

# 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

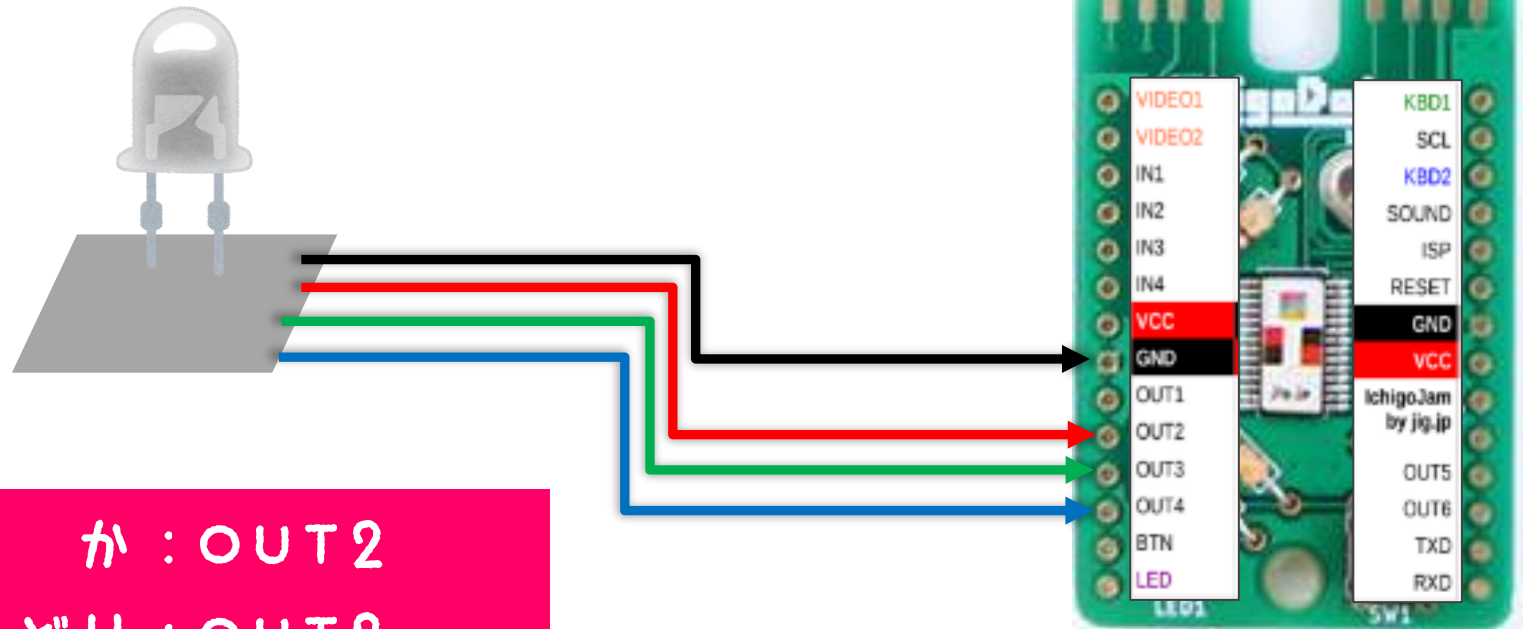
**IchigoJam**

いちごたいふく  
**IchigoDyhook**

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

色と光って  
なんだろう？

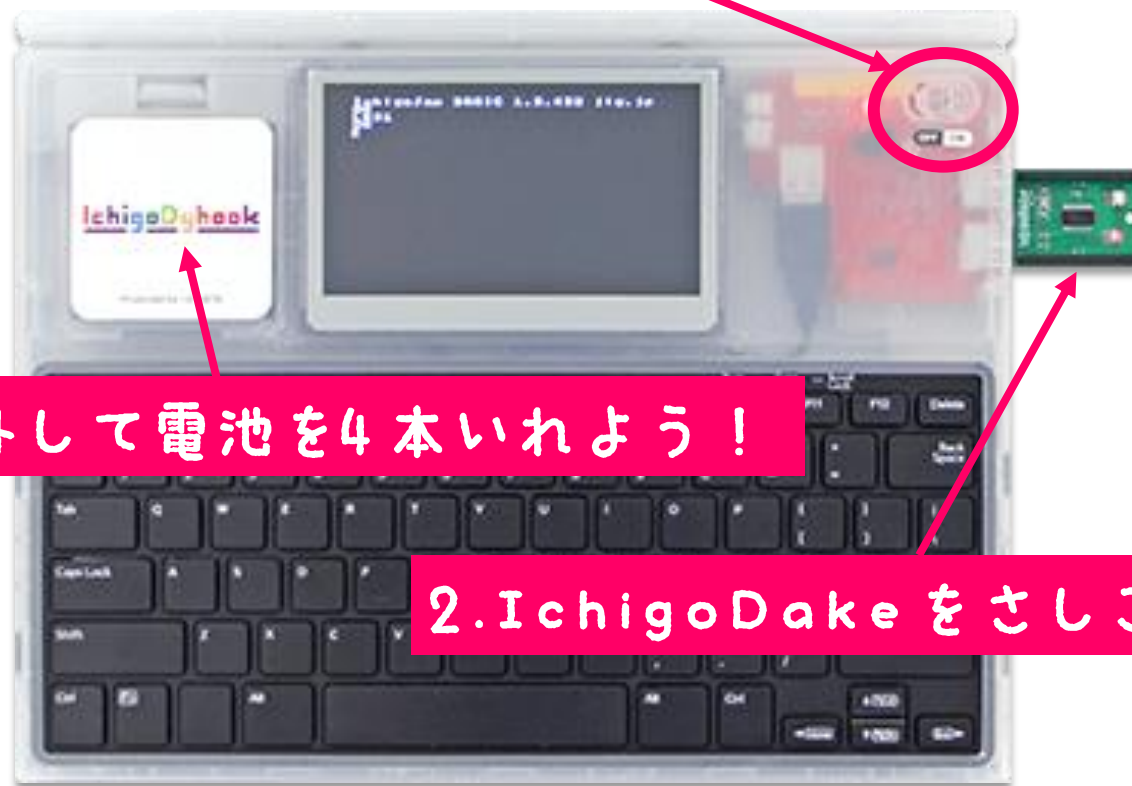
# つなげてみよう



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...

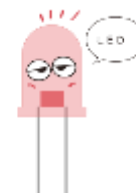
Shift

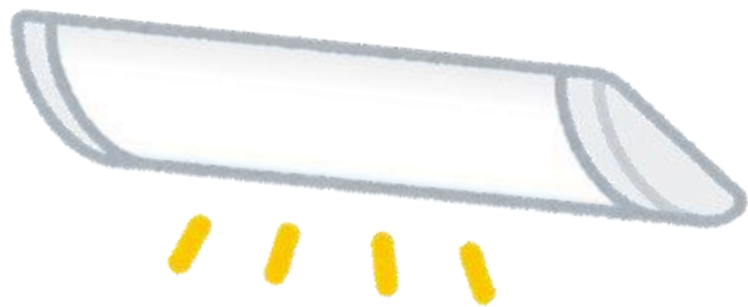
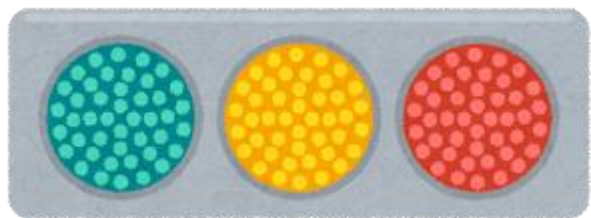
+

⋮  
⋮  
⋮  
;

LEDを見ながら...


Enter





ほかの色のLEDって  
ないの？

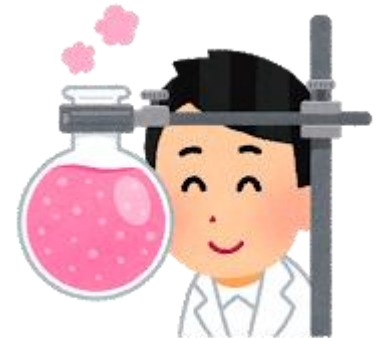




フルカラーLEDで  
光を組み合わせてみよう！！

# 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！





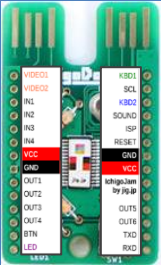
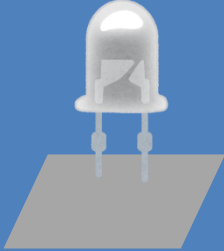
# 1. フルカラーLEDを知ろう！

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・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…

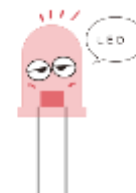
Shift

+

⋮  
⋮  
⋮  
;

LEDを見ながら…

Enter



# 赤、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

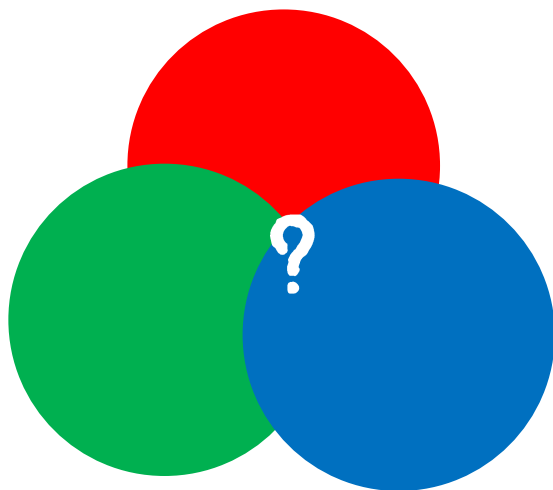
F5  
RUN

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・・・？

## 2. やじるしをおしたら光る！ 光をまぜてみよう！

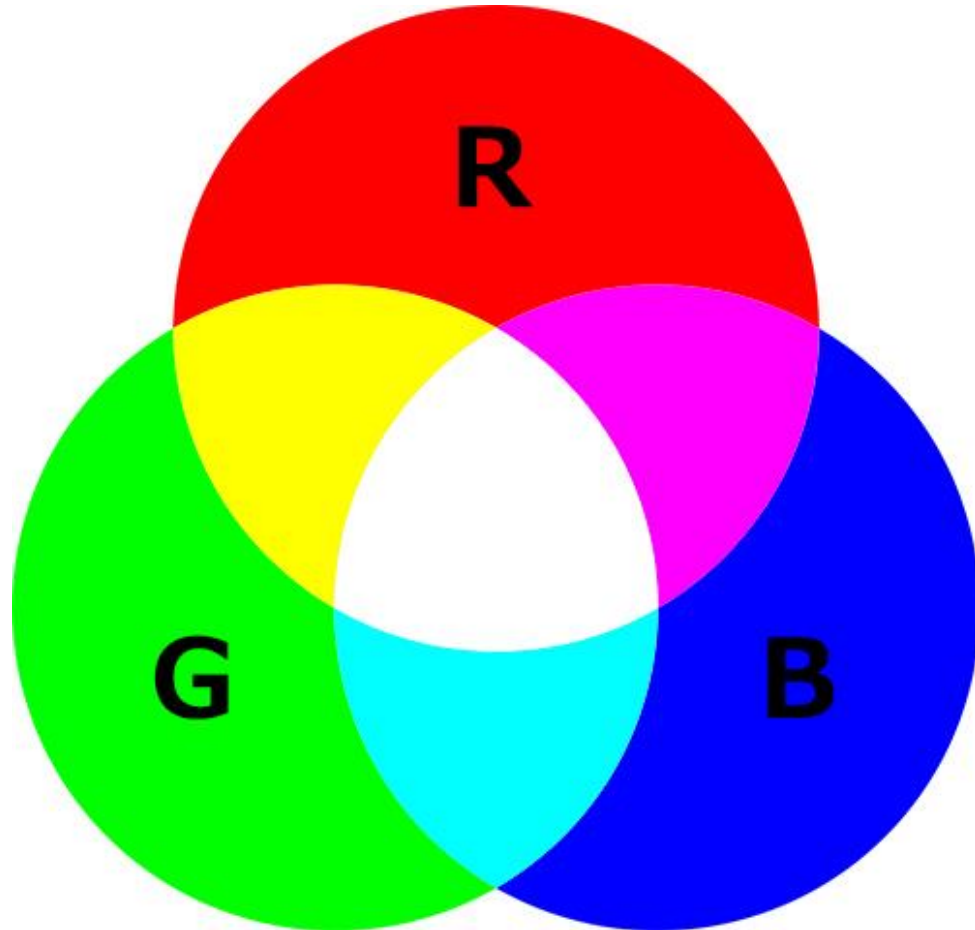
```
NEW ↵  
10 OUT2, BTN(LEFT) ↵  
20 OUT3, BTN(DOWN) ↵  
30 OUT4, BTN(RIGHT) ↵  
40 GOTO10 ↵
```

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！

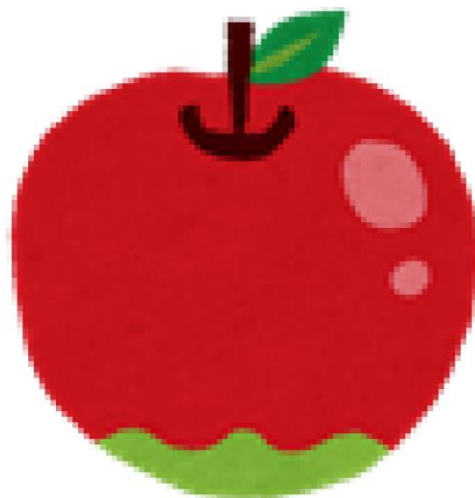
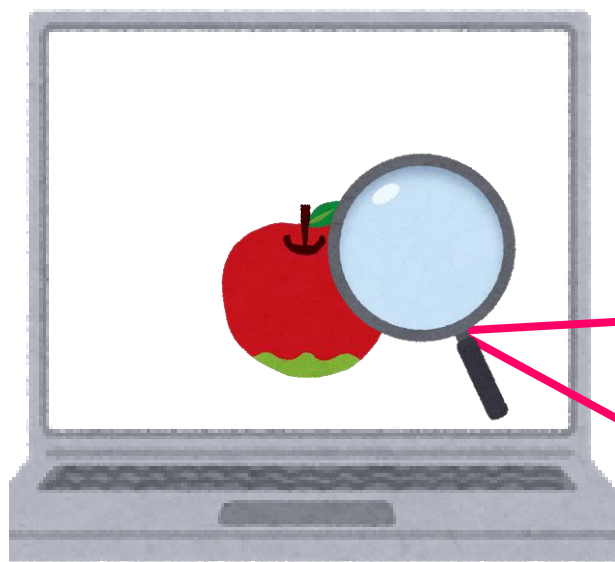


R:Red 赤  
G:Green 緑  
B:Blue 青

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

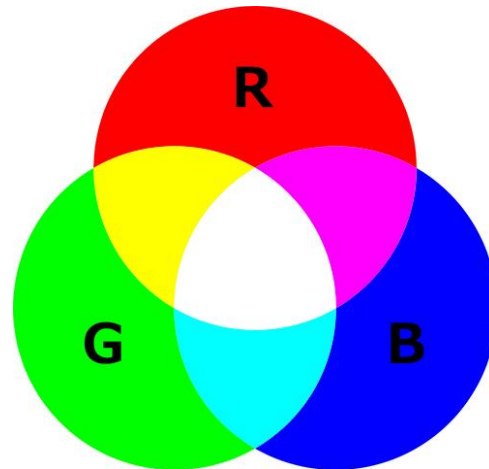
Esc

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 J  
20 PWM2,I:WAIT60 J  
30 NEXT J  
40 GOTO10 J
```

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

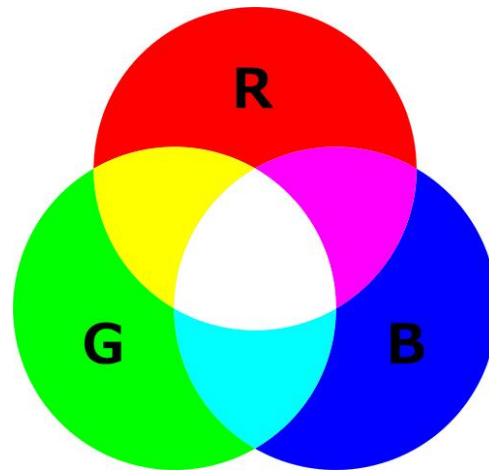
Esc で止まる



# まとめ

光の色は . . . .

赤、緑、青の組み合わせで  
つくることができるよ



# 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