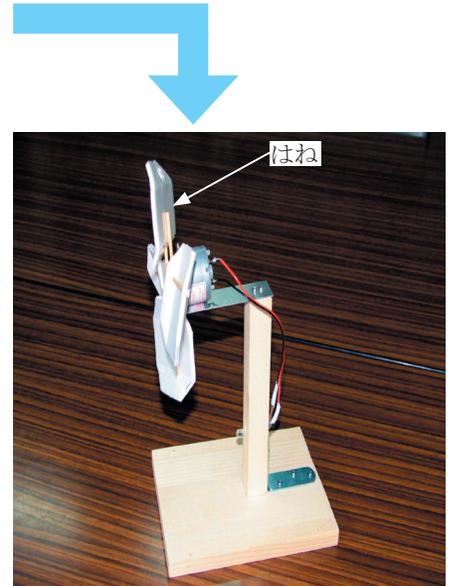
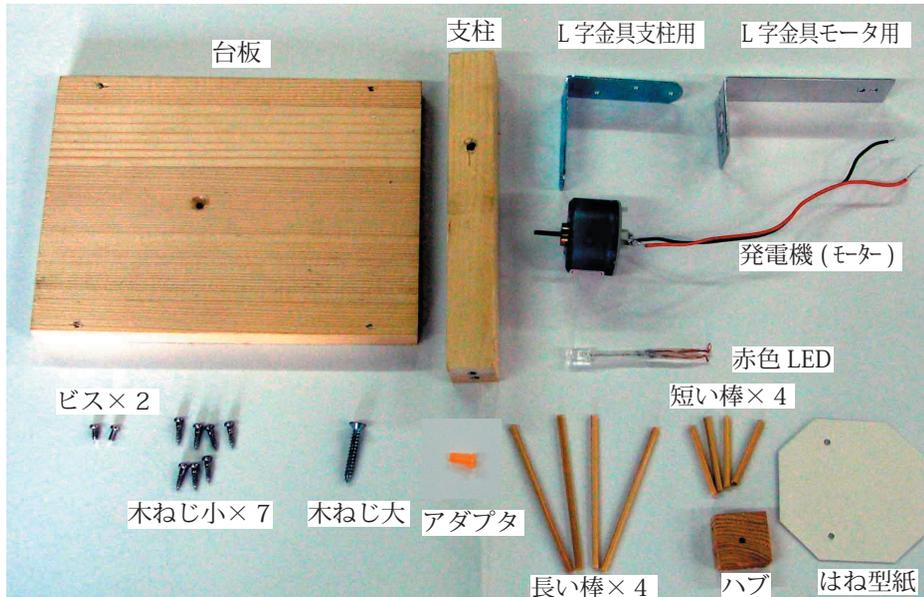


# 風車発電 PARE1号 のつくり方

1. 「はね」のつくり方は別項「手作り風車」を参照
2. 部品の確認 (はね部の部品を含む。)



組み立てに必要な道具、風車タワーの構造・寸法は末尾のページをご参照下さい。

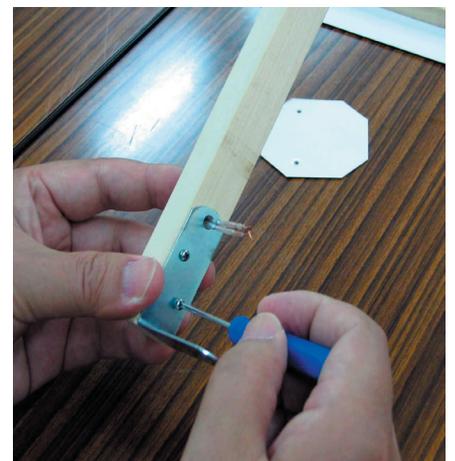
## 3. モーター固定用 L 字金具をモーターにとりつける

- ・ L 字金具の大きな穴にモーターの軸台部をはめ込む
- ・ ビスで L 字金具をモーターに固定する



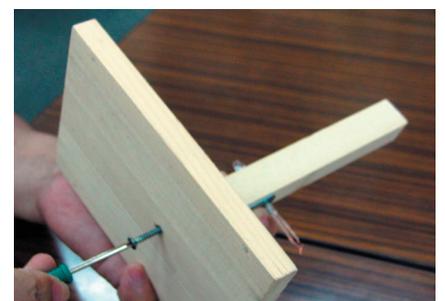
## 4. 支柱棒に固定用の L 字金具をとりつける

- ・ 支柱棒の下の面にそえて、L 字金具をあて、木ねじ小で 2ヶ所固定します。
- ・ 支柱棒に錐(きり)で穴をあけておくとねじがはいりやすくなります。
- ・ あとで LED を通すので 3つ目の穴は支柱棒の穴とあわせておきましょう。



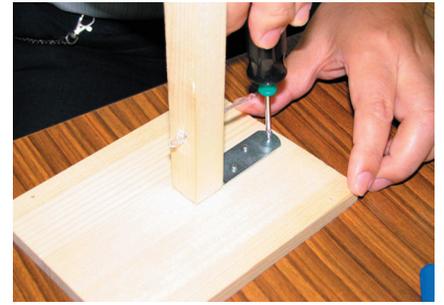
## 5. 支柱棒を台板にとりつける

- ・ 支柱棒の下の面の中心に、きりなどで小さい穴をあけておきます。
- ・ 台板の穴のま上に、きりなどであけた穴がくるように合わせて、裏から木ねじ大をねじ込んでゆきます。
- ・ 木ねじが斜めに入らないよう、支柱棒が垂直になっているか確認しながら、少しづつねじ込みます。



## 6. 支柱棒固定用 L 字金具を台板に固定する

- ・支柱棒にとりつけた L 字型金具の、まだ固定されていないねじ穴 3 個に、木ねじ小をねじ込んでゆきます。
- ・3 本を均等にねじ込んでゆき、台板と金具の間にすきまができないよう、しっかり固定します。



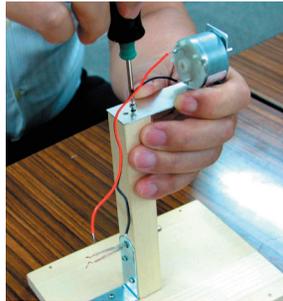
## 7. 赤色 LED ランプを支柱棒の穴にセットする

- ・赤色 LED ランプ電極にハンダづけされている 2 本の導線をそろえて支柱棒の穴に通します。
- ・穴の反対側から 2 本の導線を少しづつ引っ張り、LED 球を穴にセットします。



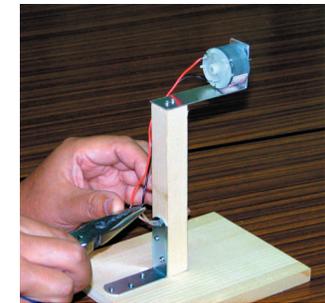
## 8. モータ（発電機）を支持棒に固定する

- ・支持棒の先端に、モータをとりつけた L 字型金具の末端を固定します。
- ・木ねじ小 2 個を均等にねじ込み、支柱と金具の間にすきまができないようしっかり固定します。



## 9. モータと赤色 LED ランプの導線を結ぶ

- ・同じ色の導線どうしをつなぎ、つなぎ部分をビニールテープで巻きます。



## 10. はねをモータ（発電機）にとりつける

- ・トレー風車のハブ中心の穴に、アダプターの先端部をさしこみます。
- ・アダプターの穴に、モータの回転軸をさしこみ、とりつけます。
- ・風車を指で回転させて、回転軸とアダプターがすべっていないかを確認します。



## 11. 発電のやり方

### （試運転）

- ・1m くらいはなして扇風機の風をあてると発電し、赤色 LED ランプが点灯します。点灯しない時は、扇風機の風を強くしてみてください。
  - ・それでも点灯しない時は、以下のことを点検してください。
    - ①風車とモータが、アダプターでしっかりとつながっているか（アダプターがすべっていないか）。
    - ②モータと赤色 LED ランプの導線がしっかり結ばれているか。
- ※モーターと LED ランプの通電試験は出荷時に行っています

（実験1） 扇風機からの距離や、風の強さを変えて、赤色 LED ランプが光る条件を調べてみましょう。

（実験2） 風車のはねの形や大きさ、角度などを変えて、発電力の違いを見てみましょう。

※はねの角度を変える方法：はねの厚さを変えると、取り付けた時のはねの角度が変わります。

発電の様子を見る方法：①赤色 LED ランプの明るさで判断する

②テスターがあれば、電圧や電流を詳しく測定できます。

（実験3） 扇風機を使わずに、うちわや扇子、自然の風などで実験してみましょう。

どのような風の時、赤色 LED ランプが点灯するでしょう。

# 風車発電 PARE1 号の 部品、必要な道具類、風車タワー構造図

## A. 「風車発電キット」に含まれている部品

- ・発電機（モーター）× 1
- ・赤色 LED × 1
- ・台板 × 1
- ・支柱 × 1
- ・L 字金具（発電機固定用）× 1
- ・L 字金具（支柱固定用）× 1
- ・ハブ × 1
- ・アダプタ × 1
- ・はね型紙 × 1
- ・長い棒 × 4
- ・短い棒 × 4
- ・ビス × 2
- ・木ねじ小 × 7
- ・木ねじ大 × 1

## B. 組みたてに必要な道具類

- ①牛乳パック
- ②ねじまわし
- ③錐（きり）
- ⑤絶縁テープ  
(なければセロテープでもかまいません)
- ⑥はんだごてとはんだ  
(なければペンチ、ラジオペンチ、プライヤーのどれか一つ)

## C. 風車タワーの構造 …下の断面図をごらんください。

