

ロボットの導入で受注急増に対応

株式会社第五電子工業

安定した品質がロボットの強み

株式会社第五電子工業は、主に半導体製造装置で高熱ウェハを冷却させる冷却水冷部品や、冷却ユニット（ラジエーター）などを製造している。

平成 26 年に初めて TIG 溶接ロボットを導入する際は不安もあったが、その後、受注数量は年々増加している。水田社長はこの理由を、「ロボット作業によって同一品質を安定的に供給できるようになったことが、顧客のニーズを満たしたのだろう」と推察する。

課題克服のきっかけは発想の転換

しかし、同社は多品種中量の注文が多いため、ポジションナーに付ける溶接ロボット専用治具の脱着（段取り替え）の負担が次第に大きくなっていった。

ロボット専用治具の段取り替え作業は位置決めなどで 3~4 時間はかかる。ポジションナーは 1 台しかなく、かつ内段取りであるため、当然ロボットは稼働停止状態になる。これにより、溶接にかかる時間は手溶接時の 1/3 に抑えられたが、段取り替え時間は 5 倍に増えて、逆に生産性が低下してしまったのだ。

そこで、ロボット台数の増加を検討したが、コスト面と設置場所の問題から実施は困難だった。そのようななか、試行錯誤の末に、ロボット台数を増やすのではなくポジションナーを追加するというアイデアが生まれた。狙いは、治具段取りの外段取り化である(図 1)。これにより、ラジエーター部品（合計 16 個）の溶接に 20 時間かかっていた作業が、8 時間で完了するようになった。

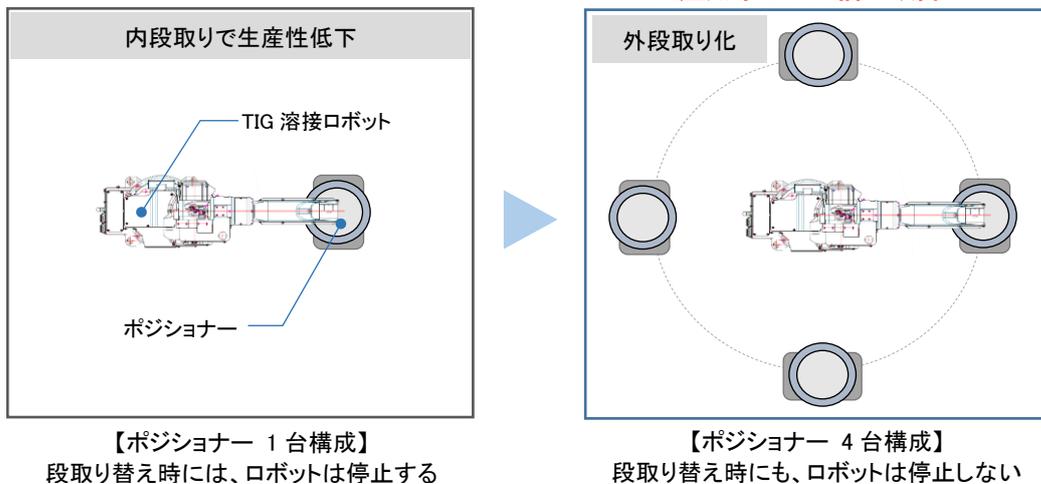


図 1. 段取り替え作業の改善前（左）と改善後（右）

人材活用の面でもメリットが

ロボットの導入を積極的に進めてきた同社は、「溶接ロボットがあるから」という理由で引き合いを受けることも多いという。また、「ここは手溶接、ここはレーザー溶接、ここはロボット溶接でやって欲しい」といった複雑で複合的な溶接作業へのニーズも増えてきている。

溶接加工は難易度が高い技能であるため、未経験の新人を一人前に育てるには少なくとも3年はかかる。しかし、スキルの未熟な新人であっても、溶接ロボットの工程では有効に協業や学習ができるという人材面でのメリットもあるようだ。

多品種少量生産には不向き

水田社長は、溶接ロボットの導入を検討する企業に注意点があると助言する。

まず、ロット数である。同社では1カ月当たり数十種類の製品を各50個以上生産する多品種中量生産のため、ロボットの能力が十分に発揮されているという。しかし、1ロットあたり10個以下のような多品種少量生産の場合、生産性が低下してコストダウンが期待できないという。

さらに、ロボットの導入は人員カットが目的でなく、マンパワーの補完であることも強調する。同社では、作業員の溶接技術が向上しなければロボットのティーチング技術も向上しないという理由



から、技術者の育成にも余念がない。

近い将来には、他の工程についてもロボットの導入を模索するなど、人と共存させながらのロボット活用に前向きだ。

ダイヘン FD-V6S+DA-300P

種別

TIG 溶接ロボット 1台

2軸ダブルサポート ポジショナー 4台



導入した工程

TIG 溶接工程

導入コスト

1,520 万円
うち補助金 800 万円

導入時期

平成 28 年 10 月

Sler

株式会社ダイヘン

会社情報

企業名	株式会社第五電子工業
代表者	水田 光臣
住所	神奈川県相模原市緑区橋本台 2-7-23
電話	042-774-2345
資本金	1,000 万円
従業員数	57 人
主要事業	金属製品製造業