



ふろくの風力発電機は、 めずらしいダウンウィンド型

ブレード（羽根）が風上側についている風車をアップウィンド型、風下側についている風車をダウンウィンド型と呼びます。大型の風力発電機のほとんどはアップウィンド型ですが、ふろくではダウンウィンド型を採用いたしました。尾翼がないので小型にできるのが特徴です。

そよ風でも 高輝度LEDが発光する！

ふろくの発電機は、独自に設計・開発したオリジナルの発電機です。強力な磁力をもつネオジム磁石を使用し、0.05mmの極細導線を100mも巻くことにより、高性能を実現しています。得られた電力で行う仕事は、高輝度LEDを光らせること。弱い風にも反応してLEDがピカピカ光るので、ご自宅を飾るイルミネーションとしてもお楽しみいただけます。

組み立て所要時間
約 20分
(コイルの銅線はあらかじめ巻いてあります。)

絵／坂川知秋 写真／高田洋三 柳平和士

入っているもの

用意するもの

プラスドライバー（No.1）、ペットボトル（1.5リットル以上のもの）、薄手のビニール（ふろくを包んでいるビニールが利用できます。)

ネジ止めの注意

ふろくに使われているネジは、プラスチックにみぞを刻みながら入れていくタイプ。ネジどめを使うドライバーは、JIS規格のNo.1のドライバーが最適。ネジをとめるときは、ドライバーをネジにしっかり垂直に押し付けながら回す。基本は押す力が7、回す力が3といわれる。精密ドライバーは回しにくいので、グリップ径が2cmくらいの小型ドライバーを使う。



No.1の
ドライバー
原寸図



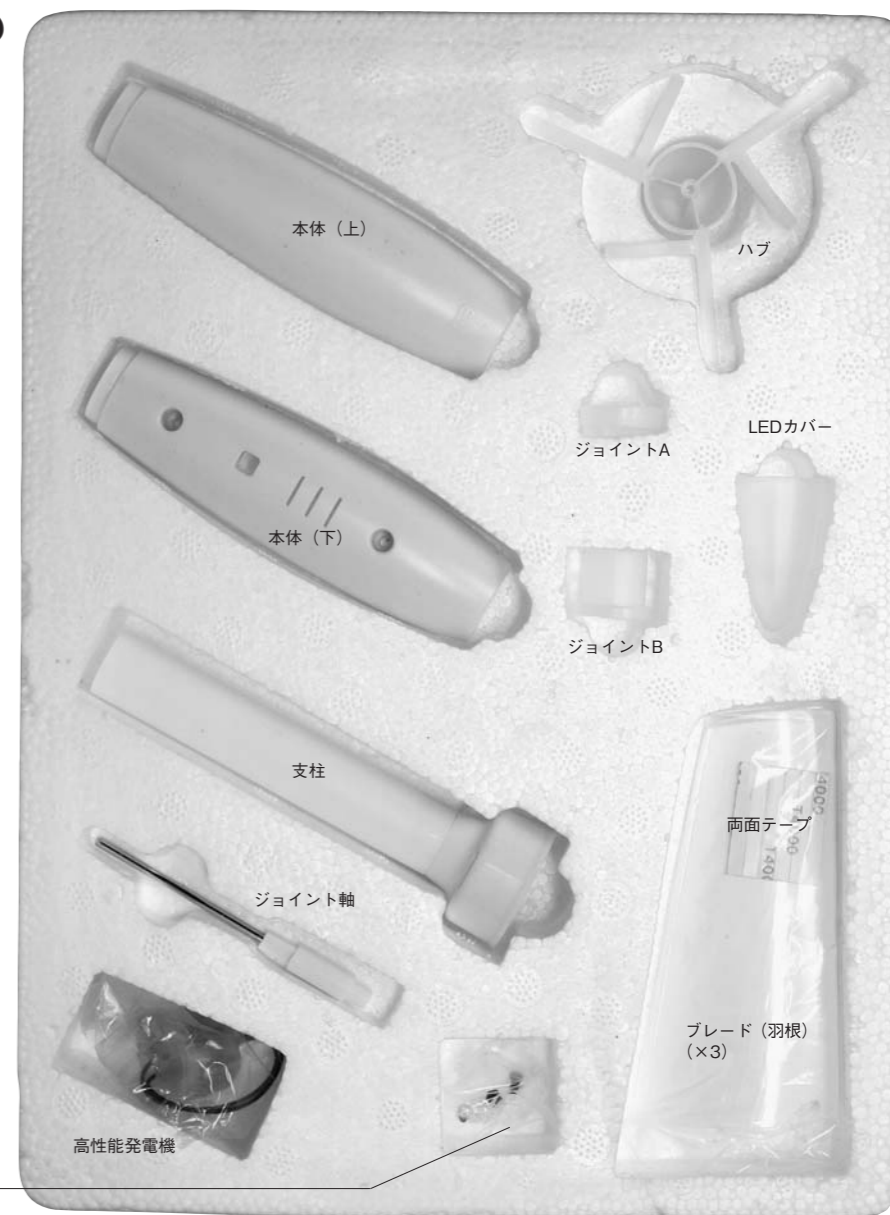
ネジ（×2）



高輝度の赤色
LED



留め具



本体（上）

ハブ

本体（下）

ジョイントA

LEDカバー

ジョイントB

支柱

ジョイント軸

両面テープ

ブレード（羽根）
（×3）

高性能発電機

⚠ 注意 ふろくを組み立てる前に必ずお読み下さい。

- とがった部品の取り扱いには十分に注意してください。けがをするおそれがあります。
- ネジなど、小さな部品があります。誤って飲み込まないように注意してください。窒息などの危険があります。
- 風力発電キットをベランダなどに設置する場合は、落下に注意してください。特に高層階からの落下は大変危険です。
- 風力発電キットは、雨や強風のときは家の中に取り込んでてください。発電機や本体が破損する場合があります。
- ブレードが高速で回転しているときは手をふれないでください。怪我をする場合があります。

★使い方と注意をよく読んでから実験してください。
★安全のため、この説明書にある使い方を必ず守ってください。また、使用中に破損、変形してしまった部品は使用しないでください。
★実験後は小さなお子さんの手の届かない場所にしまってください。

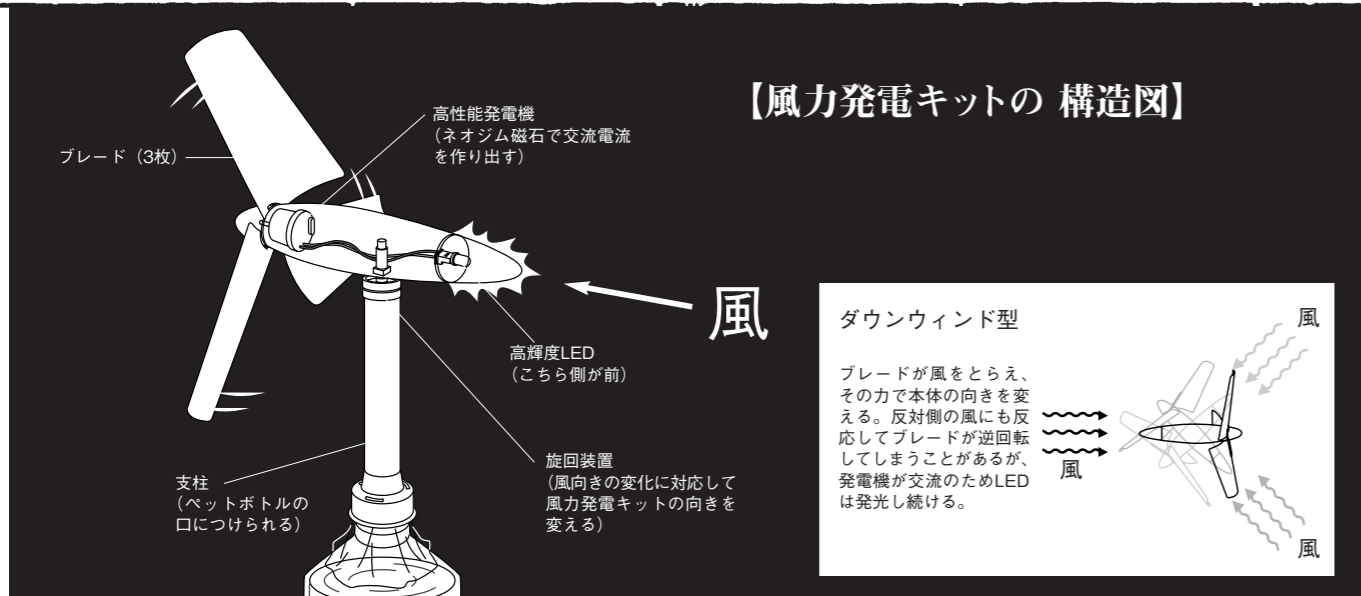
このふろくに使われているプラスチックの材質

本体・ボトルキャップ（白）：ABS
ハブ（白）・LEDカバー・発電機カバー（半透明）：PP
ジョイントA/B・留め具（白）：POM
支柱（白）：PS
発電機軸受（半透明）：PC ブレード（白）：PET
※リード線の被覆には塩化ビニル樹脂を使っております。

このふろくに使われている金属の材質

本体回転軸：鉄／ニッケルメッキ 発電機軸：ステンレス
磁石：ネオジム磁石 ネジ：鉄 コイル：被覆銅線

※不要になったときは、各自治体の決まりに従って処分してください。



【風力発電キットの構造図】

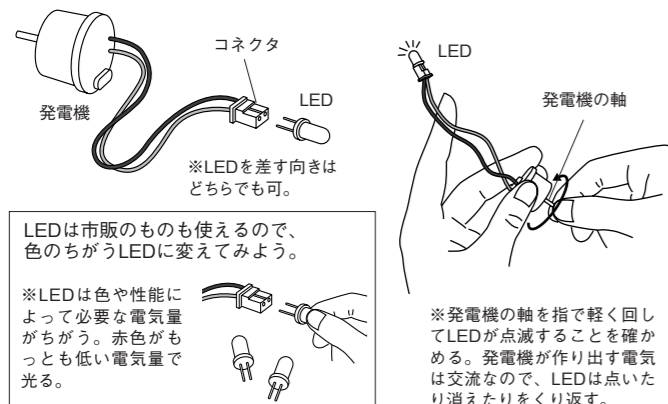
ダウンウィンド型

ブレードが風をとらえ、その力で本体の向きを変える。反対側の風にも反応してブレードが逆回転してしまうことがあるが、発電機が交流のためLEDは発光し続ける。

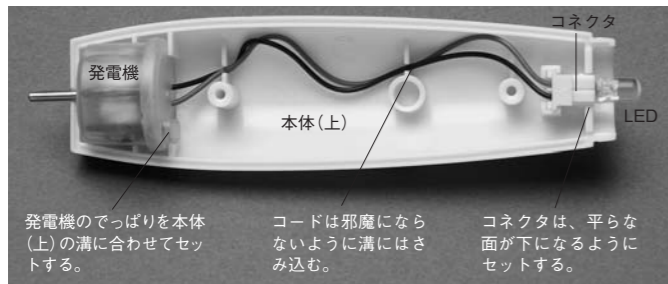
本体を組み立てよう

1 発電機とLEDを組み立てる

1. 発電機のコードの先のコネクタにLEDを差す。

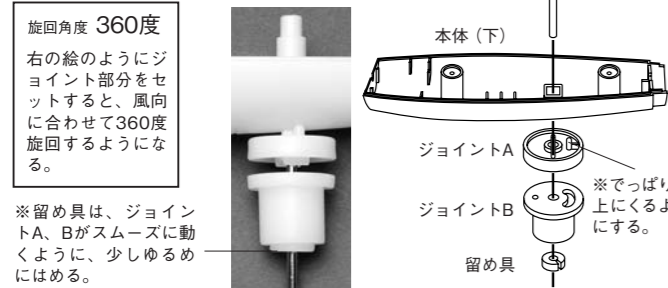


2. 発電機とコネクタを本体(上)にセットする。

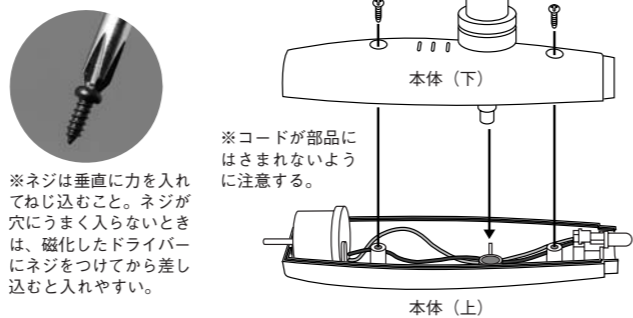


2 回転装置をつくる

1. 本体(下)の穴にジョイント軸を通し、軸にジョイントAとB、留め具を通す。



2. 本体(上)に本体(下)をかぶせてネジどめする。

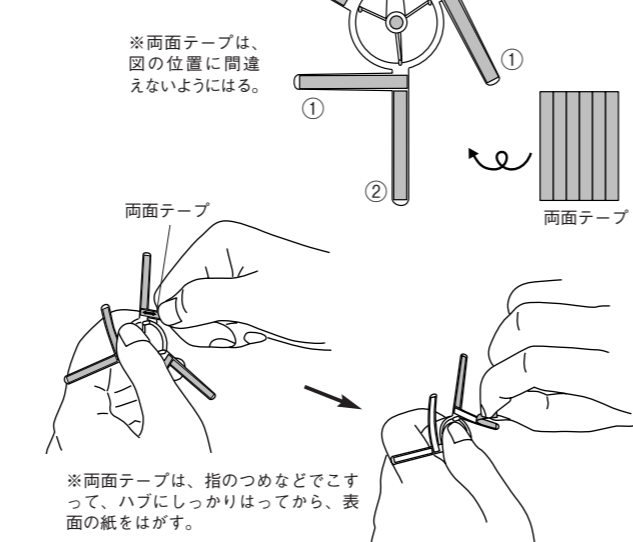


3. LEDにLEDカバーを取り付ける。



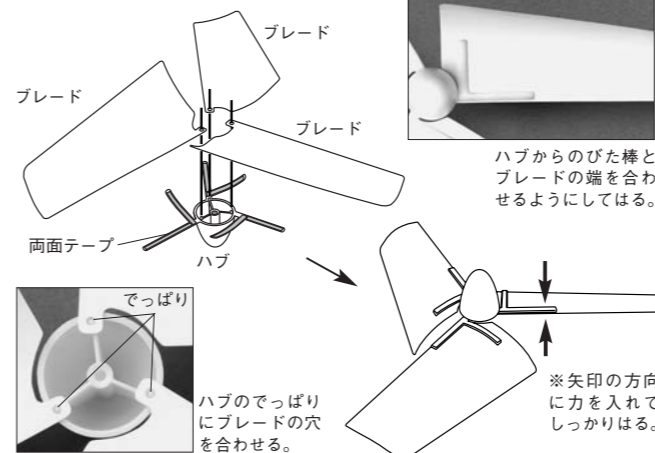
3 ブレードを付ける

1. ハブに①②の順番で両面テープをはる。

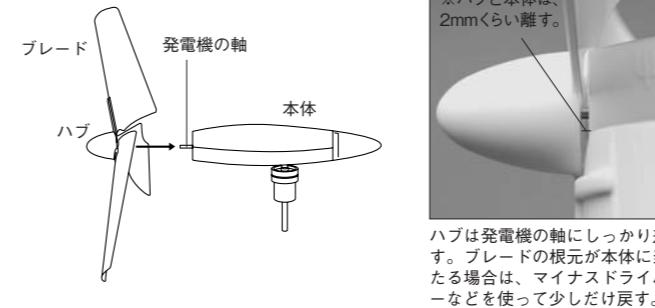


※両面テープは、指のつまみなどでこすって、ハブにしっかりと貼ってから、表面の紙をはがす。

2. ハブにブレードをはる。

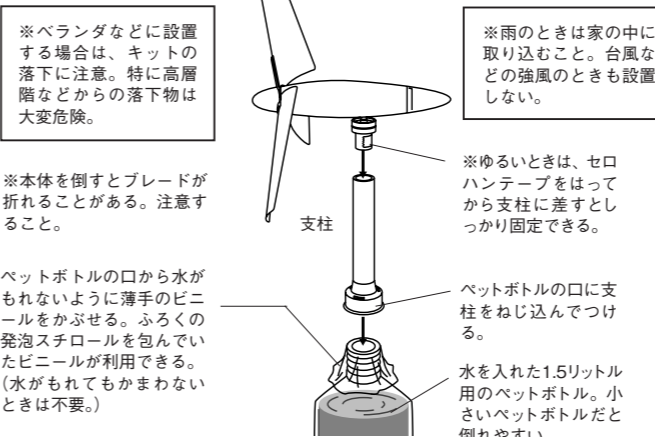


3. ハブを発電機の軸に差して、ブレードをつける。

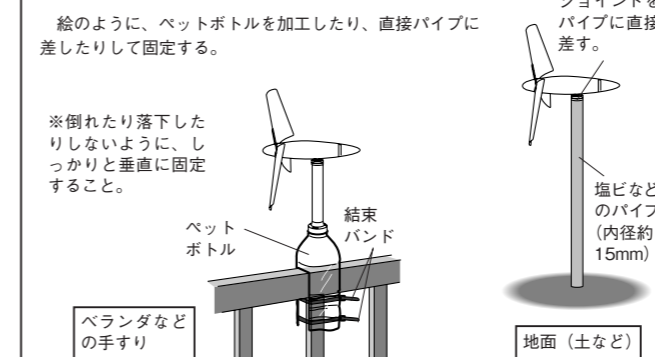


設置しよう

下の絵のように、支柱はペットボトルに取り付けられるようになっている。移動もできて便利なので、まずはペットボトルに差し込んで実験してみよう。

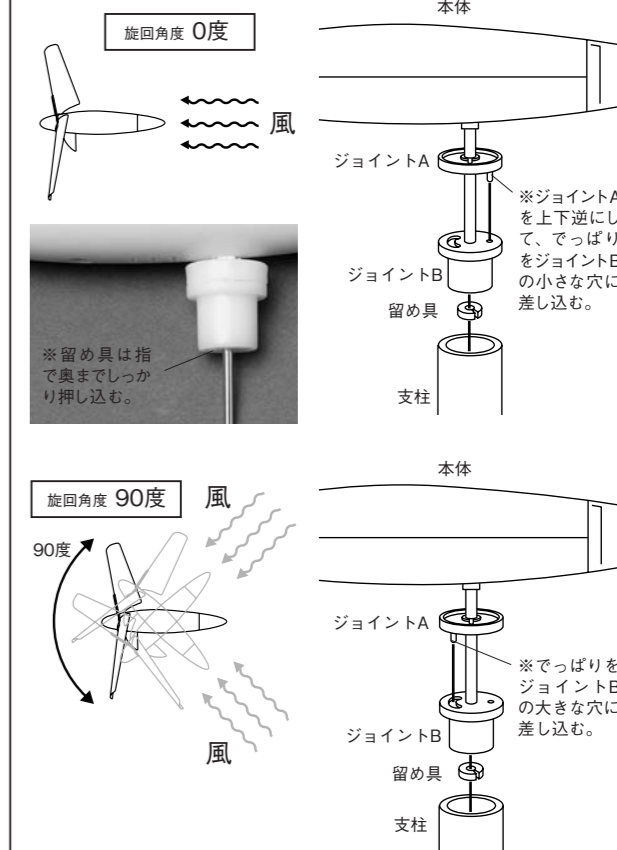


ベランダの手すりや地面に設置する方法



旋回角度を変える

ジョイント部品の組み合わせ方によって、旋回する角度を変えることができる。風の向きがあまり変わらない場所では、旋回角度を限定したほうが効率が良い場合がある。



Q: LEDが点かない。

A: 発電機とコード、LEDがつながっているか確認する。LEDをコネクタにしっかりとはめ、発電機の軸を指で回してLEDが点滅することを確認する。

Q: ブレードが回らない。

A: ブレードが本体にぶつかっていないか確認する。ブレードが本体にぶつかっている場合は、ハブを発電機の軸より少しだけ引き出して、本体にぶつからないようにする。A: 発電機の回転軸がスムーズに回転するか確認する。本体を雨の中などに長い間放置すると、発電機の回転軸がさびついてしまうことがある。その場合は、回転軸に粘性の弱いミシン油などをさす。

Q: 風の方向に向かない。

A: 支柱が垂直に立っているか確認する。支柱が垂直に立っていないとバランスがくずれて本体の重さで傾いてしまい、風の方向に向かない。本体が傾かないように支柱を垂直に立てる。

Q&Aホームページアドレス
http://otonokagaku.net/magazine/vol18/description.html

お問い合わせ先
TEL: 03-3726-6823 (編集部直通 月~金10:00~17:00)



ブレードと両面テープの追加注文

ブレードと両面テープは追加注文を受け付けます。誤ってブレードを破損してしまったり、いろいろな形に切ったブレードで実験したりする場合にご利用ください。お申し込みは、郵便番号・住所・氏名・電話番号・ご希望のセット数を書いた紙と1セットあたり500円分(送料込み)の切手を同封の上、下記宛にお送りください。【宛先】〒145-8502 学研 大人の科学マガジン18追加注文係【※切手】2008年3月31日(※切手でもなくなり次第終了となります。お早めにお申し込みください)