

日本大学文理学部 オープンキャンパス

# やさしいプログラミング実習

実践編「図形を動かしてみよう」

日本大学 文理学部 情報科学科

# 入門編の復習

入門編では、こんなプログラムを作りました。

```
var x = 200, y = 10;
var r = 10;

function setup() {
  createCanvas(400, 400);
}

function draw() {
  background(220);
  fill(255);
  ellipse(x, y, r*2, r*2);
}
```

変数を設定

描画領域の  
サイズを設定

背景色を  
灰色に設定

図形の色を  
白に設定

円を描画

# 実践編で何をするの？

- \* 入門編で描画したボール(白い円)を動かそう。  
(下にまっすぐ落ちるようにする)
- \* ボールが下まで行ったら「Game Over」と表示しよう。

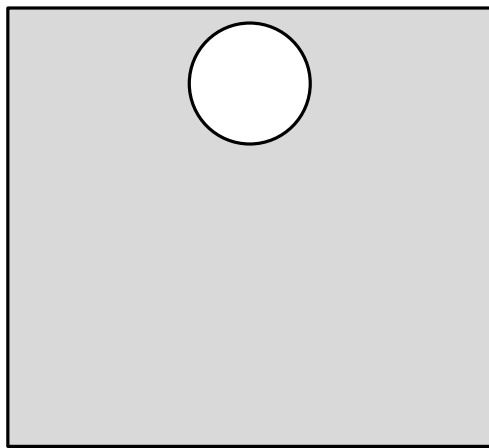
ボールが下まで行く前にクリックして落ちなくする方法は、実践編で学びます。

さきほどのプログラムをまだ入力していない人は、  
Webブラウザ(Google Chromeなど)で  
[editor.p5js.org](http://editor.p5js.org) を開いて、プログラムを打ち込もう。

# 3. ボールを動かす方法を考えよう

アニメーションの基本:

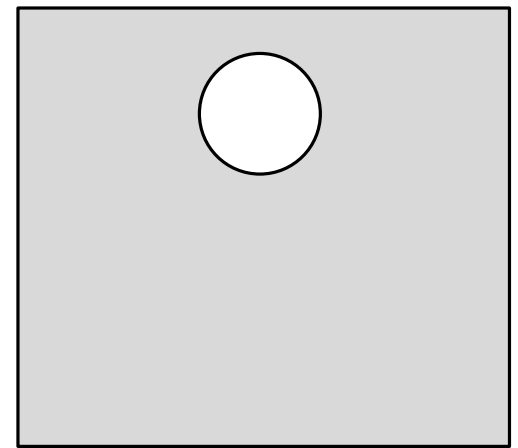
図形の位置を少しずつ変えて描画を繰り返す



描画する



一度消す



位置をずらして  
再描画する

これを連続して行えば、  
ボールが落ちるように見える

# さっそくやってみよう

```
var x = 200, y = 10;  
var r = 10;  
  
function setup() {  
  createCanvas(400, 400);  
}  
  
function draw() {  
  background(220);  
  fill(255);  
  ellipse(x, y, r*2, r*2);  
}
```

ここに次の命令を入力しよう。

```
y = y + 1;
```

- [注意1] 必ず半角で入力すること。
- [注意2] 必ず小文字で入力すること。
- [注意3] 最後のセミコロンを忘れないこと。

入力したら実行しよう。

ボールが動きます！

p5.js Web Editor

editor.p5js.org

File Edit Sketch Help Log in or Sign up

Auto-refresh Trusting huckleberry

```
1 var x = 200, y = 10;
2 var r = 10;
3
4 function setup() {
5   createCanvas(400, 400);
6 }
7
8 function draw() {
9   background(220);
10  fill(255);
11  ellipse(x, y, r*2, r*2);
12  y = y + 1;
13 }
```

Preview

ボールが下に落ちていく

この1行を追加

# [補足] プログラムの流れを追う

```
function draw() {  
  background(220);  
  fill(255);  
  ellipse(x, y, r*2, r*2);  
  y = y + 1;  
}
```

背景色で一度  
全体を塗る  
(ボールが消える)

座標(x, y)に  
ボールを描く

yに1を足す

この3つを繰り返すことで  
アニメーションを実現

# [補足] 「=」記号の意味

数学とプログラミングでは、「=」記号の意味が違う

## 数学

左辺と右辺が等しい



$y = y + 1$  はおかしい！

## プログラミング

右辺の計算結果を  
左辺の変数に代入する



$y = y + 1$  は問題なし！


今のyの値が10だとすると、  
11がyに代入される。



# 4. ボールが下までいったら 「Game Over」と表示しよう

「○○が△△だったら□□する」は、if文を使って書く。

```
if (  ) {  
      
}
```

ボールが  
下まで行ったら  ボールの座標(変数 y に入ってる)  
が400より大きくなったら

文字列を表示  text命令を使う

# さっそくやってみよう

```
var x = 200, y = 10;
var r = 10;

function setup() {
  createCanvas(400, 400);
}

function draw() {
  background(220);
  fill(255);
  ellipse(x, y, r*2, r*2);
  y = y + 1;
}
```

ここに次の命令を入力しよう。

```
if (y > 400) {
  fill(0);
  text("Game Over", 180, 200);
}
```

半角、小文字、注意！  
セミコロン忘れ、注意！

p5.js Web Editor

editor.p5js.org

File Edit Sketch Help

Log in or Sign up

Auto-refresh Trusting huckleberry

sketch.js

```
1 var x = 200, y = 10;
2 var r = 10;
3
4 function setup() {
5   createCanvas(400, 400);
6 }
7
8 function draw() {
9   // Draw the ball
10  fill(255, 0, 0);
11  ellipse(x, y, r*2, r*2);
12  y = y + 1;
13  if (y > 400) {
14    fill(0);
15    text("Game Over", 180, 200);
16  }
17 }
```

Preview

Game Over

この4行を追加

ボールが下に落ちたら「Game Over」と表示

# やってみよう

ボールがもっと早く落ちるようにするには、  
どうすればいいか考えよう。

# まとめ

実践編では、

- \* アニメーションの基本
  - \* if文(ある条件を満たすときだけ実行)
  - \* 文字列を表示する方法
- を学びました。

発展編では、ボールをクリックしたら落ちなくなるようにする方法を学びます。

ご覧いただき、ありがとうございました。