

# 6年 電気の利用 (全 15 時間)

## ○単元全体の流れ

○主な学習活動 ○指導のポイント ※言語活動

基礎・基本力をつける活動・活用力をつける活動・6年生指導のポイント

### 第1次

#### 電気をつくる (5時間)

ねらい

くらしの中における電気の利用を振り返り、手回し発電式ライト等の存在から、電気は作り出すことができることに気付く。また、手回し発電機の実験により、電気は作り出すことができることが分かる。

※自分たちは、電気をどのように利用しているか話し合う。

停電になったときにも使える電化製品には、どんなものがあるだろう？



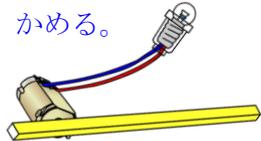
○停電時にも使える手回し発電式のライトやラジオの存在から、発電の仕組みについて考える。



よく見ると中には、モーターのようなものがあった！モーターで電気がつくり出すことができるのかな？



○モーターを回すことで、発電できることを確かめる。



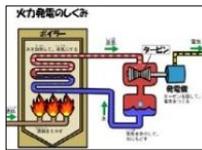
【実験の様子】→  
布ガムテープを巻いた  
わりばしや角材でモーターのじくを回す。



生活の中で使っている電気は、どうやってつくり出しているのかな？



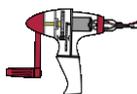
○自転車発電の体験や発電所の仕組み等の提示により、生活で使っている電気もモーターによる発電と同じであることに気付かせる。



【デジタル教材】↓↓



○手回し発電機を使って発電する。



手回し発電機の中にも、モーターのようなものがある!!



つなぐ器具	ハンドルを回す	ハンドルを逆に回す	ハンドルを止める
豆電球	明かりがつく	明かりがつく	明かりが消える
モーター	回る	プロペラが反対に回る	止まる
電子オルゴール	音が出る	音が出ない	音が止まる

つなぐ器具によって、手回し発電機のハンドルを回す手ごたえが違ったよ!



### 第2次

#### 電気をためる (6時間)

ねらい

身の回りには、ためた電気を利用している道具があることを知り、手回し発電機やコンデンサー等を使って、電気はためられることを確かめることができる。

発光ダイオードの特徴が分かり、豆電球との点灯比較実験を行うことにより、電気の有効利用について考えることができる。



手回し式ラジオは、回すのをやめてもしばらく使える。これは、なぜだろう？



電池のようなものが入っている！これに電気をためているんだね!

○電池の存在なども出てくると思われるが、電気をためることができるコンデンサーが蓄電式の手回し式ラジオ等に入っていることを伝える。

コンデンサー



【デジタル教材】↑↑

○手回し発電機で発電した電気をコンデンサーにためて、使うことができることを確かめる。

つなぐ器具	つないだときの様子	気付いたこと
豆電球	明るく光った	ためた電気が早くなくなった
モーター	勢いよく回った	一番早く電気がなくなった
電子オルゴール	きれいに音があった	ずっと音がなり続けていた

コンデンサーにためた電気は、つないだ器具によって、電気の使う量がちがったよ!



※発光ダイオードについて知っていることを話し合う。【発光ダイオード→教科書参照】



発光ダイオードは、LEDのことだよ。つなぐ時には、+、-があるよ。

発光ダイオードは、本当に電気をあまり使わないのか、実験で確かめてみよう。



○コンデンサーに電気をためて、発光ダイオードと豆電球の点灯比較実験を行う。【実験方法】↓



発光ダイオードは、電気をあまり使わないことから、電気の有効利用について考えてみよう。

**単元の目標**

身のまわりで見られる電気の利用について興味をもち、電気は、手回し発電機などを使ってつくり出したり、蓄電器などにたくわえたりすることができることや、電気は、光、音、熱などに変換されること、また、発熱については電熱線の太さによって発熱する程度が変わることをとらえることができるようにする。さらに、電気の性質やはたらきについて推論する能力を育てるとともに、それらについての理解をはかることができるようにする。

**第3次**

**電気を使う（1時間）**

**ねらい**

つくり出したり、ためたりできる電気は、生活の中でどのように利用しているか、考えることができる。

電気は、光、音、運動などに変えて利用していることをまとめることができる。

つくり出したり、ためたりできる電気は、生活の中でどのように利用しているだろうか？



- ◎豆電球は、電気を光に変えていることを例に挙げて、考えさせる。



【ワークシート】



**光**

**音**

**運動**

**その他**

熱に変えて使っている！



- ◎電気は、光、音、運動以外に、熱に変えて利用しているものがあることに気付き、熱に変えて利用しているものを振り返る。

- ◎ドライヤーやホットプレート等、実物を見せることで、電熱線の存在に気付かせることができる。

【デジタル教材】 ↓ ↓



ドライヤーの中に、針金のようなものがあるよ！



**第4次**

**電気を熱に変える（3時間）**

**ねらい**

電熱線に電流を流すと発熱することがわかる。

電熱線の太さを変えると発熱する程度が変わることを調べ、電熱線の太さと発熱の関係についてまとめることができる。

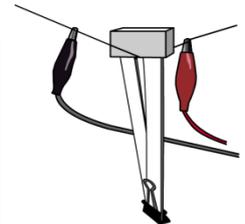
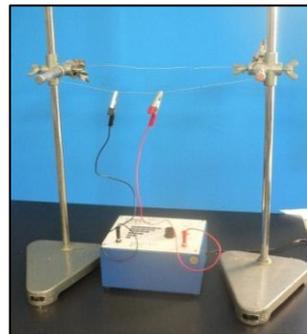
- ◎電熱線に電流を流すと発熱することを確認める。（発泡ポリスチレンを切る。）

発泡ポリスチレンをもっとよく切れるようにするには、どうすればいいのかな？



電熱線の太さを変えたらどうだろう？

- ◎電熱線の太さによって発熱する程度が変わることを発泡ポリスチレンが切れるまでの時間を調べて確かめる。



【実験方法】 ↓ ↓



電熱線の太さ	1回目	2回目	3回目	平均
太い電熱線 (直径 0.3mm)	秒	秒	秒	約8秒
細い電熱線 (直径 0.2mm)	秒	秒	秒	約40秒



発展として、電熱線の長さや電流の強さを 変えて実験することもできるよ！

- ◎手回し発電機を使って、発熱実験をすることもできる。手回し発電機のハンドルの手ごたえから、発熱するものは、電気をたくさん使うことが実感できる。

※私たちの生活は、電気を光、音、熱等に変えて使っていることを振り返り、「電気の利用」について考えたことを100字程度にまとめる。

【解答例】 →

