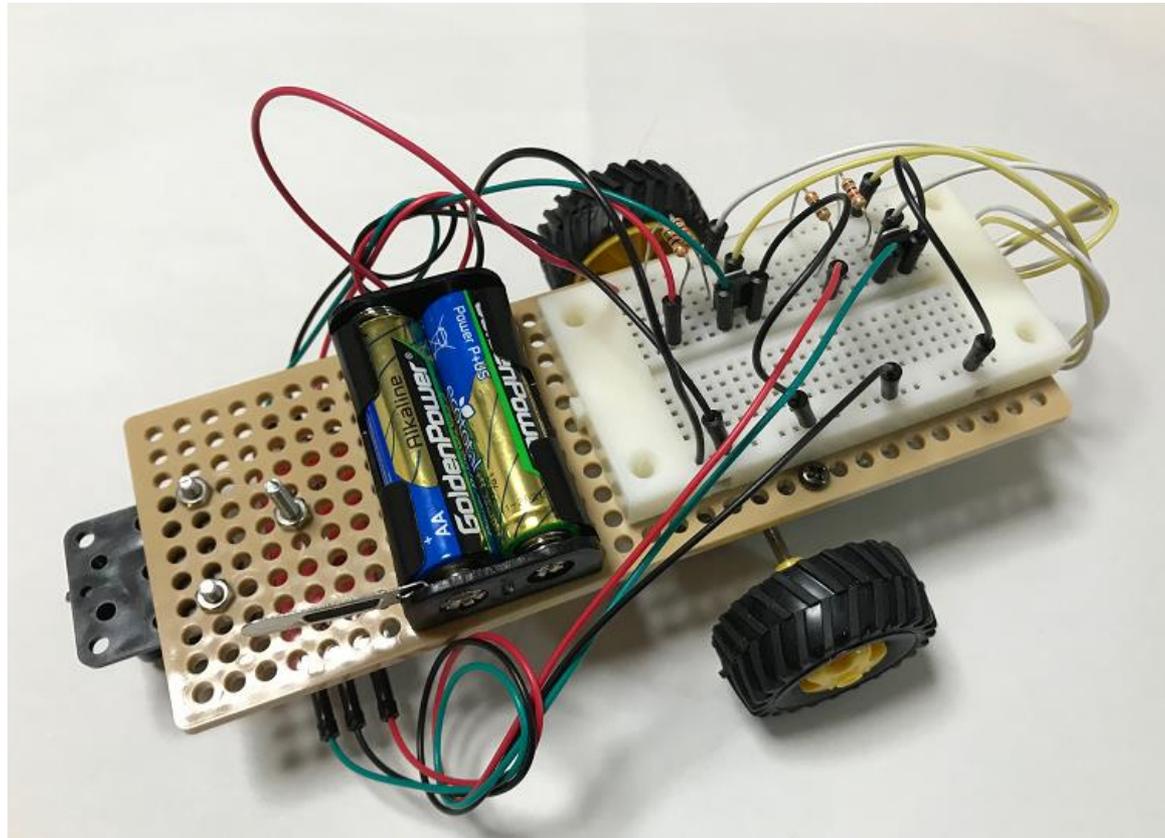


電子回路の組み立てと ロボットの製作

岐阜工業高等専門学校 電子制御工学科



本日の予定

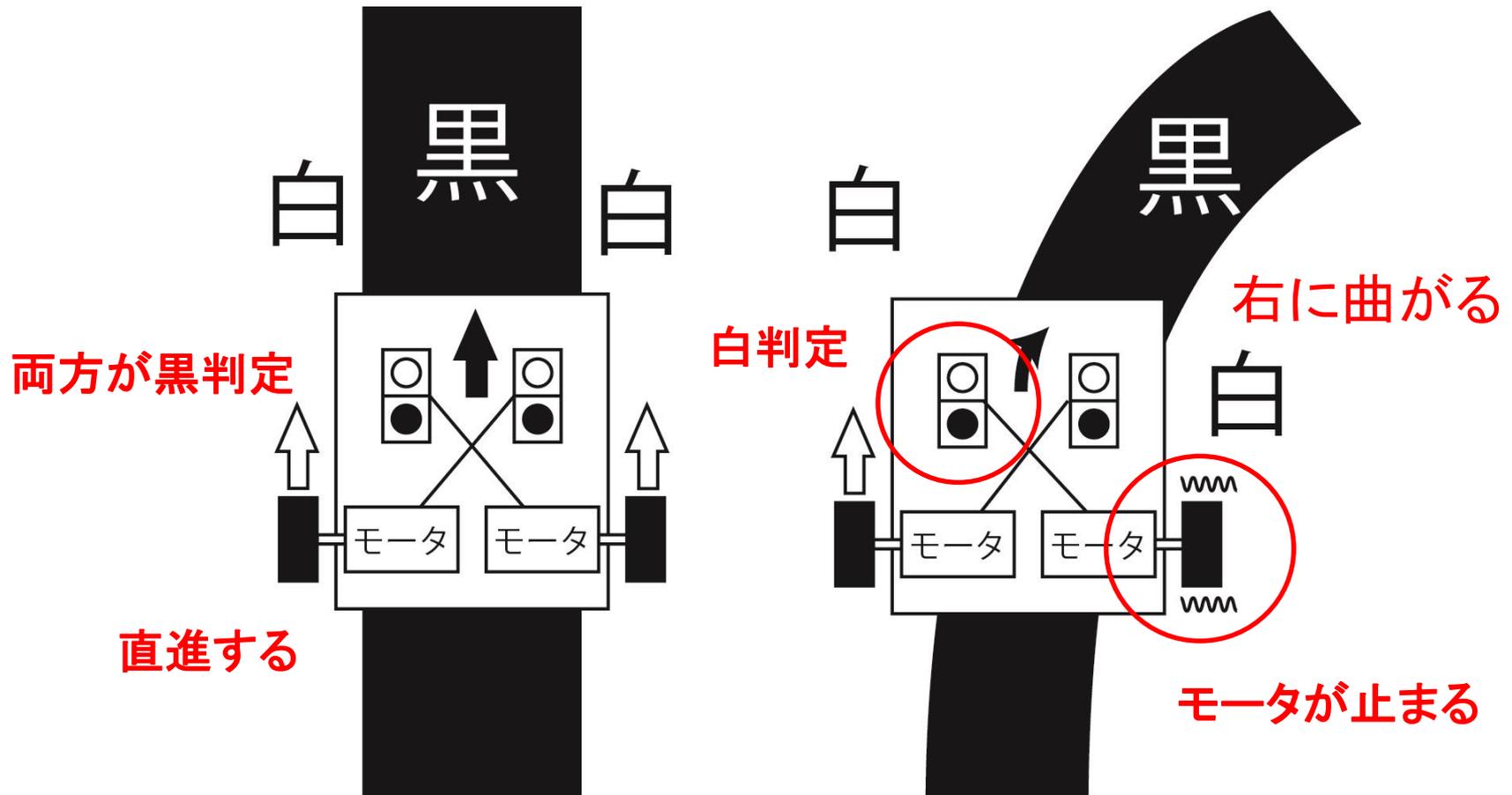
- 10:00～10:10 学科長のあいさつ, 講師, TAの紹介
- 製作するライトレースロボットの紹介
- ロボットの部品の確認, 電気部品のはんだ付け
- 電気配線の基礎(LEDを点灯してみよう)

お昼休み(12:00～12:45)

- センサに反応してモータを回してみよう.
- ロボットに車体(ギヤボックス)を作ってみよう.
- ロボットに配線の配線してみよう.
- 完成したロボットを走らせてみよう. ～16:00終了

ライトレースの原理

工場でのライトレースロボットの事例
リコーインダストリー 無人搬送車 M2
<https://industry.ricoh.com/agv/>



使用する電子部品



抵抗51Ω
(緑茶黒金)



抵抗1000Ω
(茶黒赤金)



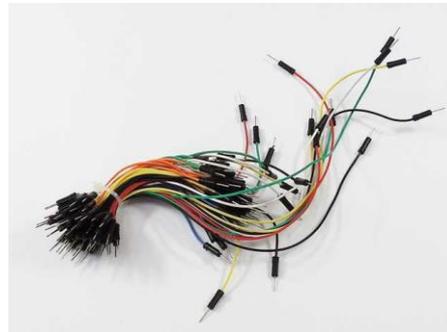
フトリフレクタ
(LBR-127HLD)



FET
(IRLU3410PBF)



ブレッドボード
(秋月EIC-301)



ジャンパーコード
(秋月C-05159)

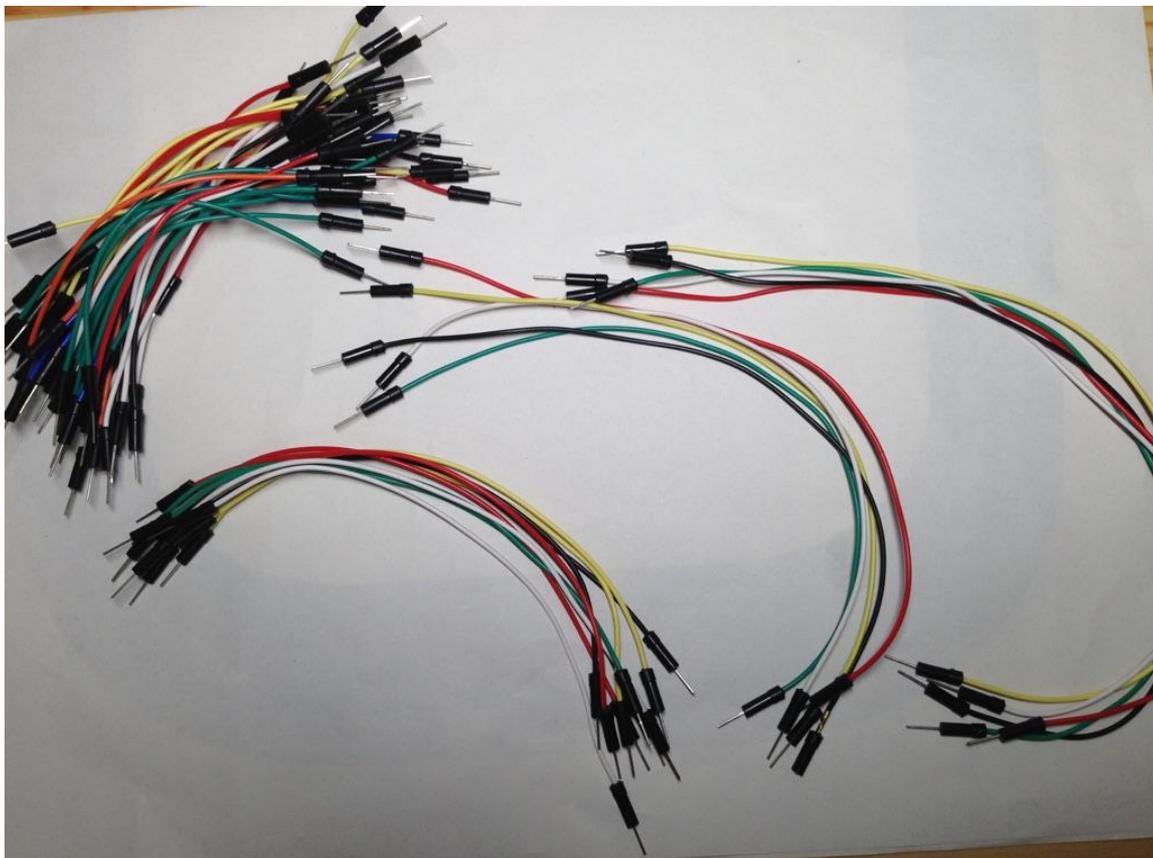


電池ボックス
(BH-321-1AS)



単3電池
(秋月B-03256)

ジャンプワイヤー



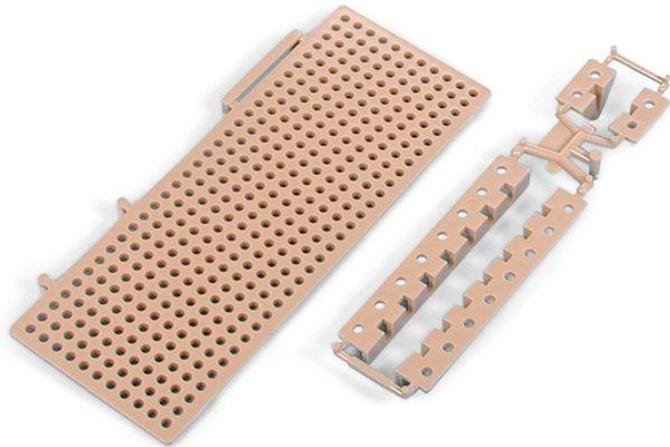
25cm × 5本
赤、黒、白、緑、黄
各色1本

20cm × 5本
赤、黒、白、緑、黄
各色1本

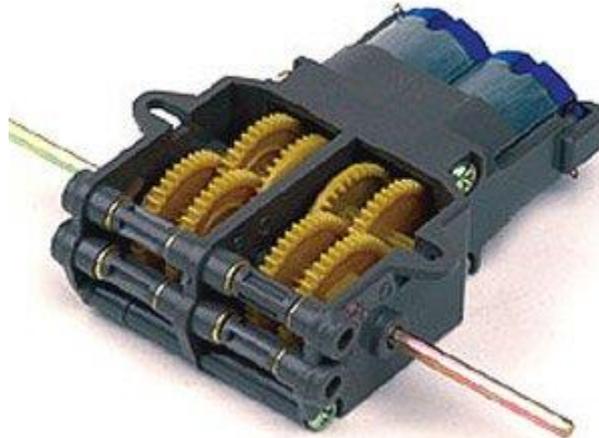
15cm × 10本
赤、黒、白、緑、黄
各色2本

10cm × 45本
赤、黒、白、緑、黄、橙、青
各色6、7本程度

使用する機械部品



ユニバーサルプレート
(タミヤ製 ITEM 70098)



ツインモータギヤボックス
(タミヤ製 ITEM 70097)

ネジ (M3 × 30mm × 1本)
ネジ (M3 × 10mm × 5本)
ナット (M3 × 8個)

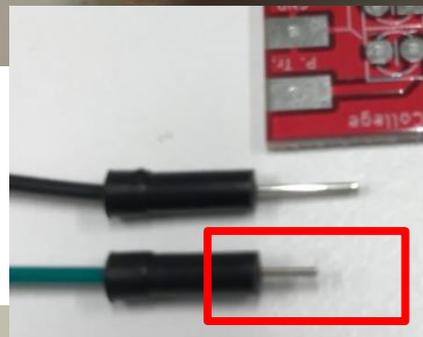
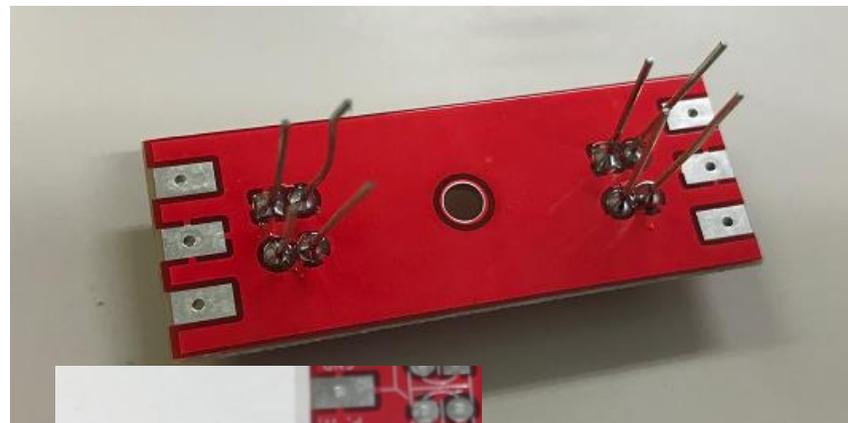


トラックタイヤセット4個入り(2個使用)
(タミヤ製 ITEM 70101)

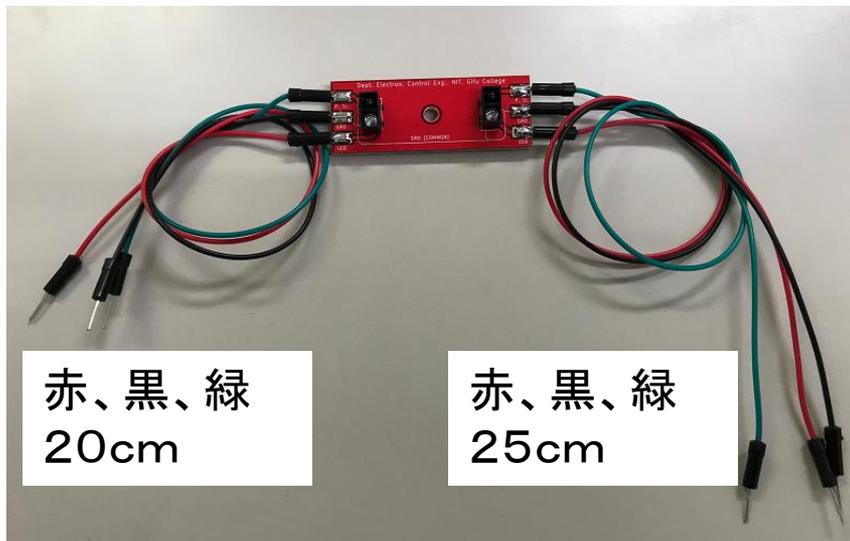


ボールキャスター2個セット(1個使用)
(タミヤ製 ITEM 70144)

フトリフレクタのはんだ付け



1/3切り落とす



赤、黒、緑
20cm

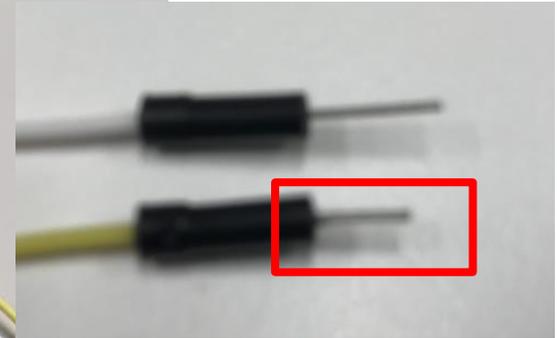
赤、黒、緑
25cm



モータのはんだ付け

黄、白
20cm

黄、白
25cm



1/3切り落とす



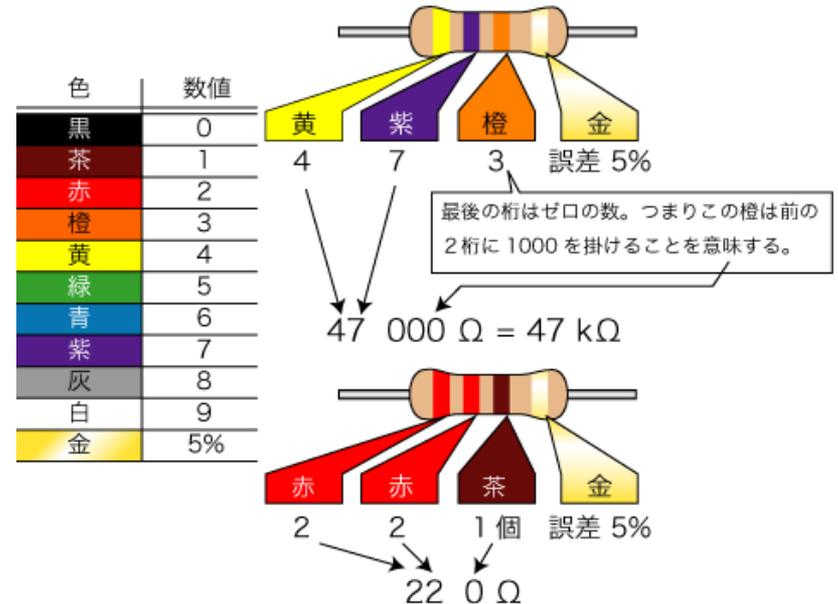
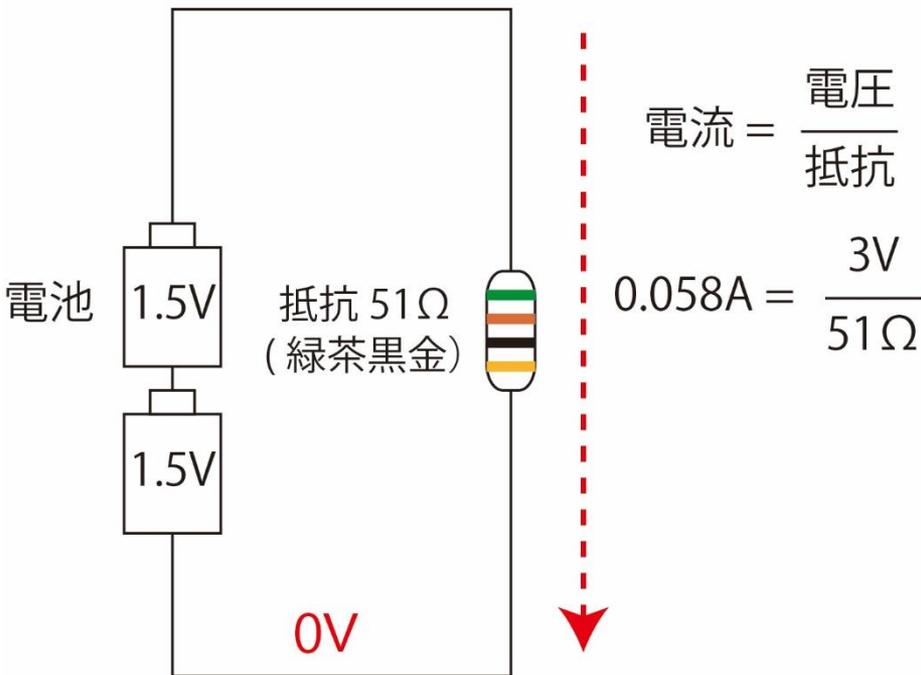
抵抗

- 抵抗とは、電流の大きさを調整するもので、大きな値ほど電流は小さくなります。

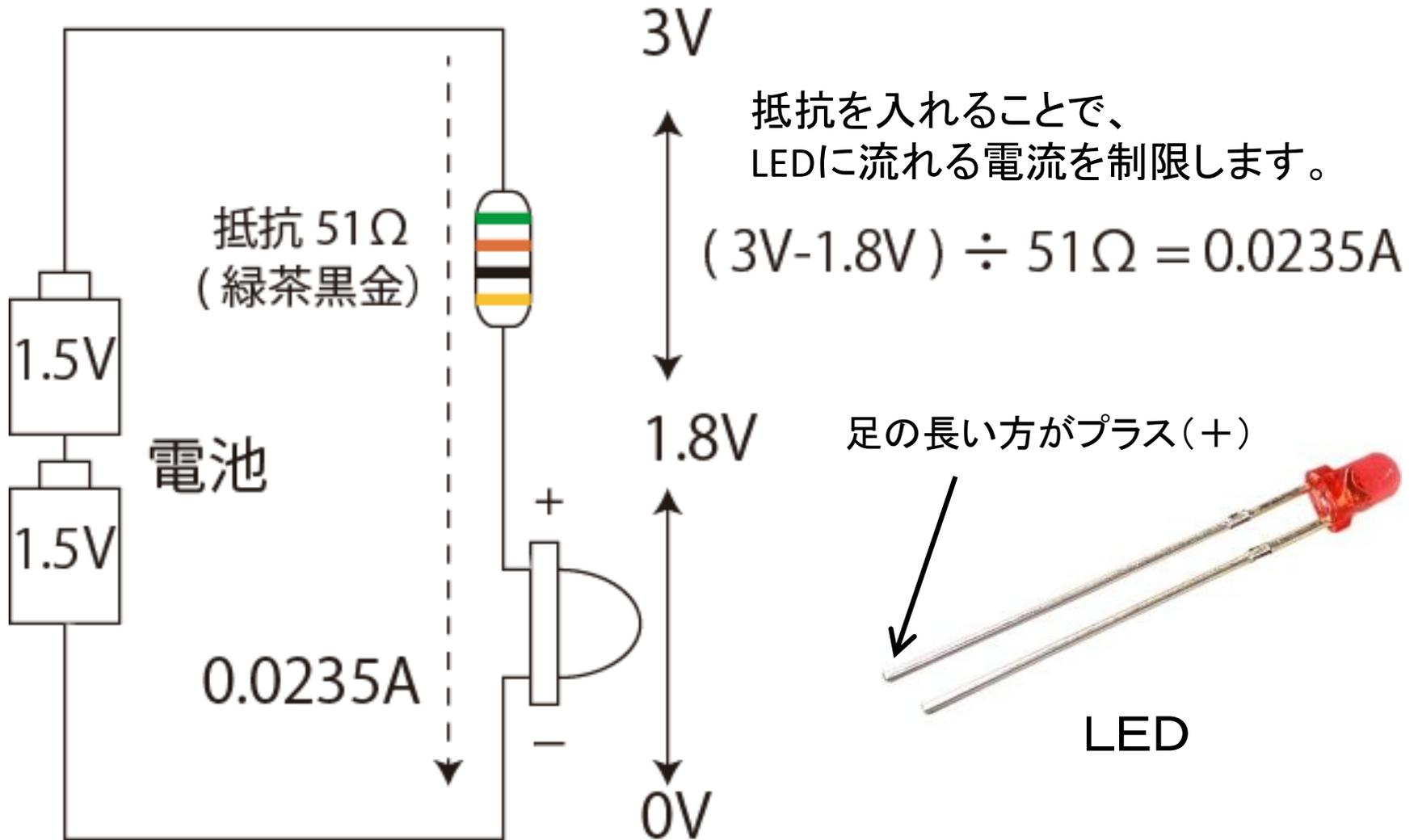
抵抗 $51\ \Omega = (5+10) \times 1$
(緑茶黒金)

抵抗 $100\text{k}\ \Omega = (1+10) \times +10000$
(茶黒黄金)

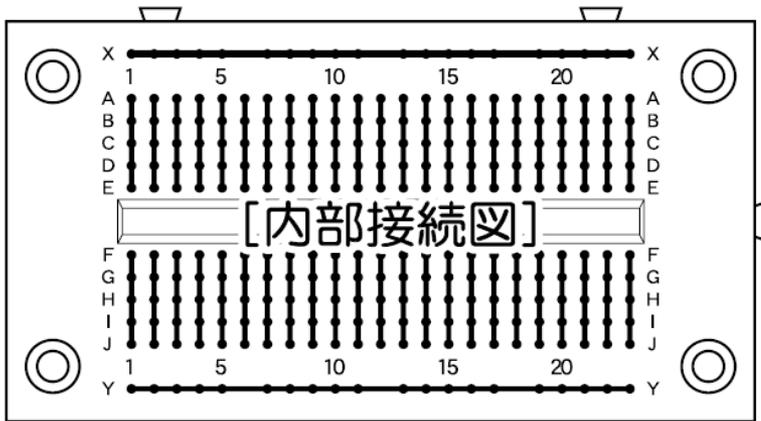
電圧 3V



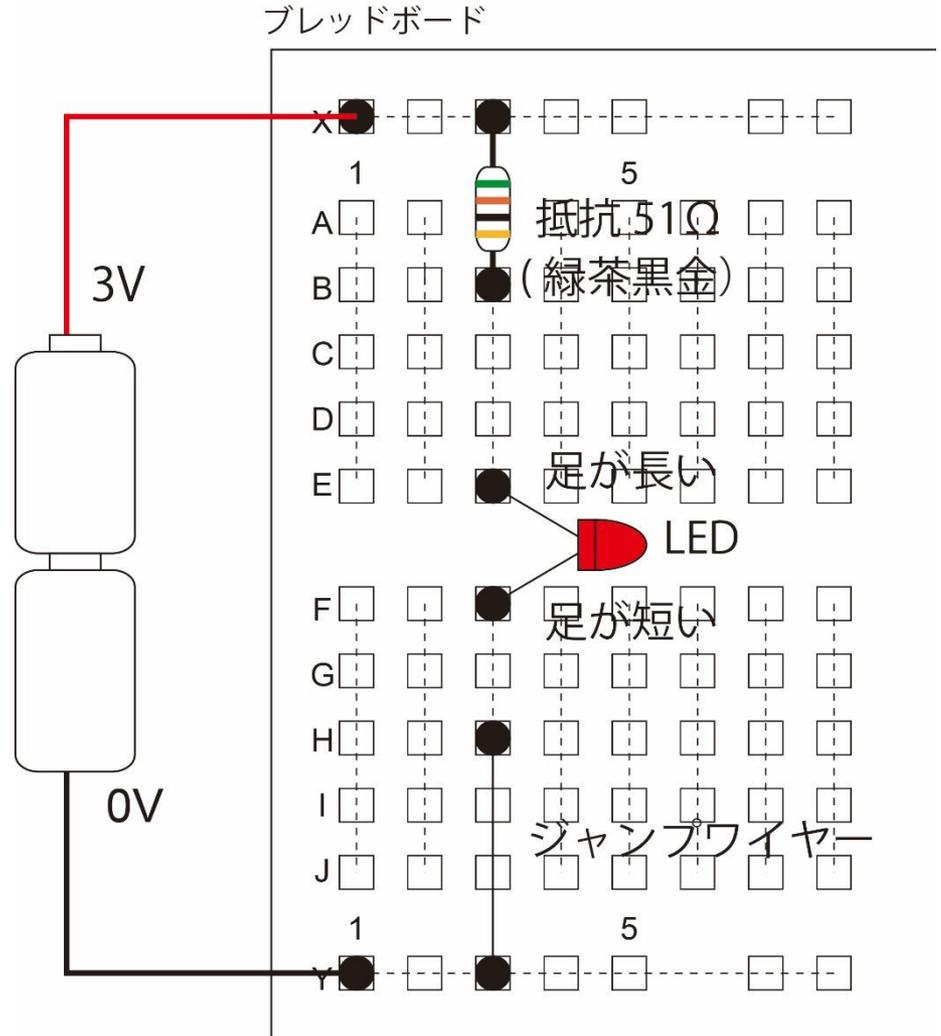
LEDを光らせてみよう



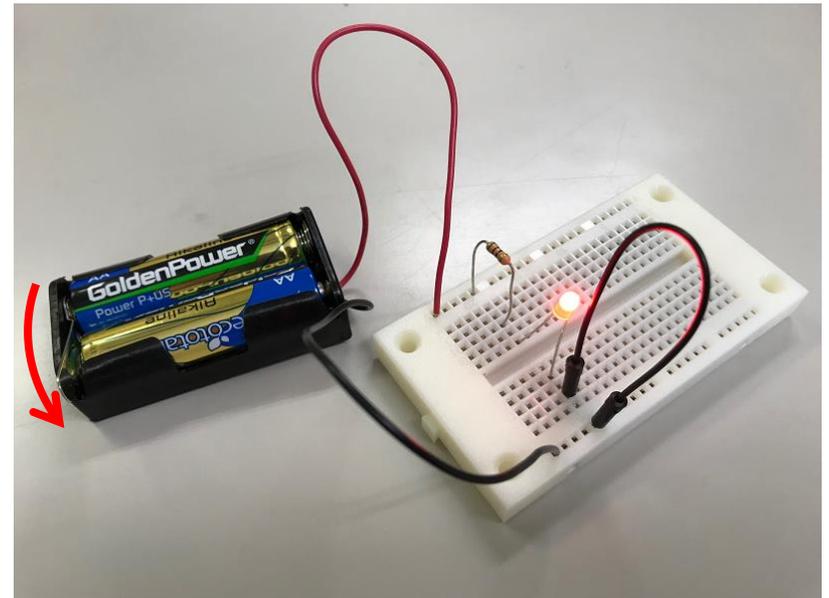
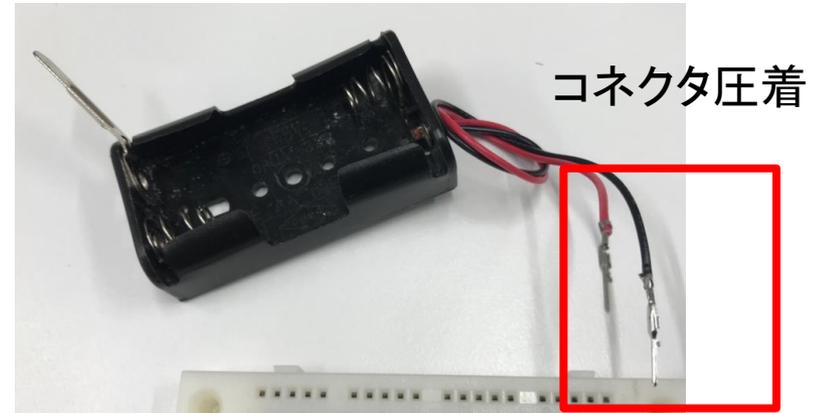
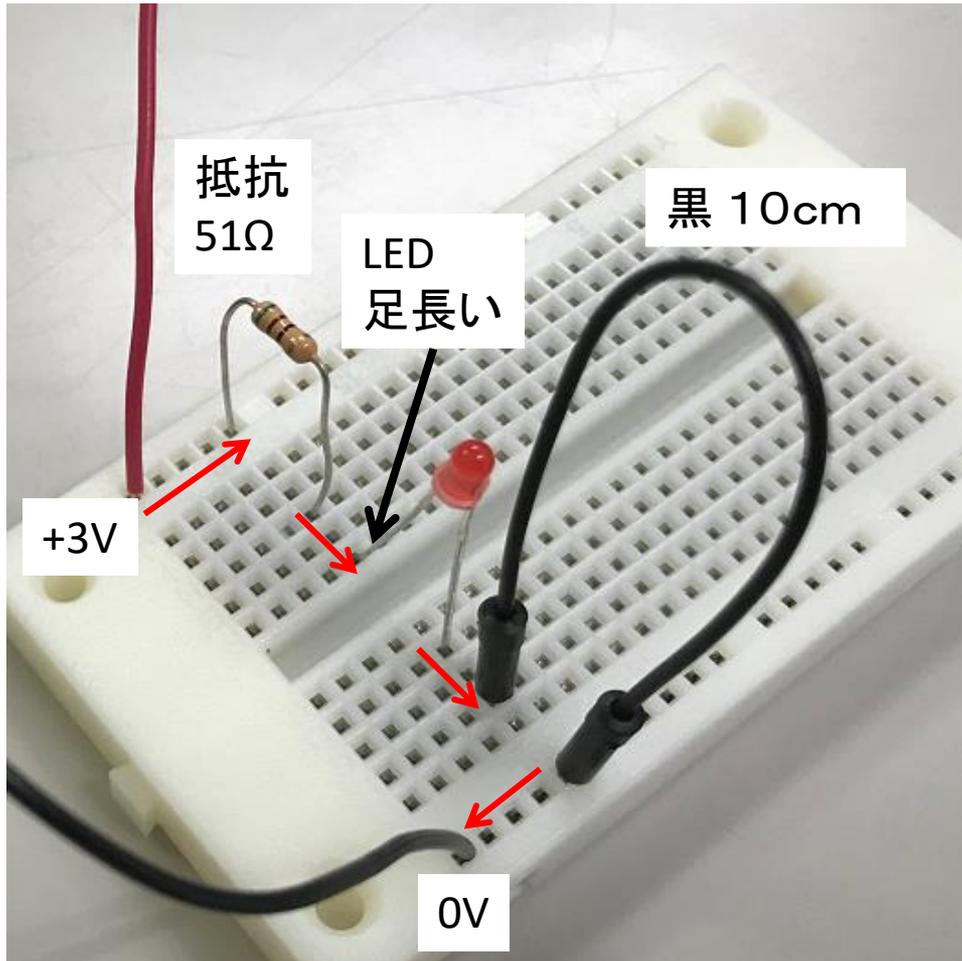
LEDを光らせてみよう



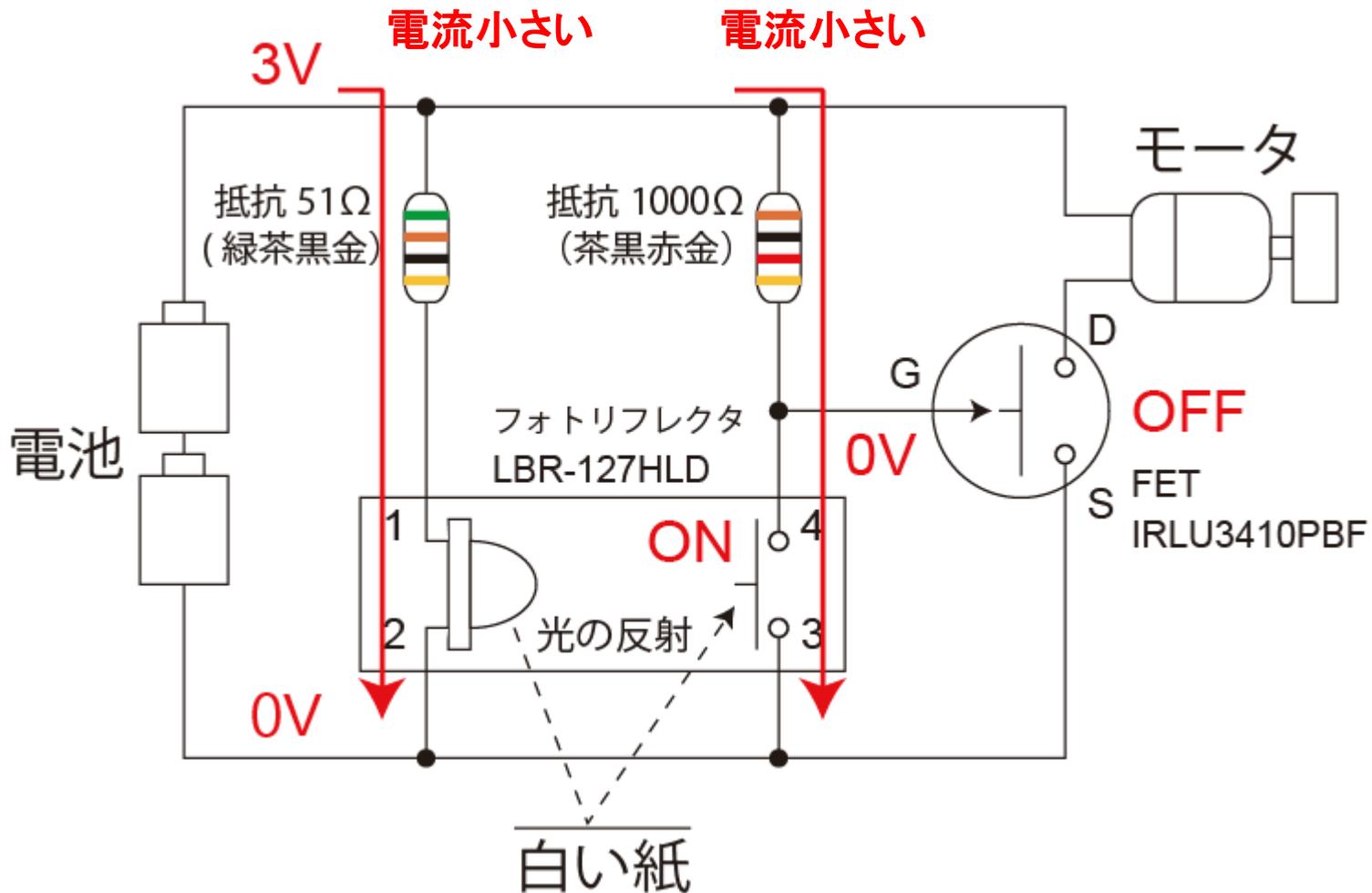
ブレッドボードの配線図



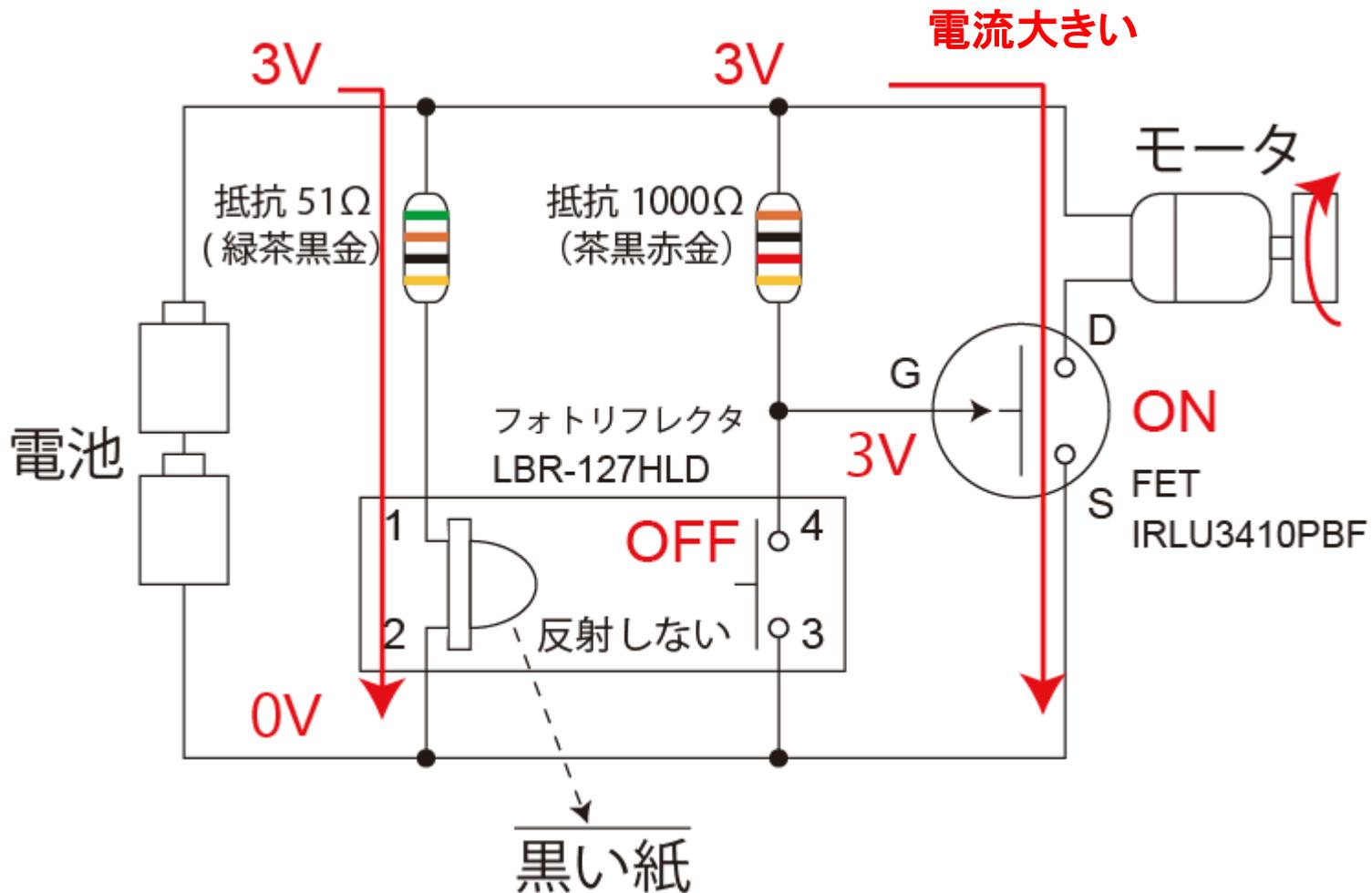
LEDを光らせてみよう



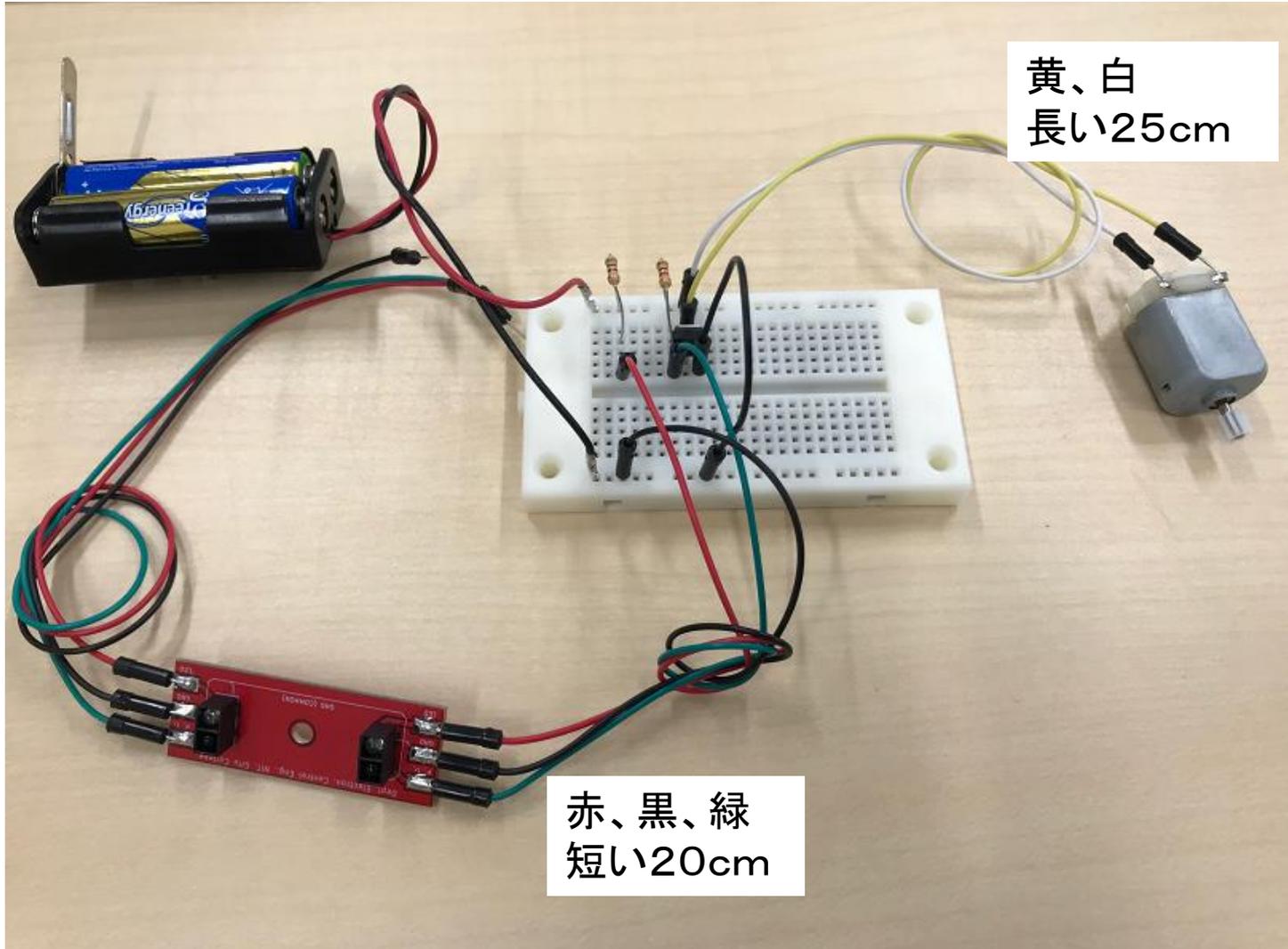
ライトレース回路(白判定)



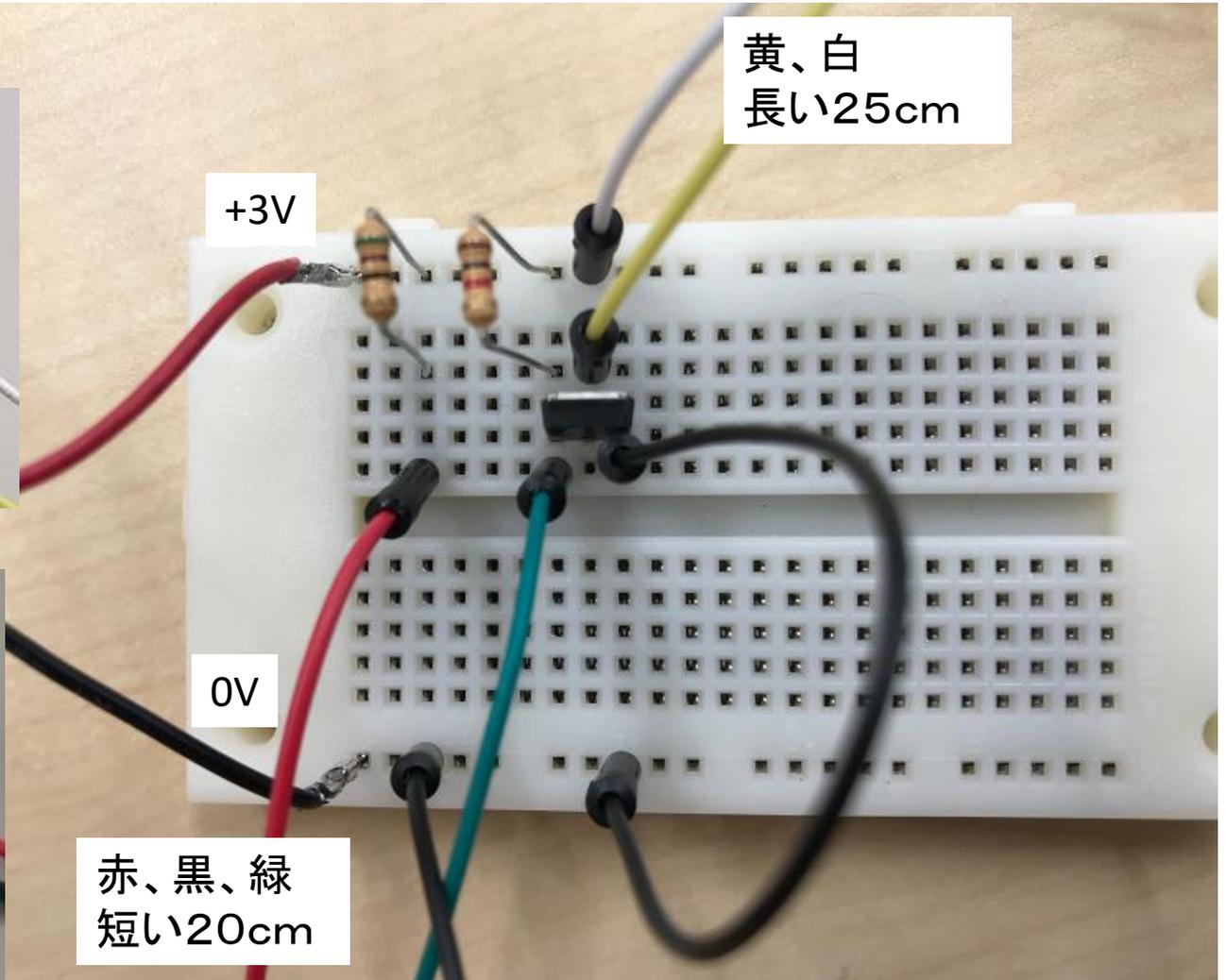
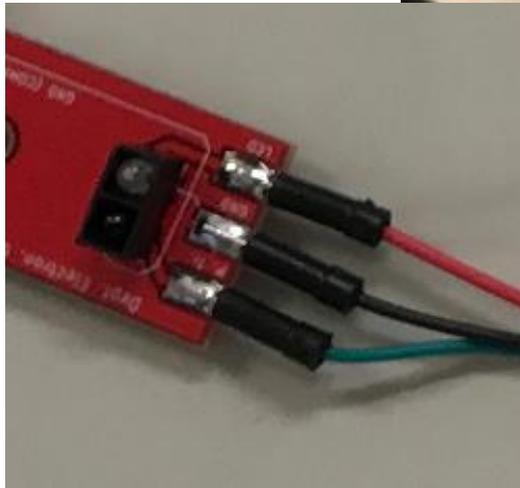
ライトレース回路(黒判定)



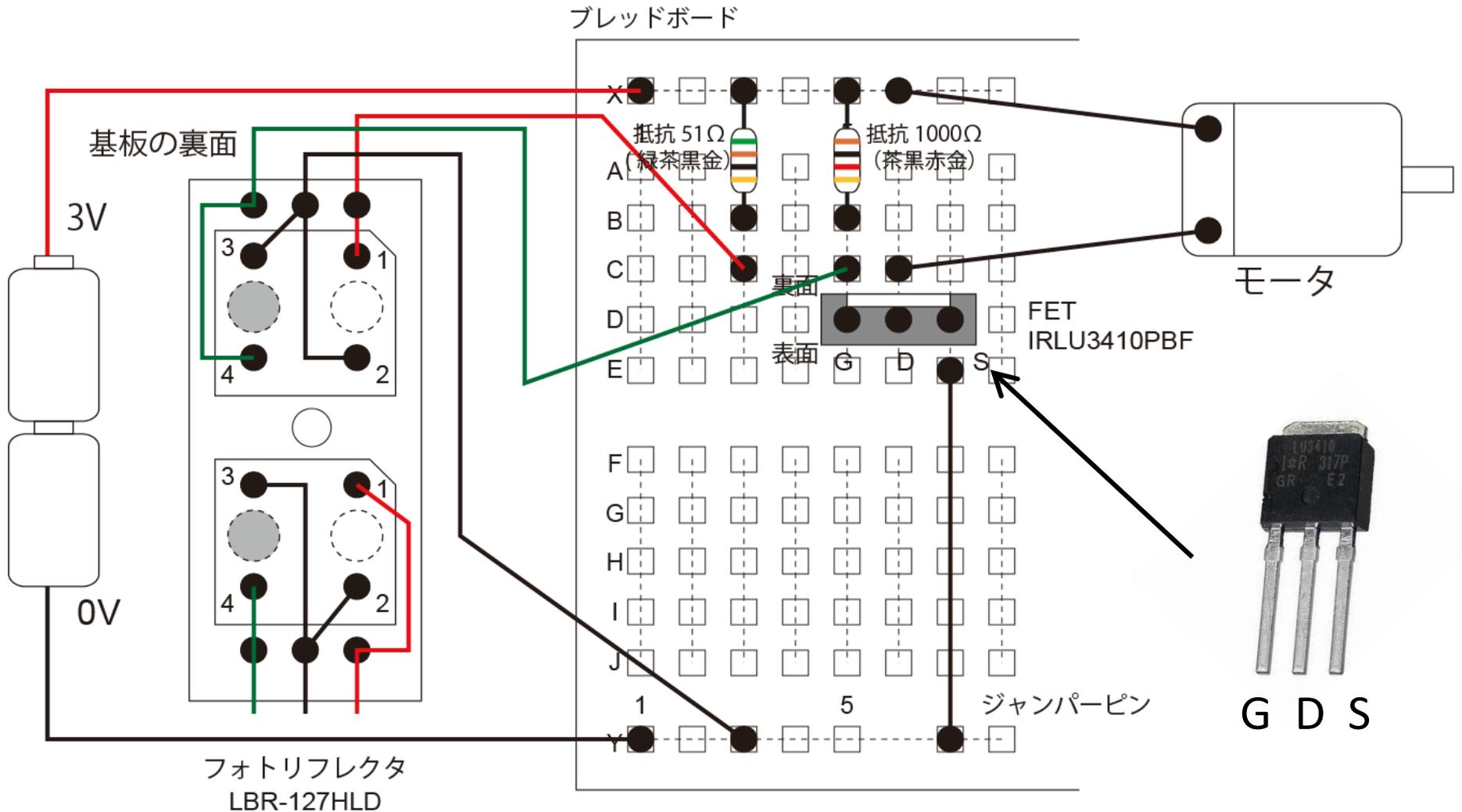
モータを回してみよう



モータを回してみよう

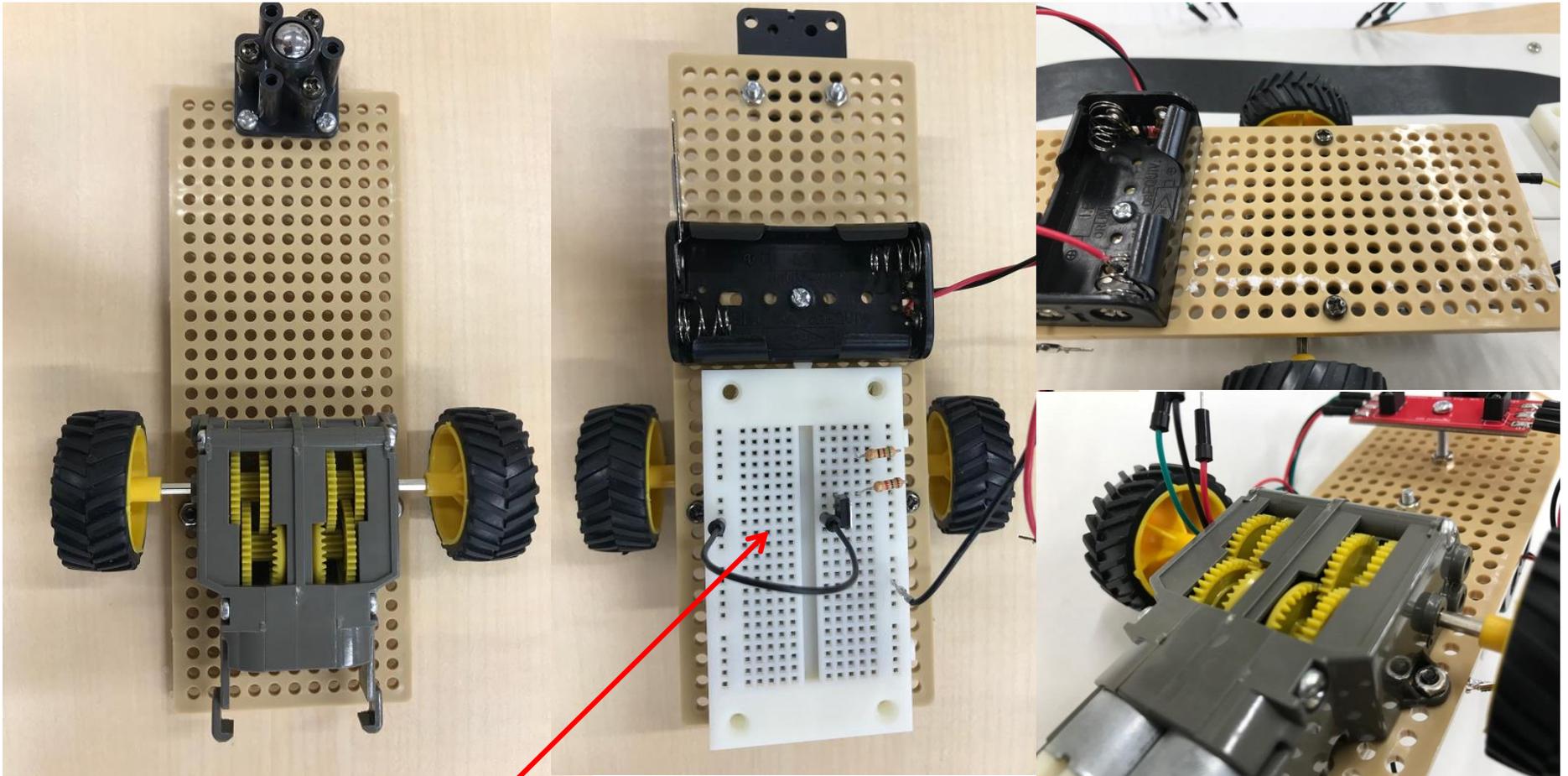


モータを回してみよう



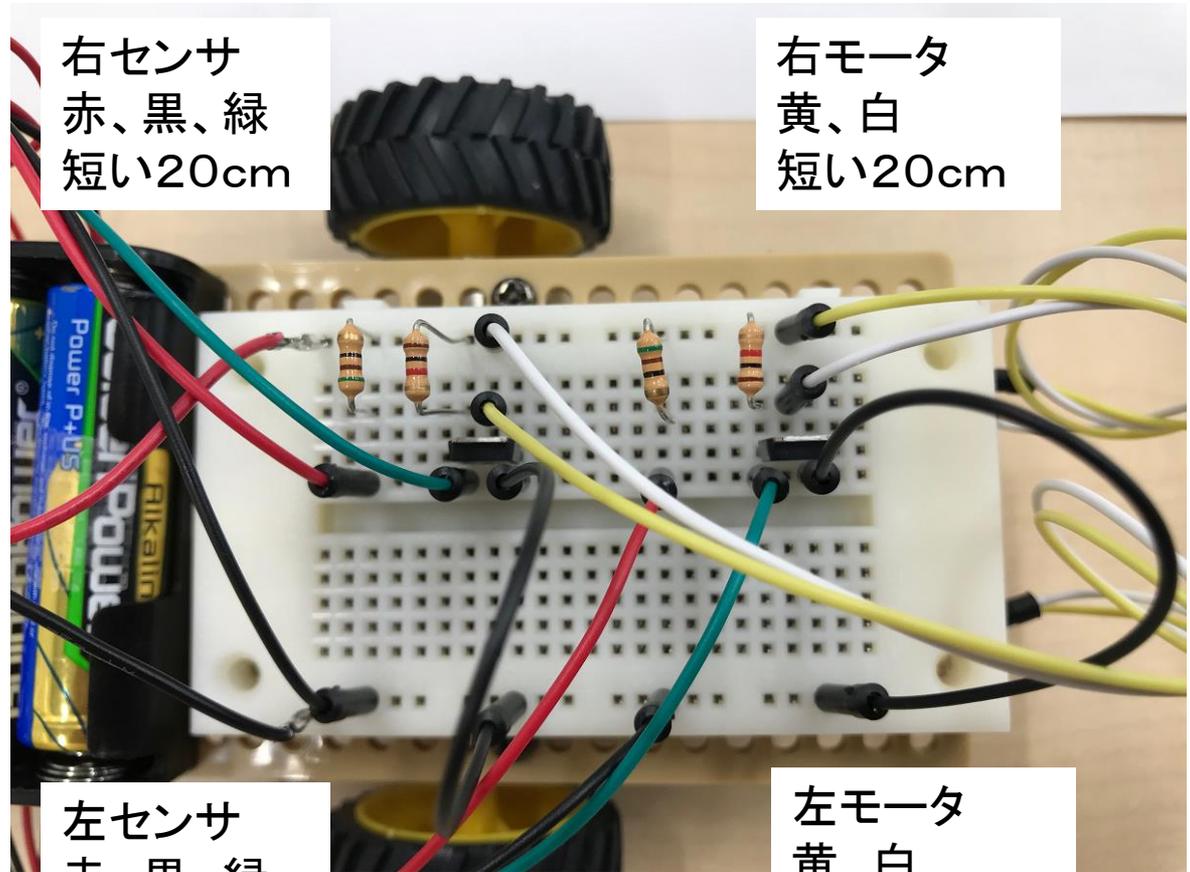
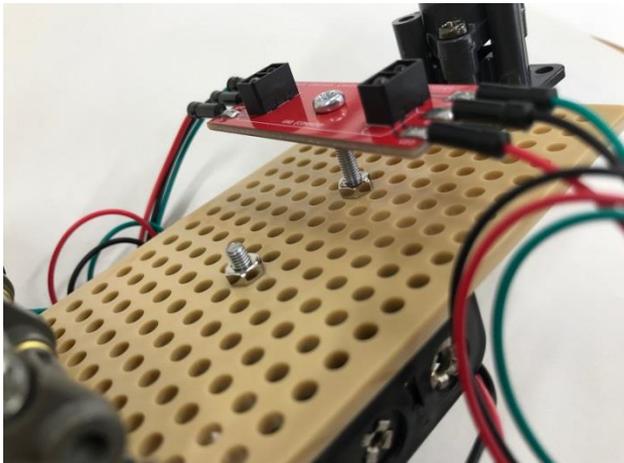
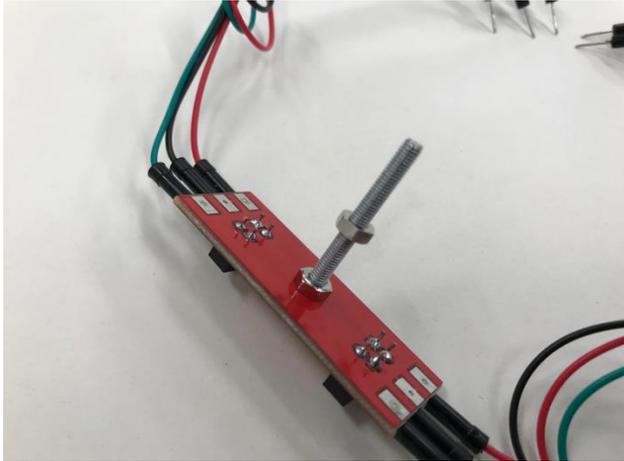
車体を作ってみよう

ギヤボックスとキャスターは、付属のマニュアルを見て組み立ててください。
ギヤボックスのギヤ比は、低速のギヤ比「203:1」で組み立ててください。



ブレッドボードは両面テープで貼りつけることができます。

車体に配線してみよう



右センサ
赤、黒、緑
短い20cm

右モータ
黄、白
短い20cm

左センサ
赤、黒、緑
長い25cm

左モータ
黄、白
長い25cm

完成したら走らせてみよう

上手くライン上を走らない場合は、センサと床のすき間を調整する。
または、センサとタイヤの距離を調整してください。

