

電気のあれこれ

発電方法の違いを実感しよう

学校の関連学習単元

中2/理科 電流とその利用
中3/理科 地球の明るい未来のために

プログラム
概要

対象

幼 小1 小2 小3 小4 小5 小6 中学 大人



分野
エネルギー

時期
通年

時間
50分
(1時限)

人数
40人
(1クラス)

場所
理科室等

講師
1人

費用
無料



ねらい

- エネルギーの大切さを知り、環境に配慮したエネルギー利用について考える。

実施内容

- 手回し発電キットの実験を通して、実生活で使用している電気エネルギーが大きいことを実感する。
- 火力発電と風力発電の模型を用いた実験から、発電の仕組みと発電方法の違いによるメリット・デメリットを学ぶ。
- 電化製品の普及で生活は便利になった一方で、環境には大きな負荷を与えていていることを知り、エネルギー利用について考える。

使用する材料・道具

◇受講者が準備するもの ◆講師が準備するもの

◇筆記用具
◇ガスコンロ
◇スタンド

◆手回し発電キット
◆発電模型
◆うちわ
◆ワークシート

講座活用のワンポイントアドバイス

- エネルギーの大切さや発電の仕組みについて学ぶことができます。
- 再生可能エネルギーについて考えるきっかけとしてご利用ください。

実施機関

浜松市環境政策課（浜松市環境学習指導者）

下記連絡先へ実施日の2か月前までに申し込んでください。

また、事前打合せが必要なため、講座実施の2週間前までに講師へご連絡ください。

問合せ・申込先：浜松市環境政策課 TEL : 053-453-6149 Mail : kankyou@city.hamamatsu.shizuoka.jp
申込方法はホームページをご覗ください。



エネルギー

プログラムの展開例

時 間

内 容

指導のポイント

導入
10分

○電気を作ってみよう

手回し発電キットを使って白熱電球(60W)を点灯することを試みる。

○今日の生活を思い返してみよう

朝起きてから学校へ来るまでにどんなことをしたかを思い返し、生活に電化製品（電気）が欠かせないことを認識する。

○電気について考えよう

電化製品を動かすエネルギー「電気」について考える。

- ・家庭では一日にどのくらい電気を使っているか？ ⇒約10kWh
- ・電気はどこで作られている？ ⇒発電所
- ・発電所ではどんな仕組みで発電しているだろう。

- ・小学校で手回し発電で豆電球を点灯することを経験しているため、振り返りとして用いる。

- ・普段の生活では用いない豆電球ではなく、電球を使って簡単に点灯しないことを実感させて、電気の大切さを伝える。

- ・生活の多くの場面で電化製品を使用していることに気づかせ、電気利用について意識を向けるとともに、電気によって便利な生活が成り立っていることを認識させる。

展開
20分

○発電模型実験

①火力発電模型を使って発電の仕組みを学ぶ。

- ・ガスコンロに火をつけ、沸騰した蒸気で歯車を回して発電させる。
⇒燃料を使って蒸気でモーターを回転させて発電していることを学ぶ。



②風力発電模型を使って火力発電との違いを学ぶ。

- ・風車をうちわで回して、発電させる。
⇒火力発電と比較し、一定に発電できないことを学ぶ。
- ※①を継続させた状態で、②の発電模型を並行して実験し、それぞれの特徴を比較する。



- ・火力発電模型では、どのくらいの電気を作ることができるか予想させてから、実験を開始する。

⇒例えば、ア豆電球、イLED電球、ウ白熱電球のうちどこまで点灯できるかと投げかける。

- ・火力発電・風力発電ともにモーター(タービン)を回して発電するという仕組みであることを説明し、その動力源の違いがあることを紹介する。

- ・風力発電模型を用いて、風力によって一定に発電できないことを気づかせる。

ま
と
め

20分

○実験から分かったことをまとめよう

電気を作る方法は様々あることを紹介し、実験から分かったこと、それぞれの長所、短所をワークシートに記入する。

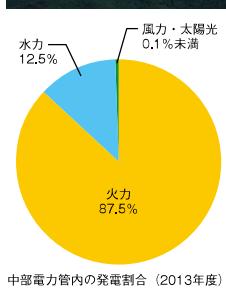
⇒風力・水力・太陽光は、再生可能エネルギーということを学ぶ。



- ・火力発電と風力発電（再生可能エネルギー）が環境へ与える影響の違いを気づかせる。
- ・風力以外の再生可能エネルギー（水力や太陽光発電など）についても紹介し、それらの長所・短所があることを考えさせる。

○エネルギー利用について考える

- ・現状の発電割合を紹介し、暮らしが便利になってきたが、環境への負荷が大きいことを理解する。



- ・海外での再生可能エネルギーの普及状況について触れる。
- ・ドイツやスウェーデンなど広く普及している地域を紹介する。

<発展>

○まちのエネルギー利用をシミュレーションしよう。

自分のまちに合った発電方法（割合）についてシミュレーションする。

例えは、火力・水力・風力・太陽光発電のうち自分ならどのエネルギーを導入したいかを話し合う。

- ・話し合う前には、指導者は、地球温暖化への影響や電力の安定供給（発電量）、エネルギー自給率などの観点を考慮するように説明する。

