

2018年11月16日  
株式会社インプレスR&D  
<https://nextpublishing.jp/>

プログラミング人気著者、田中賢一郎氏の待望の新刊  
**『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-Java』**  
**Python 版も同時発売！**  
著者のプログラミング教室で実績を積んだ教材

インプレスグループで電子出版事業を手がける株式会社インプレス R&D は、『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-Java』(著者:田中 賢一郎)を発行いたします。

同時に、『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-Python』(著者:田中 賢一郎)を発行いたします。

**『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-Java』**  
<https://nextpublishing.jp/isbn/9784844398660>  
**『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-Python』**  
<https://nextpublishing.jp/isbn/9784844398745>



**『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-Java』**

著者:田中 賢一郎  
小売希望価格:電子書籍版 2200 円(税別)／印刷書籍版 2700 円(税別)  
電子書籍版フォーマット:EPUB3／Kindle Format8  
印刷書籍版仕様:B5 判／モノクロ／本文 342 ページ  
ISBN:978-4-8443-9866-0  
発行:インプレス R&D

<< 発行主旨・内容紹介 >>

本書は、ロングセラー『ゲームを作りながら楽しく学べる HTML5+CSS+JavaScript プログラミング [改訂版]』、『ゲームを作りながら楽しく学べる Python プログラミング』を執筆したプログラミングの人気著者である田中賢一郎氏の待望の新刊です。今回も、Java 版と Python 版を同時発行致しました。

本書は、著者が教えるプログラミング教室で実際に教材として使用しているものをもとに追加編集したものです。教室で教えていても、生徒が本当に理解したのか知ることは難しいものがあります。生徒自身もどこまで理解したのかわからないこともあるでしょう。そこで、授業ではドリル(演習)を行い、確実に基礎を習得できるようにしています。

本書は、ドリル(演習)を通してプログラミングの基礎を学んでゆきます。

初めに問題をどうプログラミングするか説明をします。次にレッスンで実際にプログラミングをステップを追って書いてみます。想定する読者はScratchの次を探している中学生や高校生。そしてこれからプログラミングを始めようとする大学生・社会人です。

ステップバイステップでゲーム等の作品を作成してゆきます。1回のレッスンである程度動作するものを作ることを想定するため、1つの作品のコードは長くても100行未満に抑えています。

(本書は、次世代出版メソッド「NextPublishing」を使用し、出版されています。)

## 第2問 ボールを動かす

### 第2問 | ボールを動かす

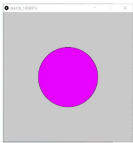
フレームごとに描画の内容を少しずつ変化させることでアニメーションを実現することができます。ここでは最も基本的なアニメーションとしてボールを移動させてみましょう。

**■説明**

まず動くためにいくつかプログラムを入力してみましょう。内容は理解できなくてもかまいません。いずれも動きのあるプログラムです。

```
●サンプルファイル: move_ball_sample2
void setup(){
  size(500, 500);
  noStroke();
}

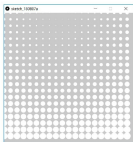
void draw(){
  background(200);
  float s = frameCount % 255;
  fill(s, 255-s, 255);
  ellipse(width/2, height/2, s, s);
}
```



中央の円の色を変化させながら徐々に大きくなるアニメーションを繰り返します。

```
●サンプルファイル: move_ball_sample2
void setup(){
  size(500, 500);
  noStroke();
}

void draw(){
  background(200);
  for(int y = 0; y < height; y+=25){
    for(int x = 0; x < width; x+=25){
      float s = dist(mouseX, mouseY, x, y);
      ellipse(x, y, s/width*25, s/height*25);
    }
  }
}
```



マウスの移動に応じて様相が変化します。

```
●サンプルファイル: move_ball_sample3
void setup(){
  size(500, 500);
  noStroke();
}

void draw(){
```

24 | 第2問 | ボールを動かす

第2問 | ボールを動かす | 25

## 第2問 ボールを動かす 解答例

**□解答例**

○ステップ1

```
●サンプルファイル: move_ball
void setup(){
  size(600, 600);
  noStroke();
}

void draw(){
  background(0,0,0);
  fill(0, 255, 0);
  ellipse(300, 300, 30, 30);
}
```

noStrokeはdrawの中に書いてもかまいません。今回のステップでは、最初に一度「輪廓はかかない」と想定すればよいので、setupの中に書くこともできます。drawの中は上から順番に処理されることに注意してください。ellipse→backgroundの順番にすると同様の後に背景を塗りつぶすので何も表示されなくなります。

○ステップ2

```
●サンプルファイル: move_ball2
float x = 300, y = 300;

void setup(){
  size(600, 600);
  noStroke();
}

void draw(){
  background(0,0,0);
  fill(0, 255, 0);
  x = x + 1;
  if (x > 600) {
    x = 0;
  }
  ellipse(x, y, 30, 30);
}
```

○ステップ3

```
●サンプルファイル: move_ball3
float x = 300, y = 300;
float dx = 3;

void setup(){
  size(600, 600);
  noStroke();
}

void draw(){
  background(0,0,0);
  fill(0, 255, 0);
  x = x + dx;
  if (x > 600 || x < 0) {
    dx *= -1;
  }
  ellipse(x, y, 30, 30);
}
```

dx += -1はdx = dx \* -1と同じです。変数xが600より大きくなった時、もしくは0より小さくなった時に変数dxの符号を変えて向きを変化させています。

○ステップ4

```
●サンプルファイル: move_ball4
float x = 300, y = 300;
float dx = 3, dy = 2;

void setup(){
  size(600, 600);
  noStroke();
}
```

42 | 第2問 | ボールを動かす

第2問 | ボールを動かす | 43

## <<目次>>

- 第1問 | 国旗を描こう
- 第2問 | ボールを動かす
- 第3問 | おでんを描く
- 第4問 | for 文を使った繰り返し
- 第5問 | 画像の描画
- 第6問 | イベント
- 第7問 | ヘリコプター
- 第8問 | 月面着陸
- 第9問 | 虫たたきゲーム
- 第10問 | 宝箱
- 第11問 | キャラクターの移動
- 第12問 | おみくじ
- 第13問 | シルエットクイズ
- 第14問 | リンゴキャッチ
- 第15問 | ゴールキーパー
- 第16問 | 迷路
- 第17問 | 都道府県クイズ
- 第18問 | はなび
- 第19問 | Alphabet Soup
- 第20問 | タイピング
- 第21問 | 追いかけてこ
- 第22問 | 弓矢
- 第23問 | もぐらたたき
- 第24問 | スロットマシン
- 第25問 | たまご運び
- 第26問 | 棒人間ジャンプ
- 第27問 | シューティング

## 『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-JPython』

著者: 田中 賢一郎

小売希望価格: 電子書籍版 2200 円(税別) / 印刷書籍版 2700 円(税別)

電子書籍版フォーマット: EPUB3 / Kindle Format8

印刷書籍版仕様: B5 判 / モノクロ / 本文 332 ページ

ISBN: 978-4-8443-9874-5

発行: インプレス R&D

## <<発行主旨・内容紹介>>

本書は、『ドリル形式で楽しく学ぶ Processing-Java』を Python に移植したものです。  
(本書は、次世代出版メソッド「NextPublishing」を使用し、出版されています。)

## 第7問 ヘリコプター

```
if key == letter:
    score+=1
```

draw関数の中でframeCountを参照し、その値が50の倍数になったときに乱数を使って文字を作成し、変数 letter に代入しています。keyPressed関数では、押下されたキーの値 key が letter と等しいか調べ、等しいときはスコア score を1増やしています。

### 第7問 | ヘリコプター

キーイベントでキャラクターを動かせるようになります。本問ではそれに加減速をつけてゲームっぽい動きを実現してみましょう。

#### ■レッスン

速度・加減速は高校の物理で学習する内容です。厳密に計算すると難しいですが、ゲームで使う範囲では簡単な計算は必要ありません。「時間に応じてスピードが変化するという考え方に慣れてください。」

#### ◆ステップ1

キャラクターを挿入します。ウィンドウサイズは幅900、高さ500とします。その中で以下の3つの画像を表示してください。

- ・ beach.jpg : x:10, y:0
- ・ seaLand.jpg : x:600, y:300
- ・ helicopter.png : x:200, y:200



#### ◆ステップ2

キーでヘリコプターを移動します。ヘリコプターの座標を変数 x, y で管理し、(↑)(↓)(←)(→)キーが押されている状態で移動させてください。今回はキーの押下

第7問 | イベント第7問 | ヘリコプター

## 第9問 虫たたきゲーム

```
fill(0, 255, 0)
if landed:
    text("LANDED!!", 300, 300)
    image(ship, pos.x, pos.y, 100, 100)
    return

if failed:
    text("GAME OVER", 300, 300)
    return

if keyPressed:
    if keyCode == UP:
        speed.y = 0.1
        image(fire, pos.x+20, pos.y+50)
    if keyCode == LEFT:
        speed.x -= 0.1
    if keyCode == RIGHT:
        speed.x += 0.1
    pos.x += speed.x
    pos.y += speed.y
    speed.y += 0.1
    s = dist(speed.x, speed.y, 0, 0)
    if s > 1:
        fill(255, 0, 0)
        rect(0, 0, s+100, 30)
        if dist(pos.x, pos.y, 250, 480) < 20 and s < 1:
            landed = True
        if pos.x < 0 or pos.x > 500 or pos.y < 0 or pos.y > 500:
            failed = True
    image(ship, pos.x, pos.y)
```

dist関数を使い、宇宙船の座標と着陸地点の座標(250,480)の距離を求めます。その距離が30未満、かつ、スピードが1未満のときに着陸とみなしています。着陸時には変数 landed を、画面の隅に押し込んだ時には変数 failed を True に設定しています。draw関数の最終で、それぞれの変数がTrueの時にメッセージを表示しています。

### 第9問 | 虫たたきゲーム

キャラクターも動かせるようになったので次は衝突判定です。動き回る虫をたいてやっつけるゲームを作ってみましょう。

#### ■レッスン

衝突判定はさまざまなゲームで必要になる要素です。本問では虫(船形)とマウス(点)の衝突判定を行います。さらに虫をランダムに場所を変えたり、スムーズに移動させたりといった手法についてみてゆきます。

#### ◆ステップ1

背景画像を挿入し、その上に虫の画像を表示してください。ウィンドウのサイズは幅600、高さ500としてください。虫の座標は以下のグローバル変数で管理することにします。

```
bugX, bugY = 100, 100
```



#### ◆ステップ2

フレームごとに虫をランダムな位置へ移動するようにしてください。乱数はrandom関数を使って生成します。

○random(float high) : 0~high未満のランダムな数値を生成して返す。

第9問 | 月面着陸第9問 | 虫たたきゲーム

## << 目次 >>

- 第1問 | 国旗を描こう
- 第2問 | ボールを動かそう
- 第3問 | おでんを描く
- 第4問 | for文を使った繰り返し
- 第5問 | 画像の描画
- 第6問 | イベント
- 第7問 | ヘリコプター
- 第8問 | 月面着陸
- 第9問 | 虫たたきゲーム

- 第10問 | 宝箱
- 第11問 | キャラクターの移動
- 第12問 | おみくじ
- 第13問 | シルエットクイズ
- 第14問 | リンゴキャッチ
- 第15問 | ゴールキーパー
- 第16問 | 迷路
- 第17問 | 都道府県クイズ
- 第18問 | はなび
- 第19問 | Alphabet Soup
- 第20問 | タイピング
- 第21問 | 追いかけっこ
- 第22問 | 弓矢
- 第23問 | もぐらたたき
- 第24問 | スロットマシン
- 第25問 | たまご運び
- 第26問 | 棒人間ジャンプ
- 第27問 | シューティング

### <<執筆者紹介>>

田中 賢一郎(たなか けんいちろう)

1994年慶應義塾大学理工学部修了。キャノン株式会社に入社し、デジタル放送局の起ち上げに従事。その間に単独でデータ放送ブラウザを実装し、マイクロソフト(U.S.)へソースライセンスする。Media Center TV チームの開発者としてマイクロソフトへ。MSではWindows、Xbox、Office 365などの開発・マネージ・サポートに携わる。2016年に中小企業診断士登録後、セカンドキャリアはIT教育に携わると決め、IT系の専門学校で1年間現場経験を積んだ後、2017年春にFuture Coders (<http://future-coders.net>)を設立。「プログラミング教育を通して一人ひとりの可能性をひろげる」という理念のもと、実践的なプログラミングスクールの運営を目指す。趣味はジャズピアノ演奏。著書は、『ゲームで学ぶ JavaScript 入門 HTML5&CSSも身につく!』2016年インプレス刊、『ゲームを作りながら楽しく学べる Python プログラミング』2017年インプレス R&D 刊など多数。

### <<販売ストア>>

電子書籍:

Amazon Kindle ストア、楽天 kobo イーブックストア、Apple Books、紀伊國屋書店 Kinoppy、Google Play Store、honto 電子書籍ストア、Sony Reader Store、BookLive!、BOOK☆WALKER

印刷書籍:

Amazon.co.jp、三省堂書店オンデマンド、honto ネットストア、楽天ブックス

※ 各ストアでの販売は準備が整いしだい開始されます。

※ 全国の一般書店からもご注文いただけます。

**【株式会社インプレス R&D】** <https://nextpublishing.jp/>

株式会社インプレス R&D(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:井芹昌信)は、デジタルファーストの次世代型電子出版プラットフォーム「NextPublishing」を運営する企業です。また自らも、NextPublishing を使った「インターネット白書」の出版など IT 関連メディア事業を展開しています。

※NextPublishing は、インプレス R&D が開発した電子出版プラットフォーム(またはメソッド)の名称です。電子書籍と印刷書籍の同時制作、プリント・オンデマンド(POD)による品切れ解消などの伝統的出版の課題を解決しています。

これにより、伝統的出版では経済的に困難な多品種少部数の出版を可能にし、優秀な個人や組織が持つ多様な知の流通を目指しています。

**【インプレスグループ】** <https://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス(本社:東京都千代田区、代表取締役:唐島夏生、証券コード:東証1部9479)を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「旅・鉄道」「学術・理工学」を主要テーマに専門性の高いメディア&サービスおよびソリューション事業を展開しています。さらに、コンテンツビジネスのプラットフォーム開発・運営も手がけています。

**【お問い合わせ先】**

株式会社インプレス R&D NextPublishing センター

TEL 03-6837-4820

電子メール: np-info@impress.co.jp