ライオンシューティング（入門編）

キャラクターを動かし、ライオンをねらって弾を発射する 3D ゲームを作ります。ブロックを組み合わせ、実行して、動きを確かめながら進めましょう。

ラボの開き方

Mind Render のトップ画面で「つくる」を開き、次の順に選びます。

つくる ＞ 30 分でゲームを作ろう ＞ ライオンシューティング（入門編）

各章では、その章と同じ名前のラボを開きます。次のラボには、前の章までのプログラムが用意されています。

進め方

まず第 0 章で完成したゲームを遊び、第 1 章から少しずつプログラムを作ります。第 4 章まででゲームが完成します。第 5 章は、時間を計るチャレンジ課題です。

説明と図を見て作る → 実行して試す → 停止して次の手順へ、の順で進めます。うまく動いたら「試してみよう」にも挑戦してみましょう。

作ったプログラムを保存しよう

作ったプログラムは「端末ロッカー」または「マイロッカー」に保存できます。区切りのよいところで保存しておきましょう。

端末ロッカー	使用している端末に保存します。登録は不要です。保存したプログラムを開けるのは、その端末だけです。
マイロッカー	クラウドに保存します。ほかの端末でも開けます。利用にはロッカー登録が必要です。

ロッカー登録は、トップ画面の「ログイン」＞「アカウント新規作成」から行います。登録にはメールアドレスが必要です。

PC とタブレットの操作

この解説では、ボタンを選ぶ操作を「クリック」と書いています。タブレットでは、画面を指でタップしてください。

目次

0. シューティングゲームで遊ぼう！ 4
1. プレイヤー登場 5
キャラクターを追加する 5
オブジェクトとは 5
ドンポンプに銃を持たせる 6
武器を外したい時 6
射撃モーションを確かめる 7
モーションとは 7
操作用のスティックとボタンを追加する 8
ドンポンプが走るプログラムを作る 9
ドラッグ＆ドロップとは 9
ブロックの「自分」 9
カメラを操作するプログラムを作る 10
A ボタンで射撃モーションを再生する 11
射撃の音を加える 12
第 1 章の動きを確かめる 13
2. ライオン登場 14
ライオンを追加する 14
追加した時の位置 14
ライオンの位置を変える 15
ライオンの大きさを変える 16
ライオンが向かってくるプログラム 16
ライオンがぶつかった時の動きを作る 18
当たり判定とは 18
ゲームオーバーの文字を追加する 19
ブロックをコピーしてつなぐ 20
まとめてコピーするには 20
第 2 章の動きを確かめる 21
3. ライオンをうつ 22
弾にするオブジェクトを追加する 22
弾を発射するプログラムを作る 23
マクロとは 23
ライオンに弾が当たった時の動きを作る 24
第 3 章の動きを確かめる 25

もっと知りたい人へ 26
（1）マクロ「弾の設定」のしくみ 26
物理エンジンとは 26
（2）物理エンジンのしくみ 28
4. ライオンを増やす 29
ライオンをコピーする 29
コピーしたライオンのプログラムを確かめる 30
コピーしても「自分」が使える 30
弾がライオン 2 と 3 に当たるプログラムを作る 31
3 頭のライオンを別の場所に置く 32
シューティングゲームの完成 33
5. チャレンジ課題 タイムアタック 34
ライオンの数を入れる変数を作る 34
変数とは 34
スタート時のライオンの数を設定する 35
ライオンの数を 1 減らす 35
3 頭それぞれのプログラムにカウントを加える 36
時間の変数を作る 37
時間を表示するオブジェクトを追加する 37
文字の見た目を設定する 38
時間のプログラムを作る 38
ライオンが残っている間だけ繰り返す 39
0.1 秒ずつ時間を増やす 40
時間を画面に表示する 41
タイムアタックの完成を確かめる 42

0. シューティングゲームで遊ぼう！

まずは、これから作るゲームで遊んでみましょう。次のラボを開きます。

「0. シューティングゲームで遊ぼう」



3 頭のライオンを全て倒すまでの時間が表示されます。制限時間や弾数の制限はありません。ねらいを定めて撃ってみましょう。

1)　画面右上の実行ボタンをクリックします。



L 左スティック	ドンポンプを動かします。PC では W・A・S・D キーでも動かせます。
R 右スティック	カメラを動かして、見る方向を変えます。
A ボタン	弾を発射します。

2)　遊び終わったら、オレンジ色の停止ボタンをクリックします。



3　画面左上の「ラボへ」をクリックして、ラボの画面に戻ります。



1. プレイヤー登場

ドンポンプを動かし、カメラを操作するプログラムを作ります。

ラボ「1. プレイヤー登場」を開きます。

キャラクターを追加する

1)　画面右下の「オブジェクト追加」ボタンをクリックします。



2)　プレイヤーにするキャラクター「ドンポンプ」を選びます。



ほかのキャラクターを使う場合は「人」カテゴリから選びましょう。「人」以外のキャラクターでは、銃を撃てないことがあります。

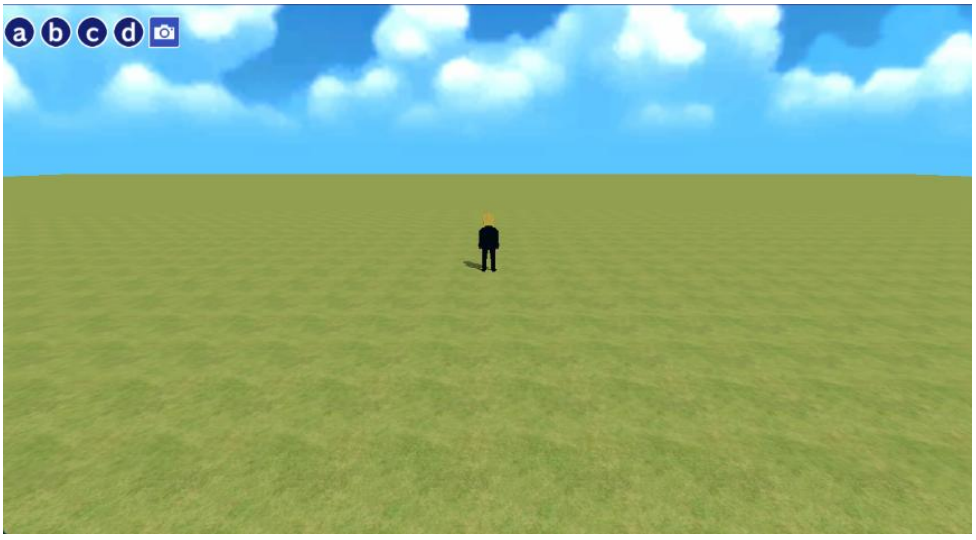
オブジェクトとは

キャラクターや道具など、ゲームの中で使うものを「オブジェクト」と呼びます。

3)　オブジェクトリストに「ドンポンプ」が追加されたことを確認します。クリックすると、オレンジ色の枠がつきます。



4)　実行ボタンをクリックします。ドンポンプが表示されたら OK です。



確認したら停止し、画面右上の「プログラム」をクリックしてプログラム画面に戻ります。

ドンポンプに銃を持たせる

1)　ドンポンプの「虫眼鏡」をクリックします。



2)　オブジェクト詳細」が開きます。「右手」が選択されているので、そのまま「選択」ボタンをクリックします。



3)　武器の一覧を下へスクロールし、「サブマシンガン 1」を選びます。



4)　「閉じる」で武器の一覧を閉じます。

武器を外したい時

武器の一覧を上へスクロールして戻り、「×」をクリックすると、持っている武器を外せます。今回は銃を持ったまま、次へ進みます。

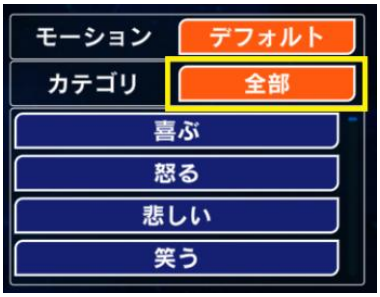


射撃モーションを確かめる

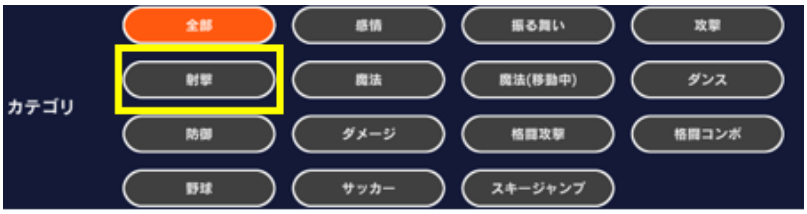
モーションとは

キャラクターの「走る」「うつ」などの動きを「モーション」と呼びます。まずは動きを見てみましょう。

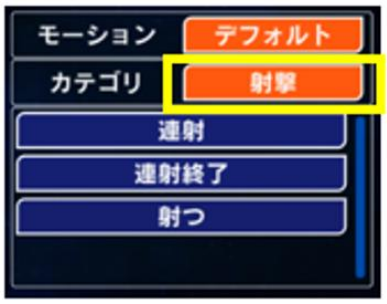
1)　ドンポンプのモーションで「カテゴリ」の「全部」をクリックします。



2)　カテゴリの一覧から「射撃」を選びます。

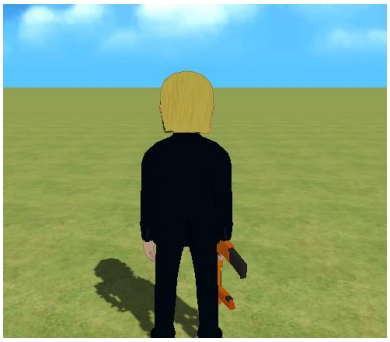


3)　表示されたモーションから「射つ」をクリックします。



この画面では、モーションの動きを見ることができます。ゲーム中に動かすには、後でプログラムを作ります。

4)　「閉じる」でプログラム画面に戻り、実行ボタンをクリックします。銃を持っていることを確かめましょう。



確認したら停止し、プログラム画面に戻ります。

操作用のスティックとボタンを追加する

ドンポンプを動かし、銃を撃つための操作ボタンを追加します。

1)　「オブジェクト追加」をクリックし、「ツール」を開きます。



2)　「左スティック」「右スティック」「A ボタン」を、一つずつ追加します。

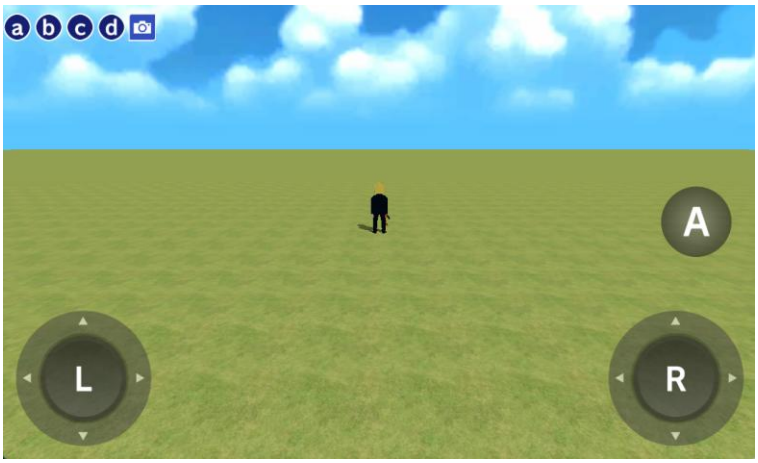


一つ追加するたびに、もう一度「オブジェクト追加」から「ツール」を開きます。

3)　オブジェクトリストに 3 つ追加されたことを確認します。



4)　実行し、画面に L・R・A が表示されたら OK です。



L が左スティック、R が右スティック、A が A ボタンです。今はまだ動きません。プログラム実行を停止して、次のページで動きを作りましょう。

ドンポンプが走るプログラムを作る

オブジェクトリストで「左スティック」を選びます。ここに、ドンポンプが動くプログラムを作ります。



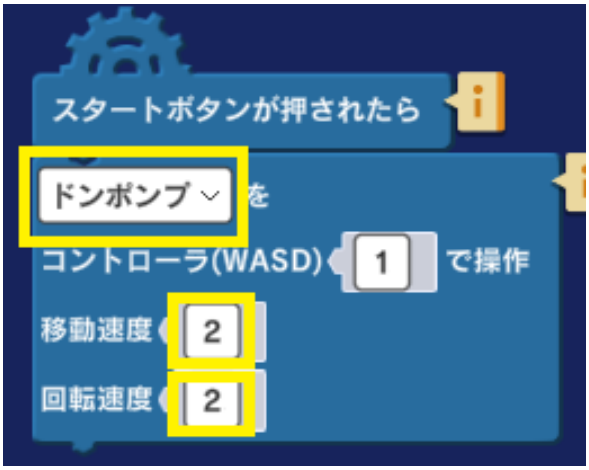
1)　「イベント」から「スタートボタンが押されたら」を追加します。

2)　「コントローラで操作」のブロックを追加し、スタートのブロックの下につなぎます。

ドラッグ＆ドロップとは

マウスの左ボタンを押したまま動かし、置きたい場所で離す操作です。タブレットでは指で押したまま動かし、離します。

3)　動かす相手を「ドンポンプ」に変えます。移動速度と回転速度は、図の数字に合わせましょう。



動かす対象	ドンポンプ
コントローラ番号	1
移動速度	2
回転速度	2

移動速度を大きくすると速く走り、回転速度を大きくすると速く向きを変えます。

実行して L を動かすか、PC の W・A・S・D キーを押します。ドンポンプが動いたら OK です。確認したら停止します。動かないときは停止し、「左スティック」の 2 つのブロックがつながっているか、動かす相手が「ドンポンプ」かを見直しましょう。

ブロックの「自分」

「自分」は、そのプログラムを作っているオブジェクトを指します。今は左スティックを選んでいるので、「自分」は左スティックです。

カメラを操作するプログラムを作る

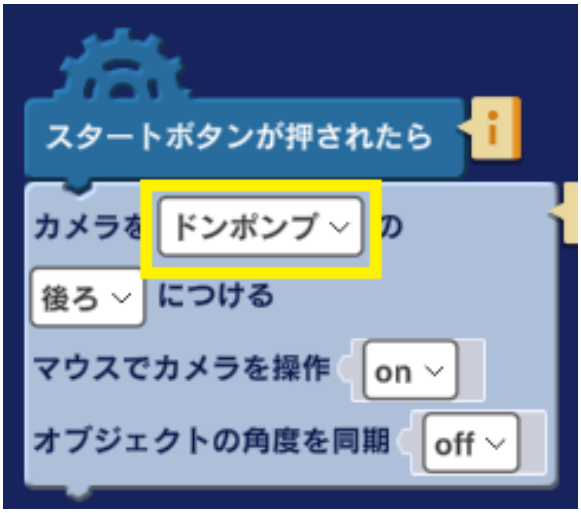
ドンポンプが遠くにいても見やすいように、カメラが後ろについていくプログラムを作ります。

1)　オブジェクトリストで「右スティック」を選びます。



2)　「イベント」からスタートのブロック、カメラのカテゴリから「カメラをつける」ブロックを追加し、図の順につなぎます。

3)　カメラの対象を「自分」から「ドンポンプ」に変えます。ほかは図のままにします。



カメラの対象	ドンポンプ
位置	後ろ
マウスでカメラを操作	on
オブジェクトの角度を同期	off

実行して L で移動します。カメラがドンポンプについてきたら OK です。R を動かして、ドンポンプの周りを見てみましょう。



確認したら停止します。

A ボタンで射撃モーションを再生する

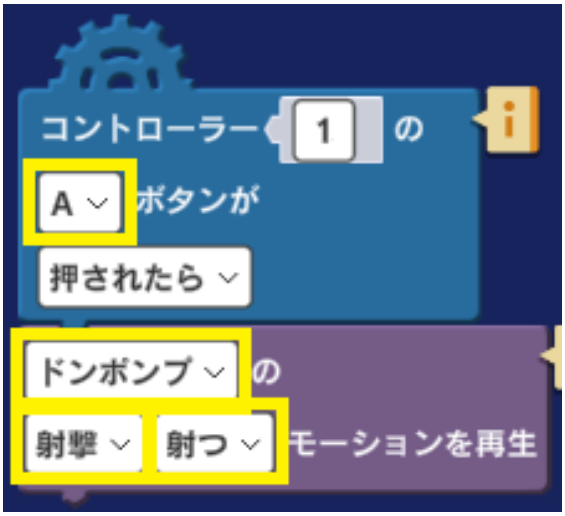
1)　オブジェクトリストで「A ボタン」を選びます。



2)　「イベント」から A ボタンを押した時のブロック、「効果」からモーションを再生するブロックを追加し、図の順につなぎます。



3)　動かす相手を「ドンポンプ」、モーションを「射撃」「射つ」に変えます。ほかは図に合わせましょう。



コントローラ番号	1 のまま
ボタン	X → A
タイミング	「押されたら」のまま
モーションの対象	自分 → ドンポンプ
モーションのカテゴリ	感情 → 射撃
モーション	喜ぶ → 射つ

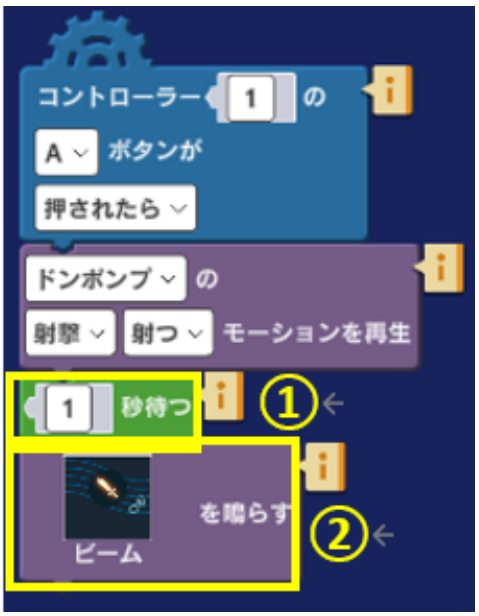
実行して「A」を押します。ドンポンプが銃を撃つ動きをしたら OK です。L で動かし、R でカメラを操作しながら試してみましょう。確認したら停止します。

射撃の音を加える

撃つ動きができました。次は音を加えてみましょう。弾を飛ばすプログラムは第 3 章で作ります。

1)　「A ボタン」を選びます。「iF」と「効果」から、待つブロックと音を鳴らすブロックを追加します。

2)　モーションの下に「1 秒待つ」、その下に音を鳴らすブロックをつなぎます。



3)　音の画像「爆発（小）」をクリックしてサウンドの一覧を開き、検索欄に「ビーム」と入力して選びます。



実行して A を押し、音が鳴ることを確認します。動きと音のタイミングが合わない時は、待つ秒数を変えてみましょう。

第 1 章の動きを確かめる

ドンポンプを動かし、射撃の動きと音を確認できたら完成です。



確認したら停止します。次はライオンを登場させましょう。

次へ進む前に

プログラムを保存しておきましょう。次のラボには、第 1 章のプログラムが用意されています。自分で変えた速度などは反映されません。

試してみよう

移動速度を「3」にすると、速くなるでしょうか、遅くなるでしょうか。予想してから試してみましょう。試したら、好きな速さに調整しましょう。

補足

外部ゲームコントローラーを接続すると、左右のスティックやボタンでも操作できます。番号「1」は使うコントローラーを区別するためのものです。今回は変える必要はありません。

2. ライオン登場

ライオンがドンポンプに向かってくる動きと、ぶつかった時の動きを作ります。

ラボ「2. ライオン登場」を開きます。

ライオンを追加する

1)　「オブジェクト追加」をクリックし、「モデル」を開きます。



2)　一覧を下へスクロールし、「ライオン」を選びます。



3)　オブジェクトリストに「ライオン」が追加されたことを確認します。



4)　「シーン」をクリックして、位置を見てみましょう。



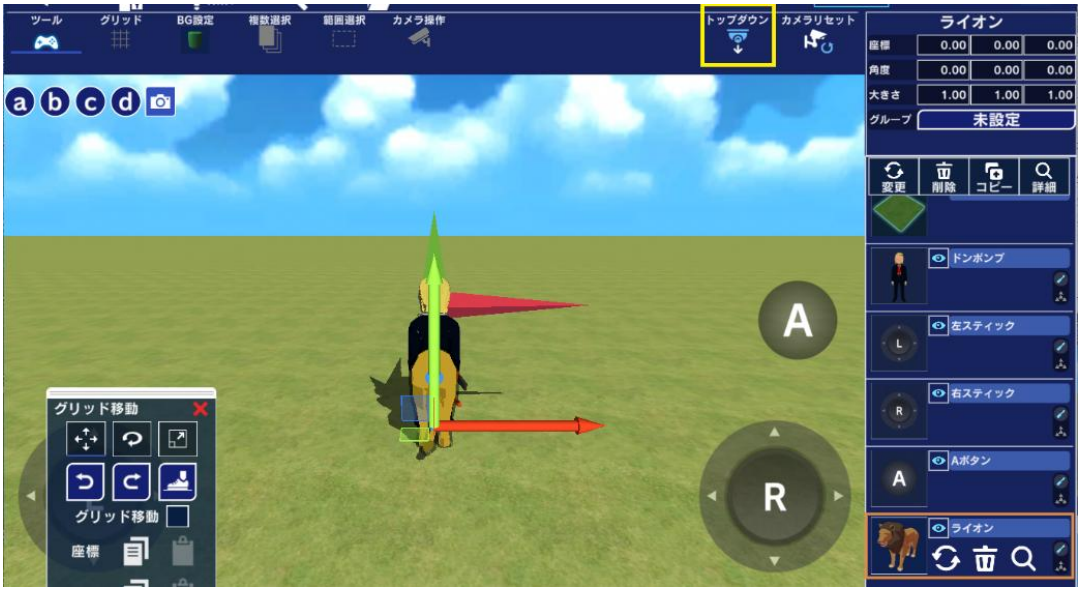
ライオンとドンポンプが重なっているので、離れた場所へ動かします。

追加した時の位置

オブジェクトを追加すると、選択中のオブジェクトと同じ場所、または原点（座標 0, 0, 0）に表示されます。

ライオンの位置を変える

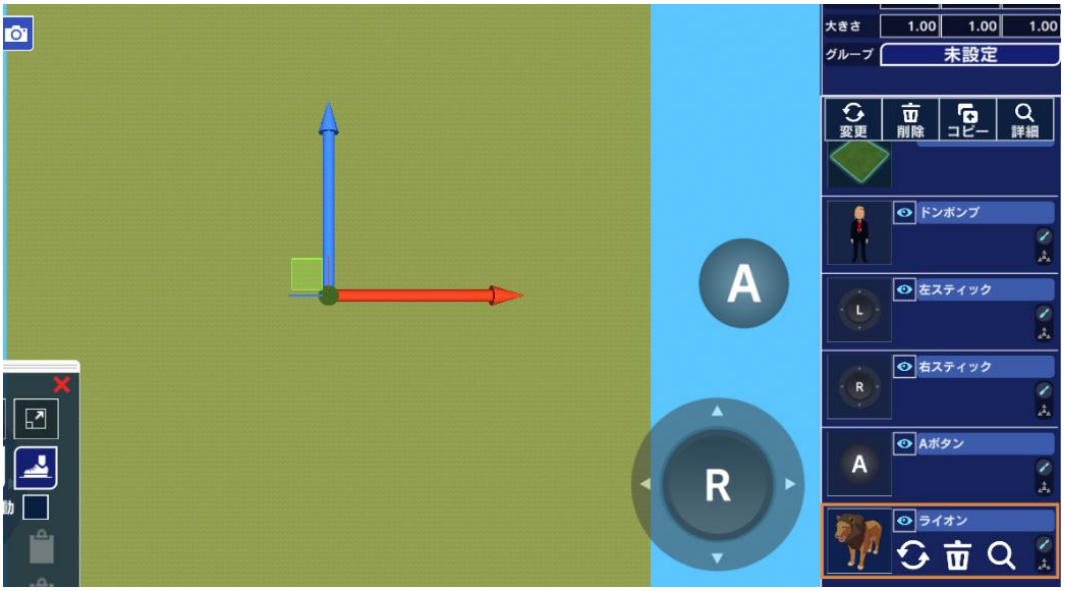
1)　オブジェクトリストで「ライオン」を選び、オレンジ色の枠がついたことを確認します。



2)　「トップダウン」をクリックします。草原を真上から見るカメラに変わります。



3)　赤または青の矢印をドラッグして、ライオンを好きな場所に動かします。



緑の矢印は上下に動かすためのものです。今回は使いません。

近づいて見たい時はマウスのホイールを回します。タブレットでは 2 本の指を置いて広げます（ピンチアウト）。

「グリッド移動」が重なって見えにくい時は、赤い「×」で閉じられます。移動したら「カメラリセット」で元のカメラ位置に戻します。

ライオンの大きさを変える

ライオンが小さいと弾を当てにくいので、少し大きくします。画面右上の「大きさ」を全て「1.50」に変えます。

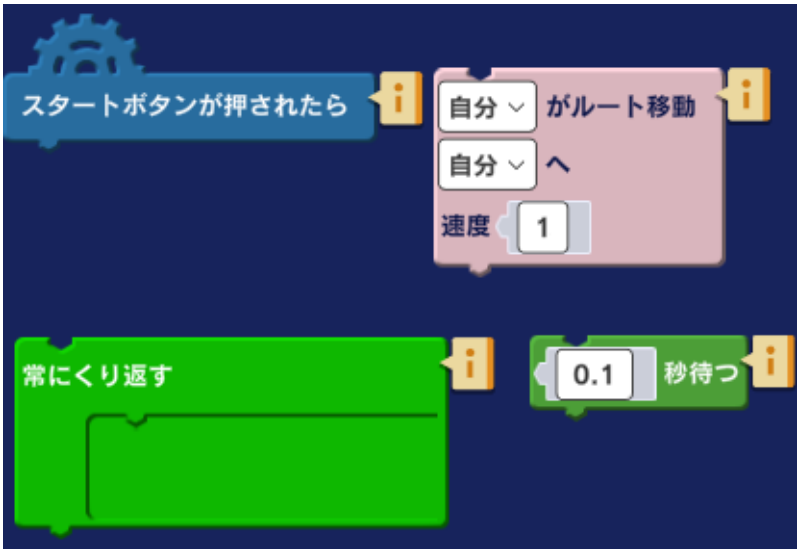


左から横幅、高さ、体長（頭から尻尾）の順です。ライオンの位置は、赤と青の矢印で動かすほか、「座標」の数字を変えて調整することもできます。

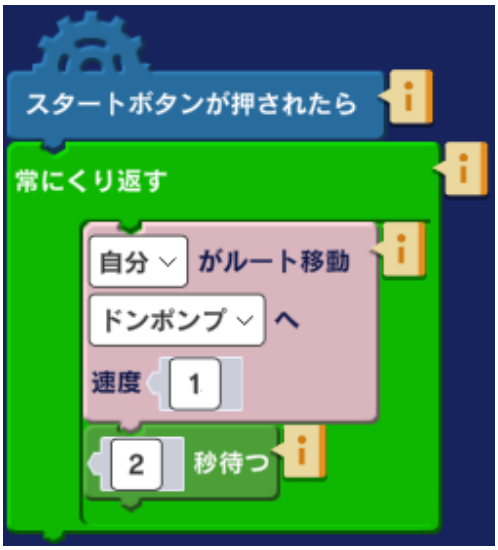
ライオンが向かってくるプログラム

1)　「プログラム」を開き、オブジェクトリストで「ライオン」を選びます。

2)　「イベント」からスタートのブロック、「移動」から「ルート移動」のブロック、「iF」から「くり返す」ブロックと「待つ」ブロックを追加します。



3)　図の順につなぎ、向かう先を「ドンポンプ」に変えます。



移動する人	自分（ライオン）
向かう先	ドンポンプ
速度	1 のまま
待つ時間	2 秒

「ルート移動」を使うと、ドンポンプがいる場所を目指してライオンがやって来ます。

「常にくり返す」を使うと、ドンポンプが移動しても、移動先まで追いかけてきます。
「[2]秒待つ」ブロックによって、ライオンはドンポンプの動きにすぐには反応せず、少し遅れて方向を変えます。そのため、攻撃をかわす余裕が生まれて遊びやすくなります。
実行して確かめましょう。確認したら停止します。

ライオンがぶつかった時の動きを作る

ライオンがドンポンプにぶつかったら、ドンポンプの負けです。倒れる動きとエフェクトを作りましょう。

当たり判定とは

ゲームの中で、もの同士がぶつかったことを調べるしくみです。「～と～が接触したら」のブロックで、ぶつかった時の動きを作れます。

1)　「ライオン」を選びます。「イベント」から「～と～が接触したら」のブロックを追加します。

2)　「効果」「iF」「テクニック」から、倒れる動き、待つ動き、エフェクト、表示を消すブロックを追加します。図の順につなぎ、設定を変えましょう。



① 接触相手	ドンポンプ
② モーション	ドンポンプの「ダメージ」「ダウン」
③ 待つ時間	1.5 秒
④ エフェクト	図のエフェクトを表示。位置は「自分」のまま
⑤ 表示	ドンポンプの表示を off

エフェクトは、爆発などの見た目の演出です。倒れる → 1.5 秒待つ → エフェクトを表示する → ドンポンプを消す、の順で動きます。

ここで「自分」はライオンです。実行して、ドンポンプが倒れ、エフェクトが出るか確かめましょう。確認したら停止します。動かないときは停止し、ぶつかる相手が「ドンポンプ」か、図の順につながっているかを見直します。

ゲームオーバーの文字を追加する

負けたことがわかるように、「GAME OVER」の文字を表示させます。

1)　「オブジェクト追加」＞「ツール」から「GameOver」を選びます。



2)　オブジェクトリストに「GameOver」が追加されたことを確認します。

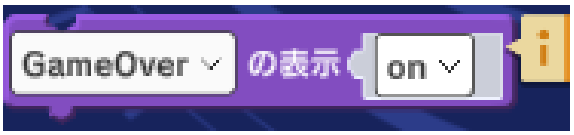


3)　GameOver の青い目のアイコンをクリックして、グレーにします。



これで、ゲームの最初は非表示になり、プログラムで必要な時だけ表示できます。そうしないと、ゲームの最初から画面に「GAME OVER」と表示されてしまいます。

4　「ライオン」を選び、ぶつかった時のプログラムの一番下に、表示を変えるブロックを追加します。



表示する対象	GameOver
表示	on

ドンポンプを非表示にするブロックをコピーして、対象と on・off を変えると便利です。次のページでコピーの方法を確かめましょう。

ブロックをコピーしてつなぐ

1)　コピーしたいブロックの色のついた部分を長押しします。PC ではマウスの左ボタンを押したままにします。



「Copy」という白い文字が出たら、コピー完了です。タブレットでは指で長押しします。

2)　プログラム画面の何もない場所を長押しすると、コピーしたブロックを貼り付けられます。



3)　貼り付けたブロックをつなぎ、「GameOver の表示 on」に変えます。



まとめてコピーするには

長押ししたブロックと、その下につながっているブロックがまとめてコピーされます。必要な範囲の一番上を長押ししましょう。

第 2 章の動きを確かめる

実行ボタンをクリックします。ライオンがドンポンプにぶつかるまで待ってみましょう。



次の 3 つができたら、この章は完成です。

1. ライオンがドンポンプを目指して走る。
2. ぶつかるとドンポンプが倒れ、エフェクトが表示されて消える。
3. 「GAME OVER」が表示される。

確認したら停止します。次はライオンをうつプログラムを作ります。

次へ進む前に

プログラムを保存しておきましょう。次のラボには、第 2 章までのプログラムが用意されています。自分で変えた速度などは反映されません。

試してみよう

ドンポンプが倒れる時のモーションやエフェクトを変えてみましょう。どんな見た目になりそうですか。一つずつ変えて試してみましょう。

3. ライオンをうつ

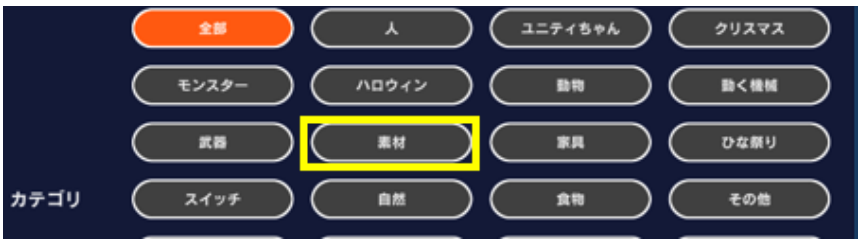
いよいよ弾を発射するプログラムを作ります。ラボ「3. ライオンをうつ」を開きます。

弾にするオブジェクトを追加する

1)　「オブジェクト追加」をクリックし、左上の「カテゴリ」を開きます。



2)　「素材」を選び、一覧から「球」を選びます。





3)　オブジェクトリストの名前をクリックし、「球」を「弾」に変えます。



4)　弾の「虫眼鏡」をクリックし、「オブジェクト詳細」を開きます。



5)　「大きさ」を全て「0.50」に変えます。



6)　オブジェクト詳細を閉じ、弾の青い目のアイコンをクリックしてグレーにします。



ゲームの最初は弾を隠し、発射する時に表示するためです。

弾を発射するプログラムを作る

1)　「プログラム」を開き、オブジェクトリストで「A ボタン」を選びます。



2)　「マクロ」から「弾の設定」ブロックを追加します。



第 1 章で作った「ビームを鳴らす」の下に、「弾の設定」ブロックをつなぎます。

マクロとは

いくつかのブロックをまとめ、名前を付けて使えるようにしたものです。「弾の設定」を実行すると、用意された設定プログラムが動きます。中のしくみが気になったら、章末の「もっと知りたい人へ」を読んでみましょう。

3)　弾に力を加えて飛ばすブロックを追加します。

「移動」から「自分を後ろから押す 強さ」を追加します。対象を「弾」、強さを「100」に変え、「弾の設定」の下につなぎます。



弾を後ろから押すことで、前へ飛ばします。実行して A を押し、弾が飛んだら OK です。確認したら停止します。飛ばないときは、「ビームを鳴らす」→「弾の設定」→「後ろから押す」の順と、対象が「弾」かを見直しましょう。

ライオンに弾が当たった時の動きを作る

弾がライオンに当たったら、エフェクトを表示して弾とライオンを消します。

1)　オブジェクトリストで「弾」を選びます。



2)　「イベント」からぶつかった時のブロックを追加します。その下に、「効果」のエフェクトと、「テクニック」の表示を消すブロック 2 つを、図の順につなぎます。



接触相手	ライオン
エフェクト	爆発(1)を表示
エフェクトの位置	自分（弾）
表示を off にする対象	自分（弾）とライオン

「自分」は弾です。弾の位置でエフェクトを表示し、弾とライオンを非表示にします。

第 3 章の動きを確かめる

実行し、ライオンをねらって A を押します。弾が当たってエフェクトが出て、弾とライオンが消えたら OK です。確認したら停止します。消えないときは停止し、「弾」のプログラムで、ぶつかる相手が「ライオン」か、2 つの表示が「off」かを見直しましょう。



弾を飛ばし、当たったライオンを消せるようになりました。次はライオンを増やします。

次へ進む前に

プログラムを保存しておきましょう。次のラボには、第 3 章までのプログラムが用意されています。自分で変えた速度などは反映されません。

試してみよう

弾の色や大きさ、押す強さを変えると、どうなるでしょうか。予想してから、一つずつ変えて試してみましょう。好きな設定を見つけてください。

もっと知りたい人へ

ここからは補足です。読まずに第 4 章へ進んでも大丈夫です。弾を飛ばすしくみが気になったら、マクロの中身を見てみましょう。

（1）マクロ「弾の設定」のしくみ

「弾の設定」には、弾を飛ばす前の準備がまとめてあります。A ボタンを押すたびに、このマクロが動きます。ここでは、用意されたプログラムを読んでみましょう。作り直す必要はありません。

オブジェクトリストで「A ボタン」を選び、プログラム画面のページ切り替えで 2 ページ目を開くと、マクロの中身を見ることができます。



マクロには、次の 5 つの動きが入っています。弾を押して飛ばすブロックは、このマクロの外につないであります。

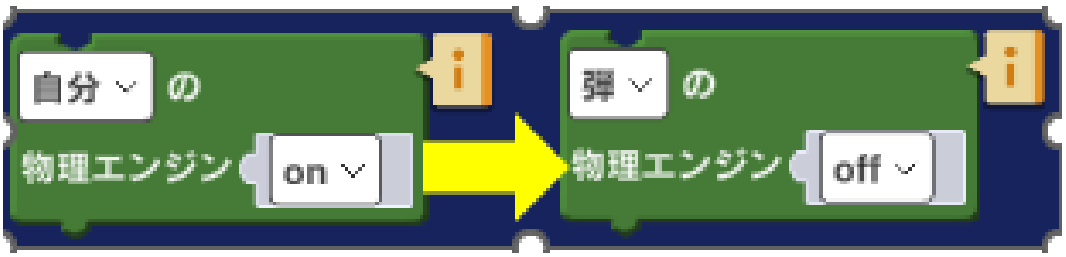
①	弾の物理エンジンを off にする
②	弾を銃の先端へ移動する
③	弾とドンポンプの向きをそろえる
④	弾の物理エンジンを on に戻す
⑤	弾を表示する

以下の図で、左側は設定を変える前、右側はマクロで使っている設定です。①から順に、どんな設定をしているか見てみましょう。

発射の準備（１）　－物理エンジンと弾の位置－

① 弾の物理エンジンを off にする

まず、「弾」の物理エンジンを「off」にします。弾の位置と向きを整える間、重力や力の影響を受けないようにするためです。



物理エンジンとは

重力や力による動きを計算するしくみです。弾の位置を整える間は off にし、飛ばす前に on に戻します。

② 弾を銃の先端へ移動する

「瞬間移動」のブロックで、弾を銃の先端あたりへ移動します。位置は、ドンポンプから見た場所として設定しています。



移動する対象	自分 → 弾
どこから見た位置か	自分 → ドンポンプ
X・Y・Z	0・1.2・1
回転 X・Y・Z のチェック	そのまま

この設定で、弾がドンポンプの足元から、構えている銃の先端あたりへ移動します。マクロの中では、①の後に②が動きます。

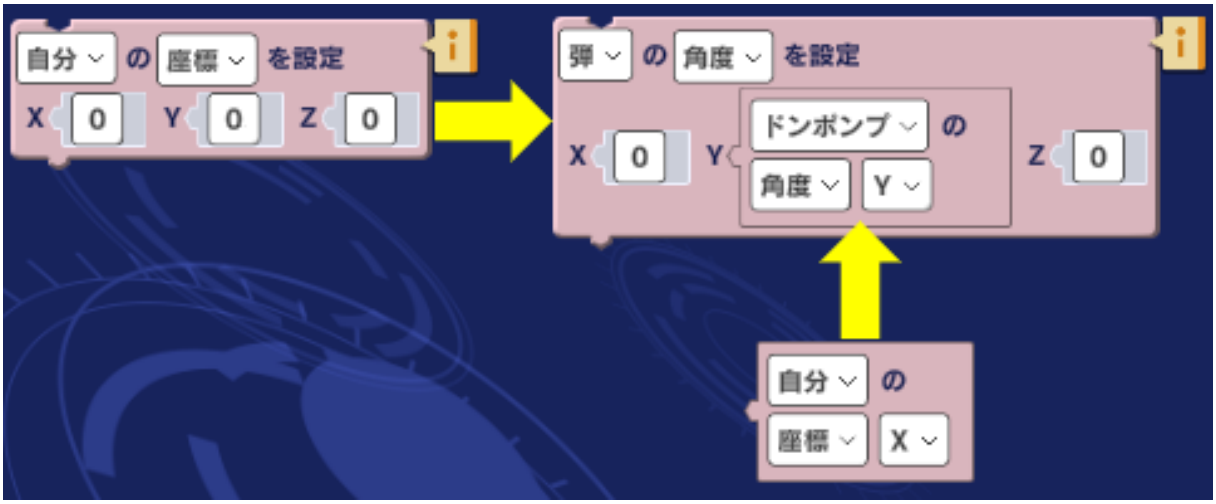
発射の準備（２）　－弾の向きをそろえる－

③ 弾とドンポンプの向きをそろえる

1)　「弾」の「角度」を設定するブロックです。

2)　Y の欄には、ドンポンプの向きを調べるブロックが入っています。

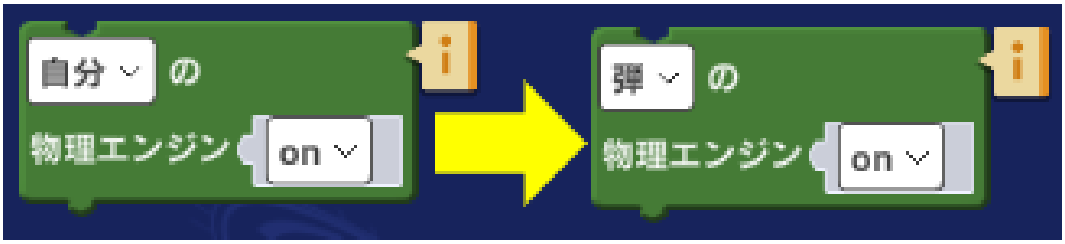
3)　内側のブロックは「ドンポンプ」の「角度」の「Y」を表します。X と Z は「0」です。



この設定で、弾の向きがドンポンプの向きとそろいます。マクロの中では、②の後に③が動きます。

④ 弾の物理エンジンを on に戻す

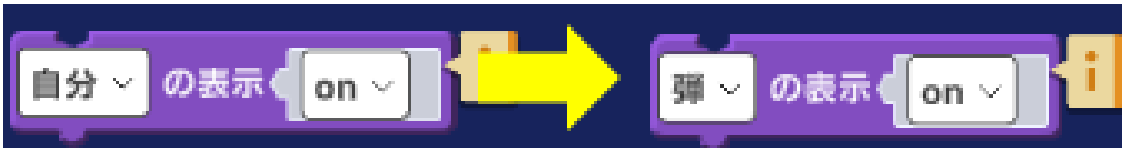
「弾」の物理エンジンを「on」に戻します。これで、この後に力を加えて弾を飛ばせるようになります。③の後に動きます。



弾を表示する

⑤ 弾を表示する

「弾」の表示を「on」にして、画面に見えるようにします。④の後に動き、これでマクロの準備は終わりです。



マクロの設定をまとめて確認する

①から⑤の順に動きます。対象はすべて「弾」です。その後、マクロの外にある「後ろから押す」ブロックで弾を飛ばします。

① 物理エンジン	対象は弾、off
② 瞬間移動	弾が、ドンポンプから見て X 0・Y 1.2・Z 1 へ移動
③ 角度を設定	弾の角度を設定 X 0・Y ドンポンプの角度 Y・Z 0
④ 物理エンジン	対象は弾、on
⑤ 表示	対象は弾、on

（2）物理エンジンのしくみ

物理エンジンを on にすると、重力や力の影響を受けます。重力の影響も ON なら地面へ落ち、床で跳ね返ることもあります。

物理エンジンを off にすると、そのオブジェクトは重力で落ちなくなり、力を加えても動かなくなります。

off にしても、当たり判定は残ります。物理エンジンが on のものがぶつかると、on の側が跳ね返ることがあります。実際の動きは形や当たり判定の設定によって変わります。

4. ライオンを増やす

ライオンを 3 頭に増やして、ゲームを完成させましょう。ラボ「4. ライオンを増やす」を開きます。

ライオンをコピーする

1)　オブジェクトリストで「ライオン」を選びます。



2)　リストの上にある「コピー」をクリックします。



「ライオン(1)」が追加されます。ライオンのプログラムも一緒にコピーされます。

3)　もう一度「コピー」をクリックして、「ライオン(2)」を追加します。

4)　名前を次のように変更します。

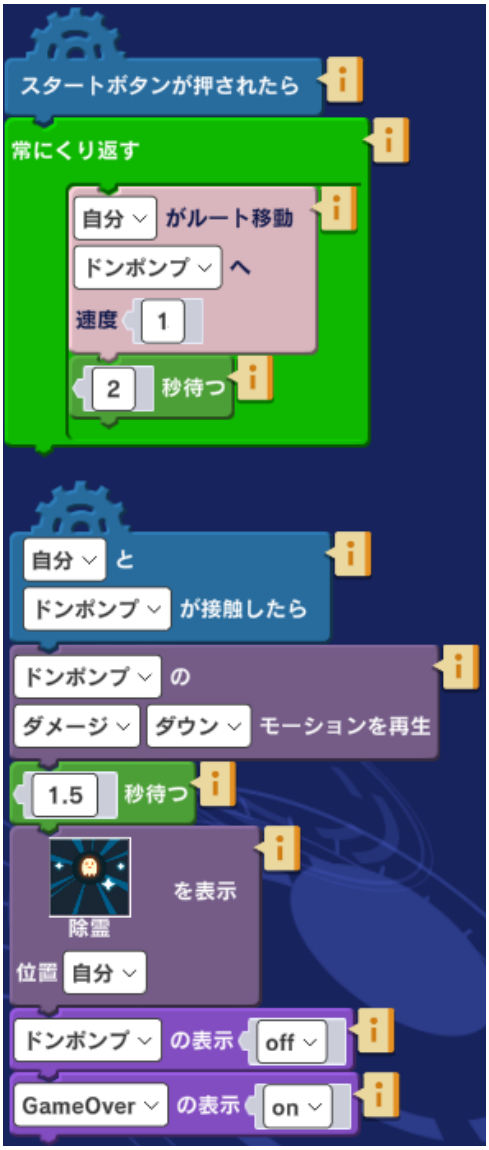
ライオン	→	ライオン 1
ライオン(1)	→	ライオン 2
ライオン(2)	→	ライオン 3



この解説では、区別しやすいように 1・2・3 の名前を使います。

コピーしたライオンのプログラムを確かめる

「ライオン 2」を選んで、コピーされたプログラムを見てみましょう。



次の 2 つのプログラムがコピーされています。

1)　ドンポンプを目指して走る。

2)　ドンポンプにぶつかると、ドンポンプが倒れ、ゲームオーバーになる。

コピーしても「自分」が使える

「自分」はプログラムを作っているオブジェクトを指します。ライオン 1 ではライオン 1、ライオン 2 ではライオン 2、ライオン 3 ではライオン 3 になるので、変更せずに使えます。

弾がライオン 2 と 3 に当たるプログラムを作る

ライオンをコピーしても、弾のプログラムは自動では増えません。弾がライオン 2 と 3 に当たった時の動きを追加します。

1)　「弾」を選びます。ライオン 1 に当たるプログラムの、一番上の青いブロックを長押ししてコピーします。



2)　何もない場所を長押しして貼り付けます。「ぶつかる相手」と「消すライオン」の 2 か所を「ライオン 2」に変えます。

3　もう一度貼り付け、同じ 2 か所を「ライオン 3」に変えます。

左がライオン 2、右がライオン 3 のプログラムです。





ライオン 1・2・3 それぞれに当たるプログラムができたら OK です。

3 頭のライオンを別の場所に置く

実行すると、3 頭が同じ場所から走ってきます。コピーすると位置も同じになるためです。停止して、位置を変えましょう。

1)　「シーン」を開き、「ライオン 2」を選びます。



2)　「トップダウン」をクリックします。



3)　赤または青の矢印をドラッグして移動します。緑の矢印は使いません。

4)　「ライオン 3」を選び、同じように別の場所へ移動します。



この図では黄色い円がライオン、赤い円がドンポンプの位置です。

近づいて見たい時はマウスのホイールを回します。タブレットでは 2 本の指を置いて、広げます。

5)　「カメラリセット」で元のカメラ位置に戻し、実行します。



3 頭が別の場所から走ってきたら OK です。



シューティングゲームの完成

L で移動し、R でカメラを動かし、A で弾を発射して遊んでみましょう。

3 頭それぞれに弾が当たって消えることと、ドンポンプにぶつかると「GAME OVER」が表示されることを確かめましょう。



もう一度遊ぶ時は、停止してから実行します。



確認したら停止します。プログラムを保存したら完成です！

もっと挑戦したい人は、次の章で時間を計ってみましょう。

試してみよう

ライオンを増やしたり、大きさや速度を変えたりすると、難しさはどう変わるでしょうか。予想してから、一つずつ試してみましょう。

ライオンをさらに増やす時は、弾のプログラムにも、そのライオンに当たった時の動きを追加します。

5. チャレンジ課題 タイムアタック

3 頭のライオンを、何秒で倒せるでしょうか。ゲームの開始から、全てのライオンを倒すまでの時間を表示します。

残っているライオンの数を数え、数が 0 になったら時間のカウントが止まるようにプログラムを作ります。

（ドンポンプが倒れても、時間は止まりません。）

ラボ「5.（チャレンジ課題）タイムアタック」を開きます。

ライオンの数を入れる変数を作る

変数とは

数字や言葉を入れておく、名前のついた箱のようなものです。箱の中に入れた数字や言葉を「値」と呼びます。値は、プログラムで変えられます。

1)　プログラム画面の下にある「変数」をクリックします。



2)　「変数」欄に「ライオンの数」と入力し、「追加」をクリックします。



3)　「閉じる」で変数設定画面を閉じます。

この変数に、残っているライオンの数を入れます。

スタート時のライオンの数を設定する

1)　オブジェクトリストで「弾」を選びます。

2)　「イベント」からスタートのブロック、「X/Y」から変数の値を設定するブロックを追加し、図の順につなぎます。



3)　「ライオンの数」の値を「3」に変えます。



ゲームを開始するたびに、数が 3 に戻ります。ライオンの頭数を変えた場合は、この数字も合わせて変えましょう。

ライオンの数を 1 減らす

1)　「X/Y」から変数の値を設定するブロック、「演算」から引き算のブロックを追加します。

2)　引き算の左に「ライオンの数の値」、右に「1」を入れます。その引き算のブロック全体を、変数の「値」の欄に入れましょう。



「ライオンの数から 1 を引いた値を、ライオンの数に入れる」という意味です。3 → 2 → 1 → 0 と減っていきます。

3 頭それぞれのプログラムにカウントを加える

1)　「弾」にある、ライオン 1 に当たった時のプログラムの一番下に、数を 1 減らすブロックをつなぎます。



2)　減らすブロックだけをコピーし、ライオン 2 に当たった時のプログラムの一番下につなぎます。



3)　ライオン 3 に当たった時のプログラムにも、同じブロックをつなぎます。

3 つ全ての最後に、「ライオンの数の値を ライオンの数の値 – 1 にする」が入っているか確認しましょう。

時間の変数を作る

「ライオンの数」と同じ手順で、「時間」という変数を作ります。「変数」を開き、名前を入力して「追加」をクリックします。

変数の値は、何も設定しなければゲーム開始時に 0 になります。時間は 0 から計り始めます。

時間を表示するオブジェクトを追加する

1)　「オブジェクト追加」から「ツール」を開きます。

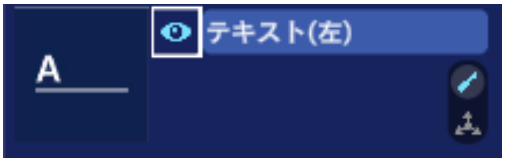


2)　「テキスト(左)」を選びます。



画面左に文字を左寄せで表示するためのオブジェクトです。

3)　オブジェクトリストに「テキスト(左)」が追加されたことを確認します。



4)　「テキスト(左)」を選びます。ここに、時間を表示するプログラムを作ります。

文字の見た目を設定する

1)　「イベント」から「スタートボタンが押されたら」を追加します。

2)　「せりふ」からテキスト設定のブロックを追加し、下につなぎます。



3)　図の設定に合わせます。

フォント	セリフ
サイズ	36
表示時間	0 のまま
文字	白
ふち	黒
背景	図の設定のまま

白い文字に黒い縁をつけて、草原の上でも読みやすくします。フォントや色は、後から変えて試せます。

時間のプログラムを作る

ライオンが残っている間、次の順に繰り返します。

1　0.1 秒待つ。

2　時間を 0.1（秒）増やす。

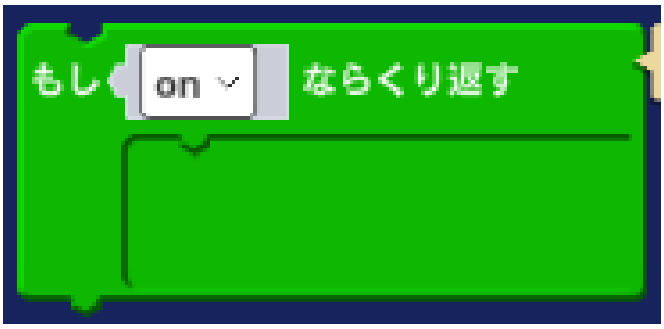
3　時間を画面に表示する。

次の 3 ページで、一つずつ作っていきましょう。

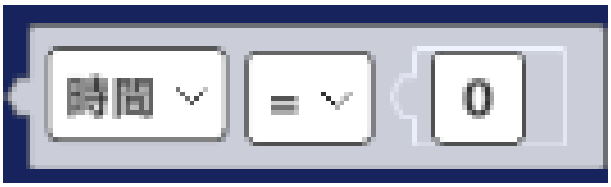
ライオンが残っている間だけ繰り返す

ライオンの数が 0 より大きい間、時間を計り続ける条件を作ります。

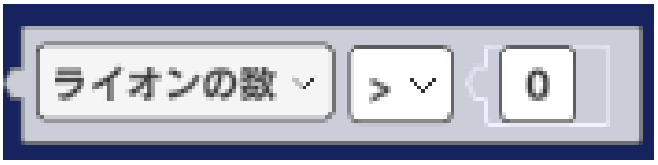
1)　「iF」から「もし on ならくり返す」のブロックを追加し、テキスト設定の下につなぎます。



2)　「X/Y」から比較のブロックを追加します。



3)　左を「ライオンの数」、真ん中の記号を「>」（より大きい）、右を「0」に変えます。



4)　比較のブロックを、「もし」の右にある条件の欄（on の部分）に入れます。

「>」は「より大きい」という意味です。ライオンの数が 3・2・1 なら繰り返し、0 になったら繰り返しを終えます。



完成形の上部に、繰り返す条件が入っています。中の動きは次のページから作ります。

0.1 秒ずつ時間を増やす

繰り返しの中に、「待つ」と「時間を増やす」を入れます。

1)　「iF」から待つブロックを追加し、秒数を「0.1」にします。繰り返しの中に入れます。

2)　「演算」から足し算のブロックを追加し、左を「時間の値」、記号を「+」、右を「0.1」にします。

3)　「X/Y」から変数の値を設定するブロックを追加します。「時間」を選び、値の欄に②の足し算を入れます。

4)　「0.1 秒待つ」の下につなぎます。



繰り返しの内側の上 2 つが、待つブロックと時間を増やすブロックです。

最初の時間は 0 です。0.1 秒待つたびに、0 + 0.1 = 0.1、0.1 + 0.1 = 0.2、0.2 + 0.1 = 0.3 と増えていきます。

入れる場所を確認

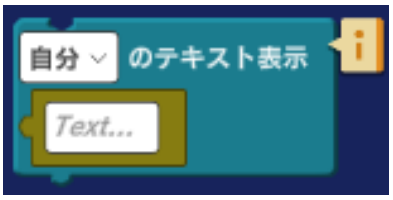
2 つのブロックは、緑色の繰り返しブロックの内側に入れます。外につなぐと、繰り返して動きません。

時間を画面に表示する

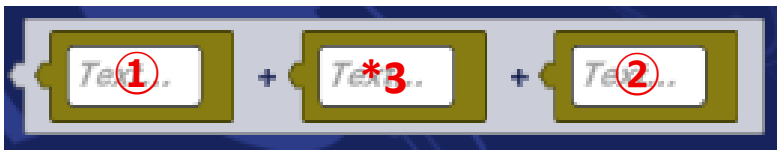
「スタートから：8.3 秒」のように、文字と数字を組み合わせて表示します。

1)　「せりふ」から、テキスト表示のブロック (*1)、「演算」から、3 つの欄がある文字の組み合わせブロック (*2)を追加します。

*1



*2



2)　文字の組み合わせブロックの左に「スタートから：」①、右に、「秒」②と入力します。

3)　中央に、小数点以下の桁数を指定するブロック (*3) を入れます。左の欄に「時間の値」④を入れ、「小

*3



数点第 1 位」にします。

4　文字の組み合わせブロック全体をテキスト表示の入力欄に入れ、「時間を増やす」ブロックの下につなぎます。

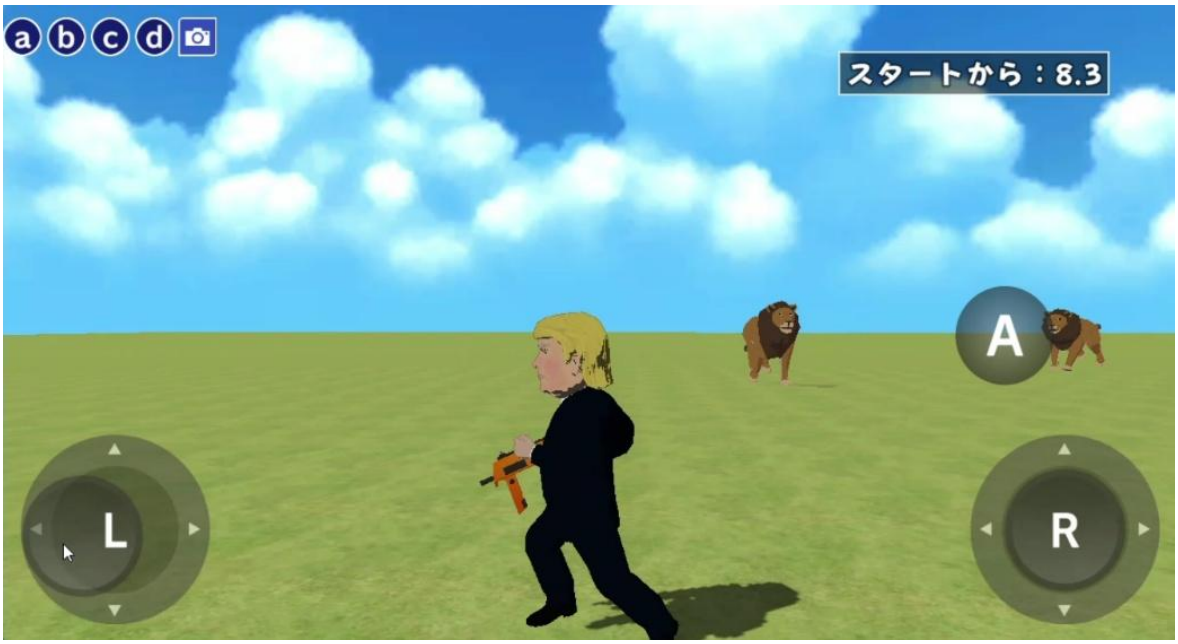


繰り返しの内側の一番下が、時間を表示するプログラムです。

「スタートから：」＋「時間の値（小数点第 1 位)」＋「秒」の 3 つを組み合わせています。表示する対象は「自分」(テキスト(左)) です。

タイムアタックの完成を確かめる

実行して遊んでみましょう。時間が表示されないときは停止し、「テキスト(左)」の表示ブロックが繰り返しの内側にあるか、「ライオンの数」がスタート時に 3 になるかを見直しましょう。



次の 3 つを確認します。

1　ゲーム開始から、0.1 秒ごとに表示される時間が増える。

2　3 頭のライオンを全て倒すと、時間のカウントが止まる。ドンポンプが倒れただけでは止まらない。

3　停止してもう一度実行すると、時間が 0 から始まり、ライオンの数が 3 に戻る。

時間を表示できたら、タイムアタックの完成です。プログラムを保存して、家族や友達と記録を比べてみましょう。

試してみよう

ライオンの位置や速度を変えたら、記録はどう変わるでしょうか。予想してから試して、自分だけのゲームに調整してみましょう。