

電気を起こして、環境を考えよう!

(財)日本科学技術振興財団・科学技術館 (東京都)

●どんな実験なの?

手回し発電機を使って「仕事とエネルギー」の関係や、「エネルギー効率」を体験しましょう。また、霧箱で自然放射線を観察しながら、大きなエネルギーのもととなる原子力や放射線について考えてみましょう。

●実験のしかたとコツ

【手回し発電機】

【Ⅰ. 仕事とエネルギー (図1)】

手回し発電機と小型扇風機を用意します。ミノ虫クリップのついた付属のコードをつながないで扇風機が回らない(回路がつながっていない)ときは手元の抵抗が少なく、コードをつなぎ扇風機が回る(回路がつながっている)ときは手元に力が必要であることを体験し、「仕事とエネルギー」の関係を理解しましょう。

【Ⅱ. エネルギー効率 (図2)】

手回し発電機を使って白熱電球と蛍光灯を点灯させ、手元にかかる力の違いから「エネルギー効率」の違いを体験しましょう。また、点灯中の20W白熱電球と20W蛍光灯に触れて温度の違いを体験し、エネルギーが光と熱に変換されていることを理解して「省エネ」や「エネルギーの有効利用」という意味を考えましょう。

【霧箱 (図3)】

放射線が物質を通過すると物質の原子から電子を弾き、「イオン(電気の粒)」が発生します。ドライアイスによって冷却されたアルコールの過飽和蒸気の中を放射線が通ると、発生したイオンを核としてアルコールの小さな液滴(アルコールの霧)がたくさんできます。これに光をあてると飛行機雲のように見えるのです。

この原理を使って放射線の通り道(飛跡)が見えるようにした「霧箱」という装置を使って、身のまわりにも自然放射線が存在していることを観察し、放射線に対する科学的な理解を深めましょう。そして、放射線発見の歴史や、現在の利用の現状、意外なところで放射線が役に立っていることなどを調べてみましょう。

●気をつけよう

白熱電球は熱くなることがあるので、触るときには注意しましょう。

●もっとくわしく知るために

- ・電気事業連合会webサイト「電気のしくみを学ぶ」
URL : <http://www.fepc.or.jp/learn/index.html>
- ・東京電力webサイト 学ぶ・知る・楽しむ
URL : <http://www.tepco.co.jp/life/index-j.html>
- ・原子力・エネルギー教育支援情報提供webサイト「あとみん」
URL : <http://www.atomin.go.jp/atomin/index.html>
- ・「暮らしの中の放射線」高エネルギー加速器研究機構放射線科学センター
URL : <http://rcwww.kek.jp/kurasi/kurashi-all.pdf>

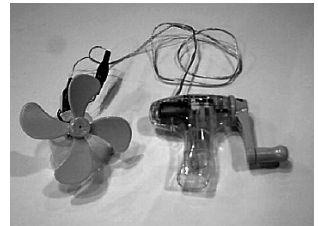


図1



図2

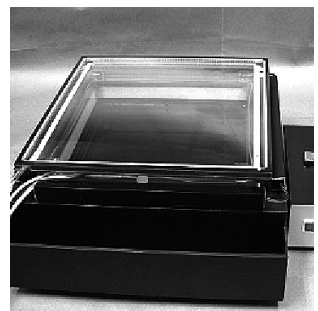


図3