

細穴形状の造形

目的 細穴形状の造形について検討する。

- 検討方法**
- 3Dデータを作成 (図1)
 - インクジェット式3Dプリンタによる造形(グロス仕上げ) (表1)
 - 次の方法によるサポート除去
 - ウォータージェット装置による除去(WJ)のみ
 - WJ→水酸化ナトリウム水溶液(5wt%)へ浸漬→WJ

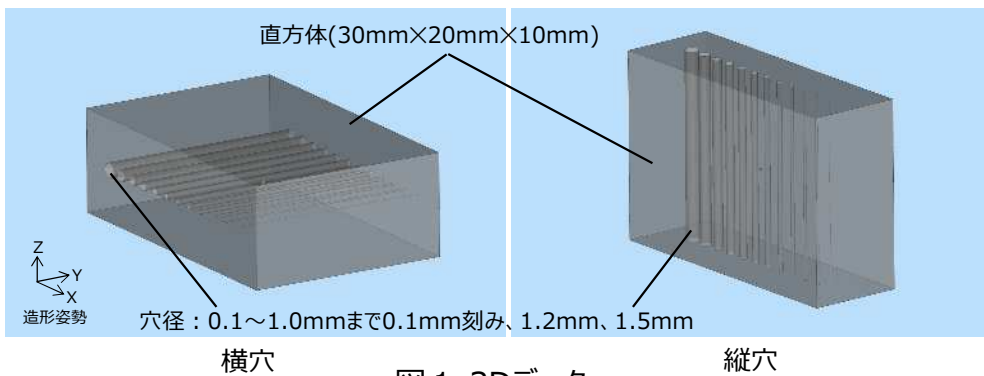
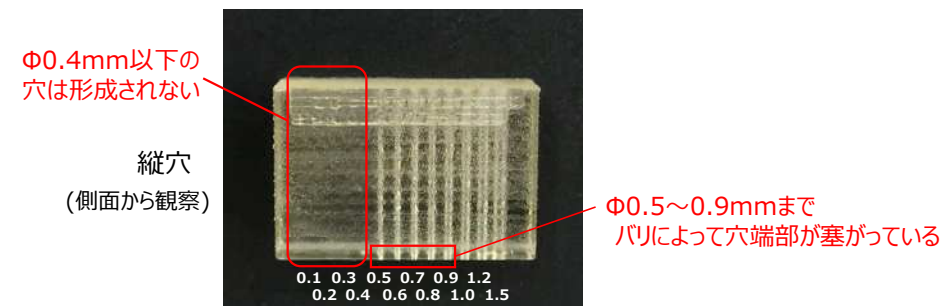
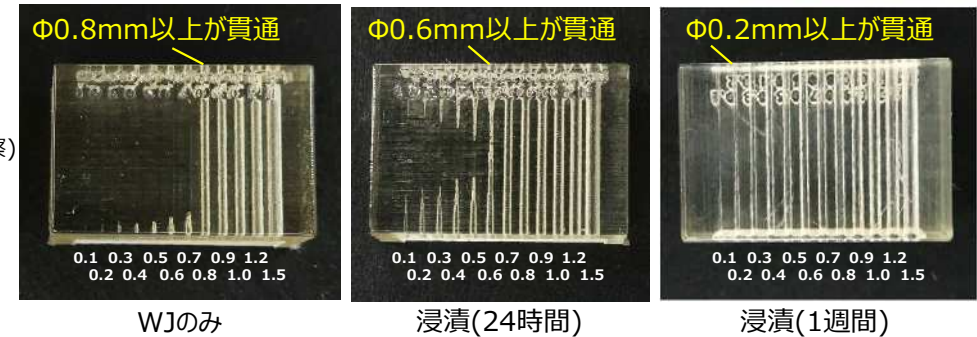


図1 3Dデータ
表1 造形条件

使用機器	ストラタシス製 Objet260 Connex3	仕上げ設定	グロス
材料	アクリル系紫外線硬化樹脂 (黄色半透明)	モデル材質量	14g
積層ピッチ	0.03mm	サポート材質量	横置き6g 縦置き3g
サポート除去	ウォータージェット装置 水酸化ナトリウム浸漬	造形時間	横置き44分 縦置き1時間18分

※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 ・サポート樹脂を除去した造形物を図2に示す。



まとめ

図2 造形結果

- 横置きにすると直径0.1mmの穴でも形状は形成されるが穴内部にサポート樹脂が付くため除去する必要がある。
- 長さ20mmの細穴の場合、ウォータージェット装置だけでは直径0.8mmまでしか完全なサポート除去はできないが、水酸化ナトリウム水溶液(5wt%)に長時間浸漬させることで直径0.2mmまでサポート除去ができた。
- 縦置きにすると、穴内部にサポート樹脂は付かないが、直径0.4mm以下の穴形状は形成されなかった。また、直径0.9mm以下の穴では底面がバリによって塞がれてしまった。
- 微細な穴形状を造形する場合は穴内部にサポート樹脂が付くよう、(特に縦穴は)マット仕上げにした方が良い。