

モーターは力を出すもの？ それとも発電機？

埼玉県科学教育ボランティア 浅井 武二

●どんな実験なの？

モーターに電気を流すとモーターが回転し、糸の先に付けたおもりが出力軸に巻き上げられることによって、おもりが位置エネルギーを得ます。次にそのおもりを降下させることによってモーターが回り、LEDが点灯します。おもりが持っていた位置エネルギーが電気エネルギーに変換されたことを実感できます。

●実験のしかたとコツ

【I. 装置の組み立て】

(1)乾電池ボックスを作ります。(図1)

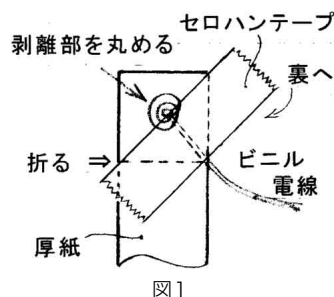


図1

(2)糸の端におもりを付け、他端はアルミパイプに貼り付けて、アルミパイプをモーターの軸に取り付けます。

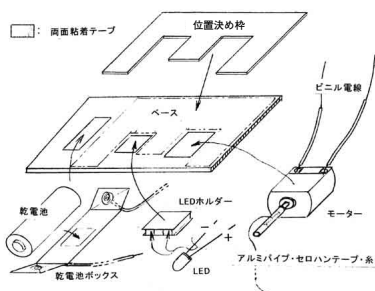


図2

(3)位置決め枠を使ってベースに部品を貼り付けます。(図2)

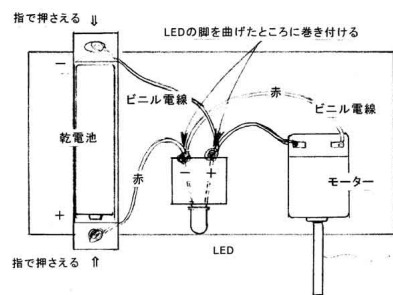


図3

ビニル電線を端子に巻き付けます。(図3)

【II. 装置の使いかたと実験のしかた】

(1)装置を机（高さ約70cm）の端に置いておもりをつるしたら（少し床に着いても可）乾電池ボックスを両側から指で押さえて電気を流し、モーターを回して糸を巻き上げます（糸が全部巻き上がる少し前で止めます）。

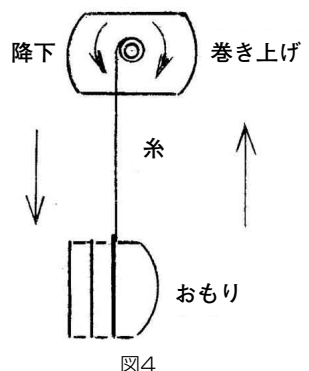


図4

(2)巻き上げたおもりを離して降下させるとモーターが回転して発電し、LEDが点灯します。(図4)

(3)おもりの重さを変えて実験しましょう。

※モーターは3～6V用を使います。

●気をつけよう

- ・モーターで糸を巻き上げるときに、指などをはさまないように注意しましょう。
- ・モーターで糸を全部巻き上げてしまうと、おもりが振り回されて危険なので、巻き上がる少し前で電気を流すのを止めるようにしましょう。

●もっとくわしく知るために

- ・「最新 理科便覧」p.144 浜島書店（2005）
- ・インターネットで、「揚水発電所」を検索してみましょう。