

# クリアランス検討(5mm軸-穴)

**目的** 金属3Dプリンタではめ合わせ部品を造形する際に必要なクリアランス(隙間)について検討する。

**検討方法** 1.サンプル形状の3Dデータを作成(図1)  
2.金属3Dプリンタによる造形(表1)

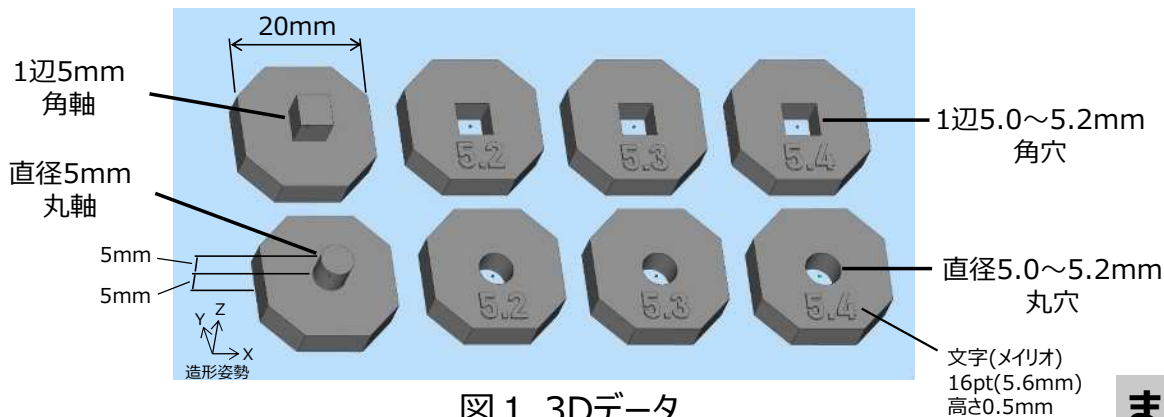


図1 3Dデータ

表1 造形条件(丸軸プレート(図1の左下) 1個あたり)

使用機器	Markforged製 Metal X			材料容積	1.74cm <sup>3</sup>
材料	17-4PHステンレス	積層ピッチ	0.125mm	造形時間	1時間41分
ラフト	無し	サポート	標準	脱脂時間	4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
	壁面4層(1.0mm)			焼結時間	27時間
ソフトウェア	Offline Eiger V3.8.1			焼結後質量	8.0g

※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** ・造形結果を図2に示す。



5.2mm穴 (クリアランス 0.1mm)    5.3mm穴 (クリアランス 0.15mm)    5.4mm穴 (クリアランス 0.2mm)

図2 造形結果

## まとめ

- ・角穴、丸穴のいずれのケースでも5mmの軸に対して次のような結果となった。  
5.2mm以下の穴(クリアランス0.1mm以下)では、軸を穴に入れることができなかった。  
5.3mm以上の穴(クリアランス0.15mm以上)では、軸を穴にいれることができた。
- ・単純な軸と穴の場合、はめ合わせるためにはデータ上のクリアランスが0.15mm必要であることが分かった。
- ・穴と軸の造形方向による影響や、材料による影響も調査したい。