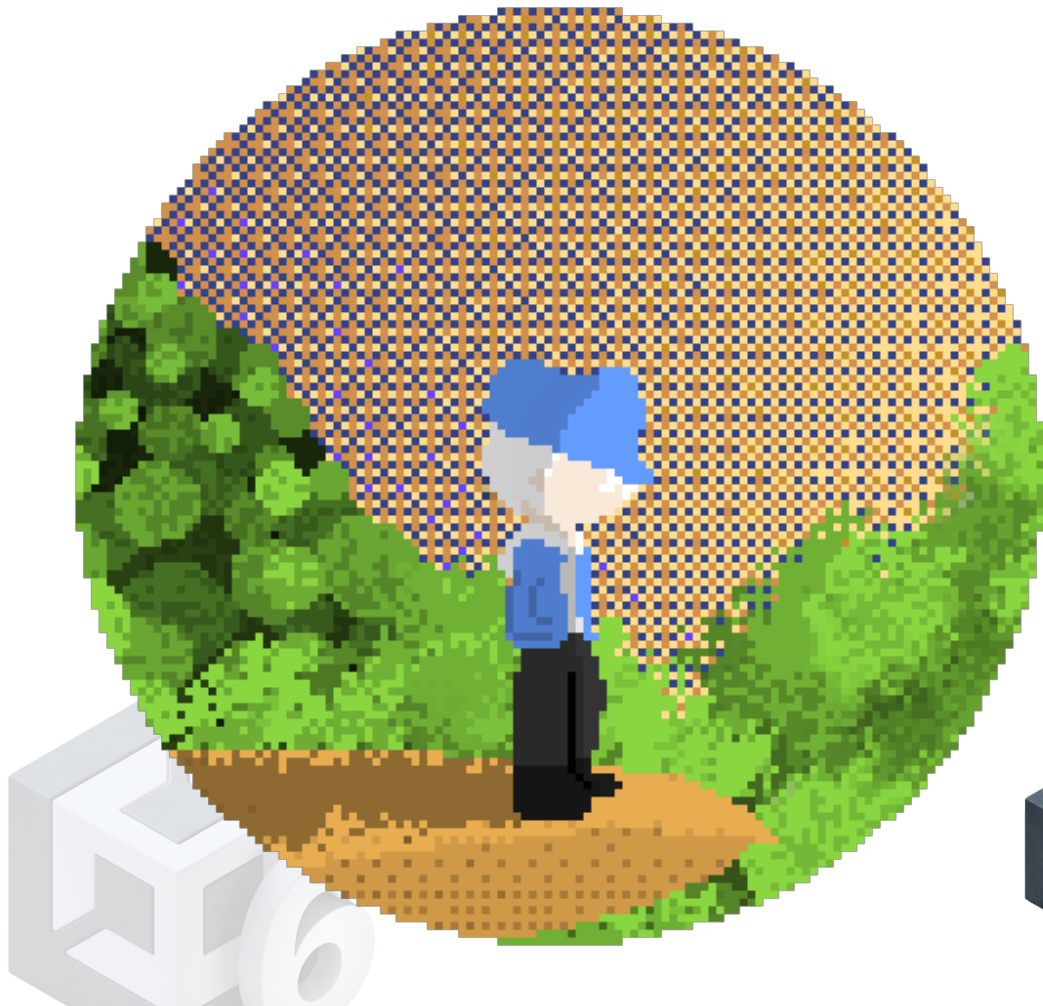


# Unity 初心者講座

---

## 2. 敵の導入

# 自己紹介



21st/部長/インフラ

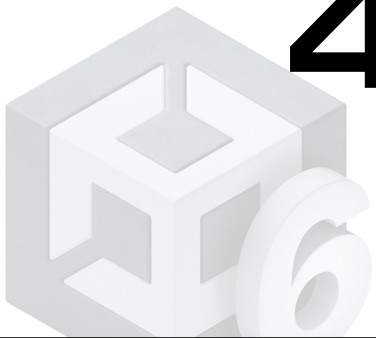
ロペ

Unityでゲームを作りながら  
ドット絵でお絵描きしている  
電子情報システム学科の2年



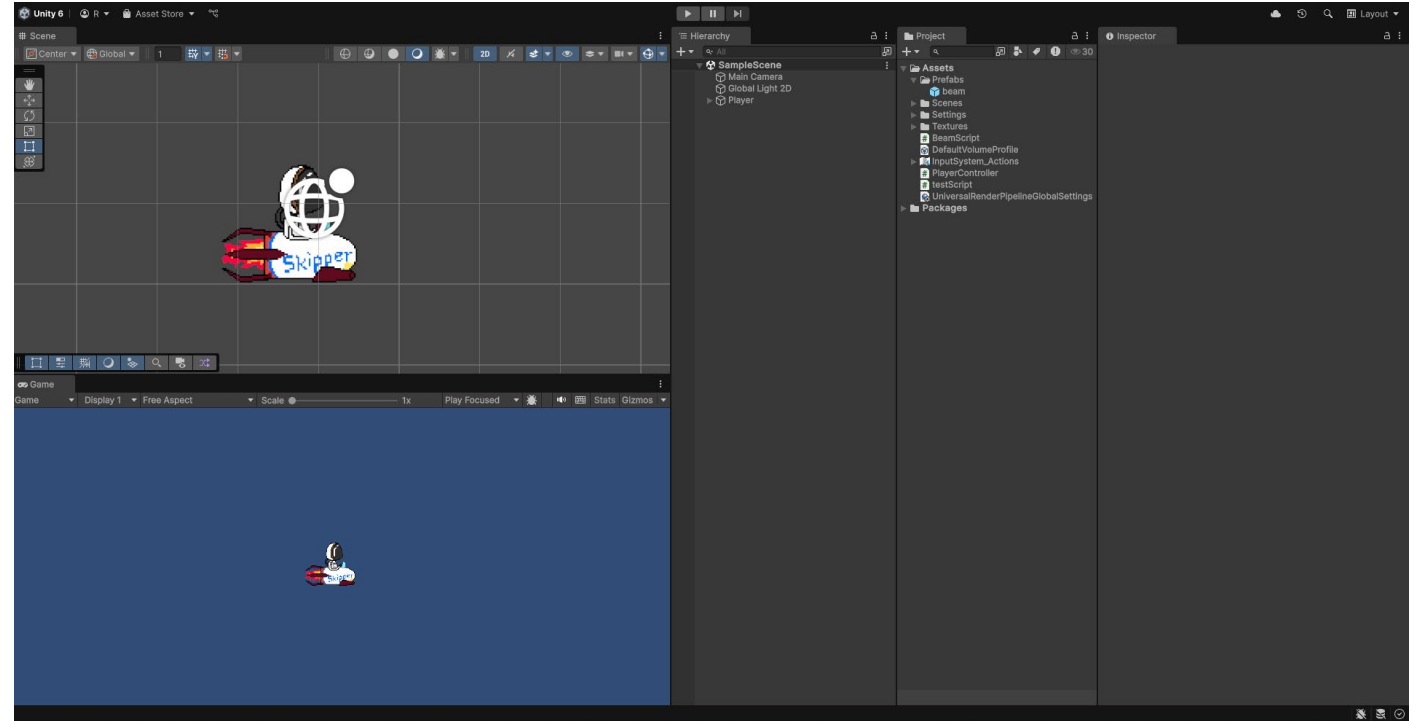
Unity初心者講座  
-簡単シューティングゲーム-

- 1 : 敵の追加 p4**
- 2 : 当たり判定の追加 p20**
- 3 : プレイヤーのHP p46**
- 4 : 敵の生成 p52**



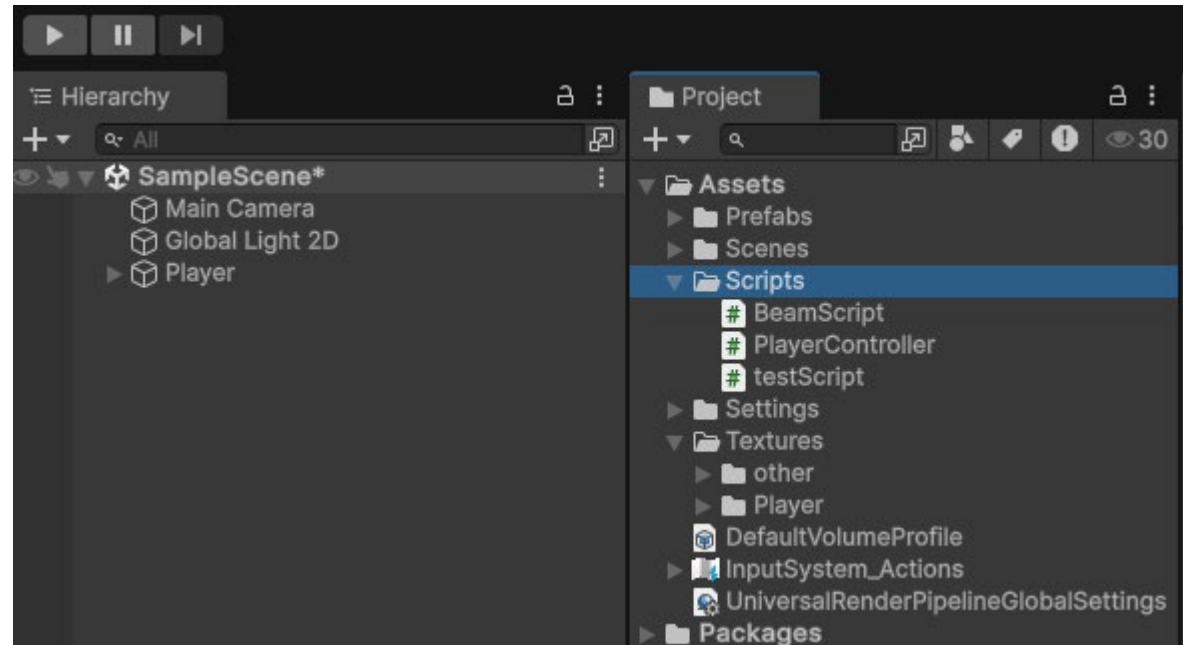
# 1 : 敵の追加

前回作成したプロジェクトを  
UnityHubで開きなおす



# 1 : 敵の追加

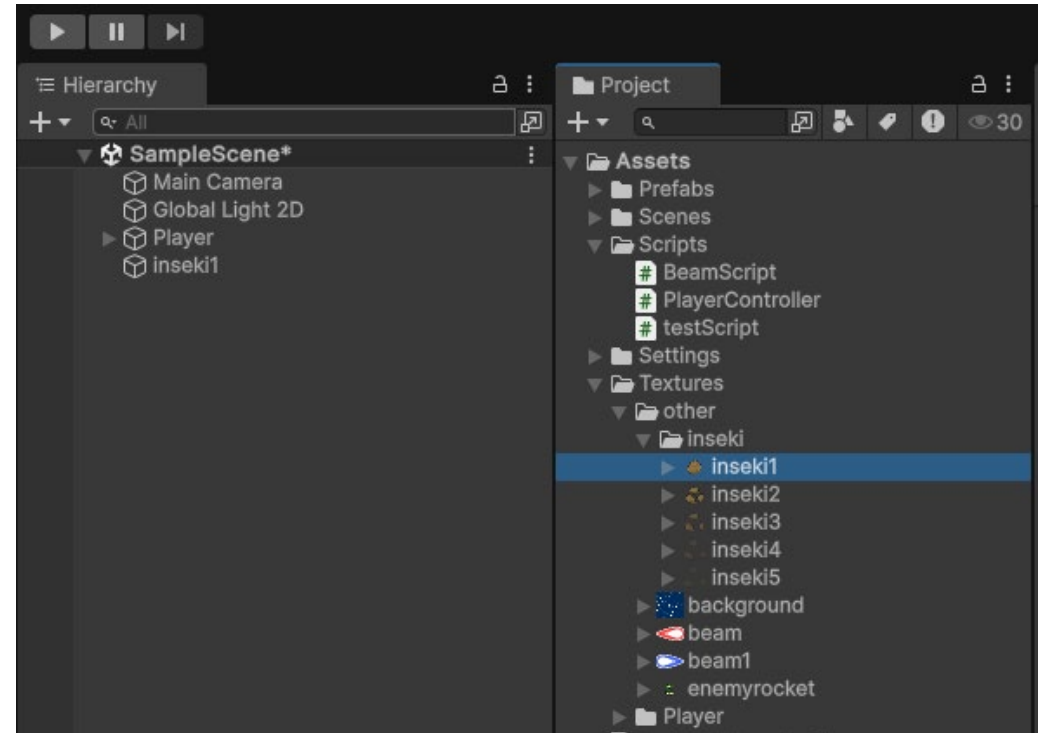
前まで作ってスクリプトが  
Projectタブに  
散らばっているので  
“Scripts”フォルダを作成し  
スクリプトを全て放り込んでおく



# 1 : 敵の追加

まずは攻撃しない敵（隕石）を追加する

Textures/other/inseki/inseki1をHierarchyに投げる



# 1 : 敵の追加

EnemyScriptの中を  
右のコードにうつす

これは今だけは  
BeamScriptとまったく同じもの  
(後で改変する)

```
public class EnemyScript : MonoBehaviour
{
    public Vector3 MoveVector;
    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour
    ☞ Unity メッセージ10 個の参照
    void Start()
    {
    }

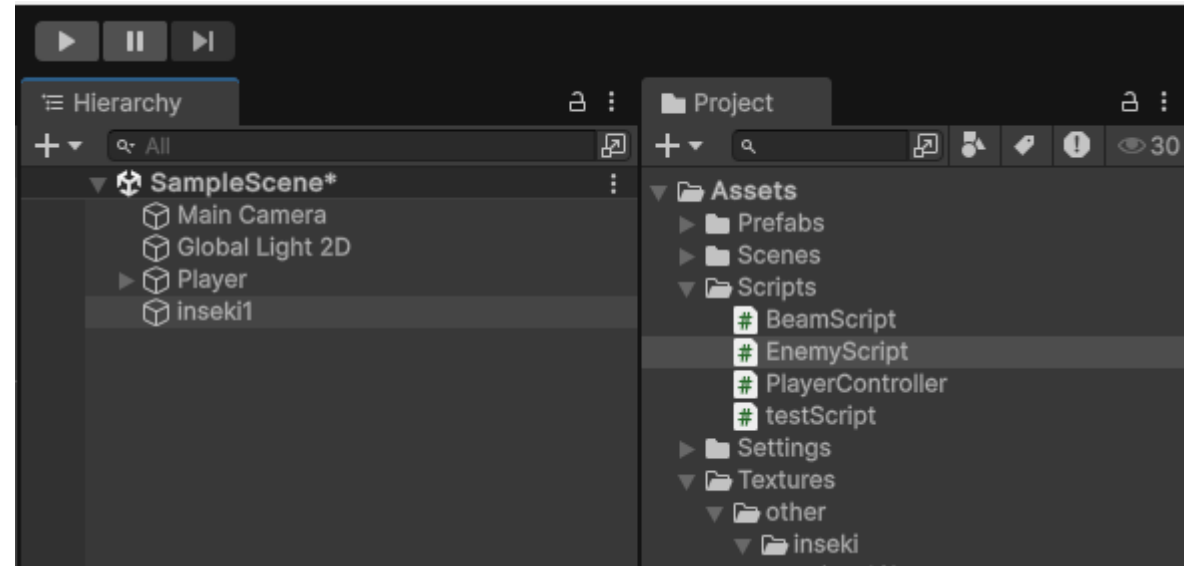
    // Update is called once per frame
    ☞ Unity メッセージ10 個の参照
    void Update()
    {
        transform.position += MoveVector * Time.deltaTime;
    }
}
```



# 1 : 敵の追加

うっしてセーブしたら  
EnemyScriptをinseki1に  
ドラック&ドロップする

(しないと書いたコードが  
inseki1に適応されないので  
注意！！)

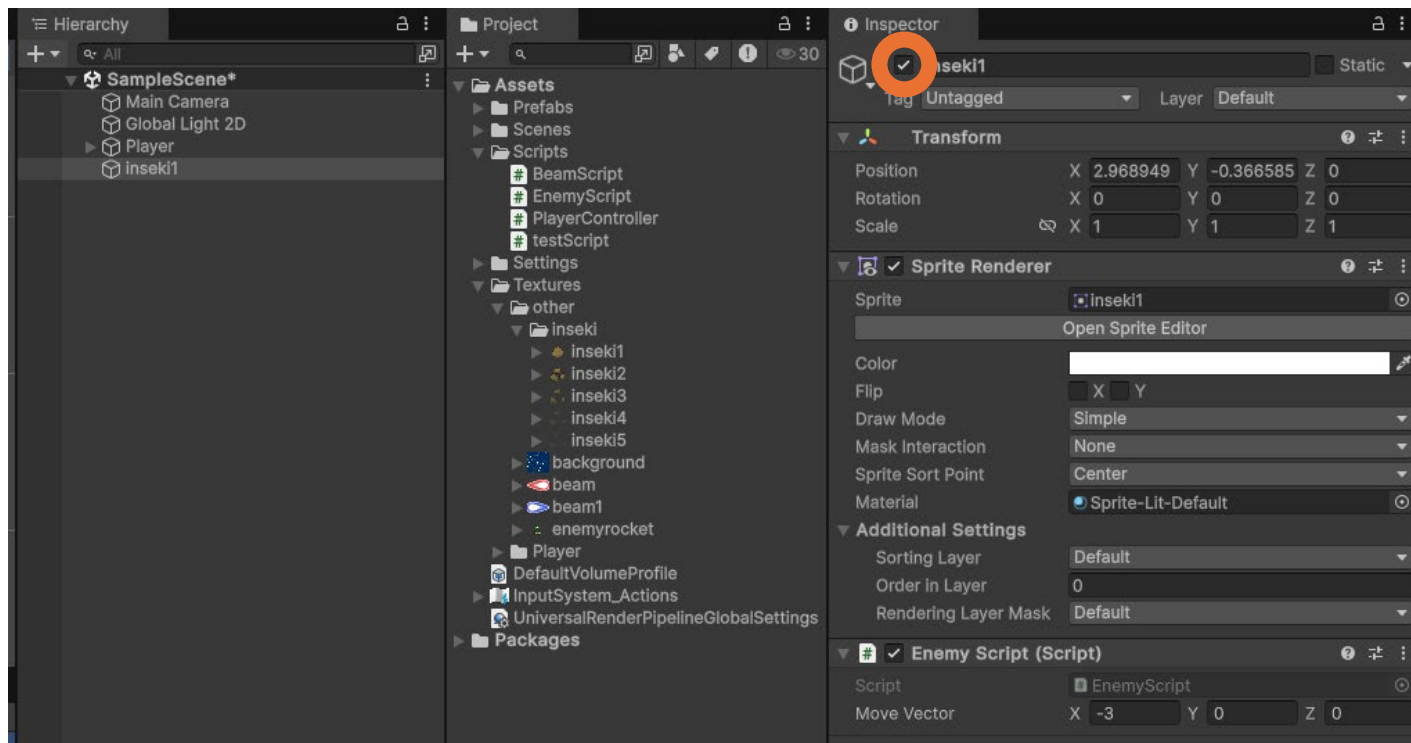




# 1 : 敵の追加

insek1の  
MoveVectorをマイナス方向に  
設定して再生すると  
隕石が左に移動する

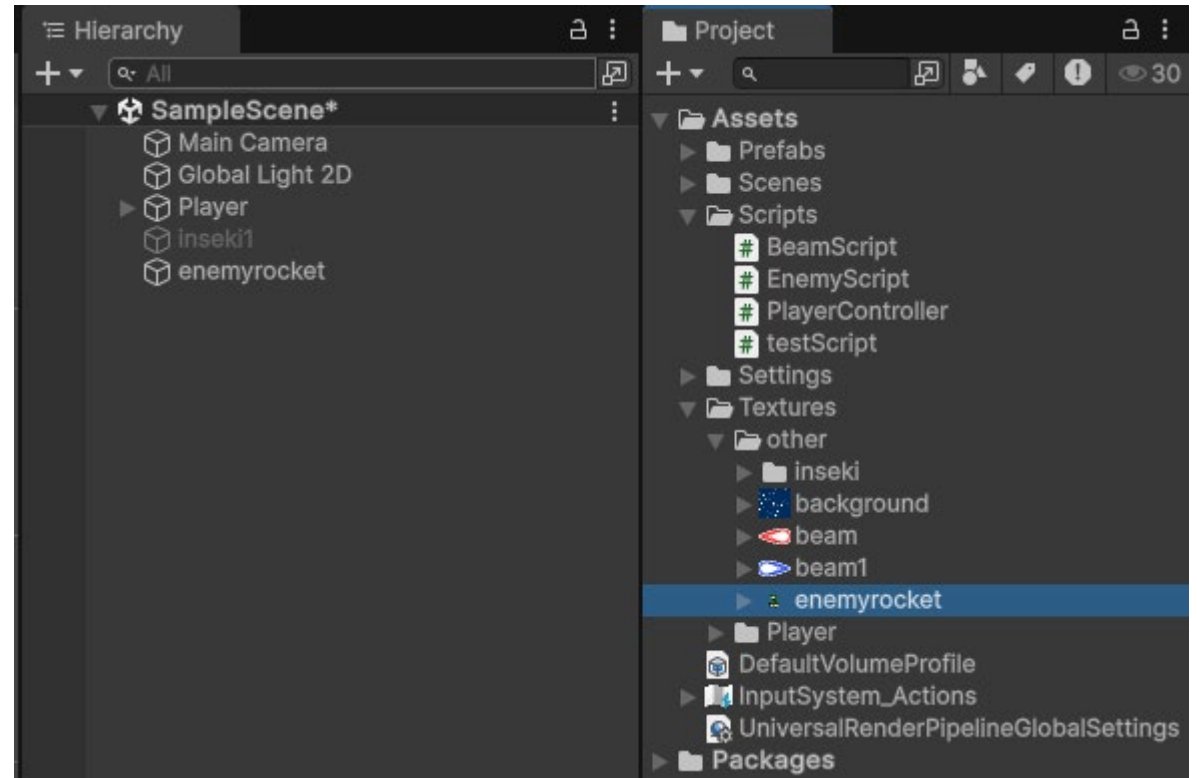
隕石はいったん終わり  
確認できたら右上のチェックを  
外して見えなくする



# 1 : 敵の追加

次に攻撃できる敵を追加する

Textures/other/enemyrocketを  
Hierarchyにドラック&ドロップ



# 1 : 敵の追加

ドラック&ドロップしたら  
EnemyScriptを開いて  
コードを書き替える

書き換えたらセーブして  
Unityに戻る



```
public class EnemyScript : MonoBehaviour
{
    public Vector3 MoveVector;

    public bool canAttack;
    public GameObject EnemyBeam;
    public float CoolTime=3;
    float CoolCountTime = 0;

    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour is created
    // Unity メッセージ10 個の参照
    void Start()
    {
    }

    // Update is called once per frame
    // Unity メッセージ10 個の参照
    void Update()
    {
        transform.position += MoveVector * Time.deltaTime;

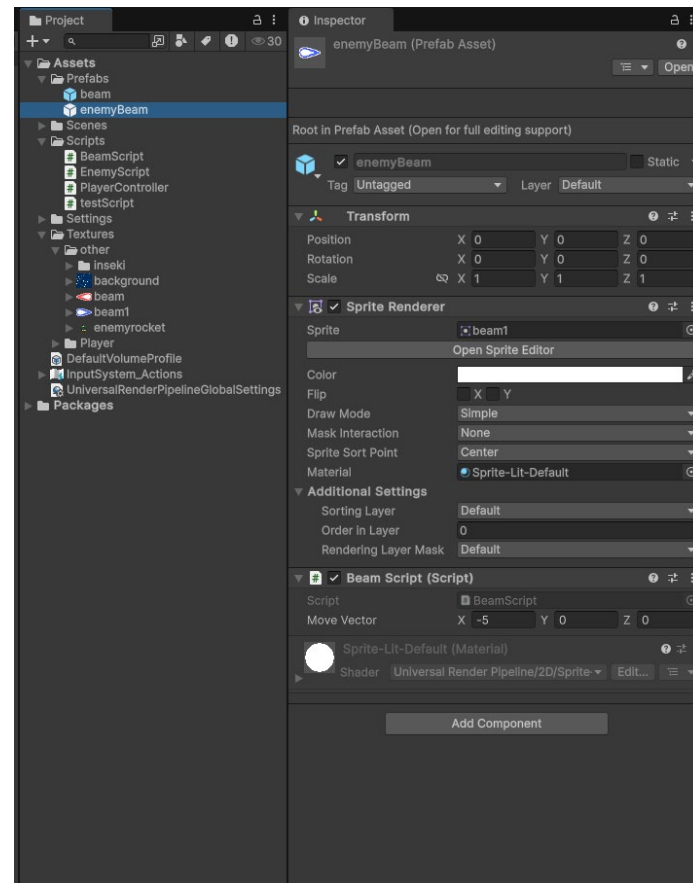
        if (canAttack == true)
        {
            CoolCountTime -= 1 * Time.deltaTime;
            if (CoolCountTime <= 0)
            {
                Instantiate(EnemyBeam, transform.position, Quaternion.identity);
                CoolCountTime = CoolTime;
            }
        }
    }
}
```

# 1 : 敵の追加

戻ったら敵が撃つ弾を用意する

BeamのPrefabを選び、  
Ctrl + Dで複製

複製したものを右クリックして  
“Rename”から名前を変更できる

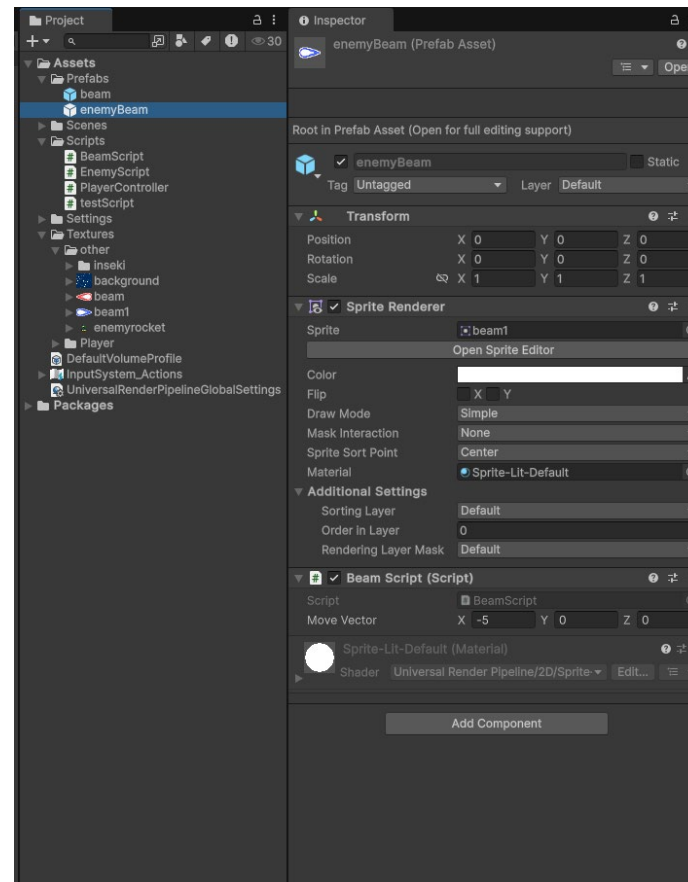


# 1 : 敵の追加

変更したら

SpriteRendererの  
Spriteを青色の弾に置き換えておき、

BeamScriptの  
MoveVectorをマイナス方向に  
設定しておく

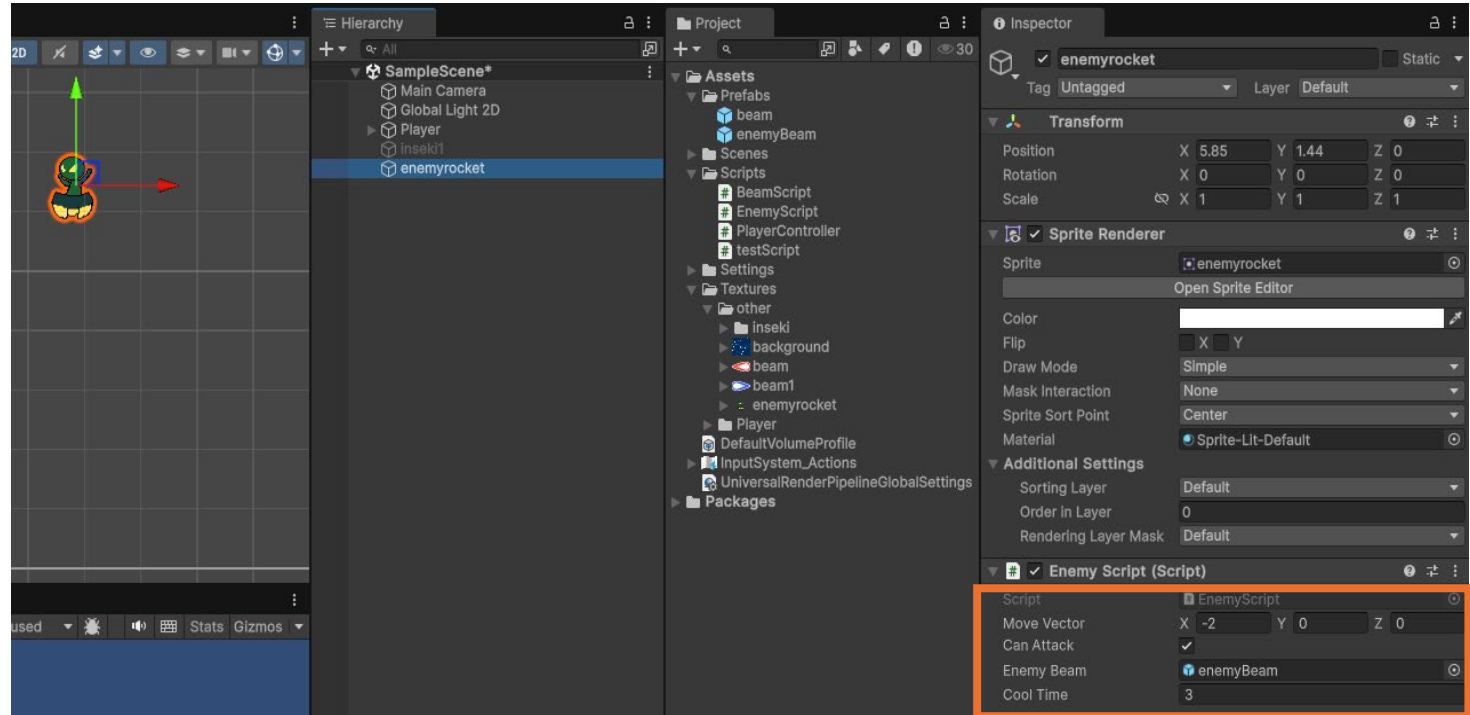


# 1 : 敵の追加

Hierarchyの  
Enemyrocketを選び、

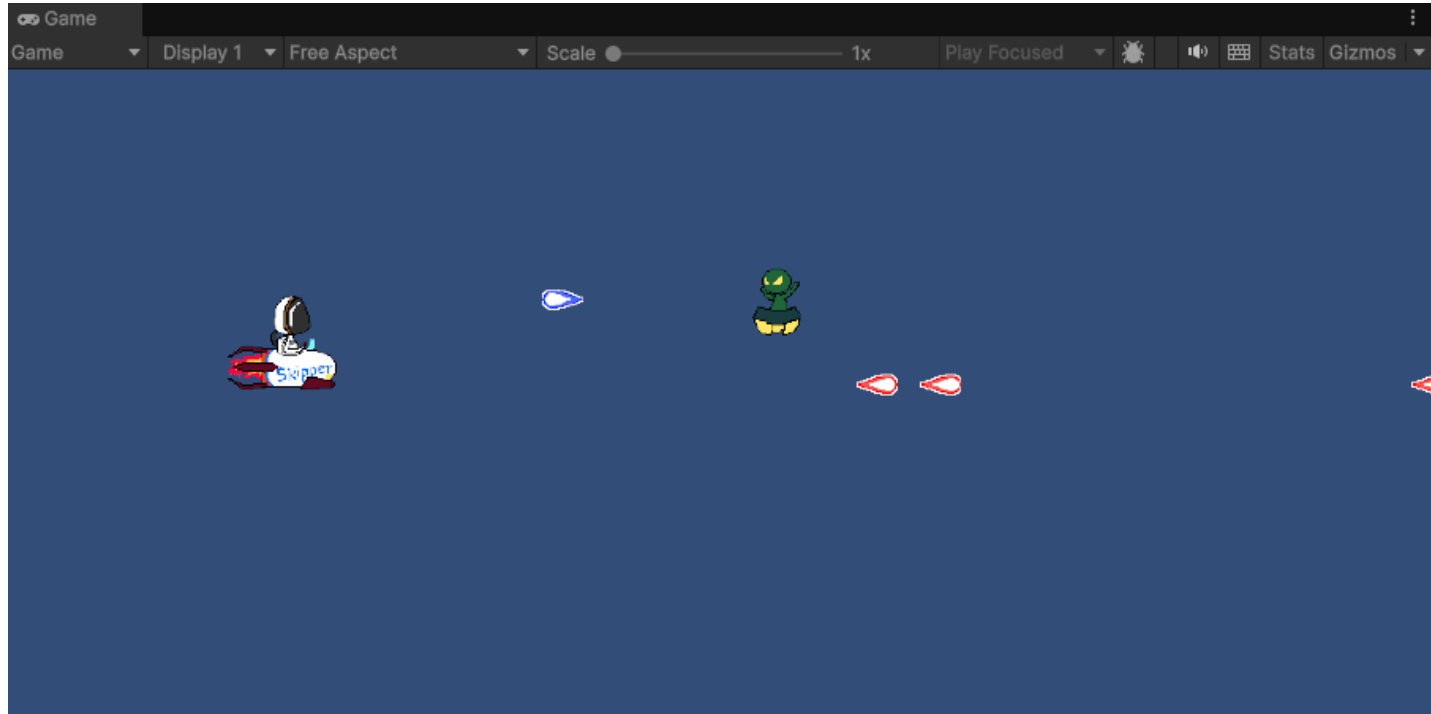
- CanAttackをチェック
- EnemyBeamに  
Prefabのenemybeamを  
ドラック&ドロップ
- CoolTimeはお好きに

を設定する



# 1 : 敵の追加

弾が出てきました



# 1 : 敵の追加

コードの解説です  
最初のところは  
変数、インスタンスを宣言する  
ところだと説明した

新しくbool型が追加されている  
Bool型は値がtrue,falseしかとらない  
変数のことである

Unityだとチェック欄が追加されたはず

```
public class EnemyScript : MonoBehaviour
{
    public Vector3 MoveVector;

    public bool canAttack;
    public GameObject EnemyBeam;
    public float CoolTime=3;
    float CoolCountTime = 0;

    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour
    // is created.
```

Can Attack ☒ チェックある : true

Can Attack ☐ チェックない : false



# 1 : 敵の追加

下のコードを見てみよう  
Update内にあることを忘れずに

「もしcanAttackにチェックいれたら」  
の条件で隕石での制御か敵の制御かを  
区別している

```
if (canAttack == true)
{
    CoolCountTime -= 1 * Time.deltaTime;
    if (CoolCountTime <= 0)
    {
        Instantiate(EnemyBeam, transform.position, Quaternion.identity);
        CoolCountTime = CoolTime;
    }
}
```

その中についても見てみよう



Q:Updateってなんだっけ？

# 1 : 敵の追加

CoolCountTimeという  
変数を1秒に-1している

式が『(左辺) -= (右辺)』の場合は  
『(左辺)を(右辺)分減らす』こと  
- → + にしたら足し算になる

値にTime.deltaTimeをかければ  
1秒かけてその値を設定することができる

```
if (canAttack == true)
{
    CoolCountTime -= 1 * Time.deltaTime;
    if (CoolCountTime <= 0)
    {
        Instantiate(EnemyBeam, transform.position, Quaternion.identity);
        CoolCountTime = CoolTime;
    }
}
```

補足 : p77

Q: 毎フレームごとに実行される場所

# 1 : 敵の追加

CoolCountTimeを毎秒減らしていったら  
もしCoolCountTimeが0以下になったら

- InstantiateでEnemyBeamを複製
- CoolCountTimeをCoolTimeに設定
  - 設定しないと無限に弾が出てくる  
(気になったら試してみよう)

```
if (canAttack == true)
{
    CoolCountTime -= 1 * Time.deltaTime;
    if (CoolCountTime <= 0)
    {
        Instantiate (EnemyBeam, transform.position, Quaternion.identity);
        CoolCountTime = CoolTime;
    }
}
```

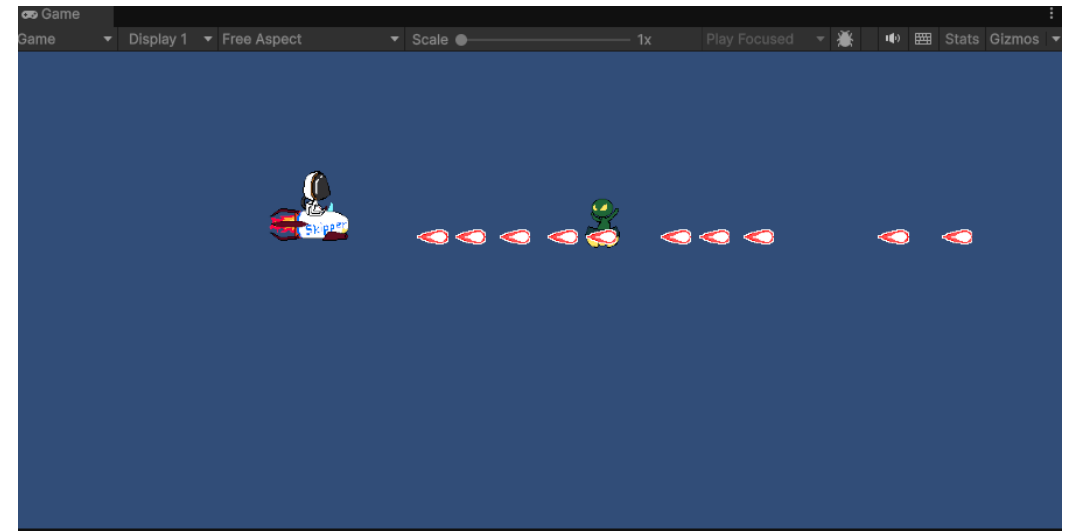
を行っている

Q:毎フレームごとに実行される場所

## 2：当たり判定の追加

これで敵の実装はしましたが、  
なんか攻撃しても倒れないですね 🤔

ここからは攻撃や衝突するための  
“当たり判定”をそれぞれ追加していく



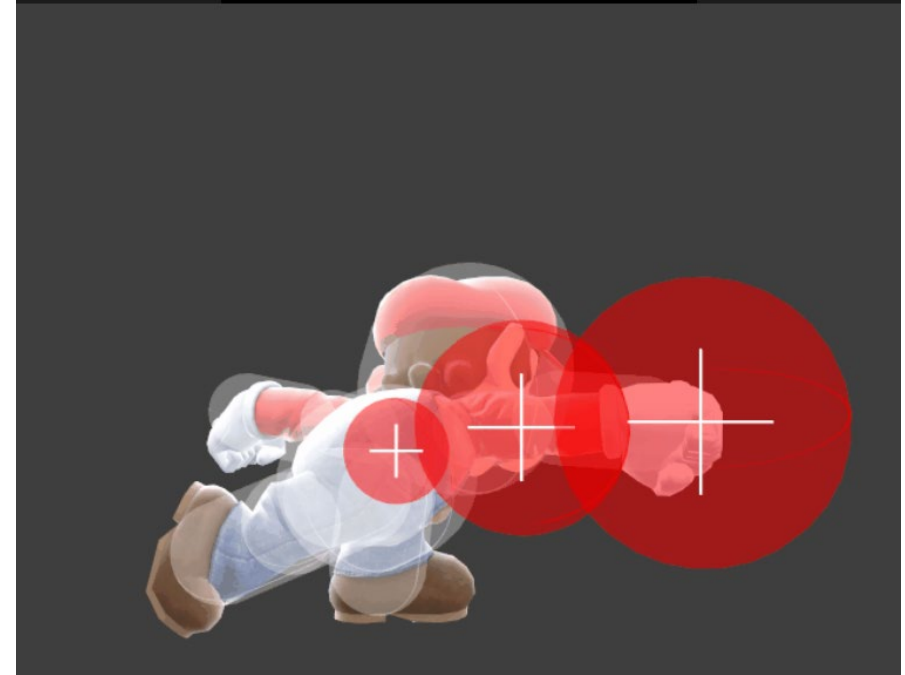
# 2：当たり判定の追加

そもそも当たり判定とは？

当たり判定は  
「物と物がぶつかったことを知る判定」

スマブラの攻撃なら  
(本来見えない) 赤いエリアに  
敵が触れたらダメージを受ける、  
みたいな感じ

まあ…実践しないとわかりづらいかも



# 2：当たり判定の追加

Unityの当たり判定は  
全て”Collider”で範囲を設定している

Add Componentで  
“Collider”と検索すると  
いろいろ出てくるが、範囲の形が違うだけで  
やっていることはほとんど同じである

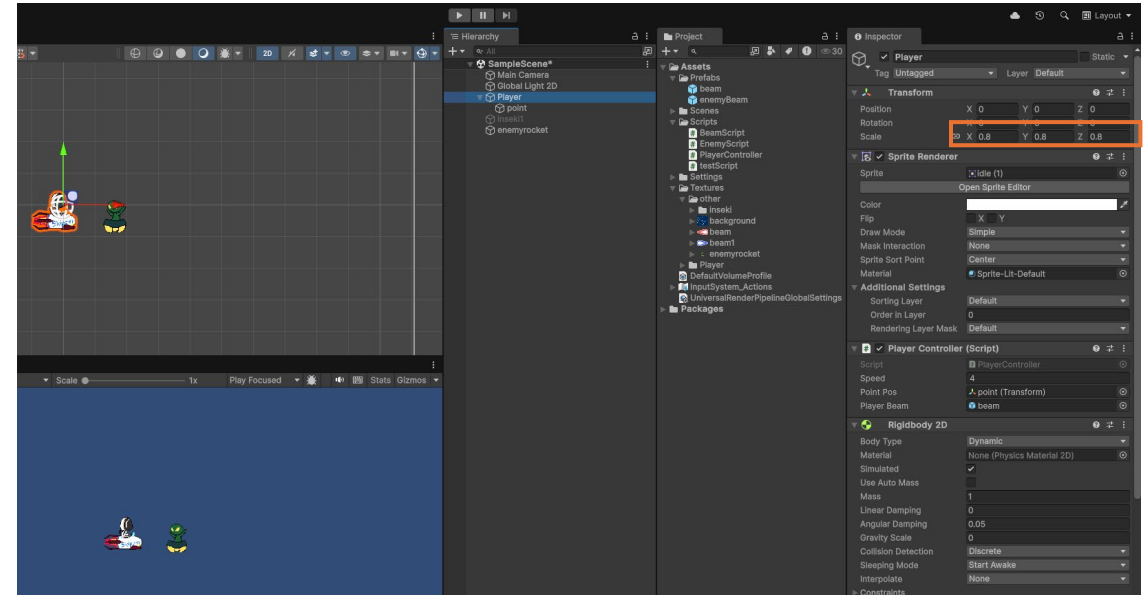


# 2：当たり判定の追加

まずはPlayerの当たり判定を設定しよう

その前にPlayerの大きさが  
やけにデカイので  
Transform→Scaleから値を  
全て0.8に設定しておく

なお、親オブジェクトの大きさを  
設定すると子オブジェクトも小さくなる！



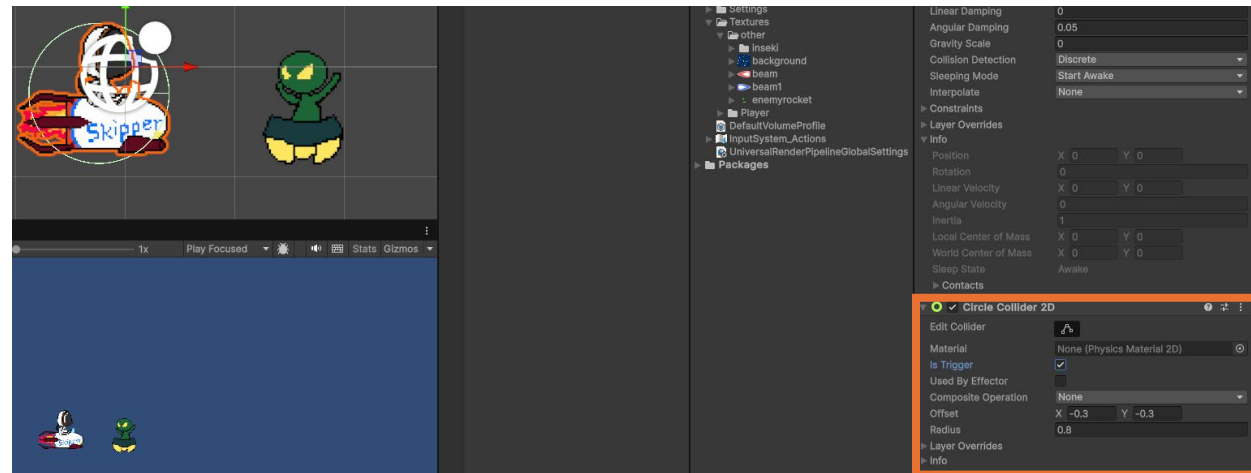
# 2：当たり判定の追加

PlayerにAdd Componentから  
“Circle Collider 2D”を選択

CircleCollider2Dの設定を  
画像の通りに設定しておく

左上の円に囲まれた部分が  
Playerの当たり判定となる

もし細かく設定したい場合は  
“CircleCollider2D”ではなく  
”Polygon Collider 2D”を使用してみよう



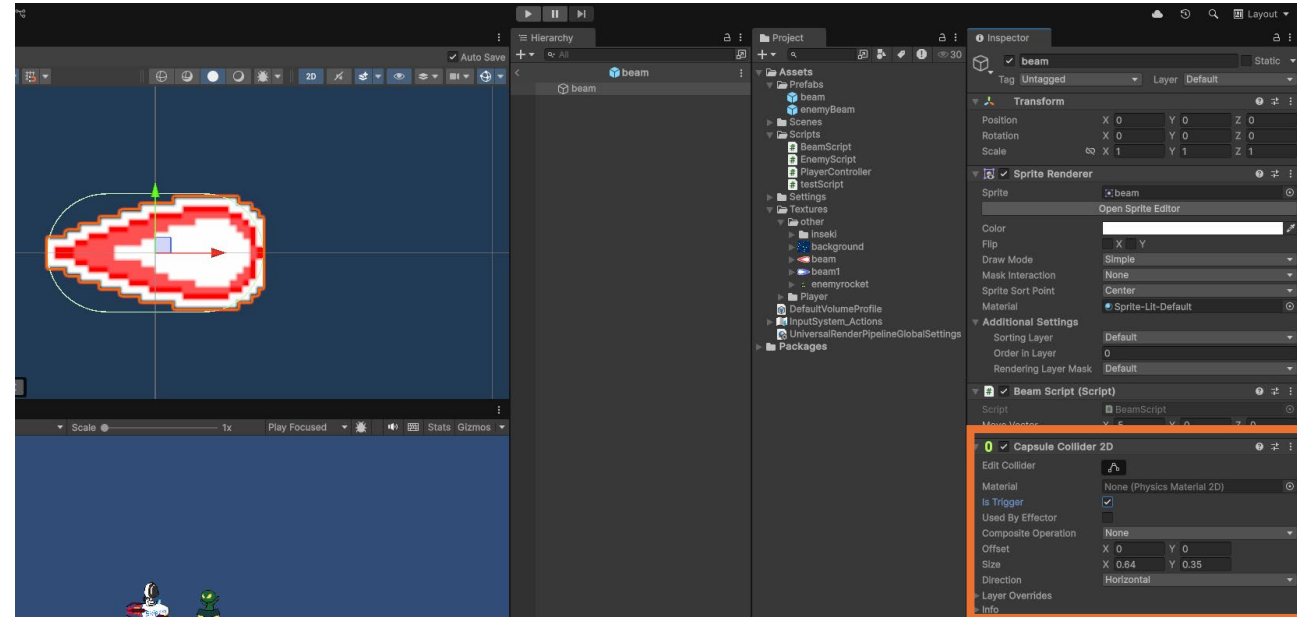


# 2：当たり判定の追加

次に弾の当たり判定を設定する

PrefabのPlayerBeamを選んで  
Add Componentから  
“Capsule Collider 2D”を選択

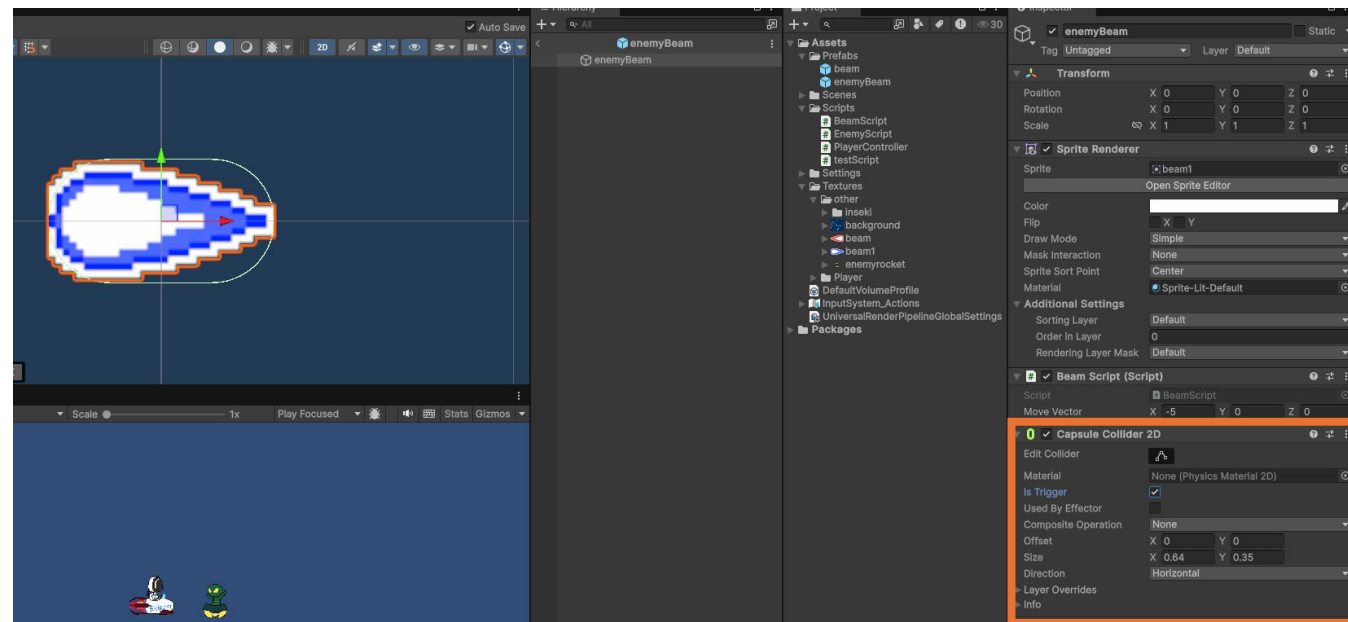
DirectionをHorizontalに  
設定してからsizeの値を入れること



# 2：当たり判定の追加

同様にEnemyBeamも  
同じ設定をしておく

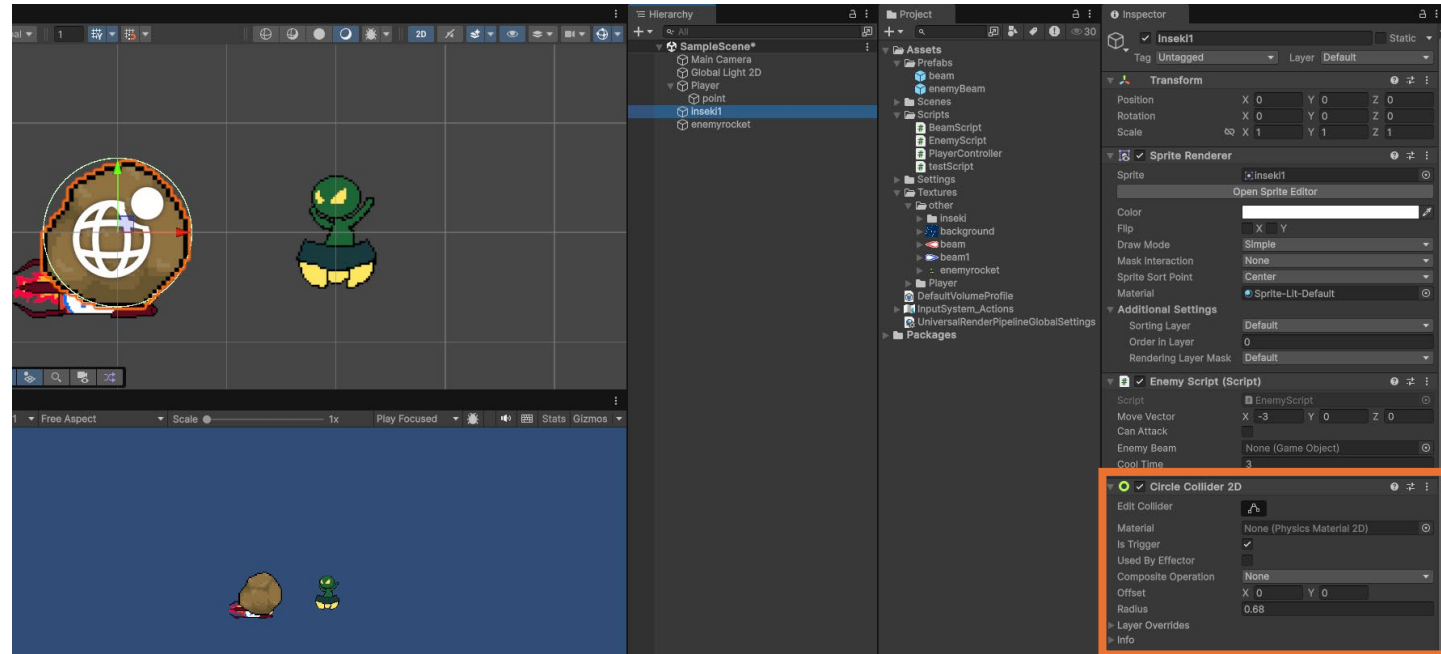
PrefabのEnemyBeamを  
開いて同じ設定にすること



# 2：当たり判定の追加

次に隕石の設定をする

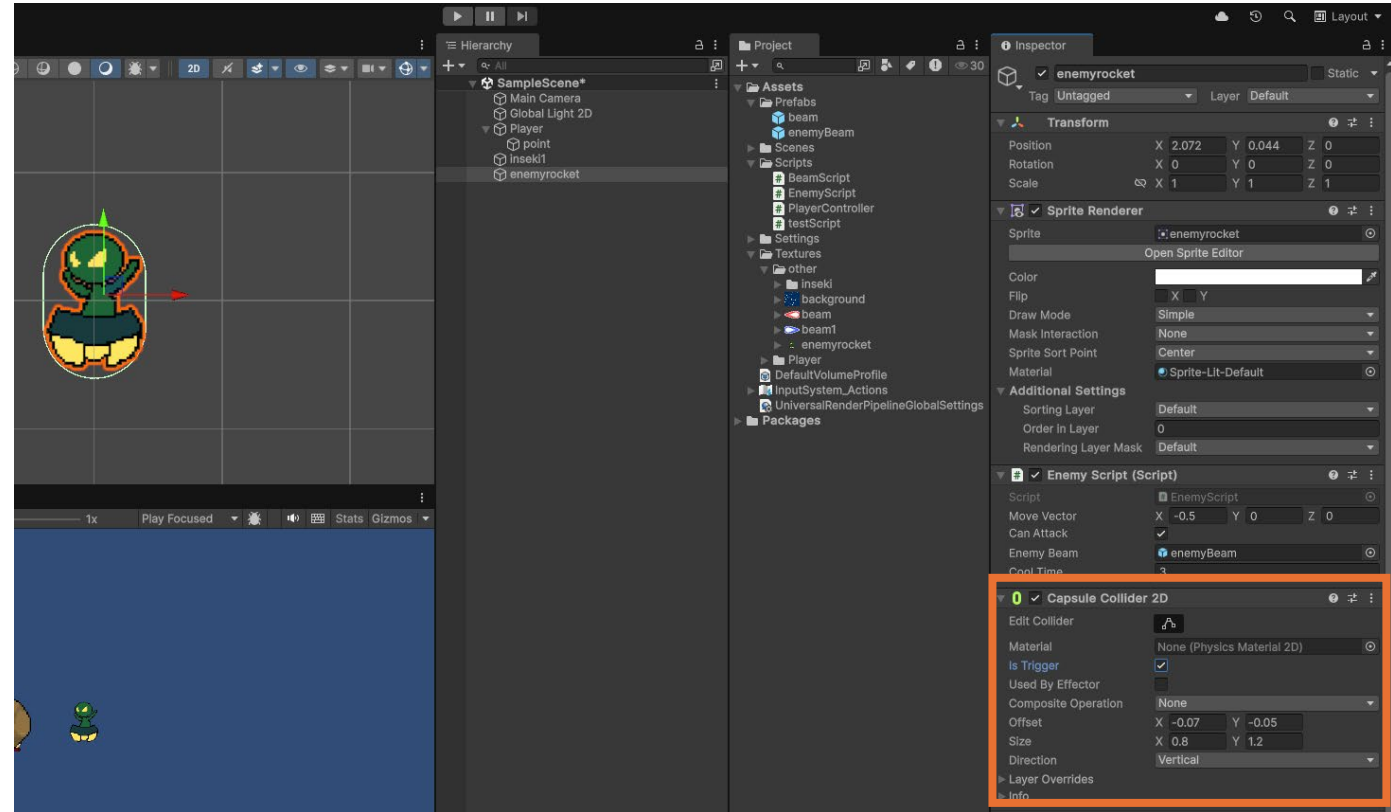
Inseki 1 を再度表示させて  
CircleCollider2Dを追加し、  
画像の通りに設定する



# 2：当たり判定の追加

最後に敵の設定をする

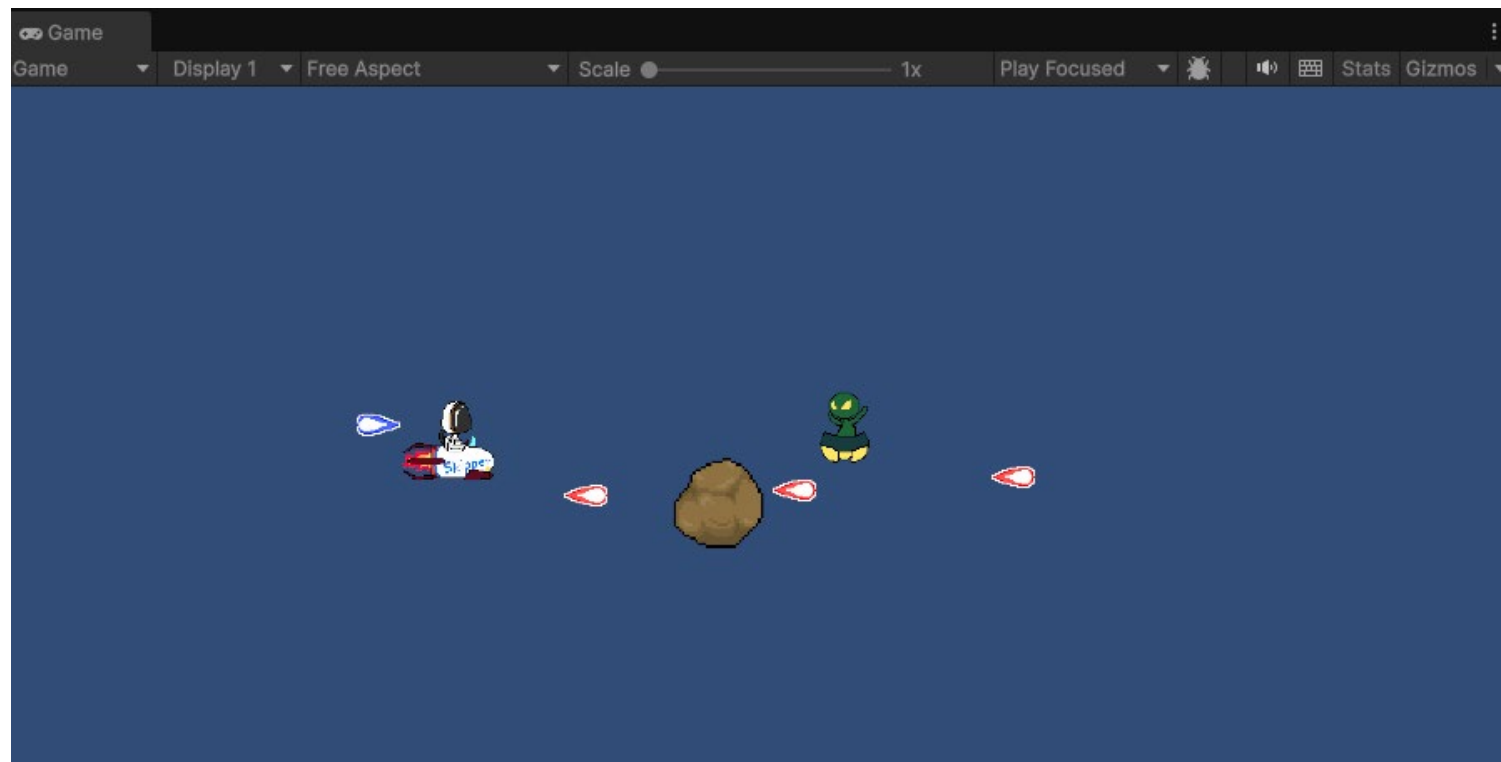
Enemyrocketを選択し、  
CapsuleCollider2Dを追加  
画像の通りに設定



# 2：当たり判定の追加

設定が終わりましたー！

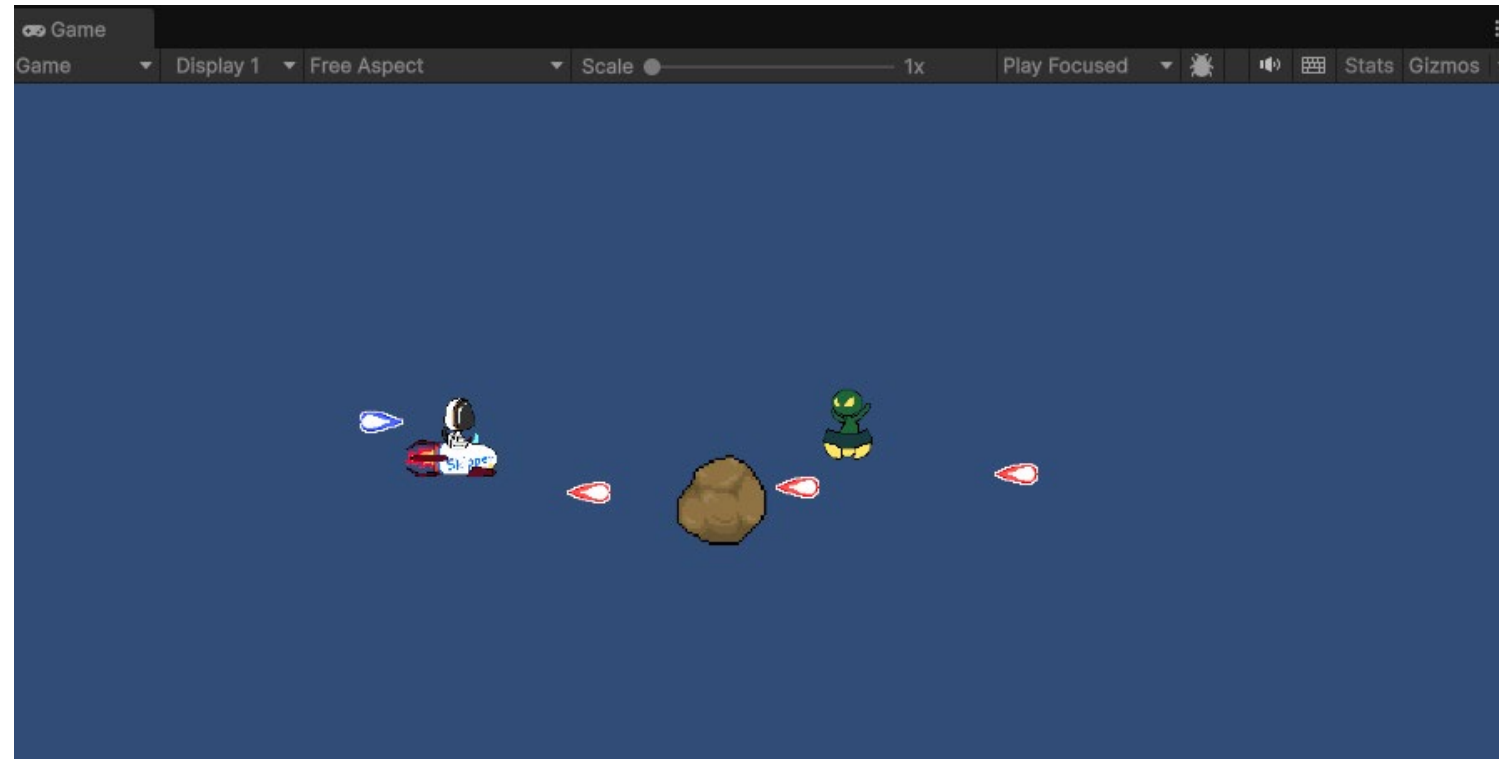
でも攻撃できないな？



# 2：当たり判定の追加

当たった時の処理を  
まだ書いていないから

加えてオブジェクトの設定が  
まだできていないので  
やっておきます



## 2：当たり判定の追加

オブジェクトを区別する設定として  
“Tag”を設定します

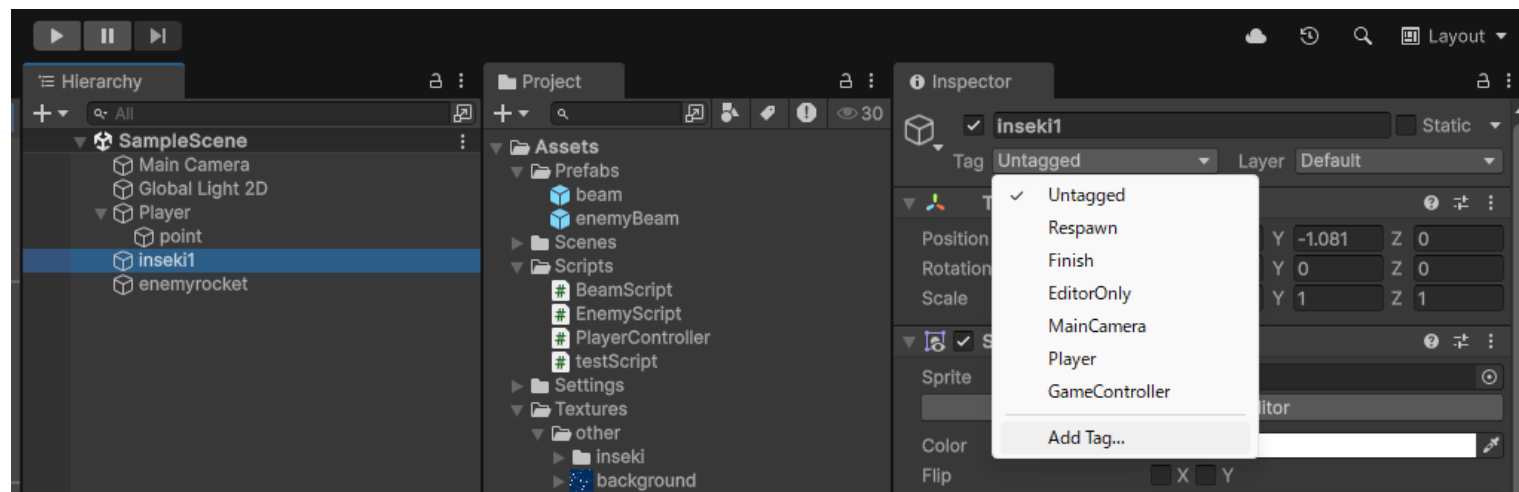
“Tag”は各オブジェクトに1つ設定できるもの

人間からは見た目とかで判断できますが、  
Unity、パソコン側では  
見た目だけでは区別できないので  
このTagを設定して区別します



## 2：当たり判定の追加

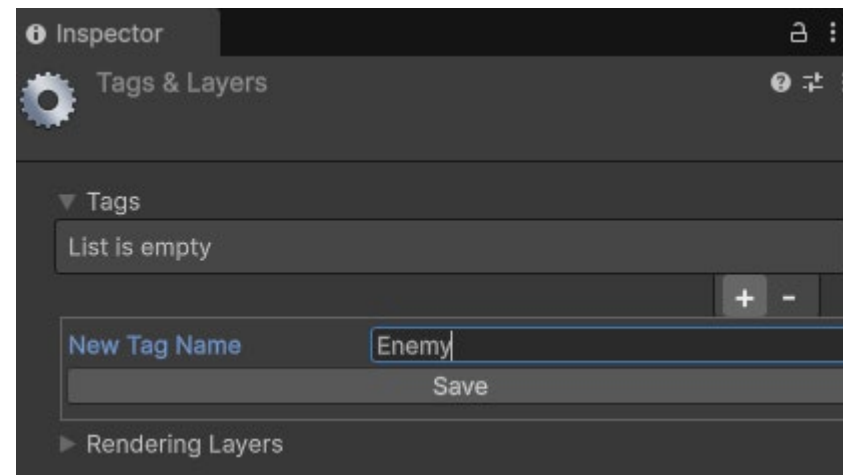
まずはinseki1を選んで  
Tag→Add Tagを選択





## 2：当たり判定の追加

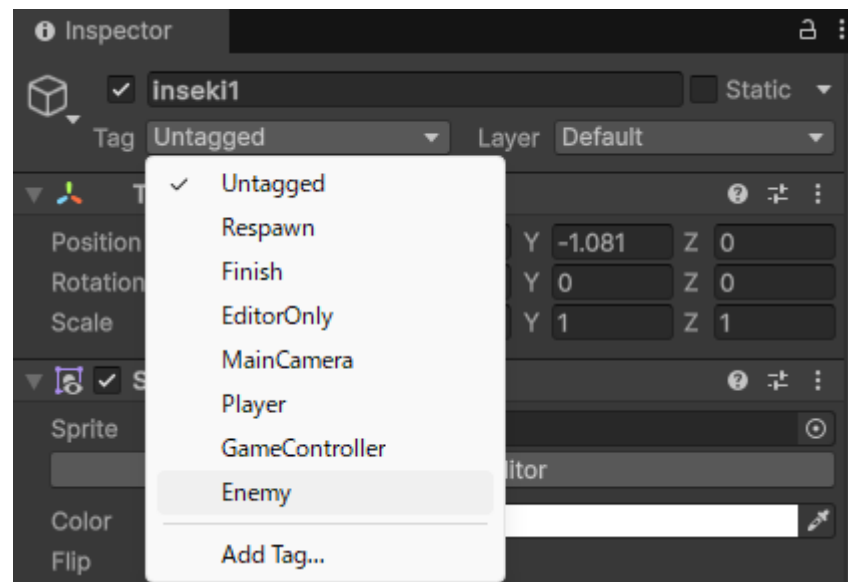
Tagsというものが出てきます  
+を押して名前を入力すれば  
新しくTagを増やせます  
(今回は"Enemy"という名前)



## 2：当たり判定の追加

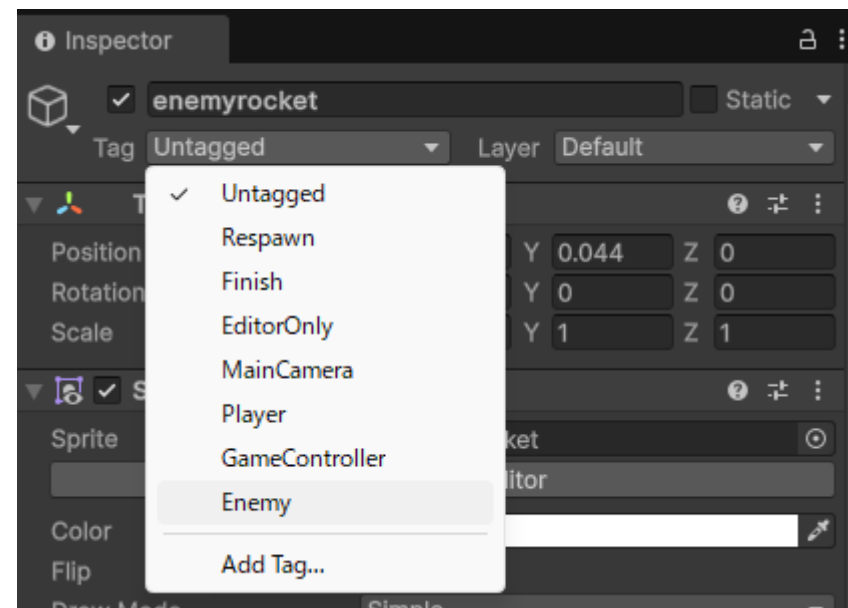
Tagは追加したが、  
それをオブジェクトに割り振れていない

再度inseki1を選んで  
Tagを見ればEnemyがあるので  
選択すれば追加ができる



## 2：当たり判定の追加

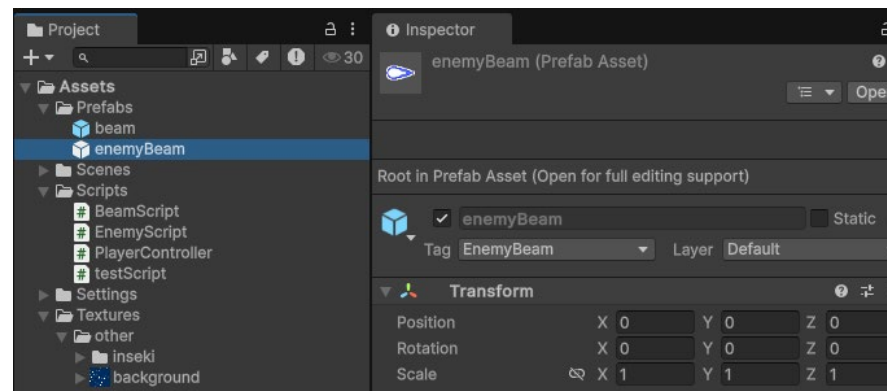
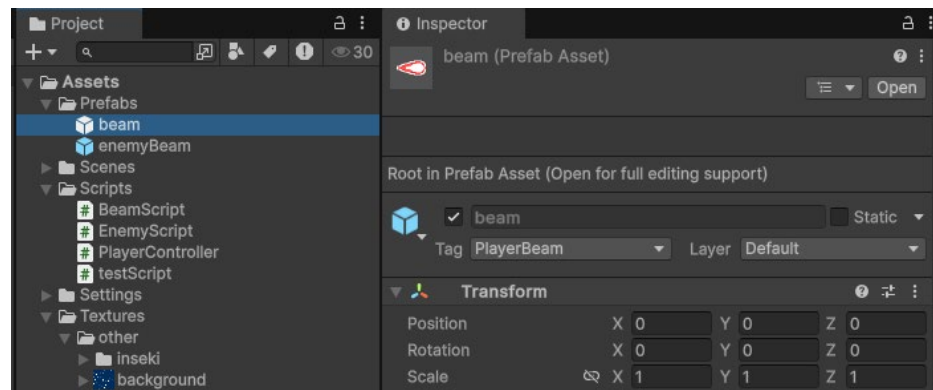
Inseki 1 は完了したので、  
Enemyrocketにも  
同じtagをつけておく



## 2：当たり判定の追加

次に弾にもtagをつけてみよう  
追加する方法は同じ

Beamには”PlayerBeam”  
EnemyBeamには”EnemyBeam”という  
名前のtagを追加しよう



# 2：当たり判定の追加

Tagの追加ができれば  
攻撃の処理を書いていく

“EnemyScript”を開いて  
コードを追記する

Void Updateの外に書くこと！



```
// Update is called once per frame
// Unity メッセージ10 個の参照
void Update()
{
    transform.position += MoveVector * Time.deltaTime;

    if (canAttack == true)
    {
        CoolCountTime -= 1 * Time.deltaTime;
        if (CoolCountTime <= 0)
        {
            Instantiate(EnemyBeam, transform.position, Quaternion.identity);
            CoolCountTime = CoolTime;
        }
    }
}

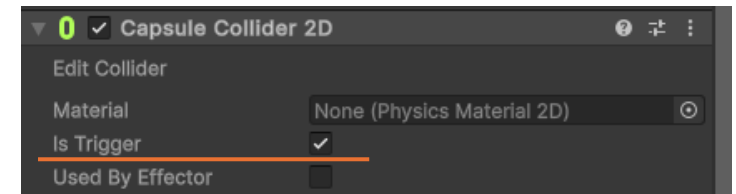
// Unity メッセージ10 個の参照
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)
{
    if (collision.CompareTag("PlayerBeam"))
    {
        Destroy(collision.gameObject);
        Destroy(this.gameObject);
    }
}
```

# 2：当たり判定の追加

先にコードの解説をします  
OnTriggerEnterについて

```
Unity メッセージ 10 個の参照  
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)  
{  
    if (collision.CompareTag("PlayerBeam"))  
    {  
        Destroy(collision.gameObject);  
        Destroy(this.gameObject);  
    }  
}
```

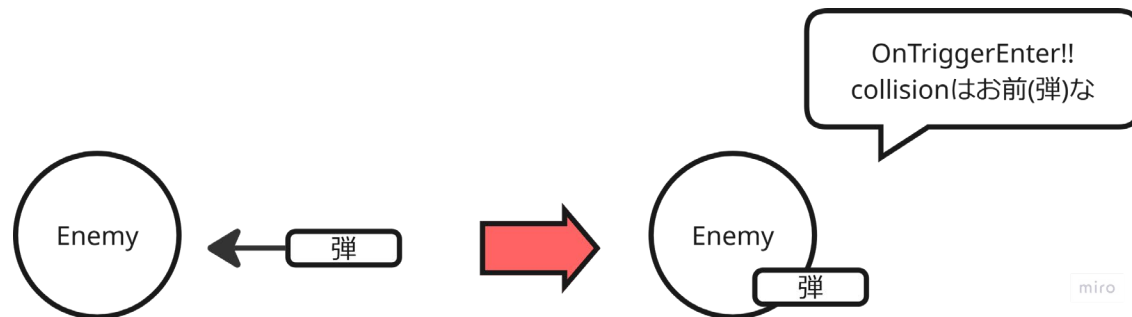
Colliderに"Is Trigger"をチェックした  
オブジェクトがEnemyScriptに当たった時、  
相手のオブジェクト[今回は弾]が  
Collisionとして利用される



# 2：当たり判定の追加

イメージはこんな感じ

補足：p78



# 2：当たり判定の追加

## onTriggerEnterの中を見る

ぶつかったオブジェクトのTagが  
指定した名前と一致していたら、という条件を  
調べるためにCompareTagが使用される

前にcollisionがあると  
Collisionのtagを調べることができる

```
Unity メッセージ 10 個の参照  
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)  
{  
    if (collision.CompareTag("PlayerBeam"))  
    {  
        Destroy(collision.gameObject);  
        Destroy(this.gameObject);  
    }  
}
```





## 2：当たり判定の追加

**Destroyで  
指定したオブジェクトを  
削除することができる**

**今回はcollisionのオブジェクトを削除した後に  
敵自身を削除している**

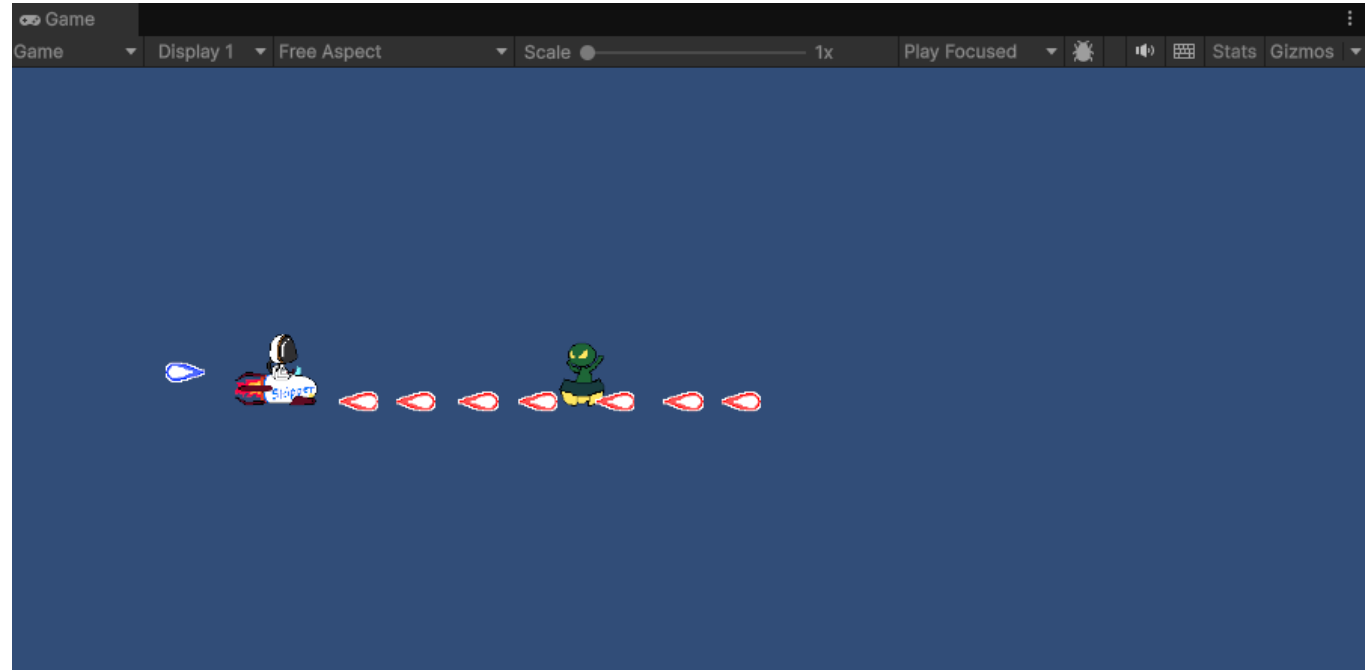
```
Unity メッセージ10 個の参照  
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)  
{  
    if (collision.CompareTag("PlayerBeam"))  
    {  
        Destroy(collision.gameObject);  
        Destroy(this.gameObject);  
    }  
}
```



## 2：当たり判定の追加

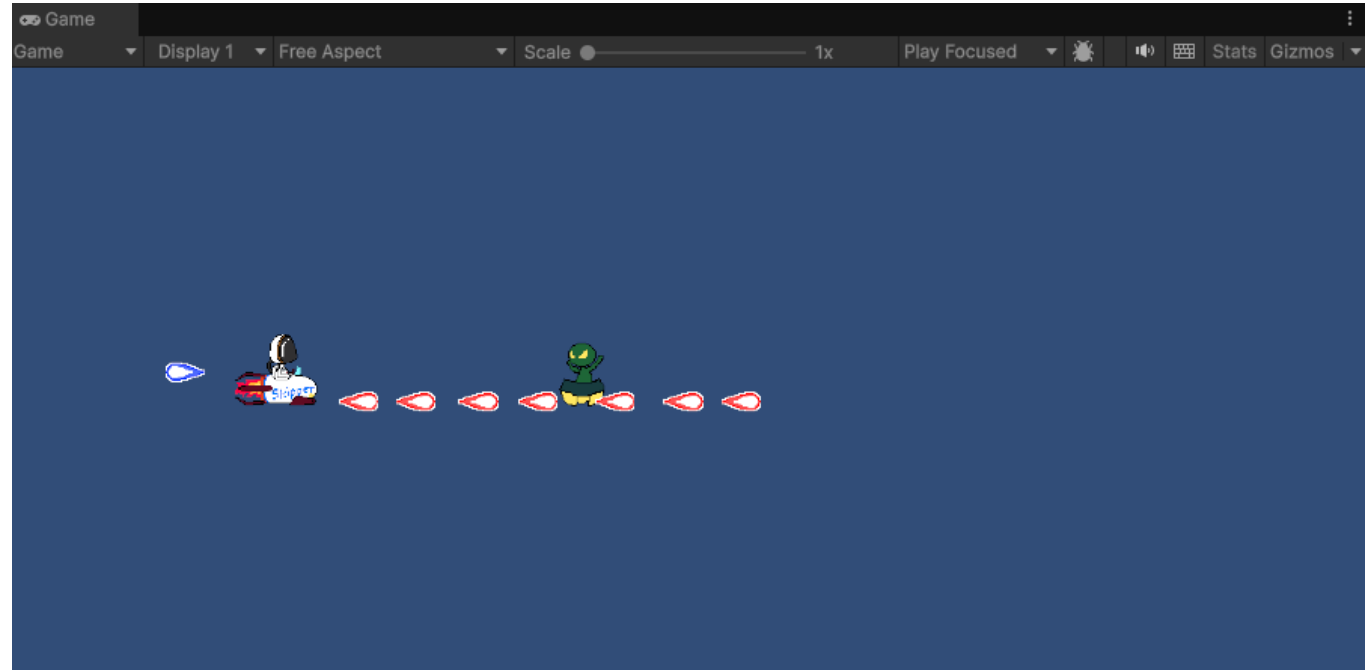
これで攻撃ができますね！！

はあ 🤔 🤔 🤔 🤔 🤔



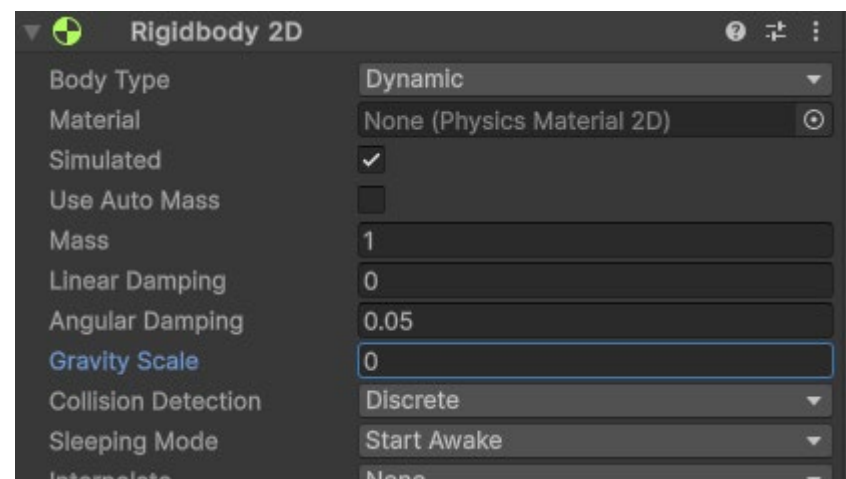
## 2：当たり判定の追加

実は一番注意してほしい点がある  
衝突を検知する際は  
“**どちらかのオブジェクトに  
Rigidbodyがないと反応しない**”  
という点に注意！！！！



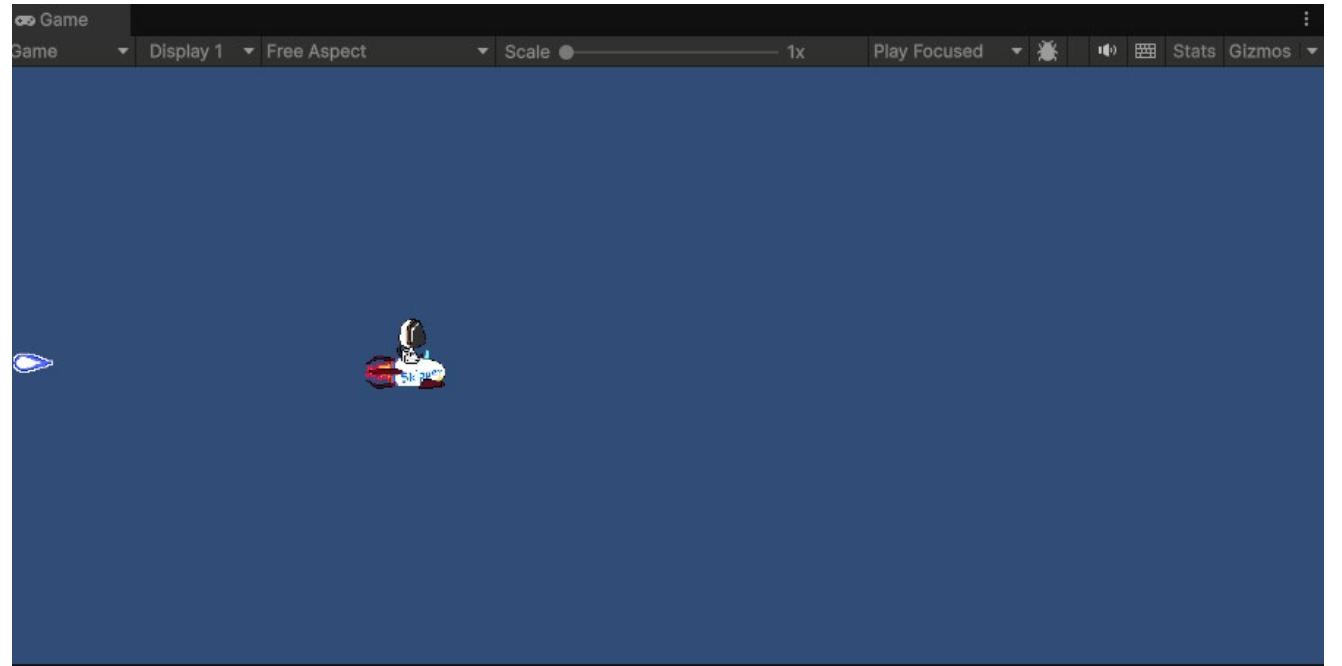
## 2：当たり判定の追加

Inseki1とEnemyrocketに  
Rigidbody 2Dを追加し、  
GravityScaleを0に設定  
(どちらも！)



## 2：当たり判定の追加

これでやっと攻撃できました



# 3 : プレイヤーのHP

次にプレイヤーのHPを導入します

おそらくプログラミングの知識があれば  
できる人はできそう



# 3：プレイヤーのHP

## 流れはこう

- ・ プレイヤーのHPの変数を用意する
- ・ 敵の弾にプレイヤーが当たったらHPを減らす
- ・ 0になったら（いったん）プレイヤーを削除する



# 3 : プレイヤーのHP

とりあえずやってみる

PlayerControllerを開いて  
コードを書いてみる



```
Rigidbody2D rb;
public int speed;
public int HP = 3;

public Transform PointPos;
public GameObject PlayerBeam;

// Start is called before the first frame update
void Start()
{
    rb = GetComponent<Rigidbody2D>();
}

void Update()
{
    float GetHorizontal = Input.GetAxis("Horizontal");
    float GetVertical = Input.GetAxis("Vertical");

    Vector3 Vec = new Vector3(GetHorizontal, GetVertical, 0);
    if (Vec.magnitude > 1)
    {
        Vec = Vec.normalized;
    }

    rb.linearVelocity = Vec * speed;

    if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space))
    {
        Instantiate(PlayerBeam, PointPos.position, Quaternion.identity);
    }
}

private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)
{
    if (collision.CompareTag("EnemyBeam"))
    {
        Destroy(collision.gameObject);

        HP -= 1;
        Debug.Log($"HP: {HP}");
        if (HP <= 0)
        {
            Destroy(gameObject);
        }
    }
}
```



# 3 : プレイヤーのHP

**Debug.Logは  
デバック用のコード  
かっこの中をコンソールに表示できる**

**\$が頭にあると{ }に囲まれた部分に  
変数をいればその中身が表示される**



```
void Update()
{
    float GetHorizontal = Input.GetAxis("Horizontal");
    float GetVertical = Input.GetAxis("Vertical");

    Vector3 Vec = new Vector3(GetHorizontal, GetVertical, 0);
    if (Vec.magnitude > 1)
    {
        Vec = Vec.normalized;
    }

    rb.linearVelocity = Vec * speed;

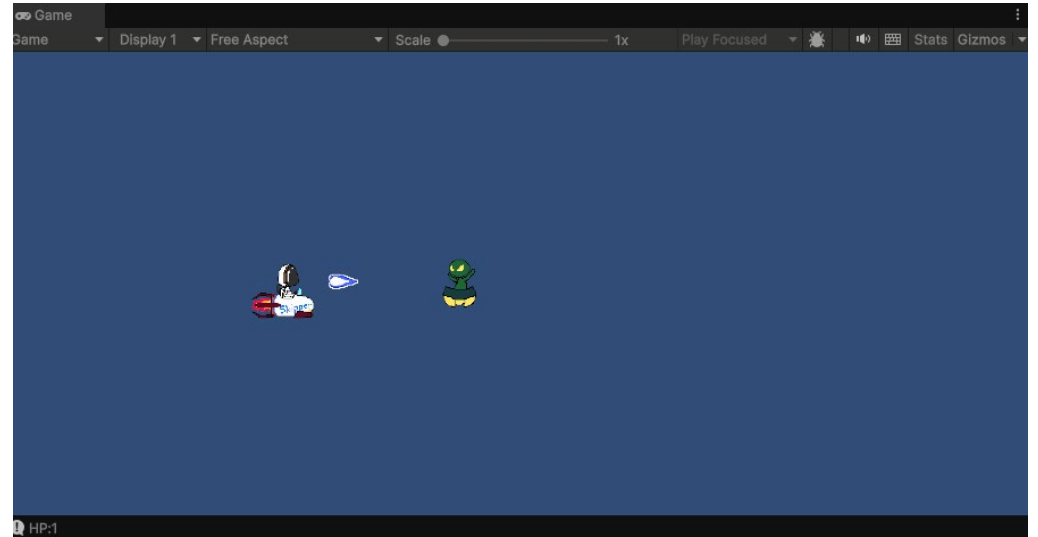
    if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space))
    {
        Instantiate(PlayerBeam, PointPos.position, Quaternion.identity);
    }
}

// Unity メッセージ 10 個の参照
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)
{
    if (collision.CompareTag("EnemyBeam"))
    {
        Destroy(collision.gameObject);

        HP -= 1;
        Debug.Log($"HP: {HP}");
        if (HP <= 0)
        {
            Destroy(gameObject);
        }
    }
}
```

# 3 : プレイヤーのHP

攻撃をくらうと下にHPが  
出てくるようになりました



# 3：プレイヤーのHP

ついでに、敵本体に当たったら  
ダメージを受けるように設定をする

[条件] || [条件]と書くと  
“どちらかの条件を満たしたら”が書ける  
実質”OR”みたいな感じ

```
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)
{
    if (collision.CompareTag("EnemyBeam") || collision.CompareTag("Enemy"))
    {
        Destroy(collision.gameObject);
        HP -= 1;
    }
}
```



# 4：敵の生成

敵の生成をする場合、よくあるパターンは

- ・ ジェネレータを設置して一定間隔に敵を出現する
- ・ ウェーブを導入して敵を全て倒しきったら次のウェーブにはいる

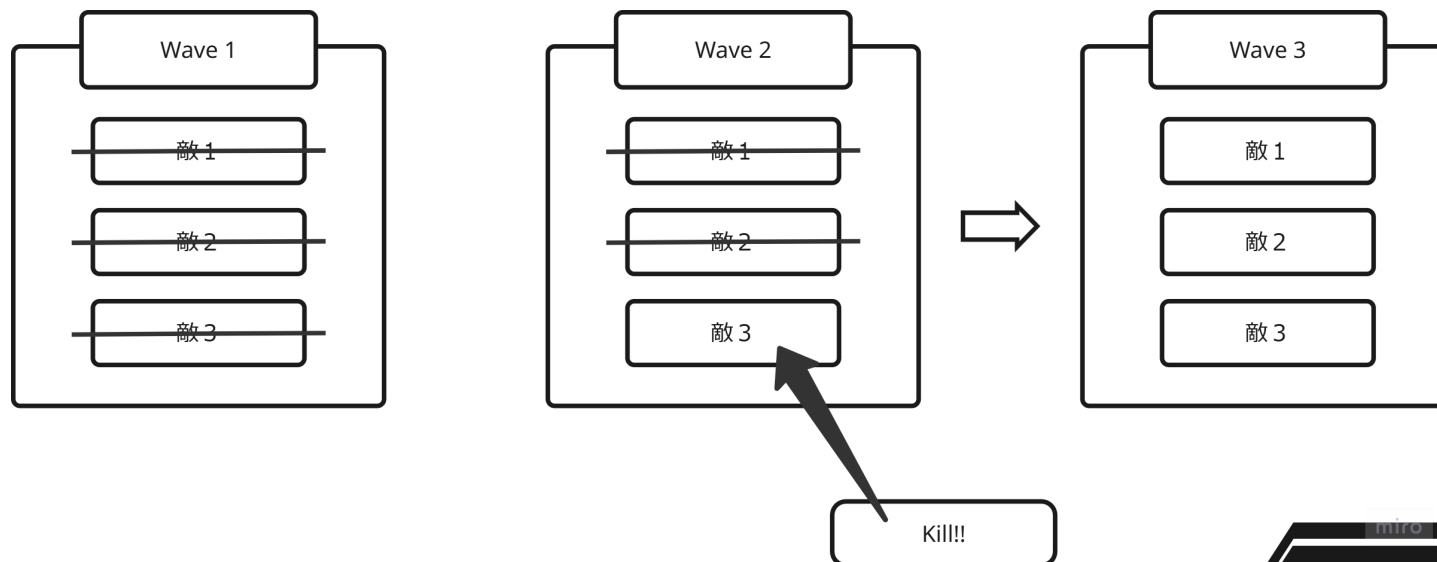
がイメージされる

ゲームジャムに生かしやすいよう、後者の方でやってみるが前者は気になったら調べてください



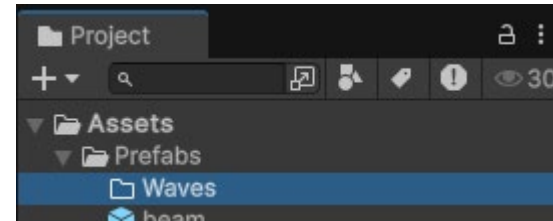
# 4：敵の生成

Waveで管理する場合は  
Waveのオブジェクトの元に  
敵を配置し、その数が0になったら次のWaveを生成する仕組み



# 4：敵の生成

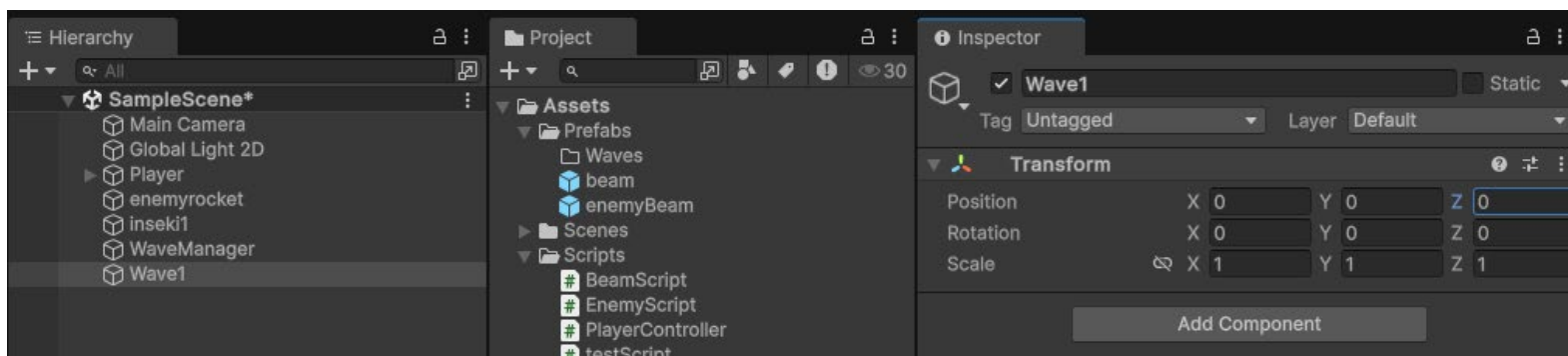
さっそくwaveを作ってみよう  
まずはPrefabsフォルダに  
新しく”Waves”フォルダを用意する



# 4：敵の生成

作ったら  
Hierarchyの  
何もないスペースで  
右クリックし  
“Create Empty”

名前はWave1にしておく  
位置は全て0にしておくこと

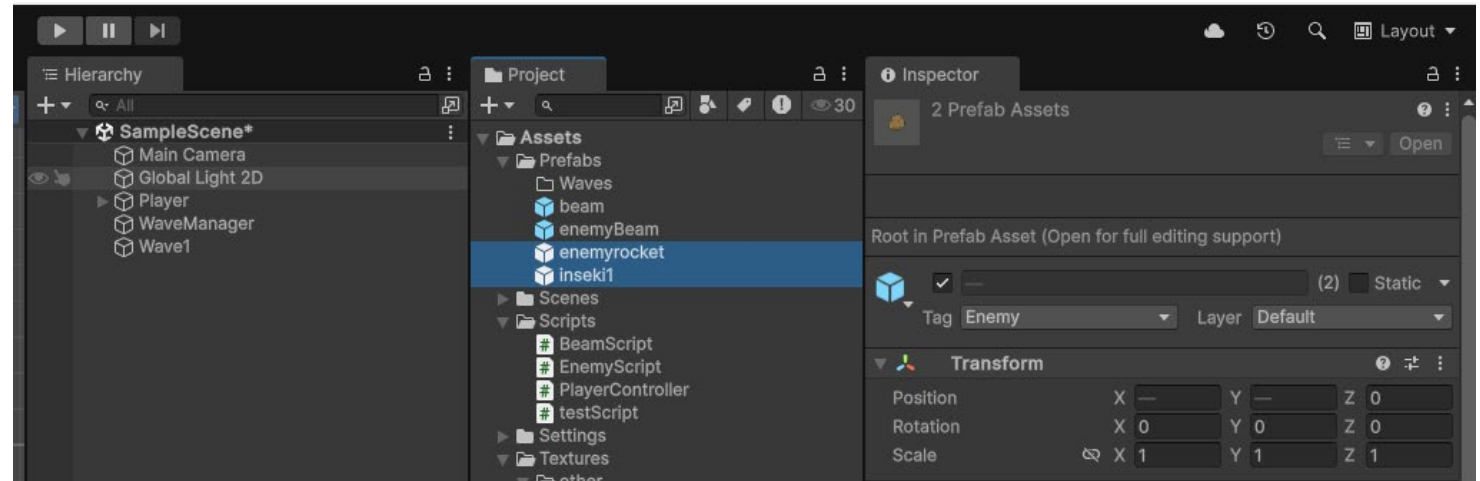


# 4：敵の生成

次に今まで作ってきた敵を  
Prefabにする

Projectタブに  
Inseki1とenemyrocketを  
ドラック&ドロップ

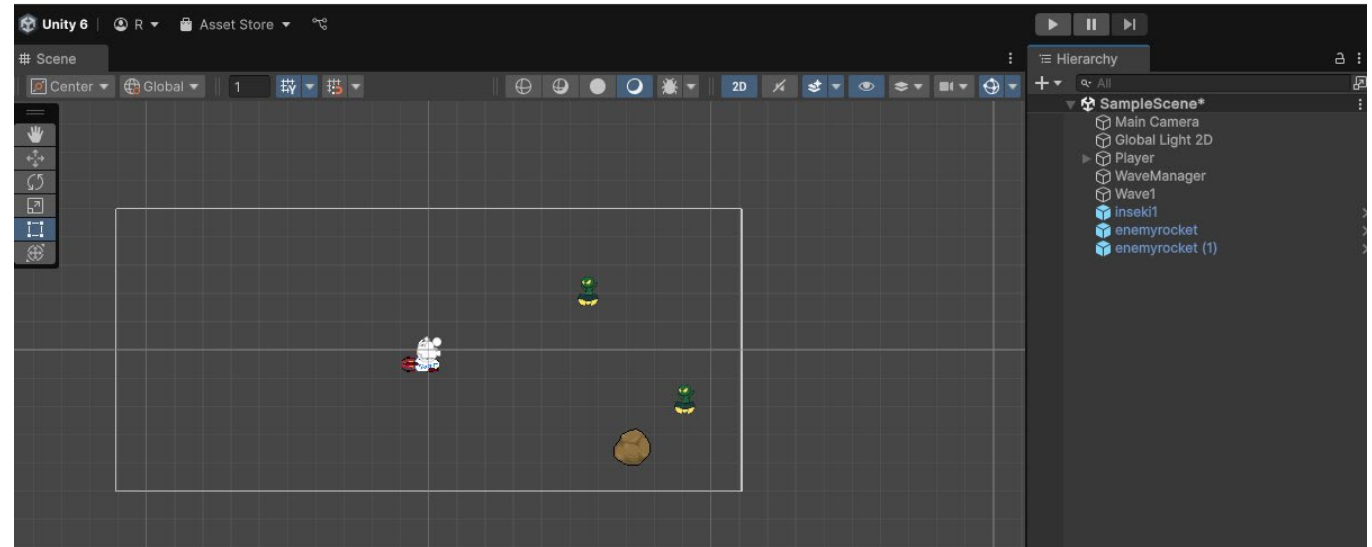
Hierarchyの敵を削除し、  
Prefabの敵の位置を0にする





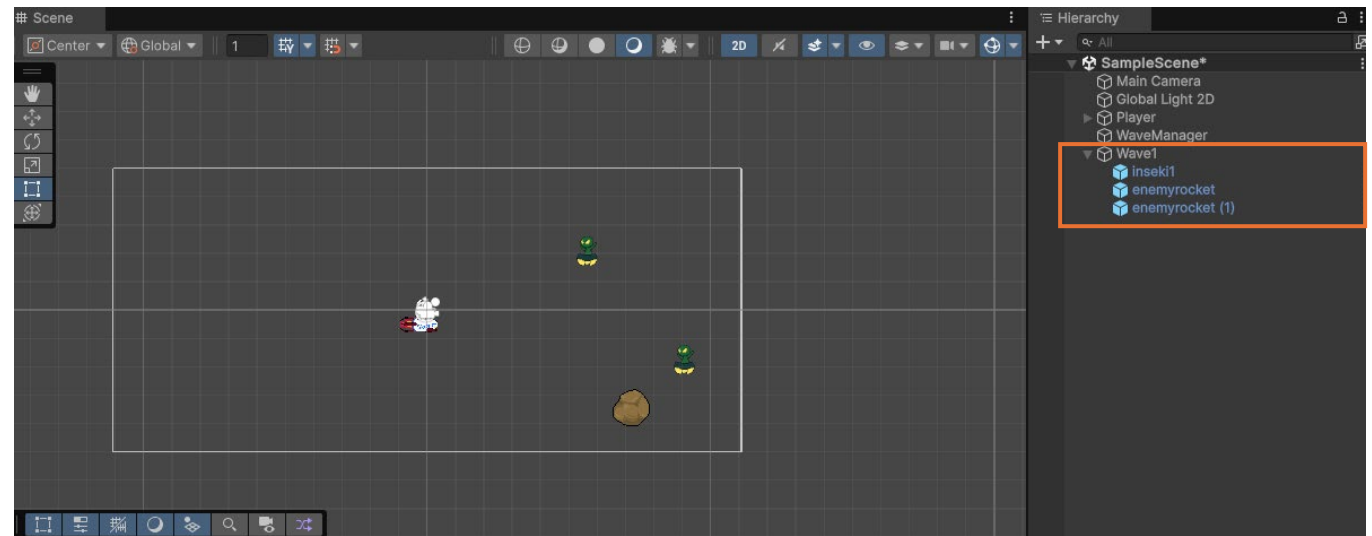
# 4：敵の生成

**Prefabにした敵を  
再度、Sceneの好きな位置に  
ドラック&ドロップして  
配置する**



# 4：敵の生成

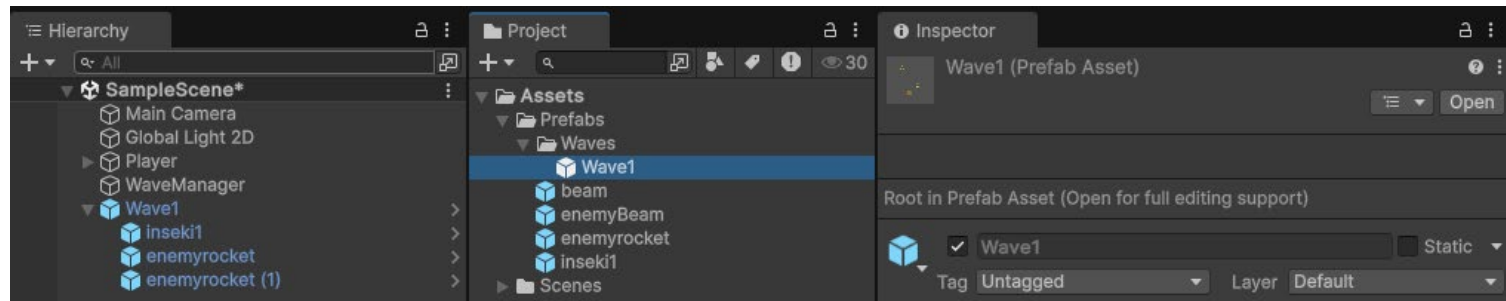
置き終わったらWave1に  
全ての敵をドラック&ドロップし、  
Wave1の子オブジェクトにする



# 4：敵の生成

Wave1をPrefabにする

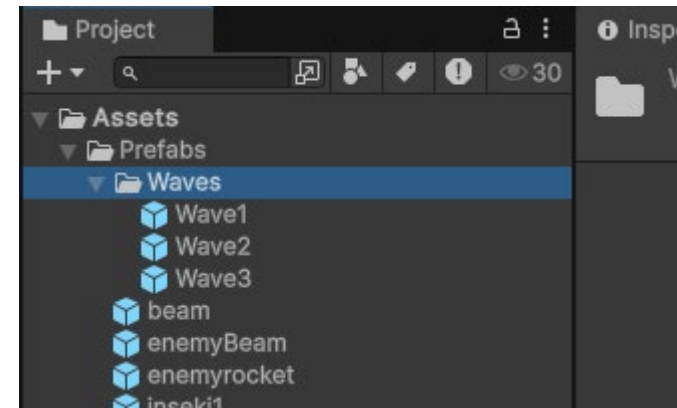
Wave1を  
Prefab/Wavesに配置



# 4：敵の生成

そしたらHierarchyの  
Wave1を削除する

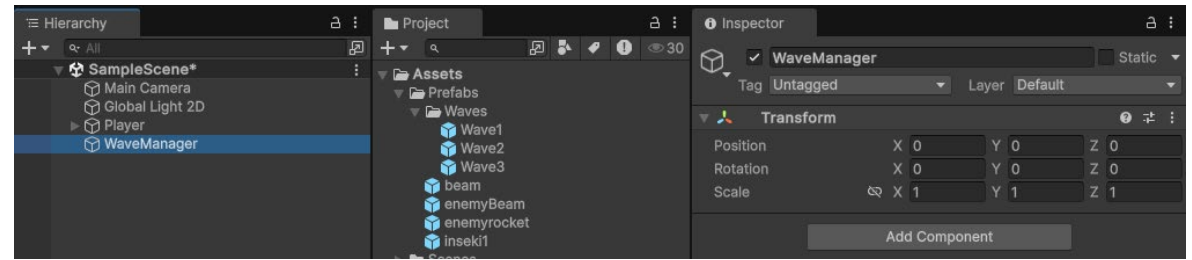
同様にしてWave2,3を  
作ってみよう



# 4：敵の生成

Waveを作ったら  
Waveを管理するために  
“WaveManager”を作っていく

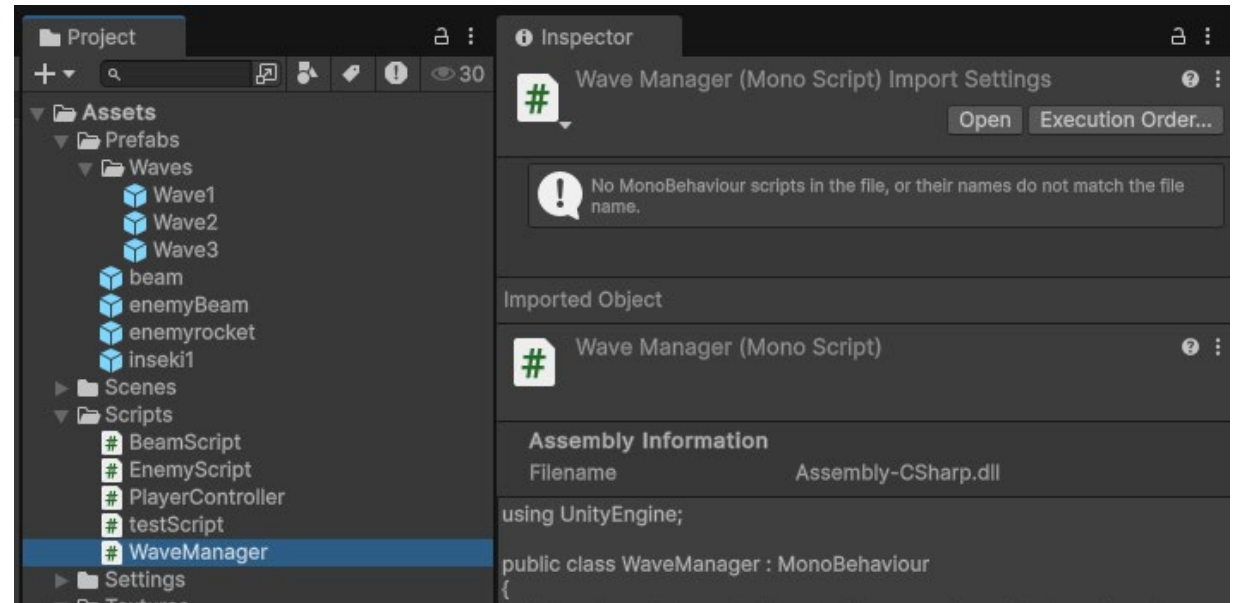
Create Emptyで作って名前を  
WaveManagerにしておく



# 4：敵の生成

作ったら  
Scriptsで右クリックし  
Create→MonoBehaviourで  
生成

名前は”WaveManager”に  
しておく



# 4：敵の生成

## “WaveManager”の コードをうつす



```
public class WaveManager : MonoBehaviour
{
    public GameObject[] Waves;
    public Transform SpawnPos;
    int waveCount = -1;
    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour is created
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Start()
    {
        waveCount = -1;
    }

    // Update is called once per frame
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Update()
    {
        int EnemyCount = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Enemy").Length;

        if (EnemyCount == 0)
        {
            waveCount += 1;
            if (waveCount == Waves.Length)
            {
                waveCount = 0;
            }

            Instantiate(Waves[waveCount], SpawnPos.position, Quaternion.identity);
        }
    }
}
```

# 4：敵の生成

“WaveManager”の  
コードをうつす

うつしたらセーブして  
Unityに戻る



```
public class WaveManager : MonoBehaviour
{
    public GameObject[] Waves;
    public Transform SpawnPos;
    int waveCount = -1;
    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour is created
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Start()
    {
        waveCount = -1;
    }

    // Update is called once per frame
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Update()
    {
        int EnemyCount = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Enemy").Length;

        if (EnemyCount == 0)
        {
            waveCount += 1;
            if (waveCount == Waves.Length)
            {
                waveCount = 0;
            }

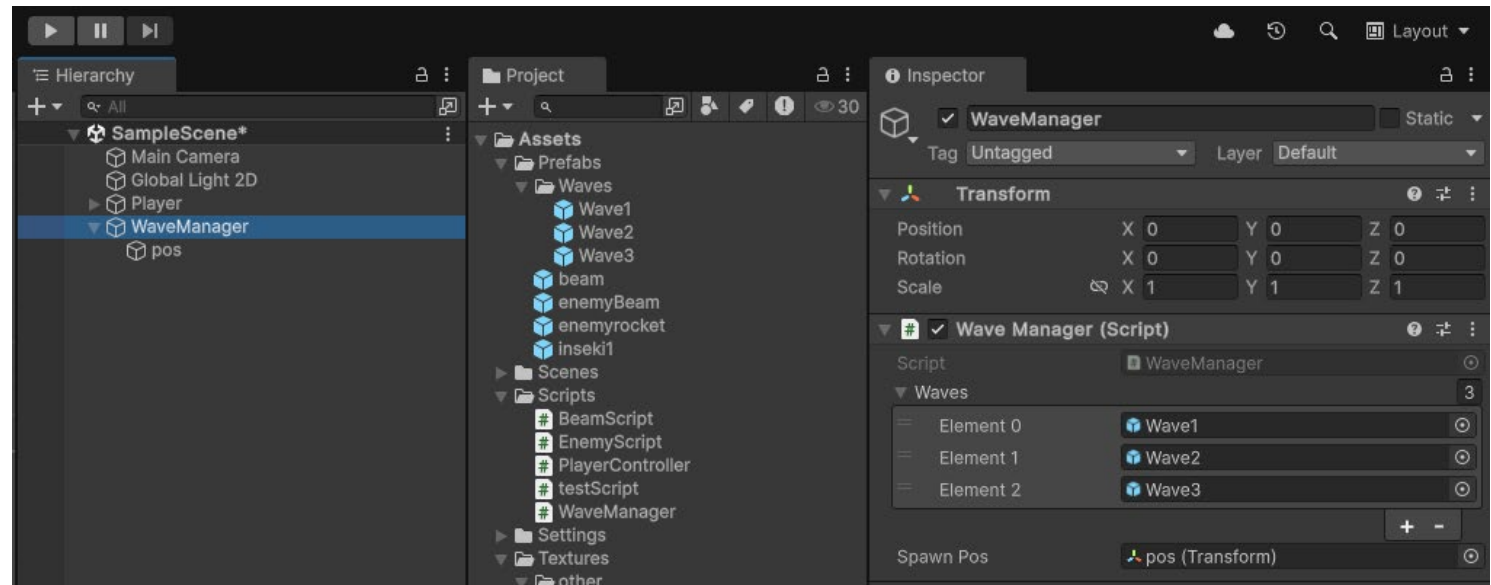
            Instantiate(Waves[waveCount], SpawnPos.position, Quaternion.identity);
        }
    }
}
```



# 4：敵の生成

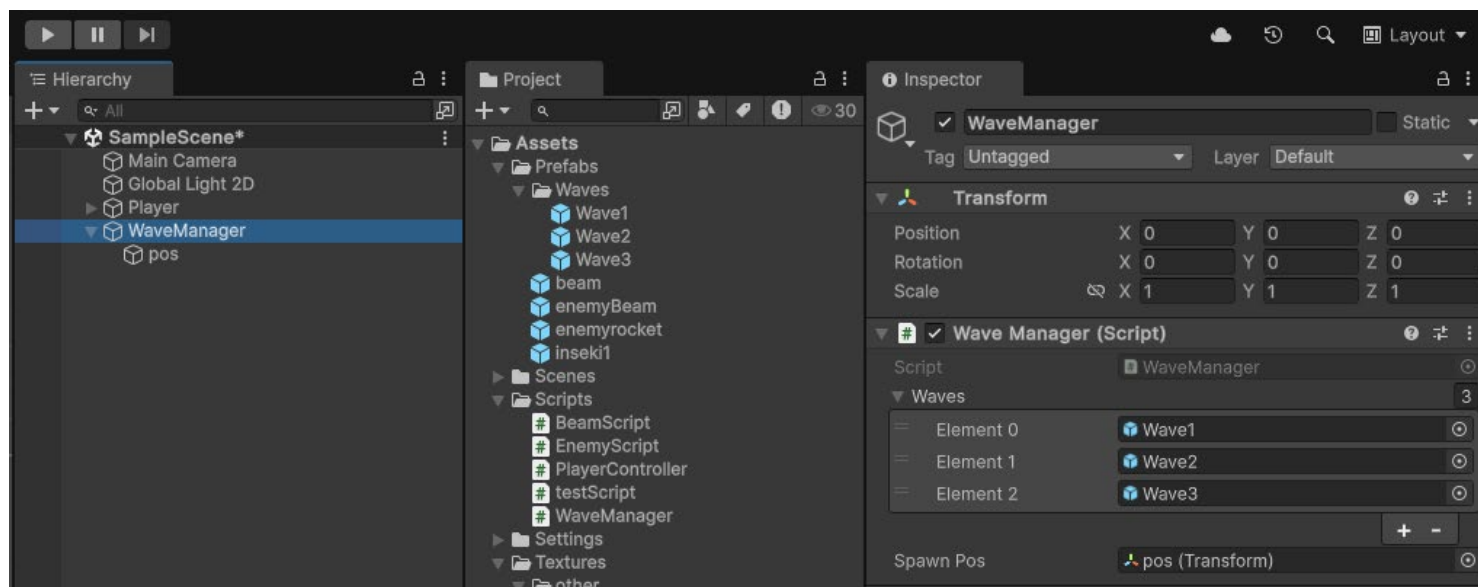
オブジェクトの  
WaveManagerに  
スクリプトの  
WaveManagerを追加する

WavesとSpawnPosが  
出てくるので設定をする



# 4：敵の生成

まずはWavesについて  
ここにすべてのWaveを  
おいておく  
Waveは上から順番に  
出現していく

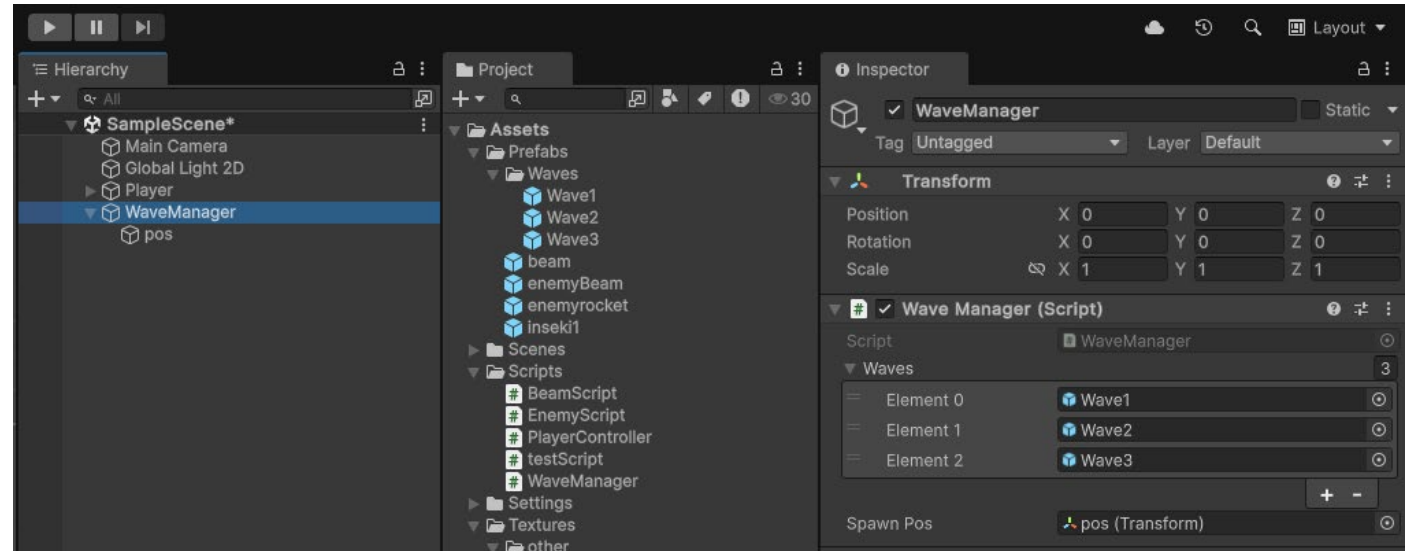


# 4：敵の生成

次にSpawnPosについて

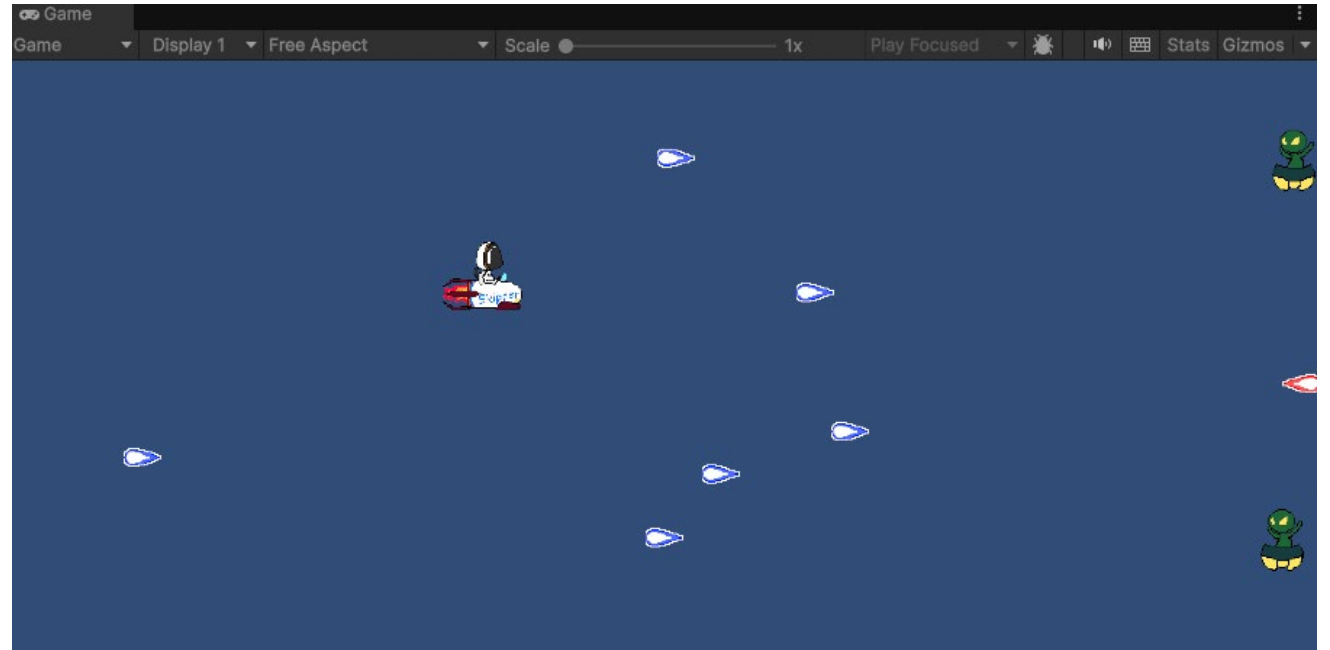
SpawnPosはWaveの  
生成する位置を指定している

試しにCreate Emptyから  
“pos”を作って位置を調節し、  
posをSpawnPosにおいてみよう



# 4：敵の生成

Waveで敵が出てくる  
ようになりました 🎉 🎉 🎉



# 4：敵の生成

コードについて

型に”[]”をつけると  
複数の変数、インスタンスを  
入れることができる

これを”配列”とよぶ



```
public class WaveManager : MonoBehaviour
{
    public GameObject[] Waves;
    public Transform SpawnPos;
    int waveCount = -1;
    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour is created
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Start()
    {
        waveCount = -1;
    }

    // Update is called once per frame
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Update()
    {
        int EnemyCount = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Enemy").Length;

        if (EnemyCount == 0)
        {
            waveCount += 1;
            if (waveCount == Waves.Length)
            {
                waveCount = 0;
            }

            Instantiate(Waves[waveCount], SpawnPos.position, Quaternion.identity);
        }
    }
}
```

# 4：敵の生成

今回、Wavesは  
GameObjectの配列と  
なっているので  
UnityではPrefabを  
入れることができる

なお、配列の番号については  
1から数え始めるのではなく  
0から数え始めるものとなる



GameObject[] Waves

番号	ウェーブ
0	Wave1
1	Wave2
2	Wave3

# 4：敵の生成

次にUpdate内について

Int EnemyCount  
= GameObject~~.Length

Unity上で”Enemy”のTagがついた  
オブジェクトの個数を代入している



```
public class WaveManager : MonoBehaviour
{
    public GameObject[] Waves;
    public Transform SpawnPos;
    int waveCount = -1;
    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour is created
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Start()
    {
        waveCount = -1;
    }

    // Update is called once per frame
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Update()
    {
        int EnemyCount = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Enemy").Length;

        if (EnemyCount == 0)
        {
            waveCount += 1;
            if (waveCount == Waves.Length)
            {
                waveCount = 0;
            }

            Instantiate(Waves[waveCount], SpawnPos.position, Quaternion.identity);
        }
    }
}
```

# 4：敵の生成

元々、FindGameObjectsWithTagというのは

「指定したTagがついているオブジェクトを全部探して  
見つけたオブジェクトの一覧を配列にしますよ！」

というもの

配列の個数は.Lengthで見れる





# 4：敵の生成

探してもらった結果、  
その個数が0の場合  
つまり敵がすべていなくなった場合

WaveCountを+1して  
新しくWaveCount番号の  
Waveを生成している



```
public class WaveManager : MonoBehaviour
{
    public GameObject[] Waves;
    public Transform SpawnPos;
    int waveCount = -1;
    // Start is called once before the first execution of Update after the MonoBehaviour is created
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Start()
    {
        waveCount = -1;
    }

    // Update is called once per frame
    // Unity メッセージ 10 個の参照
    void Update()
    {
        int EnemyCount = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Enemy").Length;

        if (EnemyCount == 0)
        {
            waveCount += 1;
            if (waveCount == Waves.Length)
            {
                waveCount = 0;
            }

            Instantiate(Waves[waveCount], SpawnPos.position, Quaternion.identity);
        }
    }
}
```

# 4：敵の生成

もし+1しつづけて  
waveCountが  
Wavesの個数と一致したら  
0に戻している

これは番号が0から  
スタートする影響のためである  
(3番目のやつってあるっけ?)

```
// Update is called once per frame
// Unity メッセージ10 個の参照
void Update()
{
    int EnemyCount = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Enemy").Length;

    if (EnemyCount == 0)
    {
        waveCount += 1;
        if (waveCount == Waves.Length)
        {
            waveCount = 0;
        }

        Instantiate(Waves[waveCount], SpawnPos.position, Quaternion.identity);
    }
}
```

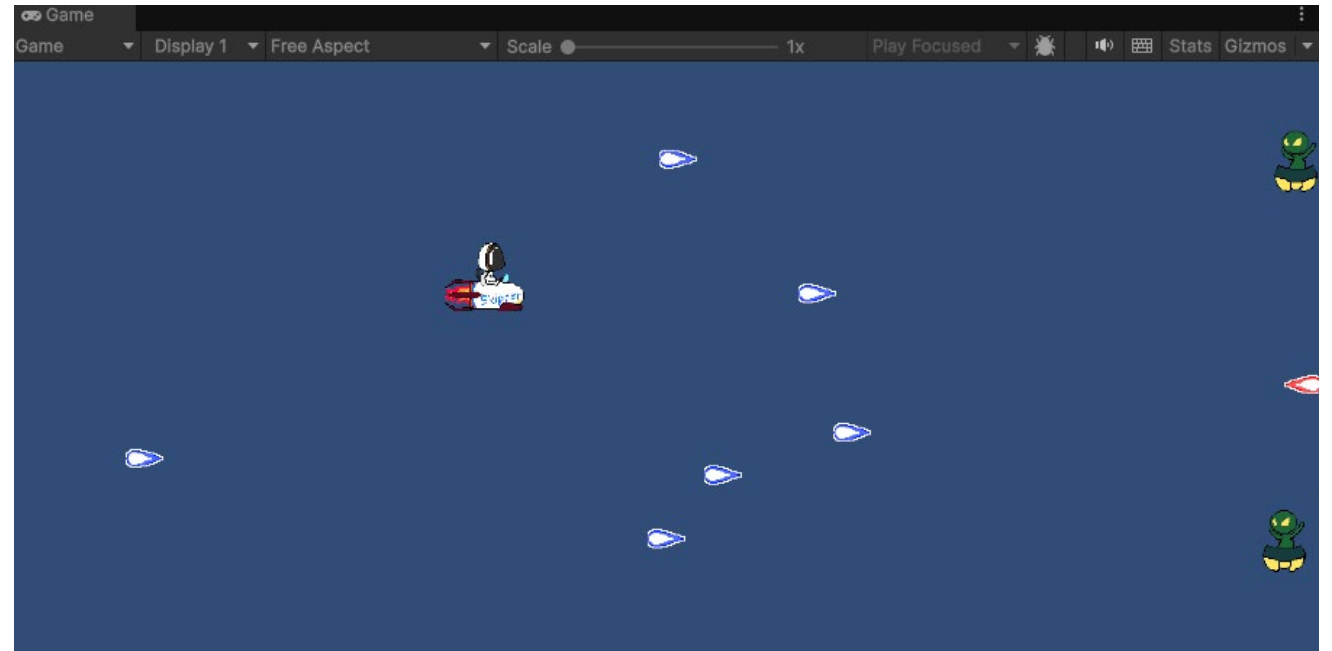
GameObject[] Waves

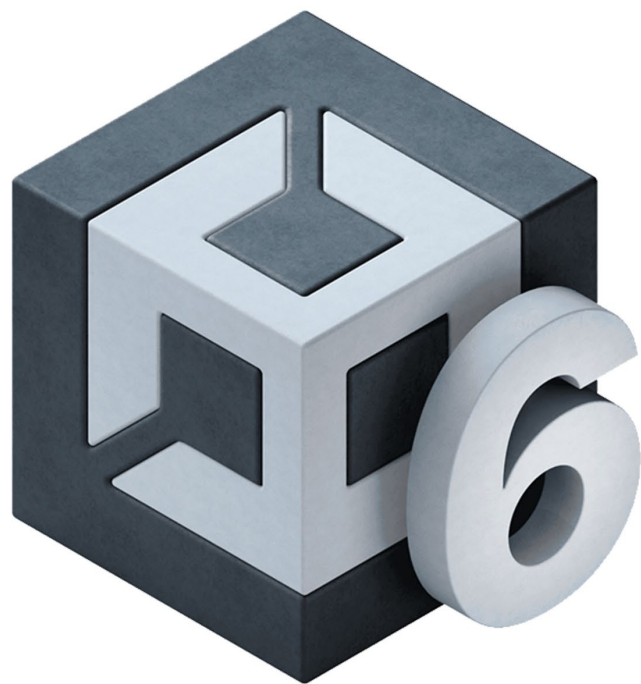
番号	ウェーブ
0	Wave1
1	Wave2
2	Wave3

# 4：敵の生成

とりあえずはゲームぽく  
なりました

次回はゲームの負荷と装飾の  
話になります





# Unity 初心者講座

2 導入

初歩

ここからは補足です

# 5：補足

## Time.deltaTimeについて

**Time.deltaTimeは正確に言えば  
“あるフレームから別のフレームに移動する時間を代入”している値のこと**

**パソコンの機種によっては1秒60フレームの他に1秒12フレームになったりして差が生じるため、このTime.deltaTimeを使用すると同じような結果になる**

**(わからなかったら質問してください！！！！ 大歓迎！！！！)**



# 5：補足

## OnTriggerEnterについて

IsTriggerにチェック入れた場合はOnTrigger、  
チェック入れていない場合はOnCollisionを使用する

Collisionの場合はちゃんとぶつかることができるが、  
Triggerの場合は通り過ぎることができる



# 5：補足

## OnTriggerEnterについて

また、衝突が

- ・ し始めたとき（触れたとき）
  - ・ している最中（中にいるとき）
  - ・ し終わったとき（出ていったとき）
- にも場合分けがある

必要に応じて使い分けること  
次回多分使います

