

高専モデルコアカリキュラムを活用した RPG 型教材プラットフォームの開発

Development of an RPG-Type Educational Material Platform Using KOSEN's MCC

大崎 悠河^{*1,*2} 喜多 敏博^{*1} 久保田 真一郎^{*1} MAJUMDAR Rwitajit^{*1}
Haruka OSAKI^{*1,*2} Toshihiro KITA^{*1} Shin-ichiro KUBOTA^{*1} Rwitajit MAJUMDAR^{*1}

熊本大学^{*1} 阿南工業高等専門学校^{*2}

Kumamoto University^{*1}

National Institute of Technology, Anan College^{*2}

＜あらまし＞ 本研究では、高専機構の MCC に基づき、仮想世界と共有世界の概念を取り入れた RPG 型教材プラットフォーム「異世界高専」のテスト版を開発・実装した。今後、学習者の自発的学習時間の変化との関連性を調査・分析し、有効性の確認を行う。

＜キーワード＞ 仮想世界, 共有世界, RPG

1. はじめに

高専機構(独立行政法人国立高等専門学校機構)における MCC(モデル・コア・カリキュラム)は、卒業までに学生が身につけるべき知識・能力の具体的な到達目標を示したもので、カリキュラムそのものではなく、教育内容やカリキュラム編成のガイドラインを指す。高専機構が目指すのは、MCC をベースとした教育であり、「アクティブ・ラーニング」「国際交流」「インターンシップ」「地域課題の解決」など、独自性や地域性を反映したカリキュラムを実施していくことである(高専機構 2025)。

本研究では、オープンなカリキュラム設計と教材作成を可能とし学習評価機能を持つシステムの設計要件について、システム開発と調査を行った。

2. 背景と目的

高専機構の設置する各国立高等専門学校において MCC をガイドラインとしたカリキュラム開発に利用できるリソースは限られており、教育工学的イノベーションを導入するための資金的・人的資源は十分には確保されていない。

本研究の目的は、資金的・人的資源を補填するために企業や学生を巻き込む基盤となるシステムの開発である。

具体的には、産官学連携と学習者の協力を受けることを前提として、オープンなカリキュラム設計と教材作成を可能とし学習評価機能を持つシステムの開発を行い、その設計要件を調査することを目標とする。

3. 実装事例：異世界高専

3.1. 現在の開発状況

本研究では、高専で学ぶ内容と学生が異世界に流れ着いたという設定を持つ共有世界に対応した実践環境である「異世界高専」を開発し、その一部の機能について実際にプレイ可能な RPG として実装した。実装には、ゲームエンジンとして Unity、主となるアセットとして RPG Maker Unite を利用した。

「異世界高専」では、MCC のコアカリキュラムにおける到達目標をスキル、モデルカリキュラムにおける到達目標を能力値として、対応関係の一部を整理した。それらのスキルと能力値をゲームエンジン上で実装し、仮想世界で修得状況の変更、閲覧できる機能を持つ。

今回実装した部分の到達目標は、異世界高専で対象とする MCC 全体から、数値計算に係わる以下の2つに限定した。

- ・コンピュータ上での数値表現方法や計算方法により、誤差が発生することを説明できる。
- ・コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。

学習者は、コマンド形式の戦闘や NPC(ノン・プレイヤー・キャラクター)との会話における応答の選択を行い、ゲーム内の分身体ステータスを成長させることで、上2つの到達目標を到達することができる。具体的には、最序盤のゲーム内の目標はダンジョンから抜け出すことであり、ダンジョンの第一層においては「近似値と誤差を理解し、説明できる」とダンジョン内で次の層に進む許可を得ることが紐づけられている。例えば、NPC による自動戦闘(ゲーム中の UI が自動で選択されて、実際に数値計算アルゴリズムによって問題を解かれる)を見せ、その後の会話イベントで、その戦闘での近似値と誤差の認識について

NPC から質問するような形式で、第一層の問題はデザインされている。そこで正答を選ぶと次の問題に進むことが許可され、ダンジョン内で進行方向に移動可能となる。

図1に開発中のゲーム画面を示す。画面中央には、扉があり、扉の中にはコンピテンシーに関係する次の問題がある。また、右上に「メニュー」があり、「メニュー」からは現在のステータスの確認やタイトル画面に戻ることができる。右下には「ミニマップ」があり、プレイ中にどこにいるかを確認することができる。左下の「操作ボタン」で移動、右下の「操作ボタン」で決定・キャンセルの操作を行うことができる。

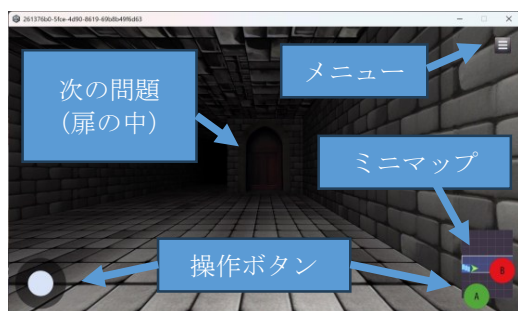


図1 開発中のゲーム画面

3.2. 今後検証したい研究課題

開発したRPGを実際にプレイしてもらい、自発的なプレイ時間(学習時間)と関連する指標を調べる。

3.3. 調査方法

調査対象は、阿南工業高等専門学校に在学する高専生1名(オフライン調査)、高等専門学校に在学する高専生20名(オンライン調査)とする。プレイ時間に対するステータスの変化、戦闘ログの収集と事前・事後アンケートを行い、オフライン調査では加えて対面でゲーム中の行動を観察し、ルーブリックを用いて単位時間ごとの没入度を定量的に記録する。得られた指標間で、特にプレイ時間に注目して回帰分析を行う。

3.4. 予想される課題や限界

RPG形式である性質上、RPGへのそれまでの親しみ方のバラつきにより、調査結果の個人差が大きくなることが予想され、分析に利用できるデータ量が不足する可能性がある。

また、今回実装した部分のRPG形式の教材は、研究チーム内部で作成されたものであり、今後外部の作者が作ったものについても検証を行う場合は、外部からアクセス可能な教材開発機能を追加する必要がある。

参考文献

独立行政法人国立高等専門学校機構(2025)モデルコアカリキュラムに基づく高専教育.
<https://www.kosen-k.go.jp/wp/wp-content/uploads/2025/02/MCCpanf24-2.pdf> (参照日 2025.06.30)