

Create the Next Normal

巻頭言

次の当たり前を創る

私は1988年入社以来、コンプレッサ生産技術部門に始まりL&Fカンパニー製造部門までこの36年間、諸先輩や海外含め多くの仲間とともに当社のものづくりに取り組んできました。今回の特集テーマである『生産技術を進化させるデジタル技術』の視点で、ものづくりににおけるデジタル化を振り返りながら、現在の当社におけるデジタル化加速に向けた取組みについて紹介します。



執行職

木全 春彦

Haruhiko Kimata

フロッピーディスク

パソコン

スマートフォン・タブレット

AI



1. 世の中でのデジタル化の流れ

1980年代後半、入社当時の会社での様子を振り返ると、

- ・コミュニケーション=面着打合せのみでホワイトボード手書き、資料はOHP※¹（懐かしい）。
- ・会議体=紙による開催通知&議事録配布、記入は当時最新の富士通製ワープロOASYS。
- ・ものづくり=図面は紙媒体のみ、ドラフターで手書き作図ができて一人前と言われてきた。設備制御では有接点回路が主でPLC※²（シーケンサーと呼んでいた）の初期モデルが登場、回路図は手書き、データはフロッピーディスク保存が最先端。

1990年代前半、私が初めての海外外向として、MACI※³へ赴任したのが1994年とちょうど30年前。当然ながらデジタル先進国アメリカといえど、当時はまだ携帯電話は巨大なサイズしかなく、インターネットもまだ一部の大学や研究機関の実証レベ

ルでした。パソコンもWindows95（これも懐かしい！）が出る前でMS-DOSが主の頃です。赴任中5年間で一変し、携帯電話が小型化、インターネットが一般に普及しe-mailによるコミュニケーションが当たり前になった頃です。そろそろご定年を迎える皆さんには懐かしく、令和入社の皆さんには授業で聞いたような話ではないでしょうか？

2024年現在の当たり前と比較すると、過去30年でのデジタル技術の進化・普及を実感できます。

では、将来に視点を切換えてみましょう。30年後の2054年の世界の当たり前はどのような技術でしょうか？ 当社はまだ製造業を継続進化していると信じつつ、ものづくりの工場はどのような生産方式なのでしょう？ 30年後の世界のものをリードする生産技術に対して、当社は常に時流に先んじているのでしょうか？

そして、まだ人でしかできないモノ・コトは何が残されているのでしょうか？

無理やりバックキャストしようにも想像すら難しいですが、一方ではワクワクしてきます。

間違いなく言えることは、これからの最新テクノロジーを導入するための基盤として、デジタル化が必然だという事実です。そして、ものづくりの世界も例外ではありません。データセキュリティやデータインテグリティの技術進化とともに、会社の皆さんや事業活動、お客様、そして世界の情報、全てが繋がっていくことが前提になってきます。

2. 当社における 全社DX※⁴の取組み

2021年、当時の開発～生産担当役員が全員でデジタル化への対応遅れの懸念と、会社全体の強力な推進取組みについて真摯な議論を重ね、デジタル化へのコミットメントを発表しました。

“困っているヒト・コトをデジタルで解決”“一歩前へ進もう！”をスローガンに開発・工場・人材の3チームから構成される全社DX活動のスタートです。

全社DX工場連携チームでは、活動初年度の2022年度より各事業部の重点課題や困りごとを共有し、まず目の前の共通課題を抽出し、スピード感を持って事業部横断ワーキングで活動しています。

具体的には、
①設備兆候管理:従来のアナログデータ中心の管理による多種のロスを撲滅すべく、生産ラインのユニットレベルでデータを自動取得し繋ぐためのインターフェイスデバイスを内製化。そして得られたBigデータのパターン別に分析支援するアルゴリズムを全社共有アプリ化。各事業部での活用事例も増加中で、困ったときに使える全社共有資産としてライブラリ化が進んできました。

②工場におけるデジタル化指標の標準化・見える化
③構内物流の自動化・最適化:AGV※⁵、AMR※⁶、AGF※⁷等の自動搬送機器や制御ソフトの活用事例共有と物流シミュレーションの実体験を重ねながら最適解に至るアルゴリズムとパラメータの全社標準化に取り組んでいます。

2024年度は共通課題テーマの推進に加え、中長期を見据えた工場DXロードマップの整備に着手しています。

一般的なものではなく、ものづくりに携わる皆さんが腹落ちする豊田自動織機らしさを織込んだ工場のめざす姿を議論し、具体化すべく取り組み中です。

3. 今号のご紹介

今号の特集テーマは『生産技術を進化させるデジタル技術』です。

全社DX工場連携チームによる共通課題への取組みと並行して、各事業部における固有課題へのデジタル技術開発の10事例を紹介します。

日本の製造業ではデジタル技術によるものづくり革新が欧米より遅れているとの指摘が多いです。しかし固有生産技術が蓄積統合された工場に汎用デジタルツールやソフトを単に導入するだけでは本質的な価値(成果)を引き出せないことも事実です。

工場現場に存在する豊富なデータ、それを十分に活用できる基盤づくりが重要となります。

現在でもまだ多くのデータは紙へ記入し後でPC入力が大半、この方式では情報共有は翌日以降となり原因調査～分析～対処に時間と工数を要してしまう。

今回の事例は、まずデバイスから生産ライン単位でデータのリアルタイム自動取得による見える化、次ステップとして社内公開されているAI導入によるデータ解析実現へ挑戦した各事業部の事例です。

デジタル技術とデータそして現場の皆さんの知見を組み合わせることで、従来に対し圧倒的な改善スピードを実現できる基盤技術導入が加速していきます。

ぜひご一読いただき、現場発の工場DXが次の当たり前を創ることと捉え、時流に先んずべく日々奮闘する生産技術者の皆さんへの応援をしていただければ幸いです。

※1 : Over Head Projector

※2 : Programmable Logic Controller

※3 : Michigan Automotive Compressor, Inc.
コンプレッサの北米生産子会社

※4 : Digital Transformation

※5 : Automated Guided Vehicle

※6 : Autonomous Mobile Robots

※7 : Automated Guided Forklift