



環境科学技術塾

マイクロビットプログラミング

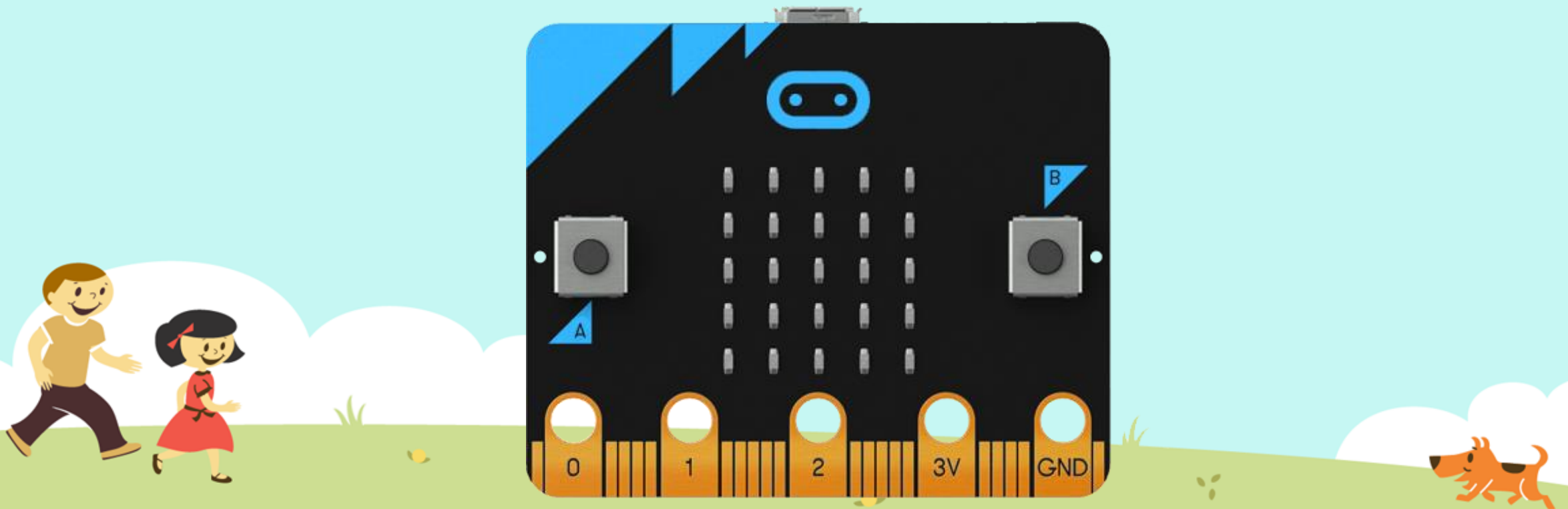
スタッフ向け説明会



2021年3月1日 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

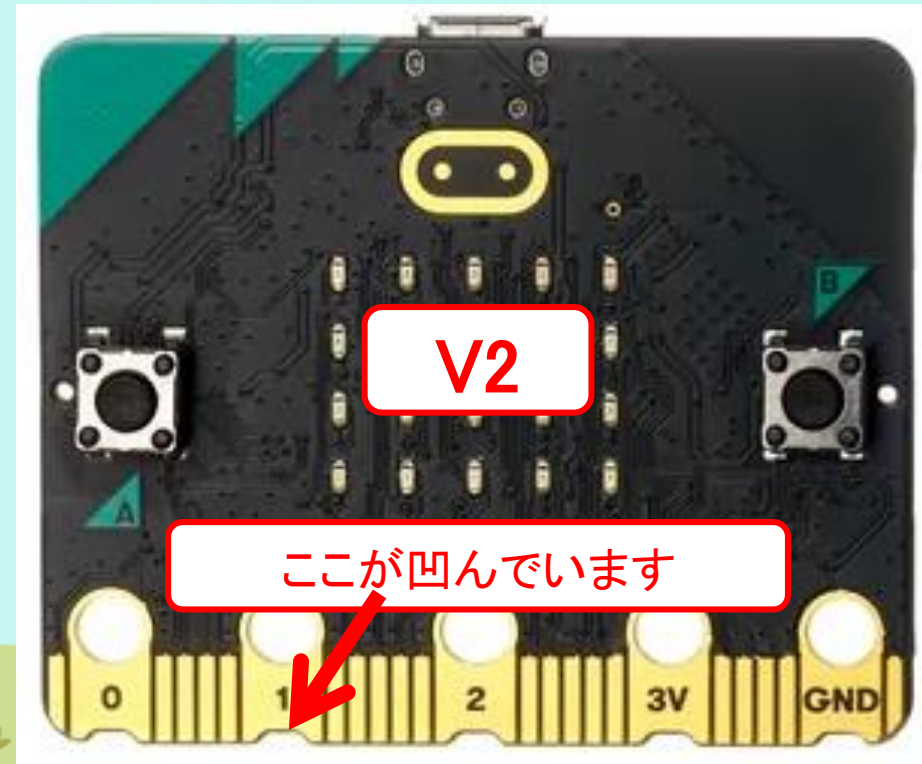
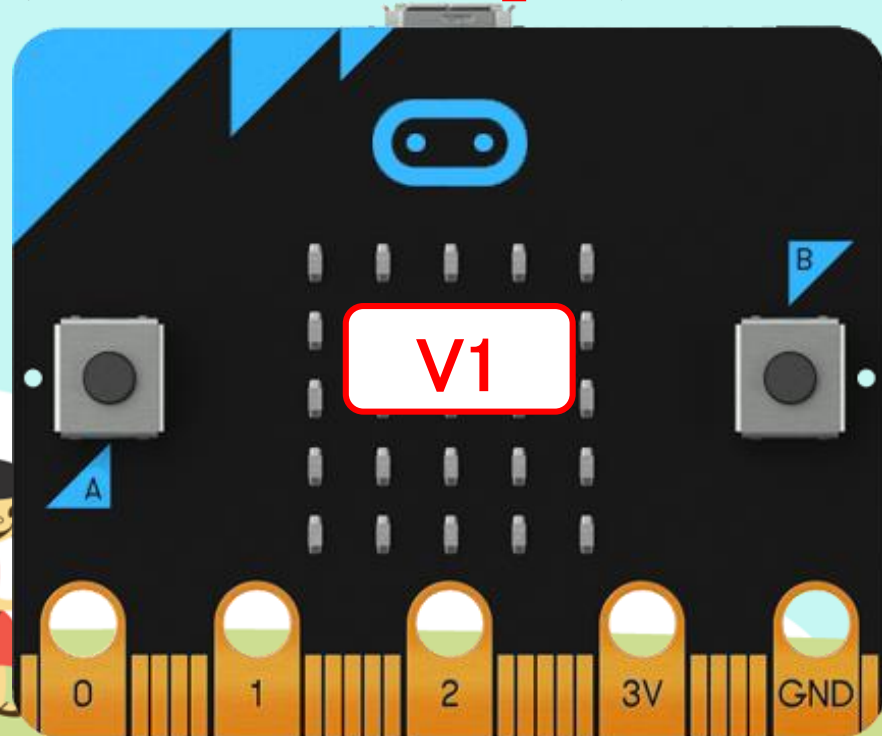
マイクロビットは、子供にも扱いやすいよう設計されたマイコンボードです。
パソコンで作成したプログラムをマイクロビットに転送することで、マイクロビット単体で様々な処理ができるようになります。



マイクロビットのバージョンについて

2020年11月末にマイクロビット「V2」が販売開始されました。

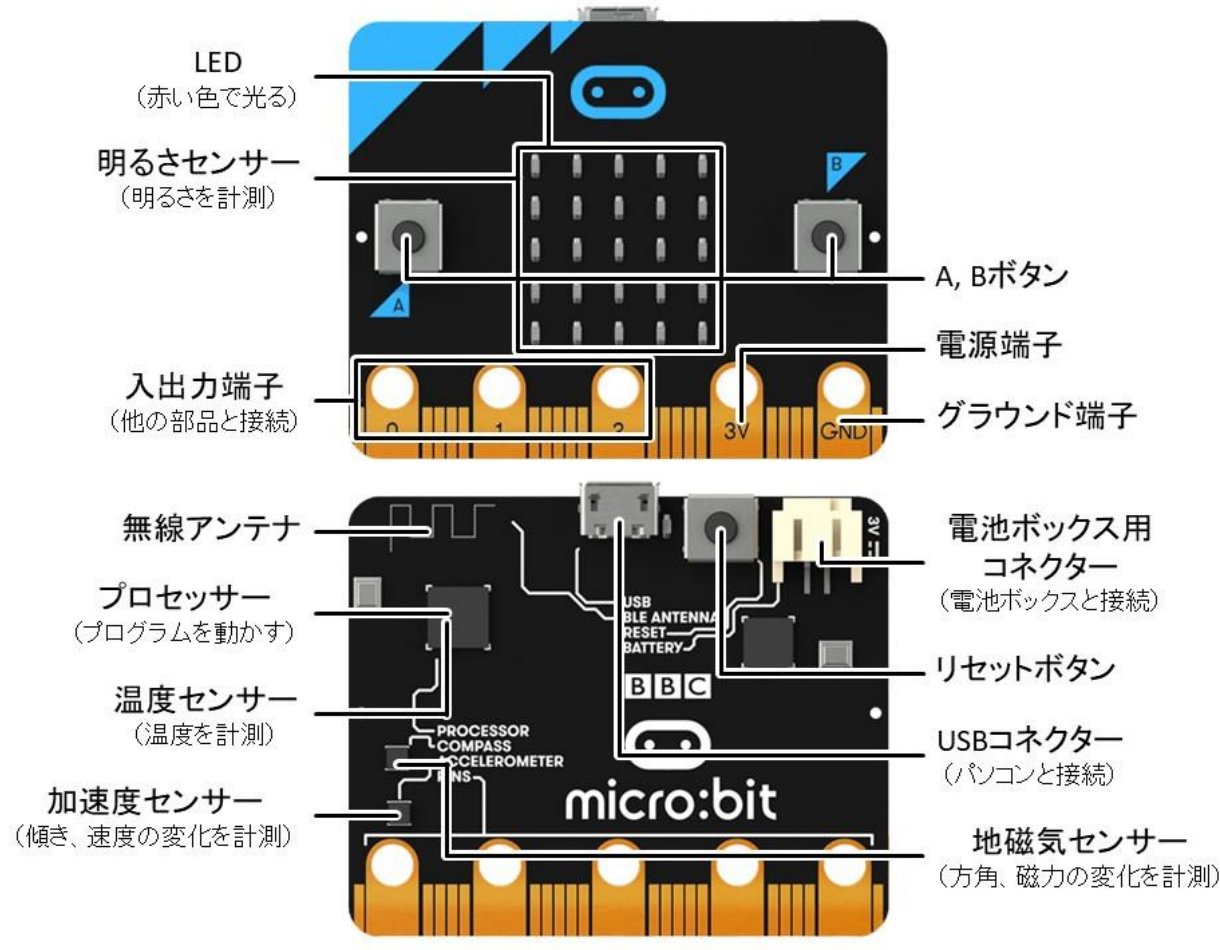
本体にスピーカーが搭載されるなど、色々改良されていますが、後で説明する「MI:電源ボード」が使えないなど、いくつかの制約があるため、2021年度の塾では「V1」を使用します。



マイクロビットの機能

マイクロビットには、マイコン本体（プロセッサ）の他にも色々な機能が搭載されています。

- LEDで文字や絵を表示
- ボタンで操作
- 各種センサでデータ取得
- 無線通信
- 入出力端子で外付け部品と接続



マイクロビットへの電源供給

マイクロビットへの電源供給方法は、何種類かあります。

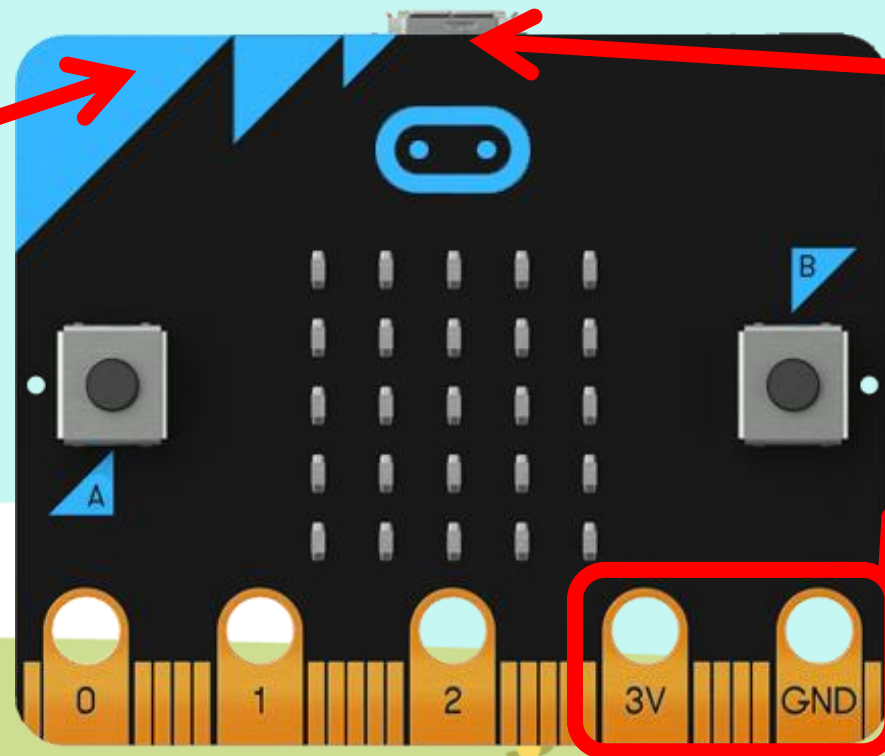
塾では「③外付け部品から電源供給」を採用します。

外付け部品として「MI:電源ボード」という部品を使います。

②コネクタに電池ボックスを接続し、乾電池から供給

①USBポートでパソコンに接続し、パソコンから供給

③入出力端子に外付け部品を接続し、外付け部品から供給



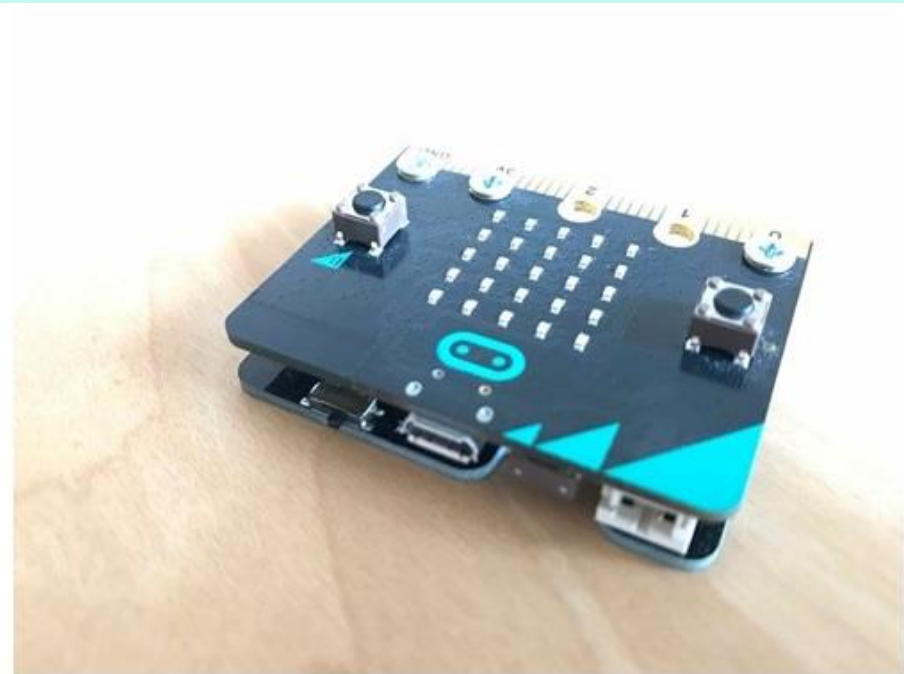
MI:電源ボードについて

「MI:電源ボード」には、コイン電池 (CR2032)、電源スイッチ、ブザーが搭載されています。

マイクロビットの入出力端子に、ネジで取り付けます (ネジで電気をとおします)。電池交換時には、ネジを外す必要があります。



MI:電源ボード



micro:bitに取り付けたところ



注意事項まとめ

塾では、「MI:電源ボード」のブザーを使って、音を鳴らすプログラムもつくります。

もしも、塾でマイクロビットセットを購入せず、個人で調達したいという方がおられましたら、

- マイクロビットは、以前から販売されている「V1」を購入すること。
- 「MI:電源ボード」(もしくは、電源供給 + 音を鳴らすことができる何らかの手段)も準備すること。

をお伝えください。



使用するパソコン等について

使用するパソコン等の種類によって、マイクロビットと接続する方法はさまざまです。

個別に対応することが難しいため、世間で実施されているイベントなどでは、使用する機種を制限していることが多いようです。

塾では、できるだけ参加者の手持ちの機種で対応できるよう、サポートしたいと考えています。



デバイスごとの使い方一覧

デバイス	接続方法	使用ツール
Windowsパソコン	USB TypeA	ブラウザ (Edge, Chrome)
Mac	USB TypeC TypeCオス - TypeAメス変換ケーブルを 別途購入してください (百円ショップで入手可)	ブラウザ (Safari, Chrome)
iPad	無線 (Bluetooth)	micro:bitアプリ (*1)
Androidタブレット (*2)	無線 (Bluetooth)	micro:bitアプリ (*1)
	USBmicroB microBオス - TypeAメス変換ケーブルを 別途購入してください (百円ショップで入手可)	ブラウザ (Chrome) Chromeの「WebUSB」という機能を使います
	USB TypeC TypeCオス - TypeAメス変換ケーブルを 別途購入してください (百円ショップで入手可)	

(*1) 「App Store」 (iPad)、「Playストア」 (Android) からインストールしてください。
使い方は別資料「iPadへのmicro:bitアプリのインストール方法」を参照してください。

(*2) まずは「micro:bitアプリ」を試してください。ただしアプリではマイクロビットのペアリング、マイクロビットへのプログラム書き込みができない場合があります。その場合は「ブラウザ」をためしてください。どちらも挙動が不安定なので、どちらもうまく動作しない可能性もあります。

Windowsパソコン、Macの場合

USBケーブルでマイクロビットとパソコンをつないで使います。

MacのUSBポートは「TypeC」という規格です。セットに入っているUSBケーブルは「TypeA」なので、Macの方には、別途「TypeCオス-TypeAメス」変換ケーブルを準備して頂く必要があります（百元ショップで購入可）。

プログラムはWebブラウザで作成します。マイクロビットへの転送は、

- 「Webブラウザからプログラムファイルをダウンロード」
- 「プログラムファイルをマイクロビットに転送」

という手順で行いますが、ブラウザによっては途中で確認ウィンドウが表示されたりと、挙動が若干異なります。

「Internet Explorer」は利用できません。

iPadの場合

iPadでは「micro:bitアプリ」を使うことが推奨されています。

「micro:bitアプリ」では、マイクロビットとiPadをBluetoothで無線接続して使います。

iPad版アプリは、当方の環境で正常動作することを確認しました。塾でも「micro:bitアプリ」を使ってもらいます。

- 一度に多数(数十台)の「micro:bitアプリ」を動作させると、電波の混雑により挙動がおかしくなるケースがあるようです(塾生全員がiPadというような運用は現実的ではなさそうです)。



Androidタブレットの場合

Androidタブレットでも「micro:bitアプリ」を使うことが推奨されています。

ただし、Android版アプリは、機種によって正常動作する場合としない場合があるようです。当方の環境では正常動作しませんでした。

別の方法として、AndroidタブレットとマイクロビットをUSBケーブルでつなぐことで、正常動作することを確認できました。アプリがNGの場合はこの方法を試してもらいます（推奨されている方法ではないので、動作保証はできません）。

USBケーブルでつなぐ場合、AndroidタブレットのUSBポートは「TypeC」もしくは「microB」という規格です。別途「TypeCオス-TypeAメス」もしくは「microBオス-TypeAメス」変換ケーブルを準備して頂く必要があります（百元ショップで購入可）。

注意事項まとめ

【Windowsパソコン】

- IEでは動作しません。パソコンにEdgeまたはChromeがインストールされていることを確認してください(よって、あまりに古いパソコンは使えません)。

【Mac】

- 別途「TypeCオス-TypeAメス」変換ケーブルを準備して頂く必要があります。

【iPad】

- 「micro:bit」アプリ(無料)をインストールして頂く必要があります。

【Androidタブレット】

- 「micro:bit」アプリ(無料)をインストールして頂く必要があります。
- アプリ利用不可の場合は、別途「TypeCオス-TypeAメス」もしくは「microBオス-TypeAメス」変換ケーブルを準備して頂く必要があります。

