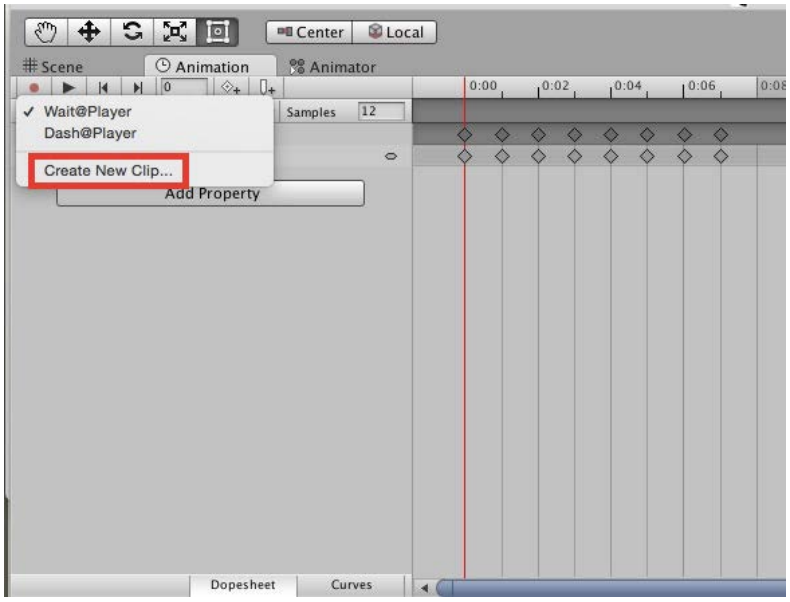
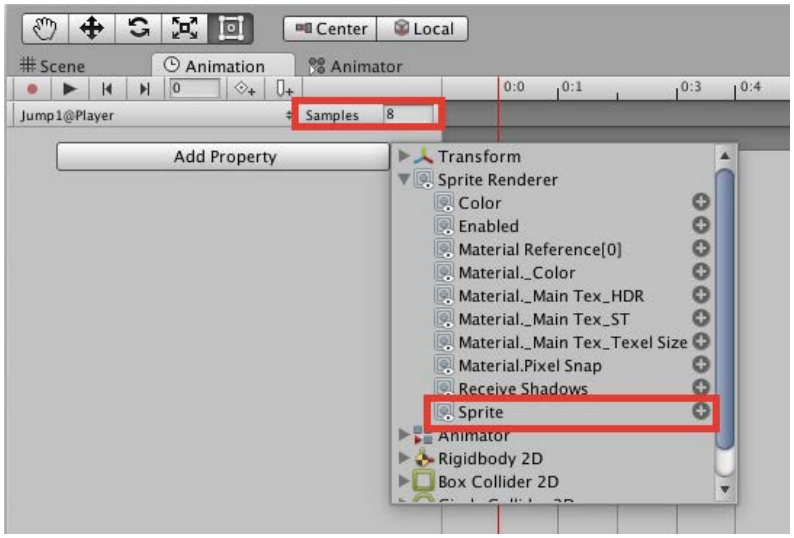
Unity ちゃんをジャンプさせる。

1. ジャンプアニメーションを作成する

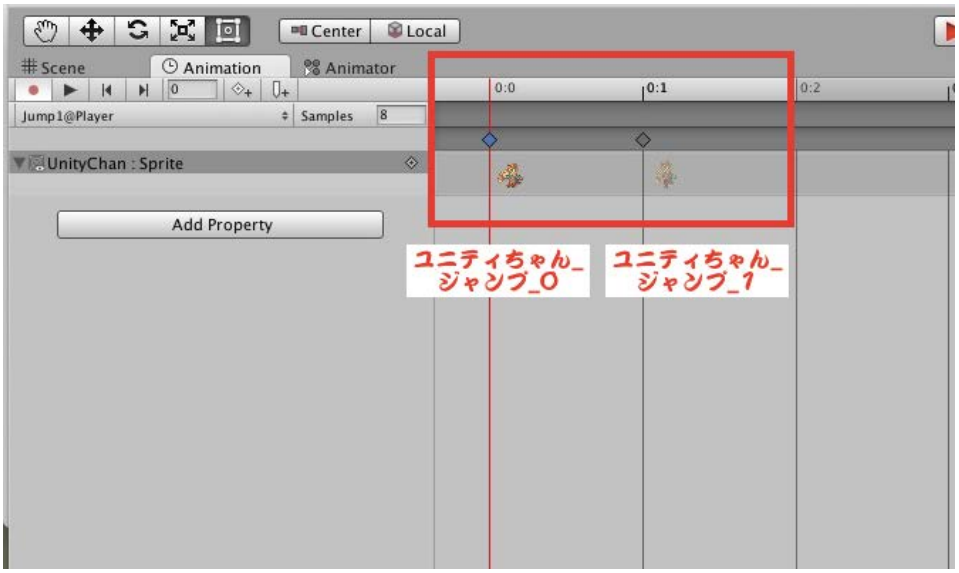
Hierarchy ビューでユニティちゃんを選択した状態で、Animation ビューを開き、Create New Clip を選択します。
アニメーション名は「Jump1@Player」とします。



次に、Add Property>Sprite Renderer>Sprite を選択し、Samples を 8 に変更します。



続いて Sprite を配置していきます～ユニティちゃん_ジャンプ_0 を 0.0 地点、ユニティちゃん_ジャンプ_1 を 0.1 地点に配置します



同じ要領で、以下の設定で他のアニメーションも作成していきます。

名前:Jump2@Player,
　Samples: 8,
　　0.0: ユニティちゃん_ジャンプ_2,　0.1: ユニティちゃん_ジャンプ_3

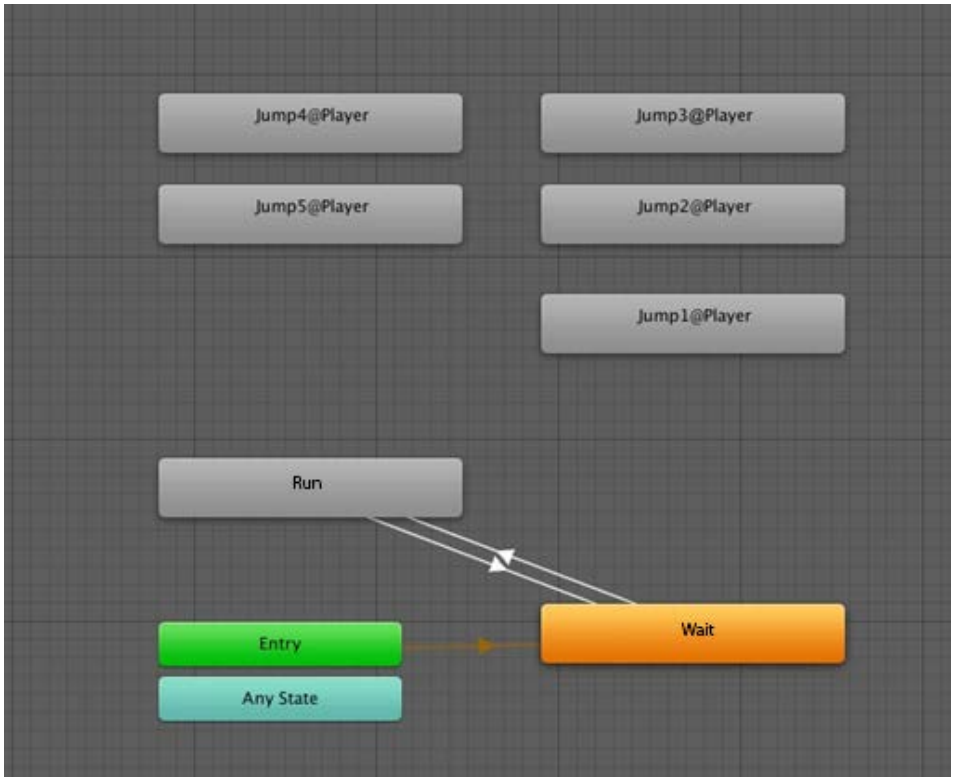
名前:Jump3@Player,
　Samples: 8,
　　0.0:ユニティちゃん_ジャンプ_4,　0.1: ユニティちゃん_ジャンプ_5

名前:Jump4@Player,
　Samples: 8,
　　0.0:ユニティちゃん_ジャンプ_6,　0.1: ユニティちゃん_ジャンプ_7

名前:Jump5@Player,
　Samples: 8,
　　0.0:ユニティちゃん_ジャンプ_8,　0.1: ユニティちゃん_ジャンプ_0

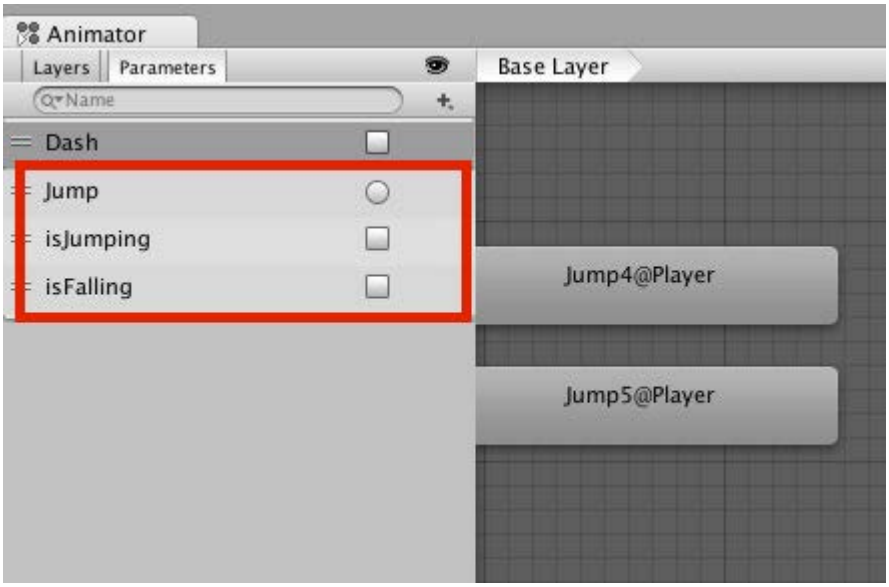
2. ジャンプアニメーションを設定する

続いてアニメーターの設定をしていきます。AnimatorControllers フォルダの Player を開き、アニメーションの配置を整頓します。開くと下記のようになっているはずです。

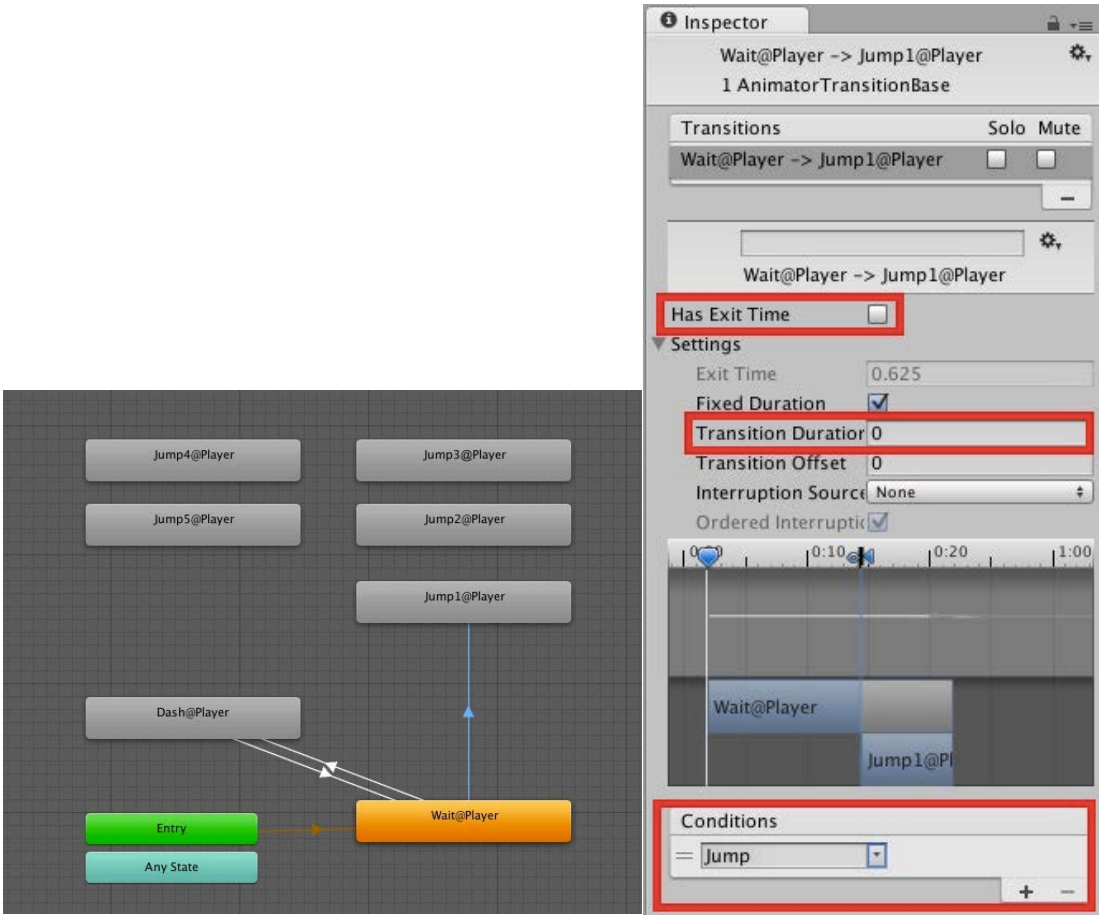


続いてアニメーター内に新たに変数を 3 つ作成します。ジャンプしたかどうかの判定に Trigger 型の Jump 変数、もう 1 つはジャンプ中に下から上へ移動しているかの判定を行うため Bool 型の isJumping 変数、最後にジャンプ中に上から下へ移動しているかの判定のための Bool 型の isFalling 変数になります。

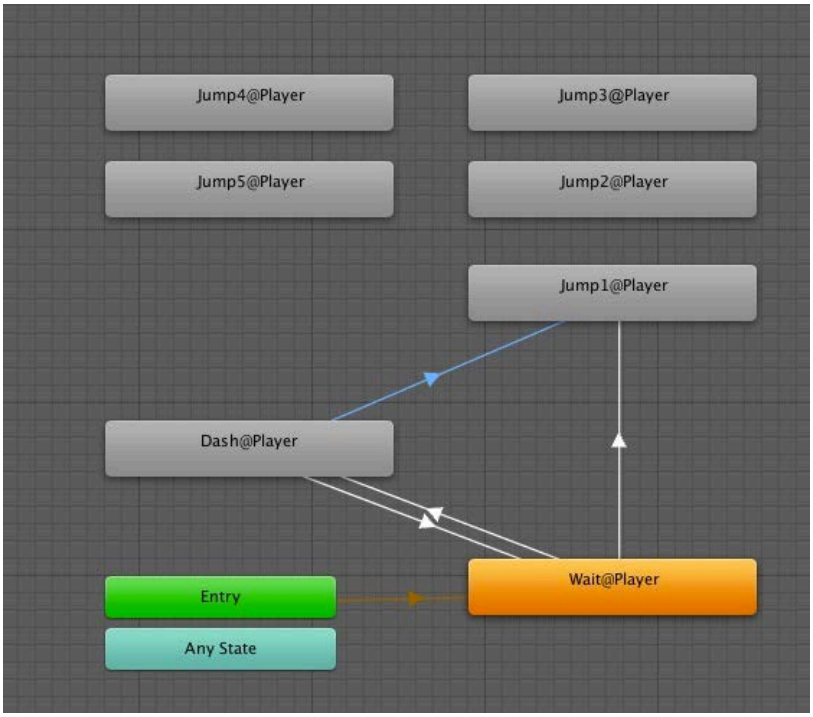
Trigger 型変数は 1 回だけ true を実行し、1 回実行するとすぐに false となる変数になります。



変数の作成が終わったら、アニメーション遷移の設定を行います。Wait@Player から Jump1@Player へ Make Transition し、Inspector ビューを Has Exit Time を false、Transition Duration を 0、Conditions に Jump を設定します。

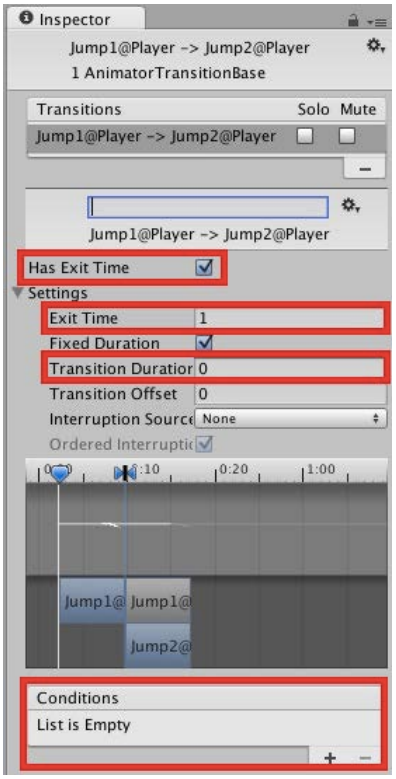


また、Dash@Player から Jump1@Player へも Make Transition を行います。Inspector 内容は Wait@Player から Jump1@Player のものと同じになります。

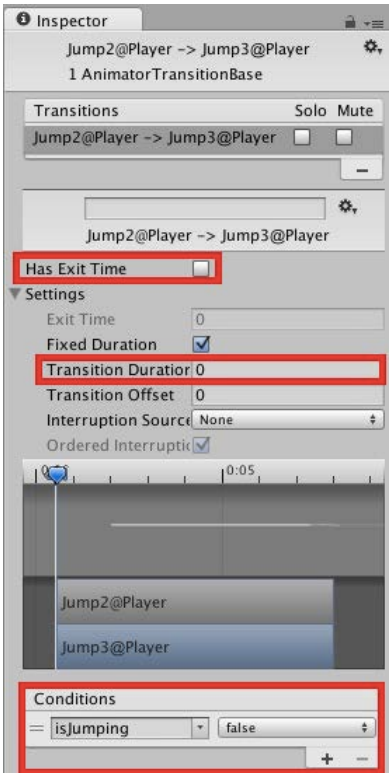


それでは同じ要領で、以下の Inspector ビュー画像を参考に Jump アニメーションの遷移設定をしていきしょう。

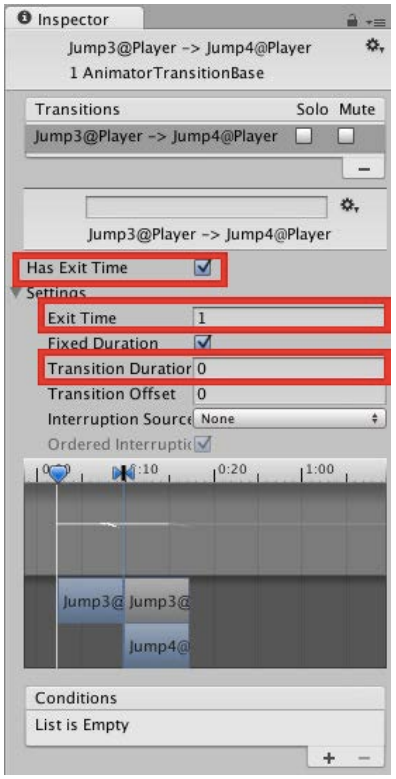
Jump1→Jump2



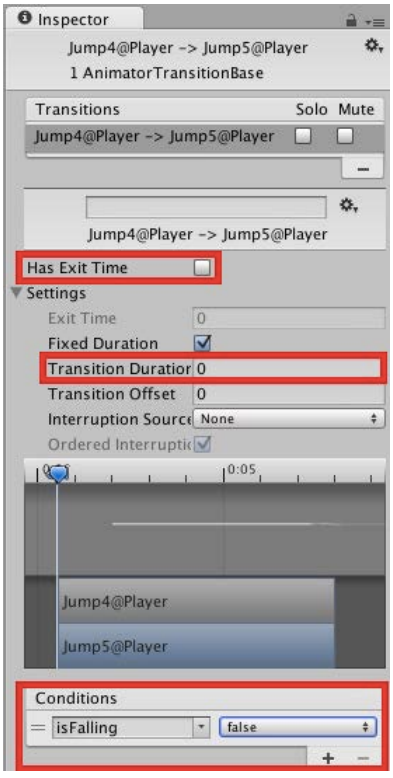
Jump2→Jump3



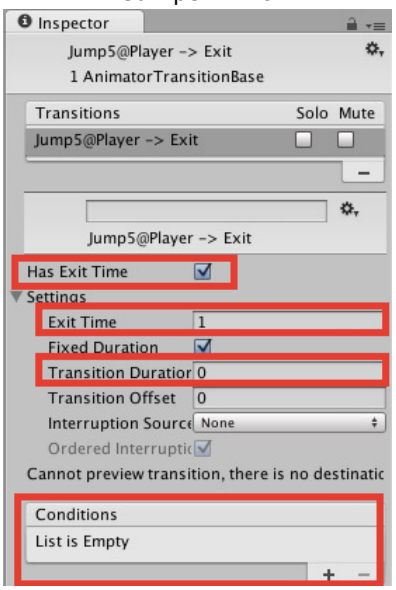
Jump3→Jump4



Jump4→Jump5

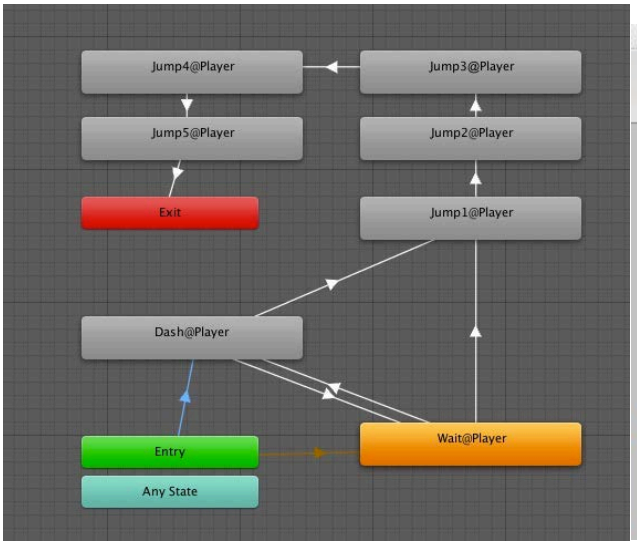


Jump5→Exit



アニメーター上で Exit までいくと、Entry へ戻ります。

Entry に戻った時点で左右どちらかのボタンを押していた時は Wait@Player を挟まずに Dash@Player へ遷移してほしいため、Entry から Dash@Player へも Make Transition を行います。また、Inspector ビューの Conditions には Dash=true の時遷移する条件を設定しておきます。



3. ジャンプ用スクリプトを追加する

Player.cs

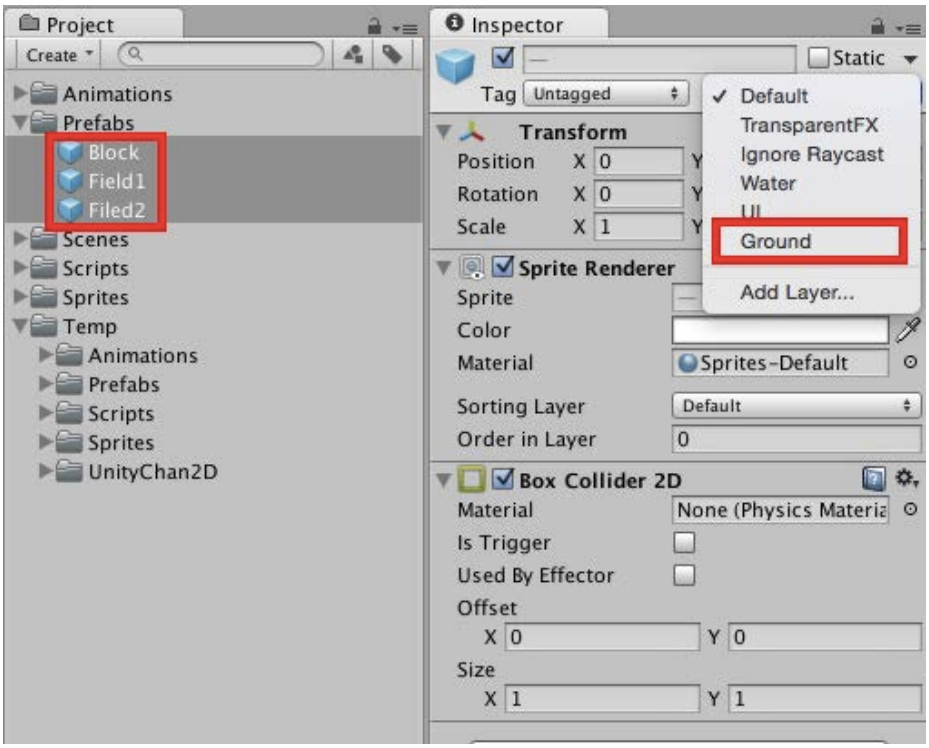
```
1   using UnityEngine;
2   using System.Collections;
3
4   public class PlayerScript : MonoBehaviour {
5
6       public float speed = 4f;
7
8       public float jumpPower = 700; //ジャンプ力
9       public LayerMask groundLayer; //Linecast で判定する Layer
10
11      public GameObject mainCamera;
12      private Rigidbody2D rigidbody2D;
13      private Animator anim;
14
15      private bool isGrounded; //着地判定
16
17      void Start () {
18          anim = GetComponent<Animator>();
19          rigidbody2D = GetComponent<Rigidbody2D>();
20      }
21
22      void Update ()
23      {
24          //Linecast でユニティちゃんの足元に地面があるか判定
25          isGrounded = Physics2D.Linecast (
26          transform.position + transform.up * 1,
27          transform.position - transform.up * 0.05f,
28          groundLayer);
29          //スペースキーを押し、
30          if (Input.GetKeyDown ("space")) {
31              //着地していた時、
32              if (isGrounded) {
33                  //Dash アニメーションを止めて、Jump アニメーションを実行
34                  anim.SetBool("Dash", false);
35                  anim.SetTrigger("Jump");
36                  //着地判定を false
37                  isGrounded = false;
38                  //AddForce にて上方向へ力を加える
39                  rigidbody2D.AddForce (Vector2.up * jumpPower);
40              }
41          }
42          //上下への移動速度を取得
43          float velY = rigidbody2D.velocity.y;
44          //移動速度が 0.1 より大きければ上昇
```

```
45              bool isJumping = velY > 0.1f ? true:false;
46              //移動速度が-0.1 より小さければ下降
47              bool isFalling = velY < -0.1f ? true:false;
48              //結果をアニメータービューの変数へ反映する
49              anim.SetBool("isJumping",isJumping);
50              anim.SetBool("isFalling",isFalling);
51          }
52
53          void FixedUpdate ()
54          {
55              float x = Input.GetAxisRaw ("Horizontal");
56              if (x != 0) {
57                  rigidbody2D.velocity =
                        new Vector2 (x * speed, rigidbody2D.velocity.y);
58                  Vector2 temp = transform.localScale;
59                  temp.x = x;
60                  transform.localScale = temp;
61                  anim.SetBool ("Dash", true);
62                  if (transform.position.x > mainCamera.transform.position.x - 4) {
63                      Vector3 cameraPos = mainCamera.transform.position;
64                      cameraPos.x = transform.position.x + 4;
65                      mainCamera.transform.position = cameraPos;
66                  }
67                  Vector2 min = Camera.main.ViewportToWorldPoint(new Vector2(0, 0));
68                  Vector2 max = Camera.main.ViewportToWorldPoint(new Vector2(1, 1));
69                  Vector2 pos = transform.position;
70                  pos.x = Mathf.Clamp(pos.x, min.x + 0.5f, max.x);
71                  transform.position = pos;
72              } else {
73                  rigidbody2D.velocity = new Vector2 (0, rigidbody2D.velocity.y);
74                  anim.SetBool ("Dash", false);
75              }
76          }
77      }
78
```

ソース入力後、まずは Edit > Project Settings > Tag & Layers Layers から Layers に Ground を追加し、

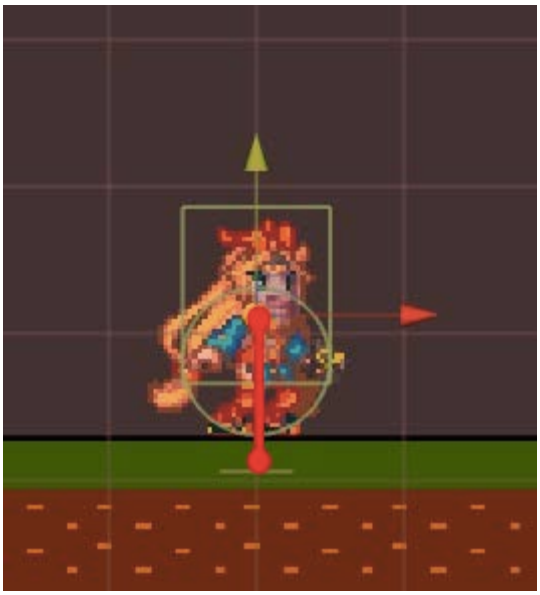
public 変数である groundLayer に作成した Ground レイヤーを設定します。

また、用意した Prefab 全てに Ground レイヤーを設定します。その際下記のようにまとめて Ground レイヤーを設定することが出来ます。



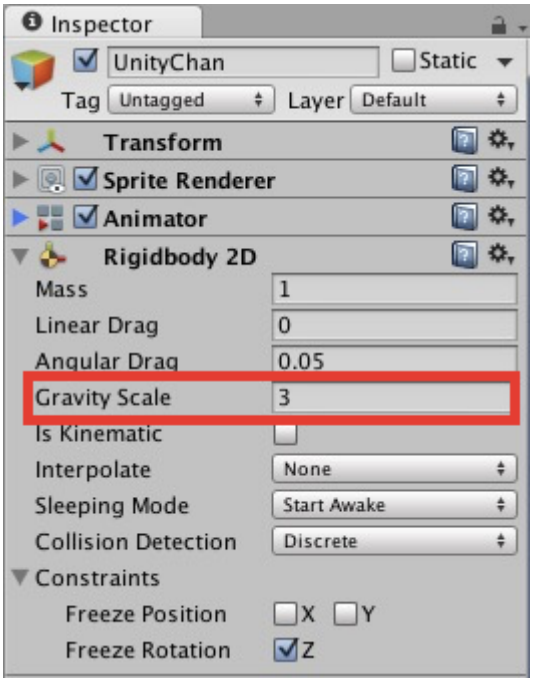
スクリプトの流れとして下記の通りになります。

① Linecast で足元に Ground レイヤーがあるか判定
Sprite Editor で画像の中心を Bottom に設定したため、足元を基準として、足元から上へ+1 した位置から足元から-0.05 した位置へ線を引き、その線が Ground レイヤー付きのオブジェクトとぶつかっていれば isGrounded=true、ぶつかっていなければ isGrounded=false とします。



② Jump アニメーションの実行
③ AddForce にて上方向へ力を加える
④ 上昇していれば isJumping を true、下降していれば isFalling を true にしアニメーションの切替

最後に、このままだとユニティちゃんが高くジャンプしすぎてしまうので、Rigidbody2D の Gravity Scale を 3 に変更します。



これで、Unity ちゃんがジャンプできるはずです。