

特集：攻める働き方改革——生産性向上の現場を追う

第1章

日本のものづくりで世界と戦う

武州工業株式会社



片平 智之

東京都中小企業診断士協会城西支部

会社名：武州工業株式会社
代表者氏名：林 英夫
従業員数：158名
所在地：東京都青梅市末広町1-2-3
生産性向上に対する取組み：IoT導入による経営の見える化，日々決算の仕組み化，管理・間接作業の最小化

また、日本でのLCC（ローコストコントリー）価格を実現することも企業理念に掲げる。近年、日本の製造業はコスト抑制のため、人件費が安い海外で生産することが定石になっているが、林社長はこの動きに対して真っ向から勝負を挑んでいる。一方で、企業存続のためには利益を出し続ける必要がある。同社は55年間連続黒字を続けている超優良企業で、優良申告法人表敬を7回も受けている。

これらの結果は、同社が生産性を最大限まで高めた賜物である。これから同社の具体的な取組みについて見ていきたい。

1. 生産性を最大限まで高めた賜物

「地域の雇用を守る。創業以来変わらないこの思いを大切にしていきたい」

今年で創業66周年を迎えた東京都青梅市にある武州工業株式会社の林英夫社長は、にこやかにそう語ってくれた。同社は金属パイプ・板金加工による製品の開発・生産・販売を行っており、主に自動車・医療業界向けに年間900種類・90万個の製品を生産している。

また、IoTの積極的な導入を進めており、その取組みが高く評価され、「攻めのIT経営100選」、「はばたく中小企業300」、「日本でいちばん大切にしたい会社大賞 審査委員会特別賞」など数多くの受賞をしている。

同社の働き方のコンセプトは8.20体制である。これはひと月に1直8時間を20日間勤務することを指し、業務後は余暇や自己研鑽に充てることを推奨している。先代社長の時代からこの働き方のコンセプトを実践している。



林英夫社長。武州工業内武州庵の前にて。

2. 武州工業のものづくり

(1) 設備・用具の自社開発

同社では職人が使う設備・用具を基本的に自社で開発している。必要最低限のスペックで自社開発することにより、市販設備と比べ低コスト（50%以下）、省スペース、省エネルギー（50%以下）を実現している。

自社設備開発を行うことのメリットは経営・財務面でもある。固定資産や減価償却費の計上を抑制可能であり、投資のための借入を抑えることができる。また、抑制したコストを労務費に充てることができる。

(2) 多能工の早期育成

同社には多能工を早期に育成する仕組みがある。最も高い技術レベルが必要な「アルミロウ付け」の作業を入社時の必須研修（男女・文理など問わず全員）とし、技能伝承が自然とできるような仕組みを作っている。難しい技術かどうかわからない段階で、最も難しい技術をマスターすることで、普通の技術が易しいものとなる。

多能工の育成は技術部が技術指導をリードするとともに、仕事を通じた技能伝承（OJT）も行っている。このように、短期に多能工を育成する仕組みを築いている。

(3) 1個流し

武州工業の生産は、U字型ラインで1個流しを行うセル生産である。この生産方式は、例えば「ラーメン屋のものづくり」で、1杯ずつラーメンを作っているイメージである。この工程中には検査も含み、工程内品質保証を実現している。要は、製品がラインから産出されることは検査完了済で問題ないことを示し、改めて検査を行う必要はないのである。

しかしながら、現状はこの工程内品質保証が全作業員に展開できているわけではなく、6割程度にとどまっている。これを全作業員に展開することが現在の同社の課題である。



1個流しを行うU字型ライン

3. BIMMS

(1) 日々決算できる仕組み

1個流し生産では、各ラインの作業員はそのラインのほぼすべてを任されている。作業員であり、品質管理要員、設備メンテナンス要員、生産管理要員、品質保証要員でもある。1人でこれらすべてを切り盛りする必要があるが、最初から最後まで責任を持つことで社員の自律性醸成、士気向上につながっている。

もちろん、生産ラインごとに品質差異があっては困る。そのレベルやベクトル合わせ、品質担保のために、BIMMS (Busyu Intelligent Manufacturing Management System) という生産統合管理を行うクラウドWEBシステムを導入している。その目的は、「日々決算できる仕組みを作ること」である。毎日棚卸しを行い、コンビニのPOSと同じこと（販売時点管理）を実現するのである。BIMMS上では、常に現場の最新情報がタイムリーに反映されている状況にあり、在庫をきわめて少ない状態にすることができる。

多くの製造業では、仕掛品の数量までは把握できていないことが多いが、武州工業では6割のラインで日次での仕掛品把握ができ、日次で試算表に反映可能な状態にある。残り4割のラインの日次把握も時間の問題である。

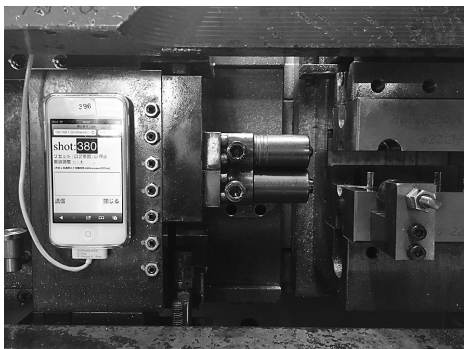
BIMMSで生産ラインあてに注文が来ると、ライン担当者が納期を確認し、生産計画から生産指示までをすべて1人で行う。一方で、すべての判断を1人で行うことは難しいため、IoTを利用した仕組みが用意されている。

(2) IoTの仕組み

BIMMSは端末240台（うち170台はタブレット）で構成され、端末上で操作・確認を行う。タブレットに随時さまざまな情報を入力することは面倒であるため、一部にIoTの仕組みを取り入れている。

設備に iPod touch を取り付け、その万歩計機能を用いて振動数をカウントし、設備の動作情報は Wi-Fi 経由でデータをアップロードしている。その使用目的は作業のペースメーカーである。現在の作業スピードが基準値と比べて速いのか、遅いのかを視覚的にわかるようになっている。白が適切なスピード、青が速い、赤が遅いである。さらにその情報からグラフの作成も可能であり、目標や基準値と実績の比較ができるようになっている。

この取組みにより2割の生産性向上が実現した。無駄な停止時間を削減できたため、以前は残業対応が必要な量の業務でも定時で終わり、早期帰宅が可能になった。また、単位時間当たりの生産性が向上したため、時間給も上がったという。現在、60台の iPod touch が稼働している。



設備振動をカウントする iPod touch

(3) 情報化のメリット

情報化のメリットについて、いくつか紹介したい。

1つ目は発注レスによる間接作業の省力化である。BIMMSにより、武州工業の各ラインの在庫は常に最新状況が見える化されている。材料・部品の在庫状況が毎日16時に各メーカ

ーにデータ送信され、各メーカーが確認し、必要量を納品してくれる。この仕組みにより、購買部門が在庫確認や発注処理に追われることなく発注レスが実現できるのである。

2つ目は生産の平準化である。過去1年間の注文状況が BIMMS で見える化されているため、それを見て平準化量を算出し、顧客と納期調整のうえ、その量を納めている。つまり、武州工業が平準化量を安定的に納めることで、「余計な在庫を保有しなくても、武州工業は必要量を安定的に納めてくれて安心」ということを顧客に気づかせることができ、平準化生産が実現しつつあるのだ。

3つ目は品質改善である。昨今、多くの製造業で生産面での不祥事が相次いでいるが、その原因はウソをつくことができる仕組みにある。製造記録などは紙で書く製造業者が多い。いつ書いたかの保証がなく、仮に夕方にまとめて書いても誰もわからない。しかし、タブレットで入力させることでタイムスタンプを付けることができる。何時に誰が何を入力したかがわかり、入力しないと次の画面にいけない。ウソがつけられないことで、結果的に皆が正確な情報を入力し、品質向上にもつながっている。

また、工程不良の状況がアラートとして表示される仕組みになっている。過去の製品品質がデータ化されており、それと比較して標準偏差を求め、偏差値を取る。製品品質が悪い場合は、「出来が悪いので検査を増やさない」とアラートが表示され、管理者にもメールが届く。一方で、出来の良い製品は検査を入念にしなくてもよいなどの判断ができる。気づくべきタイミングで、リアルタイムにデータに裏付けされた適切な情報が提供されることで、メリハリのついた生産ができています。

4. 共通 EDI プラットフォーム

近年、武州工業が20年前から思い描いている「共通 EDI プラットフォーム事業」が実現しつつある。通常、取引企業間で受発注、

出荷検収処理を行うことで商行為が成立する。だが、各社の形式がバラバラであるため、間接部門が多く時間を費やしている。

現在、同社が取り組んでいる「次世代企業間データ連携調査・実証プロジェクト事業」は、ITコーディネータ協会の委託事業である。BIMMS上で、金融EDIのデータ形式である国連CEFACT標準に則った共通EDI処理により、商取引を簡便処理する仕組みである。

注文データやものづくりの工程情報、品質情報、在庫情報などの情報を顧客や武州工業、金融機関間で共有する。これにより、金融機関は検収情報などを見て、顧客からの売上代金を企業に支払う仕組みが実現でき、企業としてもCCC（キャッシュ・コンバージョン・サイクル）の改善が可能になる。

さらに間接部門の事務処理の大幅削減につながるため、武州工業だけでなく、本スキームに参画する多くの中小企業の生産性向上に寄与できる。製造業の工程・品質情報が金融機関への与信情報につながるの、中小企業にも金融機関にもメリットになる。これを武州工業がリードし、中小企業に広める取組みを行っている。

5. 地域と日本の未来のために

(1) 管理・間接作業の最小化

生産性向上というと、システムを入れ、そこに多様なデータをインプットし、その分析を行い、計画・実行をするような企業も多い。

しかし、武州工業は日々の生産活動が見える化されており、インプット作業自体が必要ない。インプットは本来の仕事ではなく、極力不要にしたいという考えが根底にある。

管理することが目的になってしまっている企業が多い中、同社では余計な管理・間接作業を減らし、直接作業に集中できるようにしている。そのため、間接部門は必要最低限の人数で業務を遂行できているのだ。BIMMSをはじめ、武州工業同様の仕組みが機能し、完全な日々決算が機能すれば、他社において

も管理・間接作業が最小化できるはずである。

(2) 鎖国から開国、競争から協調へ

武州工業はこれまでクロズド戦略を進めてきたが、3年前からオープン戦略に変え、同社の強み・仕組みを同業他社をはじめ、多くの企業・団体にオープンにしている。林社長に、鎖国から開国へ方針転換した経緯を聞くと、100年カレンダーを取り出し、その思いを話してくれた。

「私と武州工業は同い年。ともに100年を目指してきたが、100年のときに若い人は会社が存続していないと困るので、会社の標語を『目指せ100年から300年』に変えようと思った。100年のときにはまだパイブ屋だと思うが、200年、300年のときには世の中は変わっているはず。開国し、オープンイノベーションで環境の変化に応じて変わっていかないと生き残っていけない」

武州工業のビジネスモデル、ものづくりは、社会インフラやさまざまな企業に支えられて成り立っている。自社さえ良ければという考えではなく、国内メーカーとは競争関係ではなく協調関係でオープンイノベーションを起こし、海外メーカーと戦っていく必要がある。

日本にはものづくりの優位性があり、日本人の勤勉さ、器用さはどの国にも負けない。そのような考え方が日本の発展、働き方改革の推進、「Connected Industries」につながる。そしてBIMMSを、その思いを実現するプラットフォームにしていきたいと語る林社長の目は、武州工業だけでなく地域や日本の未来を見据えていた。

片平 智之

(かたひら ともゆき)

1982年静岡県静岡市出身。早稲田大学商学部を卒業後、ITベンダーで法人営業に従事。現在はコンサルティングファームに勤務し、中堅中小企業のコンサルティング業務に従事している。2015年中企業診断士登録。ITコーディネータ。

