

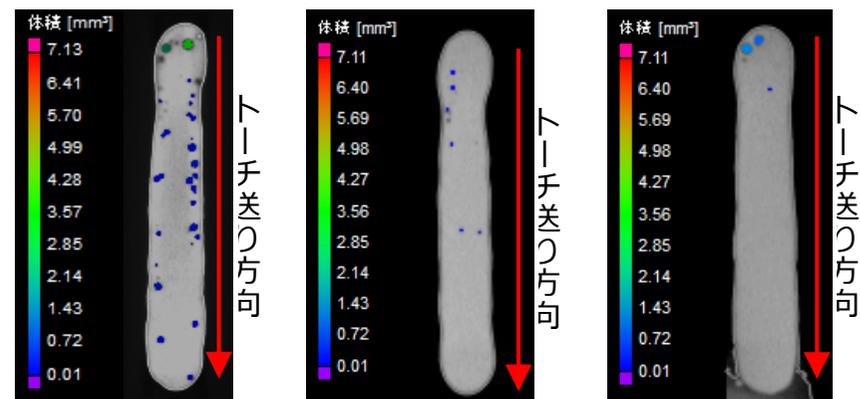
アルミニウム合金積層造形物の特性把握

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、仲沼 岳、松浦 和俊

表1 積層造形条件

	条件1	条件2
電流 [A]	106	160
電圧 [V]	9.9	15.0
ワイヤーフィード [m/min]	6	9
トーチ送り [mm/min]	400	600
シールドガス	Ar	Ar



(a) 室温 (b) 100°C (c) 200°C

図1 母材温度による空孔の違い

表2 トーチ送り方向に対して平行及び直交方向の引張試験結果

		引張強さ (N/mm ²)			0.2%耐力 (N/mm ²)			伸び (%)		
		平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
条件1	平行方向	253	256.1	250.4	107	111.8	102.0	20	22.9	17.5
	直交方向	247	257.0	234.7	114	115.7	112.0	13	16.2	10.0
条件2	平行方向	260	262.5	255.1	104	110.6	99.3	25	27.4	21.5
	直交方向	229	241.6	217.6	106	109.1	103.5	11	12.5	8.6
A5052P H112 厚さ4.0~6.5		195以上			110以上			9以上		

解決すべき課題

製品製造に金属積層造形を利用するには、機械的特性等の特性把握が必要です。今回は、作製したアルミニウム合金積層造形物の内部空孔の低減及び機械的特性の把握を行い、積層造形物のロボット部材への利用検討を行いました。

研究内容

金属ワイヤをアーク放電により溶融、固化させるワイヤアーク式金属積層造形（WAAM方式）を用い、A5356の積層造形を行いました。積層造形物のX線CTによる内部空孔の観察及び引張試験による機

械的特性の把握を行うとともに、内部に仕切りを有するパイプ形状を試作しました。

結果・まとめ

積層造形時の母材温度を高くすることで空孔の発生を抑制でき、また条件を最適化することでA5052の規格を満たす値であることが分かりました(図1、表2)。さらに、軽量化と高強度を両立させた内部に複数の仕切りを有するパイプ形状の試作を行いました。

次年度は、異系アルミ合金の接合の検討を行い、複数のアルミニウム合金を有するロボット部材の試作を行う予定です。

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)