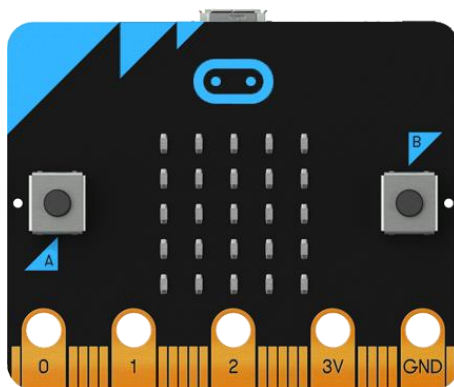


ゆめほたる環境科学技術塾

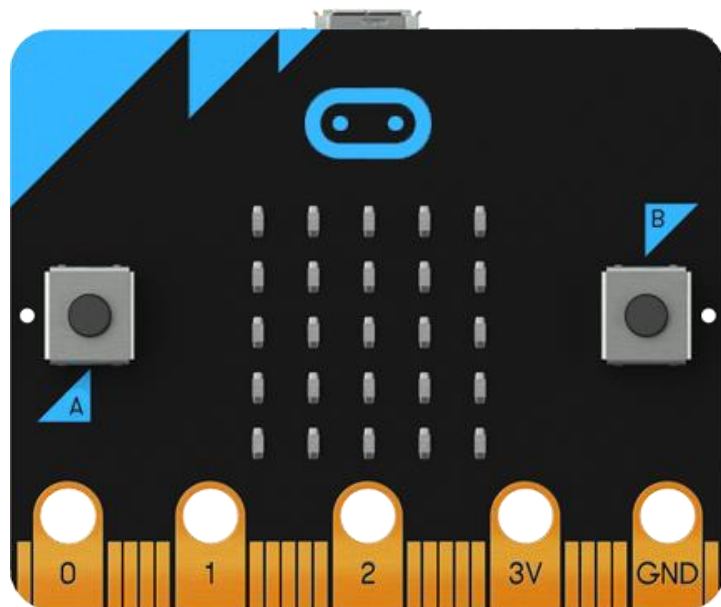
micro:bitプログラミング ～基礎～



ゆめほたる環境科学技術クラブ

マイクロビットについて

- マイクロビットは、ちいさなコンピュータです。
- パソコンでつくったプログラムを、マイクロビットに入れてうごかします。
- LEDやセンサなどの部品がついていて、いろいろなプログラムをうごかすことができます。



マイクロビットについて

- 今回のセットには「マイクロビット本体」「電源ボード」「USBケーブル」などがはいつています（電源ボードは、マイクロビットに取り付けてあります）。
- つかわないときは、電源ボードのスイッチをオフにしてください。
- パソコンからプログラムをかきこむときには、パソコンとマイクロビットをUSBケーブルでつなぎます。

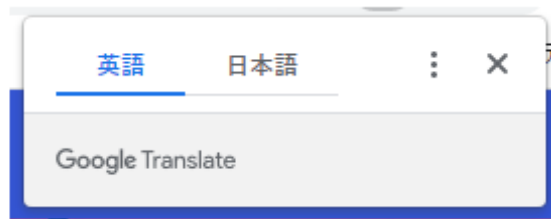


MakeCodeエディタの立ち上げ方

- プログラムは「MakeCodeエディタ」でつくります。
- Webブラウザ（Edge、Chrome、Safariなど）で、以下のページをひらきます。

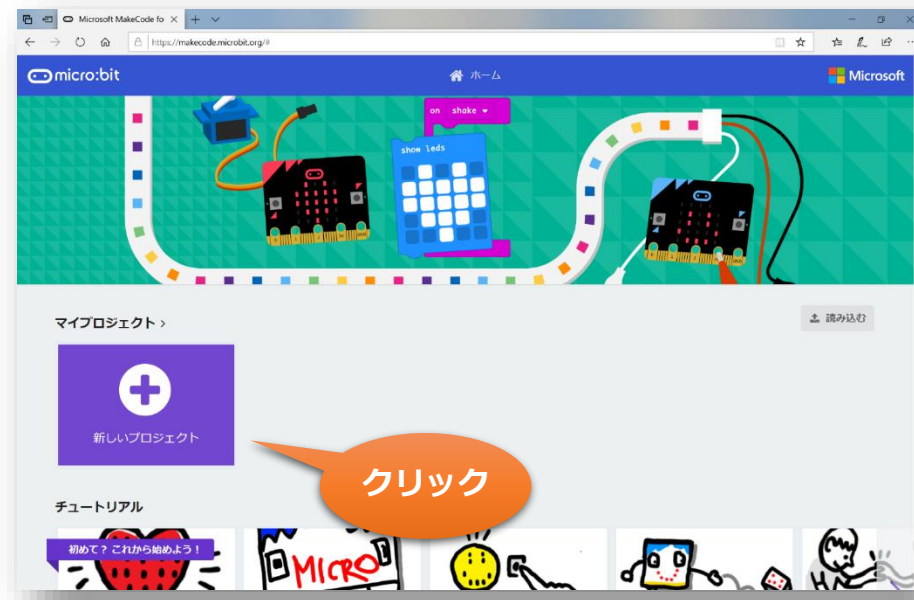
<https://makecode.microbit.org/>

- もしもページが英語で表示された場合は、ページいちばん下の「Language」で日本語に設定します。
- もしもウィンドウの右上にこのようなフォームが表示された場合は「×」をクリックしてとじるか、「⋮」をクリックして、「このサイトは翻訳しない」をえらびます。



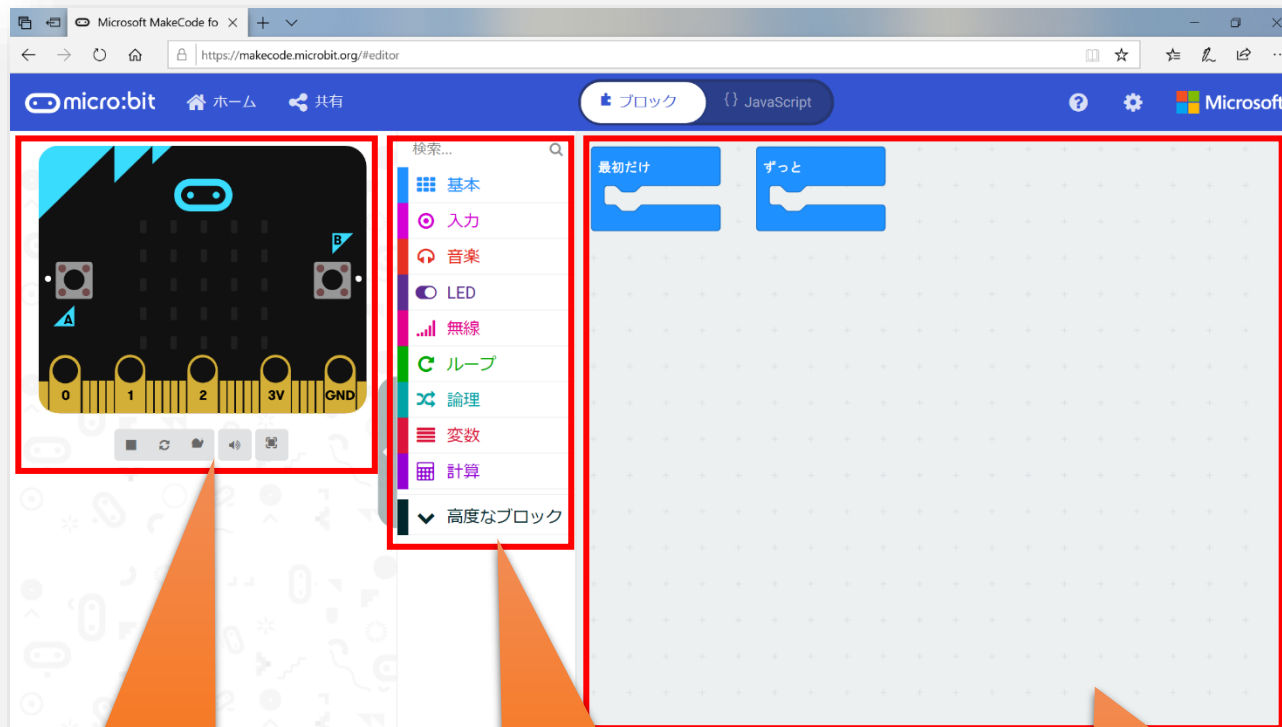
MakeCodeエディタの立ち上げ方

- これが「MakeCodeエディタ」のホーム画面です。
- 「新しいプロジェクト」をクリックすると、プロジェクトに名前をつけるウィンドウが表示されます。
- すきな名前を入力して「作成」をクリックすると、あたらしいプログラムをつくる画面がひらきます。



プログラムの作り方

- これがプログラムをつくる画面です。



シミュレータ

マイクロビットに書きこむ前にプログラムの動作確認ができます。

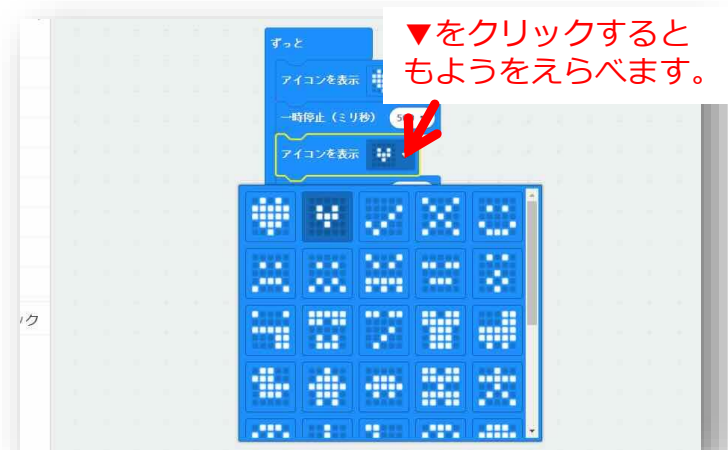
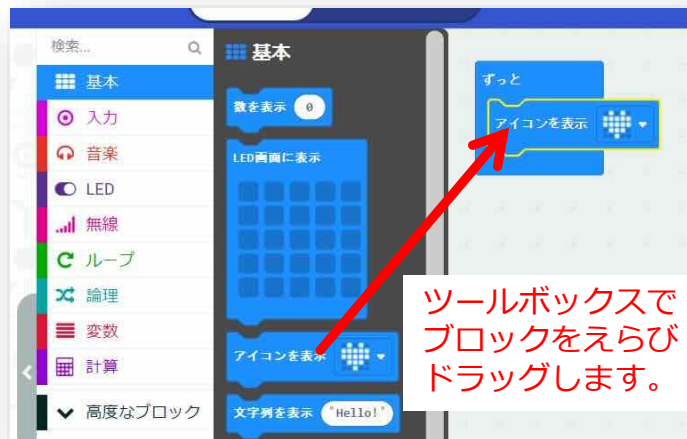
ツールボックス

いろいろなブロックが
おいてあります。

ワークスペース

ここでプログラムをつ
くれます。

プログラムのつくり方



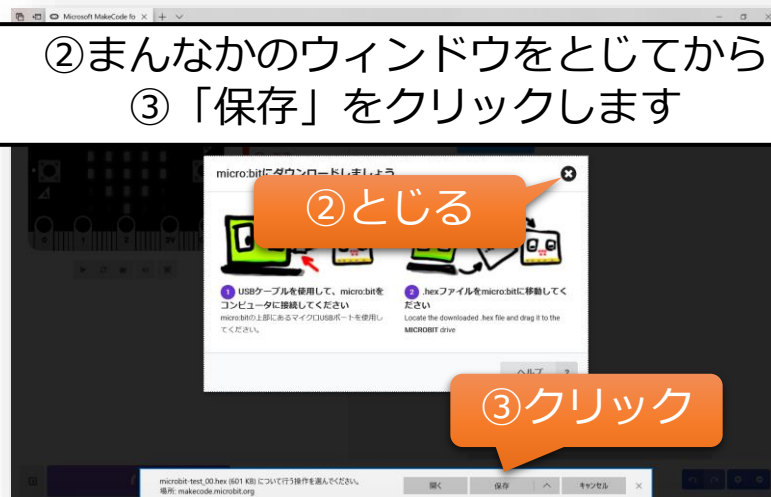
プログラムのダウンロード方法

- パソコンやWebブラウザによって方法がちがいます。

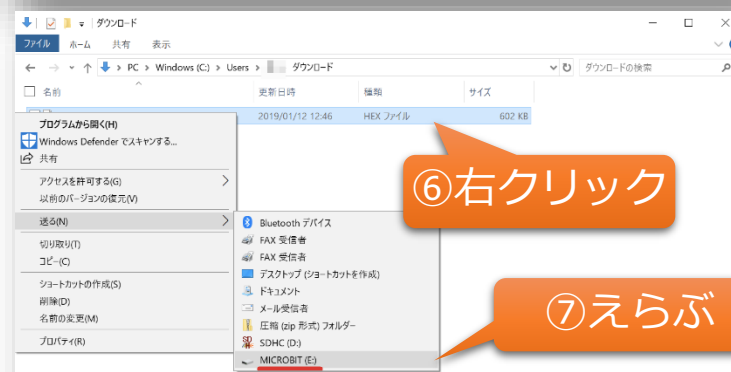
①「ダウンロード」をクリックします



②まんなかのウィンドウをとじてから
③「保存」をクリックします



④「フォルダーを開く」をクリックします
⑤PCとmicro:bitをUSBケーブルでつなぎます



⑥ファイルを右クリックし
⑦「送る」>「MICROBIT」をえらびます

キッチンタイマーをつくろう

- 今回は、みなさん自身に考えてもらって、プログラムをつくってもらいます。
- つくるのは「**キッチンタイマー**」です。
 - AボタンとBボタンをいっしょにおすと、タイマーがうごきはじめます。
 - 時間がくると音がなり、アイコンがひかります。
 - AボタンとBボタンで、はかる時間をかえられるようにします。
 - タイマーがうごいている間はアイコンがひかるようにします。
- パスタのゆで時間やカップラーメンをつくる時間をはかるのに役立ちます。

さいしょのプログラム

- AボタンとBボタンをいっしょにおしたら、「えがお」アイコンがひかり、「ピコーン！」と音になるプログラムをつくってください。
 - 「入力」に「ボタン A が押されたとき」ブロックがあります。「A」のところをクリックすると「A」「B」「A+B」をえらぶことができます。
 - 「基本」に「アイコンを表示」ブロックがあります。アイコンをクリックすると、好きなアイコンをえらぶことができます。
 - 「音楽」に「メロディを開始する」ブロックがあります。「ダダダム」のところをクリックすると、好きなメロディをえらぶことができます。

プログラムができたら、ただしくごくか
シミュレータでたしかめてください

さいしよのプログラム～作成例

The screenshot displays the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. The browser address bar shows the URL <https://makecode.microbit.org/#editor>. The interface includes a top navigation bar with the micro:bit logo, home, share, and block tabs, and a language dropdown set to JavaScript. On the left, there is a visual representation of the micro:bit board with a USB cable connected. A central sidebar contains a search bar and a list of block categories: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Wireless), ループ (Loops), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Math), and 高度なブロック (Advanced Blocks). The main workspace on the right shows a program with the following blocks: a 'When button A+B is pressed' block, an 'Show icon' block with a smiley face icon, and a 'Start melody' block with 'Bee-1' selected, 'Repeat' set to 'Once', and 'Play once' selected. At the bottom, there is a 'ダウンロード' (Download) button, a text input field containing 'test', and a set of control buttons for undo, redo, and other actions.

改良プログラム 1

- AボタンとBボタンをいっしょにおしてから、アイコンがひかるまでに、10秒まつように改良してください。
 - 「基本」に「一時停止（ミリ秒）」ブロックがあります。
 - 「ミリ秒」とは、 $1/1000$ 秒のことです。なので、1秒まちたいときには「1000」と入力します。

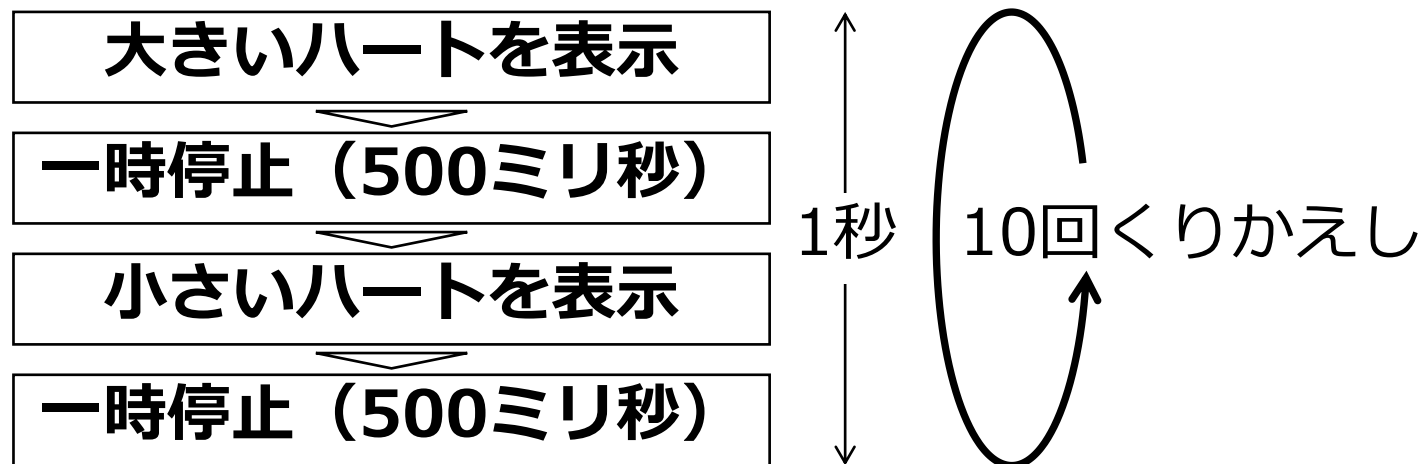
プログラムができたら、ただしくごくか
シミュレータでたしかめてください

改良プログラム 1～作成例

The screenshot shows the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. The browser address bar displays `https://makecode.microbit.org/#editor`. The top navigation bar includes the micro:bit logo, home, share, and block selection tabs (currently set to JavaScript). A sidebar on the left provides a search bar and a categorized menu of block types: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Wireless), ループ (Loops), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Math), and 高度なブロック (Advanced Blocks). The main workspace features a virtual micro:bit board on the left with a USB cable connected. The central workspace contains a script starting with a 'When button A+B is pressed' event block, followed by a 'Wait 10000 milliseconds' block, an 'Show icon' block, and a 'Start melody' block with 'Bee-1' selected and 'Repeat once' chosen. The bottom bar includes a 'ダウンロード' (Download) button, a search field with 'test', and various utility icons.

改良プログラム2

- 10秒まっているあいだ、なにもおこらないのはつまらないので、そのあいだ、0.5秒おきに「ハート」アイコンが大きくなったり小さくなったりするように改良してください。
 - 「ループ」に「くりかえし 4 回」ブロックがあるので、これをつかってください。
 - 以下のうごきを、「くりかえし」ブロックで10回くりかえします。



改良プログラム2～作成例

The screenshot displays the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. The browser address bar shows the URL <https://makecode.microbit.org/#editor>. The top navigation bar includes the micro:bit logo, home, share, and block selection tabs (ブロック, JavaScript). On the left, a virtual micro:bit board is shown with a USB cable connected. A sidebar menu lists various block categories: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Wireless), ループ (Loops), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Math), and 高度なブロック (Advanced Blocks). The main workspace contains a script triggered by the 'ボタン A+B が押されたとき' (When button A+B is pressed) event. The script consists of the following blocks:

- A 'くりかえし 10 回' (Repeat 10 times) loop block.
- Inside the loop:
 - 'アイコンを表示' (Show icon) block with a grid icon.
 - '一時停止 (ミリ秒) 500' (Wait 500 milliseconds) block.
 - 'アイコンを表示' (Show icon) block with a grid icon.
 - '一時停止 (ミリ秒) 500' (Wait 500 milliseconds) block.
- Below the loop, an 'アイコンを表示' (Show icon) block with a grid icon.
- Finally, a 'メロディを開始する' (Start melody) block with 'ピコーン!' (Beep!) and 'くり返し 一度だけ' (Repeat once).

At the bottom, there is a 'ダウンロード' (Download) button, a search bar containing 'test', and several utility icons for saving, undo, redo, and zooming.

ここまでの確認

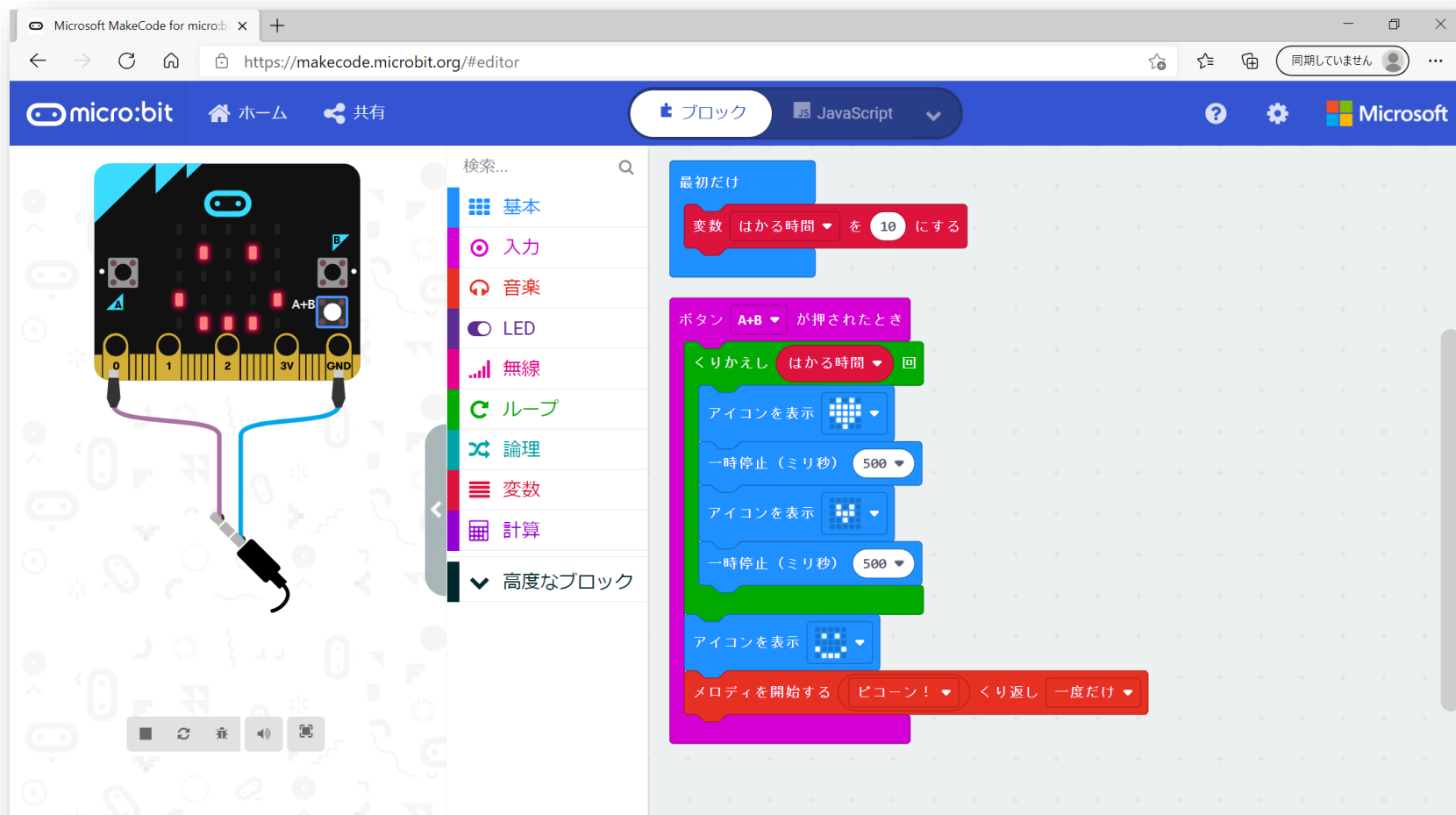
- AボタンとBボタンをいっしょにおしたら「ハート」アイコンが10秒間ピカピカし、そのあとで「えがお」アイコンがひかって「ピコーン！」と音になるプログラムができました。
- これで「**キッチンタイマー**」のできあがりです！
- ただし、このキッチンタイマーではかかれる時間は「10秒」だけです。
- はかる時間をかえられるようにするために「変数」をつかいます。「変数」というのは、プログラムの中でかえることができる値のことです。

改良プログラム3

- さっきのプログラムで、くりかえしの回数で「10」と書いていたところを、変数をつかうように改良してください。
 - 「変数」の「変数を追加する」をクリックします。「作成する変数の名前」に「はかる時間」と入力して「OK」をクリックしてください。これで「はかる時間」という名前の変数ができました。
 - 「基本」に「最初だけ」ブロックがあります。また「変数」に「変数 はかる時間 を 0 にする」ブロックがあります。これらを使って、最初に変数「はかる時間」の値を「10」にします。
 - くりかえしの回数は、変数「はかる時間」で指定します。

プログラムができたら、ただしくごくか
シミュレータでたしかめてください

改良プログラム3～作成例



この改良では、プログラムの書き方がかわるだけで、プログラムのうごきは何もかわりません

改良プログラム4

- Bボタンをおすたびに、変数「はかる時間」が10ずつふえるように、またAボタンをおすと、変数「はかる時間」が10にもどるように改良してください。
- 変数の値をかえたときには、その値が表示されるようにしてください。
 - 「入力」に「ボタン A が押されたとき」ブロックがあります。「A」のところをクリックすると「A」「B」「A+B」をえらぶことができます。
 - 「変数」に「変数 はかる時間 を 1 だけ増やす」「変数 はかる時間 を 0 にする」ブロックがあります。
 - 「基本」に「数を表示」ブロックがあります。

プログラムができたら、
マイクロビットに書きこんでください

改良プログラム4～作成例

The screenshot displays the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. On the left, a virtual micro:bit board is shown with a USB cable connected. A sidebar on the left contains a search bar and a menu of block categories: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Wireless), ループ (Loops), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Math), and 高度なブロック (Advanced Blocks). The main workspace shows a JavaScript program with the following blocks:

- 最初だけ (Initially):** A red block that sets the variable "はかる時間" (Measure Time) to 10.
- ボタン A+B が押されたとき (When button A+B is pressed):** A purple block containing:
 - くりかえし (Repeat): "はかる時間" (Measure Time) times.
 - アイコンを表示 (Show icon): A 3x3 grid icon.
 - 一時停止 (ミリ秒) (Pause (milliseconds)): 500.
 - アイコンを表示 (Show icon): A 3x3 grid icon.
 - 一時停止 (ミリ秒) (Pause (milliseconds)): 500.
 - アイコンを表示 (Show icon): A 3x3 grid icon.
 - メロディを開始する (Start melody): "ピコーン!" (Pee-awn!) with options for "くり返し" (Repeat) and "一度だけ" (Once).
- ボタン B が押されたとき (When button B is pressed):** A purple block containing:
 - 変数 "はかる時間" を 10 だけ増やす (Increase variable "Measure Time" by 10).
 - 数を表示 (Show number): "はかる時間" (Measure Time).
- ボタン A が押されたとき (When button A is pressed):** A purple block containing:
 - 変数 "はかる時間" を 10 にする (Set variable "Measure Time" to 10).
 - 数を表示 (Show number): "はかる時間" (Measure Time).

At the bottom, there is a "ダウンロード" (Download) button, a text input field containing "test", and several control buttons for saving, undo, redo, and zooming.

ゆめほたる環境科学技術塾

micro:bitプログラミング ～基礎～

おわり

ゆめほたる環境科学技術クラブ