

# 01 産技短を舞台とした 2DRPG の制作

8 番 齊藤 姿月 15 番 鈴木 悠斗 17 番 武田 怜士 21 番 中村 光希

指導教員 菅原 康雄

## 1. はじめに

本校では、これまでの卒業研究において数多くのゲームが開発されてきた。しかし、産技短を舞台とした作品は少なく、ゲームを通じた学校の認知度向上にはあまり寄与していないのが現状である。本研究では、産技短の認知度を広めることを目的とし、その手段として誰もが楽しめる 2D RPG の開発を行う。本作品は、展示会やオープンキャンパスなどで活用し、入学希望者への興味喚起を図ることを目指す。

## 2. 研究概要と目的

### 2.1 研究の意義

本作品は、展示会やオープンキャンパスにおいて来場者にプレイしてもらうことを想定している。ゲームを通じて当校の魅力を伝え、産技短への関心を高めるきっかけとなることを期待する。また、本研究を通じて、チームでのゲーム開発の経験を蓄積し、今後の開発スキル向上にも寄与することを目的とする。

### 2.2 開発環境の概要

OS	Windows10, 11
開発環境	GameMaker Studio2
言語	GML (オリジナル)

## 3. ゲームの構成

### 3.1 ゲーム概要

本作は「2D RPG」であり、産技短を舞台にした探索型ゲームである。本作品は、ゲーム「Undertale」に着想を得ており、ドット絵を主体としたグラフィックスタイルを参考としている。プレイヤーは主人公 SANTAN を操作し、学校を探索しながら特定のミッションを達成することが目的である。

### 3.2 システム構成

#### 3.2.1 操作方法

本ゲームにおける主な操作キーを表 1 に示す。

表 1

キャラクターの移動	矢印キー
ダッシュ	Shift キー
決定	Enter キー
調べる	Space キー
メニュー画面	Escape キー
スクリーン切り替え	Function11 キー

#### 3.2.2 キャラクター作成

キャラクター作成では、スプライト機能を使用し、自分が指定したサイズに 1 ピクセルずつ色を付け加える。また本作品は 2D であるため、前後左右のドット絵が必要になるため、それぞれのドット絵を作成した。このドット絵をオブジェクト化することで、このキャラクターにプログラムを記述することが出来る。また、歩行のアニメーションを作成するには 1 フレームだけでは不可能であるため、右手左足を出しているフレームと左手右足を出している、2 つのドット絵(図 2)を作成した。これを FPS 数で記述することにより、歩いているアニメーションを作成することが出来た。



図 2 スプライト

### 3.2.3 マップ作成

産技短のマップを作成するにあたって、実際に写真を撮りに行き、写真(図3)を参考にしながらマップを作成した。基本的にはキャラクターを作成する手順と変わらないが、タイルセット機能という床のドット絵を作成するのに適したツールを活用することで、大幅に容量の削減が可能であった。タイルセット機能とオブジェクトを組み合わせ、マップ(図4)を作成した。



図3 本館棟玄関の写真



図4 GameMaker Studio2 で作成したマップ

### 3.2.4 移動のアルゴリズム

「3.2.2 キャラクターの作成」で記述した、キャラクターをオブジェクト化することで、基本的な操作が可能になる。図5では例として、前身のコードを記述している。(vk\_up)の部分で上矢印キーが適応されている。これを全方向指定することでキャラクターの操作が可能になる。

```
// 矢印キーでキャラクターの移動方向を決定
if (keyboard_check(vk_up)){
    sprite_index = Ssantan_back;
    movey -= spd;
    dir = "up";
}
```

図5 キャラクター移動コード

### 3.2.5 ストーリー

この物語は、「産技短に入学したものは卒業できない」と言われていた。この謎の解明に向け、主人公 SANTAN は突入する…」というテーマで進行する。ストーリー進行は、原作のように草むらにキャラが立っており、話しかけるところから進んでいく。1階から順に探索してゆき、4階を探索し、条件を果たすとゲームクリアとなる。また、展示会で多くの方が遊べるように5分程度で完結できるようにした。

## 4. 本研究の工夫点と改良点

### 4.1 キャラクターの追加

本作品が主人公だけでは寂しいと考え、情報技術科の先生の特徴を捉え、擬人化したキャラクターを作成した。

キャラクター作成にあたって、Google Form でアンケートを作成し、先生方に回答していただいた内容を参考にキャラクターを作成した。



図6 追加キャラクターの一例

#### 4.2 マップ閲覧機能

本館棟 4 階に校内案内図が掲示されている。マップ(図 7)を作成し,各部屋を簡潔に表示し把握しやすいようにした。また,マップを閲覧している間は背景を灰色にし,現在地が理解しやすいように赤色で点滅している。

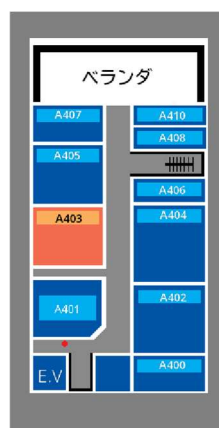


図 7 案内図

#### 4.3 オブジェクトの移動

4 階の A405 では,ホワイトボードで入り口が隠されている部分がある。キャラクターとオブジェクトにプログラムを記述することで,Space キーで選択した際に左に動き,その先の部屋に入ることが出来るようになっている。

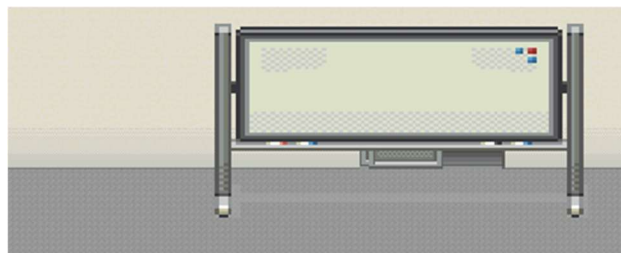


図 8 ホワイトボードオブジェクト

#### 4.4 追従キャラクター

本研究では,最初に登場する熊のキャラクターが,主人公のキャラクターの後ろに追従するようになっている。このプログラムは主人公が歩いた座標を取得し,その一つ前に表示させるプログラムで出来ている。また,このキャラクターはドット絵の作成同様,前後左右のドット絵を作成し,アニメーションでスムーズに歩くことが可能である。



図 9 追従キャラクター

#### 4.5 戦闘画面

戦闘画面は表 Undertale をモチーフにして,似たような画面を作成することにした。(表 3)

また,矢印で動かす際にモチーフ作品のようにハートが動く仕様になっている。(図 10)

表 3

たたかう	キャラと戦闘
こうどう	ステータス確認
アイテム	アイテム使用
みのがす	にげる

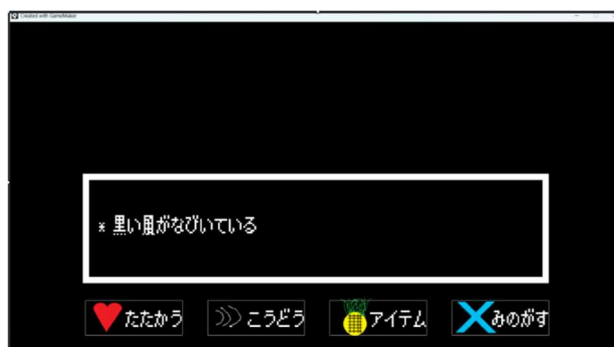


図 10 戦闘画面

#### 4.6 改良点

さらなる要素の追加や改良を考えている。現在販売されているゲームには,面白いギミックや細部までこだわった作りが多く見られる。例えば,一人ひとりの NPC に独自の会話イベントを持たせている,特定の場所を探索しないと鍵が手に入らないといったイベントがある。

これらの要素を追加することで,より没入感のあるゲーム体験を提供したい。また,本作は展示会でのプレイを想定し,5 分程度で完結するストーリーとなっている。しかし,その短さゆえにストーリーの内容がやや薄くなっていると感じる。そこで,本研究終了後も自主的に開発を継続し,適度な探索要素を加えて,プレイヤーがより没頭できるようなゲームへと改良したい。時間があれば,こうした要素を盛り込んでいきたいと考えている。

## 5 おわりに

本研究を通じて、2D ゲームの制作手法を学ぶだけでなく、チームで協力しながら開発を進めることの重要性を実感することができた。ドット絵の作成が終わった後も、プログラムの調整や仕様のブラッシュアップを重ね、チーム全員で作品の完成度を高めることに尽力した。

今後も、産技短展での展示に向けて細かい修正を続け、より完成度の高い作品に仕上げていきたい。

## 参考文献

- [1] Gaming Reverends - DevCorner. Shader Tutorial for GameMaker 01 - Introduction to GLSL Part1. 2017/10/9  
[https://www.youtube.com/watch?v=ch4BYqkL1w8&list=PL0kTSdIvQNCNE-BDK01Yu628Aa1MmXy\\_P](https://www.youtube.com/watch?v=ch4BYqkL1w8&list=PL0kTSdIvQNCNE-BDK01Yu628Aa1MmXy_P)
- [2] @2dgames\_jp. 【GameMaker Studio2】シェーダーの基本的な使い方. 2020/12/06  
[https://qiita.com/2dgames\\_jp/items/1975aa91e169fa13b2d6](https://qiita.com/2dgames_jp/items/1975aa91e169fa13b2d6)
- [3] @2dgames\_jp. 【GameMaker Studio2】ゲームデータの管理方法. 2020/12/23  
[https://qiita.com/2dgames\\_jp/items/cfa93d7dd61a50750b0c](https://qiita.com/2dgames_jp/items/cfa93d7dd61a50750b0c)
- [4] Peyton Burnham. How to Make an RPG in GameMaker Studio 2! (Part 1: The Basics with Player Movement and Collision). 2021/03/26  
<https://www.youtube.com/watch?v=KnfQo32ME5g&list=PL14Yj-e2sgzySnBU1QLhq2VJXRli66gFf>
- [5] @2dgames\_jp 【GameMaker Studio2】会話イベントの作り方. 2020/12/26  
[https://qiita.com/2dgames\\_jp/items/945d410b75722b368f94](https://qiita.com/2dgames_jp/items/945d410b75722b368f94)
- [6] GameMaker 入門  
[https://manual.gamemaker.io/monthly/ja/Introduction/Introduction\\_To\\_GameMaker\\_Studio\\_2.htm](https://manual.gamemaker.io/monthly/ja/Introduction/Introduction_To_GameMaker_Studio_2.htm)

## [7] GmaeMaker スクリプトの関数と変数

[https://manual.gamemaker.io/monthly/ja/GameMaker\\_Language/GML\\_Overview/Script\\_Functions.htm](https://manual.gamemaker.io/monthly/ja/GameMaker_Language/GML_Overview/Script_Functions.htm)