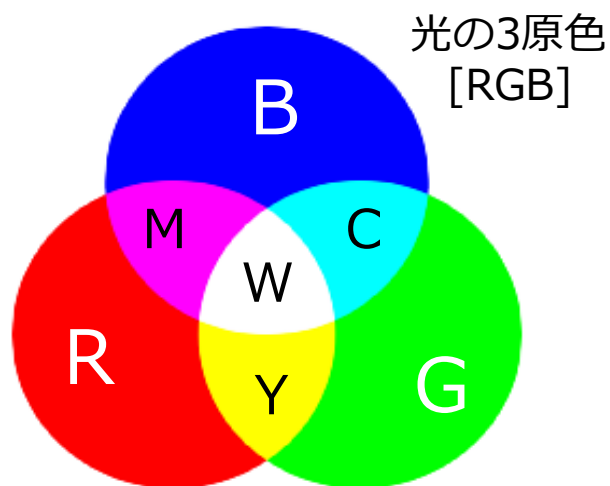


フルカラーLED

～ 光の3原色 を見てみよう



光が集まったところが明るい

(参考)
絵の具の3原色 [CMYK]



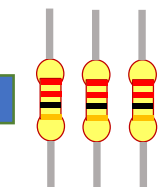
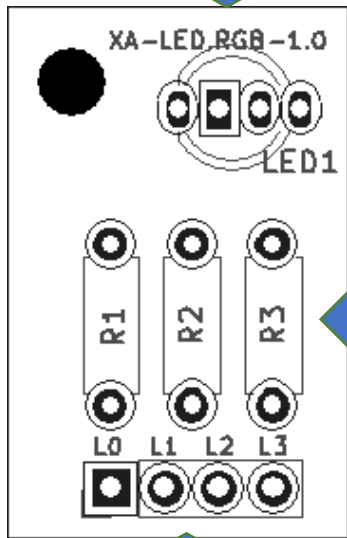
絵の具は重なったところが暗い

フルカラーLED 学習基板



フルカラーLED

1番長い足が
左から2番目(□穴)に刺す。



抵抗 3本



ピン端子(L型) 4pin



ピン端子に ケーブル4本を接続する
L0:GND、L1: 赤、L2: 緑、L3: 青

フルカラーLED



LED 1個で、いろいろな色で光らすことができる。
～ 1個の中に 3色(赤,緑,青)のLEDが入っているから～

赤

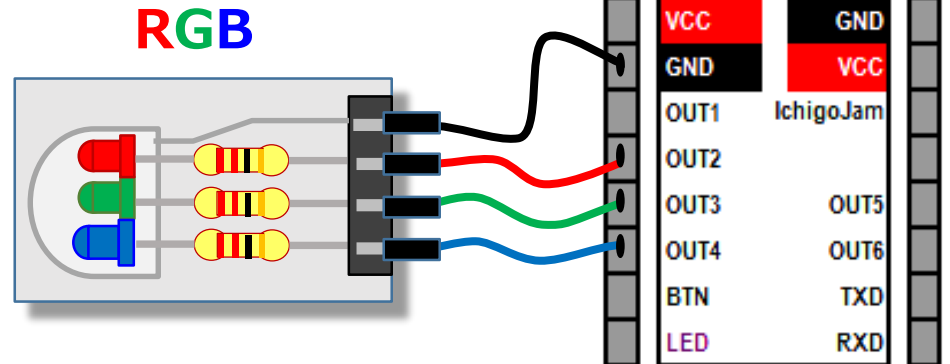
OUT2, 1	付く
OUT2, 0	消える

緑

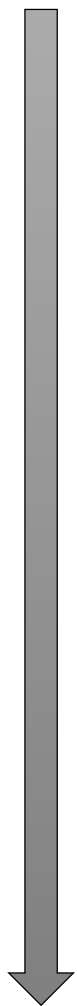
OUT3, 1	付く
OUT3, 0	消える

青

OUT4, 1	付く
OUT4, 0	消える



フルカラーLEDを光らせる - 7色



OUT2, 1

OUT3, 1

OUT2, 0

OUT4, 1

OUT3, 0

OUT2, 1

OUT3, 1

OUT0

赤

赤緑 = 黄

緑

緑青 = 水色

青

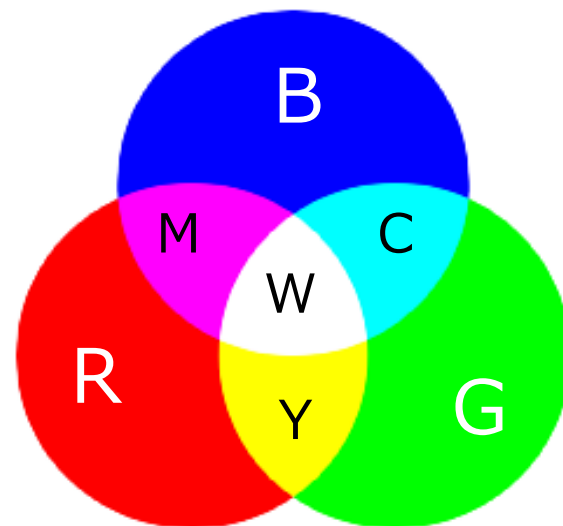
赤青 = 紫

赤緑青 = 白

全色消える

光の3原色

RGB



光が集まったところが明るい

プログラムで光らせる

赤→緑→青→白→赤→…と繰り返す

```
10  R=2 : G=3 : B=4
15  OUT 0
20  OUT R, 1 : OUT G, 0 : OUT B, 0 : WAIT 60
30  OUT R, 0 : OUT G, 1 : OUT B, 0 : WAIT 60
40  OUT R, 0 : OUT G, 0 : OUT B, 1 : WAIT 60
50  OUT R, 1 : OUT G, 1 : OUT B, 1 : WAIT 60
60  GOTO 20
```

何色で光るか？乱数で指定

乱数 (ランダム)

RND(2) = 0~1のどれか

```
10  R=2 : G=3 : B=4
15  OUT 0
20  OUT G, RND(2)
30  OUT R, RND(2)
40  OUT B, RND(2)
50  WAIT 60
60  GOTO 20
```

WAIT 5 にすると
チカチカ輝くLED
綺麗だよ

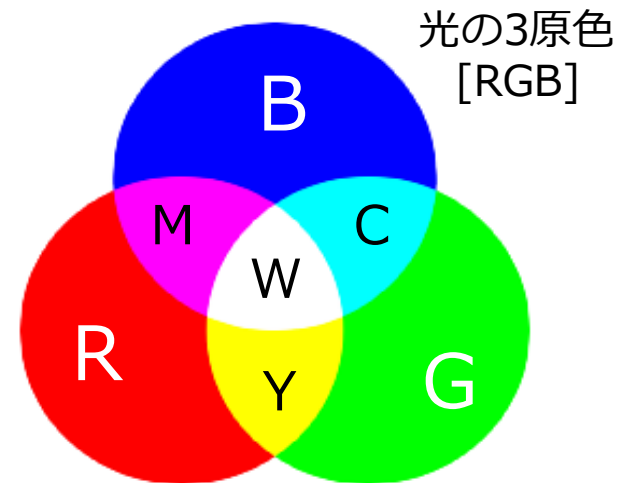
乱数 = ランダム

RND(2) ... 0~1 のどれか

RND(3) ... 0~2 のどれか

⋮

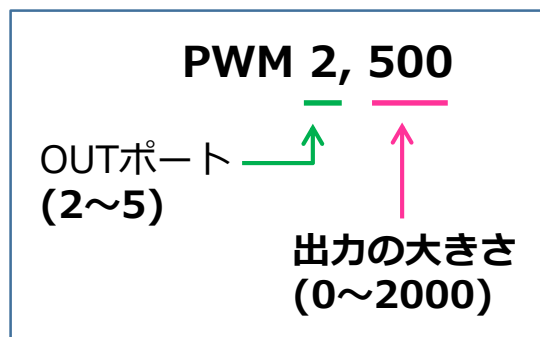
RND(50) ... 0~49 のどれか



光が集まったところが 明るい

中間色 (暗い～明るい)

発色ON/OFFではなく、明るさを指定。



赤

OUT 2, 1

ちょっと暗い赤

PWM 2, 1500

PWM 2, 1000

PWM 2, 500

消す

PWM 2, 0

緑

PWM 3, 700

消す

PWM 3, 0

青

PWM 4, 1200

消す

PWM 4, 0

中間色 (明るさを変えて混ぜる)

水色

```
OUT3, 1  
OUT4, 1
```

青っぽい水色

```
PWM3, 700  
PWM4, 1300
```

緑っぽい水色

```
PWM3, 1300  
PWM4, 700
```

消す

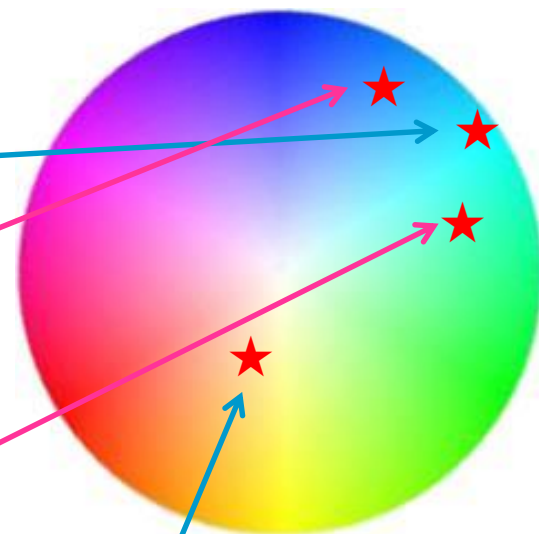
```
PWM3, 0  
PWM4, 0
```

明るさを変えて
混ぜてみよう。

白っぽい黄色

```
PWM2, 1800  
PWM3, 1000  
PWM4, 500
```

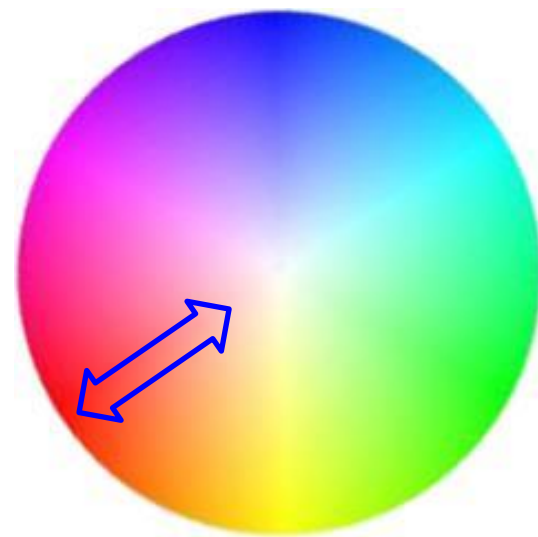
赤, 緑, 青の3色を
明るさを変えて混ぜてみよう。



中間色 (暗い～明るい)

発色ON/OFFではなく、明るさを指定。

暗い赤
→ 明るい赤
→ 暗い赤
→ 明るい赤
:



```
10  R=2 : G=3 : B=4
15  OUT0
20  V=0 : P=100
30  PWM R, V : PWM G, 0 : PWM B, 0
40  WAIT 3
50  V = V + P
60  IF V > 2000  V = 2000 : P = -100
70  IF V < 0    V = 0 : P = 100
80  GOTO 30
```

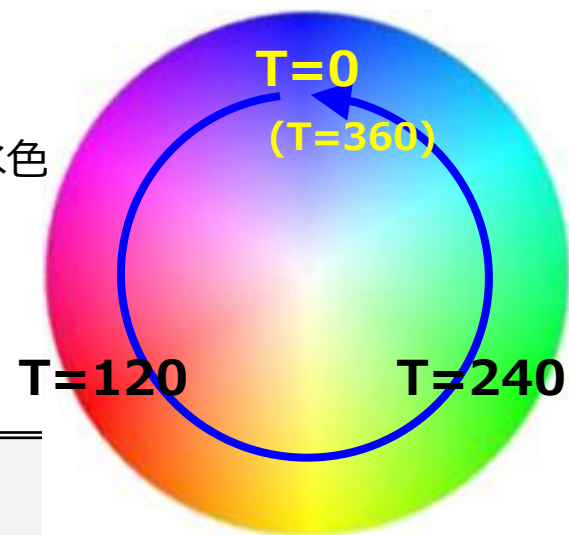
V=明るさ (0~2000)
P=明るさの増え方

少しずつ暗くする

少しずつ明るくする

中間色 (7色→フルカラー)

青 → 紫 → 赤
→ 黄 → 緑 → 水色
→ 青 → . .



```
10  R=2 : G=3 : B=4
15  OUT0
20  T=0 : X=1950 : Y=0 : Z=0
30  IF  T/120=0  X=X-50 : Y=Y+50
40  IF  T/120=1  Y=Y-50 : Z=Z+50
50  IF  T/120=2  Z=Z-50 : X=X+50
60  T=T+3 : IF  T=360  T=0
70  PWM  B, X
80  PWM  R, Y
90  PWM  G, Z
100  WAIT  10
110  GOTO  30
```