

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 5 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2023

課題番号：19K02879

研究課題名(和文)被災地での学びを地域や世代を超えて伝える災害伝承・防災教育システムの開発

研究課題名(英文) Designing disaster transmission and disaster prevention education that transcends regional and generational boundaries to pass on lessons learned in disaster-stricken areas

研究代表者

邑本 俊亮 (Muramoto, Toshiaki)

東北大学・災害科学国際研究所・教授

研究者番号：80212257

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：被災地で学んだ大学生たちによって、複数の防災教育の出前授業案が開発された。その開発過程における学生の心理的変遷も明らかにした。また、コロナ禍でも実践可能な授業へアレンジされ、小学生対象のイベントとして開催された。さらに、学生たちのアイデアによって、「防災」と「宇宙」を掛け合わせた親子対象の防災イベントが企画・実践された。

一方で、専門家による防災出前授業の効果検証も行った。同じ防災教育が対象となる子どもたちの居住地域や年齢の違いで効果の持続性や家庭への波及が異なることを明らかにした。また、学校とは異なる科学館での学習(防災ワークショップ)は、防災教育の効果をより持続させることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

震災の学び手が世代や地域を超えて学んだ内容を伝えることで、震災の教訓の持続的伝承が可能となる。本研究は、その可能性を示したものである。また、同じ防災教育でも学習者の特性や学習者を取りまくさまざまな要因によって、効果や持続性が異なることを示し、学習者に合わせた防災教育のあり方を議論するための基礎資料を提供した。

研究成果の概要(英文)：Several lesson plans for disaster education were developed by university students who studied in the disaster-affected areas. The psychological transition of the students during the development process was also clarified. The lessons were also arranged to be practicable under the COVID-19 pandemic. Furthermore, an event for parents and children combining disaster prevention and space was planned and implemented based on the students' ideas.

In the disaster prevention classes given by experts, it became clear that the sustainability of the effects of disaster prevention education and its spread to families differed depending on the residential area and grade level of the target children. In addition, it was found that learning at a science museum, which is different from a school, made the effects of disaster education more sustainable.

研究分野：認知心理学

キーワード：防災教育 授業デザイン 教育効果検証

## 1. 研究開始当初の背景

日本は自然災害の多い国である。我々はひとつひとつの災害から学ぶべきことは多いはずであるが、必ずしもそれが十分に達成されているとは言えない。他地域の災害を他人事ではなく自分事と捉え、いざというときのための知識や心構えを身に着ける必要がある。そのためには、どのような災害伝承や防災教育の方法が良いのかを考えていかなければならない。災害の記憶を地域や世代を超えて伝える伝承・防災教育システム作りが喫緊の課題であるといえよう。

全国ではこれまでにさまざまな災害伝承や防災教育の取り組みが行われている。しかしながら、効果的な学習システムが確立しているわけではない。

災害伝承方法の1つに語り部による活動が挙げられる。全国の被災地には、災害の記憶を語り継いでいこうと活動されている多数の語り部が存在している。語り部の話を聞いた人は、話に移入し、あるいは語り部に共感して、涙を流す人も少なくない。その様子からは、災害の記憶が受け継がれているかのように見える。しかしながら、人間の記憶は時間とともに薄れる。このこともまた否定しがたい事実である。我々は、語り部の話をさまざまな方法で聞かせ(あるいはテキストにして読ませ)内容をどの程度覚えているかを調べる実験を実施したところ、聞いた直後に覚えていた記憶量が8か月後にはその約3分の1に減少することを確認している(佐藤ら, 2019)。

防災教育の出前授業も、災害を学ぶための典型的な学習方法の1つである。しかしながら、1回の出前授業を受けただけでは、災害の知識が確実に身につくとは言えないし、防災意識の向上も一時的なものに過ぎない。我々の研究では、小学生を対象として実施した防災の出前授業において、授業の直後に高まった防災意識が、1か月後には授業前程度に戻ってしまうことがわかっている(Yasuda, et al., 2018)。

全国各地域での防災教育を積極的に推進しようという活動もある。先進的な防災教育の取り組みを表彰する事業(防災教育チャレンジプラン、ぼうさい甲子園など)も行われ、全国で様々な防災教育がなされるようになってきてはいる。だが、そうした取り組みを積極的に行う学校や団体は限られており、先進事例が必ずしも広がりを見せないのも事実である。

いかにして災害の記憶を伝承し、ひとりひとりの防災の意識を高め、将来の災害に備えるかは、日本のみならず世界においても非常に重要な課題である。この課題を解決するためには、従来の災害伝承や防災教育の方法を見直し、新たな視点で防災学習システムを再構築する必要があるように思われる。

研究代表者は大学の初年次ゼミで同僚の教員らとともに、学生たちと被災地を訪問し、語り部の話を聞き、慰霊碑や震災の資料館をめぐり、被災者と交流することを通して、学生たちに復興をめぐる課題を発見させ、それを解決するための手立てを探究させる教育を継続的に実施してきた。その結果、学生たちの「生きる力」(Sugiura et al., 2015)が向上することを明らかにした(邑本・杉浦, 2017)。さらに、学生の最終レポートからは、震災や教訓を他地域や次の世代へ伝えることの必要性や決意を述べた意見が多く見られ、そのような学生の願いを叶えるべく、ゼミをさらに発展・拡張させる必要性を感じてきた。

以上のような背景のもと、被災地からの学びを他地域の小中学生へ伝えるイベントを、大学生のアイデアに基づいて企画し、それを開催することによって、学び手が伝え手になる災害伝承・防災教育システムの開発を目指す研究を計画するに至った。この研究の目的は、地域や世代を超えて有効な災害伝承・防災教育イベントの教育実践例を蓄積するとともに、学んだことを伝える側である大学生がイベントを企画するまでのプロセスにおいて、どのような認知面・心理面での変遷があるのかを詳細に解明することである。

## 2. 研究の目的

本研究では、「震災に関する学際的学習と、被災地での現場実習から、復興をめぐる課題を発見し、その解決策を提案・プレゼンする」というゼミを経験した学生たちが、自分たちの学びを、地域を超えて小中高生に伝える出前授業を企画・構築・実践するプロジェクトにおいて、どのような過程を経て授業がデザインされるのか、学生たちにどのような意識の変化や気づきが生じるのか、結果としてどのような授業が実践されるのかを明らかにすることを、第一の目的とする。これを「学び手が伝え手になる震災伝承・防災教育研究」と呼ぶ。

本研究期間中に、新型コロナウイルス感染症パンデミックが発生し、小中高校への出前授業も、防災関連イベントの開催も困難となった。そのため、第二の研究目的として、コロナ禍以前から多数の開催実績があった専門家による防災出前授業の効果測定データ(取得済データも含む)を分析対象とし、教育効果の持続性と家庭への波及に影響を及ぼす要因の検討を行うことを計画した。これを「専門家による防災出前授業の効果検証研究」と呼ぶ。

さらに、コロナ禍が終息に向かって改善しつつある時期に、ある大学生グループが「宇宙」と「防災」を掛け合わせた親子対象のイベントを開催したいとの意向を示したので、その取り組みを追跡し、企画から実践までの過程と成果を明らかにすることとした。これを「大学生による宇宙×防災イベント企画開催研究」と呼ぶ。

### 3. 研究の方法

#### A. 学び手が伝え手になる震災伝承・防災教育研究

2018年度に東北大学全学教育科目の基礎ゼミ「東日本大震災から復興へ 感じ、考え、議論する」を受講した21名の学生を対象に、協力者を募った。その結果、10名の学生(男女各5名)が協力を申し出た。基礎ゼミの実施内容は以下のとおりであった。東日本大震災に関して、心理学、歴史学、メディア論等の異なる分野から講義を受けた。震災の被災地を訪問し、語り部さんの話を聞き、被災者の方々と交流した。被災地での実習で見聞きしたことをもとに、震災からの復興をめぐる課題を発見し、その解決策を提案・発表した。基礎ゼミ終了後、協力学生は、出前授業の開催場所(受入校)を探すとともに、出前授業の企画会議を行った。学生たちには、企画会議開始前、出前授業の実践直前および実践後に、現在の思いや省察についてのレポート作成を求めた。

#### B. 専門家による防災出前授業の効果検証研究

東北大学減災教育「結」プロジェクトで展開している防災出前授業等を対象に、教育効果の検証を行った。教育効果の地域差の検討に関しては、福島県沿岸部の小学校2校59名、福島県内陸部の小学校3校156名、宮城県沿岸部の小学校4校106名、宮城県内陸部の小学校6校255名を対象とした(いずれも小学5年生)。小学生と中学生の比較に関しては、静岡県沿岸部の中学2~3年生87名、静岡県内陸都市部の中学3年生132名、静岡県沿岸部の小学5年生136名、静岡県内陸都市部の小学5~6年生229名を対象とした。科学館における防災ワークショップの効果検証では、2021年と2022年に静岡県地震防災センターで開催された防災ワークショップに参加した小学生31名(2021年:12名,2022年:19名)を対象とした。いずれの対象者に対しても、防災教育の専門家が教授介入(授業)を行った。授業の構成は、講話、グループワーク、振り返りの三部構成であった。授業前、授業後、授業から約一か月後の三時点で、参加者の防災意識を測定する質問紙調査を実施した。

#### C. 大学生による宇宙×防災イベント企画開催研究

親子向けの防災イベントを開催したい意向を示した大学生グループ6名を対象とした。グループのメンバーは北海道・東北地区の大学に通う大学3~4年生で、以前に同じメンバーで別イベントの開催経験があった。グループは2022年4月より約1年かけて、当該イベントの企画を行い(Web会議)参加者を募集し、2023年3月にイベントを開催した。グループで行われたミーティング資料、企画資料を収集し、イベント終了後にメンバーに対して振り返りレポートの作成を求めた。

### 4. 研究成果

#### A. 学び手が伝え手になる震災伝承・防災教育研究

10名の学生のうち3名が母校と連絡をとり、うち2校から回答が得られて、開催の方向で検討に入った。以下では、東京都の公立中学校での開催(2019年11月9日)までの企画・検討過程と実践成果を中心に報告する。

##### (1) 学生による企画会議・授業構築の過程

暗中模索期 夏休み期間(8~9月)は学生たちの日程が合わず、小グループでの3回の企画会議となった。互いに企画案を出し合い、案の分類作業を行ったが、学生たちは行き詰まりを感じ始めた。学生Aが各メンバーと個別に電話連絡を行い、本企画の目的と意義の明確化と共有を図った。

内容吟味・熟考期 10月からは実施前日までの平日毎日、昼休みの1時間を使って企画会議を進めた。学年別に3種類の授業をデザインすることになり、授業企画は、1年、3年の順に進んだが、それぞれ内容の吟味に時間を使い過ぎた。

役割分担・発展期 時間が足りなくなる恐れを感じた学生Bが、各学年担当の班を作りそれぞれで準備を進めることを提案した。学生Bは未着手だった2年の主担当となり授業構築を積極的に進めた。

実践練習期 10月下旬より授業のリハーサルを開始し、うまくいかない点を修正しながら授業準備を進めた。昼休みの集まり以外にも、各学生が自宅であるいは小グループで、かなりの時間を準備と練習に費やしたものと推測される。

以上の活動はすべて学生主体であり、教員の関与は必要最小限であった。

##### (2) どんな授業が行われたか

学生たちが実施した各学年向けの授業概要を以下に示す。どの学年も、生徒による活動が取り入れられ、工夫された授業となった。

中学1年生向け授業「楽しみながら防災グッズを知ろう!」体育館で実施した。5~6人の

班ごとに防災リュックの中に入れておくグッズを集め、その重要度から合計得点を競うゲームを行った。防災グッズにはどんなものがあるか、被災した時のためにどんな対策が必要なのかを考えた。中学1年生60名が参加した。

中学2年生向け授業「将来の災害に備えて～東日本大震災の記録から～」 東日本大震災について学び、その時の問題点を通して、また首都直下型地震の被害想定を踏まえて、将来発生する震災に備えるにはどうすればいいのかを、班での話し合いを通して実践的に学んだ。授業は図書室にて実施され、中学2年生45名が参加した。

中学3年生向け授業「『災害』に備えて『心理』を学ぶ！」 災害が起こったその時、人はいったいどのような心理状態になるのか、本当に危険な時に身を守るためにはどうすればいいのかを、今後起こり得る災害に備えて、みんなで学んで考えた。普通教室にて2クラス同時並行で実施し、中学3年生59名が参加した。

### (3) 学生たちの意識の変化や気づき

企画会議の様子やレポートから明らかとなった学生たちの意識の変化や気づきは以下のとおりである。学生Aの働きかけでメンバー全体に目的の明確化と共有が生じ、メンバーの熱意が持続した。「大学生ならではの授業を」という意識が共有された。リーダーの存在の重要性が認識された。伝える立場としての自身の知識不足の認識が生じた。実践後は、やり切った感とともに、授業方法に対する評価がなされ、反省点も認識された。

### (4) その後の成果

その後、2020年3月開催予定であった兵庫県の高校生向けに授業を構築したが、コロナウイルス感染症拡大に伴い、公立高校が臨時休校となったため、授業予定日の5日前に中止が決定した。授業自体はほとんど完成していた。ただ、上記の中学校での実践以降、メンバー間の意識差や意思疎通等の問題があり、多くの紆余曲折があった。結局、高校生向けの実践を行うことができず、紆余曲折の苦しみだけが際立つ結果となり、後味の悪いものになった。

2020年10月には、「ひらめき ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」の補助を受け、上記の防災教育に関わったメンバーの中から希望者を募り、コロナ禍での防災教育イベントを開催した。上述の公立中学校で実施した授業内容を小学5、6年生向けにアレンジし、コロナ禍でも実施できるよう工夫して、開催することができた。

## B. 専門家による防災出前授業の効果検証研究

### (1) 教育効果の地域差について

授業前の防災意識に地域差が見られた。沿岸部に比べて内陸部は防災意識が相対的に低く、東日本大震災での被災の程度が関係している可能性が示唆された。また、同じ沿岸部でも、福島県沿岸部の児童は防災学習意欲が高く、学習内容を家族へ伝えたい意識が高かった。一方、宮城県沿岸部は災害発生時の避難行動に関する意識が高く、家族での約束事の効用感や自分や家族の避難行動について自信が高かった。宮城県沿岸部は過去の津波被害が何度もあり、避難行動の大切さが家族内で共有されている可能性が示唆された。内陸部の学校についても福島県と宮城県とで違いがみられた。福島県内陸部は自然災害への恐れが強く、災害時の行動に自信が持てない傾向がうかがえ、宮城県内陸部は災害に対する恐怖心やリスク評価が低く、家族での約束事についても意識が低かった。

効果の持続性に関しては、どの地域においても出前授業で複数の側面で意識が上昇するが、1か月後には低下してしまう傾向があった。ただし、沿岸部の学校では、上昇して持続する意識面があることも確認された。福島県沿岸部では災害発生リスク評価が上昇し、1か月後も高い値となっており、東日本大震災後から頻発し、出前授業後も発生した福島県沖の地震の影響がうかがえた。宮城県沿岸部は、恐怖心、災害発生リスク評価、避難自信、約束事の必要性、学習内容の伝達意図が上昇、持続しており、この地域の事前の避難行動に関する意識の高さが、多くの側面の防災意識の持続に貢献している可能性が考えられた。

家庭への波及にも地域差が見られ、沿岸部の学校は内陸部の学校より多くの波及が見られた。自分が暮らす地域の災害リスクの評価が低く、防災行動に関連する意識が低い場合には、家庭への波及も低調になることが示された。

以上より、防災教育の効果や持続性に影響を及ぼす要因として、地域の地理的特性、過去の被災経験、地域の防災訓練の取り組みの多さが考えられ、それが子どもたちの防災意識に影響することが示唆された。また、授業後に接する災害情報の有無も影響を及ぼす可能性も考えられた。

### (2) 小学生と中学生の比較

事前の防災意識は、全般的に小学生のほうが高い傾向があった。ただし、居住地の災害発生リスク評価は、立地に関わらず中学生のほうが高く、自然災害に対する恐怖心と減災自己効力感、内陸部において中学生のほうが高かった。

防災出前授業によって子どもたちの防災意識は複数の側面で上昇した。しかし、その効果の持続性は、小学生よりも中学生のほうが強いことが確認された。小学生で、1か月後も効果が持続した項目は居住地の災害発生リスク評価のみであったが、中学生では多くの項目で効果が持続した。

授業後の家庭での話し合いは沿岸部の中学生が最も多く、減災行動は立地に関わらず中学生が小学生よりも多かった。内陸部の中学生は、話し合いや減災行動の内容によっては小学生よりも少ない項目もあり、自分にとって必要な行動とそうでない行動を区別している可能性が示唆された。

以上のことから、学齢の高さが防災教育の効果の持続性と家庭への波及に大きく影響することが明らかとなった。学齢の高い子どもたちの、学習内容を精緻に理解するための学力と、高まった防災意識を維持し続けるための行動力が影響している可能性が示唆された。

### (3) 科学館における防災ワークショップの効果

参加者は小学生であったが、上述した小学校での出前授業の実践と比べて、多くの防災意識の側面で効果が持続することが確認された。学校とは異なる科学館という施設での学習が防災教育の効果を持続させることが明らかとなった。このことは、学習環境が防災意識の持続に強く影響することを意味する。防災教育において、普段と異なる展示物を見たり体験したりすることや、保護者と一緒に学習できる機会を設けることが、効果の持続につながる可能性が示唆された。

## C. 大学生による宇宙×防災イベント企画開催研究

### (1) どんなイベントが開催されたか

2023年3月5日に東北大学情報科学研究科棟で10時～15時（14時～15時は任意参加）の5時間のイベントが開催された。イベント名は「宇宙×防災でわくわくする世界を」である。参加者は宮城県内の小学生と保護者16組38名であった。プログラムは、宇宙に関する講義、防災宇宙食の紹介、防災クイズ大会の3部で構成され、その後、スタッフと参加者の交流会が開かれた。イベント全体を通じて、至るところで参加者の興味を引き付けるための仕掛けや、学習を促進させるための細かな工夫がなされていた。

### (2) 学生たちの振り返りレポートから

企画・実施を行った学生6名のうち5名からレポートが提出され、レポート内容の分析を行った。企画開始から実施までの約1年間の過程において、各学生はそれぞれ当該イベントに対して強くコミットする時期とそうでない時期があったことがわかった。すべての学生が「各メンバーへの尊敬と信頼」に言及していた。自分の役割の自覚を言及している学生も多かった。今回の企画以前に、同じメンバーで別企画のイベントの開催経験があったことが、企画の成功に重要な役割を果たしたと思われる。

### <引用文献>

- 邑本俊亮・杉浦元亮 (2017). 被災地訪問による課題発見型アクティブラーニングで学生の「生きる力」を育む 第23回大学教育研究フォーラム発表論文集
- 佐藤翔輔・邑本俊亮・新国佳祐・今村文彦 (2019). 震災体験の「語り」が生理・心理・記憶に及ぼす影響：語り部本人・弟子・映像・音声・テキストの違いに着目した実験的研究. 地域安全学会論文集, 35, 115-124.
- Sugiura, M., Sato, S., Nouchi, R., Honda, A., Abe, T., Muramoto, T., & Imamura, F. (2015). Eight personal characteristics associated with the power to live with disasters as indicated by survivors of the 2011 Great East Japan Earthquake disaster. PLOS ONE 10(7).
- Yasuda, M., Muramoto, T., & Nouchi, R. (2018). Assessment of educational methods for improving children's awareness of tsunamis and other natural disasters: Focusing on changes in awareness and regional characteristics in Japan. Geosciences 8(2), 47

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 保田真理・齋藤玲・邑本俊亮	4. 巻 40
2. 論文標題 小学生を対象とする防災教育の効果の持続性と家庭への波及：沿岸部と内陸部の比較	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 自然災害科学	6. 最初と最後の頁 125-142
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 保田真理・邑本俊亮・齋藤玲	4. 巻 43
2. 論文標題 小学生を対象とした防災教育の効果 福島県と宮城県の沿岸部と内陸部の比較	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 自然災害科学	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 保田真理・原田賢治・邑本俊亮	4. 巻 -
2. 論文標題 科学館における防災ワークショップの評価 教育効果とその持続性に着目してー	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 土木学会論文集（特集号）	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Yasuda, M., Saito, R., Horita, T., & Muramoto, T.
2. 発表標題 Case Studies of DRR (Disaster Risk Reduction) Delivery Lessons Using ICT in Elementary School Classroom in Japan: Lessons from COVID-19 to Future Practices
3. 学会等名 IIAI AAI 2021 Winter（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 保田真理・齋藤玲・邑本俊亮
2. 発表標題 小学生を対象とする防災教育の効果の持続性と家庭への波及：沿岸部と内陸部の比較
3. 学会等名 第40回自然災害学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 邑本 俊亮
2. 発表標題 学び手が伝え手になる - 大学生による防災出前授業の企画と実践 -
3. 学会等名 第26回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Muramoto, T.
2. 発表標題 Effective disaster education through transmitting live lessons of disasters
3. 学会等名 ADRC Online DRR Seminar Series Second Seminar: DRR Education and Awareness Raising Through Passing Down Lessons of Past Disasters (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 邑本 俊亮	4. 発行年 2022年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 160
3. 書名 言葉とコミュニケーション - 心理学を日常に活かす -	

1. 著者名 東北大学災害科学国際研究所	4. 発行年 2021年
2. 出版社 東北大学出版会	5. 総ページ数 230
3. 書名 東日本大震災からのスタート	

1. 著者名 小田 隆史	4. 発行年 2021年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 112
3. 書名 教師のための防災学習帳	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	保田 真理  (Yasuda Mari)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------