

科学研究費補助金

【奨励研究】

■研究課題 スポーツスキル保持手法を用いた 溶接実習に有効な練習法の開発

〔研究分野〕 教育工学

〔研究代表者〕 阿南高専 技術部 技術第Ⅰグループ 技術専門職員 佐々木 翼

〔研究期間〕 令和2年度

〔研究概要〕

アーク溶接では、溶接棒の運棒状況が溶接品質に大きく影響を及ぼすため、運棒スキルの獲得は最も重要な要素の一つである。初めて溶接を経験する学生にとって、短い実習時間内に運棒感覚を掴むことは難しい。しかし、最も困難なことは「一度掴んだ(掴みかけた)運棒感覚を、次週または翌年の実習まで保持し続けること」である。運棒スキルの獲得においては、「①熔融池と身体状況把握」、「②次の身体動作を意識決定」、「③実際に身体動作へ反映」、「④変化点の考察」を「⑤反復練習」し、「⑥感覚と経験を蓄積」していくことが必要とされる。この一連の流れは、スポーツスキルを獲得する際に経験する過程(認知段階、連合段階、自動段階)と共通点が多い。スポーツ科学分野では、多くのスキル保持手法が研究されている。しかし、これまでの溶接分野の研究では、熔融池観察などの可視化技術開発や、溶接動作の運動学的解析はあったが、運棒スキルの保持を主眼とした研究は行われていない。そこで本研究では、スポーツスキルの保持手法を応用し、溶接実習における運棒スキル保持に有効な練習手法の開発研究を行っている。

昨年度までは、評価手法の確立と並行して、練習の事前段階において実際には溶接をせずに安全に運棒動作の感覚を体感させることを目的とし、溶接熟練者の「運棒速度」と「アーク長」の運棒動作を同時に再現した体感シミュレータを開発した。今年度は、実際の溶接中における運棒の直線性と水平性のブレを防止し、正しい運棒動作で十分に練習させることを目的としたブレ防止ガイドの開発・製作を行っている。正しい運棒動作を十分に体験した後にスポーツスキル保持手法を応用した運棒スキル保持手法を評価することで、溶接運棒スキル保持に有効な練習手法を確立する。

