

令和 5 年 6 月 14 日現在

機関番号：17401

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2022

課題番号：19K03058

研究課題名（和文）地理的素材・手法を取り入れた総合的防災・減災教育プログラム開発

研究課題名（英文）Development of a comprehensive disaster prevention and mitigation education program incorporating geographical materials and methods

研究代表者

竹内 裕希子（Takeuchi, Yukiko）

熊本大学・大学院先端科学研究部（工）・教授

研究者番号：40447941

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）：本研究課題は防災・減災教育プログラムに地理的素材・手法を取り入れる方策について検討することを目的としており、2019年度は平成28年熊本地震を踏まえて行われた総合調査の研究成果を学校における防災教育教材へ活用する方法について学校調査を行なった。2020年度は、令和2年7月豪雨において被災した学校への調査を実施した。2021年度は熊本県内の防災主任を対象に、これまでの教員養成課程における防災の講義の受講状況と今後の教員養成課程における防災の講義の在り方や内容を把握することを目的としたアンケート調査を実施した。2022年度はデジタルアーカイブの構築とその利活用と効果について検討した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学校は教育施設であり地域の公的施設であり、災害時には避難所としての機能を果たすことから、学校が継続的に地域と連携をして災害を継承し、防災教育に取り組む必要がある。本研究課題では、防災・減災教育プログラムに地理的素材・手法を取り入れる方策について検討することを目的として被災した学校施設の課題や状況、その後の防災への取り組み状況と課題をアンケート調査やヒアリング調査によって整理した。これらの成果は、具体的な事例の記載であり、今後の学校防災の取り組みを進める上で一助となるといえる。

研究成果の概要（英文）：In FY2020, we conducted a survey of schools affected by the July 2020 torrential rainfall in Kumamoto Prefecture. In FY2020, we conducted a survey of schools affected by the torrential rain in July 2020, and in FY2021, we conducted a questionnaire survey of chief disaster prevention officers in Kumamoto Prefecture to ascertain the status of lectures on disaster prevention in teacher training programs to date and the nature and content of future teacher training programs. In FY2022, we studied the construction of a digital archive and its utilization and effectiveness.

研究分野：地理学，地域防災，防災教育

キーワード：平成28年熊本地震 令和2年7月豪雨 学校防災 地域理解 災害継承

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

災害に関するリスクマネジメントは、「リスクの分析(発見・特定・算定)」「リスク評価(重大性の明治・対応の要否)」「リスク軽減の目標設定」「軽減策の選択(移転・回避・低減・保有)」「リスク軽減プログラムの策定(事前対策・緊急対策・復旧対策)」の手順を取り、リスクの分析は存在するリスクを認識・理解・予測することから始まる。しかし、リスクに対する知識(リテラシー)が不足しているとの確にリスクを把握することができない。また、リスクは地域を構成する要素によって変容することから、リスクマネジメントには、対応するリスクに関する基本的リテラシーを習得すること、地理特性を理解することが求められる。的確なリスクマネジメントを実施するためには、基本的なリスクリテラシーと地域特性を理解する力を養う防災・減災教育が求められる。

防災教育については、申請者らが提案し国連にも報告されている KIDA tree モデルがある。KIDA tree モデルでは、的確な「行動=Action」のためには、災害やその対策について「興味=Interest」を持ち、災害に遭いたくないという「願望=Desire」から被害を軽減したいという気持ちを持ち、災害に関する「知識=Knowledge」を習得する枠組みを提唱している。

人々が具体的に災害に対し関心を示すことは、災害経験の継承や防災・減災の取り組みの進捗に大きく影響を与える。しかし、遠隔地で大きな災害が発生し甚大な被害が発生しても、自分事として捉えることが難しく防災・減災の取り組みになかなか影響を与えないことが一般的にいわれている。

2016年4月に発生した熊本地震は、2回の震度7により大規模な倒壊家屋や土砂災害が発生し直接死50名の人的被害となった。熊本地震の要因とされる布田川日奈久断層は、その存在が発災前に活断層マップに記載されハザードマップの作成等がされていたが、布田川日奈久断層の活動周期や存在の認知は一般住民においては低い状況であった。

この様に詳細な科学的調査がなされていても、その存在が認知されなかったり、情報を理解されなかったりすると住民の災害リスク軽減策に生かされない。災害リスクを認識しなかった(できなかった)としても災害リスクは存在し続けることから、災害リスクを認識する知識や意識を構築する防災・減災教育の取り組みが重要になってくる。

以上が本研究課題の背景であった。

## 2. 研究の目的

本研究課題では、2016年4月14日並びに16日に震度7を記録した熊本地震と2014年11月22日に震度6弱を記録した長野県神城断層地震(長野県北部地震)の被災地域を対象とし、活断層周辺に立地する小学校・中学校校長・教頭並びに教育委員会へのアンケート調査・ヒアリング調査・文献調査より、防災・減災教育の課題と地域版ハザードマップ作成課題を明らかにし、断層や崩壊地などの震災遺構、まち歩きで得られる災害リスクに関わる情報を共有化し教材利用するための防災・減災教育プログラムの開発を目指した。

## 3. 研究の方法

当初本研究課題は下記の流れを計画していた。

- ① 布田川日奈久断層(熊本)周辺並びに神城断層(長野)周辺に立地する小学校・中学校校長・教頭並びに教育委員会にアンケート調査を実施し、防災・減災教育の現状把握・課題抽出を行う。併せてヒアリング調査・文献調査を実施する。
- ② 現地調査、資料調査から「防災に関する地域資料」の収集・教材化を行う。
- ③ 教材共有や持続性を目的としたweb-GISを用いた地理情報共有化ツールの構築を行う。
- ④ 熊本市並びに長野県内のパイロット校で新たに構築した防災・減災教育プログラムを実施し、アンケート調査を通じてプログラムの有効性を検証し、改善を行う。

①については、長野県の千曲川が氾濫した令和元年東日本台風災害や熊本県の球磨川が氾濫した令和2年7月豪雨災害の被災地に対しても調査対処を拡大して実施した。しかし、2020年から世界的に感染が蔓延した新型コロナウイルス感染拡大防止のため、学校や地域における活動が制限され、研究期間も延長したが④においては当初の形での実施は困難であった。

## 4. 研究成果

主な研究成果は下記であった。

1. 平成28年熊本地震を踏まえて行われた総合調査の研究成果を学校における防災教育教材へ活用する方法について、テキストデータマイニングを用いた総合調査成果を理解するために必要な用語抽出を行なった。調査全調査観測項目で共起した語は「地震」「断層」「熊本」「分布」であった。調査観測項目は単独でつながりの無い語が多く項目ごとに個別な議論がなされていた。
2. 小中学校における地学、防災・減災分野を取り扱う教科書調査を行い、避難行動や防災・減災に関連した社会の仕組み等社会科学的な項目は、小中学校の幅広い学習範囲で扱われてお

- り、演習の形をとった項目も多く見られた。しかし教科書内ではハザードマップ等地域性の高い教材を用いた演習例が掲載されていたのは中学校地理科のみであった。熊本県内の学校教育現場における総合調査成果活用可能性(アンケート調査)は、全体的に扱いが困難であるという意見であった。映像やプレゼンテーション資料等の視聴覚補助教材のニーズが多かった。また地表面震度分布等災害リスクをイメージしやすい成果物は有用性が高かった。
- 平成 28 年熊本地震で被害が甚大であった益城町幼稚園・保育園・小学校・中学校 21 施設を対象にヒアリング調査を行い、熊本地震時の状況とその後の防災・減災対策、防災教育の取り組み状況と課題を明らかにした。
  - 益城町広安小学校において 4 年生全児童を対象に地域理解と防災教育を題材としたまち歩きと地図作成を実施。
  - 熊本県南阿蘇村立南阿蘇中学校と南小国町立南小国中学校でアンケート調査を行い、中学生と保護者の会話内容を分析することで親子間会話の話題になりやすい防災教育の提案を行った。行われた防災教育について生徒とその保護者に及ぼした変化を明らかにし、防災教育の有効性を確認した。今回のアンケート調査により、各中学校で行われた防災教育が生徒の災害に対する意識に変化をもたらし、変化があった生徒は保護者への学習内容の伝達意図が増加することが明らかになった。
  - 2019 年度に実施した熊本県 6 市町村アンケートと益城町全戸(13,000 世帯)アンケート調査を実施した。調査結果から抽出した HM に関心を示さない傾向のある住民の特徴を、熊本市東区の保育園に通う子どもの保護者を対象に実施したアンケート結果から検証した。熊本県 6 市町村アンケートと益城町全戸アンケートの調査から、「20 代」、「女性」、「防災対策をおこなっていない」、「防災知識が不十分」、「被災経験を伝えるべきと思わない」、防災教育に関しては、「小中学校の防災教育をしっかりと学んでいない又は覚えていない」、「将来の防災教育を期待していない」、「社会人向けの防災教育を必要としていない」が HM に関心を示さない特徴として挙げられたが、保育園保護者のアンケートでは、閲覧率は年齢と将来の防災教育への期待以外一致しなかった。活用率については性別以外概ね一致した。
  - 令和 2 年 7 月豪雨において被害を受けた人吉市、芦北町へのヒアリング調査、並びに被災した学校への調査を実施した。学校へのヒアリング調査から、発災当時は児童が登校していない時間帯であり、児童の安否確認と学校の被災状況を把握することが急務であったことが明らかになった。
  - 熊本県が平成 28 年熊本地震後に県内の公立学校に導入した「防災主任制度」の課題解決を検討することを目的に、令和 3 年 8 月に熊本県内の防災主任 433 名を対象にアンケート調査を実施し、215 校から回答を得た(回収率 49.7%)。その結果、防災主任業務の実施に影響を与える要素として、「学校規模」、「想定災害」、「地域情報の認知」が抽出された。これらの要素を考慮することで、防災主任制度の効果的な運用が期待される。大規模校は「研修の実施」や「保護者との連携」が実施しにくいと考えられたが、他の教職員との協力体制構築による防災主任の負担の軽減が期待された。
  - 熊本県内の防災主任を対象に、これまでの教員養成課程における防災の講義の受講状況と今後の教員養成課程における防災の講義の在り方や内容を把握することを目的としたアンケート調査を実施した。アンケート調査より、現場の教職員は防災の教育体系が構築されていない中、教員養成課程を卒業した人が多いこと、これからの教員養成課程では防災教育の体系構築が必要であると感じている人が多いこと等が明らかとなった。
  - 学校と地域の連携促進のツールとして地域版防災タイムラインに着目し、その作成の課題を自主防災組織と学校現場へのアンケート調査、ヒアリング調査から分析した。熊本県教育委員会は令和 3 年、防災主任への研修で学校や地域の対応をまとめた学校版防災タイムラインの作成を各校へ促した。しかし、学校の防災担当者や防災主任を対象としたアンケート調査からは、防災タイムラインを認知していても作成が進まない現状や自主防災組織などの地域組織との連携が希薄であり、学校内や地域での共有、学校内外の協力体制に課題が存在することが明らかになった。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 竹内裕希子	4. 巻 0
2. 論文標題 熊本における防災教育の事例	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育方法学会第22回研究集会報告書	6. 最初と最後の頁 26-35
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 -
1. 著者名 竹内裕希子, 福永万里子, 大瀬良俊二	4. 巻 65
2. 論文標題 令和2年 7 月豪雨の行政対応と学校の状況	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 九州大学西部地区自然災害資料センターニュース	6. 最初と最後の頁 39-45
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 1.Yukiko Takeuchi	4. 巻 No.23
2. 論文標題 La marche de type machi aruki pour prevenir les risques de catastrophes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 『Projets de paysage』	6. 最初と最後の頁 online
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 廣内大助	4. 巻 352
2. 論文標題 教訓から学ぶ防災教育	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 長野県教育指導時報	6. 最初と最後の頁 8*11
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 -

1. 著者名 廣内大助	4. 巻 1624
2. 論文標題 学校は災害にどう備えるか - 防災管理の工夫で子ども達をまもる	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 「信濃教育」信濃教育会	6. 最初と最後の頁 12-22
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 -

1. 著者名 廣内大助	4. 巻 152
2. 論文標題 活断層地震研究を地域に還元する	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本学術会議中部地区会議ニュース	6. 最初と最後の頁 1
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 -

1. 著者名 廣内大助、竹内裕希子、小池則満	4. 巻 15
2. 論文標題 学校の授業再開に向けた課題と収容避難所との関わり方に関する研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書	6. 最初と最後の頁 P63-64
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 -

1. 著者名 廣内大助、竹内裕希子、小池則満	4. 巻 18
2. 論文標題 2016年熊本地震時における特別支援学校の対応と福祉避難所の役割に関する調査研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書	6. 最初と最後の頁 75-77
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 -

1. 著者名 廣内大助・竹内裕希子・内山琴絵・福永万里子・小池則満	4. 巻 17
2. 論文標題 令和2年7月豪雨による学校の被災と復旧の課題 - 熊本県立高等学校の被災事例 -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書	6. 最初と最後の頁 64-66
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 -

1. 著者名 竹内裕希子	4. 巻 vol.105 No.12
2. 論文標題 熊本大学デジタルアーカイブ「ひのくに災史録」の構築とTERADの活動	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 土木学会誌	6. 最初と最後の頁 50-51
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 -

1. 著者名 竹内裕希子	4. 巻 No.401
2. 論文標題 ひのくに災史録の構築と活用	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 一般社団法人日本私立大学連盟「大学時報」	6. 最初と最後の頁 50-53
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11件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 竹内裕希子・黒田吏沙
2. 発表標題 災害時における民生委員活動と平時の地域防災の連携に関する研究
3. 学会等名 第16回防災計画研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高蒲健介・竹内裕希子
2. 発表標題 学校と地域組織が連携した地域版 防災タイムラインの作成課題に関する研究
3. 学会等名 土木学会西部支部研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 谷口亮太・竹内裕希子
2. 発表標題 熊本県防災主任制度の効果的運用に関する研究
3. 学会等名 土木学会西部支部
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 神尾幸典・竹内裕希子
2. 発表標題 教員養成課程における防災教育の実施状況とカリキュラムの改善提案
3. 学会等名 土木学会西部支部
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内山琴絵・廣内大助
2. 発表標題 災害デジタルアーカイブを活用した災害伝承の場づくり
3. 学会等名 日本地理学会2021年秋季学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹内裕希子・大瀬良俊二
2. 発表標題 令和2年7月豪雨における災害対応と支援について
3. 学会等名 第15回防災計画研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 羅子城・竹内裕希子
2. 発表標題 ハザードマップの認知・活用に関心を示さない傾向のある住民の抽出と要因分析
3. 学会等名 土木学会西部支部研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 新貝優太・竹内裕希子
2. 発表標題 親子間会話における防災・減災に関する話題の頻度と内容
3. 学会等名 土木学会西部支部研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三原峻太郎・竹内裕希子
2. 発表標題 詳細な活断層調査成果の防災教育教材への活用
3. 学会等名 土木学会・西部支部
4. 発表年 2020年



1. 発表者名 竹内裕希子, 大瀬良俊二, 鈴木康弘, 奈良由美子, 須貝俊彦, 山口 勝
2. 発表標題 平成28年熊本地震3年半経過時点における住民の防災対策状況
3. 学会等名 日本地理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ryotaro MIHARA and Yukiko TAKEUCHI
2. 発表標題 Adaptation of Active Fault Survey Result After 2016 Kumamoto Earthquake to Disaster Education
3. 学会等名 Using the Japan Digital Archive in the Classroom, Harvard University
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 竹内裕希子・廣内大助・益城町	4. 発行年 2020年
2. 出版社 益城町	5. 総ページ数 60
3. 書名 STORIES -平成28年熊本地震 学校・幼稚園・保育園からの教訓-	

1. 著者名 桑原敏典・清田哲男 編著 松多信尚・廣内大助(第7章: pp.86-99)	4. 発行年 2022年
2. 出版社 日本文教出版	5. 総ページ数 192
3. 書名 子どもが問いを生み出す時間 - 総合的な学習の時間の指導を考える -	

1. 著者名 鈴木康弘・竹内裕希子・奈良由美子	4. 発行年 2022年
2. 出版社 明石書店	5. 総ページ数 182
3. 書名 熊本地震の真実 語られない「8つの誤解」	

〔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 分 担 者	廣内 大助  (Hirouchi Daisuke)  (50424916)	信州大学・学術研究院教育学系・教授   (13601)	

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