

# 13

## しくみが見える！ クリップモーターを作ろう

四国電力(株)徳島支店電力部 梶 英男

### 1. ねらい

せん風機やドライヤー、ミニ四駆など、電気ので物を回すモーターは、とても身近なところで使われています。

では、電気ですべてが回るのか、モーターのしくみが見える『クリップモーター』を作ってみましょう。うまく回ると感動ものです。

### 2. 用意するもの

- ・エナメル線・クリップ2個・磁石・乾電池・電池ケース・セロハンテープ  
両面テープ・紙やすり・ビニール線・フィルムケース・プラスチック台・豆電球 他

### 3. つくりかた

#### (1)コイル（エナメル線のわ）を作ろう

エナメル線をフィルムケースに15～20回巻きつけてコイルを作ります。両はしのあまった線でコイルをばらけないよう2～3回しばった後、3cmくらい残して切ります。そしてその線の表面を、片方はすべて、もう片方は上半分だけ紙やすりでみがきます。

#### (2)クリップで軸受けを作り、電池ケース、磁石と一緒に台に取り付けよう

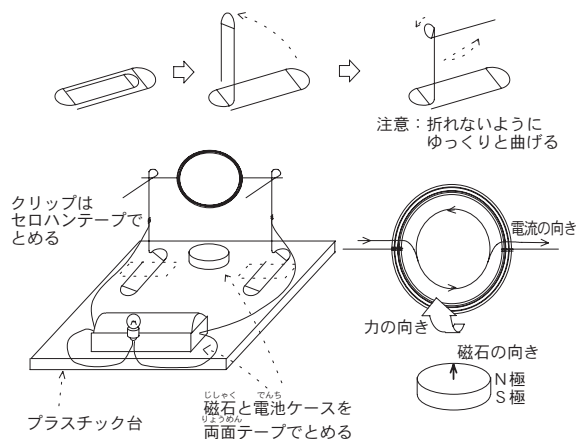
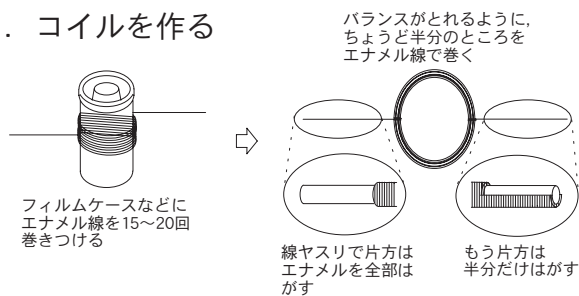
クリップを折り曲げてコイルの軸受けを2つ作ります。電池ケースとクリップをビニール線につなぎ、磁石と一緒にプラスチック台にテープではりつけましょう。

#### (3)電池を入れてコイル（モーター）を回してみよう

電池ケースに乾電池を入れるとコイルが回りはじめます。回りにくいときは、少し手で回してあげてください。

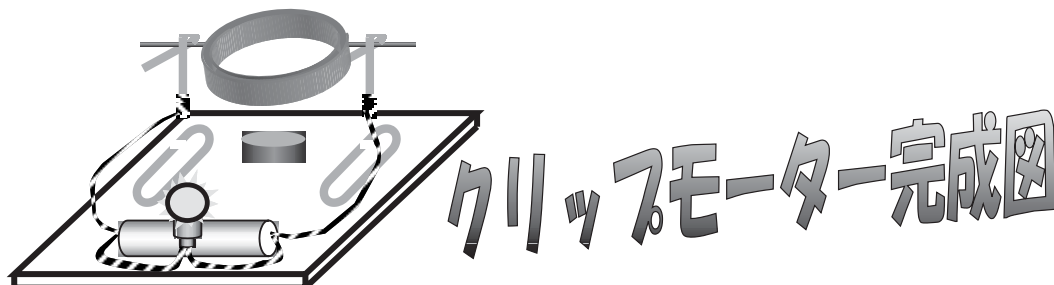
#### 2. クリップで軸受けを作り台に取り付ける

#### 1. コイルを作る



(4)豆電球をつないでみましょう (おまけ：電気の流れを見るために)

豆電球を電池につなぐと、モーターの回転に応じて点滅をします。これは、コイルに電気が流れる半回転は豆電球が暗く、流れない半回転だけ明るく光るためです。(指で回して確かめてみましょう。)



#### 4. わかること

コイルが回るのは、電流が流れているコイルが磁石と同じ力を持つようになって、その力と磁石の作っている力がはたらきあうためです。(磁石がくっついたりはなれたりする力と基本的に同じです。)

コイルが動く方向は、電流の向きで決まります。(その向きは「フレミングの左手の法則」でわかります。)

コイルが半回転して上下さかさまになるとコイルに流れる電流が反対になって、コイルは逆の方向に回ろうとして止まってしまいます。そのため、片方のエナメルを半分だけのこして、半回転分は電流が流れないようにすることがポイントです。

**半回転ごとに電流の向きは反対になります！**



#### 5. 注意事項

コイルは、熱くなることがありますのでやけどをしないよう気をつけてください。

#### 6. 参考にしたもの

愛知・岐阜物理サークル編著「いきいき物理わくわく実験」新生出版 ほか多数