

リニアモーターを作って 直流と交流を調べよう

【個人出展】

北陸電力エネルギー科学館(富山県) 永田 寿春

●どんな工作・実験なの？

電気の流れ方には、直流と交流の2種類あります。直流は電流の向きが変化しませんが、交流は電流が周期的に変化しています。簡単なリニアモーターを作って、直流と交流のちがいを、周波数などについて実験してみましょう。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

フェライト磁石 (5cm×2cm×5mm)、すずメッキ銅線 (直径0.5mm×10cm) 2本、
すずメッキ銅線 (直径0.5mm×3cm) 1本、乾電池、輪ゴム (No.8)

【工作のしかた】

実験に使う「レール」を作りましょう。

- (1)フェライト磁石の端に2本のすずメッキ銅線 (直径0.5mm×10cm) の端を合わせます。
- (2)すずメッキ銅線が外れないように、磁石の両端を輪ゴム (No.8) で固定し、レールにします (図1)。

【実験のしかた】

I. 直流で実験しましょう

レールの上に短いすずメッキ銅線 (直径0.5mm×3cm) を乗せて、図1のように電池の+、-の導線をつなぎます。そのとき、乗せたすずメッキ銅線の動き方を確かめましょう。

II. 交流で実験しましょう

「低周波発振器」という交流を発生することのできる機器をつなぎます (図2)。交流電圧の周波数を変えながら、LEDの点灯のしかたと短いすずメッキ銅線の動く向きや動く早さなどの変化を確かめましょう。

●気をつけよう

- ・乾電池の+-端子を直接つなぐと乾電池や銅線が熱くなるのでやめましょう。
- ・家庭のコンセント (100V) の電源をつなぐと大変危険です。絶対にやらないでください。
- ・フェライト磁石を、磁気カードなどに近づけないようにしましょう。

●もっとくわしく知るために

- ・電磁誘導、直流・交流、周波数については、中学 (理科) や高等学校 (物理) の教科書を参考してください。

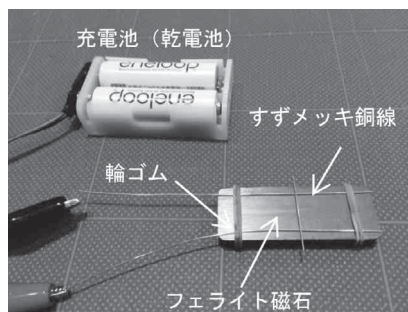


図1 リニアモーター完成図

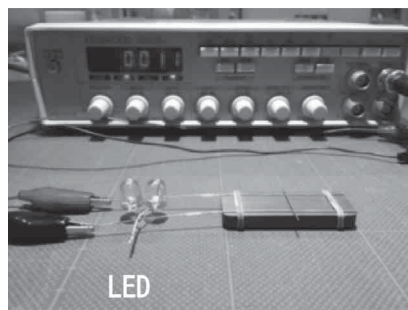


図2 交流による実験