

ヤマザキ マザック 株式会社

生産革新とカーボンニュートラル 製造業の経営課題に データ主導の解決策を提案



ヤマザキ マザック 株式会社

所在地
愛知県丹羽郡大口町竹田 1-131

創業
1919年

資本金
20億円(単純合計 136億2,000万円)

社員数
8,400人(グループ企業合計)
2021年6月現在

URL
<https://www.mazak.jp/>

大手工作機械メーカーのヤマザキ マザック。早くからグローバル市場を視野に入れ、1970年代には他社に先駆けて海外に生産拠点を構えるなど、常に時代を先取りしたビジネスを展開しています。その同社が、現在、注力しているのがスマートファクトリーの実現です。工作機械の幅広いラインアップで多様な金属加工ニーズに対応するだけでなく、IoT (Internet of Things) を活用して工作機械をネットワークで接続。そこから生産データを収集して、生産活動の可視化や分析を行い、生産の最適化や製品の品質向上などに役立てるためです。

『Mazak iSMART Factory™』と名付けて、本社工場である大口製作所から順次スマートファクトリー化を進めています」とヤマザキ マザックの堀田 政春氏は言います。もちろん、その成果は同社が提供する製品やソリューションにも反映され、お客様のスマートファクトリー実現に貢献することになります。

課題

- ・ 生産の最適化を図るには、データによる生産の可視化、ムダの把握などを可能とするスマートファクトリーの実現が必要
 - ・ どこで、どれだけエネルギーを消費しているか。カーボンニュートラルもまた、生産革新同様にデータ主導の解決が不可欠
 - ・ スマートファクトリーの実現に向けては、生産設備をいかにサイバー攻撃から守るかが重要なテーマとなる
- ・ シスコ製品を採用して、納品後の工作機械の稼働データをクラウドに収集し、顧客とヤマザキ マザックで共有。サポートの高度化を図る「Mazak iCONNECT™」のサービスを開発

今後

- ・ 自社工場で実証と実績を積み上げ、それを顧客に示しながら、積極的に課題解決に向けた提案を行っていく

ソリューション

- ・ 信頼性と安全性に定評のあるシスコの産業用ネットワークスイッチをデータ収集、転送の基盤に採用
- ・ 品質の高さが広く認知されているシスコ製品なら、顧客に提案する際も安心してもらえる

結果

- ・ 生産プロセスの中のモノの流れを可視化。物流のムダを改善して、生産の最適化とカーボンニュートラルを両立
- ・ 稼働データを分析して、工場の稼働率の向上、工作機械の省エネ性能の強化につなげることができた

環境への配慮もまた、生産の最適化と同様にスマートファクトリーというデータ主導の課題解決の仕組みが必要不可欠です



ヤマザキ マザック 株式会社
常務執行役員
生産・品質革新本部 本部長
堀田 政春 氏

課題

カーボンニュートラルのためにもスマート化が不可欠

現在の製造業にとってスマートファクトリーの実現は、市場での勝ち残りを左右する取り組みとなっています。理由は大きく2つ。1つは生産性の向上のためです。これまでも製造業は、様々な工夫や改善によってQCD (Quality / 品質、Cost / コスト、Delivery / 納期) の向上を図ってきました。しかし、かつてないスピードで変化する市場環境、多様化するニーズ、人手不足といった社会課題などに対応するには、これまで以上に劇的な変革が求められるようになっていきます。

そして、もう1つがグリーン。地球環境への配慮です。

環境への配慮は、これまでも重要な社会課題でしたが、「脱炭素」「カーボンニュートラル」という言葉が急速に社会に定着したように、危機意識は高まり続けています。国を挙げて目標やビジョンを定める動きも加速しており、今後、製造業は環境への配慮を成長戦略に盛り込まなければ、事業を継続することはほぼ不可能ともいえる状況になりつつあります。

「ヤマザキ マザックも『2030年までにカーボンフットプリント*の50%を削減する』という目標を掲げています。この高い目標は、ただやみくもにエネルギー消費を節約するといった取り組みだけでは、到底達成できません。受注、設計、

* 原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまで、商品やサービスのライフサイクル全体で排出される温室効果ガスの排出量をCO2に換算して表示する仕組み。

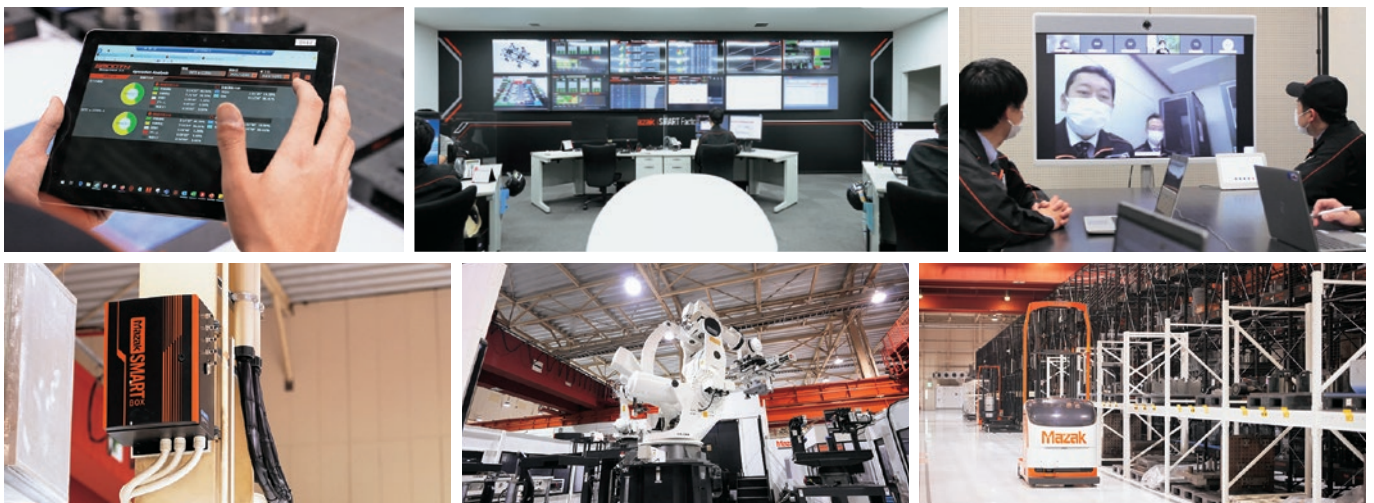
生産、納品、そして、お客様の工場での稼働という、工作機械のライフサイクルのどこで、どれだけエネルギー消費が発生しているかを可視化して、ムダを洗い出し、プロセスを見直したり、製品の改善を図ったりしていく必要があります。環境への配慮もまた、生産の最適化と同様にスマートファクトリーというデータ中心の仕組みが必要不可欠なのです」と堀田氏は言います。

シスコ製品の信頼性と安全性は、数多くの実績が証明しています。 お客様にソリューションを提案していく上でも大きな安心感につながります

ソリューション

可用性の高さを評価してシスコのスイッチを採用

工場稼働する工作機械やその他の生産設備、IoTセンサーのデータを収集し、監視や可視化、分析のためのシステムに転送する。Mazak iSMART Factory™のネットワーク基盤として、同社が採用しているのがシスコのネットワークスイッチです。



具体的には、シスコの産業用スイッチを組み込んで Mazak SMARTBOX™というアプライアンスを開発。この Mazak SMARTBOX™が、複数の設備からのデータの集約と転送を担っています。

選定の理由は、シスコ製品の信頼性と安全性の高さ。同社は、Mazak iSMART Factory™をデータの可視化・分析のためだけでなく、より高度な自律運用を実現するためのインフラとして位置付けています。それを踏まえると Mazak SMARTBOX™に採用するスイッチは、工場の連続操業を支える高度な可用性を備えていなければならないからです。

「シスコ製品の信頼性と安全性は、数多くの実績が証明しています。Mazak iSMART Factory™をお客様に提供していく上でも、シスコ製品を採用しているということは大きな安心感につながるはず。そう考えてシスコを共同開発のパートナーに選定しました」とヤマザキ マザックの堀部 和也氏は話します。

安全性を高めるために通信プロトコルを限定

安全性については、通信プロトコルを限定する、1 台の

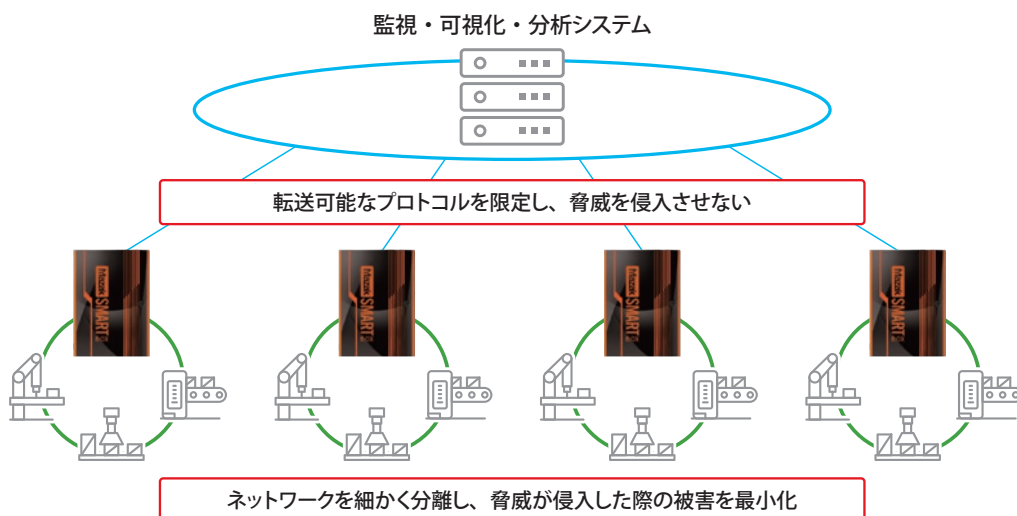
Mazak SMARTBOX™が收容する設備の台数をあえて限定するという工夫も行っています。

工場の操業を脅かすリスクの1つにサイバー攻撃があります。工場のネットワークが完全にクローズドだったころは、大きな脅威ではありませんでしたが、Mazak iSMART Factory™のように、工場ネットワークが外部のシステムやネットワークとつながるようになった現在はそうではありません。

「すでに世界中の工場でサイバー攻撃の被害が発生しています。それに対して、脅威を検知してブロックするものなど様々な対策が提供されていますが、10年、20年と長く利用する工場の設備は、それらの対策を簡単に導入できません。そこで考えたのが原則通信させないという方法です。IPなどのプロトコルは通信させず、製造業向けオープン通信プロトコルである『MTConnect®』だけを通信させることで、脅威の侵入を防ぐ仕組みとなっています」と堀部氏は言います。

もう1つの工夫である Mazak SMARTBOX™の收容台数の制限は、セグメントを細かく分離しておくことで、万が一、脅威が侵入してしまった場合でも被害を最小限に抑えるため。「ある装置が感染しても、それを工場全体には拡散させ

図 Mazak iSMART Factory™ のネットワーク構成



ない。Mazak iSMART Factory™は、セキュリティの観点で分散のアーキテクチャを採用しています」(堀部氏)。

結果～今後

データを活用して物流の最適化や製品の性能を強化

Mazak iSMART Factory™が導入された最初の工場である大口製作所では、スマート化による様々な成果が生まれています。

まず挙げられるのが物流の最適化です。

生産プロセスの中には、部材の搬入、移動など「モノを運ぶ」動きが多く存在します。当然、運ぶ回数は少ない方が二酸化炭素の排出量は少なくすみますが、現場でモノの到着を待つ時間が発生してしまうと、生産性の観点ではムダが発生しているということになります。

「そこで、運ばれるモノにRFIDタグを付けて、その流れを可視化。同時に設備の稼働状況も合わせて分析することで、いつ、どこから、どこにモノが移動して、どこに、どれくらい滞留していたかを把握。最適な回数とタイミングを算出して、物流の最適化を図っています」と堀部氏は話します。

また、工作機械の性能強化にもつなげた取り組みもあります。

すでに同社の工作機械には、消費電力を可視化する仕組みが備わっていますが、そのデータと工場の製造データなどを合わせて分析し、工作機械の省エネ性能を向上したのです。

「加工を行っていない時間のエネルギー消費を極めて抑える。最もエネルギーを消費するモーターの加速を緩やかにするなど、エネルギー消費と生産性の最もよいバランスを算出し、製品を改良しています」と堀部氏は続けます。

データでお客様とつながる新サービスを開発

同社は、このようなMazak iSMART Factory™の成果をお客様にも提供すべく、すでに広く提案活動を行っています。

「多くのお客様が、私たちと同じように生産性の向上やカー

ボンニュートラルといった課題に向き合っています。大口工場の成果をお伝えしながら、Mazak iSMART Factory™でそのお手伝いをしていきます」(堀部氏)

また、同社は、その一環としてIoTを活用した「Mazak iCONNECT™」という新しいサービスも開発しました。

これは、お客様の工場で稼働する工作機械の稼働データをクラウドに集約。その情報をヤマザキ マザックと共有して、適切なアドバイスやサポートを受けられるというもの。そのための通信設備としてもシスコ製品が採用されています。

「クラウドに集約した情報を活用して、お客様が効率的に工作機械をメンテナンスできるだけでなく、当社がリモートから工作機械の状況を詳しく把握した上で、適切なサポートを行うことができます。お客様とヤマザキ マザックをつなぐ接点として強化を図り、より多くの価値を提供していきたいと考えています」と堀部氏は強調します。

このようにヤマザキ マザックは、シスコとのパートナーシップを活かしてスマートファクトリーのためのソリューションを開発。生産性向上と環境への配慮のための取り組みをデータによって加速させ、あらゆる製造業の課題解決に貢献しようとしています。



ヤマザキ マザック 株式会社
上席執行役員
商品開発本部 副本部長
先行開発センタ センタ長
FAソリューション事業部 事業部長
堀部 和也 氏

Mazak

工作機械の代表的なメーカーとして、CNC 旋盤、マシニングセンタ、レーザ加工機から複合加工機、5軸加工機、ハイブリッド加工機まで、幅広い製品レンジを展開。また、自動化、IoTソリューションなどの提案も行っています。

URL <https://www.mazak.jp/>

製品 & サービス

- Cisco Catalyst スイッチ



- Cisco IE スイッチ



- Cisco IR ルーター



- セキュリティソリューション

- 無線LANソリューション



- Webex Meetings

- Webex Events

- Webex Device
(Room55/Roomkit シリーズ)



シスコ コンタクトセンター

自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。
製品に関して | サービスに関して | 各種キャンペーンに関して | お見積依頼 | 一般的なご質問

お問い合わせ先

お電話での問い合わせ

平日 10:00-12:00, 13:00-17:00
0120-092-255

お問い合わせウェブフォーム

cisco.com/jp/go/vdc_callback



©2022 Cisco Systems, Inc. All rights reserved
Cisco, Cisco Systems, およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における商標登録または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R) この資料の記載内容は2022年3月現在のものです。この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
<http://www.cisco.com/jp>