

造形物表面粗さ

目的 造形方向と表面粗さの関係について調査する。

- 検討方法**
1. 3Dデータを作成 (図1)
 2. 金属3Dプリンタによる造形(表1、図2~3)
造形はラフト無しで行った。
 3. 非接触微細形状測定機での表面粗さ測定

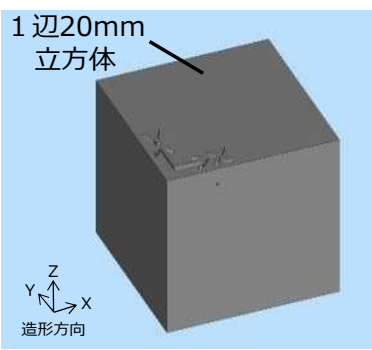


図1 3Dデータ

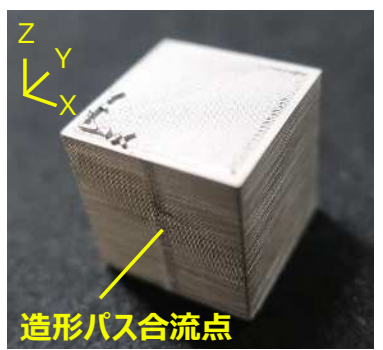


図2 焼結後

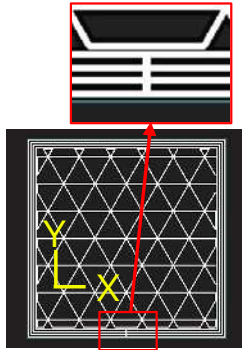


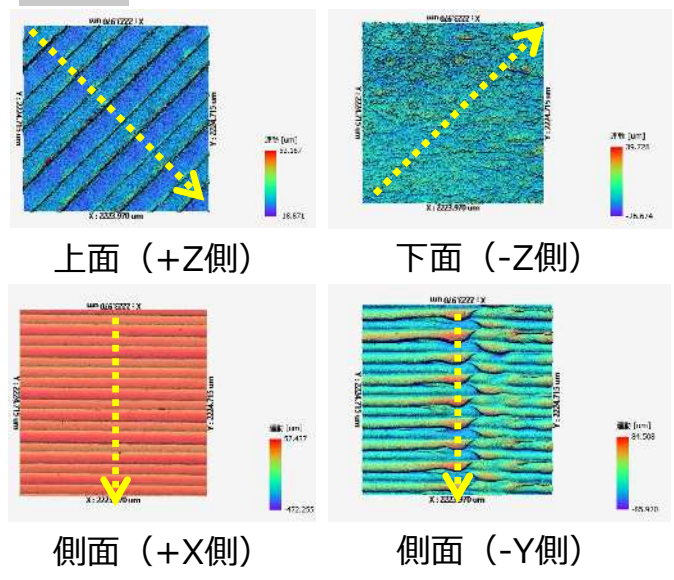
図3 造形パス

表1 造形条件

使用機器	Markforged製 Metal X			材料容積	6.17cm ³
材料	17-4PHステンレス	積層ピッチ	0.125mm	造形時間	2時間41分
ラフト	無し	サポート	標準	脱脂時間	16時間
輪郭層数	上底面4層(0.5mm)	内部 (infill)	三角格子 (Triangular)	乾燥時間	1時間30分
	壁面4層(1.0mm)			焼結時間	27時間
ソフトウェア	Offline Eiger V3.10.3			焼結後質量	28.35g

※時間等の数値データは専用ソフトウェアによるシミュレーション値

結果 ・面中央部での測定結果を図4、表2に示す



※造形パスの合流点なし ※造形パスの合流点あり

図4 非接触微細形状測定機
測定結果と粗さ計測方向

表2 表面粗さ計測結果

測定対象面	算術平均粗さ Ra (μm)
上面 (+Z側)	8.1
下面 (-Z側)	4.3
側面 (+X側)	14.9
側面 (-Y側)	37.4

まとめ

- ・立方体形状の上下面と側面では、積層痕の影響から側面が粗く造形される。造形パスの合流点が最も粗い。
- ・機械部品として滑らかな面が求められる部分については、別途仕上げ加工をする必要があると考えられる。