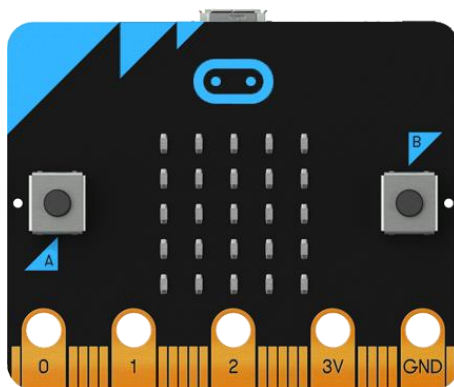


ゆめほたる環境科学技術塾

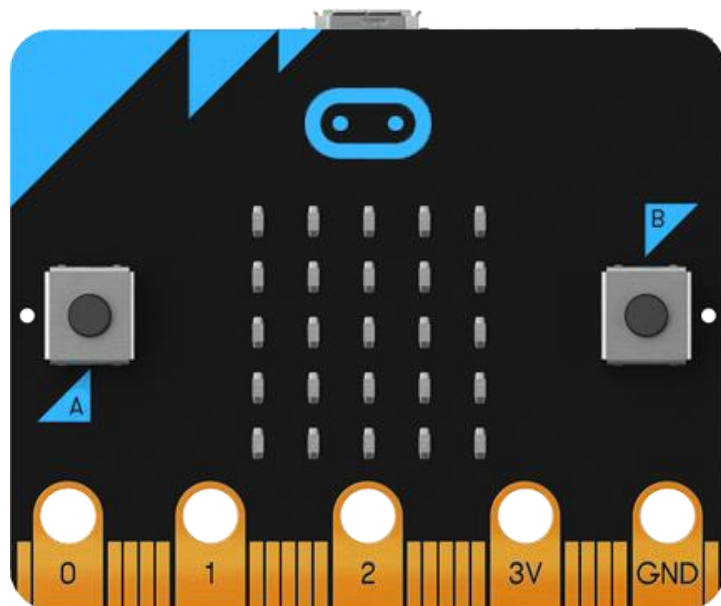
micro:bitプログラミング ～基礎～



ゆめほたる環境科学技術クラブ

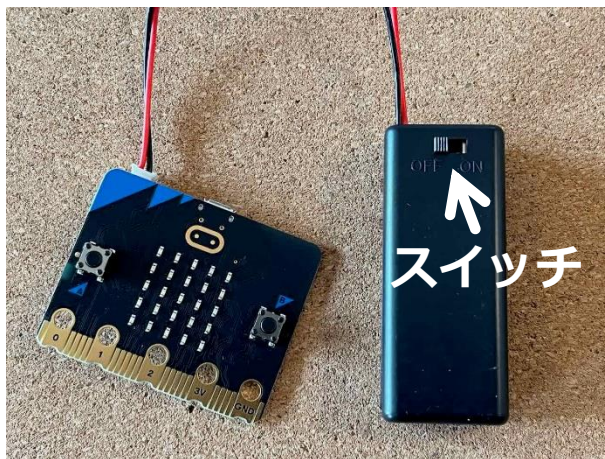
マイクロビットについて

- 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。



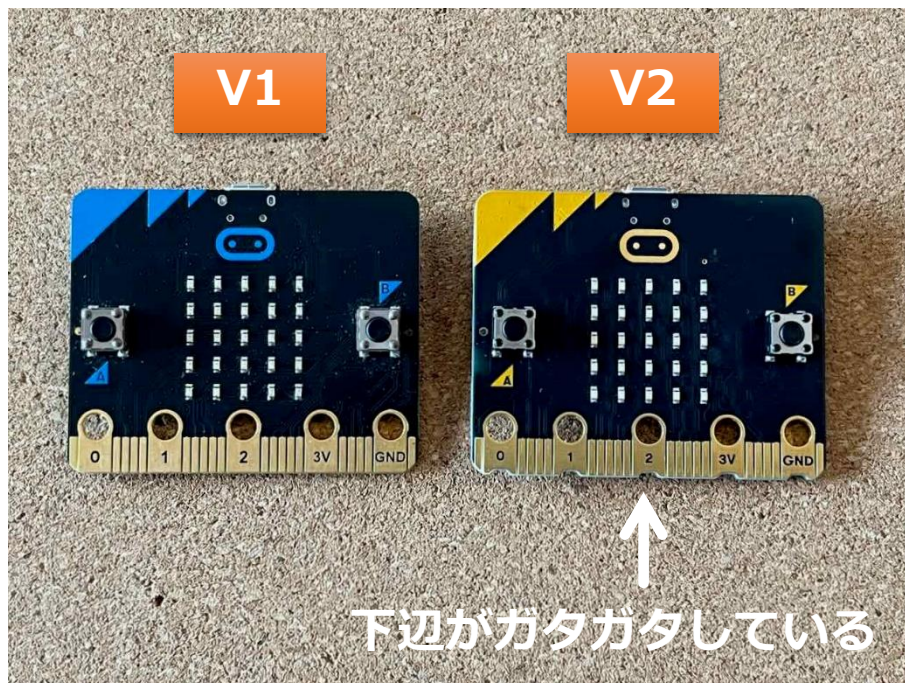
マイクロビットについて

- 今回のセットには「マイクロビット本体」「電池2本と電池ボックス」「USBケーブル」がはっています。
- 電池ボックスを、マイクロビット左上のコネクタに取り付けます。つかわないときは電池ボックスのスイッチをオフにしておいてください。
- 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。



マイクロビットのバージョン

- 今回はマイクロビット V2 (v2.2) を使います。
- ゆめほたるの貸し出し用マイクロビット (体験会でも使用) は V1 (v1.5) です。
- V1 と V2 では、できることに少しちがいがあります。

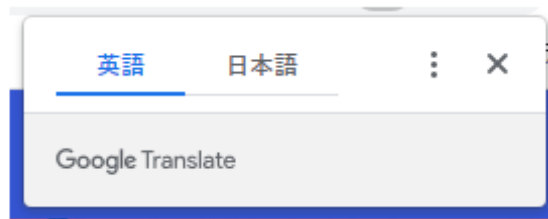


MakeCodeエディタの立ち上げ方

- 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。

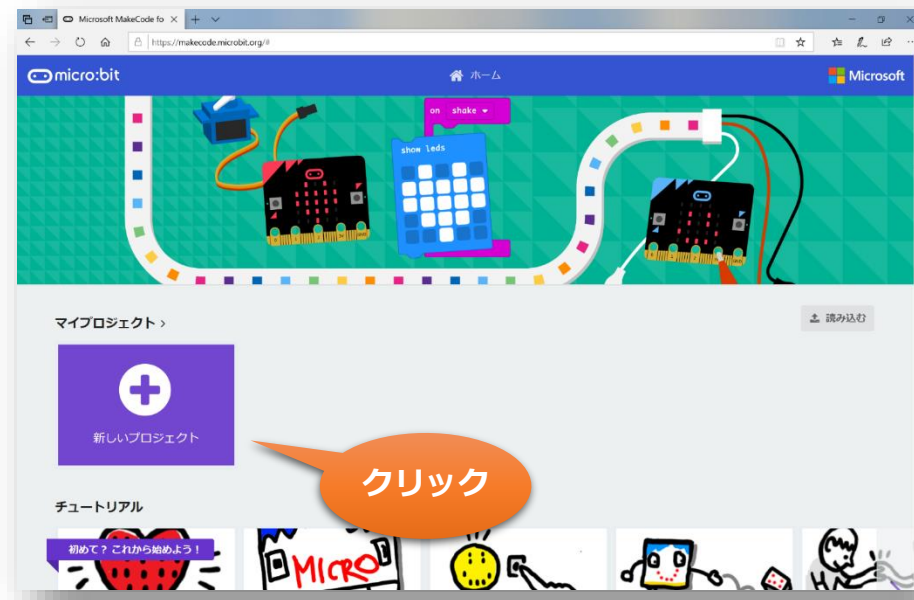
<https://makecode.microbit.org/>

- 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。



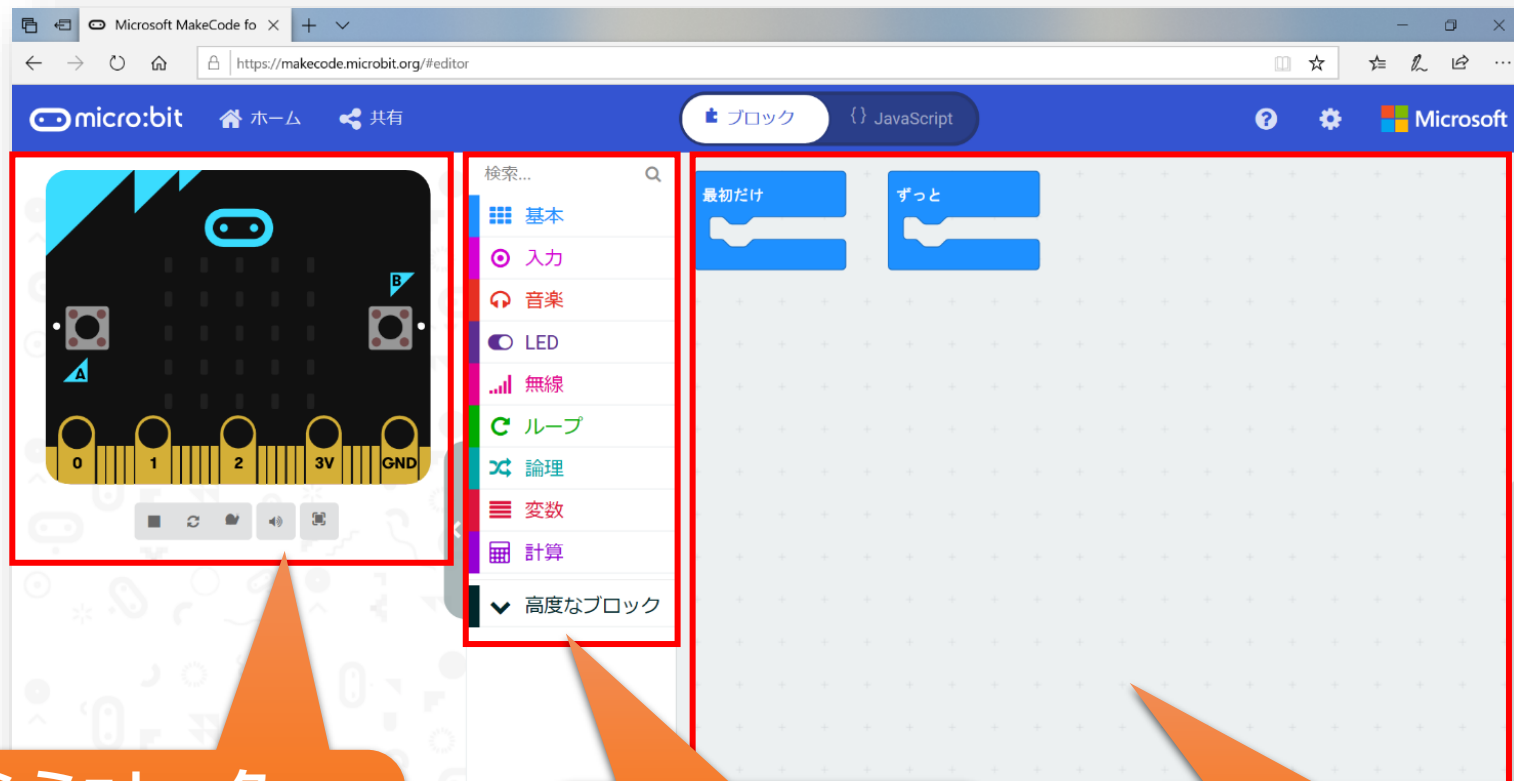
MakeCodeエディタの立ち上げ方

- 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。

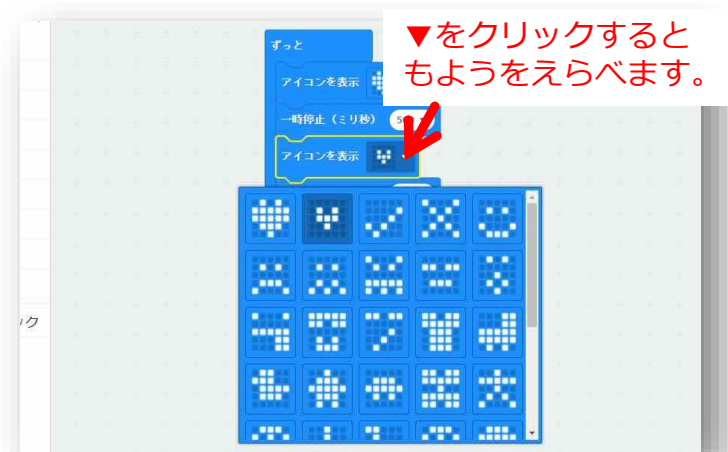
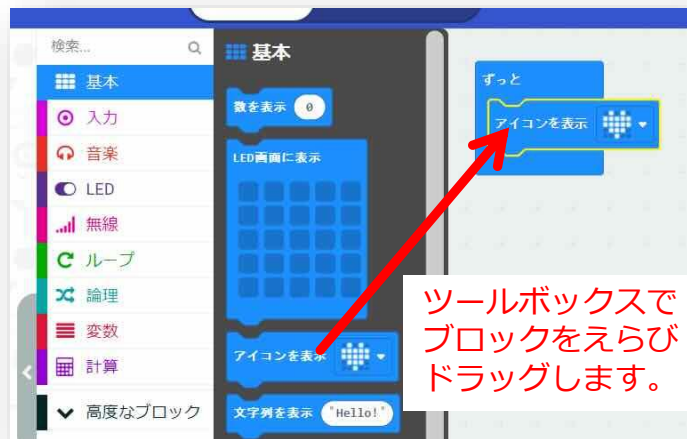
ツールボックス

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



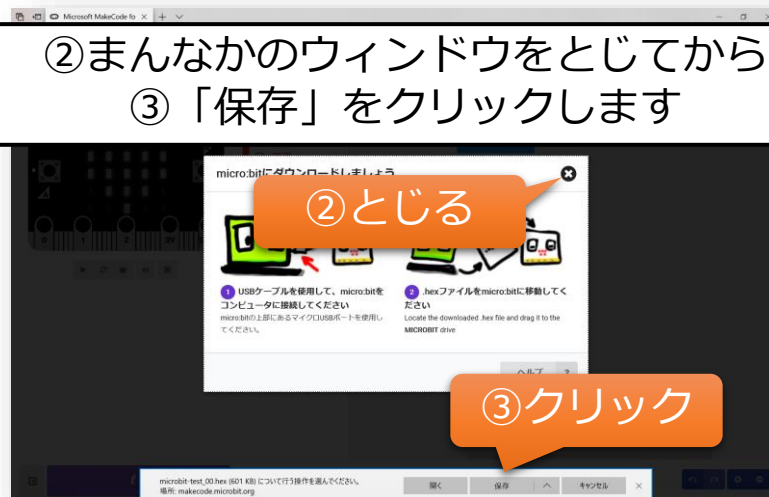
プログラムのダウンロード方法

- パソコンやWebブラウザによって方法がちがいます。

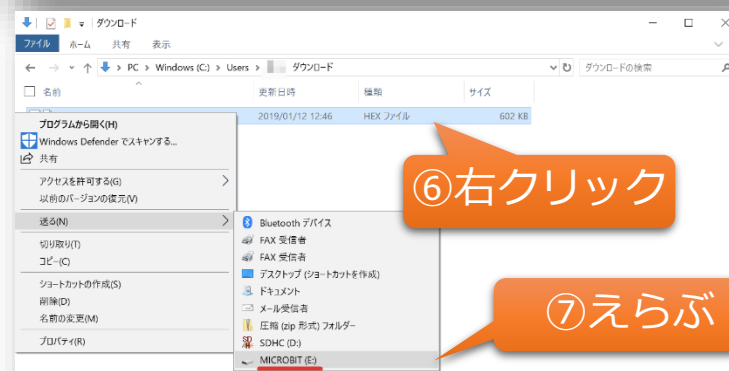
①「ダウンロード」をクリックします



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

さいしょのプログラム～作成例

The screenshot displays the Microsoft MakeCode for micro:bit editor. The interface includes a top navigation bar with the 'micro:bit' logo, a home button, a share button, and a 'ブロック' (Blocks) dropdown menu currently set to 'JavaScript'. The main workspace is divided into three sections: a virtual micro:bit board on the left, a block palette in the center, and a script area on the right. The block palette lists categories such as '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 script area contains a sequence of three blocks: a 'ボタン A+B が押されたとき' (When button A+B is pressed) trigger block, an 'アイコンを表示' (Show icon) block with a smiley face icon selected, and a 'メロディを開始する' (Start melody) block with 'ピコーン!' (Beep!) selected, a 'くり返し' (Repeat) dropdown set to '一度だけ' (Once), and a '一度だけ' (Once) dropdown.

Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface showing a simple program. The program consists of three blocks: a 'ボタン A+B が押されたとき' (When button A+B is pressed) trigger block, an 'アイコンを表示' (Show icon) block with a smiley face icon selected, and a 'メロディを開始する' (Start melody) block with 'ピコーン!' (Beep!) selected, a 'くり返し' (Repeat) dropdown set to '一度だけ' (Once), and a '一度だけ' (Once) dropdown.

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。

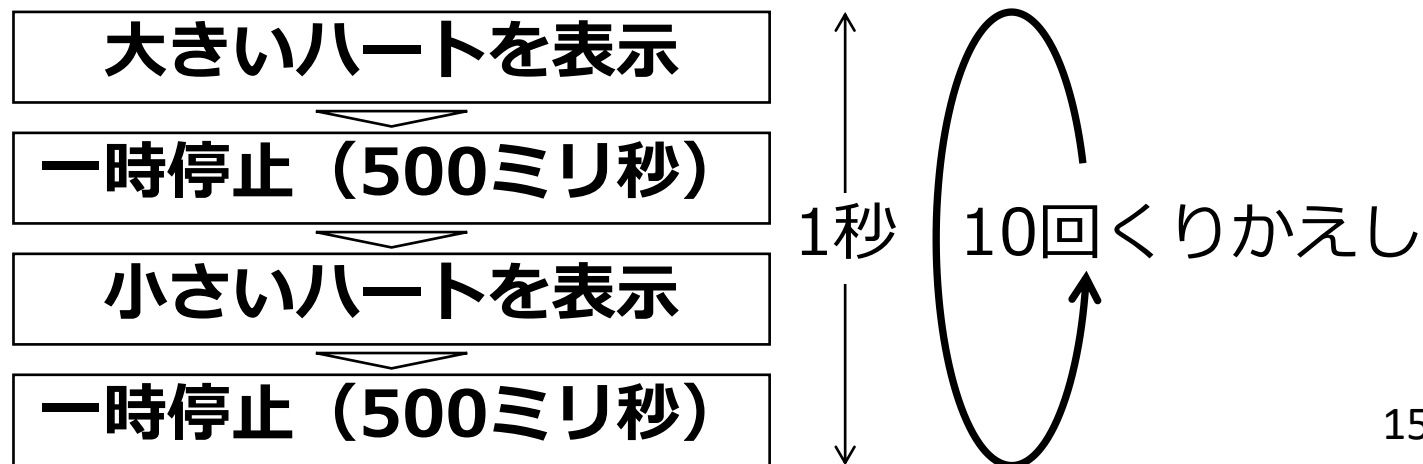
プログラムができたら、ただしくごくか
シミュレータでたしかめてください

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 (ブロック, JavaScript). A sidebar on the left 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 shows a program triggered by the 'ボタン A+B が押されたとき' (When button A+B is pressed) event. The program consists of the following blocks: a '一時停止 (ミリ秒) 10000' (Pause 10000 milliseconds) block, an 'アイコンを表示' (Show icon) block with a 2x2 LED pattern, and a 'メロディを開始する' (Start melody) block with the melody 'ピコーン!' (Pee-koon!) set to 'くり返し 一度だけ' (Repeat once).

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 (Loop), 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 starting with a 'ボタン A+B が押されたとき' (When button A+B is pressed) event block. This is followed by a 'くりかえし 10 回' (Repeat 10 times) loop block. Inside the loop, there are two 'アイコンを表示' (Show icon) blocks, each followed by a '一時停止 (ミリ秒) 500' (Pause 500 milliseconds) block. Below the loop is another 'アイコンを表示' block, and finally, a 'メロディを開始する' (Start melody) block with 'ピコーン!' (Beep!) selected and 'くり返し 一度だけ' (Repeat once) chosen. The bottom of the editor features a 'ダウンロード' (Download) button, a search bar with 'test', and several utility icons.

ここまでの確認

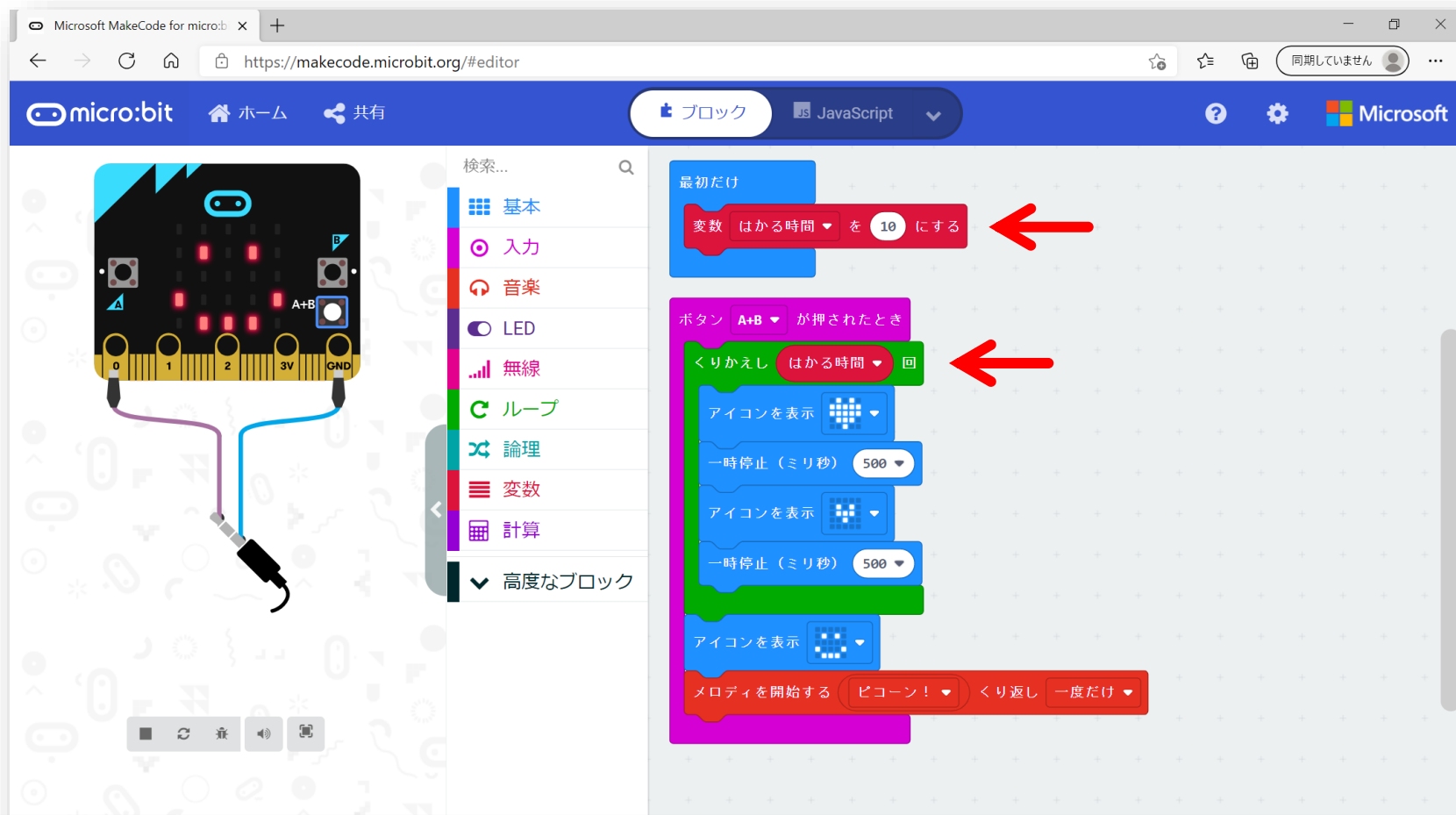
- AボタンとBボタンをいっしょにおしたら「ハート」アイコンが10秒間ピカピカし、そのあとで「えがお」アイコンがひかって「ピコーン！」と音になるプログラムができました。
- これで「**キッチンタイマー**」のできあがりです！
- ただし、このキッチンタイマーではかかれる時間は「10秒」だけです。
- はかる時間をかえられるようにするために「変数」をつかいます。「変数」というのは、プログラムの中でかえることができる値のことです。

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 shows the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. On the left, there is a visual representation of a micro:bit board with a USB cable connected. Below it are playback controls (stop, play, record, volume, and a speaker icon). The main workspace is filled with a grid of code blocks. A central sidebar 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 code blocks are organized as follows:

- Initial State (最初だけ):** A blue block containing a red block that sets the variable "はかる時間" (Measure Time) to 10.
- Button A+B Event (ボタン A+B が押されたとき):** A purple block containing:
 - A green loop block with "くりかえし" (Repeat) set to "はかる時間" (Measure Time) times.
 - Inside the loop: a blue "アイコンを表示" (Show Icon) block, a blue "一時停止 (ミリ秒)" (Pause) block set to 500, another blue "アイコンを表示" (Show Icon) block, and another blue "一時停止 (ミリ秒)" (Pause) block set to 500.
 - Below the loop: a blue "アイコンを表示" (Show Icon) block.
- Button B Event (ボタン B が押されたとき):** A purple block containing:
 - A red block that increases the variable "はかる時間" (Measure Time) by 10.
 - A blue "数を表示" (Show Number) block set to "はかる時間" (Measure Time).
- Button A Event (ボタン A が押されたとき):** A purple block containing:
 - A red block that sets the variable "はかる時間" (Measure Time) to 10.
 - A blue "数を表示" (Show Number) block set to "はかる時間" (Measure Time).
- Bottom Block:** A red block that starts a melody with "ピコーン!" (Picoon!), set to "くり返し 一度だけ" (Repeat once).

At the bottom of the editor, there is a "ダウンロード" (Download) button, a search bar containing "test", and several utility icons (save, refresh, undo, redo).

まとめ

- マイクロビットの使い方を確認しました。
- マイクロビットで「キッチンタイマー」をつくりました。
- 基本プログラムについて学びました。
 - **順次**：書いた順番に作業すること。
 - **分岐**：条件にあっているかどうかで作業内容を変えること（もし～なら）。
 - **反復**：ある作業を何度もくりかえすこと。
 - **アルゴリズム**：「順次」「分岐」「反復」をくみあわせてつくった作業手順。
 - **変数**：数値や文字列の値などを入れておく「ハコ」のようなもの。

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