

# 溶接現場用技術向上システムに関する試験・開発研究

Development of on-site welding skill's improvement system

長谷川 諒、鈴木 翔一、加藤 大樹、村井 博、佐々木 正司、松坂 八州男\*  
 (\*株式会社上北鉄工)

近年、金属加工関連業界で深刻化する熟練作業者の高齢化は溶接現場においても例外ではなく、早急な若手溶接士の育成が求められている。一方で溶接現場における技能教育は、溶接士の技量が溶接品質に大きく影響するにも関わらず定量的に評価されていない課題があった。そこで本研究ではモーションキャプチャを用いて、半自動溶接の基本姿勢である下向溶接に加え、立向・横向姿勢における溶接トーチの動きを定量化することで技術伝承に取り組んでいる。

今年度は立向、横向姿勢用のトーチ動作訓練システムの作製と昨年度よりも鮮明な溶融池（金属が溶けている部分）の撮影手法について調査した。まずトーチ動作訓練システムの作製については、ウィービング動作（トーチを左右に動かしながら溶接する動作）中にトーチ先端がウィービング止端部（図1参照）で滞留する時間の割合が長いほど溶接品質が向上することが前年度の研究結果から分かったため、この結果を基に止端部滞留時間訓練システムを作製した（図2）。今後は作製したシステムを用いて実証試験を行い、システムの有用性を評価する。次に溶融池の撮影については、光学特性を評価する装置（分光器）により溶接中に発生するアーク光を評価した結果から最適な光学フィルタ（短波長カットフィルタ）を選定し、ビデオカメラと組み合わせて撮影したところ、溶融池内の最も明るい部分（ワイヤ先端付近）の明るさを適度に落とすことができ、昨年度の溶融池撮影映像よりも鮮明に観察することが可能となった。（図3）。

