

ゆめほたる環境科学技術塾

応用編

# micro:bitプログラミング

無線



ゆめほたる環境科学技術クラブ

# 早おしボタンをつくろう

今回は、マイクロビットどうしで通信するプログラムをつくってもらいます。

つくるのは「早おしボタン」です。

- Aボタンをおすと、親機（通信のあいて）に無線でデータをおくりします。
- 親機は、最初にデータがとどいたあいてだけに、データをおくりかえします。
- 親機からデータがとどいたら、音がなりアイコンがひかるようにします。

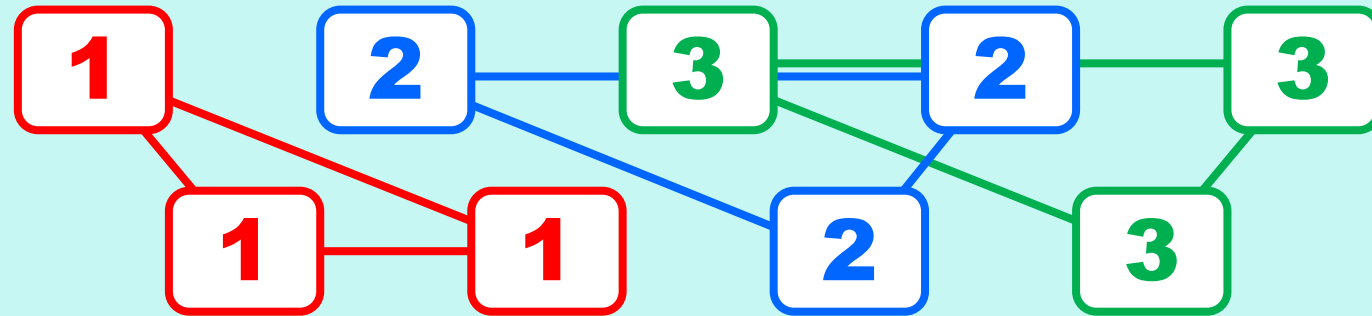
✓親機のプログラムは、すでにつくってあります。



# マイクロビットの「無線」について

ほかのマイクロビットと通信するためには、データをおくったりうけとったりする前に、「無線のグループ」と「無線の送信強度」を設定します。

- おなじ「無線のグループ」のマイクロビットどうしで通信できます。  
0～255 からえらびます。



- 「無線の送信強度」が大きいほど、電波がとおくまでとどきます。  
0～7 からえらびます。



プログラムのさいしょにいちどだけ設定しておけばだいじょうぶです。



# さいしょのプログラム

Aボタンをおしたら、無線でマイクロビットの「固有の名前」をおくるプログラムをつくってください。

- 「無線」に「無線のグループを設定」ブロックがあります。今回は「1」にしてください(親機も「1」にしています)。
- 「無線」の「その他」に「無線の送信強度を設定」ブロックがあります。今回は最大の「7」にしてください。
- 「高度なブロック」の「制御」の「その他」に「固有の名前」ブロックがあります。マイクロビットごとにちがう名前がついています。
- 「無線」に「無線で文字列を送信」ブロックがあります。



プログラムができたなら、マイクロビットに入れてうごかしてみてください  
親機にとどいたら親機のアイコンが光ります

# さいしょのプログラム - 作成例

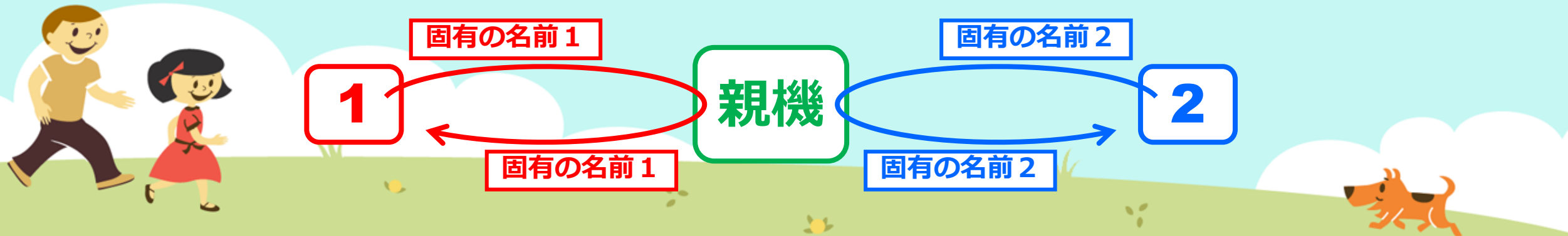
The screenshot displays the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. On the left, there is a visual representation of the micro:bit board with pins labeled 0, 1, 2, 3V, and GND. Below the board are icons for running, refreshing, erasing, and saving. A central sidebar contains a search bar and a menu of block categories: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Wireless), ループ (Loops), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Math), and 高度なブロック (Advanced Blocks). The main workspace on the right shows a script starting with a '最初だけ' (Only once) block, followed by two '無線のグループを設定' (Set radio group) blocks with values 1 and 7, and a '無線の送信強度を設定' (Set radio transmission power) block with value 7. Below these is a 'ボタン A が押されたとき' (When button A is pressed) event block, which triggers a '無線で文字列を送信' (Send text over radio) block with the text '固有の名前' (Unique name). At the bottom, there is a 'ダウンロード' (Download) button, a text input field containing 'yume\_radio01', and several utility icons for saving, refreshing, and zooming.

# 改良プログラム1

じつは親機には、データをうけとったら、そのデータをそのままおくりかえすようにプログラムしてあります。

自分がおくったのとおなじデータ(固有の名前)をうけとったら、自分のアイコンがひかって音になるように改良してください。

- 「無線」に「無線で受信したとき receivedString」ブロックがあります。「receivedString」は「うけとった文字列」という意味です。おなじようなブロックで「無線で受信したとき receivedNumber」というものもあります。「receivedNumber」は「うけとった数字」という意味です。今回うけとるデータ(固有の名前)は文字列なので「receivedString」の方をつかってください。



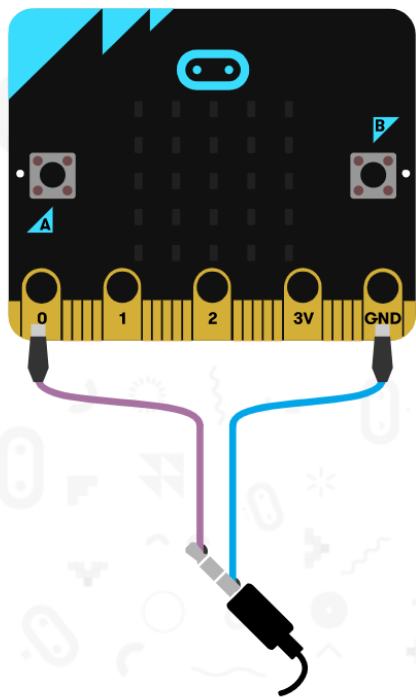
# 改良プログラム1 - つづき

- 「論理」に「もし 真 なら」ブロックがあります。
- 「論理」に「” “ = “ “」ブロックがあります。これは文字列どうしをくらべるブロックです。これを「もし 真 なら」の「真」のところにはめこんでつかいます。
- 文字列どうしをくらべるとき、「receivedString」はブロックとして用意されていないので、「無線で受信したとき receivedString」からひっぱりだしてつかってください。
- アイコンをひからせて音をならしたあと、アイコンをけすのをわすれないでください。「基本」に「表示を消す」ブロックがあります。



プログラムができたなら、  
マイクロビットに書きこんでください

# 改良プログラム1 - 作成例



検索...

- 基本
- 入力
- 音楽
- LED
- 無線
- ループ
- 論理
- 変数
- 計算
- 高度なブロック

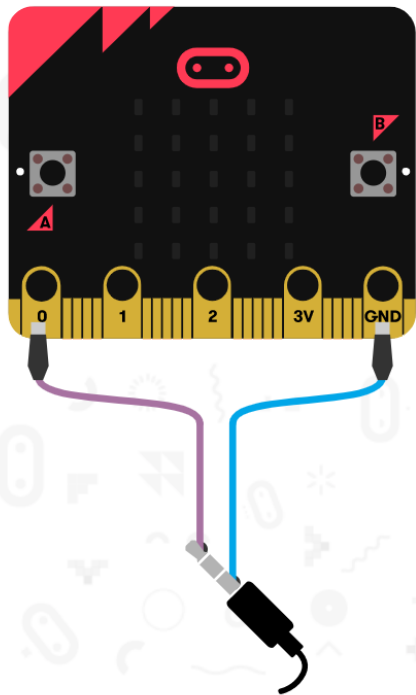
```
最初だけ  
無線のグループを設定 1  
無線の送信強度を設定 7  
  
ボタン A が押されたとき  
無線で文字列を送信 固有の名前  
  
無線で受信したとき receivedString  
もし receivedString = 固有の名前 なら  
アイコンを表示  
メロディを開始する ビコーン! くり返し 一度だけ  
表示を消す
```

ダウンロード

yume\_radio02

File management and navigation icons: save, refresh, zoom in, zoom out, and a plus sign.

# 親機プログラムの説明



検索...

- 基本
- 入力
- 音楽
- LED
- 無線
- ループ
- 論理
- 変数
- 計算
- 高度なブロック

最初だけ

無線のグループを設定 1

無線の送信強度を設定 7

無線で文字列を受信したら

無線で受信したとき receivedString

アイコンを表示

無線で文字列を送信 receivedString

メロディを開始する パワーアップ くり返し 一度だけ

表示を消す

その文字列を無線で送信します

ダウンロード

yume\_radio\_master01

# ここまでの確認

Aボタンをおしたら、無線で自分の名前をおくり、親機から自分の名前がかえってきたら、アイコンがひかって音がなるプログラムができました。

ただ、これだけでは「早おしボタン」にはなりません。

「早おしボタン」にするためには、親機のプログラムを改良します。

- てきとうなタイミングであいずをだします。そのとき通信できるようにします。
- 無線でデータをうけとったら、そのデータをおくりかえし、通信できないようにします。
- つまり、あいずをだしてからさいしょにとどいたデータだけおくりかえします。
- 通信できるかどうかは「通信をゆるす」という変数をつかいます。



# 改良版親機プログラムの説明

The screenshot shows the Microsoft MakeCode editor interface for a micro:bit project. The left sidebar contains a search bar and a list of categories: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Wireless), ループ (Loops), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Math), and 高度なブロック (Advanced Blocks). The main workspace displays a Scratch-style block-based program. The program is divided into two sections: '最初だけ' (Only at the start) and 'ずっと' (Forever loop). The '最初だけ' section contains two blocks: '無線のグループを設定' (Set wireless group) with value 1, and '無線の送信強度を設定' (Set wireless transmission power) with value 7. The 'ずっと' section contains a 'もし' (If) block with the condition '通信をゆるす' (Allow communication) set to 0. Inside this 'もし' block, there is a '一時停止 (ミリ秒)' (Pause in milliseconds) block with a 'ランダムな数字を選択' (Select random number) block set to 1000 to 10000, followed by a '変数 通信をゆるす' (Variable allow communication) block set to 1, and an 'アイコンを表示' (Show icon) block. A second 'もし' block is shown to the right, with the condition '無線で受信したとき' (When received wirelessly) and 'receivedString'. Inside this second 'もし' block, there is a '通信をゆるす' (Allow communication) block set to 1, followed by a '変数 通信をゆるす' (Variable allow communication) block set to 0, an 'アイコンを表示' (Show icon) block, a '無線で文字列を送信' (Send string wirelessly) block with 'receivedString', a 'メロディを開始する' (Start melody) block with 'パワーアップ' (Power up) and '一度だけ' (Once), and a '表示を消す' (Clear display) block. Red arrows point from text boxes to specific blocks in the code. At the bottom, there are buttons for 'ダウンロード' (Download), a file name 'yume\_radio\_master02', and navigation controls.

検索...

最初だけ

- 無線のグループを設定 1
- 無線の送信強度を設定 7

ずっと

もし 通信をゆるす = 0 なら

- 一時停止 (ミリ秒) ランダムな数字を選択: 1000 から 10000 まで
- 変数 通信をゆるす を 1 にする
- アイコンを表示

無線で受信したとき receivedString

もし 通信をゆるす = 1 なら

- 変数 通信をゆるす を 0 にする
- アイコンを表示
- 無線で文字列を送信 receivedString
- メロディを開始する パワーアップ 繰り返し 一度だけ
- 表示を消す

通信をゆるすしていないとき

てきとうな時間まって(1~10秒)

あいずをだして通信をゆるします

無線で受信したとき  
通信をゆるすしていれば

通信を  
ゆるさないようにします

ダウンロード ... yume\_radio\_master02

ゆめほたる環境科学技術塾



# micro:bitプログラミング

おわり



ゆめほたる環境科学技術クラブ