

Cube-D PG

ロボットカー組立てマニュアル

Rev 1.11

はじめに

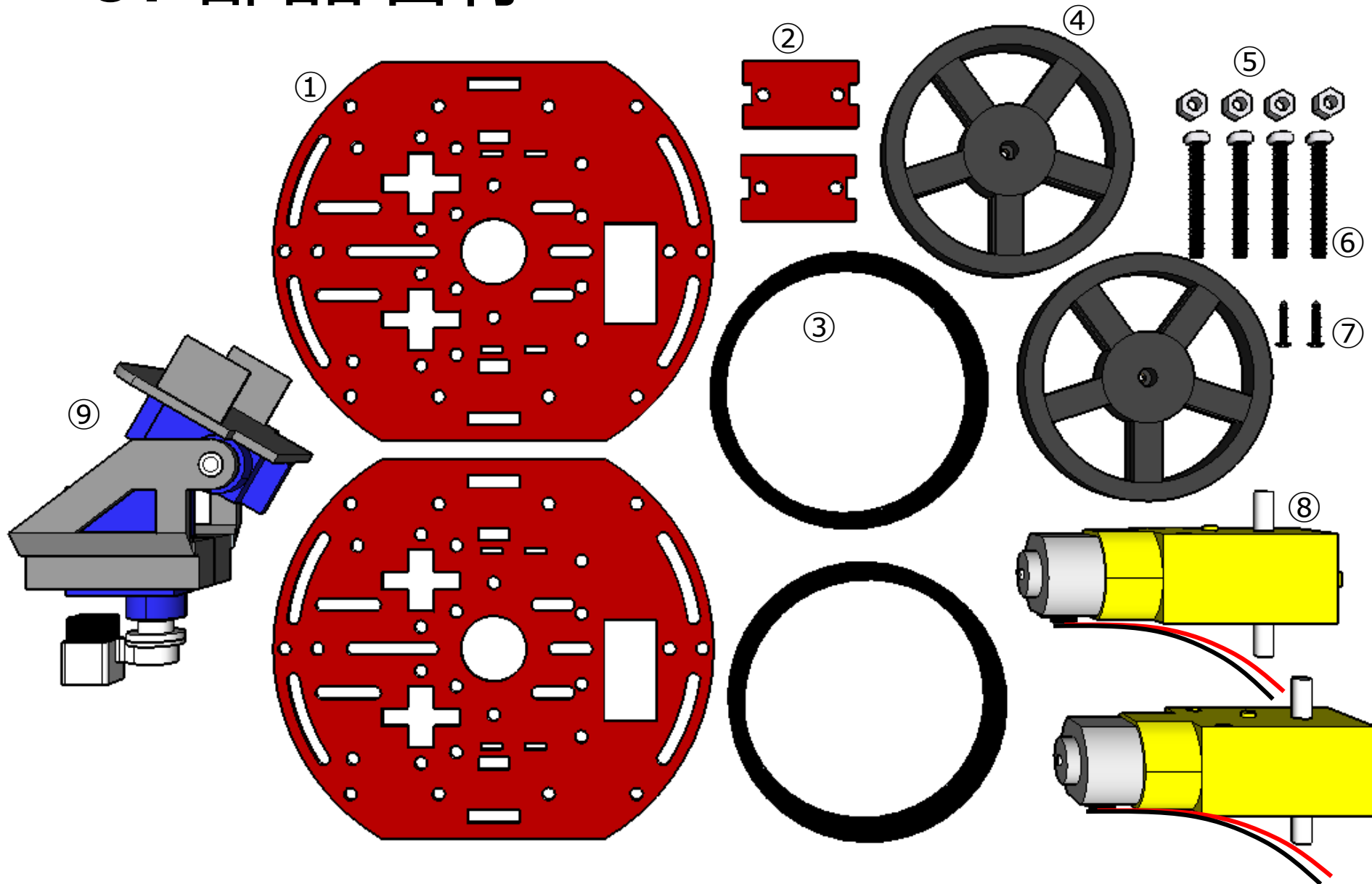
- このマニュアルには、Cube-D PGのロボットカーの組み立て手順がまとめてあります。
- 基本的にはプラスのドライバー1本で組み立てが可能ですが、細かな部品もありますのでピンセットがあると便利です。
- 約1時間ほどで完成します。
- 完成後は「初めて使う方のためのチュートリアル」マニュアルで操作方法をご確認下さい。



目次

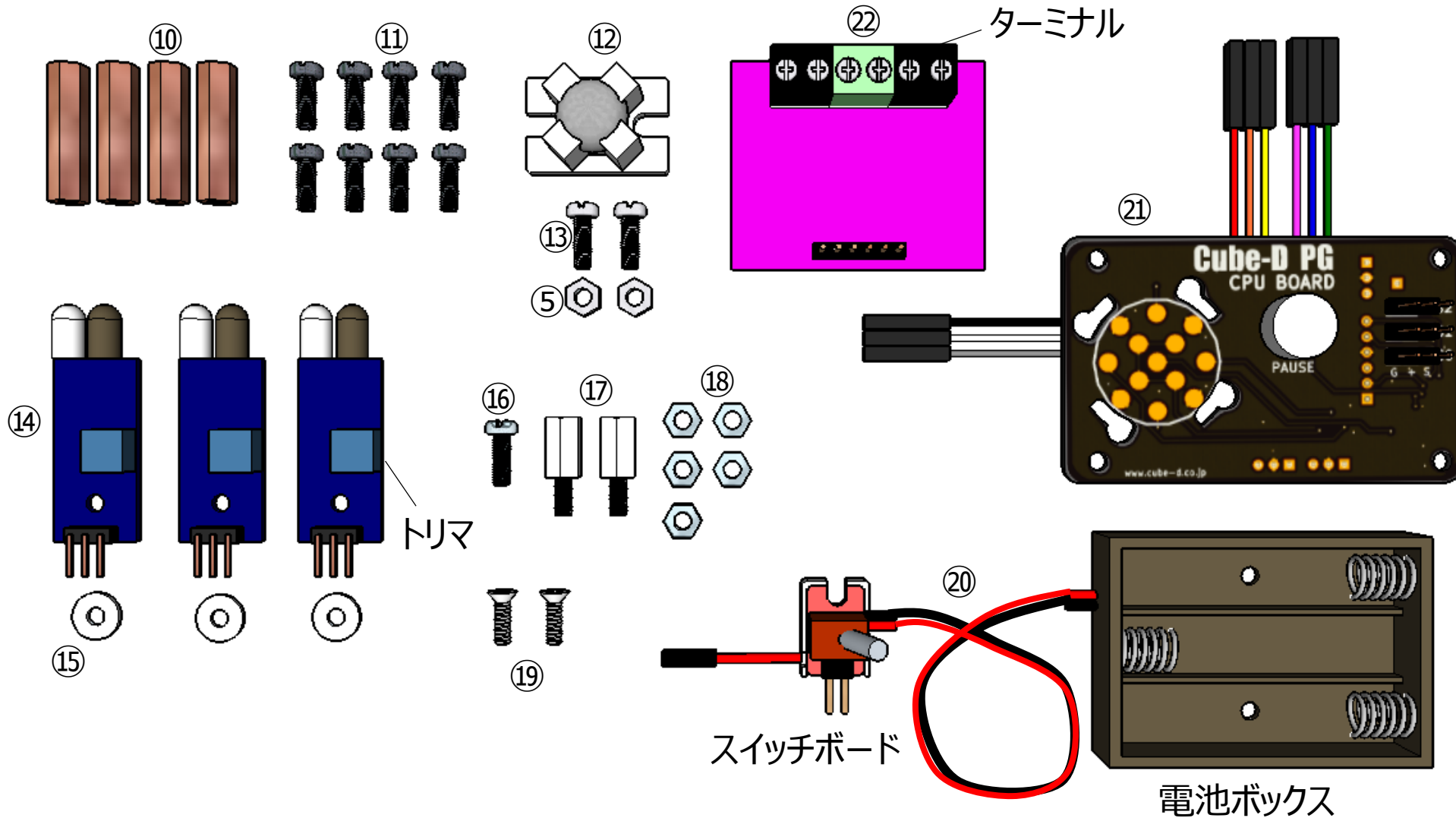
0. 部品名称
1. 車輪を作る
2. モータボックスに固定板を取付ける
3. モータボックスに車輪を取付ける
4. ボールキャスターを取付ける
5. 電池ボックスを取付ける
6. 光センサ#0を取付ける
7. 光センサ#1の向きを変える
8. 光センサ#1を取付ける
9. シャーシを裏返す
10. 左モータボックスをはめ込む
11. 右モータボックスをはめ込む
12. 上面シャーシを取付ける
13. モーターケーブルを引き出す
14. 光センサ#2を取付ける
15. CPUボードにスペーサを取付ける
16. CPUボードにモータドライバを差し込む
17. 光センサ#2にケーブルを接続する
18. センサケーブルを裏面に通す
19. CPUボードを上面シャーシに取付ける
20. 光センサ#0#1にケーブルを接続する
21. スイッチボードを接続する
22. スイッチボードを固定する
23. モータドライバにケーブルを接続する
24. サーボモータ用電源ケーブルを接続する
25. 電池を入れる
26. 電源を入れる
27. 光センサ#0を調整する
28. 光センサ#1を調整する
29. 光センサ#2を調整する
30. 2軸サーボモータを取付ける(オプション)
31. サーボモータ単体を取付ける(オプション)
32. 完成

0. 部品名称

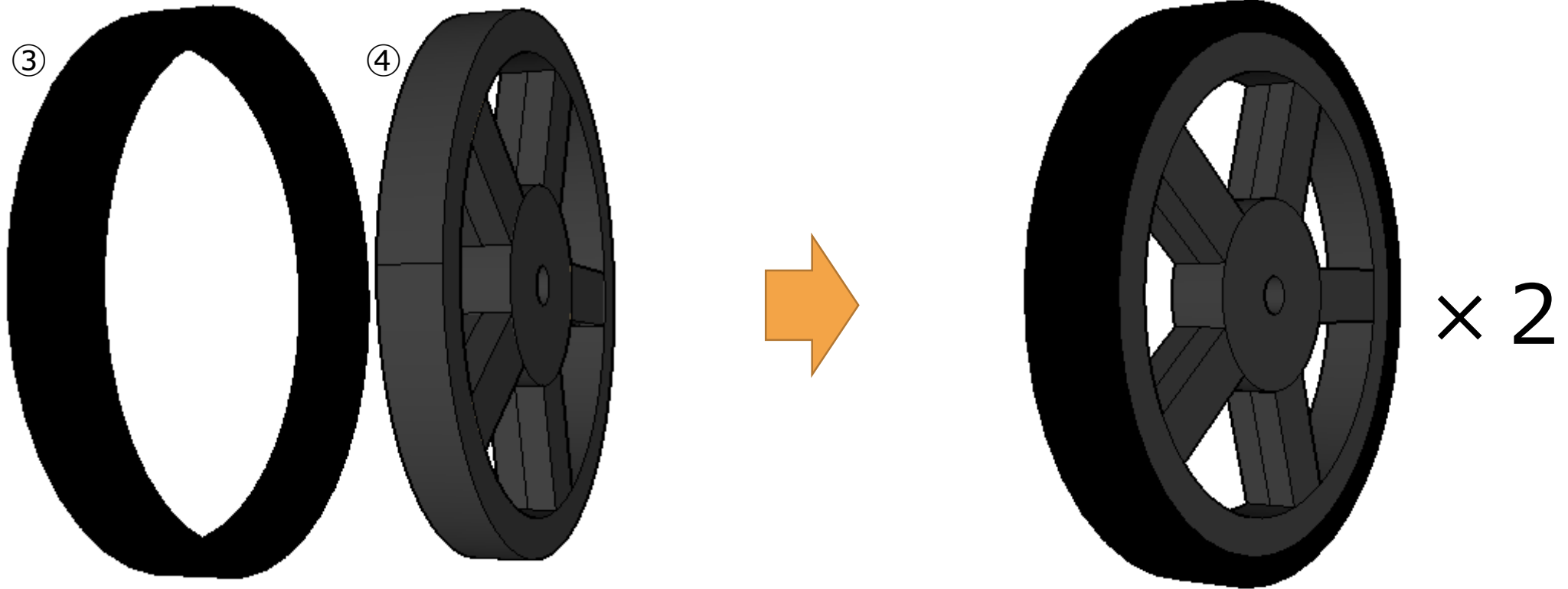


- ① シャーシ(2)
- ② 固定板(2)
- ③ ゴムタイヤ(2)
- ④ ホイール(2)
- ⑤ M3ナット(6)
- ⑥ M3ネジ長(4)
- ⑦ 万能ネジ(2)
- ⑧ モータボックス(2)
- ⑨ 2軸サーボ(オプション)

0. 部品名称(つづき)

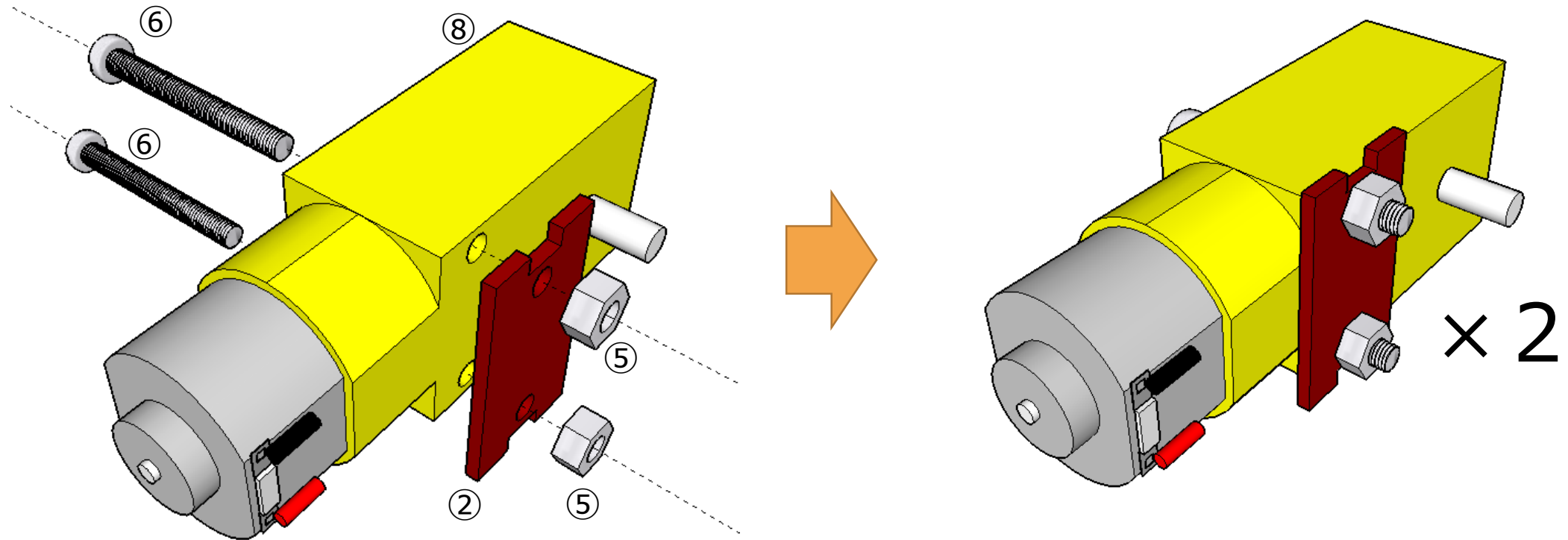


1. 車輪を作る



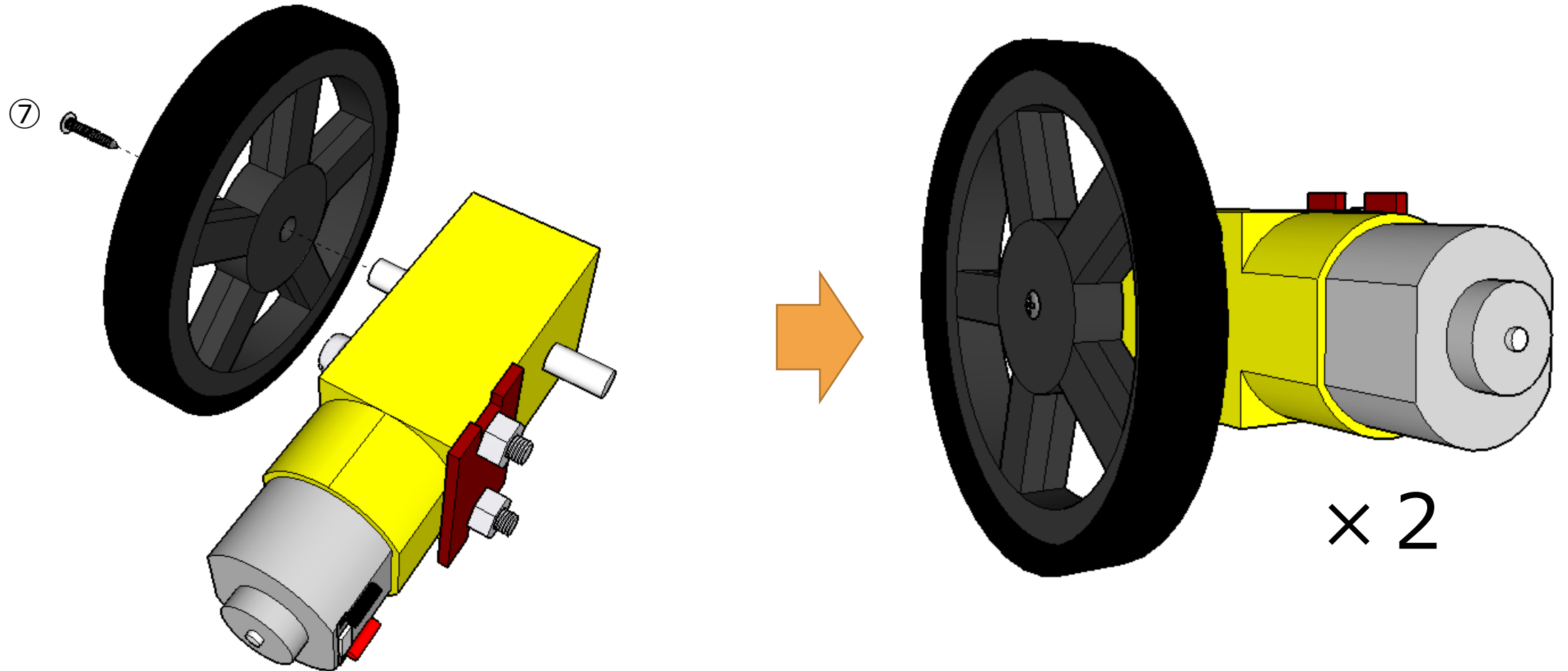
ホイール④にゴムタイヤ③を被せて車輪を作ります。2個作成します。

2. モータボックスに固定板を取付ける



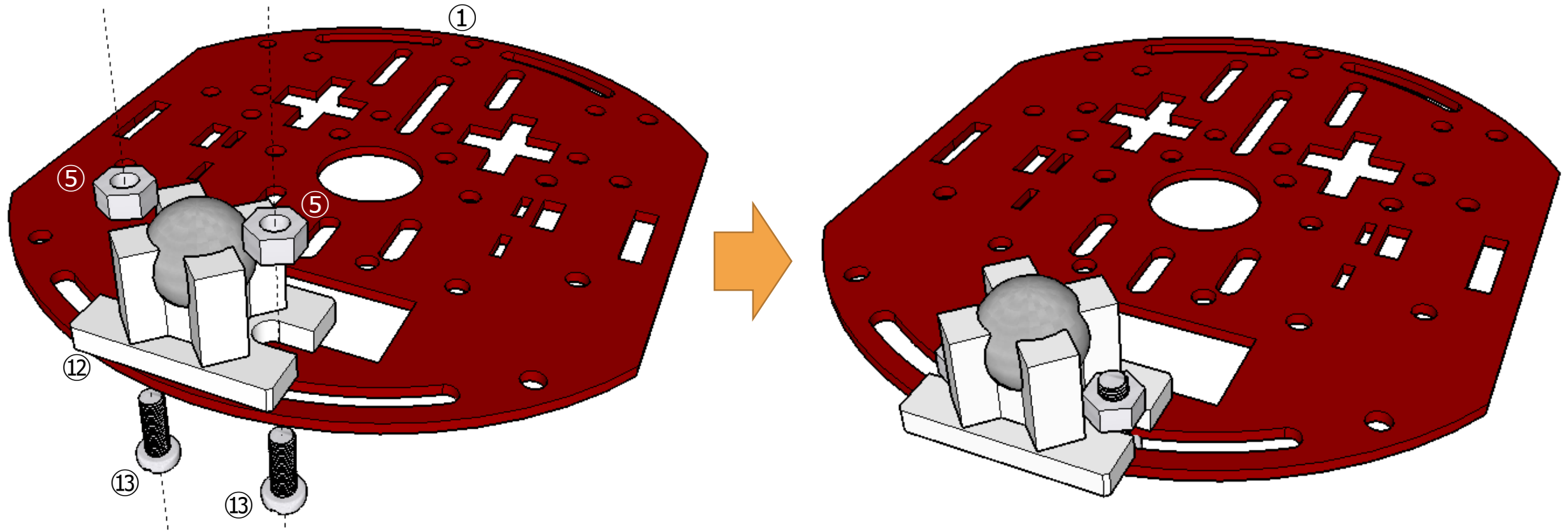
モータボックス⑧の赤と黒のモータケーブルがある側に、固定板②をネジ長⑥と金属ナット⑤で取り付けます。
2つ作成します。

3. モータボックスに車輪を取付ける



先ほど取り付けした固定板②と反対の面のモータシャフトに車輪を取付け、万能ネジ⑦で固定します。
2つ作成します。

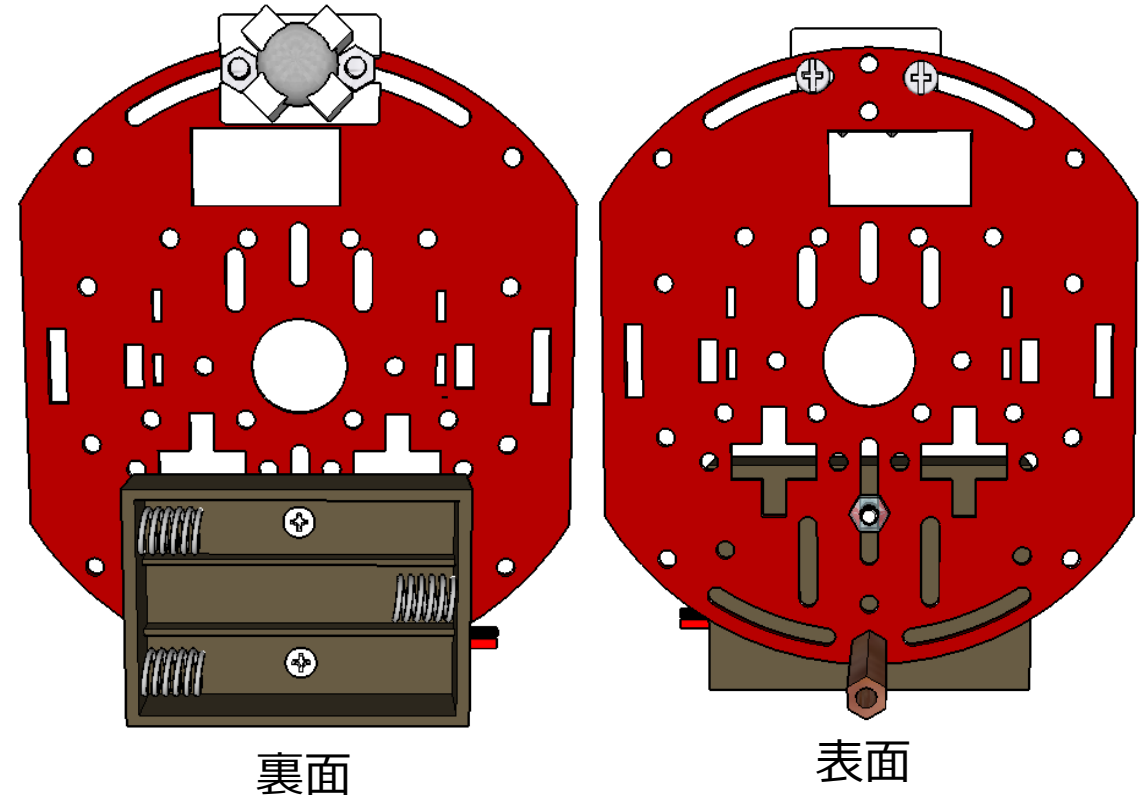
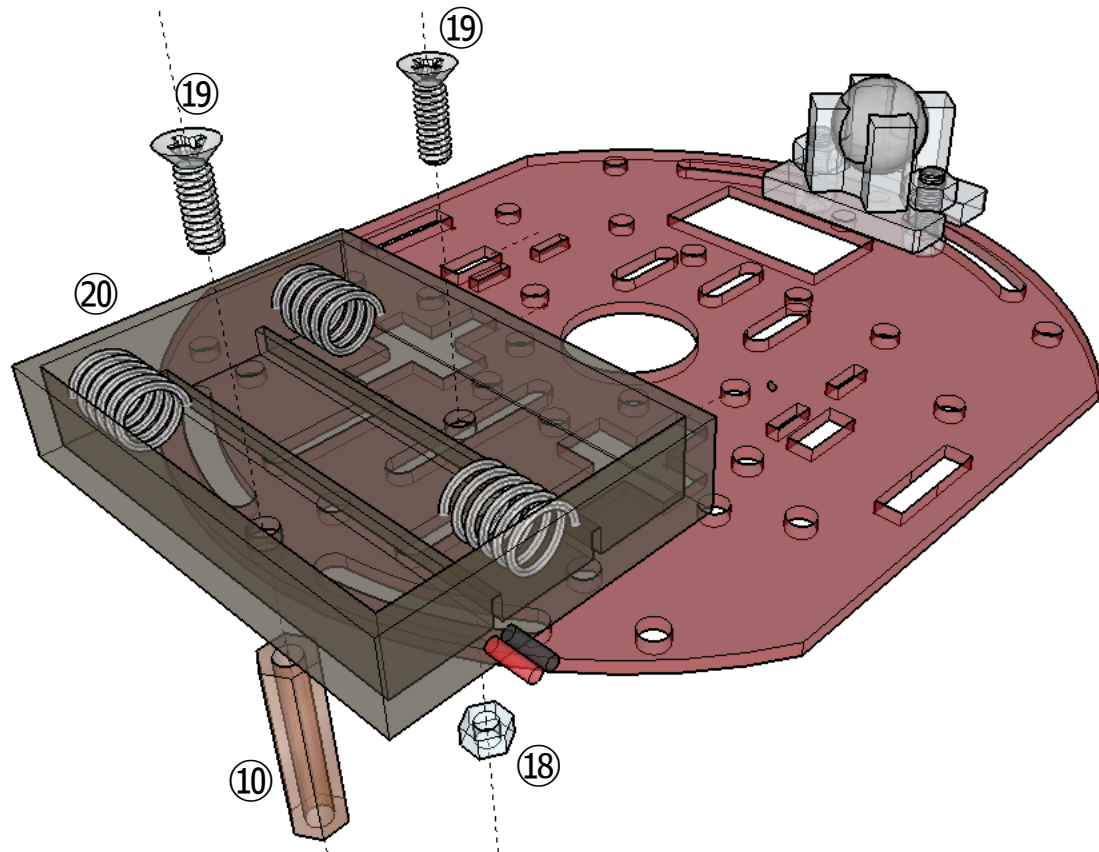
4. ボールキャスターを取付ける



ボールキャスタ⑫をシャーシ①にネジ⑬と金属ナット⑤で取り付けます。

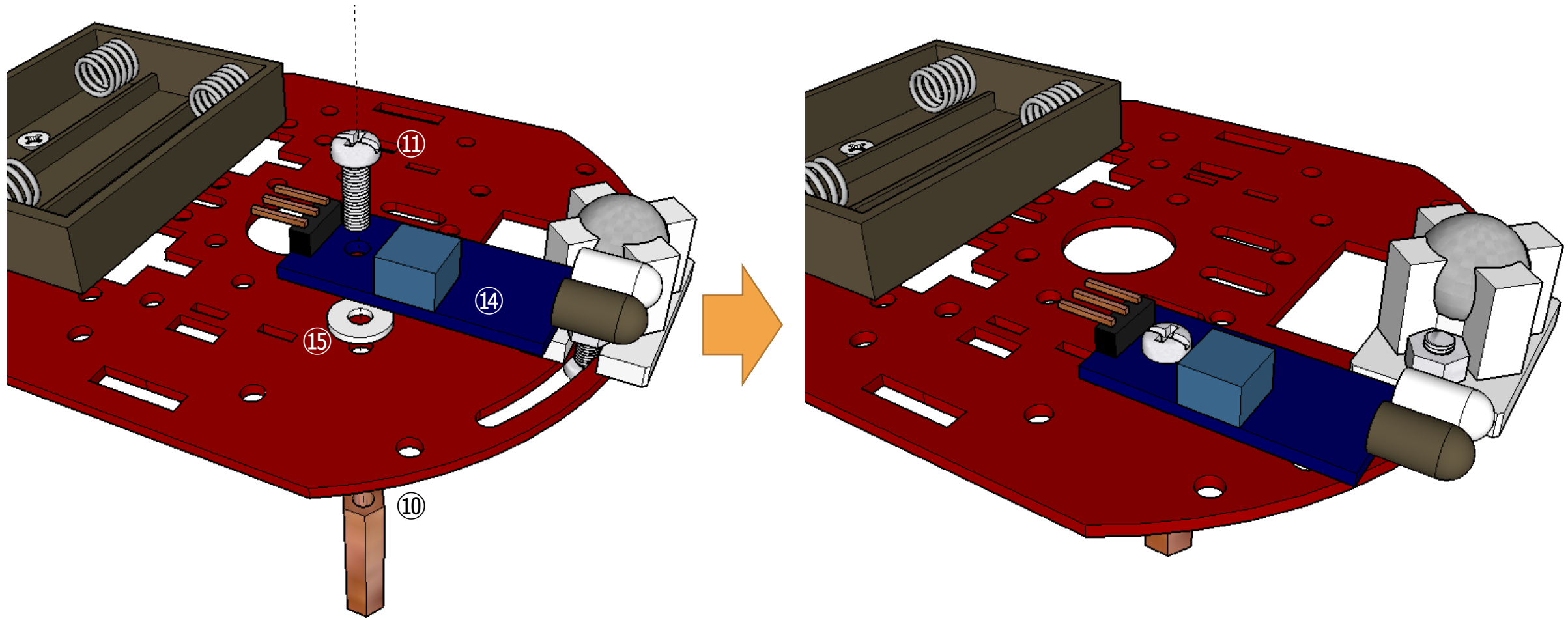
※先にネジ⑬とナット⑤を軽くつけてからボールキャスタ⑫を取付けたほうが短時間で完了します。

5. 電池ボックスを取付ける



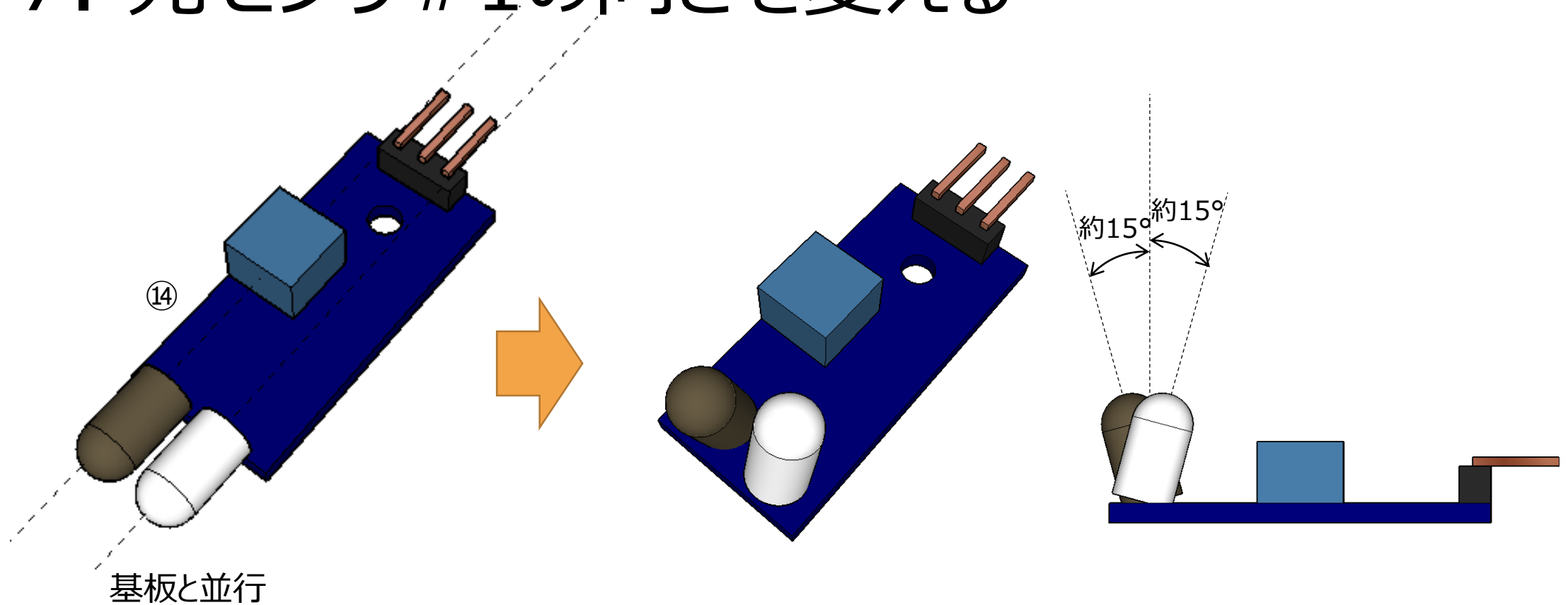
電池ボックス⑳(図ではスイッチボードは省略)を、ボールキャスタと同じ面に皿小ねじ⑲と樹脂ナット⑱および六角スペーサ⑩で固定します。※電池ボックスは向き(右側に電源ケーブル)に注意してください。

6. 光センサ#0を取付ける



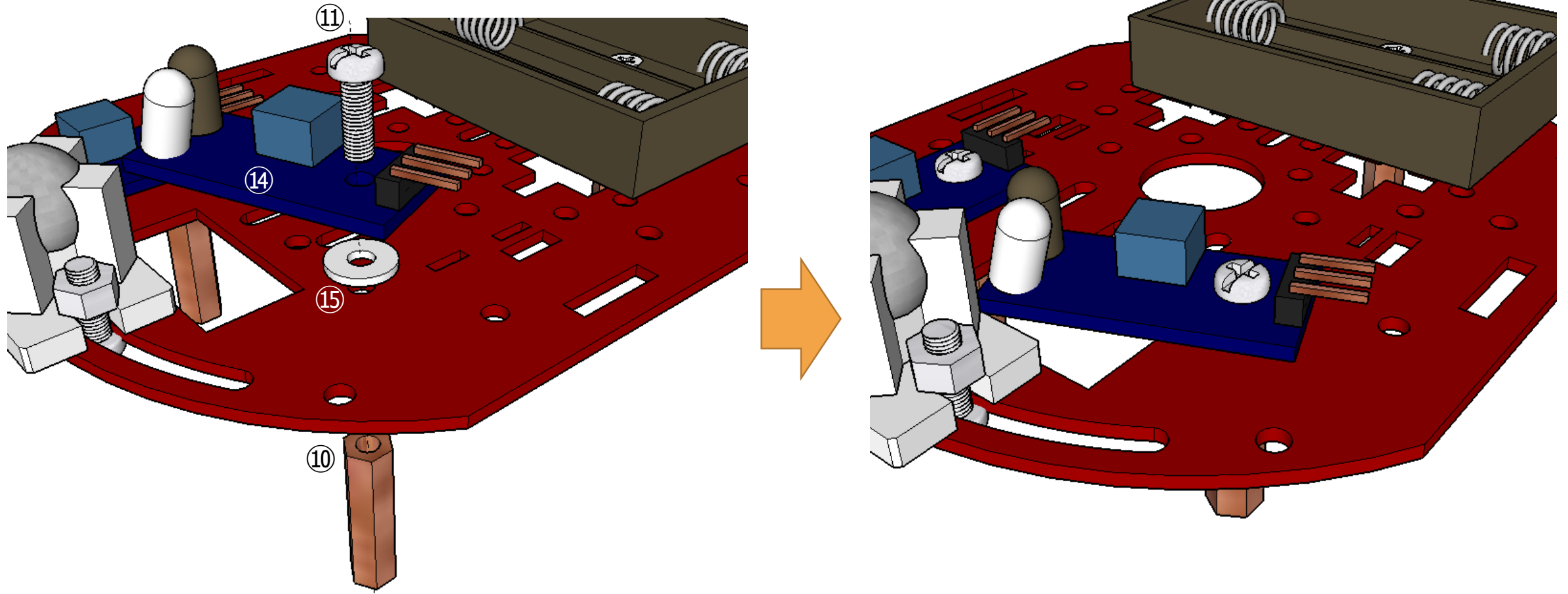
1枚目の光センサ基板⑭をネジ⑪、ワッシャ⑮、六角スペーサ⑩で下面シャーシに取り付けます。前方用光センサ#0として使います。

7. 光センサ#1の向きを変える



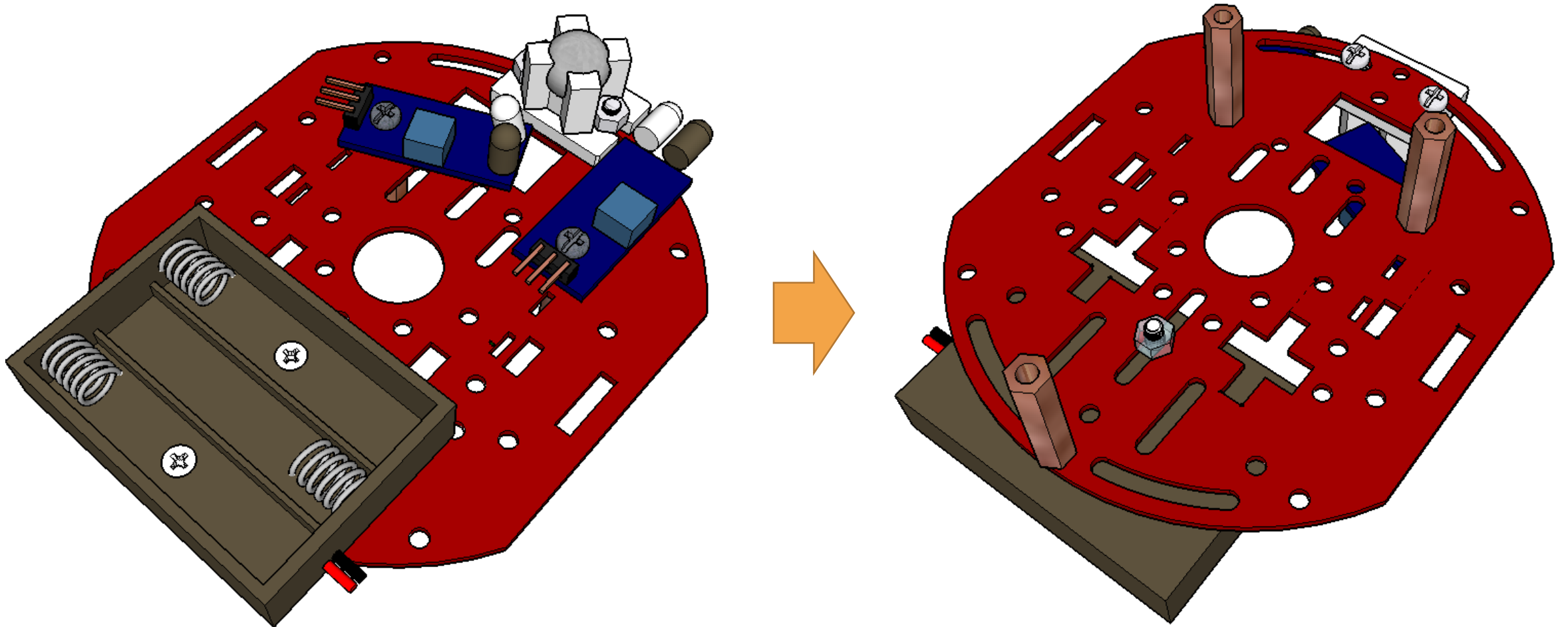
2枚目の光センサ基板のセンサ部の向きを変えます。黒の砲丸は基板面垂直方向に対しておおよそ+15°、透明の砲丸はおおよそ-15°だけ傾けます。このセンサ基板は床面用光センサ#1として用います。

8. 光センサ#1を取付ける



先ほど向きを変えた2枚目の光センサ基板⑭をネジ⑪、ワッシャ⑮、六角スペーサ⑩で取り付けます。床面用光センサ#1として用います。

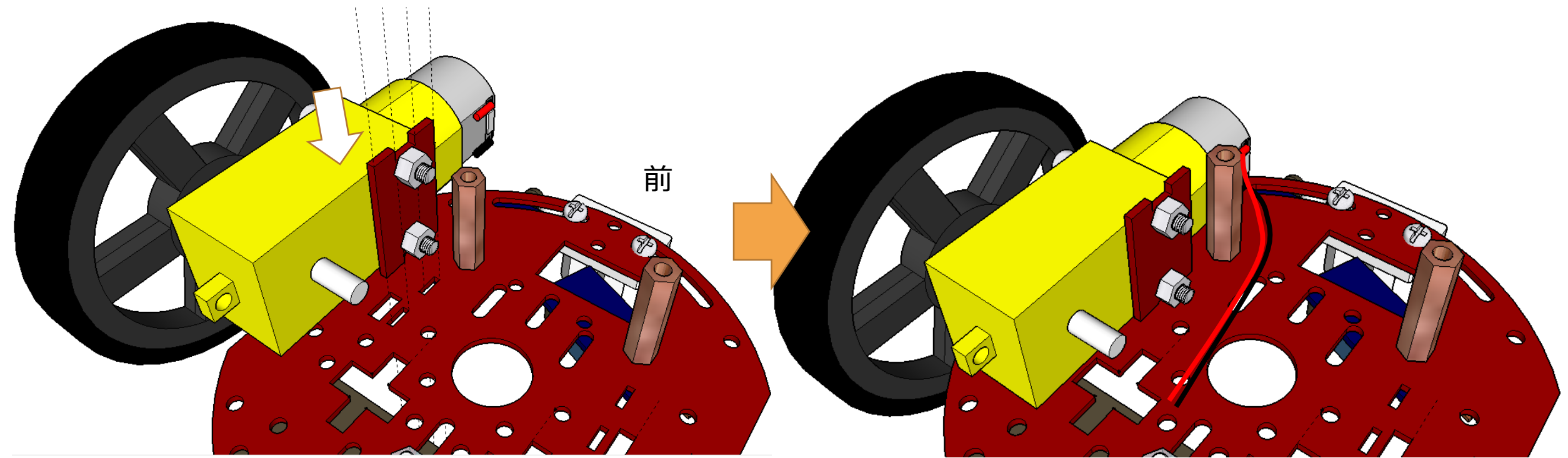
9. シャーシを裏返す



シャーシを裏返します。

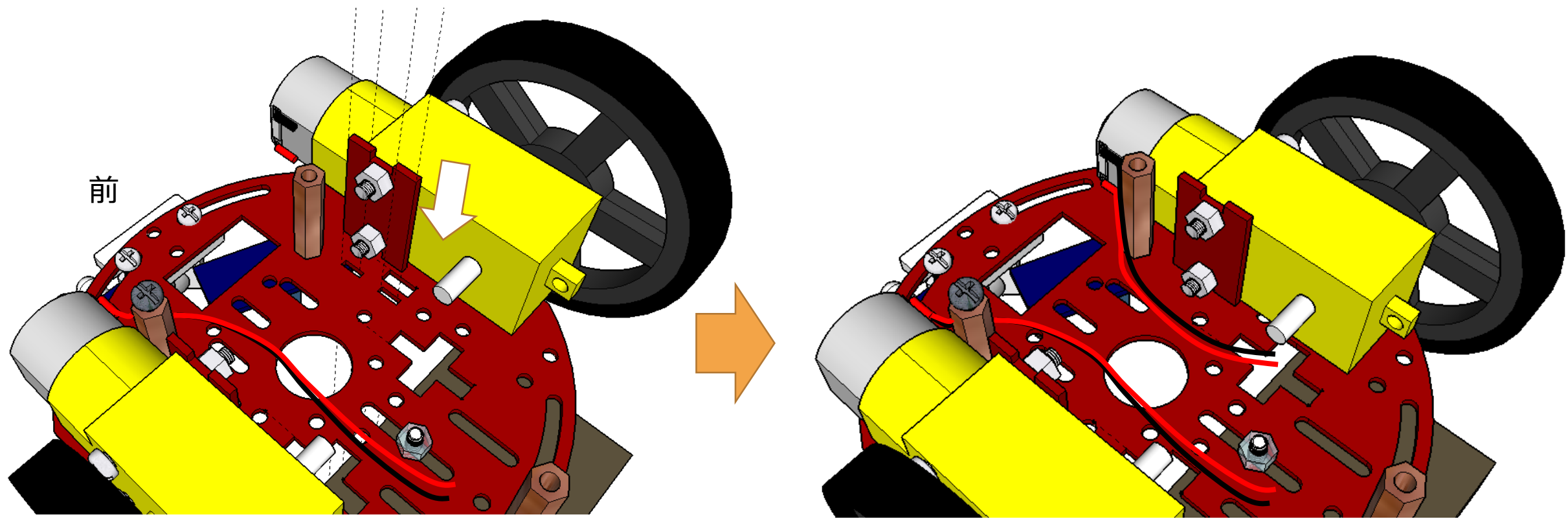
シャーシは2枚ありますが、電池ボックスを付けたほうが下面シャーシになります。

10. 左モータボックスをはめ込む



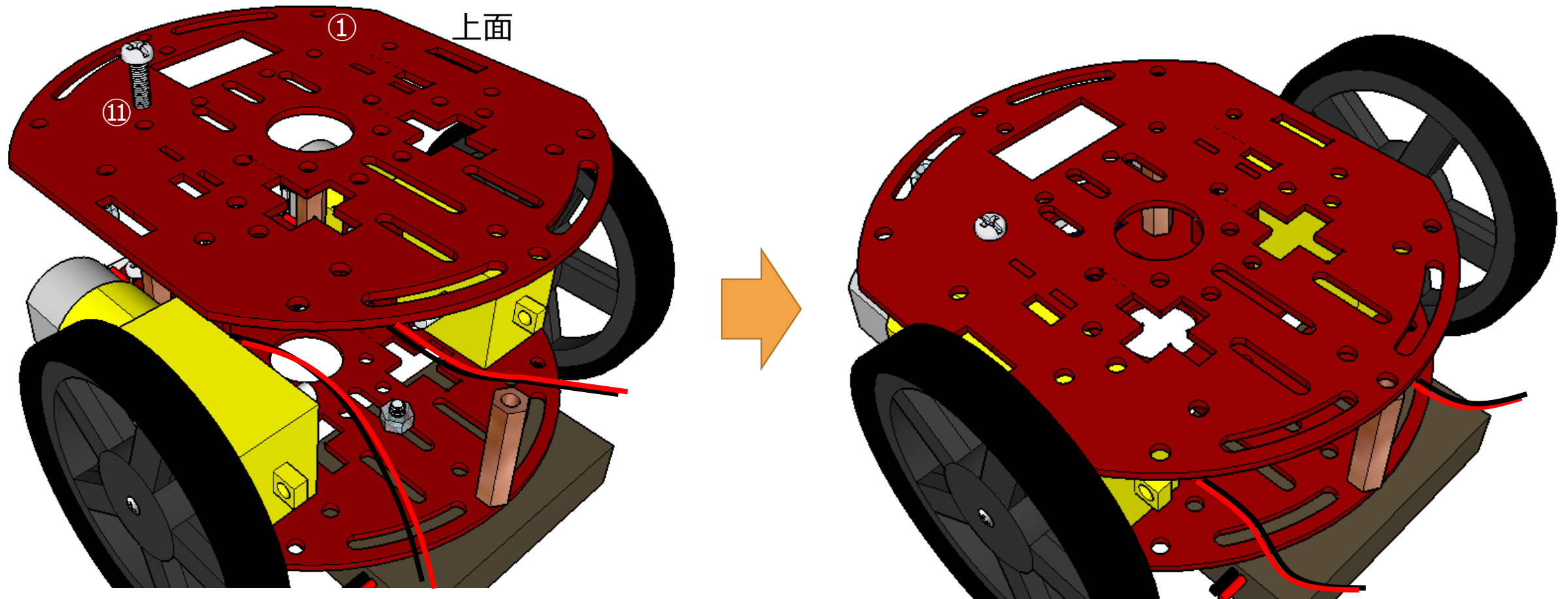
左モータボックスの固定板を下面シャーシにはめ込みます。モータの電源ケーブルは六角スペーサより内側に引き出します。

11. 右モータボックスをはめ込む



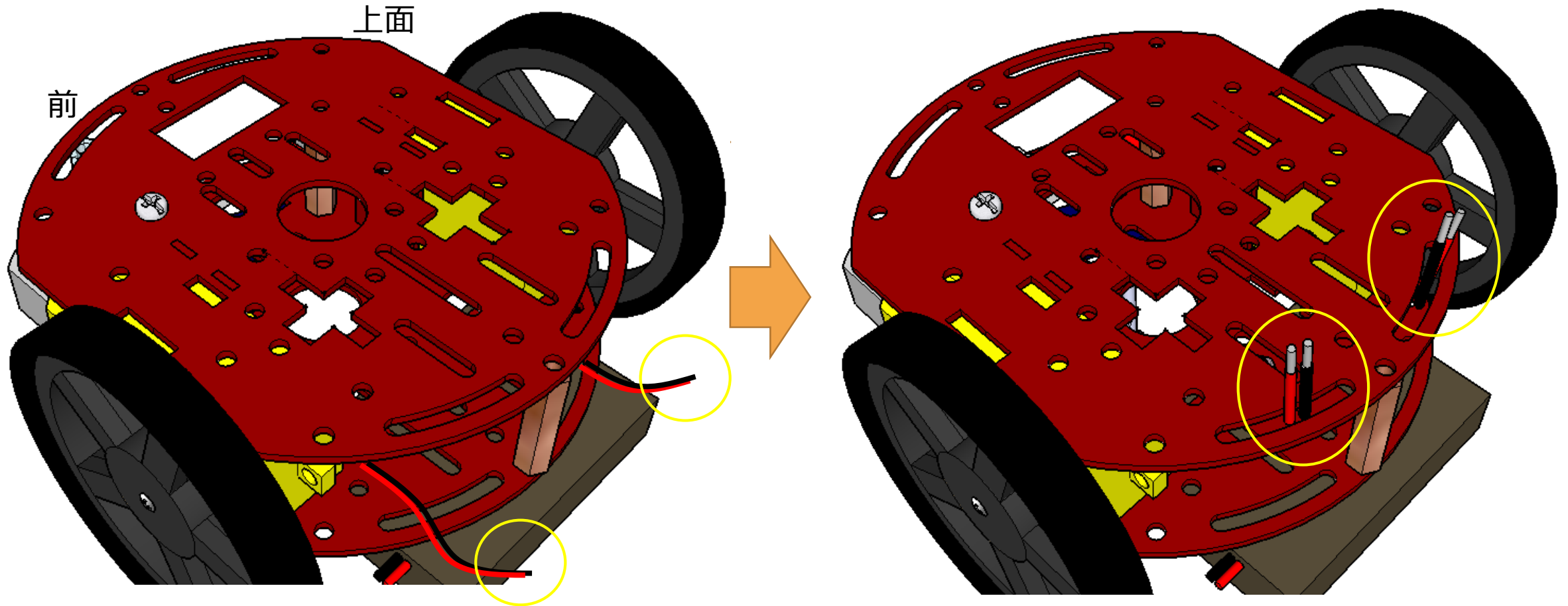
右モータボックスの固定板を下面シャーシにはめ込みます。モータの電源ケーブルは六角スペーサより内側に引き出します。

12. 上面シャーシを取付ける



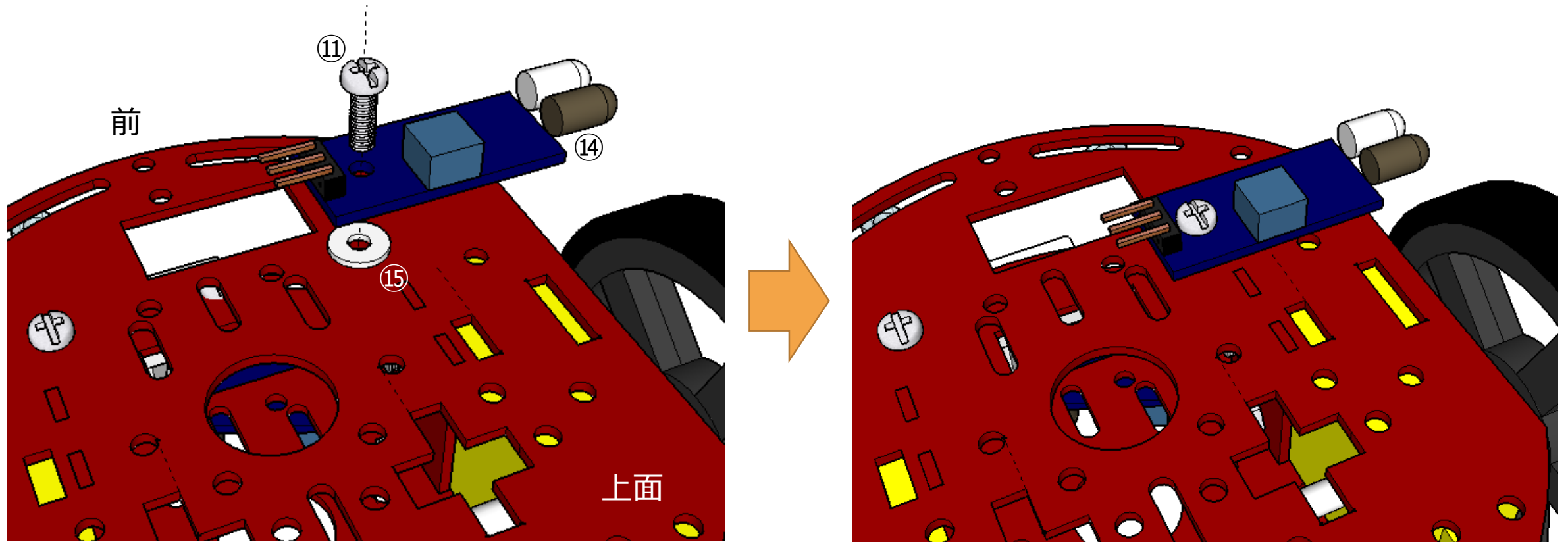
上面シャーシ①をモータボックスの固定板にはめ込み、ネジ⑪で固定します。

13. モーターケーブルを引き出す



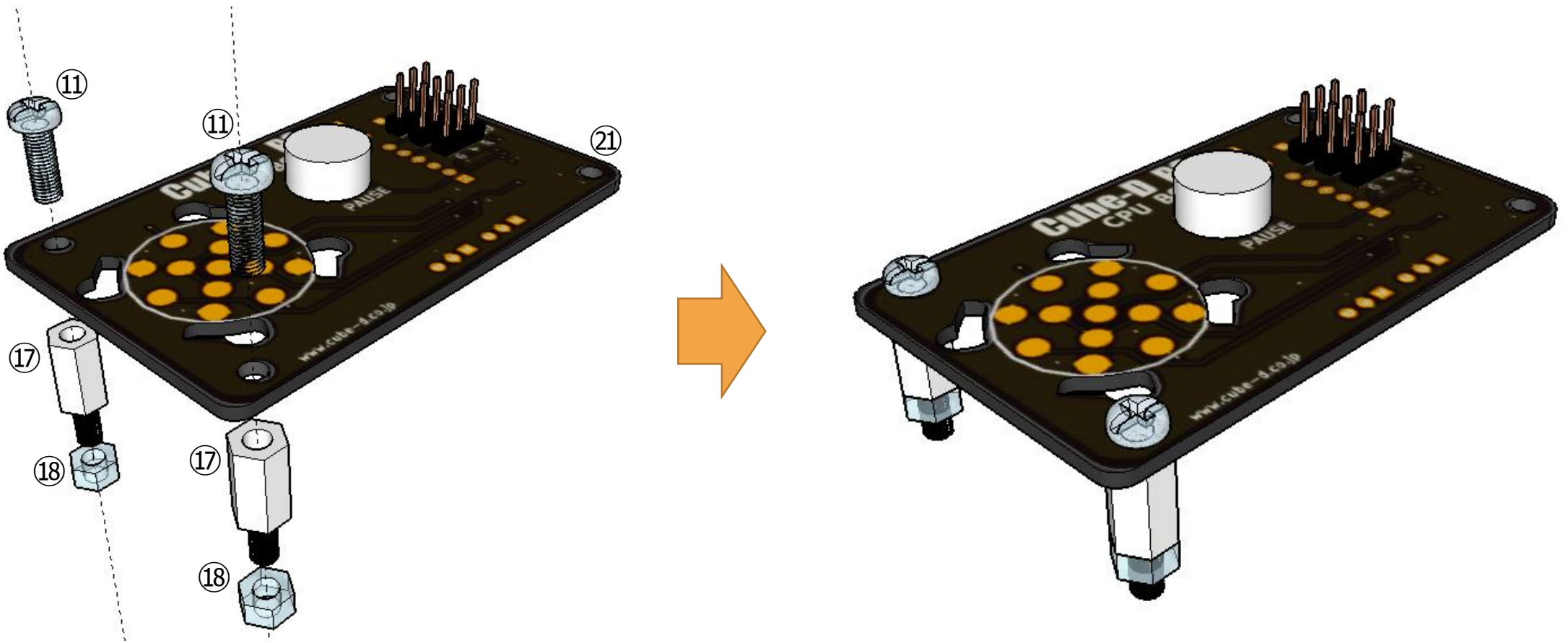
モーターケーブルの先端を上面シャーシ①上に引き出します(右モーターケーブルは右側、左モーターケーブルは左側の穴)。

14. 光センサ#2を取付ける



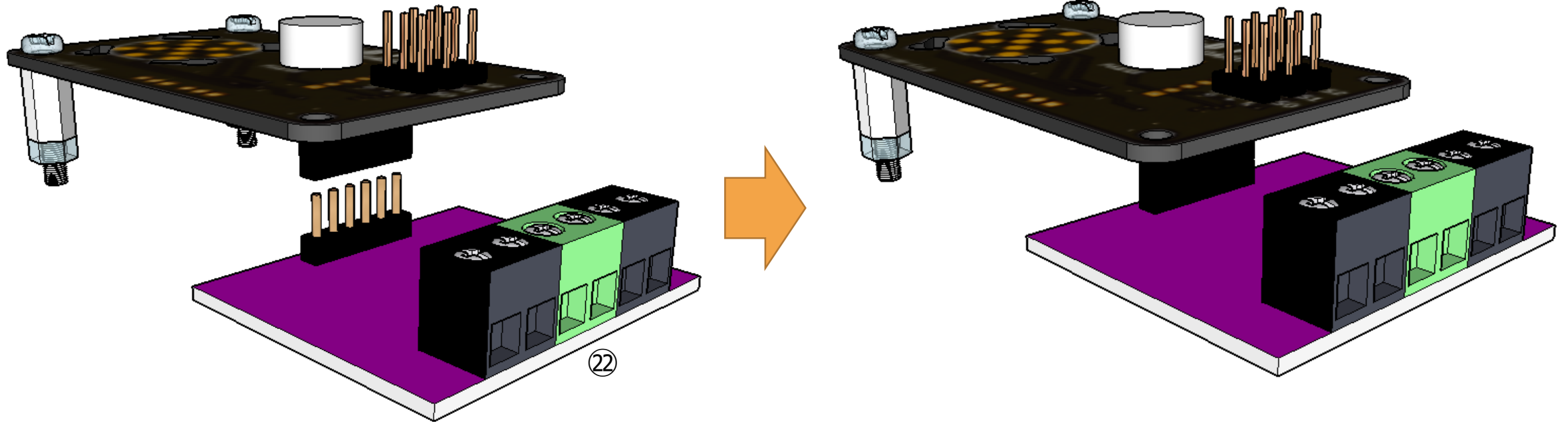
上面シャーシに3枚目の光センサ基板⑭をネジ⑪、ワッシャ⑮で固定します。側壁用光センサ#2として用います。

15. CPUボードにスペーサを取付ける



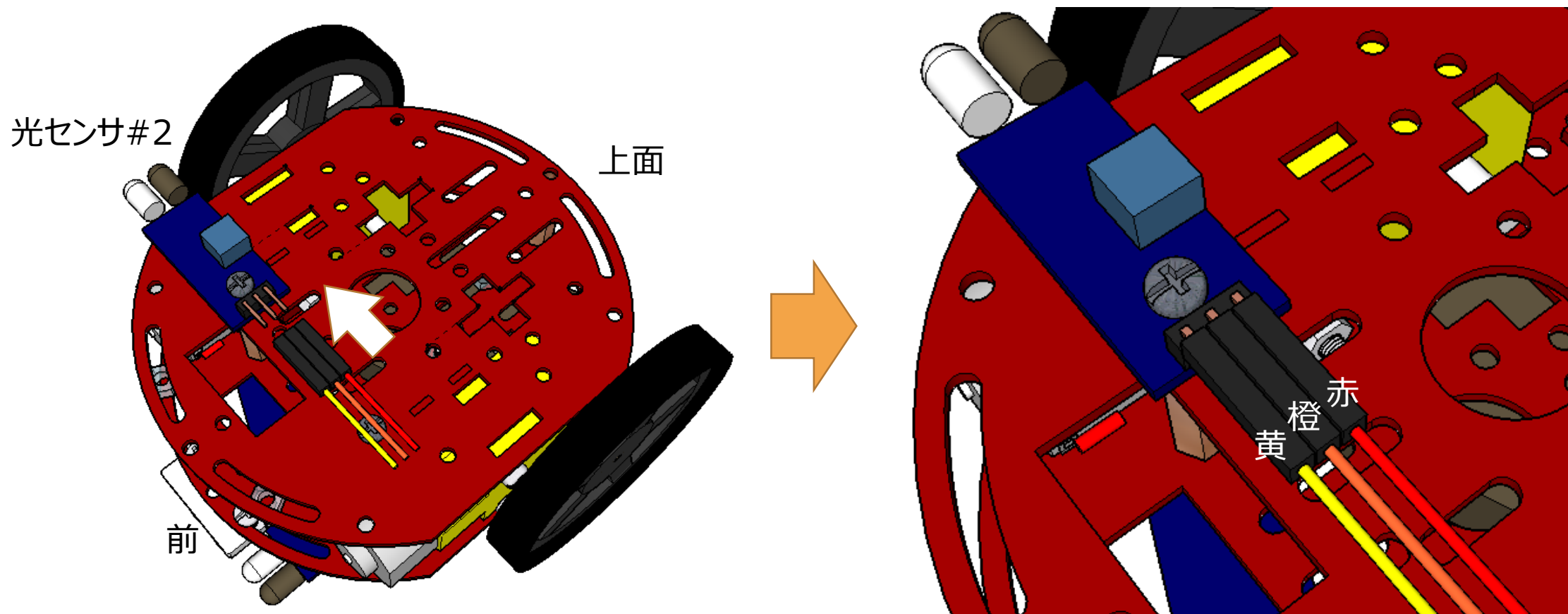
CPUボード⑳に樹脂スペーサ⑰をネジ⑪で取り付けます。また高さ補正用に樹脂ナット⑱を取付けます。

16. CPUボードにモータドライバを差し込む



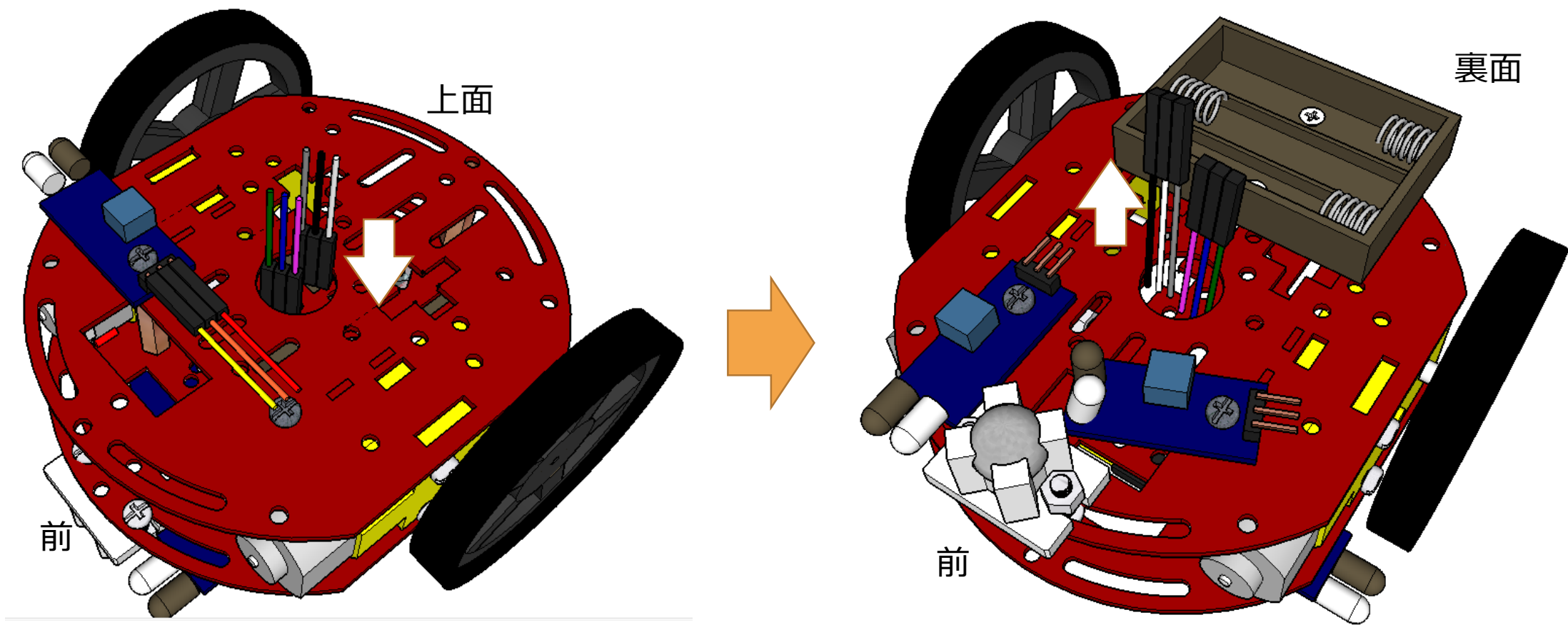
CPUボード①裏面のピンソケットに、モータドライバ②のピンコネクタを差し込みます。ずれて差し込まれていないか十分確認してください。※ずれたまま組み立てて電源を入れるとCPUが壊れる場合があります。

17. 光センサ#2にケーブルを接続する



CPUボードの裏面のIN2に接続されているケーブル(赤橙黄)のソケットを光センサ#2のコネクタに差し込みます。
ケーブルの色にご注意下さい。

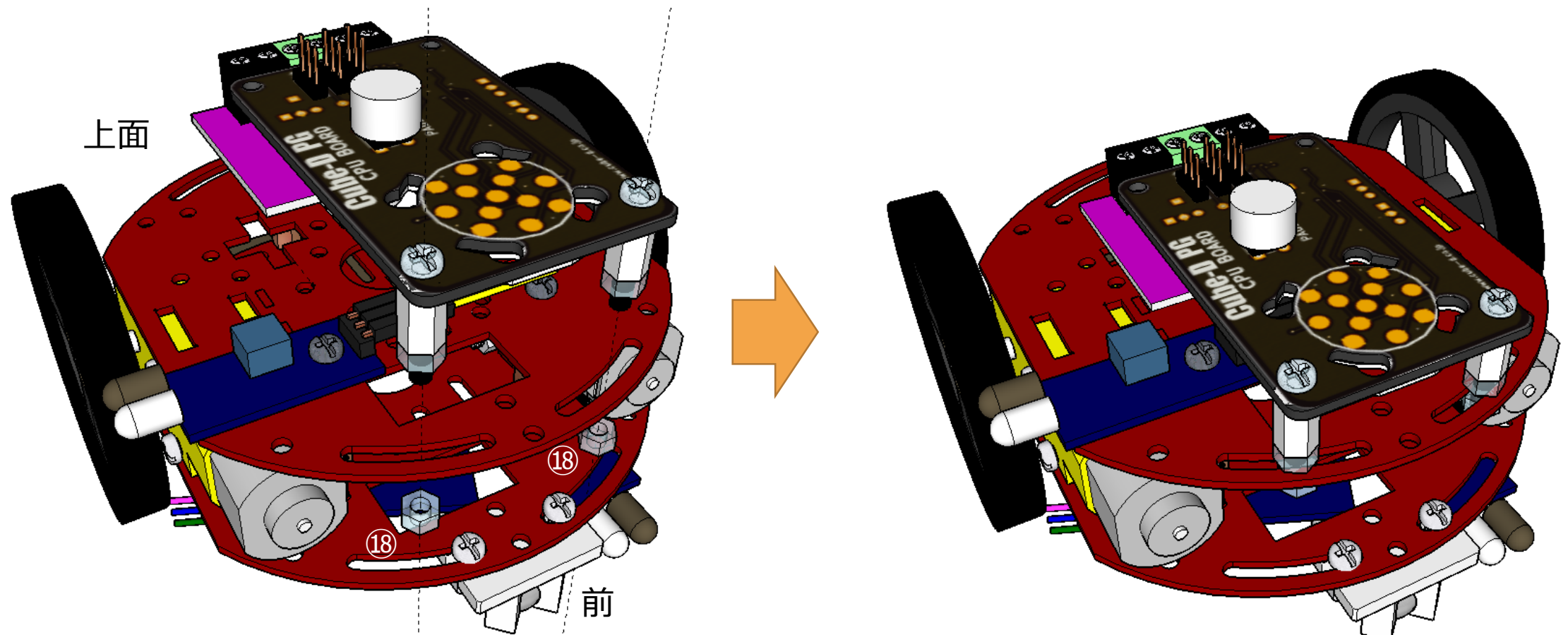
18. センサケーブルを裏面に通す



CPUボードの裏面のIN0に接続されているケーブル(白黒灰)と、IN1に接続されているケーブル(紫青緑)を上面シャーシの中央の穴から裏面シャーシの中央の穴へ通します。

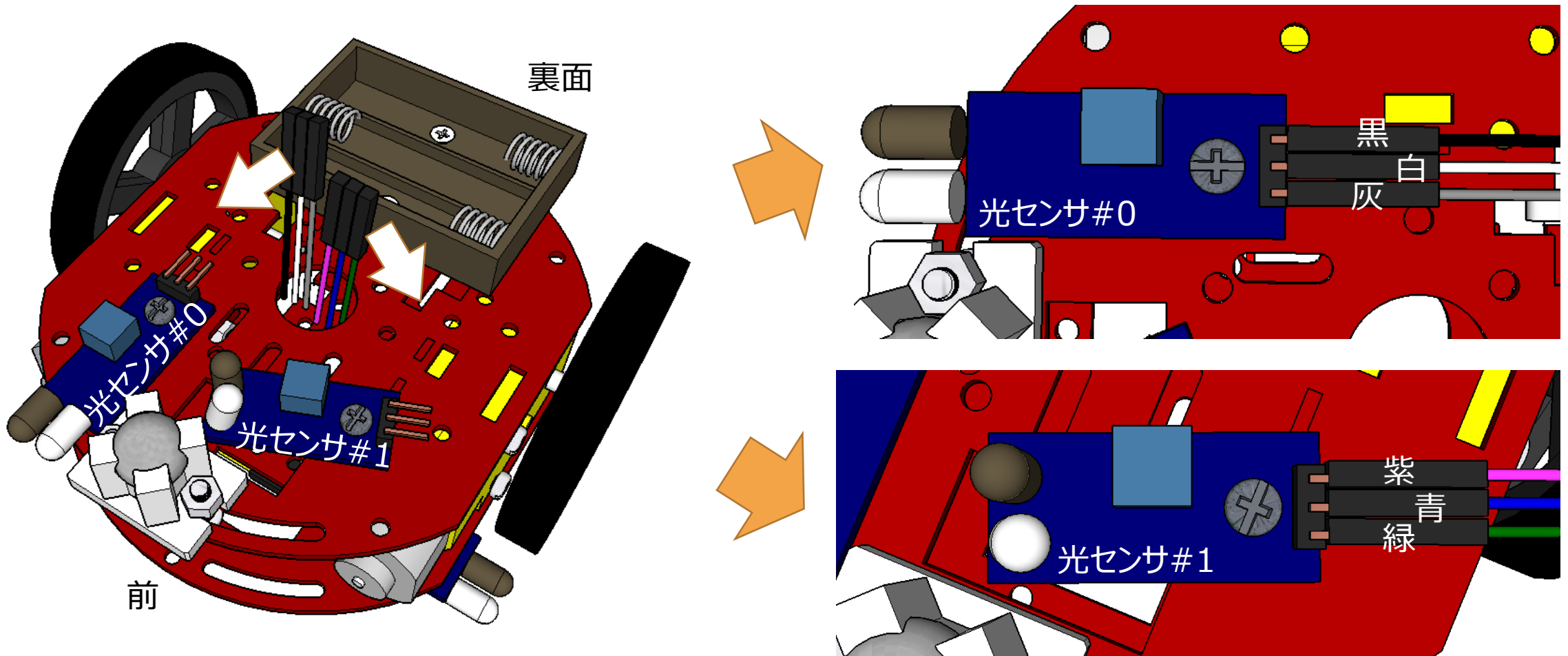
※6本のケーブル先端のソケットをテープなどで一つにまとめてから穴に入れると、すんなりと通ります。

19. CPUボードを上面シャーシに取付ける



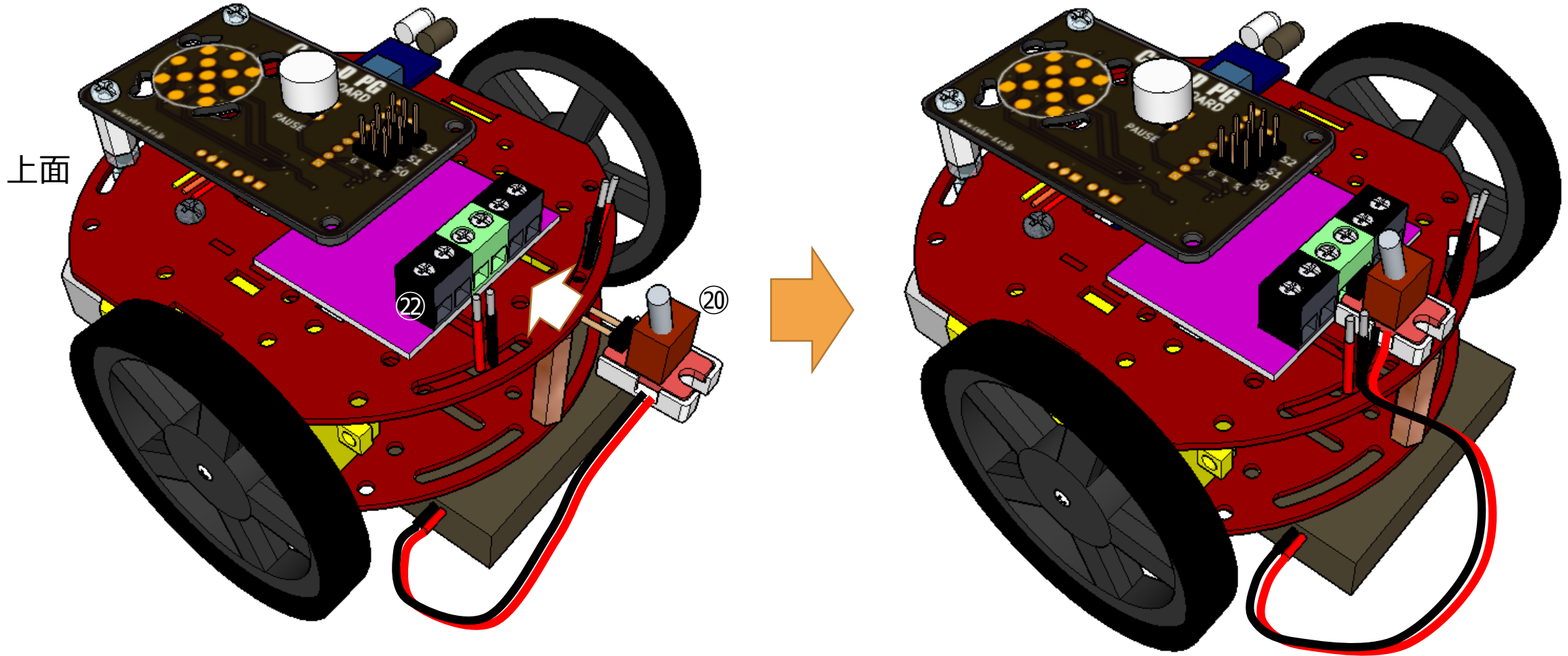
連結したCPUボードを上面シャーシに取り付けて、樹脂ナット⑱で固定します。

20. 光センサ#0#1にケーブルを接続する



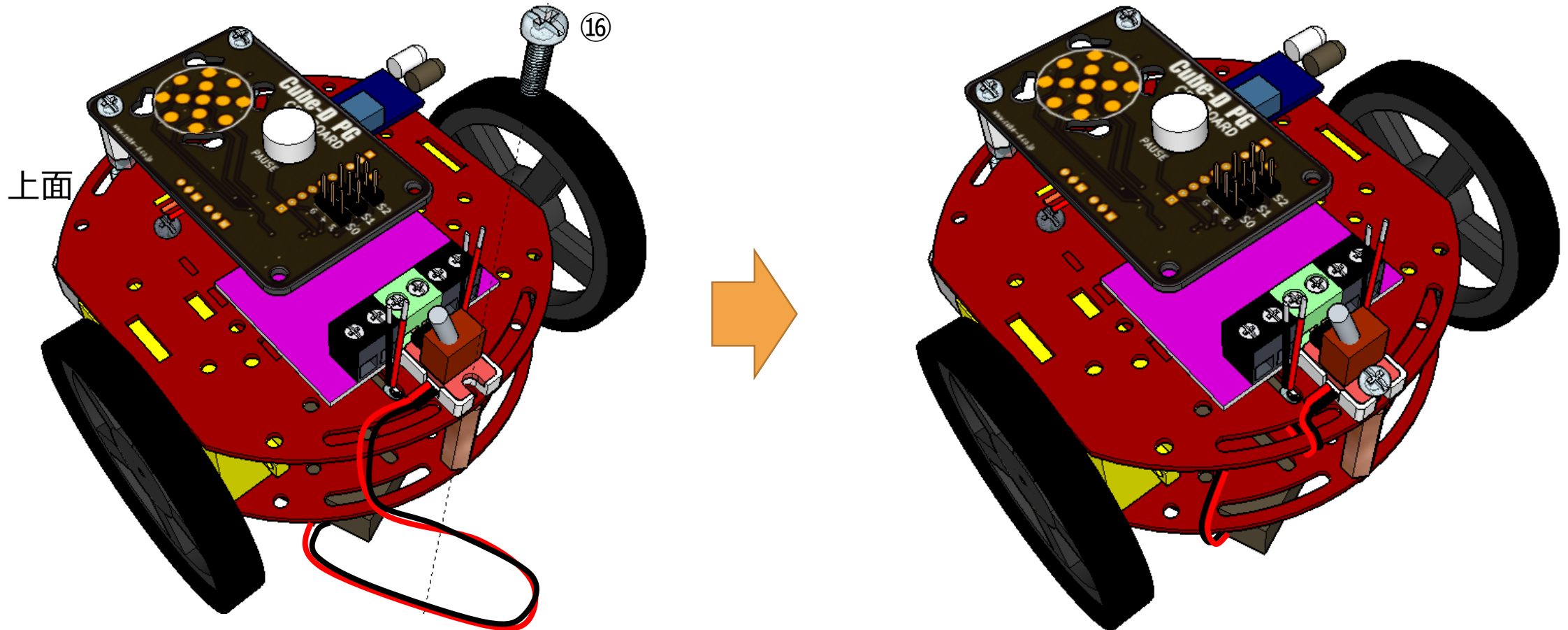
CPUボードIN0およびIN1のソケットをそれぞれ光センサ#0、#1のコネクタにケーブルの色に注意して差し込みます。
※光センサ#1は一旦ネジを外してソケットを差し込んだ後に再びネジで固定します。

21. スイッチボードを接続する



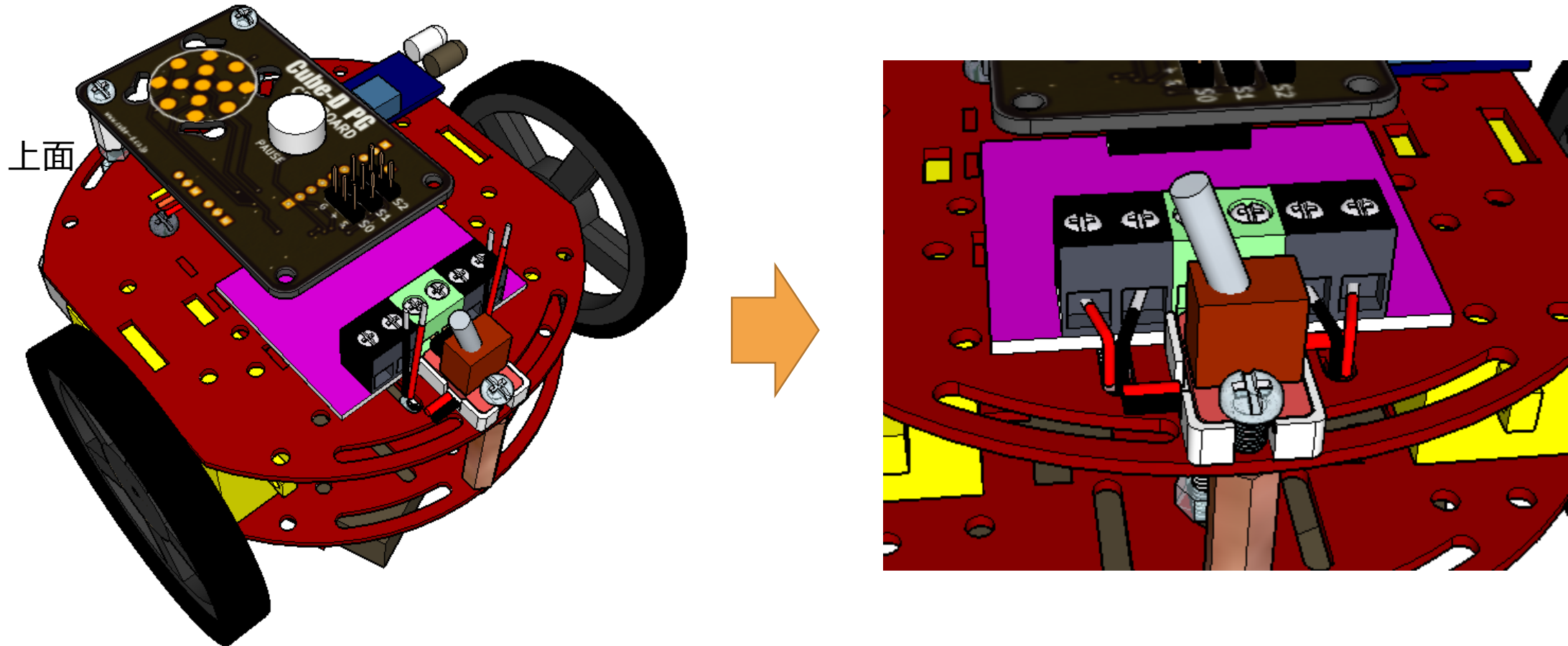
あらかじめモータドライバ②②のターミナル中央 (黄緑)のネジを緩めておき、スイッチボード②②の2ピンを②②に差し込んでからネジで固定します。

22. スイッチボードを固定する



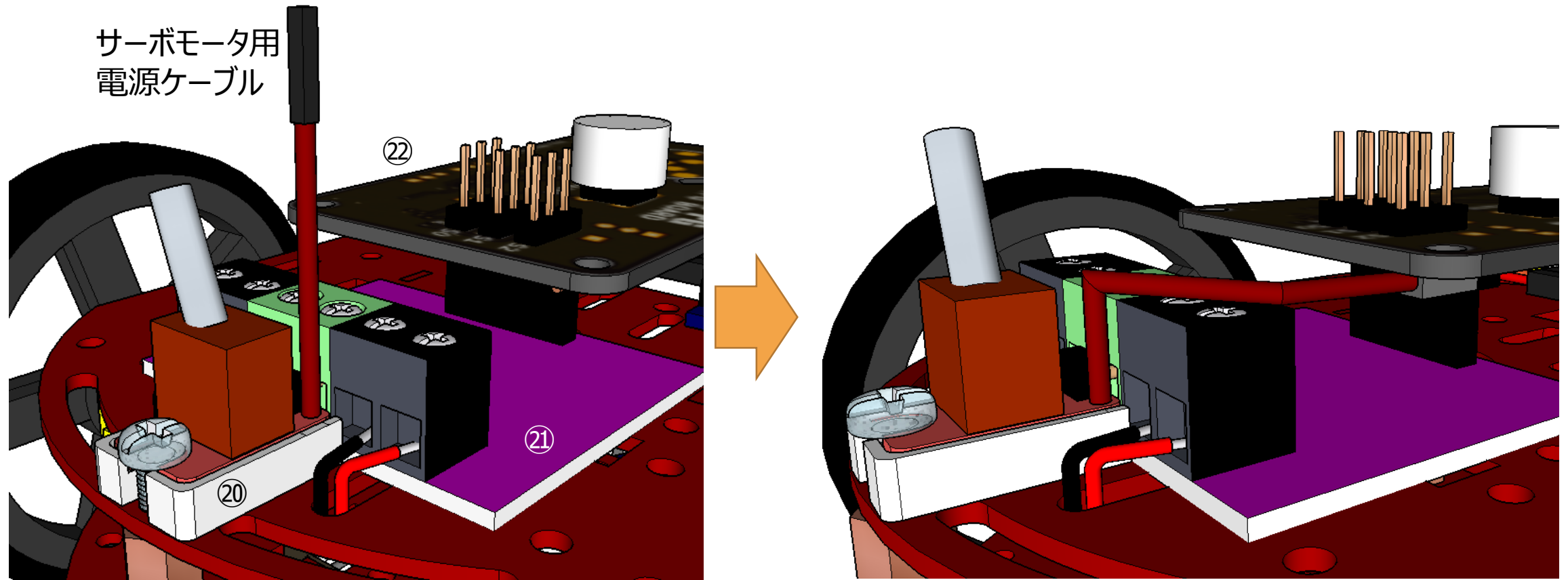
スイッチボードを樹脂ネジ①⑥で直下の六角スペーサに固定します。
電池ボックスとスイッチボードをつなぐ電源ケーブルは、上面シャーシと下面シャーシの中に押しこみます。

23. モータドライバにケーブルを接続する



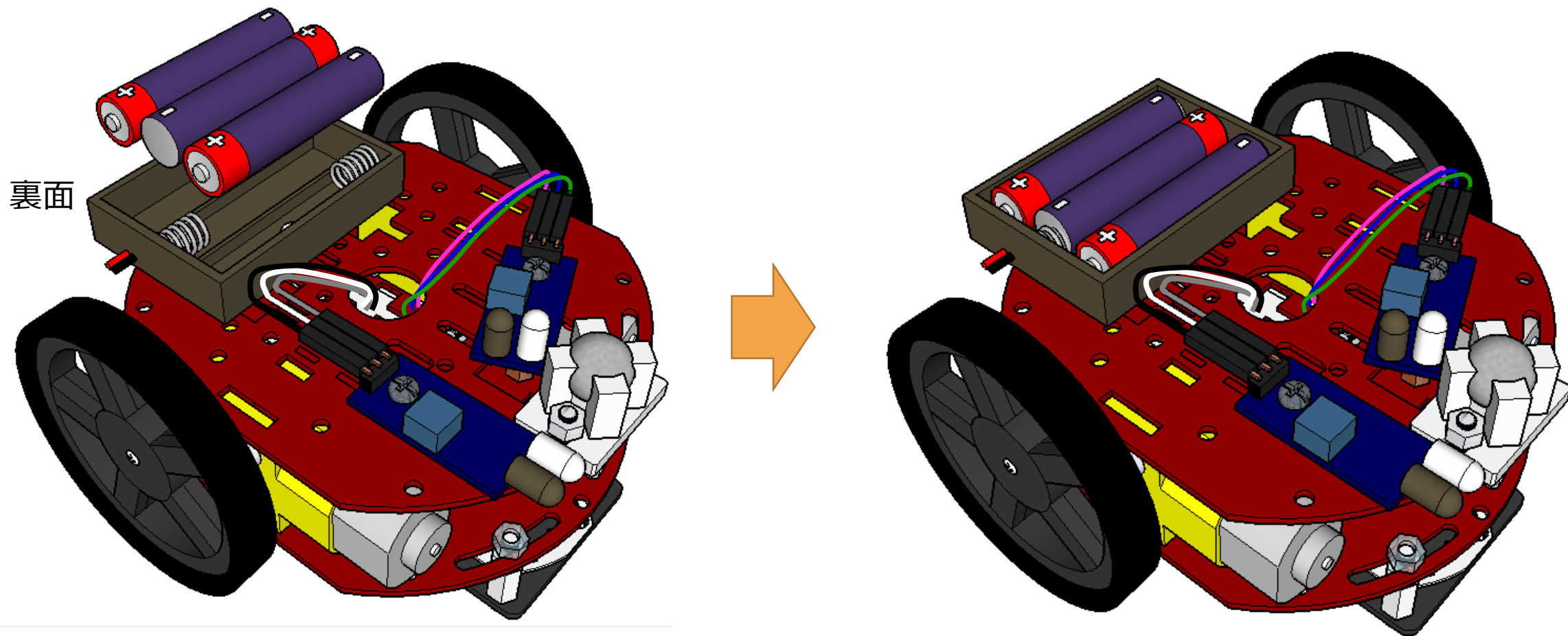
モータドライバのターミナル(黒)のネジをあらかじめ緩めておきます。モータのケーブル(赤と黒)を左右それぞれのターミナルに差し込みネジを締めて固定します。内側が黒ケーブル、外側が赤ケーブルです。

24. サーボモータ用電源ケーブルを接続する



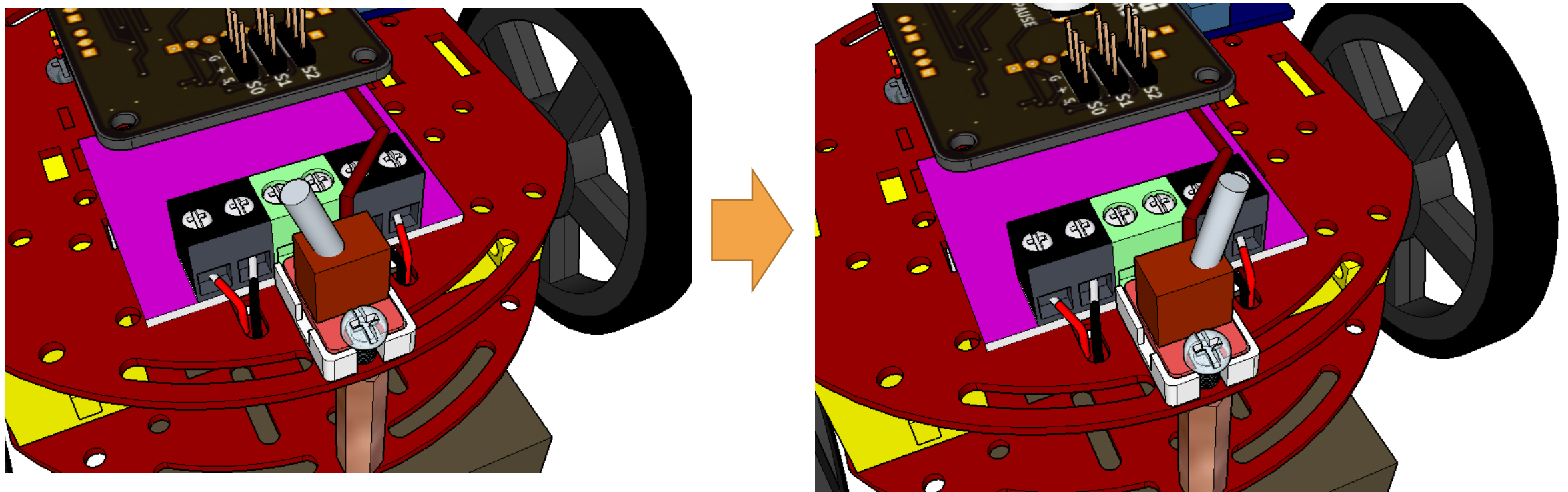
スイッチボード②①から伸びている1ピンケーブルを、CPUボード②①裏面のサーボモータ用電源コネクタに差し込みます。
※サーボモータを使用しない場合には接続は不要です。

25. 電池を入れる



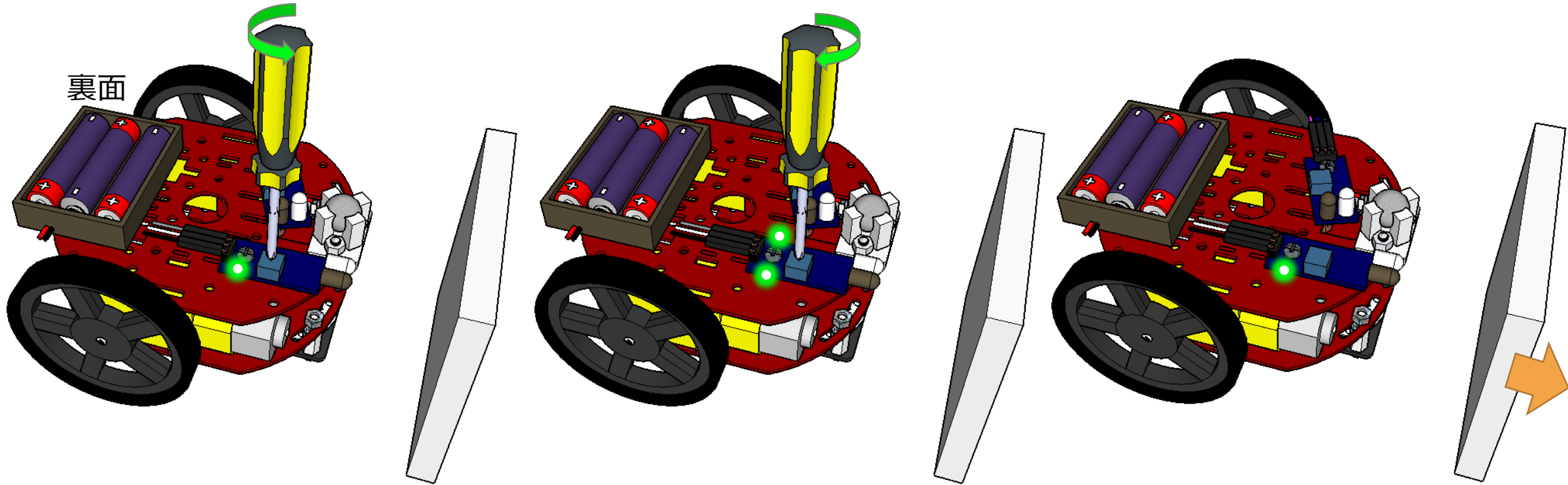
表面のスイッチがOFF(0)になっていることを確認し、裏面の電池ボックスに単四電池を3つ極性に注意して入れます。

26. 電源を入れる



表面のスイッチをONにします。モータドライバと各光センサの合計4つのLED(緑)が点灯することを確認してください。光らない場合には、電源をOFFにして電池の向きとケーブルの接続を再度確認してください。

27. 光センサ#0を調整する



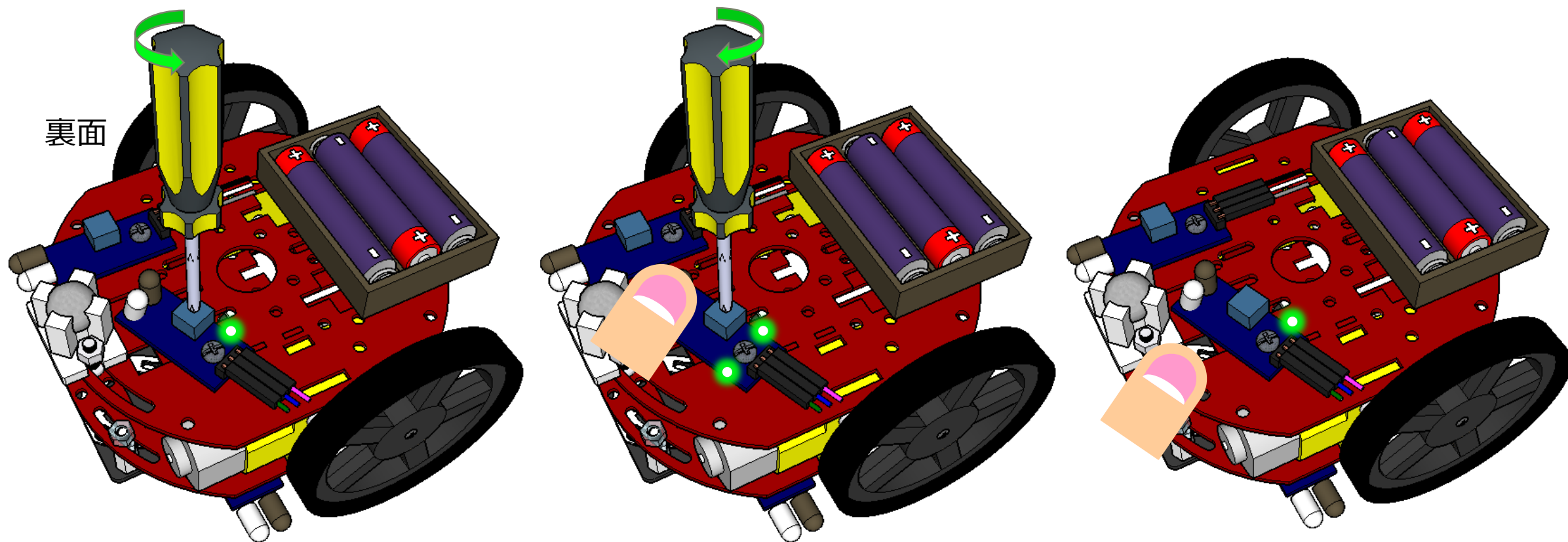
(1) センサから3cm位ところに白っぽい障害物(手でも可)を置き、センサの感度調整用トリマをドライバで止まるまで左に回してから電源を入れます。緑LEDが1つ点灯します。

(2) トリマをゆっくりと右に回して2つ目のLEDが点灯したところで止めます。

(3) 障害物を離すとLEDが消灯し、近づけると点灯することを確認して、調整完了です。電源をOFFにしてください。

※調整は太陽光が入らない場所で行ってください。

28. 光センサ#1を調整する



(1)センサのトリマをドライバで止まるまで左に回してから電源を入れます。緑LEDが1つ点灯します。

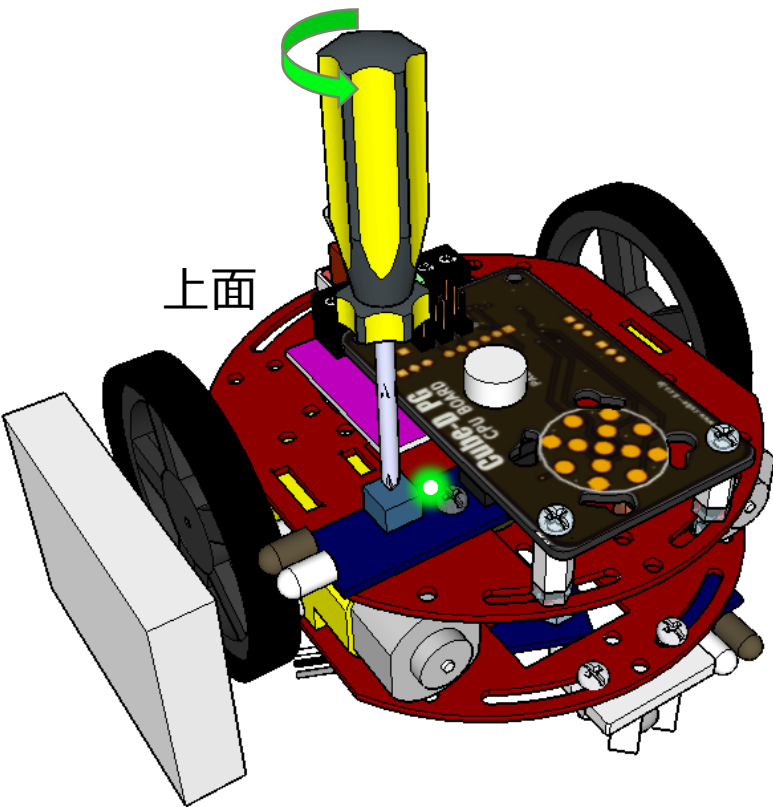
(2)センサ(砲丸2つ)の上に親指を置き、トリマをゆっくりと右に回して2つ目のLEDが点灯したところで止めます。

(3)親指を離すとLEDが消灯し、親指を置くと点灯することを確認して、調整完了です。電源をOFFにしてください。

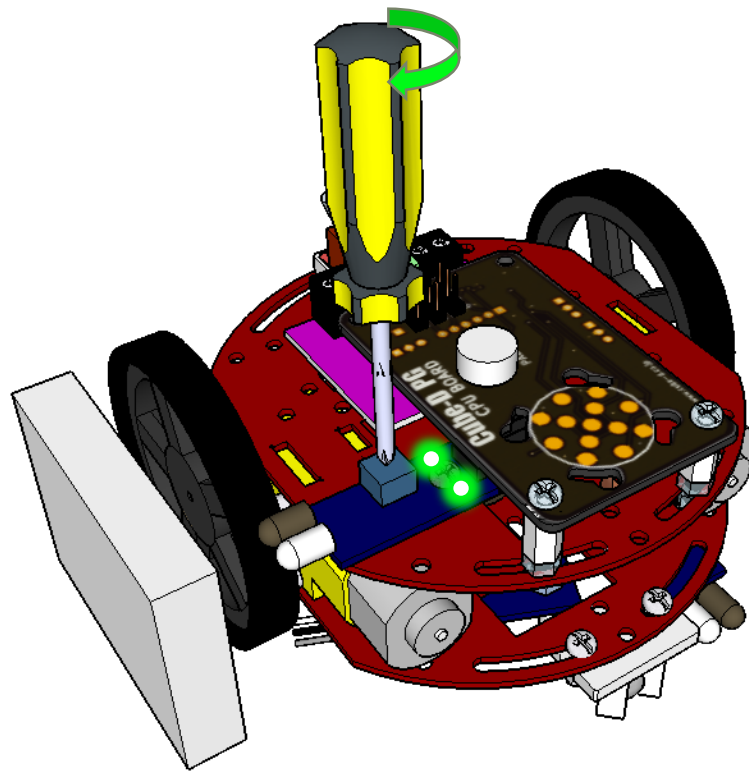
※調整は太陽光が入らない場所で行ってください。

29. 光センサ#2を調整する

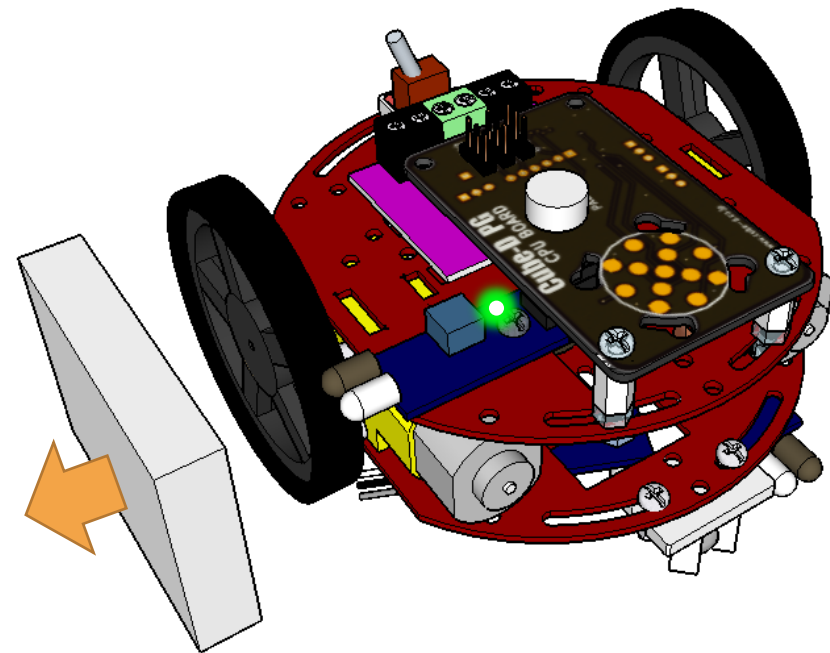
上面



(1) センサから3cm位ところに白っぽい障害物(手でも可)を置き、センサの感度調整用トリマをドライバで止まるまで左に回してから電源を入れます。緑LEDが1つ点灯します。



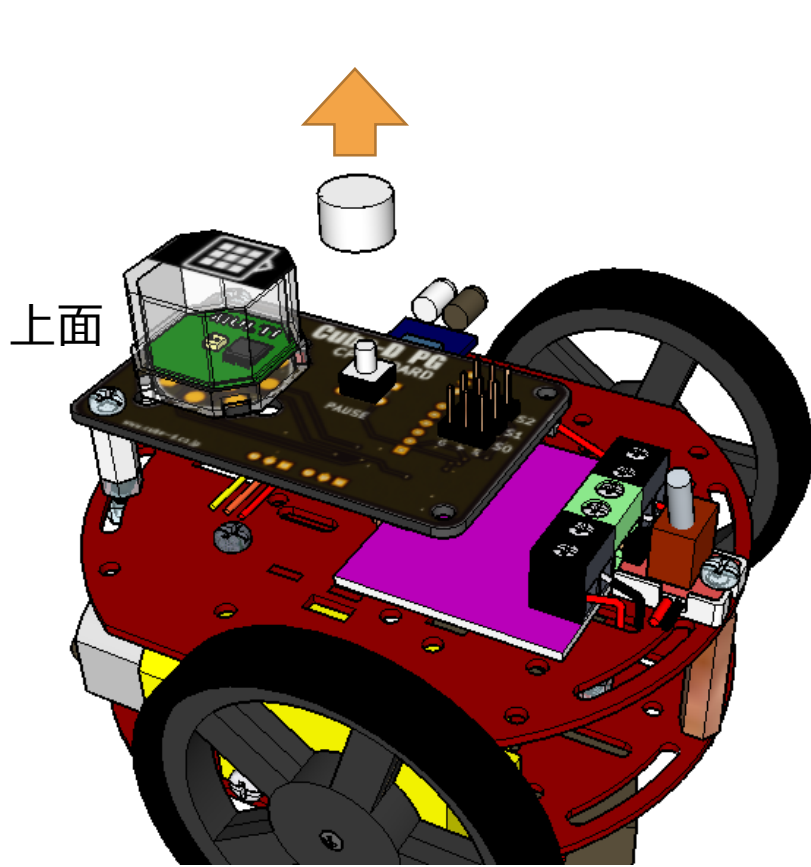
(2) トリマをゆっくりと右に回して2つ目のLEDが点灯したところで止めます。



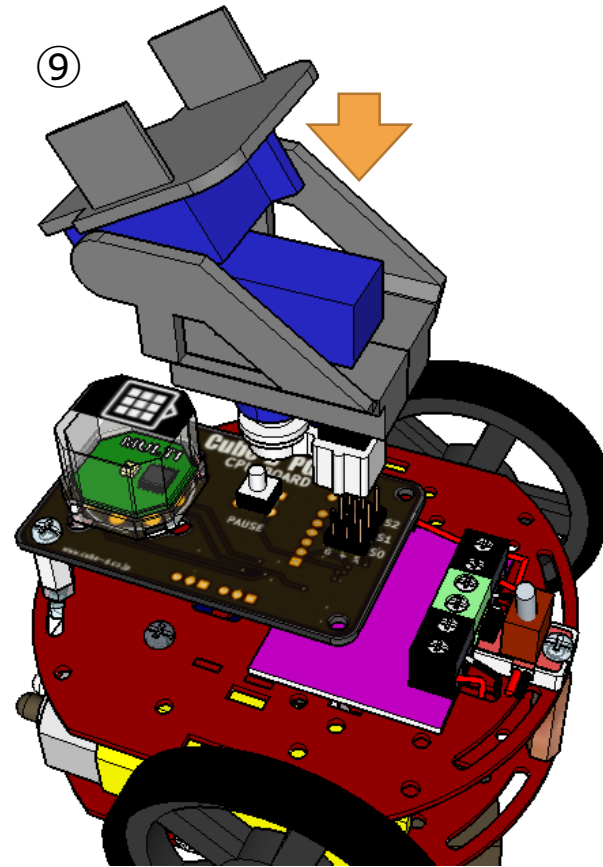
(3) 障害物を離すとLEDが消灯し、近づけると点灯することを確認して、調整完了です。電源をOFFにしてください。

※調整は太陽光が入らない場所で行ってください。

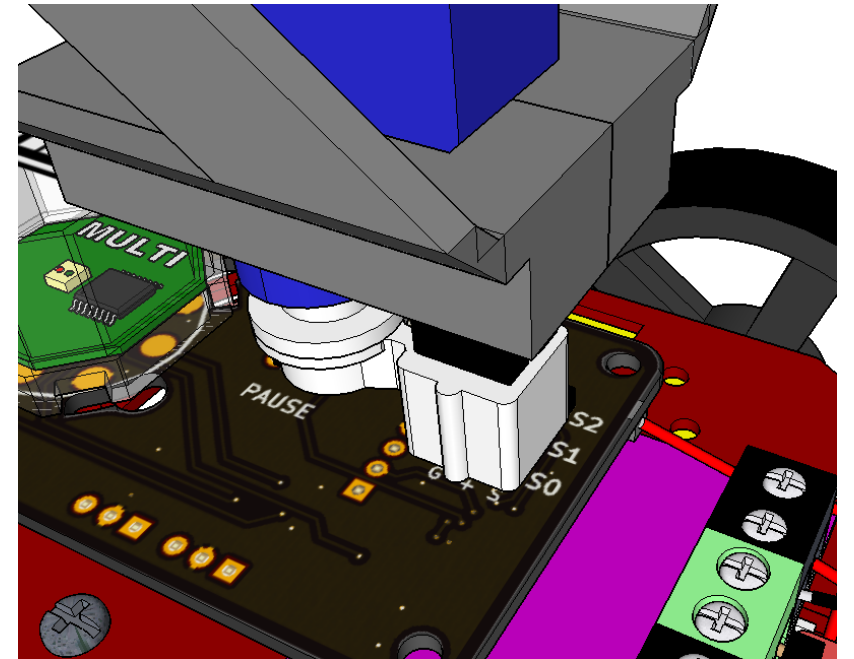
30. 2軸サーボモータを取付ける(オプション)



(1)ポーズボタンカバーを取り外します。



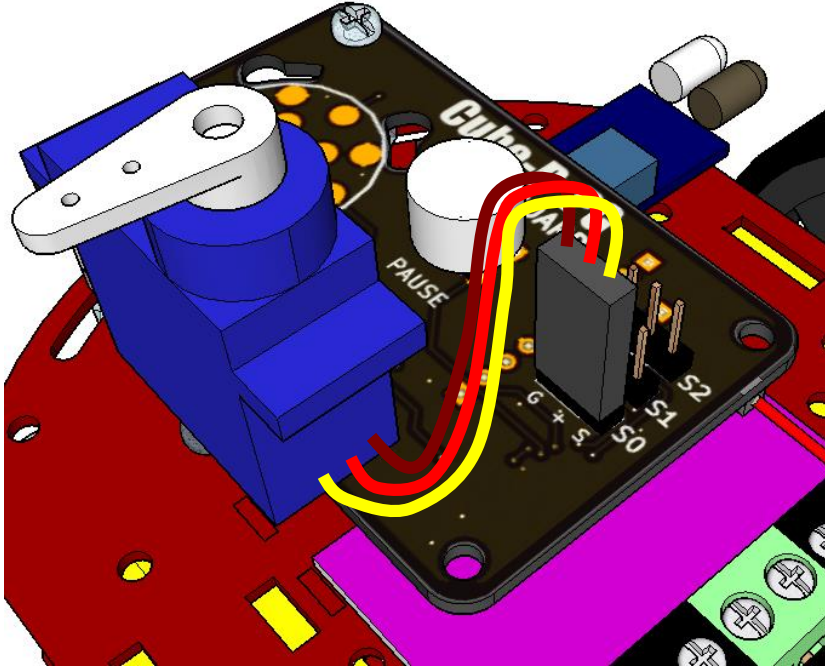
(2)2軸サーボモータ⑨をサーボ用コネクタに差し込みます。



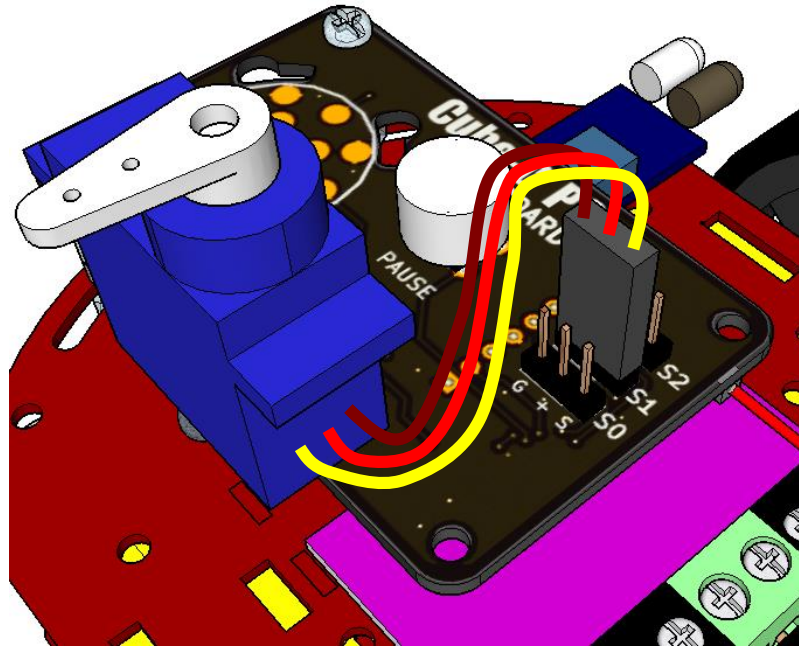
(3)S0,S1に差し込みます。S2は使いません。

※サーボモータ未使用時はコネクタから外してください(電池消費を防ぐため)。

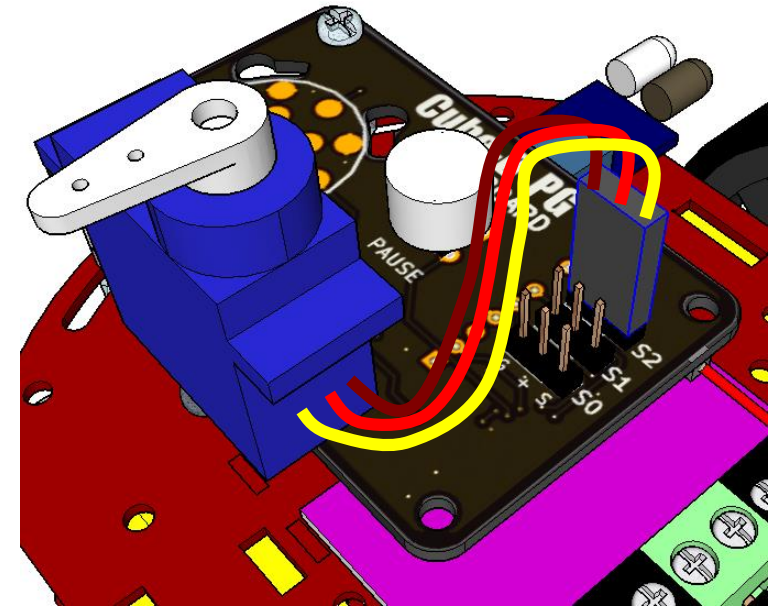
31. サーボモータ単体を取付ける(オプション)



Ch0に取り付ける場合、S0の表示位置にケーブルの色に注意してコネクタを差し込んでください。



Ch1に取り付ける場合、S1の表示位置にケーブルの色に注意してコネクタを差し込んでください。



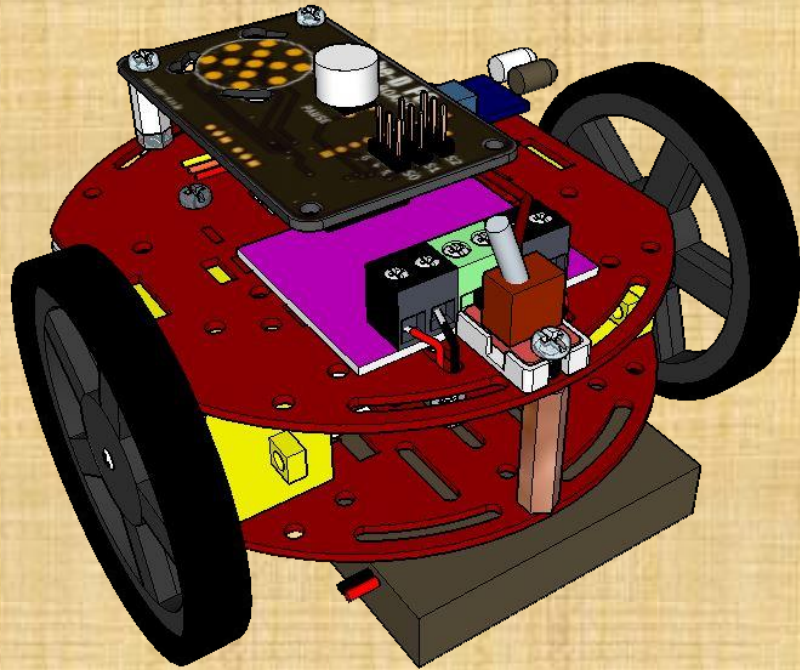
Ch2に取り付ける場合、S2の表示位置にケーブルの色に注意してコネクタを差し込んでください。

※3つまでサーボモータ(SG-90)が取付けられます。未使用時はコネクタから外してください (電池消費を防ぐため)。

32. 完成

お疲れ様でした。
ロボットカーの組み立ては完了です。

この後は「Cube-D PG 初めて使う方のためのチュートリアル」を使って、実際に動かしながらプログラミング手順をご確認下さい。



Cube-D PG

Robot Car Assembly Manual

Rev 1.11