

シリーズ プログラミングの扉

すくすく SCRATCH — ス ク ラ ッ チ

飯塚康至 著



プログラミングをはじめたい君へ

SCRATCHで、君のアイデアを形にしよう!

自分でできる! いちばんわかりやすい入門書

「すくすくスクラッチ」スライド資料、授業や学習などにお役立ていただけますと幸いです。

第6章～第10章

「すくすくスクラッチ」はPOD（プリントオンデマンド）にて次のサイトにて購入することが可能です。価格は税込み1,620円です。

- アマゾン：<https://www.amazon.co.jp/dp/B0779FKBNG/>
- 楽天ブックス：<https://books.rakuten.co.jp/rb/15211475/>
- 三省堂：<https://item.rakuten.co.jp/books-sanseido/ebm-9784990962500/>
- honto：https://honto.jp/netstore/pd-book_28758659.html



アマゾン



楽天ブックス



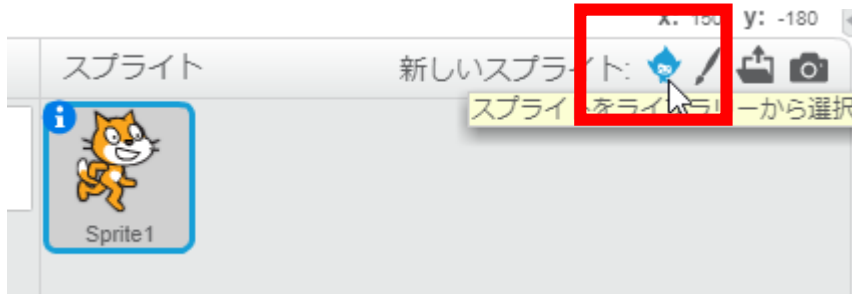
三省堂



honto

第6章

新しいキャラクター（ねずみ）を登場させよう

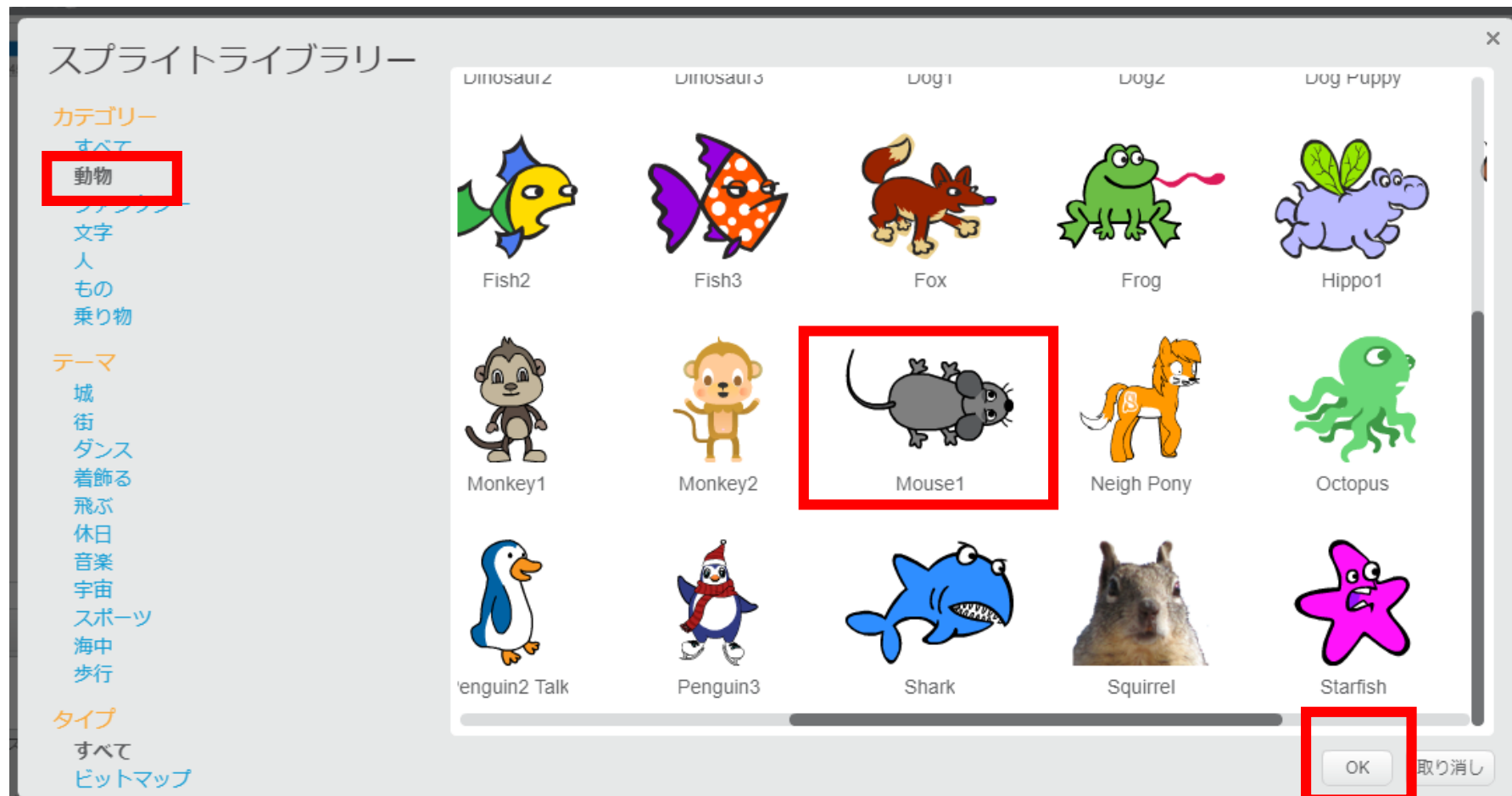


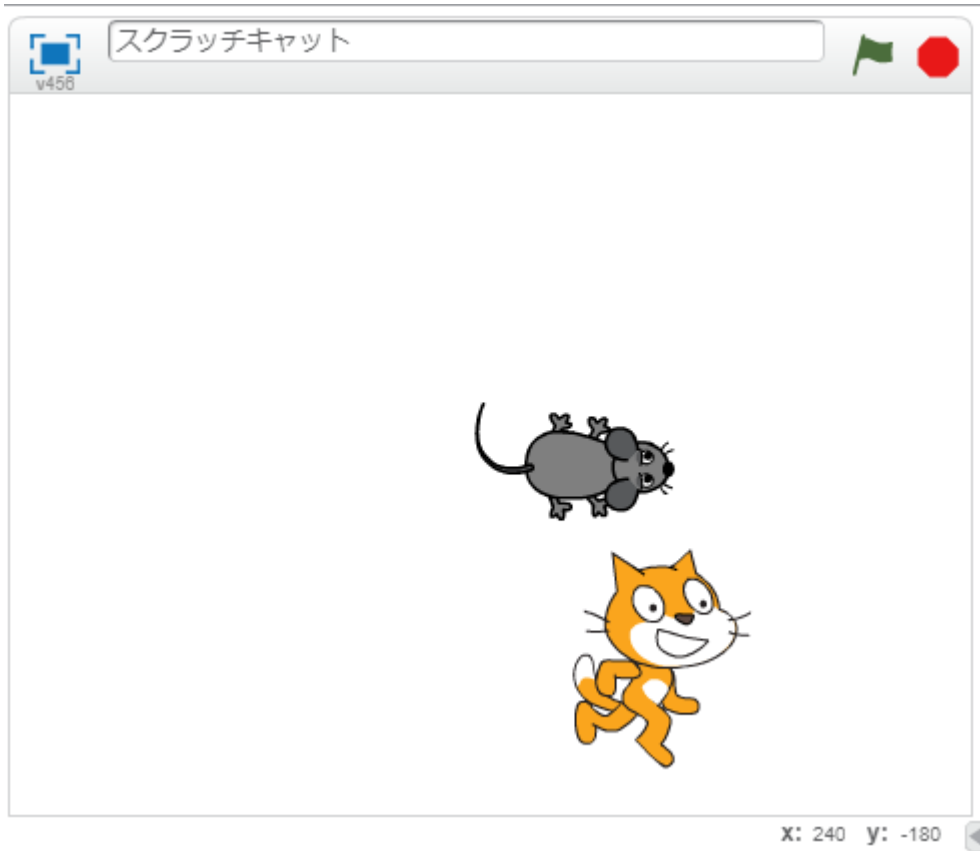
下のほうにあるスプライトより
「新しいスプライト」の「スプライトをライブラリーから選択」をクリックします。



たくさんのスプライトが登録されています。

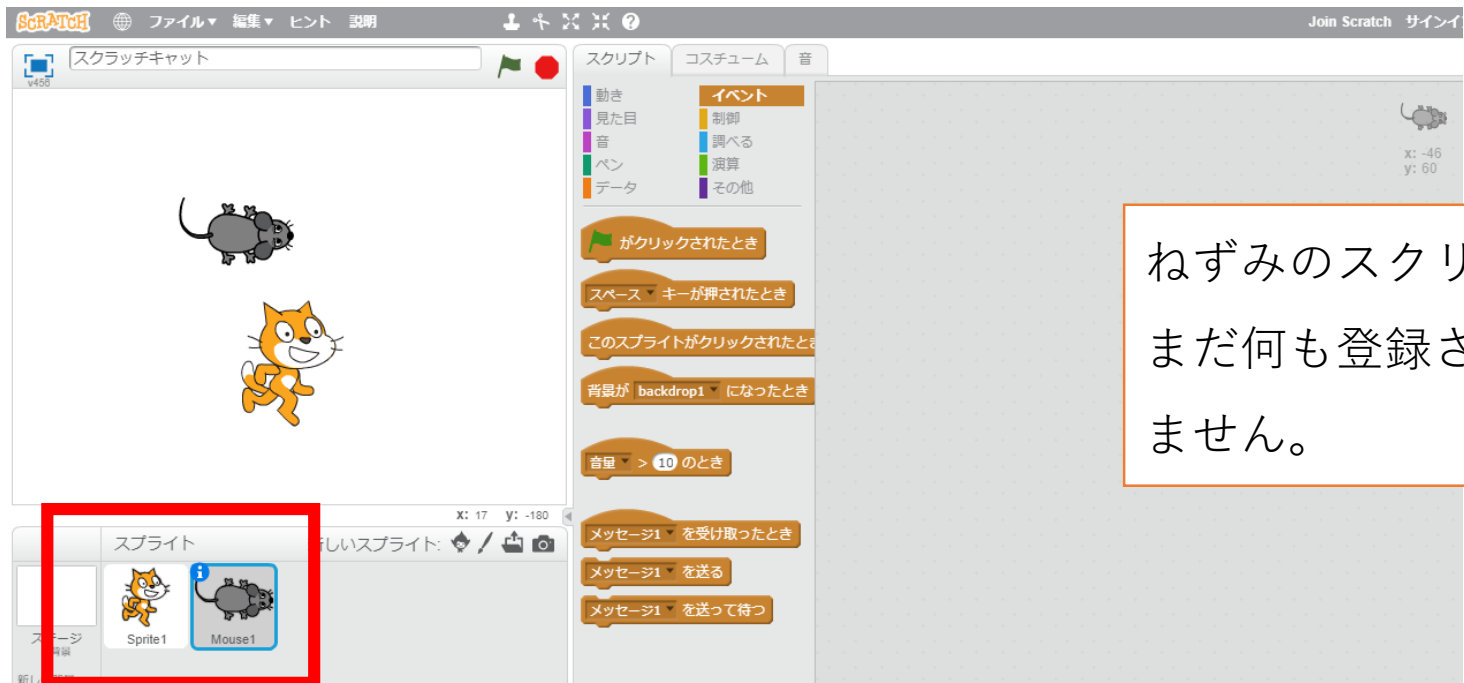
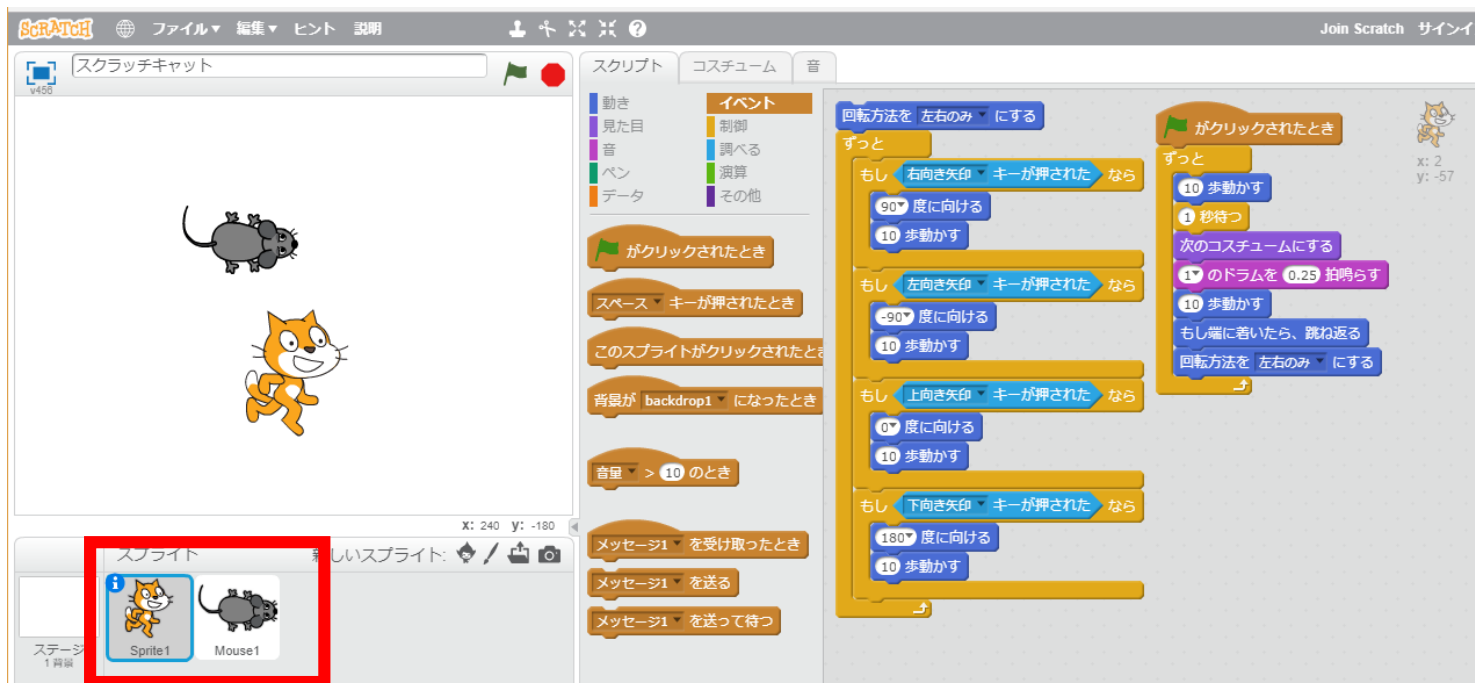
左のカテゴリーより「動物」を選択し、ねずみのスライドを選択し、「OK」をクリックしましょう。





ステージにねずみが出現します。
スプライトにもネコとねずみの両
方が表示されているのを確認しま
しょう。





ねずみのスクリプトは
まだ何も登録されてい
ません。

ねずみのスクリプトを作っていこう

大きさを 100 % にする



大きさを 70 % にする

ねずみの大きさを小さくしてみよう。

大きさを 70 % にする
ずっと
10 歩動かす
もし端に着いたら、跳ね返る

ねずみを動かし続けてみよう。

もし マウスのポインター に触れた なら

もし 端 に触れた なら
15 度回す

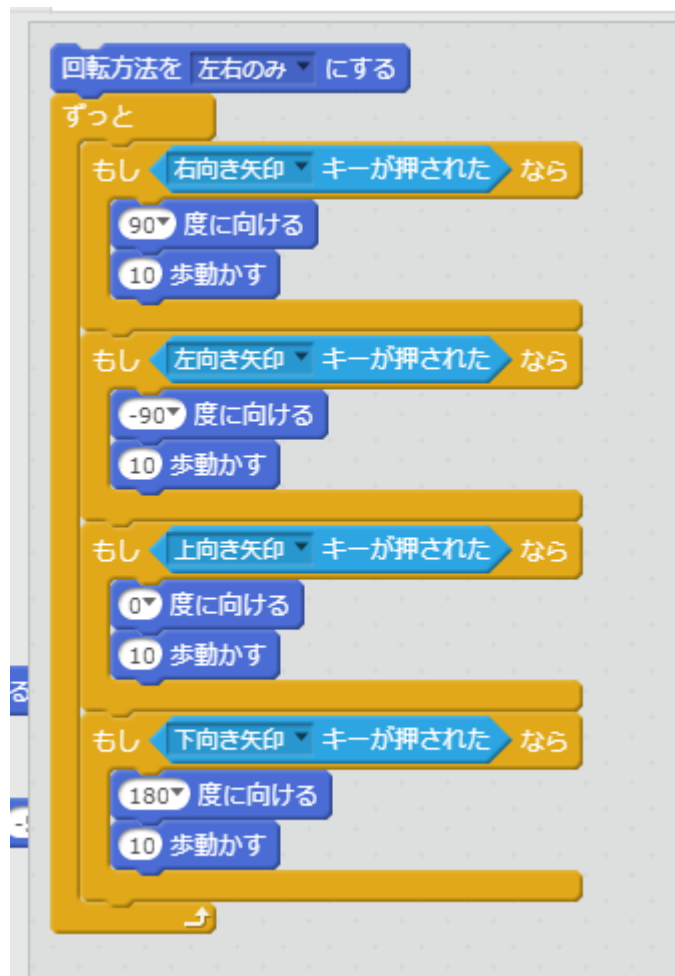
大きさを 70 % にする
ずっと
10 歩動かす
もし端に着いたら、跳ね返る
もし 端 に触れた なら
15 度回す

ねずみがステージの端で跳ね返るようにしてみよう。

ネコのスクリプトを整理しよう



開始ボタンがクリックされたときのブロックをスクリプトパレットにドラッグ&ドロップしてブロックを削除しましょう。
ネコは下部のスプライトからネコを選択します。



旗がクリックされたときのブロックを削除すると、ネコのスク립トは左のようにキーボードを押したときの動きを示すスク립トのみになります。

開始ボタンをクリックしたときにネコもネズミも動くように次のようにブロックを修正しましょう

The image displays the Scratch code editor interface with several key elements highlighted by red boxes and connected by orange arrows:

- Left Panel (Scripts):** The 'イベント' (Events) category is selected. The 'がクリックされたとき' (When clicked) block is highlighted.
- Top Panel (Cat Sprite):** The 'がクリックされたとき' (When clicked) block is highlighted. Below it, a '90度に向ける' (Turn 90 degrees) block is visible.
- Bottom Panel (Mouse Sprite):** The 'がクリックされたとき' (When clicked) block is highlighted. Below it, a '10歩動かす' (Move 10 steps) block is visible.
- Sprite Panel:** The 'Sprite1' and 'Mouse1' sprites are highlighted.

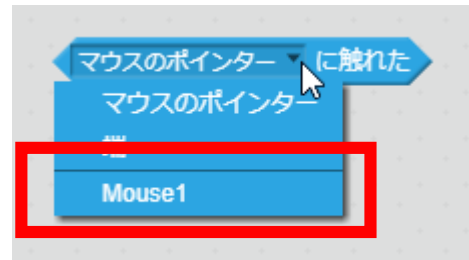
Orange arrows indicate the flow of the code blocks from the left panel to the top panel, and from the top panel to the bottom panel.

ネコ

ねずみ

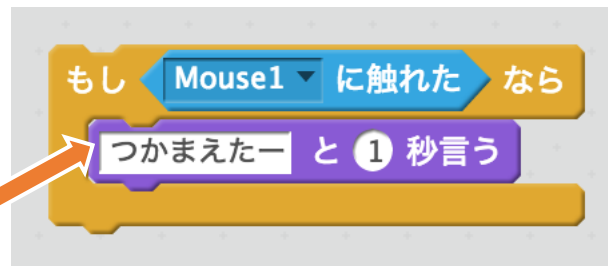
第7章

ネコがねずみに触れたかどうかを判定してみよう



「調べる」グループの「マウスポインターに触れた」のブロックと「制御」グループの「もし〜なら」のブロックを組み合わせることで「もしMouse1（ねずみ）に触れたなら」のブロックを作ることができます。

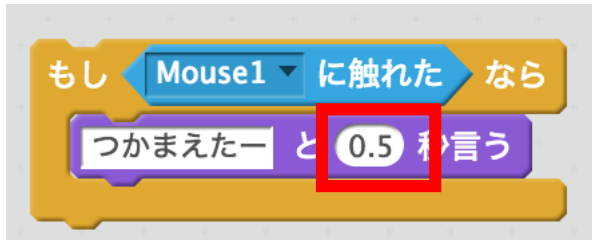
ネコがねずみに触れたならば、「つかまえたー」と1秒言うように「見た目」のグループから「Hekko!と2秒言う」のブロックを改造してみましょう。



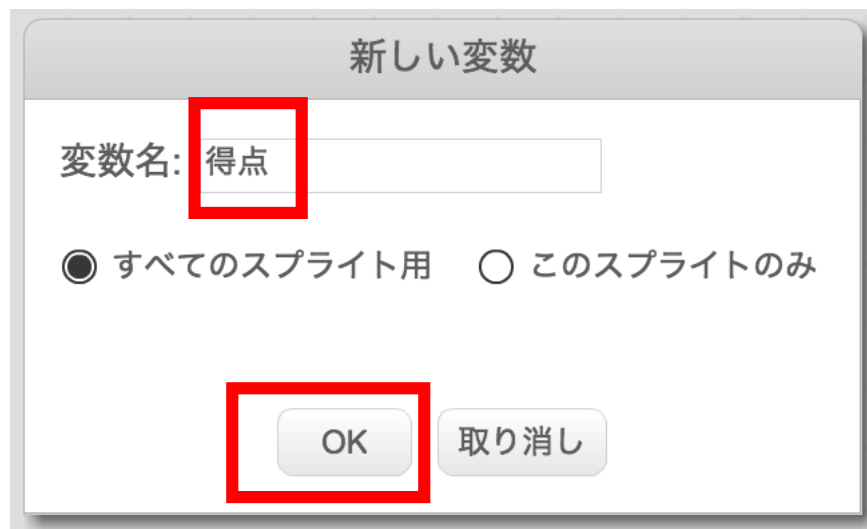
作成したブロックを今まで作成してきたネコのブロックに追加してみましょう。実行すると次のようにネコがねずみに振れると「つかまえたー」というようになります。



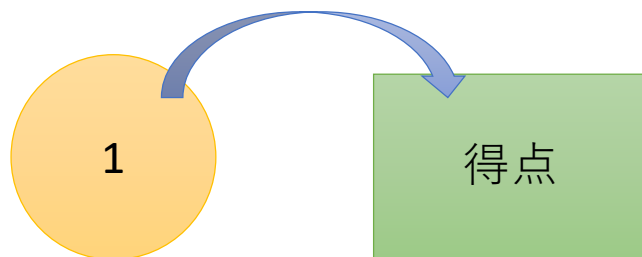
1秒だと長いので、1秒の半分である0.5秒に変更してみましょう。



ネコがねずみを捕まえた回数を得点として表現してみましょう



「データ」グループから「変数を作る」を作ると得点などの値を入れる箱である変数を作成することができます。





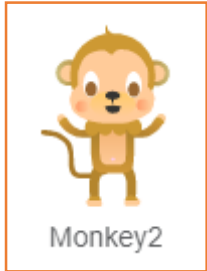
「得点」の変数を作成すると「得点」を操作（そうさ）するための新しいブロックが左のように作られます。またステージに得点変数とその値が表示されるようになります。



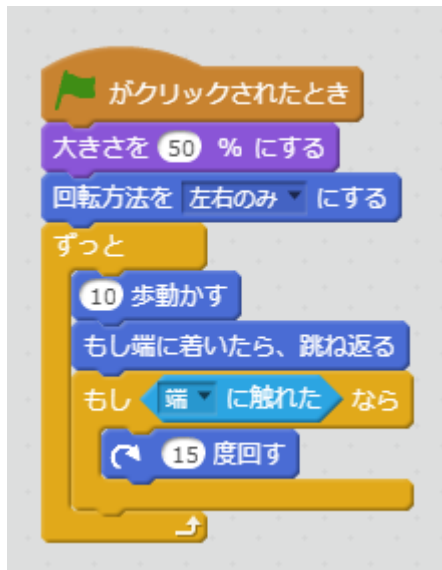
「データ」グループ内に作成された「得点」変数进行操作（そうさ）するブロックを使って、ネコがねずみを捕まえたときに、得点が1つ上がるように設定してみましょう。



サルを出現させてみよう。



ねずみを出現させたのと同じ方法でサルを出現させてみましょう。



ねずみと同じようにサルのスクリプトも左のように設定してみましょう。

ネコとサルがぶつかったときの処理をいれよう



ねずみのときと同じようにネコがサルにぶつかったときに、「やられたー」と0.5秒言うように設定してみよう。



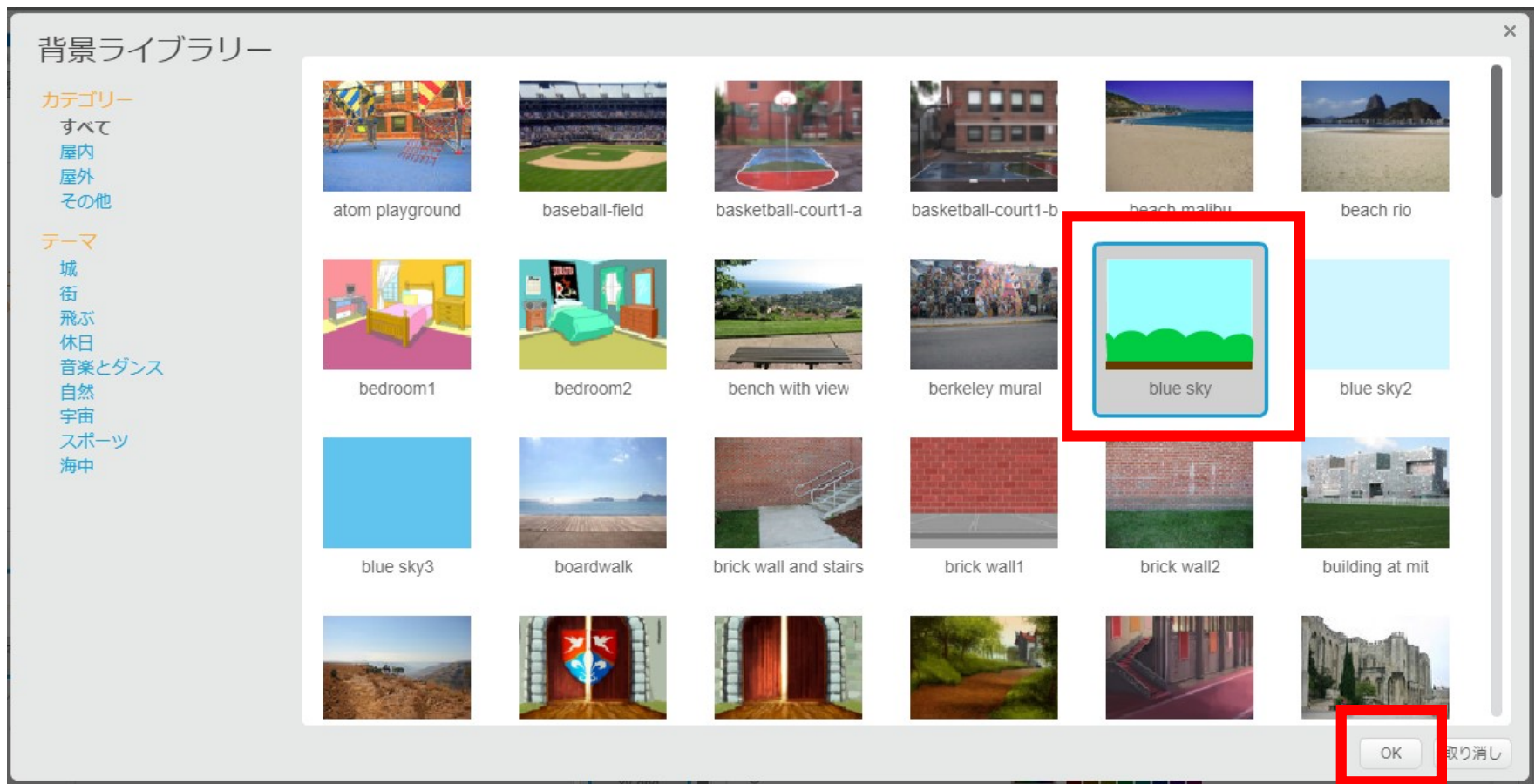
第8章

背景の画像をセットしよう

もっとゲームらしくしていくために背景に画像をセットしてみましょう。画面下のスプライトの左側にある、ステージに注目します。ステージとはキャラクターが動き回る舞台のことを示します。ステージの「ライブラリから背景を選択」を選びましょう。



スクラッチではたくさんの背景画像が登録されています。どのような画像が登録されているか確認し、自分のお気に入りの画像を選択し「OK」をクリックしましょう。ここでは「blue sky（ブルースカイ）」という画像を選択しました。



すると選択した画像が背景にセットされます。ぐっとゲームらしくなると思いますので、自分の好きな画像をセットしてみてくださいね。



キャラクタやステージの構成



ステージの場合



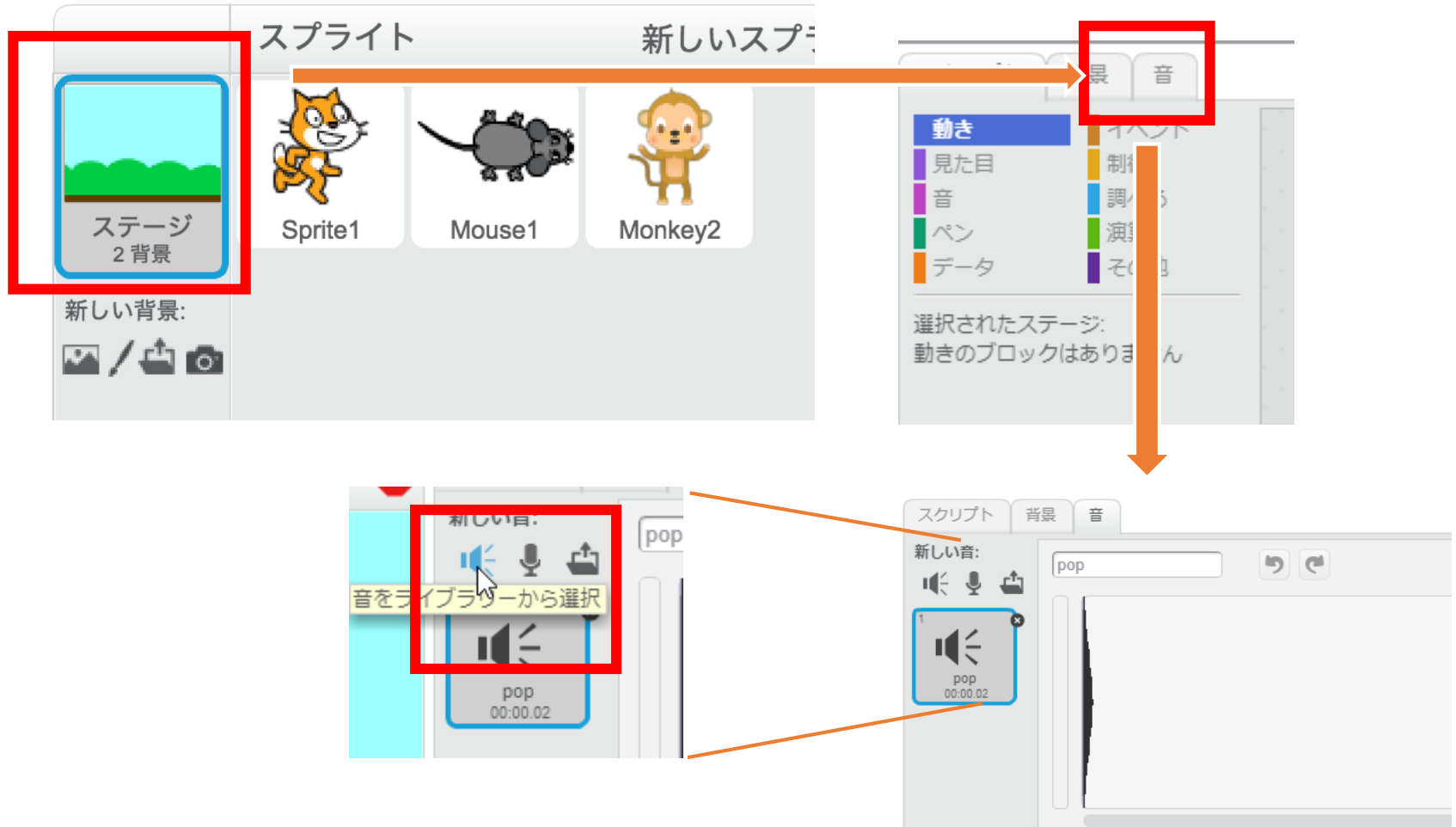
ネコやねずみ、サルの場合

スクラッチで作る作品には、ネコやねずみ、サルなどのキャラクタとキャラクタが活躍する舞台であるステージがあります。キャラクタやステージには

1. 動作である「スクリプト」
2. 見た目である「コスチューム・背景」
3. 音楽や鳴き声である「音」

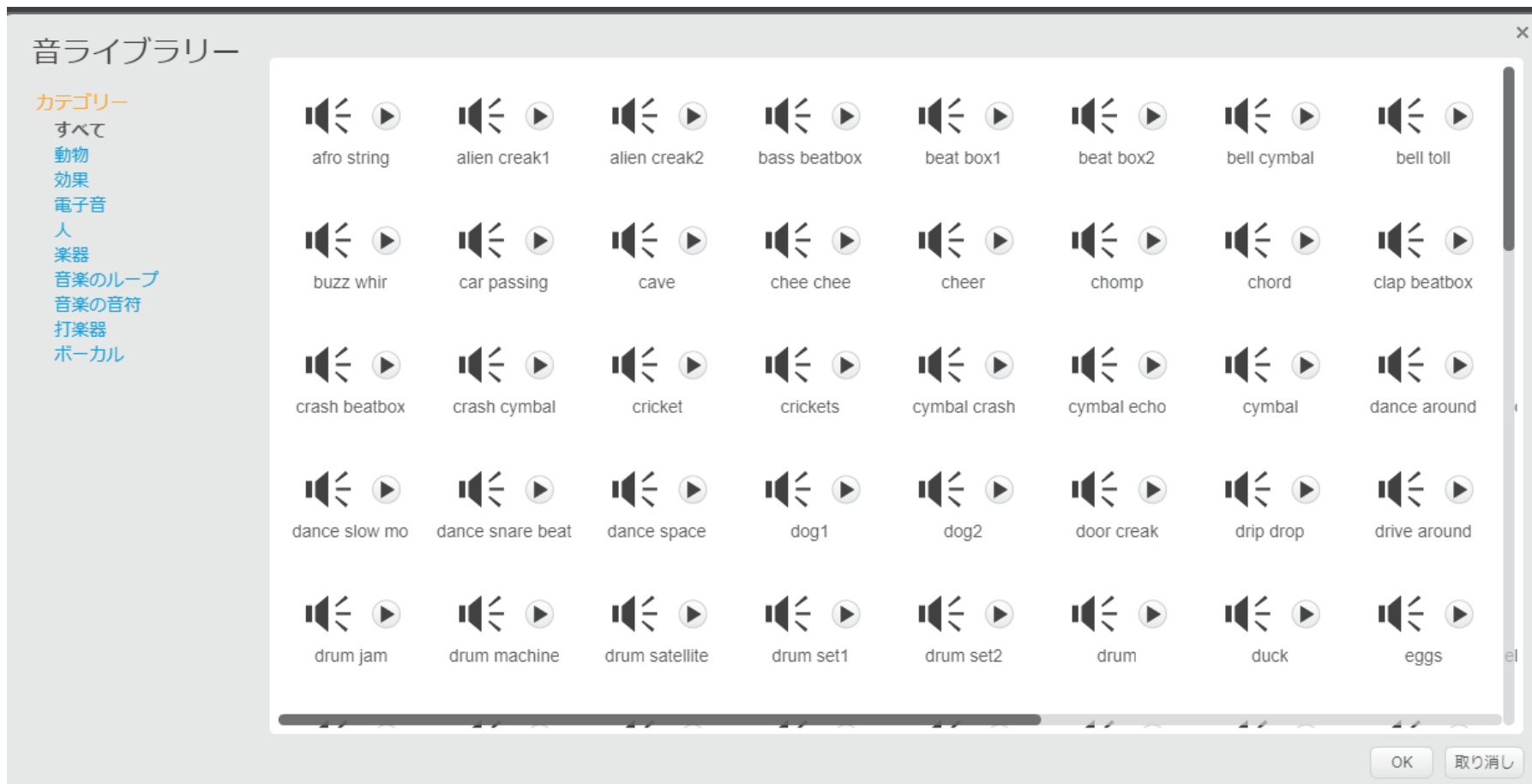
が設定できるようになっています。

ステージに音をつけてみよう

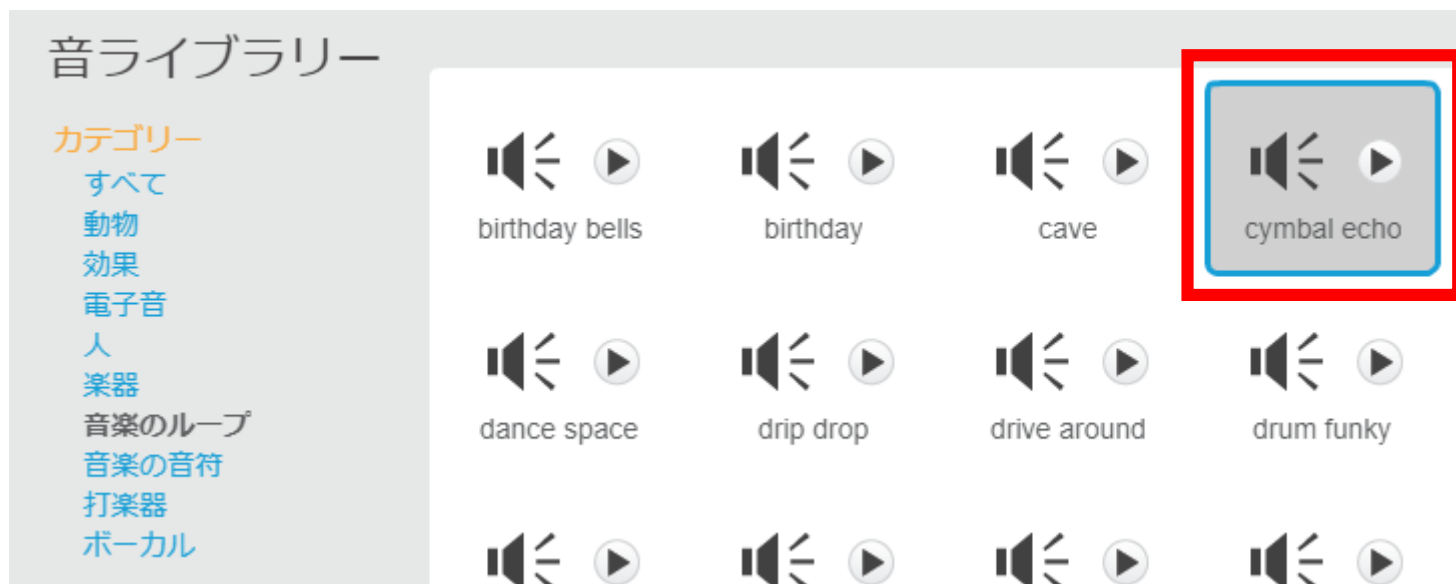


ステージを選択し「音」を選択します。その後、「音をライブラリーから選択」をクリックしましょう。

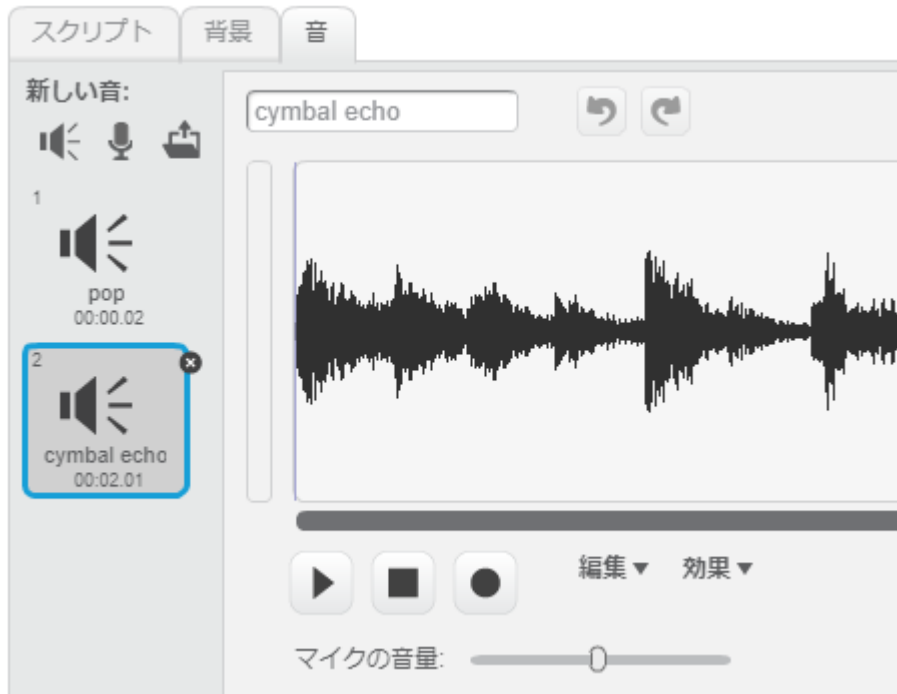
「▶」ボタンを押すと音を聞くことができます。どのような音が登録されているか確認してみましょう。ボタンを押しても、音が出ない場合は先生に相談しましょう。



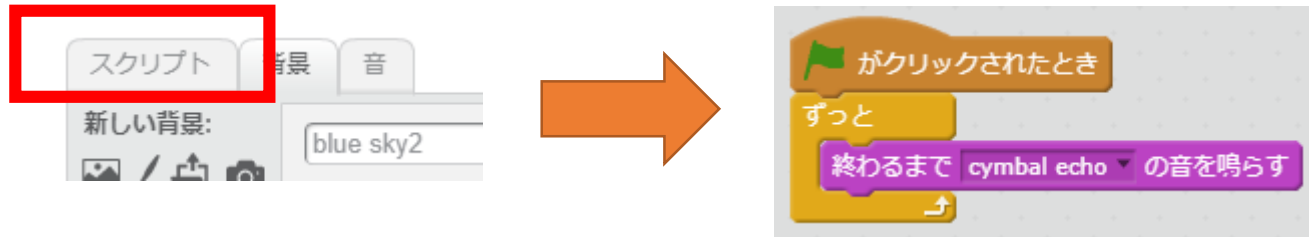
自分の気に入った音を選択し「OK」をクリックしましょう。ここでは「cymbal echo（シンバルエコー）」を選択しました。



するとステージの「音」に追加した音「cymbal echo」が表示されます。



ゲーム開始時に音をならそう

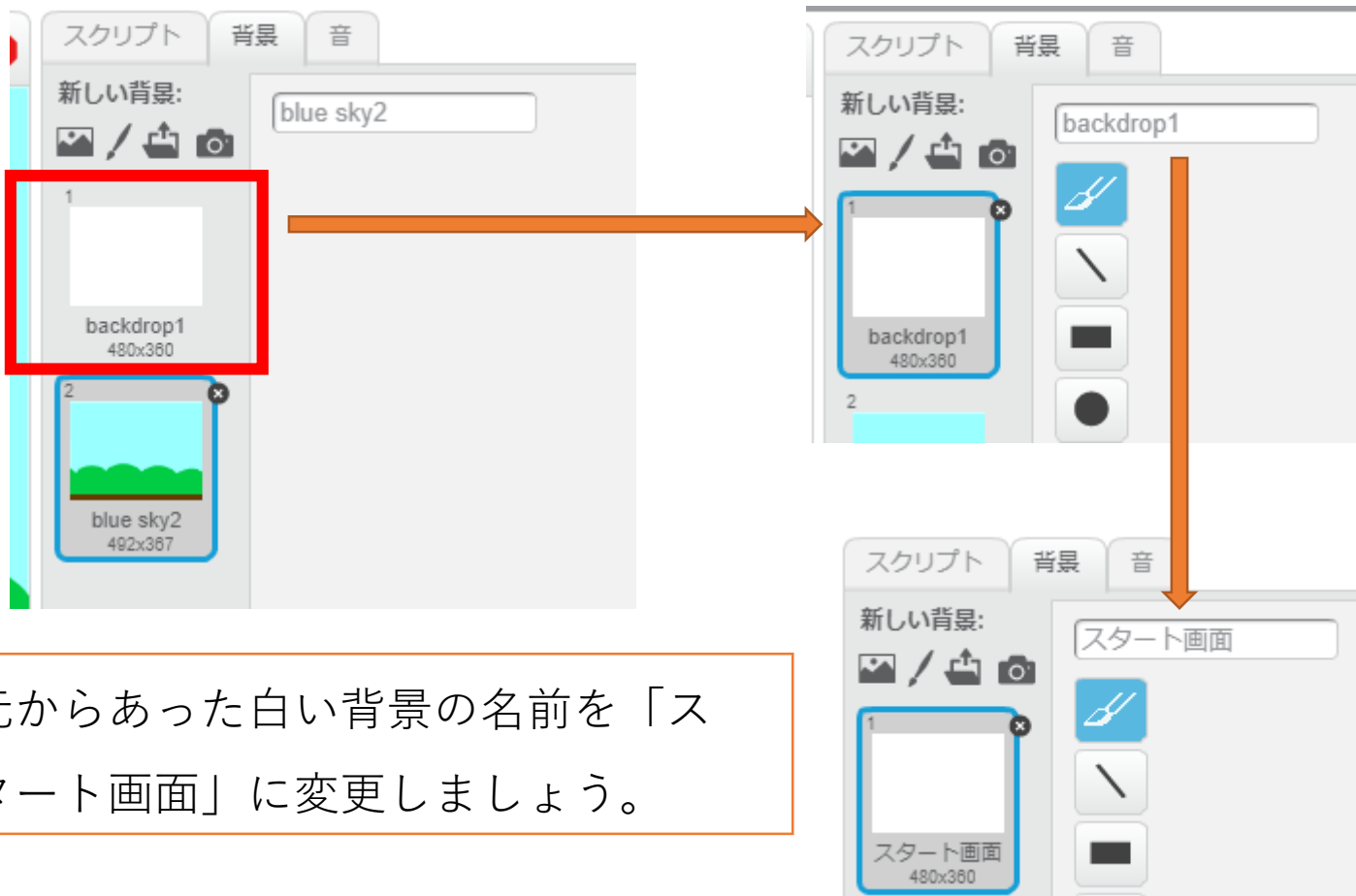


「音」から「スクリプト」をクリックし、「開始ボタンがクリックされたとき」に「ずっと、終わるまでcymbal echoの音を鳴らす」ようにブロックを組んでみましょう。

開始ボタンをクリックすると、cymbal echoの音がずっとなるようになります。

スタート画面を作成しよう

さらにゲームっぽくするように元にあった画面を改造してスタート画面を作成していきましょう。



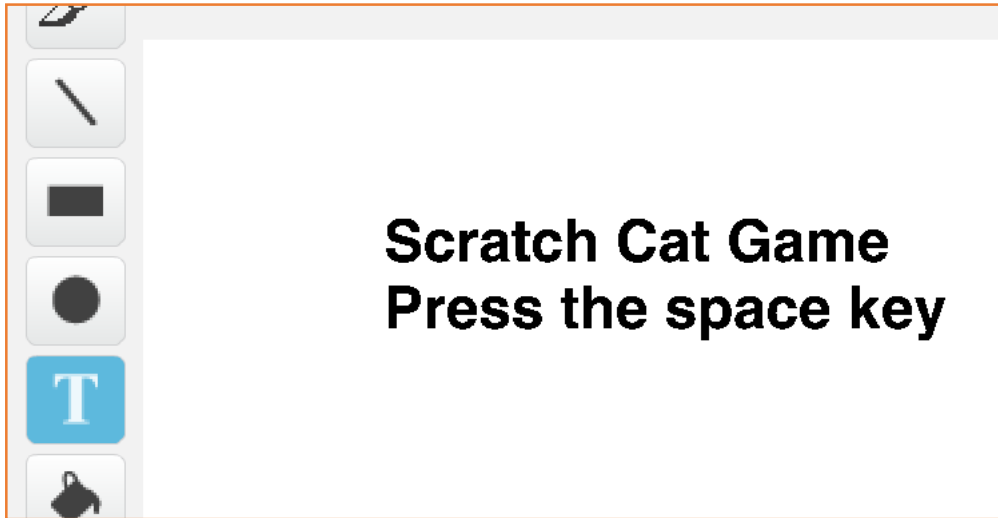
元からあった白い背景の名前を「スタート画面」に変更しましょう。

スタート画面にゲーム名を表示しよう



「T」のボタンをクリックし、スタート画面の中をクリックすると文字を入力できるようになります。

アルファベットで、次のように「Scratch Cat Game Press the space key（スクラッチ
キャットゲーム、スペースキーを押してください）」と入力しましょう。

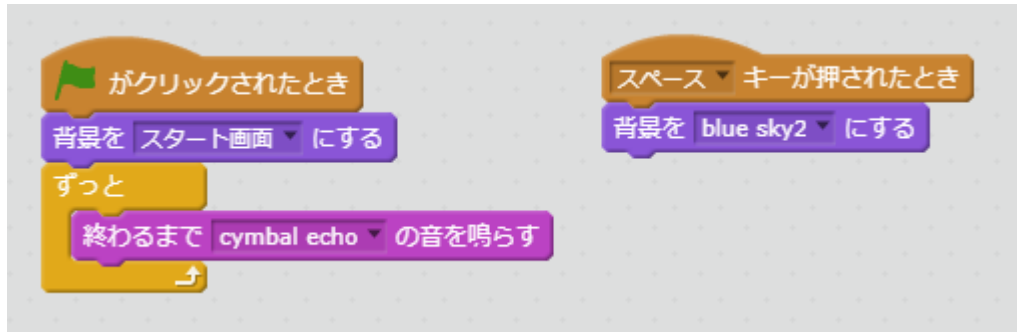




フォント（文字の種類）を変更することができます。自分の気に入ったフォントに変更してみましょう。

日本語の入力できないので、アルファベット（半角モード）で入力しましょう。（2018年1月時点）

ゲーム開始時にスタート画面を表示しよう



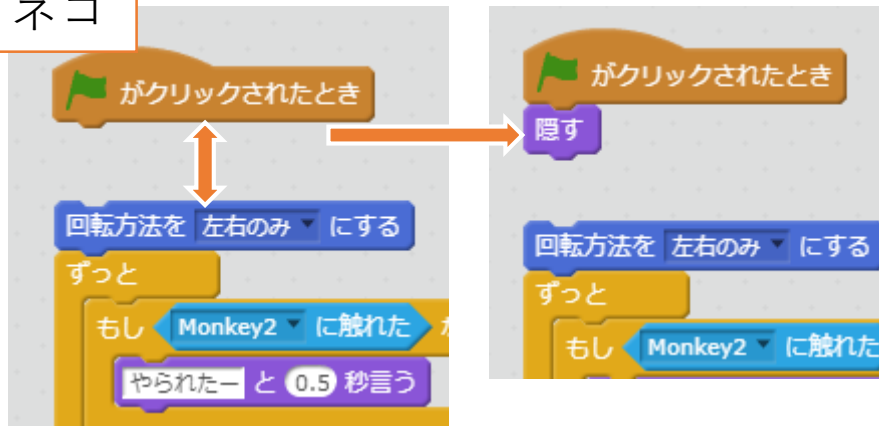
ステージのスク립トを表示しましょう。「開始ボタンがクリックされたとき」に背景をスタート画面に変更するようにブロックを置きましょう。また、スペースキーを押したときに背景をゲームの実行中の画面「blue sky」になるようにブロックを置きましょう。

第9章

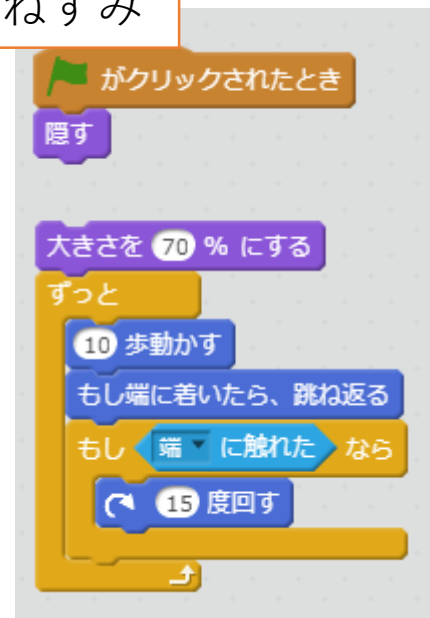
ゲームの動きを制御（せいぎょ）しよう

ステージとネコやねずみ、サルといったキャラクタを、いっせいのせでうごかしたりするにはどうすればいいか考えていきます。まず「スタート画面ではキャラクタは表示しない」という設定にしてみましょう。

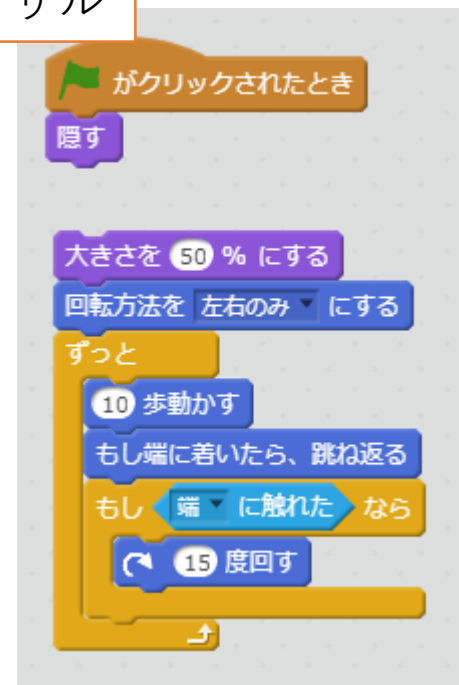
ネコ



ねずみ



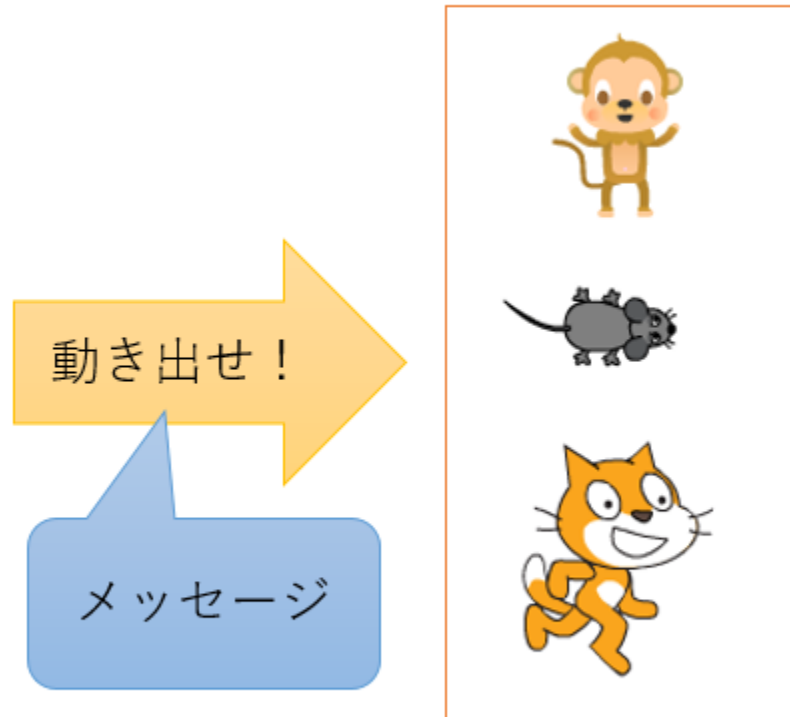
サル



「開始ボタン」で各キャラクタが隠れるので、開始ボタンをクリックすると「スタート画面」のみ表示されます。



ネコやねずみ、サルのキャラクタに号令をかけていっせいのせで動き出すようにするには「メッセージ」を利用します。



ここでは、ステージから「スペースキー」が押されたときに、背景を変えるとともに「メッセージ1を送る」としています。

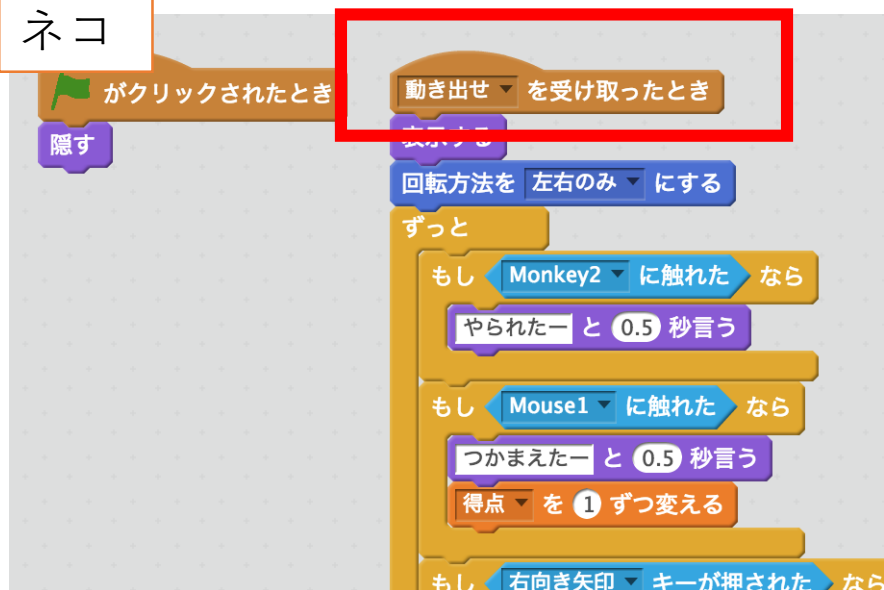


「メッセージ1」だとわかりにくいので、「メッセージ1」の右側にある▼をクリックし、新しいメッセージの名前を「動き出せ」とつけます。

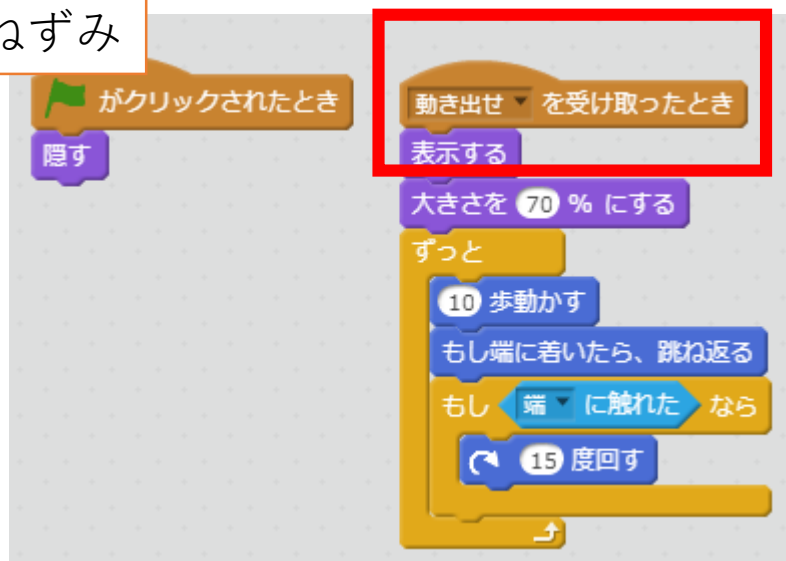


この「動き出せ」のメッセージ（号令）を受け取って、各キャラクターが動き出すようになれば良いわけです。そのために、各キャラクターに「動き出せ」のメッセージを受け取るようにブロックを追加していきましょう。

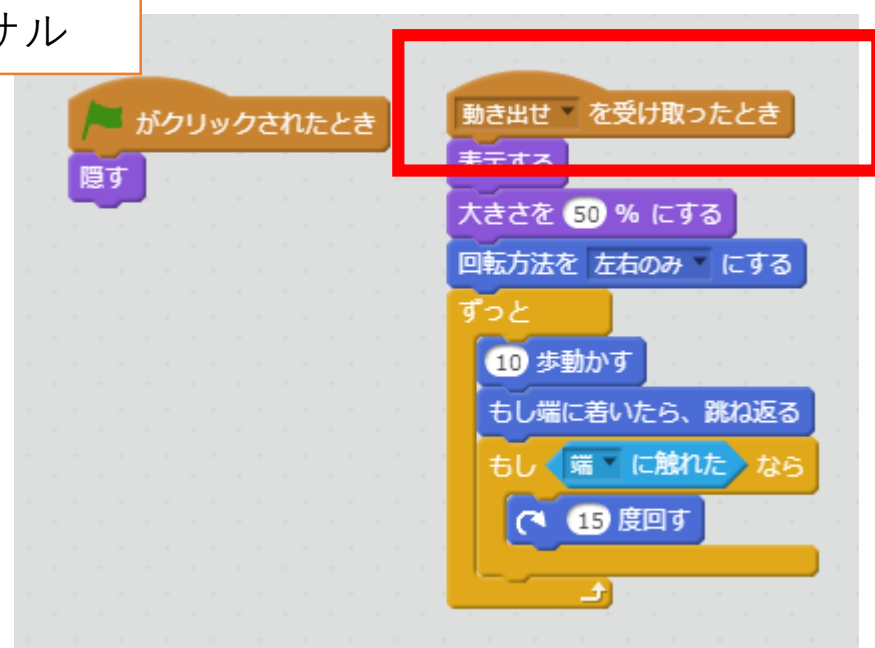
ネコ



ねずみ



サル



ゲーム開始時に得点を0にしよう

ゲーム開始時に「得点」を0にするようにステージのブロックに追加しましょう。



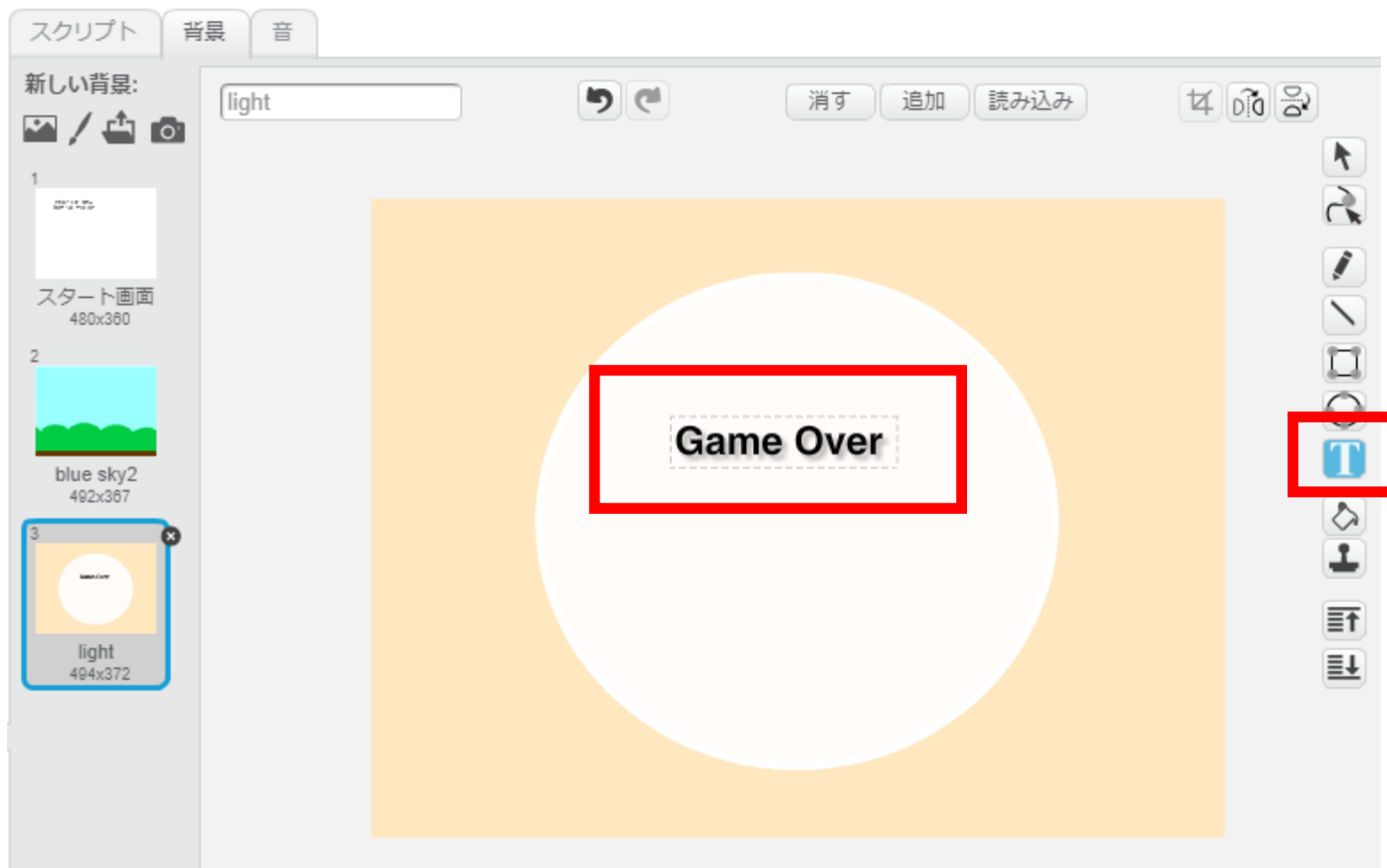
ゲームオーバー画面を作ろう



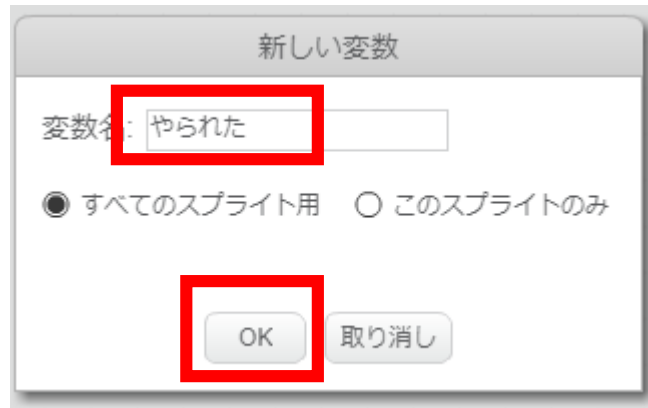
ステージの「背景」から「ライブラリーから背景を選択」をクリックします。



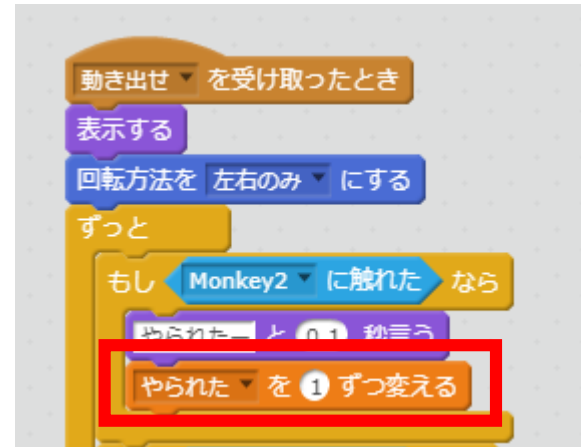
テキスト入力モードの「T」をクリックし、「Game Over」と入力しましょう。



何回やられたか数える変数を作成しましょう。



「やられた」変数を作成し
ネコのブロックに「サルにぶ
つかったら、やられた変数の
値を1つ上げる」ようにブ
ロックを追加しましょう。



やられた変数を追加した画面



5回やられたらゲームオーバー画面になるようしてみましょう。
ステージのブロックに次のようなブロックを追加していきます。

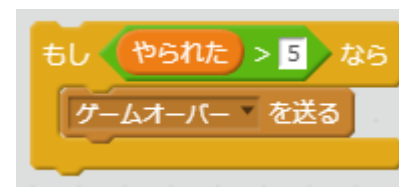
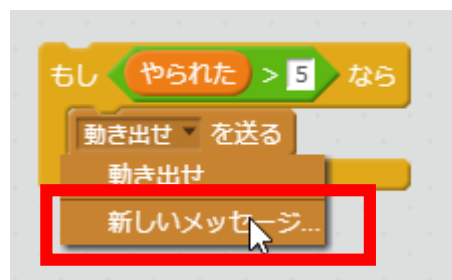


【「やられた」の数が「5」より大きい場合】というブロック

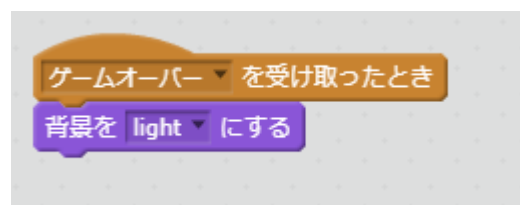
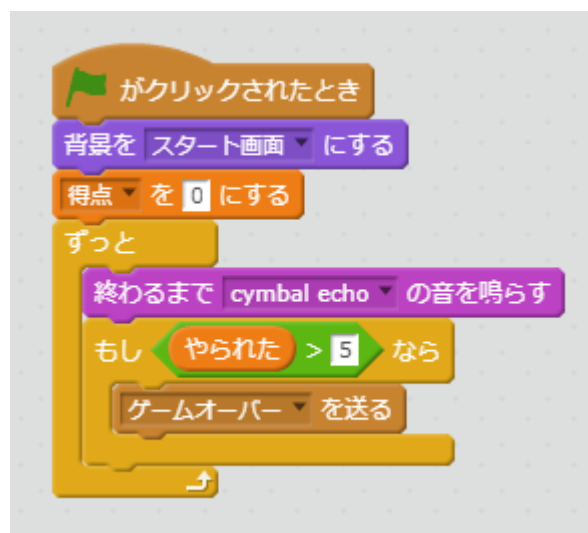


もし5回やられたら
のブロック

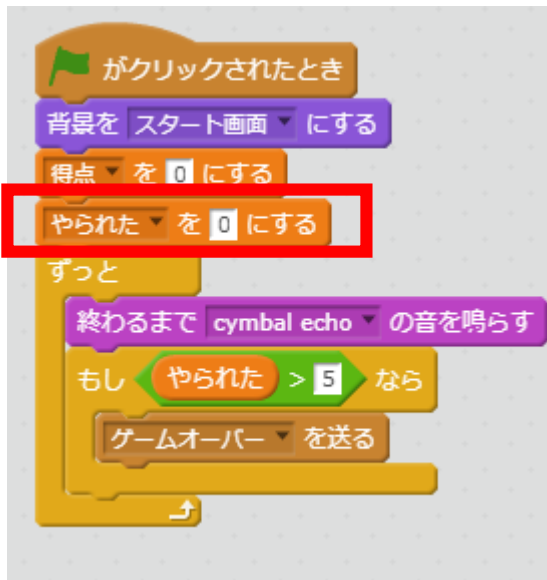
5回やられたらゲームオーバー画面にするために「ゲームオーバー」のメッセージを送ろう。



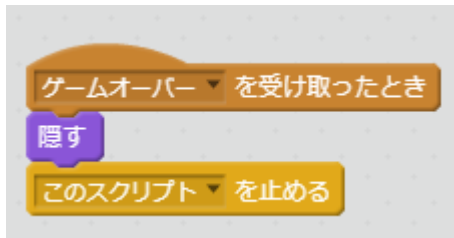
修正したステージのブロック



ゲームオーバーのときはステージの背景も変更しよう



ゲーム開始時に「やられた」変数を0にしよう。



各キャラクターのブロックで、ゲームオーバーのメッセージを受け取ったときに、キャラクターを隠して、スクリプトを止めるブロックを追加しよう。

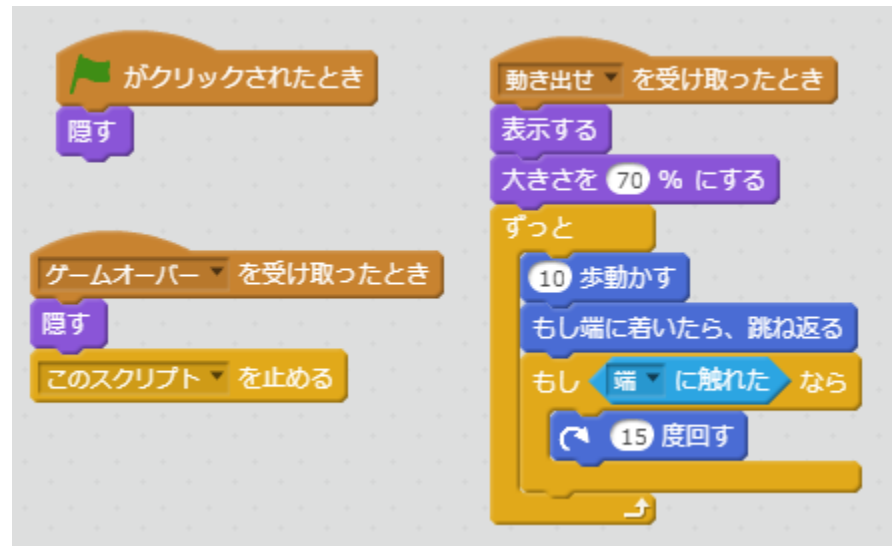
ここまでのステージのブロック



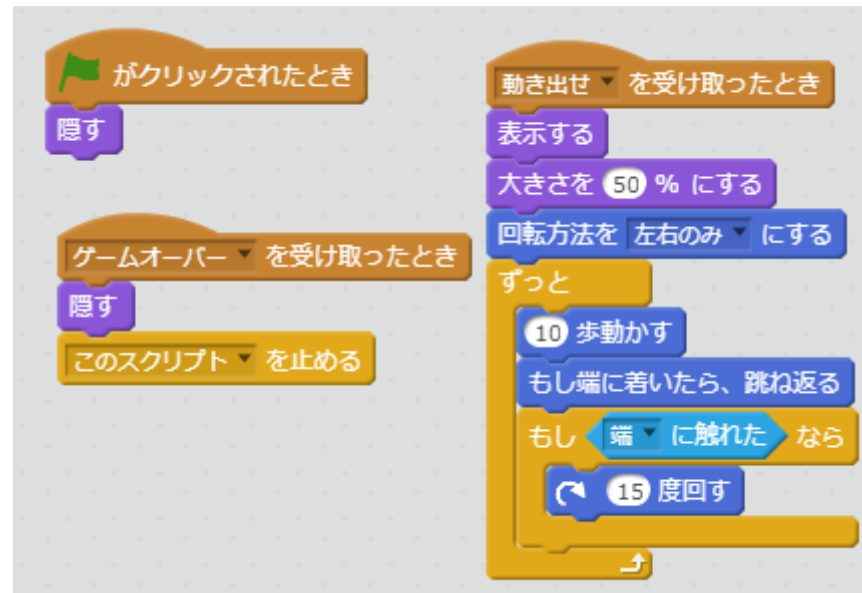
ここまでのネコのブロック



ここまでのねずみのブロック



ここまでのサルのブロック



ここまでの画面の動き



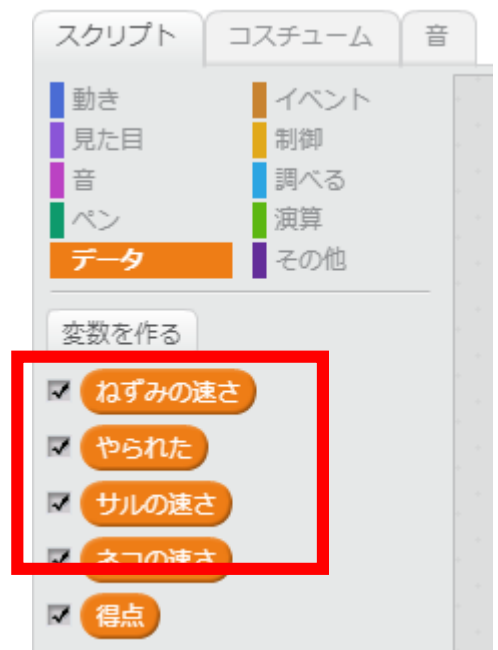
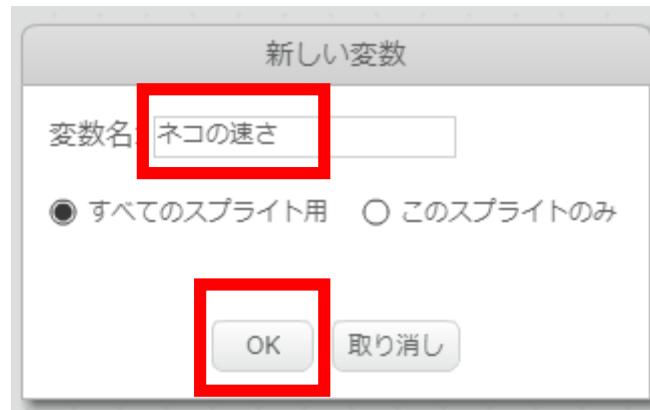
第10章

ゲームをアレンジしてみよう

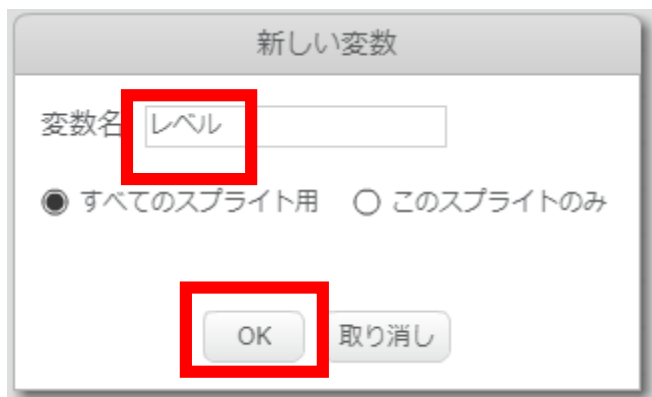
キャラクターの動く速さによってゲームの難易度が変わりますので、レベルを表現し、キャラクターの速さを変更してみましょう。

1. ネコの動く速さ（速いほど簡単）
2. ねずみの動く速さ（遅いほど簡単）
3. サルの動く速さ（遅いほど簡単）

ネコの動く速さ、ねずみの動く速さ、サルの動く速さを変数で表現してみましょう。



ゲームのレベルも変数で表現しましょう。



ステージのブロックに「スペースキーが押されたとき」にレベルを1にするブロックを追加しましょう。



レベルの10倍が得点より大きいか比較するブロックを作成しましょう。

The image illustrates the steps to create a Scratch block that compares the level score (10 times the level) with the current score.

Top Left: Scratch Block Palette
The '演算' (Operators) category is selected. The multiplication block (`10 *`) is highlighted with a red box.

Top Middle: Scratch Script Area
A script is shown with the following blocks:

- イベント (Event): `スペース キーが押されたとき`
- 背景 (Background): `背景を blue sky2 にする`
- 動き (Motion): `動き出せ を送る`
- レベル (Level): `レベル を 1 にする`

The multiplication block (`10 *`) is being added to the script.

Top Right: Completed Multiplication Block
The final block is `10 * レベル`.

Bottom Left: Scratch Block Palette
The '演算' (Operators) category is selected. The comparison block (`>`) is highlighted with a red box.

Bottom Middle: Scratch Script Area
A script is shown with the following blocks:

- 乱数 (Random): `1 から 10 までの乱数`

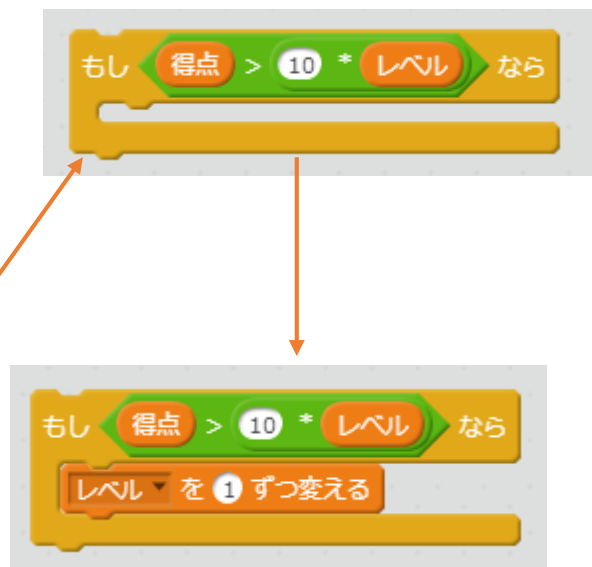
The comparison block (`>`) is being added to the script.

Bottom Right: Completed Comparison Block
The final block is `10 * レベル >` .

Text Box (Top Right):
レベルの10倍
を表現するブ
ロック

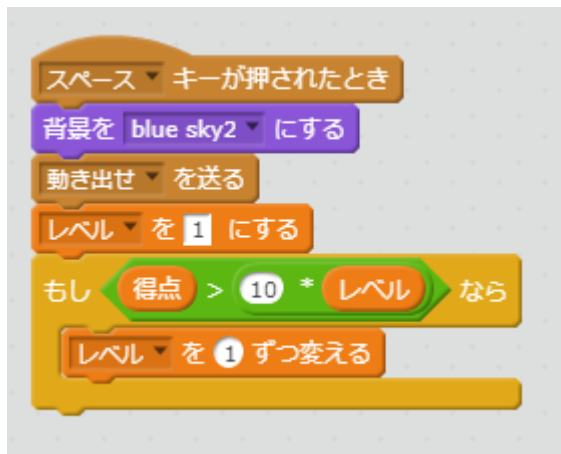


得点がレベルの10倍より大きい
かどうか確認するブロック

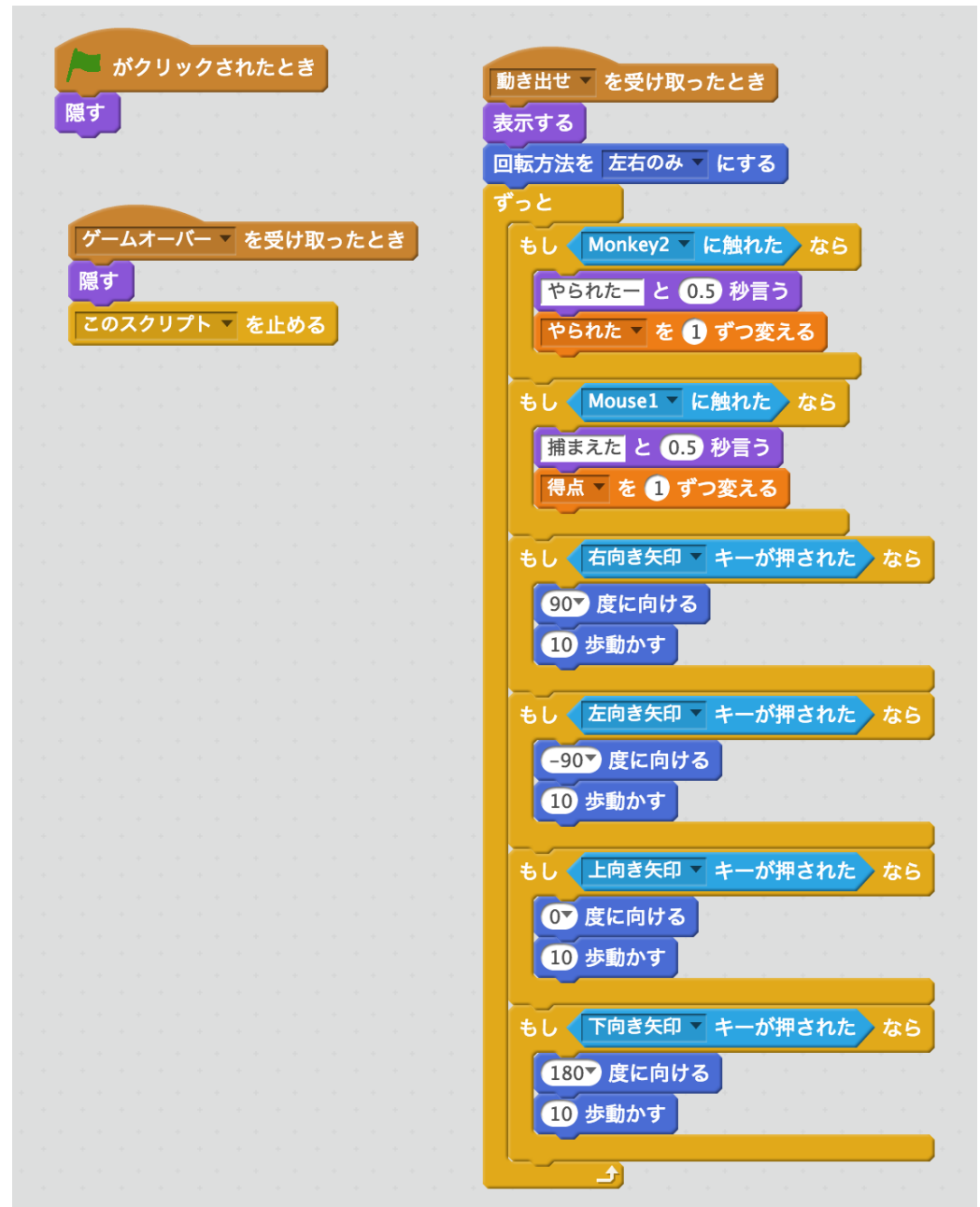
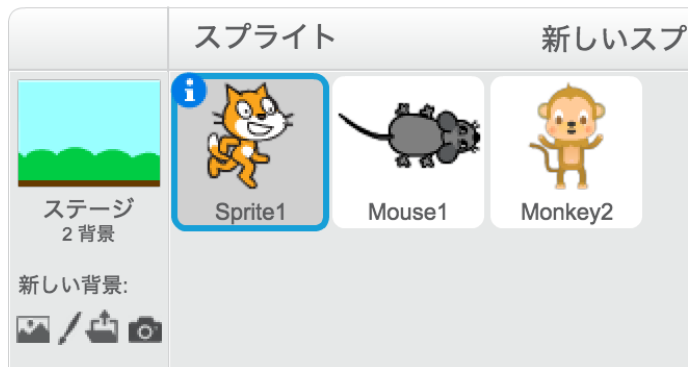


得点がレベルの10倍より大
きい場合、レベルを1つ上
げるブロック

完成したブロックをステージの「スペースキーが押されたとき」のブロックに追加しましょう。



ネコのスクリプトを開きましょう。



演算と変数のブロックを使って、「10歩動かす」のブロックを「(11-レベル)歩動かす」というブロックに変更しましょう。

レベルは最初1でしたので、11-1で最初は10歩動かすという意味になります。

レベルが1から2になると、11-2で9になります。9歩動かすということで、ネコの動きがレベルに応じて遅くなるのです。



ねずみとサルのスクリプト
を開きましょう



「10歩動かす」の部分で「(10*レベル)歩動かす」に変更しましょう。

レベルは最初1ですから $10 \times 1 = 10$ で「10歩動かす」という意味になります。

レベルが1から2になると $10 \times 2 = 20$ で「20歩動かす」という意味になります。

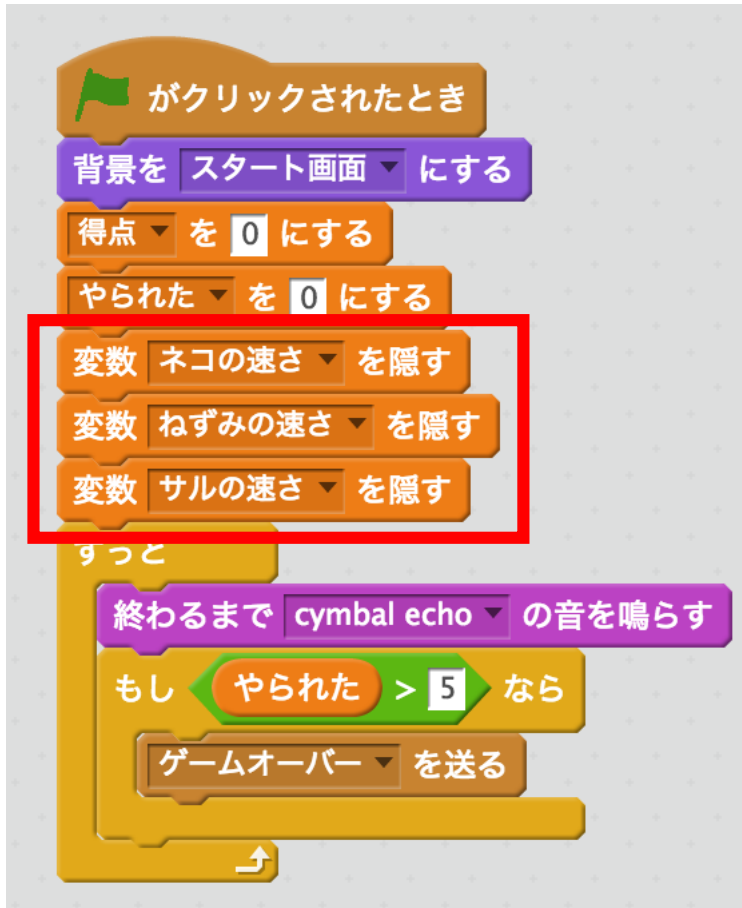
レベルが上がるとねずみとサルの動きがとっても早くなります！

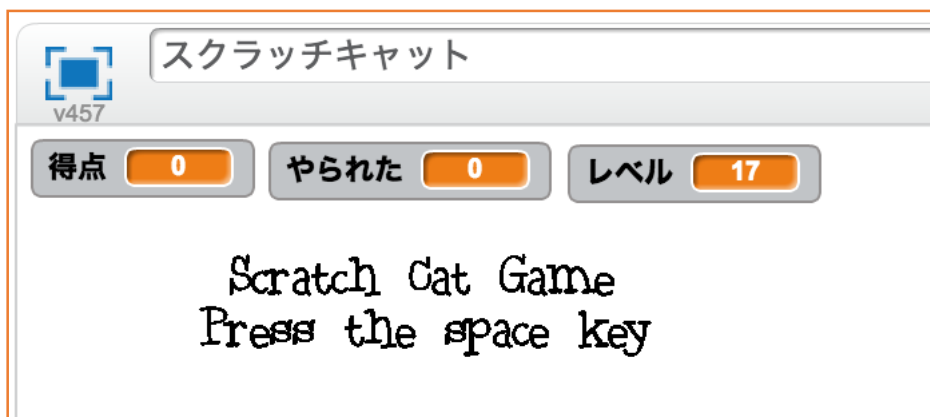
レベルを追加したときのステージ



作成した「ネコの速さ」などの変数はステージに表示されています。

見えなくてもよい変数は「開始ボタンをクリックしたとき」に隠してしまいましょう。





ステージに表示された変数は好きな位置に移動することができます。マウスのドラックで好きな位置に移動して、ステージが見やすくなるようにしましょう。



キャラクターをいろいろな位置に出現させるようにしてみよう。「演算」の「1 から10までの乱数」というブロックを使うと、実行するときに初めて決まる乱数というものを作ることができます。

乱数を利用して、キャラクターのはじめの位置を毎回ランダムに設定することができます。



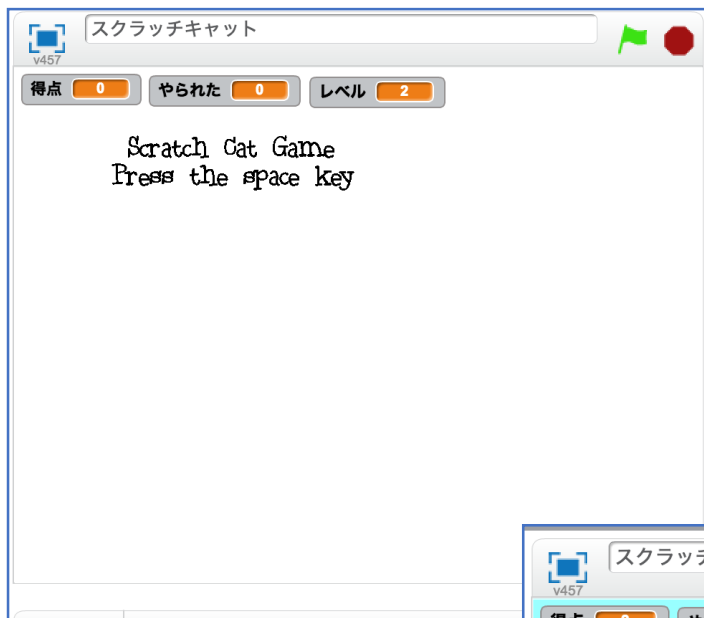
ステージの横の位置と縦の位置はステージの右下に表示されます。xが横の位置で、yが縦の位置になります。

ステージは横が-240から240で縦が-180から180になります。



キャラクターの位置をステージ内のどこかにするブロック

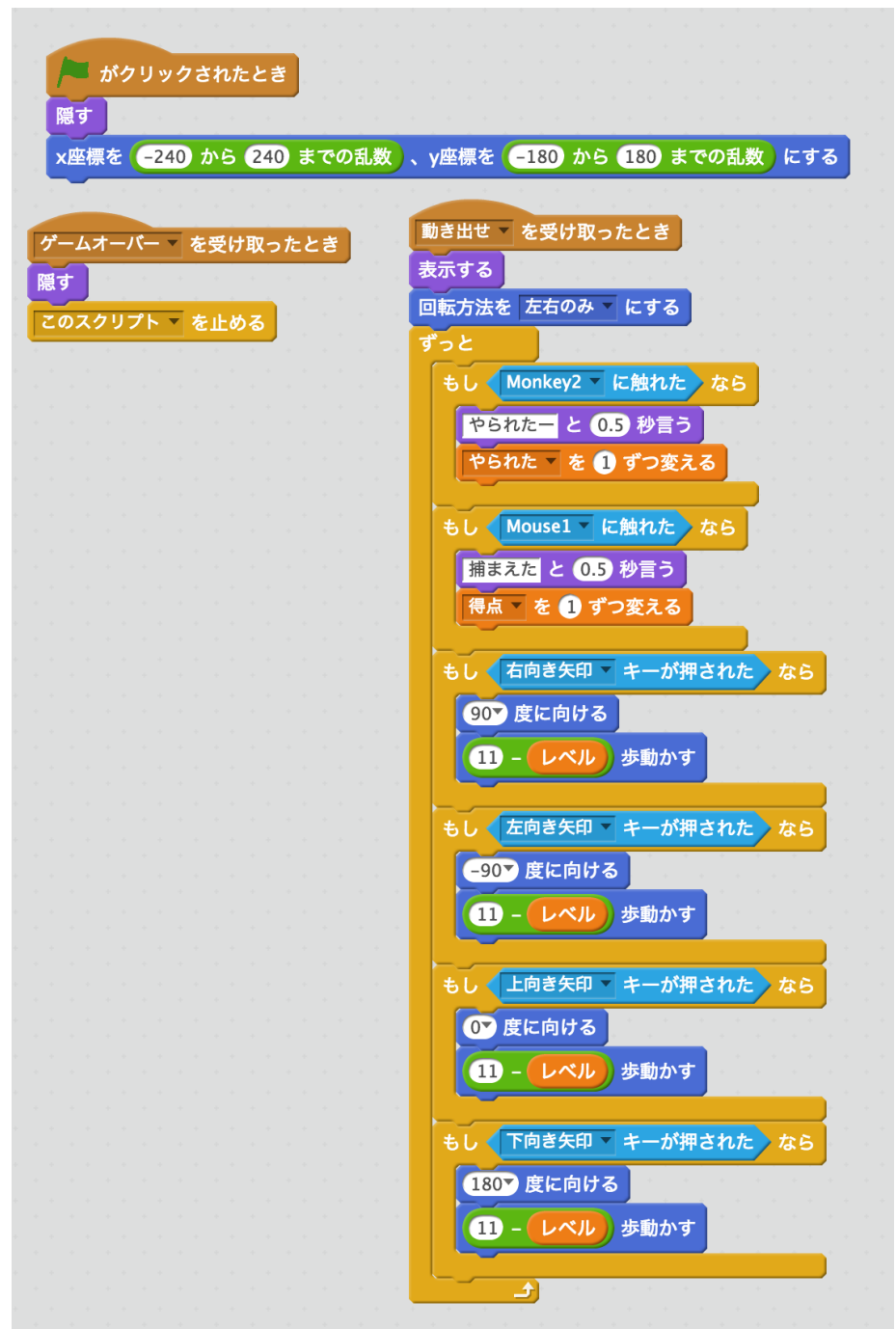
最終的な画面



ステージのスク립ト



ネコのスクリプト



ねずみのスクリプト



サルのスク립ト



ここでスライド資料は終わりです。うまくいかないとか、わかりにくいところがありましたら、

info@tubasa.co.jp

までメールで連絡をください。

それでは、よきスクラッチライフを！