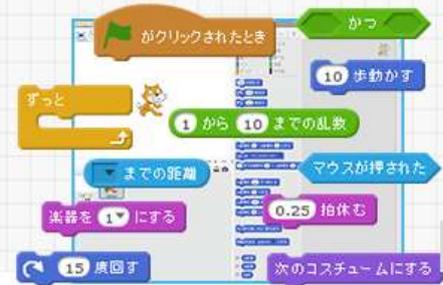


1 Scratchとは

スクラッチ (Scratch) とは？

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グ・キンダーガーテンというグループが作った、小学生でもかん単にプログラミングができるソフト。ウェブで自由に使うことができ、自分だけのゲームやアニメーションをだれでも作ることができるんだ！作った作品はほかの人に公開することができる。また、ほかの人が作ったゲームを見たり、遊んだりすることもできるよ。



「スクラッチをはじめよう | ワイワイプログラミング | NHK for School」より

2 Scratch3.0の画面の構成について

「Scratch」で検索するなどして <https://scratch.mit.edu/> にアクセスし、「作ってみよう」のアイコンもしくは上部の「作る」をクリックして、作成画面を開きます。

ツールバー 言語を変更したり、作品を保存したりできます。
プログラム実行ボタン(旗)と停止ボタン。

ステージを縮小表示にして他のエリアを広げることができます。

スクリプトエリア
ここでブロックを組み合わせ、キャラクター(スプライト)に命令を与えます。
チュートリアル案内は、「閉じる(x)」のボタンをクリックして消すことができます。

ブロックパレット
プログラムを作るための部品がブロックとして格納されています。ブロックは機能ごとと色分けされています。
ここからさらに多くの機能をブロックパレットに追加できます。

ステージ
作成したプログラムはこのステージ上で動作します。

スプライトリスト
ステージ上に配置するキャラクター(スプライト)を表示・管理します。

ステージ背景
ステージの背景を追加・変更できます。背景をクリックするとブロックパレットに「背景」のタブが現れ、編集ができるようになります。

←タブ。基本的には「コード」タブを使います。

スクリプトエリアはここで拡大縮小ができます。

※日本語表示になっていない場合は、ツールバーの地球マークから言語を「日本語」にセットしてください。

3-1 かえるの合唱を演奏しよう

◆カエルのキャラクター（スプライト）をステージに置きます。

スプライトリストの「スプライトを**選ぶ**」ボタンをクリックし、出てきた一覧の中からFlogをクリックしてステージに置いてください。



◆最初からいるネコのキャラクターを消します。スプライトリストのネコの右上にある×ボタンをクリックすると、ネコが削除されます。

◆「音楽」を扱う拡張ブロックセットを使用可能にします。ブロックパレットの下にある （拡張機能を追加）ボタンをクリックし「音楽」を選択すると、音楽を扱う緑色のブロックが使えるようになります。

◆1小節目を組み立てていきます。



追加された **音楽** の中にある、**(60)の音符を(0.25)拍鳴らす** のブロックをクリックしてみてください。「ド」の音が0.25拍ぶん鳴りましたか？以降は ♩=0.5拍 として進めますので、あらかじめこのブロックの(0.25)をクリックして(0.5)に書き換えておくとう便利です。
※数値は半角数字で入力してください。

◆ **(60)の音符を(0.5)拍鳴らす** のブロックをマウスでつかんで、スクリプトエリアに持ってきます。同じものをもうひとつ持ってきて、下に繋がります。

◆(60)の部分をクリックすると、のように鍵盤が出てきます。レの音(62)をクリックして音程を変えます。



※間違っ**た**ブロックを持ってきてしまった場合は、ブロックパレットに戻すと消えます。上のブロックと繋がっているときは、マウスでつかんで下方向に切り離して下さい。

◆ 同様に下にブロックを繋げて、ド→レ→ミ→ファ→ミ→レ→ドの順に音が鳴るようにしましょう。最後に (0.25) 拍休む を持ってきて、(0.5) 拍に変えて接続します。これで1小節目が完成です。

◆ いちばん上のブロックをクリックすると、ためしに曲を演奏することができます。Scratchでは「旗がクリックされたらスタート」という決まり事があるので、イベント内にある 旗が押されたとき をいちばん上につけておくとよいでしょう。

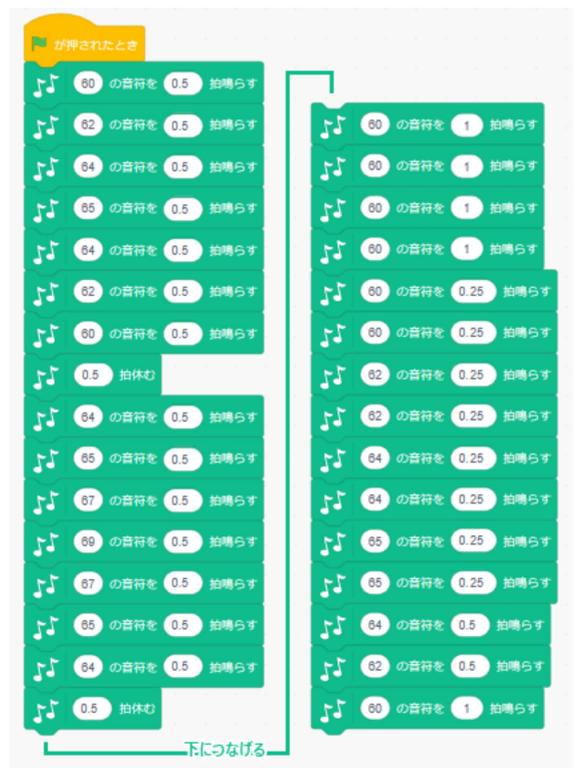
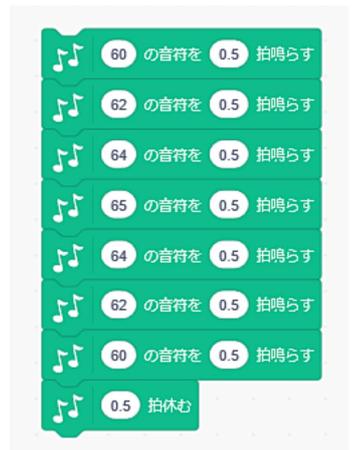
◆ 2小節目をつくります。拍子が同じなのでコピーしてつくと簡単です。

いちばん上の (60) の音符を (0.5) 拍鳴らす を右クリックして、「複製」を選ぶと、そこから下に繋がっているブロックすべてがコピーされます。

◆ 音程をミ→ファ→ソ→ラ→ソ→ファ→ミに直して、コピー元のブロックの下に繋げて下さい。これで2小節目も完成です。

◆ 3小節目、4小節目をつくります。3小節目は音の長さを(1)拍に、4小節目は(0.25)拍にする必要がある点にご注意下さい。ときどき旗や最初のブロックをクリックして、リズムや音程が合っているか確認しながら進めましょう。

◆ かえるのうたの入力が終わりました。この一連のブロックの連なりを「スクリプト」(または「コード」といいます。(歌を途中で止めたい場合は、旗のとなりの●で止められます。)



3-2 合唱・輪唱にしてみよう

歌うカエルを増やしてみましょう。



- ◆ スプライトリストにあるFrogを右クリック→「複製」で、カエルを、カエルがもつ一連のブロックの連なり(スクリプト)ごとコピーできます。とりあえず3匹に増やしてみましょう。

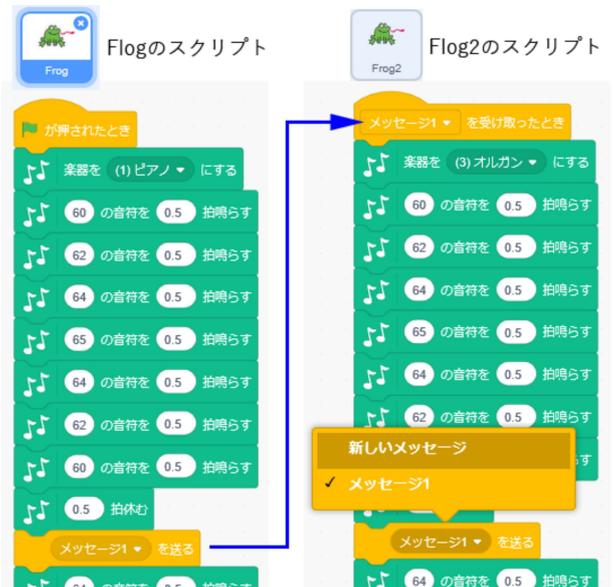
※スプライトリストが狭くて操作しづらい場合、ステージ上部の  のボタンでレイアウトを切り替えることができます。

- ◆ 旗をクリックして実行すると歌が3重になりますが、同じ音なのでよくわからないと思います。最初に「楽器を(1:ピアノ)にする」を挟み、「ピアノ▼」の部分をクリックすると音色を変えることができます。



スプライトリストのカエルをクリックすることで、そのカエルのスクリプトを編集することができます。3匹の音色を別のもので変えてみましょう。

- ◆ 輪唱にしていきます。Flog2が開始するタイミングを、最初のカエルが1小節目を歌い終わったときにしたいので、Flogのスクリプトの1小節目の最後に「イベント」内の「[メッセージ]を送る」を組み込みます。合わせて、Flog2の開始条件を「旗」から「[メッセージ]を受け取ったとき」に差し替えます。



- ◆ 同様に、Flog2の1小節目の最後に、また別のメッセージを送るようにします。「メッセージ1▼」をクリックすると新しいメッセージを入力できるので、「メッセージ2」(もしくはただの「2」でもかまいません)を送るように入力します。

- ◆ Flog3の開始条件を「[メッセージ2]を受け取ったとき」にすれば輪唱は完成です。しかしこの方法では、輪唱するカエルの数だけこの作業をしなければなりません。そこで効率化を図ります。スプライトリストのFlog2, Flog3を×ボタンで削除し、残ったFlogの「メッセージを送る」命令も切り離してブロックパレットに戻して下さい。

3-3 無限に輪唱してみよう

クローンカエルがつぎつぎに現れて歌を重ねていくプログラムに改造してみましょう。

◆ 開始条件を変えます。

● 制御 の下の方に **クローンされたとき** というブロックと、 **自分自身のクローンを作る** というブロックがありますので、それをスクリプトエリアに持ってきます。

◆ **旗が押されたとき** のすぐ下のブロックをマウスでつかんでいったん切り離し、代わりに **自分自身のクローンを作る** を繋げます。このブロックが実行されると、カエルは同じ場所に同じブロックの連なり(スクリプト)をもったカエルを複製します。



◆ **クローンされたとき** という開始条件の下に、先ほどの音の出るブロックをすべて繋げます。クローンは同じ場所に出現しますので、このとき ● 動き の **(10)歩動かす** を挟んで出現位置をずらすことで、増えたことが見えるようになります。30歩くらいに変えるとよいでしょう。

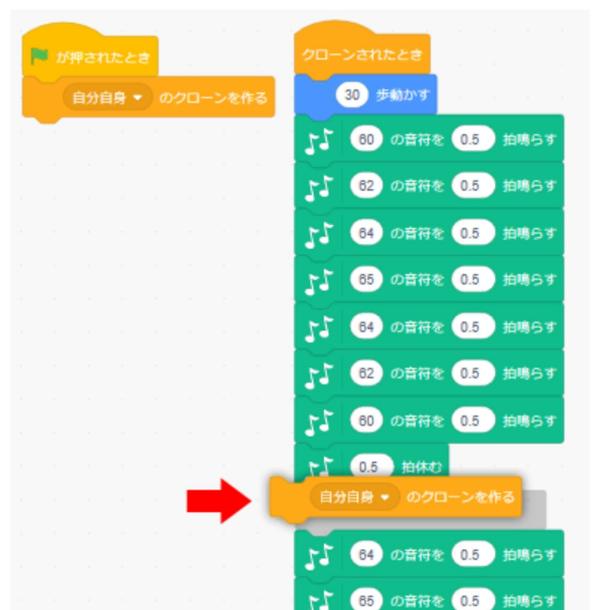
◆ 旗をクリックして実行してみましょう。となりにクローンカエルが出現して歌い出したのを確認したら、●で止めましょう。

◆ これだけだと1回でおしまいなので、**クローンされたとき** のブロック群の中に、もうひとつ **自分自身のクローンを作る** を仕込みます。輪唱のタイミングを合わせるため、**3-2**でメッセージを送ったのと同じく1小節目の最後に挿入して下さい。

◆ 旗をクリックして実行してみましょう。

(パソコンの性能によって多少のずれが生じることがあります。)

延々増えますので、満足したら●で止めて下さい。



※つくった作品は、左上のScratchロゴのとなりにある「ファイル」から「手元のコンピュータにダウンロード」で保存できます。新しい作品をつくる時は「新規」を選びます。