

# はじめよう/ シブン 専用 パソコン

## ゲーム 工作 プログラミング ラズベリーパイ Raspberry Pi 大活用

### 第10回 キノコ狩りゲームをつくろう

スクラッチとマインクラフトパイを使ったプログラミングも今回で3回目。前回は積み上げたTNTの箱を爆発させたり、タンポポの道をつくったりしたね。今回は、これまでやってきたプログラミングの技術をすべて使って、マイクラワールドの中で遊べるゲームをつくってみよう!

監修・原案/青山学院大学客員教授 阿部和広  
構成・文/塩野祐樹

キットの情報は  
Koka Shop!へ  
定期購読者割引  
特典あり

購入ページ



## マインクラフトパイとScratch2MCPIの起動

まずは、マインクラフトパイとScratch2MCPIを起動しよう。起動の手順はこれまでと同じだよ。初めて挑戦する人は、コカねっと! で読めるバックナンバー\*を見ながら取り組んでね。

\*<http://prog.kodomonokagaku.com/jibun/>

## ゲームの説明

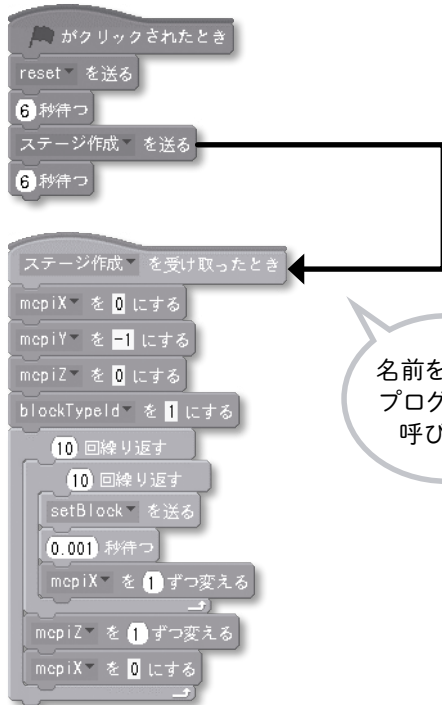
今回つくるゲームは、 $10 \times 10 = 100$ 個の石を並べてつくったステージの上に赤キノコをランダムに置き、その上を通ったらキノコがタンポポに変わるといったものだ。さらに溶岩もランダムに配置して、そこに落ちたらゲームオーバーにするよ。

## ゲームのステージをつくる

まず、 $10 \times 10$ の石を並べて、ゲームのステージをつくろう。これは、前々回(2017年11月号)でやった石の壁をつくる方法と同じだ。壁は縦(mcpY)と横(mcpX)の座標を変えながら石のブロックを並べたけど、ステージは地面に石を並べ

るから、横(mcpX)と奥(mcpZ)の座標を変えていく。石のID(blockTypeId\*)は「1」、地面に埋めたいからy座標(mcpY)は「-1」だ。プログラムはこんな感じだよ。

\*<https://minecraft-ja.gamepedia.com/データ値/Java-Edition/ブロックID>



```

[ ] がクリックされたとき
  reset を送る
  6 秒待つ
  ステージ作成 を送る
  6 秒待つ
  ステージ作成 を受け取ったとき
    mcpX を 0 にする
    mcpY を -1 にする
    mcpZ を 0 にする
    blockTypeId を 1 にする
    10 回繰り返す
      10 回繰り返す
        setBlock を送る
        0.001 秒待つ
        mcpX を 1 ずつ変える
        mcpZ を 1 ずつ変える
        mcpX を 0 にする

```

名前をつけたプログラムを呼び出す

あれ？ プログラムが2つに分かれているね。

スクラッチでは、プログラムのかたまりに名前(メッセージ名)をつけて、好きなときに呼び出すことができるんだ。こうすると、複雑なプログラムを見やすくしたり、同じプログラムを何度も繰り返して使ったりできて便利だね。今回のプログラムでは機能ごとに全体を3つに分けて、それぞれメインの「緑の旗がクリックされたとき」のプログラムから呼び出しているよ。

新しいメッセージをつくるときは、「getBlock▼を送る」か「getBlock▼を受け取ったとき」の「▼」を押して、1番下の「新規/編集...」から好きなメッセージ名をつけよう。ここでは「ステージ作成」というメッセージ名にしたよ。

緑の旗をクリックすると、まず「reset▼を送る」でワールドを整地する。整地する間は先に進まないように「6秒待つ」をしているよ。そして、ステージをつくるために「ステージ作成▼を送る」をしてから、ステージができるまで「6秒待つ」をしている。待つ時間は実際に計って調整してね。

では、緑の旗をクリックしてみよう。ワールドに10×10の石のステージができたかな？



## アイテムを設置する

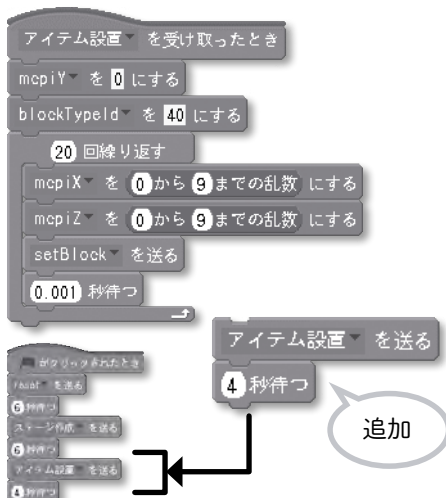
続いて、ステージの上にアイテムの赤キノコを置いていこう。新しいメッセージ名は「アイテム設置」とした。アイテムは地面の上に置くのでy座標(mcpY)は「0」、赤キノコのID(blockTypeld)は「40」だ。

赤キノコはランダムに置きたいので、x座標(mcpX)とy座標(mcpY)をそれぞれ「0から9までの乱数」にしよう。これを置きたい数だけ繰り返せばいいね。今回は20回にしたよ。

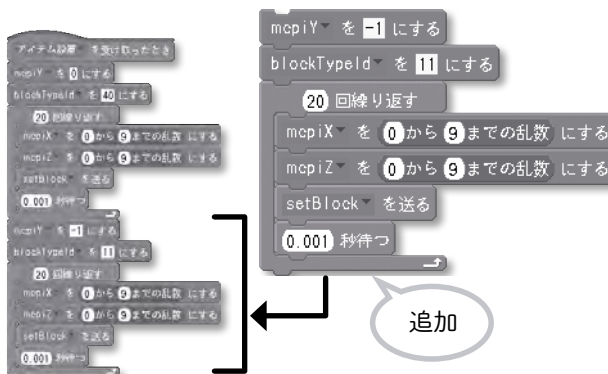
このプログラムでは赤キノコが同じ場所に置か

れることもあるので、結果的に20個以下になることもある。重ならないようにするにはどんなプログラムにすればいいか、考えてみていいね。

「緑の旗がクリックされたとき」のプログラムから、「アイテム設置」を呼び出すように変更しよう。ここでは、設置にかかる時間を4秒としているよ。



同じように溶岩も置こう。溶岩のID(blockTypeld)は「11」、高さは石と同じだからy座標(mcpY)は「-1」だね。個数は20個にしよう。プログラムは「アイテム設置」の下に続けたよ。





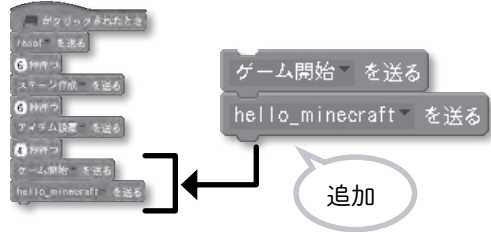
緑の旗をクリックすると、ちゃんと溶岩も置かれたね。溶岩と同じ場所にあった赤キノコは燃えてなくなるよ。

## アイテムとの当たり判定をつくる

いよいよゲームの本体に取りかろう。まず、自分が赤キノコや溶岩に触れているかどうか、つまり当たったかどうかを判定する必要があるね。スクラッチの中なら「～に触れた」を使えばいいんだけど、マイクラの場合はそれも自分でつくらないといけないんだ。

自分が今いる場所の座標は、「getPosition▼を送る」をしてから、「調べる」の「～センサーの値」でわかる。この「～」の部分「playerX」、「playerY」、「playerZ」に変えればOKだ。同じように、今いる場所のブロックの種類は「getBlock▼を送る」をしてから、「blockTypeId▼センサーの値」でわかる。

メッセージ名を「ゲーム開始」にして、「緑の旗がクリックされたとき」のプログラムから呼び出すように変えよう。最後に「hello\_minecraft▼を送る」をしているのは、マイクラの世界でゲームが始まったことがわかるようにするためだ。



緑の旗をクリックしてみよう。ワールドに「hello minecraft」が表示されたら、歩き回って赤キノコや溶岩の上で「blockTypeId」の値が変わることを確認してね。



この画像では溶岩に落ちているので、「blockTypeId」が「11」になっているね。同じように赤キノコの上なら「40」になるよ。一度溶岩に触れると、外に出ればしばらく時間がたつと、水に入るまで視界が真っ赤になるよ。

## アイテムに当たったときの処理

当たり判定ができたので、それぞれの場合でどうするか考えよう。今回は、赤キノコのときはキノコをタンポポに変え、溶岩のときはゲームオーバーにすることにした。状況に合った音を鳴らすのもいいね。音はあらかじめ読み込んでおく必要があるの、右ページの手順に従って読み込もう。

もし、「blockTypeId」が「40」（赤キノコ）なら、「blockTypeId」を「37」（タンポポ）に変えて「setBlock」する。これで、赤キノコをタンポポに置き換えているんだ。その後、「音」にある「終わるまでFairydust▼の音を鳴らす」で、アイテムゲットの効果音を鳴らしているよ。

## 音の読み込み方

①「音」のタブを開いて、「読み込み」ボタンをクリック。



③「Fairydust」を選んで「OK」を押す。これは赤キノコをゲットしたときの効果音だ。



⑤「Scream-male1」を選んで「OK」を押す。これは溶岩に落ちたときの効果音だ。



②「Electronic」を選んで「OK」を押す。



④「Sounds」のフォルダに戻ってから、「Human」を選んで「OK」を押す。



⑥読み込んだ音が出るかどうか、「▶」ボタンをクリックして確認しよう。

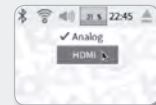


## 音が出ないときは？

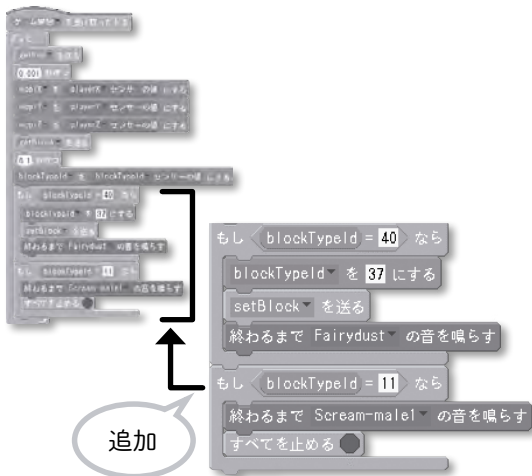
音が出ないときは、画面右上のスピーカーのアイコンを左クリックしてボリュームを調整しよう。



それでも出ない場合は、スピーカーのアイコンを右クリックして、出力先を確認しよう。スピーカー内蔵のディスプレイやテレビとラズパイをHDMIでつないでいるときは「HDMI」、ラズパイ本体のイヤホン端子にイヤホンやスピーカーをつないでいるときは「Analog」を選ぼう。



そして、もし、「blockTypeId」が「11」（溶岩）なら、「終わるまで Scream-male1 ▼ の音を鳴らす」で叫び声を出してから、「制御」にある「すべてを止める」でプログラムを止めている。つまり、ゲームオーバーってことだ。



では、さっそく遊んでみよう。遊ぶときは、第三者視点（2017年10月号を参照）に切り替えた方が遊びやすいかもしれないね。

緑の旗をクリックして、「hello minecraft」と表示されたらスタート！ 溶岩に落ちないように赤キノコをゲットしよう。溶岩に落ちてゲームオーバーになっても、マイクラの中では動き続けることができる。でもプログラムは止まっているので、赤キノコ

に触れてもタンポポに変わらなくなっているね。

プログラムを改造して、別のアイテムを並べたり、スコアやタイマーなどを加えたりすると、もっと楽しいゲームになるぞ。どんどん挑戦してみてね！



溶岩に落ちないようにしながら赤キノコをゲット！

## 保存と終了

保存と終了は、これまでと同じ手順で行おう。初めての人は、コカねっと! のバックナンバーを見てね。つくっている途中でうまく動かなくなったら、Scratch2MCPIのページ※にある「Scratch2MCPI が動かなくなったら?」も読んでみよう。

※<http://scratch2mcpi.github.io/>

スクラッチとマイクラパイの連携は今月号でおしまい。次号は、ラズパイにマイコンボード「スタディーノ」をつなげるよ。スタディーノを使った電子工作も、コカねっと! でバックナンバー※が見られるから、今からチェックしておこう。

※<http://prog.kodomonokagaku.com/studiouno.html>