

アームクロージャーを作ろう！



ロボットの基本要素

指示

あたま

コンピュータ

動作

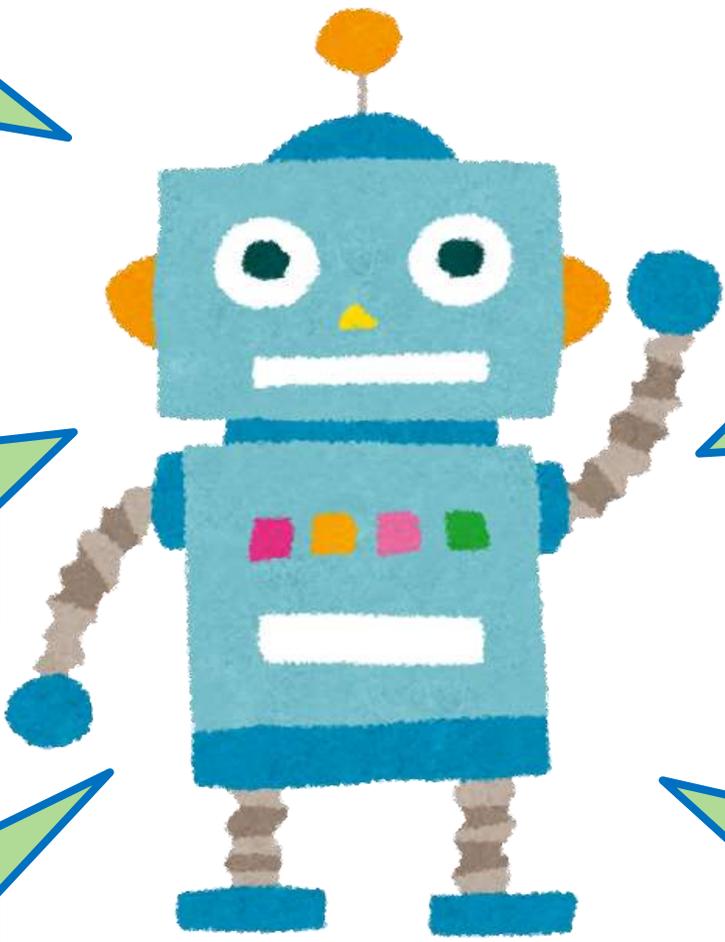
きんにく

アクチュエータ

構造

ほね

機構



ひとは…

ロボットは…

感覚

め・みみなど

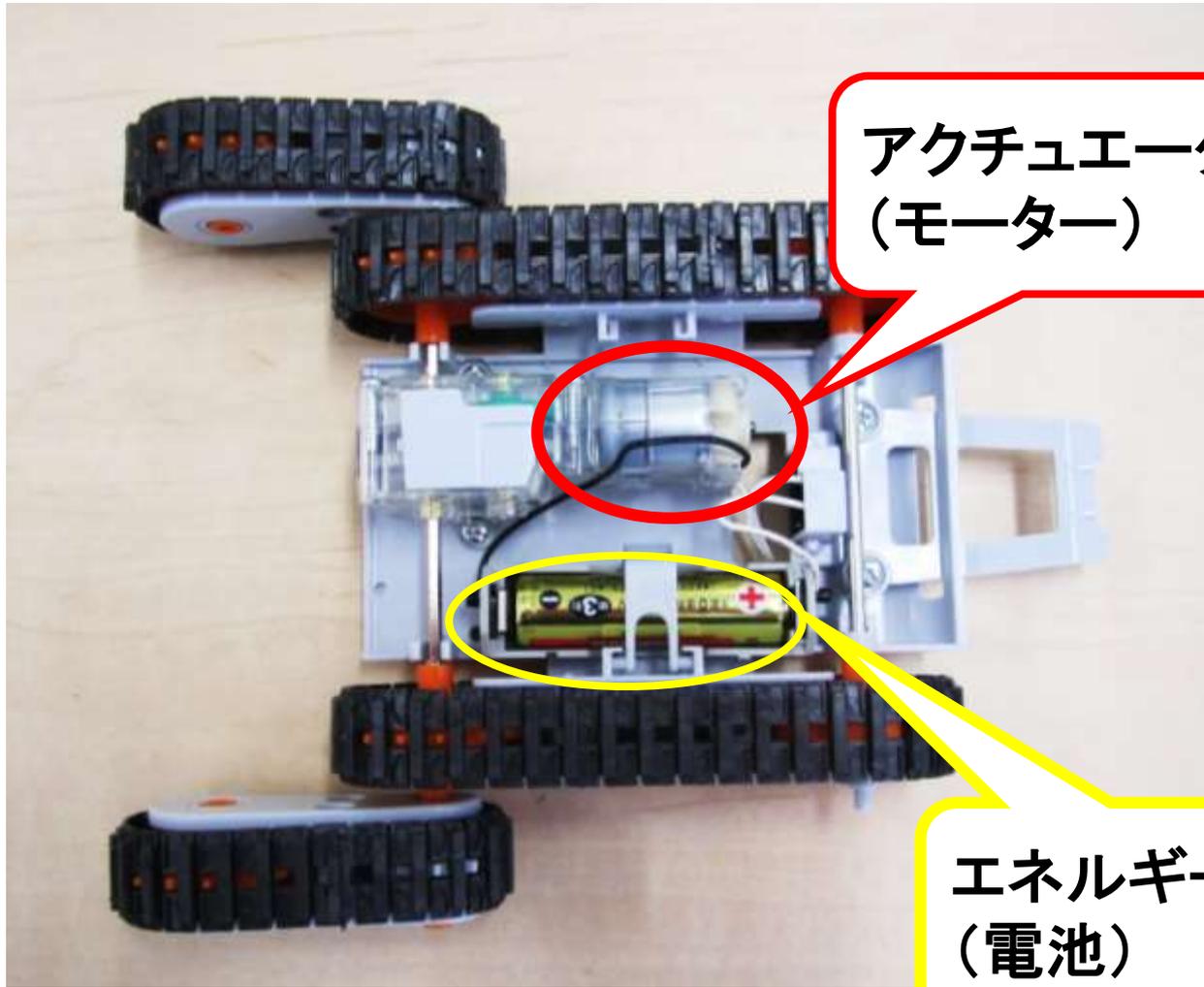
センサ

エネルギー源

たべもの

バッテリーなど

ロボットの基本要素



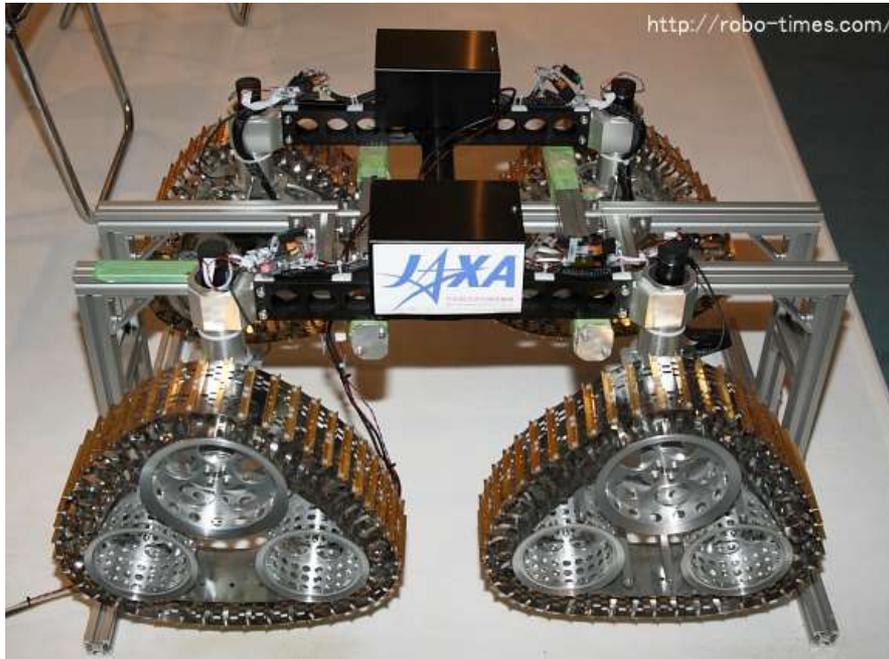
アクチュエータ
(モーター)

エネルギー源
(電池)

「クローラー」って？

クローラーとは、

金属やゴムでできた帯を車輪で動かすもの



JAXA/ライトクローラ



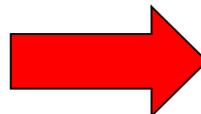
アームクローラ

タイヤとなにがちがう？

地面が雪やドロでやわらかいとき・・・



<http://pub.ne.jp/ocyan/image/user/1272833959.jpg>

 沈んで動けない！



<http://www.kanedakensetsu.co.jp>

 沈まないのので動ける！

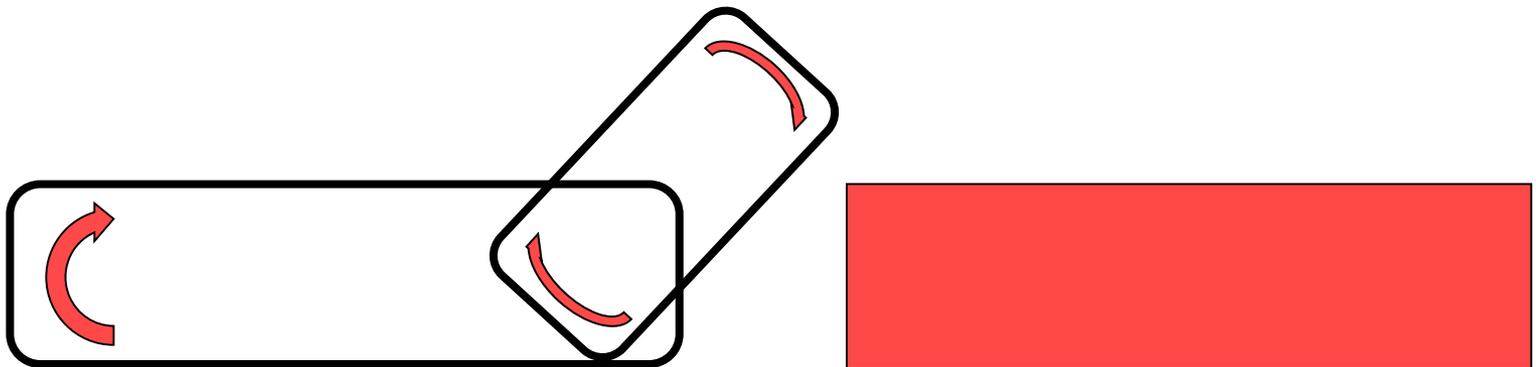
ふつうのクローラーだと・・・

壁にぶつかってしまったら、それ以上は進めない。



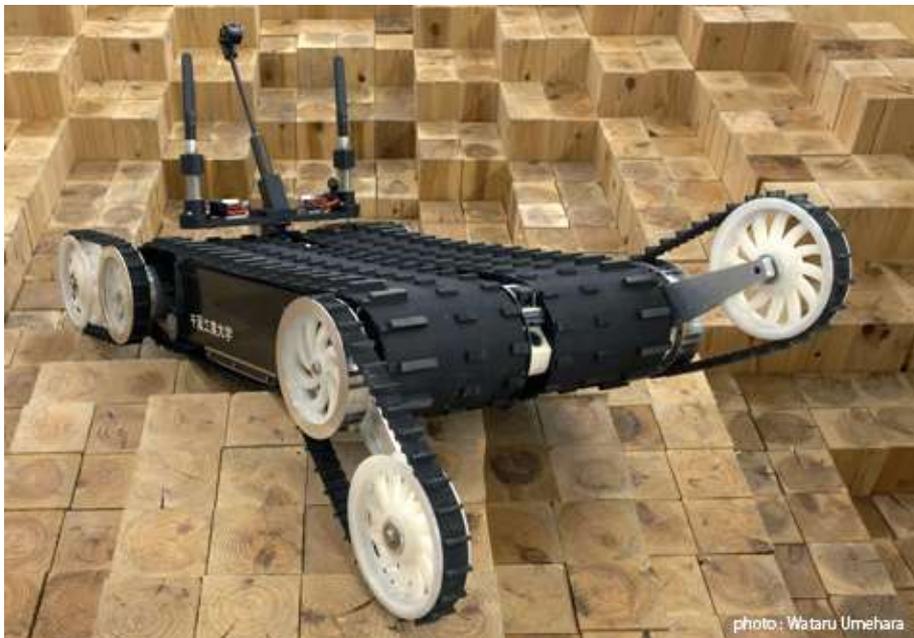
アームクローラーだと？

壁にぶつかっても、乗り越えることができる！



活躍しているアームクローラー

Quince (クインス) Rosemary(ローズマリー) 【千葉工業大学】



人が入れないような場所(原子力発電所内部など)の調査に使われているレスキューロボット！

<http://www.it-chiba.ac.jp/skytree/>

ケガをしないように

- **しゅうちゅうする**
- **つかれたら休む**
- **まわりをかたづける**
- **あわてない**

上手に工作するためのポイント

- ・ こうぐを正しくつかう
- ・ しゃしんや図をじっくり見る
- ・ わからないところはきく

用意するもの

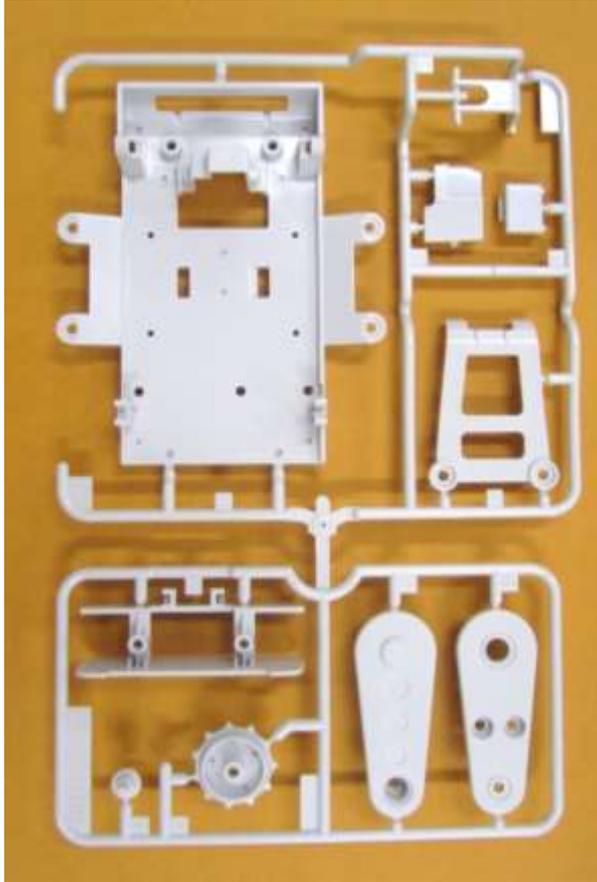
- はさみ
- ニッパー
- プラスドライバー
- 電池 (単3電池 1本)
- 定規

用意したら便利なもの

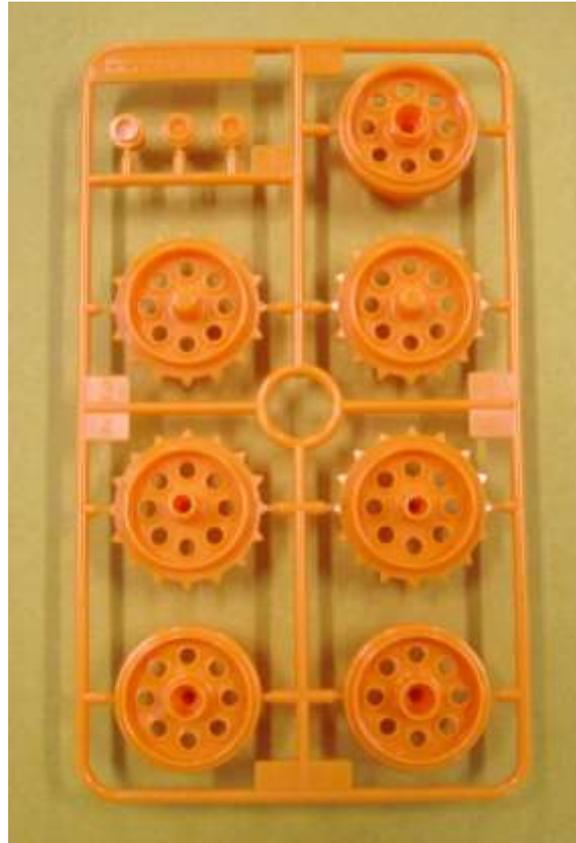
- 紙皿
(細かいものをいれるための容器)
- 工作マット



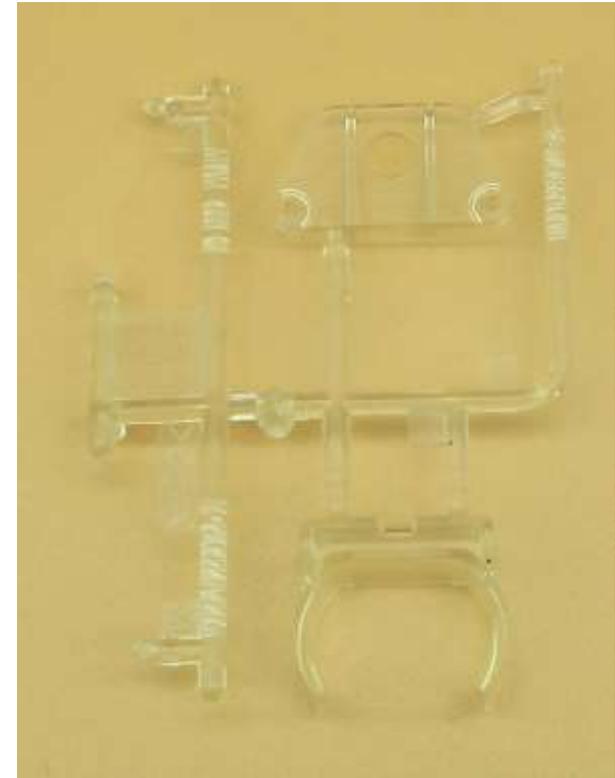
パーツの確認



パーツA, パーツB

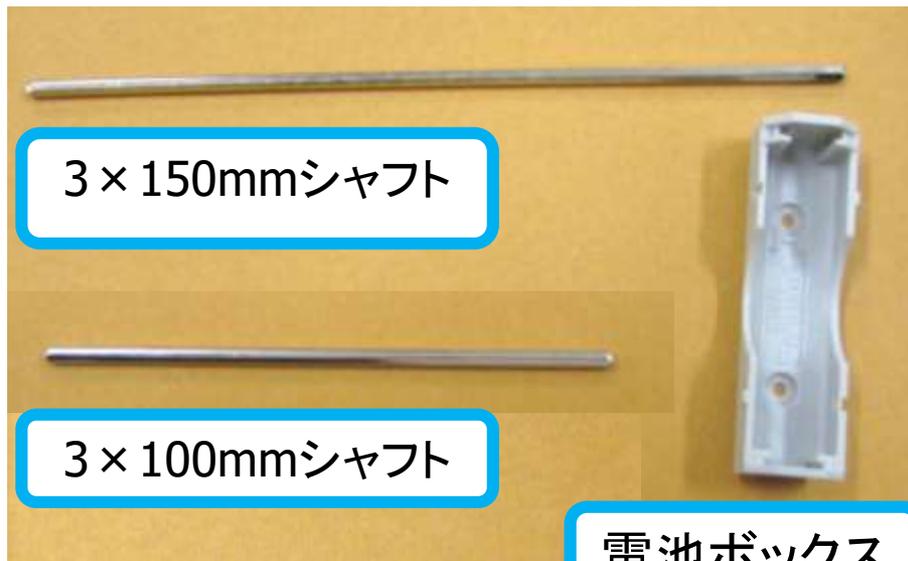


パーツW



パーツM

パーツの確認



3 × 150mmシャフト

3 × 100mmシャフト

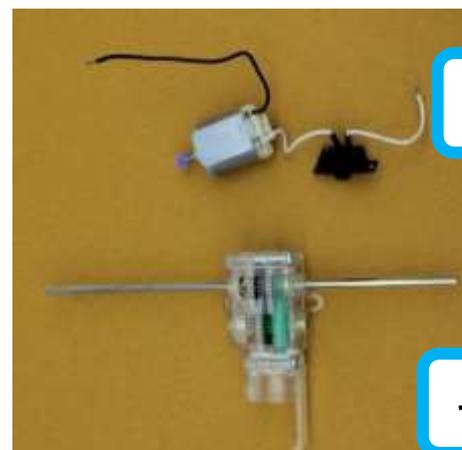
電池ボックス



ベルト



細かい部品(袋 × 4)

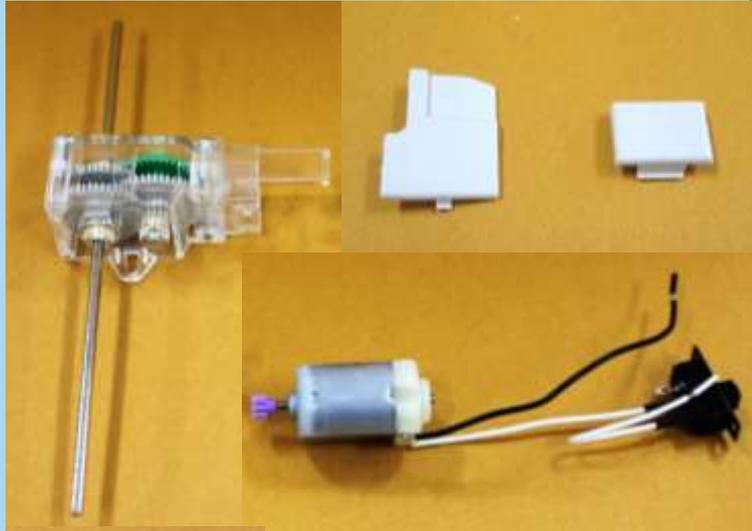


モーター

ギアボックス

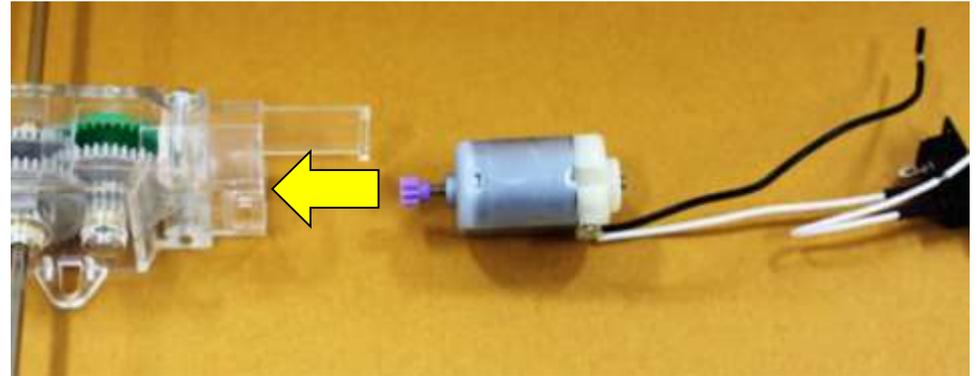
モーターの取り付け①

用意するもの



- ギヤボックス
- モーター
- B3(灰色のパーツ)
- B4(灰色のパーツ)
- M5(透明なパーツ)

①ギヤボックスに、モーターを図の向きにはめこむ。

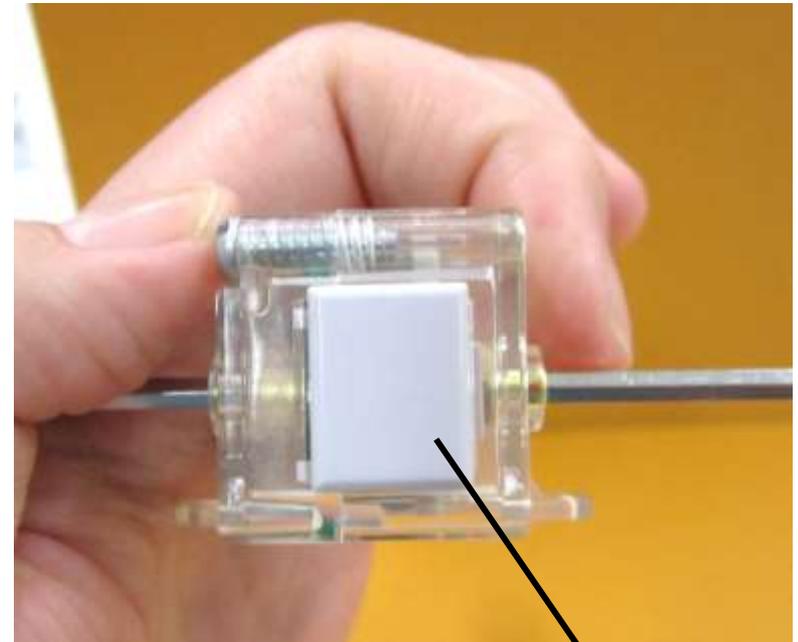


モーターの取り付け②

②B3はギヤボックスの上に、B2はギヤボックスのうしろに、図のようにはめこむ。
パーツは、パチンと音がするまで押し込む。



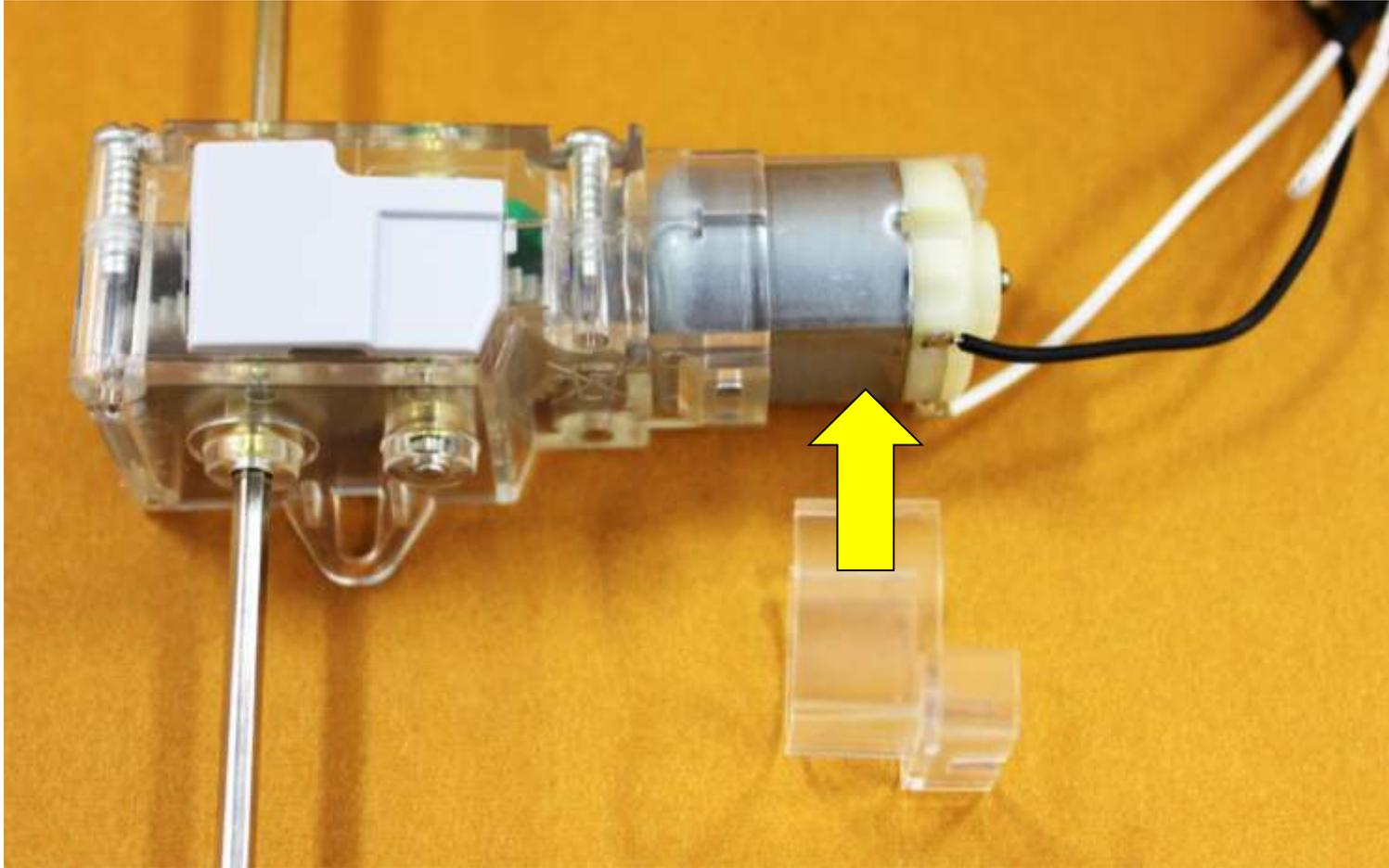
B3



B2

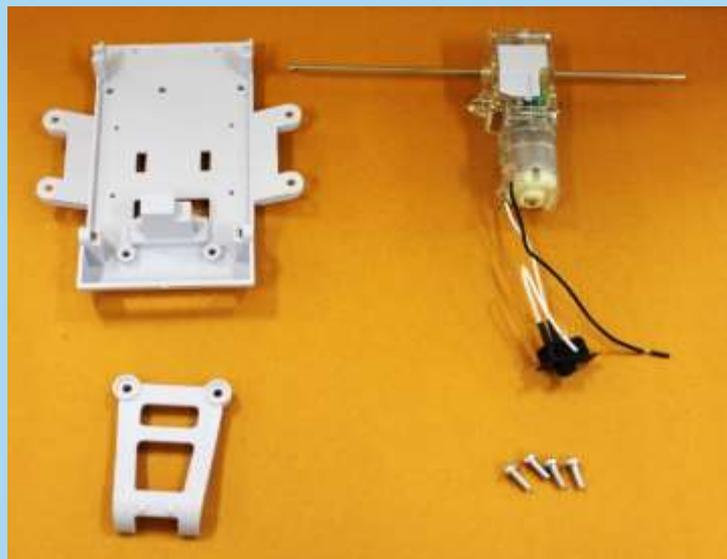
モーターの取り付け③

③M3をパチンと音が鳴るまで、モーターにかぶせる。



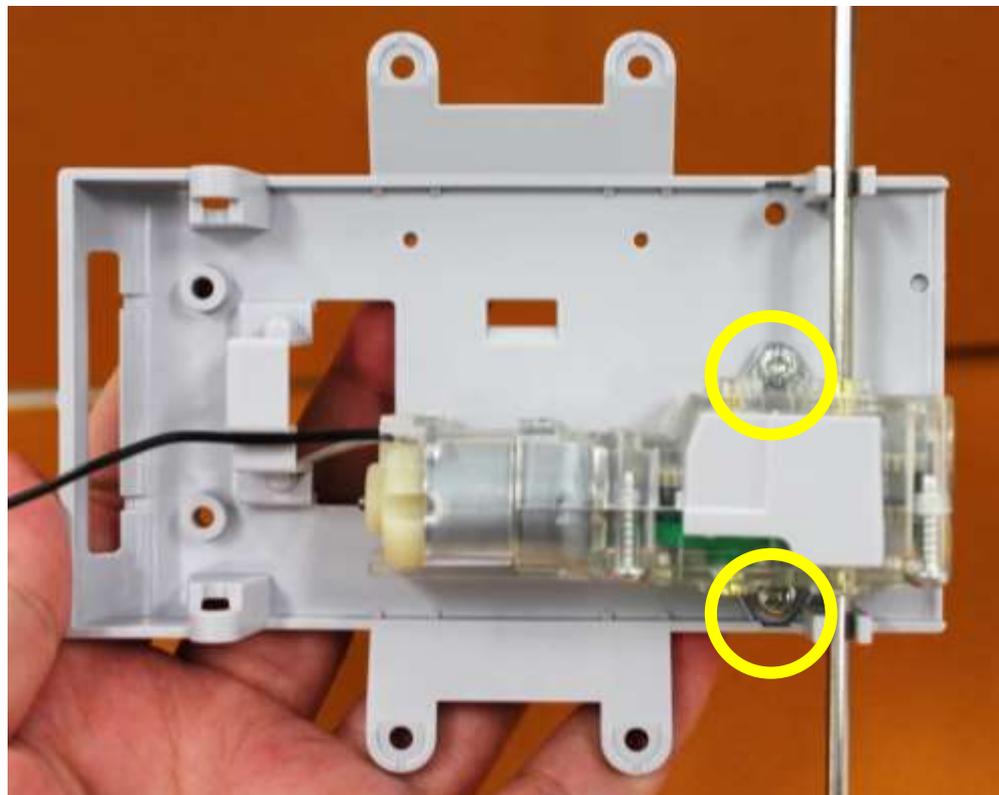
ギヤボックスの取り付け①

用意するもの



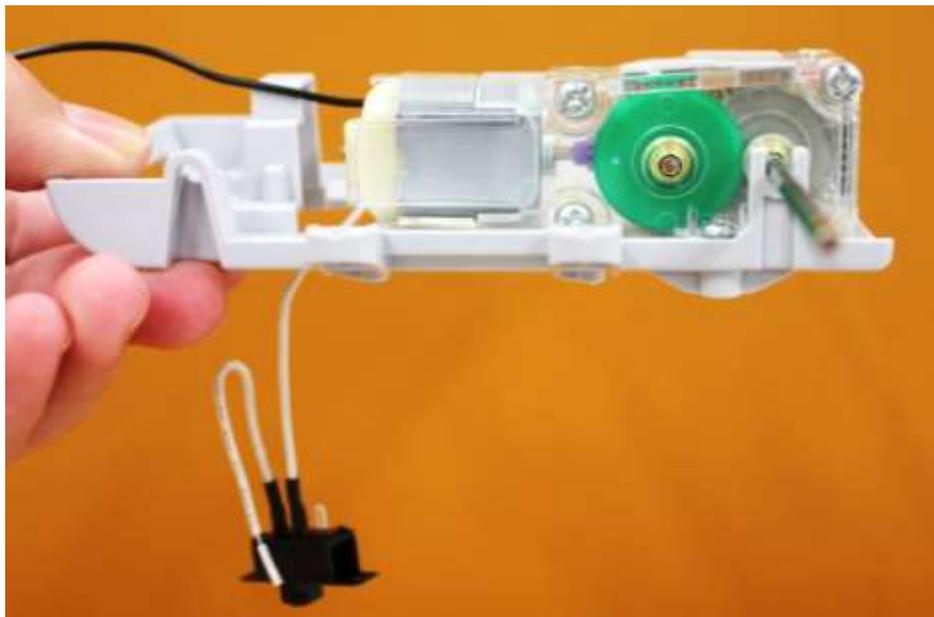
- ギヤボックス
- B1
- B2
- 3 × 8mmタッピングビス × 4個

①B1の上にモーターを置き、ビスで固定する。

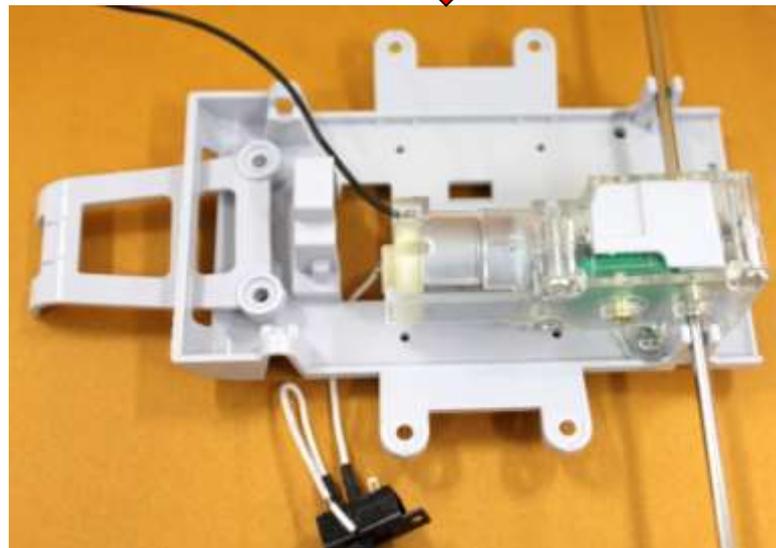
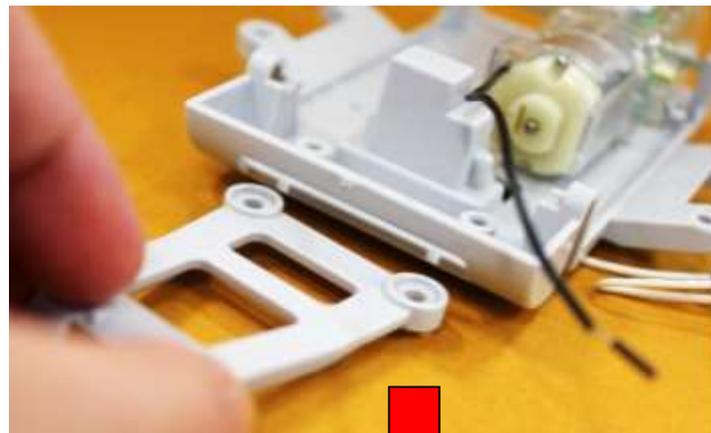


ギヤボックスの取り付け②

②モーターから出ている白い線を、穴から下に通しておく。

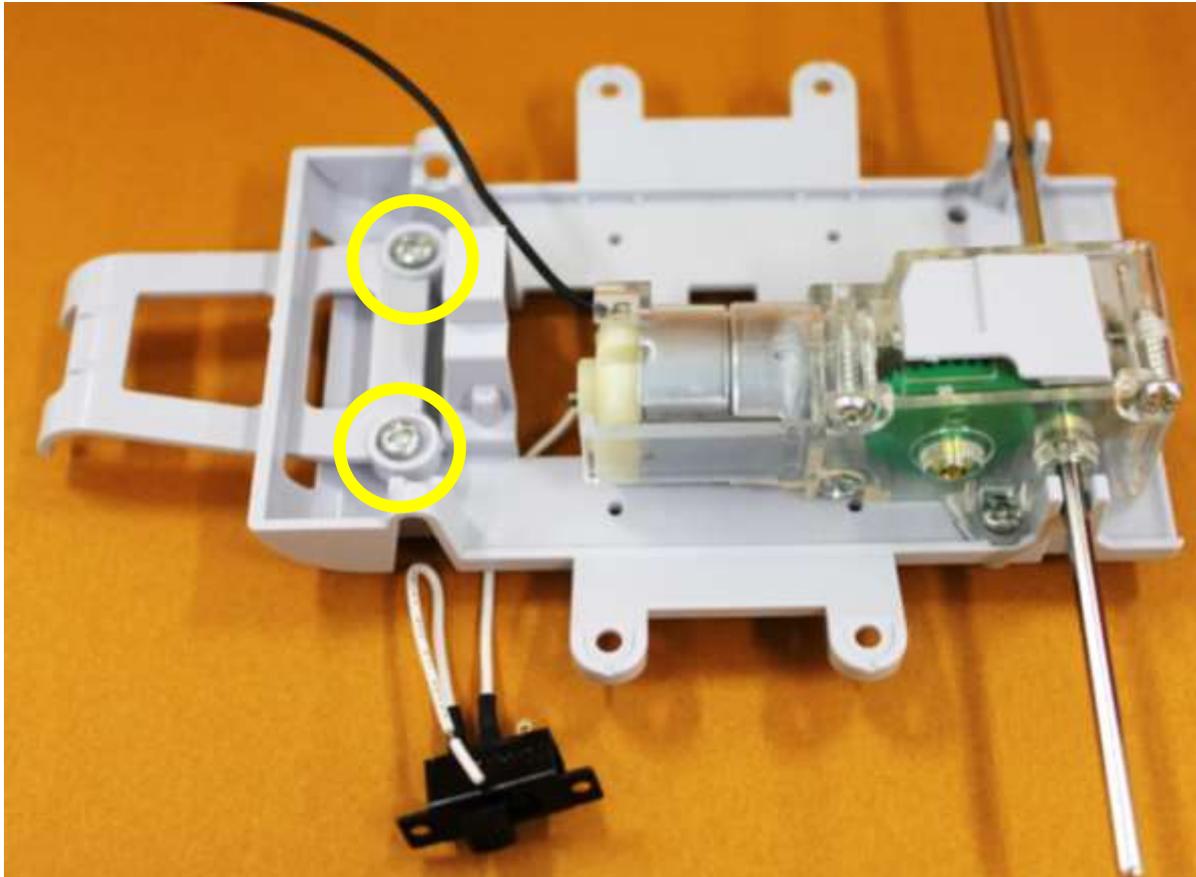


③B2を、B1にさしこむ。



ギヤボックスの取り付け③

④B2をビスで固定する。



電池ボックスの組み立て①

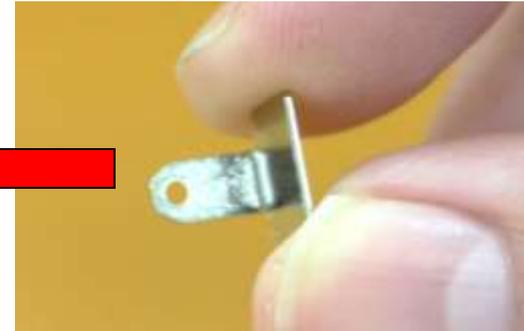
用意するもの



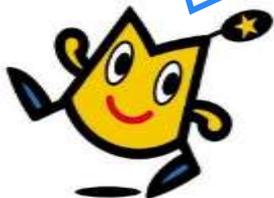
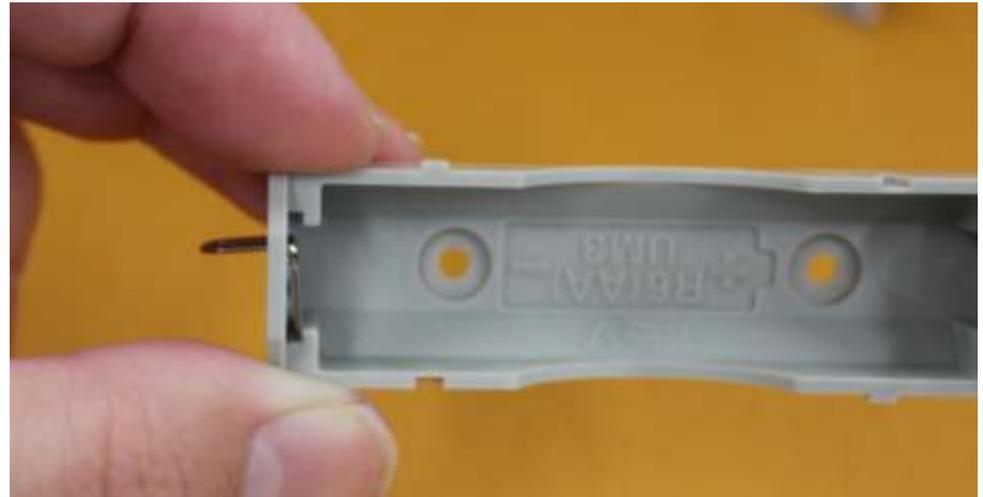
- 電池ボックス
- +金具(平らなパーツ)
- -金具(∧形のパーツ)
- 電池受け金具×2個

電池ボックスの組み立て②

①電池ケースの一侧に、電池受け金具をはめる。

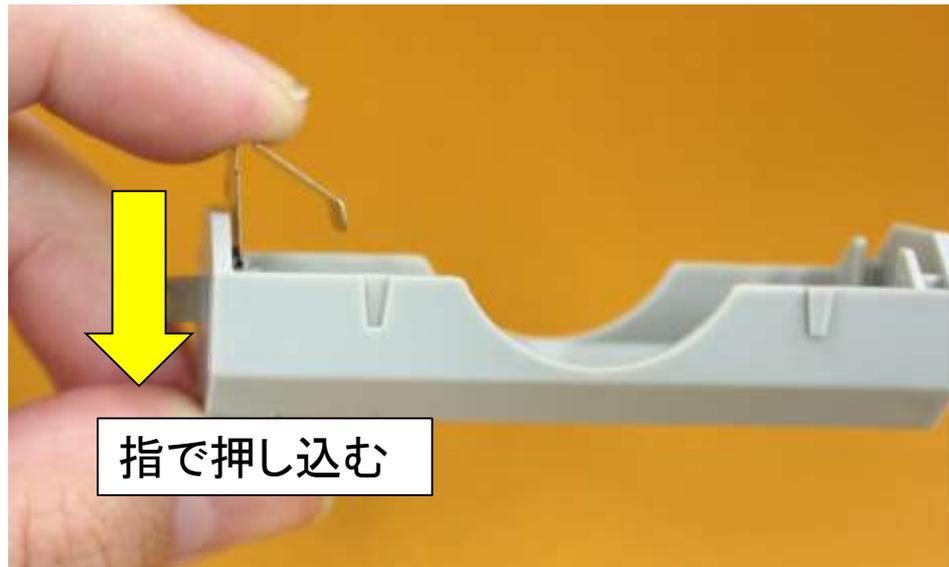
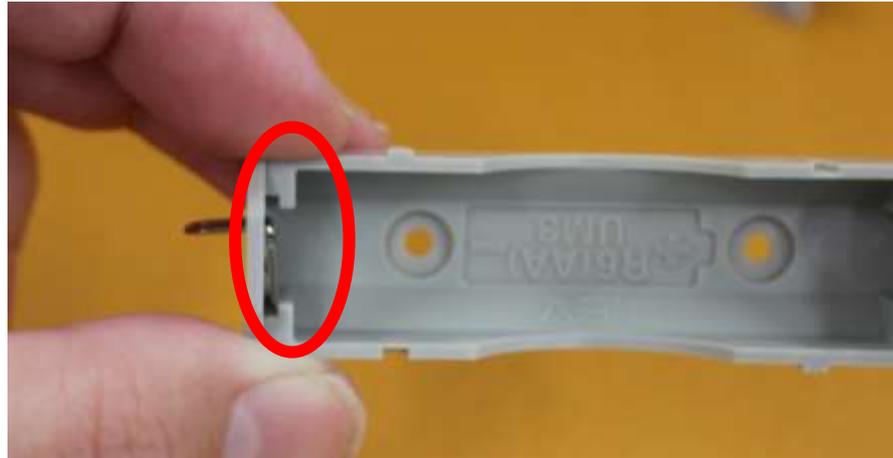


図のようにはめられたかな？
むずかしいときは、指導員を
呼んでね！



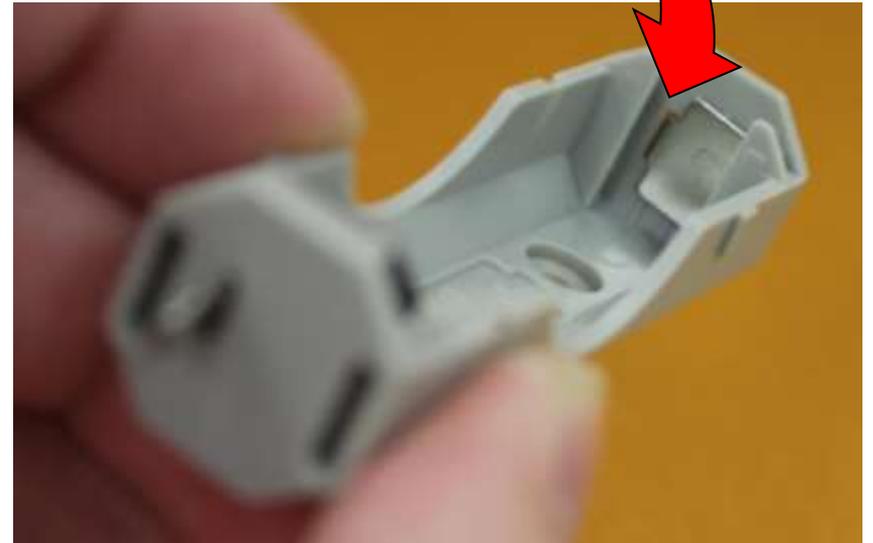
電池ボックスの組み立て③

③ケースのくぼみに一金具をはめる。



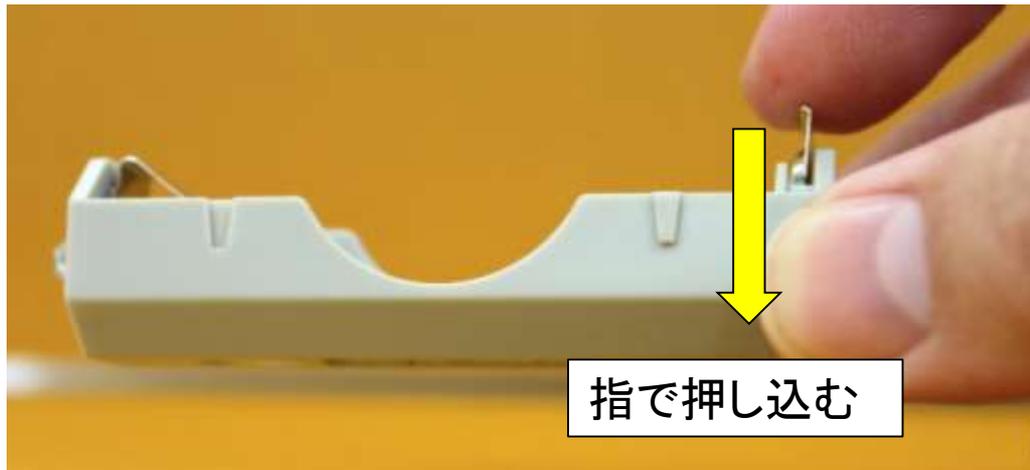
電池ボックスの組み立て④

④電池ケースの+側に、同じように電池受け金具をはめる。



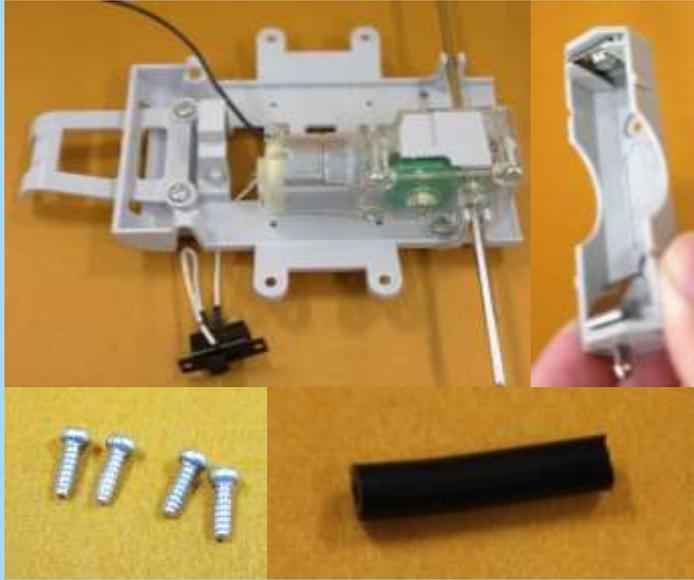
電池ボックスの組み立て⑤

⑤ケースのくぼみに+金具をはめる。



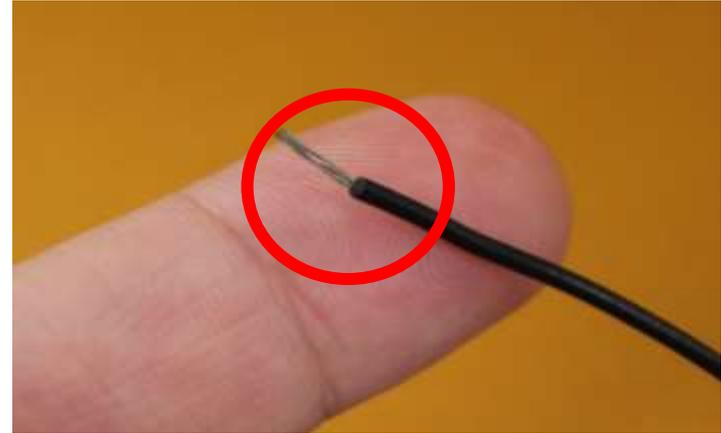
電池ボックスとスイッチ取り付け①

用意するもの



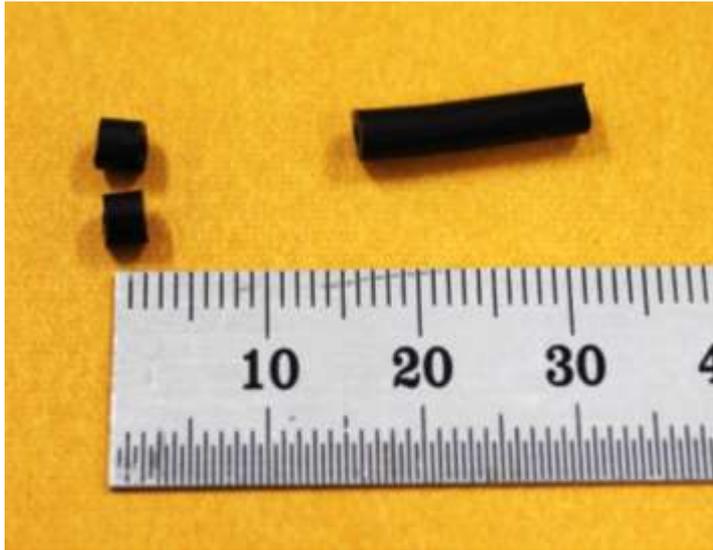
- 本体
- 電池ボックス
- 2×6mmタッピングビス×4個
- ゴムチューブ

①モーターから出ている導線の被覆をはがす。

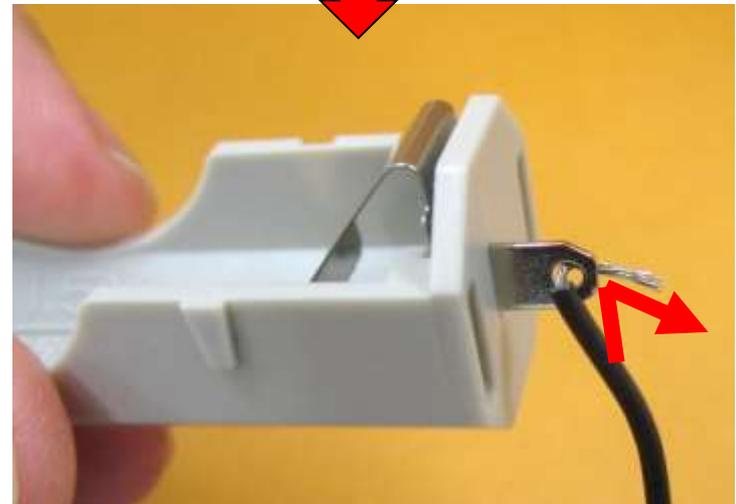


電池ボックスとスイッチの取り付け②

②ゴムチューブを、3mmに2個切る。



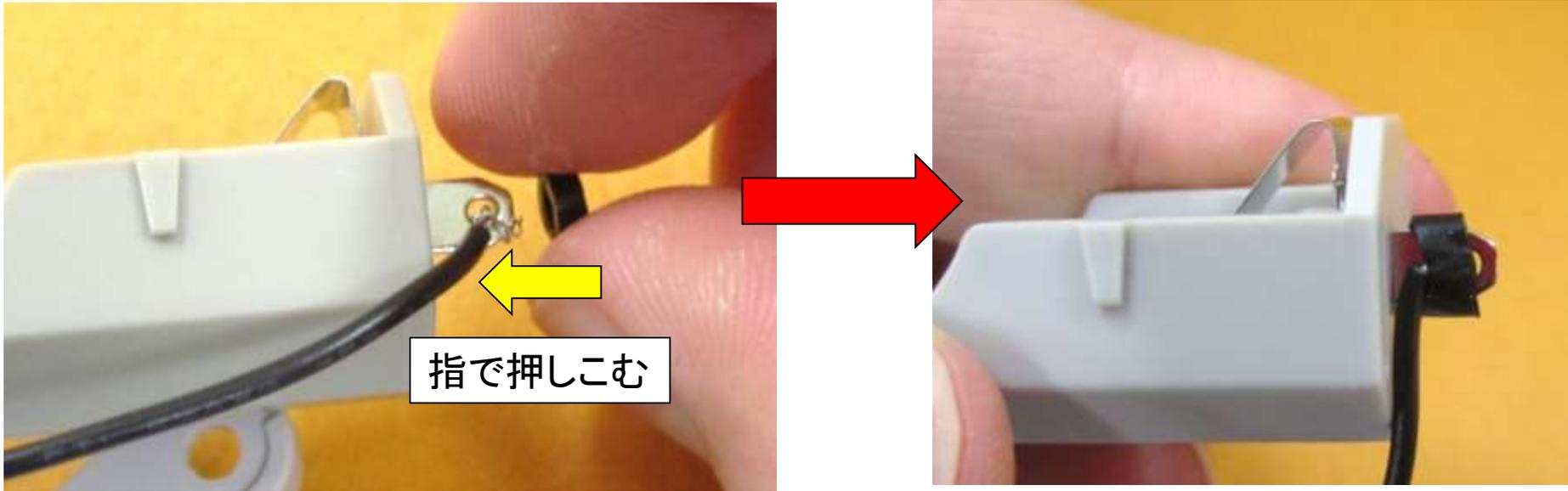
③モーターから出ている黒い導線を、電池ボックスの**一側**に通し、くの字に曲げる。



電池ボックスとスイッチの取り付け③

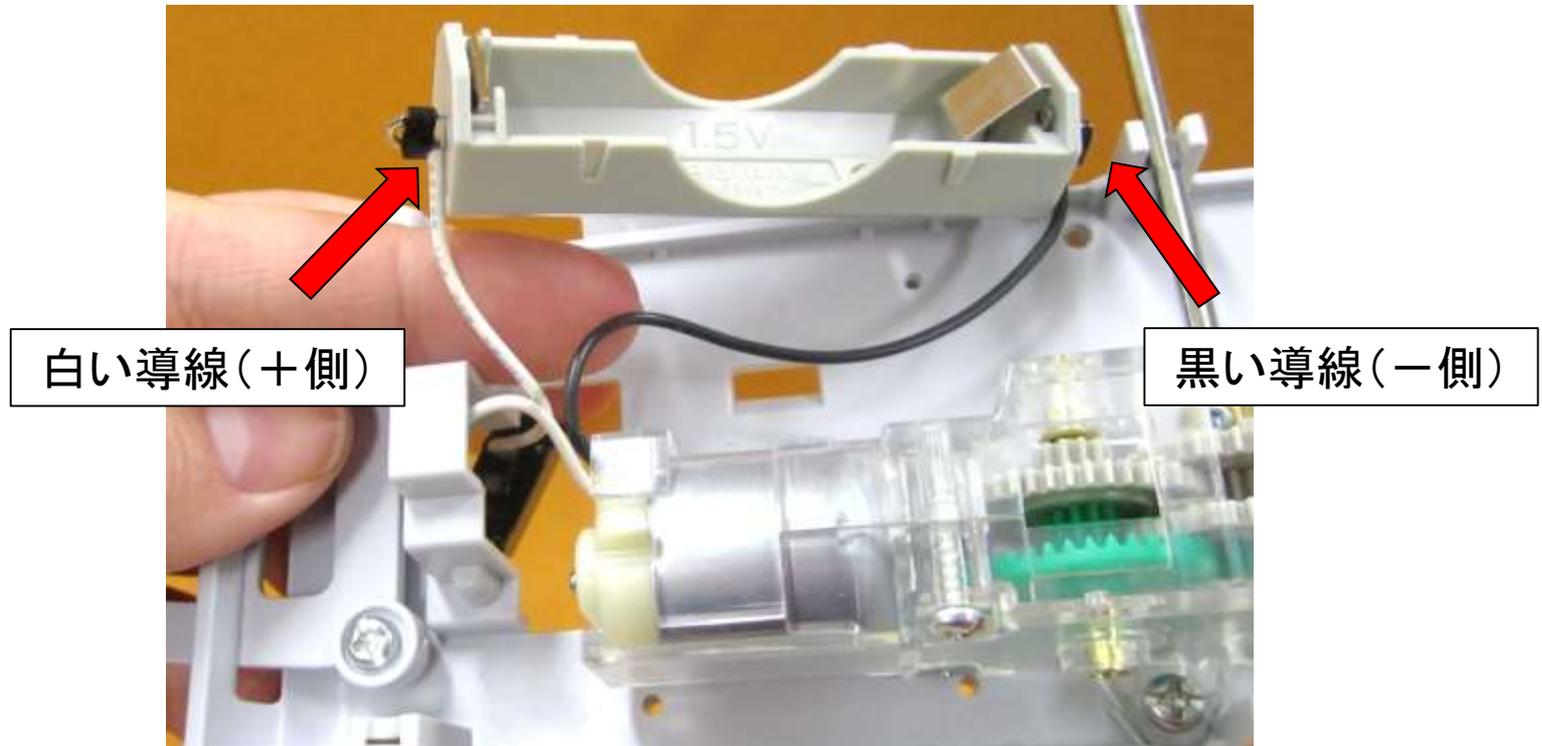
④導線と金具に、ゴムチューブをかぶせる。

このとき、モーターについでいるほうの線を引っ張らないようにする。



電池ボックスとスイッチの取り付け④

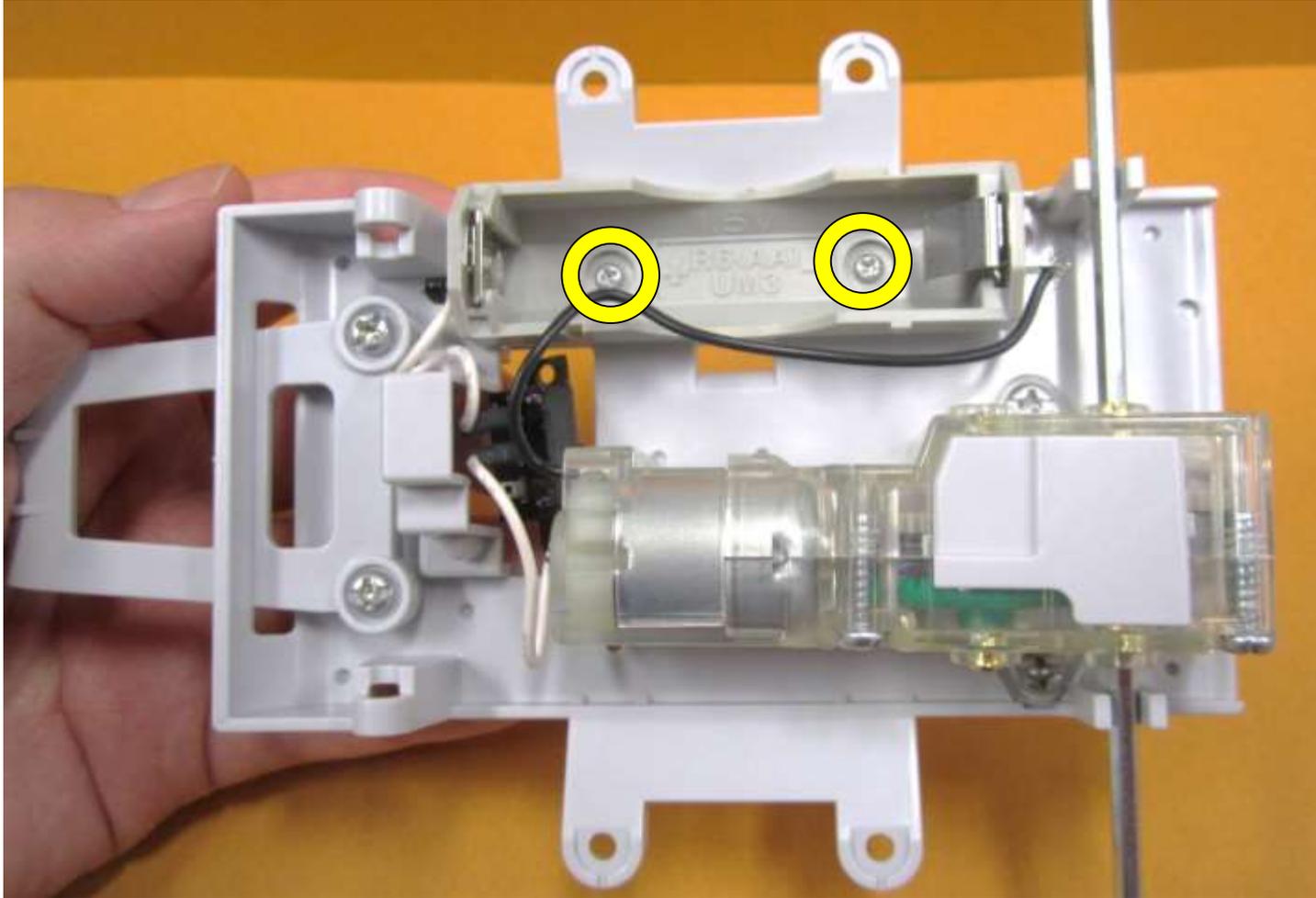
- ④ 本体の穴から白い導線を出して、電池ボックスの+側に同じように接続する。



※ +側には白い導線、-側には黒い導線がついているか
たしかめよう！

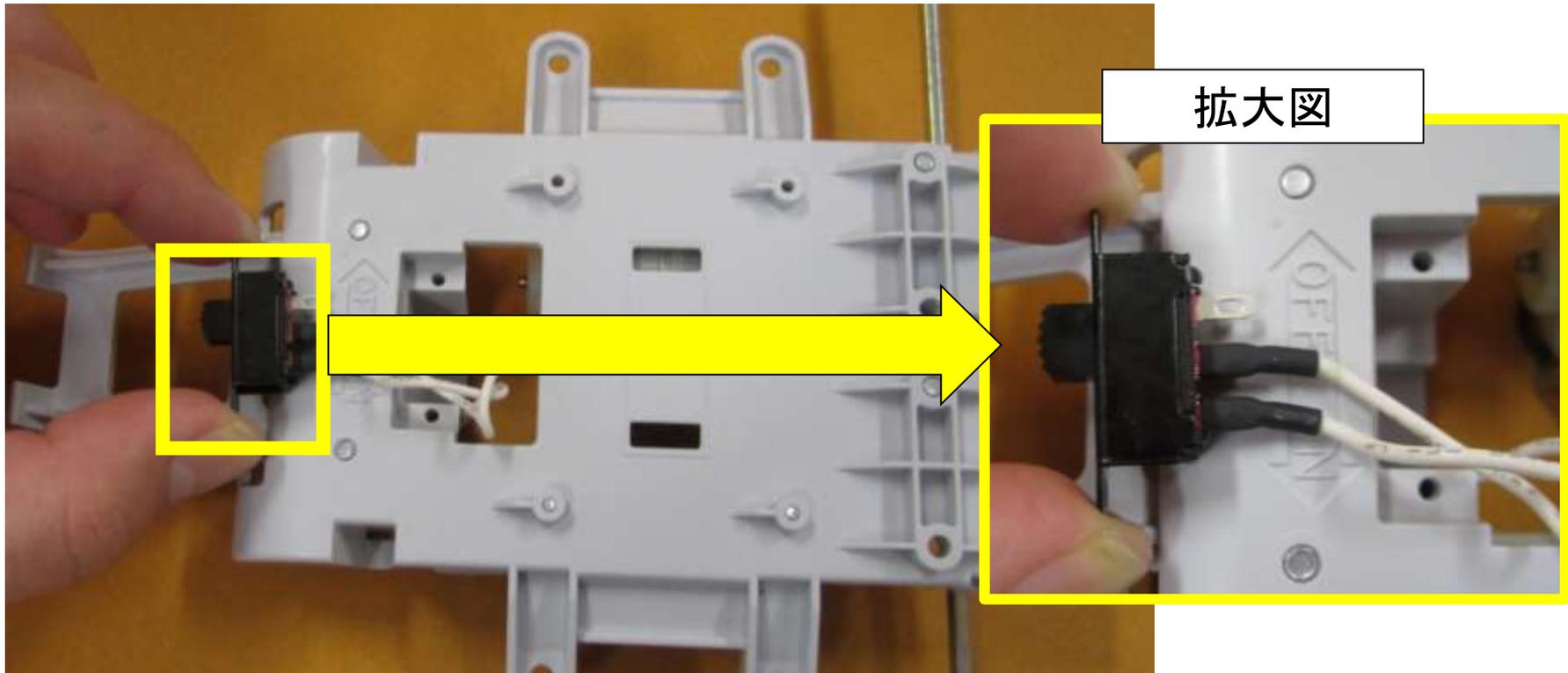
電池ボックスとスイッチの取り付け⑤

⑤本体の上に電池ボックスを置き、2×6mmタッピングビスで固定する。



電池ボックスとスイッチの取り付け⑥

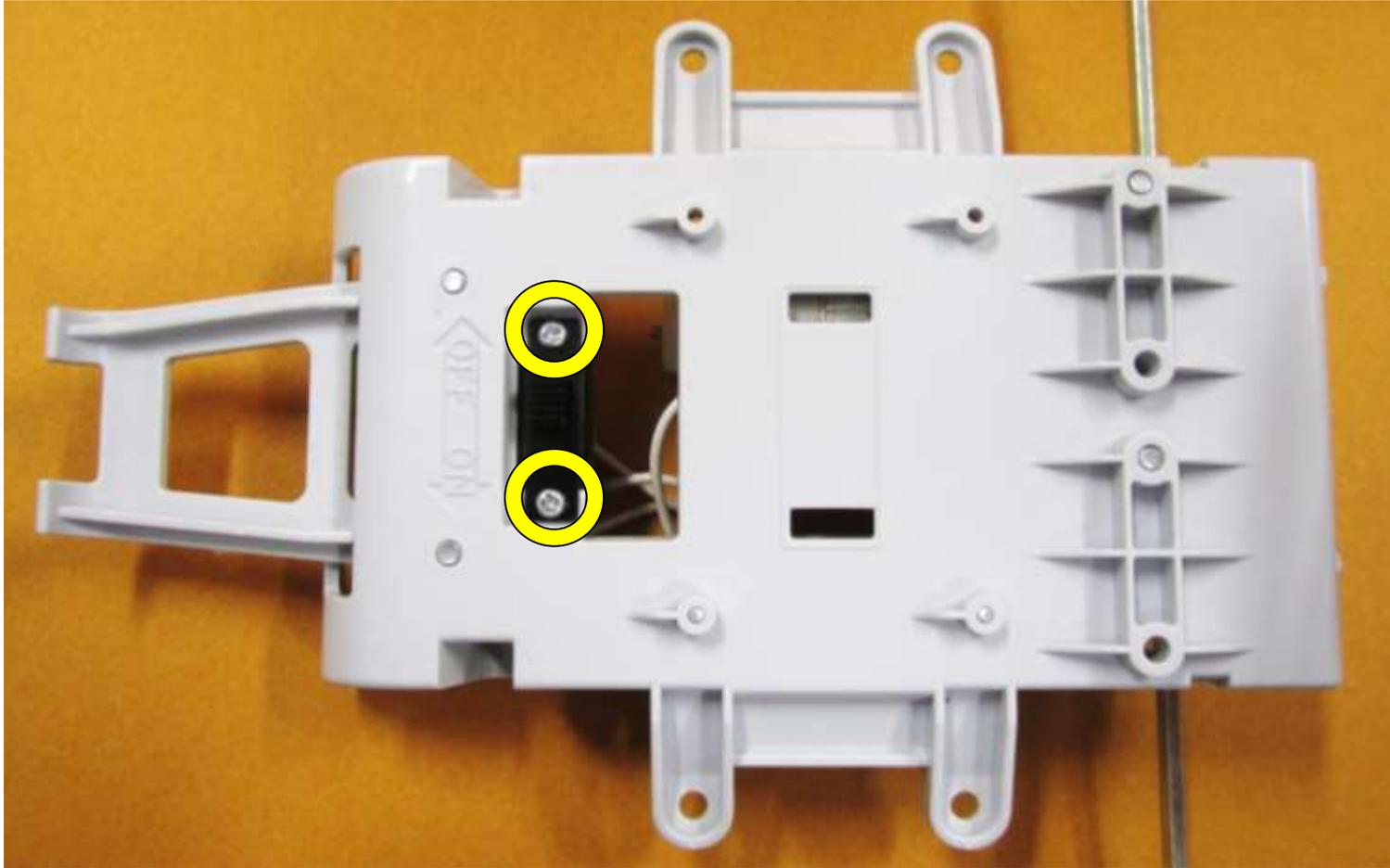
⑥本体をうら返して、スイッチが**図の向きになる**ようにする。



固定できたら電池を入れて、**モーターが動くか**たしかめてみよう！

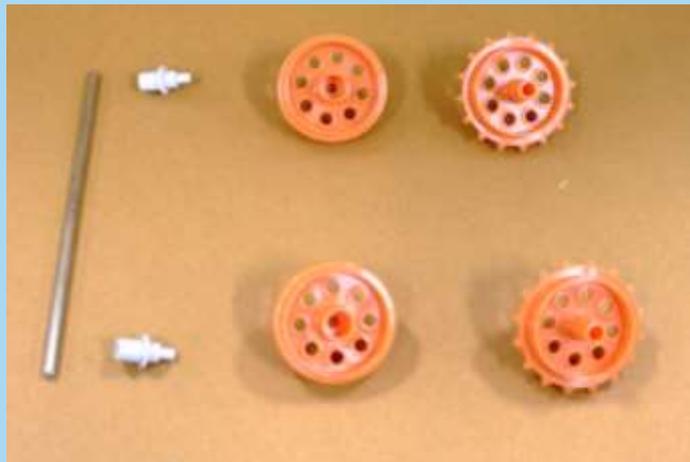
電池ボックスとスイッチの取り付け⑦

⑦スイッチを本体の穴にはめこみ、2×6mmタッピングビスで固定する。



ホイールの取り付け①

用意するもの

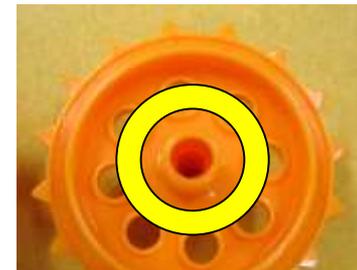


- 100mmシャフト
- A1 × 2個 (灰色のパーツ)
- W2 × 2個 (オレンジのパーツ)
- W4 × 2個 (オレンジのパーツ)

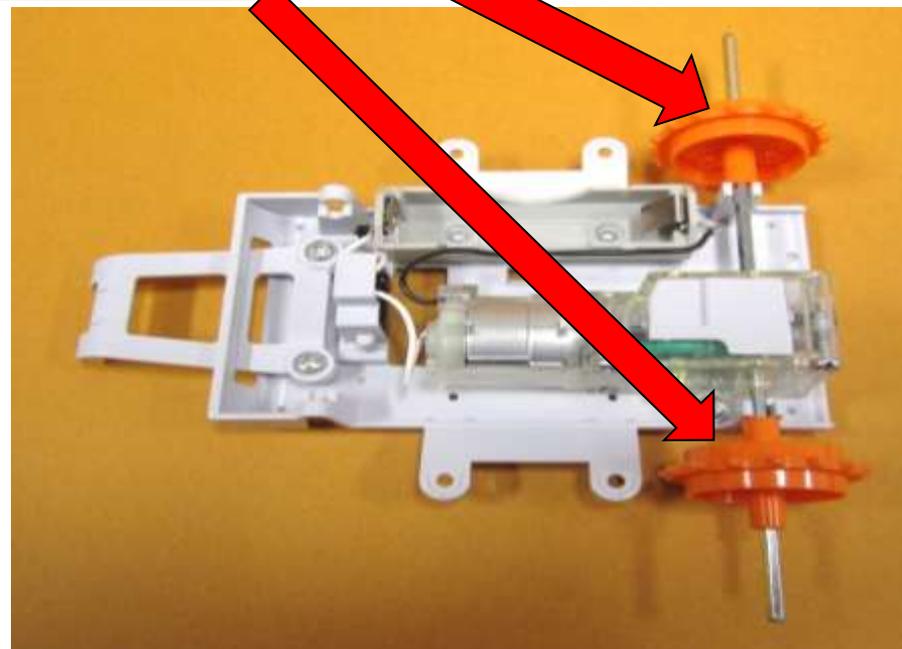
①本体のシャフトにW4 (ギザギザの部品) を
穴が太いほうを本体に向けて差し込む。



穴のふちが太い

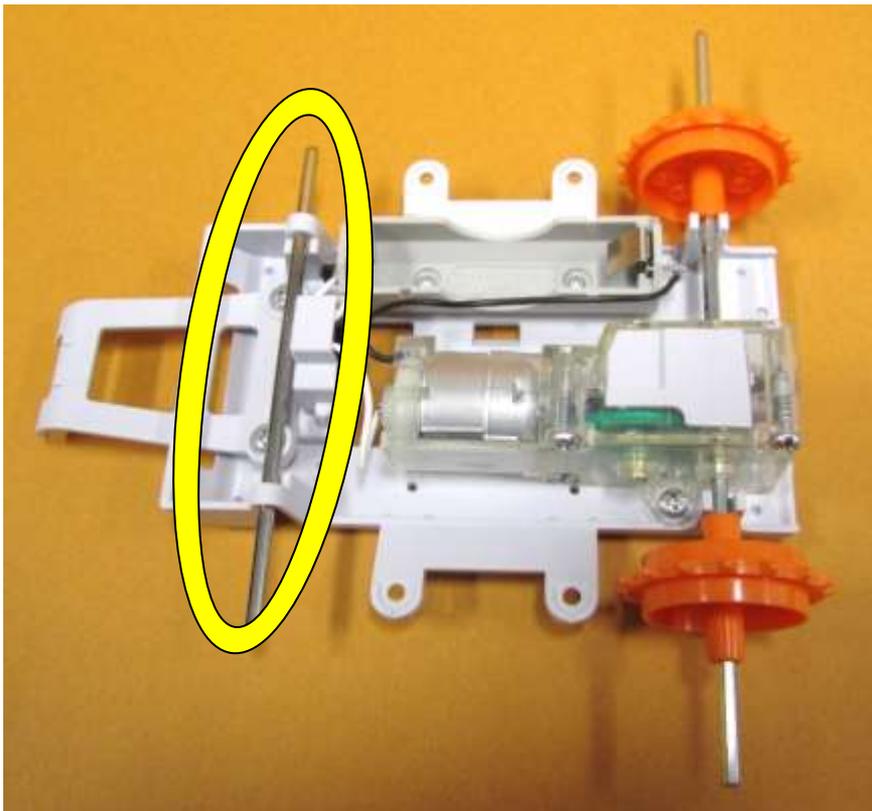


穴のふちが細い



ホイールの取り付け②

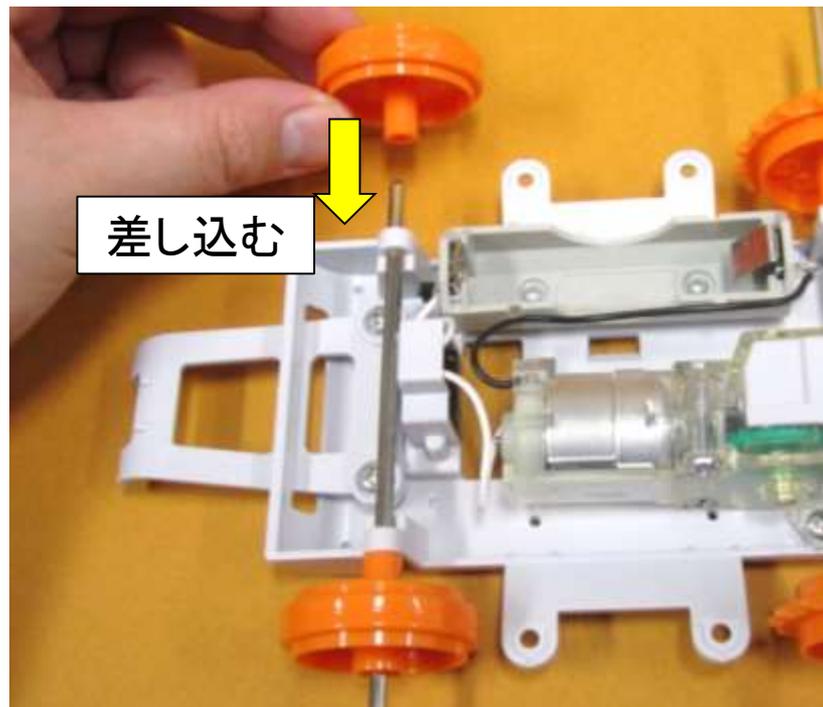
②本体に100mmシャフトを差し込む。



③100mmシャフトにW2を穴が長いほうを本体に向けて差し込む。



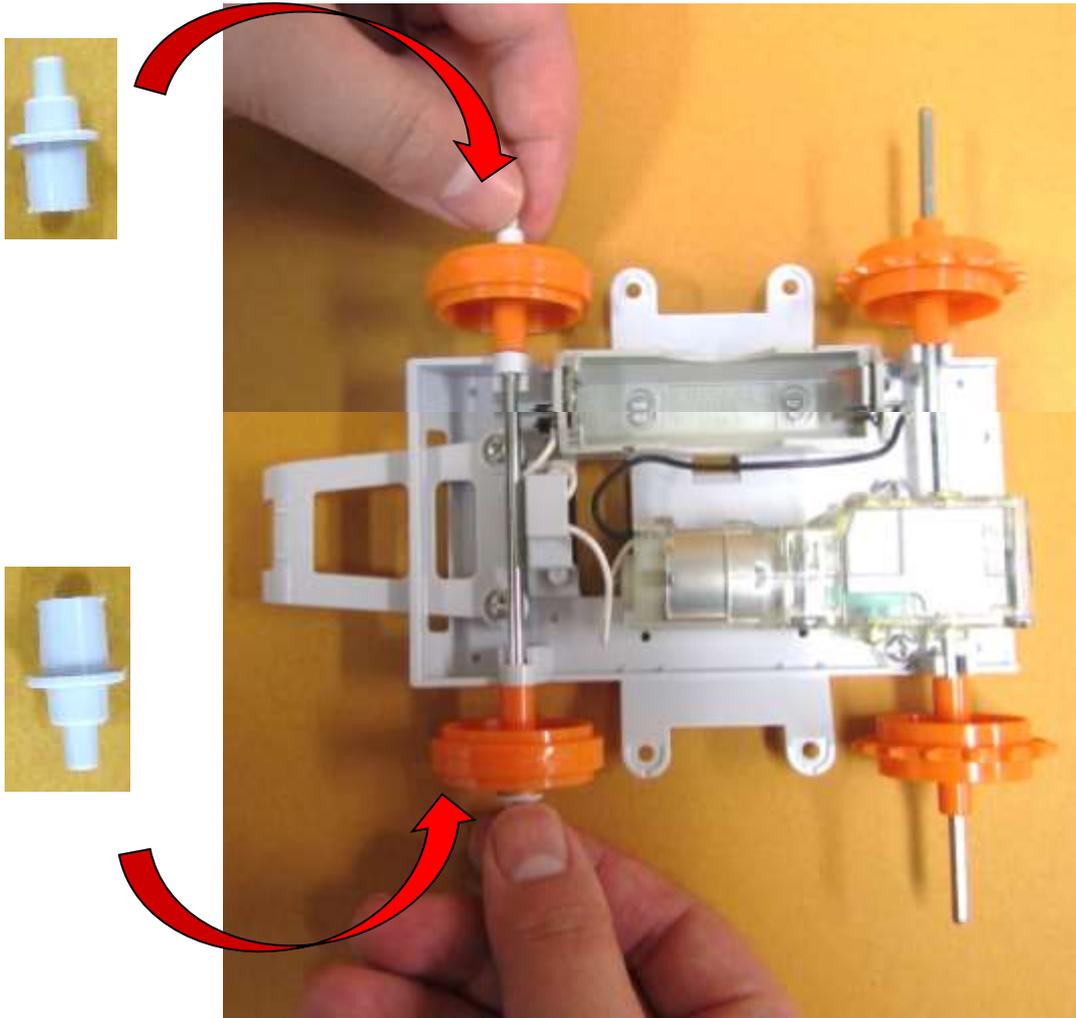
穴が長いほう



差し込む

ホイールの取り付け③

④A1を、両手を使ってW2とシャフトにはめる。

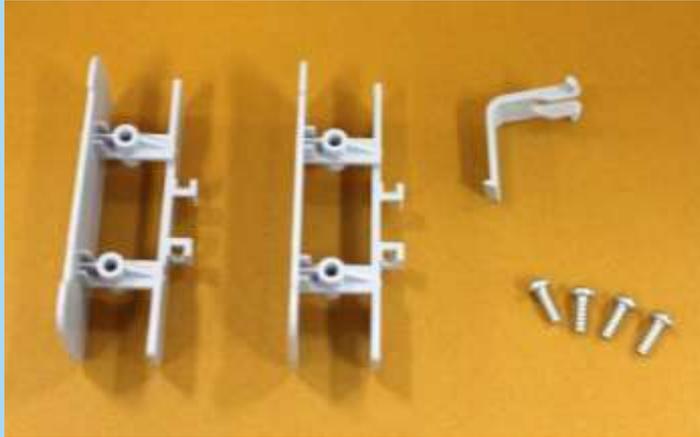


横から見た図



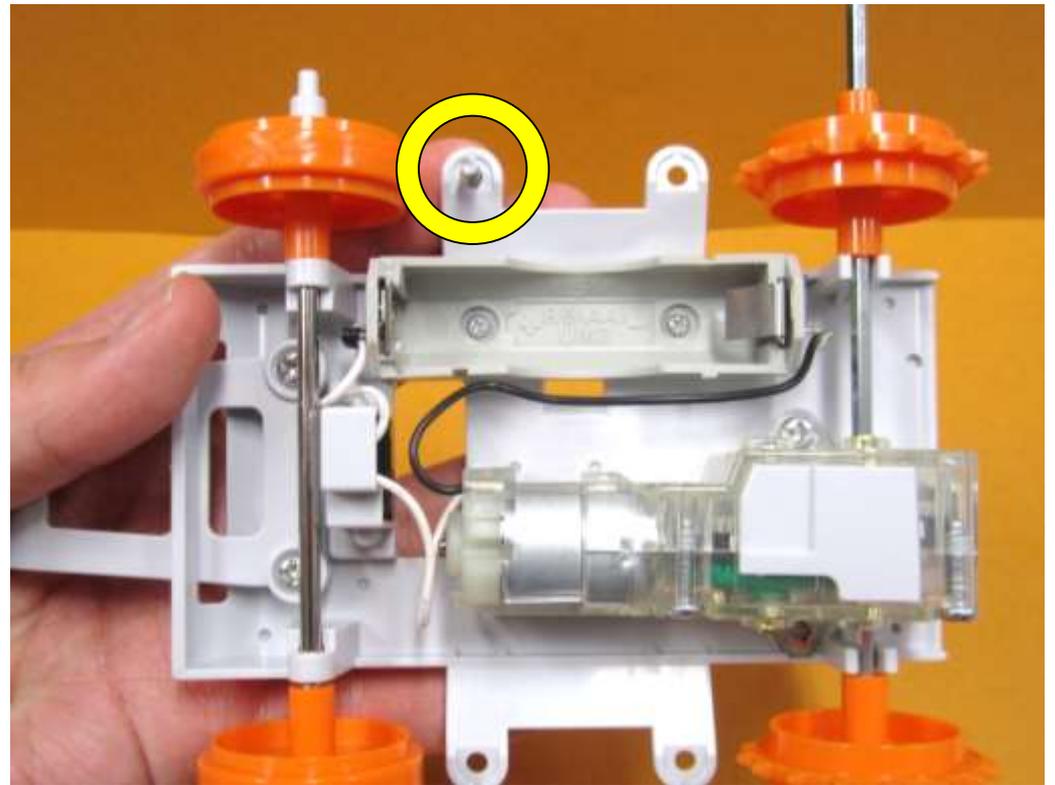
サイドガードの取り付け①

用意するもの



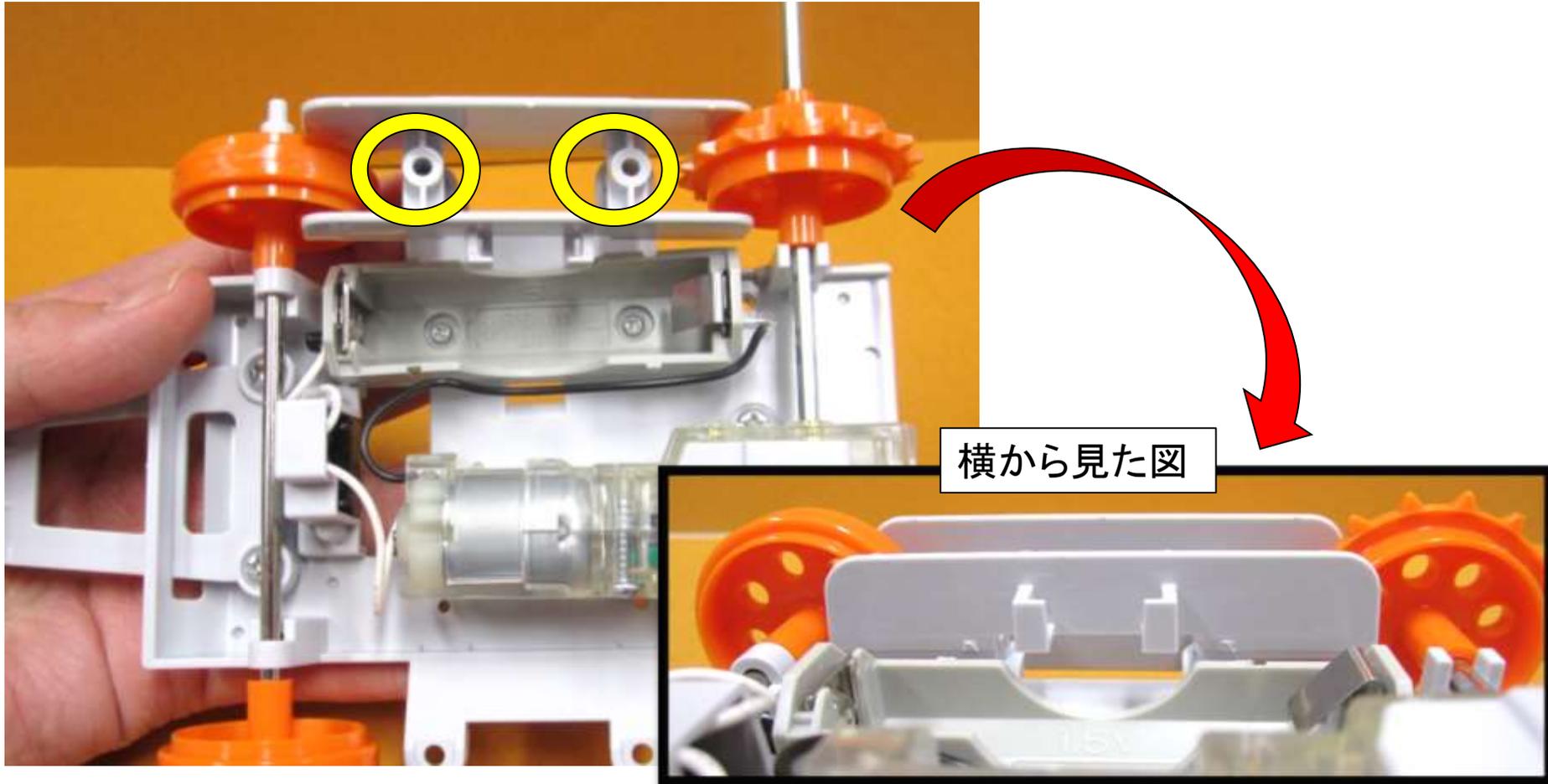
- A3 × 2個
- B5
- 3 × 8mmタッピングビス × 4個

- ①本体の穴に3 × 8mmタッピングビスを
本体の裏側から1個だけ通しておく。
ビスが落ちないように、指で支える。



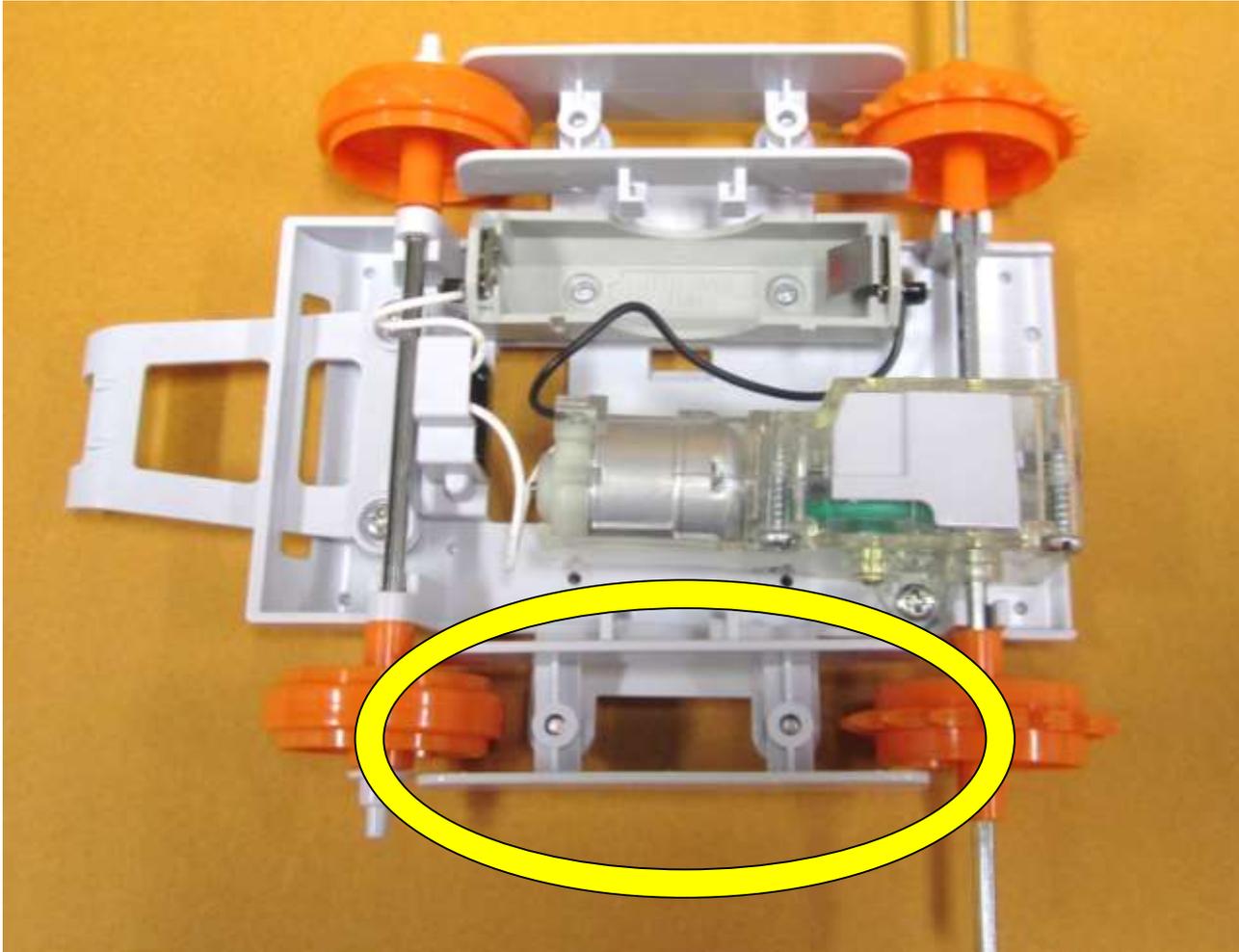
サイドガードの取り付け②

- ②A3を**図の向き**に穴とビスの上にかぶせ、先に入れていたビスをしめる。
もう一つの穴にもビスを入れてしめる。



サイドガードの取り付け③

③反対側も同じように、A3をはめて本体の裏からビスでしめる。

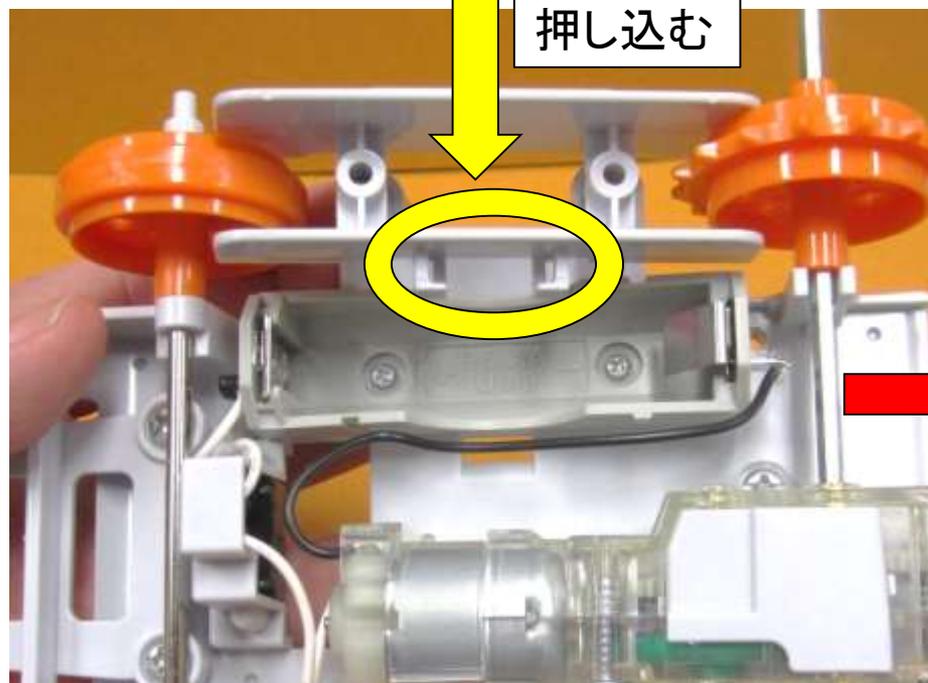


サイドガードの取り付け④

④電池ボックス側のA3のみぞに、B5をとりつける。



押し込む



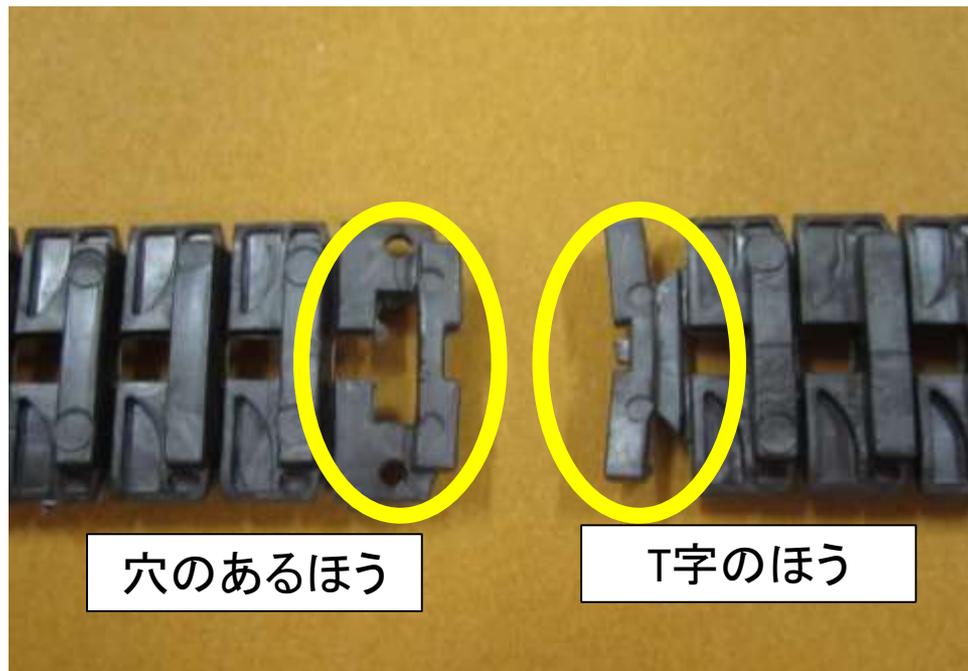
クローラーの取り付け①

用意するもの



- 10コマベルト × 2本
- 30コマベルト × 2本

① 30コマベルトと10コマベルトを1つずつ用意し、どちらかのベルトのT字になっている部分と、もう片方のベルトの穴のある部分を向い合わせる。



※10コマベルトは、一番小さいベルトよりも長いベルトです

クローラーの取り付け②

- ②穴にT字の部分を差し込み、指でひっぱって穴に通す。
難しいときはピンセットを使う。



指でひっぱる



クローラーの取り付け③

③反対側も同じようにして、
ベルトを円の形にする。

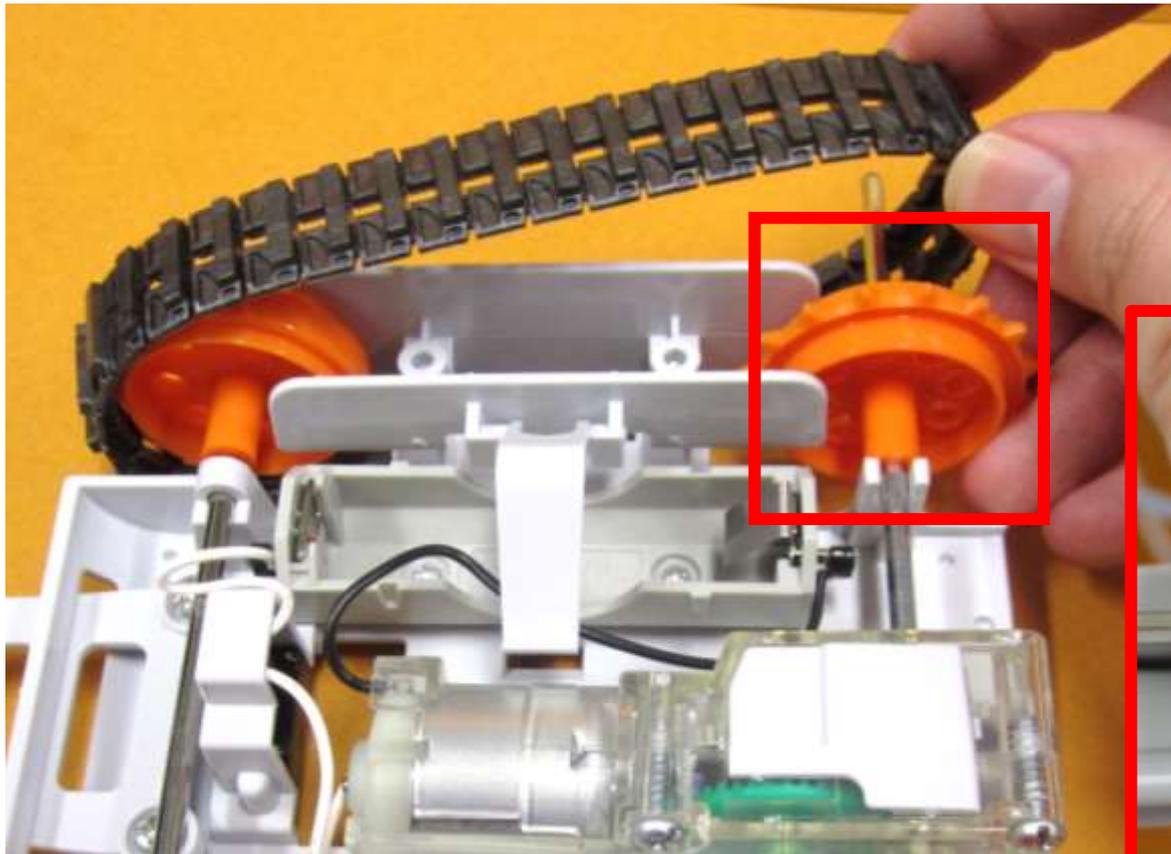


④同じものをもう一個作る。



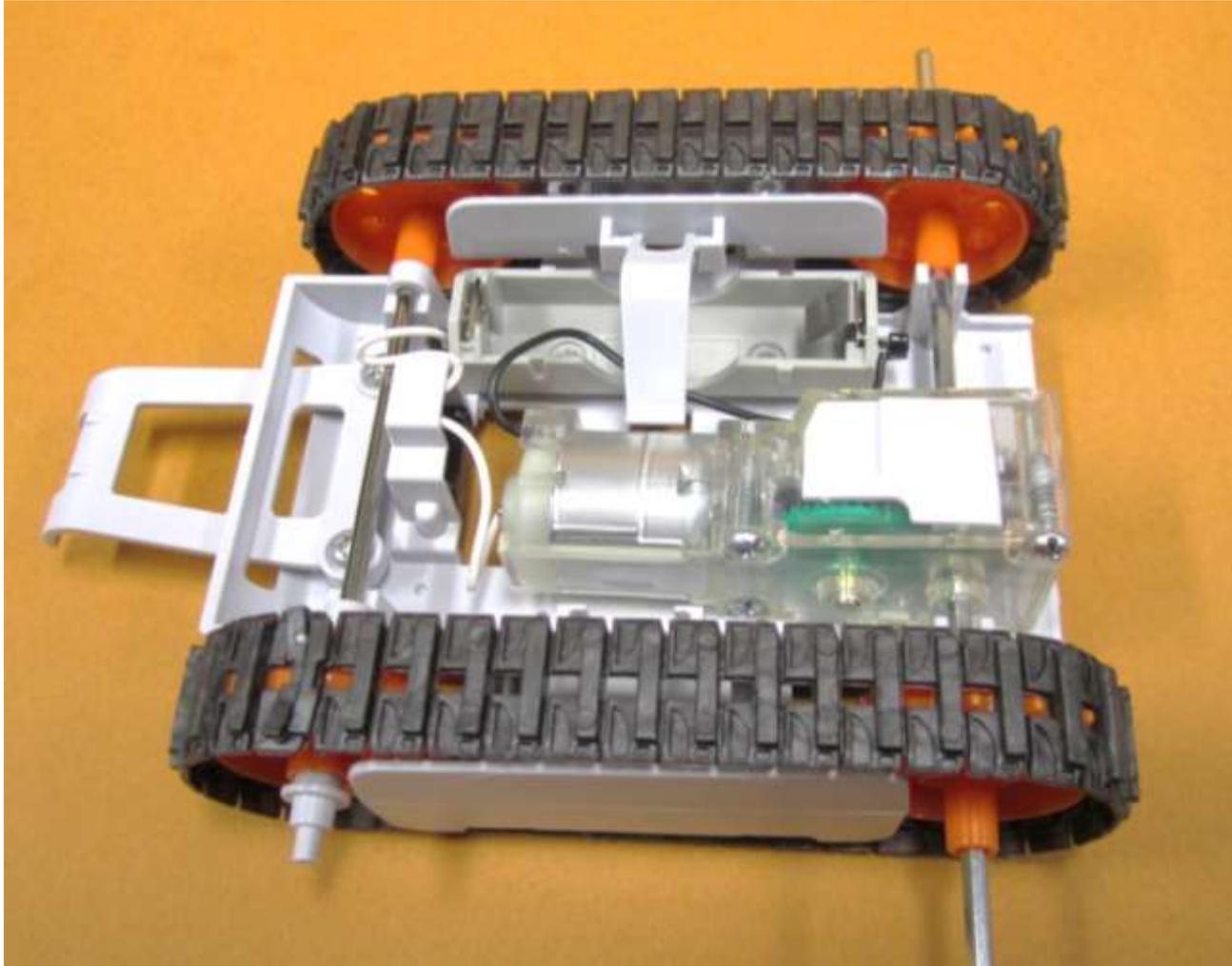
クローラーの取り付け④

- ⑤ 本体のタイヤのトゲに、ベルトの穴が通るようにクローラーを取り付ける。



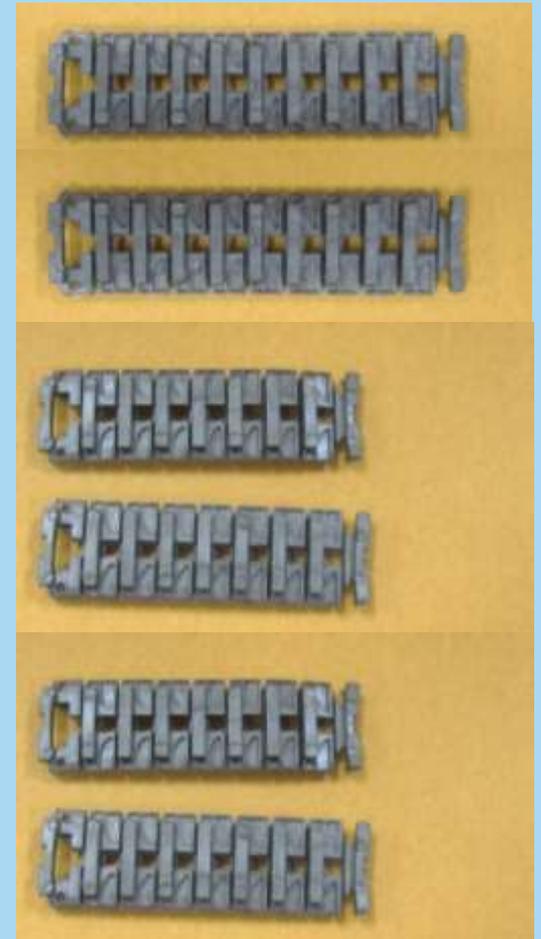
クローラーの取り付け⑤

⑥同じように、反対側のタイヤにもクローラーをかぶせる。



アームの組み立て①

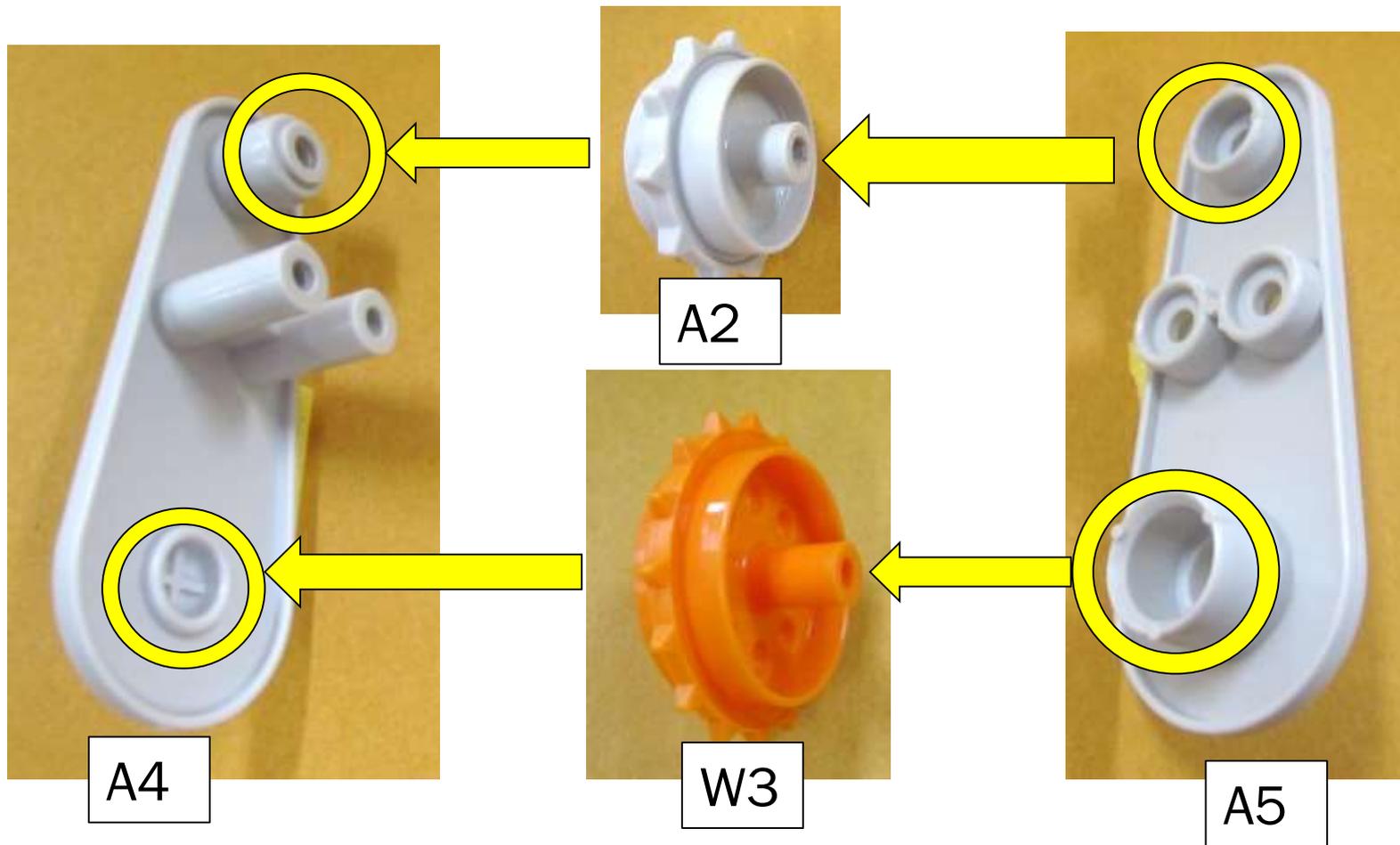
用意するもの



- A4(灰色で、穴が1つだけのパーツ) × 2個
- A5(灰色で、穴が4つあるパーツ) × 2個
- W3(オレンジのパーツ) × 2個
- A2(灰色で、とげのあるパーツ) × 2個
- 3 × 8mmタッピングビス × 4個
- 10コマベルト × 2本
- 8コマベルト × 4本

アームの組み立て①

①A4に、W3とA2を図のように組み合わせ、A5で挟み込む。



※崩れやすいので、手で支えながら組立てよう！

アームの組み立て②

②A5を3×8mmタッピングビスで固定する。

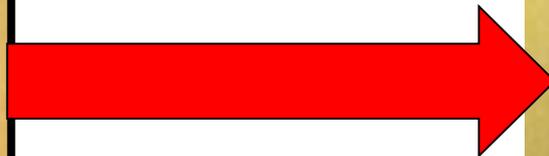
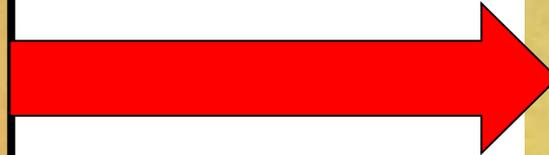
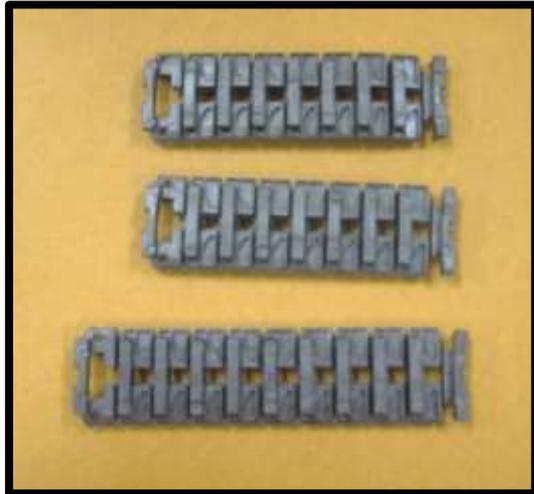


③同じものをもう一つ作る。



アームの組み立て③

- ④10コマベルトを1つと、8コマベルトを2つ用意し、前と同じように、つなげて輪を作る。
同じものをもう一つ作る。



アームの組み立て④

⑤ 輪にしたベルトを、それぞれアームに取り付ける。



できあがったらタイヤを回して、ベルトがきちんと回るかたしかめよう！

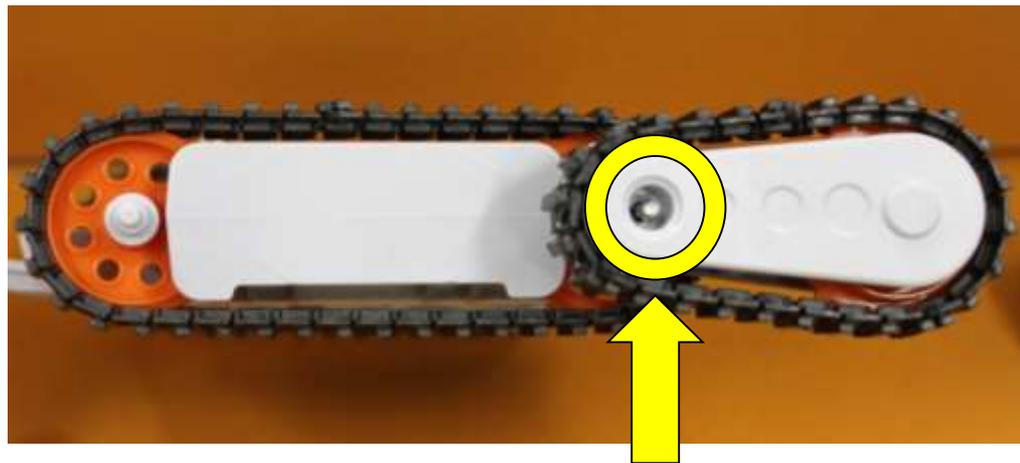
アームの取り付け①

用意するもの



- 本体
- アーム × 2個
- W1 × 2個 (オレンジ色のパーツ)

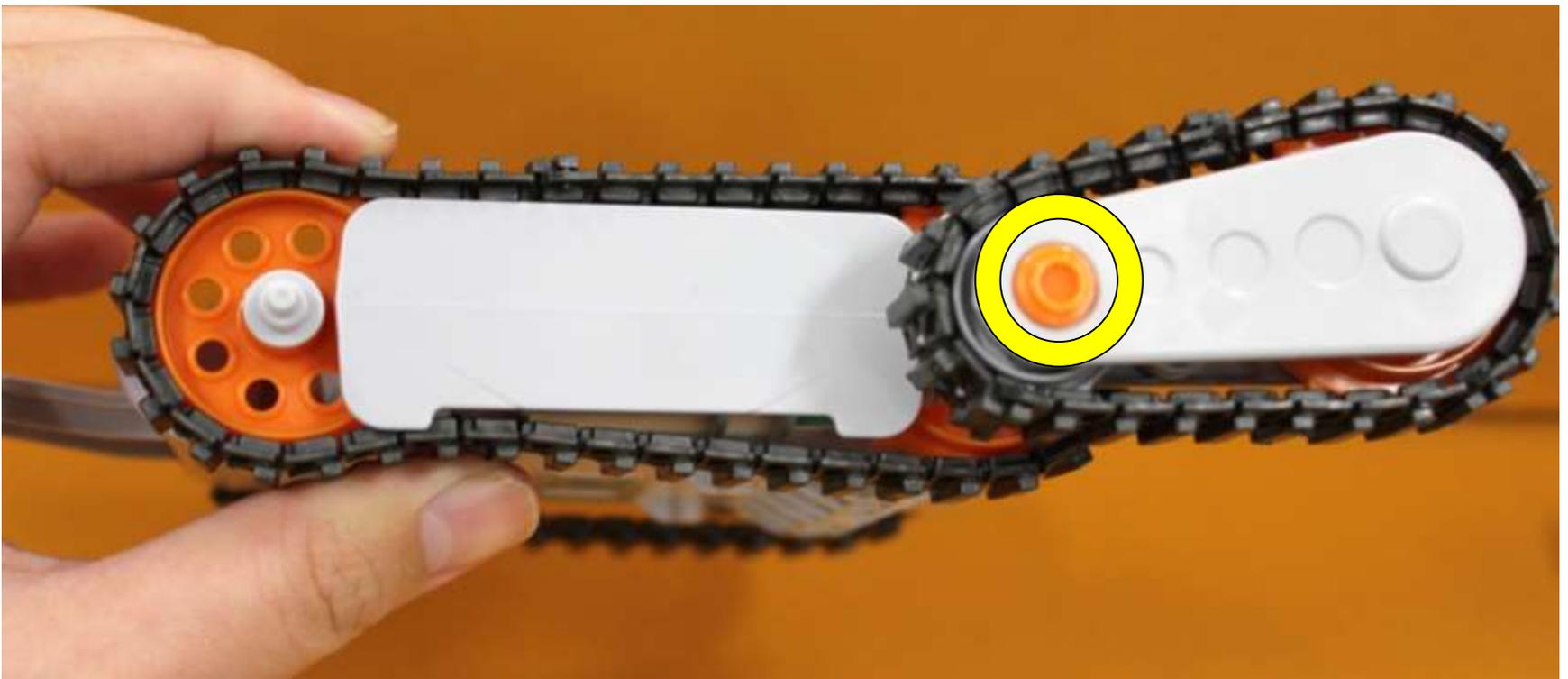
① 本体のシャフトに、**図の向き**でアームを取り付ける。



深いほうの穴が自分に見えるようにはめる。

アームの取り付け②

- ②W3をアームにはめる。
もう片方のアームにも、同じようにはめる。



完成！！！！！！

