

# 2時間でユニティちゃんをコントロールしよう -ゲーム制作の扉を開こう-

飛べ!ユニティちゃん。  
戦え!ユニティちゃん。



今回は、現在PC,スマホ、ゲーム機用のゲーム開発で実際に使われているUnityを使ってゲーム制作の初歩を学習します。2時間の授業の中で、キャラクターのユニティちゃんをどこまで制御できるか挑戦しましょう。



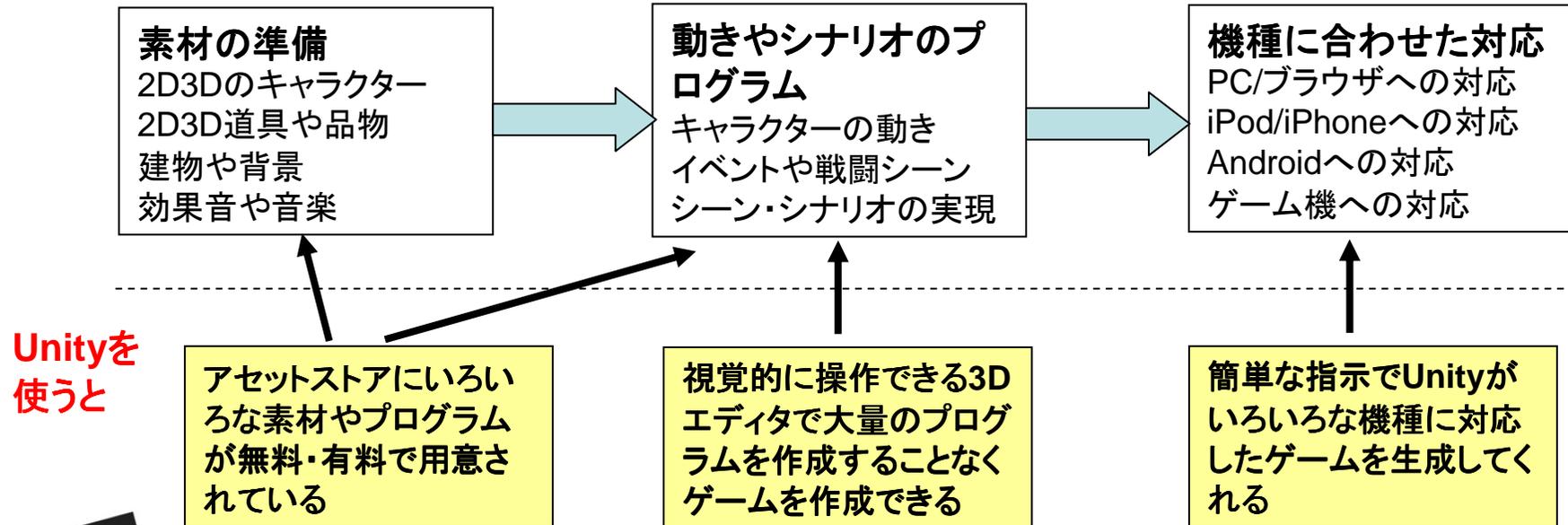
このコンテンツは、『[ユニティちゃんライセンス](#)』  
で提供されています。

補足資料などは、「高校「情報科」の教材・指導案作ってみました。」  
<http://www.beyondbb.jp/> Zipの教材内に入っています。



# Unityって何?

## ゲームのプログラミングの流れ



Unityはゲーム作りのプロも使っている本格ツール(総合開発環境)です。ただし、簡単にゲームができるので皆さんもいろいろなゲームを作ることも可能です。またUnityには無料版があり、アセットストアにも無料の素材が多くあります。



## ユニティちゃんて何?



### ユニティちゃんパッケージの内容(概要)

3Dモデル

個々の動作のアニメーション(歩く、Jump等)

個々の表情のアニメーション

音声ファイル

背景・カメラ・ライトなどの部品

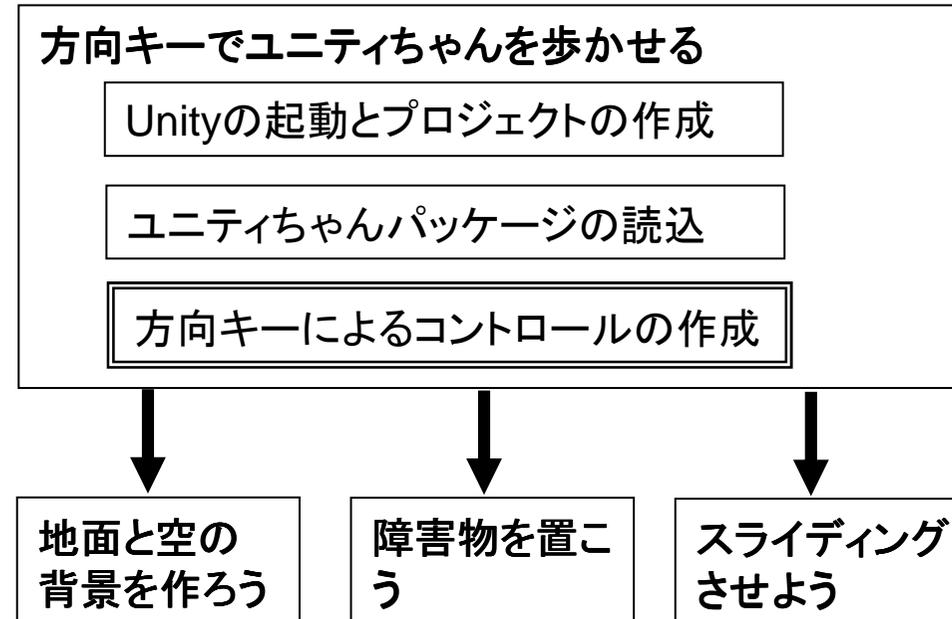
総合的な制御を行うプログラム

サンプル

“ユニティちゃんは、総合開発環境「Unity」を提供するUnity Technology Japanが作り上げた、魅力的な女の子のキャラクターです。Unityは誰でも簡単にゲームが作れるツールですが、キャラクターを用意しなければいけないのが初心者にとって最大のハードルでした。ユニティちゃんの登場により、初心者でも簡単にユニティちゃんを主人公にしたゲームを作れるようになりました。”

引用: 日経BPパソコンベストムック” ユニティちゃんてゲームを作ろう”

## 2時間でユニティちゃんをコントロールしよう

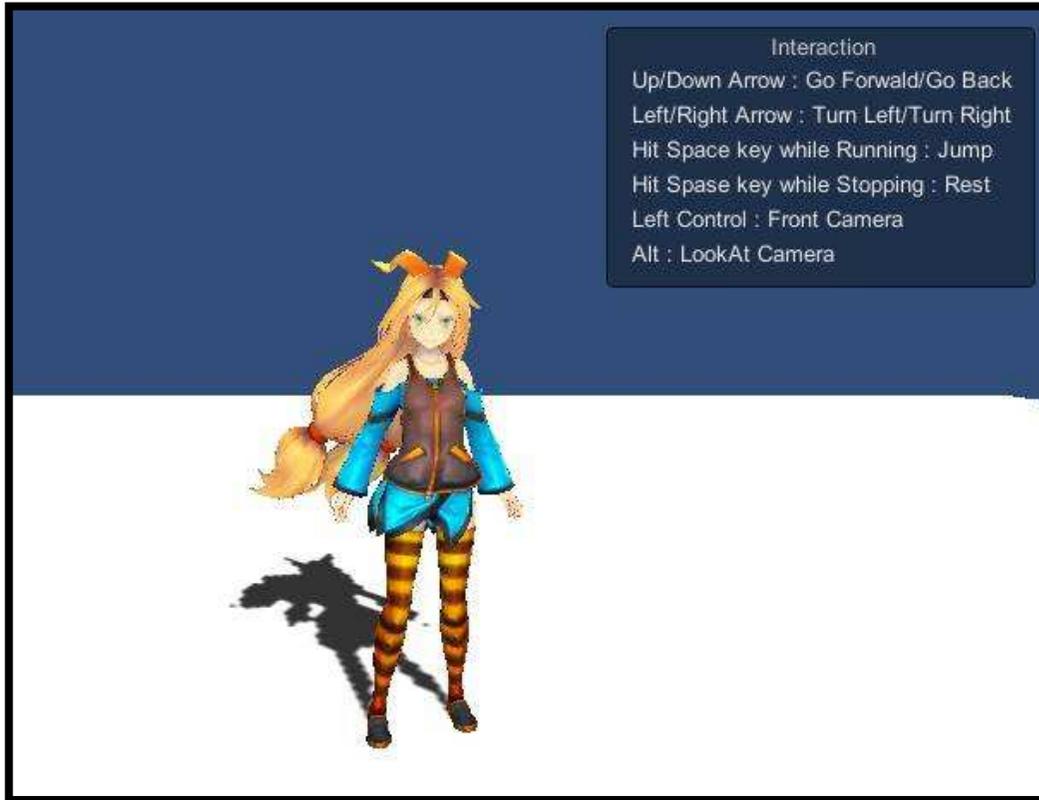


「方向キーでユニティちゃんを歩かせる」が課題です。余裕のある人は残りの3つの発展課題も挑戦してみてください。発展課題はどれからやってもいいです。

2時間の授業の中で、ユニティちゃんを個人ごとに出来る範囲でコントロールしていきましょう。友達と相談したり、助け合ったりして作業を進めてください。



## 基本課題: 方向キーでユニティちゃんを歩かせる



↑:前に進む  
↓:後ずさりする  
←→: 左右を向く  
走っている時にスペースキー: ジャンプする  
止まっている時にスペースキー:くつろぐ動作をする

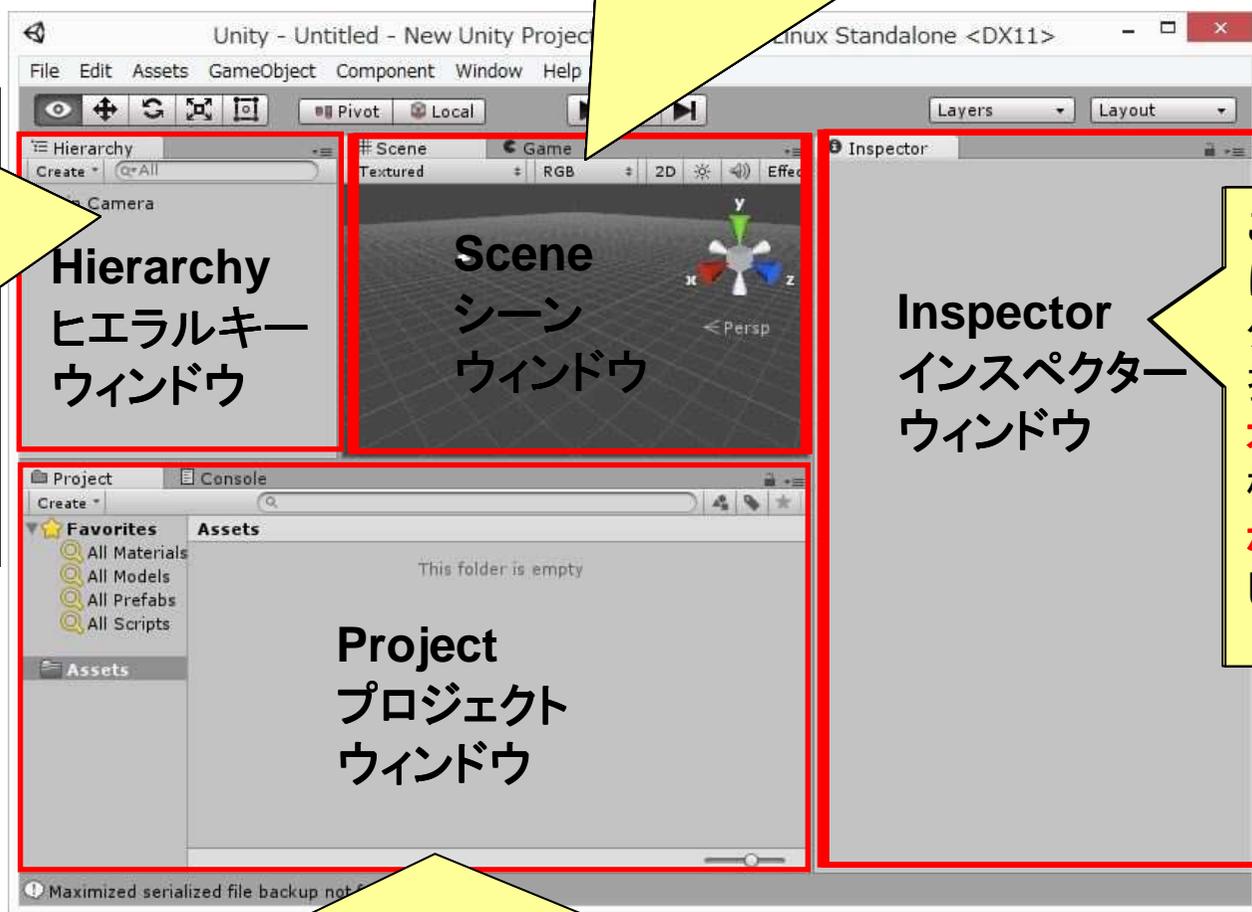
これから、初めの課題を始めましょう。少しの指示で図のようなゲーム?が出来上がりますよ



## Unityを起動する: 操作画面

2. **シーン**はゲームの一場面に対応します。**ゲーム**は複数の**ゲームオブジェクト**から構成されます。このウィンドウはオブジェクトの配置や動作を指定したり、動きを確認します。

このウィンドウは、一つのシーンに含まれる**ゲームオブジェクト**のリストを表示します。



**Inspector**  
インスペクター  
ウィンドウ

このウィンドウは、インスペクターウィンドウで指定した**ゲームオブジェクト**を構成する**コンポーネント**を示します。

1. **プロジェクト**は一番大きなもので、一つの**ゲーム**全体のことです。このウィンドウではプロジェクトの中にどのような要素が入っているか示し、開発の指定に使用します。  
また、プロジェクトは複数の**シーン**から構成されます。

# Unityを起動する: 構成要素の関係

プロジェクト:一つのゲーム

複数のシーンが集まってゲームになる

シーン:一つの場面

シーンの中の複数のゲームオブジェクトが入る

ゲームオブジェクト

ゲームオブジェクトを複数のコンポーネントが特徴づける

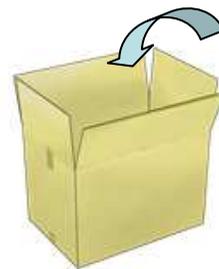
コンポーネント

これからの操作で自分が何を操作・指定・作成しているか意識してください。

**Assets(アセット)**  
Unityで使用する  
部品の総称



シーンから  
個々のコン  
ポーネント  
がアセットで  
す。



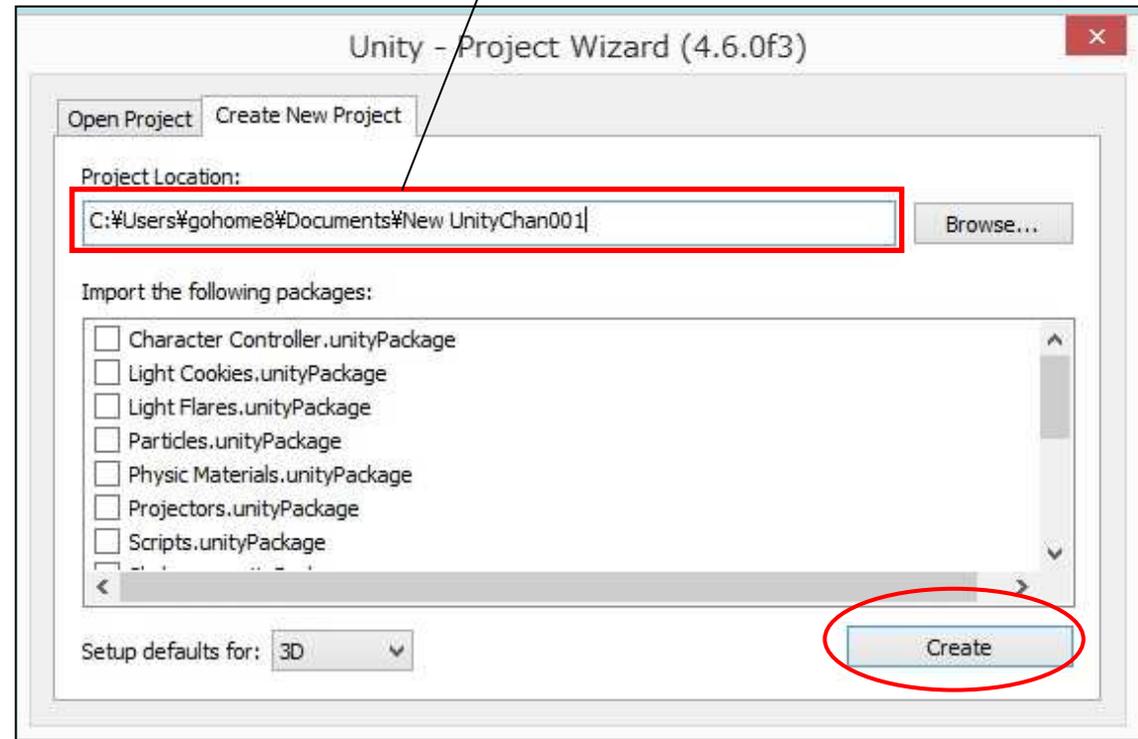
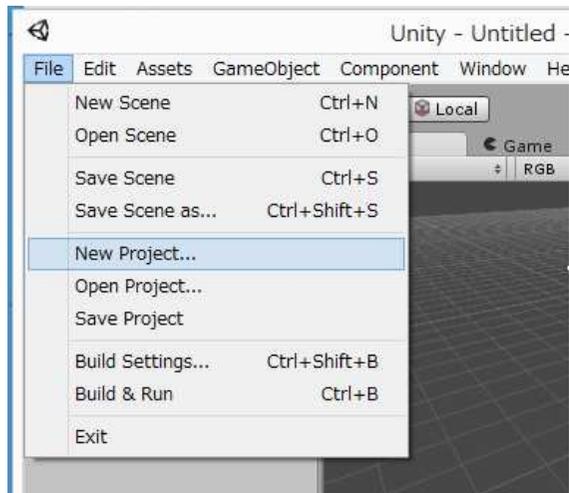
コンポーネント(形、  
アニメーション、音声、  
プログラム)



出来立てのゲームオブジェク  
トは空っぽの箱=コンテナ

ゲームオブジェクトの<sup>7</sup>  
出来上がり

## 新しいプロジェクトを作成する

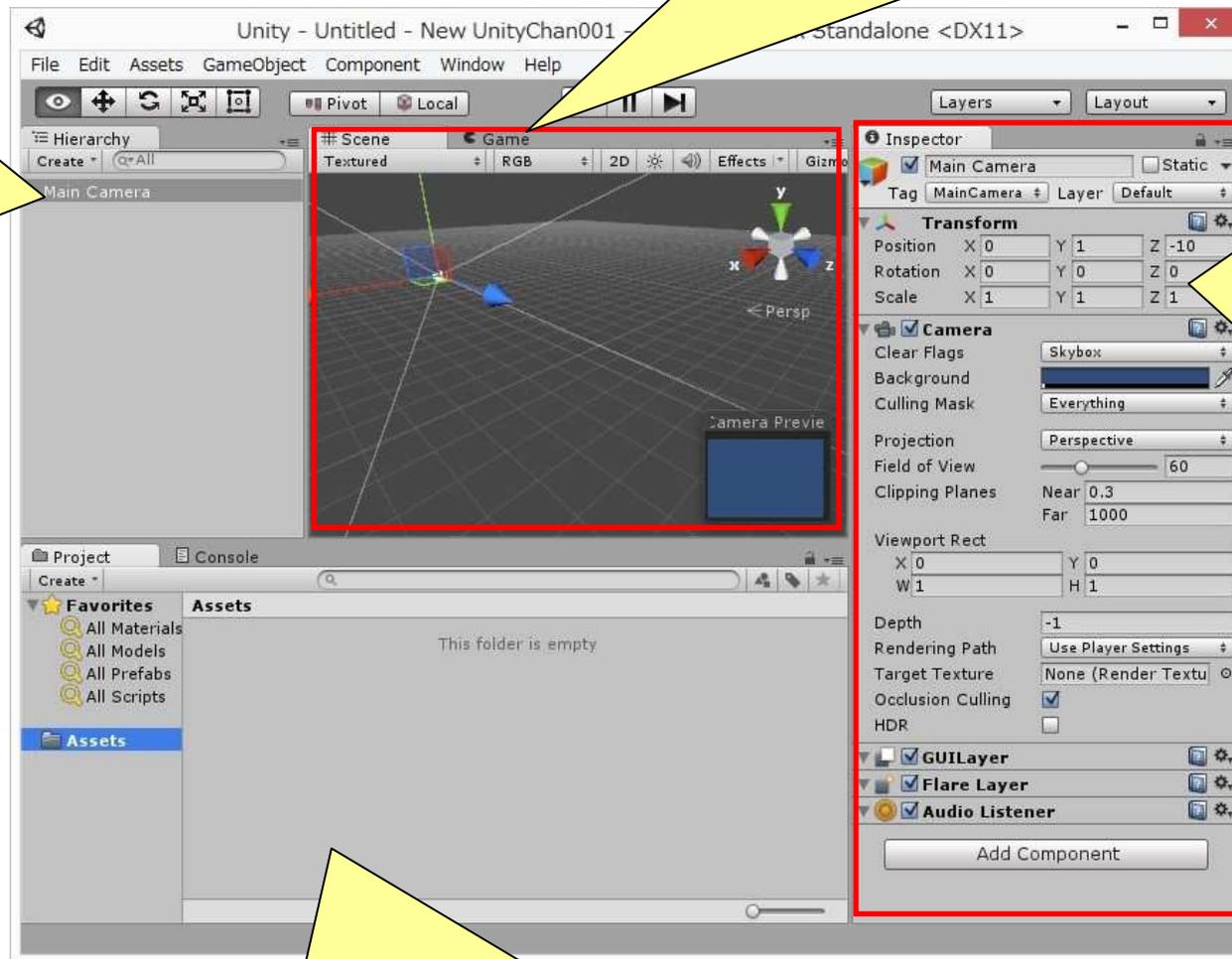


まず、はじめにゲームとしてプロジェクトを新しく作りましょう。File -> New Project.. を指定すると、サブウィンドウが開きますので、新しく作成するファイル名を入力した後にCreateボタンを押しましょう。

## 新しいプロジェクトとシーンの確認

新しいプロジェクトが作成されると自動的に最初のシーンが作られる。

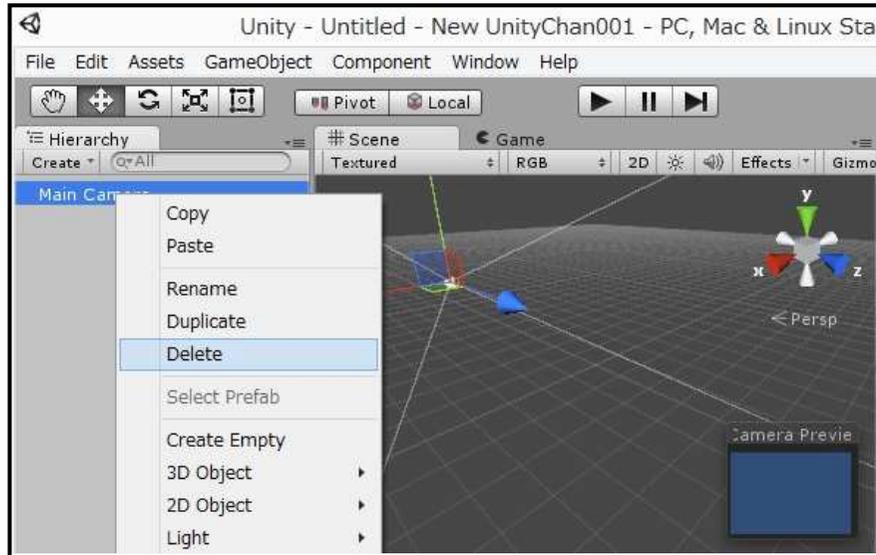
シーンには  
Cameraの  
ゲームオブ  
ジェクトだ  
けがある。  
(クリック  
しておく)



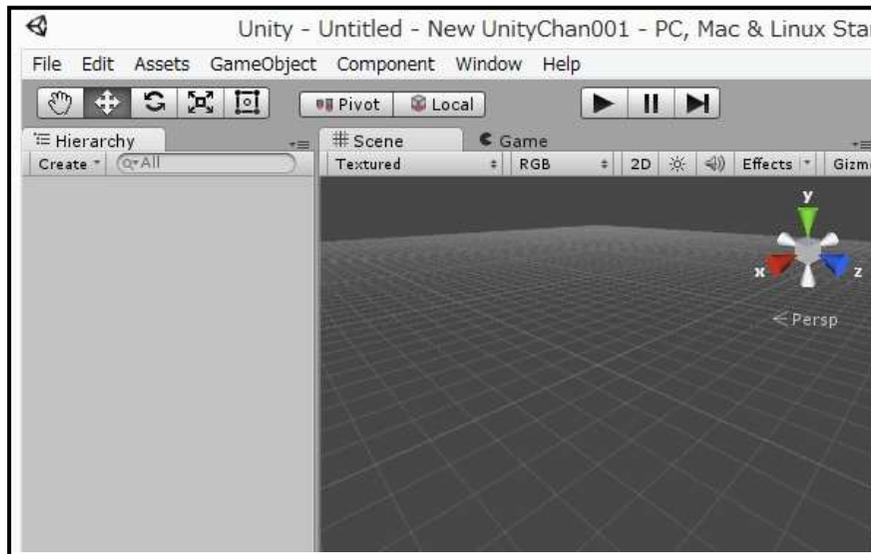
(Cameraをク  
リックした後  
に、そのコン  
ポーネントが  
表示される)

新しいプロジェクトは初め素材(アセット)が無い

## Cameraを削除して何も無いシーンを作る



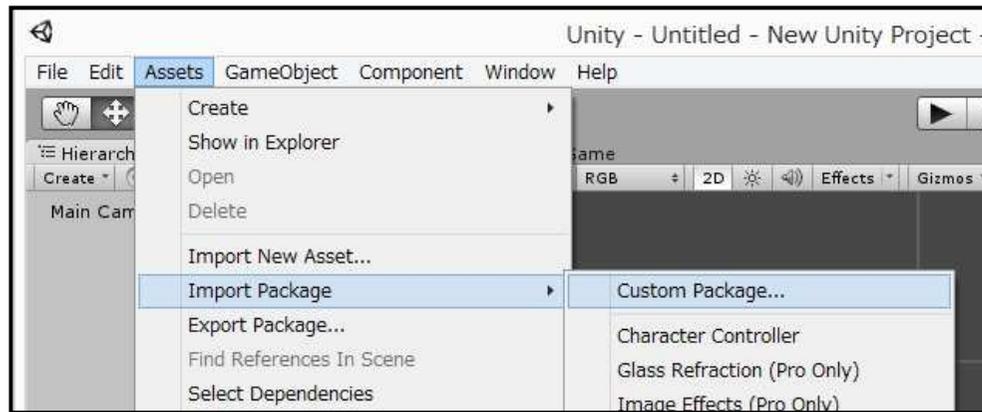
↓ Main Cameraを選択した後、右クリックしてDelete



Unityでカメラオブジェクトは非常に重要です。映画やテレビのように、あなたが作成したシーンをカメラオブジェクトを通して見ることで画面シーンを表示することができます。ただし、今回は後からユニティちゃんの専用カメラを使用するので、初めからあるカメラは削除しておきましょう。

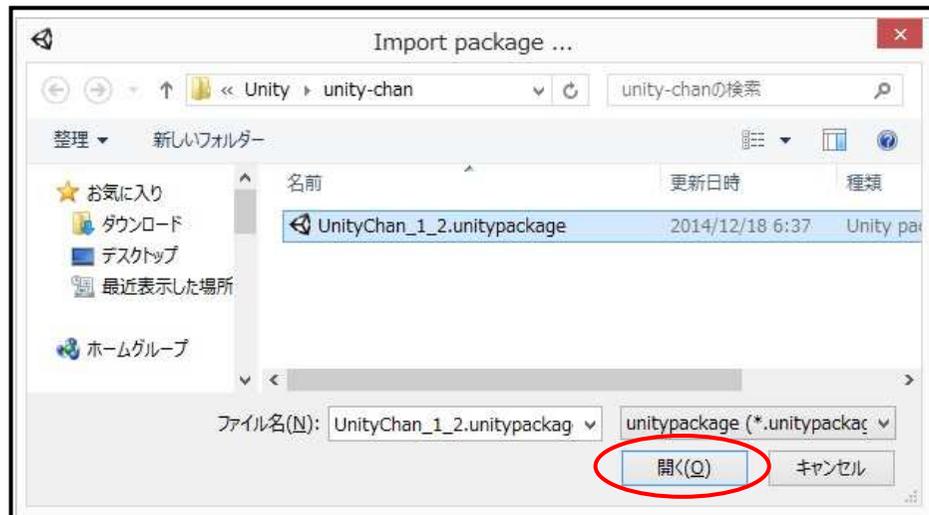


## ユニティちゃんパッケージを読み込もう

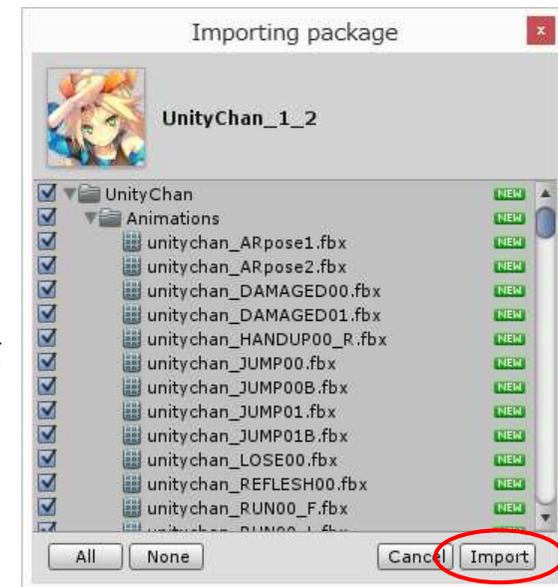


ユニティちゃんパッケージのようなUnity用アセット(素材)はWebやアセットストアに沢山あります。

↓  
Asset – Import New Asset... - Custom Package...を選択



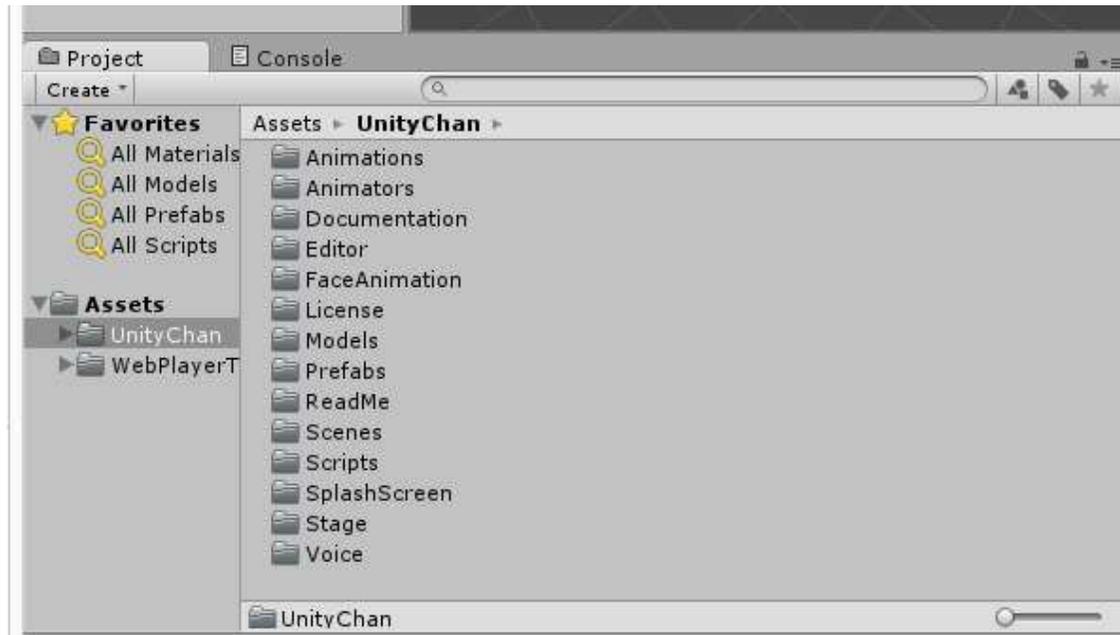
→  
少し時間が経つと



ユニティちゃんのパッケージを指定後「開く」(パッケージのファイルは先生が予めダウンロードしてあります)

「Import」すれば読込開始

## ユニティちゃんパッケージの内容をいちよう確認しよう

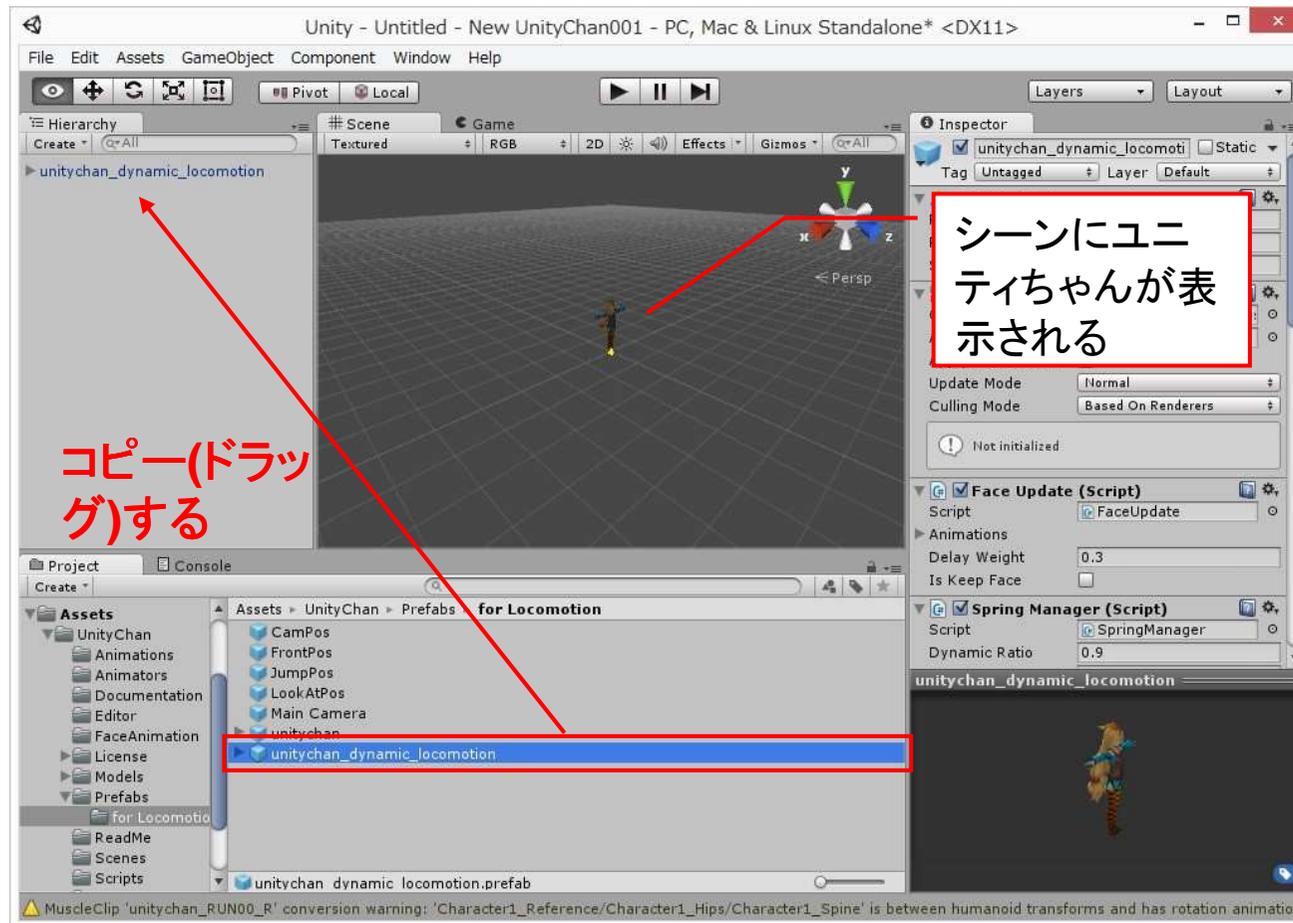


ユニティちゃんパッケージが正しく読み込まれると、プロジェクトウィンドウにAssetsとしてUnityChanのディレクトリーが表示されます。またUnityChanの中にはいろいろな種類の素材があることも判ります。



ワンポイント: スライドさせることによって表示の仕方が変わります

## ユニティちゃん使ってシーンの作成開始 - ユニティちゃんをシーンに入れる



コピー(ドラッグ)する

シーンにユニティちゃんが表示される

アセットの指定はフォルダーの中のファイルをコピーする操作と同じですね。意味としてもプロジェクトにあるアセットを特定のシーンにコピーする意味になります。

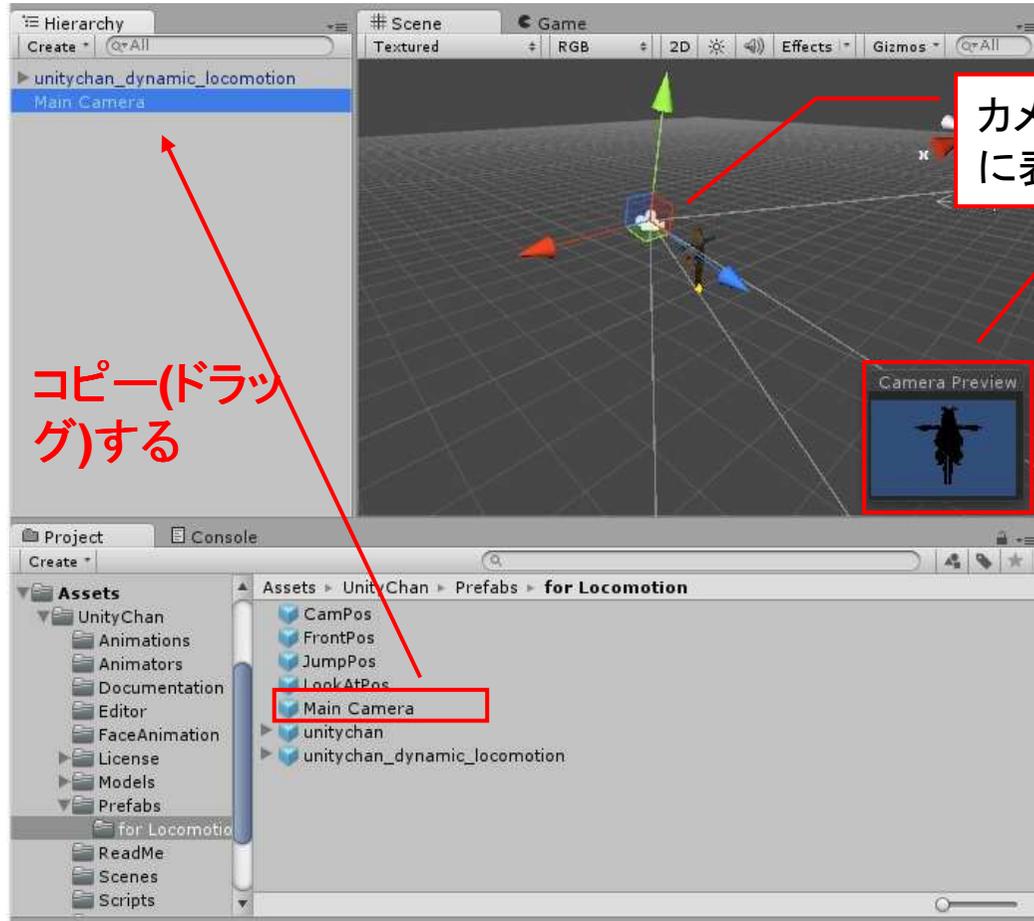


Assets – UnityChan – Prefabs –for locomotionの中のunitychan\_dynamic\_locomotionをコピー(ドラッグ)する。

**注意:** unitychan\_dynamic\_locomotionはAssets – UnityChan – Prefabs の中にもありますが、必ずfor locomotionの中のものを使用してください。

Prefabはプレハブと読み、プレハブ住宅はおなじみですね

## ユニティちゃんを見よう - カメラをシーンに設置する。



コピー(ドラッグ)する

カメラがシーン  
に表示される

Hierarchyウィンドウの中でMain Cameraを選択中はCamera Preview(カメラプレビュー)が表示されます。

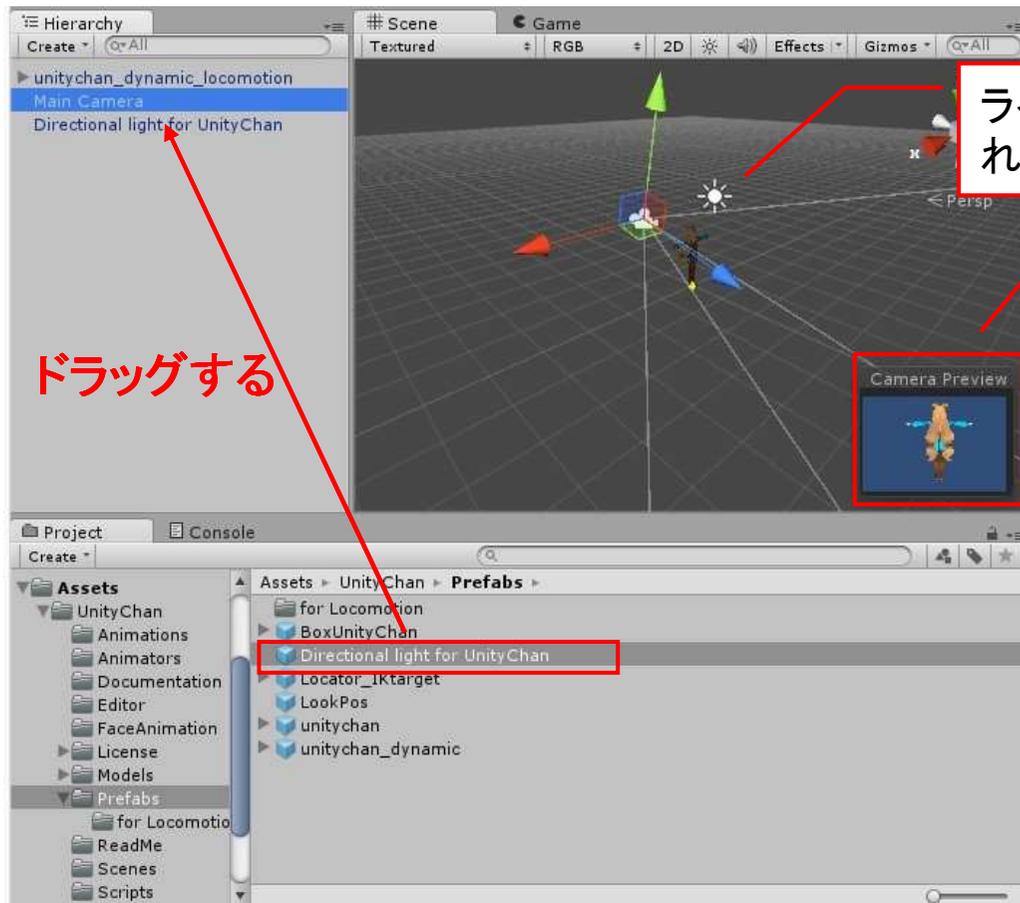
Camera Preview (カメラプレビュー)で表示される内容は実際にゲームで表示される内容になります。

Assets – UnityChan – Prefabs –for locomotionの中のMain Cameraをコピー(ドラッグ)する。

でも、今のままだとユニティちゃんは真っ黒ですね。



## ユニティちゃんを、ちゃんと見よう – ライトをシーンに設置する。



ドラッグする

ライトが表示される

Camera Preview(カメラプレビュー)には、ライトに照らされたユニティちゃんが表示されます

これだけで、ほぼ作業は終わりです。次はいよいよユニティちゃんをコントロールしてみましょう。



Assets – UnityChan – Prefabs の中の Directional light for UnityChanをコピー(ドラッグ)する。

今まで操作で使っていた一つ上のフォルダーです。

## ユニティちゃんを、動かそう - ゲーム・ビューとプレイの開始

ゲーム・ビュー  
ゲーム用のウィ  
ンドウに切り替  
わります。

シーン・ビュー  
シーンを作成す  
るビューに切り  
替わります



ゲームの開始・終了

ゲーム開始前



ゲーム実施中

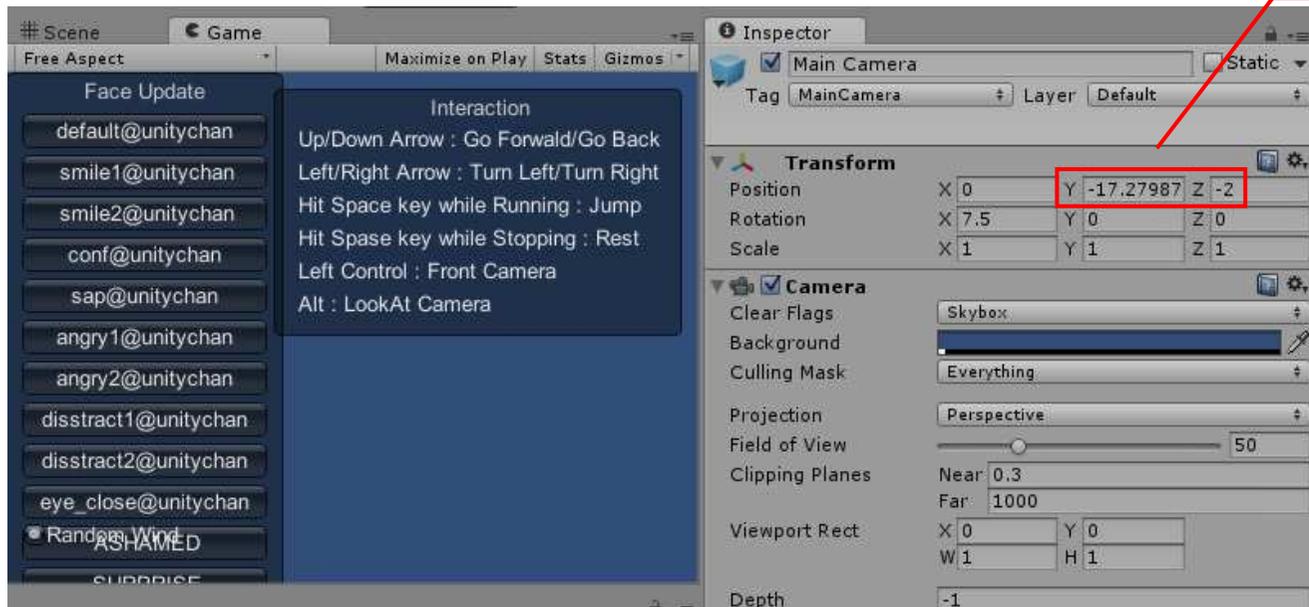


では、ゲームビューに切り替  
えて、ユニティちゃんを動か  
してみましょう。



**注意:** シーンの内容を変更したり作成したりする時  
は、ゲームの実施を必ず中止してください。

## 消えたユニティちゃん、すごいぞ物理演算エンジン



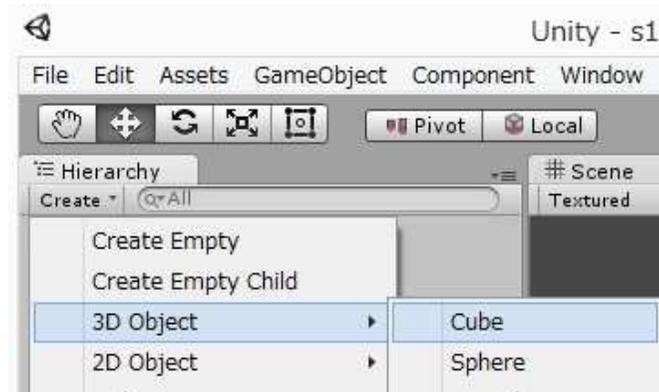
ゲーム開始後にユニティちゃんは消えますが、インスペクターウィンドウのPosition-Yの値だけがどんどん小さくなっていきます。

Unityは強力な物理演算エンジンを持っています。ガラスが砕けるところ、ボールが弾むところ、車のタイヤがスピンで煙を上げるところなどのシーンが簡単に実現できます。

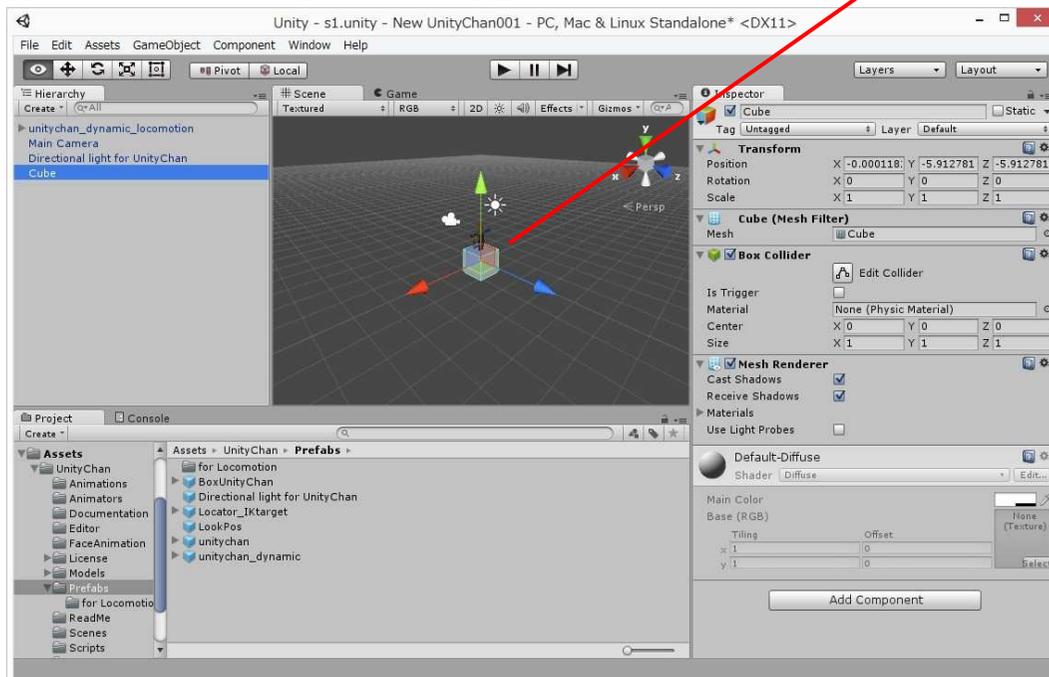
どうしてユニティちゃんは消えたのでしょうか？  
実はUnityには物理演算エンジンという機能が組み込まれていて、現実社会と同じような物理的現象を自動的に再現しています。ユニティちゃんが歩こうしても、地面がないので落ち続けています。



## ユニティちゃんが落ちないように床を作る



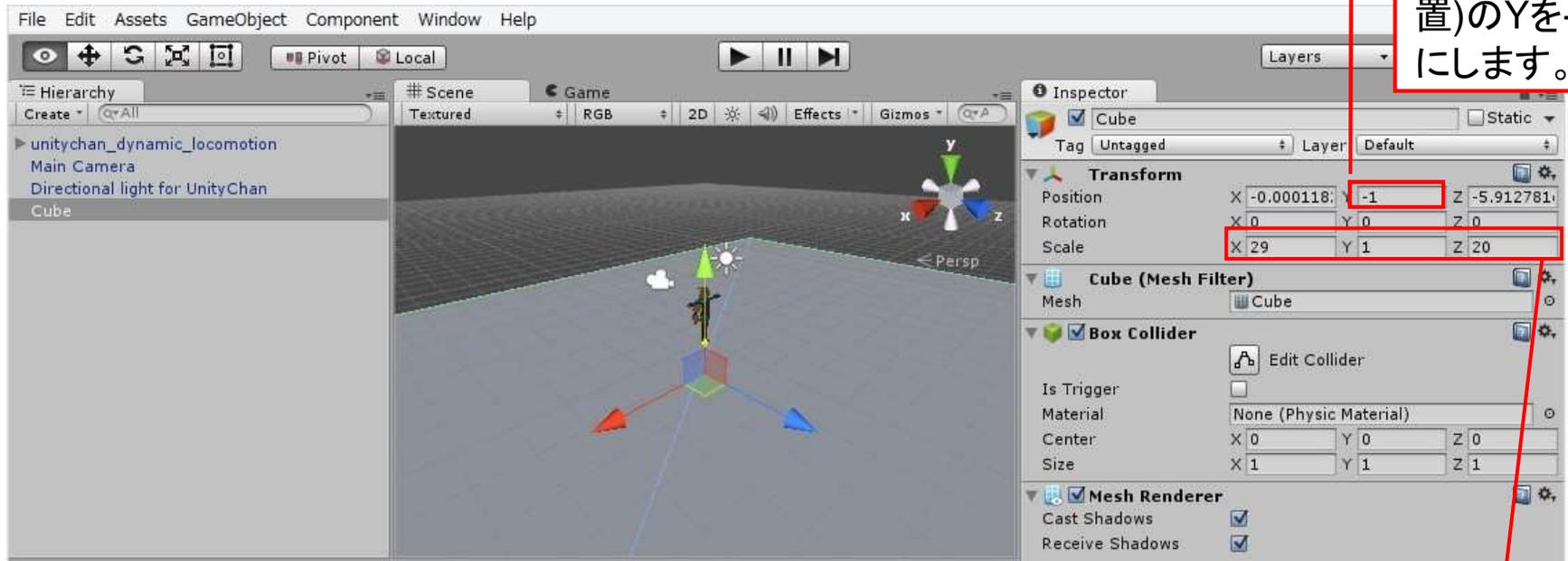
↓  
ヒエラルキーウィンドウのCreate - 3D Object -  
Cube (立方体)を指定



シーンに立方体(四角い箱)追加  
される。

単に箱を作っただけでは、ユニティ  
ちゃんが走り回るには小さすぎま  
すね。

ユニティちゃんが走れるように床のサイズと位置を調整する。



Position(位置)のYを-1にします。

Scale(大きさ)のXを20にZを20にします。



床のサイズと位置変更はインスペクターウィンドウで行ってみます。Cubeを選択した後に、TransformのPositionとScaleの値を直接変更して調整します。終わったら、再度ゲームを実行してみてください。うまくコントロールできるようになりましたか？  
但し、床をこえると、またユニティちゃんは落ちてしまいますよ

インスペクターウィンドウには、選択しているゲームオブジェクトのコンポーネントが表示されます。

## ユニティちゃんを正面から見たい その1



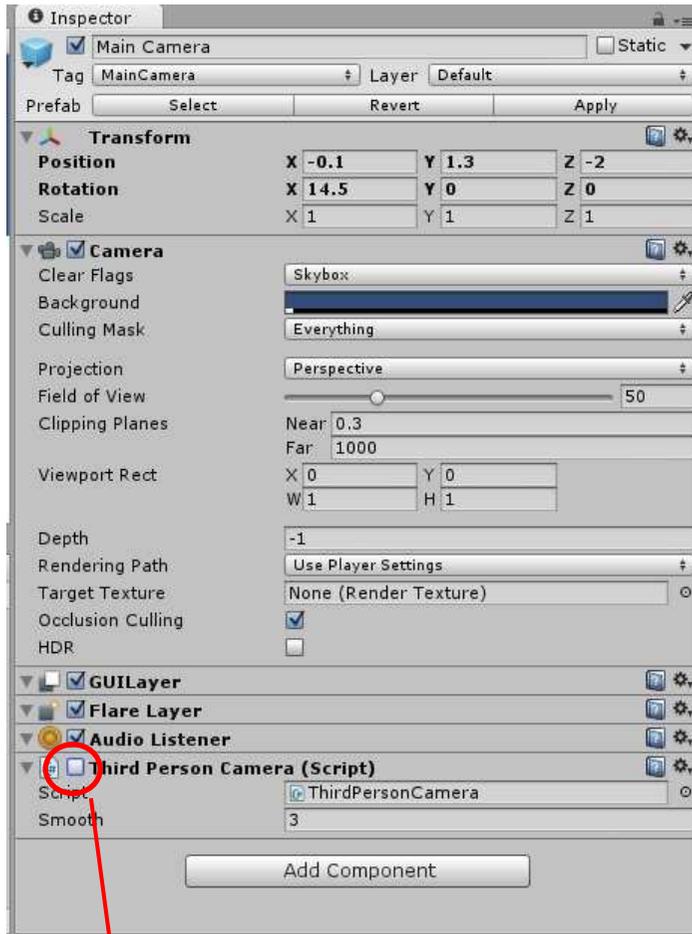
ユニティちゃんを、ちゃんとコントロールできましたか？  
でもユニティちゃんの後ろ姿ばかりですね。  
実はこのカメラはユニティちゃんを追っかけるような設定になっています。  
簡単に正面を見たい人はゲーム中にマウスの左ボタンを押してください。カメラの視点が正面に移ります。そのままキー操作すると、いろいろなアクションを正面から見れます。



**ワンポイント:**  
ゲームビューは小さいので、ゲーム中にウィンドウの右上にあるアイコンをクリックしてMaximizeをチェックするとゲーム中は大きな画面になります



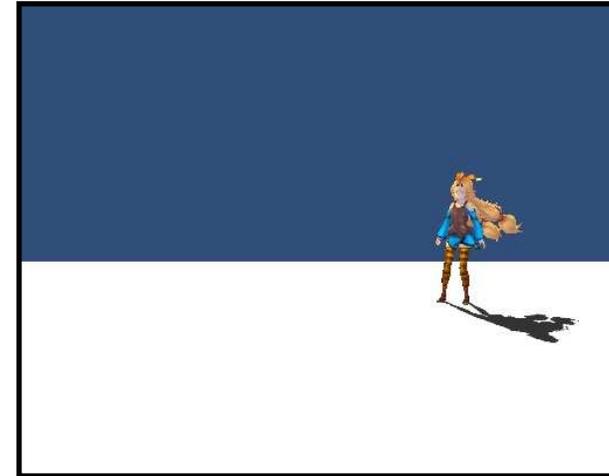
## ユニティちゃんを正面から見たい その2 カメラの追従をやめる



チェックをはずすとMain Cameraから追従の機能がいったコンポーネントが動作しなくなる。



固定されたカメラからの画像になる。



Main Cameraもゲームオブジェクトとして、いろいろなコンポーネントから構成されています。インスペクターウィンドウを使うと、コンポーネントのパラメータの指定や、コンポーネントの追加・削除・停止などの操作もできます。



カメラの固定を確認した後は、再度チェックを入れて追従するようにします。

## ユニティちゃんのゲーム・シーンを保存しよう

現在のシーン名

現在のプロジェクト名



普通のWordやExcelなどは一つのファイルに保存しますが、Unityで作成するゲームは非常に大きいものもあります。そこでUnityではプロジェクトとシーンを別々の操作で保存する必要があります。

これで、基本課題は終わりです。時間の余裕にある人は発展課題A, B, Cに挑戦してみましょう。



## 発展課題 A:地面と空の背景を作ろう



背景が入ると、ゲームらしくなりますね。



## 床に模様を入れよう

操作1. Cubeを選択する。

操作2. コンポーネント Mesh Renderer のMaterialsを開く

操作3. elementsのここをクリックして、模様を選択のウィンドウを開く

操作4. 模様を選択する

私たち二人は服の模様が違うだけで、その他は全く同じです。コンピュータ上のキャラクターなどは、表面にはりつけているテクスチャーによって模様や質感などを表現しています。テクスチャーを変更するだけで、いろいろな物をつくることができます。



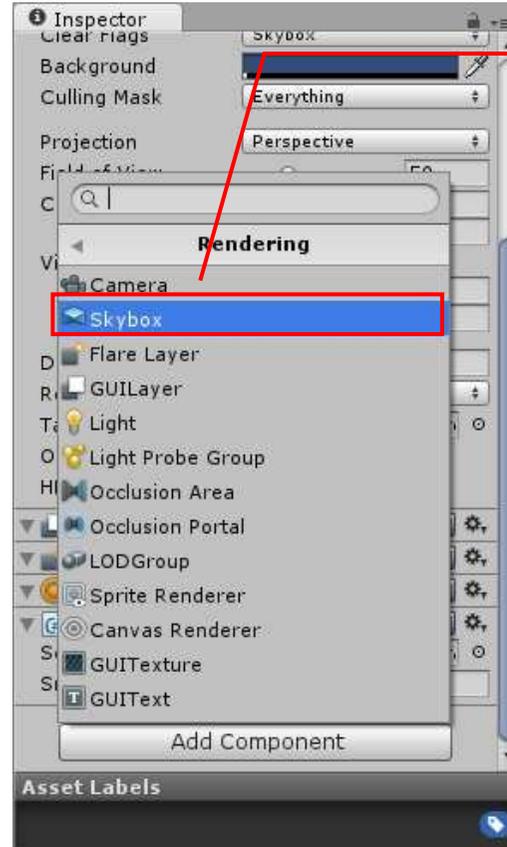
## 空に模様を入れよう Step1 カメラへの新しいコンポーネント追加

操作1. Main Cameraを選択する



操作3. Renderingを選択する

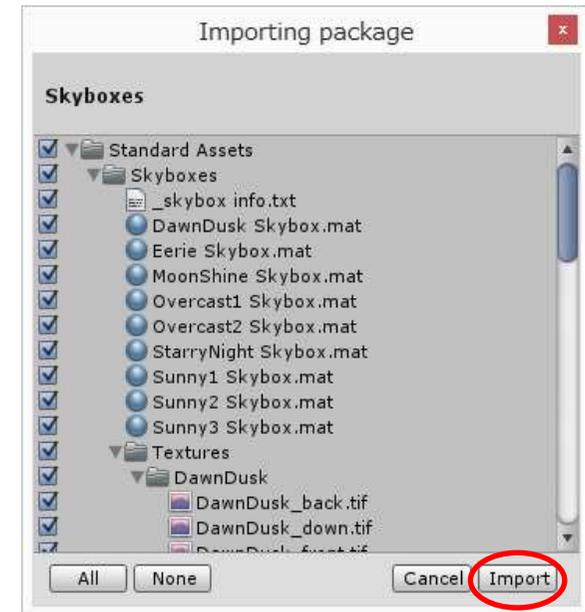
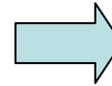
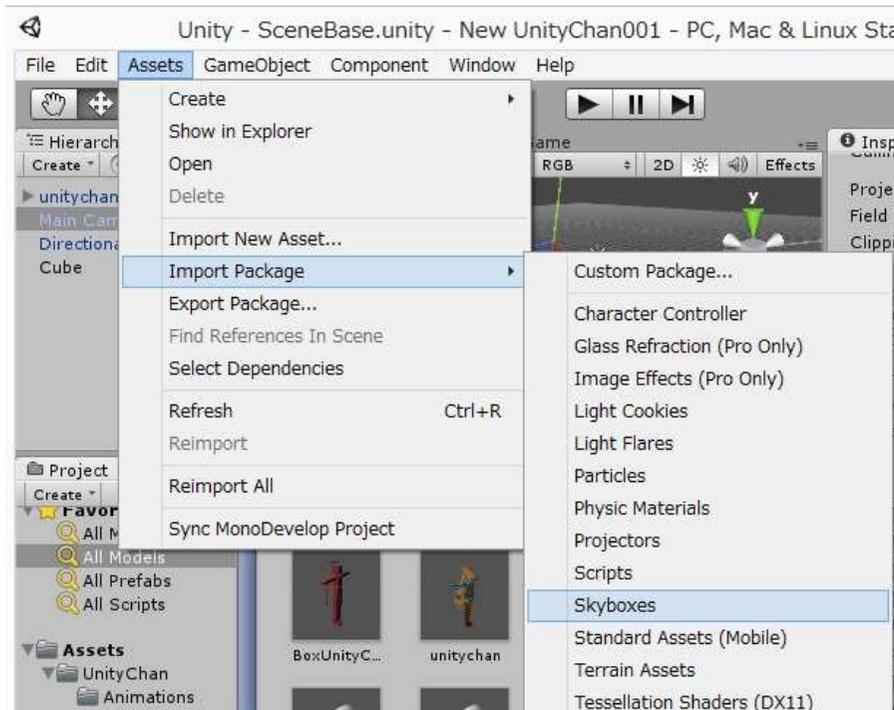
操作2. Add Component  
クリックする



操作4. Skybox  
を選択する

この操作でMain Cameraに空の模様を貼り付けるためのSkyboxという新しいコンポーネントを追加できます。操作が終了したらインスペクターウィンドウに追加されているか確認しましょう。

## 空に模様を入れよう Step2 Skybox用の模様をプロジェクトへ追加



Assets – Import Package – Skyboxesを指定

Unityには予め基本的な素材(アセット)がStandard Assetsとして用意されています。但し、これらを使用する場合は、プロジェクトに読み込み必要があります。SkyboxesについてもStandard Assetsにある素材を使ってみましょう。



# 空に模様を入れよう Step3 Skyboxへの模様の指定

操作1. Main Cameraを選択

(操作2.コンポーネント Skyboxを開く)

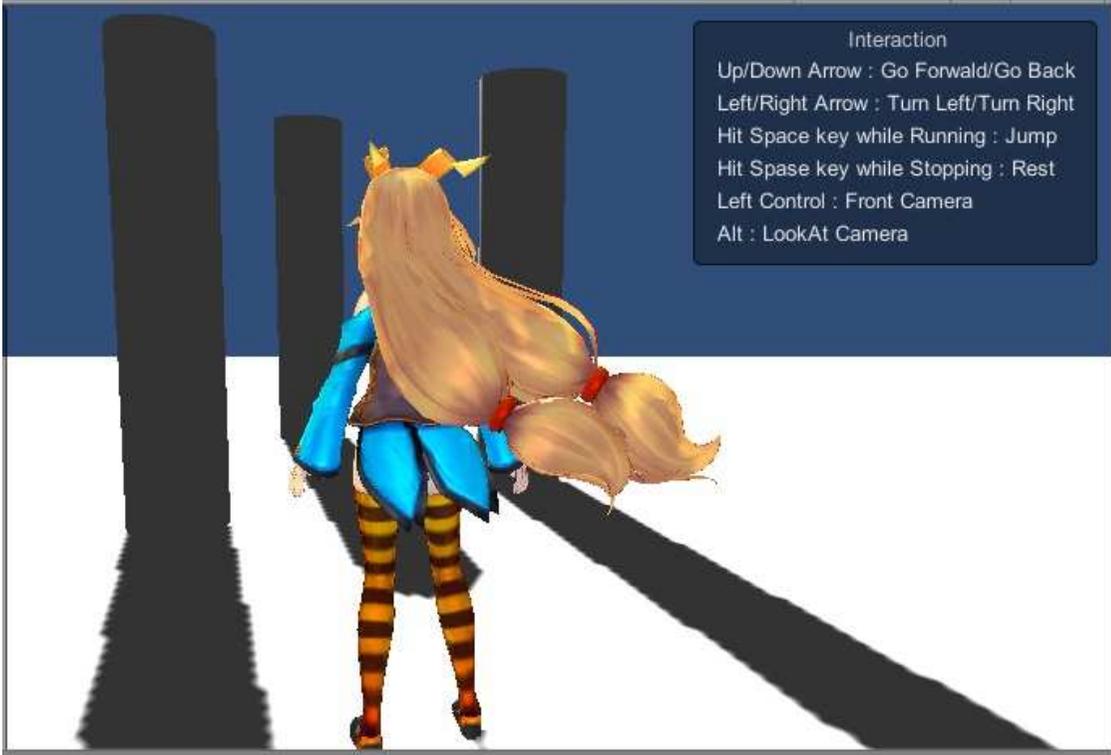
操作3. Custom skyboxのここをクリックして、模様を選択のウィンドウを開く

操作4. 模様を選択する

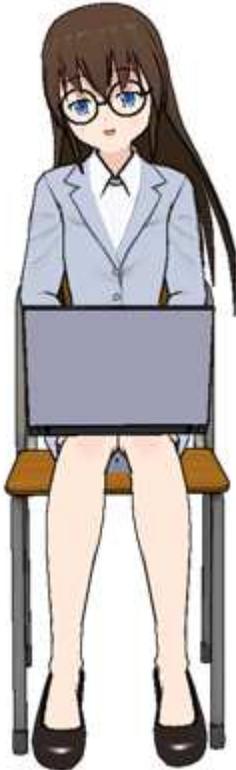


この操作は、ほとんど床に模様を張り付けたものと同じです

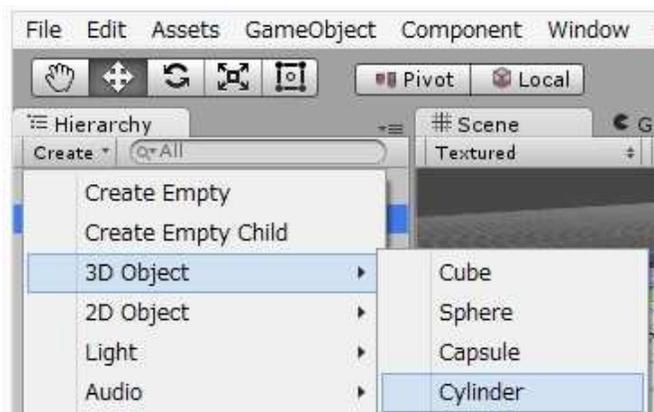
# 発展課題 B:障害物を置こう



ゲームのお約束の障害物をシーンに追加してみましょう。

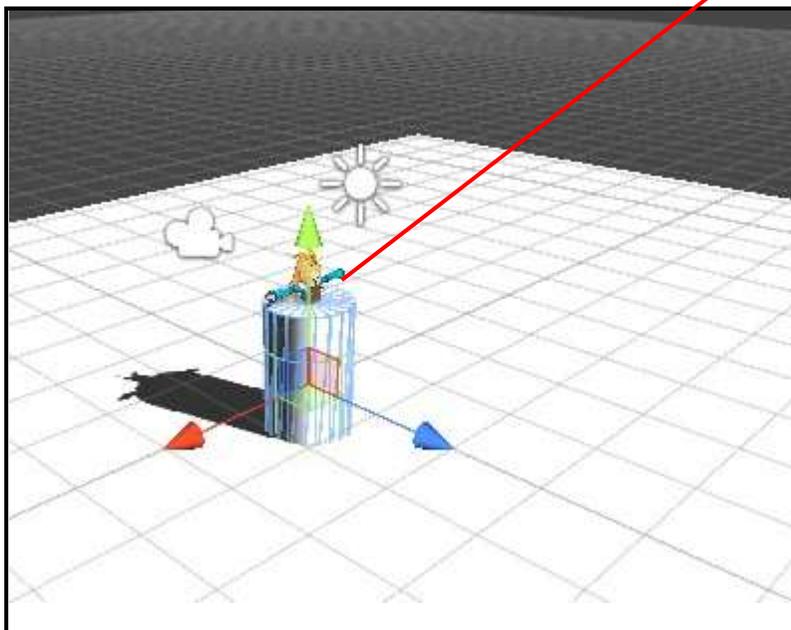


## 障害物の円柱を作る



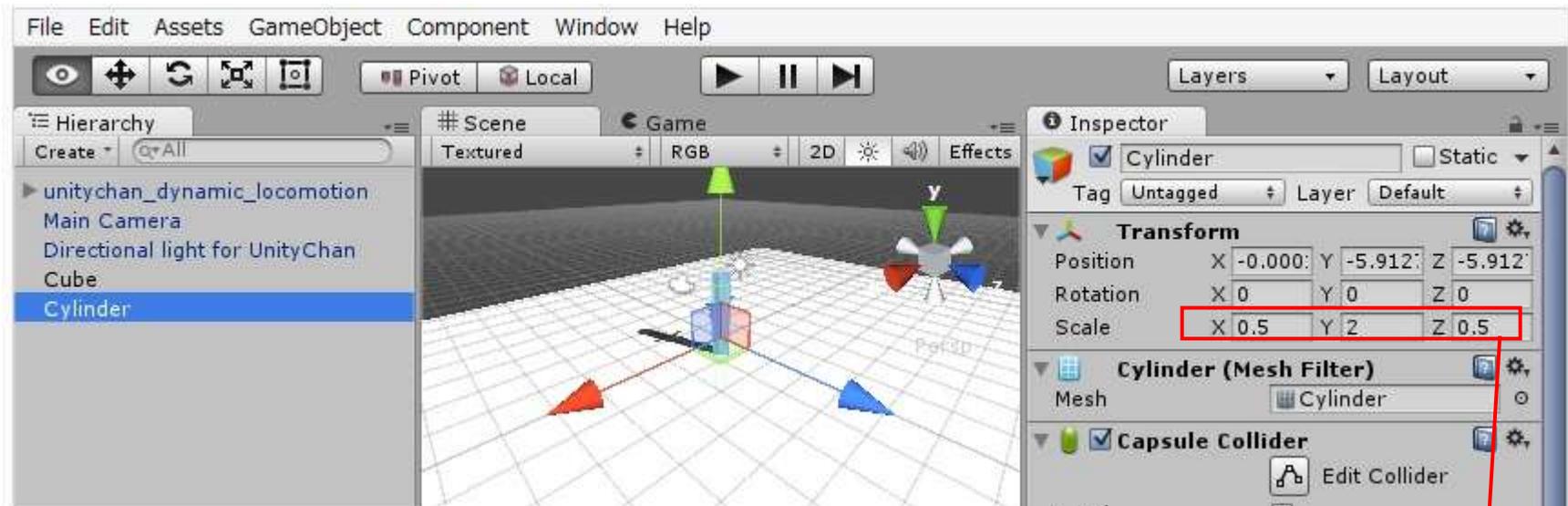
↓ ヒエラルキーウィンドウのCreate - 3D Object - Cylinder (円柱)を指定

シーンに円柱が追加される。



ユニティちゃんと円柱が重なっていますね

## 円柱のサイズを調整する。

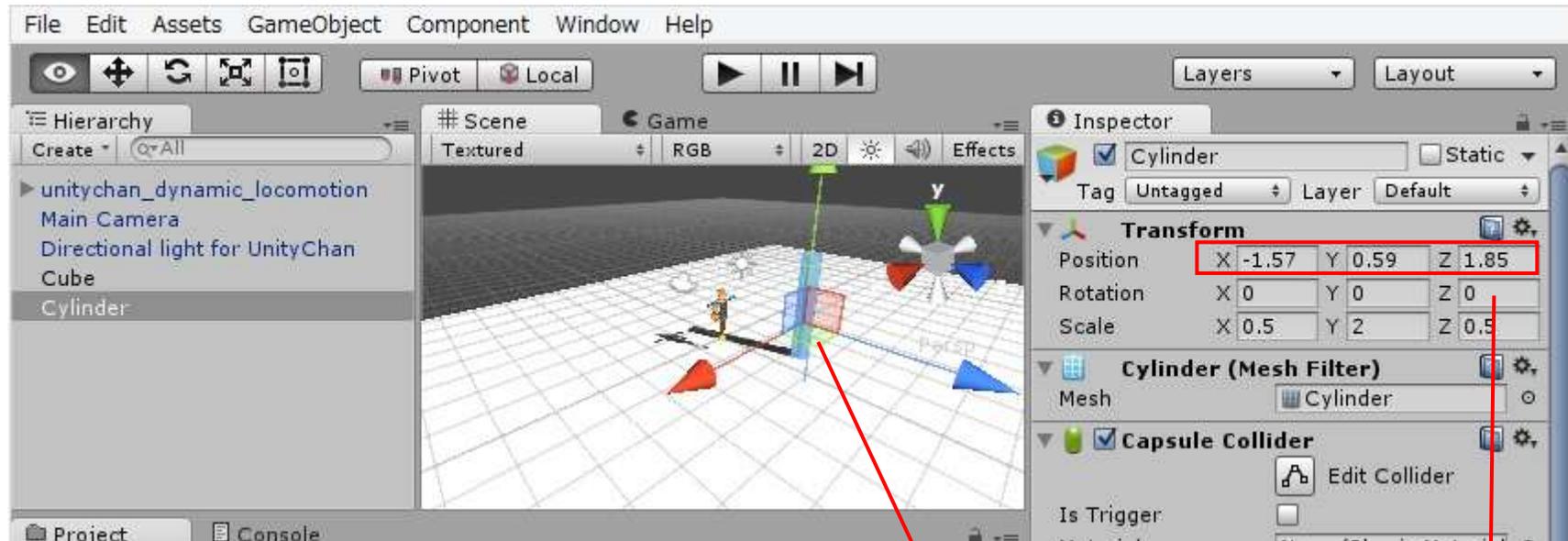


円柱のサイズを変更してみましょう。床のサイズと位置変更を変更した時と同じようにインスペクターウィンドウで行います。Cylinderを選択した後に、TransformのScaleの値を直接変更して調整します。



Scale(大きさ)のXを0.5, Yを2, Zを0.5にします。

## 円柱の位置を調整する二つの方法。

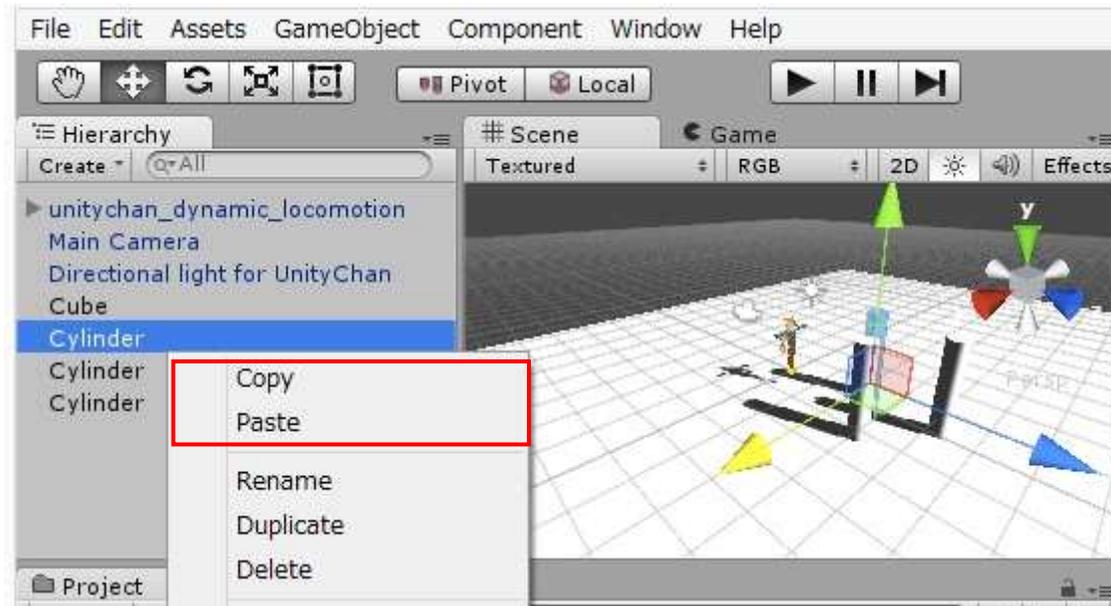


方法Bの場合の場合は、円柱の中心をクリックすると、XYZ同時に移動できます。また、矢印(赤の矢印、青の矢印)をクリックするとXやZの一つの要素のみ移動できます。

方法A  
PositionのX,Y,Zの値を変更する

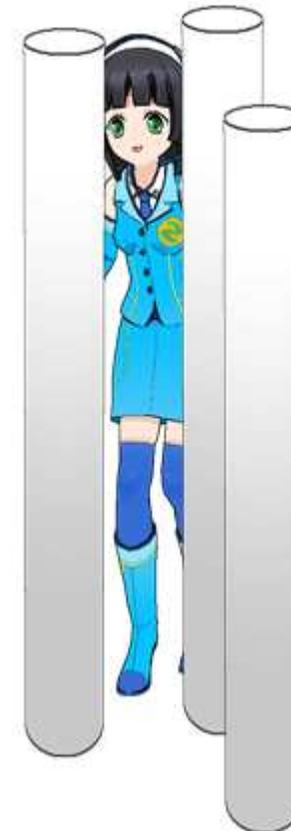
方法B  
シーンビューの中でマウスを使って直接移動させる。

## コピーで円柱を増やそう



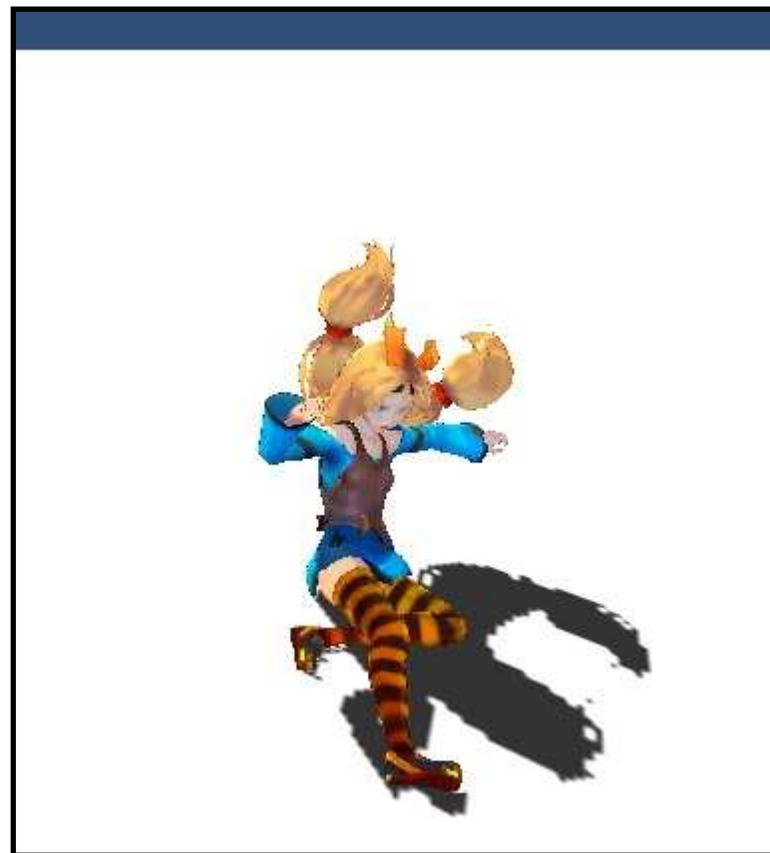
ペースト(張り付け)した後は、新しい円柱はもとになって円柱に重なっています。ヒエラルキーウィンドウでどの円柱を操作するか選択すると便利です。

ゲームオブジェクトのコピーできます。円柱をコピーで増やしていくことができます。ペースト(張り付け)した後は移動するのを忘れないように

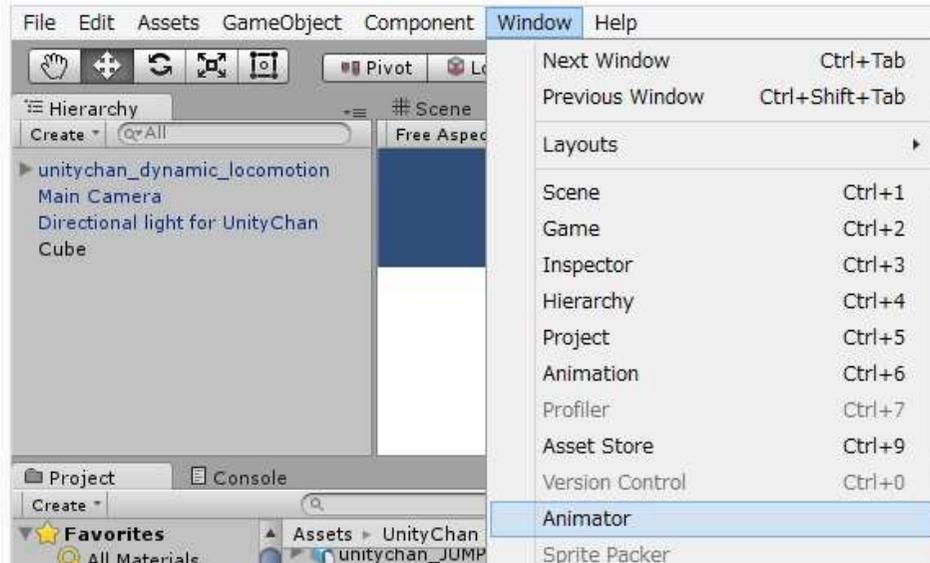


## 発展課題 C:スライディングさせよう

この課題では新しい動きを追加します。  
他の課題と違って、少しプログラムを作成することになります。

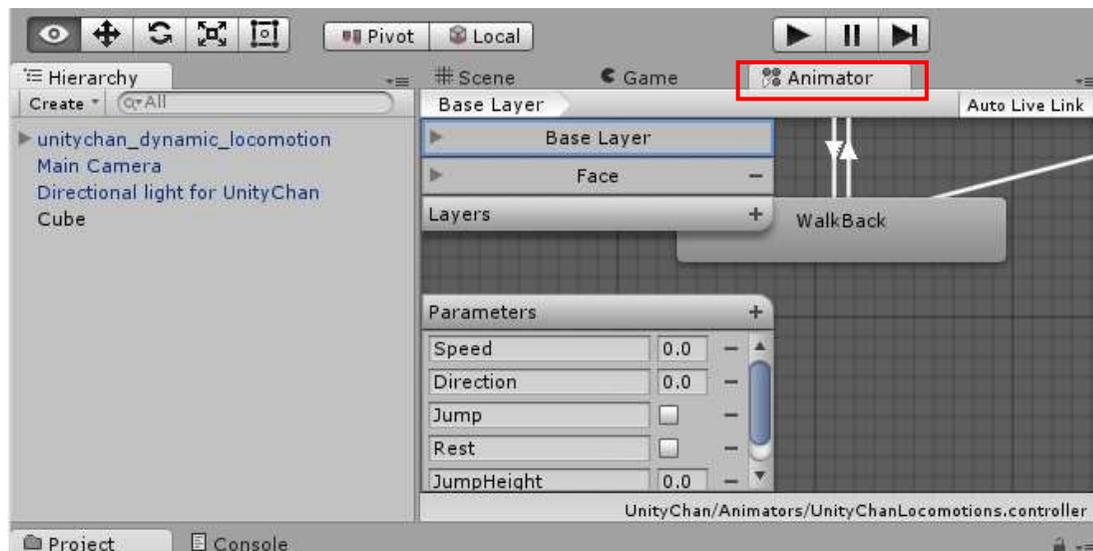


## Animator(アニメーター)ビューを追加する。

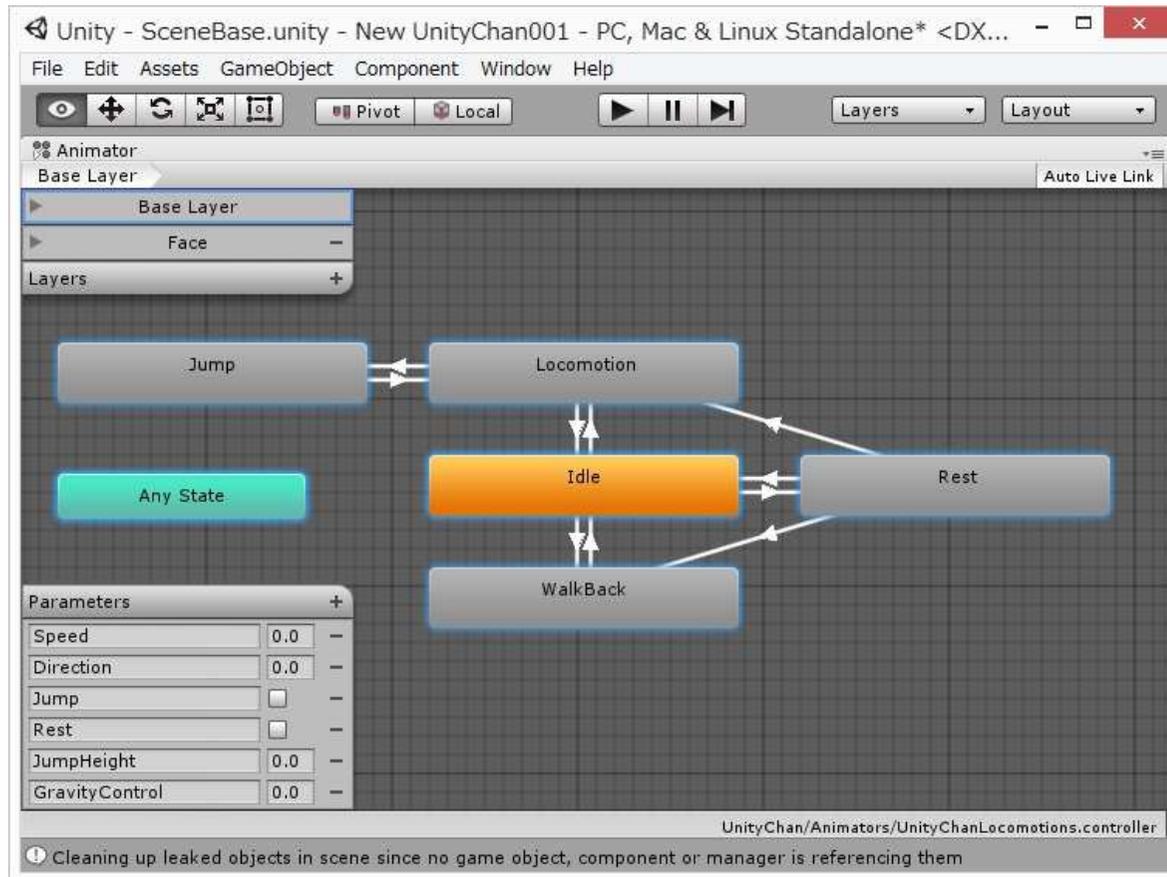


まず、動作にスライディングを追加するため、アニメーション用のエディタの画面を開けるようにします。

↓ Window – Animatorを指定



## アニメーションの内容を確認する

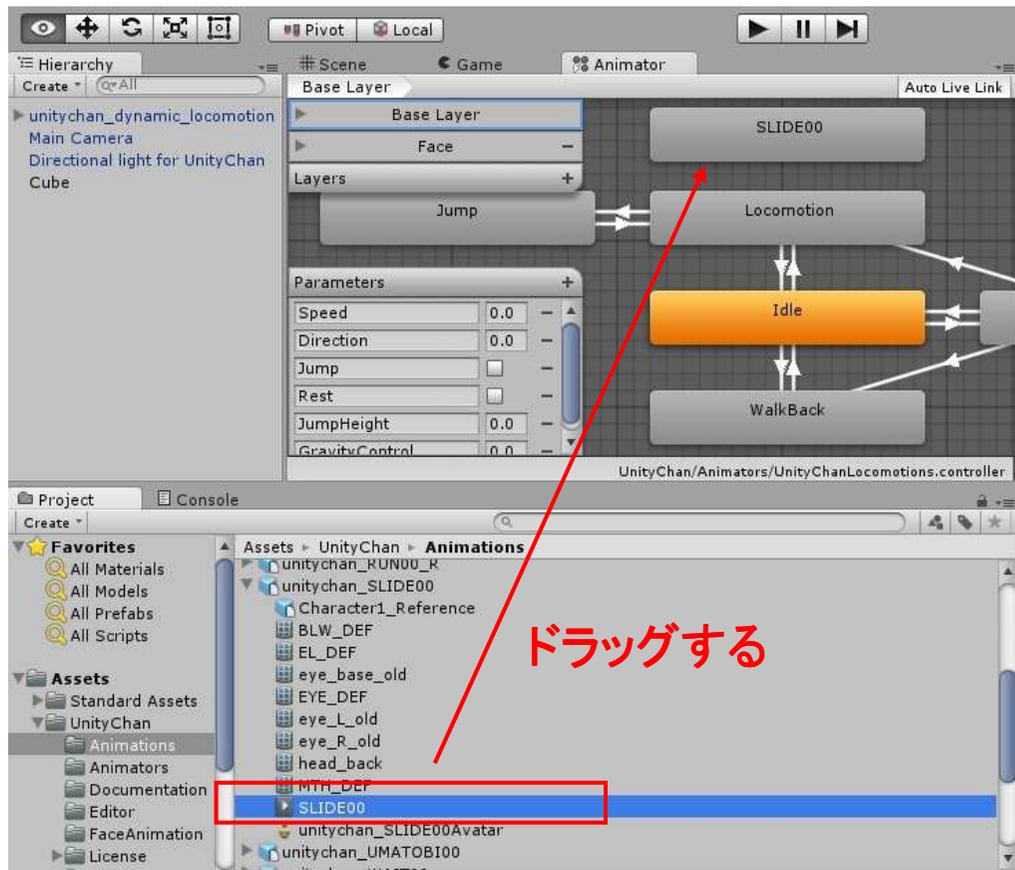


Unityの特徴としてAnimatorという機能があります。画面のように視覚的に動作の指定ができます。四角の「Idle」や「Locomotion」は**ステート**と呼び、一つ一つの動作を示しています。



この画面は作業しやすいようにAnimatorビューを最大化(Maximize)しています。また内容も移動して見やすくしています。

スライディングの動作を新しい状態として追加する。



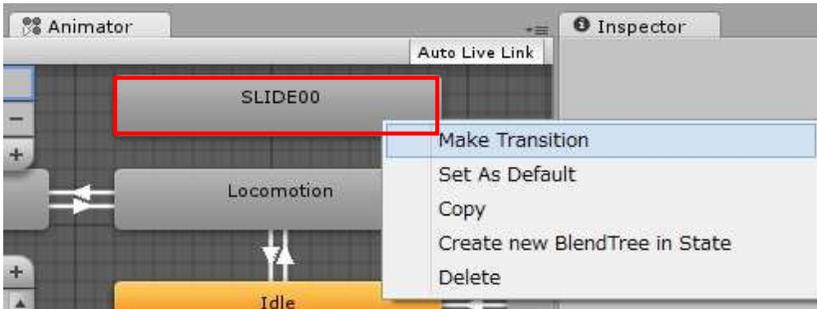
アニメーションに新しい動作として、スライディングする状態を追加します



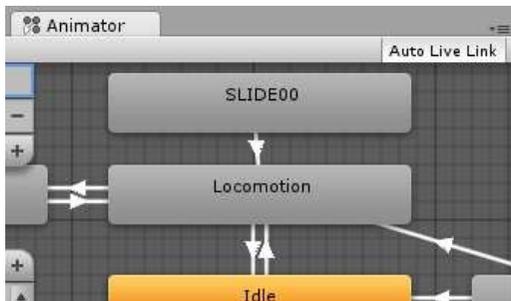
Projectビュー(プロジェクトビュー)のAssets - UnityChan - Animations - unitychan\_SLIDE00 - SLIDE00 を選択し、アニメーションビューにドラッグします。すると新しい「SLIDE00」状態が作成されます。

歩いている状態(Locomotion)からスライディングするようにするので、作業しやすいようにSLIDE00はLocomotionの上に配置しています。

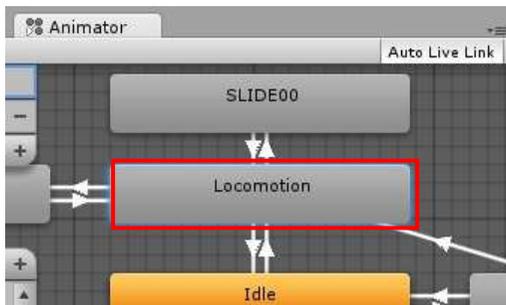
## スライディングのステートを結びつける: ステートの遷移の指定



↓ マウスでSLIDE00からLocomotionへ矢印を引く



↓ 同様にLocomotionから矢印を引く



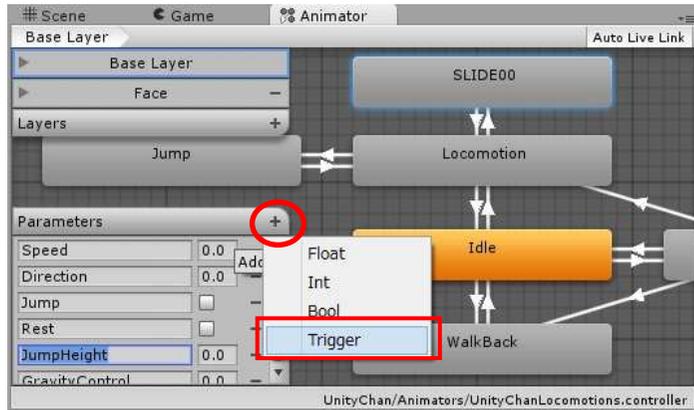
SLIDE00ステータを選択後、右クリックし、Make Transitionを指定する

これで、新しいステータが他のステータと繋がりますね

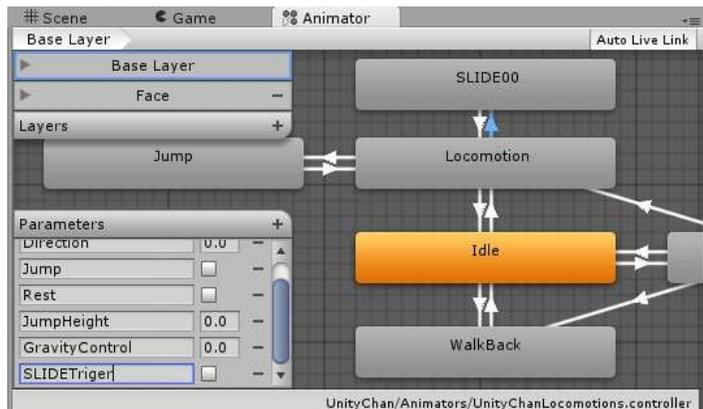


**ワンポイント:** Transitionの矢印を設定するのに少しコツがいります。Make Transitionを指定あと、すぐに矢印を引く状態になっているので、すぐにマウスで相手のステータに矢印を持っていきます。

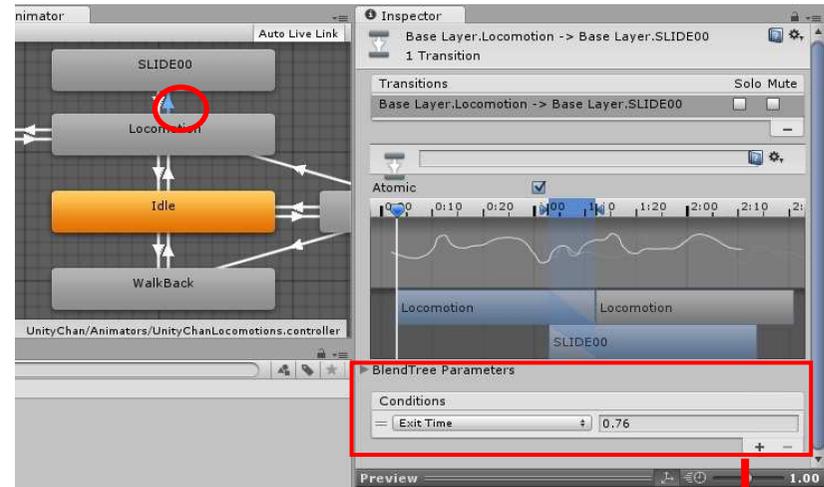
# スライディング動作のタイミングを設定する。



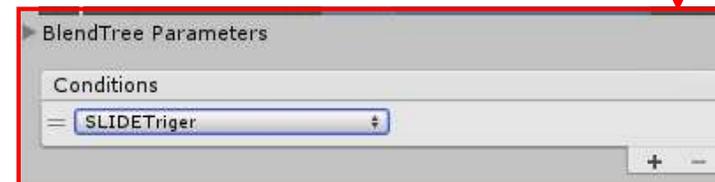
↓ Parametersの+をクリックして  
Trigger(引き金)型のパラメータ  
を追加



新しくできたパラメータに  
SLIDETriggerと名前をつけておきます



LocomotionからSLIDE00に変わる矢  
印を選択して、インスペクタービューに  
コンポーネントを表示します。



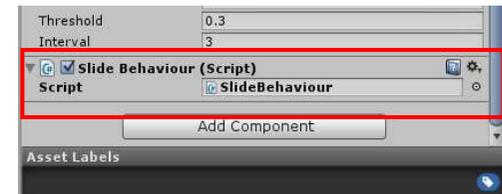
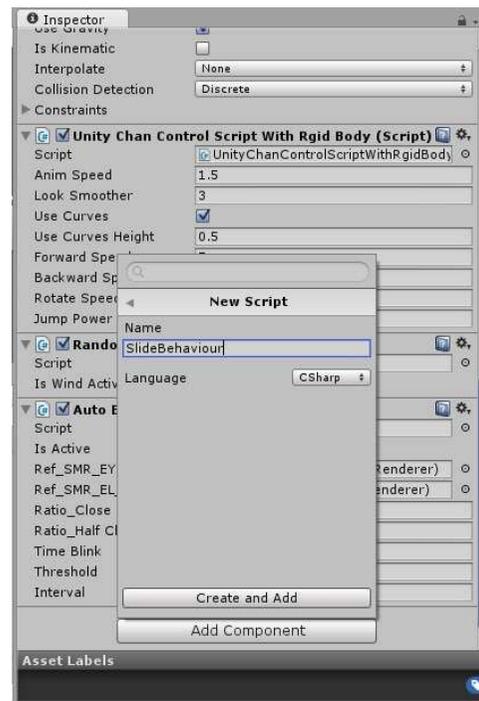
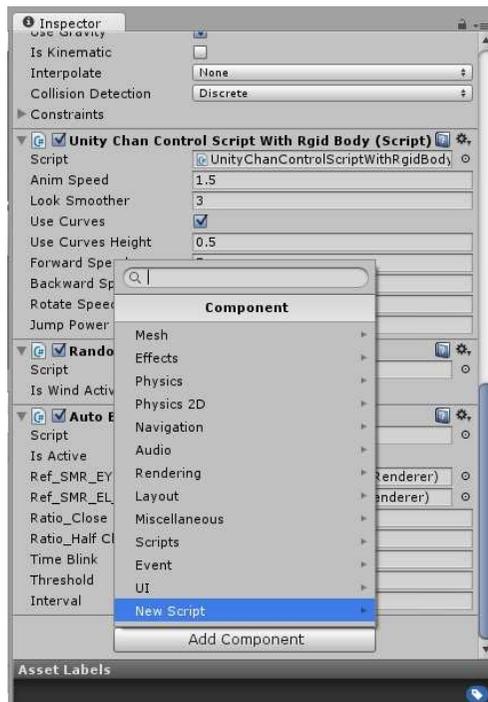
SLIDETriggerが発生したら遷移するよ  
うにConditionを変更します。

## どうやってスライディングの指示をするか？



現在のユニティちゃんは方向キーで移動したり、スペースキーでジャンプしたりします。どうどうすればスライディングしてくれるのでしょうか？  
ここからはプログラムを少し作る必要があります。とりあえず数字の0キーを押したらスライディングするようにしましょう。

## ユニティちゃんへのプログラムの追加



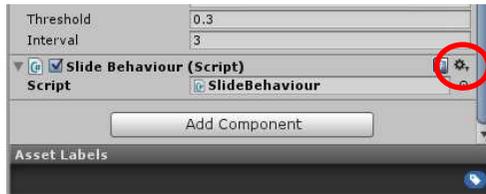
unitichan\_dynamic\_locomotionにSlideBehaviour新しいコンポーネントが追加されました。

プログラムはC#という言語で作成します。

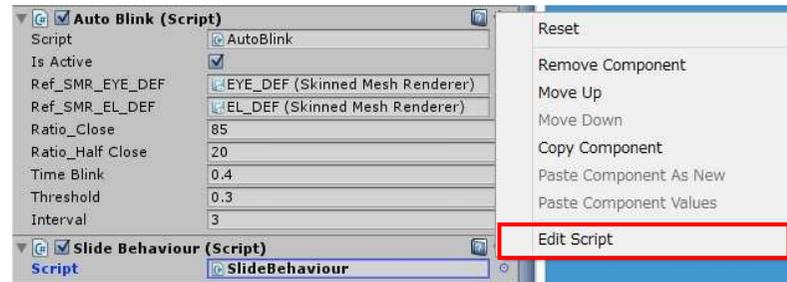
unitichan\_dynamic\_locomotionに対してAdd componentでNew scriptを指定

「Create and Add」でプログラムを新しいコンポーネントとして追加。(名前をSlideBehaviour)としています。

## スライディングを指示するプログラムの作成 その1 エディタの起動



SlideBehaviourコンポーネントの歯車のアイコン(ツール)をクリックしてメニューを表示



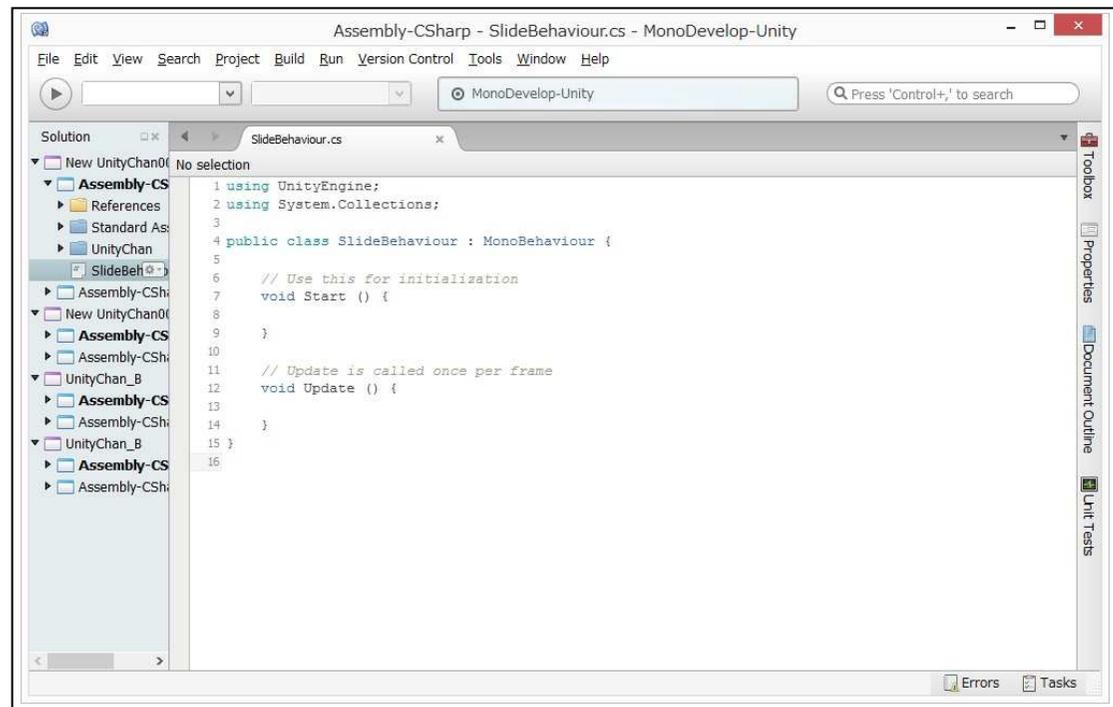
Edit Script (プログラムの編集)を選択



いよいよUnityでプログラムを作る時が来ました。まず、プログラムを作るためのエディタを起動しましょう。



UnityではMono Developという開発環境が同梱されています。



## スライディングを指示するプログラムの作成 その2 プログラムの作成

```
1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class SlideBehaviour : MonoBehaviour {
5     Animator anim;
6     // Use this for initialization
7     void Start () {
8         anim = GetComponent< Animator >();
9     }
10
11     // Update is called once per frame
12     void Update () {
13         if( Input.GetKey("0")) {
14             anim.SetTrigger ("SLIDETriger");
15         }
16     }
17 }
18
```

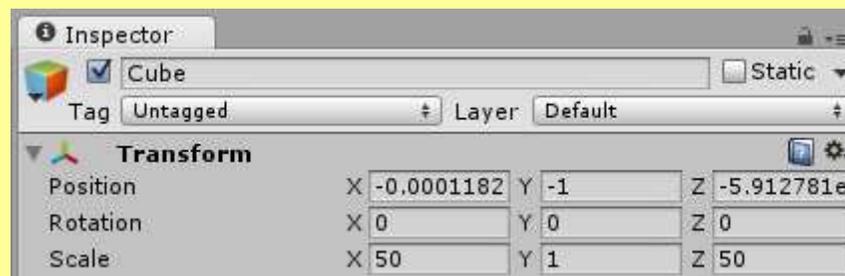
プログラムにはいくつかの文がすでに雛形として入っています。赤枠でかこった部分を入力してプログラムを完成させます。小文字と大文字の違いでも誤りになるので注意して入力しましょう。  
入力が終わったらSaveしてください

## スライディングをゲームを動かしてみよう



では、動かしてみましよう。  
正しく設定できていれば走っている時に、キーボードの0を押すとスライディングします。  
動くといいですね。

ワンポイント1: スライディングさせるには現在の床は小さいかもしれないので、少し大きくした方がいいです。



まだまだ、時間がある人はプログラムの意味をWebなどで調べてみましょう。

ワンポイント2: 10キーがついている場合は、その0を押してもスライディングしません

ワンポイント3: 0を少し長く押すと、連続してスライディングします。

ワンポイント4: ゲーム・ビューをMaximizeしてからゲームを開始すると初め動かないことがあります。この場合は、ゲーム・ビューをクリックすると動き始めます。

ユニティちゃんはうまくコントロールできましたか？  
今回はUnityのほんの入り口です。興味を持った人は、自分でいろいろ調べたり試してクールなゲームを作ってみてください。

