

クリップモーターを作ろう！

令和7年8月7日

1. 材料の確認

配付した材料を確認します。

	品 名	数量
1	モーター（130 型+クリップ）	1 個
2	プロペラ	1 個
3	電池ボックス（単 4 乾電池用）	1 個
4	方位磁石	1 個

	品 名	数量
1	乾電池（単 3）	1 本
2	乾電池（単 4）	1 本

	品 名	数量
1	電池ボックス（単 3 乾電池用）	1 個
2	ネオジウム磁石	1 個
3	エナメル線（φ0.4 mm 50cm）	2 本
4	クリップ（大）	2 個
5	クリップ（小）	2 個
6	パイプ（φ13mm）	1 本
7	パイプ（φ16mm）	1 本
8	紙やすり（＃180）	1 枚

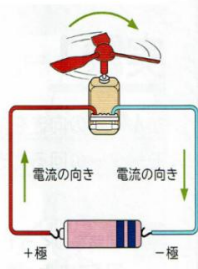


2. モーター

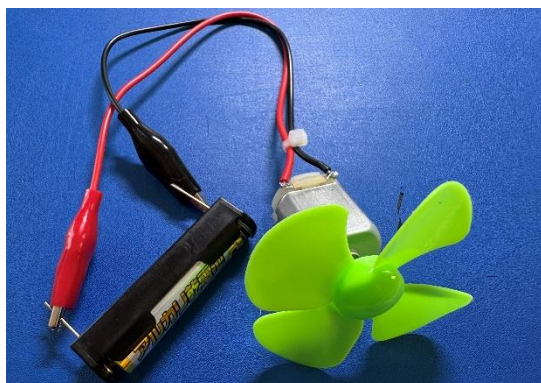
モーターに流す電流の向きとプロペラの回転方向を観察しましょう。

- かん電池の向きを変えると、回路に流れる電流の向きが変わります。
- モーターの回る向きは、回路に流れる電流の向きによって変わります。

電流は、かん電池の+極から
モーターを通して-極に流れます。



引用：新しい理科 4、東京書籍版検定済教科書

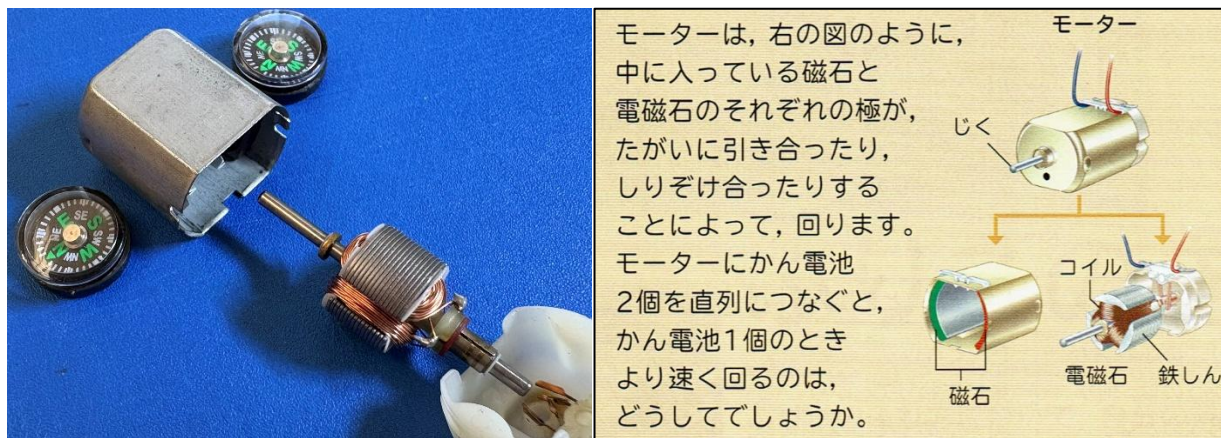


⚠️ かんでんち ちゅうい
乾電池の注意

- ① ショートさせない（プラス極とマイナス極を導線でくっつけない）。
- ② 使った後は、電池ボックスから乾電池を外して、乾電池だけをビニール袋に入れる。

2. モーターの原理【観察】

モーターの原理を知るために、モーターを分解してみましょう。



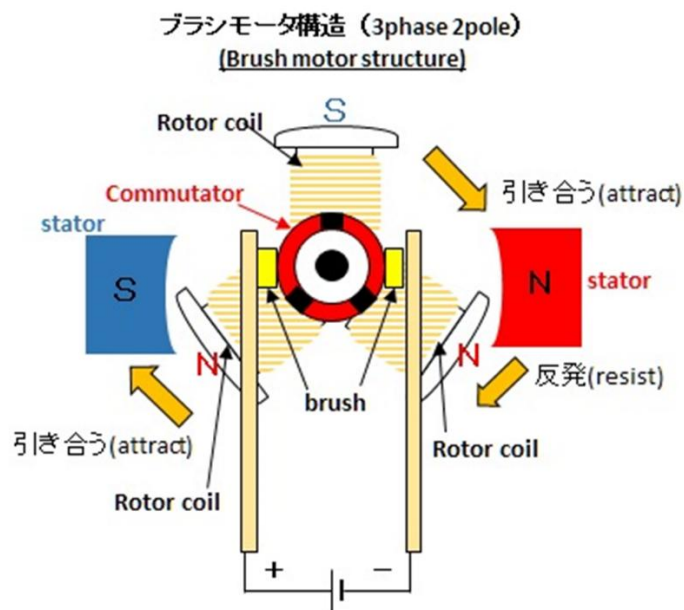
引用：新しい理科 5、東京書籍版検定済教科書

— かんさつして知ったことを書いておきましょう —

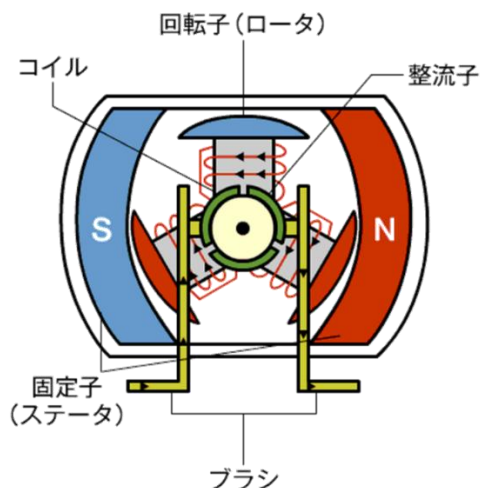
3. モーターの原理【知識】

モーターが、どうして回るのか、モーターの知識を学びましょう。

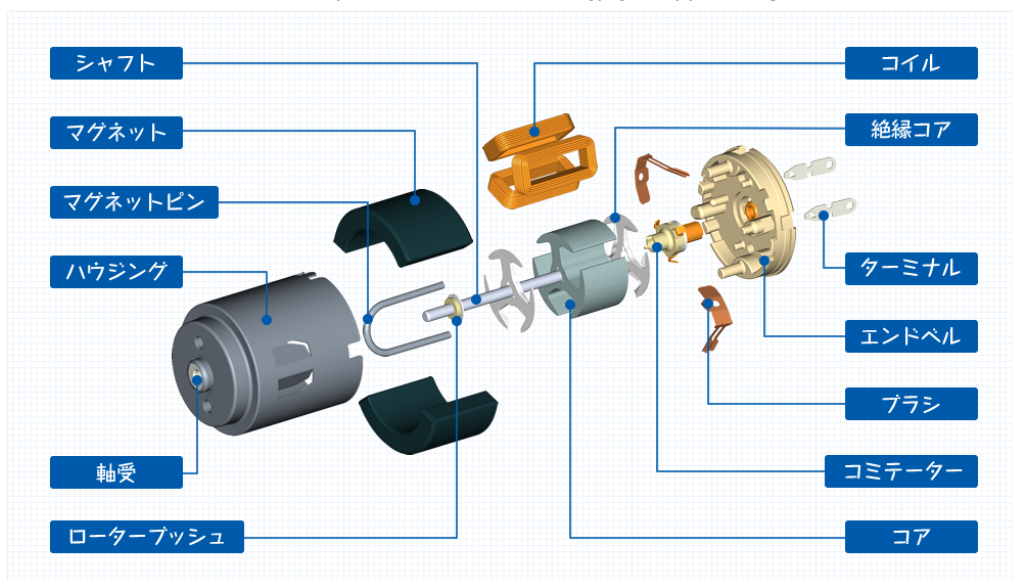
- (1) 磁石の中に電磁石がある。
- (2) 電磁石は、鉄心にコイルを巻いたもの。コイルに電流を流すと電磁石になる。
- (3) 磁石と電磁石に力が働き、たがいに引き合ったり、しりぞけ合ったりする。
- (4) モーターが回転する。



引用 : <https://www.indexpro.co.jp/article/detail/2/1>



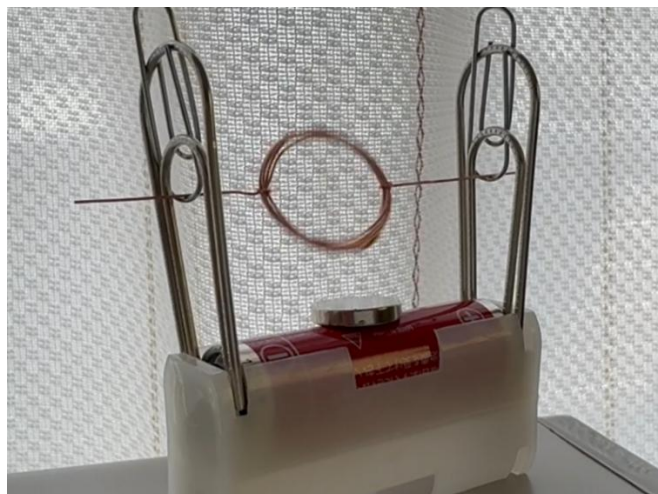
引用 : <https://www.renesas.com/jp/ja/support/engineer-school/brushless-dc-motor-01-overview>



引用 : マブチモータ HP より <https://www.mabuchi-motor.co.jp/motorize/academy/parts/>

4. クリップモーターをつくろう

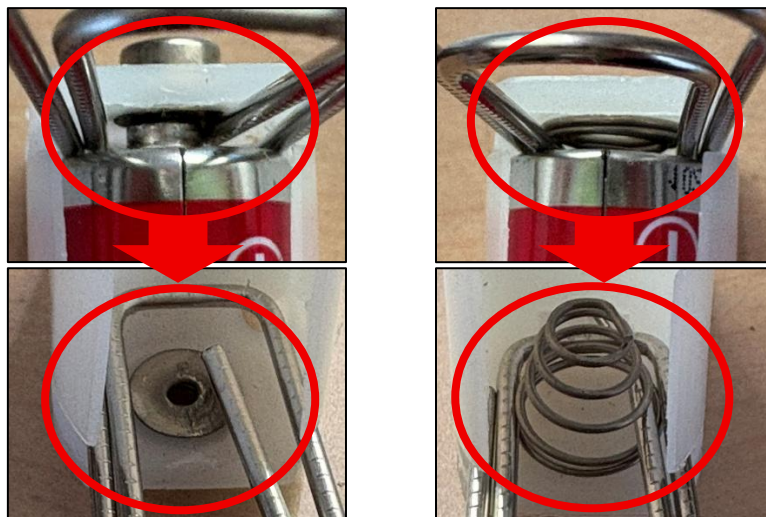
クリップモーターの完成形は、写真のとおりです。クリップには電流が流れますので、そのクリップを輪にしたコイルの端子を乗せることで、コイルにも電流が流れます。そのコイルに磁界が影響を及ぼし、力が発生してコイルが回転する仕組みです。



- (1) クリップ大と電池ボックスの端子が接続するように、クリップ大の内側を少しだけ曲げます。
電池ボックスにクリップ大を取り付けてから、クリップ小を取り付けましょう。

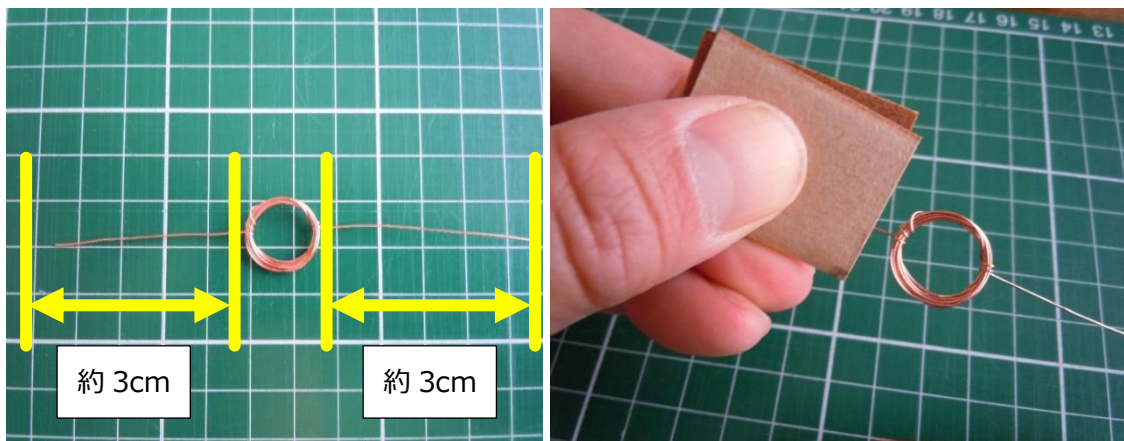


下の写真は、電池ボックスにクリップ大と電池を取り付けた状態です。



(2) クリップモーターを次の手順でつくります。

- ・コイルを塩ビのパイプに巻いて、軸がまっすぐになるように回転部をつくる。
- ・コイルの両端子を紙やすりでけずる。
- ・コイルの両端子の長さは、乾電池より若干長い程度が好ましい。ニッパで切って調整します。



5. クリップモーターを工夫しよう

クリップモーターがまわったら、スムーズに速く回転するコイルの条件を見つけてみましょう。コイルの直径を変えたり、コイルの巻き数を変えてみたり、コイルの条件を変えて実験しましょう。
 -実験して知ったことを書いておきましょう-

技術工作教室は、公益財団法人ひょうご科学技術協会のサイエンスボランティア支援事業助成を受けています。教室で撮影した写真は、青少年の科学に対する興味や関心を高め、科学技術への正しい理解を促進する目的により、兵庫県や財団の広報活動等で利用させていただく場合があります。ご理解、ご協力の程よろしくお願いいたします。

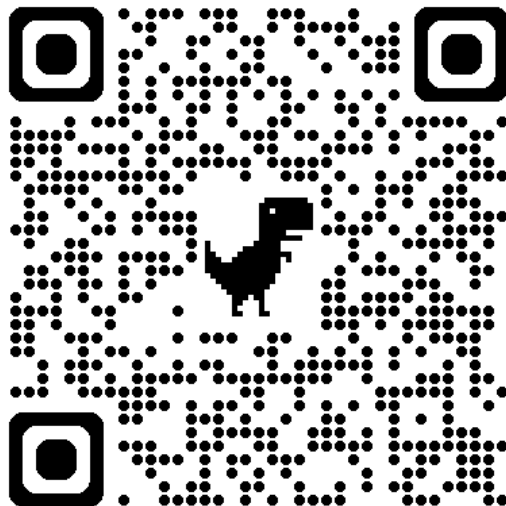
お知らせ

電波や情報通信ネットワークのしくみを学べます！

学習教材としてドンドンご活用ください（無料）

1. 総務省「あんとマイスケの電波スクール」（中高生向け）

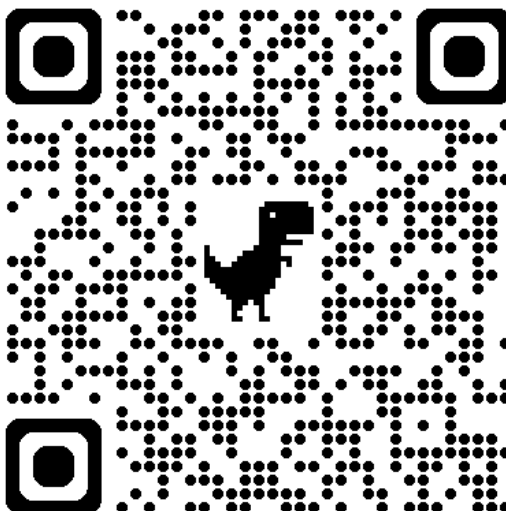
※このコンテンツは、**村瀬が監修**を担当しました！



<https://www.tele.soumu.go.jp/students/index.html>

2. 総務省「電波学習ポータルサイト」（小学生向け＆中高生向け）

※小学生向けは**村瀬の後輩**、中高生向けは**村瀬が監修**を担当しました！



<https://www.tele.soumu.go.jp/learning-portal/index.html>