

ピンホールカメラ
64540ICC
作製テキスト

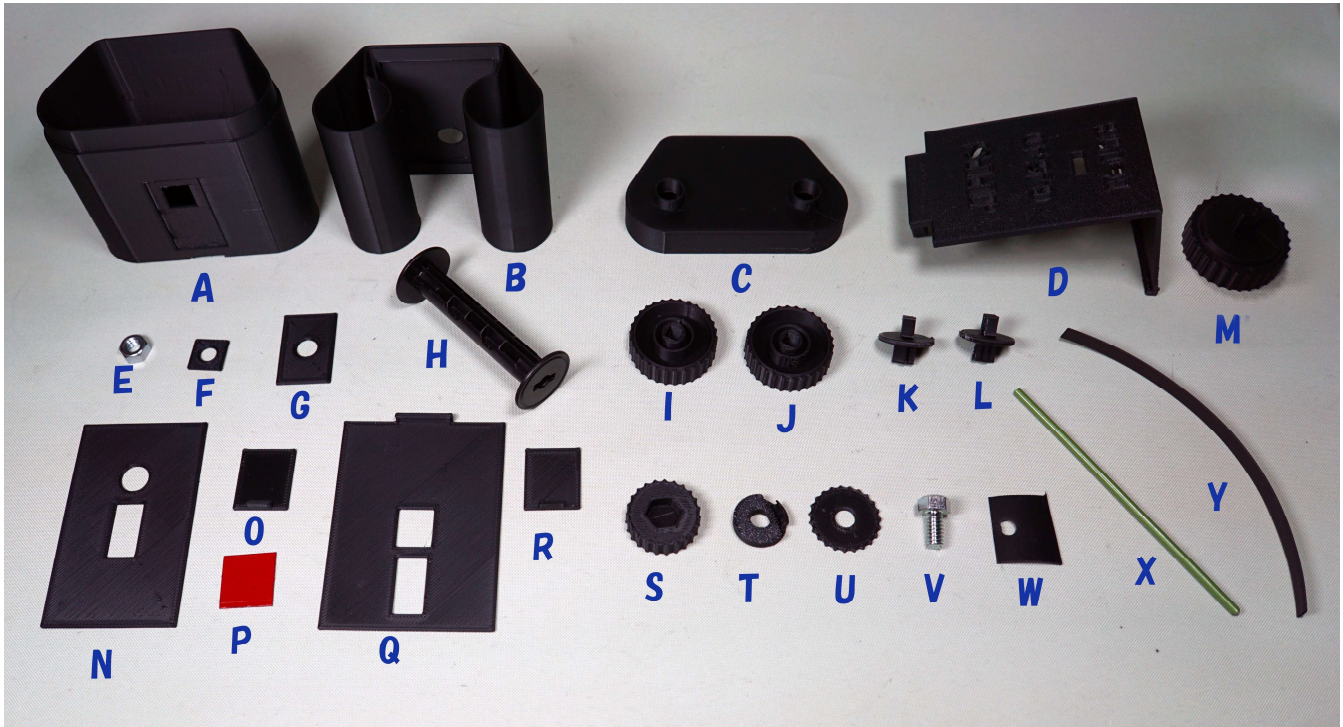


日本針穴写真協会

64540ICC の作製

64520ICC と 64540ICC のピンホールカメラは、焦点距離が 20mm または 40mm と異なるだけで基本的な構造は一緒となります。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、64520ICC の写真を使って説明していきます。

部品一覧

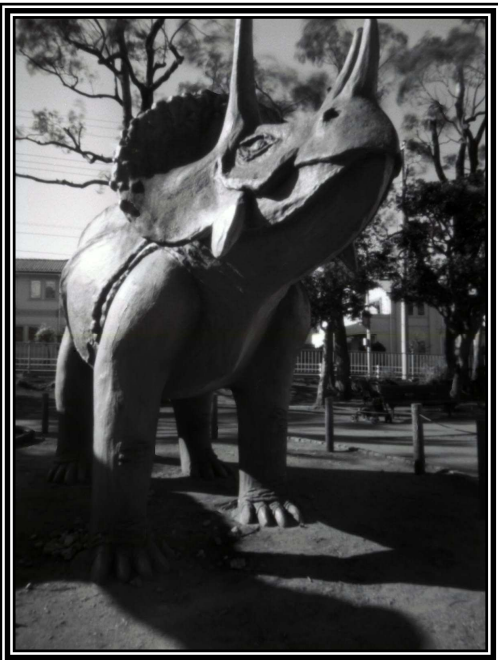


部品記号	使用箇所	部品名	部品記号	使用箇所	部品名
A	カメラ本体		N	赤窓	カバー
B	インナーフィルムケース		O		引き蓋
C	カメラ上蓋		P		赤プラスチック板
D	カメラカバー(撮影範囲付)		Q	シャッター	カバー
E	三脚穴	1/4 ナット	P		引き蓋
F		カバー	Q	ノブ	
G	ピンホール台		T	角度固定具	棒押え
H	スプール		U		ノブカバー
I	ノブ		V		1/4 インチボルト
J			W		ゴムシート
K	巻き軸		X		棒
L	巻き軸		Y		熱収縮チューブ
M	ノブ	フィルム装填時使用	銅箔:0.03mm 厚 3枚 耐水ペーパー(小)3枚		

カメラ (64540ICC)



作例



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中軸を付けます。
- B) シャッター部分を接着します。
- C) 赤窓に赤いプラスチック板を入れ、接着します。
- D) 三脚穴に六角ナットとフタを接着します。
- 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。
- F) 角度固定の部品(棒)に熱収縮チューブをかぶせます。
- G) 角度固定の部品(棒)を付ける部材に、ゴムシートを接着します。
- H) ピンホールを作製します。
- I) 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。

組立手順 (64520ICCと同様なので、写真は64520ICCのものを使用しています)

前処理 部品に付いているバリ等を落とす。

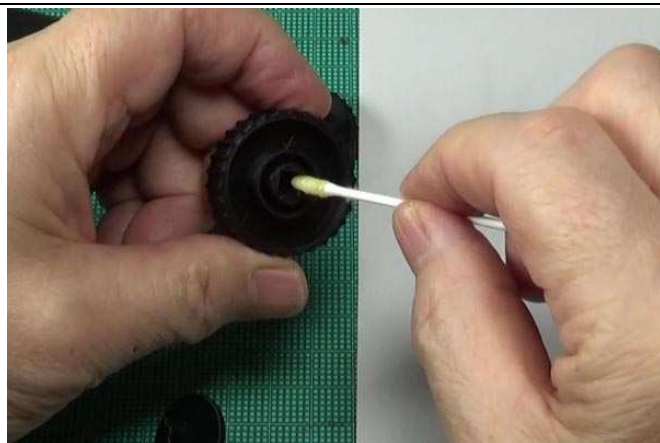


①バリをヤスリで落とす。



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。

A) フタに巻き上げ用のノブと中軸を付けます。

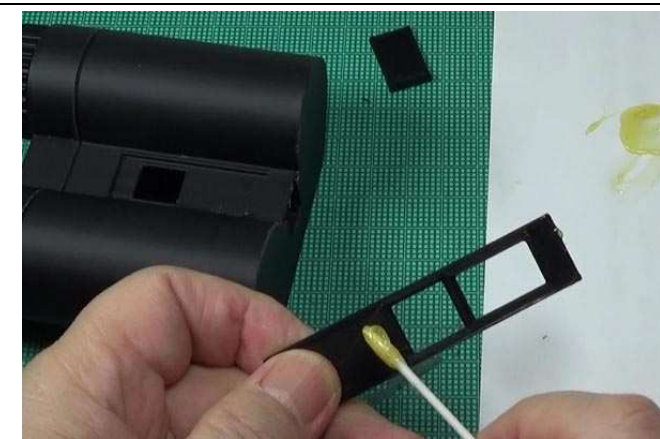


①ノブにボンドを塗る。



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) シャッター部分を接着します。

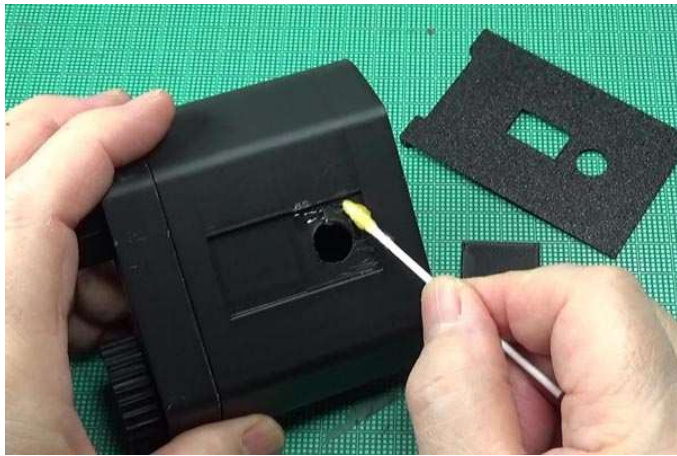


①シャッターカバーにボンドを塗る。

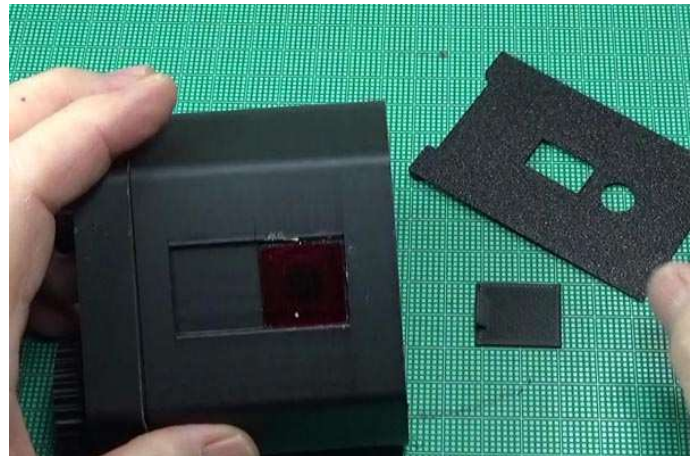


②カメラ本体にボンド塗り接着する。

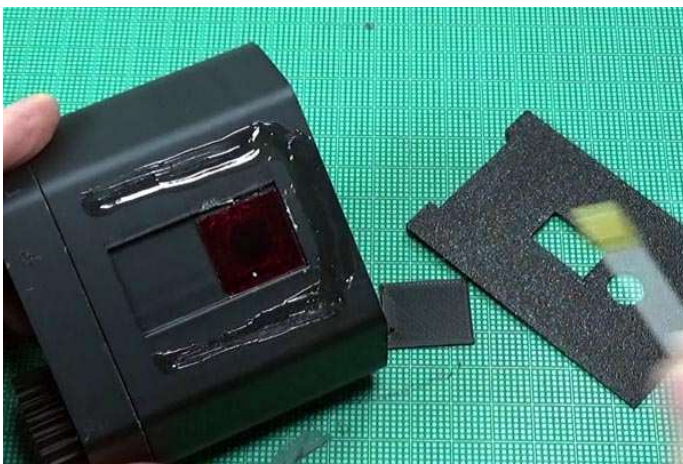
C) 赤窓に赤いプラスチック板を貼り、カバーを接着します。



①赤窓にボンドを塗る。



②赤いプラスチック板を貼る。



③カメラボディにボンドを塗る。



④赤窓カバーにボンドを塗り接着する。

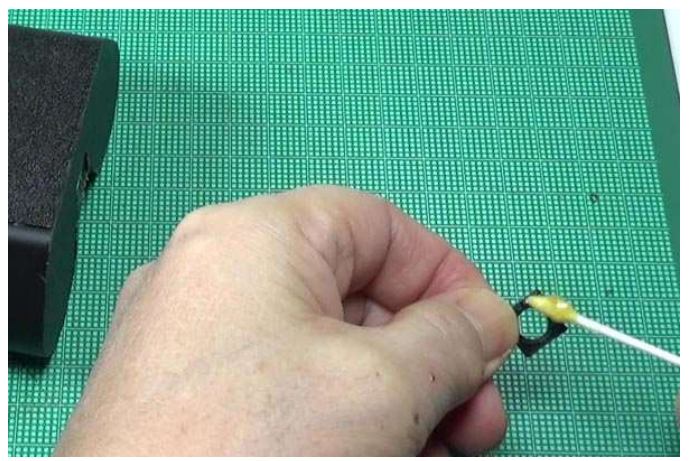
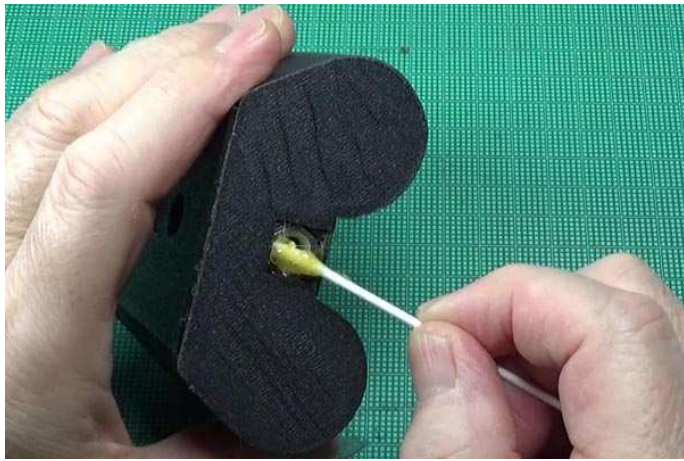
D) 三脚穴に六角ナットとフタを接着します。



①三脚穴にボンドを塗る。



②三脚穴にナットを入れる。



③ナットの上にボンドを塗る。

④三脚穴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。

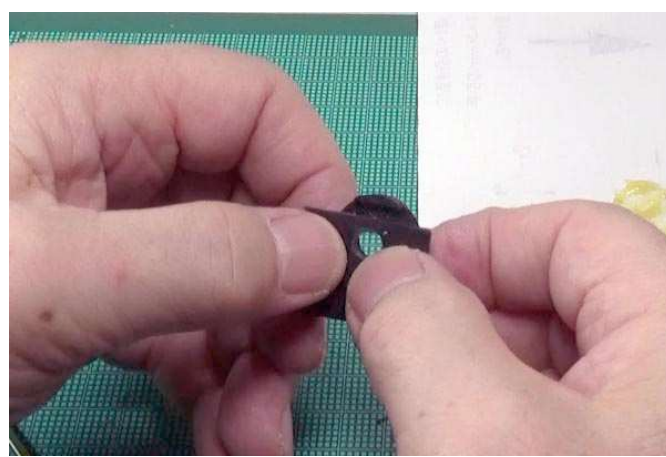
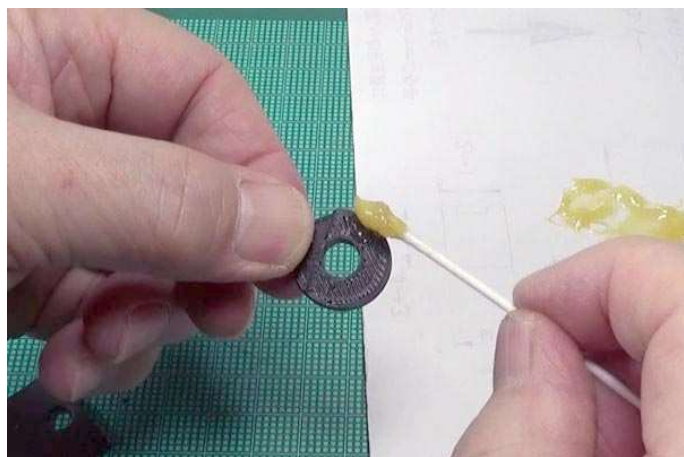
②ノブに六角ボルトを接着する。



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。

F) 角度固定の部品(棒押え)にゴムシートを貼ります



①棒押えにゴムシートを貼るので、穴の周りにボンドを塗る。

②ゴムシートにもボンドを塗り接着する。余分な部分(はみ出た)はカットする。

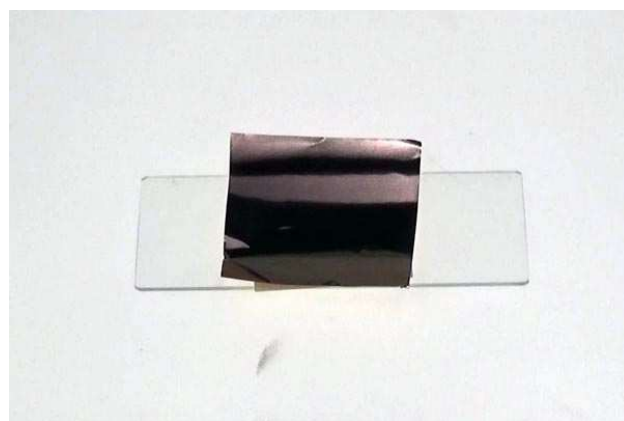
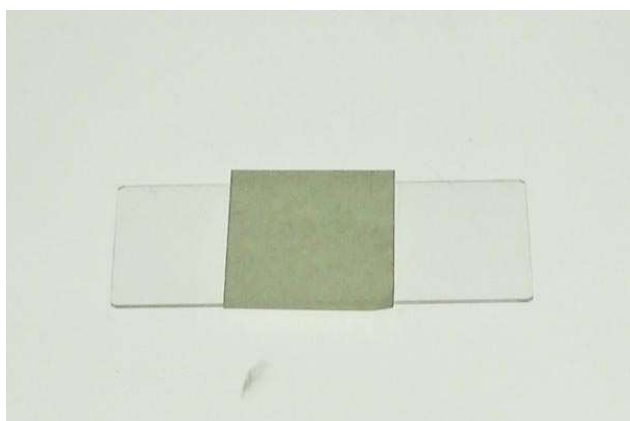
G) 角度固定の部品(棒)に熱収縮チューブをかぶせます。



①棒に熱収縮チューブを被せ、ライター等で加熱し、チューブを収縮させる。余ったチューブはカットする。

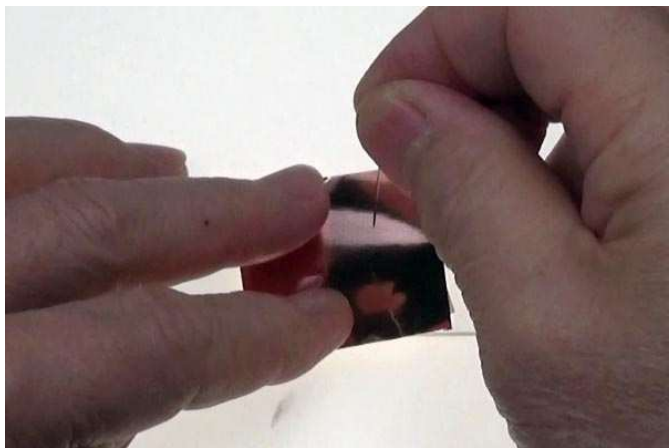
②端から2cm位のところで直角に曲げる。

H) ピンホールを作製します。

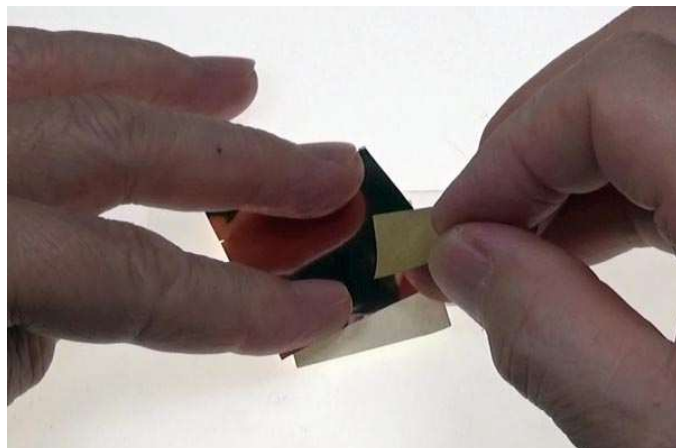


①スライドガラスの上にコピー用紙1枚を置きます。

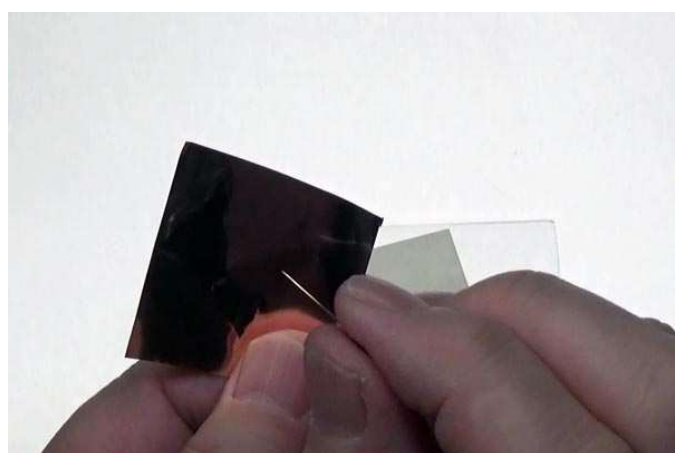
②コピー用紙の上に、0.01mm厚の銅箔をのせます。



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。

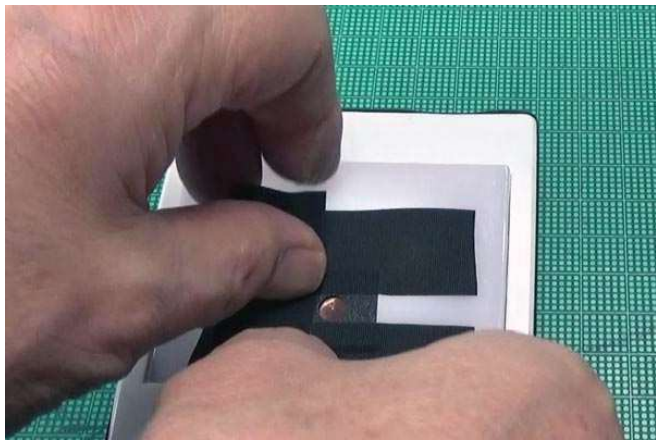
H) 作成したピンホールをピンホール台にノリで貼り、テープでカメラ本体に貼り付けます。



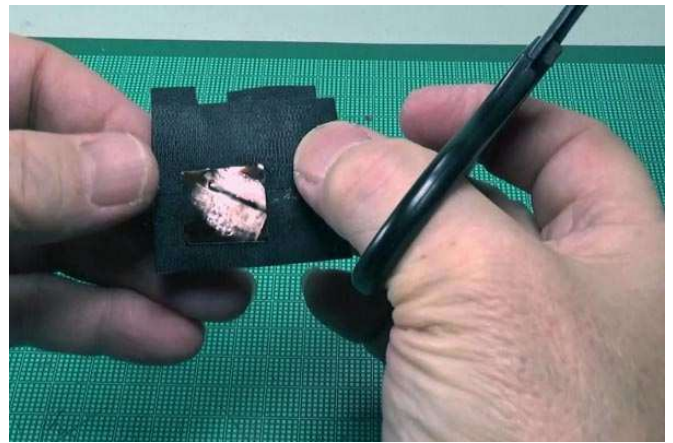
①ピンホール台にノリを付け、ピンホールを貼る。



②ピンホール台からはみ出した銅箔はカットする。



③ピンホール台の上下左右にテープを貼る。



④余分なテープはカットする。



⑤ピンホールがシャッターの中央に来るようにカメラ内部に貼り付ける。



⑥余分なテープはカットする。インナーケースが入るか確認する。



カメラの完成です

カメラ仕様(64540ICC)

焦点距離	f=40mm
ピンホール直径	$\phi = 0.22\text{mm}$
ピンホール厚	銅箔 D=0.03mm
F 値	F=179
画角(対角)	$\angle = 82^\circ$
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)	86×85×54mm
質量	108g
フィルム装填	インナーフィルムケース方式
付属品	カメラカバー(撮影範囲付) 角度固定具(三脚穴装着用) 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:64540ICC 部品番号:部品一覧の A~V

連絡先:nakajima@jpps.jp (中島宛)

