

## 単元名：「センサーをつかって LED とモーターを制御しよう」

### 2 回目／全 4 回

#### 【対象】

中等部 2,3 年生 準ずる課程 2 名 \*教科書での学習が可能なグループ

- ・生徒①② プログラミング経験あり（viscuit、Scratch2.0）。

#### 【機材】

- ・講師用パソコン+micro:bit 各 1 台
- ・生徒用パソコン+micro:bit 各 1 台 + 予備（必ずケース、台をつける）
- ・生徒用ボタンスイッチ 各 1 台
- ・生徒用ワニ口ケーブル 各 4 本
- ・投映用機材（スクリーン、プロジェクター、接続ケーブル、延長ケーブル）
- ・養生テープ（micro:bit、周辺機器など固定用）

#### 【事前準備】

- ・投映用機材の準備
- ・micro:bit の準備
- \* 安全を考慮してケースに収納、生徒が使いやすい位置で固定をする

## 【基本的なタイムスケジュール（50 分）】

### ● 2 回目 1/18(木) 12:40～13:30 非公開

1. 前回のふりかえり・今日することの確認（10 分）
  - ・プログラミングについて
  - ・身近な計測制御について
  - ・生活の中のプログラミングについて
  - ・今日することについて
2. プログラミングの準備（10 分）
  - ・前回作成したプログラムを開き、ボタンスイッチを micro:bit につなげる
3. micro:bit の応用操作①（10 分）
  - ・センサー（明るさ）を活用した LED の制御
4. micro:bit の応用操作②（15 分）
  - ・センサー（明るさ）やボタンスイッチを活用した LED や音の制御
5. まとめ・終わりの挨拶（5 分）
  - ・次回は、モーターを自動で動かすプログラミングに挑戦して、身近で使われている製品がどんなプログラムで動いているかを考える

## 【授業の流れ】

### 2 回目

#### 1. 前回のふりかえり・今日することの確認 (10 分)

##### 1) プログラミングについて

- ・プログラミングとは、「コンピュータが動くための命令をつくること」
- ・今回は技術科の授業で「計測制御」のプログラミングに挑戦する

##### 2) 身近な計測制御について

- ・身近な製品のしくみ

自動扉…人が目の前に来たら開ける。いなくなったら閉める。

外気をなるべく入れないことで、冷暖房を無駄にしない。

街灯 …太陽の照度（明るさ）によって照明を自動で点灯する。

明るい時に照明を消すことで、電気を無駄にしない。

冷暖房…部屋の温度によって、冷暖房を強めたり弱めたりしている。

適温に過ごせて、電気代も無駄にならない。

##### 3) 生活の中のプログラミングについて

- ・身近な製品には、マイコンボードという小さなコンピュータが入っていて、  
センサーやアクチュエータ（LED、モーター）を動作させるプログラムが組み込まれている

- ① センサーで計測
- ② コンピュータでの演算・制御
- ③ アクチュエータ（LED、モーター）を動作

##### 4) 今日すること

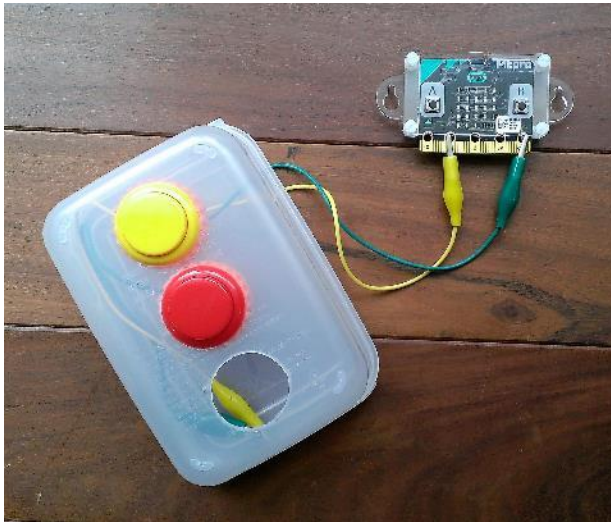
- ・センサー（明るさ）やボタンスイッチを使い、LED や音を自動的に動作させるプログラムに挑戦

## 2. プログラミングの準備 (10 分)

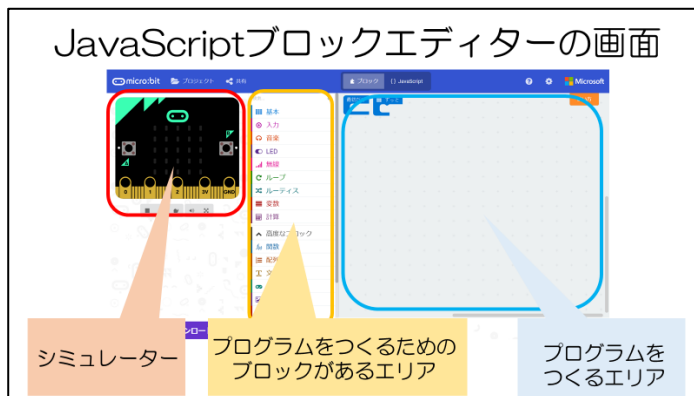
### 1) 前回作成したプログラムをブラウザ上で開く

- ・前回保存したプログラムを micro:bit JavaScript Block Editor の画面にドラッグ&ドロップ

### 2) micro:bit とボタンスイッチをつなぐ



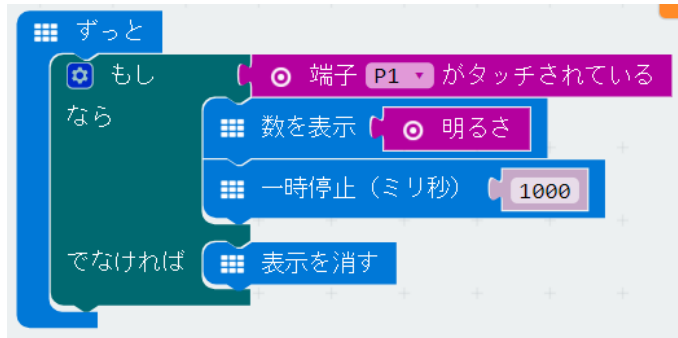
※必要があれば、プログラムのつくり方や画面の見方を復習する



### 3. micro:bit の応用操作①（10 分）

#### 1) 明るさセンサーで部屋の温度を測る

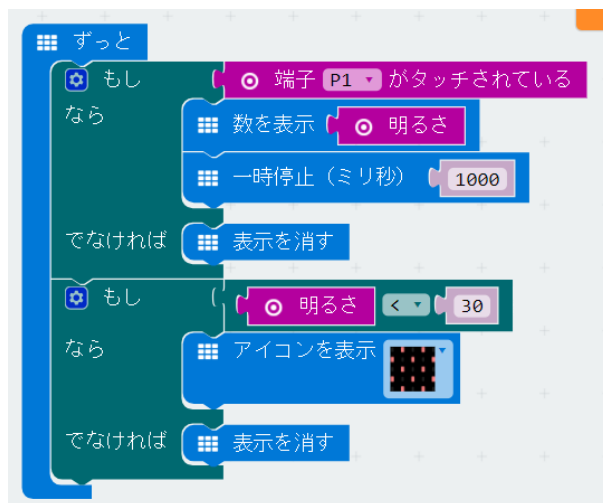
- ・端子 01（ボタンスイッチを接続）を押すと明るさを表示するプログラムを作る



- ・プログラムができたら、micro:bit に転送し動作、部屋の明るさを確認する

#### 2) 暗くなったら LED が点灯するプログラムを作成する

- ・測った数値を参考に暗くなったら LED が点灯するプログラムを作成する



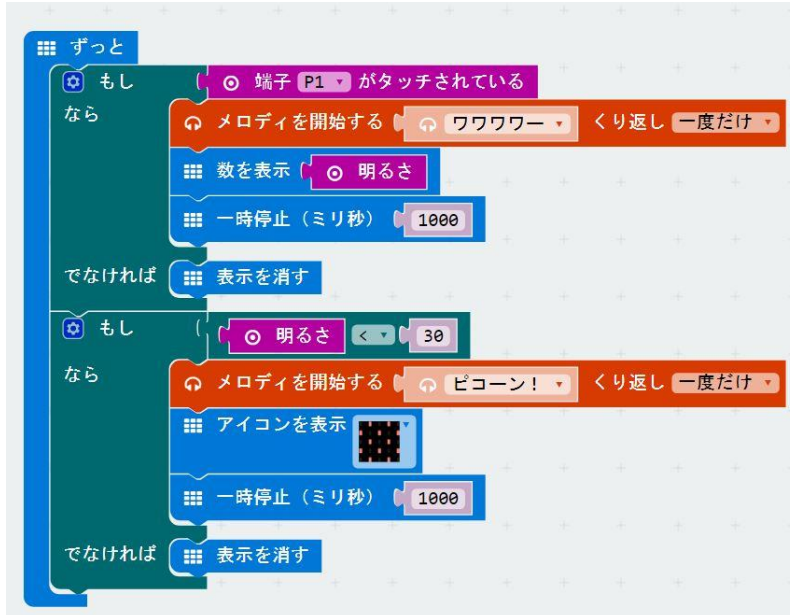
- ・プログラムができたら、micro:bit に転送し、micro:bit を手で覆う、部屋の照明を消すなど 周りを暗くして動作を確かめる。

#### 4. micro:bit の応用操作② (15 分)

1) micro:bit とスピーカーをつなぐ

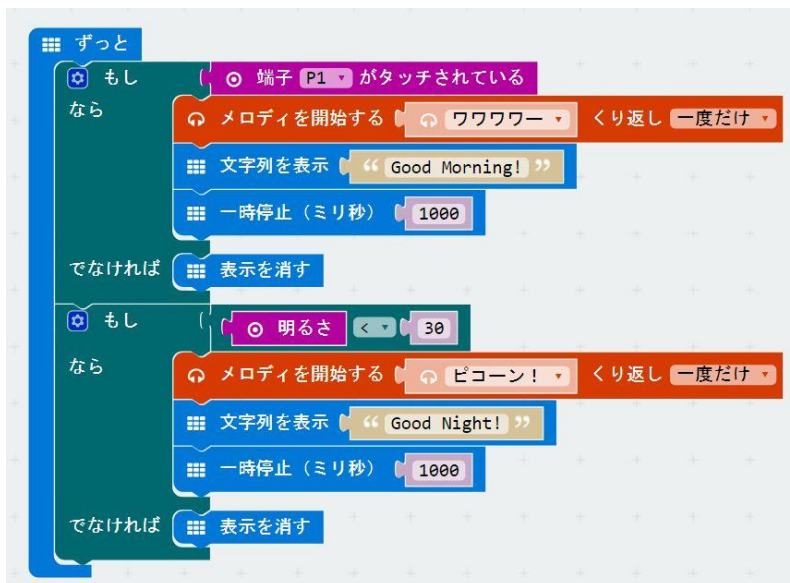
2) 音の制御

・端子 01 (ボタンスイッチを接続) やセンサーによって音を制御するプログラムをつくる



3) LED の制御 (文字)

・端子 01 (ボタンスイッチを接続) やセンサーによって LED の表示 (文字列) を制御するプログラムをつくる

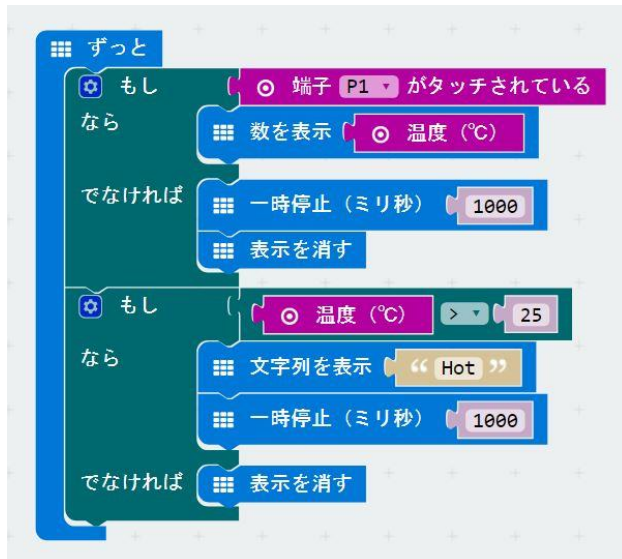


#### 4) 自由制作

- ・制御する音や文字列のパターンを何種類か確認する

#### 5) 温度の計測とセンサー（温度）による LED の制御（時間が余った場合）

- ・計測した温度を表示するプログラム、計測した温度によって LED を制御するプログラムをつくる



#### 6) センサー（傾き）による LED の制御（時間が余った場合）

- ・計測した傾きによって LED を制御するプログラムをつくる



## 5. まとめ・終わりの挨拶（5 分）

今日は、

- ・micro:bit でボタンやセンサーをきっかけに LED を光らせる、音を鳴らすプログラムを作った  
＝前回作成したものを使って、より多くのものを計測制御できるプログラムを作った

次回からは、

- ・モーターを動かすプログラミングに挑戦して、

より身近で使われている製品がどんなプログラムで動いているか

考えてみる