

超シンプルな リニアモーターを作ろう

【個人出展】

北陸電力エネルギー科学館(富山県) 永田 寿春

●どんな実験・工作なの？

磁石を外したモーターのローター(コイルの部分)に磁石を近づけると回転し始めます。モーターのしくみを確かめたあと、簡単なリニアモーターを作ってみましょう。

●実験。工作のしかたとコツ

【用意するもの】

フェライト磁石(5cm×2cm×5mm)、銅線(直径0.5mm×15cm)2本、銅線(直径0.5mm×3cm)、乾電池(006P、9V)、輪ゴム(No.8)

I. 模型用モーター(図1)

- (1)エンドベルキャップの端子(赤線・青線)に乾電池をつなぎます。
- (2)2個の弱い磁石をローターに近づけ、どの位置で回転するか確かめてみましょう。
- (3)2個の強力な磁石をローターに近づけて回転の様子を見ましょう。乾電池を手回し発電機に替えて実験してみましょう。

II. リニアモーターの性質

大きなフェライト磁石のリニアモーターに手回し発電機をつないで、ハンドルの回転方向と銅パイプ動く向きや回転の早さと動く早さなどを実験してみましょう。

III. リニアモーターの工作

- (1)フェライト磁石に2本の銅線(15cm)をコの字型に曲げ、端を台から5cmぐらい出します。
- (2)銅線が外れないように、磁石の両端を輪ゴム(No.8)で固定しておきます(図2)。磁石の上の2本の銅線がレールになります。
- (3)レールの上に短い銅線(3cm)を乗せて、図2のように銅線に乾電池の+、-端子を押し当てます。そのとき短い銅線がレールの上をすばやく動くか確かめてみましょう。

●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。
- ・ネオジム磁石に皮ふをはさんだり、磁気カードなどを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

- ・電磁誘導については、中学(理科)や高等学校(物理)の教科書を参考にしてください。
- ・モーターの原理はマブチモーター株式会社(<http://www.mabuchi-motor.co.jp/>)などを参考にしてください。

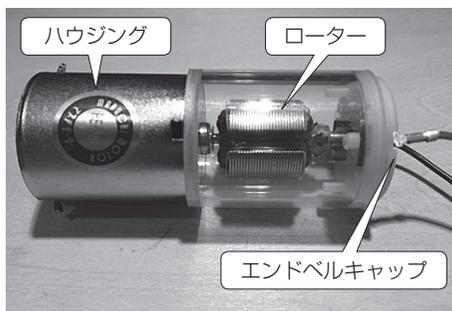


図1 モーター実験器

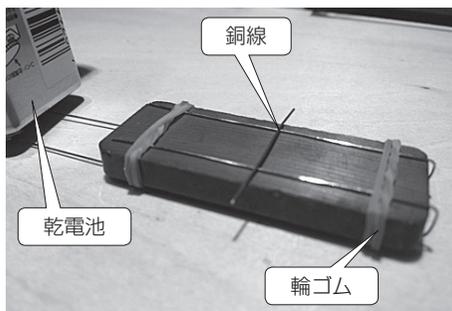


図2 リニアモーター