

日 A S E A NにおけるアジアDX促進事業（第一回）
O E Eロス分析システム（O L A）の開発導入事業
扶桑工機株式会社

1. 目的

本事業は、省人化/自動化設備を製作している扶桑工機が得意とする日本流モノづくりの考え方をアジアで理解できるようにすること。そして生産システムの改善と生産性の高い自動化設備の導入を促進することを促す。そのために、日本流のモノづくりの要素の一つである TPM (Total Productive Maintenance) の設備総合効率 (OEE : Overall Equipment Efficiency) の見える化を、IoT 技術を用いた OLA システムを開発導入することで実現し、現地工場のスタッフ自らの力で改善することで OEE の最大化を図り、インドネシア製造業の競争力強化を実現するとともに、日本流のモノづくりを理解することで、日尼両国の産業に貢献するものである。

2. 背景

手作業工程の多いインドネシア製造業において、工程を全自動化することは難しいが、一方、ASEAN 中での生産性の競争やインダストリー4.0 をはじめとした情報化の変革も激しくなっており、IoT 化や自動化の要求も強くなってきている。欧米が提唱しているような IoT システムは初期投資が大きく、インドネシア製造業には適していないので、効果を確認しながら段階的に自動化を進める日本流の自動化が重要となってきた。

3. 実施した内容

- ① OLA ハードウェア開発 OLA システムの仕様決めに必要な情報収集の為、検証工場 T 社のライブ工場見学会の実施と、定期的な打合せを実施し、OEE データ取得方法（センサー種類、取付方法）や、OEE テンプレート設置場所（サーバーor クラウド）配線方法（Wi-Fi or LAN ケーブル）などについて仕様決めを行い、プレスラインに簡単設置可能なモジュールとして OLA ハードウェアを開発した。
- ② OLA ソフトウェア開発 プレスラインの OEE を数値化し見える化する為、OLA システムの仕様を協働企業である B 社と協議を重ね、OEE ロスに特化した標準化ソフトウェア開発を行い、生産状況の把握やロス分析が容易に確認できるシンプルな表示を実現した
- ③ OLA データ取り&分析 OLA システムによる OEE データ取りの計画を立て Web ミーティングで役割分担を共有して計画に沿って活動を実施した。
取得したデータを基に、計画 (Plan) →実行 (Do) →評価 (Check) →カイゼン (Action) のカイゼンサイクルを 3 回繰り返し実施した。また、ライブカメラを設置し OLA システム取得データとビデオ検証データを比較し、OLA システムのソフトウェアで表示される OEE が仕様に沿っているか確認した。
- ④ ロスカイゼン活動 OLA データ取り&分析結果より、Web 会議にて段取りロスと搬送作

業ロスについてT社へカイゼン提案を行い、カイゼン実施後に再度 OLA データ取り & 分析を行った結果と比較し、カイゼンの効果を確認した。

4. 成果および考察

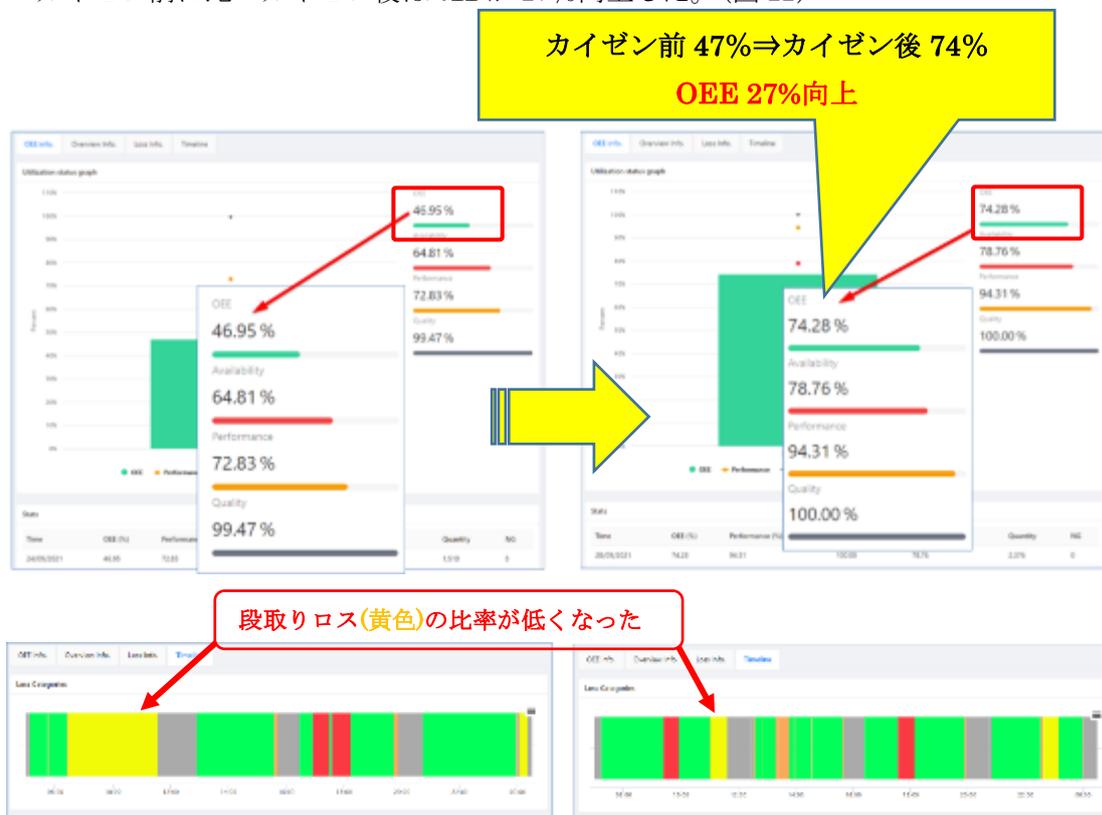
◎段取りロスカイゼン

＜現状＞ プレス型交換作業で外した型の移動や交換する型の移動に時間を要しており、また、作業内容不明な待機時間もかかっている。

＜カイゼン提案＞ 検証工場である T 社とリモート会議を行い、段取りロスの要因を説明、型交換を計画的に行い、生産計画から型置き場の配置を見直し、交換型は移動なしで交換できるようにし、外した型は段取り時間外で移動させ、移動時間の短縮を図った。

・カイゼン前後の OEE データ比較

カイゼン前に比べカイゼン後は OEE が 27% 向上した。(図 22)



OEE カイゼン結果

OLA システム導入により、設備の OEE を数値化し見える化することで作業員、管理者の共通指標となり、ロスへの意識改革や作業員カイゼン活動が活性化され、OEE 向上の実現が可能となることが実証された。

5. 今後の活動

OLA システムの有効性が検証できたので、この事業で協働した企業との間で信頼が醸成され、協業体制が可能となった。今後、協働企業との役割分担を明確にして、東南アジアで展開が出来るようなビジネスモデルを構築する事を検討する。同時に、価格設定や収益の流れについて議論を進める。