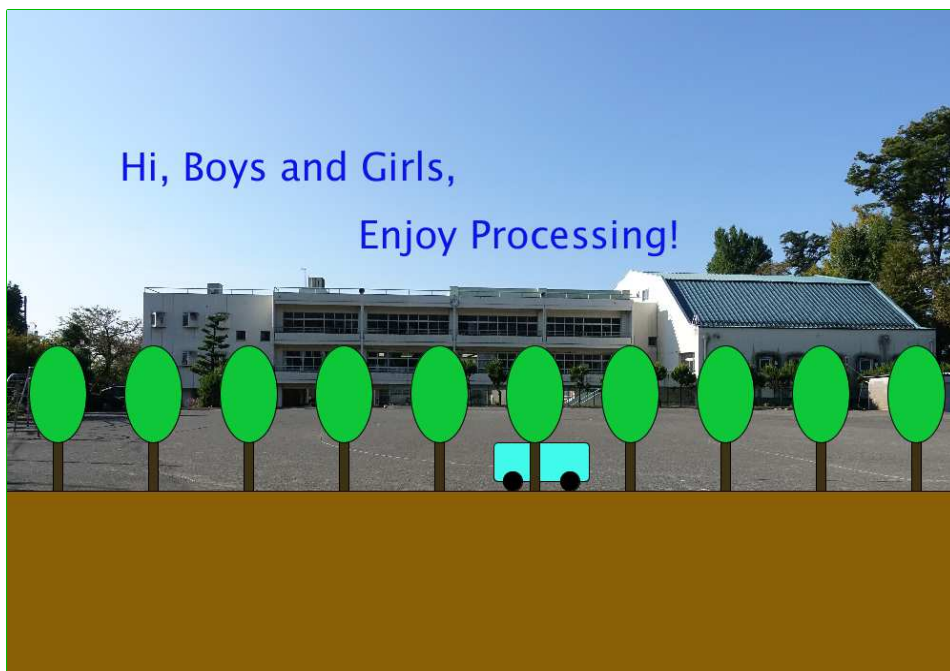


Processing

第2回



松田小学校 / 寄小学校

2 ステップ 0 : 前回の復習だよ

下のコードを打ってみよう。

```
1 size (600, 600);
2 ellipse (300, 350, 280, 330);
   大文字 ELLIPSE
3
4 circle (250, 300, 80);
5 circle (350, 300, 80);
   大文字 CIRCLE
6
7 triangle (300, 300, 270, 400, 330, 400);
8 line (300, 350, 300, 400);
   大文字 TRIANGLE
9   " LINE
10 fill (255, 0, 0);
11 rect (260, 430, 80, 10);
   大文字 RECT
```

← ここまで打ったら、一度実行してね。

← ここまで打ったら、また実行してね。

← ここまで打ったら、また実行してね。

← ここでまた実行すると、何が描けた？

ミッション

1. 1 3 行目に `fill(0,0,255);` を
1 4 行目に `circle(265,300,30);` を
1 5 行目に `circle(355,300,30);` を書き加えて実行してみよう。

説明 : 1 0 行目の `fill (255, 0, 0);` の効果は、1 3 行目の `fill (0, 0, 255);` で変わって1 4, 1 5 行目へは1 3 行目の`fill (0, 0, 255);` の効果が効いているんだ。

face で保存しよう

2ステップ 1 : いろいろな色を使ってみよう

ファイルから新規を開いてね。

```
1 size(700, 700);  
2 ellipse(350, 350, 500, 400);
```

ここで Enter キーを押すと、
2行目が繰り下がるよ。

2行目に `background(181, 240, 198);` を挿入して実行してみよう。

```
1 size(700, 700);  
2 background(181, 240, 198);  
3 ellipse(350, 350, 500, 400);
```

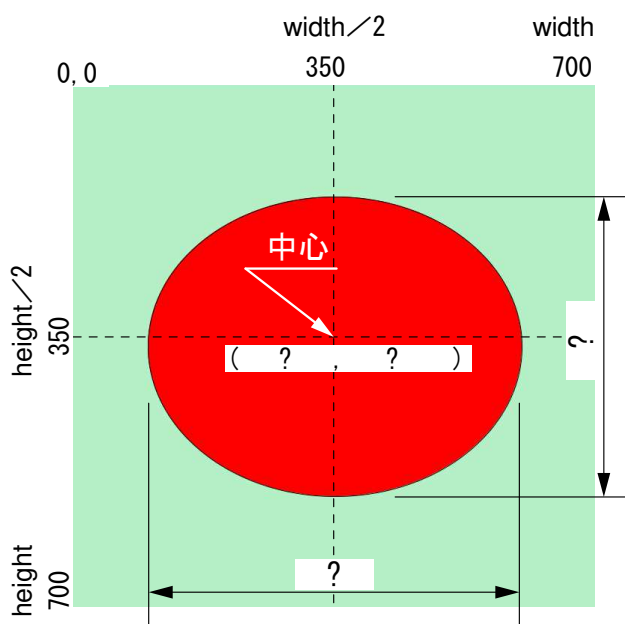
background とは背景という意味だよ。
色の決め方は、次のページを見てね。

大文字 BACKGROUND

3行目に `fill(255, 0, 0);` を挿入して実行してみよう。

```
1 size(700, 700);  
2 background(181, 240, 198);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(350, 350, 500, 400);
```

fill とは、ここでは色で満たせという
意味だよ。色の決め方は、次のページを。



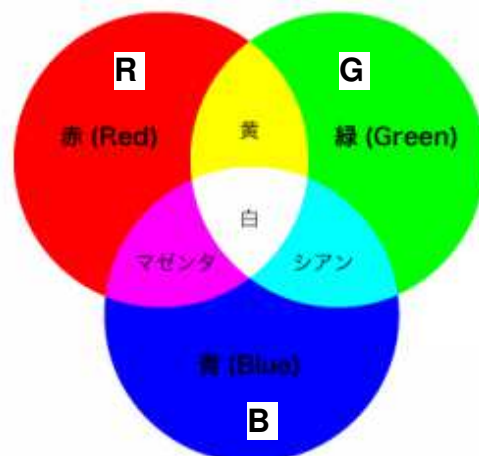
ミッション

左の楕円の中心はX座標は で
Y座標は だ。横幅は で、
縦の長さは だね。

光の三原色

パソコンでは、R, G, Bの3色で色を決めるよ。
Rはレッドで、Gはグリーン、Bはブルーだ。
それぞれ0~255までの256種類があって、
それを組み合わせて色をだすんだよ。
 $256 \times 256 \times 256 = 16,777,216$ 色もだせるんだ。

`fill(R, G, B);`



2ステップ 2 : 色の決め方

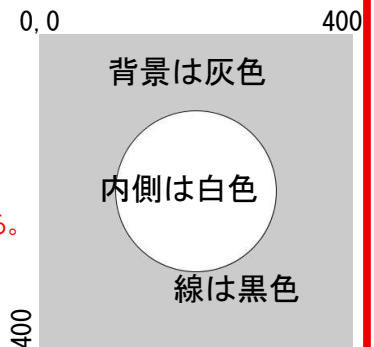
何も指定しないと、背景は灰色、図形の内側は白色、線は黒色だ。

色の指定の仕方は、カラーセクターを使うんだ。

下のコードは保存する必要はないよ。

```
1 size(400, 400);  
2 ellipse(200, 200, 200, 200);
```

楕円の横径と縦径が等しい時は、円の `circle(200,200,200)`; と同じになる。



- 【色を作る2種類の方法】
- ① グレースケール
 - ② RGBカラー

`fill(0);`

白黒のみ使うときに使うよ!

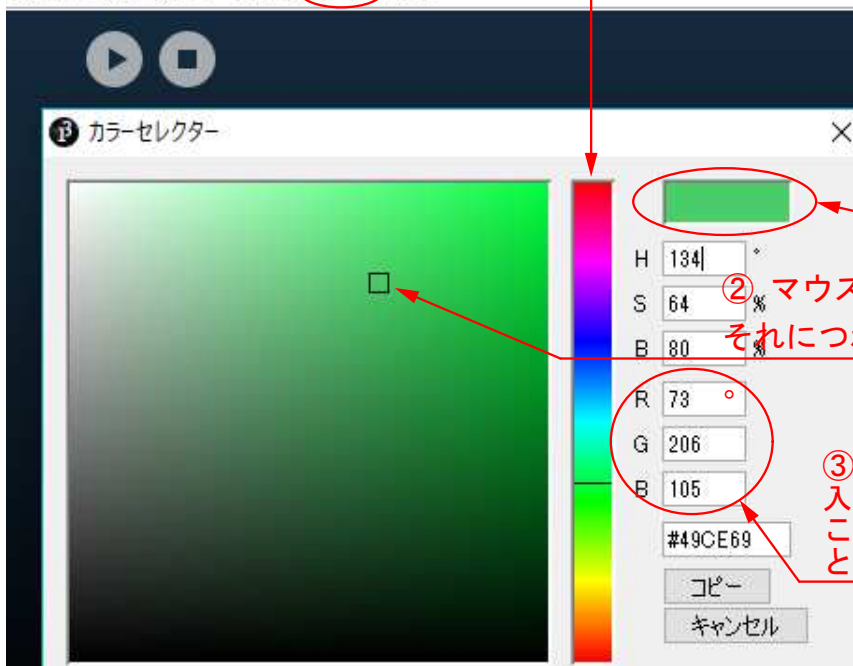
`fill(0,0,0);`

いろいろな色を使うときに使うよ!

黒	赤
全ての色は光の強さが「0」	<code>fill(255,0,0);</code>
<code>fill(0);</code> 又は <code>fill(0,0,0);</code>	緑
白	<code>fill(0,255,0);</code>
全ての色は光の強さが「255」	青
<code>fill(255);</code> 又は <code>fill(255,255,255);</code>	<code>fill(0,0,255);</code>

カラーセクターを使うには、ツール→色選択をクリックする。

ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ



① 使いたい色の所でマウスをクリックすると、左の画面の色が変わる。

② マウスで黒の四角を移動すると、それにつれて右上の小窓の色が変わる

③ RGBの番号を()の中へ入れると、望む色が実行される。この例では `fill(73, 206, 105)` となるね。

使う色を示す小窓

2 ステップ 3 : 色を透明にしてみよう

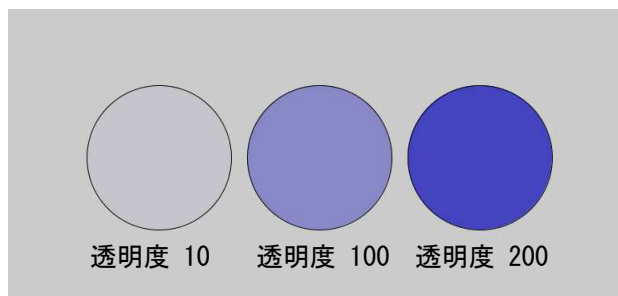
カラーセクターを使って、RGBの数字で色が変わるのを試してみよう。

①

```
1 size(700, 700);  
2 background(R, G, B);  
3 fill(R, G, B);  
4 ellipse(350, 350, 500, 400);
```

R G Bの次に第4の数字を入れると透明にできるんだ。下のコードは打たなくても良いよ。

```
1 size(800, 400);  
2 fill(30, 30, 190, 10);  
3 circle(200, 200, 180);  
4 fill(30, 30, 190, 100);  
5 circle(400, 200, 180);  
6 fill(30, 30, 190, 200);  
7 circle(600, 200, 180);
```



①に4行目と5行目を加えて、実行してみよう。

②

```
1 size(700, 700);  
2 background(181, 240, 198);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 stroke(0, 0, 255);  
5 strokeWeight(10);  
6 ellipse(350, 350, 500, 400);
```

これだけ大文字だよ

stroke とは、ペンなどで描かれた線の意味だよ

stroke(?, ?, ?); 線に色をつける命令で、RGBで色を決める
noStroke(); 線を描かないという命令で、()は空欄のまま
strokeWeight(?); 線の幅を決める命令で、大きい数字は幅が広い

ミッション

1. strokeWeight(10); を (20); や (100); にしてみよう。
2. 縁の色を変えてみよう。

color で保存しよう

2ステップ 4 : デザインしてみよう

ファイル→新規で、下のコードを打ってみよう。

```
1 size(800, 600);
2 stroke(255, 255, 0);
3 strokeWidth(20);
4 rect(150, 100, 500, 400 );
```

ミッション

- ① 400 の後に、, 10 と打って実行してみよう。
- ② 2行目に、triangle(0, 0, 800, 600, 0, 600); を挿入して実行してみよう。
- ③ strokeWidth(20); の下に、fill(0, 255, 255); 挿入して実行してみよう。
- ④ fill(0, 255, 255); に第4の数字として、10 を加えて実行してみよう。

rect-1 で保存しよう

文字を表してみよう。

ファイルから新規を開いて、コードを打ってみよう。

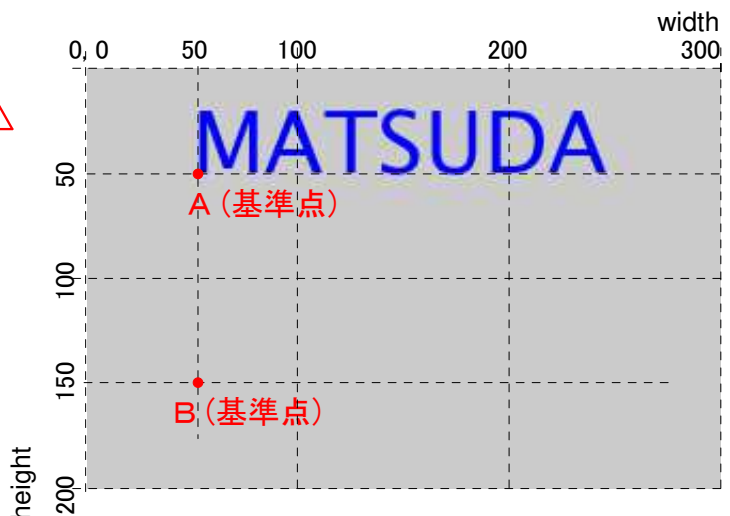
```
1 size(300, 200);
2 fill(□, □, □);
3 textSize(40);
4 text("MATSUDA", 50, 50);
```

好きな色にしてね

数字は文字の大きさを表し、数字が大きいほど文字も大きい

これだけ大文字だよ

基準点のX座標、Y座標



ミッション

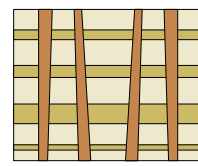
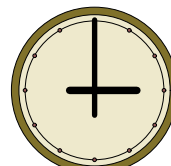
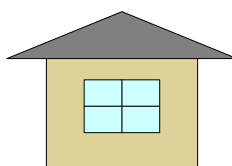
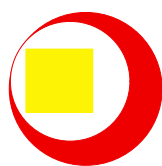
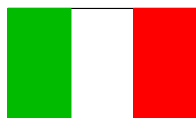
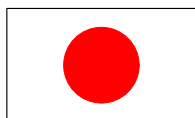
あなたの名前を、基準点をBにしてローマ字で書いてみよう。

name で保存しよう

2-ステップ 5 : 好きな図形を描いてみよう

ファイルから新規を開いて、
習ったコードをつかって、好きな図形を描いてみよう。

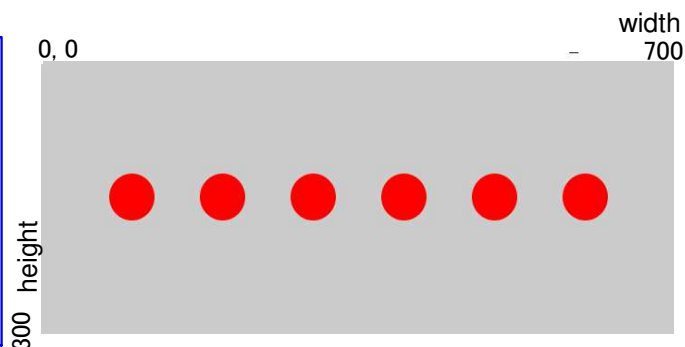
1. まず `size(?, ?)`; だね。X座標とY座標を思い浮かべてね。
2. これから先は自分で考えて、図形を描いてみよう。
3. 下の図を参考にしても良いけど、あなたの考えた図もOKだよ。
4. 適切な名前を考えて、忘れずに保存しよう。



まだ学習してないので、描けない部分もあるよ。どこが描けないか、
見きわめてみよう。

次回の予告

```
1 size(700, 300);  
2  
3 for(int a=1; a<=6; a=a+1) {  
4   fill(255, 0, 0);  
5   noStroke();  
6   circle(100*a, 150, 50);  
7 }
```



for って命令をつかう。

1. ちょっとオマジナイ、for を使うと、上のように円がたくさん簡単に描けちゃう。
2. だんだん本格的なプログラミングになっていくぞ!! **Bye-bye!**

第2回 図形と着彩

① プロセッシングは sketch_000.pde の保存形式を推奨していますが、sketch なしで 000.pde だけでも保存できます。なお、.pde は自動で付きますので入力不要です。また、- (ハイフン) は _ (アンダーバー) に自動で変換されます。いくつかファイルを保存したら、ホルダーを作ってファイル管理をすべきだと思います。ホルダーの作り方は、冒頭で少し触れましたが、ウィンドウズの原則に従います。

② ヘルプ→リファレンスで命令(コマンド)の一覧が開き、各コマンドをクリックするとサンプル・コードを見ることができます。

③ プログラムは上の行から下の行へと実行していきます。上の行の効力を否定しない限り、下に続く行に影響を与え続けます。ですから、行の上下を入れ替えると、実行結果が変わってきます。fill や stroke など図形に色彩を与える命令などは、どこまで効力が及んでいるか確認して下さい。これを破るには noFill(); や noStroke(); をおけば、以降への効力は消滅します。

第4回から登場する if を使った条件分岐では、コードを置く順序によって実行結果が変わることがあります。

④ プロセッシングは大文字・小文字を区別します。大文字で書くべきところを、小文字で書くとエラーになります。おおむね単語が結合した命令の、後の単語の最初の文字が大文字になるようです。また、空白も全角で打つとエラーになります。半角2字分の空白も必ず半角で入力してください。なお、タブキーの使用はエラーになりません。

⑤ // (半角のスラッシュ2本) はコメントアウトと呼び、これ以降のコードは無効化され書いてないものと扱われます。コメントアウト以降の全角空白はエラーになりませんが、コメントアウト以前の全角空白はエラーになります。

// はその行だけを無効化しますので、数行をまとめてコメントアウトするときは /* (開始) と */ (終了) で挟むと、その間がすべて無効化されます。

⑥ 文字をウィンドウに表す場合は、” ” で括らないとエラーになって、ウィンドウに表れません。ただし、全角文字は ” ” で括っても表示されません。日本語は setup() { のなかに PFont font = createFont("MS Gothic",50); textFont (font, 50);

を追加し、`darw()` { のほうに `text("日本語",X座標,Y座標);`とすれば表示します。

⑦ 色を決める時には、ツール→色選択でカラーセレクターを開き、実際の色を確認しながらRGBもしくはHSBなどを選んでください。HSBを使う時は、宣言が必要です。色番号を暗記させる必要はありません。

無彩色は()内に、(0,0,0)とか(255,255,255)などと数字を3つ書く必要はなく、1つの数字で表現できます。数字を3つ書くより1つで済ます方を薦めます。ただし、透明度を示す数字を書き加えると、数字が2つになりますから注意が必要です。

#で始まる6桁の数字とアルファベットで表すカラーコードも使えます。たとえば、#000000は黒ですし、#ff0000は赤ですが、プロセッシングではRGBを使う例が多いようです。

⑧ 色を表現する方法は、4つあります。本ガイドで使っている 1. RGB、2. HSB、3. 16進法、4. 無彩色です。

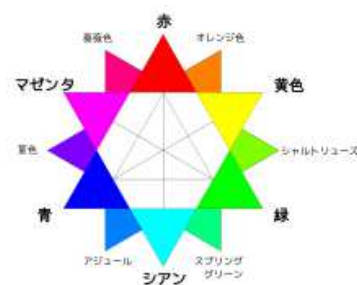
1. RGB は光の三原色とよばれ、赤(red)、緑(green)、青(blue)をそれぞれ0～255までの段階に分けて、混色して求める色を出しています。混ざると明るくなり白に近づいていく混色方法です。そのため、0 が黒、255 が白になります。ブラウン管(CRT)や液晶ディスプレイ(LCD)、パソコン、デジタルカメラなどで画像再現に使われています。

光の三原色では、透明度(アルファチャンネル)を指定して、透明度を調節することができます。第4の数字として最後に加えれば良く、0～255で指定し、0が透明で、255は100%不透明です。中間の数字では半透明となります。

印刷物などに使われる色の三原色は、CMYK(シアン cyan、マゼンタ magenta、イエロー yellow)で作られる色で、混ざると暗くなり黒に近づいていきます。

2. HSB カラーモデルとはコンピューター上で扱う色を数値化したものの一つで、色の三属性である色相(Hue)、彩度(Saturation)、明度(Brightness もしくは Value)を用いて色を指定するものです。HSB カラーモデルは直感的に色彩を扱えるので、プロたちには人気があります。しかし、プロセッシングでは HSB 宣言が必要なことから、本ガイドでは参考程度に扱いました。こちらは 0～100 で透明の調節をします。

3. 16進法は WEB ブラウザー上で動作させることが多く、ホームページやブログの作成時に使用する HTML や CSS では色を指定する場合に、#(ハッシュタブ)から始まる6桁の16進数で色を表現する方法がよく用いられます。



RGBカラーモデルのカラーホイール
『ウィキペディア (Wikipedia)』から

4. 無彩色は、0～255 の1つの数字で表すことができ、0 が黒、255 が白で、中間がグレーということになります。無彩色に透明度を加えたときには、2つの数字で表されることになります。

⑨ 初学のうちはコードを打つことに時間を取られて、コードの意味を考えるまで意識がいきません。簡単に入力できるように、なるべく範囲指定→コピー→貼り付け(コピペ)を多用してください。また、新たなファイルを開いた時にも、前出のファイルに使えるコードがあれば、コピペしてコードを使い廻しして下さい。コピペはプログラミングの常識らしく、プロのプログラマーも多用しています。