

製造現場の生産性向上に貢献するデータ分析ソリューション ～中央電子株式会社と実証実験を実施～

株式会社日立システムズ(以下、日立システムズ)は中央電子株式会社(以下、中央電子)とともに製造現場の生産性向上を目的とした「データ分析ソリューション」の実証実験を行いました。過去3年分のデータをAI※1技術の一つである機械学習で分析した結果、これまで実施した改善施策と、機械学習で導き出した改善点が一致したほか、新たな改善ポイントも発見。ビッグデータ分析による改善活動の可視化と生産性向上の効果を実証できました。

※1 Artificial Intelligence

ビッグデータ活用で 新たな気づきを発見したい

1960年創業の中央電子は、斬新な発想と優れた開発技術力により、オリジナリティあふれる多種多様なシステム機器を製造している研究開発型メーカーです。計測制御、セキュリティ、エンクロージャーなど開発分野は幅広く、最新のテクノロジーを駆使した新しい価値創造に挑戦しています。

中央電子の主力工場である山梨明野事業所では国内外のメーカーから受託したOEM製品と自社製品、合わせて年間約250種類にも及ぶ製品を製造しています。このため一人の従業員が多工程を手がけて製品を完成させる屋台生産方式と、そこにITを付加して作業効率を高めたデジタル化した屋台生産方式(以下、デジタル化屋台)による生産活動が行われています。

「当社がデジタル化屋台を導入したのは2002年ごろですが、当初から作業員の手の動きをセンサーで感知し、PC内に工程ごとの作業時間を記録する仕組みを実装していました。従来はデジタル化屋台に蓄積されたデータを基に、作業時間や品質にばらつきのある工程を抽出し、ベテラン作業員の勘や経験を生かして改善活動を行ってきました。一方で近年は、部材の入庫から生産、出荷まですべての工程実績をRFID※2でリアルタイムに収集する自社製品“RF

smart reader”で可視化しようというプロジェクトも始まっています。そのためビッグデータを活用した生産性向上に取り組むための手がかりとして、すでに蓄積していたデジタル化屋台のデータを使い、今までとは違った新たな気づきを発見できないかと考えていたのです」と語るのは中央電子 生産本部 製造部長の山本 昌則氏です。

※2 Radio Frequency Identification

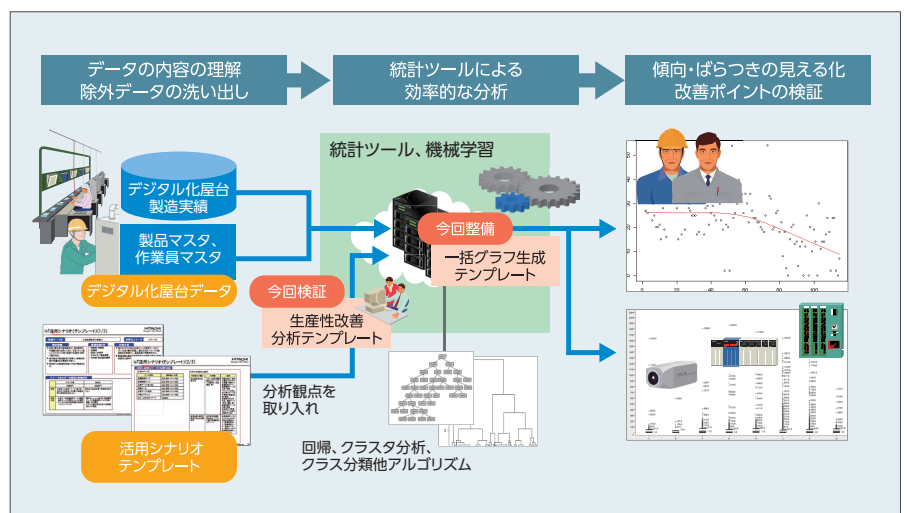
過去の改善活動効果の 可視化に成功

さまざまなシステム開発で中央電子と長年にわたって取引のあった日立システムズは、この課題に着目。これまで手がけてきたビッグデータ分析サービスの実績と知見を生かし、品質・生産性向上に向けた新たな手段として期待され

る機械学習を用いた「データ分析ソリューション」の実証実験を中央電子に提案しました。

「当社には、現場で積み上げてきた改善活動の効果を数値的に計る手段がありませんでした。効果がどう出ているかの裏付けが確認できれば、いま進めているIoT※3による工場の可視化や、“RF smart reader”をお客さまに提案する際のノウハウ蓄積でも大きな効果が期待できます。そういったわれわれの思いと、最新の分析ツールの有効性を検証したいという日立システムズさんの思いが合致して、今回のプロジェクトがスタートしたのです」と中央電子 営業本部 営業推進部 部長の中村 肇氏は語ります。

中央電子が提供したのは、デジタル



実証実験イメージ

化屋台における3年分の製造実績データと製品や作業員に関するマスターデータでした。日立システムズはまず、機械学習と統計ツールによって可視化したデータから、ばらつきがある工程や異常値が多くある工程など、生産性低下の要因と思われる工程を抽出した後、独自に開発した「生産性改善分析テンプレート」を使って、問題工程の改善仮説を立案。中央電子が実際に実施していた過去の改善施策との照合を行いました。その結果、中央電子が過去に実施した改善点をすべて発見することに成功し、作業生産性が約30%向上していることを確認。さらに新たな改善ポイントを2点発見することができました。

「日立システムズさんにデータを提供する際には、これまでの改善内容はまったく伝えていませんでした。にもかかわらず、われわれが取り組んだ複数の改善策の導入効果が数値的にも明確に表れており、改善策が間違っていなかったことが証明されました。また、今まで誰も気づけなかった観点から、ある工程の作業にばらつきが出ていたことが判明したのは本当に驚きました。こうした細かい課題の発見と改善とをITを使って積み重ねていくことが生産革新の進化につながることを確信しました」と山本氏は語ります。

※3 Internet of Things

実績データに基づいた客観的・網羅的な改善活動を支援

今回日立システムズが行った機械学



習による分析には、予測モデルをスピーディーに作成できる分析ソフトウェアを活用しました。日立システムズは、この分析ソフトウェアと独自の生産性改善分析テンプレートを用いたデータ分析ソリューションにより、現場の実績データに基づいた客観的な改善活動を支援していく予定です。

「これまでベテラン作業員の勘や経験に頼るしかなかった改善活動を、誰が見ても納得できる形で可視化できたことは、現場だけでなく経営層にも大きなインパクトを与えるものになると思います」と中村氏は笑顔で語ります。

日立システムズは今後、今回検証した組み立て製造のセル型生産だけでなく、より広範囲な生産方式でも、機械学習によるビッグデータ分析と検証を進めていきます。また中央電子は、工場における電力・温湿度監視などの環境監視装置や“RF smart reader”に代表される作業実績データのリアルタイム収集装置を自社工場で活用し、「工場全体の可視化のモデル工場」として進化させながら、IoT活用やスマートファクトリー対応などのノウハウを蓄積し、多くの製造業が直面する課題解決に取り組んでいきます。

中央電子株式会社 **CEC** <http://www.cec.co.jp/>

所在地 東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号(本社)
山梨県北杜市明野町三之蔵26番地1(山梨明野事業所)

設立 1960年4月5日

資本金 4億円(払込済資本金)

事業内容

工業用・医療用・民生用・光学用、その他の電子機器、システム機器の設計・製造・販売ならびにソフトウェアの作成・販売、およびこれに付帯する業務



お問い合わせ先

(株)日立システムズ
<http://www.hitachi-systems.com/>