

## 製造業におけるDXと労働災害 防止の融合

垣内 大輔  
(株式会社垣内)  
代表取締役社長



### 【はじめに】

「DX」、そして「労働災害防止」という言葉から皆様はどのようなイメージを持たれるでしょうか。「DX」はAI等、最先端のデジタル技術を駆使し業務効率化や製品機能の向上を図るもの、「労働災害防止」はヘルメットや防護具の着用といった現場での地道な安全活動、という異なる方向性の印象を持たれるかもしれません。

しかし、DXと労働災害防止は根底のところで深く関わりを持っています。

弊社は2023年9月に経済産業省より「DX認定」を、同年11月に労働安全衛生に係る国際規格である「ISO45001」の認証を取得しました。製造業におけるDX、労働災害防止の推進と、その融合についての一事例として、弊社の取組みをご紹介します。

### 【弊社について】

弊社は高知県に拠点を置く産業機械メーカーです。1952年に垣内保夫（多種多様な発明品を手掛け、地元では「高知のエジソン」と呼ばれています）が高知市内で創業し、現在は南国市内に本社事務所と、6つの工場を構えています。設計・開発から機械加工、製缶・溶接、塗装・組立まで一貫生産を行っており、特に大型機械・プラントの製造に強みを持っています。

主要な製品として、(株)技研製作所様のサイレントパイラー、(株)シンテック様のコンクリートポンプ（何れもOEM供給）、ペレット製造機の「粒造くん」シリーズ（自社ブランド）などがあり、何れも当社が開発、または共同開発したものです。

### 【DXに向けた取組み】

弊社は約4年前から本格的にデジタル化に取り組みました。従業員が属人的に持つスキル・ノウハウの見える化や業務効率化を主な目的としていましたが、社内のデジタル人材も限られており、当初は中小機構や産業技術総合研究所、県の産業振興センター等にアドバイスを頂きながら進めました。

21年3月に「高知県中小企業デジタル化促進モデル事業」の対象として弊社が選定され、業務のデジタル化、及びデジタル人材の育成が本格的に進展しました。同事業は23年3月に終了しましたが、その後も独自にDXの取組みを続けています。

生産現場におけるデジタル化の主な内容は次の通りです。

- ①紙帳票のデジタル化（作業日報、各種点検表等）、工程計画作成の自動化、工作機械等の稼働率測定、②マニュアル・手順書の再整備・オンライン化、③溶接作業のロボット化、④デジタルカメラ設置による動線分析、⑤自社製品のIoT化（遠隔操作・監視）、等。

### 【労働災害防止に向けた取組み】

弊社は業務の特性上、重量物の取扱いや高所作業が多く、従業員の安全確保には特段の注意を払い、工場単位のリスクアセスメントなど独自の取組みを続けてきました。

労働災害の根絶を目指し、更なる取組みを模索していく中、「ISO45001」の存在を知り、認証を目指すこととなりました。同規格は、ISOで初の労働安全衛生マネジメントシステムの規格として開発が進められ、従来の法令や規制と矛盾せず、かつ労働者の安全を第一とした規格とするべく議論が進められたものです。

18年3月に発行された新しい規格で、主に建設業者等の取得が多いようですが、高知県の製造業者では当社が最初の認定取得者となりました。

### 【DXと労働災害防止】

このような経緯でDXと労働災害防止への取組みを進めてきた弊社ですが、デジタル技術の活用が労働災害防止とどのように結び付くのか、具体的に述べていきたいと思えます。

#### ① 労働時間の削減

紙帳票デジタル化、工程計画作成自動化、機械稼働率測定による標準時間への意識付け等により、弊社の実労働時間は着実に減少しています。生産量はこの3年間で2割ほど増加しましたが、時間外労働は逆に3割ほど減少しました。

長時間労働は疲労に伴う集中力の欠如を招きやすく、労働災害発生の大きな要因となるほか、メンタル面の健康を損なう原因ともなります。また効率化に伴う時間・精神的な余裕が、安全確保のための動作に振り向けられる効果もあります。

#### ② 技術伝承

弊社は、技術の見える化として全社的にマニュアル・手順書の見直しを行いオンライン化しましたが、ISO45001認証に伴い、改めて安全確保の観点から手順書・マニュアルの見直し、追記を行っています。安全確保に留意した動画マニュアルの作成も進めています。

また溶接技術においてAR（Augmented Reality：拡張現実）の活用はガス・紫外線等の有毒物を発生させることなく、安全な訓練が可能なることから技術伝承に有用と考えており、導入検討を進めています。

#### ③ 溶接作業のロボット化

溶接作業において深刻な人手不足が慢性化する中、弊社では大型・中型の溶接ロボットや小型協働ロボットの導入を進めています。特に大型溶接ロボットは15 tのワークが搭載可能となっており、業務効率化・品質安定化だけでなく、大型ワーク溶接時における高所作業等の危険回避の役割も果たしています。

#### ④ デジタルカメラの設置

主要工場には作業場全体を網羅できる複数の天井デジタルカメラを設置しました。作業中の動線分析等による効率化だけでなく、安全確保に向けた機械・人材配置検討などへの活用を検討しています。

#### ⑤ IoT技術活用による遠隔監視・操作

弊社製品には、IoT技術による遠隔監視・操作機能の搭載を始めています。顧客にとっては稼働監視の人員が不要となること、弊社にとっても制御盤のプログラム変更等が遠隔で可能、等のメリットがありますが、双方ともに現場作業時間が短縮されることは、被災機会への減少にも繋がります。

### 【まとめ】

このように、デジタル技術活用による業務効率化は、労働災害防止とも直結するものと考えています。DXの趣旨が「進化したデジタル技術を活用し、ビジネスだけでなく人々の生活をより良い状態へ変革する」であるならば、デジタル化による労働災害防止はDXのあるべき姿の一つではないかと考えます。

弊社のDX、またISO45001に基づく労働安全災害防止への取組みはまだ緒に就いたばかりですが、今後も夫々の融合を意識しつつ、安全かつ効率的な職場環境作りに努めて参ります。