

## 磁石が落ちる速さをくらべてみよう！！

理科の授業で電磁誘導や電磁石という言葉聞いたことはあるかな？ネオジム磁石と2種類のパイプを使った実験で電流や磁場がどのように変化しているか考えてみよう！

### <今回のナゾ>

同じ太さ、同じ長さのアルミニウムパイプとアクリルパイプを用意し、パイプの上からネオジム磁石を同時に落としたらどうなるか。

1. アルミニウムパイプのほうが早く落ちる。
2. アクリルパイプのほうが早く落ちる。
3. 落ちる時間は変わらない。



### <やってみよう>

1. 同じ太さ、同じ長さのアルミニウムパイプとアクリルパイプを用意し、それぞれ磁石にくっつくか確かめてみよう。
2. 2種類のパイプの上から同時にネオジム磁石を落としてどちらが先に落ちてくるか確認しよう。

### <どうして？>

中学2年生の理科の授業で学習したように、コイルの中の磁界が変化するとコイルに電流が流れます（電磁誘導と呼ばれる）。また、電流の周りには「右ねじの法則」に従って磁場が発生するので、コイルに電流が流れるとコイルの中には磁場が発生します。

この実験ではコイルではなくアルミニウムパイプの中の磁界を変化させていますが、アルミニウムパイプは導体でできており筒の形をしているためコイルが多数連続しているものとみなすことができ、コイルの時と同じように誘導電流が流れています。仮に磁石のN極が下を向いた状態で落ちているとすると、落下する磁石の下方で誘導電流は図1のように流れ、右ねじの法則によりコイルの中に上向きの磁場が発生します。落下する磁石の上方でも同様に図2のように磁場が発生します。発生した2つの磁場により磁石には落下を妨げる向きに力が加わり、減速したのです。

アクリルパイプは絶縁体で電流が流れないので誘導電流が流れず、磁場も発生しないため磁石が減速しなかったのです。

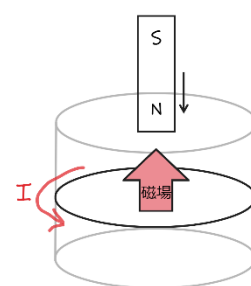


図 1

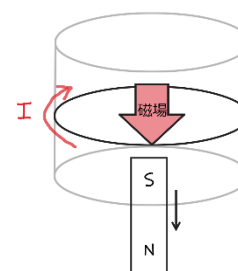


図 2