

マルチビーム式レーザー粉体肉盛法による傾斜組成超硬合金の開発

山下順広* 國峯崇裕** 佐藤雄二*** 舟田義則**** 塚本雅裕***

基材表面に局所的に種々の材料で層を形成できるレーザー粉体肉盛技術(レーザーメタルデポジション：LMD)は、部材の性能や品質の向上とコストの削減を両立できるマルチマテリアル化を実現する有力な製造技術の一つである。そのため、鋼製の金型や工具などの長寿命化への応用が期待されている。

本研究では、薄層の形成を得意とするマルチビーム式レーザー粉体肉盛装置を用いて、鋼製基板上にWC-Co系の超硬合金の組成を傾斜させながら積層した。このとき、超硬合金のWC粒子含有率を初層では0%とし、2層目では50%、3層目では88%とした。その結果、最表面は高硬度でありながら割れない超硬合金層を得ることができた。また、層形成時のレーザー光の焦点位置を0.5 mm程上空のデフォーカス状態とすることによって脆弱なW₂C相の生成を抑制し、層内におけるWC粒子の分散性を高めることができた。

掲載論文：レーザー学会誌. 2022, vol. 50, no. 9, p. 527-531.

*石川工業高等専門学校 **金沢大学 ***大阪大学 ****機械金属部