

# GameProgramming

---

02 Unity Interface, Rigidbody

# UNITYについて

---



## ▶ ゲームエンジン

Unite2019基調講演 <https://learning.unity3d.jp/3274/>

- ▶ スマートフォン / VR / AR アプリにおいて圧倒的なシェア
- ▶ リアルタイム 3D：ゲーム以外の分野にも波及

# 本日の内容

---

- Unityの基本的なゲーム制作を学ぶ
  - Unityの画面説明・移動・回転・拡大縮小などの操作方法
  - オブジェクトの作り方
  - Physics/Rigidbody（物理演算）の設定
  - Material（質感） / Physic Material（摩擦や跳ね返り）の設定
  - 課題：オリジナルゲームの制作
    - ・ 1画面（定点カメラ）で完結する、  
物体が複雑に動く・転がるアニメーション  
ピタゴラススイッチのようなものを想定

# 起動と新規プロジェクトの設定

---

- Unity Hubを起動
- プロジェクトの選択画面で新規作成（青いボタン）をクリック
- 「3D」を選択して、プロジェクト名を「GP02」、保存先を任意の場所にして「作成」ボタンを押す
- しばらく待つとUnityの画面が開く

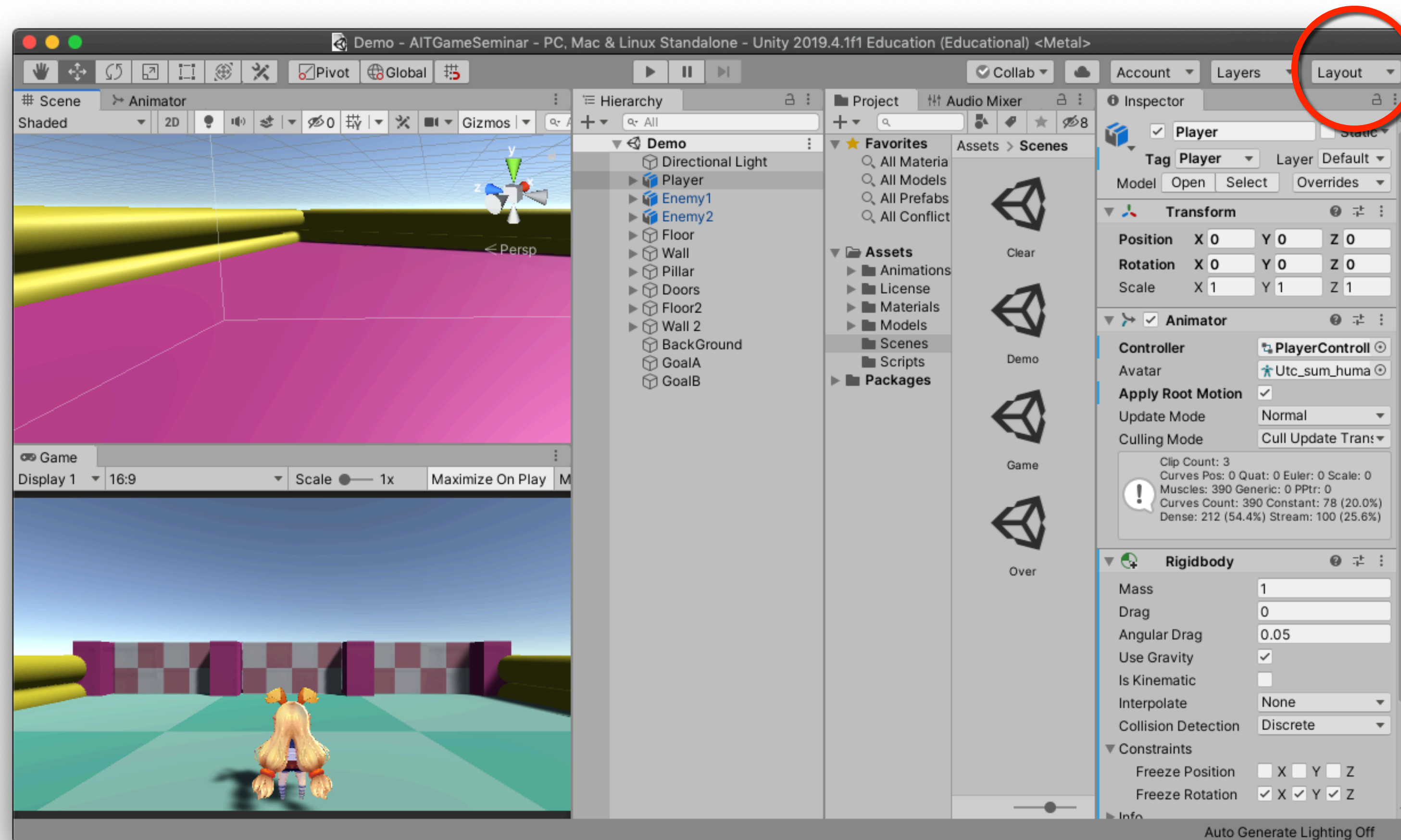


# ゲームエンジンに慣れる

## ➤ 画面の統一

画面右上にある

Layoutをクリックして「2 by 3」を選択





# UNITYのUI説明

## ▶ ツールと再生ボタンと， 5つのウィンドウ

 ツール・再生ボタン

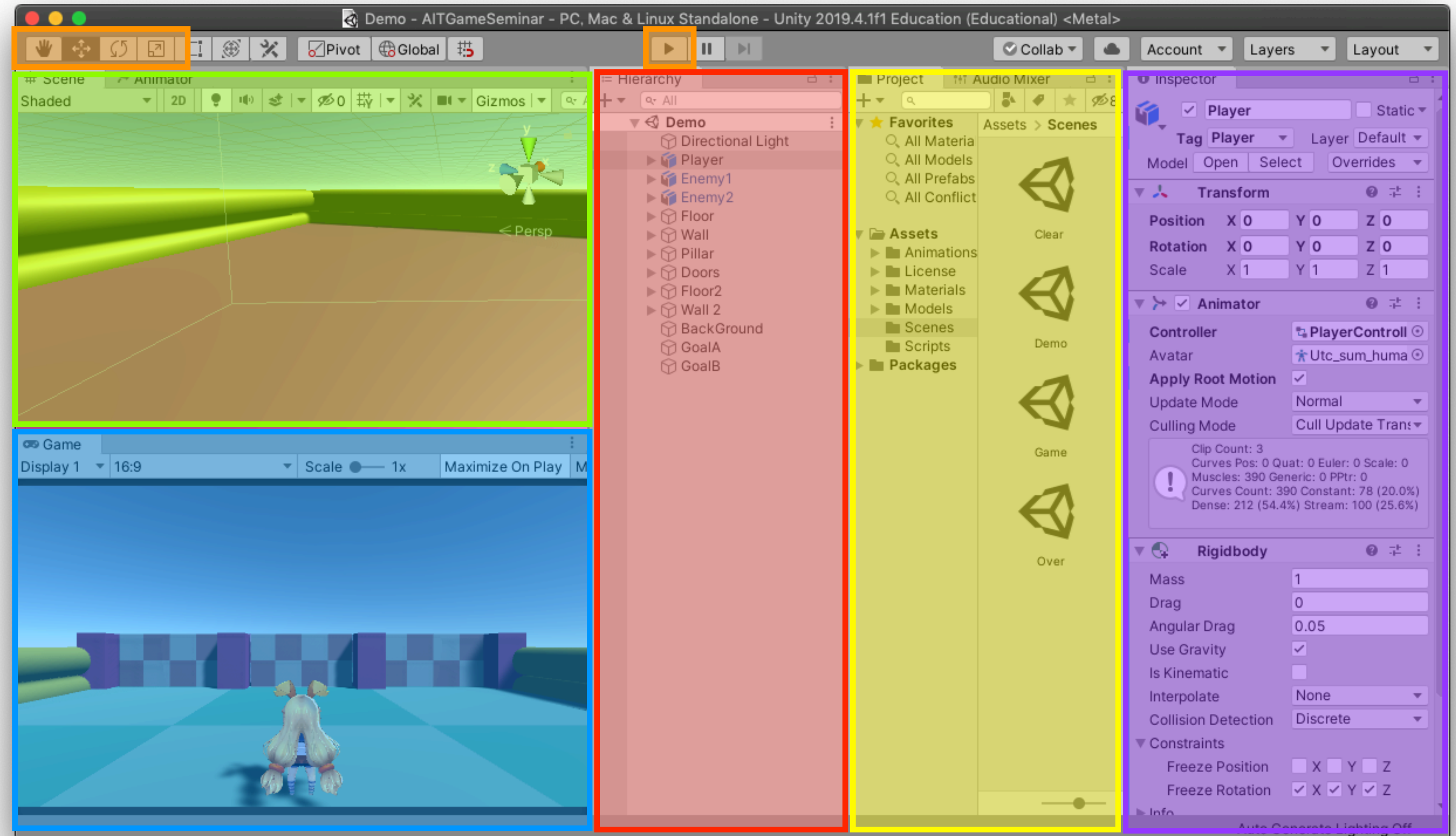
 Scene

 Game

 Hierarchy

 Project

 Inspector



# UNITYのUI説明：SCENEウィンドウ

## ➤ Scene

### ■ Sceneウィンドウ

開発者視点

自由にカメラを操作

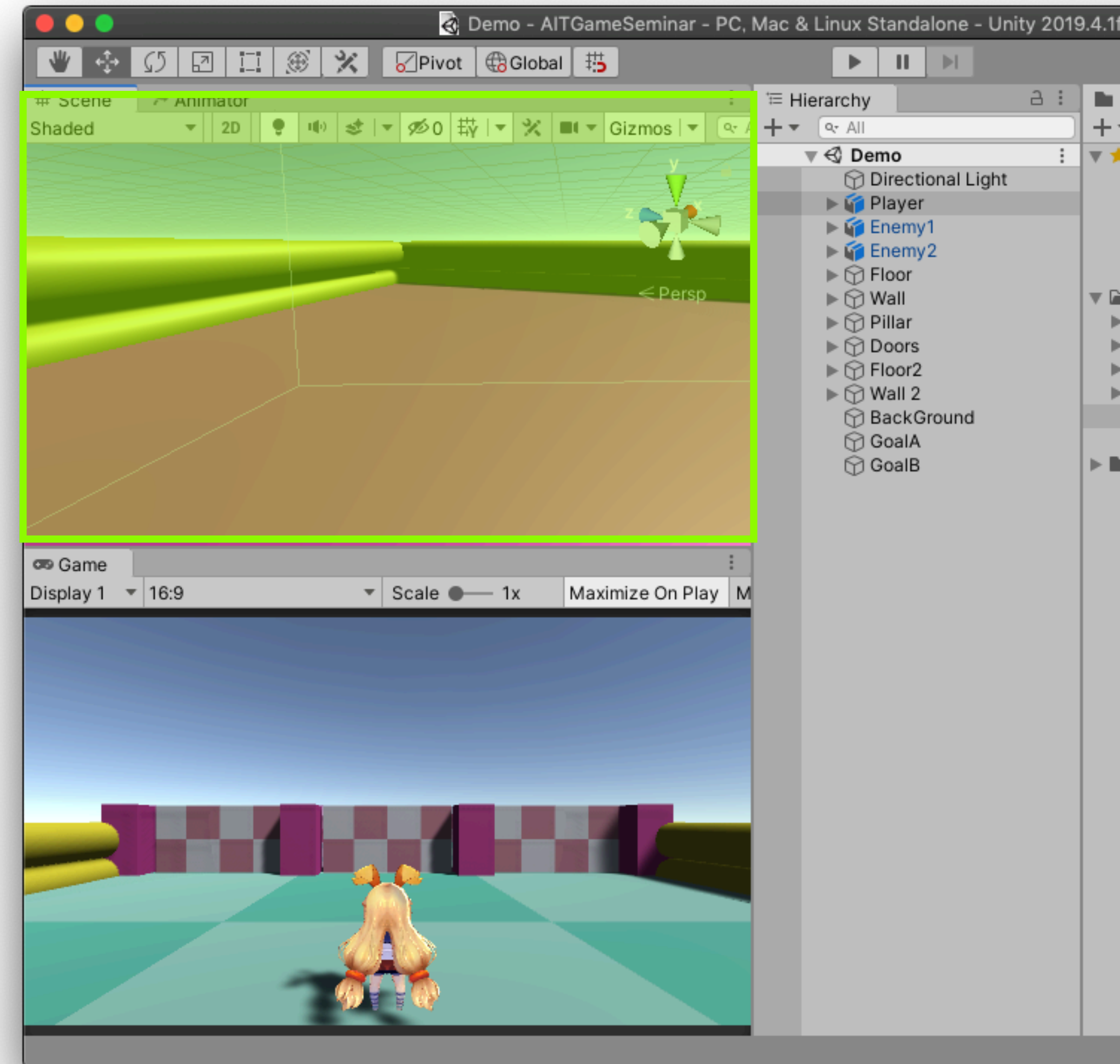
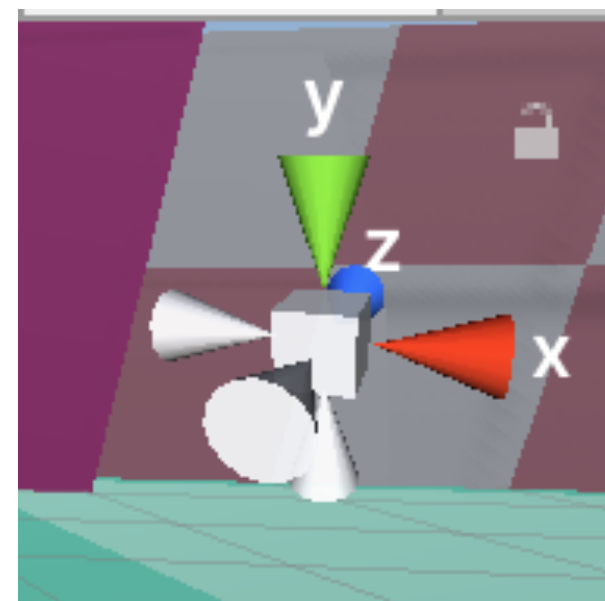
ツールを使ってオブジェクトの配置を行う

3次元空間 (XYZ)

X：左右（右方向が+）

Y：上下（上方向が+）

Z：前後（前方向が+）



# UNITYのUI説明：SCENEウィンドウ

---

## ▶ Sceneウィンドウでの視点操作方法

Altキー＋マウスの左（回転）

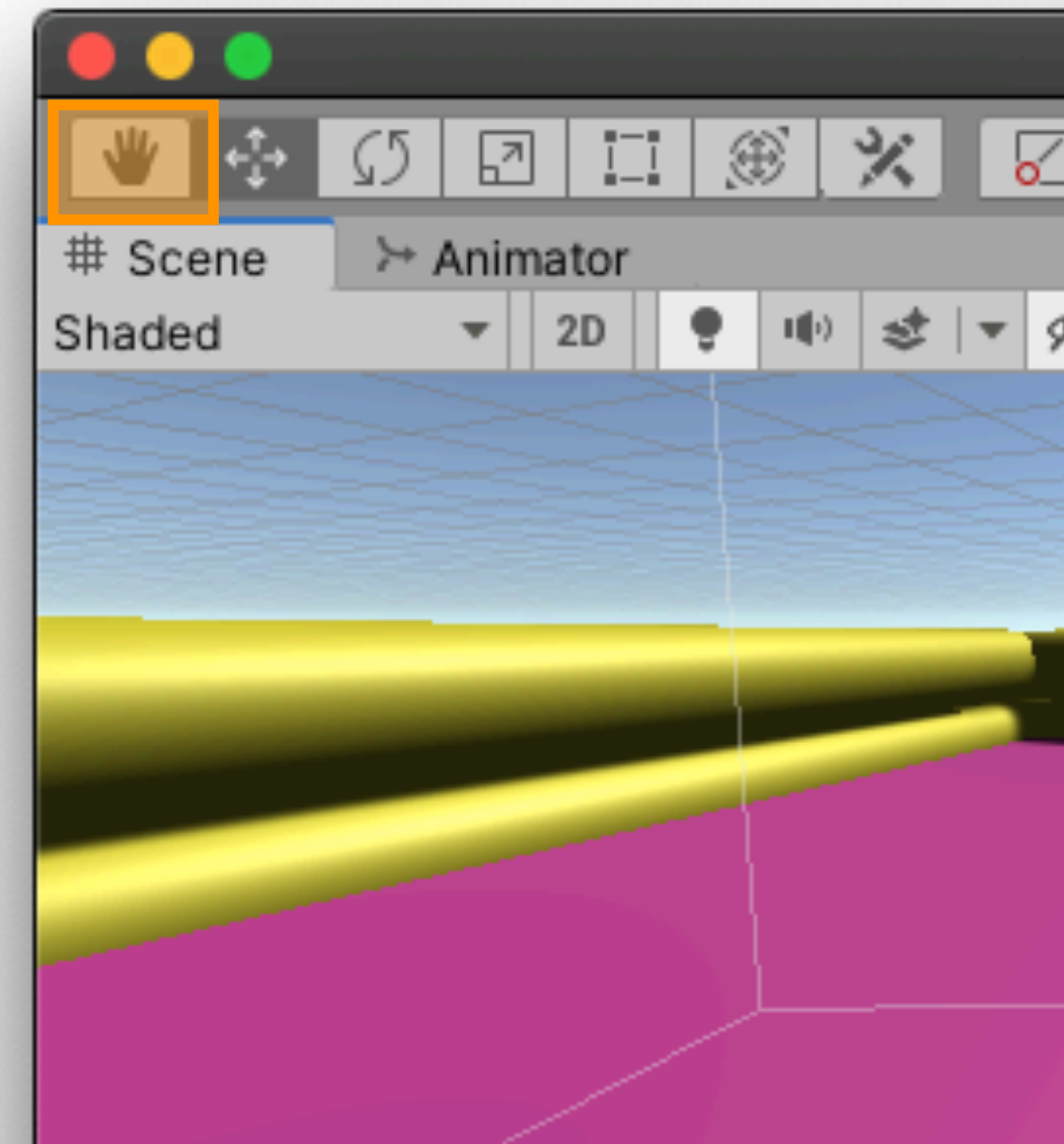
Altキー＋マウスの中（上下左右移動）

Altキー＋マウスの右ボタン（前後移動）

マウスがない場合

ツールの手のひらツールをOn（上下左右移動）

ツールの手のひらツールをOn＋Altキー（回転）





# UNITYのUI説明：SCENEウィンドウ

## ▶ Sceneウィンドウでのオブジェクト操作方法

オブジェクトに注目

Hierarchyウィンドウのオブジェクト名をダブルクリック

手のひらツールの右から順に，移動ツール，回転ツール，拡大縮小ツール



各ツールを選択するとマニピレーターが表示される

# UNITYのUI説明：GAMEウィンドウ

## ➤ Game

### Gameウィンドウ

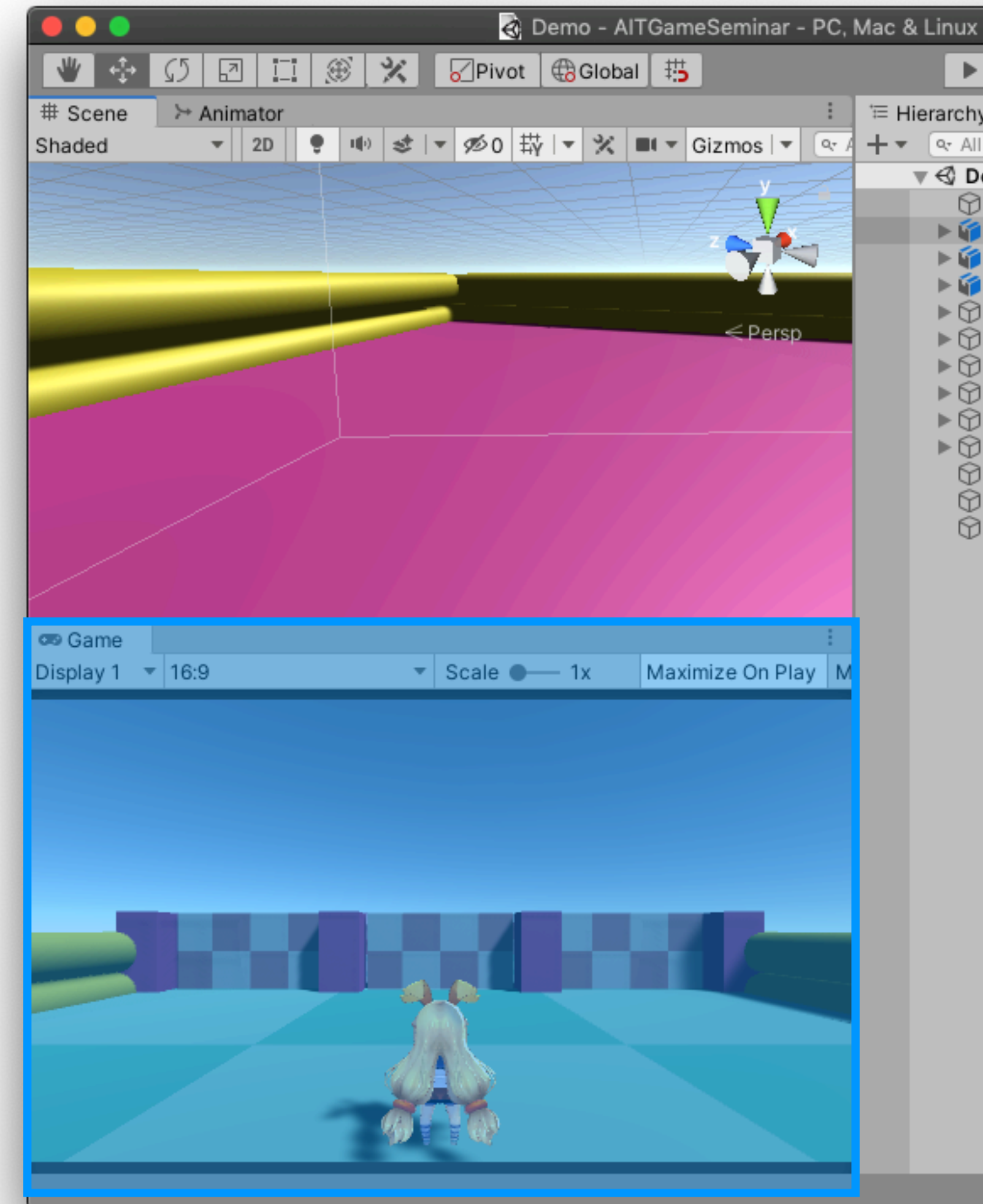
ゲームのプレイヤーが見る画面

Scene内のMainCameraが映している画面

Sceneウィンドウのような操作はできない

開発者はMainCameraを操作して、  
何をプレイヤーに見せるかを決定する

ゲームの性格を決める重要な要素！



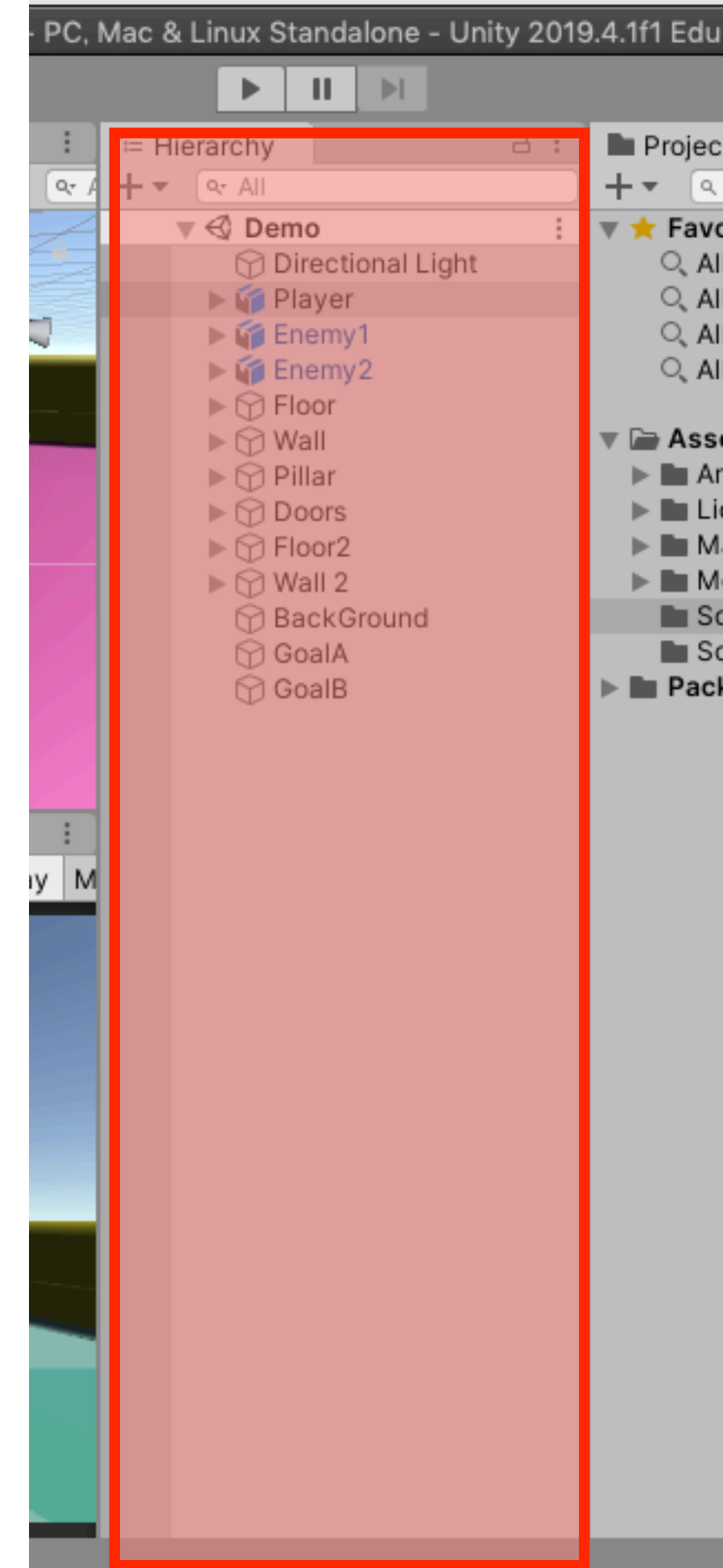
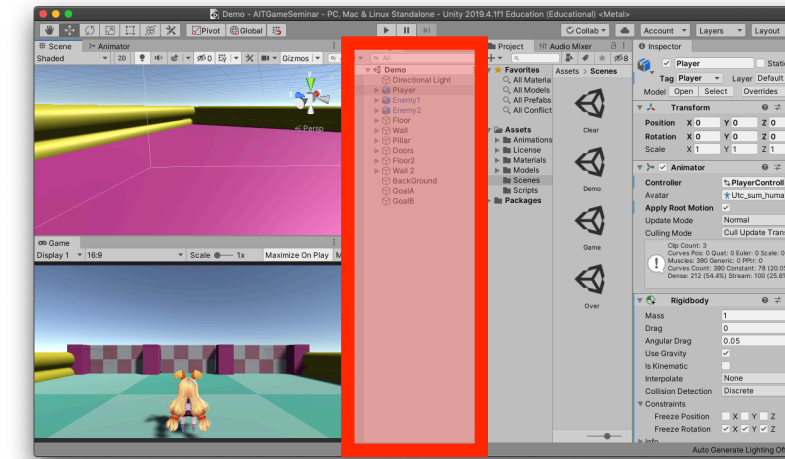
# UNITYのUI説明：HIERARCHY

## ➤ Hierarchy

### Hierarchyウィンドウ

Sceneに置かれているオブジェクトの一覧  
オブジェクトを選択する際に使用する

Hierarchyウィンドウの左上の+ボタンで  
オブジェクトの生成が可能





# UNITYのUI説明：PROJECT

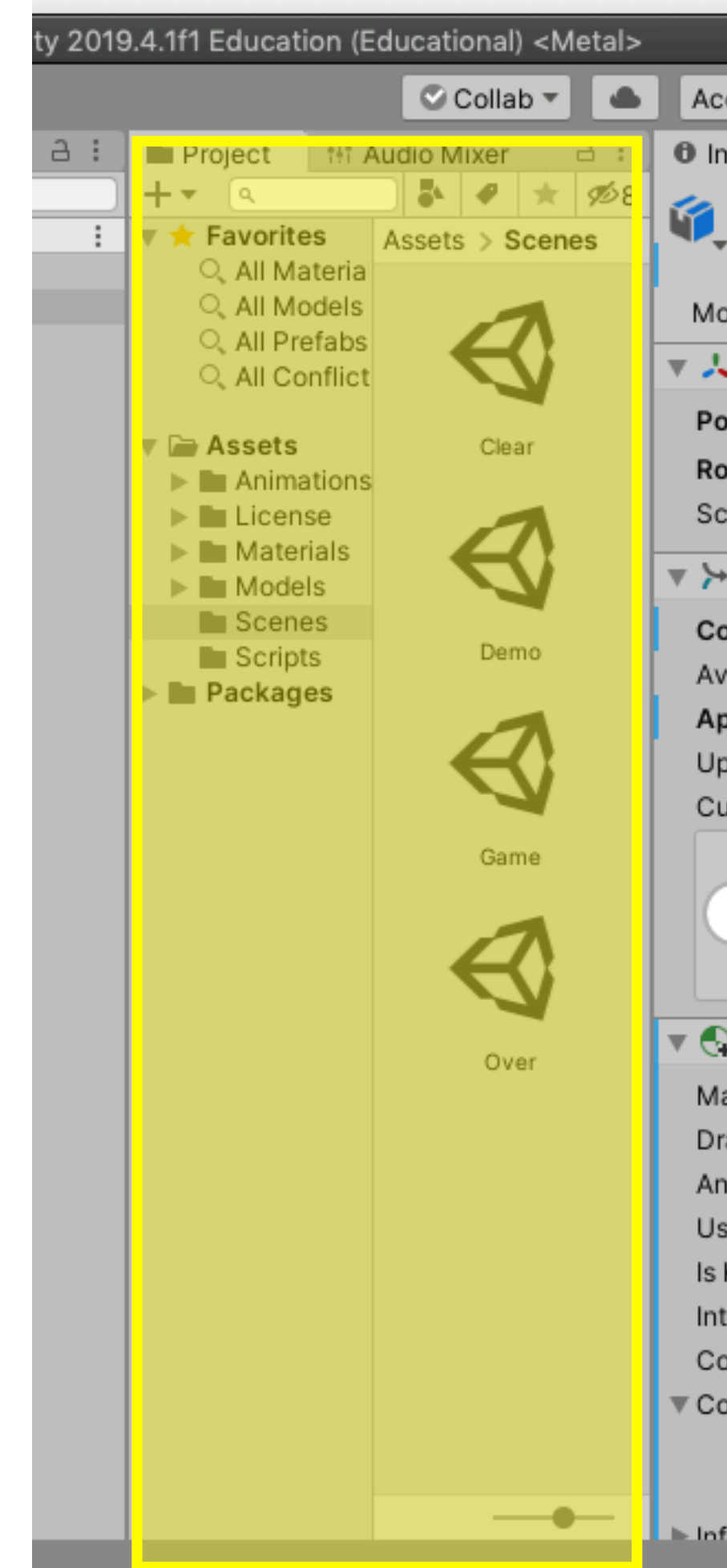
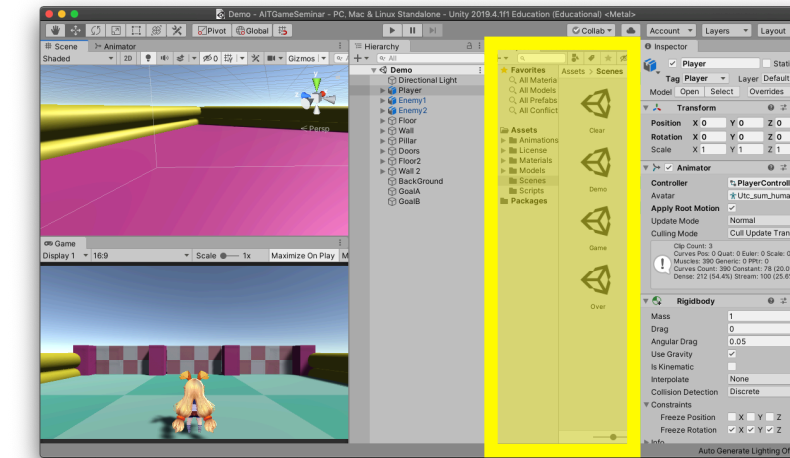
## ➤ Project

### Projectウィンドウ

素材置き場

ゲームで使用する（予定）のデータを置いておく場所

Projectウィンドウに置いてあるだけでは  
ゲーム内で使用されないので、  
Hierarchyウィンドウへ運ぶ必要がある





# UNITYのUI説明：INSPECTOR

## ➤ Inspector

### Inspectorウィンドウ

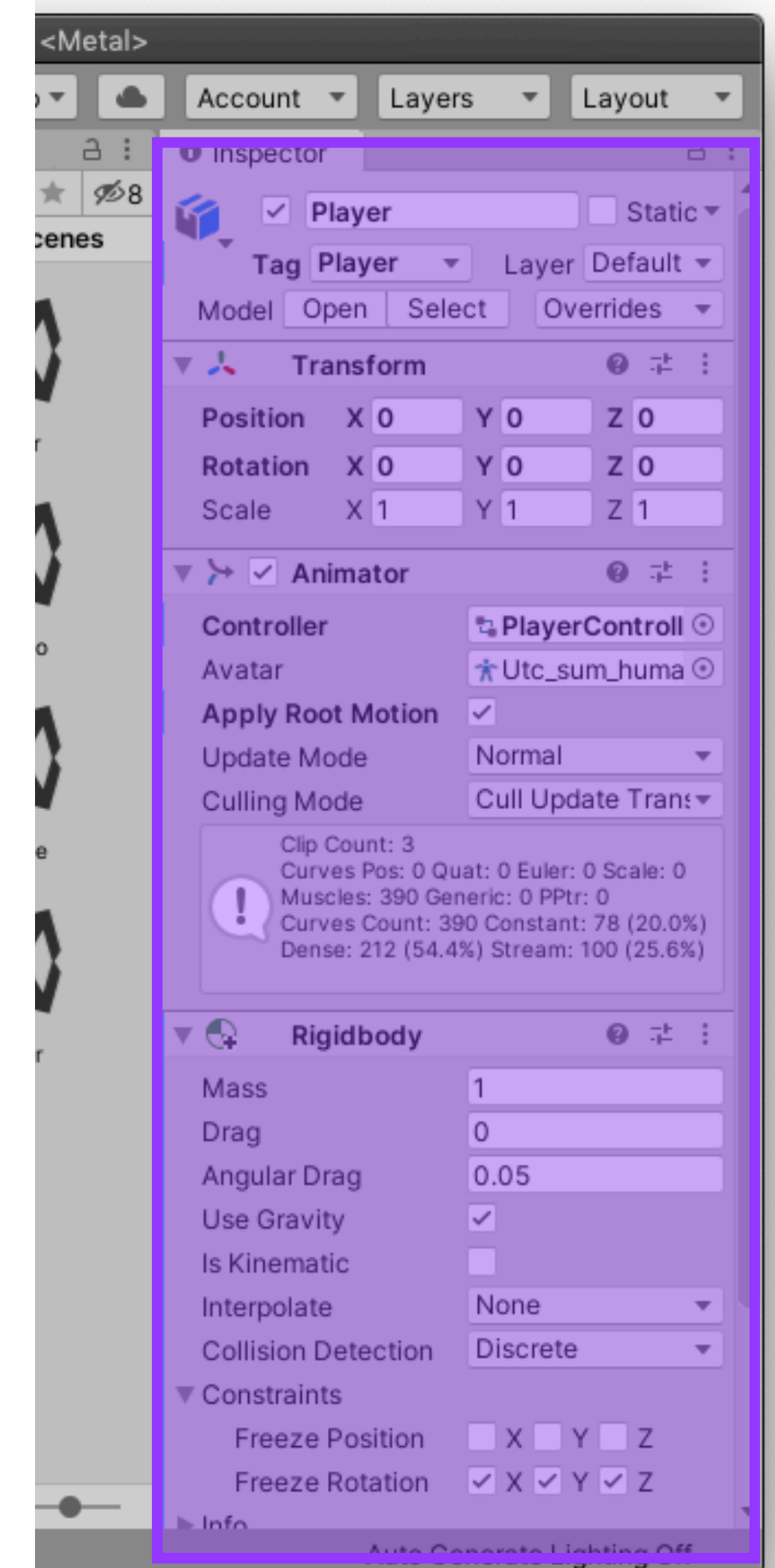
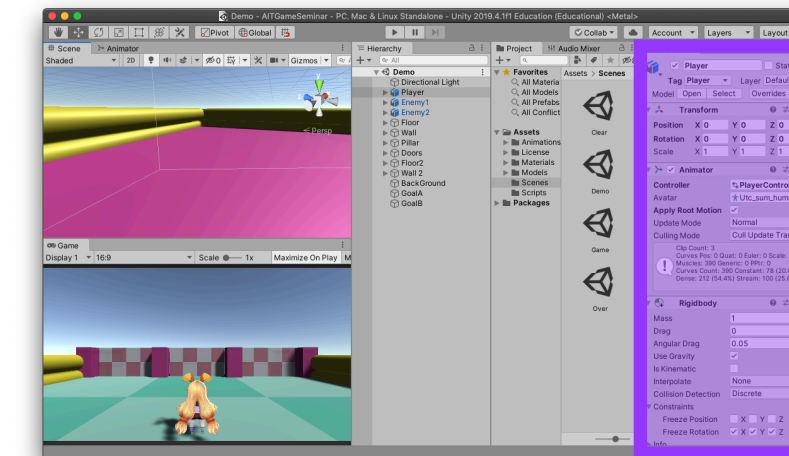
情報ウィンドウ

選択されているオブジェクトの情報が表示される

名前の変更

位置・回転・大きさ情報の変更

コンポーネントの追加・編集などを行う



# オブジェクトの作り方

---

- ▶ Hierarchyウィンドウ上部の「+」ボタンを押し「3D Object」>「Cube」を選択  
もしくは  
Unityの上部メニューの「Game Object」>「3D Object」>「Cube」
- ▶ 生成したらInspectorウィンドウでPosition, Rotation, Scaleを確認  
おかしい数値になっていたらPosition, Rotationは全て0に、Scaleは全て1に変更
- ▶ 生成したオブジェクトを床とする  
Scaleを「x:10, Y:1, Z:10」、Positionを「x:0, Y:-0.5, Z:0」に変更
- ▶ 球体を生成 「Game Object」>「3D Object」>「Sphere」  
Positionを「x:0, Y:3, Z:0」に変更

# PHYSICS/RIGIDBODY（物理挙動）の設定

---

- Rigid Body：物理挙動（衝突した際の挙動や重力）を設定するためのコンポーネント
- Hierarchyウィンドウで物理挙動を設定したいオブジェクトを選択し、Inspectorウィンドウ下部の「Add Component」を選択  
Physics＞Rigid Bodyを選択
- 床オブジェクト、球体オブジェクトどちらにもRigid Bodyを追加
- 床オブジェクトのRigid Body設定をInspectorで確認  
Use Gravityのチェックを外す（重力の影響を受けないようにする）  
Is Kinematicのチェックをオン（スクリプト以外では動かないようにする）
- 球体オブジェクトのRigid Body設定はデフォルトのまま

# MATERIAL（質感） / PHYSIC MATERIAL（摩擦や跳ね返り） の設定

---

## ➤ Materialの設定

Hierarchyウィンドウ上部の「+」 ボタンを押し「Material」を選択

適当な名前をつける（設定予定のオブジェクトや色に関連した名前を推奨）

色の変更

作成したMaterialを選択＞InspectorウィンドウAlbedoの白い四角をダブルクリック

Materialをオブジェクトに設定する

MaterialのアイコンをHierarchyのオブジェクトにドラッグ&ドロップ

## ➤ Physic Materialの設定

Hierarchyウィンドウ上部の「+」 ボタンを押し「PhysicMaterial」を選択

適当な名前をつける（設定予定のオブジェクトや材質に関連した名前を推奨）

係数の設定

Dynamic Friction（動摩擦係数）、Static Friction（静止摩擦係数）、Bounciness（跳ね返り係数）

PhysicMaterialをオブジェクトに設定する

PhysicMaterialのアイコンをHierarchyのオブジェクトにドラッグ&ドロップ（colliderコンポーネントに追加される）



# 課題

---

## ➤ 課題：オリジナルゲームの制作

- ・ 物体が動く・転がるアニメーションなど、ピタゴラススイッチのようなものを想定
- ・ オブジェクトは「Game Object」＞「3D Object」で作れるものに限る  
スクリプトや外部アセットの使用は禁止
- ・ オブジェクトに適切なRigid Body、Material、PhisicMaterialを設定すること
- ・ 1画面（定点カメラ）で完結すること

## ➤ 20秒程度のプレイ動画を撮影（⌘+shift+5）し、 ファイル名を「学籍番号\_GP02」として提出せよ.