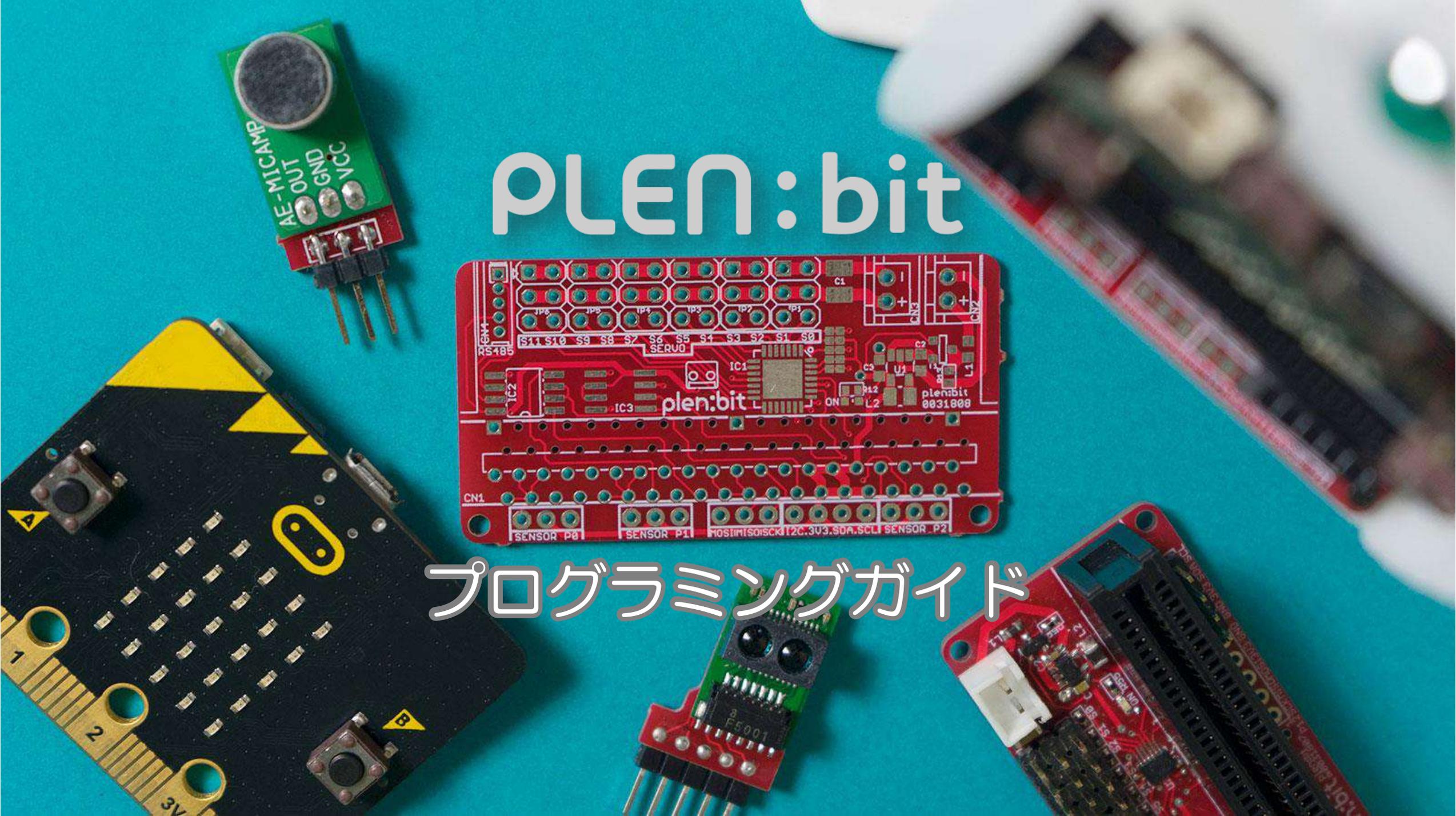


plen:bit

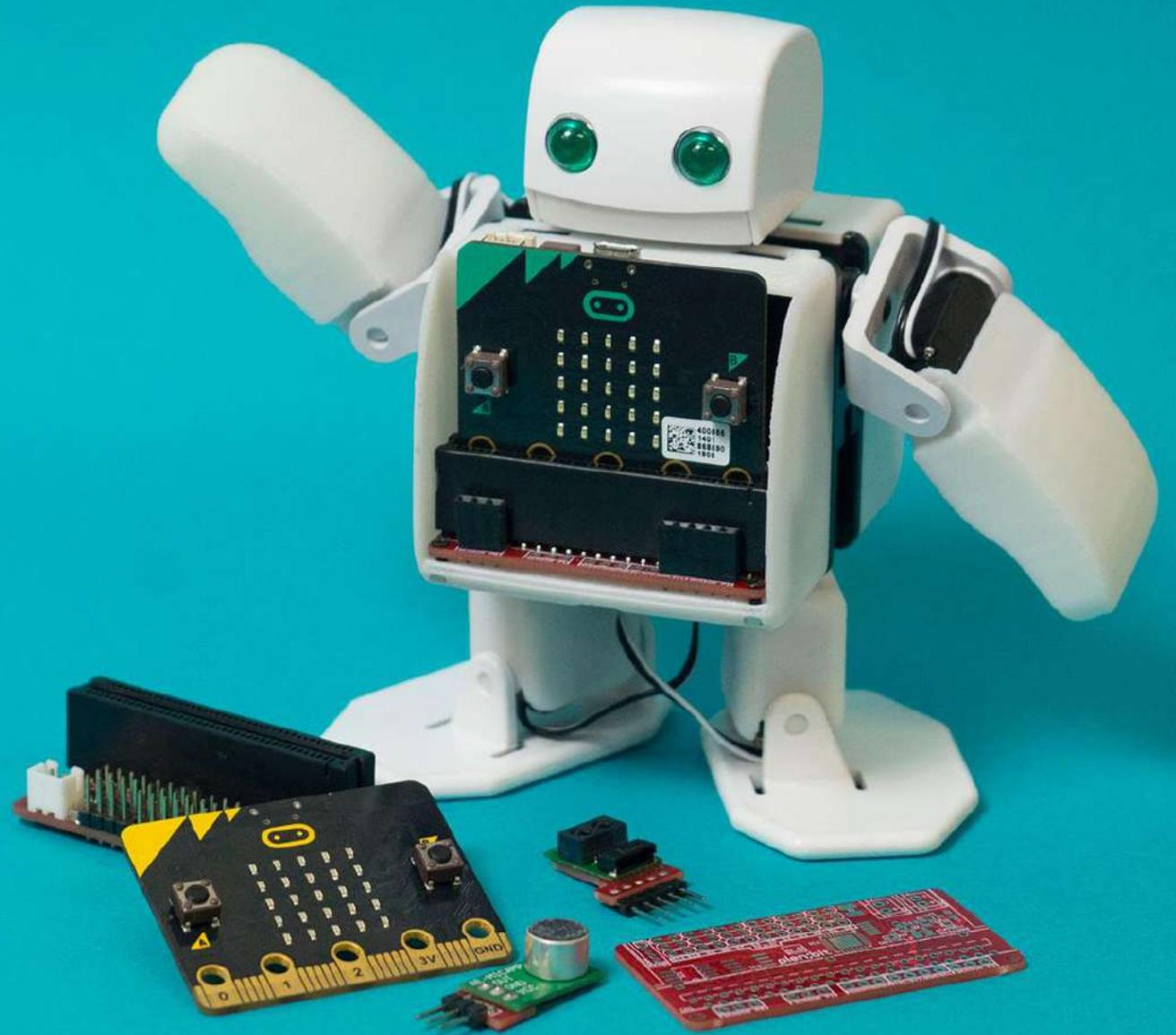
プログラミングガイド



PLEN:bit とは？

PLEN:bit は、**micro:bit** と
二足歩行ロボットを組合わせた
教育向けロボットです。

専門的なロボットの知識が
無くても動かすことができ、
教育者も理解しやすく教えやすい
ブロックエディタ (makecode) を
使ってプログラミングできます。



PLEN:bit の使い方

目次

- ・プログラムの作成から転送
- ・ **PLEN:bit** のブロック一覧
- ・ **PLEN:bit** のプログラミング
- ・ **PLEN:bit** のプログラミング
-SPKIT用
- ・ **PLEN:bit** のHELPコーナー
- ・ その他

PLEN:bit を動かすにはプログラミングが必要です。

プログラムを作成し、micro:bit に転送することにより **PLEN:bit** が動作します。

プログラムの作成にはmakecodeを使います。

※推奨環境

OS: **Windows10, macOS**

ブラウザ: **Google Chrome, Microsoft Edge**

※これ以外の環境では、本資料の手順でプログラムを転送できない可能性があります。

下記サイトもご参考ください

<https://microbit.org/ja/guide/quick/>

PLEN:bit の使い方 ～プログラムの作成から転送～

① makecodeへ
アクセスする

② PLEN:bit専用
ブロックを追加

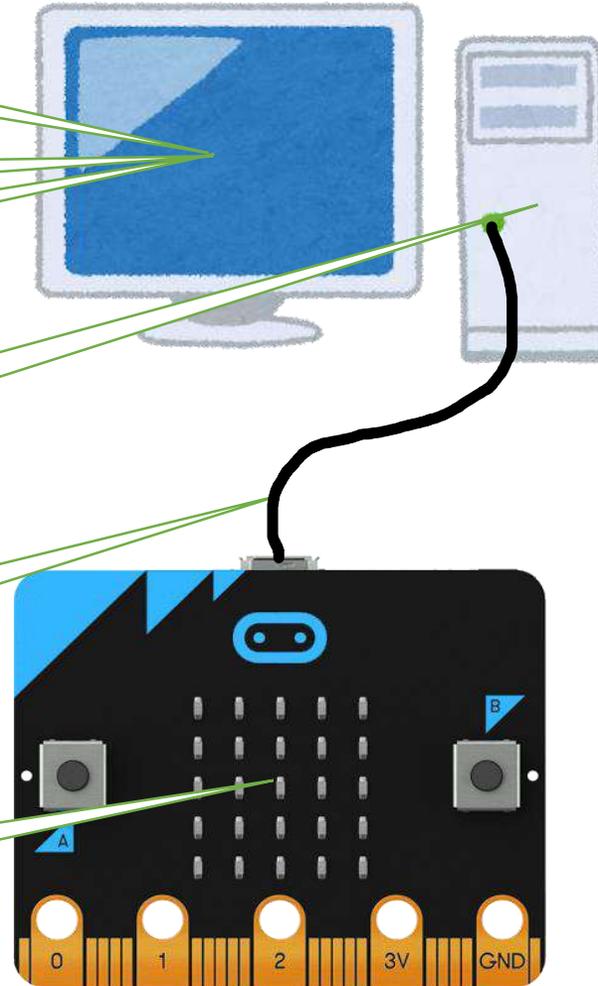
③ makecodeで
プログラムを作成

④ 作成したプログラムをダ
ウンロードする

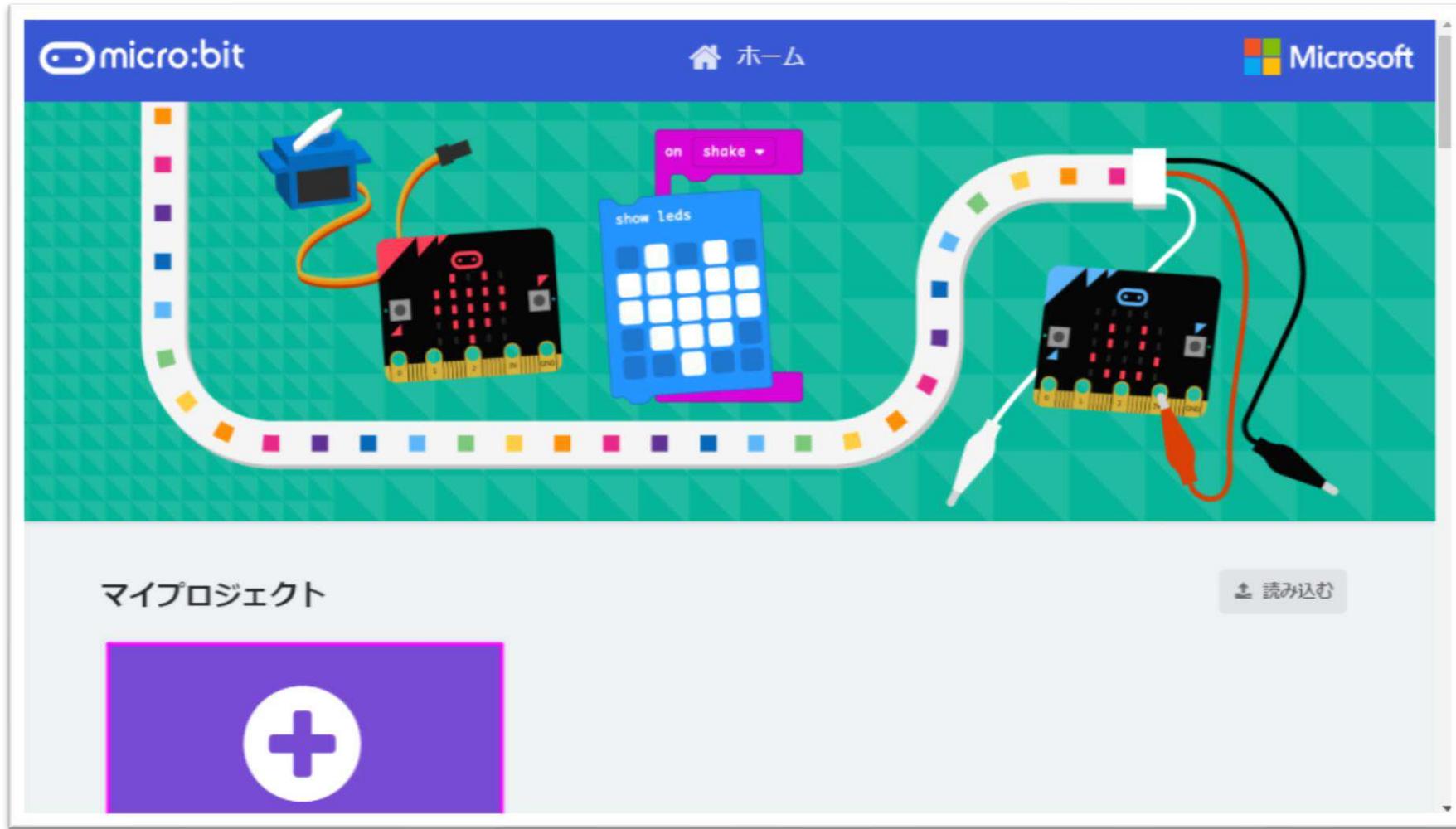
⑤ PCとmicro:bitを接続し、
ダウンロードした
プログラムを転送する

micro:bitが動く！

chromeと
Edgeを使っ
た2種類の
方法があり
ます。



PLEN:bit の使い方 ～makecodeへアクセスする～



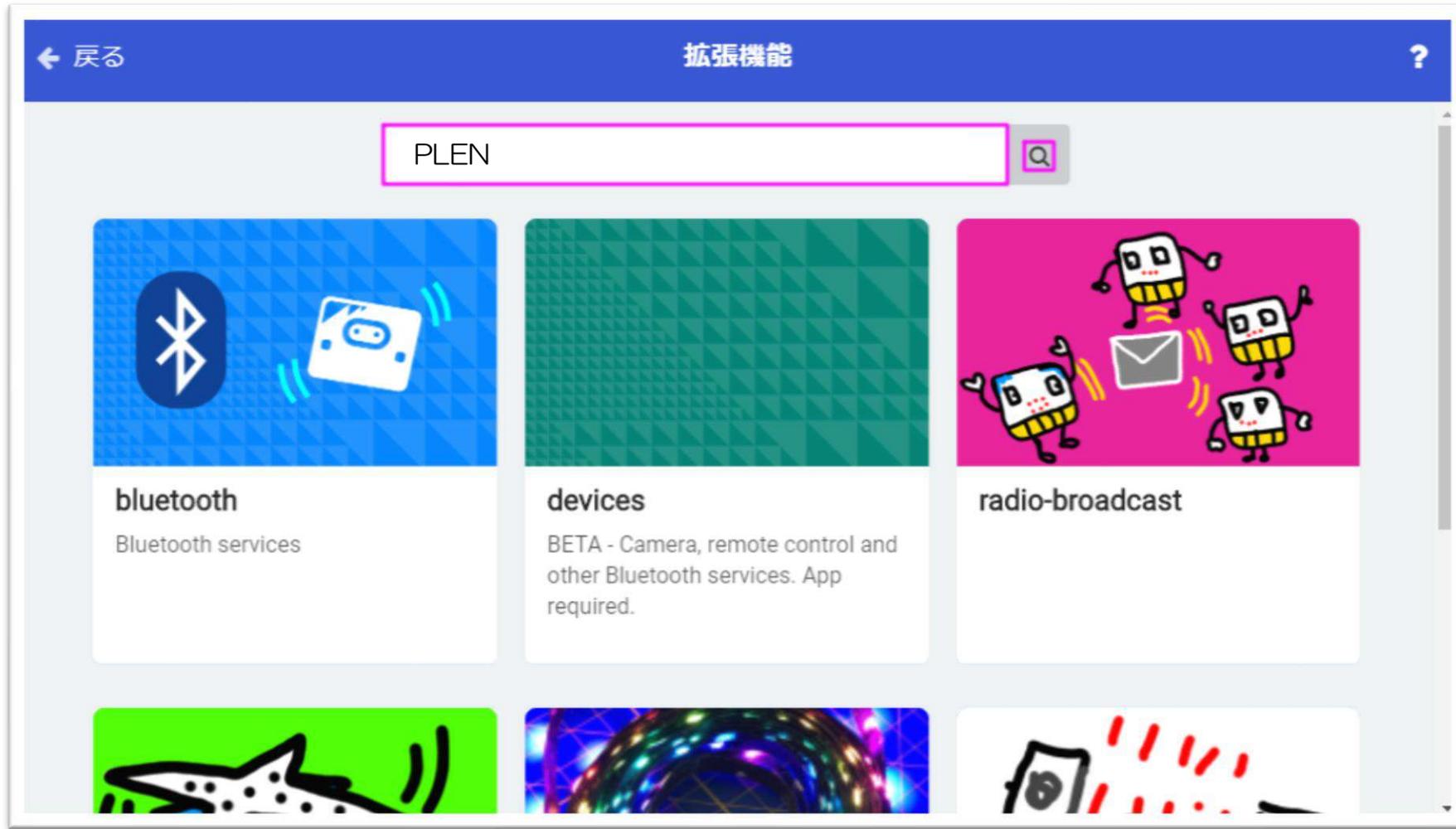
<https://makecode.microbit.org/> へアクセスし「+」をクリックします 6

PLEN:bit の使い方 ～PLEN:bitブロックの追加～



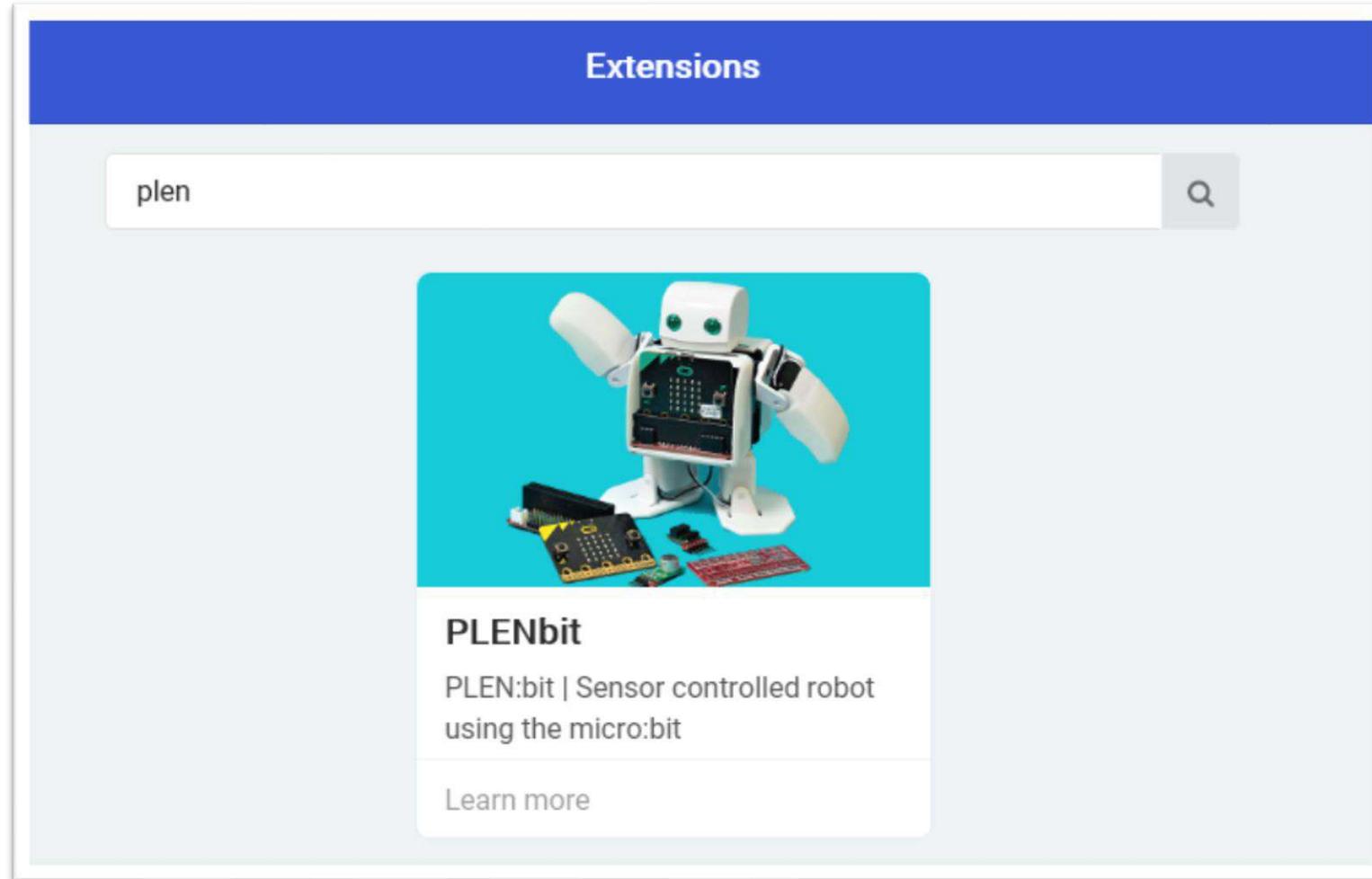
右上の歯車ボタン(⚙️)をクリックし、「拡張機能」を押す

PLEN:bit の使い方 ～PLEN:bitブロックの追加～



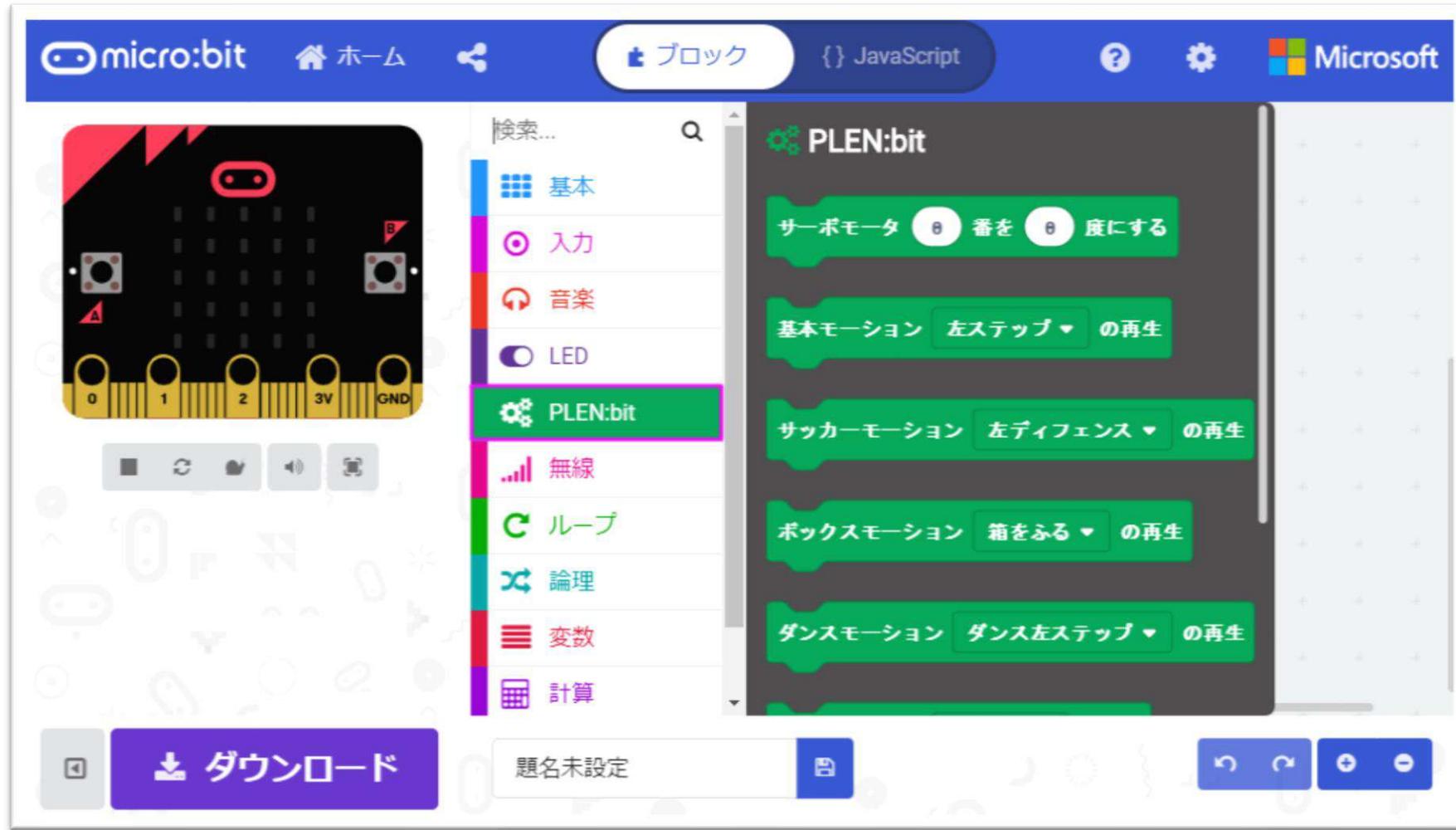
検索画面から『PLEN』と入力し、検索（🔍）する

PLEN:bit の使い方 ～PLEN:bitブロックの追加～



検索結果から「PLENbit」を選択します

PLEN:bit の使い方 ～PLEN:bitブロックの追加～



「PLEN:bit」というブロック一覧が追加されます

PLEN:bit の使い方 ～プログラムの作成～

micro:bit ホーム ブロック JavaScript Microsoft

検索...

- 基本
- 入力
- 音楽
- LED
- PLEN:bit
- 無線
- ループ
- 論理
- 変数
- 計算

ボタン A が押されたとき

基本モーション 前に進む の再生

ボタン B が押されたとき

基本モーション 腕をパタパタする の再生

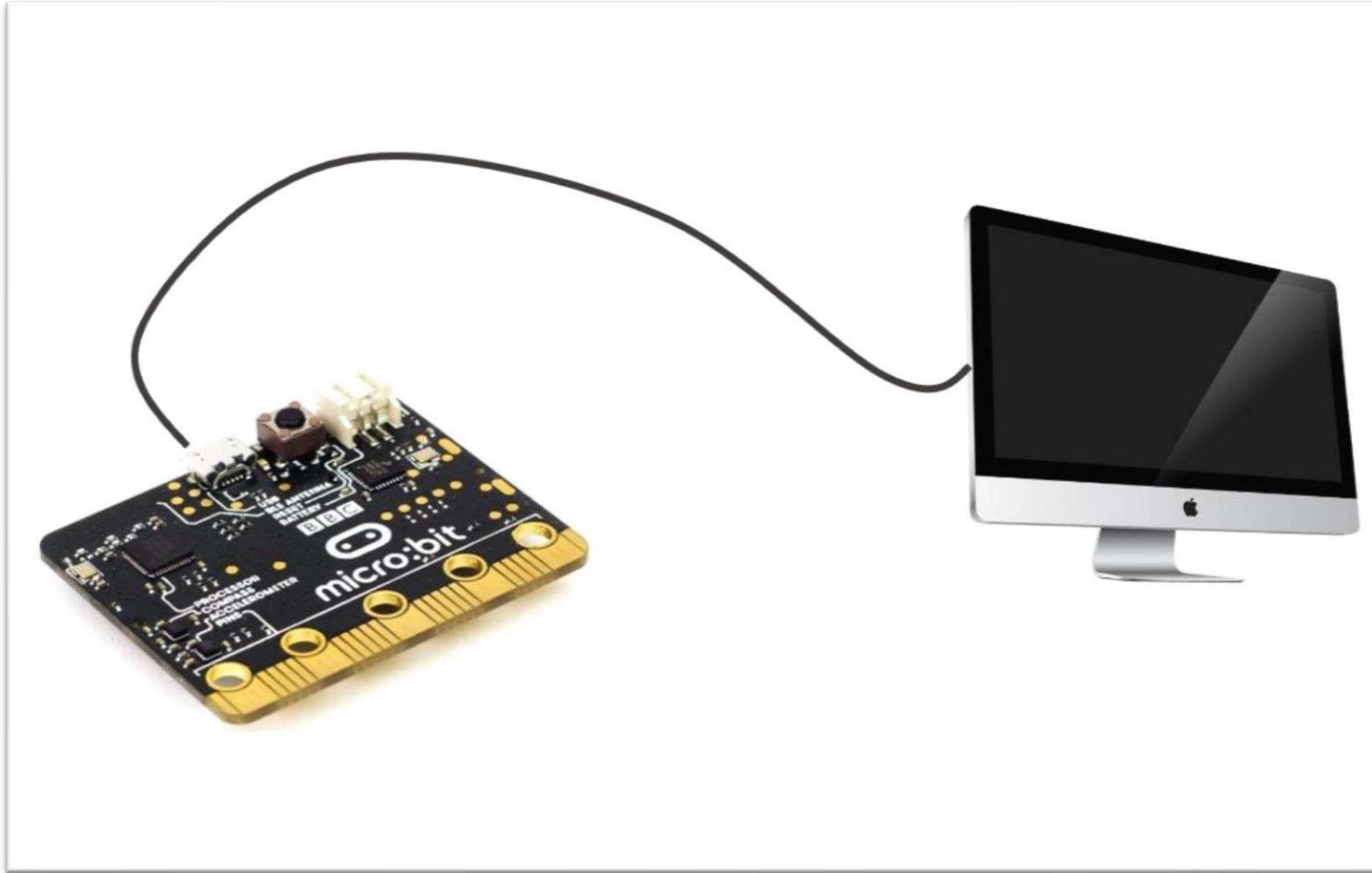
ダウンロード sample1

※Aボタンを押すと前に歩き、Bボタンを押すと腕をパタパタするプログラム

※プログラム名をつけておくと後で見分けやすくなります

画面を参考にブロックを置いてみよう

PLEN:bit の使い方 ～デバイス接続～



micro:bitとPCを、USBケーブルで接続します

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～

Microsoft Edge
の場合

検索...

- 基本
- 入力
- 音楽
- LED
- PLEN:bit
- 無線
- ループ
- 論理
- 変数
- 計算

ボタン A が押されたとき
基本モーション 前に進む の再生

ボタン B が押されたとき
基本モーション 腕をパタパタする の再生

ダウンロード

sample1

※Chromeの場合は後述

画面左下にある「ダウンロード」ボタンを押す

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～

Microsoft Edge
の場合

micro:bitにダウンロードしましょう

- 1 USBケーブルを使用して、micro:bitをコンピュータに接続してください
micro:bitの上部にあるマイクロUSBポートを使用してください。
- 2 .hexファイルをmicro:bitに移動してください
Locate the downloaded .hex file and drag it to the MICROBIT drive

ヘルプ ?

microbit-sample1 (1).hex (632 KB) について行う操作を選んでください。
場所: makecode.microbit.org

開く 保存 へ キャンセル ×

画面下に現れる操作で「保存」を選ぶ

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～

Microsoft Edge
の場合



画面下に現れる操作で「フォルダーを開く」を選ぶ

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～



Microsoft Edge
の場合

※ファイルエクスプローラが開かない場合は、補足資料に示した手順で起動可能です

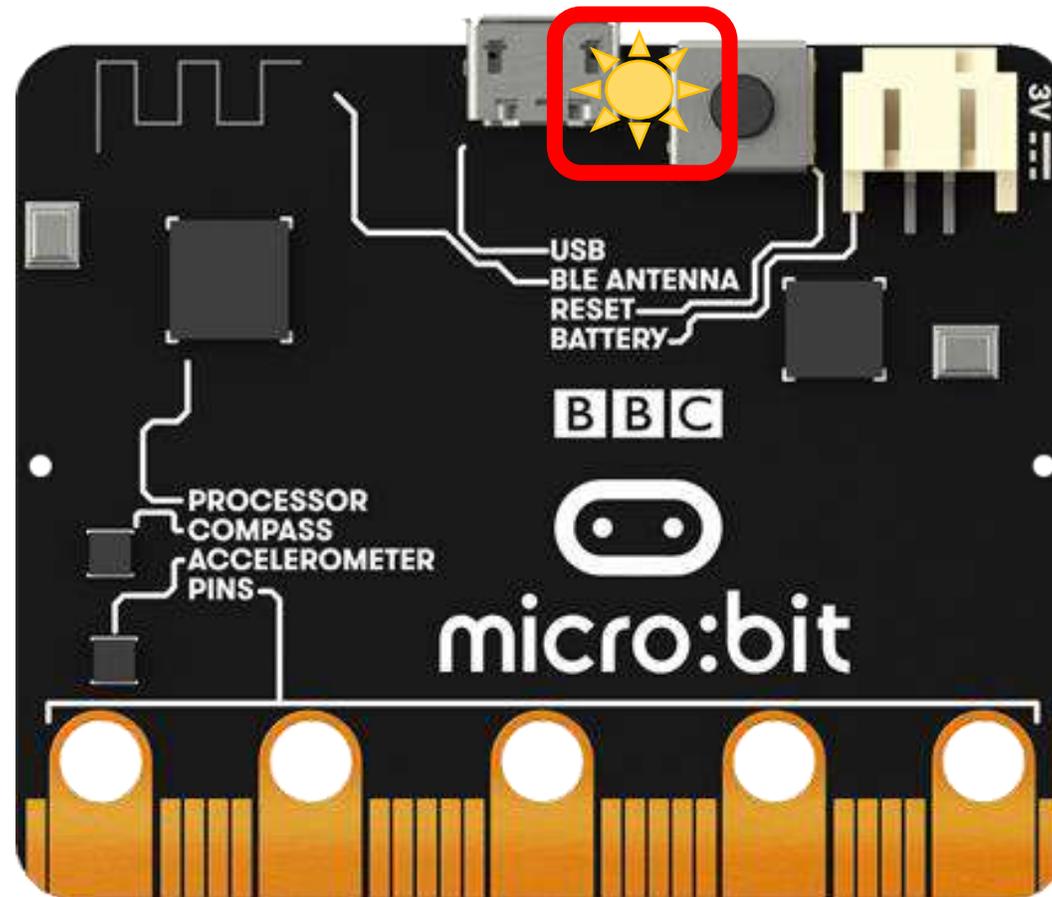
PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～



転送したいプログラムを選んで「MICROBIT」にドラッグ&ドロップする

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～

Microsoft Edge
の場合

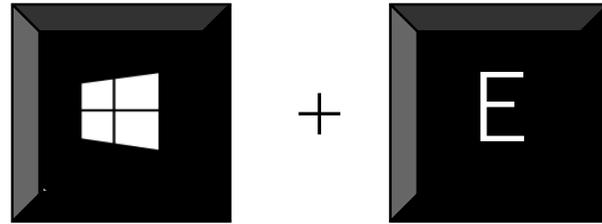


プログラムの転送中は、micro:bitの黄色LEDが点滅し、転送が完了すると消灯する

PLEN:bit の使い方 ～補足1～

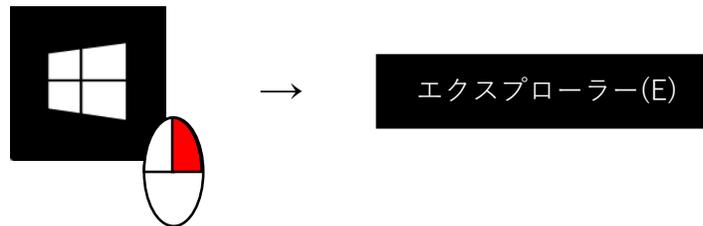
Microsoft Edge
の場合

下記のどちらかの方法でファイルエクスプローラを起動する



※Windowsキーを押しながら、「E」キーを押す

もしくは

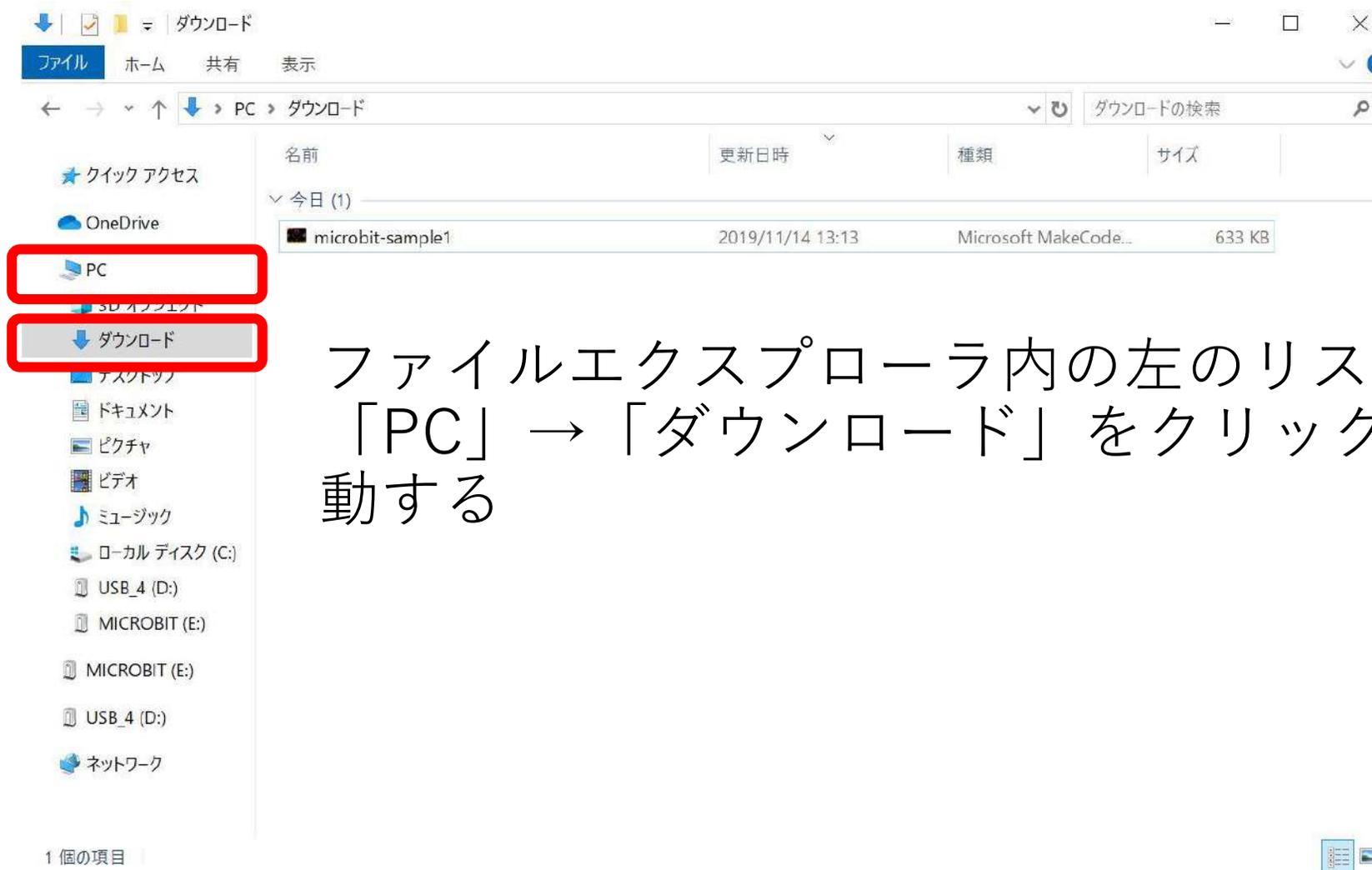


スタートボタンを右クリックして、「エクスプローラー(E)」

ファイルエクスプローラを起動する方法

PLEN:bit の使い方 ～補足2～

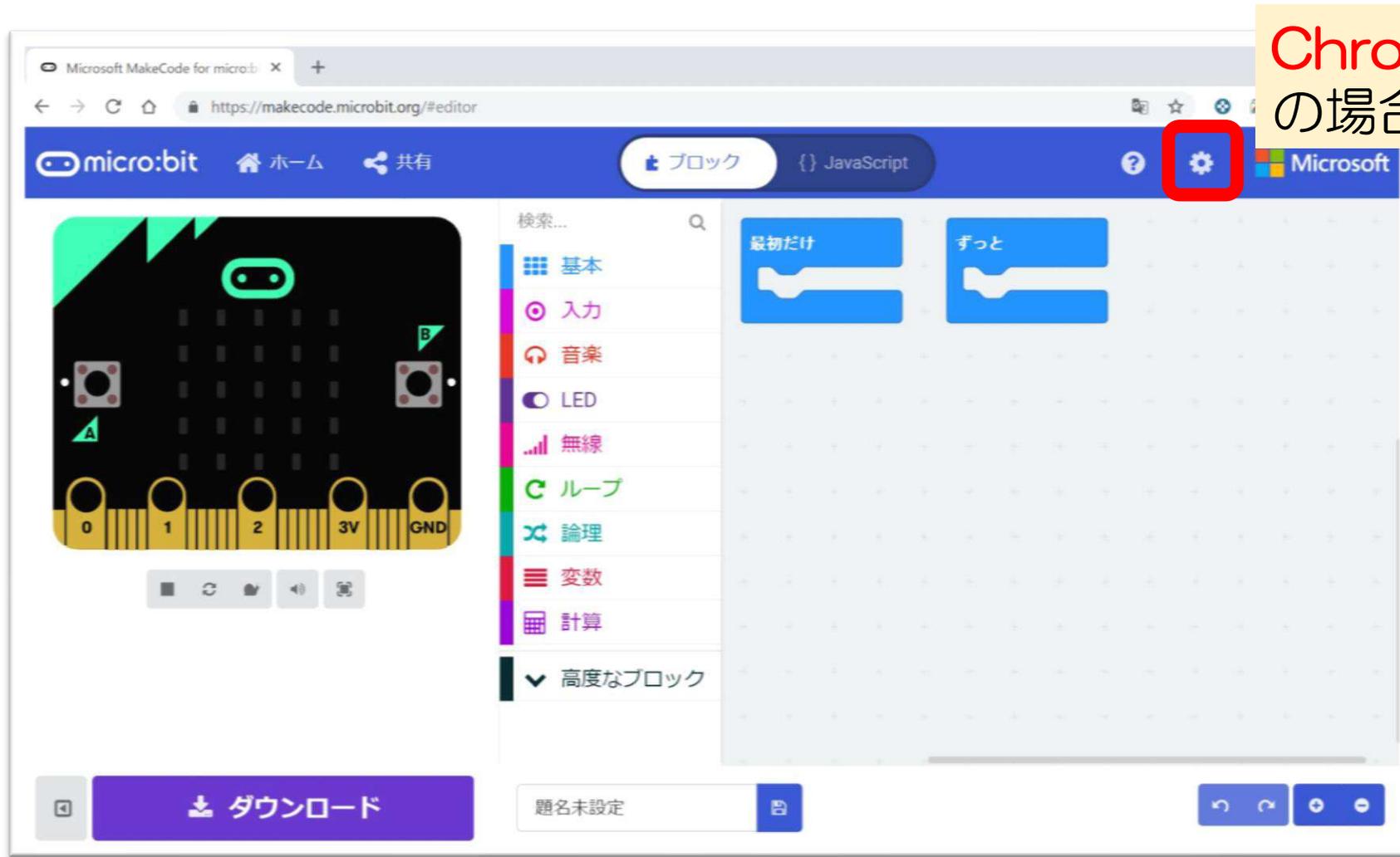
Microsoft Edge
の場合



ファイルエクスプローラ内の左のリストから、「PC」→「ダウンロード」をクリックして移動する

ファイルエクスプローラを起動する方法

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～



画面内右上「歯車マーク」をクリックします

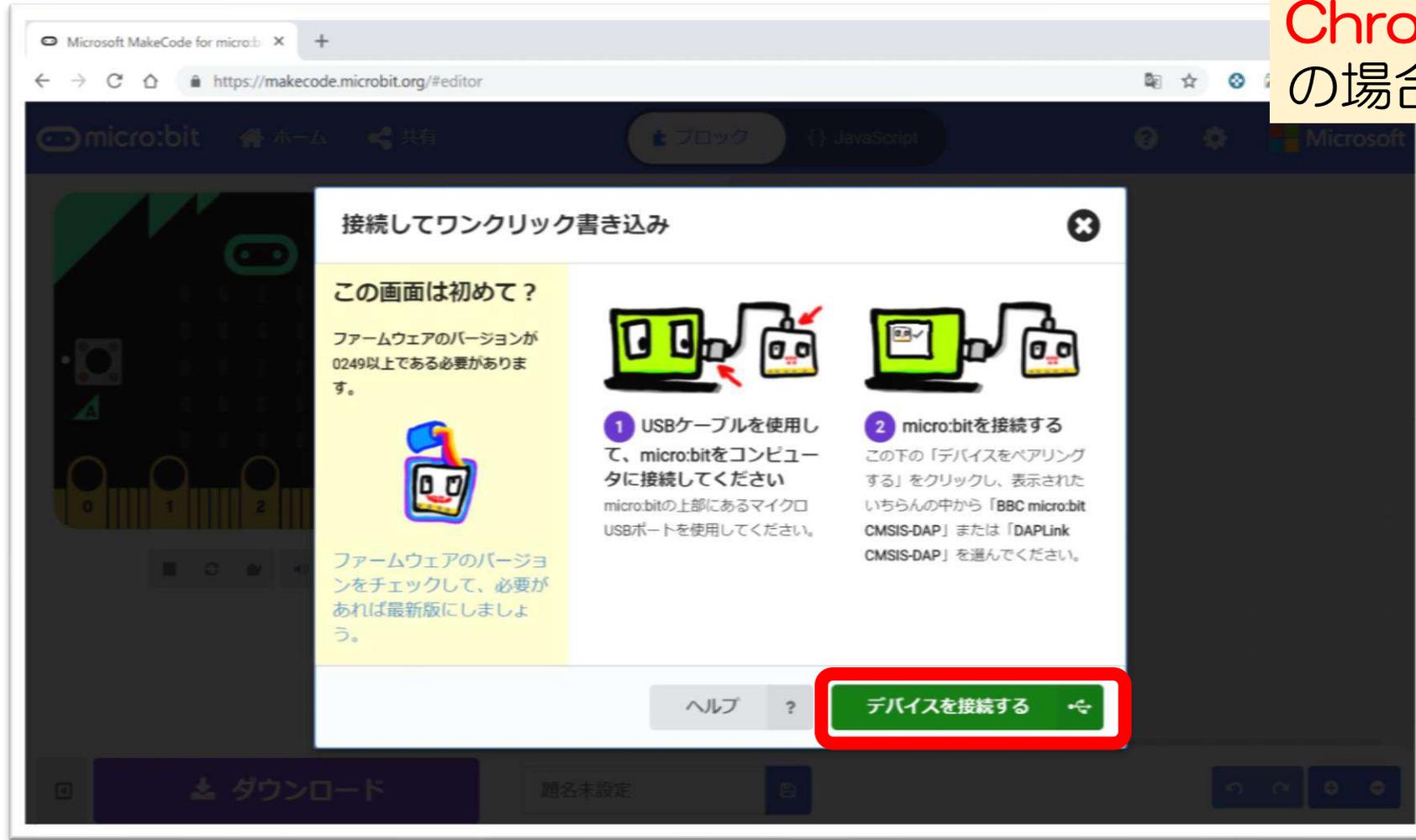
PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～



「デバイスを接続する」をクリックします

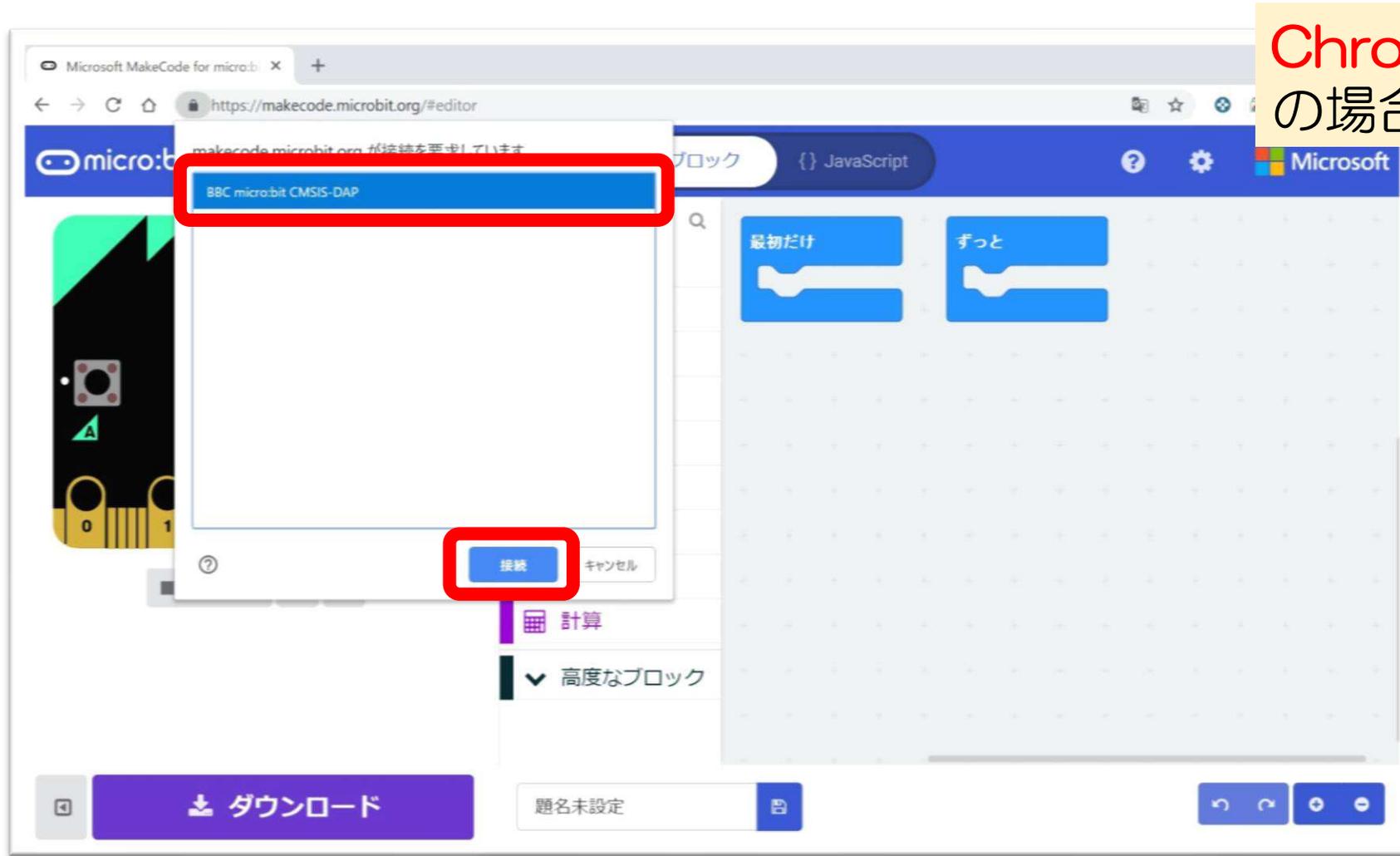
PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～

Chrome
の場合



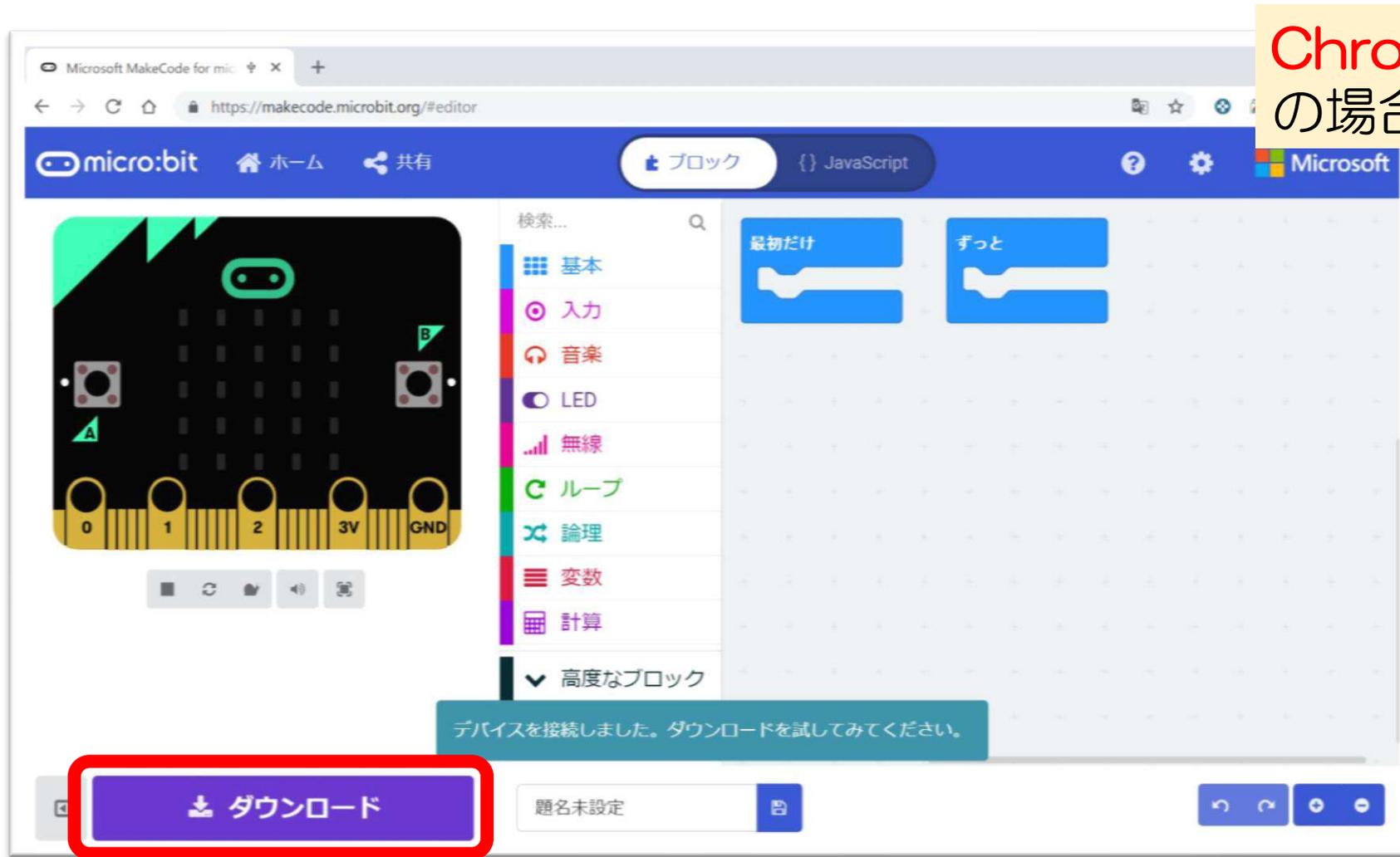
「デバイスを接続する」ボタンをクリックします

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～



micro:bitを選択して「接続」ボタンをクリックします

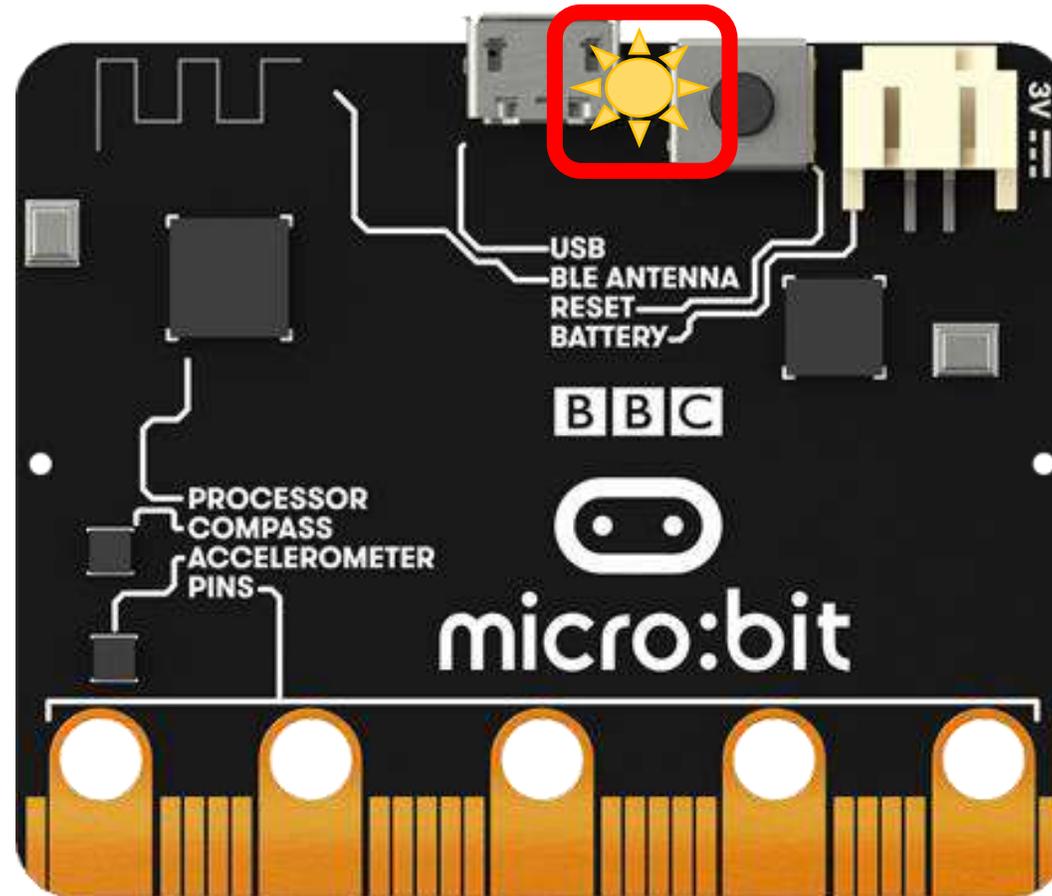
PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～



「ダウンロード」を押してプログラムが転送されることを確認する

PLEN:bit の使い方 ～プログラムのダウンロード～

Chrome
の場合



プログラムの転送中は、micro:bitの黄色LEDが点滅し、転送が完了すると消灯する

PLEN:bit のブロック一覧

サーボモータ 番を 度にする

- ロボットの関節を1つ指定し、角度を変える

基本モーション の再生

- ロボットに「基本モーション」の動きをさせる

サッカーモーション の再生

- ロボットに「サッカーモーション」の動きをさせる

ダンスモーション の再生

- ロボットに「ダンスモーション」の動きをさせる

モーション番号を選んで 再生

- ロボットに選んだ数字の動きをさせる

スマホからコントロールできるようにする

- PLEN Connect からコントロールできるようにする

センサー ボタン側 の値を読み取る

- センサの値を読み取る（Aボタン側 or Bボタン側）

目のLEDを にする

- ロボットの目のLEDを点灯させる

PLEN:bit のプログラミング | PLEN:bit基本

最初だけ

- サーボモータ初期値設定
- アイコンを表示 

ボタン A が押されたとき

- 基本モーション 前に進む の再生

ボタン B が押されたとき

- 基本モーション 腕をパタパタする の再生

ずっと

- 目のLEDを オン にする
- 一時停止 (ミリ秒) 100 ▼
- 目のLEDを オフ にする
- 一時停止 (ミリ秒) 100 ▼

ボタン A+B が押されたとき

- サッカーモーション 右キック の再生

組立のときに使ってるプログラムだよ!

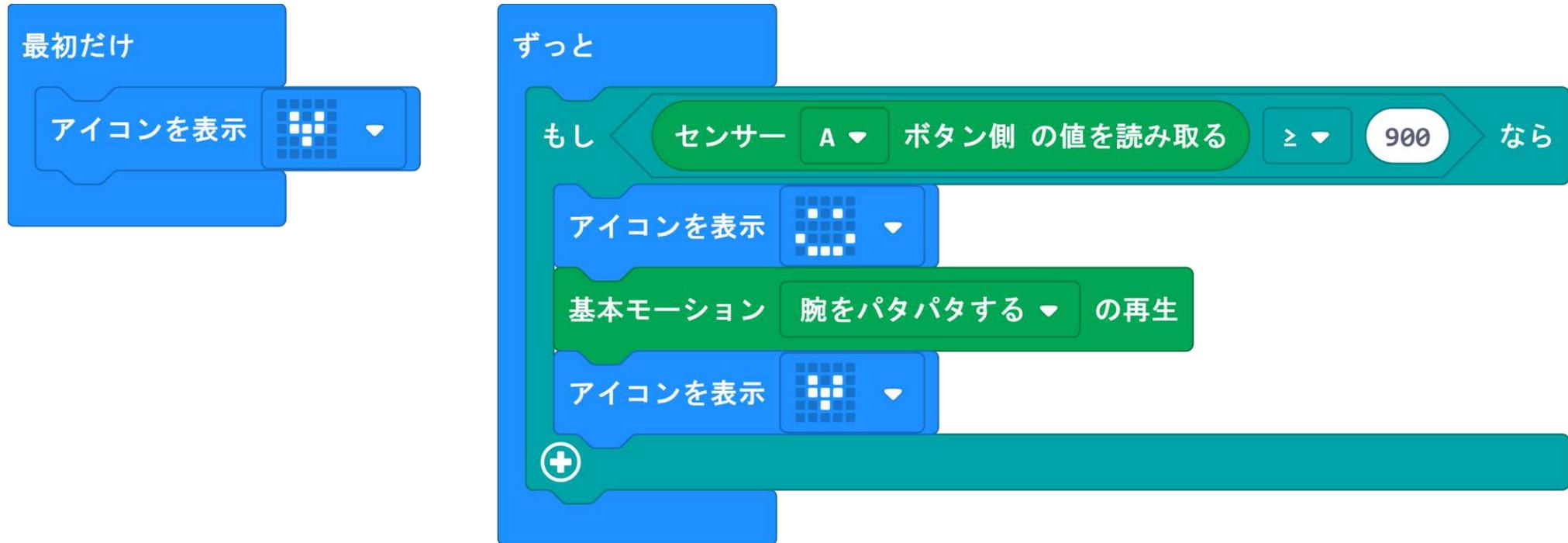
上のようにブロックを組んでプログラミングしてみましょう

PLEN:bit のプログラミング | 距離センサ基本



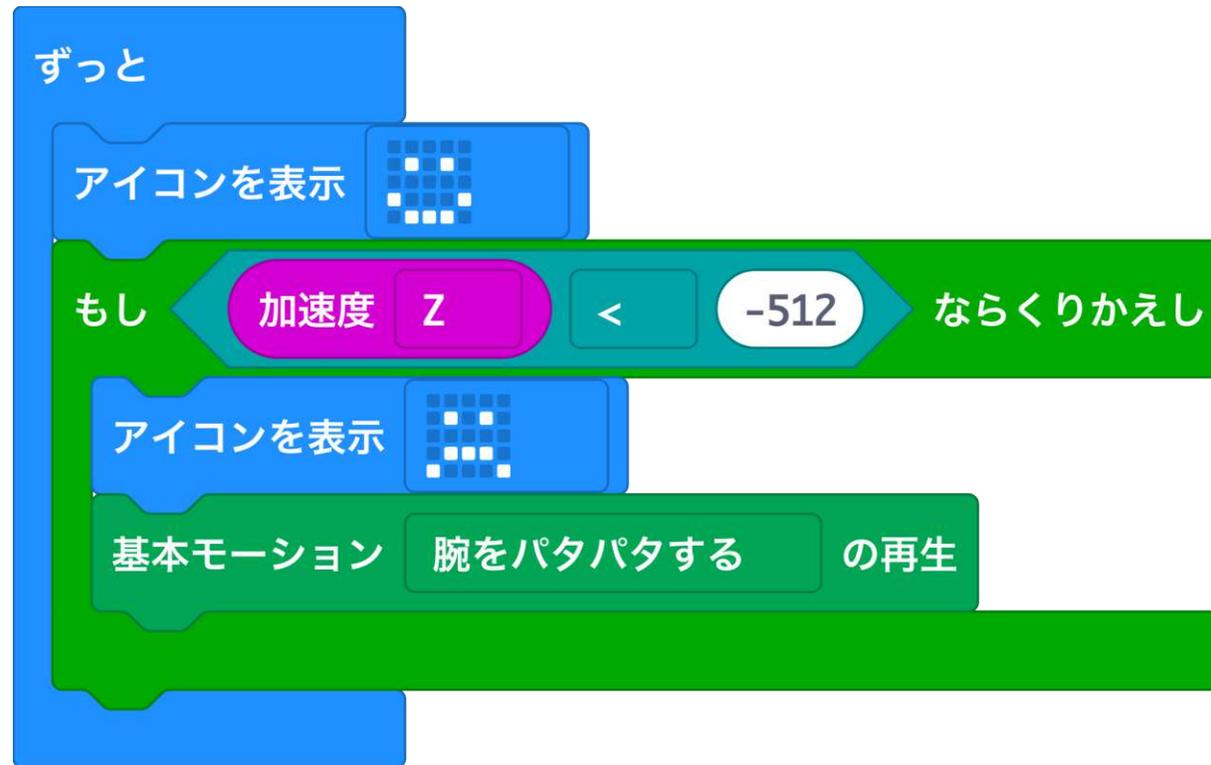
上のようにブロックを組んでプログラミングしてみましよう

PLEN:bit のプログラミング | 音センサ基本



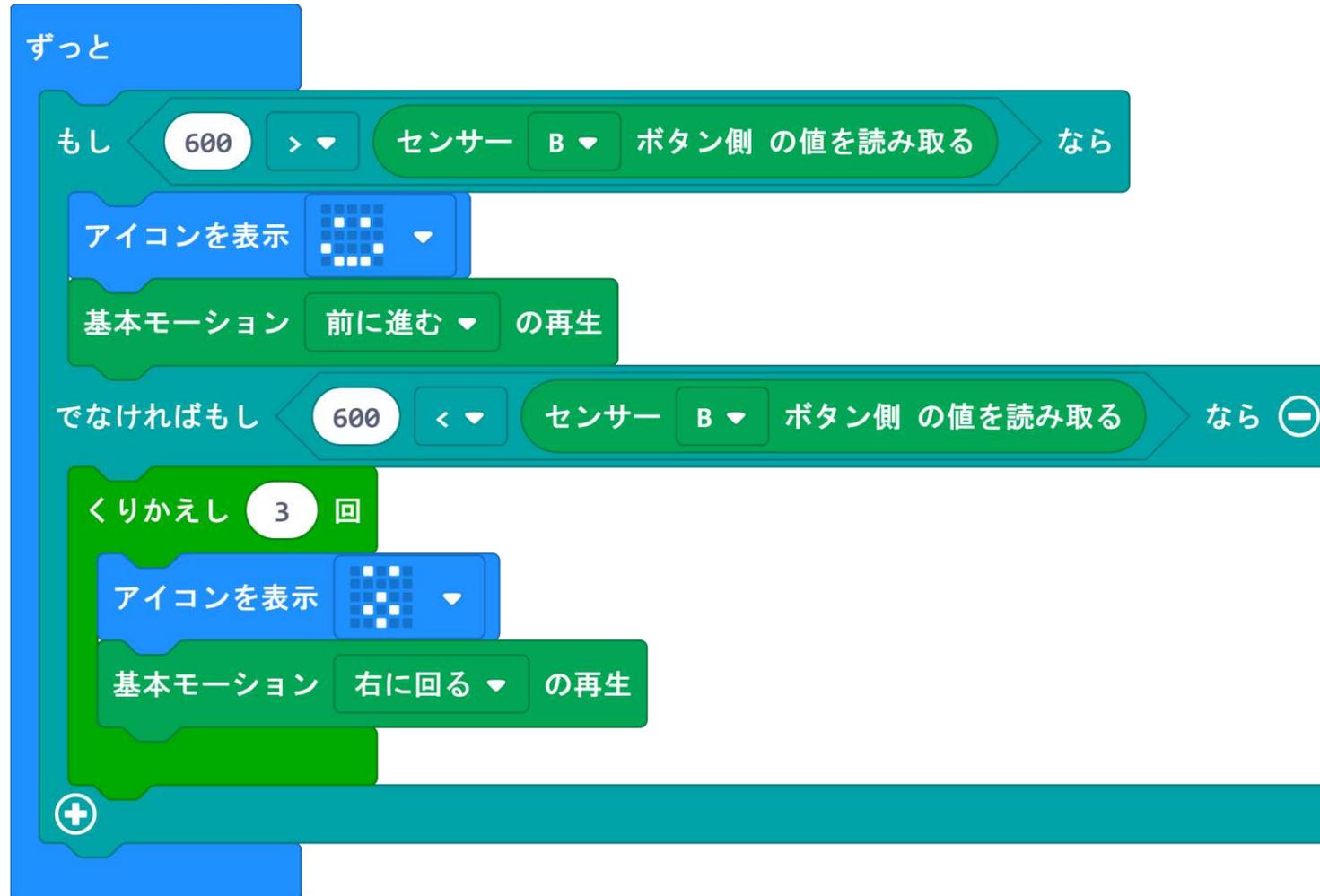
上のようにブロックを組んでプログラミングしてみましょう

PLEN:bit のプログラミング | 転ぶと助けをもとめる



上のようにブロックを組んでプログラミングしてみましょう

PLEN:bit のプログラミング | 壁をよけて歩く



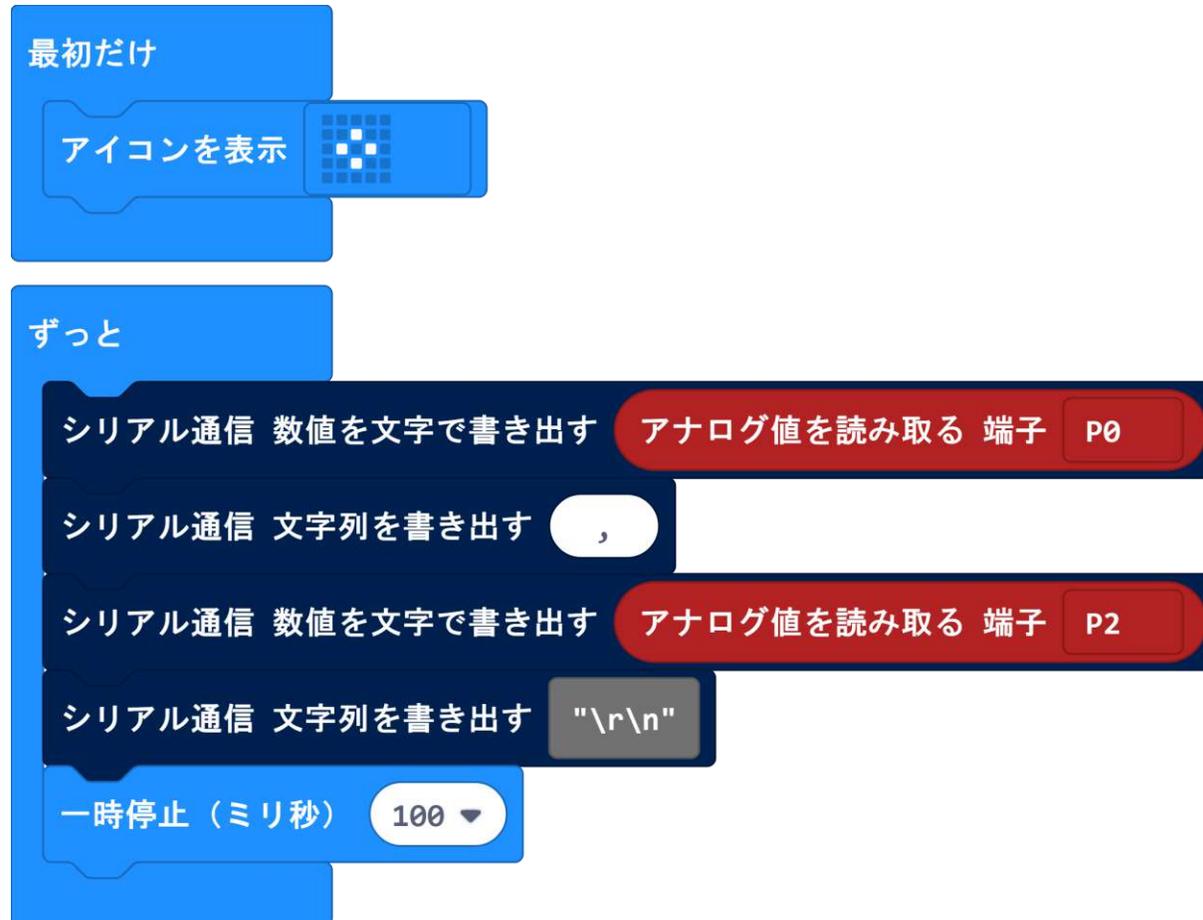
上のようにブロックを組んでプログラミングしてみましよう

PLEN:bit のプログラミング | 北に向けて歩く

The image shows a sequence of code blocks for a navigation program. It starts with a 'ずっと' (Forever) loop block. Inside the loop, the first block is '変数 direction を 方角 (°) にする' (Set variable direction to direction (°)). This is followed by a 'もし' (If) block with the condition 'direction ≤ 20 または direction ≥ 340 なら' (If direction is less than or equal to 20 or greater than or equal to 340). Inside this 'もし' block, there are three sub-blocks: '矢印を表示 上向き ↑' (Show arrow pointing up), '基本モーション 前に進む の再生' (Restart basic motion 'move forward'), and another 'もし' block with the condition 'direction > 20 かつ direction ≤ 180 なら ⊖' (If direction is greater than 20 and less than or equal to 180). This second 'もし' block contains '矢印を表示 右向き →' (Show arrow pointing right) and '基本モーション 左に回る の再生' (Restart basic motion 'turn left'). Below this is a third 'もし' block with the condition 'direction > 180 かつ direction < 340 なら ⊖' (If direction is greater than 180 and less than 340). This block contains '矢印を表示 左向き ←' (Show arrow pointing left) and '基本モーション 右に回る の再生' (Restart basic motion 'turn right'). The code ends with a '+' sign at the bottom of the loop.

上のようにブロックを組んでプログラミングしてみましょう

PLEN:bit のプログラミング | センサの値を知ろう



上のようにブロックを組んでプログラミングしてみましょう

PLEN:bit のサーボモータの初期位置調整

しよきいち ちょうせい

```
最初だけ
サーボモータ初期値設定
アイコンを表示

ずっと
もし ボタン A が押されている なら
  関数を呼び出す servoAdjust
でなければもし ボタン B が押されている なら
  基本モーション 前に進む の再生
```

```
関数 servoAdjust
変数 adjNum を 0 にする
変数 servoNum を 0 にする
数を表示 servoNum
変数 loop を 真 にする
もし loop ならくりかえし
もし ボタン A+B が押されている なら
  save positon servoNum adjNum
  変数 servoNum を 1 だけ増やす
  変数 adjNum を 0 にする
  数を表示 servoNum
  でなければもし ボタン A が押されている なら
    変数 adjNum を 1 だけ増やす
    変数 adjNum を servo adjust servoNum adjNum にする
  でなければもし ボタン B が押されている なら
    変数 adjNum を -1 だけ増やす
    変数 adjNum を servo adjust servoNum adjNum にする
  でなければもし servoNum > 7 なら
    アイコンを表示
    一時停止 (ミリ秒) 2000
  変数 loop を 偽 にする
```



<https://makecode.microbit.org/6WgCH61mChM7>

- 使い方
- 1.Aボタンを押すと調整開始
 - 2.Aボタン または Bボタンでサーボモータを移動
 - 3.A+Bボタンで決定。次のサーボモータに
 - 4.繰り返す
 - 5.8個目が決定したらにっこりマークが表示される。
 - 6.電源を入れ直し、Bボタンを押すと歩行するので、こけずに歩けると成功！！

URLからプログラムをダウンロードして使おう

PLEN:bit のプログラミング | サーボを動かそう

[サーボモータ]ブロックを使う場合は、「最初だけ」のなかに、[サーボモータ初期位置設定]ブロックを必ず入れてください。

無ければ、サーボモータが変な角度に動いてしまいます。

Scratch code blocks for servo motor initialization. A blue '最初だけ' (Only at the start) block contains an 'アイコンを表示' (Show icon) block with a servo motor icon and a green 'サーボモータ初期値設定' (Set servo motor initial value) block. To the right is a blue 'ずっと' (Forever) loop block.

Scratch code block for servo motor movement. A purple 'ボタン A が押されたとき' (When button A is pressed) block contains a green 'サーボモータ 0 番を 142 度にする' (Set servo motor 0 to 142 degrees) block.

[サーボモータ]ブロックを使うとオリジナルモーションが作れます！

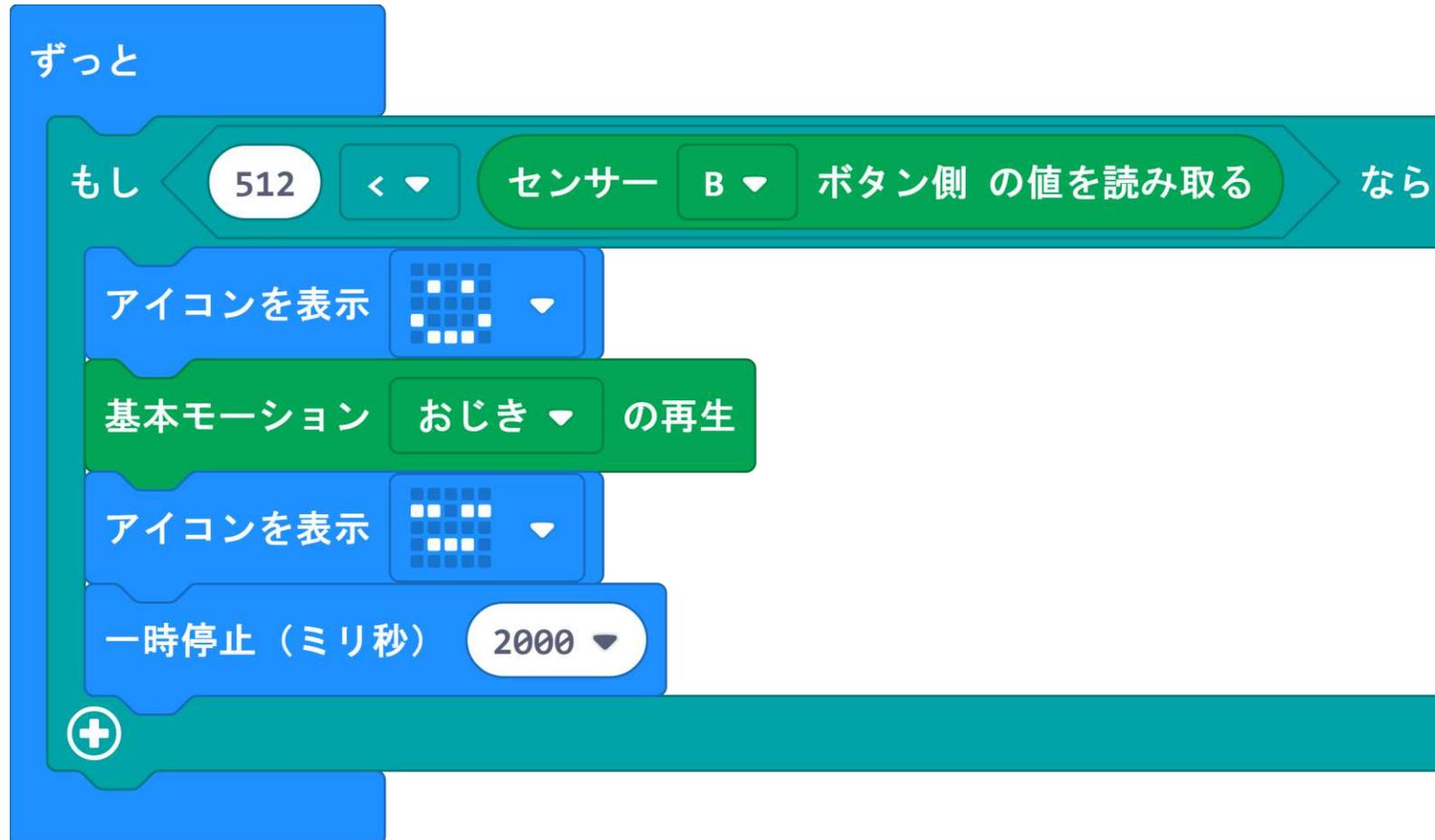
PLEN:bit のプログラミング | 赤外線を受信



赤外線
リモコンなら
なんでも
使えます

赤外線センサーを使った赤外線検知プログラムです。
赤外線リモコンのボタンを押すと腕をパタパタします。

PLEN:bit のプログラミング | いらっしゃい!



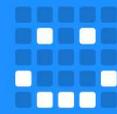
人感センサーを使った人感知プログラムです。
PLEN:bitの前で人が動くと腕をパタパタします。

PLEN:bit のBLE版目玉基板ってどうするの？



最初だけ

アイコンを表示



ずっと

スマホからコントロールできるようにする

アプリをダウンロードして使ってね

PLEN Connect

iPhone

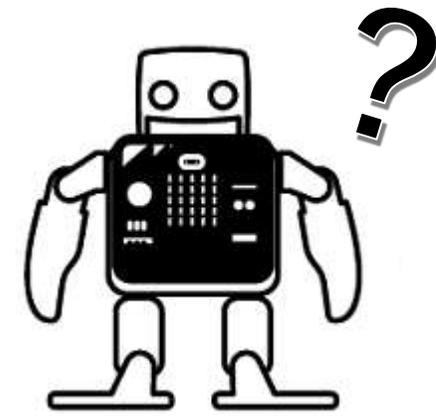
<https://itunes.apple.com/jp/app/plen-connect/id990980940?mt=8>

Android

<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.plen.plenconnect2>

BLE版目玉基板を通常の日玉基板と付け替えることで スマートホンのアプリから操作することが可能になります。

PLEN:bit の HELP コーナー



1. PLEN:bitのブロックが違う??

PLEN:bitの拡張機能は日々更新しています。なにかおかしい場合は、追加しなおしてみてください。

2. わからないことがありましたら、下記のいずれかまでご連絡ください。

- PLEN:bitのSlackコミュニティ u0u0.net/YJzp
- PLENサポート <https://plen.jp/wp/contact/>

PLEN:bit をタブレットでプログラミング

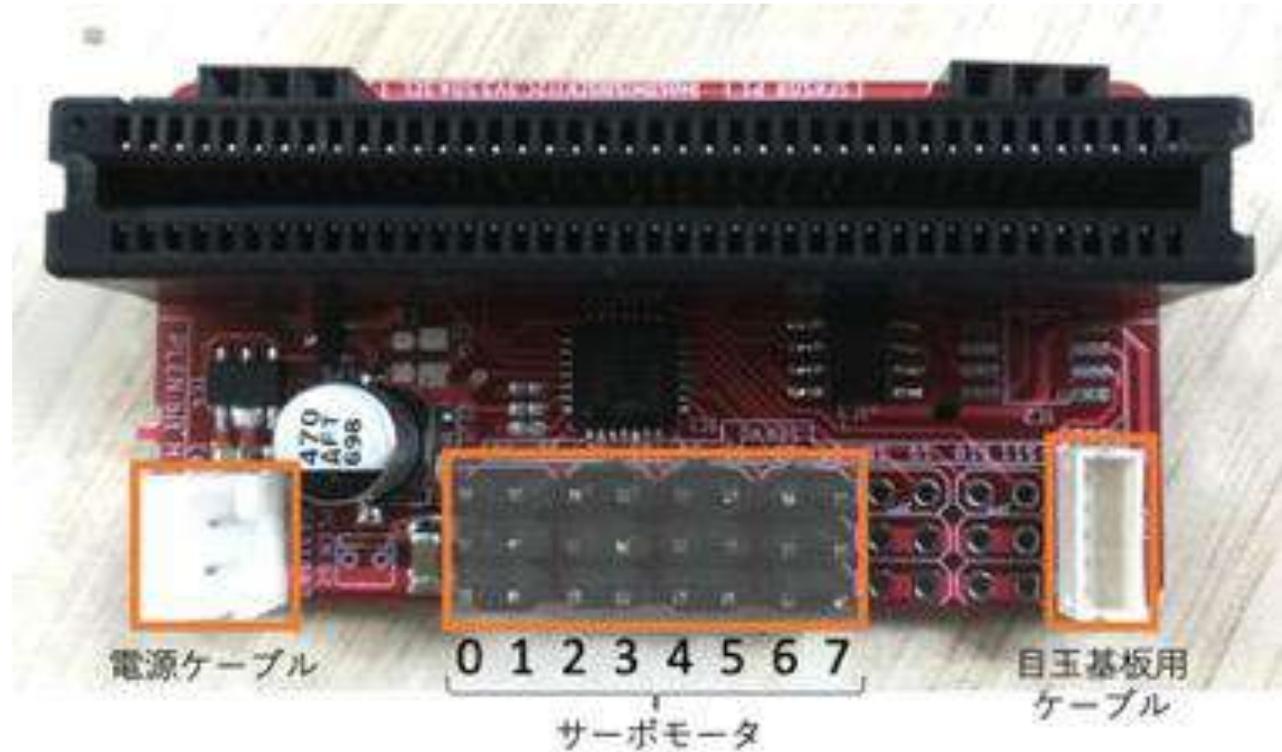


使える変換ケーブル

- Android
microUSB to USB A(メス)
TypeC to USB A(メス)
- iPhone
Lightning to USB A(メス)

タブレットまたはスマートフォンに、変換するケーブルを使う事で
micro:bitにプログラムを書き込むことができます。
Chromeブラウザアプリを使ってmakecodeを開いてください。

PLEN:bit のサーボモータ番号



PLEN:bit の活用事例



関東圏 アフタースクール「習い事教室」にて



関西圏私立大学 初等部「クラブ活動」にて