

# 『絵でわかる はじめてのプログラミング』

石戸奈々子(NPO法人CANVAS理事長)監修 発刊のお知らせ

2020年2月6日、(株)学研プラスより石戸奈々子(CANVAS理事長)が監修を務めた書籍『絵でわかる はじめてのプログラミング』が発売されました。ぜひ貴社媒体を通じて、本書を広くお知らせいただきたく、ご検討くださいますようお願い申し上げます。

## 概要



## 4月からプログラミング必修化！

## PC・タブレット不要で学べる教材はこちら！

なぜ自動でご飯が炊けるの？ どうして自動で電気がつくの？ いたるところにコンピュータがあふれる世の中を生きていく子どもたちにとって、プログラミングの考え方をすることはとても大切です。本書では、「チョコレート工場」や「エアコン」など身近なもののプログラムを、パズルやクイズで考えることで、論理的な考え方や機械のはたらきを楽しく学ぶことができます。

### 【書籍データ】

『絵でわかる はじめてのプログラミング』  
監修:石戸奈々子 編:学研プラス  
定価:本体4,200円+税  
発売日:2020年2月6日(木)  
判型:A4変型判/80ページ  
電子版:なし  
ISBN:978-4-05-501295-9  
発行所:(株)学研プラス  
学研出版サイト:<https://hon.gakken.jp/>

### 【本書のご購入はコチラ】

- ・Amazon  
<https://www.amazon.co.jp/exec/obidos/ASIN/4055012950/>
- ・楽天ブックス <https://books.rakuten.co.jp/rb/16183780/>
- ・セブンネット [https://7net.omni7.jp/detail\\_isbn/9784055012959](https://7net.omni7.jp/detail_isbn/9784055012959)
- ・学研出版サイト <https://hon.gakken.jp/book/1450129500>

## 【内容】

### ■読み書きそろばんプログラミング！？ 4月からプログラミング教育が必修化！

2020年4月から、小学校ではプログラミング教育が必修化されます。しかし、「設備がそろっていない」「忙しくてそこまで手がまわらない」など、実施を不安視する声が多いのも事実です。でも、そもそもプログラミング教育は、コンピュータがあふれる世の中で、将来どんな職業に就く子にも、ブラックボックスだった機械のしくみや考え方を知ってほしい、という思いからはじまるものです。そこで、本書では子どもたちに最初に伝えたいプログラミングの「基本の考え方」を、イラストを中心にやさしく解説しています。



▲イラストやマンガもあるので、子どもひとりでも楽しく読める！

### ■基本の考え方が、パズル感覚で楽しく体験できる！

身のまわりの魔法のようなしくみも、ひとつひとつ分解して考えると、シンプルな動作の組み合わせでできています。例えば年輪もようのバームクーヘンを作るときを考えてみましょう。「生地を作る」「焼いたものを切り分ける」などの工程がありますが、「焼き棒をまわしながら生地をぬる」と「火に近づけて焼き色をつける」という工程は何度も交互にくり返す必要があります。こうした「くり返し」の命令は、まとめて書くとわかりやすいですね！これはコンピュータでもよく使われる「くり返し」の考え方です。



▲この4つのピースをどう組み合わせたら、バウムクーヘンが作れるかな？

**こうプログラムする!**

バウムクーヘンは、木の年輪のようにいくつも層になって益なる焼き目が大切。作り方の工夫を考えてみよう。

① 材料を混ぜて生地を作る

② 冷ましてから切り分ける

③ 焼き棒を回しながら生地をぬる

④ 下に近づけて焼き色をつける

**フローチャートで確認**

バウムクーヘン作りには、うまくいった手順を覚え、まめになって書いてプログラムし、くり返し練習があるね。フローチャートにも、そのくり返しをわかりやすく表現しよう。

① 材料を混ぜて生地を作る

② 15回くり返す

③ 焼き棒を回しながら生地をぬる

④ 火に近づけて焼き色をつける

⑤ 15回くり返しお休みをのめよう

⑥ 冷ましてから切り分ける

**おわり**

**くり返し** ってどんなもの？

くり返しの例は、同じ順番を何度も繰り返すこと。実際のプログラミングでもいろいろな場面でも使われているよ。フローチャートで表現するとき、その例のように、くり返しを繰り返すような2つの分岐ではさんでみよう。

▲「生地をぬる」と「焼き色をつける」をくり返しているのが一目でわかる！

本書では、こうしたプログラミングの流れをイラストでやさしく図解。対応するフローチャートでも、学ぶことができます。



## ■生活との関連や、考え方の解説がわかりやすい！

こうしたプログラミングの考え方は、身近な機械の中や、大量生産をする工場ですべて使われています。本書では企業等に取材し、実際に使われているプログラムの例や、関連する技術なども紹介しています。「順次」や「くり返し」の考え方をさらに深めるビジュアル解説も充実しています。

### 調査 ささまざまな場面で活やくする人感センサー

人がいるかどうかを見ることが出来る「人感センサー」。目的や場によってしくみは変わりますが、多くは赤外線を使って人の体温や動きをとらえているんだ。

室内灯  
自動ドア  
防犯ライト

室内灯に入感センサーを使うと、夜に暗化したとき、前の部屋で電灯のスイッチを押す必要がなくなるね。

お高などでおなじみの自動ドア。勝手に荷物があるとドアが開いてくれるのはとても助かるね。

夜、暗いところでも防犯の必要があるんだ。人を感じると照明を明るくする防犯カメラもあるよ。

### 学習 2つ以上の「分岐」を組み合わせたときは？

「もし○○なら」という条件分岐を2つ以上組み合わせたいときは、「かつ」「または」などの言葉が使われるよ。それぞれのちがいを覚えておこう。

もし増えたら = もし人が近づいたら = もし暗くてかつ人が近づいたら

形が丸い **かつ** 100円  
 800円△ / 100円△ / 100円△ / 200円△

形が丸い **または** 100円  
 800円△ / 100円△ / 100円△ / 200円△

「かつ」を使うと、2つの条件が両方とも当てはまる場合だけを指すことができるよ。

「または」を使うと、2つの条件のどちらかか少なくとも当てはまる場合を指すことができるよ。

いろいろな「もし」を組み合わせて考えるのを楽しもう！

### 学習 お金を出すプログラムの中身とは？

前のページで登場した②の「お金を出す」プログラムはどんなしくみだろうか。残金を100円玉と10円玉を出すプログラムを考えてみよう。

● お金を出すプログラム

はじめ 残金は100円以上？

- はい → 100円玉を1枚出す → 残金は100円以上？
- いいえ → 残金は100円以上なら、100円玉を1枚出す (残金を100円減らす) を3回くり返す → 残金は100円以上？

おわり

たとえばおつりが350円なら

残金が100円以上なら、100円玉を1枚出す (残金を100円減らす) を3回くり返す

残金が10円以上なら、10円玉を1枚出す (残金を10円減らす) を5回くり返す

### 調査 どんどん多機能に進歩する自動販売機

大きな駅などでは、前面がスクリーンになっていて、スマホのアプリと連動した自動販売機も登場しているよ。最新の自動販売機を紹介しよう。

ICカード  
タッチパネル  
スマホアプリ

交通系ICカードなどを取って、お金を入れても支払いはできる機能が追加されているよ。

自動販売機の前面がスクリーンになっていて、スマホのように直接タッチで操作できるよ。

スマホのアプリを使って、商品名をまとめて買いたい商品が買えるなど、アプリと連動した自動販売機も登場しているよ。

### 調査 どうやって郵便番号を読み取るの？

ハガキに書かれた手書きの郵便番号を、機械はどう読み取るのかな。文字の持ちようをとらえて、書かれた文字を読む「光学文字認識」という技術が使われているよ。

郵便番号を読み取り、郵便物を仕分ける機械 (郵便局)

郵便局で使われている郵便番号は、たくさん文字が書かれている住所でも読み取ることができるぞ。

人が書いた文字は、たとえ同じ数字でもさまざまな形があるね。そこで文字の持ちよう(線の太さや傾きの角度など)をコンピュータで分析し、書かれた文字を判別するの「光学文字認識」の技術なんだ。

郵便の仕組みでは、機械で読み取った郵便番号と手書きの住所の情報をバーコードに変えて印刷している。どうして、「二重読み取った情報をわざわざ別の書き方に変えるのか、考えてみよう。

新しい「読み取り」 → 従来の「読み取り」

従来の郵便番号は、0～15の数字を4つのマスに4つのマスに書きかえ

バーコード 二次光コード

こうして文字の書きかえにはさまざまな実装がある。最近のものでは、バーコードや二次光コードなどがあるよ。

### 学習 読み取った数字をバーコードに変えるのはなぜ？

郵便の仕組みでは、機械で読み取った郵便番号と手書きの住所の情報をバーコードに変えて印刷している。どうして、「二重読み取った情報をわざわざ別の書き方に変えるのか、考えてみよう。

バーコードに書かれた数字の住所が機械によって読み取れるんだ。

郵便の仕組みでは、機械で読み取った郵便番号と手書きの住所の情報をバーコードに変えて印刷している。どうして、「二重読み取った情報をわざわざ別の書き方に変えるのか、考えてみよう。

こうして文字の書きかえにはさまざまな実装がある。最近のものでは、バーコードや二次光コードなどがあるよ。

## ▲プログラミングの、学びを深める様々な学習ページ。

## ■すぐ授業で使える！ ワークシートも！

本書でとり上げた身近なプログラムは、オリジナルパズルのワークシートをダウンロードして使用できます。学校現場にひとり1台のPCやタブレットが無くても、すぐに授業でプログラミングの考え方を体験学習することができます。



▲ピースをあてはめながら、楽しくプログラミングが学べる！

## ■PC・タブレット対応のスクラッチゲームで、さわって学べる！

本書では、プログラミングツール「Scratch3.0」を使用した、オリジナルゲームのプログラムを紹介しています。見本のゲームは、プログラムの数やパーツを変えることで、キャラクターの移動速度やイラストなどを簡単に変更することができます。遊んだり、変化を試したりすることで、プログラムのはたらしについても体験しながら楽しく学べます。



▲はじめてでも楽しくゲームプログラミングを体験！

## 【監修について】



### ■「プログラミング学習に一番大事なものは創造力」

監修:石戸奈々子(NPO 法人 CANVAS 理事長)

なぜご飯は炊けるの? どうして自動で電気がつくの? 本書は、いたる所にコンピュータが埋め込まれた社会の疑問に答えてくれます。まるで魔法のようなしくみも人間の知恵が生み出したことに気がつくでしょう。そして、より豊かで便利な未来を創る想像力と創造力を育むきっかけとなるでしょう。

石戸奈々子(いしど・ななこ)

NPO法人CANVAS理事長/一般社団法人超教育協会理事長

株式会社デジタルえほん代表取締役

慶應義塾大学教授、博士(政策・メディア)

東京大学工学部卒業後、マサチューセッツ工科大学メディアラボ客員研究員を経て、NPO法人CANVAS、株式会社デジタルえほん、一般社団法人超教育協会等を設立、代表に就任。慶應義塾大学教授。総務省情報通信審議会委員など省庁の委員多数。NHK中央放送番組審議会委員、デジタルサイネージコンソーシアム理事等を兼任。政策・メディア博士。

著書に「プログラミング教育ってなに? 親が知りたい45のギモン」「子どもの創造力スイッチ!」他、監修に「マンガでなるほど! 親子で学ぶ プログラミング教育」「プログラミングガールズ!」「どどんめくってのはっけん コンピュータのひみつ」「さわって学べるプログラミング図鑑」など多数。

これまでに開催したワークショップは 3000回、約50万人の子どもたちが参加。

実行委員長をつとめる子ども創作活動の博覧会「ワークショップコレクション」は、2日間で10万人を動員する。

デジタルえほん作家&一児の母としても奮闘中。

<http://creativekids.jp/>

## 本件に関する一般及び報道機関からのお問い合わせ先

### 特定非営利活動法人CANVAS



遊びと学びのヒミツ基地

CANVASはこどものための創造・表現の場を提供し、豊かな発想を養う土壌を育てることを目標として設立されたNPOです。これまで50万人のこどもたちにワークショップに参加いただきました。こどもたちに新しい表現を生み出してほしい、新しい世の中を築いてほしい。そんな願いを叶えるため、産官学さまざまなプレイヤーのみなさまと連携しながら「未来をつくる」プロジェクトを生み出しています。

CANVASホームページ <http://www.canvas.ws>

問い合わせメールアドレス [information@canvas.ws](mailto:information@canvas.ws)