マイクロビット(micro:bit)に慣れよう

I マイクロビット(micro:bit)とは

マイクロビット(micro:bit)は、子どもがプログラミングを学ぶためにイギリ スで発明されたマイクロコンピュータです。マイクロビットは、インターネットに つながったコンピュータがあれば簡単に始めることができます。また、文字で はなく、ブロックを動かしてプログラムをつくることができるので、初めてプロ グラミングをする人でも簡単に使うことができます。

マイクロビット本体には,LEDやボタン,温度や明るさなどを測るセンサーが組み込まれています。これらをプロ グラミングで組み合わせることで,例えばボタンが押されたり,ある温度より高くなったりしたら,LEDに文字や絵 で知らせることが簡単にできます。LED,ボタン,センサーをいろいろ組み合わせてさまざまなプログラムを考えて みましょう。

2 準備するもの

- マイクロビット(micro:bit)
- タブレット端末(または,パソコン)
 ※インターネットに接続していること
- USBケーブル (Micro USB Type-B) ※タブレット端末とマイクロビットを接続するときに使用



3 基本操作の手順

ここでは、マイクロビット本体のLEDに 「<mark>点滅するハート</mark>」を表示してみましょう。

 インターネットのブラウザ (Microsoft Edge など)から、プログラミングアプリMicrosoft Makecode for micro:bit (マイクロソフト メイクコード マイクロビット)を起動する。 次の URL (<u>https://makecode.microbit.org/</u>)を直接入力するか、「マイクロビット メイクコード」と入力 して検索すればアプリにアクセスできる。

※このアプリはインターネット接続環境で操作するもので、インストールして用いるものではない。

- ② Makecode のトップページが表示される。「新しいプロジェクト」をクリックする。
- ③ プロジェクトを作成すると表示されるので、プログラムの名称(例「点滅するハート」など)を入力して右下の「作成」をクリックする。
- ④ プログラムの編集画面(次のページ)が表示される。各機能を簡単に 説明する。



プロジェクトを作成する 🤩	0
プロジェクトに名前をつけてください。 「点流するハート」	
2 CECLMALL 2	作成 🗸

\leftarrow \rightarrow C $ heta$ https://makecode.microbit.org	g/#editor		🗄 að 🏠	S	ଓ ∣ إ	G	
Microsoft Comicro:bit	± ブロック ● シキへ ▼				*	•	٠
	 Q 基本 入力 音楽 LED 無線 ル 原理 変数 計算 高度なブロック 	₹-2 + + + + + + + + + +		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	 . .<		
© ダ <mark>フロ-ド …</mark>	成するハート E C	• • • •	· · · ·	•	 		

- A マイクロビットシミュレータ…マイクロビットの本体にプログラムをダウンロード(書き込み)する前に,正常に動作するかテストすることができます。左端の「▶」ボタンをクリックするとシミュレーションが開始され,「■」ボタンをクリックするとシミュレーションが停止されます。
- B プログラムブロック…マイクロビットに書き込むプログラムが種類別に集められています。必要なものを ここから選んで、プログラム作成エリア(C)にドラッグ&ドロップさせます。
- C プログラム作成エリア…プログラムブロック(B)から使いたいものを適宜ドラッグ&ドロップし,プログラムを作成していきます。不要なブロックは,プログラムブロックにドラッグするとごみ箱マークが表示され, ドロップすると削除できます。
- D「ダウンロード」ボタン…タブレット端末とマイクロビットとが接続されている状態で,このボタンをクリック すると作成したプログラムをマイクロビットに書き込むことができます。
- E「プログラムの保存」ボタン…これをクリックすると、作成したプログラムをタブレット端末等のローカルド ライブに保存することができます。なお、保存されたプログラムは、アプリを起動しなくてもローカルドライ ブからマイクロビットに書き込むことができます。
- F「元に戻す٩」「やり直し♀」ボタン…作成中の操作を一つ前に戻したり(アンドゥ),一つ前に戻したもの をやり直したり(リドゥ)することができます。
- G 「縮小⊖」「拡大⊕」ボタン…プログラム作成エリアの表示を縮小したり,拡大したりすることができます。

⑤ 初期状態では、プログラム作成エリアに基本ブロック(青)の「最初だけ」と「ずっと」の二つのブロックが表示されている。ここでは、「ずっと」のブロックを用いる。



⑥ プログラムブロックの「基本」(青)をクリックすると、すぐ右側にさまざまな基本ブロックが表示される。この 中から、「アイコンを表示」のブロックをクリックするとプログラム作成エリアにこのブロックが配置される。



⑦「アイコンを表示」のブロックをクリックしたまま、「ずっと」のブロックの上にドラッグしていくと、すき間の部分が広がり、接続される位置(赤い四角の部分)が黄色に変わるので、そこでドロップすると「アイコンを表示」ブロックが配置される。なお、「アイコンを表示」ブロックの初期状態ではハートの表示がされている。
 「▼」をクリックすると、バツやきりんなどさまざまなパターンが候補として表示される。



⑧ もう一度、プログラムブロックの「基本」をクリックし、基本ブロックの中から「LED画面に表示」*ブロックを 選択する。先程と同様にし、このブロックを、「アイコンの表示」ブロックの下側にドラッグしていくと、すき間の 部分が現れ、接続される位置(赤い四角の部分)が黄色に変わるので、そこでドロップすると「LEDのスレ」 ブロックが配置される。

*自動翻訳の関係から、「LED画面に表示」が「LEDのスレ」となっている場合がある。



④ ここで作成されたプログラムは、「アイコンを表示」と「LEDのスレ」とを交互に「ずっと」続けるというものになっている。これが正しく表示されることを、シミュレータを使って確認する。マイクロビットシミュレータの左端「▶」ボタンをクリックすると、グレー表示からカラー表示に変わってシミュレーションが始まる。



① タブレット端末(または,パソコン)とマイクロビット本体とをUSBで接続(この写真では,USBハブを用いた 接続)すると,タブレット端末にマイクロビットが接続されたことを示す画面(ローカルドライブのような扱い) が現れることを確認する。



① マイクロビットシミュレータで正しく表示されることを確認したら、メイクコードの左下にある「ダウンロード」 ボタンをクリックする。すると、ボタン内の表示が回転する矢印になり、数秒すると「ダウンロード!」完了を示 す表示が一瞬表れる。このようになればマイクロビットにプログラムを転送することが成功である。



- ※右のような表示が出てしまうと、タブレット端末とマイクロビットとの接続ができておらず、タブレット端末内にプログラムが保存する準備がされる。この場合は、もう一度USBケーブルを差しなおすなどし、タブレット端末とマイクロビットとが正常に接続されるようにする。それでもうまくいかない場合は、保存されたファイル(hexファイル)を⑩のフォルダにドラッグ&ドロップするとプログラムを書き込むことができる。
- ② プログラムが正常にダウンロードされると、マイクロビットのLED部分
 に「点滅するハート」が表示される。



Θ

もう一度ダウンロード 完了

4 条件付きプログラムのつくり方

ここでは、マイクロビット基盤にあるボタンを使って、 LEDを点灯したり、消灯したりする例を紹介します。

Aボタンが押されているときにLEDを点灯し,ボタンを 離すと消灯するプログラムをつくってみましょう。

◆プログラム編集画面の表示までの手順は省略する。



ダウンロード完了…

新機能!

÷

ヘルブ

ードは .hex ファイルとして

今すぐペアを組む

○ 今後、このメッセージを表示しない



 プログラム作成エリアに、プログラムブロック「基本」
 (青)から、「ずっと」と「LED画面に表示」を二つ配置 する。

ずっと				LEDのスレ	LEDØZL			
(1	1						

② プログラムブロックの「論理」(青緑)をクリックし,条件判断「もし真なら,でなければ」のブロックをクリック するとプログラム作成エリアにこのブロックが配置される。



③ プログラムブロックの「入力」(赤紫)をクリックし,**六角形**の「ボタン[A]*が押されている」ブロックをクリッ クするとプログラム作成エリアにこのブロックが配置される。

※似たブロックとして,四角形の「ボタン[A]が押されたとき」もあるが,こちらではないので注意。 *自動翻訳の関係から,ボタン[A]がボタン[ある]となっている場合がある。



- ここから,①~③で配置したプログラムブロックを組み合わせていく。
- ④「ボタン[A]が押されている」ブロックを,条件判断「もし[真]なら…」ブロックの六角形のところにドラッグ すると赤丸「●」が表れて,黄線でつながるので,ここでドロップする。



⑤ 二つの「LED画面に表示」のブロックを、④のブロックのすき間の上にドラッグすると、接続される位置(赤い四角の部分)が黄色に変わるので、ここでドロップして配置する。





⑥ ⑤のブロックについて、「もしボタン[A]が押されいてるなら」に接続した「LED画面に表示」ブロックの■をクリックすると、反転して□になる。「LED画面に表示」が■は非点灯、□は点灯を意味している。ここでは、全て点灯の状態にする。



⑦ ⑥のブロックを、「ずっと」のブロックのすき間の上にドラッグすると、接続される位置(赤い四角の部分)が黄色に変わるので、ここでドロップして配置する。なお、⑥のブロックの色が、ベージュから青緑、赤紫に変わり、プログラムとして有効化されたことを示す。



◆⑦以降は、シミュレータでテストした後、マイクロビットに接続してプログラムをダウンロードし、動作を確認する。







左の写真では、Aボタンを押しているときにLEDが点灯している。中央の写真ではAボタンから離すと、消灯 する。右の写真では、Bボタンを押しているが、Bボタンに関するプログラムは作成されていないので、何も応答 しない。



 「小さな四角」と「大きな四角」を交 互に表示する。



② A ボタンを押すと「Hello」, B ボタンを押すと「Thanks」とスクロールにて表示する。





 ③ サイコロをつくる (A ボタンを押すと, I~6の数字をランダムに表示して消 える)。





※解答例はこのページの最後を参照のこと。

6 留意点

- ・マイクロビットに関する書籍は幾つか出版されている。また,インターネット上 からもさまざまな活用例が示されている。
- ・別途,右写真のような電池ボックス(乾電池2本,3V)を用意しておくと,タブ レット端末から電源供給なしで利用可能である。
- ・マイクロビットは海外製であり、国内では幾つかの正規代理店から購入できる。



- ・2020年末にマイクロビットはバージョンアップされ, V.2 が登場した。2021年末現在,前仕様の V1.5 と新仕様の V2 が市場には出回っている。このコンテンツでは, V1.5 で紹介している。
- ・正規代理店の情報によると, 定価について VI.5 が 2,980 円, V.2 が 3,180 円 (ともに税抜) と紹介されて いる。
- ・需要の高まりにより,現在(2021~2022年)マイクロビットは品薄状態であり,購入が困難である。

解答例





