

平成 29 年度 プログラミング教育推進事業（中学校）
技術・家庭科（技術分野）公開授業学習指導案

実施月日 場 所	平成 29 年 10 月 31 日（火）6 時限目 14:25～15:15 大阪市立築港中学校 1 階技術室
学年・組	1 学年 1 組
教 科	技術・家庭科（技術分野）
単 元	内容D 情報に関する技術 計測と制御 プログラミング
単元目標	OEV3 を使って、タブレット端末でプログラミングができる

《 ICT の活用 》

授業場所	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 特別教室 <input type="checkbox"/> 体育館 <input type="checkbox"/> 運動場 <input type="checkbox"/> その他（ ）										
授業形態	<input type="checkbox"/> 講義形式 <input type="checkbox"/> 一斉学習 <input checked="" type="checkbox"/> グループ学習 <input type="checkbox"/> 個別学習										
ICT 活用者	<input checked="" type="checkbox"/> 指導者 <input checked="" type="checkbox"/> 生徒 <input checked="" type="checkbox"/> その他（ 参観教員 ）										
ICT 活用の目的	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>資料の掲示（指導者）</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>資料の掲示（学習者）</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>グループの考えをまとめる</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>自分の考えをまとめる</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>学習内容を調べる</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>他者との考えを比較・交流</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>記録（写真・動画）</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>自分の考えを表現する</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>学習の振り返り</td> <td><input type="checkbox"/>プレゼンテーション等の作成</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> 資料の掲示（指導者）	<input checked="" type="checkbox"/> 資料の掲示（学習者）	<input checked="" type="checkbox"/> グループの考えをまとめる	<input checked="" type="checkbox"/> 自分の考えをまとめる	<input type="checkbox"/> 学習内容を調べる	<input checked="" type="checkbox"/> 他者との考えを比較・交流	<input checked="" type="checkbox"/> 記録（写真・動画）	<input checked="" type="checkbox"/> 自分の考えを表現する	<input type="checkbox"/> 学習の振り返り	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション等の作成
<input checked="" type="checkbox"/> 資料の掲示（指導者）	<input checked="" type="checkbox"/> 資料の掲示（学習者）										
<input checked="" type="checkbox"/> グループの考えをまとめる	<input checked="" type="checkbox"/> 自分の考えをまとめる										
<input type="checkbox"/> 学習内容を調べる	<input checked="" type="checkbox"/> 他者との考えを比較・交流										
<input checked="" type="checkbox"/> 記録（写真・動画）	<input checked="" type="checkbox"/> 自分の考えを表現する										
<input type="checkbox"/> 学習の振り返り	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション等の作成										
活用機器	<input type="checkbox"/> 電子黒板 <input checked="" type="checkbox"/> 指導者用タブレット端末 <input type="checkbox"/> 書画カメラ <input checked="" type="checkbox"/> 生徒用タブレット端末 <input checked="" type="checkbox"/> その他（ プロジェクター ）										
活用コンテンツ	レゴマインドストーム EV3										

《 活用展開 》

過程	主な学習活動	ICT 活用のポイント
導入 ・展開	○超音波センサーのプログラミングを学ぶ ○カラーセンサーのプログラミングを学ぶ	○プロジェクターで操作の説明を行う。 ○コースを動かすことで、交流を図る。
まとめ	○プログラミングで工夫したことの発表	○個々に応じた指導
ICT 活用での工夫等 前回の授業で、簡単な動きをさせた。今回は応用になる。2人で一台のロボットを、相談しながらプログラミングしていく。		

プログラミング授業

レゴマインドストーム (EV3) を使ってプログラミングをしよう



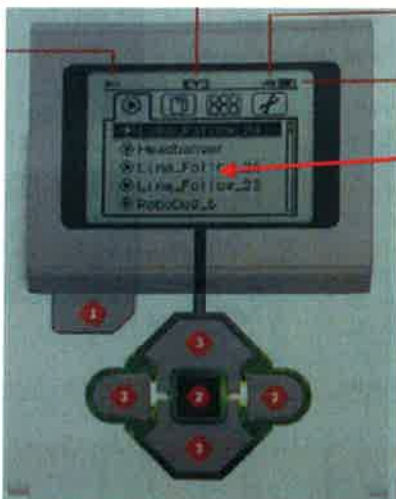
ロボットの基本操作

(ロボットの準備をしましょう)

① ロボットを起動します (今回の実習は2人で1台のロボットを共有します)

ロボットの電源を入れます
真ん中のボタンを押す
(2秒程度長押し)

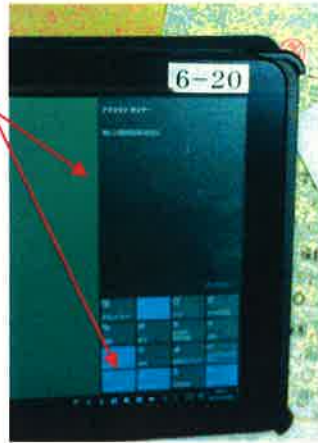
ロボットの名前です
(例は CHIKKOU-08)



② この画面になるまで待ちましょう
(少し時間がかかります)

(タブレットの準備をしましょう)

- ①タブレットの電源を入れてログインします
(タブレットは一人1台起動します)
- ②ブルートゥース (Bluetooth) の^{まっさい}設定をします
スワイプして Bluetooth をタップする



Bluetooth はここです (青色にする)



(ソフトを立ち上げましょう)

アイコンをダブルタップ



ソフトが^{まっさい}起動します



新しいプログラムを押してください

画面が変わります



(ロボットとペアリングをします)

※2人で一台ですので、交代しながら動かしましょう

最初の方がペアリングします (もう一人の方は待っていてください)

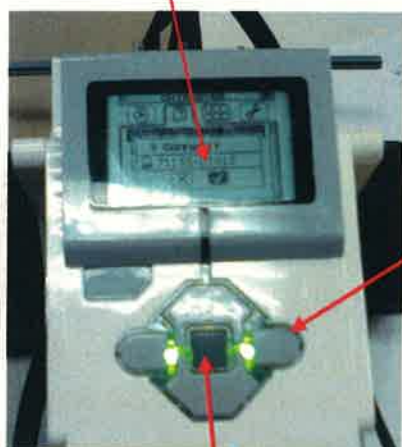
ここを押します



自分たちのロボットを選んで
ペアリングの作業をしましょう



ロボットにこのマークがでたら



次に画面が変わったら

ここを押す (右のボタン)

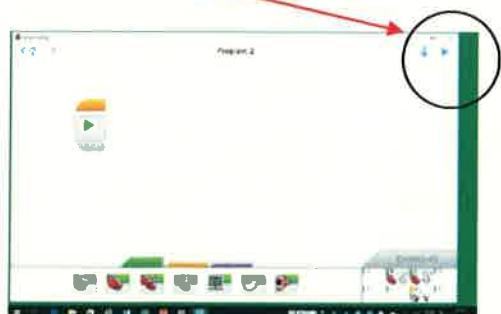


画面が変わったら

ここを押します
(中ボタン)

ここを押す (中ボタン)

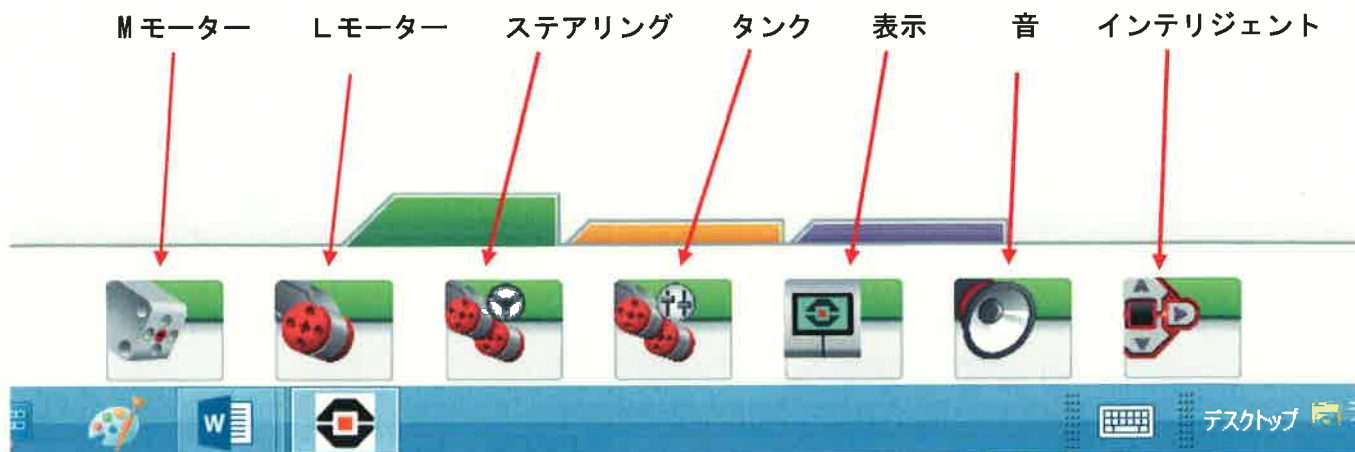
ペアリングができたらかここが変わります



この表示になったら
ペアリング成功

(いよいよプログラミングです)

ブロックの名前です



「ステアリング」をドラッグしましょう

開始ボタン

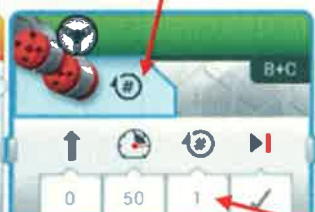


「ステアリング」(左から3つめ)を
ドラッグして「開始」の横へ



「ステアリング」の説明

ここを押す



回転ボタン (1になっている)

パワーボタン (50 になっています)

ステアリングボタン (直進になっています)

回転数になっています

課題 1 (ロボットを動かしましょう)

開始ボタンを押します



ロボットがタイヤ 1 回転前に進む

※最初の人¹が動かしたら交代しましょう

最初に接続した人はここを押して接続を切ります



次の人はここを押します

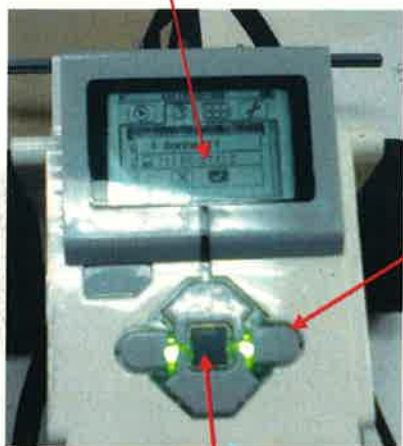


自分たちのロボットを選んで
ペアリングの作業をしましょう

ロボットにこのマークがでたら



次に画面が変わったら



ここを押す (中ボタン)

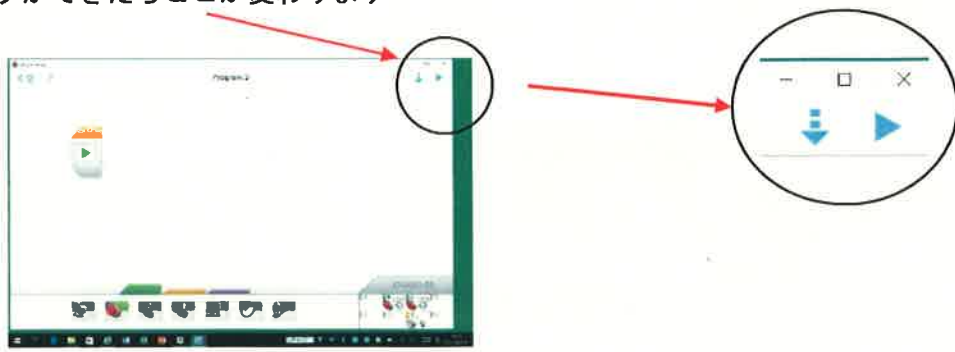
ここを押す (右のボタン)



画面が変わったら

ここを押します
(中ボタン)

ペアリングができたらかここが変わります



この表示になったら
ペアリング成功

課題2 (回転数を変えてみましょう)

回転数を3にしてみましょう



ここを押す①

数字ボードが出ます②

3回転だから 3 を押す③

開始ボタンを押しましょう④

ロボットがタイヤ3回転分前に進む

課題3 (次は回転数の代わりに秒を指定します)

秒数を2秒にしましょう



ここを押す①

秒数にする②

ここを2にする③

開始ボタンを押してみてください..... 2秒間前へ進みます

課題4 (パワーを変えましょう)

秒数は2秒で、ロボットのパワーを変えてみましょう

ここを押す



ここを押すと、キーボードが出る



パワーを100にしましょう
(これが最大です)

パワーが変わると進む距離が変わります

課題5 (パワーはそのままにして、回転数を3にして動かしましょう)

パワーは課題4で設定したまま

回転数に①

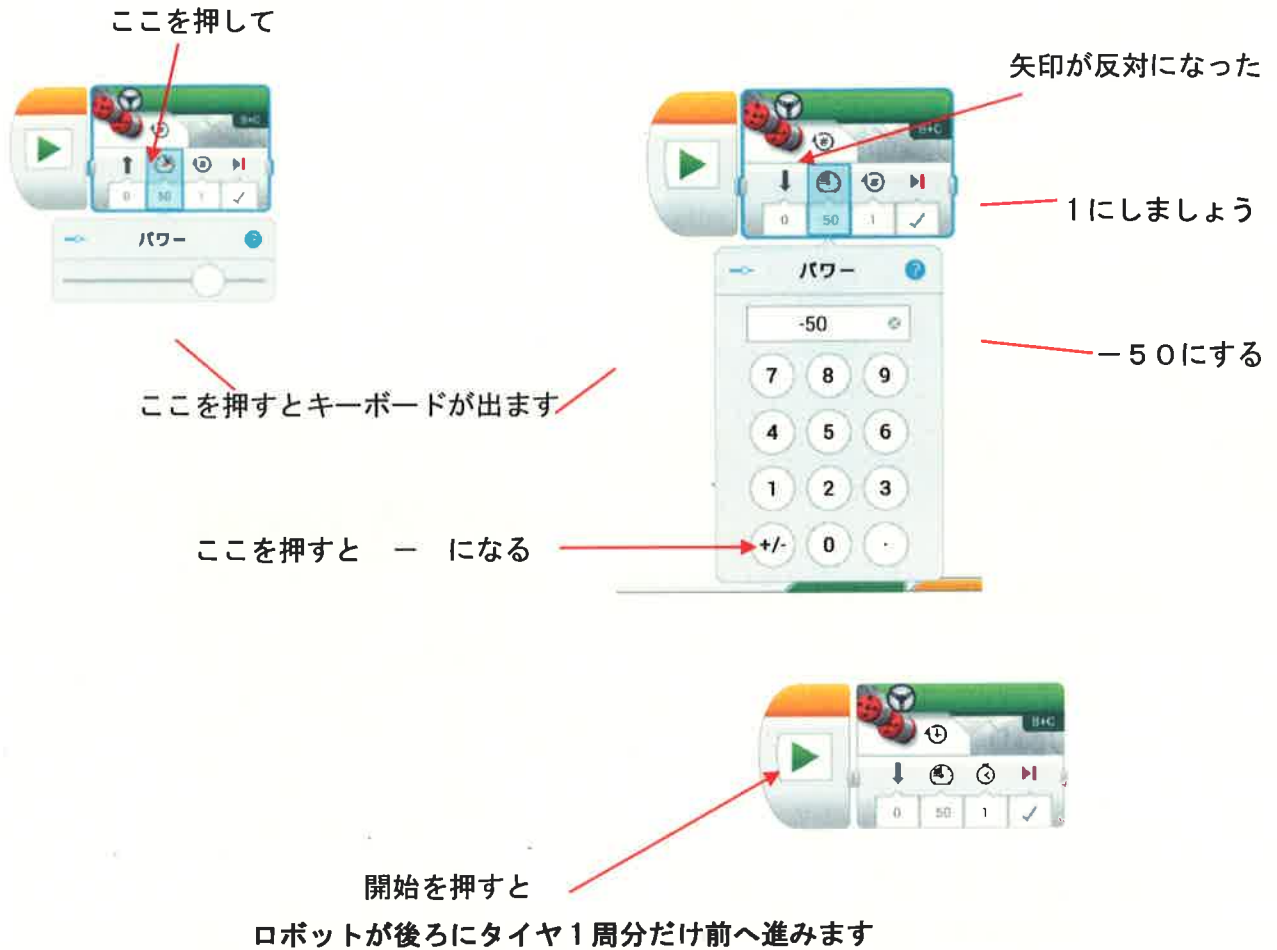


3にする②



回転数が同じなら進む距離は同じ
速さが変わるだけです

課題6 (次は反対方向に動かしましょう)



課題7 (止まるプログラムを作ります)

3秒間まっすぐ進んで、3秒間止まり、

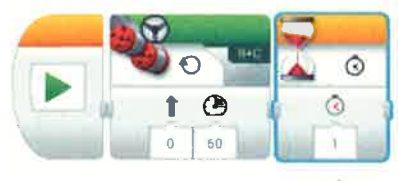
元に戻ってくるプログラムを作しましょう

スタートの次にステアリングを貼り付け、ずっと前進するようにする



これでずっと前進を続けるプログラムができました

次に、後ろに待機のアイコンを貼り付ける



左から2つめ

オレンジを押す



待機のブロックの説明

ここを押す

最初は時間になっている



次に3秒指定します

ここを押す

3にする



次にステアリングを張り、オフにする

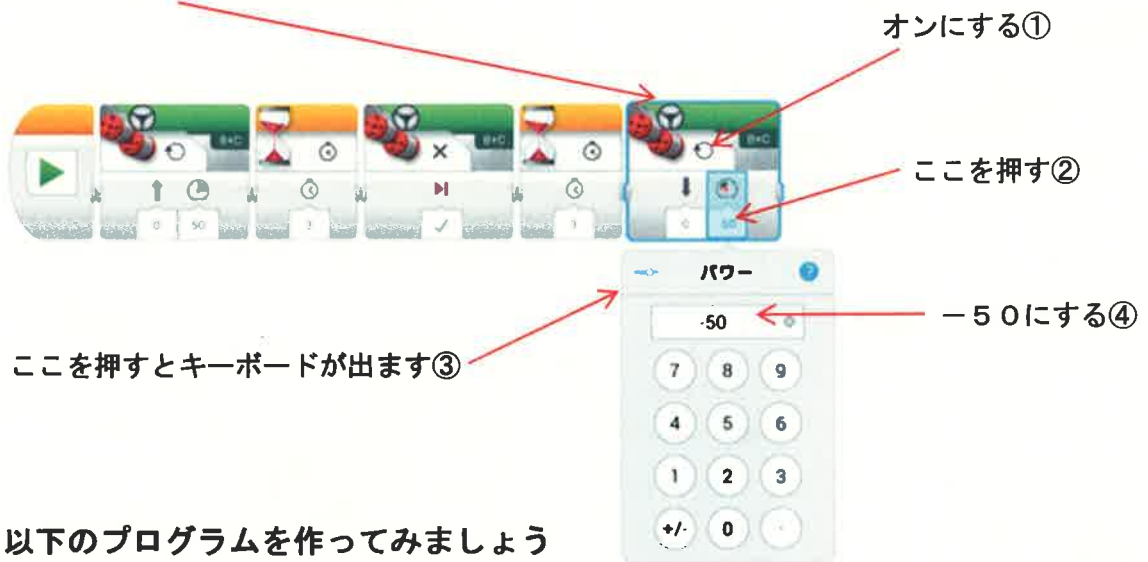
ここを押す



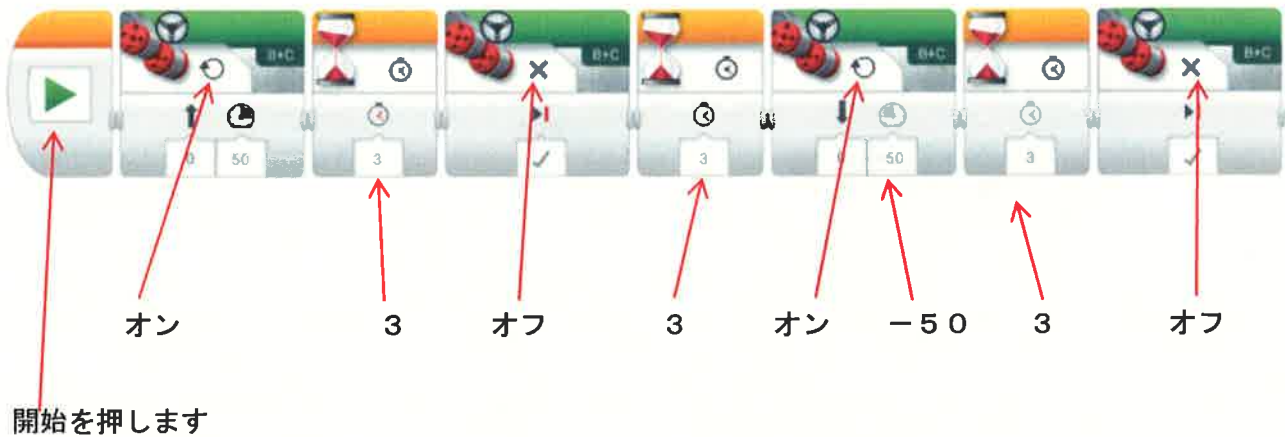
後ろに^{たいき}待機3秒を^は張ります



ステアリングで逆転させます

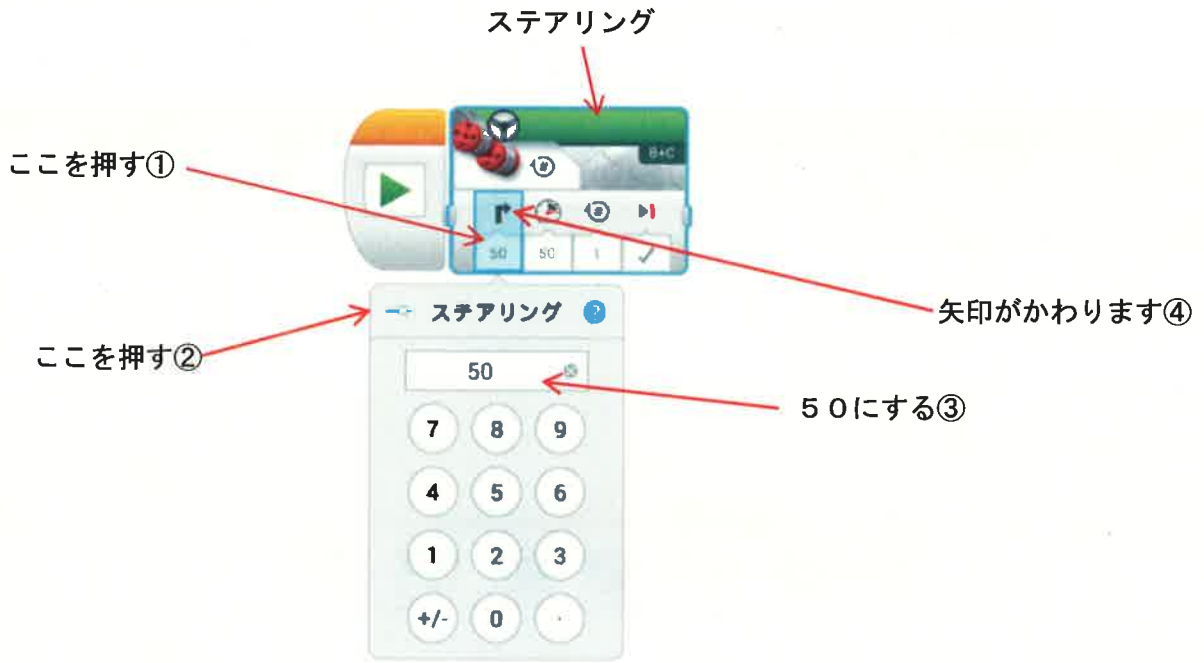


どうよう
同様に以下プログラムを作ってみましょう



3秒間まっすぐ進んで、3秒間止まり、3秒後ろに進み、止まります

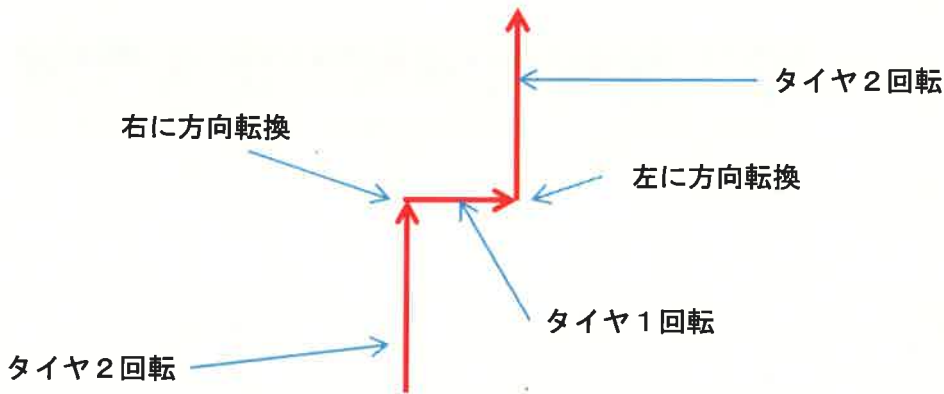
課題 8 (ほうこうてんかん (方向転換をしましょう))



開始を押してみましよう

右に方向転換します

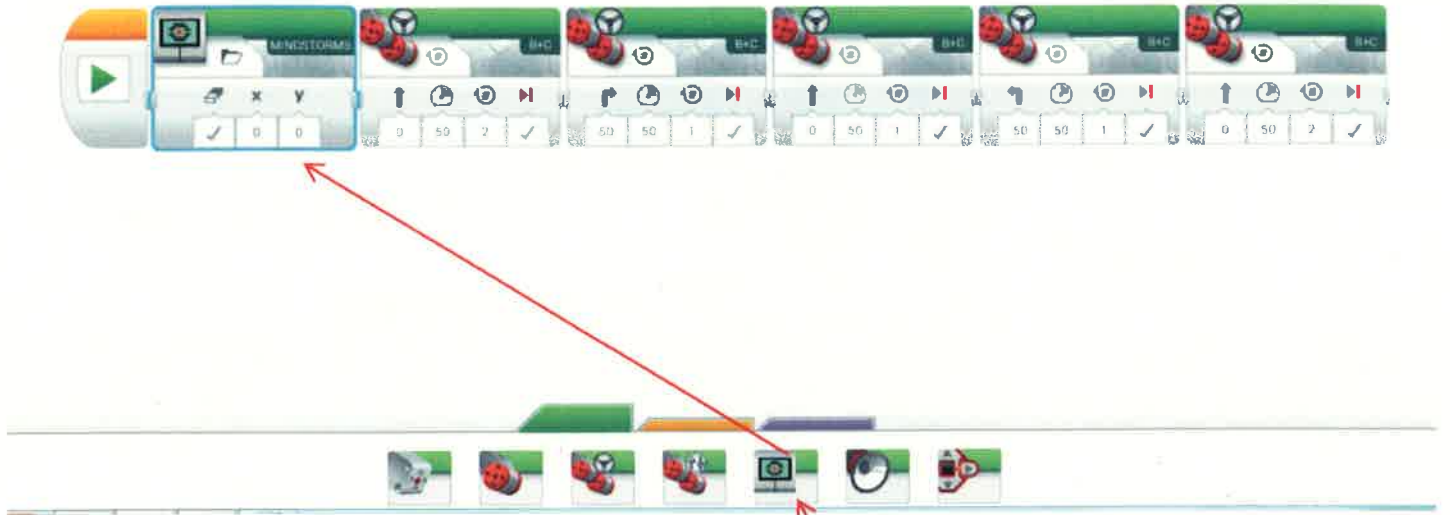
課題 9 (次の動きをするプログラムを作りましよう)



開始を押しましよう

課題 10 ひょうじ (表示ボタンを使いましょう)

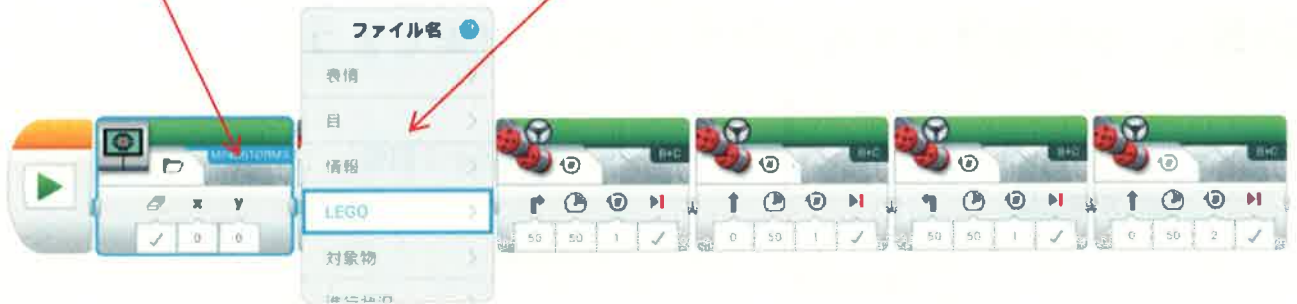
課題9の一番前に表示ボタンを持ってくる



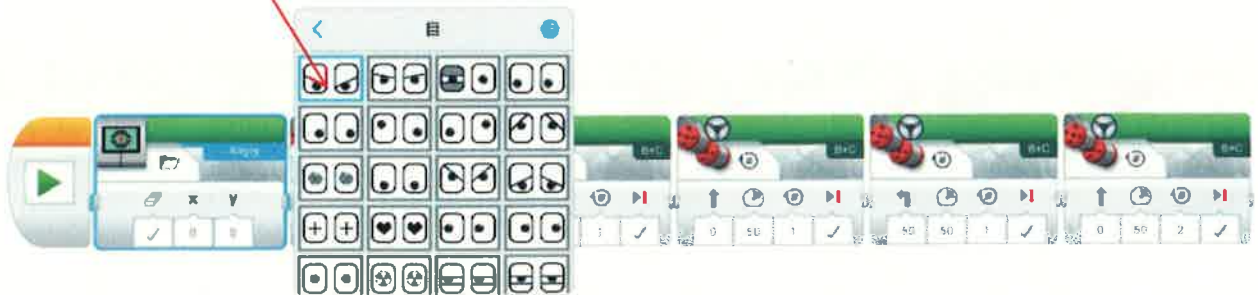
表示ボタンをドラッグ

ここを押す

目を選ぶ



好きな目を選びます



開始を押してみましよう

いろいろ試してみましよう

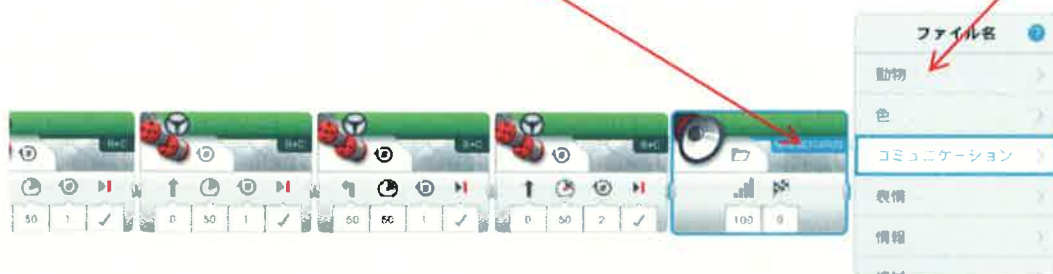
課題 1 1 (音ボタンを使おう)

音ボタンを課題 1 0 の一番後ろに持ってきます



ここを押す

動物を選びます



Dog Bark 1 を選ぶ



スクロールすると下にもいっぱいあります

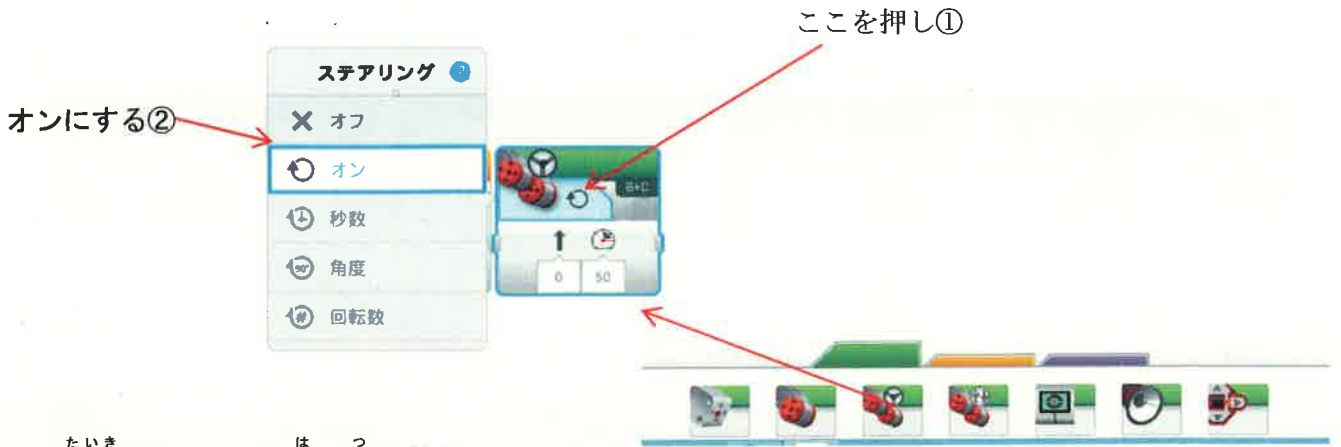
実行してみましょう

ロボットが止まったとき犬の鳴き声が出ます

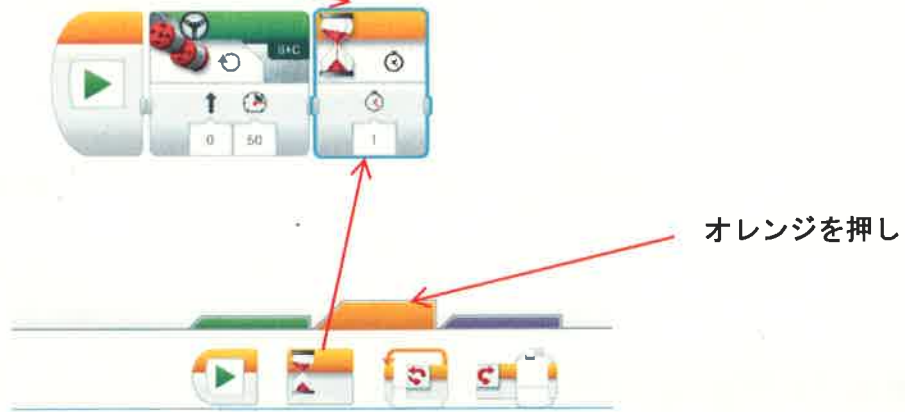
★音は何でも良いので試してみてください

課題 1 2 (ちょうおんぱ^{ちょうおんぱ}を使う)

スタートの次にステアリングを貼り付け、ずっと前進するようにする



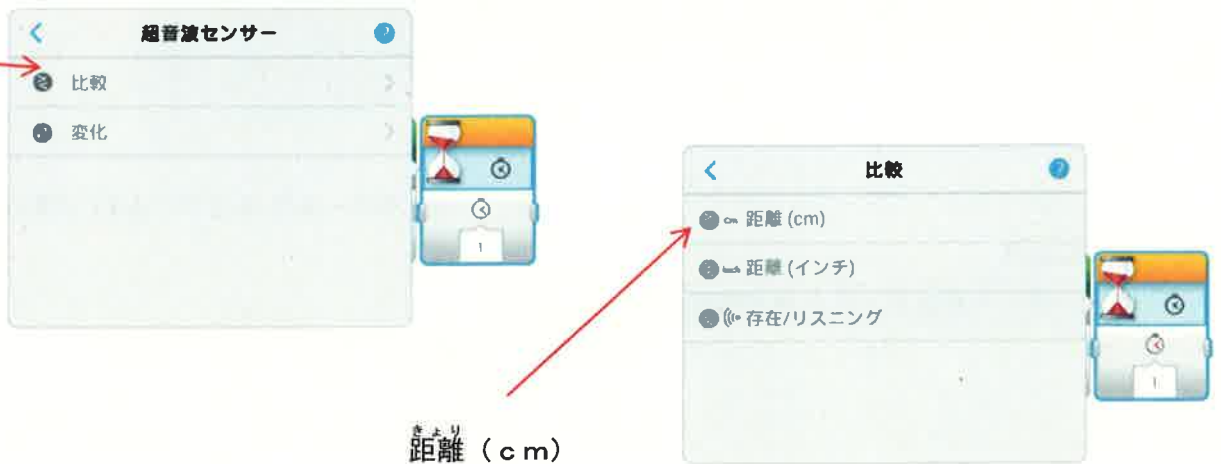
待機のアイコンを貼り付ける



超音波センサー
を選ぶ



ひかく
比較



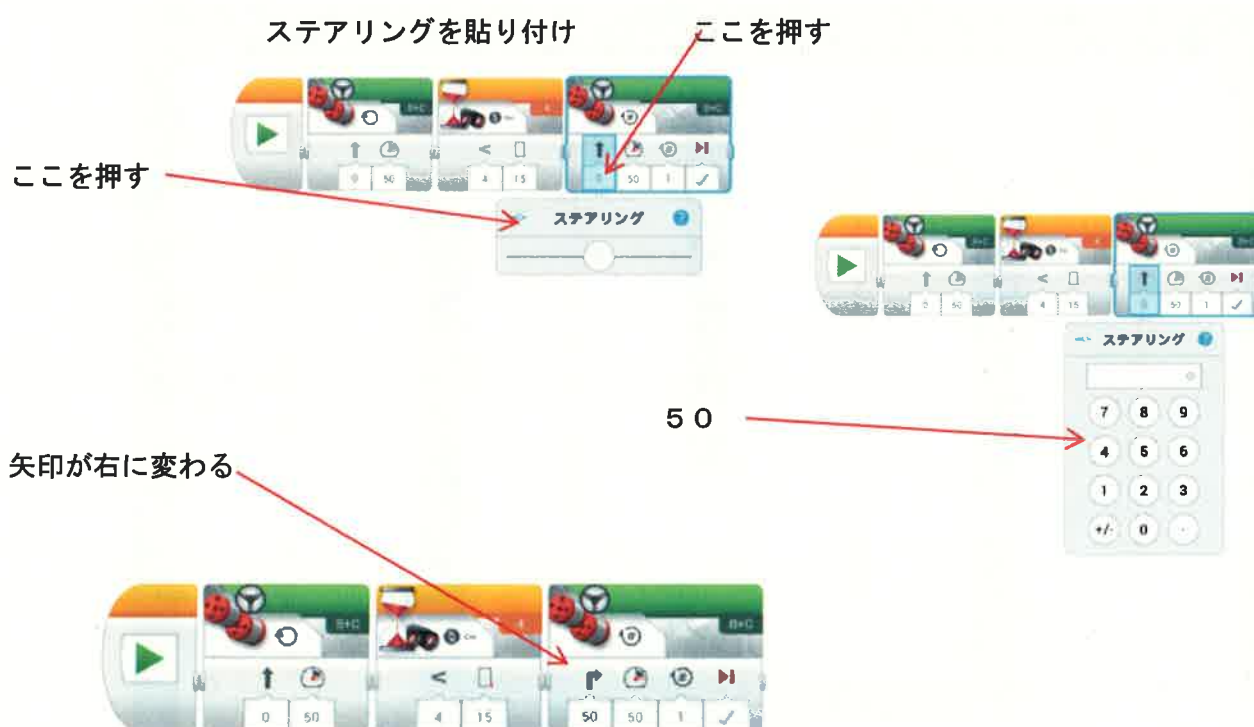
距離 (cm)



開始してみましょう

障害物から15cmのところまで止まります

課題 1 3 (停止の代わりに、右回転させてみましょう)



実際にコースに出て実行してみよう

左コース用



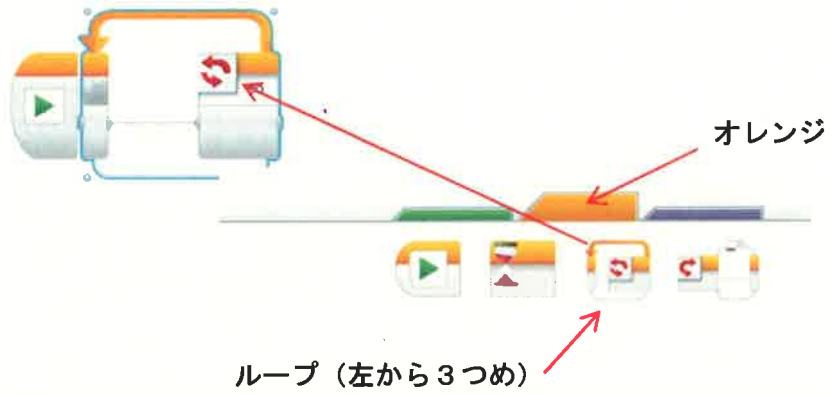
最後は止まるようにステアリングをオフにする

右コース用



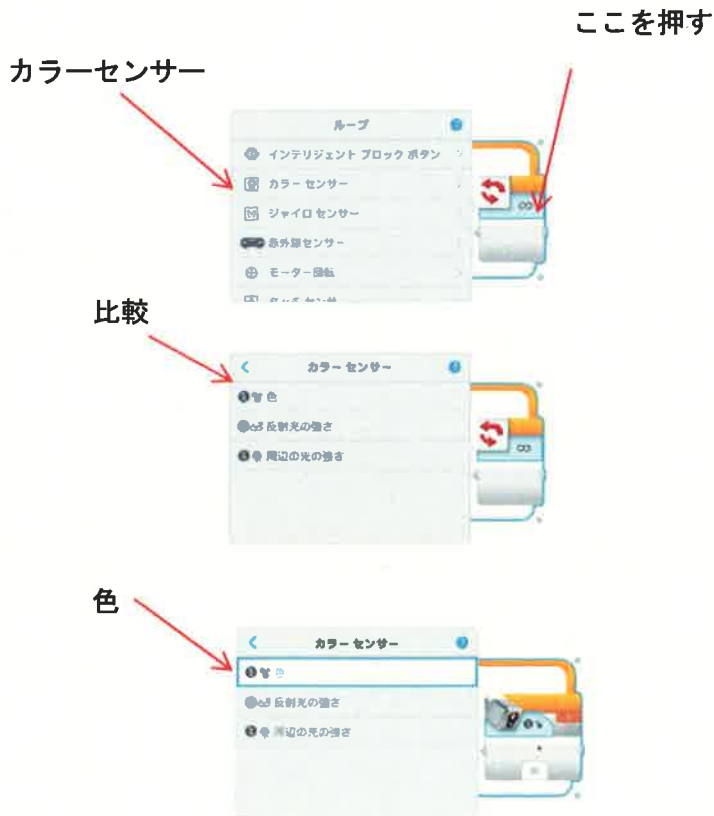
カラーセンサーを使おう

課題 1 5 (ループを貼り付けます) ※ループ (繰り返し)

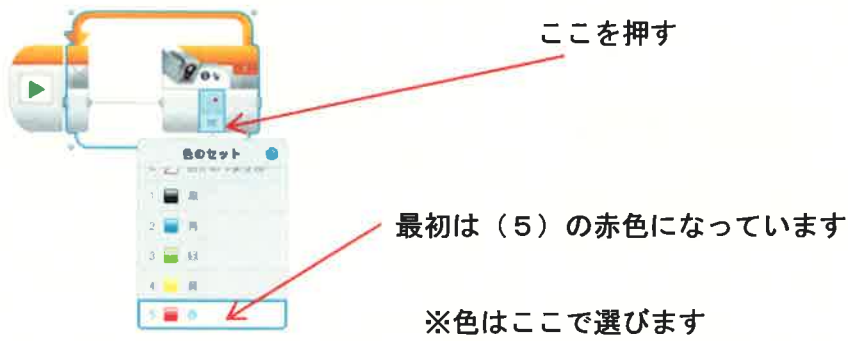


課題 1 6 (ループでカラーセンサーを設定します)

∞ → カラーセンサー → 比較 → 色



課題 17 (カラーセンサーで赤色を指定^{してい}します)



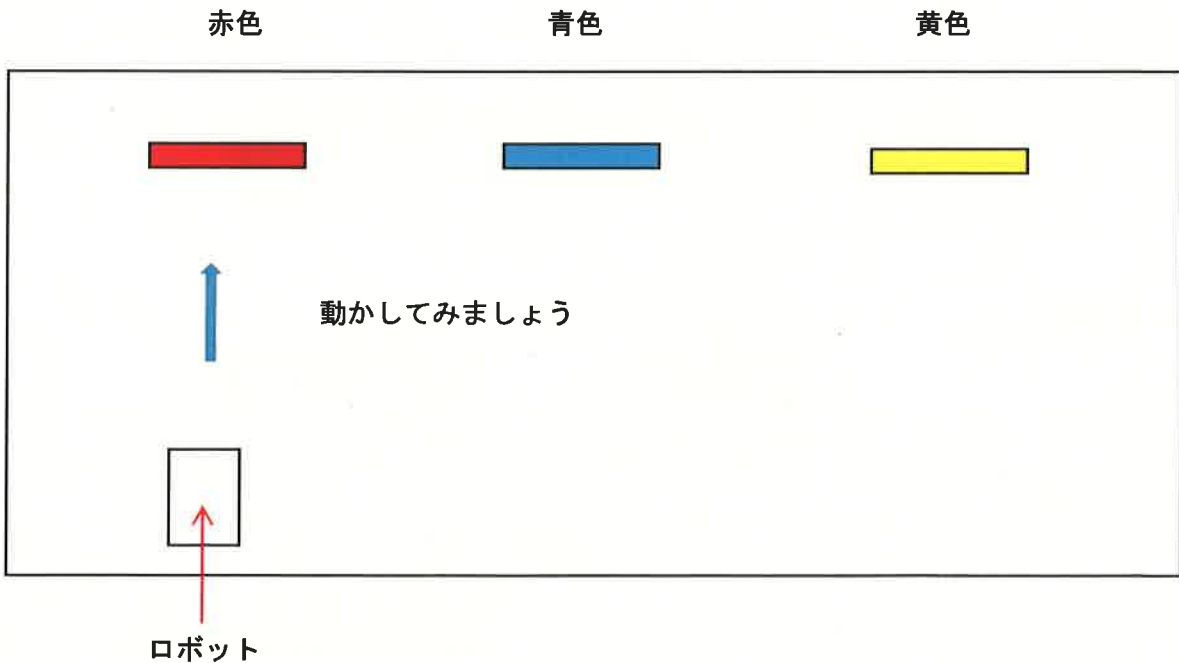
課題 18 (ループの中にステアリングを入れます)

※まっすぐ走って赤になったら止まります



動かしてみてください

コースで
 赤色 で止まる
 青色 で止まる
 黄色 で止まる
 それぞれためしてみましよう

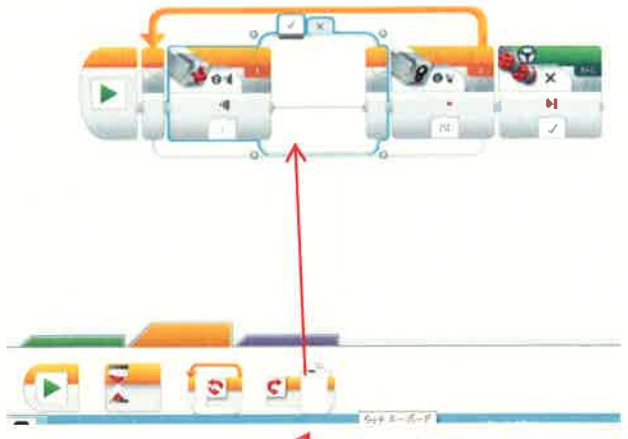


課題 19 (ライトレースのプログラムを作る)

ステアリングを外します



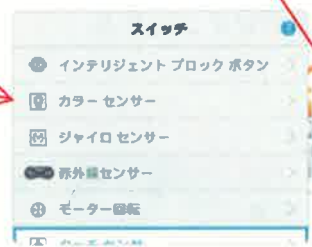
代わりにスイッチを入れます



スイッチ (いちばん右)

ここを押します

カラーセンサー



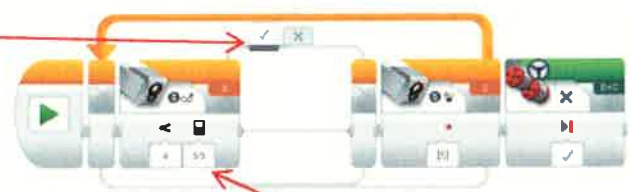
ひかく比較



反射光の強さ



側 (○の意味)



ここが50になっています

※正式には値を測ってから設定しますが
今日は50のままで行います

☑ 側 にステアリングを貼ります



ステアリングの設定をします

ここを押して オン

ここを押し

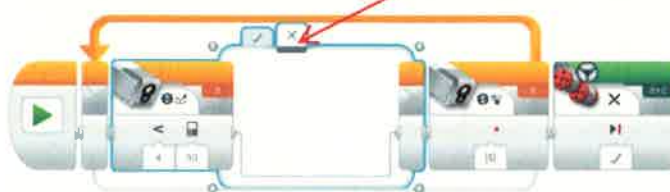
ステアリングを30に

パワーを30に



☑ 側 (×の意味) にもステアリングを貼り付け設定します

☑ のところを押す



オン

ステアリング -30

パワー 30

コースに出て動かしてみよう



課題20 赤色になったら引き返すプログラムを作ってみましょう

