

異種アルミニウム合金積層造形時の特性把握

研究期間：令和3～4年度

担当者：南相馬技術支援センター 機械加工ロボット科 安齋 弘樹 穴澤 大樹

表1 引張試験による接合強度の評価

母材	積層材	熱処理	引張強さ [N/mm ²]	破断位置
A2017	A5356	-	224	積層造形部
A2017		T4	229	積層造形部
A6061		-	183	母材熱影響部
A6061		T6	186	積層造形部
A7075		-	237	積層造形部

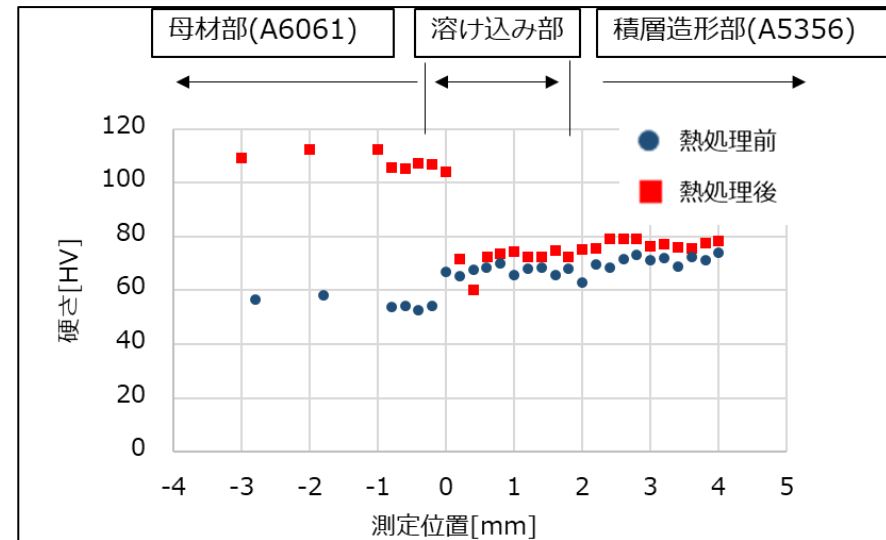


図1 接合部の硬さ試験結果



図2 試作したインペラ形状

解決すべき課題

金属積層造形手法のうち、金属ワイヤをアーク放電により溶融、固化させる WAAM 方式は、異材積層造形ができ、複数の材料を組み合わせた高機能部材を造形できると期待されます。しかし、WAAM 方式での異材積層造形に関する報告事例は少なく、活用には接合部の特性把握等が必要です。

研究内容

2000 系、6000 系、7000 系アルミニウム合金上に 5000 系アルミニウム合金を積層造形し、接合部の断面観察や機械的特性を評価しました。結果をもとに、異なるア

ルミニウム合金を組み合わせたロボット部材試作を行いました。

結果・まとめ

A2017、A6061、A7075 上への A5356 ワイヤの積層造形品は接合部で破断せず、良好な接合強度が得られました（表 1）。また、積層造形時の入熱により、母材部の硬度が低下しますが、後熱処理を行うことで硬度を回復できることが分かりました（図 1）。さらに、異種アルミニウム合金の積層造形として A7075 と A5356 を組合せたインペラ等を試作しました（図 2）。

本研究の成果をもとに、企業支援や金属積層造形技術の普及に取り組みます。

詳細な試験研究報告書はこちら！

ハイテクプラザ 試験研究報告書

検索 

・「3次元金属積層により作製されたアルミ合金構造体の機械的特性に関する研究」

お問い合わせ窓口 TEL : 024-959-1741 (代表 : 産学連携科)