

# バタム発! 社員一丸で取り組むカイゼン 生産管理のデータベースを糧に 品質改善と技術教育に励む

## PATLITE INDONESIA

パトカーの散光式警光灯や工作機器などに使用されている積層信号灯で圧倒的なシェアを持つパトライトの海外主力工場である PATLITE INDONESIA (インドネシア・バタム島)は、主力の警光灯のほかに表示灯、LED 照明など多様な製品を手がけている。多品種少量生産における品質向上と生産性向上を目指し、ローカル社員を主体として日本流のカイゼンに取り組んできた。昨年は生産管理システムを刷新し、生産に関わるすべての情報の一元管理が可能になり、データに基づく緻密な改善を積み重ねている。



### インドネシア・バタム島から 世界各地へ出荷

シンガポールから約20kmの距離に位置し、インドネシア領リアウ諸島に属するバタム島。1970年代、6,000人足らずだった人口は、現在110万人以上に上る。1990年に設立したバタミンド工業団地には67社が集積し、そのうち25社は日系企業

が占める。貿易自由区に指定されていることから製造業の生産拠点としての利便性も高い。

1999年、PATLITE INDONESIA はパトライト(大阪市中央区)の海外生産拠点として同工業団地に設立した。山下隆治社長と緒方浩二工場長代理が268人のローカル社員を束ねている。同社は回転灯や表示灯などの生産を手がけており、パトカ

山下 隆治社長

緒方 浩二工場長代理



### 会社概要

会社名: PT. PATLITE INDONESIA  
所在地: インドネシア バタム島  
設立: 1999年  
従業員数: 270人  
事業内容: 表示灯、信号灯、回転灯、音・音声合成機器、散光式警光灯などの製造

生産数に合わせて形態を変えられるフレキシブルセルライン



シングルセルは工程数が多く、高いスキルが必要



ーに搭載する散光式警光灯は日本国内で高いシェアを保有している。パタム島から日本をはじめヨーロッパ、アメリカ、シンガポール、中国、韓国、台湾など世界各地に出荷。海外シェアを広げるための重要生産拠点として期待されている。

### 多品種少量生産に欠かせない 自由度の高い「フレキシブルセル」

回転灯や表示灯、LED照明、音・音声合成機器など扱う製品は幅広く、その数は約22,000種類。多品種少量生産であるためセル生産方式を採用する。中でも「フレキシブルセル」は組立作業を行う3～4人のオペレーターの配置を変えたり、1日の生産数に合わせて形態をアレンジしたりすることで臨機応変に生産しやすくできる自由度の高いセル生産方式である。フレキシブルは8ライン、一人屋台のシングルセルは2ライン設置している。「特に工程数の多いシングルセルはスキルの高い多能工が担っています」と山下社長は胸を張る。

### 生産管理システムを刷新 ローカルメンバーで立上げ

膨大な製品数の受注、購買、生産、在庫、出荷、原価など業務全体の流れをいかに効率良く管理するかは、多品種少量生産における課題でもある。しかし、同社の生産管理システムは15年前に導入して以来、更新が停滞。そのため万一不具合が発生すればデータを失い、オペレーションが停止してしまうという危機的状況にさらされていた。そうした状況を改善するため、システムの刷新を模索していた。

同時期に、親会社であるパトライト日本本社がPATLITE INDONESIAと同様の課題から、生産管理システムを東洋ビジネスエンジニアリング(BENG)社の「MCFrame」に刷新することを決めたこともあり、同社もMCFrameを採用した。また、ローカルメンバーだけで立上げから運用まで行うに当たり、サービスやメンテナンスなど導入

#### システム刷新のプロジェクトメンバー



(生産管理部門)

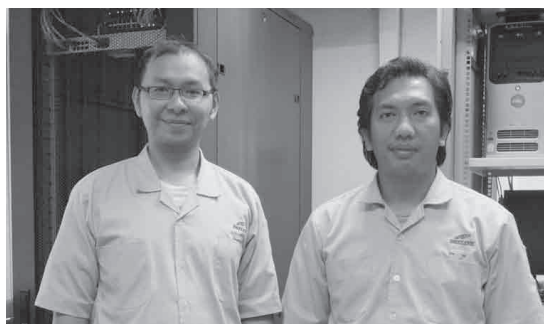


(製造部門)



(品質管理部門)

IT部門のアンドレアス氏(右)とサミュエル氏(左)



後の手厚いサポートも採用理由の1つだった。

「親会社と同じシステムを採用したことにより情報の一元管理が可能になりました。同じデータ、同じ情報を見て話せるようになると、共通認識をつくりやすくなります。見る目が増えるということは異常の早期発見につながるということ。そのためにとるべきアクションも早く起こせるようになるのです」(山下社長)

システム導入に当たり、受注・生産・在庫管理、製造、品質管理部門のメンバーでプロジェクトチームを結成。2013年11月にキックオフし、導入準備、旧システムとの並行稼働期間を経て、14年5月から本格稼働した。運用が軌道に乗るまでには苦労もあったというが、プロジェクトチームのメンバーは導入効果と手ごたえを得ている。

「当社のような多品種少量生産では、1製品につき1個しか受注しないケースもあります。また、特急注文や受注の変更もしばしば発生します。こうした場合においても、生産指示が出しやすくなり、計画変更にも柔軟に対応できるようになりました」(生産管理部門)

「在庫の状況についても検査済なのか、不良なのか、倉庫にあるのかといった詳細な情報を取得できるようになりました。これにより探すムダがなくなりました」(製造部門)

「入荷検査、製造中検査、出荷検査においてリアルタイムでデータを入力できるようになり、品質管理状況が見える化し、MCFrame上ですべての部門のデータがつながりました。状況把握ができるようになり、トレーサビリティが向上したことは大きな効果です」(品質管理部門)

検査状況のモニタ表示で見える化。優先順位や作業の進捗が一目でわかる



など声が聞かれ、作業性向上にもつながっている。

インドネシアでのMCFrame導入に続き、2014年にはパトライト日本本社での導入プロジェクトも始まり、両社とも順調に稼働している。現在は、SCM強化のため両社システムのより緊密な連携を検討しているという。

### 独自のサブシステムで機能を補完 データの見える化が促進

従来の旧システムは、長らく更新が停滞していたため、その使いづらさを補完するためにサブシステムを独自に構築していた。その立役者はIT部門のアンドレアス氏とITエキスパートとして新たに加入したサミュエル氏。旧システム時代で培ったサブシステムのノウハウは、MCFrame導入後に大いに発揮した。他のシステムと連携しやすく、パッケージソフトと違って自由度が高いというのはMCFrameの長所。同システムで解決できない部分については独自のサブシステムを連携して機能を補完している。MCFrameの受注管理、生産計画、製造管理、在庫管理、原価管理、購買管理、品質管理機能を使用しつつ、サブシステムによる現場系の帳票発行やデータ公開(共有)を行っている。この2つをうまく連動させることにより、生産情報の一元化とデータ活用の両方を実現した。既成のシステムに一存するのではなく、カスタマイズしながら自分たちで使い勝手の良いシステムに改善させているのである。

ピッキングではバーコード管理によるタブレット台車を新たに導入。ピッキングミス防止やペーパーレス化につながった



出荷前の品質検査後は担当作業者がわかるように顔写真付きカードを表示



「データベースの構造をよく理解しているからこそ、自分たちでサブシステムを作成できます。システム刷新で一番苦労したのは、新旧システムの並行稼働でした。今はデータのレスポンスが速くなり、システム利用者からは好評を得ています。みんながもっと使いやすくするにはどうすべきかをBENGの担当者に相談しながら解決してきました」とアンドレアス氏は振り返る。

新システムの運用がスムーズになってきた一方で、課題も存在する。MCFrameの持つ全機能をまだまだ使いきれていないということだ。今後の目標は、機能の効果を最大限に引き出すことである。

### データベースを現場改善の指標に役立てる

生産管理システムの刷新で生産に関わるさまざまな情報を収集できるようになり、これを改善活動に波及したことは導入効果の1つだ。標準原価と実際原価の差異から改善個所が見えるようになった。また、MCFrameで日々の受入検査不良の実績と不良要因を収集し、ランキング表示することで、品目・サプライヤー別にどのような不良が多発しているのかなどの分析を可能にした。そして、これらの分析結果を毎月1回行われるマンスリーミーティングで改善の議題として取り上げる。品質や生産性の目標値に対しての達成率を見て、生産性向上のための改善計画や対策を話し合う。

データの精度が向上したからこそ、的確な改善課題を抽出できるのだ。

「達成率などの結果に対して、私はあえて指摘をしません。スタッフたちがどのように判断し、改善するために何をすべきかを考えさせて、社員の自発性を尊重しながら正しい方向に導いています」と緒方氏は強調する。あくまでも改善は社員1人ひとりが主役という方針。特に作業標準書の見直しに注力し、過去のトラブルを分析して改善。その結果を新たな作業標準として落とし込んでいる。また、プレス加工や射出成形など部品加工の内製化を進める中で、成形不良もデータベース化。工程ごとの不良データを基に品質改善にも力を注いでいる。

### 触って、見せて覚えさせる 体感トレーニングでスキル向上

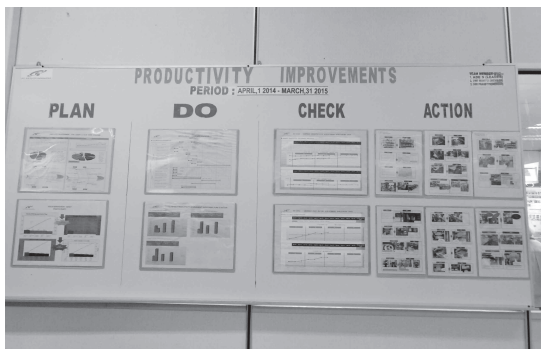
段取替えが多いフレキシブルラインに対応するには高度なスキルが必要とされる。多能工を育てるための努力にも抜かりがない。同社では、人材育成の一環としてスキル認定制度を設けている。作業者が作業標準を守り正しく作業できているかをモニタリングでチェック。作業標準が守られていなかったり、改善の余地があったりした場合はラインリーダーがフォローする。スキルを確実に習得したかどうかを判断する制度である。

しかし、「作業標準を順守しただけでは不良はくならない」と緒方氏は指摘する。手順通りに作

## カイゼンの成果を工場内に掲示



節電やコスト削減などテーマにしたプロジェクトに取り組んでいる。活動成果はチームごとにPDCAに沿ってまとめ工場内に掲示



業しても、作業者のスキルによって不良が発生してしまうのだ。その原因は、作業者が作業の本質を理解していないからだった。例えば、組立マニュアルには「ねじを締める」としか記載していないため、作業者はどの程度の締め付け具合が適切なかをわかっていなかった。そこで、「不良サンプル」を作成し、どのような状態が不良なのかを実際に見て、触って体感して覚えさせる訓練方法を取り入れた。「製品の弱みを明確にしてつぶしていくトレーニング」(緒方氏)という独自の育成法だ。この治具はなぜ必要なのかといった理由を納得した上で作業することが、ミス防止につながるのである。

「本社工場と同じ手順で作業をしても、日本では不良が出ないのに、バタムでは不良が発生する。日本では起こり得ないミスをここではやってしまう。その原因を突き詰めた結果、こうした体感トレーニング法に行きつきました。より早く、確実にスキルアップするためには体で覚えることが不可欠。これはバタムで生まれた独自の思想」と緒方氏は語る。

## ローカル人材の能力を引き出す秘訣

全社員のうち正社員は22.7%。ローカルマネージャーも育ってきているが、契約社員が大多数を占める。インドネシアにおける雇用条件は、契約更新は2回、契約延長は最長1年間と法律で定められていることから、作業者の入れ替えが多い。

そうした事情の中でも常に品質を維持できるかが課題でもある。

「インドネシア人は人に優しく素直な性格。ポテンシャルは高い」と山下社長は評価する。こうしたインドネシア人の気質を理解した上で、決して押しつけではなく、自主性を重んじた教育が必要だという。日本流の手法を取り入れても実践するのはローカル社員。改善活動においても「一番事情をわかっているのは現場の人間」(緒方氏)と言い、作業をやりやすくしたい、もっと楽に作業できないか、といった生産現場の要望や困りごとを抽出することが改善のモットーである。実際に、やりにくさを改善するための治具やポカよけのための治具などを作成して現場に導入するなど、自分たちで考え、改善を実践する習慣が根付いてきた。

「社員とのコミュニケーションを活発にし、適材適所に配置すること。そして、あえて管理しすぎることによってスタッフを締め付けないこと」(山下社長)が、ローカル人材の能力、やる気を引き出し、育てるための秘訣だという。

刷新した生産管理システムの運用も軌道に乗り、生産を取り巻くハード面は整った。そして、地道に行ってきた現場改善と人材教育というソフト面との両輪をうまく稼働させながら、高品質な製品をバタムから届けていく考えだ。

(編集部)