

令和4年度 福島県ハイテクプラザ 試験研究概要リーフレット

ステンレス鋼積層造形物の特性把握

研究期間：令和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

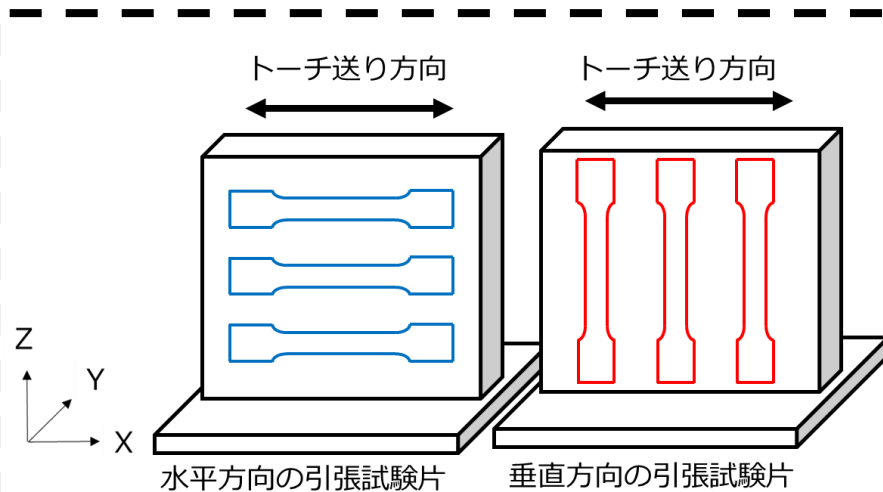


図1 引張試験片採取方向

表1 引張試験結果

	引張強さ [N/mm ²]	0.2%耐力 [N/mm ²]	伸び [%]
垂直方向 熱処理前	558	290	32
水平方向 熱処理前	513	312	41
垂直方向 熱処理後	509	244	28
水平方向 熱処理後	483	234	37
SUS316L規格値	480以上	175以上	40以上

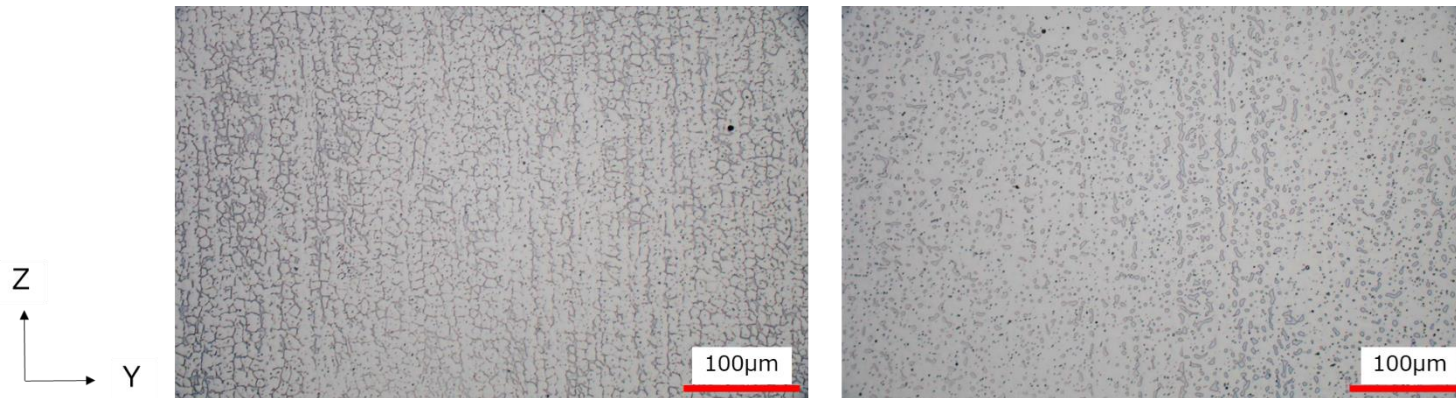


図2 組織観察結果(左：熱処理前 右：熱処理後)

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、造形速度が速く、大型品の造形も可能等の利点があります。しかし、WAAM 方式に関する研究報告は少なく、製品製造に活用するためには特性把握が必要です。

研究内容

ステンレス鋼積層造形物の引張試験と組織観察を行いました。引張試験は、トーチ送り方向と水平、垂直の各方向の試験を行いました（図1）。さらに、固溶化熱処理前後での比較を行い、熱処理による機械的

特性及び金属組織の変化を確認しました。

結果・まとめ

ステンレス鋼積層造形物の引張強さ及び0.2%耐力は SUS316L の規格を満たしていました。また、水平方向より垂直方向の引張強さが大きく、伸びが小さいという異方性を持つことが分かりました（表1）。熱処理によって機械的特性の向上は見られませんでした。その原因としては、熱処理により金属組織中の網目状フェライトが分解し、金属間化合物が生成していることが考えられます（図2）。

今後は、得られた知見をもとに金属積層造形を活用した企業支援に取り組みます。

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 

・「WAAM 方式で作製したステンレス製金属積層造形物の特性把握」

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