

身近なものを使って手作り望遠鏡をつくろう！



用意するもの

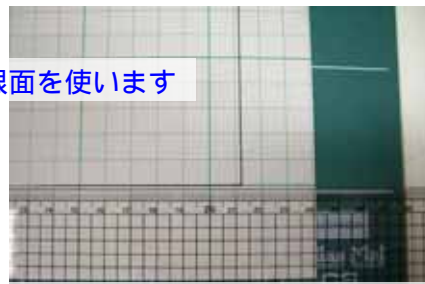
セロテープ 定規 カッターマット 黒厚紙
レンズ(大凸レンズ, 小凸レンズ, 小凹レンズ)
レンズ切抜用円形台紙
(レンズの大きさに合わせて自作・準備しておきましょう)
カッターやハサミなど切るもの
えんぴつやマジックなど書くもの
望遠鏡用の筒 ゴミぶくろ

A. 筒の型紙作り (21.2 cm × 21.2 cm の正方形の型紙を作ります)

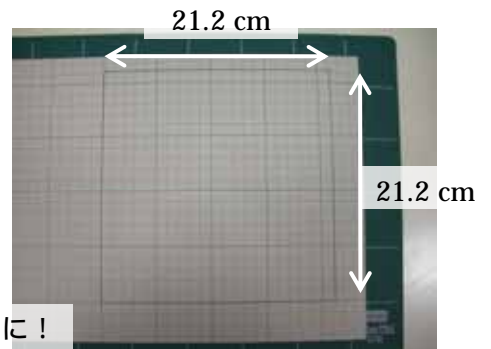


台紙の方眼面を使います

1. 台紙に線を引いていきます



2. きちんと 21.2 cm になるように！

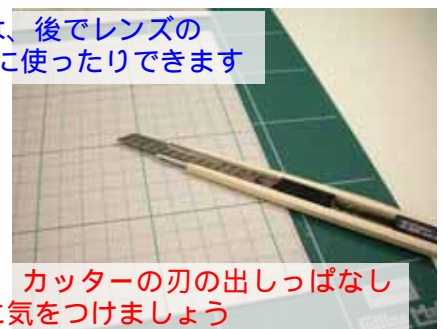


カッターで手を切らないように！

3. 書いた線に沿ってカッターなどで切っていきます



余った台紙は、後でレンズのフードづくりに使ったりできます



カッターの刃の出しっぱなしに気をつけましょう

B. お菓子の筒の加工 1 (ふちの切り落とし)



1. お菓子が入っている場合はお菓子を取り出します



2. 刃物で、お菓子の筒のふちを切り落としていきます

3. 同様に、もう一つのお菓子の筒のふちも切り落とします



カッターで切るときは、カッターを動かすのではなく、カッターを固定して、筒をまわし動かしながら、切ります

C. 台紙の筒づくり (対物レンズ筒づくり)

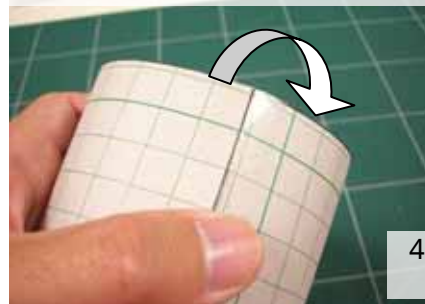


台紙の黒面は内側
方眼面は外側になります

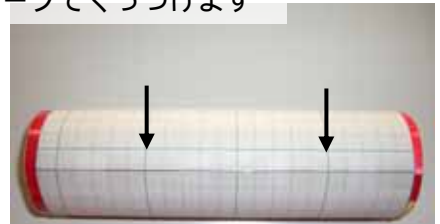


1. お菓子の筒を使って台紙を
まわすしていきます

2. (お菓子の筒は入れっぱなしで) まずは台紙の
真ん中の線に合わせてセロテープでくっつけます



3. 台紙の両ふちをくっつけるときは、写真のように、
セロテープを折り曲げて、筒の外側からも内側から
も、はり付けるようにします



4. 最後にすき間が空いている所に
セロテープをはっていきます

5. 台紙をまわすために、
お菓子の筒を入れっぱなしにして、
しばらく置いておきましょう

D. 対物レンズ部の切り抜き



1. お菓子のフタと円形の台紙を用意し、フタの上に
円形の台紙がちょうど真ん中にくるようにのせます



2. 円形の台紙のふちに沿って、マジックなどでなぞっていきます

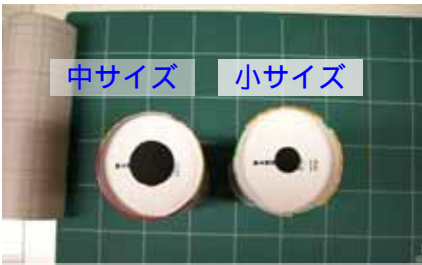


3. 書いた円周に沿って、カッターなどで
切り落としていきます

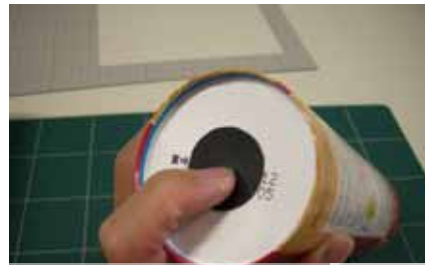


カッターで切るときは、カッターを動かすのではなく、
カッターを固定して、フタの方をまわし動かしながら、切ります

E. お菓子の筒の加工 2 (接眼レンズ部の切り抜き)



中サイズ 小サイズ



1. お菓子の筒と円形の台紙を用意し、円形の台紙がお菓子の筒の底のちょうど真ん中にくるようにします

お菓子の筒の上から底をすかして見るとわかりやすいかもしれませんよ



黒色の円形の台紙は捨てなくて、トレイの中に返してね！

2. 円形の台紙のふちに沿って、マジックなどでなぞっていきます

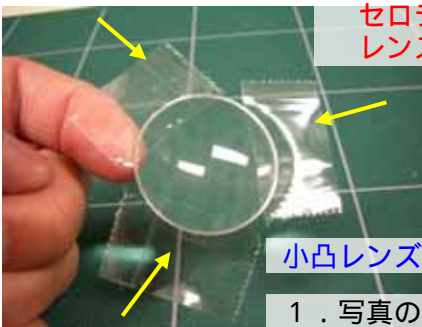
3. 書いた円周に沿って、カッターなどで切り落としていきます



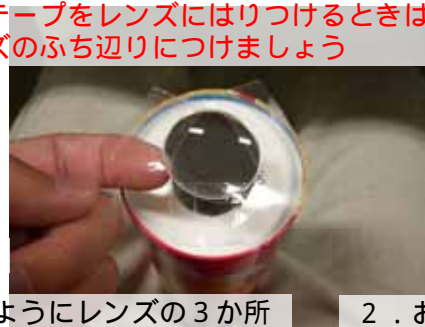
カッターで切るときは、カッターを動かすのではなく、カッターを固定して、筒をまわし動かしながら、切ります

F. 接眼レンズの装着

レンズの表面を触らないようにするなど、なるべく汚さないようにしましょう
セロテープを長く取りすぎないようにしましょう
セロテープをレンズにはりつけるときは、なるべくレンズにかからないように、レンズのふち辺りにつけましょう



小凸レンズ



1. 写真のようにレンズの3か所にセロテープをはりつけます

2. お菓子の筒の底の穴にレンズをはめて、くっつけます

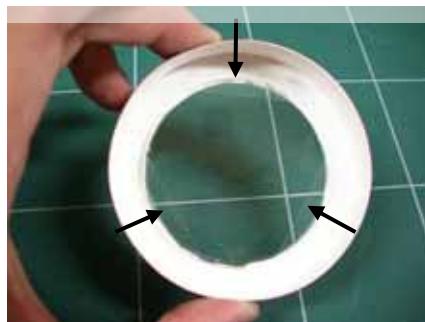


小凹レンズ



レンズの表面を触らないようにするなど、なるべく汚さないようにしましょう
セロテープを長く取りすぎないようにしましょう
セロテープをレンズにはりつけるときは、なるべくレンズにかからないように、
レンズのふち辺りにつけましょう

G. 対物レンズの装着



1. お菓子のキャップの穴の真ん中に、レンズを置くようにし、写真のように3か所にセロテープをはりつけ、レンズをお菓子のキャップにくっつけます

台紙の筒の中に、お菓子の筒も入れておいてね

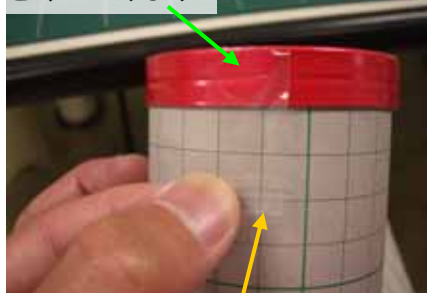


2. お菓子の筒を入れた台紙の筒に、レンズ付きのキャップをはめます

3. キャップのふちにセロテープをくっつけます



まず最初は、台紙の筒のかみ合わせ部分のところにセロテープをくっつけます



4. セロテープをピンとさせて、台紙の筒にしっかりとくっつけます



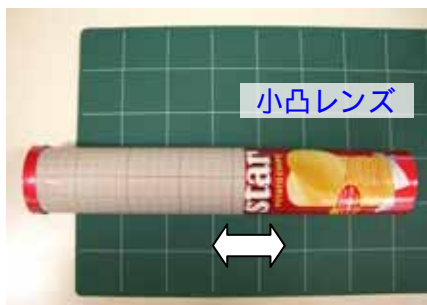
写真のように、3か所にはりつけてくっつけると安定しやすいです

H. 出来上がりと使用



完成した望遠鏡です
自分の名前を書きましょう

絶対に太陽を見てはいけません！失明してしまいますよ！



ケプラー式望遠鏡(接眼レンズは凸レンズ)で月などを観察する場合は、台紙の筒とお菓子の筒の境目が、ちょうどお菓子の筒の chip と star の文字の間あたりでピン트가合います
また、このとき接眼レンズと目をくっつけて見るのではなく、3cm くらい離して見ると、視野が広がってよく見えます



ガリレオ式望遠鏡(接眼レンズは凹レンズ)で月などを観察する場合は、台紙の筒にお菓子の筒をいっぱいまで入れたあたりでピン트가合います