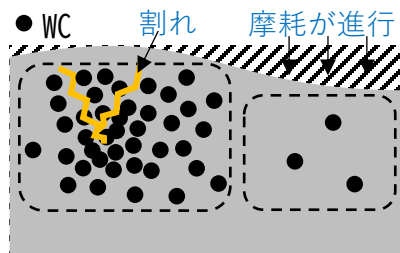
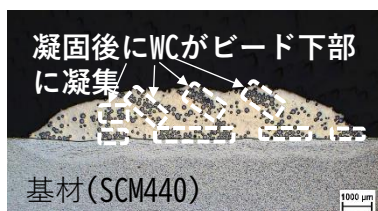
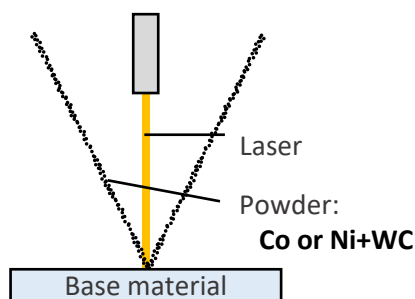


優れた硬さ、耐摩耗性を有するタングステンカーバイド (WC) は、厳しい環境下で使用される工具、金型、摺動部品などでは不可欠な材料である。

LMD による WC を用いた局所的な機能付与とその問題点

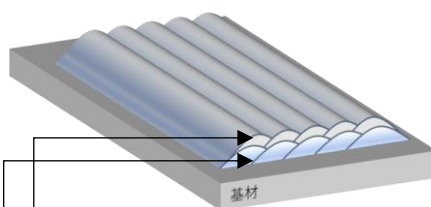
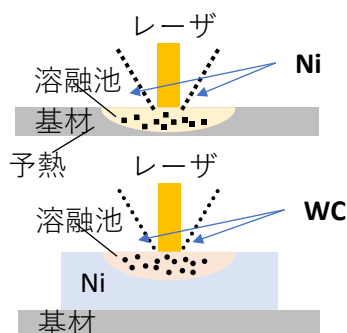


- 硬さや耐摩耗性などのばらつきが生じる
- WCの含有率増加に伴い割れが発生しやすい

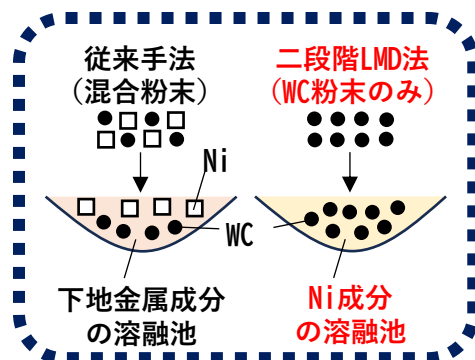
二段階 LMD 法の 提案

1st Ni基自溶合金粉末を用いたLMD

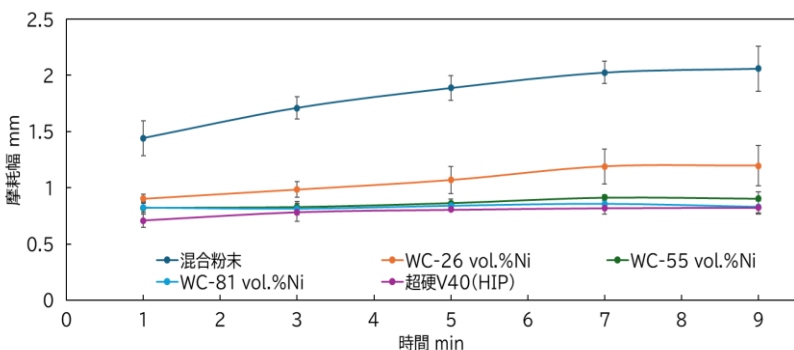
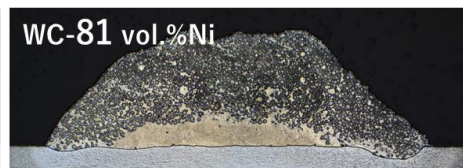
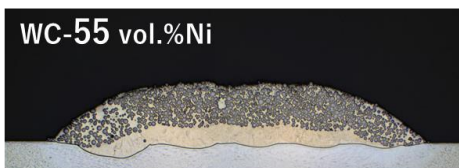
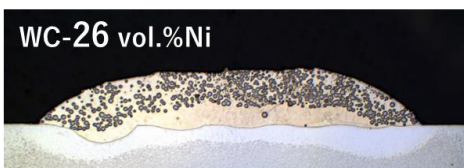
2nd Ni基自溶合金層へWC粉末を用いたLMD



WC：融点が約2900℃であるためレーザ照射で溶けない
Ni基自溶合金：WC粒子を安定的に保持する「緩衝層」



実験結果：断面マクロと摩耗試験



- 二段階LMD法により溶接欠陥無しWC-81 vol.%Niの肉盛層を実現した。
- Ni基自溶合金層を介してWC肉盛層が形成され、粒子は均一に分散していた。
- 摩耗試験では混合粉末方式より摩耗幅が小さく、WC高含有率試料はJIS V40 超硬合金焼結体と同等の耐摩耗性を示した。