

## 中学2年生 理科 宿題 2/24~3/2

こんにちは。

ワークの問題、出来ましたか？この問題がテストに出たとき、みんながこっそり右手、左手を動かしている様子を見るのがテスト監督の楽しみでもあります。

さて、今回は、またメカニズムを理解しましょう。

**宿題** この文章を読み、**動画**を見て、発電について理解する。

前々回、暗記した言葉・・・

コイルの内部の磁界が変化すると、コイルに電流が流れる現象。	でんじゆうどう 電磁誘導
電磁誘導のときに流れる電流。	ゆうどうでんりゆう 誘導電流

この中で、電流を流すことで磁界ができる「電磁誘導」の逆、磁界を変化することで電気をつくること「誘導電流」を知りました。

前回、“右ねじ”、“フレミングの左手”、と練習したのは、どちらも「電磁誘導」のことでした。はじめにあるのは、電気。

これでモーターを回転させることが出来たことから、私たちの生活はぐっと便利になりました。

**交通手段の発達** (2分23)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301406\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301406_00000)

モーターの回転する仕組みはこちら↓

**モーターと電流と磁界** (1分38)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301351\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301351_00000)

むずかしいです。レベル3です。

“フレミングの左手”をしっかりと使って考えます。「整流子」もポイントです。

**整流子と電磁石の極** (1分10)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005300726\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005300726_00000)

しかし、もともと電気をつくる機械なんて自然界にありません。そこで、この仕組みを逆にすれば電気がつくれるんじゃないかと、研究されたのが、この、電磁誘導です。

電磁誘導とは、どんな操作で電流ができるのでしょうか・・・動画はこちら↓

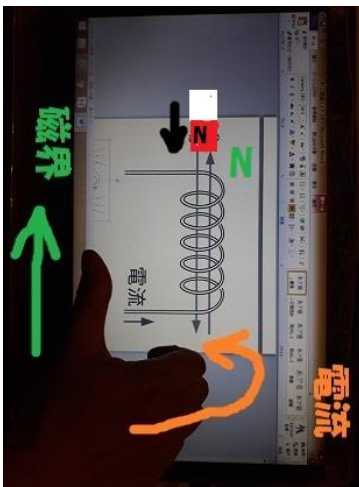
コイルに磁石を入れたときの決まりは… (2分34)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301200\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301200_00000)

- [結果]・磁石の強さが強いほど、磁石を入れる速さが速いほど、流れる電流は大きくなる。
- ・磁石の向きを変えると流れる電流の向きは変わる。
  - ・N極を下にして入れると、反発する磁界（N極）がコイルの上側に生じる。※1
  - ・N極を下にした磁石をコイル内から引き出すと、引きとめようとする磁界（S極）がコイルの上側に生じる。※2

※1, 2の結果と右ねじの法則を合わせると、コイルを流れる電流の向きがわかる。

↓ N極を下にして入れる



↓ N極を下にした磁石を出す



この発見を利用して作られた発電機がこちら↓

発電機と電流と磁界 (1分29)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301352\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301352_00000)

わかりましたか？発電には「変化」が必要です。磁界を**変化**させると、電気が+⇔-と**変化**して生じるわけです。

これによって、電気を計画的に作ることが可能になりました。そして、大量に作って各家庭に持つてくることになりました。

いろいろな発電 (2分01)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301353\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301353_00000)

こんなのも↓

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301056\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301056_00000)

そこで、大切になるのが、またまた前々回 暗記した言葉・・・

一定の向きに流れる電流。	ちよくりゆう 直流
向きが周期的に変化している電流。	こうりゆう 交流
交流の 1 秒あたりの波のくり返しの数。	しゅうはすう 周波数

みなさんが使っている青島のコンセントの電源では220Vの交流電流で、周波数は50Hzです。周波数は、前回の学力テストで出てきましたね？音がゆれるのと同じように、電気も電磁誘導で作ると、その作り方を見てもわかるように、強弱、+-のゆれができるので、それを表すために周波数が単位として使われます。

#### 直流と交流 (3分06)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301548\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301548_00000)

この性質を利用して、TVの画像が動いて見えたり、IHヒーターが熱くなったりしています。今使っているパソコン、携帯電話の進化もその一つです。

#### 通信技術の発達 (2分47)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301405\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301405_00000)

#### ワイヤレス充電ができるのは？ (1分46)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301198\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301198_00000)

#### 仮説を確かめると (2分50)

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das\\_id=D0005301293\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301293_00000)

さて、今週の学習内容は以上。

用語が理解できたか、もう一度ワークの問題をして確認しましょう。

ここまでで、2年生の理科の単元は終了です。

実際に見てほしい実験については、後日、時間のある時に・・・