

PROGRAMMING



in Scratch

発達障がい児向け
プログラミング教室



はじめに

本日はご参加いただき、ありがとうございます。

今年、産官学17団体で発足した「ぐんまプログラミング教育推進協議会」では、発達障がいのある（またはグレーゾーンの）小～中学生のお子さんを対象としたプログラミング教室を開催する運びとなりました。

本事業は総務省の「地域におけるIoTの学び推進事業」地域実証事業に採択され、実施しています。

本日は、マサチューセッツ工科大学メディアラボが開発したこども向けプログラミング言語「Scratch（スクラッチ）」を使用してプログラミングを体験していただきます。視覚的に分かりやすく、直感的な操作が可能です。

論理的に考えるチカラ

実現しようとするチカラ

プログラミング体験を通じて、お子様の新たな一面の発見に繋がれば幸いです。

ぐんまプログラミング教育推進協議会

テキスト制作：サンダーバード株式会社

じゅんび 1.準備

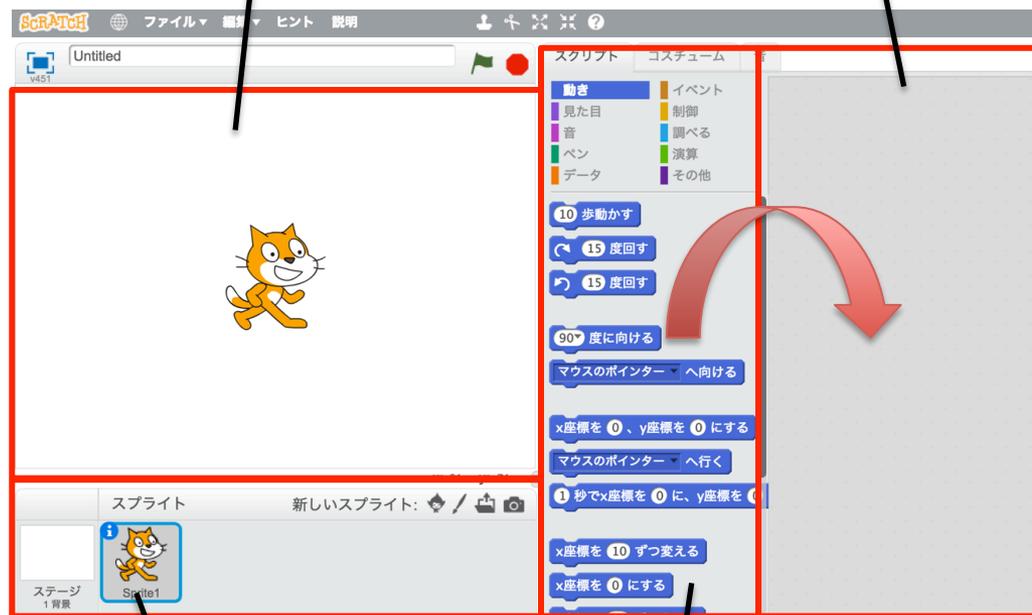
インターネットブラウザを^{ひら}いて、スタート^{がめん}画面へ

The image shows a Google search for "scratch mit" and the Scratch website homepage. A red circle highlights the search input field in the Google search bar. A red arrow points from this circle to another red circle around the search result "Scratch - Imagine, Program, Share - MIT". A second red arrow points from this result to a red circle around the Scratch logo on the website's navigation bar. The Scratch website homepage features the text "物語やゲーム、アニメーションを作って世界中の人と共有しましょう" (Create stories, games, and animations to share with people around the world) and a navigation bar with "Scratchに参加しよう" (Join Scratch) and "サインイン" (Sign in). A code block is visible on the right side of the page, showing a sequence of actions: "when clicked", "repeat 10", "move 10 steps", "change color", "play drum 4 for 0.2 beats", and "say Welcome to Scratch! for 2 secs".

がめん せつめい 2.画面の説明

キャラクターが
うごくばしょ

パーツをくみあ
わせるばしょ



キャラクターや
はいけい
背景をつくるばしょ

ゲームをつくるための
パーツ

3.ゲームをつくる

3-1.ゲームをはじめる合図をつくる

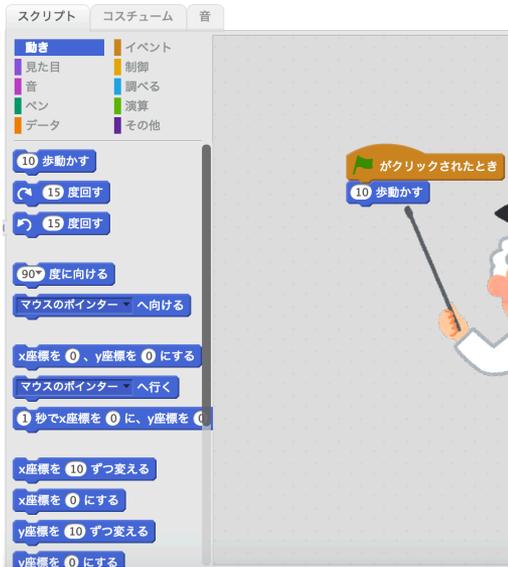


ポイント

「イベント」をクリックすると、
パーツがでてくるよ。
ここにはいろいろな合図がはいっ
ているよ。

3.ゲームをつくる

く あ うご へんか 3-2.パーツを組み合わせて動きや変化をつける

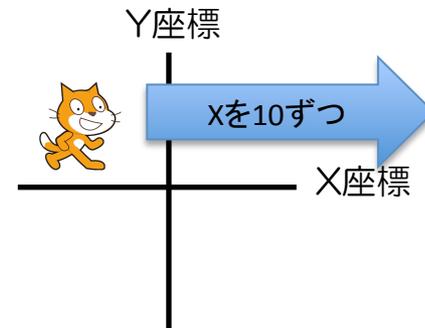


パーツはしっかりくっつけてね。
つかわなくなったパーツははずしてね。

ヒント

ざひょう よこいどう
X座標とは横移動のこと、

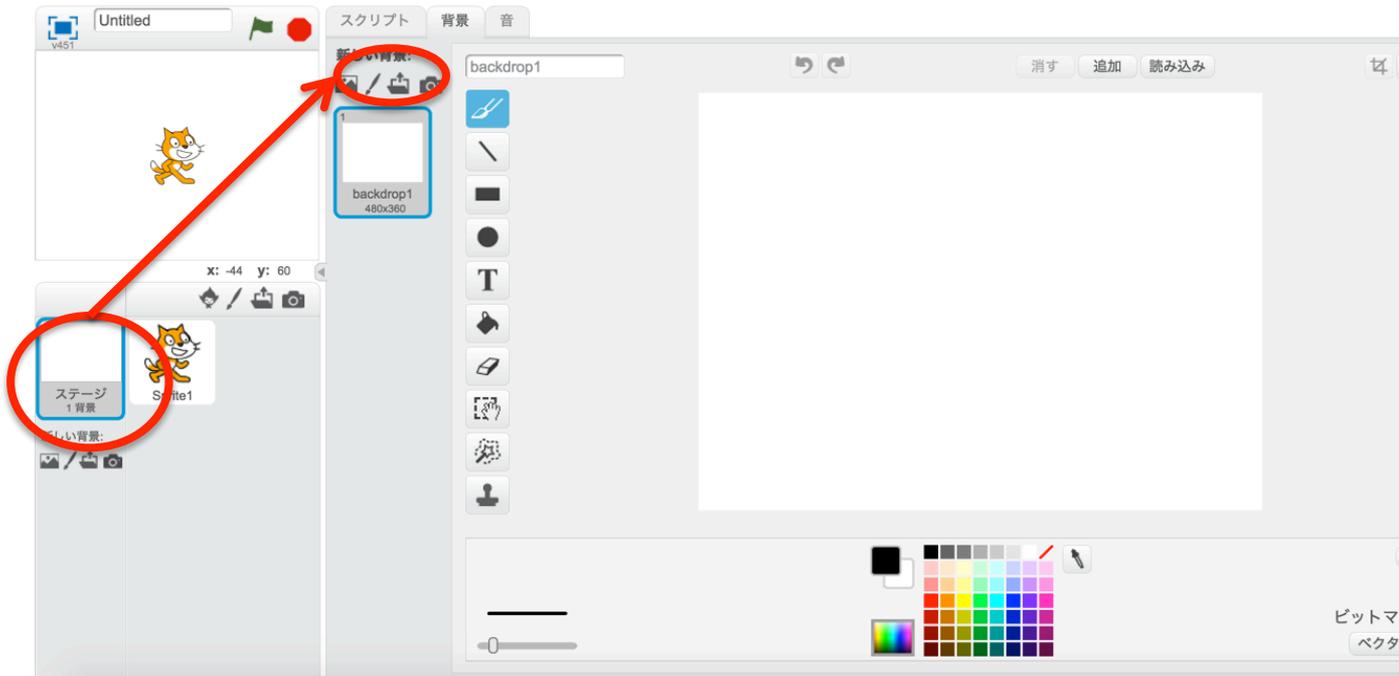
ざひょう たていどう
Y座標とは縦移動のことだよ。



3.ゲームをつくる

はいけい おと

3-3.背景や音をつけてよりゲームらしくする



ヒント

背景やキャラクターは
自分でかくこともできるよ。

3.ゲームをつくる

3-4.キャラクターを増やし、^ふ街や^{まち}敵^{てき}をつくる



ポイント

キャラクターを増やして、そのキャラクターにも合図や動きをつけてみよう。プログラミングしたいキャラクターを選んでね。

3.ゲームをつくる

3-5.ゲームの^{きほん}基本となるヒント

しょうとつはんてい

▶衝突判定

The screenshot shows the Scratch programming environment. On the left, there are two columns of event blocks under the 'Scripts' tab. The first column includes '動き' (Motion), '見た目' (Looks), '音' (Sound), 'ペン' (Pen), and 'データ' (Data). The second column includes 'イベント' (Events), '制御' (Control), '調べる' (Sensing), '演算' (Operators), and 'その他' (Miscellaneous). The '調べる' block is highlighted in blue. Below these columns, a red circle highlights the 'マウスのポインターに触れた' (Clicked on mouse pointer) block. To the right, a green speech bubble contains the word 'ポイント' (Point). Below it, a script is shown: a green flag block 'がクリックされたとき' (When clicked), followed by a yellow 'もし' (If) block containing a blue 'Sprite2に触れた' (Clicked on Sprite2) block and a yellow 'なら' (Then) block.



敵や自分で描いた壁とぶつかったかどうかは、このパーツでつくることができるよ

3.ゲームをつくる

3-5.ゲームの^{きほん}基本となるヒント

▶ビームを打つ



ポイント

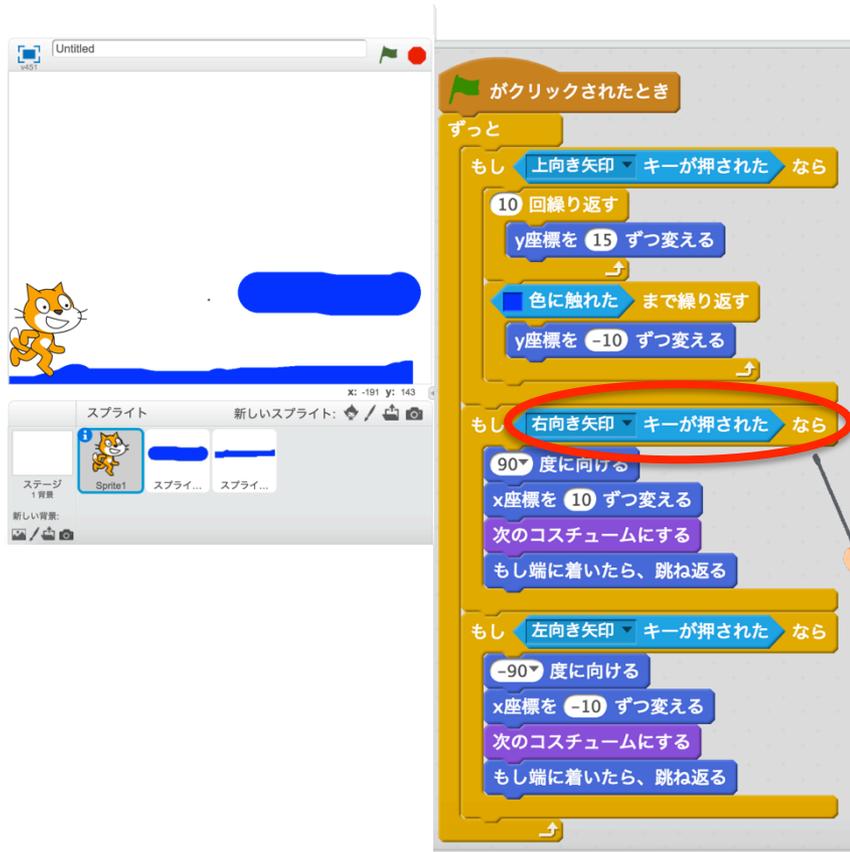


「ビーム」のクローンをつくるのがポイントだよ。
敵にぶつかったり、かべにぶつかったらクローンを削除するのも忘れずに。

3.ゲームをつくる

3-5.ゲームの^{きほん}基本となるヒント

▶ジャンプする&何かに乗る



The screenshot shows the Scratch code editor with a script for a character's movement. The script starts with a 'when clicked' event, followed by a 'forever' loop. Inside the loop, there are three 'if key pressed' conditions. The first condition is for the 'up arrow' key, which triggers a 'repeat 10 times' block containing 'change y coordinate by 15' and 'until color touched' blocks. The second condition is for the 'right arrow' key, which triggers a 'turn 90 degrees' block, 'change x coordinate by 10', 'change costume', and 'if at edge, bounce' blocks. The third condition is for the 'left arrow' key, which triggers a 'turn -90 degrees' block, 'change x coordinate by -10', 'change costume', and 'if at edge, bounce' blocks. The 'right arrow' key condition is circled in red.

ポイント



キーボードの十字キーやスペースキーを使えるよ。

3.ゲームをつくる

3-5.ゲームの^{きほん}基本となるヒント

▶質問する・答え合わせをする

1

桃の収穫量日本一の県は？

すべて 番目を 問題 から削除する
すべて 番目を 答え から削除する
桃の収穫量日本一の県は？ を 問題 に追加する
山梨県 を 答え に追加する
みかんの収穫量日本一の県は？ を 問題 に追加する
和歌山県 を 答え に追加する
刃物の生産量日本一の県は？ を 問題 に追加する
岐阜県 を 答え に追加する
高齢者人口日本一の都道府県は？ を 問題 に追加する
東京都 を 答え に追加する
日本梨の収穫量日本一の県は？ を 問題 に追加する
千葉県 を 答え に追加する
日本で二番目にリンゴの生産量が多い県は？ を 問題 に追加する
長野県 を 答え に追加する
問題 の長さ 回繰り返す
番号 を 変える
番号 番目 (問題) と聞いて待つ
もし 答え = 番号 番目 (答え) なら
 当たり! と言っ
 正解音.mp3 の音を鳴らす
でなければ
 番号 番目 (答え) と言っ
1 秒待つ

ポイント

ちょっとむずかしい「変数」
や「リスト」を使うんだ。

3.ゲームをつくる

3-6.なにをつくったらいいか悩^{なや}んだら

▶シューティングゲーム

3-5.ビームを打つが参考になるよ。
「もし○色に触れたら」をじょうずに使おう！

▶サッカーのPKや野球ゲーム

「もし○に触れたら」をじょうずに使おう！他のキャラクターとぶつかったかどうか分かるぞ！

▶クイズ、なぞなぞゲーム

3-5.質問する・答え合わせするが参考になるよ。クイズやなぞなぞの問題と答えをつくってみよう！

わからないことは
近くにいるお兄さん
やお姉さんに聞いてみてね。



3.ゲームをつくる

3-7.大人のためのチャレンジ課題^{かだい}

▶課題1 「十字キーで画面内を動くキャラをつくってみよう」

ヒント：「もし○○キーが押されたら」とXY座標への移動をうまく使おう

▶課題2 「跳ねるボールをつくってみよう」

ヒント：地面を描いて、そのスプライトに触れたら…？

だんだんバウンドが弱くできたらすごい！

▶課題3 「迷路をつくってみよう」

壁や障害物にぶつかったらゲームオーバーになる迷路をつくってみよう

ヒント：迷路は背景を手書きして、課題1と組み合わせてつくるよ

4. つくったゲームを世界と共有しよう

<https://scratch.mit.edu/>にアクセスしてね。

ユーザー登録
はここから



無料のユーザー登録をすることで、
ゲームの保存や共有ができるようになります。

5.なぜ、プログラミング教育は必要なのか

保護者の皆さまへ

コンピューターは、”プログラミング言語”と呼ばれるいわば“機械語”によって動きます。今後、人工知能（AI）やあらゆる電化製品などとインターネットをつなぐ「モノのインターネット」（IoT）などの発展が見込まれており、政府もこうした「第4次産業革命」への対応を成長戦略の一環に据えました。

※2016年10月、安倍首相はある展示会のセレモニーの場でIoTの発展に「必要な改革を躊躇なく断行」していくと挨拶をしました。

それにはトップレベルの情報人材を育成する必要があり、初等中等教育（小～高校の教育）でプログラミング教育を必修化する方針を打ち出しました。

プログラミングに挑戦することで養われる知能などもありますが、それ以上に、この先にある日本や世界の経済や産業において、プログラミングは欠かせないものであり、必要となってくる技術です。今のうちから経験し、知っておくことで、未来の選択肢が広がることを願っています。

