



ピクセルアーティストのための 2D プロジェクトワークフロー

Unity 2D project workflow for Pixel artist



キム・ジェイク

Goldmetal

Unity Korea
クリエイター アドボケイト





目次

1. ピクセルアートの紹介
2. アセットのインポートと設定
3. アニメーション管理
4. グラフパッケージの活用
5. 2D ライトでシーンを彩る



ピクセルアートの紹介

Introduction Pixel Art



デジタルアートの始まり

- 何十年も続いてきたスタイル
- ピクセルごとに色彩値を指定する方法
- かつては技術的な制限で強制されてきた..



出典 segaretro.org



デジタルアートの始まり

- 何十年も続いてきたスタイル
- ピクセルごとに色彩値を指定する方法
- かつては技術的な制限で強制されてきた..



出典 segaretro.org



ピクセルアートの特徴

- 比較的負担の少ない
ドローイング作業
- 小さなピクセルがもたらす
想像力の刺激
- グラフィックより
ゲームの本質を重視
- インディーゲーム開発に効果的
- モバイルなどのプラットフォーム
市場への展開が容易



出典 Vampire Survivors, Made with Unity



ピクセルアートの位相

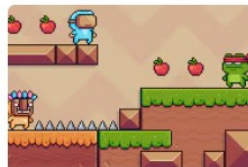
- 依然として需要が高い
レトロなスタイル
- 最新の技術と組み合わせた
高品質なグラフィック
- 今でもゲーム市場のかなりの
部分を占める





アセットストアの現状

- 2D カテゴリーで人気のあるスタイル
- 東西どちらの文化圏からも受け入れられる
- 購買率と評価の高さ



Pixel Adventure 1

★★★★★ 4.8 (253)
PIXEL FROG

Free



Pixel Art Platformer - Village Props

★★★★★ 4.9 (69)
CAINOS

Free



42 Pixel Art Characters Bundle

(Not enough ratings)
SANCTUMPXEL

\$79.00



Pixel Art Top Down - Basic

★★★★★ 4.9 (70)
CAINOS

Free



2D Pixel Unit Maker - SPUM

★★★★☆ 4.2 (77)
SOONSOON

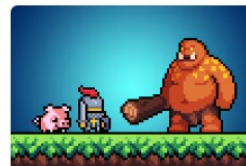
\$39.99



Pixel Prototype Player Sprites

★★★★☆ 4.7 (33)
DEAD REVOLVER

\$4.99



Pixel Hero Maker [Megapack]

★★★★★ 5 (19)
HIPPO

\$59.90

SALE STARTS APRIL 17



Pixel Fonts Megapack

★★★★☆ 3.8 (20)
PIXELMUSH

\$4.99



Hero Knight - Pixel Art

★★★★★ 5 (67)



22 Pixel Art Monsters Bundle

(Not enough ratings)



Classic Pixel UI

(Not enough ratings)



Admurin's Pixel Items

★★★★★ 5 (24)



ピクセルアートプログラム

- Photoshop
- Aseprite
- Pixquare
- PyxelEdit
- Piskel (Web)
- Pixilart (Web)







Aseprite の紹介

- ピクセルアート版
フォトショップ
- ピクセル単位で正確な描画が可能
(ピクセルパーフェクト)
- スプライトのタイル化
- 様々なプラグインのサポート
- アトラス出力
- ゲーム開発に最適化された
プログラム



Aseprite is a pixel-art tool to create 2D animations, sprites, and any kind of graphics for games.

최근 평가:

압도적으로 긍정적 (323)

모든 평가

압도적으로 긍정적 (16,774)

출시일:

2016년 2월 22일

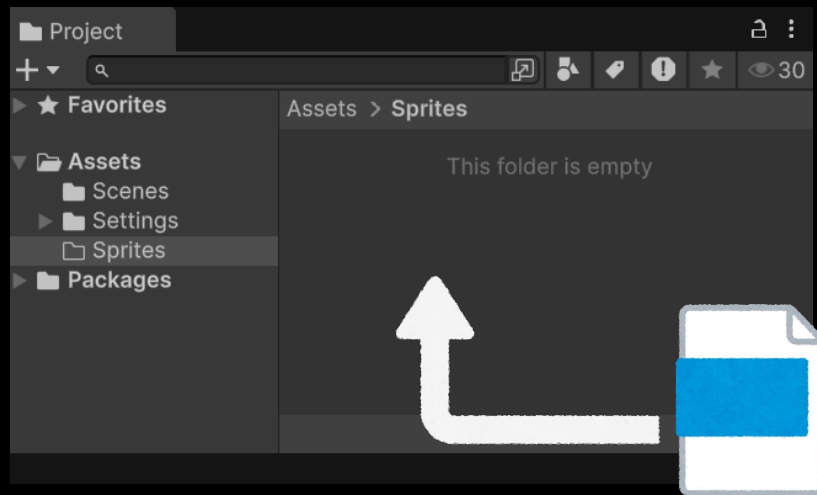


アセットのインポートと設定

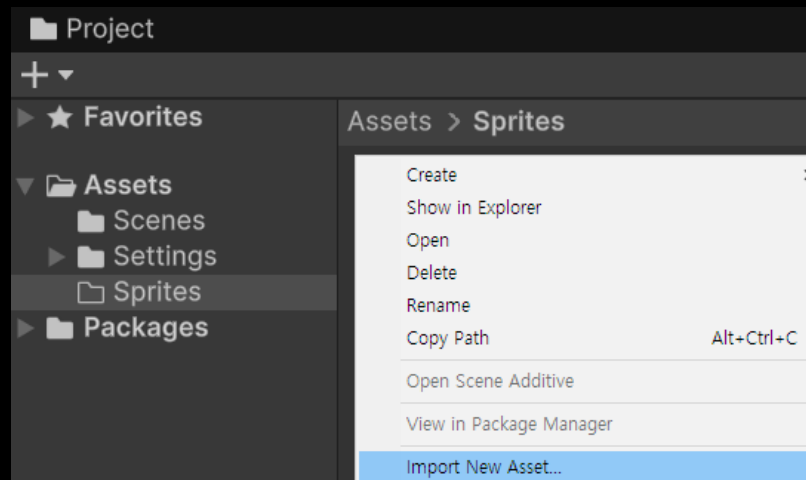
Importing and Setting up Assets



アセットのインポート方法



直接ドラッグをする

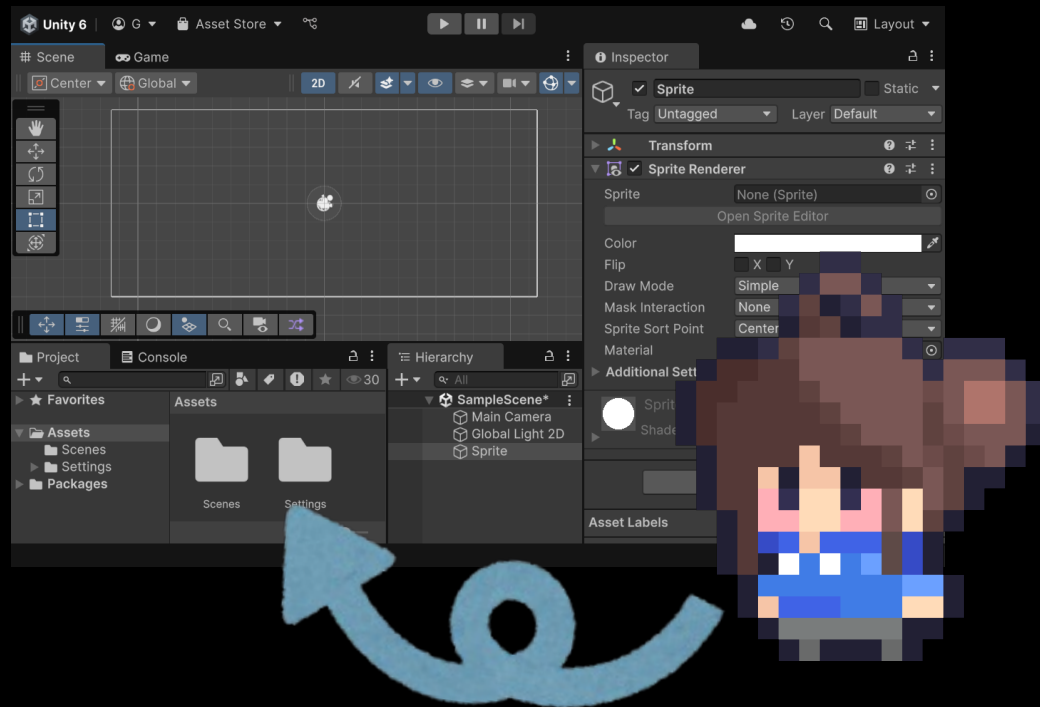


右クリックメニューの Import New Asset..を押す



画像ファイルの方法

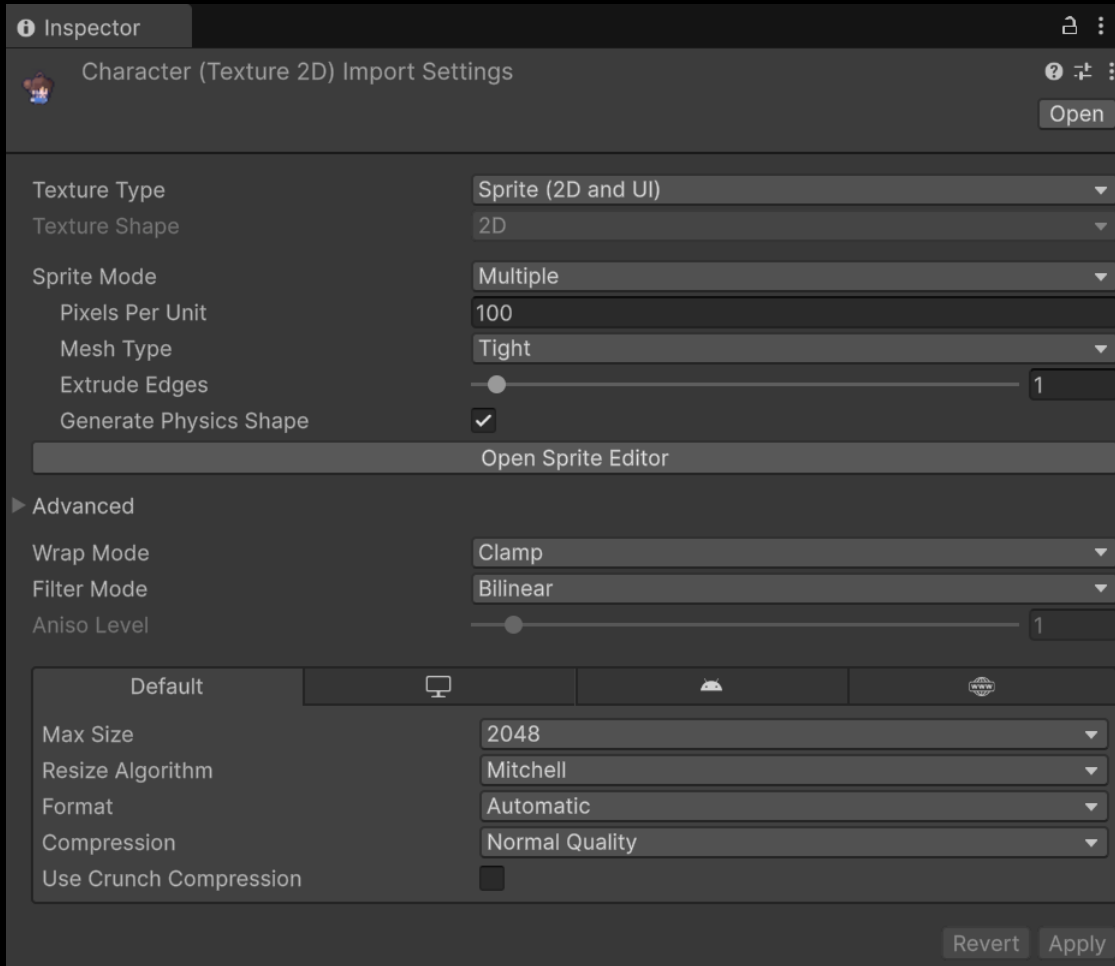
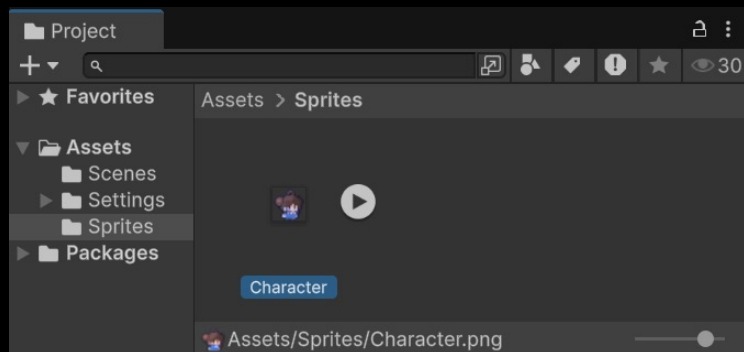
- プログラムから画像として出力
- 透明性と無欠損を保証する PNG を使用





様々な アセットプロパティ

- リソースを最適に活用するための設定
- 形式ごとに別々のプロパティを持つ
- プロジェクトに合わせて設定することが重要



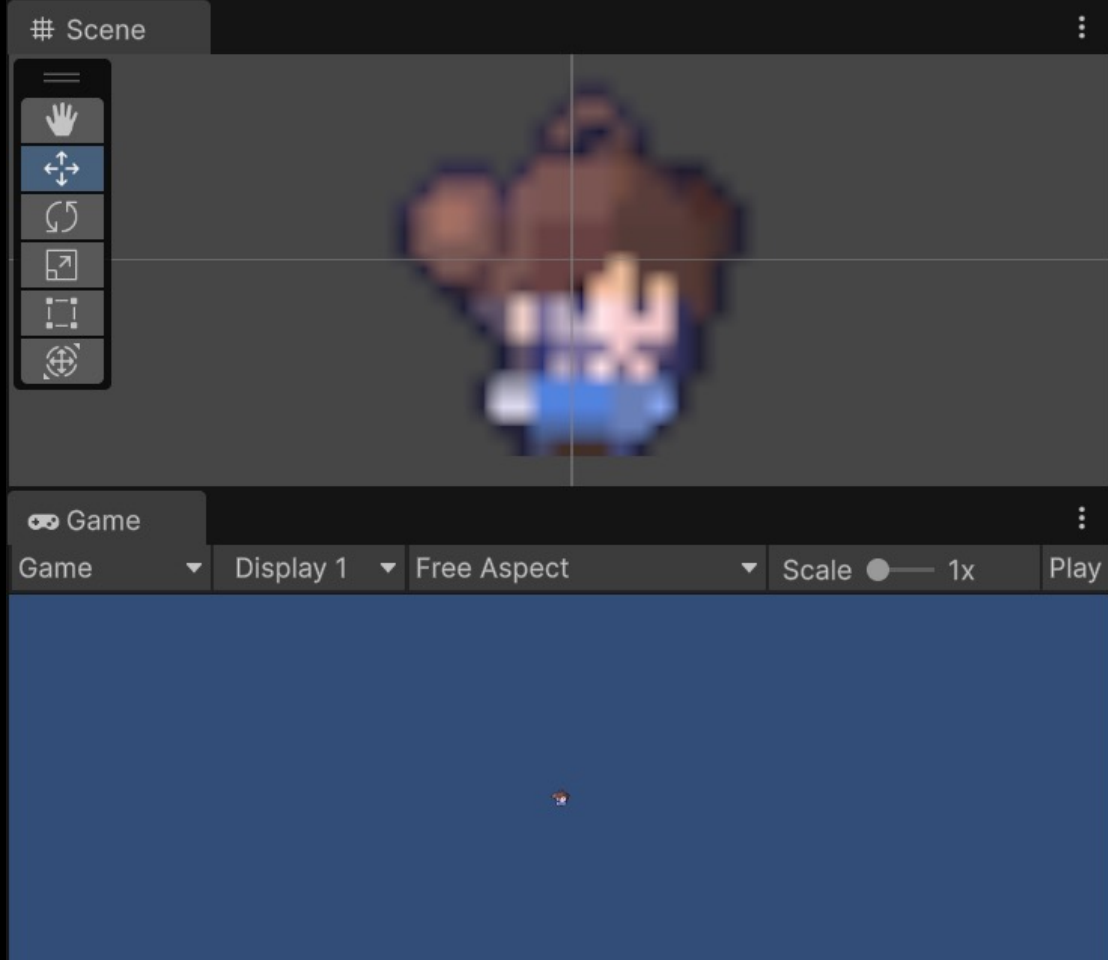


Unity 初心者が必ず直面する ピクセルアートのスプライトの問題について



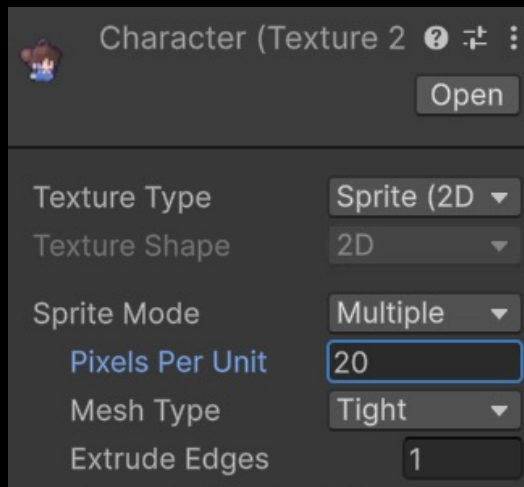
小さくぼやけた描画

- デフォルトの設定がピクセルアートに不適合
- 解像度が小さいため、より目立つ
- Unity エンジンの仕様に関する誤解

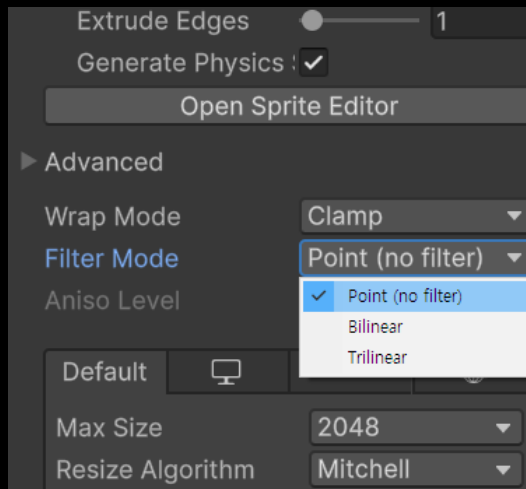




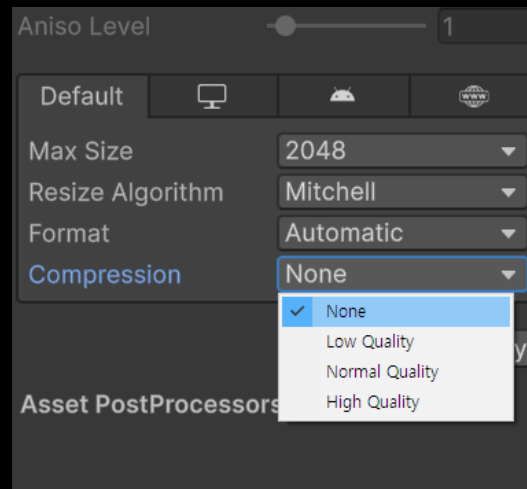
ピクセルアートアセットの設定



Pixels Per Unit
ピクセルサイズに応じて作成



Filter Mode
Point (no filter)

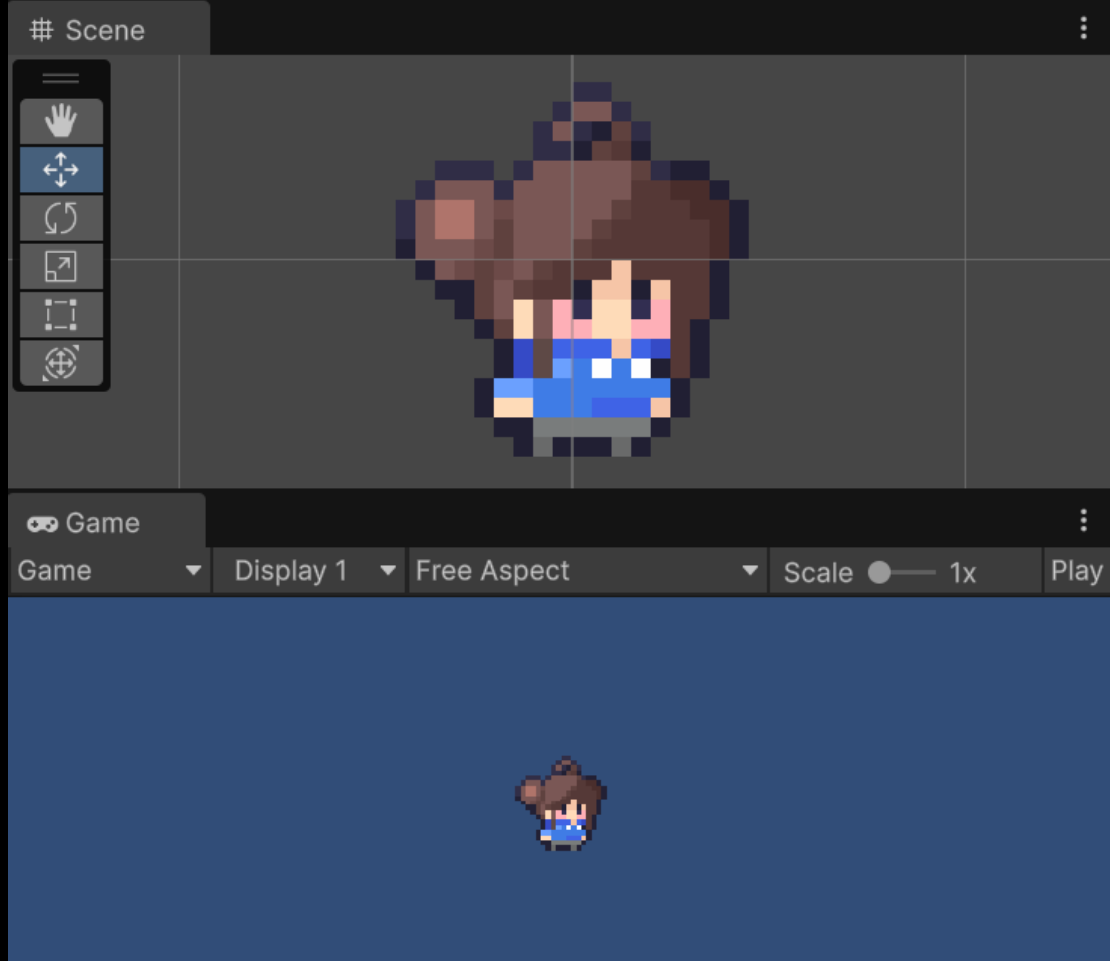
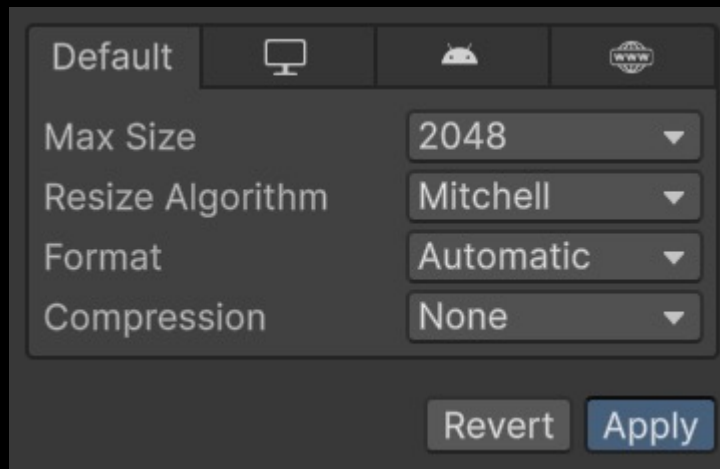


Compression
None



ピクセルアートアセット の設定

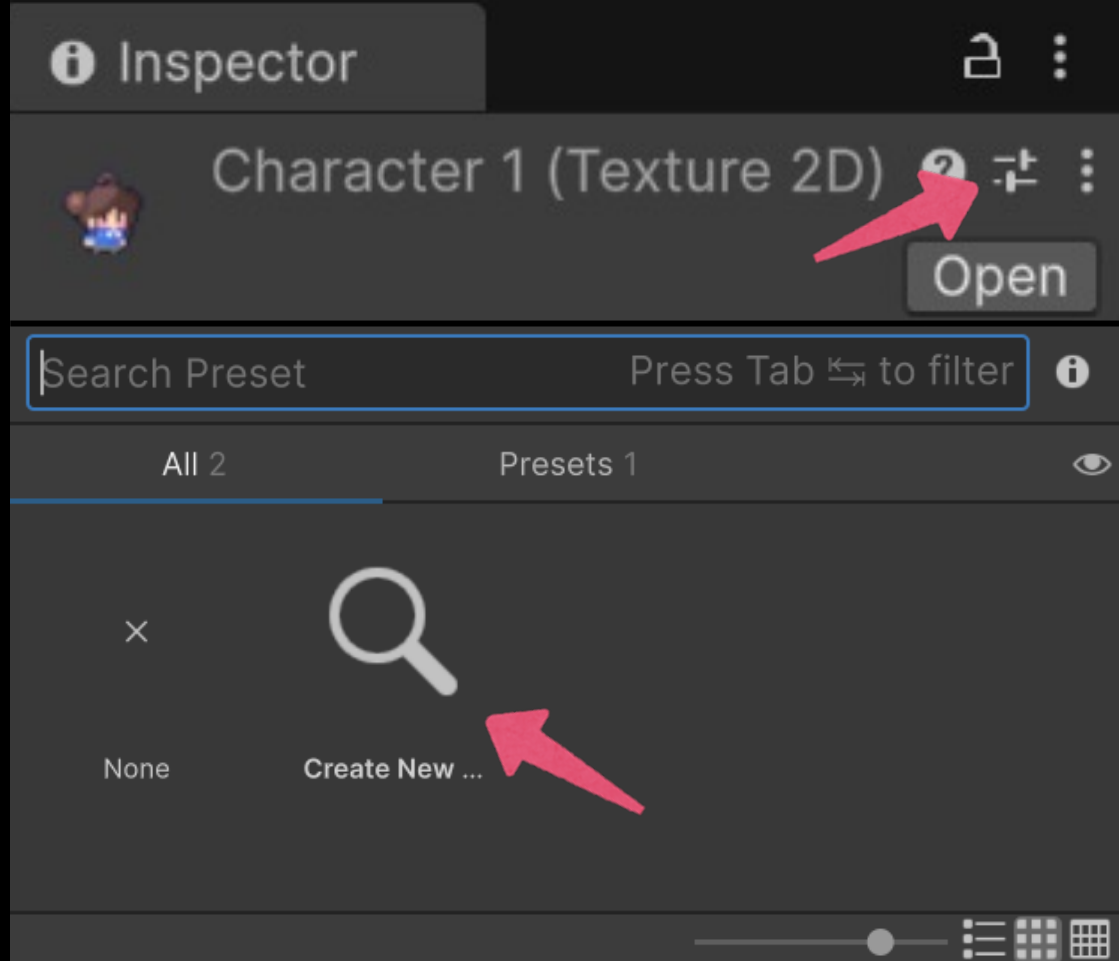
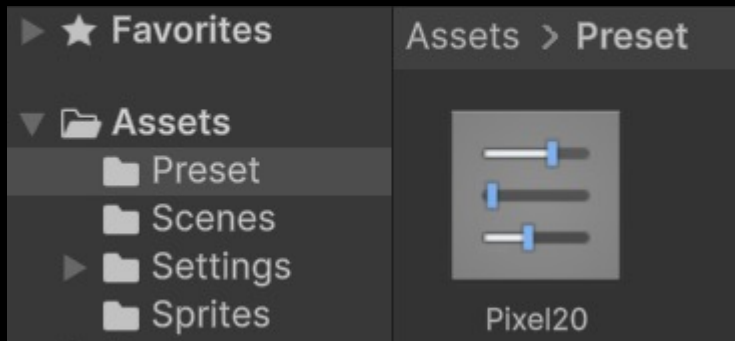
→ アセットを設定した後、
必ず **Apply** ボタンをクリック





プリセット保存

- インспекターの  アイコンをクリック
- 他のアセットのプロパティを素早く適用





スプライトシート

- 1枚の画像に複数のスプライトをまとめる
- アセットの管理が容易に
- アニメーション制作が簡単に
- 複数のオブジェクトが共通の
マテリアルを使用 → グラフィック
の最適化





スプライトシートの生成



Export Sprite Sheet メニューをクリック



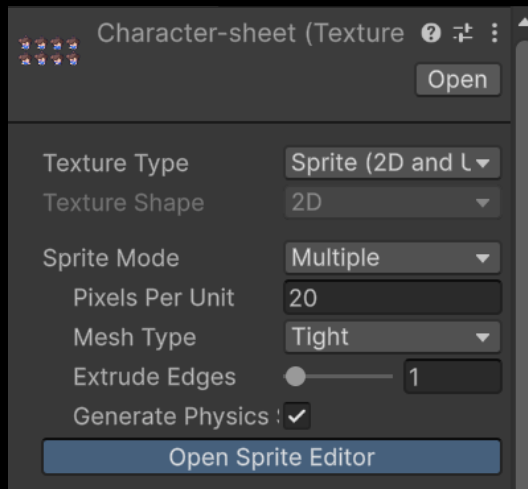
Layout でシートを調整



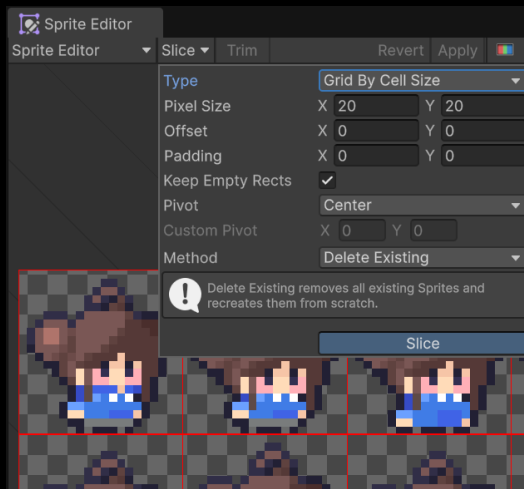
Output File チェック後に出力



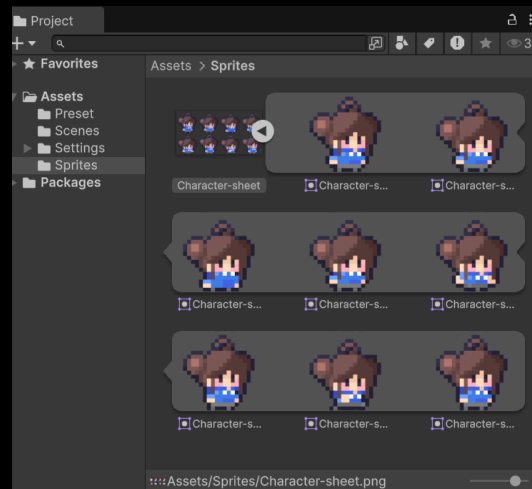
Unity でスプライトシートを活用



Open Sprite Editor をクリック



Slice で切り抜きと Apply を適用

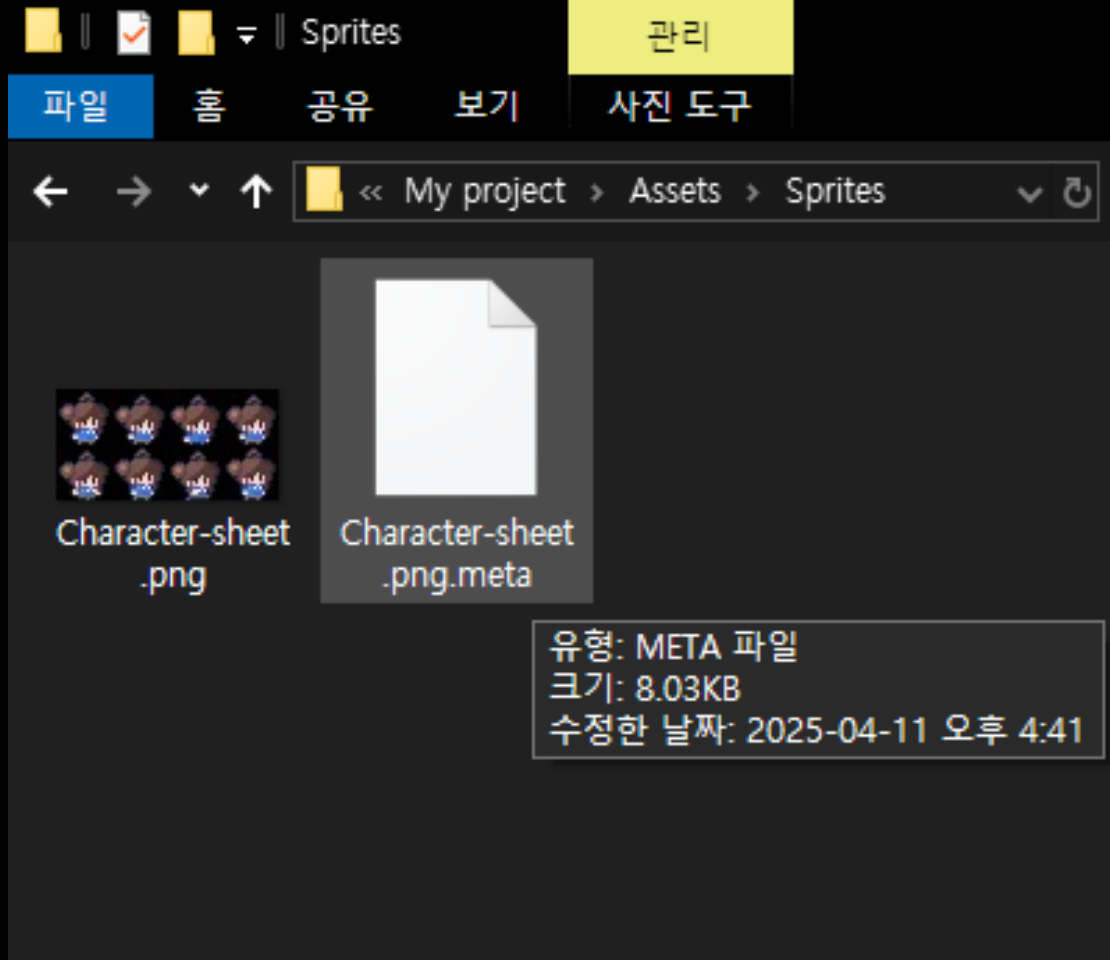


アセットの ▶ ボタンで展開して確認



メタファイル

- 元のアセットと1:1で対応するデータファイル
- エディタで設定したアセットプロパティ値を保存
- **Sprite Editor** での作業内容も同様





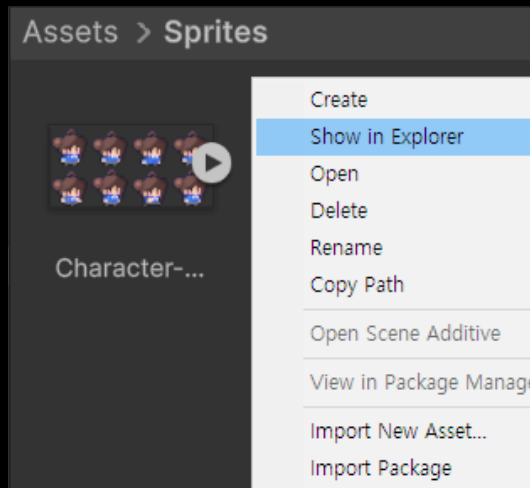
メタファイル

- 元のアセットと1:1で対応するデータファイル
- エディタで設定したアセットプロパティ値を保存
- **Sprite Editor** での作業内容も同様

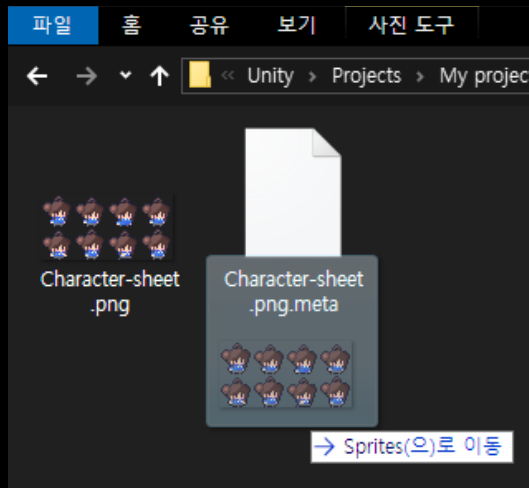
```
1 fileFormatVersion: 2
2 guid: c60a3303ab6c148448c7509790da5d2e
3 TextureImporter:
4   internalIDToNameTable:
5     - first:
6         213: 162571174524568687
7       second: Character-sheet_0
8     - first:
9         213: -6234221078079527010
10      second: Character-sheet_1
11     - first:
12         213: -5737357581664925209
13      second: Character-sheet_2
14     - first:
15         213: -2953429531433452815
16      second: Character-sheet_3
17     - first:
18         213: -112388143159730806
19      second: Character-sheet_4
20     - first:
21         213: 8561898851162550204
22      second: Character-sheet_5
23     - first:
24         213: 5406814149010942134
25      second: Character-sheet_6
26     - first:
27         213: -1997117957875834572
28      second: Character-sheet_7
29   externalObjects: {}
30   serializedVersion: 13
```



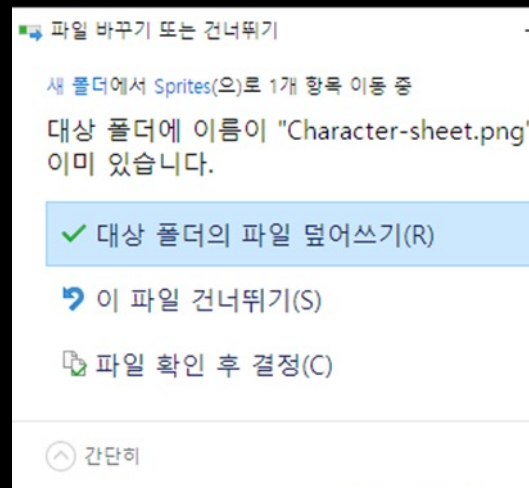
アセットの交換方法



右クリックメニューから
Show in Explorer



同じ名前のファイルを
フォルダにドラッグ

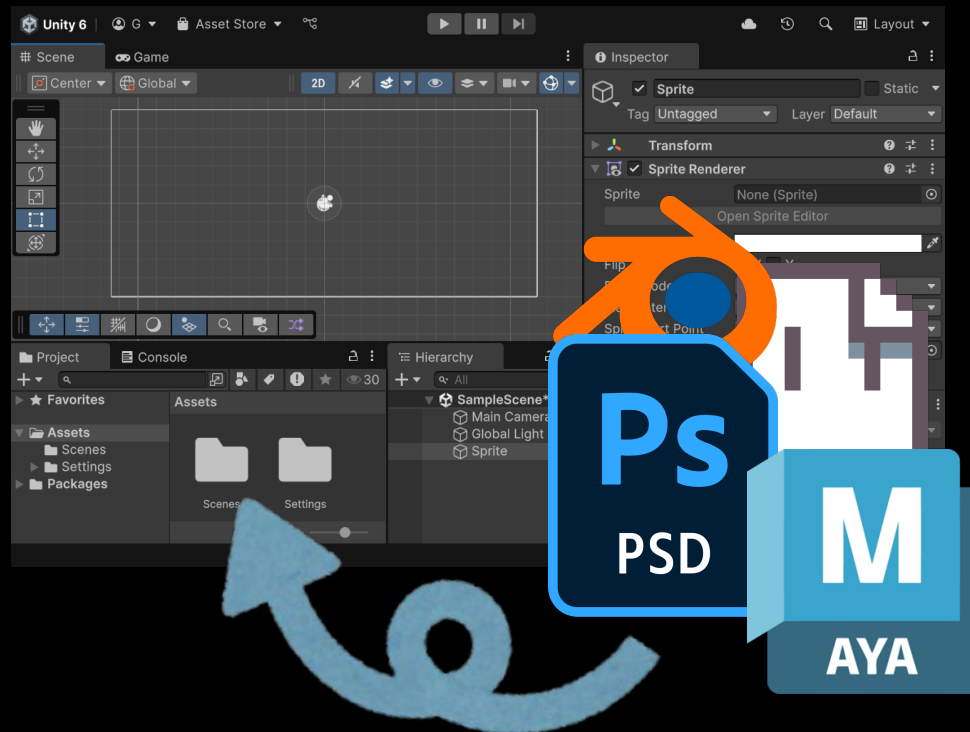


ファイルの上書きを選択



プロジェクトファイルシステム

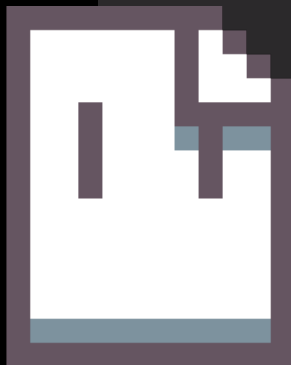
- 複数のデータを持つファイルをそのまま活用可能
- Unity エディタへの適用手順の簡素化
- 対応ファイル
 - 3D : blend, ma, max, c4d, skp
 - 2D : psd, ai, ase, aseprite





Aseprite Importer

- Aseprite のサポートパッケージ
- .ase および .aseprite の拡張子が使用可能
- 色彩、アニメーション、イベントなどの Unity 連携機能を持つ



Unity 6 | G Asset Store

Package Manager

+ Sort: Name (asc) Filters Clear Filters

In Project Updates

Unity Registry

My Assets

Built-in

Services

Search Unity Registry

Features

Packages

2D Animation	10.1.4	🔒
2D Aseprite Importer	1.1.8	🔒
2D Pixel Perfect	5.0.3	🔒
2D PSD Importer	9.0.3	🔒
2D Sprite	1.0.0	🔒
2D SpriteShape	10.0.7	🔒
2D Tilemap Editor	1.0.0	🔒
2D Tilemap Extras	4.1.0	🔒
Adaptive Performance	5.1.3	
Addressables	2.4.3	
Addressables for Andr...	1.0.6	
Ads Mediation	8.8.1	
Advertisement Legacy	4.12.0	
AI Navigation	2.0.7	

Last refresh Apr 9, 23:50

2D Aseprite Importer

🔒 1.1.8 · January 15, 2025

📦 is installed as part of the [2D](#) feature.

From [Unity Registry](#) by Unity Technologies Inc.
[com.unity.2d.aseprite](#)

[Documentation](#) [Changelog](#) [Licenses](#)

Unlock Remove

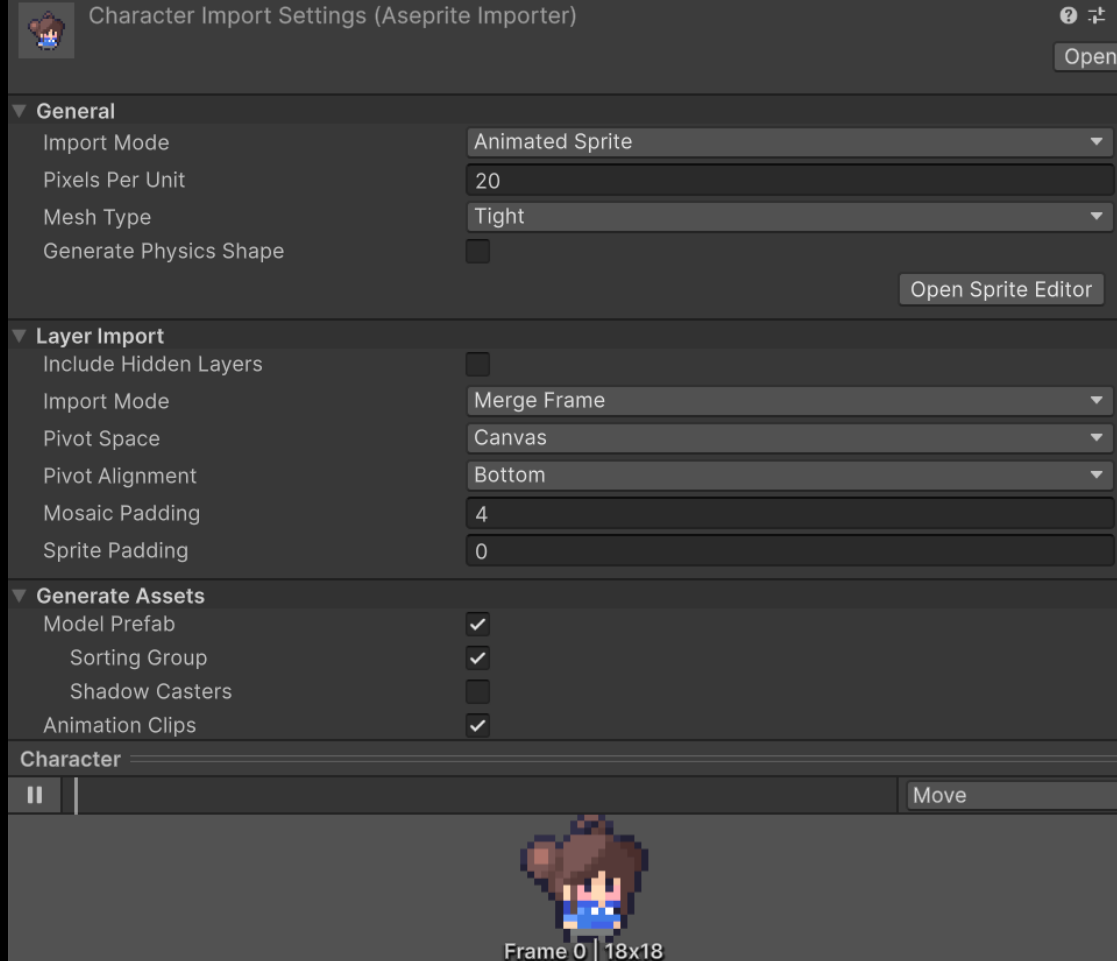
Description Version History Dependencies

2D Aseprite Importer is a package which enables the Pixel Art tool Aseprite.



Aseprite アセットプロパティ

- ピクセルアートの最適なデフォルト値
- レイヤーと余白の設定
- アニメーション連動をサポート





Aseprite 가이드

→ 인스펙터 상부의 ? 아이콘
를 클릭

→ Aseprite 아셋의 詳細說明



Character Import Settings (Aseprite Importer)



Open

**Unity**

수동

스크립팅 API

변경 사항

특허

2D Aseprite Importer 1.2.4 ▾

▼ 여기를 입력하여 필터링하세요

- **Aseprite Importer 소개**

새로운 소식

Aseprite의 특징

가져오기 기능

자주 묻는 질문

수동 / Aseprite Importer 소개

Aseprite Importer 소개

Aseprite Importer는 [Aseprite](#)의 .ase 및 .aseprite 파일을 Unity로 가져오는 데 사용됩니다. Aseprite의 어떤 기능 중 가져오기 도구에서 지원하는지에 대한 자세한 내용은 [Aseprite의 가져오기 도구에서 제공하는 기능에 대한 자세한 내용은 가져오기 도구 기능을 참조하십시오](#).

패키지 버전

다음 Unity 버전은 각각 Aseprite Importer 패키지의 다양한 버전을 지원합니다.

패키지 버전	Unity Editor 버전
1.2.x	6.1
1.1.x	6.0, 2022.3 및 2021.3
1.0.x	6.0, 2022.3 및 2021.3



パッケージの アップデート

→ Windows > Package Manager

→ **Update** をクリック

ear Filters

2D Aseprite Importer

🔒 1.1.8 · January 15, 2025

📦 is installed as part of the [2D](#) feature.

From **Unity Registry** by Unity Technologies Inc.

[com.unity.2d.aseprite](#)

[Documentation](#)

[Changelog](#)

[Licenses](#)

Unlock

Remove

Description

Version History

Dependencies

▶ 1.1.9 Recommended

Update

▶ 1.1.8 Installed as dependency

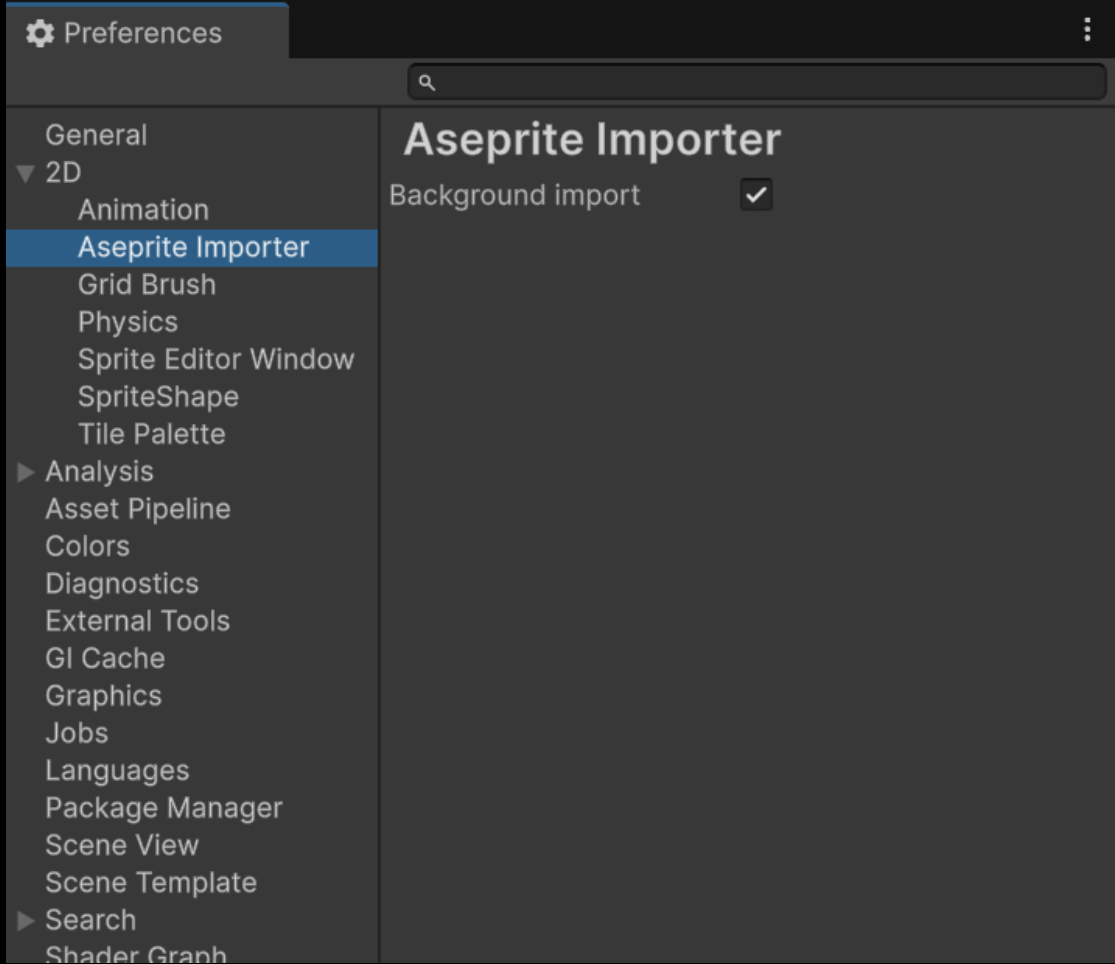
Remove



バックグラウンドの同期

→ 環境設定 > 2D > Aseprite Importer

→ Background import にチェック





アニメーション生成

Create animation



アニメーションの方法

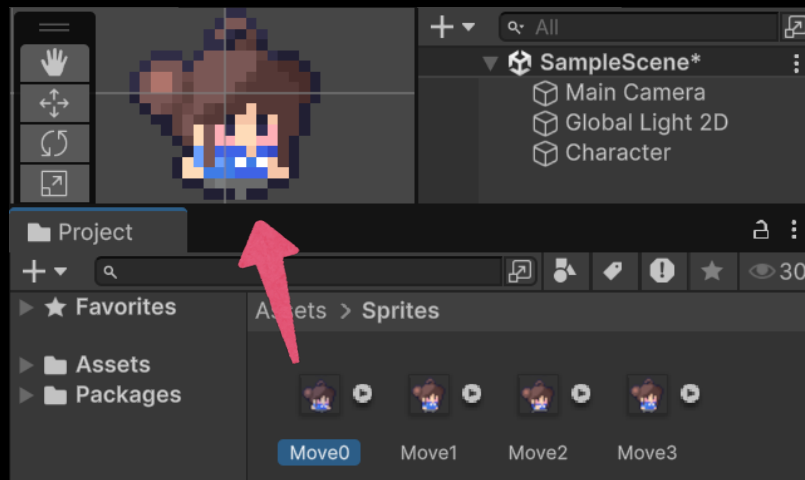


スケルトンアニメーション

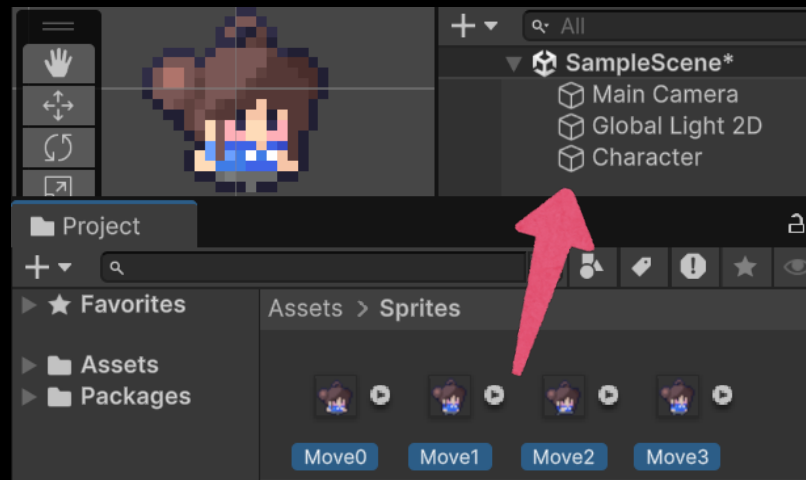


セルアニメーション

アニメーション生成 - スプライト



単一のスプライトをドラッグします：
オブジェクト生成

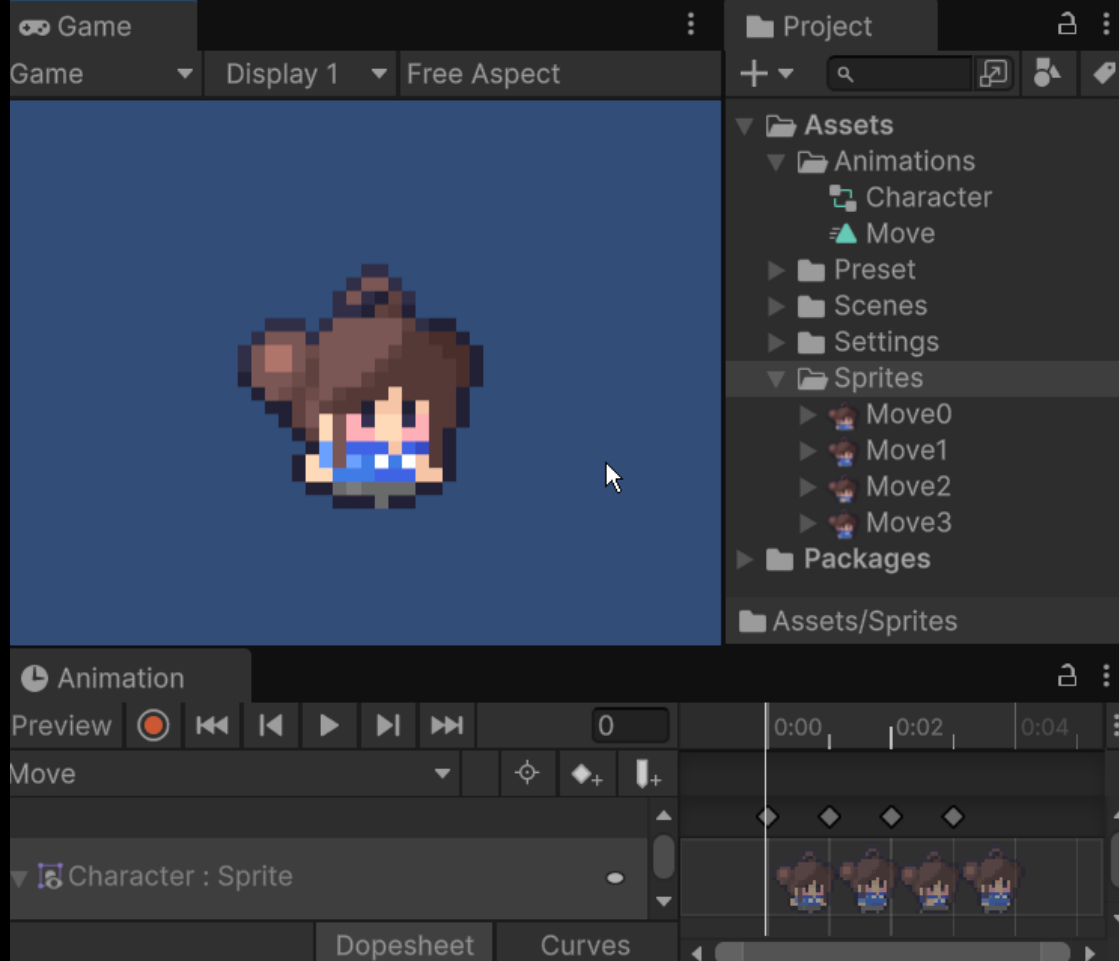


複数のスプライトをオブジェクトにドラッグ：
アニメーション生成



アセットがMissingになるリスク

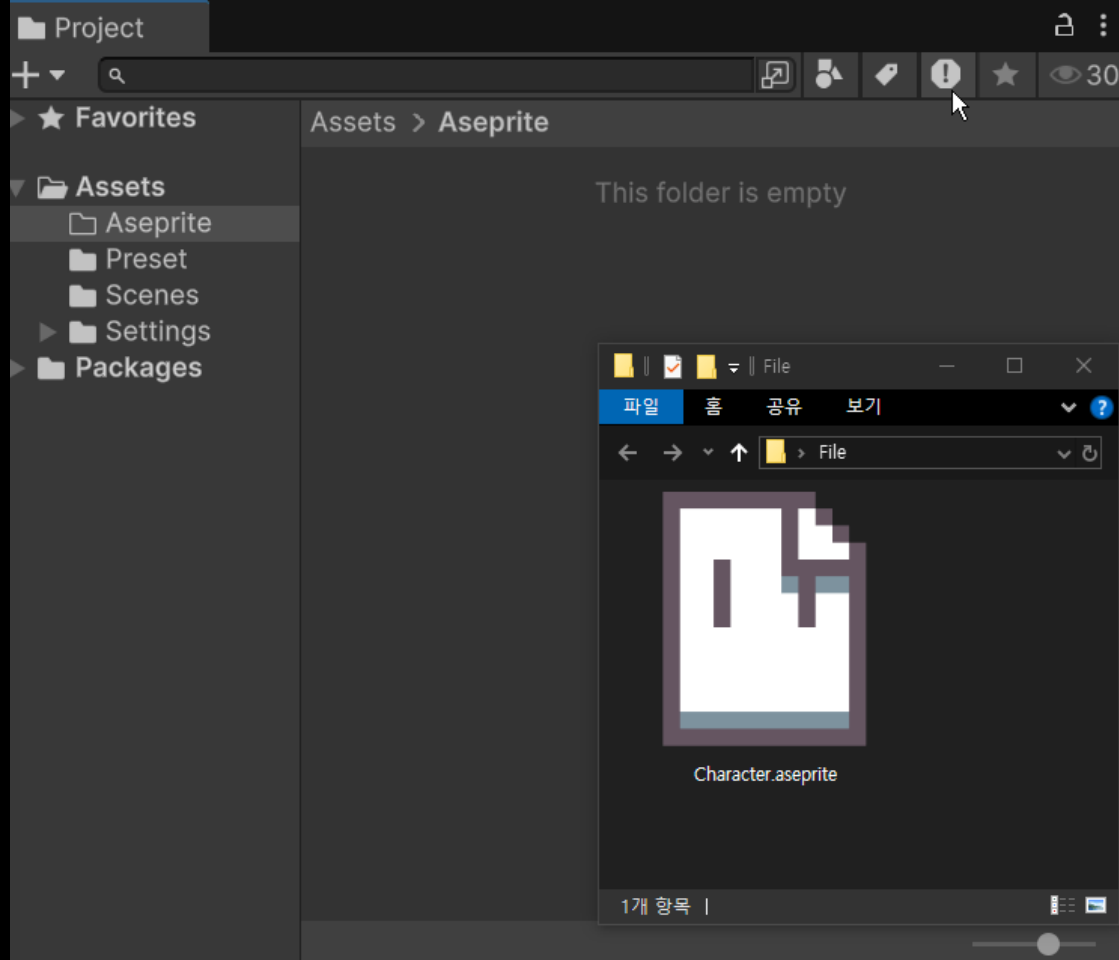
- アニメーションクリップと
スプライトは別の場合
- スプライトのメタファイルの
変更またはMissingの場合
は、アニメーションにも影響



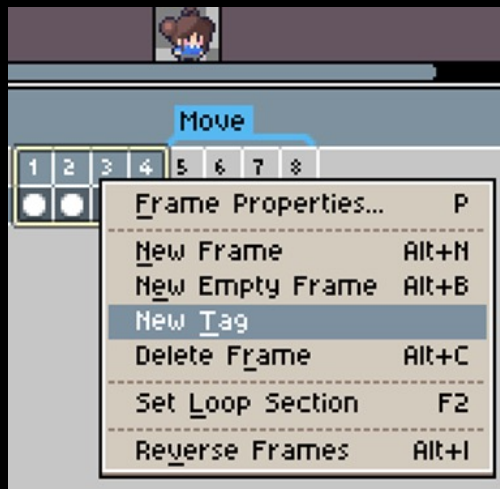


パッケージ形態の Aseprite

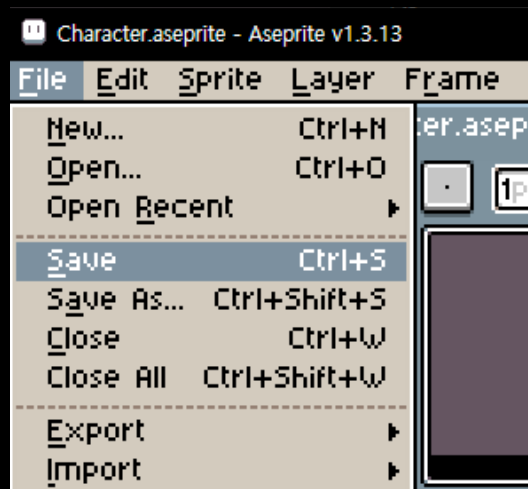
- ツールで作成したアニメーションを含む
- 読み取り専用のためMissingになる心配がない



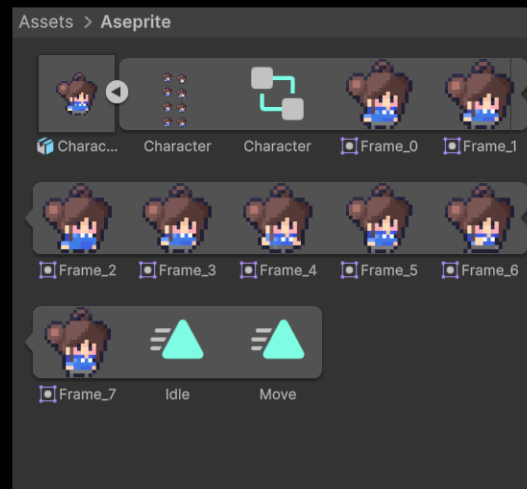
アニメーション生成 - Aseprite



フレームを右クリックした後に New Tag タグを指定



Save メニューで保存

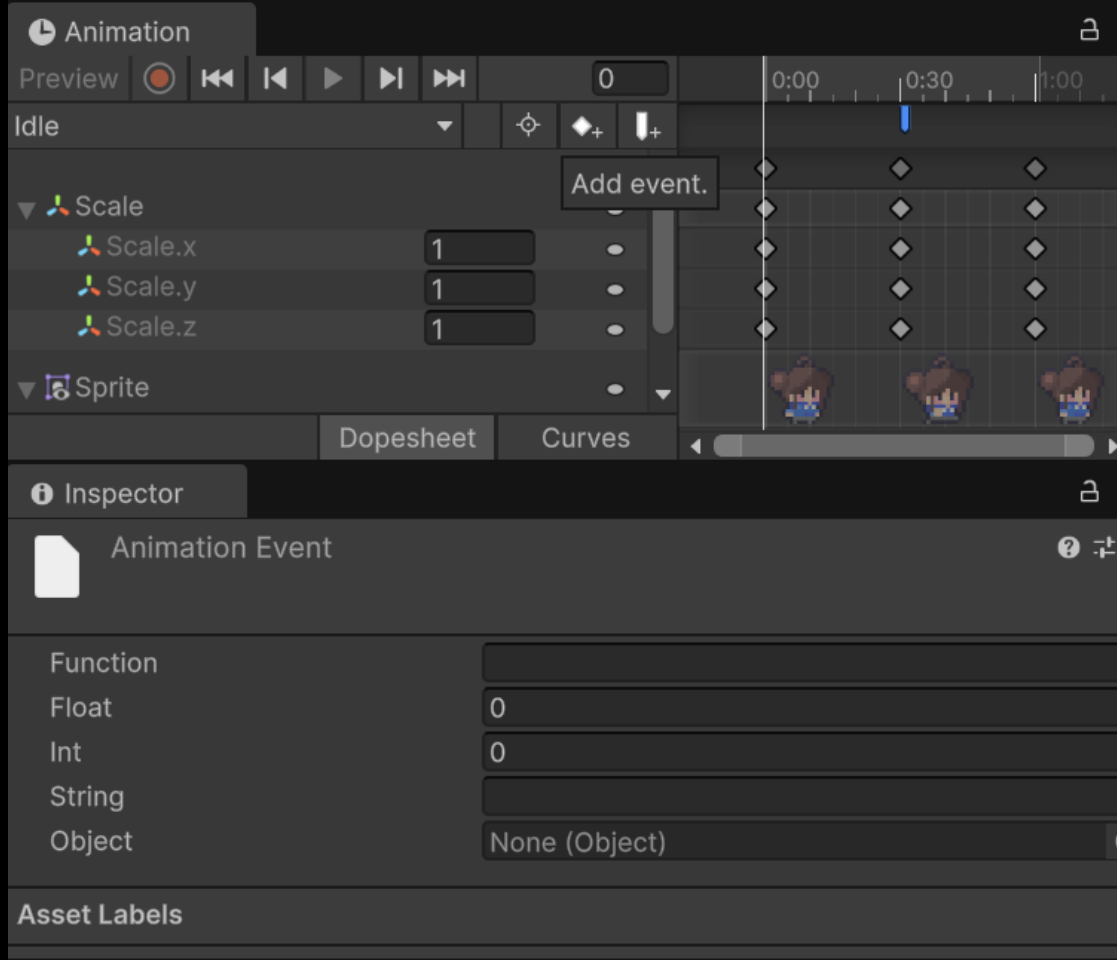


自動でアニメーションクリップ更新



アニメーションイベント

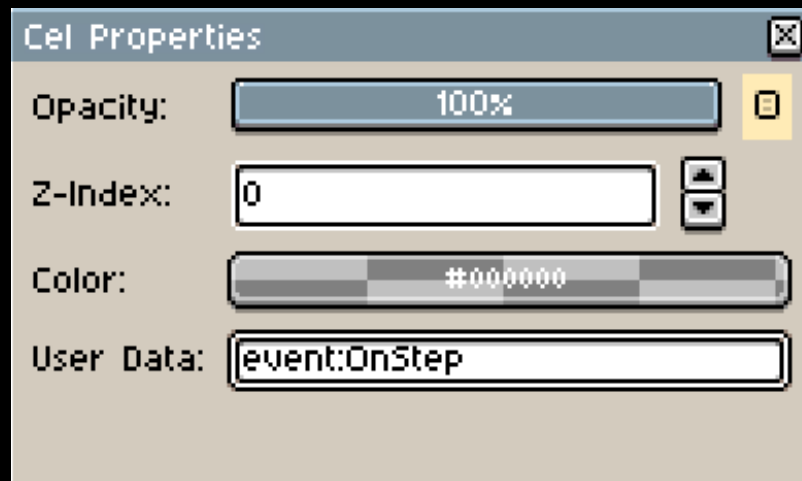
- スケジュールフレームでイベントを作成
- アニメーションウィンドウから  追加
- 特定のフレームに対するロジック構成の便利さ
- Aseprite のアセットは読み取り専用



アニメーションイベントの作成



フレームを右クリックした後
Cel Properties メニューをクリック



User Data で event: イベント名を作成



アニメーションイベント の活用

→ Aseprite で作成したイベント名を
関数として使用



User Data: event:OnStep

```
[SerializeField]  
ParticleSystem stepEffect;
```

참조 0개

```
void OnStep()  
{  
    stepEffect.Play();  
}
```

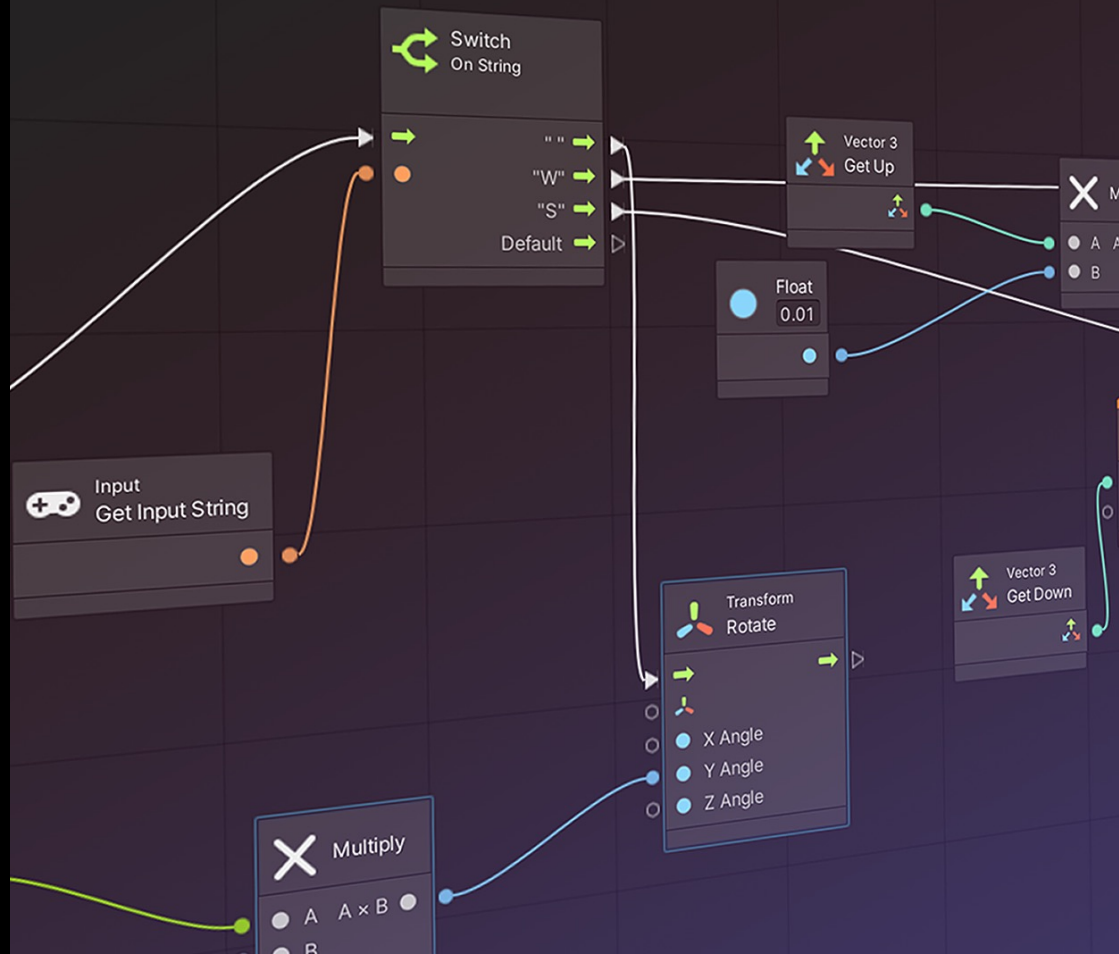


グラフツールの活用

How to use Unity graph packages

ビジュアル スクリプティング

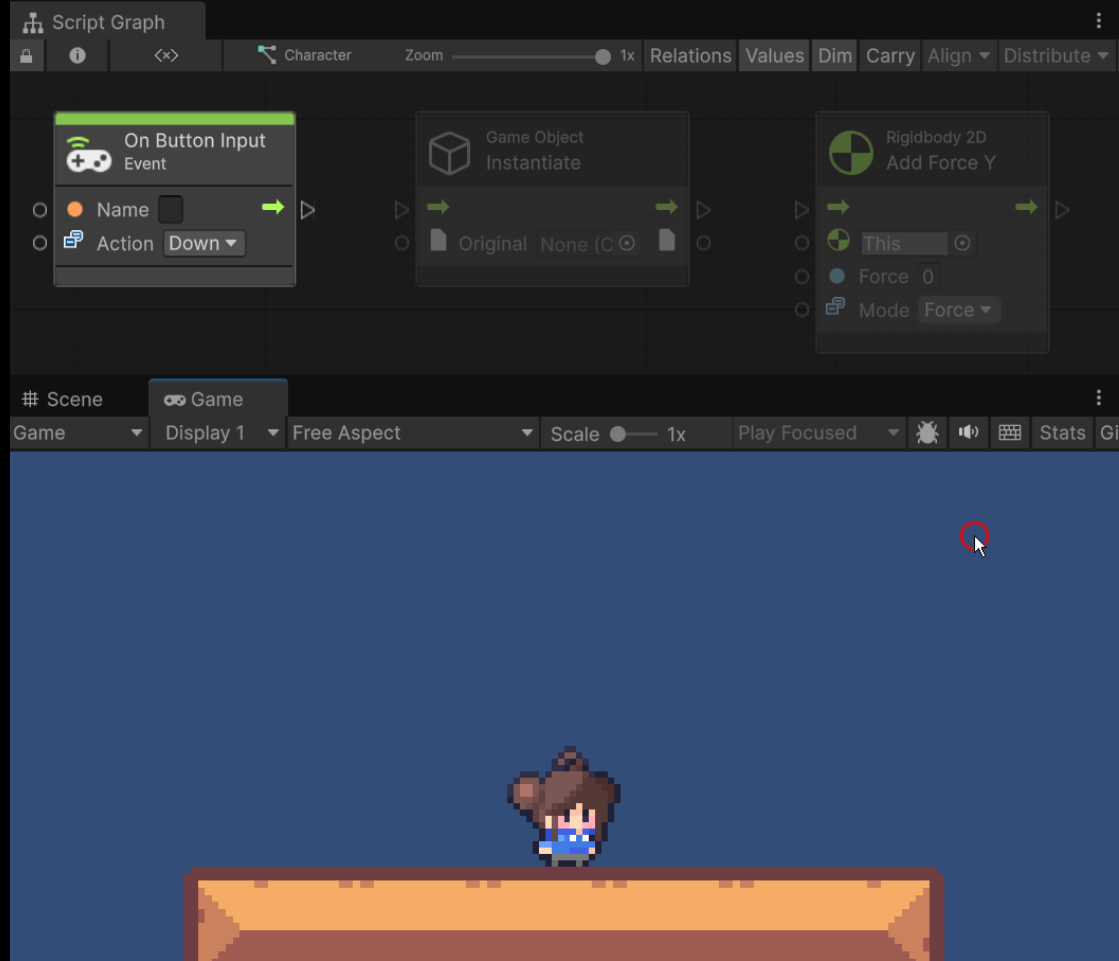
- プログラマーではない人のための
スクリプトツール
- ノードを組み立てる**グラフ**形式



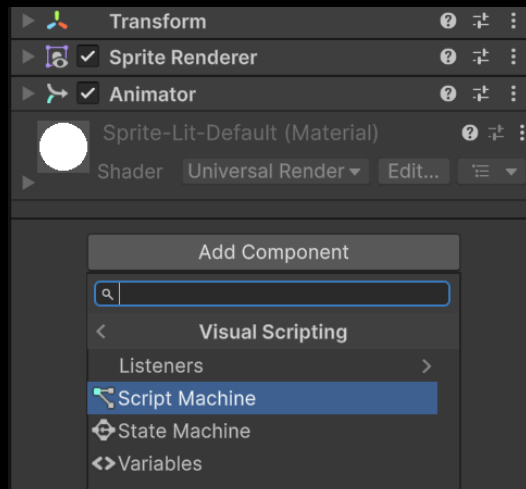


ビジュアル スクリプティング

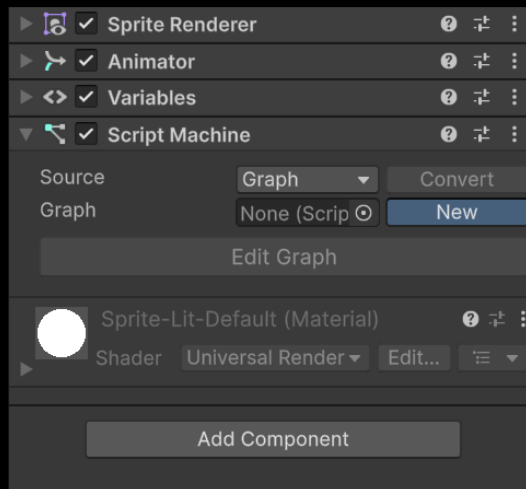
- プログラマーではない人のための
スクリプトツール
- ノードを組み立てる**グラフ**形式
- プログラミング言語の文法の要求 X
- C# スクリプトとの高い互換性
- コンポーネント機能さえ
把握していれば
ロジック作成は簡単



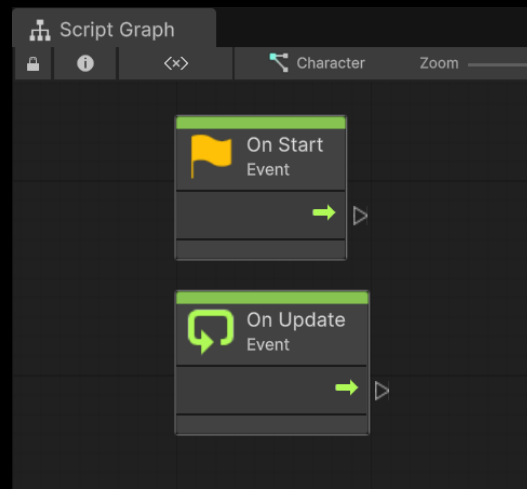
ビジュアルスクリプティングを始める



Script Machine コンポーネントを追加



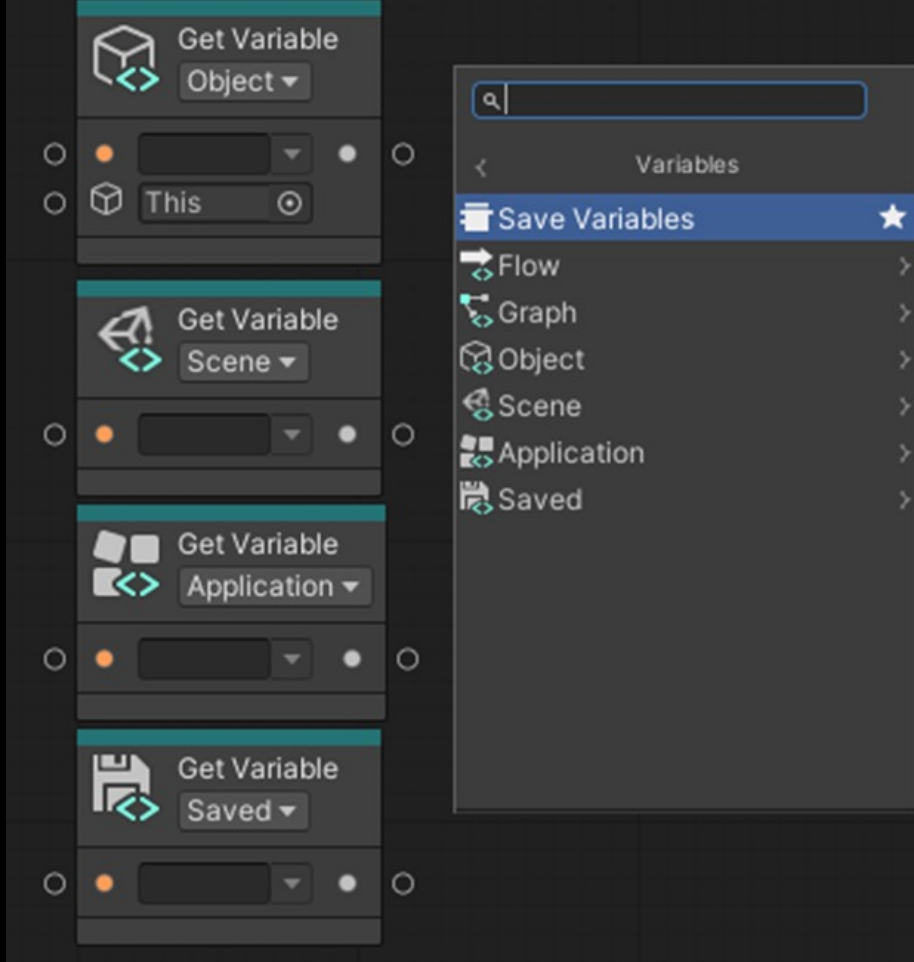
New ボタンをクリックして
グラフアセットを生成



アセットをダブルクリックして
ウィンドウを開く

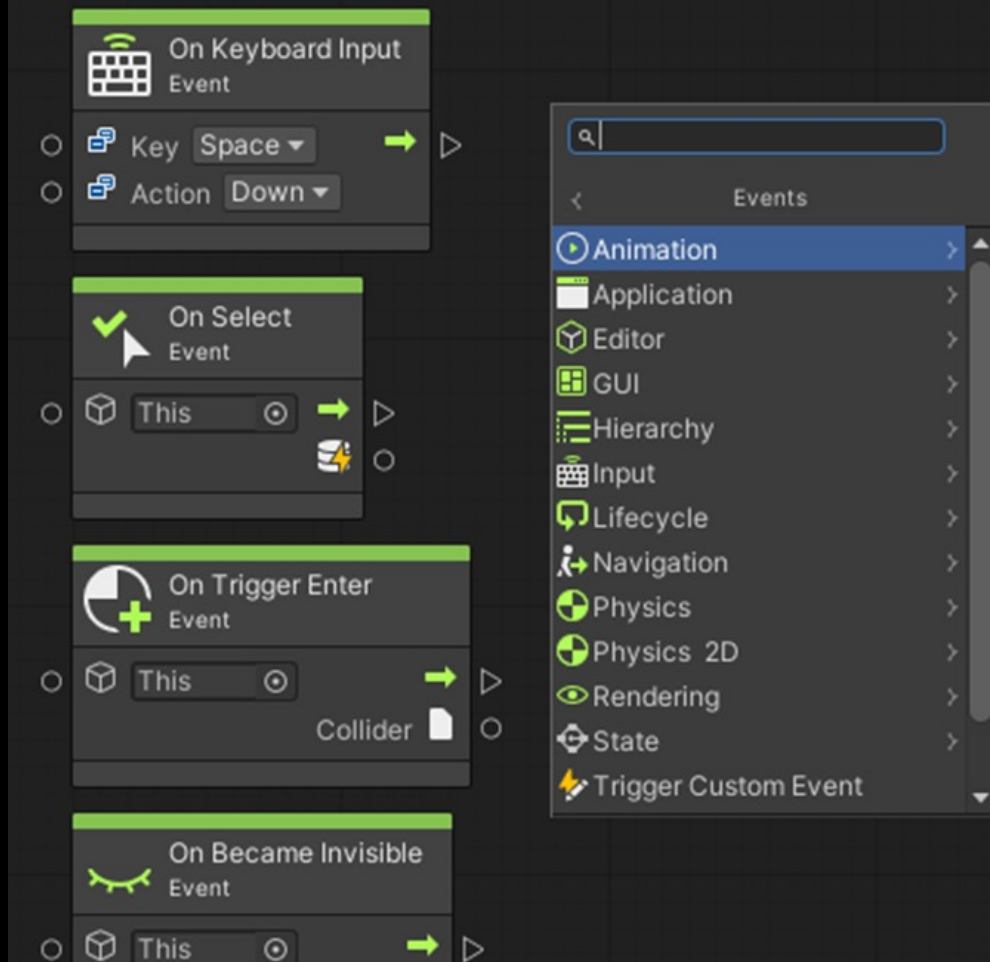
グラフ作成

- グラフの始まりはイベントノード
- 変数ノードでデータを事前に保存
- 制御するコンポーネントをノードとして追加



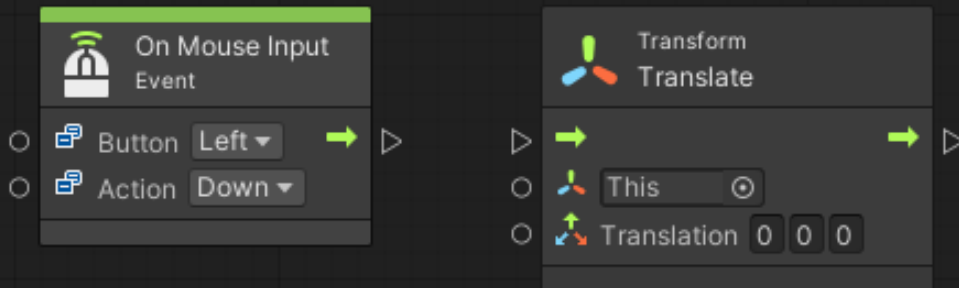
グラフ作成

- グラフの始まりはイベントノード
- 変数ノードでデータを事前に保存
- 制御するコンポーネントをノードとして追加



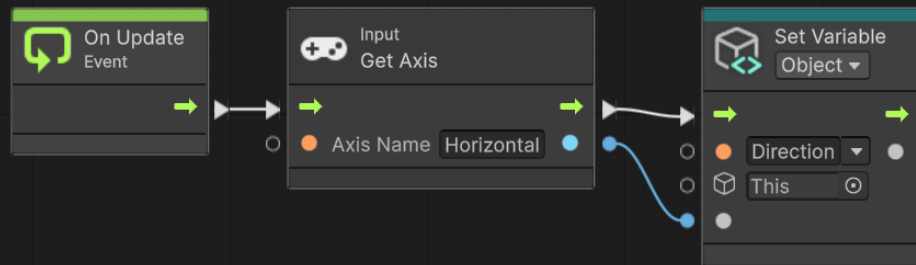
グラフ作成

- グラフの始まりはイベントノード
- 変数ノードでデータを事前に保存
- 制御するコンポーネントをノードとして追加
- 矢印 (Flow) を繋げると、イベントが発生した時に繋がっているノードが作動

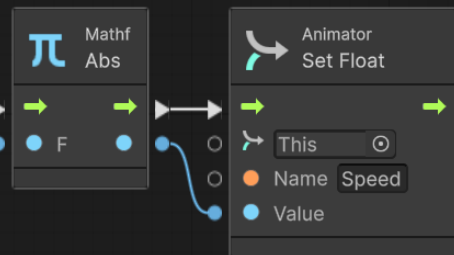




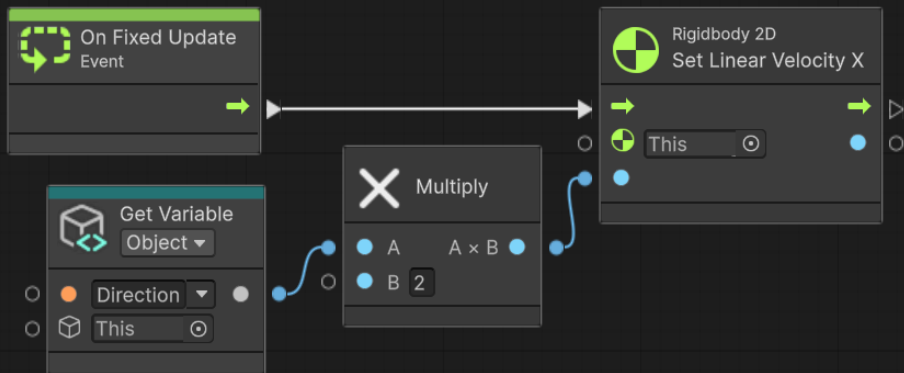
좌우 입력 저장



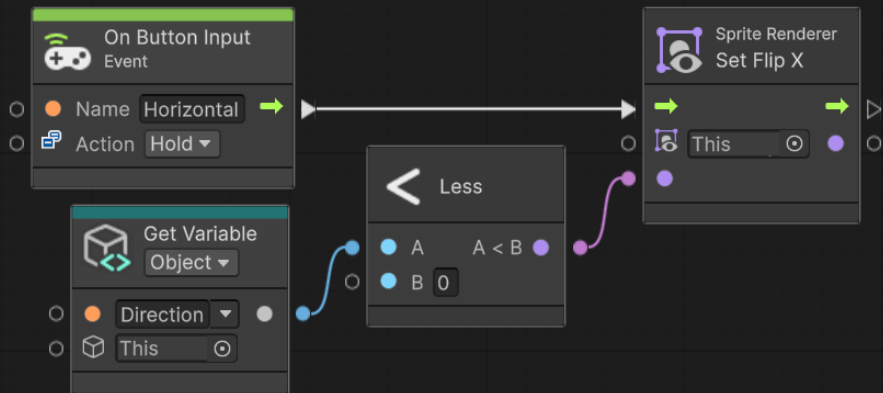
애니메이션



물리 이동



스프라이트 좌우 반전



ビジュアル スクリプティングの メリット

- ロジックの流れをリアルタイムで確認
- プレイモード中でもグラフの修正
- テキストの作成が非常に少なく誤字脱字の問題が減少





シェーダーとは?

- あらゆるオブジェクトのビジュアルを表現
- エフェクトや画面など特殊な VFX の実現
- リアルタイムレンダリングにより、物理的には描くことが難しい表現や演出が可能に

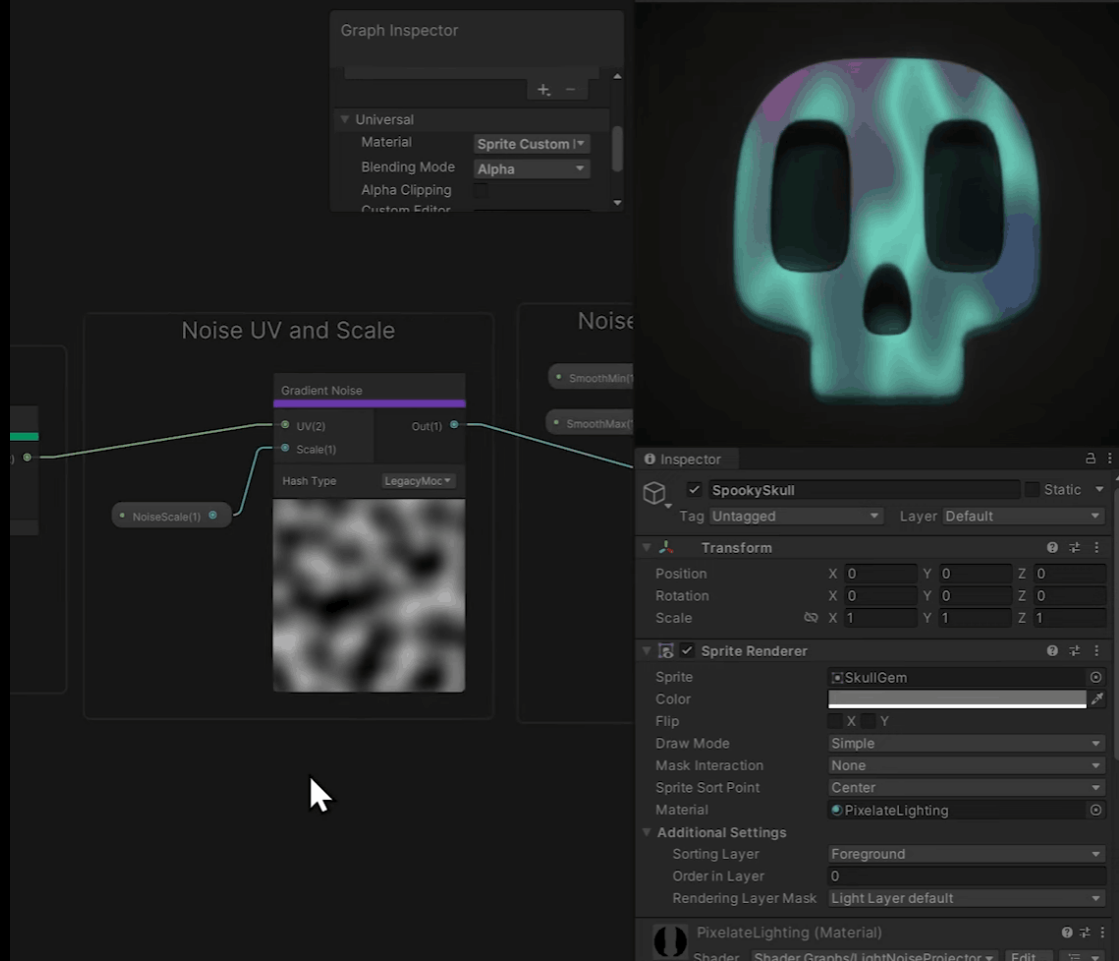


Visible

Burn

シェーダーグラフ

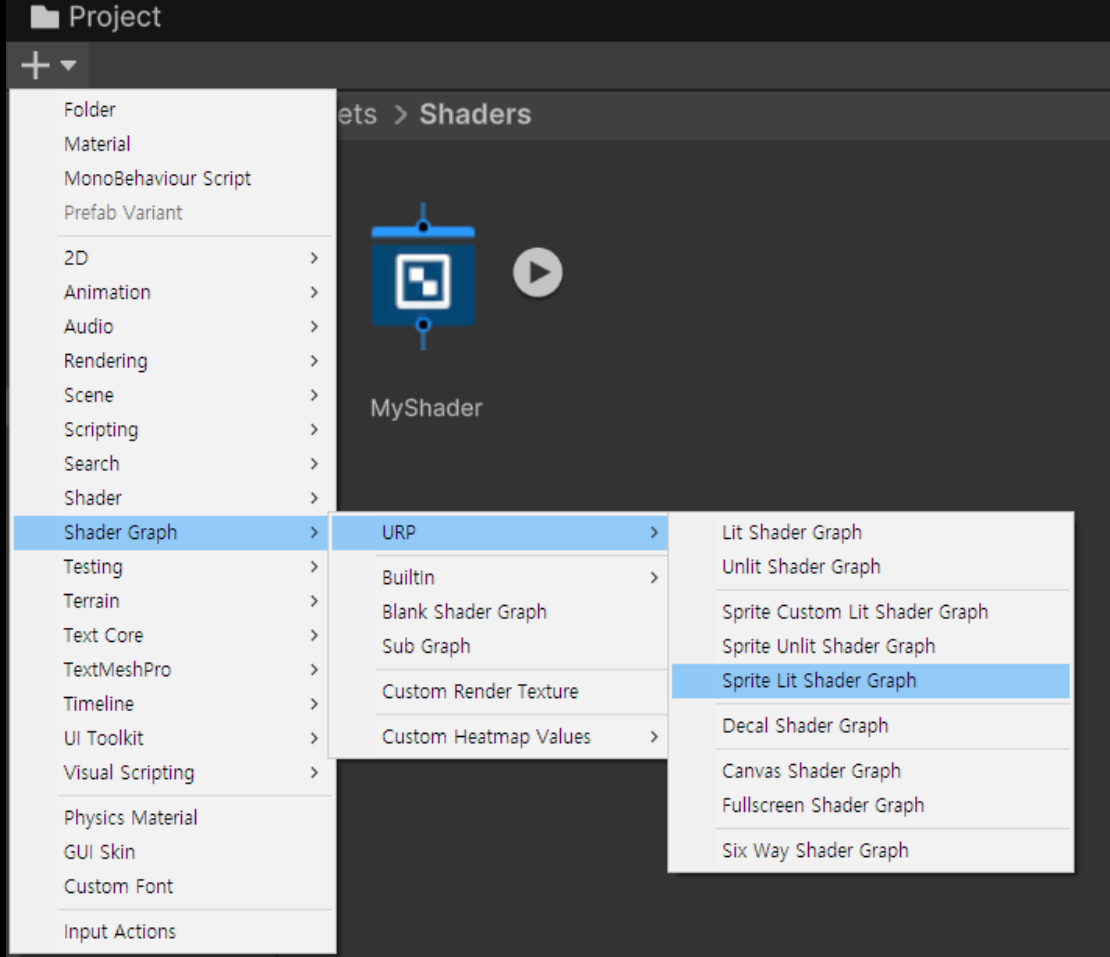
- 初心者には難しいシェーダーをグラフで作成
- キーワードを把握していれば、お好みのエフェクト制作が可能



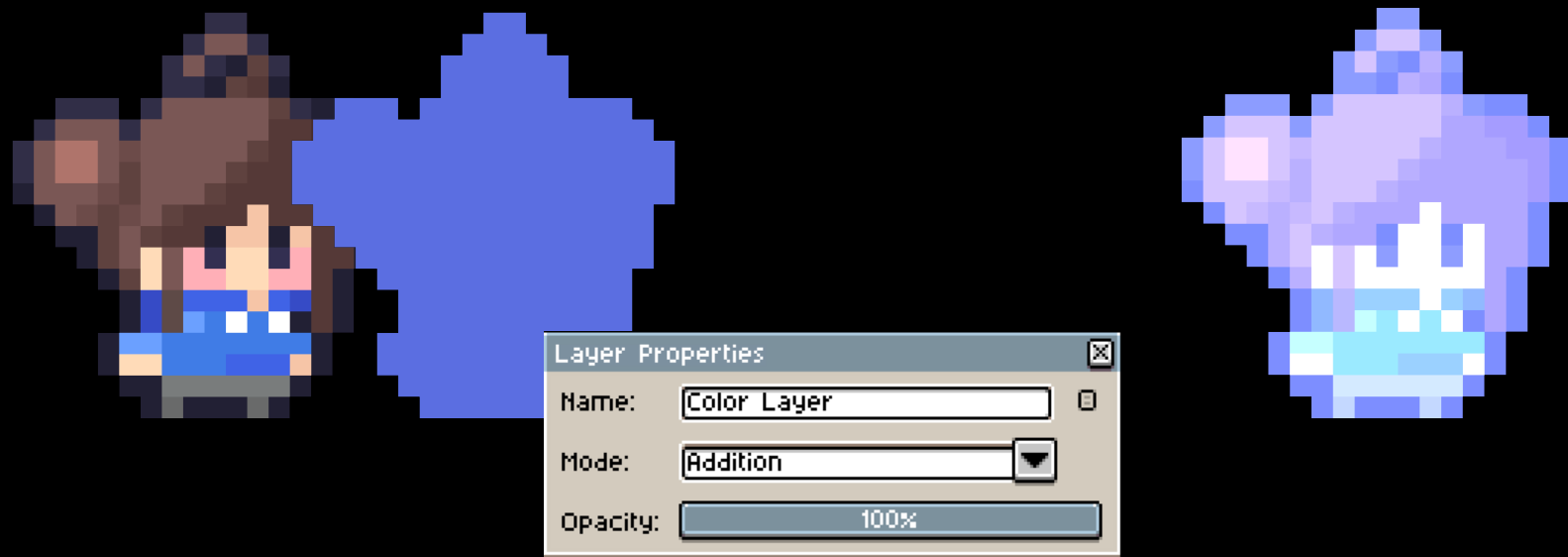


シェーダーグラフの作成

- Shader Graph - URP メニュー
- 2D ライトを使わない場合は
Sprite Unlit
- 2D ライトを使用する場合は
Sprite Lit



色彩の追加





Add Color
Shader Graphs +

Fragment

Base Color(3)

Sprite Mask(4)

Tangent Space Normal (Tangent Space)(3)

X 1 Alpha(1)

Color Mode Heatmap

<> i ?

Graph Inspector

Node Settings Graph Settings

Precision Single

Target Settings

Active Targets

Universal

Universal

Material Sprite Lit

Blending Mode Alpha

Depth Write Auto

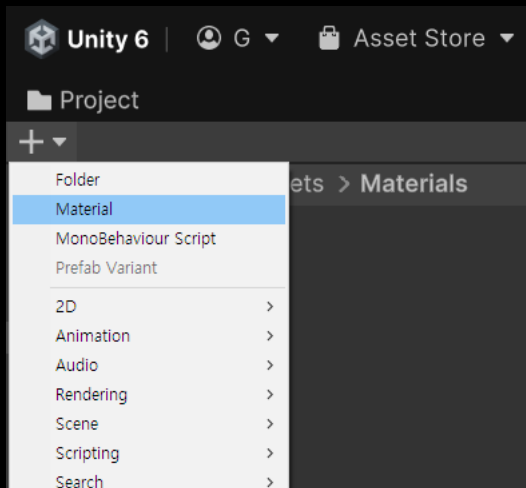
Alpha Clipping

Disable Color Tint

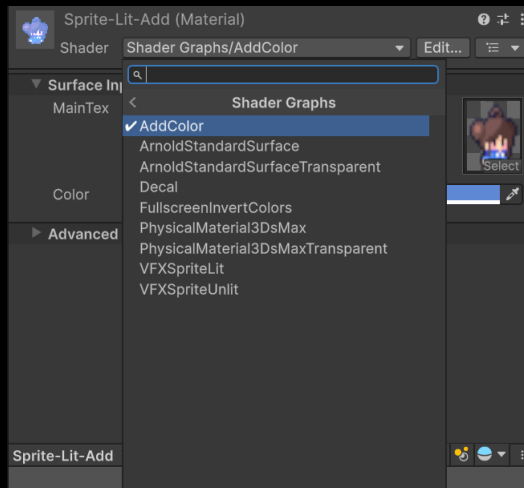
Custom Editor GUI

Main Preview

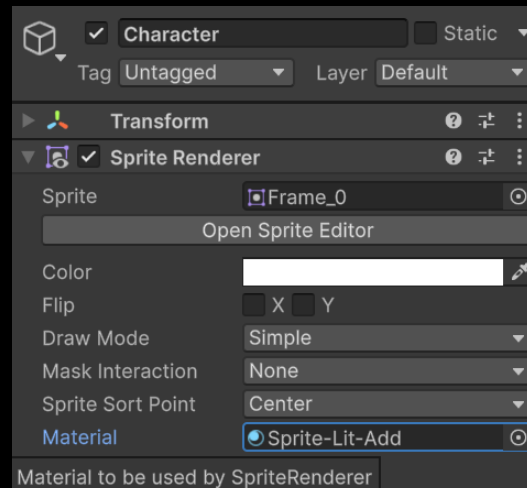
シェーダーの適用方法



Material アセットの追加



Shader - Shader Graph メニューで
作成したシェーダーを選択



SpriteRenderer - Material 変換



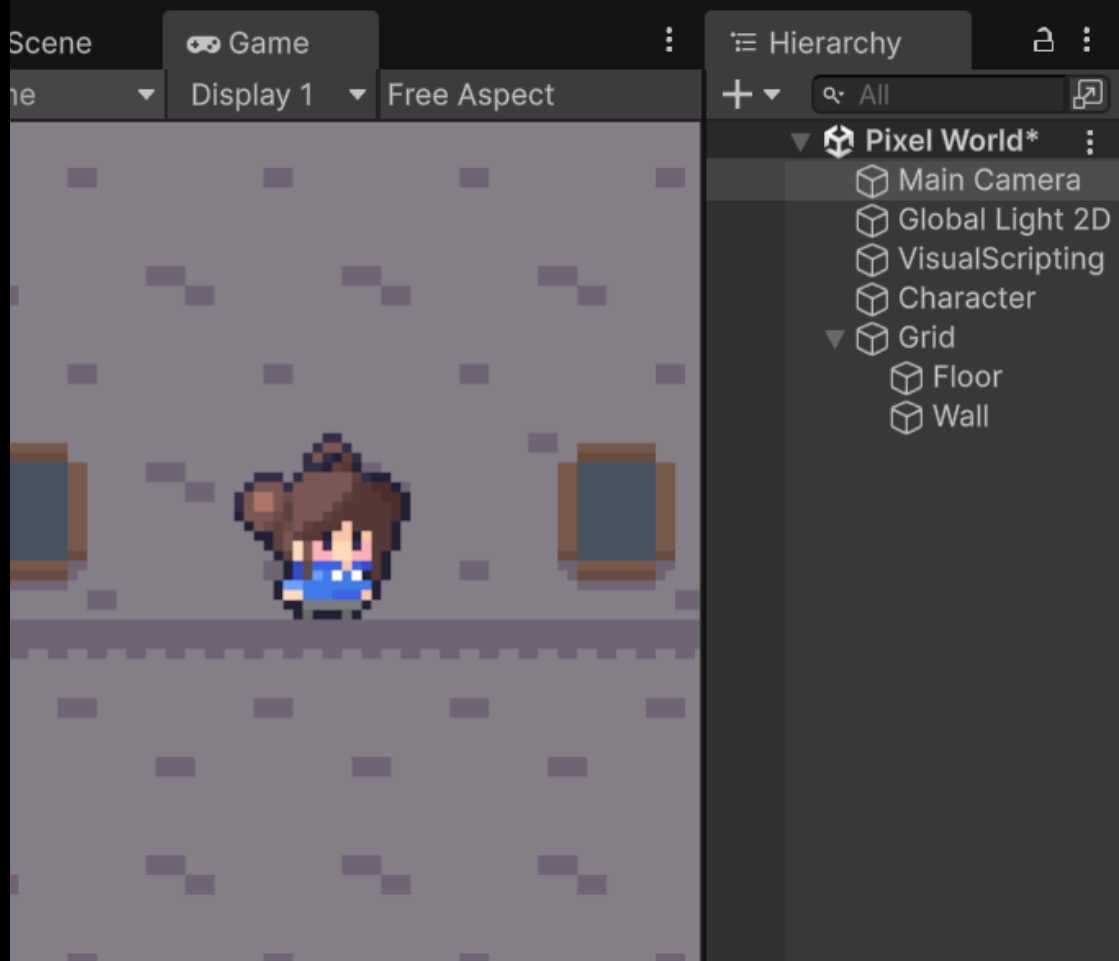
2D ライトでシーンを彩る

Decorating scenes with 2D Lighting



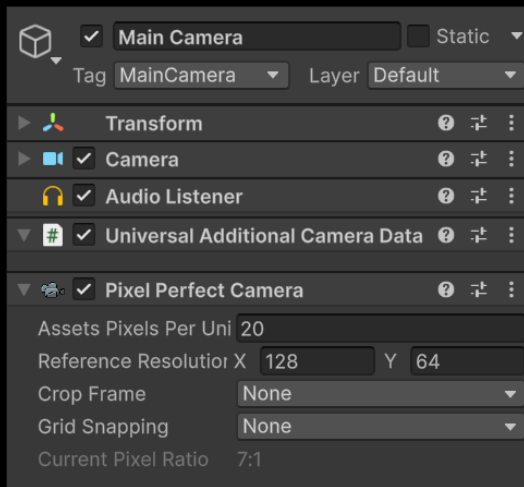
様々な作業が要求される シーンの編集

- 3D プロジェクトとは異なる 2D の作業
- 特にピクセルアートのための環境づくりが必要

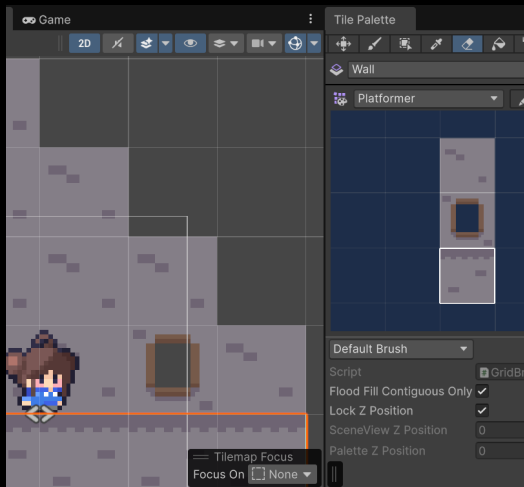




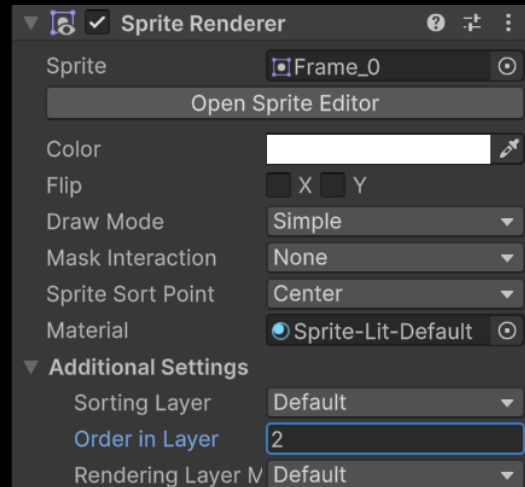
ピクセルアートのための様々な作業



カメラに Pixel Perfect Camera を追加



Tilemap によるレベルデザイン

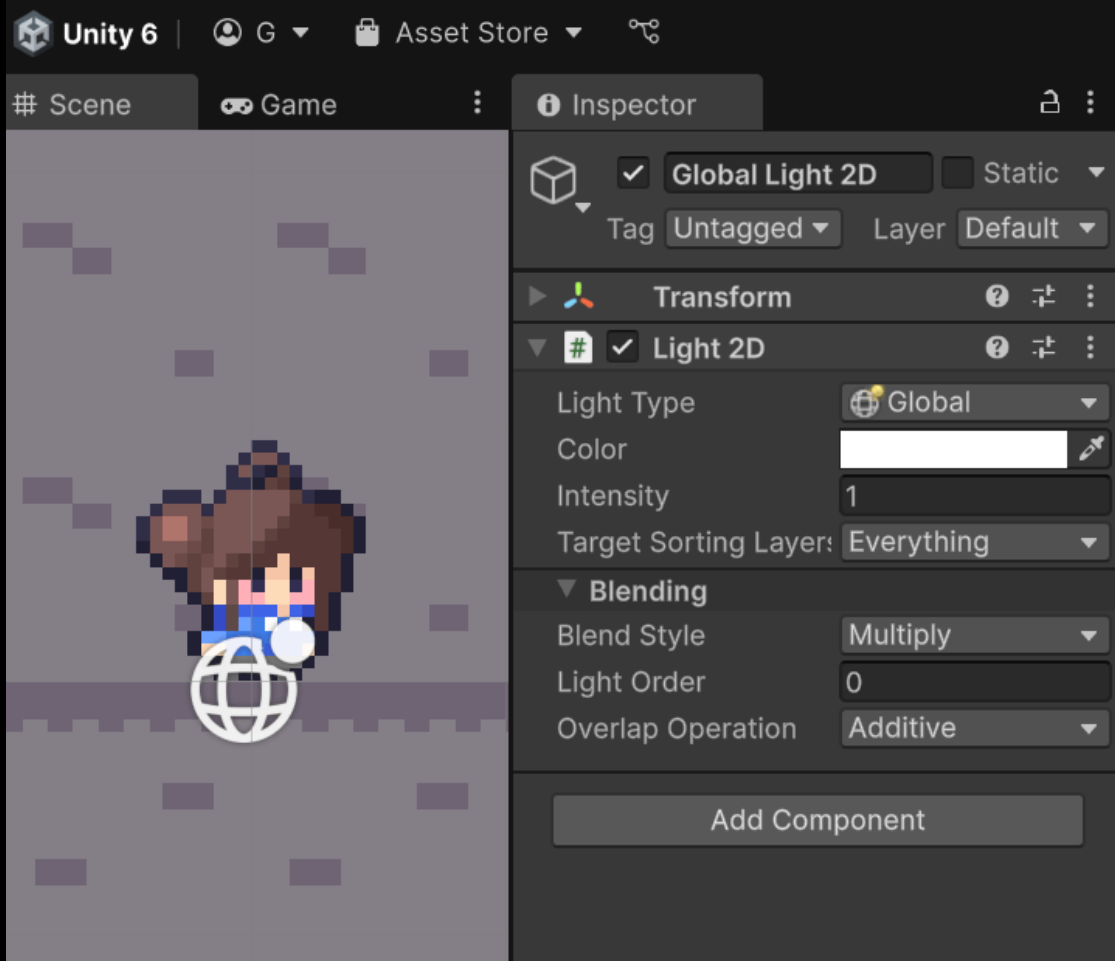


Order in Layer でスプライトを並べ替える



地球型のアイコン?

- グローバルライトを意味するアイコン
- Universal 2D デフォルトオブジェクト
- Color を修正してオブジェクトの色彩を変更
- SpriteRenderer コンポーネントのデフォルト素材 Sprite-Lit-Default の影響

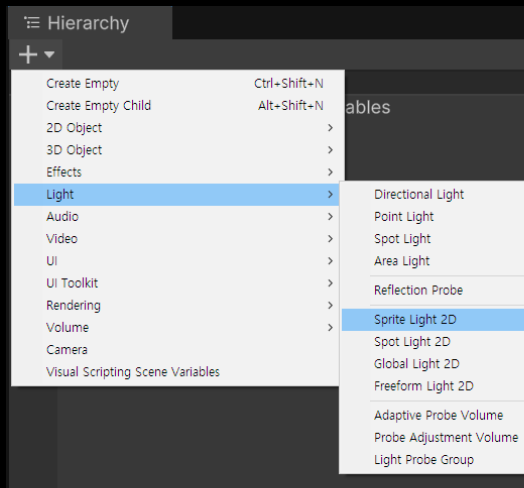




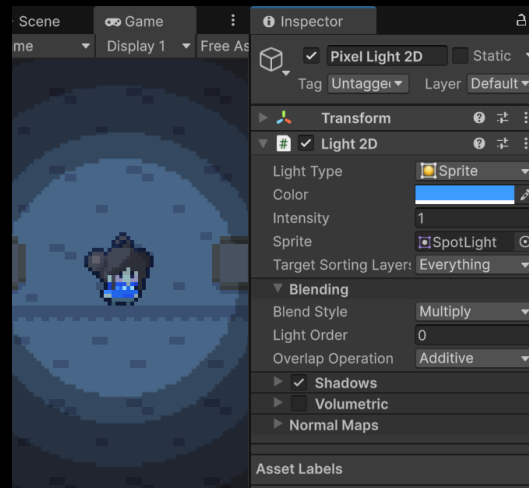
ピクセルライトの入れ方



光源ピクセルアートのアセット設定



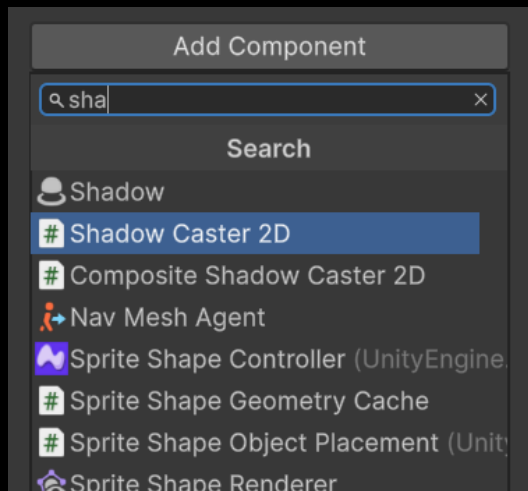
Light - Sprite Light 2D を選択



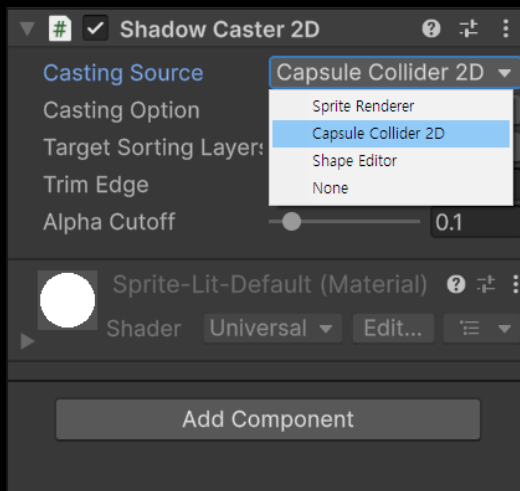
スプライトの割り当てと色彩指定



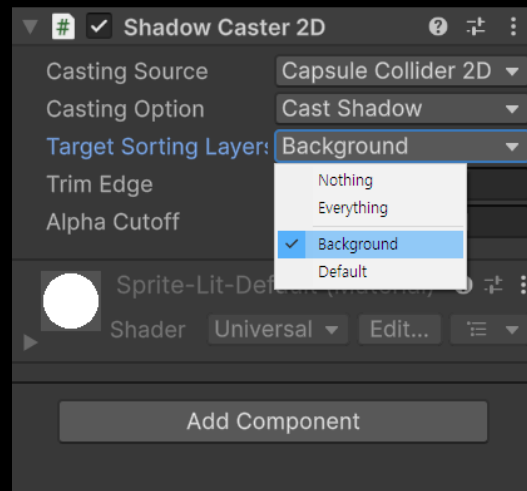
オブジェクトに影を付ける方法



Shadow Caster 2D コンポーネントを追加



Casting Source を選択



Target Sorting Layer を選択
(単一を推奨)



影に隙間が開く問題

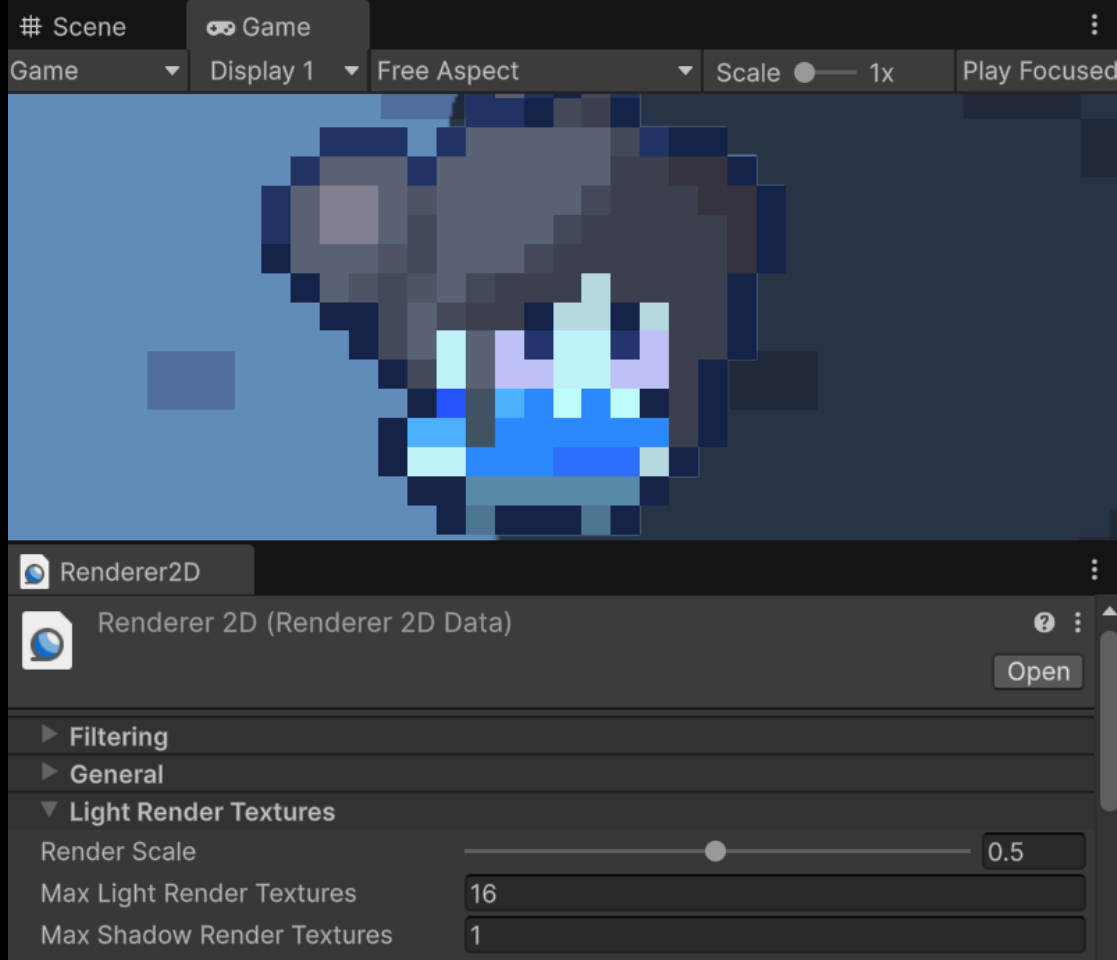
- 影もエンジン内で描写されるテクスチャ
- テクスチャ解像度が低いため隙間が発生





影に隙間が開く問題の解決

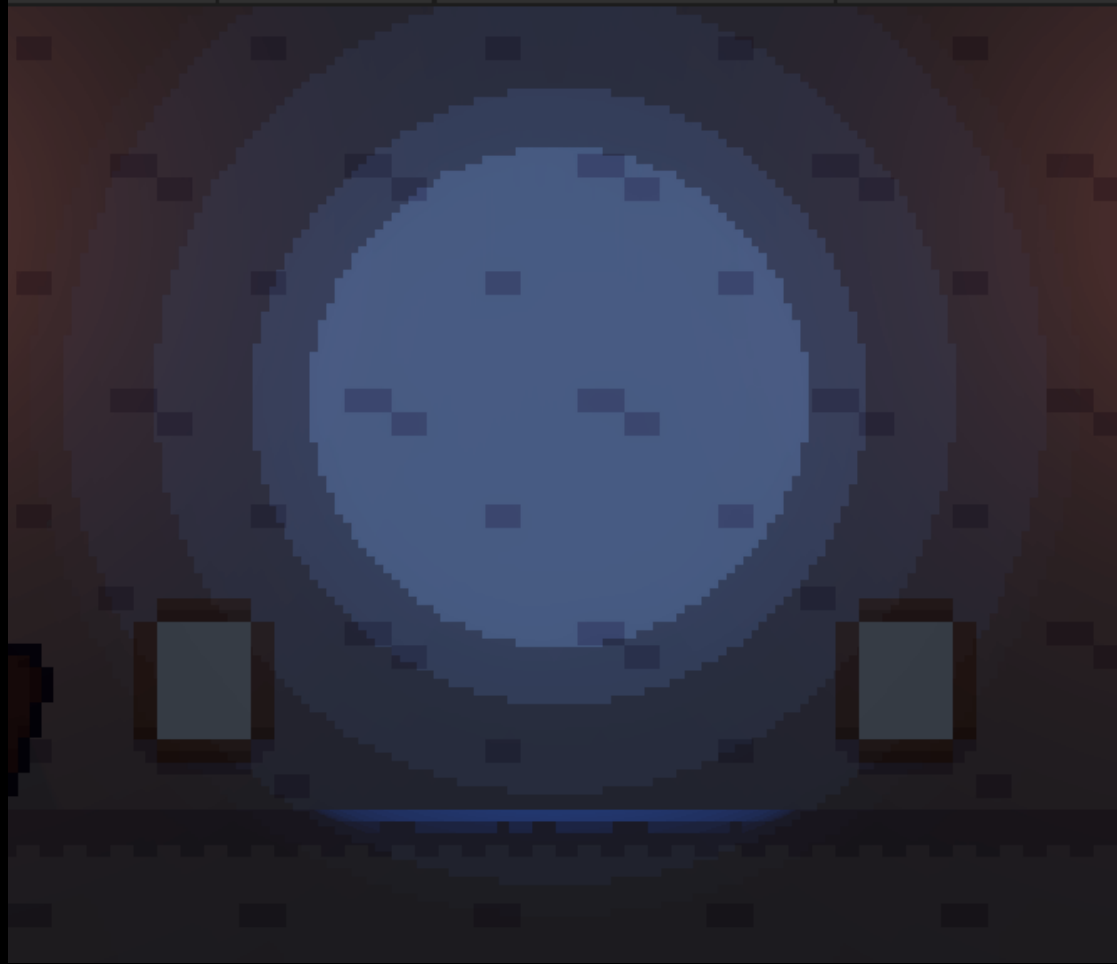
- 影もエンジン内で描写されるテクスチャ
- テクスチャ解像度が低いため隙間が発生
- **Renderer 2D - Render Scale** を最大に設定して解決





ライトを積極的に活用

- メインオブジェクトにハロー効果を加える
- 必要な部分にだけ光を当てる
- スプライトの一部が勝手に光る
- 光の拡散効果を使いライトを最大化する





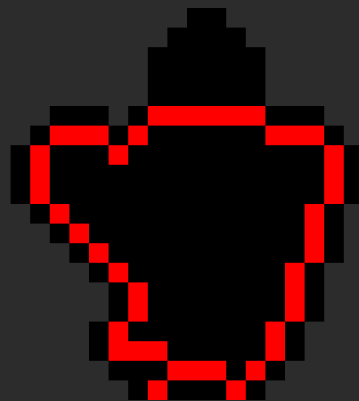
特殊なデータを持つテクスチャ



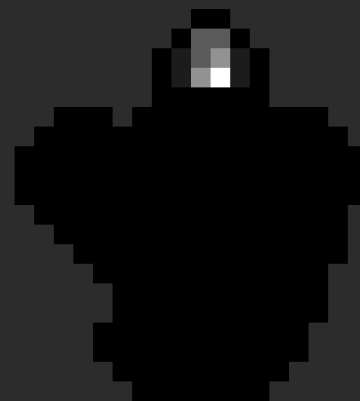
Base Map



Normal Map



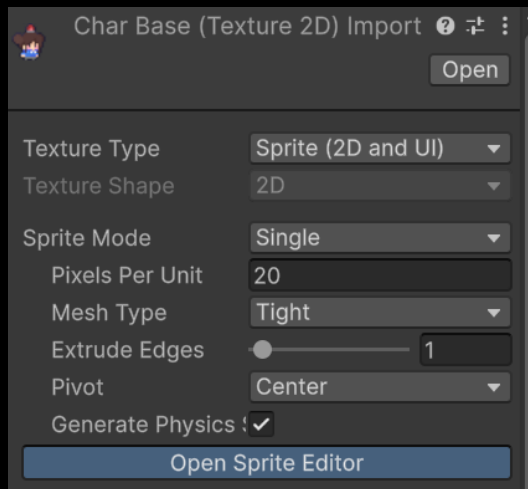
Mask Map



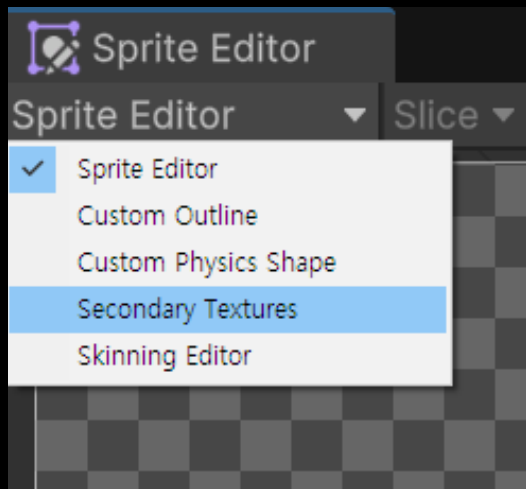
Emission Map



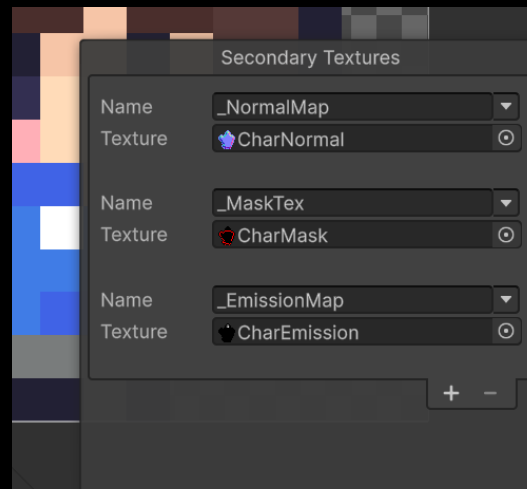
セカンダリテクスチャの適用方法



デフォルトスプライトの
Open Sprite Editor ボタンをク
リック



Sprite Editor ウィンドウ上部の
メニューから
Secondary Textures を選択

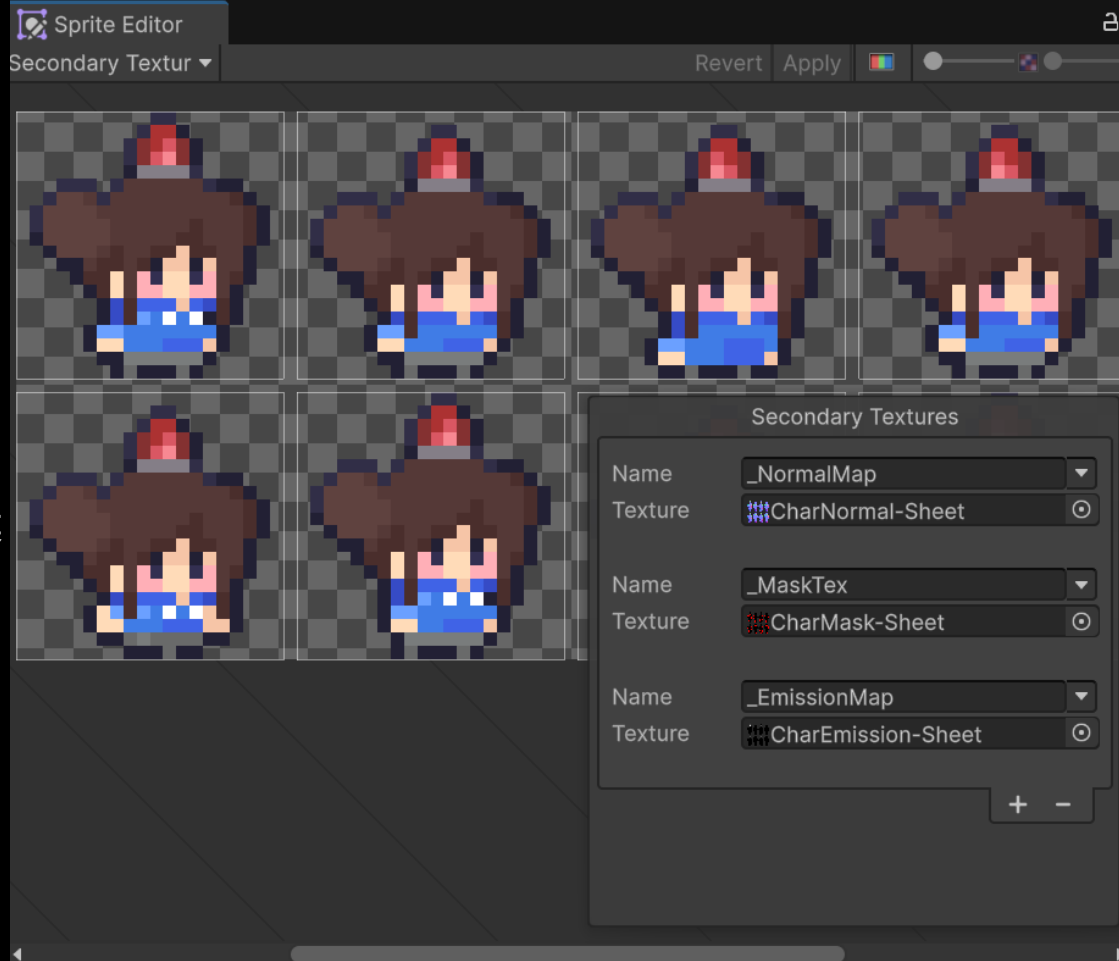


それぞれ Name に合った
スプライトを割り当てる



セカンダリテクスチャシート

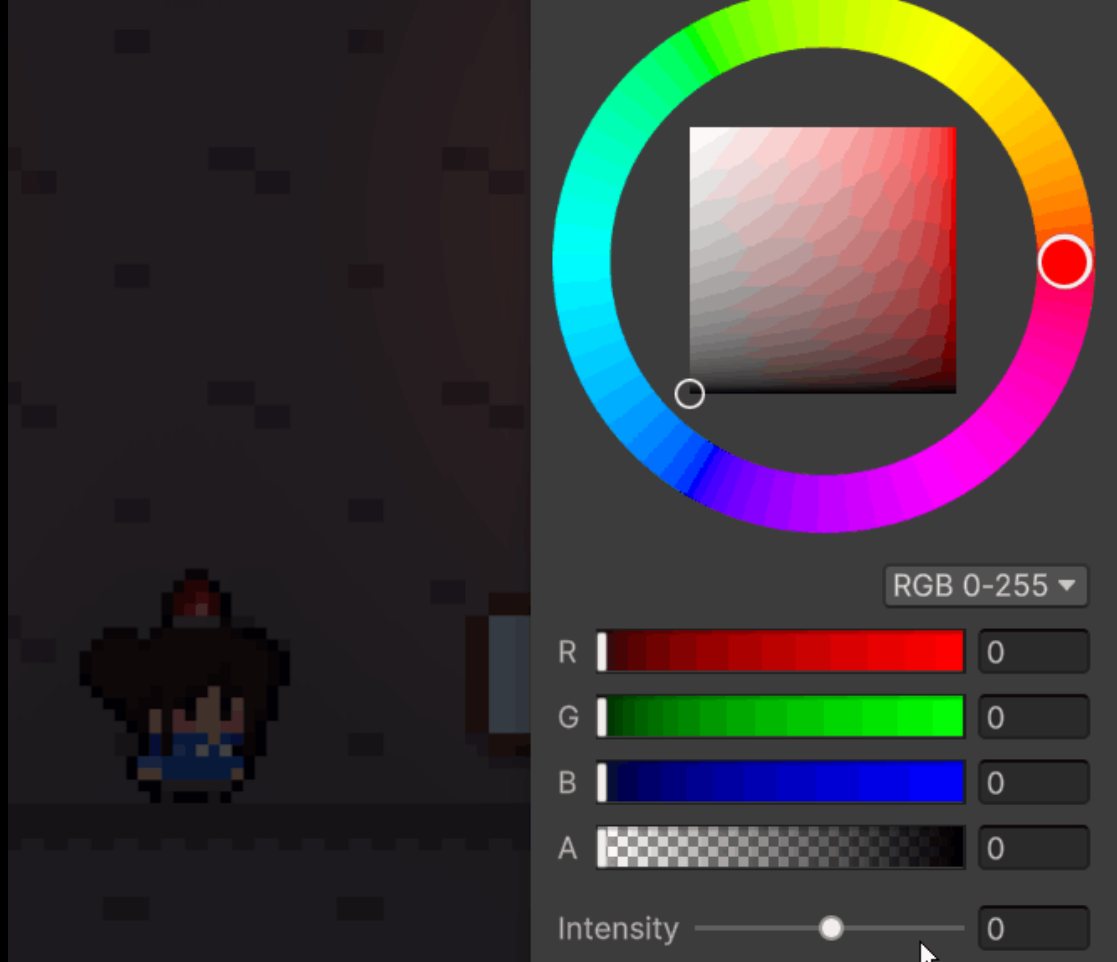
- スプライトシートも設定可能
- セカンダリテクスチャでは Slice 作業を省略
- Aseprite パッケージも同様に可能





発光する Emission

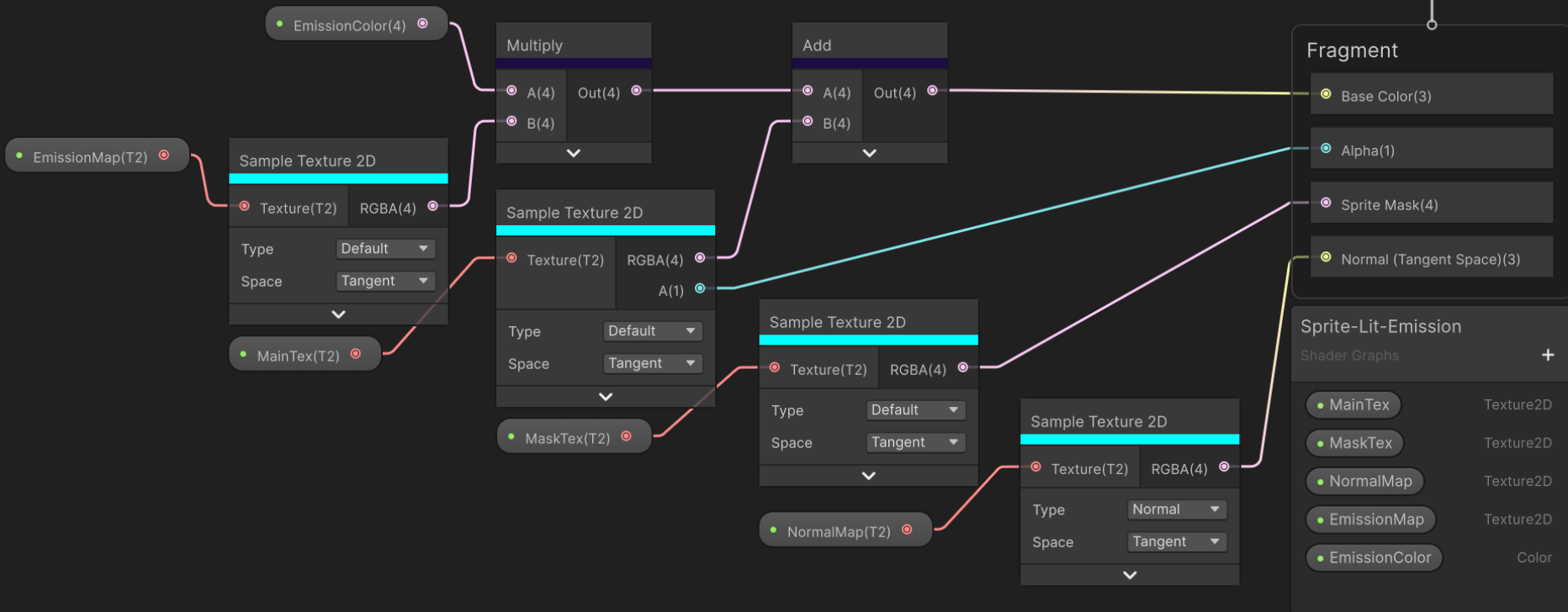
- テクスチャの色彩値に応じて明るくなる
- 色彩の **Intensity** が高いほど明るくなる
- **Sprite-Lit** デフォルトシェーダーのサポート X





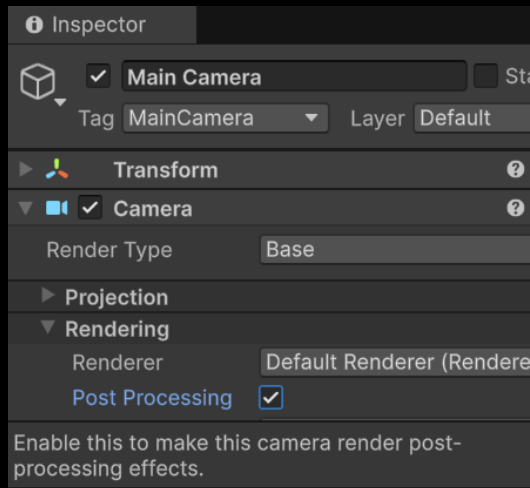
Sprite-Lit-Emission

Color Mode Heatmap

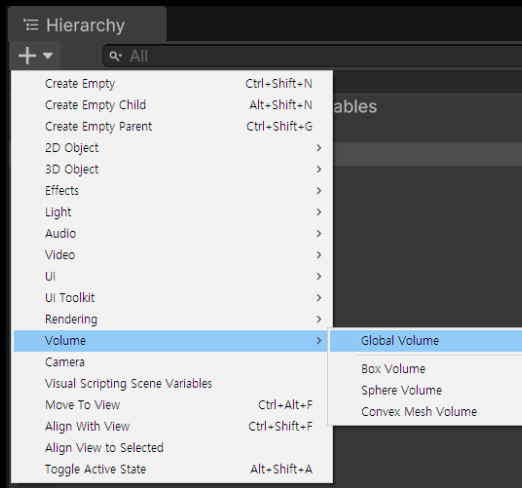




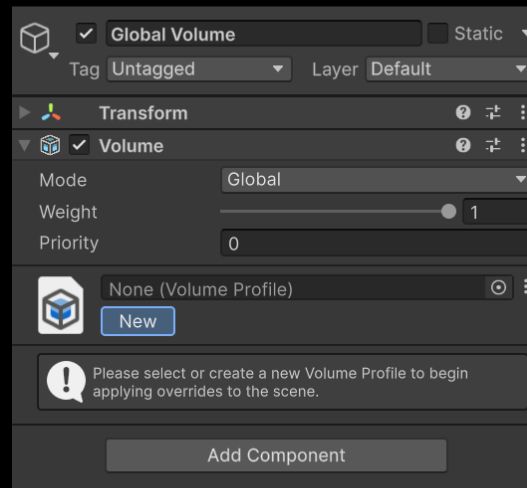
ポストプロセッシングの環境設定



カメラに Post Processing を追加



Global Volume オブジェクトの生成



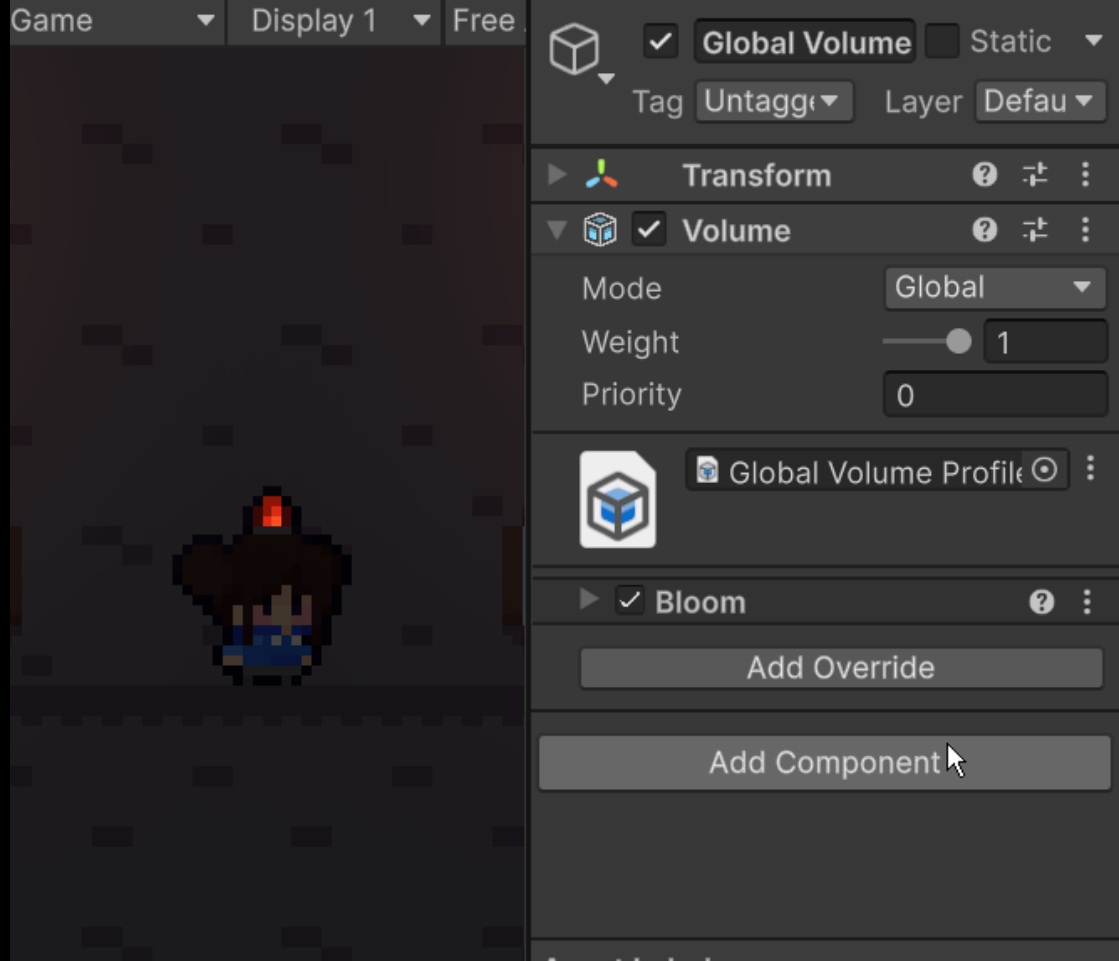
New ボタンを押してプロファイルを生成

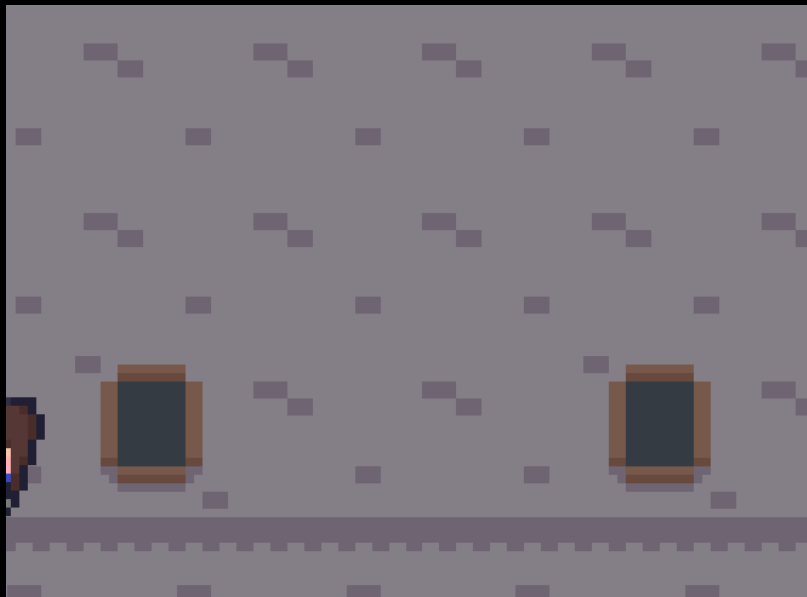


2D ライトでシーンを彩る

光の拡散効果 Bloom

- 全体的な色彩によって光のにじみが発生
- 特に **Intensity** のプロパティを持つ要素を強調
- **Emission** を強調するのに最適





スプライト

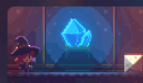
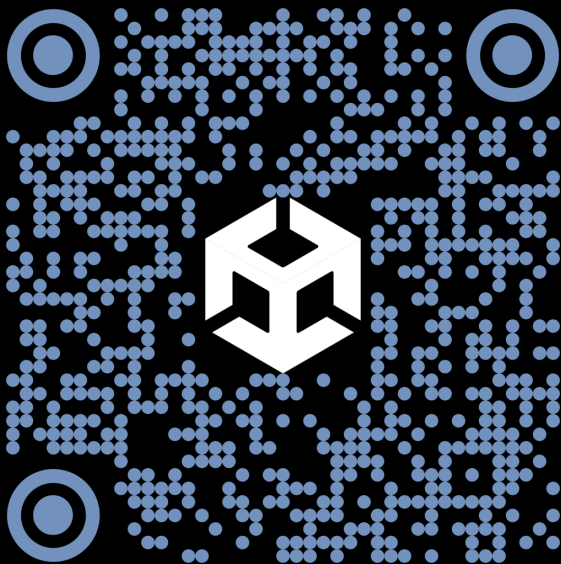


スプライト+2D ライト+2D シャドウ
+セカンダリテクスチャ+ポストプロセッシング



2D 라이트でシーンを彩る

Unity Learn 学習ページ (現在は韓国語のみ)



픽셀 아트를 위한 2D 라이팅

프로젝트 • 초급 • +60 XP • 3시간 15분 • 120

★★★★★ (8)



Unity Technologies

요약

유니티 엔진에서 픽셀 아트 스타일의 게임 콘텐츠를 제작하기 위해 2D 라이팅을 생성하고 편집하는 방법을 예제 프로젝트와 함께 실습하는 튜토리얼입니다.

프로젝트 목표

- Universal 2D 프로젝트 구조 이해
- Light 2D 기본 사용 방법
- 스프라이트와 세컨더리 텍스처의 개요
- 픽셀 아트를 위한 다양한 편집과 설정 방법
- Light 2D의 최적화 방법
- 빌드 프로필을 활용한 멀티 플랫폼 빌드
- Unity Play 웹 배포

Unity 버전 선택 ②

최근 업데이트: 2025년 1월 06일

6

언어

한국어

まとめ

- Aseprite ファイルを活用した迅速な作業
- ビジュアルスクリプトによるプロトタイプ理論
- シェーダーグラフでスプライト効果を与える
- 2D ライトを使い華やかなシーンを演出



Thank You

ありがとうございました