

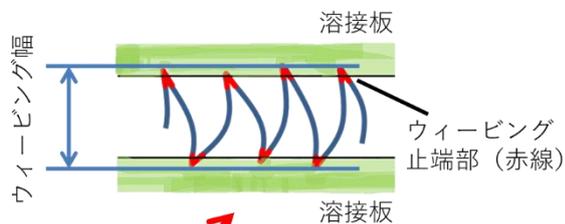
# 溶接現場用技術向上システムに関する試験・開発研究

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

現在、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・横向姿勢での溶接トーチ動作と溶接品質との関係、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。まずトーチ動作と溶接品質の関係について、溶接速度、トーチ高さ・角度、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）などのパラメータについて解析した。その結果立向・横向姿勢では、トーチ先端がウィービング止端部（図1）で滞留する時間の割合が長いほど裏曲げ試験後の点数が上がり、溶接品質が向上することが分かった（図2）。これらの結果を基に立向・横向姿勢に対応した溶接訓練システムの作製を行い、今後実証試験を行う。また溶融池撮影について、ビデオカメラと適切な光学フィルタを組み合わせることで溶融池の状態を明瞭に観察する手法を確立することができた（図3）。



上から見ると

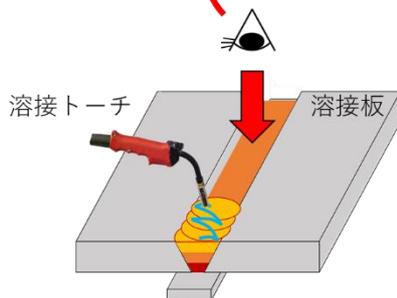


図1 ウィービング動作

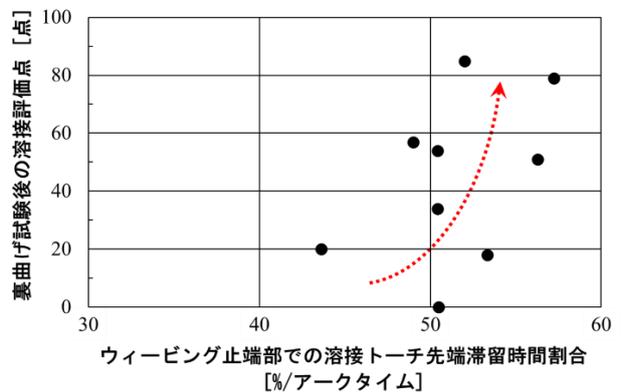


図2 トーチ先端滞留時間割合と裏曲げ試験後の評価点の関係（立向）



図3 溶融池撮影映像