

08 溶接ロボットを活用した現場溶接の実用化に向けた開発



Development for Practical Implementation of On-site Welding by Welding Robots

近藤祐輔 * 渡辺英彦 * 増子寛 ** 田中輝雄 ***

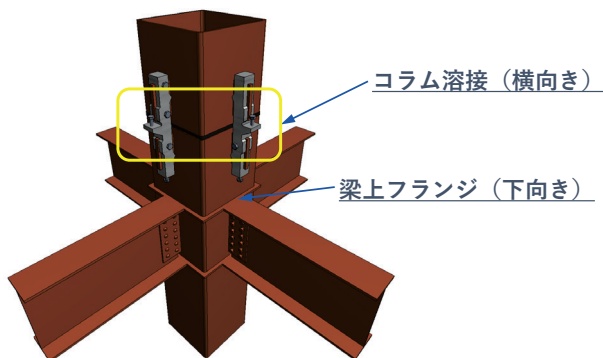


Fig.1 現場溶接ロボット適用箇所

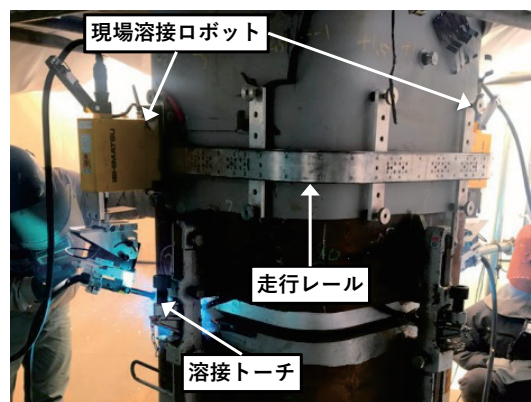


Photo.1 現場溶接ロボットによる溶接

◆目的

近年、日本の生産年齢人口は減少の一途を続け、建設業も同様に就業者が減少し高齢化が進んでいる。鉄骨造における現場溶接工事でも昨今、溶接技能者の不足が顕在化している。そのため将来、溶接技能者が減少し、不足することが懸念されている。

筆者らはこれらの状況を鑑み、現場溶接工事の省人化と効率化を目的に溶接ロボットの導入に取り組んでいる。対象は、コラム柱のロボット溶接（溶接姿勢：横向き）を基軸に、現場でのロボット溶接実用化に向けて検討を開始した。本報告では採用した現場溶接ロボットの概要と、実用化に向けて検討、実施した実験例および現場でロボット溶接した事例について報告する。

◆概要

わが国の将来的な全産業の生産年齢人口は減少の一途を続け、2060年には生産年齢人口の割合が総人口の約50%になるとの報告がある。建設業も同様に就業者が減少し続けている。建築鉄骨の現場溶接施工について着眼すると、建築鉄骨の溶接技能者数は年代別では41～45歳が最大で、それ以上の熟練技能者は急激に減少している。また、若年者層（20代～30代）は年度を経るに従って溶接技能の認証者数が減少の傾向を示しており、10年後、20年後には溶接技能者が急激に不足することが予想されている。実際に溶接技能者不足の影響で現場の工程の変更や見直しが顕在化してきている。

本報告ではまず初めに現場溶接ロボットの概要、適用箇所、特徴、システム構成および溶接方法について紹介をする。次に、現場でのロボット溶接採用のためのノウハウの蓄積やロボット操作者の教育・スキルアップを目的に溶接施工実験について述べる。溶接施工実験はコラム柱を模擬した平板の試験体を横向きにした実験と、コラム柱試験体を用いた実験を実施した。施工実験ではロボット溶接の制御項目や実施した実験例を報告する。さらに、2つの現場でコラム柱と梁フランジの溶接に溶接ロボットを採用したのでその内容も報告する。

◆まとめ

現場溶接作業の省人化と効率化を目的に溶接ロボットを導入し、ロボットによる現場溶接の実用化に向けた検討を行い、現場溶接施工を実施した。ロボットによる現場溶接は黎明期であり、現状は手探り状態である部分も多い。工場溶接とは異なる現場特有の状況や特徴があり、解決すべき課題は多い。このため、引き続きロボット溶接技術の検証を行い、溶接技能者と試行錯誤を重ねながら、運用方法を模索する。そして、ロボット操作者の教育・訓練の強化を通じて、ロボット溶接を担う人材育成、現場適用機会の拡大に努めたい。

* 建築事業本部 建築技術統括部 建築生産技術部 生産開発グループ
 ** 建築事業本部
 *** 建築事業本部 建築統括部 購買部