

# プログラミングキッズクラブ

## 第2回

LED を制御（せいぎょ）して  
いろいろな色のライトをつけてみよう



こどもパソコン

**IchigoJam**

いちごたいふく  
**IchigoDyhook**

 **PCN** 山米沢  
プログラミングクラブ ネットワーク ヤマガタヨネザウ



PCN 山形米沢  
プログラミングクラブ ネットワーク ヤマガタ ヨネザワ



しかないともや

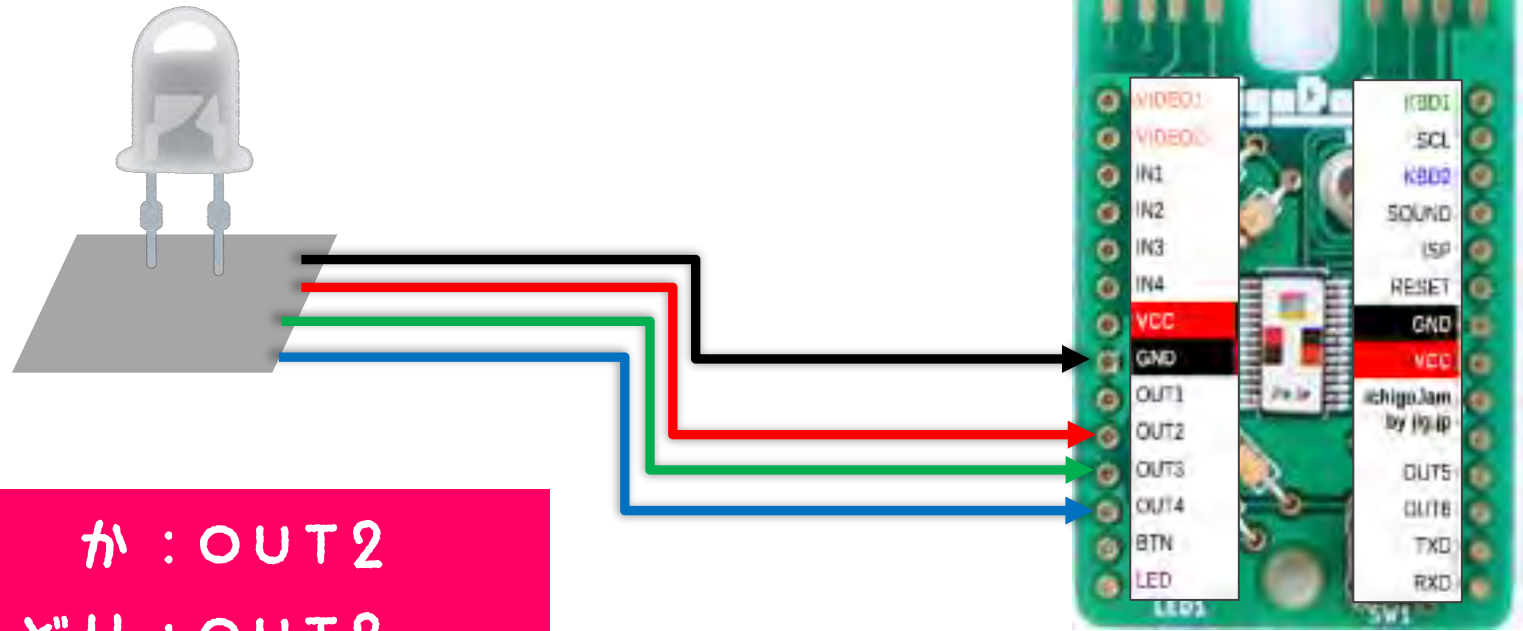
「とも」です！

コンピューターと  
ともだちになって20年くらい  
つくるのが大好きです！！

青森県青森市しゅっしんです

色と光って  
なんだろう？

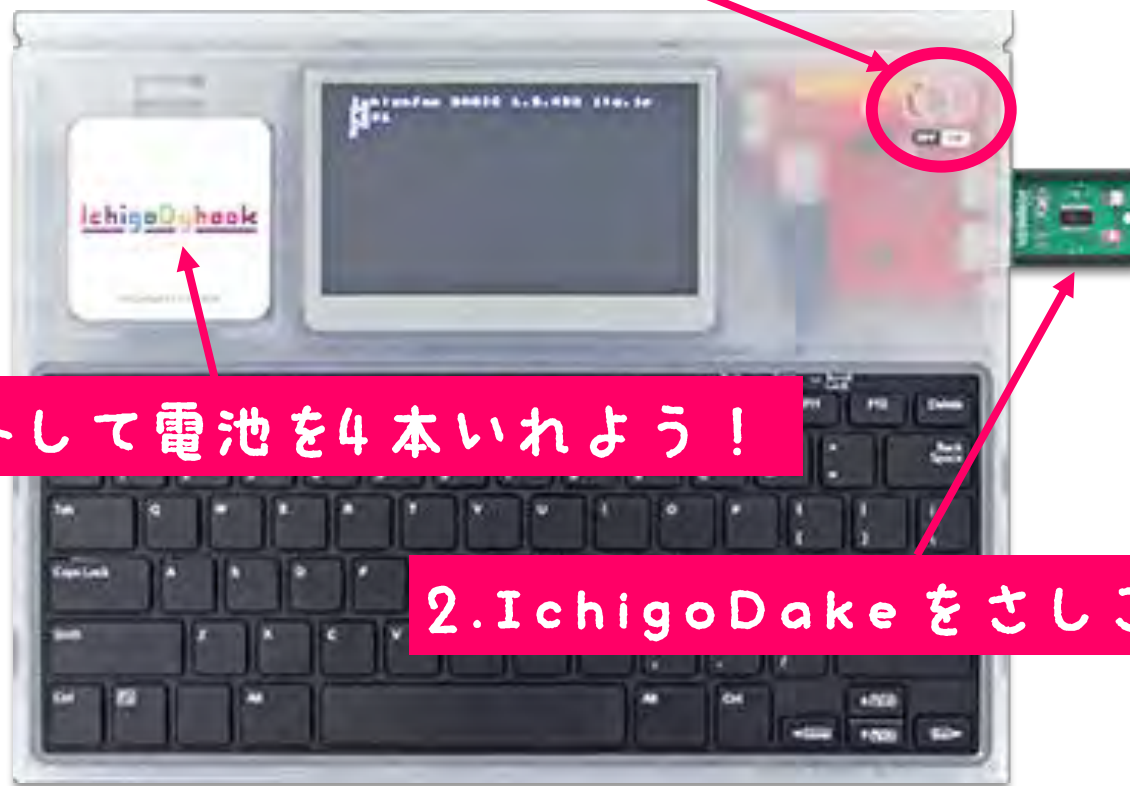
# つなげてみよう



あ か : OUT2  
みどり : OUT3  
あ お : OUT4  
く る : - (GND)  
につなごう!

# つないでスイッチON!

3. スイッチを右に動かしてでんげんON!!



1. カバーを外して電池を4本いれよう!

2. IchigoDakeをさしこもう!

点いて・1秒まって・消える

```
LED1:WAIT60:LED0
```

点いて

1秒まって  
(60で1秒)

消える

:を入力するには...

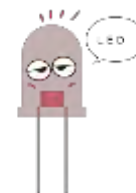
Shift

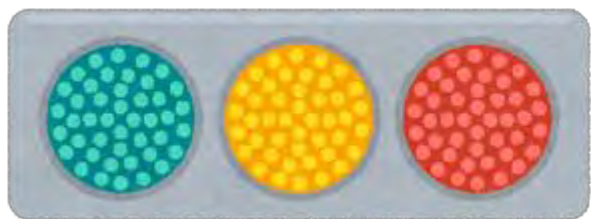
+

⋮  
⋮  
⋮  
;

LEDを見ながら...

Enter






ほかの色のLEDって  
ないの？





A vibrant, multi-colored rainbow arches across the center of the image. The colors transition from red at the top to purple at the bottom. Five yellow, four-pointed stars are scattered around the rainbow: one at the top left, one at the top right, one on the left side, one on the right side, and one at the bottom center. The background is plain white.

フルカラーLEDで  
光を組み合わせよう！！



# やるまえに

- じっけんするとき . . .
- ・ 「かんさつ」してみよう！
  - ・ 「よそう」してみよう！
  - ・ 「ためして」みよう！
  - ・ 「きろく」してみよう！



# 1. フルカラーLEDを知ろう！

OUT2, 1 ↵

赤つく

OUT2, 0 ↵

赤きえる

OUT3, 1 ↵

緑つく

OUT3, 0 ↵

緑きえる

OUT4, 1 ↵

青つく

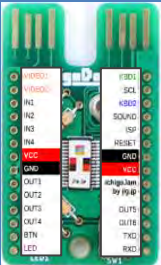
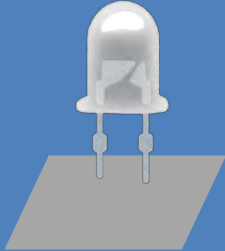
OUT4, 0 ↵

青きえる

LEDをみながら…

Enter

# くらべてみよう

		
LED つける	LED <b>1</b>	OUT2, <b>1</b> OUT3, <b>1</b> OUT4, <b>1</b>
LED をけす	LED <b>0</b>	OUT2, <b>0</b> OUT3, <b>0</b> OUT4, <b>0</b>

点いて、消える  
フルカラーLEDでも  
やってみよう！

点いて・1秒まって・消える  
フルカラーLEDで！

```
OUT2, 1 : WAIT 60 : OUT2, 0
```

点いて

1秒まって  
(60で1秒)

消える

:を入力するには…

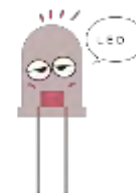
Shift

+

⋮  
⋮  
⋮  
;

LEDを見ながら…

Enter



赤 できた！！

緑、青もやってみよう！

# 赤、緑、青

プログラムでやってみよう！

```
NEW ↵  
10  OUT2, 1 : WAIT60 : OUT2, 0 ↵  
20  OUT3, 1 : WAIT60 : OUT3, 0 ↵  
30  OUT4, 1 : WAIT60 : OUT4, 0 ↵  
40  GOTO10 ↵
```

↵ は

Enter

F5  
RUN

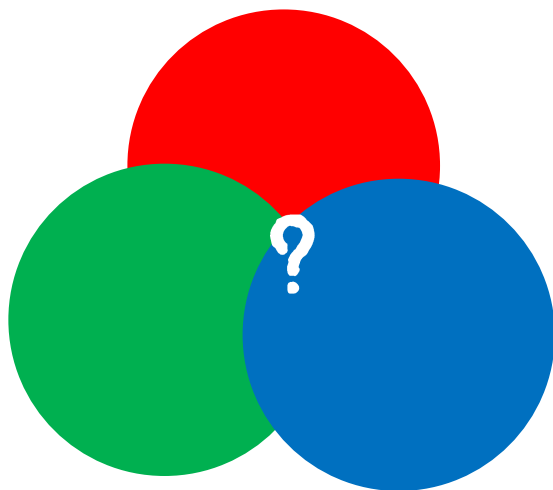
で動く

Esc

で止まる



- じっけんタイム -  
光をまぜてみよう！



赤と青をまぜると・・・？  
赤と緑をまぜると・・・？  
青と緑をまぜると・・・？

やってみよう!!!

光の色をかえてみよう！

```
NEW ↵  
10  OUT2,1↵  
20  OUT3,1↵  
30  OUT4,0↵
```

↵ は

Enter

F5  
RUN

で動く

Esc

で止まる

## 2. やじるしをおしたら光る！ 光をまぜてみよう！

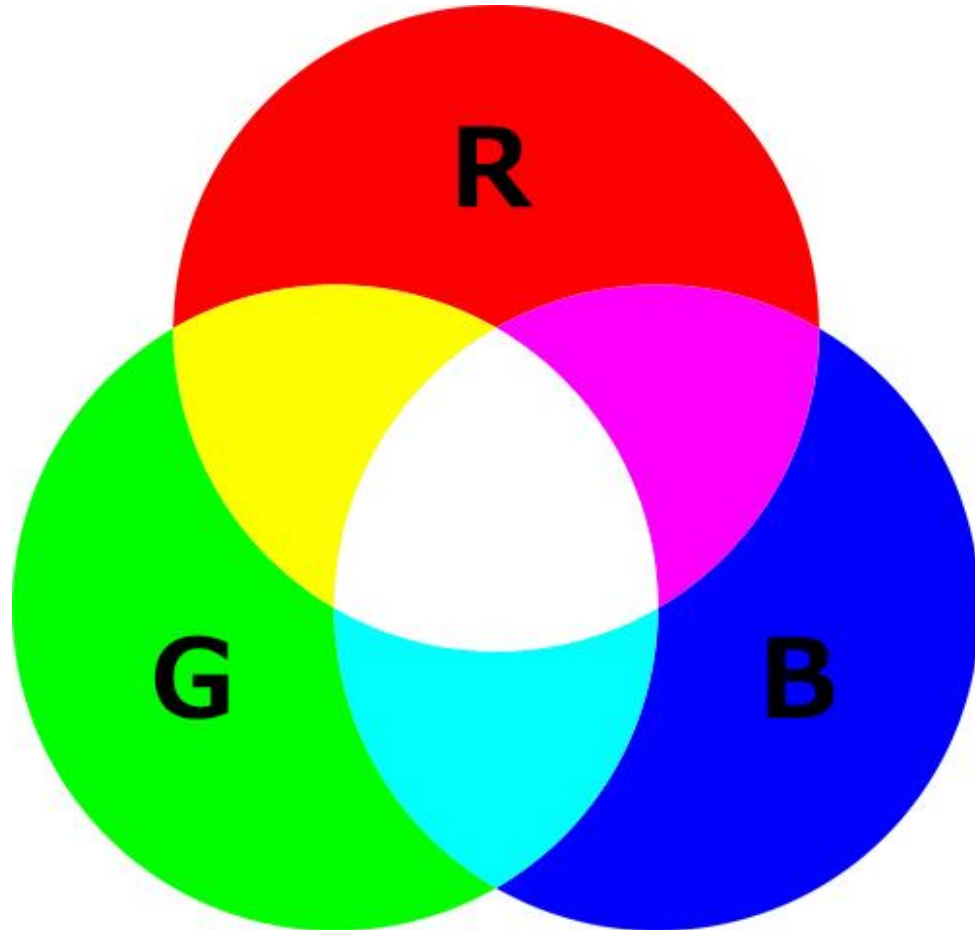
```
NEW ↵  
10 OUT2, BTN(LEFT) ↵  
20 OUT3, BTN(DOWN) ↵  
30 OUT4, BTN(RIGHT) ↵  
40 GOTO10 ↵
```

ボタンがおされると1、おされないと0

↵ は **Enter** **F5** **RUN** で動く **Esc** で止まる

赤 (←)	と	青 (→)	を	ま	ぜ	る	と	...	?
赤 (←)	と	緑 (↓)	を	ま	ぜ	る	と	...	?
青 (→)	と	緑 (↓)	を	ま	ぜ	る	と	...	?

# 光の三原色！

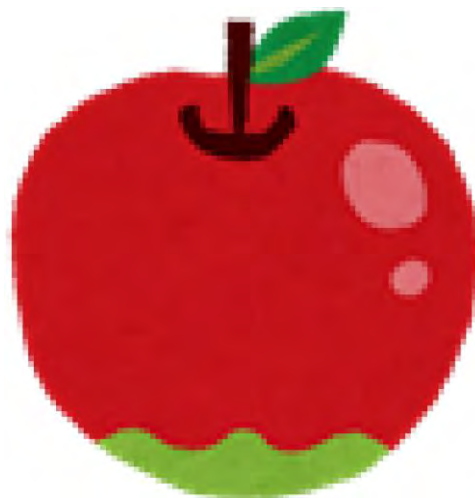
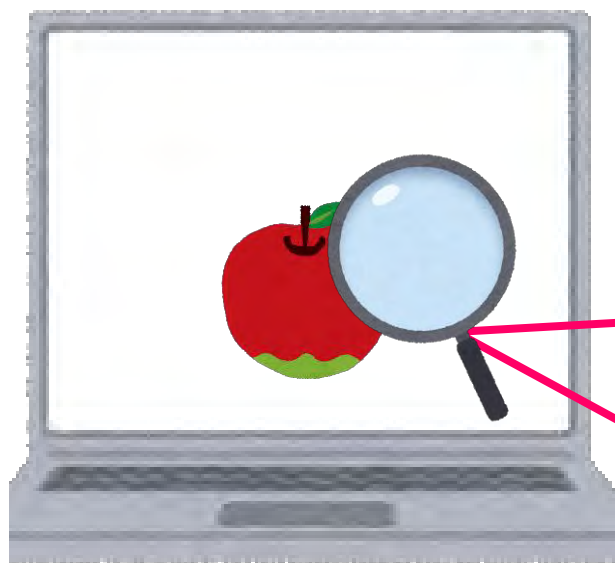


R:Red 赤  
G:Green 緑  
B:Blue 青

3つまとめて  
RGB というよ

# みのまわりのRGB

テレビやモニターは  
RGBをくみあわせて  
色をあらわしているよ！



# みのまわりのRGB

インターネットのページの色も  
RGBの組み合わせだよ

原色大辞典	和色大辞典	洋色大辞典	web216	パステルカラー	ビビッドカラー	モノトーン	メトロカラー
black #000000		aliceblue #f0f8ff		darkcyan #008b8b		lightyellow #ffffe0	coral #ff7f50
dimgray #696969		lavender #e6e6fa		teal #008080		lightgoldenrodyellow #fafad2	tomato #ff6347
gray #808080		lightsteelblue #b0c4de		darkslategray #2f4f4f		lemonchiffon #fffacd	orangered #ff4500
darkgray #a9a9a9		lightslategray #778899		darkgreen #006400		wheat #f5deb3	red #ff0000
silver #c0c0c0		slategray #708090		green #008000		burlywood #deb887	crimson #dc143c
lightgray #d3d3d3		steelblue #4682b4		forestgreen #228b22		tan #d2b48c	mediumvioletred #c71585
gainsboro #dcdcdc		royalblue #4169e1		seagreen #2e8b57		khaki #f0e68c	deeppink #ff1493
whitesmoke #f5f5f5		midnightblue #191970		mediumseagreen #3cb371		yellow #ffff00	hotpink #ff69b4
white #ffffff		navy #000080		mediumaquamarine #66cdaa		gold #ffd700	palevioletred #db7093



光のつよさを  
かえてみよう！

# PWMコマンドで強さをかえてみよう！

PWM2, 100

どこに出力するか？

2だと、OUT2

3だと、OUT3

4だと、OUT4

強さを指定

0~2000

やってみよう！

- ・強さを0にちかづけると...？
- ・強さを2000にちかづけると？

LEDをみながら...

Enter

PWMのつよさをかえて  
いろんな色にしてみよう

```
NEW ↵  
10 PWM2, 2000 ↵  
20 PWM3, 0 ↵  
30 PWM4, 2000 ↵
```

↵ は

Enter

F5

で動く

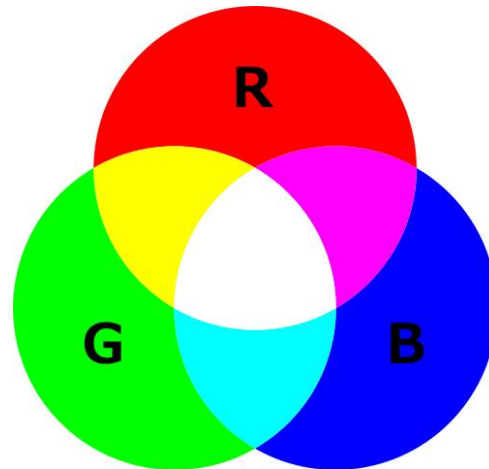
Esc

で止まる

# - じっけんタイム -

光る強さをちょうせつして  
自分のすきな色をつくってみよう！

- ・ 赤緑青のつよさはどれくらいがいいかな？
- ・ おともだちに同じ色の出し方をつたえるにはどうしたらいいかな？



作った光の色で  
イルミネーションを  
つくってみよう！

# つくった色をじゅんばんに点灯！

```
NEW ↵  
10  PWM2, 2000 ↵  
20  PWM3, 2000 ↵  
30  PWM4, 2000 ↵  
40  WAIT60 ↵  
50  PWM2, 1000 ↵  
60  PWM3, 1000 ↵  
70  PWM4, 1000 ↵  
80  WAIT60 ↵  
90  GOTO10 ↵
```

赤い文字は自分でつくった色の  
数字を入力しよう！

点灯する時間を変えてみよう！

↵ は

Enter

F5  
RUN

で動く

Esc

で止まる

[はってんへん]  
ちょっとずつ強くしてみよう！  
FORでくりかえし！

```
10 FOR I=0 TO 2000 STEP  
100  
20 PWM2,I:WAIT60  
30 NEXT  
40 GOTO10
```

数をいくつからいくつまで  
⇒ 0から2000まで

いくつずつふやすか  
⇒ 100ずつふやす

↵ は Enter

F5 で動く

Esc で止まる

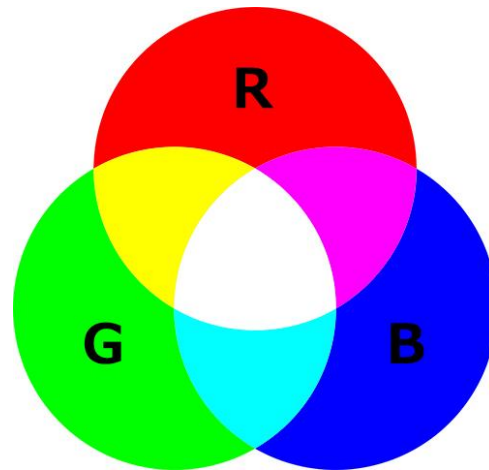


光をあやつると  
こんなこともできるよ！

# まとめ

光の色は . . . .

赤、緑、青の組み合わせで  
つくることが出来るよ



# まとめ

コンピューターは・・・

- ・ 「けいさん」がとくいだよ
- ・ 「くりかえし」がとくいだよ
- ・ 「ほぞん」がとくいだよ

プログラムは・・・

- ・ じゅんばんに動くよ
- ・ くりかえし動かせるよ
- ・ ルール（じょうけん）どおりに動くよ



# プログラミングや 電子工作をもっとやりたい！？



「PCN山形米沢」があるよ！

LINE 友だち追加



<https://www.facebook.com/PCNYonezawa/>



おわり