令和６年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2025年　　月　　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） | 顕微鏡等 |
| 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特性の異なる材料を適材適所に活用する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代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した．　本年度は，アルミニウム合金異材継手に対して，施工中の温度計測および塑性流動現象観察を実施した．プランジング開始とともにプローブ先端温度は上昇し始め，さらに上下アルミ界面の温度も比較的早い段階から上昇し始めることがわかった．プローブの挿入量が大きくなり，ショルダーが上板表面に近付きつつプローブによって排出された材料と接触すると，ショルダおよびプローブの温度は急激に上昇した．また，初期にはプローブ先端近傍でのみ塑性流動は生じていたが，ショルダーと排出された材料とが接触し始めると上下方向塑性流動が生じ始め，ツールの挿入量が大きくなるにつれてラメラ状の塑性流動域も成長していた．【今後の展望】　本年度までに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，塑性流動の予測に資する，定量的な評価を行う．　さらに今後は，実施した計測・観察技術などを活用し，アルミニウム合金のレーザ溶接技術開発に取り組む．【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、2025年5月16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。 |