

親子ロボット制御プロ グラム制御講座 ～mBotで遊ぼう～

清水南公民館 小澤晴樹



この講義の流れ

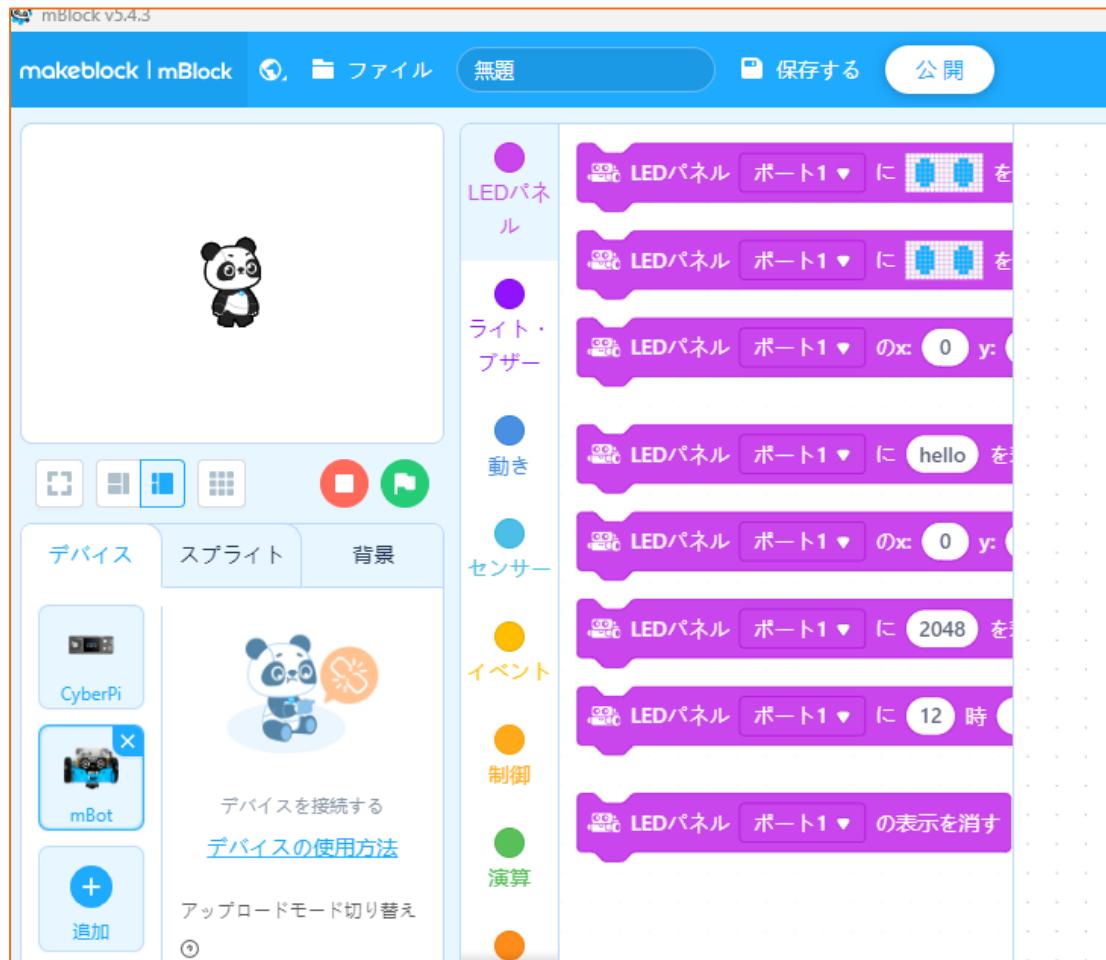
- ① mBot（エムボット）とは
- ② mBotとPCを連動する
- ③ mBotとPCを連動させよう（LED、ブザー）
- ④ mBotとPCを連動させよう（モーター）
- ⑤ mBotとPCを連動させよう（各センサー）

mBotとは

モーター（車輪）、LED（光）、ブザー（音）をプログラムで制御する。

mBot

mBlockで簡単にロボット制御のプログラムが使える。



mBot (モーター駆動)



モーター駆動
(前進、後退、右折、左折)

mBot (LEDライト)

LED(赤、緑、青色)



mBot (ブザー : 音階を鳴らす)

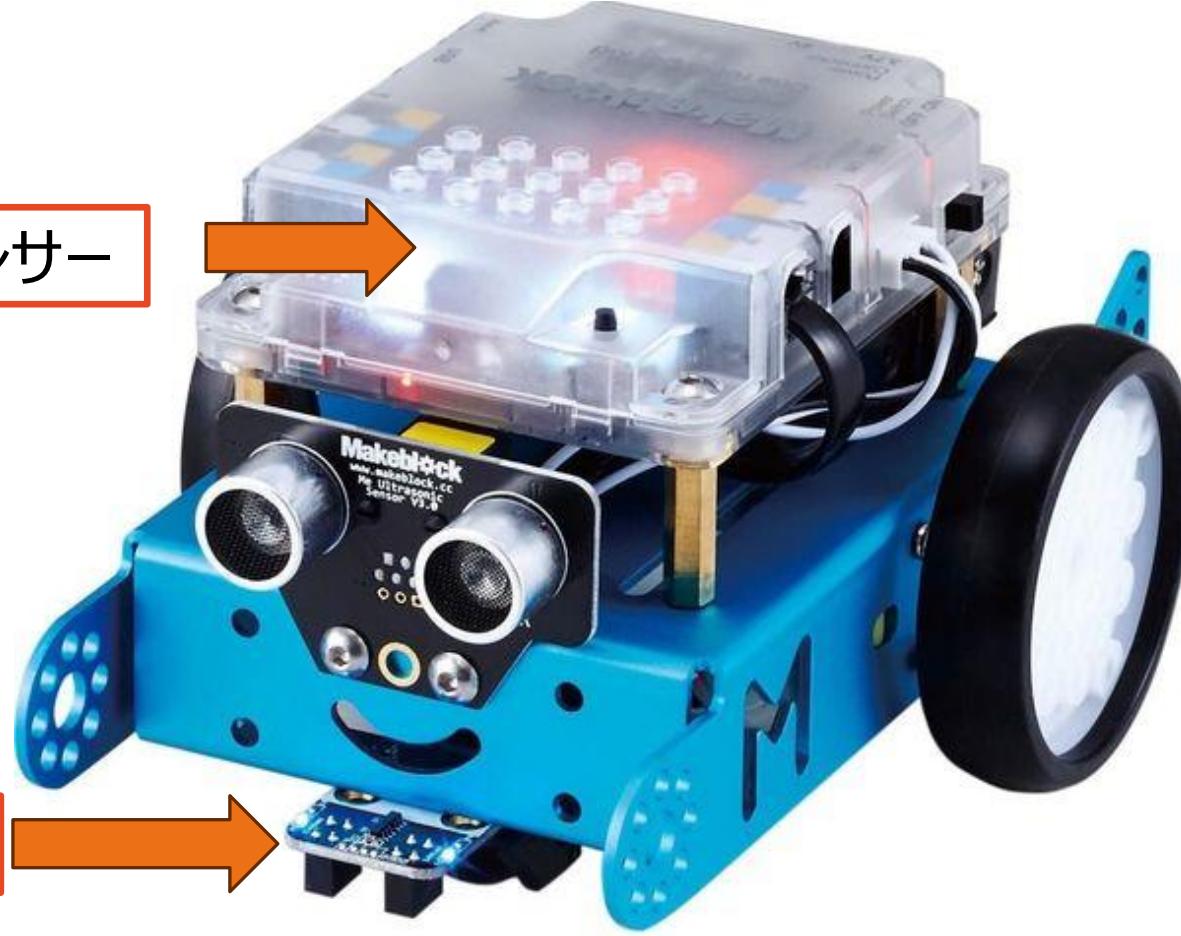


mBot (超音波センサー：障害物検知)



超音波センサー

mBot (光センサー：ライントレース)



ライントレースセンサー

光センサー

mBotとPCを連動する

mBlock (PC)とmBotをドングル (Bluetooth) で連動する。

mBlockを起動する



このアイコンをクリック



クリック

mBlockを起動する

検索

デバイス ライブラリ

すべて makeblock製品 他の製品

mBot Neo 開発者: By mBlock official

mBot2 Rover 開発者: By mBlock official

CyberPi 開発者: By mBlock official

mBot2 開発者: By mBlock official

xLight 開発者: By r

Codey 開発者: By mBlock official

Neuron 開発者: By mBlock official

mBot 開発者: By mBlock official

mBot Ranger 開発者: By mBlock official

Bluetooth 開発者: By r

mBlockの開発者になって、さらに多くの可能性を広げる

クリック





デバイス ライブラリ

デバイス スプライト 背景

CyberPi

mBot

デバイスを接続する

デバイスの使用方法

ロードモード切り替え

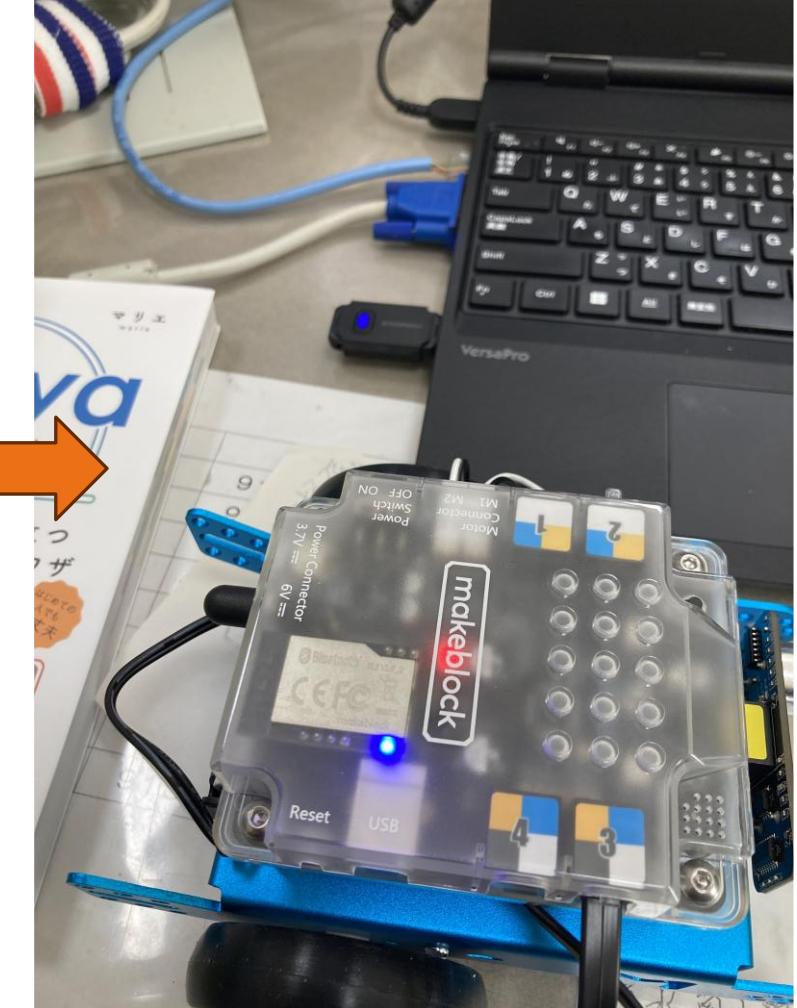
オン オフ

接続

mBotが追加されていることを確認

ドングル (mBlockとmBotを連動)

PCのUSBポートに差し込んで、
mBotとBluetoothで連動する。



mBlockとmBotを接続（※ライブモード：PCでmBotを制御）

（※アップロードモード：PCで作成したプログラムをmBotに書き込み、mBot単体で動作する。）

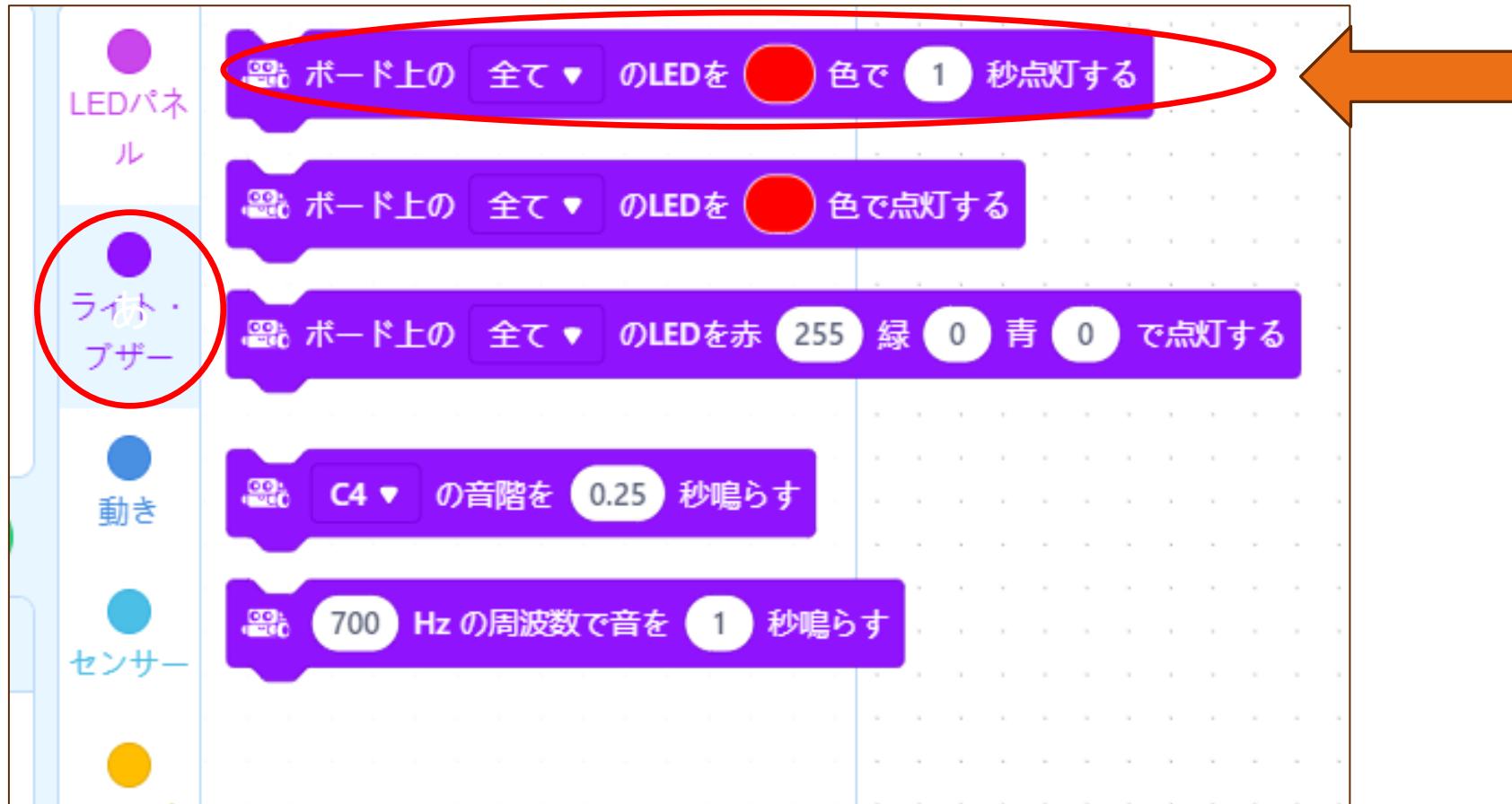


mBotを動作させよう

LED（光）、ブザー（音階）

LEDを点灯・消灯させる。

① 「ライト・ブザー」を選択（「LEDパネル」では無いです。）



② クリックして赤く光ることを確認しよう

③ 「全て」⇒「左」や「右」
「赤色」⇒「いろんな色」
「1秒」⇒「10秒」
に変えてみよう

ブザー（音階）を鳴らす。

① 「ライト・ブザー」を選択

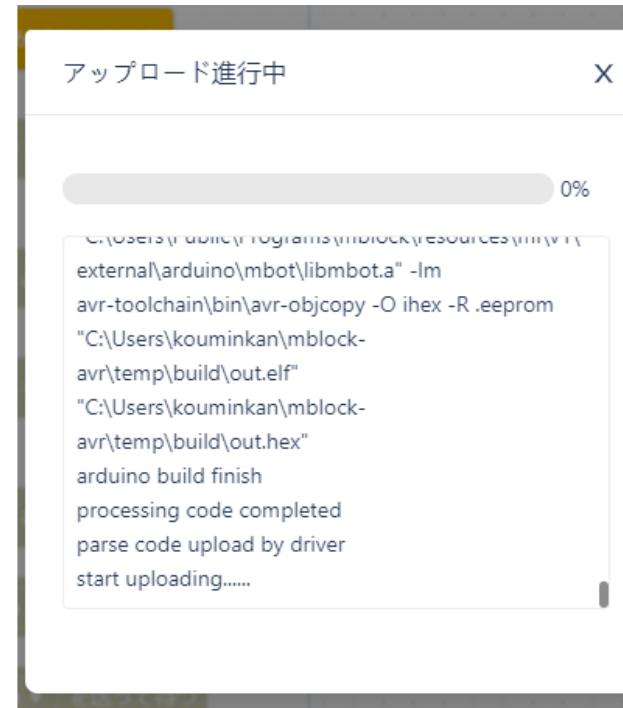


② 「ドレミ。。。ド」を鳴らす



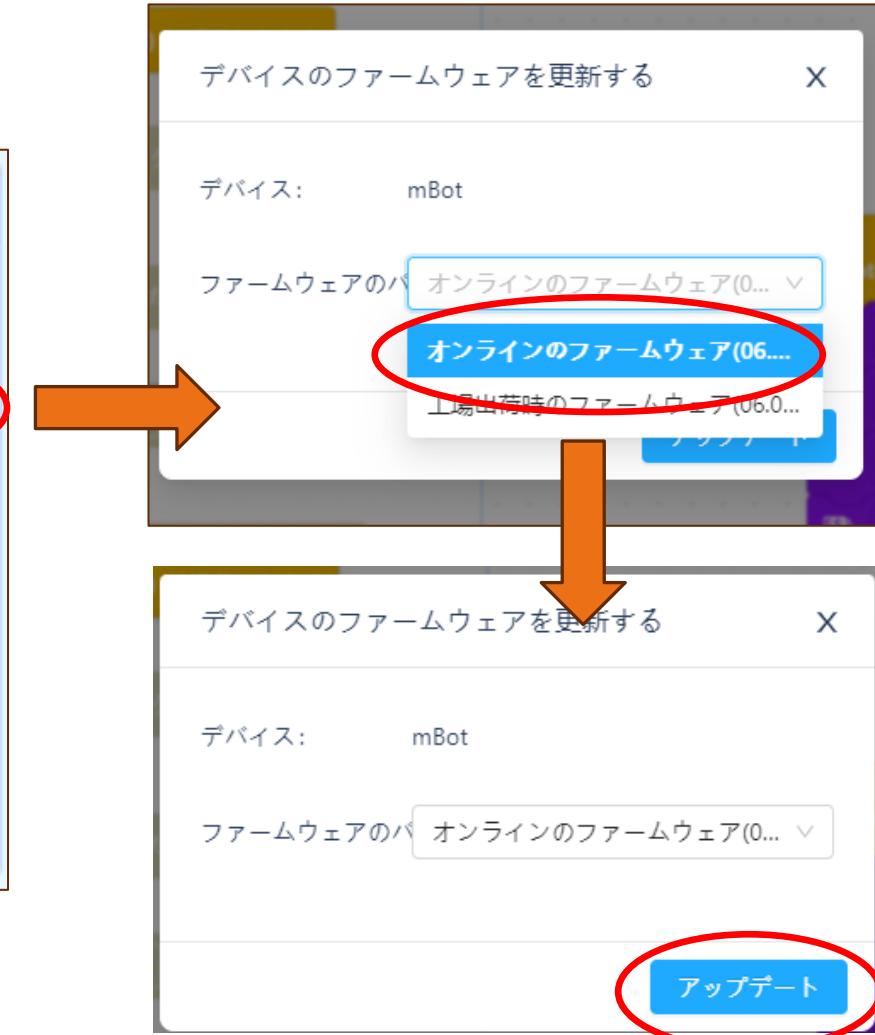
アップロードモードにして、mBot単体で動かす

① 「mBotが起動したとき」（イベント）を追加



アップロードモードからライブモードに戻す

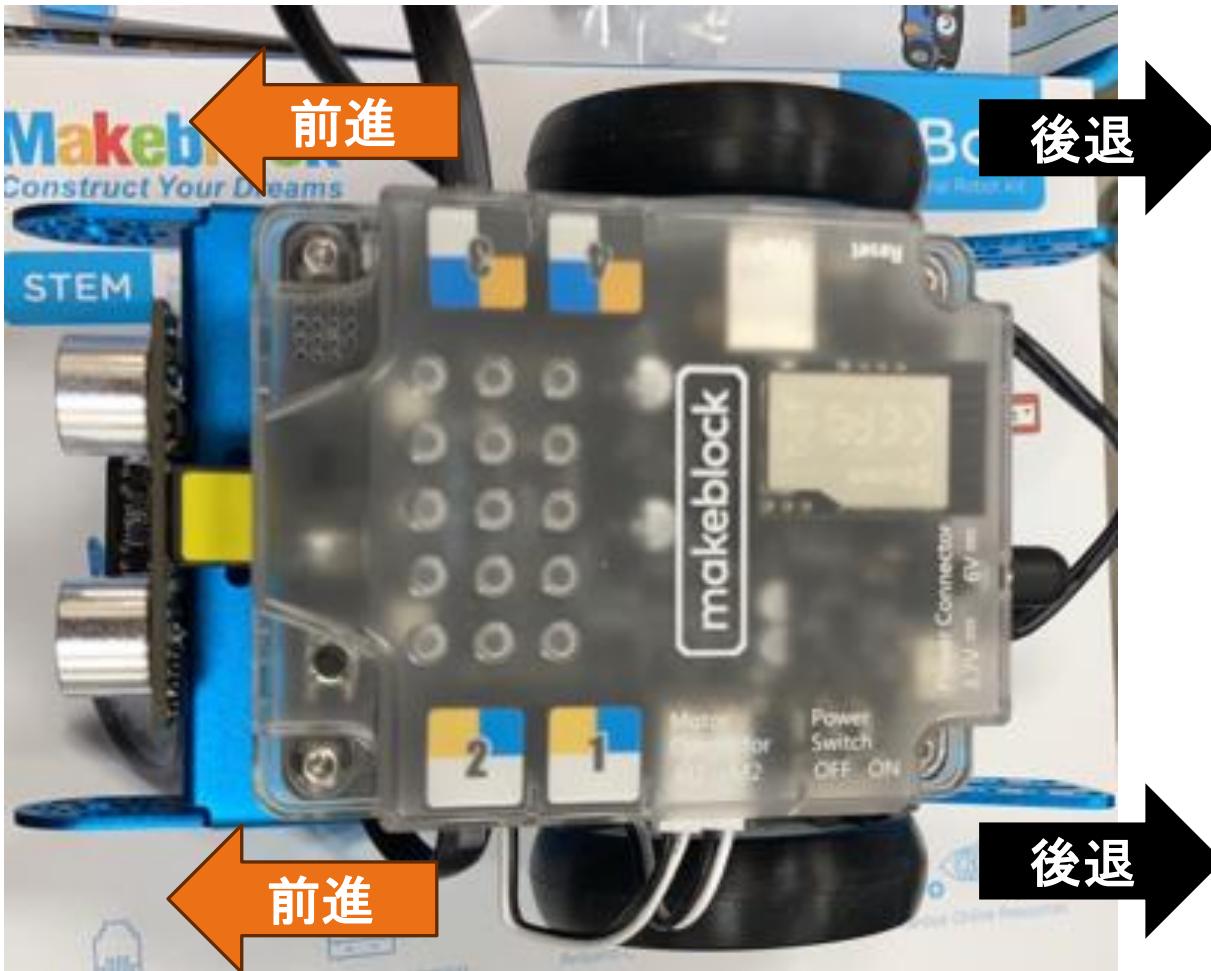
アップロードしたプログラムを前の状態に戻す



mBotを動作させよう

モーター（前進・後退）

モーターの説明



左右のモーターを個別に、前進と後退を制御することで
mBotの前進・後退・左折・右折を制御する。
また、モーターの回転数を制御することでスピードを制御する。

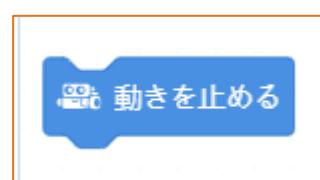
前進・後退・右折・左折

- ① 落下して壊れないために、mBotを床においてください。

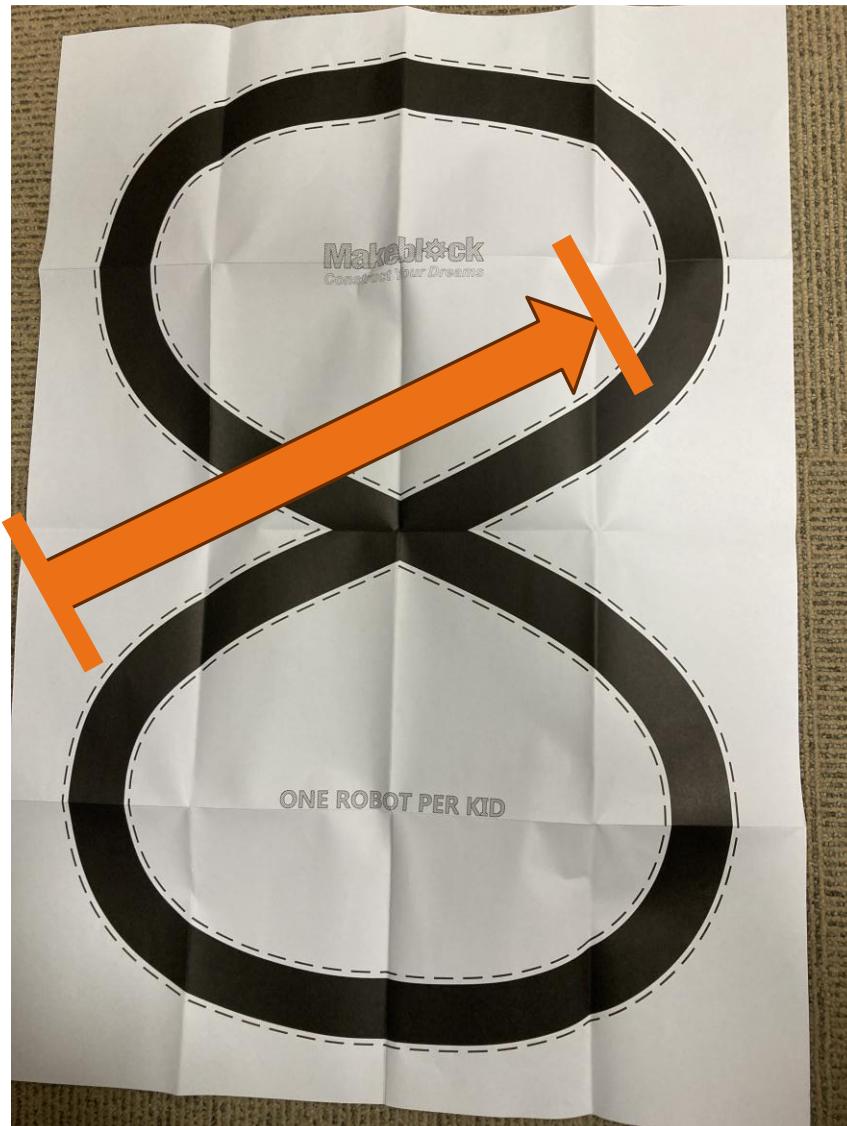


上から順番に動かしてみよう

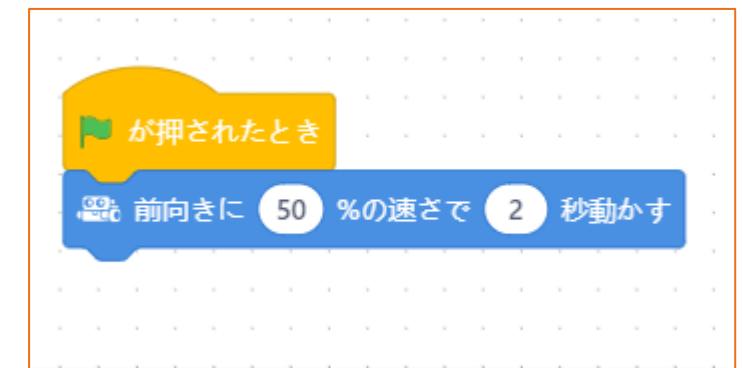
暴走したら、「動きを止める」を押すか、mBotの電源を切ろう



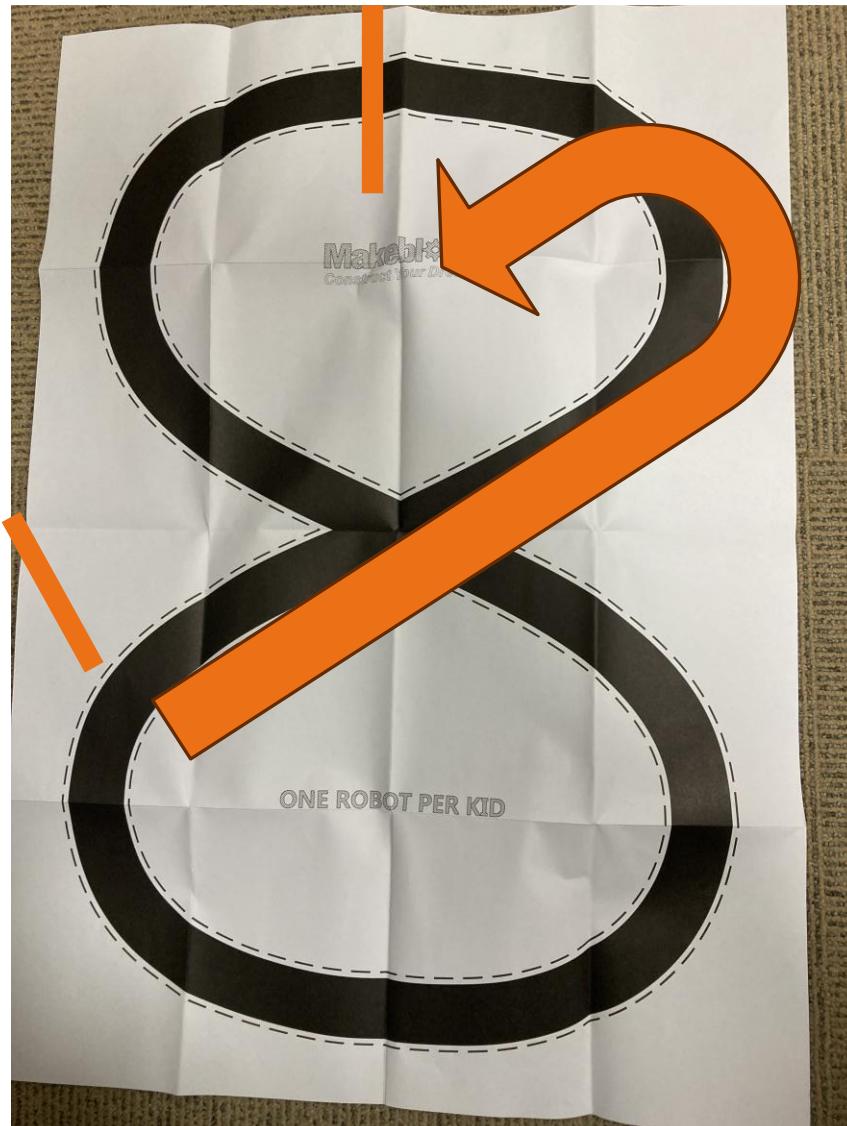
コースを走ってみよう！



① 直線のコースを走ってみよう



コースを走ってみよう！



① 直線 + カーブのコースを走ってみよう

プログラム例

```
when green flag is clicked
  [flag tapped v] wait (0.5) seconds
  [flag tapped v] [move (50) steps v] [over 2 seconds v]
  [flag tapped v] [move (50) steps v] [over 0.5 seconds v]
  [flag tapped v] [move (50) steps v] [over 0.5 seconds v]
  [flag tapped v] [move (50) steps v] [over 0.5 seconds v]
  [flag tapped v] [move (50) steps v] [over 0.5 seconds v]
  [flag tapped v] [move (50) steps v] [over 0.5 seconds v]
```

mBotを動作させよう

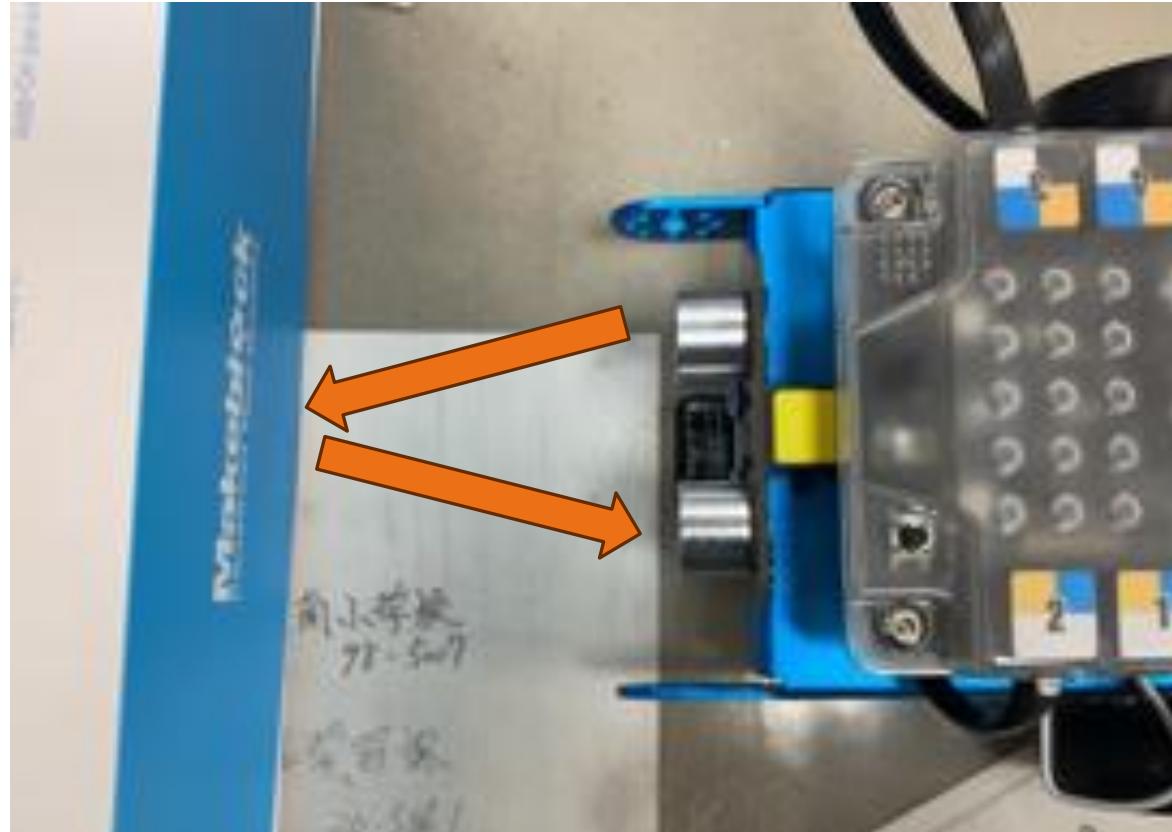
超音波センサー、ライントレースセンサー、光センサー

超音波センサーの説明

超音波センサーの位置



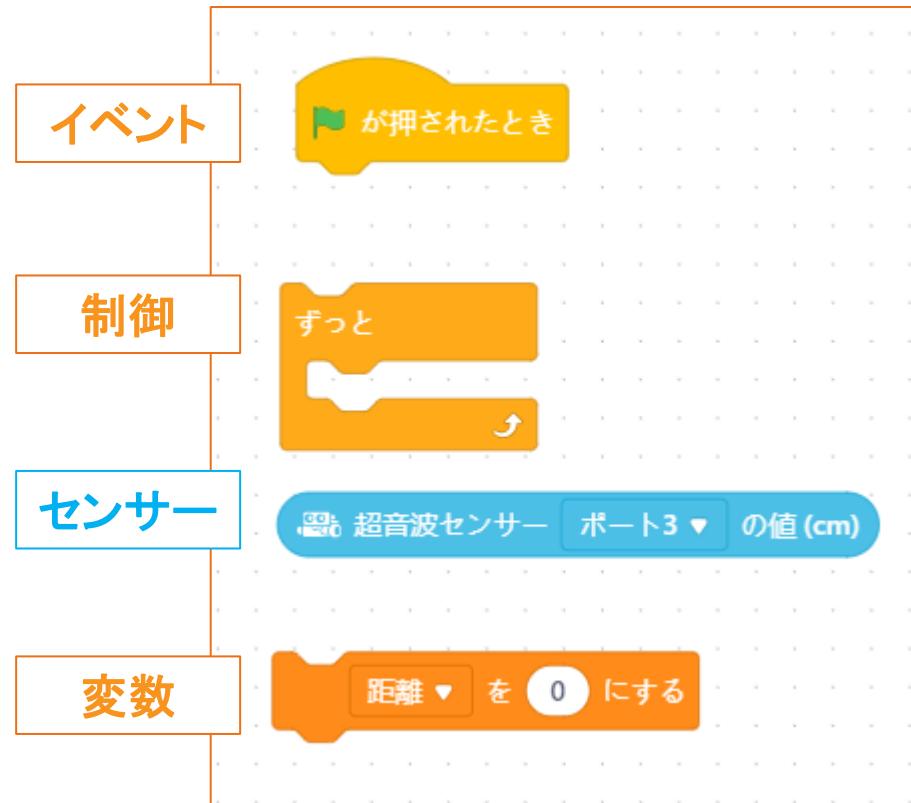
右目から超音波を発射して、左目で受け
るまでの時間で距離を測定する。



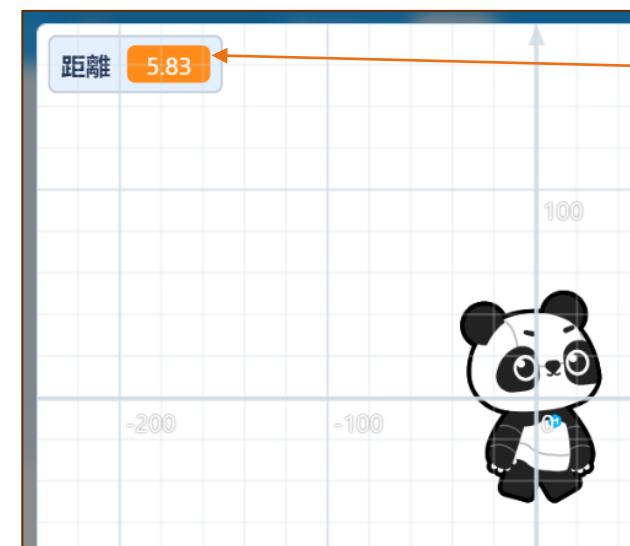
超音波センサー（障害物との距離）を使う。



超音波センサー（障害物との距離）を使う。



センサーの値を、ずっと変数「距離」に読み込んでいる。

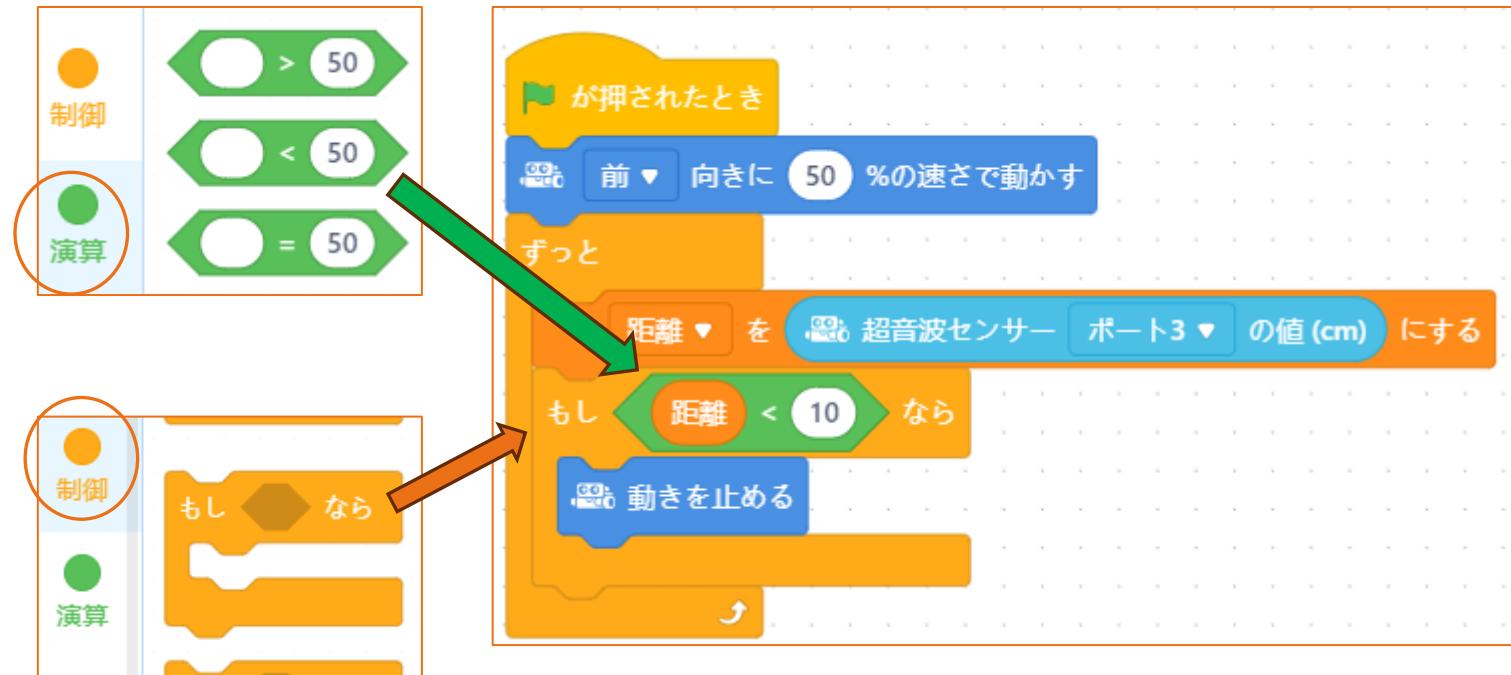


この値が変わることを確認しよう

センサーで障害物の前で止まる



プログラム例



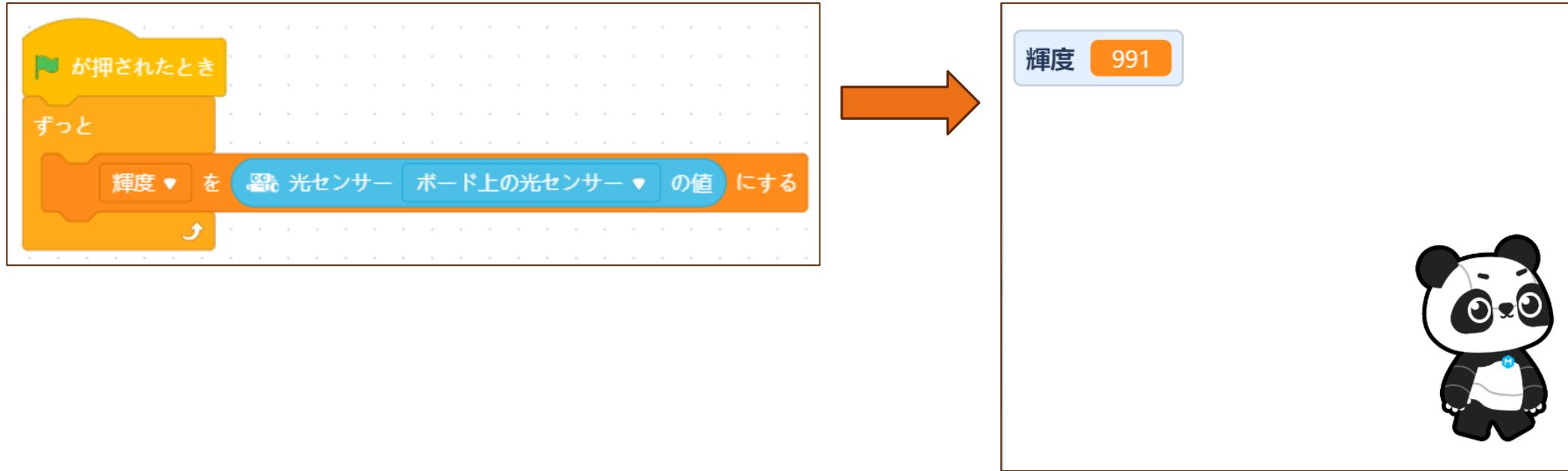
前方に進んで、「距離」が10cm以下なら止まる

光センサーの説明

光センサーの位置



光センサー（輝度の計測）を使う。

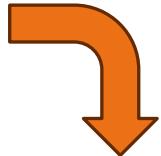


mBotの上部を手などでふさいで(光を遮る)、値が変わることを確認しよう！

暗くなったら、「蛍の光」を鳴らす。



ブロック定義を使おう



ブロック定義名を入力



引数を追加
テキスト



引数を追加
真偽値

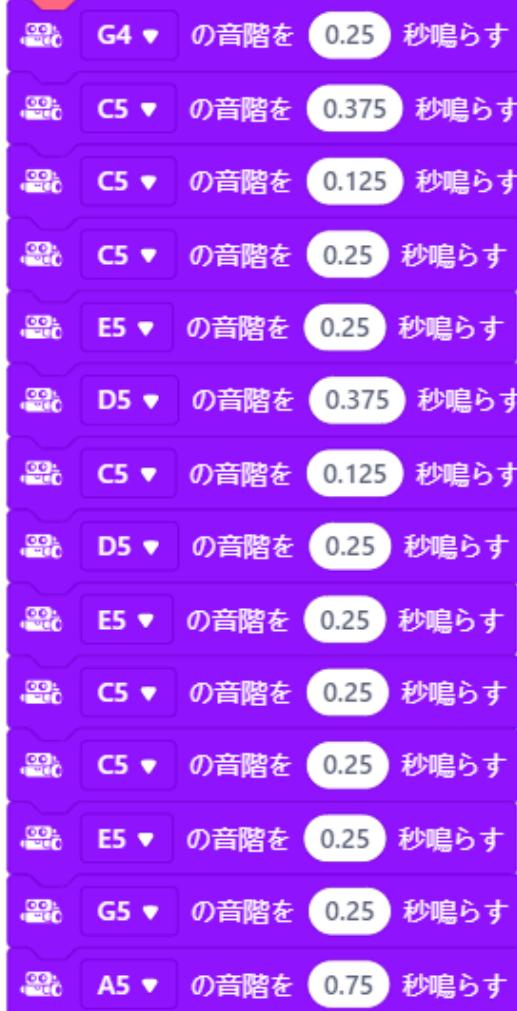


ラベルのテキストを追加

取り消し

OK

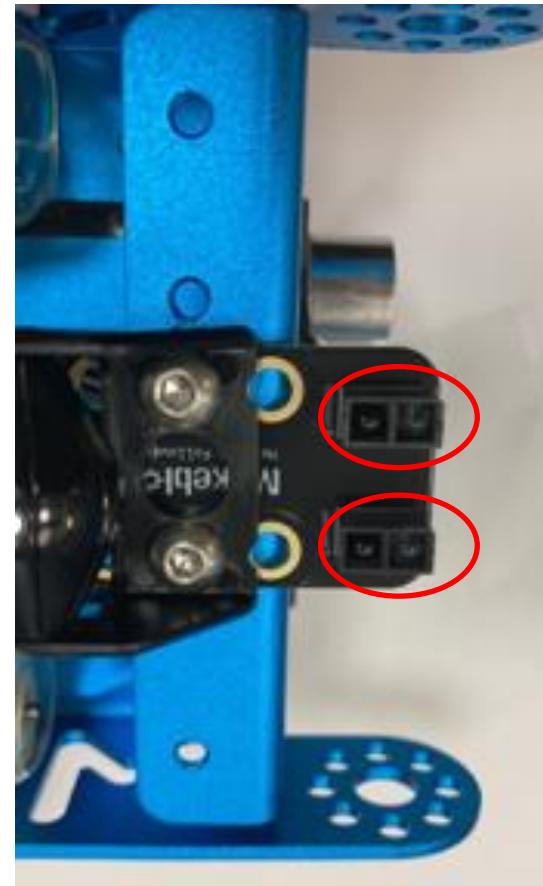
ブロック定義に
プログラムを設定



光センサーの値が暗く
なったら、ブロック定義の
プログラムを呼び出す

ライントレースセンサーの説明

ライントレースセンサーの位置



反対側からの写真

ライントレースセンサーの説明

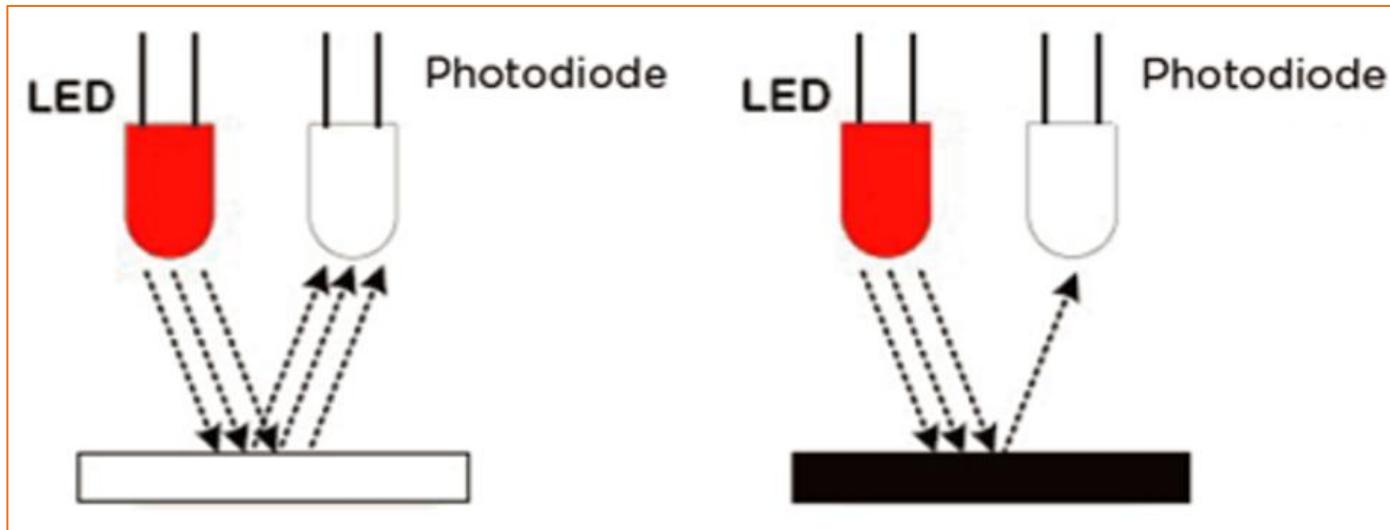


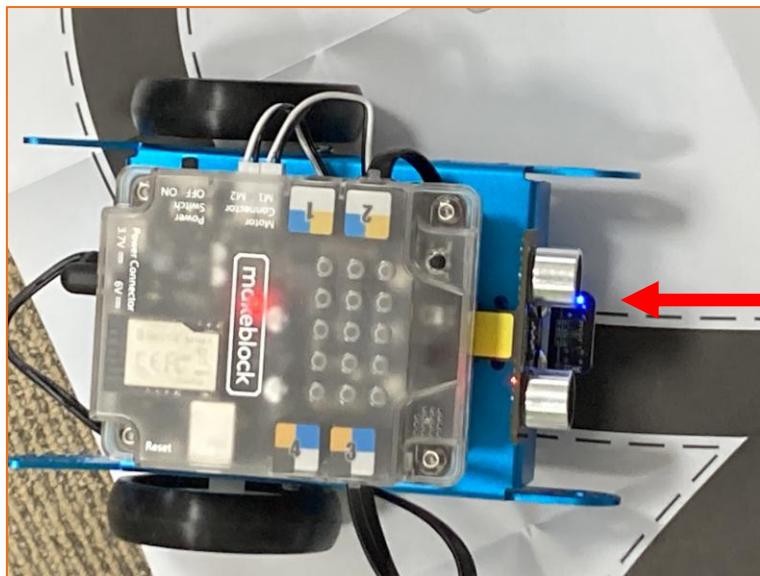
図 ライントレースセンサーの原理
出典：www.makeblock.com

ライントレースセンサーは、LEDから発光された赤外線が、白い線や、黒い線にあたり、反射してくる光の量によって、白か黒かを見分けます。

図のように、白い線に赤外線をあてると、反射する光の量が多く、黒い線に赤外線をあてると、反射する光の量が少ないのでです。

センサーの値	判定種類
0	両方のセンサーが黒
1	左のセンサーが黒、右のセンサーが白
2	左のセンサーが白、右のセンサーが黒
3	両方のセンサーが白

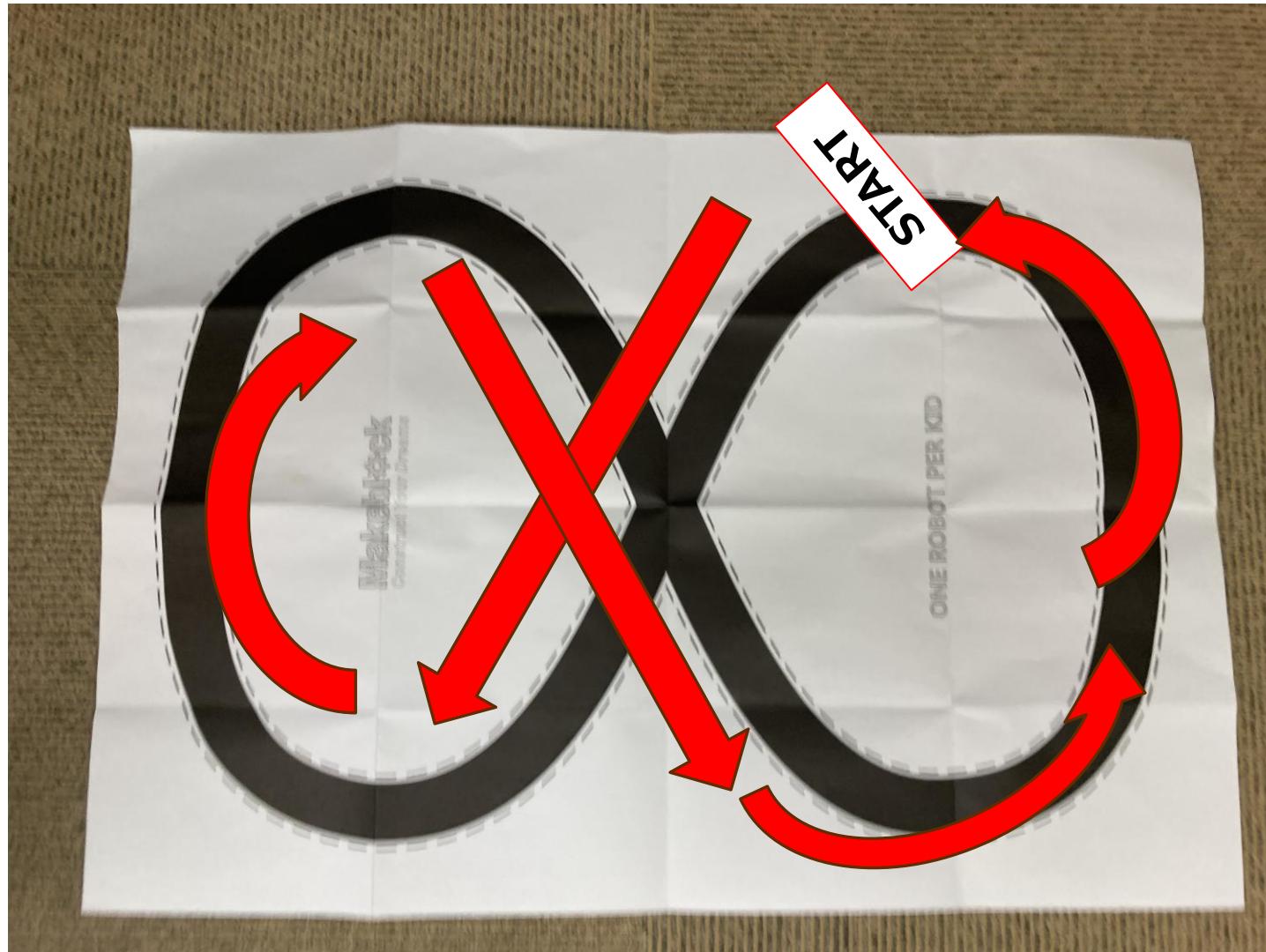
ライントレースセンサー（ラインの色）を使う。



白いと青く光る

mBotの白黒のコース上の位置を変えて、値が変わることを確認しよう！

ライントレースで一周する。

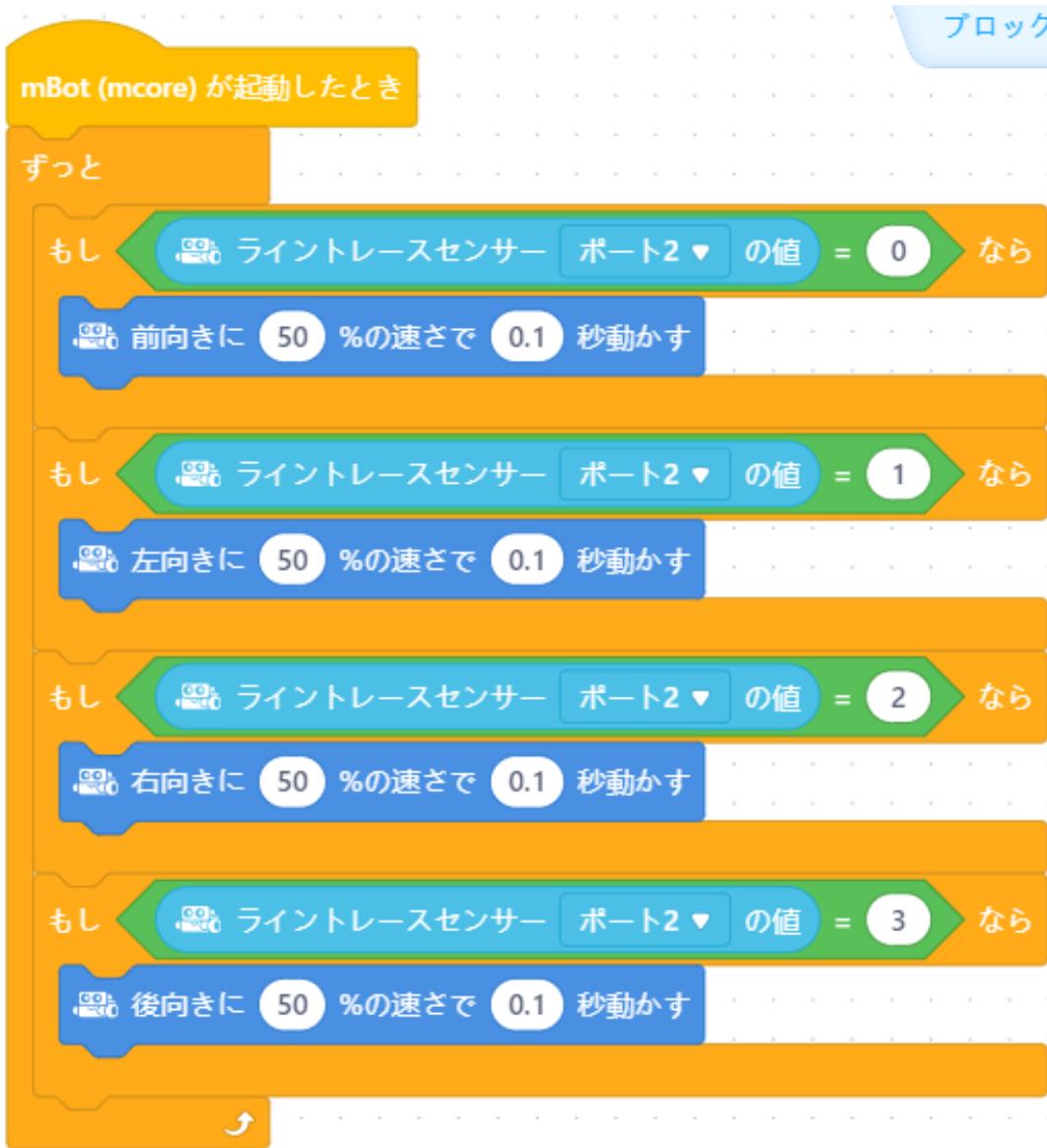


作成するプログラムの内容

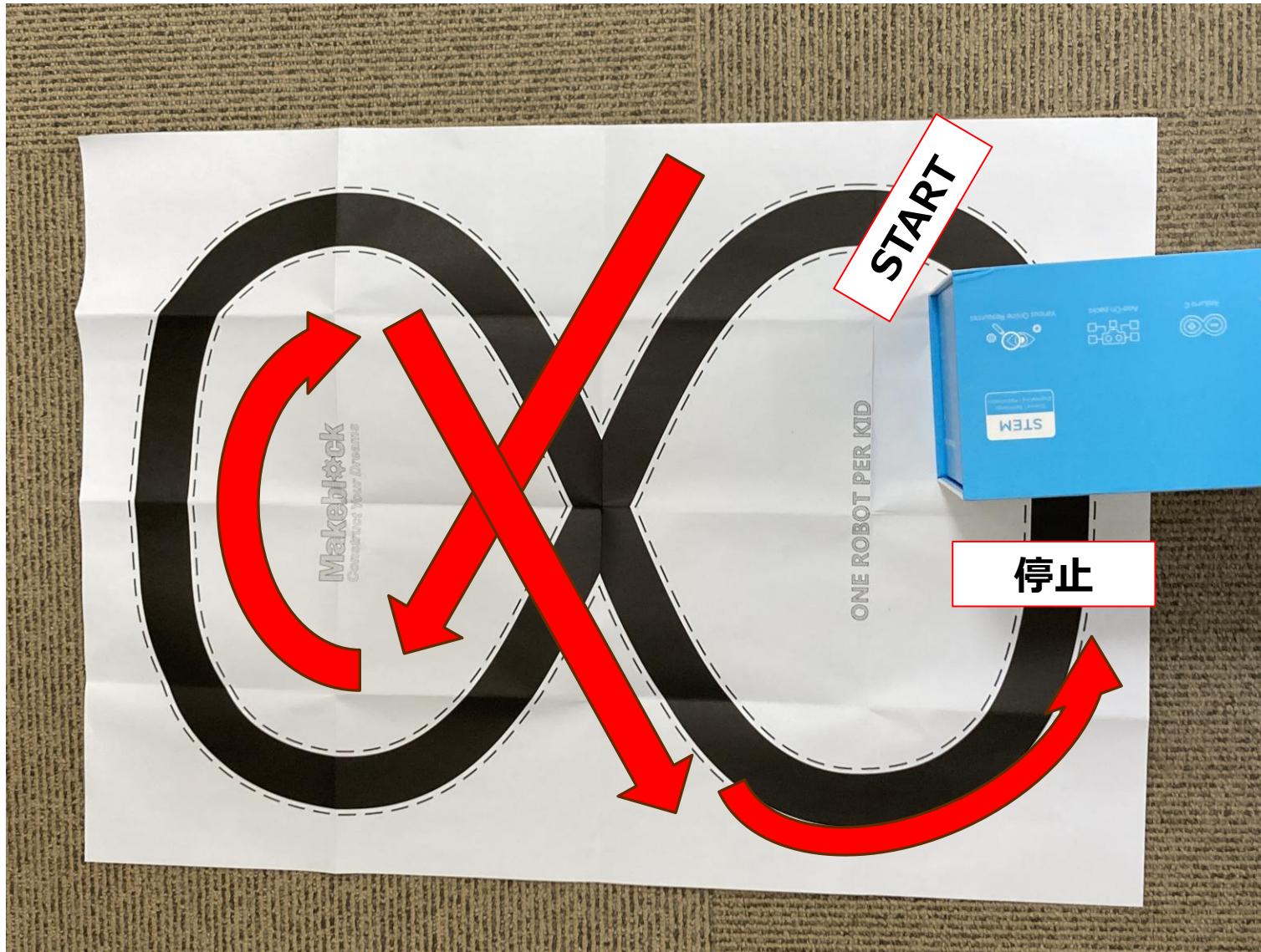
- ① STARTから黒線に沿ってコースを周回する。

アップロードモード
でプログラムを作成して動作しましょう。

プログラム例



ライントレースで一周、超音波センサーで停止



作成するプログラムの内容

- ① STARTから黒線に沿ってコースを周回する。
- ② 障害物があれば、停止する。

アップロードモード
でプログラムを作成して動作しましょ。

プログラム例



ライントレース、超音波センサーで一周する。



作成するプログラムの内容

- ① STARTから黒線に沿ってコースを周回する。
- ② 障害物があれば、反転してコースを逆の方向に戻る

アップロードモード
でプログラムを作成して動作しましょう。

プログラム例



障害物があれば、反転する。

お疲れさまでした。

