

THE ART OF MANUFACTURING



ものづくり

monozukuri

第9号

三菱電機 次世代ものづくり情報誌

LET'S GET DIGITAL!

新時代を築く、ヒトの創造力とAIの革新力



Cognitive Future
人とAI、共に思考するものづくりへ
製造業の次なる進化を探る



進化を拓いた、統合への挑戦
次世代コントローラ開発の舞台裏



革新と継承のテクノロジー
工場全体のデジタル変革を加速する
HMI誕生



編集長

クリス・ヘイズルウッド(三菱電機)

世界は変わりゆく

自動化の世界で多くの技術革新が起きています。SNSでヒューマノイドロボットの記事や電池開発の画期的な進歩、自然言語で指示するだけでAIがコードを生成するパイププログラミングツールについて読んだこともあるでしょう。これらの技術はまだ工場に普及していませんが、私たちの業界を変える可能性を秘めています。たとえば、超高エネルギー密度で軽量、数分でフル充電が可能なバッテリーを搭載したヒューマノイドロボットが働く自動化工場を想像してみてください。このロボットにAI支援プログラミングと3Dシミュレーション技術が統合された自動化の世界は夢のようです。しかし、現時点ではまだ実現には程遠い状況ではあります。

とはいえ、今日でも実現可能なことは数多くあるのです。応用可能な新技術や共有すべき知見を伝える。最新情報を提供し、皆様のインスピレーションとなり、現在のツールですぐに達成できる多くの可能性を示すこと。それが本号のテーマです。

さらに詳しく知りたい方は、ぜひこの先を読み進めていただければと思います。

編集

株式会社 アイプラネット

発行元

(東京都千代田区丸の内二丁目7番3号)
デザイン/編集: Oyster Studios Ltd.

目次

特集: デジタル化の時代 - 工場が語り出す未来	3
Cognitive Future 人とAI、共に思考するものづくりへ	4
進化を拓いた、統合への挑戦: MELSEC MXコントローラ	8
次世代のプロフェッショナル・ エンジニア育成: MECA	11
革新と継承のテクノロジー: GOT3000 HMI	12
ISO/IEC 27001 認証を取得: GENESIS SCADA	14
お客様ご採用事例: カゴメ株式会社 - EcoAdviser	16
お客様ご採用事例: 静甲株式会社 - MELSOFT Gemini	18
世界で動く三菱電機FA	20
ビジネスコラム: 棋士の矜持(きょうじ) 杉本昌隆八段	22
私たちのAutomating the World	24
Did You Know? - e-F@ctory	26



デジタル化の時代 工場が語り出す未来



つい最近まで、製造現場の制御技術といえばPLCでした。一方、新たな技術として、複雑な作業をこなす多軸ロボットや、使いやすさを飛躍的に高めたタッチスクリーン式のHMIが登場しました。

当然ながら、技術はいまも進化を続けています。産業用IoT (IIoT) は、工場の機械や装置をネットワークでつなぎ、高度なデータ分析を可能にしました。これにより、Industry 4.0 (第4次産業革命) がもたらされたのです。クラウドやエッジコンピューティングの発展によって、データを迅速かつ効率的に処理できるようになり、工作機械や製造システムの動きをリアルタイムでシミュレーションする「デジタルツイン」技術も生まれました。

振り返ってみると、これら一つひとつの技術革新が、まるでパズルのピースのように組み合わせられ、競合することなく、調和のとれた一つのシステムとして機能している事に驚きます。

そして今、AIの導入が進む中で、私たちは次なる大きな進化の入り口に立っています。これを未知の領域への大きな飛躍と捉えがちですが、実際にはより現実的な変化です。AIは技術進化の次の段階を着実なステップで推進し、システム設計や機能を強化していきます。これまでと同様に、安全性やセキュリティを確保しつつ、システムの性能を高めるためには、知識と責任を持った意思決定が不可欠です。

私たちは、物理的なプロセスの自動化から、製造プロセスにAIが統合された「コグニティブ・マニュファクチャリング」段階へと進化します。デジタルシステムがデータを素早く分析し、「学習・適応・予測」するのです。現場での即時的な判断はますます機械が担うようになり、エンジニアや管理者はより長期的な戦略立案に集中できるようになります。

製造業の本質は、効率を高めながら製品の品質を向上させるために、技術が絶えず進化し続けることにあります。コグニティブ・コントロールシステムによって、生産現場は高度な「知的連携」の時代に突入します。「認知」「洞察」がパフォーマンスを牽引し、システムは運用から絶えず学び続けるのです。■

ボブ・ドブソン 編集者・オートメーション業界コメンテーター

special feature

アラン・チューリング: 現在、AI(人工知能)の父と呼ばれるイギリスの傑出した数学者。ナチスドイツの暗号を解読して連合国を勝利に導いた功績や、初期のコンピュータ開発で知られる。

Cognitive Future 人とAI、共に思考する ものづくりへ

1950年の論文「計算機械と知能」において、アラン・チューリングは、「機械は考えることができるか?」という問いを投げかけました。この探求のために彼が考案したのがイミテーションゲーム、「チューリングテスト」と呼ばれるものです。審査員が別室の機械と人間とテキストで会話し、審査員が機械かどうかを判別できない場合、機械はテストに合格したとみなす、機械が知的に振る舞えるか判断する手法です。

私たちは本当に チューリングの問いに答えを 出せたのでしょうか？

機械は考えることができるか？

現代に目を向けると、大規模言語モデルや生成AI、自律システムがニュースの見出しやビジネスの話題の中心になっています。ついにチューリングが予測した未来がやってきたのか、と思いたくなりますが、私たちは本当に彼の問いに答えを出せたのでしょうか？

製造の急速な変化

製造の歴史を振り返ると、一つの傾向が明らかです。それは変化のペースが加速しているということです。18世紀に蒸気機関が生まれた後、電気が登場。それから電動モーターが商業的に実用化されるまでには50年以上の期間を要し、真の大量生産、製造の標準化と分業制が確立したのは、1900年代初頭のヘンリー・フォードの組立ラインが登場してからのことです。「お客様は、お好きな色のお車をお選びいただけます。ただし、それが黒である限りは。」多くの数量を速くつくる生産方式を象徴した著名な宣伝文句です。

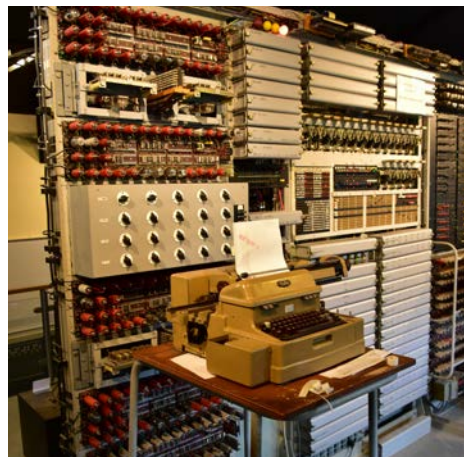
1970年代には、PLCと産業用ロボットが工場を再び変革しました。2010年頃にはIndustry 4.0が定着し、デジタル化・ネットワーキング・製造データの融合を成し遂げました。そして2026年現在、製造プロセスへのAI活用が主流となり、変革のサイクルはさらに早まっています。

こうした飛躍のたびに、同じ疑問が浮かびます。「次に何が来るのか、それは知性そのものに対する私たちの考え方にどのような意味を持つのか？」

コグニティブ・マニュファクチュアリング

「思考」を行うためには、認知能力、すなわち学習、記憶、問題解決の能力が必要です。製造業において、こうした「知的」能力はトランジスタ、ソフトウェア、サイバーフィジカルシステムによって実現されます。

Industry 4.0はデータ、接続性、洞察によるデジタル変革をもたらしました。日本の「スマート社会」構想であるSociety 5.0は、そこに目的意識、人間中心主義、持続可能性を付加したものです。そして、コグニティブ・マニュファクチュアリングはこの両者の間に位置する技術と社会が交わる地点であり、生産が知性と自覚を兼ね備える領域です。



Colossus: 1943年から1945年に英国の暗号解読者が開発したコンピュータのセット



コグニティブとは、脳が情報をどのように処理するかを研究する学問。また、「認知」を意味し、自律的に考え、学び、理解するシステムを指します。



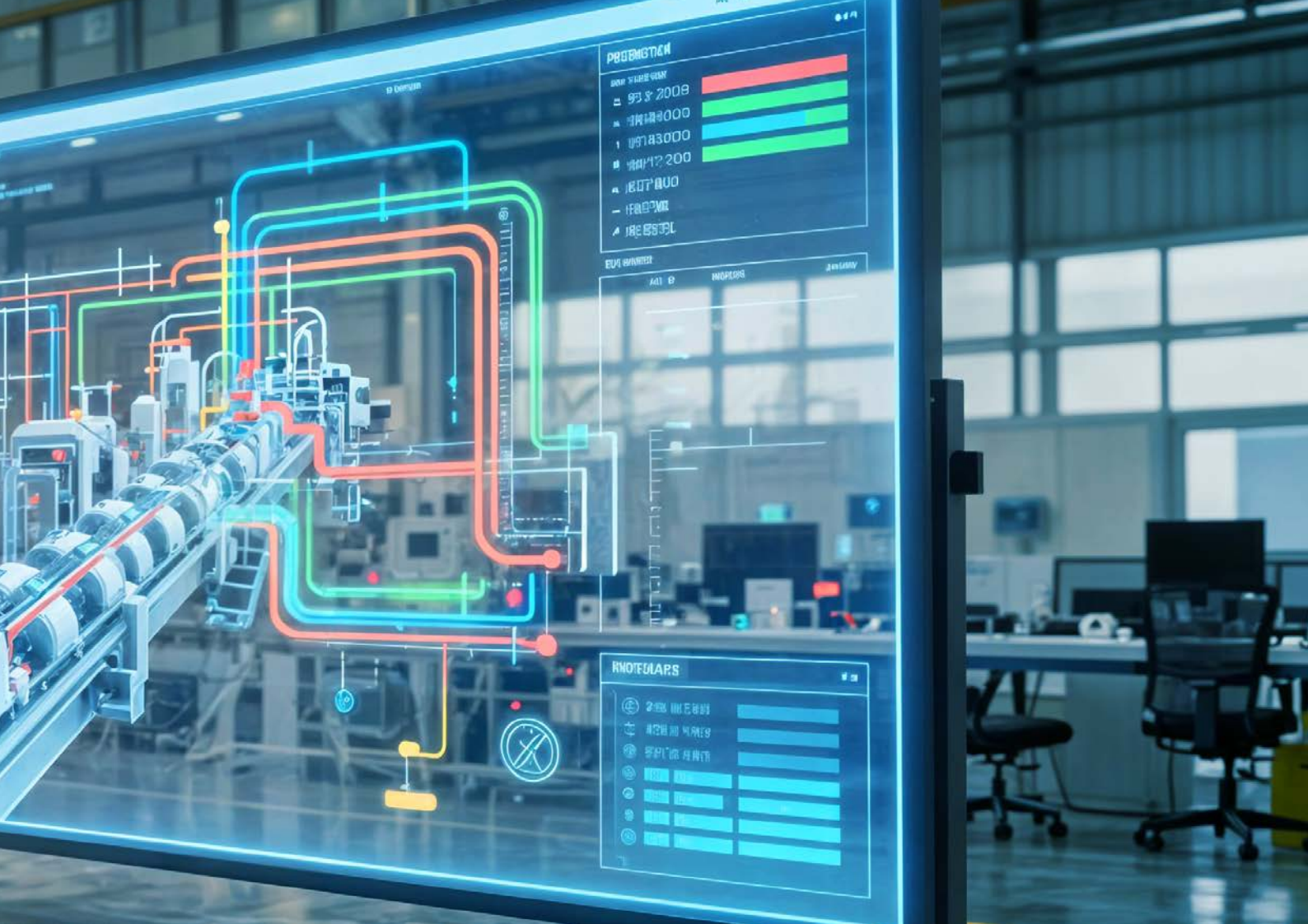
連携されたシステムは、未加工の生産データをリアルタイムの洞察やアクションに変換します。

コグニティブ・マニュファクチャリングの主要な実現要素

このコンセプトは偶然に実現するものではありません。生産システムをよりインテリジェントで適応性と持続可能性を持った技術と原則の基盤があって構築できるのです。これらは単なるデジタルツールではなく、製造業そのものに対する新たな考え方の基盤となる要素です。

- 人工知能 (AI) : 知覚、学習、推論を可能にします。工場においては、意思決定の迅速化、予知保全、より強靱なプロセスへとつながります。
- デジタルツイン: 特にコグニティブ・デジタルツインは、従来のモデルを超え、物理的な資産とプロセスを模倣、学習し、変化する状況に適応したアクションを推奨する仮想環境を構築することが可能です。
- エッジコンピューティングとクラウド: 異なるサービスを組み合わせたハイブリッドなインフラを構成します。エッジデバイスは現場で即時に判断・処理し、クラウドはより深い分析を実行。結果、生産システムの拡張性・即応性を実現します。
- サイバーセキュリティ: すべての基盤となります。OT (制御・運用技術) がITネットワークに接続される中、PLC、HMI、データフローの保護は、安全性と信頼性の両面において不可欠です。
- IIoTとサイバーフィジカルシステム (CPS) : 現実世界と仮想・デジタル世界をつなぎ、AIが精度と文脈をもって行動することを可能にするデータ基盤を構築します。

そして何よりも重要なのは、「人 (ヒト)」がその中心に在ることです。AR、VR、シミュレーションベースのトレーニングを通じて、人間の専門知識はAIと並行して増幅します。人は機械に取って代わられるのではなく、「共進化」していくのです。



未来の工場

コグニティブ・ファクトリーでは、機械は作業するだけでなく、あらゆる工程を理解します。学び、状況に適応し、人間のノウハウが失われる前に習得します。

1913年、砲身の腐食を調査中に偶然にステンレス鋼を発見したシェフィールドの冶金学者、ハリー・ブリアリーをご存知でしょうか。観察と好奇心から生まれたその洞察（インサイト）は、現代産業の礎（いしずえ）となりました。コグニティブ・マニュファクチャリングはこうした瞬間を保存し増幅し、暗黙裡に経験で蓄えた有用な知識を共有可能な生きた知性へと変えることを目指します。

データ統合の意味は単に360度、全体が見るためだけでなく、時間軸、相互依存性、予測を含む720度の視点を持った見方・考え方へと拡張されます。機械は現状報告にとどまらず、起こりうる事態を予測し、それが他のすべての工程とどう繋がるかを理解するのです。

こうした工場現場では、AI、機械学習、高度なシミュレーションを組み込んだコグニティブ・デジタルツインが生産ライン全体を統括します。ARを活用したオペレーターがリアルタイムで洞察を可視化、予測システムがダウンタイムを防止する。人間も機械も、あらゆるプロセスが継続的な学習ループの一部となります。その結果もたらされるのは、単なる自動化ではなく「共鳴」です。人間に代わって考える機械ではなく、人間と共に考えるシステムなのです。

チューリングの問いは進化を遂げ、もはや「機械は思考できるか？」ではなく、「機械と人間はいかにして共に思考するか？」へと変わりました。■

本記事について

本記事は、製造業が自動化を超えてコグニティブ・マニュファクチャリングへと進化する過程「データ・機械・人の洞察が融合する領域」を探求する連載の一部です。

私たちが機械に思考を教えているのか、それとも機械が私たちに新たな視点をもたらしているのでしょうか？ みなさんはどのように考えられますか？

MELSEC MXコントローラ:

進化を拓いた、 統合への挑戦

次世代コントローラ開発ストーリー



MX-RモデルとMELSEC iQ-Rシリーズモジュール、MX-FモデルとMELSEC iQ-Fシリーズモジュールを組み合わせることで、多様で高度なシステムを構築できます。



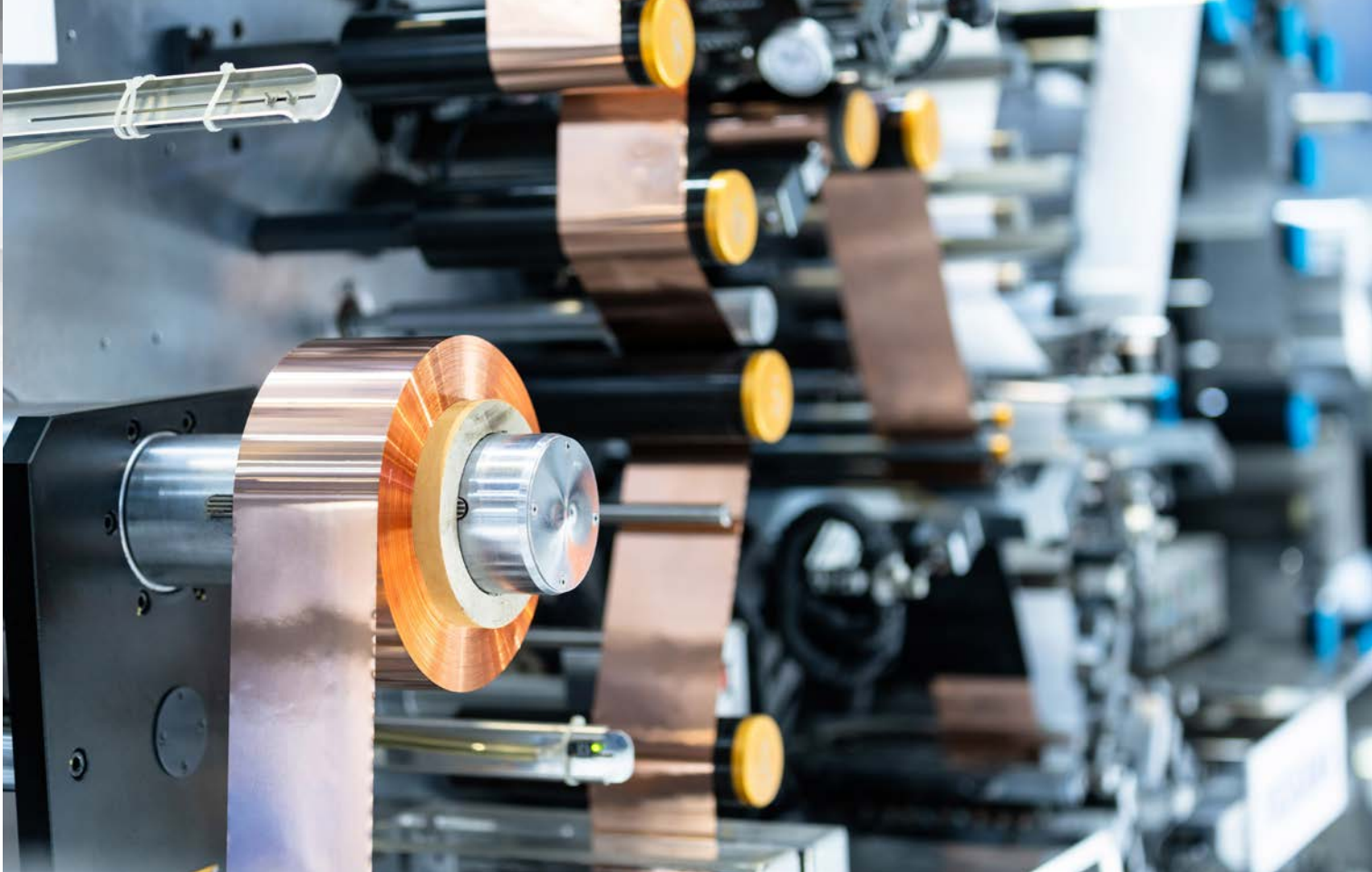
ヒートシンクの形状は、3スロットサイズの筐体に収まるよう最適化されました。

2025年初頭、三菱電機はFAの進化への要求に応える画期的な統合コントローラ「MELSEC MXコントローラ」を発表しました。この新製品は、単体の性能向上追求から、機能の深い統合実現への戦略転換を体現したものです。このイノベーションが生まれる過程では、市場圧力、大胆な技術的決断、組織変革が刻まれ、多軸制御とシステム統合を再定義するコントローラの誕生に至りました。

物語は、三菱電機の国際営業担当者から寄せられた声から始まります。欧州に駐在していた渡辺新太郎は、製造現場で進む多軸化志向の高まりを本社に向けてレポートしながら、その多軸化の波を競合他社がうまくとらえている現状を目の当たりにし、歯がゆい思いをしていました。一方、中国駐在の岡部嗣（あきら）は、フィルム状の素材を多数貼り合わせて作るリチウムイオンバッテリーの製造工程で多軸制御の必要性が急増していることを指摘していました。両名は、既存のシーケンサでは、多数の多軸制御を全て一つのコントローラで制御したいというニーズに応えることができないため、危機感を抱いていました。

三菱電機のシーケンサは、共通プラットフォーム上でマルチCPUの構成を統合制御する仕組みにより、シーケンサ、モーション、その他のCPUを組み合わせた最適な構成と機器間的高速制御を可能にし、市場で優位に立っていました。しかし、一部のアプリケーションで多軸制御が200軸を超える規模に拡大するにつれ、この分散制御アプローチには限界が見え始めました。複数のCPU間でのデータ共有や通信に伴うオーバーヘッドが、特に高速の同期制御が不可欠な場面において、性能向上の妨げとなっていたのです。

この課題に直面し、三菱電機名古屋製作所の杉山佳大（よしひろ）率いる開発チームは、次世代PLCの開発プロジェクトに着手しました。彼らのビジョンは明確でした。シーケンサ制御とモーション制御を単一プラットフォームに統合し、より高速で一貫性のある多軸制御を実現すること。これは、単なるハードウェア性能の向上から、真に統合された一体型コントローラの創出へと方向性を転換するものでした。この広範なスコープを反映し、新製品はいままでのシーケンサではなく「コントローラ」と名前を変えました。



多軸制御にはスピード以上のものが求められます。統合システムにより、高精度、同期、スケール対応が可能になります。

重要な戦略的決断は、三菱電機独自のASIC（特定用途向け集積回路）技術の継続使用か、汎用マイコンの採用かでした。ASICは高性能が追求できる反面、設計に5～6年を要し、一体型に入るモーション制御には継続的な性能アップが求められる機能が含まれるからです。チームは汎用マイコンの採用を選択し、今まで事業を支えてきたハードウェアの性能優位性が損なわれる可能性（コモディティ化のリスク）を受け入れる代わりに、新世代チップごとに処理能力を速やかに向上する能力を優先したのでした。

この決定は複雑な開発プロセスの基盤となりました。適切なマイクロプロセッサの選定には、数十枚のテスト基板の構築やユーザーとのファームウェア試験を含む、広範なテストが伴いました。

チームはキャッシュメモリの容量に加え、その構成や管理方法の違い、放熱といった技術的なトレードオフに直面しました。特に、寿命部品である排熱用ファンを排除した設計を長年追求してきましたが、汎用マイコンはASICよりも発熱量が多く、耐久性の問題が生じました。繰り返し行った熱シミュレーションとヒートシンクの最適化により、チームは信頼性を損なうことなく、新型コントローラをコンパクトな3スロット筐体に収めることに成功しました。

そして、この一体型で高速・多軸制御を実現するハイエンドコントローラを開発しながら、一体型のコントローラだけを求めるお客様のために、普及タイプのコントローラの開発にも着手。開発期間を短縮するため、拠点が異なる開発部門が、ひとつのチームとして緊密に連携して取り組みました。

継続的にコントローラをバージョンアップするため、モーション制御の「アドオン」の仕組みをシーケンサにも取り入れました。また、各国で「アドオン」を開発できるように、世界中の共創センターにソフトウェア開発キット（SDK）と研修プログラムを提供し、多様なユーザーニーズに応じて、迅速にカスタマイズできる体制を整えました。

開発が進む中で、新たな課題も明らかになりました。自社製品の差別化を図るため、独自にオープンソースの汎用ライブラリ（ソフトウェア部品）の改良を重ねていましたが、その結果、将来的な保守やセキュリティ更新が複雑になる問題点が見えたのです。

このため、一部機能の代替案を検討する必要が生じ、数カ月の開発遅延を伴う手戻りを覚悟の上で、チームは長期的な保守性を重視し、汎用ライブラリをほとんど変更せずに利用するという決断を下しました。

セキュリティも最重要課題となりました。国際的なサイバーセキュリティ規格であるIEC 62443-4-1のプロセス認証を取得した後、チームはさらに厳しい製品レベル認証であるIEC 62443-4-2の取得に取り組み、日本のFAコントローラ市場における先駆者となりました。この認証取得には、設計ドキュメントやソースコードの再確認が必要となり、開発スケジュールのさらなる厳格化を余儀なくされました。

これらの困難を乗り越え、MELSEC MXコントローラは、シーケンス制御、モーション制御、ネットワーク機能を統合した多用途なプラットフォームとして誕生しました。



岡部(左)と渡辺(右)は、それぞれ異なる国で働きながら危機感を抱いていました。



100名を超えるエンジニアが一つの共通目標「未来を動かすコントローラを設計・製造する」ために結集しました。

特に革新的な点は、CC-Link IE TSN技術の採用です。この技術により、複数の通信周期が同一ネットワーク上で共存可能となり、高精度制御と低速制御のタスクを効果的にグループ化することで、精度や速度を損なうことなく、「数百軸の同時制御」を実現しました。

三菱電機は2024年初頭より選定した顧客向けに先行サンプルを提供し、ユーザーは十分な検証期間を活用できる点を評価しています。これにより、他社製品からの置き換えが加速し、MX-Fモデルもコスト効率に優れたモーション制御機能で高い評価を受けています。

MELSEC MXコントローラの開発は、100名以上のエンジニアによる部門横断的な連携のもと、これまでにない大規模なプロジェクトとして推進されました。技術的成果を超え、本プロジェクトはエンジニア間の新たな連携を生み、仕様書作成や情報共有のプロセスを洗練させ、将来のイノベーションの基盤が築かれました。

MELSEC MXコントローラは、数十年に渡り蓄積した制御技術の知識を単一の統合プラットフォームに結集することで、FAの新たな基準を確立しました。性能、統合性、保守性、セキュリティのバランスを重視し、先見的なビジョンを体現した製品は、製造業者が現代製造の複雑化の一途をたどる要求に自信を持って対応することを可能にします。■

本記事について

MELSEC MXコントローラの開発に携わったエンジニアやグローバルチームのフルストーリーは、以下の記事からお読みいただけます。「情熱ボイス：MELSEC MXコントローラ・進化を拓いた、統合への挑戦」



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/the-art-of-manufacturing/focus/insights23/report01.html>



MECA エンジニアを育て、 未来を拓く



MECAは三菱電機の教育支援活動です。

三菱電機は、進化を続けるMELSEC MXコントローラをはじめとする次世代技術の発展に合わせて、将来エンジニアを目指す学生に実践的な学びの場を提供する競技会「MECA Cup」を、世界各国で定期的に行っています。

参加チームは、実際の製造現場を想定した制約条件のもと、自動化システムを設計・構築・実演し、システム統合やトラブルシューティング、クリエイティブな課題解決力を磨きます。こうした実際に手を動かすハンズオン型のアプローチにより、理論と実践のギャップが埋められ、参加者は現代の製造業で活躍するための実践的な力を身につけることができます。

近年ではベトナムと韓国で開催されたこの競技会は、産業界・教育機関・学生が連携するエコシステムの好例です。高度な技術競争が教育機関のプログラムを刺激し、また、意欲のある学生や若手エンジニアが技術革新に挑む原動力を生みます。業界のキーマンやエキスパートも参加し、その知見やベストプラクティスを共有、新技術の採用を促進する重要な役割を担っています。

今後の製造業の発展は、革新的な最先端ツールを、最大限に活用できる人材の育成にかかっています。技術を開発する企業、製造業、教育機関が強固なパートナーシップを築く。次世代エンジニアがオートメーションの可能性を広げ、産業の未来を切り拓きます。

MECA Cupの今後の展開として、2026年には2つの記念すべき新たなイベントが予定されています。一つ目は、日本で始動する新たなMECAプログラムです。もう一つは、各地域のMECA競技会の優勝チームが集結し、世界一の称号をかけて競い合う初のグローバルイベント「MECA Frontier Forum」です。本イベントは、2026年9月の開催を予定しています。■



第1回MECAカップ韓国大会2025の参加



第5回MECAカップベトナム大会の様子

MECA KOREA CUP 観戦レポート



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/the-art-of-manufacturing/focus/world-roundup23/>

MECAベトナム大会 2025 観戦レポート



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/the-art-of-manufacturing/focus/world-roundup22/>

launch pad



GOT3000 HMI:

革新と継承のテクノロジー

高度な接続性、軽快な操作性、
システムの統合機能。

製造業DXのために生まれたGOT3000



内蔵のOPC UAサーバーにより、GOT3000はITシステムとOTシステム間のデータ統合を可能にするゲートウェイとして機能します。

リアルタイムの可視性、生産効率とスマートな自動化を常に追求する製造現場から、HMIに求める仕様が高度化しています。この要求を受けて三菱電機は、操作性と信頼性で評価を確立しているGOTシリーズをフルモデルチェンジし、長年培ってきた技術をベースに、単なるインターフェースを超えて、工場設備と上位ITシステム間の安全なゲートウェイとしてシステムを統合する、GOT3000シリーズを発表しました。生産データから新たな価値を引き出す新製品です。

DX時代における接続性を追求したHMI

GOT3000は、操作画面を超える役割を担います。たとえば、OPC UAクライアント¹やOPC-UAサーバ、クラウドといった産業用通信の国際標準をサポートし、上位の情報システムや多様なFA機器とシームレスに連携可能です。また、リアルタイム監視やシステム統合の機能をさらに拡充するため、PCレスで機器の設定・監視できるウェブブラウザを搭載。さらに、NFC非接触タグ読み取りやUSB-C接続、USBカメラ接続やHDMI出力も備え、将来的にはネットワークカメラ²接続にも対応する設計としています。

また、遠隔メンテナンス、予知保全、その他の重要なDXイニシアチブを支援する機能を整えました。VPNを内蔵し、データ暗号化と暗号化通信によるセキュアなリモートアクセスを保証することで、クラウドを経由した複数デバイス管理をシンプルにします。

エンジニアリングを容易に

強力な新機能を搭載しながら、GOT3000は従来のGOTユーザーから評価されるエンジニアリングツールとワークフローの使いやすさをしっかりと継承しました。エンジニアから信頼を受ける直感的な画面デザイン環境、そこにインターフェース開発とカスタマイズを強化する機能を追加しました。もう一つの新製品、MXコントローラとの互

換性により、システム統合性がさらに向上。HMIとコントローラ間の通信を効率化し、エンジニアリングの負担を軽減します。CC-Link IE TSN産業用ネットワークをはじめとする多様な接続規格やレガシーシステムへの対応により、GOT3000は幅広い生産環境に円滑に適合します。

よりスマートに、よりスムーズに、より鮮明に

GOT3000は、新開発の高精細ディスプレイを搭載、最大1600万色で色鮮やかに、細部まで美しく表示します。静電容量式タッチパネル(PCAP)³により、スマートフォン同様にスワイプ、ピンチ、タップ操作が容易で、入力ミスも低減します。

また、インターフェースはアニメーションに対応、より滑らかで魅力的な画面ナビゲーションを実現します。プロセスのリアルタイム視覚監視に対応したカメラのライブ映像表示や、故障発生時に録画とライブ映像を並行して確認でき、原因調査からの復旧を早めるデジタル映像の同時録画・再生機能など、映像連携を強化しました。

信頼のオートメーションリーダーから画期的なHM

2025年に全世界で販売を開始したGOT3000は、自動車、半導体、搬送、製薬などHMIにシビアな業界人を満足させる設計。すべての製造業がデジタル化の次のステップへと進む上で欠くことのできない、未来のスマートファクトリーの中核コンポーネントです。

“ GOT3000を通じて、お客様が安心してデジタル変革を進められるようサポートしています。先進的な性能と信頼の技術力を融合し、次世代のスマートファクトリーを牽引します。 ”

若松 剛
三菱電機 HMIシステム部 部長

12年以上に及ぶHMI設計の経験と、数千人のユーザーからのご意見を反映して開発されたGOT3000は、当社の豊富なHMI開発実績を体現するとともに、よりスマートで効率的な製造現場に必要な機能をお客様にご提供します。■

詳細はこちら



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/hmi/got/items/got3000/>



*1. OPC UAサーバ機能は標準でサポート、OPC UAクライアント機能は今後サポート予定。*2. ネットワークカメラ接続機能は、今後サポート予定。*3. GT37 wideのみ。

デジタル製造の 基盤となる セキュリティ対策

ISO/IEC 27001 認証の取得により、 グローバルソフトウェアチームは 安全性と信頼性を一層強化しました

製造業やインフラ、建築分野がソフトウェアによって進化する現代において、サイバーセキュリティはIT部門だけの専門領域にとどまらず、デジタルプラットフォームの設計・運用・信頼性を全期間にわたり左右する、不可欠な運用要件となっています。

情報セキュリティ対策の独立検証により、GENESISプラットフォームと企業システムの耐障害性が強化されました。

三菱電機アイコニクス デジタルソリューションズ (GENESIS 産業オートメーション・ビル管理プラットフォームの開発元ソフトウェアグループ) は、情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) においてISO/IEC 27001:2022認証を取得しました。ビジネス改善・規格機関であるBSIより授与された本認証は、顧客データ・知的財産の保護ならびにソフトウェア・企業業務の耐障害性に対する全社的な取り組みを証明するものです。

ISO/IEC 27001認証の重要性について

ISO/IEC 27001は、ISMSの構築・運用・改善のための国際標準です。要件を満たすことで、人・プロセス・技術にわたる情報セキュリティリスクを体系的に管理していることを示せます。

規制や重要な業務環境では、第三者認証がセキュリティ管理の信頼性を保証します。これにより、管理策が文書化・監査可能な形で運用され、リスク管理やインシデント対応、継続的改善が徹底されます。

デジタル化とソフトウェア活用が進む今、この認証は差別化ではなく、必要不可欠な条件となっています。



運用上の課題としてのサイバーセキュリティ

サイバーセキュリティの重要性の高まりは、規制にも反映されています。欧州ではサイバーレジリエンス法などにより、セキュリティ・バイ・デザインやライフサイクル責任、ソフトウェアや接続システムへの説明責任など、より明確な期待が示されています。

規制の枠組みは地域で異なりますが、方向性は一貫しています。製造業者や運用者は、デジタル製品やプラットフォームのライフサイクル全体で、サイバーセキュリティリスクを理解し、管理・対処していることを示すことが一層求められています。

このような状況下で、サイバーセキュリティは単なる侵害防止にとどまりません。運用の継続性や安全性、信頼性にも関わります。サイバーインシデントは生産中断や安全システムの損失、機密知財の漏洩を招く可能性があり、その影響はIT領域を超えます。

お客様の利点

認証取得済みISMSの測定できる実用的な利点は

- データ、知的財産、デジタルインフラに対するより強力な保護
- コンプライアンス重視の複雑な環境にソリューションを導入する際の信頼性向上
- リスク管理とインシデント対応プロトコルの継続的な改善
- ベンダー評価やセキュリティ精査を簡素化する、認知された指標

日常業務に組み込まれたセキュリティ

ISO/IEC 27001は単発のマイルストーンではありません。情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) は、定期的なリスク評価や内部監査、経営レビューを義務付け、脅威やビジネスニーズの変化に合わせて実践を進化させます。

セキュリティは製品ロードマップや開発ライフサイクル、運用手順に組み込まれ、部門横断チームが統制の維持・改善を進めます。

このアプローチは、セキュリティ態勢の透明性と予測可能性に対するお客様の期待に応えます。

成長と信頼のための強固な基盤

ISO唯一の認証機関BSIは、三菱電機のISMSをガバナンスや技術的統制、運用準備態勢の全領域で厳格な基準を満たしていると判定しました。つまり、お客様にとっては、製造現場からスマートビル、クラウドサービスまで複雑な環境でソフトウェア導入の基盤がより強固になることを意味します。

デジタル化が進む中、監査可能で標準ベースのISMSは調達サイクル短縮やセキュリティデューデリジェンスの負荷軽減に寄与します。

今後、チームはISMSの継続的改善と、進化する基準に沿った製品機能強化を進めます。セキュリティが製品・サービスの核心であり、測定・認証され、継続的に改善されるというメッセージを示し続けます。■

お客様ご採用事例:カゴメ株式会社 富士見工場

AI活用で大幅にCO₂削減。



カゴメの富士見工場では、「野菜生活100」ブランドの野菜・果実ミックスジュースを製造しています。

カゴメ株式会社富士見工場（長野県富士見町）はCO₂排出量削減活動の一環として、三菱電機の「EcoServerIII」などを活用した省エネを推進しています。2021年度に稼働を開始した新しい棟では、省エネ支援アプリケーション「EcoAdviser」も導入。ダッシュボード機能、帳票機能、AIによる分析機能を現場のスタッフが活用して課題化、PDCAサイクルを推進することでCO₂排出量削減に大きく寄与したといえます。

数値から行動を引き出す分析へ

富士見工場では早くから、三菱電機の省エネデータ収集サーバ「EcoServer」を使ったエネルギー使用量のデータを収集していました。しかし、「数字そのものは見えても、客観的に評価するためには数字だけでは不十分である」と考え、三菱電機の主要販売代理店である株式会社立花エレテックに相談し、省エネ支援アプリケーション「EcoAdviser」を導入しました。

EcoAdviserは、EcoServerで収集したエネルギーデータをグラフやチャート、比較表示など分かりやすい形式で提供し、エネルギー管理担当者だけでなく現場のスタッフが各生産ステーションの状況を一目で把握できるようにします。特に重要なのは、AI診断機能により毎日数千件の測定データを分析し、改善効果の高い順に優先順位を提示できる点です。



生産ラインの立ち上げ時間を最適化

省エネプロジェクトの推進チームは、まず包装工程に着目しました。紙パックに付いた水滴をとばす「ブロウ」、箱詰めする「ケーサー」、ラップでくるむ「シュリンカー」。これらは、充填した商品が流れてくるまで必要がないのに稼働していました。

チームはEcoAdviserのAI診断機能を用いて、詳細電力量と生産数を分析診断し、エネルギーロスを把握。起動するタイミングを最適化し、新しい業務ルールを構築して省エネを推し進めました。

この成功を受けて、チームは殺菌工程と出荷工程でも同様のアプローチを拡大しました。殺菌工程では、蒸気消費量の削減も重要な課題でしたが、EcoAdviserにより蒸気使用量も電力量同様に可視化できるようになったことで、これまで以上の省エネ推進が可能となったと言えます。また、パレット搬送用コンプレッサの2台の使用電力が大きいことに着目し、1台のユニットで負荷を担えるように改善。工場はさらなる省エネを実現しました。

現場の能力強化とPDCAサイクルの加速

本プロジェクトの成果は、人とプロセスへの好影響です。現場のスタッフはEcoAdviserの操作方法を習得し、ダッシュボードを活用して自らPDCA（計画・実行・評価・改善）サイクルを推進できるようになり、省エネに対するモチベーションも上がりました。「改善前と改善後（のデータ）を比較することで、自分たちの活動の効果が一目で分かるから」と当時プロジェクトを担当した宮入稔政氏はいいます。

また、本プロジェクトを推進した竹村亮太氏は、データ処理の難しさをこう指摘します。「当工場の場合、エネルギーの計測点が約1,000点あり、それぞれのデータが月次なら30日分蓄積されます。その膨大なデータを人間が眺めてムダを見つけるとするのは、ほとんど不可能でしょう。」そこで収集したデータをAIが分析し、自動的に注力すべきムダな箇所の改善を促す、EcoAdviserのAI診断機能の活用が不可欠になっています。

省エネ法が求める基準を大きく超えるCO₂削減

これらの取り組みは具体的な成果につながっています。省エネの改善提案はEcoAdviserの導入から2023年度だけでも30数件にのぼり、その多くが実行に移され、3年間で約190トンのCO₂排出量を削減

する効果が認められました。比較として、同工場が日本の省エネ法で年間約50トンのCO₂の削減が義務付けられていますが、カゴメ株式会社は太陽光発電、バイオマス、AIを活用したエネルギー管理を組み合わせることで、この目標を数倍上回る削減を達成しています。

今後の展望として、カゴメ株式会社はEcoAdviserのAI機能を継続的に活用し、施設全体のさらなる改善機会を発掘する計画です。宮入氏が指摘するように、工場スタッフの多くは改善意欲が高いものの、明確でアクセスしやすいデータが必要です。EcoAdviserはその可視性を提供し、従業員の熱意をエネルギー使用量と排出量の測定可能な削減へと結びつけています。■



宮入氏と竹村氏は、EcoAdviserを活用して従業員が省エネの主導権を握れるようにしています。



EcoAdviserにより、工場全体のエネルギー消費情報を統合的に管理することが可能となります。

カゴメ株式会社 創業：1899年



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/our-stories/099/>



お客様ご採用事例: 静甲株式会社

シミュレーションツールで、 ライン立ち上げ時間を短縮



静岡市に本社を置く静甲株式会社は、液体充填機やその他の包装システムの設計・製造を行っています。

静甲株式会社は、液体充填機や各種包装システムの設計・製造において、三菱電機の3Dシミュレーター「MELSOFT Gemini」を導入し、設計プロセスの高度化と効率化を実現しています。

静岡市に本社を置く静甲株式会社は、液体充填機やその他の包装システムの設計・製造を手掛けています。同社は、充填からキャッピングまで一貫して対応するオールインワンボトリングマシンで高い評価を得ており、顧客に優れた信頼性・品質・生産性を提供しています。

ボトリングマシンは、容器供給、ラベリング、箱詰めなどの前後工程を含む包装ラインの一部です。各ラインは、顧客の工場レイアウトに合わせて生産効率を最大化するよう設計されます。従来は、設置後に現場で微調整を行う必要がありましたが、システム導入後の調整は大きな負担となっていました。

「企画段階からラインをシミュレーションできれば、より効率的な提案が可能になると気付きました」と市場開発事業部 技術企画部の村山浩太郎氏は語ります。この気付きから、静甲株式会社は三菱電機の3D



シミュレーター「MELSOFT Gemini」を導入。機器のレイアウトや動作タイミングを3D仮想空間でシミュレーションできる強力なツールです。設計段階でコンピューター上でシステムを検証することで、潜在的な課題を早期に発見・解決し、スムーズな導入と後工程での調整不要を実現しています。

設計段階で最適なレイアウトと動作を追求

静甲株式会社のチームは、Geminiのトレーニングを数日間受講した後、ボトリングマシンの3Dモデルを作成。ソフトウェアに慣れると、容器が包装ラインを流れる様子をシミュレーションしました。レイアウト決定時には、稼働・停止条件やコンベヤ速度など、相互に関連する要素を考慮する必要がありますが、これらもGemini上で仮想的に確認できます。

Geminiを活用することで、設計者は現実に近い稼働条件下で各機器を設定でき、ライン上でのボトルネックを特定し、全工程の同期を保つことが可能です。さまざまな構成やパラメータを試すことで、最適なレイアウトやコンベヤ設定を事前に決定できます。

市場開発事業部 技術企画部の松崎弘義氏は「実機を使わずにシミュレーションできるのは大きな利点です。従来は現場で行っていた確認作業が設計段階で完了し、包装ラインの立ち上げ時間が短縮されました」とGeminiの効果を語ります。

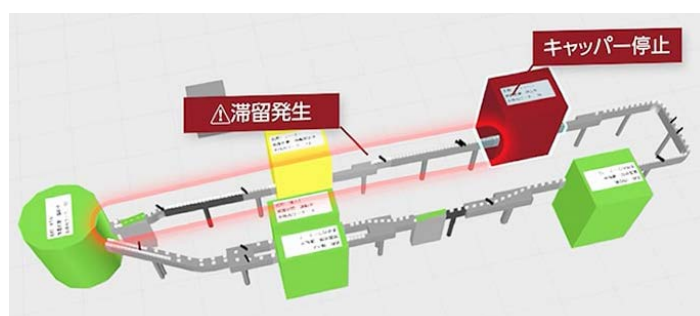
今後静甲株式会社は、専門スタッフだけでなく全社員が既存の設計データを活用し、Geminiでシミュレーションできる環境の構築を目指しています。そのため、Geminiのカタログ機能を活用し、頻繁に使用する機器や部品のライブラリを整備中です。

村山氏は「今後は設計段階よりも前の企画・構想段階で課題を検出できるようになります。現場作業の時間短縮だけでなく、顧客のリードタイム短縮にも大きく貢献できると考えています。これらのメリットを活かし、より高機能なシステム開発や生産性向上を実現し、お客様に最適なソリューションを提供していきます」と展望を語ります。

静甲株式会社は、三菱電機の3Dシミュレーター「MELSOFT Gemini」を活用し、包装ラインの設計効率と品質向上を実現しています。Geminiにより、設計段階で機器レイアウトや動作タイミングを仮想空間で検証でき、従来現場で行っていた調整作業を大幅に削減。今後は、設計データのライブラリ化を進め、全社員がシミュレーションを活用できる環境を構築することで、さらなる生産性向上と顧客満足度の向上を目指します。■



Geminiでモデル化した充填機。画面上で動作タイミングを確認



ライン全体をシミュレーションし、ボトルネックを検証

静甲株式会社 創業：1881年

事業内容：食品・飲料、化粧品、トイレタリー、化学、医薬品業界向けのボトリング・包装機械の設計・製造。充填、キャッピング、検査、パレタイジング、包装ライン一式からカスタム設備まで提供。



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/our-stories/100/>



世界で動く三菱電機FA

タイ

「MECA Thailand 2025」KMIL 学生のAI活用プロジェクトが受賞
教育支援活動

三菱電機は、同社が次世代エンジニアの育成を目的に展開する教育支援プログラム「MECA」の一環として、タイで開催された「MECA Thailand 2025」を支援しました。本大会では、キングモンクット工科大学ラートクラン校 (KMIL) の学生チームが、界面活性剤製造工程における品質向上と廃棄物削減を実現するAI活用プロジェクトで最優秀賞を受賞しました。三菱電機ファクトリーオートメーション分野の専門家を含む業界有識者が審査を担当し、産業分野の脱炭素化と人材育成につながる技術革新が評価されました。



グローバル

三菱電機、米Nozomi Networks社の全株式取得が完了

投資

三菱電機は、米国のOTサイバーセキュリティソリューション大手であるNozomi Networks社の全株式を取得する契約を締結したと発表しました。取引完了後、Nozomi Networks社は三菱電機の完全子会社となります。本件は、IoTやデジタルトランスフォーメーションの進展により高まるOTセキュリティ需要を背景に、同社のOTセキュリティ事業を強化することを目的としています。Nozomi社の先進的なセキュリティ技術と、三菱電機の産業分野での知見および「Serendie™」デジタルプラットフォームを組み合わせることで、安全かつデータ活用型のデジタルサービスの高度化を目指します。本取引は、関係当局の承認を前提としています。



日本

「機械の休日」プロジェクト
イベント

三菱電機は2025年8月4日「機械の日」に合わせて、私たちの生活や産業を支える機械の大切さを伝える短編映像を公開しました。このビデオは、人とテクノロジーのつながりや、エンジニアリングが安全や生産性、社会の基盤を陰で支えていることを描いています。

特設サイトでは、機械の自動化技術や働きを楽しく学べるコンテンツが展開されており、機械と人間の関係を深く考えるきっかけを提供しています。



グローバル

三菱電機が知的財産力で
世界17位に選出

イノベーション

三菱電機は、英国の情報サービス企業クラリベイト社が選出する「Clarivate Top 100 Global Innovators 2026」に選ばれ、知的財産分野における優れた取り組みが評価されました。今回で14回目の選出となり、2026年は総合17位にランクインしています。三菱電機は、知的財産を事業および研究開発戦略と連動させることで、イノベーション創出と外部連携を推進しており、「Open Technology Bank™」などの取り組みを通じて、社会課題の解決と持続可能な価値創出を目指しています。

Top 100
Global
Innovator
2026

Clarivate



中国

中国ADT Technologyに出資
三菱電機がFAトータルソリューションの提案力を強化

投資

三菱電機は、中国市場におけるFAシステム事業の成長加速とトータルソリューション提案力の強化を目的に、中国江蘇省蘇州市の製造業向けソフトウェア企業ADT Technology Service (Suzhou) へ出資し、現地統括会社の三菱電機智能製造科技(中国)集団を通じて協業契約を締結しました。ADT社は、液晶パネルメーカーAUOで培った生産技術の知見を生かし、製造管理ソフトウェア導入や業務改善コンサルティング、AI活用サービスなどを提供する企業。今回の出資により、両社は技術を統合し、生産現場データの収集から分析、運用までを一貫して支援する体制を構築し、中国製造業の自動化とスマート工場化に貢献していきます。



达智汇
ADT Tech

グローバル

「気候変動」「水セキュリティ」の
2分野で、3年連続8回目の最高
評価を獲得

環境

三菱電機は、国際環境非営利団体CDPより、「気候変動」および「水セキュリティ」の両分野において、最高評価となる「Aリスト」に選定されました。2016年以降のAリスト選定は通算8回目となり、2分野同時での最高評価は3年連続となります。

CDPは、世界の時価総額の約3分の2に相当する約2万4,800社から環境情報の開示を受け、企業の環境対応や情報開示の質を評価。2024年にAリストを獲得した企業は全体の約2%、「気候変動」と「水セキュリティ」の両分野で最高評価を得た企業は約0.3%とされています。

三菱電機は、サステナビリティを経営の重要課題と位置づけ、カーボンニュートラルや循環型経済の推進などを通じ、グローバルなバリューチェーン全体で環境負荷低減に取り組んでいます。

Climate Water

CDP

A List
2025

Media Library

時短ワザや能率が上がる作業のコツなどFAの動画を紹介しています。



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/media-library/?language=%E6%97%A5%E6%9C%AC%E8%AA%9E>

将棋・杉本昌隆八段

ベストよりベターを選ぶ それも棋士としての矜持(きょうじ)

50歳を過ぎて昇級を果たすなど、杉本昌隆八段は、あくなき向上心で将棋に取り組むプロ棋士です。杉本棋士の名を将棋ファン以外の方にも広く知らしめたのが、稀代の天才・藤井聡太棋士の師であること。ここでは、自身を高め続ける心の持ち方と、人材の育成に向けた信念について、お話を伺いました。



2016年、藤井聡太という若き天才が将棋界に現れ、日本中に「藤井フィーバー」が巻き起こり、将棋への関心が再燃しました。この若き英雄とともに、もう一人の将棋棋士が脚光を浴びることになりました。藤井の師匠である杉本昌隆棋士です。

30代前半という、将棋の師匠としては異例の若さで弟子取りを始めた杉本棋士は、プロ棋士としても、指導者としても成功を収めています。

数多くの弟子を育てた経験から、藤井少年が将棋界のレジェンド・羽生義治氏に匹敵する才能を持つことを即座に見抜きました。羽生氏同様、藤井も後に七冠を同時に保持する偉業を達成することになります。

今回は、棋士ならではの「先読み」のコツ、自己研鑽と後進育成の両立、さらには、将棋界でも当たり前のように活用されているAIとの上手な付き合い方について、杉本棋士の視点で語っていただきました。一部を紹介します。



棋士はAIとどう付き合い、どう向き合っていくべきとお考えですか？

「AIの発達により、将棋においても『これがベスト』という答えがわかりやすい形で示されるようになりました。しかしそれをわかった上で、あえて『ベスト』ではなく『ベター』を選ぶ——つまりAIが示す答えではなく、自分の中の最善を信じる棋士も少なくありません。それは、AIが示す最善と人が考える最善は別物だということを表しているのではないのでしょうか。そこにこだわるのが、棋士としての矜持なのではないかと。そして、多くの人々に、勝ち負けを超えた棋士の個性や感性を楽しんでいただく。それも、将棋人口や将棋ファンを拡大させるきっかけになるのではないかなと思っています。」

杉本昌隆棋士：プロフィール

1968年、名古屋市生まれ。8歳頃に父との遊びの中で将棋と出会い、駒の立体的な動きに魅了され、将棋にのめりこむ。1980年、奨励会へ入会、1990年に棋士としてデビュー。

本格派振り飛車党で、とくに相振り飛車については棋界きっての研究者として知られている。2019年3月、第77期順位戦C級1組で9勝1敗の好成績でB級2組へ復帰昇級。50歳の棋士のB級2組への昇級は史上4位の年長記録となった。

杉本昌隆将棋研究室を主宰し後進の育成にも力を注いでおり、門下に藤井聡太七冠（2025年2月現在）、室田伊緒女流三段らがいる。トーナメントプロであると同時に執筆活動、テレビ出演、講演等も積極的に行う。

※掲載されている情報は、2025年5月時点のものです。

ここで語り尽くせない将棋の魅力を、ウェブ本編でご紹介しています。



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/the-art-of-manufacturing/column/expert-views38/>



私たちの Automating the World

想い・技術・責任感を基盤とした 現代のものづくりにおける6つの視点



すべての自動化システムの背後には、
製造業の進化を支える人々の存在があります。
私たち三菱電機では、「自動化で社会に貢献する」という
長期的なビジョン、技術者としての責任感、
そして新たな挑戦への意欲を持って取り組んでいます。

「The Road to Automating the World」シリーズは、三菱電機FAシステム事業に関わる世界中の
従業員へのインタビューです。入社からどのような想いを大切に日々の業務に取り組んでいる
のか、Automating the World・ものづくりを通じた夢を真摯に語っていただきました。

本編インタビューはウェブで。



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/about-us/automating-the-world/road-to-automating-the-world/>

1

有水 賢太郎(ありみず けんたろう)
 三菱電機株式会社
 メカトロ事業推進部
 メカトロ新事業推進グループ
 主任(2010年入社)



お客様、販売商社様、三菱電機が“Win-Win-Win”であるために

リーマンショック後も黒字を維持していた三菱電機の地力に惹かれ入社。技術と品質へのこだわりを胸に、金属3Dプリンタの自動化で現場の効率化と品質向上に挑戦しています。「考え続ける」「逃げない」姿勢を大切に、お客様・商社・自社の“Win-Win-Win”を目指して、新たな価値創出に取り組んでいます。

2

金 大植(キム デシク)
 韓国三菱電機Automation株式会社
 駆動システム事業部
 サーボシステム営業2チーム
 グループ長(2008年入社)



製造業がビジネスの枠を超え、社会的責任を果たす日を夢見て

電子工学の知識を活かし三菱電機に入社。サーボシステム営業として市場分析や最適提案に努め、「相手の立場で考える」姿勢を大切にしています。納期問題の解決経験を原点到、今後はAI・IoT活用や持続可能なものづくりで、信頼されるパートナーを目指し、製造業の社会的価値向上に貢献したいと考えています。

3

戒 罡(ロンガン)
 三菱電機自動化(中国)有限公司
 中国共創センター
 副センター長(1998年入社)



製品開発を通してFAの未来を作り出す

工業自動化と技術経済を学び、現場経験を経て入社。FA部門の立ち上げや技術支援、e-@ctoryビジネス推進に尽力。現在は中国共創センター副センター長として、技術へのプライドと品質への徹底したこだわりを持ち、日中の文化の違いを乗り越えながら高品質なソリューションを提供。今後も最先端技術で産業界の未来に貢献したいと考えています。

4

Lucasz Sendeki
(ルーカス センデツキ)
 三菱電機ヨーロッパ ポーランド支店
 マーケティング・テクニカルサポート部
 部長(2009年入社)



人と技術の調和を目指して、もっと素晴らしい明日へ

重工業経営を学んだ後、国際舞台で成長したいという思いから入社。現在、FA部門の部長として中東欧の業務を統括しています。多様な文化や状況に柔軟に対応し、優秀なチーム作りと「人」を重視したビジネスを推進。生活の質向上、雇用創出、環境保護に取り組み、先進技術を活用しつつ「人間中心」のものづくりを大切に、より良い社会の実現を目指しています。

5

辻田 洋平(つじた ようへい)
 三菱電機 名古屋製作所
 生産システム推進部 デジタル
 マニュファクチャリング技術グループ
 Associate Expert(2018年入社)



データ活用を通じて「ものづくり」をもっと楽しく

ものづくりへの情熱から三菱電機に転職。サーボモータ「HKシリーズ」の量産技術開発に携わり、データを活用したトライアンドエラーで“かしめレス鉄心”の量産化を実現しました。現在はデジタル技術による製造現場の変革に挑戦し、PoCを通じて現場データの活用を推進。ユーザーと開発の両視点を活かし、ものづくりの魅力と品質向上に取り組んでいます。

6

Nguyen Hoang Kim
(グエン ホワン キム)
 三菱電機ベトナム
 ファクトリーオートメーション部
 シニアマーケティングエグゼクティブ
 (2022年入社)



熱き心の若き“チェンジメーカー”が活躍する製造業へ

若者育成に力を入れる三菱電機の姿勢に共感し入社。MECAプロジェクトを通じて学生が成長する姿にやりがいを感じ、運営では細やかな気配りと丁寧なサポートを大切にしてきました。ものづくりは「心を込めてカタチにすること」と捉え、学生のアイデアが実際の生産現場で活かされる事例も。今後も若い技術者が“チェンジメーカー”として活躍できる環境づくりに貢献したいと考えています。

※1~4の記事は2025年2月の、5・6の記事は、2025年7月のインタビューから書きおこしたものです。

Did you know?

三菱電機のe-F@ctoryは、「Industry 4.0」という言葉が生まれる前から、製造プロセスにAIが統合された「コグニティブ・マニュファクチャリング(考える工場)」を目指していました。

2003年、三菱電機はe-F@ctoryを発表しました。当時の工場は自動化されていたものの、PLCやHMI、機械はそれぞれ連携することなく、生産データも分断されていました。OT(現場の制御)とIT(情報システム)は意図的に分けられ、改善活動も経験やオフラインでの分析に頼っていたのです。

e-F@ctoryは、現場の制御と情報システムをつなげることで、現場の人がほぼリアルタイムで生産データを見て分析できるようにしました。これにより、工場の自動化は単なる機械の集合体から、つながって学ぶシステムへと進化を遂げました。

1,385社以上
のパートナー数

e-F@ctoryアライアンスによる
地域密着型ソリューション

30%
コスト削減

予防保全と365日
連続稼働により実現

80,000件
世界の導入実績

世界中の多種多様な製造業をサポート

70%
生産性向上

メンテナンス自動化による成果

e-F@ctory

※2026年2月時点の実績

進化するe-F@ctory

e-F@ctoryの考え方は、時代とともに進化しました。データの統合や見える化から始まり、今ではシミュレーションや最適化、学習システムにまで広がっています。リアルタイムのデータと工場の動きのモデルを組み合わせることで、現場の人は仮想上で変更を試したり、問題を予測したり、トラブルが起きる前にパフォーマンスを最適化できるようになりました。

このような機能が、今でいう「コグニティブ・マニュファクチャリング」の土台になっています。生産システムは、ただ指示通りに動くだけでなく、運用から学び、状況に合わせて変化し、人の判断をサポートしてくれる存在になります。

これからの工場

工場のシステムが複雑になり、人手不足やサイバーセキュリティ、環境への配慮などが求められる中、「ただ自動化する」だけでなく「理解する」システムが必要不可欠になっていきます。コグニティブ・ファクトリーは、特定の技術だけで決まるものではなく、データ・システム・人がどれだけうまく連携して働けるかが大切になります。

データ・システム・人の連携に2003年から取り組んだe-F@ctoryは、Industry 4.0の初期バージョンというより、さらに進んだ「ものづくりの考え方」の先駆けだったと言えるかもしれません。統合が理解を生み、理解がより良い判断につながる。ただデータを増やすのではなく、経験や気づきを工場全体で共有し、生きた知恵に変えていく時代がこれから始まります。

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/solutions/efactory/>

デジタルツインを もっと身近に



**Automating
the World**

MELSOFT GEMINI

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/>



www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

三菱電機FA ソーシャルメディア公式アカウント

ものづくりの課題解決のヒントや三菱電機FAの最新動向をご紹介します。

ぜひフォローをお願いします！



MitsubishiElectricFA.JP



Mitsubishi Electric|FA|Global



MitsubishiElectricFA



MitsubishiFA_JP

