
プロジェクトアッセンブリーシステム 事例集

2022年8月
沖電気工業株式会社

● LEDピックアップ方式からの脱却：「作業者の早期習熟」「組み立て品質の安定」「継続的な作業改善・改革」（OKI富岡工場事例）

● LED方式での課題

- ❖ ナビゲーション内容に制限がある（指示書や注意喚起メッセージの表示が出来ない）
- ❖ 設備構築・変更にかかる時間がかかる（部品ごとにLED、光電センサーの設置と配線が必要）

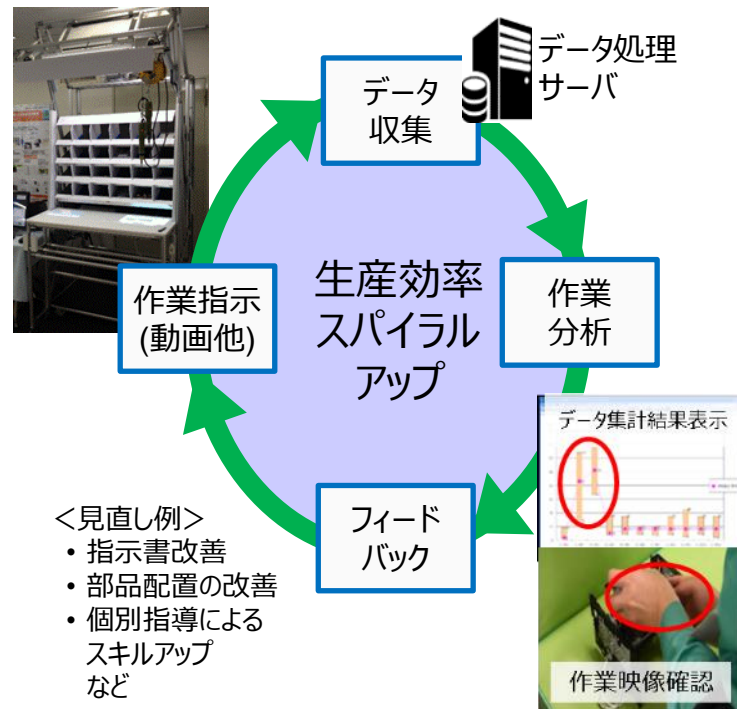
● プロジェクタ方式導入のポイント

- ❖ プロジェクタやUSBカメラなど、汎用的なIT機器のみで構築が可能（従来投資コストを約25%まで圧縮）
- ❖ 作業実績データの取得ができるため、データの分析・改善へのフィードバックが可能

● 導入効果

- ❖ 生産効率150%UP
 - ❖ 品質向上：ポカミス発生は極小化
 - ❖ 新人教育・作業習熟：約2週間 → 約2日
 - ❖ 作業実績データの取得によりチェックシート廃止
 - ❖ 混流生産ラインの確立・キット箱廃止でスペース削減

＜富岡工場での継続的な作業改善への取組＞



ご担当者様の声

手作業の工程を見える化することができ、現場改善が加速。
今後もIoT活用を進め、上位システムとの連携による更なる効率UPを図りたい

● 手作業による多品種少量生産の組立工程における品質改善

【業種】プラスチック部品加工・組立メーカー（大宝工業株式会社・鳥取工場様）

● 導入の背景・お困りごと

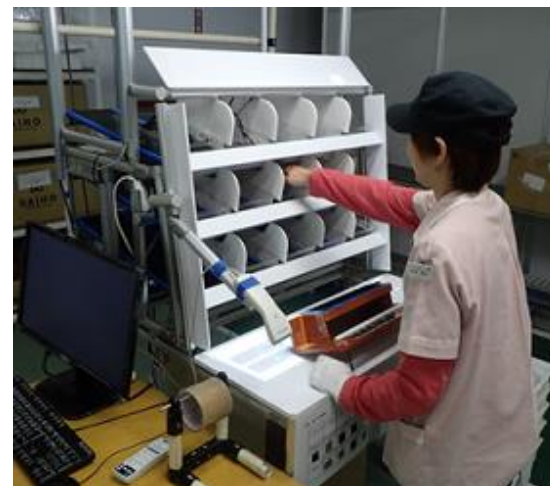
- ❖ 手作業による組立工程に多くのバリエーションが存在し、かつ頻繁な工程変更も発生する
- ❖ 自社および委託先における作業の早期習熟に時間がかかる他、ポカミス発生など品質に問題が発生

● 導入のポイント・理由

- ❖ 鳥取県庁の推進する「鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト(注1)」を通じた事前検証が実施できた
- ❖ 品質確保に向けた先進的な取り組みとして、取引先など対外アピールにもつながる

● 導入効果

- ❖ 約2か月の事前検証（自社ラインへの試行導入）により、組立ミス「ゼロ」化に成功
- ❖ さらに、作業習熟に向けたトレーニング時間の短縮も実現



運用現場イメージ(注2)



ご担当者様の声

一問一答形式を用いることで、セル方式組立ラインの作業手順再現性が確実なものになり、品質保証面で大きな成果を挙げています。

注1：鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト
国(厚生労働省)が雇用情勢の厳しい地域において、地域の課題を解決し、安定的かつ良質な雇用を創造していくため、産業政策と一体となった地域の自主的な雇用創造の事業構想に対し、費用の一部を補助する事業。鳥取県は平成25年から平成27年の第1期に続き、平成28から平成30年の第2期の採択を受けている。

注2：弊社プレスリリースより抜粋
<https://www.oki.com/jp/press/2018/11/z18059.html>

● 電動ドライバ、ねじ自動供給機と連動した手作業工程の品質改善

【業種】計測制御機器メーカー

● 導入の背景・お困りごと

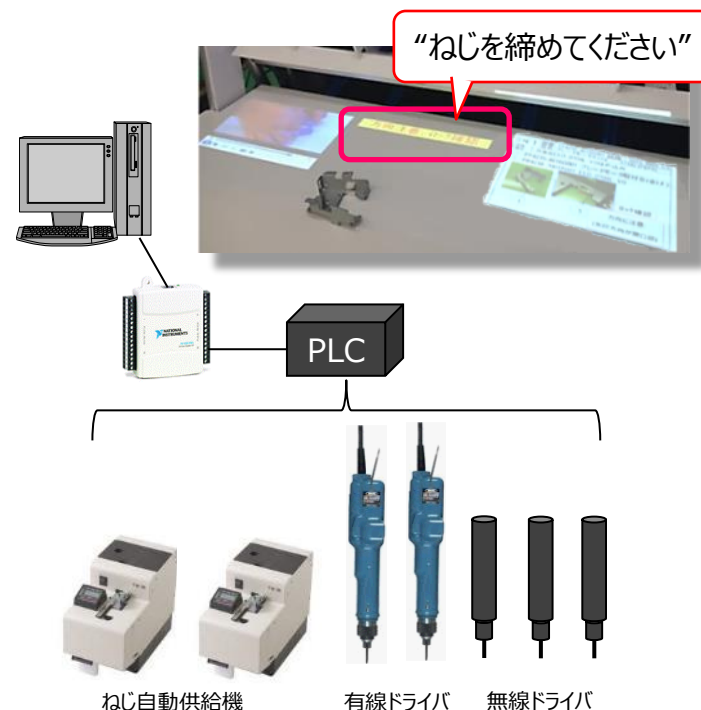
- ❖ 手作業による組立工程に多くのバリエーションが存在し、かつ頻繁な工程変更も発生する
- ❖ 取り扱うドライバやねじの種類が多く、作業習熟にも時間がかかる

● 導入のポイント・理由

- ❖ 汎用的なI/Fが用意されているため、電動ドライバ、ねじ自動供給機などの外部機器が接続できる
- ❖ 指示書や指示動画を適切なタイミングで表示できるため、作業者への負担が軽減できる

● 導入効果

- ❖ 現在、試行用の作業台（電動ドライバ×5、ねじ自動供給機×2を接続）を完成させ、導入検証中
- ❖ 試行のための組立ラインを3か所程度選定し、現場作業者の声を聴きながら導入効果を見極める



外部機器接続イメージ



ご担当者様の声

仕組みがシンプルなため、自社でいろいろアレンジした活用ができそう
外部機器を直接接続しても良いが、PLCを間に経由することで、外部機器の制御をPLCに任せることもできる

● CVT（無段変速機）検査工程でのナビゲーションとデジタル活用

ジヤトコ株式会社様（富士第一地区工場）



● 導入の背景・お困りごと

- ❖ 50種類以上あるゲージから決められた順番、決められた手順を踏む必要があり、作業者の負担が大きい
- ❖ 新人教育では、作業習熟のために担当者がつきっきりでレクチャーする必要がある

● 導入のポイント・理由

- ❖ 使用するゲージを“矢印”表示で指し示すことができ、初めての作業でも直感的に手順を踏むことができる
- ❖ 動画を活用することで、手順書だけでは説明が難しかったゲージの使い方まで表現できる

● 導入効果

- ❖ チェックシートレス化に成功。その効果は、1日あたりの工数を約3%減(約30分/日)
- ❖ 取得したデータの活用により、事務所からでも、現場の進捗状況が常時確認可能



ご担当者様の声

※ご参照ください（ジヤトコ様インタビュー記事）

https://www.oki.com/jp/case/2020/jatco.html?pid=OKI-Jp_caseCTNjatco

作業者の工数を付加価値の高いものだけにシフトできるよう、チェックシートへの記録やPCへの転記などの作業は極力自動化し、品質に加えて効率も同時に高めていきたい

● 組立ラインの進捗状況可視化 ⇒ 日々の改善活動へ (OKI富岡工場事例)

● これまでの課題

- ❖ 組立ラインにおける進捗状況の把握が出来ていない
- ❖ 進捗状況が把握できていないため、問題発覚まで対策が打てず、かつ、問題の根本原因究明が困難なことから、恒久的、かつ継続的な対策が打てない

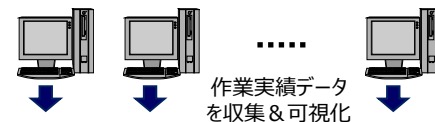
● 活用のポイント

- ❖ 作業実績データは、CSVで出力したり、データベースから参照することができる
- ❖ ExcelやBIツールを活用したデータの可視化により、問題個所を特定で、動画による詳細調査も可能

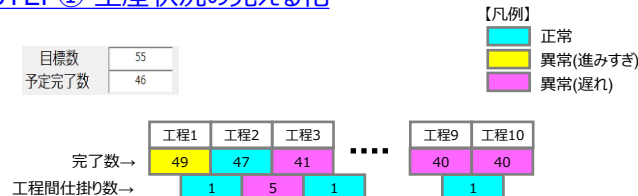
● 導入効果

- ❖ 複数の作業台における作業実績データを並べることで、組立ラインのどこがネックになっているか、俯瞰的に把握することができるようになった
- ❖ 毎朝の朝礼ミーティング時に、前日の問題ポイントをチームで共有し、日々の改善を継続できている

＜富岡工場での組立ライン可視化の取組＞

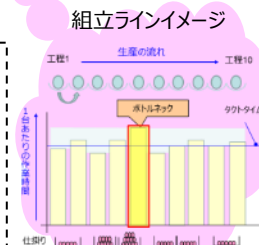


STEP① 生産状況の見える化



STEP② 工程内実績データ&映像を活用し、詳細分析

データ集計結果表示



ご担当者様の声

組立ラインの進捗状況がリアルタイムで分かるため、遅れている作業台に対し、その場で指導ができる
朝礼の5分を活用して問題事象の共有を行うなど、日々改善を行っている

● 少量多品種混流の生産ラインの作業支援で標準化・共通化を推進

【業種】制御・計測機器メーカー（アズビル株式会社・湘南工場様）

● 導入の背景・お困りごと

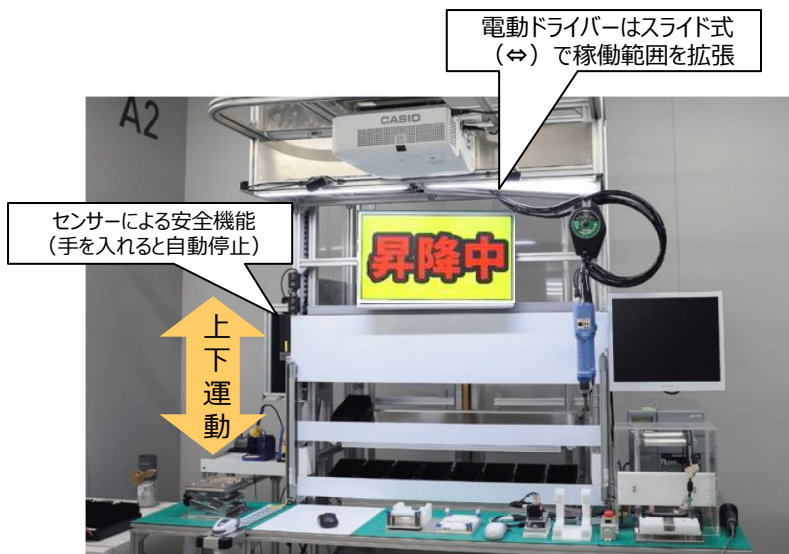
- ❖ 需要変動の激しい少量・多品種混流の生産ラインにおける作業員への教育負担
- ❖ 作業の標準化・共通化を実現し、人や場所に依存しない仕組みが求められる。

● 導入のポイント・理由

- ❖ ソフトウェアが自社開発であり、型番の「あいまい検索」機能により、大変な登録工数を大幅に削減
- ❖ シンプルで拡張性が高く、棚にモータを取り付け上下運動可能にし、複数種類の製品組立を可能にした

● 導入効果

- ❖ 従来2～3か月かかる作業員の教育期間がほぼゼロを実現。
- ❖ ユニット毎移動できる為、グローバル生産における標準化、共通化へ確かな手ごたえ。



ご担当者様の声

ビデオによる解説とプロジェクションマッピングによるピッキングのガイドにより、その日から一人で作業ができ、指導者の業務負担が大きく改善。ユニット毎移動すれば国内外を問わずすぐに生産が可能。

● 船外機組立工程でのナビゲーションと品質保証に活用

ヤマハ発動機株式会社・袋井南工場様

● 導入の背景・お困りごと

- ❖ 特殊な生産形態のため作業習熟が困難で、ヒューマンエラー（部品の欠品、誤組立、作業飛ばし）の対策を行う必要があった。

● 導入のポイント・工夫した点

- ❖ 各種外部機器（無線ドライバ、無線トルクレンチ、圧検装置）と連携し、トータルで品質保証が可能になる。
- ❖ 組立時のピッキングだけでなく、QRコードを利用した部品投入や各外部機器接続により、投入ミス防止やトレサビリティ管理にも利用出来るようにした。

● 導入効果

- ❖ ヒューマンエラーのリスクがほぼなくなった。
- ❖ 作業手順は、合計約1200手順（6種類×200手順）があり、本システム導入により、安心して作業を行えるようになり、精神的な負担が軽減された。



船外機組立作業台



ご担当者様の声

トータルで、**工程保証が行えたのがとてもありがたい。**
 不具合が発生した際に、なにが原因なのかが、動画データやログに残っており、**解析にかかる時間の大幅短縮につながった。**
 今後は、上位システムと連携し、**設計変更時でもより速やかに手順登録**できるよう工夫したい

● ポンプ組立工程でのナビゲーションによる品質と生産性向上

三相電機株式会社・本社工場様

● 導入の背景・お困りごと

- ❖ 外国人及び新人作業員が、熟練者と同等の品質を保証できるかが悩み

● 導入のポイント・工夫した点

- ❖ 左側（小物部品）と右側（鋳物部品）で間口の大きさを変更することで、ピッキング作業改善
- ❖ 生産予定台数分の部品を整理、員数管理
- ❖ 従来使用していたトルクチェックシステムと連携し品質保証
- ❖ 作業手順に沿った部品の取り出し指示

● 導入効果

- ❖ 基準書確認書作業20秒短縮、ピッキング作業36秒短縮など生産効率向上につながった
- ❖ 品質の取り組みの改善をお客様にアピールし、安定した受注につながった



組立作業台



ご担当者様の声



当初は、品質改善の向上を目的として導入したが、基準確認作業やピッキングの時間短縮にもつながり、生産率向上にもつながった。今後も他のレーンへ水平展開していきたい。

「Impress DX Awards 2018」の「アプリケーション／サービス部門」において、OKIの「プロジェクションアッセンブリーシステム」が準グランプリを受賞しました

Impress DX Awardsとは？：

同アワードは、少子高齢化に伴う労働人口減少や医療費の高騰など、多様化する企業や社会が解決しなければならない課題に対して、IoTやAI、クラウドといったデジタルテクノロジーをテコにした、デジタルトランスフォーメーション（DX）への未来につながる先駆的な取り組みや、それを可能にする製品/サービスについて選考し、表彰するものです。



受賞部門：アプリケーション＆サービス部門

受賞名	受賞組織名	受賞対象	選考理由
準グランプリ	OKI	作業ミスゼロを支援する「プロジェクションアッセンブリーシステム」	現場の作業ミス削減に向け、プロジェクションマッピング技術により、誰もが分かりやすく、教育期間も短い仕組みを実現した。ERP連携などで、より正確な現場の作業環境実現が期待できる。

DIGITAL X WEBサイト：

<https://dcross.impress.co.jp/docs/news/000835.html>