

# 対称メーカー（線対称 点对称）を作ろう！

和歌山 小田富生

この資料は、「拡大縮小器 ズームくんを作ろう！」の続編になります、まずはそちらに目を通してから本資料をお読み下さい。

## はじめに

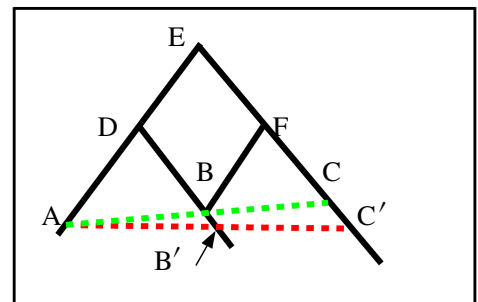
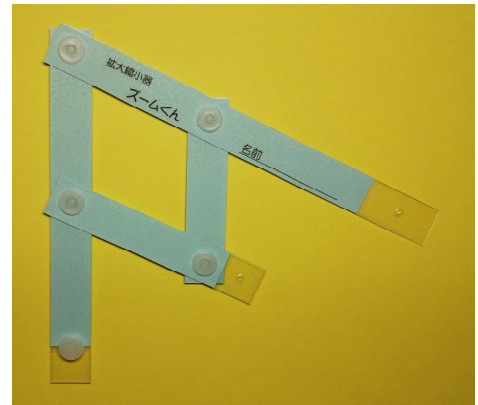
ズームくんを操作しているときに、ふと気づいたことがありました。ズームくんは、Aを固定してBを動かしてCで拡大図を描き、BとCを入れ替えて縮小の図を描きます。それなら、Bを固定するとAやCはどんな動きをするのだろうかということでした。試しに、Bを固定してCを動かしてみました。

「あれ、これってBを対称の中心にした点对称の図が描けるんじゃない？」動かしてそう思っただけなので、実際に作って描いてみなければわかりません。ズームくんの部品をそのまま使って作り、Bを固定してAにサインペン、Cに鉛筆を差して描いてみました。思った通りです。点对称の図が描けました。

それなら、線対称も！と欲張ってみました。点对称は「点」。線対称は「軸（線）」。ということは、EBが軸になるだろうことは想像できました。しかし、EとBを固定したのでは、AもCも動きません。

そこで、AとCを上下左右に出来るだけ対称になるように動かしてみながらEとBの動きを観察しました。すると、EとBは、その間隔を広げたり狭めたりしながらも直線上を移動しているように見えました。EとBが直線上を自由に移動できれば、線対称の図形が描けそうです。これは、作ってみるしかないのですが、そう簡単に仕組みは思いつきませんでした。EとBがレールの上をスライドする様な感じなのですが…。

いろいろ考えてみるのですが、いいアイデアが思いつかないまま日が過ぎました。そんなある日、机の上のダイヤモンドシャープナー（のスリット）を見て、「これはいけるかも！」とひらめきました。スリットでトジックを挟むのです。これなら、EとBが自由に上下にスライドします。さっそく厚紙に5mm幅のスリットを作って試してみたところ、想像通りの動きをしてくれ、線対称の図を描くことができました。



## 対称メーカーの作り方

① A4 裏表に型紙を印刷する。印刷した型紙の裏の



部分を切り抜いて、ラミネートする。

切り抜いてラミネートした透明部分

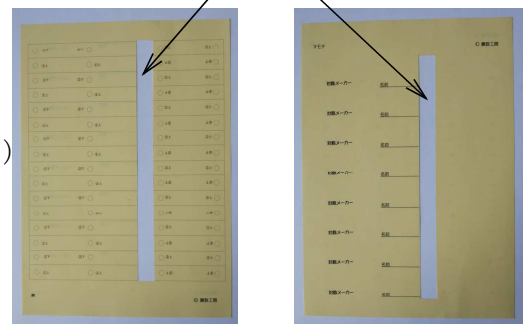
②ラミネートした後、周囲を切り落とす。

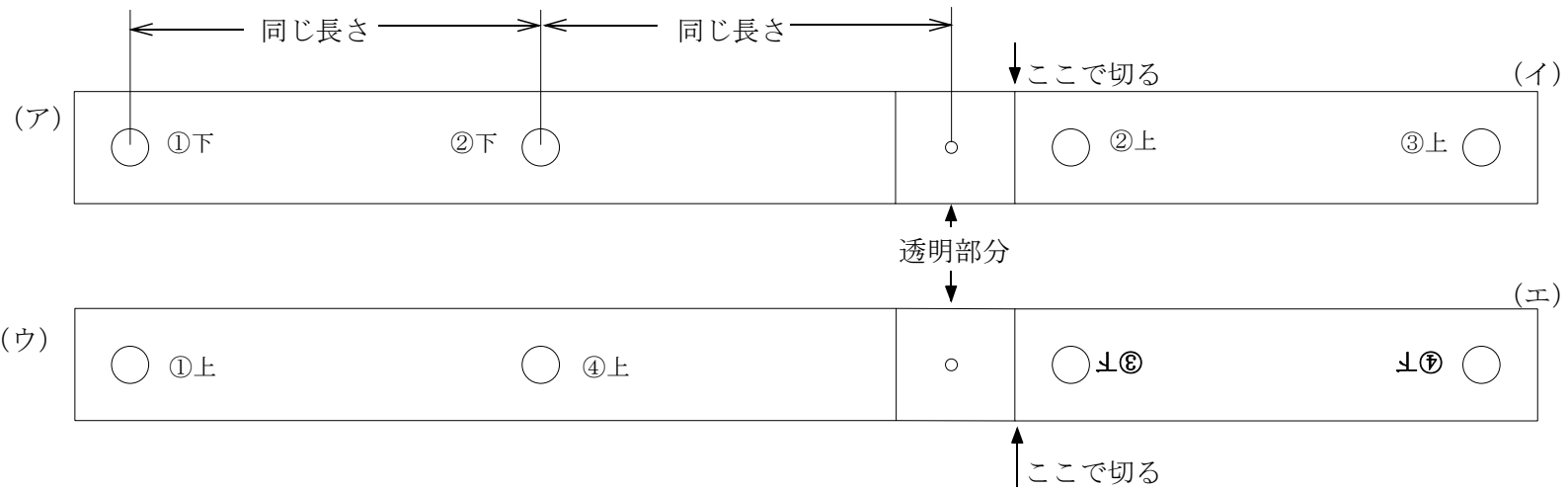
(※2行で1組になっているので、A4 1枚で8組できる。)

③直径5mmのポンチで8個の孔をあける。

小さい孔2個は、次ページの型紙に合わせて印を付けてあける。※注

(この孔は、ライターで熱くした千枚通しであけた方が良い)



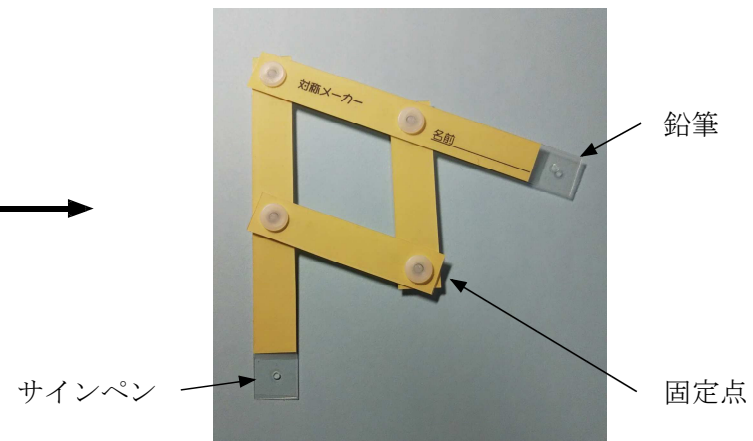


※注 小さい孔の位置は、印刷のずれがあるかもしれないので、型紙より実際に長さを測って決めてください。

④組み立ては、裏向けた状態です。配置は、ズームくんと同じ。

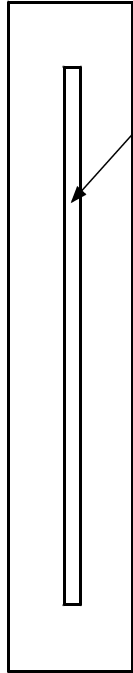
⑤ひっくり返せば、出来上がり。

点対称の図を描く場合 →



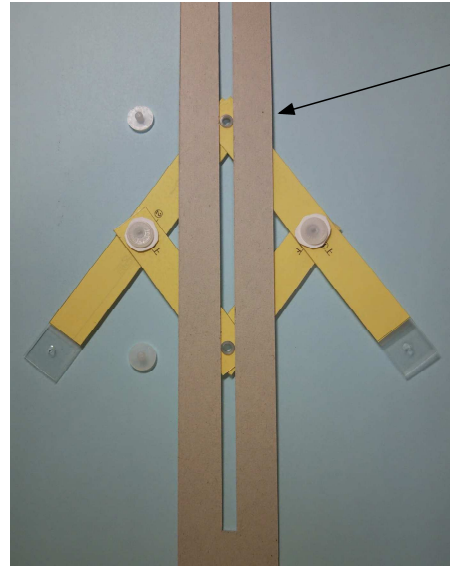
◎線対称バージョンにする場合は、横3～4cm、縦30cmくらいの厚紙に幅5mmのスリットを切り抜く。

厚紙

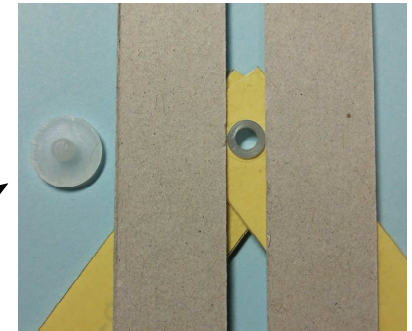


スリット

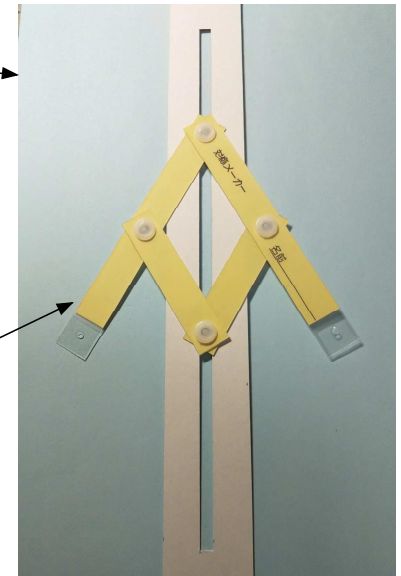
対称メーカーを裏向けにし、  
写真のようにEとBのトジック  
を挟むようにセットする。  
(EとBのワッシャーは外し  
ておく)



この部分を  
拡大すると



完成



腕を開きすぎると、上下にスラ  
イドしにくくなります。

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

対称メーカー 名前 \_\_\_\_\_

<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①下                      ②下 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> ②上                      ③上 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> ①上 <input type="radio"/> ④上	<input type="radio"/> ↓③                      ↓⑦ <input type="radio"/>