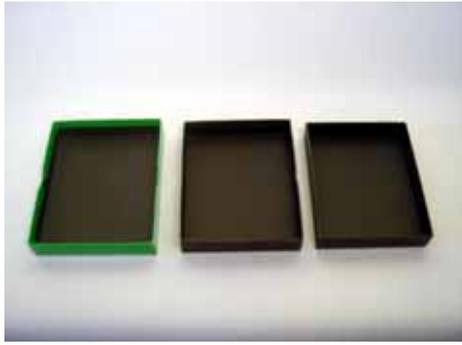


ピンホールカメラ作製テキスト

— ワークショップ用 —

ブローニーフィルム(67)使用のピンホール



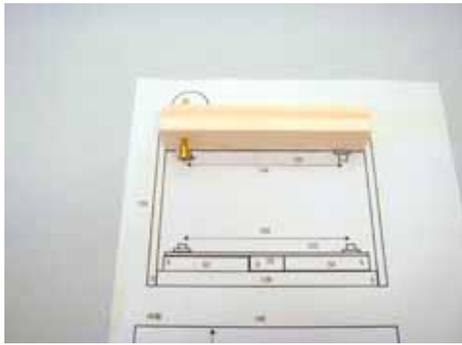


箱を間違えないように、左から、大箱、中箱、小箱とします

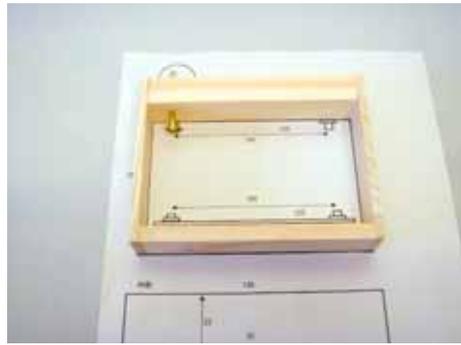


木材パーツを確認します

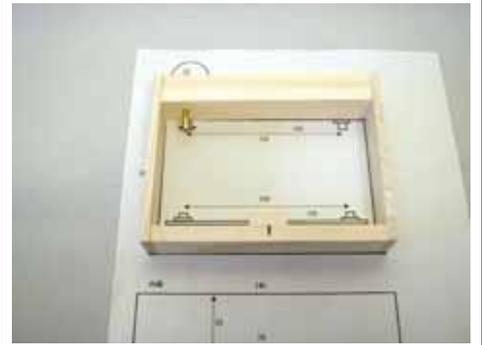
内部ユニットの作製（図面にあわせて、接着を行います）



フィルム巻上げ棒を差し込み、上部
2枚の板を木工ボンドで接着します

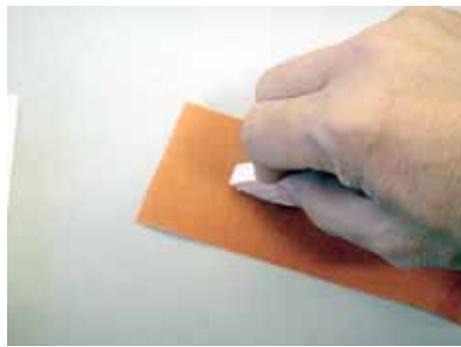


側面と底部の板を木工用ボンドで接
着します



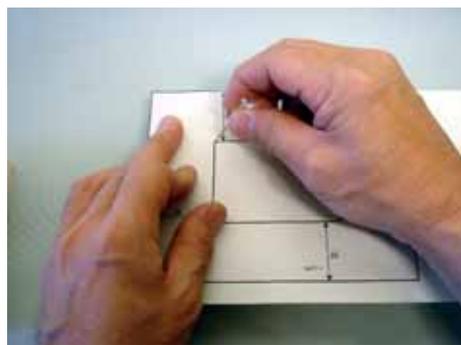
底部中央に木工用ボンドで接着しま
す

スプール押さえの仕上げ

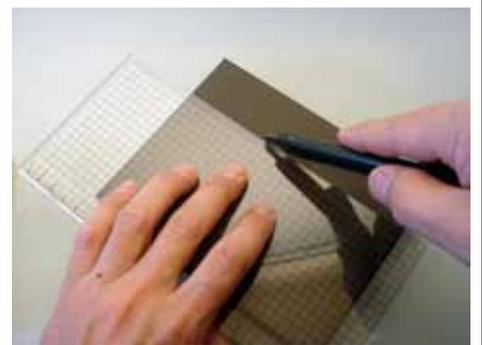


スプール押さえの曲面部を紙やすりで滑らかに仕上げます

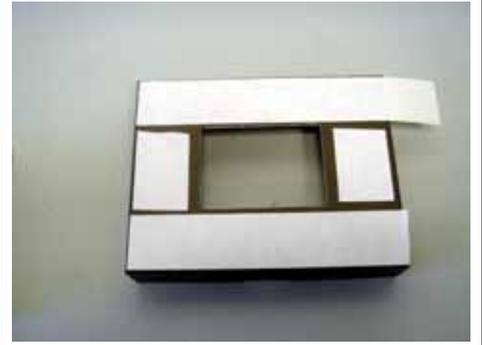
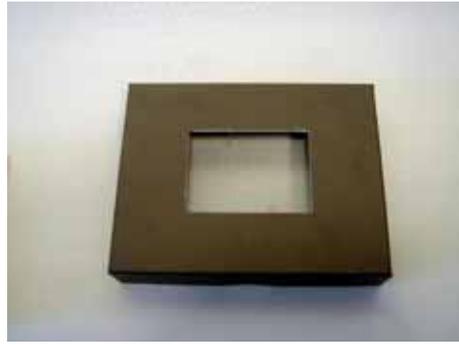
中枠の作製



図面を切り取り、中箱の底部に合わせてピンで印を付けます

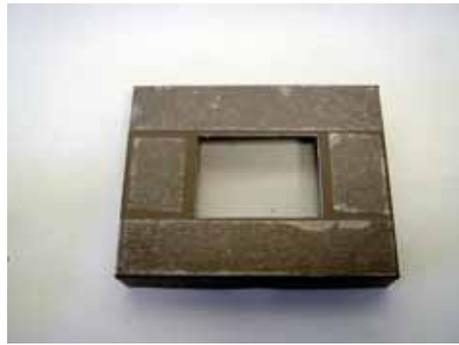


最初定規を使って切れ目をいれます



カッターのみを使い少しずつ切り、穴を空けます

両面テープを貼ります

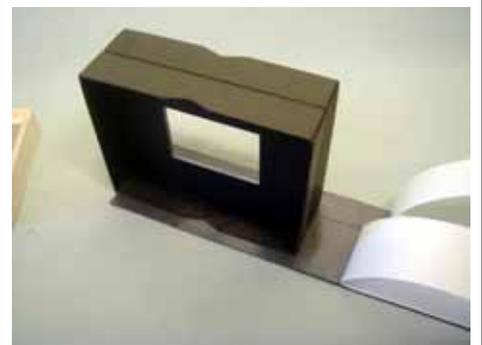
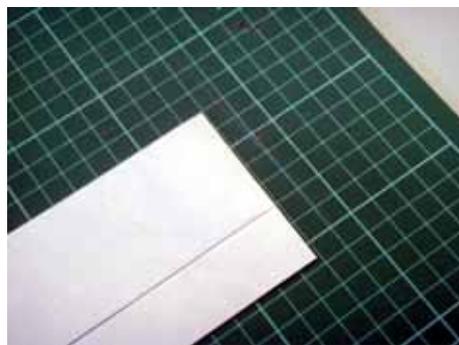
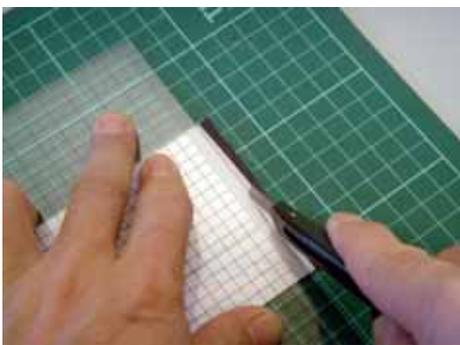


余分な両面テープをカットします

両面テープの紙をはがし、もう1つの中箱の底部に接着します

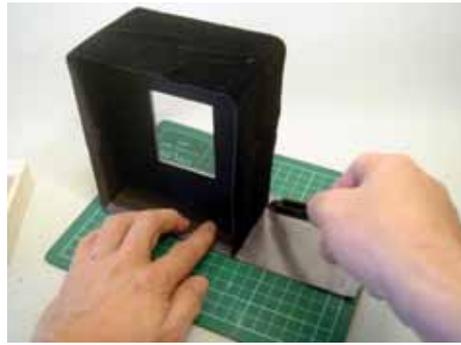
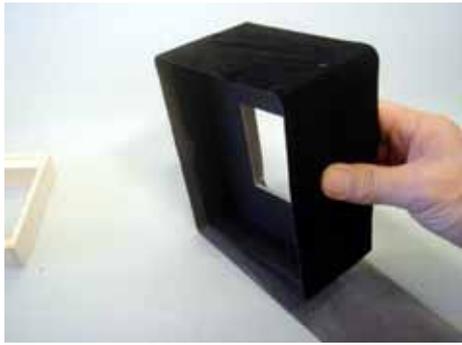


カッターで少しずつ切れ目を入れ、穴を空けます

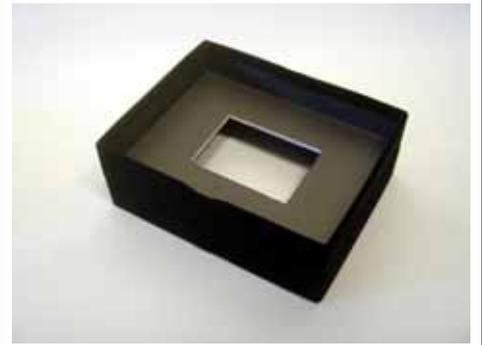


周りに貼る布の端をカッターでカットします

張り合わせた中箱の端を布の端の中央に張ります

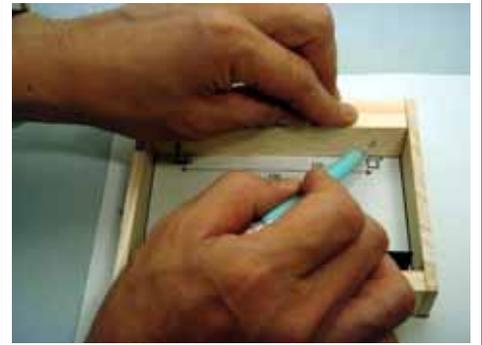
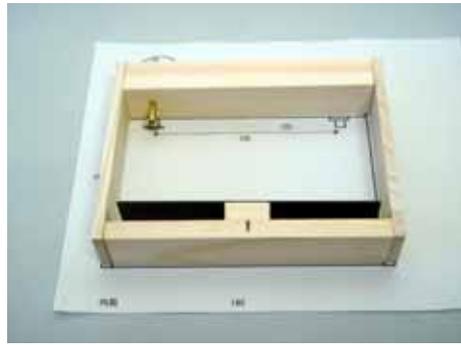


布を1周巻いたところで、余分な布をカットします



布を内側に折り曲げ接着します。順番は、長辺、短辺、角の順に行います

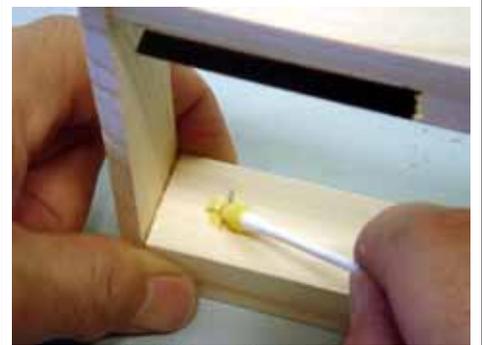
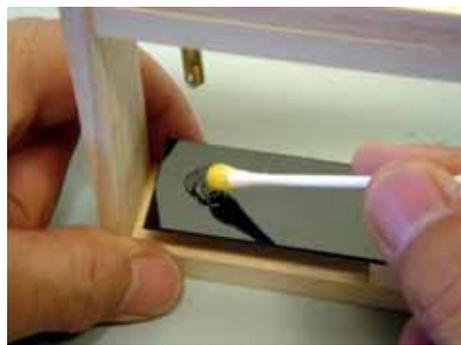
スプール装着部の作製



内部ユニット底部の中央の板に両面テープを貼ります

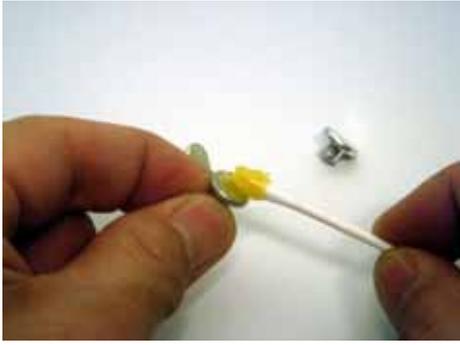
塩ビの板を左右均等になるように接着します

図面に合わせ、ビスを貼り付ける場所に印を付けます

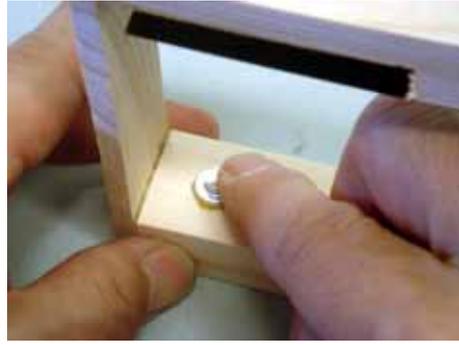


塩ビ板にはピンで印を付けます

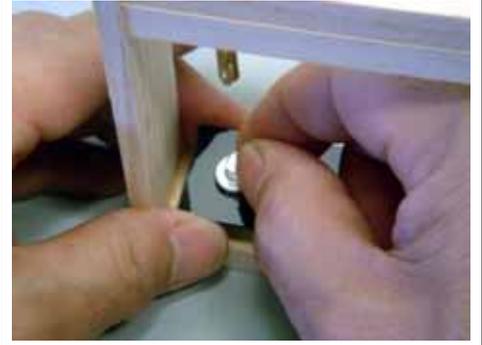
ゴム系のボンド（G17）を塗り、表面がべたつかなくなるまで乾かします



ビスにもボンド (G17) を塗ります



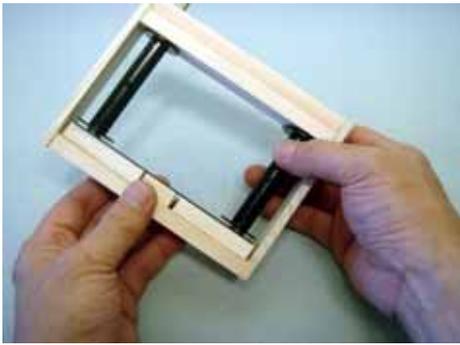
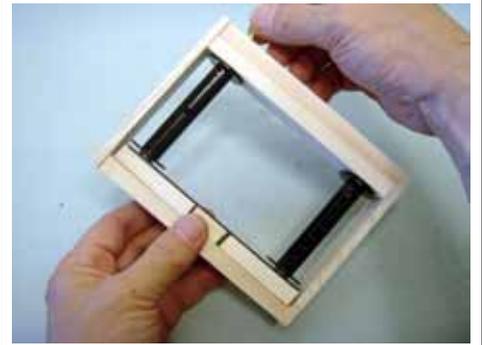
ビスを接着します



スプールをはめてみます



スプールが平行になっているか確認します



スプール押さえを入れた状態で、スムーズに回るか確認します

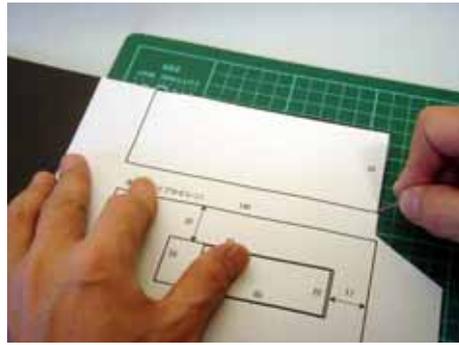
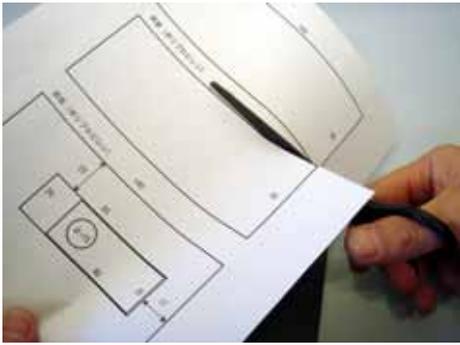
赤窓の作製 1



塩ビ板 (赤) を図面に合わせカットします



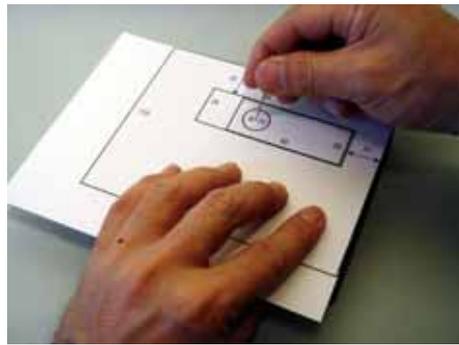
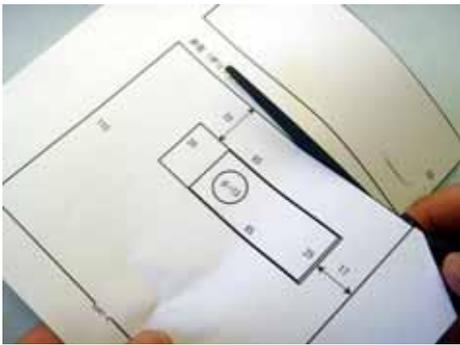
注意：プラスチック等の硬いものを
カッターでカットする場合、初めは
極軽く表面にスジが付く程度になぞり、
少しずつカットしていきます。
力を入れてカットしようとする
と曲がってしまったりしてしまいます



図面を切り取り、ポリプロピレン（黒）にピンで印を付けます

印に合わせてカットします

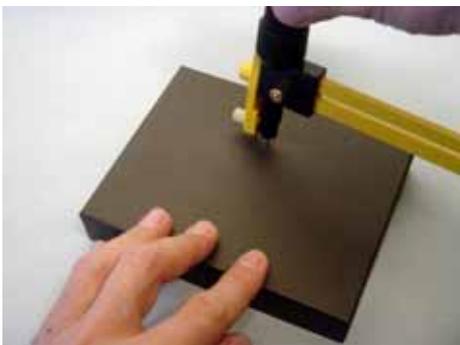
赤窓の作製 2



注意：円の中心に印を付けますが、軽く付けないとコンパスの針が入ってしまい円を切り取りにくくなります

図面を切り取ります

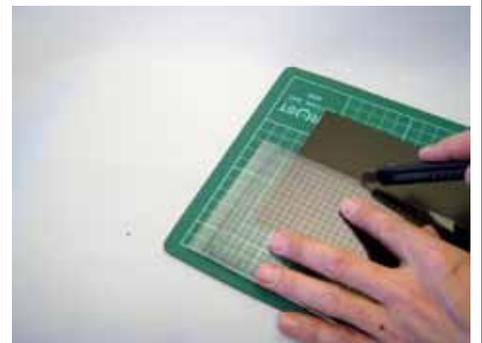
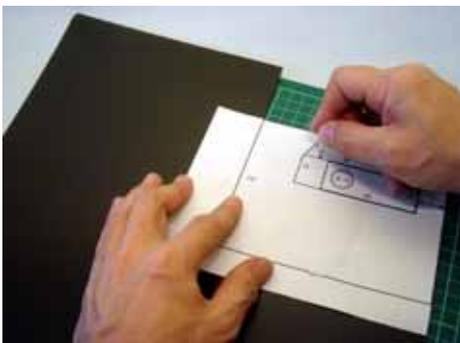
小箱（後部）に軽く印を付けます



注意：コンパスカッターも最初の1周は力を入れずにスジを付けるつもりで回します。力を入れると円が2重になったり、ゆがんだりしますので、少しずつカットしていきます

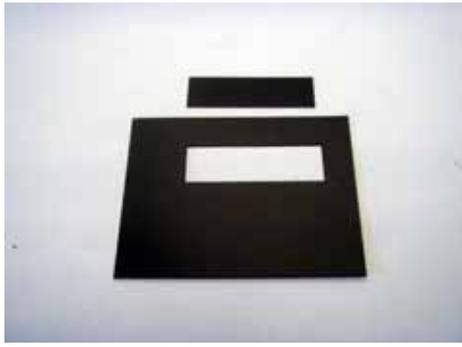
コンパスカッターで円を切り抜きます

赤窓の作製 3

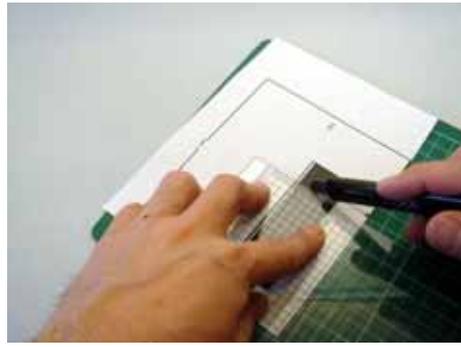


カットした図面で、ポリプロピレン（黒）にピンで印をつけます

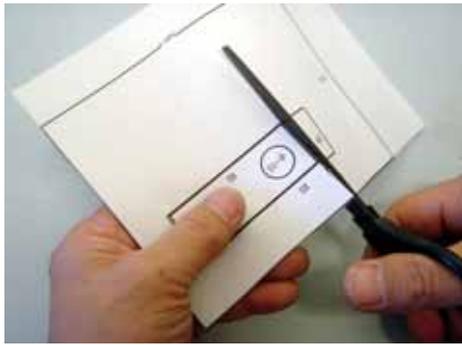
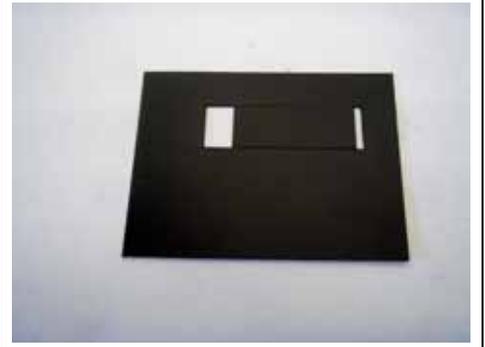
カッターでカットします



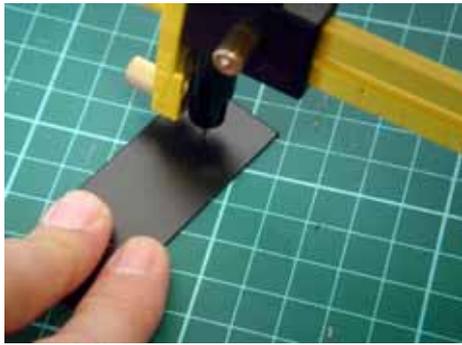
中央部を切り取ります



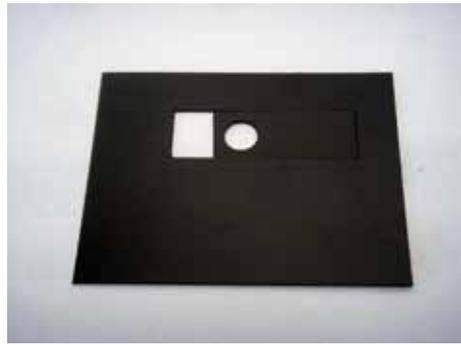
切り取った部分を図面に合わせカットします



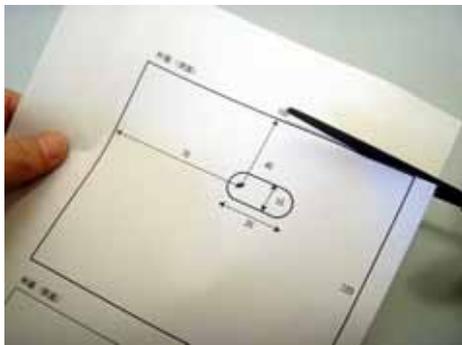
図面をカットし、切り取る円の中心に印を付けます



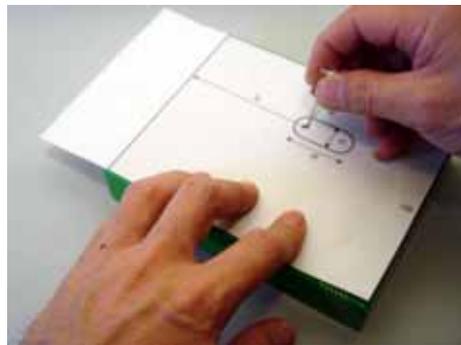
コンパスカッターで円形に切り取ります



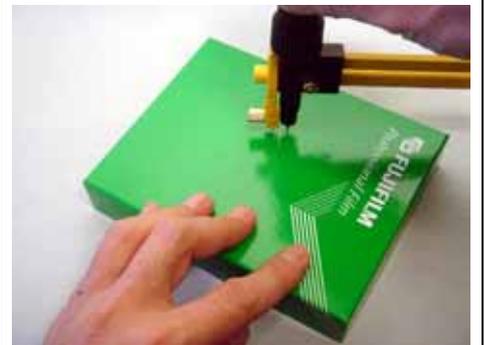
赤窓の作製 4



図面を切り取ります



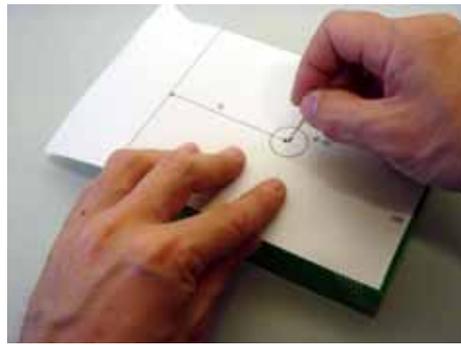
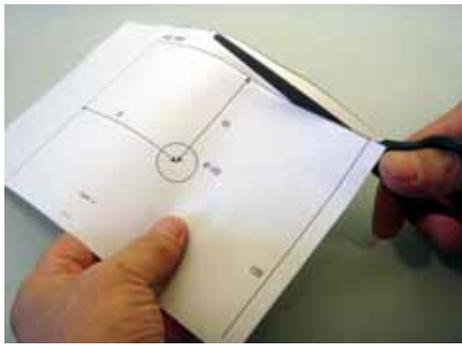
円の中心に軽く印を付け、円形に切り抜きます





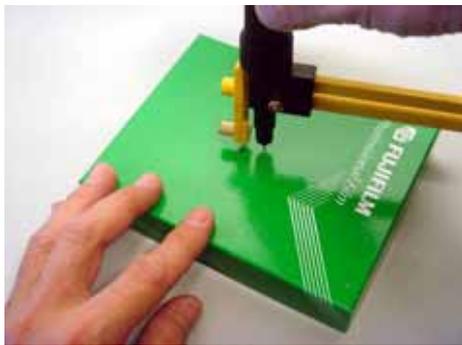
円形に2つカットし、円の上下をカッターでカットします

シャッター部分の穴あけ



図面を切り取ります

円の中心に軽く印を付けます

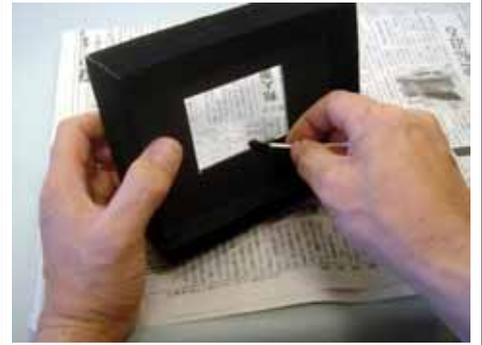


円形にカットします

塗装

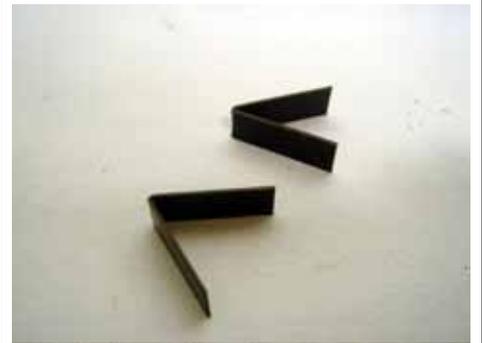


内部ユニット等をマジックインキ補充液で黒く塗ります。大きい部分は筆を使い、細かな部分は綿棒を使います



このような部分も黒く塗っておきます

スプール押えの取り付け



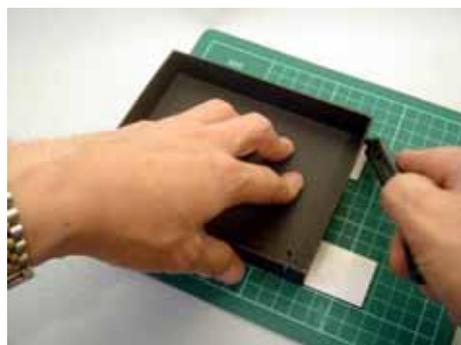
ポリプロピレン（黒）をスプール押えの幅に合わせてカットし、2つに折り曲げ、長さに合わせてカットします



ゴム系のボンド（G17）で貼り付けます

ガムテープ（黒）を上から貼ります

小箱（前部）を大箱（前部）の内部に接着



小箱（前部）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

中枠から1cm位出るように装着します



両面テープをはがします



大箱（前部）にはめ込みます



中枠を取ります



しっかり接着させます

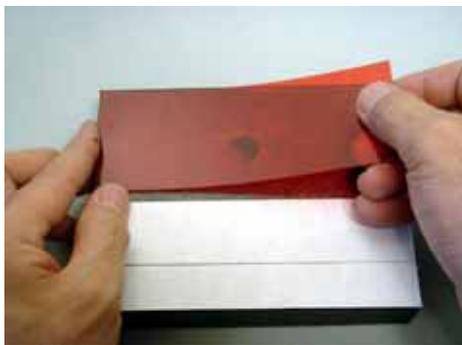
赤窓の作成 5・小箱（後部）を大箱（後部）の内部に接着



小箱（後部）に両面テープを貼り、余分な部分を切り取ります



赤窓の両面テープもカットします



塩ビ板（赤）を貼ります

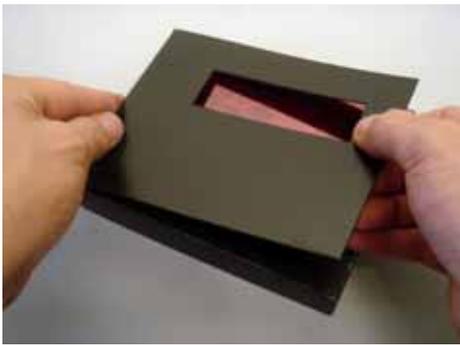


ポリプロピレン（黒）を貼ります

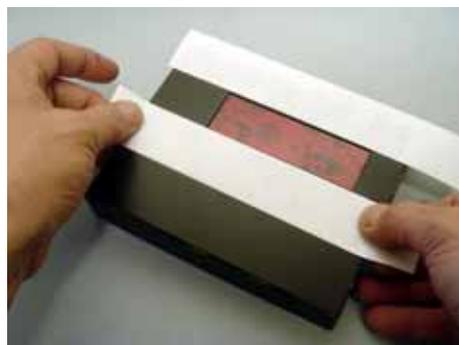


カットしておいたポリプロピレン（黒）に両面テープを貼り、余分な部分をカットします 注意：裏表を間違えないように確認してください

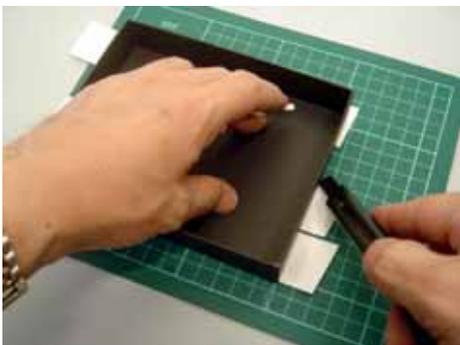
この部分もカットします



貼り付けます



更に両面テープを貼ります 注意：両面テープの貼り方を確認してください



余分な部分をカットします

中枠から 1cm 位出るように装着し、紙をはがします



赤窓のスライド板を入れます



大箱（後部）をかぶせます

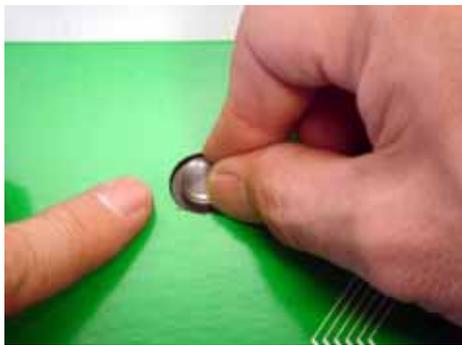


中枠をはずします



しっかり接着させます

赤窓の作製 6・スライド板の取っ手の装着



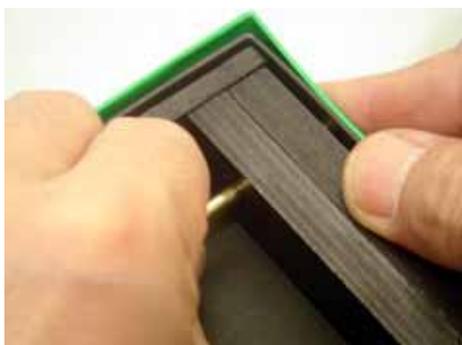
スライド板の取っ手を付けます



開閉するか確認します



フィルム巻取り棒の穴あけ



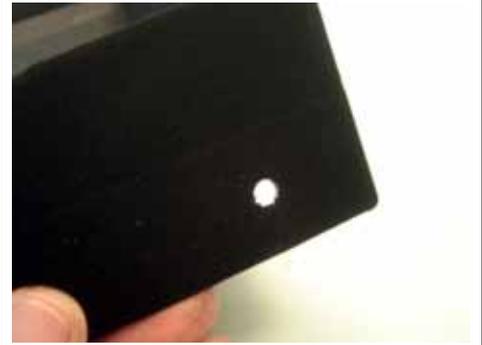
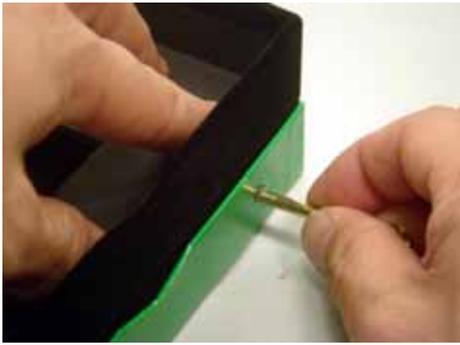
内部ユニットを装着し、内側からフィルム巻取り棒を入れ、箱に位置がわかるようにキズを付けます



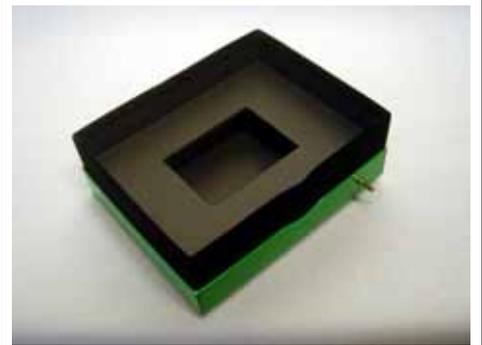
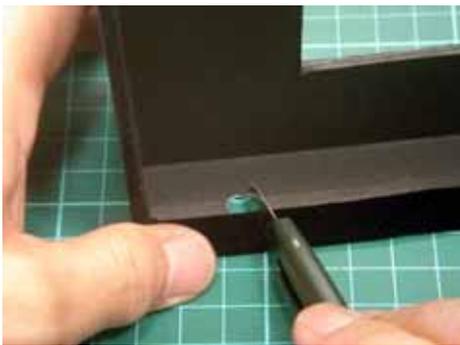
パンチで小箱と大箱の両方をいっぺんに穴を空けます



かなり力を入れないと穴が空きません



中枠を入れ、外側から位置がわかるようにキズをつけ、パンチで穴を開けます



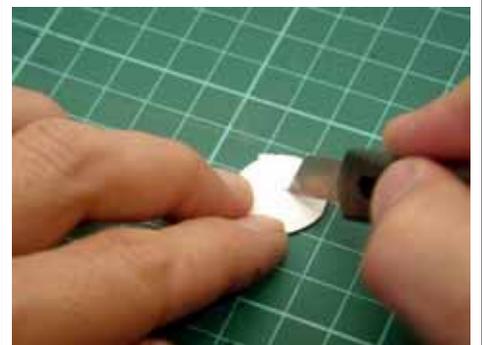
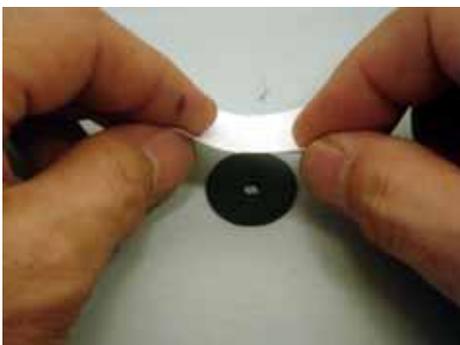
カッターで写真のようにカットします

フィルム巻上げ部の作製



フィルム巻き上げ棒にワッシャーを入れ、内部から差し込みます

スポンジを貼り付けます



ポリプロピレン（黒）に両面テープを貼り、余分な部分を切り取ります



ポリプロピレン（黒）を貼り付け、フィルム巻上げ棒の穴にリングを入れます

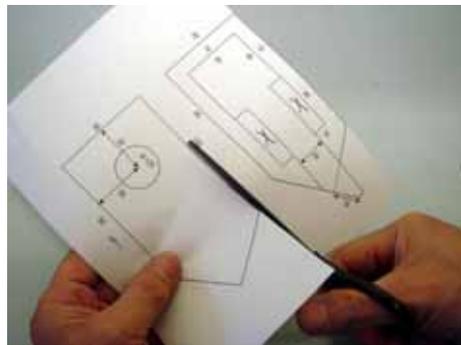
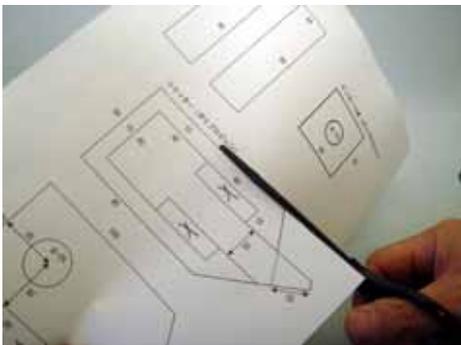
大箱の補強



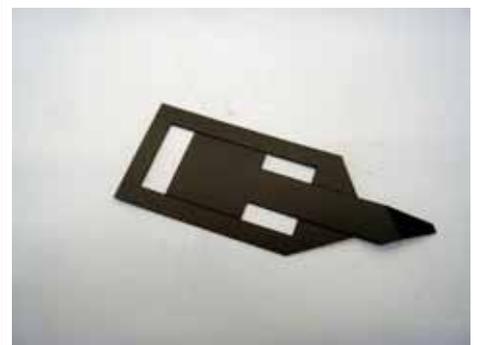
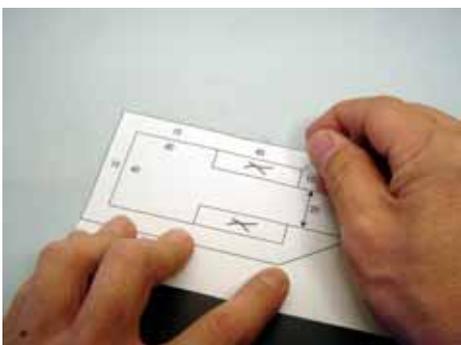
保護テープを 3 cm にカットし、大箱の四隅（8箇所）に貼ります

余分な部分はカットします

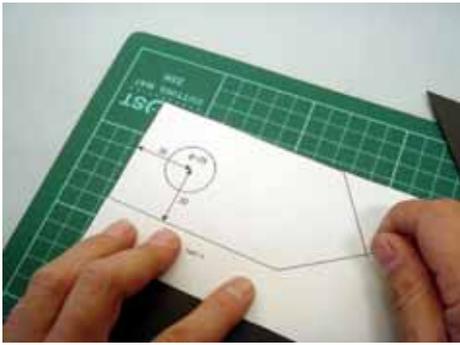
シャッター部の作製



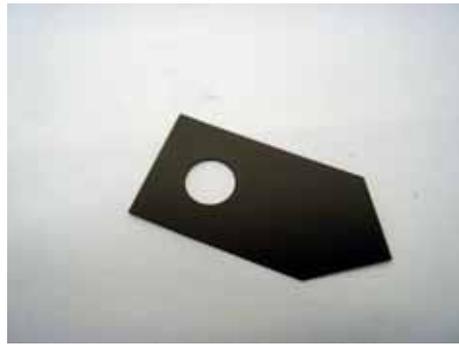
図面を切り取ります



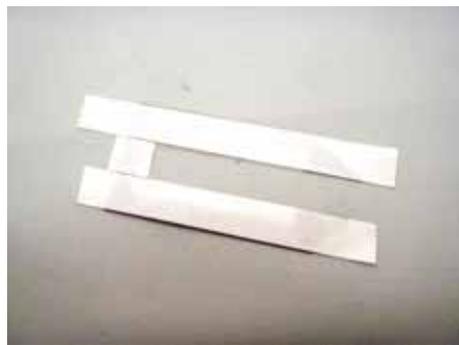
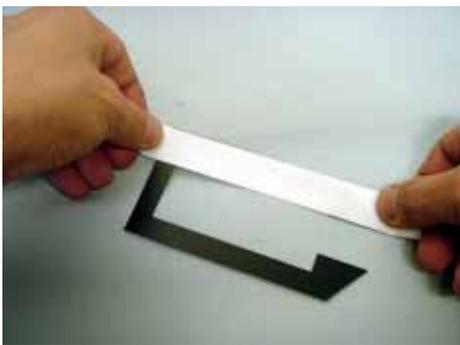
ポリプロピレン（黒）にピンで印を付け、カッターでカットします



ポリプロピレン（黒）にピンで印を付け、カッターでカットします

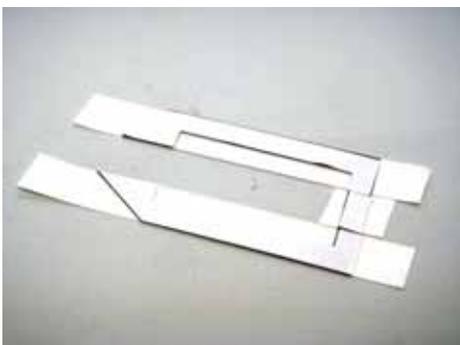


コンパスカッターで円形に切り抜きます



両面テープを貼ります

余分な部分をカットします



裏側にも両面テープを貼ります

裏表・位置を確認して貼り付けます



シャッターのカバーを貼り付けます

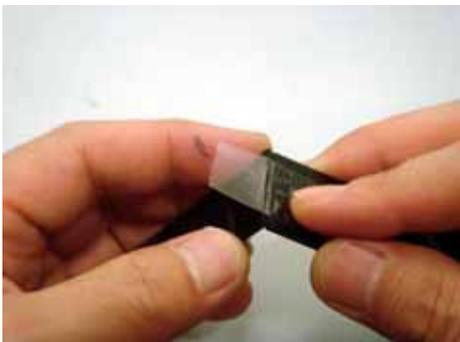
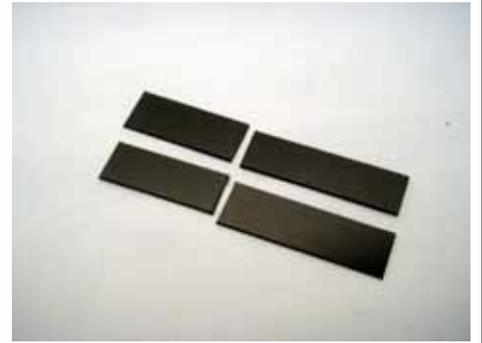
フィルム押さえの作製



アクリル板をカットします



半分くらいまでカットし、端から折るようにして切り離す



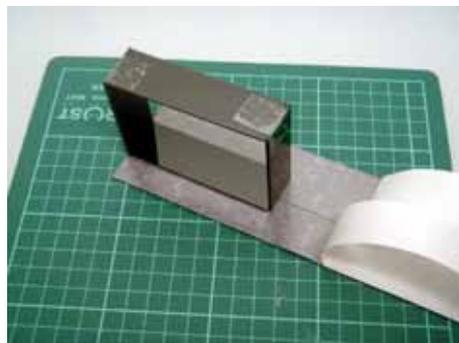
セロテープで仮止めします



短辺の幅になるように張り合わせる



布の端をカットします



布の端にフィルム押さえの端を合わせ
貼り付けます

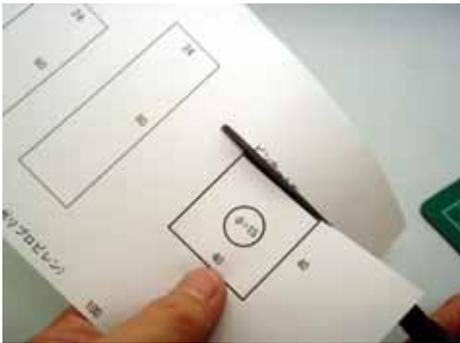


1周巻いたら、余分な布をカットし
ます



両側に出ている布を内側に折り貼り
付けます 順番は、長辺、短辺、角
の順に行います

ピンホールの装着



図面を切り取ります



ポリプロピレン（黒）にピンで印を
付けます



円形に切り取ります



ポリプロピレン（黒）にピンホールをノリで貼り、上から両面テープを貼
ります

内部に貼り付けます



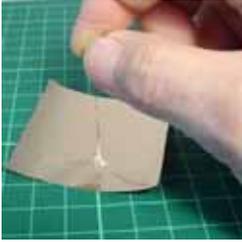
焦点距離 55mm

最適孔径 0.26mm

画角(67)76°

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、目盛付スライドガラスとルーペを使って測ります。</p>		