



かんたんLED風車をつくろう!



団体出展

一般社団法人 日本風力エネルギー学会 (東京都)

●どんな実験・工作なの？

電気はいろいろな方法で作られています。石油や天然ガスや石炭を燃やす火力発電、水の落差をつかう水力発電、ウランの核反応を使う原子力発電、日射をつかう太陽光発電などがあります。風力発電は風の力でブレード(羽根)を回転させ、回転軸につながれた発電機を回して電気を作り出します(図1)。風力発電は発電するときにCO₂や地球環境に悪影響を及ぼす物質を排出しないクリーンな再生可能エネルギーのひとつです。この実験・工作では風力発電に使うロータ(プロペラ)を身近にある材料で作成し、風車が回る原理を体感します。

●実験・工作のしかたとコツ

【用意するもの】

はがき(または厚紙)、木の板(縦100×横100×厚さ2mm)、発電機、綿棒(軸がプラスチックの筒のもの)、LED、グルーガン

【実験のしかた】

I. 風車のとくちょうを知ろう

風車のプロペラはとても早く回転しています。プロペラの羽根(ブレード)の数が多風車、少ない風車を回して、ブレードの数によってロータの回転する速さがどう変わるかを実験してみます(図2)。回転の速さを装置で確認してみましょう。風力発電に使われる風車は回転が速いのか、遅いのかを考えてみましょう。



図2 羽根の枚数の違う風車のプロペラ

【工作のしかた】

II. かんたん風車を作ってみよう

- (1)はがきにブレードの形を書きます。同じものを2枚以上作ります。
- (2)1を折ってセロハンテープで止め、ブレードの形にします。
- (3)2を木の板に貼り付けます。回転したときの遠心力(えんしんりょく:外向きの力)で取れないように、テープでしっかり固定します。
- (4)発電機にLEDを取り付けます。
- (5)綿棒の軸を発電機の軸より長めに切り、木の板の中心にグルーガン(ホットボンド)で固定します。接着部分が固まるまでしばらく手で押さえます。
- (6)5の綿棒の軸に発電機の軸を挿したら風力発電本体の完成です。
- (7)出来上がった風車に風を当てて、プロペラがよく回ることを確認しましょう。プロペラがある程度勢いよく回るとLEDが点灯します。LEDが点灯しないときはブレードの形を調整してみましょう。

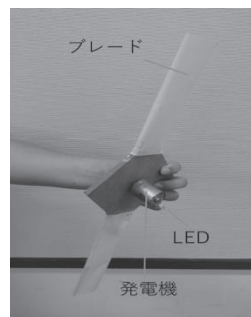


図3 完成した風車

●気をつけよう

工作に使うグルーガンの先端はとても熱くなります。やけどをしないように気をつけましょう。

●もっとくわしく知るために

- ・松本文雄著:「だれでもできる小さな風車の作り方」合同出版(2005)
- ・牛山泉著:「さわやかエネルギー風車入門」三省堂(2004)

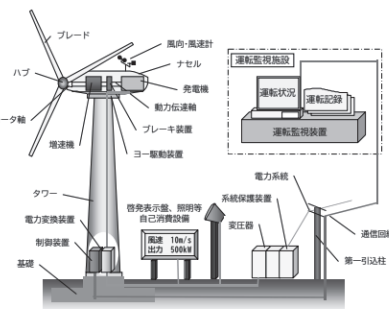


図1 プロペラ式風車の構成例 (NEDO風力発電導入ガイドブックより)