



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>

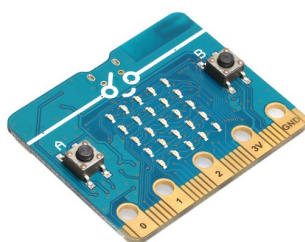
ちびびと chibi:bitでプログラミングを たいけん 体験してみよう！

ちとせプログラミング教室 体験会：ver, 2017.09

千歳科学技術大学

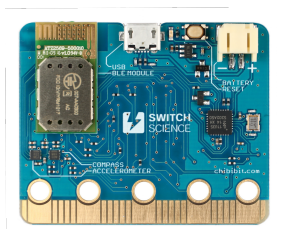
(情報システム工学科 山川広人)

ちびびと chibi:bitってなんだろう？



スイッチサイエンスという会社が作った、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。



じどうはんばいき せんたく
マイコンは、自動販売機や洗濯機にも使われていて、

- お金をいれて、ボタンが押されたらおジュースをだす
- 押されたボタンのおと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。

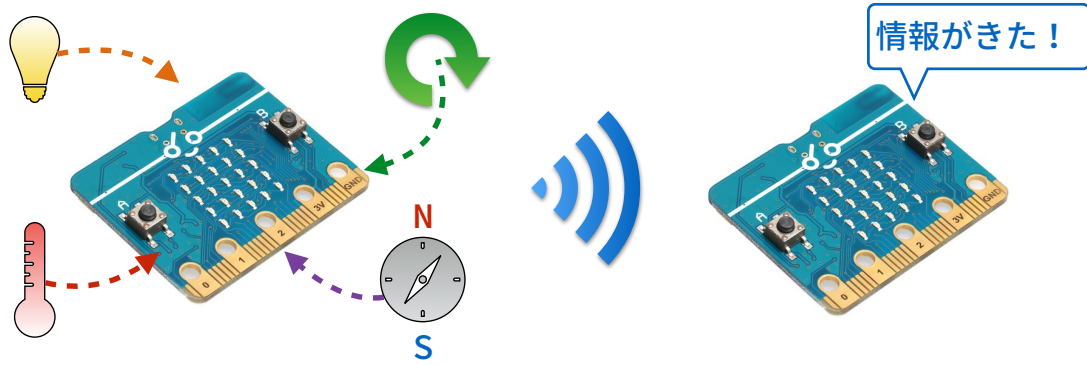


まめちしき

イギリスでは、たくさんの中学生在が 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。

chibi:bit は、この BBC micro:bit の兄弟として作られました。

chibi:bitで、どんなことができる？



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)

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

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

パーツ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、

chibi: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。

chibi:bitのプログラミング



chibi:bitのプログラミングはとっても簡単！

どう動いてほしいかが書かれている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！

<http://chibibit.io/ide/>

(表示されないときは <https://makecode.microbit.org/>)

プログラミングをしてみよう

きほん

ひょうじ

基本

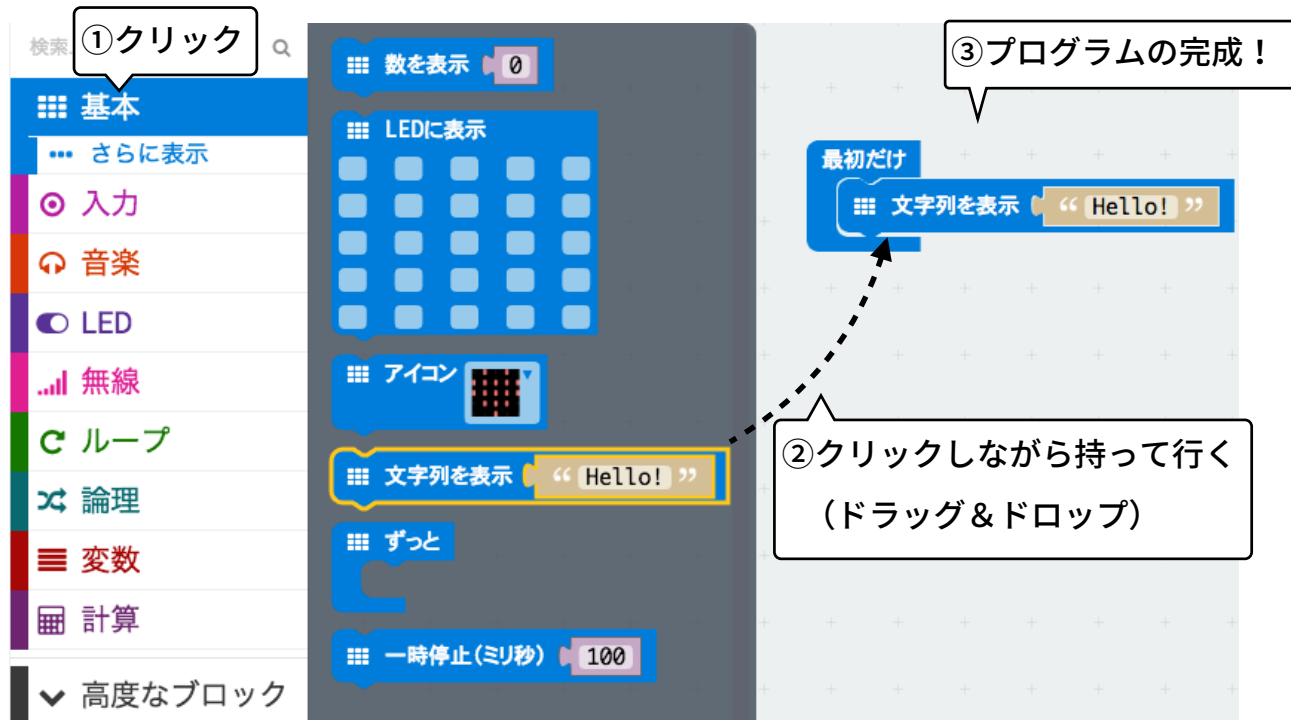
から

文字列を表示

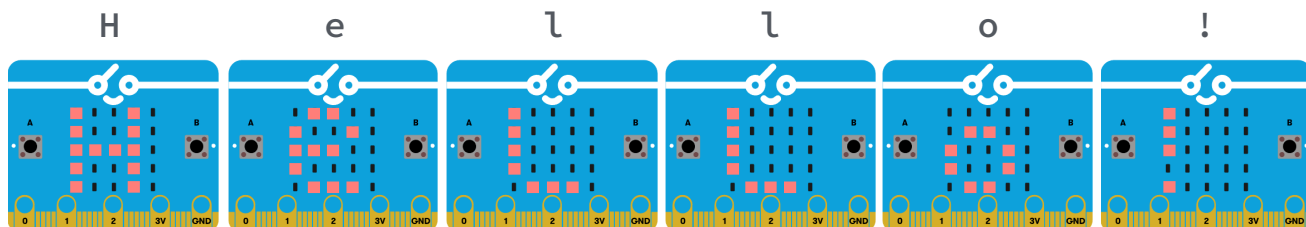
を選んで、

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 chibi: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



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)



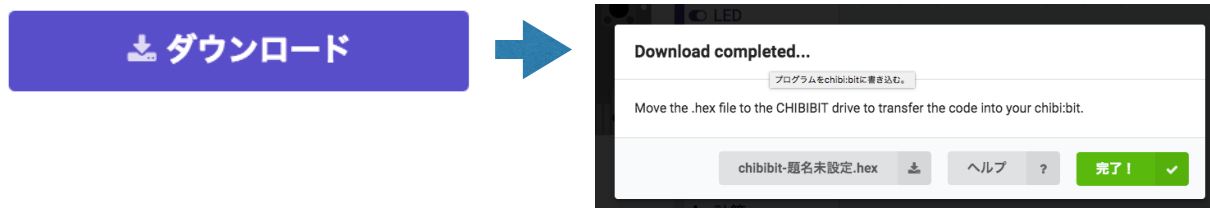
←たとえばこんな風に、アルファベットで変えてください。

これによって、アニメーションはどう変わるでしょうか？

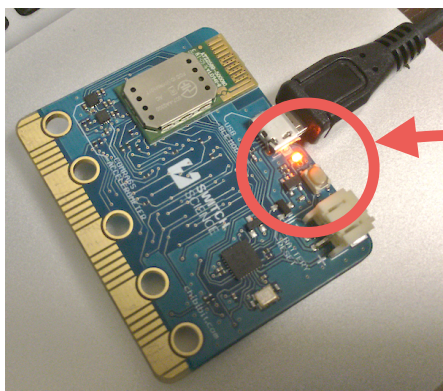
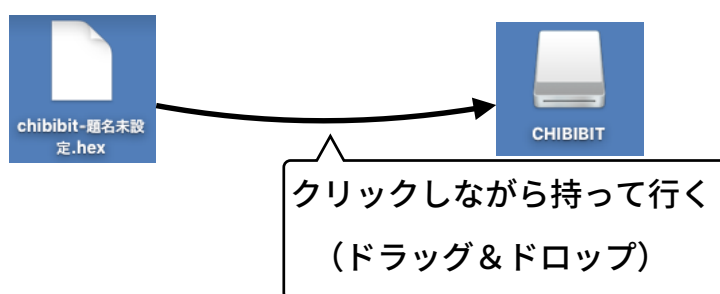
本物のchibi:bitを動かしてみよう

プログラミングした内容を、本物のchibi:bitで動かしてみましょう！

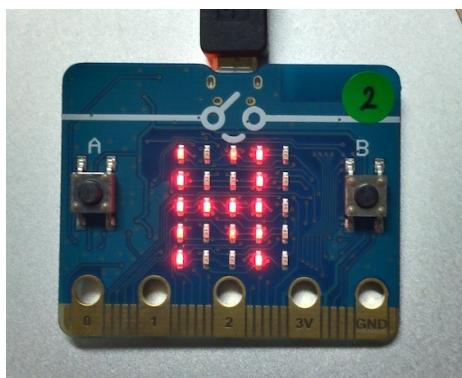
- ① ダウンロードボタンを押して、右側の画面が開いたら **完了！** を押しましょう。



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



- ③ ファイルをコピーすると ^{うらがわ}chibi:bit の裏側 ^{てんめつ}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しましょう。



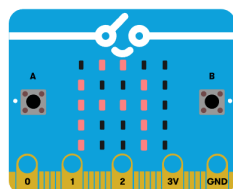
- ④ ^{ないよう}プログラミングした内容がchibi:bit で始まります。パソコンの中のアニメーションと同じように動いているか、みてみましょう。
(③のボタンを押すと、くりかえして動きます)



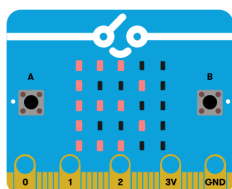
チャレンジ！②



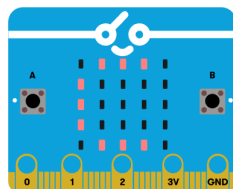
左のようにブロックをならべたプログラムを作って、
本物の chibi:bit で動かしてみましょう！
やり方がわからなくなったら、
ここまでの内容をもう一度、ふりかえってやってみましょう。



2秒後



2秒後



Chibi:bitが左のように、
ゆっくり変わったら
成功です！



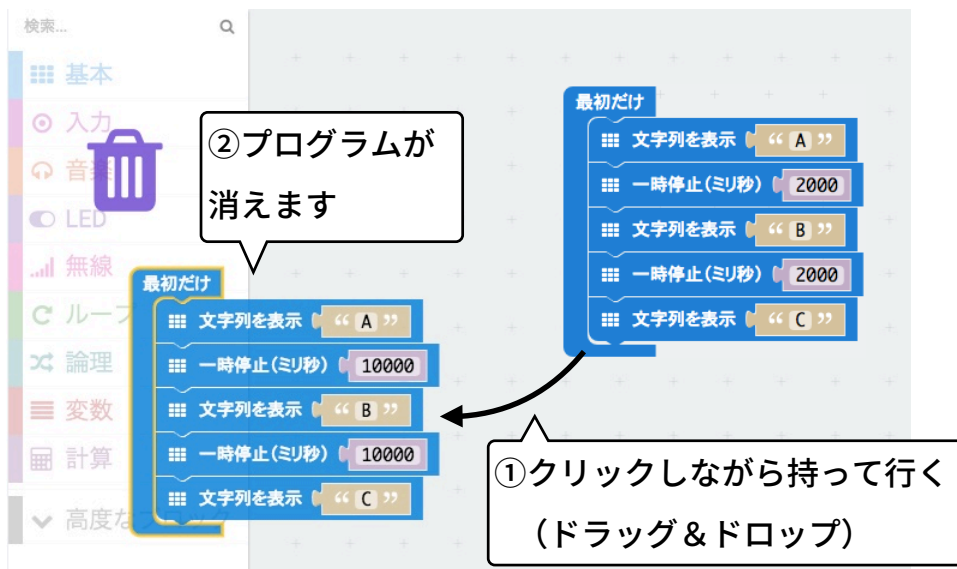
まめちしき

ならべたブロックの順と同じように、chibi:bitも動きますね。

しじ
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
じゅんじしより
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

お

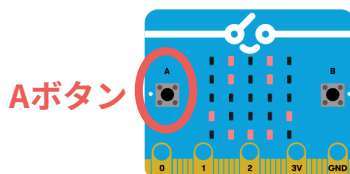
入力 から **ボタン A が押されたとき**

基本 から **LEDに表示** 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 chibi: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

chibi:bitを使ってじゃんけんができるように、

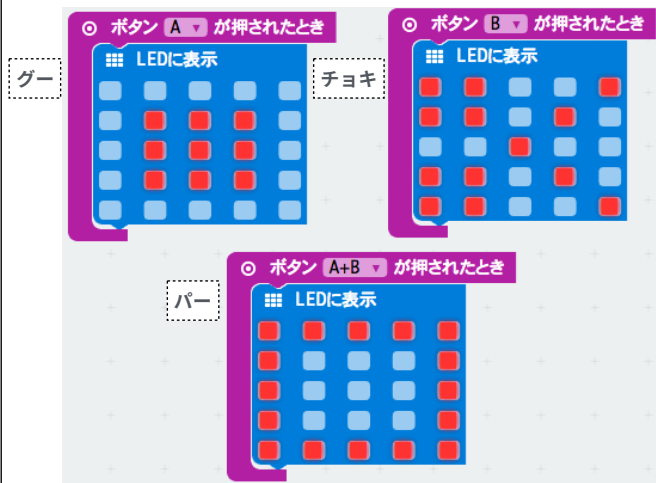
ボタン A が押されたとき は、グーのマークを、

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 chibi: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 chibi: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** にあります。

作るプログラム



手で chibi: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

chibi:bitの表面には、光の強さを調べるセンサーが
ついてます。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 chibi:bit で動かしてみましょう。

へんすう

変数 item を 0 にする **変数 item を 1 ずつ変える** **item** 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



chibi:bit を振ってみると、何が映るでしょうか。
もう一度、振ってみると、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、chibi:bit がゆさぶられた回数に item という名前をつけました。
変数の名前を使うことで、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？

じゅんじしり

順次処理

くどう

イベント駆動

はんぷくしり

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、chibi: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/) (<http://www.irasutoya.com/>)
 - ・ [chibi:bit IDE](http://chibibit.io/ide/) (<http://chibibit.io/ide/>)
 - ・ [Microsoft MakeCode for micro:bitmicro:bit](https://makecode.microbit.org/) (<https://makecode.microbit.org/>)
 - ・ [chibi:bit - スイッチサイエンス](http://ssci.to/2900) (<http://ssci.to/2900>)
 - ・ [源ノ角ゴシック](https://github.com/adobe-fonts/source-han-sans) (<https://github.com/adobe-fonts/source-han-sans>)
 - ・ [コーポレートロゴ](http://logotype.jp/corporate-logo-font-dl.html) (<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)) : <https://github.com/gishi-yama/techitose>
メール : yamakawa@photon.chitose.ac.jp

保護者の方へ

- ▶ このテキストで用いている教材を購入したい場合は...

micro:bit という製品で全く同じことができます。

(利用にはインターネットへのと、USB2.0 A-microBタイプケーブルが必要です)

micro:bitとケーブルは、スイッチサイエンス社から購入できます。

micro:bit <http://ssci.to/3380/> 定価2,160円

ケーブル <http://ssci.to/1035/> 定価162円

- ▶ ちとせプログラミング教室とは...

千歳科学技術大学では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) **むけのプログラミング教室**を開催しています。

プログラミングに興味のあるお子さまがいらっしゃいましたら、ぜひご参加ください。

(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)

ちとせプログラミング教室の開催予定は、ホームページ/Facebookページでわかります！

- ・ ちとせプログラミング教室 ホームページ
<https://te-chitose.connpass.com/>



- ・ ちとせプログラミング教室 Facebookページ
<https://www.facebook.com/techitose/>



参加の申し込みは、会場の まちライブラリー@千歳タウンプラザ カウンターまで！

- ・ まちライブラリー@千歳タウンプラザ ホームページ
<http://machi-library.org/where/detail/2437/>
TEL: 0123-25-3544

