

スクラッチで プログラミング 体験

スクラッチでプログラミング体験

2019年7月1日

発行 ニッセイ情報テクノロジー株式会社
東京都大田区蒲田5丁目37番1号
ニッセイアロマスクエア
<https://www.nissay-it.co.jp/>

制作協力 株式会社学研プラス
デザイン 福井なおと

*本書掲載の文章・画像・図版等を無断で転載、複製することを禁じます。

©2019 NISSAY IT

スクラッチで プログラミング 体験



「おやつ集めゲーム」を 作ろう!

年 組 名前



ニッセイ情報テクノロジー株式会社

はじめに

みんなは、「プログラミング」をしたことがあるかな？
この本は、小学生のみんなが、「スクラッチ」というソフトウェアを使って、楽しくプログラミングを体験し学べるように作られた本だよ。
どんなことをするのか？
さっそく、プログラミングを始めてみよう！



プログラミングってなに？

たとえば、運動会のプログラムを思い出してみよう。

右のように、運動会でどんなことをやるのかが順番に書かれているよね。

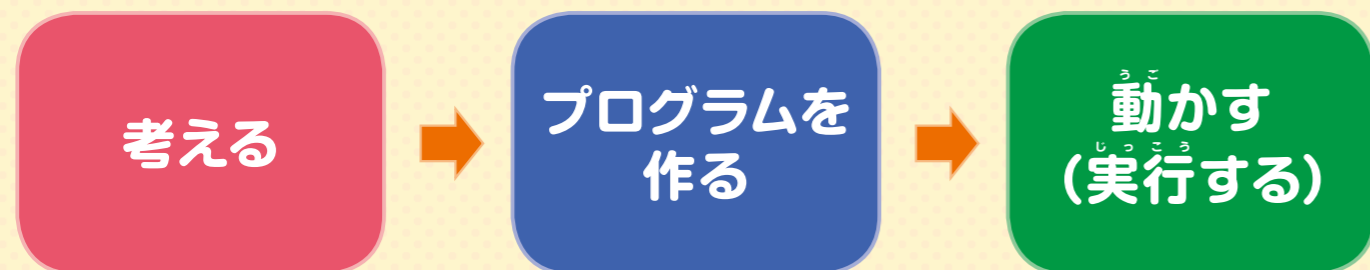
コンピュータのプログラムも同じなんだ。つまり、**コンピュータにやってほしいことが書かれているものがプログラム。**
そして、**そのプログラムを作ることを「プログラミング」というよ。**

プログラム

- ☀️ 1 開会式
- 2 ダンス
- 3 つなひき
- 4 昼食 ★
- 5 たまいれ
- 🚩 6 リレー
- 7 閉会式

どうやってプログラミングするの？

プログラミングをするときは、コンピュータにどんな作業をどんな順番でやってもらうかを考えることが大切なんだ。それから、プログラムを作って、動かすよ。



1 もしロボットに、さとう入りのミルクを作ってもらったしたら、どう指示すればいいかな？
(あ)～(え)を正しい順番に並べよう。
答えは右の□に書いてね。

- (あ) コップにミルクを入れる
- (い) コップを用意する
- (う) コップにさとうを入れる
- (え) まぜる

答え

□

↓

□

↓

□

↓

□



ロボットに作ってもらうには、正しい順番で指示する必要があるね。つまり、この指示や命令の手順を作ることが「プログラミング」なんだ。
実際に、さまざまな電気製品やパソコンにはコンピュータが組みこまれていて、さまざまなプログラムで動いているよ。

2 私たちの身の回りで、プログラミングされている機器には、どんなものがあるかな？
できるだけたくさん、書いてみよう。



ヒント スイッチを入れたら、自動で動くもの。目的を果たすために、必要な動きを判断して自動で調節したり、動いたりするものなど。

1章

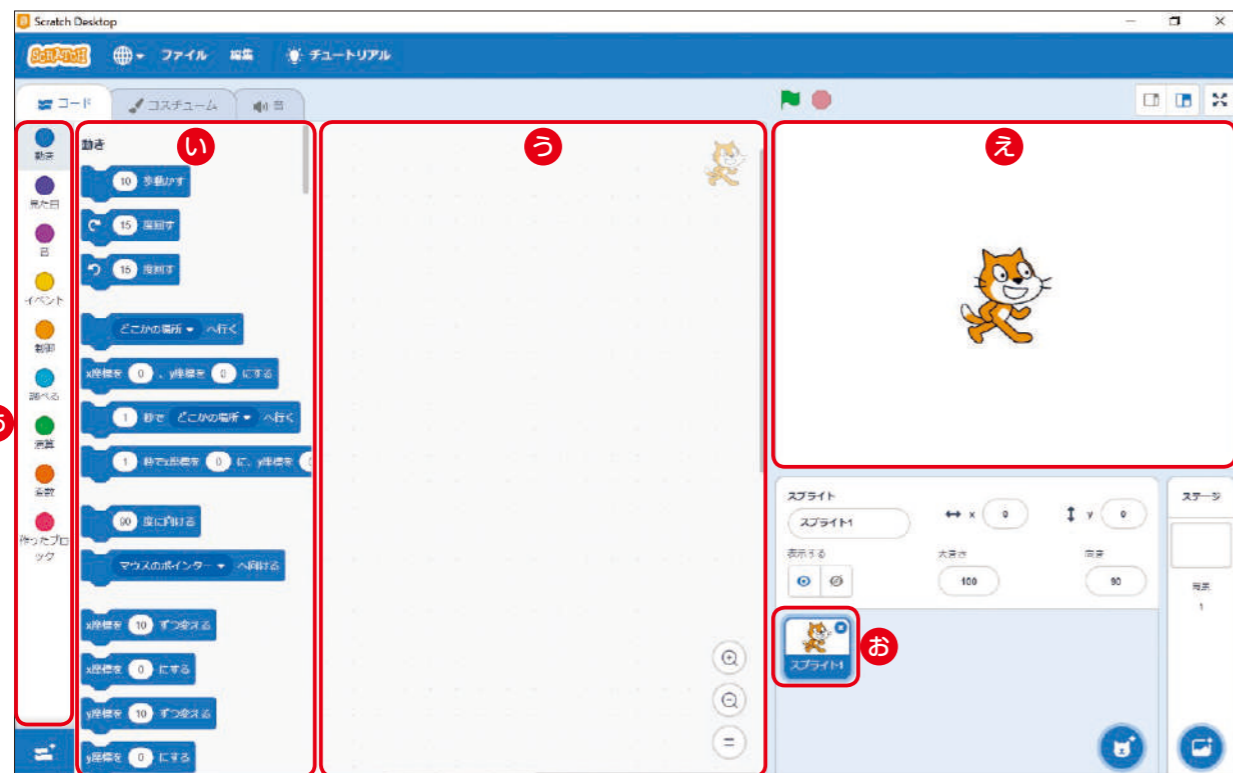
スクラッチの 使い方を学ぼう

1 スクラッチってなに？

スクラッチ (Scratch^{*1}) は、Scratch財団がアメリカのマサチューセッツ工科大学 (MIT) メディアラボのライフロン・キンダーガーデン・グループと協力して作っているプログラミング学習ツールで、世界150か国以上で使われています。子どもでも簡単に使えるように工夫されており、自分だけのアニメーションやゲームなどを作ることができます。

2 スクラッチの画面を覚えよう

パソコンでスクラッチを立ち上げると、最初にこのような画面が表示されます^{*2}。



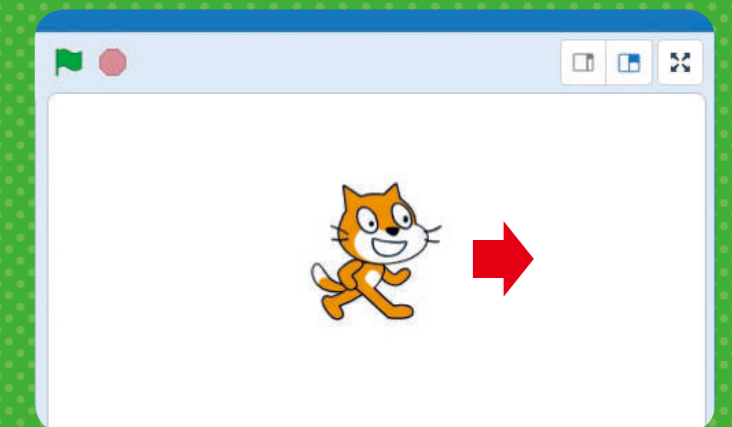
- あ** **ブロックのカテゴリ** …… プログラムで使うブロック (命令) を種類別にまとめたもの。
- い** **ブロック** …… プログラムで使う命令。
- う** **スクリプトのエリア** …… ブロックを組み合わせて、プログラミングをする場所。
- え** **ステージ** …… プログラミングの結果が表示される場所。
- お** **スプライト** …… 動かすキャラクターやものごと。

^{*1} ScratchはMITメディア・ラボのライフロン・キンダーガーデン・グループによって開発されました。
<https://scratch.mit.edu> から自由に入手できます。

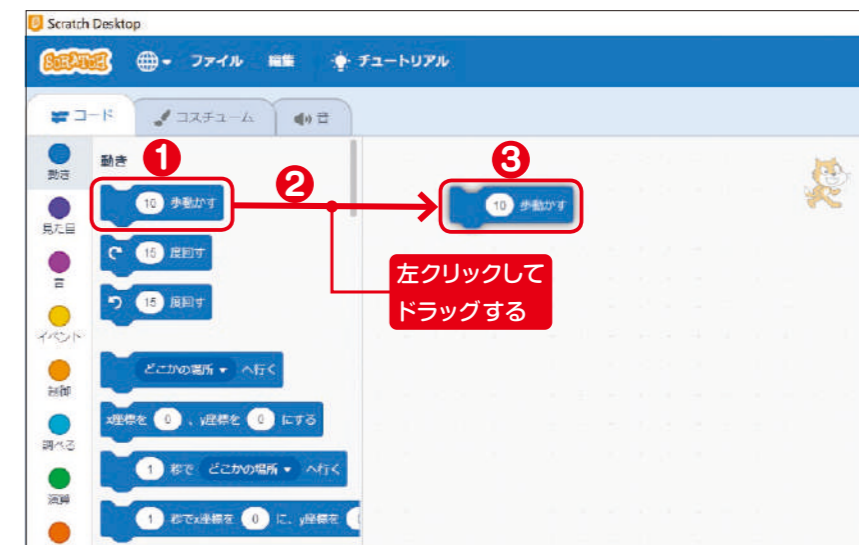
^{*2} 本誌のScratch画面は2019年5月時点のものです。

チャレンジ 1

ねこを10歩 動かそう



- ① 「10歩動かす」ブロックにマウスを重ねて、左クリック。
- ② そのままブロックをドラッグする。
- ③ マウスのボタンをはなして、ブロックを置く。



- ④ 置いたブロックをクリックすると、プログラムが動く。
 何度か左クリックしてみよう。
 ねこはどのように動くかな？

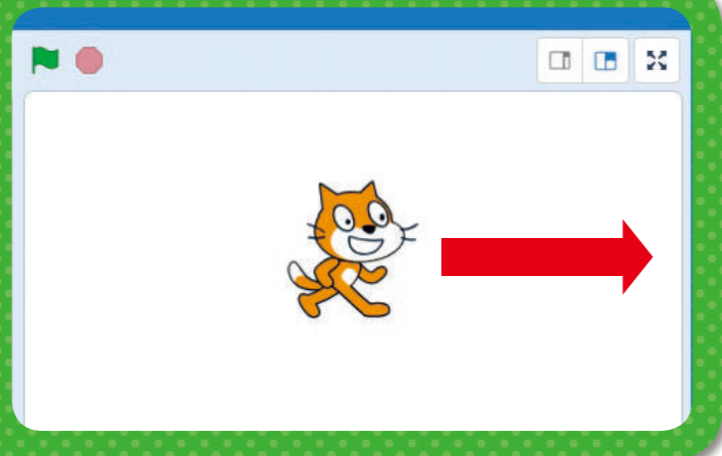


学びポイント **プログラムの実行**

プログラムを動かすことを「実行」といいます。実行中はブロックのまわりが黄色く光ります。

チャレンジ 2

ねこを ずっと動かそう

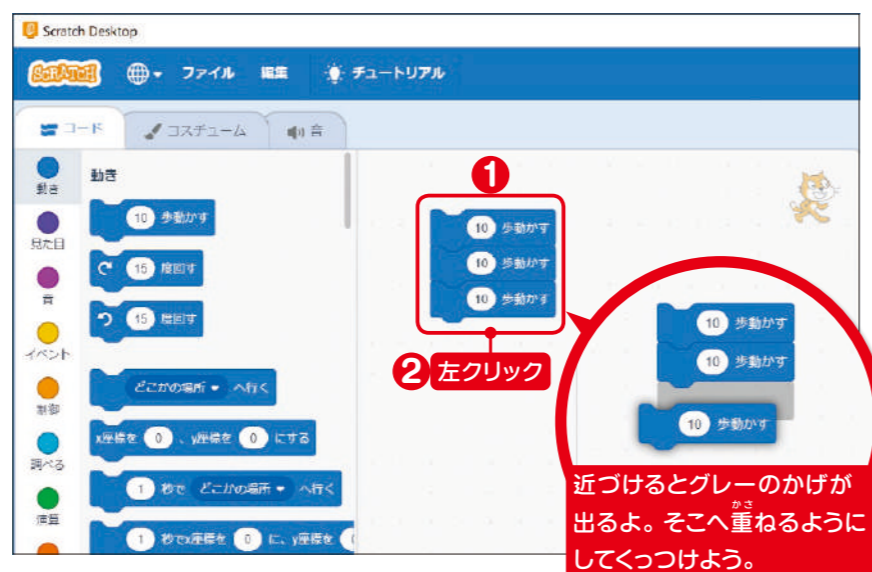


1 ブロックを組み合わせて使おう

①「10歩動かす」ブロックを3つ組み合わせる。

②実行してみよう。

ブロックが1つのときより、たくさん動いたことが分かったかな？

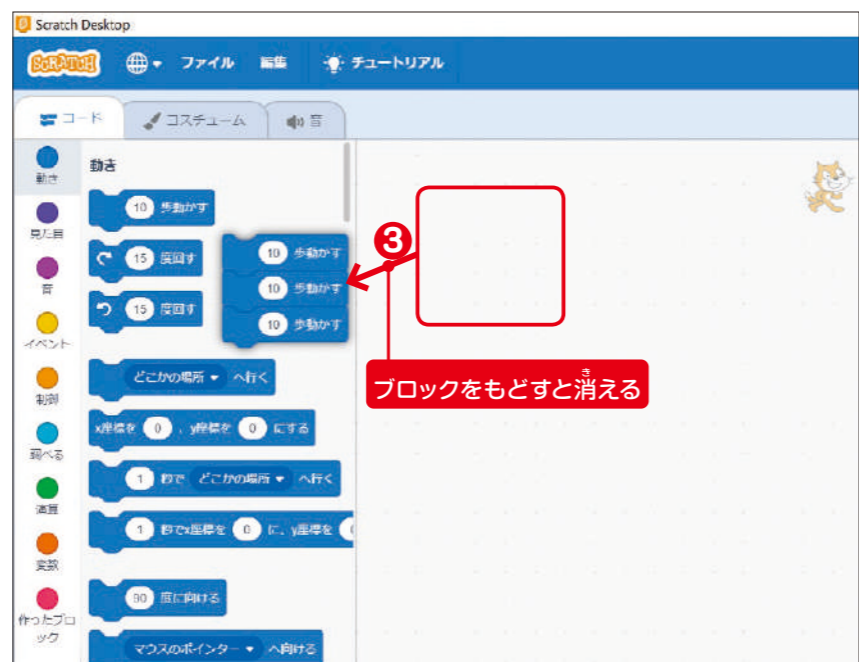


③ブロックを消す。

学びポイント プログラムの実行順



プログラムは、上から下へ順番に実行されます。ねこの動きが速いので、一度に30歩動いたように見えますが、コンピュータは「10歩動かす」という命令を3回実行しています。



2 いろいろなブロックを組み合わせよう

①「10歩動かす」ブロックを1つ置く。

②左側にある「制御」ボタンを左クリック。

③「ずっと」ブロックをドラッグして、「10歩動かす」ブロックをはさむ。

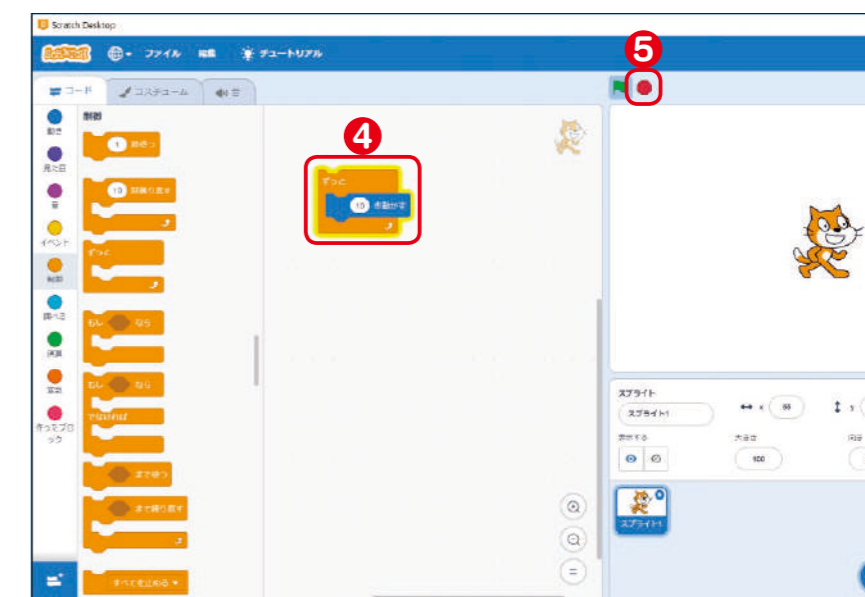
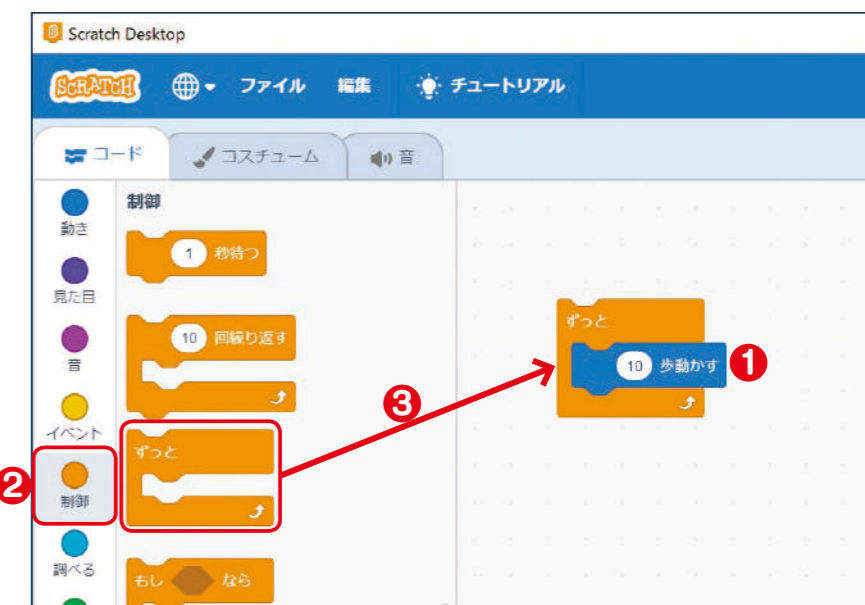
④ブロックを左クリックして実行。

※ねこが右はしまで移動したら、ねこをドラッグしてもどそう。

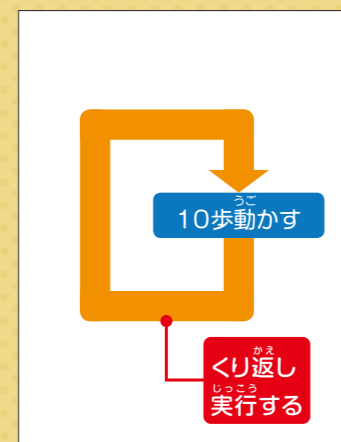
※ブロックが光っている間は、プログラムはずっと実行されているよ。

⑤赤いボタンを左クリックして、プログラムを止める。

※次のページから「左クリック」の「左」を省略して、「クリック」というようにするよ。



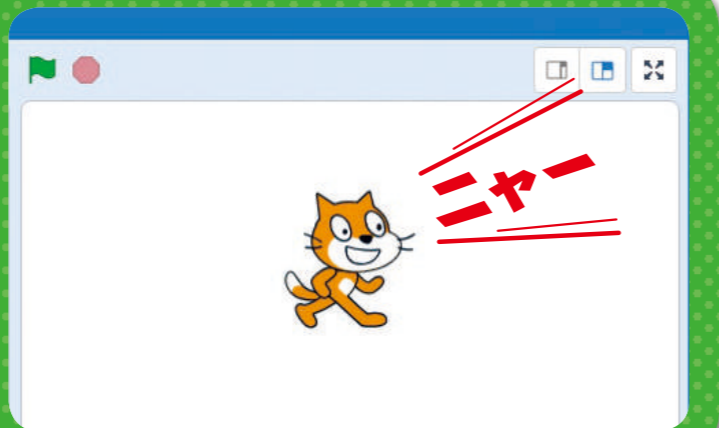
学びポイント プログラムを「くり返し」実行する



「ずっと」ブロックは、間にはさんだブロックを「くり返し」実行します。つまりここでは、ねこを「10歩動かす」という命令が、プログラムが止まるまでずっと「くり返し」実行されることとなります。

チャレンジ 3

旗をクリックして
実行しよう
音を出してみよう



1 旗をクリックしたらプログラムが実行されるようにしましょう

①「10歩動かす」ブロックを右へドラッグして、「ずっと」ブロックから外す。

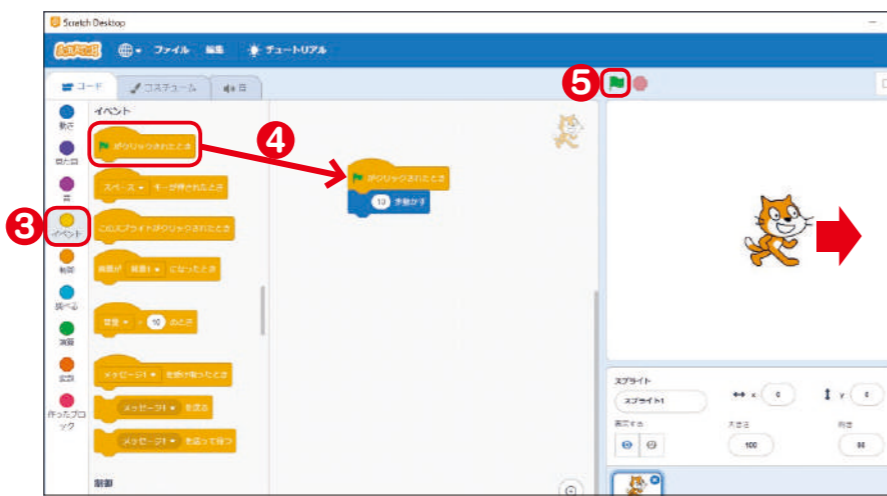
②「ずっと」ブロックを消す。



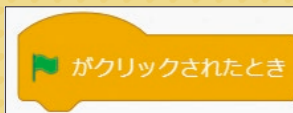
③「イベント」ボタンをクリック。

④「旗がクリックされたとき」ブロックをドラッグして、「10歩動かす」ブロックの上に置く。

⑤ステージの左上の「旗」をクリック。ねこが10歩動いたかな？ これで、旗のマークをクリックしたら、プログラムが実行されるようになった。



学びポイント 「旗がクリックされたとき」の使い方



ブロックをクリックすれば、プログラムを実行することができますが、その場合、動かせるプログラムは1つだけです。同時に動かしたいプログラムがいくつもあるときは、それぞれのプログラムの最初に「旗がクリックされたとき」ブロックを入れておくと、旗をクリックするだけで全部実行することができます。使うキャラクターが増えると、その分、プログラムもたくさん必要になるので覚えておきましょう。

2 音を出してみよう

①「音」タブをクリック。

②「ニャー」という名前の音が表示される。再生ボタンをクリックして音を確認しよう。

※音が出ない場合は、パソコンの設定を変える必要があるのですが、先生に確認してもらおう。

③「コード」タブをクリック。

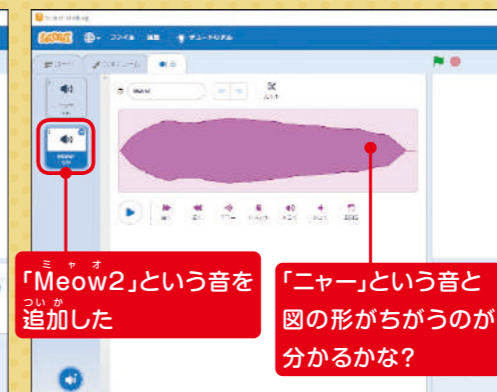
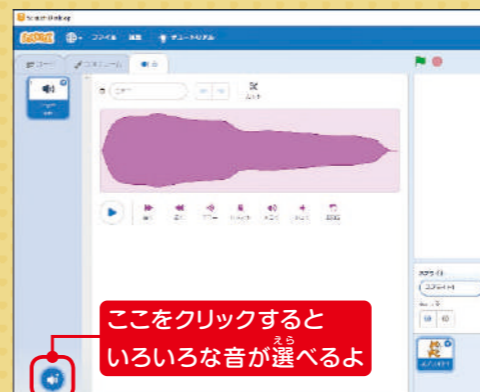
④「音」ボタンをクリックして、音ブロックを出す。

⑤「ニャーの音を鳴らす」ブロックを「10歩動かす」の下へ置く。

⑥旗をクリックして、実行。ねこが右へ動いてニャーと鳴いたら成功だ！



学びポイント スプライトの音



ねこのスプライトには、あらかじめ「ニャー」という音がセットされていましたね。ほかのスプライトにも、そのキャラクターに合った音がセットされています。この音は加工したり、追加したり、自分で録音した音に変えたりすることもできるので、アイデア次第で、いろいろな作品を作ることができます。

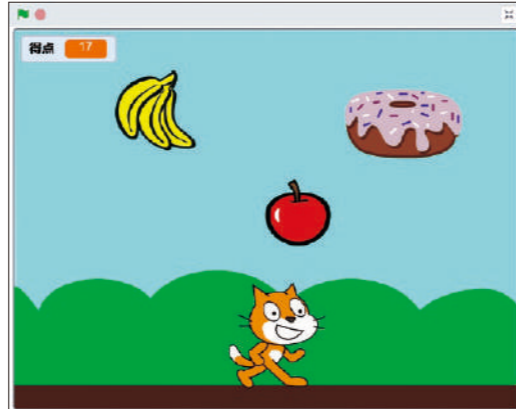
2章

おやつ集めゲーム
を作ろう

プログラムを作り始める前に

1章では、ねこを動かす簡単なプログラムを作ったね。コンピュータは、私たちが作ったプログラムの通りに動く、ということが分かったかな？ つまり、プログラミングするときは、あらかじめ、コンピュータにどんな動きをさせるか考えておく必要があるということだね。

2章では、「おやつ集めゲーム」をプログラミングするよ。そこで、作り始める前に、見本のゲームを実行してコンピュータにどんな動きをさせているのか、考えてみよう。



1 どんなゲームですか？

()

2 ゲームに使われているスプライト(キャラクターやもの)は、何ですか？ 全部、書き出そう。

() ()

() ()

3 ねこに使われているプログラムを考えよう。
ねこはどんな動きをしていますか？

がクリックされたら、ゲームが始まる。

ねこは最初、地面の にいる。

右の矢印キーで

左の矢印キーで

4 おやつに使われているプログラムを考えよう。
どんな動きをしていましたか？

がクリックされたら、ゲームが始まる。

ステージの上(空)から

ねこがおやつにふれると、おやつが

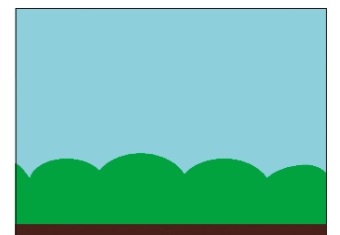
おやつのはきは、 が一番速い。

5 背景はどう変わりましたか？ 線でつなごう。

ゲームを始めたとき

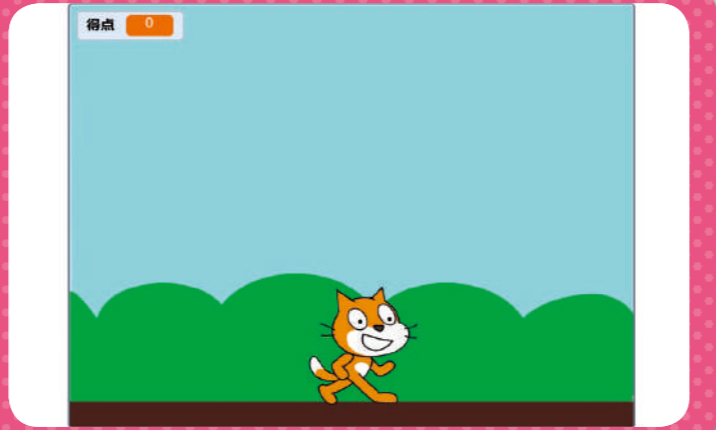


ゲームが終わったとき



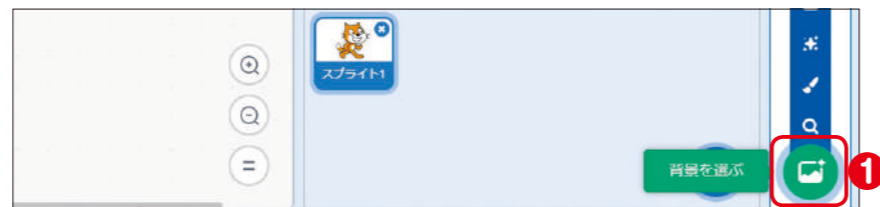
ゲーム作り 1

ねこのプログラムを作ろう



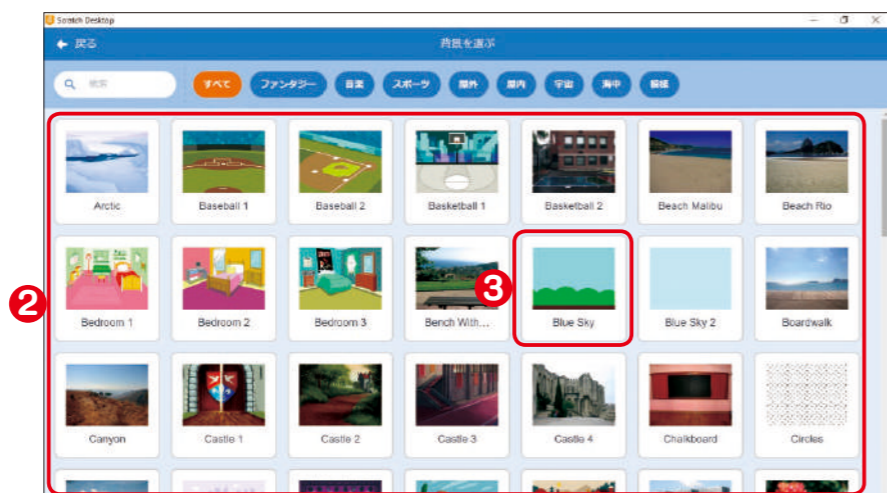
1 ステージの背景を変えよう

1 右下の「背景を選ぶ」ボタンをクリック。



2 さまざまな背景が表示される。

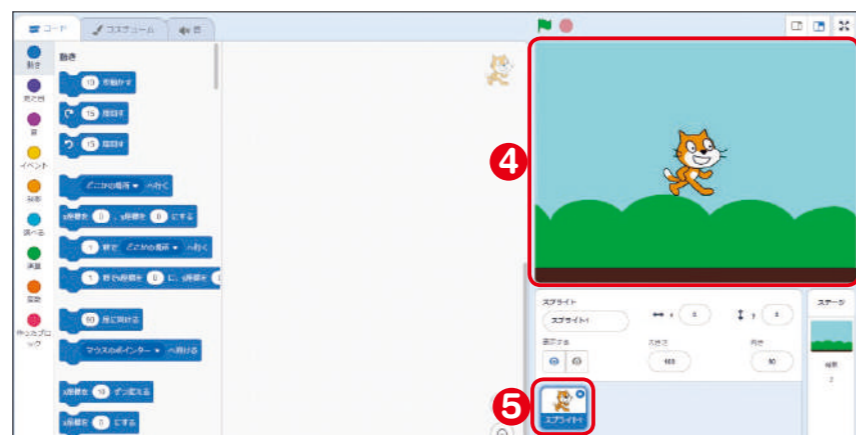
3 「Blue Sky」をクリック。



4 ステージの背景が変わった。

ねこはステージの真ん中にあるから、空にういているように見えるね。

5 スプライト1 (ねこ) をクリック。



2 座標を使ってねこの位置を決めよう

1 「イベント」をクリック。

2 「旗がクリックされたとき」をドラッグして置く。



3 「動き」をクリック。

4 「x座標を()、y座標を()にする」をドラッグして、「旗がクリックされたとき」の下へ置く。

5 y座標の数字を入れる()をクリック。Del キーで中の数字を消して、「-110」と入れる。



6 旗をクリック。ねこが地面の上に移る。

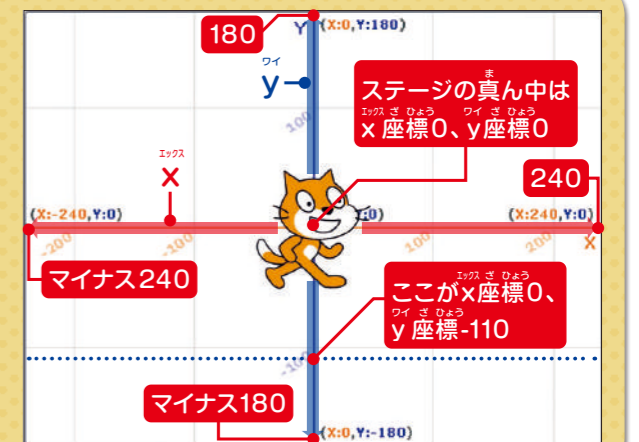


学習ポイント

スクラッチの座標

スクラッチでは、スプライトの位置を数字で表す「座標」を使うことができます。横の位置はx座標、縦の位置はy座標で表し、ステージの真ん中が「x座標0、y座標0」となっています。真ん中より下の場合、y座標は「-（マイナス）」で表します。

エックス座標 = 横
ワイ座標 = 縦

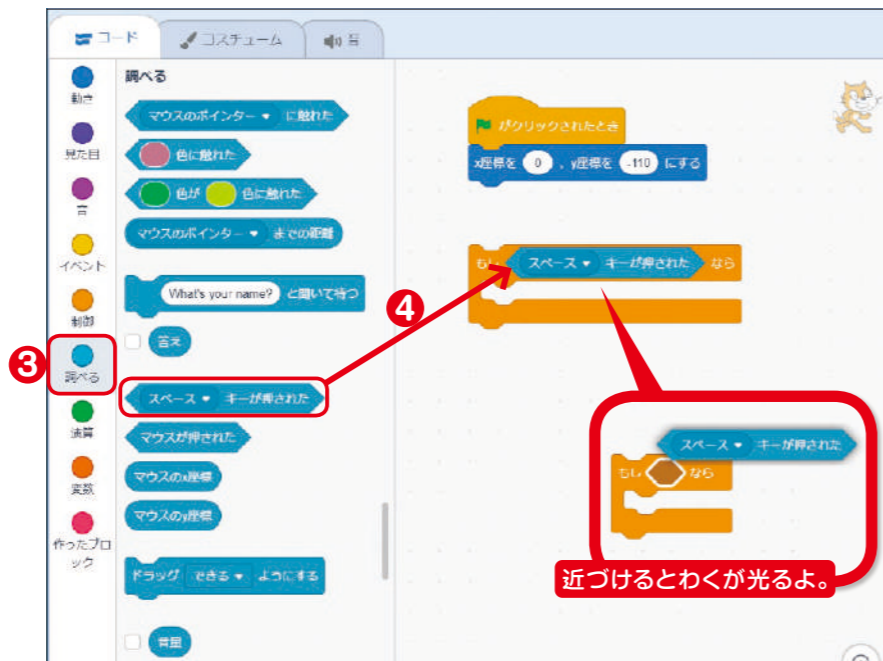


3 右向きの矢印キーでねこが右へ動くようにしよう

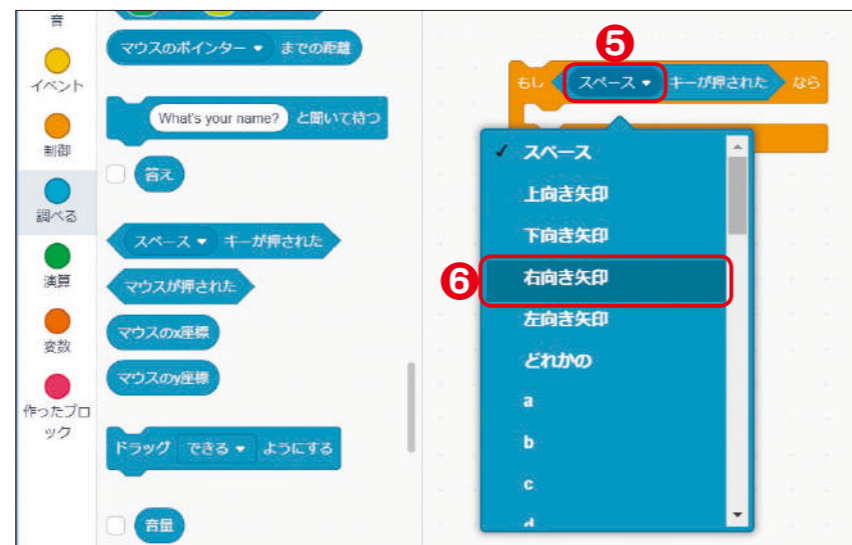
- 1 「制御」をクリック。
- 2 「もし なら」ブロックを空いているところに置く。



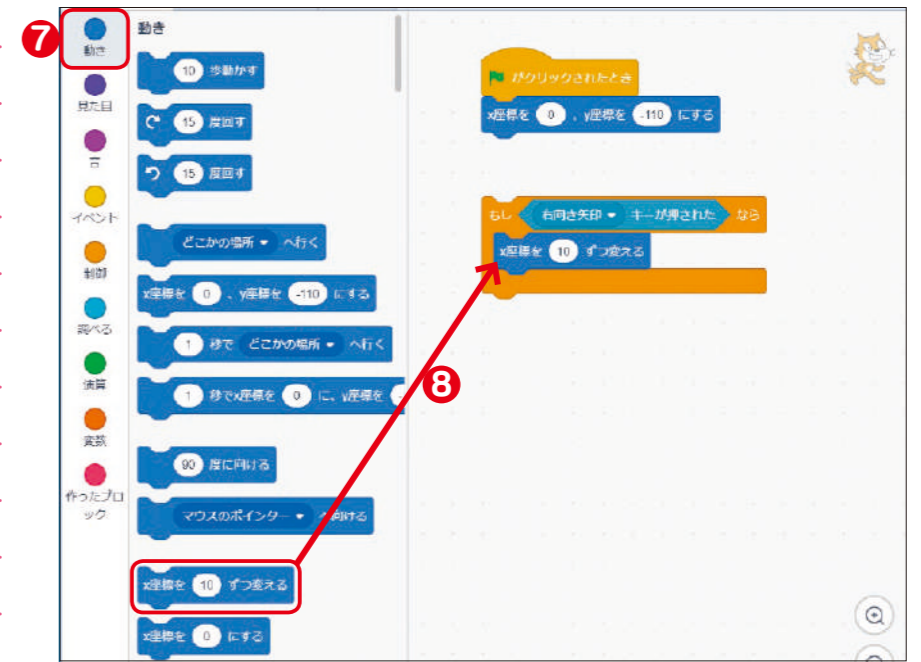
- 3 「調べる」をクリック。
- 4 「スペースキーが押された」ブロックを「もし なら」の に入る。



- 5 「スペース」という文字の右側にある▼をクリック。
- 6 「右向き矢印」を選んでクリック。

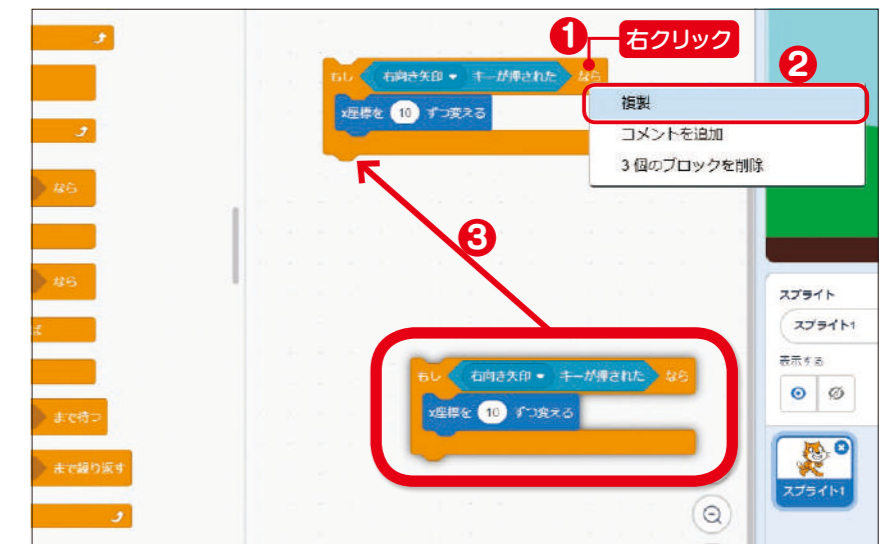


- 7 「動き」をクリック。
 - 8 「x座標を10ずつ変える」を「もし右向き矢印キーが押されたなら」の間に入れる。
- x座標は左右の位置を表す。「10ずつ変える」という命令は、ここでは「右へ10ずつ動かす」ということと同じになるよ。



4 左向きの矢印キーでねこが左へ動くようにしよう

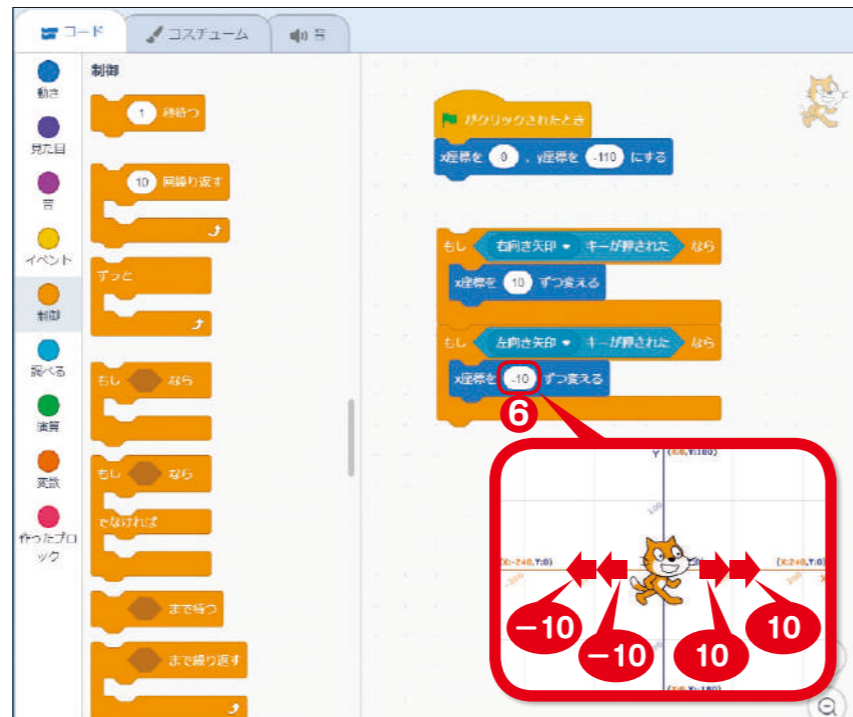
- 1 作ったブロックのかたまりを複製(コピー)して、左へ動くプログラムを作るよ。まず、「もし右向き矢印キーが押されたなら」を右クリック。
- 2 「複製」を選んでクリック。
- 3 同じブロックのかたまりが表示されたら、2つをくっつける。



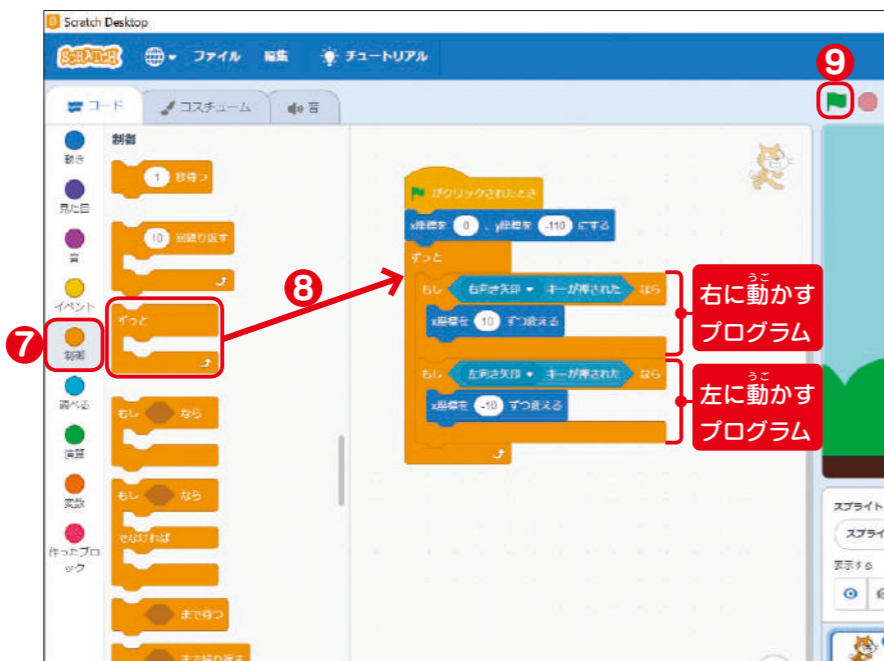
- 4 2つめのブロックの「右向き矢印」の横の▼をクリック。
- 5 「左向き矢印」を選んでクリック。



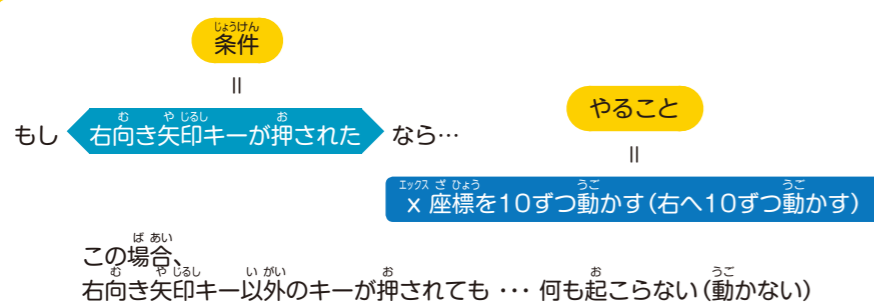
⑥「もし左向き矢印キーが押されたならば」のブロックにはさまっている「x座標を10ずつ変える」の数字をクリックして、**Del** キーで消す。そのあと「-10」と入れよう。「(マイナス)」は、**=** を使うよ。



⑦「制御」をクリック。
 ⑧「ずっと」ブロックで左右に動かすプログラムをはさみ、「x座標を0、y座標を-110にする」の下にくっつける。
 ⑨旗をクリックして、ねこの動きを確かめよう。「右向き矢印キー」で右へ、「左向き矢印キー」で左へ動いたら成功だ！



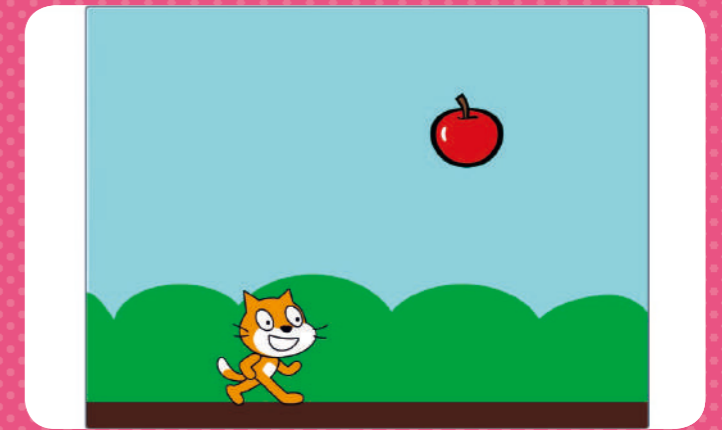
学びポイント 条件分岐



「もし天気よかったら、運動会を行う」「もし天気がわるかったら、運動会を中止する」というように、そのときの条件によってやることを変えることが、よくありますね。プログラミングでは、この条件によってやることを変えることを、「条件分岐」とよびます。「もし～なら」ブロックを使うと、条件によって実行する命令を変えることができます。

ゲーム作り2

りんごのプログラムを作ろう



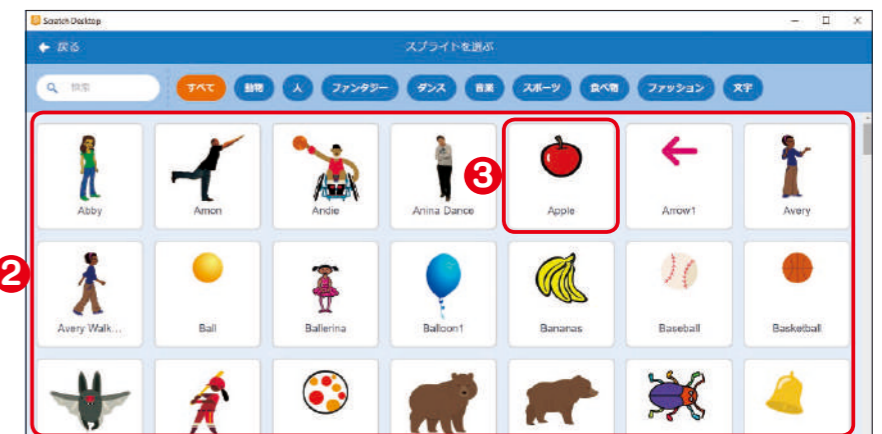
1 りんごのスプライトを追加しよう

①「スプライト1 (ねこ)」の右下のねこのマークのボタンをクリック。



②さまざまな「スプライト」が表示される。

③「Apple (りんご)」をクリック。

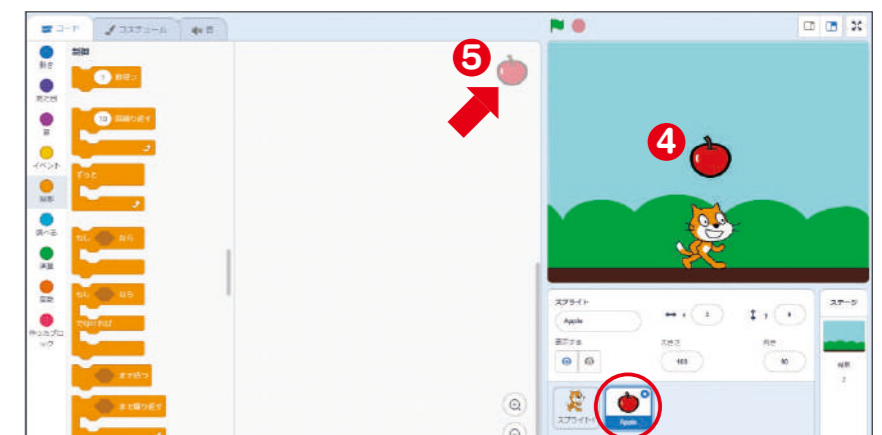


④ステージにりんごが追加された。

⑤矢印のところにりんごの絵が出ていたら、準備は完了。

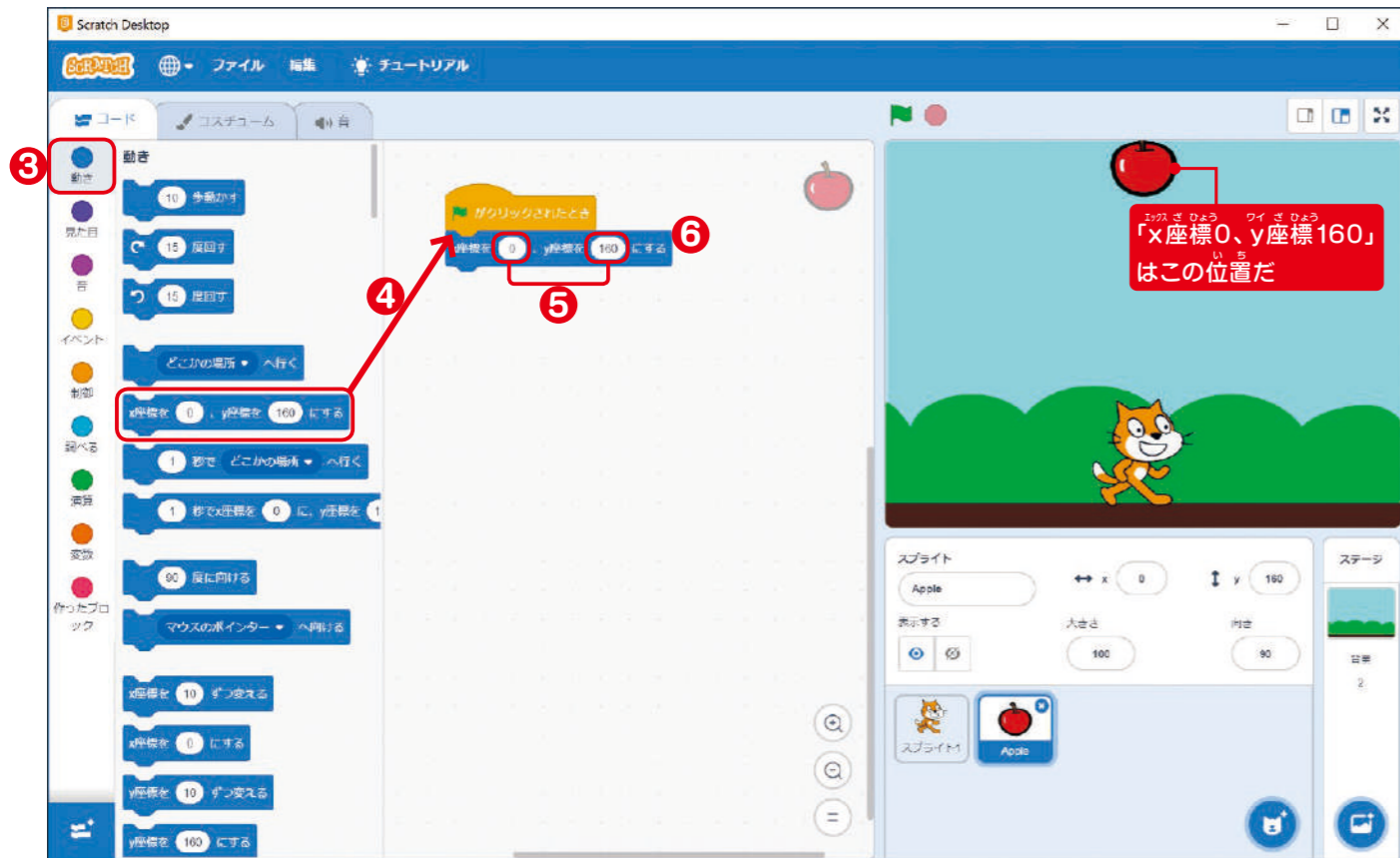
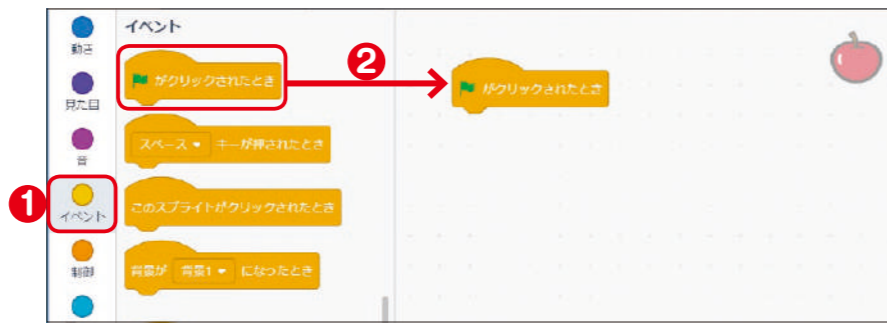
これからりんごのプログラムを作っていくよ。

※もし矢印のところがねこの絵だったら、図の○(りんごのスプライト)をクリックしよう。



2 リんごの位置を決めよう

- 1 「イベント」をクリック。
- 2 「旗がクリックされたとき」ブロックを置く。

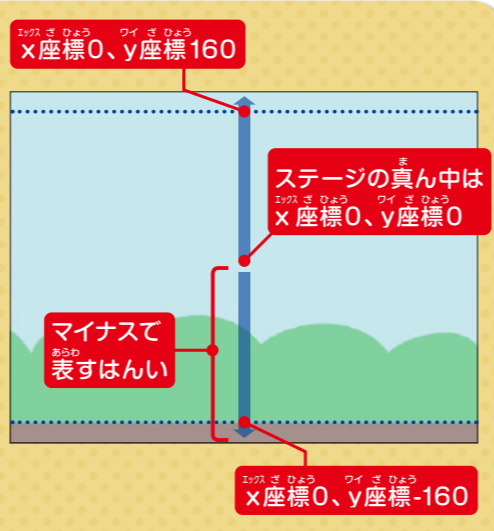


- 3 座標を使って、りんごが降ってくる位置を決めるよ。
- 4 「x座標を()、y座標を()にする」をドラッグ。
- 5 「x座標」のところに「0」、y座標のところに「160」と入れる。
- 6 ブロックをクリックしてみよう。りんごが画面の上の真ん中に移動したかな？

学習ポイント

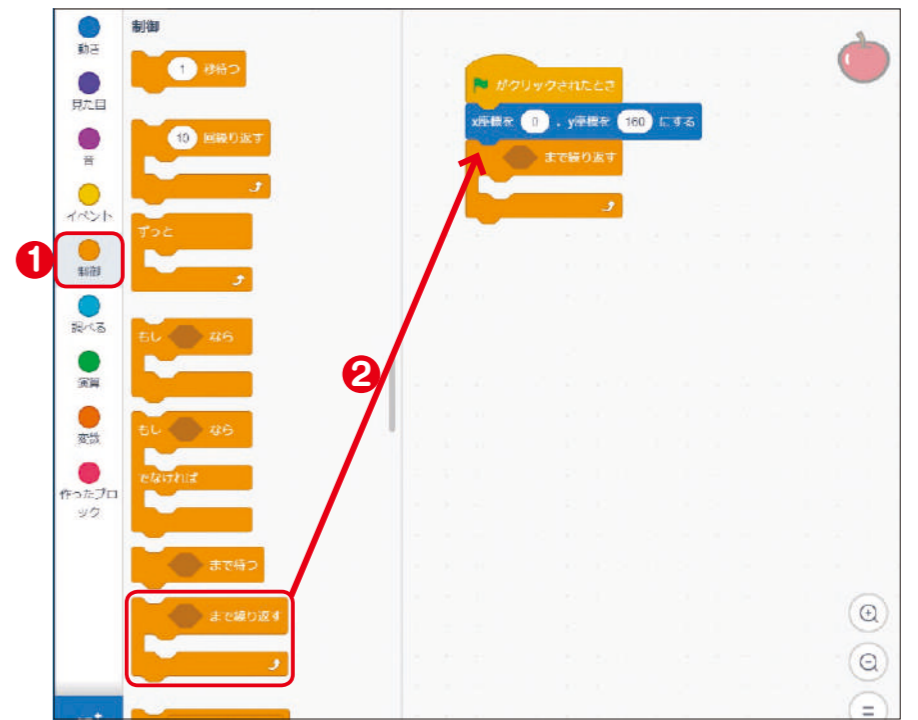
りんごの位置

もう一度、座標を見てみよう。今、りんごを置いたのは、「x座標0、y座標160」だね。そして、そのりんごが地面までまっすぐ落ちてきたら、りんごの位置は「x座標0、y座標-160」となるよ。つまり、りんごを上から下まで降らせるには、「y座標160から-160まで」動かすプログラムが必要なんだ。この考え方は、次のプログラムで使うので、覚えておこう！



3 リんごを降らせよう

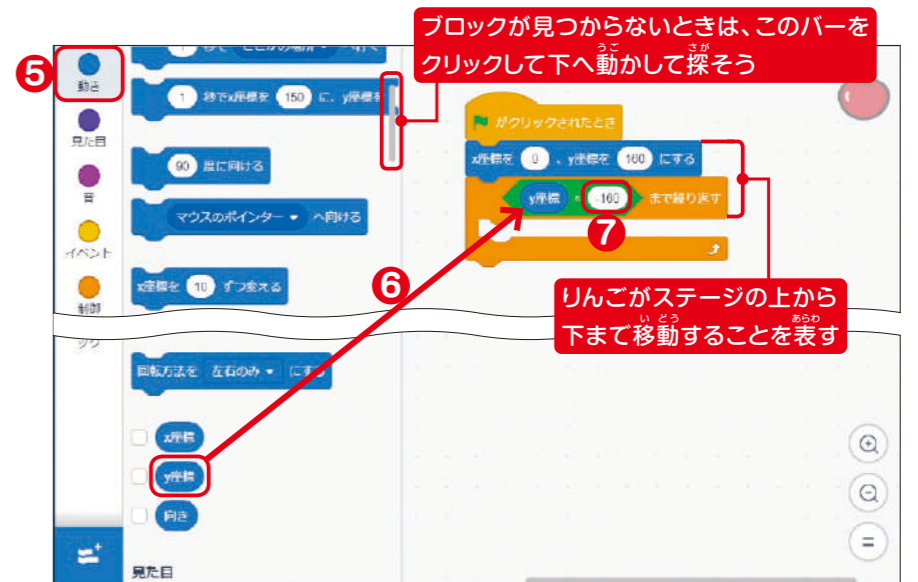
- 1 「制御」をクリック。
- 2 「()まで繰り返す」をドラッグ。



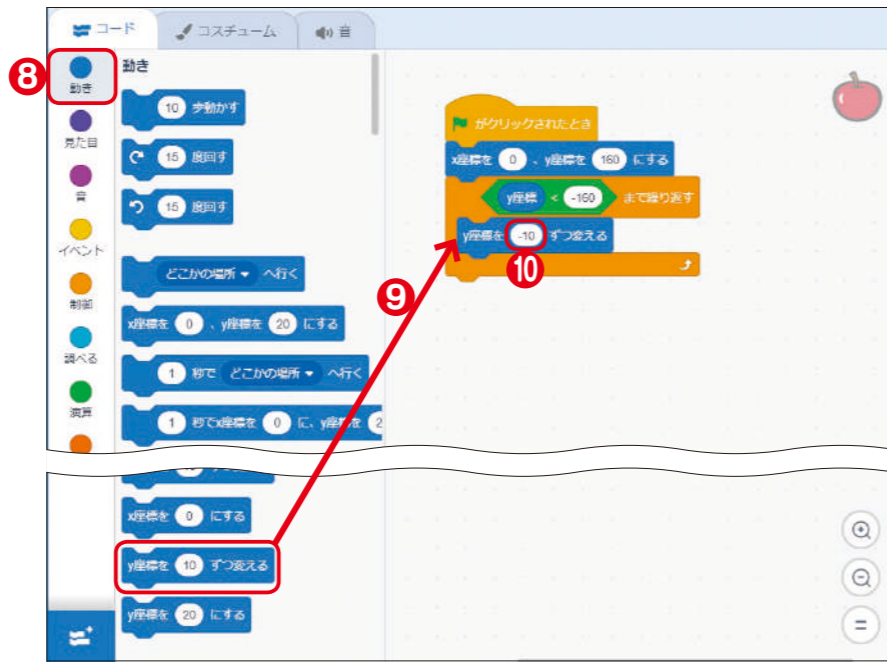
- 3 「演算」をクリック。
- 4 「() < 50」ブロックを、「()まで繰り返す」の「()」に入れる。
※ < (不等号) の向きをまちがえないようにしよう！



- 5 「動き」をクリック。
- 6 「y座標」ブロックをドラッグして、「() < 50」の左側へ入れる。
- 7 「y座標 < 50」の数字を「-160」にする。
「-(マイナス)」は、「-」を使うよ。

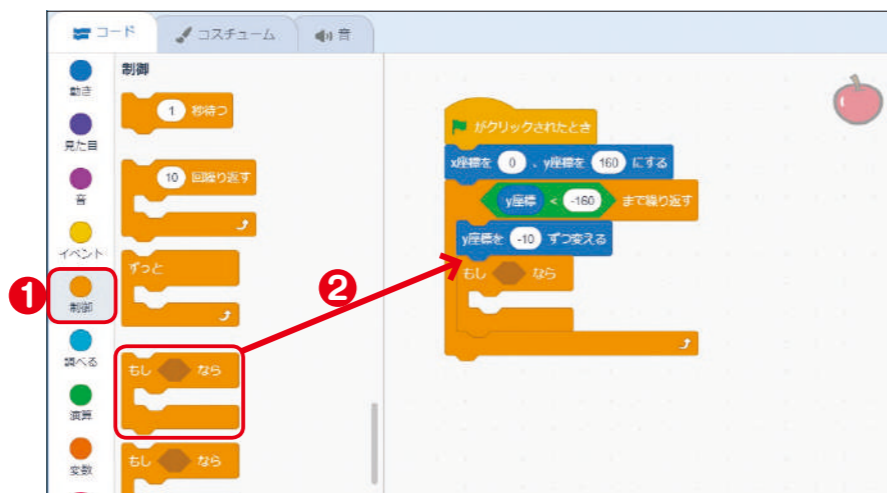


- ⑧「動き」をクリック。
 - ⑨「y座標を10ずつ変える」ブロックを「y座標<-160まで繰り返す」ブロックにはさむ。
 - ⑩数字「10」の部分をも「-10」に変える。
- 旗をクリックして実行してみよう！
空から地面までりんごが降ってきたら成功だ！



4 「もしねこにふれたらりんごが消える」ようにしよう

- ①ねこがりんごにふれると、そのりんごは画面から消えるようにするよ。このプログラムには、「もし◇なら」ブロックを使うんだ。
- ②「制御」をクリック。
- ③「y座標を-10ずつ変える」の下に入れる。



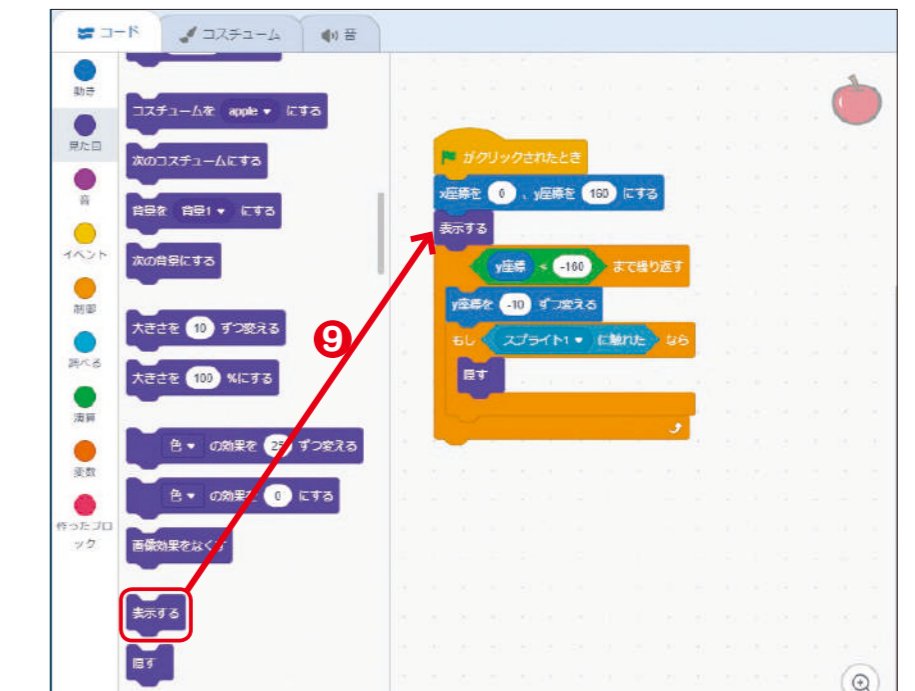
- ③「調べる」をクリック。
- ④「マウスのポインターに触れた」をドラッグして「もし◇なら」のわくに入れる。
- ⑤「マウスのポインター」の横にある▼をクリック。
- ⑥「スプライト1」を選んでクリック。



- ⑦消えたように見せるには「隠す」ブロックを使うよ。
 - ⑧「見た目」をクリック。
 - ⑨「隠す」ブロックを「もしスプライト1に触れたなら」ブロックにはさむ。
- ここで旗をクリックして実行してみよう！りんごがスプライト1(ねこ)にふれたとき消えたかな？その後、りんごはどうなるだろう？



- ⑨一度消えたりんごは、消えたまままだ。これではゲームが続かないね。
- りんごを隠したら、また表示させるプログラムも必要なんだ。
- ⑩「表示する」ブロックを「x座標を0、y座標を160にする」の下に入れる。



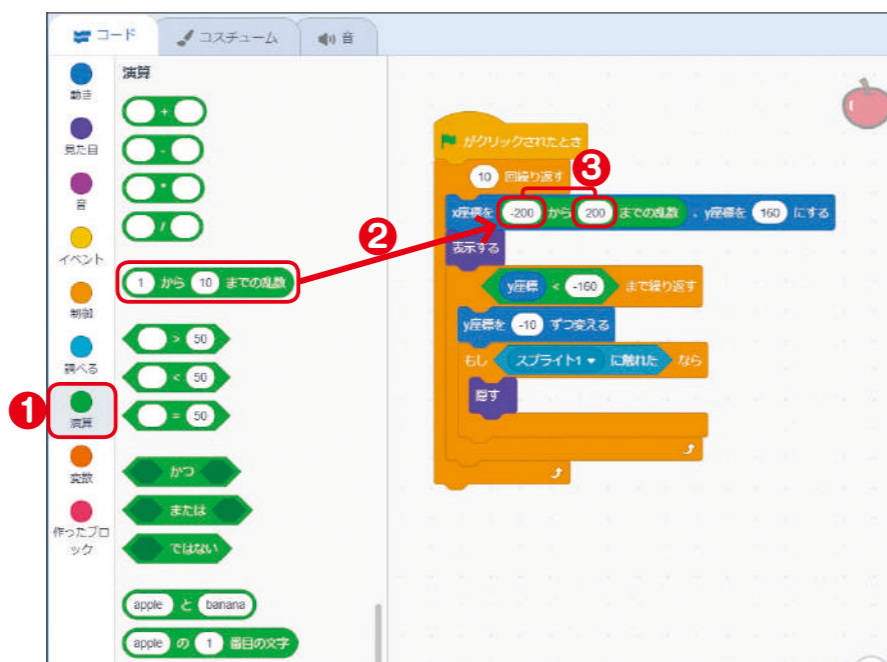
5 りんごが10個降ってくるようにしよう

- ①1回のゲームでりんごが10個降ってくるようにするよ。
- ②「制御」をクリック。
- ③「10回繰り返す」ブロックをドラッグして、「旗がクリックされたとき」以外のブロックを全部はさむ。



6 リんごをいろいろな場所から降らせよう

- 1 「演算」をクリック。
- 2 「1から10までの乱数」ブロックを「x座標を0、y座標を160にする」の「x座標」のわくに入れる。
- 3 乱数の数字を「-200から200」に変える。



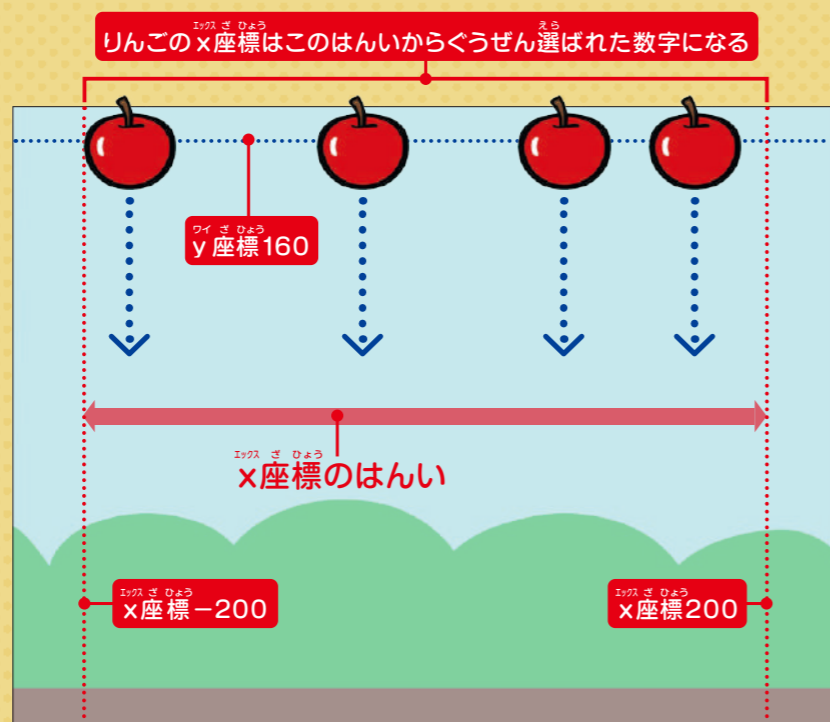
学びポイント

乱数

りんごをいろいろな場所から降らせるために使ったブロックは「乱数」のブロックです。乱数は、サイコロのように何が出るかわからない数のこと。つまり、ぐうぜんに選ばれて出てくる数のことです。



サイコロでは、1から6までの数字しかありませんが、「乱数ブロック」では、数字のはばを自由に変わることができます。



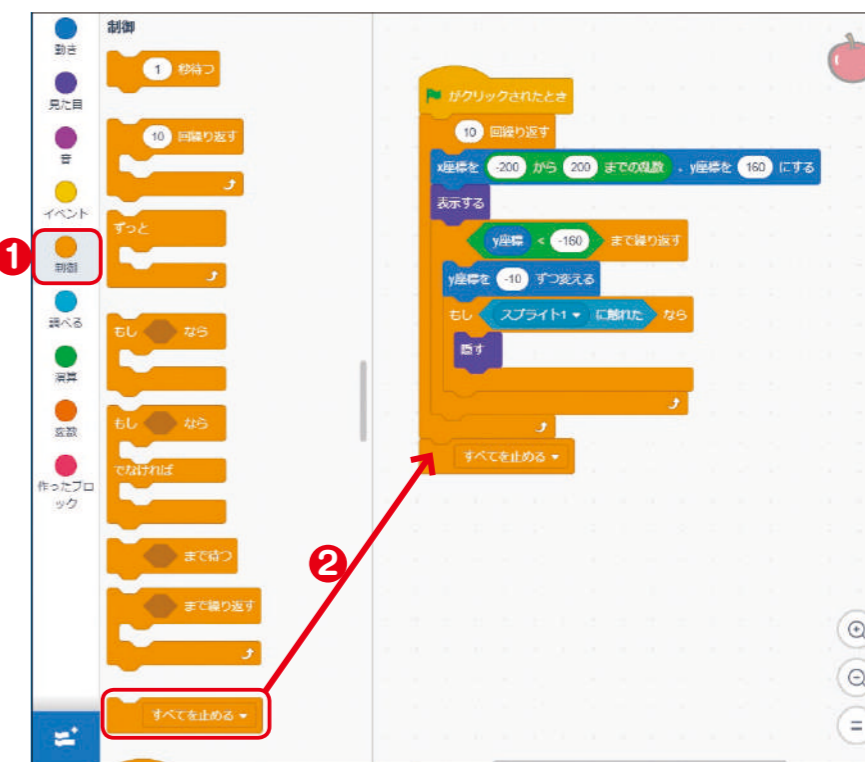
1個目のりんごの位置 x座標「-200から200のはんいでどれかの数字」、y座標「160」

2個目のりんごの位置 x座標「-200から200のはんいでどれかの数字」、y座標「160」

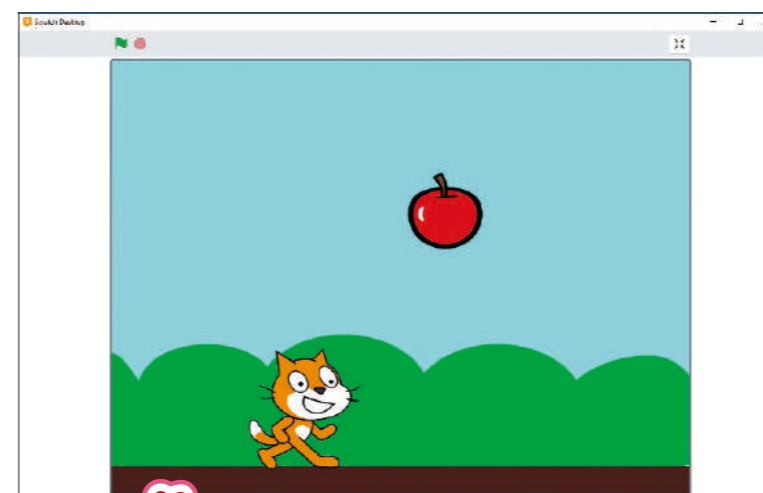
このように、ゲームが動いている間、りんごはプログラムによって選ばれた数字でx座標が決まり、表示されます。ぐうぜん選ばれた数字で決まるから、ゲームがおもしろくなるんですね。

7 ゲームを止めよう

- 1 このゲームはりんごが10個降ってきたら、自動的に終わるようにするよ。「制御」をクリック。
- 2 「すべてを止める」ブロックをドラッグしてプログラムの最後につける。これでりんごのプログラムの完成だ！



8 ゲームを実行して確かめよう!



プログラムを実行して、うまくできているか確認しよう。グループで作った場合は、一人ずつ実行して確かめよう。うまく動かない場合は、どこがちがっているか考えよう。

チェックポイント

できていたら
 にチェックを入れよう。

- ねこは左向き矢印キーで左に、右向き矢印キーで右に動くかな？
- ねこがりんごにふれたら、りんごは消えるかな？
- ねこがとれなかつたりんごは、地面まで降ってくるかな？
- りんごが降ってくる場所は、バラバラになっているかな？
- りんごが降ってくる回数は、10回かな？
- りんごが10個降ったら、ゲームは自動的に止まるかな？

3章

工夫してもっと 楽しいゲームにしよう!

アイデアを書こう!

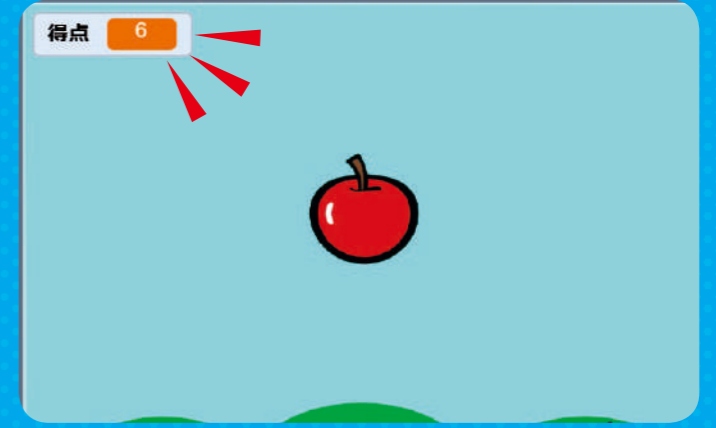
ここまで作ってきたゲームを、もっと楽しくおもしろいものにするには、どうしたらいいかな？
こんな工夫があったらいいな、とか、こんな機能を追加したいといった、自分のアイデアを自由に書いてみよう。そして、その方法も考えてみよう。

●アイデア

●どうしたらよいか・その方法

チャレンジ 1

点数をつけよう



プログラムに得点をつける機能を追加して、もっと楽しいゲームにしよう。そのためには、りんごのプログラムに、得点のブロックを加える必要がある。どこに入れたらいいかな？ ブロックを入れる場所を矢印で示そう。

りんごのプログラム

```

[がクリックされたとき]
  [10 回繰り返す]
    [x座標を -200 から 200 までの乱数、y座標を 160 にする]
    [表示する]
    [y座標 < -160 まで繰り返す]
      [y座標を -10 ずつ変える]
      [もし スプライト1 に触れた なら]
        [隠す]
      [ ]
    [ ]
  [すべてを止める]

```

使うブロック



ヒント

「もし ねこにふれたら 得点を1ずつ変える」ようにするよ。
プログラムを上からよく読んで、考えよう。



分かったかな？
右の図のように、「もしスプライト1に触れたなら」のブロックの間に、というのが答えだよ。こうすると、ねこにふれたら得点を1ずつ変えることができるんだ。1ずつ変えるとは、1、2、3...と、1ずつ数字が増えることを表しているよ。

では、さっそくプログラムに得点の機能を追加しよう！

解答例

```

    がクリックされたとき
    10 回繰り返す
    x座標を -200 から 200 までの乱数、y座標を 160 にする
    表示する
    y座標 < -160 まで繰り返す
    y座標を -10 ずつ変える
    もし スプライト1 に触れた なら
        得点 を 1 ずつ変える
    隠す
    すべてを止める
    
```

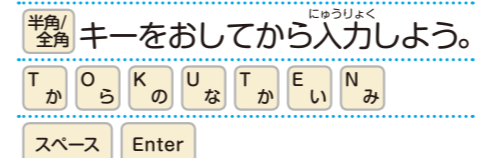
※「隠す」ブロックの次に入れても正解だよ。

1 得点を表す変数ブロックを作ろう

- 1 「変数」をクリック。
- 2 「変数を作る」をクリック。



3 変数ブロックを作る画面が開いて、新しい変数名を入れる空らんが出る。そこへ「得点」と入れる。

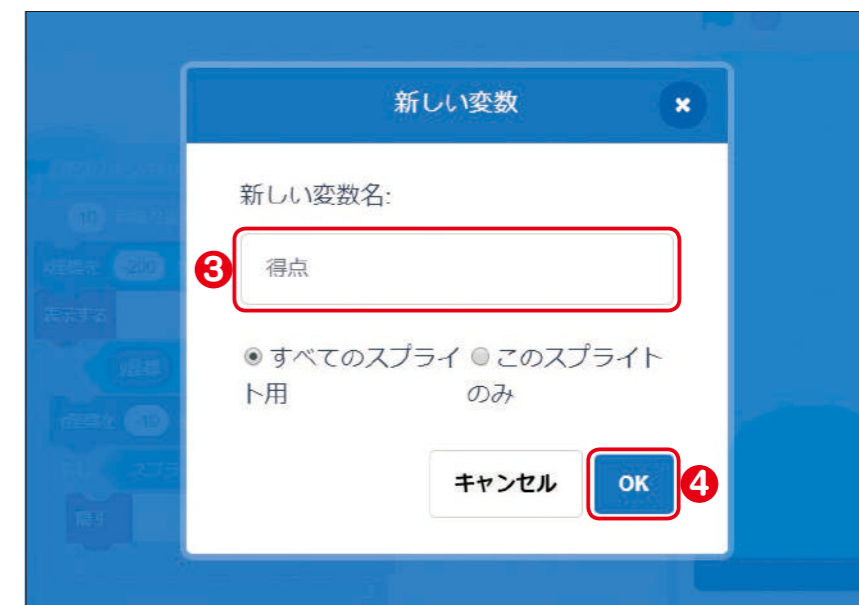


4 「OK」ボタンをクリック。

5 得点が追加された。

6 「作った変数を1ずつ変える」ブロックを「もしスプライト1に触れたなら」のブロックの間に

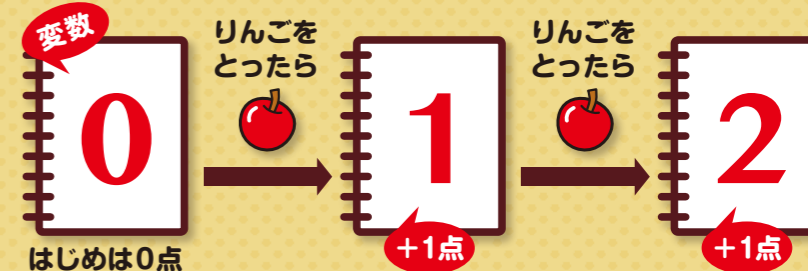
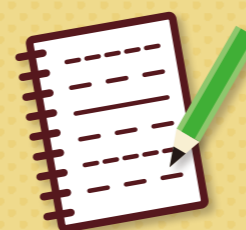
7 「作った変数」の横の▼をクリックして、「得点を1ずつ変える」にする。



学びポイント 変数

変数とは、数字や文字を記録するもの。ノートやスコアボードのようなものを想像してみてください。

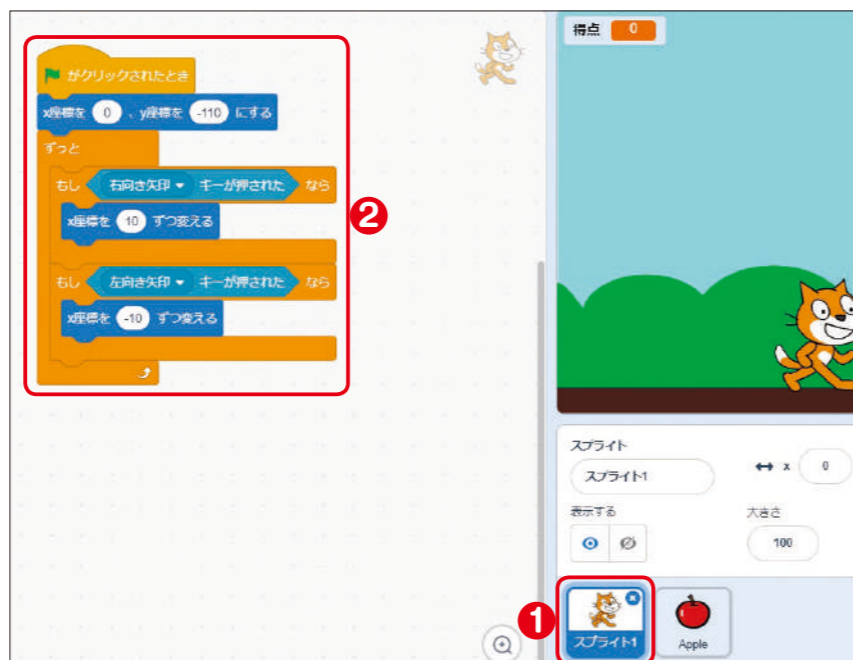
このゲームでは、ねこがりんごを1個とるたびに、点数が1ずつ増えますね。これは、プログラムの上では、りんごを1個とったら、変数のノートに1点追加して記録していくということ。その数字が「得点」として表されています。



2 旗をクリックしたら、得点が0にもどるようにしよう

①ねこのスプライト「スプライト1」をクリック。

②ねこのプログラムが表示される。



③「作った変数を0にする」ブロックを「旗をクリックされたとき」の下に入れる。

④「作った変数」の横の▼をクリックして、「得点を0にする」に変える。

これで、旗をクリックしてゲームをスタートしたとき、前のゲームの得点が消えて、点数が0にもどるようになったよ。

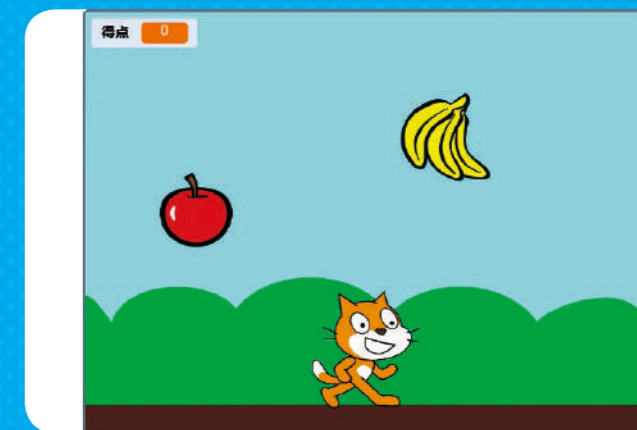


⑤ゲームを実行して、確かめてみよう。



チャレンジ2

おやつを増やそう



①りんごのスプライト「Apple」を右クリック。メニューが表示される。

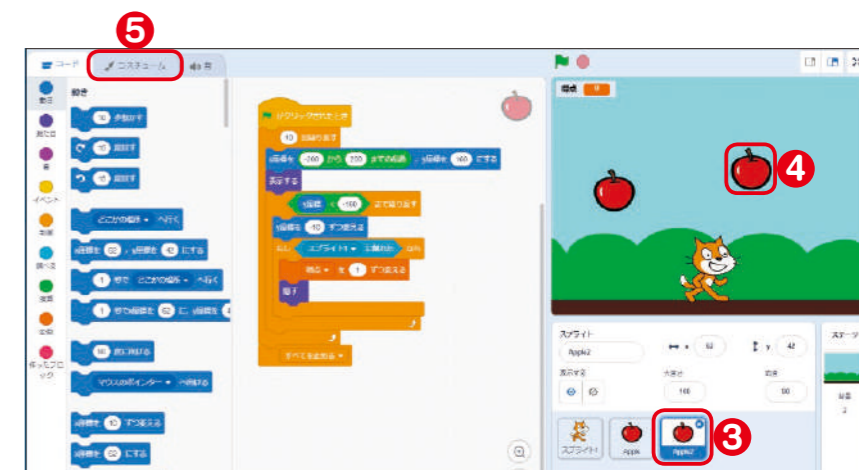
②「複製」をクリック。



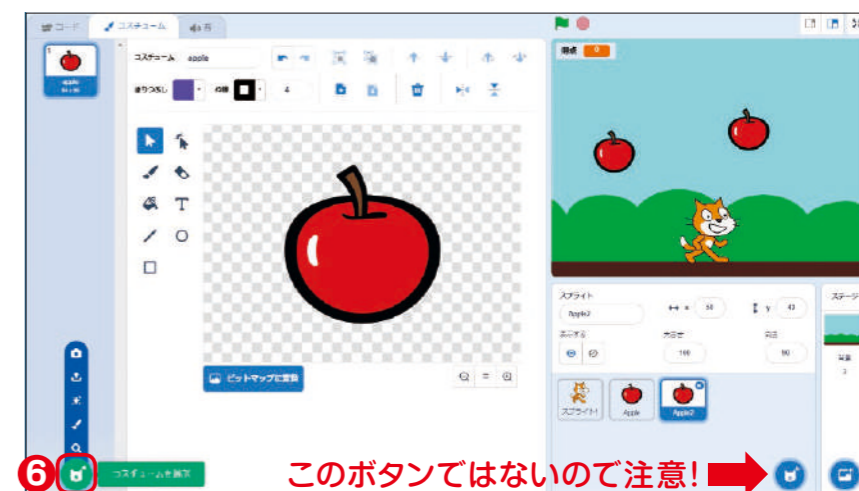
③りんごのプログラムが複製(コピー)されて、「Apple2」ができる。

④ステージのりんごも2つになった。

⑤「Apple2」のコスチュームをバナナに変更する。画面左上の「コスチューム」タブをクリック。



⑥コスチューム画面左下のボタンをクリック。

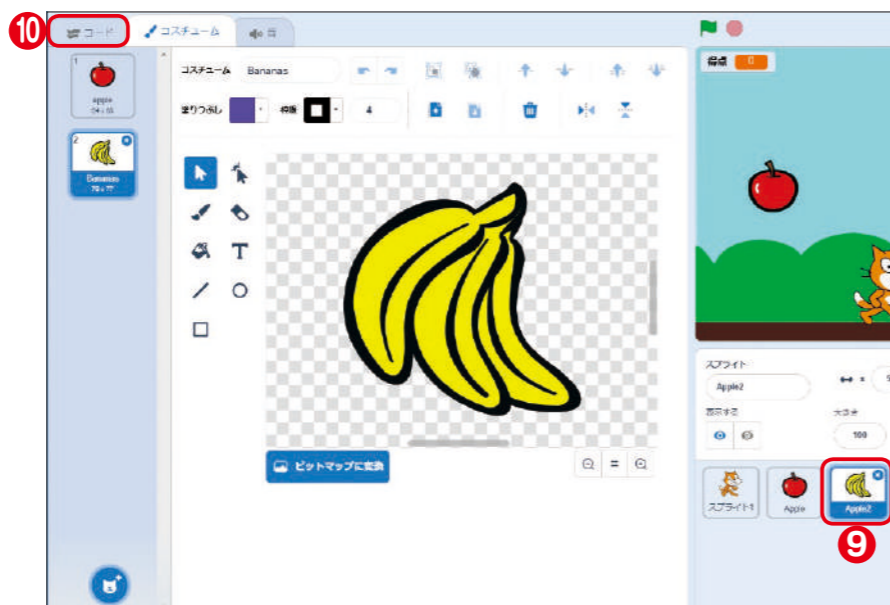


7 さまざまなコスチュームが表示される。上のメニューから「食べ物」をクリック。



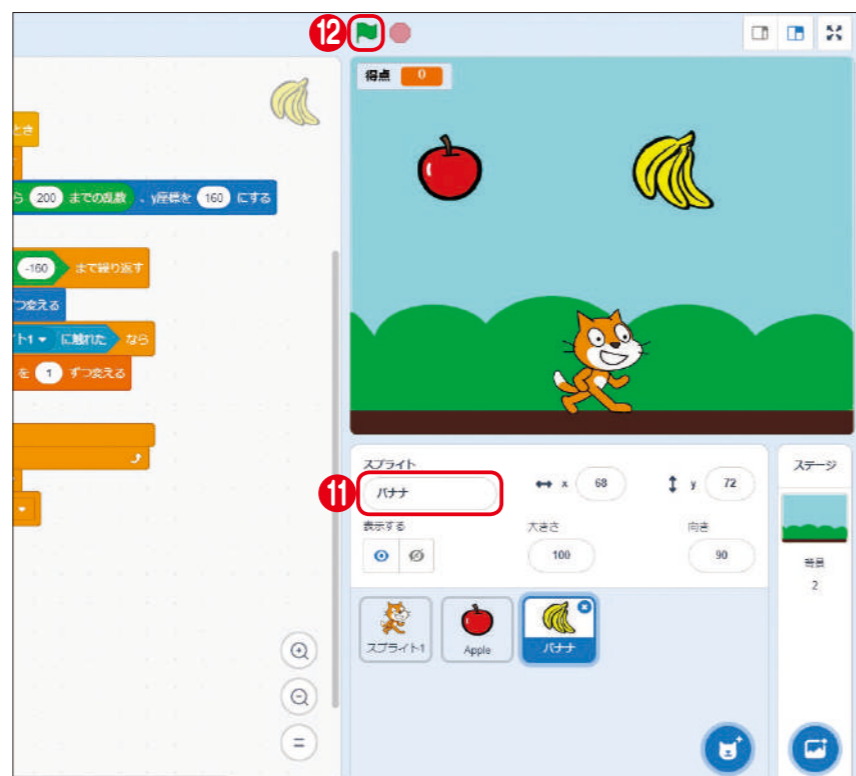
8 食べ物のコスチュームが表示されたら、バナナの絵「Bananas」をクリック。

9 「Bananas」のコスチュームが追加されて、「Apple2」の絵がバナナに変わる。

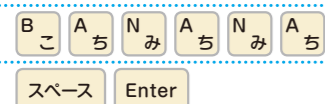


10 「コード」タブをクリック。

11 スプライトの名前が「Apple2」のままなので、バナナと入れて名前を変える。



「Apple2」の文字の左はしをクリックして、**Del** キーで全部消す。



12 プログラムを実行して、ゲームの動きを確認しよう。

りんごとバナナはどんなふうにか動くかな？

Q2

今、りんごとバナナに同じプログラムが入っているね。このままだと、降ってくるスピードが同じだし、点数も同じだ。そこでりんごとバナナのプログラムを変えてみよう。りんごの得点を2点にして、バナナのスピードをおそくするには、どうしたらいいかな？

りんごとバナナのプログラム

```

    がクリックされたとき
    10 回繰り返す
    x座標を -200 から 200 までの乱数、y座標を 160 にする
    表示する
    y座標 < -160 まで繰り返す
    y座標を -10 ずつ変える
    もし スプライト1 に触れた なら
        得点 を 1 ずつ変える
    隠す
    すべてを止める
    
```

ヒント

1 得点を変えるブロックはどれだったかな？ プログラムをよく見てみよう。

2 降ってくるスピードを決めるブロックを探そう。縦を表すのは何座標だったかな？

1 りんごの得点を2点にするには？

ブロックの数字を にする

2 バナナのスピードをおそくするには、どのブロックを変える？

ブロックの数字を変える

答え A₂

1 りんごの得点を2点にするには?

得点を1ずつ変える

ブロックの数字を 2 にする

① りんごのSpriteをクリックして、りんごのプログラムを表示する。



② ^{半角}全角 キーをおしてから、「得点を1ずつ変える」ブロックの数字を2に変える。

プログラムを実行して、りんご1個につき、2点入るようになったか確かめてみよう。

※入れた数字が「全角」だとうまく動かないよ。それを見分けるのは難しいので、先生に確認してもらおう。

解答例

```

    がクリックされたとき
    10 回繰り返す
    x座標を -200 から 200 までの乱数、y座標を 160 にする
    表示する
    y座標 < -160 まで繰り返す
    y座標を -10 ずつ変える
    もし スprite1 に触れた なら
        得点 を 2 ずつ変える
    隠す
    すべてを止める
    
```

ここを変える

2 バナナのスピードをおそくするには、どのブロックを変える?

y座標を-10ずつ変える

ブロックの数字を変える

① バナナのSpriteをクリックして、バナナのプログラムを表示する。



② 「-10」を「-5」に変えて、バナナとりんごのスピードを比べてみよう。

他にも、「-1」から「-9」のはんいで数字を変えて試してみよう。

解答例

```

    がクリックされたとき
    10 回繰り返す
    x座標を -200 から 200 までの乱数、y座標を 160 にする
    表示する
    y座標 < -160 まで繰り返す
    y座標を -5 ずつ変える
    もし スprite1 に触れた なら
        得点 を 1 ずつ変える
    隠す
    すべてを止める
    
```

ここを変える



分かったかな?

もし時間があまったら、ドーナツも追加してみよう。

チャレンジ 3

背景を変えよう



1 ゲームが終わったら、背景が変わるようにしよう

①画面右下「ステージ」のわくの中のボタンをクリック。



②さまざまな背景が表示される。上のメニューの中から「屋内」をクリック。



③「Party」をクリック。

④ステージの背景が変わった。

⑤画面左上の「背景」タブをクリック。



⑥背景「Blue Sky」の下に、「Party」が追加されているか確認しよう。

⑦「コード」タブをクリック。

⑧スプライト「Apple」をクリック。

⑨「見た目」をクリック。

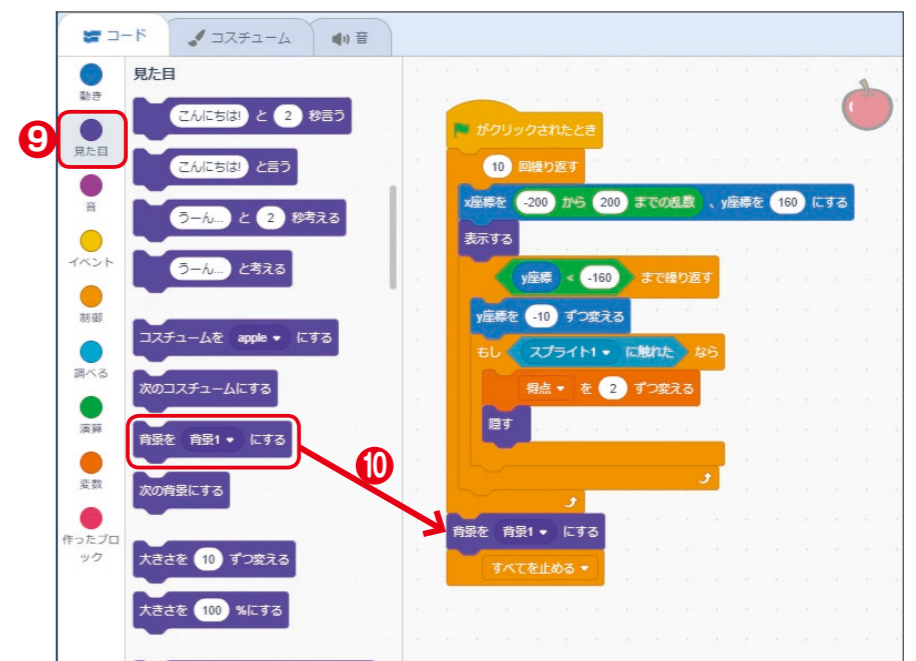
⑩「背景を背景1にする」ブロックを、プログラムの「すべてを止める」の前に入れる。

⑪「背景1」の横の▼をクリック。

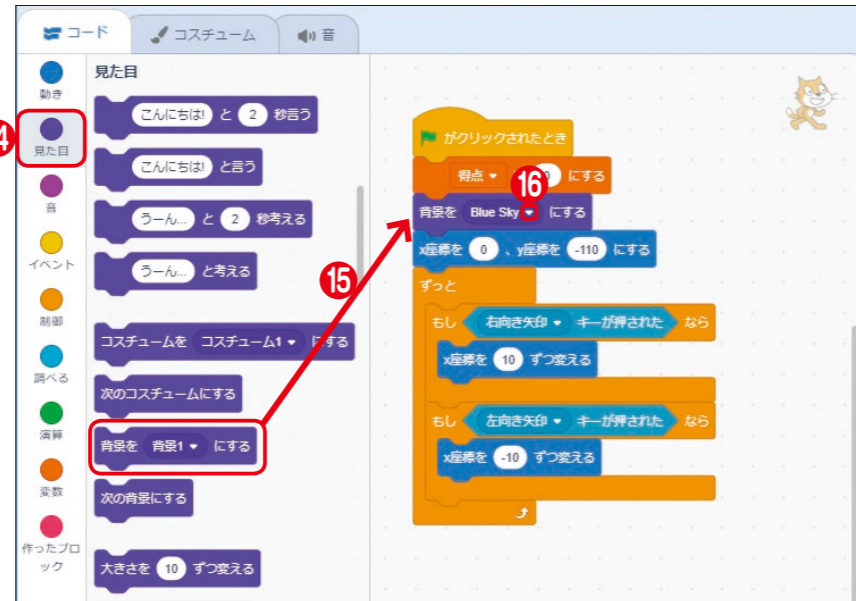
⑫「Party」を選んでクリック。これで、りんごが10回降ったら背景が「Party」に変わる、というプログラムになったよ。

ただし、これだと一度背景が変わったら、ずっとそのままになってしまう。そこで、ねこのプログラムに元にもどすブロックを追加するよ。

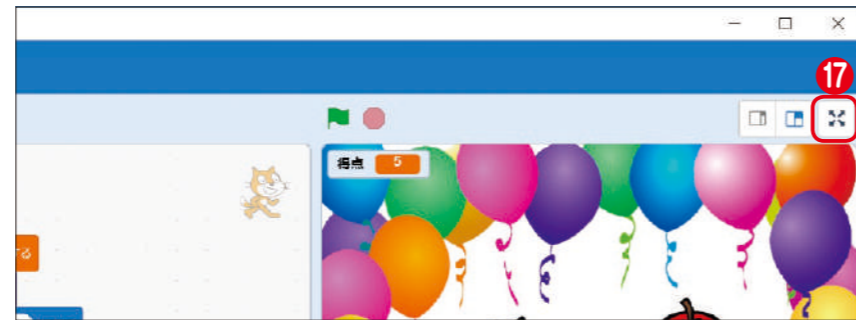
⑬ねこのスプライトをクリック。



- 14 「見た目」をクリック。
 - 15 「背景を背景1にする」ブロックを、「得点を0にする」の下に入れる。
 - 16 「背景1」の横の▼をクリックして、「Blue Sky」に変える。
- これで、旗をクリックしてゲームを始めたとき、必ず、得点が0になり、背景が「Blue Sky」に変わるようになったね。



- 17 「全画面表示」ボタンをクリック。



- 旗をクリックして、実行してみよう!
- 友達と交代しながら、ゲームで遊んでみよう。
- 24ページで考えたアイデアを試してみよう。

もっとスクラッチをやりたい人へ

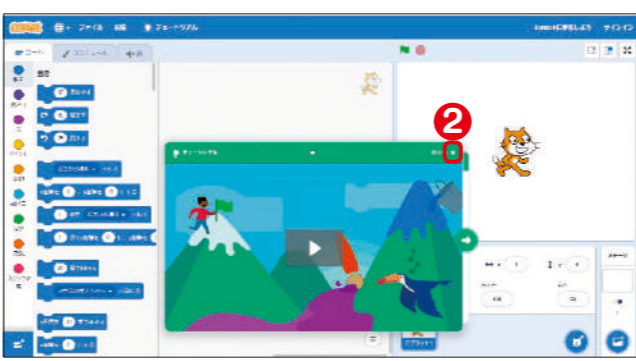
今回使ったスクラッチは、「スクラッチ3.0」というバージョンで、インターネットで無料で公開されているよ。もっとやりたい人は、ホームページを見てみよう。

スクラッチのホームページアドレス

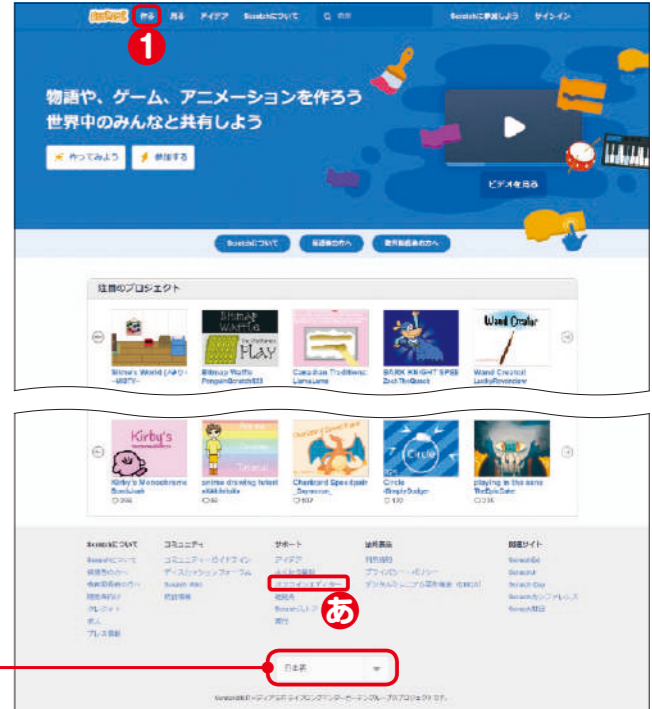
<https://scratch.mit.edu/>

もし画面が外国語で表示されていたら、ここにある▼をクリックして、「日本語」を選ぼう

- オンラインで使う場合
オンライン版は、インターネットにつないだまま、ブラウザ上で使うことができるよ。
1 画面左上の「作る」をクリック。



- 2 「チュートリアル」画面を閉じるとプログラミングできるようになるよ。「チュートリアル」を閉じるには「×」をクリック。
※「チュートリアル」にはスクラッチを使うヒントがたくさんつまっているよ。再生(画面真ん中の▶ボタン)して見てみよう。
※オンライン版は、ブロックの名前など、このテキストと少しちがう場合があるよ。



ScratchはMITメディア・ラボのライフロング・キンダー・ガーデン・グループによって開発されました。https://scratch.mit.edu から自由に入手できます。

- インストールして使う場合
パソコンにインストールすると、その後はインターネットにつながなくても使うことができるよ。
あ 画面下の「オフラインエディター」をクリック。



- あ OSを選び、手順にしたがってインストールする。
※インストールするときは、パソコンの必要条件やインストール方法などをよく確認しよう。

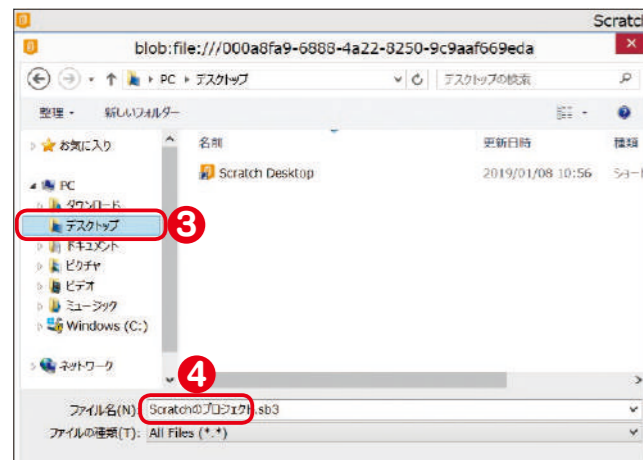
作ったデータを保存しよう

※操作はパソコンによってちがう場合があります

データを作ったら、パソコンに保存しよう。



- ① 画面左上の「ファイル」をクリック。
- ② 「コンピューターに保存する」を選んでクリック。



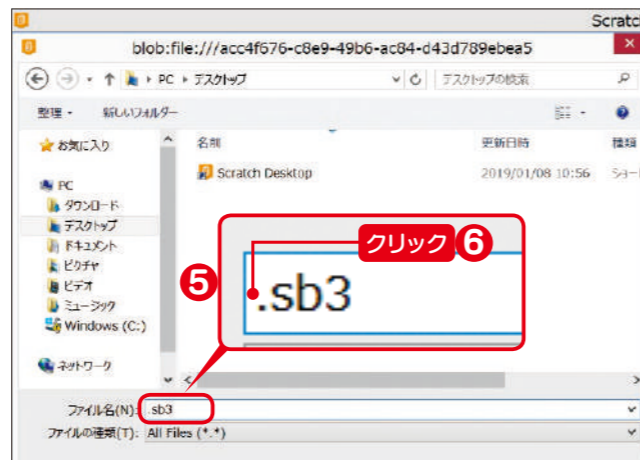
- ③ ここではパソコンのデスクトップ画面に保存するよ。

「デスクトップ」をクリック。

※「デスクトップ」が出ていないときは、「PC」をクリックしよう。

④ あらかじめ「Scratchのプロジェクト」というファイル名が出てくるので、これを自分で考えた名前に変えるよ。まずパソコンの「Del」キーで「Scratchのプロジェクト」という文字を消す。

※「.sb3」は消さないようにしよう。

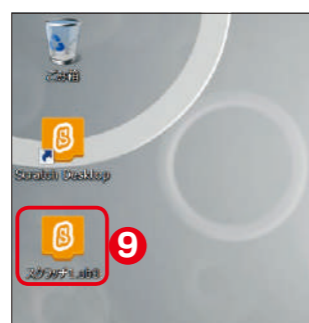


- ⑤ ファイル名が「.sb3」だけになった。
- ⑥ 「.sb3」の一番初めのところをクリック。



- ⑦ 「スクラッチ1」と入れる。
※ファイル名は、この通りでなくてもいいよ。自分で分かりやすい名前をつけよう。
※ファイル名は毎回ちがう名前にしよう。同じ名前だと前のデータが上書きされて、消えてしまうことがあるよ。

- ⑧ 「保存」をクリック。

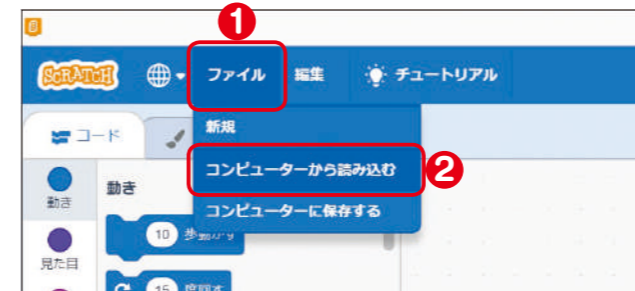


- ⑨ パソコンにデータが保存された。

保存したデータを読みこもう

※操作はパソコンによってちがう場合があります

一度保存したファイルは、スクラッチの画面から読みこむことができるよ。

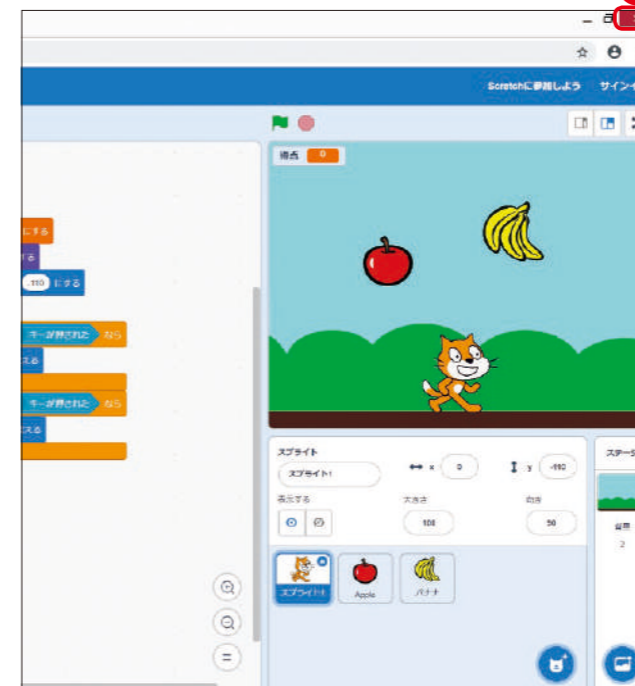


- ① 「ファイル」をクリック。
- ② 「コンピューターから読み込む」を選んでクリック。

スクラッチを終了するには

※操作はパソコンによってちがう場合があります

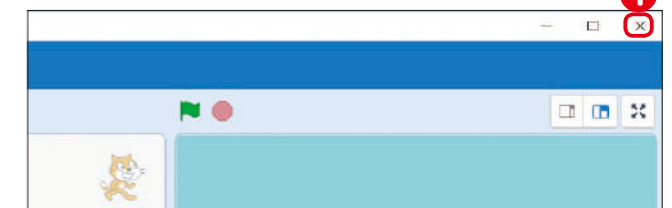
●オンラインの場合



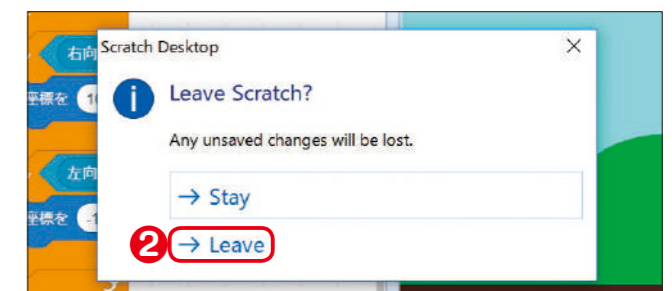
- ① ブラウザを閉じると、スクラッチが終了するよ。

※閉じる前にデータを保存したか、確認しよう。

●インストールした場合



- ① 画面右上の × をクリック



- ② 「Leave」をクリックすると、画面が閉じて、スクラッチが終了するよ。

※閉じる前にデータを保存したか、確認しよう。

※もとの画面にもどりたいときは、「Stay」をクリックしよう。