

応用テキスト A01



マップ制作

ver.1.0.0

- [TileMap概要](#)
- [TileSetとTileMapLayer \(1\)](#)
- [TileSetとTileMapLayer \(2\)](#)
- [TileSetとTileMapLayer \(3\)](#)
- [コリジョン設定](#)
- [Terrain \(テライン\) 設定](#)
- [One Way \(ワン・ウェイ\)](#)
- [シーンコレクション](#)

バージョン4.2.1をベースに作成し、4.3.0にも対応しています。

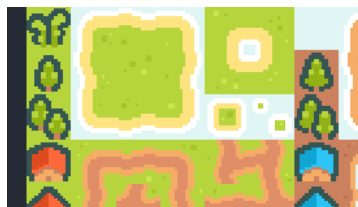


本書はGodotエンジンの普及、発展を目的に
プログラボ教育事業運営委員会が制作したものです。

本書はインターネット上で無料公開しておりますが、
著作権は放棄しておりません。
無断での転載、複製、配布、改変を固くお断りいたします。
商業目的での利用は、事前に著者の許可を得てください。

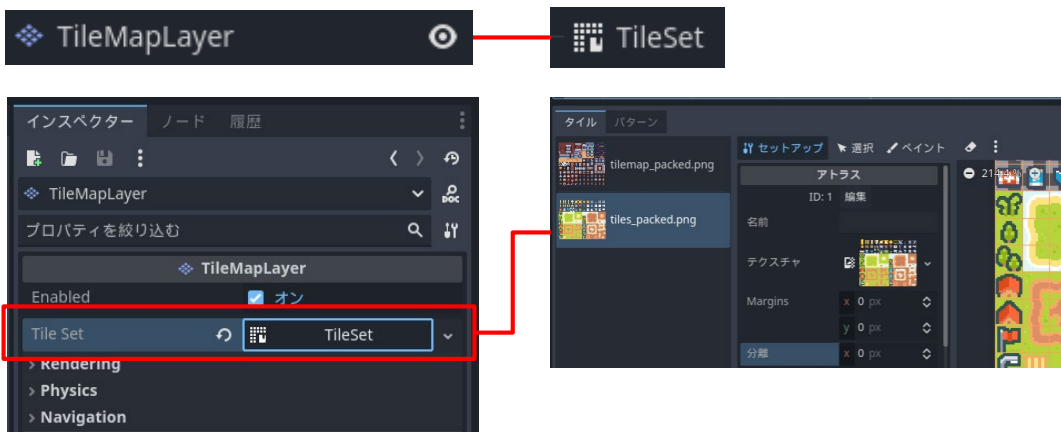
TileMap概要

タイルマップは2Dゲームのマップや背景でよく使われているしくみです。見下ろし視点のRPGやアクションゲームのマップ、プラットフォームの足場、戦略シミュレーションゲームの地形、他にもパズルゲームなど、様々な場面で使われています。



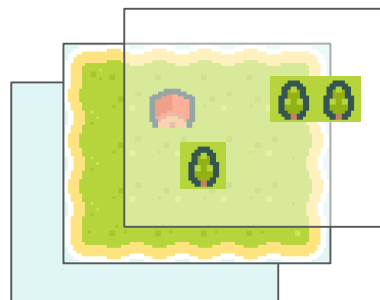
タイルマップ素材

その名の通りタイル状に作成された素材を配置します。タイルマップを使うためには、まずTileMapLayer（タイルマップレイヤー）ノードを作成します。また、実際のタイル素材を扱うために、TileSet（タイルセット）リソースも必要です。



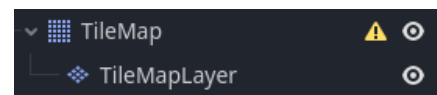
Layer（レイヤー）とは「層（そう）」の意味で、地層が重なるように、いくつかの層を重ね合わせて地形タイルをつくっていきます。

マップを作成する際に、例えば下図のように海、地面、木などのようにレイヤーに分けておくと、制作しやすく後からの編集もやりやすくなります。

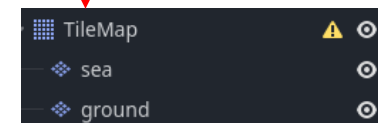
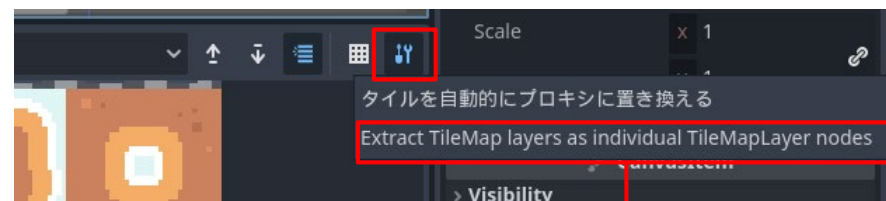


この1つひとつの層を、TileMapLayerで作成します。

Godot4.3から新しくTileMapLayerノードが追加されました。それ以前のバージョンではTileMapノードを使っていましたが、これから新しく作るプロジェクトではTileMapLayerノードを使うようにしましょう。



4.3以前のバージョンでつくったものも、TileMapのツールボタンから「Extract TileMap…」のメニューを選ぶと、TileMapLayerに置き換わります。

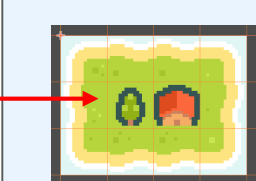


タイルマップで地形をつくるには、まずTileSet（タイルセット）をつくる必要があります。

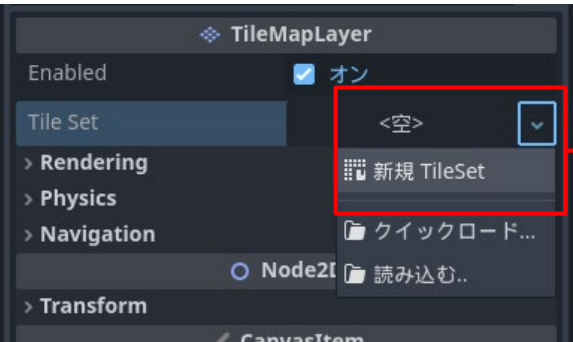
タイルセット



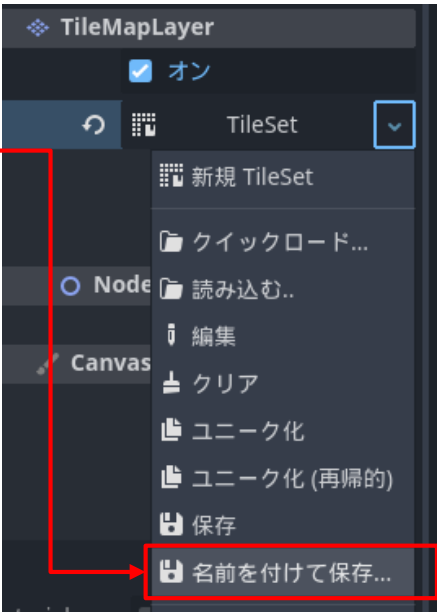
タイルマップ



タイルセットで素材を準備して、それを利用してタイル配置をします。



TileMapLayerのインスペクターからTileSetを作成します。名前を付けて保存することで、リソースとして利用することができます。

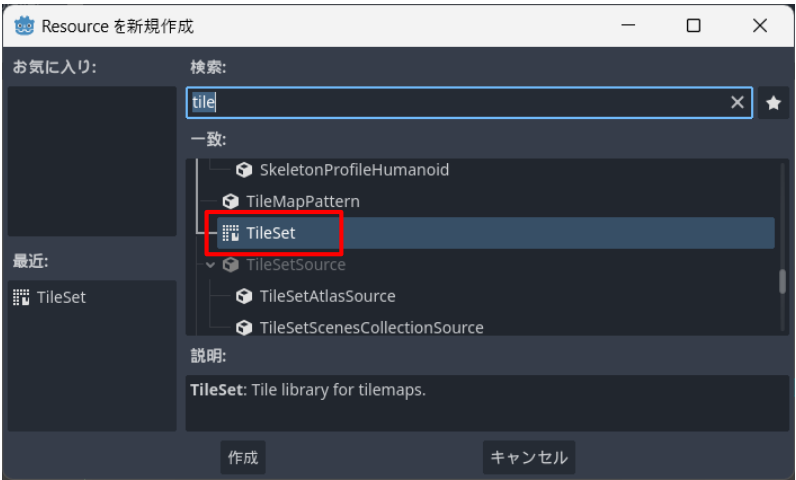


別の方法として、直接リソースから作成もできます。

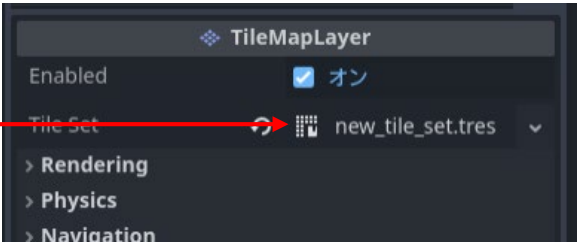
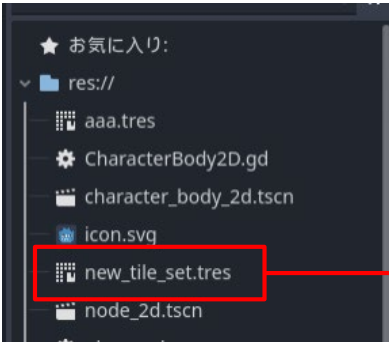
ファイルシステム上で右クリックをしてメニューを展開します。



リソースを選択するウィンドウが表示されるので、TileSetを選択して作成します。



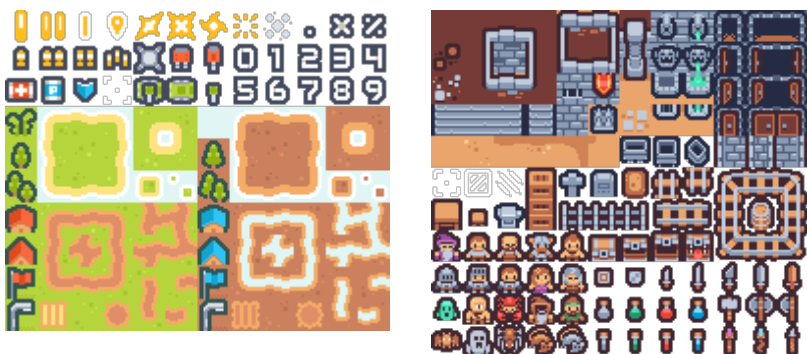
TileMapLayerに割り当てるには、ファイルシステムドックから、TileMapLayerのインスペクターヘドラッグして登録します。



これでTileMapLayerにTileSetを割り当てることができました。次は、TileSetに素材画像を読み込みます。

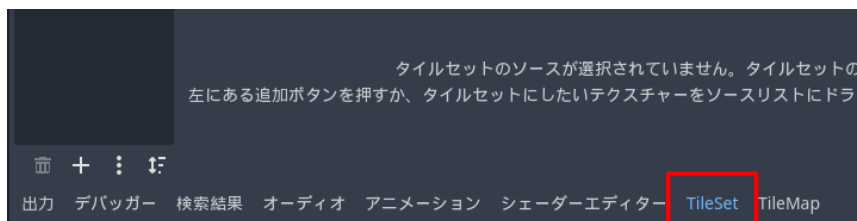
TileSetとTileMapLayer（2）

ノードの準備ができたので、タイルセットに素材画像を割り当てます。ここでは例としてKenneyの素材を使います。

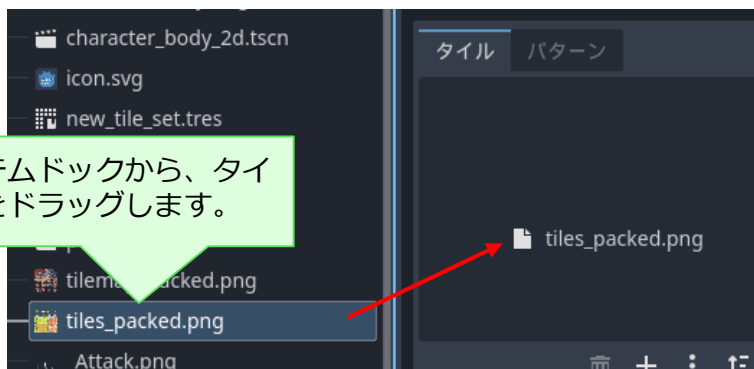


この例のように、隙間なくタイルが敷き詰められている素材が使いやすいです。マップチップ素材ともよびます。

シーンドックからTileMapLayerノードを選択し、画面下のボトムパネルで「TileSet」を選択します。



ファイルシステムドックから、タイルマップ素材をドラッグします。



確認ウインドウが出るので「はい」を押して進みます。



TileSetに素材が登録されました。1つのTileSetには複数の素材画像を登録できます。

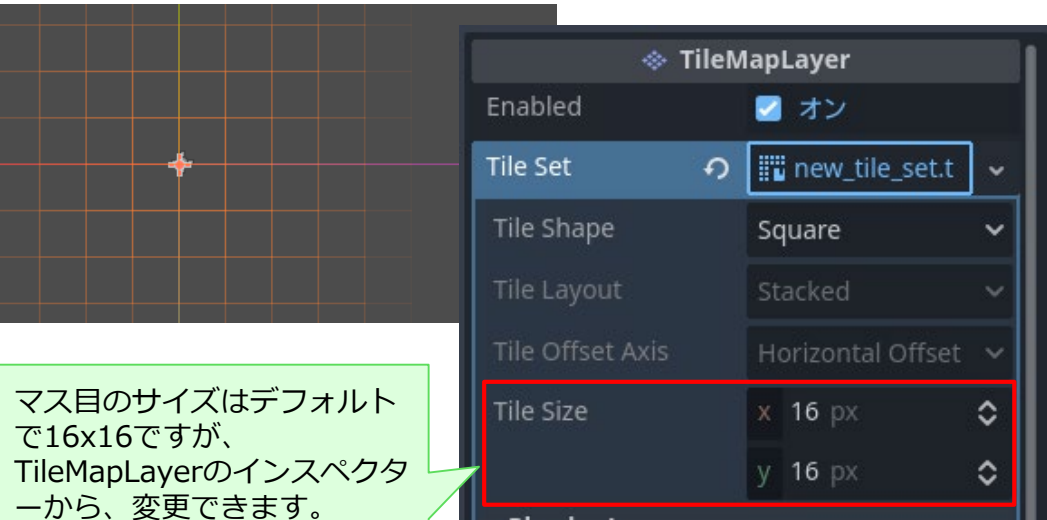


アトラスの設定は、素材をどのように切り分けるかを変えることができます。

例えばタイルのサイズが24x24ドットの場合は、Texture Region Sizeの箇所を24に変更します。

その他にも、タイル素材に隙間がある場合などもここで対応できます。

素材の準備ができれば、いよいよタイルを配置していきます。
TileMapノードを選択すると画面上には原点を中心に、マス目のガイドが表示されています。



マス目のサイズはデフォルトで16x16ですが、TileMapLayerのインスペクターから、変更できます。

TileSetの編集画面ではタイルサイズ以外にも、タイルの形を変更することもできます。



戦略シミュレーションゲームなどで使われる六角形のタイル形状にした場合。

ボトムパネルから「TileMap」を選んでタイルの描画を開始します。



■描画ツール

タイルを描画するためにいくつかのツールがあります。

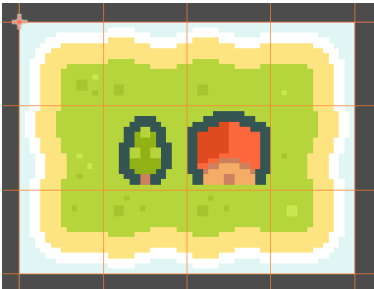


	選択範囲	描画したタイルを範囲選択する
	ペイント	選んだタイルを描画する
	ライン	選んだタイルを線状に描画する
	四角形	選んだタイルを四角形で塗りつぶす
	バケツ	閉じた範囲を選んだタイルで塗りつぶす
	ピッカー	描画済みのものからタイルを選択する
	消しゴム	描画済みタイルを消す
	回転	選んだタイルを回転する
	反転	選んだタイルを反転する

ピッカー消しゴムは他のツールと合わせて使います。例えば四角形の範囲をまとめて消す場合はこのようにします。



ツールにはいろいろと便利な使い方が
あります。まずは試してみて操作
になれるようにしましょう。



コリジョン設定

マップ画像内でプレイヤーが通れない場所、例えば木や岩、海などは区別する必要があります。

ゲームによっては、1つずつコリジョン設定していくやり方がありますが、RPGやアクションゲームのような広大なマップをつくる場合は大変になります。



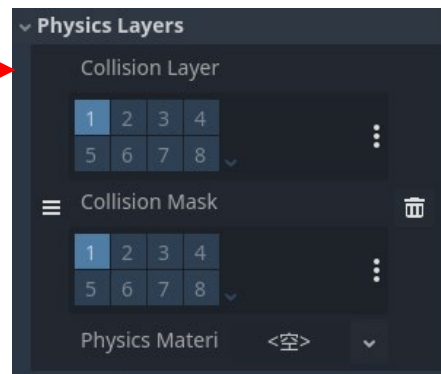
そこであらかじめマップチップごとに、通れない場所の設定をしておくことができます。



Physics Layers（フィジックスレイヤー）の項目から要素の追加をします。

TileMapLayerノードを選択したら、インスペクターでTileSetを選択し、Physics Layerを追加します。

Physicsとは「物理」という意味で、物理的に干渉するレイヤーをつくる機能です。



物理レイヤーの準備ができたので、木のタイルにコリジョン設定をし、プレイヤーが通れなくします。



ボトムパネルのTileSetから「選択」画面に変更し、右側のパレットから木のタイルを選びます。

Physics Layersを追加していると、物理メニューが表示されるので、メニューを展開します。



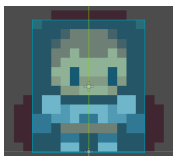
「ポリゴンツールを追加」を選択します。

絵に合わせて細かく設定することができます。

コリジョン設定したい範囲をポイントで囲みます。

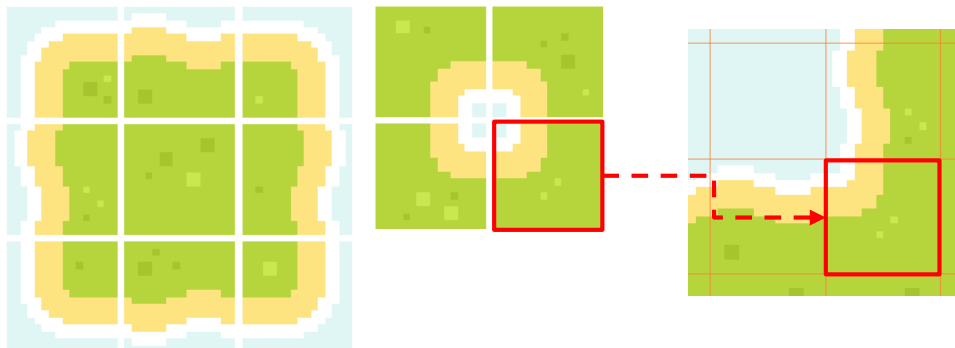


これで木のタイルは自動的にコリジョン設定されるため、プレイヤーは通ることができなくなります。

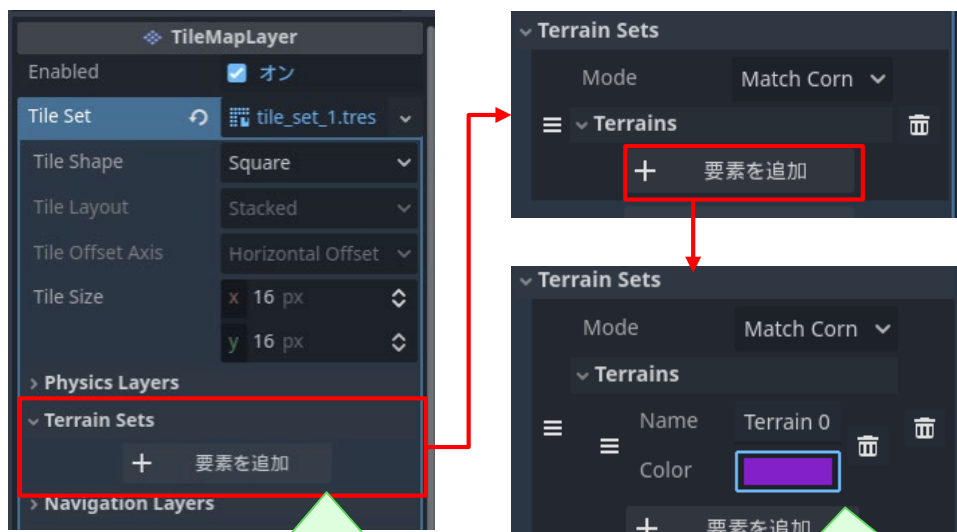


Terrain (テライン) 設定

地形用のタイルは図のように9つのタイルから構成されています。また、くぼんだ地形を表現するためのコーナーのタイルも必要です。



これらを組み合わせて地形をつくりますが、タイルチップを1つずつ選ぶのは大変です。Terrain (テライン=地形の意味) 機能を使えば自動的に最適なタイルをつなぎ合わせます。



TileMapLayerインスペクターのTileSetからTerrain Setsの追加を行います。

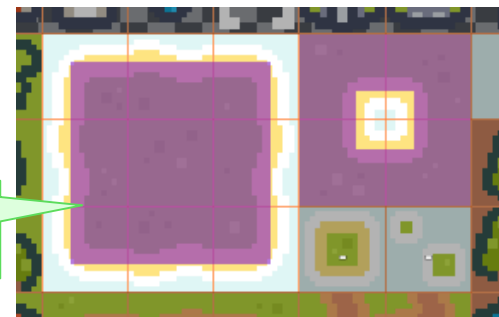
名前や色はデフォルトのままでも良いですが、ここでは色のみ変更しています。

ボトムパネルのTileSetのペイントメニューから地形を選び、作成したTerrainを選択します。

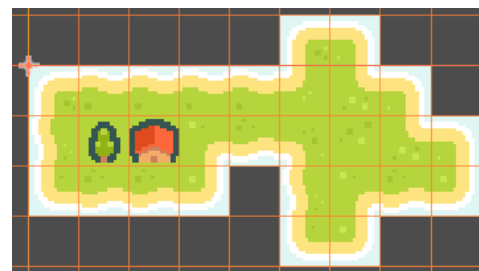
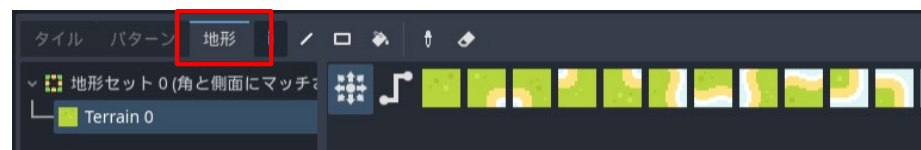


タイル同士のつながりができるように、タイルにペイントをしていきます。

紫の部分がペイントをしたところです。



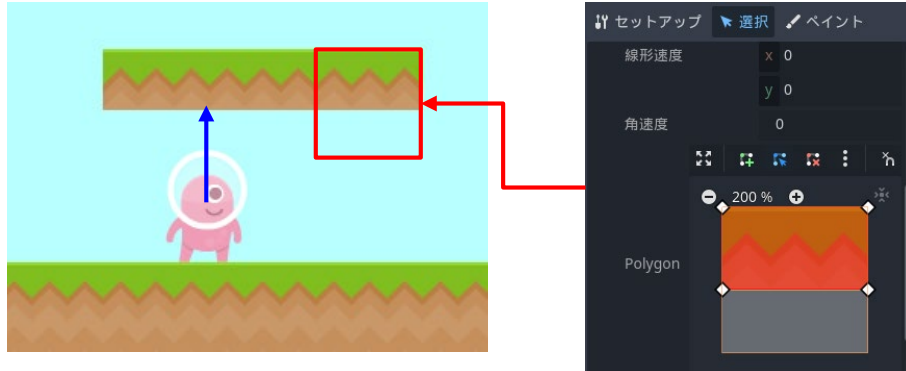
ペイントができればTileMap画面を選んで、作成したTerrainを選ぶとタイルの一覧が表示されます。



画面をドラッグするだけで、つながった地形を生成することができます。
※右クリックをするとタイルを削除することができます。

One Way (ワン・ウェイ)

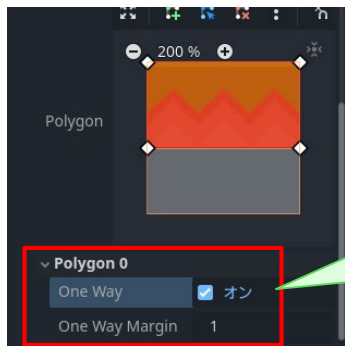
図のようなプラットフォーマーを作成する場合、タイルにコリジョン設定をしておくことで足場と認識されるため、キャラクターがジャンプしてもぶつかってしまいます。



仕様上は足場ですので問題はありませんが、ゲームによってはこのようにしたい場合もあります。

- ・下からジャンプする場合は、足場を突き抜ける
- ・上から落ちる場合は、足場として立つことができる

その場合に使うのが「One Way (ワンウェイ)」設定です。



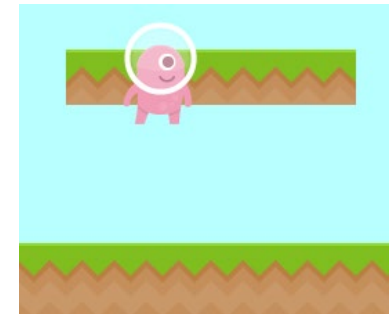
TileSetの設定画面にあるコリジョンを作成する個所の下に、One Way設定があります。

チェックボックスをオンにすると、One Way設定ができます。



タイルには矢印が表示されてOne Way設定が確認できます。

これで足場の下からジャンプした際に、足場を下から突き破って足場に乗ることができるようになります。



逆に足場の上から下に通り返けるにはスクリプトを組み合わせます。

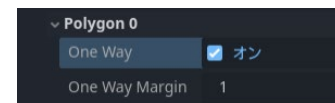
このコードでは矢印キーの下を押した際に、プレイヤーの座標を1下げます。これにより足場を1px突き破るため、そのまま足場を通り抜けます。

```
if Input.is_action_pressed("ui_down") and is_on_floor():
    position.y += 1
```



CollisionShape2Dにも、同じようにOne Way設定があります。

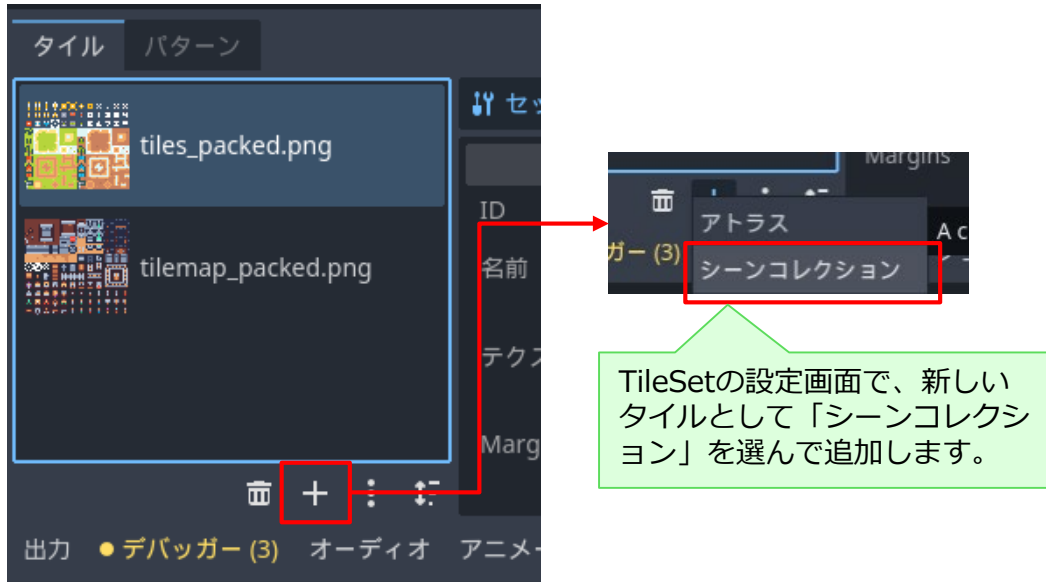
TileSetを使用しない場合は、この設定を使うことができます。



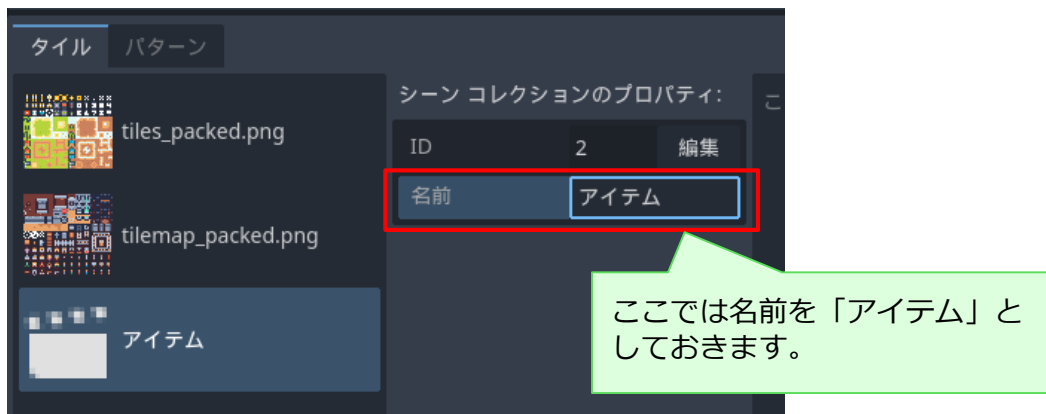
One Way Marginは通り抜け動作がスムーズにいかない場合に数値を調整します。

シーンコレクション

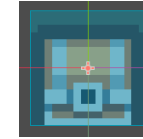
タイルとして配置できるのはタイル画像だけではありません。シーンもタイルとして配置することができます。例えば、マップ上のアイテム、宝箱、扉など、プレイヤーによってアクションが起こるようなシーンをTileSetに設定し、TileMapで配置することができる。



新しいシーンコレクションが追加されます。

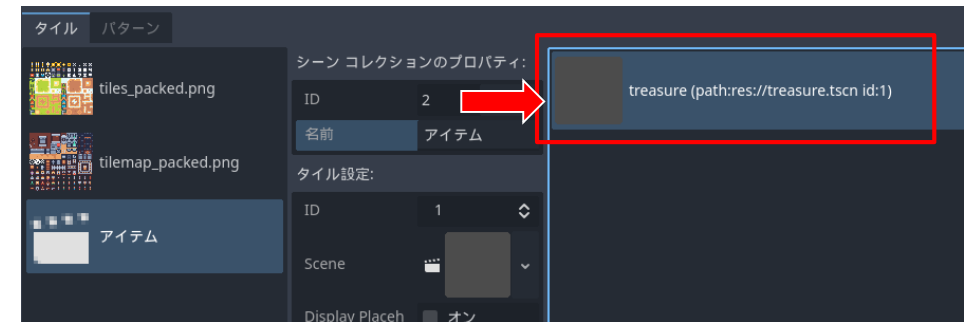


サンプルシーンとして宝箱シーンを使います。プレイヤーが重なると宝箱が開くアニメーションが再生され、その後消えます。



```
func _on_body_entered(body: Node2D) -> void:
    > $AnimatedSprite2D.play("open")
    > await get_tree().create_timer(1).timeout
    > queue_free()
```

ファイルシステムからシーンファイルをTileSetにドラッグして、登録します。



TileMapから宝箱シーンを選択すれば、タイルマップ画像と同じように配置することができます。

