

「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っていふ。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ふ。一方、空気を送り込む部分は自転車のチューブ(タイヤの中に入つていふゴム製のチューブ)と空気入れからなつている。チューブをカットし、片方を塞いでいふ。

この模型の火口部分に噴石かわりの紙粘土(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、「どのような所にいれば噴石から身を守れると思ひますか?」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、自分の身体のかわりにゴルフのピンを逆さまにしたものを渡し、安全と思ふ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とは、紙粘土の噴石がぶつかるとうすぐに倒れてしまうので、紙粘土が当たつ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ふ。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といふ。

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洞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る、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。

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
IIO, 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

防災実務者を対象とした人材育成講座の構築 -受講生・修了生を対象としたアンケート調査を踏まえて-

Construction of lecture on high-level disaster education for core human resources at disaster prevention sites.

大森 康智¹; 横幕 早季^{1*}; 牛山 素行¹; 増田 俊明¹
OMORI, Yasutomo¹; YOKOMAKU, Saki^{1*}; USHIYAMA, Motoyuki¹; MASUDA, Toshiaki¹

¹ 静岡大学防災総合センター

¹ Center for Integrated Research and Education of Natural Hazards, Shizuoka University

1. はじめに

静岡県では1996年から防災士養成講座を実施し、2013年度時点で静岡県ふじのくに防災士(平成22年度に「静岡県防災士」を改名)を1806名輩出している。

同講座では講義を単に聴く座学が中心で「広く浅い」基礎知識の習得にとどまる。防災実務の現場では、個々の状況にあわせた科学的・技術的知見の応用力が要求されるが、その育成の場は多くなかった。そこで、静岡大学は静岡県と連携して2010年度より、文部科学省の科学技術戦略推進費(当時)による地域再生人材創出拠点の形成事業「災害科学的基礎を持った防災実務者の養成」として「ふじのくに防災フェロー養成講座」を開始した。

2. 講座の概要・実施状況

この講座は「自治体や企業等で災害・防災に関する実務に従事しており、ふじのくに防災士程度の基礎知識を有する者」を対象としている。災害発生後の危機管理ノウハウにとどまらず、災害の事前予防を目指して、地域の特性を理解し、科学的専門知識とその情報を読み解ける実践的応用力の習得を目標とする。

原則1科目1日の形で開講される22科目の「講義・実習」と、担当教員の指導により個別の研究テーマの結果をとりまとめる「修了研修」をカリキュラムの主軸とし、1~2年かけて実施する。講座修了は、(1)10科目以上の講義・実習の履修、(2)学会等の専門的な研究発表の場で修了研修内容の発表、(3)講座全体のゼミである地域防災セミナーに1回以上出席、の3条件を満たすことで判定する。

募集定員は10名程度とし、入学料及び受講料は無料としている。講義・実習は、話を聞くだけの形式ではなく、計算・作図等数値や物理的・質的データを用いた作業を伴い、毎回課題提出をもとめた。修了研修では、受講生と担当教員のディスカッションにより、特定の研究テーマを決めて取り組む。研究テーマは、受講生の居住地や実務に関連したものが多くなっている。

3. 応募者の傾向

2014年12月末現在で、4期生までの募集・選考が終了している。1期は53名、2期は43名、3期は35名、4期は34名の応募があり、それぞれ22名、20名、21名、20名を受講生として受け入れた。応募者の年齢は40代を中心に20代から60代以上まで幅広い年齢層である。居住地は、静岡大学静岡キャンパスが位置する静岡県中部が最も多い(静岡大学静岡キャンパスには実施主体があり、講義・実習を主に行う)。県内からの応募者が大多数を占める一方で、東海・関東・東北と県外からの応募が4期とも続いている。

所属をみると、約3分の1が行政関係、半数が民間企業となっている。ただし、本講座のメインターゲットとして受け入れを目指している市町村職員の応募がそれほど多くないのが課題である。

なお、2012年3月末に15名、2013年3月末に17名、2014年3月末に12名が本講座を修了し、静岡県知事認証「ふじのくに防災フェロー」を授与されている。

4. アンケート調査

受講生を対象としたアンケートを受講開始から約1年経過した時点で実施している。これまで、講座全体の満足度に関する設問では「期待はずれ」という回答はほとんどなく、全員が期待通りか期待以上という回答だった。講座全体としては、高い評価が得られている。

修了生を対象としたアンケート調査も行っている。修了からおおよそ1年が経過したところで、修了後1年間の取り組みや変化などを本人と上司に対して調査している。

以上について、詳細を当日報告する。

5. おわりに

本講座の実施により、修了者自身とその周辺に様々な効果を生んでいることが確認された。これは本講座が意図した、「中核的人材の育成により関連する多くの人に波及効果を期待する」ことが実現しつつあると言っても良い。

2014年度には、修了者らと本学の連携を強化することなどを目的に「静岡大学教育研究支援員」制度を整備した。すでに修了生4名などが支援員に就任し、受講生への助言や、本学の全学共通科目「地震防災」等の講義担当にあたっている。また、2012年度から静岡県がはじめた「地域防災人材バンク」へも修了生が登録して、地域での活躍の機会も今

Japan Geoscience Union Meeting 2015

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

©2015. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



G02-P01

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 18:15-19:30

後増えていくことが期待される。

参考文献

横幕早季・牛山素行・大森康智・増田俊明 (2013), 防災実務者を対象とした人材育成講座の構築 ～1・2期修了生を対象としたアンケート調査を踏まえて～, 日本災害情報学会第15回研究発表大会予稿集, pp.40-43.

横幕早季・牛山素行・大森康智・増田俊明 (2014), 防災実務者を対象とした人材育成講座の構築～修了1年後アンケート結果を踏まえて～, 日本災害情報学会第16回研究発表大会予稿集, pp.182-183

キーワード: 人材育成, 自然災害科学, 防災

Keywords: Human resource development, Disaster science, disaster prevention

デジタルサイネージを利用したキャンパス降水ナウキャスト Campus Precipitation Nowcasting using Digital Signage

真木 雅之^{1*}; 中垣 壽²; 桃谷 辰也²; 山路 昭彦²; 三隅 良平³; 中谷 剛³
MAKI, Masayuki^{1*}; NAKAGAKI, Hisashi²; MOMOTANI, Tatsuya²; YAMAJI, Akihiko²; MISUMI, Ryohei³; NAKATANI, Tsuyoshi³

¹ 鹿児島大学地域防災教育研究センター, ² 日本気象協会, ³ 防災科学技術研究所

¹Research and Education Center for Natural Hazards, Kagoshima University, ²Japan Weather Association, ³National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

個々の積乱雲は急速に発達することにより、局地的大雨（ゲリラ豪雨）をもたらすことがある。局地的大雨は時として時間雨量 100mm に達し、河川や水路等の急な増水、アンダーパスなどの低地の浸水などを引き起こす。国土交通省はゲリラ豪雨の発生を監視するために、主要な都市域に X バンドマルチパラメータレーダを配置し、250m 分解能の雨量情報を 1 分更新で配信している。本研究ではこの雨量情報を利用して 10 分先降雨予測情報を作成し配信する仕組みを構築した。予測は相関法に基づく降水ナウキャストで、1.8km 四方のエリア内の 10 分先の雨を 1 分更新で予測する。10 分という極めて短いリードタイムの予測情報がゲリラ豪雨対策として有効性かどうかを、鹿児島大学の学生・教職員を対象に 2015 年 4 月から 11 月の期間、学内実験をおこなう。実験では、デジタルサイネージ、携帯メール、スマートフォンや ipad などの携帯端末を通じて 10 分先の降雨予測情報を配信し、それぞれのデジタル端末の有効性についても調査する。サイネージを通じた実験では、教育や防災の啓発の手段としての可能性を調査するために、晴天時には、災害の発生メカニズムやその対処方法、過去の大規模災害事例などが自動配信される。

キーワード: ナウキャスト、降水、偏波レーダ、豪雨、雷雨

Keywords: nowcasting, precipitation, polarimetric radar, heavy rainfall, thunderstorm

津波からの避難先とルートを直感的に探すツールとしての詳細標高段彩図 Precise altitude tints map for the intuitive training of tsunami evacuation procedure

谷口 宏充^{1*}; 千葉 達朗²; 田中 倫久²; 南三陸海岸 ジオパーク準備委員会¹
TANIGUCHI, Hiromitsu^{1*}; CHIBA, Tatsuro²; TANAKA, Michi-hisa²; MSC, Geopark preparatory committee¹

¹ 東北大学, ² アジア航測株式会社

¹Tohoku University, ²Asia Air Survey

本講演では津波から身を守る避難先やルートを探すため、児童や一般住民でも短時間の学習で、直感的に取り扱うことのできる新しい手法（仮称「詳細標高段彩図」：赤色立体地図+標高段彩図）と、その活用について、実際の被災例を交えながら紹介する。

津波からの避難行動について

東日本大震災からまる4年が過ぎた。あの3.11の日、被災沿岸部の各地では様々な危機的状況が生まれ、必死の避難行動がとられた。その結果、避難に成功した事例もあれば、児童生徒を含め多くの犠牲者をだした悲劇的事例も生まれた。

避難行動の成否に関しては事前学習を含めた準備体制、避難先と避難ルートを選定、そして決断のタイミングなど多様な視点での検討が必要であろう。地学を学ぶ者としてのこれに関連した素朴な一つの疑問は、「どうして、もっと身近にある自然の地形などを有効活用した避難ができなかったのか」、と言う点である。宮城県において多くの犠牲者を出した例として気仙沼市の「杉ノ下高台」、石巻市の「大川小学校」、東松島市の「特養不老園」、山元町の「常磐山元自動車学校」などのケースが、避難に成功した例としては石巻市の「門脇小学校」、東松島市の「手作り避難所佐藤山」、仙台市の「荒浜小学校」、山元町の「中浜小学校」など多くのケースが挙げられる。これら避難行動の成否のキーポイントとして、ここでは特に“臨機応変な判断力”と“身近な自然地形などの判読とその活用”をあげたい。

津波からの避難のための自然地形などの判読とそのためのツール

前者の臨機応変な判断力については、立場によってはその後の責任問題があり実行が難しい面もあると思われるが、もし、後者の情報に確信が持てるなら、思い切った判断と行動もより容易に行えるのではないだろうか？ しかし経験がない初心者には、資料として周囲の正確な地形図や空中写真が与えられたとしても、現地状況の判読とその後の判断は難しい。

そこで私たちは、最低限の学習の後、避難場所やそこへの安全なルートを直感的に探すことのできる新しい手法「詳細標高段彩図」を作成した。基本的地形データは国土地理院による、東日本大震災直後の被災沿岸部の航空レーザー測量による数値標高モデル (DEM) を用いた。仕様は1~2mメッシュ、高さの精度は±15cm程度と高精度であり、海岸平野のように低く平坦な地域であっても、そこを覆う津波に関連する状況を十分にトレースすることが可能である。これらの標高データは千葉達朗 (2006) によって開発された起伏の多い地域で威力を発揮する赤色立体地図と、標高が低く起伏の少ない地形でも威力を発揮する段彩図とを組み合わせた図「詳細標高段彩図」に整理した。段彩図における標高ごとの色分けは-1m、+1m、+3mと+5m以上の4段階などとした。+5m以上は赤色立体地図となっている。製作した図はKMZファイルとして整理され、Google Earthの上で任意地域の検討を行うことができ、拡大と縮小、そしてオーバーレイ機能を使って道路や地名なども入れることができる。作成した詳細標高段彩図は岩手県釜石市~宮城県全域~福島県新地町までをカバーしている。

詳細標高段彩図に基づく避難行動の評価と今後の応用

本講演では避難行動の結果を問わず、実際時に選択された避難場所とルートの評価（ただしここでは身近な自然地形の活用という視点のみで評価する）、避難に成功したとしてもそれ以外の選択肢はなかったのかどうか、を議論したい。取り上げる具体例としては、気仙沼市波路上杉ノ下高台、石巻市大川小学校と山元町中浜小学校の3ケースに絞る。

ここで作成した詳細標高段彩図はパソコンなどで容易に閲覧でき、土地の起伏も直感的に判断でき、津波被害の解析に、そして今後の津波対策、とりわけ児童や一般向けの防災教育に活用することができるものと考えている。また、今後、東海・東南海・南海など巨大地震とそれに伴う大津波の襲来が予想されている地域では、沿岸地域に沿って同様な図を事前に作成し、後悔の少ない避難対策の立案に生かすべきだと考えている。

キーワード: 津波, 防災教育, 詳細標高段彩図, 宮城県, 東日本大震災

Keywords: Tsunami, Disaster prevention education, Precise altitude tints map, Miyagi Prefecture, Great East Japan Earthquake

災害と共存して生きていくための観光防災街歩き地図 —幸田町での試み— New Map for Disaster Prevention of Kota-cho, Aichi

山中 佳子^{1*}; 松多 信尚²; 小川 真護⁵; 近藤 ひろ子⁴; 遠藤 悠⁶; 中井 春香³
YAMANAKA, Yoshiko^{1*}; MATSUTA, Nobuhisa²; OAGAWA, Shingo⁵; KONDO, Hiroko⁴; ENDO, Yu⁶;
NAKAI, Haruka³

¹ 名古屋大学大学院環境学研究科, ² 岡山大学教育学部, ³ 名古屋大学減災連携研究センター, ⁴ 名古屋大学減災連携研究センター (元常滑市小学校), ⁵ 幸田町防災安全課; 幸田町消防本部, ⁶ 愛知教育大学

¹Nagoya Univ., ²Okayama Univ., ³Nagoya Univ., ⁴Nagoya Univ., ⁵Kota Town, ⁶Aichi Univ. of Education

近年国や自治体などさまざまなところで防災マップが作られている。これらの地図の多くはハザードマップや避難所や土砂災害地域などが示された地図、過去の災害の史跡や痕跡を示す地図など防災に特化した地図である。三河地震の断層が現れた幸田町でも積極的にこの手の地図が作られており、地域毎の防災マップや観光マップ、文化財地図など目的に応じて地図が作られている。しかし実際に観光客が観光マップを持って歩いても避難所、危険場所などはわからない。しかし観光客も災害時には地元住民と同様に避難する必要がある。逆に防災に特化した地図は防災以外の情報が入っていないことが多いので災害に興味を持った人以外は見る機会が少ない。そこで観光地だけでなくその土地の名産など「地元のウリ」がわかる地図に地理情報、災害情報も組み合わせた地図作りを試みた。例えばこれまでの防災マップには土砂災害危険場所が示されているが、単に危険場所はここと教えるだけではなくどういう地形の地域が土砂災害危険場所に指定されているのか、別の地域に行っても自分たちでわかるような学習型地図にすべく、多少見にくくなるが等高線が見える地図をベースにした。また地元の方々にも親しみを持って頂くよう、普通の観光地図には載っていないような特産品の情報も書き入れた。裏面には、地形の変遷や地震時の町中にある危険な場所を過去の地震例で示した。

2014年9月27日に深溝小学校で行われた親子活動の日「親子で深溝断層を歩こう」のイベントに今回作成した地図を使い、親子で深溝地区を歩いてもらった。このイベント後のアンケートをみると、多少なりとも防災に関心を持ってもらえたようだ。また深溝地域として誇れるところも再認識したようであった。

キーワード: 防災地図, 幸田町

Keywords: Map for Disaster Prevention, Kota,Aichi

「総合的防災教育」の勧め On the way to the comprehensive disaster prevention education

中井 仁^{1*}
NAKAI, Hitoshi^{1*}

¹ 小淵沢総合研究施設

¹ Kobuchisawa Research Institute for Nature and Education

東日本大震災があった2011年の翌年から2014年大会まで、3回にわたってJpGU大会のパブリックセッション「防災教育—災害を乗り越えるために私達が子ども達に教えること」が開催された。本大会では、形を変えてレギュラーセッションとして「総合的防災教育」を開催することになっている。セッションの形式は異なるが、その目指すところは同じである。震災以降、防災教育の見直しの必要性は、多くの人々によって論じられてきた。たとえば、2012年に持たれた「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議」の答申は、防災教育の指導内容を系統的・体系的に整理すべきことを謳っている。答申には、防災教育の展開例として、いくつかの教育内容が示されているが、それらのカリキュラムから描くことができるのは、災害に対して受け身の人々の姿である。本セッションが目指す「総合的防災教育」は、答申が示す教育内容を含みつつ、より広い分野を包含する防災教育である。本論文において、著者は、防災教育の新しい概念を示し、災害を積極的に直視するより多くの人々を育てる必要を説く。

キーワード: 総合的防災教育, 自然災害, 防災, 減災

Keywords: Comprehensive disaster prevention education, Natural disaster, Disaster prevention, Disaster risk reduction

数値シミュレーションで学ぶ津波の物理の基礎(第2報)-高校における海洋物理教育の カリキュラムの提案- Learning Tsunami Physics by Numerical Simulation(Part 2): A Curriculum of Physical Oceanography Education in High School

丹羽 淑博^{1*}; 佐藤 俊一²; 鈴木 悠太¹; 鈴木 雅之³; 安永 和央⁴
NIWA, Yoshihiro^{1*}; SATO, Shunichi²; SUZUKI, Yuta¹; SUZUKI, Masayuki³; YASUNAGA, Kazuhiro⁴

¹ 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター, ² 東京都立日比谷高等学校 / 東京大学大学院教育学研究科学校教育高度科専攻, ³ 国立情報学研究所情報社会相関研究系, ⁴ 日本学術振興会 / 東京大学大学院教育学研究科

¹Research Center for Marine Education, Ocean Alliance, The University of Tokyo, ²Tokyo Metropolitan Hibiya High School / Graduate School of Education, The University of Tokyo, ³Information and Society Research Division, National Institute of Informatics, ⁴Japan Society for the Promotion of Science / Graduate School of Education, The University of Tokyo

本研究は、昨年度の研究発表(丹羽他,2014)に引き続き、「数値シミュレーションで学ぶ津波の物理の基礎」をテーマとして、高校における海洋物理教育のカリキュラム開発を行うことを目的としている。津波は光や音と同じ方程式に従う最も単純な波動現象の一つであり、物理の波動の学習素材として取り上げるのに適している。また津波は数値シミュレーションの基礎とその有用性を学ぶ題材としても適している。そこで昨年度の発表と同じく、今回も公立高校2年生(3クラス,計120名)の「物理基礎」の波動の単元において2時限(1時限=45分)続きのカリキュラム計画を立て授業実践を行った。1時限目に波動現象としての津波の物理的特徴、津波を支配する物理法則、数値シミュレーションモデルの基礎について解説する授業を行い、2時限目に生徒二人に一台ずつノートパソコンを与え、生徒各自が実際にパソコンを操作して津波の数値シミュレーションを実行する実習を行った。さらに今回は生徒の学びの特徴を調べるため、全生徒に対し質問紙調査を行なった。特に、1時限目の授業の後と数値シミュレーション実習を実施した2時限目の授業の後にそれぞれ質問紙調査を行い、数値シミュレーションの利用が津波の特徴とその力学の理解にどのような効果を持つのかを検討した。

キーワード: 津波, 数値シミュレーション, 高校物理教育
Keywords: Tsunami, Numerical Simulation, High School Physics

地域住民との連携による大学生の「家具等転倒防止ボランティア」とその社会的・教育的効果 Volunteer program of falling down prevention of furniture in cooperation with local residents and its social and educational effects

土居 晴洋^{1*}; 小山 拓志¹; 川田 菜穂子¹
DOI, Haruhiro^{1*}; KOYAMA, Takushi¹; KAWATA, Nahoko¹

¹ 大分大学
¹Oita University

1. はじめに

大分大学教育福祉科学部地理学研究室と住居学研究室では、佐伯市鶴見吹浦地区において、自治会と協力し、学生が主体となって、集落における暮らしと防災・減災のあり方を考えるための取り組みを継続的に行っている。2013年度には全世帯を対象とした防災・減災に関する意識調査を実施し、各種自然災害に対する認識の実態や自力で防災・減災対策を行うことが困難な世帯が多く存在することなどが明らかとなった。同地区は大分県南東部の豊後水道に面した沿岸集落であり、発生が危惧される南海トラフ巨大地震では5メートルを超える津波の襲来が想定されている。2014年度は、この意識調査の成果と発災時の迅速な避難経路の確保という同地区の課題を考慮して、地震時に転倒の危険性がある居室内の家具等の固定作業を、自力で防災・減災対策を行うことが困難な世帯を対象として、学生の主体的活動として行うボランティアプログラムを実施した。

2. プログラムの特徴

本プログラムは先述の通り、高齢や独居などの世帯における学生による家具等固定のボランティア活動であるが、単なる社会貢献活動ではなく、以下の特徴を有している。

第1は、大分大学の他研究室との連携によって実施したことである。大分大学には残念ながら防災・減災に関わる教育・研究組織は存在しないが、日頃より情報交換を行っている教育福祉科学部技術選修、工学部都市計画研究室と連携することで、自然災害や住宅設計、木工技術等の本プログラムに関わる技術や知識を動員することができた。また、学生の立場では、各研究室での履修内容が防災・減災活動という社会的事象とリンクすると認識できることとなった。

第2は、ボランティア実施にあたり、参加学生に対して事前及び事後講習を義務づけたことである。4回(5限)の事前・事後講習では、学内教員による防災・減災活動の必要性や吹浦地区における自然災害の可能性と防災・減災意識、大分県防災活動支援センター職員による家具転倒防止対策の手法と留意点に関する講演を行い、幅広く関連知識を習得した。さらに技術選修において金具取り付けなどの実習を行い、家具固定に必要な技能の習得を図った。

第3は、対象世帯の事前調査(1日)と、その結果に基づく必要な対策の検討(1限)、および最終的なボランティア実施(1日)を、研究室横断的なグループ(5班、各班7名程度)によって行ったことである。例えば、事前調査では、世帯の希望確認のための聞き取り調査や、居室の間取りや壁の構造の確認などの作業を行った。これらの作業は各研究室の特性を踏まえて学生自ら役割分担と連携を行っていた。各世帯の対策の検討もこの班で行い、お互いの知恵を出し合いながら検討を進めた。

第4は、地区住民の協力を得てボランティアを実施したことである。各班に住民の方(1名)が同行し、事前調査と家具等固定作業を共同で行った。学生の立場では、対象世帯だけでなく、地区住民の方から地区に関する様々な情報を得られたこと、一方、地区の立場では、同行した住民を通して、家具固定の必要性や方法等の情報が地域に伝えられた。

なお、本プログラムを通じて、現代日本の地域的課題の一つである防災・減災対策について、地域の実態を理解するとともに、関連する知識と技能を身に付け、課題解決能力を高めたことから、参加学生に対して大分大学として「プログラム修了証」を交付した。

3. 本プログラムの社会的・教育的効果

地域における自然災害への備えや対応は、都市地域・農村地域を問わず、現代日本の大きな課題の一つである。本プログラムは一つの集落と大学との連携という、小規模な実践ではあるが、国際研究プログラム Future Earth における重要な鍵概念を含んでいることに留意したい。つまり、自然科学、社会科学、工学などの学術分野の垣根をこえた学際的な取り組みであり、学生、大学教員、地域住民というステークホルダーの連携によって実施されたということである。プログラム開始時・終了時における参加学生に対するアンケート調査からは、自然災害に対する知識の獲得や具体的な地域に根ざした防災・減災活動に対する意識の向上が見られた。さらに実施世帯に対する事後アンケートでは、学生に対する謝意とともに、本活動の情報を親族や知人に伝えたことなどが記載されていた。大学教員にとっても、学内の知的資源の活用方法と可能性を認識することができ、本プログラムは各ステークホルダーの立場で、防災・減災に対する意

G02-P07

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 18:15-19:30

識や活動の持続性につながるものであったといえる。

キーワード: 自然災害, ボランティア, フューチャー・アース, ステークホルダー
Keywords: Natural disaster, volunteer, Future earth, stakeholder