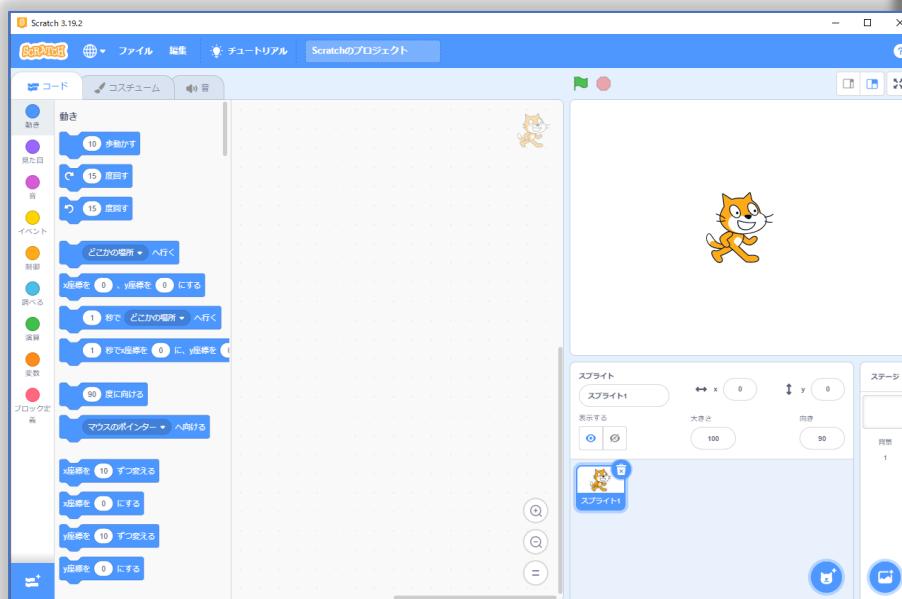


プログラミング入門

スクラッチ

Scratch 3 で遊ぼう



年 組	氏名	
-----	----	--

1 Scratch プログラミングの基礎

1-1 Scratch3 の画面構成



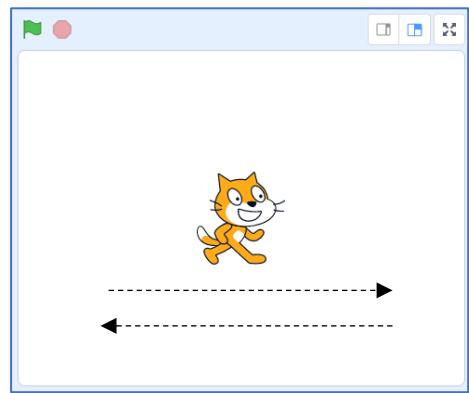
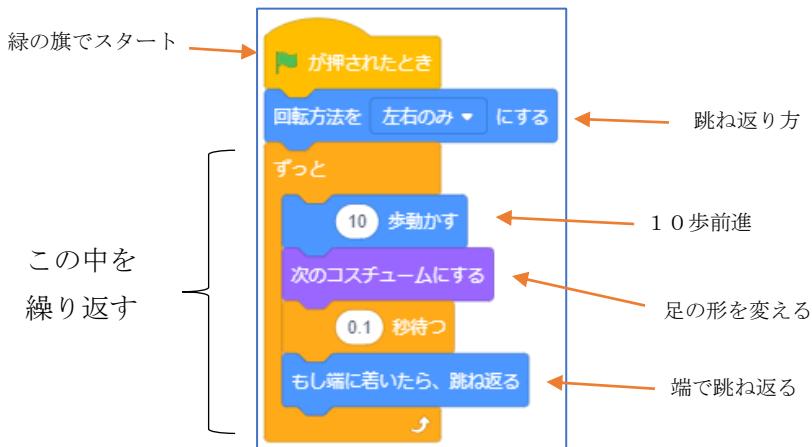
- ①言語選択………地球マークのメニューでことばを選ぶことができます。
- ②ファイル………作成したプロジェクト（プログラム）の保存などを行います。
- ③編集………誤ってスプライトや音を削除してしまった時に、「さくじよのとりけし」で、取り消すことができます。
- ④チュートリアル………チュートリアル動画の一覧が表示されます。
- ⑤プロジェクト名………作成中のプログラミングに名前をつけます。名前はいつでも変更可能です。
- ⑥ブロックパレット………「うごき」「みため」など、様々なタイプの命令があります。
- ⑦スクリプトエリア………プログラミングをする場所です。ブロックパレットからスクリプトエリアに命令ブロックを取り出し、組み合わせることでプログラムを作成します。
- ⑧ステージ………プログラムの動きを確認するところで、スプライト（役者）が動きまわります。
- ⑨スプライトペイン………登場するスプライト（役者）が表示されています。
- ⑩背景………プロジェクトの背景画像をここで指定します。



命令ブロック取り出し、スプライトがどのような動きをするか見てみましょう。

1-2 「ねこ歩き」を作る

ステージ上のねこのスプライトが左右に歩くプログラムを作成してみよう。



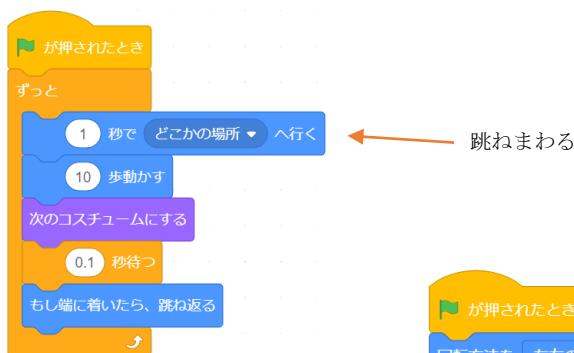
【プログラムの例】

プロジェクト名を「ねこ歩き」に変更し、保存しておこう。

1-3 「おいかけっこ」を作る

[操作手順]

- ①プロジェクト名を「おいかけっこ」に変更
- ②背景を変更（右図は Bedroom 1）
- ③犬のスプライト（Dog 1）を追加
- ④Dog 1 のスクリプトを作成

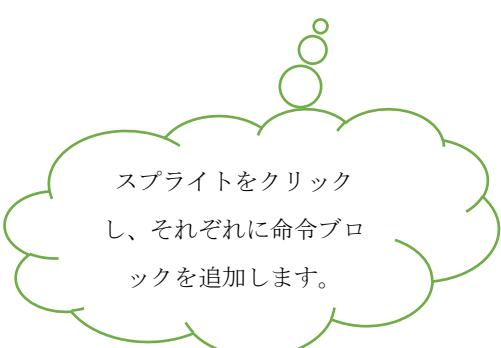


- ⑤ねこが後を追うスクリプトに変更

Dog 1 の方向に向ける
命令ブロックを追加



ファイル名「おいかけっこ」で、保存しておこう。

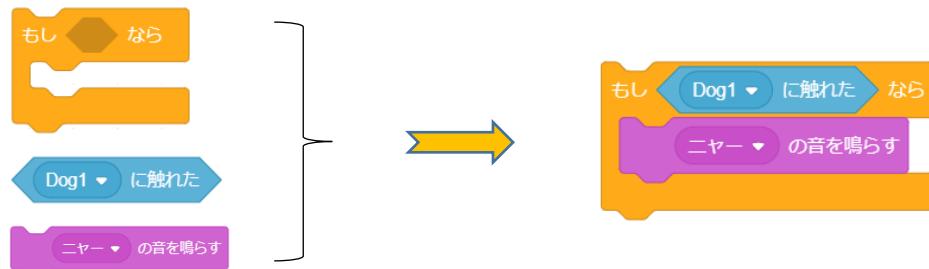


1-4 「おいかけっこ」を改良しよう

1-3 で作った「おいかけっこ」をコンピュータから読み込み、プロジェクト名を「おいかけっこ 2」とします。

改良その1 ねこが犬においついたら“ニャー”と鳴くようにする。

ヒント ブロックを組み合わせて右のようにしたものを使います。



改良その2 ねこの鳴き声を少なくする。(改良その1ではうるさすぎる?)

ヒント のブロックを使ってみよう。他に方法はあるかな?

改良その3 犬がマウスポインターを追いかけるようにする。

ヒント →

を使うとどうなるかな?

改良その4 自分で考えた改良



改良したプロジェクトはファイル名を変えて保存しておくと、後で「コンピュータから読み込む」ことができます。

2 ミニゲーム「ドラゴンアタック」を作る

光こうせんを放ちながら宇宙からやってくるドラゴンを、宇宙船から発射する星ミサイルでやっつけるゲームです。

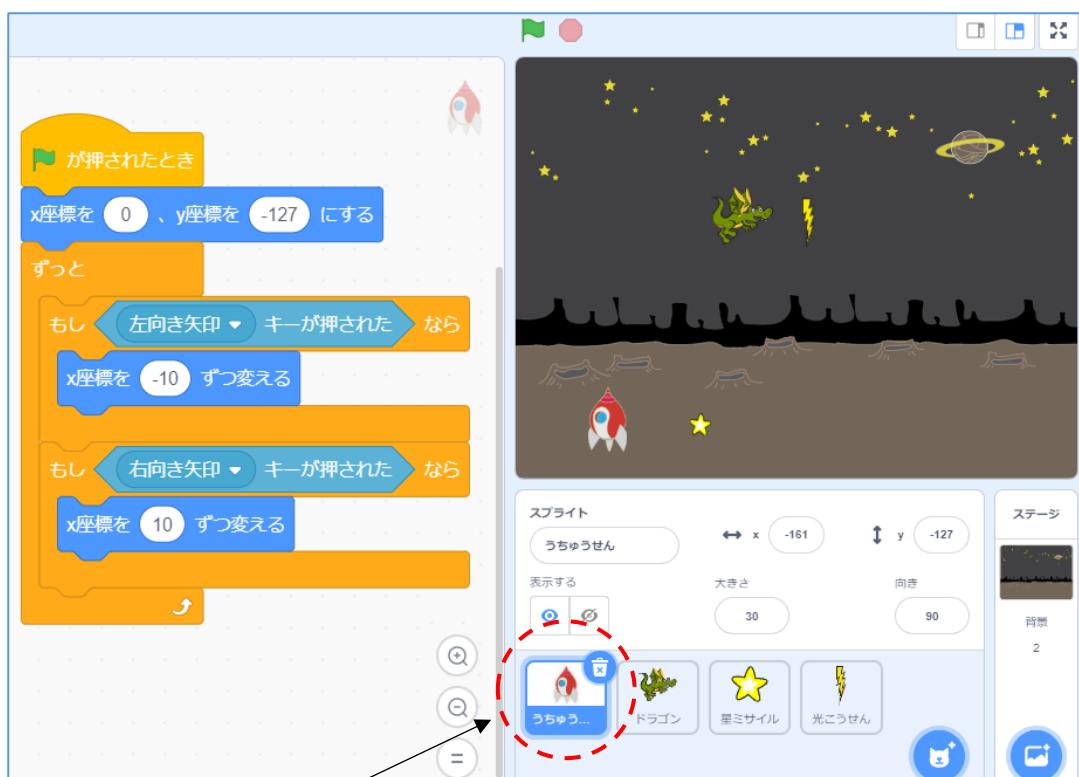
左右の矢印キー (\leftarrow , \rightarrow) で宇宙船を移動させ、スペースキーで星ミサイルを発射します。

やっつけたドラゴンの数がポイントになります。

途中まで作られている「ドラゴンアタック（作成中）」を読み込み、命令を追加して完成させます。



2-1 宇宙船を左右に移動させるスクリプトを作成する



スプライト「宇宙船」をクリックして選択し、スクリプトエリアにプログラムを作成します。

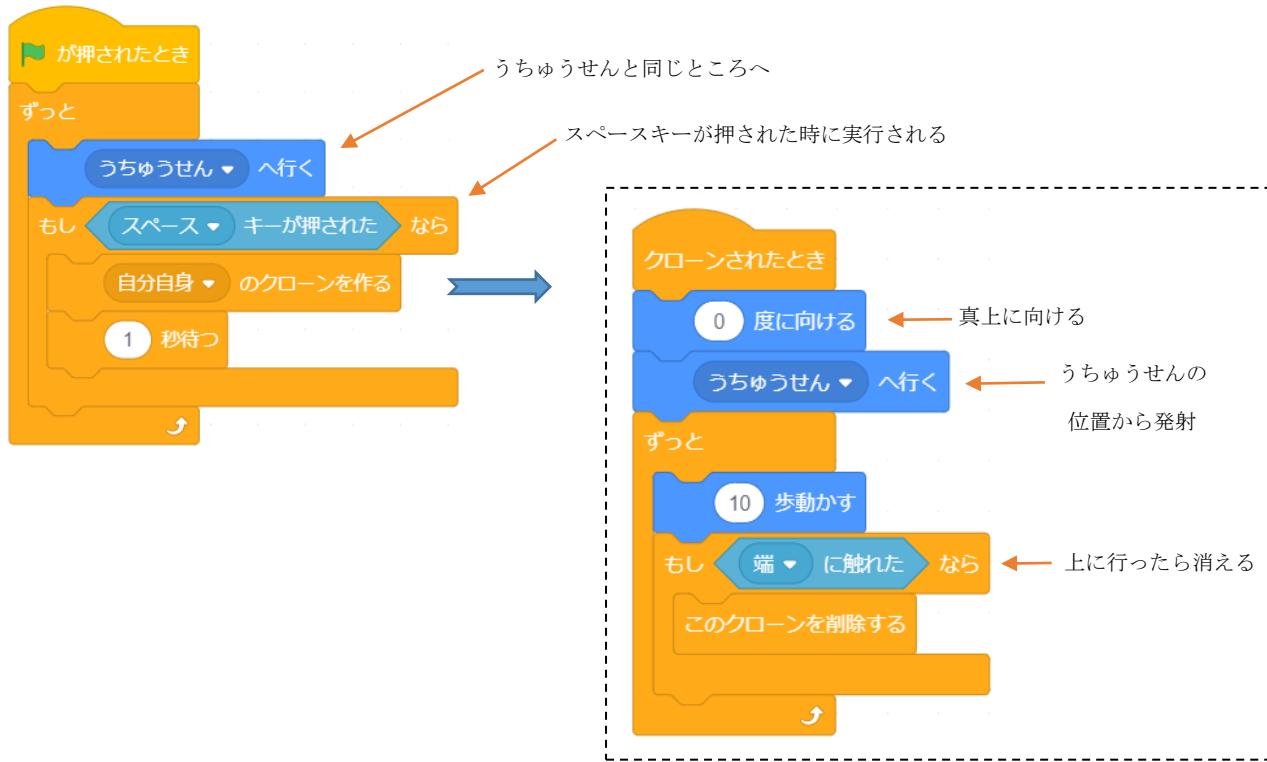
緑の旗をクリックし、宇宙船を左右に移動させてみよう。

x 座標とは、ステージの左右の位置を表します。左端が -240 、右端が 240 です。

2-2 星ミサイルを発射する

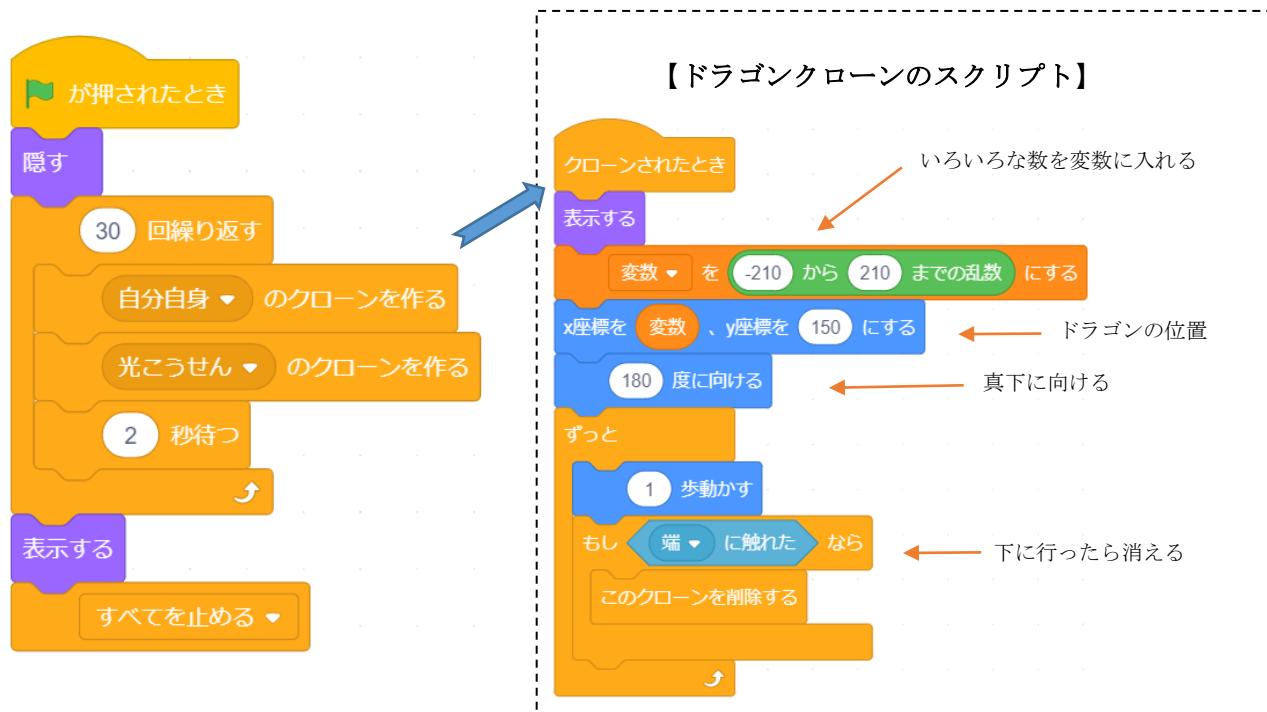
スペースキー押した時、星ミサイルが発射するようにします。

星ミサイルは1つだけ配置しておき、そのクローン（複製）を作って発射します。

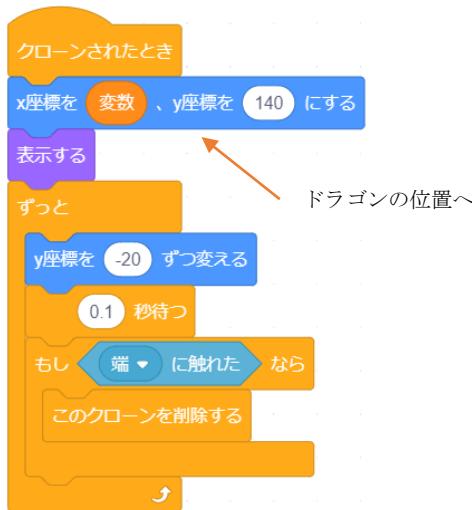


2-3 ドラゴンと光こうせんの動きをつくる

ドラゴンと光こうせんのクローンを30個作ります。



【光こうせん.Cloneのスクリプト】



2-4 ポイントを数える

ポイントを表示するための変数“ポイント”を作成します。(上説明①~④)



変数“ポイント”が作成されます。マークがついているので、ポイントがステージの上に表示されています。

ドラゴンのスクリプトの中に、星ミサイルが当たったとき、ポイントを+1する命令とドラゴンを消す命令を追加します。



2-5 ゲームオーバー

うちゅうせんがドラゴンか光こうせんに触れるとゲーム終了です。

右のスクリプトをうちゅうせんの中に入れておきます。



3 その他のプロジェクト

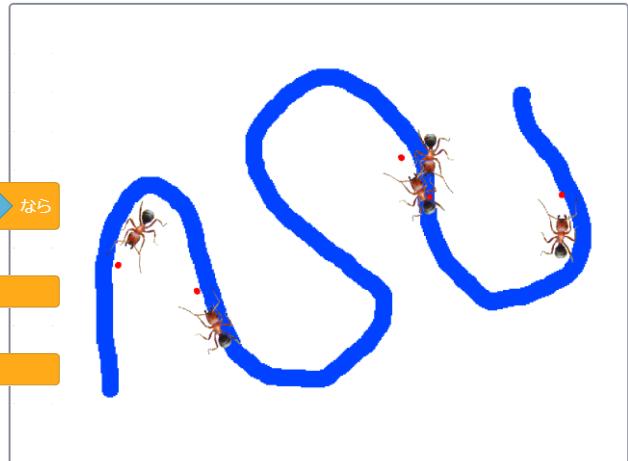
(どんな作りになっているか、調べてみよう)

3-1 アリのお散歩

青い線にそってアリがはいまわります。

スクリプトはこれだけです。

アリのスプライトを複製すると、たくさんの中アリがはいまわります。



3-2 マウスを追いかける犬

さばくの中で犬がとびまわります。

マウスを動かしてみましょう。



3-3 サメが来た

海の中で泳ぐさかなたちに、サメが襲いかかります。

食べられたさかなは、一旦いなくないますが、すぐに復活します。



4 Scratch と Arduino

4-1 アルドケイー／Arduinoとは

Arduino は名刺サイズの小さなワンボードマイコンで、パソコンと USB ケーブルでつないで使います。

Arduino に LED やいろいろなセンサーをつないでおくと、Scratch からそれらを操作することができます。



4-2 Scrattino の起動

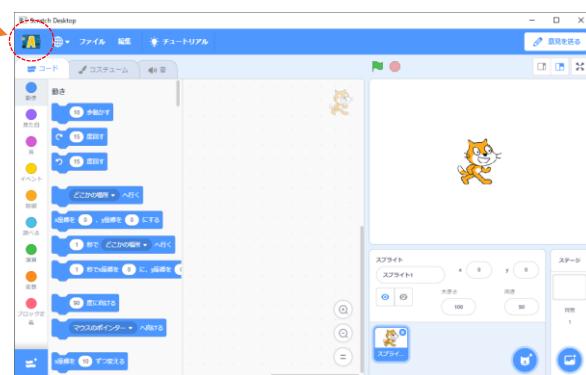
Scrattino は Scratch3 をもとにして、Arduino と接続できるように機能アップした Desktop 版の Scratch です。



Scrattino
Desktop

をダブルクリックして起動します。

このマークがちがいます



4-3 拡張機能を追加する

① をクリック

② をクリック



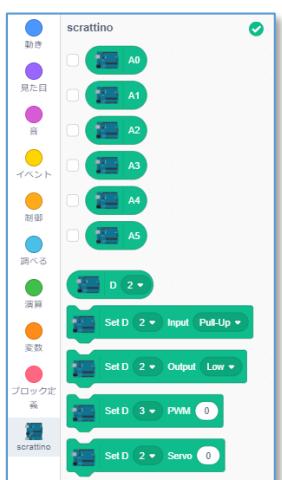
③ [接続する] をクリック



④ [エディターへ行く] をクリック

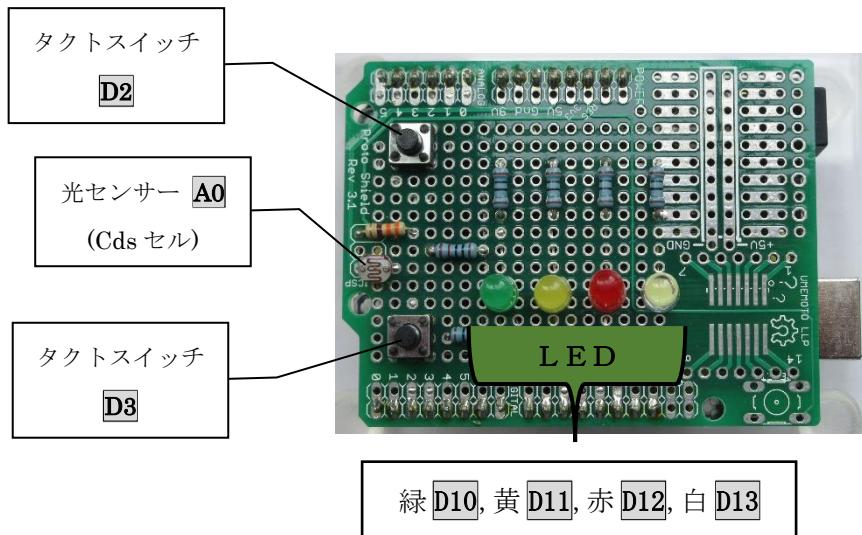


⑤ 拡張機能が追加される



Arduino を操作したり、状態を調べるために命令ブロックが追加されています。

Arduino に LED やスイッチ、光センサーがついているボードをセットします。



<主な命令ブロックとボードとの関係>

	明るさの測定 (数値が大きいほど明るい)
	タクトスイッチ D2, D3 (0 または 1) 押されているとき→1
	タクトスイッチの設定 (使う前に一度だけ実行)
	10～13 LED が消える
	10～13 LED が光る

4-4 LEDを光らせる



緑の LED を 1 秒ごとに 10 回点滅させるスクリプトです。

★作成し、緑の LED が点滅することを確認しよう。

★黄色や赤、白の LED が点滅するように変えてみよう。

★4 色の LED がじゅんばんに点滅するようにしてみよう。

4-5 光の強さを調べる



A0 では光の強さを調べることができます。

★光センサーを手でおおい、数字が変わる様子を確認しよう。

光センサーの数字でねこの位置を動かすこともできます。



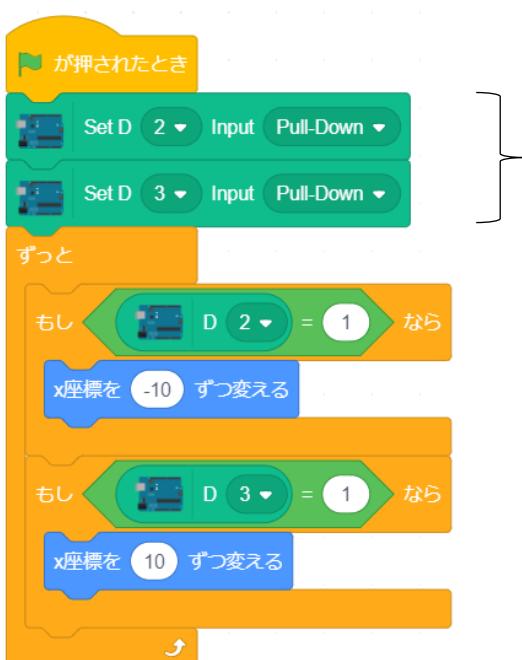
★ を使ってねこの位置を変えてみよう。

★ を使うとねこの大きさを変えることができます。

4-6 タクトスイッチでねこを移動させる



の命令ブロックは、タクトスイッチD 2, D 3が押されないと、数字が1になります。



タクトスイッチを使う前の準備です。
これがないと動きません。

★タクトスイッチでねこを左右に動かしてみよう。

★両方が同時に押されたら“ニャー”と鳴かせてみよう。
ヒント！



4-1 ドラゴンアタックをタクトスイッチで操作する(改良)

タクトスイッチで動くドラゴンアタックにするために、「ドラゴンアタック(改良)」を読み込みます。

[操作] ファイル → コンピュータから読み込む → ドラゴンアタック(改良)

キーボードの「←」、「→」、「スペース」で動くことを確認しておきます。

<改良するところ>

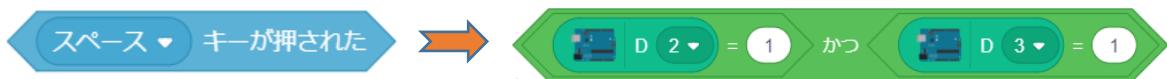
- タクトスイッチD 2でうちゅうせんが左に動くようにする



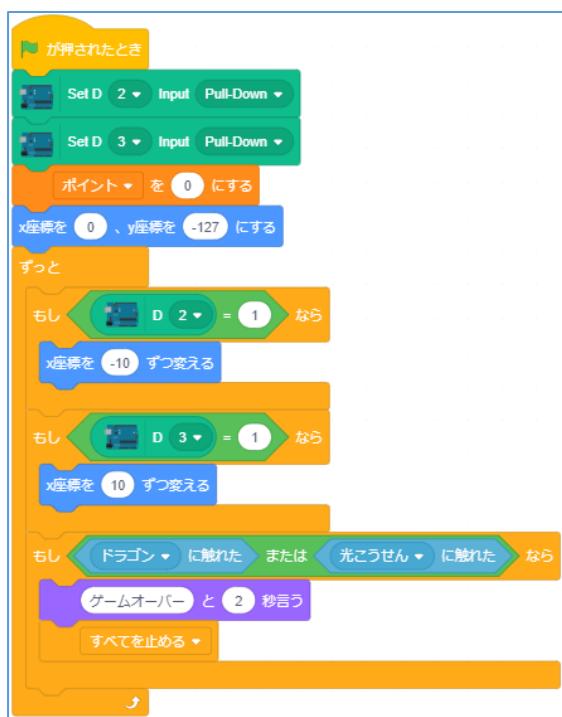
- タクトスイッチD 3でうちゅうせんが右に動くようにする



- タクトスイッチD 2とD 3を同時に押すと、星ミサイルを発射する



【ドラゴンのスクリプトの変更】



【星ミサイルのスクリプトの変更】



★星ミサイルの発射音やドラゴンの鳴き声など、いろいろと工夫してみよう。

改良したものは保存しておきましょう。