

# 摩擦圧接継手のレーザー局所改質技術の開発

Development of the Laser Local modification Technology of Friction Welding Joint

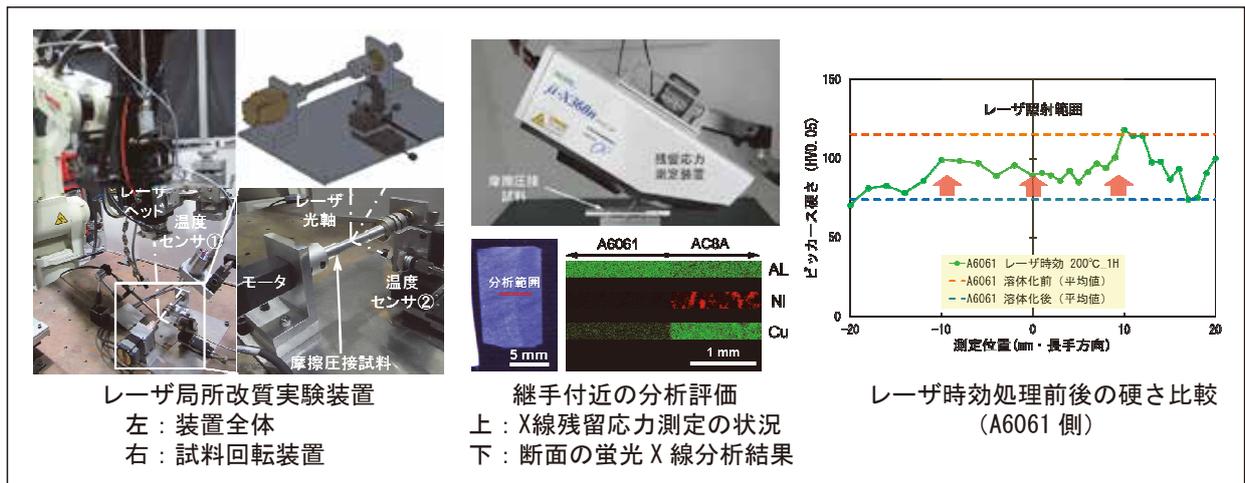
製品技術部 櫻庭 洋平  
 材料技術部 斎藤 隆之・坂村 喬史

## ■支援の背景

金属の摩擦圧接接合は、溶接と異なり脆弱な金属間化合物が少ないため、様々な金属を組み合わせた靱性の高い異種金属継手が得られます。しかし、接合時の摩擦熱で継手付近の硬さや強度、耐食性が低下するため、熱影響部の品質を改善する局所的な改質処理が必要となります。本技術開発では、摩擦圧接で生じた熱影響軟化部に表面温度を一定に制御したレーザーを照射して、軟化部の硬さを回復させるレーザー局所改質技術を開発しました。

## ■支援の要点

1. 摩擦圧接継手に対し均等にレーザー照射する試料回転装置の設計および製作
2. 蛍光X線分析・硬さ分布測定・X線残留応力測定による継手付近の分析評価
3. 異種アルミニウム合金接合材の熱影響部の硬さを回復させるレーザー時効処理実験



## ■支援の成果

1. 丸軸状の摩擦圧接試料の継手全周にレーザーを照射する、試料回転装置を設計・製作しました。
2. アルミニウム合金A6061とAC8Aの摩擦圧接試料の継手付近に対し、蛍光X線分析による組成分布、ビッカース硬さ分布および残留応力分布の測定を行い、改質処理が必要となるレーザーの照射範囲や入熱条件を見出しました。
3. 2の摩擦圧接試料の熱影響軟化部に、レーザー照射点の表面温度を一定に制御したレーザー時効処理を施すことで、摩擦熱で溶体化される前の硬さ近傍まで回復させる改質条件を見出しました。

釧路工業高等専門学校創造工学科 釧路市大楽毛西2丁目32-1 Tel. 0154-57-7290

※本技術開発は(公財)天田財団の平成28年度一般研究開発助成を受けて実施しました。  
 ※本技術開発で使用したポータブル型X線残留応力測定装置は、JKA補助事業により整備されました。