

ダイワ 電気のはたらき FC

実験する前に必ず読みましょう。

注意(ちゅうい)

●乾電池は必ずマンガン乾電池(単三形)をお使いください。
また違う種類や新旧の乾電池と一緒に使ってはいけません。

充電式乾電池やアルカリ乾電池などは、電流値が高いので誤って回路をショートさせた場合、導線や金具、乾電池などが発熱し、火傷や火災の原因になるおそれがあります。

●本製品は先生の指導のもと、小学校の授業でお使いいただくことを想定しております。

ご家庭でのご使用、児童のみでのご使用は想定しておりませんのでご了承ください。

●先生や説明書の指示に従って実験しましょう。

●導線や車軸で指を突いたり、金具で指を切ったりしないように気をつけましょう。

●部品は口にくわえないでください。誤って飲み込むと危険です。

●回転中のプロペラには、顔や手を近づけてはいけません。

●車の通るところや、危険なところで動かしてはいけません。

●実験が終了した時や使用しない時は、スイッチを切り乾電池をはずして保管してください。

●家庭に持ち帰った教材は、小さな子どもの手の届かない場所に保管してください。

教材についてのお問い合わせ先 大阪市平野区流町4-6-13 TEL: 06-6799-1230
株式会社 大和科学教材研究所 企画部 Mail: info@daiwa-e.com FAX: 06-6709-3211

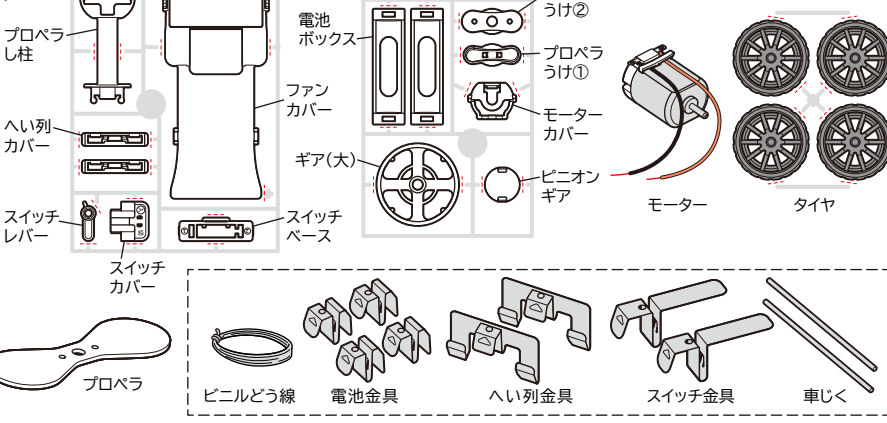
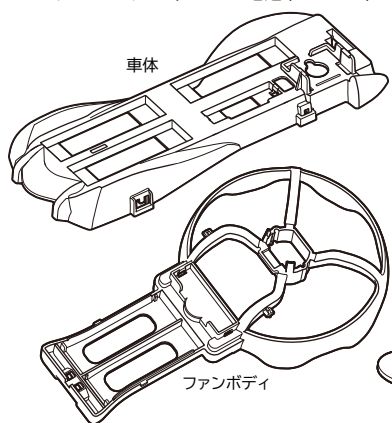
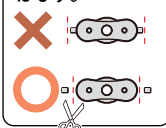
実験材料

材料は正しく使い、けがをしないように注意しよう。★実験の前に材料がそろっているか、たしかめよう。

じゅんび ハサミまたはカッターナイフ・単三かん電池(マンガン)2本

---部分を使う
じゅん番に、
ていねいにはずす。
(回すとはずしやすい)

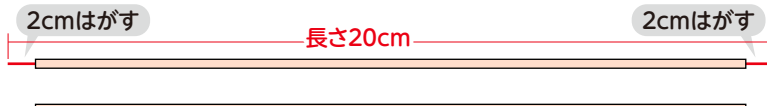
のこったらハサミ
などで根元から
ていねいに切り
はなす。



1 ビニルどう線のじゅんび

ビニルどう線を
20cm2本、
10cm1本に切る。

2本
作る

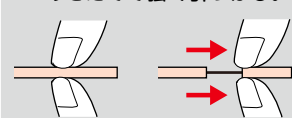


両はしのビニルを
図のように
2cmはがす。

1本
作る

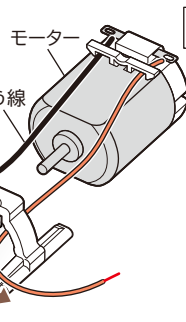


ビニルのはがし方
つめをたてて強く引っ張る。



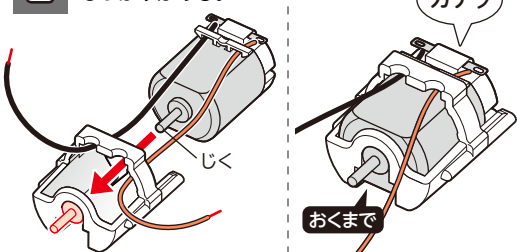
2 モーターに モーターカバーを付ける

1 番号じゅんに
組み立てる。



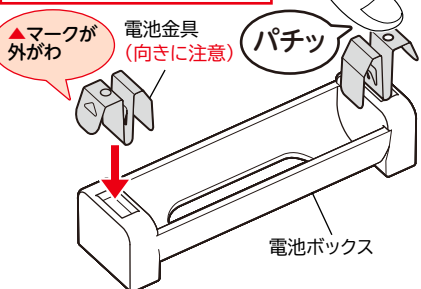
2 モーターをモーターカバーに、おくまで
しっかりはめる。

カチッ



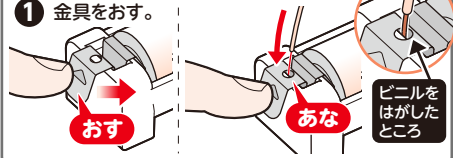
3 電池ボックスを 2つ組み立てる

注意(ちゅうい)
金具で指を切らないようにする。



けっ線の仕方
1 金具をおす。

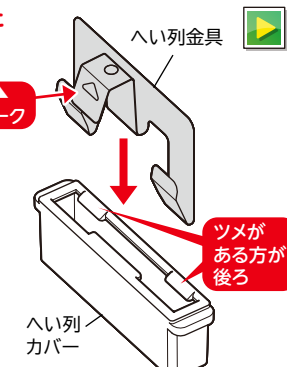
2 あなに、どう線の
先を入れる。



※はがしたところが金具にはさまっているか、たしかめる。

4 ヘい列ターミナルを 2つ組み立てる

1 番号じゅんに
組み立てる。



2 ツメ



ツメがかかる
まで入れる

5

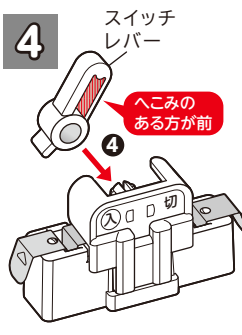
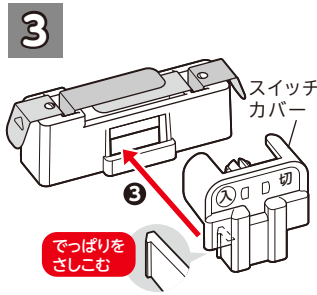
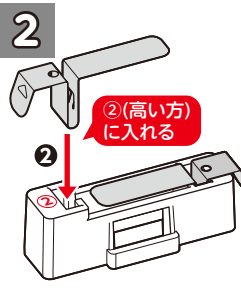
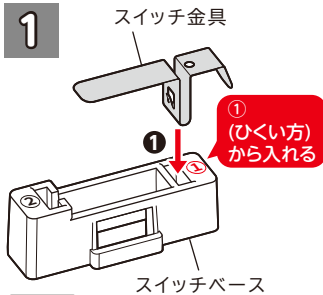
スイッチを組み立てる



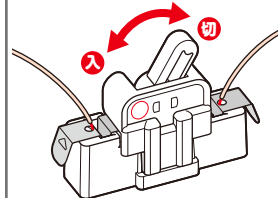
番号じゅんに組み立てる。

注意 (ちゅうい)

かなぐ ゆび き
金具で指を切らないようにする。



使い方



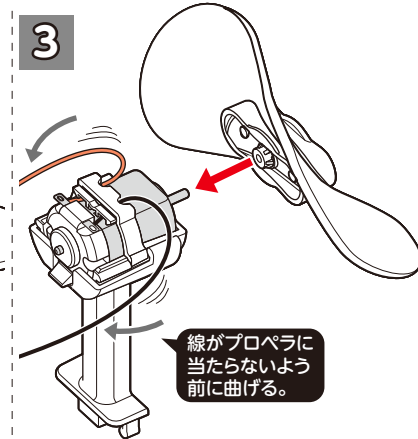
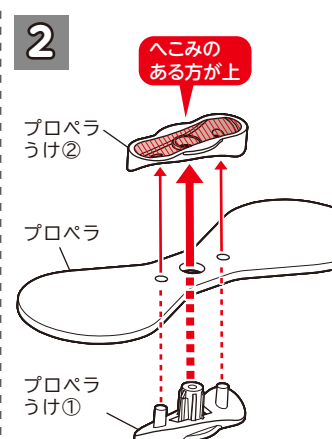
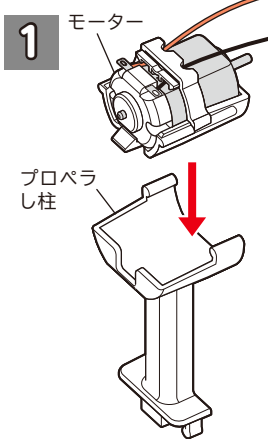
じっけん
実験が終わった時や
使わない時は、スイッチを切る。

6

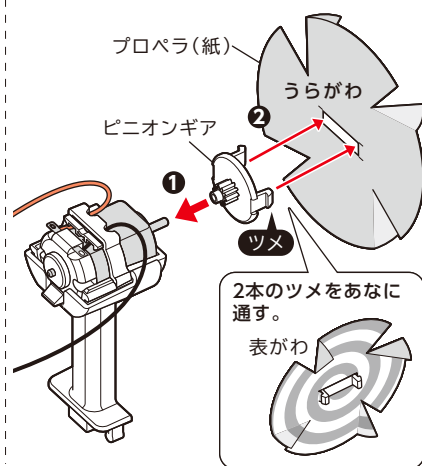
モーター・プロペラを組み立てる



番号じゅんに組み立てる。



紙のプロペラを使うとき



1

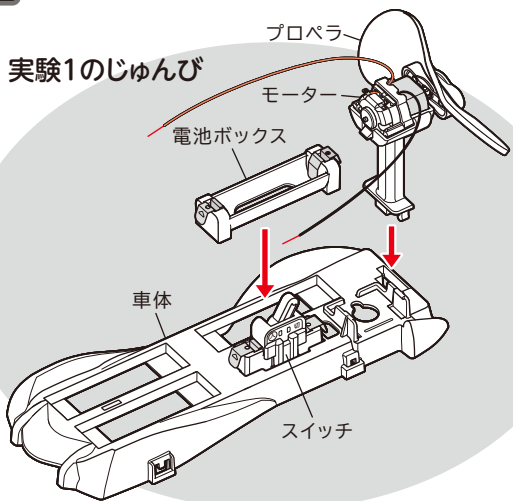
かん電池のはたらき

注意 (ちゅうい)

かんでんち かならず かんでんち たんさんがた つか じゅうでんしきかんでんち
乾電池は必ずマンガン乾電池 (単三形) をお使いください。充電式乾電池やアルカリ
乾電池などで、誤って回路をショートさせた場合、火傷や火災の原因になるおそれがあります。

かん電池の向きをかえて、モーターの回る向きとけん流計のはりのふれる向きを調べよう。

実験1のじゅんび



記号を使った表し方

スイッチやかん電池などを記号で表すと、
どのようにつながっているかが、
わかりやすくなる。

回路の記号

+	— —	—	—	(M)	(A)
極	かん電池	スイッチ	モーター	けん流計	

3年生のふりかえり

・電気の通り道を()という。

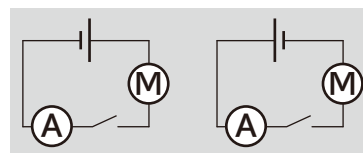
マンガン
かん電池

ビニルどう線
20cm

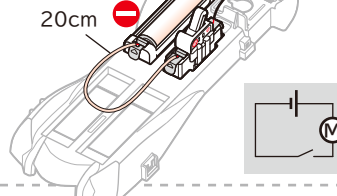
20cm

けん流計

●かん電池の向きをかえてみる。



けん流計が
ないときの
配線



けん
結果

●かん電池の向きをかえると……
モーターの回る向きは
()。
けん流計のはりのふれる向きは
()。

まとめ

- ・電気の流れを()という。
- ・かん電池の向きをかえると、回路に流れる何の向きかわりますか。()
- ・モーターの回る向きは、電流の何によってかわりますか。()

注意
(ちゅうい)

かん電池は必ずマンガン乾電池（単三形）をお使いください。充電式乾電池やアルカリ乾電池などで、誤って回路をショートさせた場合、火傷や火災の原因になるおそれがあります。

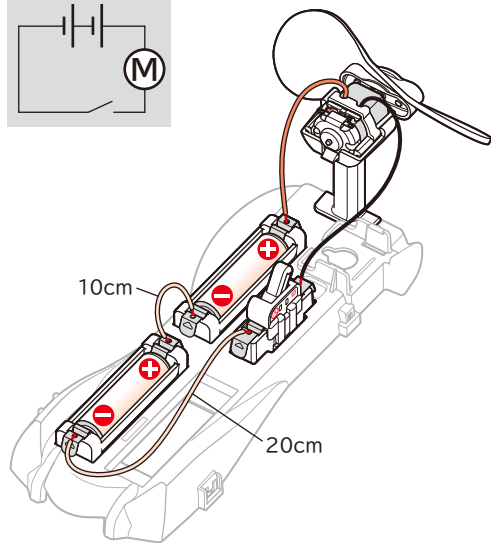
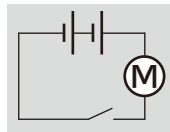
実験
2

かん電池のつなぎ方（モーターの回る速さ）かん電池の向きに注意する。

かん電池の数やつなぎ方を変えて、モーターの回り方を調べよう。



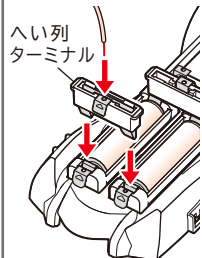
直列つなぎ



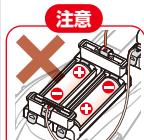
実験 1 と、くらべてみよう。

へい列つなぎ

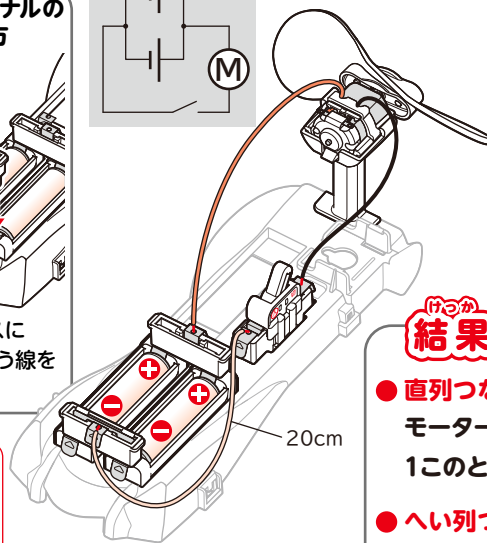
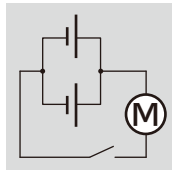
へい列ターミナルの けつ線の仕方



電池ボックスに
さしこみ、どう線をつなぐ。



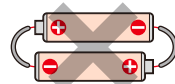
注意
かん電池の入れ方を
まちがえると
ショート回路になり
ぎげんです。



実験 1 と、くらべてみよう。

注意 (ちゅうい)

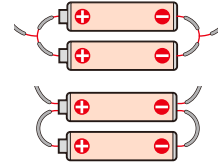
かん電池だけで回路を作らない!!



図のような回路をショート回路といい、
どう線(金具)やかん電池があつくなり、
たいへんきげんです。
ぜったいに行わないでください。

へい列つなぎ

下の図はどちらのつなぎ方もへい列
つなぎで、同じ回路図で表される。



結果

● 直列つなぎのとき

モーターの回る速さは、かん電池
1このときとくらべて()。

● へい列つなぎのとき

モーターの回る速さは、かん電池
1このときとくらべて()。

まとめ

- かん電池2このつなぎ方には、()つなぎと()つなぎがあります。
- 2このかん電池を直列つなぎにすると、1このかん電池のときとくらべモーターの回る速さは()。
- 2このかん電池をへい列つなぎにすると、1このかん電池のときとくらべモーターの回る速さは()。

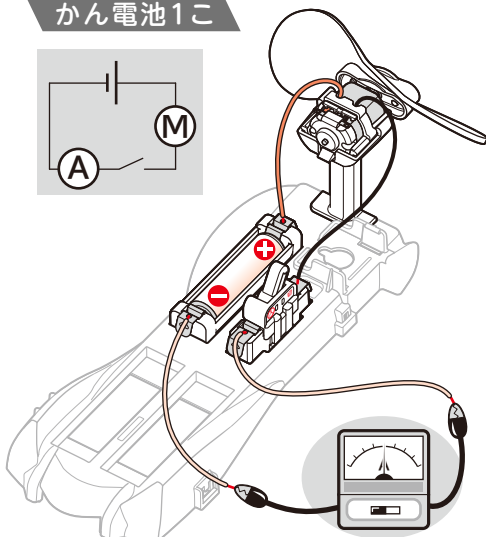
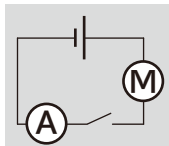
実験
3

かん電池のつなぎ方（電流の大きさ）かん電池の向きに注意する。

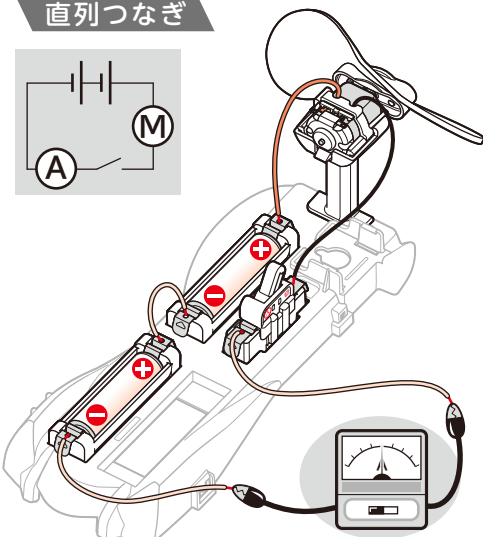
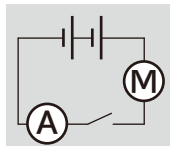
かん電池の数やつなぎ方を変えて、回路に流れる電流の大きさを調べよう。



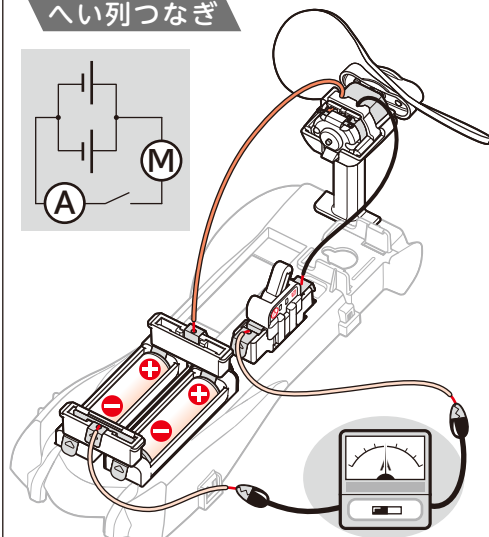
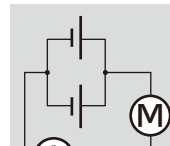
かん電池1こ



直列つなぎ



へい列つなぎ



結果

	かん電池1こ	2こ直列	2こへい列
モーターの回る速さ			
電流の大きさ			

じっけん
実験が終わったら、
かん電池を電池ボックス
からぬいておく。

まとめ

- 2このかん電池を直列つなぎにすると、1このかん電池のときとくらべ回路に流れる電流は()。
- 2このかん電池をへい列つなぎにすると、1このかん電池のときとくらべ回路に流れる電流は()。
- 回路に流れる電流の大きさがかわると、モーターの回る速さは()。

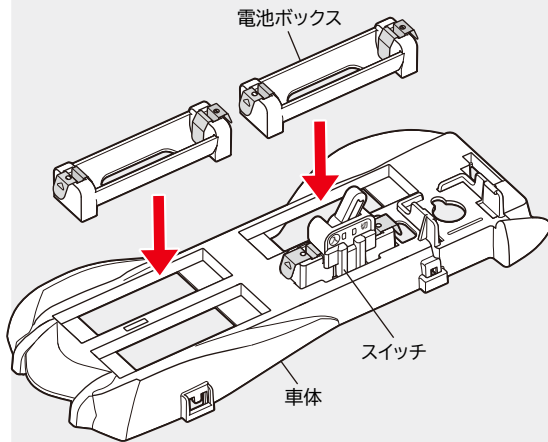
モーターカーを作って走らせよう

番号じゅんに組み立てる。

注意
(ちゅうい)

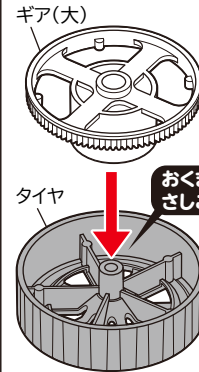
かん電池は必ずマンガン乾電池(単三形)をお使いください。
充電式乾電池やアルカリ乾電池などで、誤って回路をショート
させた場合、火傷や火災の原因になるおそれがあります。

1 電池ボックスの 取り付け

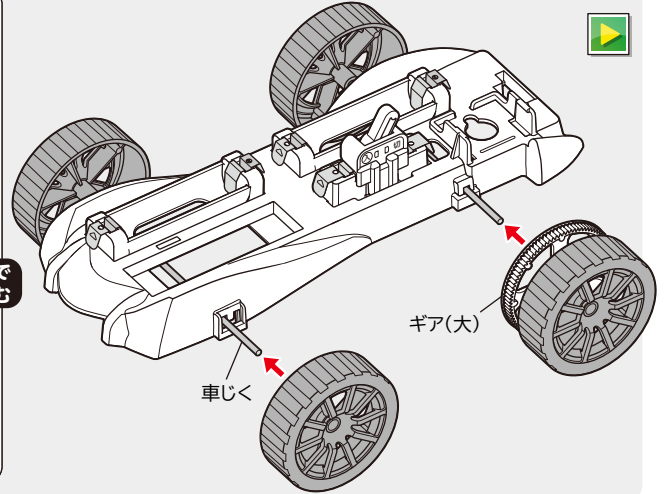


2 タイヤの 取り付け

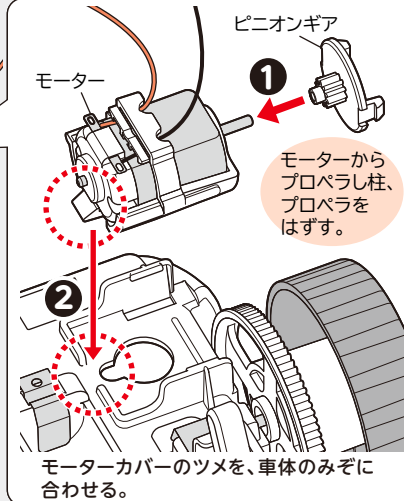
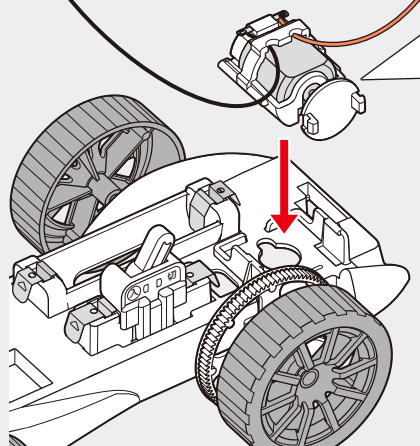
部品が根元から、
ていねいに切りとられて
いるか、たしかめる。



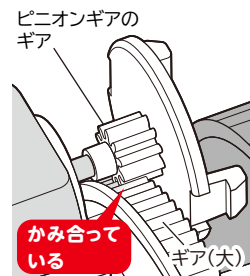
※車じくで手のひらなどを
けがしないように注意する。



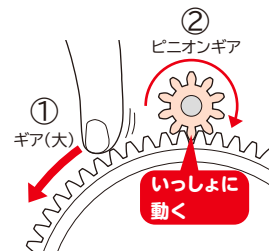
3 モーターの取り付け



ギヤがしっかり、かみ合っているかたしかめる。



ギヤ(大)の上に、ピニオンギヤ
のギヤが乗っている。

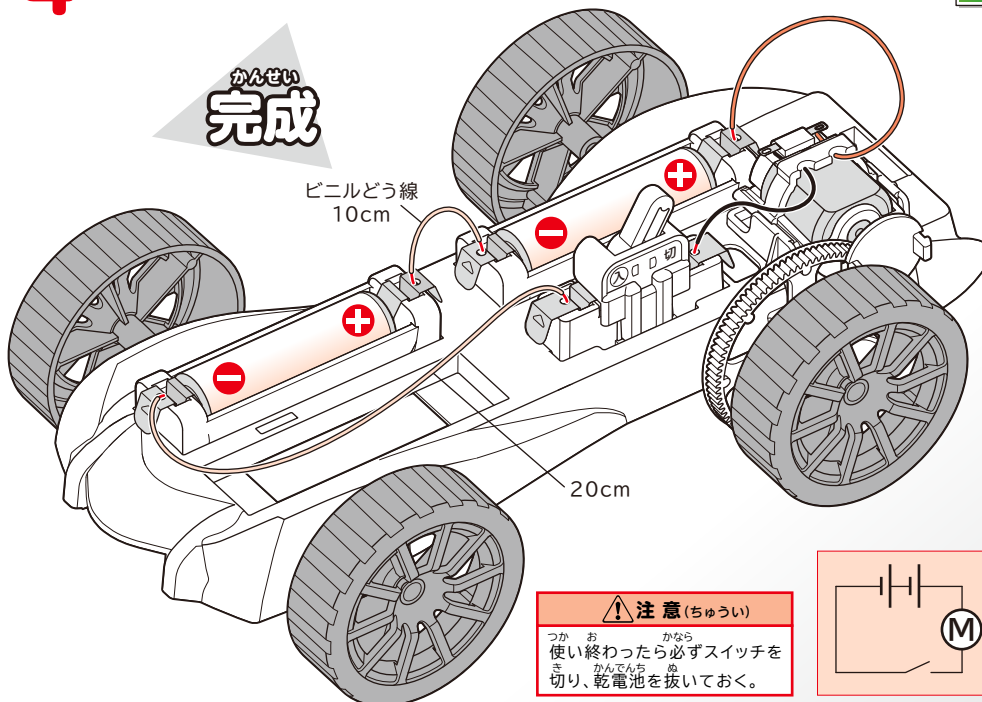


ギヤ(大)を動かすと、
ピニオンギヤもいっしょに
動く。

4 配線をする・かん電池を入れる

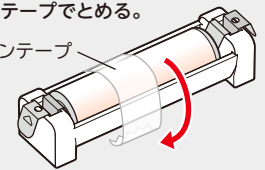


かんせい
完成



かん電池がはずれるときは、
セロハンテープでとめる。

セロハンテープ



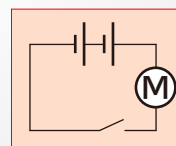
モーターカーが 動かないときの調べ方

説明書をよく見てたしかめる。

- 配線は正しくされていますか？
チェックしてみよう。
- どう線の、ゆるみや外れはありませんか？
電池ボックス・スイッチをつないでいる
所を、チェックしてみよう。
- モーターやギヤは正しく組み立て
られていますか？
チェックしてみよう。
- タイヤの組み立てと取り付けは
正しいですか？
タイヤは正しく取り付けられているか
チェックしてみよう。
- かん電池は、弱っていませんか？
新しいかん電池にかえてみよう。

注意(ちゅうい)

つか お
使い終わったら必ずスイッチを
き かん電池を抜いておく。

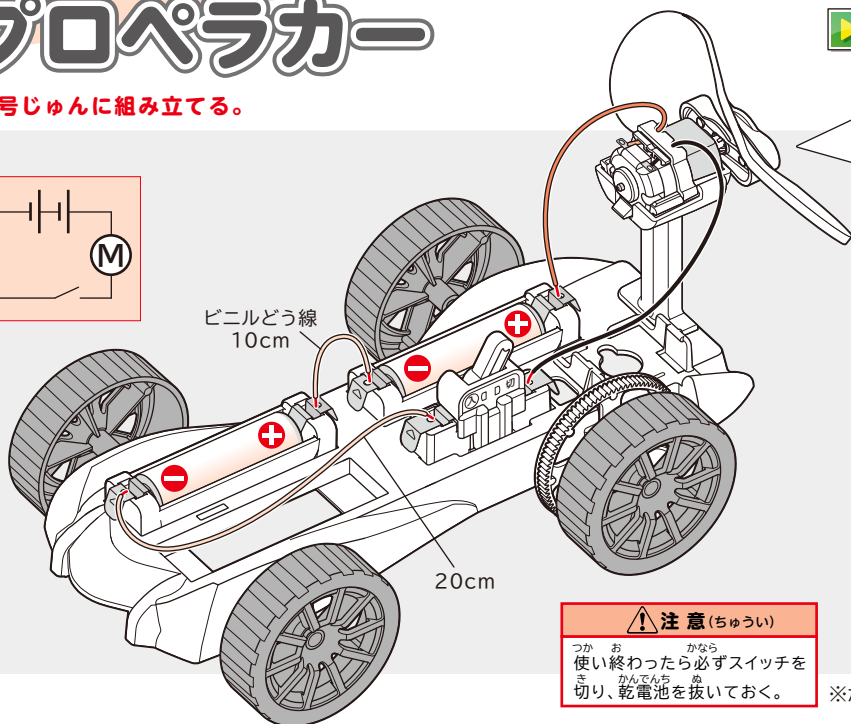
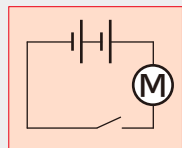


やってみよう！ プロペラカー

番号じゅんに組み立てる。

注意
(ちゅうい)

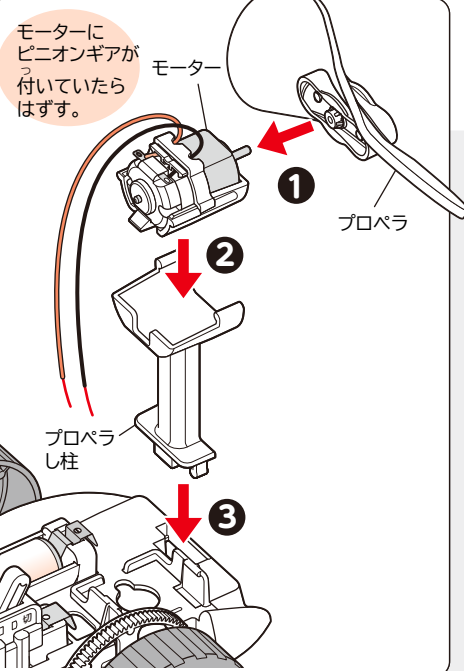
かんでんち かなら かんでんち たんさんがた つか じゅうでんしきかんでんち
乾電池は必ずマンガン乾電池（単三形）をお使いください。充電式乾電池やアルカリ
かんでんち かんやと かんい ばんいん
乾電池などで、誤って回路をショートさせた場合、火傷や火災の原因になるおそれがあります。



注意 (ちゅうい)

つか お かなら
使い終わったら必ずスイッチを
かんでんち ぬ
切り、乾電池を抜いておく。

※かん電池1こや、へい列つなぎでは走りません。

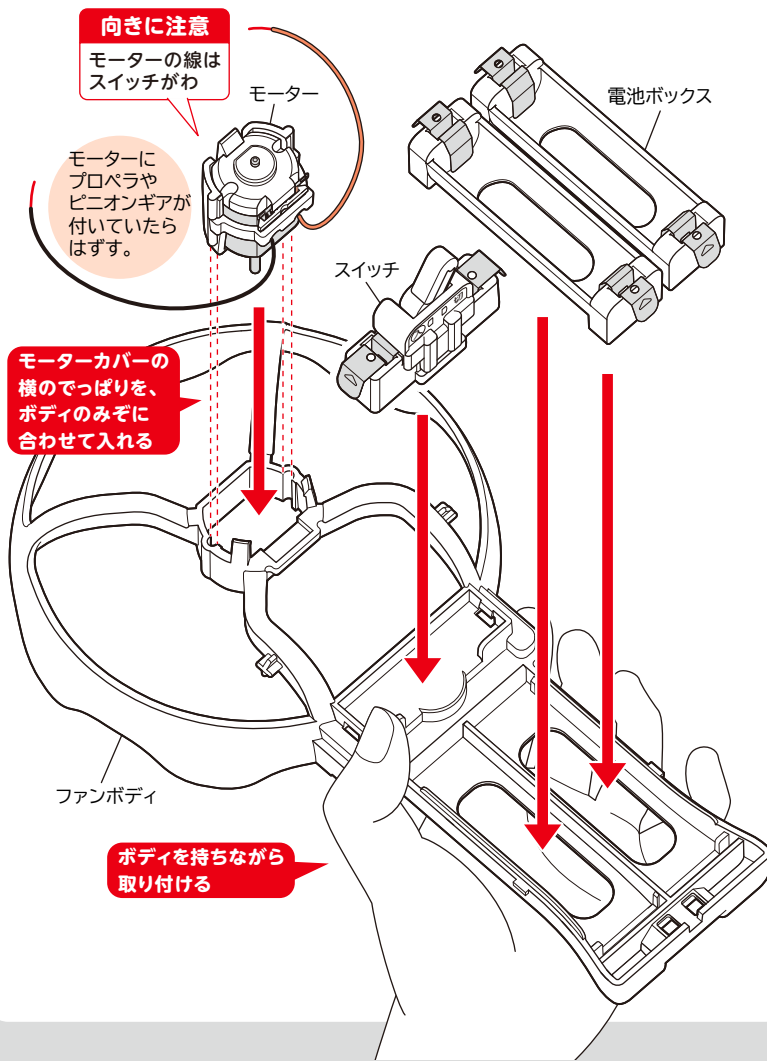


ハンディファンを作ろう

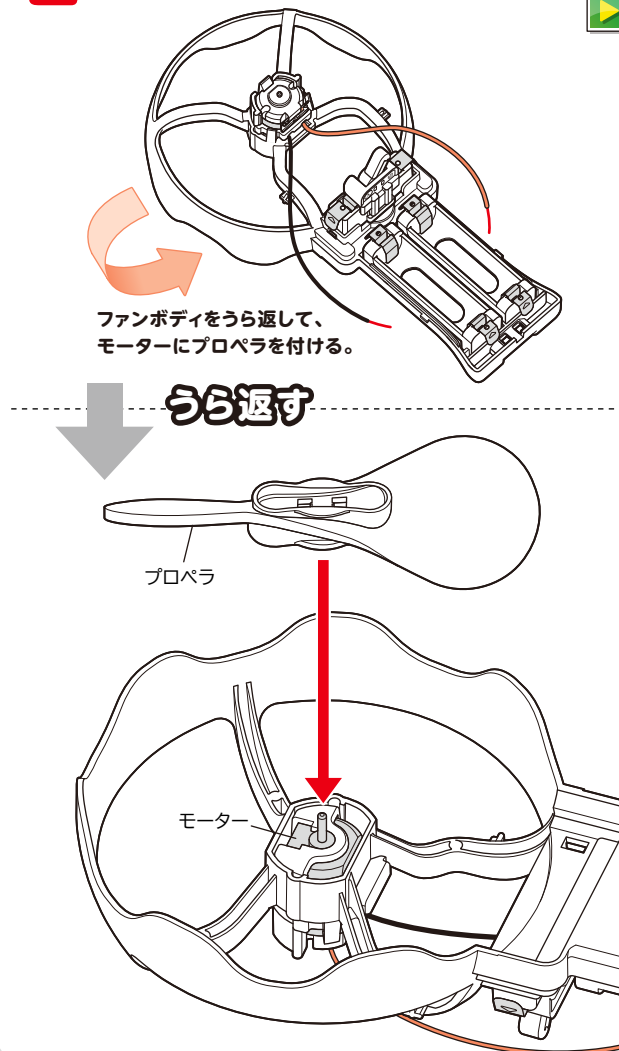
番号じゅんに組み立てる。

1 電池ボックス、スイッチ、モーターの取り付け

下の図をよく見て、手でボディを持ちながら取り付ける。



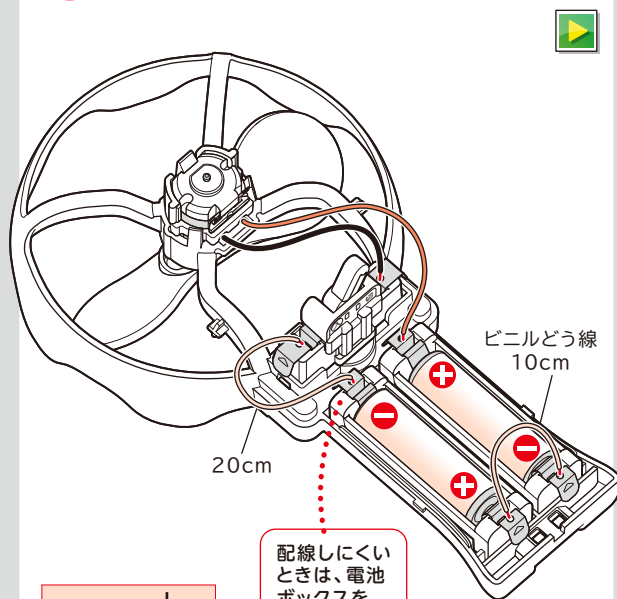
2 プロペラの取り付け



注意
(ちゅうい)

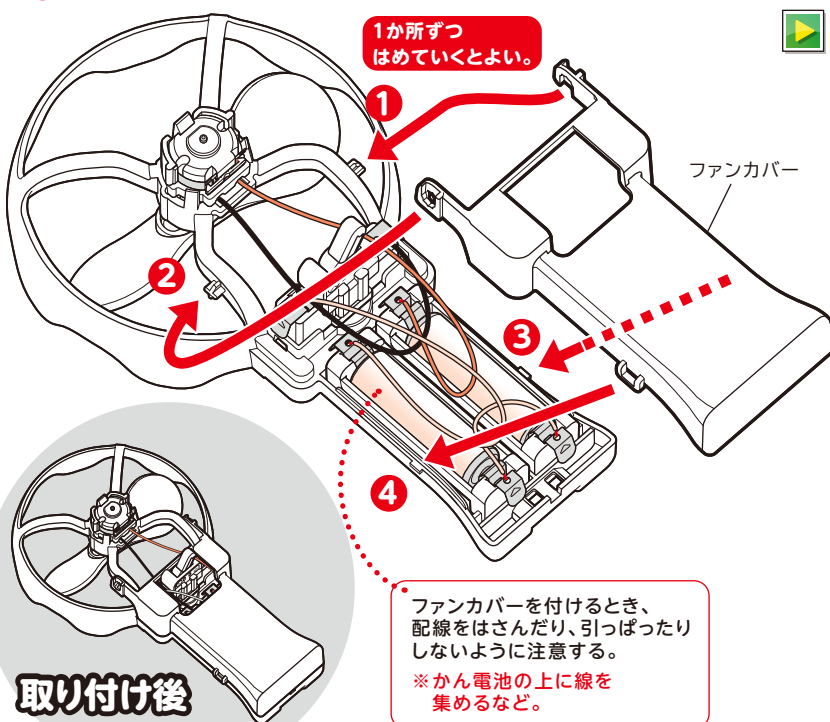
かんでんち かなら 乾電池は必ずマンガン乾電池（単三形）をお使いください。充電式乾電池やアルカリ
かんでんち あやま 乾電池などで、誤って回路をショートさせた場合、火傷や火災の原因になるおそれがあります。

3 配線をする・かん電池を入れる

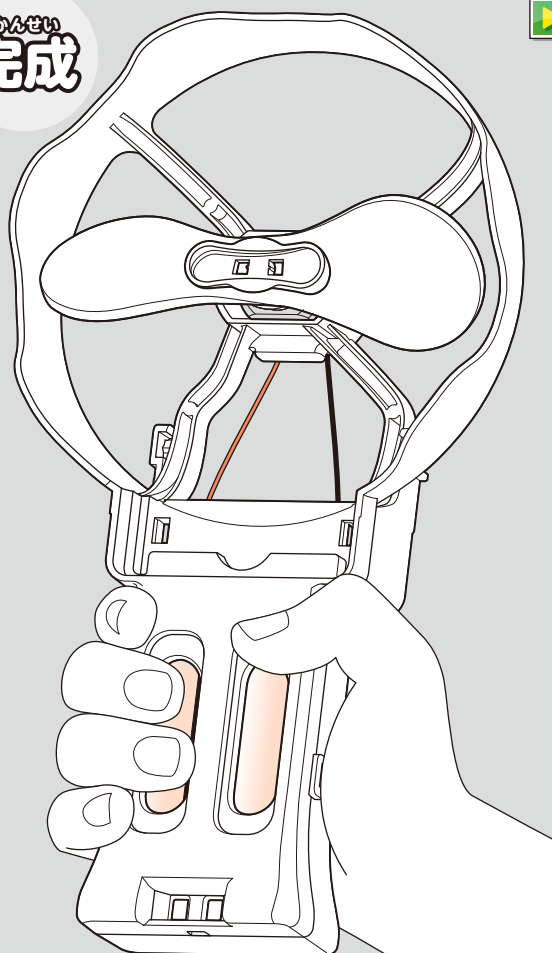


4 カバーの取り付け

配線後の線を、カバーにおさめるようにする。



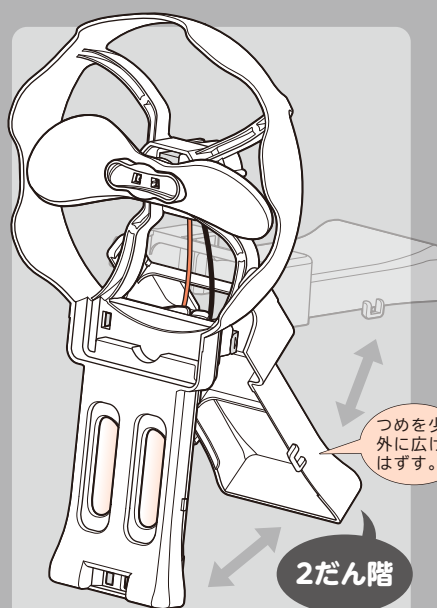
かんせい 完成



注意 (ちゅうい)

- つか お かなら さい かんでんち ぬ
○使い終わったら必ずスイッチを切り、乾電池を抜いておく。
- かあ かき ちか
○プロペラが回っているときは、顔や髪のを近づけすぎない。
- まわ ほか ひと ちか
○プロペラが回っているときは、他の人に近づけすぎない。

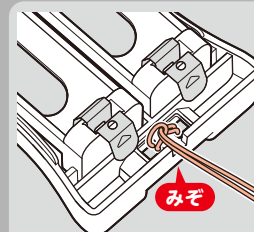
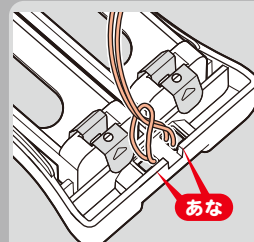
立てて使う場合



カバーは開くとスタンドになり、つくえの上に立てて使用できます。

ストラップの取り付け方

※ストラップは入っていません。



ハンディファンが動かないときの調べ方

説明書をよく見てたしかめる。

- 配線は正しくされていますか？
チェックしてみよう。
- どう線の、ゆるみや外れはありませんか？
電池ボックス・スイッチをつないでいる所を、チェックしてみよう。
- モーターやプロペラは正しく組み立てられていますか？
チェックしてみよう。
- かん電池は、弱っていませんか？
新しいかん電池にかえてみよう。