

2017年9月21日  
株式会社日立システムズ  
中央電子株式会社

## 日立システムズと中央電子が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実施

製造現場データを機械学習で分析することで、生産性向上が図れることを確認



実証実験の対象となった中央電子の生産現場

株式会社日立システムズ(代表取締役 取締役社長:北野 昌宏、本社:東京都品川区/以下、日立システムズ)と、中央電子株式会社(代表取締役社長:松井 達之、本社:東京都八王子市/以下、中央電子)は、組み立て製造業の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、本年6月から7月まで中央電子の山梨明野事業所(山梨県北杜市)で実施しました。

本実証実験において、過去3年分の製造実績データや製品、作業員に関するマスターデータをAI(人工知能)技術の一つである機械学習を用いて分析した結果、過去にベテラン作業員からの提案に基づき実施した改善施策と、機械学習により導き出した改善ポイントが一致したほか、生産性をさらに向上させるための改善ポイントを新たに発見できました。本実証実験の結果、機械学習により製造実績データなどを分析することで、人手では分析しにくい細部の工程や製品まで網羅的に分析することができ、生産性向上が図れることを実証できました。

国内の組み立て製造業は、作業員の高齢化や海外輸入品との競争激化などにより、品質の高い製品を、いかに安定的に供給し続けるかが重大な課題になっています。そうした中、組み立て製造業の製造現場では、ベテラン作業員の経験や勘に基づいた改善施策を実施しているケースが多く、ベテラン作業員の退職に伴い長年培われてきた改善ノウハウが失われるリスクを抱えています。また、人手を介して分析できる生産工程の範囲には限界があり、いかに工場内の生産工程に関わる対象を幅広く分析し、工場内の生産性を

効率化できるかという点も課題になっています。そのため、製造現場ではこれらの課題を克服し、生産性や品質を継続的に向上するための仕組みづくりが求められています。

こうした背景の下、日立システムズは、長年にわたり組み立て製造分野において、品質・生産効率向上に向けて積極的に取り組んでいる中央電子と協業し、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行いました。

具体的には、中央電子がデジタル化した屋台生産方式で生産する半導体製造装置関連やデータ読み取り装置の製造工程において、蓄積された過去の製造データ(製品工程情報、工程別作業時間)や、マスターデータ(製品に関する基本情報、従業員の情報)を基に機械学習による分析を行い、業務改善案を立案しました。

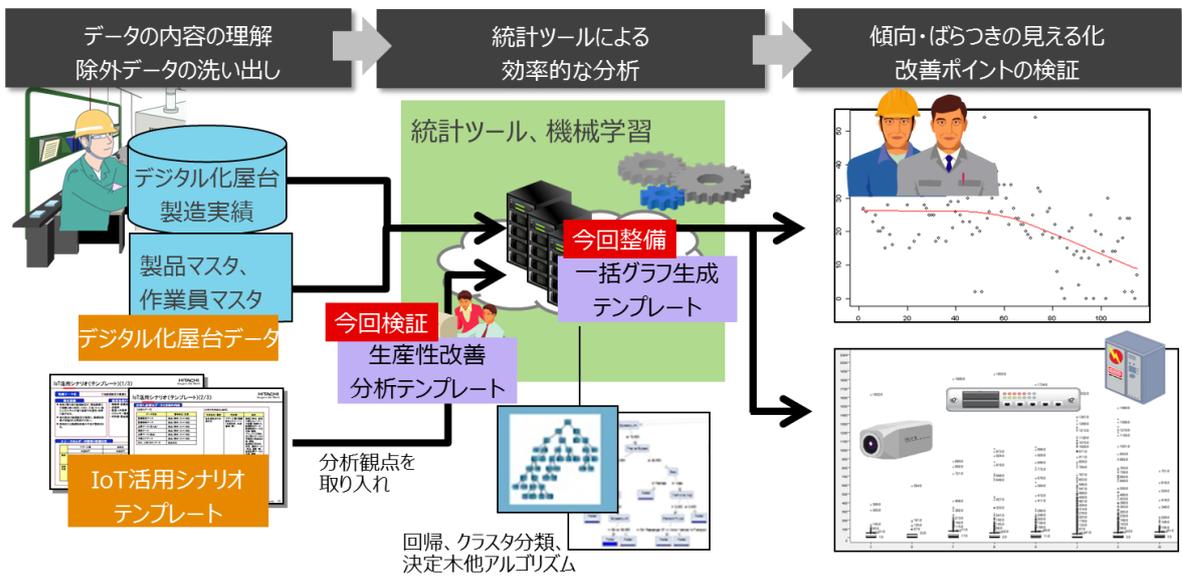
まず、統計ツールにより、過去の製造データを製品や工程、作業者ごとに作業実績のグラフを効率的に作成します。作成したグラフに対し、生産現場の生産性効率化を支援するさまざまな抽出観点が含まれる生産性改善テンプレートを用いて、作業時間や品質にばらつきがある工程や生産性低下の要因と思われる工程を絞り込みます。その後、絞り込まれた工程について生産性を改善する仮説を立案し、実際に実施した過去の改善施策との照合を行いました。その結果、機械学習によって、中央電子が過去に実施した改善施策(32工程のうち7工程)をすべて発見し、全体および工程別の改善効果を定量的に把握できただけでなく、ベテラン作業者でも気付かなかった改善ポイントを新たに2つの工程で発見しました。

なお、今回の機械学習による分析には、経営課題を解決するIoTプラットフォーム「Lumada」で統計解析やデータマイニングなどの分析ソフトウェアとして採用しているオープンソースアーキテクチャを活用しました。日立システムズは、さまざまな機械学習ツールを活用し、独自の分析手法(生産性改善テンプレート)を用いたデータ分析ソリューションにより、属人的な改善施策ではなく、現場実績データに基づいた客観的・網羅的な改善活動を支援します。

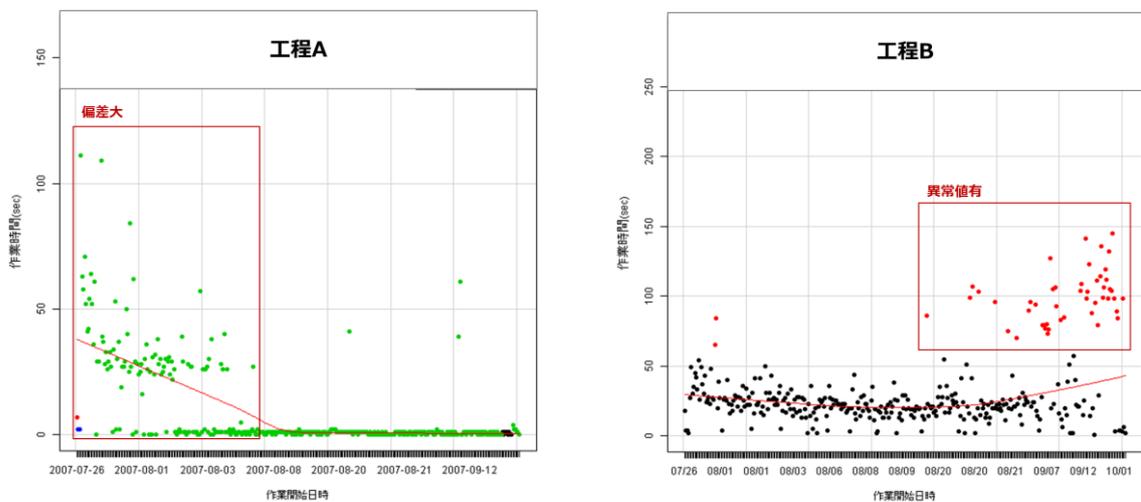
中央電子は、工場における電力・温湿度監視などの環境監視装置をはじめ、作業実績データをリアルタイムで収集できる装置を製造・販売しています。これらの装置を多岐にわたる製品を生産している自社工場で活用し、見える化のモデル工場として、今回行ったデータ分析ソリューションの実証にとどまらず、IoT活用、スマートファクトリー対応など、多くの製造業が直面する課題の解決に先駆的に取り組んでまいります。

今後、日立システムズと中央電子は、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において生産効率化を実現する検証を進めていく予定です。また、将来的には、より多くのデータをクラウド上に集約し、データ解析技術やAI(人工知能)技術などを活用することで、製造業全般に対して生産性向上、品質改善を支援するサービスの提供をめざします。

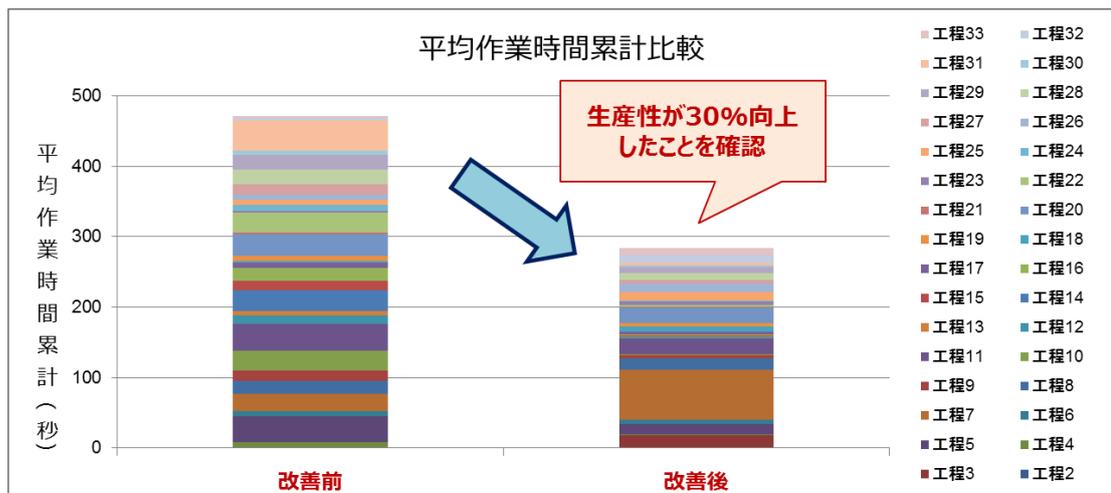
■ 今回の実証実験におけるイメージ図



■ 今回の実証実験において改善が必要と絞り込まれた工程のグラフ例



■ 今回の実証実験における平均作業時間累計比較表



### ■日立システムズについて

株式会社日立システムズは、幅広い規模・業種システムの構築と、データセンター、ネットワークやセキュリティの運用・監視センター、コンタクトセンター、全国約 300 か所のサービス拠点などの多彩なサービスインフラを生かしたシステム運用・監視・保守が強みの IT サービス企業です。多彩な「人財」と先進の情報技術を組み合わせた独自のサービスによってお客さまのデジタルライゼーションに貢献し、新たな価値創造に共に取り組み、お客さまからすべてを任せていただけるグローバルサービスカンパニーをめざします。

詳細は <http://www.hitachi-systems.com/> をご覧ください。

### ■中央電子について

1960年(昭和35年)4月の創業以来エレクトロニクスの世界で新しい価値を創造する開発型製造業として幾多のオリジナリティのある新しい商品を生み出してまいりました。

一貫して高信頼性と高付加価値にこだわり、常にお客さまの立場で最適化するシステム創りにより、長い間お客さまにご愛顧いただいておりますことは私たちの大きな誇りであり、また、大きな励みにもなっております。これからますます進歩する情報技術の分野で最新の技術を導入し、さらに価値ある企業として発展し社会に貢献いたしたいと思っております。

詳細は <http://www.cec.co.jp/> をご覧ください。

### ■お客さまからのお問い合わせ先

株式会社日立システムズ

商品お問い合わせ窓口: TEL 0120-346-401(受付時間:9時~17時/土・日・祝日は除く)

お問い合わせWebフォーム: <https://www.hitachi-systems.com/d-inquiry/contact.cgi>

中央電子株式会社 営業本部 営業推進部 中村

〒192-8532 東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号

TEL:042-623-1211(代表) E-mail: [information@cec.co.jp](mailto:information@cec.co.jp)

### ■報道機関のお問い合わせ先

株式会社日立システムズ CSR 本部 コーポレート・コミュニケーション部 杉山、藤原

〒141-8672 東京都品川区大崎一丁目2番1号  
TEL:03-5435-5002(直通) E-mail : [press.we@ml.hitachi-systems.com](mailto:press.we@ml.hitachi-systems.com)

中央電子株式会社 営業本部 営業推進部 中村  
〒192-8532 東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号  
TEL:042-623-1211(代表) E-mail : [information@cec.co.jp](mailto:information@cec.co.jp)

以上

\*記載の会社名、製品名はそれぞれの会社の商標または登録商標です。