

# 新しいロボットキットLEGO Education SPIKEに対応した、 ロボットプログラミング初心者のための1冊！

## 実践ロボットプログラミング 第3版 LEGO Education SPIKEで目指せロボコン！

著者：藤井 隆司、板井 陽俊、藤吉 弘亘、石井 成郎、鈴木 裕利  
仕様：B5判・並製・印刷版一部カラー/電子版一部カラー・  
本文148頁

印刷版・電子版価格：2,800円（税抜）  
ISBN（カバー付き単行本）978-4-7649-0738-6 C3050  
ISBN（POD）978-4-7649-6103-6 C3050  
発行：近代科学社 Digital  
発売：近代科学社



### 内容紹介

本書ではLEGO Education SPIKEを用いたロボットプログラミングの方法を解説しています。初心者でも「基礎編」「応用編」の順に学習を進めていくことで、ロボットプログラミングを段階的にマスターできるよう構成。GUIプログラムとPython言語の開発環境が用意されているため、本書でも2種類のプログラムを併記しました。ものづくりを行う上で役に立つ理論・ノウハウをまとめた教科書として最適な1冊です。

### 近代科学社 Digital

<https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/>

近代科学社 Digital は、株式会社近代科学社が推進する21世紀型の理工系出版レーベルです。デジタルパワーを積極活用することで、オンデマンド型のスピーディで持続可能な出版モデルを提案します。

全国の書店・ネット書店にてお求めいただけます。お取り扱い店は以下のウェブページをご覧ください。

[https://www.kindaikagaku.co.jp/book\\_list/detail/9784764961036/](https://www.kindaikagaku.co.jp/book_list/detail/9784764961036/)



#### お問い合わせ先

株式会社近代科学社  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-105  
神保町三井ビルディング  
電子メール：contact@kindaikagaku.co.jp

# 目次

## まえがき

### 第1章 プログラミングとは

- 1.1 プログラムとアルゴリズム
- 1.2 プログラムの設計図

### 第2章 LEGO ロボットをプログラムしよう

- 2.1 LEGO Mindstorms と Education2.2 プログラムを作成するには
- 2.3 音を鳴らしてみよう
- 2.4 プログラムを実行してみよう

### 第3章 LEGO ロボットのモータを制御しよう (基礎編)

- 3.1 ロボットの組み立て
- 3.2 入出力ポート
- 3.3 ロボットを前進させる (モータ制御 1)
- 3.4 ロボットを旋回させる (モータ制御 2)
- 3.5 効率の良いプログラムをつくるには

### 第4章 LEGO ロボットのセンサを利用しよう (基礎編)

- 4.1 フォースセンサによる障害物回避
- 4.2 距離センサによる障害物回避
- 4.3 モーションセンサによるロボットの旋回
- 4.4 カラーセンサによるライントレース

### 第5章 LEGO ロボットの高度な制御 (応用編)

- 5.1 ライトマトリクス表示
- 5.2 List を利用したロボットの教示と再生
- 5.3 シングルタスクと並列タスク
- 5.4 高度なロボット制御

### 第6章 ロボット作り上達のために

- 6.1 おもしろいロボットを考えよう
- 6.2 グループで協力して作ろう
- 6.3 ロボット作りのサイクル

### 第7章 コース攻略を考えよう (モデリング入門)

- 7.1 モデリングとは
- 7.2 初心者のためのモデリング入門 (UML-B)
- 7.3 コース攻略をモデリング
- 7.4 作成したモデルを評価しよう
- 7.5 ディティール PAD とコーディング
- 7.6 モデリングのまとめ

### 第8章 リフレクションしよう

- 8.1 リフレクションとは
- 8.2 作成中のリフレクション (作業記録の作成)
- 8.3 作業記録のポイント
- 8.4 作成後のリフレクション (プロセスチャートの作成)
- 8.5 作成後のリフレクション (プロセス動画の作成)
- 8.6 おわりに (学習内容のリフレクション)

### 付録A SPIKE App用Python関数

- A.1 モータ
- A.2 モータペア
- A.3 フォースセンサ
- A.4 距離センサ
- A.5 カラーセンサ
- A.6 モーションセンサ
- A.7 ライトマトリクス
- A.8 ランループ

## 索引

## 著者紹介

### 藤井隆司 (ふじいたかし)

1998年 中部大学大学院博士前期課程修了  
2000年 中部大学工学部教育技術員  
2008年 名古屋工業大学大学院博士後期課程修了, 博士 (工学)  
2011年 中部大学全学共通教育部助教  
2013年 中部大学全学共通教育部講師  
2018年 中部大学工学部講師  
2024年 中部大学人間力創成教育院情報教育プログラム講師  
ロボット制御, 信号解析・処理の研究に従事.

### 板井陽俊 (いたいあきとし)

2007年 独立行政法人日本学術振興会特別研究員  
2008年 愛知県立大学大学院博士後期課程修了, 博士 (情報科学)  
2008年 愛知県立大学情報科学部客員共同研究員  
2011年 中部大学工学部助教  
2014年 中部大学工学部講師  
デジタル信号処理, 生体工学の研究に従事.

### 藤吉弘亘 (ふじよしひろのぶ)

1997年 中部大学大学院博士後期課程満期退学, 博士 (工学)  
1997年 米カーネギーメロン大学ロボット工学研究所Postdoctoral Fellow  
2000年 中部大学工学部講師  
2004年 中部大学工学部准教授  
2006年 米カーネギーメロン大学ロボット工学研究所客員研究員  
2010年 中部大学工学部教授  
2023年 中部大学理工学部教授  
ロボットビジョン, 深層学習の研究に従事.

### 石井成郎 (いしいのりお)

2004年 名古屋大学大学院博士後期課程修了, 博士 (学術)  
2004年 愛知きわみ看護短期大学講師  
2010年 愛知きわみ看護短期大学准教授  
2018年 一宮研伸大学看護学部准教授  
2021年 一宮研伸大学看護学部教授  
創造性のメカニズムの解明とその教育的応用に関する研究に従事.

### 鈴木裕利 (すずきゆり)

2001年 名古屋大学大学院博士後期課程修了, 博士 (学術)  
2001年 中部大学工学部講師  
2005年 中部大学工学部准教授  
2018年 中部大学工学部教授  
ソフトウェア工学, 工学教育の研究に従事.