



ユニパルス × ロボテック
Moon Lifter® ユーザーレポート

(株)三五関東
(茨城県下妻市)

溶接ロボット間の重筋作業を解放

2035年に10兆円規模に拡大するとされる国内ロボット市場。サービスロボットの普及がいまだ不透明な一方で、着実に成長が見込まれるのが産業用ロボットだ。労働人口の減少や高齢化を背景に、溶接や塗装などの製造分野にとどまらず、組み立てや搬送といった新たなフィールドで、ロボットが活躍し始めている。カギは、センサやモータによる制御・駆動技術の精密高速化。そして、この潮流のど真ん中にユニパルスが存在する。2015年に、子会社「ロボテック」を設立したユニパルスのコア技術と製品戦略を紹介する。

重さ20kgのパイプを片手で楽々移動

小柄な男性作業員が、仮溶接したパイプを「ムーンリフタ」のチェーンにつなぐと、片手でパイプを溶接ロボットの固定部分に移動させ、瞬く間にクランプ締めを完了させている。パイ

プの重量は約20kg。本来二人掛かりで行われる重筋作業が、「ムーンリフタ」によって大幅に改善されたシーンである。

訪問したのは、自動車向け排気系部品の製造を手掛ける三五関東(茨城県下妻市)の本社工場。来年に創

業90周年を迎える一次部品メーカー、三五(愛知県みよし市)の関東拠点で、主要取引先の日野自動車が茨城県古河市に進出したのに伴い、2014年5月に稼働した。三五関東の長谷部勲社長は、「地元の人を多く雇いたい。地域への貢献、地元との融合

は、三五に共通する基本方針でもある」と説明する。実際、正規社員約100人のうち、70~80人は地元採用の社員で占められる。

だが、自動車部品の工場といえば、過酷な作業環境をイメージされやすい。特に三五関東が扱うトラック用排気部品は、重筋作業と無縁ではない。案内された約2万m²の工場内部には、主力製品のトラック用マフラーやEGRパイプ、尿素マフラーなどの溶接・組み付けラインが並ぶ。パイプ造管から曲げ加工、溶接加工を施す一方、触媒を圧入したマフラー本体に、加工済みのパイプを組み付けていく流れだ。

ホイストでは困難

5Sがしっかり行き届いた清潔な構内では、工程の各所に配置された作業スタッフが、無駄のない動きで締結作業やパレット搬送作業をこなしている。目立つのが、数十台はあるかと思われるホイスト(巻き上げ吊り具)。三五本体は、同じ排気部品でも乗用車向けをメインに扱うが、三五関東はトラック向けが中心。大型トラック用のものになると70~80kg程度の重量になるというから、三五関東にとってホイストは欠かせない存在だ。

組み付けのなかで、要所の一つに

なるのが溶接工程。ほとんどはロボット溶接となるが、ここに「ムーンリフタ」が導入されている。他工程に配置されたホイストではなく、なぜここだけ「ムーンリフタ」なのか。背景の一つには、縦置きしないといけないパイプ溶接特有の事情がある。長谷部社長は、「パイプを横置きにするとスペース効率が悪くなるほか、縦置きでないと均一な溶接品質を確保できない」と、解説する。もう一つは、溶接ロボットにパイプを固定する際の正確な位置決めだ。重量20kgのパイプを立てた状態で決められた溶接点に固定するには、上下運動をスイッチ操作で行うホイストでは難しい。



精密位置決めが決め手

「実は、この位置決め作業は、パイプを上に持ち上げながら突き当てにパイプを当てる動作によって実行している」と説明するのは、三五の商用車技術部の岡田仁志グループリーダー。当初から手作業と同じ感覚で重筋作業をサポートしてくれる「ムーンリフタ」に着目していた生産技術者の一人だ。ホイストでは上から下に降ろす動作はできても、上に持ち上げ

多品種少量に最適

一方、愛知県の三五本体の現場経験を持つ稻熊順徳製造部長は、「三五の工場では、治具類の運搬などにバランサをよく使用していたが、これは決められた重量にしか対応できない。その点『ムーンリフタ』は、製品の重量に合わせてバランスを取っている。従来製品と決定的に異なる」と解説する。従来のエア式バランサと違い、本体に内蔵された荷重センサ



企業の持続成長は保証されない時代となつたいま、現場に起因するさまざまリスクを取り除き、社員の働き甲斐を引き上げる不断の取り組みが欠かせない。

三五関東の工場につながる通路には、逆U字型の門がある。通称「安全の門」と呼ばれ、聞けば三五グループのすべての工場に設置されているという。「安全はすべてに優るし、根底にあるのは社員一人ひとりの健康と幸せだ」(長谷部社長)と強調する三五グループにとって、「ムーンリフタ」の導入は、当然の選択だったのかもしれない。



(株)三五関東

排気系システムメーカーの(株)三五の関東拠点として、トラック排気管、排ガス浄化装置を主に製造。2014年5月の下妻工場(約2万m²)完成を機に、本社を東京都立川市から同所に移転、地域一体の姿勢で世界最高水準のモノづくりに挑む。資本金9,500万円、2016年3月期の売上高291億円、社員数約150人。