

はじまりの書 - 90分でScratch入門 - Scratch 3.0 対応

これから、プログラミングを始める人のための巻物です。
Scratch(スクラッチ)を使って初めてのプログラミングを90分程度
作成していきます。

内容:

1. オンライン/Web版スクラッチの準備.
2. スクラッチを使ってみよう/プログラミングしてみよう
3. いろいろなプログラムを作ろう、改造しよう
4. もっとプログラミングしよう

補足: Scratchアカウントの作成



名前	
-----------	--



バージョン:2019年度版 (Ver 3.0 Scratch 3.0対応)
一般プログラム講座兼用

1. オンライン/Web版スクラッチの準備.

まず、ブラウザでスクラッチのサイトを開くように指定するよ

Scratch

検索

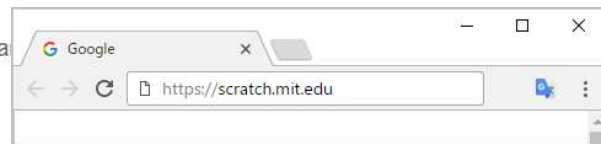


Chromeブラウザをつかってね。
(マイクロソフトのIEブラウザでは動作しません。)

Scratch - Imagine, Program, Share

<https://scratch.mit.edu> このページを訳す

Scratch is a free programming language and online community where you can create interactive stories, games, and animations.



Scratch.mit.eduと入力してもいいよ。

The screenshot shows the Scratch website homepage. The navigation bar at the top has several buttons: "作る" (Create), "見る" (Browse), "アイデア" (Ideas), "Scratchについて" (About Scratch), "検索" (Search), "Scratchに参加しよう" (Join Scratch), and "サインイン" (Sign In). The "作る" and "サインイン" buttons are circled in red. Below the navigation bar is a section titled "注目のプロジェクト" (Featured Projects). The first project is "Scratch 3.0 IS HERE! ScratchCat", which is highlighted with a red box and an arrow pointing to it. A red box with the text "ここをクリックするとプログラムを作る画面" (Click here to see the screen for creating a program) points to the "作る" button. Another red box with the text "次のページで説明" (Explain on the next page) points to the "サインイン" button.

補足: スクラッチのアカウントを作る(1)

アカウントを作ると、自動的にネット上にプログラムを記録/保存してくれます。さらに、世界中の友達にあなたのプログラムを見てもらうこともできます。

Scratchに参加しよう



アカウント

パスワード

1 アカウント作成のステップ1の画面

Scratchに参加しよう

Scratchのアカウント作成はとても簡単！（そして無料です）

Scratchで使うユーザー名を入力 **本名は使わないでね**

パスワードを入力 **絶対忘れず、誰にも教えないください**

パスワードの確認



1 2 3 4 次へ

ワンポイント:

アカウントとパスワードを使えば、どんなパソコンでも自分のプログラムが作れるよ

補足: スクラッチのアカウントを作る(2)

1 2 アカウント作成のステップ2の画面

「生まれた年と月」、「性別」、「国」を指定します。国はJapanだよ

1 2 3 アカウント作成のステップ3の画面

メールアドレスを指定するよ。すぐ受信できるもので、家の人の大人の人のアドレス指定するよ。キーボードに慣れていない人は、メンターや家に人に手伝ってもらおう。

1 2 3 4 アカウント作成のステップ4の画面

下の画面が出来たらOKだよ。さあ、始めよう。

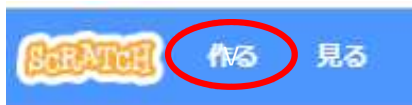


ワンポイント: 保護者の方へ
さっき指定したメールを後で確認してみよう。スクラッチからメールが届いているよ。

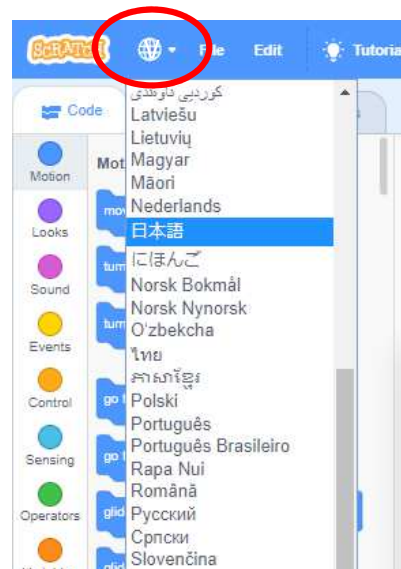
電子メールアドレスの認証

メールのボタンをクリックして認証すると、友達とネット上でプログラムを見せることができるよ

まず、ユーザ名とパスワードを指定してサインインします。



サインインしたら「作る」で開始。



英語だったら、地球マークをクリックして日本語に変わります

補足:

特定の講座では、あらかじめ用意してあるアカウントを使用します。今後もScratchを継続して使いたい場合は、「Scratchに参加しよう」で自分のアカウントを作成して使ってください。

2. スクラッチを使ってみよう/プログラミングしてみよう

スクラッチのプログラムでは、いろいろなキャラクターにいろいろな命令して、ゲーム、電子絵本、アプリなど作ることができるよ。

スクラッチのプログラム、は劇やドラマみたいに考えるといいかも。



The image shows the Scratch programming environment. On the left is the 'Code' area with various script blocks. In the center is the 'Stage' area where the Scratch cat sprite is visible. On the right is the 'Sprite' area showing the selected sprite. Three red boxes highlight specific areas: one around the code blocks, one around the stage, and one around the sprite area.

コード(スクリプト): 劇の台本にあたります。個々のスプライトがどのように演じるのか指示します。

ステージ

スプライト

コード(スプライト): 劇の役者にあたります。スクラッチではプログラムでこのスプライトを動かすことができます。この画面ではネコとネズミのスプライトがあります。

ステージ: 劇のステージにあたります。スプライト達はここで劇をします。

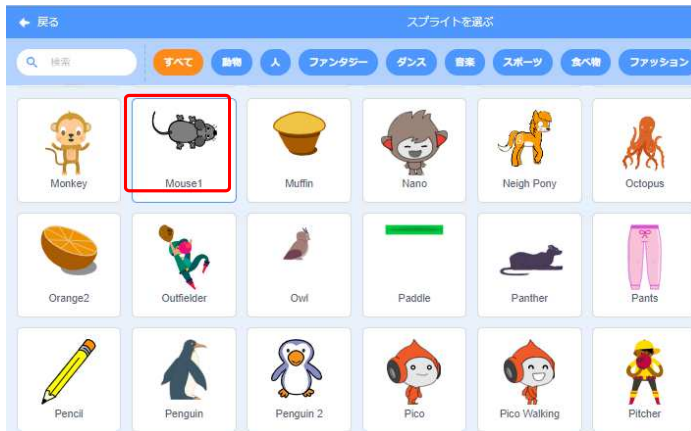
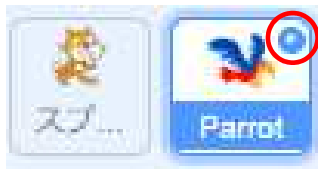
2 (1). 新しいスプライトを追加しよう

はじめにネコがいるけど、新しいスプライトを追加できるよ。
どんなスプライトを選んでもいいよ。



ここをクリック後「スプライトを選び」を選択

ワンポイント: 選んだスプライトを削除することもできます。



スクラッチで用意されているスプライトから好きなスプライトを、クリックして選択してみよう。



新しいスクリプトが追加されたよ 7ページ

2 (3) スプライトをドラッグして手で動かそう。



スクラッチでプログラムを作成するための作成画面(エディター)が表示されます。まず、スプライトがあるので、マウスでドラッグしてステージ(プログラムの動作が表示される画面)の中を動かしてみよう。

ワンポイント: ブロックの大きさ
左上のSCRATCHの横の地球をShiftを押しながらクリックすると、ブロックの大きさを変えることができます。

2 (4) スプライトをブロック(1個のプログラム)で動かそう。

今度は[(10)歩動かす]のブロックを使ってスプライトを動かしてみよう。
ブロックをドラッグしてコードエリアに盛ってきて、その後ブロックをクリックしてみよう。どんどんクリックするとスプライトはどうなるかな？

ブロック
カテゴリー



ブロックパレット

[(10)歩動かす] というプログラムで動きます。

2 (5) スプライトをブロックで自動的に動かそう。

ブロックカテゴリー[制御(せいぎょ)]から[ずっと]を使って、[(10)歩動かす]の「ずっと」の中に入れてみよう。その後[ずっと]ブロックをクリックしてみよう。スプライトはどうなるかな？



手でスプライトをステージの真ん中に持っていきとどうなるかな？

ワンポイント: プログラム

プログラムはコンピュータに対する命令(スクラッチではブロック)の集まりです。あなたの考えやアイデアをプログラムにすれば、コンピュータが自動的にやってくれます。

● 赤ボタンを押すと動いているスクラッチのプログラムを止めることができます。

2 (6) 旗でスプライトが動き始めるようにしよう。

あるスイッチを押したときにプログラムが動くようにしてみよう。ここでは、ブロックカテゴリー[イベント]の[旗がクリックされたとき]を使ってみよう。



The screenshot shows the Scratch interface. On the left, the 'Events' category is selected, and the 'when green flag clicked' block is highlighted with a red circle. A dashed arrow points from this block to the script area. In the script area, a 'when green flag clicked' block is connected to a 'move 10 steps' block. A red circle highlights the green flag icon in the top right corner of the stage, with the word 'クリック' (Click) written next to it. The stage shows the Scratch cat sprite.

ワンポイント: プログラムとコード(スクリプト)
スクラッチではブロックが集まった命令をコード(スクリプト:台本)と呼んでいます。

2 (7) 端(はじ)で跳ね返るようにしよう

今のプログラムだと、スプライトがステージの端まで行くと先に進まないよね。端までいったら跳ね返って、ずっと動き回るようにしてみよう。



ブロックカテゴリー[動き]の[もし端に着いたら、跳ね返る]を[ずっと]の中に入れてみよう。ブロックパレットを上下に動かして探してみよう。

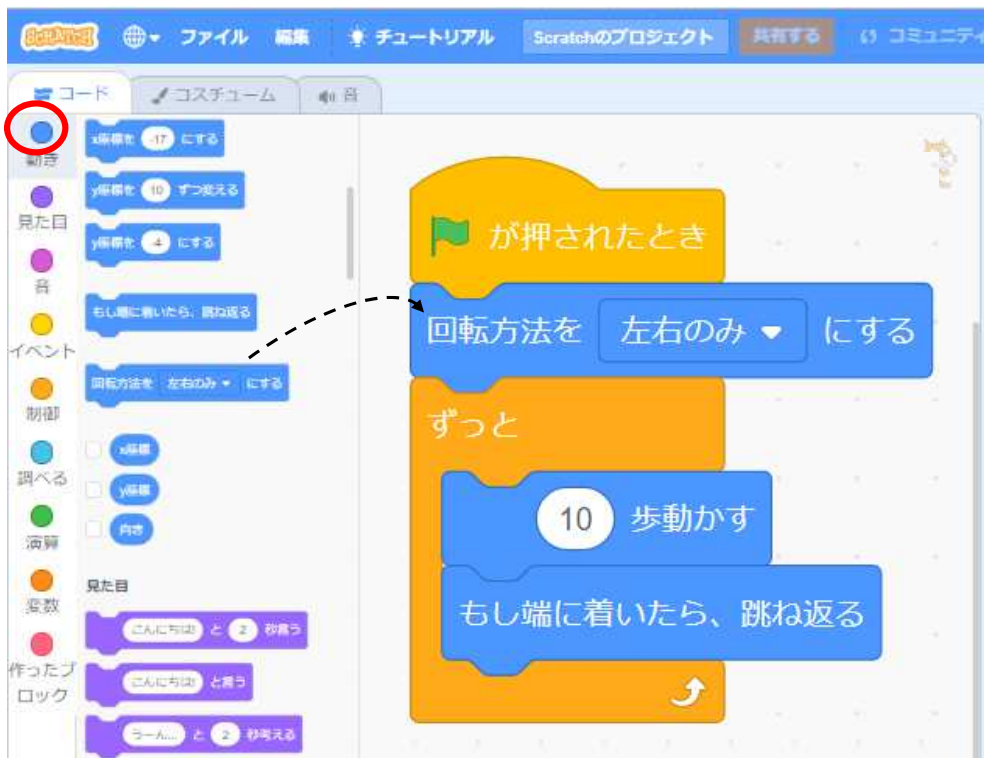
ワンポイント:
間違ったブロックを置いた時の直し方



外したいブロックをドラッグすると、そのブロックをはずすことができます。

2 (8) ひっくり返らないようにしよう

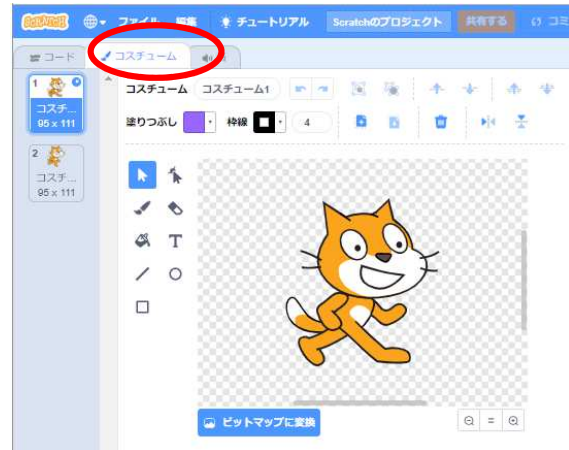
スプライトがいろいろ歩きだすと、さかさまにひっくり返ることがあるね。プログラムでひっくり返らないようにしてみよう。



[回転方法を(左右のみ)にする]ブロックを追加してみよう。

2 (9) スプライトを歩くように見せよう

ゲームのようにスプライトが歩くようにしてみよう。[見た目]の[次のコスチュームにする]ブロックを使ってみよう。



スプライトのコスチュームにすると、どんなコスチュームを使っているかわかるよ。

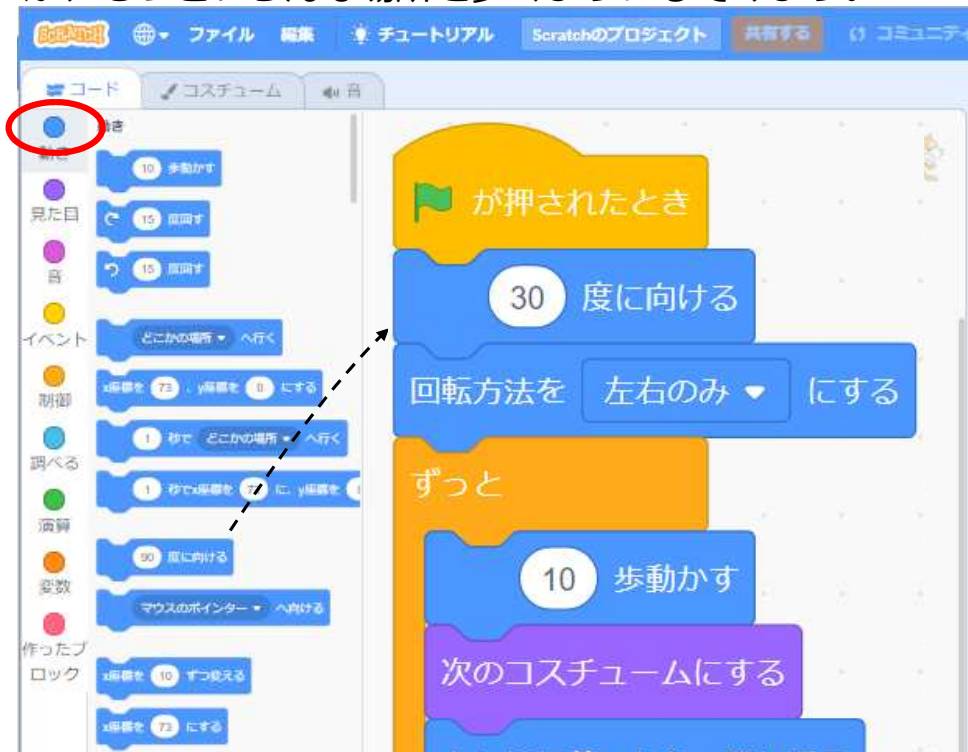
ワンポイント: スプライトとコスチューム

使っているスプライトのコスチュームによってはあるいたり他の動作します。

スプライトの実際の見た目はコスチュームで決まります。コスチュームは劇に例えると役者の衣装になります。1のスプライトは複数のコスチュームを持つことができます。どのコスチュームを使うかで見た目が変わってきます。

2 (10) ステージのいろいろな所を歩かせよう

今までのプログラムだと、スプライトは横を行ったり来たりしているだけです
が、もっといろいろな場所を歩くようにしてみよう。



[動き]の[()度に向ける]
ブロックを初めの方で
使ってみよう。(90)を
(30)にキーボードから
打ち込んで書き換えます。

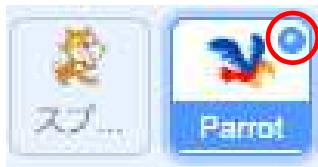
3A (1). 新しいスプライトを追加しよう

ネコから逃げるための新しいスプライトを追加してみよう。
どんなスプライトを選んでもいいよ。



ここをクリック後「スプライトを選び」を選択

ワンポイント: 選んだスプライトを削除することもできます。



スクラッチで用意されているスプライトから好きなスプライトを、クリックして選択してみよう。



3A (2). スプライトを方向キーで上に動かそう

新しいスプライトにプログラムを追加してみよう。上向き矢印キーを押した時、上に動くようにするよ。



The image shows the Scratch workspace. On the left, a script is attached to the 'when clicked' event. It contains a 'when green flag clicked' block, followed by a 'forever' loop. Inside the loop, there is an 'if up arrow key pressed' block. The 'if' block contains two 'do' blocks: 'turn 0 degrees' and 'move 10 steps up'. On the right, the stage shows a cat sprite and a mouse cursor sprite. Below the stage, the 'Sprites' panel shows the 'Mouse1' sprite selected, circled in red. The 'Mouse1' sprite's properties are: x: 3, y: -25, size: 100, direction: 90. The 'Stage' panel shows 'Background 1'.

新しいスプライトに
プログラムを追加

ワンポイント: ブロックカテゴリーとブロック

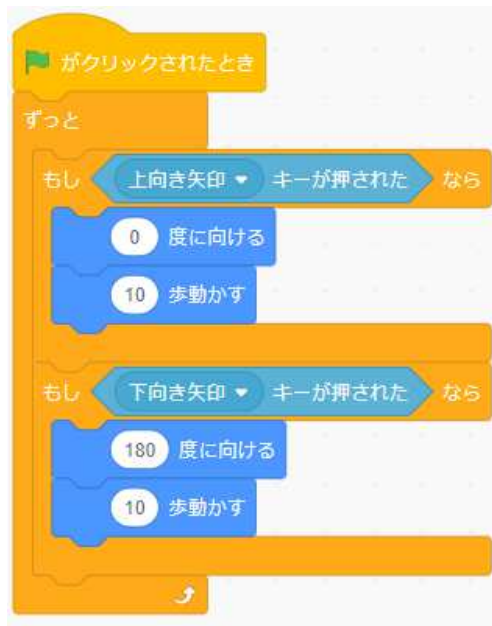
ブロックはブロックカテゴリーに分類されています。例えば、水色のブロックは、水色のブロックカテゴリーの中にあります。



スペース ▼ キーが押された

3A (3). スプライトを上下左右に動かそう

こんどは上矢印、下矢印、右矢印、左矢印で、新しいスプライトが上下左右に動くようにするよ。



下に動かす
プログラムを
追加



左右にも動くように
プログラムを追加してみよう。

チェック

新しいスプライトを上下左右にキーで動かせた。

3A (4). ネコが触ったらニャーと鳴くようにする。

こんどは新しいスプライトにネコが触ったら鳴くようにするよ。



ネコのスプライトをクリックしてプログラムを追加してみよう。

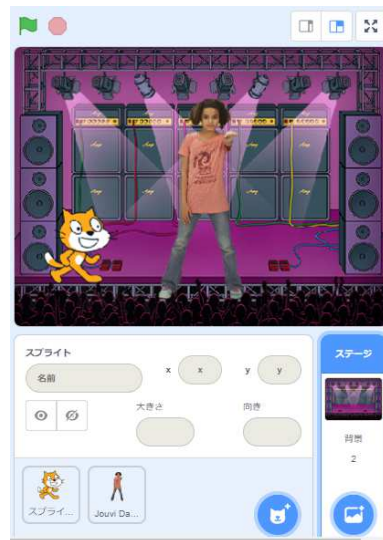
新しいスプライトに触れたら鳴くようにプログラムを追加

ネコを避けて、新しいスプライトをうまく動かすことができるかな。

他の例(3B.デジタル・アート編/3C.ダンス・ミュージック編)を見てプログラムを改造してみよう。

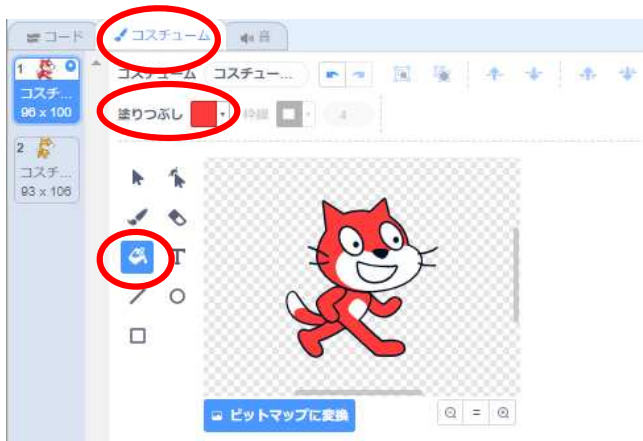
2 (12). 背景を追加してみよう

背景を追加してみよう。

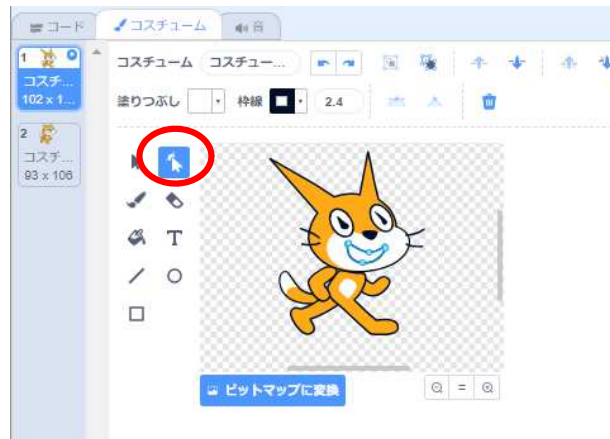


2 (2) スプライト形や色を変えてみよう

はじめにネコの形や色を変えてみよう。



コスチュームのタグの中で、塗りつぶし色を変えて、「塗りつぶし」ツールを使えばネコの色を変えることができるよ。



ネコのコスチュームは、ベクターという線や曲線を組み合わせて作ってあるので、「形を変える」ツールで簡単に形を変えることができるよ。

スプライトはコスチューム(衣装)という何枚もの姿を持つことができます。

2 (13). 音・音楽を出そう

スペースキーを押したら音が鳴るようにしよう。

The screenshot shows the Scratch 3.0 interface. The 'Scripts' palette on the left has the 'Sound' category selected, indicated by a red circle. The main workspace contains a script for a cat sprite:

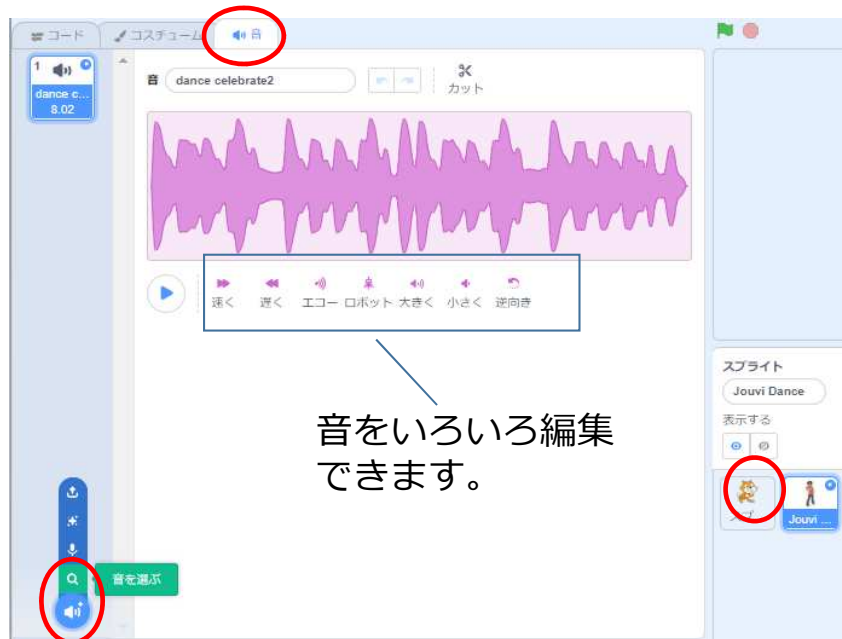
- When the space key is pressed (yellow event block)
- Play sound 'ニャー' (purple sound block)

The 'Sound' palette on the left includes blocks for playing sounds, adjusting volume, and pitch. The right side of the interface shows the stage with the cat sprite.



2 (14). 音や音楽を追加しよう

スプライトの音に新しい音や音楽を追加できるよ。



いろいろな音や音楽
を試してみよう。

スプライトに音として、新しい音
を追加するよ。

3. いろいろなプログラムを作ろう、改造しよう



いろいろなプログラムを作れるカードを用意しています。
好きなカードを選んでプログラムをつくってみよう。
動いたら、いろいろ改造してみよう。
(ひとつだけじゃなくて、いくつものカードを選んでも、
いいです。)

3 (1) 新しいプログラム



ファイルの「新規」を使うと新しいプログラムをつくることができます。(右の説明のように、今まで作っていたプログラムは保存されてます)

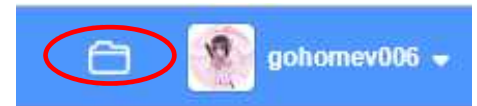
新規: 新しくプログラムを作る。

直ちに保存: 今のプログラムを確実に保存する。

コピーを保存: 今のプログラムを保存し、今のプログラムをコピーして新しいファイルにする。

コンピュータから読み込む: 今のプログラムをPCのディスクに保存します。

コンピュータに保存する: PCのディスクからプログラムを読み込みます。



自分のアカウント(ユーザー名)の横のフォルダーをクリックすると、作ったプログラムの一覧を見ることが出来るよ。
プログラム名を指定しておくと、その名前で作成されるよ。

4. もっとプログラミングしよう:CoderDojo(コーダー道場)

CoderDojo(コーダー道場)は、子供達に無償でプログラミングを学ぶ場を提供する理念に賛同した人たちにより運営される、世界的なボランティア活動です。2011年にアイルランドで始まり、現在、世界では70カ国・1,400以上の道場、日本では全国に180以上の道場があります。コーダ道場は気楽なプログラミング倶楽部で、特に特に入会や退会という考え方がありませんので、いつでも初めて、いつでも止められます。やりたいと思ったら気軽に、近くの道場を探して参加してみてください。千葉県内には、現在(2019年11月)19個のCoderDojoがあります。

<https://coderdojo.chiba.jp/>



**CoderDojo
市川真間
(市川駅)**



**CoderDojo
市川
(妙典駅)**



**CoderDojo
松戸
(松戸駅)**

4. もっとプログラミングしよう: ロボットやミニコンピュータ

2020年度から小学校でプログラミングが始まることから、Scratchプログラミングのような教材が手軽に利用できるようになっています。これらを使えば、一人でもプログラミングを進めていくことができます。

Why! プログラミング

<http://www.nhk.or.jp/gijutsu/programming/>



Scratchの全部を知りたいなら、NHKのWhyプログラミングがお勧めです。現在(2019年1月現在)、20回が放送され、1回から順番にやっているとScratchの高度なプログラミングまで学ぶことができます。

Webには、放送内容な、Scratchの素材やプログラムが置いてあります。

Scratch関係の書籍



お勧めのScratch用の書籍

- ・小学生からはじめるわくわくプログラミング 2: Scratch 3.0版)
- ・Scratchでつくる! たのしむ! プログラミング道場 改訂第2版
- ・10才からはじめるゲームプログラミング図鑑: スクラッチでたのしくまなぶ

4. もっとプログラミングしよう: ロボットやミニコンピュータ

パソコンでプログラミングするだけでなく、ロボットやいろいろなミニコンピュータなどのデバイスを使って、プログラミングして動かすこともできるようになっています(多くの道場ではこれらのデバイスを使える状態にしています)。



micro:bit:

いろいろなセンサーを持つ
小さなコンピュータです。
これで動かすロボットも多く
あります。



MESH:

それぞれが、別々の
センサーを持つコン
ピュータです。連携
して動かしてみま
しょう。



LEGO Mindstorms:

LEGOをベースにロ
ボットなど組み立て
ることができます。