

# 「にじいろピンポン」のつくりかた

※scratchをPCにダウンロードして使う場合は、「[scratch とダウンロード設定](https://www.youtube.com/watch?v=fPCOFi85KDs&t=5s)」を参考にしてください。

<https://www.youtube.com/watch?v=fPCOFi85KDs&t=5s>

※scratchはWebブラウザからでも作成可能です。<https://scratch.mit.edu/>

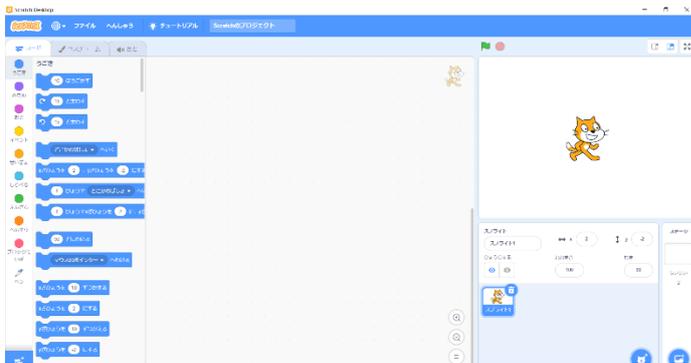
※事前に「[スクラッチの使い方](https://www.youtube.com/watch?v=D5gwnMYX6Qg)」を見ていただくことをお勧めします。

<https://www.youtube.com/watch?v=D5gwnMYX6Qg>

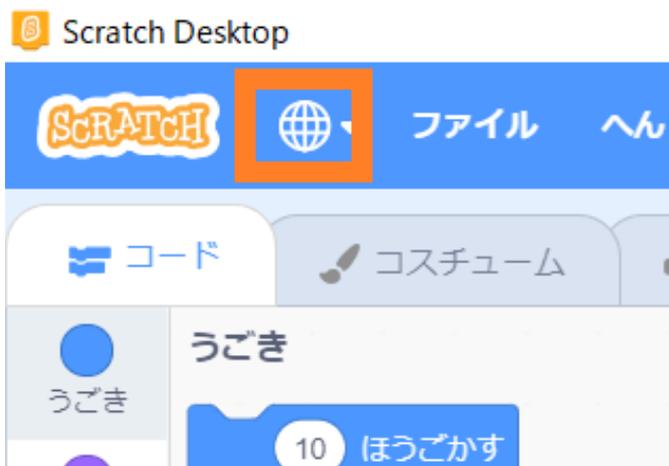
それでは「にじいろピンポン」のつくりかたを説明します。

## ① 準備

1, スクラッチを開くとこんな画面が出てきます。

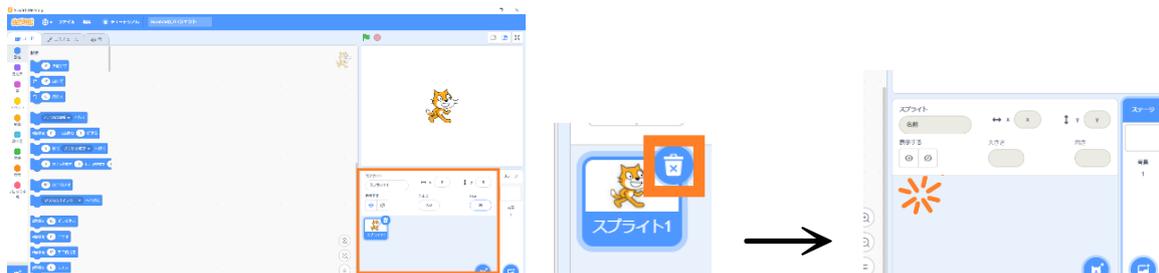


2, 左上にある地球儀を押して「にほんご」を選んでください。  
表示がひらがなになります。

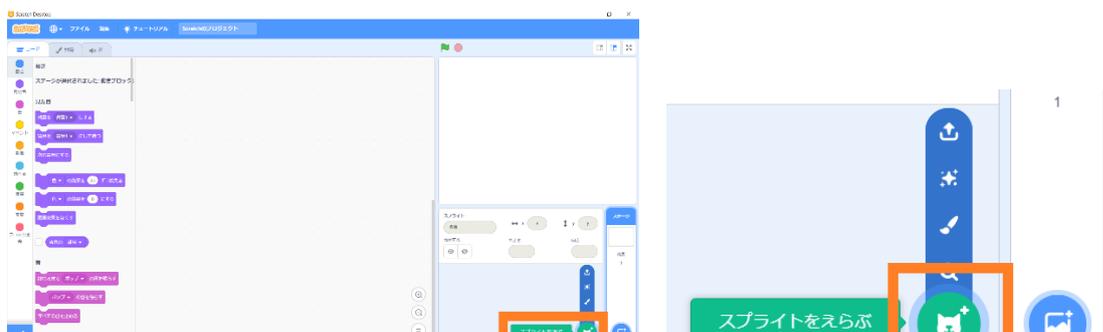


3、ねこのは今回使わないので消しましょう。

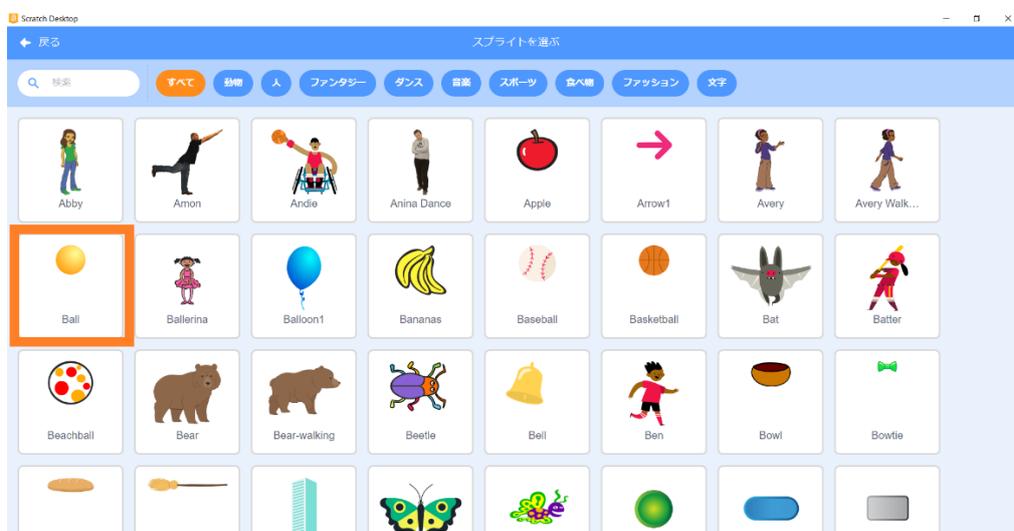
画面右下のリストの中にねこのがあるので  
ねこのの右上についているゴミ箱のマークを押しましょう。



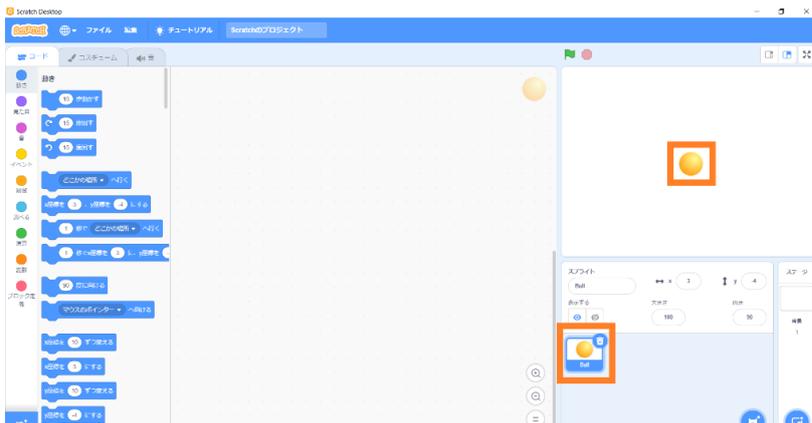
4、今回使うボール(Ball)とボタン3(Button3)とライン(Line)のを出しましょう。  
右下にある犬のマークを押ししてください。



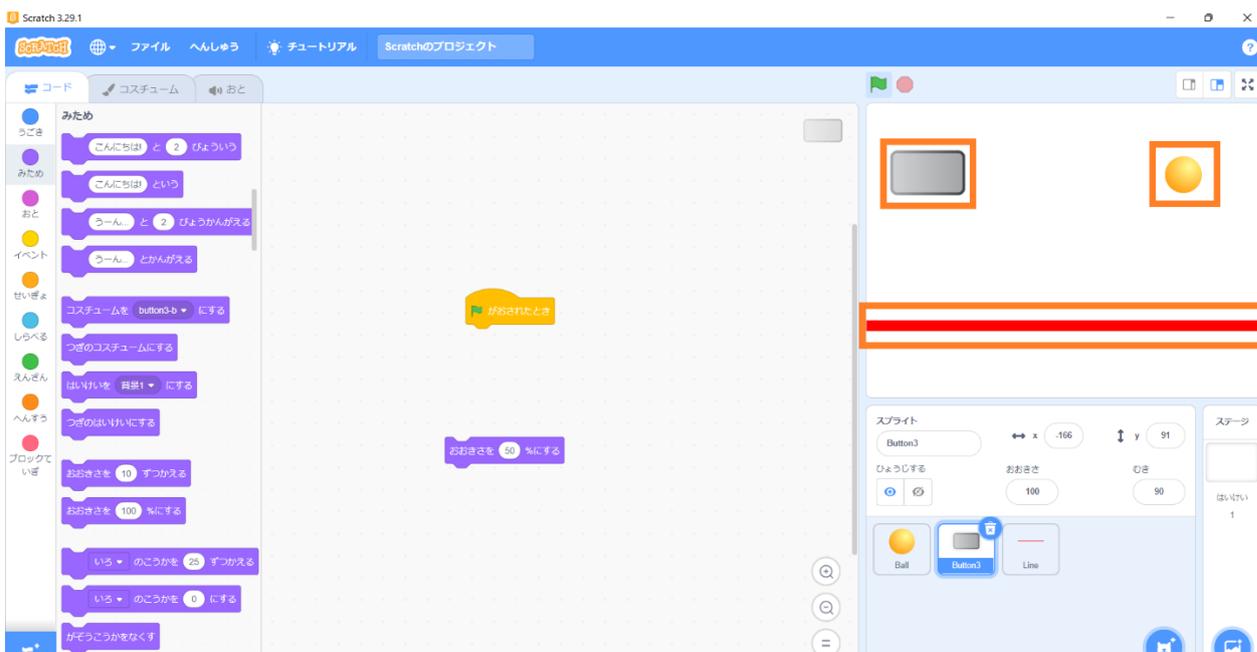
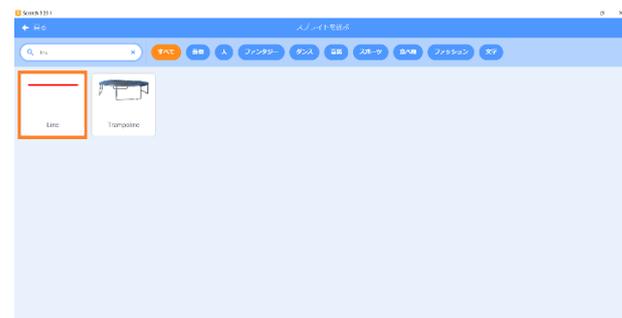
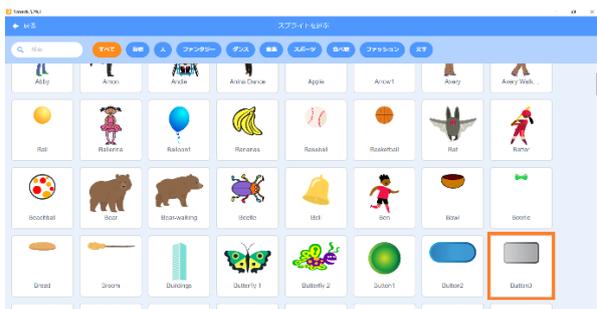
5、Sprite を選ぶ画面になるので、ボール(Ball)を探して押ししてください。



6、ステージとスプライトリストにボール(Ball)のスプライトがあらわれました。



7、同じ要領でボタン3(Button3)とライン(Line)のスプライトも出しましょう。  
※ライン(Line)は左上の検索で「line」と打つと探しやすいです。



これで準備完了です。  
準備ができたなら早速ゲームを作っていきます。

## ② ボール(Ball)のおおきさをかえよう

ステージをひろくつかうためにボール(Ball)のおおきさをかえましょう。

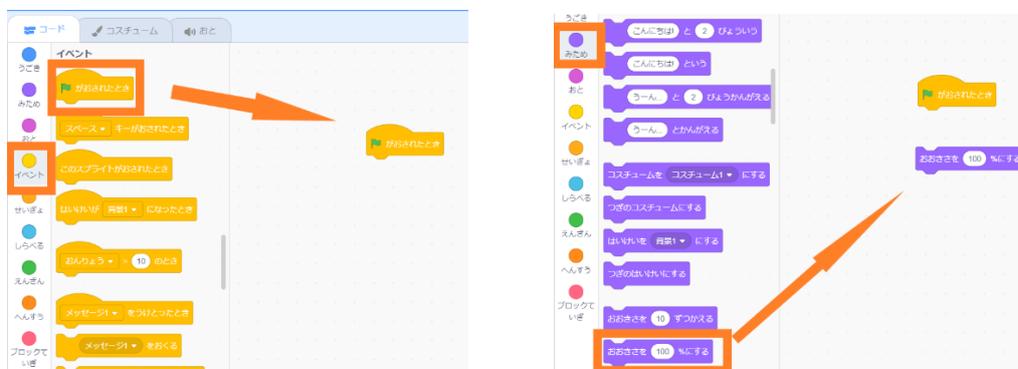
1、まず、ボール(Ball)にプログラミングをするので、スプライトリストの中のボール(Ball)をおおします。



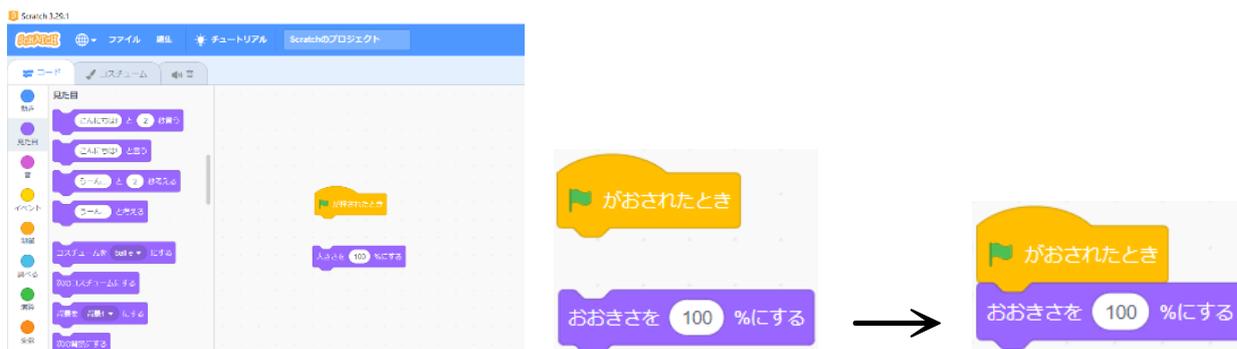
2、つぎの2つのブロックをブロックパレットからスクリプトエリアに持ってきてみましょう。



3、ブロックはそれぞれブロックパレットのイベント みための中にあります。



4、ブロックをスクリプトエリアに持ってきたら2つのブロックをくっつけましょう。



5, のブロックの中の<sup>すうじ</sup>数値を「100」から「50」に<sup>か</sup>変えましょう。



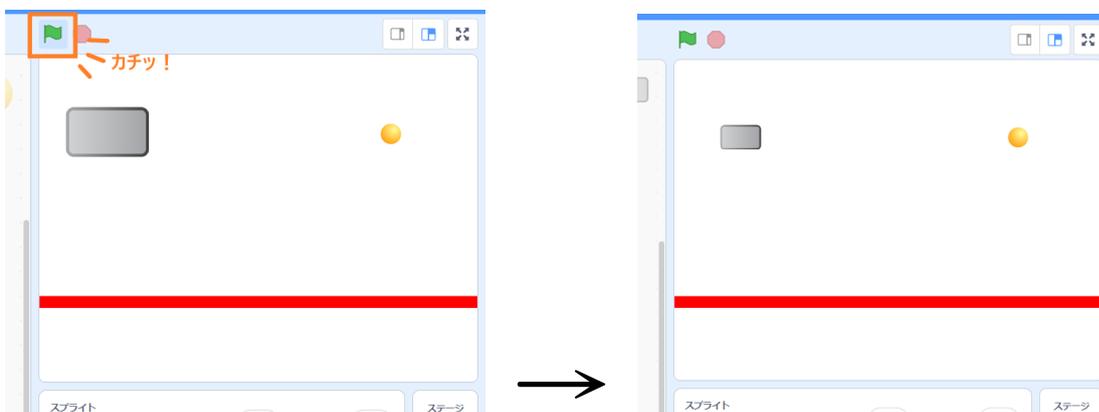
※<sup>すくらっち</sup>scratchで<sup>すうじ</sup>数字を<sup>にゅうりよく</sup>入力するときは必ず「<sup>かなら</sup>半角数字」に<sup>ほんかくすうじ</sup>しましょう。

6, のボタンを押すと、ボール(Ball)が<sup>ちい</sup>小さくなります。



7, <sup>おな</sup>同じ<sup>もうりょう</sup>要領で、ボタン3(Button3)も<sup>ちい</sup>小さくしましょう。

ボタン3(Button3)を50%の<sup>おお</sup>大きさに<sup>おお</sup>しましょう。



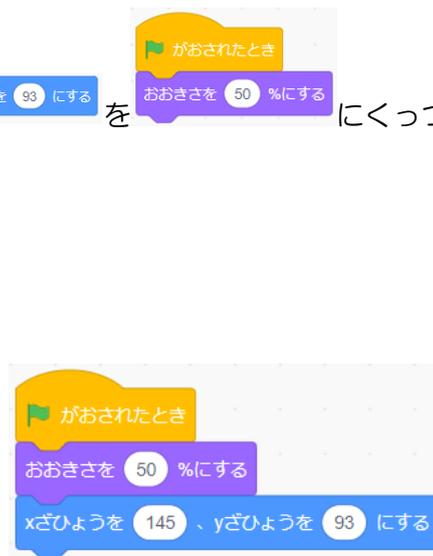
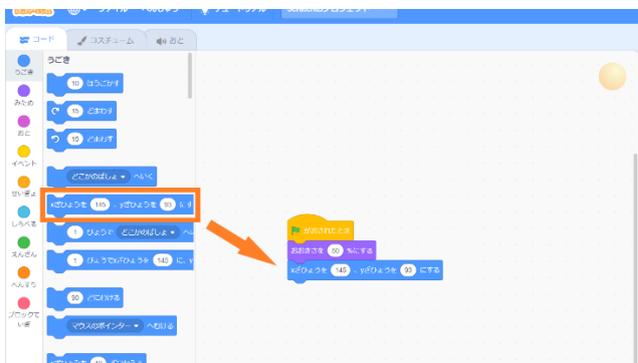
### ③ 最初の位置を決めよう

スプライトをゲームが始まる時の位置に移動させましょう。

1, まず、ボール(Ball)の位置を決めるので、スプライトリストの中のボール(Ball)を押します。

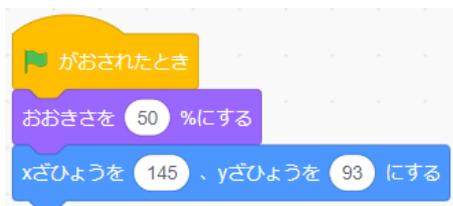


2, ブロックパレットの「うごき」の中にある「x座標を 145、y座標を 93 にする」を「がおされたとき」のおおきさを 50 %にするにくっつけましょう。

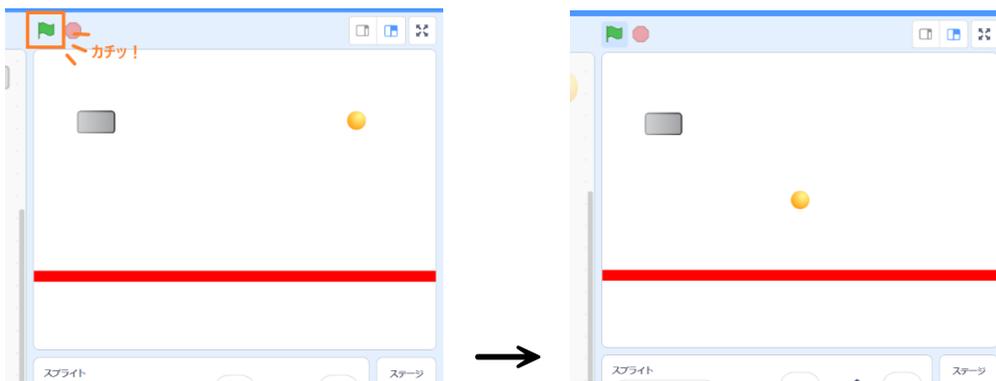


3, 「x座標を 145、y座標を 93 にする」の中の数値を x座標を「0」 y座標を「0」に変えましょう。

※scratchではx座標とy座標で場所を表します。詳細は12ページの「解説1」をご確認ください。



- 4,  のボタンを押すとボール(Ball)がステージの真ん中に移動します。



- 5, 同じ要領で、ボタン3(Button3)とライン(Line)の位置も移動させましょう。

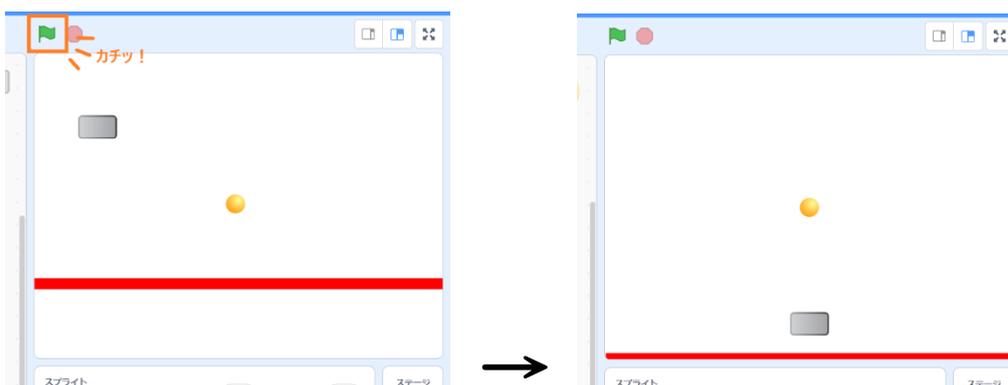
ボタン3(Button3)は x座標を「0」 y座標を「-140」



ライン(Line)は x座標を「0」 y座標を「-180」の位置に移動させましょう。



- 6,  のボタンを押すとボタン3(Button3)とライン(Line)が下の図の位置に移動します。



#### ④ ボタン 3(Button3)を動かそう

矢印キーでボタン 3(Button3)を左右に動かせるようにしましょう。

- 1, まず、ボタン 3(Button3)にプログラミングをするので、  
スプライトリストの中のボタン 3(Button3)を押します。

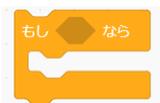


- 2, 次のブロックをスクリプトエリアに持ってきましょう。



を1つ

※ブロックパレットの  の  の中にあります。



を1つ

※ブロックパレットの  の  の中にあります。



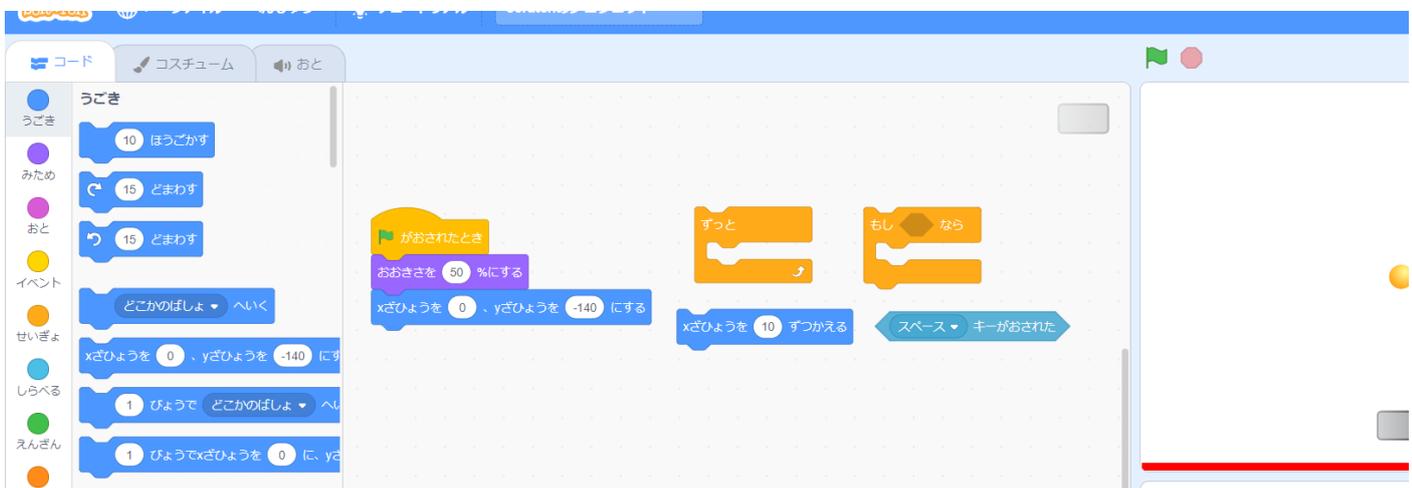
を1つ

※ブロックパレットの  の  の中にあります。



を1つ

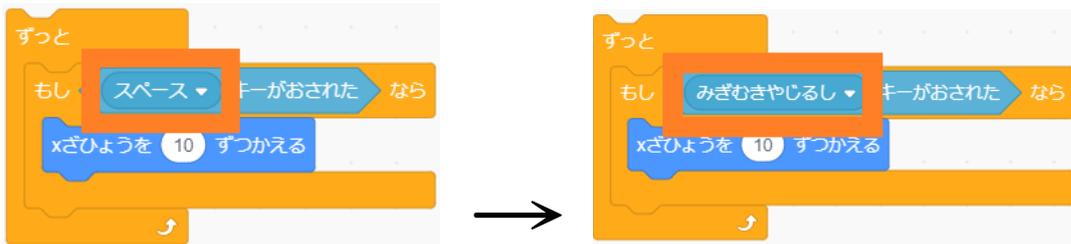
※ブロックパレットの  の  の中にあります。



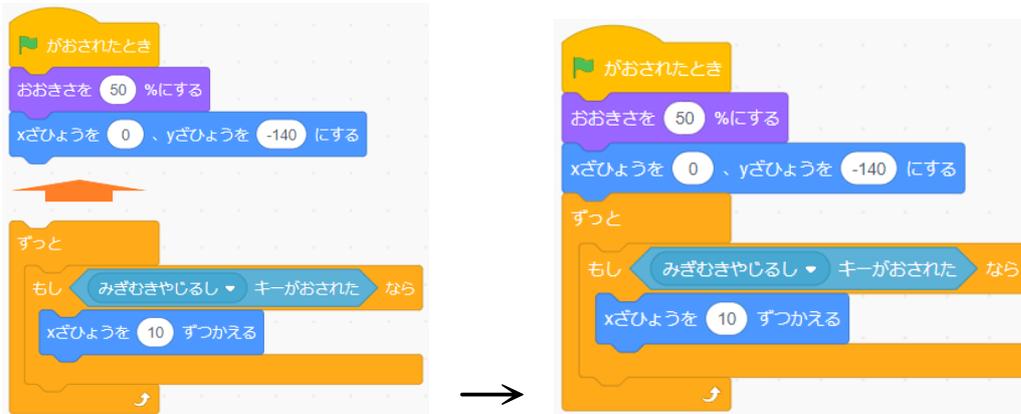
3、全部のブロックをスクリプトエリアに持ってきたら、次のようにブロックをくっつけましょう。



4、'スペース キーがおされた' の「スペース」の部分<sup>あぶら</sup>を「みぎむきやじるし」に変えましょう。

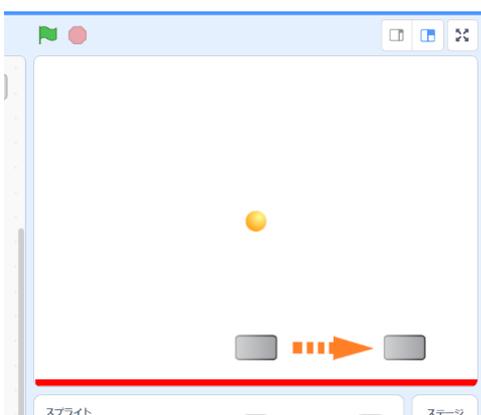


5、できたら③で作ったスクリプトにくっつけます。



6、ここまでできたら  を押してください。

みぎむきやじるし 右矢印キーを押すとボタン 3(Button3)を右に動かすことができます。



7、次は左に進む動きを作ります。

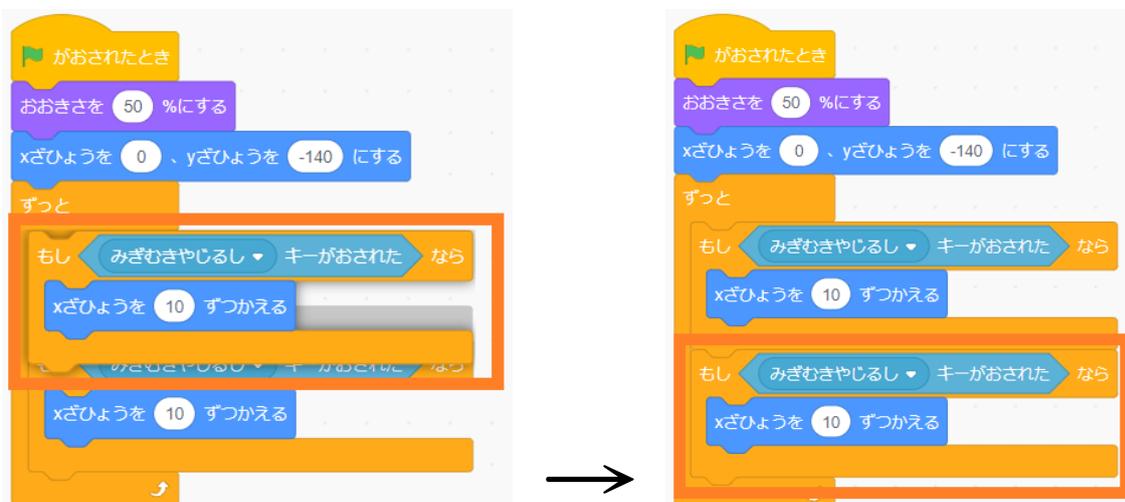
コピー(ふくせい)して作るので、○の部分<sup>ふくせい</sup>を<sup>みき</sup>右クリックしてください。



8、ふくせい、かきだし、さくじょ、が出てくるので「ふくせい」を押します。

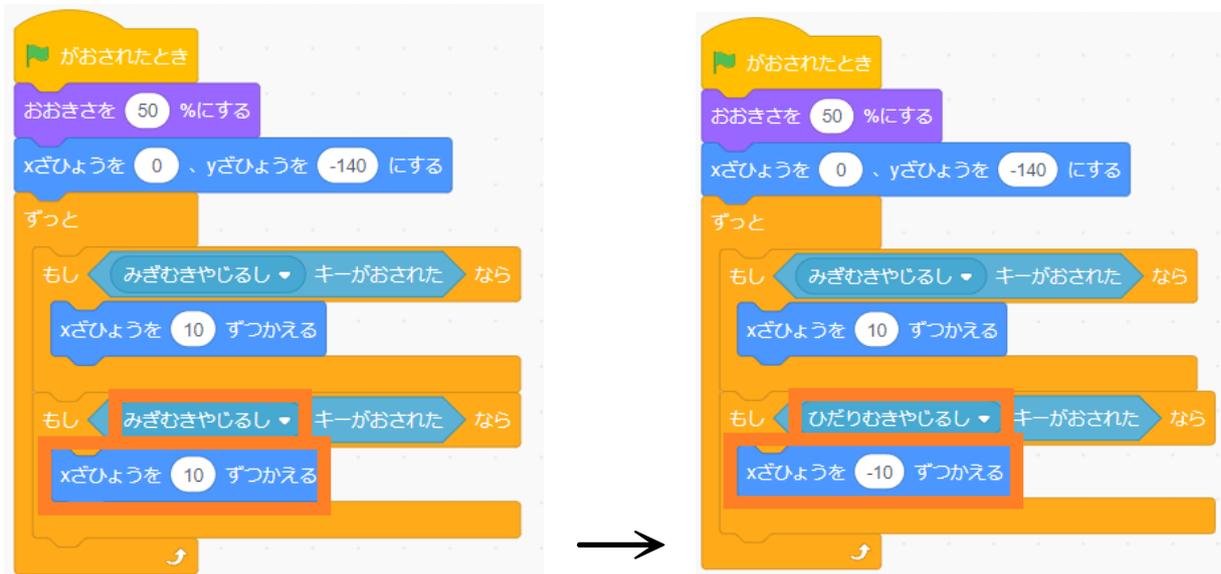


9、スクリプトのコピー(ふくせい)ができるので次の図のようにつまめます。



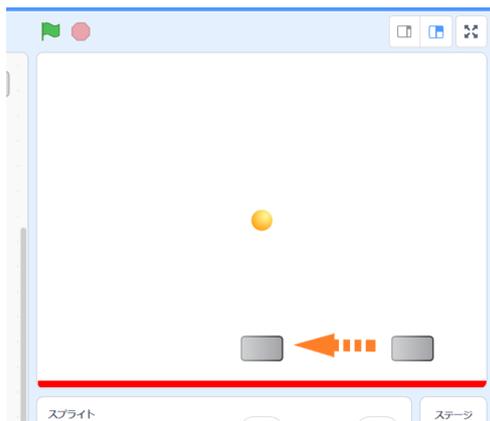
10. コピー(ふくせい)したブロックの

 の「みぎむきやじるし」の部分を「ひだりむきやじるし」に  
 の「10」の部分<sup>ふふん</sup>を「-10」<sup>か</sup>に変えましょう。



11. ここまでできたら  を押してください。

左矢印キーを押すとボタン3(Button3)を左にも動かすことができます。



これで左右に動かせるようになりました。

# ☆『解説1』

## 【座標】

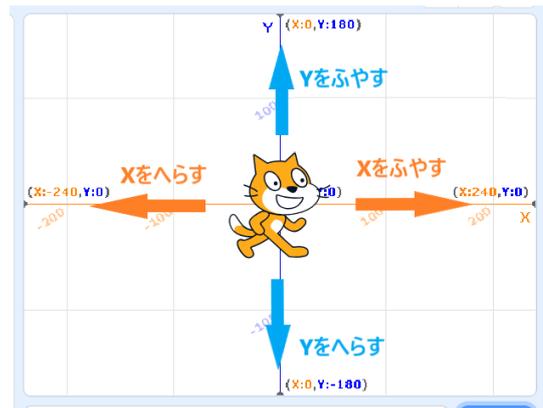
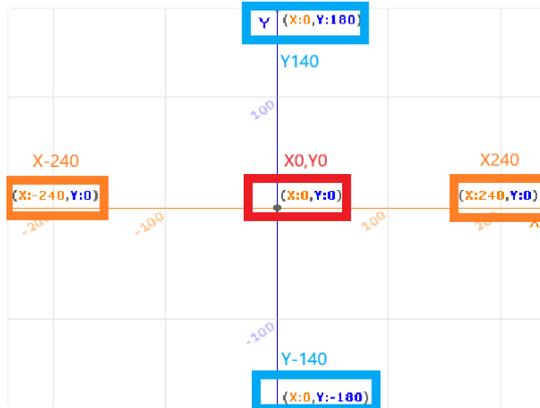
scratch ではx座標とy座標で位置を表します。

縦はy座標、横はx座標で表します。

真ん中は、x座標もy座標も0です。

ステージの端はそれぞれ、

右端がx座標240、左端がx座標-240、上の端がy座標180、下の端がy座標-180です。



スプライトを右に動かしたいときは **x座標を 10 ずつかえる** を使ってx座標の数値を増やします。

左に動かしたいときは **x座標を -10 ずつかえる** を使ってx座標の数値を減らします。

上に動かしたいときは **y座標を 10 ずつかえる** を使ってy座標の数値を増やします。

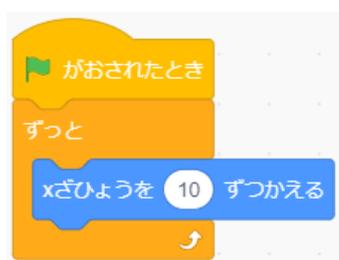
下に動かしたいときは **y座標を -10 ずつかえる** を使ってy座標の数値を減らします。

## 【ずっとブロック、もしならブロック】

「ずっとブロック」の中に入れたブロックはずっと処理されます。



次のようにスクリプトを作った場合、 を押すとスプライトはずっと右に動きます。



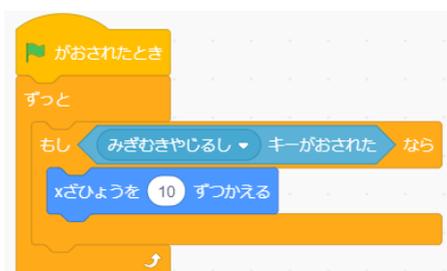
条件を付けたいときは「もしくゝならブロック」を使います。



六角形の穴の部分に好きな条件を入れることができます。



次のようにスクリプトを作った場合、右矢印キーを押したときだけ右にすすみます。



上下左右全部作ると、上下左右に移動できるスクリプトになります。



このように、条件を付けることをプログラミングでは「条件分岐」と言います。

⑤ ボール(Ball)が自動で動くようにしよう。

1, まず、ボール(Ball)にプログラミングするために、スプライトリストの中のボール(Ball)を押しましょう。



2, 次のブロックをスクリプトエリアに持ってきましょう。



を1つ

※ブロックパレットの  のなか  にあります。



を1つ

※ブロックパレットの  のなか  にあります。



を1つ

※ブロックパレットの  のなか  にあります。



を1つ

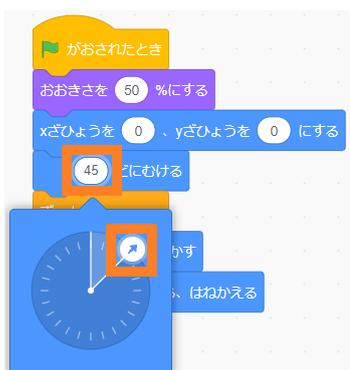
※ブロックパレットの  のなか  にあります。

3, 全部のブロックをスクリプトエリアに持ってきたら、次のようにくっつけましょう。



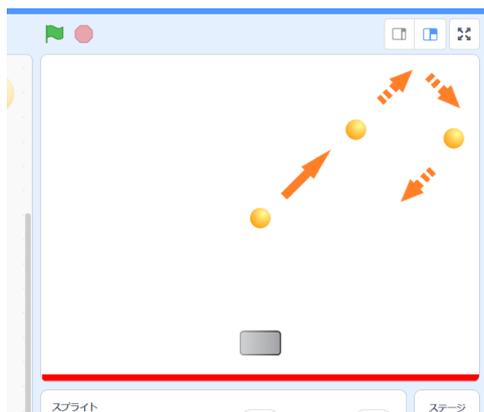
4,  のなかの数値を「90」から「45」に変えましょう。

※数字を打ち込むか矢印を動かして数値を変えてください。



5, できたら  のボタンを押してみましょう。

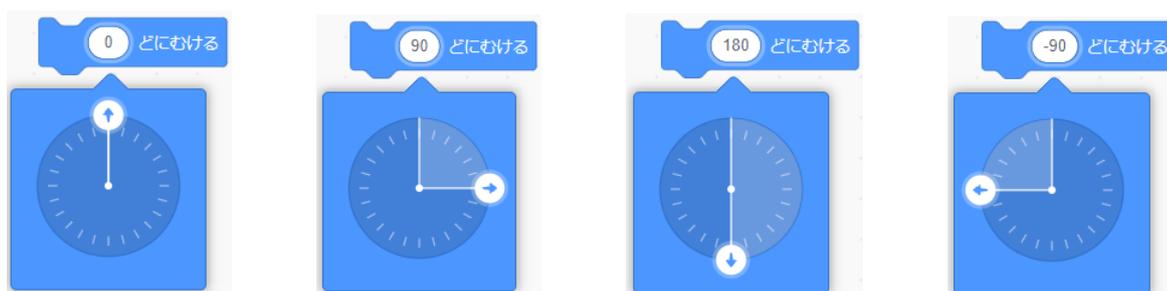
ボール(Ball)が45度に向かって動きはじめ、跳ね返りながらステージを自動で動き回ります。



## ☆『解説2』

### 【向き】

スクラッチの向きは、上が「0度」、右が「90度」、下が「180度」、左が「-90度」になっています。



### 【もし端についたら、跳ね返るブロック】

もしはしについたら、はねかえる

ステージの端に触れた時にスプライトの向きをやって来た方向と逆にするブロックです。

※逆となる角度については、画面の端と直角になる線を基準に決定されます。

### 【0歩動かすブロック】

10 ほうごかす

スプライトが向いている方向に10ずつ動きます。

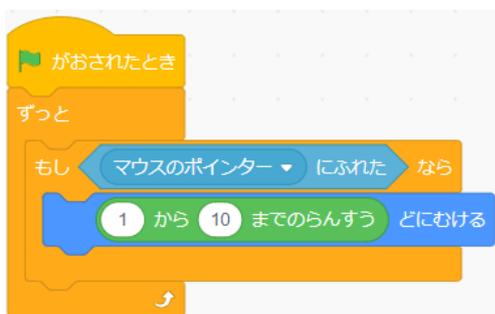
⑥ ボタン 3(Button3)でボール(Ball)を打ち返せるようにしましょう。

ボール(Ball)がボタン 3(Button3)に触れたら、跳ね返るように新しいスクリプトを作りましょう。

1, 次のブロックをスクリプトエリアに持ってきましょう。

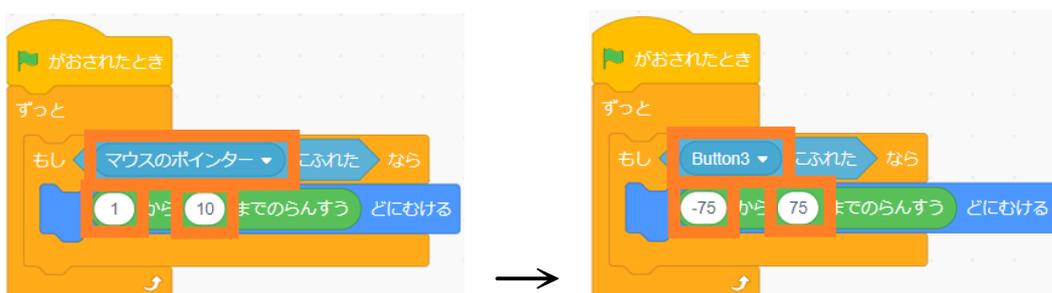
	を1つ	※ブロックパレットの  イベント の中にあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  せいぎよ の中にあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  せいぎよ の中にあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  しらべる の中にあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  うごき の中にあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  えんざん の中にあります。

2, 全部のブロックをスクリプトエリアに持ってきたら、次のようにくっつけましょう。



3,  の「マウスポインター」の部分ぶぶんを「Button3」に

 の「1」を「-75」、「10」を「75」にかえましょう。



## ☆『解説3』

### 【乱数ブロック】

1 から 10 までのらんすう

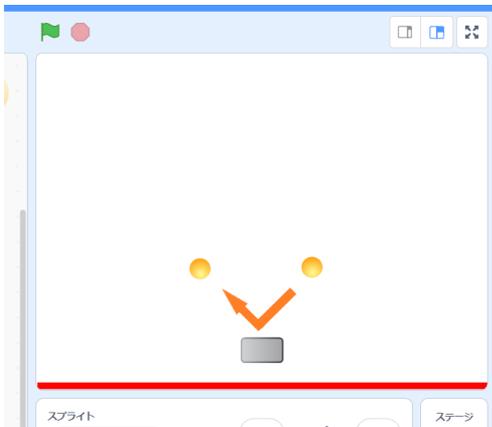
入力した数値の範囲のランダムな数を出すブロック

例えば「1」と「5」が入力されている場合1, 2, 3, 4, 5のどれかの数が出ます。

※どちらも整数を入力した場合はランダムに出る数も整数になります。

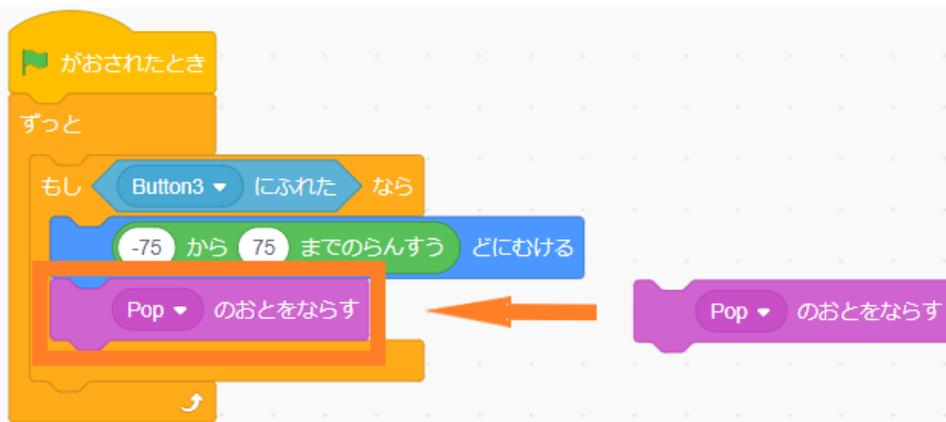
4,  のボタンを押してください。

ボール(Ball)がボタン3 (Button 3)に触れると跳ね返るようになります。



5, 跳ね返るときの音も加えましょう。

ブロックパレットの  のおとの中にある  をスクリプトに追加しましょう。



跳ね返るときに音が出るようになります。

⑦ ボール(Ball)がライン(Line)に触れるとゲームオーバーになるようにしよう。

ボール(Ball)がライン(Line)に触れたときに全てが止まるようにしましょう。

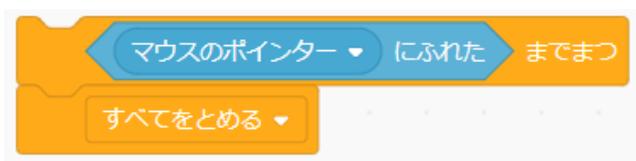
1, ライン(Line)にプログラミングするので、スプライトリストの中のライン(Line)を押しましょう。



2, 次のブロックをスクリプトエリアに持ってきてみましょう。

	を1つ	※ブロックパレットの  のなかにあるよ
	を1つ	※ブロックパレットの  のなかにあるよ。
	を1つ	※ブロックパレットの  のなかにあるよ。

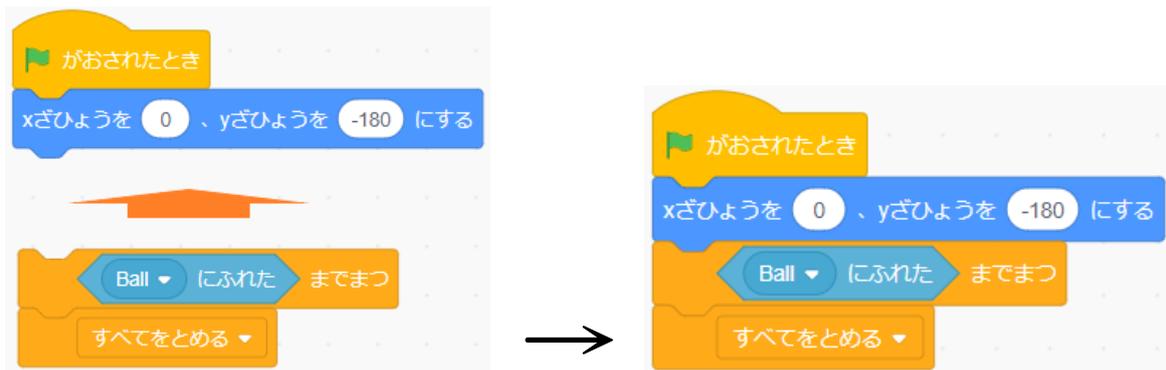
3, 全部のブロックをスクリプトエリアに持ってきたら、次のようにくっつけましょう。



4,  の「マウスポインター」の部分を変えましょう。

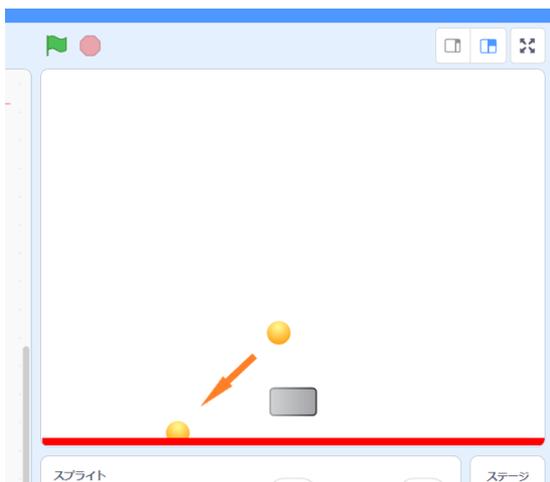


5, できれば③で作ったスクリプトにくっつけましょう。



6,  のボタンを押してみましょう。

ボール(Ball)がライン(Line)に触れると全てが止まるようになりました。



## ☆『解説4』

### 【〈 〉 までまつブロック】



六角形の穴の部分に入れた条件が満たされるまでその後のブロックの処理を行わないブロックです。

今回の場合はボール(Ball)に触れる条件を満たした後に、全てを止めるブロックの処理を行います。



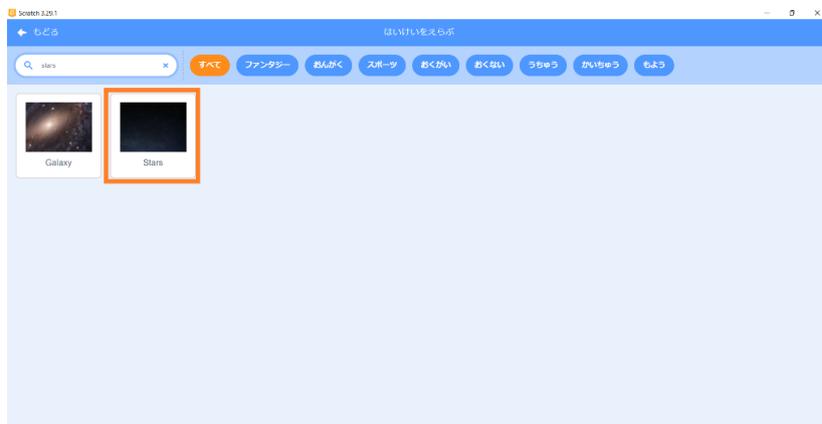
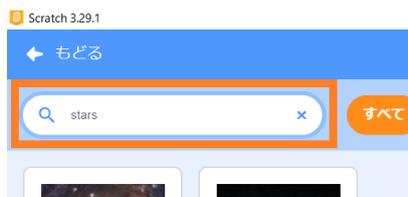
## ⑧ 背景を変えよう

背景を stars の背景にしましょう。

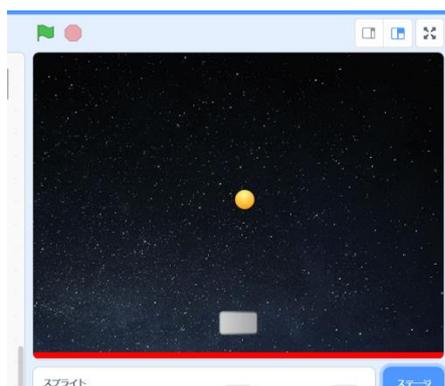
1, 右下にある  を押してください。



2, 背景を選ぶ画面になるので Stars を選びましょう。  
※Stars は左上の検索で「Stars」と打つと探しやすいです。



3, 背景が Stars になりました。



## ◎ ボール(Ball)を打った回数を数えよう

変数を使ってボールを打った数を数えましょう。

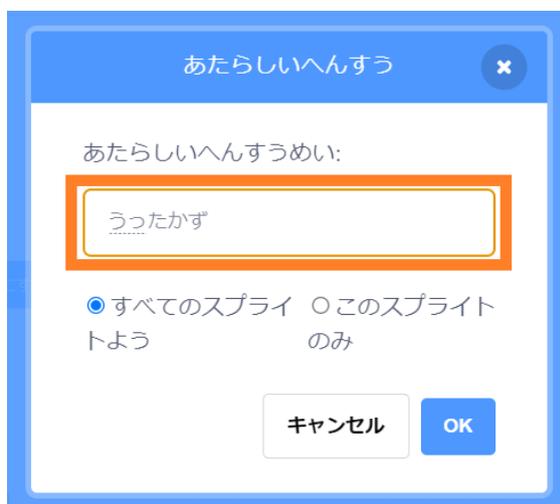
1, まず、ボール(Ball)にプログラミングするために、スプライトリストの中のボール(Ball)を押しましょう。



2, を押してへんすうのブロックの一覧が出てきたら を押しましょう。



3, 次の画面が出てくるので、「うったかず」と入力して を押しましょう。



4,  うったかず <sup>へんすう</sup> の変数ができました。



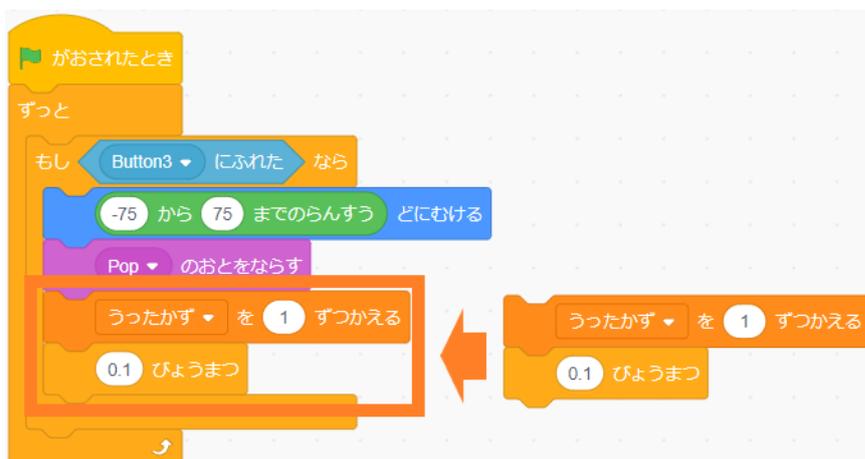
5, ブロックパレットの <sup>へんすう</sup> <sup>なか</sup> の中にある  と

ブロックパレットの <sup>せいぎょ</sup> <sup>なか</sup> の中にある  をスクリプトエリアに持ってきてみましょう。

6, スクリプトエリアに持ってきたら、ブロックをくっつけ  の中身を「1」の部分 <sup>ひょうぶん</sup> を「0.1」に変え <sup>か</sup> みましょう。

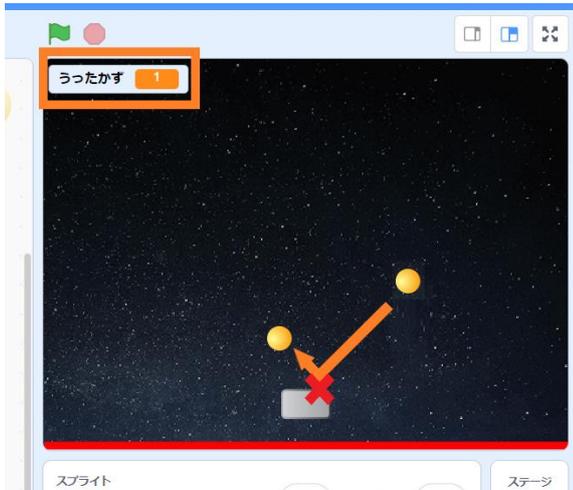


7, できたら⑥で作ったスクリプトに <sup>ついか</sup> 追加しましょう。



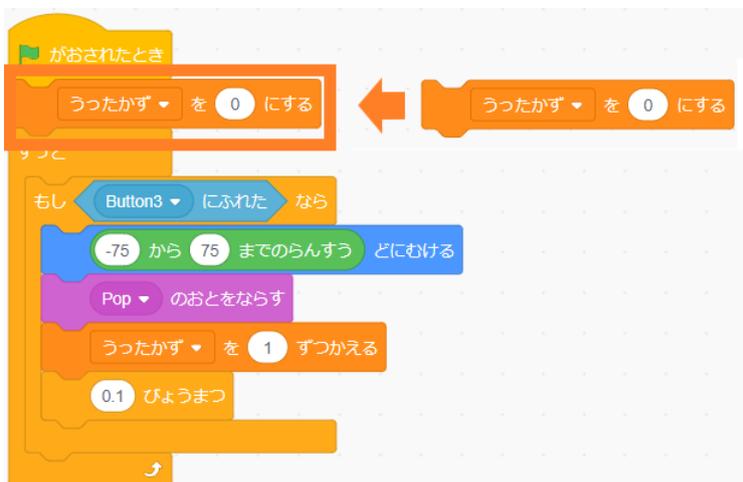
8.  のボタンを押してください。

ボール(Ball)をボタン3(Button3)で打ち返したときに「うったかず」が増えるようになります。

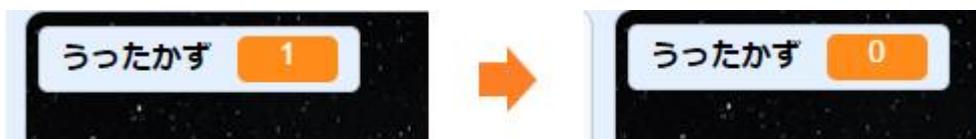


9. リスタートした時に「うったかず」が0になるようにしましょう。

ブロックパレットの  の中にある  をスクリプトエリアに持ってきて⑨で作ったスクリプトに追加します。



10.  のボタンを押してリスタートすると「うったかず」が0になります。



## ⑩ 虹を描こう

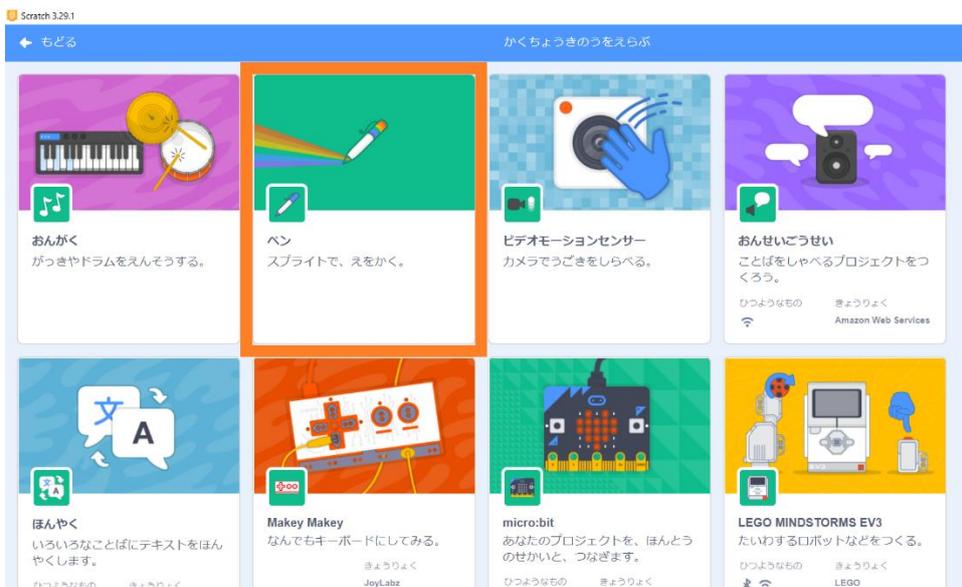
ペン機能を使ってボール(Ball)が通ったところを虹色に塗りましょう。

1, ペン機能を使えるようにしましょう。

まず、左下の  を押しましょう。



つぎにペンを選んで押します。



ペン機能が追加されます。



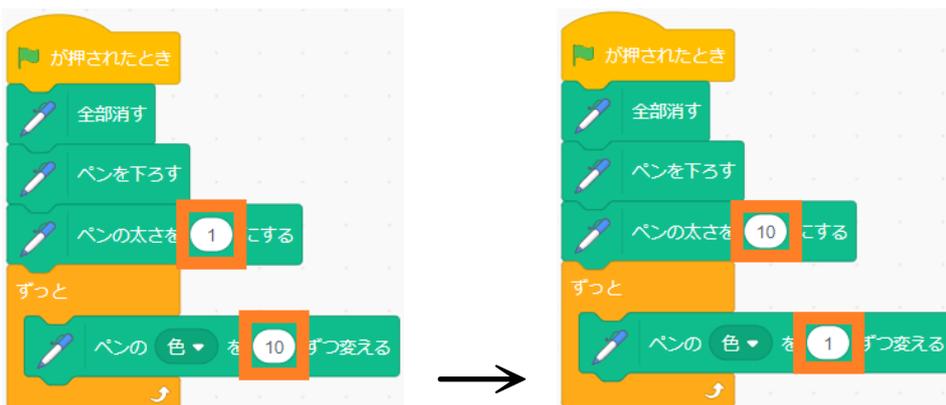
2, 次のブロックをスクリプトエリアに持ってきましょう。

	を1つ	※ブロックパレットの  イベント のなかにあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  せいぎよ のなかにあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  ペン のなかにあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  ペン のなかにあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  ペン のなかにあります。
	を1つ	※ブロックパレットの  ペン のなかにあります。

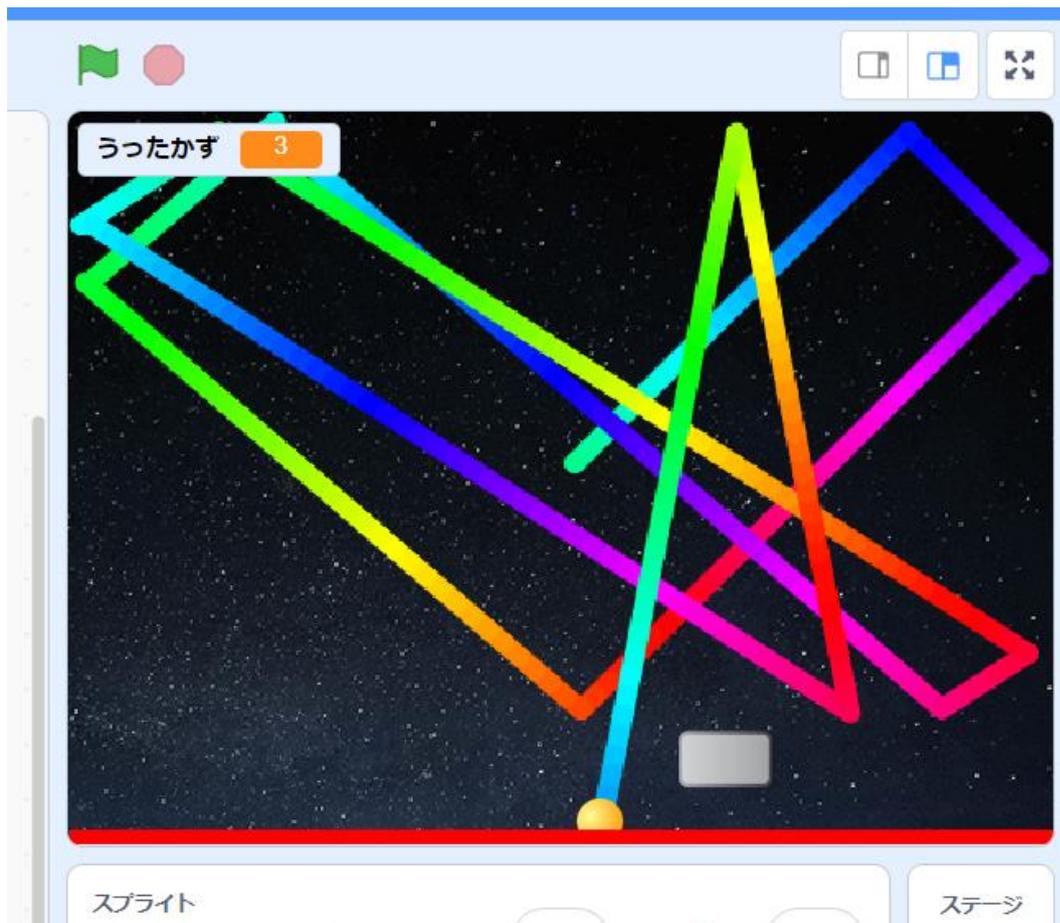
3, 全部のブロックをスクリプトエリアに持ってきたら、次のようにブロックをくっつけましょう。



4,  の「1」を「10」に  
 の「10」を「1」にかえましょう。



- 5,  のボタンを押すとボール(Ball)が虹を描きます。。



これで「にじいろピンポン」の完成です。  
最後までよく頑張りました。  
お疲れ様です！

あとは、背景を変えたり、音を付けたり、スプライトを変えたり、  
一つ以上、君の好きなアレンジを加えてビギナーズ部門に応募してね！

6月と7月にビギナーズ対象の講習会を開く予定ですので、アレンジの参考にしてみてください。



みなさんの挑戦をお待ちしています 🔥 🔥 🔥 🔥



八王子プログラミング親子大会実行委員会  
[family.programming802@gmail.com](mailto:family.programming802@gmail.com)  
<https://www.802familyprogramming.com/>