

1 p5.js ソースコード

本稿では p5.js と呼ばれる Processing に似た環境を用いる。Processing は MIT メディアラボの Casey Reas と Benjamin Fry によって設計された。電子アートとビジュアルデザインのための言語と統合開発環境から構成される。Java と呼ばれるプログラミング言語を単純化し、グラフィックに特化したものと思って良い。プログラムをした内容がビジュアルに表現されるため、初心者がプログラミングを学習するのに適していると言われている。最近ではアーティストだけでなくデータサイエンティスト等にも人気があり、巨大なデータの可視化等で活躍している

p5.js は Lauren McCarthy によって開発された Javascript ライブラリである。Processing に似た環境を、テキストエディタと Web ブラウザだけで試すことができる。

本稿の各ソースコードは Processing 2.2.1 環境を対象とした書籍書籍 “Getting Started with Processing” (Casey Reas, Ben Fry), 「Processing をはじめよう」(船田 巧訳) に収録されているものを p5.js 向けに変更している。書籍 “Getting Started with p5.js” (Lauren McCarthy, Casey Reas & Ben Fry) も参考にしている。

■実習に関する注意

1. 実習に関係ない私語は慎むこと。ただし、実習に関連する相談は推奨する。
2. 自分の頭で考え、自分の手で作業を行い、自分の言葉でメモを取ること。
3. 初出のキーワードは書きだして確認すること。

■ソースコード入力における注意

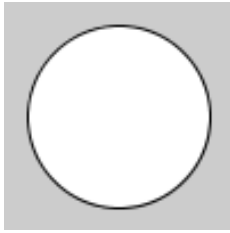
1. 行の先頭は行番号なので入力しないこと。
2. 括弧の対応 (...), {...}, カンマ , やセミコロン ; を忘れずに入力すること。
3. コードの色分けに注意すること。
4. 大文字と小文字の区別に注意すること。
5. インデントに注意して入力すること。
6. 文字間の空白についても統一を心がけること。
7. Internet Explorer は F12 でエラーメッセージを表示できます。
8. Google Chrome はメニューから「その他のツール」→「デベロッパーツール」でエラーメッセージを表示できます。(もしくは Ctrl+Shift+I)
9. 間違えることで学ぶことができます。エラーメッセージをよく読むこと。

ソースコード 1 Ex.02.01.js

```
1: function draw() {  
2:   background(204);  
3:   ellipse(50, 50, 80, 80);  
4: }
```

演習 1 background() の数字を変更して、何がどう変化したかを調べなさい。

演習 2 ellipse() の数字を変更して、何がどう変化したかを調べなさい。



ソースコード 2 Ex.02.02.js

```
1: function setup() {  
2:   createCanvas(480, 120);  
3: }  
4: function draw() {  
5:   if (mouseIsPressed) {  
6:     fill(0);  
7:   } else {  
8:     fill(255);  
9:   }  
10:  ellipse(mouseX, mouseY, 80, 80);  
11: }
```

演習 3 fill(255) の数字を変更して、何がどう変化したか調べなさい。

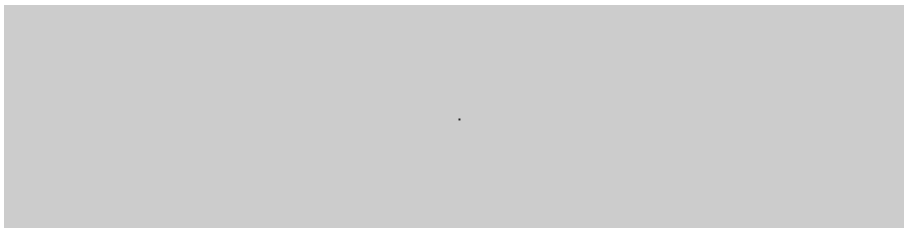
ソースコード 3 Ex.03.01.js

```
1: function setup() {  
2:   createCanvas(800, 600);  
3: }  
4: function draw() {  
5:   background(204);  
6: }
```

演習 4 createCanvas() の数字を変更して、何がどう変化したか調べなさい。

ソースコード 4 Ex.03.02.js

```
1: function setup() {  
2:   createCanvas(480, 120);  
3: }  
4: function draw() {  
5:   background(204);  
6:   point(240, 60);  
7: }
```



ソースコード 5 Ex.03.03.js

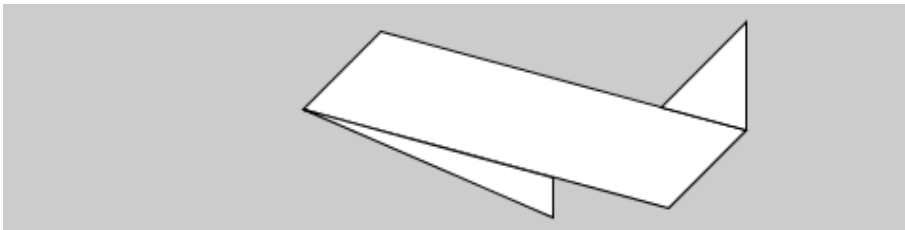
```
1: function setup() {  
2:   createCanvas(480, 120);  
3: }
```

```
4: function draw() {  
5:   background(204);  
6:   line(20, 50, 420, 110);  
7: }
```



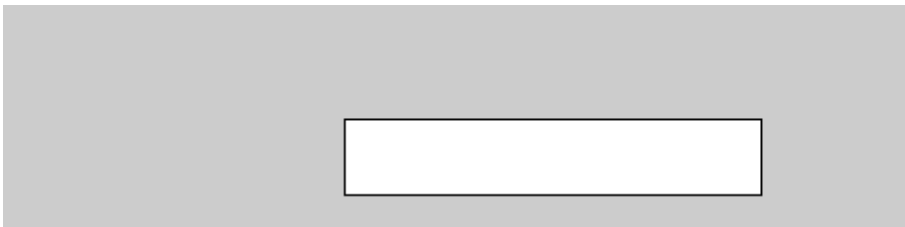
ソースコード 6 Ex_03.04.js

```
1: function setup() {  
2:   createCanvas(480, 120);  
3: }  
4: function draw() {  
5:   background(204);  
6:   quad(158, 55, 199, 14, 392, 66, 351, 107);  
7:   triangle(347, 54, 392, 9, 392, 66);  
8:   triangle(158, 55, 290, 91, 290, 112);  
9: }
```



ソースコード 7 Ex_03.05.js

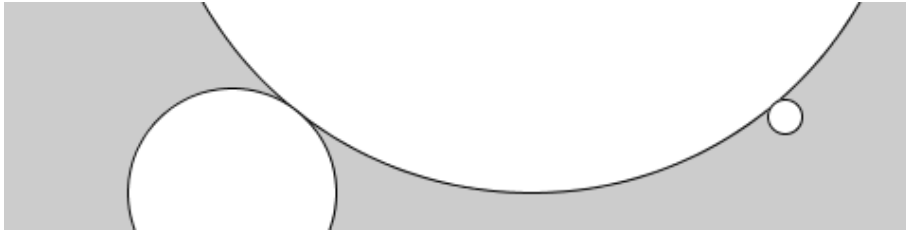
```
1: function setup() {  
2:   createCanvas(480, 120);  
3: }  
4: function draw() {  
5:   background(204);  
6:   rect(180, 60, 220, 40);  
7: }
```



ソースコード 8 Ex_03.06.js

```
1: function setup() {  
2:   createCanvas(480, 120);  
3: }  
4: function draw() {  
5:   background(204);  
6:   ellipse(278, -100, 400, 400);  
7:   ellipse(120, 100, 110, 110);  
8: }
```

```
8:   ellipse(412, 60, 18, 18);
9: }
```

ソースコード 9 Ex.03.07.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   arc(90, 60, 80, 80, 0, HALF_PI);
7:   arc(190, 60, 80, 80, 0, PI+HALF_PI);
8:   arc(290, 60, 80, 80, PI, TWO_PI+HALF_PI);
9:   arc(390, 60, 80, 80, QUARTER_PI, PI+QUARTER_PI);
10: }
```

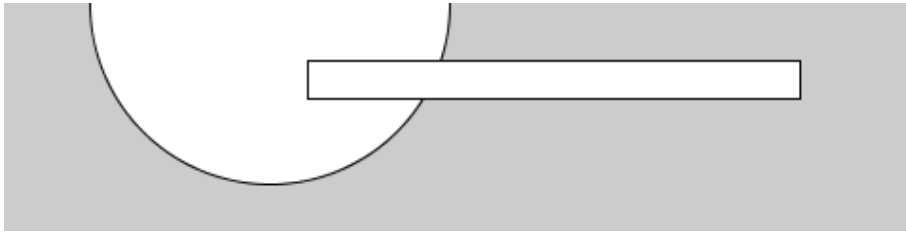
ソースコード 10 Ex.03.08.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   arc(90, 60, 80, 80, 0, radians(90));
7:   arc(190, 60, 80, 80, 0, radians(270));
8:   arc(290, 60, 80, 80, radians(180), radians(450));
9:   arc(390, 60, 80, 80, radians(45), radians(225));
10: }
```

ソースコード 11 Ex.03.09.js

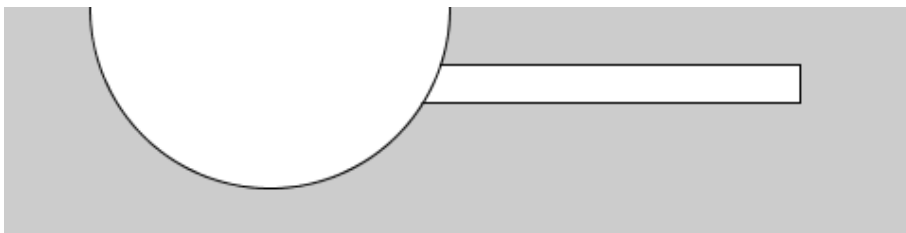
```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
```

```
6: ellipse(140, 0, 190, 190);
7: rect(160, 30, 260, 20);
8: }
```



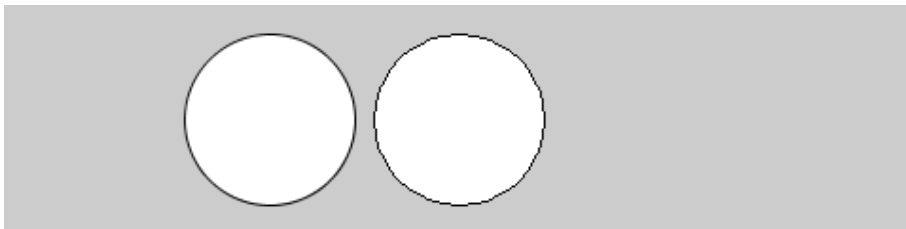
ソースコード 12 Ex_03_10.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   rect(160, 30, 260, 20);
7:   ellipse(140, 0, 190, 190);
8: }
```



ソースコード 13 Ex_03_11.js

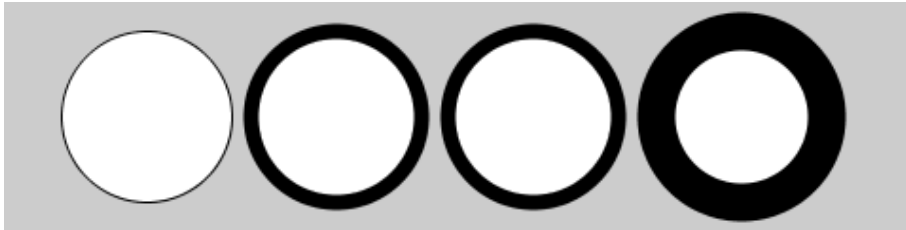
```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3:   smooth();
4: }
5: function draw() {
6:   background(204);
7:   ellipse(140, 60, 90, 90);
8:   noSmooth(); // Turns off smoothing
9:   ellipse(240, 60, 90, 90);
10: }
```



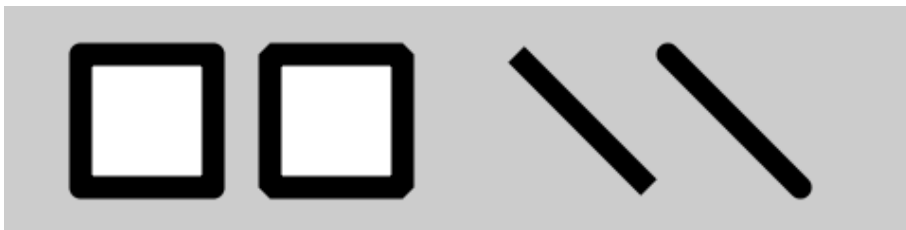
ソースコード 14 Ex_03_12.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   ellipse(75, 60, 90, 90);
```

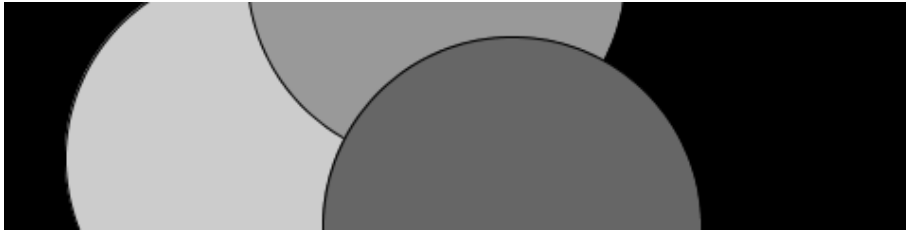
```
7:  strokeWeight(8);    // Stroke weight to 8 pixels
8:  ellipse(175, 60, 90, 90);
9:  ellipse(279, 60, 90, 90);
10: strokeWeight(20);   // Stroke weight to 20 pixels
11: ellipse(389, 60, 90, 90);
12: }
```

ソースコード 15 Ex_03_13.js

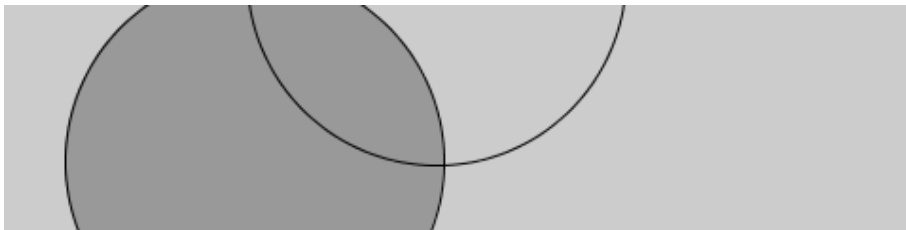
```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3:   strokeWeight(12);
4: }
5: function draw() {
6:   background(204);
7:   strokeJoin(ROUND);    // Round the stroke corners
8:   rect(40, 25, 70, 70);
9:   strokeJoin(BEVEL);    // Bevel the stroke corners
10:  rect(140, 25, 70, 70);
11:  strokeCap(SQUARE);     // Square the line endings
12:  line(270, 25, 340, 95);
13:  strokeCap(ROUND);      // Round the line endings
14:  line(350, 25, 420, 95);
15: }
```

ソースコード 16 Ex_03_14.js

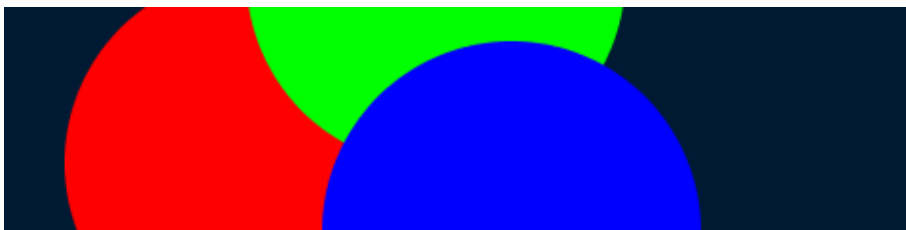
```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3:   background(0);        // Black
4: }
5: function draw() {
6:   background(0);
7:   fill(204);             // Light gray
8:   ellipse(132, 82, 200, 200); // Light gray circle
9:   fill(153);             // Medium gray
10:  ellipse(228, -16, 200, 200); // Medium gray circle
11:  fill(102);             // Dark gray
12:  ellipse(268, 118, 200, 200); // Dark gray circle
13: }
```

ソースコード 17 Ex_03_15.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   fill(153);           // Medium gray
7:   ellipse(132, 82, 200, 200); // Gray circle
8:   noFill();            // Turn off fill
9:   ellipse(228, -16, 200, 200); // Outline circle
10:  noStroke();           // Turn off stroke
11:  ellipse(268, 118, 200, 200); // Doesn't draw!
12: }
```

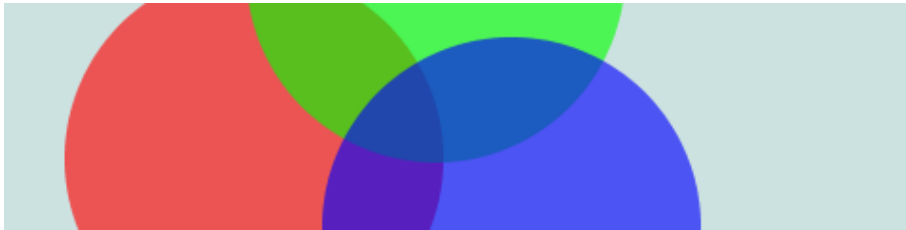
ソースコード 18 Ex_03_16.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3:   noStroke();
4: }
5: function draw() {
6:   background(0, 26, 51); // Dark blue color
7:   fill(255, 0, 0);       // Red color
8:   ellipse(132, 82, 200, 200); // Red circle
9:   fill(0, 255, 0);       // Green color
10:  ellipse(228, -16, 200, 200); // Green circle
11:  fill(0, 0, 255);       // Blue color
12:  ellipse(268, 118, 200, 200); // Blue circle
13: }
```

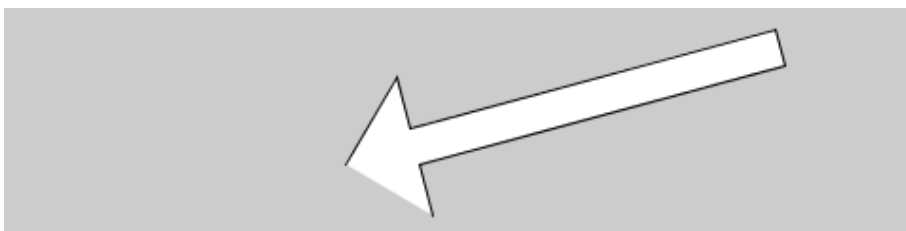
ソースコード 19 Ex_03_17.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3:   noStroke();
```

```
4: }
5: function draw() {
6:   background(204, 226, 225); // Light blue color
7:   fill(255, 0, 0, 160);      // Red color
8:   ellipse(132, 82, 200, 200); // Red circle
9:   fill(0, 255, 0, 160);      // Green color
10:  ellipse(228, -16, 200, 200); // Green circle
11:  fill(0, 0, 255, 160);       // Blue color
12:  ellipse(268, 118, 200, 200); // Blue circle
13: }
```

ソースコード 20 Ex_03_18.js

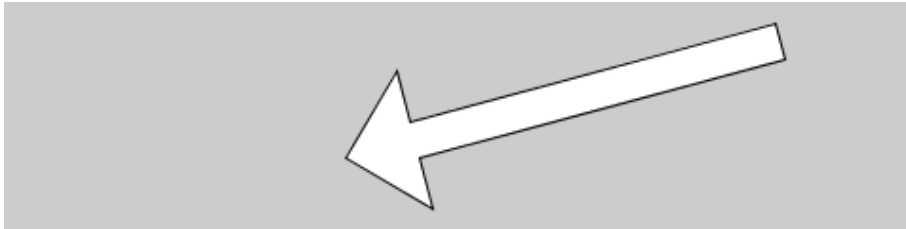
```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   beginShape();
7:   vertex(180, 82);
8:   vertex(207, 36);
9:   vertex(214, 63);
10:  vertex(407, 11);
11:  vertex(412, 30);
12:  vertex(219, 82);
13:  vertex(226, 109);
14:  endShape();
15: }
```

ソースコード 21 Ex_03_19.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   beginShape();
7:   vertex(180, 82);
8:   vertex(207, 36);
9:   vertex(214, 63);
10:  vertex(407, 11);
11:  vertex(412, 30);
```



```
12:   vertex(219, 82);
13:   vertex(226, 109);
14:   endShape(CLOSE);
15: }
```



ソースコード 22 Ex_03_20.js

```
1: function setup() {
2:   createCanvas(480, 120);
3: }
4: function draw() {
5:   background(204);
6:   // Left creature
7:   beginShape();
8:   vertex(50, 120);
9:   vertex(100, 90);
10:  vertex(110, 60);
11:  vertex(80, 20);
12:  vertex(210, 60);
13:  vertex(160, 80);
14:  vertex(200, 90);
15:  vertex(140, 100);
16:  vertex(130, 120);
17:  endShape();
18:  fill(0);
19:  ellipse(155, 60, 8, 8);
20:  // Right creature
21:  fill(255);
22:  beginShape();
23:  vertex(370, 120);
24:  vertex(360, 90);
25:  vertex(290, 80);
26:  vertex(340, 70);
27:  vertex(280, 50);
28:  vertex(420, 10);
29:  vertex(390, 50);
30:  vertex(410, 90);
31:  vertex(460, 120);
32:  endShape();
33:  fill(0);
34:  ellipse(345, 50, 10, 10);
35: }
```
