

MUTOH

取扱説明書

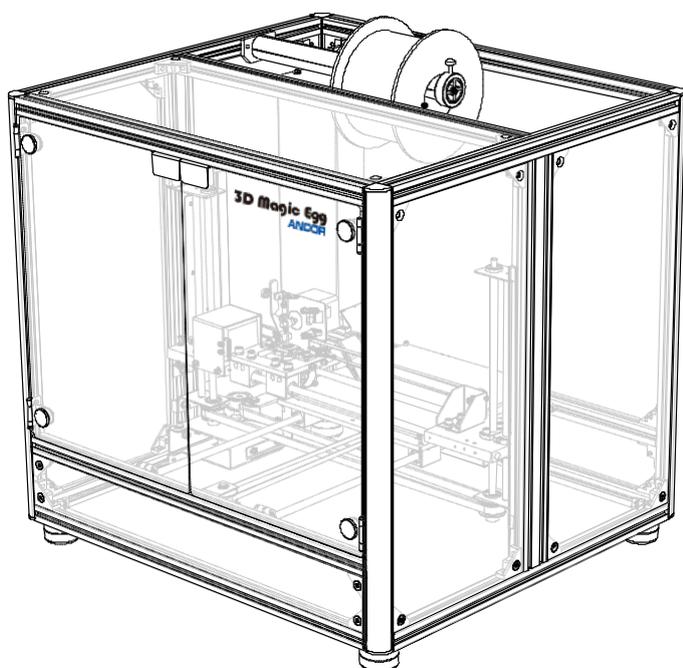
OPERATION MANUAL

3D Magic Egg

MF-1150 **ANDOR**

for WINDOWS and Mac OS

このたびは、3D Magic Egg をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。末永くご使用いただくために、この取扱説明書をよくお読みください。なお、本製品は十分に調整しておりますが、万が一アフターサービスを必要とする際は、再度確認の上カスタマーセンター (TEL:0120-147-610 / info.3d@mutoheng.jp) へご依頼ください。



Shade 3D 及び Sunny 3D に関するお問い合わせは株式会社 Shade3D が対応いたします。

下記の Shade3D お問い合わせフォームよりご連絡ください。

<http://shade3d.jp/support/contact/>

Windows 版

【保証規定】

■保証期間内でも次の場合は有償修理となります。

(イ)ご使用上の誤り(取扱説明書記載以外の誤操作等)によって生じた故障。

(ロ)弊社指定以外の消耗品を使用して生じた故障。

(ハ)弊社または指定業者以外で修理・改造・分解を行った場合。

(ニ)火災・天災・地変・落雷・異常電圧などによる故障。

(ホ)浸水・落下・泥・砂・粉塵・ガス(硫化ガスなど)などにより生じた故障。

(ヘ)保管上の不備による故障。(異常な温度、湿度下での保管など)

(ト)手入れの不備による故障。

(チ)お買い上げ後の輸送・移動・落下などによる故障および損傷。

(リ)車両・船舶などに搭載された場合の故障および損傷。

(ヌ)製品保証書のご提示がない場合。

(ル)ご購入年月日、ご購入者住所、ご購入者氏名、販売店名の記載がない場合、あるいはそれらを訂正した場合。

(ヲ)本体を転売した場合。

(ワ)消耗品などの交換。

■製品保証書は日本国内においてのみ有効です。

This warranty is valid only in japan.

■製品保証書は紛失されましても再発行はいたしかねます。大切に保管してください。

■製品の使用または故障に起因する直接的および間接的な損害につきましては一切の保証を行いません。

■お客様からご提供いただく「お名前・ご住所・電話番号など」は、製品のアフターサービスおよびその後の安全点検活動のために利用させていただく場合がございますのでご了承お願いいたします。

■MF-1100 のファームウェアはオープンソースであり、ライセンスは GPL に準じます。ソースコードはご要望があれば提供が可能です。ただし、弊社はソースコードに対するサポートはできかねますので、ご了承ください。また、使用者によるソフトウェアの修正および配布は、GPL に従い使用者の責任で行ってください。弊社は一切関与いたしません。

GPL の条文については、以下をご覧ください。

<http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>

もくじ

===3D プリントを始める前の準備===

1. 安全上のご注意.....	4
2. 付属品を確認する.....	5
3. 各部の名前.....	6
4. 本体を設置する.....	8
5. ソフトウェアのインストール.....	15
6. スライサーの初期設定.....	17
7. プリンタに接続するパソコンにドライバーをインストールする.....	18
8. 制御ソフトの初期設定.....	21
9. フィラメントの準備.....	23

===3D プリントのやり方とメンテナンス===

10. 基本的な操作.....	24
Pronterface の詳細内容.....	33
11. MicroSD カードからのプリント.....	35
12. ポリイミドテープの貼り替え.....	36
13. ヒーターヘッドの交換.....	37
14. MagicEgg LEDライトの使用.....	39
(補足1)用語集.....	40
(補足2)トラブルシューティング.....	41
(補足3)本体仕様.....	42

1. 安全上のご注意

お使いになる方や他の方への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを記載しています。下記の内容(表示・記号)を理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

【表示の説明】

表示	表示の意味
 警告	誤った取扱いをした際に『使用者が死亡または重傷などを負う可能性が想定される』内容です。
 注意	誤った取扱いをした際に『使用者が傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される』内容です。

【図記号の説明】

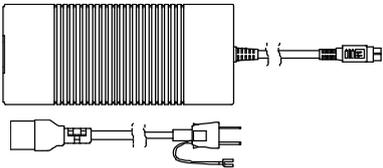
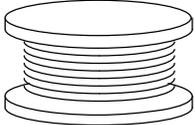
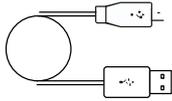
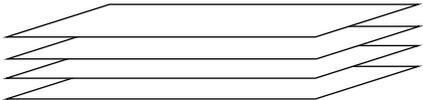
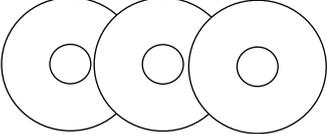
図記号	図記号の意味
 禁止	してはいけない『禁止』内容です。
 指示	しなければならない『指示』内容です。

警告

 警告	1. 装置内にペットなど生き物を絶対に入れないでください。装置動作が正しく行われず、プリントができません。また、故障の原因にもなります。
	2. プリント中は必ず前カバーを閉めて、装置内部には手を入れないでください。回転部分に手が巻き込まれてケガをしたり、高温部分にて火傷をする可能性があります。
 注意	3. ヒートテーブルの上に前回のプリントモデルや障害物があると、装置動作が正しく行われず、プリントが正しく行われません。また、故障の原因にもなります。
	4. 造形物を食器として利用することは安全性の保証ができません。
	5. 武器等製造法、銃刀法(正式には、銃砲刀剣類所持等取締法)や青少年育成条例などの法令や公序良俗に反するような物の製造には当社製品を絶対に使用しないでください。また、当社は上記のような製造物やその使用による一切の責任を負いかねます。

2. 付属品を確認する

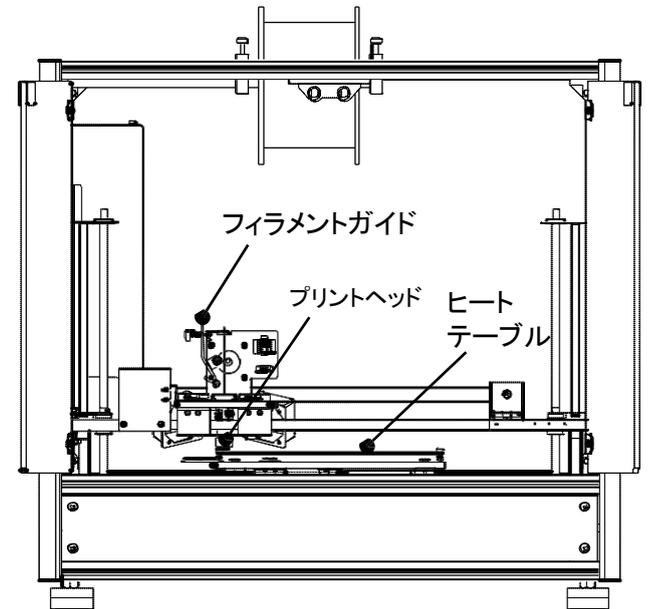
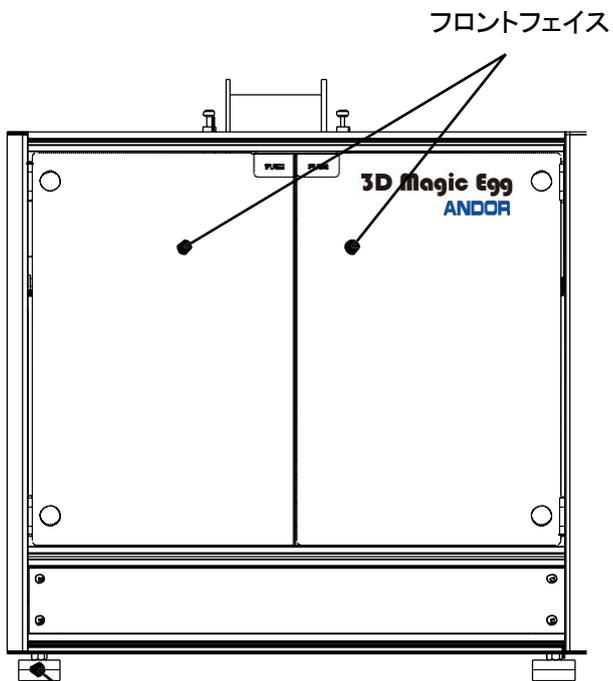
本機には以下の付属品があります。お確かめください。

付属品/名称	数量
AC アダプタ 	1 個
LED 照明用 AC アダプタ (「14. MagicEgg LEDライトの使用」参照)	1 個
PLA フィラメント(白) 1kg 	1 個
USB ケーブル 1.5m 	1 本
板スパナ 13mm	1 個
ポリイミドテープ 	4 枚
Shade 3D & Sunny 3D CG ソフト 	1 式 3 枚

3. 各部の名前

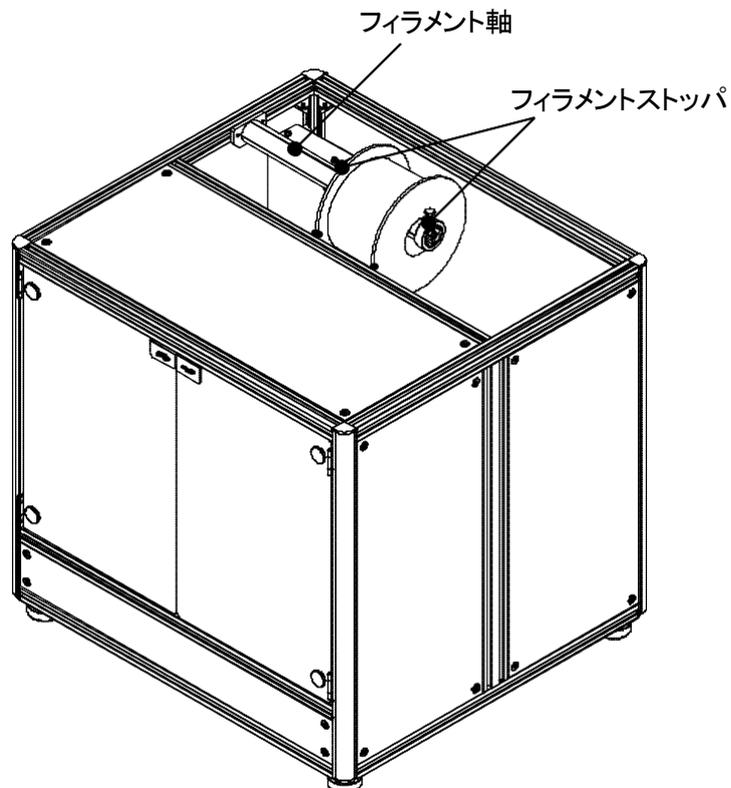
前面

内部

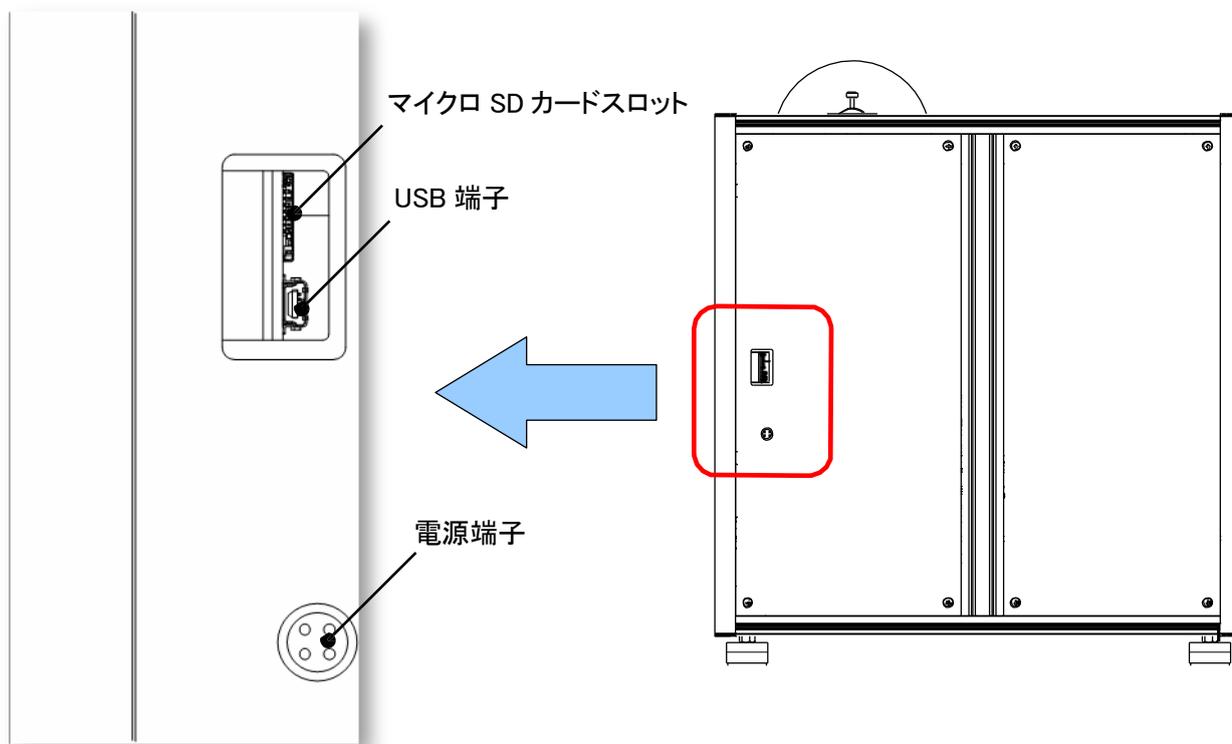


アジャスタフット(4箇所)

上面



左側面



4. 本体を設置する

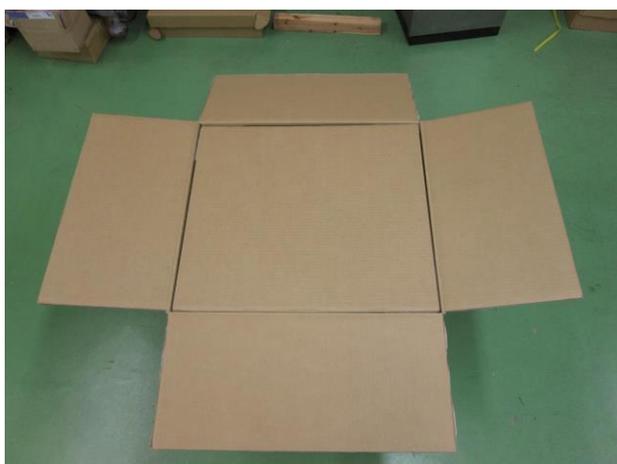
1. ダンボール箱上部を開けます。



注意

- ・ 段ボール箱を開ける際にカッターナイフを使用する場合は刃を深く入れないように注意してください。
- ・ 刃を深く入れると、本体に傷を付ける可能性があります。

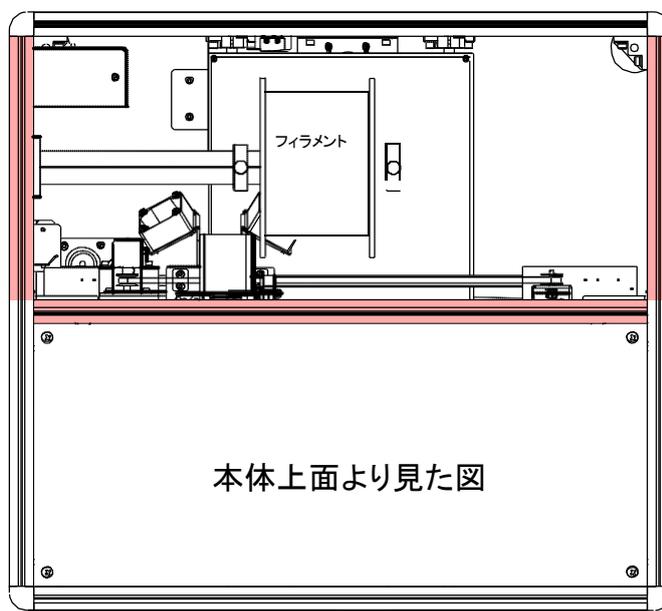
2. 上面のパッドと四隅のコーナerpッドを取り外します。



3. 本体を取り出します。



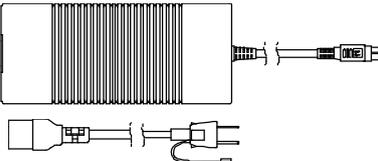
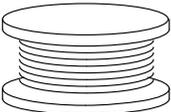
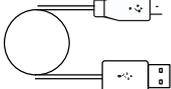
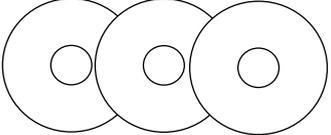
- ・ 作業は二人以上で行ってください。
- ・ 本体を取り出すときは下図の赤部分のフレームを持って取り出してください。



4. 付属品を取り出します。付属品は本体下にテープで固定されています。



本機には以下の付属品があります。お確かめください。

付属品/名称	数量
AC アダプタ 	1 個
LED 照明用 AC アダプタ (「14. MagicEgg LEDライトの使用」参照)	1 個
PLA フィラメント(白) 1kg 	1 個
USB ケーブル 1.5m 	1 本
板スパナ 13mm	1 個
ポリイミドテープ 	4 枚
Shade 3D & Sunny 3D CG ソフト 	1 式 3 枚

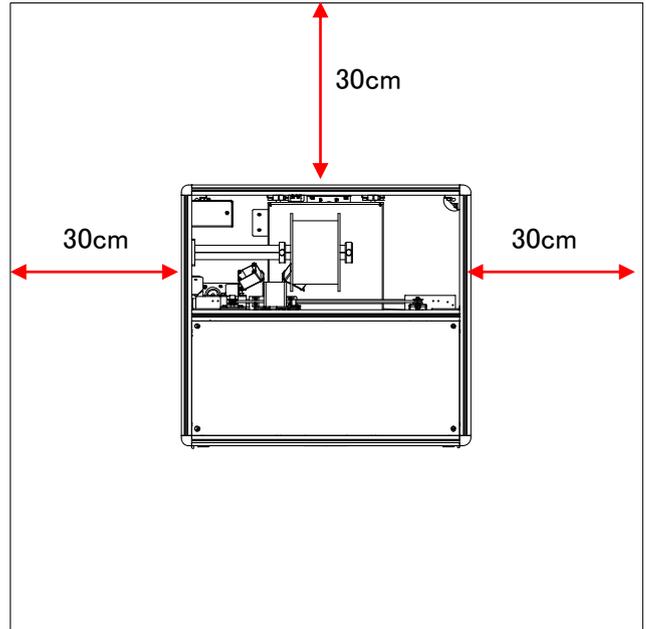
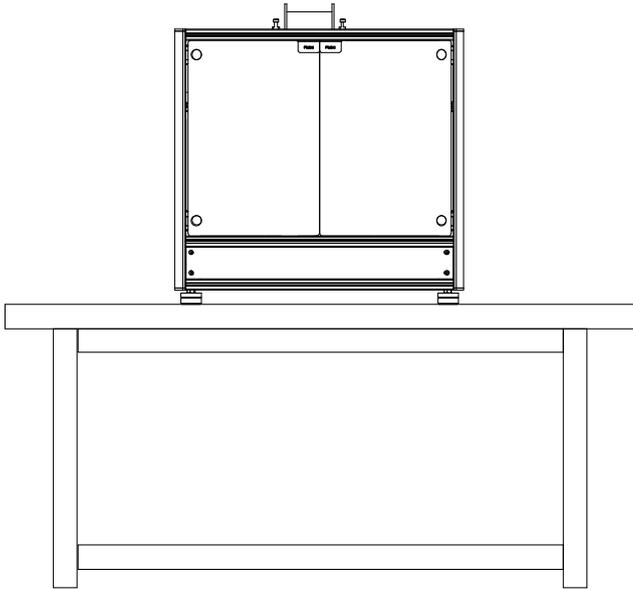
5. 丈夫で水平な安定した場所に設置します。



警告

- ・ 本体はコンセントから電源プラグが抜きやすいように設置する。
(電源スイッチはありませんので、長時間使わない時は電源プラグを抜いて下さい)
- ・ 地震などで転倒、落下のないように水平な安定した場所に設置する。

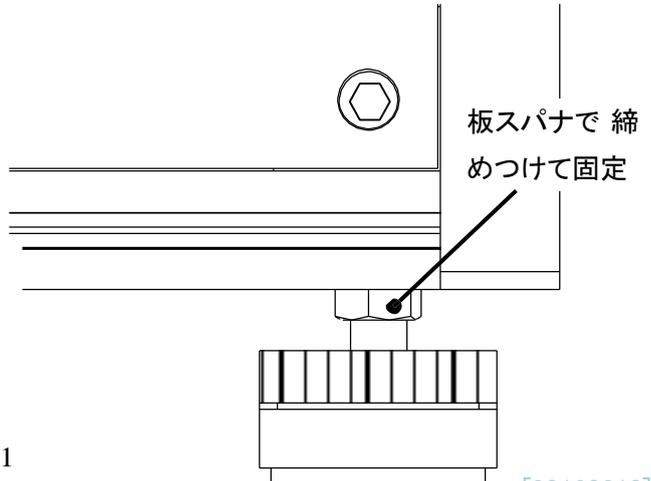
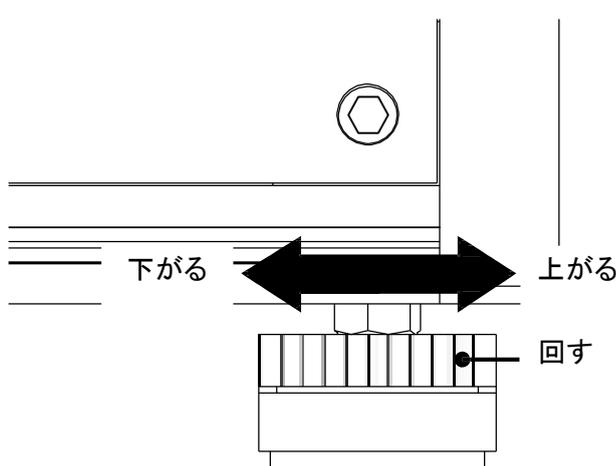
設置の際は周囲の可燃物から 30cm 以上の空間を設けてください



6. アジャスタフットを調節します。

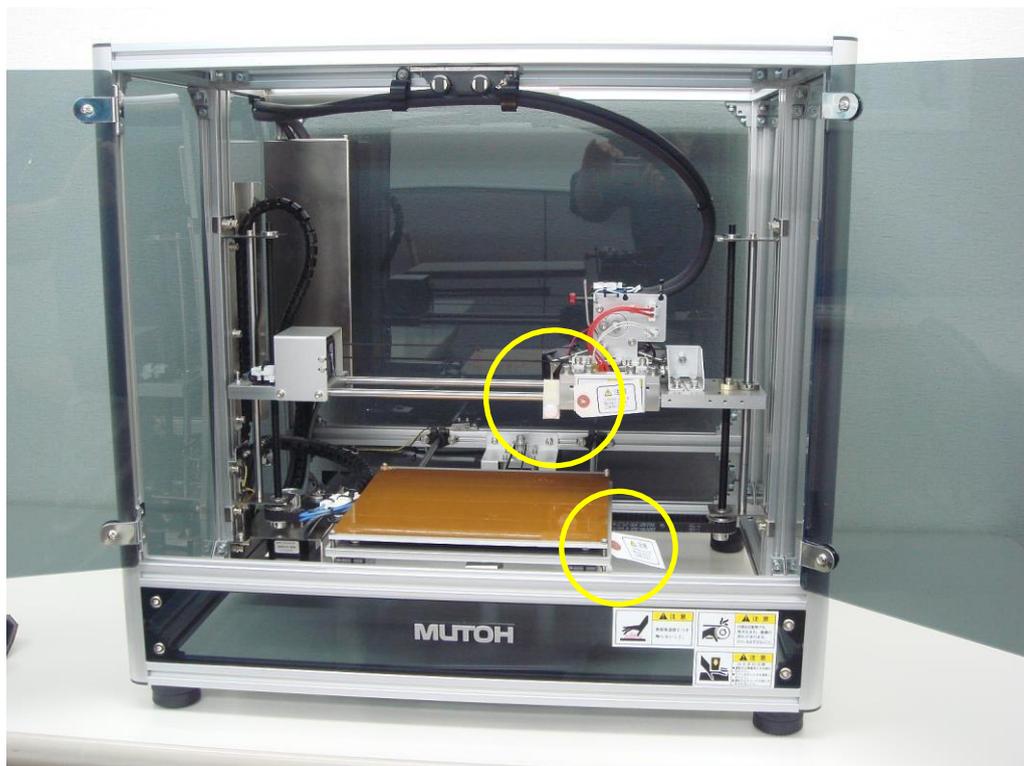
■ 付属品の板スパナ 13mm をご用意ください。

- ① アジャスタフットを調節して 4 箇所のアジャスタフットを接地させます。
- ② アジャスタフットは上のリングを回して調整します。
- ③ 上のリングを左に回すとフットが降ります。右に回すとフットが上がります。
* 初期状態ではフットが上がりきった状態になっています。
- ④ 4 箇所とも接地したら、調整したフットのナットを板スパナで締め付けて固定します。



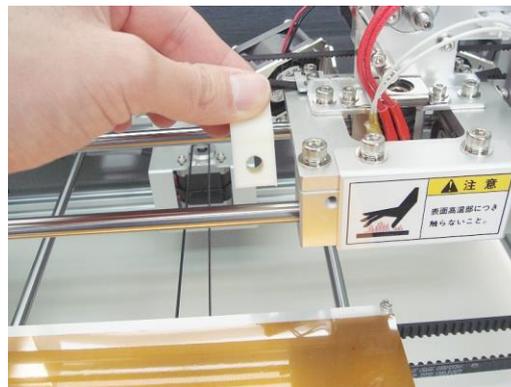
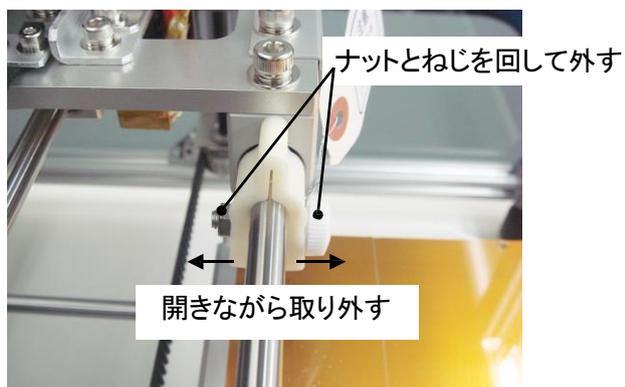
7. 梱包用の固定金具を取り外します。

■ 梱包用の固定金具はプリントヘッド固定(1個)とヒートテーブル固定(1個)にて固定してあります。



① フロントフェイスの「PUSH」と書かれた金具を押して扉を開けます。

② プリントヘッド左側に取り付けている固定具のナットとねじを回して緩めて、固定具を開きながら外します。



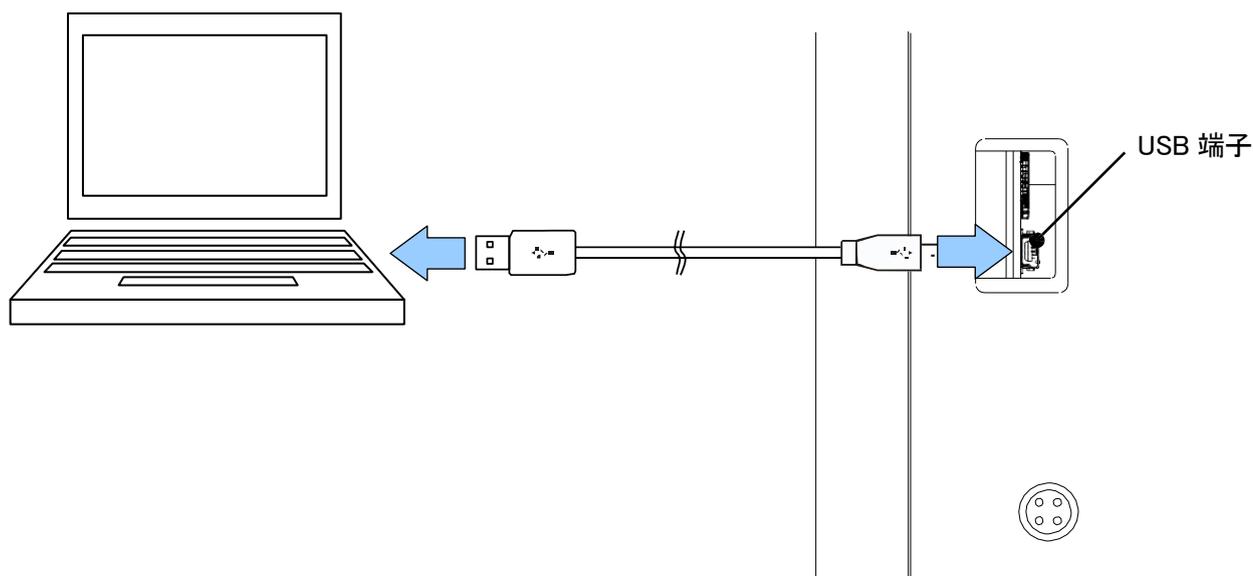
- ③ヒートテーブルには右手前に固定具が 1 個ついています。プリントヘッドの場合と同様に固定具のナットとねじを回して緩めて、固定具を開きながら外します。



8. USB ケーブルをパソコンと接続します。

■付属の USB ケーブルをご用意ください。

- ① USB ケーブルの一方を本体左側面の USB 端子に差し込みます。
- ② USB ケーブルのもう一方をパソコンの USB 端子に差し込みます。



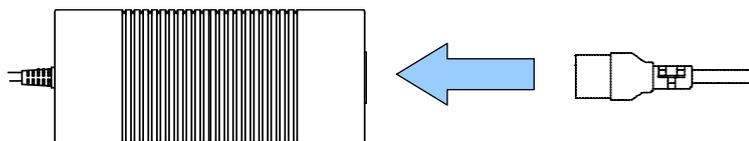
注意

・ケーブルには余裕を持たせてください。張っていると振動で接続部分が緩み、通信が切れてプリントが止まる場合があります。

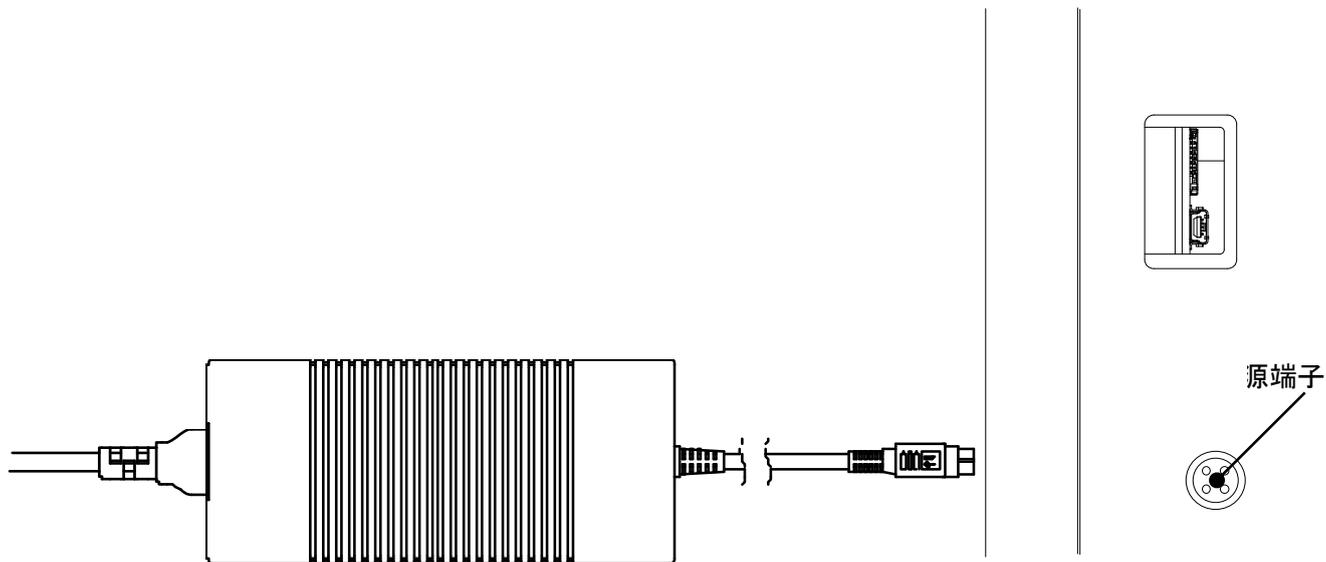
9. 電源ケーブルを接続します

■付属の AC アダプタをご用意ください。

- ① AC アダプタ本体に付属ケーブルを差し込みます。

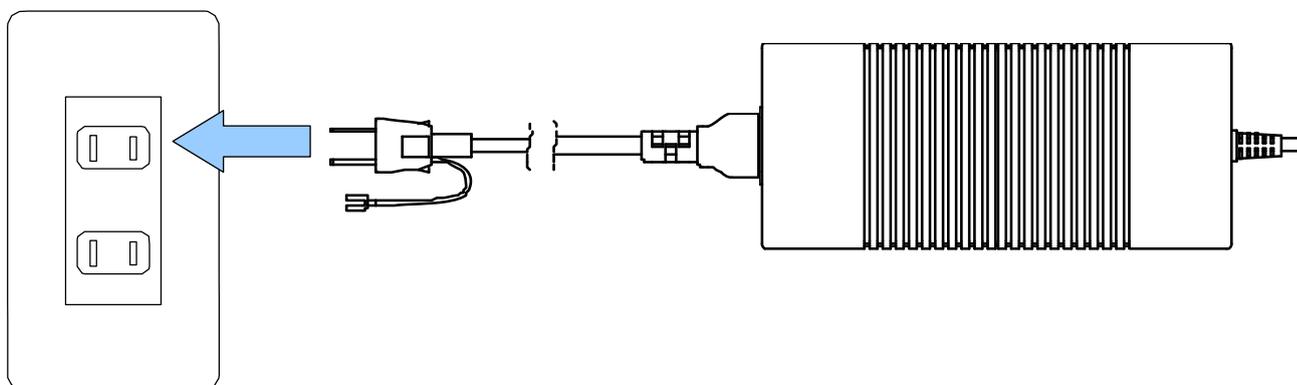


② ACアダプタの丸プラグを本体側面の電源端子に差し込みます。



③ ACアダプタのプラグをコンセントに差し込みます。

電源プラグは交流 100V コンセントに根元まで確実に差し込んでください。アースの使用をお勧めいたします。



5. ソフトウェアのインストール

■ インストールの前に ソフトウェアは弊社ホームページよりダウンロードが必要です。プリンタに接続するパソコンが、インターネットをご利用できる環境になっている事を確認してください。なお、インターネットへ接続できない環境の場合は、弊社コールセンターへご連絡いただき、ソフトウェアを収録した CD をお取り寄せください。

使用する Windows のユーザーアカウント名は英語名(半角英数字)にして下さい。日本語名(全角)のユーザーアカウントでは正常に動作しないことがあります。ソフトウェアは装置コントロールソフト Pronterface、モデルスライサーSlic3r の 2 種類の構成となっています。

以下にソフトウェアのダウンロードからインストールまでの手順を示します。

- ① 下記の弊社 Value3D MagiX ホームページを開きます。
<http://www.mutoheng.com/3d>
- ② 「ソフトウェアダウンロード」ページより、MF-1150 ソフトウェアをダウンロードします。

MUTOH
株式会社ムトーエンジニアリング

3D Printer ソフトウェアダウンロード

推奨ソフトウェア「Slic3r」「Pronterface」

STLからGコードを作成するスライサーソフト「Slic3r」と、GコードをMFシリーズに出力するための制御ソフト「Pronterface」です。
MFシリーズをご利用の方は、必ずダウンロードしてください。

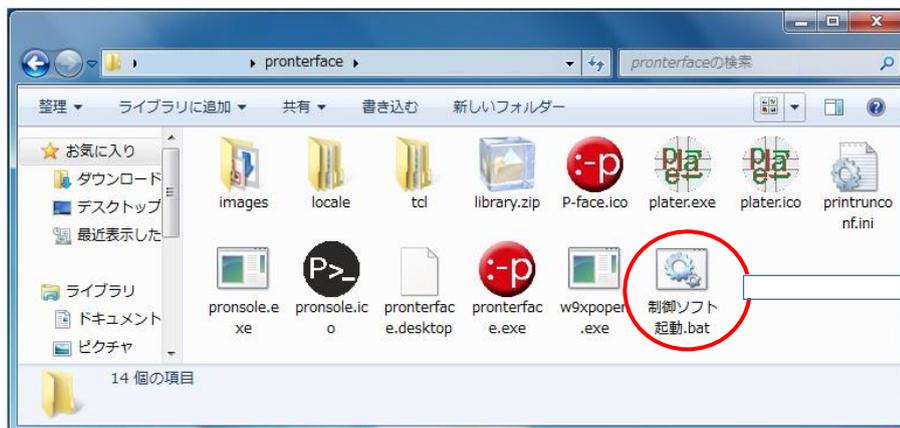
Windows (7/8/8.1/10)

Value3D MagiX MF-2200D	スライサーソフト「Slic3r」 制御ソフト「Pronterface」 (日本語版)	» ダウンロード
Value3D MagiX MF-2000	スライサーソフト「Slic3r」 制御ソフト「Pronterface」 (日本語版)	» ダウンロード
Value3D MagiX MF-1100 Value3D MagiX MF-1150	スライサーソフト「Slic3r 1.0」 制御ソフト「Pronterface」 (日本語版)	» ダウンロード
Value3D MagiX MF-1000 Value3D MagiX MF-1050	スライサーソフト「Slic3r 0.9」 制御ソフト「Pronterface」 (日本語版)	» ダウンロード
Value3D MagiX MF-500	スライサーソフト「Slic3r」 制御ソフト「Pronterface」 (日本語版)	» ダウンロード

pronterface Slic3r Slic3r設定ファイル

※ 弊社ではソフトウェアのウイルス検査を実施しておりますが、お客様の環境によってはセキュリティの警告が表示される場合があります。もし、セキュリティの警告が表示された場合は、お手持ちのウイルス検査ソフトウェアで問題が無いことを確認してからご利用下さい。

- ④ 制御ソフトおよびスライサーの起動用ファイルについて、デスクトップにショートカットを作成します。解凍した Pronterface フォルダ内の「制御ソフト起動.bat」、および Slic3r フォルダ内の「Slic3r.exe」が起動用ファイルとなります。



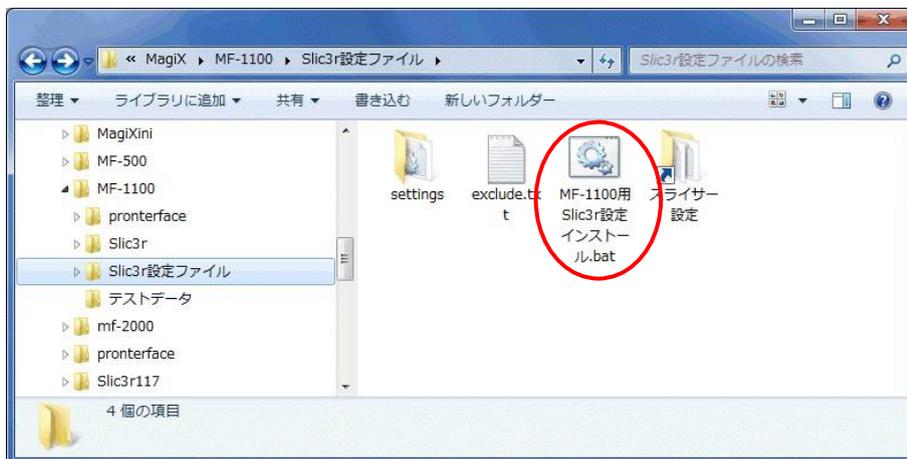
- ⑤ 上記ファイルをデスクトップにショートカットを作成します。
(ファイルを右クリックで選んで、「送る」>「デスクトップ(ショートカットを作成)」) これでインストール完了です。
スライサーの初期設定を行います。

6. スライサーの初期設定

■スライサー(Slic3r)の初期設定(初めて起動する場合)

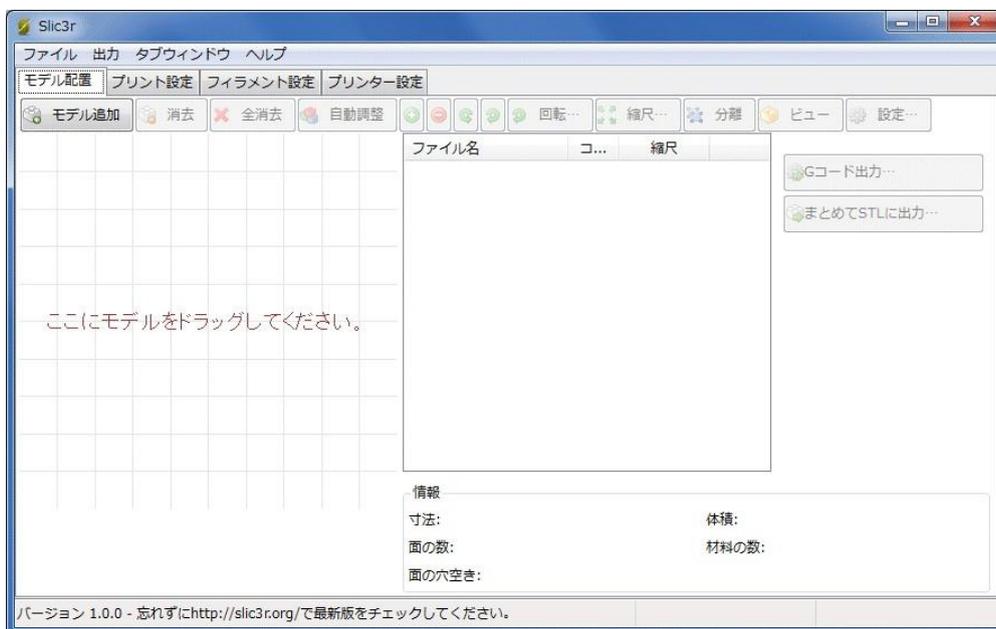
Slic3r を起動する前に、バッチを起動して MF-1150 用の初期設定を行います。

- ① 「Slic3r 設定ファイル」フォルダの「MF-1100 用 Slic3r 設定インストール.bat」をダブルクリックして起動します。



バッチが起動して、初期設定が行われます。

- ② スライサーを起動して、設定が行われているか確認してみてください。デスクトップにある「Slic3r.exe」のショートカットをダブルクリックで起動します。以下のような画面が表示されていれば設定が行われています。



7. プリンタに接続するパソコンにドライバーをインストールする

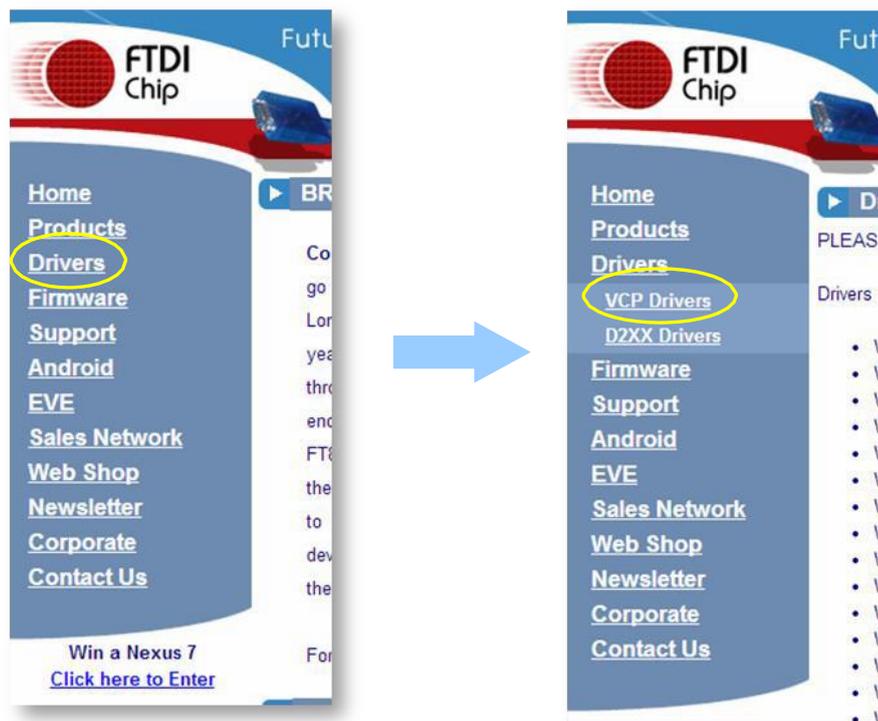
(初回のみ)

インターネットを利用できるパソコン環境より、ドライバーをダウンロードしてインストールします。

① ドライバーを下記のメーカーホームページを開きます。

メーカー名 : Corporate Headquarters Future Technology Devices International Limited URL:
<http://www.ftdichip.com/>

② ページ左のメニューより、「Drivers」、「VCP Drivers」を選択します。

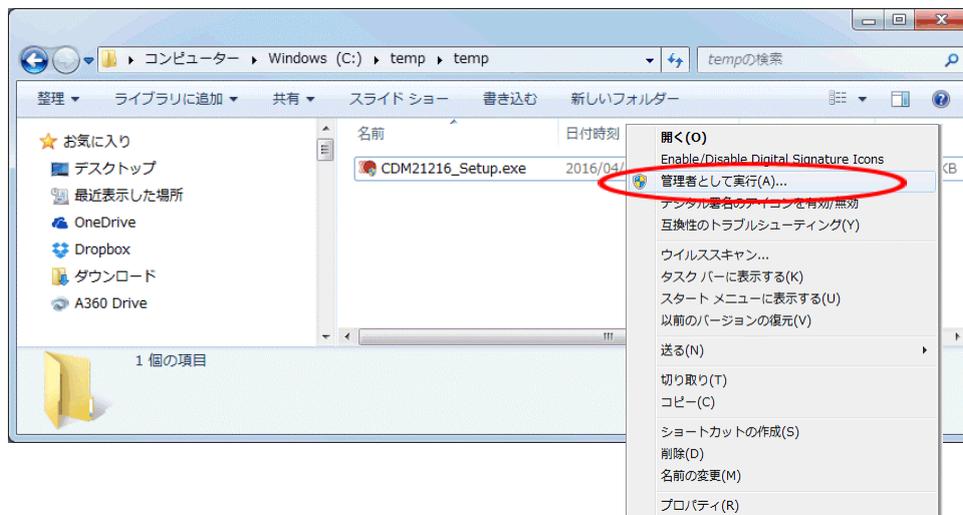


③ ダウンロードページにある表の中から、Windows 用のドライバーのセットアップ実行イメージ (setup executable)を選択します。

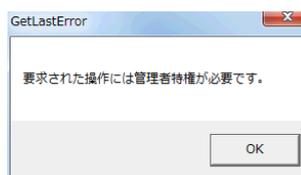
Currently Supported VCP Drivers:

Operating System	Release Date	Processor Architecture							Comments
		x86 (32-bit)	x64 (64-bit)	PPC	ARM	MIPSII	MIPSIV	SH4	
Windows*	2016-03-16	2.12.16	2.12.16	-	-	-	-	-	WHQL Certified. Includes VCP and D2XX. Available as a <u>setup executable</u> . Please read the Release Notes and Installation Guides.
Linux	2009-05-14	1.5.0	1.5.0	-	-	-	-	-	All FTDI devices now supported in Ubuntu 11.10, kernel 3.0.0-19. Refer to TN-101 if you need a custom VCP VID/PID in Linux
Mac OS X 10.3 to 10.8	2012-08-10	2.2.18	2.2.18	2.2.18	-	-	-	-	Refer to TN-105 if you need a custom VCP VID/PID in MAC OS

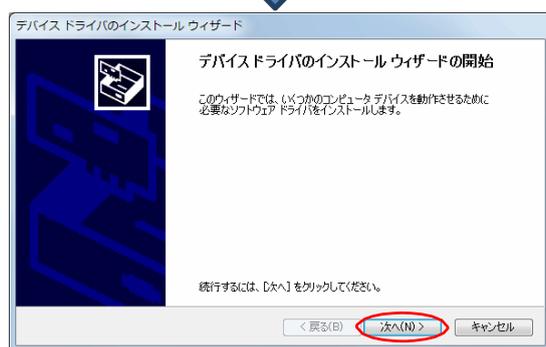
- ④ デスクトップなど所定の場所にダウンロードし、ファイルを右クリック>「管理者として実行」でファイルを実行します。



- ⑤ 以下の画面に沿ってインストールを行ってください。
 サンプル：Windows7 のドライバーインストール、『CDM v21216_Setup.exe』を起動します。

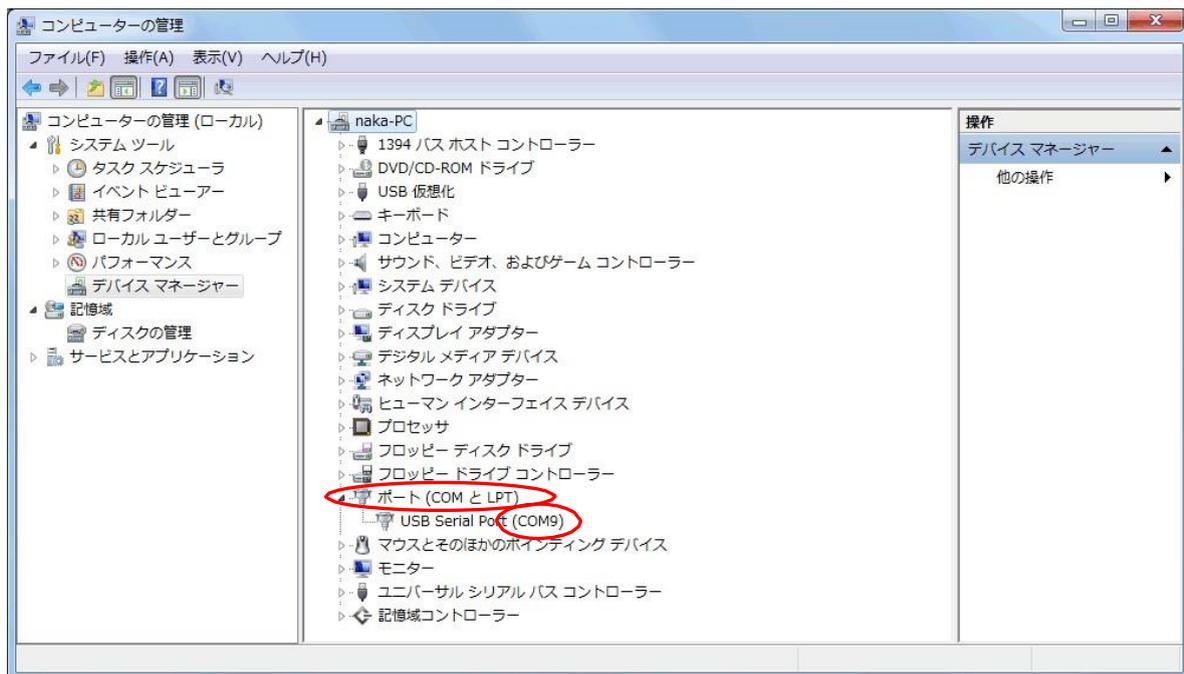


※ファイルを起動する時、右クリックにて『管理者として実行』をクリックして起動してください



【参考1】COMの番号を確認することができます。(Windows7の場合)

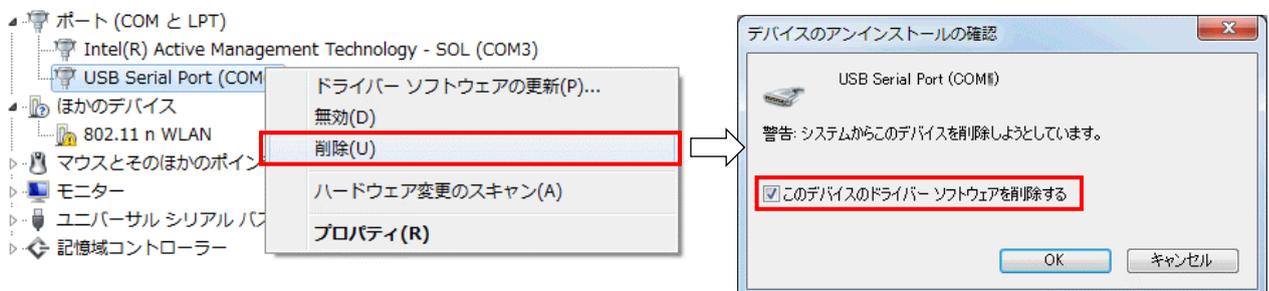
- ① Windowsの「コンピューター」を右クリックで選んで「管理」を選びます。
- ② 「コンピュータの管理」の中から「デバイスマネージャー」カテゴリを選択します。
- ③ デバイスマネージャーの中から「ポート」を選択し、ツリーを表示することで、COM番号を確認できます。



【参考2】ドライバーを入れ替える場合

ドライバーの入れ替えが必要になった場合、次の手順で行います

- ① デバイスマネージャを開きます。
- ② プリンタが繋がっている「USB Serial Port(COMn)」を 右ボタンで選び「削除」を選びます。その際、「このデバイスのドライバーソフトウェアも削除する」にチェックを入れて下さい。

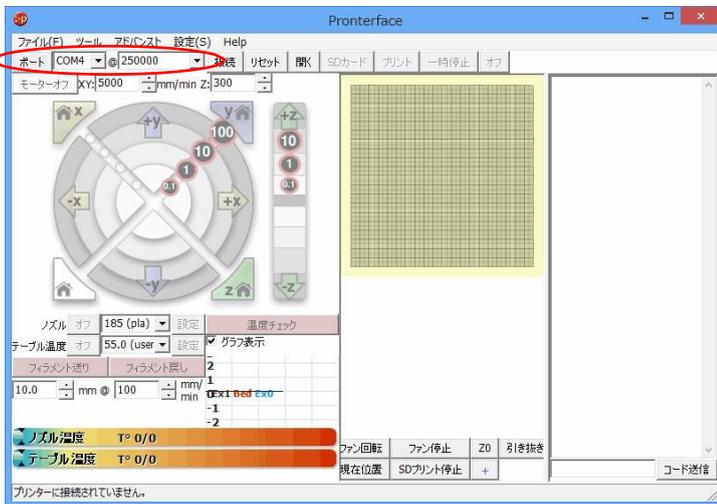


- ③ 必要なドライバーをインストールします。

8. 制御ソフトの初期設定

■制御ソフト(Pronterface)の初期設定

① ポート(Port)の設定をします。(必須項目)



3DMagicEgg に電源が入っていることを確認してください。

次に、Pronterface を起動してください(起動方法は「制御ソフト起動」アイコンをダブルクリックします)。

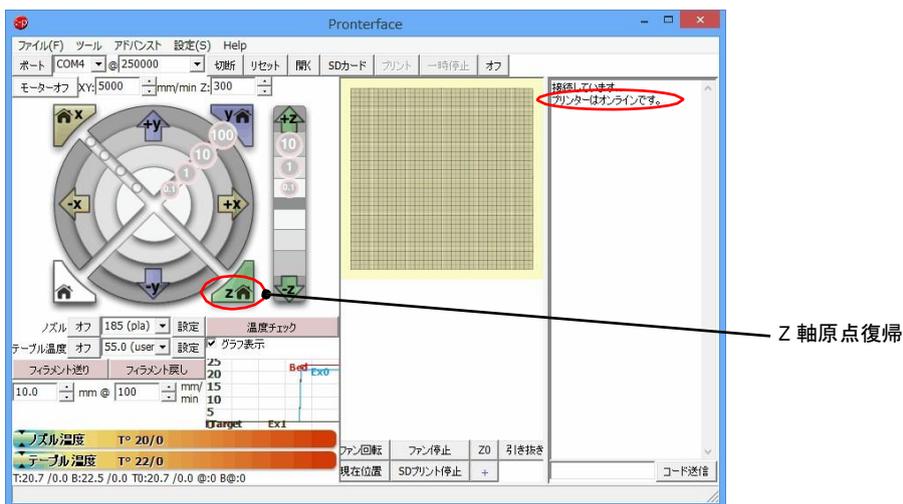


制御ソフト起動.bat

次に、「ポート」の選択オプションから先に確認した COM 番号を選択してください。(左図赤印) COM ポートが表示されない場合は、Pronterface 自体を再起動してください。

② 通信速度の設定(設定されていない場合)通信速度は 250000 を設定してください。

③ 「接続」ボタンにてプリンタと接続します。ポートと通信速度を設定/確認したら、「接続」ボタンを押してください。押しでも画面全体がグレー状態の場合は COM ポートの接続がされていません。COM ポート値を変更して、接続ボタンを再度押してください。接続が出来たら、画面がグレー状態からオンライン状態になり、右側のコンソール画面に『プリンタはオンラインです。』と表示されます。



④ 接続後、[+X][+Y][+Z]の円部分をクリックするとテーブルおよびヘッドが動きます(円の外周付近の方が、移動距離が大きくなります)ヘッドをテーブルの中央付近に移動させます。

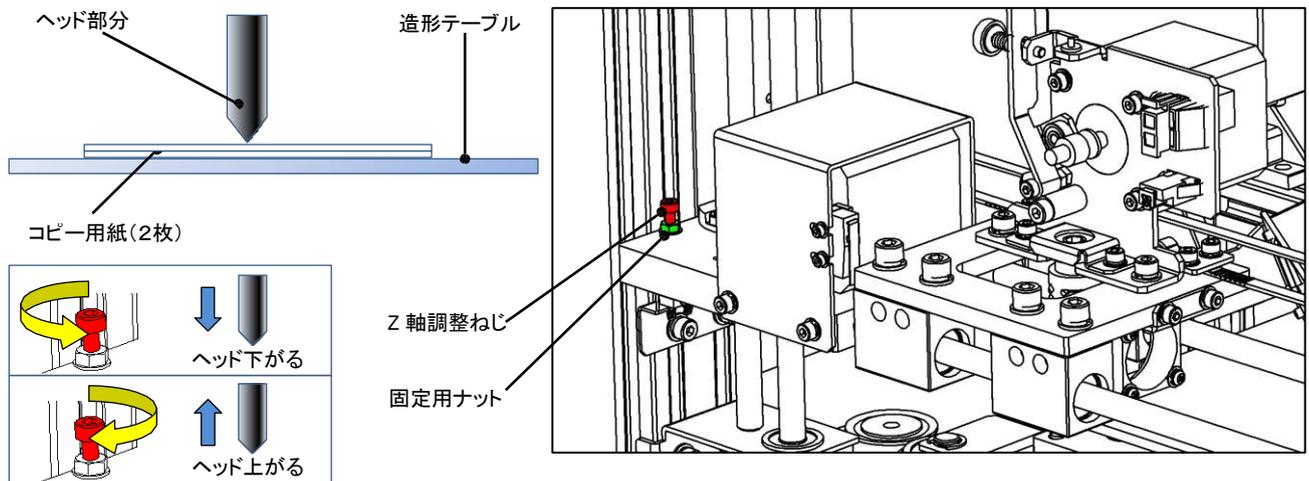
⑤ 次に[Z 高さの原点復帰]ボタン(上図参照)を押してください。ヘッドが一番下に移動します。



注意

- ・ 気温が低い場合など、ベルトが固まってZ軸が動かなくなっている場合があります。その場合、一度電源を切って、手でベルトを左右に動かしてみて、抵抗がなくなった状態で、再度電源を入れて、動かしてみてください。

- ⑥ テーブルとヘッドの間にコピー用紙を差し込んでみて、2枚入れて若干抵抗がある程度(0.2mm ぐらい)であれば問題ありません(通常、出荷時に調整してあります)。3枚以上が抵抗無く入ったり、1枚しか紙が入らないという場合は、Z軸の調整を行います。調整は、2.5mm の六角レンチを使用します。まず下の固定用ナット(5.5mm)を緩めて、Z軸調整ねじを回すと上下しますので、高さを調整して下さい。終わったら固定用ナットを締めて再度確認して下さい。



注意

- ・ Z軸調整ねじは、Z原点のセンサー位置を調整するものです。**ねじを回した結果がすぐに現れるわけではありません。**一度 Pronterface で [+Z]方向に 10mm 程度動かし、再度 Z 高さの原点復帰ボタンを押して下さい。その高さが調整した結果となります。

- ⑦ [+Z]方向をクリックして、ヘッドをテーブルから 5cm 程度上げて下さい。
⑧ 次にフィラメントの準備をします。

9. フィラメントの準備

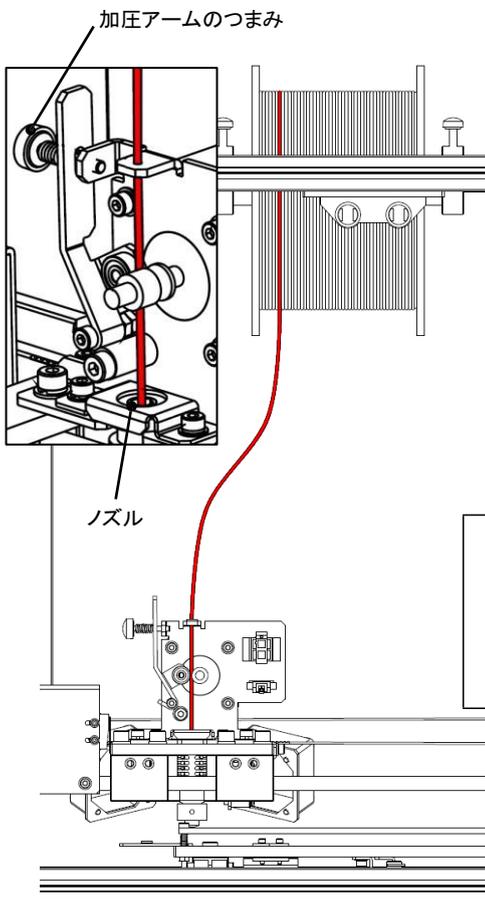
■ 付属の純正品フィラメントか、別途購入した純正品フィラメントをご用意ください。

- ① フィラメントリールをフィラメント軸に挿入し、フィラメントストップを取付けます。フィラメントストップを取付けたら、つまみを回して、固定します。このとき、フィラメントの端部は正面下向きとなるようにしてください。



注意

- ・ **純正品以外のフィラメントでの出力は保証できません。**
- ・ フィラメントリールがスムーズに回転するように、フィラメントリールとフィラメントストップの間は隙間を空けてください。フィラメントリールの回転が不十分ですと、プリントの途中でフィラメントが送れなくなる可能性があります。
- ・ フィラメントストップは挿入後、つまみにてしっかりと固定してください。ゆるみがありますと、動作中に脱落する可能性があります。
- ・ フィラメントを挿入する前に、あらかじめリールの巻き癖を取るように、ある程度まっすぐ伸ばしておいてください。また、ノズルに入れやすいように、先端部分を斜めに切っておくことをお勧めします。
- ・ **PLAは湿気による加水分解で徐々に折れやすくなります。**使用後はリールを本体から外して密封の上保管し、1ヶ月以内で使い切るようにして下さい。特に、湿度の高い季節はご注意下さい。



② 加圧アームのつまみを緩ませ、アームを広げて、フィラメント端部をノズルへ挿入します。フィラメントは先端がノズル入口から2cm程度入って突き当たるまで挿入してください。作業がしづらい場合は、ラジオペンチなど、工具を用いて行ってください。

③ 加圧アームのつまみを締め込み(ばねの長さが5~6mm)、フィラメントと加圧ローラーおよび送り歯車を密着させます。



注意

- ・ フィラメントと加圧ローラーおよび送り歯車を密着させてください。密着していないと、プリントの途中でフィラメントが送れなくなる可能性があります。

- ④ Pronterface で、「ノズル」の項目に温度を入力し、「設定」ボタンを押します。
入力する温度は、PLA の場合は 185°C、ABS の場合は 230°Cとしてください。
- ⑤ ノズルの温度計が指定の温度になるまで、しばらく待ちます。
- ⑥ ノズルの温度が指定の温度まで上昇したら、「フィラメント送り」ボタンの下の入力欄に 5 mm、@100 mm / min を入力します。
- ⑦ 「フィラメント送り」ボタンを押し、ノズルの先から樹脂(フィラメントが溶けたもの)が押し出されるのを確認します。
「フィラメント送り」ボタンは樹脂がノズルから押し出されるまで数回押してください。また、ボタンを再度押す場合は、送りユニットの動きが止まるまで待ってから押してください。
- ⑧ 樹脂がノズル先端から押し出されるのを確認したら、押し出された樹脂をピンセットなどで除去してください。その後、ノズルの「オフ」ボタンを選んで、加熱を止めます。



警告

- ・ 樹脂を除去する場合は必ず、ピンセットやペンチを使用してください。
- ・ ノズルと押し出された直後の樹脂は温度が高いため、素手でつかんだ場合はやけどします。

■フィラメントの外し方。フィラメント交換時などで、装着したフィラメントを外す手順は、以下の通りです

- ① 今装着しているフィラメントに合わせてノズルを温めておきます。Pronterface で「ノズル」の項目に温度を入力し、「設定」ボタンを押します。(入力する温度は、PLA の場合は 185°C、ABS の場合は 230°C)
- ② Pronterface で「引き抜き」ボタン押して下さい。先端がノズルから抜けます。



- ③ フィラメントストップを外し、リールを外します。



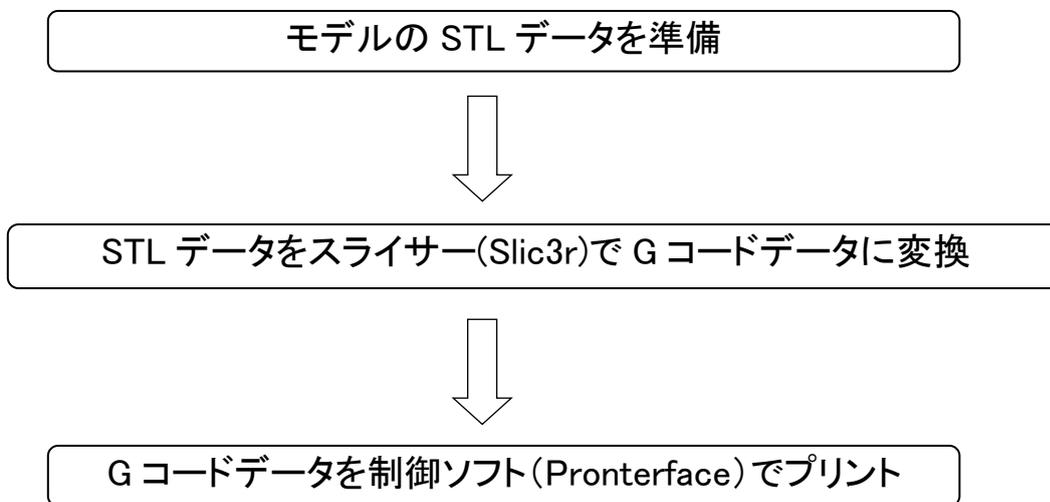
注意

- ・ もし引き抜きの途中で先端が固まってしまうたら、再度差し入れて温め直してから、もう一度「引き抜き」を行ってみて下さい。
- ・ 抜いたフィラメントの先端はすぐにリールの穴などに通し、交差しないように注意してください(右写真)。交差していると、造形中にフィラメントがリール部分で絡まるトラブルの原因となります。



10. 基本的な操作

モデルからプリント完了までは下記の流れになります。

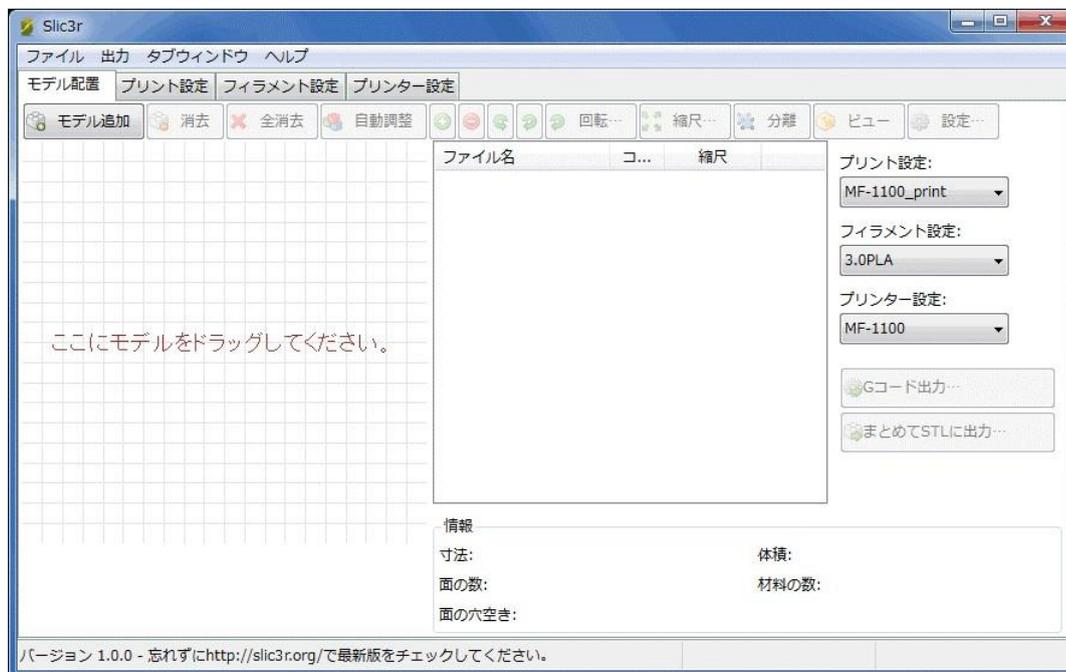


プリントする STL データは市販の 3D CAD やモデリングソフトウェアにて作成します。

基本的な G コードデータの作成方法

■プリントするモデルの STL データをご用意ください。

① Slic3r を起動します。

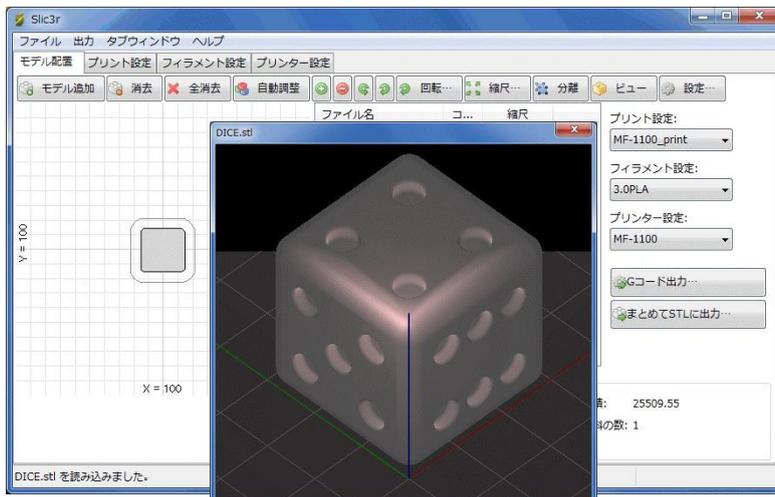


- ② 「フィラメント設定」タブで使用するフィラメントを選びます。また、「プリント設定」や「プリンター設定」が「MF-1100」になっていることを確認して下さい。



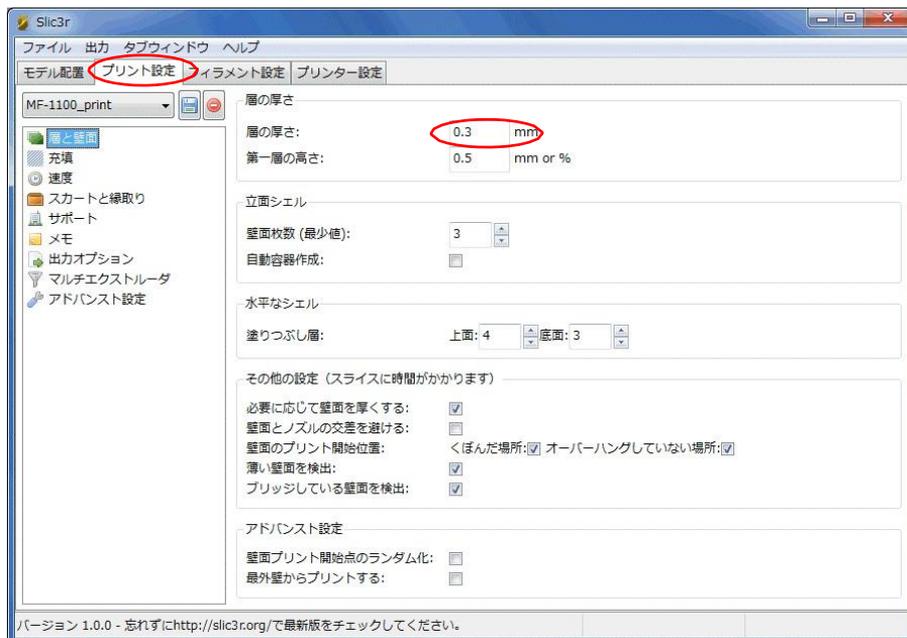
- ③ エクスプローラから STL ファイルドラッグするか、「モデル配置」タブウインドウ中の「モデル追加」ボタンを押して、プリントする STL データを読み込んでください。

- ④ モデルの外形が表示されます。ダブルクリックで 3 次元形状が確認できます。



- ⑤ 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」タブウインドウの「層と壁面」カテゴリで「層の厚さ」の値を設定して下さい。また、サポート材に関する設定も「サポート」カテゴリで行います。

※ このバージョンではサポートがかなり強力に作られることがありますので、必要に応じて 0.9 バージョンのスライサーを使って下さい。使用法は MF-1050 の取扱説明書を参考にして下さい。

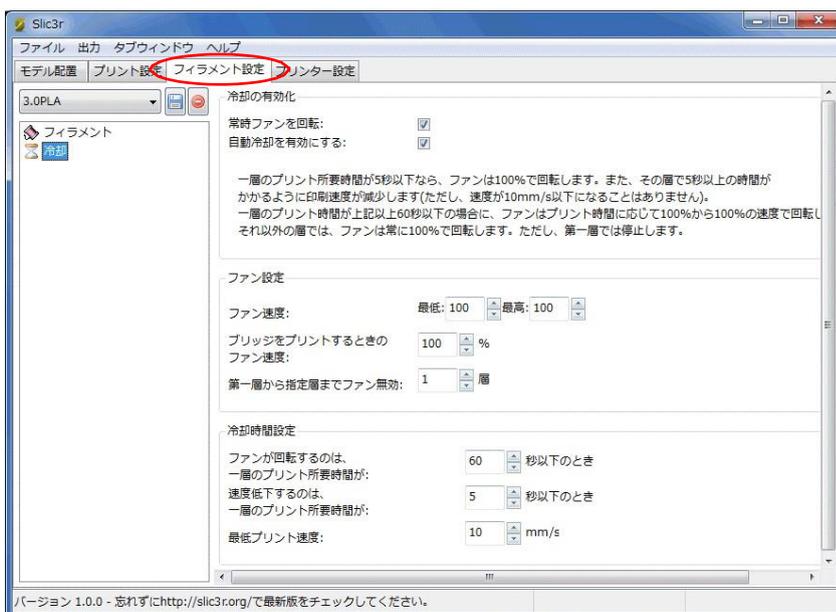


参考

- ・ 積層ピッチの設定によりプリントの仕上がりが変わります。
- ・ 小さい値とすることでプリント表面は細かくきれいに仕上がりますが、プリント時間が長くなります。
- ・ 大きな値にするとプリント時間が短くなりますが、プリント表面が粗くなります。

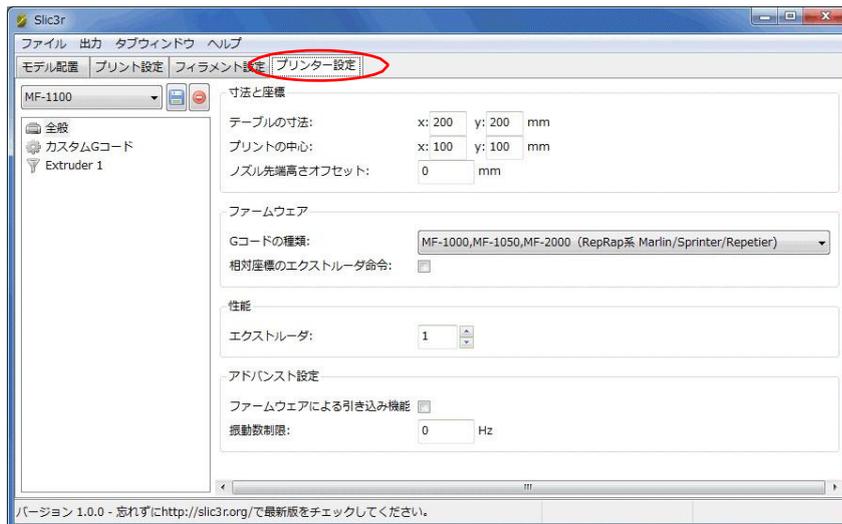
最小で 0.05mm¹、最大で 0.5 mm です。(ここでは 0.3mm としています)

- ⑥ 「フィラメント設定」タブウィンドウでフィラメント直径などの確認ができます。スライサーの初期設定にて、「MF-1100 用 Slic3r 設定インストール.bat」を起動しましたが、その時に必要な設定があらかじめ行われます。また、ここではファンをどのように使うのか、の「冷却」に関する設定も行えます。ABS ではファンを弱く設定しています。



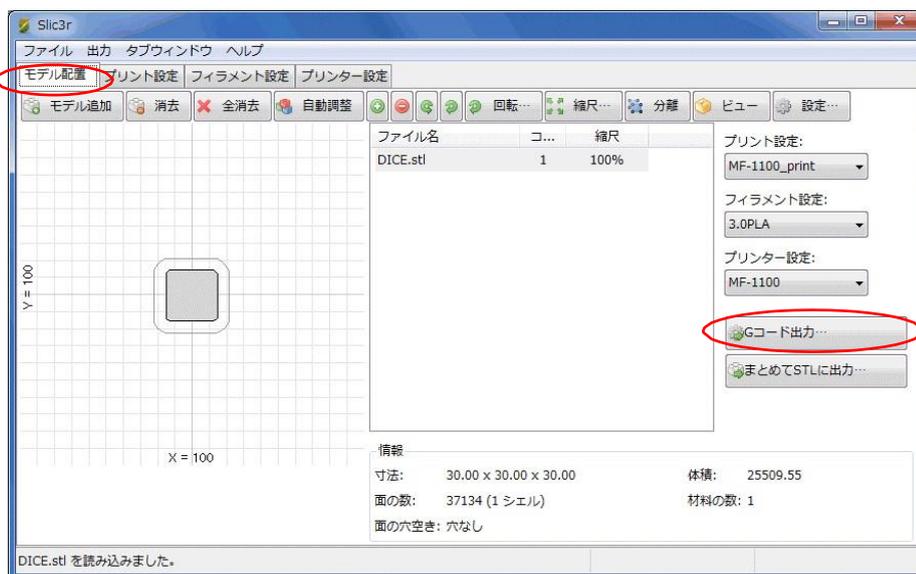
¹ 全ての動作で 0.05mm の積層を保証するものではありません。

⑦ 「プリンタ設定」タブウィンドウでテーブル(造形プレート)サイズなどを確認できます。

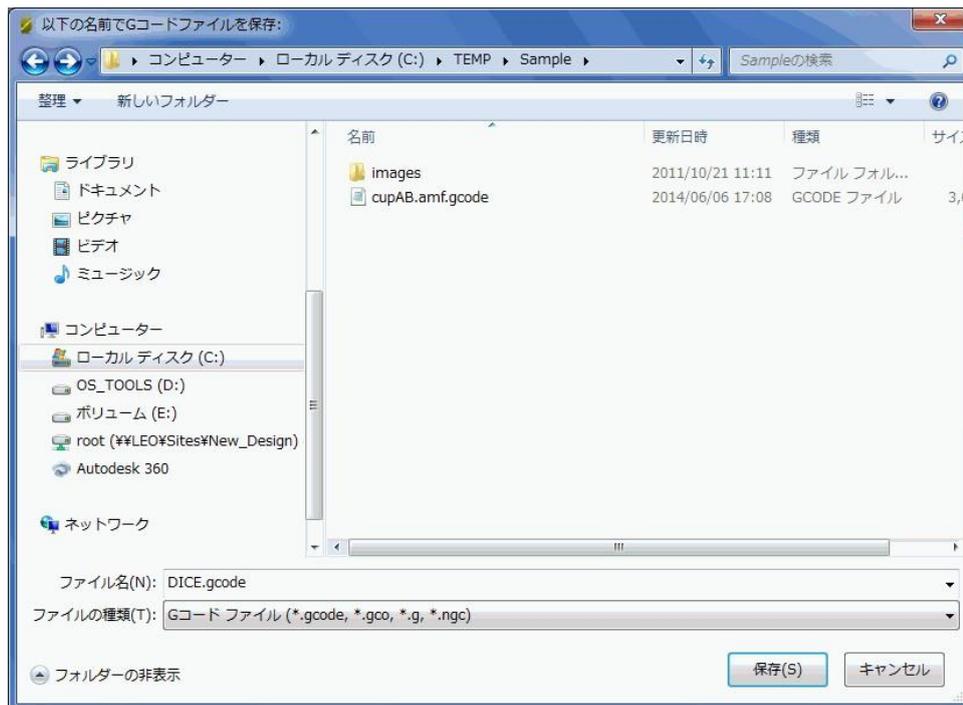


項目	確認
テーブルサイズ	X:200 Y:200
プリント中心	X:100 Y:100
ファームウェア G コードの種類	MF-1000 他

⑧ 「モデル配置」タブウィンドウに戻り、「Gコード出力」ボタンをクリックします。



⑨ 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。



⑩ Gコードファイルが作られ、フィラメントの消費量が表示されます。



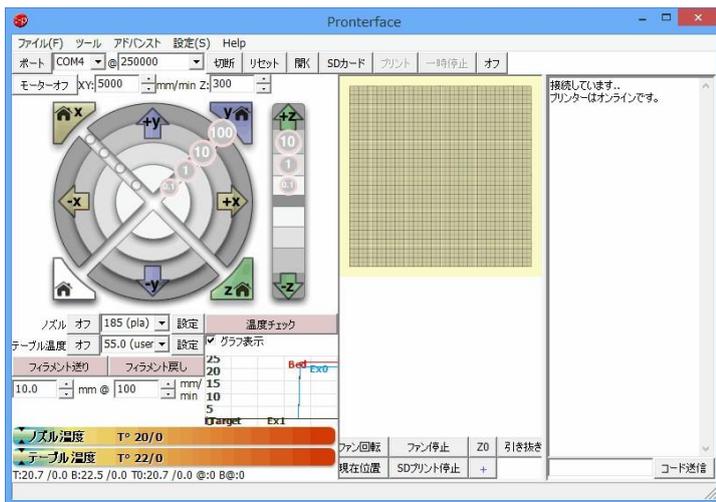
⑪ 以上でGコードデータの作成は終了しましたので、Slic3rを終了させます。「ファイル(F)」を選択し、「終了」をクリックします。

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。

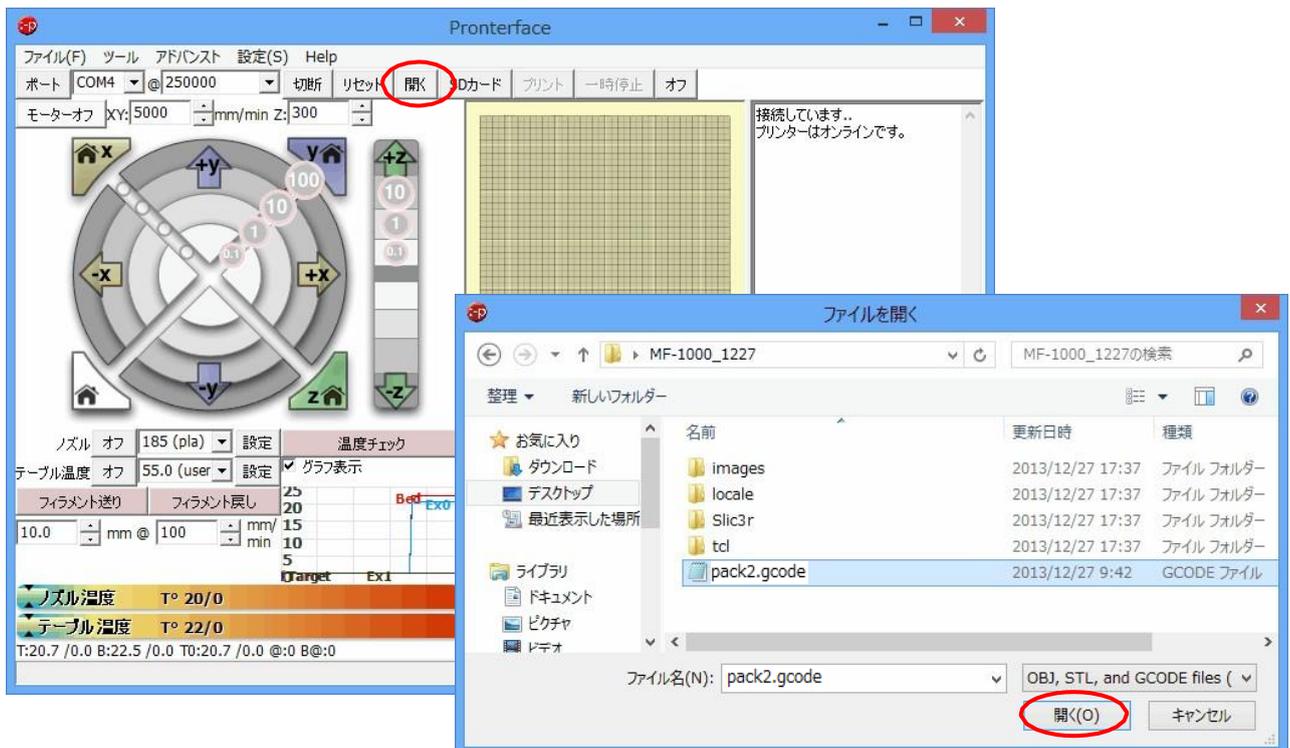
⑫ 下記の項目を確認して下さい。

- ・ 装置にACアダプタから電源が供給されている。
- ・ USBケーブルで装置とパソコンが接続されている。

- ⑬ Pronterface を起動します。[接続]ボタンを押して、プリンタと接続して下さい。



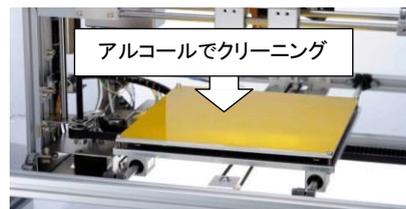
- ⑭ 「開く」ボタンをクリックし、作成した G コードファイルを読み込みます。
G コードファイルの読み込みウィンドウが表示されますので、作成した G コードファイル(.gcode) を指定して「開く」ボタンをクリックします。



G コードファイルの読み込みが完了すると、中央のグリッドにプリントパスルートが表示されます。また、右側の欄に下記内容が表示されます。

- ・ G コード保管場所とファイル名
- ・ G コードの総行数
- ・ プリントの幅、奥行き、高さ
- ・ 総層数と推定プリント所要時間

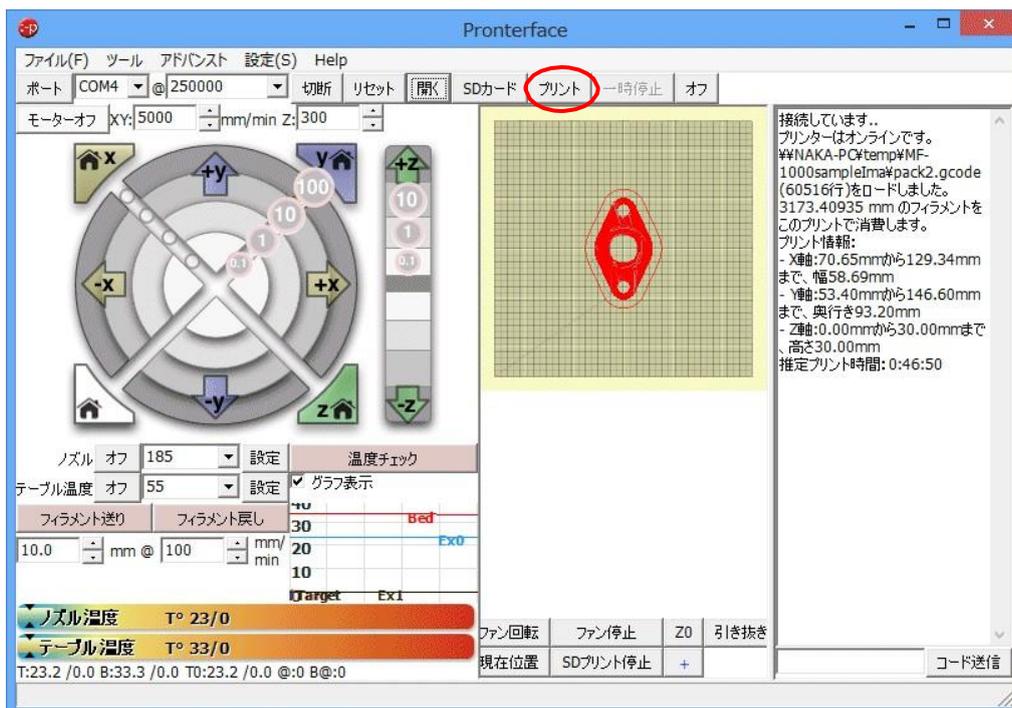
- ⑮ プリント前に扉を開けて、ヒートテーブルの上に何も無いことを確認します。また、テーブルの上をきれいに拭いておいて下さい(アルコールでのクリーニングを推奨します)。手の脂などの汚れがありますと、造形物がはがれる原因となります。確認後は扉を必ず閉めてください。



 <h2 style="margin: 0;">注意</h2>	<ul style="list-style-type: none"> ヒートテーブルの上に前回のプリントモデルや障害物があると、装置動作が正しく行われず、プリントが正しく行われません。また、故障の原因にもなります。
--	--

 <h2 style="margin: 0;">警告</h2>	<ul style="list-style-type: none"> プリント開始前に扉を必ず閉めてください。扉が開いていると、装置動作中に誤って手を入れるなどの危険があります。また、ノズル温度が安定せずプリントの仕上がりが悪くなるなどの不具合が発生する可能性があります。
--	---

- ⑯ 「プリント」ボタンをクリックして、プリントを開始します。この時、あらかじめ制御ソフトでノズル温度とテーブル温度を上げておく必要はありません。Gコードファイル内の設定情報をもとに、まずテーブル温度が上がり、次にノズル温度が上がって、その後造形となります。



右側の欄にプリント開始時間が表示されます。

「**:*:*:*にプリントを開始しました」(*には時間、分、秒が表示されます。)

 <h2 style="margin: 0;">注意</h2>	<ul style="list-style-type: none"> PC が節電モードなどで一定時間経つとスリープ状態になる場合は、その設定を解除しておいて下さい。スリープ状態になると出力が止まってしまう。
--	---

⑰ プrintが終了すると右下の欄に

「**:**:**にPrintを終了しました。所要時間は**:**:**でした」と表示され、装置のヘッドの動作が停止し、ヒートテーブルが手前に移動して停止します。

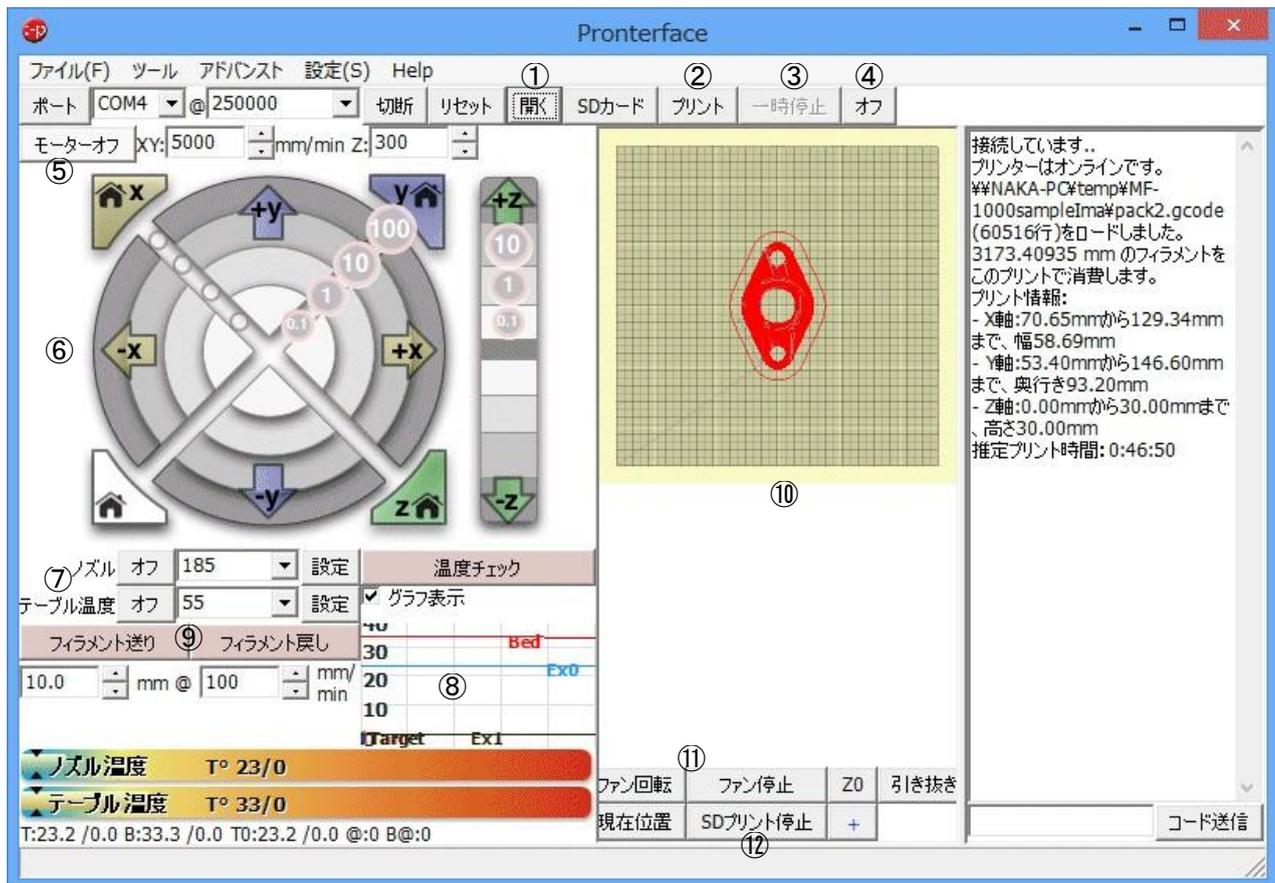
⑱ Printモデルを冷却して、固めます。Print終了後のPrintモデルは高温でやわらかく、テーブルに付着しているため、10～15分ほど自然冷却してください。モデルはテーブルに付着していますが、テーブルが冷えた後で外すと簡単に外れます。外れにくい場合、プラスチックハンマー等で側面方向に衝撃を与えて外す方法もあります。



注意

- ・ Print直後にモデルは高温のため、やわらかくなっています。取り出しの際はしばらく自然冷却を行ってください。高温のまま取り出すとPrintモデルの変形ややけどの原因となります。

Pronterface の詳細内容



- ① 「開く」ボタン Gコードファイルを読み込みます。Gコードファイルは、拡張子が(.gcode)となっています。ファイルを開くとプレビュー画面に作成造形画像が表示されます。
- ② 「プリント/再プリント」ボタン。読み込んだGコードファイルを最初からプリントします。
- ③ 「一時停止/再開」ボタン プリント中に一時停止、または再開します。一時停止中にプリントヘッドの上下動やフィラメントの吐出操作を行うと、再開時に作成造形がずれる場合があります。
- ④ 「オフ」ボタン モーター、ヒーター類、ファンなどをオフにします。
※長時間使用しない場合は必ず電源を抜いてください。
- ⑤ 「モーターオフ」ボタン モーター電源を切り、手動操作で動かせるようになります。ノズルとヒートテーブルが熱くなっている事がありますので火傷にご注意ください。
- ⑥ XYZモーター操作パネル
(フロントフェイスを正面にした時、X方向:左右プリントヘッド移動、Y方向:手前奥行ヒートテーブル移動、Z方向:上下プリントヘッド移動となります)

マニュアル操作をする前に、必ず原点復帰を行ってください。円の左下にある、 ボタンを押すと、XYZの三軸が原点復帰します。操作したい場合、円の任意の場所をクリックすると前後左右に動き、中心に近い場所では小さく、外周では大きく動きます。

右側のバー(Z軸)は、上下プリントヘッド移動の操作に対応しています。こちらも、中心から離れた場所をクリックすると大きく動きます。

※造形作成中は、開いたGコードファイルより自動で命令を送信する為、パネルでは操作できません。

⑦ ノズルとヒートテーブルの温度操作パネル

ノズル温度とヒートテーブル温度を操作します。温度を選択または入力してから「設定」をクリックすると、選択または入力した温度に調整されます。「オフ」をクリックすると、ヒーターがオフになります。

⑧ ノズルとヒートテーブルの温度表示パネル ノズルとヒートテーブルの、現在の温度と目標温度が折れ線グラフで表示されます。温度表示パネルに折れ線グラフを表示するのは「監視」チェックを入れてください。

⑨ フィラメント送り、及びフィラメント戻し操作パネル フィラメントの送り、戻し操作をするパネルです。主としてフィラメント交換時などに使用します。

「フィラメント送り」「フィラメント戻し」のボタンをクリックすると、下の欄で指定した速度・長さで送られます。

⑩ プレビュー画面 読み込んだGコードの軌跡を表示します。ドラッグで回転、マウスホイール回転で拡大・縮小、右ドラッグで視点移動します。

⑪ カスタムボタンパネル ユーザーが機能を設定できるボタンです。デフォルトでは、『ファン回転を操作するボタン』『フィラメントを抜くボタン』『SDカードからのプリントを停止するボタン』『現在のノズル位置を表示するボタン』があります。

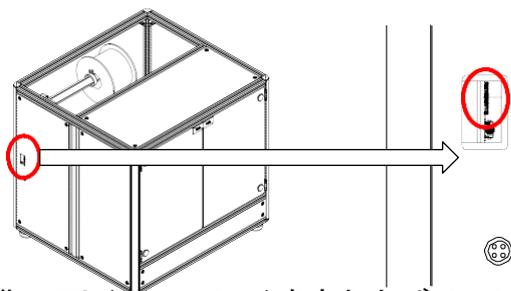
⑫ SD カードボタン

データをプリンタの microSD に転送保存、または microSD 保存したデータをリストで表示しプリントします。プリント開始後は、USB ケーブルを抜いても動作を続けます。

11. MicroSD カードからのプリント

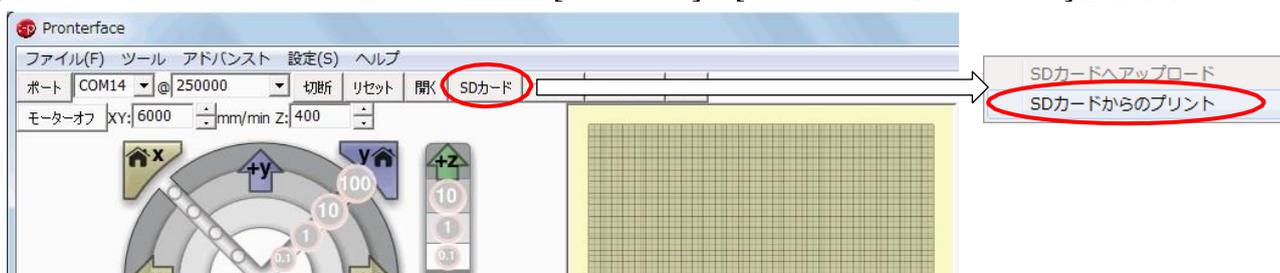
MF-1150 には、G コードファイルを保存した MicroSD カードを本体にセットして、そこからプリントすることができます。プリントの開始は PC から行いますが、一度プリントを開始すると、PC の電源を落としたり、USB を切り離して別の作業に使用することができます。

- ① PC から G コードファイルを MicroSD カード内に保存します。この場合、半角英数字のファイル名とし、日本語(全角)のファイル名は使わないようにして下さい。
- ② G コードを保存した MicroSD カードを本体にセットします。

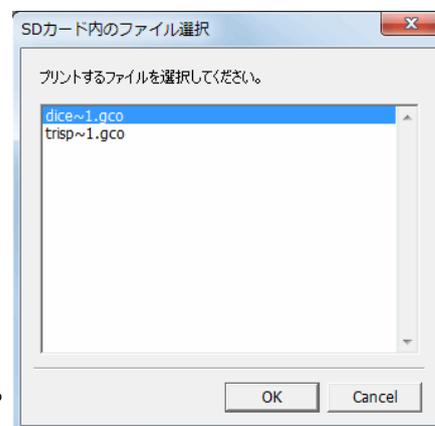


※ 基板の中に落とさないように注意して下さい。
 ※ SD カードについては、SD および SDHC カードまでの対応となっています。SDXC は使用できません。

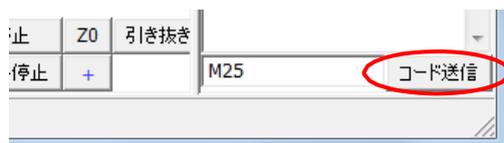
- ③ 制御ソフト (Pronterface) を立ち上げて、[SD カード] → [SD カードからのプリント] を選びます。



- ④ SD カード内が表示されます。長いファイル名は右のように 8 文字 + 3 文字で表示されます。プリントしたいファイルを選んで [OK] ボタンを押して下さい。プリントが開始します。
 プリント開始後は PC の電源を落としたり、USB ケーブルを抜くことができます。



- ⑤ 途中で止める場合、制御ソフト (Pronterface) を立ち上げて接続し、コード送信欄で M25 を送信すれば止まります。また、M24 で再開します。



注意

- ・ 「SD カードへのアップロード」は速度が遅く実用的でないため、お勧めいたしておりません。

12. ポリイミドテープの貼り替え

造形物のテーブルへの密着性確保のためにヒートテーブル上にポリイミドテープを貼ってご使用ください。ポリイミドテープは造形回数が多くなると、造形物の密着性が低下します。また、破れや浮きがみられたら貼り替えをお勧めします。

ポリイミドテープは弊社推奨品をお使いください。

- ① (本体が動作中の場合のみ) パソコンとの通信を終了し、本体から、AC アダプタケーブルを抜き取ります。

その後、ヘッドやヒートテーブルの温度が室温に戻るまで 20 分ほど待ちます。



警告

- ・ 作業は必ず装置を停止させて、電源ケーブルを本体から抜き取ってから行ってください。
- ・ 手を入れている時に誤って動作させると危険です。

- ② 今まで使用していた、ポリイミドテープをはがします。
- ③ ヒートテーブル表面を液晶ディスプレイ用 OA クリーナ、テレビ用クリーナなどで軽く拭きます。
- ④ 新しいポリイミドテープをヒートテーブルへ貼り付けます。ポリイミドテープはテーブル面に均等に貼り付けてください。

参考

- ・ ポリイミドテープは気泡を入れず貼り付けると、造形物底面がきれいに仕上がります。
- ・ 気泡が入ってしまった場合は、貼り直すか、針などで刺して気泡の空気を抜くことも可能です。
- ・ ポリイミドテープとポリイミドテープの隙間を小さくすると造形物底面がきれいに仕上がります。

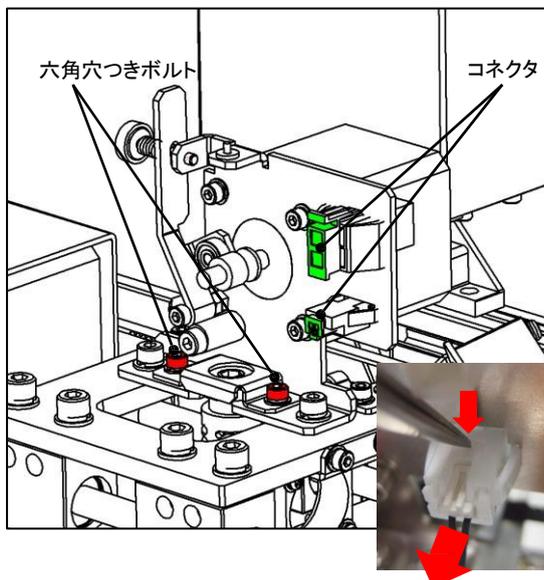
13. ヒーターヘッドの交換

フィラメント径は、3.0mm と 1.75mm がありますが、変える場合には、その径に対応したヒーターヘッドに交換する必要があります。また、フィラメントの種類(PLA/ABS)を変える場合も、溶融点が変わるので、ヒーターヘッドの使い分けをお勧めします。

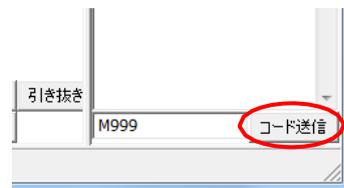
- ① 本体からフィラメントを外し(外し方は「9. フィラメントの準備」を参照)、本体から、AC アダプタケーブルを抜き取ります。

その後、ヘッドやヒートテーブルの温度が室温に戻るまで 20 分ほど待ちます。

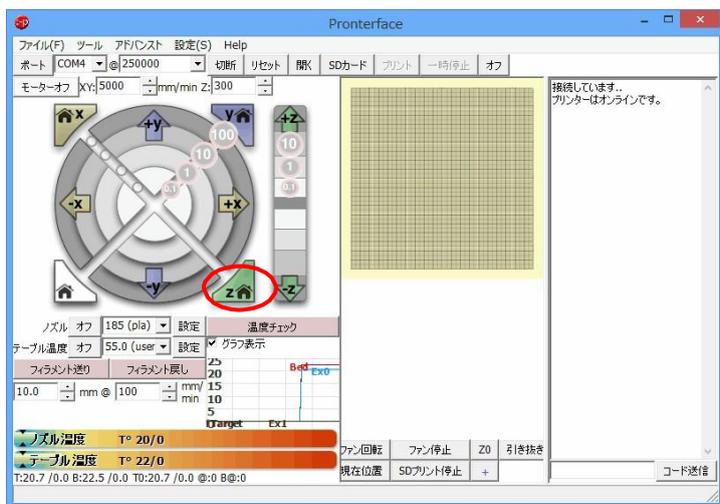
- ② 2ヶ所のコネクタを外します(爪を押しながら抜いてください。下のコネクタが外しづらい場合は、工具を用いて爪を押して下さい。 ※右写真)。
- ③ ヘッドを固定している板金の六角穴つきボルトを外します(2.5mm 六角レンチ使用)。
- ④ ヘッドを窪みから取り外し、交換するヘッドを同じように装着します。



- ⑤ 板金を取り付け、ボルトを元のように取り付け、ヘッドを固定します。
- ⑥ 2ヶ所のコネクタを付けます。
- ⑦ 電源を入れ、Pronterface を起動し、「接続」します。一度初期化しますので、右下のフィールドに「M999」と入力して、[コード送信]ボタンを押して下さい。

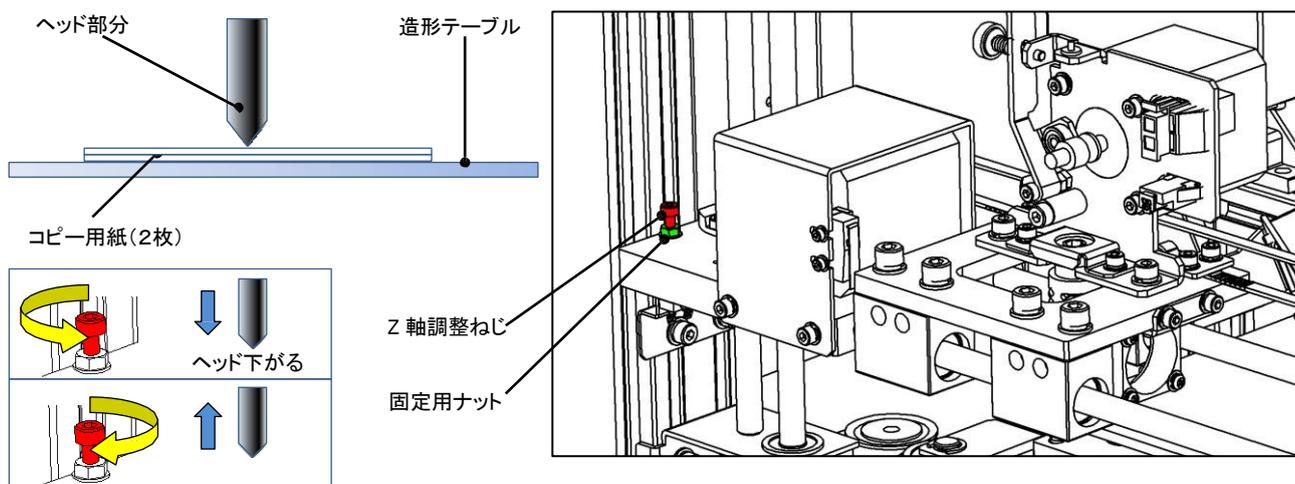


- ⑧ 交換後は Z 軸の高さが変わっていることがありますので、調整を行います。電源を入れ、Pronterface を起動して、ヘッドを中央付近の一番下まで移動させます(Z 高さの原点復帰ボタンを押して下さい)。



ヘッド先端に以前使った樹脂が付着している場合は、ヘッドを 100°C程度に温めた上で取り除いておいてください。樹脂が先端に付着したままでは、Z 軸の調節を正しく行えません。

- ⑨ テーブルとヘッドの間にコピー用紙を差し込んでみて、2枚入れて若干抵抗がある程度 (0.2mm ぐらい)であれば問題ありません(通常、出荷時に調整してあります)。3枚以上が抵抗無く入ったり、1枚しか紙が入らないという場合は、Z軸の調整を行います。調整は、2.5mmの六角レンチを使用します。まず下の固定用ナット(5.5mm)を緩めて、Z軸調整ねじを回すと上下しますので、高さを調整して下さい。終わったら固定用ナットを締めて再度確認してください。



- ⑩ これでヘッドの交換と、Z軸の調整は終了です。

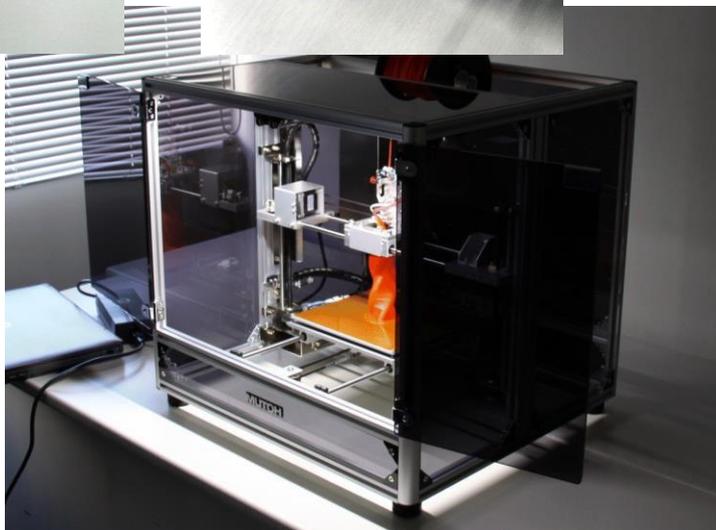
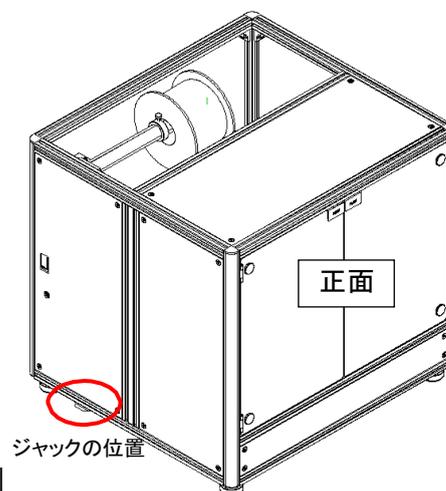
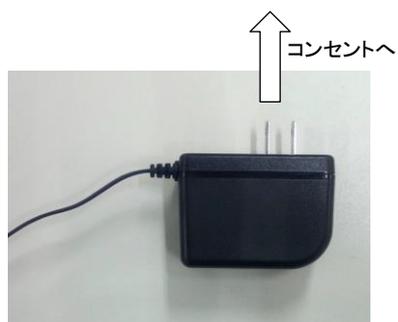
注意

- ・ Z軸調整ねじは、Z原点のセンサー位置を調整するものです。**ねじを回した結果がすぐに現れるわけではありません。**一度 Pronterface で [+Z]方向に10mm動かし、再度Z高さの原点復帰ボタンを押してください。その高さが調整した結果となります。

14. MagicEgg LEDライトの使用

MF-1150 は、標準でLED ライトが付いています。

LED ライトの点灯は AC アダプタを左側面下にあるジャックにつないで下さい。



(補足1)用語集

- ・ スライサーソフト

STL などのポリゴンデータを、どのような動作でプリントするかを決定し、「G コードファイル」として保存するソフトウェアです。ポリゴンの断面を一層ずつスライスした断面を計算し、輪郭を作っていくため、「スライサー」と呼ばれます。MF-1150 では「Slic3r」がスライサーソフトとなります。

- ・ 制御ソフト

プリンタに対して、G コードを一命令ずつ送信するソフトウェアです。MF-1150 では「Pronterface」が制御ソフトとなります。

- ・ Gコード

「ノズル温度を 185 度に」「X を 100mm まで移動」「ファンを 50%の出力でオンに」など、プリンタのすべての動作について記述したコードです。プリンタは、このコードを制御ソフトから受け取って、命令の通りに動作します。「G コードファイル」は、この G コードを一つにまとめたファイルです。

積層ピッチ・温度条件・壁面の条件など、すべての要素がここに含まれることとなります。

- ・ STL ファイル

「STereoLithography」の略で、3D プリンタ用にもっとも多く使われているポリゴンのデータ形式です。

- ・ ポリゴン

三次元の物体の形状を、多数の三角形で表現したデータです。平面で構成された物体は少数のポリゴンで表現できますが、曲面を正確に表現するためには非常に多くのポリゴンが必要になります。

- ・ 原点復帰

電源を入れた直後や手で動かしたあとは、プリンタはノズルの位置が分からなくなっています。そのまま動かすと、動作可能範囲を超えた位置まで動き、故障の原因となります。XYZ(横、奥行、高さ)の三軸には、すべて「原点スイッチ」がついています。原点スイッチが押されるまでモーターを動かすことで、プリンタはノズルの位置を正確に把握できます。この動作を「原点復帰」とよびます。

(補足2)トラブルシューティング

現象	原因	対応
電源が入らない ※MF-1150 に電源スイッチはありません	電源コネクタがコンセントに挿入されていない。	コンセントにコネクタを差し込んでください。
	AC アダプタ本体とコンセントを接続するケーブルがアダプタ本体と接続されていない	ケーブルを差し込んでください。
PC とプリンタが通信できない。	PC とプリンタが USB ケーブルで接続されていない。	ケーブルを差し込んでください。
	シリアル-USB ドライバがインストールされていない。	インストールしてください。
	制御ソフト(Pronterface)での接続ポートの指定が合っていない。	シリアル-USB ドライバインストール時に割り振られた COM ポートを指定してください。
	制御ソフト(Pronterface)が接続状態になっていない。	「接続」ボタンを押して接続状態にしてください。
プリント中に通信ができなくなるとして止まる。	スリープモードで通信を停止した。	スリープモードは解除してください。
	振動で USB が緩んだ。	ケーブルには余裕を持たせてください。また、テープ等で固定してみてください。
プリントできない	PC とプリンタが USB ケーブルで接続されていない。	ケーブルを差し込んでください。
	樹脂がノズルから出ていない。	フィラメントをノズルに入れ直してください。(入れ方は本書の「フィラメントの準備」の項を参照)
	制御ソフト(Pronterface)が接続状態になっていない。	「接続」ボタンを押して接続状態にしてください。接続状態にならない場合は、COM ポート番号や、ケーブルを確認して下さい。
	制御ソフト(Pronterface)に G コードファイルが読み込まれていない。	G コードファイルを読み込み後に「プリント」ボタンを押してください。
	ノズル、プリントヘッドの温度が低い。	Pronterface の温度操作パネルからフィラメントに対応した温度を設定してください。 G コードデータに設定された温度に上がるまで待ってください。
スライサー(Slic3r)で読み込んだら警告が表示された。	STL に微細な穴が開いている。	フリーウェア「MeshLab」などで修復が可能です。また警告が出ても、スライサーで修復され、G コードが作成可能なこともあります。
スライサー(Slic3r)が G コード変換中に落ちてしまう。	ファイルによる現象	スライサーのエキスパートモードを使ってください。
	STL のサイズが 15M 以上	フリーウェア「MeshLab」などでポリゴン数を減らしてみてください。
造形物の底面がはがれテーブルから浮き上がってしまう。	ヒートテーブルに微細なゴミや脂分が付着している。	ヒートテーブルを液晶ディスプレイ用 OA クリーナ、テレビ用クリーナなどで拭いてください。
	冷却による造形物の変形でテーブルから剥がれてしまう(ABS)。	ファンを止めるか、弱めて使うことをお勧めします(スライサーのエキスパートモードを使ってください)
造形物がきれいに出来ない。	ノズルとヒートテーブルのギャップが適正でない。	Z軸の原点位置リミットを調整しギャップを調整してください。
	Z軸の平行がとれていない	ヒートテーブルの 4 箇所の高さ調整用のネジで高さを調整しテーブルが変更となるように調整してください。
プリント途中でフィラメントが無くなってしまった。		Pronterface の「一時停止」ボタンでプリントを停止し新しいフィラメントで新たにプリントし直してください。

(補足3) 本体仕様

型式	MF-1150
造形方式	熱溶融積層(FDM)方式
ヘッド数	1 個
最大造形サイズ (X×Y×Z)	200×200×170mm
Z 軸解像度	最小積層ピッチ 0.05mm～最大積層ピッチ 0.5mm ※全てのデータで 0.05mm を保証するものではありません
使用材料	ABS/PLA (直径 3.0mm/1.75mm)
サポート OS	Windows7, Windows8,Windows8.1,Windows10
推奨 PC スペック	CPU:Pentium4 以上、メモリ:2GB 以上
ソフトウェア	制御ソフトウェア：日本語 Pronterface スライサーソフト：日本語 Slic3r
入力データ形式	STL
データ転送	USB 接続, MicroSD カード (G コードファイルを記録して使用)
本体重量	17kg
外形寸法 (L×W×H)	500×550×530mm
入力電圧	AC100V 50/60Hz
消費電力	200W

取扱説明書の主な更新履歴

20150120	初版
20150224	保証規定を追加。転売した場合、保証の対象外となります。
20150305	テーブルクリーニングで写真を追加
20150316	LED ライト用の AC アダプタも付属しております。
20150507	使用する Windows のユーザーアカウント名は英語名（半角英数字）にしてください。
20150513	ヘッドのコネクタの外し方で写真を追加しました。
20150904	ドライバのバージョンを変更しました
20151119	ドライバは一つ前のバージョンの方がいいようです
20160205	ソフトウェアダウンロード画面の変更
20160210	造形の際、あらかじめ制御ソフトでノズル温度とテーブル温度を上げておく必要はありません。

作成・著作権：(株)ムトーエンジニアリング

複製は固くお断りいたします。

3D Magic Egg カスタマーセンター

(TEL:0120-147-610/Mail:info.3d@mutoheng.jp)

2016年2月

20160210