

# SCRATCHプログラミング

## Vol. 4

目白大学メディア学部メディア学科  
平山秀昭

- ・今回は、リストとメッセージについて学び、  
その機能を使って自分でクイズのプログラムを作ります。
- ・変数とは、データを入れる箱でした。  
リストとは、複数のデータが入れられる箱です。

## 変数

名前 

|      |
|------|
| 平山パパ |
|------|

家族の名前

## リスト

|      |
|------|
| 平山パパ |
| 平山ママ |
| 平山一郎 |
| 平山二郎 |

リスト「家族の名前」の長さは4

・まず、変数を作ります。

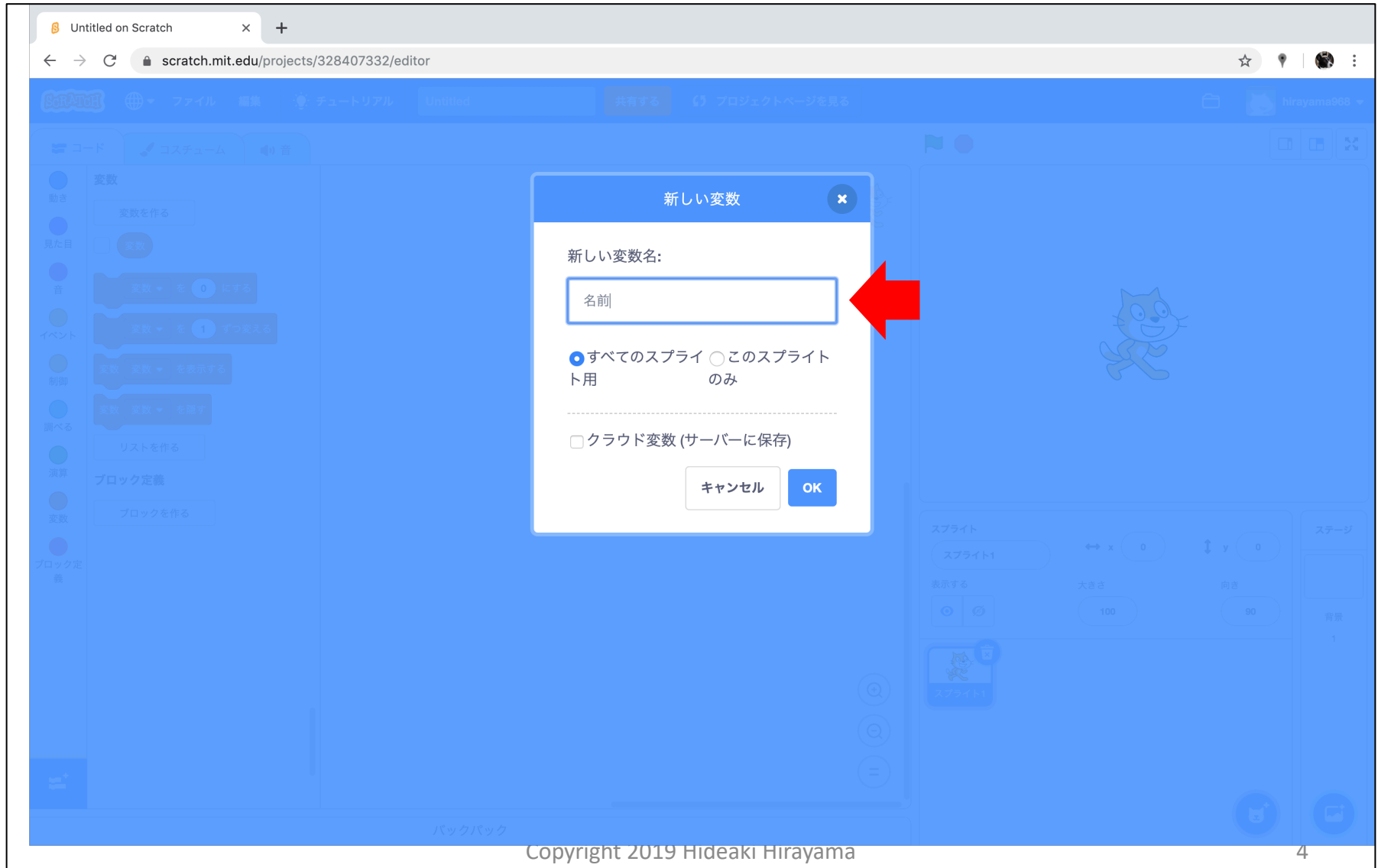
The screenshot shows the Scratch web editor interface. The browser address bar displays 'scratch.mit.edu/projects/328407332/editor'. The top navigation bar includes the Scratch logo, a file icon, and buttons for 'ファイル' (File), '編集' (Edit), 'チュートリアル' (Tutorial), 'Untitled', '共有する' (Share), and 'プロジェクトページを見る' (View project page). The user's name 'hirayama968' is visible in the top right.

The left sidebar contains a vertical menu with categories: '動き' (Motion), '見た目' (Looks), '音' (Sound), 'イベント' (Events), '制御' (Control), '調べる' (Debug), '演算' (Operators), '変数' (Variables), and 'ブロック定義' (Block Definitions). The '変数' (Variables) category is selected, and a red arrow points to the '変数を作る' (Create variable) button. Below this button are several variable-related blocks, including '変数 を 0 にする' (Set variable to 0), '変数 を 1 ずつ変える' (Increase variable by 1), '変数 を表示する' (Show variable), and '変数 を隠す' (Hide variable). There is also a 'リストを作る' (Create list) button.

The main workspace is a large grid where a cat sprite is positioned. The bottom right corner features two panels: 'スプライト' (Sprites) and 'ステージ' (Stage). The 'スプライト' panel shows 'スプライト1' (Sprite 1) with a cat icon, and the 'ステージ' panel shows the '背景' (Background) set to '1'.

At the bottom of the interface, there is a 'バックバック' (Back) button and a copyright notice: 'Copyright 2019 Hideaki Hirayama'.

- 変数名は「名前」にします。

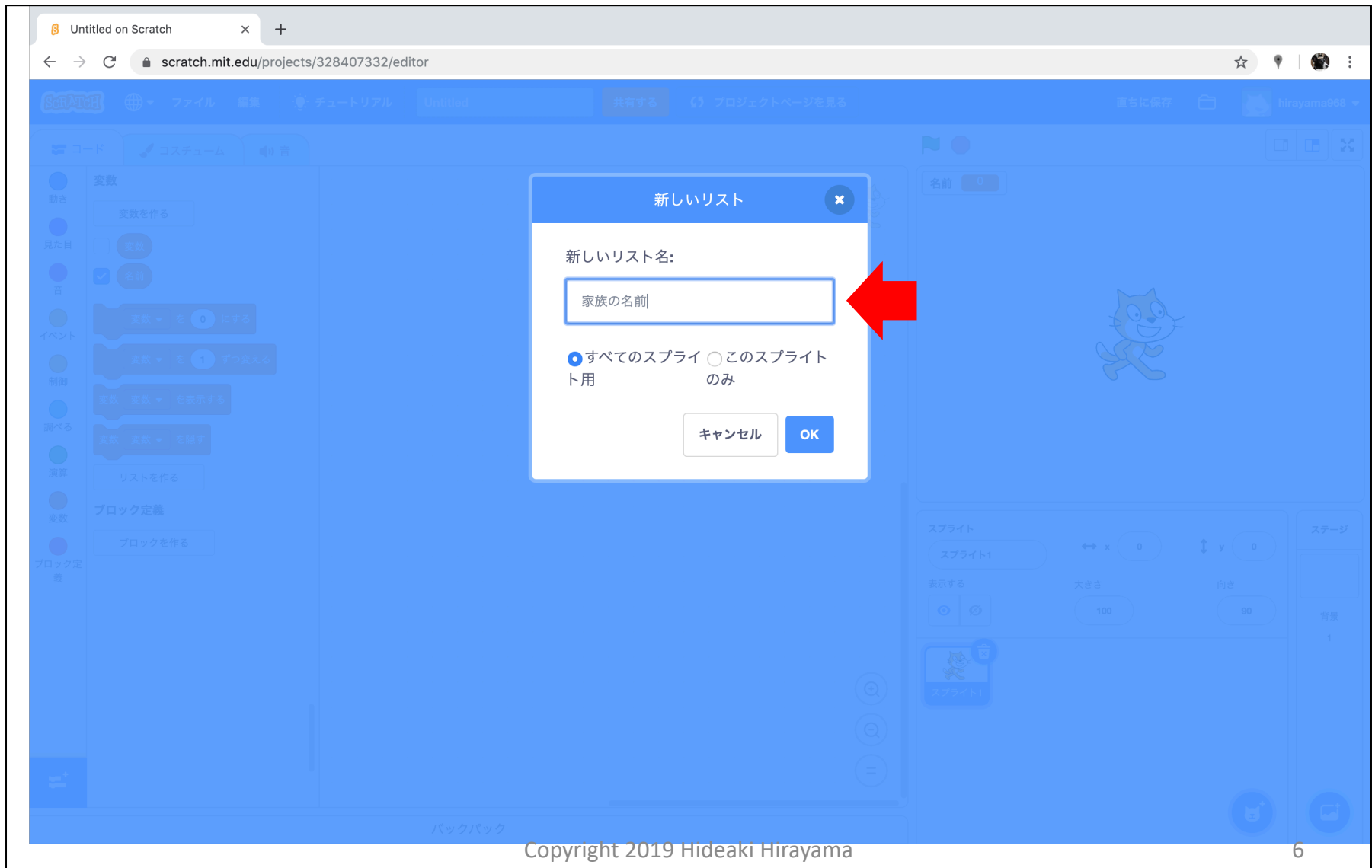




- ・変数「名前」ができました。
- ・続いて、リストを作ります。

The screenshot shows the Scratch web editor interface. The browser address bar displays 'scratch.mit.edu/projects/328407332/editor'. The top navigation bar includes the Scratch logo, file management options, and a user profile for 'hirayama968'. The left sidebar contains category tabs: 'コード' (Code), 'コスチューム' (Costume), and '音' (Sound). The 'コード' tab is active, showing a '変数' (Variables) category. Under '変数', the '名前' (Name) variable is selected, and the 'リストを作る' (Create List) button is highlighted with a red arrow. Another red arrow points to the '名前' variable itself. The main workspace shows a cat sprite on a grid. The right sidebar contains the 'スプライト' (Sprite) and 'ステージ' (Stage) sections. The 'スプライト' section shows 'スプライト1' with a cat icon. The 'ステージ' section shows a background labeled '1'. At the bottom, there is a 'バックバック' (Back) button and a copyright notice: 'Copyright 2019 Hideaki Hirayama'.

- ・リスト名は「家族の名前」にします。



# ・リスト「家族の名前」ができました。

Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The "Code" tab is active, displaying a script for a variable named "家族の名前" (Family Name). The script includes blocks for creating the variable, setting its value to 0, and adding names to the list. A red arrow points to the "家族の名前" variable block. The "Costumes" tab is also visible, showing the default Scratch cat costume. The bottom of the screen displays the text "Copyright 2019 Hideaki Hirayama".

Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The "Code" tab is active, displaying a script for a variable named "家族の名前" (Family Name). The script includes blocks for creating the variable, setting its value to 0, and adding names to the list. A red arrow points to the "家族の名前" variable block. The "Costumes" tab is also visible, showing the default Scratch cat costume. The bottom of the screen displays the text "Copyright 2019 Hideaki Hirayama".

- ・「緑の旗が押されたとき」を配置します。
- ・「名前を平山パパにする」を配置します。

Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The code area contains a script starting with "when green flag clicked" followed by "set name to 平山パパ". The "variables" panel shows a variable named "名前" (Name) set to 0. The "family name" panel shows a list with one item, "平山パパ". The "sprites" panel shows a cat sprite named "スプライト1".

Copyright 2019 Hideaki Hirayama

- ・「平山パパを家族の名前に追加する」を配置します。他3件も。
- ・「家族の名前の2番目と2秒言う」を配置します。
- ・「家族の名前の長さと2秒言う」を配置します。

Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The code area displays a script for managing a family name list:

- When green flag clicked, set name to 平山パパ.
- Add 平山パパ to the family name list.
- Add 平山ママ to the family name list.
- Add 平山一郎 to the family name list.
- Add 平山二郎 to the family name list.
- Say 2nd item of family name for 2 secs.
- Say length of family name for 2 secs.

The right panel shows the "family name" list with "(空)" and a length of 0. The bottom of the screen displays "Copyright 2019 Hideaki Hirayama" and a page number "9".

# ・実行してみます。

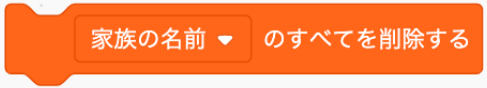
Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The URL is [scratch.mit.edu/projects/328407332/editor](https://scratch.mit.edu/projects/328407332/editor). The user is logged in as hirayama968.

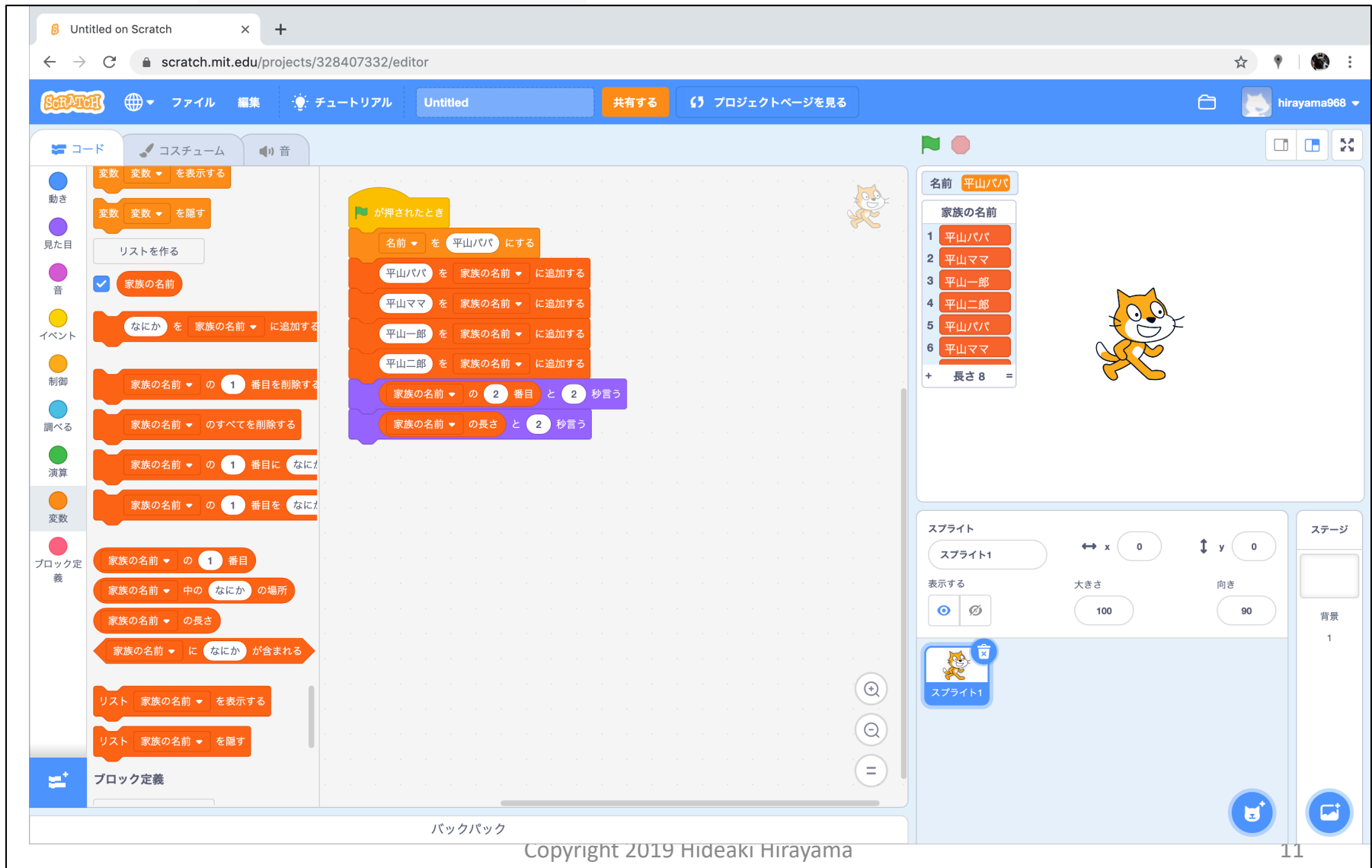
The left sidebar shows the "コード" (Code) tab selected. The "家族の名前" (Family Name) variable is being edited. The code blocks are as follows:

- When green flag clicked (when green flag clicked)
- Set name to 平山パパ (Set name to 平山パパ)
- Add 平山パパ to family name (Add 平山パパ to family name)
- Add 平山ママ to family name (Add 平山ママ to family name)
- Add 平山一郎 to family name (Add 平山一郎 to family name)
- Add 平山二郎 to family name (Add 平山二郎 to family name)
- Speak 2 seconds (Speak 2 seconds)
- Speak 2 seconds (Speak 2 seconds)

The right sidebar shows the "スプライト" (Sprite) tab. The sprite is a cat named "スプライト1". The stage background is "1".

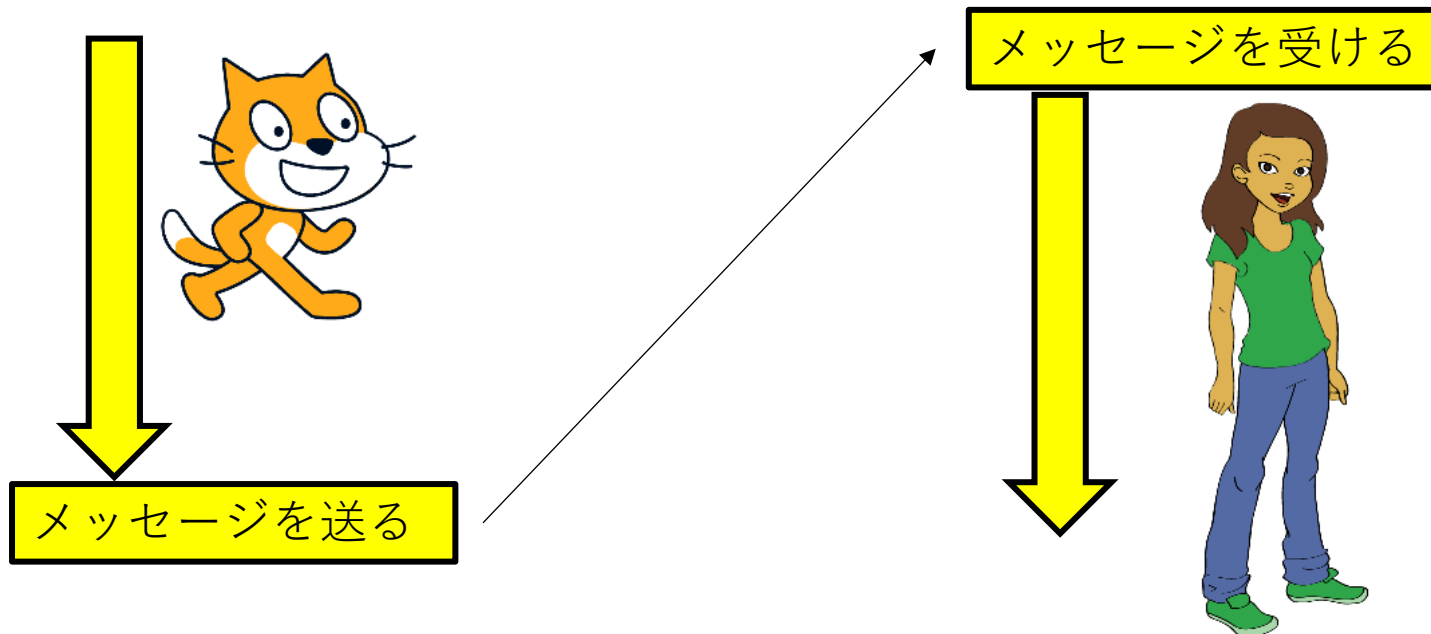
Copyright 2019 Hideaki Hirayama

- ・もう一度実行してみます。リストがどんどん増えます。  
どんどん増えない様にするには、  
最初に、 を配置します。



Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The code area contains a script triggered by a green flag click, which initializes a list named "家族の名前" (Family Name) with names like "平山パパ", "平山ママ", "平山一郎", and "平山二郎". It also includes a loop to delete the first item and a loop to say the length of the list. The right panel shows the "家族の名前" list with 6 items and a length of 8. The bottom of the screen has a "バックバック" button and a copyright notice "Copyright 2019 Hideaki Hirayama".

- ・プログラムは、スプライトやステージ毎に分けて書いた方が、プログラムを理解したり、改造したりする上で好ましいです。  
では、あるスプライトが何かを行った後、  
それに続いて別のスプライトが何かをする様にするためには、  
どうしたらいいのでしょうか？  
そういう時は、メッセージを使います。





- 猫のスプライトのコードに「緑の旗が押されたとき」「ご飯ください！と10秒言う」「メッセージ1を送る」を配置します。

The screenshot shows the Scratch web editor interface. The browser address bar displays 'scratch.mit.edu/projects/328417534/editor'. The top navigation bar includes the Scratch logo, a file menu, and buttons for '共有する' (Share) and 'プロジェクトページを見る' (View project page). The left sidebar contains a 'コード' (Code) tab and a list of categories: 動き (Motion), 見た目 (Looks), 音 (Sound), イベント (Events), 制御 (Control), 調べる (Sensing), 演算 (Operators), 変数 (Variables), and ブロック定義 (Block definitions). The main workspace shows a Scratch cat sprite with a script of three blocks: 'が押されたとき' (when green flag clicked), 'ご飯ください！と 10 秒言う' (say 10 seconds), and 'メッセージ1 を送る' (send message 1). The right sidebar shows the 'スプライト' (Sprites) panel with 'スプライト1' (Sprite 1) selected, and the 'ステージ' (Stage) panel with '背景 1' (Background 1) selected. The bottom status bar shows 'バックバック' (Back) and 'Copyright 2019 Hideaki Hirayama'.

Copyright 2019 Hideaki Hirayama

- Abbyのスプライトのコードに「メッセージ1を受け取ったとき」「あげません！と10秒言う」を配置します。

Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The code editor displays a script for the Abby character. The script is as follows:

```
when green flag clicked  
say こんにちは! and wait 2 seconds  
say こんにちは! and wait 2 seconds  
say うーん... and wait 2 seconds  
say うーん... and wait 2 seconds
```

The script is modified to include a message event:

```
when message 1 is received  
say あげません! and wait 10 seconds
```

The Abby character is visible on the stage. The bottom of the screen shows the "Backpack" button and the copyright notice "Copyright 2019 Hideaki Hirayama".

# ・実行してみます。

Scratch editor interface showing a project titled "Untitled on Scratch". The browser address bar shows [scratch.mit.edu/projects/328417534/editor](https://scratch.mit.edu/projects/328417534/editor).

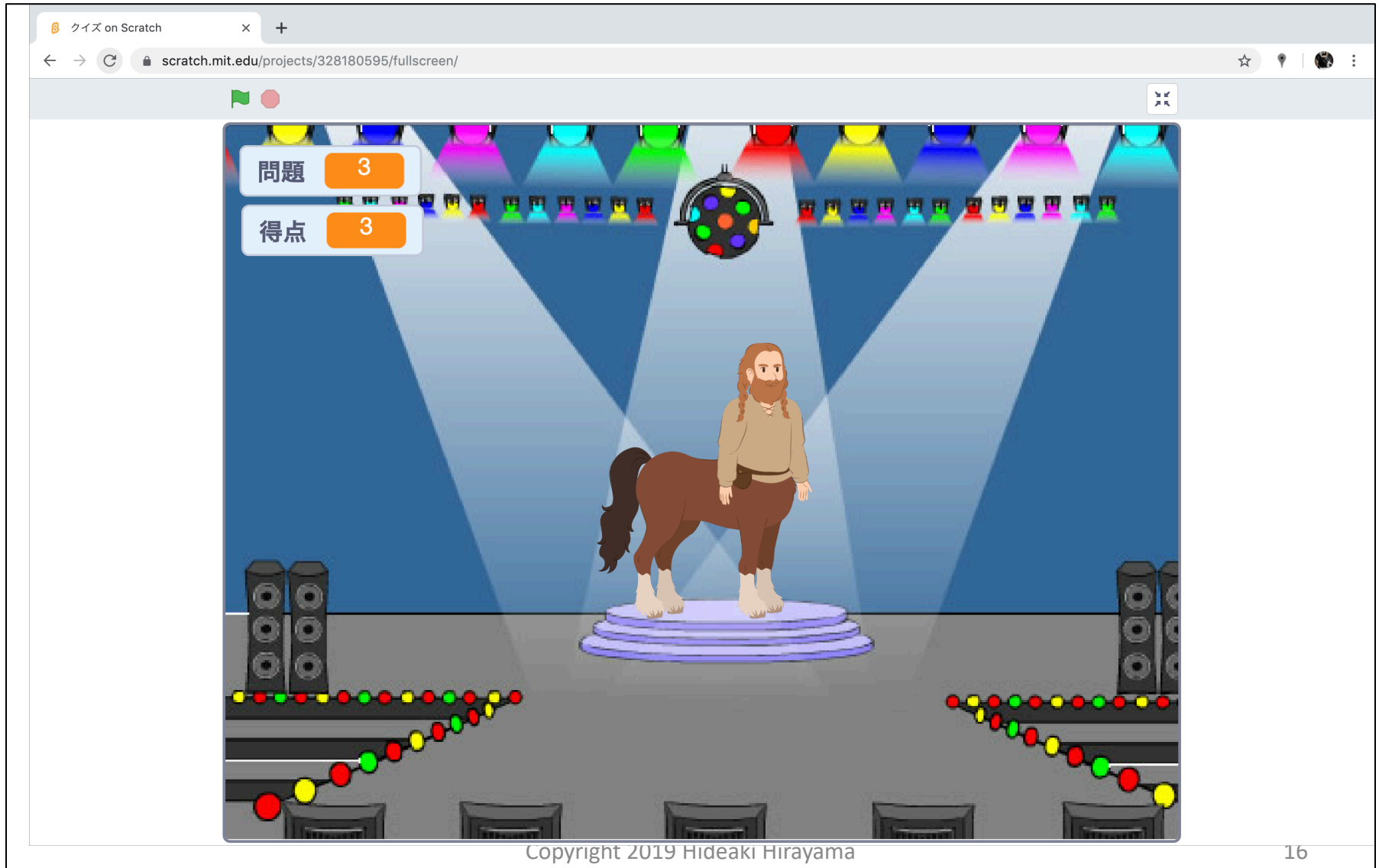
The interface includes a top navigation bar with "Scratch" logo, "ファイル" (File), "編集" (Edit), "チュートリアル" (Tutorial), "Untitled", "共有する" (Share), and "プロジェクトページを見る" (View project page). The right side of the top bar shows "直ちに保存" (Save immediately), a folder icon, and the user name "hirayama968".

The main workspace is divided into three panels:

- Left Panel (Scripts):** Contains a list of script blocks under the "見た目" (Appearance) category, including "動き" (Motion), "見た目" (Appearance), "音" (Sound), "イベント" (Event), "制御" (Control), "調べる" (Operators), "演算" (Math), "変数" (Variables), and "ブロック定義" (Block Definition). The "見た目" category is selected, showing blocks like "こんにちは! と 2 秒言う" (Say hello! for 2 seconds), "うーん... と 2 秒考える" (Think for 2 seconds), "コスチュームを コスチューム1 にする" (Set costume to Costume 1), "次のコスチュームにする" (Set to next costume), "背景を 背景1 にする" (Set background to Background 1), "次の背景にする" (Set to next background), "大きさを 10 ずつ変える" (Change size by 10), "大きさを 100 %にする" (Set size to 100%), "色 の効果を 25 ずつ変える" (Change color effect by 25), "色 の効果を 0 にする" (Set color effect to 0), and "画像効果をなくす" (Remove image effect).
- Center Panel (Stage):** Displays the Scratch cat sprite and a custom character named "Abby" (a girl in a green shirt and blue pants). A speech bubble above Abby says "あげません!" (I won't give it!).
- Right Panel (Sprite Properties):** Shows the "スプライト" (Sprite) section with "スプライト1" (Sprite 1) selected. It includes controls for "表示する" (Show/Hide), "大きさ" (Size) set to 100, and "向き" (Direction) set to 90. Below this is a preview of the stage with the selected sprite and the background.

The bottom of the interface features a "バックバック" (Back) button and a copyright notice: "Copyright 2019 Hideaki Hirayama".

- ・それでは、リストとメッセージを使って、クイズのプログラムを作ってみましょう。どんな感じか見てみてください。



- ・リストとメッセージの使い方を習得するために、少し制約を付けます。
- ・ステージとスプライトがあります。
- ・最初に問題と解答のリストを作る必要がありますが、このプログラムは、ステージのプログラムにしてください。
- ・ステージのプログラムは、リストを作る等の処理が終わったら、スプライトにメッセージを送ってください。
- ・スプライトは、メッセージを受け取ったら、クイズを始めてください。
- ・ただし、スプライトの大きさや位置を調節するような処理は、緑の旗が押されたときに実行してください。

# ・ステージのプログラムです。

クイズ on Scratch

scratch.mit.edu/projects/328180595/editor/

Scratch

ファイル

編集

チュートリアル

クイズ

共有する

プロジェクトページを見る

直ちに保存

hirayama968

コード

背景

音

動き

見た目

音

イベント

制御

調べる

演算

変数

ブロック定義

動き

ステージが選択されました: 動きブロック

見た目

背景を 背景1 にする

背景を 背景1 にして待つ

次の背景にする

色 の効果を 25 ずつ変える

色 の効果を 0 にする

画像効果をなくす

背景の 番号

音

終わるまで ポップ の音を鳴らす

ポップ の音を鳴らす

すべての音を止める

が押されたとき

得点 を 0 にする

問題 のすべてを削除する

私は何でしょう? 「1. 人、2. 馬、3. バケモノ」 を 問題 に追加する

私の好きな食べ物は何でしょう? 「1. いちご、2. 薬、3. ミミズ」 を 問題 に追加する

私の得意なスポーツは何でしょう? 「1. 水泳、2. 短距離走、3. 乗馬」 を 問題 に追加する

解答 のすべてを削除する

3 を 解答 に追加する

3 を 解答 に追加する

3 を 解答 に追加する

クイズスタート を送る

問題 3

得点 3

ステージ

名前

表示する

大きさ

向き

Centaur

背景 2

バックバック

Copyright 2019 Hideaki Hirayama

18

# ・スプライトのプログラム(1)です。

スクリーンショット: Scratch でのクイズプログラムの開発画面。

ブラウザのアドレスバー: [scratch.mit.edu/projects/328180595/editor/](https://scratch.mit.edu/projects/328180595/editor/)

プロジェクト名: クイズ on Scratch

ユーザー名: hirayama968

メニュー: ファイル, 編集, チュートリアル, クイズ, 共有する, プロジェクトページを見る

ツールバー: コード, コスチューム, 音

スプライト: Centaur

ステージ: 背景 2

プログラム:

- 動き: 10 歩動かす, 15 度回す, 15 度回す
- イベント: 旗が押されたとき
- 制御: どこかの場所へ行く, x座標を 5, y座標を 12 にする, 1 秒で どこかの場所へ行く, 1 秒で x座標を 5 に, y座標を 12 にする, 90 度に向ける, マウスのポインターへ向ける
- 変数: x座標を 10 ずつ変える, x座標を 5 にする, y座標を 10 ずつ変える, y座標を 12 にする

スクリプト:

- 旗が押されたとき: 大きさを 60 %にする, x座標を 5, y座標を 12 にする

ブロック定義:

- クイズスタートを受け取ったとき: 問題 を 1 にする, 終わるまで Wand の音を鳴らす, 皆さん、こんにちは！クイズの時間です！ と 2 秒言う, 問題 の長さ 回繰り返す, 問題 の 問題 番号 と聞いて待つ, もし 答え = 解答 の 問題 番号 なら: Doorbell の音を鳴らす, 得点 を 1 ずつ変える, でなければ: Oops の音を鳴らす, 問題 を 1 ずつ変える, 問題 を -1 ずつ変える, もし 得点 = 問題 の長さ なら: (終了)

ステージ:

- スプライト: Centaur
- 表示する: 表示, 隠す
- 大きさ: 60
- 向き: 90

バックバック

Copyright 2019 Hideaki Hirayama

19

# ・スプライトのプログラム(2)です。

スクリーンショット: Scratch でのクイズプログラムのスプライト設定画面。

ブラウザのアドレスバー: [scratch.mit.edu/projects/328180595/editor/](https://scratch.mit.edu/projects/328180595/editor/)

Scratch のメニューバー: ファイル、編集、チュートリアル、クイズ、共有する、プロジェクトページを見る

ユーザー名: hirayama968

スプライト: Centaur

スプライトの位置: x: 5, y: 12, 向き: 90, 大きさ: 60

スプライトのプログラム (スクリプト):

- クイズスタート を受け取ったとき
- 問題 を 1 にする
- 終わるまで Wand の音を鳴らす
- 皆さん、こんにちは！クイズの時間です！ と 2 秒言う
- 問題 の長さ 回繰り返す
- 問題 の 問題 番号 と聞いて待つ
- もし 答え = 解答 の 問題 番号 なら
- Doorbell の音を鳴らす
- 得点 を 1 ずつ変える
- でなければ
- Oops の音を鳴らす
- 問題 を 1 ずつ変える
- 問題 を -1 ずつ変える
- もし 得点 = 問題 の長さ なら
- 全問正解！ と 2 秒言う
- 終わるまで Win の音を鳴らす
- でなければ
- 全問正解とは、いきませんでした！ と 2 秒言う
- すべてを止める

スプライトのプログラム (動き):

- 動き
- 10 歩動かす
- 15 度回す
- 15 度回す
- どこかの場所 へ行く
- x座標を 5, y座標を 12 にする
- 1 秒で どこかの場所 へ行く
- 1 秒で x座標を 5 に, y座標を 12 にする
- 90 度に向ける
- マウスのポインター へ向ける
- x座標を 10 ずつ変える
- x座標を 5 にする
- y座標を 10 ずつ変える
- y座標を 12 にする

スクリーンショットの右下: バックバック

Copyright 2019 Hideaki Hirayama

20



# ・スプライトの音です。

クイズ on Scratch

scratch.mit.edu/projects/328180595/editor/

Scratch ファイル 編集 チュートリアル クイズ 共有する プロジェクトページを見る

コード コスチューム 音

音 Doorbell

コピー 貼り付け 音をコピー 削除

1 Doorbell 4.98

2 Oops 1.43

3 Win 2.07

4 Wand 2.17

速く 遅く 大きく 小さく ミュート フェードイン フェードアウト 逆向き ロボット

問題 3  
得点 3

スプライト

Centaur

表示する

大きさ 60 向き 90

Centaur

ステージ

背景 2

バックバック

Copyright 2019 Hideaki Hirayama

- ・第3回の時に、少しでもオブジェクト指向の話をしました。  
今回もオブジェクト指向の考え方が使われています。  
スプライトとステージで処理を分け、  
ステージからスプライトに処理を移す時には、  
メッセージを送りました。

『複数のスプライトは、それぞれ個別にプログラミングを行います。全てをいっしょくたにしてしまうのではなく、スプライト毎に動作を分けて考えます。これをオブジェクト指向と言います。必要なオブジェクト(スプライトあるいはステージ)をきちんと定義し、その定義したオブジェクト毎に動作を決めていくのです。なんでもかんでもいっしょくたにしたら、整理できません、まとまりません、ぐちゃぐちゃになってしまいます。規模が大きいほどそうなります。このオブジェクト指向の考え方は、設計、プログラミングだけでなく、あらゆるところで役に立ちます。』

- ・プログラミングができるようになるためには、  
まず基礎を学ぶ必要がありますが、  
その後は、自分で調べ、自分でプログラムを書き、  
デバッグして動かす、その繰り返しです。
- ・暗記は不要です。覚えることは何也没有什么。  
必要ならば調べればいいのです。  
勿論、いつもやっていること、いつも使っているものは、  
自然と覚えてしまいます。