

# 学習課題(中学校2年生)



## 【理科】

<学習内容> 「電流と磁界」

○教科書「3章 電流と磁界 (P260～279)」を読んで、磁石の性質や働きについて学び、磁界と電流の関係について考え、まとめてみよう。

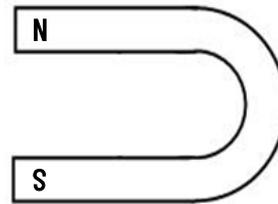
<取り組み方>

- (1) 教科書 P262～267 を読んで、「①棒磁石」、「②U字磁石」のまわりの磁界、電流が流れる「③まっすぐな導線」、「④コイル」のまわりの磁界の様子について、磁力線をかき、磁界の向きを矢印であらわしてみよう（図に直接書き込んでも構いません）。また、それぞれどのような特徴があるか、自分の言葉でまとめてみよう。

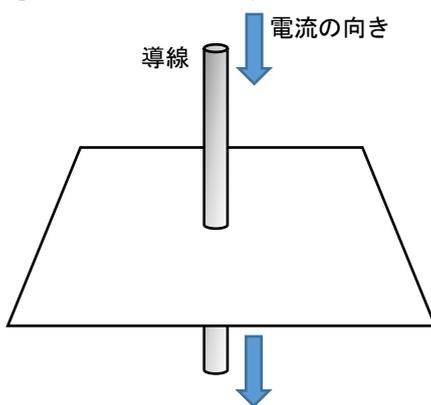
①棒磁石



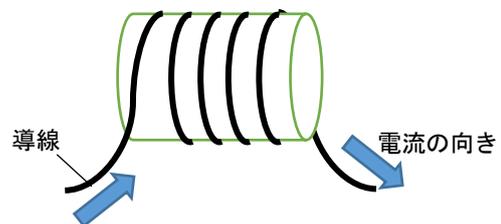
②U字磁石



③まっすぐな導線



④コイル



- (2) 教科書 P268～269 の「実験7」を読んで、磁界の中で導線に電流を流したとき、導線が磁界から受ける力の規則性について考え、説明してみよう。

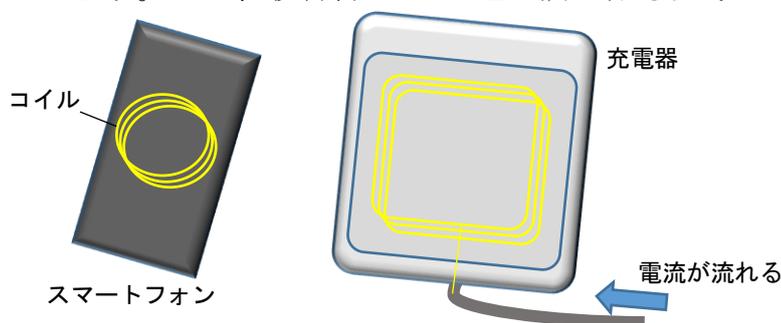
(3) 教科書 P272 の「図 64」の発電式の懐中電灯や実験で使用する手回し発電機などを参考に、教科書 P273 の「実験 8」において、どうすれば電流が発生し、より電流が流れるのか、自分の予想を書いてみよう。

(4) 教科書 P286～287 の「みんなで探Qクラブ」をよんで、スマートフォンのワイヤレス充電器は、スマートフォンと充電器を直接つなげていなくても充電することができます。どのような仕組みになっているか考えてみよう。



### <学習のヒント>

- (1) 磁石がどんな形でも磁力線はN極からS極に向かいます。
- (2) U字磁石の磁界の向き（N極が上か下か）や電流の向きの関係に着目しましょう。
- (3) 発電機には、「電磁誘導」のしくみが使われています。教科書 P275 の「誘導電流の大きさ」の①～③を参考にしましょう。例えば、コイルにN極が近づいたときとN極が遠ざかったときは電流の向きが反対になります。
- (4) ケーブルでつながってなくても充電できるのは、「電磁誘導」のしくみが関係しており、スマートフォン、充電器には、それぞれ下図のようにコイルが入っています。このことから、どうすればスマートフォンのコイルに電流が流れるか考えてみましょう。また、教科書 P278 の電磁調理器も参考にしてみましょう。



【参考動画 アクティブ10 #電流と磁界】

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das\\_id=D0005110470\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das_id=D0005110470_00000)

### ～興味がある人は取り組んでみよう～

教科書 P270～271 を読んで、モーターが回る仕組みについて説明してみましょう。モーター（電動機ともいう）は、(2)の現象が、連続的に回転するように工夫された装置です。下記の動画を参考にしてみるのもよいでしょう。

【参考動画 NHK for school #電流と磁界】

[https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das\\_id=D0005110151\\_00000](https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das_id=D0005110151_00000)