

丸栄豊田株式会社



■ 開発した自動化ラインが稼働する本社



■ 自動化の対象となったハンドルスイッチ



■ シンプルな構造で組み付け機構を設計



「ロボットも活用したい」と語る高木隆次社長

data : まるえいとよた

代表者役職名・氏名 / 代表取締役社長・高木隆次
 設立年月日 / 平成26年3月1日
 住 所 / 〒470-1216 豊田市和会町山下り64番地
 電 話 / 0565-21-1221
 F A X / 0565-21-1243
 U R L / <http://www.marueikogyo.jp/group/toyota/>
 E-M a i l / t-kato@marueikogyo.jp
 資 本 金 / 500万円
 業 種 / 自動車電装部品アッセンブリー
 従業員数 / 40人



■ 低コスト、高品質を実現した自動組み立てライン

取引先から自動化の要請

丸栄豊田は自動車のハンドル周辺やバックドアに設置されるスイッチ類の組み立てを手がける。平成26年、金属加工を手がける丸栄工業(岡崎市)から分離、設立された。主要取引先は、自動車のスイッチ類を手がける大手自動車部品メーカー。同社から品質面で高い評価を受けていた。

そうした中、同社からハンドルスイッチの組み立てを、ロボットや機械を活用して自動化し、品質安定、コスト削減、納期短縮を実現するよう要請を受けた。自動車産業の部品調達はグローバル化しており、ハ

ンドルスイッチの競合は国内だけでなく、新興国も相手となる。こうした状況で生き残るために、コスト競争力の強化は欠かせない。資本力に勝る部品メーカーでも実現できていなかった自動化に成功すれば、自社だけでなく取引先にとっても受注活動で武器になると考え開発に取り組んだ。

ハンドルスイッチ自動化ライン開発

自動化事業を進めるため、加藤高史執行役員を中心に社内チームを編成。取引先を含む5社から協力を得て開発体制を整えた。まず、手作業時の組み立て工程を基準に、13工程によるハンドルスイッチ組み立て

自動化ラインの設計に取り組んだ。

はじめに、土台となる樹脂製部品が投入され、そこから上へ順番に部品を重ねて搭載していき、最後に意匠部品を組み付け完成する。この際、ラインへの部品搬送時にキズを付けないようエア吸着を採用し、ゴムパーツの向きをそろえる専用の部品供給装置を開発。また、人の「勘」や「コツ」に任せていた部品の嵌合(かんごう)具合も数値化し機械の動作に反映させるなど工夫を重ねた。こうした開発に「平成26年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金」を活用。「簡単に自動化をやりますと手を上げたが、やってみると苦労の連続だった」(加藤執行役

手作業による組み立てを自動化

品質、コスト、納期が向上し受注拡大に貢献

員)と振り返る。

コスト、品質で取引先から表彰

テストラインが完成し、稼働テストをするものの、最初は10分も連続稼働できなかった。早期にラインを立ち上げるため、工程を3分割し、それぞれで改良、調整作業を繰り返した。深夜までの調整作業は数カ月間続いた。こうして、完成したハンドルスイッチ自動組み立てラインは、1個あたりの組み立て時間が手作業の場合は180秒程度かかっていたのに比べ、4分の1以下を実現。製品検査の不合格品割合は3000個に1個以下となった。これにより、丸栄豊田のコスト競争力と品質は取

引先から表彰を受けるほど高く評価された。

また、部品搬送や組み付け機構の動作はXYの2軸のシンプルな構造を実現。メンテナンスが容易で、導入費用も抑えたものとなっているため、海外工場への展開にも対応できる仕様となった。

受注活動拡大の武器に

今回、自動化の対象となったハンドルスイッチはDセグメントのアップアーミディウムカー。国内車体販売価格が300万円以上の車に装着されるため、手作業による製造コストでも採算は合う。しかし、車体価格が抑えられたコンパクトカー向けでは

採算が合わず、従来の生産体制では手を出せなかった。ハンドルスイッチ組み立てラインの自動化に成功することで、コスト競争力に加え品質面でも競合他社をリードでき、受注活動の幅が広がった。取引先もコンパクトカー向けだけでなく、よりコストに厳しい軽自動車メーカーでも優位な展開が可能となった。

高木隆次社長は今後について「開発当初にくらべ、人工知能(AI)、IoT(モノのインターネット)技術が発展し、価格も下がってきている。国内での付加価値の高いスイッチにはこうした最先端の技術を搭載したロボットの採用も検討していきたい」と技術開発に前向きだ。