

学官連携による RPG を用いた土砂災害啓発教育の取り組み（その2）

和歌山工業高等専門学校専攻科エコシステム工学専攻	学生会員	○西萩 一喜
和歌山工業高等専門学校環境都市工学科	正会員	辻原 治
和歌山県土砂災害啓発センター		坂口 隆紀
和歌山県土砂災害啓発センター		岸畑 明宏
和歌山県土砂災害啓発センター	正会員	筒井 和男
和歌山県土砂災害啓発センター		宮崎 徳生
国土技術政策総合研究所	正会員	木下 篤彦

1. はじめに

和歌山高専と和歌山県土砂災害啓発センターは 2020 年から、互いの強みを活かし補完することで、主として小学生に対する土砂災害啓発教育に焦点を当てて RPG（ロールプレイングゲーム）形式の教材「土砂災害が発生したとき」を開発し、小学校など数校で実践してきた¹⁾。防災教育実践の際のアンケート調査から、当初のねらい通り、この教材が学習の動機づけに効果があることが分かった。一方、土砂災害について学習したことで、自分たちが暮らす地域の土砂災害に対するハザードを認識していないことに起因して、避難に対する不安を励起することも分かった。

そこで、本取り組みの一環として、地域における土砂災害のリスクを取り上げながら、ハザードマップの大切さが学習できる RPG 教材「命を守るハザードマップ」を開発した。また、これを梃として防災教育の横展開に発展させることができたので報告する。

2. 土砂災害啓発教育

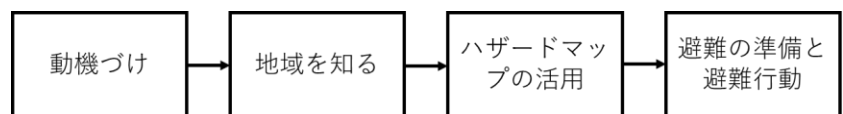
小学校では、学習指導要領が改訂²⁾され、「自然災害に関する知識を得ること」や「災害から身を守ること」、「災害から人々を守る行動」などについて指導することが追記された。2020 年度から全面実施されることになっている。

また、土砂災害啓発教育の目標は以下のように示されている³⁾。

- (1) 土砂災害の現象・種類やメカニズム，対策等を知り理解すること。
- (2) 自発的・能動的に情報を収集し危険を察知するなど，自ら考え，主体的に判断することができるようになること。
- (3) 自分の身は自分で守ろうとする態度や，地域の一員として協力しようとする態度等を身につけ，具体的な行動に結びつけること。

以上を勘案し、小学生に対する防災教育を図-1 に示すような流れに載せることとして、ゲームの要素を取り入れた RPG コンテンツの開発に取り組んだ。まず動機づけについては、RPG 教材「土砂災害が発生したとき」¹⁾中で、土砂災害の概要や、ハザードマップと避難場所、防災グッズ、避難の際の声掛け、避難情報などについて、概論的に盛り込んだ。つぎに地域を知ることについては、「命を守るハザードマップ」と題したゲームコンテンツの中で、地域の土砂災害に対するリスクとハザードマップの大切さを学習する。また、ハザードマップの活用としては、まち歩きを行ってハザードマップに避難経路や避難時に注意する場所・事柄の書き込みや撮影した写真の貼り付けができるアプリケーション「マイハザードマップ」の開発、さらに、避難の準備と避難行動の学習としては、避難シミュレーションゲーム「台風こそなえて、じゅんぴをしよう！」の開発に取り組んだ。

3. RPG コンテンツ「命を守るハザードマップ」



ここでは、図-1 における「地域を知る」

図-1 小学校における土砂災害啓発教育の流れ

キーワード RPG, 土砂災害, 防災教育

連絡先：〒644-0023 和歌山県御坊市名田町野島 77 和歌山高専・環境都市工学科 TEL 0738-29-8455

ための教材「命を守るハザードマップ」の概要について以下に述べる。

3.1 シナリオ

小学校の防災学習の授業で、自分が住んでいる地域において、砂防堰堤等の土砂災害対策施設を見学する。帰宅後、大雨で停電が発生する。そして、がけ崩れで自分の家が孤立してしまう。避難を迫られるが、避難場所がわからず、家の中にあるハザードマップを探す。ようやく探し当てて、家族でハザードマップを見ているときに、家の裏山が崩れ、家が押しつぶされる。そのとき、目が覚めて、帰宅後のできごとは、放課後に教室で居眠りをしたときの夢だったと気づく。家に帰って、夢の中のできごとを家族に話し、ハザードマップの大切さを共有する。

3.2 特徴

ゲームは、学習編と実践編で構成されている。学習編は、地域のハザードを知ることに重点を置き、土砂災害対策施設等への学校からの経路において、途中数点のポイントを設け、そこから撮った前後左右の写真を使い、目的地までの行程が分かるようにしている。また、砂防堰堤の見学では、現地に到着した後で、土石流の映像や対策工の効果を示す実験映像などを使って説明している。実践編は、自宅において、大雨で土砂災害のリスクに晒される中で、どのような事態になるかを疑似体験する。また、自宅でハザードマップを探す場面では、ゲーム性を重視し、迷路の中で途中に置かれている箱を一つずつ開けていき、本物を探し当てる設定になっている。ハザードマップが入っている箱以外の箱の中身は、避難や避難行動などに関する注意事項などである。

4. 高専防災コンテストおよび横展開

高専防災コンテスト⁴⁾とは、高専の学生が日頃培っている技術・知見・柔軟な発想力を地域の防災力・減災力向上に生かそうと、平成30年度から国立高等専門学校機構と防災科学技術研究所の共催によりスタートした取り組みで、第一著者が、RPG「命を守るハザードマップ」の開発と実装のテーマで応募した。和歌山県土砂災害啓発センターはステークホルダとして、助言や資料提供を行った。実践の対象は、和歌山県日高川町教育委員会の協力を得て、同町立山野小学校とした。同町の教育長の取り計らいにより、その時の授業が町内のすべての小中学校対象の研究授業の扱いとなった。

授業後に行ったアンケート調査から、ゲーム学習のねらいは概ね達成されていた。また、「自分が住んでいるところで、避難することになったとき、自分でちゃんと避難できると思いますか」の設問に対して、75%の児童が肯定的な回答をした。一方、RPG教材の第1弾として作成した「土砂災害が発生したとき」¹⁾において、同じ質問に対する肯定的な回答が45%であったことを考慮すると、地域特化型にした本RPG教材の効果はあったと言える。

授業後に行ったアンケート調査から、ゲーム学習のねらいは概ね達成されていた。また、「自分が住んでいるところで、避難することになったとき、自分でちゃんと避難できると思いますか」の設問に対して、75%の児童が肯定的な回答をした。一方、RPG教材の第1弾として作成した「土砂災害が発生したとき」¹⁾において、同じ質問に対する肯定的な回答が45%であったことを考慮すると、地域特化型にした本RPG教材の効果はあったと言える。

このような取り組みが契機となって、和歌山高専、和歌山県土砂災害啓発センター、日高川町教育委員会および日高川町が共同で、同町内の9小学校と5中学校を対象としたコンテンツ制作に発展した。コンテンツは、山野小学校用に制作したRPG「命を守るハザードマップ」をベースとして、それぞれ学校周辺の土砂災害のリスク等を取り上げる形でアレンジした。各機関の協力体制を図-2に示す。

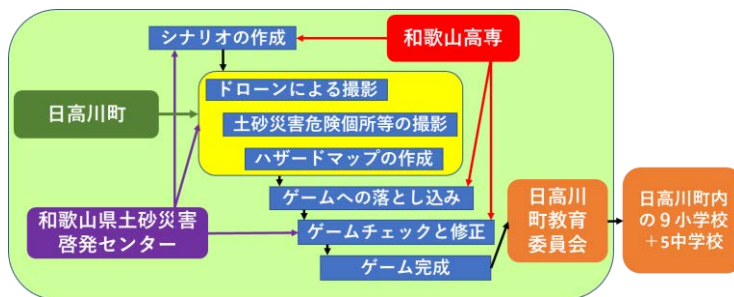


図-2 各機関の協力体制

5. おわりに

昨年度始めた和歌山高専と和歌山県土砂災害啓発センターの教材開発の取り組みが、自治体および教育委員会を巻き込む形で発展した。各校での実践を通じて、開発した教材の効果について今後さらに検討していきたい。

謝辞：日高川町教育委員会および日高川町には、授業の手配やドローン撮影など、大変お世話になった。ここに記して謝意を表す。

【参考文献】1) 西萩一喜, 辻原治, 坂口隆紀, 岸畑明宏, 筒井和男, 宮崎徳生, 木下篤彦: 学官連携によるRPGを用いた土砂災害啓発教育の取り組み, 土木学会第76回年次学術講演会講演概要集, CS1-09, 2021. 2) 文部科学省, 小学校学習指導要領(平成29年度告示), 2009. 3) 国土交通省砂防部: 土砂災害防止教育支援ガイドライン(案), <<http://www.sabopc.or.jp/images/library/images/guidebook.pdf>>, 2009, (2021.2.19 閲覧). 4) 防災科学技術研究所: 第4回高専防災コンテスト, <https://www.bosai.go.jp/labo/ExtremeWeather/contest/contest_2021.html>, (2022.3.4 閲覧).