

# ロボットの制御を考えよう

「ロボットの利用分野」

番 氏名

■ロボットはどんな分野で利用されているのだろうか。その分野と理由を考えてみよう。

利用分野	理 由

■今後、どんな分野でロボットが利用されれば良いと思いますか？その分野と理由を考えてみよう。

利用分野	理 由
ロボットの想像図	

# ロボットの制御を考えよう

「人間の動作を分析する」

番 氏名

■障害物を避けて通るにはどうしたらいいのだろうか？人間の動作を分析して考えてみよう。

・被験者は、目隠しをして棒を一本もち、適当に並べたテーブルの間をゆっくり歩きます。

感 覚	体の動き

■人体の各部は人間が行動するためにどのようなはたらきをしているのだろうか？

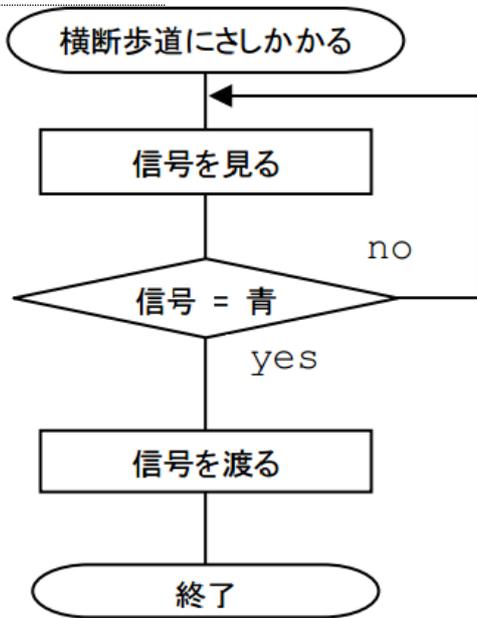
- 目 ( )
  - 耳 ( )
  - 鼻 ( )
  - 舌 ( )
  - 皮膚 ( )
  - 脳 ( )
  - 手・脚・その他 ( )
- } . . . ( )
- } . . . . ( )
- } . . . . ( )

# ロボットの制御を考えよう

「簡単なプログラミングをしてみよう」

番 氏名

## ■フローチャートの基本



フローチャートで使われる記号は、日本では日本工業規格、すなわち(①)で決められています。左の図は信号のある交差点を渡る動作をフローチャートで表したものです。フローチャートは、プログラムを作成する前の設計段階で役立ちます。フローチャートを作成する理由は、

- ・(②)で示されているので、文章だけよりもわかりやすく、プログラムにしやすい。
- ・プログラムを(③)する際に効率よくできる。
- ・1つのプログラムを複数人で作る時に、(④)しやすいなどがあります。

下の表は、フローチャートで使われる主な図です。

	<u>端 子</u> フローチャートの最初と最後に使用する		<u>ループの開始</u> 繰り返し処理の始めを表す
	<u>処 理</u> 計算や代入など実際の処理をする		<u>ループの終了</u> 繰り返し処理の終わりを表す
	<u>入出力</u> データを入力したり出力したりする		<u>判 断</u> 条件に合っているか判断する

フローチャートを作成するときの基本は、

- (1) フローの最初と最後を明記する。
- (2) 処理の流れは、上から下へ、左から右へ。逆向きになる場合は、矢印をつける。(すべての処理の流れに矢印つけてもよい。)
- (3) 線が交差しないようにする。

### 【課題】

前に歩き出し、障害物に当たった時に、左に進路を変えてから再び歩き出していくアルゴリズムをグループで話し合って考えてみよう。(ここでは、端子、処理、判断だけを使用します。)

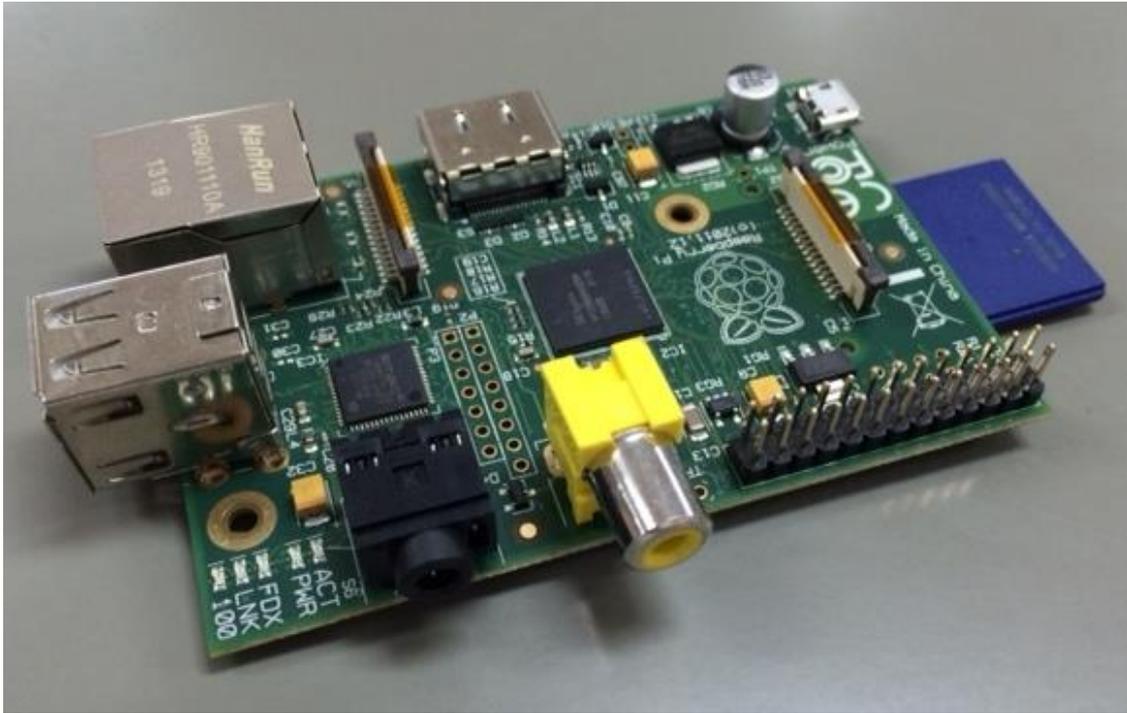
# ロボットの制御を考えよう

「小さな電子基板…これは何だ？」

番 氏名

- 電子基板を接続してみよう！

予想：この電子基板は、「」かな？



【グループで準備するもの】

- 電子基板   
 キーボード   
 マウス   
 ディスプレイ   
 USB 電源  
ディスプレイ（テレビ）   
 HDMI ケーブル（ビデオ用のコード）   
 延長コード

（準備ができたならチェックをいれましょう。）

【接続】

電源は、最後に入れます！

先生の指示に従って、スクリーンを見ながらみんなで確認して行いましょう。

※テレビを使うグループは黄色のピンにつないでください。

キーボードをつなぐ場所	→
マウスをつなぐ場所	→
HDMI ケーブルをつなぐ場所 (ビデオ用のコードをつなぐ場所)	→
USB ケーブルをつなぐ場所	→

- 最後に、コンセントにつないだ USB 電源に、電子基板に接続しておいた USB ケーブルを接続

してみよう。この電子基板は、「」だ！

# ロボットの制御を考えよう

「ラズベリーパイでプログラミング」

番 氏名

- とりあえず、ネコを動かしてみよう。

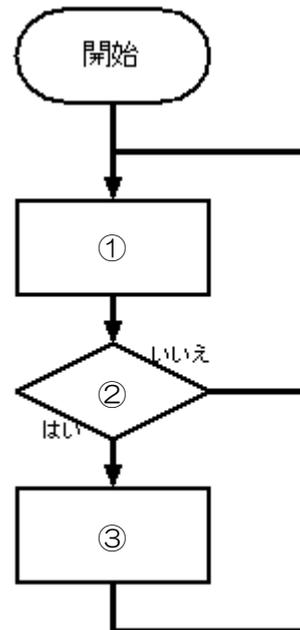
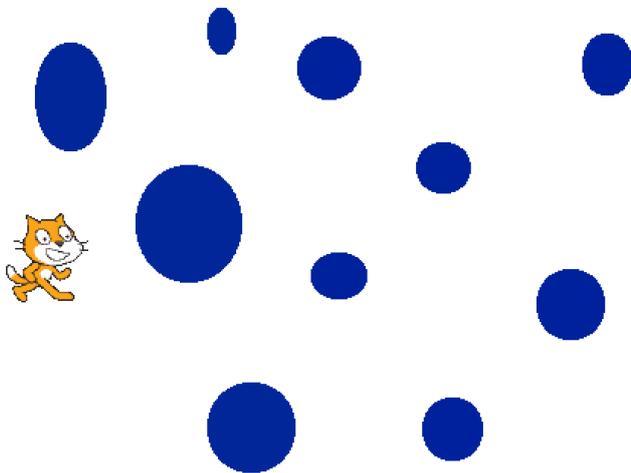


数字を変えたらどうなるかな？

- 障害物を避けて通るプログラムを考えよう。

条件：ネコはまっすぐに進みます。障害物にぶつくと左に曲がり、再び前進します。

①～③にあてはまる動作を前の時間の学習を思い出して考えてみよう。



①	
②	
③	

- ネコが“障害物にぶつかった”ことを判断するには、何が必要だろうか？また、コンピュータがそれを判断するには、何がどのような状況になったとわかればいいのか？話し合ってみよう。

【ヒント】

■ 色が ■ 色に触れた

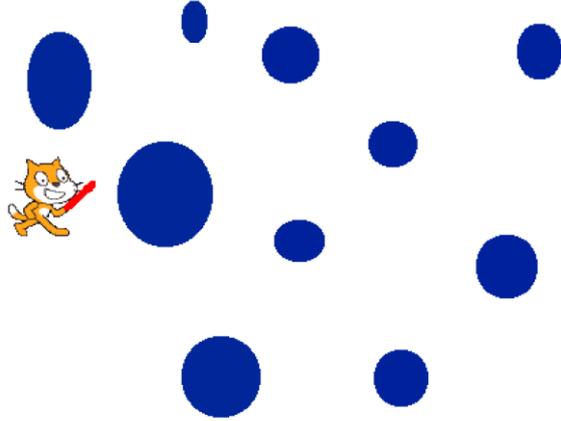


# ロボットの制御を考えよう

「ラズベリーパイでプログラミング」

番 氏名

- ネコに赤い棒を持たせてみよう！この棒が（セ〇〇〇）の役割を果たします。



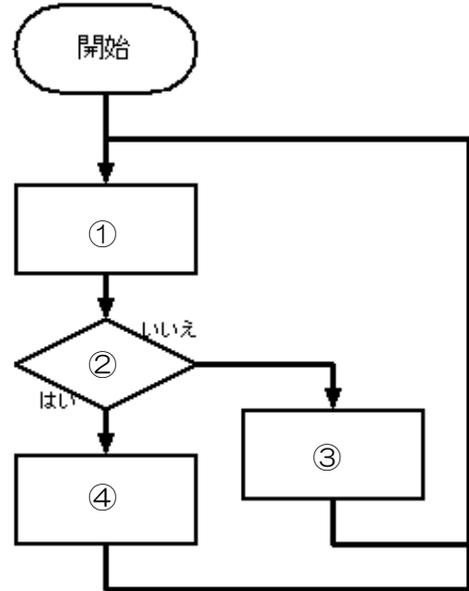
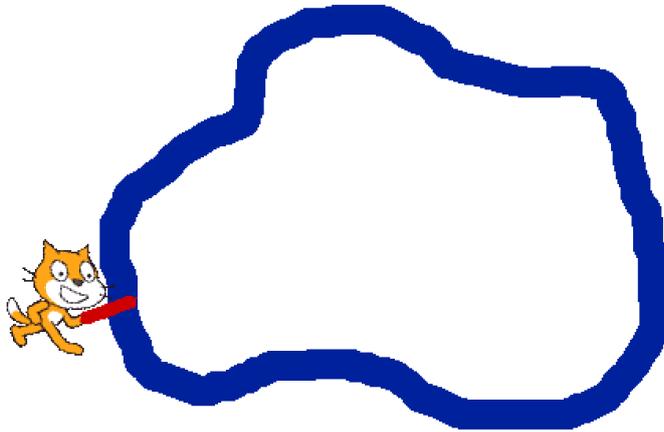
- 動作を確認し、話し合って改良しながら、直した点をまとめていきましょう。

# ロボットの制御を考えよう

「ラズベリーパイでプログラミング」

番 氏名

- 赤い棒をたよりに、青い線に沿って歩かせるアルゴリズムを考えてみよう。



【ヒント】

■ 色が ■ 色に触れた

という状態は？ 赤い棒が線の上に（ある・ない）。

もし、そうでない状態（赤色が青色に触れていない）状態だとすれば…ネコをどのように動かせばいいだろうか？ とりあえず、ネコを前に進ませたい…。③と④は逆の動作。必ず③から考えよう。

①	
②	
③	
④	

- プログラムを作成して動かし、③と④の関係について話し合ってみよう。

