていますが、OEM製品開発チームが実際に実装する際には、しばしば課題に直面することがあります。

**クラウドネイティブ技術：**クラウドネイティブ技術は、オープンソースとベンダー中立性を重視し、回復力があり、管理しやすい、監視可能な疎結合システムを可能にします。組込み開発コミュニティでクラウドネイティブ技術が採用されたことで、ビジネスニーズに合わせて拡張や適応が可能な、スケーラブルで柔軟なシステムが実現されました。

**AIと自動化：**AIや機械学習をツールやプロセスに組み込むことで、自動化は特にテスト、デプロイ、モニタリングなどのソフトウェア開発プロセスの効率を大幅に向上させました。

**ユーザー中心の設計：**開発者は、以前にも増してユーザーエクスペリエンスに注力しています。一般市場と組込み市場の両方で、ソフトウェアはより優れたインターフェース、使いやすさ、そして頻繁なアップデートを考慮して設計されています。

**セキュリティとDevSecOps：**セキュリティの需要が高まるにつれ、DevOpsはDevSecOpsへと進化しています。セキュリティは、ソフトウェア開発ライフサイクルのすべての段階に統合されています。

企業は、ユーザーニーズを満たす革新的なアプリケーションを提供し、さらに新規受注や顧客の動向に応じて生産を迅速かつ容易に変更できる柔軟性を持つことで、市場の需要に素早く対応できるようになりました。

日本の産業オートメーション分野では、ウォーターフォール方式からDevSecOpsへの戦略的な移行を通じて、先進技術の導入が進んでいます。DevSecOpsを採用することで、開発プロセスの初期段階からセキュリティを確保できるようになります。例えば、オムロンは、複数のチーム間で共通のインフラを共有することにより、グローバルなソフトウェア開発を効率化しています。

## 最も急速に変化している産業オートメーション市場の分野は？

産業オートメーション分野では、特に日本でプロセスが改善されています。産業IoT、エッジコンピューティング、ロボット工学、AIおよび機械学習といったテクノロジーの導入で、日本はこの分野で世界的な存在感を発揮しています。これらのテクノロジーは、製造システムにおけるリアルタイムのデータ収集、分析、迅速な意思決定を可能にします。エッジコンピューティングでは、データをクラウドに送信する前に、データの発生源に近い場所でデータを処理することで、重要な意思決定をより迅速に行うことを可能にします。

最も顕著な傾向はAIと機械学習です。日本では、63%の企業がAIを活用した機械と工場のネットワーク最適化を導入しています。これは、[Markets & Markets](#)が報告した世界的な採用率40%を大幅に上回っています。AIと機械学習はあらゆる場所で影響を与えていますが、エッジコンピューティングでの利用で産業システムが人間の介入なしに、自律的かつ正確なリアルタイムの意思決定を行うことを意味しています。これにより私たちは、機械が相互に通信し独自に意思決定を行う機械経済へと一歩近づくこととなります。

日本は、中国に次いで[世界第2位の産業ロボット市場](#)です。日本でのロボット活用は、製造業のインフラと自動化技術の分野での先進的なリーダーシップによるものです。日本のオートメーションとロボット工学の成長の背景には、人口の高齢化と少子化による労働力不足があります。しかし、新規顧客が産業ロボットを導入する際の課題の一つは、システムへのティーチングに要する時間です。AIを活用したDevOps環境によるソフトウェアソリューションは、このティーチング時間を短縮するために重要な役割を果たしています。

また、産業オートメーションではデジタルツイン技術の利用が拡大しています。この技術により、企業は物理システムのシミュレーションやモデルを作成し、展開前に関係者全員がシステムの仕組みを理解できるようになります。多くの企業はデジタルツインを活用して生産や運用プロセスを最適化し、品質の向上や予期しない問題の減少を実現しています。

さらに、産業オートメーションのシステムの接続性が高まる中で、サイバーセキュリティの重要性も増しています。これらのシステムを潜在的なサイバー脅威から守ることは、特に機密データの保護において非常に重要です。

最後に、安全認証は、規制の厳しい分野で安全規格に準拠した製品開発において、もはやオプションではなく必須となっており、その複雑さも増しています。かつては、組み込みシステムに搭載されるソフトウェアのコンポーネントが少なく、システムも管理された環境で運用されていたため、認証取得は比較的シンプルでした。しかし、ソフトウェアスタックの増加とより重要なアプリケーションの増加に伴い、安全認証を取得するには、より広範な対策が必要となっています。

## Wind River Studio Developerは、産業オートメーションのOEMや開発者にどのようなメリットをもたらすのでしょうか？

Wind River Studio Developerは、産業オートメーションのOEMや開発者に多くのメリットを提供します。Wind River Studio Developerは、ソフトウェアの複雑化、エッジデータ管理、セキュリティ、ライフサイクル管理といったOEMが抱える課題の解決を支援します。また、DevOpsやDevSecOpsといった最新の手法を提供し、顧客ニーズにも対応します。

Studio Developerは、リアルタイムOSやエッジコンピューティングのサポート、セキュリティ強化、クラウドネイティブ開発、機械学習の統合を実現します。特に日本では、品質重視の観点からテストの自動化が重要です。

Studio Test Automationはテストプロセスを簡素化し、大幅な時間短縮を実現します。さらに、OEMは製品出荷後のソフトウェア管理においてOTA (Over-the-Air) アップデートにも高い関心を持っており、Wind River Studio DeveloperのOTAアップデート機能は非常に魅力的です。

>> [Wind River Studio Developerの詳細はこちら](#)

## WIND RIVER STUDIO DEVELOPERの主な機能

[Wind River Studio Pipelines](#):  
ビルド、テスト、統合、デプロイの作業を自動化し、オーケストレーションすることで、市場投入までの時間を短縮し、コストを削減します。

[Wind River Studio Virtual Lab](#):  
より早い段階から高い頻度で一貫したテストを実施することで、開発サイクルを高速化します。シミュレーションと物理的なハードウェアリソースを、クラウドベースで一元管理し、テストを自動化することで、コストの高い開発リソースを最大限に活用します。

[Wind River Studio Test Automation](#):  
クラウドホストプラットフォームを使用して、組み込みOSプラットフォームとアプリケーションのテスト、検証、妥当性確認を簡素化、迅速化、自動化します。

[Wind River Studio Over-the-Air Updates](#):  
クラウドを通じて、デバイスの一括管理をサポートし、マルチデバイスのソフトウェアアップデートをリモートで安全に自動化・オーケストレーションします。

[Wind River Studio Digital Feedback Loop](#):  
OSレベルとアプリケーション固有のデータを組み合わせたリアルタイム分析と洞察により、データに基づいた意思決定を行い、エッジ上の資産の健全性、パフォーマンス、メンテナンスを最適化します。

[Wind River Studio Workspace](#):  
パブリックやプライベートクラウド上で、事前設定済みの開発環境を即座にオンデマンドでプロビジョニングすることを可能にします。

WINDRIVER