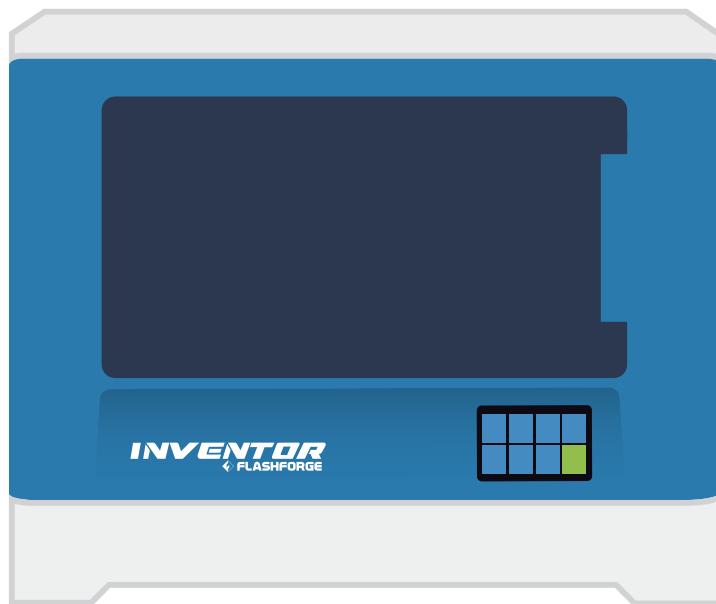




**FLASHFORGE**  
**3D PRINTER**



# マニュアル Manual

# INVENTOR

**FLASHFORGE 3D PRINTER INVENTOR MANUAL**

本マニュアルは Flashforge Inventor 3Dプリンターのみ適用されます。

# 目次

目次	2
初めに	3
概要	4
注意事項	5
第一章 3D プリント技術	8
1.1 3D プリントまでのステップ	8
第二章 設備の概要	10
2.1 設備の紹介	10
第三章 開封ガイド	14
第四章 ハードウェアのセットアップ	19
4.1 ヘッドの装着	19
4.2 フィラメントのロード	20
4.3 電源ケーブル&USB ケーブルの接続	21
4.4 引き込みと押し出し	22
第五章 プラットフォームの水平出し	26
第六章 ソフトウェアについて	29
6.1 ソフトウェアのインストール	29
6.2 ソフトウェアの紹介	33
第七章 プリント	57
7.1 シングルヘッドとデュアルヘッドでのプリント	57
7.2 プリント方式	63
7.3 カメラの設定	66
7.4 停電回復機能について	71
第八章 エキスパートモード	73
8.1 サポート材	83
第九章 ヘルプとサポート	93

# 初めに

FLASHFORGE 製品のユーザー様へ：

Flashforge 社の製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

マニュアルの完成に当たり、皆様が Flashforge 社に対するサポートとヘルプを感謝いたします。

Flashforge 社の製品は品質と性能が優れています。快適にご利用できるよう、事前に本マニュアルを確実にご覧になり、きちんとガイドの指導通りに操作するようお願いいたします。お客様に最もいいサービスができるよう、Flashforge チーム全員がいつでも準備しております。ご利用中にいかなる疑問があってもマニュアルのエンディングに記載してある電話とメールへご連絡ください。

お客様が本製品をよりよく体験できるよう、設備の操作知識を獲得するルートを下記のように用意しておきます。

(1) 快速起動ガイド：

開封はご慎重に。付け加える快速起動ガイドは最上層の発泡スチロールに入れてあります。Inventer（インベンター）快速起動ガイドは迅速に設備を知り、プリントの初体験をなすことには役立ちます。または FLASHFORGE の Youtube チャンネルに開封動画がアップされております。

<https://youtu.be/rmrqe5UGtOY>

(2) Flashforge Japan ホームページ：

Flashforge Japan ホームページ：[www.flashforge.co.jp](http://www.flashforge.co.jp)

関連するソフトウェアとハードウェアの操作とメンテナンスなどの情報はブログに記載しております。

## 概要

注意：

- ・本製品を使用する前、『Flashforge 光造形 3D プリンター Inventer ユーザーガイド』をご覧になりますようお願い致します。
- ・本マニュアルは Windows 7 OS に基づき、ご使用の操作システムが Windows 7 ではない場合、操作が違う可能性もあります。
- ・本マニュアルに紹介するソフトバージョンは Flashprint の最新型のバージョンであります。
- ・本マニュアルに紹介するソフト環境はマイクロソフト Win7 であります。

Flashforge Inventer3D プリントユーザーガイドには使用者が Flashforge 製品を快適に利用できるよう、3D プリント知識、ソフトとハードウェアの操作、操作画面及び設備のメンテナンスなどの情報が紹介してあります。

本マニュアルは初めに、説明、アフターサービスなど三つのモジュールを含めます。

初めには Flashforge 製品資源の獲得ルート、マニュアルの全体的枠組み及び使用者がプリントする前、途中、後に注意すべき事項を紹介いたします。

説明では 3D プリント技術の紹介、設備の説明、設備の開封と組み立て、ソフトウェアのインストールと使用などを紹介いたします。

アフターサービスでは Flashforge チームからサポートとサービスを得る方法を紹介いたします。

# 注意事項

## 安全ポイント

下記の安全ポイントを確実にご覧ください。

- 操作環境が安全であること

- ①プリンタとタッチスクリーンを清潔に維持しましょう。
- ②プリンタを運転している間に可燃性気体、液体とほこりなどから離れるようにしましょう。  
(設備が動作中に発散する高熱は空気中のほこり、液体、可燃性気体などと反応して火事を起こす恐れがあります。) また換気の良い室内でご利用ください。
- ③児童またはトレーニングされてない初めての方は単独に設備を操作しないようにご注意ください。

- 安全に電気を利用すること

- ①設備は必ずアース線を装置するようにしましょう。設備のプラグを変換するのもご遠慮ください。(アース線から外れている、或いは正確にアース線に装置しないこととプラグを変換することで漏電を起すかもしれません。)
- ②設備を高湿気環境或いは直射日光のある場所に出さないようにしましょう。(湿気の高い環境は漏電リスクが生じやすく、日当たりが強かったら部品の老化を加速します)
- ③電源ケーブルは乱用せず、Flashprint 社が提供された電源ケーブルをご利用ください。
- ④雷雨天気にはなるべく設備を利用しないようにしましょう。
- ⑤長時間設備を利用しない場合、電源をオフにして電源コードをコンセントから抜きましょう。

- 個人操作が安全であること。

- ①本体の作動する際に庫内に手を振れないようにしてください。
- ②プリント後のヘッドは高温状態なので、手を触れないでください。
- ③本体を操作する際にマフラー、手袋、アクセサリ等を着用すると巻き込まれる恐れがあります。
- ④飲酒後と服薬後は設備の操作はご遠慮ください。

- **設備使用上のご注意**

- ①人のいない長時間の稼働をしないこと。
- ②本設備に対するマイナーチェンジは一切しないこと。
- ③強光の中でプリント作業をしないこと。
- ④換気の良い環境で設備を利用すること。
- ⑤本設備を違法犯罪するようなことに利用しないこと。
- ⑥本設備で食品を貯蔵するような製品を作らないこと。
- ⑦本設備で家電製品を作らないこと。
- ⑧プリントモデルを口に入れないこと。
- ⑨プリントモデルを強引に取り外さないこと。

- **本設備の運転環境：**

温度：室温 15-30°C 湿度：20%-70%。

- **本設備の装置要求：**

本設備は乾燥で換気の良い環境に装置するようにしましょう。本設備の左側、右側及び後側は少なくとも 20cm の空間、前側は少なくとも 35cm の空間を置く必要があります。

- **本設備に交換できる消耗品**

本設備には Flashforge 社が提供、或いは指定する部品をご利用ください。市場には消耗品が玉石混淆で質のいいものと悪いものを見分けするのが難しいです。質の悪い、または交換性のない消耗品はプリントの成功率が下がりかねます。

- **フィラメントの保存**

フィラメントを長時間使用しない場合はビニール袋等に入れて空気と遮断して乾燥剤等入れることで乾燥状態の環境で保存して置いてください。

- 法律宣言：

お客様には本マニュアルを改める権利はございません。

お客様が勝手に本設備を分解、組み立て、或はマイナーチェンジすることによる事故は製品販売側には一切係わらないことになっています。Flashforge 販売会社の同意なしで本マニュアルを修正、或いは翻訳するのはご遠慮いただきます。

本マニュアルは版権に保護されており、最終的解釈権が Flashforge 社に属することになっています。

# 第一章 3D プリント技術

3D プリント技術とは 3 次元モデルを実物に変換させる技術のことです。プリンタ Inventer (印ペンター) は FDM (Fused Deposition Modeling) の熱溶解積層方式の技術に基づきます。熱可塑性樹脂材料を高熱で溶かし、ノズルから細い糸状の樹脂を押し出し、造形テーブルに塗り重ねる方式で積層し、立体形状を作り出します。

## 1.1 3D プリントまでのステップ

3D プリントはモデルの取得、モデルの処理そしてモデルのプリントといった三つのステップが必要です。

### 1.1.1 モデルの取得：

モデルは現在においては下記 3 つのルートで取得することができます。

①3D モデリング：市場に発売されている 3D モデリングソフトウェアで自ら 3D モデルを設計することができます。3D モデリングソフトには AutoCAD、SolidWorks、Pro-E、Sketchup、Rhino、UG などがよく利用されています。このモデリング方式はプロのデザイナー、若しくはモデリングソフトに詳しい方に適応するでしょう。Happy 3D と 3D TADA は非プロのモデリングソフトで初心者に適応します。

②3D スキャン：物体のスキャンは 3D モデリングの代替法であります。3D スキャナーで物体をデータ化し、幾何データを収集してパソコンに保存します。モバイルデバイスに適切なアプリをインストールすることで 3D スキャンも実現できます。

③ネットからダウンロード：今現在 3D モデルを取得する方法に一番流行もあり、一番簡単な方法でもあるのはネットからダウンロードという方式であります。ユーザー様は独自の 3D モデルをサイトにアップロードすることもできます。

例えば：[www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com)

### 1.1.2 モデルの処理：

特定のスライスソフトを通して モデルファイルを 3D プリンタが読み取れる G コード（即ち Gcode）に変換させます。FlashPrint は Flashforge 社がシリーズ製品に合わせて独自開発したスライスソフトであります。FlashPrint は 3D モデルを多層にスライスして、.g フォーマット若しくは .gx フォーマットで G コードファイルをアウトプットします。この 2 種類のフォーマットのファイルは USB ケーブル、U ディスクまたは WIFI を介して、Inventer に転送して読み取られます。

### 1.1.3 プリント

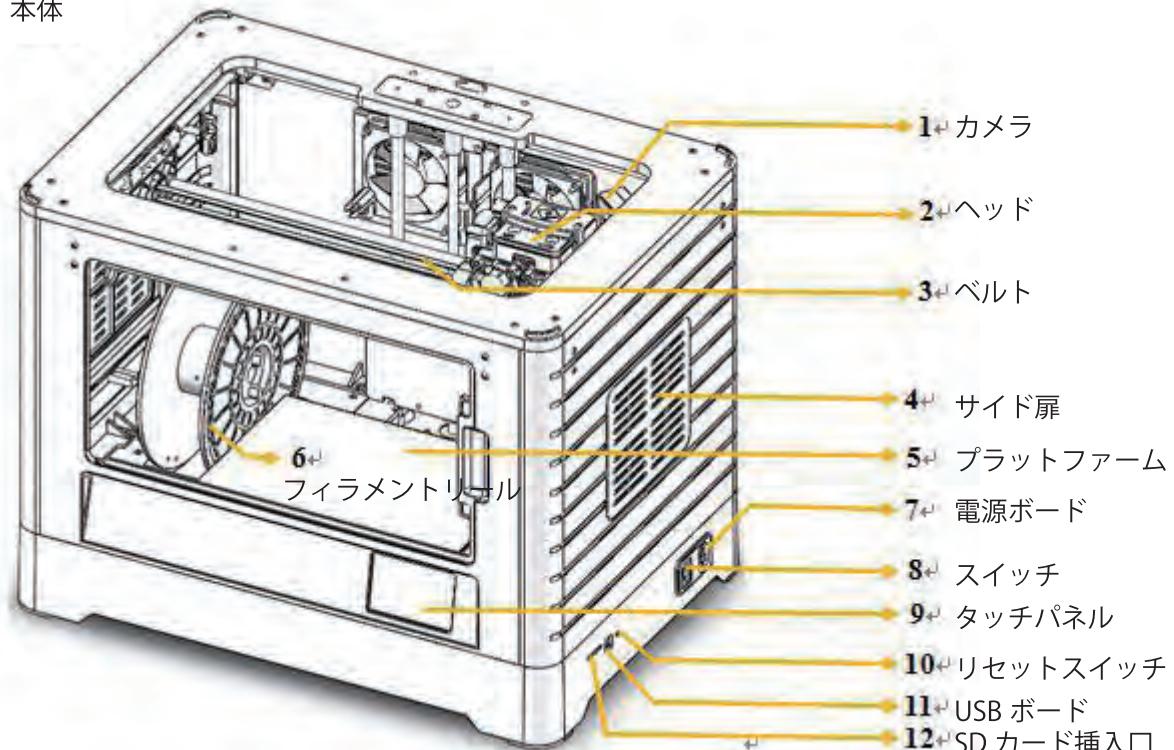
G コードは Inventer が読み取ることによってプリントが実行され、フィラメントが塗り重ねて実在の 3D オブジェクトがプリントされます。

## 第二章 設備の概要

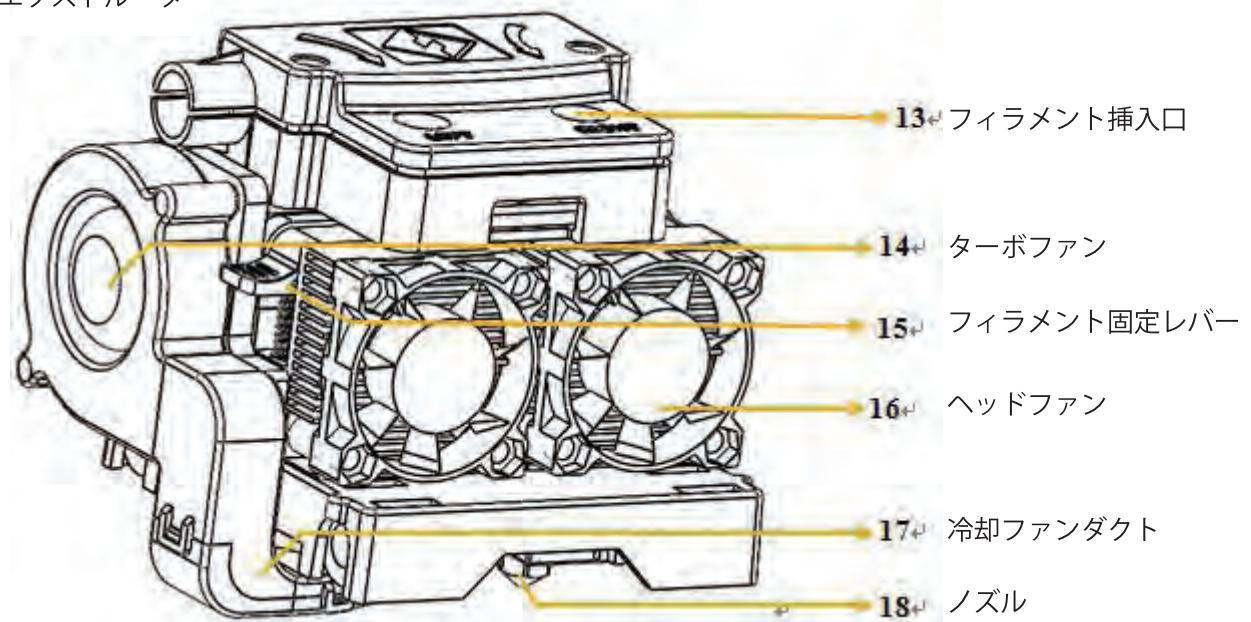
### 2.1 設備の紹介

#### 2.1.1 設備の見取り図

本体



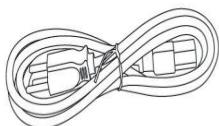
エクストルーダー



## 2.1.2 付属品リスト



ABS & PLA 各 1巻



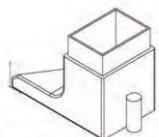
電源ケーブル



USB ケーブル



換気窓 (2)



ターボファンダクト



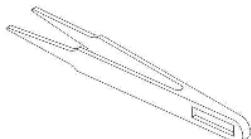
ツールボックス



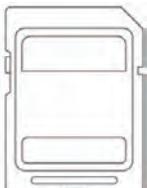
ビルドシート



ユーザーガイド



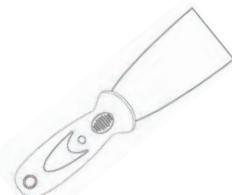
ピンセット



SD カード



水平出しカード



ヘラ



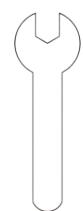
ネジ箱



彫刻カッター



針金



モンキー



ドライバー



六角レンチ  
(1.5、2.0、2.5、3.0mm)

※付属品の内容は予告なく変更される場合がございますので、ご了承ください。

### 2.1.3 名称説明

プラットフォーム	Inventer3D プリンターの造形プリントがされる場所です。
ビルドシート	プリントされる際に造形物の仮を抑える効果を果たします。シートの具合が悪くなつてプリント効果が下がつたら交換しましよう。
プリントエリア	モデリングの長さ、幅、高さの構成を表します。最大造形サイズは 230*150*160 mmでユーザー様はこれをオーバーして造形することはできません。モデルを専用ソフトでカットすることで解決できます。
水平出しネジ	プラットフォームしたの 3 カ所の水平出しネジです。ノズルとプラットフォームの間の距離を調整します。
エクストルーダー	内部にギガ装置が配備されて、フィラメントをロードしながら加熱されて溶かしたフィラメントをノズルから押し出されます。
ノズル	ヘッド下の銅で作られた先端部分のことで溶かしたフィラメントが先端の口から押し出されます。
ターボファン	ヘッドの排熱効果と押し出されて造形されたフィラメントの硬化を加速させます。
フィラメント挿入口	ヘッドへのフィラメントのロード口でエクストルーダーの上部あります。
ガイドチューブ	フィラメントをヘッドへ円滑に結びつく役割を果たす白いチューブのことです。
一般トラブル	水平出しする際に必ずプラットフォーム下のすべてのネジを締めてから作業を行つてください。ネジを締めないとノズルがプラットフォームに当たりながら引かれてヘッドとプラットフォームに損傷を与える恐れがあります。
モンキ	ノズルを外す時に使用します。
針金	ヘッド内部にフィラメントが詰まった場合、ノズルを外してロード口から貫通してフィラメントの通り道を掃除する道具に使います。

## 2.1.4 パラメータ

プリンタ名	Inventer
ヘッド数	2
出力方式	熱溶解積層方式 (FDM)
操作パネル	IPS タッチパネル
出力サイズ	230×150×160mm
積層ピッチ	0.05 ~ 0.3mm
位置決め精度	+/-0.1mm
プレシジョン	Z 軸 0.0025mm; XY 軸 0.011mm
フィラメント直径	1.75 mm ( $\pm 0.07\text{mm}$ )
ノズル直径	0.4 mm
流速	24CC / 1 時間
付属ソフトウェア	FlashPrint
対応ファイル形式	.3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG 出力 GX/G
対応 OS	Windows8/10/11、macOS、Linux
外形寸法	485×400×335mm
重量	10.7Kg
入力電圧	100 – 240 V, 50 – 60 Hz, 300W
接続	USB, SD, Wi-Fi

## 第三章 開封ガイド

本章では FlashforgeInventer3D プリンターの開封をご紹介いたします。  
(注意：下記開封ガイドを必ずご覧になりますようお願いいたします。)

Youtube 開封動画リンク  
<https://youtu.be/u1E03anHrA4>



図 3-1

(図 3-1) プリンターの箱を作業台に置き、段ボールのボトムのシールを開けます。最上部が本体のトップ蓋になり、プラットファームの予備で使う付属品のビルドシート 2 枚と水平出し用カードそしてガイドが確認できます。



図 3-2

(図 3-2) 先ずトップ蓋を取り出してからテーブル上に置きます。それから両サイドの白い発泡スチロールを取り除くと梱包に包んだ Inventor 本体が見えます。



図 3-3

(図 3-3) Inventor 本体のサイドの換気窓を両手で掴んでゆっくり引張りながら取り出して作業台に置きましょう！（図 3-5 を参考）



図 3-4



図 3-5

Inventorを取り出したら箱の底に（図 3-4）のようにツール箱と電源ケーブルそして USB ケーブルが確認できます。ツール箱内にカッター、ヘラー、ピンセット、ツールセット及び収納箱が入っており、収納箱内に SD メモリカード、水平出し用備品ネジとヘッド備品で使うテフロンチューブ 2 本と備品のネジが入っています。



図 3-6

(図 3-6) のように両サイドのテープを剥がします。そしてゆっくり背面に倒して本体底のテープを剥がしてからチップ梱包材を外します。

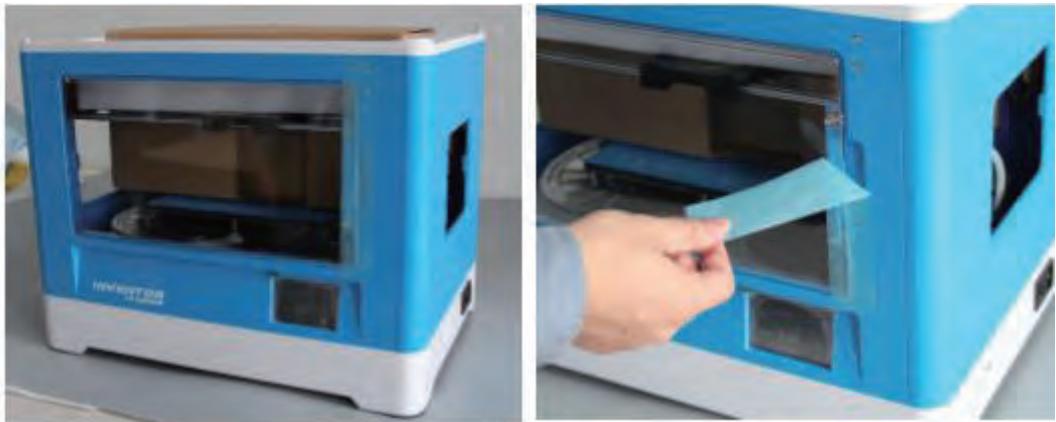


図 3-7

(図 3-7) のように本体扉部分のテープを外します。



図 3-8

(図 3-8) のように先ず本体上部の発泡スチロールを取り除いてから段ボール箱を開封します。箱内にヘッドが入っております。そして本体両サイド扉 2 枚とヘッドのターボファン専用ダクトが入っております。

**注意：箱を取り除く際にヘッドは片手で持ち上げてからゆっくり引き出しましょう！**



図 3-9

(図 3-9) のようにまず手前の X 軸座台をセンターに移行してからヘッドを座台上に置きます。ヘッド装着に関しては第 4 章ハードウェアのインストールで紹介します。



図 3-10

図 3-10 のようにプラットフォーム両サイドの底部を両手で挟んでゆっくり引っ張って最上位に上げます。



図 3-11

図 3-11 のように ABS と PLA のフィラメント各 1 リールとフィラメントを本体に固定する固定器具が入っております。それらを取り出してから作業台に置きます。

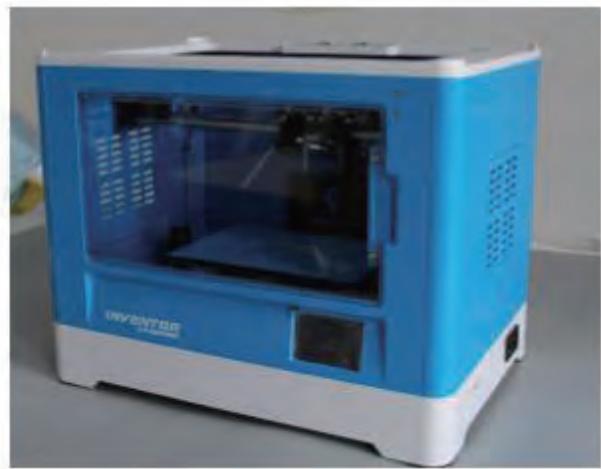


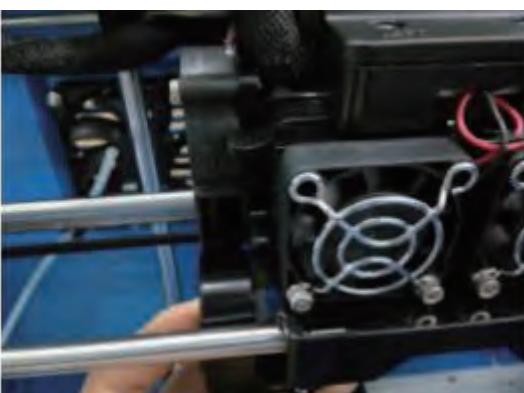
図 3-12

(図 3-12) ここまで Inventor の開封が完了しました。そしてすべての付属品が取り出されたことになります。(箱と梱包材は修理返送に使うことがありますので、外されてから箱内に入れて保管してください。)

## 第四章 ハードウェアのセットアップ

Inventor を手に入れた時点ではほぼ設定が完成した状態です。今からすることはヘッドの装着、フィラメントの装着だけです。これらの作業はわずか 5 分～10 分ほど必要となります。

### 4.1 ヘッドの装着

	<p>1. ヘッドを水平にして X 軸の位置に置きます。左図のように四つのネジ穴が一致するように注意を払って置きましょう。冷却ファンは手前向きにセットします。</p>
	<p>2. ネジの穴を合わせてから収納箱から M3×8 のネジを取出して適応の六角レンチを使ってヘッドを X 軸に固定します。</p>
	<p>3. 次にターボファンのダクトを取付けます。同ビニール袋内の M3×6 のいネジを取り出してターボファンの風口に合わせたダクトを取付けます。</p>



4. 左図のように取付けます。

#### 4.2 フィラメントのロール



1. フィラメントを本体中のラウンジトラフに設置し補助用軸の上でスムーズに回転できるようにセットします。補助用軸は右図のように 90 度に回し固定します。



2. フィラメントを背中のガイドチューブに通して作動中フィラメントの絡む現象を抑える効果を果すことでスムーズにプリントが実行されます。

	<p>3. フィラメントをヘッドまでロードしてからヘッドフィラメント固定レバーを押しながらフィラメント先端を内部まで差し込んでセットします。(コントロールパネルでの押し出し操作でヘッド内部までたどり着きます。)</p>
	<p>4. プラットフォームにビルドシートが貼っておりますが、今後交換が必要になる場合は古いテープを剥がしてから張替ってください。  <b>注意：プラットファームを加熱してから容易に剥がされやすいです。火傷とケガしないように気を付けましょう！</b></p>

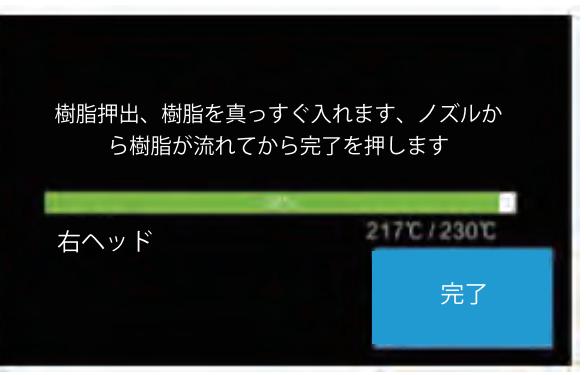
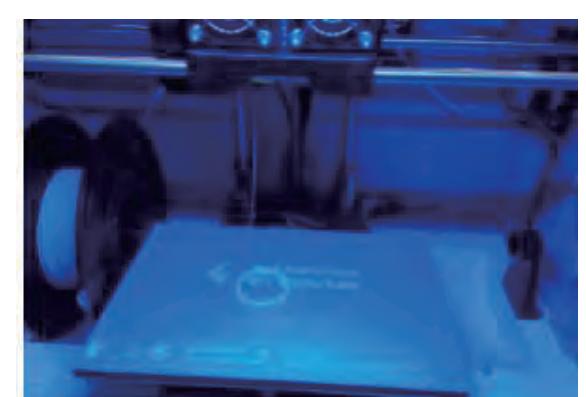
	<p>1. 本体の電源ボードを確認して電源コードを差込みます。そしてもう一方はコンセント側と繋げます。  2. USBコードで本体とパソコンを繋げます。  <b>注意：Inventor は USB2.0 ボードをサポートします</b></p>
---	---

## 4.4 引き込みと押し出し

### 4.4.1 引き込み

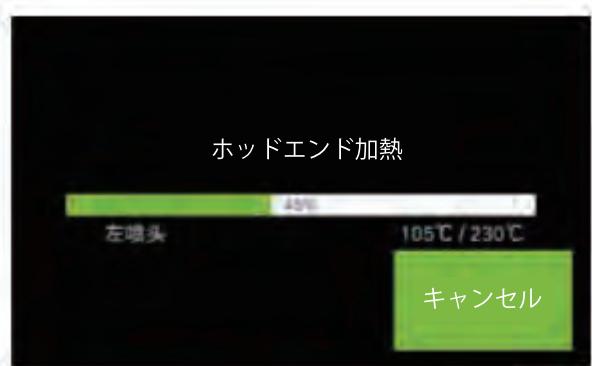
フィラメントはヘッド内部でホットエンドの加熱によって溶けます。本章でフィラメントの引き込みと押し出しを紹介します。

	1. Inventor の蓋を外します。
	2. 本体タッチパネルのツールをクリックします。
	3. <a href="#">樹脂交換</a> を選択します。

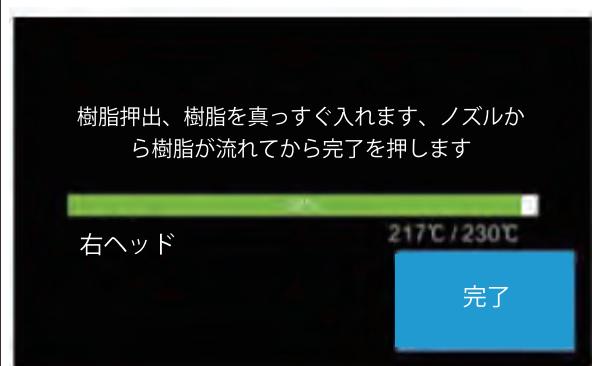
	<p>4. 左フィラメントの引き込みを選択します。</p>
	<p>5. ヘッドの温度が一定に上がると、提示音が一回鳴ります。</p>
	<p>6. パネルの指示に従って操作しましょう。フィラメントを垂直に差入してノズルから押し出されたフィラメントが確認できたら<a href="#">完了</a>をクリックします。</p>
	<p>7. フィラメントが垂直に溶かされて流されたら正常です。</p>

#### 4.4.1 押し出し（フィラメントの交換）

	1. Inventor の蓋を外します。
	2. 本体タッチパネルのツールをクリックします。
	3. 樹脂交換を選択します。
	4. 左フィラメントの押し出しを選択します。



5. ヘッドの温度が一定に上がると、提示音が一回鳴ります。



6. 左側ヘッドのレバーを指で押しながら 2 秒間押し続けた後に素早く引っ張り出します。



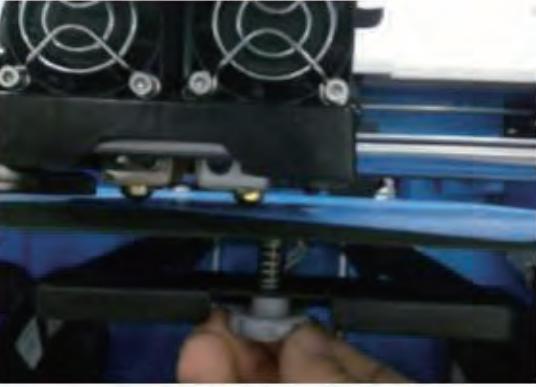
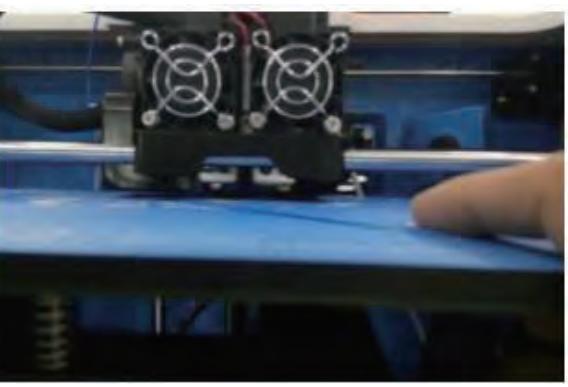
7. 注意：力の入れすぎに気を付けましょう！フィラメントがノズルの中で冷却された場合または長時間使用しない場合も同じ方法で押し出し作業を実行しましょう。

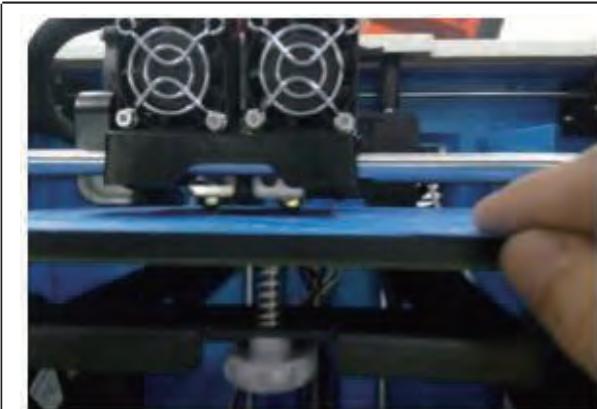
# 第一章 3D プリント技術

プラットフォームの水平出しはプリントの品質と直接かかわります。もしプリント中にオブジェクトがプラットフォーム上から剥がれたり、返ったりする問題が発生した場合は、まずはプラットフォームが水平になっているかをチェックしましょう。通常の水平出しでノズルとプラットフォームの隙間を A4 紙一枚の厚さに設定しますが、高品質のプリントを出すためにはノズルとプラットフォームの隙間をもっと縮める必要があります。(150 ミクロン以下)

Inventor は三つのノブを利用してペラットフォームの水平を調節します。ノブはペラットフォームの下で確認ができます。スプリングが付いたネジを下から上に望む方向で時計の回る方向に回すとスプリングが縮む半面ペラットフォームとノズルの隙間は緩んできます。反対にすると隙間が縮んできます。樹脂の返りを抑えるには隙間を縮む方向で調節を行います。



	<p>2. 水平出しカードを出して準備します。</p>
	<p>3. ノズルとプラットフォームの移動が止まつたらカードをその隙間に入れて左右前後に滑らす同時にノブを回し続けます。カードが隙間で微妙な摩擦が感じるまで調節します。</p>
	<p>4. 次へを選択してノズルが次の位置へ移動することを待ちます。同様の手順で水平出しを行います。</p>
	<p>5. 再度次へをタッチ同上方法で水平だしを行います。</p>



6. もう一度次へを選択するとヘッドはプラットフォームのセンターへ移動します。カードを滑らすことで摩擦が大きく感じたら3本のネジを回してゆっくり調整してください。



7. 水平出しが完成したら完了を選択します。

# 第六章 ソフトウェアについて

## 6.1 ソフトのインストール

### 6.1.1 ソフトの入手

ユーザー様は以下の二つの方法で FlashPrint のソフトを入手することができます。

方式 1：ツールボックスに入っている SD カードをパソコンに接続し、パッケージソフトを見つけます。

方式 2：ブラウザーを開き、<http://flashforge.co.jp/support/#down> ページに入ります。最新ソフトバージョンを選択してダウンロードします。

### 6.1.2 ソフトウェアのインストール開始

1. FlashPrint 圧縮パッケージソフトを解凍、或いはインストールプログラムを始動します。それから、指示通りにインストールを実行します。

①相応バージョンの Flashprint プリンケーションソフトをマウス左ダブルクリックします。

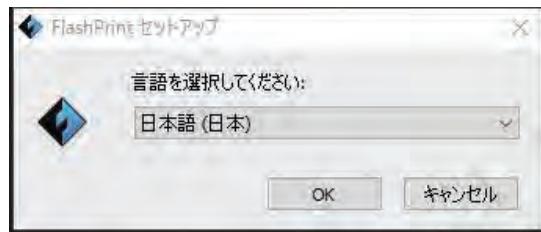


図 6-1

②図 6-1 のように言語を選択して OK をクリックします。

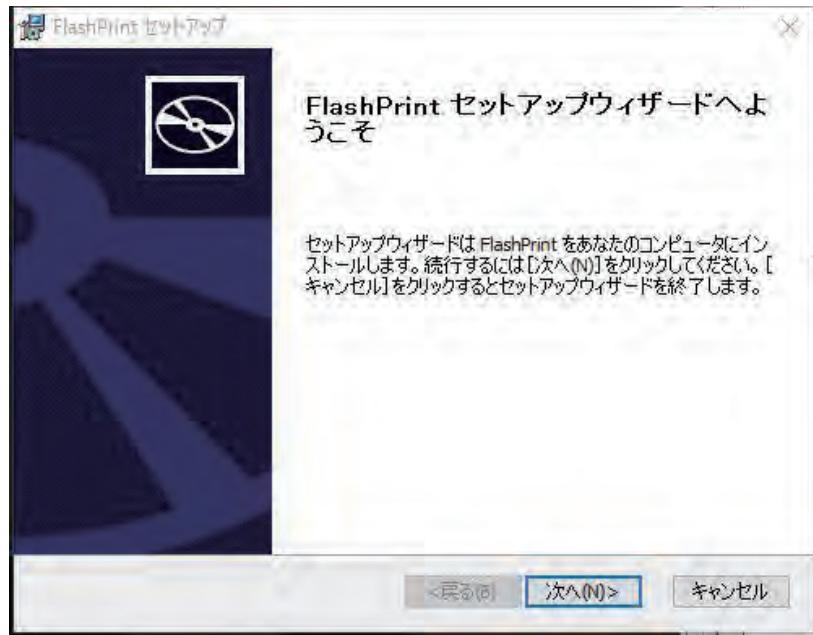


図 5-2

③(図 5-2) [ 次へ ] をクリックします。



図 5-3

④(図 5-3) 【使用許諾契約書のすべての条項に同意します】を選択、[ 次へ ] をクリックします。

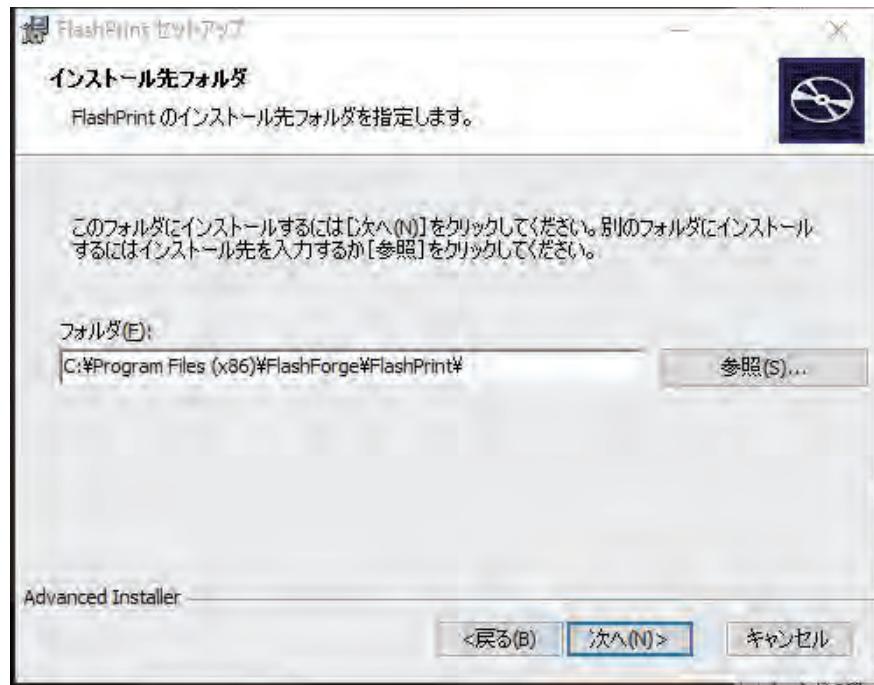


図 6-4

⑤(図 5-4) インストールルートを選択、それから、[ 次へ ] をクリックします。

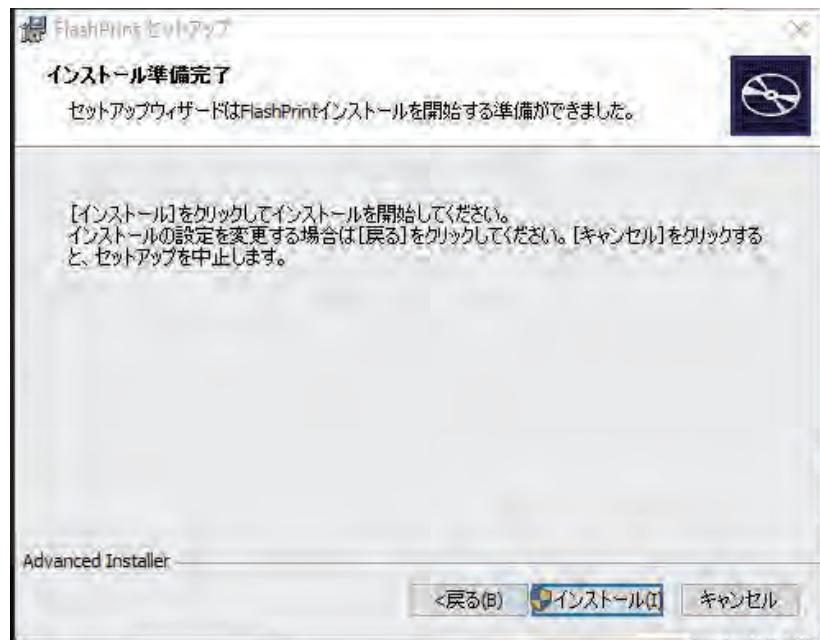


図 6-5

⑥(図 5-5) [ インストール ] をクリックします。

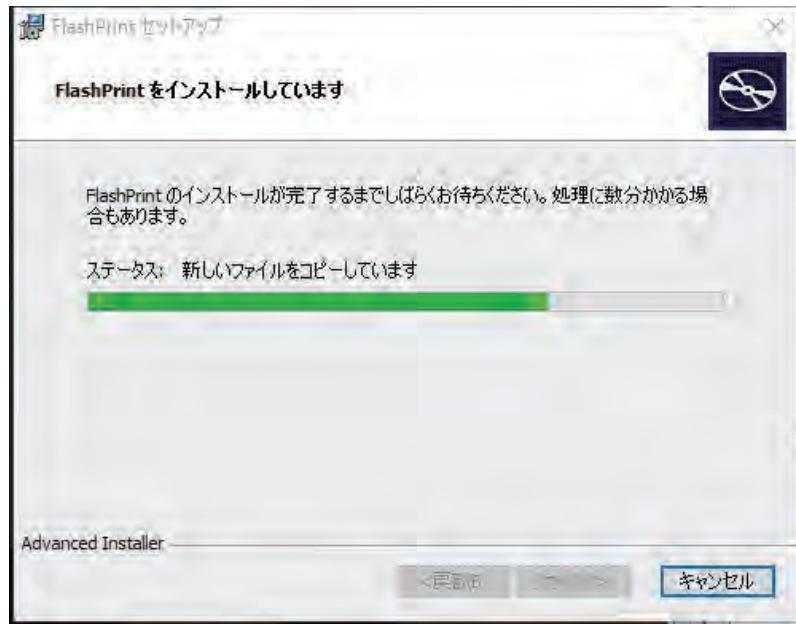


図 6-6

### インストールの過程

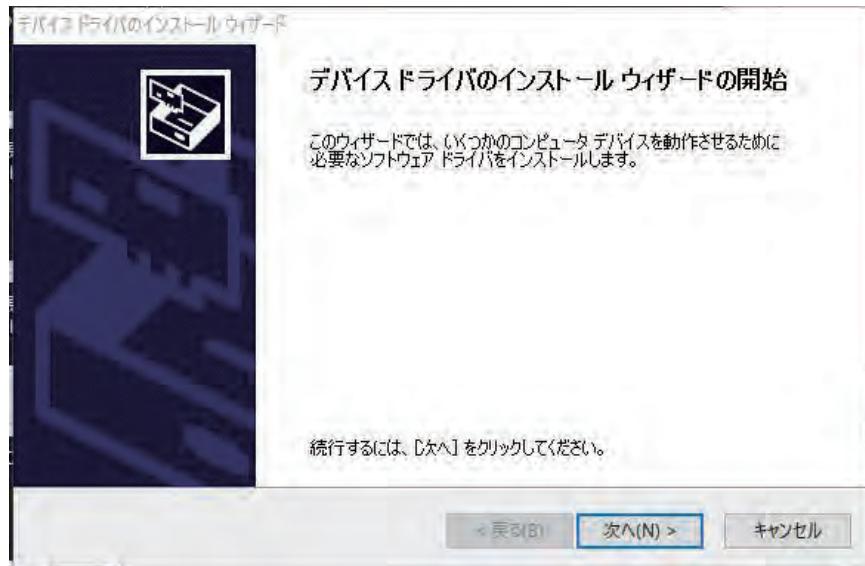


図 6-7

⑦(図 5-7) [次へ] をクリックします。

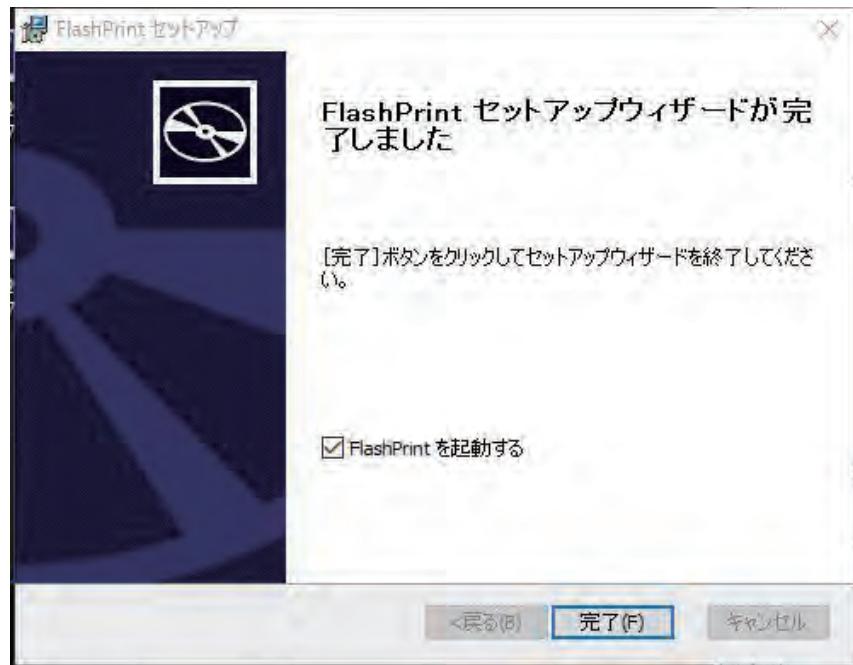


図 5-8

⑧(図 5-8) [完了] をクリックします。

2. デスクトップにあるアイコン或いはスタートメニューの中のショートカットでソフトウェアを起動します。図 5-9 のようです。



図 5-9

## 6.2 ソフトウェアの紹介

### 6.2.1 プリンタータイプの選択

注意！ FlashPrint ソフトを起動したら、相応の 3D プリントがプリントする正確なファイルをアウトプットするよう、まず相応のプリンタータイプを選択しましょう。

初めて FlashPrint ソフトを起動すると、プリンタータイプを選択するダイアログボックスが自動的にポップアップします。Flashforge Inventer を選択して、[確定] をクリックして、タイプの選択を完成します。その後、プリンタータイプの変更が必要であれば、ソフトメニューの中に [スライス]-[プリンタ種類] をクリックして、相応なタイプが選べます。下図 6-10 に示した通りであります。

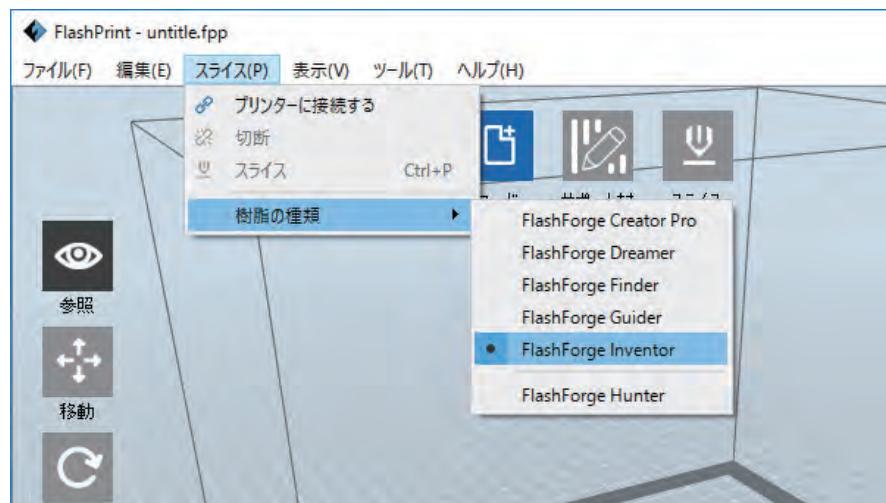
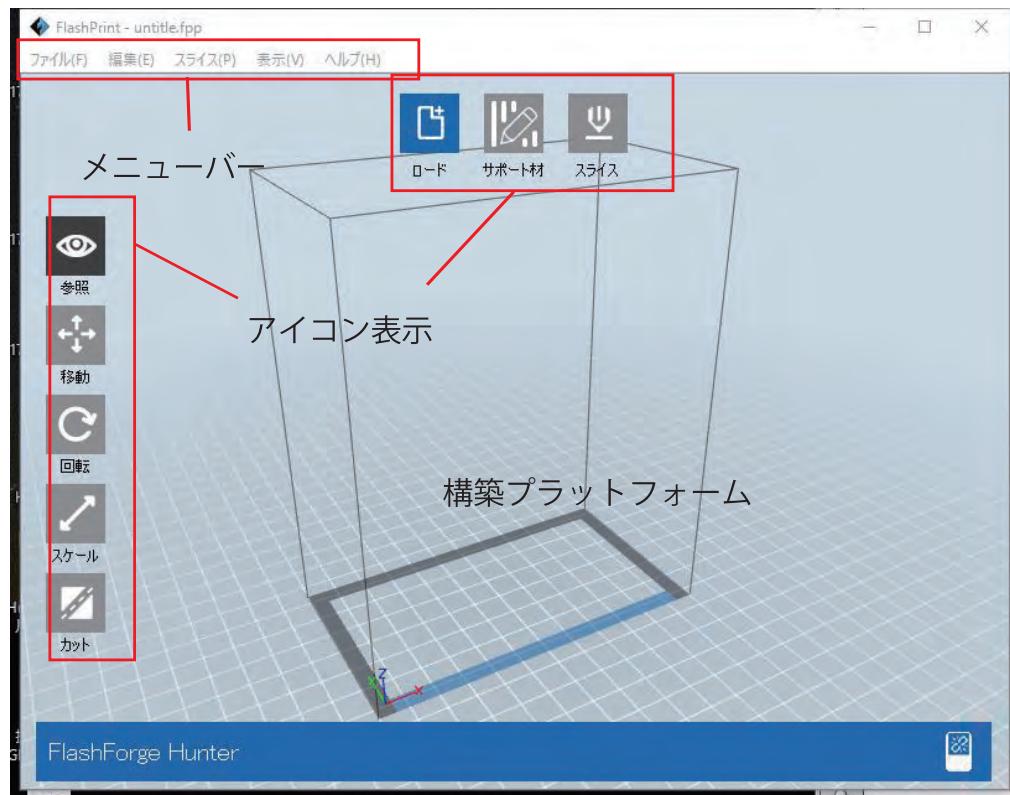


図 6-10

### 6.2.2 ソフトウェアの紹介



メイン画面 図 6-11

	ロード：模型ファイルを単数或いは複数アップロードすることができます。
	サポート：編集をサポートするモードに入ります。
	プリント：ソフトでプリントをコントロールします。 或いは、をファイルを Uディスクにアウトプットします。
	視点：モデルファイルを異なる角度から観察できます。
	移動：XY 軸にモデルを移動させます。Shift+ マウスでクリックすると、Z 軸に移動させます。
	回転：モデルを回転します。
	スケール：モデルファイルを縮小若しくは拡大します。
	切り分け：モデルを若干の部分に分けることができます。
	ヘッド：プリントするヘッドの左右を選択します。

### 6.2.3 アップロード

6 つの方式でモデルファイル或いはスライスすることによって生成した Gcode ファイルをアップロードすることができます。

方式 1：主画面にある [ロード] アイコンをクリックします。窓口をポップアップしたら、アップロードする STL ファイルを選択します。

方式 2：アップロードするファイルを主画面にドラッグします。

方式 3：メニューにある [ファイル]-[ロード] をクリックします。窓口をポップアップしたら、アップロードするファイルを選択します。

方式 4：メニューにある [ファイル]-[サンプル] をクリックして、リストにあるファイルをアップロードします。

方式 5：メニューにある [ファイル]-[最近使ったファイル] をクリックして、リストの中で最近開けたとのあるファイルをアップロードすることができます。

方式6：アップロードするファイルをデスクトップにあるショートカットのアイコンにドラッグします。

注意：モデルファイルは現在ソフトウェアで編集できる 3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG などのフォーマットをサポートします。（JPG など画像ファイルをアップロードすると、レリーフ効果のモデルをプリントすることができます。）

拡張知識：アップロードして、レリーフを生成します。

図画を上述した方式の一つでソフトウェアにアップロードすると、下図 5-11 のような画面がポップアップします。レリーフは png、jpg、jpeg、bmp フォーマットのファイルからコンバートして生成します。即ち、png、jpg、jpeg、bmp フォーマットのファイルを stl フォーマットのファイルに転換して、ソフトにアップロードします。当画面で相関のパラメーターを改めることができます。自分の希望通りにプリントの外形と凹凸効果を選択するのも可能あります。

png、jpg、jpeg、bmp フォーマットのファイルをアップロードすると、まずはレリーフ変数の設定画面がピップアップします。即ち、「stl に変更」という窓口です。パラメーターには形状、モード、ベースの厚さ、最大の厚さ、幅 X、奥行き Y が含まれています。

形状：平面、チューブ、キャニスター、ランプ、シールなど 5 種類の形状があります。

モード：深い色の部分が厚くとライターは厚くと二つのモードがあります。

ベースの厚さ：生成された stl の基盤の最低厚度で、デフォルト 0.5mm あります。

最大の厚さ：転換された stl が対応する壁の厚さ

幅 X：転換された stl が対応する X の数値

奥行き Y：転換された stl が対応する stl Y の数値

底面の厚さ：筒型のランプ傘型の底面の厚さの設定

頂部の直径：筒型のランプ傘型の頂部の直径サイズ

底部の直径：筒型のランプ傘型の底部の直径サイズ



図 6-12

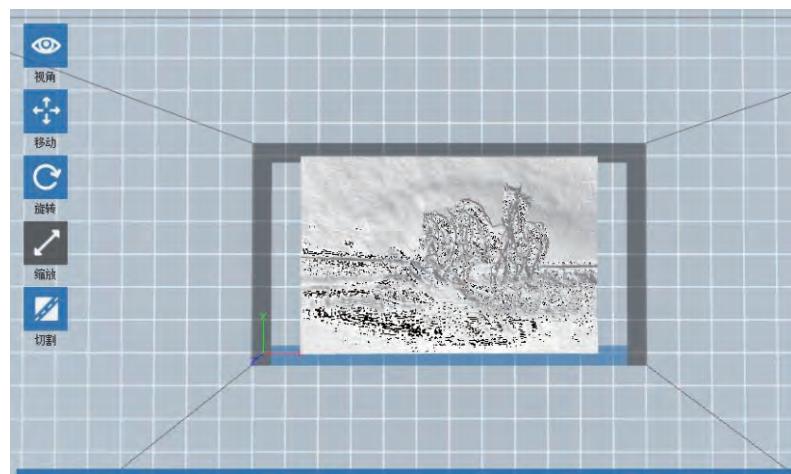


図 6-13

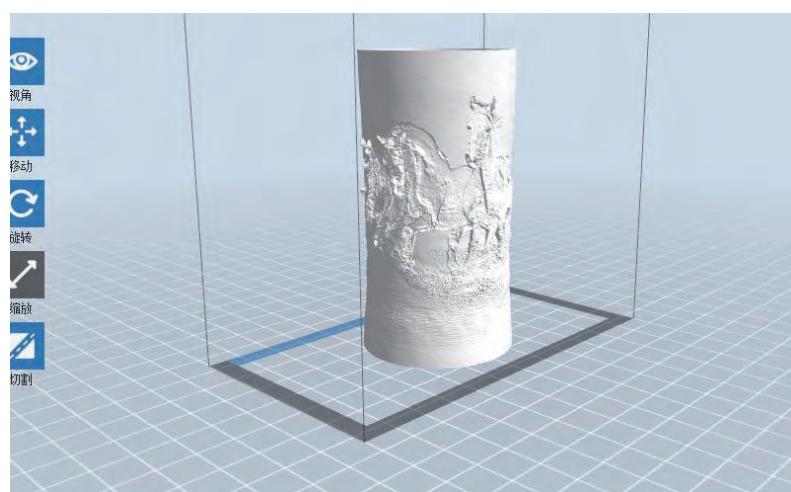
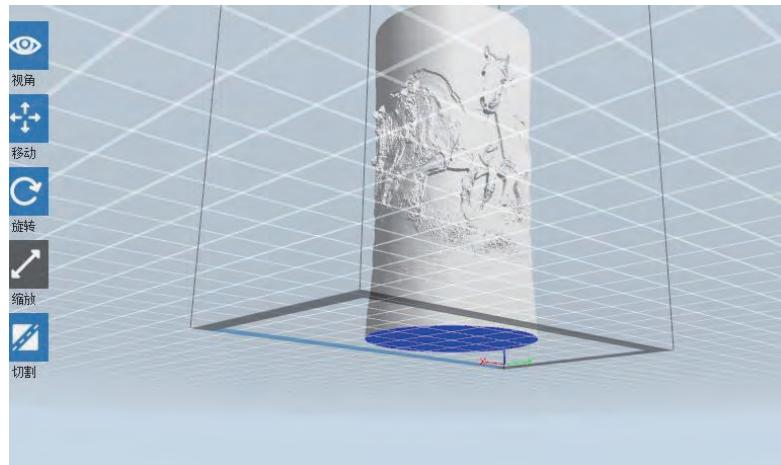
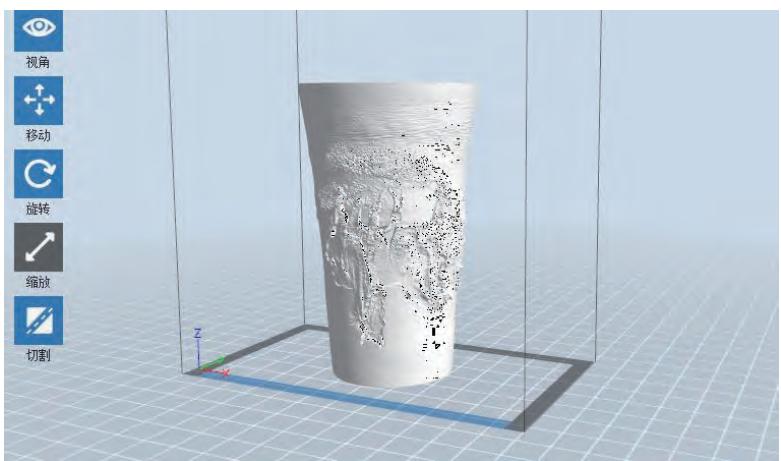


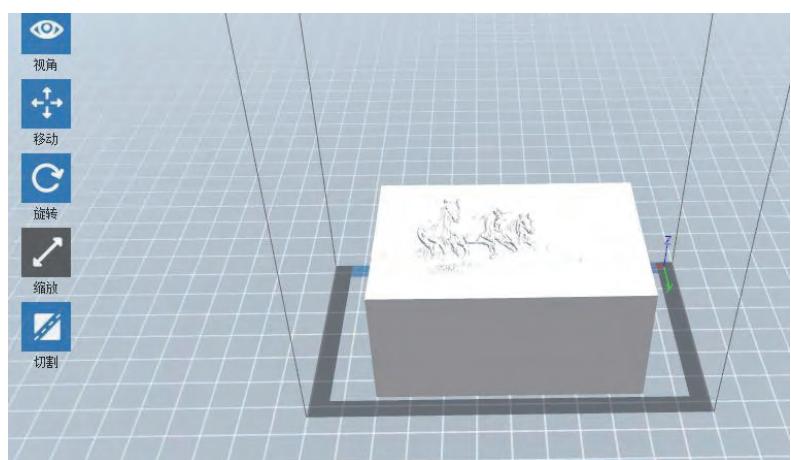
図 6-14



筒形図 6-15



ランプ傘形 図 6-16



印鑑形 図 6-17

## 6.2.4 STL モデルの視角

### ①シーンの視角を変更

ドラッグ、回転、拡大或いは縮小などしてシーンの視角を変えることができます。

#### ●シーンをドラッグ

左側のアイコン [参照] をクリックして、視角を選択します。それから、下記 3 種類の方式によってプリント範囲の枠をドラッグして位置を移動します。

方式 1：マウスを左クリックして押し続けて、マウスポインタをスイングします。

方式 2：マウスホイールを押し続け、マウスポインタをスイングします。

方式 3：Shift キーを押し続け、マウスを右クリックして押し続けてマウスポインタをドラッグします。

#### ●シーンを回転する

左側のアイコン [参照] をクリックして、視角を選択します。それから、下記 2 種類の方式によってシーンを回転します。

方式 1：マウスの右ボタンを押し続けて、マウスポインタをスイングします。

方式 2：Shift キーを押し続け、マウスの左ボタンを押し続けて、マウスポインタをスイングします。

#### ●シーンの拡大と縮小

どの操作状態でマウスホイールを上下回すことによってモデルを観察する視角を変えることができます。

### ②シーンの表示を設定

下記 2 種類の方式によってモデルを上下、前後、左右などの 6 つの方向から観察できます。

方式 1：ソフトのメニューの [表示] をクリックして、6 つの方向からモデルを観察するのを選択します。

方式 2：ソフトの左側のアイコン [参照] をクリックして、視角状態を選択します。それから、再度そのアイコンをクリックしすると視角選択窓口が現れます。この窓口で 6 つの方向からのビューを選ぶことができます。

### ③シーンの参照をリセット

以下の 2 種類の方式によってシーンの参照をリセットすることができます。

#### ④モデルの枠を表示

メニューバーに [ 表示 ]-[ オブジェクトの枠表示 ] をクリックします。それから、シーンにある模型の枠が現れます。枠は黄色をします。

#### ⑤オーバーハング表示

メニューバーに [ 表示 - オーバーハング表示 ] をクリックしてから、モデルの表面の水平角度が陥阻判断閾値の範囲内にあるとしたら、この部分の表面は陥阻表面に属し、色が、純粋な赤色になります。そのうち、陥阻判断閾値は必要に応じて設定することができます。デフォルトは 45 度であります。

### 6.2.5 移動

移動するモデルを左クリックして、以下 2 種類の方式によってモデルの空間位置を調節することができます。

方式 1：左側のアイコン [ 移動 ] をクリックして選択、左クリックを押し続けてマウスポインタをスイニングすることによって、XY 平面中にモデルを移動することができます。Shift キーを押し続け、同時にマウスの左ボタンを押し続けてマウスポインタをスイニングすると、モデルを Z の方向に移動します。

方式 2：左側のアイコン [ 移動 ] をクリックして選択、それから、再度このアイコンをクリックすると、設定窓口が現れます。設定窓口でモデルの位置を調節若しくは設定、若しくはリセットすることができます。

**注意：**一般的にはモデルの位置を調節した後、移動というアイコンの中の [ センター ] と [ ベッドに置く ] を選択して、モデルがプリント範囲内に位置し、そしてプリントプラットフォームにくっついているのを確認する必要があります。特別に置く必要のあるモデルなら、「ベッドに置く」だけ選択します。

### 6.2.6 回転

回転するモデルを左クリックした後、以下2つの方々によってモデルの様態を調節することができます。

方式1：左側の[回転]アイコンをクリックして選択すると、X軸の赤い輪とY軸の緑の輪及びZ軸の青い輪などお互いに垂直な輪が三つ見えます。別々にクリックして選択すると、輪を各自の軸に回転することができます。回転した角度と方向が角の形式で輪の中心に表示されます。

方式2：左側の[回転]アイコンをクリックして選択、それから再度このアイコンをクリックすると回転を設定する窗口がポップアップします。この窗口でモデルの回転する角度を調節、設定したり、モデルの様態をリセットしたりすることができます。

### 6.2.7 スケール

スケールを変更したいモデルを左クリックして選択した後、下記の方々でモデルのサイズを調節することができます。

方式1：ソフトの左側のアイコン[スケール]を選択したら、マウスの左ボタンを押し続けて、マウスピントをスイギングしてモデルのサイズを変更します。モデルファイルの当時のサイズ数は相応の枠に表示されます。

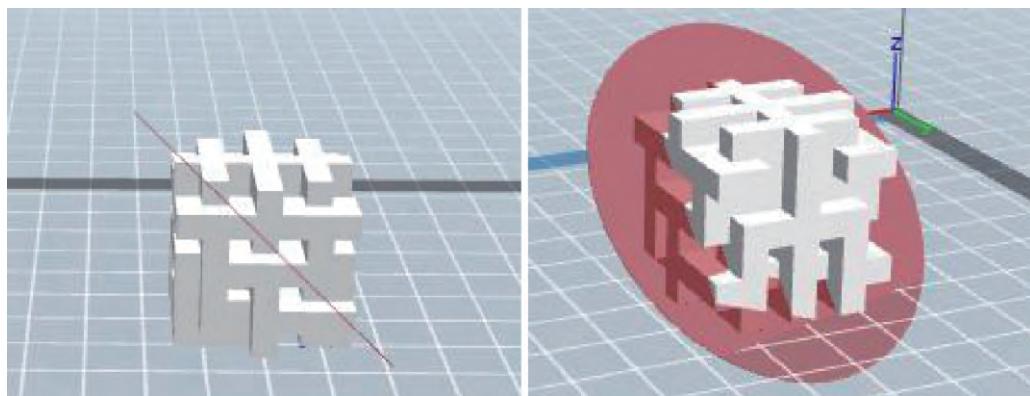
方式2：左側のアイコン[スケール]をクリックして選択、再度クリックすると、モデルのサイズを設定する窗口が現れます。この窗口でモデルのサイズを設定することができます。若しくは、各方向上の比率を変えることによって、モデルを拡大したり縮小したりすることができます。

### 6.2.8 カット

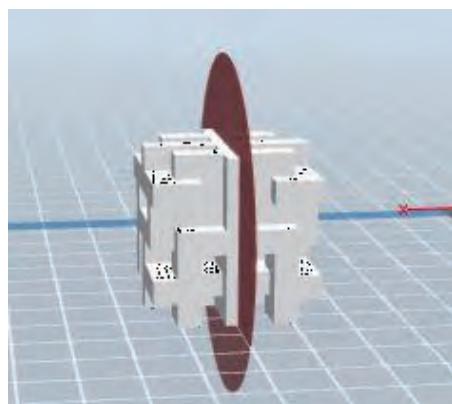
切り分けしたいモデルを左クリックして選択、モデルをクリックしてカットの指令に入ります。再度モデルをクリックすると、[カット面の移動]の設定窗口がでてきます。カットの方向と位置によって二つの選択肢があります。カットの方向には手書きカットとX/Y/Z軸に対するカットの二つの選択肢があります。カットの位置に数値を入れることによって、指定される位置に位置付けてカットされます。

マウスカット：ユーザーの要求通りにマウスが描いたカットの線によって、システムが自動的にカットの面を生成します。視角を回転するとカット面が見えます。

①マウスカット



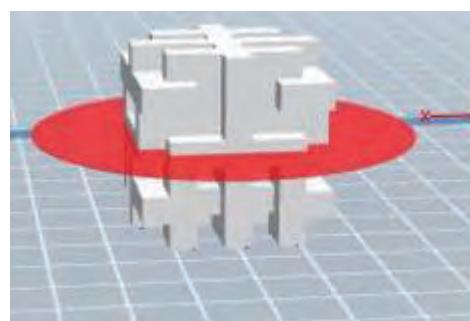
②X 平面カット



③Y 平面カット



④Z 平面カット



### 6.2.9 ヘッド

左右のヘッドを選択してプリントを行います。まずモデリングを選択してからヘッドアイコンを2回クリックするとヘッド設定の項目が現れます。左ヘッドまたは右ヘッドの選択が可能です。

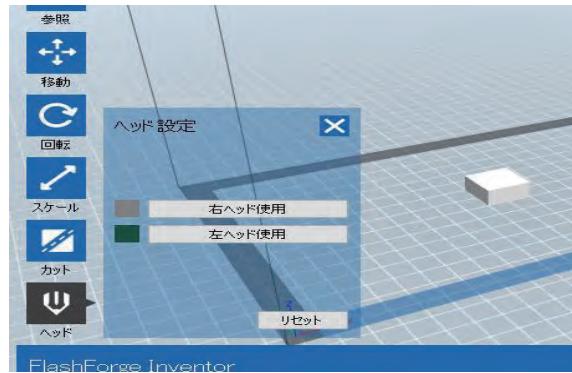


図 6-18

### 6.2.10 サポート

モデルをインポートしてからメニューの「編集→サポート」をクリック、またはメインフェイスのアイコンを直接クリックすることで下図のようにサポートモードに入ります。サポート編集が完了したら上の「戻す」をクリックしてサポート編集モードを終了させます。

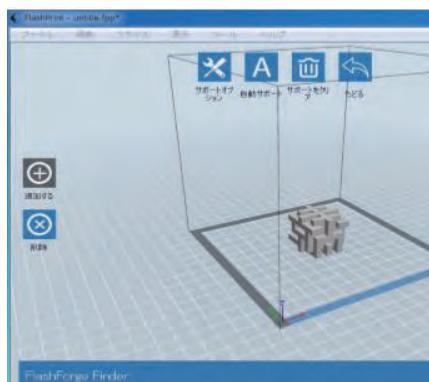
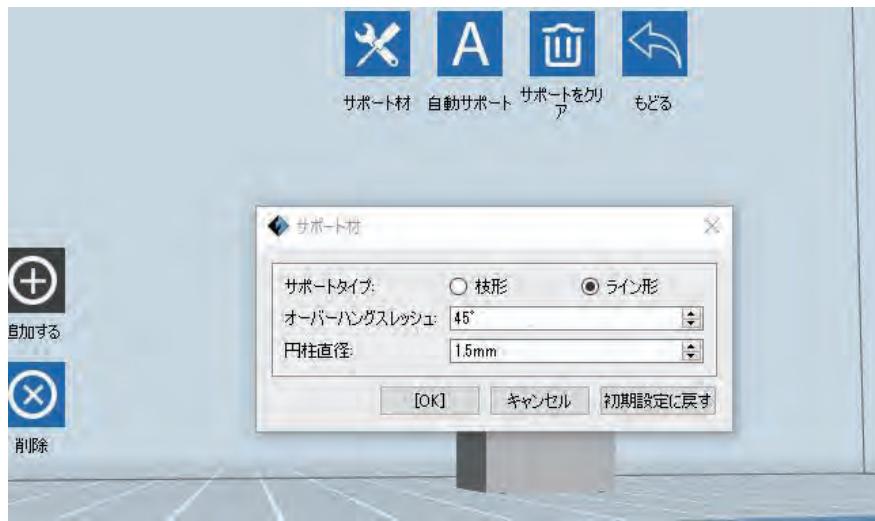


図 6-19

#### ①サポート材の選択

「サポート材」をクリックするとサポートの形状パターンダイアログが表示されます。サポート材に枝形とライン形があります。「枝形」を選択して「確認」をクリックすると枝状のサポートが形成されます。「ライン形」を選択して「確認」をクリックすると糸状のサポートが形成されます。もしモデリングにサポート材についてたらサポート材を選択すると現在のサポート材を取消しますかのダイアログが表示されます。需要によって選択しましょう！



## ②自動サポート

「自動サポート」をクリックすると、ソフトはモデルに対してサポートが必要な位置を自動的に判断します。（枝状またはライン状のサポートから選択可能）モデルのサポートを変えたい場合はまず今のサポートを消去してから再びサポートが形成できます。

## ③サポートの追加

左側の「追加する」ボタンを選択するとサポートの追加作業が可能になります。マウスをモデルのサポート追加が必要な場所に移動してサポート始点を決めて左クリックしながら床にスライドすると新たなサポートが表示されます。左クリックを放すと始点と終点でサポートが形成されます。

**(注意：サポートが必要でないところ、またはサポートの角度が大きくサポートが底面に達してなかつたりすると赤く表示されてサポート追加が失敗します)**

## ④サポートの消除

左側の「消除」ボタンを選択するとサポートの消除作業が可能になります。マウスを消除したいサポートに移動するとサポートは水色に変色します。左クリックすると選択されたサポートは消除されます。

## ⑤サポートのクリア

「サポートをクリア」を選択すると、モデルのすべてのサポートが消去されます。

### 6.2.11 スライス



図 6-21

①プレビュー：プレビューを選択したら、スライスが終わると、自動的にプリントのプレビュー画面に入ります。ソフトの左側にモデルの層数のスクロールバーが見えます。上下にスクロールすることによって、モデルの示す層数をコントロールすることができます。ソフトの右上にモデルのプリント時間と消耗品の推定用量が表示されています。[プリント]ボタンをクリックして、プリンターに接続します。[戻る]ボタンをクリックして、ソフトの主画面に戻ります。

②スライスが終了後にプリント実行：スライスするのが終わったら、すぐプリントするか否かを選択するようにしましょう。この項目を選択したら、プリンターに接続する窗口がピップアップします。3D プリンタに接続しましょう。

③対応樹脂の種類：PLA、ABS、HIPS、PVA、導電樹脂などを選ぶことができます。

④サポート材：モデルによってサポートが必要ですが、「サポート」のあるもでるが必ず有効を選択します。

⑤ラフト：ラフトを設置します。プラットフォームとオブジェクトの密着性を向上します。  
(モデルがプリントされる前の土台です)

⑥壁：オブジェクトの回りに壁も同時にプリントします。小さなモデルに適応します。

⑦解像度：4種類のオプションが選択できます。(低い / 標準 / 高い / ハイパー) 異なるオプションでは異なるパラメータが設置しております。

⑧その他のオプション：クリックすると詳細のパラメータのメニューがポップアップされてレイヤー、充填率、スピード、温度などの具体的なパラメータが設置可能です。

## ■ レイヤー

- a. レイヤー：プリントされる層の厚さであります。数値が小さくなるほど精度が上がります。
- b. 第一層目のレイヤー：モデルの第一層目の厚さであります。一層目が非常に重要でであり、プラットフォームとの密着性に影響されます。デフォルトをおすすめします。
- c. 外枠：外枠レイヤー数、頭部レイヤー数、底面レイヤー数

(注意：「花瓶モード」を選択した場合は外枠の設定は無効になります。)

## ■ 外枠

外枠レイヤー数：モデルの外周層のプリント回数をコントロールします。\*デフォルトで結構です。

頭部レイヤー数：モデル頭部の層数をコントロールします。最大設定値は10、最小設定値は1です。  
\*デフォルトで結構です。

底面レイヤー数：底面の層数をコントロールします。最大設定値は10、最小設定値は1です。  
\*デフォルトで結構です。

## ■ 充填率

- a. 充填率：充填率と同等
- b. モデル内部充填バターン：プリントされるモデル内部の充填シェイプです。異なる充填シェイプはプリント時間に影響されます。\*六角形をおすすめします。

c. 充填をコンバイン：レイヤーの高さ設定に従ってコンバインのレイヤー数が選択可能です。

プリント時間の節約につながります。

#### ■ 速度

a. プリント速度：プリント中のノズルの移動スピードです。スピードは遅くなるほど高精度で繊細なモデルが得られます。＊デフォルトで結構です。

b. ヘッド移動速度：プリントされない時のヘッドの移動スピードをコントロールします。

＊デフォルトで結構です。

注意：PLA フィラメントを使用する際にプリントスピードを 80 に、ヘッド移動速度は 100 に設定しますが、状況に合わせて調節する必要があります。

#### ■ 温度

ノズル温度：PLA フィラメントのお勧めの設置温度は 210 度です。ABS フィラメントのお勧め温度は 220 度です。基本的にはデフォルトで結構です。

注意：異なる温度でプリントすると成形効果が微妙に影響されますので、プリント効果をアップするにはユーザー様自身で状況に合わせて調節する必要があります。

#### ■ その他

冷却ファンコントロール：冷却ファンの作動時間を設定します。

プリントの高さで停止：一定の高さまでプリントして停止または解除する設定を行います。



図 6-22

(注意：高さを編集初期編集を行ってから有効になります)

### 6.2.12 ファイルメニュー

① メニューバーの [ ファイル ] - [ 新しいプロジェクト ] をクリックし、或いは Ctrl+N のショートカットキーを押して、空白の項目を新規することができます。元の項目に保存しなかった変更があれば、変更を保存するか否かの提示が現れます。(図 6-23)

[ はい ] をクリックすると、変更を保存します。[ いいえ ] をクリックすると、変更の保存が放棄されます。[ キャンセル ] をクリックする、或いは提示窓口を閉じれば、新規項目が自動的にキャンセルされます。

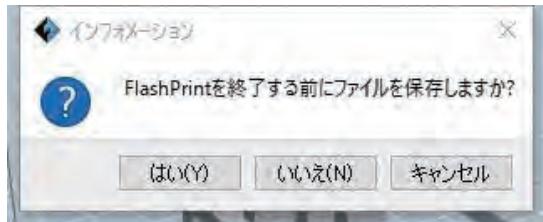


図 6-23

### ② ファイルの保存

モデルの編集と調節が終わったら、下記 2 つの方々でシーンにあるすべてのモデルを保存することができます。

方式 1：メニューバーの [ ファイル ] - [ プロジェクトを保存 ] をクリックし、或いはショートカットキー Ctrl+S を押すことによってファイルを .fpp フォーマットの工程ファイルとして保存することができます。この類別のファイルにはシーンにあるすべてのモデル（サポートも含め）が独立して保存されています。再度ロードされると、配置された各情報とモデルの位置が保存された時と一致しています。

方式 2：メニューバーの [ ファイル ] - [ 名前を付けて保存 ] をクリックして、シーンを工程ファイル (.fpp) 若しくは .3mf, .stl と .obj などのフォーマットのファイルに保存することができます。フォーマットが .3mf, .stl と .obj であるファイルにはシーンにあるすべてのモデル（サポート含め）が独立しているのではなく、合わせて新しい模型になっています。ファイルを再度ロードすると、モデルの位置は保存する時と一致しています。

### ③ 初期設定

メニューバーの [ ファイル ] - [ 初期設定 ] をクリックすることによって、画面の言語、字体のサイズ、新ロードしたモデルを自動的に置くかいなか、プリント窓口のタイプ及び起動時に更新を検査するか否かなどを選ぶことができます。

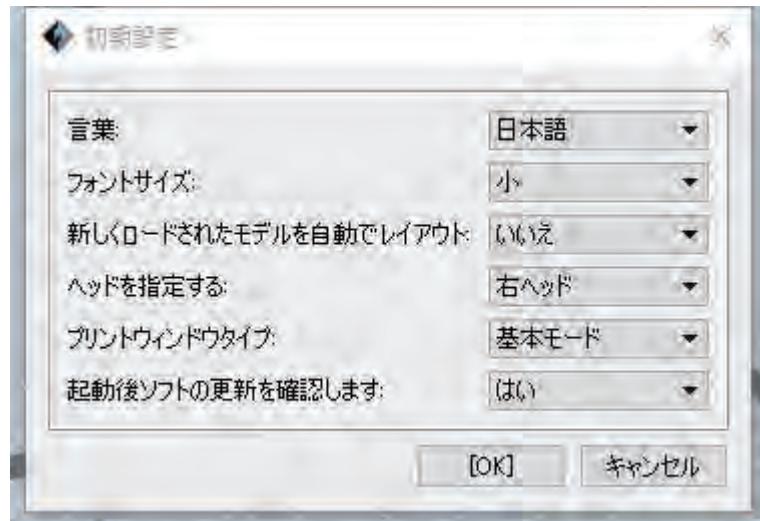


図 6-24

- 言葉：ソフトの画面言語を選ぶのに利用されます。
- フォントサイズ：小と大から選択できます。
- 新しくロードされたモデルを自動でレイアウト：プリントするモードを選択するのに使います。「はい」と「いいえ」で選択します。
- プリントウィンドウタイプ：基本モードとエキスパートモードから選択可能です。
- 起動後ソフトの更新を確認します：オンラインでの更新機能を起動するかどうかを設置するのに利用されます。「はい」を選んだら、ソフトを起動する度に自動的に新しいバージョンのソフトがあるかどうかをオンラインで検査します。新しいバージョンを見つけると、ダウンロードとインストールするようユーザーに提示します。

### 6.2.13 編集メニュー

#### ①取消

下記 2 つの方でモデルに対する前編集を取消することができます。

方式 1：メニューバーの [編集]-[取消] をクリックします。

方式 2：ショートカットキー Ctrl+Z を利用します。

#### ②やり直し

下記 2 つの方で モデルに対する前のキャンセル編集を回復するのが可能です。

方式 1：メニューバーの [編集]-[やり直し] をクリックします。

方式 2：ショートカットキー Ctrl+Y を利用します。

**注意：ユーザーがやり直し行為を実行した上で、この機能が有効になります。**

### ③宙のアウトウスタック

記録された操作をクリアして、占用されたメモリー空間を釈放します。

### ④すべての選択

下記 2 つの方でモデルを全部選択することができます。

方式 1：メニューバーの [ 編集 ]-[ すべての選択 ] をクリックします。

方式 2：ショートカットキー Ctrl+A を利用します。

**注意：モデルが小さすぎる、或いは視野範囲外である場合、シーンにあるモデルを全部選択してから、「センター」と「スケール」機能を利用して、モデルを調節します。**

### ⑤コピー

モデルを選択してから、下記 2 つの方で相応なモデルのコピーを取ることができます。

方式 1：メニューバーの [ 編集 ]-[ コピー ] をクリックします。

方式 2：モデルを選択してから、ショートカットキー Ctrl+V を押します。（コピー件がソースファイルと重なる場合、移動道具で移動しましょう。）

### ⑥削除

モデルを選択してから、以下 2 つの方で相応なモデルを削除することができます。

方式 1：メニューバーの [ 編集 ]-[ 削除 ] をクリックします。

方式 2：ショートカットキー Delete を押します。

### ⑦自動セット

モデルを一つかいくつかロードしてから、[ 編集 ]-[ 自動セット ] をクリックすると、モデルがすべて自動置きという原則の下に自動的に置かれます。

### ⑧ダブルクリック面を床に置く

モデルを選択してから、床に置きたい対面をダブルクリックするとその面がプラットフォームの底面にセットされます。

ステップ 1：[ 編集 ]-[ 自動セット ] をクリックして、セットモードに入ります。（図 5-26：按面放平）；

ステップ 2：マウスでモデルの面の一つを選択し、ダブルクリックすると、モデルが自動的に面に応じて置かれます。選択された面は基盤にくっ付きます。

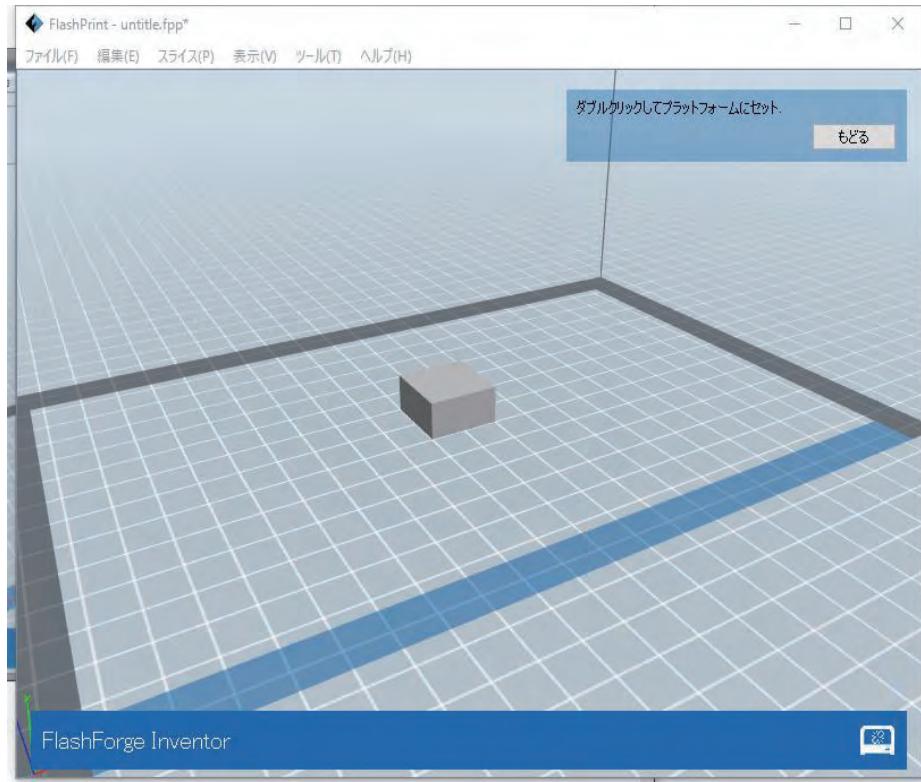


図 6-25 (面を床にセット)

#### 6.2.14 スライスメニュー

##### ①プリントを接続する

付属 USB ケーブルで Inventer とパソコンをつなげます。

注意：プリンタとパソコンが正確に接続されたら、ソフトの右下のところにプリンタが準備できた状態で繋がったアイコンが表示されます。接続されなかったらアイコンが切断された状態で表示されます。

a. まず USB ケーブルでパソコンとプリンタ本体を繋げます。

b. パソコンにインストールされた FlashPrint ソフトを立ち上げます。

c. メニューバーの [スライス]-[プリンターに接続する] をクリックしましょう。

ポップアップしたダイアログボックスの中で、接続モードの下の USB を選び、機器の選択で FlashForge Inventer 3D Printer を選んで、[接続する] をクリックします。



図 6-26

Flashforge Inventer 3D Printer 選択肢がない場合、この選択肢が出るまで「再スキャン」をクリックしましょう。この選択肢が現れたら、[接続する]をクリックして、プリンタに接続します。「再スキャン」をクリックした後でもこの選択肢が出てこなかつたら、本ソフトのドライバーがインストールされていないということがわかります。この場合、手動でドライバーをインストールするほかありません。(普通はソフトをインストールすると同時に自動的にドライバーがインストールされます。)

#### 拡張知識：手動でドライバーをインストールする

手動でドライバーをインストールする方法は下記の通りであります。

ステップ1：ソフトのルートディレクトリを開きます。

( 例えば : C:\Program Files(x86)\FlashForge\FlashPrint )

ステップ2：ルートディレクトリの driver フォルダーを開き、コンピュータシステムに対応するドライバーソフトを見つけ、クリックしてインストールします。(中にインストールパッケージが2つあります。dpinst\_amd64.exe は 64 位 Windows システムに対応し、dpinst\_x86.exe は 32 位 Windows システムに対応します。ユーザーが必要な方を選んでインストールすればよろしいです。)

#### ②切断

メニューバーの [スライス]-[切断] をクリックして、パソコンとプリンタの間の USB 或いは WIFI 接続を切断します。

## 6.2.15 ツールメニュー

### ①プリンター操作

パソコンとプリンターが接続された状態で、メニューから「ツール→プリンター操作」をクリックするとプリンターのコントロールパネルが開かれます。以下のようにパネルでの操作が可能です。

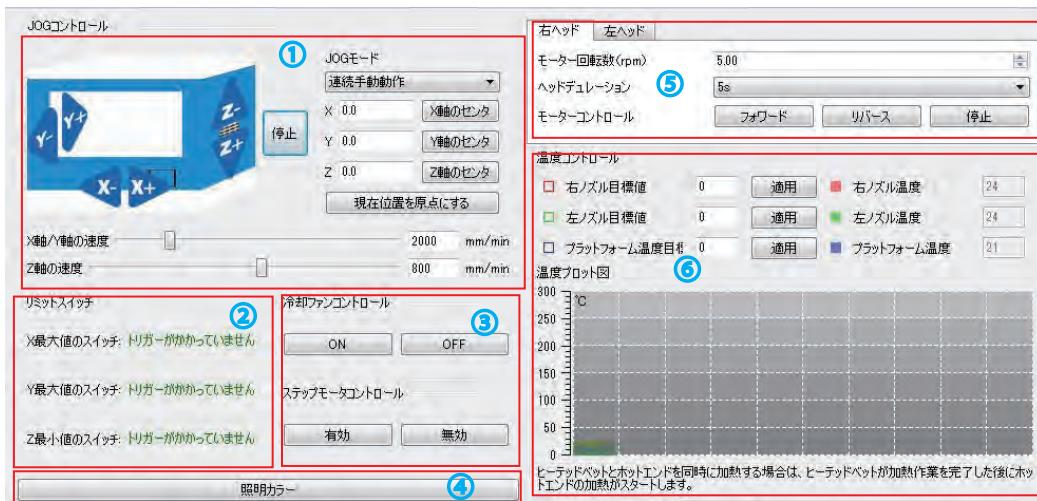


図 6-27

### ■ ジョグコントロール

- ジョグモード：ノズルまたはプラットフォームを選択して一回移動させる距離のことです。  
(ノズルまたはプラットフォームをワンクリックする操作で移動可能な距離です。)
- 左側のブルーの矢印ボタン：X,Y,Z 軸を移動させます。X,Y 軸はノズルが水平位置であることをコントロールします。Z 軸はプラットフォームの上下位置をコントロールします。X- ボタンをクリックするとノズルは左側に指定距離で移動されます。X+ ボタン をクリックするとノズルは右側に指定距離で移動されます。Y- ボタンをクリックするとノズルは手前方向に指定距離で移動されます。Y+ ボタンをクリックするとノズル は後ろ方向に指定距離で移動されます。Z- ボタンをクリックするとプラットフォームは上方に指定距離でアップされます。Z- ボタンをクリックするとプラットフォームは下方に指定距離でダウソウされます。「指定距離がジョブモードで設定して移動距離になります。
- 「停止」ボタン：現在の移動操作が中止します。
- 右側の XYZ 座標：ノズルとプラットフォームの現在の位置表示になります。
- 「現在位置を原点に」ボタン：任意の状態でヘッドとプラットフォームの現在位置を原点に設置することができます。

f. 「X/Y/Zセンター」ボタン：ヘッドとプラットフォームを前回に設置された原点に戻る機能です。

g. X/YのスピードとZスピードの設定：移動スピードを設定します。

#### ■ 停止スイッチ

プリンターを保護するために内部にマックスの移動距離をコントロールするリミットスイッチが設置されています。このスイッチがXYZ移動方向の最大のリミットスイッチです。スイッチ状態は以下二種類があります。

a. オープン状態：ヘッドとプラットフォームが限界位置に移動されてない場合、XYZ軸の制限スイッチに接してなかったら、スイッチは「OFF」状態です。

b. トリガー状態：ノズルとプラットフォームが限界位置でXYZ軸のリミットスイッチに当たるとスイッチの状態は「トリガー」状態です。

#### ■ ステッピングモータコントロール

ステッピングモータの起動を設定します。「ON」をクリックするとモータはロック状態になり手動でノズルとプラットフォームの位置を移動することができません。「OFF」をクリックすると手動で位置の移動が可能になります。

#### ■ LED 照明 L

ED色のボタンはプリンター内部の設置された光源色を変更可能です。

#### ■ ヘッド設定

「モータ速度」の設定によりフィラメントを送るギアの速度をコントロールします；「継続時間」の値を設定してモータの回転時間をコントロールします。一般的に継続時間を30秒にすることをお勧めします。「フォワード / リバース」をクリックしてフィラメントの押し出しと取り出しをコントロールできます。作業を停止したい場合は「停止」ボタンをクリックします。

#### ■ ヘッド温度の設定

左側でユーザー様が希望する温度を設定して応用をクリックするとプリンタのヘッドが加熱されます。右側に現在の実際の温度が表示されて加熱が開始すると下の温度グラフで温度変化が確認できます。異なる色で異なる部分の温度が表示されております。一般的に220度の温度に設定します。その温度になる前に「フォワード / リバース」を行わないでください。

## ②本体ファームウェアのアップデート

ソフトウェアを立ち上げるたびに、自動的にファームウェアが検索されます。もし新しいファームウェアが見つかったらユーザー様に更新の提示が表示されます。アップデート方法は以下です。

ステップ1：メニューから「ツール→本体ファームウェアのアップデート」をクリックします。まず更新前に接続を切断する必要があります。もし接続された場合は「接続を切断しますか？」の提示されます。「はい」を選択しますと次のステップになります。

ステップ2：ファームウェアのアップデートのダイアログでマシンタイプとバージョンを選択してから「確認」をクリックしますと自動的にファームウェアが転送されます。

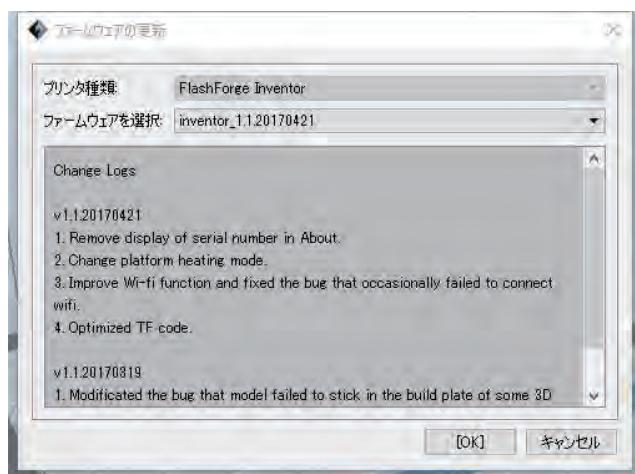


図 6-28

ステップ3：Inventer本体を再起動して5秒後に進行バーが確認できます。100%に進行してから自動的に正常画面に戻ります。

ステップ4：[ツール - その他]から更新されたバージョンが確認できます。

## ③オンボードの環境設定

パソコンとプリンターが接続された状態で。メニューから「ツール→オンボード選択」をクリックするとマザーボードが表示されます。

## ④プリンタ情報

パソコンとプリンタを接続された状態でメニューから「ツール→プリンタ情報」をクリックするとプリンタの情報が表示されます。(プリンタ類型、プリンタ名、ファームウェア等)

### 6.2.11 ヘルプメニュー

- ① ヘルプ：メニューバーの [ヘルプ]-[ヘルプ] をクリックしてオンラインでヘルプパンフレットを調べることができます。
- ② バージョン確認：メニューバーの [ヘルプ]-[バージョン確認] をクリックしてオンラインで更新できるソフトバージョンを検査することができます。更新できるソフトバージョンがあると検査できたら、ユーザーがこの新しいバージョンのソフトをダウンロードしてインストールすることができます。
- ③ 現在のバージョン：メニューバーの [ヘルプ]-[現在のバージョン] をクリックすると、本ソフトの情報が表示されます。内容がソフトのバージョンと著作権などを含めます。

# 第七章 プリント

この章では 3D データを実物のサンプルに転換させる詳細な手順を紹介します。プリントする前に前章でご覧になったフィラメントの押し出し&取り出しとプラットフォームの水平出し、そして FlashPrint の機能をもう一度復習しましょう。

二種類のプリントモード：シングルヘッドとデュアルヘッドがあり、シングルヘッドは自由に左右のヘッドが選択可能です。デュアルヘッドは主に特種サポートの応用と 2 色プリントに使います。

三種類の接続方式： USB ケーブル、USB メモリ、WIFI を介して Inventer にデーターを転送することができます。

それではこの章でプリント方式と接続方法を説明させていただきます。

## 7.1 シングルヘッドとデュアルヘッドでのプリント

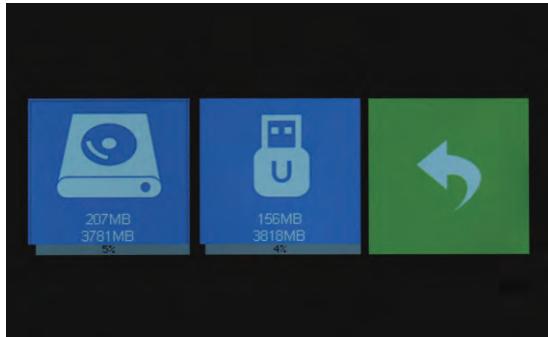
### 7.1.1 シングルヘッドのプリント

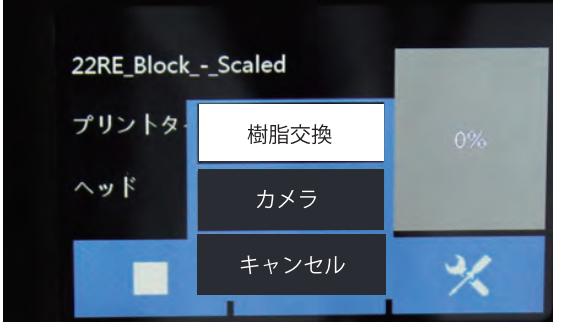
1. FlashPrint ソフトを立ち上げます。
2. 「ロード」をクリックして STL ファイルを選択します。
3. モデルはソフトの画面に表示されます。
4. プラットフォームの中央にオブジェクトを移動し、サイズ、方向などを決めます。  
( 詳細は第 6 章のソフト部分を参考 )
5. モデリングを一回クリックしてから左下の [ ヘッドアイコン ] をクリックします。デフォルトでは右ヘッドになっておりますが、ここでは左ヘッドを選択しましょう。PLA フィラメントでテストすることを前提として左ヘッド側にフィラメントを冷却する冷却ファンが設置されていますので、より PLA の造形が安定します。プラットフォームは 50 ~ 70 度に加熱します。
6. 3D モデリングの準備が完了しました。本章の C 部分で接続方式を紹介します。

### 7.1.2 デュアルヘッドのプリント

1. FlashPrint ソフトを立ち上げます。
2. 「ロード」をクリックして STL ファイルを選択します。
3. モデルはソフトの画面に表示されます。
4. 再度「ロード」をクリックして別の STL ファイルを選択します。二つのモデリングが同時に表示されます。もし最初にロードされたモデリングが二つである場合は最初のモデリングで結構です。
5. 一つのモデリングを一回クリックしてから左下の [ ヘッドアイコン ] をクリックして左ヘッドを選択します。注意：区分のため左ヘッドに選択するとブルーに色が変わります。
6. 3D モデリングの準備が完了しました。本章の C 部分で接続方式を紹介します。

プリント方式を紹介する前にまず Inventer のタッチパネルを紹介します。

	ジョブ実行
	プリント経路を選択の選択 ■プリンタ本体のメモリ読み取る ■外付け USB メモリから読み取る ■戻す

	<p>ファイルリストからプリントファイルを選択</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ジョブ実行：プリントを開始する</li> <li>■コピー：USBメモリから本体内臓メモリへプリントファイルをコピーする</li> <li>■消除：ファイルの取消</li> <li>■戻す</li> </ul>
	<p>プリント開始する画面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■停止：実行するプリントの取消</li> <li>■一時停止／開始：プリントの一時停止／プリントの再開</li> <li>■ツール：プリントする際にフィラメントを交換する</li> </ul>
	<p>プリントする際にツールをクリック</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■樹脂交換：プリント途中にフィラメントの交換が必要の場合は一時停止してから作業を行う</li> <li>■カメラ：カメラ機能</li> <li>■キャンセル：ツールからプリント画面に戻る</li> </ul>
	<p>加熱準備</p>



予熱ボタンをクリックして、左側に設定された温度まで予熱する。デフォルトは 230°、温度値をクリックして温度設定が可能です。



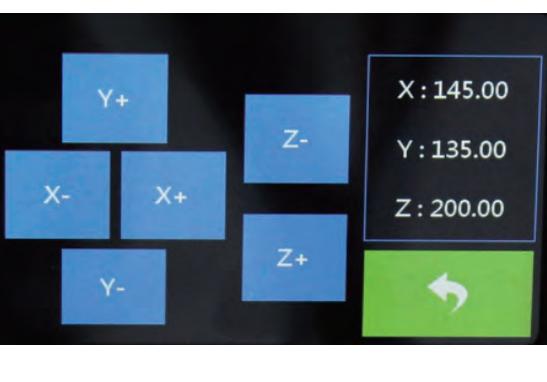
加熱温度の設定は個別に設定することができる。「はい」をクリックすると設定値が保存される。「いいえ」をクリックすると取消される



ヘッドの加熱される画面に入り、目標温度値と現在の温度値が表示される。取消をクリックすると予熱作業が取消される



ツール

	<p>ツールをクリックしてツール項目が表示される</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■樹脂交換 : フィラメント押出、取出操作が可能で。</li> <li>■水平出し : 水平出し作業を行う</li> <li>■原点移動 : X/Y/Z 軸を原点へ戻す</li> <li>■手動で調節 : 手動で X/Y/Z 軸の位置を設定する</li> <li>■設備状態 : プリンタの状態を確認</li> <li>■その他 : プリンタの</li> <li>■戻す</li> </ul>
	<p>手動で調節機能 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■Y+: ヘッドは 0 点方向へ移動（後方）</li> <li>■Y-Y+ の反対方向へ移動</li> <li>■Z+: ドは 0 点方向へ移動（右側方）</li> <li>■X-X+ の反対方向へ移動</li> <li>■Z+: プラットフォームが上方へ移動</li> <li>■Z-: プラットフォームが下方へ移動</li> <li>■戻す</li> </ul>
	<p>設定ボタンをクリックして設定画面に入る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■言語 : 表示言語の設定</li> <li>■ファン、オン : ファンのオン設定</li> <li>■WiFi : WiFi 機能のオン・オフ</li> <li>■工場出荷設定 : 工場出荷状態に戻す</li> <li>■更新 : SD カードのハードウェアの更新</li> <li>■プーリー : プーリーの種類を選択</li> <li>■カメラ : カメラ機能の WiFi 電波のオン／オフ</li> <li>■再開を印刷 OFF : 再開プリントのオン／オフ</li> <li>■戻す</li> </ul>
	<p>言語</p> <p>国と地域によって言語の設定が可能です。</p>

	<p><b>WIFI :</b></p> <p>FIFI オン：WIFI 機能を開始します。パソコンから FIFI 設定を行います。</p>
	<p><b>プーリー :</b></p> <p>プリンタに配備されたプーリーの種類を選択します。</p>
	<p><b>カメラ :</b></p> <p>カメラの WIFI 信号のオン／オフを行います。</p> <p>リセット：カメラの設定のリセット</p>
	<p><b>設備状態 :</b></p> <p>ノズルの温度とプラットフォームの温度そして庫内温度が表示されます。</p>
	<p><b>その他 :</b></p> <p>プリンタの基本情報を確認します。</p>

## 7.2 プリント方式

### 7.2.1 USB ケーブルで接続してプリント：

1. 付属の USB2.0 ケーブルを使用して Inventer とパソコンを繋ぎます。
2. 本体に電源を入れてからプラットフォームの水平出しとフィラメントがセットされていることを確認しましょう。
3. ソフトのメニューから「スライス→プリンターに接続する」をクリックします。
4. 「再スキャン」によって、モデルが表示されたら「接続」をクリックします。
5. FlashPrint が本体と接続されると、右下にプラットフォームとヘッドの温温度が表示されます。
6. 「スライス」アイコンをクリックするとダイアログが現れます。[ABS] フィラメントを選択します。「その他オプション」から詳細設定が可能です。「スライス完了後にプリントする」にチェックを入れて「OK」をクリックします。
7. Gcode ファイルは、任意の場所に保存することができます。保存後にファイルは Guidr に転送されます。プリンタは予熱モードに入り、予熱が完了したら自動的にプリントがスタートされます。

### 7.2.2 SD メモリカードでプリント：

1. SD カードをパソコンへ挿入します
2. ファイルを設定してから「スライス」をクリックするとプリントを選択するダイアログが表示されます。[ABS] フィラメントを選択します。「その他オプション」から詳細設定が可能です。注意：「プレビューをプリントする」にチェックを入れて「OK」をクリックします。
3. Gcode ファイルを USB メモリに保存するとソフトはモデルに対してスライスが行われます。
4. スライスが完了したら、USB メモリをプリンターに挿入してプリンターを立ち上げて水平出しとフィラメントのヘッドヘロードロードします。

5. タッチパネルのメインメニューから「プリント」を押して、真ん中のアイコン選択しますとプリントファイルのリストが表示されます。プリントしたいファイルを選んで「はい」をクリックします。
6. プリンタは予熱モードに入り、予熱が完了したら自動的にプリントがスタートされます。

#### 7.2.3 Wi-Fi 接続によるプリンタ：

1. Inventer を起動してプラットフォームの水平出しとフィラメントがロードされていることを確認しましょう。
2. Inventer の WiFi を開きます。「ツール→設定→WIFI→オン」を順にクリックします。
3. Inventer の WiFi を開くとパソコンのワイヤレス接続を見つけることができます。  
名称 [USR-WIFI1232-G2] の信号を選択して接続します。
4. 接続後に IE ブラウザを開いてアドレスに「10.10.100.254」を入力して Enter キーを押すと登録画面が表示されます。ユーザー名とパスワードを入力します。両方とも「admin」です。登録後に以下のワイヤレス設定パネルが表示されます。

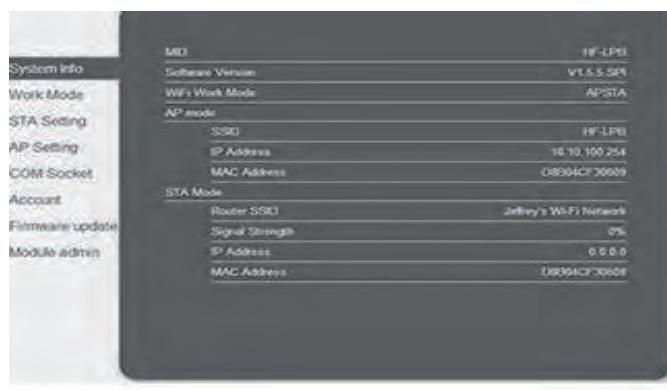


図 7-1

5. 設定モードをクリックし、AP+STA モードを選択して保存します。

(再起動はしないでください。)

注意：STA モードだけ選択してしまった場合はエラーが表示されてこれから無線接続ができなくなる危険があります。



図 7-2

- STA 設定を開いて、使用するネットワークを検索し、選択してパスワードを入力して保存してから再起動します。



図 7-3

- 再起動してから無線ネットワークを選択して改めてよく使うネットワークを選択します。その後、FlashPrint を開いてメニューから「プリント→接続」をクリックして接続方式を WIFI に選択し、下の IP アドレス（プリンタータッチパネルに表示された IP アドレス）を入力した後に接続をクリックします。

- FlashPrint が本体と接続されると、右下にプラットフォームとヘッドの温温度が表示されます。

9. 「スライス」アイコンをクリックするとダイアログが現れます。[ABS] フィラメントを選択します。「その他オプション」から詳細設定が可能です。「スライス完了後にプリントする」にチェックを入れて「OK」をクリックします。
10. Gcode ファイルは、任意の場所に保存することができます。保存後にモデリングはスライスされながら Finder に転送されます。プリンタは予熱モードに入り、予熱が完了したら自動的にプリントがスタートされます。

注意：WIFI モードでのプリンターは SD メモリでのファイルを読み取ることができません。SD カードでプリントされる場合は本体側の WIFI モードをオンにしましょう！

#### サポート材のプリント

1. オブジェクトの形状によってサポート材が必要の場合があります。
2. スライス作業でダイアログから実際のオブジェクトをプリントする「右ヘッド」と「サポート材」に使う「左ヘッド」の材質を選択します。フィラメントを設定に従って本体内部にセットし、フィラメントをロードします。
3. 「OK」をクリックするとスライスが開始されます。

### 7.3 カメラの設定

ビデオモニターを使用する場合は必要なアプリを App Store で検索して図 7-4 の xmeye をダウンロードします。

#### 7.3.1 ダイレクトモード

1. Inventor 本体タッチパネルのツールを押してから設置を押します。その後カメラを選択してオンを押します。（図 7-5）のように画面左上にオンの文字が表示されます。



図 7-5

2. スマートフォンで xmip から始まるカメラの WiFi アドレスを検索して接続します。パスワードは 1234567890 です。



図 7-6

3. アップリ xmeye 起動後右下の Direct Login に入ると遠隔カメラが起動されプリントの状態が観覧できるようになります。

( 本体と APP の接続だからあまりにも遠いところでは接続不可になりますのでご注意ください。 )

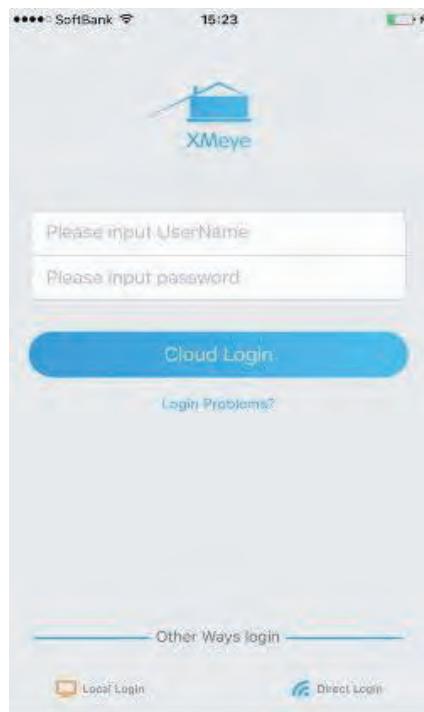


図 7-7

### 7.3.2 リモートモード

1. Inventor 本体タッチパネルのツールを押してから設置を押します。その後カメラを選択してオンを押します。(図 7-5 のように画面左上にオンの文字が表示されます。



図 7-8

2. スマートフォンの WiFi 検索で xmip から始まるカメラのアドレスが有無を確認します。  
(接続する必要はありません。)

3. スマートフォンが部屋内の固定ルーター WiFi に繋いだままアプリ xmeye を立ち上げ、左下のローカルログインに入ってから右上の+マークを押します。
  
  
  
  
  
4. Quick Configuration を選択後、現在使用中の WiFi アドレスとパスワードを入力し、Ensure the indicator と Device operation 両方にチェックを入れ、Complete all of the above operation を選択します。



図 7-9

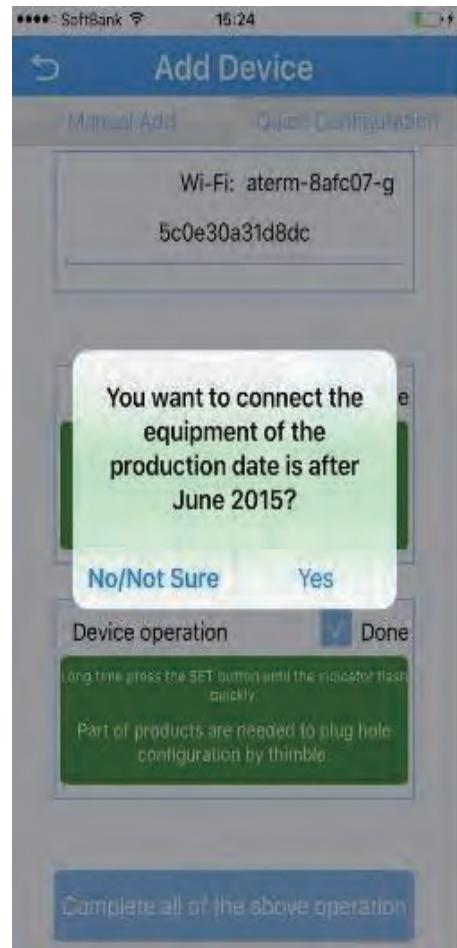


図 7-10

5. Inventor タッチパネルのリセットを選択してもう一度リセットを押してから App で表示中の Yes を押して終了します。

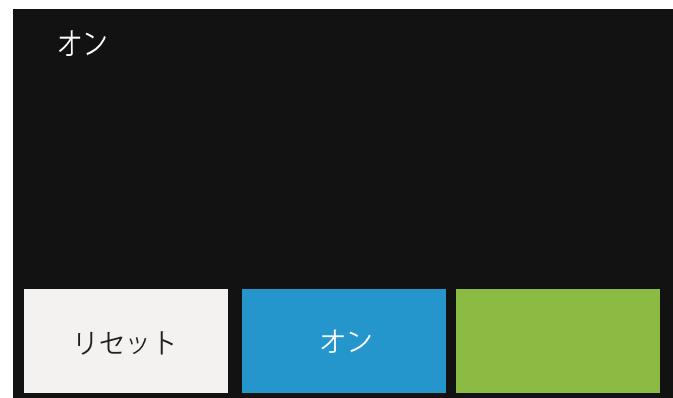


図 7-11

- App は、緑色の点が表示されるまで機材のスキャン行ないます。図 7-12 の緑の点が現れたら選択します。インターフェイスはそのまま変更する必要はなく、単に [OK] をクリックしてください。



図 7-12

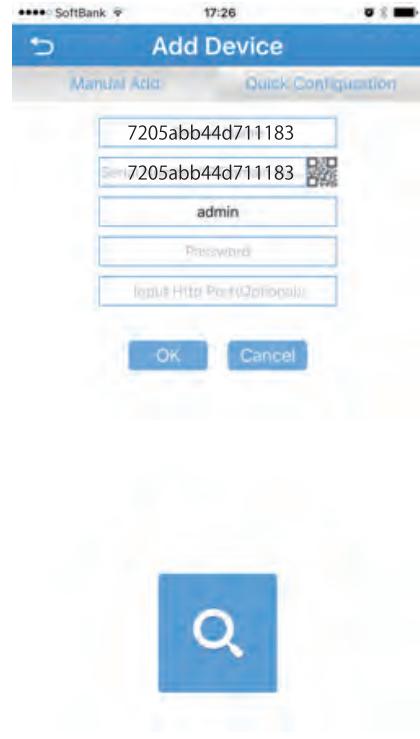


図 7-13

- DeviceList 内のリストを選択すると遠隔機能が開始されてプリントの状態が確認できるようになります。

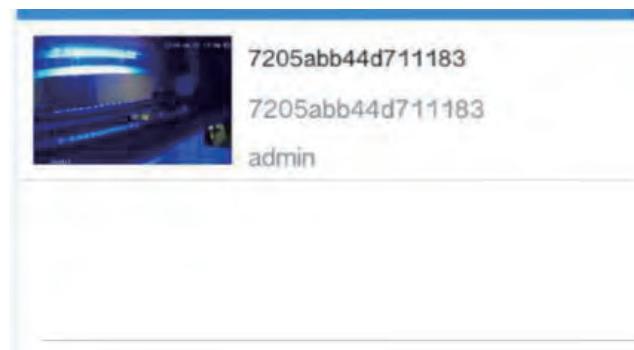


図 7-14

8. デバイス添加後、WIFI ホットスポットカメラ信号「xmjp-beye-XXXX」は消えます。インターネットへの接続を介してどこでもリアルタイムでプリント様子の監視ができるようになります。復元したい場合はタッチパネルのリセットボタンを押すと約一分でダイレクトモードに切り替われます。

## 7.4 停電回復機能について

プリント中に電源ケーブルが取れたり、電源が切れた場合も停電回復機能を起動した場合は続けてプリントすることができます。

1. 停電回復機能をオンにする手順。ツールから設定に入って停電回復機能（再開を印刷）をオンにします。  
(画面上オフになってると起動されて状態となります。)



図 7-15

2. 電源が突然切れた後にプリンターを再起動すると以下図 7.16 のように表示されます。  
はいを選択すると前回の終わったところで改めてプリントが再開します。

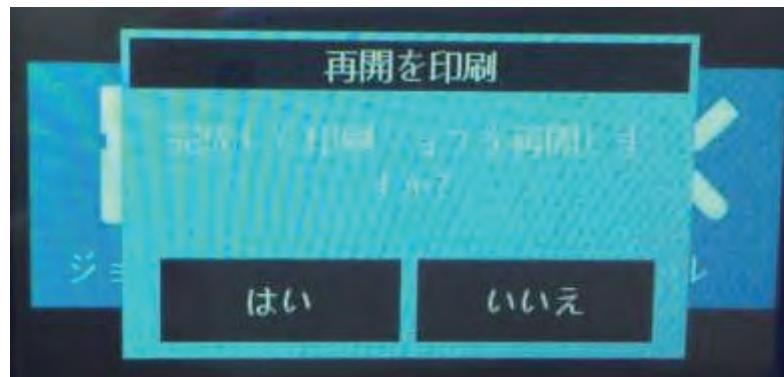


図 7-16

# 第八章 エキスパートモード

本章では FlashPrint ソフトウェアの [エキスパートモード] を紹介します。そして典型的な例を挙げて Inventer を活躍するためのコツを紹介します。

エキスパートモードは基本モードより設定可能なパラメータが編集できるように設定しました。

■プレビュー：選択するとプレビュー画面に入ります。

■スライス終了後にプリント実行：スライスしてからすぐプリントされます。

■プロファイル選択：選択された機種によって方案を配置します。低い、標準、高い、高精度の四つの方案がありデフォルトは PLA の標準となります。異なる方案では異なるパラメータが用意されています。精度を追求するほどプリント速度が遅くなり時間も長くなります。ユーザー様は需要によってパラメータを新規保存することが可能です。

■エキスパートモードの説明

一般的な



図 8-1

## 名称の解析

一般的な	
レイヤー高さ	a. レイヤー高さ：プリントされるモデルレイヤーの厚さ。小さいほどモデルの表面が繊細になります。
	b. 第一層目のレイヤー：モデルとプラットフォームの粘着に影響されます。最大の厚さは 0.4 mm になります。デフォルトをお勧めします。
スピード	a. ベース印刷速度：ヘッドの移動のベース速度になります。この設定は後ほど他のパラメータの設定値のベースとなります。遅い速度で高い精度が得られます。
	b. ヘッド移動速度：プリントされない場合の移動速度
	c. 最低速度：プリント中ヘッドの最小移動速度
	d. 一層目の最大速度：第一層目をプリントする際にヘッドの移動速度の最大値（一層目がラフトの場合は無効です）
	e. 一層目の最大移動速度：プリントされない場合の移動速度の最大値（一層目がラフトの場合は無効です）
温度	PLA をプリント素材で使う場合のヘッドの設置温度は 220 度、プラットフォームは 50 度。ABS をプリント素材で使う場合のヘッドの設置温度は 230 度、プラットフォームは 105 度にします。注意：異なる温度はプリントの効果に直接影響されますので、もっとよい効果を得るにはユーザー様が自身で設定温度を微調整しましょう！
取消	a. 長さの取消：プリント中に樹脂の垂れを防止する設定になります。 例えば：プリントされない場合のヘッドの移動中に樹脂の逆回し
	b. スピード： 設定時間はデフォルトでお願いします。

周囲 (図 8-2)

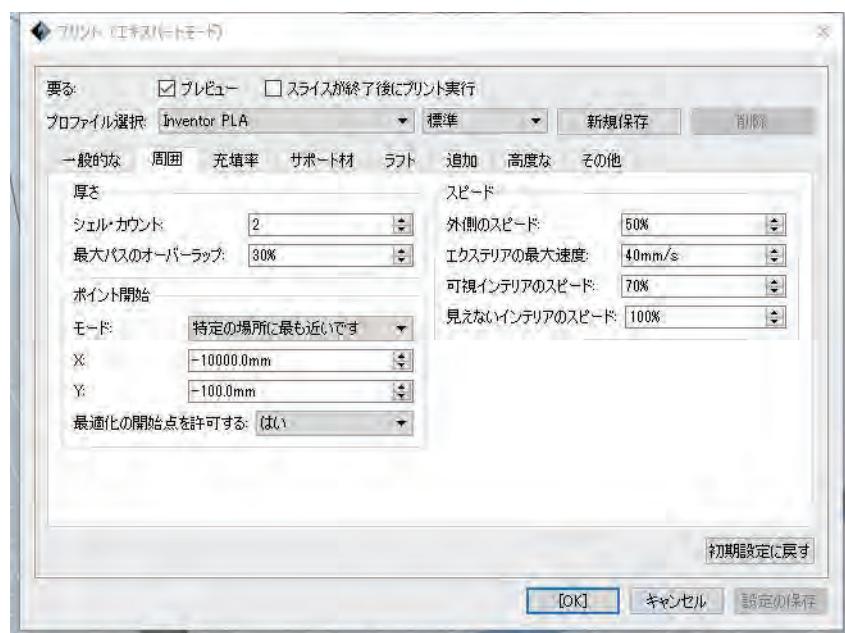


図 8-2

周囲	
厚さ	<p>a. シェル・カウント：モデル周囲のシェル部分のプリント回数が設定されます。最大値は 10、最小値は 1</p> <p>b. 最大パスのオーバーランプ：シェル重複の経路の最大幅。重複部分が算出：最大パスの重なり幅 × パススケール値</p>
スピード	<p>a. 外側のスピード：外輪をプリントする速度。 速度の値数：基準のプリント速度 × 外輪速度の比例</p> <p>b. エクステリアの最大速度：外輪の最大速度</p> <p>c. 可視インテリアのスピード：可視インテリアのプリント速度 速度の値数：基準のプリント速度 × 可視インテリアのスピード</p> <p>d. 見えないインテリアのスピード：見えないインテリアのプリント速度 速度の値数：基準のプリント速度 × 見えないインテリアのスピード</p>
ポイント開始	<p>a. モード：起動するモードは 2 種類あります。一つは「最も近い点が使用位置」、もう一つは「ランダムポイント」</p> <p>b. X：モードを選択してからの X 軸の座標値。</p> <p>c. Y：モードを選択してからの Y 軸の座標値。</p>

充填率（図8-3）

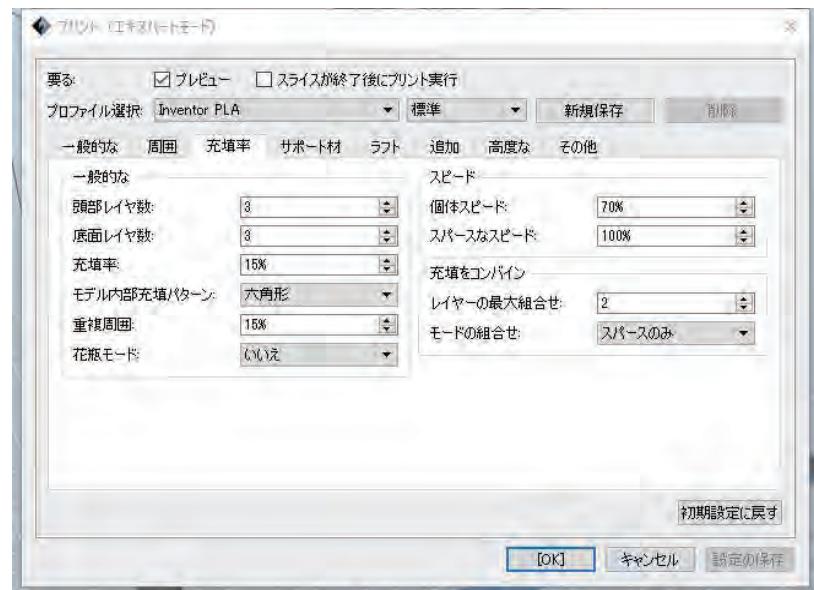


図8-3

充填率	
一般的な	a. 頭部レイヤー数：モデルトップのレイヤー数の設定。最大値10、最小値1
	b. 底面レイヤー数：モデル底面のレイヤー数の設定。最大値10、最小値1
	c. 充填率：モデル内部の充填率
	d. モデル内部充填パターン：モデル内部の充填部分の形。異なる形はプリントの時間に影響されます。
	e. 重複周囲：充填と外輪のハウジングの重なり幅の数値。 計算方式：ハウジングシェルのパスの割合 × オーバーラップ値
	f. 花瓶モード：モデルのトップ天井部分のプリント設定。花瓶モード前にチェックボックスを選択すると、モデルの底面だけプリントされて天井はプリントされません。
スピード	a. 固体スピード：モデルの天井／底部をプリントする際の速度。設定値：基準プリント速度 × 天井／底部のプリント比率
	b. スパースなスピード：モデル内部の充填をプリントする際の速度。設定値：基準プリント速度 × 内部充填速度の比率

充填を コンパイン	<p>a. レイヤーの最大組み合わせ：レイヤーの高さ設定によりレイヤー数を組み合わせて充填させます。充填の高さは 0.4 mm以内</p> <p>b. モードの組み合わせ：すべての充填と唯一の内部パディングオプション。内部パディングオプションとはモデル内部の充填レイヤーのみ示すことで外輪の天井／底部を除く</p>
--------------	---

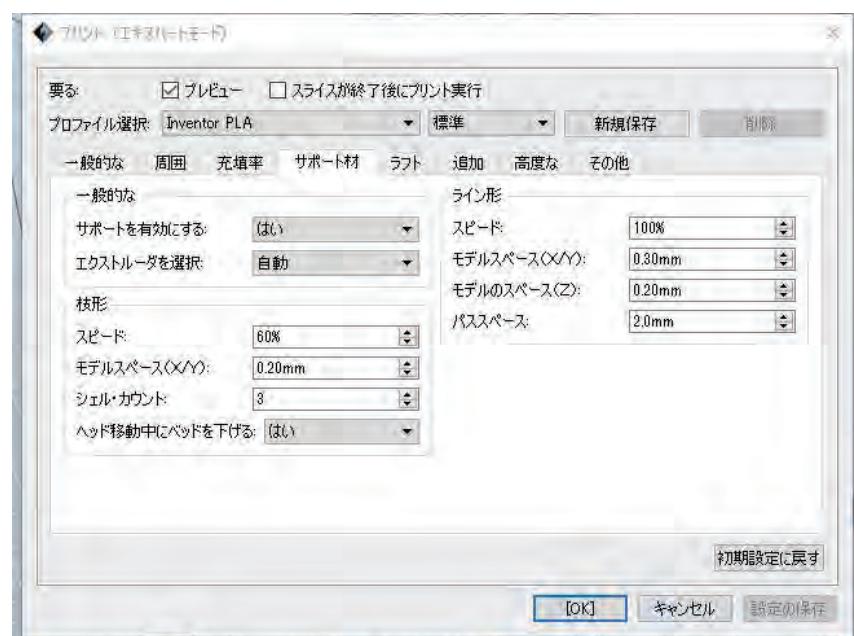


図 8-4

	<b>サポート材</b>
一般的な	<p>サポートを有効にする：モデルの形によってサポートの支えが必要になるケースが多くあります。はいを選択すると枝形またはライン形のサポートが有効になります。いいえを選択すると、ライン形のサポートが無効になります。</p>
枝形	<p>a. スピード：枝形サポートをプリントする際の速度。 値数：基準のプリント速度 × サポートをプリントする際の利率</p> <p>B. モデルスペース (X Y)：枝サポートとモデルの接触面 (X/Y) 間の距離</p> <p>c. セエル・カウント：サポートの外輪のプリントされる回数</p> <p>d. ヘッド移動中に速度を下げる：サポートをプリントする際にヘッドの移動速度を下げる</p>

ライン形	a. スピード：枝形サポートをプリントする際の速度。 値数：基準のプリント速度 × サポートをプリントする際の利率
	B. モデルスペース (X Y)：枝サポートとモデルの接触面 (X/Y) 間の距離
	c. モデルのスペース (Z)：枝サポートとモデルの接触面 (Z) 間の距離
	d. パススペース：隣接する経路間の距離

追加（図 8-5）

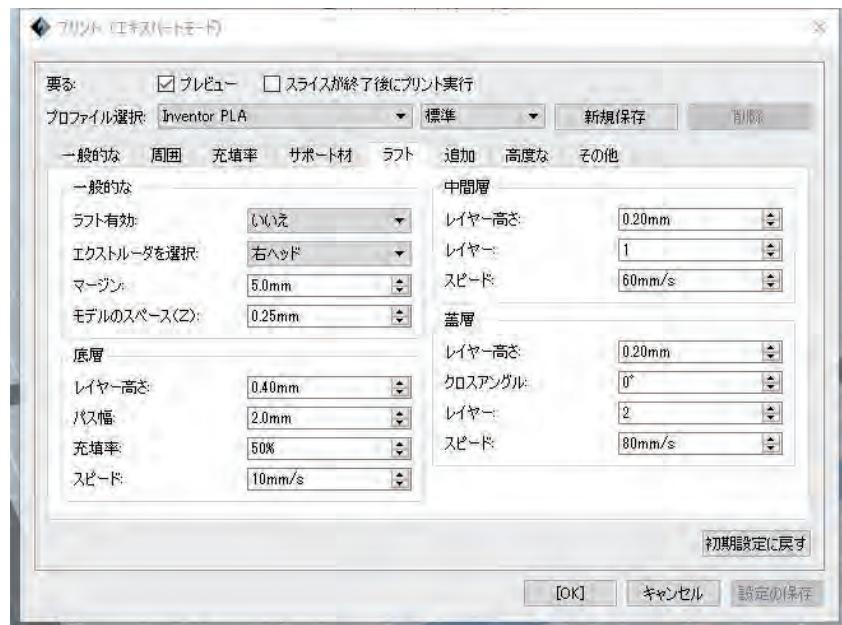


図 8-5

一般的な	ラフト
	a. ラフトの有効：ラフトはモデルとプラットフォームの間で形成し、より粘着性を高める役割を果たします。
	b. エクストルーダを選択：左右ヘッドを選択します。
	c. マージン：ラフトの外囲ラインから第一層目のモデルラインまでの距離
	d. モデルのスペース (Z)：ラフトをプラットフォームのギャップ

底層	a. レイヤー高さ：モデルの底部レイヤーをプリントする際のレイヤーの高さ
	b. パス幅：底部レイヤーのパスの幅
	c. 充填率：底部レイヤーの充填率
中間層	d. スピード：
	a. レイヤー高さ：モデルの中間層レイヤーをプリントする際のレイヤーの高さ
	b. レイヤー：レイヤーの数
蓋層	c. スピード：レイヤーをプリントする際のスピード
	a. レイヤー高さ：モデルの上部蓋をプリントする際のレイヤーの高さ
	b. クロスアングル：クロスの角度の設定
	c. レイヤー：レイヤーの数
	d. スピード：レイヤーをプリントする際のスピード

追加（図 8-6）

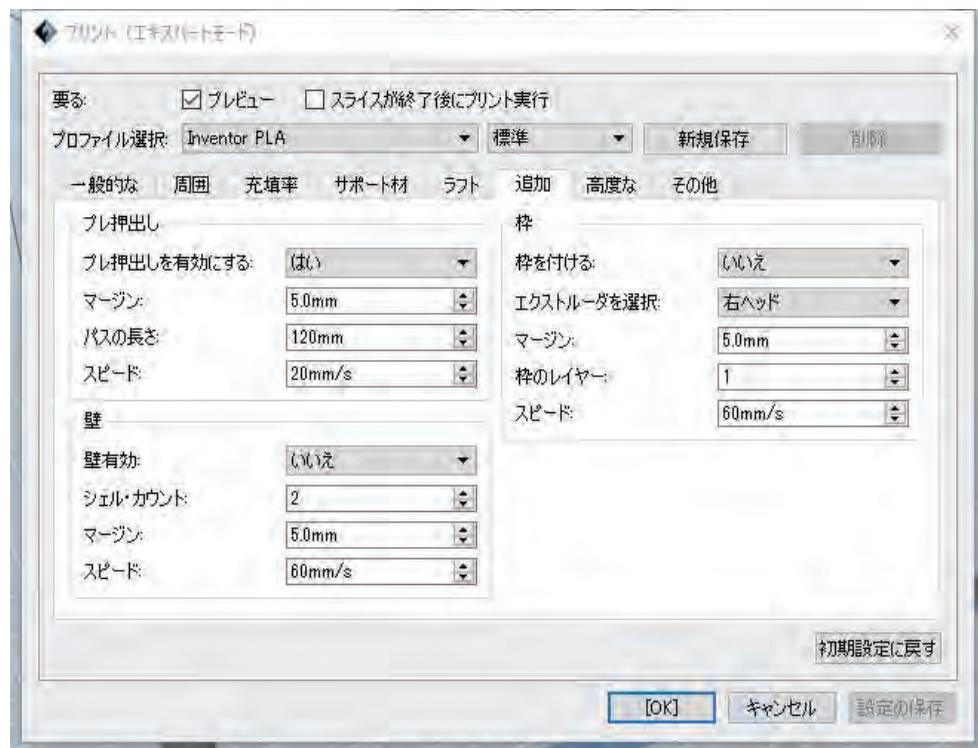


図 8-6

追加	
プレ押出し	a. プレ押出しを有効にする：プレ押出しの設定
	b. マージン：プレ押出しの幅の設定
	c. パスの長さ：プレ押出しのパスの長さ設定
	d. スピード：プレ押出しの速度
壁	a. 壁有効：モデル周囲壁の形成設定
	b. シェル・カウント：壁の厚さのプリント回数
	c. マージン：モデルとの距離
	b. スピード：ヘッドのプリント際の移動速度
枠	a. 枠を付ける：壁のラフトを設定
	b. エクストルーダを選択：枠をプリントするヘッドの選択
	c. マージン：壁ラフトの外囲から第一層壁までの距離
	d. 枠のレイヤー：壁ラフトのレイヤー数
	e. スピード：枠をプリントする際の速度

高度な（図 8-8）

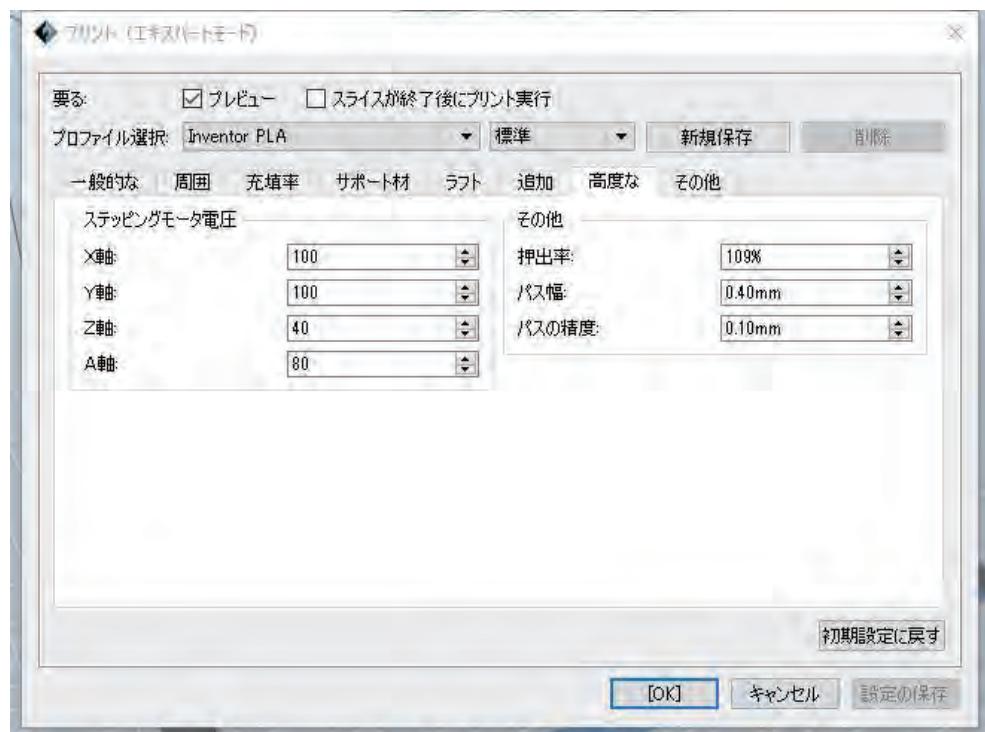


図 8-8

高度な	
ステッピング モータ電圧	a. X 軸 : X 軸ステッピングモータの電圧のパラメータ。値数が上がるほどトルクが大きくなり、モーター本体の持つ熱も上がります。
	b. Y 軸 : Y 軸ステッピングモータの電圧のパラメータ。値数が上がるほどトルクが大きくなり、モーター本体の持つ熱も上がります。
	c. Z 軸 : Z 軸ステッピングモータの電圧のパラメータ。値数が上がるほどトルクが大きくなり、モーター本体の持つ熱も上がります。
	d. A 軸／B 軸 : ヘッドのステッピングモータの電圧のパラメータ。値数が上がるほどトルクが大きくなり、モーター本体の持つ熱も上がります。 (A 軸は右ヘッド。B 軸は左ヘッド)
その他	a. 押出し率 : ヘッドから押出すフィラメントの量の設定。デフォルトは 109%で最大 125%が設定可能です。通常はデフォルトで設定します。
	b. パスの幅 : 押出されるバスの幅であり、二つのバスの間の幅のことです。デフォルトは 0.4 mm です。通常はデフォルトで設定します。
	c. パスの精度 : パスの精度のデフォルトは 0.1 mm です。精度が高いほど押出される量の精度が低くなり、精度が低いほど押出される量の精度が高くなります。

その他 (図 8-8)

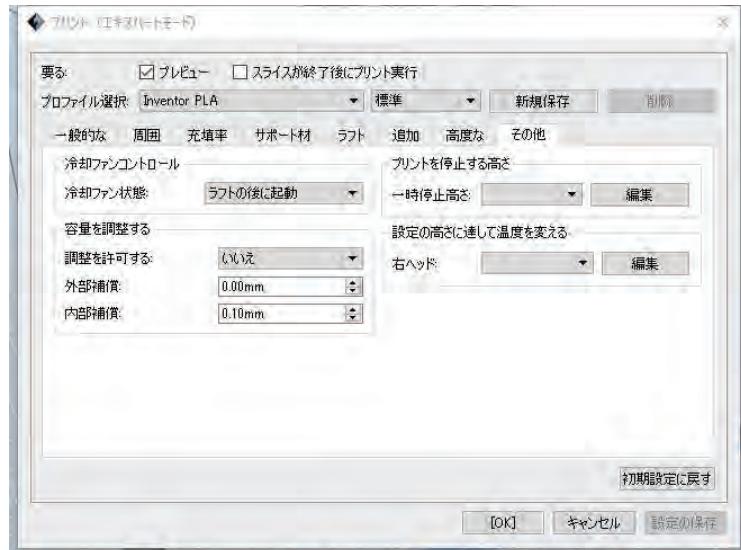


図 8-8

## 1 冷却ファンコントロール：

冷却ファン状態：[冷却ファンを常に起動]、[起動しない]、[ラフトの後に起動]、[起動する高さを設定する] から選択可能です。[起動する高さを設定する] を選択するとファンを起動する高さが数値で設定可能です。最大値の停止高度はモデルの高さを超ません。

## 2 容量を調整する

調整を許可する：「はい」は補償を使用する、「いいえ」使用しない

外部補償：外輪とモデル誤差の実際の値は、外部補償を設定することによって補償することができます。

内部補償：内輪と実際の値の誤差が存在する場合内部補償を設定することによって差が補償されます。

## 3 プリントを停止する高さ：

一時停止高さの設定：一時停止の高さは一個または複数の設定が可能です。最大値の停止高度はモデルの高さを超ません。



図 8-9

編集方法：編集をクリックすると編集画面（図 8-9）が表示されます。[+] 記号をクリックして数値を追加がします。設定値数は [停止する高さを解除] のリストに表示されます。設定された値数を消去したい場合はドロップダウンメニューを選択してその数値を選択して一を一回クリックすることで消去できます。編集後は OK をクリックして終了します。



図 8-10

## 4 設定の高さに達して温度を変える

右ヘッド：設定の高さに達してヘッドの温度を変える数値の設定を編集します。最大値の停止高度はモデルの高さを超ません。

## 編集方法

ステップ1：[リセット高さを追加] 項目で高さと必要温度を設定します。

ステップ2：[+] 記号をクリックして数値を追加がします。設定値数は [リセット高さを消除] のリストに表示されます。設定された値数を消去したい場合はドロップダウンメニューを選択してその数値を選択してーを一回クリックすることで消去できます。

編集後は OK をクリックして終了します。

■新規保存：ユーザー様は設定後の新しいパラメータを新規保存することが可能です。新規保存されるとプロファイル選択] 内に表示されます。

■消除：消除の対象は新規保存されたパラメータのファイルのみです。[はい] をクリックすると永久に取り消されます。[いいえ] は元の画面に戻ります。

■初期設定に戻す：修正されたデータが元通りに回復されます。

■設定の保存：修正後のデータが保存されます。次に使用する際に当時保存されたデータが読み出されます。

## 8.1 サポート材

### ①45 度法則

すべてのモデルの形部分が 45 度を超えたたらサポートを使用することをお勧めします。サポート材が付くことで安定したバランスが取れて造形が形成されます。

### ②節度

サポートはプリントする目標ではございません。サポート材が少ないほどよいとか多いのがよいのではありません。

サポート使用についてソフトも進歩してきましたが、まだまだ不足しております。自動サポートだけでは満足できません。FlashPrint は自動サポート以外に手動サポートの編集機能を導入しております。手動サポートの運用によりよりリアルで理想的なサポート提案が可能になりました。そのため、手動サポートは非常に重要な役割を果たしております。

### ■サポート種類

ラインサポート：モデル部分の広い面が平面のフローティング状態である場合にお進めします。

特徴：サポート材が多く形成されます。サポートはモデルを支える面の精度が低く精度を追求するモデルに関しては後処理に手間がかかります。サポートが必要の面がしっかり支えられます。

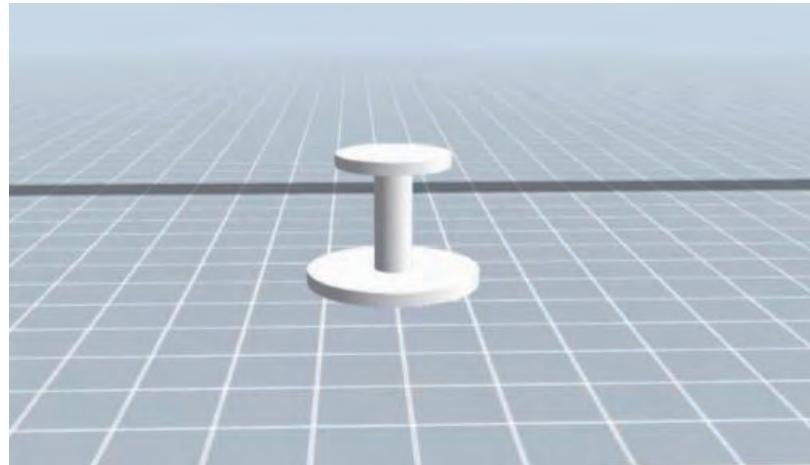
### ■枝サポート：モデル部分の比較的に小さい面が平面のフローティング状態である場合にお進めします。

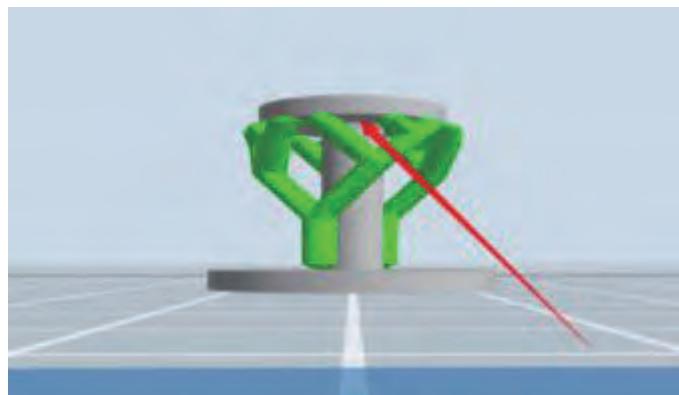
(注意：枝サポートを使用する場合はラフトの使用をお進めします。)

特徴：サポート材の節約、剥がしやすくて、モデルとの接する面が比較的に少ないため、サポート材を剥がす時に損傷が最小限に抑えます。反対に接する面が少ないため、ライン形より支える部分が広くないため、手動でサポート材の追加をお勧めします。追加部分はモデルとの接する部分とプラットフォームとの底面の足元部分がお勧めです。

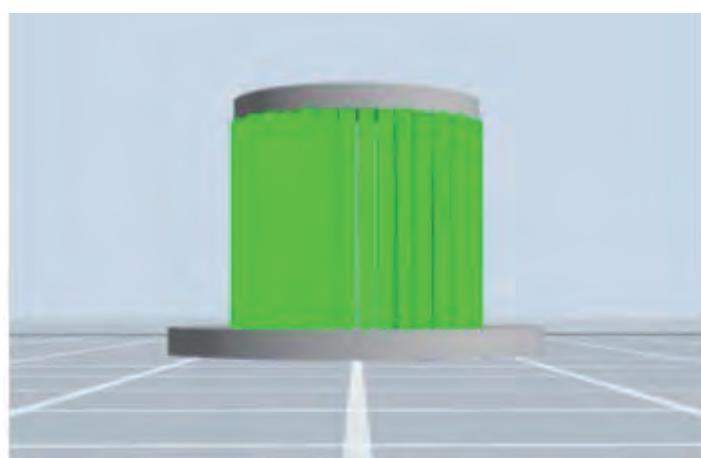
### 自動サポート

例：1、広い面が平面状のフローティングモデル





間違ったサポート方式：この場合は枝形は向いておりません。



正しいサポート方式：ライン形の使用

## 2、比較的に小さい面が平面のフローティングモデル



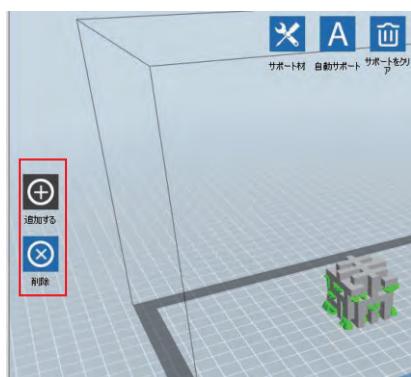


正しいサポート方式：枝形の使用することによって時間の節約と  
サポート材の剥がす手間が比較的に少なくなります。



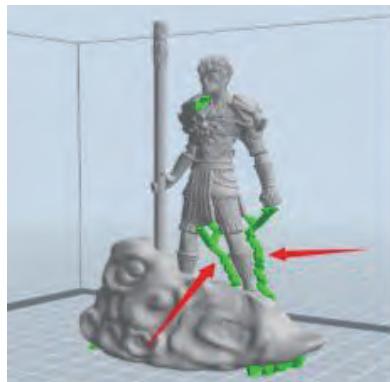
間違ったサポート方式：ライン形を使用すると多くのプリント材料が無駄になり  
プリント時間も長くなります。そしてサポート材を剥がす手間もかかりことにな  
ります。

#### 手動でサポートを修正

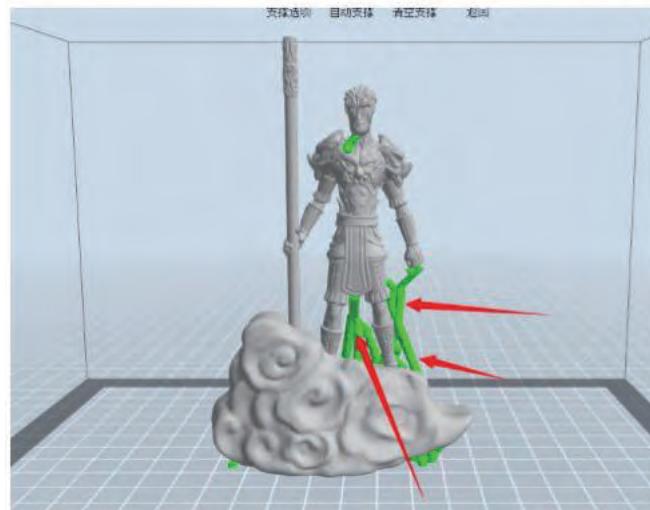
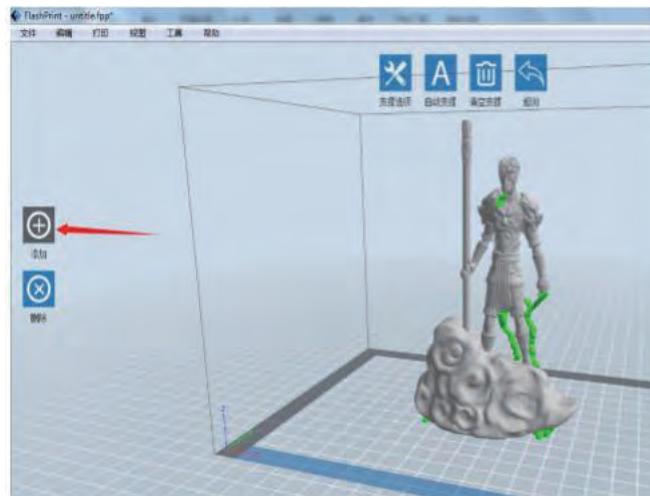


ソフトの左側のアイコンをクリックすることでサポートの追加と消除が行えます。モデルの状態と  
方向性から判断してサポートを追加したり、消除したりします。

## 1、手動でサポートを追加する

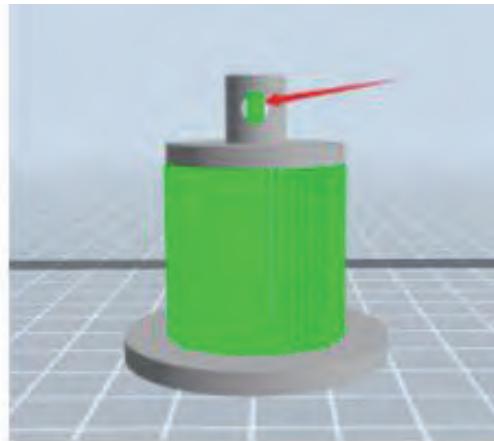


サポート材が斜めになったところに [追加する] 機能でサポートを追加すると  
プリントを最後まで成功させる率が上がります。



[追加する] アイコンをクリックしてマウスを追加したい場所に移動して左  
ドラックすると枝形のサポート材が追加されます。

手動でサポート材を消除



円型部分はサポート材は必要ないケースが多いです。ソフト上左側の【消除】をクリックして  
必要なないサポートが取り消されます。

## 8.2 プリント質のコツ

① プラットフォームの粘着力を向上

● 水平出し（数回行って調整します）

● プラットフォームの表面状態が平坦であること

● プラットフォーム上に専用ノリを使用（必要に応じる）

② プリントスピードの調整

● 質を追求しない（速い）（プリント速度 80mm/s ヘッド移動速度 100 mm/s）

● 標準（プリント速度 60mm/s ヘッド移動速度 80 mm/s）

● 高い質（遅い）（プリント速度 50mm/s ヘッド移動速度 70 mm/s）

● 高精度（プリント速度 50mm/s ヘッド移動速度 70 mm/s）

### 8.3 モデルの配置コツ

FDM 式 3D プリンタとして (Fused-FilamentFabrication, FFF) 技術である以上、Z 軸の精度しか調整できません。X,Y 軸の精度はパスの幅で決めるため、モデルの配置方向がプリントされてその表現が最も必要な条件になります。

①(図 8-10) のようにモデルをロードすると造形エリアの床上に置かれてないケースがほとんどです。今の状態は一番よい配置状態ではありません。原状態ですと大量のサポートが必要になり、失敗もしやすくなります。配置方向を決めて一番ベストの配置を考えましょう。(詳しい操作方法は 6.2.12 を参考)



図 8-10



図 8-11

②(図 8-12) のようなモデルは蓋がないものが床に付く内部が大量のサポート材が必要になります。蓋の内面を上向きにすることでサポート材なしでもプリントができるようになります。

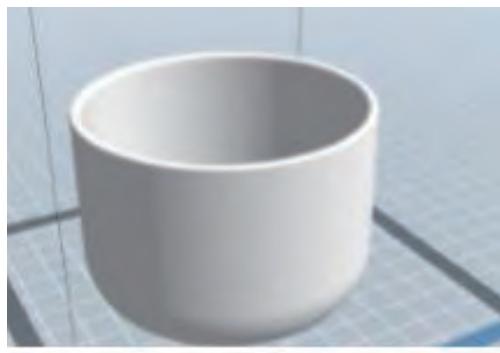


図 8-12

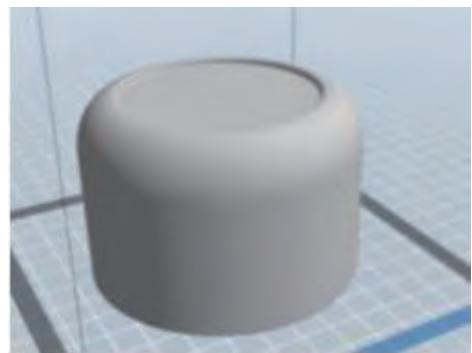


図 8-13

③(図 8-14) のように面積が広い部分と反対に狭い部分があるモデルでは、広い部分を床面に配置することをお勧めします。

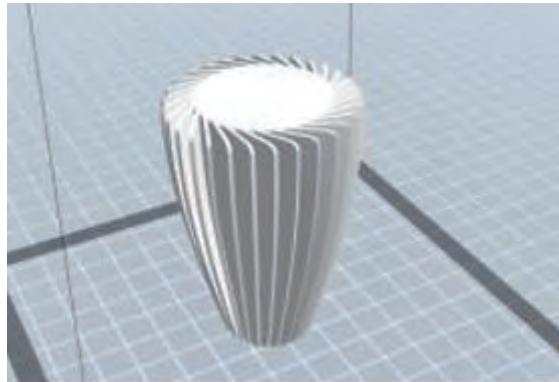


図 8-14

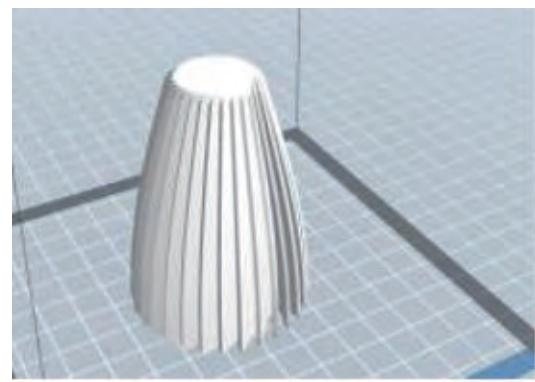


図 8-15

## カット機能

メインソフトでカットしたいモデルを選択してカットアイコンをクリックするとカット機能設定のダイアログダイアログが表示されます。ここでカット指令を出すことができます。カット方向とカット位置の二つの選択項目があります。カット方向ではマウスで描くカットと X/Y/Z 平面方向のカット方法があり、カット位置は数値で正確に決めることができます。

例：

このモデルの場合は全体が曲面となりますので、底面の配置方向が決めないので、このままプリントするとでプリントの質が悪くなります。この場合はカットを利用して一つのモデルを二つに分けて平面を作ることで方向配置が用意になります。

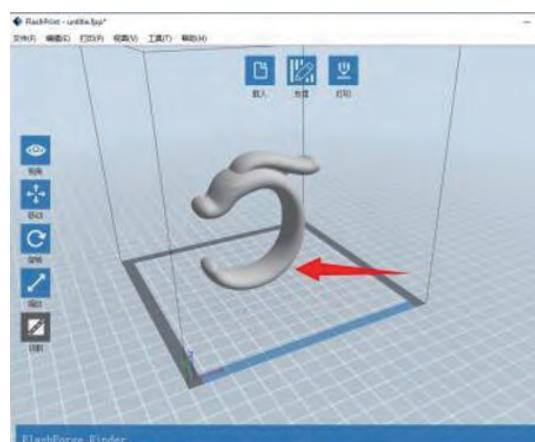


図 8-16

## カット状態の効果図

(図 8-17) のようにモデル自身の特徴に応じて Y 平面カットを行います。

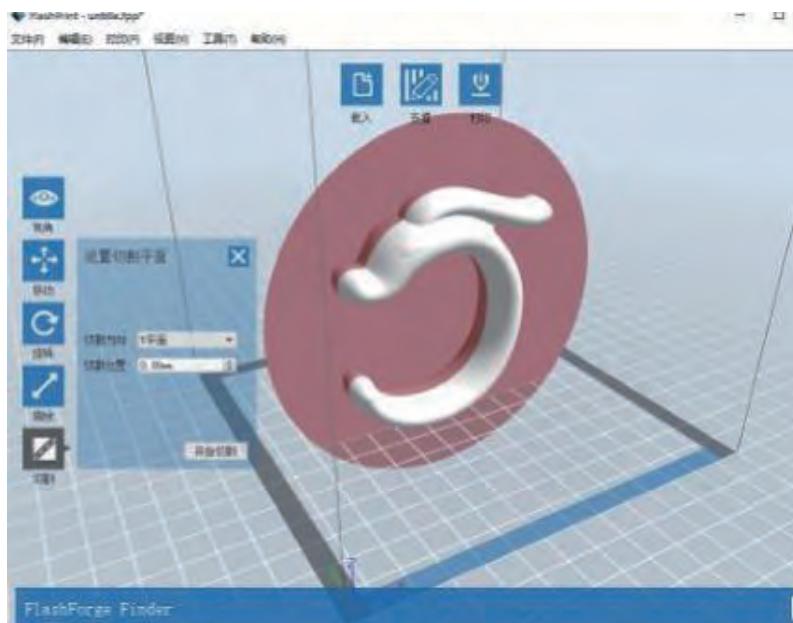


図 8-17

(図 8-18) はカット後の効果

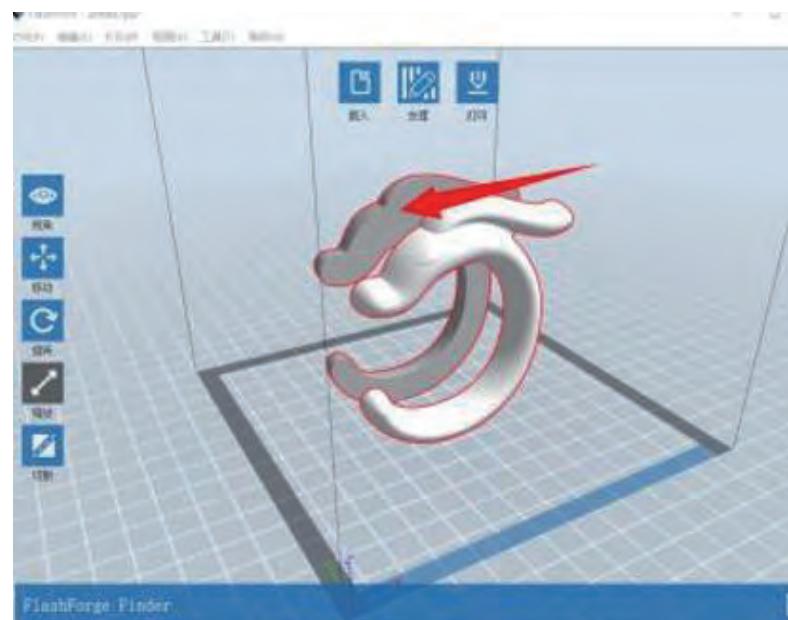


図 8-18

(図 8-18) のように [編集] - [ダブルクリック面を床にセット] を選択して操作します。

(図 8-19) 配置された効果図です。

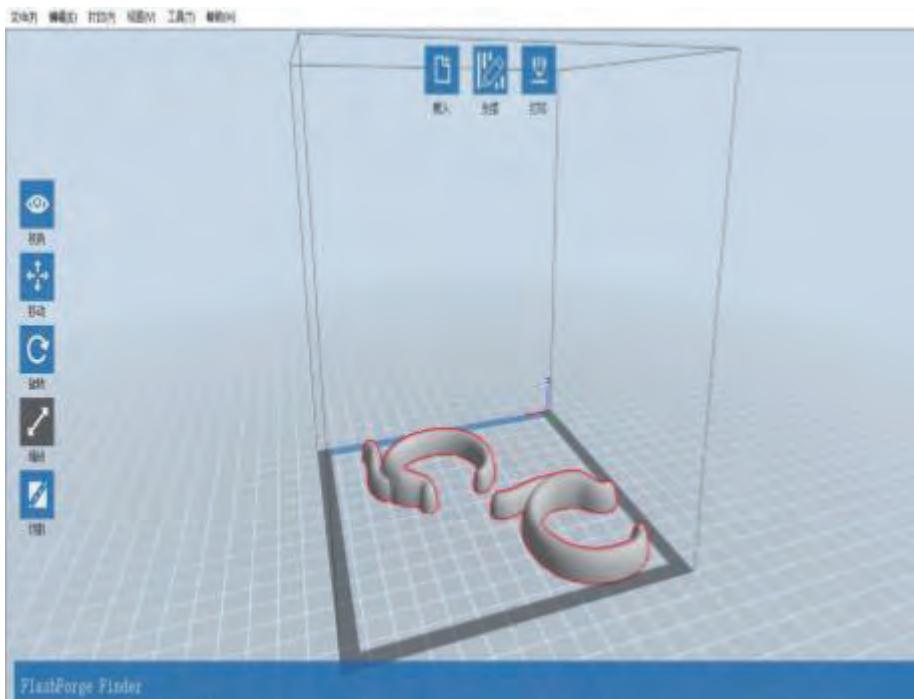


図 8-19

プリント後の効果の比較

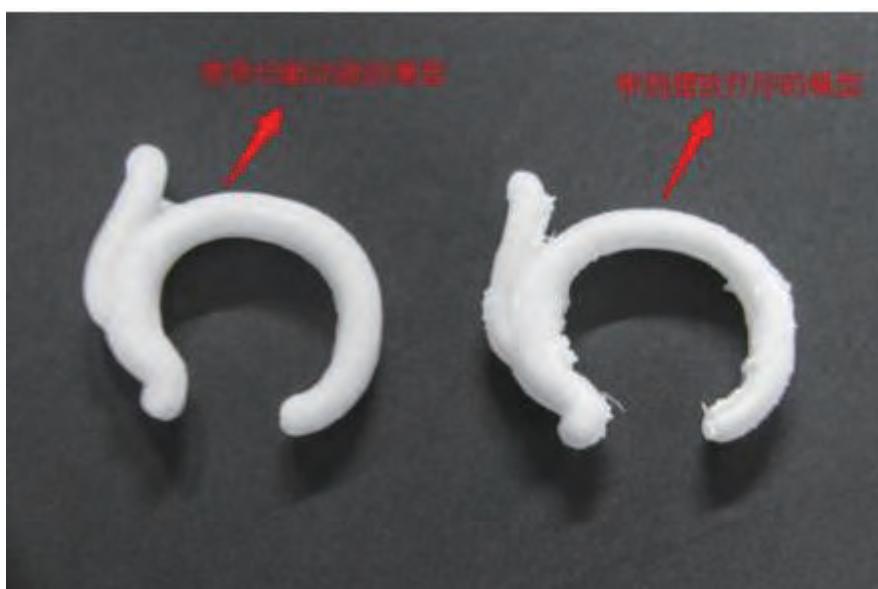


図 8-20



大阪本社 〒541-0063 大阪府大阪市中央区本町 4-3-9 本町サンケイビル 18階

東京支社 〒105-0012 東京都港区芝大門 2-9-4 VORT 芝大門 III 9階

大阪本社：06-6710-9061 / 東京支社：03-6450-1163

Email : info@flashforge.jp

総合サイト : <https://apple-tree.co.jp>

3Dプリンター : <https://flashforge.jp>

3Dスキャナー : <https://3d-scantech.jp>

