

生産工程における ばらつき可視化による品質改善

IoT

電子・機械グループ 中川 善継
TEL 042-500-1263

特徴

中小製造業において「多品種少量生産」・「リードタイムの短縮」・「省力化」への取り組みは避けて通ることができません。ソフトウェア開発が容易な「MZプラットフォーム」※を用いたIoT導入により見える化を実現し、新たな気づきをもたらします。

中小企業は、労働力不足や就業者の多様化への対応など、付加価値創出による事業継続に向け厳しい現実がある中、機械や作業のデータを収集して生産性や品質改善にかかる労力を削減するなどの経営改善が喫緊の課題となっています。そこで、生産の変動要素に着目し、ばらつきを見える化したシステムを構築しました。製造業のIoT導入モデルとしてさまざまな場面におけるばらつき要因を見える化し生産効率の向上と品質改善につなげることができます。

※MZプラットフォームは（国研）産業技術総合研究所が中小企業のものづくり支援を目的に提供するソフトウェア開発・実行環境です。



図1 工作機械の稼働状況モニタ

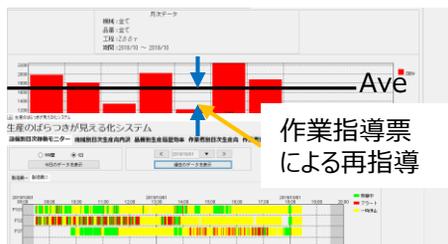


図2 同作業における作業員間の効率差

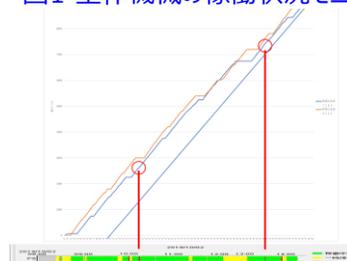


図3 作業標準と現作業との生産効率の差

作業員によって時間当たりの出来高に差があります。作業状況を見ると、非常停止ボタンをたびたび押し、チェックを行っていたことがわかり、作業改善指導を実施し生産性が向上しました。

紙の日報で不良発生日を調べてもロット単位までの情報が得られませんでした。生産累積における時間推移をモニタすることで、チョコ停（チョコッと停止）をポイントとしてロット内のイレギュラーの発生原因を推定することができ、作業員自身の作業効率の改善が見込めます。

従来技術に比べての優位性

- 生産プロセスの変動の対象とする4M（人・機械・材料・手順）に着目
- 工程・作業員・品番単位で分析し、問題プロセスの原因を追及
- 作業の改善効果を相互に評価し、作業員のモチベーション向上

今後の展開

- 見える化システムをベースとした応用共同研究を実施中
- 稼働分析をもとに生産性向上の効果的運用を展開
- 同業加工製造業への波及効果が期待できます

複数をかけもちする作業
の状況が見える化！

着目1

機械・ヒト・モノの流れ
が一目瞭然

作業の違いに目をつけ
ばらつき特性を発見！

着目2

良品プロセスとの相関
から作業を見直し改善

研究員からのひとこと

この技術でIoT導入のしくみが理解できます。今まで見えなかった工場の稼働状況や生産プロセスの見える化による分析が可能です。