

作業分析システムを活用した 技術・技能の保存実現に向けて

ペガサスミシン製造 滋賀工場

ペガサスミシン製造の国内唯一の製造工場であり、同社のマザー工場としての役割を担う滋賀工場は、50年以上の歴史の中で蓄積してきた技術・技能をデータとして残す計画を推進している。その中で活用してきたのが、同社が開発した、動画による作業マニュアルの作成などが可能なデジタル作業分析システム「Digital Process Analysis System Pro(DPA Pro)」だ。すでに動画マニュアル作成や作業手順書のデジタル化などで活用が始まっているほか、海外拠点への適用も進んでいる。次世代に確実に伝わる技術・技能の保存の実現に、DPA Proが力強い味方となっている。

自社のマザー工場と なることを目指す

忍者と焼き物の町として知られる滋賀県甲賀市で50年以上にわたり工業用ミシンの生産を行ってきた滋賀工場は、中国・天津工場、ベトナム・ハイズン工場と並ぶ同社の製造3拠点の1つ(写真1)。長年、同社の一大生産拠点として製品製造の大部分を担ってきたが、量産品の大部分を徐々に

中国工場およびベトナム工場へ生産移管したことに伴い、現在、滋賀工場では製本などに用いる特殊用途機種をはじめ、製品としての付加価値が高いハイエンド機種などを中心とした多品種少量生産を行っている(写真2)。

時代の流れとともに主要製造拠点が海外へと移っていく中で、滋賀工場は従来とは異なる役割を果たす必要性に迫られていた。同社生産技術部製造技術課の平見太一チームマネージャー(写真3)は「他の2拠点のプレーンとなる『マザー工場』

写真1 ペガサスミシン製造滋賀工場



写真2 滋賀工場の製造現場の様子



会社概要

会社名：ペガサスミシン製造(株)
所在地：〒553-0002
大阪市福島区鷺洲5-7-2(本社)
〒528-0037
滋賀県甲賀市水口町本綾野866-2
(滋賀工場)
設立：1947年
従業員数：222名(連結1,415名)
事業内容：工業用ミシン・工場改善ソフトウェア・ダイカスト部品の開発・製造・販売

になっていかなければならないと感じていました」と振り返る。その中で滋賀工場が着目したことの1つが、保有する技術・技能を後世に残すアーカイブ作業だった。

実際、長い歴史を持つ滋賀工場には同社の製品製造に関するさまざまな技術や経験が蓄積されていた。海外工場には製造を託せないハイエンド機種などの製造を今後もしっかりと行っていくことはもちろんだが、蓄積された技術と経験を形として残すことも、マザー工場となっていく上での重要な任務であると考えていた。前述の生産移管がなされたことによって現場に時間的な余裕が生まれた背景もあり、滋賀工場は課題と捉えていた技術・技能のアーカイブ作業に着手。そこで活用が始まったのがDPA Proだ。

動画マニュアルで 理解度がぐんと深まった

DPA Proは同社開発のデジタル作業分析システムだが、滋賀工場では実際の業務で利用するのは初めて。DPA Proが導入された2012年の段階では、従来、作業分析の一環として行っていた作業時間の測定に、ストップウォッチの代わりとして用いる程度の使い方しか行われていなかった。しかし、システムの操作に慣れるに従って、徐々にDPA Proに備わるさまざまな機能を利用し始めていった。

そのうちの1つが、DPA Proの主要な機能の1つである動画マニュアル作成機能だ。この機能では、熟練者の作業の様子を撮影した動画から手軽に動画マニュアルがつくれる。動画を要素ごとに手軽に分割再生することも可能だ。動画マニュアルは書類形式のマニュアルでは伝えきれない作業速度や手加減などの微妙なニュアンスを伝えられるため、確実な技術・技能伝承の実現に役立つ。

一例を挙げれば、滋賀工場では、「ルーパー」と呼ばれる部品の調整作業の動画マニュアルを完成させている。

ルーパーはミシンの縫い針の間近に位置し、縫製中に縫い糸を輪状に誘導することで、二重環縫いなど特殊な縫い目を構成する役割を担う。工業用ミシンの組立最終工程では、ルーパーと縫い針

写真3 生産技術部 製造技術課
平見 太一チームマネージャー



写真4 専用の器具を用いて微妙な調整を行う



(多本針)との間にあるわずかな隙間の幅を調整する作業を行うが、定められた幅を0.01mm単位で正確に調整するには熟練技術が必要となる(写真4)。「この技術を現場で他の作業者に伝えるのは本当に難しいことなのです」と話すのは、生産技術部製造技術課の折田卓郎マネージャーだ(写真5)。ルーパーも縫い針も小さな部品であり、限られた非常に狭い空間で行われる緻密な作業を、教える側と教えてもらう側で共有するのはなかなか難しい。書類形式のマニュアルはもちろん、実作業を行いながらでも、熟練者が何をポイントとして、どこを注視しながら作業を進めているのかが伝わりづらいのだ。

その点、ポイントとなる個所や動きにフォーカスした動画を撮影してマニュアルとすることで、教えてもらう側の理解度はぐんと深まる。「実際、新人を含め作業に慣れていない人にとって、作業のポイントやニュアンスが非常につかみやすくなっていると感じています」(折田マネージャー)。