

題名 発電について考えよう 風力発電・水力発電に挑戦!

1. 学習のねらい

日本は世界でも有数の電力消費国であることを知るとともに、発電には多くのエネルギーが必要であり、そのことが環境に対して多大な負荷を与えていることを学習します。また、新しいエネルギーを使った発電について学習します。

- (1) 発電の原理について学びます。
- (2) 発電には膨大なエネルギーが必要であることを知ります。
- (3) エネルギー問題について考えます。

2. 実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能
- (2) 実施場所：教室など
- (3) 指導時数：4～8時間
- (4) 指導対象：6学年

3. 準備するもの

- (1) 夜の地球の衛星写真（NASAホームページより）
- (2) 日本の電力消費量のグラフなど（電気事業連合会ホームページより）
- (3) 手回し発電機
- (4) 豆電球
- (5) モーター（直流用：市販品）
- (6) 発光ダイオード
- (7) 模型飛行機用プロペラ（市販品）
- (8) ペットボトル（250ml程度のもの）

4. 学習の進め方

- (1) 夜の地球の衛星写真を見て、気づいたことや疑問に思ったことを発表します。



衛星写真（各地域ごとの夜の写真を合成しています。）

明るい所はどこか、なぜ明るいかを考えます。

日本を見て、感じたことを話し合います。電力消費量のグラフも見てください。

(2) 小学校6年生の「電流のはたらき」の学習をもとに、手回し発電機を使って発電の原理を確かめます。

手回し発電機のハンドルを回して起こした電気を、モーターに流せば回ること、豆電球につなげば光ることを確かめ、発電していることを知ります。

豆電球もしくはモーターの数を増やして並列につなぎ、すべてが光るもしくは回るようにしたときのハンドルの手ごたえを確かめます。

(3) 発電のしくみについて調べ、模型を作って学びます。

いろいろな発電のしくみや、もともになるエネルギーを資料や実験で調べます。

とくに自然エネルギーを使った風力発電や水力発電、太陽光発電について知ります。

(例)	もともになるエネルギー	よいところ	よくないところ
風力発電			
水力発電			
太陽光発電			

それぞれの発電について感じたこと、考えたことをまとめて書きます。

風力発電の模型と、水力発電の模型を作ってみます。

(4) 電力の大量消費を知り、自分たちでできる節電について考えます。

モーター（直流）にプロペラなどをつけ、モーターのコードを発光ダイオードにつなぐと風力発電や水力発電の風車、水車ができます。以下の手順等を参考にしてください。

《風力発電の場合》

《水力発電の場合》



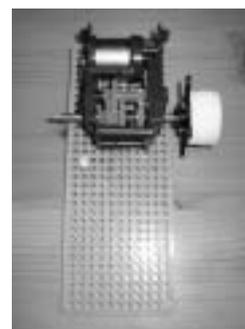
取り付け台を作る。



台にモーターを付ける。



水車をつくる。



フタにギアを付ける。

(ギアにモーターを付けておきます。)



発光ダイオードを付ける。



プロペラを付ける。



水車とギアを付ける。



ソーラーモーター2個の場合

(直接水車を付ける。)

6. 参考資料

(1) 文献：「宇宙から見た地球環境」宇宙航空研究開発機構 JAXA (大月書店)

(2) HP： NASA衛星画像：http://veimages.gsfc.nasa.gov//1438/earth_lights_lrg.jpg

電気事業連合会：<http://www.fepec.or.jp>