

FA設備の設計・製作と自社製設備による受託生産事業を展開 DXにも注力—セキ技研

セキ技研(新潟県南魚沼市、025-782-3411)は、電子部品向けを中心にFA設備の開発・設計、組立調整を手がけるFA事業と、FA事業で製造した自動機を顧客から貸与される形で試作・量産・納入までを請け負うEMS事業を展開している。特にコネクタの製造・組立・検査機を得意とし、近年では車載用の受注に力を注いでいる。また、社内の事務的業務やEMS事業の製造業務においてDXに取り組み、大幅な効率化を実現。得られたノウハウや成果を社外に提供するDX事業を始めたところだ。

コネクタの高速・精密自動組立機に強みを持つFA事業

同社は1991年の設立以来、約830種類のFA設備を設計・製作してきた。顧客の大手電子部品メーカーとは、いずれも商社を介さず直接取引し、構想段階から技術者同士の綿密な打合せを重ねることで、要望に沿った最適な自動機を提供する。手組みラインの自動化にあたっては、自動機で製造する際の部品の把持などの動作に必要な形状など製品設計にも踏みこんだ提案を行うケースもある。FA設備の納入後、顧客からのリピート率は高く、長期的な取引が多いという。

従業員約100名のうち、FA事業には34名が携わり、機械設計者8名、電気設計者10名の体制だ。



写真1 (中央)関副社長、(左)EMS事業部長、(右)FA事業部長

取締役副社長の関将人氏(写真1)は「『揃える』、『組む』、『測る』、『接着する』、『塗る/貼る』、『巻く』、『切る』、『形づくる』の8つの要素技術を駆使して自動化・省人化のニーズに応えるシステムをつくりあげることがコンセプト」だと語る。

例えばコネクタの全自動組立機では、「揃える」、「組む」、「測る」、「切る」、「形づくる」要素が必要になる。中でも、強みは圧入・かしめなどの「組む」技術。スマートフォン用コネクタでは、最長2mmの精密部品を高速で傷つけずに組み立てるためには欠かせない技術である(写真2)。

2015年には顧客から感謝状を贈られる開発を成し遂げた。スマートフォン用コネクタの全自動組立機で、従来、1個製造するのに1.5秒かけていたサイクルタイムを、0.3秒へと大幅に短縮することを求められた。しかも前機種を設計した前任者がすでに退職しており、設計ノウハウがわからない手探り状態の中、開発が始まった。

設計を担当したFA事業部長は「まずは前機種の図面を自分なりに解釈して、理解できない箇所は設計変更して対処した。新たに機械カムと電子カムを組み合わせる機構を採用し、試行錯誤しながらも段階的に能力を上げていった」と振り返る。高速化に伴い熱膨張の発生を抑えるための材料選定・検証、モータの発熱対策も行いながら、1.5秒



写真2 設計と設備調整の技術ノウハウで、開発機の迅速な立上げを実現する

から0.7秒、0.5秒へとサイクルタイムを短縮させ、ついに納期内で0.3秒での安定稼働を実現した。その後、十数台の追加導入にもつながった。

また、設計環境では2次元から3次元への移行を進めており、2023年3月からの本格運用を目指し、3次元CADのオペレーションのトレーニングなどを実施している。「最初は設計工数が増えると思われるが、3次元であれば視覚的にもわかりやすくなるため、図面の専門知識がない者でも理解が容易となり手戻りを減らせる結果、全体的な工数は削減できるはず。組立工程にも3次元データ活用を展開していきたい」とFA事業部長は話す。

設備設計から部品生産までを一貫対応するEMS事業

EMS事業を行っていることも同社の大きな特徴だ。新潟県南魚沼市内に構える4つの工場のうち、2工場がEMS事業向け。工場内には50台ほどの自動機が導入されており、生産計画に応じて自動機を稼働させ、24時間体制で電子部品などの生産を行っている。関副社長は「自社製造の自動機であるため、オペレート・保守・メンテナンスが容易であるほか、開発・立上げ段階では把握しにくい、生産中に起こるチョコ停などのトラブルや使い勝手の面での課題を取得し、設計者にフィードバックできる」ことを利点にあげる。

EMS事業から改善提案としてFA事業にフィードバックされた事項は、生産計画の中で自動機を止められるタイミングを見計らってプログラム変更や工程追加などにより反映したり、次の引き合いに活かしたりする。生産性改善や歩留まり向上を果たし、そのノウハウも蓄積できる。

現在、EMS事業で生産する電子部品のメインは、民生品やスマートフォン向けから車載向けのコネクタへとシフトしている。EMS事業では、品質マネジメントシステムの国際規格「ISO 9001」を認証取得しているが、車載向けの受注にいつもの力を入れるべく、自動車産業に特化した「IATF 16949」の認証取得を目指している。

業務プロセスを改革するDX事業

DXの推進に向けては、ITスキルに長けた人材

を採用し、専門部署を新設。RPAの活用やWebベースのシステムを自社開発し、業務の効率化につなげている。2022年7月には経済産業省が定めるDX認定制度に基づき、「DX認定取得事業者」として認定された。

例えば事務的業務では、申請・承認にかかわるワークフローの効率化、負担が大きいルーチンワークや莫大な量があるルールが定まった業務の工数削減、属人的になりがちな業務の解消などがあげられる。年間600時間の削減を果たした業務もあるという。EMS事業では直ごとの実績や引継ぎ事項などの入力をシステム上で行うことでペーパーレス化を実現した。

また、EMS事業における改善活動にもDXの適用が進められている。DX推進課の担当も兼ねるEMS事業部長は「より高度な改善を実施するには、人間の感覚的な判断では限界がある。より細かな分析を行うために自動機からデータを取得したり、生産中に通常とは異なる事象が起きたときにカメラで逃さず撮影したりするシステムを搭載した」と話す(写真3)。

これら同社内のDX推進により得られた知識や経験、成功事例を基礎として、人手不足に悩む中小企業などを対象に事務作業効率化やデータ活用支援、RPA導入支援などを行うDX事業を立ち上げ、今後本格化していく考えだ。

オーダーメイドの自動機の開発技術と、最新のデジタル技術を組み合わせ、付加価値を提供するための新たな仕組みの確立を同社は目指している。(編集部)



写真3 品質管理の仕組みとIT技術を駆使して、品質と生産性の両立を目指す