

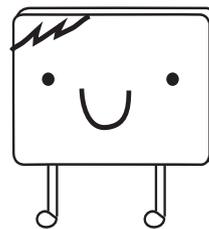
手づくり工作をうごかそう！

micro:bit

プログラミング

補助資料

- MakeCode (V1) 対応
- Scratch 3.0 対応



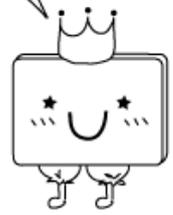
Makecode は前のバージョン (V0) もまだ
つかえるよ！

<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/>



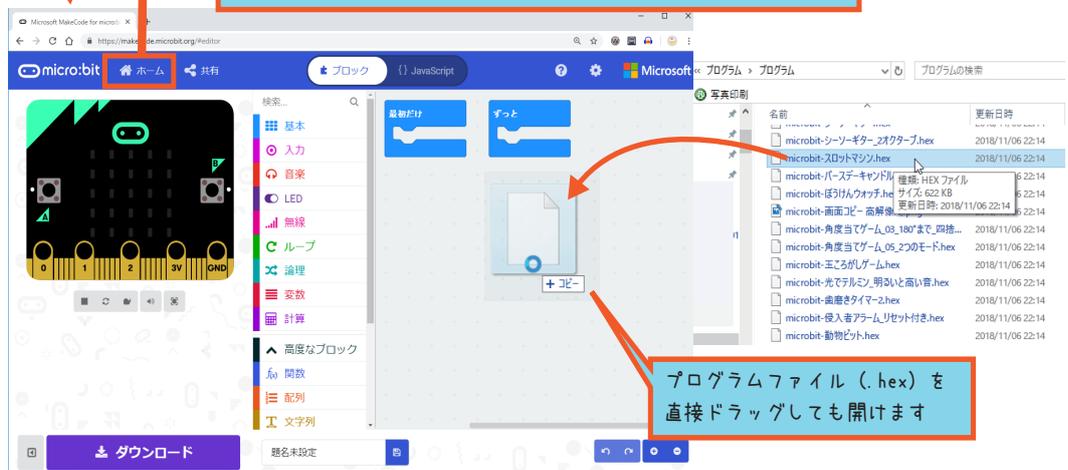
<https://microbit.org/code/>



<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

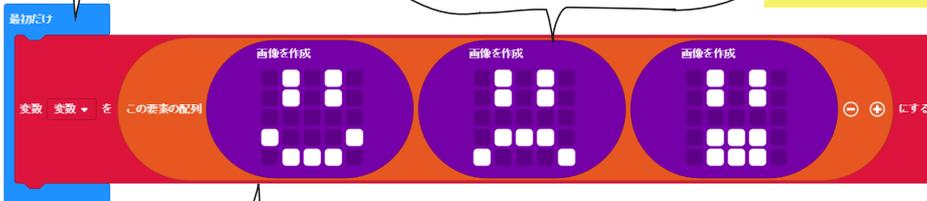
使い方や見た目が変わったブロックもあります。

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

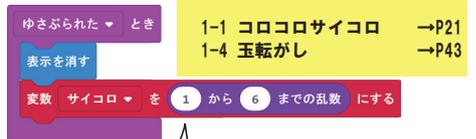
配列に LED 画像のブロックを
入れたプログラムの
見た目が変わります

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



1-1 コロコロサイコロ →P21
1-4 玉転がし →P43

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



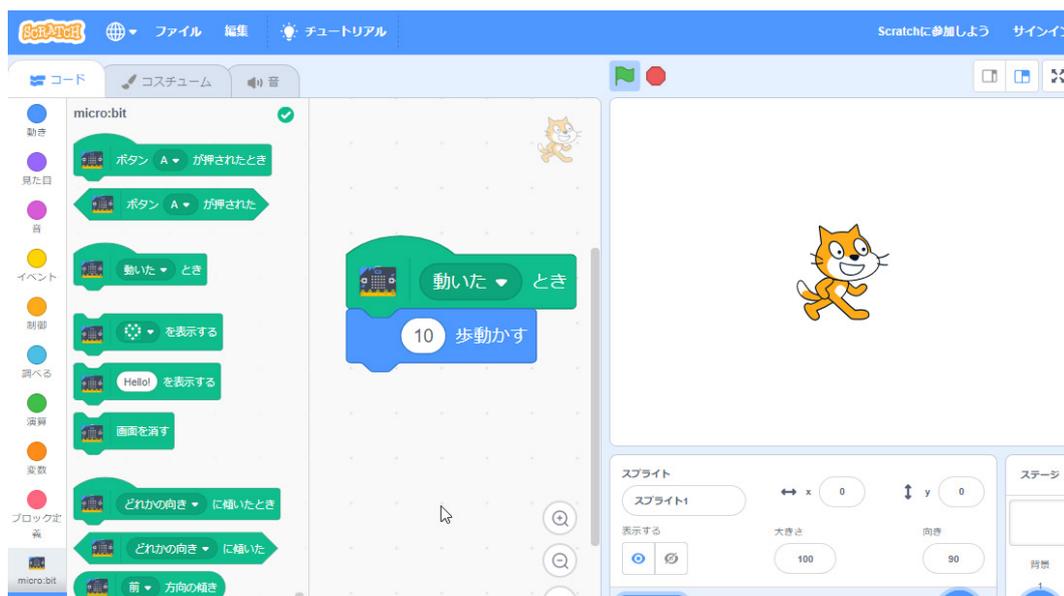
英語ですが、このページに MakeCode で新しくなったことについての、説明があります。
<https://support.microbit.org/support/solutions/articles/19000092164-javascript-blocks-editor-update>

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。

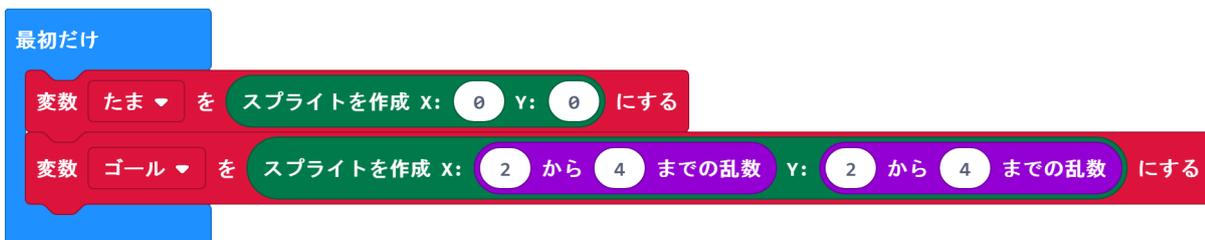
1-1 コロコロサイコロ P21

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。

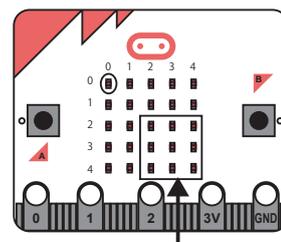
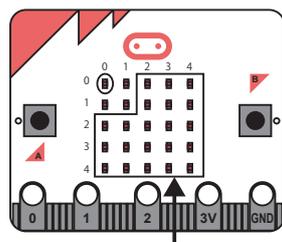


1-4 玉転がし P43

「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。



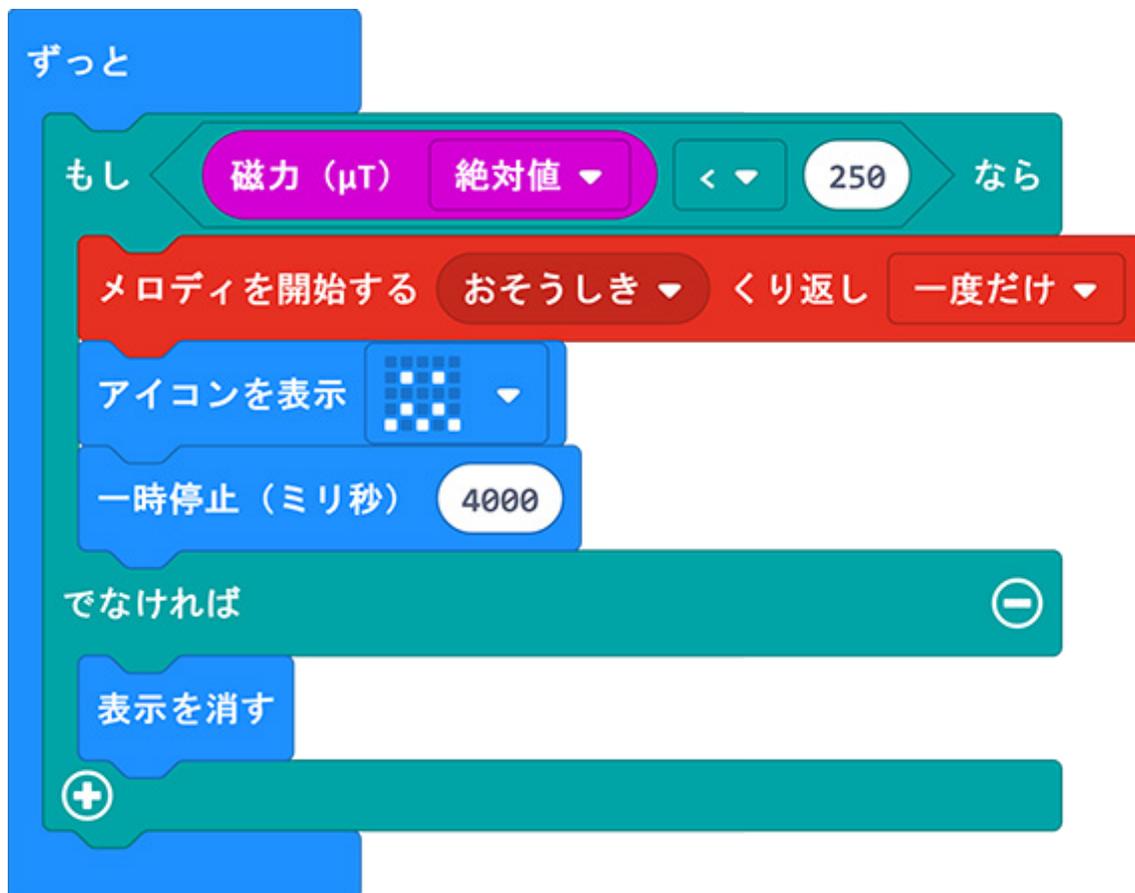
3-3 冷蔵庫の見張り番 エコビット

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。



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。

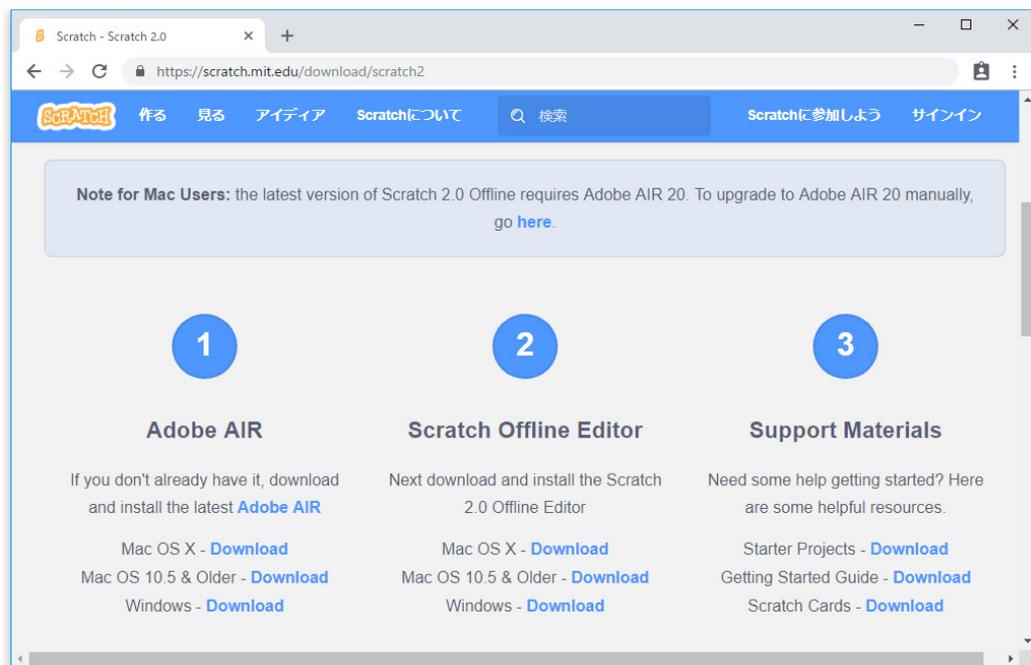
Scratch と micro:bit の連携は、Scratch3.0 に micro:bit 拡張機能が追加されたおかげで、便利になりました。しかし、Bluetooth 通信機能が使えない環境では、この 4 章で紹介している USB ケーブルで micro:bit とパソコンの通信をする「s2m」（エスツーエム）が使えます。

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>

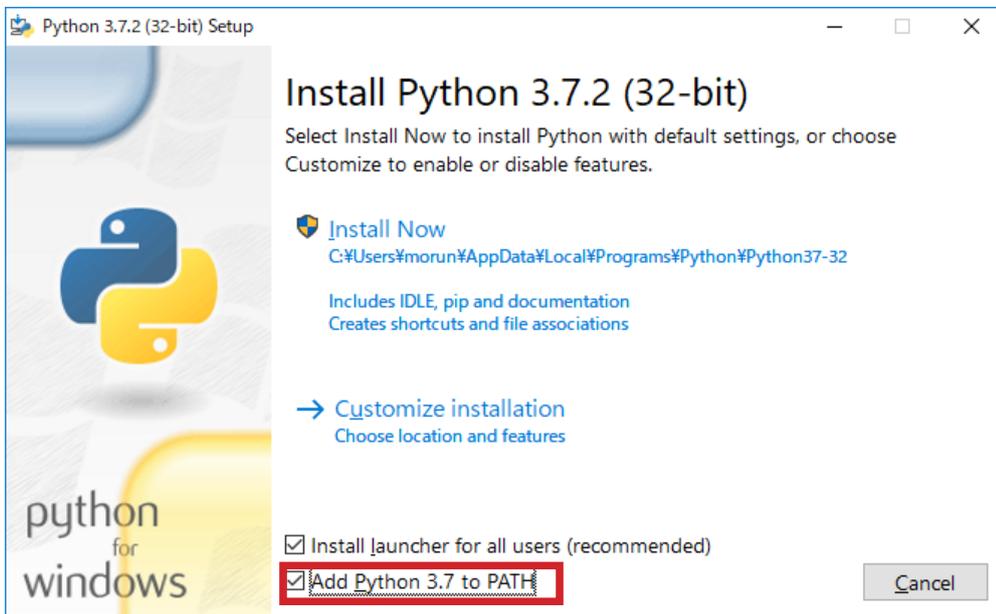
① Adobe Air → ② Scratch Offline Editor の順番にインストールしてください。③は初めての人のためのサポートになりますので、やってもやらなくても良いです。



▲ Scratch 2.0 オフラインエディターのインストール画面

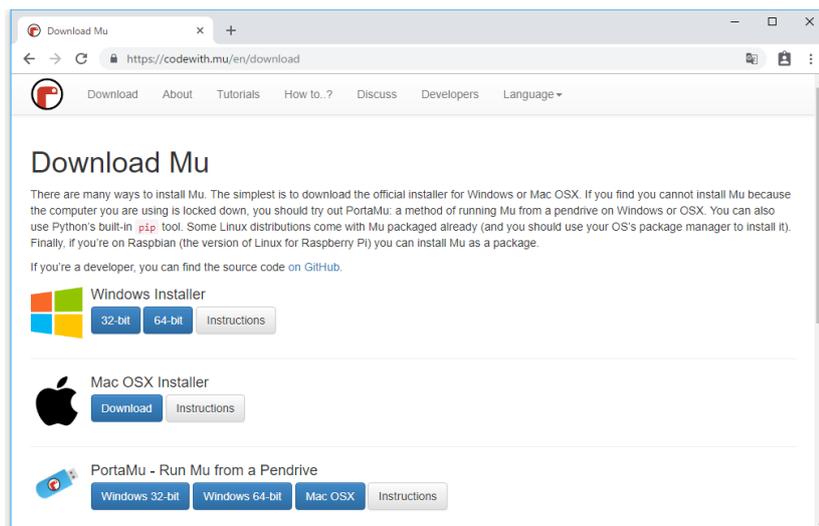
③ -1 Python のインストール P151

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

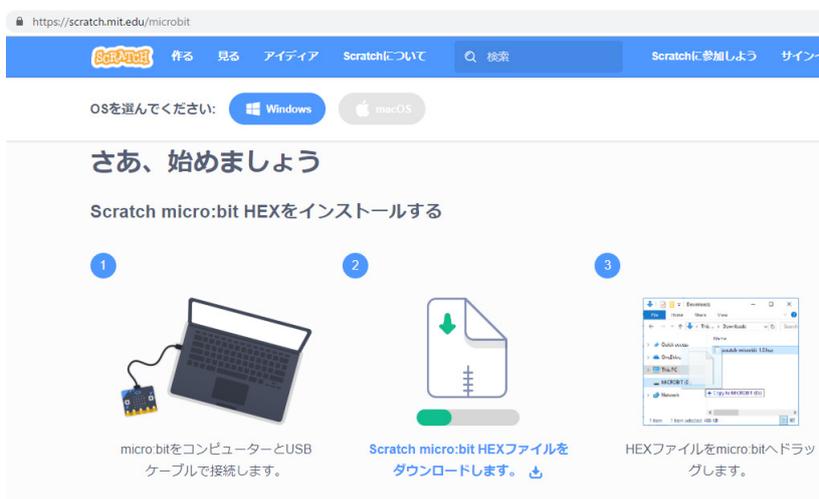
パソコンと micro:bit の間で、Bluetooth 通信するために必要なソフトウェアです。
Microsoft (Mac の場合は App Store) のロゴをクリックすると、ダウンロードページに移動し、ダウンロードとインストールができます。



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。

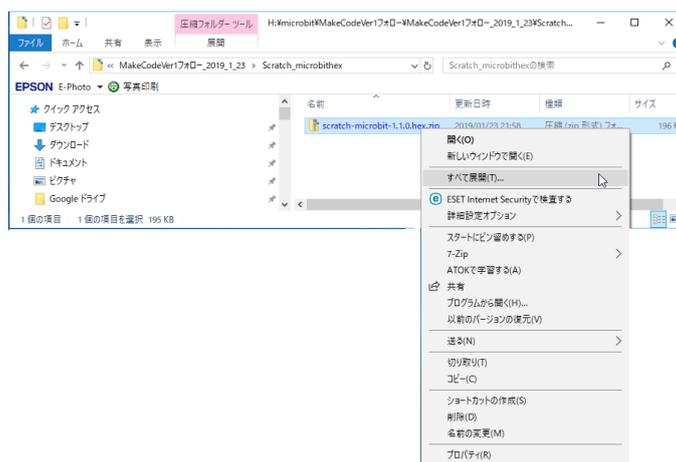
「さあ、始めましょう」の②のアイコンをクリックすると、プログラムのダウンロードが始まりますので、保存するフォルダを指定しましょう。（ブラウザの設定によって保存する操作は異なります）



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。

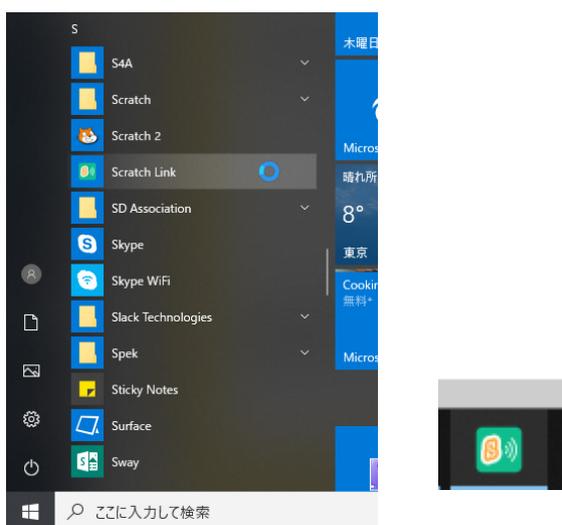
④ Bluetooth 接続の準備

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。

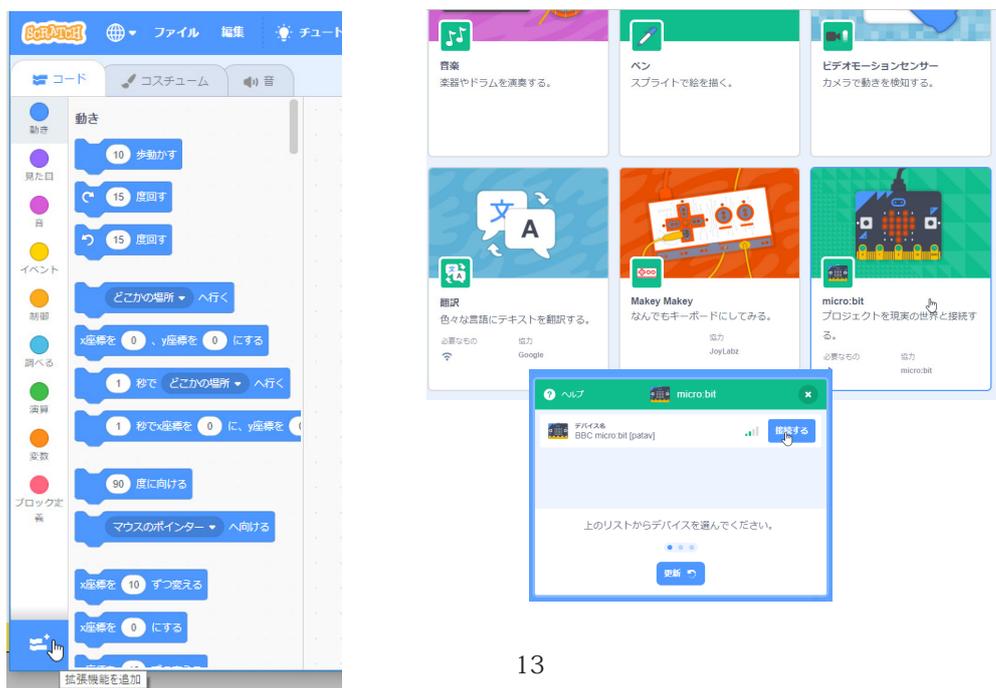
まず、インストールした Scratch Link を起動しておきます。

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。

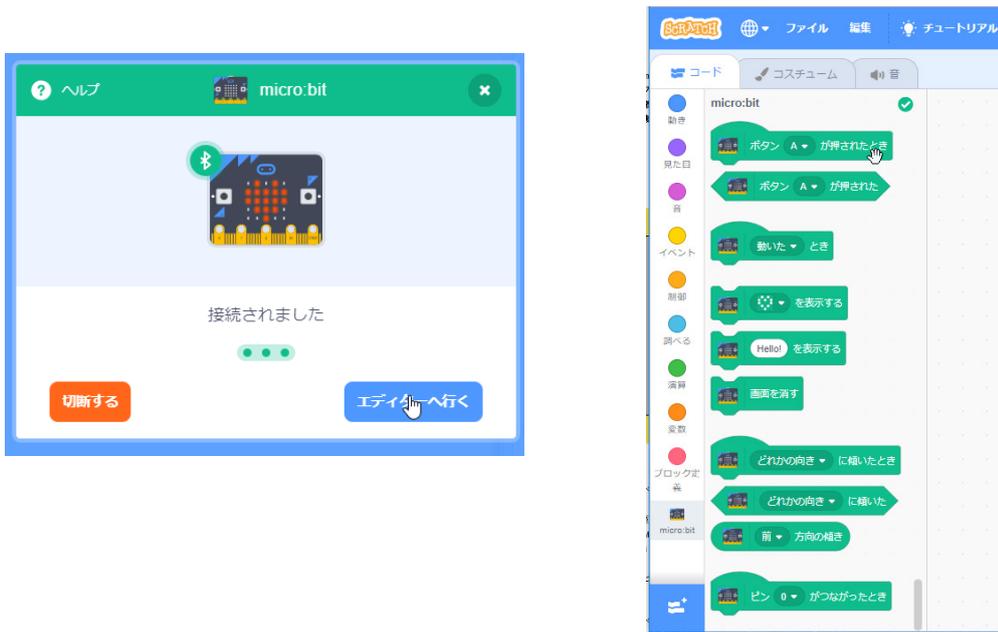


Scratch3.0 をブラウザから開き、Scratch3.0 の画面左下の拡張機能をクリックして、開いたウィンドウから micro:bit を選択します。

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返えるなら、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。