

# プログラミング

あ・そ・ぼ



まなび〜クラブ 子どもプログラミング教室

いまをつくる!

未来を創る!

NPO法人 NEXTDAY

TEAM IchigoJam  
ほっかいどう

## Mission CARD in POSSIBLE

2025年2月8日(土曜日)

午前の部 10:00~12:00

このテキストは、  
持ち帰ってね!



磁石をさがそう  
お宝さがし!



n:bit II

わくわく  
ドキドキ



小学生4年生~中学3年生 各回10組 120分講座

2025.2.8v1.2 きたひろしま西の里地区生涯学習振興会

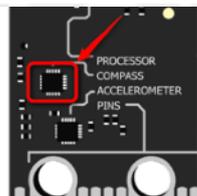
# マイクロビットで



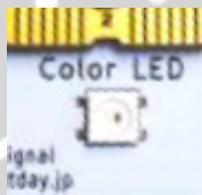
じしゃくを探す、磁力計  
プログラム



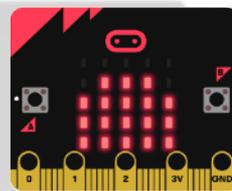
えぬびっと (n:bitII) のColorLEDの明るさや  
マイクロビット (micro:bit) のLED棒グラフを  
使い、隠れている磁石をさがす方法を  
プログラミングします



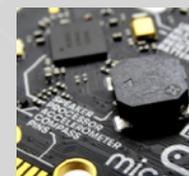
磁気センサ



ColorLED



LED棒グラフ



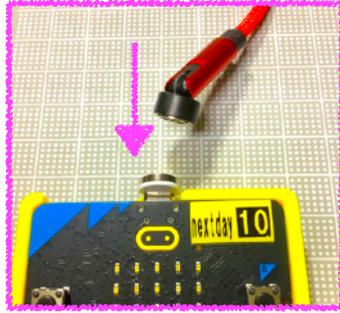
スピーカー

※micro:bitはイギリス公共放送局のBBCが中心となって開発した教育用の小型コンピュータボードです。日本語化もされており、小学生から大人まで、コンピュータ入門教材として最適です。もちろん、上級者向けの実用的なしくみも作れます。  
n:bitIIは、NPO法人NEXTDAYが開発した、micro:bitV2専用の教育向け拡張ユニットです。

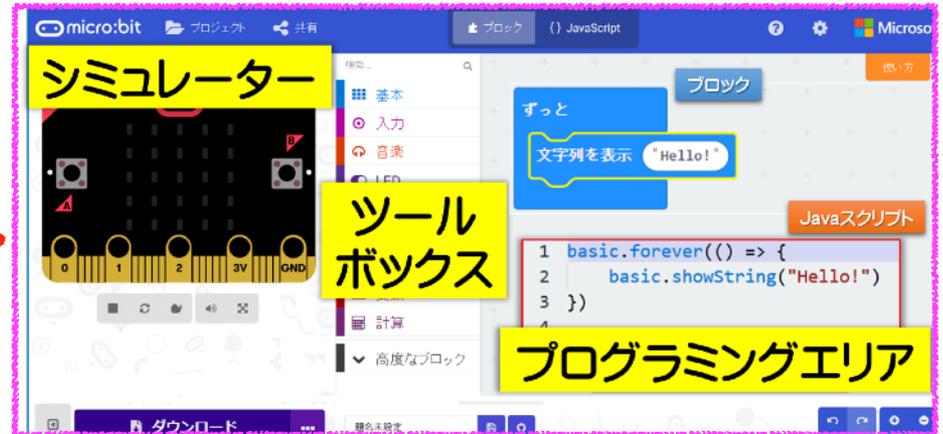
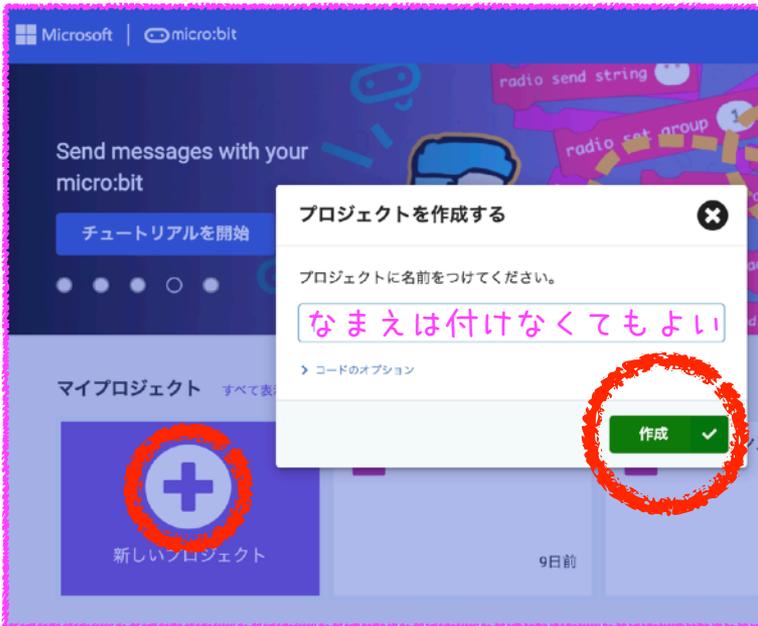
1-1. n:bit II のスイッチをOFFにして、マイクロビットにケーブルをつなげる

n:bit IIのスイッチは

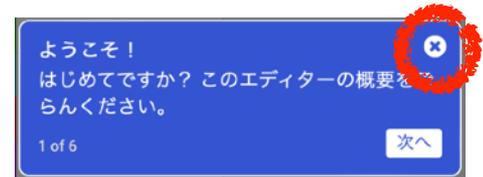
OFF



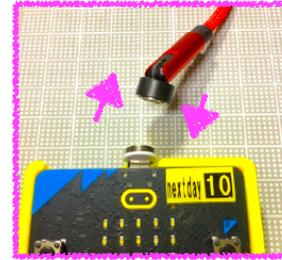
1-2.  をクリックして、あたらしいプロジェクトをつくる※



もし、「ようこそ！」の  
ポップアップが出たら  
 をクリックして消す



1-3. ロゴがになっているかな？※



もし、ロゴが表示されていなかったり、  
ロゴがのままなら、ケーブルをつなぎなおしてみよう

1-4. 「ダウンロード」をクリックして、  
micro:bitにプログラムをてんそうする



1-5. プログラムがうごきだす

でも、まだプログラムを  
作っていないので、ここでは  
何もおきない



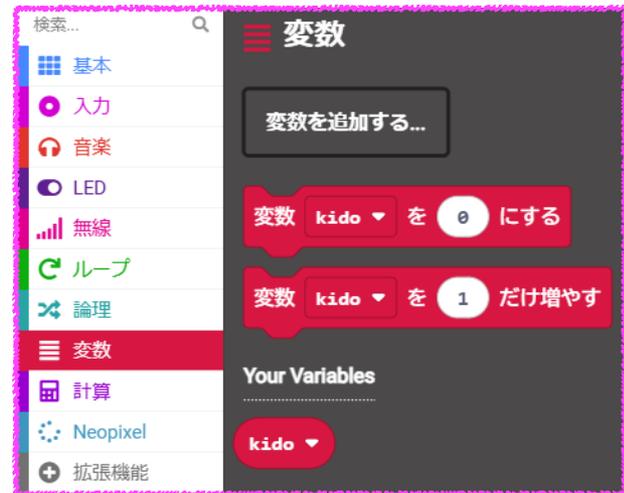
※コネクต์アイコンが非表示なら「デバイスを接続する」操作が必要になる場合があります。下記を参照してください。

<https://support.microbit.org/support/solutions/articles/19000084059>

2-1. neopixelの拡張機能(かくちょうきのう)ブロックをよういする。neoでけんさくする



2-2. へんすうをよういする。名前は、kido にする



検索...

基本

入力

その他

音楽

LED

無線

ループ

論理

変数

計算

Neopixel

その他

拡張機能

高度なブロック

ずっと

棒グラフを表示する 値 0  
最大値 0

変数 kido を 0 にする

kido

0 / 0

変数 strip を 端子 P0 に接続しているLED 24 個のNeoPixel (モード RGB (GRB順)) にする

strip を 赤 色に点灯する

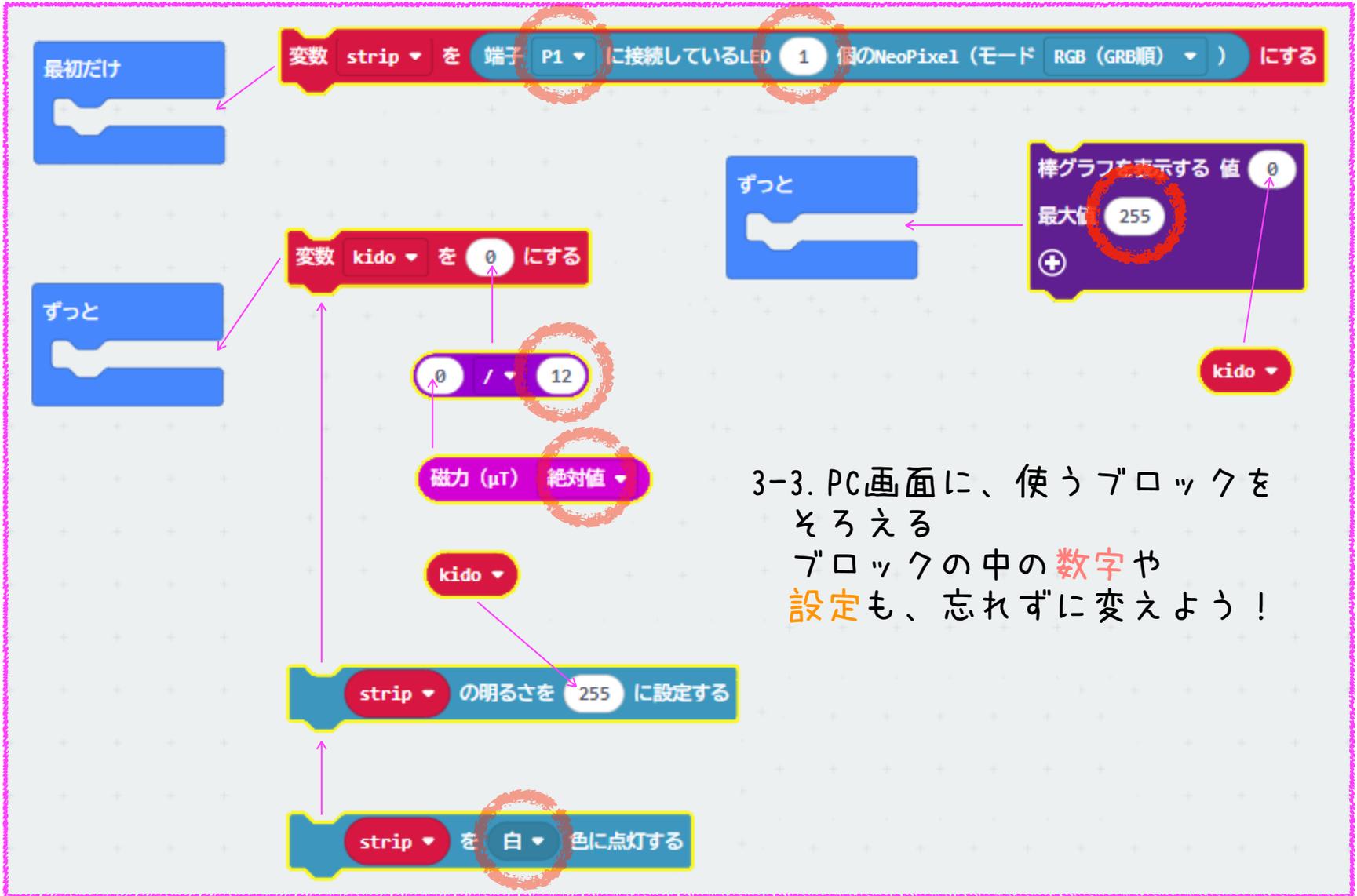
strip の明るさを 255 に設定する

3-1. こんかい使うブロックをみつけて、そのブロックをクリックする

3-2. えらんだブロックがPC画面に表示される

ツールボックスの色に注意しよう！しゅるいによって色がちがっているの、そのなかから探す

つぎのページも見て、今回使うブロックをPC画面に全部だそう！



3-3. PC画面に、使うブロックを  
そろえる  
ブロックの中の数字や  
設定も、忘れずに変えよう!

※実際の画面は、ブロックを置いただけでは色はありません  
プログラムが実行可能な状態に繋がったときに、色がつきます



## 4-1. ブロックをつなげて、プログラムをかんせいさせよう

ブロックのつなげ方は、次のページ見てね 😊

① 最初だけ

変数 `strip` を 端子 `P1` に接続しているLED `1` 個のNeoPixel (モード `RGB (GRB順)`) にする

② ずっと

変数 `kido` を 磁力 ( $\mu\text{T}$ ) 絶対値 / `12` にする ③

`strip` の明るさを `kido` に設定する ④

`strip` を 白 色に点灯する ⑤

⑥ ずっと

棒グラフを表示する 値 `kido` ⑦

最大値 `255`

+

- ① 「最初だけ」は初期処理と呼ばれます。プログラム中、一つだけで、最初に1回だけ実行します。ここでは、n:bit IIにてColorLED (NeoPixel) を使用するための初期設定をしています。
- ② 「ずっと」は、ブロック中のプログラムを繰り返し実行します。
- ③ 変数kidoに、磁気センサの値を入れます。[絶対値]は「全方位の磁気を検知する」という意味です。12で除算するのは、0から255の範囲になるように変数kidoの値を調整するためです。
- ④ ColorLEDの明るさを変数kidoに設定します。strip変数はオブジェクト変数(クラス)と呼び、データ構造を意味します。stripにkidoの値が直接入るわけではありません。
- ⑤ ColorLEDを白で光らせます。このブロックが実行されて、初めてColorLEDが光ります。
- ⑥ MakeCodeでは「ずっと」を複数個を作ることによって並列処理をすることができます。
- ⑦ 「棒グラフを表示する」は、値に応じて1dotから全dotを点灯することで、縦方向の棒グラフを表示します。ここでは、変数kido(ColorLEDの明るさ)の値に応じて、点灯状態が変化します。

```

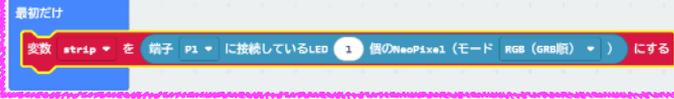
kido = 0
strip = neopixel.create(DigitalPin.P1, 1, NeoPixelMode.RGB)
pins.set_audio_pin(DigitalPin.P16)

def on_forever():
    global kido
    kido = input.magnetic_force(Dimension.STRENGTH) / 12
    strip.set_brightness(kido)
    strip.show_color(neopixel.colors(NeoPixelColors.WHITE))
basic.forever(on_forever)

def on_forever2():
    led.plot_bar_graph(kido, 255)
basic.forever(on_forever2)
    
```

4-2. ブロックをつなげると、自動でくっついてプログラムができあがる！！

1



2



3



4



ほかのブロックもつなげて、ステップ4のプログラムをかんせいさせよう！

- A. プログラムがキャンセルしたら、n:bitIIのスイッチがOFFであることをたしかめる。micro:bitのUSBケーブルはつなげたまま



- B. [ダウンロード]ボタンが、てんめつしていないことを確認して、プログラムをmicro:bitにダウンロード(転送)する

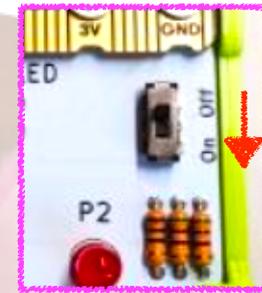


- C. USBケーブルをmicro:bitからはずす



# Play the treasure hunt!

1. n:bit IIのスイッチをON!にする
2. お宝をさがそう!



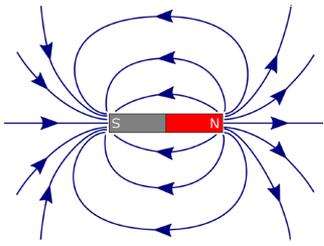
ON!

100個のスポンジの中に、?個のお宝(磁石)があるぞ  
 かんせいしたプログラムで、お宝をみつけたそう!  
 スポンジの中の硬いものは、磁石とは限らない(鉄や石は磁気なし)  
 お宝の入ったスポンジ同士を近づけてもくっつかないので、ズルはできない/ダ

## 思うように動かないときは

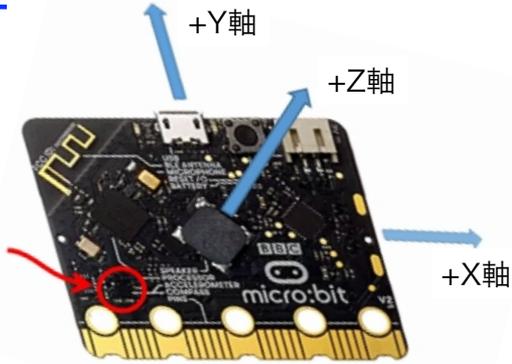
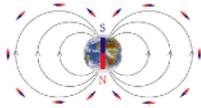
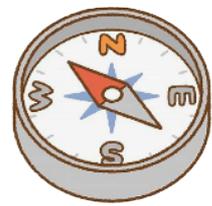
- ・ スイッチはONかな? でんちはあるかな?
  - ・ プログラムは、すてっぷ4のとおりだよな?
  - ・ ちゃんとダウンロードできたかな?
- すてっぷ1の3.をみよう。🗨️を忘れていないかな?

もういちどダウンロードして、再チャレンジしよう



# マイクロビットのしくみ How Micro:bit works

## 磁力線を知るしくみ

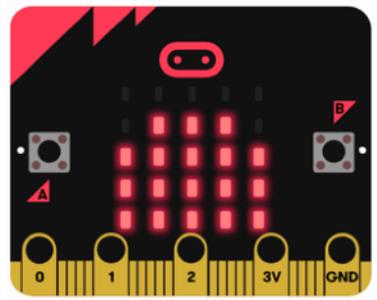


micro:bitでは磁力( $\mu T$ )を3軸地磁気センサ(NXPセミコンダクタ社製MAG3110)を使って測定します。磁力は基板裏面から見た時、左右・上下・表裏方向を、それぞれXYZ軸方向の+-値として取得します。

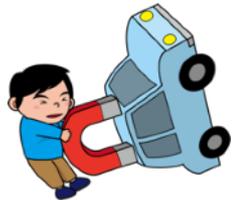
地磁気センサという名前の通り、もとは弱い磁力である地磁気を探知するセンサです。そのためmicro:bitには、方位センサ(コンパス)として使うための、**方角(°)**ブロックが用意されています。北を $0^\circ$  南を $180^\circ$  として、 $359^\circ$  までの値を取得します。

PCとmicro:bitをUSBケーブルで接続したままのとき、MakeCode画面に、「棒グラフを表示する」ブロックの値の変化を、表示することができます。記録した値のダウンロードもできます。

1. 「棒グラフを表示する」ブロックの **+** をクリックする
2. [シリアル出力] を <オン> に切り替える



3. MakeCode画面のシミュレータ下の[データを表示デバイス] ボタンをクリックする
4. 値とグラフが表示される シミュレータのmicro:bitは変化しないが、micro:bit本体のLED画面に合わせた値を表示する



磁気センサを使ったプログラムは、次のHPでも詳しく解説しています

- ★1 n:bit 磁力センサでお宝をさがせ! <https://nextday-kids.com/wp/2021/01/10/otakara/>
- ★2 n:bit コンパスを作ろう <https://nextday-kids.com/wp/2021/01/11/compass/>

# プログラミングであそぼ

micro:bit

## ライトレースロボットカーを走らせよう!




\*3.5mmオーディオケーブルで8連RGB LEDとn:bitIIを接続可



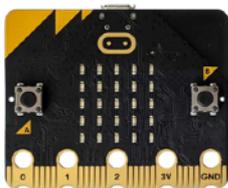
透明アクリル板やペットボトルキャップをキャンバスにしてイラストを描く。



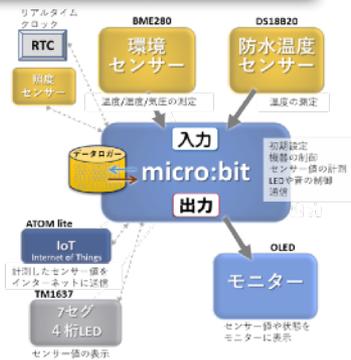
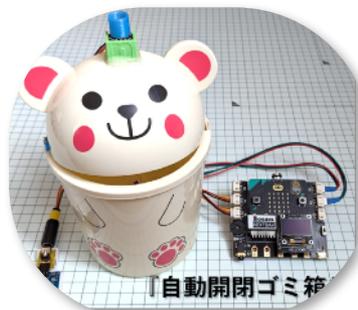
作って・測って・観察して・考える

### micro:bit V2.2の購入

インターネット通販で1個3千円前後で購入できます。

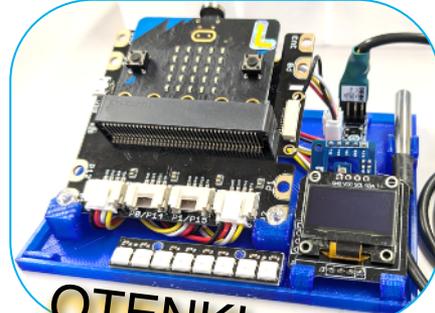


スイッチサイエンス (正規代理店)  
<https://www.switch-science.com/>



### 環境測定ユニット

Environmental Measurement Unit



OTENKI Palette

micro:bitと環境測定ユニット「お天気パレット」をプログラミングして、温度・湿度・気圧を測定してデータ化。データを可視化して気候変動等の課題解決について考えます。

### nextday プログラミングキット

ホームページにて、講座内容についての詳しい解説や教材の説明、プログラミング講座や出展の開催案内等を紹介しています。

<https://nextday-kids.com/>

いまをつくる!



NPO法人 NEXTDAY は  
子供たちの学びを支援しています

お問い合わせは [nextday@ict.skr.jp](mailto:nextday@ict.skr.jp)

未来を創る!



テキスト内の社名および製品名は商標又は登録商標です