

SCRATCH



Scratch2.0で プログラミング



～ 基本編 ～

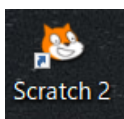
宮崎県教育研修センター

1 Scratchの基本操作



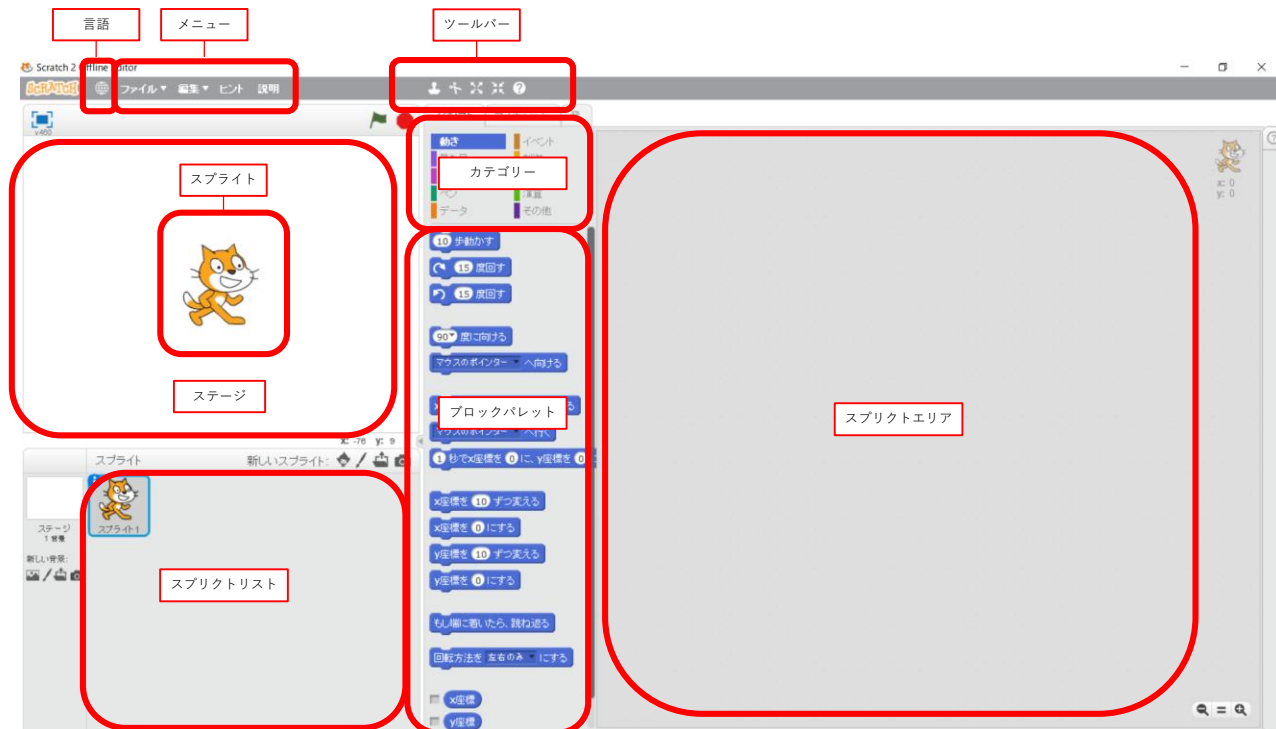
(1) スクラッチの起動

スクラッチを起動するには、デスクトップにあるアイコンをクリックします。



(2) スクラッチの画面構成

スクラッチを起動すると、下のような画面が表示されます。




最初から全ておぼえる必要はありません。必要になったら説明を加えていきます。今の段階で覚える必要があるのは、下の4つです。


スプライト	: キャラクターのこと
ステージ	: スプライトが動く舞台のこと
ブロック	: 真ん中にある横長の長方形のこと
ブロックパレット	: ブロックの置いてある場所のこと

(3) スプライトを動かす

スクラッチでは、「ステージ」上にある「スプライト」に命令を与えていきます。この命令を与えるのが「ブロック」です。

- ①  をクリックしてみましょう。

※スプライトの1歩は画面を構成する小さな点（ドット、ピクセル）の1個分。


- ②  を連打して、「スプライト」を外に出してみましょう。
- ③ しっぽをドラッグして、「ステージ」の中央まで戻してみましょう。
- ④ 1000歩動かしてみましょう。

1 Scratchの基本操作





(4) プログラムを作る I

コンピュータの良いところは、**命令を自動的に何度でも実行してくれる**ところにあります。この**手順のことをプログラム**といいます。プログラムは上から下へ、左から右へ流れます。では、実際にプログラムを作っていきます。

①  を「スクリプトエリア」にドラッグします。


② 「カテゴリー」の中から、「制御」をクリックします。


③  を「スクリプトエリア」にドラッグし、 に近づけます。

白色の枠線が出て、 を囲んだら、マウスを離します。


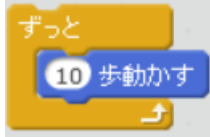
④  が出来上がります。


⑤  をクリックすると、ネコが走るように動きます。

⑥ 「ステージ」の右上にある  (赤信号) ボタンをクリックすると、ネコが止まります。


⑦  (緑の旗) ボタンはスクリプトのスタートボタンですが、まだスタートしません。

⑧ 「カテゴリー」の中から「イベント」をクリックします。

⑨  を「スクリプトエリア」にドラッグして、 の上に付けます。

⑩ きちんとブロックがくっついたら、 をクリックしてみます。



⑪ 動いたら、 ボタンで止めてみます。

※ 「スクリプトエリア」で、命令「ブロック」を組み合わせるとプログラムになります。スクラッチでは、プログラムのことを、**スクリプト**と呼んでいます。スクリプトは、文になっているので、児童生徒にも分かりやすくなっています。



「緑の旗がクリックされたとき、ずっと10歩動かす」


1 Scratchの基本操作

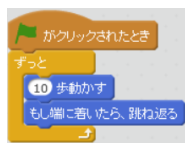


(4) プログラムを作るⅡ

いまのスプリクトだと、ネコが右に行ったまま戻ってこない状態になっていますので、戻ってくるようにします。

① 「カテゴリー」の中から、「動き」をクリックします。

② **もし端に着いたら、跳ね返る** を「スプリクトエリア」にある **10 歩動かす** の下に入れて、 をクリックします。



③ 画面端に着いたら、跳ね返りますが、上下逆さまになって跳ね返りますので、「スプライトリスト」にある、スプライトアイコンの左上にある i マークをクリックします。すると、詳細が出てくるので、回転の種類にある「↔」をクリックしましょう。



④ 滑らかに左右を移動することが出来ましたが、スケートのように滑っているように見えるので、アニメーション風にします。「カテゴリー」の上にあるタブから「コスチューム」をクリックします。



⑤ 初期（デフォルト）の段階では、ネコの「コスチューム」は2種類あります。





それぞれの「コスチューム」をクリックすると、「スプライト」のネコが変わります。交互にクリックすると、アニメーションのようにネコが動きます。

※ ネコは初期の「スプライト」ですが、この画面から、さまざまなスプライトを選んで動かすことができます。ライブラリには多数用意されていますが、自分で作ることも可能です。



⑥ 「カテゴリー」の中から、「見た目」をクリックします。

⑦ **次のコスチュームにする** を選び、「スクリプトエリア」にドラッグして、**もし端に着いたら、跳ね返る** の下にドラッグして入れて、出来たら、 をクリックする。

⑧ ネコは一直線上にしか移動しないので、「コスチューム」のタグから、向きを90度以外にして、 をクリックする。



1 Scratchの基本操作



(4) プログラムの保存

いままで作成した「スクリプト」は、パソコンやタブレットの電源を切ると、全て消えてしまいます。出来た作品は保存しておきましょう。

- ① 保存するには、画面左上にある「メニューバー」の「ファイル」をクリックして、「名前を付けて保存」をクリックします。

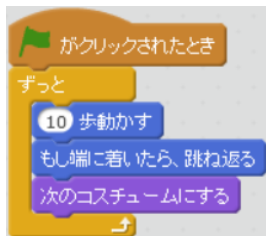


※ 2回目以降は、「保存」をクリックすると、上書き保存されていきます。

- ② 保存したい場所を選んで、ファイル名をつけます。ステージの上にファイル名がつけば保存が成功したことを表しています。
- ③ スクラッチで保存されたファイルは、「sb2」という拡張子が付きます。

(5) ブロックの分解・削除・複製

ブロックは簡単にはめたり、外したりすることができます。注意するポイントは、スクリプトの真ん中のブロックだけを外せないことです。ブロックを動かしたり、外したりするときには、マウスでドラッグするブロックより下にあるブロックも一緒に動くようになっています。



※ ブロックを消したいときは、右クリックして「削除」をクリックします。「コピー」したいときは、「複製」をクリックします。

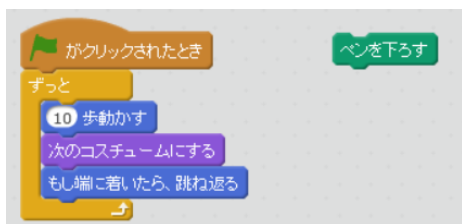
2 Scratchを使った実践（算数）



(1) ペン機能をつかってみる

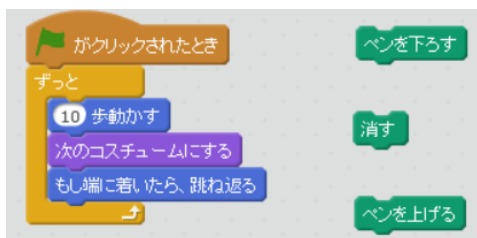
基本的なスクラッチの操作は1で学習しました。2では、算数でスクラッチを使う場面を想定してスプリクトを作ってみましょう。

- ① 「カテゴリー」の中にある「ペン」をクリックします。
- ② **ペンを下ろす** を「スクリプトエリア」にドラッグして、他とは繋げないように配置します。



左の「スプリクト」を動かした後、**ペンを下ろす** をクリックしてみましょう。ネコが歩いたあとに線が表示されます。

- ③ 「ステージ」が線でいっぱいになったので、線を消したいときには、**消す** を使います。「スプリクトエリア」にドラッグして、適当な場所に配置します。
- ④ **ペンを上げる** を「スプリクトエリア」にドラッグして、同じように適当に配置します。



左の「スクリプト」を動かして、ペンを上げたり、下げたり、消したりして、動作を確認してみましょう。

※この方法は、様々な「ブロック」を試してみたい時に使えるわざです。

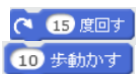
- ⑤ 上書き保存する。

(2) 正方形をつくってみる

先ほど基本的なペンの使い方を学びました。このペン機能を使って、正方形をつくってみます。

□ 1辺が100ピクセルの正方形をつくる。

- ① 「メニュー」にある「ファイル」から新規をクリックする。
※上書き保存していない場合は、保存を促す。
- ② 「カテゴリー」の中にある「動き」をクリックします。
- ③ **10歩動かす** を「スクリプトエリア」にドラッグして、15を100に変更します。
- ④ **15度回す** を「スクリプトエリア」にドラッグして、15を90に変更します。
- ⑤ 四角形（1組のブロックが4つ必要）なので、複製を4回します。



- ⑥ **ペンを下ろす** を一番上にドラッグして、「ブロック」をクリックします。

- ※ **がクリックされたとき** がある場合は、一番上に配置する。無かったら追加します。
エディターではブロッククリックでも出来ますが、プロジェクトページでは必要です。
- ※③で一つのブロックで100ピクセルとしましたが、コンピュータは一気に書き上げてしまいます。ゆっくりペンで書くようにしたければ、「10歩動かすを10回繰り返す」にして、アニメーションっぽくします。

2 Scratchを使った実践（算数）



(3) 多角形をつくってみる

基本的な正方形のスクリプトが完成しました。簡単な正方形ならこれで終わりですが、30角形を作りたい、100角形を作りたいとなると、わざわざ複写するのも大変です。間違いの元にもなりかねません。

また、最初のネコが90度ではなく、他の方向を向いている可能性もあります。そこで、左にある四角形スクリプトを改良してみたいとおもいます。



① 別な方向を向いていると困るので、「カテゴリー」の中にある「動き」をクリックします。

② を の下に配置する。
※ に真っ直ぐ向くことになります。

③ 「カテゴリー」の中にある「制御」をクリックします。

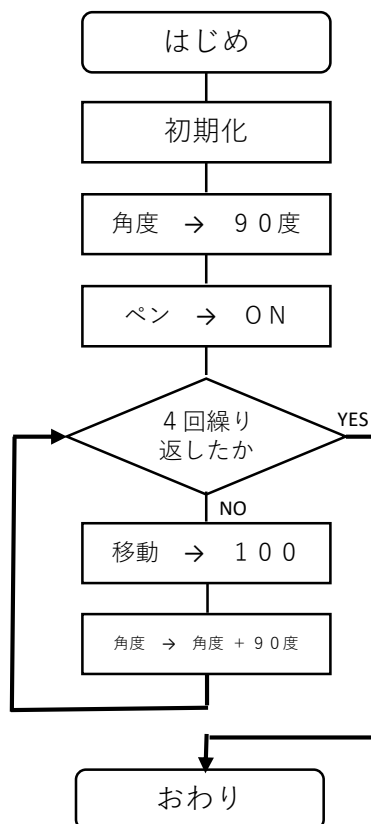
④ を「スクリプトエリア」にドラッグして、10を4に変えます。

⑤ は、1つにします。

⑥ を の上に配置します。



すべてのブロックを配置すると、左のようなスクリプトが完成します。少し難しい話になりますが、このスクリプトは、プログラミングの基本とも言える形になっています。



※ 小学校ではフローチャート（流れ図）までは教えなくて良いと新学習指導要領にはありますが、先生方はこの形は理解しておく、中学校・高校へと学習が繋がりがやすくなります。

2 Scratchを使った実践（算数）



(4) 【演習①】正三角形をつくってみる



では、多角形の基本的なスクリプトが完成したので、演習問題に移ります。
左のスクリプトを参考に、正三角形をつくってみよう。

※ヒント
正三角形の内角は 60° だけど、外角を考えてみよう！

(5) 【演習②】正五角形をつくってみる

※正多角形の外角の公式は、「 $360 \div \text{辺の数}$ 」で求めることができます。この公式は、中学2年生の数学で習う公式です。小学生の段階で、この公式にたどり着くことが出来るかも知れません。

(6) 【難易度アップ】演算を使って多角形をつくってみる

正七角形をつくってみたいと思います。正七角形の外角は「 $360 \div 7$ 」で求めることができます。これをスクリプトに入れてみます。

- ① 「カテゴリー」の中にある、「演算」をクリックします。
- ② を「スクリプトエリア」の中にドラッグし、 の中に入れ込みます。
- ③ の左に360、右に7を入力します。
- ④ を7に変えて、 をクリックします。

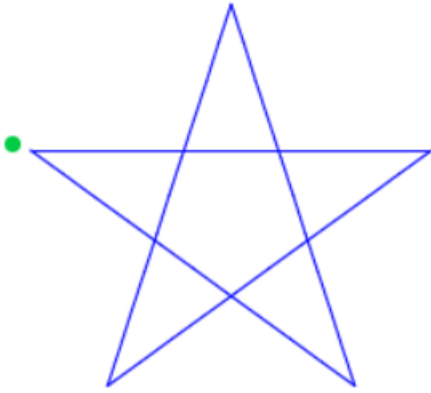


2 Scratchを使った実践（算数）



(7) 【総合演習①】 星形をつくってみる

1辺が全て200ピクセルの星形を作成しなさい。ただし、出来るだけ間違いが出ないプログラムとすること。XとYの座標は(-100,35)とする。



(8) 【総合演習②】 正六角形をつくってみる

下図と同じように1辺が全て100ピクセルの六角形を作成しなさい。ただし、出来るだけ間違いが出ないプログラムとすること。XとYの座標はそれぞれ0とする。

