

製造業の未来は自律化した スマート・ファクトリーと 柔軟な思考が鍵を握る

インテルと Team Cross FA が “進化するデジタル・テクノロジー” を柱に
製造業の DX (デジタル・トランスフォーメーション) を加速

製造業が抱える DX の課題

- 不確実性が高まり先が見通せない製造業を取り巻く環境
- デジタル・ファクトリー、製造業の DX 推進に対応できる経営層、現場人材不足
- DX 推進や新規設備導入には回らない設備投資

国際競争力の高い新たな時代のものづくりを確立するため、日本の製造業には柔軟で高い生産性をもたらす“工場のスマート化”が急務とされています。一方でかつての成功体験の踏襲、経営層の意識改革の遅れ、老朽化した生産設備による事業の継続、感度の高いデジタル人材の不足といった複合的な課題により、遅々としてスマート化が進まない現実があります。

解決のためのキーワード

企業変革力強化
(ダイナミック・ケイバビリティ)

企業変革力を
強化する DX 推進

設計力強化

人材強化

製造業の DX によるデータ利活用の拡大と迅速化は、生産性の向上と新たな付加価値の創出へとつながります。鍵を握るのは、リアルな生産現場から情報を吸い上げてデジタル上で解析し、再びリアルにフィードバックする一連のサイクルです。これにより、自律化したスマート・ファクトリーを実現できるのです。

インテルは工場のネットワークの高性能化、ソフトウェア定義の生産システム、多彩なエコシステム・パートナーとのプラットフォーム標準化によってスマート・ファクトリーを全面的に支



次世代のものづくりを体現した Team Cross FA による「スマラボ東京」

援しています。

次ページからは、インテルと同様のビジョンを持った製造業 DX 支援コン

ソーシアム「Team Cross FA」の取り組みを通じて、日本の製造業の未来について考察します。

ものづくりのコアバリューはリアルにあり データ連携で価値を付加して日本の強みに

製造業でもデジタル・トランスフォーメーション (DX) の推進が生き残りのチャンスと見られています。しかし実際にもものづくりのリアルとデジタルを結びつけたビジネス変革は容易ではありません。製造業の DX が抱える課題とは何か、そしてどのような対策によって DX を実現できるのでしょうか。製造業の DX を支援するコンソーシアム「Team Cross FA」プロデュース統括の天野真也氏と考えていきます。

製造業の DX 実現を支援する コンソーシアム「Team Cross FA」

「Team Cross FA」とは従来の「工場のスマート化」の概念を超え、次世代のデジタル・ファクトリー/スマート・ファクトリーの構築を目指すコンソーシアムです。このコンソーシアムは、企画・プロデュースを手掛ける FA プロダクツ、工程設計・構想設計専門のロボコム、開発エンジニアリングを行うオフィス エフエイ・コム、設計・部品加工・組立を行う日本サポートシステムなどロボット Sier を中心とした7社を幹事企業とし、電通国際情報サービス、日立システムズ、三菱、鹿島建設、日研トータルソーシングを公式パートナーとしています。

Team Cross FA では、製造業の社会的な課題解決に全力を尽くしています。それだけ製造業には多くの課題があるということです。Team Cross FA でプロデュース統括を務める天野真也氏は、こう指摘します(以下、発言部はすべて天野氏)。

「製造業はものづくりをして生計を立てているので、必ず工場や生産設備

があります。すなわち、工場の設備が良くならなければ、製造業の価値を高めることはできないのです。DX が叫ばれていますが、製造業ではデジタルの世界だけの革新では DX を実現できません。リアルの工場や設備にすべての価値があり、リアルとデジタルを連動させて初めてその価値を高めることができるのです」

そのため、Team Cross FA では、リアルとデジタルの双方の知見を持った企業が連携し、日本の製造業がグローバルの競争に勝ち残れる工場や設備を構築できるようにする手助けをしています。

「リアルの情報をデジタルの世界に上げる IoT やセンサーなどは進化し、分析する AI (人工知能)も進化しています。しかしその分析結果を実際の設備などの実行系にフィードバックするためのハードウェアが一番の課題です。DX に合わせたハードウェアを作れること、すなわちデジタルのリアル連動への知見があることが、Team Cross FA のコアバリューだと考えています」

日本の製造業 DX の3つの課題と Team Cross FA、スマラボ東京の役割

製造業の DX を考えたときに、天野氏は3つの大きな課題があると話します。

1つ目は「DX 予算を確保すること」。天野氏は「セミナーやアンケートで尋ねると、78%のお客様が DX を加速させたいけれど、予算の通し方がわからないと言います。前例がない予算を通すために、財務に詳しく製造業の設



備にも精通している人材がいないと上手な DX のプランニングができないのです」と説明します。

2つ目は「DX に合わせたハードウェアを知ること」。データを収集して AI で分析したとしても、現場には DX など関係ない機器がたくさんあるのが現実です。DX を推進しようとした担当者が、まずはどのようなハードウェアが必要かを知っていることが重要になってきます。

3つ目は「DX 人材を確保すること」。デジタルを活用した IT 側と、リアルの OT (運用制御技術) 側をつなぐエンジニアやプロデューサーが圧倒的に不足していると天野氏は指摘します。

「IT 領域は欧米にスペシャリストが多くいます。一方で OT 領域は日本に質の高い人材が多く、足下では日本が強い状況です。現場を知っている人が IT も勉強して、製造業の DX 化の仕組みを作っていけば、世界に通用する職種になれると思います」

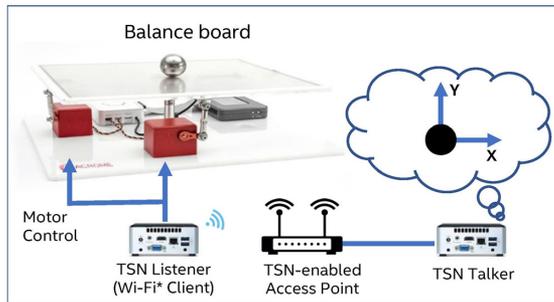
Team Cross FA では、こうした課題を解決するための「場」を自ら作り



Team Cross FA プロデュース統括
天野真也氏

製造業の DX を加速するインテルのソリューション

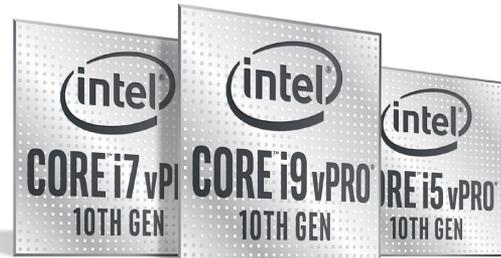
Time Sensitive Networking (TSN)



Wireless TSN によるバランスボードのデモ概要

- 低遅延の制御ネットワークを実現
- 専用ネットワークが不要になり低コスト化が可能

インテル® vPro® プラットフォーム



- ハードウェア支援型のセキュリティー機能を提供
- リモートからデバイスの監視や管理が可能
- PC の購入サイクルを通じた資産の安定性を提供

上げました。それが SMALABO TOKYO (スマラボ東京)です。製造業の DX を体感できるショールームとして、2020年9月にオープン。次世代 DX コンセプトライン「DX 型ロボットジョブショップ」を展示し、DX と連動する生産ロボットシステム/生産ラインを身近に体感できるスペースです。

製造業のイノベーション担当者は、Team Cross FA に集まる財務も含めたノウハウや知見を活用して、自社の DX の目的を定め予算を確保する方策を考えることができます。その上で、スマラボ東京で実際の DX コンセプトラインを体験し、DX に必要なハードウェアについて学びます。そしてスマラボ東京で研修しながら IT と OT の間をつなぐ人材としての知見を高めていきます。製造業の課題解決のピースがここに揃っていることとなります。

「今の時代はすべて自分たちだけで囲い込もうという時代ではありません。グローバルの広がりを目指し、パートナーシップとオープンな考え方を重視すべきです。Team Cross FA では、スマラボ東京の設備導入を電通国際情報サービスや日立システムズとのパートナーシップで実現しています。また、

製造業の DX はソフトウェアだけでは実現できず、必ずハードウェアがセットになります。ハードウェアのパートナーシップとしては、多様な産業機器、産業 PC (IPC) の標準化に取り組んでいるインテルの存在が重要です」

製造業 DX に欠かせない「最適化」と「セキュリティー」

天野氏が製造業 DX の視点から着目するインテルのソリューションの代表が「Time Sensitive Networking (TSN)」と「インテル® vPro® プラットフォーム」です。

TSN は、既存の Ethernet 上で通信のリアルタイム性を確保する技術。工場内の機器の制御には通信遅延が許されませんが、TSN ならば遅延を意識しなくても良い通信ができるのです。

「これまでの工場では常に最適な“打ち手”で作業しているわけではありませんでした。しかし今後は多品種少量生産が進み、臨機応変に最適な打ち手を使って製造していく必要があります。ハードウェアをリアルタイムで最適化して稼働させるには、頭脳に当たる上位側との連携が不可欠です。TSN を使うことで、リアルタイム最適化の

インフラが整えられます」

もう1つのインテル® vPro® プラットフォームでは、高度なセキュリティーとリモート管理機能が提供されます。

「製造業でも省人化が進み、遠隔監視できるハードウェアは不可欠です。現状の製造業の OT 側はセキュリティーに対して過信があり、工場内部のネットワークでは生データが飛び交っていることも少なくありません。ハードウェアレベルでセキュリティーを確保でき、高度なリモート管理機能を備えたインテル® vPro® プラットフォームは、製造業 DX に不可欠なものです」

最後に天野氏は製造業のイノベーションのための要件に、改革を恐れないことを強調します。

「昔は競争領域だった技術も、今はコモディティー化して非競争領域になっていることが多いのです。オリジナルにこだわらず変化に対応していくことが重要ですし、非競争領域はパートナーシップの技術やノウハウをうまく使うことが求められます」

世界標準を知り、変化に対応したソリューションを次々に提供しつづけるインテルもまた、日本の製造業 DX を支える重要なパートナー企業です。

スマラボ東京

スマラボは、Robot x IoT 技術を駆使した各種デモ機を展示し、製造業の DX から生産ロボットシステムまでをリアルに体感できるショールームです。DX において注目されている「デジタル技術とデータの利活用」を実際の生産ロボットシステムに適用し、既成概念を超えた「革新的なもののづくり」の手法と組み合わせた、「製造業における DX と生産ライン」を実際のデモで体感いただけます。



次世代 DX コンセプトライン「DX 型ロボットジョブショップ」を展示するなど、より DX と連動する生産ロボットシステム/生産ラインを身近に体感いただける空間です。

AMANO SCOPE

天野眞也氏が業界をリードするイノベーターたちと対談を行い、「日本の未来」「製造業の未来」について発信していくチャンネル。30年近くにわたり、製造業のDXを支援してきた経験と知見を活かしたユニークな視点で、新たな気づきとなるような情報をお届けしています。

【AMANO SCOPE】で検索。



イノベース

オンライン・コミュニティ INNOBASE

インダストリアルな領域の変革に挑むイノベーターたちによるコミュニケーションやコラボレーションを通じて、イノベーションのきっかけにつながることを願って開設した、Facebook をベースにしたコミュニティ。イノベーター同士が活発に意見交換や交流ができる「場」を増やし、製造業の活性化につなげます。コミュニティ内でのイノベーター同士のコミュニケーション・情報交換や定期交流会へのご招待(オンライン/オフライン)など多数の企画を推進中。Facebook 上で「INNOBASE」と検索。



書籍出版 製造業 DX 入門編

製造業における、DX 実現のための入門書。製造業に直接従事されている方、経営されている方はもちろん、製造業における DX とは何か？どうすると実現できるのか？についてご興味がある方に向け「製造業 DX」の基本と全体像をわかりやすく解説。コンサルタントでも IT 企業でもない「FA・ロボットシステムインテグレーター」の立場だから解説できる、「製造業 DX」を理解するための1冊。



Amazon* で発売中



この文書は情報提供のみを目的としています。この文書は現状のまま提供され、いかなる保証もいたしません。ここにいう保証には、商品適格性、他者の権利の非侵害性、特定目的への適合性、また、あらゆる提案書、仕様書、見本から生じる保証を含みますが、これらに限定されるものではありません。インテルはこの仕様の情報の使用に関する財産権の侵害を含む、いかなる責任も負いません。また、明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるものにかかわらず、いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel vPro は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標です。

* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。

インテル株式会社 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-1-1 <https://www.intel.co.jp/>

© 2020 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。 2020年11月