

研究開発課題説明資料（終了課題）

1．課題名（期間）

建築分野における溶接ロボットの有効利用及びその性能評価に関する研究
（平成12年度～平成14年度）

2．主担当者（所属グループ）

西山 功（建築生産研究グループ）

3．背景及び目的・必要性

溶接作業は、熟練技術を要求される一方で作業環境は劣悪であり、この作業のより多くの部分をロボットにより実施する事は、作業員の健康面、安全面の点からも期待されている。また、溶接ロボットを利用することにより、施工効率の向上が期待され、安定した品質を容易に確保することが可能となり、コスト縮減とともに将来に渡った良質な建築物の安定的な供給上も重要である。建築分野での溶接ロボット利用は、通しダイアフラムを用いた鋼管柱材の製作を中心に行われており、柱梁接合部を含む大組立部分の溶接製作などにも利用されている。しかし、溶接ロボット利用指針などロボットを適正に普及するための技術資料は、メーカー任せで十分とは言えず、溶接ロボットによる溶接部の品質を保証するためのシステム構築が望まれる。

4．研究開発の概要・範囲

溶接ロボットのハード部分として、現在、多関節型ロボットが普及しており、その性能は安定している。より幅広く溶接ロボットを実務へ適用する上では、建築用溶接ロボットの信頼性を総合的に評価する規格などの確立が重要である。そこで、規格化及びその普及に向けた検討を行う。

5．達成すべき目標

建築用溶接ロボット（溶接ロボット、オペレータ）の信頼性を総合的に評価する規格の制定およびその適正な普及。

6．研究開発の成果

溶接ロボットの機能に関する調査により、現在普及しているロボット基本溶接仕様、ロボット本体仕様、制御装置仕様、溶接電源、適用対象継手、標準溶接条件設定範囲、ユーザーでの変更・修正・設定の可否、精度誤差対応技術、順応性技術等をまとめた。

溶接ロボットによる溶接部の品質確保のための制度として、溶接ロボットの型式認証及びオペレータの技量認定の制度化に参加した。また、溶接ロボットの利用実態などを検討した上で、建築工事監理指針にこれらの制度を推奨する旨記述した。

レ形開先突合せの標準試験片を用いた各種条件による溶接部の機械的性質の検討、溶接プロセス情報を利用した品質管理手法、柱梁接合部近傍での溶接後の熱履歴に関する実験と解析を実施し、溶接ロボットの将来の合理化のための基礎情報を収集した。