

# グリーンパーツの切削加工（焼結前後比較）

**目的** 比較的加工が容易な焼結前積層物(グリーンパーツ)へ切削加工を行った面の焼結前後を比較する。

- 検討方法**
- 3Dデータ作成 (図1)
  - 金属3Dプリンタ造形装置による積層 (表1)
  - フライス盤でフェイスミル加工(乾式 切込量0.05mm、0.1mm)
  - 非接触微細形状測定機※による測定(焼結前、グリーンパーツ)
  - 脱脂、焼結
  - 非接触微細形状測定機※による測定(焼結後) ※日立ハイテックス社 VS1800

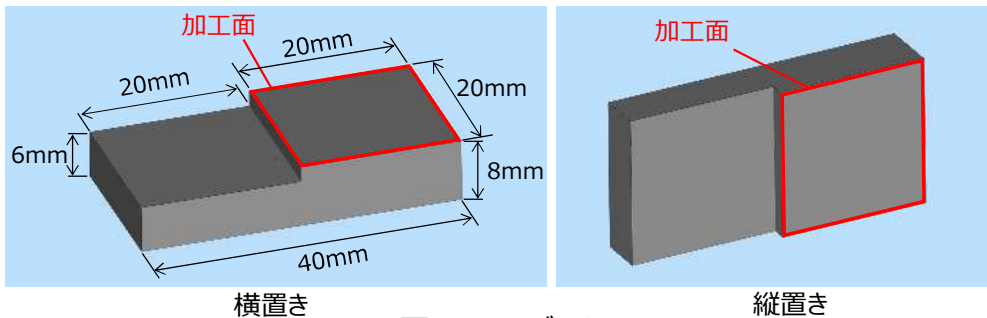


図1 3Dデータ

表1 造形条件

| 使用機器   | Markforged製 Metal X   |               |                   | 横置き     | 縦置き             |
|--------|-----------------------|---------------|-------------------|---------|-----------------|
|        | 材料                    | 17-4PHステンレスv2 | 積層ピッチ             | 0.127mm | 材料容積            |
| ラフト    | 無し                    | サポート          | 標準                | 造形時間    | 2時間12分 / 2時間38分 |
| 輪郭層数   | 上底面8層(1mm)            | 内部 (Infill)   | 三角格子 (Triangular) | 脱脂時間    | 9時間30分 / 9時間30分 |
|        | 壁面4層(1mm)             |               |                   | 乾燥時間    | 4時間 / 4時間       |
| ソフトウェア | Offline Eiger V3.10.3 |               |                   | 焼結時間    | 27時間 / 27時間     |
|        |                       |               |                   | 焼結後質量   | 24.48g / 25.73g |

※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**

- 加工結果を図2に示す。
- 正常に加工が行われた面の測定結果を図3に示す。

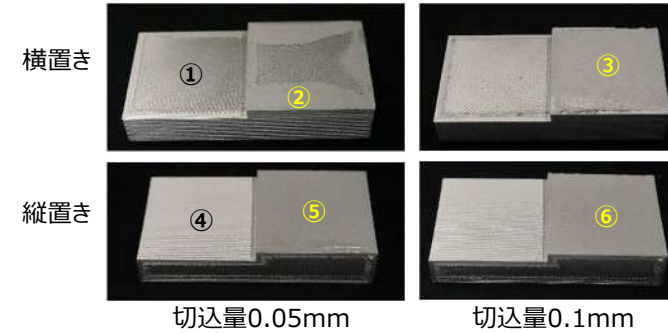


図2 加工結果(焼結後)

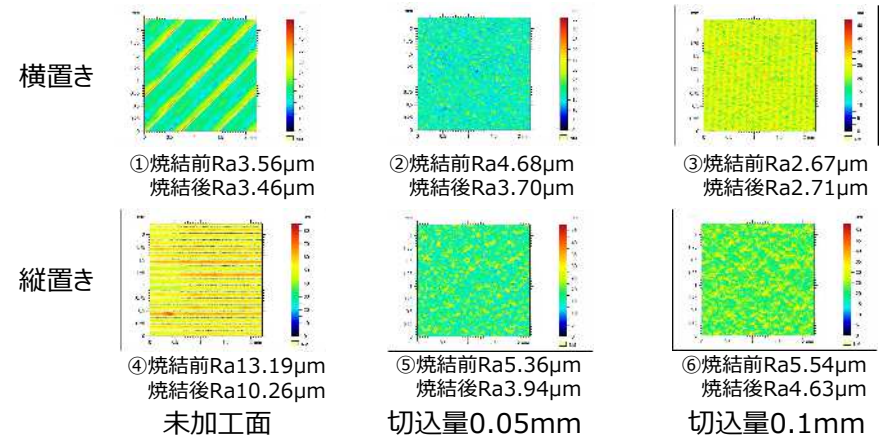


図3 測定結果(焼結後)

**まとめ**

- 焼結後に切削(フェイスミル)加工した面(Ra約0.4μm)に比べると表面は粗く、光沢も無かった。
- グリーンパーツへの加工は、積層痕を無くすことや寸法精度向上には有効であるが、光沢や表面粗さ向上の為に焼結後に加工した方が良かった。