

## スクラッチで鬼ごっこゲーム作ってみた

情報班：西田勇翔

### 要約

本研究の目的はスクラッチと呼ばれる初心者用ゲーム制作アプリを用いて、実際にゲームを制作し、プログラミングについて学ぶことである。ゲームを制作するにあたって、プログラミングには物事を理論的に考える能力や複雑な構造を単純化する能力が必要であることが分かった。したがってプログラミングをマスターするには時間をかけて試行錯誤することが必要だと結論づけた。

### Abstract

The purpose of this study is to create games using a beginner's game product application called scratch. The experiment shows the process of making games based on knowledge gained from the internet. This study concludes that mastering programming requires the ability to think theoretically and simplify complex structures.

## 1. 序論

近年現代社会ではIT化が進み、身の回りのものはプログラミングで溢れるようになった。社会ではプログラミング能力が必要不可欠なスキルとされるようになり、小学校の学習過程の中にスクラッチが必修化され、大学でも共通テストで情報分野が導入されようとしている。そこで、プログラミングの構造やゲームの製作に興味を持ち、LCの研究の時間を用いて、ゲーム制作を通してプログラミング能力の向上を試みた。

## 2. 研究手法

- ① 自分が制作したいゲームのジャンルや内容を考える。
- ② 考えたゲームを制作するために参考になりそうなサイトや動画をインターネットで調べ、必要なスキルを学ぶ。
- ③ 実際にスクラッチを使い、学んだ知識を基にゲームを作る。
- ④ キャラクターにふさわしいデザインをインターネットの画像から探しだし、コピーとして切り取ったものをゲームのキャラクターとして使う。
- ⑤ ゲームのステージをスクラッチの機能を使って描き、描いたものをステージとして用いる。
- ⑥ キャラクターの行動をプログラミングで命令する。操作して動かすキャラクターの移動ボタンの設定やゾンビに当たった時の位置設定をプログラミングする。キャラクターが別のキャラクターを追いかけたり、またステージを複雑にすることでゲーム性を高めるようにプログラミングする。

⑦ ゲームのオープニングやエンディングをつけたりして、飾りつけをする。

### 3. 結果

追尾機能の追加やクローン機能でのキャラクターの増殖といった比較的難しいプログラミングもスクラッチで成功することが分かった。

また、ブロックを多く使いすぎると、プログラミングがより複雑になり、自分の思った通りに動かなかつたりすることが多発した。

スクラッチの機能では、外部からマップを入れたり機能を増やしすぎたりすると、バグが発生してしまうためゲームの完成度が低くなってしまった。

### 4. 考察

クローン機能でキャラクターを無限に増殖できたことから、背景にクローン機能を用いれば、背景を無限に増やしその背景を上下左右に動かすことで、画面スクロールが可能になるのではないかと考えられる。画面スクロールを用いることができれば、マップの広さに気をを使うことがなくなり、よりゲーム性を高めることができるだろう。

### 5. 結論

大阪工業大学の教授の指導がコロナの件でなくなったこともあり、ゲームの完成度が思っていたよりも低いものとなってしまった。また、プログラミングに関する経験がなかったため、単純なブロックを組むことが出来なく、複雑なブロックを組んでしまった。その結果、キャラクターが自分の思いどおりに動いてくれなかつたり、バグが多発した。このことから、プログラミングでブロックを組むには、使用するブロックを少なくし、単純にする必要がある。この点を改善するためには、インターネットや本などから、スキルの情報を増やし、長い時間をかけて試行錯誤する必要がある。

### 6. 参考文献

s c r a t c hではじめよう！プログラミング入門-scratch studio

<http://scratch.mit.edu/studios/1168062>

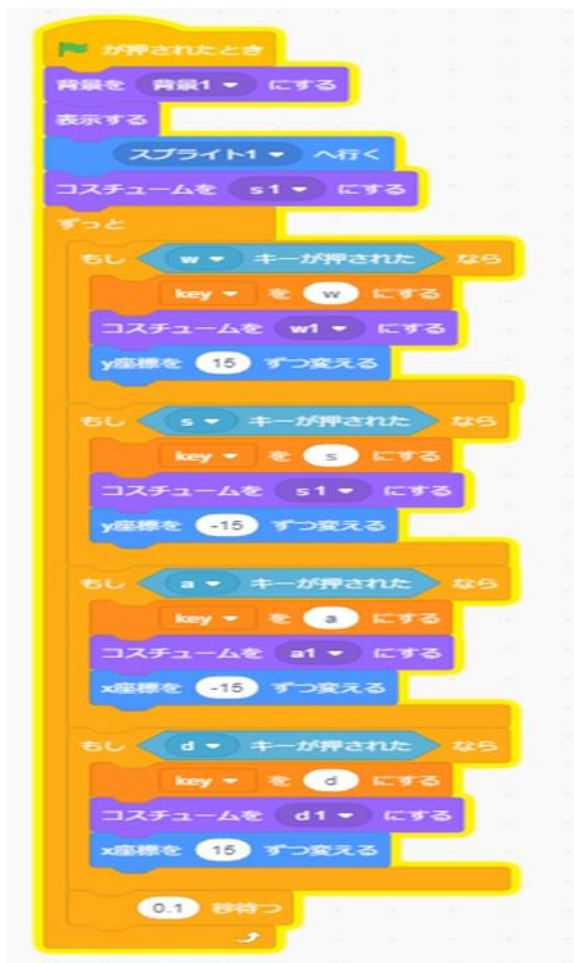
シューティングゲームを作ってみよう！-地域 ICT 推進協議会

<https://copli.jp/upload/2019/11/733b6ca47bcc43d3843ae95557fd0f2c.pdf>

scratch で簡単作成！迷路ゲームの作り方

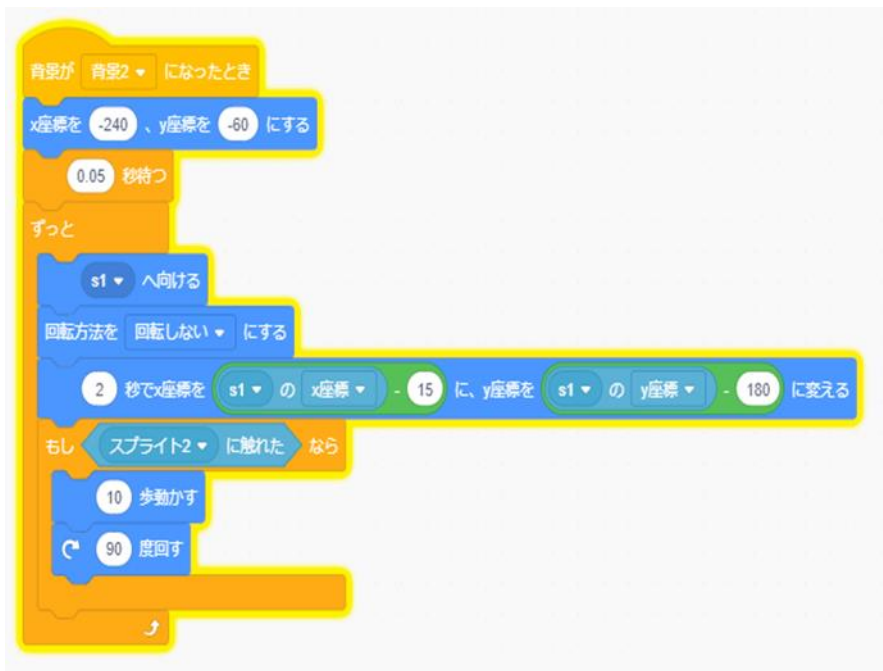
<http://papamama-study.com/2019/02/13/scratch-labyrinth/>

## ソースコード



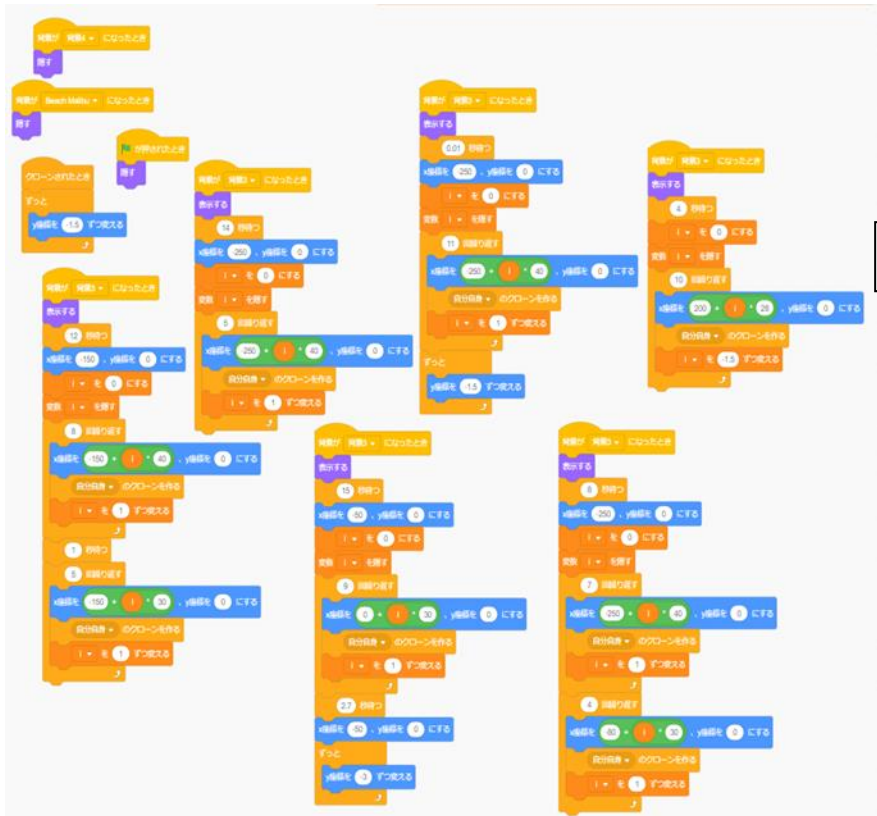
```
が押されたとき
  背景を 背景1 にする
  表示する
  スプライトM へ行く
  コスチュームを s1 にする
  ずっと
    もし w キーが押された なら
      key を w にする
      コスチュームを w1 にする
      y座標を 15 ずつ変える
    もし s キーが押された なら
      key を s にする
      コスチュームを s1 にする
      y座標を -15 ずつ変える
    もし a キーが押された なら
      key を a にする
      コスチュームを a1 にする
      x座標を -15 ずつ変える
    もし d キーが押された なら
      key を d にする
      コスチュームを d1 にする
      x座標を 15 ずつ変える
    0.1 秒待つ
  
```

メインキャラクターのプログラム



```
背景が 背景2 になったとき
  x座標を -240、y座標を -60 にする
  0.05 秒待つ
  ずっと
    s1 へ向ける
    回転方法を 回転しない にする
    2 秒でx座標を s1 の x座標 - 15 に、y座標を s1 の y座標 - 180 に変える
    もし スプライト2 に触れた なら
      10 歩動かす
      90 度回す
  
```

## 追尾機能



クローン機能