しゃかしゃか発電器の工作

電気事業連合会/日本科学技術振興財団

● どんな工作・実験なの?

電気はどのようにしてつくるのでしょう?

- ・ 「火力発電」「水力発電」「原子力発電」「風力発電」などは、水蒸気や水、風などの力で発電機を まわして電気をつくっています。
- ・ 圧電素子も振動させることで電気をつくることができます。
- ・ 手回し発電機を使って電気をつくり、「熱」「音」「光」「動き (運動)」に変えてみましょう。また、かんたんな発電キット「しゃかしゃか発電器」をつくって、エネルギー変換、省エネルギーなどについて考えてみましょう。

● 用意するもの

手回し発電機、モーター、豆電球、LED、ブザー、おもちゃ、ペルチェ素子など

● 工作・実験のしかたとコツ

①手回し発電機で電気をつくってみよう

モーターは電気を使って、回転する力をつくりだします。

逆に、回転する力をモーターに加えると、電気をつくりだすことができます。この時、モーターのことを発電機と呼びます。

手回し発電機を「豆電球」「LED」「ブザー」「ペルチェ素子」「おもちゃ」などにつなぎ、電気がいろいろなかたちに変わることを調べてみましょう。



手回し発電機



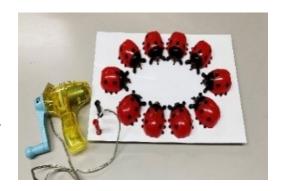
エネルギー変換ボード

②てんとう虫を光らせてみよう

てんとう虫の中には LED 電球が入っています。

手回し発電機のハンドルを回して、すべてのてんとう虫を点 灯させてみましょう。

強く回したときと弱く回したときのちがいを調べてみましょう。 なぜちがいができたのかについても考えてみましょう。



てんとう虫

③簡単な発電キット「しゃかしゃか発電器」をつくってみよう

(1)準備するもの

- ·空カプセル·圧電素子·LED
- ・両面テープ・ビーズ(15個)

(2)つくりかた

- a. カプセルのふた(とうめい)の穴に LED の足を差し込み圧電素子の足とつなぎます。
- b. 圧電素子の裏に両面テープをはり、カプセル (色つき)の底にはりつけます。
- c. プラスチックビーズ(I5個)をカプセルの中に入れふた をしめます。

(3) 実験のしかた

- ・ 暗いところでカプセルを上下に振って、圧電素子にビーズ をぶつけると、その振動で発電し、LEDが光ります。
- ・ 振動の強さやビーズの数、材料によりどう変わるか調べてみましょう。



組み立てる前のしゃか発電器



しゃかしゃか発電器

● もっとくわしく知るために

- 圧電素子は圧電スピーカーとも言われ、携帯ラジオなどのスピーカーとして使われています。電気を力 (振動)に変えることができる圧電素子は、逆に振動をあたえるとその力(振動)で電気をつくることが できます。
- 圧電素子や LED は電子部品の販売店で手に入ります。容器や中に入れるものを工夫して自分だけの「しゃかしゃか発電器」をつくってみてください。ビーズのかわりに小さな鉄球を入れると LED は明るく光ります。