

1 節 用意するもの

プロジェクトをインターネットからダウンロードしてゲーム作りをはじめよう。

1. ひつような材料をそろえよう



まずはScratchのサイトからプロジェクトをダウンロードしましょう。

①ブラウザのアドレス欄に
<https://scratch.mit.edu/projects/288044078/>
 と入力してアクセスします。

プラネットディフェンスという名前のプロジェクトが開きますので、74ページと同じ手順でダウンロードしましょう。

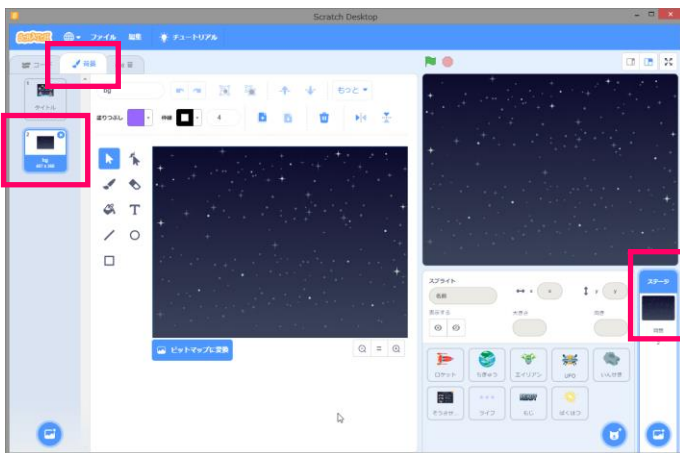
プロジェクトの中にはこんなステージやスプライトが入っています。

 <p>プレイヤーがそうさするロケットです。地球に攻めてくるエイリアンをやっつけます。</p>	 <p>プレイヤーが守る地球です。エイリアンやUFOが地球にさわるとゲームオーバーです。</p>
 <p>地球に攻めてくるエイリアンです。ロケットでエイリアンにさわるとやっつけることができます。UFOも同じです。</p>	 <p>宇宙空間にとびかう隕石です。ロケットが隕石にあたると、こわれてしまいます。</p>
 <p>プレイヤーのライフです。隕石にあたり、まちがったロケットでエイリアンやUFOにさわってしまうとライフが減ります。</p>	 <p>ゲームの状態がテロップでわかります。何ステージ目かもテロップであらわします。</p>

2 節 ロケットを自由に操縦できるようにしよう

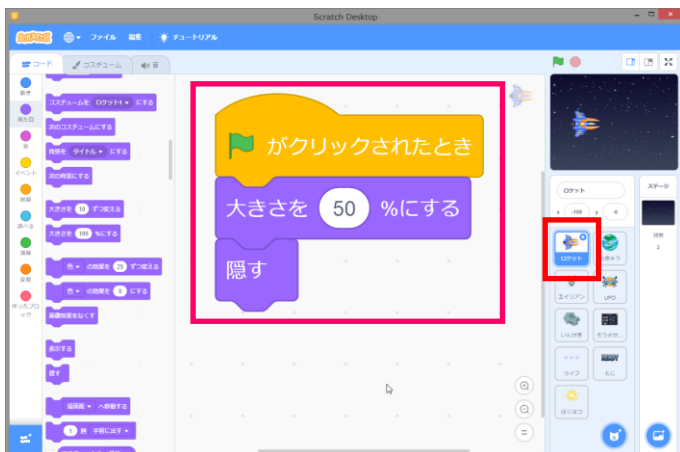
キー入力で、ステージの中を自由に動き回るロケットをつくらう。「慣性」をつかってロケットの動きをリアルにするよ。

1. ロケットを動かす準備をしよう



タイトル画面のままでは、ロケットを動かすので、一時的に背景を変えておきましょう。

① 「ステージ」をクリックして、背景のタブから「bg」の背景をえらびましょう。



② つぎに、ロケットをクリックして、ロケットのプログラムをしていきましょう。

ロケットは、そのままの大きさだと大きすぎるので、50%くらいにします。ゲームが始まるまでは隠しておきましょう。



③ 「ゲーム準備」というメッセージを作りましょう。ゲーム準備を受け取ったら、ロケットの場所や角度をリセットするようにプログラムします。

これで、ロケットの準備ができました。

2. キー入力にゆつりよくでロケットフシを動かしてみよう



キー入力にゆつりよくでどんな動かしうごかしたをするかは、ゲームによってちがいますが、今回こんかいは左ひだりのように

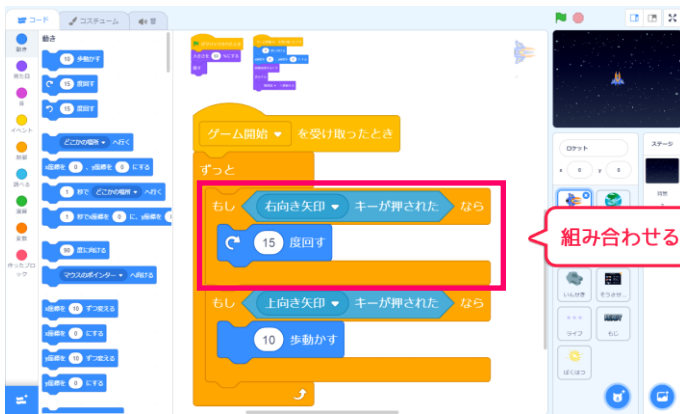
「右みぎキーで右回みぎかいてん転」「左ひだりキーで左回ひだりかいてん転」
「上うへキーでまっすぐすす進む」

というプログラムにしてみましよう。



①ロケットが動かうごせるようになるのは、ゲームが始はじまったときなので「ゲーム開始を受け取ったとき」のメッセージを作つくりましよう。

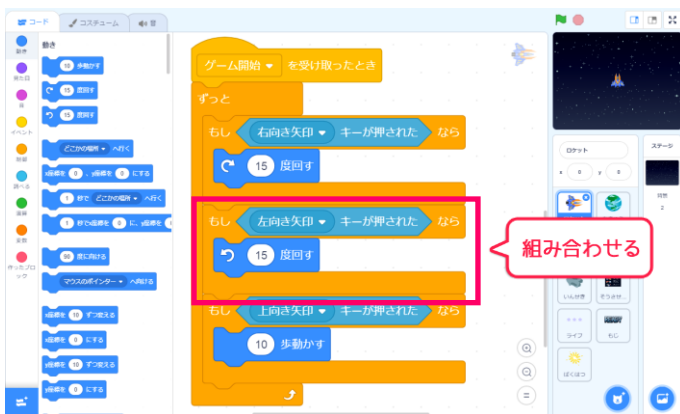
メッセージができたなら「ずっと、もし」をくあ組み合わせて「もし↑キーが押おされたら10歩ほ動かうごす」ようにプログラムしてみましよう。



②右みぎキーが押おされたときに、右回みぎかいてん転するようにプログラムを追つ加かしましよう。

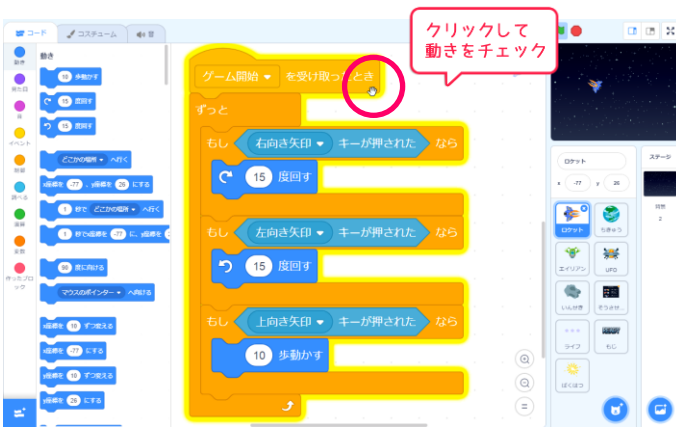


ふたつのブロックは間違まちがいやすいので、回か転いてん方向を確認ほうこう かくにんしましよう。



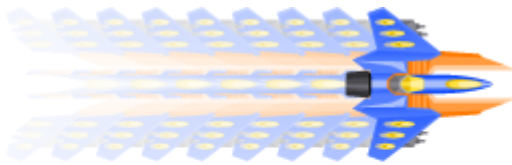
③おなじように、左ひだりキーが押おされたときに左ひだり回か転いてんするようにプログラムを追つ加かしましよう。

3. ロケットの動きをリアルにしてみよう



いちど「ゲーム開始を受け取ったとき」のスク립トをクリックして、上キーと左右キーで動けるかどうかを確認してみましょう。

上キーで前進・左右キーで回転するようになりましたが、上キーをはなすとすぐに止まってしまいますね。



ボタンをはなしてもすぐには止まらないようにしたい

動き続けているものは、止まろうとしても急に止まれません。

少しずつスピードをおとしていって、さいごに止まるようにプログラムすれば、リアルな動きになりますね。



①まず、「いどう力」という変数を作ります。

そして、「ゲーム準備」のコードに「いどう力を0にする」を組み合わせましょう。



ロケットでしかつかへんすう使わない変数なので「このスプライトのみ」にしよう



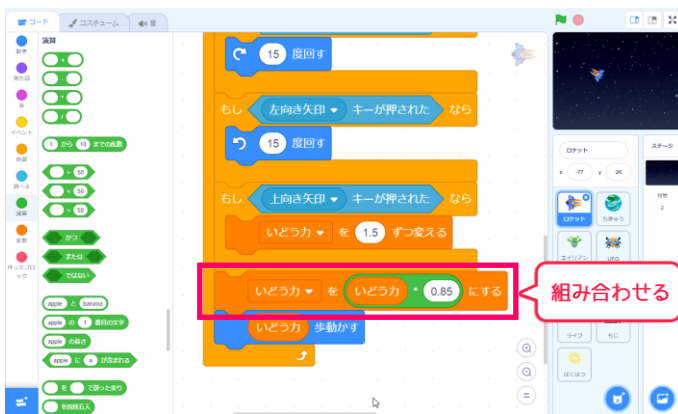
②つぎに、「上^{うえ}キー」が押^おされたときに 10 歩^{すす}進むのではなく、「い^{りょく}どう力」がアップする^{へんこう}ようなプログラムに変更^{へんこう}します。

「10 歩動かす」をはずし、いどう力を加算^{かさん}しましょう。



③つぎに、い^{りょく}どう力の数^{かず}だけ前^{まえ}に進^{すす}むプログラムを「ず^なっと」の中^{なか}に追^つ加^かします。

「もし」の中^{なか}に入^いれ^れない^{ない}よう^{よう}に注^{ちゅう}意^いしま^まし^しょう



④このままだと、い^{りょく}どう力が減^へらず、ず^{すす}っと進^{すす}み^つつ^つてしま^まい^います^すので、い^{りょく}どう力を減^へらすプ^ろグラ^ムも追^つ加^かしま^まし^しょう。



このよう^{りょく}にす^すると、い^{りょく}どう力が 85% にな^なり^りま^ます。



「いどう力」をずっと 85%にすると
変数の値はどうか変化するか見てみましょう。

まず「いどう力」の変数をステージに表示して
中身がわかるようにしておきます。

「ゲーム開始を受け取ったとき」のコードをク
リックして、←↑→キーでロケットを動かして
みましょう。

↑キーを押しつづけると、いどう力がどんどん上がっていき、「8.5」より大きくはならなくな
りました。そして↑キーをはなすと、だんだんいどう力が下がってしばらくすると0になりました
ね。

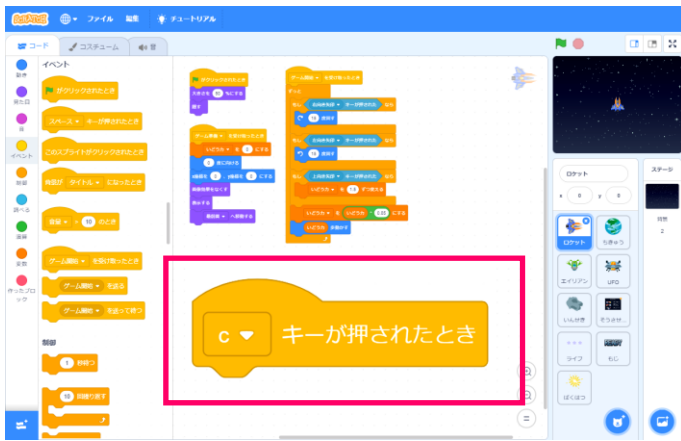
いどう力を〇〇%にするプログラムには「トップスピードをきめる」役わりと「キーをはなした
ときにだんだんゆっくりになり、止まる」という役わりがあるのです。

確認が終わったら、いどう力の変数のチェックをはずし、ステージから隠しておきます。

3. ロケットのりかえ機能をつけよう



エイリアンと UFO をやっつけるために
Cキーを押すと、ロケットを乗り換えられるよ
うにしましょう。



①まずは「スペースキーが押されたとき」のブロックの▼ボタンを押し、「Cキーが押されたとき」にします。



②Cキーが押されたらコスチュームをきりかえましょう。

コスチュームを変えたあと



のブロックも組み合わせさせておきましょう。

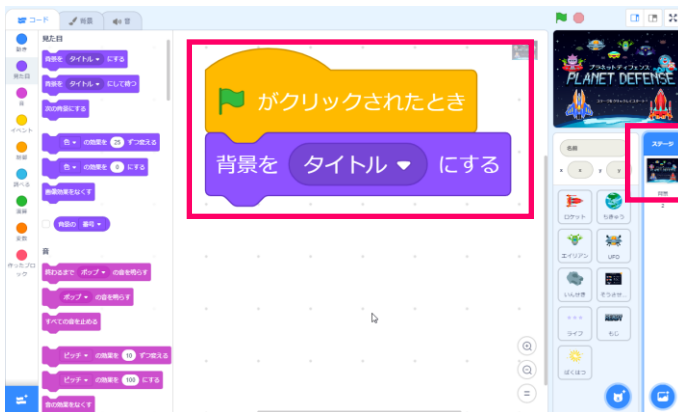
これはCキーが長押しされたときに、何度もコスチュームが替わってしまうのを防ぐためのプログラムです。

Cキーが押されていない状態（Cキーが離される）まで待っているので、もし長押しで「Cキーが押されたとき」のイベントが動こうとしても、Cキーが離されるまでは受け付けられない状態にしているのです。

3 節 エイリアンが攻めてくるようにしよう

エイリアンやUFOが地球に攻めてくるところを作ろう。
やっつけられるようにプログラムしてみよう。

1. エイリアンを出す準備をしよう



ゲーム全体の流れを考えながら、準備をしましょう。

①まずは「ステージ」をクリックして、ステージのスク립ト画面に左のようにプログラムしましょう。

はじめはタイトルを表示します。



②タイトル画面でクリックされたときに、つぎの場面に移動するようにしましょう。

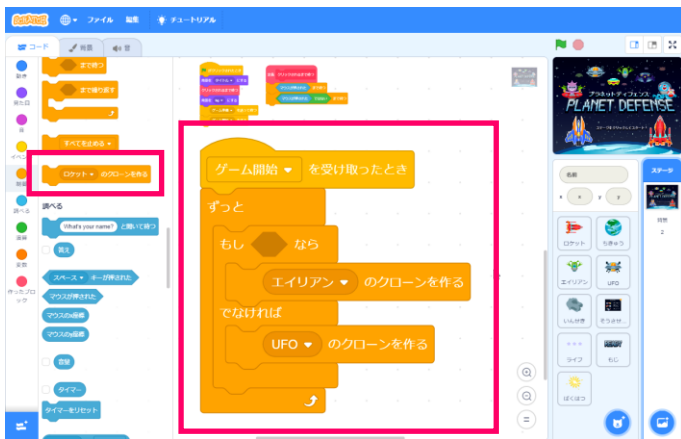
定義ブロックを使って、左のようにプログラムします。

POINT : お宝ホルダー 7-2 と同じプログラムだよ



③ステージがクリックされたら、背景をかえましょう。

ゲーム準備がおわったら、ゲーム開始のメッセージを送りましょう。



④つぎに、ゲームが始まったら、エイリアンを登場させるプログラムをしましょう。

エイリアンかUFOのどちらかを登場させたいので、左のように「もし～なら、でなければ」のブロックを使います。



⑤どちらを登場させるかはランダムで決めましょう。



左のような条件にすると「ランダムな数が1ならエイリアン、2ならUFO」が登場するようになります。



⑥さいごに、クローンを作ったあと「〇秒待つ」で、登場させる数を調節しましょう。

秒数が少ないほど、難易度は高くなります。

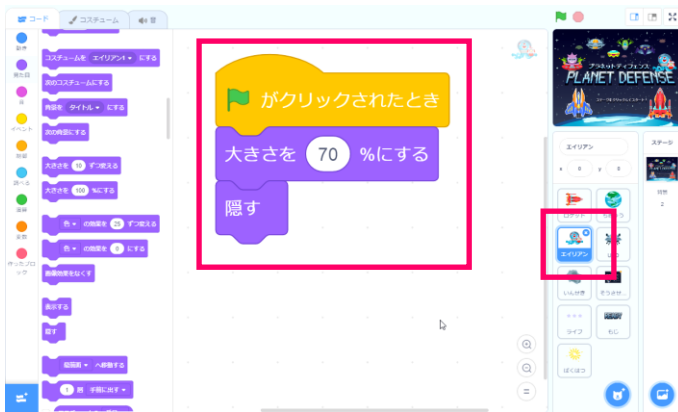


⑦タイトル画面から切り替わるタイミングで地球も表示させておきましょう。

ちきゅうのスク립ト画面を開いて左のようにプログラムしましょう。

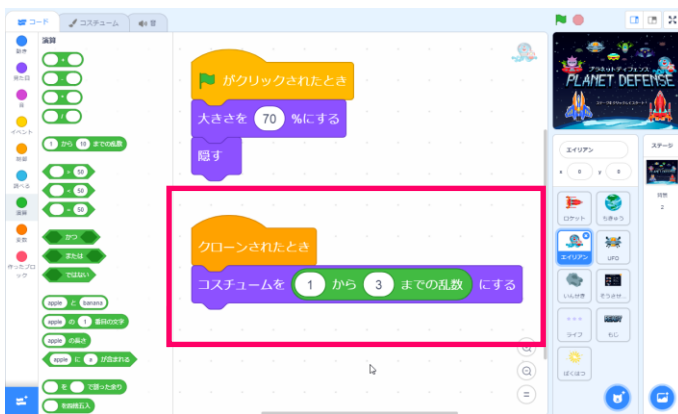
ロケットが地球に隠れてしまわないように「〇層下げる」で後ろに下げてください。

2. エイリアンが地球に近づいてくるようにしましょう



エイリアンのコード編集画面を開いて、地球に近づいてくるエイリアンを作りましょう。

①まずは、エイリアンの大きさを調節してゲームが始まるまでは隠しておきます。



②エイリアンはクローンで登場させるので、クローンされたときのプログラムをしましょう。

エイリアンのコスチュームは3つあるのでコスチュームを1から3のランダムにします。



③エイリアンは画面のはしから登場します。上下左右のどの方向から現れるかをランダムにするために、「出てくる位置」変数を作ります。

エイリアンしか使わない変数なので「このスプライトのみ」にチェックを入れます



④出てくる位置を1から4までの乱数にします。(上下左右の4方向をランダムで決めるため)



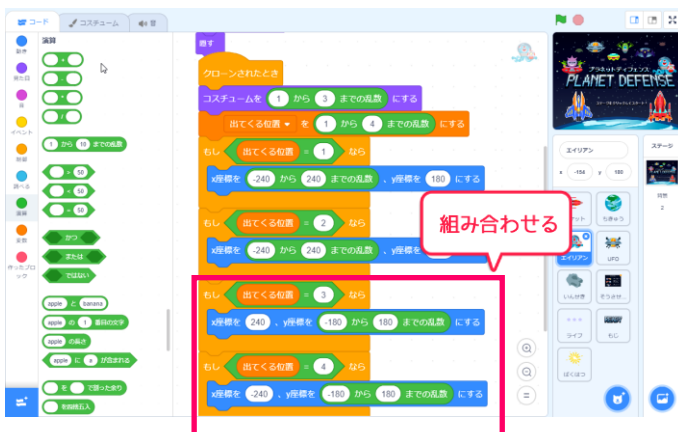
⑤ランダムの結果、出てくる位置が1ならステージの上から出てくるようにプログラムしましょう。

上から出てくるので、y座標は180にします。上のどこから出てくるのかはランダムにするので、x座標は-240から240までの乱数にします。



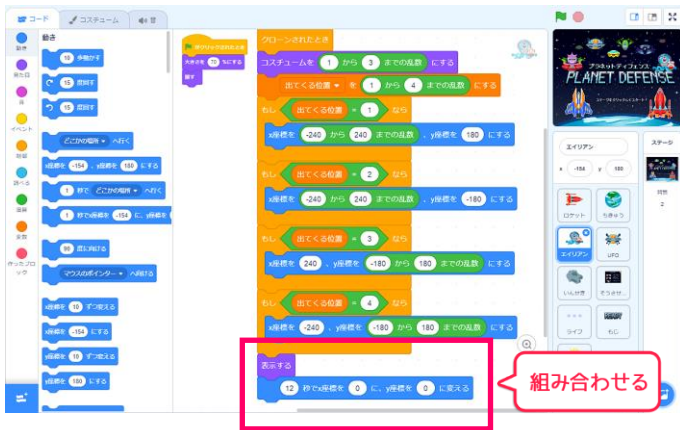
⑥ランダムの結果、出てくる位置が2ならステージの下から出てくるようにしましょう。

下から出てくるので、y座標は-180。x座標はランダムにします。



⑦同じように、出てくる位置が3なら右から出てくる位置が4なら左から出てくるようにしてみましよう。

今度は、y座標のほうでランダムになります。右から出てくるときはx座標は240、左から出てくるときはx座標は-240です



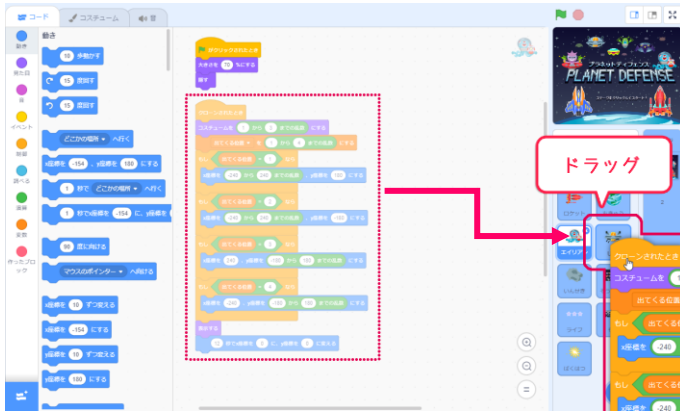
⑧出てくる位置がきまったら、表示して地球に向かってくるようにしましょう。

地球はステージの中央 (x0、y0) にあるので「0秒でx座標を0に、y座標を0に変える」のブロックを使って、エイリアンを動かします。

```

12 秒でx座標を 0 に、y座標を 0 に変える
  
```

3. UFO も飛んでくるようにしましょう



エイリアンのプログラムができたなら UFO も地球に飛んでくるようにしましょう。

コードをドラッグして UFO のスプライトの上ではなすと、コピーすることができます。

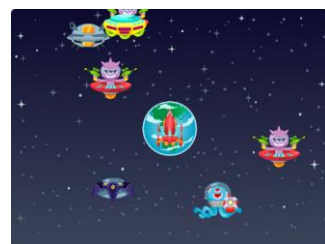
コピーしたら、UFO のスプライトをクリックして、きちんとコピーできているかを確認します。

```

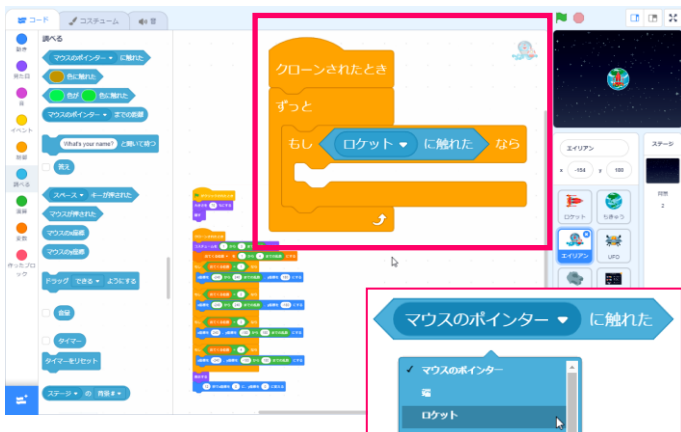
UFO
  クローンされたとき
    コスチュームを 1 から 3 までの乱数 にする
    出てくる位置 を 1 から 4 までの乱数 にする
    もし 出てくる位置 = 1 なら
      x座標を -240 から 240 までの乱数 、y座標を 180 にする
    もし 出てくる位置 = 2 なら
      x座標を -240 から 240 までの乱数 、y座標を -180 にする
    もし 出てくる位置 = 3 なら
      x座標を 240 、y座標を -180 から 180 までの乱数 にする
    もし 出てくる位置 = 4 なら
      x座標を -240 、y座標を -180 から 180 までの乱数 にする
    表示する
    12 秒でx座標を 0 に、y座標を 0 に変える
  
```

もし、UFO のコスチュームを増やしている時は、コスチュームをえらぶところの「乱数」の数も変えておきましょう。

旗をクリック、ステージをクリックしてスタートさせ、UFO とエイリアンが出てくることを確認しましょう。



4. エイリアンをロケットでやっつけよう



エイリアンたちをロケットでやっつけられるようにしましょう。エイリアンのスプライトをクリックします。

①まず「クローンされたとき」をもう一つ作って、「ずっともし」のブロックをつかってロケットとのあたり判定をします。



②ロケットがエイリアンをやっつけられるタイプのものかどうかを判定しましょう。

もしロケットのコスチュームが1だったらエイリアンをやっつけられるタイプです。クローンを削除しましょう。

ちがうコスチュームの場合は「ダメージを受ける」のメッセージを送りましょう。



③このままでもいいですが、やっつけたときに爆発する演出をいれてみましょう。

「ばくはつのx座標」「ばくはつのy座標」という変数をつくりま

そして、エイリアンをやっつけた場所を、変数に一旦保存しておきましょう。

変数に保存したら、ばくはつのクローンを作ります。





④つぎに、「ばくはつ」のにもプログラムしましょう。

はた旗がクリックされたときは隠しておきます。

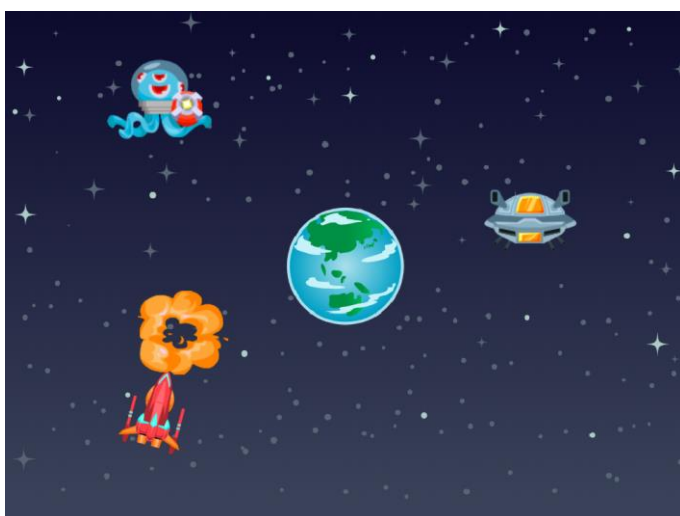
クローンされたら、⑤で保存しておいた「ばくはつのx座標」「ばくはつのy座標」変数を使って、ばくはつする場所を決めましょう。



⑤つぎに、コスチュームを1から6まで変化させて、爆発のアニメーションを作ります。

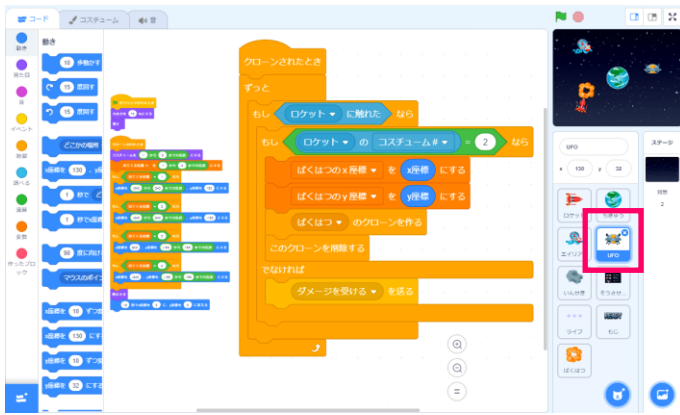
「〇秒待つ」のブロックで、アニメーションのはやさを調節しています

アニメーションが終わったら、クローンを削除します。



⑥ばくはつのプログラムができたなら、動きを確認してみましょう。旗をクリックしてあそんでみます。

エイリアンをやっつけたときに、やっつけた場所でばくはつのアニメーションが表示されればOKです。



⑦動きが確認できたら、UFOにも同じプログラムを追加しましょう。3-3と同じ方法で、当たり判定のコードをコピーします。

同じコードですが、UFOはロケットがコスチューム2のときでないと、やっつけられないので、

「もし、でなければ」の中の条件を「コスチューム番号が2のとき」にかえておきましょう。

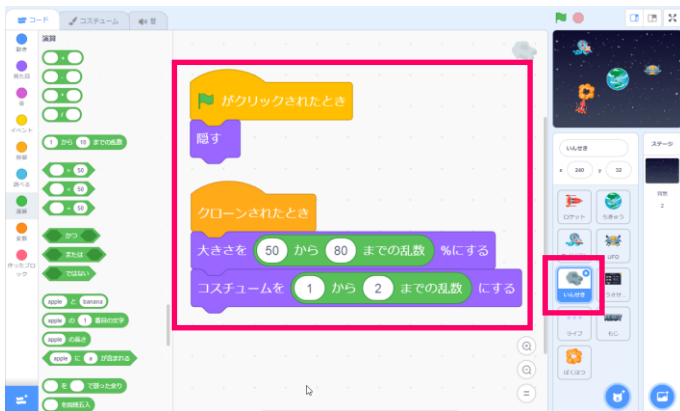


5. いんせきが飛んでくるようにしましょう

エイリアンやUFOと同じように、隕石が飛んでくるようにしてみましょう。



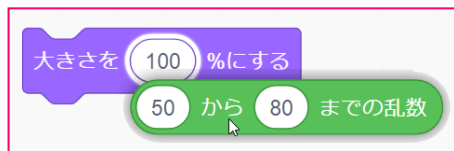
①まずステージをクリックし、ゲームが始まると、隕石のクローンを作るプログラムを追加してみましょう。



②つぎに、いんせきにもプログラムしましょう。

旗がクリックされたときは隠しておきます。

クローンされたときに大きさやコスチュームをランダムにしましょう。





③ ランダムで上下左右のどこかから隕石があらわれるようにしましょう。

「出てくる位置」変数を「このスプライトのみ」で作り、1から4までのランダムの数をいれます。



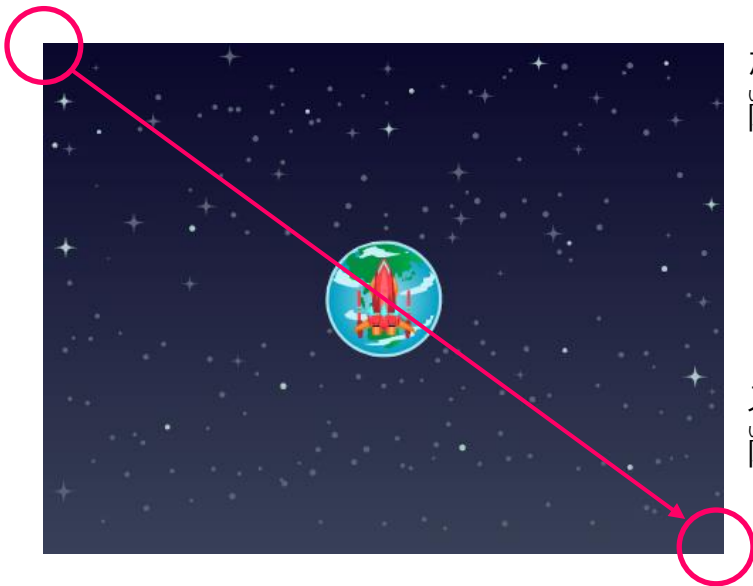
④ ランダムな数が1だったときは、上から隕石が現れるようにします。

エイリアンは地球に向かってくるプログラムでしたが、隕石は向かう場所もランダムにしましょう。

した下のようなプログラムになります。



進むスピードはランダムに、x座標もランダムにします。隕石が上（y座標 180）から現れ、画面の下側（y座標 -180）に向かって進むようにしておきます。



たとえば、隕石が出てくるx座標が-240で隕石が向かうx座標が240だった場合

x座標は-240から240へ

y座標は-180から180へ向かうことになり

ステージの左上から、右下に向かって隕石がとんでいくようになります。



⑤出てくる場所が2のときは、下から上に向かって隕石をとばしましょう。

下から出てくるので、はじめの位置はy座標を-180にします。

上に向かって隕石をとばしたいので、隕石が向かうy座標を180にしましょう。



⑥同じように出てくる位置が3なら右から左へ

出てくる位置が4なら左から右へ

隕石が飛んでいくようにプログラムしましょう

これで、上下左右から隕石がとんでくるようになりました。

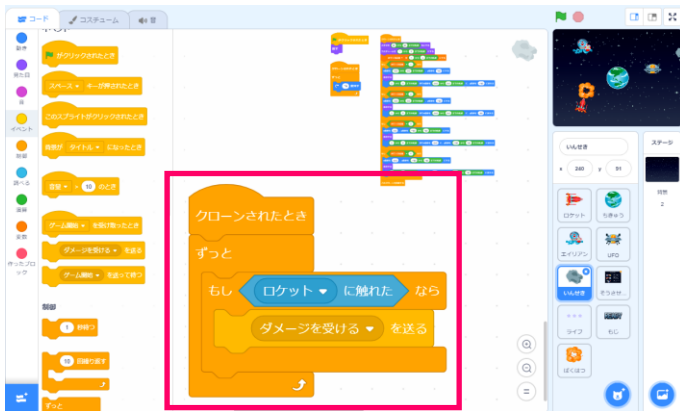
このコードを何度かクリックして、きちんと飛んでいくかためてみましょう。



⑦いんせきが画面の端までついたら
「このクローンを削除する」で必ず消しておきましょう。



⑧もうひとつ「クローンされたとき」を作っておき、ずっと15度回すようにしておけば
いんせきがクルクルと回りながら飛んでいくようになります。



⑨いんせきがロケットにあたったら、ロケットがダメージを受けるようにプログラムしましょう。

ひだり左のように、「クローンされたとき」をもう一つ作り、ロケットに触れたらダメージを受けるメッセージを送ります。

CHECK!

ここまでできたら、おかしいところがないかチェックしましょう。

- ロケットがちゃんと動く？（↑→←キーとCキーがきちんと反応するか）
- エイリアンとUFOがランダムででてきて、地球に向かってくる？
- エイリアンとUFOをちゃんとやっつけられる？
- いんせきがいろんな場所からとんでくる？

4節 ステージクリア・ゲームオーバーを作ろう

クリアとゲームオーバーの条件を^{じょうけん}考えて^{かんが}ゲームを完成させよう。

1. ステージクリアの条件をつくろう

まずはステージクリアの条件^{じょうけん}を考えてみましょう。エイリアンやUFOをやっつけるゲームなので、何匹^{なんひき}やっつければクリア！というようにしてみましょう。



①「クリアまであと何匹^{なんひき}」という変数^{へんすう}を作りましょう。

この変数^{へんすう}でどれくらいやっつければクリアになるのか？という値^{あたい}を管理^{かんり}します。



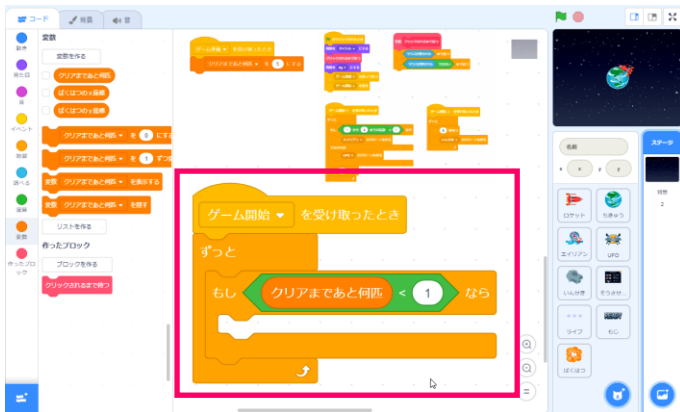
②ステージ^{ひだり}に左のようにプログラムします。

「ゲーム準備を受け取ったとき」にクリアまであと何匹^{なんひき}かを設定^{せってい}します。

今回^{こんかい}は5にしましたが、あとでプレイしながら、何匹^{なんひき}くらいがちょうどいいかを自分^{じぶん}で決めましょう。

POINT：数字^{すうじ}はかならず「半角^{はんかく}」で

変数^{へんすう}に値^{あたい}を入れるときは、「全角^{ぜんかく}」「半角^{はんかく}」を確認^{かくにん}しましょう。「全角^{ぜんかく}」で数字^{すうじ}を入れると、コンピュータは数字^{すうじ}ではなく文字^{もじ}だと判断^{はんだん}してしまい、自分^{じぶん}の考え^{かんが}とはちがう結果^{けっか}になってしまうことがあります。（自分^{じぶん}の意図^{いど}しない結果^{けっか}になることをバグといいます）



③つぎに、「ゲーム開始を受け取ったとき」を
あたらしく置き

ずっと、もし「クリアまであと何匹」変数が1
より小さいなら
というプログラムを作ります。

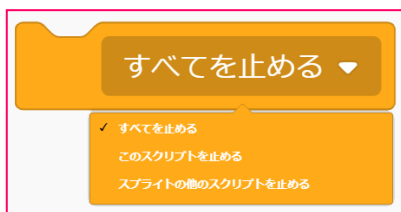
これでゲーム中に、クリアしたかどうかの判定
ができるようになりました。



④クリアしたときのプログラムを作らしまし
ょう。

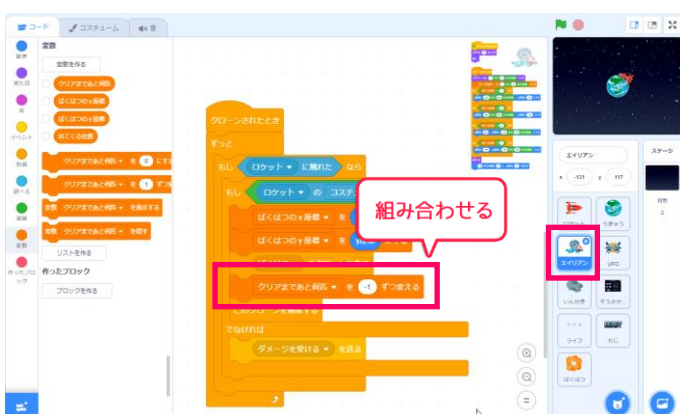
まず、ステージで動いているほかのプログラム
を止めます。

ステージクリアの演出を入れるように、
「ステージクリアを送って待つ」をします。



さいごに、「ずっと」で動いている、このプロ
グラムを止めましょう。

これで、ステージ側のプログラムができました



⑤エイリアンをやった時に、「クリアまで
あと何匹」変数が減るようにしましょう。

エイリアンのコード画面を開き、ロケットでエ
イリアンをやった時のプログラムに

変数の値を減らすプログラム

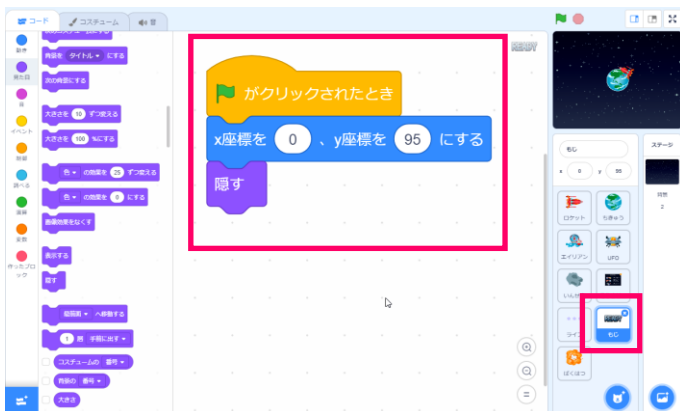
「クリアまであと何匹を-1ずつ減らす」
を追加します。



⑥ UFO のコード画面を開き、
UFO にも「クリアまであと何匹」変数を減らす
プログラムを追加しましょう。

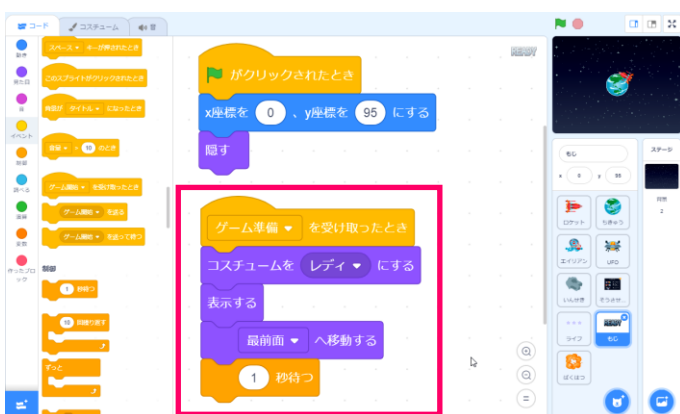
2. テロップを表示しよう

ゲームの状態がわかりやすくなるように、テロップを表示しましょう。



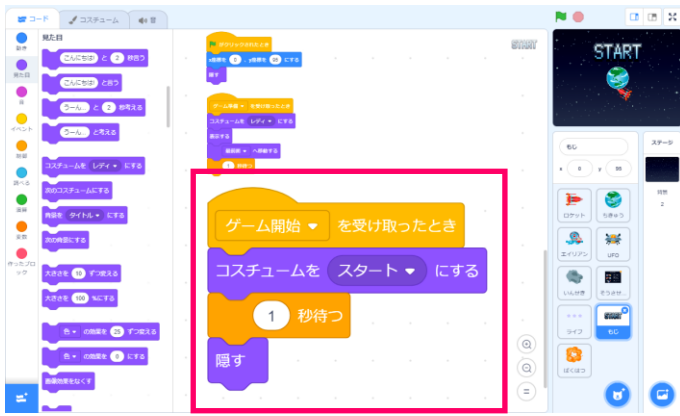
① もじのコード画面を開き、テロップを出した
い場所を決めましょう。

場所が決まったら、隠しておきます。



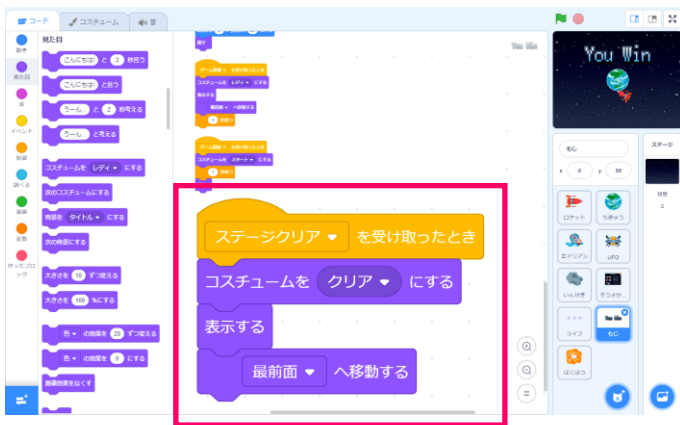
② ゲーム準備を受け取ったら、「レディ」のコ
スチュームを表示します。

スタートまで、1秒くらい間をあけておきま
す。



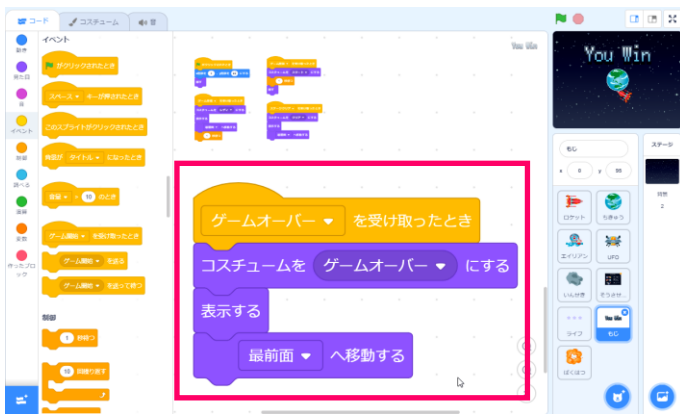
③ゲーム開始を受け取ったら、「スタート」のコスチュームにしましょう。

ゲームが始まったら1秒後に消えるようにしておきます。



④ステージクリアを受け取ったら、「クリア」のコスチュームにしましょう。

エイリアンや隕石に隠れてしまわないように「最前面へ移動する」のブロックを入れておきます。



⑤ゲームオーバーを受け取ったら「ゲームオーバー」のコスチュームにしましょう。

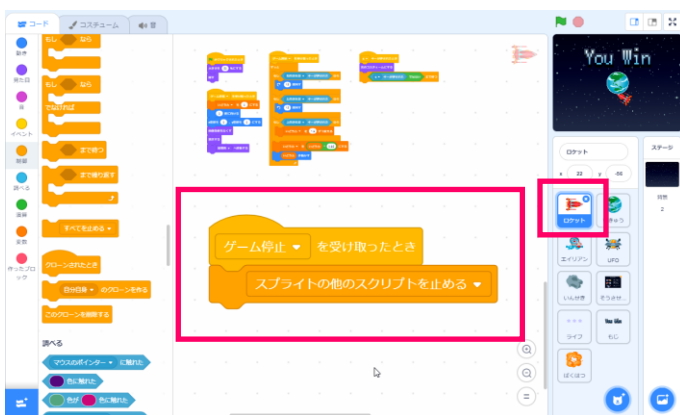
こちら「最前面へ移動する」を入れておきます。

これで、ゲームの状態にあわせてテロップが表示されるようになりました。

3. クリアしたら、ゲームが止まるようにしましょう



①まず、**ステージのコード**^{がめん ひら}画面を開き
ステージクリアのメッセージを受け取ったとき
に「ゲーム停止」^{ていし}のメッセージを送る^{おく}プログラムを組みます。



②つぎに**ロケットのコード**^{がめん ひら}画面を開き
ゲーム停止を受け取ったとき、^{ほか}他のスクリプト
を止めるようにプログラムします。



③**いんせきのコード**^{へんしゅうがめん}編集画面をひらき、
おな^{ていし うと}同じように、ゲーム停止を受け取ったときほか
の^とスクリプトを止めるプログラムを組みます。

これで、クリアしたときに、ゲームが止まるよ
うになりました。

4. クリアしたときに、エイリアンが退却するようにしてみよう

エイリアンや UFO は、他のスプライトのようにピタッと止まってしまうとおかしいので、地球の防衛に成功したときは、フェードアウトして退却するような演出にしてみましょう。



①エイリアンのコード画面をひらきます。

「ステージクリアを受け取ったとき」に幽霊の効果をプラスして、だんだん消えていくようにしましょう。

最後はクローンを削除しておきます。



②UFOのコードにも、同じプログラムをついきましょう。

3-3 でやったように、コードをコピーすれば OK です。



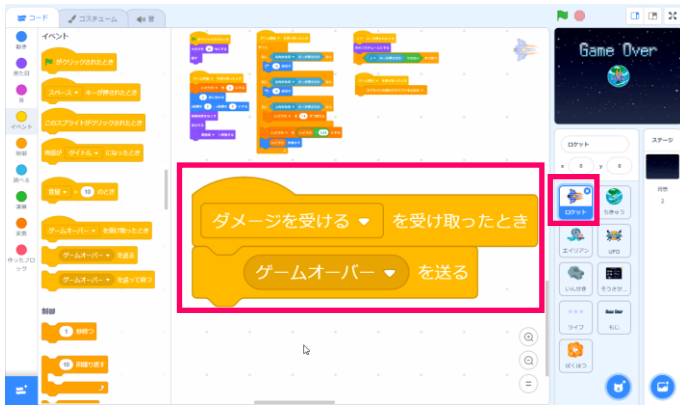
③クリアしたときにきちんと動くか、ためしてみましょう。

エイリアンや UFO が少なすぎて、退却したかどうかの動きがわからないときは、ステージのエイリアンや UFO のクローンを作っているプログラムにある、「〇秒待つ」の秒数を少なくして、出てくる数を増やしてみるとわかりやすいです。

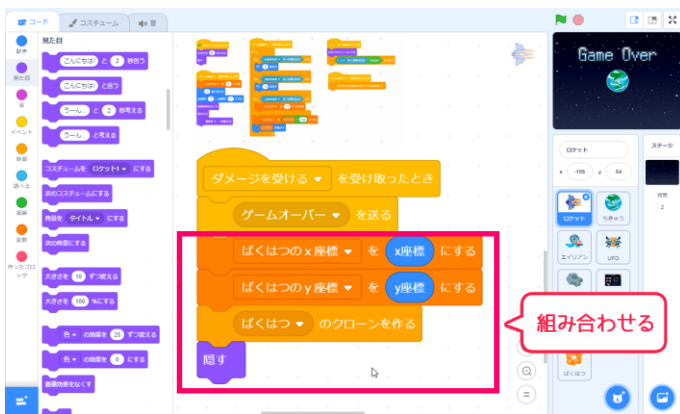
5. ゲームオーバーも作ろう

エイリアンとUFOをやっつけるプログラムで、^{ちが}違うコスチューム^ののときに「ダメージを受ける」のメッセージ^をを送るプログラム^をを組みましたね。

ロケットがダメージを受けた^う時に、ゲームオーバー^{とき}になるようにプログラムしてみましよう。



①まず、**ロケットのコード**^{がめん ひら}画面を開き「ダメージを受ける」のメッセージ^をを受け取ったときにゲームオーバーになるようにプログラムします。



②ロケットがやられたときの^{えんしゅつ い}演出も入れましよう。

エイリアンやUFOの時^{とき}と同じようにばくはつの^{ざひょう}x座標と^{ざひょう}y座標を保存しておきばくはつのクローンを作れば、ロケットがやられたときにばくはつするようになります。



③ちきゅうにエイリアンやUFOがきてしまったときにも、ゲームオーバーです。

ちきゅうのコード^{へんしゅうがめん}編集画面をひらき左のようにプログラムします。



④ゲームがとまっている時には、当たり判定は^{ほんてい}いったんストップします。

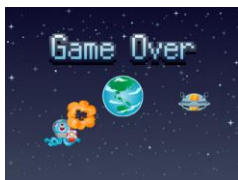
「スプライトの他のスクリプトを止める」のブロックを使って止めておきます。



⑤ゲームオーバーになったときに、ロケットやエイリアンを止めるために



ステージとそれぞれのスプライトに「スプライトの他のスクリプトを止める」プログラムを入れておきましょう。



これで、ステージクリアとゲームオーバーの部分ができました。
きちんと動くかどうか、旗ボタンをクリックして確認してみましょう。

CHECK!

- ロケットがエイリアン・UFOを決められた数だけやっつけたら、ゲームクリアになる？
- ロケットがエイリアン・UFOに当たったら、爆発してゲームオーバーになる？
- ロケットがいんせきに当たったら、爆発してゲームオーバーになる？
- ゲームクリアしたら、エイリアン・UFOは帰っていく？
- 爆発するときの場所はあっている？

5節 ルールやライフを表示してわかりやすくしよう

操作説明を表示したり、ライフを追加したりしてさらにゲームの完成度をたかめよう。

1. 操作説明ボードを表示しよう



プラネットディフェンスは、ロケットの乗り換えというルールがあるので、操作説明のコスチュームが2つあります。

はじめは1枚目を表示し、クリックされたら2枚目を表示するようにプログラムしてみましょう。



①ステージに作ってある「クリックされるまで待つ」の定義ブロックを使って、クリックでページをめくれるようにしましょう。

タイトルがクリックされたあとに「せつめい」のメッセージを送り、「クリックされるまで待つ」ブロックを追加しましょう。



②操作説明の1枚目を表示したあと、クリックされたら2枚目を表示しましょう。

「せつめい2」のメッセージを送り、さらに「クリックされるまで待つ」を追加します。

これで表示するタイミングが決まりました。

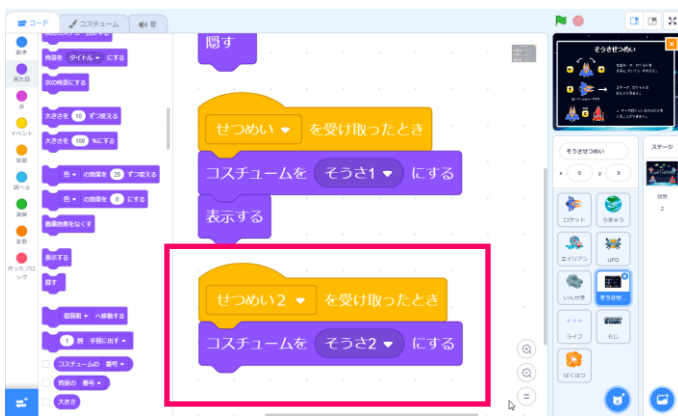


③つぎに^{がめん ひら}そうさせつめいのコード画面を開きましょう。

はた^{かく}旗がクリックされたときは、^{そうさせつめい}操作説明を隠しておきます。



④「せつめい」のメッセージを受け取ったら^{うと}1枚目の操作説明を表示しましょう。



⑤「せつめい2」のメッセージを受け取ったら^{うと}2枚目の操作説明を表示しましょう。



⑥「ゲーム準備」のタイミングで、^{じゅんび}操作説明を^{そうさせつめい}隠しておきましょう。

これで、ゲームが始まる前に、^{はじ まえ}操作説明のボードを追加することができました。

2. ロケットにライフを追加しよう

隕石にぶつかったりロケットの切り替えをまちがえたりして、すぐにゲームオーバーになるのではむずかしすぎるので、ライフをつけて3回まではミスしても大丈夫なようにしてみましょう。



①まずは、ロケットのライフがいまどれくらいなのかを知るために「ライフ」という変数を作きましょう。

ほかのスプライトからもこの変数を使いたいのので「すべてのスプライト」にチェックを入れておきます。



②つぎにロケットのスク립ト画面をひらき「ゲーム準備を受け取ったとき」のプログラムにライフ変数を初期化するプログラムを追加しましょう。

ライフは3からスタートします。
(数字の入力は半角で)



③ダメージを受けたときに、ライフを減らすプログラムを追加しましょう。

このままだと、ライフがいくつでもゲームオーバーになってしまいますね。

ライフが0になったときだけゲームオーバーになるように考えてみましょう。

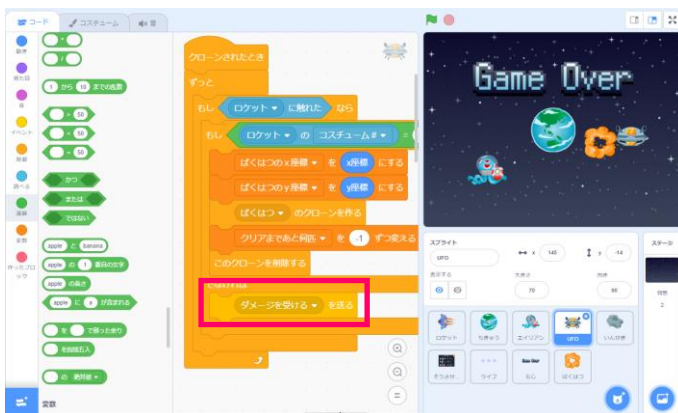


④ 「ライフが1よりちい小さいなら」のしょうけん条件をつくってみましょう。

もしブロックとく組み合わせて、あ左のひだりようにします。



⑤ ライフがなくなったらゲームオーバーになるように、もしブロックでゲームオーバーからぼくはつ爆発までのプログラムをかこ囲みましょう。

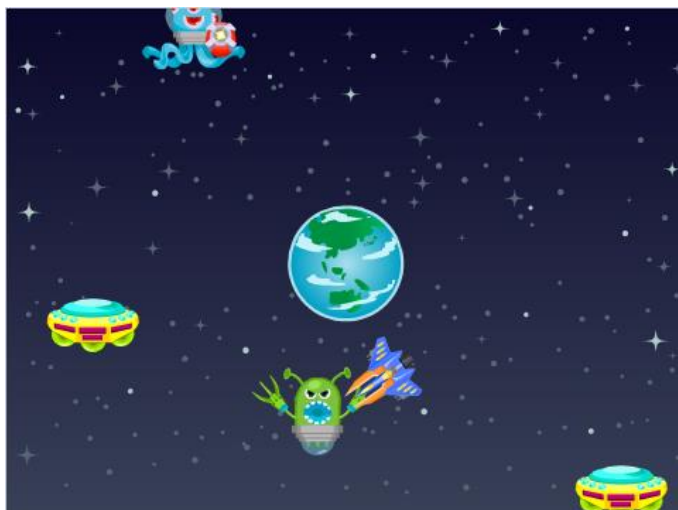


いちどプレイしてみましょう。

まちが間違ったコスチュームで敵にてきぶつかると…

ライフにかんけい関係なく、いきなりゲームオーバーになってしまいました。

これは、敵にてき当たっている間あに何度もメッセージがあいだ出ていて、なんどあっというまにライフがなくなってしまうためです。



アクションゲームなど、ライフのあるゲームではよく、敵に当たったら、少しの間敵に当たっても大丈夫な「ムテキの時間」というのがありますね。

つぎにあ当たるまでの間隔をかんかくあけてあげればすぐにゲームオーバーになることはなくなります。この仕組みをつく作ってみましょう。

3. 一定時間ムテキになるようにしよう



①まず、今ロケットがムテキ状態かどうかを知るために、「ムテキ？」変数を作りましょう。

ほかのスプライトからもこの変数を使いたいのので「すべてのスプライト」にチェックを入れておきます。



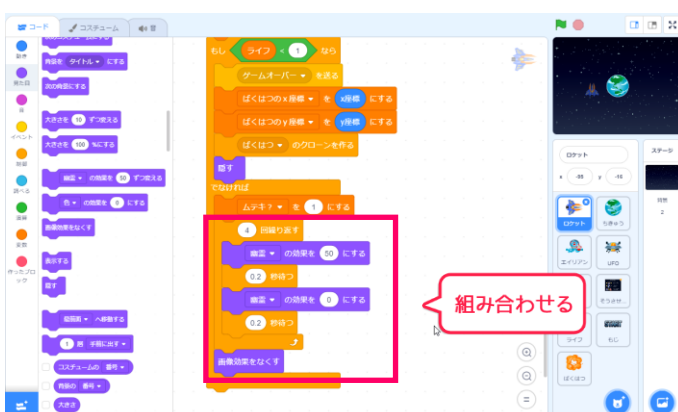
②ゲームが始まる時はムテキではないので、「ムテキ？」変数を0にしておきます。

ロケットのゲーム準備のプログラムについてみましょう。



③ダメージを受けたときに、少しの間ムテキになるように「ムテキ？」変数を1にします。

POINT : ムテキのときは1、そうでないときは0というように、自分でルールを決めておきます。そして条件に当てはまっているかどうかを、変数を使ってチェックします。これを「フラグ」とよびます。



④プレイするひとに、ムテキの状態がわかりやすいように、ムテキの間は点減させましょう。

左のように幽霊の効果を繰り返すとチカチカと点減するようになります。

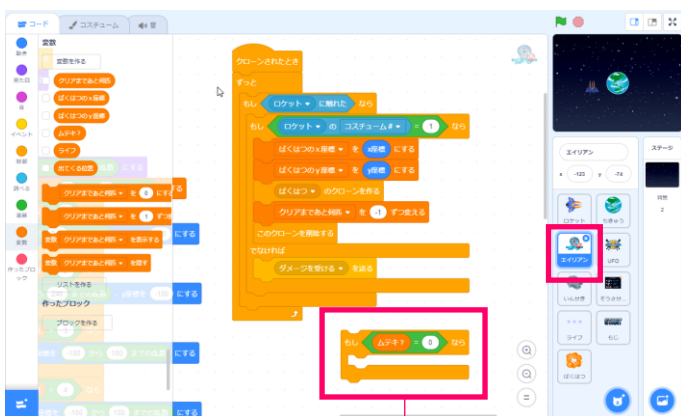


⑤点滅がおわると、ムテキ時間の終了です。
ムテキじゃなくなったときは、「ムテキ？」
変数を0にもどしておきます。



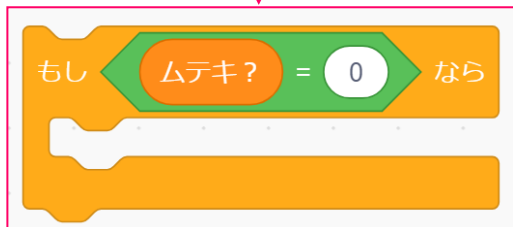
ダメージを受けて、点滅している間が
ムテキの時間ということになります。

いまはまだ変数を追加しただけですので
こんどはエイリアンとUFOのプログラムに
「ムテキの間はダメージを受けない」
というプログラムを追加してみましょう。



⑥まず、エイリアンのコード画面をひらき
ロケットとの当たり判定の部分を見てみましょ
う。

ロケットのコスチュームが間違っていたらダメ
ージを受けるようになっていますが、ここにも
うひとつ「ムテキじゃなかったら」という条件
をプラスしてみましょう。

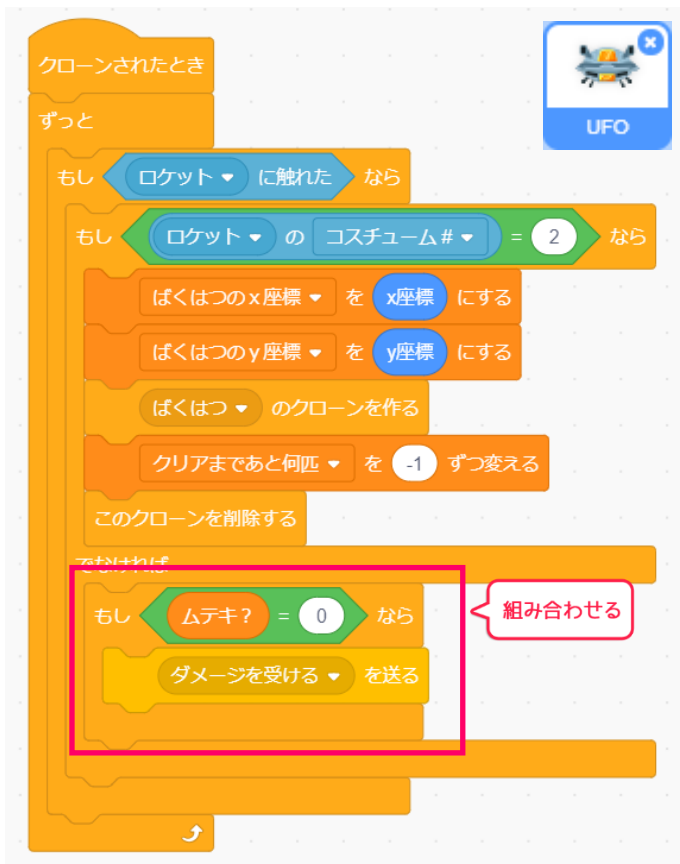


ムテキじゃない状態は0のときなので、左の
ようにします。

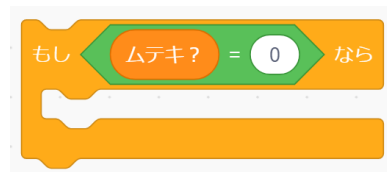


⑦「ムテキじゃなかったら」の条件を左のように組み合わせましょう。

これで、エイリアンがロケットに触れたとき「もしロケットのコスチュームが1ではなくて、さらにロケットがムテキじゃないとき」にだけダメージを受けるようになりました。



⑧おなじように、UFOにも



の条件を追加しましょう。

これで、点滅しているムテキ状態のときにはダメージを受けなくなりましたね。



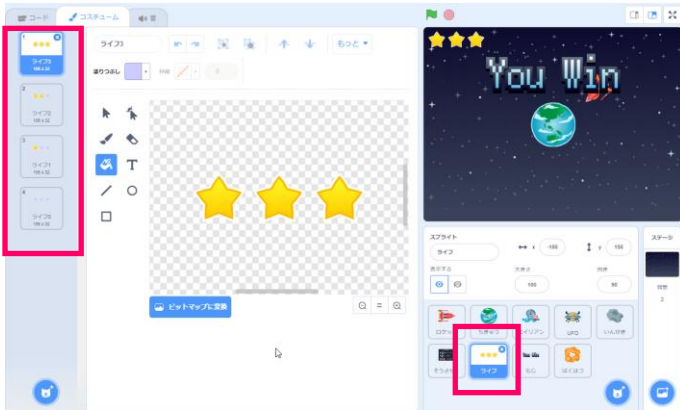
⑨隕石にも同じように追加してみましょう。おなじプログラムですが



のブロック使って左のようにすることもできます。

両方の条件に当てはまったときだけダメージを受けるようになります。

4. 変数とライフのコスチュームを連動させよう



遊ぶ人が「いまライフがいくつあるのか」をわかりやすくするために、ライフの画像をステージに表示しましょう。

コスチュームはライフ3からライフ0までの4つあります。



①まず、ライフのコード編集画面をひらきます。

はじめはライフを表示する場所を決めて隠しておきましょう。



②ライフ変数が3のときは「ライフ3」のコスチュームを表示するようにしたいので



のブロックを使って、

左のように文字と変数を組み合わせます。



③ゲーム準備になったら、ライフを表示しよう。

これで、ライフ変数と連動したコスチュームが表示されるようになりました。

6 節 ステージをふやしてみよう

ステージをふやして、ステージごとにむずかしさを**変えられる**ようにしてみよう。

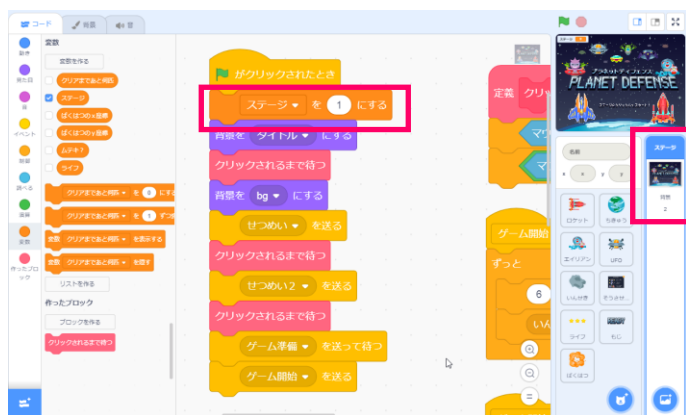
1. 変数を作ってむずかしさを設定してみよう

ゲームのむずかしさを**変える**方法は色々ありますが、今回は「クリアまであと何匹」「敵のスピード」「**いんせきの出現**」などを**変化**させることで、ステージの**難易度**を決めてみましょう。



①まず、**ステージのコード**画面を開きます。

何**ステージ**目かを保存しておくために「**ステージ**」変数をつくりましょう。



②ステージは1からはじまるので**はた**旗がクリックされたときに「**ステージを 1 にする**」のプログラムを追加します。



③4-1で「**ゲーム準備を受け取ったとき**」にあ**なんひき**と何匹でクリアできるかを**設定**するプログラムをしましたね。

ここに「**ステージ 1 なら 〇匹にする**」というように、ステージにあわせて**条件分け**をしてみましょう。



④まず、「ステージ1のときは、5匹^{ひき}やっつけたらクリア」というようにします。



⑤おなじように

「ステージ2なら8匹^{ひき}」「ステージ3なら12匹^{ひき}」…のように、どのステージで何匹^{なんひき}やっつけるかを^{せってい}設定していきましょう。

2. 変数を使ってむずかしさが変わるようにしよう



①ステージの「いんせきのクローンを作る」プログラム^{へんこう}を変更^{へんこう}しましょう。

「〇秒^{びょうま}待つ」のブロックに



のブロックを組み合わせ、ステージによって^{まじかん}待ち時間が^か変わるようにします。



ステージ1の時は $6 - (1 \div 2) = 5.5$ 秒^{びょう}
 ステージ2の時は $6 - (2 \div 2) = 5$ 秒^{びょう}

のようにステージがすすむにつれて、^{まじかん}待ち時間が^{みじか}短くなるしくみです。



②つぎに、ステージの「エイリアンやUFOのクローンをつくる」プログラムもかえてみましょう

クローンを作るプログラムを

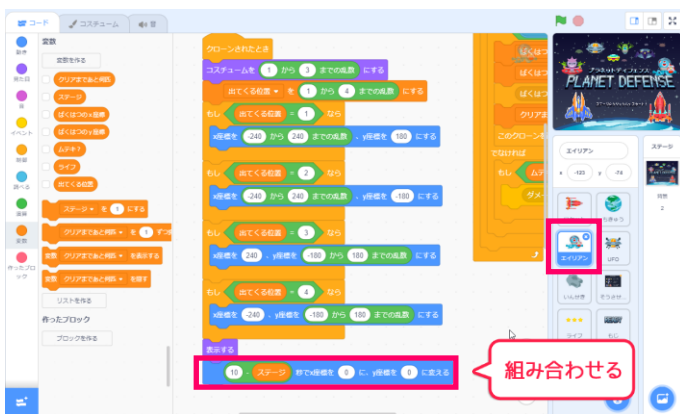


で囲みます

そして「〇秒待つ」のプログラムをくりかえしの中と外に置きましょう。

ステージ1のときは1匹ずつ

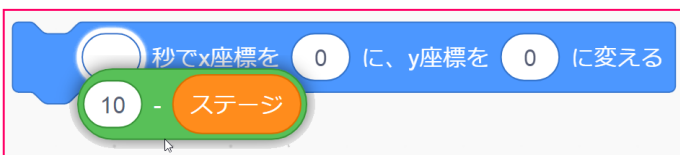
ステージ2のときは2匹ずつ…というように出てくる数が多くなるようになりました。



③敵のスピードも変えましょう。

エイリアンのコード編集画面をひらき地球に向かってくるコードを変更します。

「〇秒でx座標を0に、y座標を0に変える」のプログラムを、左のように変えてみましょう



この秒数が少ないほど、エイリアンのスピードが速くなるので

「10 - (ステージ)」のようにすればステージが進むにつれて、エイリアンも速くなります。



④UFOのコード編集画面をひらき

エイリアンと同じように、ステージがすすむとスピードが速くなるようにしましょう。

あそびでみて難しいときは、数字を大きくしましょう。

3. ステージが変わるようにしよう



① **ステージのコード** ^{がめん}画面をひらき
「ステージクリアを受け取ったとき」にゲーム
がおわるプログラムに、^{ひだり}左のようにプログラム
を追加しましょう。

あたらしく「^{つぎ}次のステージ」というメッセージ
をつく^{つく}、^{おく}送ります。

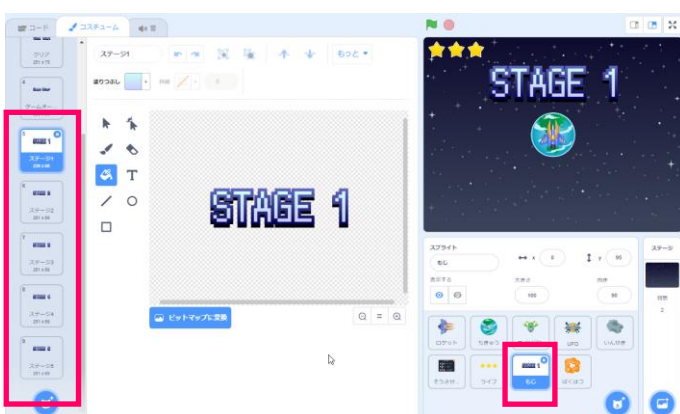


② ^{つぎ}次のステージを受け取ったら、ステージが
変わるのので「^{つぎ}次のステージ」変数をプラスしま
す。



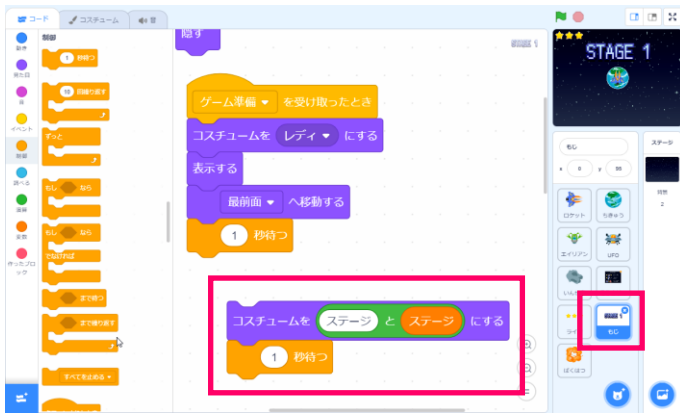
③ ステージは5までなので、ステージが6より
小さい時だけ、次のステージが始まるように
しましょう。

ゲーム準備をして、ゲーム開始を送ります。



④ ^{なん}何ステージ目かがわかるように、テロップも
^{ひょうじ}表示しましょう。

「^{もじ}もじ」のコスチュームには、「^{ステージ1}ステージ1」
から「^{ステージ5}ステージ5」までのテロップが^{はい}入っ
ています。



もじのコード^{がめん}画面をひらきます。まず

apple と banana のブロックを使^{つか}って



のように組^くみあ^あわせましよう。



⑥ゲーム準備^{じゆんび}のスク^{すく}リプトにス^{すう}テ^{ひょうじ}ージ数^{すう}を表示^{ひょうじ}するプログラムを追^{つい}加^かしましよう。

「ス^{すう}テ^{ひょうじ}ージ〇」「レ^{じゆんぼん}ディ」の順^{ひょうじ}番^{ばん}に表示^{ひょうじ}されるようにしま^す。



⑦表示^{ひょうじ}するタイミ^かングも変^かえておきましよう。

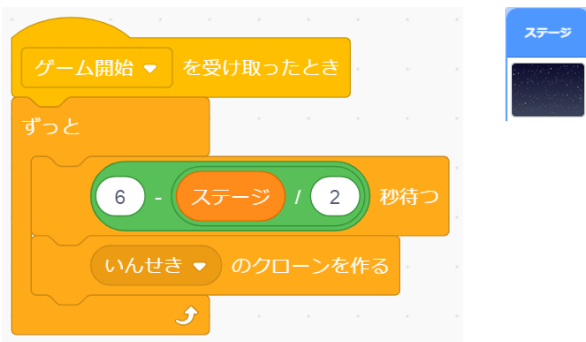
ス^{すう}テ^{ひょうじ}ージのコス^{ひょうじ}チュー^じームにしたときに「表示^{ひょうじ}する」ようにしま^す。

4. ゲームバランスを調整しよう

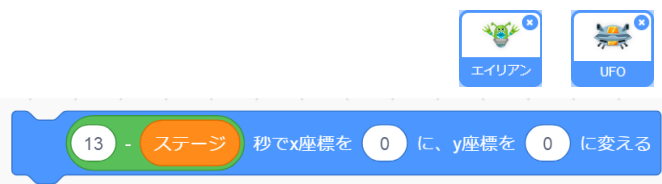
ゲームを難しいと感じるかは、人それぞれです。このゲームをどんな人にあそんでもらいたいかを考えながら、その人にあつたむずかしさに調整しましょう。



ロケットの操作がむずかしいときは「○度回す」の角度をちいさくしてゆっくりまわるようにしてみましょう。



いんせきが多すぎる時は「秒待つ」の数字を大きくしましょう。



エイリアンやUFOが速すぎる時は「○秒でxを0に、yを0に変える」の秒数をふやしましょう。

このほかにも、いんせきや敵の大きさを変えてみたり、明るさを変えて見づらくしたりいろいろな方法でむずかしさを変えることができますので、アレンジしてみてくださいね。