

造形ノウハウ

HottyPolymer 社製 TPE60A スーパーフレキシブル フィラメント

1. 概要

造形難易度 : ★★★★ (※5段階評価・数が多いほど難しい)

2. 難しい形状 / 設定

● 細長い形状

ゴムライクフィラメントは軟性・粘質の為、樹脂の硬化が遅く、細長い造形物は造形中に揺れ動く他、熱崩れや糸引きが顕著に表れます。

● オーバーハング (出っ張り角度) のある形状

樹脂の収縮により、オーバーハング部分の仕上がりが乱れやすいです。

● 底面が角型の造形物

収縮の影響は角がある形状ほど大きく、プラットフォームが角形の形状は大小問わず殆どのサイズで反りまたは歪みが発生します。

● 大型の造形物

プラットフォームへの設置面積やモデルの厚みがある大型形状は反りの影響を強く受けます。

● 高さのある形状

3Dプリンターはノズルがモデルに僅かに接しながら造形する性質上、ゴム系フィラメントは高さがあり設置面積の少ない不安定なモデルはヘッドの動きによってモデルが揺れ動き、積層面にズレが発生する場合があります。

3. 造形ノウハウ

3-1. 注意点

● 養生テープの貼り付けが必須

造形の際にはプラットフォーム (ビルドサーフェス上) に養生テープ (市販品可) を張り付けて造形する必要があります。Raise 製ビルドサーフェスに定着しませんので注意が必要です。また養生テープは造形物の反りを完全に抑える物ではありませんのでご注意ください。

- 吸湿性のあるフィラメントです
造形中の防湿庫（PolyBox）は不要ですが、吸湿性のあるフィラメントの為、長期間外気に露出されると吸湿により造形仕上がりが悪くなります。布団乾燥機や専用のフィラメント乾燥機で 60 ~ 70°C に設定し、約 5 時間乾燥させることで吸湿を取り除くことができます。乾燥後は乾燥材と一緒に密閉された容器または袋にて保管してください。
- エクストルーダーギアの締め過ぎに注意
Pro2 と E2 シリーズのエクストルーダーには押し出しのギアのテンションを調節するネジがあります。このネジを締めすぎるとフィラメントが潰れてしまい、正常に送り出しが出来なくなる他、フィラメントがギアへ巻き込まれてしまうなど故障の原因となります。ギアの締め付け加減は通常の PLA などよりも緩めにしてください。
- 他フィラメントからの切り替え時
ノズル部に PLA、ABS フィラメントやパージフィラメント等、硬質のフィラメント材が残っている場合は、太さ 1.75Φ 以下の金属の棒を使用してパージ作業を行ってください。
- 造形物に強い負荷をかけない
高い柔軟性を持つために、造形物を強くつぶした場合、積層造形物の構造上、応力が集中する場所から裂けてしまう可能性があります。

3-2. 問題別解決方法

(メンテナンスマニュアルの「造形がうまくいかない場合」に記載の確認事項も合わせてご確認ください)

- オーバーハングが乱れる場合
造形物の柔らかさが多少損なわれますが、充填率やシェル数を増やすことでオーバーハングが多少安定します。
- スpiral モードで造形時に表面が歪む場合
ノズル径を 0.5mm PTFE から 0.6 mm 以上の広口ノズルを使用する事で安定します。
- 高さ調整をしても造形中フィラメントが吐出しなくなる詰まりが発生する場合
ノズルとプラットフォームの距離が近すぎる可能性があります。また軟質フィラメントは硬質フィラメントに比べ、ノズルとプラットフォームの間隔を少し大きめにとることで詰まりが少なくなる場合があります。
Pro2 シリーズの場合 0.25~0.3mm、Pro3/E2 シリーズの場合 0.35~0.4mm の間隔で調整してください。
Pro3/E2 シリーズでの調整はオフセットキャリブレーションではなく、タッチパネルの歯車マークをタッチ「本体設定」→「詳細設定」→「ハードウェア情報」→「Z プローブオフセット」で既に調整されている数値から -0.05 ~ -0.1 mm 引いて再入力してください。
- 高さがあり細長い形状がノズル熱で潰れるなど仕上がりが乱れる
造形スピードを半分以下に落とすことで安定性が向上します。
冷却ファンの「ファンの速度」をデフォルトの 50% から 80% 程度に上げることでノズル熱が集中しやすい細い形状の仕上がりが向上します。