

## KCCC例会 Ozobot evo で遊ぼう

笹山 邦夫

本日のテーマ： コンピューターを使わないプログラミング  
～カラーコードによるロボット制御～

本日のめあて： ライントレーサーを使って自動運転の基礎を学び、  
「あみだくじ」を作って、思い通りに動かそう。

今日の主役： Ozobot evo<sup>\*1</sup> (\*1 残念ながら、現在は生産中止になっています。)



名前はオズボット・エボ、アメリカ合衆国カリフォルニア州の生まれです。

たこ焼きほどの大きさですが、なかなか高機能のロボットで、黒い線をたどって動くほか、近接センサーによって物体から離れたたり、逆に、近づいたりすることもできます。

また、音を出したり、英語でおしゃべりしたりすることもできます。

今日の課題： 1 Ozobotの動きを知ろう

黒い線で描かれた碁盤の目状のコース上で動かせ、黒い線をたどって動くこと、分岐点を読み取り、分岐点では直進、右・左折をランダムに選択して動き続けること、終端点では停止あるいは転回することを確認する。

2 ■、■、■の3色を判断し、その並び方を読み取って直進、右・左折<sup>\*2</sup>を命令できることを確かめる。

<sup>\*2</sup> 実際にはこれ以外にも様々な命令が用意されています。

3 チームで協力して、あみだくじのコースを作ってみよう！

発展課題： 課題3まで成功したら、黒の太マジックでコースを作り、カラーシールをはって、命令をうめこんでみましょう。

子どもたちに伝えたいこと

アルゴリズムがしっかりしていて、プログラミングに間違いがなくても、実際に手作業でシールをはって思い通りにオズボットを動かすのは大変です。考える力とともに、人の技術力も向上させてほしいと願っています。

KCCC例会 2023/06/23



## コンピュータを使わない プログラミング

～カラーコードによるロボット制御～

### コンピュータを使わないプログラミング

#### アンプラグド プログラミング

- ・ノートPCやタブレット端末などのICT機器を使わずに、プログラミングの考え方やコンピュータの仕組みを学ぶ方法のひとつ
- ・正式にはCS (Computer Science) アンプラグドと呼ばれる  
※ アンプラグド=プラグ(電源)を使わない、ささっていないという意味
- ・目的：
  - ・プログラミング的・論理的な思考力を養う
  - ・コンピュータの基本的な仕組みを理解する



### 今日の主役

OZOBOT evo オゾボットエボ



OZO Blockly を使ってプログラミング

OZO Code を使って制御可能

### OZOBOT は・・・

#### ライトレーサーとしての機能



ビュートレーサー



KOROBO Lite MR-006



ハイパー・ライトレーサ MR-973

### 黒い線をたどって動く

線の太さは、5mm程度が必要です。



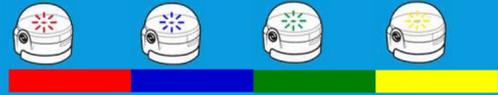
分岐点ではランダムに進行方向を決める

どちらに動くかな？



赤・青・緑・黄色を認識する

頭のLEDが認識した色に光る



簡単にまとめると・・・

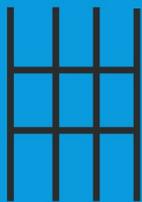
- ・ 5mm程度の黒い線をたどって動きます。
- ・ 何もないとランダムに動きます。
- ・ 分岐点では、ランダムに進行方向を決めます。
- ・ 赤・青・緑・黄色を認識します。
- ・ 色の並び方で動きをコントロールできます。

オゾコード = オゾボットをコントロールするための色の組み合わせ(カラーコード)

オゾコード(色の並びで制御)の例

- ■■■ ゆっくり進む
- ■■■ 速く進む
- ■■■ とても速く進む
- ■■■ 3秒止まる
- ■■■ 次の交差点をまっすぐ進む
- ■■■ 次の交差点を右に曲がって進む
- ■■■ 次の交差点で左に曲がって進む
- ■■■ Uターンする

やってみよう あみだくじ!



ルールは、

- 1 上から下へ進む
  - 2 出発点のうちひとつだけが「当たり」になる
  - 3 一般的なあみだくじと違い「まっすぐ進む」もあり
- ※ 他の出発点からは、当たり以外のどこに着いてもOK

では、「試行錯誤」の楽しみを存分に・・・

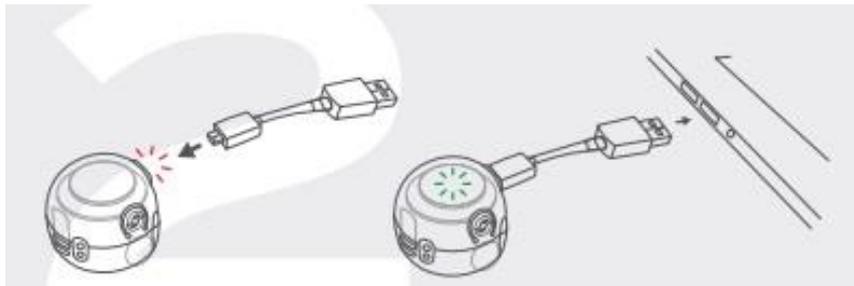
## Ozobot Evo で遊ぶ準備

**電源を入れる：** 電源ボタンを押し、すぐに手を離すと Evo の電源が ON になります。

**電源を切る：** 再び電源ボタンを押し、すぐに手を離すと電源が OFF になります。

**しっかり充電：** しっかり充電された状態でないと、OzoBlockly やアプリに反応しなくなってしまう場合もあるので、充電は定期的に行うのがよいでしょう。

- ・ USB ケーブルを Evo の microUSB ポートに差し込みます。
- ・ ケーブルの反対側を電源アダプターか電源となる PC などの USB ポートにつなぎます。



- ・ Evo のライトが点滅せずに緑に光り続けたら、充電完了です。  
赤いライトが Evo の後ろ側で光ったら、充電しなければいけないサインです。

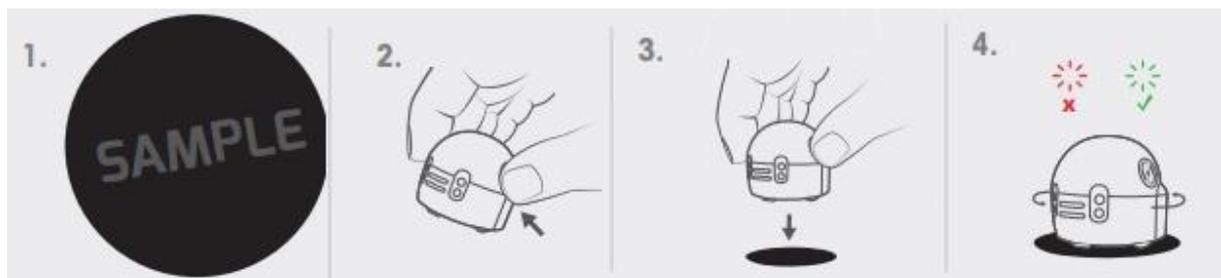
※ 電源ボタンを押しても動かない場合は、「Evo by Ozobot」アプリからファームウェアを最新のものに更新（アップデート）するなどの対応が必要です。

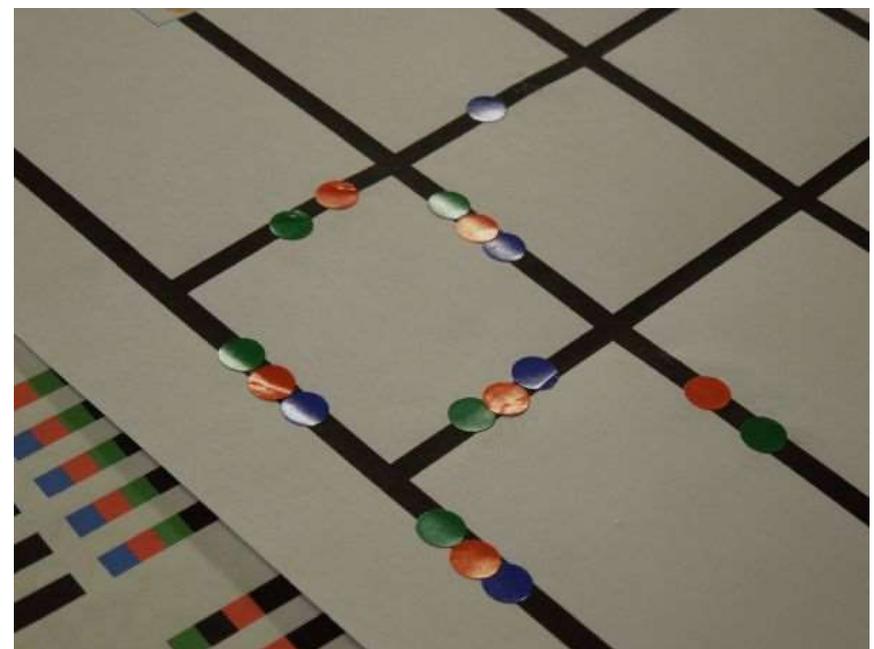
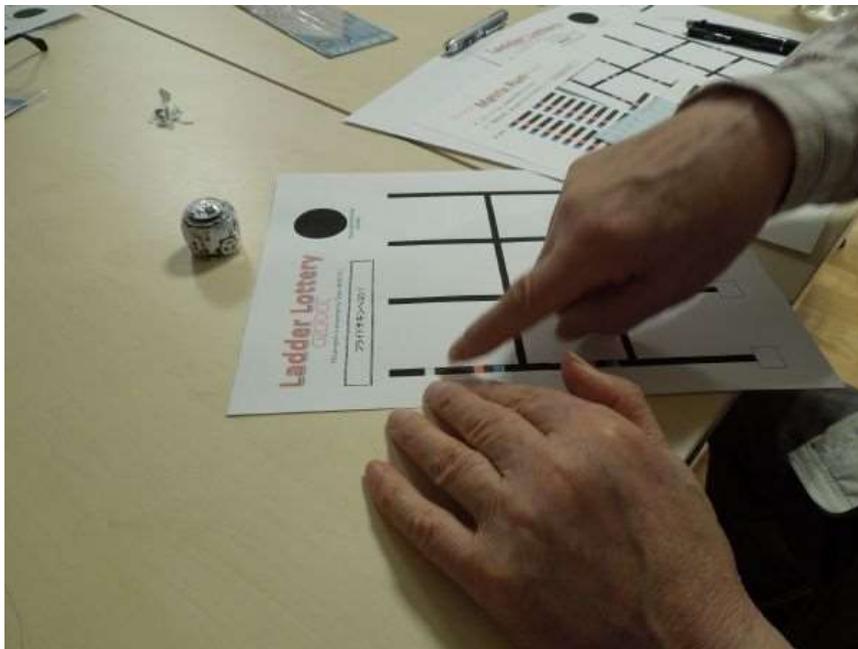
## Evo を走らせる

Ozobot Evo を動かすには、最初にキャリブレーションをする必要があります。

これは Ozobot Evo に自分の周りの状況を知らせて、線やコードを読み取れるようにするために行うもので、遊ぶ前だけでなく、面を変えたり照明が違う場所で遊んだりする際にも必要です。

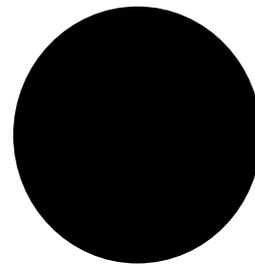
- ・ Evo より少し大きめの黒い円（直径 35mm 程度）を描きます。
- ・ Evo の電源ボタンを、LED が白く光るまで 2 秒ほど押します。
- ・ 白く光った後、ボタンから手を離すと車輪が少し回ります。続けて、素早く黒い円の中心に Evo を置きましょう。
- ・ Evo が少し回転して前に進みます。その後、ライトが緑に光ったらキャリブレーション成功です。もし赤く光ったら、初めからやり直しましょう。





# Test Course

ozobot



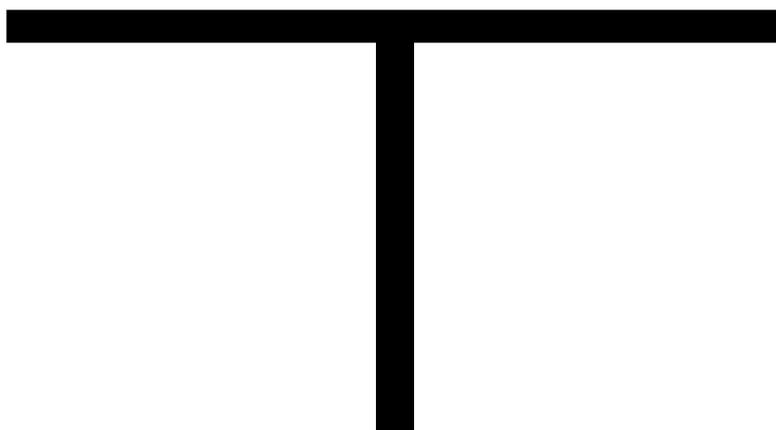
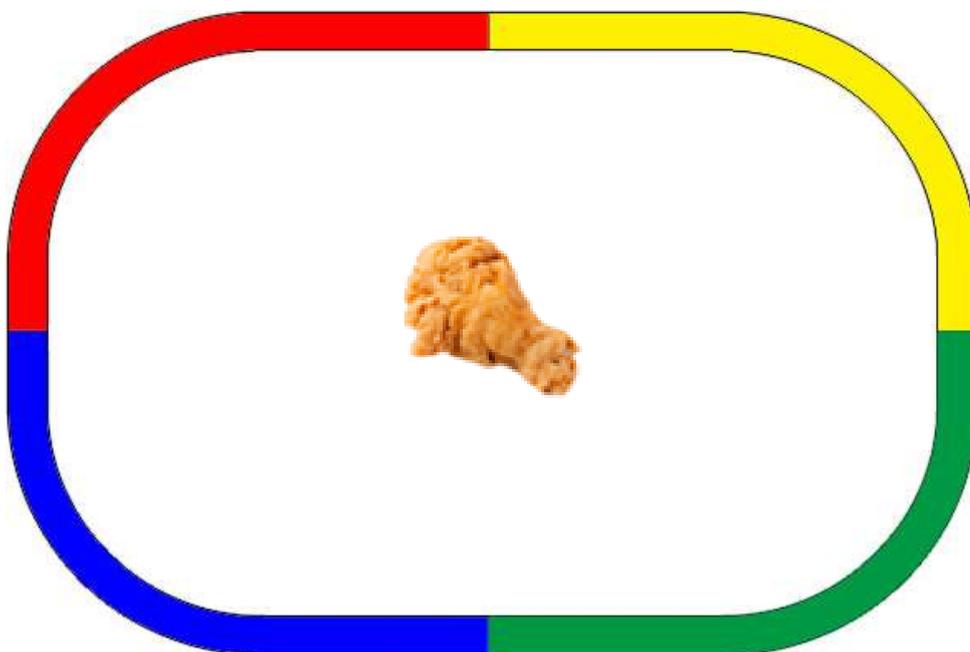
CALIBRATION  
ZONE

速度設定(ゆっくり)

3秒停止



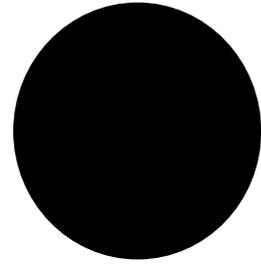
←START



# Ladder Lottery

ozobot

This program is presented by Team NAGI-21c



CALIBRATION  
ZONE

フライドチキンへGO！

