

どうやって うご 動かすの？

～プログラミングって何だろう～

口ボットが家にやってきた。

さっそく口ボットに

まえ
「前にすすめ」

めいれい まえ すす はじ
と命令したら、前に進み始めたよ。

すす かべ
でもまっすぐ進んで壁にぶつかっちゃった。

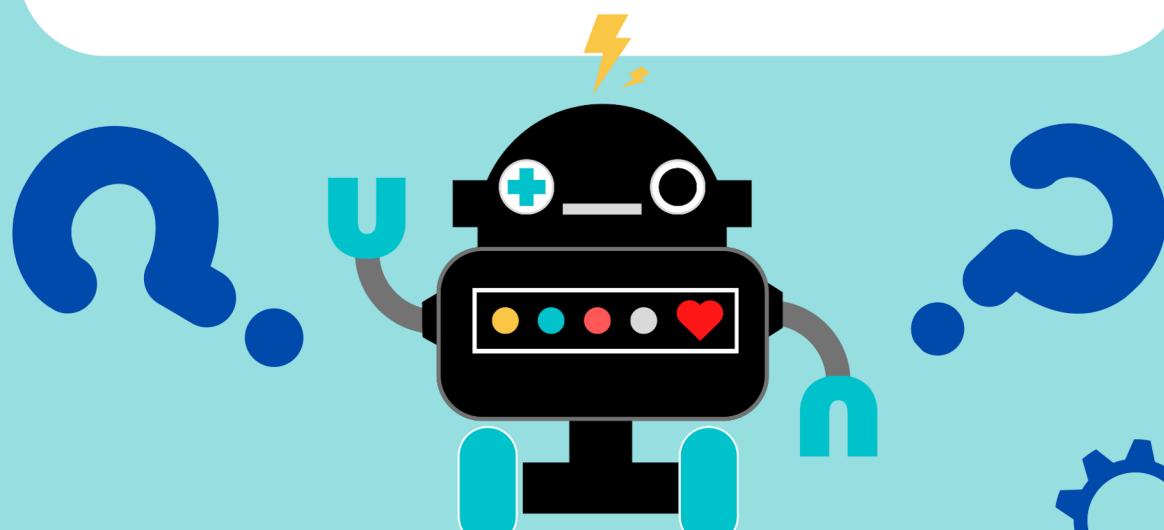
こんど
今度は

まえ すす かべ まえ みぎ ま
「前に進んで、壁の前で右に曲がれ」

い ま
と言ったら、ぶつからずに曲がれたよ。

どうやら、口ボットを思った通りに動かすには、

めいれい しかた くふう ひつよう
命令の仕方に「工夫」が必要みたい・・・。



やってみよう！ --その1--

▶▶いっぽんみち をどう進もう？◀◀

ロボットをゴールまで動かしてみよう。

いっぽん道だけど、途中に曲がり角や倒れた木があるよ。

ロボットが無事にゴールにたどり着くには、どの命令を、どの順ですればいいかな？

別シートの命令カード①を使って、ロボットをゴールにみちびこう！



やってみよう！ --その2--

▶▶ロボットにおつかいをさせてみよう◀◀

ロボットの動かし方がわかつてきたかな？今度はロボットにアイスクリームを買ってくる
ように命令したいけど、いっぽんちみとは違って、お店までいろんな行き方（ルート）が
ありそう。別シートの命令カード②を使って、アイスクリームのお店までの行き方がいく
つあるか調べてみよう！

○のところで命令をだしてみよう。ロボットがアイスクリーム屋さんに着くまでの
一番ポイントが少ないルート、一番ポイントが多いルート、はどれだろう？
いろんなルートを考えてみよう！



し
もっと知りたい！

▶▶ロボットを正しく動かすということ◀◀

じぶん かんがうご わたし い かた すす
口ボットって自分で考えて動くことができないから、私たちがどんな行き方で進めば
いいかを考えてあげないといけないようだね。

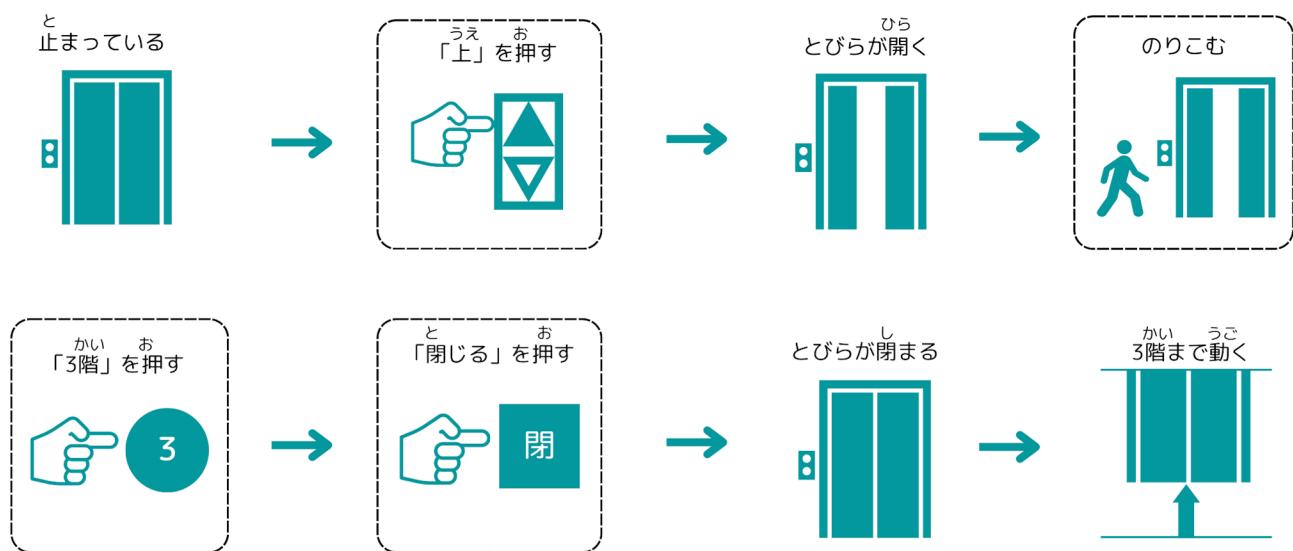
じつ きみ いま すす かた かんが
実は、君が今ロボットの進み方を考えたことを
「プログラミング」と言い、



みぢか 身近なプログラミング

ロボットだけでなく、
み
身のまわりのコンピューターは「プログラム」があって初めて動けるんだ。
たと
うご
例えばエレベーターも、ひとつひとつの動きが「プログラム」されているよ。

◇エレベーターで3階まで行きたいとき◇



まえ 前もってコンピュータに組み込まれた「プログラム」をもとに、決められた操作が行わ
き うるさ あこな
れると、エレベーターは次に何をすればいいかすぐに判断して動くことができるよ。

ぎやく い こうどう
逆を言えば、プログラムされていない行動はできないんだ。

ほか きみ まわ うご
他にも君の周りに「プログラム」された「もの」や「動き」があるかもしないよ。

こうどう かんさつ み まわ さが
131つの行動を観察して、身の周りの「プログラム」を探してみよう！



かいせつ

▶▶その1：いっぽんみちをどう進もう？◀◀

ロボットのスタート地点からゴールまでは、いっぽん道。ゴールの方に向かって進みながら、曲がり角や木があるところでロボットの行動を変えるといいんだね。



ひだり　え　み
左の絵を見てみよう。

ロボットはこう動けばゴールできるよ。

[真っすぐ⇒ジャンプ⇒右⇒左⇒左⇒右⇒真っすぐ]

この行動を覚えさせておけば、

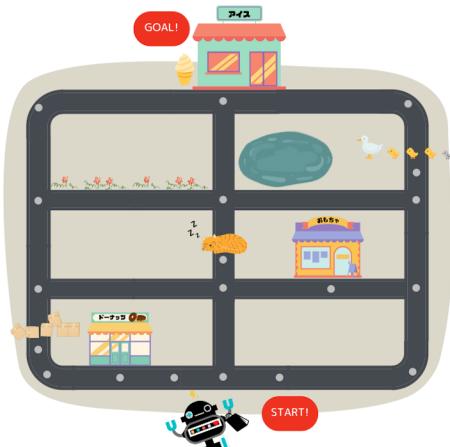
ロボットはこの道を一人でゴールまで行けるよ。

君はプログラミングをして、このロボットのプログラムを作ったということだね。

▶▶その2：ロボットにおつかいをさせてみよう◀◀

次はゴールまでいろんなルートがあったね。

見つけたルート1つ1つがロボットのプログラムになるよ。



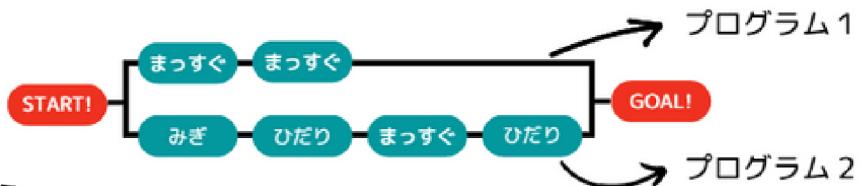
右の絵にはいくつも道があるから、見つけたルートを全てロボットにプログラムとして組み込むよ。

ルート1で行く時は、行動1のプログラムを使う、

ルート2で行く時は、行動2のプログラムを使えば、

ロボットはちゃんと目的地にたどりつけるんだ。

ジャンプをしないルート、
2つのお店を周るルートなど、
条件をかえていろいろやってみよう。





大人の皆さんへ

プログラミングを体験することの本質は、「自分がやりたいことを実現するスキル」を磨くこと。やりたいことを実現するにはどうすればいいのか、上手くいかなかった時はどこまで戻って何を選択すればいいのか‥試行錯誤を行いながらそれを身に着けていきます。

1) プログラミングとは

プログラミングとは、ロボットやコンピューターを動かすためのプログラムを作ること。
ロボットやコンピューターは人間と違って自分で考えて動くことはできません。
プログラムがあって、その通りに動いて、初めて様々なことができるようになります。

料理に例えると、

コンピューターの動作：レシピ通りに料理を作る

プログラム：レシピ

プログラミング：レシピを作ること、になります。



レシピ通りに作れば料理が作れるようになりますが、アレンジを加えたり、味を濃くしたり薄くしたりするといったプログラムに書いてないことは出来ません。

コンピューターが自動で好みの味を判断したり、おすすめのアレンジをしてくれる、というのはAI(人工知能)の分野になります。

2) プログラミング言語

プログラミングというと、まず出てくるのが「プログラミング言語」という人も多いかもしれません。日本語、英語、フランス語‥と言語に種類があるように、人間とコンピューターでも使っている言葉が違います。プログラミング言語とは、コンピューターに正しく伝える為の言葉や文法のことを言います。また、プログラミング言語にもたくさん種類があり、それぞれの言語で出来ることや得意なことがあります。

3) 大事なのは考え方組み立てる力

正しく動くプログラムを作るには「考える」「組み立てる」ができないといけません。

- ・ 実現させたいことを明確にして、順序だてて組み立てること
- ・ 様々なことを総合的に考えて最適なやり方を考えること
(効率の良さ、矛盾点がないか、やりたいことが網羅されているか、予想外のことが発生した時にどうするか、など)

プログラミング言語は後からいくらでも学べるので、まずはやりたいことに対して何をどのように組み立てていくかを考えて書き出してみるとから始めるのがいいでしょう。「プログラミング」と難しく考えずに、丁寧に組み立てていくことを意識してみましょう。

- ・ 「正解」にこだわらないようにしましょう。また必ずしも正解は1つではありません。
- ・ 遊びながら考え、体験することが学びへの第一歩です
- ・ 子どもが導き出した答えを受け止め、どうしてそう考えたのか理由を聞いてみましょう
- ・ 答えがでなくても問題ありません。考えてやってみることが大切です
- ・ 大人も子どもと一緒に、コミュニケーションをとりながら新しい発見を楽しみましょう



このページは、**き**気になつたことや、**き**気づいたことを
メモするのに使つてね！



代々木の森の
STEAM体験広場

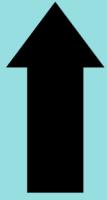
企画：国立青少年教育振興機構
制作：チームTan.Q
（合同会社そらときカンパニー）
（合同会社etariya-oh）

当コンテンツの一部または全部を無断で転載、転用することはご遠慮ください。
学校、団体などで当コンテンツを活用する場合はご連絡ください。

命令カード①

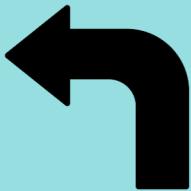
「いっぽんみちをどう進もう？」に挑戦するときは、
この命令カードをつかってね。

1



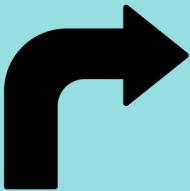
まえ
前にすすめ

2



ひだり
左にまがれ

3



みぎ
右にまがれ

4



ジャンプ

命令カード②

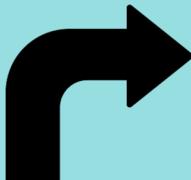
「ロボットにおつかいをさせてみよう」に挑戦するときは、
この命令カードをつかってね。

1



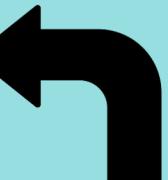
まえ
前にすすめ

2



みぎ
右にまがれ

3



ひだり
左にまがれ

4



ジャンプ

5



か
もの
買い物をする

■ 内部用資料 ■

▼対象者

小学校3～4年生くらいむけ
めいろやパズル感覚で楽しむには幼稚園年長くらいでも可
プログラミングを体験したことがない子
(プログラミング体験したことある子には簡単に感じる可能性あり)

▼プログラム概要

言語や難しいことは考えずに紙上でプログラミングとはどのようなものなのかに触れるプログラム。
プログラミングとは、コンピューターを動かすために正確に命令を出すこと。
それをまとめたのがプログラム。ロボットやコンピューターはそのプログラムを元に動いていることを伝える。単純な動作1つとっても、1つ1つ細かく指定をしないと正しく思い通りに動かせない。

プログラミングというと言語や難しいイメージを持つが、身近なものに置き換えることで
その仕組みをわかりやすく体験する。
最後に身近なものがどのように動いているのか考え、中身に興味を持たせる。

▼プログラム（ワーク）内容

①いっぽんみちをどう進もう？

プログラミング（命令）の仕組みを体験。
スタートからゴールまでどういう順番でどの命令を並べればいいかを考える
ロボットは命令した通りに動くというプログラムの基本を体験。

②ロボットにおつかいをさせてみよう

プログラミング（命令）の仕組みを体験。
複数の道があり答えは1つではない。いろいろなルートを探し、それぞれの命令の順番を考える。
ジャンプしないで行くルート、遠回りするルート、複数のお店を回るルートなど
どのルートも正解で、いろいろなパターンのプログラムを考えることを体験する。

・もっと知りたい＆やってみよう

身近にあるものが、どのようなプログラムで動いているか考えてみる（命令を書き出してみよう）

▼ポイント

あくまでもプログラミングの考え方、どのようなものがプログラムというのかを体験する内容。
小さい子は命令する時左右がわかりにくかったり、ジャンプする位置など間違えることもあるかもしれないが、命令が正しい正しくないより目的を達成するためにどのようなルート・順序で行動させるかを考えることを大切にするのが良い。