

- この時間のねらい:
- ① RGBカラーモデルと他のカラーモデルを知ろう。
 - ② 表示するものの色を変更する方法を知ろう。

この世界は鮮やかな色が付き、見ていて面白い状態ですね。まあ、私は美術の鑑賞はよくわかりませんが。

ただ、そんな人間であっても、アニメやゲームなどで色がないというのは由々しき事態であることは理解できます。そこで、その方法を基本から学んでいきましょう。

そもそも、紙に色を付ける際、その色はどのようにして作成しますか？図画工作を思い出してください。基本的に色を混ぜますね。混ぜる色は三色でそれぞれ 赤、青、黄 になります。それと同じ手法をプログラムで利用しま

ます。その手法ですが、まず名前を RGBカラーモデル と言います。そもそもパソコンの画面は黒い1pxの正方形が集まったものになっています。これを 画素 (右下図) と言います。

この図の通り左側には赤の領域、真ん中は緑の領域、右側が青の領域のため、それらの色を合わせて、色を決めていくというやり方です。

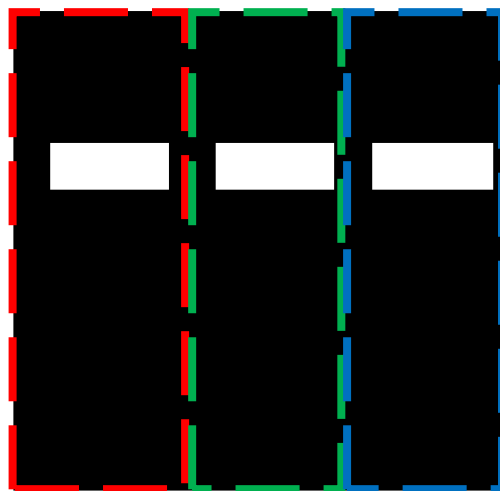
また、黒 と 白 に関しては、起動していない画面が 黒 であるので画面でいう無色は 黒 になります。そして、すべての色を完璧につけると、白 に発色します。白色は非常に明るい色ですね。色を混ぜていくにつれて明るさが増していく混色法を 加法混色 と言います。CG関連で必須の言葉です。

続いて名前の由来について注意と言っても、見ただけでわかりますね。

それぞれの色の英語名頭文字をとって、RGBです。しっかりと覚えてください。

それでは、関数です。図形、文字を打ち込む前に次のものを書きこみましょう。

```
1 fill(255, 0, 0);
```



これを打ち込むと、これより下に書いてある図形などが赤くなります。(ならないわけがありません。)

基本的にこの関数の 引数 は3つ

あり、それぞれ右の意味です。

```
1 fill(赤の度合い, 緑の度合い, 青の度合い);
```

これらの度合いは 0 ~ 255 の間です。(なぜなのか、パソコンで調べてみてください。)

ただ、どのように色を決めていくかは HTMLカラーコード表 を調べ、そこから決めたほうが早いです。インターネットで調べれば、すぐ出てきます。

また、別の表現方法もあり、その方法は16進数を理解する必要があるため、合わない人は、そういうやり方もあると思ってください。書き方は右の書き方です。

```
1 fill(#赤の度合い緑の度合い青の度合い);
```

それぞれの色の度合いは2桁で表現されます。16進数は以下のルールで考えます。

1. 利用できる数字は0~9と10(A)~15(F)の16種類
2. 15(F)に1を足すと 繰り上がり が発生する
3. 数字の末尾に(16)と書き、16進数であることが分かるようにする。(数字を()で挟み、右下に16と記入でも可)

<練習問題>

(1) 次の十進数を16進数に変換しなさい。

(ア) 5 (イ) 16 (ウ) 100 (エ) 200 (オ) 234 (カ) 255

色について多くの関数を学びましたが、ほかにどのような関数があるかを見てみましょう。以下のものです。

```
1 noFill();  
2 stroke(赤の度合い, 緑の度合い, 青の度合い);  
3 noStroke();  
4 background(赤の度合い, 緑の度合い, 青の度合い);
```

以上をうまく使うことで絵を描くこと自体は可能です。

では、以上の関数を利用して、ほかの図形を設定しましょう。まず、円と四角を出してみましょう。それぞれの図形を赤、青に色づけましょう。簡単ですね。それぞれで設定をすればよいのです。

変更に関しては、一つ一つ別での設定をすることで実現できます。

＜別のカラーモード＞

紙に印刷を行うときにはRGBカラーモードは使用できません。これが利用できるのは背景の色が黒の場合です。

紙に使用できるカラーモードは CMYKカラーモード と呼ばれます。これも、RGBと同じように頭文字からの命名です。

C: シアン, M: マゼンタ, Y: イエロー, K: 黒

※Bの場合、Blueと勘違いする可能性があるので、Kは Keyplate の頭文字です。

これは絵の具と同じ考え方で、色を混ぜれば混ぜるほどに黒に近づきます。つまり 明るさ が減っていく混色法です。この方法を 減法混色 と言います。

＜16進数変換に関して＞

16進数を2進数に、またはその逆に変換する方法は効率よく行う必要があります。(面倒すぎてやる気をなくさないために) まずは手ごろな2進数を作成しましょう。大体16ビットのものを考えてください。(今回は以下のものを使用)

1111 0110 1011 1101 (適当に作成した16ビットの2進数)

ビットというのは基本的に桁を表します。こいつを4桁ずつに区切ることが非常に重要です。

この、4桁ずつの一塊が0～15の数を表すことを意識しましょう。

この数でそれぞれを表してみると、

1111 → 15 0110 → 6 1011 → 11 1101 → 13

となるので、それぞれ対応する数値に変換すると...

1111 0110 1011 1101 → F 6 B D

また、この逆の考え方によって、2進数から16進数への変換ができます。

この内容ができると、基本情報技術者試験などにも生かせることがある(はず?)なので、がんばりたいという人はやってみてください。