

はじめよう/ ジブン専用パソコン

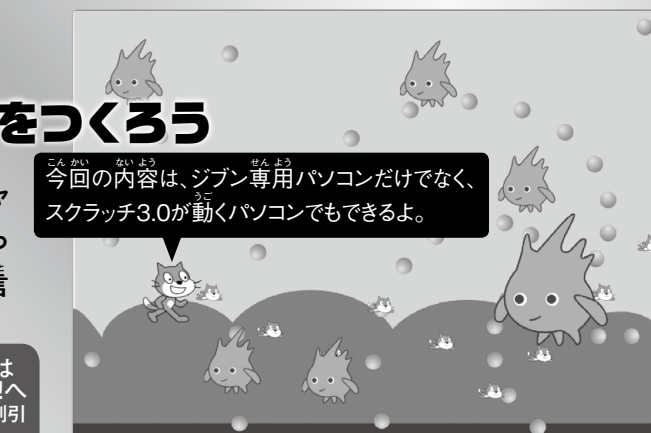
第26回 クローンを使って弾幕をつくろう

シューティングゲームの中に「弾幕系」と呼ばれるジャンルがある。「弾幕」というのは、たくさんの弾丸をいっせいに発射する様子を、「弾丸の幕」にたとえた言葉。画面中をたくさんの弾が飛び交い、花火みたいでとてもきれいなんだ。これをスクラッチでつくるとき、弾の数だけスプライト（キャラクター）をつくるのは大変だね。そこで今回は、「クローン」という便利な機能を使って弾丸をつくってみよう。

キットの情報は
KoKa Shop!へ
定期購読者特典割引
あり



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



今回の内容は、ジブン専用パソコンだけでなく、スクラッチ3.0が動くパソコンでもできるよ。

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

ジブン専用パソコン特設サイト
prog.kodomonokagaku.com/jibun

スクラッチ3.0の起動

クローンは、スクラッチ2.0と3.0で使うことができる機能だ。今回は3.0を使ってみよう。

まずは、ブラウザ（クロミウム）を立ち上げて、スクラッチのサイトにアクセスしよう。クロミウムは、タスクバーの左から二番目にある地球のアイコンをクリックするか、スタートメニューの「インターネット」から「Chromium ウェブ・ブラウザ」で立ち上がる。アドレスは「scratch.mit.edu」だ。

スクラッチのサイトが開いたら、左上の「作る」をクリックすると、スクラッチ3.0のエディターが起動するよ。アカウントを持っている人は「サインイン」してもいいぞ。

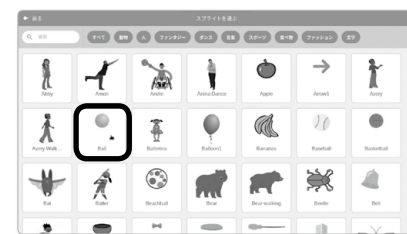
スクラッチ3.0の起動方法や、アカウントの作り方などは、スタブロの特設サイト（prog.kodomonokagaku.com/scratch3/）でも解説しているので、そちらも参考にしな。

弾を1発撃つ

いきなり弾幕をつくるのは大変だから、弾を1発撃つところから始めよう。まず、弾になるスプライトを用意するよ。右下にある、ネコに「+」がついたアイコン（スプライトを選ぶ）にマウスのポインター（矢印）を合わせよう。するとメニューが出てくるので、虫眼鏡のアイコンをクリックしよう。



スプライトの一覧が表示されたね。この中でいちばん弾っぽく見える「Ball」がいいかな。クリックすると、スプライトが追加されるぞ。

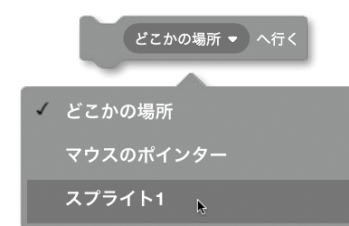


それでは、スペースキーを押したら、いま追加したボール（Ball）がネコ（スプライト1）から発射されるようにしよう。

右下のスプライトリストで「Ball」が選ばれている（青い枠がついている）ことを確認してから、左端のカテゴリーにある「イベント」をクリック。「スペースキー▼が押されたとき」のブロックを探して、スク립トエリアにドラッグしよう。



ネコの場所にボールを動かすためには、「動き」カテゴリーの「どこかの場所▼へ行く」ブロックを使うよ。「どこかの場所▼」をクリックすると、どこに行けるかが選べるので、「スプライト1▼」に変えよう。



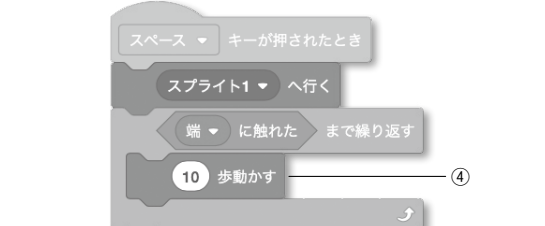
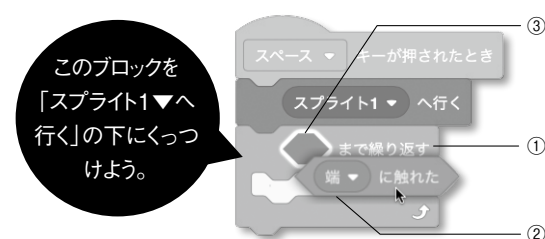
変えたら「スプライト1▼へ行く」をドラッグして、「スペースキー▼が押されたとき」の下にくっつけよう。ブロック同士を近づけて灰色の影が表示されたら、マウスのボタンを離すと自動的にくっつくよ。



ここまでできたら、ボールをいろいろな場所にドラッグしてから、スペースキーを押してみよう。どこにドラッグしても、ネコの場所に戻ってくるね。

このボールをステージの端に着くまで動かさせば、弾を発射したように見えそうだ。こんなときは、「制御」カテゴリーの「< > まで繰り返す」ブロック（①）を使うと便利だ。

このブロックの「< >」には条件が入る。今回の条件は、端に触れたかどうかだね。使うのは、「調べる」カテゴリーの「マウスのポインター▼に触れた」ブロックだ。「マウスのポインター▼」をクリックして「端▼」に変えて（②）、「< > まで繰り返す」の「< >」にドラッグしてはめよう。白い枠が表示されたら（③）、マウスのボタンを離していいよ。



最後に、「動き」カテゴリーの「10歩動かす」を「< 端▼に触れた > まで繰り返す」の中にはめれば完成だ（④）。スペースキーを押して、ボール（弾）が発射されるか確認しよう。

弾を連射する

弾が発射できるようになったので、弾のクローンをつくって連射できるようにしてみよう。

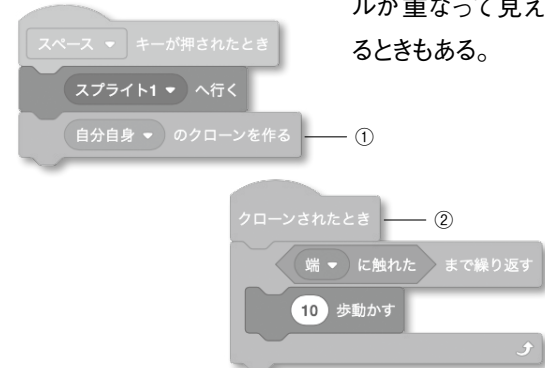
みんなも、動物のクローンは聞いたことがあるよね。例えば、1996年には、もとのヒツジとまったく同じDNAを持つクローンヒツジの「ドリー」が、イギリスのロスリン研究所でつくられている。スクラッチのクローンは、もとのスプライトとまったく同じ性質を持ったスプライトを、プログラムの中でつくることができる機能のことなんだ。

スプライトのクローンをつくるには、「制御」カテゴリの「自分自身▼のクローンを作る」を使う。そして、クローンされたときに何をするかは、「クローンされたとき」の下に書くんだ。

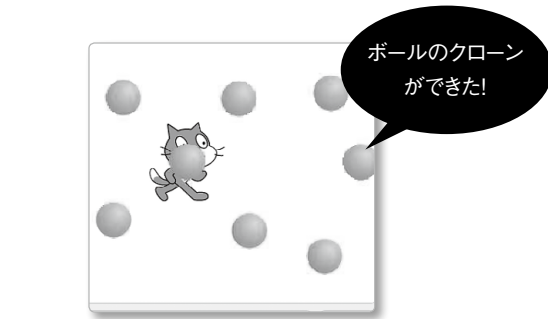
今回は、ボールのクローンを弾として発射するようにしたいので、スペースキーを押したらクローンをつくり、つくられたクローンがステージの端まで動くように改造しよう。

まず「<端▼に触れた>まで繰り返し」を画面の下向きにドラッグして外そう。そして、「自分自身▼のクローンを作る」を「スプライト1▼へ行く」の下につける(①)。さらに、「クローンされたとき」を「<端▼に触れた>まで繰り返し」の上につけよう(②)。

できたら、スペースキーを押してみよう。見た目はさっきと一緒になんだけど、何度も押しているうちに、さっきより動きがぎこちなくなってくるね。ボールが重なって見えるときもある。



何度かスペースキーを押した後、ステージの端やネコの上にあるボールをドラッグしてみよう。ボールのクローンができていることがわかるかな？



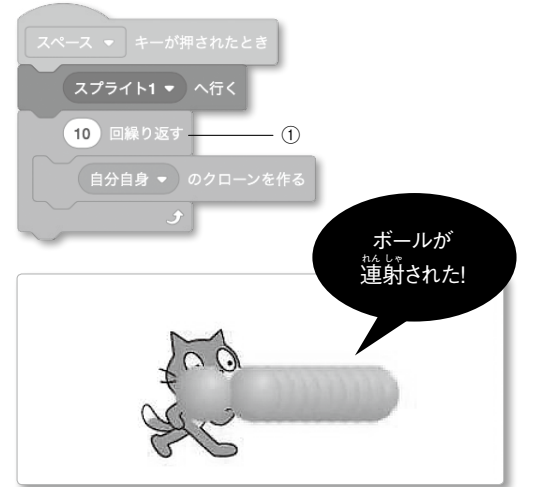
クローンはステージの左上にある赤い停止ボタンをクリックすると消える。1つだけ残ったのが、オリジナルのスプライトだ。

このプログラムでは、スペースキーを押したとき、オリジナルのスプライトだけでなく、クローンのボールもすべてネコの場所に移動していたので、同じ場所にボールが重なっていたんだ。また、クローンを削除するブロックがないので、どんどんクローンが増えていたんだね。

では、スペースキーを1回押したとき、10個のクローンをつくるようにしたらどうなるだろう。

「制御」カテゴリの「10回繰り返し」をドラッグして、「自分自身▼のクローンを作る」を中に入れよう(①)。

連射できるようにはなったけど、弾が重なって発射されてしまうね。クローンをつくるのを、0.1秒間隔にしたらどうか。

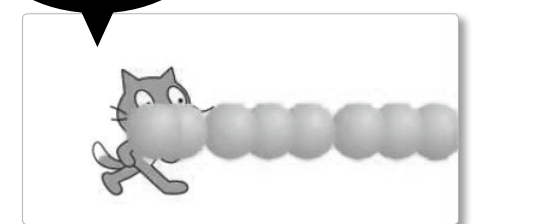


「制御」カテゴリの「1秒待つ」の「1」を「0.1」に変えて、「自分自身▼のクローンを作る」の下に入れよう(①)。このとき、数字は半角で入れることに気をつけてね。

あと、クローンが増えすぎて重くなってしまうので、ステージの端に着いたら、クローンを消すようにしよう。「制御」カテゴリの「このクローンを削除する」を「<端▼に触れた>まで繰り返し」の下につけよう(②)。



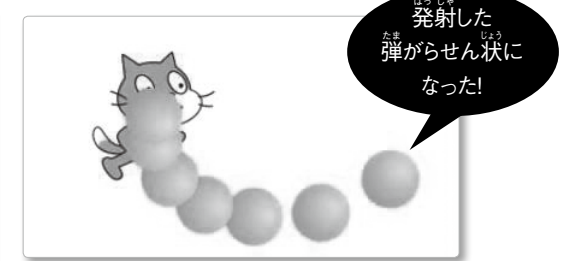
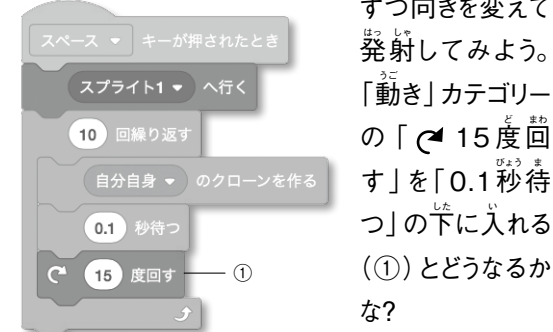
赤い停止ボタンを押してから、スペースキーを押してみよう。今度はいい感じだね。



弾幕にする

これで基本はできたので、いよいよ弾幕にしていこう。

すべての弾を真っすぐ発射するのではなく、少しずつ向きを変えて発射してみよう。「動き」カテゴリの「15度回す」を「0.1秒待つ」の下に入れる(①)とどうなるかな？



回す角度の「15」の数を変えてみると、いろいろな弾幕ができるので、おもしろい数を見つけてみよう。回転の向きを変えてもいいぞ。あと、スペースキーを押しすぎると、ラズパイの処理が追いつかなくなるから、スペースキーは短く押そう。

ネコを動かす

最後にネコをマウスで動かせるようにしよう。右下のスプライトリストで「スプライト1」を選んでから、下のようにブロックを組み立てよう。これで、マウスでネコを動かしながら、スペースキーで弾が撃てるよ。



今回はクローンを使って弾幕をつくったね。これをシューティングゲームにするには、敵キャラや当たり判定も必要だ。「調べる」カテゴリの「()色に触れた」などを使って、工夫してつくってみよう。

