



日本鑄造・素形材開発技術部（経営スタッフ）の大江耕一郎氏（左）と溶接補修ロボットのオペレーションを担当する Nguyen Doan Vu 氏

ロボット活用はその一環で、2022年6月に導入した押湯切

指してきた。期で製造するスマートファクトリー化」を目指してき

半導体製造装置部品や超大型シヨベルの機構部品など、数から数十トンの大型鋳鋼品の設計・

日本鑄造

扉の先 自動化時代の挑戦者たち

製造を手掛ける日本鑄造。同社の主力工場である川崎工場では、ロボット活用が進展している。

各所で問題となっている人手不足に加え、鑄造業界特有の課題（鑄造欠陥が板材に比べると多いこと、輸出品との差別化が難しいこと、人的負荷が高いことなど）を乗り越えるため、同社では兼ねてから「無欠陥の鑄造品を低CO₂・短納期で製造するスマートファクトリー化」を目指してき

欠陥位置の検知→切削→溶接→研削をロボ1台で

ロボット「ACROS (Automatic Cutting Robot of Sleeve)」を皮切りに、現在実証試験を行っている「自動溶接補修ロボット」など、新領域に踏み込む。

「鑄造工程でのロボット活用は、これまでも様々な企業や現場が取り組んできました。しかし、職人技を再現することが難しいことに加え、鑄込みや溶断時の熱や炎によつてロボット側が故障してしまうため、十分進んでいません」日本鑄造・素形材開発技術部（経営スタッフ）の大江耕一郎氏

■溶接補修工程をロボ1台で

現在、工程化に向け実証試験中なのが自動溶接補修ロボットだ。従来、鑄造後の溶接補修工程は、①欠陥箇所の除去②溶接補修③グラインダーによる仕上げ加工と、全工程を人手で行う必要があり、近年の少子化による人材不足の環境下で、年間の鑄造製品のうち約2割が外注となっていた。

「外注に出せば生産リードタイムは長くなり、お客様をお待たせすけなことであります。納期を守れることになり

面を見ながら酸素吸入量を微調整する職人技をロボット化するのには想像以上に難しい。一緒に汗をかくてくれるエンジニアリング商社・愛知産業さんに出会えたことが幸運でした」と振り返る。

実証試験中の「溶接補修ロボット」



ければ信頼も失うことになるため、リードタイム短縮にロボット化は必須でした」（同社関係者）

自動溶接補修ロボットは、KUKA社製の垂直多関節ロボットとワークを設置する回転テーブル、フロニ

ウス社製の溶接機、Push Corp社製の強い制御装置といったハードウェアと、インダストリアルロボティクス社製の簡易教示システムの組合せ。エンドエフェクタを持ち替えることで、1台のロボットで全ての工程を自動化する。

「現在は1日1台のペースで試験中ですが、夏ごろまでにワーク側の溶接補修への対応などアップデイトを加え、今年中には生産計画に組み込んでいきたいと思っています。処理数が2台、3台と上かつてくれば、ロボット台数の見直しなども視野に入ってきます」（大江

鑄鋼品の溶接補修工程を自動化

氏は、同社は並行して金属や砂の3Dプリンターの活用やDX・GX化など、新たな取り組みをハイスピードで進めている。大江氏は「新しいことへのチャレンジは、少子高齢化対策やリードタイムの短縮などとともに、挑戦の過程の中で様々な技術を学ぶなど新しい知見を習得することも狙いであり、とても重要」とその理由を説明。「失敗しても技術は身に付きます。試行錯誤することが大切」と前を見る。

Memo

日本鑄造株式会社

1920年創立、従業員約290人
神奈川県川崎市川崎区白石町2-1

JFEホールディングスグループの一角として鑄鋼品や鑄鉄品の製造を担う。鑄造専業首位。川崎工場では主に鑄鋼品を取り扱い、半導体製造装置や建設機械など向けの鑄造部品を、造型から鑄込み、加工、組立てまで一貫して手掛ける。素形材事業の他に、橋梁の支承や伸縮装置の設計・製造を行うエンジニアリング事業や建築物などを取り扱う建材事業なども行う。低熱膨張材「LEX」や水平連続鑄造棒「マイティバー」など独自素材にも強みを持つ。