

---

# プログラミング授業(7) : Processingで国旗を描こう

---

## Processingとは？

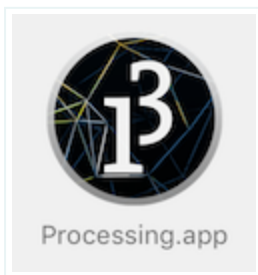
---

**Processing (プロセッシング)** は、Java (ジャバ) というプロ用の言語をもとにして作られた、簡単に図を描いたり画像を扱えるようにしたプログラミング言語です。「メディアアート」と呼ばれる芸術作品を作るのによく使われます。

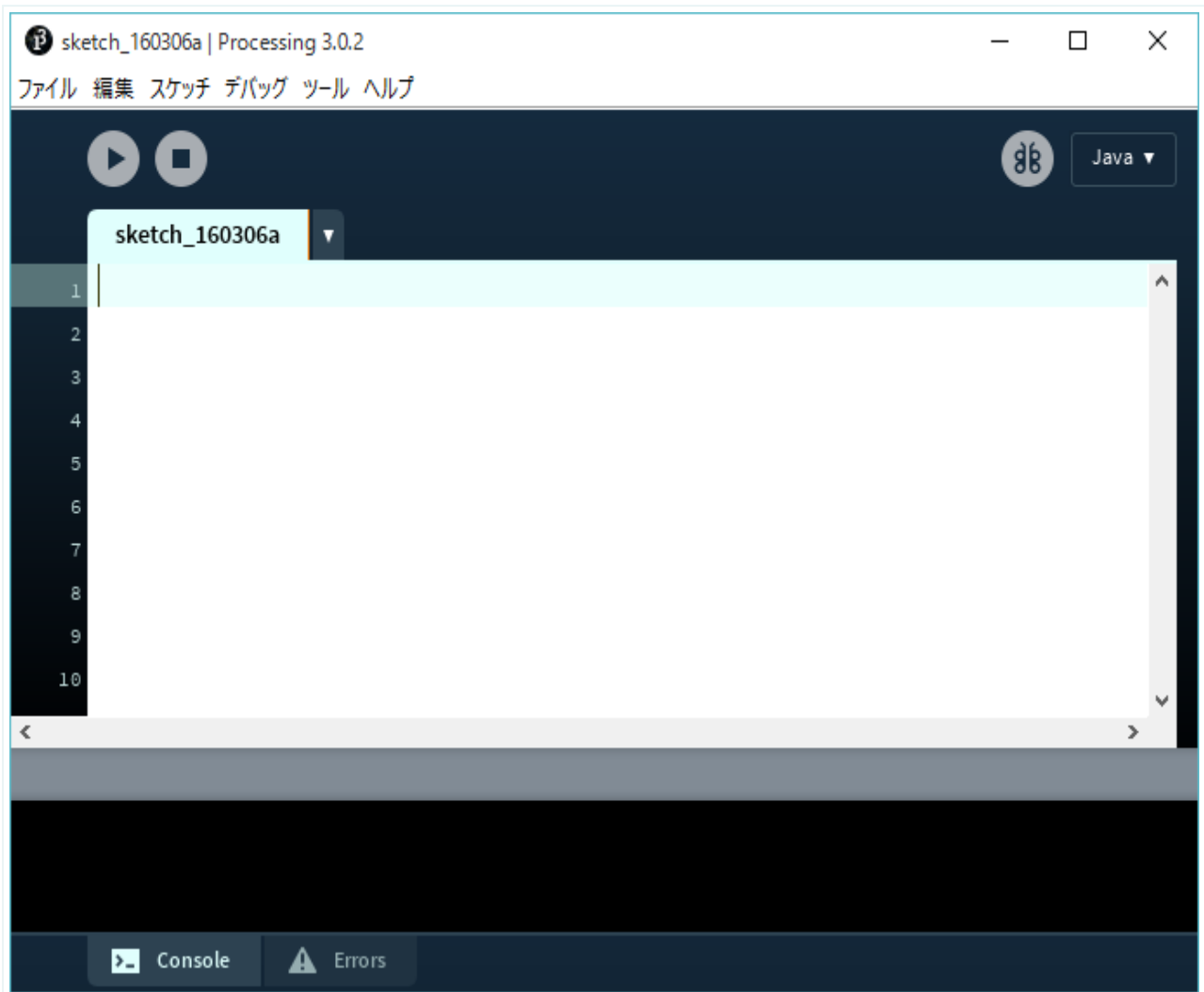
## やってみよう！

---

Processingを起動します。



Processingの画面が開きました！



このように1行のプログラムを入力します。

```
size(400,300);
```

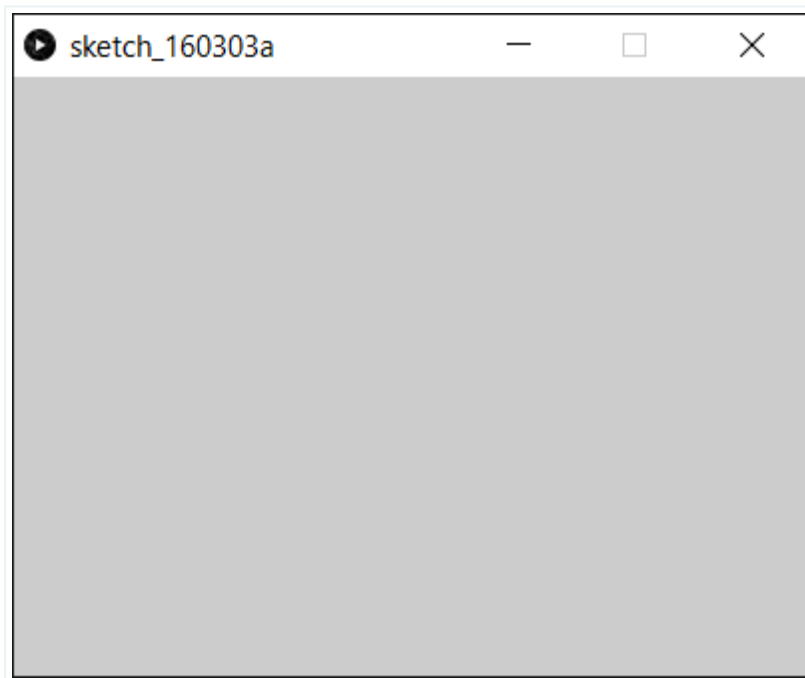
## ポイント

( や ; をキーボードから探せるかな？ ( や ) はシフトキーを押しながらキーを押します。

入力したら、三角形ボタンをクリックしてプログラムを実行します。



ウインドウが開きます。



`size(400,300);` というのは、横400ピクセル、縦300ピクセルのウインドウを開く、というプログラムです。  
**size (サイズ)** は大きさという意味です。

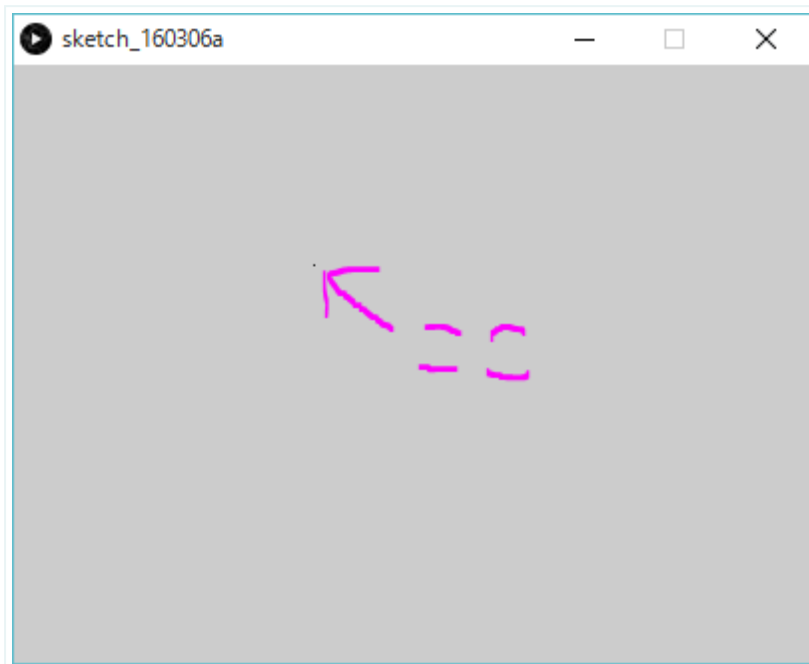
## 点を表示しよう

最初に、とてもカンタンな例ですが、表示したウインドウに点を表示してみましょう。

```
size(400,300);  
point(150,100);
```

プログラムに `point(150,100)` を追加します。**point (ポイント)** は「点」という意味です。`(150,100)` の地点に点を描きます。

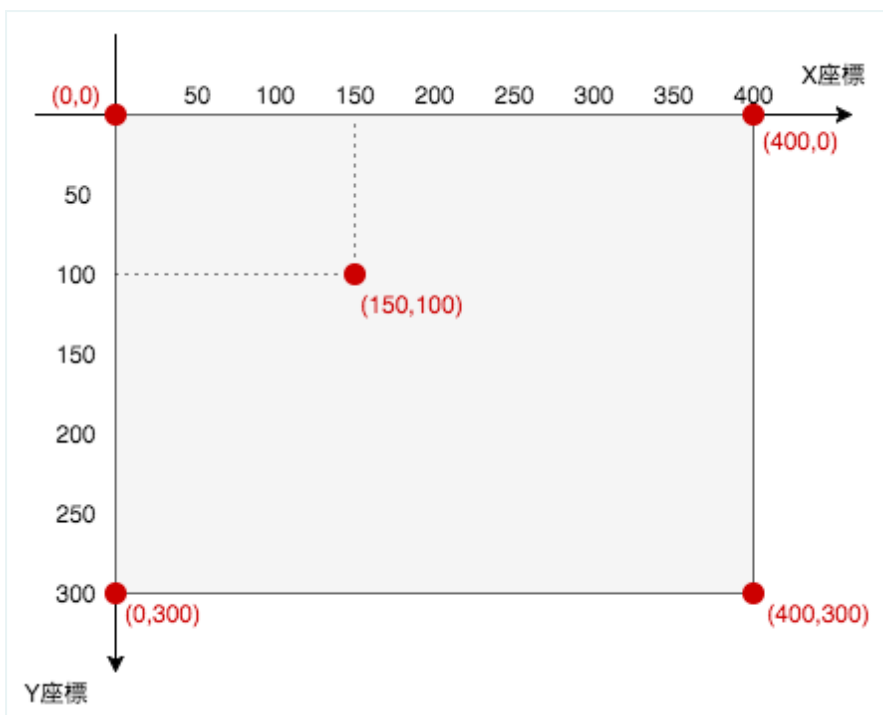
実行すると、



点があるのが見えますか？

## Processingの座標（ざひょう）

(150,100) の地点というのは、「画面の左上から右に150ピクセル、下に100ピクセルの場所」のことです。



このように、Processingの座標（ざひょう）では、画面の左上が基準になります。

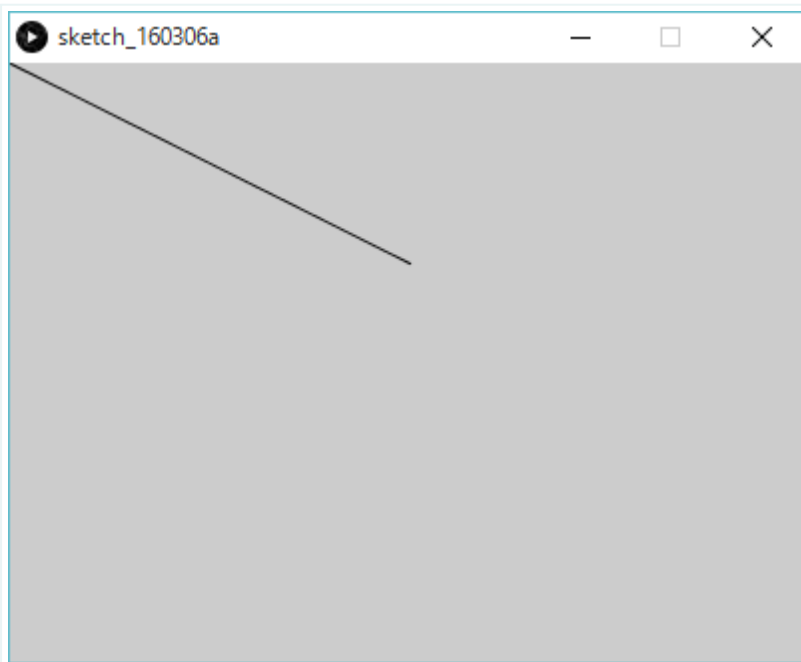
## 線を表示しよう！

表示したウィンドウに線を書いてみましょう。

```
size(400,300);  
line(0,0,200,100);
```

プログラムに `line(0,0,200,100);` という行を追加します。

線が引けました！



`line(0,0,200,100);` という命令は、`(0,0)` の地点から `(200,100)` の地点に線を描く、ということです。  
**line (ライン)** は線という意味です。座標は、画面の左上から数えるので、`(0,0)` は「画面の左上から右に0、下に0の地点」、つまり左上そのものを示しています。

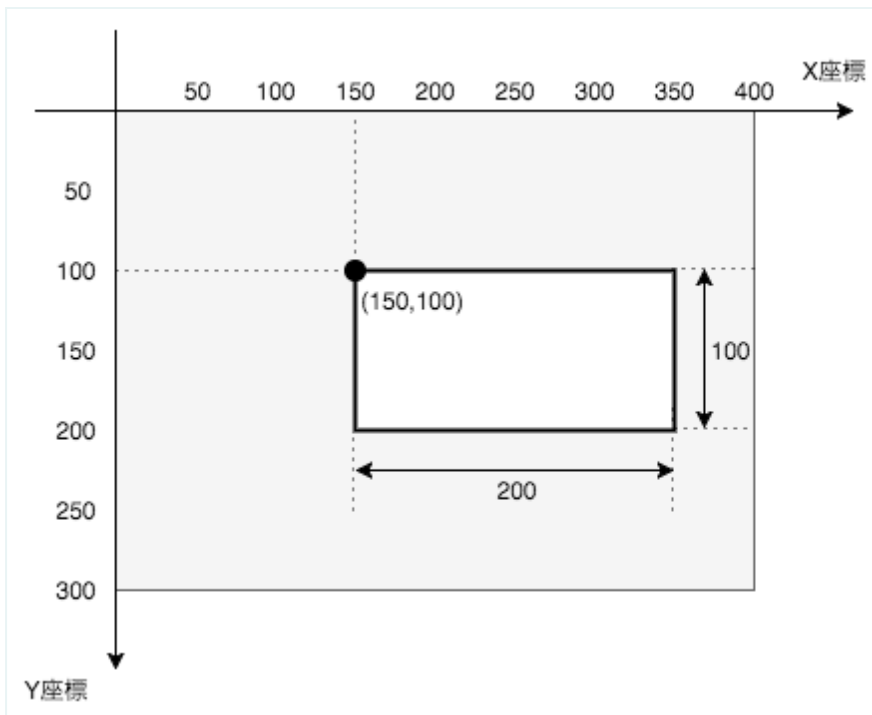
## 四角形を描いてみよう

次に長方形を描いてみましょう。`line` の行を削除して、代わりに下のように入ります。

```
size(400,300);  
rect(150,100,200,100);
```



長方形が書けました！



(150,100) の地点から、横幅 200、縦の長さ 100 の長方形を描きます。円と違って、真ん中ではなく左上の地点を指定します。rect (レクト) というのは、rectangle (レクタングル) の略で、英語で「長方形」を意味します。

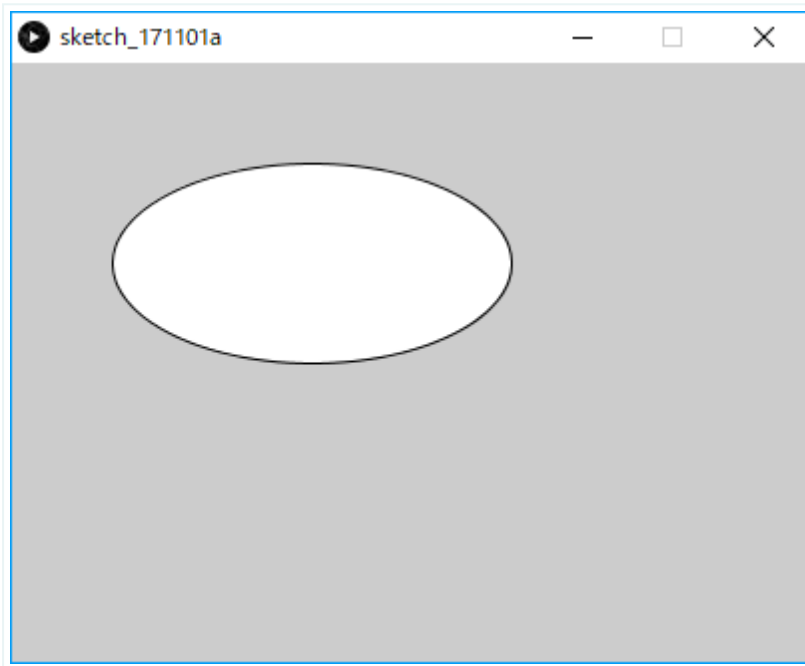
## やってみよう！

いま描いた長方形は画面の真ん中ではありません。画面の真ん中に移動させてください！

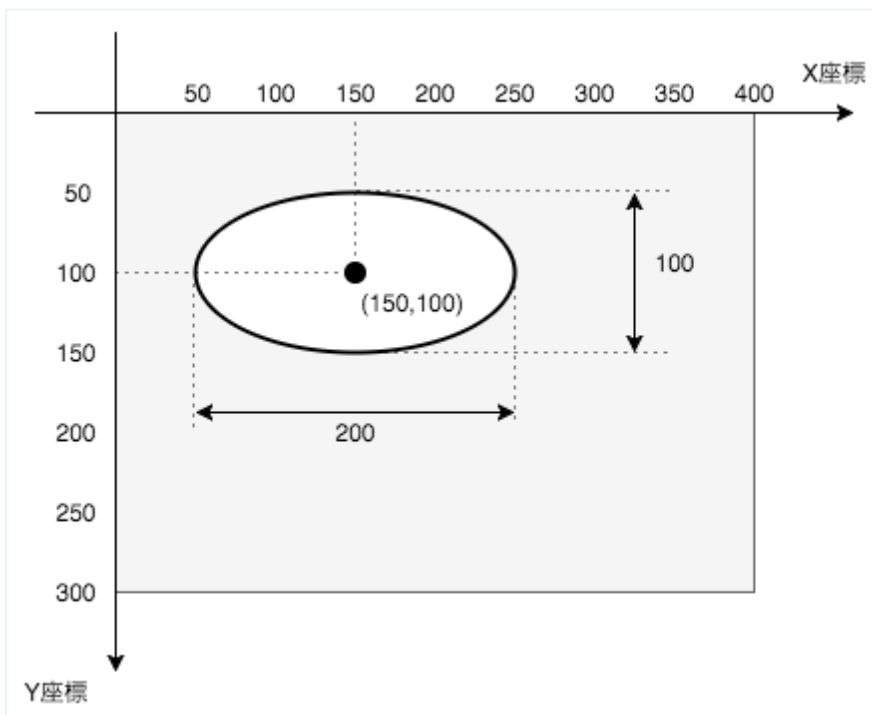
## 円を描いてみよう

円も描けます。rect の行を削除して、代わりに下のように入ります。

```
size(400,300);  
ellipse(150,100,200,100);
```



楕円（だえん）が描けました！



(150,100) の地点を中心に、横幅 200、縦の長さ 100 の円（楕円）を描きます。ellipse（エリプス）というのは、英語で「楕円（だえん）」のことです。

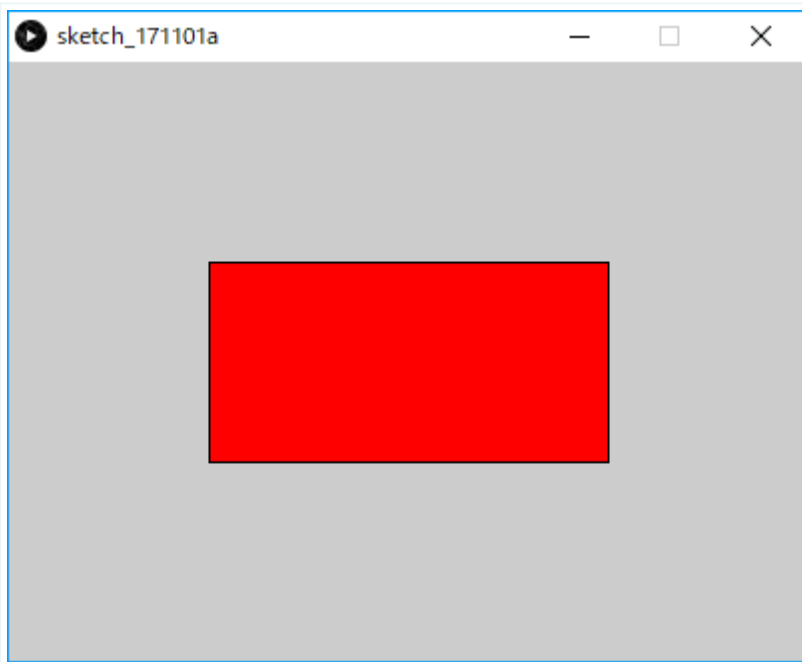
やってみよう！

いま描いた円は横長です。まん丸の円にしてください。

色を塗ってみよう！

色を塗るには、`fill()` を使います。

```
size(400,300);  
fill(255,0,0);  
rect(100,100,200,100);
```



`fill(255,0,0)` で塗りつぶしの色が赤になります。**fill (フィル)** とは、英語で「塗りつぶす」という意味です。

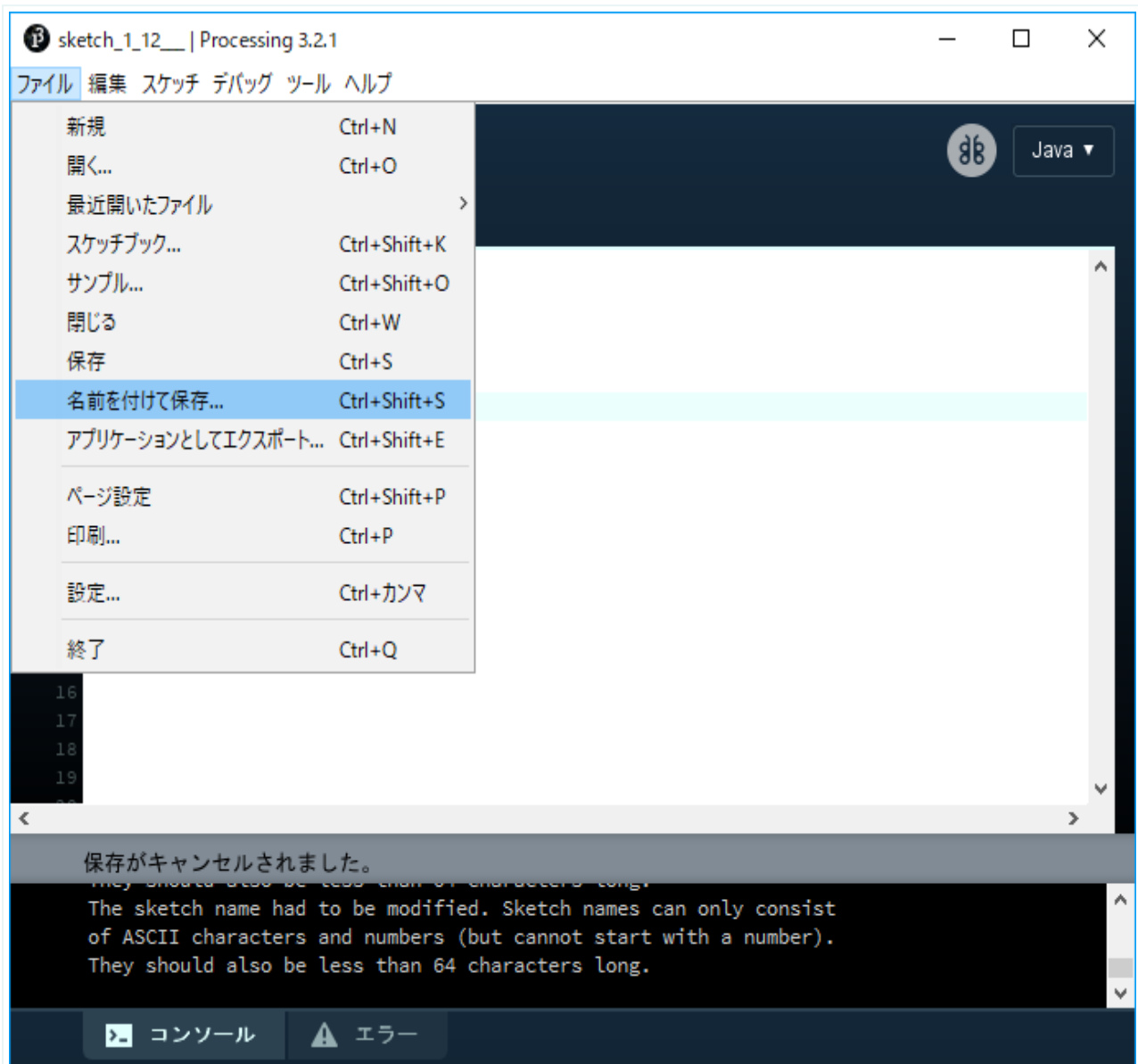
赤以外の色の塗り方は**副教材 2 色と線の変え方**を読んで下さい。

## 保存の仕方

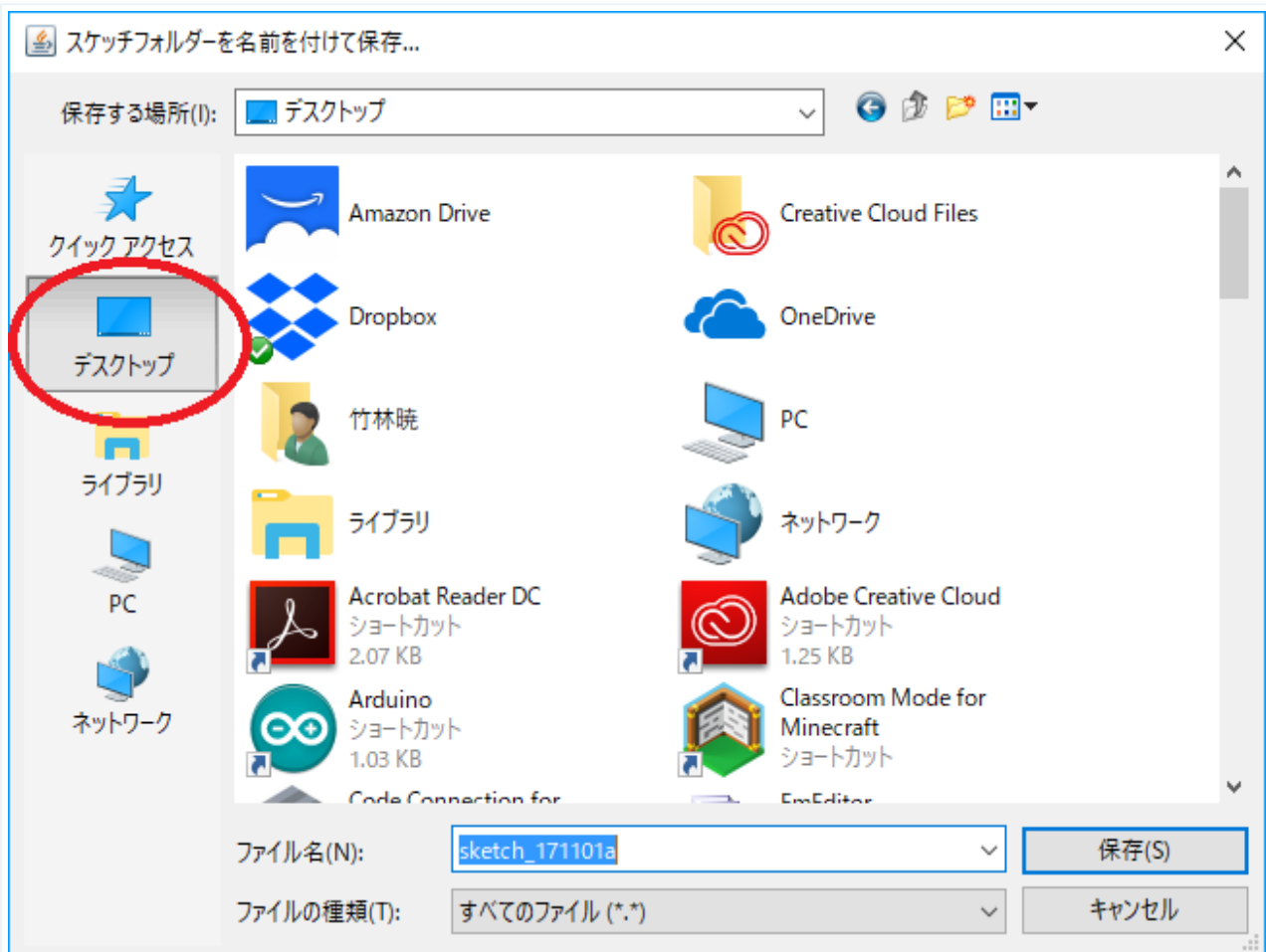
---



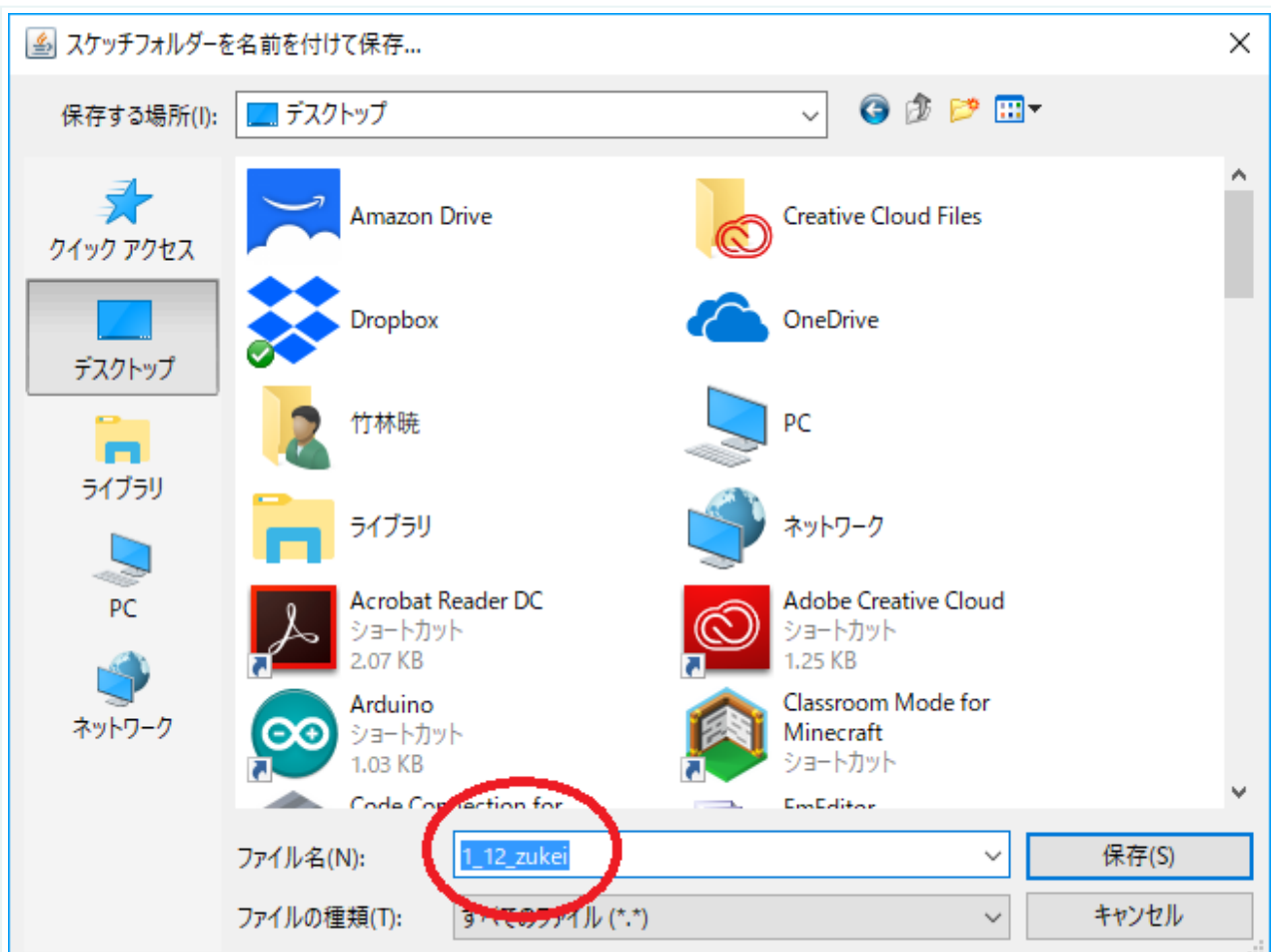
Processingのファイルはパソコンに保存します。



[ファイル]メニューの[名前をつけて保存]を選びます。



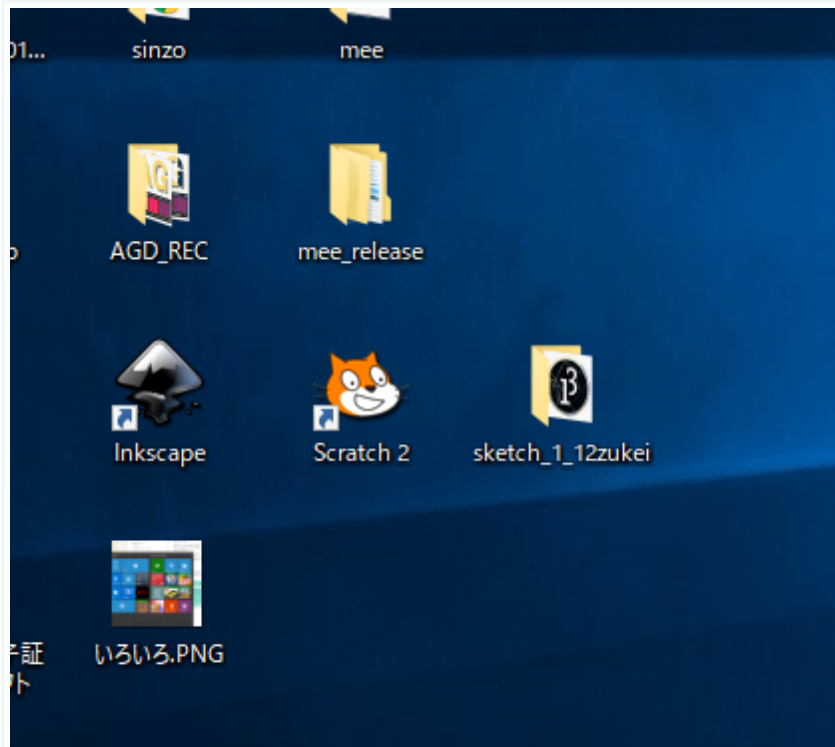
[デスクトップ]を選びましょう。



ファイルの名前を入力しましょう。ファイルの名前は、**クラス-番号-絵の名前**というふうにします。

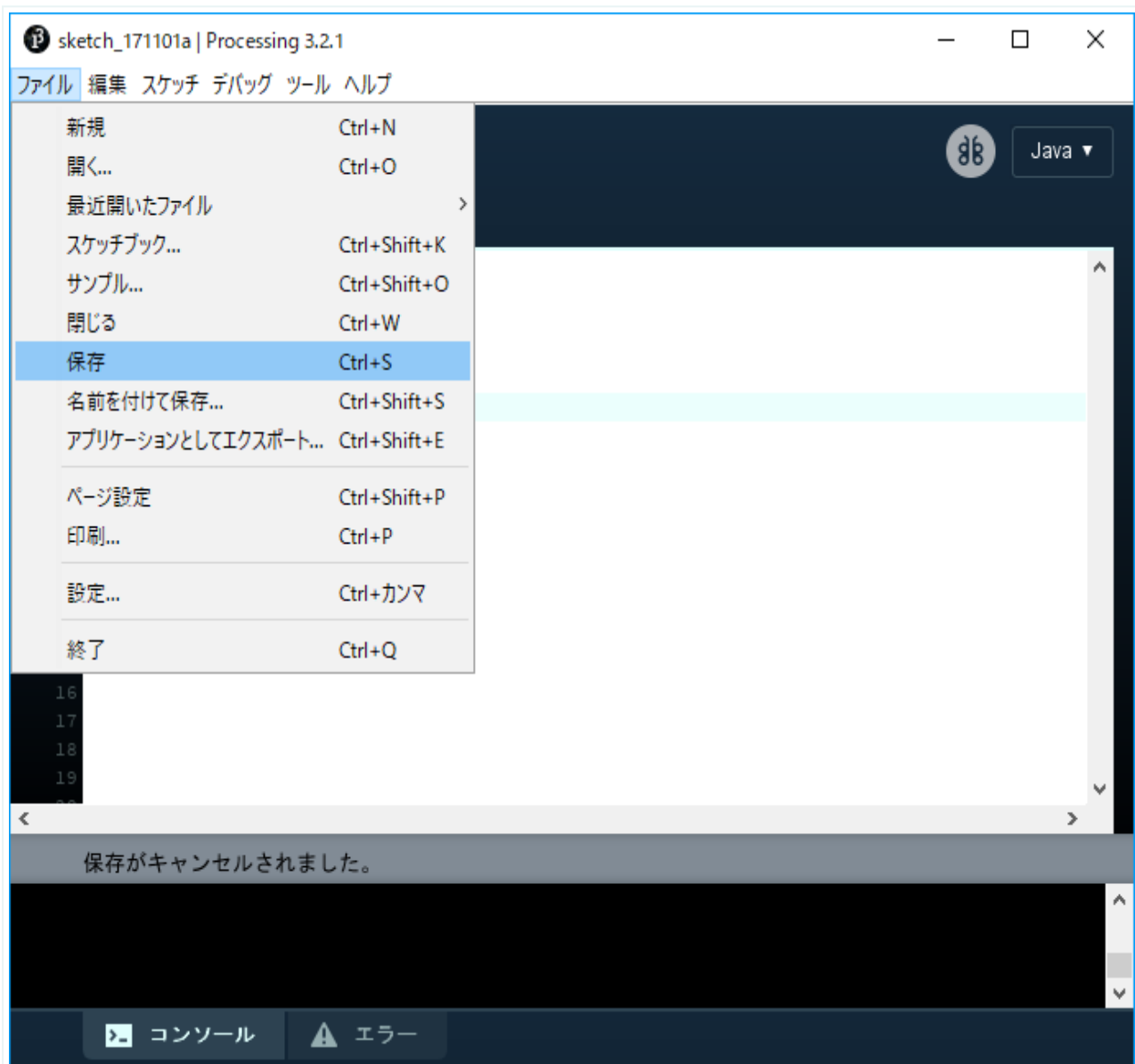
## ポイント

Processingのファイル名に日本語は使えないので注意しましょう。



デスクトップを見ると自動的にフォルダができてしっかり保存されています！（ファイル名の前に**sketch**とつくのはProcessingの仕組みによります）

## 二回目以降の保存



[名前をつけて保存]ではなく[保存]の方を使います。

## 今日の課題

### その1：日本の国旗

まず日本の国旗を描いてみよう。旗の縦と横の比率や、赤い円の大きさに注意しよう。

### その2：好きな国の国旗

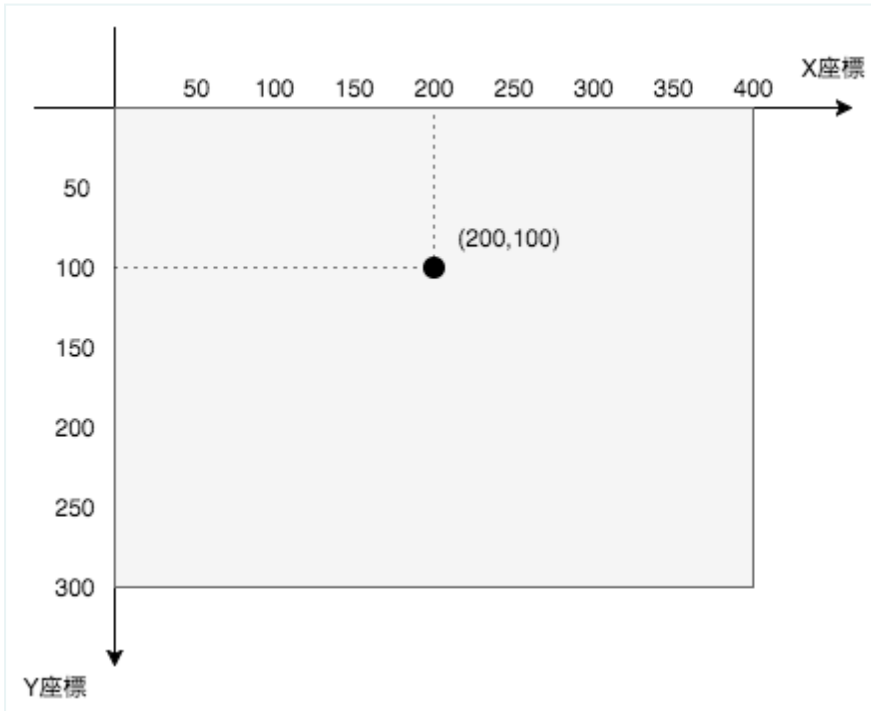
好きな国の国旗を描いてみよう。ネットでどの国の国旗がよさそうか調べてみよう！思い浮かばないときのオススメは  
ずばり、スウェーデン！

副教材の1と2を参考にしてください。

# プログラミング授業(7) : 副教材 図形の描き方

## 点を描く

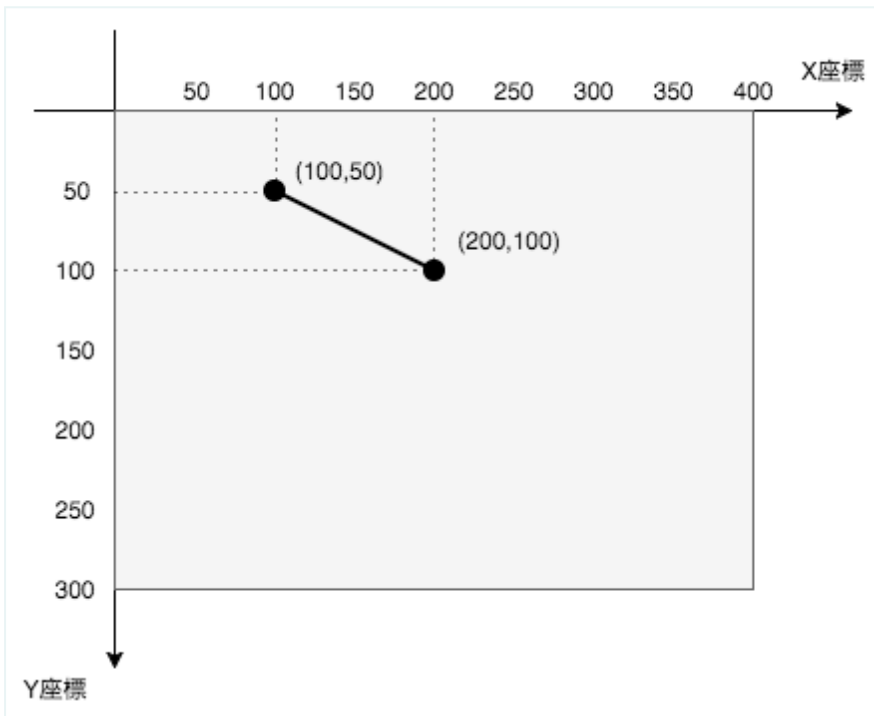
```
point(200,100);
```



(200,100) の地点に点を描きます。**point (ポイント)** というのは英語で「点」のことです。

## 線を描く

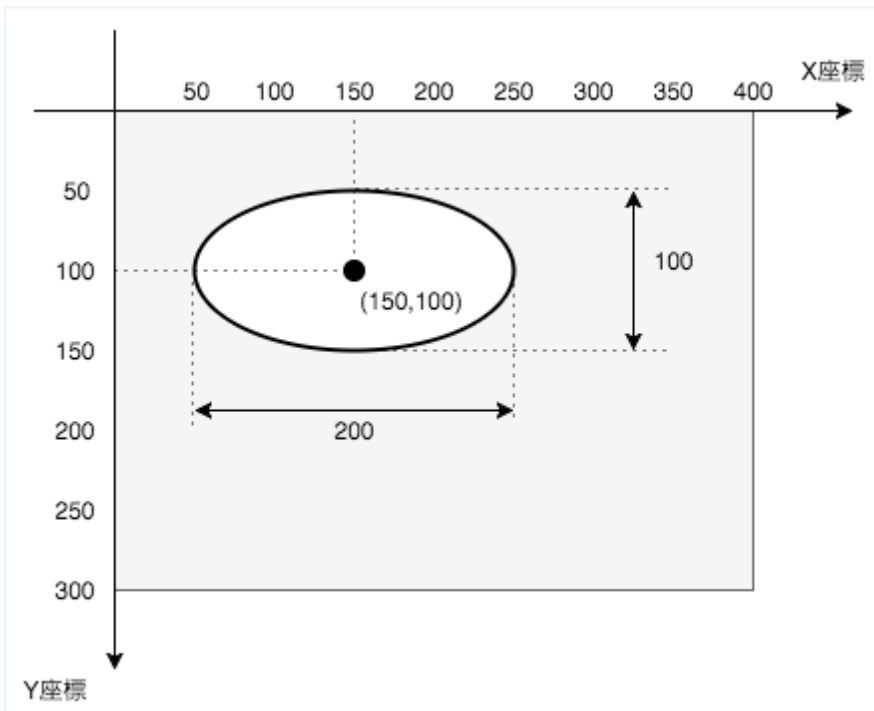
```
line(100,50,200,100);
```



(100, 50) の地点 (始点) から (200, 100) の地点 (終点) まで点を描きます。line (ライン) というのは英語で「線」のことです。

## 円を描く

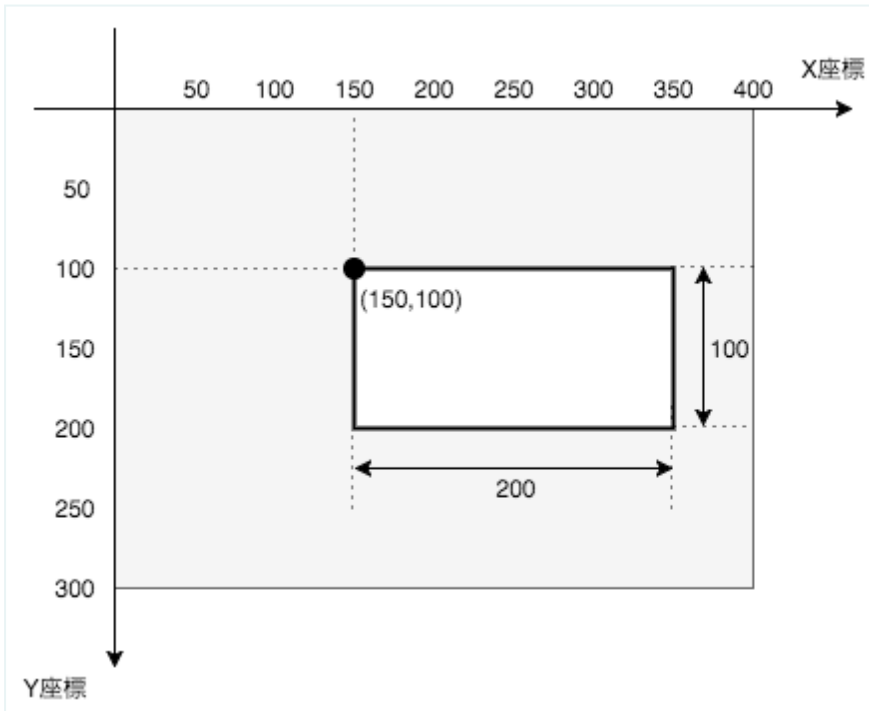
```
ellipse(150, 100, 200, 100);
```



(150, 100) の地点を中心に、横幅 200、縦の長さ 100 の円 (楕円) を描きます。ellipse (エリプス) というのは、英語で「楕円 (だえん)」のことです。

## 長方形を描く

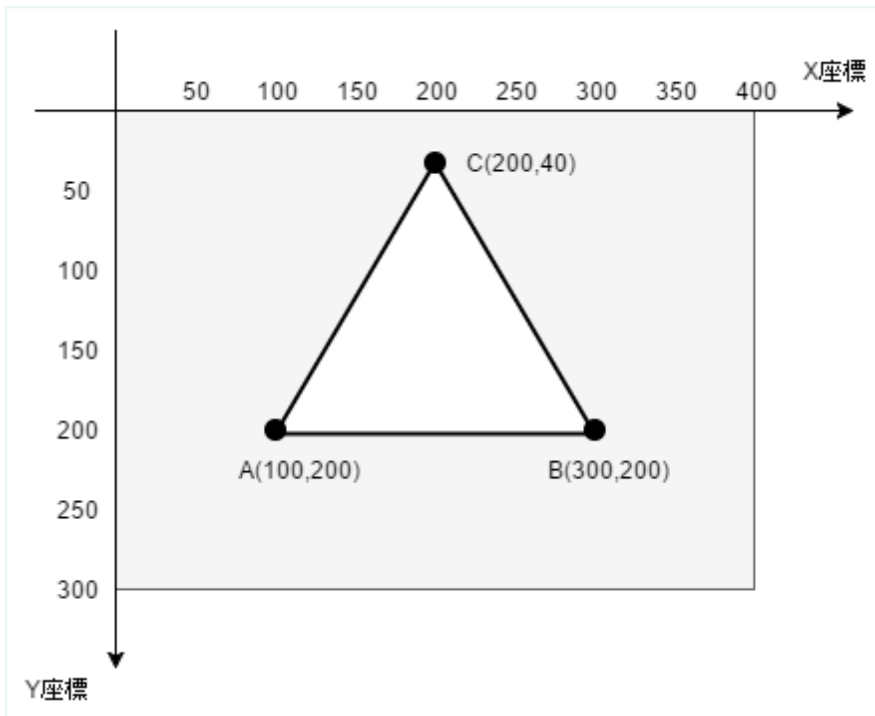
```
rect(150,100,200,100);
```



(150,100) の地点から、横幅 200、縦の長さ 100 の長方形を描きます。円と違って、真ん中ではなく左上の地点を指定します。**rect** (レクト) というのは、**rectangle** (レクタングル) の略で、英語で「長方形」を意味します。

## 三角形を描く

```
triangle(100,200,300,200,200,40);
```



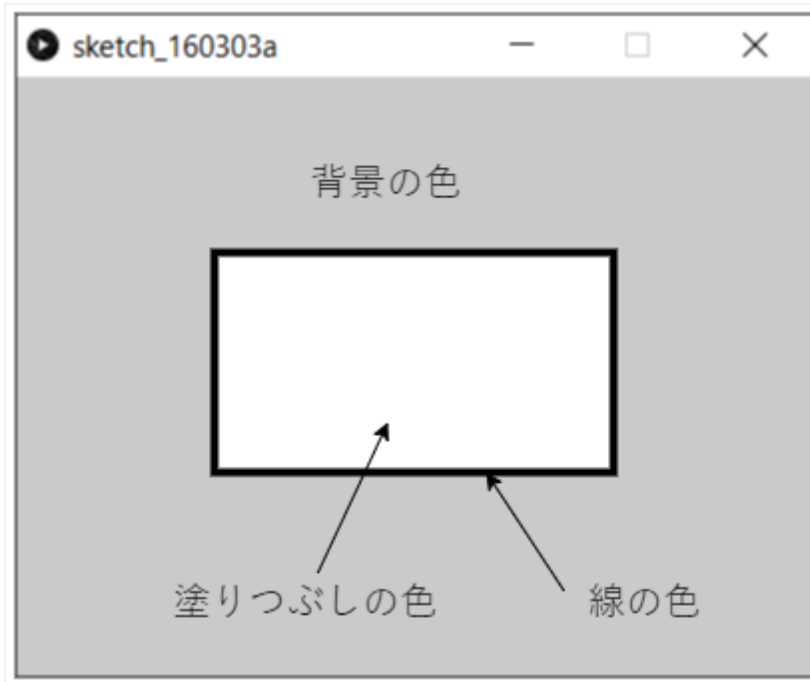
座標A (100,200)、座標B (300,200)、座標C (200,40)をつないだ三角形を描きます。**triangle (トライアングル)**というのは英語で「三角形」のことです。



# プログラミング授業(7)：副教材 色と線の変え方

## 色を変える

Processingでは、塗りつぶしの色と線の色と背景の色を変えられます。

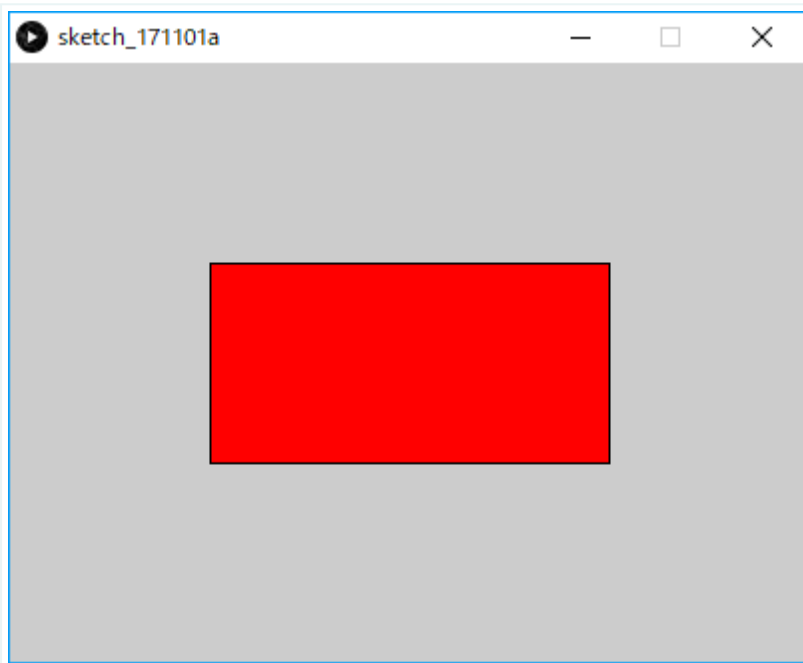


なにも指定しないと線は黒くなり、塗りつぶしは白です。背景は灰色になります。

## 塗りつぶしの色を変える

塗りつぶしの色を変えるには `fill()` を使います。

```
fill(255,0,0);  
rect(100,100,200,100);
```

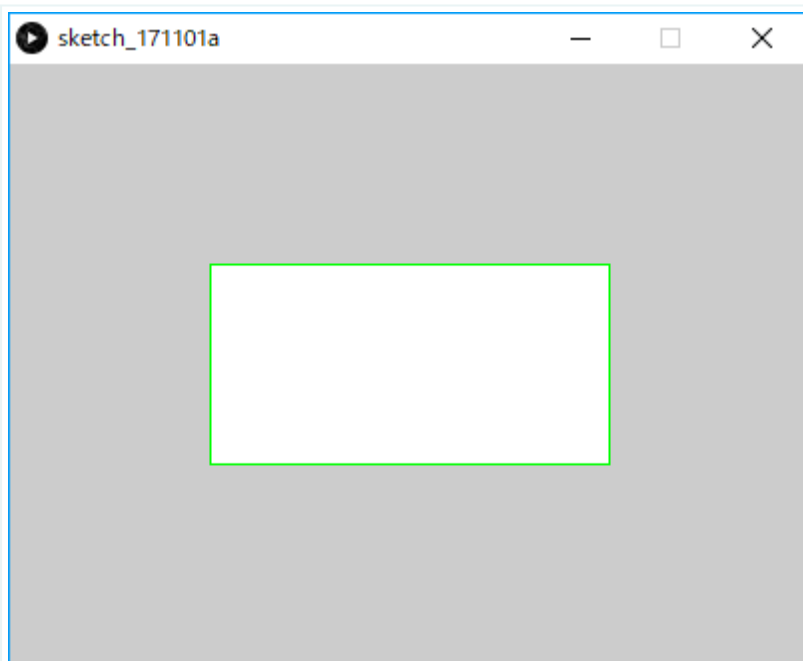


`fill(255,0,0)` で塗りつぶしの色が赤になります。**fill (フィル)** とは、英語で「塗りつぶす」という意味です。

## 線の色を変える

線の色を変えるには `stroke()` を使います。

```
stroke(0,255,0);  
rect(100,100,200,100);
```

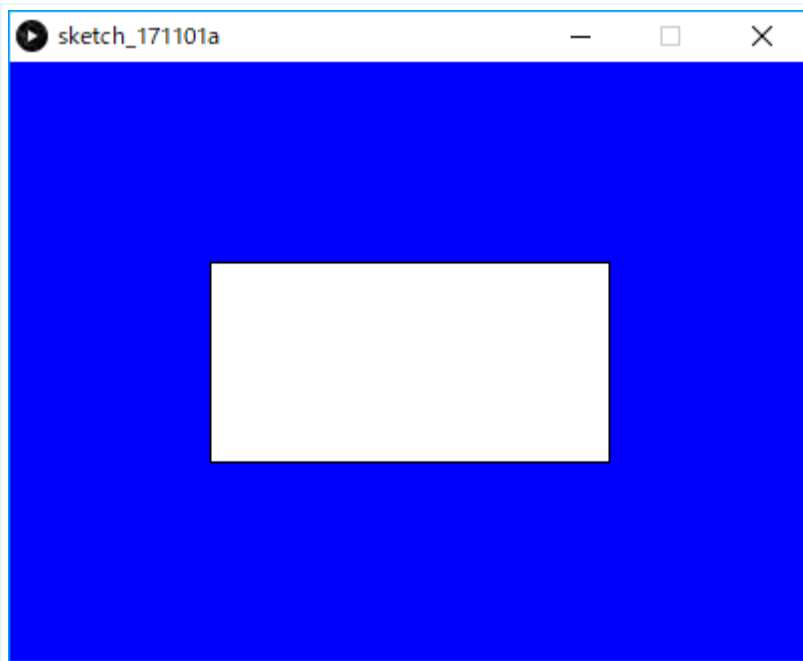


`stroke(0,255,0)` で線の色が緑になります。**stroke (ストローク)** とは、英語で「線を引く」という意味です。

## 背景色を変える

背景の色を変えるには `background()` を使います。

```
background(0,0,255);  
rect(100,100,200,100);
```

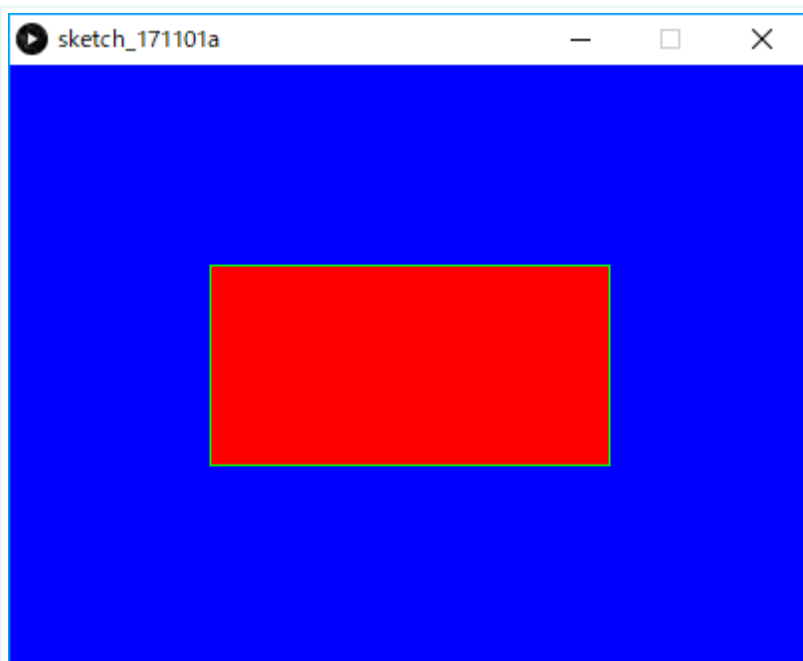


`background(0,0,255)` で背景の色が青になります。**background** (バックグラウンド) とは、英語で「背景」という意味です。

## 塗りつぶし、線の色、背景の色をミックスする

`fill()`、`stroke()`、`background()` は同時に使うことができます。

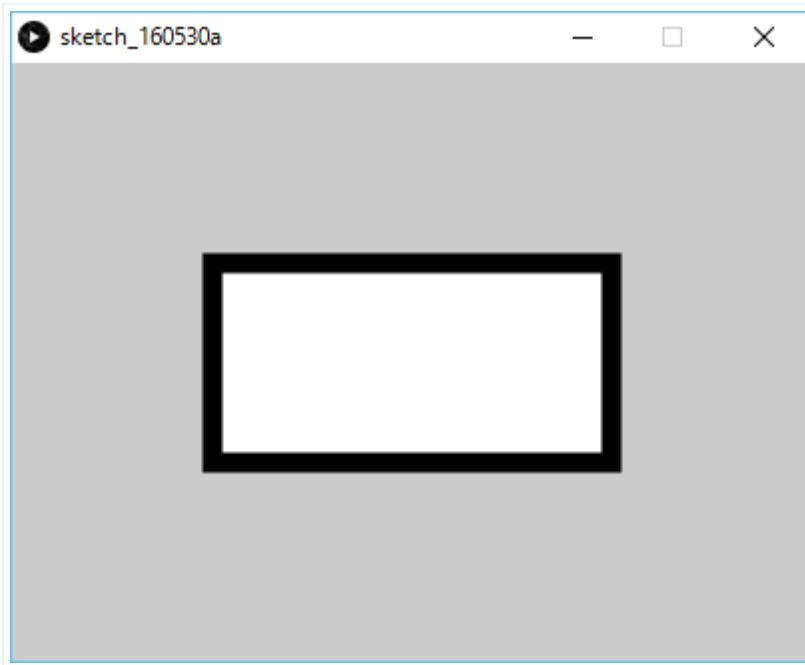
```
fill(255,0,0);  
stroke(0,255,0);  
background(0,0,255);  
rect(100,100,200,100);
```



## 線の太さを変える

```
size(400,300);
strokeWeight(10);
rect(100,100,200,100);
```

`strokeWeight` (ストロークウェイト) を使うと線の太さを変えることができます。ここでは、`strokeWeight(10)` として、線の太さを10にしています。



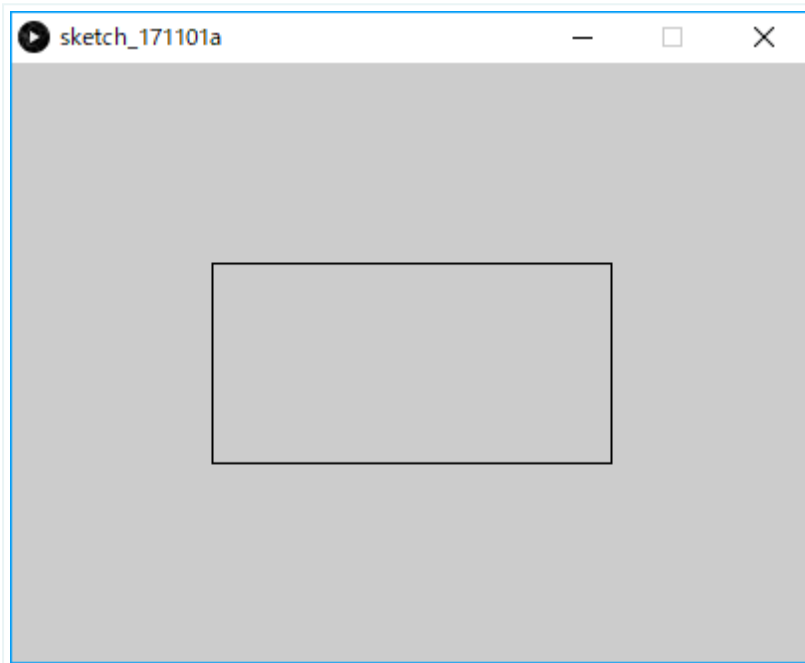
## 色を付けたくない時は

塗りつぶしの色や線の色を付けたくない時は `noFill()` と `noStroke()` を使います。これらを指定すると塗りつぶしの色と線の色が透明になります。

### 塗りつぶしの色をつけたくないとき

`noFill()` を使います。`noFill` (ノーフィル) は英語で塗りつぶしなしという意味です。

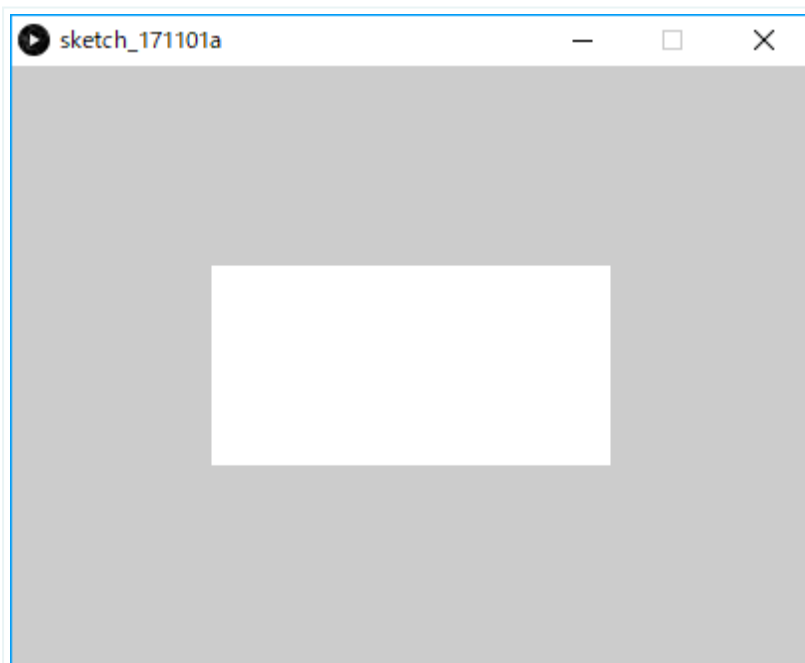
```
// 塗りつぶしの色を使わない
size(400,300);
noFill();
rect(100,100,200,100);
```



## 線の色をつけたくないとき

`noStroke()` を使います。**noStroke** (ノーストローク) は英語で線なしという意味です。

```
// 線の色を使わない  
size(400,300);  
noStroke()  
ellipse(200,100,100,100);
```



## 色の指定方法

```
fill(赤の光の強さ, 緑の光の強さ, 青の光の強さ);
```

光の三原色の赤と緑と青の光の強さをそれぞれ指定します。

強さは、**最小が0**、**最強が255**です。ひとつの色で256段階ありますから、組み合わせは、256×256×256で**16,777,216色**もあります！

## 黒

すべての色の光の強さが0です。一番暗い色、黒になります。

```
fill(0,0,0);
```

## 白

すべての色の光の強さが最強（255）です。一番明るい色、白になります。

```
fill(255,255,255);
```

## 灰色

0～255の間で3色を同じ強さにすると灰色になります。数字を小さくすると黒に近づき、数字を大きくすると白に近づきます。

```
fill(100,100,100);
```

## 赤

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

赤の光が最強です。明るい赤になります。

## 黄色

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

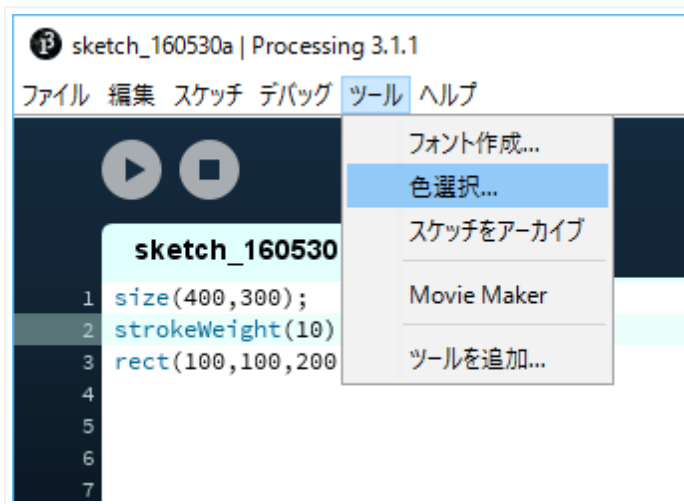
赤と緑を混ぜると黄色になります！

## ツールを使った色の選択方法

---

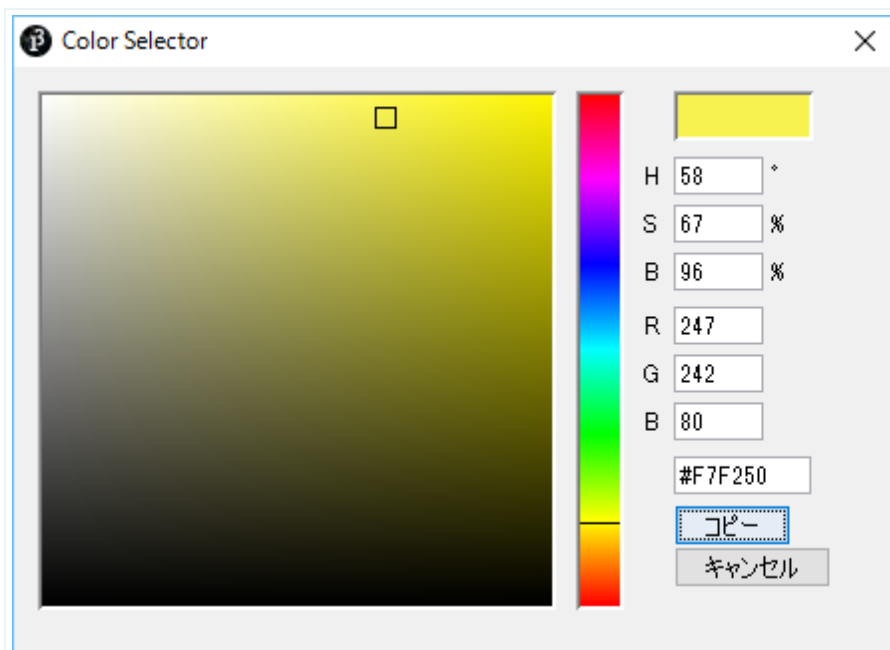
Processingでは、「カラーピッカー」を使って色を選ぶこともできます。

## [ツール]メニュー



[ツール]メニューから[色選択...]を選びます。

## 色をマウスで選ぶ



色をマウスで選ぶと、**カラーコード**が表示されます。この画面ではカラーコードは「#F7F250」です。[コピー]をクリックするとこのカラーコードがコピーされます。

## カラーコードを貼り付ける

```
size(400,300);  
fill(#F7F250);  
rect(300,200,100,100);
```

fill()やstroke()にこのカラーコードを貼り付けましょう。

