

令和 3 年 6 月 4 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2020

課題番号：18K13149

研究課題名（和文）研究者による教員防災教育のモデルケースの展開

研究課題名（英文）Development of model cases for teacher disaster prevention education by researchers

研究代表者

五島 朋子（Goto, Tomoko）

東京大学・地震研究所・特任研究員

研究者番号：10782039

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：2018年度は、歴史地震に関する教材開発のため、他研究者と地理・地質に関する巡検に参加する等した。川崎市沿岸部は埋立造成されている地域があり、特有の地形から考えられる自然災害について教材を作成し、今後の教員防災研修に役立てる見通しができた。2019年度は、都立高校において出張授業を行った。その中で生徒へ課題を家に持ちかえらせ、学校から家庭や地域へ災害に関する知識を還元できるよう工夫した。2020年11月、福岡県立三池工業高校の生徒と教職員を対象とした防災教育を実施した。福岡県大牟田市は、令和2年7月豪雨で浸水被害を受け、同年9月に発生した台風10号では沿岸地域で高潮災害が懸念された地域である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

取組みの最後に、出前授業後のアンケート（生徒ならびに教員対象）で、本取り組みの評価を行った。その中で、学校の先生方からは、“より一層の危機管理強化の必要性を感じた”等の意見があった一方で、その後の避難訓練にも研修内容を生かす工夫が必要である、という課題も浮かび上がった。生徒だけでなく教員の防災研修の同時開催には大変意義があり、これらの取り組みは、地域防災力ならびに教職員の災害時の防災力の向上に資するものと期待される。

研究成果の概要（英文）：In 2018, we participated in a fieldwork on geography and geology with other researchers to develop teaching materials on historical earthquakes. There is a landfill area in the coastal area of Kawasaki City, and it was possible to create teaching materials on natural disasters that can be considered from the unique topography and use them for future teacher disaster prevention training. In 2019, we held a class at a metropolitan high school. In that process, we devised a way for students to bring their assignments home and return their knowledge of disasters from school to their homes and communities. In November 2020, disaster prevention education was conducted for students and teachers of Fukuoka Prefectural Miike Technical High School. Omuta City, Fukuoka Prefecture, was inundated by heavy rain in July 2nd year of Reiwa, and typhoon No.10 that occurred in September of the same year was a coastal area where there was concern about storm surge disasters.

研究分野：学校防災

キーワード：学校防災 出前授業 地域防災 出張授業 災害対応 危機管理 防災教育 避難所

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

児童生徒に対する防災教育と同様に、児童生徒を指導する立場である教員の防災教育も充実させるべきである。指導者である教員の知識不足から、災害時に児童生徒の命が奪われること(「大川小学校の悲劇」のような災害時の事故)は絶対にあってはならず、そのような人災によって人の命を決して失わせない、という強い思いで“研究者の立場から”この研究を推し進めたいと考えた。将来、研究者と教員が気兼ねなく知識の共有が出来るような社会にしたい、という思いがある。私は現在研究者(専門:地震地質学)であるが、以前中学校教諭であり、防災計画に苦慮している防災主任の姿を見てきた。学校に配置された防災主任が、教職員全員に防災の共通認識を持たせようとする負担は大きい。経験と知識の豊富な研究者が学校現場に持続的に関与することができれば、もっと効果的な防災教育を実践できるのではないかと考えた。教員に対する充実した防災教育は、結果的に児童生徒の防災知識の質を高めることに繋がる。私は、学校現場と研究者双方の立場が理解できており、教員教育を充実させる必要があることを実感し、今回の着想に至った。

2. 研究の目的

自然災害に関する専門的な知識を持つ研究者が、積極的に教員に対する防災教育を展開・持続させる仕組みを実践したい。児童生徒に対する防災教育と同様、教員に対する手厚い防災教育が必至である。指導者である教員の知識不足から災害時に児童生徒の命が奪われること(例:東日本大震災時の大川小学校の悲劇)は絶対にあってはならず、そのような人災によって人の命を決して失わせない、という強い思いで研究者の立場からこの研究を推し進める。

学校現場においては、各校に配置された防災主任がその活動に関する責を担うが、教職員全員に防災の共通認識を持たせようとする負担は大きい。その解決策として、専門的な知識を持った研究者と学校現場が持続的に繋がる仕組みをつくり、第三者が積極的に学校現場に介入することにより学校全体で効果的な防災教育に取り組むことができる。本研究では試行的にその仕組みのモデルケースを作って実践例を社会に示し、今後の本格的な活動の足掛かりを得る。

3. 研究の方法

本研究は3年計画で進める。H30は準備期間としてアンケート実施・教材準備・学校との防災計画の立案、H31-H32の2年間に教員教育の実施を予定している。この期間内で、本研究の有用性を明らかにする。

「アンケート」「起案」「実施」「評価」「フィードバック」を研究の大きな柱とし、以下の流れで研究を進める。

【H30年度前半】

学校アンケートを実施し、現場の教員教育の現状を知る
教員の防災意識と災害時の想定される動向を事前に把握し、今後実施する教員教育の充実を図るために小中学校の教員を対象にアンケートを実施する。[アンケート]

対象校:全国200校(小中学校)

アンケート内容:校内研修の回数とその充実度や要望、児童生徒に対する防災教育の現状、学校の立地から考えられる災害について、等。

【H30年度後半】

アンケートの集計と分析

今後の教員教育に生かすために、学校アンケートの結果を集計し、学校現場の教員が求める防災に関する事項を把握する。

研究者と学校現場との連携のモデルケースの作成

本研究の趣旨をご理解頂いた学校を対象に(学校長の許可を得た上で)、その取組計画を各校の防災主任と話し合い決定する。次年度からの実施を前提に話し合いを進める。

学校の選定:アンケートを行った学校の中からモデルケースとして5校選定する。

窓口:学校側・・・各校の防災主任、研究者側・・・本研究代表者

学校の防災計画に準じ翌年度(4月スタート)の1年間の取組計画を立てる[起案]。

防災計画の立案に立ち会う(実施の前年度後半)[実施]。

具体的な工夫:基本的に研究者が教員教育の教材を用意する。防災主任の意見を十分に反映しながら実施する。学校担当者の授業やその準備、生徒指導等の妨げにならないように打合わせの時間を設ける。研究者側の研究活動を十分確保した上で実施する。

【H31~R2年度】

教員防災教育の実践

教員防災教育を2年計画で実践する。実践に際し、本研究代表者以外の外部からの研究者を校内研修に招き意見を頂く。

研究者が自然災害を題材に教職員対象の教員教育(校内研修等)を担当する[実施]。

児童生徒の成果を目に見える形（校内の避難訓練や、防災に関する意識調査）で評価する[評価]。

その後の課題をとらえ、次に繋げる

本研究の取組は試行段階であるので、実践後は必ずフィードバックを行う。研究者と教職員の意見交換の場を設ける[フィードバック]。本研究終了後は、将来的に他の研究者が同様の取組をする場合に生かせるように、教材や指導案などを整理し、公開する。

4. 研究成果

2018年度は、歴史地震に関する教材開発のため、他研究者と出張し、地理・地質に関する巡検等に参加した。川崎市の沿岸部は埋め立てで造成されている地域があり、標高が低いゆえに、地震時には地盤や津波に関する災害に脆弱な部分が見受けられる。特有の地形から考えられる自然災害について教材を作成し、今後の教員防災研修に役立てる見通しができた。さらに、7月に川崎市の小学校へ出張し、研究協力者である矢崎氏（学校安全教育研究所）の防災講演を拝聴した。本講演は教職員を対象とした校内研修の形で実施されており、主に地震に関する内容であった。校内の防災マニュアルについての助言や耐震性についてのアドバイスもあり、本研究遂行者の今後の教員防災研修の参考にさせて頂いた。さらに同月に第14回学校の安全危機管理セミナー（主催 学校安全教育研究所 全国学校安全教育研究会）へ参加し、火山災害・気象災害と学校安全について、また南海トラフ地震に関連する情報と学校の危機管理についての講演を拝聴した。9月から全国の学校（抽出）を対象とした防災アンケートを作成し、研究協力者から助言を頂きながら改訂を重ね、10月末に発送、翌年（2019年）1月末までに回収を終えた。これについて当初は学校のみを対象としたアンケートを作成予定であったが、本研究には学校と密に関係する教育委員会の存在も欠かせないことから、全国の教育委員会（抽出）に関してもアンケートを実施した。年度末にかけてアンケート集計のためのデータ入力を終えた。

2019年度は、出張授業による講義を行った。その中で、生徒へ課題を家に持ちかえらせるなどし、学校から家庭や地域へ災害に関する知識を還元できるよう工夫をした。課題は、過去自分の住んでいる地域で発生した災害の具体的な被害について調べてきてもらうもので、最終的にはグループ討論の形式をとり、アンケートをとって、学習評価にもつなげた。さらに、本課題の中で、各学校に整備されている防災に関する危機管理マニュアルの効率的な管理・運用を目指すためには、紙媒体の防災に関するマニュアルをデジタル化する研究をスタートさせることも有用であることに気付いた。今後は、発災時に教員のとるべき行動をシミュレーションするなど、避難訓練にも有効なアプリ開発にも力を入れていきたい。最後に、環境探究学研究会（教育系任意団体）を立ち上げ、研究者と教員が直接的につながり、例えば最新の災害科学の知見などを学校現場に発信する仕組みを構築した。

2020年11月、福岡県立三池工業高校（大牟田市上官町）の生徒（140名程度）を対象とした出前授業、ならびに教職員（60名程度）を対象とした防災教員研修を実施した。福岡県大牟田市は、令和2年7月豪雨で浸水被害を受け、同年9月に発生した台風10号では沿岸地域において高潮災害が懸念された地域である。日中、生徒を対象とした防災教育では、予め、大牟田市近辺の地形・地質に関する情報や、干拓の歴史、災害史等の地元の情報に特化した情報を掲載した防災テキストを作製したもの（「災害を知る」）を使用しながら、地震、風水害、土砂災害等についての解説と、令和2年7月豪雨での浸水範囲やその原因が内水氾濫であった等の説明を行った。また、福岡県における地震災害については、「1898年糸島の強震」と「2005年福岡県西方沖地震」による液状化地点が重なることを紹介し、授業の後半で簡単な液状化実験を行った。以降は、本授業の内容を、担当の先生に引き継ぎ、おうちの方から過去の災害の話の聞きとってもらい、後日、A0判の地形図に反映したものを学年全体で情報共有するという「じぶん防災マップ」を作製した。放課後に行った教員防災研修においては、先の災害（令和2年7月豪雨）の浸水原因の解説、福岡県の各災害想定の科学的根拠、学校防災管理と運用の課題、防災マニュアル作成のポイント等について説明を行った。最後に、出前授業後のアンケート（生徒ならびに教員対象）で、本取り組みの評価まで行った。その中で、学校の先生方からは、“より一層の危機管理強化の必要性を感じた”等の意見があった一方で、その後の避難訓練にも研修内容を生かす工夫が必要である、という課題が浮かび上がった。生徒だけでなく教員の防災研修の同日開催には大変意義があり、これらの取り組みは、地域防災力ならびに教職員の災害時の対応力向上に資するものと期待される。

以上

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 8件/うち国際共著 5件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 五島朋子、矢崎良明、石辺岳男	4. 巻 18-1
2. 論文標題 公立小中学校における学校防災マニュアル管理・運営の課題について「学校防災アンケート」の調査報告 - 教育委員会との連携強化を目指して -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 災害情報	6. 最初と最後の頁 83-94
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 中村亮一、西山昭仁、原田智也、五島朋子	4. 巻 34
2. 論文標題 1855年安政江戸地震の神奈川周辺の被害について	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 歴史地震	6. 最初と最後の頁 167-183
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 J. Weil Accardo, N. Feuillet, K. Satake, T. Goto, K. Goto, T. Harada, H. Kayanne, M. Nakamura N. Ramos, J.M. Saurel, K. Sowa, S. C. Liu, T. L. Yu, C. C. Shen	4. 巻 125
2. 論文標題 Relative sea level changes over the past centuries in the central Ryukyu Arc inferred from coral microatoll	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 00-00
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1029/2019JB018466	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 該当する
1. 著者名 Goto, T., Satake, K., Sugai, T., Ishibe, T., Harada, T., & Gusman, A. R.	4. 巻 382
2. 論文標題 Tsunami history over the past 2000 years on the Sanriku coast, Japan, determined using gravel deposits to estimate tsunami inundation behavior	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sedimentary Geology	6. 最初と最後の頁 85-102
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.sedgeo.2019.01.001	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 該当する

1. 著者名 Gusman, A. R., Goto, T., Satake, K., Takahashi, T., & Ishibe, T.	4. 巻 405
2. 論文標題 Sediment transport modeling of multiple grain sizes for the 2011 Tohoku tsunami on a steep coastal valley of Numanohama, northeast Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Marine Geology	6. 最初と最後の頁 77-91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.margeo.2018.08.003	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 該当する

1. 著者名 Kusumoto, S., Goto, T., Sugai, T., Omori, T., & Satake, K.	4. 巻 404
2. 論文標題 Geological evidence of tsunamis in the past 3800 years at a coastal lowland in the Central Fukushima Prefecture, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Marine Geology	6. 最初と最後の頁 137-146
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.margeo.2018.07.004	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 該当する

1. 著者名 Goto, T., Satake, K., Sugai, T., Ishibe, T., Harada, T., & Gusman, A. R.	4. 巻 382
2. 論文標題 Tsunami history over the past 2000 years on the Sanriku coast, Japan, determined using gravel deposits to estimate tsunami inundation behavior	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sedimentary Geology	6. 最初と最後の頁 85-102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sedgeo.2019.01.001	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 該当する

1. 著者名 中村亮一, 西山昭仁, 原田智也, 五島朋子	4. 巻 34
2. 論文標題 1855年安政江戸地震の神奈川周辺の被害について	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 歴史地震	6. 最初と最後の頁 167-183
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 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 五島朋子（東大地震研）、矢崎良明（学校安全教育研究所）、石辺岳男（地震予知総合研究振興会）
2. 発表標題 学校防災マニュアルの効果的な管理方法と教育委員会ぐるみの組織的取組みの課題 - 学校防災アンケートより -
3. 学会等名 日本災害情報学会2019年度学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 五島朋子・加納靖之（東京大学地震研究所）
2. 発表標題 古典探究のヒント、分野の垣根をこえて-古文書を読み解くおもしろさ×災害史に関する科学的探究心の芽生え-
3. 学会等名 環境探究学研究会第一回定例会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 向雅生（東京都立富士高附中）、飯泉恭一（東北女子大）、長濱和代（目白大学）、佐藤真太郎（埼玉県所沢市立北小）、五島朋子（東大地震研）、石田秀輝（東北大）
2. 発表標題 PC×Rサイクルを用いた都立中高一貫校における探究活動の指導方法の構築と実践報告
3. 学会等名 日本生物教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 五島 朋子、向 雅生、長濱 和代、石田 秀輝
2. 発表標題 新学習指導要領「探究学習」のダイバーシティ構想～「子ども」×「研究者」マッチングが生み出す最先端科学への探究心～
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会2020年
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 五島朋子
2. 発表標題 研究者による教員防災教育のモデルケースの展開
3. 学会等名 日本災害情報学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 五島朋子、楠本聡、佐竹健治
2. 発表標題 津波堆積物調査研究における微化石分析の有用性
3. 学会等名 日本地球惑星連合2018年度連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村亮一、西山昭仁、原田智也、五島朋子
2. 発表標題 1855年安政江戸地震の震度分布の特徴について - 神奈川県を中心にして -
3. 学会等名 歴史地震研究会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>五島朋子ホームページ-teacher & researcher- http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/people/t-goto/ 環境探究学研究会 www.kantanken.net</p>
--

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
--	---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------