

モーターを使って大車輪をするおもちゃを作ろう



団体出展

電機・電子・情報通信産業経営者連盟（東京都）

●どんな工作・実験なの？

モーターで動く鉄棒を作ります。モーターの使い方、電気回路の基礎とプーリーを使った減速を学びます。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

工作用紙（A3サイズ、厚さ0.4mm、1枚）、段ボール紙（A4サイズ、厚さ2～3mm）、竹ヒゴ（直径3mm、長さ18cm）、コード（赤色:20cm 3本、青色:20cm 2本）、クリップ（2.8cm）、モーター（型番FA-130RA、1.5V、ホルダー／プーリー付き）、ゴムひも（太さ2mm程度、長さ35cm）、単3乾電池、電池ボックス

【工作のしかた】

- 1)プーリー：工作用紙から直径10cmの円板を2枚、段ボールから直径9cmの円板を2枚切り抜きます。それぞれ中心に3mm程度の穴を開けます。外側に10cmの円板を、内側に2枚の9cmの円板を置きノリで貼り付けます。
- 2)プーリー用ベルト：ゴムひもを2つ折りにした時に長さ16cmとなる位置で両端を結び輪にします。
- 3)支柱：工作用紙（10cm×14cm）の10cmの辺を5等分して折り曲げ、両端の面を重ね合わせ貼り付けると4角柱ができます。角部（4ヶ所）に下から2cmの切れ目を入れ谷折りにし、この部分を台紙に貼り付けます。2本の支柱は5～7cm程度の間隔をあけます（図1）。支柱の上から1.5cmの位置に直径3mmの穴を開けます。
- 4)モーター取り付け：台紙にホルダーを差し込む切れ目を入れ、台紙の下からホルダーを差し込みます。モーターの軸に付属のプーリーを差し込み、モーターをホルダーに取り付けます。
- 5)スイッチa：工作用紙（8cm×4cm）に銅線をつないだクリップを1.5cm間隔で3個はさみます。クリップの表面と裏面にビニルテープを貼り付けます。クリップの先端にはビニルテープを貼らないでください（図2）。スイッチbは工作用紙（4cm×4cm）にクリップを1.5cm間隔で2個つけます。同様にビニルテープを貼り付けます。
- 6)モーターとスイッチa、電池ボックスとスイッチbのコードをつなぎ、つないだ部分にビニルテープを貼ります。
- 7)竹ひごを2本の支柱に取り付け、プーリー（大）をつけます。2つのプーリーに(2)のベルトをかけてください。

【実験のしかた】

- 1)スイッチbをスイッチaの左と中央のクリップの位置に置きます。鉄棒は前方（または後方）へ回転します。
- 2)スイッチbをスイッチaの中央と右に置くと逆方向に回転します。
- 3)スイッチbの位置を変えるとなぜ回転が逆になるのか考えてください。

●気をつけよう

実験が終わったら、乾電池を外してください。

●もっとくわしく知るために

・モーターの仕組み マブチモーター

URL <https://www.mabuchi-motor.co.jp/motorize/academy/mechanism/>

・今回の工作・実験は「コアネット」にご協力いただきました。

URL <http://www.core-net.org/>

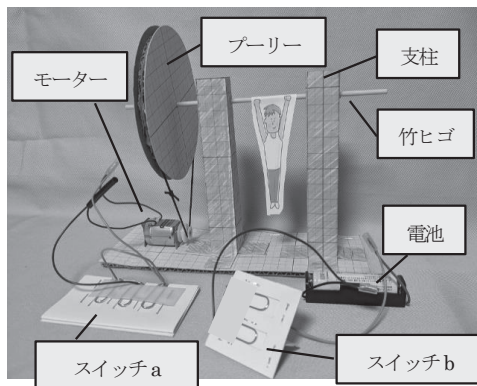


図1

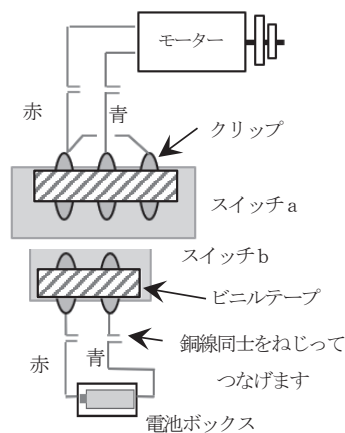


図2