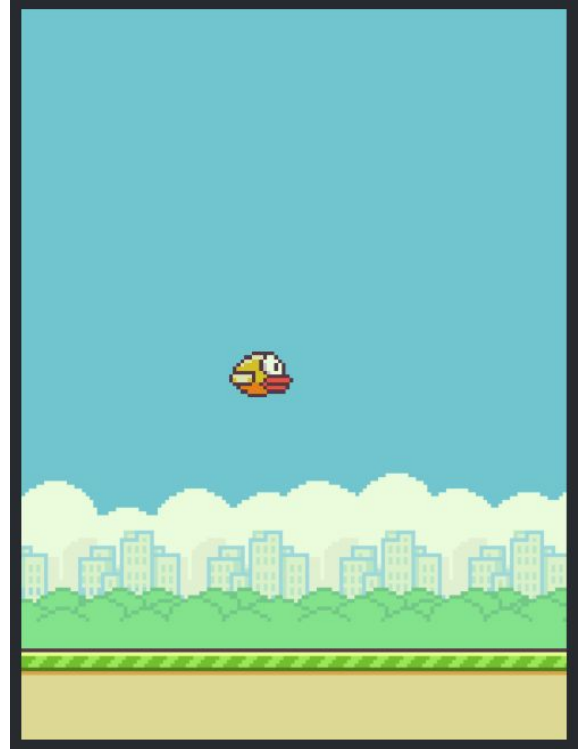


# フラッピーバードをスクラッチで作ろう！

## 概要

今回、「フラッピーバード」というゲームを参考にゲームをスクラッチで作りたいと思います。元となっているゲームはオンラインでプレイできます。 <http://flappybird.io/> ----->>

※ いつも通り、スプライトや背景などは自由に作って良いのですが、時間が短いので念のためflappybirdのイメージを用意しておきました。



## 課題

フラッピーバードを完成させるには、以下の課題を解決しなければいけない。

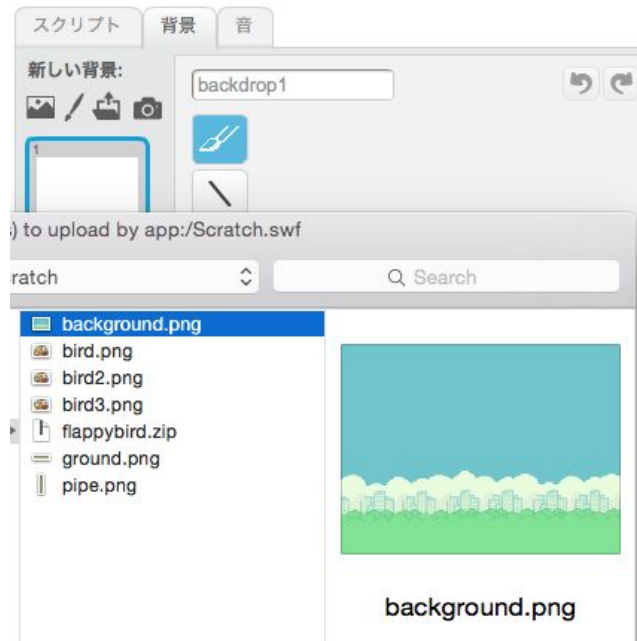
1. 背景を作る
2. 小鳥を作る
3. 小鳥が前に進んでいる印象を与える
4. スペースバーを押す時に小鳥を上へ飛ばし、押してない時に少しずつ落ちるようにする
5. 小鳥が地面に落ちたらgame overにする
6. パイプを右から少しずつずらす
7. パイプの上の部分を表示し、下の部分と一緒に動かす
8. 小鳥がパイプにぶつかったらgame overにする
9. パイプの高さを毎回変える
10. さらなる改善

※ 正解は一つだけでなく、それぞれの課題には解決策が複数あります。

## 手順

### 1. 背景を作る

固定の背景を描くか、ファイルから読み込みます。

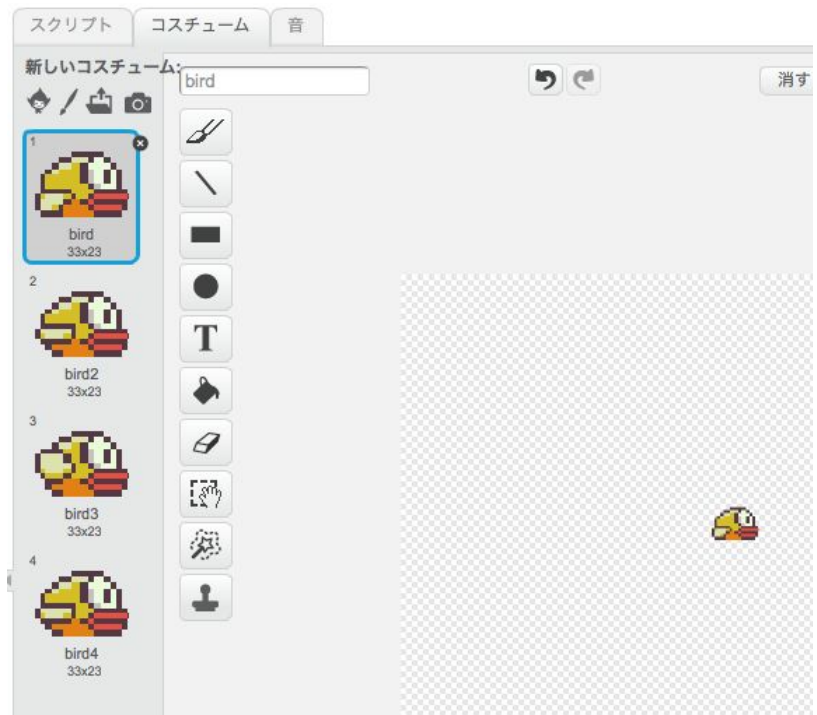


### 2. 小鳥を作る

新しいスプライトを作成し、いくつかのコスチュームを用意する。

用意されたイメージを使う場合は、

- bird, bird2, bird3, bird2と言う順番でファイルを読み込み、bird2を2回ロードすること
- 各コスチュームを縮小すること



次に、コスチュームを回しながら、簡単なアニメーションを作る：



- 旗がクリックされたら
- x座標を0, y座標を0にする
- ずっと
- 次のコスチュームにする
- 0.1秒待つ

### 3. 小鳥が前に進んでいる印象を与える

方法：地面や空を少しずつずらす

まず、地面と言う新しいスプライトを作ろう。



そして、少しずつずらしておいて、元に戻す：

- 旗がクリックされた時
- x座標を0, y座標を-200にする
- ずっと
- x座標を0にする
- 36回繰り返す
- x座標を-3ずつ変える

また、-3は（後で簡単に変更できるように）「速度」という変数にしておきましょう。



ただ、地面を動かしているため、切れてしまっていますね。

一つの解決策としては、「クローン」を作ってずらしませう。「クローン」はスプライトの「コピー」みたいなものです。またクローン特有のスクリプトを用意することができます。



#### 4. スペースバーを押す時に小鳥を上を飛ばし、押していない時に少しずつ落ちるようにする

小鳥のスク립トを改善しよう。

ゲームはスペースを初めて押した時に始まるので、それまでに羽をバタバタすれば良い。

まず「ずっと」を「スペースキーが押されるまで繰り返す」に変えよう。

次は、「ずっと」のブロックを用意し、これまでのコードをコピーする。



そして、「次のコスチュームにする」の後に、「もし○○... でなければ...」のブロックを持ってきて、「スペースキーが押されたら」「y座標を10ずつ変える」、そうでなければ「y座標を-20ずつ変える」。そうすると、スペースキーが押されていないならば、小鳥は少しずつ落ちてしまう。ここで落ちるスピードは上に飛ぶスピードより早くしています。



#### 5. 小鳥が地面に落ちたらgame overにする

背景の方で、今の背景をコピーし、game overなどを書き込む。

そして、小鳥のスク립トの方で、一番最初は「背景をbackgroundにする」

また、「0.1秒待つ」の前に

- もし地面に触れたなら
- 背景をgame overにする
- 全てを止める

これまでの小鳥のスク립トは以下ようになります：



## 6. パイプを右から少しずつずらす

新しいスプライトを作って、コスチュームにはpipeの絵を選ぼう。

スク립トの方で、

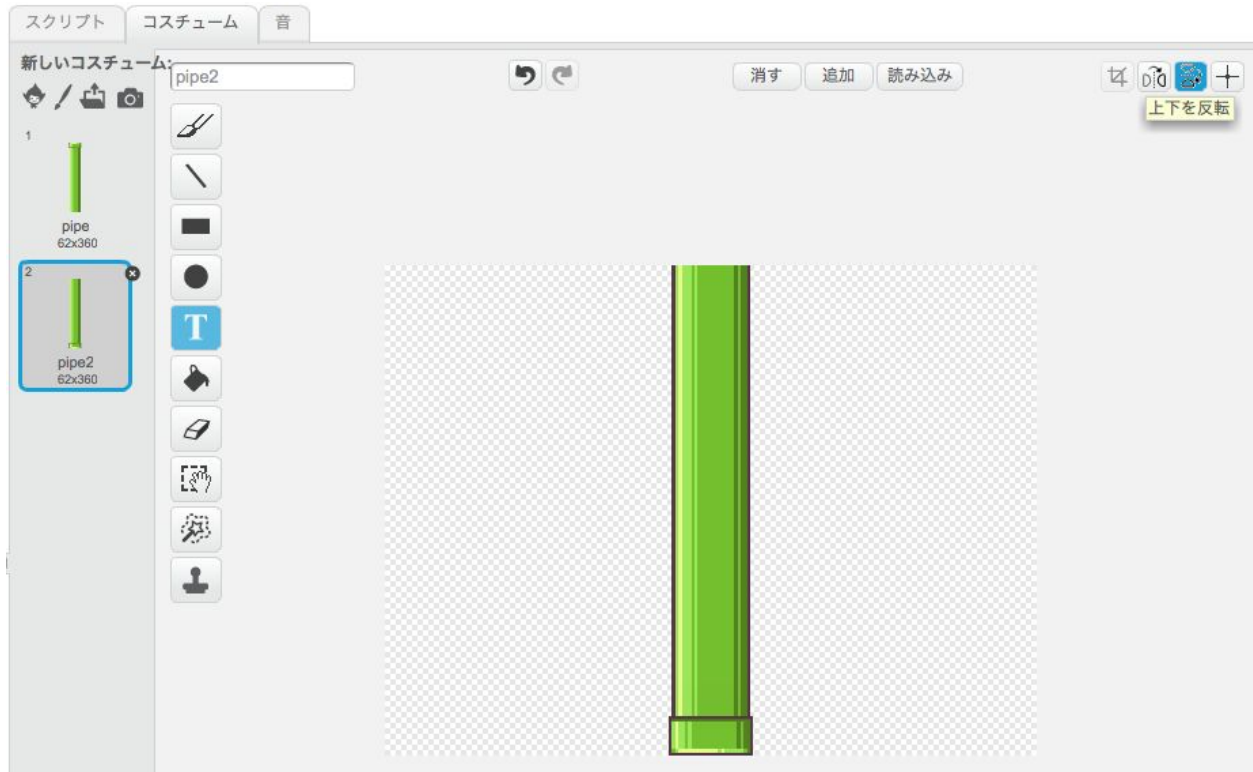
- スペースキーが押されるまで待つ
- y座標を-200にする
- ずっと
- x座標を255にする
- 170回繰り返す
- x座標を(速度)ずつ変える





## 7. パイプの上の部分を表示し、下の部分と一緒に動かす

影がおかしくなるので、パイプを単純に回すことができないので、新しいコスチュームを作って、今の絵を上下反転させる。



スクリプトの方で、また「クローン」を作って、コスチュームを変えて、後は下部と同じプログラムにする。ただし、最初の方はy座標を250にする。また最後の方はクローンを削除する。



## 8. 小鳥がパイプにぶつかったらgame overにする

小鳥のスク립トで、「地面に触れた時」だけでなく、「または」を使って、「パイプに触れた時」を追加します。



## 9. パイプの高さを毎回変える

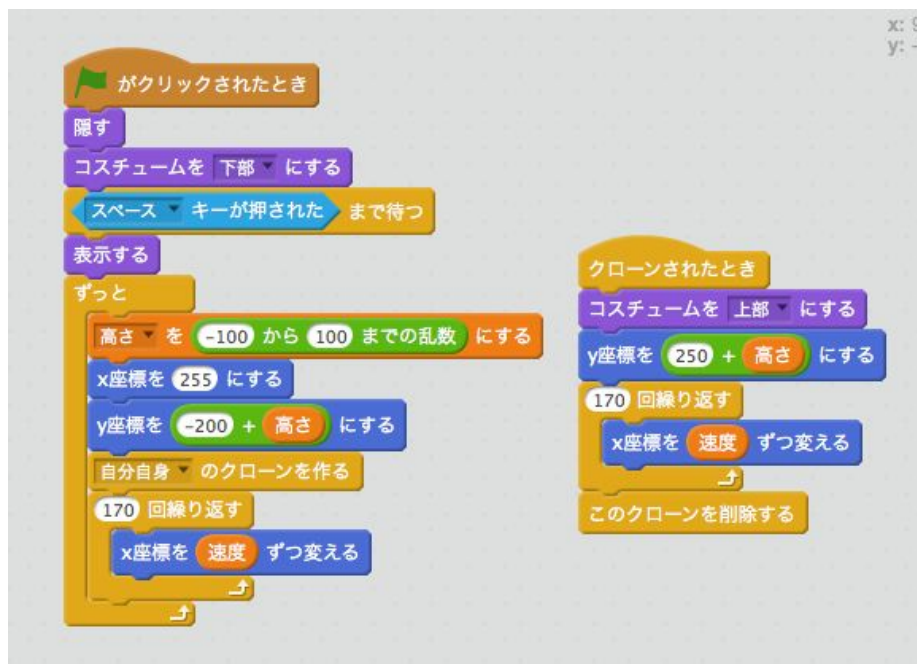
パイプのスク립トでは、

- 「高さ」という変数を定義する
- 「ずっと」のループの中で、「高さを(-100から100までの乱数)にする」
- メインスク립トでは「y座標を-200+高さ」
- クローンのスク립トでは「y座標を250+高さ」





さらに、ゲームが始まる前にパイプを「隠す」、スペースキーが押された時は「表示する」を入れます。



## 10. その他の改善

- ポイントを数える
- 2つ以上のパイプを登場させる
- ...