

次世代キッズ プログラミング教室 2020

第1回目：2020年11月29日（日）

micro:BITボードについての基礎、基本表示、センサーの利用

第2回目：2020年12月 6日（日）

外部出力、無線通信、おまけ

第3回目：2020年12月20日（日）

総合演習（復習）、みんなが作ったものの発表など

(はじめに)

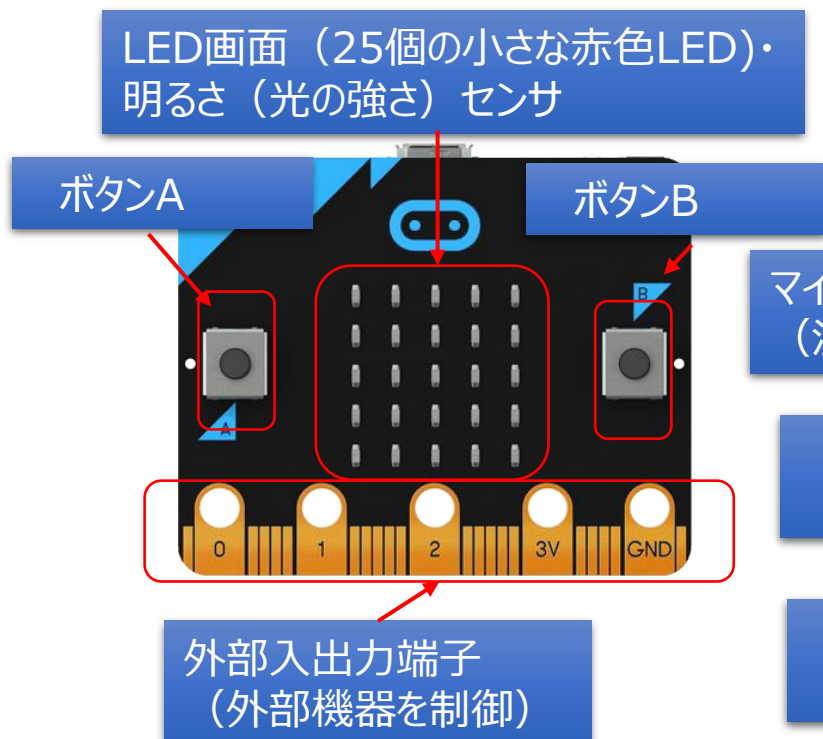
micro:bitを観察しよう！

【micro:bitとは】(公式HP : <https://microbit.org/ja/guide/>)

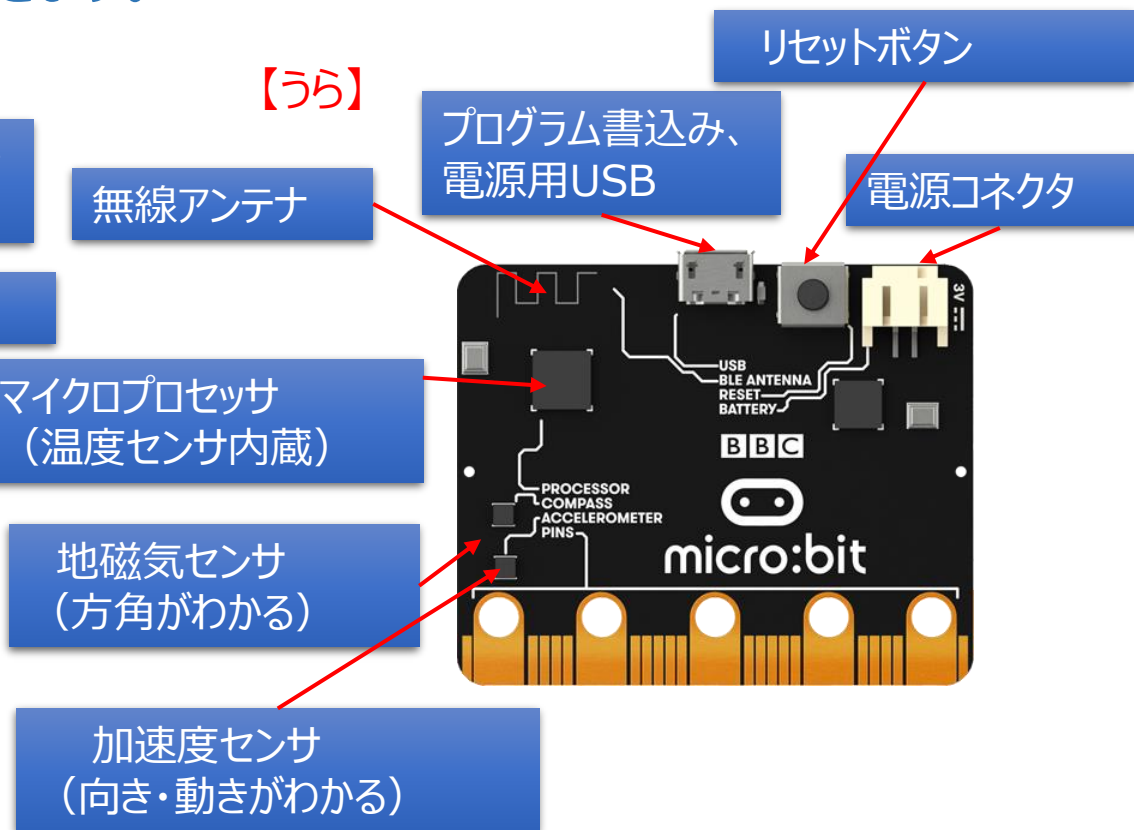
micro:bitは、2016年にイギリスの公共放送局であるBBCが中心となって開発した小型の教育用コンピューターです。

25個の小さな赤色LED・2個のスイッチ・さまざまなセンサー・無線通信機能などを搭載し、プログラムで制御することができます。

【おもて】



【うら】

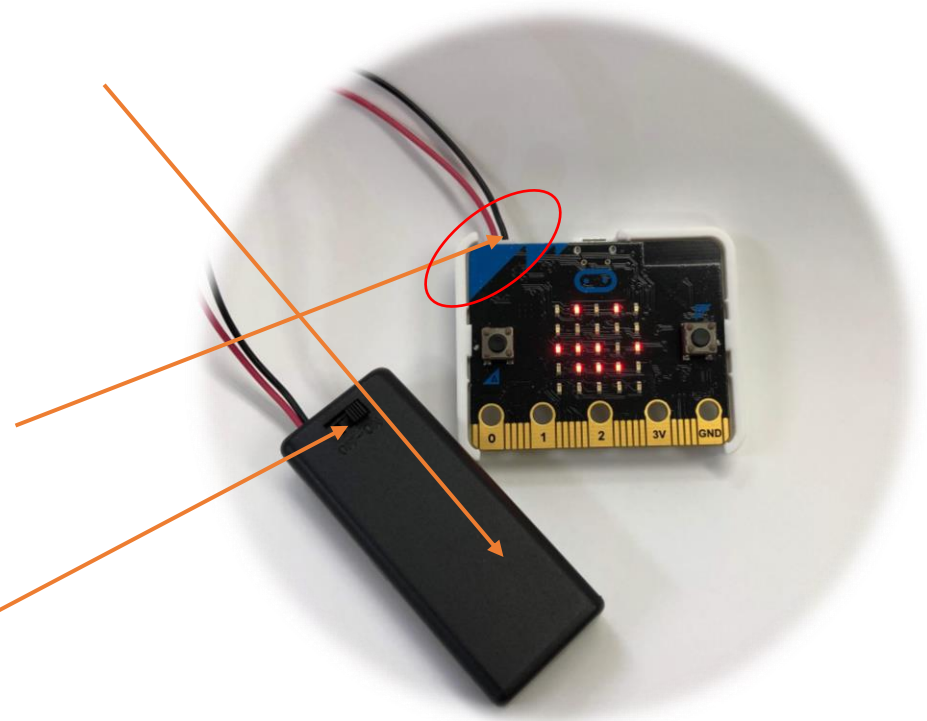


micro:bitキットをセットアップしよう！

① 電池ボックスに電池をいれよう

② 電源コネクタにつなごう

③ 電池ボックスをON



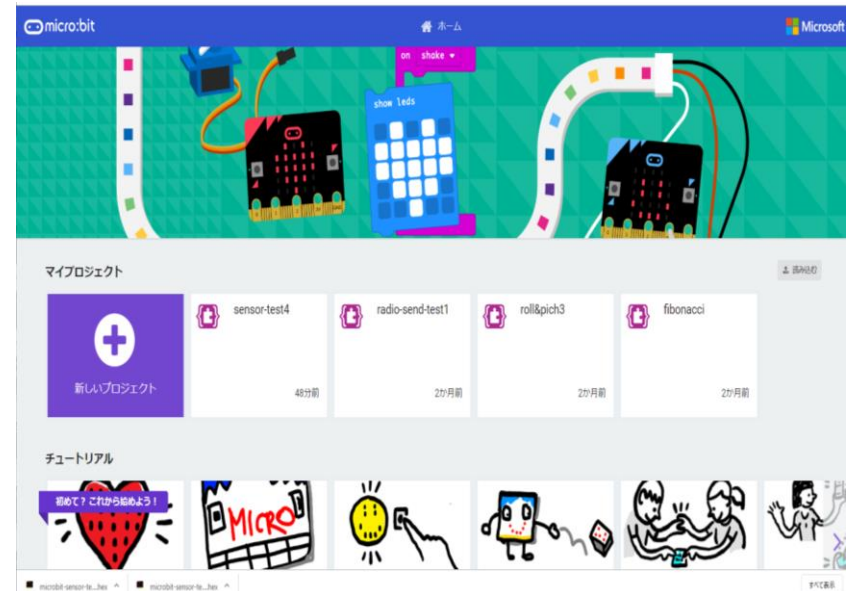
micro:bitは動きだしたかな？

それでは、プログラミングを始めよう！

【準備：MakeCodeエディタを立ち上げます】

【パソコン（WindowsやMac）の場合】

- ①インターネットに接続していることを確認します。
- ②ブラウザ（Chrome やSafariなど）を立ち上げます。
- ③<https://makecode.microbit.org/>にアクセスします。



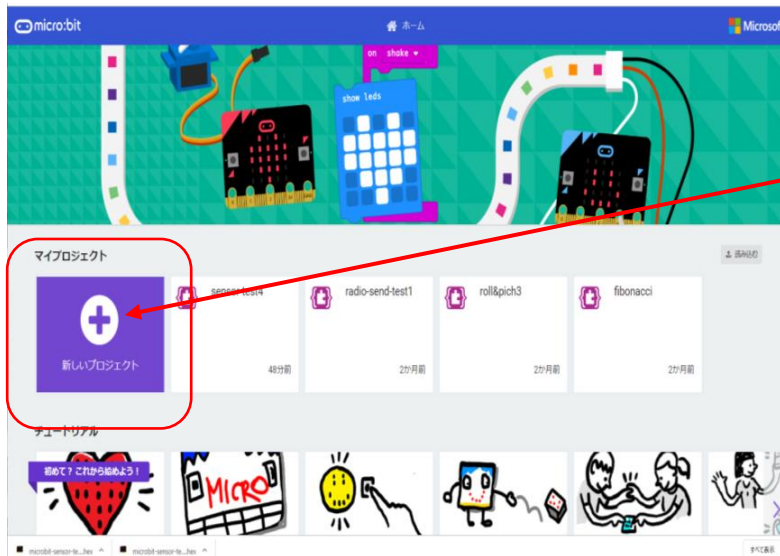
【Windows 10 バージョン 10240.0 以降のパソコンをお持ちなら】

- ①Microsoftから無料プログラムソフト「**MakeCode for micro:bit**」をダウンロードしインストールしておくと便利です。

【ブロック・プログラミング】

①ここをクリックし「新しいプロジェクト」を作ります

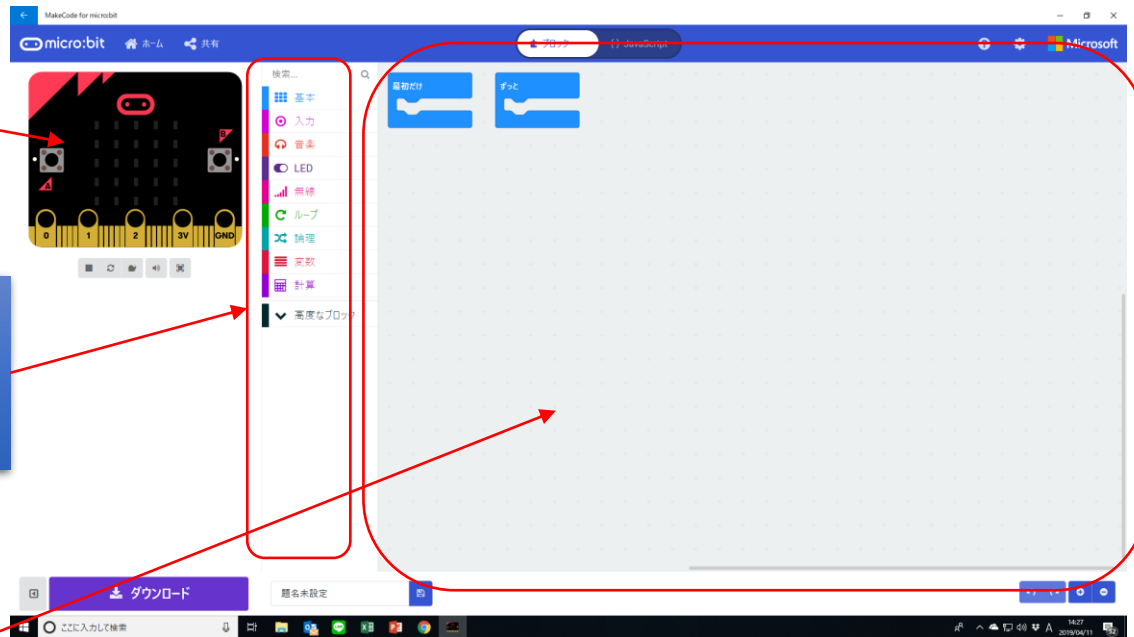
②ツールボックスからプログラムブロックを選んで、ワークスペースにドラッグし、ならべて、動作させたいプログラムを作っていきます



micro:bitシミュレータ(エミュレータ)
(micro:bitの動作が確認できる)

ツールボックス
(いろいろな命令ブロックメニューが
そろっている)

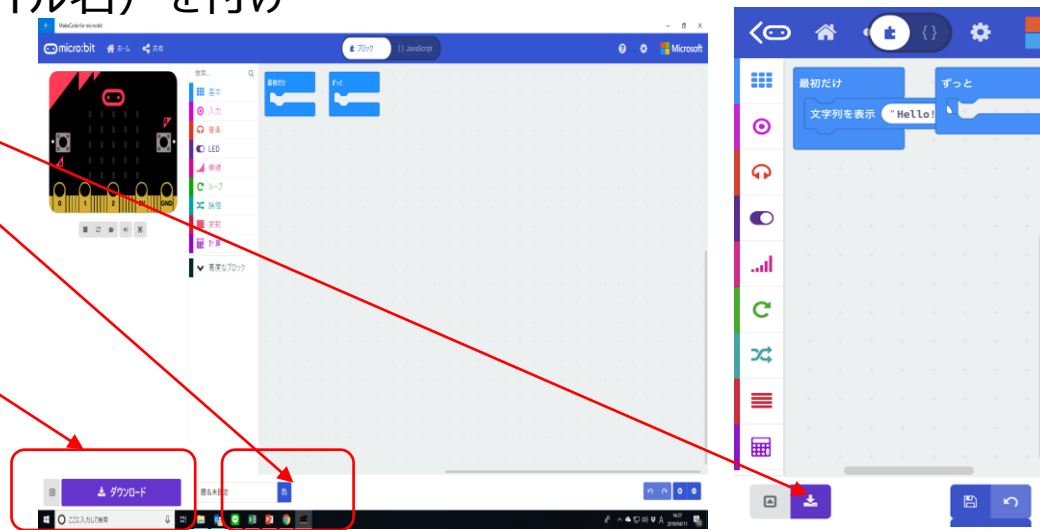
プログラミングエリア(ワークスペース)
(命令ブロックをならべてプログラム
を組むところ)



【プログラムを保存します】

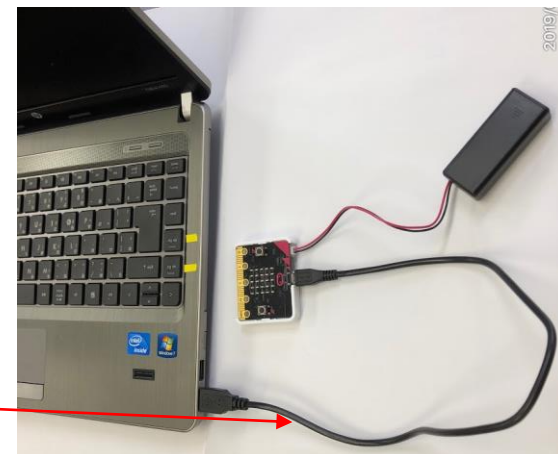
③できたプログラムはプロジェクト名（ファイル名）を付けて、ファイルに保存します

○Windows10のMakeCodeアプリの場合
はダウンロードをクリック



【micro:bitとパソコンを接続しプログラムをmicro:bitにダウンロード（書込む）準備をします】

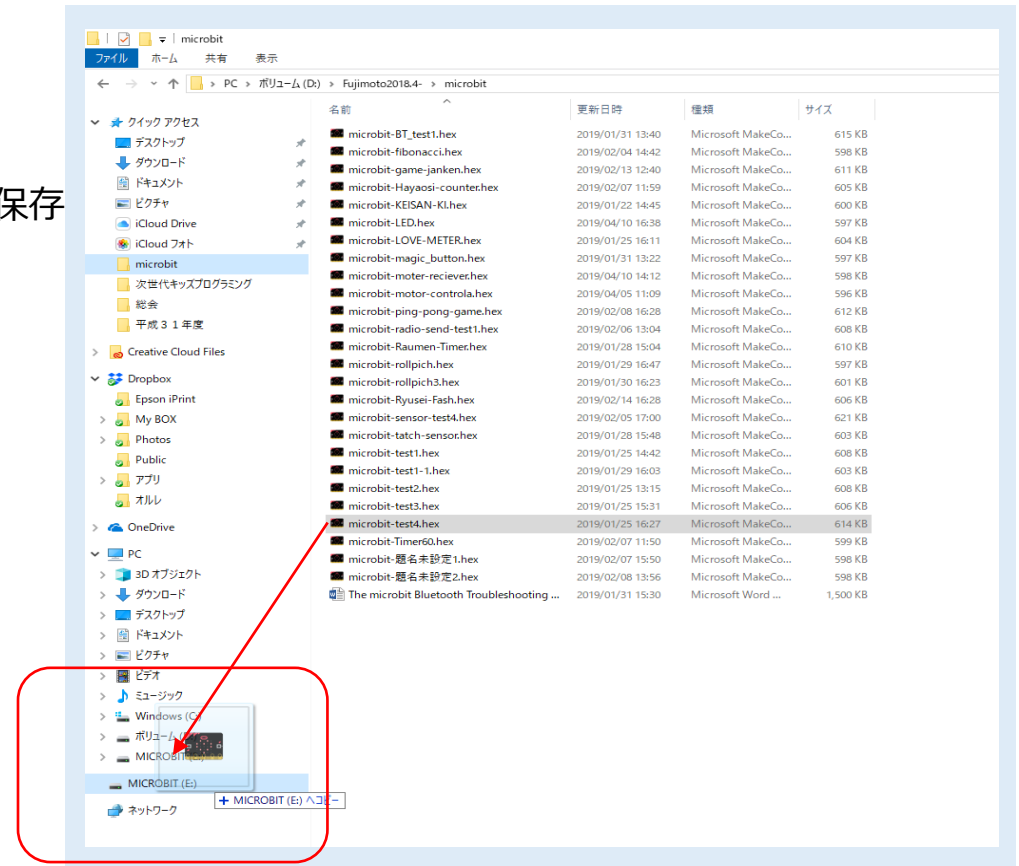
④プログラムが書けたら、USBケーブルでパソコンとmicro:BITを接続する



【micro:bitに書き込み、うまく動くかチェックします】

⑤micro:BITにプログラムを書き込む

○Windowsはエクスプローラ、MacはFinderを使い、保存したプログラムファイルをmicro:BITにドラッグ・ドロップ



【micro:bitの動作をたしかめて、思い通りに動かなければ②にもどってプログラムをチェック】

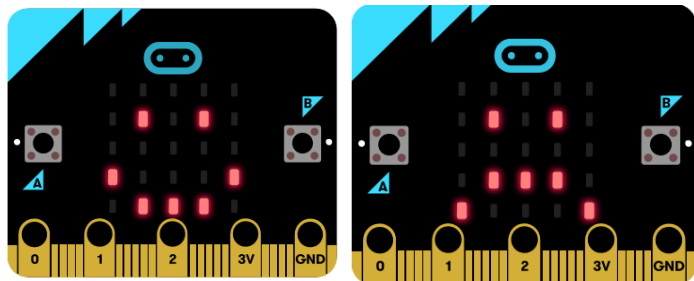
プログラミングを始めてみよう

目標

まずは、プログラムを作りmicro:bitを動かしてみよう

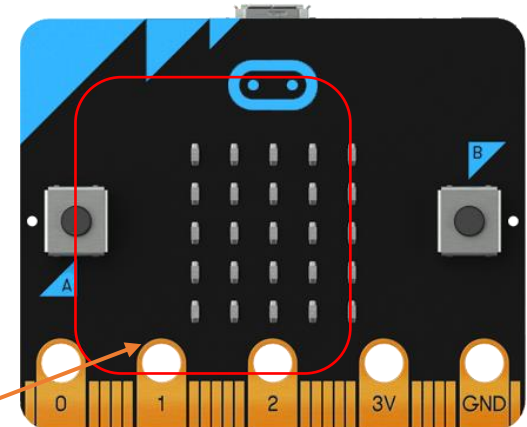
やりたいこと

用意されている顔文字（アイコン）を交互にLED画面に表示させる



「やりたいこと」を分解してみる

LED画面



②アイコンを表示させる

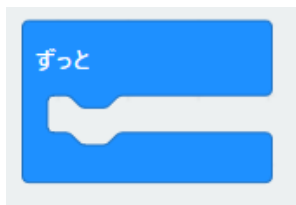
一番目のアイコンを表示

二番目のアイコンを表示

①繰り返して

プログラミング・ブロックで考えると

分解した図をプログラミング・ブロックで考えてみると、「ずっと」と「アイコンを表示」ブロックを組合わせて使うことになるよ



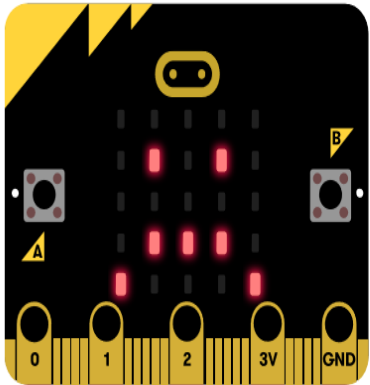
→ 同じことをずっと繰り返すブロックを使って、処理を繰り返させる



→ 「アイコンを表示」ブロックを使って顔文字を表示させる

それでは、早速エディタでプログラミングしてみよう！！

- ①「makecode.microbit.org」へアクセスする。またはアプリを立ち上げる
- ②「新しいプロジェクト」をクリック
- ③エディタ上でブロックプログラミング！ 出来たら名前を付けて保存
- ④できたプログラムファイルをmicro:bitにダウンロード（書込む）



検索...



基本

入力

音楽

LED

無線

ループ

論理

変数

計算

高度なブロック

最初だけ

ずっと

アイコンを表示

アイコンを表示

画面ウィンドウの表示例

ここで動きをチェック

ダウンロード

題名未設定



わくわくプログラミング①

目標 自分のネームプレート（名札）を作ってみよう

やりたいこと

micro:bitのLED画面に、電光掲示板のように繰り返して自
分の名前をカタカナで表示させる

「やりたいこと」を分解してみる（タロウの場合）

②自分の名前をカタカナで表示

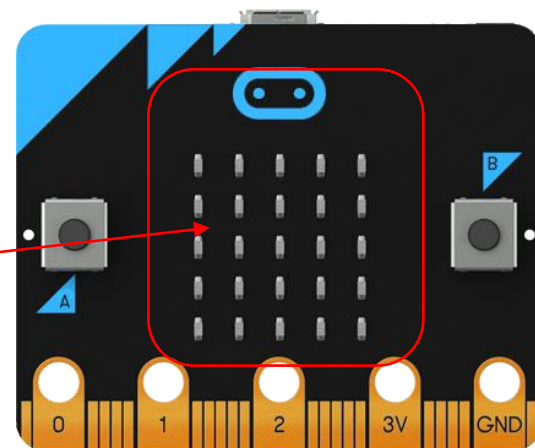
一文字目（タ）を表示させる

二文字目（ロ）を表示させる

三文字目（ウ）を表示させる

①繰り返して

LED画面



プログラミング・ブロックで考えると

分解した図をプログラミング・ブロックで考えてみると、「ずっと」と「LED画面に表示」を使うことになるよ



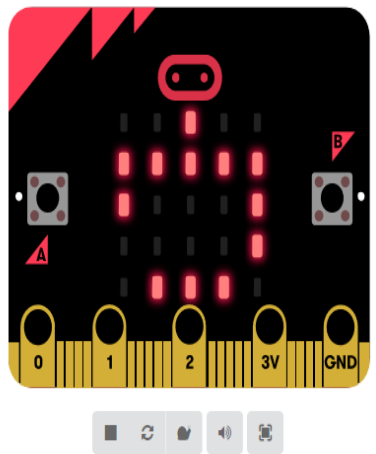
→ 同じことをずっと繰り返すブロックを使って、繰り返させる



→ LED画面に表示させるブロックを使って、白いところを点灯させる

それでは、エディタ画面でプログラミングしてみよう！！

- ①「makecode.microbit.org」へアクセス、またはアプリを立ち上げる
- ②「新しいプロジェクト」をクリック
- ③エディタ上でブロックプログラミング！ 出来たら名前を付けて保存
- ④できたプログラムファイルをmicro:bitにダウンロード（書込む）



- 検索...
- 基本
 - 入力
 - 音楽
 - LED
 - 無線
 - ループ
 - 論理
 - 変数
 - 計算
 - 高度なブロック



画面ウィンドウの表示例

チャレンジ①！！

「基本」メニューの中の「アイコンを表示」ブロックを使って、名前の前後に好きなアイコンを表示させてみよう

チャレンジ②！！

「基本」メニューの中の「文字列を表示」ブロックを使って、名前をローマ字で表示させて、表示の出方の違いを見てみよう
？文字列に日本語を入れたらどうなる？

チャレンジ③！！

Aボタンを押したときだけ、名前を表示するように変更してみよう

→ 「ずっと」ブロックの代わりに、「入力」メニューにある「ボタンAが押されたとき」ブロックを使うよ



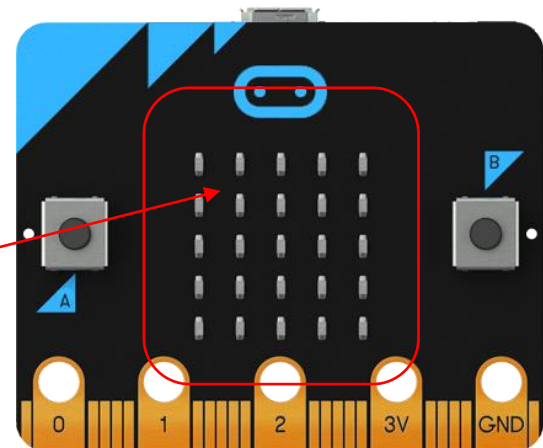
わくわくプログラミング②

目標 部屋などの明るさを測ってみよう

やりたいこと

micro:bitのLED画面センサがとらえる明るさを、LED画面に
表示させる

LED画面
明るさセンサ



「やりたいこと」を分解してみる

②明るさをLEDに表示させる

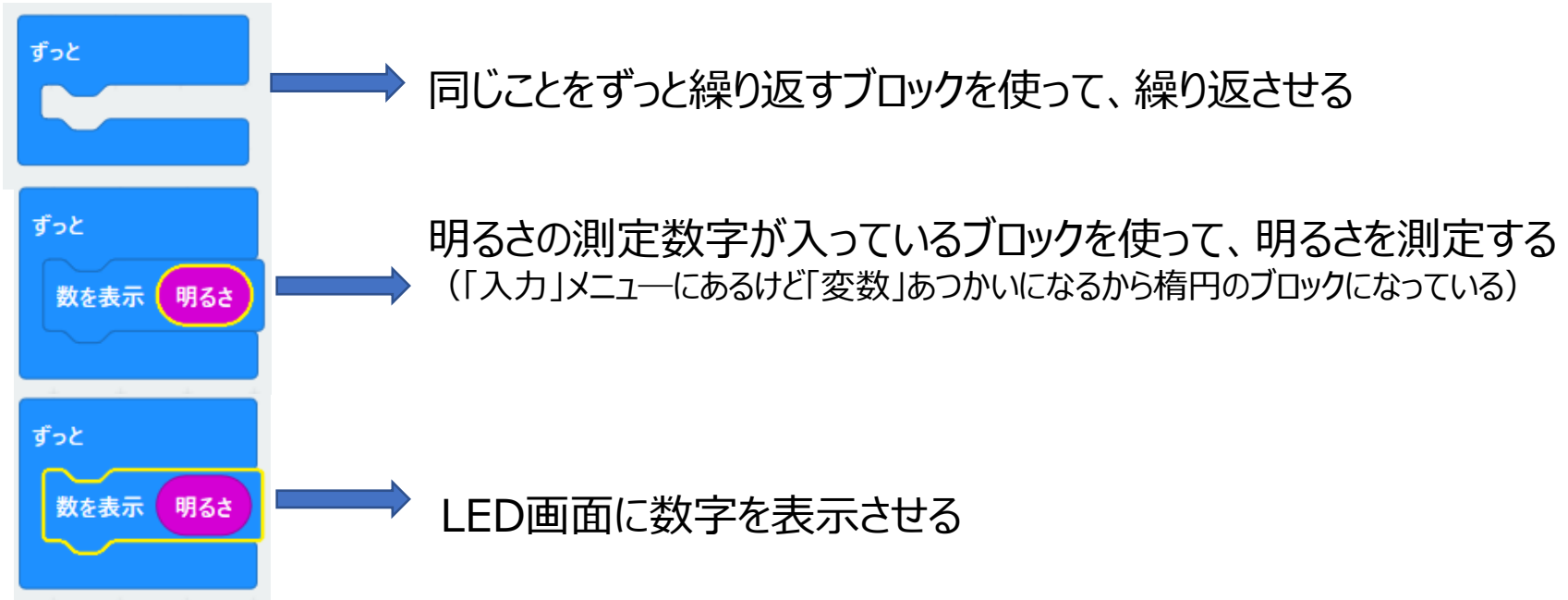
明るさの測定（入力）

LED画面に明るさを表示

①繰り返して

プログラミング・ブロックで考えると

分解した図をプログラミング・ブロックで考えてみると、「ずっと」と「明るさ」「数を表示」を使うことになるよ



それでは、エディタ画面でプログラミングしてみよう！！

- ①「makecode.microbit.org」へアクセス、またはアプリを立ち上げる
- ②「新しいプロジェクト」をクリック
- ③エディタ上でブロックプログラミング！ 出来たら名前を付けて保存
- ④できたプログラムファイルをmicro:bitにダウンロード（書き込む）

MakeCode for micro:bit

micro:bit

ホーム共有

ブロックJavaScript

Microsoft

128

0123VGGND

検索...

基本

入力

音楽

LED

無線

ループ

論理

変数

計算

高度なブロック

最初だけ

ずっと

数を表示明るさ

画面ウィンドウの表示例

ダウンロード

題名未設定

ここに入力して検索

11:482019/04/12

チャレンジ①！！

いろいろな場所で明るさを測ってみよう。どんな数字になるかを観察しよう。

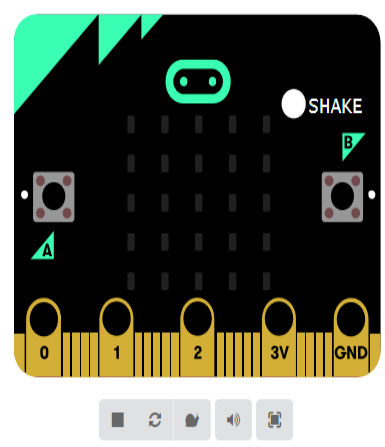
チャレンジ②！！

micro:bitには「温度センサ」や「方角センサ（コンパス）」「加速度センサー」なども入っています。明るさの代わりに温度や方角を測定して、どんな数字になるかを観察しよう。

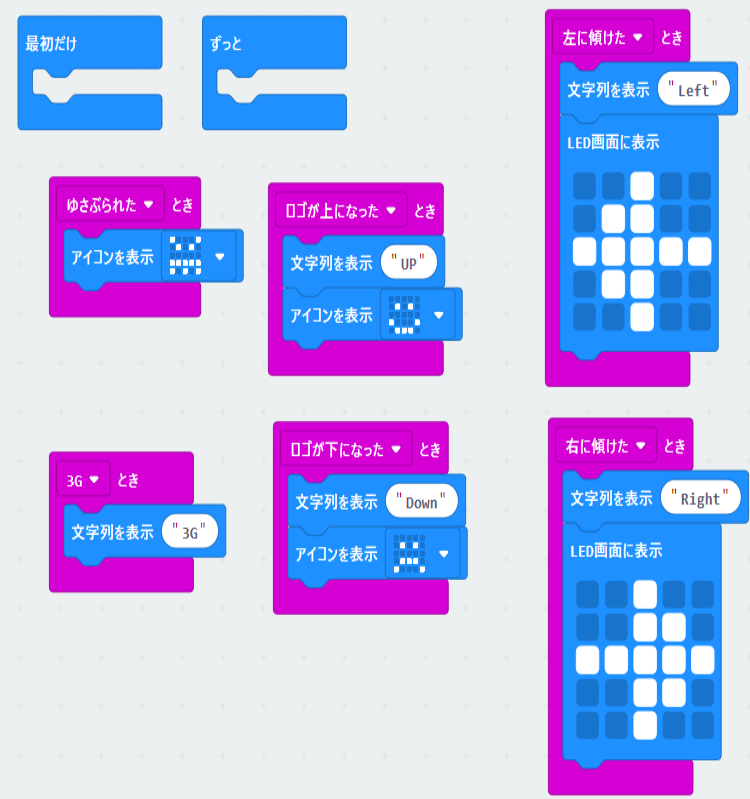
チャレンジ③！！

「加速度センサー」を使って何か表示させてみよう





- 検索...
- 基本
 - 入力
 - 音楽
 - LED
 - 無線
 - ループ
 - 論理
 - 変数
 - 計算
 - 高度なブロック



加速度センサーを使ったプログラム例

わくわくプログラミング③

外部機器の制御

目標

明るさ検知懐中電灯を作ろう

やりたいこと

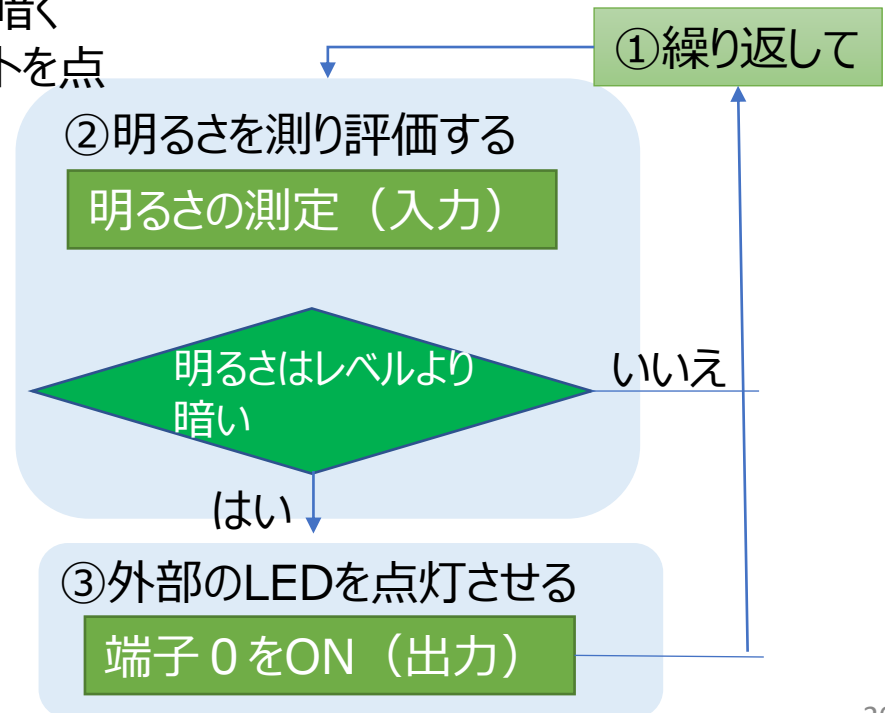
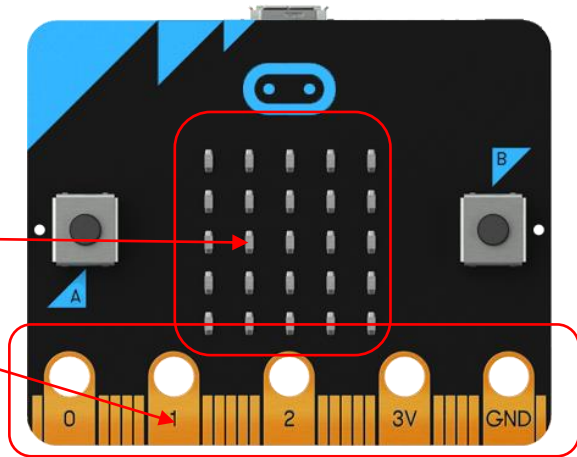
micro:bitの明るさセンサを利用し、あるレベルに暗くなったら外部出力端子を使って接続したLEDライトを点灯させる

「やりたいこと」を分解してみる

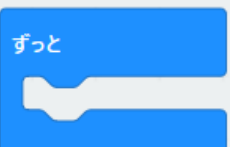
論理分岐や外部
入出力など少し高
度になるよ

明るさセンサ

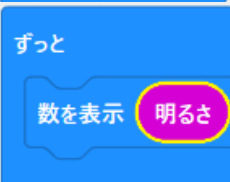
外部出力端子



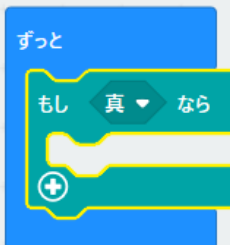
プログラミング・ブロックで考えると



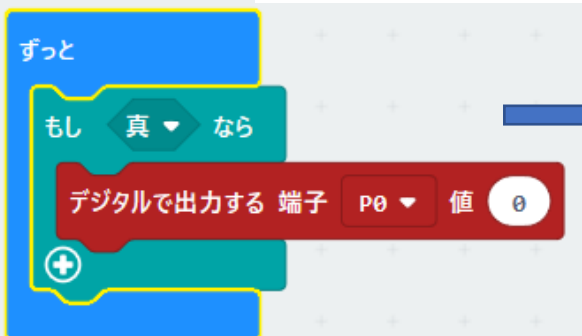
→ 同じことを**ずっと**繰り返すブロックを使って、繰り返させる



→ **明るさ**の測定数字が入っているブロックを使って、明るさを測定する
(「入力」だけど「変数」になるから楕円のブロックになっている)



→ 「**論理式**」メニューの「もし～なら」ブロックで判定、分岐させる



→ 「**高度なブロック**」にある「**入出力**」メニューの「**デジタルで出力する**」で、外部LEDを点灯させる

それでは、エディタ画面でプログラミングしてみよう！！

MakeCode for micro:bit

micro:bit

ホーム共有

ブロックJavaScript

Microsoft

128

A

0123VGNDB

検索...

基本

入力

音楽

LED

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

シリアル通信

制御

拡張機能

ずっと

もし明るさ<128なら

デジタルで出力する 端子 P0 値 1

でなければ

デジタルで出力する 端子 P0 値 0

画面ウィンドウの表示例

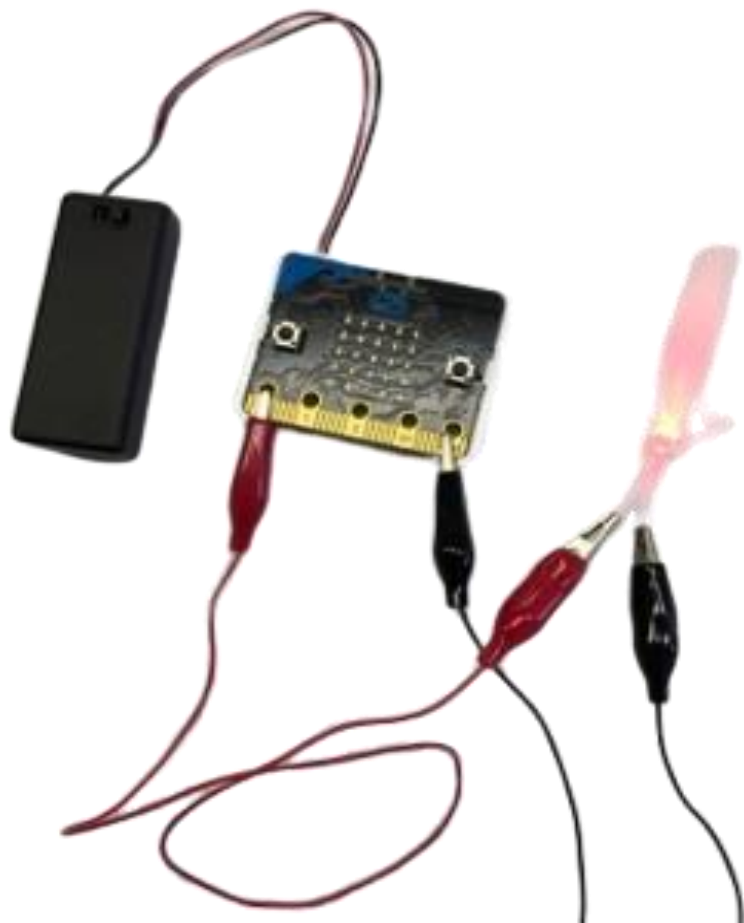
ダウンロード

題名未設定

ここに入力して検索

15:11
2019/04/12

それでは、micro:bitとLEDをミノムシクリップでつないでみよう



① ミノムシクリップ（ワニぐち）で、0番端子とLEDの長い足、GND端子とLEDの短い足をつなぐ

② micro:bitの電源スイッチをON

手でmicro:bitをおおうとLED点灯

LEDの足を逆につなぐと点灯するかな？
どうなるか試してみよう

チャレンジ①！！

光らせる強さを変えて調光ランプにしてみよう（やり方は自由に）

チャレンジ②！！

スピーカーをつないでメロディーを鳴らしてみよう。

チャレンジ③！！

チャレンジ①のプログラム例

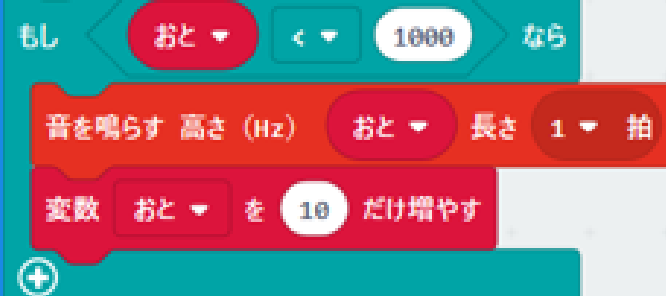


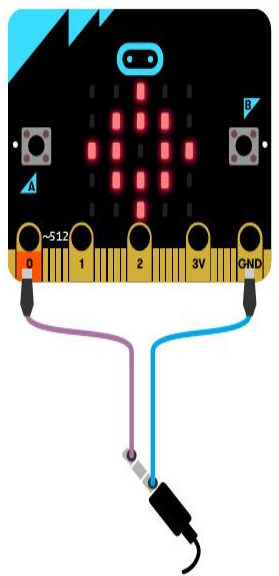
チャレンジ②のプログラム例

最初だけ

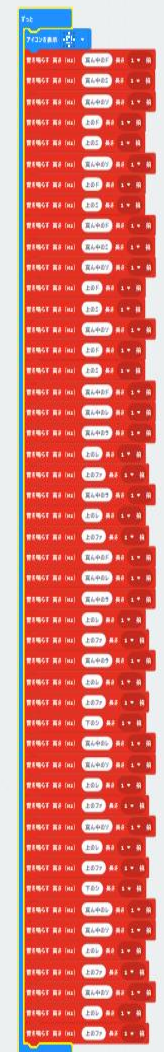


ずっと





- 検索...
- 基本
 - 入力
 - 音楽
 - LED
 - 無線
 - ループ
 - 論理
 - 変数
 - 計算
 - 高度なブロック



チャレンジ③のプログラム例
メロディーを作る

わくわくプログラミング④ 無線に挑戦

目標

最後に2台のmicro:bitで無線通信じゃんけんゲームを作ろう

やりたいこと

2台のmicro:bitのボタンBを同時に押して無線通信でじゃんけんをし、勝ち、負け、あいこの判定をする。ボタンAで勝ち数を表示させる

たくさんの論理分岐や無線通信などを使ってだいぶ高度になるよ

無線通信の手始めに

- ① ボタンを押したら相手のmicro:bitに自分の名前文字や数字を表示させてみよう
- ② 数字や文字でなく、自分のアイコンを表示させるにはどうすればいいのかな？

プログラミング・ブロックで考えると

最初だけ

無線のグループを設定

1

①無線通信をするmicro:bitのグループを作る（最初に1回だけ）

ボタン A ▼ が押されたとき

無線で文字列を送信

名前

②無線でデータを数字や文字を送信する
ここでは、「ボタンが押されたとき」イベントブロックを使っている

無線で受信したとき

name ▼

文字列を表示

name ▼

③「無線で受信したときの」イベントブロックを使って、受信した数字や文字を表示させる

それでは、エディタ画面でプログラミングしてみよう！！

無線サンプルプログラム 1

最初だけ

無線のグループを設定

0

ボタン A ▼ が押されたとき

無線で文字列を送信

" TARO "

無線で受信したとき

receivedString

文字列を表示

receivedString

数を表示

受信したパケットの

信号強度 ▼

receivedString

文字列を受信する無線ブロック専用の変数

receivedNumber

数字を受信する無線ブロック専用の変数

最初だけ

無線のグループを設定 1

無線サンプルプログラム 2

ボタン A ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 0

ボタン B ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 1

無線で受信したとき receivedNumber

もし receivedNumber = 0 なら

アイコンを表示



でなければもし receivedNumber = 1 なら

アイコンを表示



ゲーム作成にチャレンジ！！

- ①サイコロ対戦ゲームを作ってみよう
- ②「ジャンケン」ゲームを作ってみよう

無線サンプルプログラム 3 (サイコロ対戦ゲーム)

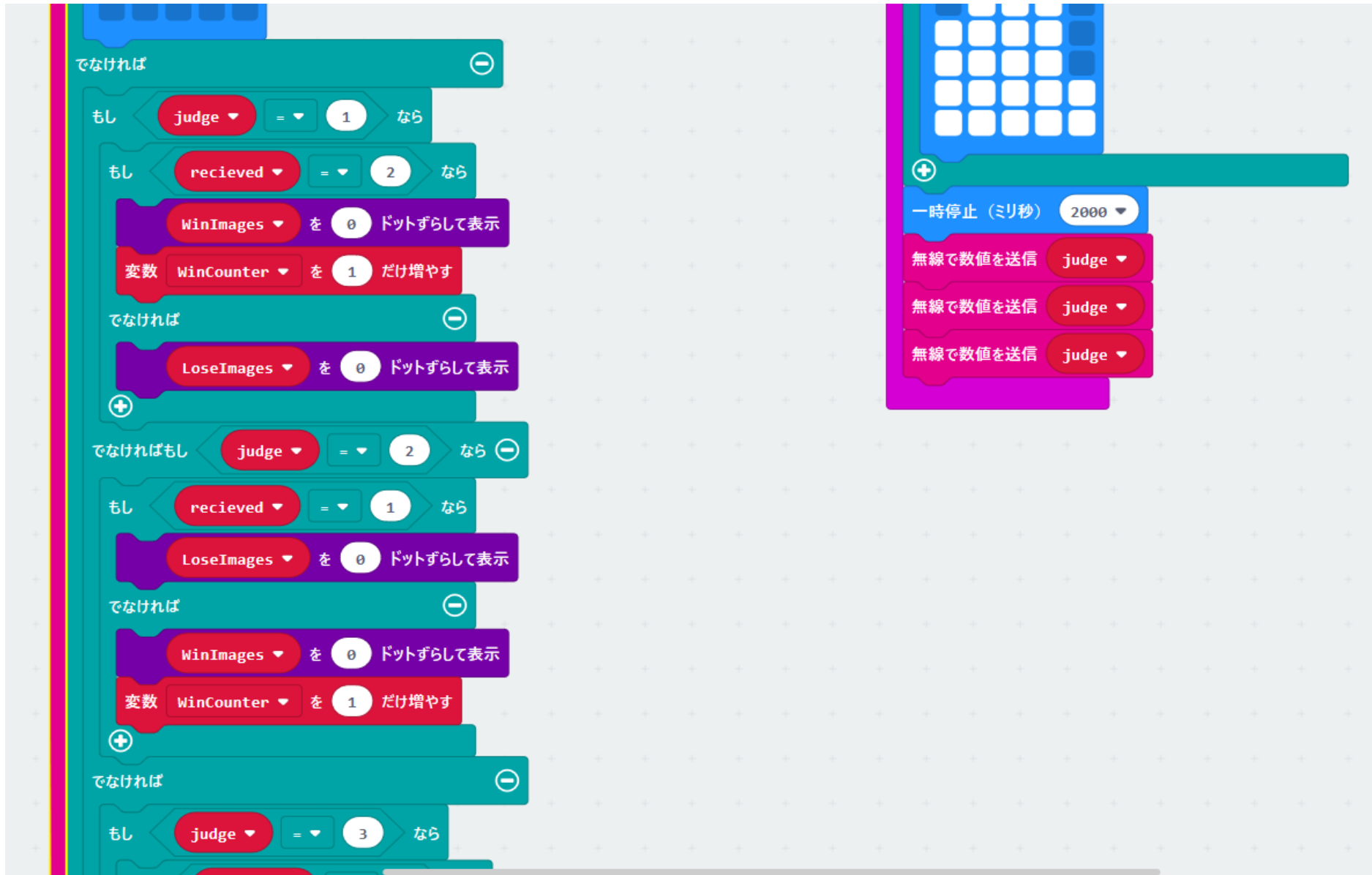


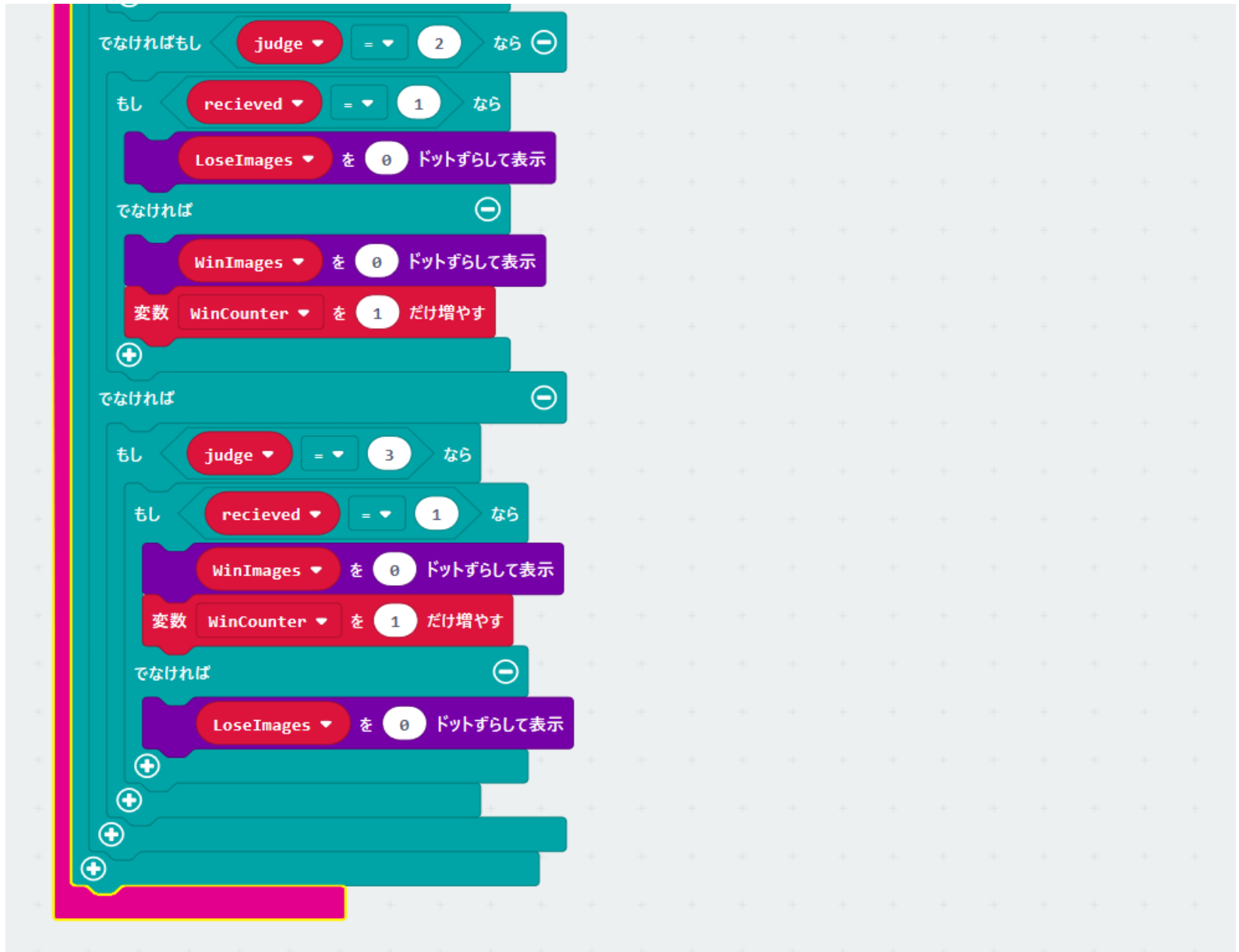
無線サンプルプログラム 4 (ジャンケン ゲーム)

https://makecode.microbit.org/_KeeFpjTU1eVX

The code is organized into three main sections:

- Initial Setup (最初だけ):** Sets the radio group to 1, displays the icon, initializes WinCounter to 0, judge to 0, recieved to 0, LoseImages to the scissors icon, and WinImages to the rock icon.
- Button A Pressed (ボタン A が押されたとき):** Increments the WinCounter by 1.
- Button B Pressed (ボタン B が押されたとき):** Generates a random number for 'judge' (1-3). It then checks if judge equals 1. If yes, it displays the rock icon. If not, it checks if judge equals 2. If yes, it displays the scissors icon. If not, it displays the paper icon.
- Radio Received (無線で受信したとき):** Checks if judge equals recieved. If yes, it displays the rock icon. If not, it checks if judge equals 1. If yes, it displays the scissors icon. If not, it checks if recieved equals 2. If yes, it displays the paper icon.





サポートしてくれた鞍手高校のお兄さんたち
から、プログラム作品のプレゼント！！

(PIN-PON GAME)のプレゼント

https://makecode.microbit.org/_eH6Fe5eou21q

OMakeCodeエディタのホーム画面右 **読み込む** からURLを読み込んでみてください

最後に、自分でいろいろ調べ、何か作って、 第3回目でみんなに見せてみよう！！

(プログラミングの参考ホームページ)

micro:BITのオリジナルホームページ <https://microbit.org/ja/>
サヌキテックネット <https://sanuki-tech.net/micro-bit/>

(ネット通販で関連部品を購入するには)

スイッチサイエンス <https://www.switch-science.com/>
Amazonやモノタロウ などでも部品が手に入る

(いろんな質問、疑問があったら)

<https://adox.jp/kids-programming/>
の「プログラミング教室についてのお問い合わせから」メールで聞いてください。

もっと複雑なことができるプログラミングについて勉強してみよう

○Scratch : スクラッチ

子ども向けのビジュアルプログラミング言語【Scratch(スクラッチ)】が作れる。
小さい子供でもPCだけあれば視覚的にプログラミングを学習可能。

○Python : パイソン→Micro Python

Python の利用場面は多岐に渡っていて、Web アプリケーションだけでなく、中でも機械学習やディープラーニング用のライブラリが Python には充実している事から、最近ではAIやデータ解析処理の場面において利用され注目度の高い言語です。

○JAVA : ジャバ

JavaScript の主な用途は HTML と合わせて使用して動きのある WEB ページを開発するために使用します。

- ・HTML:Hyper Text Markup Language(ハイパーテキストマークアップランゲージ)の頭文字をとったもので、「Webページを作成するときに使われるコンピューター言語」です。

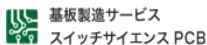
○Ruby : ルビー

Ruby とは、日本人により開発されたプログラミング言語であり可読性を重視した構文になっていることが特徴です。

○C : シー

C はシステムの共通言語として様々なプラットフォームで使用されています。
C で作成したプログラムはどのプログラム言語よりも高速に動作させることができます。

いろいろなプログラミング言語があるから、何か一つ勉強してみよう



Category

[すべて開く](#)

新商品 (116)

- スイッチサイエンス製品(288)
- スイッチエデュケーション製品(46)
- スイッチサイエンスマーケットプレイス (委託商品) (564)
- Rapiro(26)
- MakerBot(65)
- Arduino(286)
- SparkFun(479)
- Seeed(207)
- Adafruit(268)
- Pololu(157)
- Pimoroni(41)
- Kitronik(21)
 - micro:bit関連製品(21)
- Digi International(21)
- Raspberry Pi(260)
- Mbed(75)
- Intel(39)
- SPRESENSE(10)
- micro:bit(97)
 - 純正品・互換機(21)
 - 拡張基板(47)
 - その他(49)
- DFRobot(1050)
- STMicroelectronics(29)
- M5Stack(55)
- KORG(15)
- littleBits(38)
- MESH(25)
- FeliCa・NFC(16)
- XBee(49)
- ...

BBC micro:bit用プロトタイプングセット

仕入先変更により、本製品の型番を変更しました。

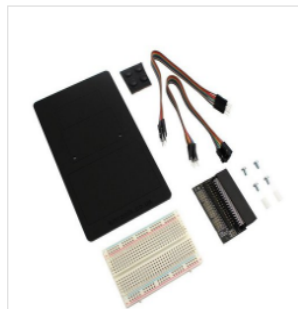
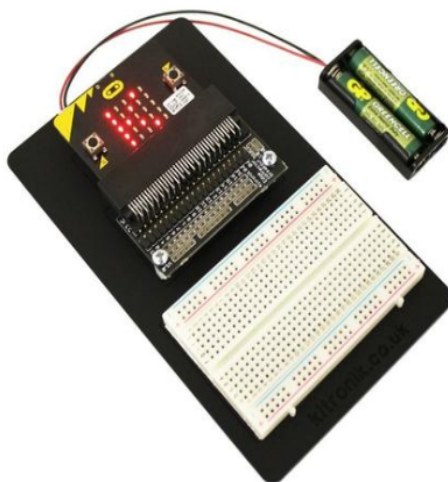
旧型番 : PIMORONI-KIT5609

回路を組んだり、実験することが容易になる、BBC micro:bit用のプロトタイプングセットです。

エッジコネクタピッチ変換基板には、3 Vおよび0 V (GND) のラインと、どこにも接続されていない3箇所のプロトタイプングエリアを用意しています。これらにより、スイッチやセンサ、プルアップ抵抗、プルダウン抵抗などが簡単に着脱可能です。[エッジコネクタピッチ変換基板の詳細はこちらを参照ください。](#)

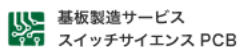
同梱のブレッドボードと併せて使用することで、付属品のジャンパワイヤを使って追加部品の実装が簡単に行えます (はんだ付けは不要です)。

利用例



名前	BBC micro:bit用プロトタイプングセット
コード番号	KITRONIK-5609
SKU#	3179
送料区分	500
税込単価	2,084 円
数量	<input type="text" value="1"/> カートに追加
在庫	多数 (即日出荷可能)
次回入荷 ?	未定
短縮URL	ssci.to/3179
公開日	2017年3月29日

[ツイート](#)
[いいね! 0](#)



Category

すべて開く

新商品

(120)

- + スイッチサイエンス製品(288)
- + スイッチエデュケーション製品(47)
- + スイッチサイエンスマーケットプレイス(委託商品)(564)
- + Rapiro(26)
- + MakerBot(65)
- + Arduino(287)
- + SparkFun(480)
- + Seeed(207)
- + Adafruit(272)
- + Pololu(157)
- + Pimoroni(41)
- + Kitronik(21)
 - > micro:bit関連製品(21)
- + Digi International(21)
- + Raspberry Pi(260)
- + Mbed(75)
- + Intel(39)
- + SPRESENSE(10)
- + micro:bit(98)
 - + 純正品・互換機(21)
 - + 拡張基板(47)
 - + その他(50)
- + DFRobot(1050)
- + STMicroelectronics(29)
- + M5Stack(55)
- + KORG(15)
- + littleBits(38)
- + MESH(25)
- + FeliCa・NFC(16)
- + XBee(49)
- + Fenraciff(50)

micro:bit用エッジコネクタピッチ変換基板

仕入先変更により、本製品の型番を変更しました。

旧型番：PIMORONI-KIT5601B

micro:bit下部のエッジコネクタ主要端子全てにアクセスすることを可能にする、ピッチ変換基板です。ジャンパワイヤを介して、回路やハードウェアの実装などが簡単に行えます。[スイッチサイエンス製chibi:bit](#)でも利用可能です。

追加のI/Oライン、A、Bボタンへのアクセス、LEDマトリックス、I²Cバスなど、micro:bitの各端子に関する詳細は、[データシート](#)をご参照ください。SCLとSDA端子は、見分けやすくするため、ボードの端に引き出しています。

当製品には、3 Vおよび0 V (GND) のラインと、どこにも接続されていない3箇所のプロトタイピングエリアを用意しています。これらにより、スイッチやセンサ、プルアップ抵抗、プルダウン抵抗などが簡単に着脱可能です。

本基板をご使用になる際、下記のようにBBC micro:bitをしっかりとコネクタに挿入してください（少し力を入れて押し込む必要があります）。



名前	micro:bit用エッジコネクタピッチ変換基板
コード番号	KITRONIK-5601B
SKU#	3181
送料区分	150
税込単価	831 円
数量	<input type="text" value="1"/> カートに追加
在庫	多数（即日出荷可能）
次回入荷 ?	未定
短縮URL	ssd.to/3181
公開日	2017年3月29日

[ツイート](#)

[いいね！ 0](#)