

MUTOH

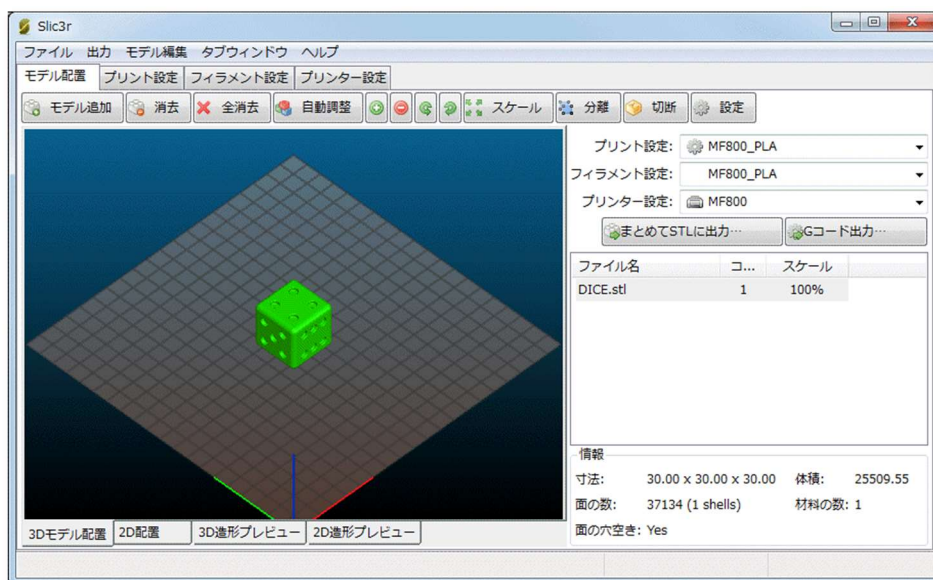
Slic3r 解説書

OPERATION MANUAL

Value 3D MagiX

デスクトップ3Dプリンタ MF-800

このマニュアルは、MF-800 での、スライサーSlic3r のインストールから基本的な使用法を説明したものです。



もくじ

Slic3r 1.2.9 について	3
1. スライサー Slic3r 1.2.9 のインストールと初期設定	5
2. 設定ガイド	8
2-1 Slic3r 1.2.9 の概要	9
3. 基本的なスライスデータの作成方法	10
3-1 プリントを行う場合	10
4. 設定の選択と保存ガイド	14
4-1 [モデル配置]タブ	16
4-2 [プリンター設定]タブ-[全般]	20
4-3 [プリンター設定]タブ-[カスタム G コード]	21
4-4 [プリンター設定]タブ-[Extruder 1]	22
4-5 [フィラメント設定]タブ-[フィラメント]	24
4-6 [フィラメント設定]タブ-[冷却]	25
4-8 [プリント設定]タブ-[層と壁面]	26
4-8 [プリント設定]タブ-[充填]	28
4-9 [プリント設定]タブ-[スカートと縁取り]	30
4-10 [プリント設定]タブ-[サポート]	31
4-12 [プリント設定]タブ-[速度]	33
4-12 [プリント設定]タブ-[マルチエクストルーダ]	35
4-13 [プリント設定]タブ-[アドバンス設定]	37
4-14 [プリント設定]タブ-[出力オプション]	38
4-15 [プリント設定]タブ-[メモ]	39

Slic3r 1.2.9 について

MF-800 用スライサー Slic3r 1.2.9 について、解説いたします。

(Slic3r 1.2.9)は(Slic3r 1.0.0)には無かった機能がいくつか追加になり、スライス時のアルゴリズムが新しくなったことで、より良い造形が行えるようになりました。

(Slic3r 1.2.9)の新しい機能として、充填パターンに「3D ハニカム」が追加されました。「3D ハニカム」は層毎に同じパターンを繰り返さずさまざまなパターンを繰り返しながら造形し、Z方向でもハニカム状にします。

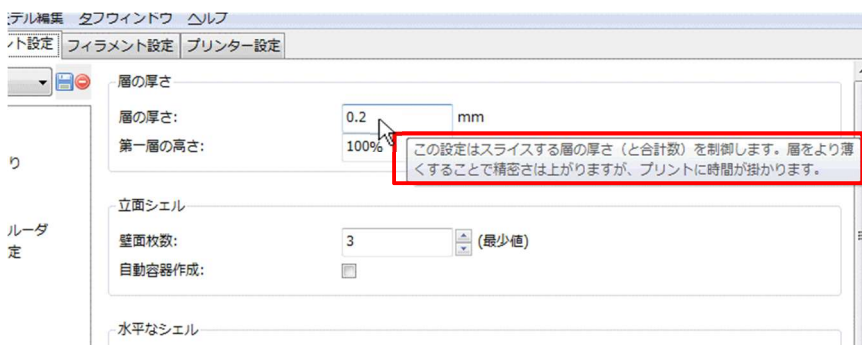
また、「回転」機能に「X軸周りに回転」「Y軸周りに回転」が追加され、上下を逆さの向きに造形することが出来るようになりました。

MF-800 用スライサー(Slic3r 1.2.9)は、MF-800 の添付 SD カード内「¥Software」フォルダまたは、武藤工業株式会社「3D プリンタ スキャナ」ホームページの「ソフトウェアダウンロード」から最新版をダウンロードします。

<https://www.mutoh.co.jp/3d/download.html>

Slic3r129_Setup.zip という圧縮ファイルとなっていますので、解凍してからインストールしてください。

機能の確認は、カーソルを合わせた時にツールチップ(説明ポップアップ)が表示されます。



Slic3r 1.2.9 使用時の注意

※設定変更時、右下に表示されるゲージの動きが終了後、次の設定変更をしてください。ゲージが動いている状態で他の設定を変更しますと、動作異常が起こりやすくなります。

※「3D 造形プレビュー」を使用しますと、動作異常が起こりやすくなります。

※「バックグラウンドで G コード生成を行う」を選択すると、動作異常が起こりやすくなりますので、使用しないことを推奨します。

※「G コード出力」後に「3D 造形プレビュー」で確認出来ますが、「層の厚さ」が 0.15mm 以下の場合動作異常が起こりやすくなります。

※動作異常が起こった場合は、再度「Slic3r 1.2.9」を起動してください。

※「スカート」・「縁取り」・「ラフト」を使用(付加)すると MF-800 の「最大造形サイズ」より大きくなる場合があります。その場合は動作異常が起こりやすいので、「最大造形サイズ」に近いサイズの<STL ファイル>を読み込む前にそれぞれの選択を外してください。

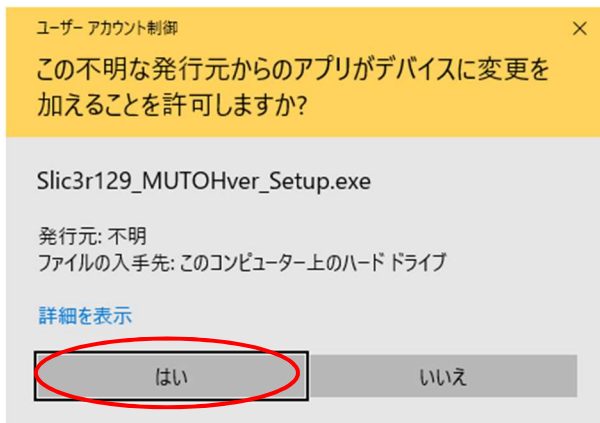
1. スライサー Slic3r 1.2.9 のインストールと初期設定

■スライサー(Slic3r 1.2.9)のインストール

- ① ZIP ファイルを解凍して、「Slic3r129_Setup」フォルダにある「Slic3r129_Setup.exe」をダブルクリックしてインストールします。

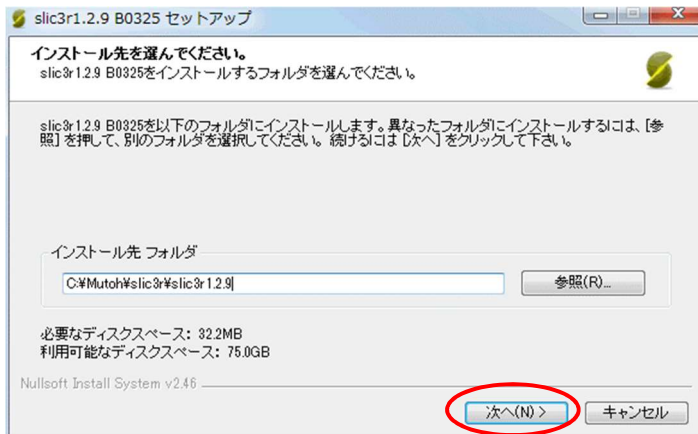


インストール時に以下の警告画面が表示されますが、そのまま「はい」をクリックしてください。

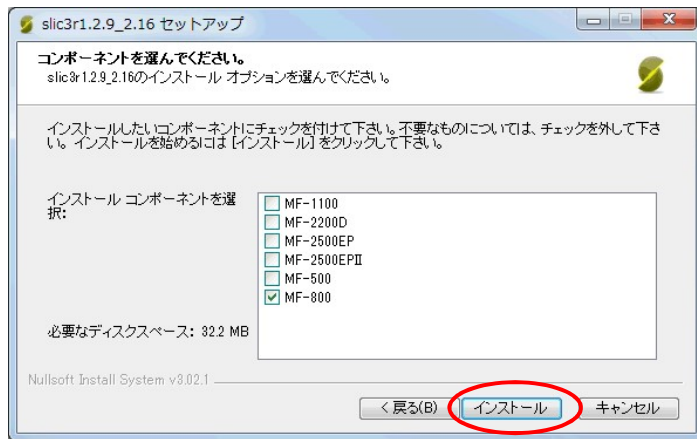


- ② インストール先 フォルダの選択

インストール先フォルダを変更せずに、そのまま「インストール」をクリックしてください。



- ③ 使用する機種を選びます。ここでは「MF-800」を選んで下さい。続いて [インストール]を選びます。



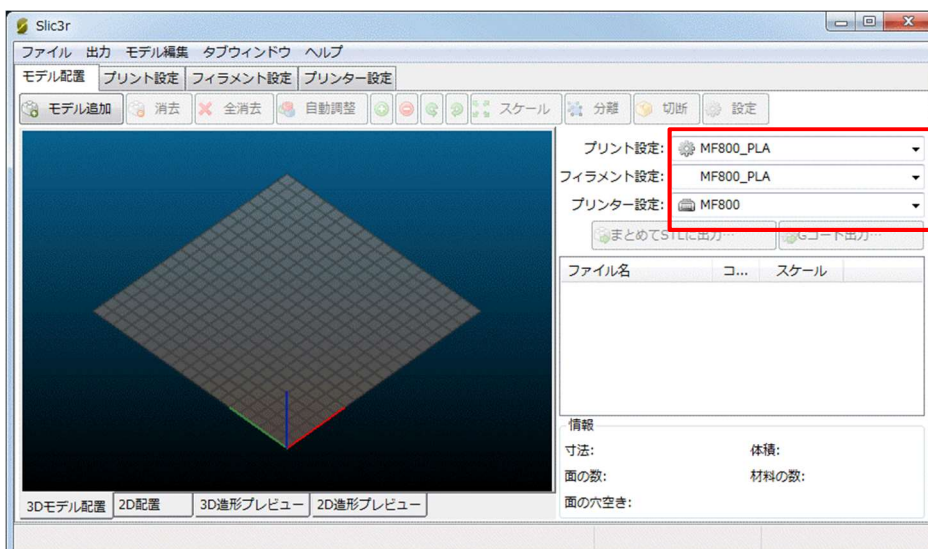
- ④ Slic3r 1.2.9 のセットアップ ウィザードが完了します。「完了」をクリックしてください。Slic3r 1.2.9 のショートカットがデスクトップに作成され、Slic3r 1.2.9 が起動します。



デスクトップに作成されたショートカット



- ⑤ Slic3r 1.2.9 が設定されていることを確認します。



右側の設定選択ボタンにそれぞれ次の項目が表示されていることを確認してください。

プリント設定	MF800_PLA
--------	-----------

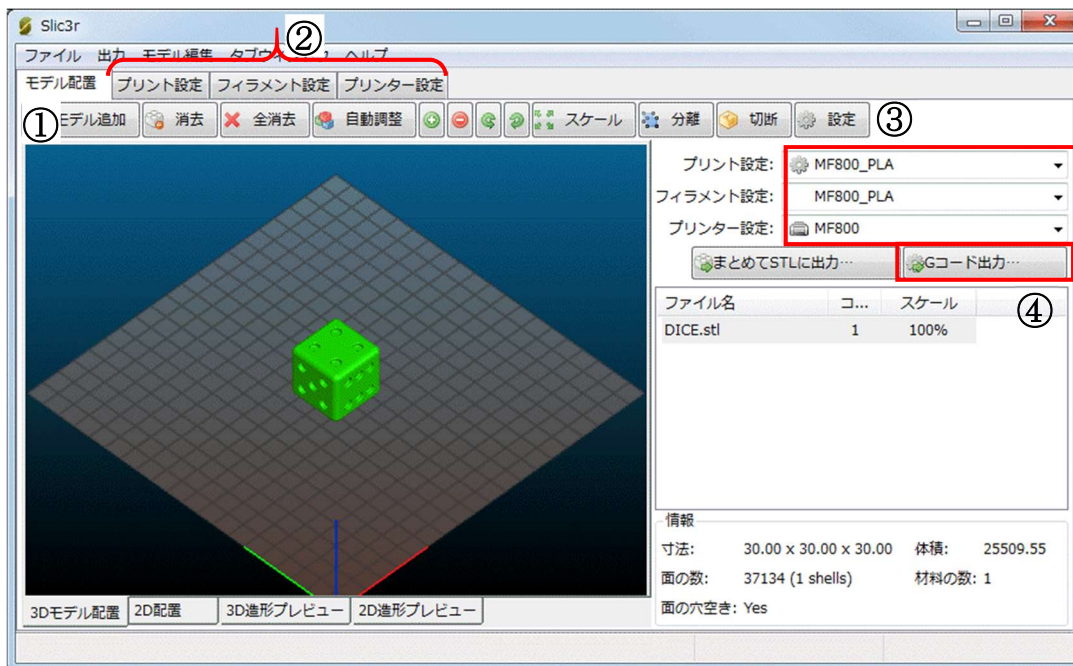
フィラメント設定	MF800_PLA
----------	-----------

プリンター設定	MF800
---------	-------

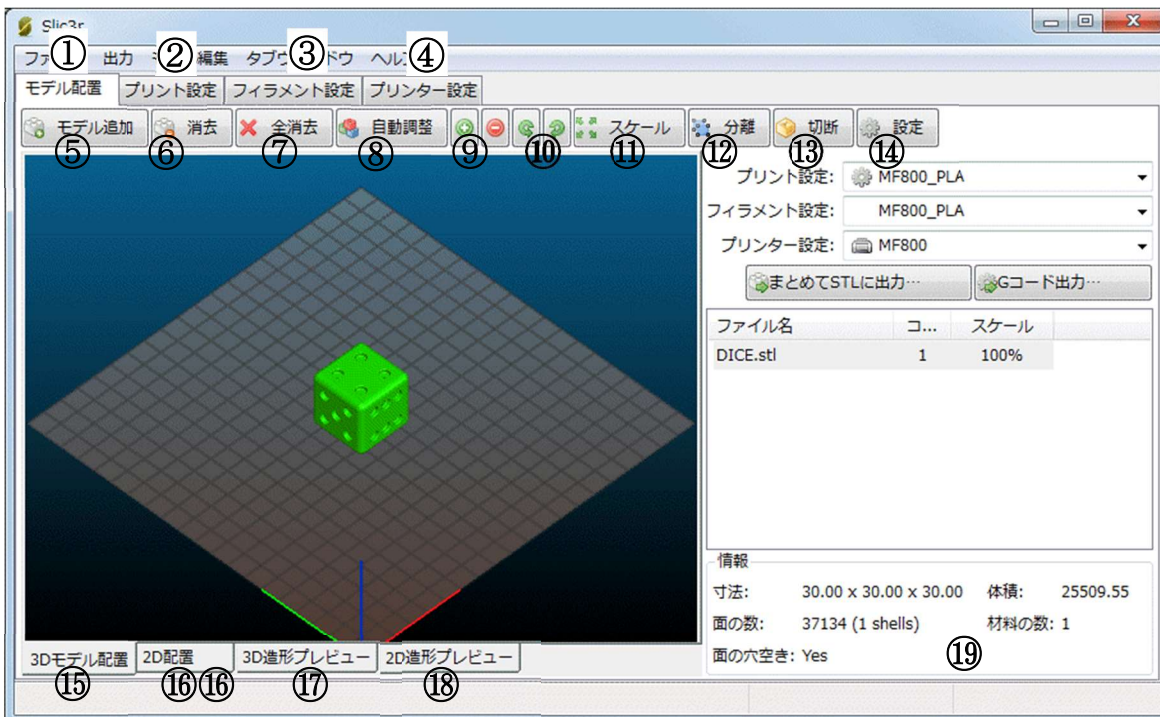
2. 設定ガイド

以下に(Slic3r 1.2.9)での<Gコードファイル>出力までの一般的な設定順序を示します。各設定の詳細説明は次ページより説明します。

- ① 「モデル配置」タブで<STL ファイル>をドラッグアンドドロップで読み込みます。
- ② 「プリンター設定」→「フィラメント設定」→「プリント設定」の順に各項目を設定します。
- ③ 最後に「モデル配置」タブにて「プリント設定」「フィラメント設定」「プリンター設定」が正しく選択されていることを確認します。
- ④ <Gコードファイル>を出力します。



2-1 Slic3r 1.2.9 の概要



- ① 「モデル配置」タブ <STL ファイル>を読み込み、設定を選択します。
- ② 「プリント設定」タブ プリント時の設定をします。
- ③ 「フィラメント設定」タブ フィラメントの設定をします。
- ④ 「プリンター設定」タブ プリンターの設定をします。
- ⑤ 「モデル追加」ボタン <STL ファイル>を読み込み・追加します。
- ⑥ 「消去」ボタン 選択した<STL ファイル>を1つ削除します。
- ⑦ 「全消去」ボタン <STL ファイル>を全て削除します。
- ⑧ 「自動調整」ボタン 複数の<STL ファイル>を自動で配置しなおします。
- ⑨ 「+・-」ボタン 選択した<STL ファイル>を増減します。
- ⑩ 「回転矢印」ボタン <STL ファイル>を矢印の方向に45度ずつ回転します。
- ⑪ 「スケール」ボタン 選択した<STL ファイル>の大きさを拡大・縮小します。
- ⑫ 「分離」ボタン <STL ファイル>がアッセンブリ(組立部品)の場合に分離します。
- ⑬ 「切断」ボタン <STL ファイル>の上・下を切断し造形しません。
- ⑭ 「設定」ボタン モデルの構成・層の高度な設定ができます。
- ⑮ 「3Dモデル配置」タブ <STL ファイル>が3D で表示されます。
- ⑯ 「2D配置」タブ <STL ファイル>が2D で表示されます。
- ⑰ 「3D造形プレビュー」タブ 作成される<G コードファイル>の状態を3D表示できます。
- ⑱ 「2D造形プレビュー」タブ 作成される<G コードファイル>の状態を2D表示できます。
- ⑲ 「情報」欄 「面の穴あき」 STL エラーが無い場合「YES」と表示されます。

3. 基本的なスライスデータの作成方法

3-1 プリントを行う場合

- ① 「Slic3r 1.2.9」を起動します。
- ② 「モデル配置」タブウィンドウで、以下の各設定を選んでください。

※PLA を使用して造形する場合は以下の各設定を選んでください。

プリント設定:	「MF800_PLA」を選択してください。
フィラメント設定:	「MF800_PLA」を選択してください。
プリンター設定:	「MF800」を選択してください。

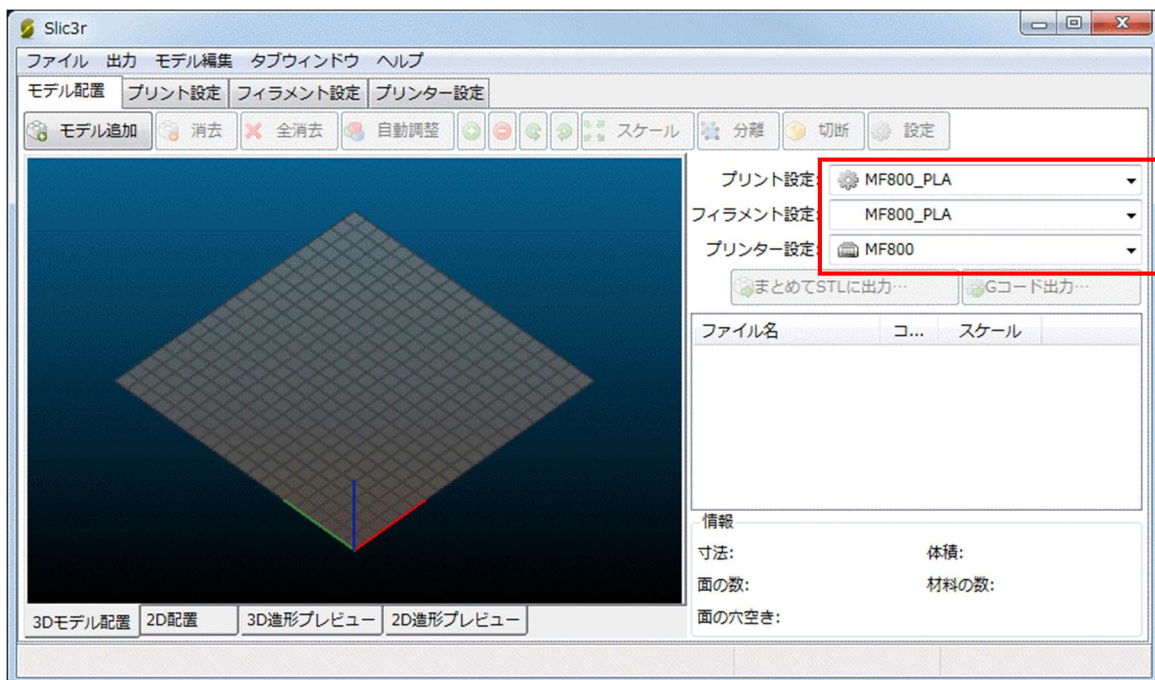
※MF-800 用ではない MagiX PLA フィラメント使用の場合、「フィラメント設定」タブで、ノズル温度を 230℃程度に上げてください(「4-5 [フィラメント設定]タブ-[フィラメント]」参照)。

※ABS-HG を使用して造形する場合は、以下の各設定を選んでください。

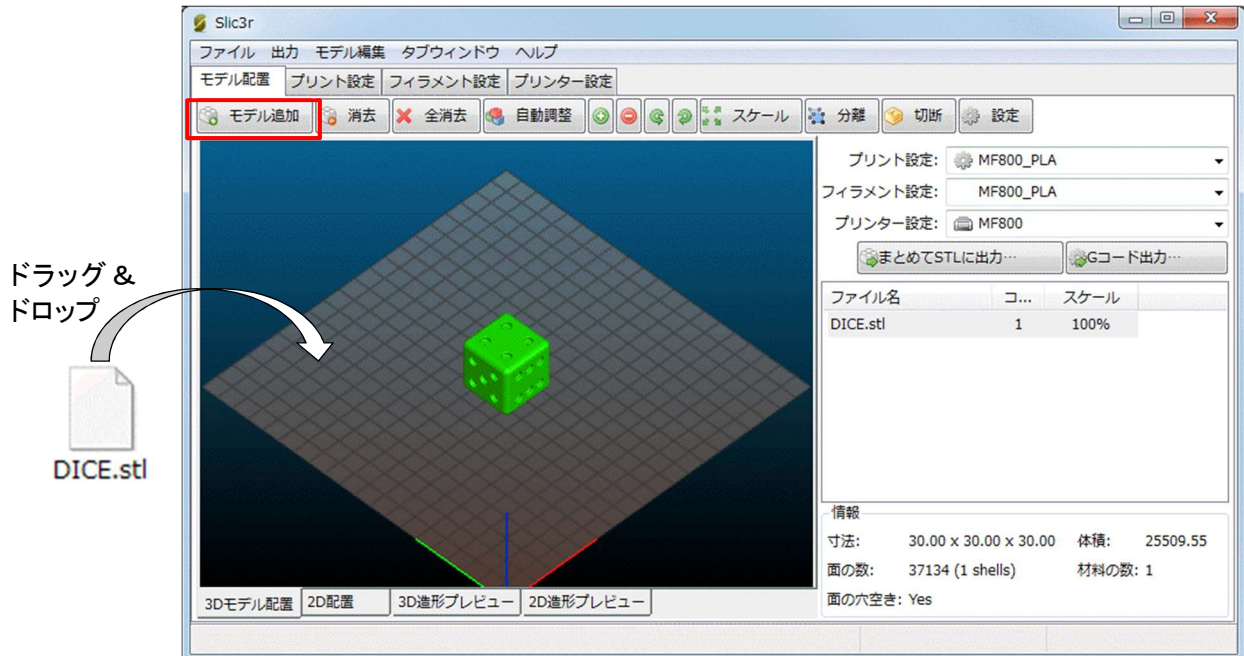
プリント設定:	「MF800_ABS-HG」を選択してください。
フィラメント設定:	「MF800_ABS-HG」を選択してください。
プリンター設定:	「MF800」を選択してください。

※TPC を使用して造形する場合は、以下の各設定を選んでください。

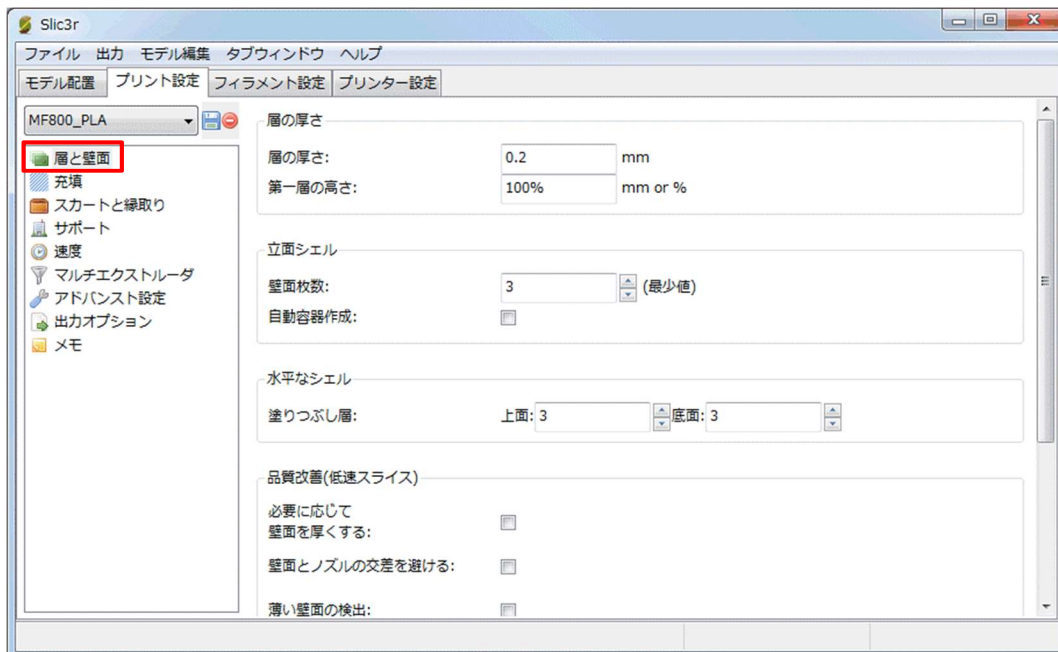
プリント設定:	「MF800_TPC」を選択してください。
フィラメント設定:	「MF800_TPC」を選択してください。
プリンター設定:	「MF800_08」を選択してください。



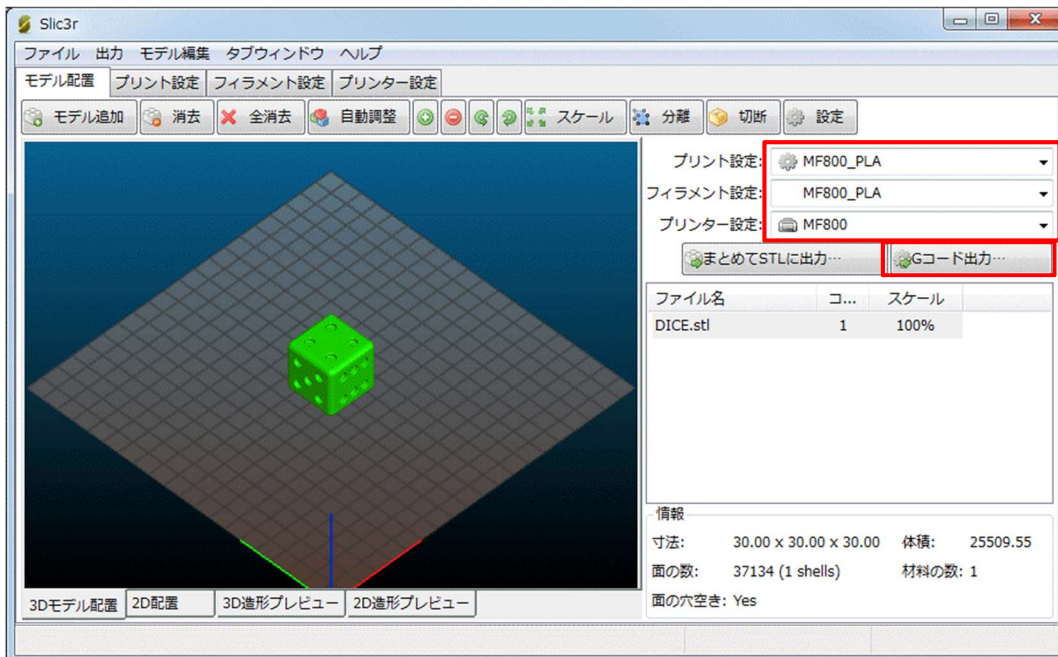
- ③ エクスプローラから<STL ファイル>をドラッグ&ドロップするか、「モデル配置」タブウインドウ内の「モデル追加」ボタンをクリックして<STL ファイル>を読み込んでください。
モデルの3次元形状が表示されます。



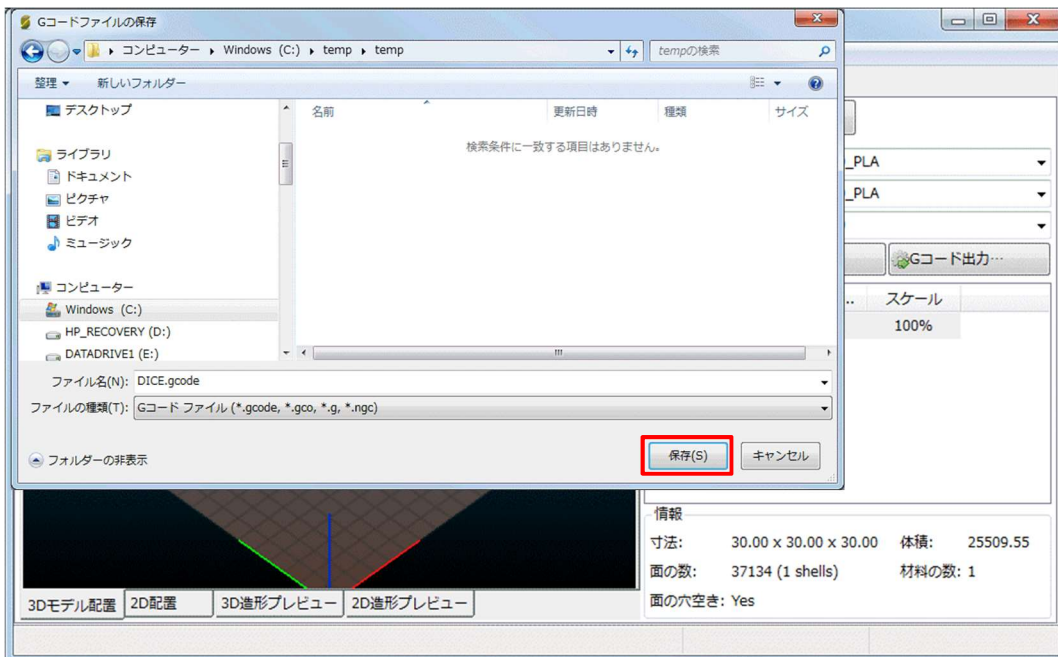
- ④ 必要に応じて設定を変更します。例えば層の厚さ(積層ピッチ)を変える場合、「プリント設定」タブウインドウで「層と壁面」カテゴリを選び「層の厚さ」の値を設定してください。



- ⑤ 「モデル配置」タブウィンドウに戻り、各設定の選択を確認後、「G コード出力」ボタンをクリックします。



- ⑥ 「Gコードファイルの保存」ウィンドウが表示されますので、〈Gコードファイル〉の保存先を指定して、「保存」ボタンをクリックします。



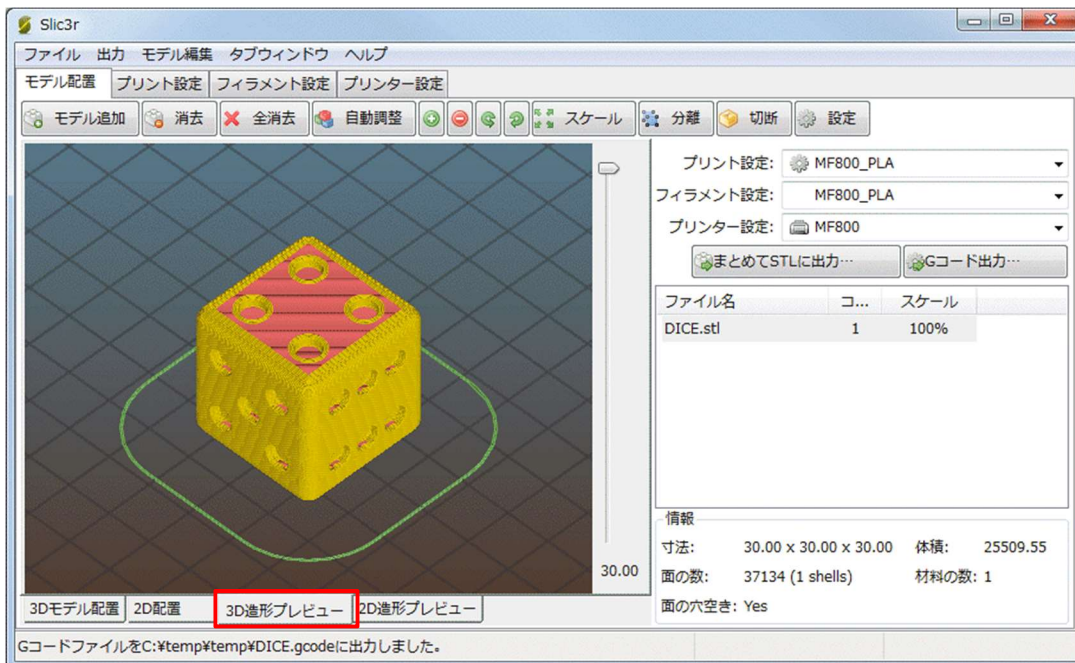
- ⑦ <Gコードファイル>が作成され、フィラメントの消費量(参考値)が表示されます。



以上で<Gコードファイル>の作成は終了しましたので、「OK」ボタンをクリック後、「ファイル」→「終了」を選択し「Slic3r 1.2.9」を終了させます。

続いて、作成した<Gコードファイル>を使ってプリントを行います。取扱説明書の「7. SD カードからのプリント」に進んでください。

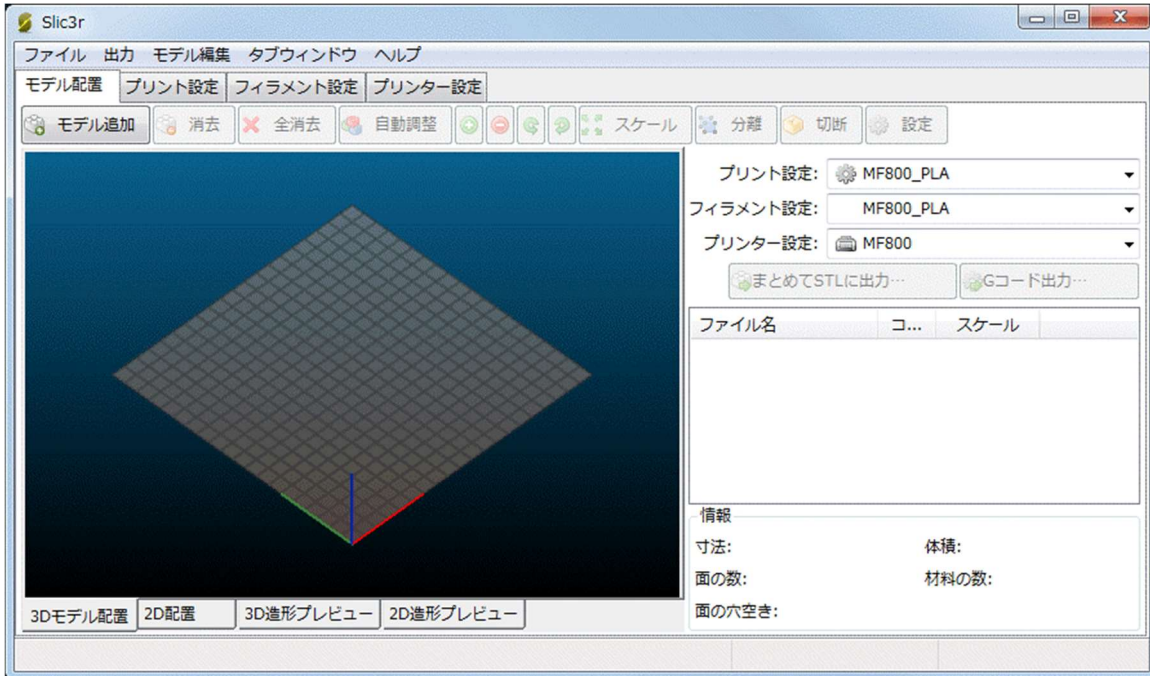
- ⑧ 「Gコード出力」後「3D造形プレビュー」を選ぶことで、作成する<Gコードファイル>の状態を表示できます。



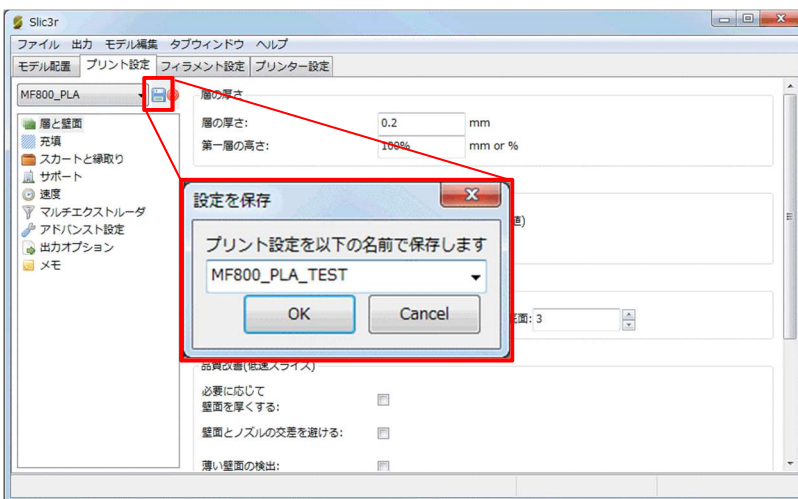
※ 設定を変更してすぐに、「3D造形プレビュー」を表示する場合は、「ファイル」→「環境設定」を選択し、「バックグラウンドでGコード生成を行う」にチェックを入れてください。

4. 設定の選択と保存ガイド

通常、設定は「モデル配置」タブ内で選択します。それぞれの内容が読み込まれ、それに従った〈Gコードファイル〉が作られます。



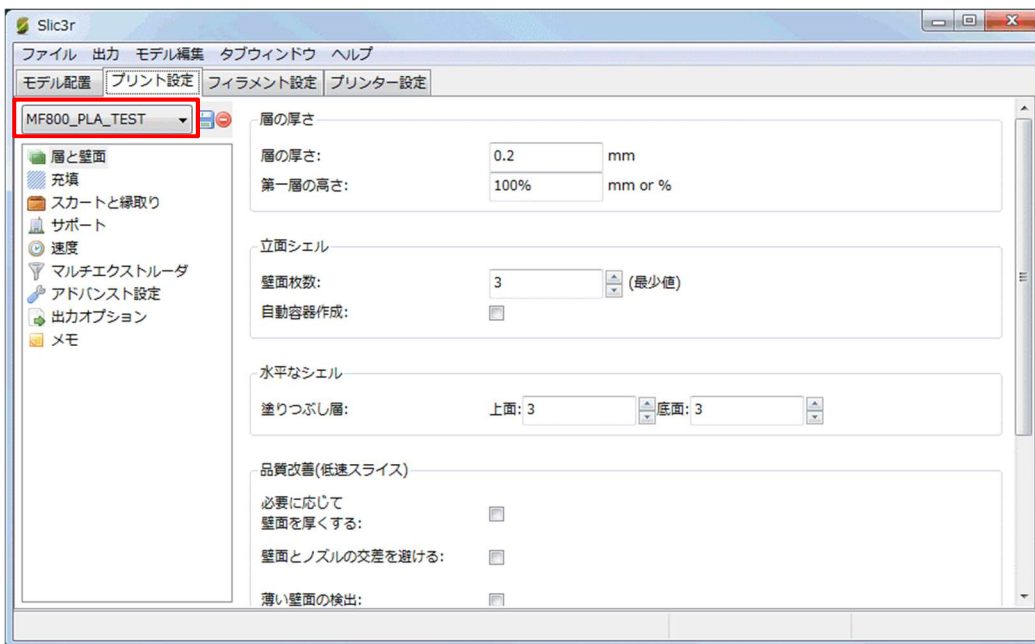
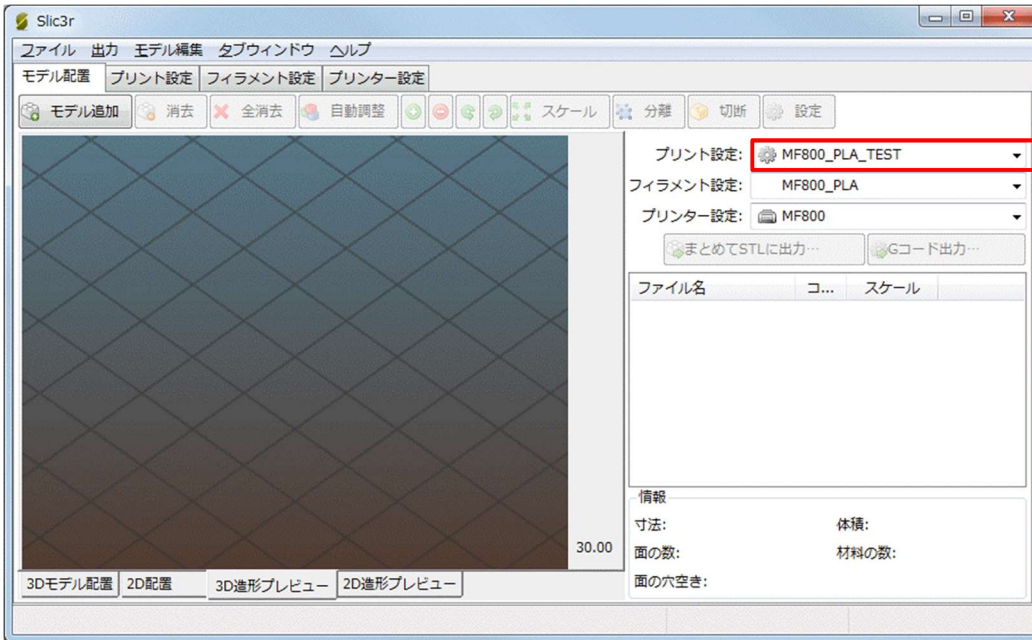
タブごとに変更した設定は名前をつけて保存できます。保存した設定は「モデル配置」タブ内で選択できます。



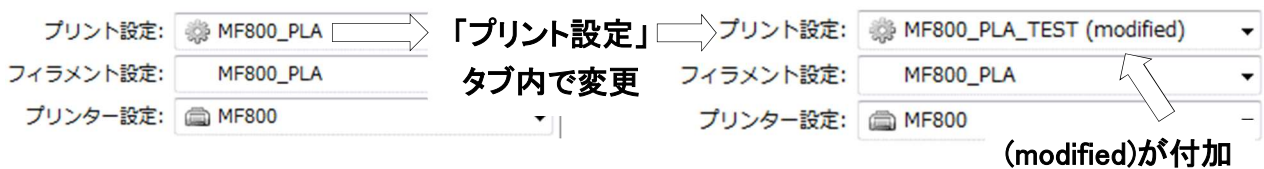
上図の枠内の保存ボタンを選んでクリックすると、「設定を保存」のウィンドウが表示されますので、名前を入力して[OK]ボタンで保存します。

※半角英数字で保存してください。

保存した設定は、「モデル配置」タブ、または各タブで呼び出すことができます。



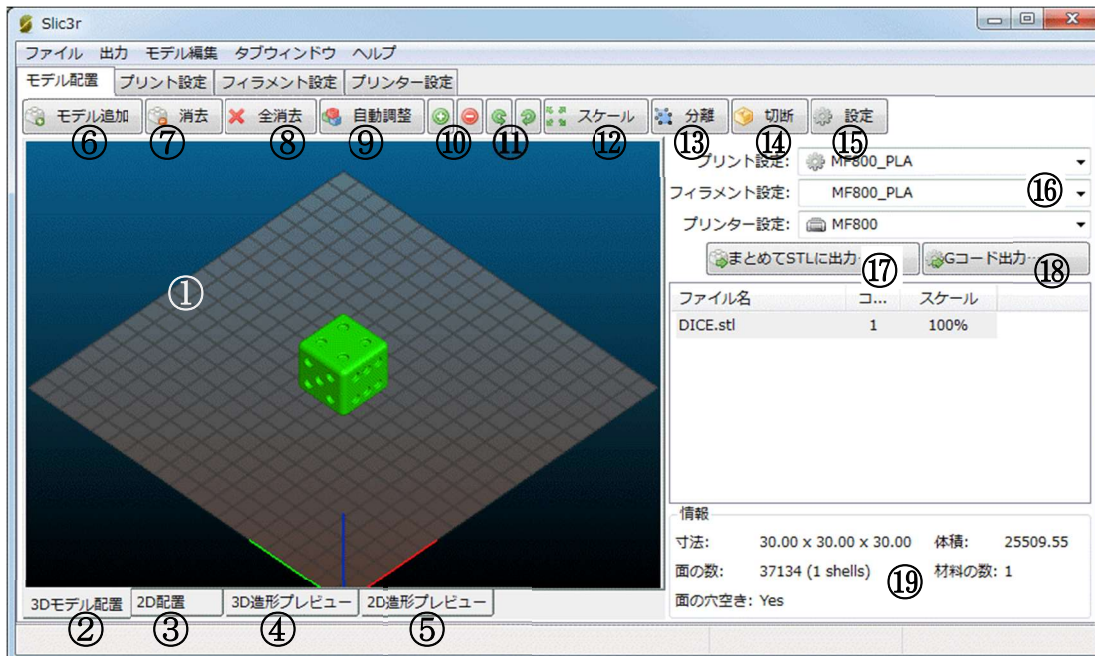
「プリント設定」タブと「プリンター設定」タブのパラメーターを変更した場合に、タブ内での変更がすぐに反映されます。その場合、設定名の後ろに「(modified)」が付きます。



4-1 [モデル配置]タブ

このタブでは、造形するモデルの配置と、<Gコードファイル>の出力を行います。

下の「プリント設定」「フィラメント設定」「プリンター設定」の各タブ内で、あらかじめ保存した設定を呼び出すことができます。



■プレビュー画面

① プレビュー画面

読み込んだ<STL ファイル>をテーブル上に配置し、画面上で確認できます。

② 「3Dモデル配置」タブ

<STL ファイル>が3Dで表示されます。

③ 「2D配置」タブ

<STL ファイル>が2Dで表示されます。

④ 「3D造形プレビュー」タブ

作成される<Gコードファイル>の状態を3D表示できます。

⑤ 「2D造形プレビュー」タブ

作成される<Gコードファイル>の状態を2D表示できます。

■モデル操作ボタン類(プレビュー画面上部のバーにあります)

- ⑥ 「モデル追加」ボタン
〈STL ファイル〉を読み込み・追加します。
- ⑦ 「消去」ボタン
選択した〈STL ファイル〉を1つ削除します。
- ⑧ 「全消去」ボタン
〈STL ファイル〉を全て削除します。
- ⑨ 「自動調整」ボタン
〈STL ファイル〉を自動でテーブル上に配置します。
- ⑩ 「+・-」ボタン
〈STL ファイル〉を増減します。
- ⑪ 「回転矢印」ボタン
〈STL ファイル〉を矢印の方向に45度ずつ回転します。
- ⑫ 「スケール」ボタン
〈STL ファイル〉全体の大きさを拡大・縮小します。
- ⑬ 「分離」ボタン
〈STL ファイル〉がアッセンブリの場合に分離します。
- ⑭ 「切断」ボタン
〈STL ファイル〉の上・下を切断し造形しません。
- ⑮ 「設定」ボタン
モデルの構成・層の高度な設定ができます。

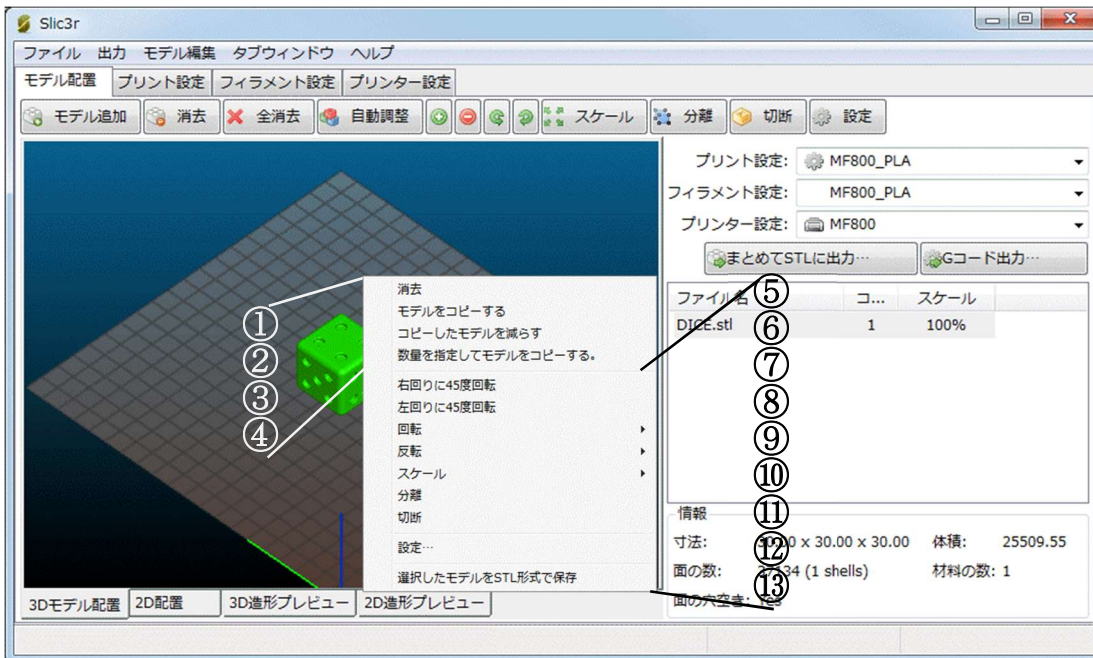
■各設定選択ボタン類

- ⑯ 設定選択ボタン
「プリント設定」「フィラメント設定」「プリンター設定」の各項目について、保存してある設定を選択します。「フィラメント設定」の上段は左ノズル、下段は右ノズルになります。
MF-800 の場合、セットアップ時にあらかじめ設定が用意されますが、必要に応じて各タブ内で追加と修正を行ってください。
- ⑰ 「まとめて STL に出力」ボタン
「モデル配置」タブ内で配置やサイズ変更などを行った〈STL ファイル〉を、1つの〈STL ファイル〉として保存します。〈STL ファイル〉の形状によっては完全に合成できない場合があります。
- ⑱ 「G コード出力」ボタン
各設定タブ内での設定をもとに、〈G コードファイル〉を出力します。

■情報欄

- ⑲ 「寸法」、「体積」、「面の数」、「材料の数」、「面の穴あき」の情報が表示されます。
「面の穴あき」は〈STL ファイル〉にエラーが無い場合「YES」と表示されます。

■モデルを右クリックでの表示



- ① 消去
選択した<STL ファイル>を1つ削除します。
- ② モデルをコピーする
<STL ファイル>を1つ増やします。
- ③ コピーしたモデルを減らす
<STL ファイル>を1つ減らします。
- ④ 数量を指定してモデルをコピーする
<STL ファイル>を指定して増やします。
- ⑤ 右回りに45度回転
<STL ファイル>を右回りに45度回転します。
- ⑥ 左回りに45度回転
<STL ファイル>を左回りに45度回転します。
- ⑦ 回転→X 軸回りに回転・Y 軸回りに回転・Z 軸回りに回転
各軸を中心としてモデルを回転させます。
- ⑧ 反転→X 軸方向に反転・Y 軸方向に反転・Z 軸方向に反転
各軸方向に反転させます。
- ⑨ スケール→全体の変更・X 軸方向のみ変更・Y 軸方向のみ変更・Z 軸方向のみ変更
全体または各軸方向に変更します。

⑩ 分離

〈STL ファイル〉がアッセンブリの場合に分離します。

⑪ 切断

〈STL ファイル〉の上・下を切断し造形しません。

⑫ 設定

モデルの構成・層の高度な設定ができます。

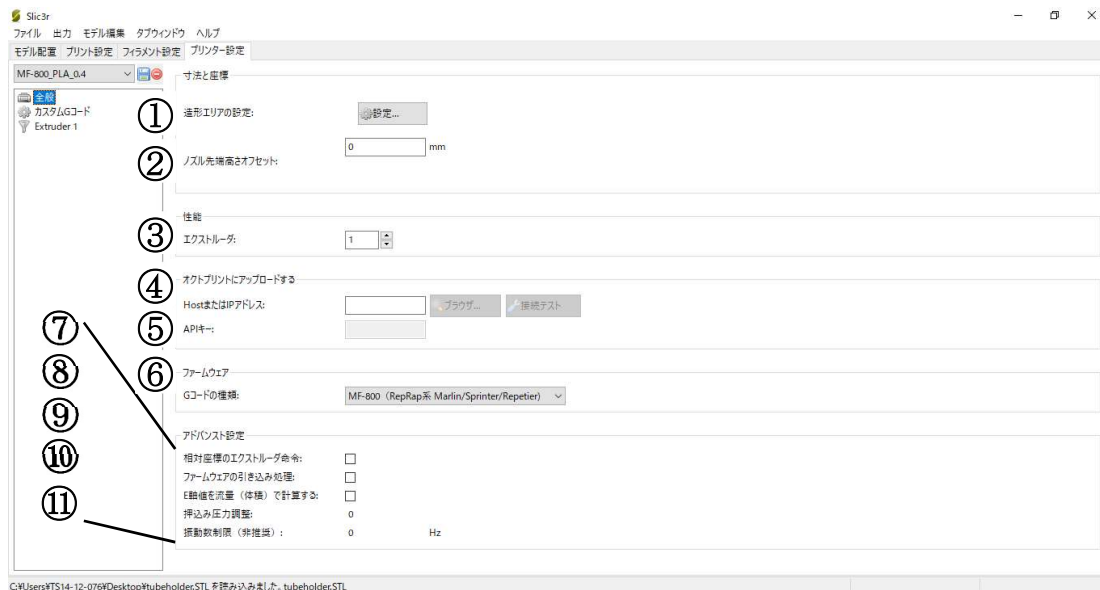
⑬ 選択したモデルを STL 形式で保存

「モデル配置」タブ内で配置やサイズ変更などを行った〈STL ファイル〉を、1つの〈STL ファイル〉として保存します。Slic3r が自動でエラーを修正しますが、正常な〈G コードファイル〉データになっていない場合があります、造形できない時もあります。

必ず制御ソフト(Pronterface)のプレビュー画面で確認してください。

4-2 [プリンター設定]タブ-[全般]

プリンターの仕様と造形範囲を設定します。



※Slic3r を起動後「プリンター設定」タブを選択すると、「Extruder 1」の画面が表示されます。「全般」以外を選択後、再度「全般」を選択しますと上記画面となります。

■寸法と座標

① 「造形エリアの設定」

造形エリアの形状を設定できます。設定済なので、変更しないでください。

② 「ノズル先端高さオフセット」

Z 軸のオフセットを設定しますが、装置側で調整済みなので、通常は設定しません。

■性能

③ 「エクストルーダ」

使用するノズルの数を設定します。本機はノズルが1つなので、変更しないでください。

■オクトプリントにアップロードする

④ 「Host または IP アドレス」

使用しないでください。

⑤ 「API キー」

使用しないでください。

■ファームウェア

⑥ 「Gコードの種類」

[MF-800 (Reprap 系 Marlin/Sprinter/Repetier)]を使用します。

■アドバンス設定

⑦ 「相対座標のエクストルーダ命令」

使用しないでください。

⑧ 「ファームウェアの引き込み処理」

使用しないでください。

⑨ 「E 軸値を流量（体積）で計算する」

使用しないでください。

⑩ 「押し込み圧力調整」

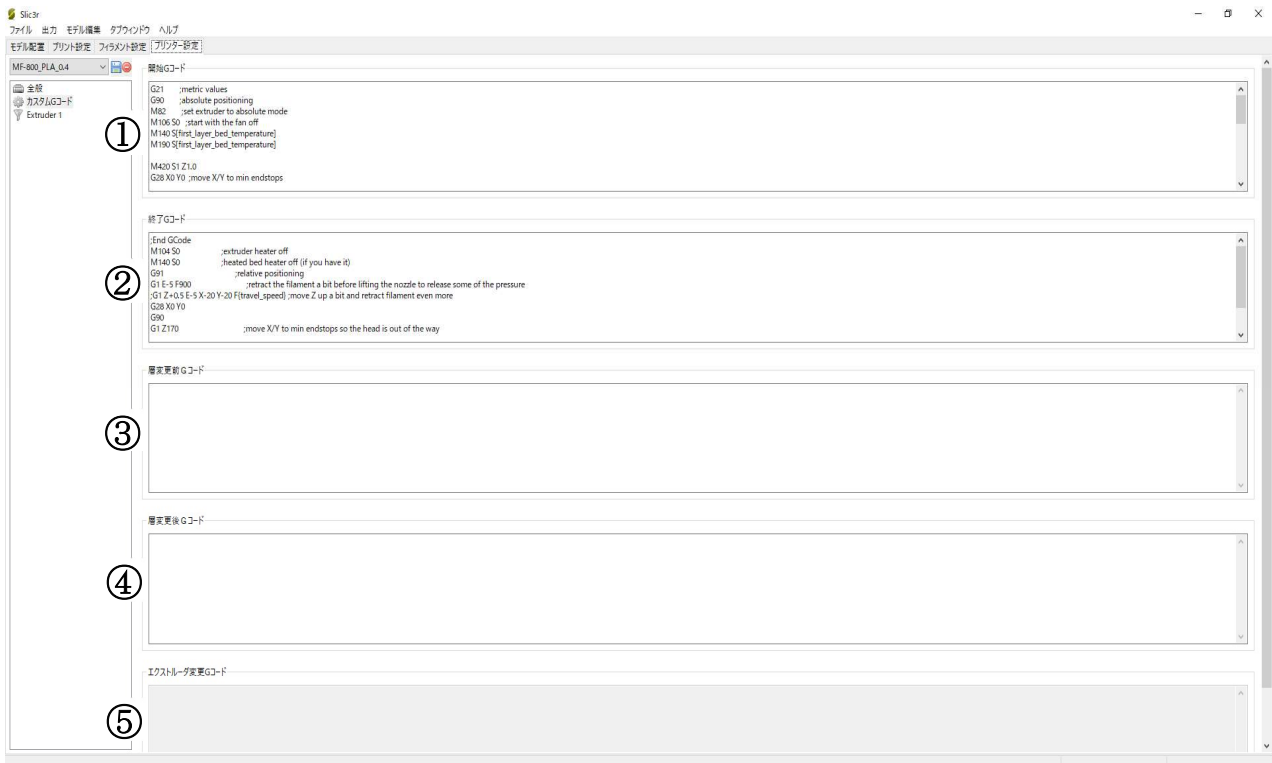
使用しないでください。

⑪ 「振動数制限（非推奨）」

設定した制限値の振動数を超えないように速度を低下させます。共振を避けることが目的ですが、通常は使用しません。

4-3 [プリンター設定]タブ-[カスタム G コード]

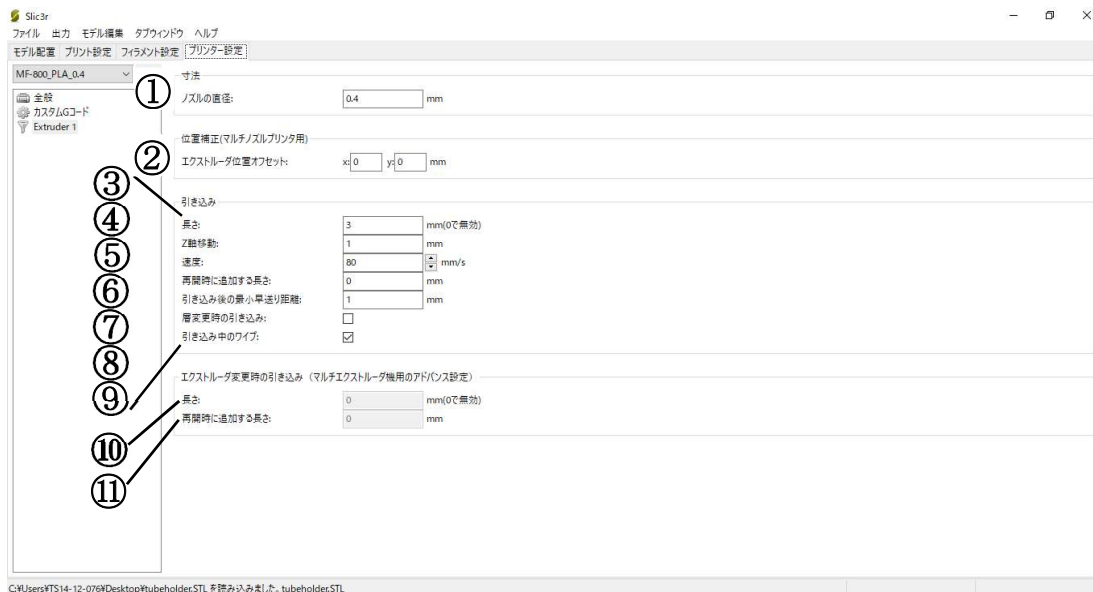
最初と最後に加える G コードを設定できます。また層変更時の G コードも設定できます。通常は変更しません。



- ① 「開始 G コード」
開始時の G コードです。デフォルトではノズルを原点復帰させる G コードが入っています。
- ② 「終了 G コード」
終了時の G コードです。デフォルトではヒータを切ってモータを止める G コードが入っています
- ③ 「層変更前 G コード」
層が変わる前に行われる G コードです。デフォルトでは使用しません。
- ④ 「層変更後 G コード」 (下部に表示されます)
層が変わる後で行われる G コードです。デフォルトでは使用しません。
- ⑤ 「エクストルーダ変更 G コード」 (下部に表示されます)
ノズルを切り替える場合の G コードです。デフォルトでは使用しません。

4-4 [プリンター設定]タブ-[Extruder 1]

ノズルについての設定です。2つのノズルを使う設定の場合、[Extruder 1]が表示されます。



■ 寸法

- ① 「ノズルの直径」
エクストルーダのノズル穴の直径です。

■ 位置補正

- ② 「エクストルーダ位置オフセット」
MF-800 のファームウェアで行っています。x:0, y:0 から変更しないでください。

■引き込み

③ 「長さ」

プリント中、吐出を止めて移動する際、設定されている長さのフィラメントを一旦引き込む長さです。移動時に糸を引いてしまう場合など、この値を増やすと軽減されます。

④ 「Z軸移動」

移動パスの切れ目で吐出を止めて移動する際、一旦ノズルを上げます(Z軸方向)。

⑤ 「速度」

フィラメントを引き込む速度です。

⑥ 「再開時に追加する長さ」

ノズル移動時にフィラメント引き込み後、押出しを開始する際に引き込んだ長さ以上に吐出する場合の長さの設定です。

⑦ 「引き込み後の最小早送り距離」

吐出を止めて移動する際、設定値以下の移動距離の場合、引き込みを行いません。

⑧ 「層変更時の引き込み」

層を変えるときに、フィラメントを引き込みます。

⑨ 「引き込み中のワイプ」

吐出を止めて移動する際、ノズルが造形物をなぞります。

■エクストルーダ変更時の引き込み

⑩ 「長さ」

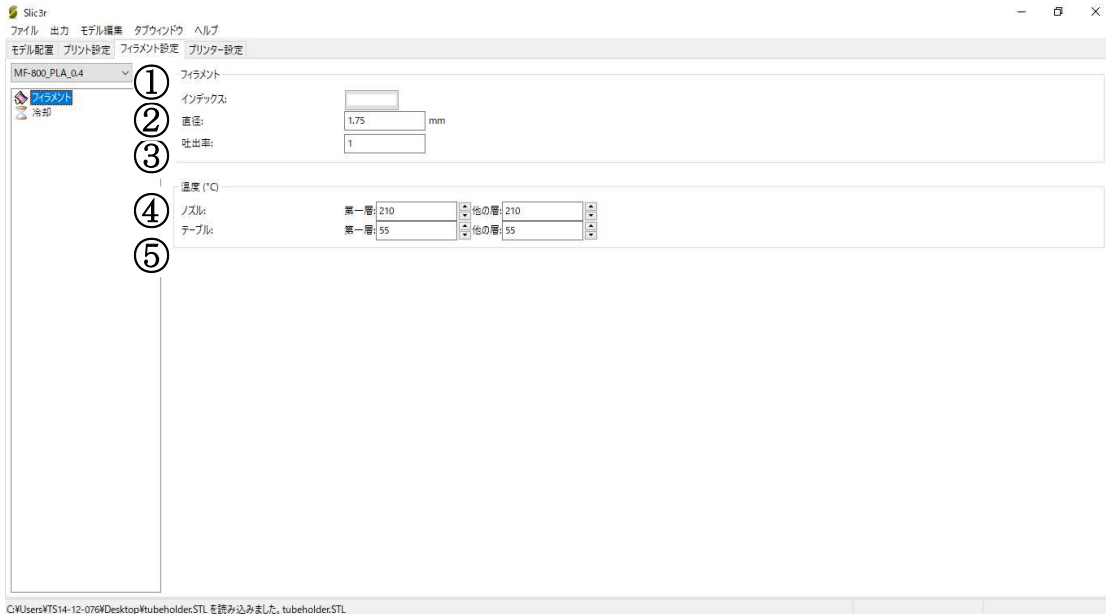
使用するノズルを変更する際のフィラメントを引き込む長さを設定します。

⑪ 「再開時に追加する長さ」

ノズルを変更する際、フィラメントを引き込み再度使用するとき追加する長さを設定します。

4-5 [フィラメント設定]タブ-[フィラメント]

フィラメント及びノズルとテーブルの設定をします。設定変更を行う場合、「フィラメント設定」タブ内で保存後、保存した設定を「モデル配置」タブ内で必ず確認してください。



■フィラメント

① 「インデックス」

フィラメント設定項目のインデックスに使用します。(造形ビューアの表示色や実際のプリントには使用されません。)

② 「直径」

フィラメントの直径です。

③ 「吐出率」

フィラメントの吐出率です。

■温度

④ 「ノズル」

ノズルの温度を第一層と他の層(二層目以降)に分けて設定できます。第一層の温度をやや高めにする、と、テーブルへの定着が良くなります。

※ MF-800 用ではない MagiX PLA フィラメント使用の場合、ノズル温度を第一層、他の層とも 230°C程度に上げてください。

⑤ 「テーブル」

造形テーブルの温度を第一層と他の層に分けて設定します。使用するフィラメントに合わせて温度を設定します。

4-6 [フィラメント設定]タブ-[冷却]

造形ファンによって、造形物を素早く冷却して硬化させることによって、形のきれいな仕上がりになります。ただし、冷却のタイミングが早すぎたりするとテーブル温度が低くなったりしてテーブルから剥がれやすくなることがあります。

PLAは変形が少なく、ファンを常時回転させても剥がれにくいですが、ABS-HGIは温度による収縮率が大きい分ファンを使用する際、注意が必要です。



■冷却の有効化

① 「常時ファンを回転」

ここにチェックを入れると、プリント中は常に「最低速度」以上でファンを回転させます。PLA で是有効ですが、ABS-HG など、反り・剥がれの原因となる場合があります。

② 「自動冷却を有効にする」

③以降の「ファン設定」「冷却時間設定」の値を反映し解説文にて説明します。微細造形部分のある造形物は、こちらにチェックを入れて造形します。チェックを入れた場合、以下の説明文がポップアップで表示されます。

説明文：

1層のプリント所要時間が[⑦]秒以下なら、ファンは[③最高]%で回転します。

また、その層で[⑦]秒以上の時間がかかるようにプリント速度が低下します。

(ただし、速度が[⑧]mm/s 以下になることはありません)。

1層のプリント時間が上記以上[⑥]秒以下なら、

ファンはプリント時間に応じて[③最高]%から[③最低]%の速度で回転します。

それ以外の層ではファンは停止します。

■ファン設定

③ 「ファン速度」

⑥以下の時にファンが回転し始め、⑦以下になると最高速度でファンが回転します。⑥と⑦の間は、ここに設定される値の範囲で回転が調節されます。

④ 「ブリッジをプリントするときのファン速度」

ブリッジをプリントするときのファン速度を%で設定します。ファンで冷却すると、両側が支えられたブリッジ状のモデルを、サポートなしでも造形しやすくなります。

⑤ 「第一層から指定層までファン無効」

第一層から指定層まで、ファンを止めます。下部の層ではテーブルへの定着性をよくするためにファンを止め、上部の層ではファンを動かし、早く硬化させることによって造形を安定させます。①の「常時ファンを回転」にチェックを入れると有効になります。

■冷却時間設定

⑥ 「ファンが回転するのは、一層のプリント所要時間が[]秒以下のとき」

一層のプリント時間が早いと、硬化しないうちに次の層をプリントしてしまい、形が崩れやすくなります。硬化を早くするために、指定秒以下の時にファンを動かします。

⑦ 「速度低下するのは、一層のプリント所要時間が[]秒以下の時」

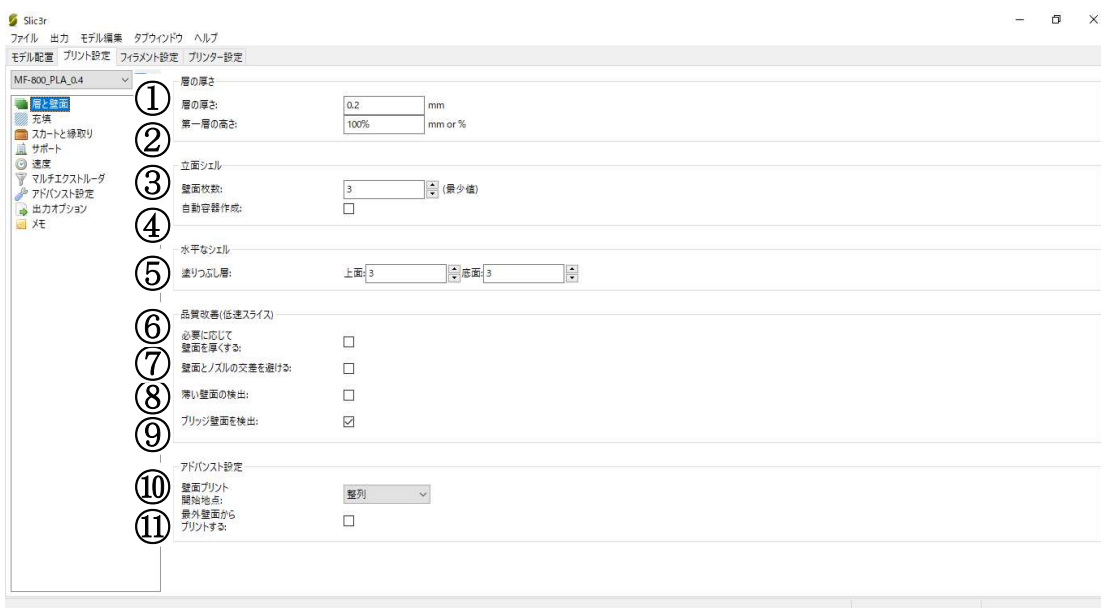
⑥の設定では不十分な場合、一層のプリント速度を低下させます。⑧の最低プリント速度以下にはなりません。ファンは最高速度で回転します。

⑧ 「最低プリント速度」

上記の機能による減速時も、設定した速度以下にはなりません。

4-8 [プリント設定]タブ-[層と壁面]

このタブでは主に積層ピッチと外壁に関する設定を行います。



■層の厚さ

①「層の厚さ」

プリントの基本となる、非常に重要なパラメーターで、「積層ピッチ」とも呼ばれます。積み重ねていく層の厚さを 0.05 mm からノズル径の範囲で設定します。(最大積層ピッチはノズル径となります)層を薄くするほど、なめらかな表面になりますが、造形時間が増加します。

また、造形物の形状によっては、層をある程度厚くしたほうが、造形物が崩れず正確な形状を得られる場合もあります。

②「第一層の高さ」

テーブルに対する接着性を良くするために、第一層目だけを厚くプリントすることができます。

■立面シェル

③「壁面枚数(最少値)」

各層で生成される壁面の枚数(外周でのループ数)を設定します。

④ 自動容器作成

層を上昇させた際に発生するつなぎ目が無いように壁面1枚だけで Z 軸を徐々に上昇させながら螺旋状に造形を行います。有効にすると壁面枚数1枚・充填無し・上面塗りつぶし層無し・サポート無しの設定が強制的に適用されます。

適用された設定と重複する設定は無視され上記が優先されます。

それ以外の設定は通常通り行うことが可能です。

なお、複数のオブジェクトをプリントする際には自動容器作成は適用されません。

※造形物の形状・使用フィラメントにより、造形が失敗する可能性があります。

■水平なシェル

⑤「塗りつぶし層」

上面と底面でそれぞれ、塗りつぶす層の数を設定します。「層の厚さ」が薄く、造形物上面に穴が発生する場合、設定値を増やすと穴あきを回避できる場合があります。

■品質改善(低速スライス)

⑥「必要に応じて壁面を厚くする」

傾斜面の作成など、決まった壁面枚数だけでは内部が見えてしまうという場合、自動的に壁面を厚くします。

⑦「壁面とノズルの交差を避ける」

ノズルを使用せずに移動する時の「早送り動作」を、壁面との交差を避けるように最適化します。ノズルから漏れた樹脂が壁面に付着しにくいようにします。また、ノズルが造形物に当たる場合も有効です。造形速度が低下します。

⑧「薄い壁面の検出」

吐出幅 2 本以上でプリントできない部分を検出し、吐出幅 1 本でプリントする壁として生成します。

⑨ 「ブリッジ壁面を検出」

ブリッジ部のファン設定を使用して、オーバーハング部のファン設定を調整します。

■アドバンス設定

⑩ 「壁面プリント開始地点」

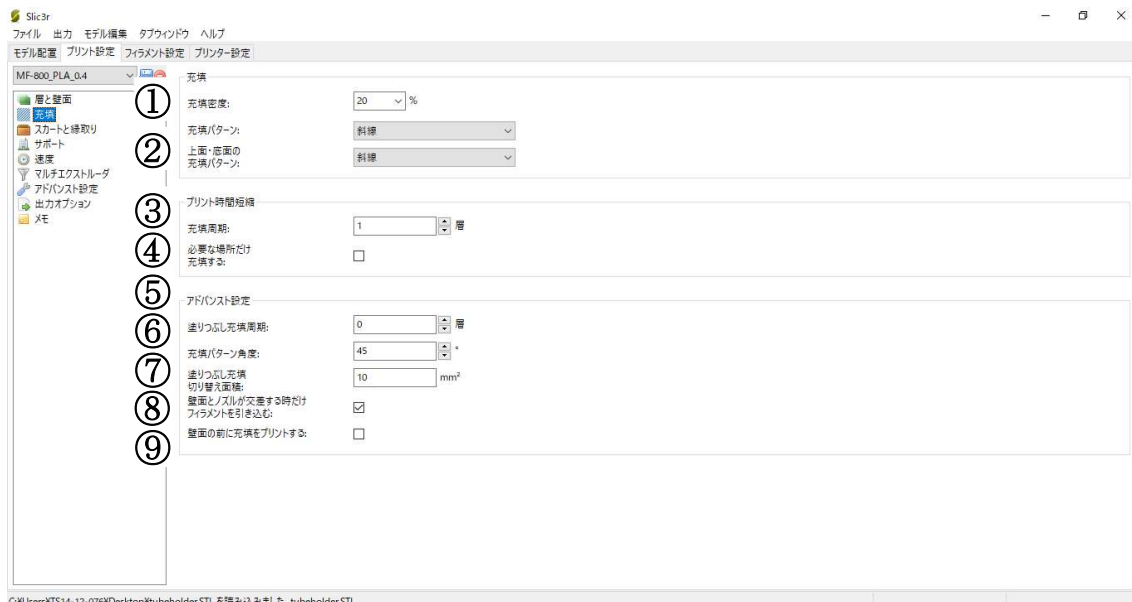
樹脂の継ぎ目を目立たなくさせるために、各層でのプリント開始位置を選択できます。

⑪ 「最外壁面からプリントする」

外側の壁面からプリントします。(通常は内側から外側に向かってプリントします。)

4-8 [プリント設定]タブ-[充填]

ここは壁面より内部の充填に関する設定を行います。



■充填

① 「充填密度」

造形物の内部をすべて塗りつぶすと、造形時間が多くなり、フィラメントも多く使用します。造形物の内部を低い密度でプリントすることで、造形物を早く軽く作れます。低く設定しすぎると、上部をプリントする際に崩れる場合があります。0%に設定すると中が完全に空洞になり、100%に設定するとすべて塗りつぶしになります。

※「ノズルの直径」「層の厚さ」「充填密度」の組み合わせによっては充填密度・充填パターンが正しくスライスされない場合があります。

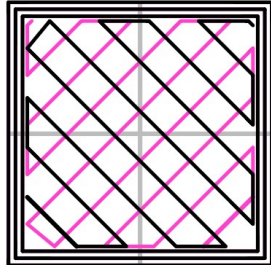
造形前に制御ソフト(Pronterface)のプレビュー画面でご確認ください。

②「充填パターン」「上面・底面の充填パターン」

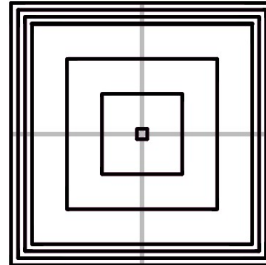
内部を充填する際に、使用するパターンを設定します。パターンによって造形物の強度、プリント所要時間などが変わります。「ハニカム」は、強度はありますがやや時間がかかります。一般的には早く安定している「斜線」を使います。



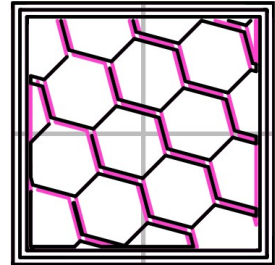
斜線



ジグザグ



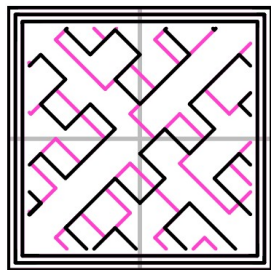
同心



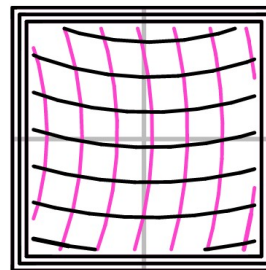
ハニカム

層毎に同じパターンを繰り返さずさまざまなパターンを繰り返しながら造形し、Z方向でもハニカム状にします

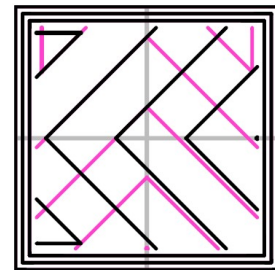
3D ハニカム



ヒルベルト曲線



アルキメデスの螺旋



星型螺旋

※2色あるのは1層ずつ交互に、異なるパターンで充填することを表しています。

■プリント時間短縮

③「充填周期」

何層ごとに充填するかという設定です。一般的には「1層ごと」です。例えばここを「3層ごと」にすると、「3層ごと」に「3層分」の充填を行い、時間を短縮できます。「最大積層ピッチ」を超えないように注意してください。

④「必要な場所だけ充填する」

モデルの上面を支えるのに必要な最小限の部分だけに充填をします。

■アドバンス設定

⑤「塗りつぶし充填周期」

指定の層ごとに、塗りつぶし充填を行います。「0」の場合は無効になります。

⑥「充填パターン角度」

充填パターンの角度を設定します。デフォルトは45度です。ただし、ブリッジ部分(下に何も無いところに冷やしながら造形する)では、自動計算した最適な角度が使われます。

⑦「塗りつぶし充填切り替え面積」

この面積より小さい部分は塗りつぶし充填を行います。

⑧「壁面とノズルが交差する時だけフィラメントを引き込む」

プリントせずに移動する時、壁面との交差時だけフィラメントを引き込みます。樹脂が多少ノズルから漏れても目立たない箇所はフィラメントの引き込みをしません。

⑨「壁面の前に充填をプリントする」

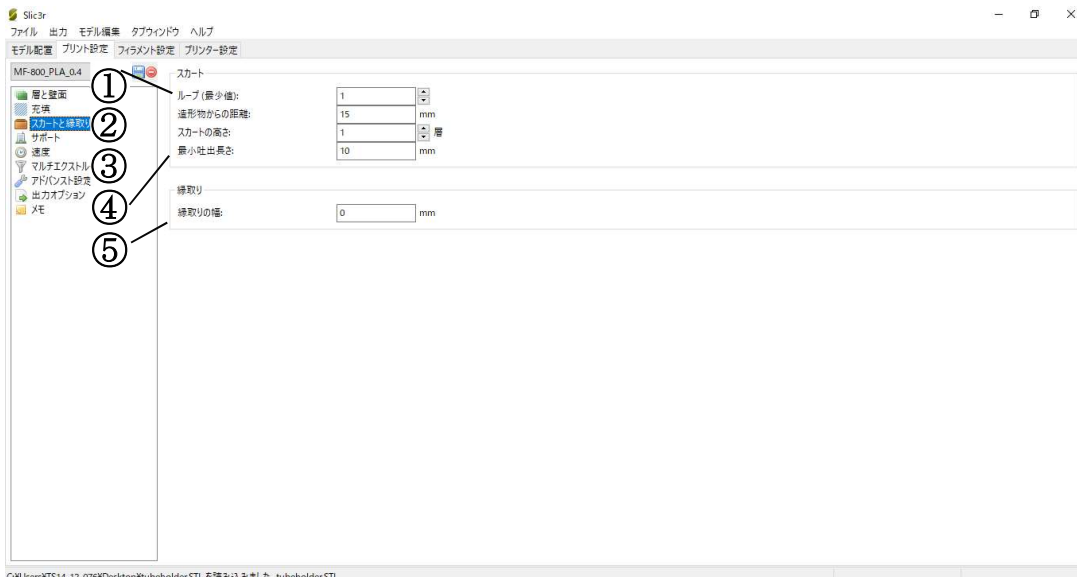
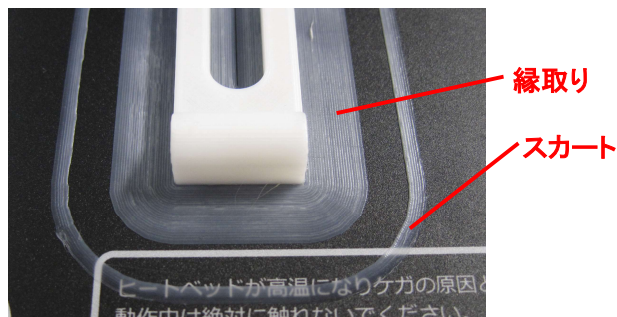
内部にある充填部を先に、壁面を後にプリントします。(通常は壁面を先にプリントします。)

4-9 [プリント設定]タブ-[スカートと縁取り]

スカートとは最初に行うテストプリントです。

縁取りは最下層の外周に付加される面で、テーブルとの密着度を高めて剥がれにくくします。

底面積が小さい造形物や、ABS-HGなど剥がれやすい材料を用いる場合は、縁取りの幅を広く設定してください。



■スカート

①「ループ(最少値)」

スカートのループ回数を設定します。最小吐出長さが設定されている場合は、最小吐出長さ以上となるようにループがふやされます。0に設定するとスカートは無効になります。

② 「造形物からの距離」

造形物とスカートとの距離です。通常、スカートは「縁取りの幅」より大きい値にします。

③ 「スカートの高さ」

スカートの高さを積層数で表します。これを高く設定すると、風から造形物を守る盾として使用できます。

④ 「最小吐出長さ」

設定した値以上の長さのフィラメントをスカートで吐出します。

■縁取り

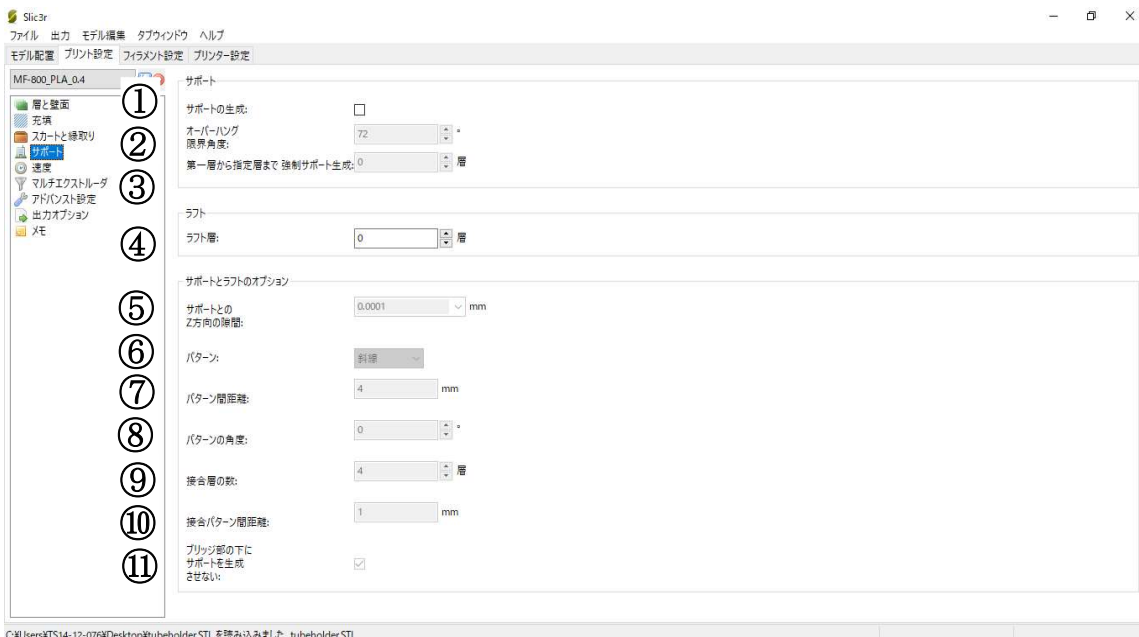
⑤ 「縁取りの幅」

第一層において、それぞれの造形物の周囲にプリントされる縁取りの幅です。

4-10 [プリント設定]タブ-[サポート]

FDM 方式は上から樹脂を流すので、オーバーハングが大きいと造形がうまくできません。

オーバーハングの範囲が大きい場合はサポートという、モデルの下部に仮のモデルを作成し、造形終了後に取り除きます。サポートはこのタブ内の設定で自動作成できます。



■サポート

① 「サポートの生成」

サポートの生成を有効にします。

② 「オーバーハング限界角度」

0° を水平、90° を垂直として、指定角度以下傾斜角度をもつオーバーハングにサポートを生成します。0に設定すると自動検出してサポートを生成します。

③ 「第一層から指定層まで強制サポート生成」

オーバーハング限界角度の設定にかかわらず、第一層から指定した層までサポートを生成します。設置面がとても細いまたは狭い場合に、テーブルへの接着の改善に有効です。

■ラフト

④ 「ラフト層」

指定した層の高さだけ造形物が持ち上げられ、下にラフト層が生成されます。

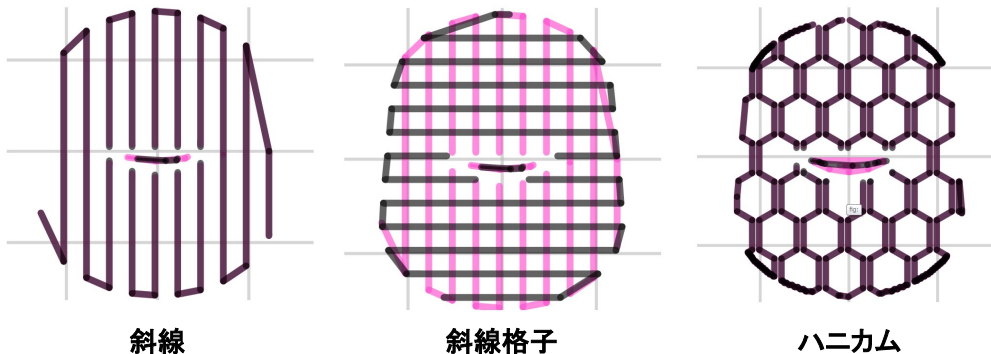
■サポートとラフトのオプション

⑤ 「サポートとのZ方向の隙間」

造形物とサポートの距離を設定します。ゼロにすると造形物とサポートを密着させます。

⑥ 「パターン」

サポートあるいはラフトのパターンです。「斜線」「斜線格子」「ハニカム」「柱」から選べます。通常は除去しやすい「斜線」を選びます。より丈夫なサポートが必要な場合は「斜線格子」、「ハニカム」「柱」を選択します。



※2色あるのは1層ずつ交互に、異なるパターンでサポート生成することを表しています。

⑦ 「パターン間距離」

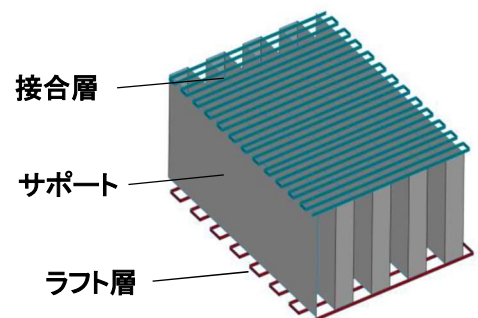
サポートのライン間隔です。この値が狭いと、しっかりとしたサポートを生成しますが、除去に手間がかかります。

⑧ 「パターンの角度」

⑥で指定したパターンの上方から見た描画角度を設定します。

⑨ 「接合層の数」

造形物とサポートの間に挿入される接合層の数です。



⑩ 「接合パターン間距離」

接合パターンのライン間の距離です。0 に設定すると強固な接合となります。

⑪ 「ブリッジの下にサポートを生成させない」

有効にするとブリッジ部の下にサポートが生成されなくなります。

4-12 [プリント設定]タブ-[速度]

ノズル先端の移動速度を設定します。速度を上げることでプリント時間を短縮できますが、速度を上げすぎると造形物の品質が低下します。

積層ピッチが薄い場合や、小さな造形物をプリントする際には、造形物の冷却が間に合わなく下の層が柔らかいまままで造形を継続すると変形することがあり、速度を落とすなどして対応します。

The screenshot shows the 'Print Speed' settings in Slic3r. The parameters are as follows:

設定項目	値	単位
壁面	25	mm/s
充填	70%	mm/s or %
狭い部分の壁面	60%	mm/s or %
最外壁面	35	mm/s
充填	80%	mm/s or %
逆リフトし充填	80%	mm/s or %
上面の逆リフトし充填	25	mm/s
サポート	100%	mm/s or %
接合層	32	mm/s
ブリッジ	25	mm/s
狭い領域の充填	-	-
プリント以外の速度	80	mm/s
早送り	-	-
速度調整	10	mm/s or %
第一層の速度	-	-
加速制御(アドバンス設定)	0	mm/s ²
壁面	0	mm/s ²
充填	0	mm/s ²
ブリッジ	0	mm/s ²
第一層	0	mm/s ²
デフォルト	0	mm/s ²
自動速度設定 (アドバンス設定)	40	mm/s
最大プリント速度	0	mm/s
最大流量 (体積)	-	-

■プリント速度

「壁面」

造形物の外側をプリントする際の、ノズル先端の移動速度です。

① 「狭い部分の壁面」

半径 6.5mm 以下の壁面(主に穴)の速度です。mm/s または、壁面速度に対する割合で設定することができます。割合で設定する場合は、数値に%を付加します。

② 「最外壁面」

最も外側にある壁面の速度です。mm/s または、壁面速度に対する割合で設定することができます。割合で設定する場合は、数値に%を付加します。

③ 「充填」

造形物の内側をプリントする際の速度です。

④ 「塗りつぶし充填」

塗りつぶしを行う場合の速度です。

⑤ 「上面の塗りつぶし充填」

塗りつぶしのうち、上面を塗りつぶす場合の速度です。

⑥ 「サポート」

「サポート」をプリントする時の速度です。

⑦ 「ブリッジ」

両端でささえられたものであれば、サポートが無くてもある程度の幅を造形することができます。こうした部分は「ブリッジ」と呼ばれますが、そのブリッジ部分の速度です。

⑧ 「狭い領域の充填」

狭い隙間などを埋める時の速度です。

■プリント以外の速度

⑨ 「早送り」

プリントしない場合の移動速度です。

■速度調整

⑩ 「第一層の速度」

テーブルに接する第一層は定着を良くするため一般的にゆっくり造形させます。速度を mm/s で設定します。通常の色からの比率(数値%)で設定することもできます。

■加速制御(アドバンス設定)

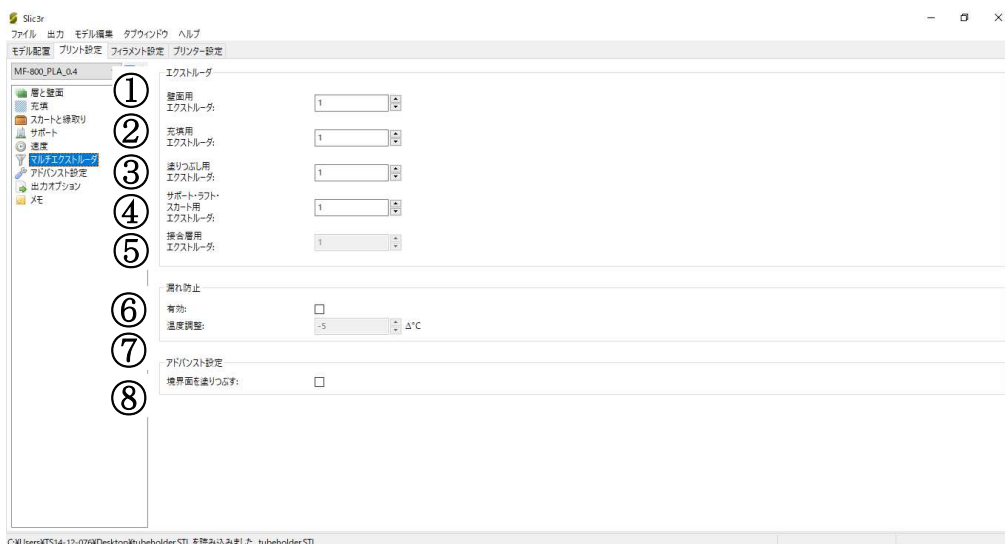
- ⑪ 「壁面」
壁面をプリントする際の加速度の設定です。0 で無効になります。
- ⑫ 「充填」
充填をプリントする際の加速度の設定です。0 で無効になります。
- ⑬ 「ブリッジ」
ブリッジをプリントする際の加速度の設定です。0 で無効になります。
- ⑭ 「第一層」
第一層をプリントする際の加速度の設定です。0 で無効になります。
- ⑮ 「デフォルト」
特定の種類のプリント(壁面、充填、ブリッジ)がされた後、元に戻す加速度です。
0 でリセットされなくなります。

■自動速度設定(アドバンス設定)

- ⑯ 「最大プリント速度」
使用しないでください。
- ⑰ 「最大流量(体積)」
使用しないでください。

4-12 [プリント設定]タブ-[マルチエクストルーダ]

使用するエクストルーダを設定します。MF-800 はノズルが一つのため、変更しないでください。



■エクストルーダ

- ①「壁面用エクストルーダ」
- ②「充填用エクストルーダ」
- ③「塗りつぶし用エクストルーダ」
- ④「サポート・ラフト・スカート用エクストルーダ」
- ⑤「接合層用エクストルーダ」

■漏れ防止

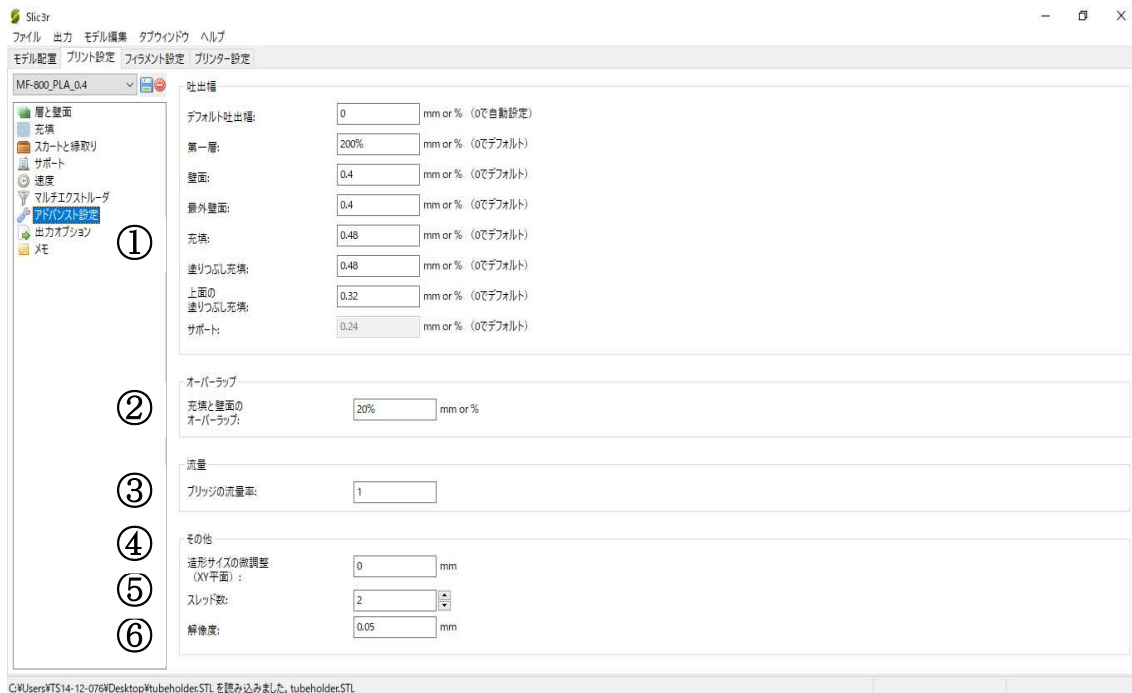
- ⑥「有効」
ノズルからの漏れを防ぐために、待機中のノズルの温度を下げます。さらに自動的に造形物の周囲に背の高いスカートを生成します。このオプションは使用しないでください。
- ⑦「温度調整」
待機中のエクストルーダの温度変化量です。
このオプションは使用しないでください。

■アドバンス設定

- ⑧「境界面を塗りつぶす」
マルチエクストルーダを使用した時に、材料と材料の間に塗りつぶしを生成し密着性を高めま
す。透明な材料を使うときやモデルとしてサポート部分を作った場合に使用すると効果的です。
このオプションは使用しないでください。

4-13 [プリント設定]タブ-[アドバンス設定]

吐出幅等の設定です。



■吐出幅

① 「各吐出幅設定」

各設定の「吐出幅」を設定します。「デフォルト吐出幅」が0の場合は、スライサーが自動計算しますが、「第一層」以下の値が全て0の場合にのみ自動計算が有効になります。

デフォルトでは「第一層」が200%となっています。

この値を元に<Gコードファイル>の計算がされます。「吐出幅」を多く設定すると、少ない経路で塗りつぶしを行います。

※取り外しやすいサポートを生成する場合は、「サポート」の「吐出幅」を0.24mmに設定してください。「ラフト」の吐出幅にも反映される為、注意が必要です。

■オーバーラップ

② 「充填と壁面のオーバーラップ」

壁と充填部分に隙間が空いた時など、密着性を向上させたい時に使用します。

■流量

③ 「ブリッジの流量率」

ブリッジ部分をプリントする際の吐出量を設定します。通常ここはデフォルト値の1で問題ありません。調整する前にファンで冷却しながら実験してください。

■その他

④ 「造形サイズの微調整(XY 平面)」

XY 平面上での造形サイズを補正する設定です。プラスの値を入れると大きく、マイナスの値を入れると小さく出力されます。

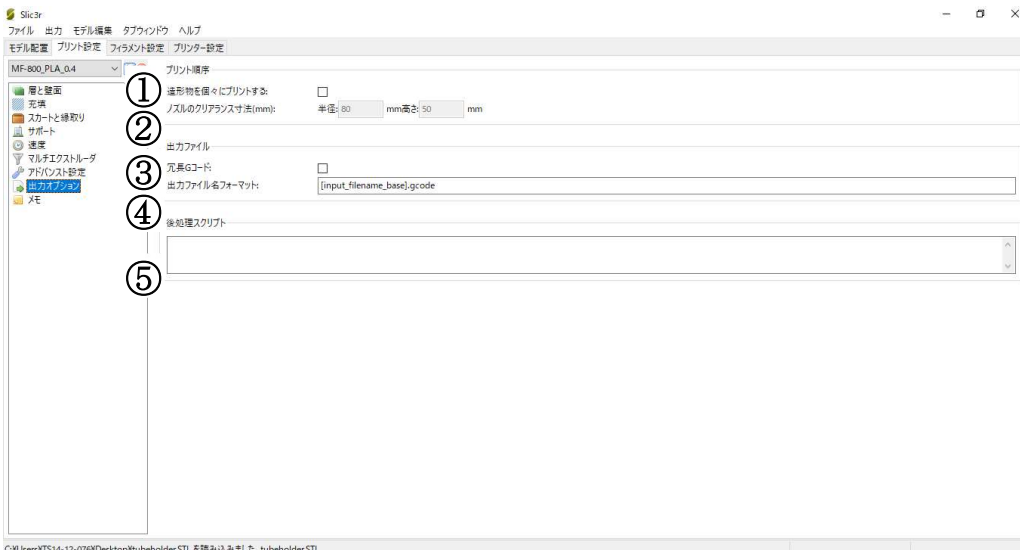
⑤ 「スレッド数」

この数を増やすと計算速度が上がる場合がありますが、より多くのメモリを使用し動作が不安定になる可能性があります。

⑥ 「解像度」

ファイルの単純化に用いる解像度で、設定値以下のものを無視します。0 では単純化をせずに、そのまま使用します。

4-14 [プリント設定]タブ-[出力オプション]



■プリント順序

① 「造形物を個々にプリントする」

複数の造形物をプリントする際に、1 つずつ造形物を完成させます。先に完成した造形物にノズルが衝突する危険がありますので、使用しないでください。

② 「ノズルのクリアランス寸法(mm)」

ノズル周囲のクリアランス半径を設定します。

■出力ファイル

③ 冗長 G コード

G コードの各行に説明文を追加します。テキストエディタで開いた時に、情報が見やすくなりますが、ファイルサイズが大きくなります。

④ 出力ファイル名フォーマット

Gコードを出力するファイル名のデフォルトを設定できます。決められた変数が使えます。詳しくはカーソルを合わせた時に表示されるツールチップ(説明ポップアップ)を参考にしてください。

⑤ 後処理スクリプト

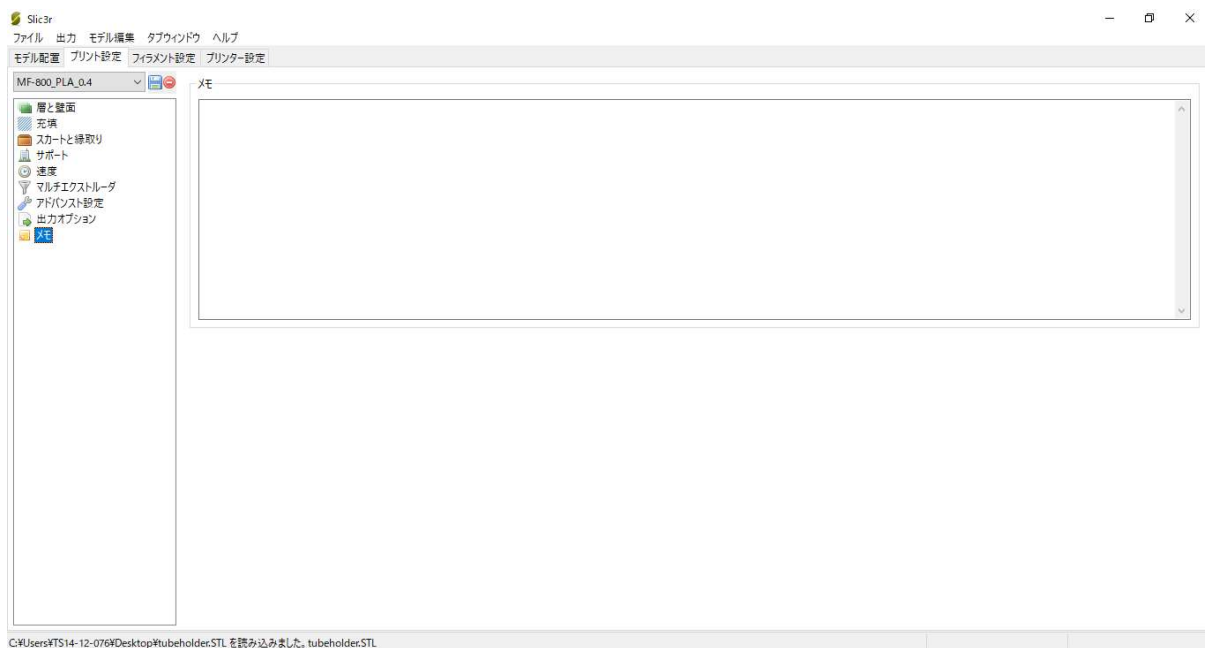
カスタムスクリプトによりGコードの出力処理をしたい場合、それらの絶対パスを記入します。

4-15 [プリント設定]タブ-[メモ]

Gコードの先頭にメモを追加します。Gコードファイルはテキストエディタで開くことができます。

※日本語(全角文字)は使えませんのでご注意ください。

※コメント行となりますので、Gコードコマンドを記載しても反映されません。



解説書の主な更新履歴

2019年1月15日	初版
2019年7月31日	TPCの追加
2020年12月3日	MF-800用ではない MagiX PLA フィラメント使用の場合、「フィラメント設定」タブで、温度を 230℃程度に上げてください

作成・著作権：武藤工業株式会社

複製は固くお断りいたします。

Value3D MagiX カスタマーセンター
(TEL:0120-147-610/Mail:info.3d@mutoh.co.jp)

2020年12月

20201203