

## RPGによる防災教育教材の開発とその効果について

和歌山工業高等専門学校 学生会員 ○植前成美  
和歌山工業高等専門学校 正会員 辻原 治

## 1. はじめに

2011年3月の東日本大震災を契機に、防災教育の重要性が強く認識され、地震や津波に関する正しい知識と理解、また、災害時の対応に関する教育が始まっている。しかし、これまでに、防災教育に関するテキストやコンテンツは種々開発されているが、教育の動機付けや効果的な教育方法について十分な検討がなされてこなかった。そこで、ゲームをする学生、ゲームの好きな学生が多いということに着目した。学習者の興味を引くようなゲームであれば、学習者が自らの意志で何度も利用するだろうし、楽しく学習することができるのではないかと考えた。

本研究では、和歌山高専の学生を対象として地震防災について学ぶことのできるゲームを作成し、文字を中心に読んで学習するテキストの場合と、シーンに合わせた画像を見たり、自分で考えて問題を解いて学習したりするゲームによる場合とでは、どちらの方が内容をより多くまた長く覚えていられるかという“記憶度”を比較することで、ゲームによる学習の効果を検討することを目的としている。

## 2. ゲームの作成

ゲームを作成する前に、インターネットに掲載されている地震防災教育のゲーム<sup>1)</sup>を調べ、実際にプレイしてみる等をして既存のゲームについて調査をした。その結果を参考にしてどういった型のゲーム(アクション、シューティング、脱出、ロールプレイングなど)を作成するかを決定した。

シナリオは「和歌山高専版大地震対応マニュアル」を題材にして作成した。同マニュアルには、通学中や授業に地震が発生した場合、地震発生直後、揺れが治まったとき等にどのように対応すべきかや、日ごろの準備、災害伝言ダイヤル等について書かれている。

ゲームを作成する際には、RPG作成用ソフト「RPG ツクール VX Ace」<sup>2)</sup>を用いた。また、今回作成したゲームは和歌山高専の建物をモデルにし、各学年各クラスの人にプレイしてもらえるようにそれぞれの教室からスタートできるようになっている。図-1にゲーム画面の例を示す。



図-1 ゲーム画面の

## 3. 記憶度の比較方法

学習した内容をどれだけ覚えているかという“記憶度”を比較することで効果の検討を行った。

「大地震対応マニュアル」を用いて学習をする統制群と、今回作成したゲームを用いて学習をする実験群の2つに分けた。次に、テキストの閲覧、ゲームのプレイを行った直後に同じテストを実施した(第1回目)。そして、その約1ヶ月後に第1回目と同じ内容のテストを再び行った(第2回目)。問題は、「和歌山高専版大地震対応マニュアル」より穴埋め問題を作成した。全部で51問、記号問題と記述問題から成っている。

キーワード：RPG, 防災ゲーム, 防災教育教材

連絡先：〒644-0023 和歌山御坊市名田町野島77 和歌山高専・環境都市工学科 TEL0738-29-8455

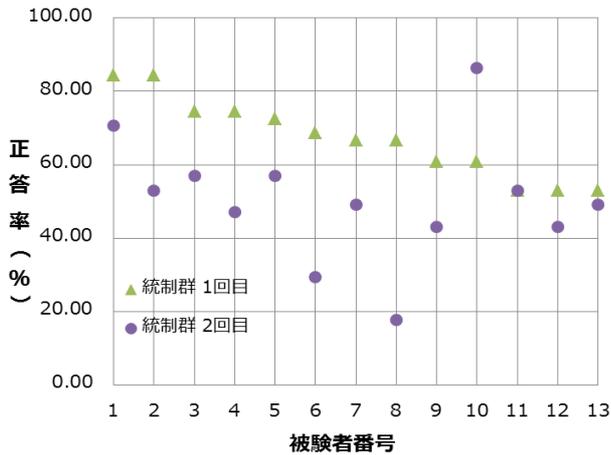


図-2 統制群の正答率

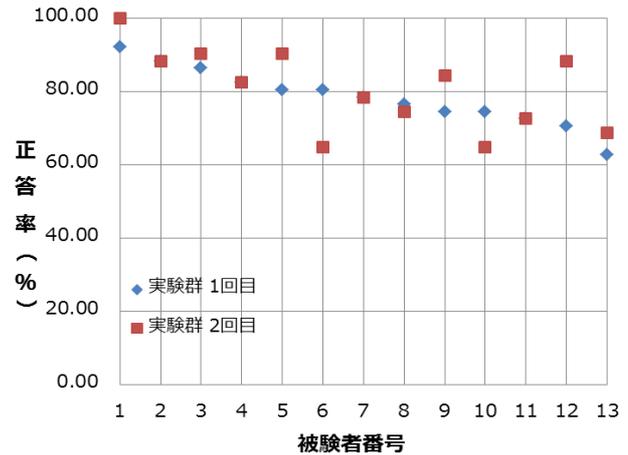


図-3 実験群の正答率

また、被験者は、和歌山高専環境都市工学科の5年生で、選択科目である耐震工学を履修している人を中心に統制群、履修していない人を中心に実験群とし、それぞれ13名の計26名である。なお、第1回目のテストの後、答えの公開はしていない。

#### 4. ゲームの効果について

図-2、図-3に統制群、実験群のそれぞれの正答率をグラフ化したものを示す。

図-2について、統制群のマニュアル閲覧直後(1回目)の正答率の平均は67.12%であった。約1ヶ月後(2回目)には個人差はあるものの、ほとんどの人の正答率が低下していた。平均は50.38%で、約17%低下したことが分かった。

図-3について、実験群のゲーム直後の正答率の平均は78.43%であった。約1ヶ月後には半数の正答率が上昇しており、平均が80.54%であった。

実験群の正答率が上昇した理由として、テストを受けた後、それについて会話をして解答を得たことや、「和歌山高専版大地震対応マニュアル」は和歌山高専のホームページで閲覧が可能であるため、ホームページを見て解答を得たことが考えられた。しかし、統制群についても同様であり、これらのことが主な原因で正答率が上昇したとは考え難い。

このような理由から、実験群において、ゲーム直後のテストはゲームによって得た知識がそのまま解答に反映されていたが、2回目のテスト実施時にはゲームを行った際に思考した等効果が発揮され、記憶に残っているゲームのストーリーをテストの問題に関連付けることができたため正答率が上がったのではないかと考えられる。

#### 5. おわりに

一般に、ゲームは教育に悪影響だと言う人が少なくない。しかし、本研究では、ゲームによる学習の方がテキストによるものよりテストの正答率が高く、忘却率も低いという結果を得た。また、ビル・ゲイツ財団のD. Clark et al.によるメタ分析に関する論文<sup>3)</sup>において、教育用にデザインされたゲームとそうでないゲームとでは、教育用にデザインされたゲームの方が、正答率が約10%高いことが指摘されている。

今後、学習者がアクティブに学習に取り組むことができる環境を作っていくために、ゲームを含めより良いコンテンツを作りが利用することで防災教育の充実を図ることが重要である。

#### 参考文献

- 1) 例えば、消防防災博物館：こどものひろば：[http://www.bousaihaku.com/cgi-bin/hp/index5.cgi?ac1=P3&Page=hpd5\\_tmp,2014.5.24](http://www.bousaihaku.com/cgi-bin/hp/index5.cgi?ac1=P3&Page=hpd5_tmp,2014.5.24) 閲覧。
- 2) RPG ツクール VX Ace 初心者向け講座：<http://tkool.jp/products/rpgvxace/lecture/ind,2014.7.16~2014.10.14> 閲覧。
- 3) Clark, D., Tanner-Smith, E., Killingsworth, S, Bellamy, S.: Digital Games for Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis (Executive Summary). Menlo Park, CA: SRI International, 2013.