



# マイクロビットをプログラムして ジコンを作ろう

2023/11/14 附属中にて

授業者: 新垣 学

# 機体を組み立てる

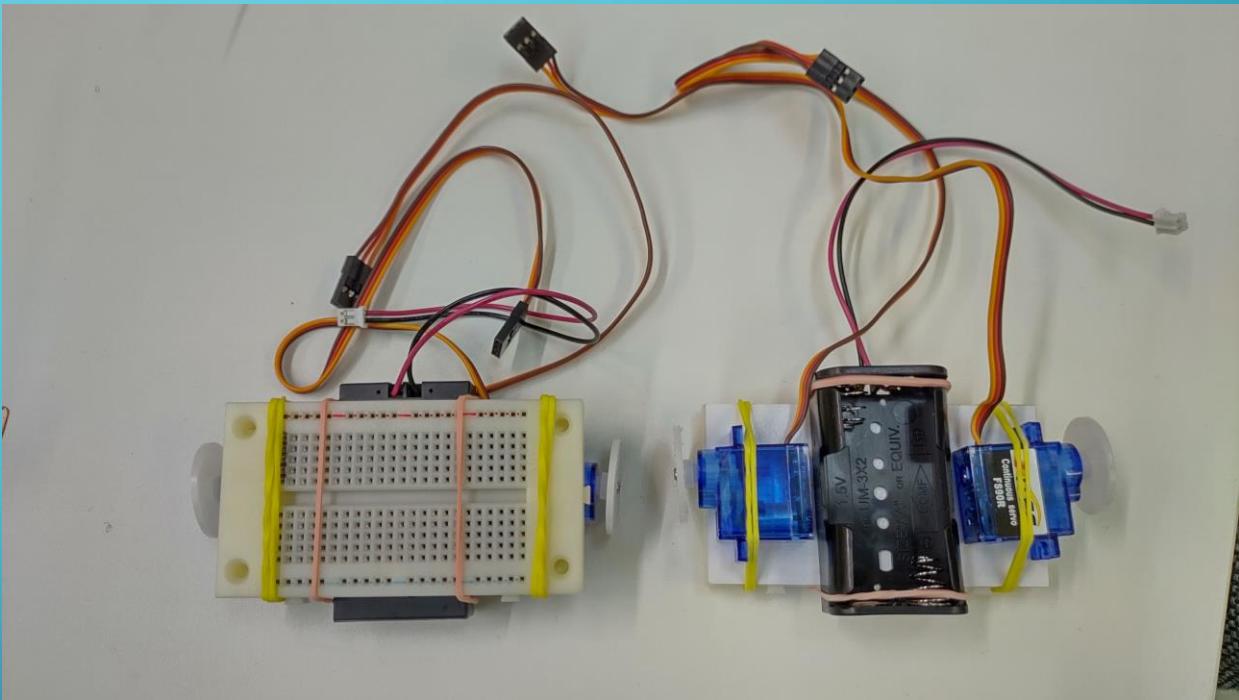
- 次のページの写真を参考にして、ブレッドボードにサーボモータ、電池、マイクロビットを載せていくってください。
- 注意:マイクロビットにねじ止めしてある銅線は折れやすいので、曲げないように慎重に扱ってください。

# 1. 電池ボックスと サーボモータを載せ る

ブレッドボードの赤ラインを目印にして、  
ケーブルが赤ライン側に出るように、サー  
ボモータ、電池ボックスを輪ゴムで固定して  
ください。

アドバイス：電池ボックスから載せましょう。

電池ボックスのケーブル側に輪ゴムをかけ  
てブレッドボードに載せます。輪ゴムをブ  
レッドボード表側から引っ張って、裏側で電  
池ボックスの下側にかけます。



表

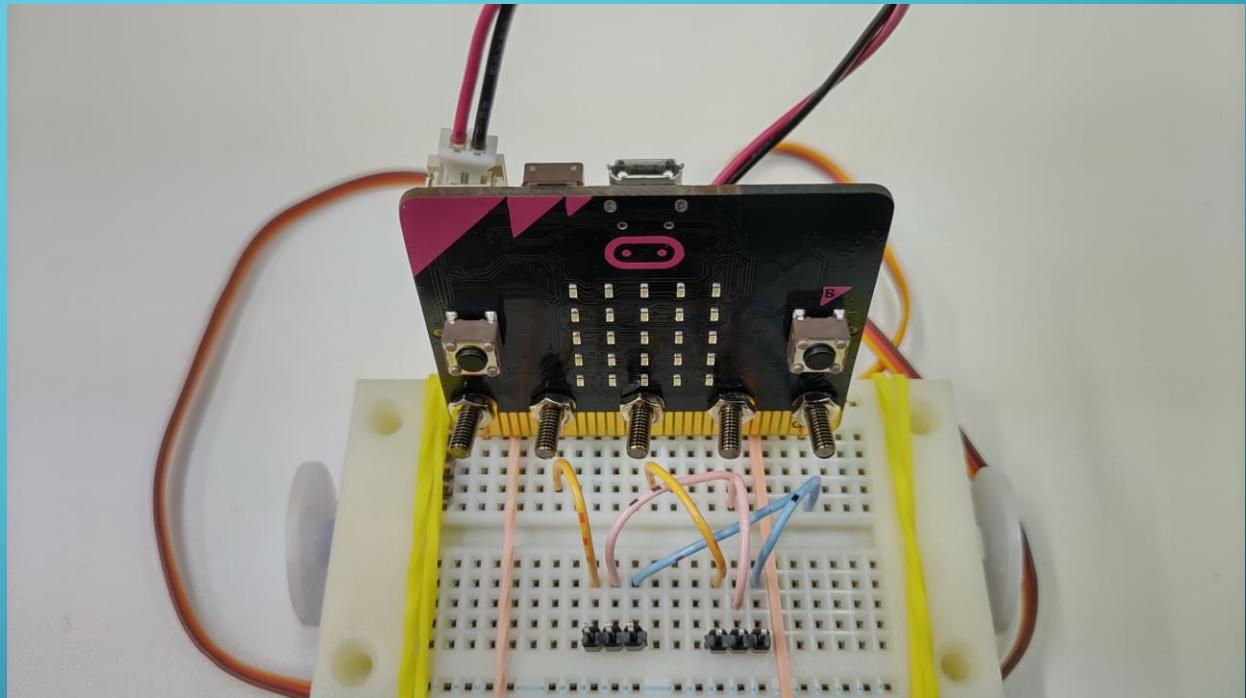
裏

## 2. マイクロビットと3 ピンを載せる

マクロビットをおおよそ左右対称になるよ  
うに赤ラインの一つ手前の穴に刺してください。

サーボを取り付ける3ピンコネクタは右側  
4つのネジにバランスよく配線できるよう  
少し右寄りに設置するとよいでしょう。

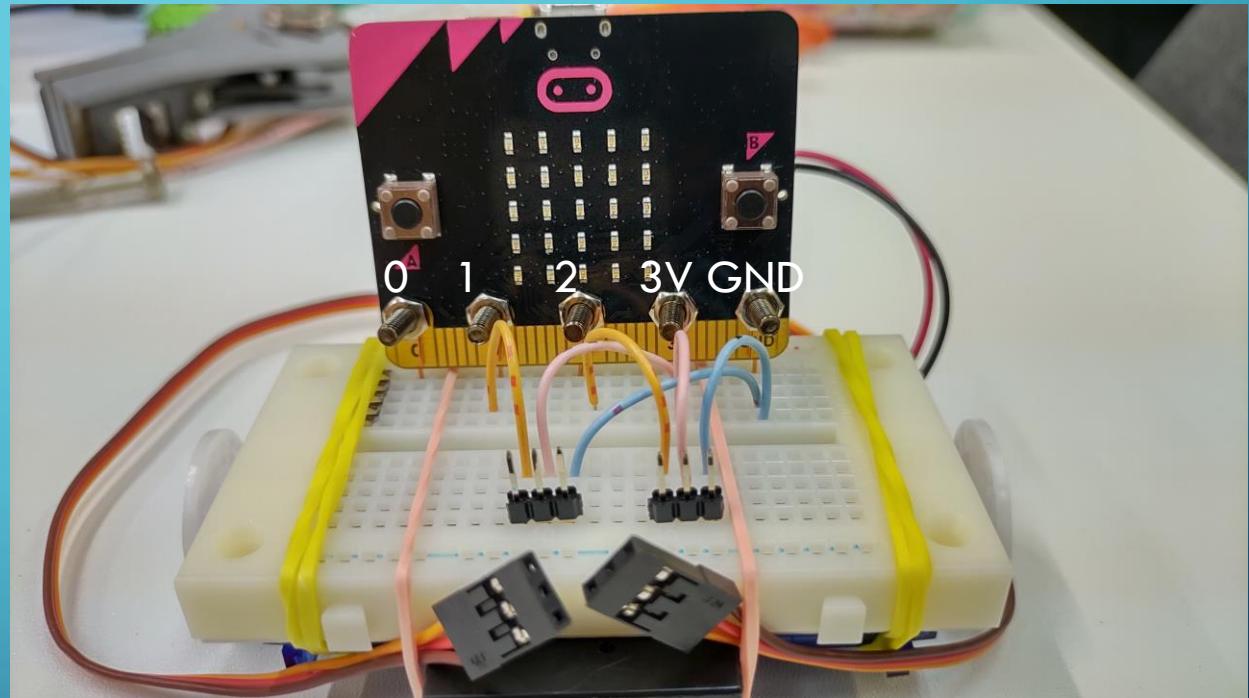
マイクロビットのネジの部分からボードに  
銅線が刺されています。ブレッドボードでは  
連続する縦の5穴は内部でつながっていま  
す。右のネジの下の銅線は青線につながっ  
ています。そして3ピンの右につながる。



### 3. 配線

マイクビットのネジの部分にはピンの名前が刻まれています。3Vは電池の+、GNDは電池の一に相当します。端子0, 1, 2からは信号が出ています。今回は端子1, 2を使います。端子1, 2の信号がそれぞれ3ピンの左側につながるように橙線で配線してください。3ピンの中央は3Vにつながるように赤線で配線してください。3ピンの右側はGNDにつながります。

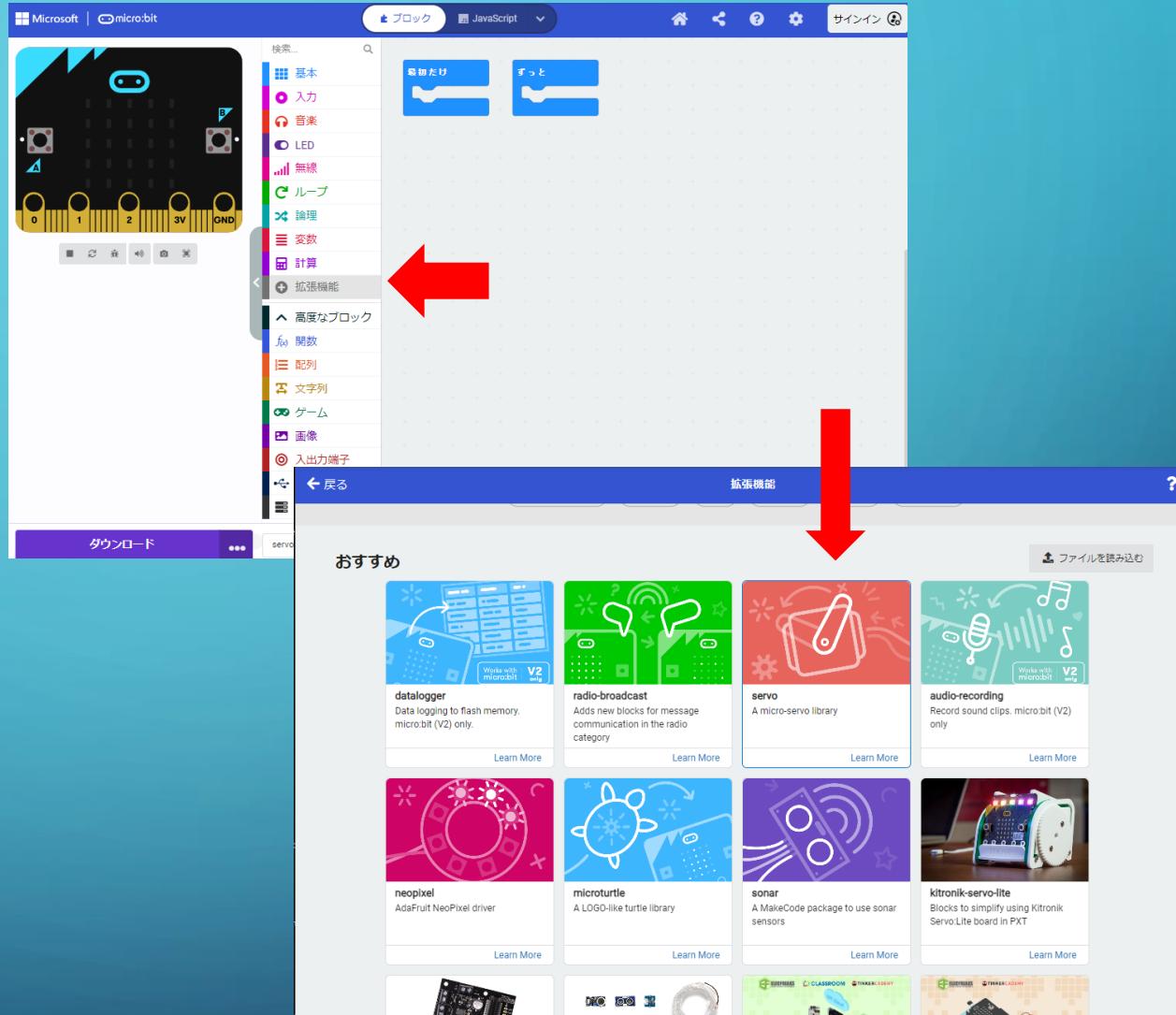
サーボのケーブルの橙線は動作を切り替える信号線。赤は電源+へ。青は-へ。



サーボを動かしてみる

# サーボモーターの ブロックを追加

マイクロビットのプログラム画面より[拡張機能]を選択し、現れるメニューよりservoを選択します。



# サーボモーターのメニュー

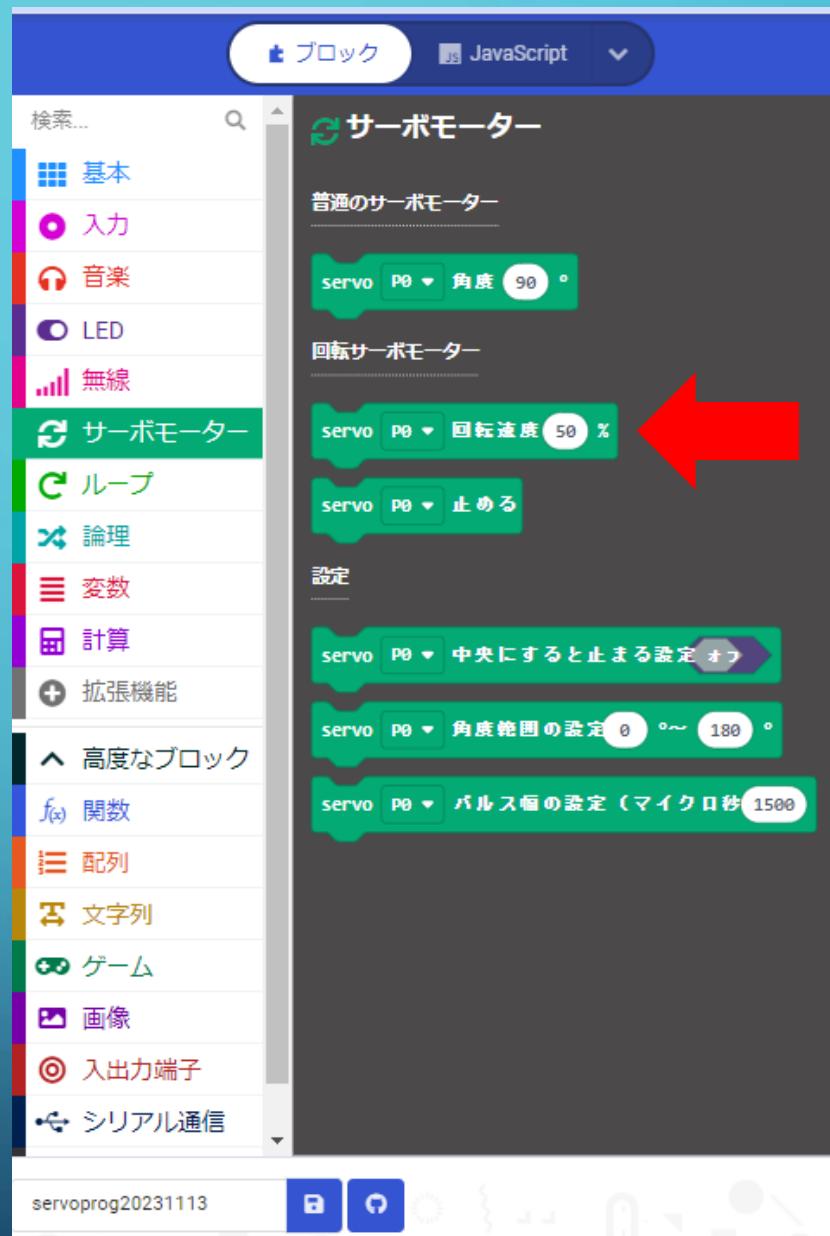
「普通のサーボモーター」と「回転サーボモーター」があります。

今回は回転サーボモーターを使います。

端子を指定し、回転速度を-100から100%で指定します。**ー側で時計回り、+側で反時計回り**となります。

端子をP1、P2で指定します。マイクロビット本体に刻まれている1, 2がそれです。

P1が右タイヤ、P2が左タイヤとなります。



# 課題1 前進3秒後進3秒

前進3秒後進3秒のプログラムを作成してみてください。

最初だけ

ずっと

servo P1 ▾ 回転速度 %

servo P2 ▾ 回転速度 %

一時停止 (ミリ秒) 3000 ▾

servo P1 ▾ 回転速度 %

servo P2 ▾ 回転速度 %

一時停止 (ミリ秒) 3000 ▾

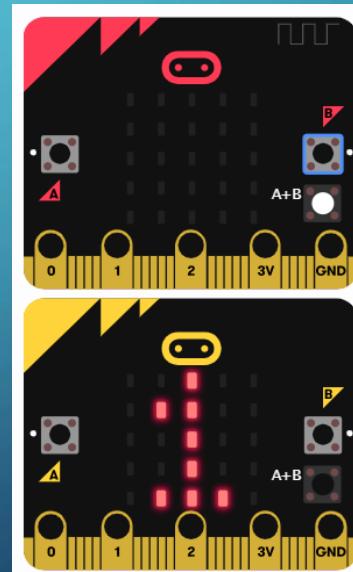
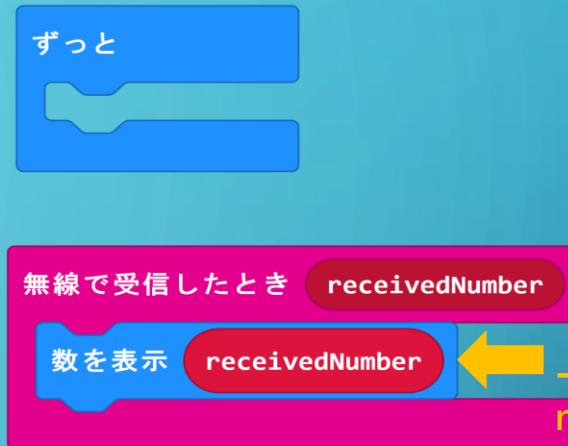
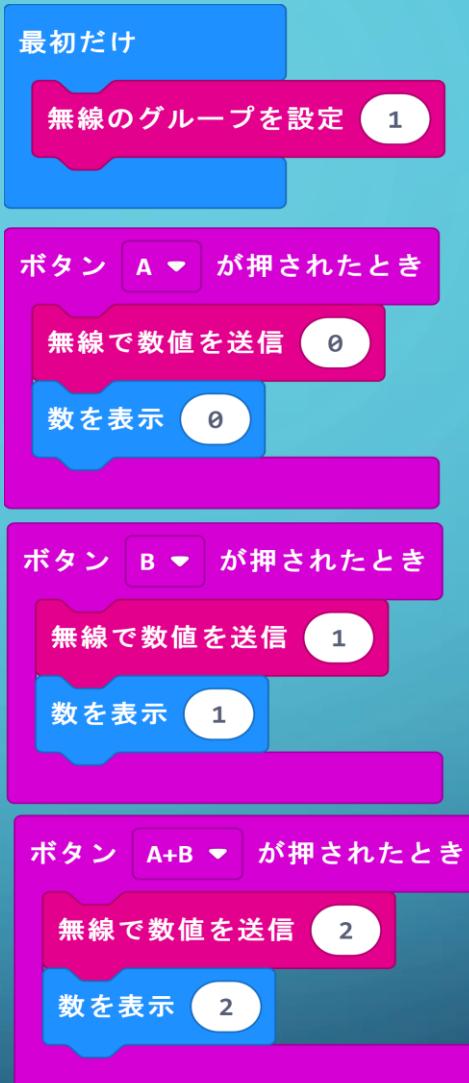
# 無線通信

メニューの[無線]から図のようなブロックを用意してみます。

無線を使うには初めにグループ番号(0~255)を指定してつながるマイクロビットを限定します。

学生番号下2桁がよいでしょう。

- ・右のプログラムではどのボタンを押すかで0, 1, 2の数値が送信されます。
- ・受信は変数receiveNumberでおこなわれます。利用したいときはドラッグアンドドロップ



receiveNumber をドラッグアンドドロップします

## ここまで

# までの整理

- サーボモータを使って機体を前進・後進させることができた。
- 無線で数値を送ることができた。



- 送る数値で進む向きをコントロールできるんじゃない？

# ラジコン機体側

[ずっと]では送られてきた数値に対応する機体の動きをサーボモータの回転速度で調整してください。

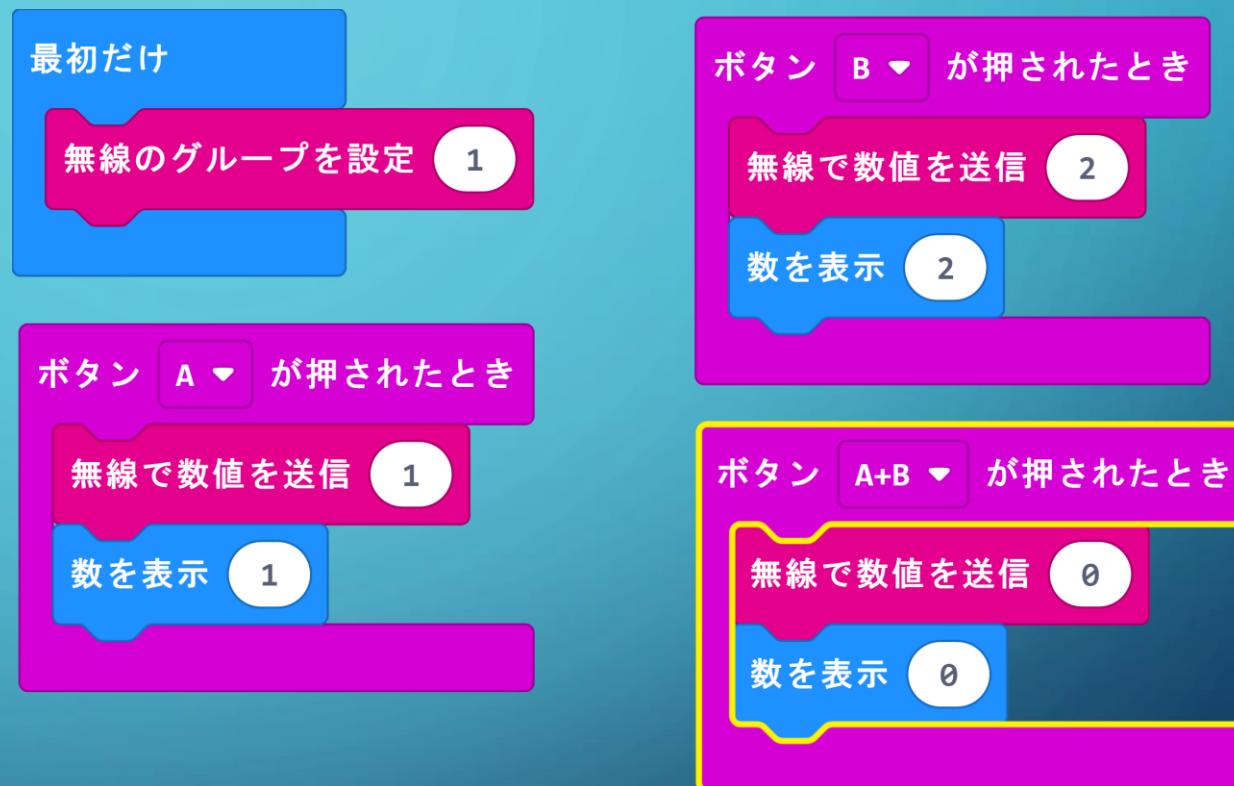
ここでは0, 1, 2しか記述していませんが、前後、左右回転、停止等5種類はほしいところ。マイクロビットのセンサーを活用してみましょう。

右のプログラムでは0を受信すると機体が停止します。



## ラジコン送信側

ここでは0, 1, 2しか送信していませんが、前後、左右回転、停止等5種類はほしいところ。マイクロビットのセンサーを活用してみましょう。



# おまけ

## 傾きセンサー

[入力]の[その他]に[傾斜(°)][ピッチ]ブロックがあります。

マイクロビットのLED面を上向きにしたときが $0^{\circ}$ です。

ピッチは前後の傾きで手前に倒すとマイナスの値になります。引くとプラスの値になります。これを判定すれば、前進、後進を決められるのではないかでしょうか。

また、ロールは右に傾けるとプラス、左に傾けるとマイナスになります。

ずっと

文字列を表示

"P"

数を表示

傾斜 (°)

ピッチ ▾

文字列を表示

" "

文字列を表示

"R"

数を表示

傾斜 (°)

ロール ▾

文字列を表示

" "

このプログラムは表示に時間がかかります。それが表示されるまではあまり動かさない方がよいです。