



このテキストは クリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-継承 4.0 国際 ライセンスの下で提供します。
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ja>

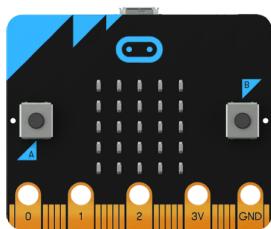
まいくろびと
**micro:bitでプログラミングを
体験してみよう！**

ちとせプログラミング教室 体験会：ver, 2018.06

千歳科学技術大学

(情報システム工学科 山川広人)

まいくろびと
micro:bitってなんだろう？



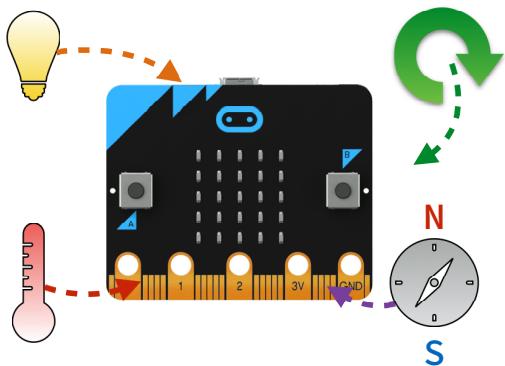
プログラミングの
勉強用のマイクロコントローラー（マイコン）です。
マイコンは、プログラミングをすることで電子部品や機械を
動かせる小さなコンピュータのことです。
マイコンは、自動販売機や洗濯機にも使われていて、
・お金を入れて、ボタンが押されたらジュースをだす
・押されたボタンのとおりに洗濯の方法を変える
といった、機械への動作の指示や命令をしています。



まめちしき

イギリスでは、たくさんの中学生が BBC micro:bit というマイコンを使って、
プログラミングを勉強しています。

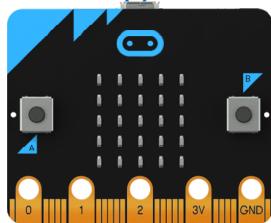
micro:bitで、どんなことができる？



かんきょう
センサーとLEDライトで、まわりの環境を調べたり、LEDに情報を映せます。

(たとえば：場所の明るさ、場所の温度、動いている方向、東西南北の方角)

じょうほう うつ
情報がきた！



じょうほう うつ

こうかん
通信機能がついていて、たくさんの micro:bit が情報を交換できます。

このパートも使って、micro:bitにどう動いてほしいか決めるのが「プログラミング」。

パートをたくさん組み合わせて、たくさんプログラミングすれば、

micro:bitでゲームを作ったり、おもちゃの車やロボットを動かすこともできます。

プログラミングのしかた

micro:bit にどう動いてほしいかブロックをならべて「プログラム」をつくります。

パソコンでインターネットにアクセスして、プログラミングをしてみよう！

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

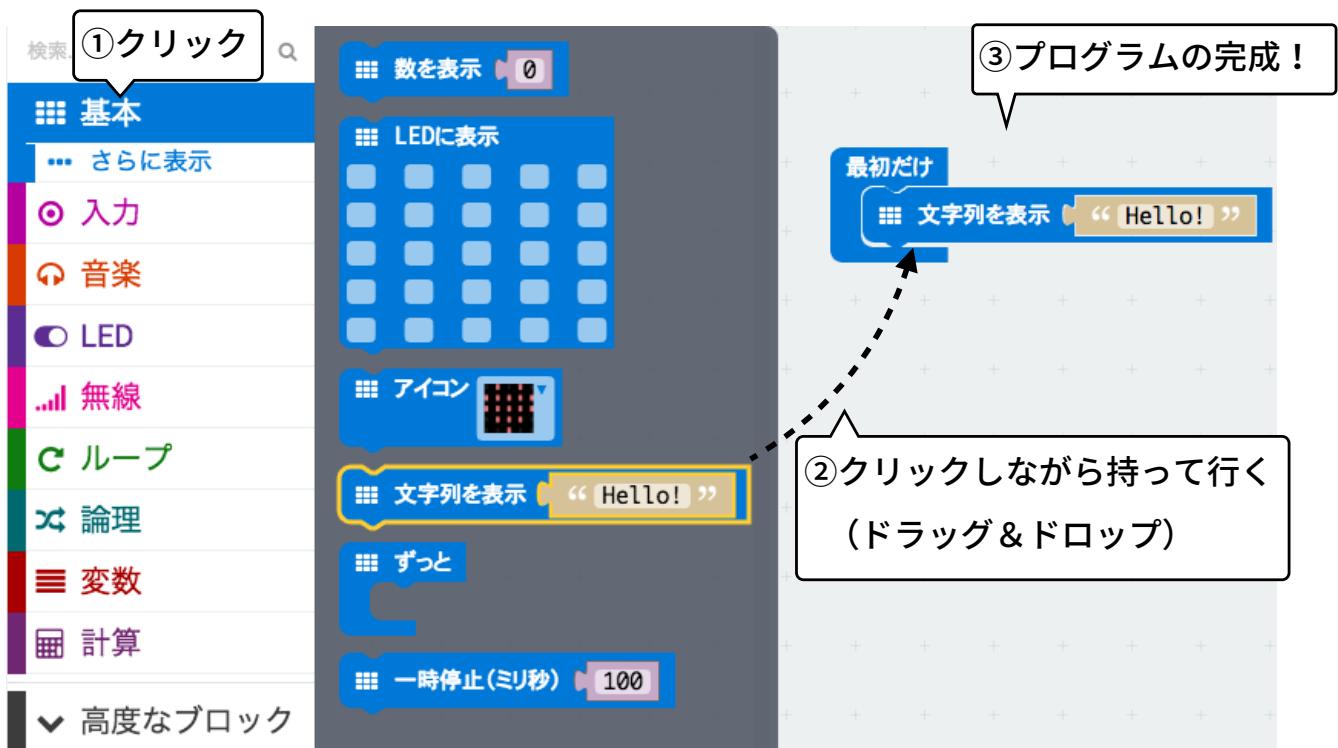
プログラミングをしてみよう

きほん

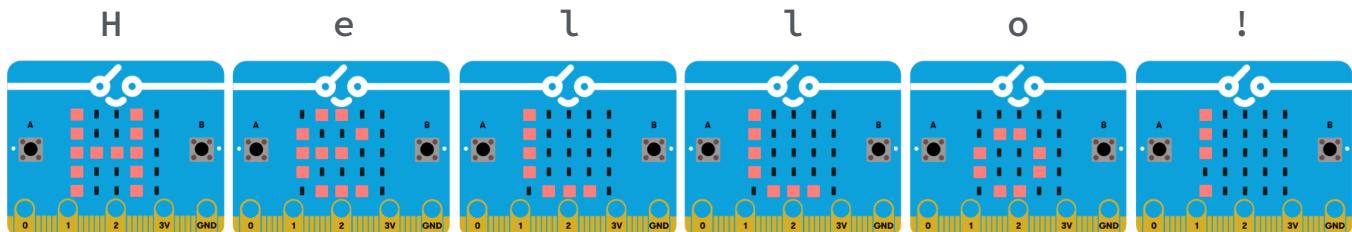
基本

ひょうじ

から 文字列を表示 を選んで、 最初だけ ブロックにはさんでみましょう！



うまくいくと、左側の micro:bit の画面に、アニメーションが表示されます。



これは、
■■ 文字列を表示 “Hello!” の中に書いてあるアルファベットといっしょですね。



チャレンジ！①

■■ 文字列を表示 “Hello!” の中のアルファベットを、きみの名前に変えましょう。

(アルファベットの部分をクリックすると、変えられます)

■■ 文字列を表示 “Hiroto”

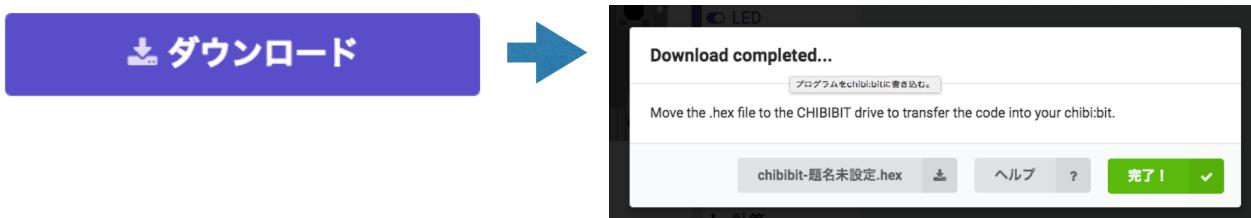
←たとえばこんな風に、アルファベットで変えてください。

これによって、アニメーションはどう変わるでしょうか？

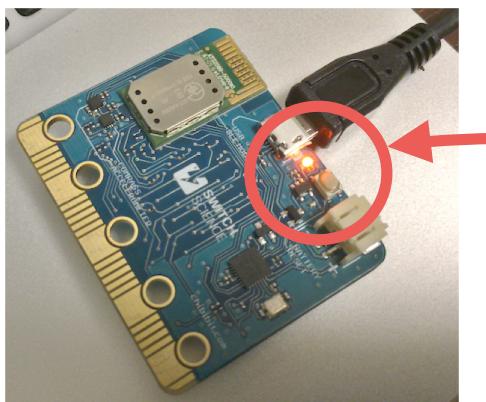
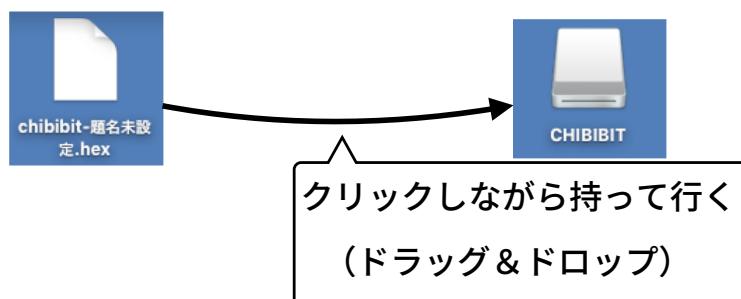
本物のmicro:bitを動かしてみよう

プログラミングした内容を、本物のmicro:bitで動かしてみましょう！

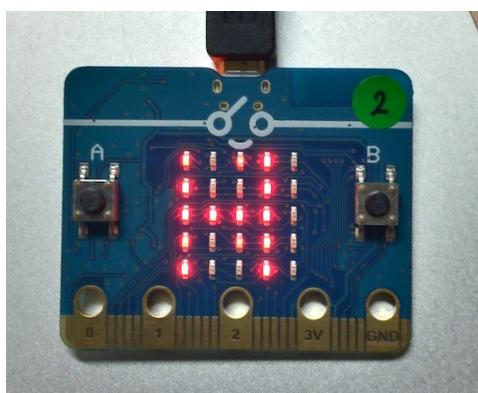
- ① ダウンロードボタンを押して、右側の画面が開いたら「完了！」を押しましょう。



- ② デスクトップに「micro:bit-題名未設定.hex」ファイルができているので、これを micro:bit にコピーしましょう。



- ③ ファイルをコピーすると micro:bit の裏側
のLEDライトがピカピカと点滅します。
点滅が終わったら、横の小さなボタンを
お押ししましょう。



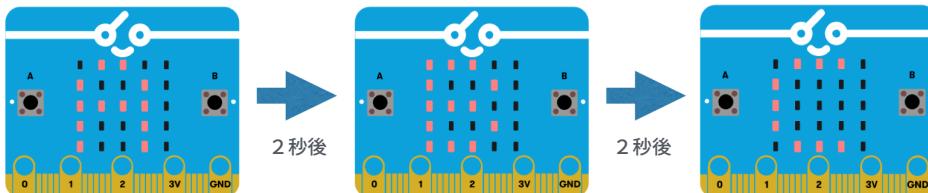
- ④ プログラミングした内容が
micro:bit で始まります。
パソコンの中のアニメーションと同じように
動いているか、みてみましょう。
(③のボタンを押すと、くりかえして動きます)



チャレンジ！②



左のようにブロックをならべたプログラムを作って、
本物の micro:bit で動かしてみましょう！
やり方がわからなくなったら、
ここまで的内容をもう一度、ふりかえってやってみましょう。



Micro:bitが左のように、
ゆっくり変わったら
成功です！



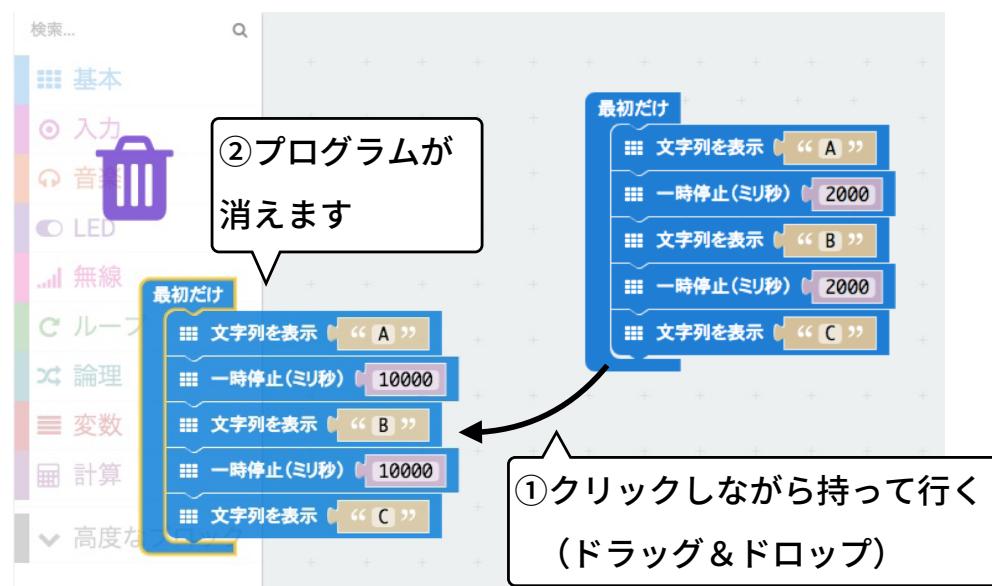
まめちしき

ならべたブロックの順と同じように、micro:bitも動きますね。

指示した順番どおりに動く、という、プログラミングでの大事な考え方を
じゅんじょり
順次処理 とよびます。

プログラミングのやり直し方

せっかくプログラミングをしたブロックですが、
新しいプログラムを作るために、消しましょう。
ブロックを、左側のメニューにクリックしながらもっていくと、
ゴミ箱マーク がでてきます。ここでマウスをはなすと、消すことができます。





チャレンジ！③

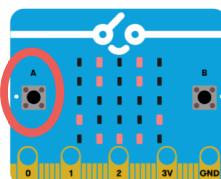
入力 から ボタン A が押されたとき

基本 から show leds を選んで、下のようにプログラミングしてみましょう！

作るプログラム



プログラミングができたら、
本物の micro:bit でも動かしてみましょう！
(Aボタンを押して、笑顔が映れば成功です)



まめちしき

Aボタンを押すことがきっかけとなって、プログラムが動いていますね。

何かの物事をきっかけに動く、という、プログラミングでの大事な考え方を
イベント駆動 とよびます。



チャレンジ！④

micro:bitを使ってじゃんけんができるように、

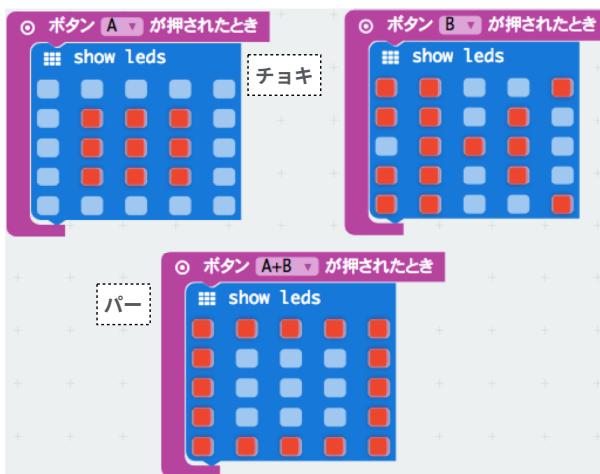
ボタン A が押されたとき は、グーのマークを、

ボタン B が押されたとき は、チョキのマークを、

ボタン A+B が押されたとき は、パーのマークを表示できるプログラムを

作り、本物の micro:bit で動かしてみましょう。

作るプログラム



? ヒント

ボタン A が押されたとき

のアルファベットをクリックすると、

B や A+B に変更することができます。

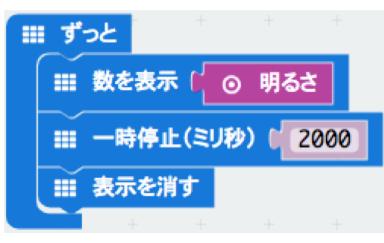


チャレンジ！⑤

下のようにプログラミングして、本物の micro:bit で動かしてみましょう。

明るさ ブロックは **入力** に、そのほかは **基本** や、**… さらに表示** のなかにあります。

作るプログラム



手で micro:bit に影を作ったときと、そうでないとき、LEDにはどんな数字が映るでしょうか？



まめちしき

micro:bitの表面には、光の強さを調べるセンサーがついています。こうしたセンサーを使って環境の情報を調べることを **センシング** といいます。



まめちしき

このプログラムは、同じ動きをずっとくりかえしています。**同じ動きをくりかえせる** という、プログラミングでの大事な考え方を **反復処理** とよびます。



チャレンジ！⑥

下のようにプログラミングして、本物の micro:bit で動かしてみましょう。
へんすう

変数 **変数** を 0 にする **変数** **変数** を 1 ずつ変える **変数** ブロックは
変数 に、**ゆさぶられた** とき ブロックは **入力** に、そのほかは **基本** にあります。

作るプログラム



micro:bit をゆさぶると、何が映るでしょうか。

もう一度、ゆさぶると、何が映るでしょうか。



まめちしき

変数とは、プログラムの中で使えるデータの名前（あだ名のようなもの）です。

この例では、micro:bit がゆさぶられた回数に「変数」という名前をつけました。

変数を使うことで、プログラムのいろいろな所で同じデータを利用できます。

これもプログラミングでの、大事な考え方です。

ここまで出来たきみは…

おめでとうございます！今日のプログラミング教室の内容をすべて終えました！

「プログラミングでの大事な考え方」のイメージはつかめましたか？

時間があれば、発展課題にもチャレンジして、もっと深く理解してみましょう。



発展課題

かんきょう じょうほう

身の回りで、いろいろな環境の情報を調べて動いている家電は何でしょうか？

その家電は、どんな情報（例：温度、明るさ…）を調べていますか？

何個思いつくか、チャレンジしてみましょう。

例) 電気ポット：ポットの中の水の温度を調べて温めて、お湯になったら止まる



発展課題

身の回りの家電で、マイコンが使われていそうなもの を考えてみましょう。

その中で、「プログラミングでの大事な考え方」は、どのように使われていますか？

じゅんじしょり

順次処理

くどう

イベント駆動

はんぶくしょり

反復処理

へんすう

変数



発展課題

好きなブロックでプログラミングをして、micro:bitを自由に動かしてみましょう！

映像も参考になりますよ：<https://education.microsoft.com/chibibit>

奥付

1. このテキストは、千歳科学技術大学 地域貢献事業 の一環で作成しています。
2. このテキストは、クリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-継承 4.0 国際 ライセンスの下で提供します。 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ja>)
3. このテキストには、次の文献・サイトの素材を引用・加工して用いており、謝意を述べます。
 - ・いらすとや (<http://www.irasutoya.com/>)
 - ・Microsoft MakeCode for micro:bitmicro:bit (<https://makecode.microbit.org/>)
 - ・micro:bit (<https://www.switch-science.com/catalog/3735/>)
 - ・源ノ角ゴシック (<https://github.com/adobe-fonts/source-han-sans>)
 - ・コーポレートロゴ (<http://logotype.jp/corporate-logo-font-dl.html>)
4. このテキストの改善・改良にむけたご意見は、以下のサイトもしくはメール宛にお願いします。
作成サイト(github) : <https://github.com/gishi-yama/techitose>
メール : yamakawa@photon.chitose.ac.jp

保護者の方へ

› このテキストで使っている教材は...

BBC micro:bit という製品です。amazon等で購入することができます。

<https://www.amazon.co.jp/dp/B074N6D55L/>

› ちとせプログラミング教室とは...

千歳科学技術大学が地域貢献の一環として、千歳市や近隣市町村の子ども

(小学校高学年から高校生まで) むけに開催するプログラミング教室です。

保護者の方、興味のある小中高校教員の方の一緒のご参加も歓迎いたします。

› 今後の開催予定は...

ホームページ等で公開します。お申し込みもこちらから。

ちとせプログラミング教室 ホームページ

<https://te-chitose.connpass.com/>

