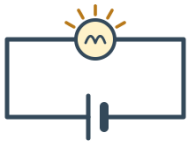
電気と磁石の2つの流れが合わさるまで

小3で別々に学んだ電気と磁石は、学年が進むとどのように結び付いていくのだろう

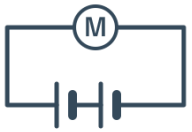
電気の流れ

小3 電気の通り道



輪につなぐと
電気が通る。

小4 電流のはたらき



電池の数やつなぎ方で
電流が変わる。

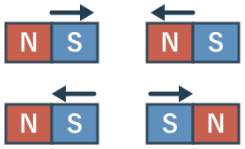
電流を通す輪を
コイルにして…

小3では別々に調べ、関係がなさそうに見える。

2つの流れは、どこで合わさるのだろう。

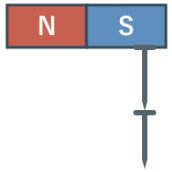
磁石の流れ

小3 磁石の極



ちがう極は引き合い、
同じ極はしりぞけ合う

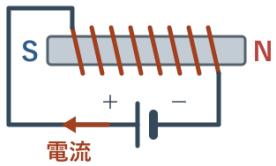
小3 鉄が磁石に



磁石につけた鉄は、
磁石になる。

磁石につく鉄を
鉄心にして…

小5 電磁石で合流



コイルに電流を流すと、
鉄心が磁石になる。
電流の向きで極が変わる

小6 発電



手回し発電機で
電気をつくる。
ためる、光・音・
熱・動きに変える

なぜ鉄心が磁石に？
→ 磁界で説明する

なぜ電気ができる？
→ 電磁誘導で説明

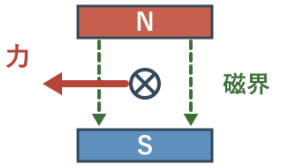
中2：電流と磁界

中2 電流がつくる磁界



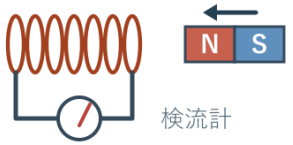
電流のまわりに磁界ができる。
（図：電流は紙面の奥へ）

中2 磁界の中の電流



電流が力を受ける。
モーターのしくみにつながる。

中2 電磁誘導



磁石を動かすと電流が流れる。
発電機のしくみにつながる。

中3 エネルギー

動き（発電機）
↓
電気
↓
光・熱・音・動き

変換として見直す。

※ 学習のつながりを川の流れにたとえた模式図。実験の絵は代表例で、器具の形や大きさは実物と違う。