令和５年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2024年　5月　16日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究代表者 | 所属機関 | 広島大学 |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 山本　元道 |
| 共同研究者（対応者） | 所属機関 | 富山大学 |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 柴柳 敏哉 |
| 研究課題 | 異材摩擦攪拌点接合時の塑性流動現象と接合メカニズム解明 |
| 共同研究テーマ※該当するものに✓をつけてください。 | ■全国共同利用・共同研究助成□国際共同利用・共同研究助成□共通試料提供・共同研究助成□試料分析評価受託・共同研究助成 | □重点テーマ□輸送機器材料開発□生体材料開発□橋梁・建築用材料開発□キンク強化□自由テーマ |
| 使用設備名（ILM保有のもの） |  |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　　　　　　80,000　円） | 消耗品　　　　（　　　　　　　20,000　円） |
| **研究成果内容**　**※「研究成果」、「展望」、「具体的な成果」について、簡潔に記述してください。**【主な研究成果】自動車等の輸送機器の軽量化には，アルミニウム（Al）合金や高張力鋼板などのマルチマテリアル化が必要不可欠である．特に，材料特性，コスト，加工性などの面で実用的なアルミニウム合金と高張力鋼板との異材接合技術が重要である．抵抗スポット溶接に変わる摩擦攪拌点接合をアルミニウム合金/高張力鋼板に適用した際の，塑性流動現象，温度場形成現象，異材界面接合現象など詳細に把握することを目指す．　本年度は，アルミニウム合金の同材・異材継手に対して，施工中の温度計測および塑性流動現象観察を実施した．比較的遅いプランジング速度を採用することで機械への負荷が低減でき，プランジングとともに温度上昇ならびに塑性流動が生じることが明らかになった．温度上昇は，プローブの接触直後から生じ，ショルダーの接触によってさらに顕著になることがわかった．塑性流動現象には，材料の盛り上がり（排出）とショルダーの材料表面への接触とが大きく影響し，接合面の接触状態にも大きく影響することが明らかになった．【今後の展望】　アルミニウム合金の同材・異材継手を用いて，温度計測手法，塑性流動現象観察手法をある程度確立することができた．本年度得られたデータをより詳細に調査し，施工中の温度場の予測，塑性流動の予測（シミュレーション）に資する，定量的な評価を行う．　また，アルミニウム合金/高張力鋼板の異材継手での温度計測および塑性流動現象観察を実施する．特にアルミニウム合金/高張力鋼板接合界面での温度場，塑性流動現象に注目してデータを取得する．【具体的な成果】特になし |
| **注意事項**・成果報告書はこの様式を用いて作成し、2024年5月10日（金）までにメール記載の専用URLよりアップロードください。・提出いただいた共同研究報告書は、先進軽金属材料国際研究機構共同研究報告（年報）を発行し、上記ホームページに掲載いたしますので、公表できる範囲において作成してください。・記載欄が不足する場合は，適宜ページを追加してください。 |