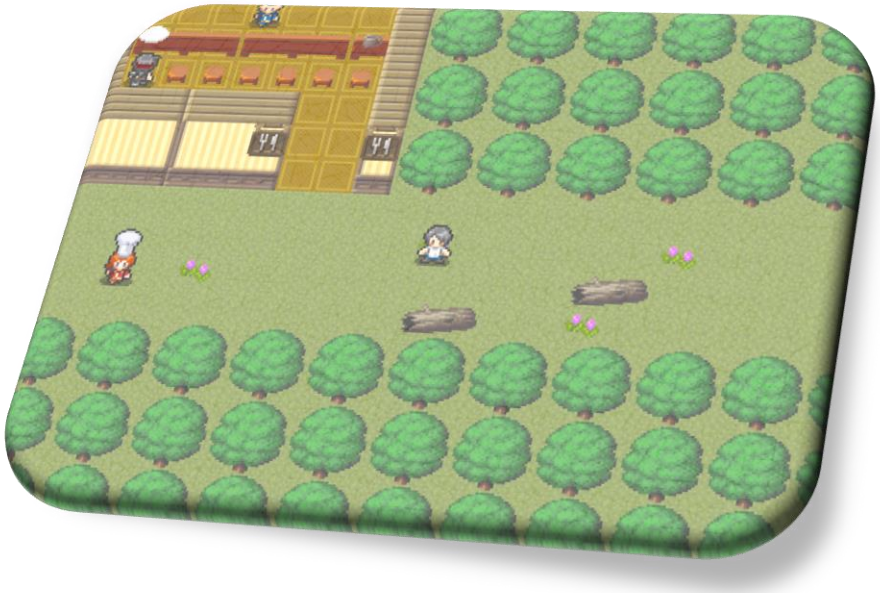
科学的リテラシーの向上を支援するRPG教材の開発

ー食を題材とした探索的な学びを通してー



ICT活用実践専攻

瀬戸﨑ゼミ　４年　荒木一

背景①科学的リテラシーの必要性

科学的リテラシーとは？

(OECD・PISA調査より)

科学の知識を使用 → 課題の明確化 → 証拠に基づく結論を導き出す

自然界の変化を理解し、意思決定を行うことができる

原子力発電所の事故

社会生活における問題解決

持続可能な社会の実現

↓

科学的リテラシーが求められる
(文科省　2011)

背景②教員の科学的リテラシーの不足

教員の科学的リテラシーが不足
(日本科学技術振興財団・科学技術館 2011)

教員研修用の資料･テキストが不足
(日本科学技術振興財団　2010)

校務が多忙で研修に割く時間がない
(日本科学技術振興財団・科学技術館　2011)

教員養成課程段階から
科学的リテラシーを養う必要がある

背景③ゲームを利用した学習による効果

デジタルゲームを利用した学習

（藤本 2007）（藤本 2012）

モチベーションの
喚起・維持

複雑な概念の
理解

安全な学習環境を
提供

科学技術×ゲーム
（前波 2017）
（標葉 2018）

ロールプレイングゲーム（RPG）
↓
探索的な学び
（加藤 2006）

➡ ゲーム学習の利点が科学的リテラシーの向上に役立つ可能性

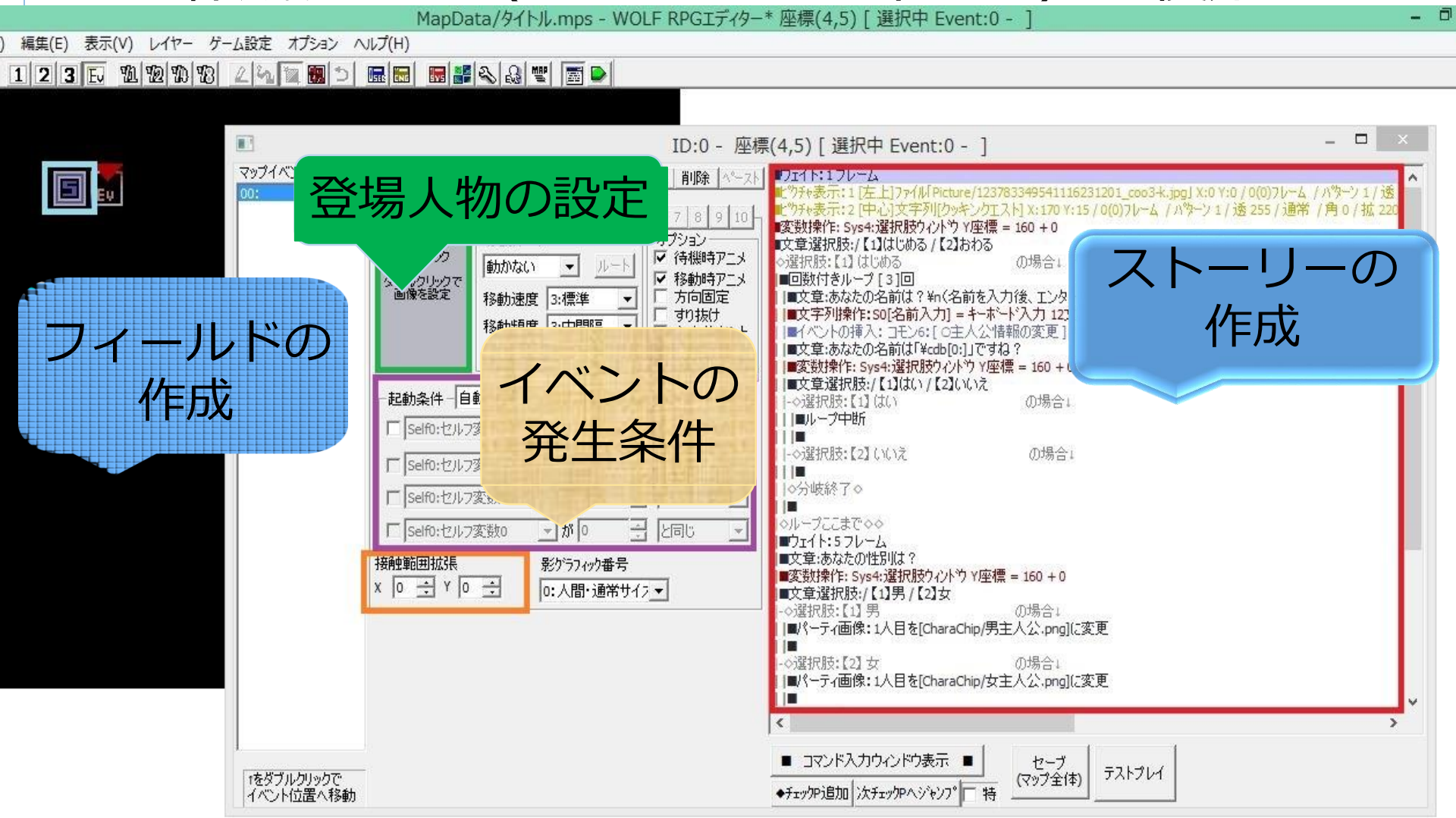
研究目的

科学的リテラシーの向上を支援する
食を題材としたRPG教材の開発

探索的な学び

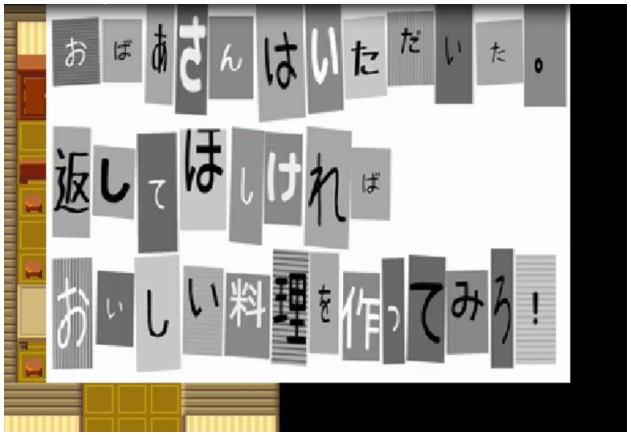
教材の開発

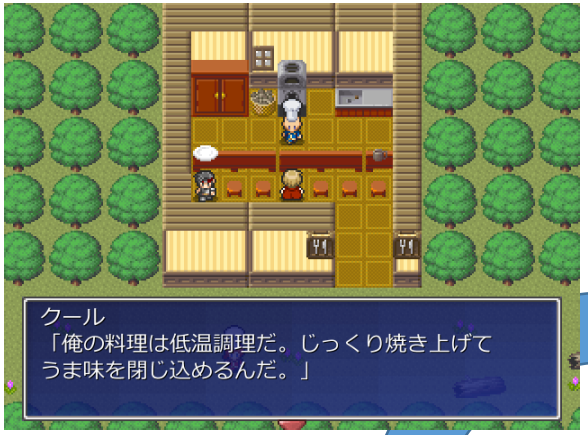
RPG作成ツール（WolfRPGエディター）を使用

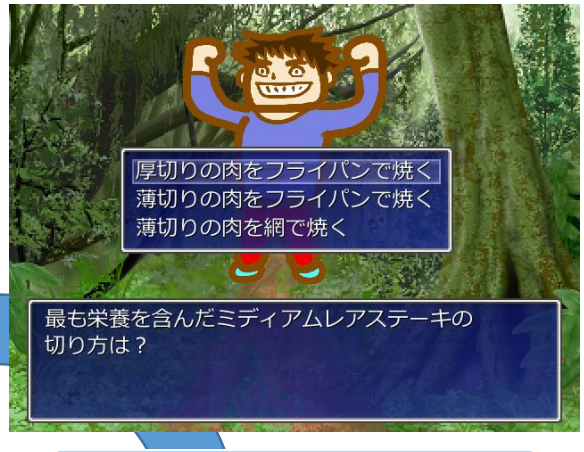


教材の概要

〈本教材使用の流れ〉







課題提示
(怪盗からの挑戦状)

課題解決のための
情報収集

科学的根拠を
もとに課題解決

「おいしい料理を作ってみろ！」

- 与えられたキーワードを
  もとに新たな情報の獲得
- 重要事項のメモ

課題解決の過程で
科学的リテラシー
を向上させる

実践

〈予備調査：教員養成課程学生９名〉

- 難易度が高い
- ゲームオーバーが煩わしい

→

- ヒントシステムの構築
- ペアで活動
- ループ機能の設定

〈本調査：教員養成課程学生30名〉

概要説明・導入（5分）

↓

教材インストール・操作説明（5分）

↓

教材使用（30分）

↓

アンケート評価（10分）

評価方法

〈評価対象〉

長崎大学教育学部生30名

〈評価内容〉

全14の項目の選択肢調査

「興味・意欲(5項目)」、「教材の使用感(3項目)」、「科学的根拠についての思考(4項目)」、「教材の有用性(2項目)」

→ 4件法による回答を分類

肯定回答:「とてもそう思う」、「ややそう思う」

否定回答:「あまりそう思わない」、「まったくそう思わない」

<u>直接確率計算（両側検定）によって分析</u>

自由記述

本教材を使用した感想 ➡ カテゴリに分類・集計

結果・考察

質問項目		肯定	否定	結果
興味・意欲	「食」と科学との関わりについてのテーマは興味深かった	29	1	**
	本教材は学習者の主体的な学びを促す	30	0	**
	科学に関する事象について関心が高まった	26	4	**

**: p<.01, *: p<.05, +: .05<p<.10, n.s.: 有意差なし

興味・意欲を向上
主体的な学びを促す

結果・考察

質問項目		肯定	否定	結果
科学的根拠についての思考	課題解決のために 科学的根拠について思考した	25	5	**
	「美味しい料理」における 科学的根拠について思考した	27	3	**
	科学的根拠について考える 必要性を感じた	29	1	**

**: p<.01, *: p<.05, +: .05<p<.10, n.s.: 有意差なし

科学的根拠について思考
科学的根拠の必要性を感じさせた

結果・考察

	質問項目	肯定	否定	結果
教材の有用性	本教材を使用することで科学と日常との関わりを考えるようになった	28	2	**
	科学的リテラシーを向上させる教材として有効だ	30	0	**

**: p<.01, *: p<.05, +: .05<p<.10, n.s.: 有意差なし

科学的リテラシーを向上させる教材として有効である可能性

結果・考察

〈自由記述〉

カテゴリ	回答数	具体的な回答例
教材内容による興味・関心	28	「学習」ということを忘れて取り組むことができた ゲーム型の学習は興味が湧く
教材の難易度	2	適切に考えなければ答えられない問題だった
学校教育への応用	7	小学生も本教材で学ぶことができる 家庭科の栄養の授業に使うことができる
その他	2	科学的根拠を考える良い機会になった
教材の難易度	4	問題内容が難しかった もう少しヒントが欲しかった
その他	5	科学的リテラシーはよくわからなかった

まとめ

〈目的〉

- 科学的リテラシーを向上させるRPG教材の開発
- RPG教材の有用性を明らかにする

〈結果・考察〉

「興味・意欲」、「科学的根拠についての思考」、「教材の有用性」に肯定的な回答

→**科学的リテラシーを向上させる教材として有効であることが示唆**

〈今後の課題〉

- 事前活動を充実させる
- 教材を改善し学習効果を高める