

「逃げる、隠れる」行動を学ぶための噴石実験教材: 御嶽山2014年噴火を教訓として ”Run away or hide”: Teaching material for learning the behavior to protect the life from ballistic fragment

林 信太郎^{1*}; 齋藤 瑞生¹

HAYASHI, Shintaro^{1*}; SAITO, Mizuki¹

¹ 秋田大学・教育文化

¹ Akita Univ. Col. Edu.

<御嶽山噴火の教訓>

2014年9月27日午前11時52分、御嶽山はほとんど前兆もなく静かに噴火を始めた。まもなく激しい爆発音とともに多数の噴石が飛んできた(おそらく11時55分くらい:『ドキュメント御嶽山大噴火』, ヤマケイ新書)。山頂小屋の屋根をつきやぶった噴石は60センチメートルもの大きさがあつた(火山噴火予知連絡会御嶽山総合観測班地質チーム, 2014)。火口から400?500mの地点では、4m×4mの範囲に噴石落下による穴が10個以上分布するほど高密度だった(金子ほか, 2014)。この爆発は高圧の水蒸気によるものであるが、その爆発のエネルギーはTNT火薬数トンに相当する(谷口・植木, 2014)。この爆発により吹き飛ばされた爆発点周辺の石の初速度は約100m/秒と推定されている(金子ほか, 2014)。このような高速の噴石を視認してかわすのはほぼ不可能であり、頭部にあたれば小さなものでも致命傷となつたであろう。爆発当時山頂部分には数百人の登山者がいたと推定される。このうち、57名の方が犠牲になつた。また、いまだに6名の行方不明者の方がある。犠牲者の多くは噴石が頭部に当たることにより命を落としている(マスコミの報道による)。

<「逃げる、隠れる」行動の有効性>

御嶽山からの生還者の手記には、とっさに取つた噴石回避行動が書かれている。例えば、ザックを頭の上に載せ、座つたまま斜面をずりさがつて避難する、近くの山小屋に逃げこむ、岩の陰に身を隠すなどである(山と溪谷社編『ドキュメント御嶽山大噴火』, ヤマケイ新書, 2014)。このような行動は生存率を高める効果があつたろう。

火山学者の意見も同様である。2014年11月の秋の火山学会(福岡)では、御嶽山の噴火を受けて数々の会合が行われた。その一つに火山防災委員会の緊急セッションがあつた。その緊急セッションで提案され、会期中に行われた臨時セッションで、噴石から身を守るためにはどうするべきか議論が行われた。岩陰に隠れるという意見と、遠くに逃げるという意見の両方があつた。火山学者も「逃げる、隠れる」行動を推奨しているのである。

<実験のシステム>

講演者らは、御嶽山の2014年噴火のような突然の水蒸気噴火に遭遇した時にも、あわてずに「逃げる、隠れる」行動がとれるように教育するための、「噴石から身を守るための実験教材」を開発し、小学校から大人までのさまざまな層を対象に出前授業などの教育実践をおこなつた。

実験装置は、火山模型の部分と空気を送り込む部分からなつている。火山模型は火山の形をしており、頂上部分に火口がある。側面のパイプから導入した空気が火口からぬけるようになつている。火口の底の部分には台所用ネットが張つてあり、噴石のかわりの紙粘土のかけらを支持する構造になつている。パイプは塩化ビニル製、火口部分はペットボトルの口、火山本体は紙粘土でできている。一方、空気を送り込む部分は自転車のチューブ(タイヤの中に入っているゴム製のチューブ)と空気入れからなつている。チューブをカットし、片方を塞いでいる。

この模型の火口部分に噴石がわりの紙粘土(軽いタイプ)の乾燥したカケラを数十個いれ、チューブにためこんだ空気を模型に導入すると、空気とともに噴石(紙粘土)が飛び出す。およそ半径2mの範囲に紙粘土の噴石は落下する。なお、開発した実験教材はほぼ2000円の材料費でつくりることが可能であり、材料はホームセンターなどで調達可能である。

学校の授業で使う場合にはあらかじめ岩のかわりになる大きな紙粘土の固まりを置いておく。一度実験で噴石を飛ばしたあと、「どのような所であれば噴石から身を守れると思いますか?」と子どもたちに発問し、回避行動について考えさせる。子どもたちには、自分の身体かわりにゴルフのピンを逆さまにしたものを渡し、安全と思う場所においてもらった。ゴルフのピンは逆さまに立てることができるが、紙粘土の噴石がぶつかるとうすぐに倒れてしまうので、紙粘土が当たったかどうか判定するのが容易である。

<実験の効果>

小学校高学年の子どもたちからは、正しく判断してピンをおくことができた。多くの子どもは岩の陰にピンを隠した。これは「隠れる」行動であり、もちろん正解である。中には隣のテーブルにピンを置いた子どももいる。これは「逃げる」行動であり、すばらしい正解である。このように本実験は噴石からの回避方法を学ぶための良い教材となりうる。

キーワード: 噴火, 噴石, 水蒸気噴火, 避難, アナログ実験

Keywords: eruption, ballistic fragment, phreatic eruption, evacuation, analogue experiment

沖縄県に特有な自然災害の理解と防災教育のためのカリキュラム案 Possible disaster preparedness course at the classrooms in junior and senior high schools in Okinawa Prefecture

松本 剛^{1*}
MATSUMOTO, Takeshi^{1*}

¹ 琉球大学理学部
¹ Faculty of Science, University of the Ryukyus

亜熱帯域に位置し海に囲まれた弧状列島より成る沖縄県では、日本の他県と異なる特有の自然災害が多発している。南西諸島海溝沿いの海溝型巨大地震、特に、宮古・八重山域ではマグニチュード7を超える地震も頻繁に発生している。プレート内活断層も数多く見られ、島内、周辺海域を問わず、徳之島から与那国島に至る島弧を胴切りするタイプの断層の多くが活断層と認定されている。狭い島嶼から成る県域での地震は殆どが海底で発生するため、地震が発生すると常に津波被害を警戒しなければならない。2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震以降、沖縄県でも津波浸水高の想定を見直し、複数の断層の連動など、「東日本大震災級」の地震が発生した際の想定結果が2013年3月に公表されている。

一方、2013年台風30号によるフィリピンでの高潮被害は「気象津波」とも呼ばれる現象に近く、台風により持ち上げられた海水に台風の強風が吹き込み、津波と同じメカニズムで奥まった湾の海岸地帯を襲ったものである。津波浸水高の予測がそのまま高潮にも当てはまることから、海岸付近では今後同様の警戒を行う必要がある。

狭い島嶼から成る県であるため、海岸に隣接した学校も多い。幾つかの例を示すと、石垣市では小学校のうち、標高10m未満に位置する学校が30%、30m未満では実に90%となる。竹富町では、標高10m未満が64%、30m未満では91%となる。このため、常日頃から「海洋災害」への備えを行い、学校教育の中に、沖縄県に特有な防災教育を取り入れていく必要がある。

高校新課程「地学基礎」の開始に伴い、地学現象を自然災害の観点から捉える単元が入ることとなった。しかし、多くの教科書では、「防災」という観点からの記載は少なく、また、「防災」と「環境」とを併せて扱うものも多い。これまで、学校教育の中で防災（人為災害を含む）が取上げられているのは、中学校の「技術・家庭」の中の「家庭」分野、高等学校の「家庭」（家庭基礎・家庭総合）である。家庭科は、衣生活・食生活・住生活を中心として、環境への配慮なども含め、安心・安全な家庭生活や社会生活を送るための知識を扱う科目である。防災・減災については、「住生活」の単元の中で扱われる。

本報告者は、教員免許更新制度の中の免許更新講習で、沖縄県内の防災教育を取り上げ、東日本大震災の翌年の2012年度から、「災害に強い沖縄を目指して—自然災害の正しい理解のための教材作りの実践」と題した免許更新講習を行うこととし、中学・高校の理科・家庭科教員を主対象として、琉球大学キャンパスで毎年1回、宮古・石垣地区で隔年に1回ずつ開講した。それぞれ現在担当している学校種・学年を対象とした教材を作成することを最終目標として、出来上がった教材を持ち帰る方式としている。

2014年度にこれらの結果作成された幾つかの教材の中には、高校家庭担当教員から、「地震から自分の身を守るために～安心・安全な住まいを考えよう～」と題した教材が提出された。これは、家庭科の立場から、「住居の安全」を生徒に考えさせる内容のもので、解説資料に加えてワークシートが用意された。また、中学校理科教員による「台風から身を守ろう」では、台風のと看、どのような家が安全、「台風に強い家」の設計を含めた内容の提案があった。

以上を考慮の上、2014年度の実践例も参考とし、アクティブラーニングを取り入れた中学校・高等学校の1日コースの防災教育カリキュラムとして、以下の授業計画を仮提案する。第2校時以降は、5名程度の班×8班に分かれ、班毎に行動する。

第1校時：（講義）沖縄の自然災害を知ろう—地震・津波・台風・土砂災害の実例から学ぶ。

第2校時：津波が来たらどこに逃げる—沖縄県による津波浸水高想定図をもとに、自分たちの学校の位置・標高、周辺の高台の有無、高台に通じる道路などを地図から抽出し、避難場所、避難経路を検討。これは前述の通り、台風の際にも役に立つ。

第3校時：第2校時の避難経路を実際に通り、所要時間、途中の障害物の有無などの実地検証。

第4校時：第3校時の反省会、課題抽出、解決法を検討。

第5校時：地震組4班、台風組4班に分かれ、それぞれの防災対策を話し合う。

（地震組）地震から自分の身を守るために～安心・安全な住まいを考えよう—イラストをもとに、固定されていない家具など危険要素を抽出し、危険防止のための対策を考える。

（台風組）台風のと看、どのような家が安全か考えよう—扉や防風林などを含む安全な家の設計図を考える。

第6校時：非常持ち出し品など、日常の備え、情報の入手、家族や近隣の人びととの協力、避難と復旧の際の連携について話し合う。本日のまとめとして、班ごとに発表資料を作成（模造紙1枚にまとめる）。

第7校時：教員・他学年の生徒も集めて、講堂・体育館などで発表会。

Japan Geoscience Union Meeting 2015

(May 24th - 28th at Makuhari, Chiba, Japan)

©2015. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



G02-02

会場:106

時間:5月24日 14:30-14:45

キーワード: 防災教育, 亜熱帯, 地震, 津波, 台風

Keywords: Disaster preparedness education, Sub-tropical, Earthquake, Tsunami, Tropical storm

内陸地震の謎と防災教育 Mystery of intraplate earthquakes and education on disaster prevention

飯尾 能久^{1*}; 矢守 克也¹
HIO, Yoshihisa^{1*}; YAMORI, Katsuya¹

¹ 京都大学防災研究所

¹ Disaster Prevention Research Institute

これまでに比べて地震観測点の数を桁違いに増やすことにより、地下の様子や状態を詳しく推定し、内陸地震の謎を解明して発生予測に結びつけようとする計画、いわゆる「満点計画」を開始した。プレート境界に起こる地震とは違って、内陸地震については、断層の歪みエネルギーがどのように貯まっていくのかなど、未解明の問題が非常に多いのである。

内陸地震に限らず、室外でデータを取る研究においては、計測システムの様々な制約のために、これまで十分なデータを得ることが出来ないことが多かった。近年、省電力技術など最新のテクノロジーを駆使することにより、次世代型稠密地震観測システム(通称、満点システム)が開発され、『万点規模』のオフライン地震観測が可能となった。これを用いた研究が、日本各地や海外で行われている。そして、そのための基地として、京都大学防災研究所の阿武山観測所を活用している。

満点計画を進める上での問題の一つは観測点の選定とメンテナンスである。この問題に関しては、学校や地元の方々と連携し土地交渉やメンテナンスを共同で行う可能性を探っており、小学生が地震計の設置・メンテナンスを行う試み(満点計画を活用した防災教育プログラム)を開始した。最先端の研究に参画することで、児童・生徒や一般の方々は、防災に関しても能動的になるとともに、科学一般に対する関心を持つようになる。将来的には、この共同参画の仕組みを、防災や自然科学に関するクラブ(地域の拠点)のようなものに発展させたい。

平行して、阿武山観測所では、人と防災未来センターの協力を得て、歴史的な地震計群と満点計画を活用し、新たなアウトリーチ活動を開始した(サイエンス・ミュージアム構想プロジェクト)。地震観測所を単に公開するだけではなく、先端研究が行われている現場で、色々なプログラムを通して専門家とそうでない人々が触れあうことにより、地震や防災について理解を深めるとともに、減災に結びつけるというものである。地震計のメンテを行っている小学生も阿武山観測所を訪問し、地震観測の歴史等を学んだ。満点システムを用いた観測実習も行っている。また、当初来訪者として観測所を訪れた一般の方(希望者)を組織化して、観測所のアウトリーチ活動を支援するサポータースタッフとして再編する試みも開始した。満点計画において、阿武山は単なるハード的、物的な基地に留まらず、ソフト的、上記の共同参画の仕組みのセンター的な機能をも担うことが出来ると期待される。

防災のための知識や技術の高度化に伴って、近年、防災といえば専門家や行政の実務者が担うもので、非専門家(一般の人々)はそれに従っていればよいとの考えが拡大してきた。こうした考え方のもとでは、防災教育の中心テーマは、専門家が獲得ないし開発した正しい知識・高度な技術を非専門家に指導・伝達すること、および、そのための教材の開発が中心であった。しかし、そのような防災教育では、かえって、防災専門家と非専門家との障壁を高め、例えば、行政・専門家依存(「防災は行政や専門家がやること」意識の増大)や、情報待ち(災害情報が質量ともに向上するにつれて、逆に、人びとが情報を待って迅速に避難を行わない)といった問題を引き起こす恐れがある。よって、非専門家が、防災を、自分たちも専門家と共に担うことができる、あるいは共に担うべき活動だと実感する取り組みが重要となると考えている。

キーワード: 地震, 地震災害, 震災, 内陸地震, 学校教育

Keywords: earthquake, earthquake disaster, inland earthquake, school education

近年の土砂災害と軽減対策の概要 Recent sediment-related disasters and their mitigation measures

土屋 智^{1*}
TSUCHIYA, Satoshi^{1*}

¹ 静岡大学農学研究科
¹ Graduate school of Agriculture, Shizuoka University

日本の国土面積の約70%は山地・丘陵地でしかも大規模な地質構造線、破碎帯が広範に分布するため概して脆弱な地質構造を形成している。このため、梅雨期の集中豪雨や台風による豪雨を誘因として、斜面崩壊や地すべり、土石流などの土砂移動現象が起こり易い環境にある。最近約15年間について土砂災害の発生状況をみると、災害が多発したのは2004年(平成16)と2011年(平成23)でこれによる犠牲者数はそれぞれ約60人、80人を超えた。2004年には平年値の約4倍である10個の台風上陸があり、10月下旬には新潟県中越地震があった。また、2011年には3月11日に発生した東北太平洋沖地震に伴う土砂災害で19名が犠牲となり、同年9月上旬には台風12号による記録的な豪雨で紀伊半島を中心に死者・行方不明者56名を伴う甚大な土砂災害が発生した。土砂災害による人的犠牲を軽減するには、平時から防災情報を住民に周知、伝達しておくことが求められる。これにはハザードマップ(土砂災害危険区域図)を準備し、土砂災害の危険場所を住民に周知、伝達しておくこと、また土砂災害の危険が及ぶと予想される場合には自主避難を行うことが欠かせない。ここでは、近年の発生した土砂災害の概要と土砂災害対策に用いられる砂防堰堤などのハード対策の役割と避難勧告、自主避難に活用される土砂災害警戒情報などについて紹介したい。

キーワード: 高校地学, 防災教育

Keywords: Geoscience education in the high school, disaster prevention education

防災教育教材：減災アクションカードゲームの開発と評価 Educational materials for disaster prevention: Development and evaluation of Disaster Mitigation Action Card Game

渡邊 俊介^{1*}; 久松 明史²; 山田 修司⁴; 牧野嶋 文泰²; 金子 亮介³; 久利 美和⁵
WATANABE, Shunsuke^{1*}; HISAMATSU, Akifumi²; YAMADA, Shuji⁴; MAKINOSHIMA, Fumiyasu²;
KANEKO, Ryosuke³; KURI, Miwa⁵

¹ 東北大学大学院理学研究科地学専攻地圏環境科学, ² 東北大学大学院工学研究科土木工学専攻, ³ 東北大学大学院工学研究科バイオロボティクス専攻, ⁴ 東北大学大学院文学研究科文化科学専攻, ⁵ 東北大学災害科学国際研究所

¹Department of GeoEnvironmental Science, Graduate School of Science, Tohoku University, ²Department of Civil and Environmental Engineering, Graduate school of Engineering, Tohoku University, ³Department of Bioengineering and Robotics, Graduate School of Engineering, Tohoku University, ⁴Department of Philosophy, Graduate School of Arts and Letters, Tohoku University, ⁵International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

1. はじめに

防災教育のツールを大別すると、防災に関する知識を与えることを目的とする「答えがある」タイプと、防災に関する問題提起をし、参加者自身が考えることを目的とする「答えがない」タイプがある。学校などで行われている避難訓練や、「防災カルタ」などは前者に分類され、「クロスロード」や「HUG」などは後者に分類されることが考えられる。「答えがない」タイプの防災教育ツールは、参加者が自発的に防災について考えることができるため教育面で求められているが、内容が難しく対象年齢が高い傾向にある。そこで、小中学生でも参加できる「答えのない」タイプの防災教育のツールとして「減災アクションカードゲーム」を開発し、アンケートによる評価を行った。

2. 減災アクションカードゲーム

ルールは簡単で、かるたのルールに似ている。ただし、カードに文字はなく、災害時の「とっさの」行動を表す絵（ピクトグラム）のみが描かれている。また、一人だけでなく複数人がカードを取ることが出来る。ゲームの流れは以下の通りである。1) 参加者は2~7人のグループで輪を作り、カードを輪の中にもばらばらに配置する。この際、各グループにファシリテーターが1人就く。2) 問題文（例えば、「あなたは今、学校の教室にいます。地震で建物が大きく揺れています。さあ、どうする？」）が読まれ、参加者は3秒以内にカードを取る。3) カードを最初にとった人から順番に、カードを選んだ理由を30秒以内に説明する。4) 説明に全員が賛同すれば得点になり、意見が分かれた場合は議論する。議論になった場合はファシリテーターが得点の判断をする。5) カードを元に戻す。6) ファシリテーターが問題のキーポイントを説明する。2-6を繰り返す。7) 防災ミニリーダー認定式を行う。グループ内で積極的に参加し獲得得点が高かった参加者に、今後も防災をリードしてもらいたい思いを込め、防災ミニリーダーの称号を与える。

3. ゲームの特徴

減災アクションカードゲームは以下の大きな特徴がある。(1) 災害発生時の「とっさの」判断を鍛えることができる、(2) 災害時に遭遇する可能性がある危険を他人との議論を通して認識し共有することができる、(3) ユニバーサルデザインとすることで国や世代を超えて防災学習ができる、である。

(1) については、問題が読まれてからカードを取る時間を3秒に限定することで、参加者は災害発生時に「とっさに」取る行動を意識することになる。例えば地震であれば、地震発生直前（緊急地震速報の受信）、地震発生中（地面が揺れている）、地震発生直後（揺れが収まった）の各ターニングポイントでの「とっさの」行動を考えることになる。このカードゲームを繰り返し行うことで、様々な状況での「とっさの」判断を身に付けることが期待される。

(2) については、問題やカードはあえて抽象化して作成しており、参加者の想定した状況次第で回答が何通りにもなる。したがって、参加者が様々な状況を想像することができ、ひとつの問題から複数の危険を参加者全員で共有することができる。

(3) については、カードに文字はなく、災害時の「とっさの」行動を表すピクトグラムのみが描かれている。そのため、ゲームの問題と議論における注意点を、現地の言葉、環境に合わせるだけでどの地域でも適用できる。現に日本への留学生を対象に英語版のゲームの実施を複数回実施しており、カードのピクトグラムの意味も正しく理解されたことが確認できている。

4. ゲームの評価

本ゲームは2014年7月から実施し、2014年度には小中学生から高齢者までの幅広い年代を対象に宮城県内で12回、宮城県外で2回行った。各イベントでは参加者に対してアンケートを行い、ゲームの評価を行った。アンケートはゲームへの関心度、魅力度、参加者の意識などを定量的に聞いている。どのイベントでも8割以上の参加者から「楽しい」、

G02-05

会場:106

時間:5月24日 16:15-16:30

「わかりやすい」、「またやりたい」との回答を得た。同様に「災害から身を守る方法をもっと知りたい」という回答も9割近い回答を得ている。したがって、ゲーム性と防災学習を兼ね備えた本教材の評価は高いと考えられる。

5. 今後の展望

本ゲームでは、1グループにつき1名のファシリテーターが必要になる。そのため、多くの人々がファシリテーターを務めることができるマニュアルが必要不可欠であり、現在作成している。ファシリテーターは高校生でも務めることができるため、今後は小中学生に高校生が教える新たな防災教育への広がりも検討している。

また、評価の点に関しても現時点ではゲーム自体の評価のみに留まっている。そのため、「ゲームを通して参加者が何を学ぶことが出来たのか」など、ゲームによる効果の測定も実施していきたい。

謝辞：本調査は東北大学「グローバル安全学トップリーダー育成プログラム」の支援を受けて実施いたしました。

キーワード: 減災, とっさの判断, ユニバーサルデザイン, カードゲーム, 防災教育教材

Keywords: disaster mitigation, immediate decision, universal design, card game, Educational materials for disaster prevention

三陸鉄道の『震災学習列車』運行による東日本大震災に関する防災学習活動 The disaster prevention learning activities by the "earthquake disaster learning train" service of Sanriku Railway

倉又茂^{1*}; 二橋守²

KURAMATA, Shigeru^{1*}; NIHASHI, Mamoru²

¹三省堂理科教科書編集部, ²三陸鉄道株式会社 北リアス運行部

¹Sanseido Science Textbook section, ²Sanrikutetsudou Railway Company, Kitariasusen service part

「三陸鉄道の『震災学習列車』運行による東日本大震災に関する防災学習活動」についての報告である。

① 3.11 東日本大震災では、三陸沿線を走る「三陸鉄道」(略して「三鉄」)もその施設、線路などに被害を受け、大小317カ所もの被災箇所を持つに至り、運転停止に至った。この「三陸鉄道」は、岩手県の太平洋沿岸を走る第三セクター鉄道(1984年(昭和59年)開業)で、久慈-宮古間の「北リアス線」と、釜石-盛(大船渡)間の「南リアス線」の2路線で構成された鉄道である。

北リアス線、南リアス線の両路線は、地震動と津波による大きな被害を受けた。特に、津波による被害が甚大であった。被害の状況が明らかになるにつれ、運転再開は「絶望」だと思ったようだ。

② しかしながら、このように大きな被害を受けたにも関わらず、震災の5日後の3月16日に、久慈-陸中野田の区間で『災害復興支援列車』(運賃無料)の部分運行を行った。続く3月20日に宮古-田老の区間でも運行を再開した。

3.11直後から、地元住民が「安否確認」「食料の調達」などで、三鉄の線路上を通行路として利用していたが、これを見て、地元住民の生活応援と町の復興への支援をしなければならない、と考えた。これは、開業以来、三鉄が培ってきた地元住民との繋がり、信頼関係の結果であった。運行した結果、「希望」「安心」も運行とともに運ぶことができた。また、この成功が、全線再開へのステップになった。

③ 5月2日から、三鉄は自治体関係、企業向けに、災害現場を案内する『フロントライン研修』を実施した。これは災害現場を視察したいという要望に応える「営業」を始めたものである。

④ 『フロントライン研修』とは別に、1年後の2012年6月13日に、久慈市の「ふるさと体験学習協会」の「体験型教育旅行」プログラムで「キズナ強化プロジェクト・アメリカ訪日団」(学生団体)が来日した。この時、三陸鉄道の社員の二橋が被災現場を案内した。訪問団は、実際に三陸鉄道に乗り、二橋が被災現場の説明をした。

このときの学生らの反応は、

「日本で起きた震災のことを一人でも多くの方に伝えたい」

「海外から応援します」

など、非常に感動するものであった。このことから、学生をはじめ、一般の方々に実際の被災現場を觀てもらおうという必要性が実感でき、「被災した企業として、後世に伝えることも使命」であることを理解した。そこで、『震災学習列車』の運行を三陸鉄道として行うことが決まった。

『震災学習列車』のプログラムは、完全予約制で、車両は貸切となり、臨時列車で運行される。

1車両に1名のガイドが付き、被災状況が見れる場所では列車を止めたり徐行などして、震災当時の様子や「今」の被災地の状況や問題などをパネルなどを使い説明する。ガイドは三陸鉄道社員か沿線住民から選択される。ガイドの説明する内容は統一しておらず、各自が想うことをストレートに話すこととしている。

⑤ 3.11以降、被災地現場を見学したい、理解したいという希望が国内外からあった。しかし、その受け入れ組織がない状況の中で、三陸鉄道はよい受け入れ団体となっていった。2012年6月の『震災学習列車』開始以来、徐々にこのプログラムへの申込が増えて行った。

これまでの実績は、以下の通りとなっている。

2012年度 27団体 1472名

2013年度 146団体 6571名

2014年度 251団体 10470名

現在、『震災学習列車』の主なねらいは、次のようである。

- ・東日本大震災の経験と教訓を後世に継承し、今後の防災教育の現場として貢献したい。
- ・『震災学習列車』を核とし、地域復興のために三陸地域に旅行者を誘致し、地域の観光産業の振興に貢献したい。
- ・地域鉄道として存続のための乗車人員の確保と収益の確保に貢献したい。

⑥ 今年から、JR 東日本によって「JR 山田線の被災部分=宮古-釜石間」の復興建設が始まる。

将来、三陸鉄道に運営が移管される際は、この区間でも『震災学習列車』の運行を考えている。

⑦ 参考文献:「さんてつ」吉本浩二著 新潮社

「線路はつながった:三陸鉄道 復興の出発点」富手淳著 新潮社

「三陸鉄道 情熱復活物語」品川雅彦著 三省堂

G02-06

会場:106

時間:5月24日 16:30-16:45

キーワード: 三陸鉄道, 震災学習列車, 防災学習, 津波・地震, 復興, 東日本大震災

Keywords: sanrikutetsudou, Reconstruction, earthquake disaster learning train, tsunami, Disaster prevention learning, Great East Japan Earthquake

マーケティング手法を利用した防災教育プログラム The disaster prevention educational program using the marketing technique

此松 昌彦^{1*}; 今西 武²
KONOMATSU, Masahiko^{1*}; IMANISHI, Takeshi²

¹ 和歌山大学教育学部, ² 和歌山大学防災研究教育センター
¹Wakayama University, ²Wakayama University

東日本大震災以降において、和歌山県内の学校で南海トラフの地震に対応するために防災訓練を含む防災教育を実施する学校が増えてきた。そこで和歌山大学が支援した和歌山県那智勝浦町の宇久井中学校での防災教育事例を紹介する。

ここではマーケティング手法を用いて、防災教育プログラムを開発して実践した。従来は専門家の講義で、済ませてきたことが多く、特に知識を教えるという講座が主体であった。そこにプログラムに順番を入れて、初めに感動するプログラム、科学的な講座、次に体験的なプログラムという順番で行った。

感動するプログラムでは東日本大震災での報道写真を毎日新聞社から提供いただき、和歌山大学で制作した「3.11 メッセージ」を利用した。講座では地震や津波、災害について学習した。体験的なプログラムでは防災マップづくり、避難所運営体験などで、できるだけリアルな体験にすることに心がけた。

その結果、生徒のモチベーションは上がり、実施して良かったというアンケートをいただいた。このように防災教育には初めに心の教育というべき、感動してモチベーションを上げる工夫も実施することで感動し、知識だけでなく自ら動く教育につながる。

キーワード: 防災教育, マーケティング, 東日本大震災, 防災訓練, 避難所運営訓練, 和歌山県

Keywords: disaster prevention education, marketing, the East Japan Great Earthquake, emergency drill, shelter management training, Wakayama prefecture