

金属3Dプリンタを活用したモノづくり！

3Dプリンタを利用した金属部材の造形パラメータ設計とラティス構造体の力学・熱特性評価

技術分野分類 26050 材料加工および組織制御

技術キーワード アディティブマニュファクチャリング、積層造形、金属3Dプリンタ

産業分類 金属素形材製造、金属加工

内 容	概要	3Dプリンタ（Powder Bed Fusion法）を用いて造形した金属材料は局所的な急冷凝固を繰り返した特徴的な金属組織を有する。私たちは金属3Dプリンタにおける、プロセス（レーザ照射条件など）—構造（金属組織）—特性（強度、硬さ、熱伝導など）の関係を整理して、積層造形技術の信頼性向上を目指している。また、ラティス構造体という、特殊な構造を活用すべく、様々なアプリケーションを検討している。																																
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	金属3Dプリンタは、従来の成形方法では得ることができなかった複雑な部材を一体で造形できる。また、急冷凝固により高い強度を示す点も特徴である。ラティス構造体は、衝撃吸収能力および熱交換性能が高く、これらの性質と異方性をラティス構造のデザインで精緻に制御できる。																																
	本技術の有用性	<ul style="list-style-type: none"> ・軽量かつ高剛性部材の造形が可能 ・高い衝撃吸収能力や熱交換性を持つラティス構造体など積層造形でしか実現できない形状の成形が可能 																																
関連情報 (図・表・写真等)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>形状</th> <th colspan="2">BCC型</th> <th colspan="2">6角型</th> <th colspan="2">切頂八面体型</th> </tr> <tr> <th>相対密度 (実測値)</th> <td>0.27</td> <td>0.16</td> <td>0.29</td> <td>0.18</td> <td>0.04</td> <td>0.27</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <th>質量/g</th> <td>15.8</td> <td>9.6</td> <td>16.8</td> <td>10.4</td> <td>2.1</td> <td>16.1</td> <td>9.8</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外観</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(左) 様々なラティス構造アルミニウム (右) ラティス構造アルミニウムの圧縮変形</p>		形状	BCC型		6角型		切頂八面体型		相対密度 (実測値)	0.27	0.16	0.29	0.18	0.04	0.27	0.17	質量/g	15.8	9.6	16.8	10.4	2.1	16.1	9.8	外観								
形状	BCC型		6角型		切頂八面体型																													
相対密度 (実測値)	0.27	0.16	0.29	0.18	0.04	0.27	0.17																											
質量/g	15.8	9.6	16.8	10.4	2.1	16.1	9.8																											
外観																																		
適用可能製品	衝撃吸収部材、熱交換器、コンフォーマル水冷構造を持つ金型																																	
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	小橋 真 名古屋大学大学院 工学研究科 物質プロセス工学専攻 材料複合プロセス工学研究グループ 教授																																
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX URL	名古屋大学 学術研究・産学官連携推進本部 産学協創・国際戦略部門 <相談申込URL> https://www.aip.nagoya-u.ac.jp/sanren/consult-consultation-form																																

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2022年1月25日