

# 準備

mRoomにある

「スキルアップ講座.htm」の  
←「スキルアップ講座」を  
クリックしブラウザで  
開いておいてください。→



あるいは「<https://pe555.jimdofree.com>」にアクセス

ブラウザは エッジ / クローム  
どちらでも構いません。

スキルアップ講座

プログラミング入門

2022年3月12日

# スキルアップ講座の内容

1. はじめに
2. 関係サイト
3. Scratch（スクラッチ）で初級プログラミング
4. Scratchで実習：繰返し処理

――休憩――

5. Micro:bit（マイクロビット）：条件判断
6. フォロを使った実習：ハードウェアの制御



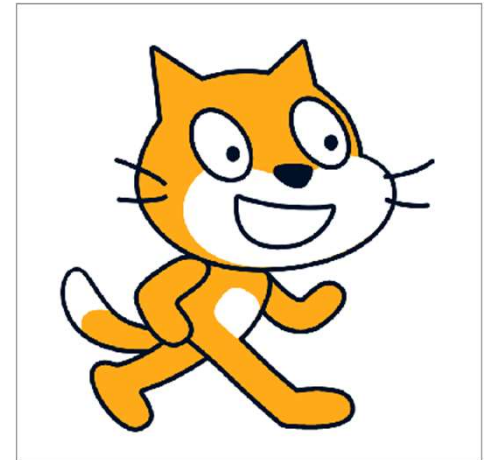
# 1. はじめに

- 文科省の取り組み：必修化
- 日本の立ち遅れ
- 「プログラミング的思考」とは  
問題解決能力の育成
- コーディング能力  
データ加工や各システムを有機的に結びつける技術  
独創的な新システムを作り出すツール

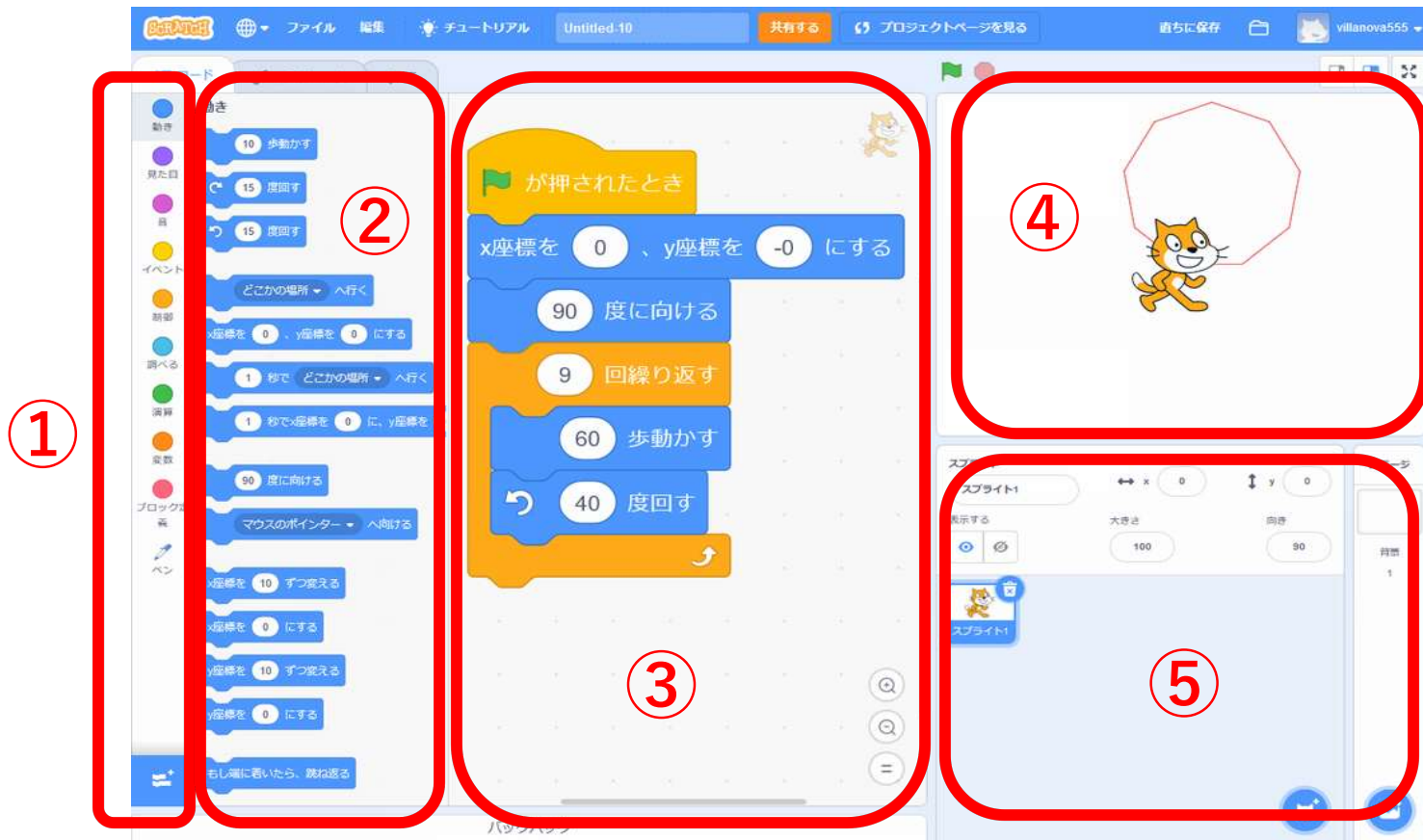


## 2. 関係サイト

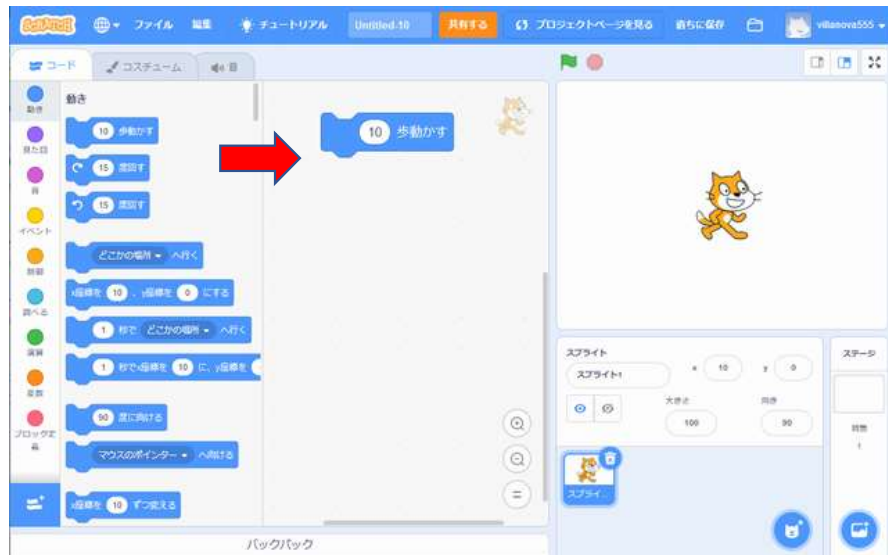
- 「親子プログラミング教室」サイト  
<https://pe555.jimdofree.com/>
- Scratch (スクラッチ)  
<https://scratch.mit.edu/>
- micro:bit (マイクロビット)  
<https://makecode.microbit.org/>
- 「フォロ」 (スイッチサイエンス)  
<https://www.switch-science.com/>



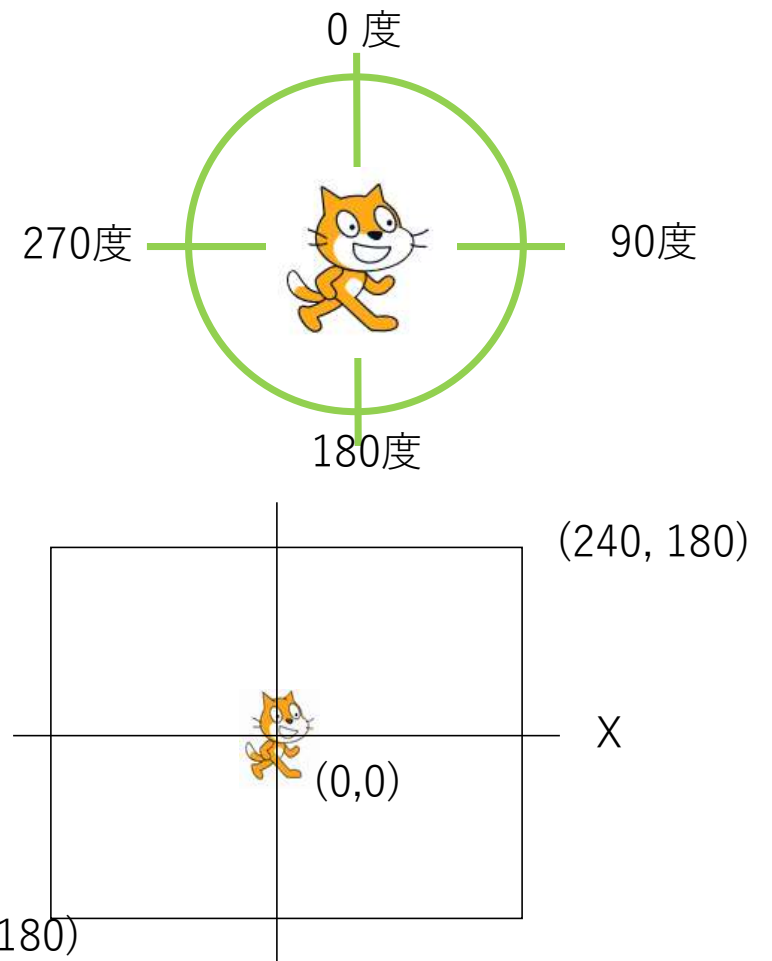
# 3. Scratch



# 3.1 最初の一步 (順処理)




## 3.2 元の位置に戻す (初期化)



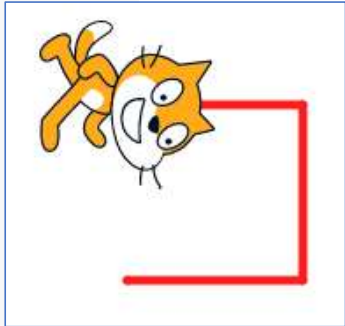


### 3.3 繰り返し処理（コの字を描く）




A vertical stack of Scratch code blocks for drawing a square:

- が押されたとき (When green flag clicked)
- x座標を 0、y座標を 0 にする (Set x to 0, y to 0)
- 90 度に向ける (Turn 90 degrees)
- 1 秒待つ (Wait 1 second)
- 100 歩動かす (Move 100 steps)
- 90 度回す (Turn 90 degrees)
- 100 歩動かす (Move 100 steps)
- 90 度回す (Turn 90 degrees)
- 100 歩動かす (Move 100 steps)
- 90 度回す (Turn 90 degrees)



A Scratch cat character is shown drawing a red square on a white background.



The Scratch interface shows the 'コード' (Code) tab selected. The '制御' (Control) category is active, showing a '3 回繰り返す' (Repeat 3 times) block. A red arrow points from the '10 回繰り返す' (Repeat 10 times) block in the '制御' category to the '3 回繰り返す' (Repeat 3 times) block in the code area. The code area contains the following blocks:

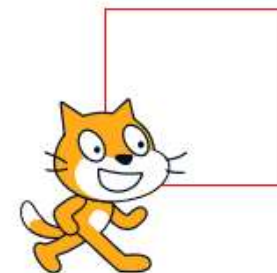
- が押されたとき (When green flag clicked)
- 3 回繰り返す (Repeat 3 times)
- 100 歩動かす (Move 100 steps)
- 90 度回す (Turn 90 degrees)
- 1 秒待つ (Wait 1 second)

## 4.1 実習 円を描かせる

【例】

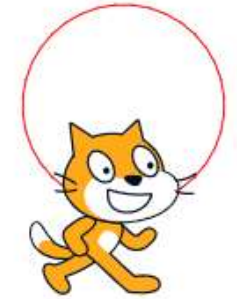
四角形は

90度ずつ4回繰り返す



## 4.2 回答例

- 位置・向き of 初期化
- 以下を適当な回数繰り返す
  - 前に進む
  - 向きを変える

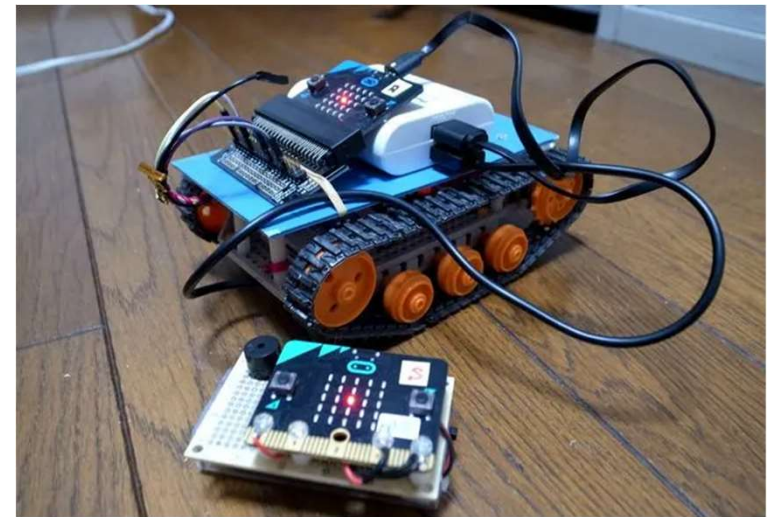


後半に続く . . .

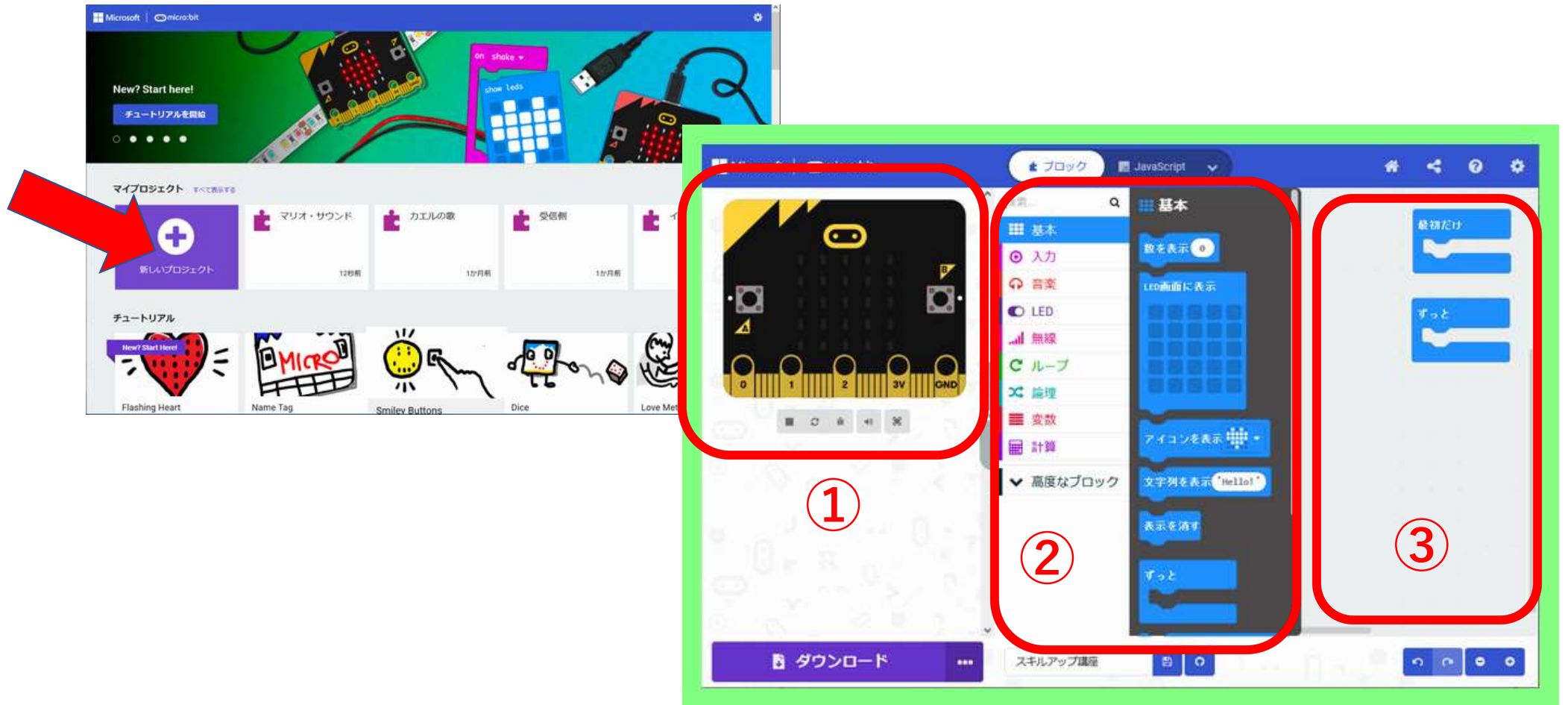


## 5.1 Micro:bit (マイクロビット)

- 英国BBCが学習用途で国内小学生に無償で配布
- 独立して動かせるワンボードマイコン
- ブロックエディタ、Python、JavaScript など各種言語
- 実装機能
  - LEDディスプレイ
  - 無線通信
  - ボタン
  - 入出力制御用の端子
  - 方位センサ、加速度センサ
  - 温度計、照度センサ



## 5.2 画面



## 5.3 初めてのハードウェア・プログラミング

The image illustrates the initial steps of hardware programming in a block-based environment. It is divided into two main sections: '基本' (Basic) and '入力' (Input).

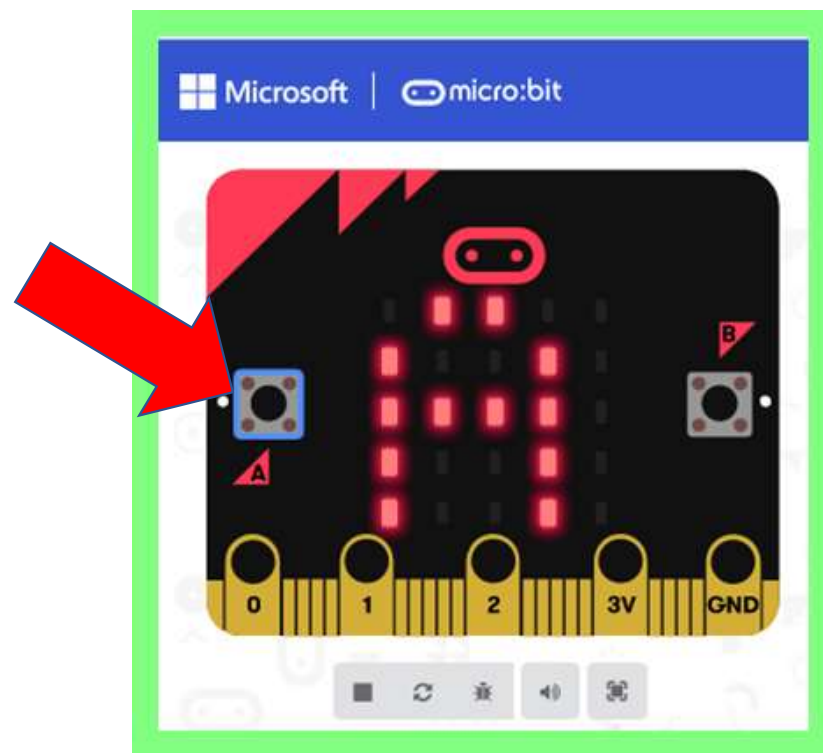
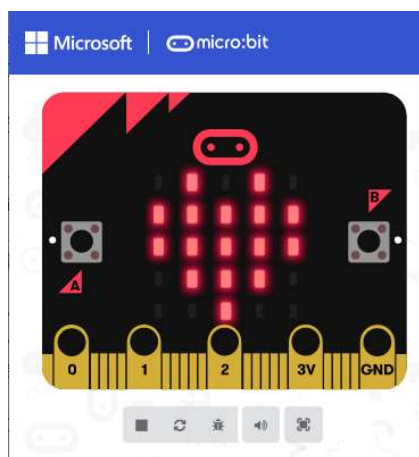
**基本 (Basic) Section:**

- The left sidebar shows a search bar and a list of categories: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Wireless), ループ (Loop), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Calculation), and 高度なブロック (Advanced Blocks).
- The main workspace contains several blocks: '数を表示' (Show number) with '0', 'LED画面に表示' (Display on LED screen), 'アイコンを表示' (Show icon) with a grid icon, and '文字列を表示' (Show string) with 'Hello!'.
- Red arrows point from the '基本' category in the sidebar to the '数を表示' block, and from the 'アイコンを表示' block to the '最初だけ' (Only at first) block in the workspace.

**入力 (Input) Section:**

- The left sidebar is the same as in the '基本' section, but the '入力' category is selected and highlighted in purple.
- The main workspace shows three event blocks: 'ボタン A が押されたとき' (When button A is pressed), 'ゆさぶられたとき' (When shaken), and '端子 P0 が短くタップされたとき' (When terminal P0 is short-tapped).
- A yellow arrow points from the '入力' category in the sidebar to the '最初だけ' block in the workspace.
- A yellow arrow points from the '最初だけ' block in the workspace to the 'アイコンを表示' block in the workspace.

## 5.4 ボタンが押されたら文字表示

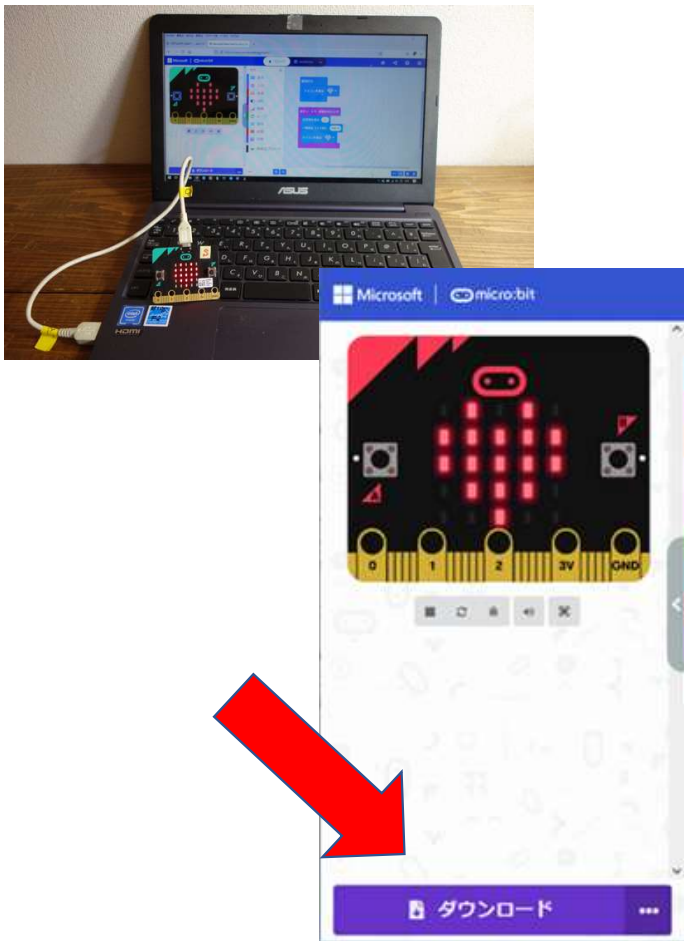




## 5.5 エミュレータで実習 A,Bボタン押下で文字表示

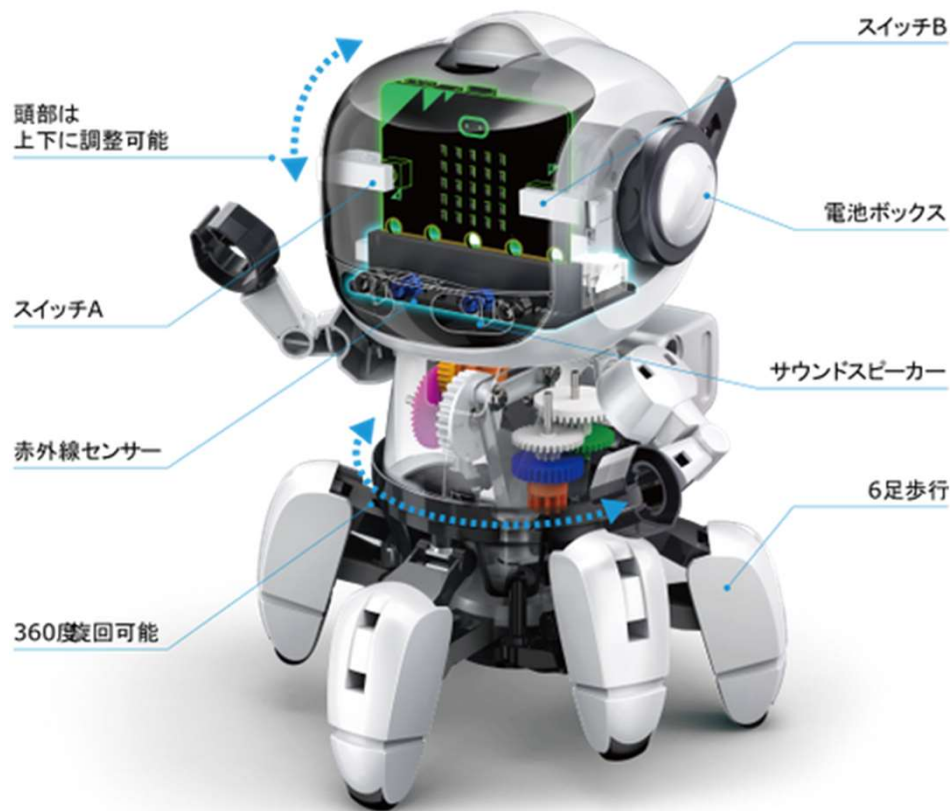


## 5.6 パソコンからプログラム書込み



ダウンロードした「.hex」ファイルを  
エクスプローラからデバイス「MICROBIT」へD&D  
すると基盤に書き込まれる。

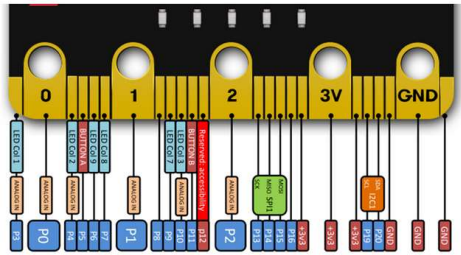
# 6.1 フォロの機能



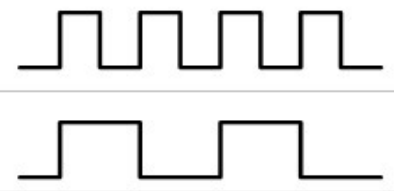
- P13 : 足モーター制御 (前進)
- P14 : 足モーター制御 (後退)
- P15 : 腰モーター制御 (反時計回り)
- P16 : 腰モーター制御 (時計回り)

Scratch code blocks:

- ずっと (Forever loop)
- デジタルで出力する 端子 P0 値 1 (Digital output to pin P0, value 1)
- 数を表示 アナログ値を読み取る 端子 P0 (Display number, read analog value from pin P0)



0~3Vの電圧を出力



## 6.2 前進 / 回転のプログラム (条件判断)

【前進 Pin13】



Scratch code for forward movement (前進 Pin13):

- When button A is pressed (ボタン A が押されたとき):
  - Output analog value to pin P13 (出力のみ) with value 1023 (アナログで出力する 端子 P13 (出力のみ) 値 1023)
  - Pause for 2000 milliseconds (一時停止 (ミリ秒) 2000)
  - Output analog value to pin P13 (出力のみ) with value 0 (アナログで出力する 端子 P13 (出力のみ) 値 0)

【時計回り Pin16】



Scratch code for clockwise rotation (時計回り Pin16):

- When button B is pressed (ボタン B が押されたとき):
  - Output analog value to pin P16 (出力のみ) with value 1023 (アナログで出力する 端子 P16 (出力のみ) 値 1023)
  - Pause for 2000 milliseconds (一時停止 (ミリ秒) 2000)
  - Output analog value to pin P16 (出力のみ) with value 0 (アナログで出力する 端子 P16 (出力のみ) 値 0)

## 6.3 実習 フォロに円を描かせる

ブロック JavaScript

無線  
ループ  
論理  
変数  
計算  
高度なブロック  
関数  
配列  
文字列  
ゲーム  
画像  
入出力端子  
その他  
シリアル通信  
制御  
拡張機能

入出力端子

デジタルで読み取る端子 P0

デジタルで出力する端子 P0 値 0

アナログ値を読み取る端子 P0

アナログで出力する端子 P0 値 1023

アナログ出力 パルス周期を設定する端子 P0 周期 (マイクロ秒) 20000

数値をマップする 0

元の下限 0

元の上限 1023

結果の下限 0

結果の上限 4

サーボ 出力する端子 P0 角度 180

サーボ 設定する端子 P0 パルス幅 (マイクロ秒) 1500

ボタン A が押されたとき

アナログで出力する端子 P13 (出力のみ) 値 1023

アナログで出力する端子 P16 (出力のみ) 値 1023

一時停止 (ミリ秒) 2000

アナログで出力する端子 P13 (出力のみ) 値 0

アナログで出力する端子 P16 (出力のみ) 値 0

最初だけ

アイコンを表示

スキルアップ講座

お疲れさまでした

