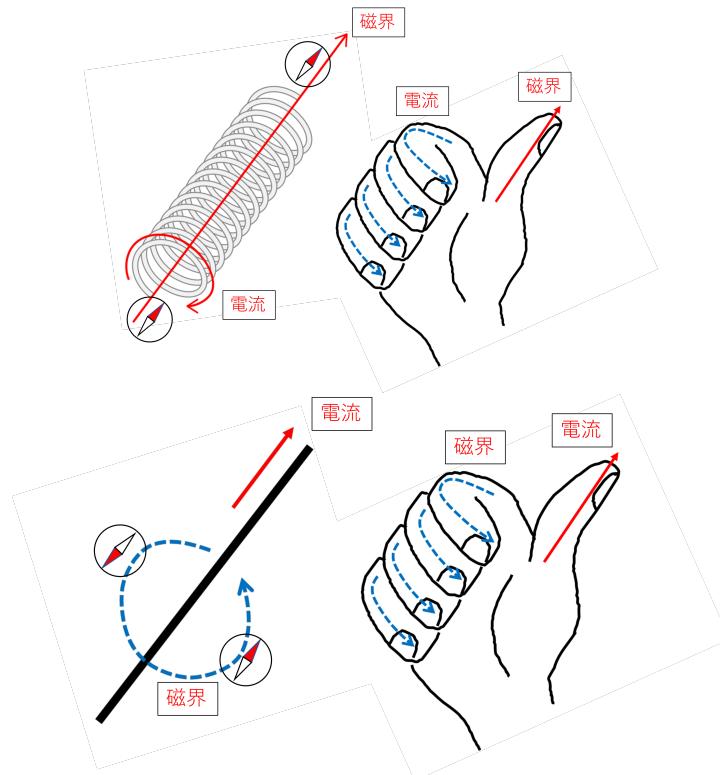


# 電流と磁界の向きのはなし

佐々木英亮

## 1 電流の向きが分かっていて磁界の向きを知りたい場合（電流 ⇒ 磁界）

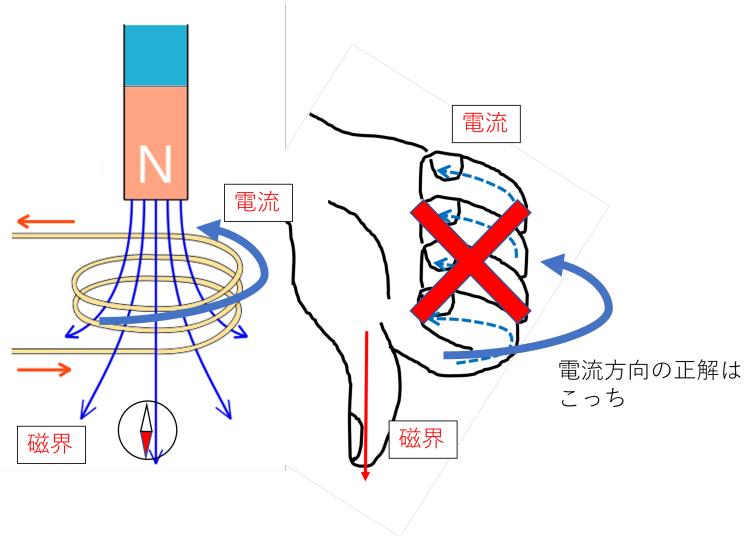
右ねじの法則（右手のグーサイン）に普通に従う。つまり



流れている電流に向けて右手の指をセットすればよい。方位磁針を向けば磁界の方向にNが向くはず。

## 2 磁界の向きが分かっていて電流の向きを知りたい場合（磁界 ⇒ 電流）

右ねじの法則（右手のグーサイン）に素直に従う、と思いきやそういうわけでもない。



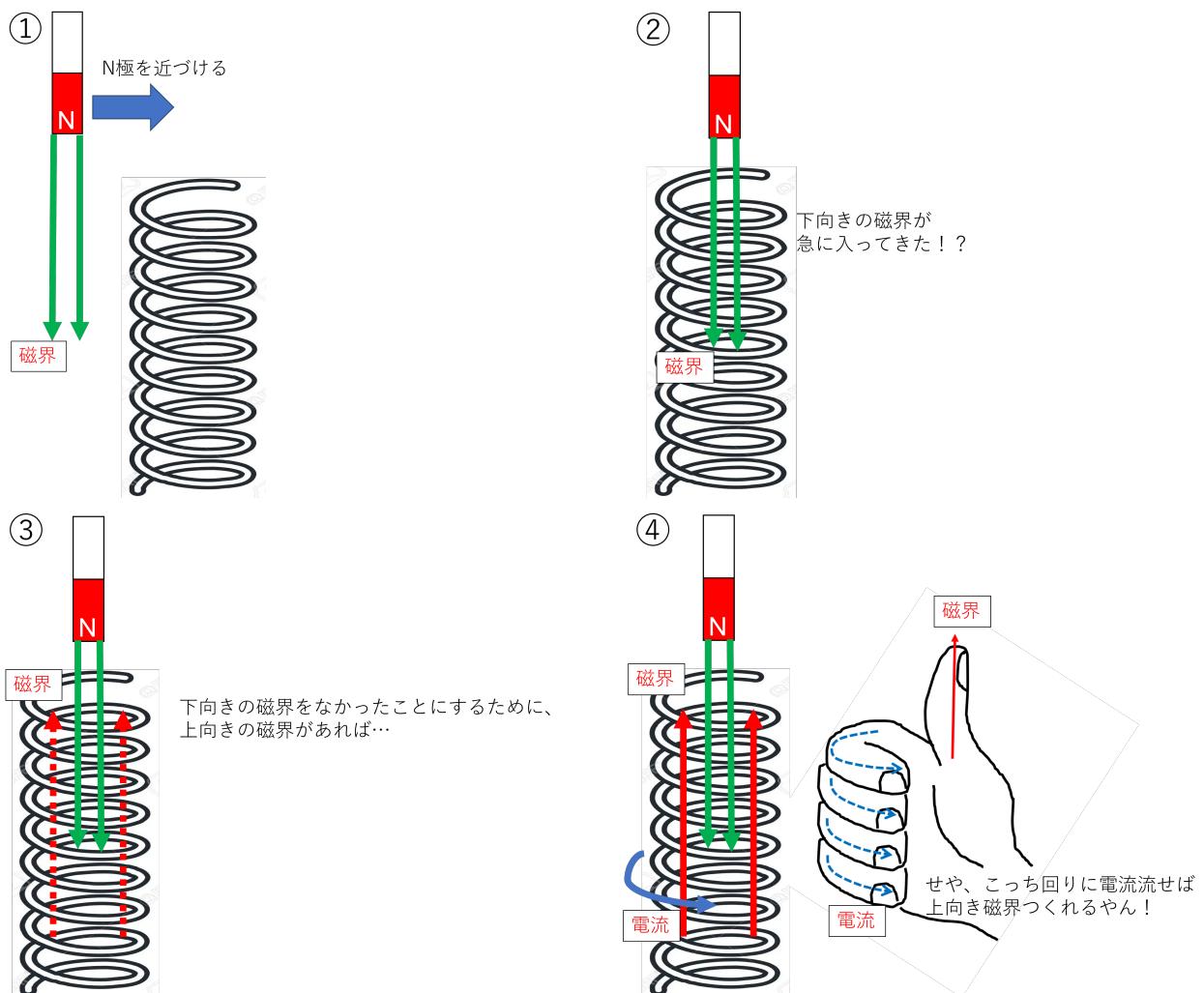
たぶんここで「なんでだよ？」って思うと思う。  
そのためには電磁誘導について詳しく考える必要がある。

なぜ磁界の変化で電流が流れるのか？  
(磁石の出し入れで電流が流れるのはなぜ？)

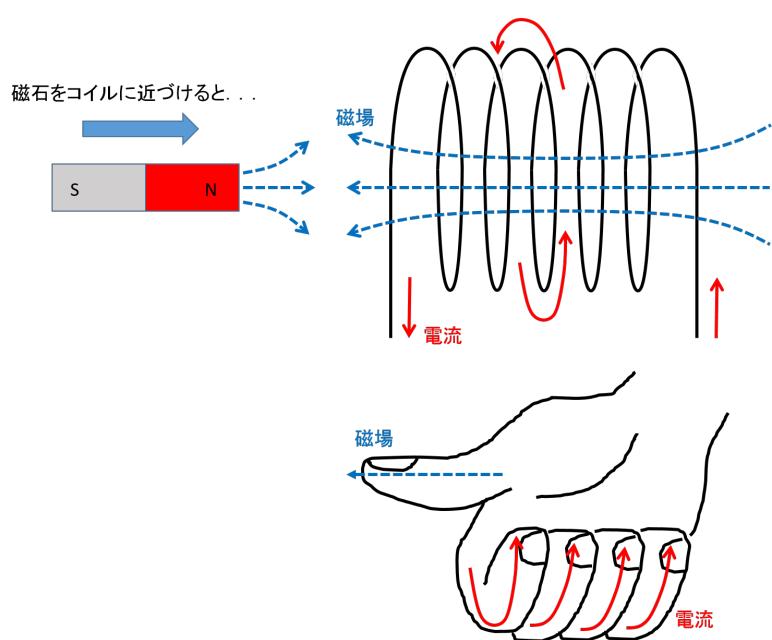
電磁誘導の理屈として次のことが知られている。

磁界が変化した場合、その磁界の変化を妨げる方向に磁界を発生させるように誘導電流が流れる  
(レンツの法則といいます)

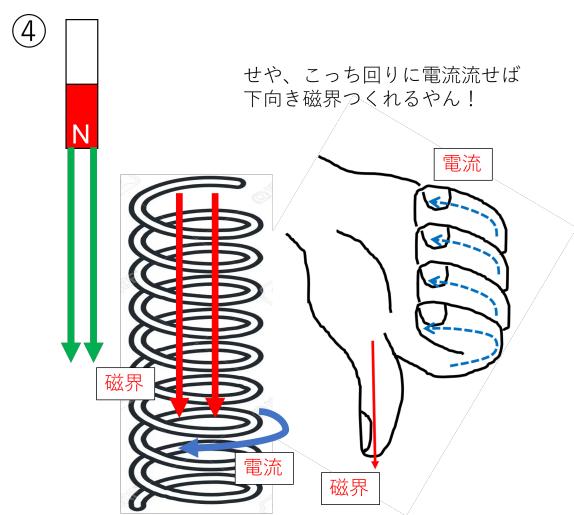
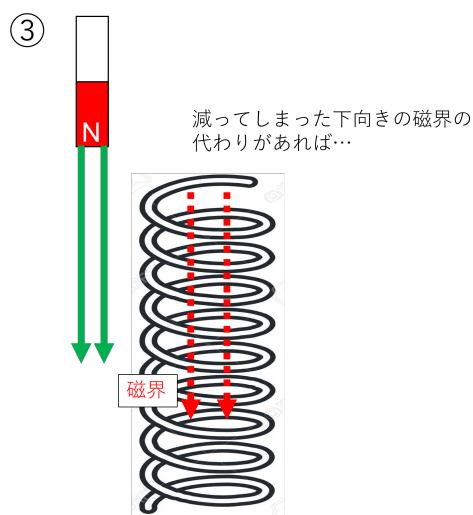
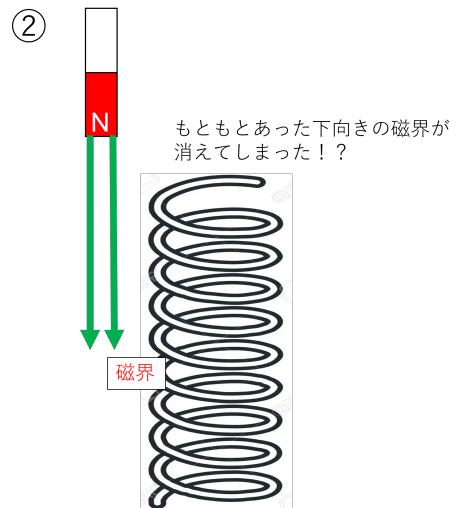
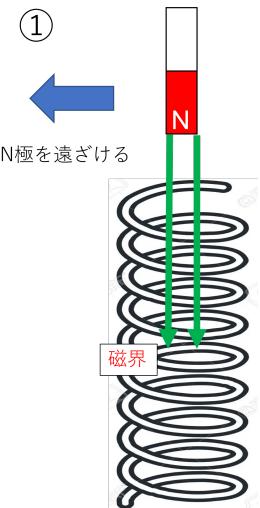
例えば、棒磁石の N 極をコイルの上から近づけたとする（図を参照のこと）。すると、コイルに下向きの磁界が増加する。ただし、コイルは基本変化を嫌う。そこでコイルは、棒磁石による磁界の増加を抑えるために、コイル自ら反対方向の磁界を発生させることで磁界の変化を打ち消そうとする。そのため上方向の磁界が生まれるように反時計回りに電流を発生させる。したがって、棒磁石 N 極により下向きの磁界が発生しているのに右手の親指はなぜか上に向けることになる。



まとめたら結局こうなる.



また、この考えを使えば、棒磁石を抜いた時についても考えることができる。



<https://81suke.github.io/lecture>