

# ロボット溶接時の不良発生 監視技術の検討

生産技術部



## 概要

ロボット溶接で発生した溶接欠陥は、不良部の除去及び補修作業により、生産効率の低下や経費増大等が生じることから、溶接欠陥であるピット(溶接部の表面まで達する開口した気孔)を対象に、リアルタイムに溶接欠陥を発見するための監視技術を検討し、良否判断の基礎データを得ました。

## 基礎データ取得のための実験方法と結果

炭酸ガス半自動溶接にて、シールドガス有りを良好な溶接(以下、OK)無しを不良な溶接(以下、NG)として良否判断の基礎データを取得しました(図1)。基礎データ一覧と評価を表1に示します。

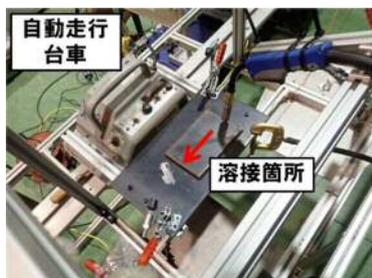


図1 溶接実験状況

表1 取得した基礎データ一覧

基礎データ	評価
溶接音	現場での集音による解析が困難
高速度カメラ画像	瞬間的な映像で良否判断は困難
入熱(溶接電流, 電圧)	データ処理を行うことで良否判断が可能

## 入熱(溶接電流及び溶接電圧)による良否判断

入熱  
(J/cm)

= 60 ×

溶接電流  
(A)

× 溶接電圧  
(V)

÷ 溶接速度  
(cm/min)

※溶接電流, 溶接電圧は実測値とし、溶接速度は、30cm/minとする。

溶接電流, 電圧を0.0005秒間隔の計測により、NGの溶接電流, 電圧が設定電流, 電圧と乖離するデータが多いことを確認しました。そこで、一定の間隔で測定値の平均を求め、さらに入熱を設定値の±20%としてデータを集計しました(図2)。その結果、平均値を求める間隔を0.05秒以上にすることで溶接の異常を判別できました。

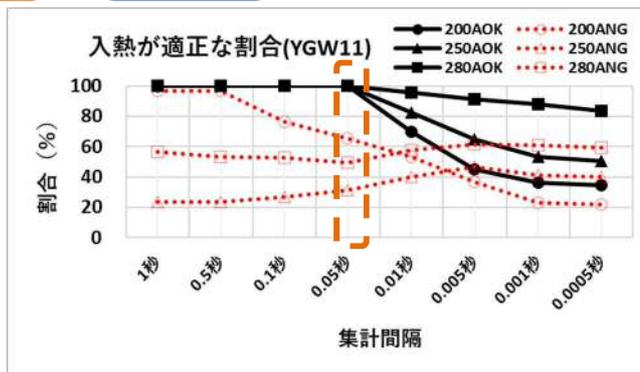


図2 入熱が適正な割合



いちおし

出力のデータを処理することで溶接中止や溶接欠陥の早期発見が可能です。



キーワード

ロボット溶接, 溶接音, 高速度カメラ, 入熱, 良否判断

