



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>

# どうしてつながる？どこまでとどく？

むせんつうしん

## 無線通信プログラムを作ってみよう

ちとせプログラミング教室（小学生むけ） v1.1

ちとせかがくぎじゅつだいがく じょうほう  
千歳科学技術大学（情報システム工学科 山川広人）

## なにが声を運んでいるかな？



糸電話では、糸が声を運んでいます



スマホでは、目にみえない「電波」が  
声を運んでいます

※遠くのひとに電波を届けてもらえる  
基地局というところに電波を送ります

# 電波が運ぶことができるもの

じょうほう

電波を使うと、はなれた場所にあるものに 情報 を運ぶことができます。

がぞう

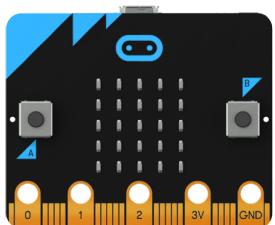
たとえば、パソコンやスマートフォンで友達とやりとりする文章や画像、

えいぞう

テレビの映像、カーナビの車の位置なども電波が運んできています。



じょうほう  
電波を使って、はなれたものに情報を  
むせん つうしん  
運ぶことを 無線通信 といいます。



コンピューターにプログラミングをすることで  
みんなも無線通信をたいけんできるよ！

電波はどこまでとどくかな？ためしてみよう！

まいくろびっと

今日つかってみるコンピューター micro:bit

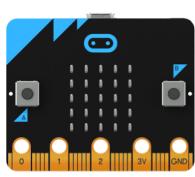
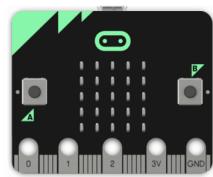
むせんつうしん

# 無線通信プログラムを作ろう！

ここからは、ふたりひと組のグループに分かれてやってみましょう！

じょうほう

情報をおくるmicro:bit を作る人と、情報をうけとるmicro:bit を作る人に  
わかれましょう。



情報をうけとる  
micro:bit

情報をおくる  
micro:bit



チャレンジ！

じょうほう

## 情報をおくるmicro:bitのプログラム

最初だけ

- 無線のグループを設定 [100]
- 文字列を表示 [“?”]

ここの数字は  
みんな変えてもらいます

◎ ボタン [A] が押されたとき

- 文字列を表示 [“A”]
- 無線で文字列を送信 [“A”]
- 一時停止(ミリ秒) [500]
- 文字列を表示 [“?”]

◎ ボタン [B] が押されたとき

- 文字列を表示 [“B”]
- 無線で文字列を送信 [“B”]
- 一時停止(ミリ秒) [500]
- 文字列を表示 [“?”]

むせん

無線のグループを設定 無線で文字列を送信 は、 無線 の中でえらべます。



## チャレンジ！

じょうほう

### 情報をうけとるmicro:bitのプログラム



むせん

無線のグループを設定 無線で受信したとき は、 無線 の中でえらべます。

**receivedString** は、 变数 の中でえらべます。

無線で受信したとき は、 かならず 「receivedString」 の方を選んでください。

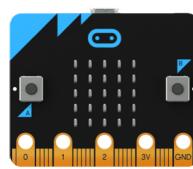
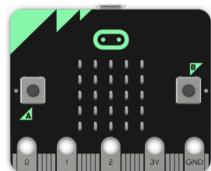


## チャレンジ！

じょうほう

情報を送るプログラム、情報をうけとるプログラムができたら、

それぞれの micro:bitで プログラムを動かしてみましょう！



情報をうけとる  
micro:bit

情報をおくる  
micro:bit

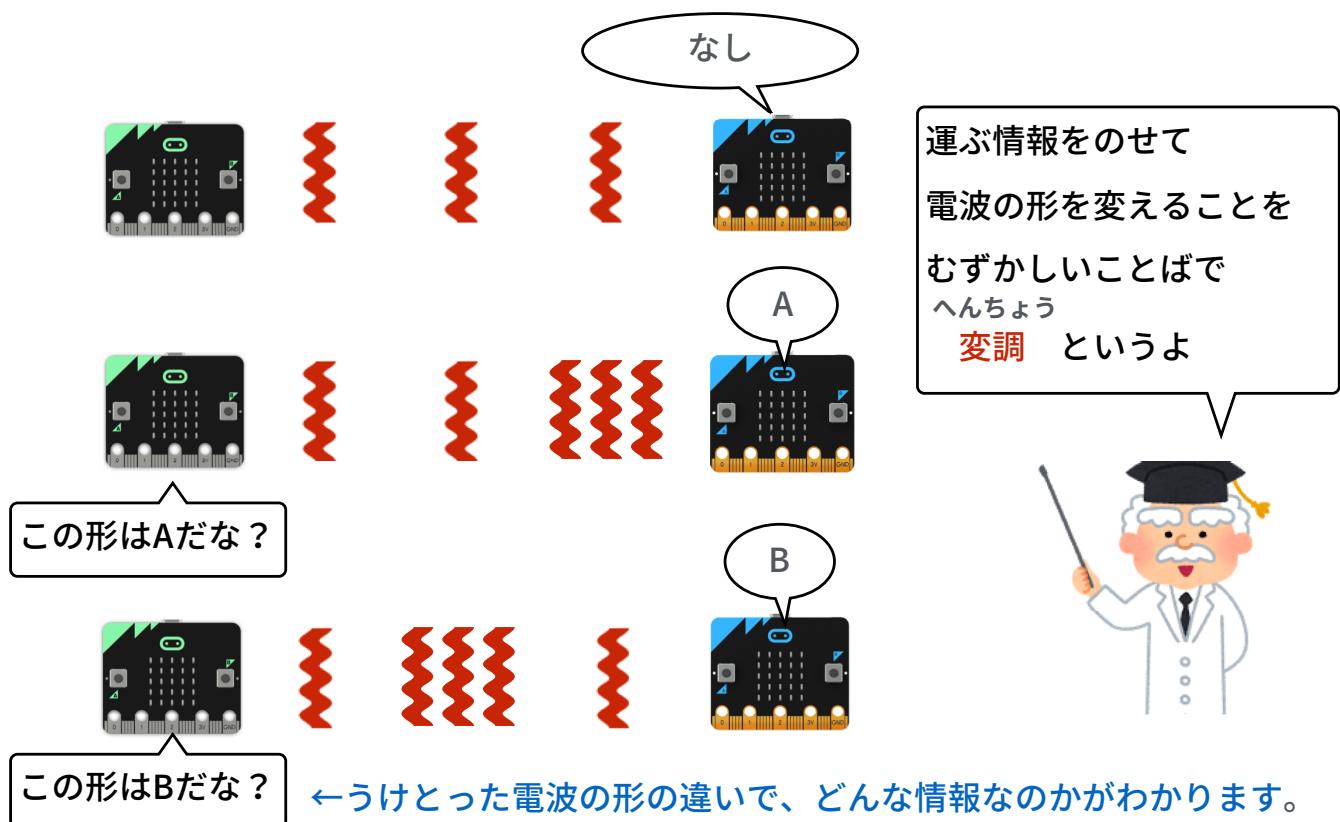
情報をおくるmicro:bitのボタンを押すと、  
情報をうけとるmicro:bitに何が送られてくるかな？

うまく動いたら、大学生のお兄さんといっしょに、  
どのくらい遠くまで電波で情報を運べるか、ためしてみよう！

# 電波はどうやって情報をはこぶの？

じょうほう

micro:bitは、はこぶ情報にあわせて、ちがう形の電波を送っています。



# 電波はどこまでとどくの？

しゅるい ひこうき

電波の種類（飛行機や船用、ラジオ用、テレビ用や電話用…など）によって

とどくきよりがちがいます。

じょうほう

とどくきよりが短い電波のほうが、一度にたくさんの情報を送りやすい特徴があります。



届くきより：数百キロメートル



届くきより：数メートル～数キロメートル



届くきより：数キロ～数十キロメートル



届くきより：数メートル～数十メートル

# まとめ

- どうして、スマートフォンを使って遠くのひとと電話をしたり、

じょうほう

パソコンで文章や画像の情報を送ることができるの？

むせんつうしん

⇒ 目に見えない電波が情報を運んでいます。これを無線通信といいます。

⇒ テレビの映像なども無線通信ではこぼれています。

- 電波はどうやって情報をはこぶことができるの？

へんちょう

⇒ 情報をのせると電波の形をかえて送ることができます。これを変調といいます。

⇒ 受け取った電波の形の違いで、どんな情報が運ばれて来たかがわかります。

- 電波はどこまでとどくの？

⇒ パソコンや micro:bit は数十メートル、携帯電話は数キロメートル。

⇒ 飛行機やテレビの電波はもっととおくまで情報をはこんでいます。

もっとプログラミングをおぼえると、無線通信を使って  
はなれたものを動かしたり、とおくの場所のいろいろな情報を  
調べるようなふくざつなしきみを作ることもできるようになるぞ！



## 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/>

