

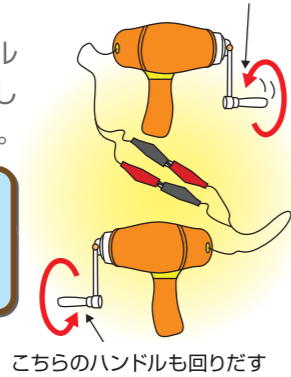
# ▶ 手回し発電機で電球をつけよう

# ▶ 風車発電機をつくろう

## 1 発電機とモーターは同じ

- ① 手回し発電機2台をつなげる。こちらのハンドルを回すと
- ② 一方の手回し発電機のハンドルを回すと、もう一方の手回し発電機のハンドルが動き出す。

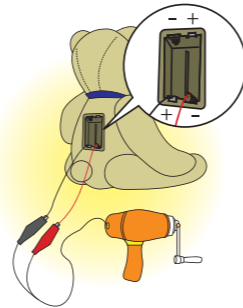
反対側の手回し発電機のハンドルを回すとどうなるかな？



こちらのハンドルも回りだす

## 2 おもちゃを動かしてみよう

- ① 単三電池1~2本で動くおもちゃの電池ボックスを開き、電池がはいっていたら取り出す。
- ② プラス極に赤、マイナス極に黒の手回し発電機の線をつなげる。
- ③ 手回し発電機のハンドルを回すとおもちゃが動くよ。

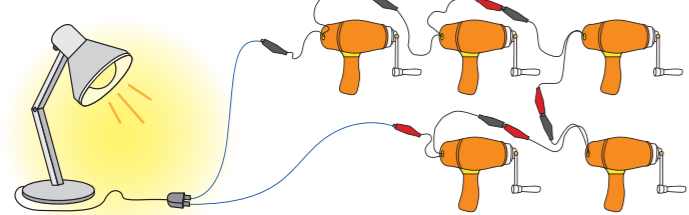


**たのしみよう!**

- ハンドルを回す方向を反対にしたらどうなるかな？
- ハンドルを回すスピードを早くしたりおそくしたりするとどうなるかな？

## 3 力を合わせて電球をつけよう

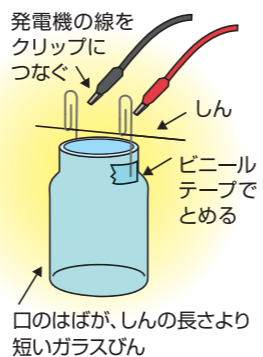
- ① 手回し発電機を5台用意し、プラスとマイナス、プラスとマイナス...と直列につなげる。
- ② 白熱電球(20W)のプラグに手回し発電機の両はしの線をつなげる。



- ③ 手回し発電機を1人1台ずつ持って、5人みんなでハンドルを同じ方向にいっせいに回すと電球がつくよ。
- ※発電機の数をやすともっと明るい電球をつけることもできるよ。

## 4 エジソンの電球をつけよう

- ① ジャムやくすりなどのガラスびんの口に、銀色のゼムクリップ2個をビニールテープでとめる。
- ② クリップにシャープペンシルのしん(2B)をわたし、はざんでとめる。
- ③ 5台つなげた手回し発電機の両はしの線をクリップにつなげる。
- ④ 手回し発電機のハンドルを同じ方向にみんなできいせいに回すとシャープペンシルのしんが光りだす。



**注意** 光っているシャープペンシルのしんはとっても熱くなっているのだからさわらないでね。

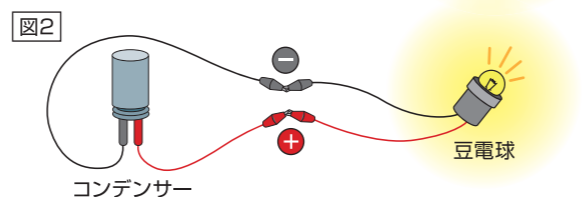
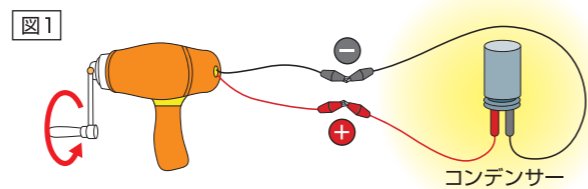
## 5 コンデンサーに電気をためよう

- ① 手回し発電機1台に、プラス極とマイナス極を間違えないようにコンデンサーをつなぐ。(図1)
- ② ハンドルをゆっくり回して発電する。
- ③ ハンドルを持った手をはなして、ハンドルが回れば、コンデンサーに電気がたまっています。

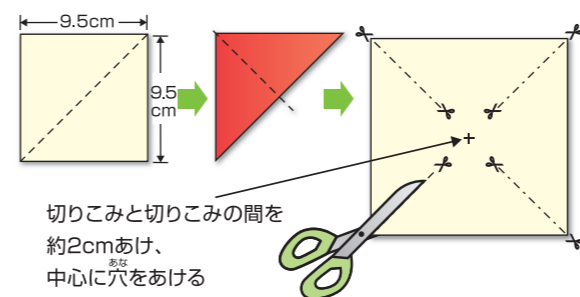
※ハンドルを回す回数をふやすほど、コンデンサーにたくさんの電気をためることができます。また、ハンドルを速く回すほど高い電圧の電気をためることができます。

**注意** コンデンサーは種類によってためることができる電気の量と電圧が決まっています。決められた量と電圧をこえて電気をためるとこわれてしまうことがあるので、最初はゆっくりと10回くらい回し、結果を確かめながら、だんだんと早く回したり、回す回数をふやすようにします。また実験が終わったら、豆電球などをつないで、たまった電気を使い切っておきましょう。

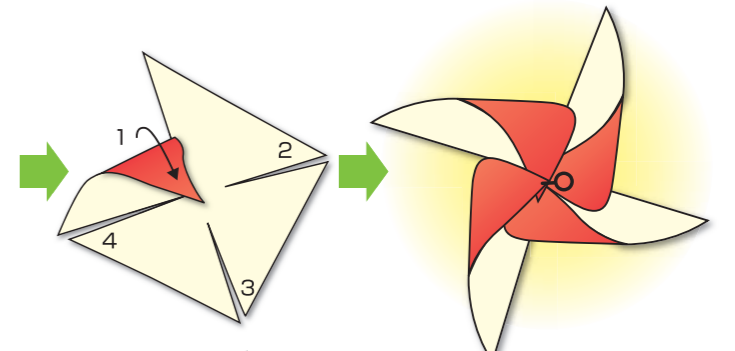
- ④ うまく電気をためられるようになったら、手回し発電機をはずして、コンデンサーにICメロディーやブザー、豆電球、LEDなどをつないでみましょう。(図2)



## 1 画用紙など厚めの紙で風車をつくる。

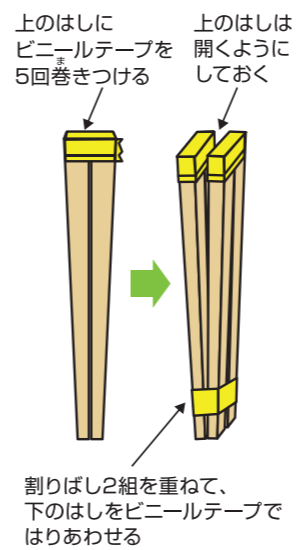


- 正方形の画用紙を、三角形になるように4つに折り、広げ、折り目にそってはさみで切る。



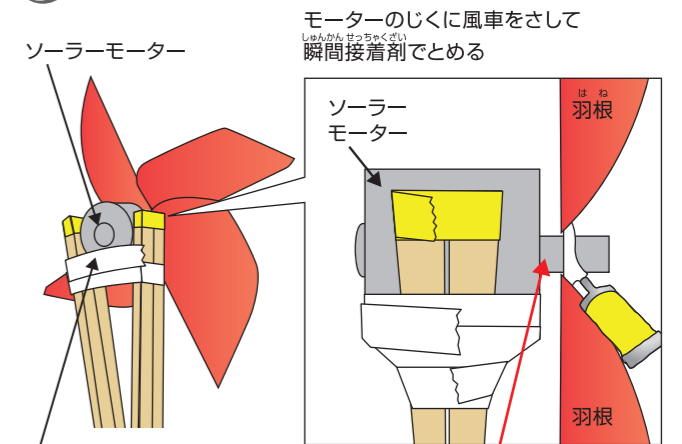
- 1、2、3、4の順番に中心が重なるように折る。
- 中心の穴に合わせてピンなどをさしてとめておく。

## 2 割りばし2本で持ち手をつくる。



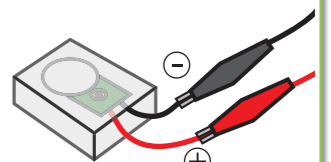
## 3 ソーラーモーターを、持ち手に固定する。

## 4 ソーラーモーターに風車をつける。



**注意** この部分に瞬間接着剤をつけるとモーターのじくが回らなくなるので注意してね。

- ⑤ ソーラーモーターの黒い線とICメロディーの黒い線を、赤い線と赤い線をミノムシクリップでつなげる。



完成したら、息をふきかけたり、うちわやせん風機で風を当てて風車を回してみよう。風車が勢いよく回るとICメロディーが鳴るよ!

**たのしみよう!**

- 風車の大きさを変えるとどうなるだろう？
- プロペラをつけたモーターを回せるかな？

みんなで作った発電機を直列につないで、いっせいに風車を回すと、ひとつでは動かせないものを動かせるかもしれないよ。

