

## 単元名：「センサーをつかって LED とモーターを制御しよう」

### 3 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)
- ・生徒用モータードライバ 各 1 台 (電池ボックスと単三電池をつける)
- ・生徒用 DC モーター 各 1 台
- ・生徒用スピーカー 各 1 台
- ・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)
- ・マイナスドライバー (モータードライバとケーブル接続時に必要)

#### 【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）】

### ● 3 回目 1/25(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、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. モーターの制御（10 分）
  - ・前回作成したプログラムを使い、モーターの制御をする
3. 身のまわりにある製品のプログラムを作ってみよう（25 分）
  - ・身のまわりにある製品のプログラムについて考えよう
  - ・身のまわりにある製品のプログラムを作ってみよう
4. まとめ（5 分）
  - ・次回は身のまわりにある製品のプログラムを作って発表するよ

## 【授業の流れ】

### 3 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) 前回やったこと

- ・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を作った

##### 5) 今日すること

- ・モーターを制御するプログラムを作る
- ・身のまわりの製品にどのようなプログラムが入っているのかを考え、実際に作ってみる

## 2. モーターの制御 (10 分)

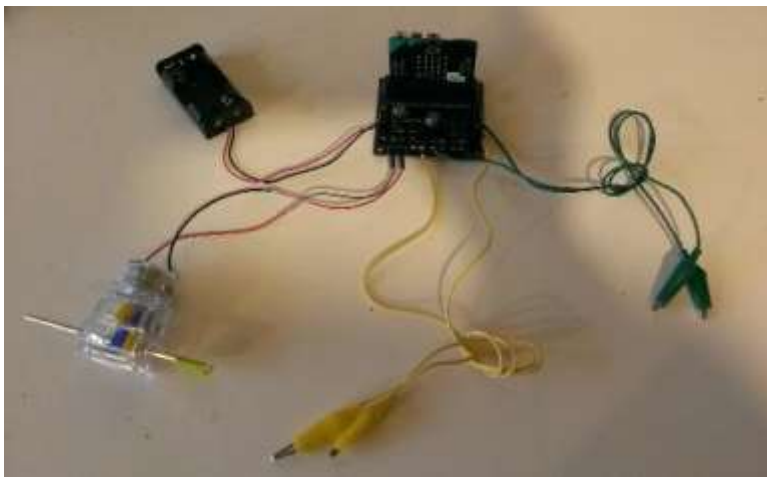
### 1) 前回作成したプログラムをブラウザ上で開く

- ・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

※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



### 2) micro:bit とモーターがどのようにつながっているか確認



- ・モーターを動かすためにモータードライバを今回は使用する
  - ・モーターは「P12」と「P8」、スピーカーは「P0」と「GND」、スイッチは「P1」と「GND」に接続する
- ※ワニ口ケーブルの色分けをし、分かりやすくしておく

### 3) モーターを動かすプログラムをつくる



- ・プログラムができたなら、micro:bit に転送し動作確認

## 3. 身のまわりにある製品のプログラムをつくってみよう (25 分)

### 1) 身のまわりの製品のプログラムについて

- ・スライドを使い、身のまわりの製品のプログラムについて説明

製品	計測	制御	詳細
街灯	明るさ	LED	周囲の明るさを測り、電気をつける
エアコン	温度	モーター	室温を測り、ファンを回し温度調整をする
温度計	温度	LED	室内の温度を測り、その値を表示する
体重計	重さ	LED	重さを測り、その値を表示する
自動ドア	明るさ	モーター	ドアの前の明るさを測り、ドアを開ける

### 2) 身のまわりの製品のプログラムを作ってみよう

- ・身のまわりにあるものや、こんなものがあつたらいいなと思うもののプログラムを作る  
※作品の装飾などはせず、製品の「しくみ」をつくることにフォーカスする

## 4. まとめ (5 分)

- ・次の時間で作品の仕上げと、作品発表をする