

# 謎解きゲームで C 言語学習

岡野 暖音

## 1. 研究概要

### (1) 制作理由

私はゲームを学習へ繋げることができるのかという純粋な疑問があった。そのため自身でゲーム制作をして確かめることを目標とし、Wolf RPG Editor (ゲームエンジン) を使った 2D ゲーム制作を行った。

また、授業で学んだ「C 言語」をゲームで知ってもらえるようにしたいということと、この制作過程で自身が授業で学んできた「C 言語」の基礎の理解を深めることができると思ったのも理由のひとつである。

### (2) ゲーム内容

私は「C 言語」を楽しく、わかりやすくゲームで伝えてみようと思い、謎解き形式でゲームを進行するようにした。その際に、30 分程度でクリアできるようにし、気軽に遊んでもらえるようにした。操作方法は図 1 の通りで、複雑な操作はなく、簡単に遊びやすいように工夫した。

## \* 操作方法 \*

カーソルキーで移動・選択

Xキーでキャンセル

Enterキーで決定・調べる

キャラクターに話しかける

図 1 操作方法

## 2. 研究の具体的内容

ゲーム制作は以下の図 2 の流れで進めた。後にそれぞれを具体的に示している。

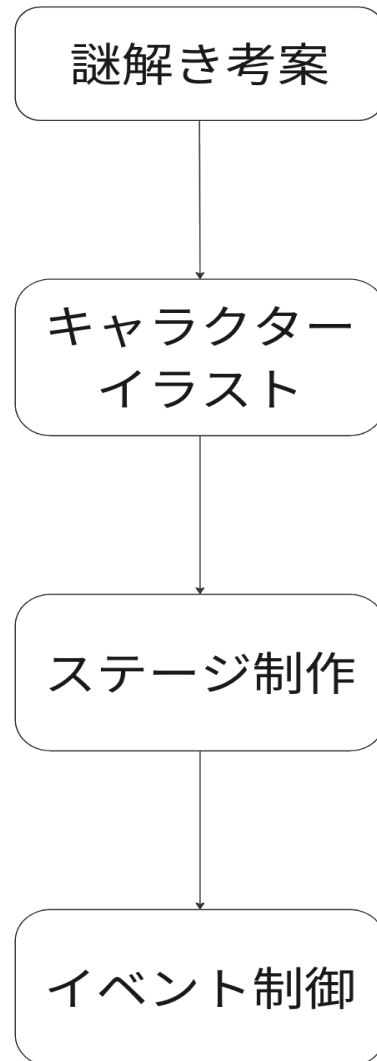


図 2 制作の流れ

### (1) 謎解き

ゲームの根幹となる謎解きは私が知っているものとインターネットに掲載されていたものを採用した。これらは Chat GPT という生成 AI を活用し、答えるための選択肢を「C 言語」のプログラムになるように変更した。

## (2) キャラクターイラスト

キャラクターイラストは EDGE というドット絵作成ソフトを用いて作成した。

図3は64ピクセル×64ピクセルの歩行アニメーションとなっている。前後と左右に加えて、足の差分を合わせて計12個のドット絵を一つのキャラクターごとに作った。このようになったのは Wolf RPG Editor ではドット絵のみの2Dゲームの作成のサポートをしており、そのサポートに該当するサイズと動きを描画する必要があったためである。

また、ドット絵は少ないピクセル数で特徴を反映しなければならないため頭と目の比率や歩行アニメーションがわかる程度に足を描くようにした。

主人公は作画コスト削減のために片目のみの描画とし、髪の毛も移動方向にあわせている。

図4の画像はナビゲータで、ゲームコントローラーの見た目を踏襲してデザインした。



図3 主人公

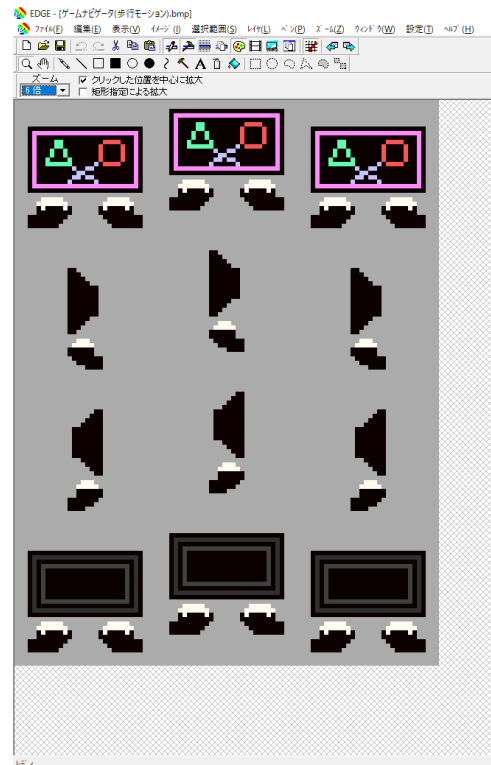


図4 ナビゲータ

主人公だけでなく他のイベントを進めるキャラクターも海洋生物や陸上の生物など様々なものを混ぜ合わせて謎解きゲームの謎めいた部分表現した。

図5は登場キャラのイラストである。

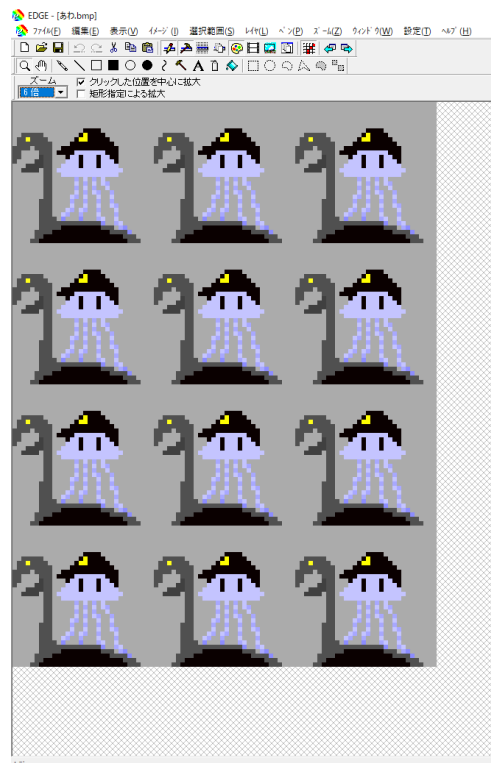


図5 登場キャラ1

### (3) ステージ制作

ステージにはマップチップという64ピクセル×64ピクセルのドットをタイルのように設置して制作した。これはキャラクターイラストと同じようにエディタのサポート対象のチップにするためである。

スタートマップは色々なステージに行くことを考えて、ステージを駅と捉えて電車内のようなマップにデザインした。

座席や看板、照明など小道具となるものが多いのでレイヤを適宜わけて描画している。またマップ移動がしやすいように右に進むと移動イベントが処理されるように工夫した。

図6がマップイラスト例である。

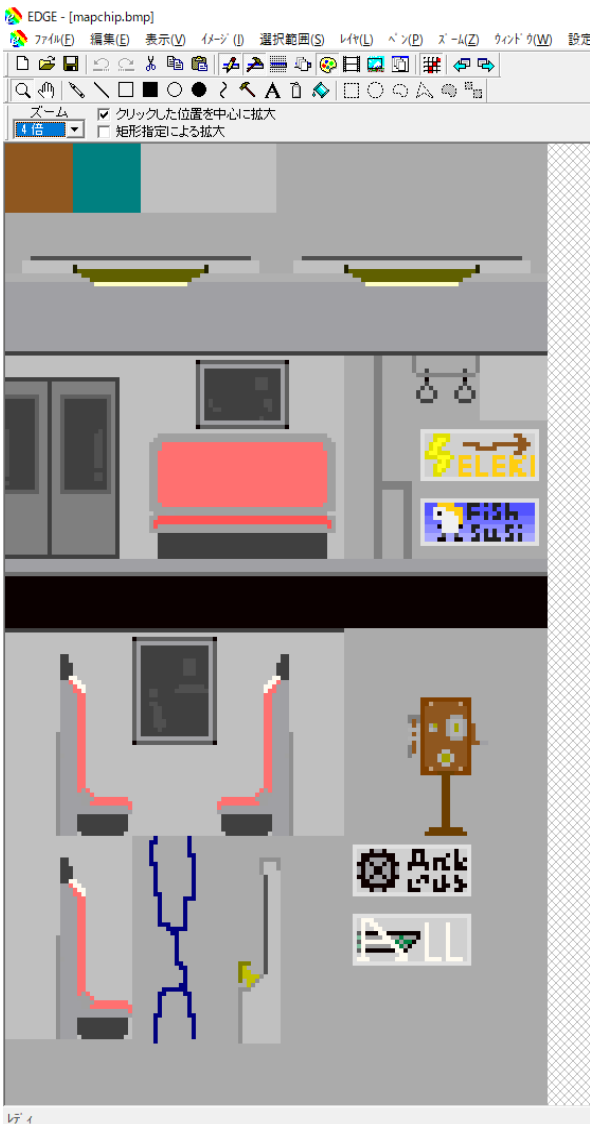


図6 マップイラスト

### (4) イベント制御

イベント制御はエディタ内のコモンイベント制御と呼ばれる定型的なものを作成することが得意な機能でマップ移動やテキストボックス表示などを作成し、それ以外の条件分岐やステージの区別、謎解きの選択肢はイベント制御の拡張機能を使い、変数やコマンドを活用し実装した。

テキストボックスや選択カーソルなどの見た目を決めるUIやウィンドウはシステムデータベースでイベント制御と同期させることで適用できるようにした。図7と図8は実際のイベント制御画面である。

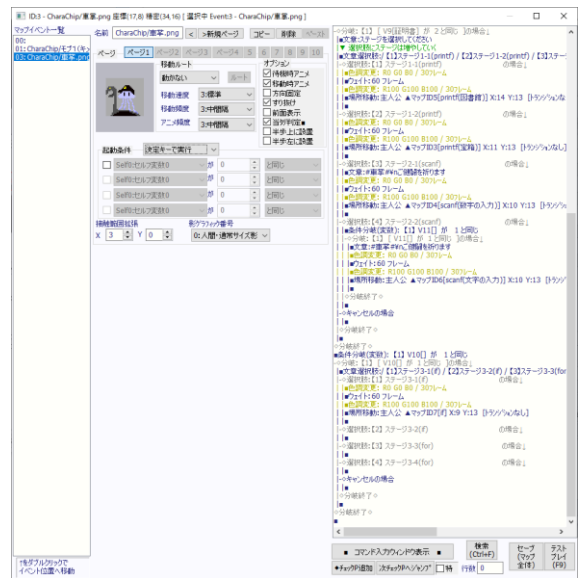


図7 イベント制御1

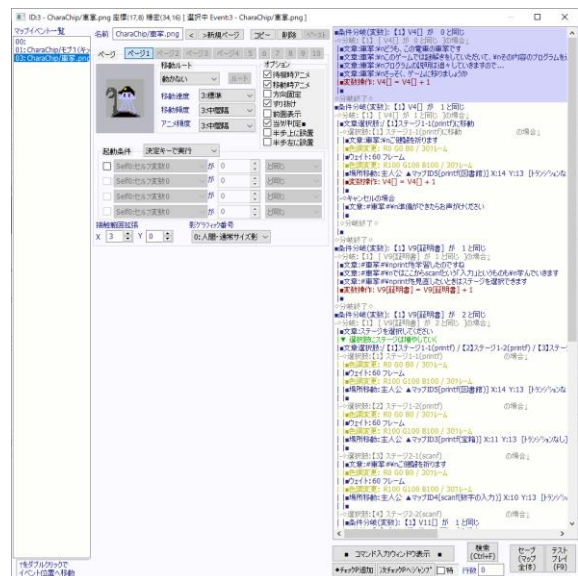


図8 イベント制御2

### 3. 研究のまとめ

課題研究を進める中で目標としていたゲームと学習を繋げることは可能という結論がでた。制作過程では「C言語」のプログラムを解説し続ける画面が続くようになってしまうなど、ゲームという特性の「楽しんでもらう・プレイしながら理解できる」という要件を達成することを意識しながら制作を進めることはとても困難だった。しかし、謎解きによってゲームを進めるというコンセプトを思い出してゲームの特性を踏襲し作ることができた。

個人的には歩行アニメーションの適用、マップサイズの調整、謎解きにあうイベントギミックの実装など様々な困難なことがあったが一つずつやることを確認して機能を調べたり、自身でイベントの変数やシステムを組むことで自分の力で解決したため達成感を得ることができた。

### 4. 実際のプレイ画面

タイトルと実際のプレイヤーの画面である。

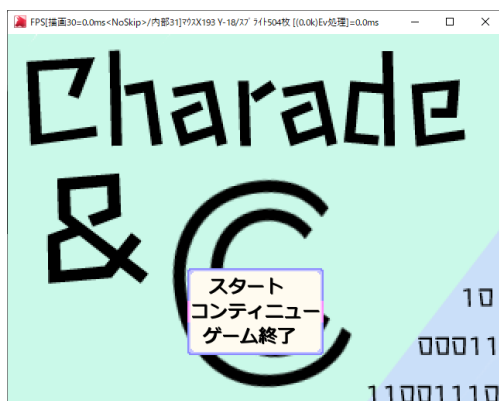


図9 タイトル



図10 プレイ画面

#### 参考文献

##### 公式サイト

<https://silsec.sakura.ne.jp/WolfRPGEitor/>

##### マップチップの作り方

<https://nihamasoblog.com/wolf-editor-beginner3/>

##### キャラクター作成方法

<https://yokenaide.net/wolf-editor-32px/>

##### 歩行アニメーション

[https://note.com/kasumi\\_amaishi/n/nlefa6cac6fdd](https://note.com/kasumi_amaishi/n/nlefa6cac6fdd)

##### コモンベント

<https://silversecond.com/WolfRPGEitor/CommonList/html/>