

# TICC シリーズ ピンホールカメラ

(64520TICC・6623TICC・6928TICC)

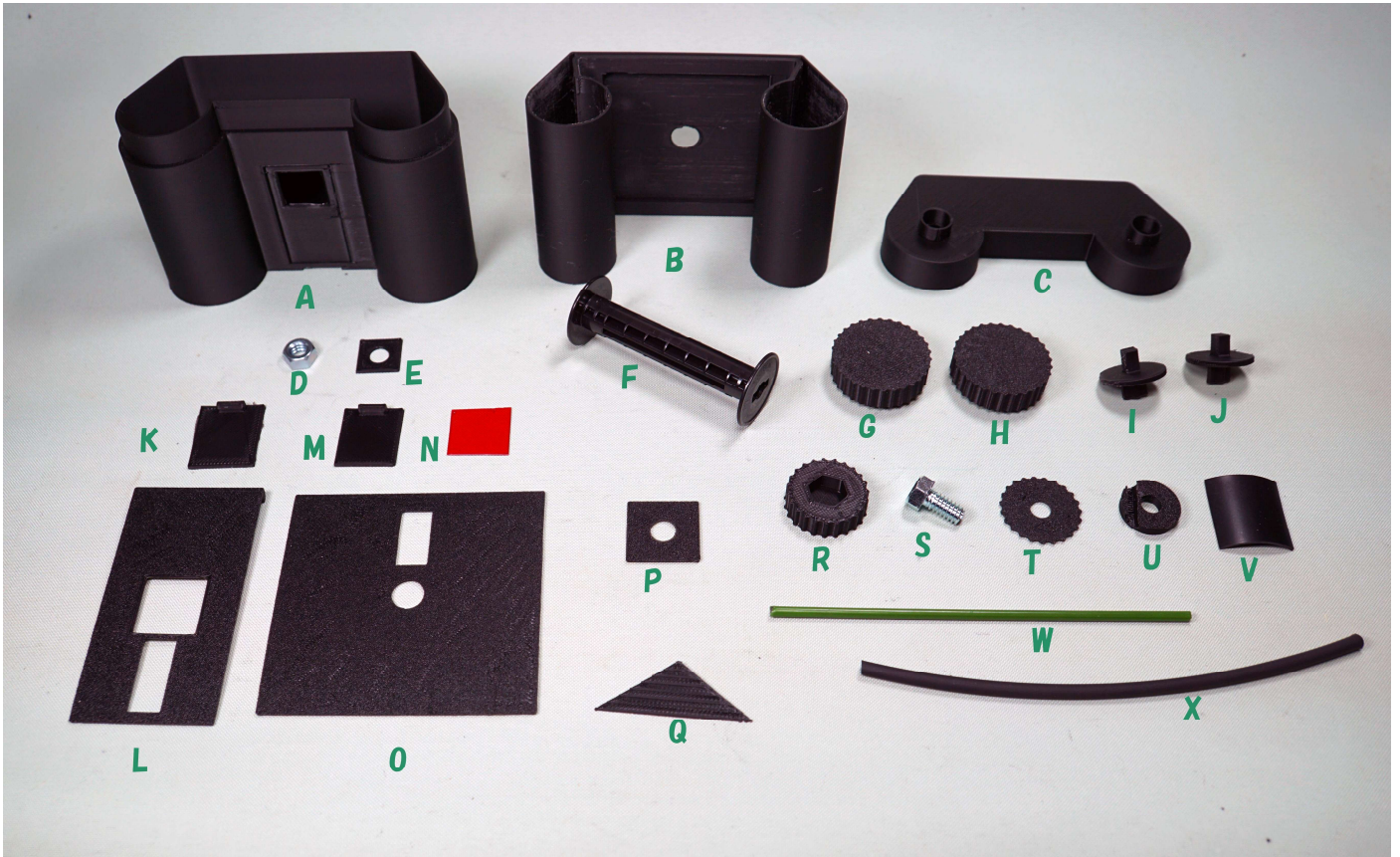
## 作製テキスト



日本針穴写真協会

# 64520TICC の作製

TICC シリーズのピンホールカメラは、基本的な構造は一緒となりますので、部品も組み立て手順もほとんど同じになります。組み立て手順は、6623TICC の写真を使って説明していきます。



| 部品記号                       | 使用箇所        | 部品名      | 部品記号 | 使用箇所   | 部品名      |
|----------------------------|-------------|----------|------|--------|----------|
| A                          | カメラ本体       |          | M    | 赤窓     | 引き蓋      |
| B                          | インナーフィルムケース |          | N    |        | 赤プラスチック板 |
| C                          | カメラ上蓋       |          | O    |        | カバー      |
| D                          | 三脚穴         | P        | P    | ピンホール台 |          |
| E                          |             | Q        | Q    | 撮影範囲   |          |
| F                          | スプール        |          | R    | 角度固定具  | ノブ       |
| G                          | ノブ          |          | S    |        | 1/4 ボルト  |
| H                          |             |          | T    |        | ノブカバー    |
| I-J                        | 巻き軸         |          | U    |        | 支え棒押さえ   |
| K                          | シャッター       | 引き蓋      | V    |        | ゴムシート    |
| L                          |             | シャッターカバー | W    |        | 支え棒      |
| 銅箔:0.01mm 厚 3枚 耐水ペーパー(小)3枚 |             |          | X    |        | 熱収縮チューブ  |

(64520TICC と 6928TICC には、部品が下記写真の部品に加え、縦位置の撮影範囲の部品が付属します)

カメラ



6928TICC



64520TICC



6623TICC

作例



64520TICC

6623TICC



6928TICC

## 組立の前処理

3D プリンタで印刷時のサポート材はほとんど除去してありますが、部品についているバリ等がありますので、ヤスリ掛けして取り除いていきます。

次に、カメラの蓋やフィルム巻き上げノブがスムーズにはまるか確かめます。きついようであれば、ヤスリ等を使って削っていきます。

## 組立の手順

組立の準備が出来ましたら、次の手順で組み立てていきます。

- A) フタに巻き上げ用のノブと巻き軸を付けます。
- B) 三脚穴に六角ナットとフタを接着します。
- C) シャッター部分を接着します。
- D) 赤窓に赤いプラスチック板を接着し、引き蓋を入れ、赤窓カバーを接着します。
- E) 角度固定具を組み立てます。
- F) 撮影範囲の部品を張り付ける。(645, 69 の場合は縦位置も貼る)
- G) ピンホールを作製します。
- H) 作成したピンホールをピンホール台にノリで貼り、テープでカメラ本体に貼り付けます。

## 仕上げ処理

3D プリンタで印刷時に白くなってしまっているところやヤスリ掛けをしたところなどは、ヒートガンで加熱することできれいにすることが出来ます。ただし、もともと熱に溶ける性質の樹脂ですので、やりすぎると変形してしまったりしますので注意が必要です。また、カメラ本体は黒色なので、墨汁(筆ペン)で塗っても見栄えはかなり良くなります。こちらの方がお勧めです。積層面で割れが入ってしまった場合は、瞬間接着材をしみこませて接着しておきます。

## 組み立て手順 (6623TICG の写真を使用して説明しています)

前処理 部品に付いているバリ等を落とす。



①バリをヤスリで落とす。



②上蓋のバリを取る。

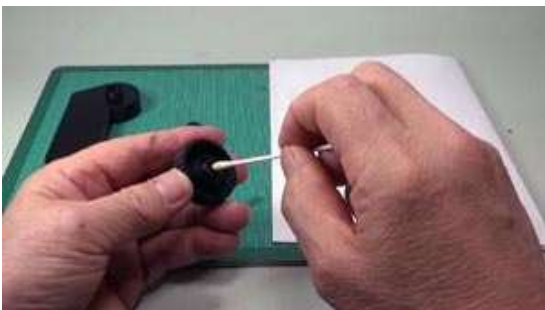


③ヤスリ掛けで白くなった部分は筆ペン（墨汁）等で補修すると見た目がきれいになります。



④ノブのまわり具合を調べる。

A) フタに巻き上げ用のノブと中軸を付けます。



①ノブにボンドを塗る。

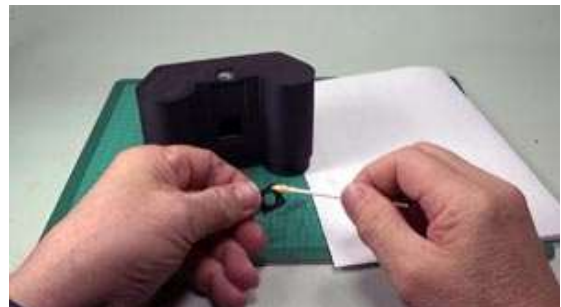


②中軸にボンドを付けて、カメラ上蓋を挟むようにノブと接着する。

B) 三脚穴に六角ナットとフタを接着します。



①三脚穴にボンドを塗り、ナットを入れる。

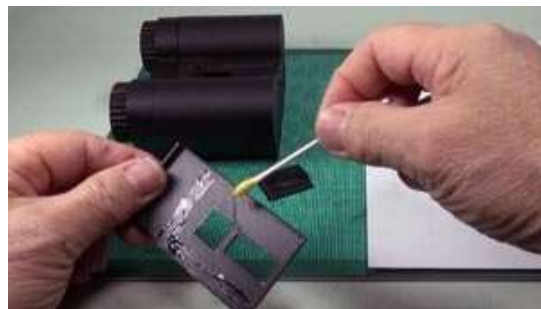


②三脚カバーをボンドで接着する。

C) シャッター部分を接着します。

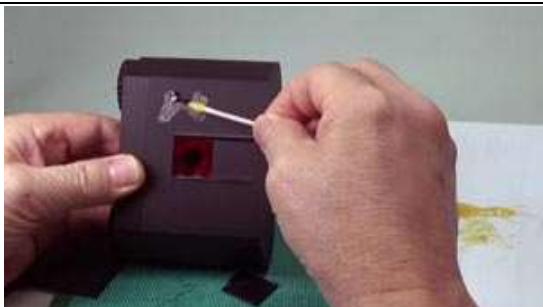


①シャッターカバーにボンドを塗る。

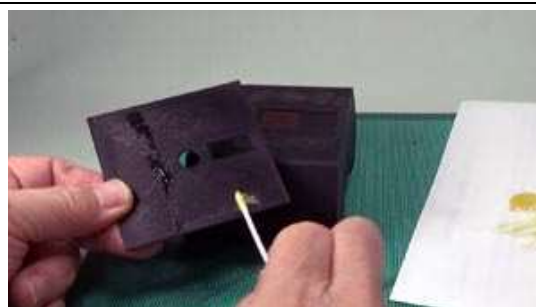


②カメラ本体にボンド塗り接着する。

D) 赤窓に赤いプラスチック板を貼り、カバーを接着します。



①ボンドを塗り、赤いプラスチック板を貼る。



②赤窓カバーにボンドを塗り接着する。

E) 角度固定の部品(ノブ)に六角ボルトとフタを接着します。



①ノブにボンドを塗る。



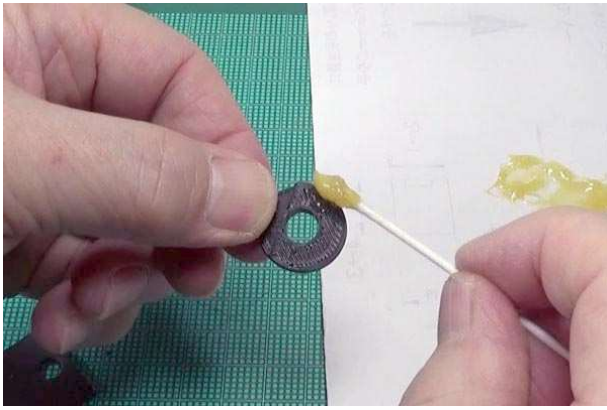
②ノブに六角ボルトを接着する。



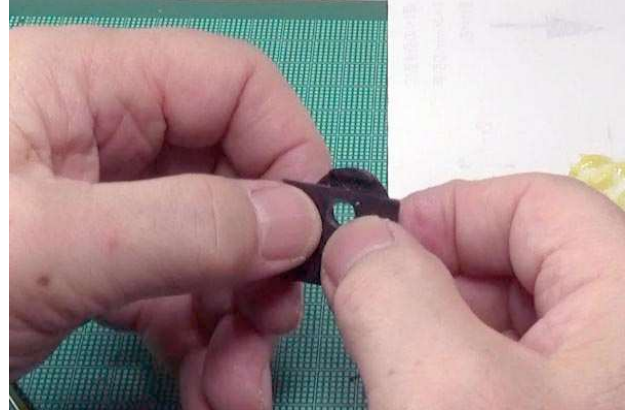
③ノブのカバーにボンドを塗る。



④ノブとカバーの凹凸をあわせて貼る。



⑤棒押えの穴の周りにボンドを塗る。



⑥ゴムシートに貼り、余分な部分はカットする。



⑦棒に熱収縮チューブを被せる。



⑧ヒートガンやライターで加熱し、チューブを収縮させる。余ったチューブはカットする。



⑨ゴムシートにボンドを塗る。



⑩ゴムシートにストッパーを貼り、余分なゴムシートをカットする。



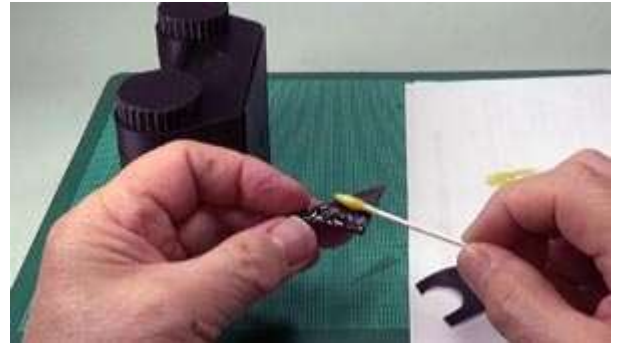
⑪ストッパーの内側のゴムシートに少し小さな穴を開ける。



⑫ノブをストッパーにはめる。



F) 撮影範囲の部品を張り付ける。

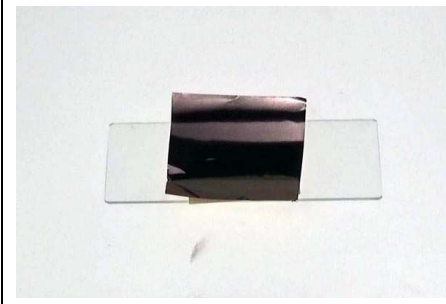
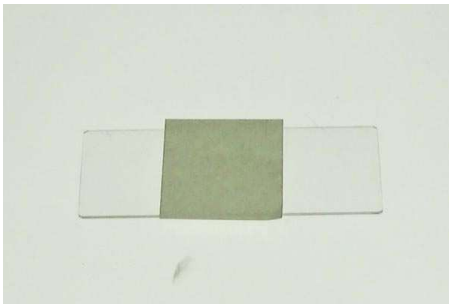


①位置を決め、鉛筆で印を付ける。

②撮影範囲の部品をカメラ上部に貼る。

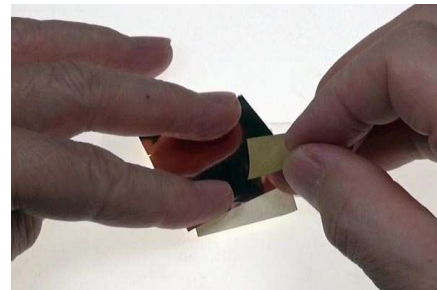
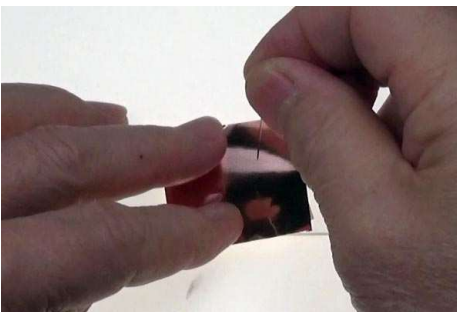
さらに、64520TICC と 6928TICC は、カメラ縦位置の撮影範囲の部品も貼り付けます。

G) ピンホールを作製します。



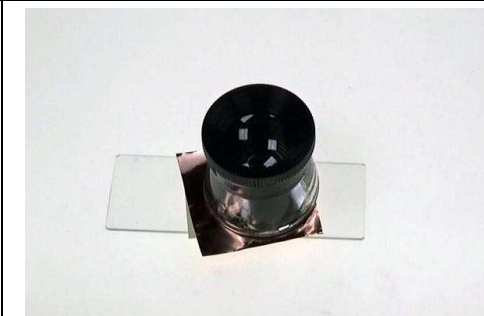
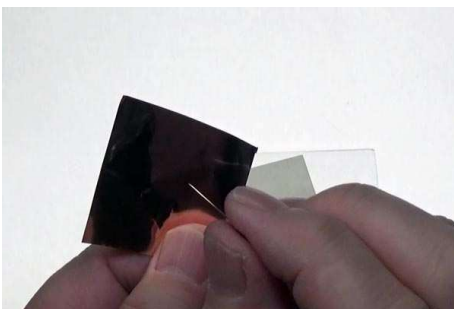
①スライドガラスの上にコピー用紙1枚を置きます。

②コピー用紙の上に、0.01mm 厚の銅箔をのせます。



③市販の細い待ち針を垂直に銅箔にさします。

④裏返して、出たバリを耐水ペーパー (1000~1500 番) で取ります。



⑤最初に針で空けた方から、再び針の穴に針を刺し、針をキリのように回して、穴を丸くしていきます。この時、向こう側に押してしまいますと穴が大きくなってしまいます。

⑥穴の形、大きさを確認します。ルーペの倍率は20~30倍程度が使いやすいです。

H) 作成したピンホールをピンホール台にノリで貼り、テープでカメラ本体に貼り付けます。



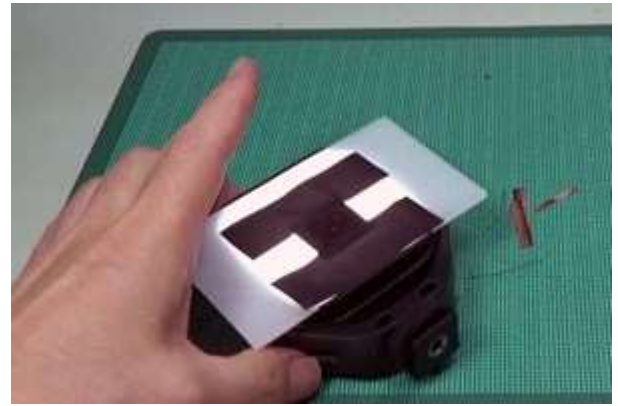
①ピンホール台にノリを付け、ピンホールを貼る。



②ピンホールがピンホール台の穴の中心にくるようにする。



③ピンホール台から出た銅箔はカットする。



④テープを上下左右に貼る。



⑤余分なテープをカットする。



⑥カメラ内部にピンホールを張り付ける。

# カメラの完成です!!

## カメラ仕様(64520TICC)

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| 焦点距離          | f=20mm                     |
| ピンホール直径       | $\phi = 0.16\text{mm}$     |
| ピンホール厚        | 銅箔 D=0.01mm                |
| F 値           | F=127                      |
| 画角(対角)        | $\angle = 120^\circ$       |
| 使用フィルム        | ブローニー(120)                 |
| 撮影領域          | ブローニー645(56×41.5mm)        |
| 外形寸法(幅×高さ×奥行) | 115×84×46mm                |
| 質量            | 143g                       |
| フィルム装填        | インナーフィルムケース方式              |
| 付属品           | 角度固定具(三脚穴装着用)<br>フィルム装着用ノブ |

### 【3D 部品 1 年間保証】

3D 部品が壊れた場合、下記メールアドレスに、カメラ名と部品番号と送り先(郵便番号、住所、氏名、電話番号)をご連絡下さい。部品を郵送いたします。

カメラ名:64520TICC      部品番号:部品一覧の A~X

連絡先:nakajima@jpps.jp (中島宛)

