

人が主役の スマートファクトリー

モノと人がつながり、見える化して改善する。現場力、改善力が向上し、設備と共に人も進化する。その先に、人と設備が協調し、人の知恵が働く工場、即ち、人が主役のスマートファクトリーが見えてきます。
(2021年2月19日(金) ものづくりシンポジウム2021より)



ジェイテクト株式会社
工作機械・メカトロ事業本部
ラインコントロール技術部
部長 山口 泰一さん

モノづくりを取り巻く環境

スマートファクトリーは、ここ数年力を入れて伸ばしたいと思っている分野です。一般的にはIoT (Internet of Things) と呼ばれていますが、工場で働く人の情報も加えながら、Internet of Everythingにしたいという思いも込めて、IoEと呼んでいます。最終的には、現場力を向上させながら設備と共に人が進化する姿を描いています。不透明な経済状況の中、私どもの工場でも人が減っており、なかなか若手に技能が伝承できておらず、思うように改善が進んでいません。生産を改善して競争力を高める観点で、世界を見ますと、5GやAIのような技術革新が追い風になると考えますし、あらゆるものがWEB化されていますので、これらをうまく使いながら課題を見える化したり、人の成長を促したり、デジタルで工場をマネジメントできるように持ってきていたいと考えています。

生産を改善し競争力を高める



ジェイテクトが進めるスマート化技術

スマート化の2本柱を紹介します。ひとつは戦略的な技術開発で、本業の工作機械をいかに智能化するかという取り組みです。自律型の設備にして、いかに難しいものを簡

単に作れるようにするか。もうひとつがIoEソリューションです。働き方とか作り方のシステムにいかにデジタルを取り入れるか。ここがスマートファクトリーに繋がるポイントです。目指すのは変化の中で成長するモノづくりです。



IoEを始める時、私どもの工場は実際どうなんだろうと調べてみました。まず、実態が見えているか。機械の稼働率やうまくいっていない理由を丹念にチェックしていますが、どこか結果指標になり、データを取っているだけになっています。次に、改善は本当に進んでいるか。半期分の成果をまとめてみると、時間は変わっていなかったケースが起っています。やらねばならない改善をやらねばならない時にやっているのか、そんな思いを持ちました。そして、人の能力は高まっているか。能力評価が主観的でどこを強化したらいいのかわかるような評価ができていません。これらをデジタル化しようというのが私どものスタートでした。

IoEのステップアップコンセプト

これをトヨタ生産方式の考え方で言いますと、Just in

製品開発・企業連携・販路開拓・補助金活用・特許取得・生産性向上のことなら

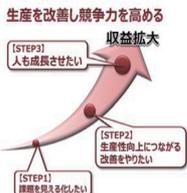
姫路ものづくり支援センターにご相談ください

本センターは、姫路商工会議所と姫路市が共同設置しているものづくりに関する課題に対応する相談窓口です。経験豊富な相談スタッフが製品開発をはじめ、事業計画策定や販路開拓など、様々な相談にワンストップで対応します。通称“ものセン”です!! 一年を通して幅広い相談が寄せられています。

timeと自動化ということになります。生産現場のムダ・ムラ・ムリを徹底的に排除する。自動化でいえば、不良品や設備をそこで止めて後工程に流さない。目で見る管理をしましょうということです。そんなことも考えながら、私どもの工場でどうやってIoEを進めようか、それから、これをお客様にもご提供できるようにして、ものづくりを変えるお手伝いをしたいということで、商品体系を作りながら進めてきました。

TPS(トヨタ生産方式)の考え方 参考:トヨタ自動車㈱HPより

ジャスト・イン・タイム -生産性の向上-
生産現場の「ムダ・ムラ・ムリ」を徹底的になくす
自動化 -異常の見える化-
不良品や設備の異常は機械が自動的に止まる



「目で見る管理」=「問題を顕在化する」

7つの無駄を顕在化して改善

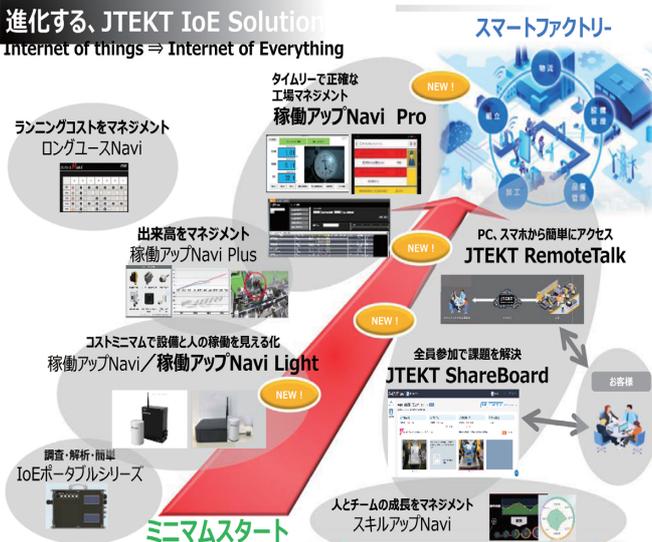
- ① 造りすぎのムダ
- ② 手待ちのムダ
- ③ 運搬のムダ
- ④ 加工そのもののムダ
- ⑤ 在庫のムダ
- ⑥ 動作のムダ
- ⑦ 不良品・手直しのムダ

予実を見ながらPDCAを廻して成長



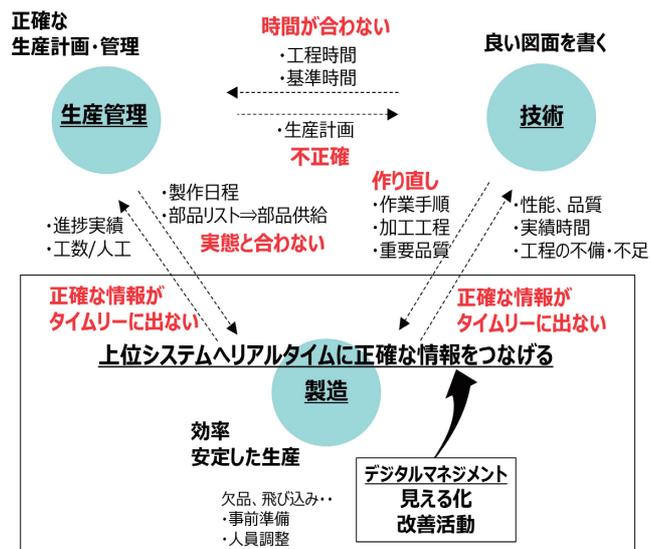
取り組みを始める時、一番大事なことは基準を作ることです。いきなりデジタルツールを持ってきても何も進みません。基準があるところに改善が生まれると考えています。そのうえで、スタートアップ(基準時間に対する実績時間を収集)→人作業の習熟→ソリューションを広げる(例:汎用センサを使って時間当たりの生産、工程毎の進捗、温度を管理)→デジタルマネジメント(正確な情報をタイムリーに)→そこから先がスマートファクトリーとなります。

進化する、JTEKT IoE Solution
Internet of things ⇒ Internet of Everything



つながるスマートファクトリーへ

現場の見える化を進める中で、もう少し上位に行くと呼ぶアマネジメントをやりながらデータも揃ってくると思います。データが揃って来て初めて、会社の各部署が有機的に動けるようになります。ただ、実際には興味はあるけど始められないというお客さんも結構おられます。最初に膨大なシステムを考えてしまって、大きな費用を想定した時になかなか背中が押されない、対費用効果が大きくないとできないという話になるのですが、私どもがそこを無理なくミニマムから開始して、ちゃんと実を取りながら広げていけば最後にはこういった世界になりますよという話を差し上げています。まさに、私どもの工場でこれを実践しておりまして、世の中全体で使っていけるという感触を持っています。



人と設備がモノづくりの中で成長する

急速に進展するIT技術を背景に、ビッグデータ活用による第4次産業革命は既に始まっています。日本のモノづくりは、高度な技術を軸に大きな発展を遂げましたが、その長い年月を膨大なデータを活用し他国は短時間で距離を縮めています。更にAIの進歩で、製造現場の無人化も志向されています。

工場で働く主役は人であり、大きな変革や改善に人の知恵が不可欠です。私どもはモノづくりをデジタル化し、生産性の向上を目指します。人が付加価値の高い仕事に集中し、共に成長できるシステムづくりを目指します。設備の智能化を進め、誰もが簡単に高水準の加工ができる技術を高めます。人と設備がモノづくりの中で成長する姿が、日本が培ってきた強みであり、国際競争で他国に勝る部分になるものと考えています。これからもIoEをそういう視点で進めていきたいと思っています。

- CASE 1 自社の弱みや強みの洗い出しから、申請書・計画書の作成をアドバイスします
- CASE 2 企業や大学、研究機関を紹介してほしい
- CASE 3 支援施策・先進技術・成長産業・生産性向上等の最新情報がほしい

お気軽にお問合せください。お待ちしております。

姫路商工会議所 本館2F TEL 079-221-8989 FAX 079-222-6005
MAIL: kougyou@himeji-cci.or.jp

