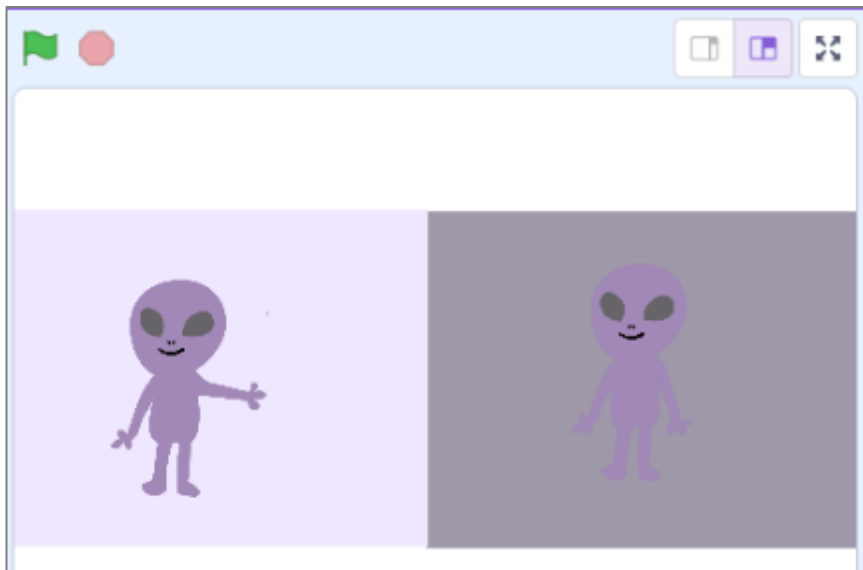


「不思議」をプログラミングで種明かし♪ トリックアート



<このプロジェクトは?>

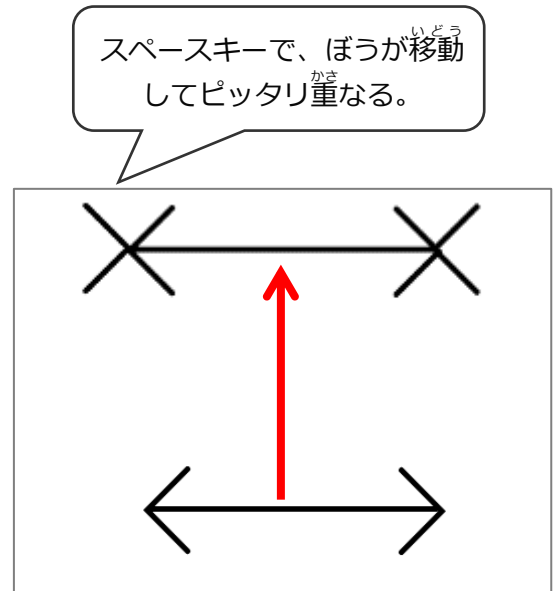
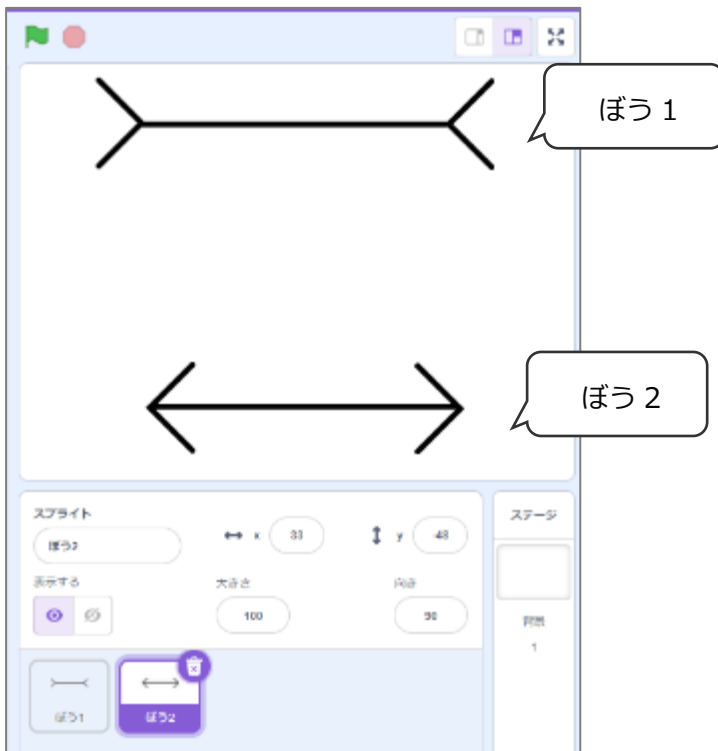
- 目の錯覚でおこる不思議なトリックアート、プログラミングで種明かししよう！

<学習のポイント>

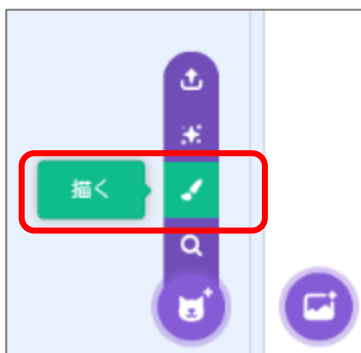
- スクラッチの拡張機能「ペン」や「スタンプ」の使い方を学ぼう。
- 繰り返しブロックで、円をかこう。
- 私たちは、見ている世界の情報を、脳が加工して認識、判断していることを知ろう。
⇒人によって、見方、感じ方がちがってくるよ。

(基本 1) トリックアート「どっちが長い？」

かんせい 完成イメージ



「ぼう 1」のSpriteを描く



「ぼう2」は「ぼう1」をコピーして、アレンジ

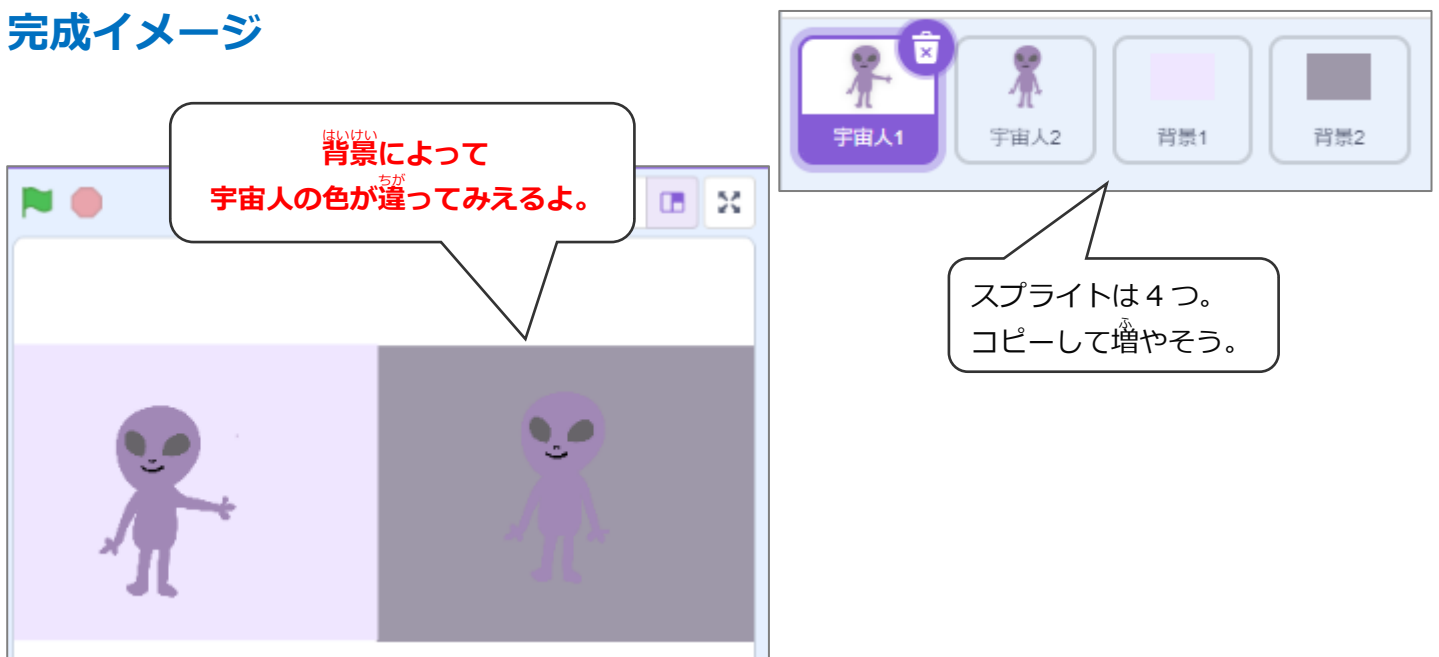


(基本2) プログラム

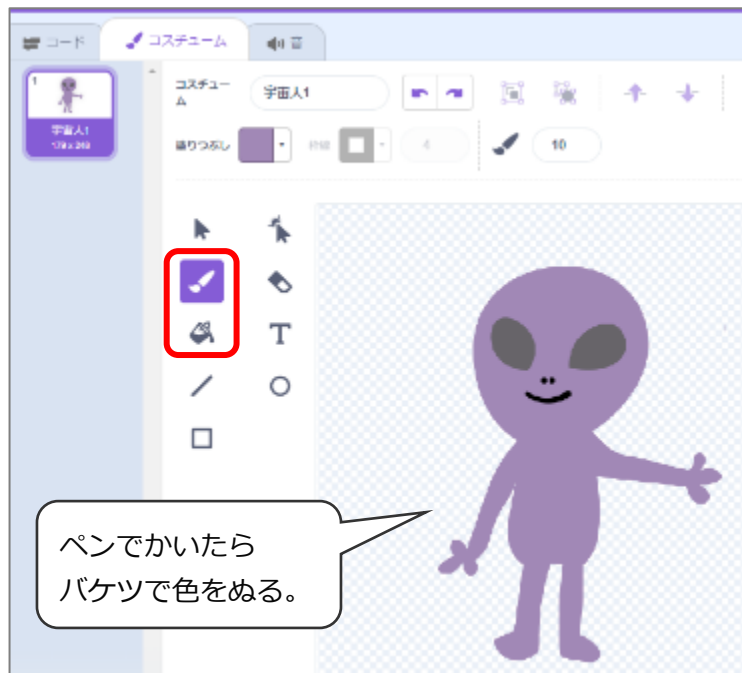
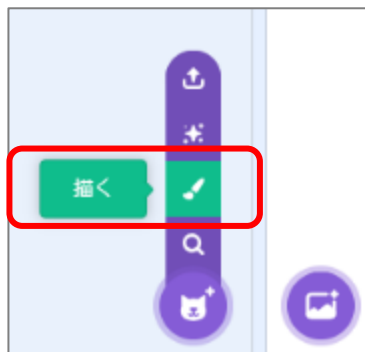


(基本3) トリックアート「宇宙人の色は？」^{うちゅうじん}

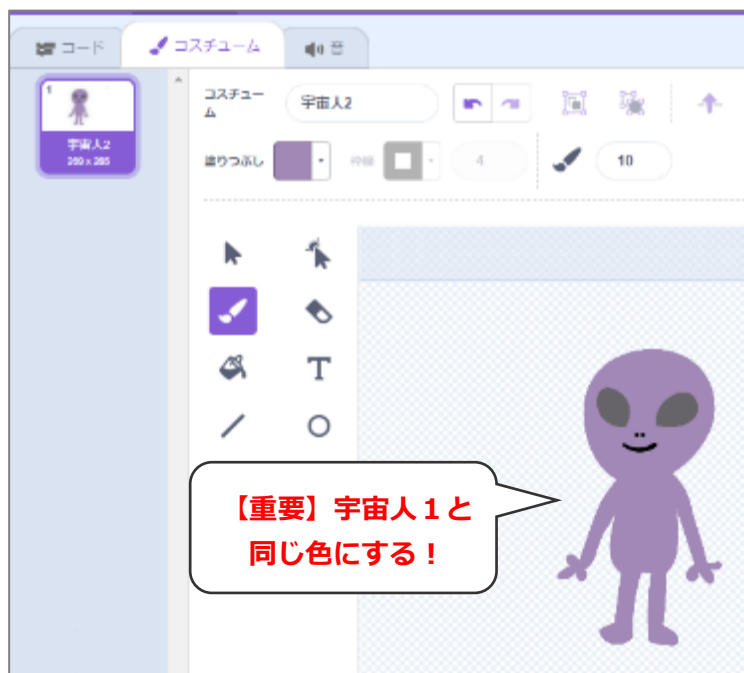
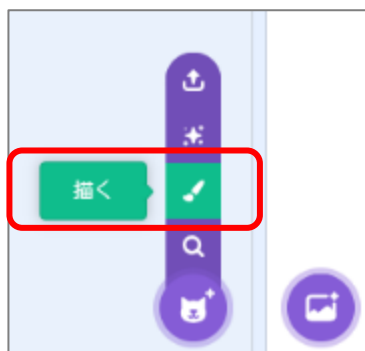
完成イメージ



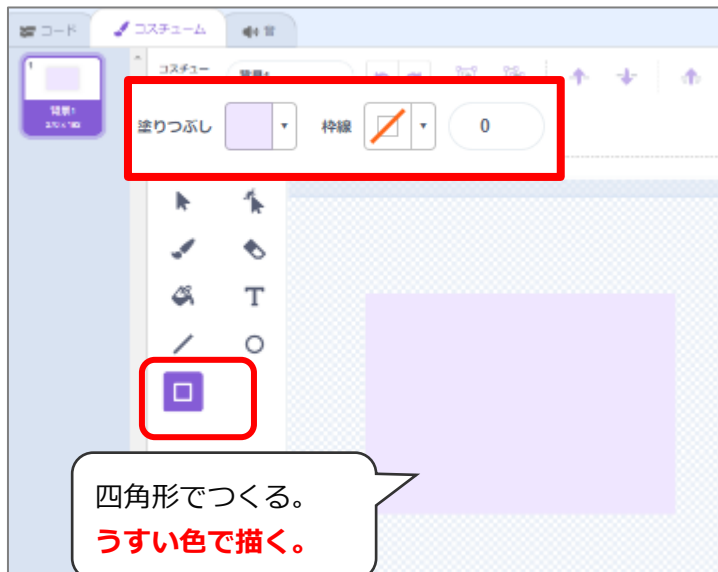
うちゅうじん か 「宇宙人1」を描こう



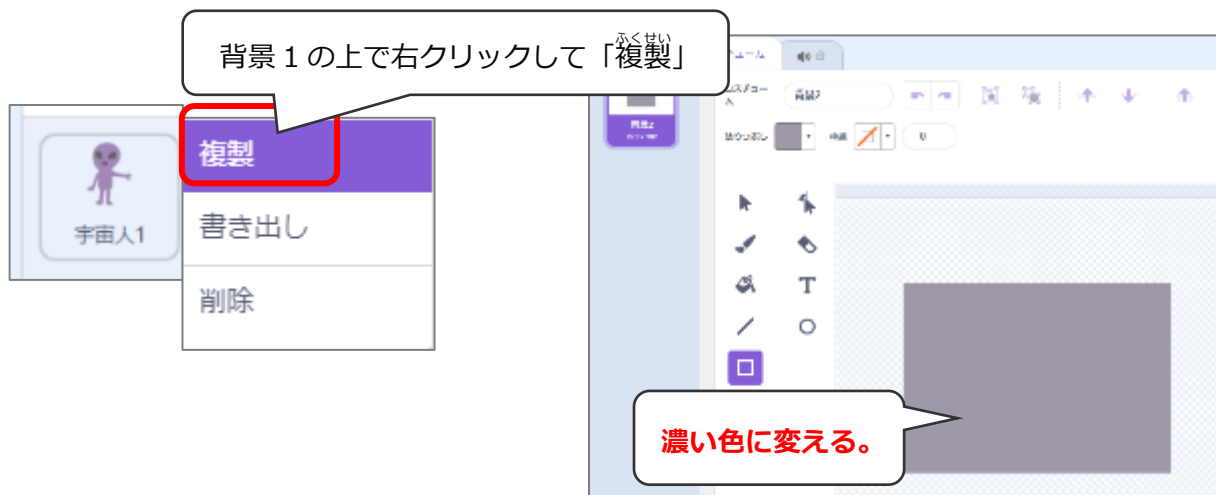
「宇宙人2」を描こう (宇宙人1をコピーしても OK)



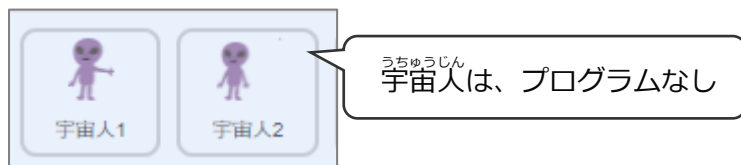
「背景 1」を描こう ※スプライトとして描く



「背景 2」は、「背景 1」をコピーして、色を変えよう



(基本 4) プログラム





```
が押されたとき
  幽霊 の効果を 0 にする
  x座標を -139 、y座標を 15 にする
  最背面 へ移動する
```

「幽霊」の効果の初期化。
⇒0%で、ふつうに見える。

```
スペース キーが押されたとき
  100 回繰り返す
  幽霊 の効果を 1 ずつ変える
```

「幽霊」の効果を、0から1ずつ増やす。100%で消える。

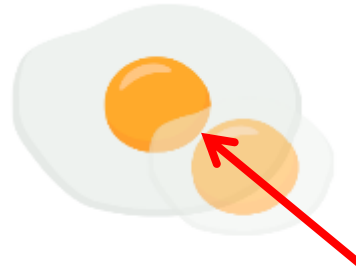


```
が押されたとき
  幽霊 の効果を 0 にする
  x座標を 130 、y座標を 14 にする
  最背面 へ移動する
```

```
スペース キーが押されたとき
  100 回繰り返す
  幽霊 の効果を 1 ずつ変える
```

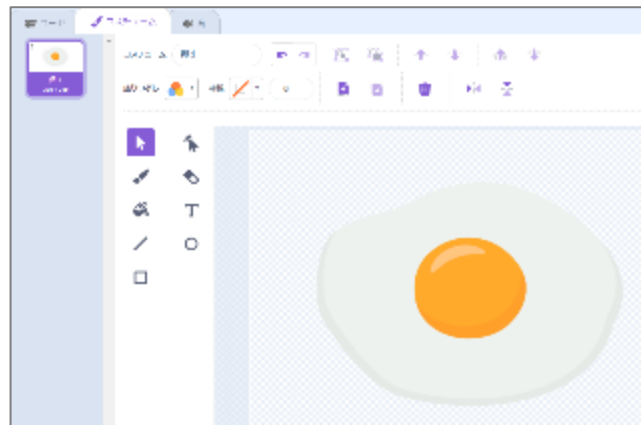
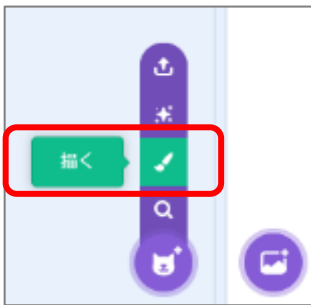
「背景1」と同じプログラム。
背景が、だんだん消えていく。

(基本 5) トリックアート (黄身はどっちが大きい?)

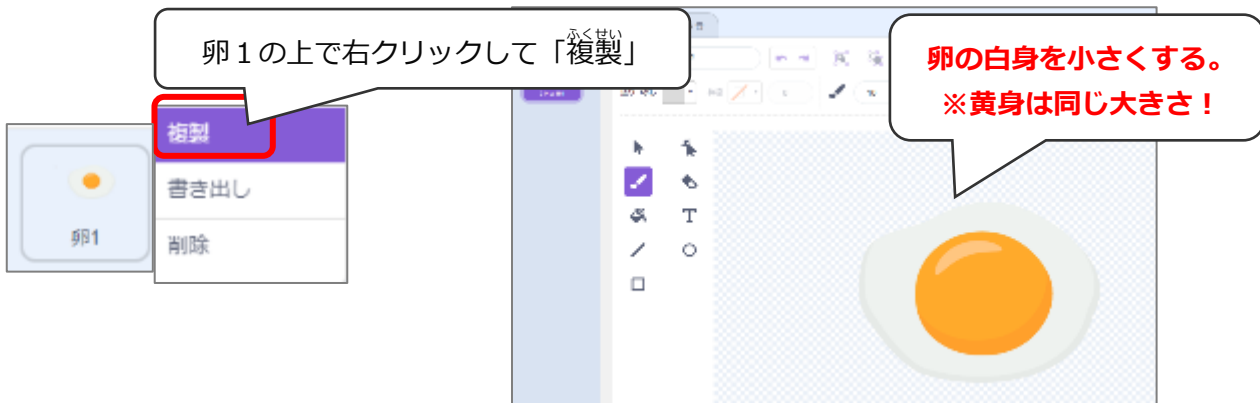


スペースキーで右の卵が移動。
2つの黄身はピッタリ重なる。

「卵 1」のSpriteを描く



「卵 2」は「卵 1」をコピーして、アレンジ



(基本6) プログラム



```
が押されたとき
x座標を -91 、y座標を 60 にする
```



```
が押されたとき
x座標を 134 、y座標を -103 にする
幽霊 の効果を 0 にする
```

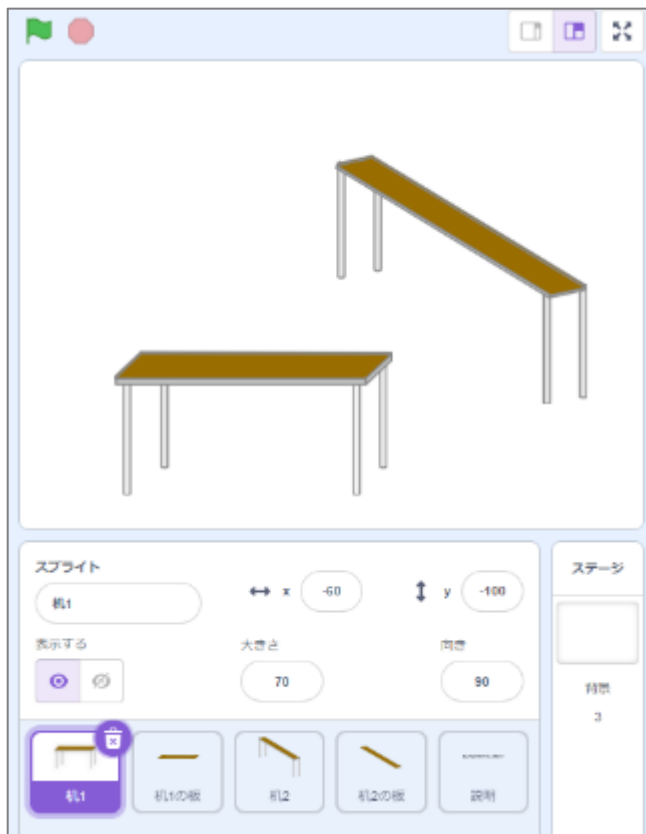
初期化：幽霊の効果を0にする。

```
スペース キーが押されたとき
最前面 へ移動する
50 回繰り返す
幽霊 の効果を 1 ずつ変える
2 秒でx座標を -92 に、y座標を 61 に変える
```

50回×効果1なので50%透明になる。

左上の卵までゆっくり移動する。

(基本7) トリックアート「テーブルの錯覚」

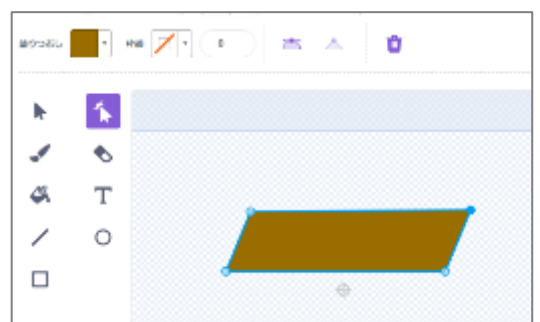
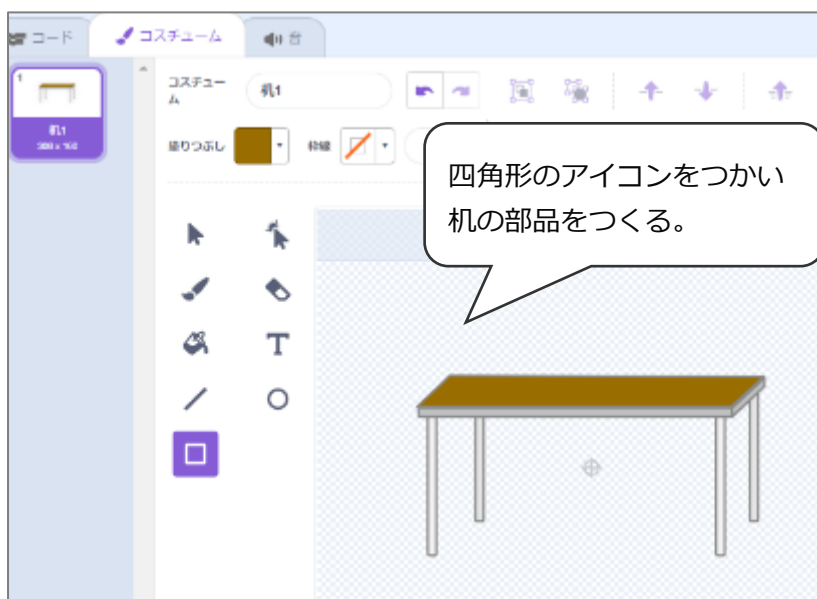


スペースキーで、2つのテーブルの板が動き出してピッタリ重なる。

スプライトは4つ。



「机 1」を描こう ※リミックスもあるよ！



最初に、四角形をつくり、「形をかえる」ボタンで、ひし形にす

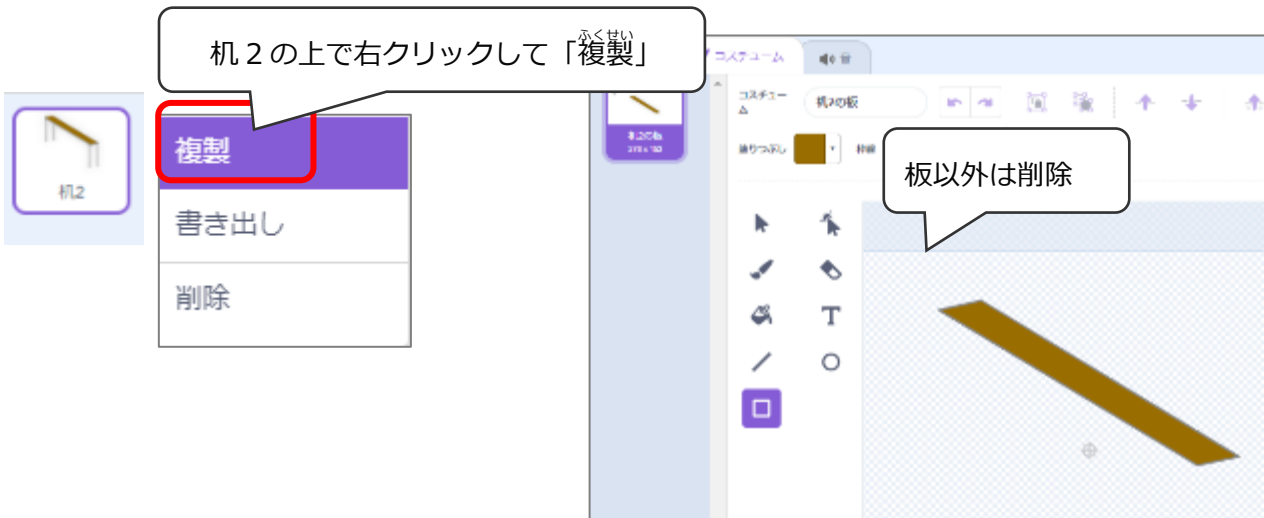
「机 1 の板」は、「机 1」をコピーして、いら^{さくじよ}ないものを削除



「机 2」は、「机 1」をコピーして、編集する



「机 2 の板」は、「机 2」をコピーして、いら^{さくじよ}ないものを削除



(基本8) プログラム

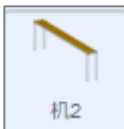


```
が押されたとき
x座標を -60 、 y座標を -100 にする
```



```
が押されたとき
x座標を -60 、 y座標を -100 にする

スペース キーが押されたとき
1 秒でx座標を -124 に、y座標を -34 に変える
```



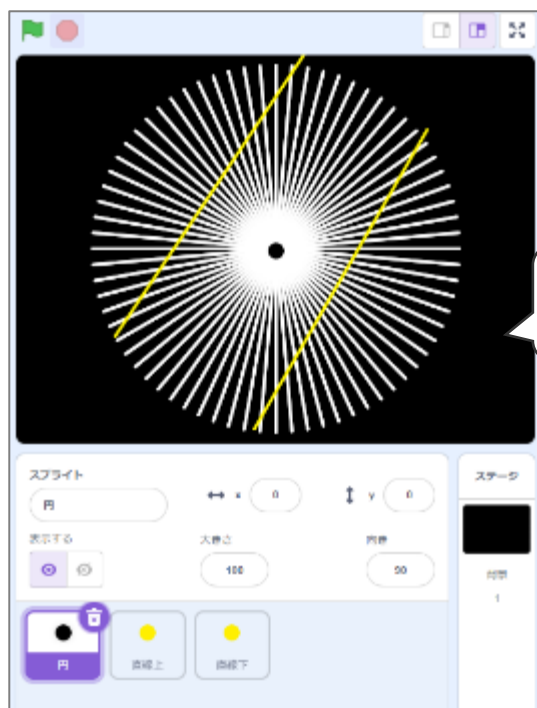
```
が押されたとき
1 秒でx座標を 100 に、y座標を 10 に変える
```



```
が押されたとき
90 度に向ける
x座標を 100 、 y座標を 10 にする

スペース キーが押されたとき
31 回繰り返す
1 度回す
2 秒でx座標を -103 に、y座標を -25 に変える
```

(応用 1) トリックアート「直線がゆがむ？」



背景の円はプログラミングで
つくる。

2本の黄色い直線が、曲がっ
てみえるよ。

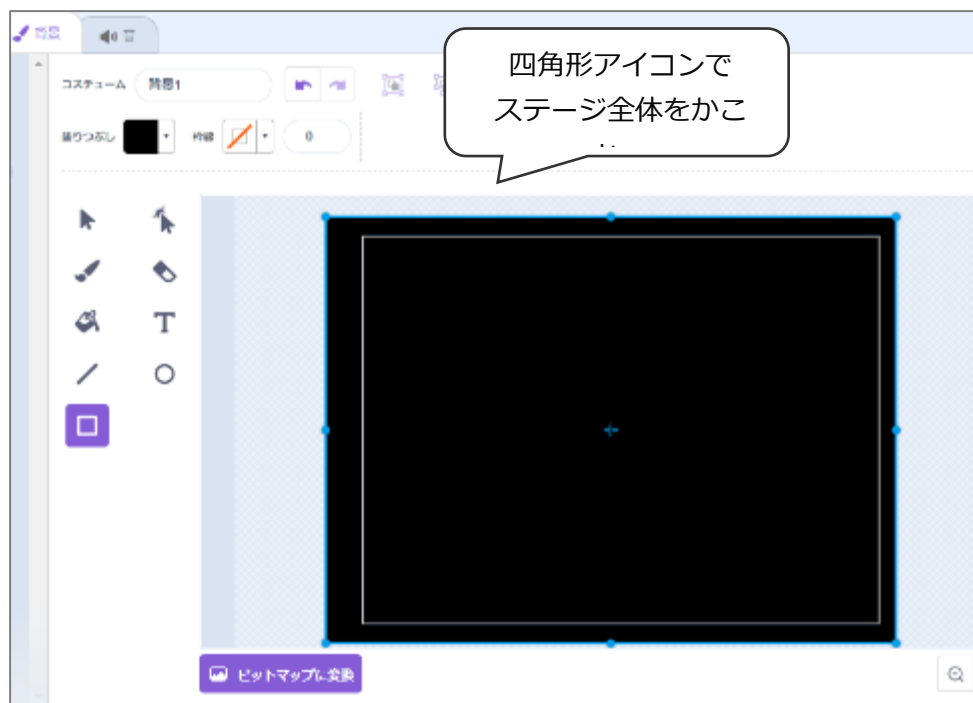
スプライトは3つ



「背景」を黒くする ⇒ 「円」を目立たせるため



新しく「背景」をかく

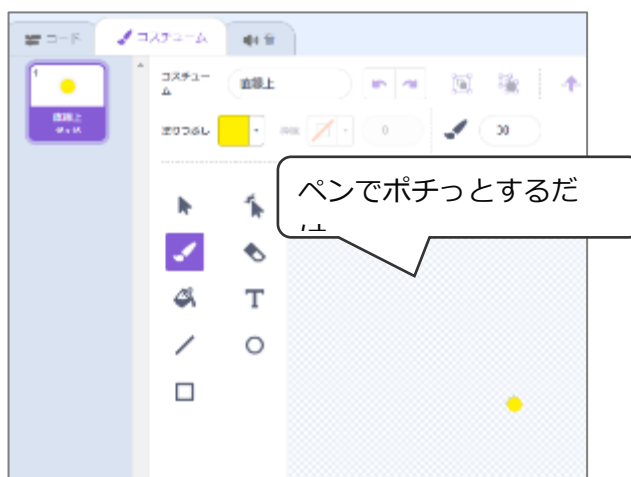


四角形アイコンで
ステージ全体をかこ

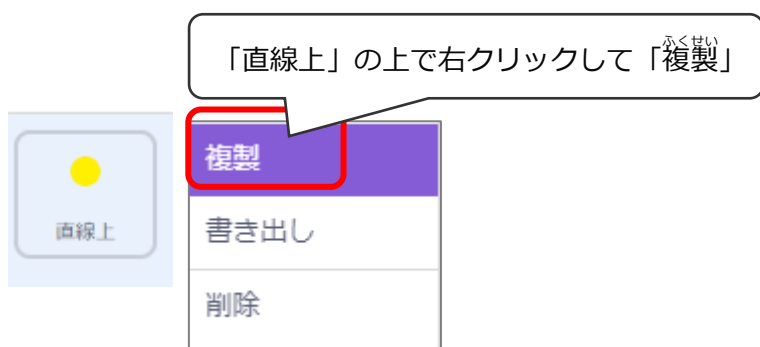
「円」のSpriteの「点」を描く



「直線上」のSpriteを描く



「直線下」のSpriteは、「直線上」をコピーする





```

    旗が押されたとき
    x座標を -149、y座標を -81 にする
    30 度に向ける
    隠す
  
```

```

    スタートを受け取ったとき
    3 秒待つ
    ペンの色を 黄色 にする
    ペンの太さを 3 にする
    ペンを下ろす
    350 歩動かす
  
```



```

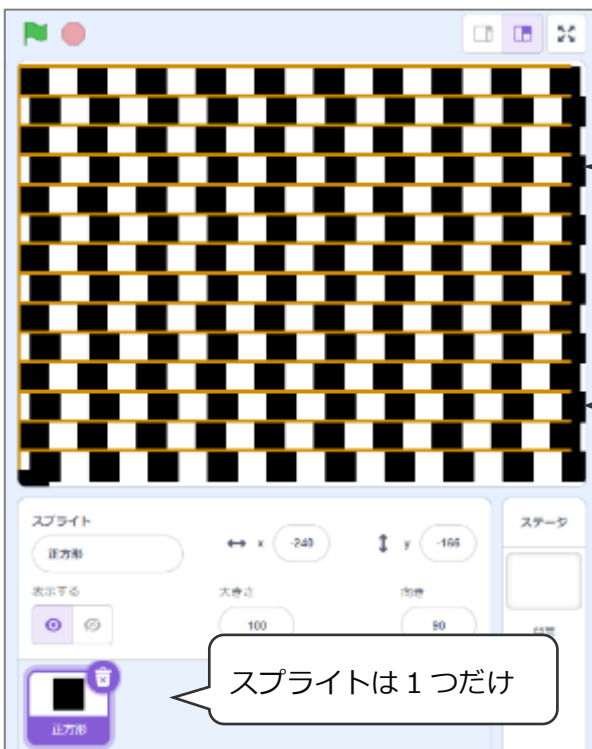
    旗が押されたとき
    x座標を -20、y座標を -167 にする
    30 度に向ける
    隠す
  
```

```

    スタートを受け取ったとき
    3 秒待つ
    ペンの色を 黄色 にする
    ペンの太さを 3 にする
    ペンを下ろす
    320 歩動かす
  
```

直線上と同じプログラム
だが、座標だけ違う。

(応用 3) トリックアート「ゆがんで見える壁」

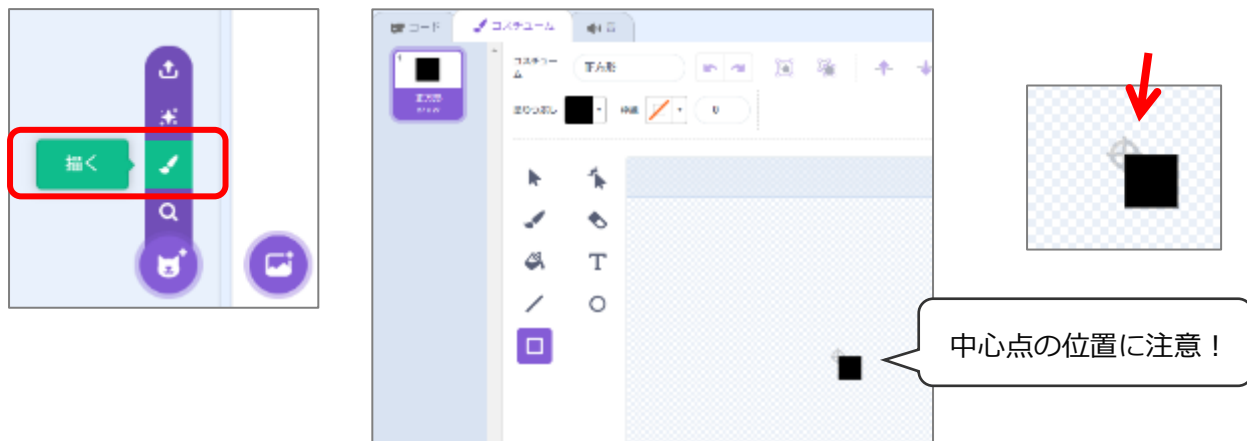


茶色の線がゆがんでみる?!

背景の模様と、茶色の直線は
プログラムで作るよ!

スプライトは1つだけ

「正方形」のSpriteを描く



(応用 4) プログラム

かんすう 関数 (ブロック定義) をつかって、見やすいコードにしよう



新しくブロック定義を2つ作る。

- ① 「画面に白黒をかく」
- ② 「茶色の横線をかく」



定義 画面に白黒をかく

x座標を -240、y座標を 175 にする

7 回繰り返す

10 回繰り返す

スタンプ

x座標を 50 ずつ変える

x座標を -230 にする

y座標を -25 ずつ変える

10 回繰り返す

スタンプ

x座標を 50 ずつ変える

x座標を -240 にする

y座標を -25 ずつ変える

止める

横に 10 個正方形をつくる

正方形のスタンプを押して、50 ピクセル進む

10 個、正方形のスタンプをおしたら (1 行終わり) 左下に戻り、2 行めスタート

1 回目と 2 回目は、正方形が少しずれている。

定義 茶色の横線を描く

x座標を -240、y座標を 175 にする

14 回繰り返す

ペンを下ろす

ペンの色を 茶色 にする

ペンの太さを 3 にする

480 歩動かす

x座標を -240 にする

y座標を -25 ずつ変える

茶色の横線は 14 本

これがプログラム本体

が押されたとき

全部消す

ペンを上げる

画面に白黒をかく

茶色の横線を描く