

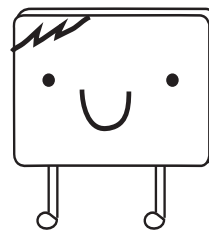
手づくり工作をうごかそう！

# micro:bit

プログラミング

## 補助資料

- MakeCode (V1) 対応
- Scratch 3.0 対応



Makecode は前のバージョン (V0) もまだつかえるよ！

<https://makecode.microbit.org/v0>

- あたらしくホーム画面ができました …2
- ブロックが大きく、見やすくなりました …3
- Scratch 3.0 に micro:bit 拡張機能が登場 …4
- 1-1 コロコロサイコロ …5
- 1-4 玉転がし …5
- 3-3 冷蔵庫の見張り番 エコビット …6
- 3-4 侵入者アラーム …7
- 3-5 リンゴキャッチゲーム …8
- おまけ リンゴキャッチゲーム (Scratch3.0 拡張機能) …11

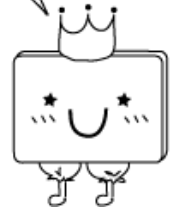
# あたらしくホーム画面ができました

作ったプログラムを開くには、ホーム画面にもどるか、ファイルを直接ワークスペースにドラッグしてね

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



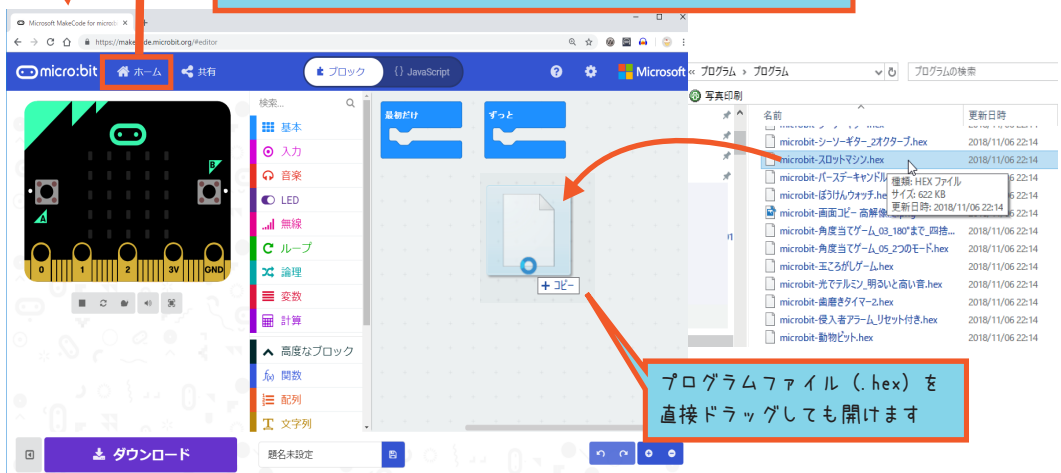
<https://microbit.org/code/>



<https://makecode.microbit.org/#>



作ったプログラムを開くときはホーム画面にうつる必要があります！



<https://makecode.microbit.org/#editor>

# ブロックが大きく、見やすくなりました

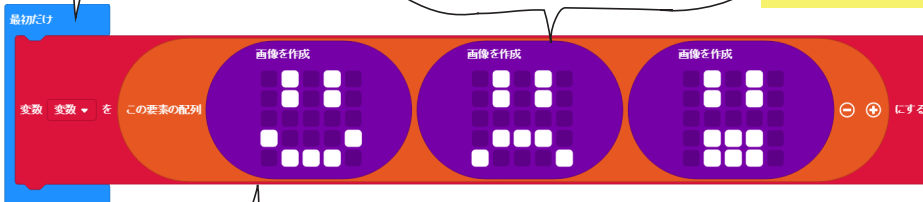
使い方や見た目が変わったブロックもあります。

ブロックがより大きくなり、  
タッチスクリーンから指をつかって  
プログラムを作りやすくなりました

配列に LED 画像を入れると  
横にならぶ表示になりました

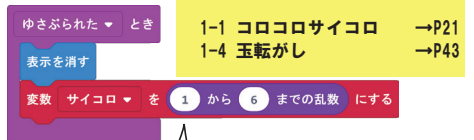
配列に LED 画像のブロックを  
入れたプログラムの  
見た目が変わります

3-1 ぼうけんウォッチ →105



LED のパターンは、  
紫か青の背景に白色となり  
よりはっきりわかるようになりました

乱数を使ったプログラムが  
よりかんたんになります



乱数のブロックの範囲の  
小さい方の数も設定可能になりました

メロディのブロックを繰り返しても  
リセットしなくてもよくなりました

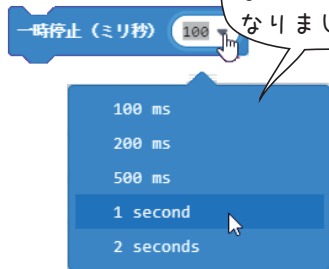
メロディのブロックをくり返し使う  
プログラムがよりかんたんになります  
3-3 冷蔵庫の見張り番エコビット→P127  
3-4 侵入者アラーム →P137

加速度センサーのブロックに  
micro:bitの向きを表す図が入り  
よりわかりやすくなりました



⊕マークをクリックするだけで  
「でなければ」を追加できるよう  
になりました (⊖マークで減らせる)

一時停止の時間設定が、  
よくつかう時間からえらべるよう  
になりました



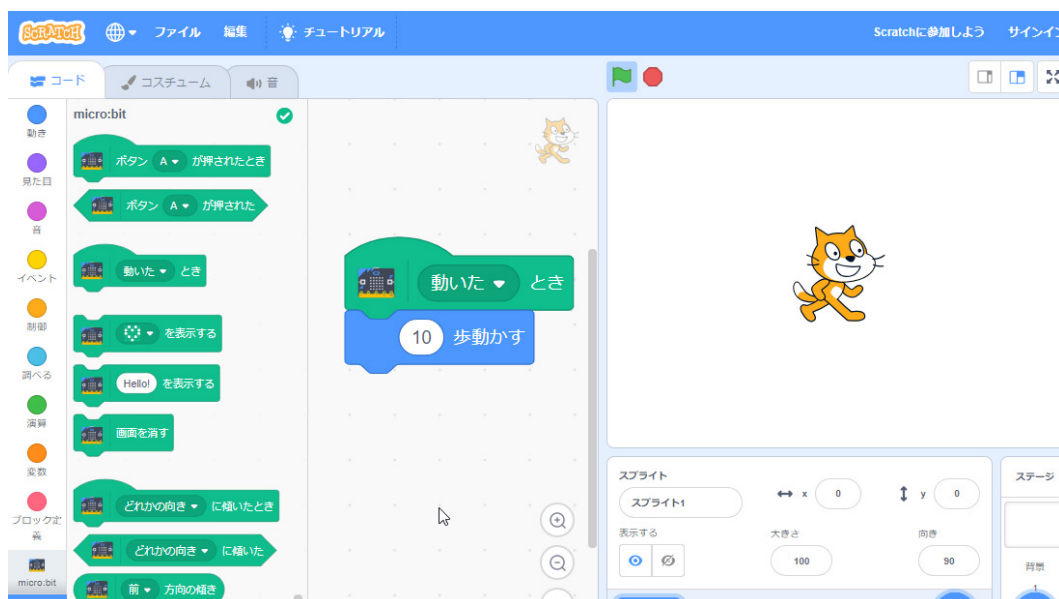
英語ですが、このページに MakeCode で新しくなったことについての、説明があります。  
<https://support.microbit.org/support/solutions/articles/19000092164-javascript-blocks-editor-update>

## Scratch 3.0 の拡張機能として micro:bit が登録されました

学習用プログラミング言語として幅広くつかわれている、Scratch の「Scratch 3.0」(オンライン版)の拡張機能として、micro:bit を制御するためのブロックが追加され、より Scratch との連携がしやすくなりました。

“micro:bit を動かすと、ネコが歩く”などのプログラムも簡単につくれます！

拡張機能を使うには、この補助資料の 11 ページの手順を参考にしてください。



micro:bit とパソコンで Bluetooth 通信をするため、Bluetooth 4.0 以上の機能があるパソコンが必要になります。

またパソコンの OS のバージョンは以下が必要になります。

< Windows PC の場合 >

Windows 10 version 1709+ あるいはそれ以上

< Mac の場合 >

macOS 10.13+ あるいはそれ以上

< Scratch について >

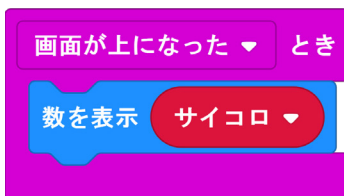
Scratch は、あなた自身のインタラクティブなストーリー、ゲーム、アニメーションを作成したり、世界中の人と自分の作品を共有できる、プログラミング言語およびオンラインコミュニティです。

Scratch は、MIT メディアラボのライフロング・キンダーガーデン・グループと Scratch 財団の共同プロジェクトです。

<https://scratch.mit.edu> から無料で使えます。

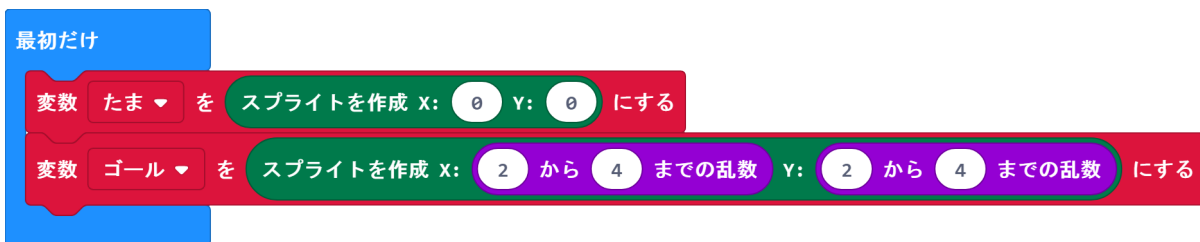
## 1-1 コロコロサイコロ P21

乱数のブロックの範囲を「1 から 6 まで」に設定します。足し算のブロックは必要なくなります。

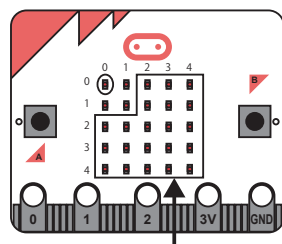


## 1-4 玉転がし P43

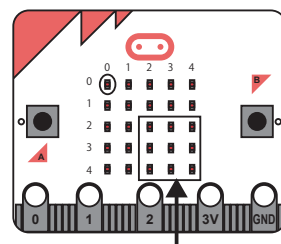
「最初だけ」ブロックのなかの、乱数のブロックの範囲を「2 から 4 まで」に設定します。足し算のブロックは必要なくなります。



また、上記のプログラムでは、ゴールは座標の (X:2,Y:2) から (X:4,Y:4) の範囲となり、P48 のゴールの範囲を表す図はまちがいです。



ゴールはこの範囲のどこかになる



ゴールはこの範囲のどこかになる



### 3-3 冷蔵庫の見張り番 エコビット

リセットの処理は必要なくなりました。



### 3-4 侵入者アラーム P137

リセットの処理は必要なくなりました。

The image shows a Scratch script for an intruder alarm. The script is contained within a blue 'ずっと' (Forever) loop block. It begins with a teal 'もし' (If) block that checks the '磁力 (μT)' (Magnetic field strength) sensor. The sensor is set to '絶対値' (Absolute value) and the value is 250. If the condition is met ('なら'), the script proceeds to a red 'メロディを開始する' (Start melody) block, which is configured to play the 'おそうしき' (Osooshiki) melody, looping 'くり返し' (Repeat) '一度だけ' (Once). This is followed by a blue 'アイコンを表示' (Show icon) block, which displays a 4x4 grid icon. Next is a blue '一時停止 (ミリ秒)' (Pause) block set to 4000 milliseconds. The script then enters a teal 'でなければ' (Otherwise) block, which contains a blue '表示を消す' (Hide icon) block. The script ends with a teal block containing a plus sign (+), indicating that the script can be extended.

## 4 リンゴキャッチゲーム P148

Scratch2.0 から 3.0 へ、Python3.6.7 が 3.6.7 へバージョンアップして、サイト構成もかわったため、Scratch2.0 オンライン版やダウンロード先やダウンロード画面が変更になりました。

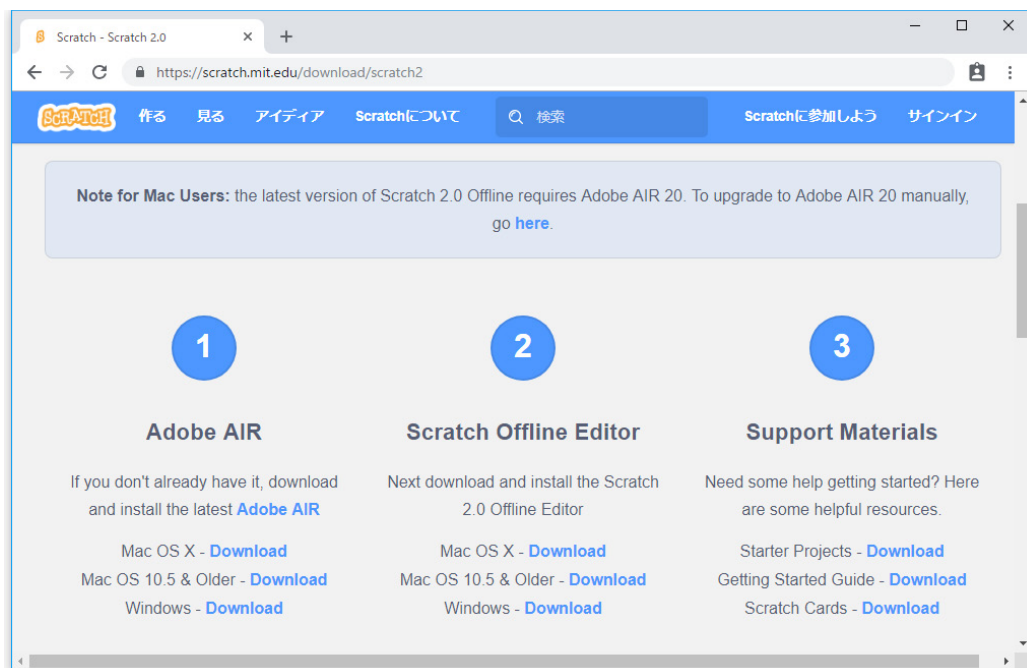
Scratch と micro:bit の連携は、Scratch3.0 に micro:bit 拡張機能が追加されたおかげで、便利になりました。しかし、Bluetooth 通信機能が使えない環境では、この 4 章で紹介している USB ケーブルで micro:bit とパソコンの通信をする「s2m」（エスツーエム）が使えます。

### ① Scratch 2.0 オフラインエディターのインストール P149

ダウンロードの URL は以下になります。

<https://scratch.mit.edu/download/scratch2>

① Adobe Air → ② Scratch Offline Editor の順番にインストールしてください。③は初めての人のためのサポートになりますので、やってもやらなくても良いです。

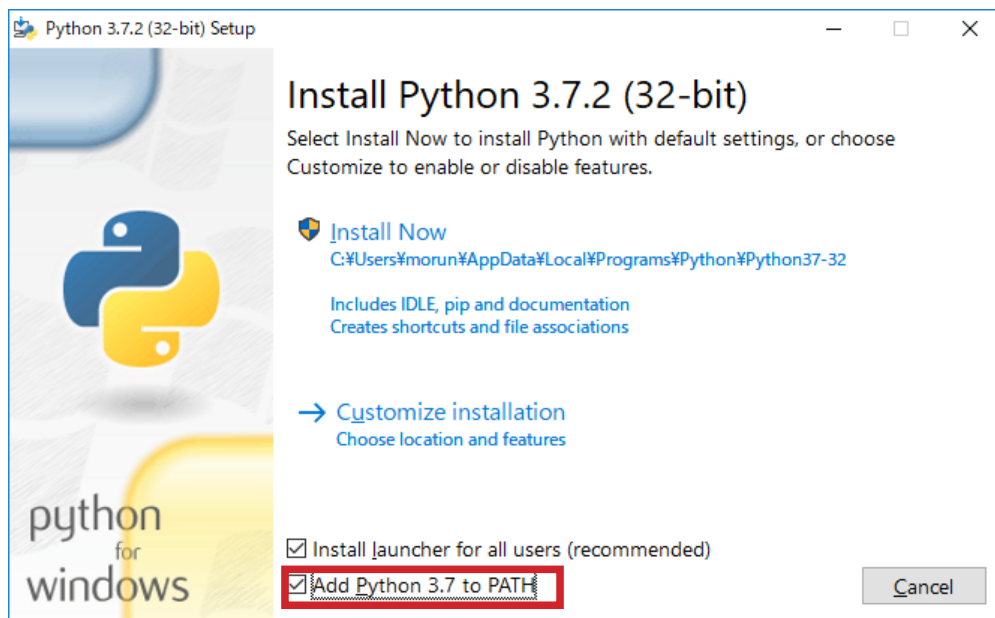


▲ Scratch 2.0 オフラインエディターのインストール画面



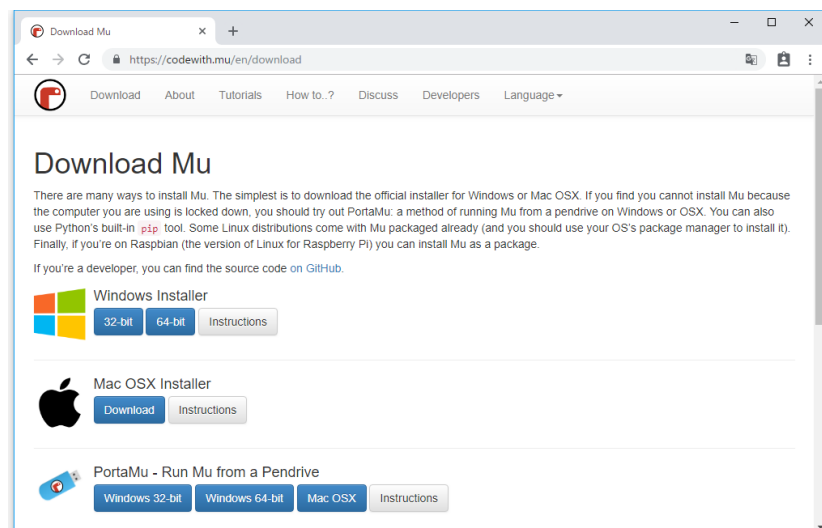
### ③ -1 Python のインストール P151

Python のバージョンが 3.6.4 から 3.7.2 となりました。  
ダウンロードのページでの表記や、ファイル名につくバージョンがすべて 3.7.2 となります。  
インストールの際は「Add Python 3.7 to PATH」にチェックをいれてください。



### ③ -2 Mu エディターのダウンロードと micro:bit への書き込み P152

ダウンロードページの体裁がかわりました。お使いのパソコンに応じてダウンロードしてください。



## コラム：Scratch と micro:bit をつなぐいろんな方法 P157

本書 P157 で紹介した方法に加えて、以下の 2 つもあります。

- Smi:be / スマイビー

オフライン版 Scratch 2.0 を使い、パソコンとは Bluetooth で接続する方法です。

<https://memakura.github.io/s2microbit-ble/>

- Scratch 3.0 - micro:bit

オンライン版 Scratch 3.0 の micro:bit 拡張機能を使い、パソコンとは Bluetooth で接続する方法です。

次のページで詳しく説明します。

<https://scratch.mit.edu/microbit>

## おまけ リンゴキャッチゲーム (Scratch 3.0 拡張機能)

準備は、Scratch 公式ページの micro:bit のページから、各ダウンロードページへたどると便利です。  
最初にお使いの PC を Windows か Mac から選んで下さい、

<https://scratch.mit.edu/microbit>



### ① Scratch Lync のインストール

パソコンと micro:bit の間で、Bluetooth 通信するために必要なソフトウェアです。  
Microsoft (Mac の場合は App Store) のロゴをクリックすると、ダウンロードページに移動し、  
ダウンロードとインストールができます。



## ② micro:bit の通信プログラムのダウンロードと書き込み

Scratch Lync を介してパソコンと通信するために、micro:bit にもプログラムを書き込む必要があります。

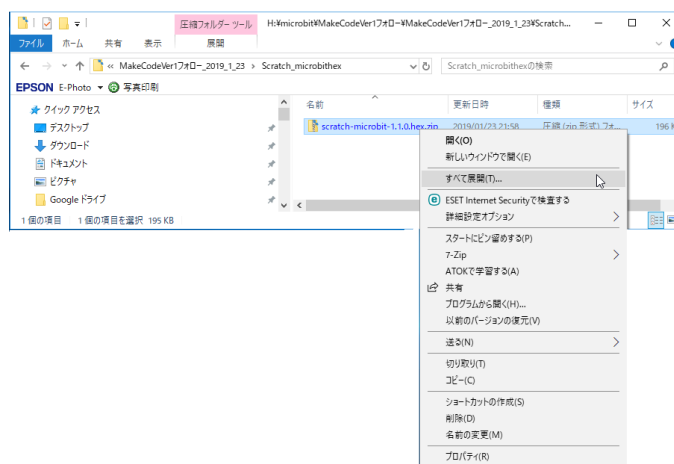
「さあ、始めましょう」の②のアイコンをクリックすると、プログラムのダウンロードが始まりますので、保存するフォルダを指定しましょう。（ブラウザの設定によって保存する操作は異なります）



ダウンロードしたファイルを、micro:bit に書き込む前に解凍する必要があります。Windows の場合はファイルを右クリックして「すべて展開」で解凍されます。（下の図）

Mac の場合はファイルをダブルクリックします。

※ファイル名は、今後変わる場合があります。



micro:bit に解凍したファイルを書き込んで下さい。

プログラムが書き込まれたあと、micro:bit の LED には、アルファベットや数字がスクロール表示されます。これが micro:bit の識別用の名前になります。

複数の micro:bit に同じプログラムを書き込んで、識別用の名前は micro:bit ごとに異なります。

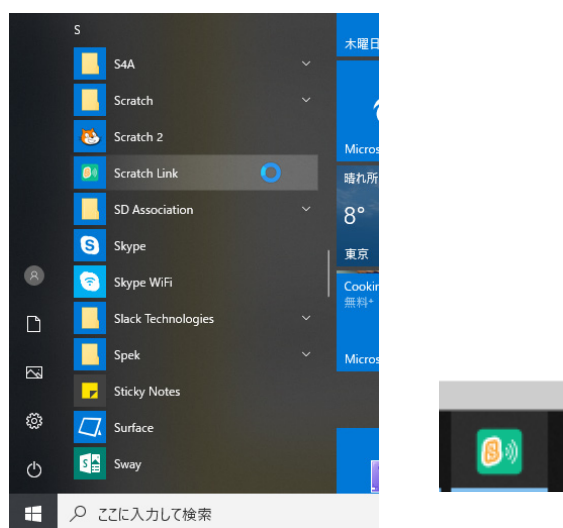
## ④ Bluetooth 接続の準備

Bluetooth 接続をする場合、かならず“ペアリング”という準備をする必要があります。ペアリングとは、(今回は) パソコンに、どの機器と通信をするかを教える設定です。

micro:bit は電源をいれて (パソコンと USB ケーブルで接続していれば OK)、識別用の名前が表示されている状態にしておきます。

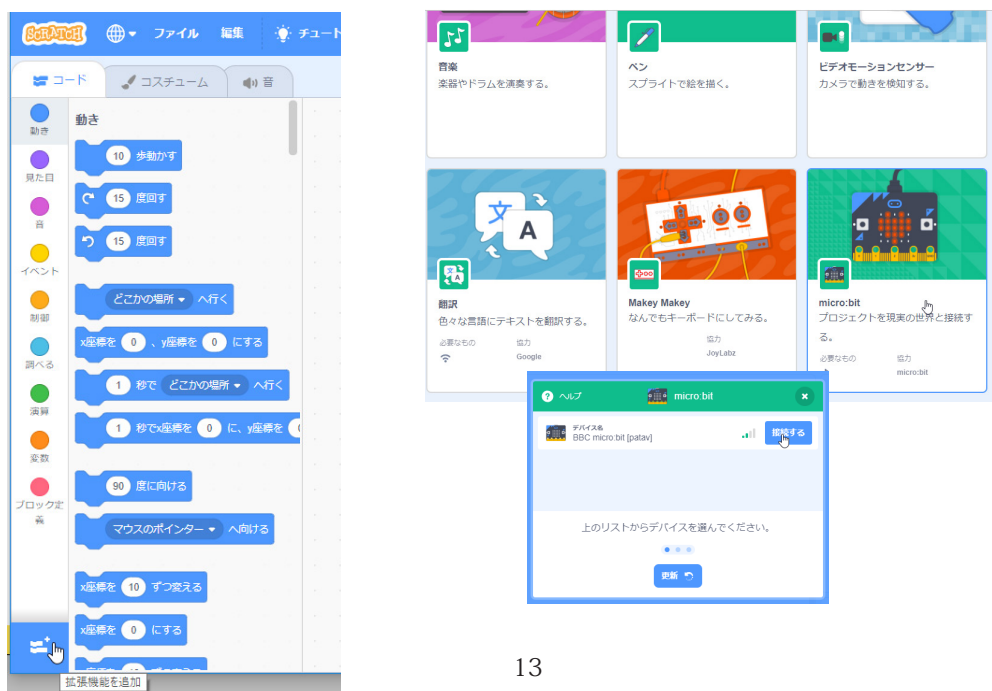
まず、インストールした Scratch Link を起動しておきます。

Windows の場合はスタートメニューから起動します。Mac はアイコンをダブルクリックします。起動すると、画面下のタスクバーにアイコンが表示されます。

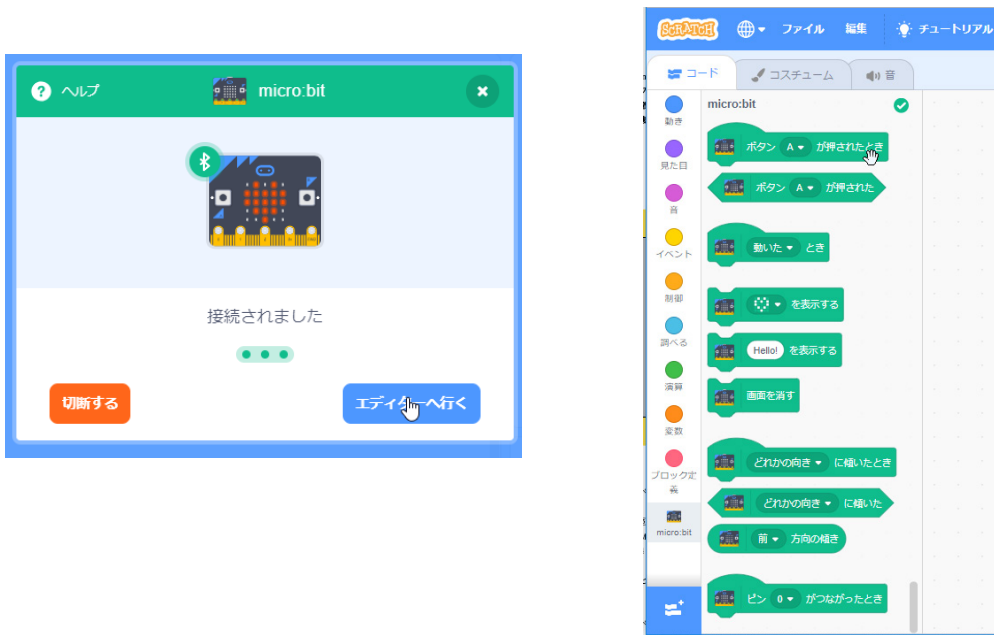


Scratch3.0 をブラウザから開き、Scratch3.0 の画面左下の拡張機能をクリックして、開いたウィンドウから micro:bit を選択します。

ペアリングの設定画面が開きますので、micro:bit の LED で表示している名前が、設定画面にも表示されていることを確認してください。複数の micro:bit が近くにある場合は、複数表示されます。接続したい名前を選んで「接続」をクリックして下さい。



ペアリングに成功したら、「エディターへ行く」をクリックします。micro:bit のためのブロックが追加されます。



## ⑤ Scratch で micro:bit プログラミングをしよう

Makecode に比べると使えるブロックは少ないですが、micro:bit をコントローラにするには十分な機能があります。

4章のリンゴキャッチゲームを、このブロックで作り替えるなら、どこを置き換えるとよいでしょうか？

ヒント：下のブロックの設定を変えてたりして使ってね



## ● ペアリングできない場合

もう一度 Scratch Link が起動しているかを確認し、micro:bit の裏のリセットスイッチも押してください。Scratch でペアリングの設定（P13 の下の図）からやり直してみてください。

複数のパソコンで micro:bit との Bluetooth 通信をしている場合は、他のパソコンが、自分の micro:bit とペアリングしてしまっていないかも確認してください。

Scratch Japan Wiki のページに、よくあるエラーが説明されているので、参考にしてください。

<https://ja.scratch-wiki.info/wiki/Micro:bit%E3%81%AE%E6%8E%A5%E7%B6%9A>

## ● 途中で micro:bit を操作してもプログラムが反応しない

途中で通信が切れてしまうことがあるので、その場合もペアリングの設定（P13 の下の図）をやってみてください。

## ● USB ケーブルはつなげておかないとだめ？

Bluetooth は無線通信で、USB ケーブルは電源を入れているだけなので、外して電池でうごかしても大丈夫です。micro:bit をパソコンからあまり遠く離さないようにしてください。