

ピンホールカメラ作製テキスト

— ワークショップ用 —

ブローニーフィルム(67)使用の木製ピンホール

木製ブローニー（67）ピンホールカメラ



- ◇ 大きさ：幅 150×高さ 80×奥行 50mm
- ◇ 焦点距離：45mm
- ◇ 画角：90度（対角線）
- ◇ F値：F180
- ◇ ピンホール直径：0.24mm（銅箔：0.01mm厚）
- ◇ 撮影領域：ブローニー67判
- ◇ 材質：アガチス材・チーク材・合成レザー

正面



背面



シャッター開放時



三脚穴



内部



内部ユニット



カウンター窓

テスト撮影



1 . 外箱を作製する



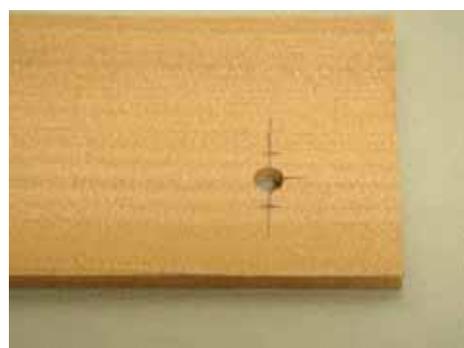
147×80mm (1 枚)
 147×45mm (2 枚)
 74×45mm(2 枚)
 で外箱を作製します。



窓を開けるところに線を入れます。

4mm の穴をドリルであけます。

糸鋸で窓を開けます。



穴をあける位置に印を付けます。

4mm の穴をドリルであけます。

穴の上下 3mm に印を付けます。

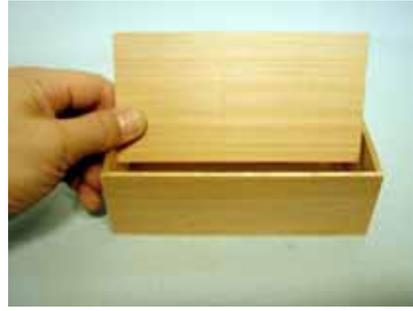


4mm の穴を上下にあけます。

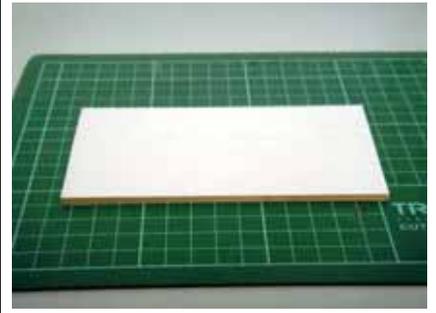
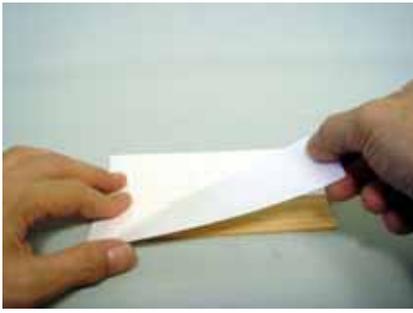
ヤスリで削り穴を連結させます。

木工用ボンドで貼り付けます。

2. 裏蓋を作製する

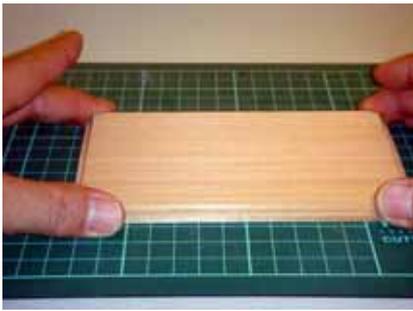


裏蓋は、 $147 \times 80\text{mm}$ (1) と $138 \times 73\text{mm}$ (1) で作製します。 $138 \times 73\text{mm}$ の板を外箱の内側にあてがい、外箱との間に 1mm 以上の隙間があることを確認します。なければヤスリで削り隙間が出来るようにしてください。



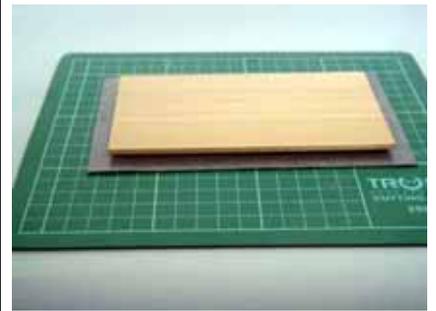
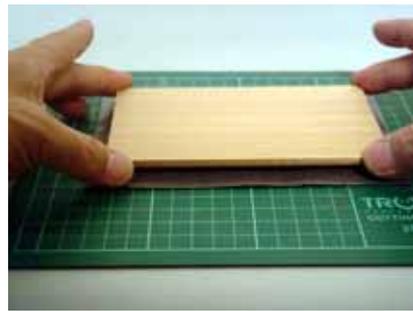
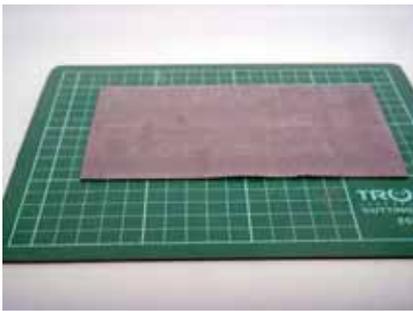
この板に両面テープを貼ります。

余分な両面テープをカットします。



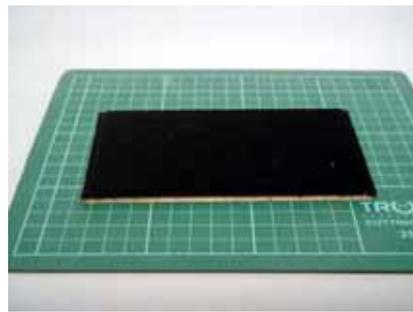
両面テープをはがし、 $147 \times 80\text{mm}$ の板の中央に貼ります。

$100 \times 170\text{mm}$ の起毛布を貼ります。



起毛布の両面テープをはがします。

$138 \times 73\text{mm}$ の板の面を下にして起毛布の中央に貼ります。



起毛布を板にしっかり貼り付けてから、余分な起毛布をカットします。

定位置に 9mm の穴をあけます。

3. 内部ユニットを作製する



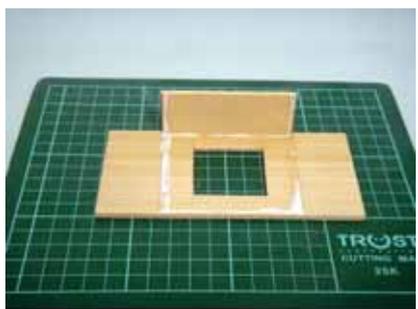
140×70mmの板が外箱に入るか確認します。



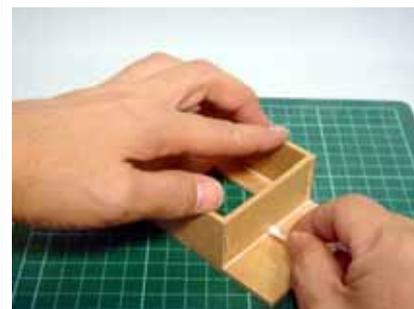
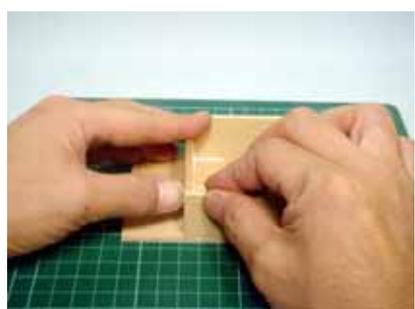
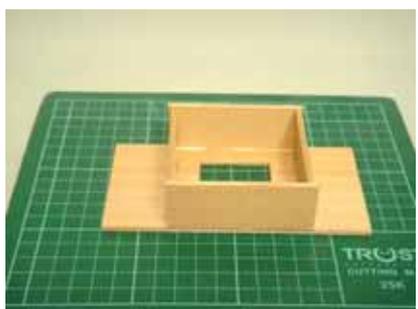
9mmの穴をあけます。

糸鋸で窓をあけます。

板を貼る位置に線を入れます。

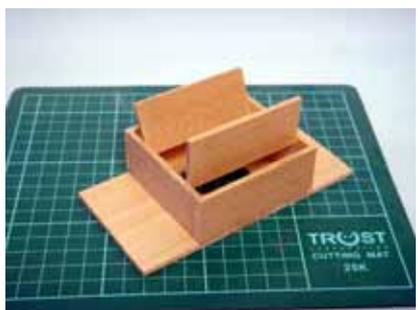


木工用ボンドで板を貼り付けていきます。

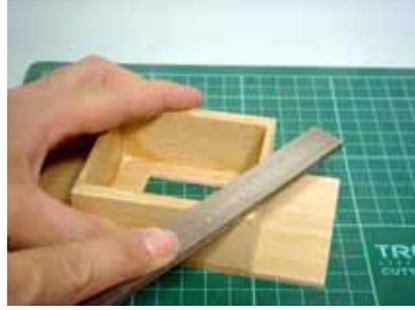
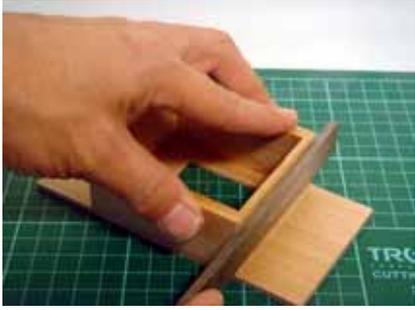


板の位置を定位置に直します。

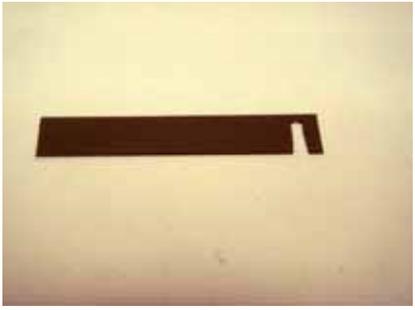
余分なボンドは綿棒で取ります。



内側に入れる板を紙ヤスリで削り大きさを調節してから、木工用ボンドで貼り付けます。

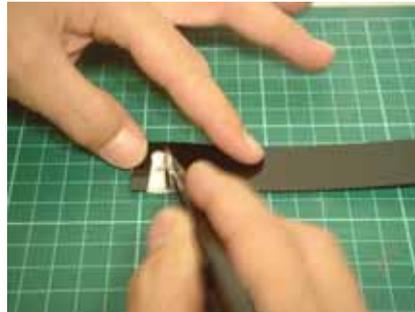
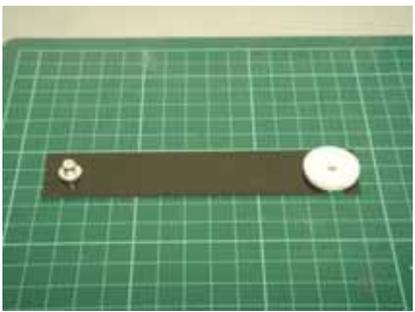


ある程度乾いたら、図の位置をヤスリで削り平らになるようにしておきます。



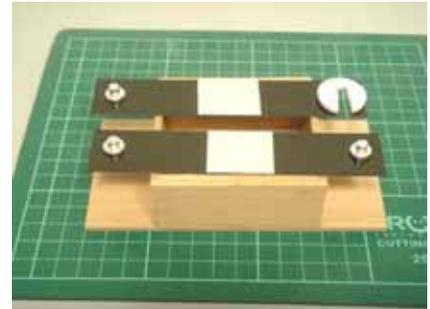
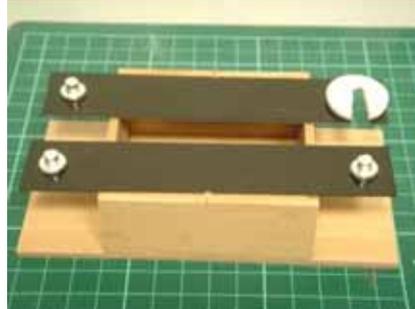
塩ビ板に貼るスポンジを半分の厚さにします。

両面テープを貼り、余分な部分はカットします。



アルミリベットはボンド G17 で接着します。

スポンジを塩ビ板にあわせカットします。



塩ビ板の中央に印を付けます。

内部ユニットの中央にも印を付けます。

塩ビ板に両面テープを貼ります。



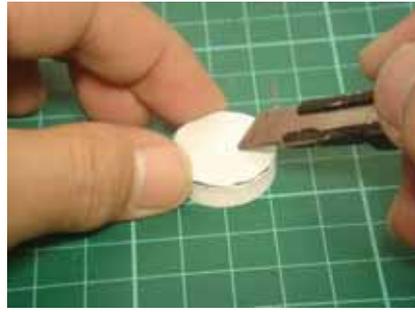
内部ユニットに貼り付けます。

スポンジに両面テープを貼ります。穴の部分の両面テープをカットしておきます。

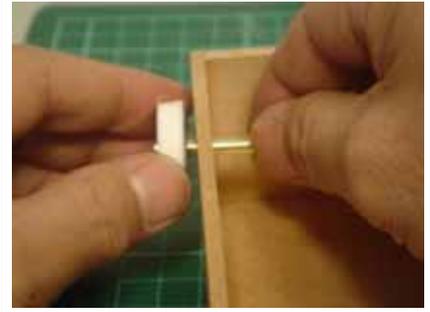
PP板(ポロプロピレン)に貼り、余分な部分ははさみでカットします。



PP 板に両面テープを貼ります。



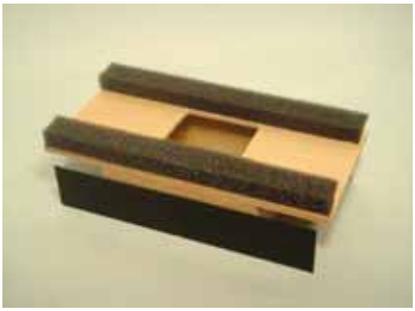
穴の部分のテープは取り除きます。



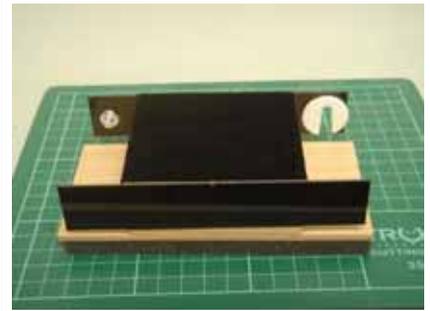
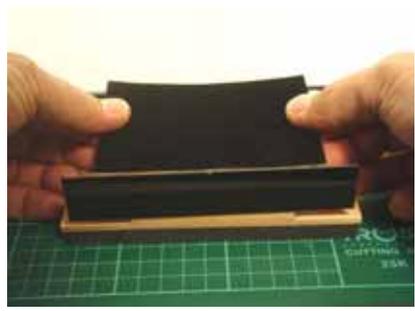
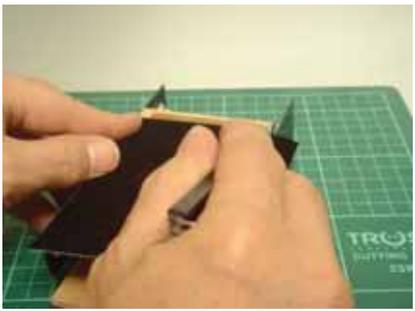
真鍮の軸に合わせ外箱に貼ります。



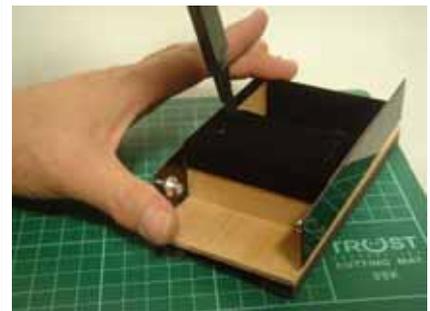
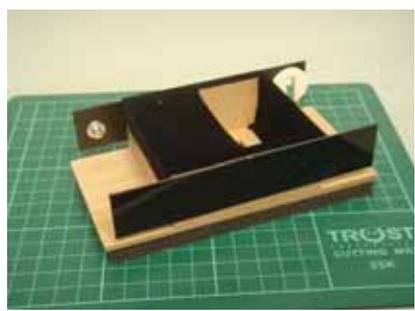
スプールの軸が平行になっているか、よく確認してください。ずれている場合はアルミリベットをずらし平行になるようにしてください。平行になっていないと、フィルムの巻上げがスムーズにいきません。



隙間テープを内部ユニットに貼ります。

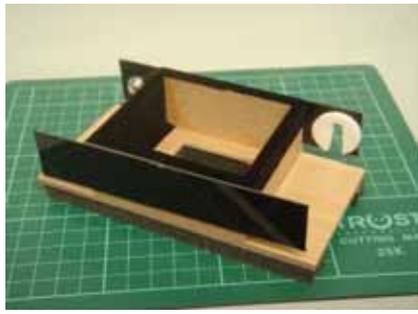


起毛布を内部ユニットの幅に合わせてカットします。両面テープをはがし、貼り付けます。



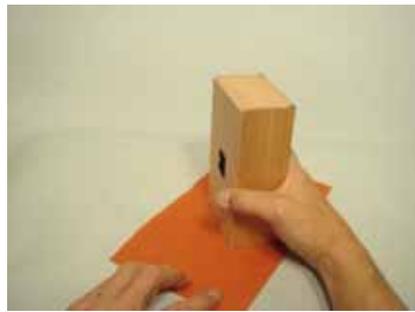
中央を縦にカッターで切れ目を入れます。

板に沿って起毛布をカットし内側に貼り付けます。



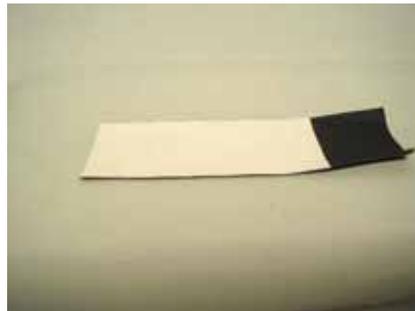
内部ユニットの出来上がりです。外箱に入れてみて、スプールが平行になっているか。スプールがスムーズに回るか。確認してください。

4. 塗装する



外箱、裏蓋、内部ユニットを黒く塗装します。塗装前に紙やすりで平らになるように削っておきます。

5. 背面に合成皮革を貼る

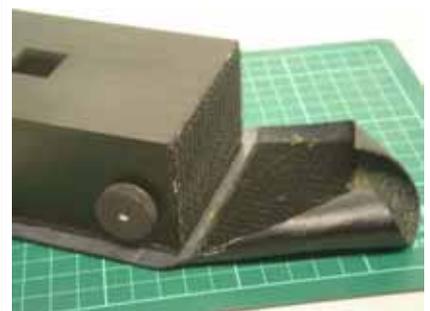
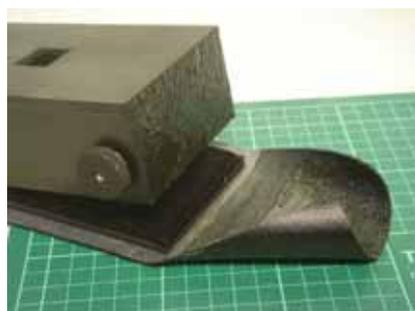
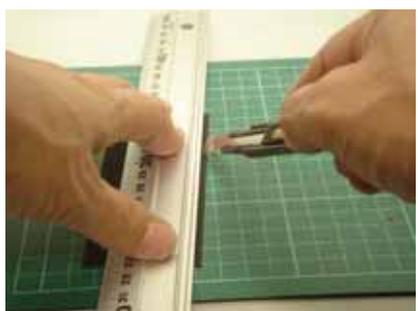


端から 22cm の所まで両面テープを貼ります。 穴の位置を確認し、向きを間違えないように、裏蓋を貼ります。



外箱を裏蓋にかぶせます。

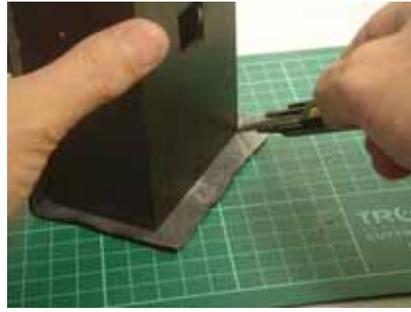
しっかり押さえつけて外箱に貼り付けます。



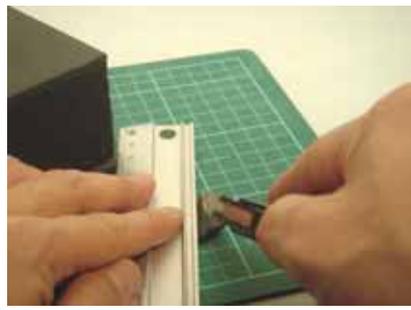
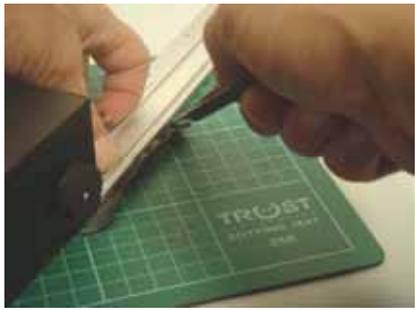
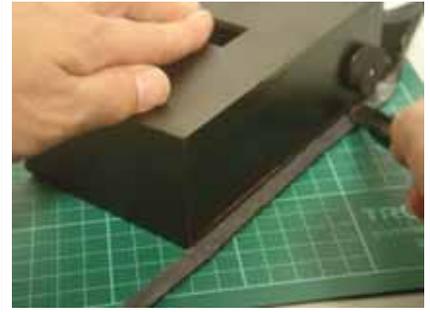
ベルク口の硬い方の端をカットし、ボンド G17 で外箱に貼り付けます。 柔らかい方は合成皮革側に付けます。



端を折り返し持つ所を作ります。

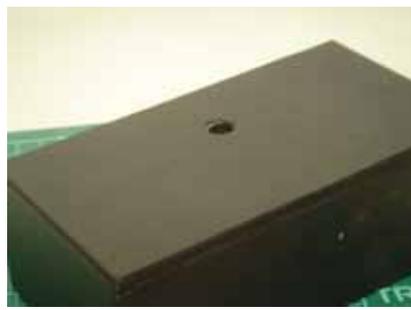


合成皮革の余分な部分をカットします。



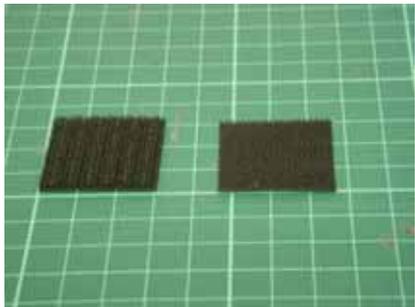
定規等をうまく使ってカットします。

持ち手の所の角を斜めにカットします。

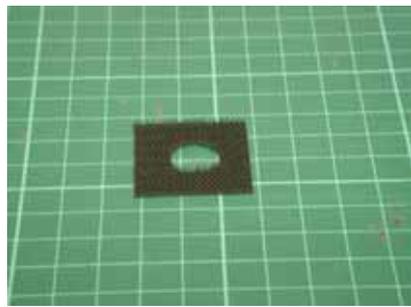


カウンター窓の部分をカッターで穴をあけます。

6 . カウンター窓を作製する



3cm 角のベルク口を用意します。



硬い方に 1cm の穴をあけます。



硬い方をボンド G17 で接着



100×35mm の合成皮革に柔らかい方のベルク口をボンド G17 で接着します。端を折り返して、持ち手を作ります。

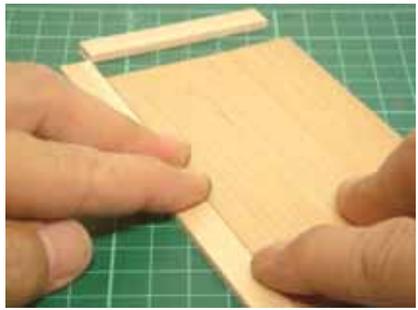


持ち手の角をカットします。



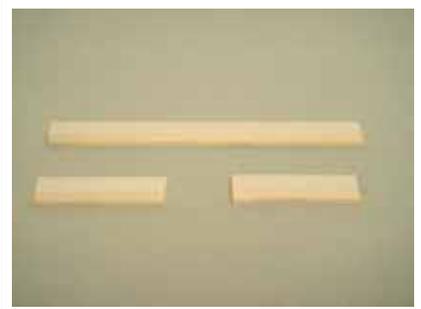
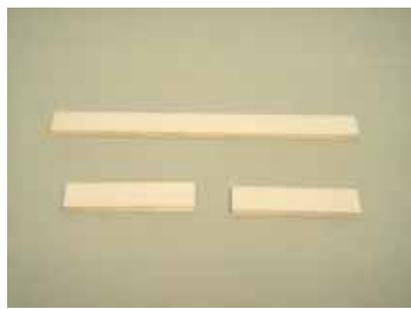
カウンター窓のカバーをボンド G17
で貼り付けます。

7. シャッターを作製する



1cm 幅の外枠が薄い場合には、PP 板を両面テープで厚さを調節します。

両面テープで貼り付けます。



シャッター板を紙やすり等で削り、
幅・長さを調節します。

木材シートを貼る面は両面テープを
全面に貼ります。

裏面は 1cm 幅の両面テープを貼りま
す。



木材シートに貼り、カットします。

シャッター板の上部に、1cm 幅の両
面テープを貼ります。

取っ手になる部分を貼ります。



シャッター板の裏面を黒く塗装しま
すが、筆を使用すると余分なところ
まで、インク補充液がついてしま
いますので、ティッシュペーパーを小
さく折りたたんで、インク補充液を
少しつけて塗装します。

8 . ピンホールを装着する



ピンホールを作製し、外箱内側に両面テープで貼り付けます。

9 . ウッドオイルを塗る



木材シート・白木の部分に、ウッドオイルを塗ります。

ティッシュペーパーを小さく折りたたんで、ウッドオイルを少量つけて塗ります。

注意

ウッドオイルをつけたティッシュペーパーが黒く塗装した部分に触れると塗料が他の部分に付いてしまい、特に白木の部分に黒の塗料が付くと落ちませんので注意が必要です。

10 . 三脚穴を作製する



中央にナットを当てて印を付けます。六角の内側にドリルで穴を開けヤスリで削って、ナットが入る穴を空けます。穴は、少しきつめの状態に仕上がるとベストです。

ナットの回りにボンド G17 を塗り押し込みます。

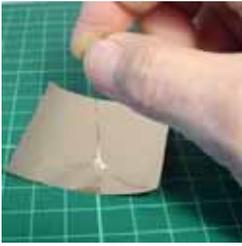
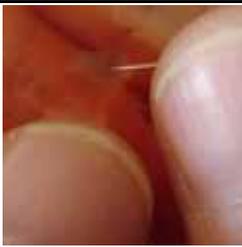
PP 板に穴を開けて、穴がずれないように両面テープで貼り付けます。PP 板の余分な部分はカットします。



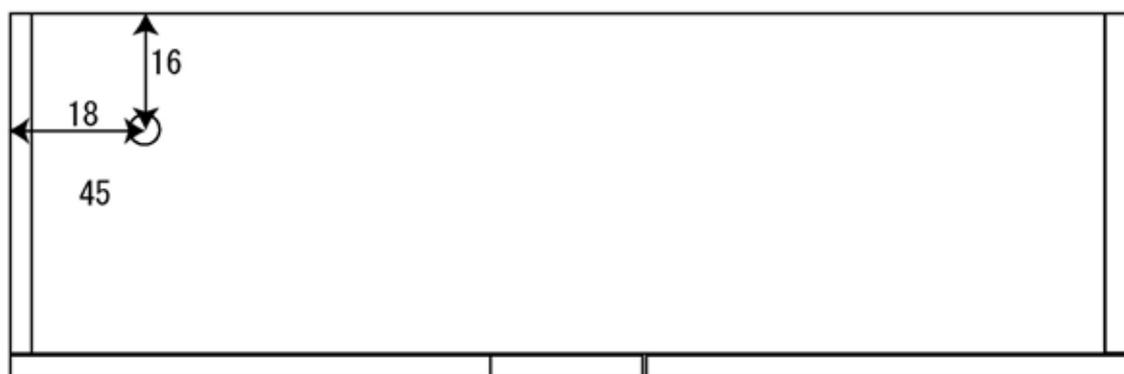
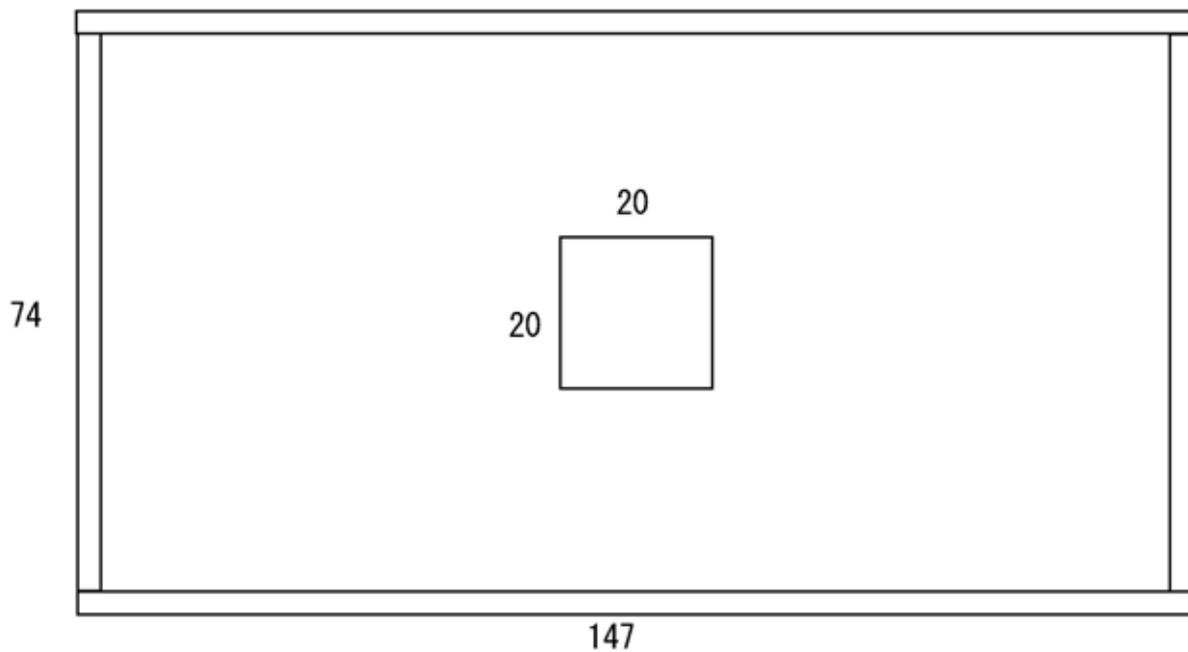
黒く塗装して、ボンド G17 で接着します。

カメラの完成です。

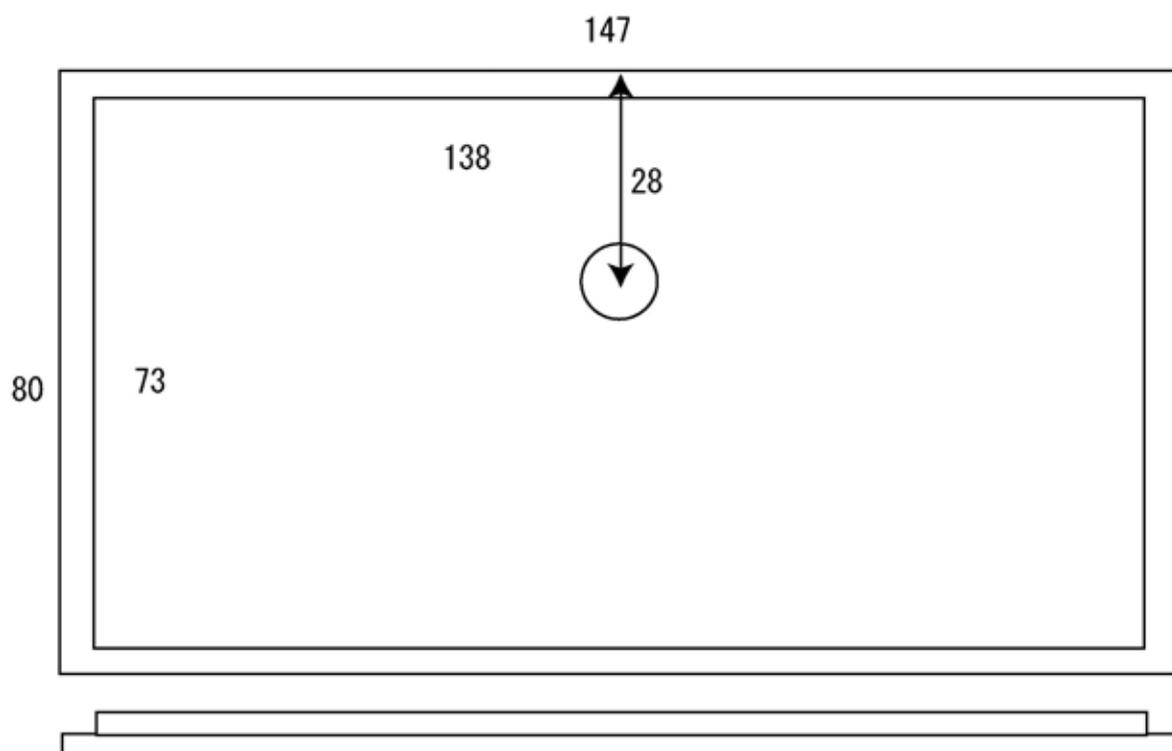
ピンホールを作製する方法

	<p>5×5cm 位の銅箔（またはアルミ箔）を用意します。</p> <p>軽く針を刺し、穴を開けます。</p>		<p>裏返して、出たバリを爪等でつぶします。</p>
	<p>人差し指の第一関節に親指を当てるようにして銅箔をはさみます。</p> <p>必ず片手で銅箔の隅を持ちます。このように持つと、針を刺したときに多少力が入っても銅箔がしなり、不用意に穴を大きくしてしまうことを防ぐことができます。</p>		
	<p>両手を密着させるようにして手のブレを防ぎます。</p> <p>両手は作業台（机）等に置き、動かないようにした方が安定して作業できます。</p> <p>銅箔を持った手と針を持った手が離れているとちょっとした動きでピンホールがダメになってしまうことがあります。</p>		
	<p>針先をピンホールに入れたら、針を回しピンホールの形を整えます。</p> <p>穴が小さい場合は少し力を入れ、針を回しながら大きくしていきます。</p>		
	<p>ある程度の穴が開いたら、ピンホール周辺のバリを紙やすり（2000番）で削り取ります。</p> <p>銅箔を紙等の上でピンと張った状態で押さえ、紙やすりの端を使い削ります。バリがあるときには多少の引っかかりがありますので、それがなくなるまで削ります。</p> <p>片面が終わったら、裏返して同様にバリを削ります。</p>		
	<p>倍率 15 倍以上のルーペで大きさ・形を確認しながら、ピンホールを仕上げていきます。</p> <p>穴の大きさは、目盛付スライドグラスとルーペを使って測ります。</p>		

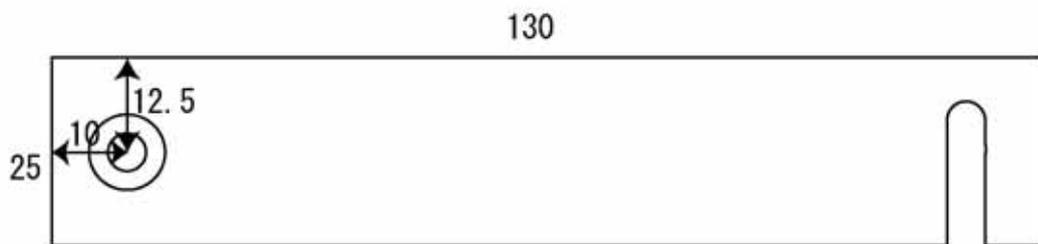
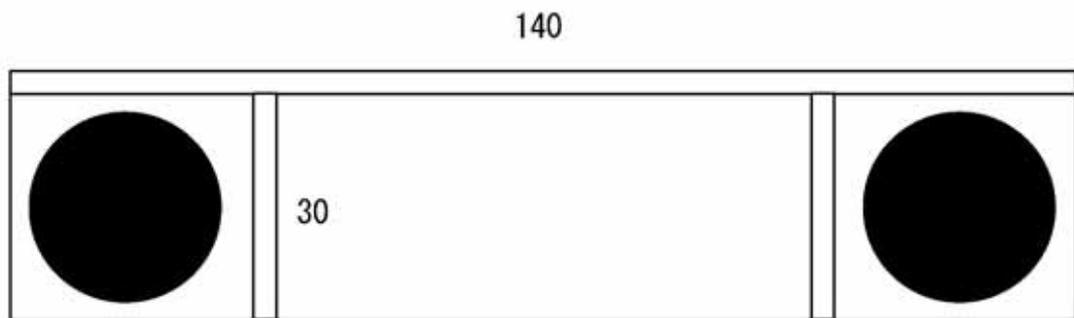
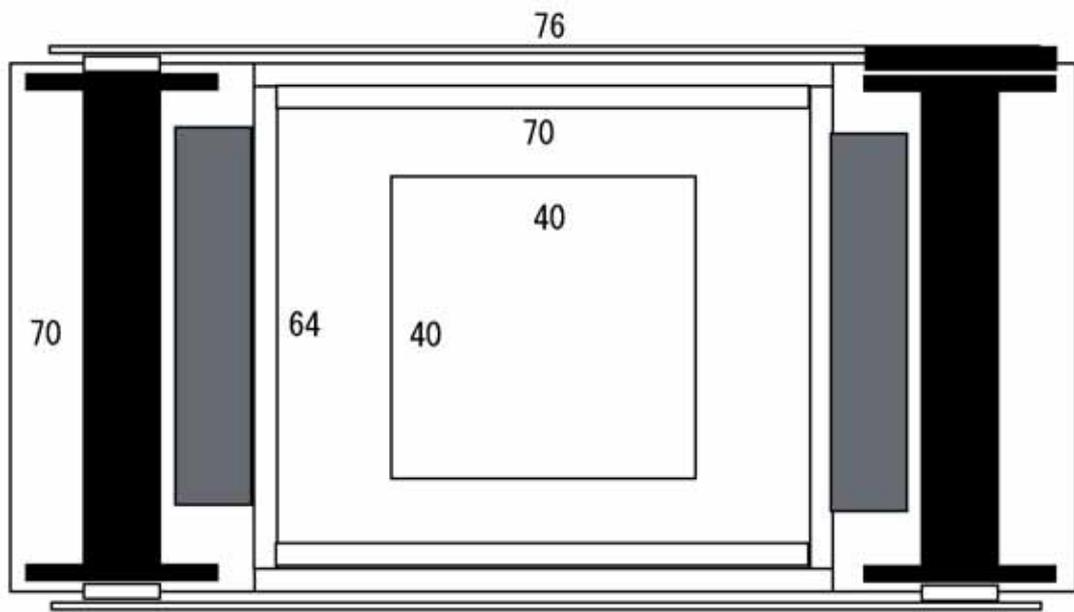
外箱 (カメラ本体)



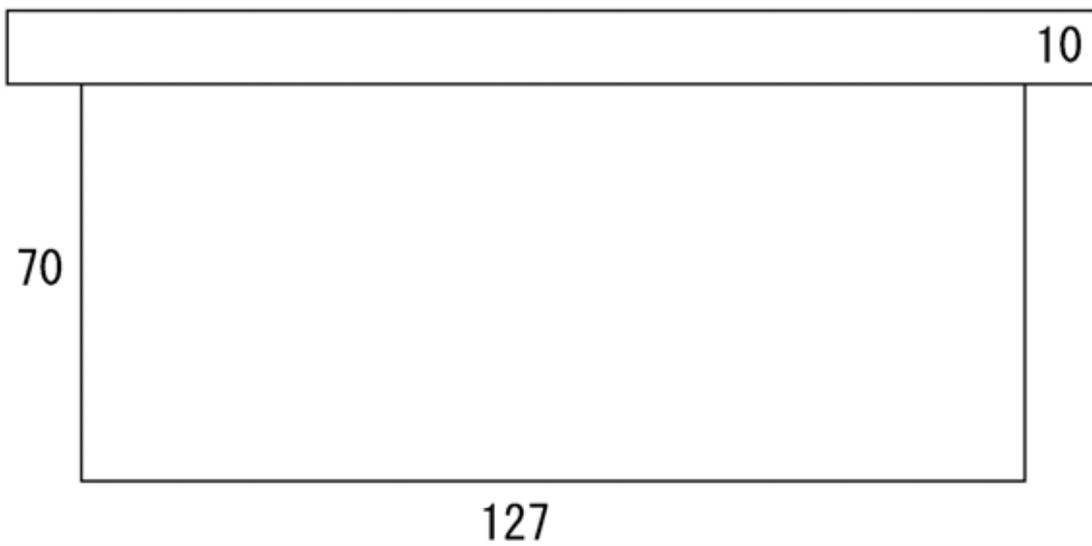
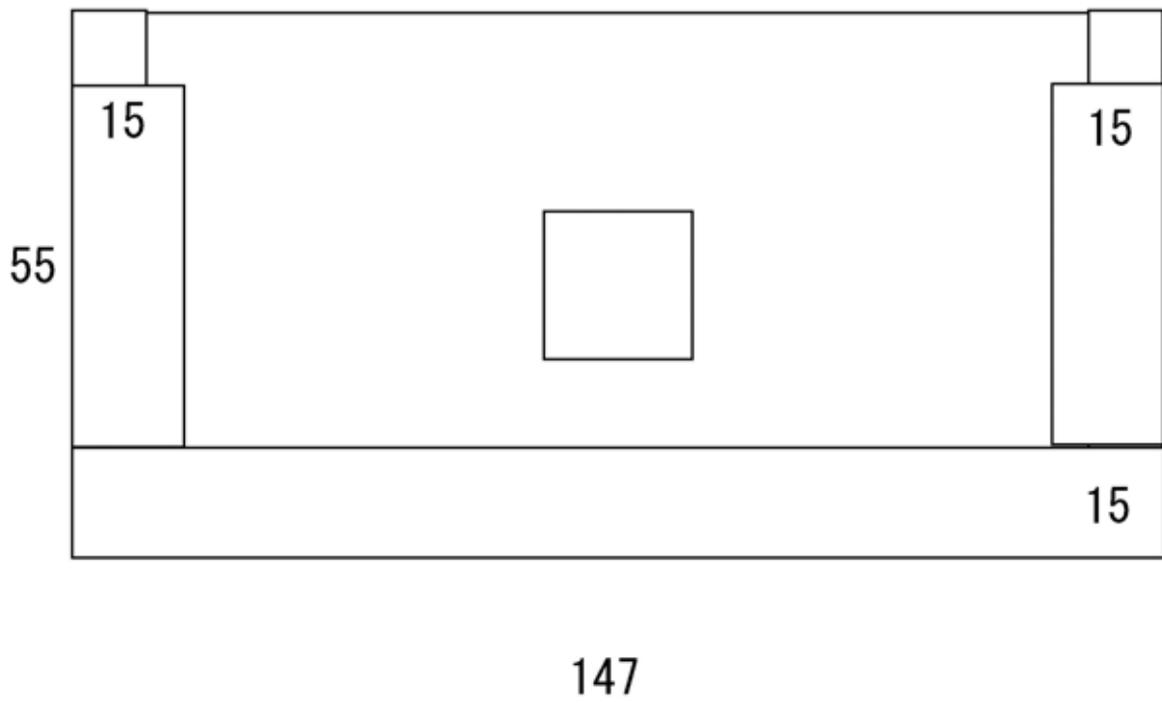
裏ぶた



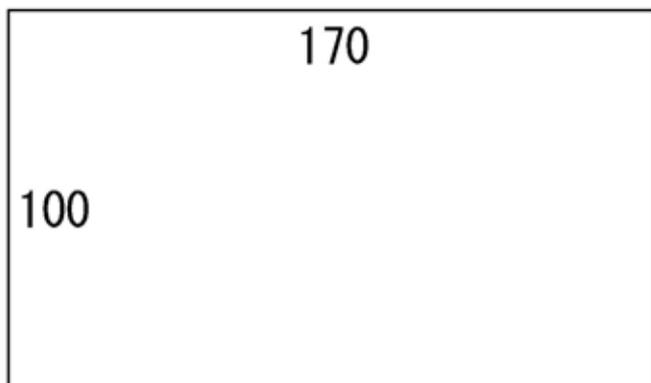
内部ユニット



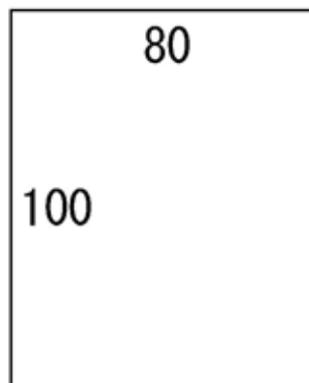
シャッター



起毛布

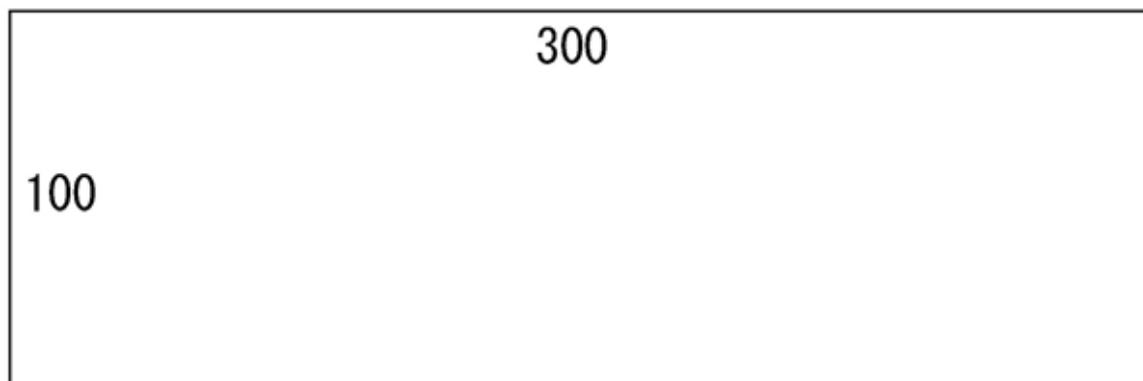


(裏蓋用)

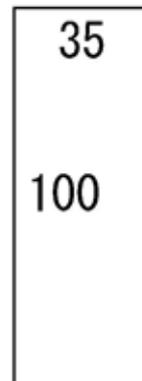


(内部ユニット用)

合成皮革



(裏蓋用)



(赤窓用)

クランク棒 ($\phi = 4\text{mm}$)

