

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 15 日現在

機関番号：13301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2013

課題番号：22500985

研究課題名(和文) 地域のハザード特性を踏まえた情報の構築・発信による防災力強化支援策の検討

研究課題名(英文) Support for the regional disaster prevention through the providing information and knowledge based on the hazard characteristic of own area

研究代表者

林 紀代美 (Hayashi, kiyomi)

金沢大学・人間科学系・准教授

研究者番号：70345643

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円、(間接経費) 780,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、地域や学校で活用可能な学習方法・材の構築と、地域特性に応じた持続的な防災活動・学習を確立するための留意点や工夫の析出を目的とした。地域の災害遺構の活用や、防災「で」「を通して」日常の課題や活動目的を追求することにより、地域や学校で取り組みやすく、負担感を減じ、継続的な実行を実現することで、活動や学習を定着させやすくなる。また、災害や地域の特性を十分考慮したマニュアル作成やPDCAを回すための避難訓練が重要である。そのためには、地域観察の実施や防災行動・場所の検討をどう・なぜ進めるかといった、視点や技能、理由に関わる情報提供を市民に分かりやすく提供することが求められる。

研究成果の概要(英文)：In this study, the authors corrected and discussed the methods and materials for the supporting regional disaster prevention and for studies of the disaster management in the elementary / junior high school. The summarized points are follows.

#1: It is important point of view for the sustainable activities of the regions and schools that "Study the daily subjects through the disaster prevention", not "Study of the disaster prevention". #2: The disaster ruins and contexts exist their own region are good materials for the study of disaster prevention. #3: It is necessary for the training and preparation of management plan for disaster to consider the realistic scenario based on the characteristics of regional disaster. #4: It is necessary to furnish plain information, on the point of views, skills and grounds on the disaster measures activities and studies, to people.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：地理学・地理学

キーワード：減災 自然災害 津波 防災 地理学

## 1. 研究開始当初の背景

災害への対策として防災施設の整備が以前より進められてきたが、近年ではハザードマップや自主防災組織の整備など市民・住民が行為者の一部となるソフト的防災システムの構築が求められている。市民・住民が防災に対する経験・知識・意識を持っていた場合、被災時に適切な回避行動がとられるほか、発災前により高度な事前対策が行われ、防災目的の規制や税金投入に対して高い理解を示すことは既に明らかにされている。一方、一般市民の防災・災害意識は必ずしも高くなく、「災害認知社会」構築の必要性和防災教育の重要性が指摘されている。住民や地域防災の担い手組織に提供すべき防災情報や災害に関する知識の整理や、その提供方法、教育プログラム・材の開発が急務である。

研究代表者・研究分担者は、2007年能登半島地震に際し、津波回避行動や災害に対する意識・知識に関するアンケート調査を行い、最大震度6強となった輪島市に居住する漁業者の津波想起率は9割、避難行動実施率は6割を超え、正しい知識や経験と、災害を自らの課題としての認知する「防災意識」が防災行動を励起する鍵となることも示された。一方で、一般住民の発災時における津波発生の想起率は約6割、避難行動を行った住民は2割程度と低く、津波被害に関する情報が多く発信されているにもかかわらず、情報の記憶は高くなく、情報の正しい解釈ができていない面もみられた。被災時の津波想起率が低かったことや情報の正しい理解ができていないことは、今後の日本の津波防災対策を考えるうえで危惧すべき状況である。加えて、想起率の高い漁業者であっても、「津波は必ず引き波からおこる」といった誤った情報が多く信じられているなど、研究成果や防災情報が適切に社会還元され理解されているとは言い難いことも示され、正しい情報触れる学習の継続と知識の更新が重要と分かった。

これらのことから、自助・共助のプロセスを通じた地域防災力を高めるためには、地域環境(ハザード・リスク)に対応した適切な災害・防災情報を、学校・社会教育を通じて解りやすく・伝わりやすい方法で提供し、被災経験の再評価や疑似体験を通じた知識を蓄積することが重要であると考えた。しかし、各地でハザードマップや避難サインなど様々な形で災害情報が提供され始めているが、一般市民にとって「わかりにくい」などのため定着しないという問題点もあり、受容しやすい情報提示や教育・訓練の方法の開発・整備が求められている。既存の情報提示方法、取り組み・工夫を整理検討し、地域環境に応じた情報提供手法や地域の人々が主体的に参画する活動・学習を助ける財を確立し、広く提供する必要があると感じていた。

## 2. 研究の目的

そこで本研究では、市民の災害に対する防

災力を高めることを目的に、被災予測範囲の特定が比較的容易である津波災害を具体例として、防災活動・学習と防災施設を通じた発災前における災害知識・防災情報提供の事例や工夫に関する情報を集積するとともに、それら情報の社会への公開・提供と地域活動や学校教育のなかで活用可能な学習方法や学習材を構築することと、地域特性に応じた持続的な防災活動・学習を確立するための留意点や工夫を見出すことを目的とした。

## 3. 研究の方法

上記の目的の達成のために、(1)被災地や被災想定がなされている地域における防災教育プログラムや避難訓練等の立案と実践、防災関連設備の設置に関する工夫などを調査し、(2)地域の人的資源や防災施設を活用した地域防災情報提供の事例考察から防災活動・学習の有効性を高める知見を得て、(3)地域環境・被災予測情報との関係性や地域住民の防災への意識や情報の理解状況などを踏まえたうえで、地域環境を考慮した「地域防災情報」の内容と提示方法を整理・構築し、(4)地域や学校が取り組む防災活用・学習を考える際の留意点を考慮ながら、これら主体による防災活動・学習の展開構造や避難マップ作りで活用可能な学習財の作成に取り組むこととした。

先進地域での事例考察は、東北(宮城県南三陸町など)や四国(高知県土佐清水市・四万十町)などでの現地調査をもとに行った。また、研究代表者・研究分担者が補助期間中に実際に石川県内で関わってきた地域や学校での防災活動・学習への支援活動や防災関連の委員会出席などからも、本研究課題の深化に資する多くの知見や経験を得ることができた。地域や学校での防災学習や避難マップ作りで活用可能な学習財の作成にあたっては、前述3(3)を考慮するため事例として津波の危険性を抱える石川県を対象として検討することとして、地域や防災意識などの実態把握のために県内4地区へのアンケートと環境観察、防災情報の提供状況や防災活動の展開の現状把握を行った。以上を基に、具体的な学習財例の作成に取り組んだ。

なお、本研究課題が採択された後の2011年3月に東日本大震災が発生した。課題を申請した時点と発災後では、人々や地域での防災意識や防災活動・学習への取り組み状況は大きく変化した。これに対応し、本課題の研究活動でも当初計画と比べて地域や学校から3(3)(4)の具現化あるいは研究目的・内容を活かした知見・経験の迅速な社会還元への期待が大きくなったことから、ニーズに対応し実践のなかで課題追求に努めることとなった。また、本課題の補助期間は3年間であったが、平成23年度は育児休業にともない研究の保留措置を取ったため、研究期間は22~25年度となっている。

#### 4. 研究成果

(1) 先進地域での防災活動・教育実践から学ぶこと

既に成果は報告しているように（雑誌論文①②⑥や学会発表など）、以下の点で多くの参考となる知見を得た。

・標高表示や避難経路案内などにおいて、安全情報と捉えられてしまう表示や、発災時の避難行動を想定した情報提供などの工夫

・災害遺構の活用や、被災者自身による情報提供による効果的な情報伝達や災害の理解の促進の可能性

・地域のハザードマップを住民自身が作成することや、ローカライズしたマップの提供により、防災活動の必要性や目的の理解による住民自身の防災意識の向上

・ミクロスケールの地域に対応させた情報発信や作業展開。防災活動を発端にしたコミュニティの活性化とフィードバック

・防災活動・学習を「通して・契機として」地域活動の活性や日常の地域共同体の維持、地域・学校の環境改善を図ることの可能性。防災を主・単独の目的としないことで、地域や学校で取り組みやすくメリットを感じやすくすることで、防災活動・学習の実践にともなう負担感を減じ、継続的な実行による学習の定着を実現しやすくなる

(2) 石川県での学校での防災活動・学習の展開から見出された課題

学校に関しては、学校防災アドバイザー事業での石川県内の小中学校、高校への派遣事業の機会を活用し、本研究課題の追及にも資する知見を得ることと、研究成果の還元ができた。各校に訪問し、マニュアルの点検や避難訓練の視察、防災学習カリキュラムの検討状況の確認などを行い、課題を整理し、活動改善のための助言を行ってきたところである。その取り組みから（とくに災害頻度が比較的低い地域の学校での）防災活動・学習の構築、実施上の課題についていくつか見出すことができた。調査の結果見えた防災活動・学習を展開していく上での課題として、以下のような側面が挙げられる。

・学校・職員が自地域に関わる災害や地域の特性を十分把握できておらず、自地域のリスクや環境特性、社会特性を考慮したマニュアルや避難訓練になっていない。管理職や防災担当の教員以外の全職員が、校区内の観察やハザードマップ等の災害情報の確認を自ら経験していないケースが多い

・計画、訓練に妥当性のある災害シナリオを設定していないことや、けが人の発生や教員の不在などを想定していないなど、実際に発生した状況を想起した計画、訓練になってない。また、学校・職員にとって、PDCAサイクルを機能させマニュアル等の改善を図るための訓練となっていない

・保護者や地域との合意形成や連携が不十分（避難場所指定されている学校での備蓄や

避難所設営への対応や、生徒の避難行動と地域住民の避難行動とのすり合わせができていない)

・地域活動への参加率が低い保護者世代へ、学校における防災活動や児童・生徒に対する防災教育を通じての防災意識の涵養が支援できる可能性の検討

・教員（管理職や特定の教科担当者に限らない）の防災に関わる研修機会が不足。発信されている災害情報や地域情報の考察、活用、学校に関わる防災活動の立案や防災マップ等の作成に要する方法や技能、留意点などを学ぶ機会が少ないため、各校で防災に取り組む際にどのように作業をすればよいか不安を感じてしまう

・石川県のように、発災可能性は低いが発災時の被害は大きい（高ハザード低リスク）地域においては、学校での通常の学習のなかで継続的に細く長く防災を学ぶことの重要性

(3) 石川県の津波被災予測地域における防災意識・活動の現状と課題

東日本大震災後、多くの人々があるいは各地で防災への関心が高まった。一方で、関係する地域や人びとが、災害の特性やそれを受け止める地域が抱える特徴などを十分理解しているのか、そのうえで災害を心配し、的確に備えようとしてきているか、その点是不明であった。

そこで、本研究では、石川県内で津波災害の可能性が高く推測されている地域条件が異なる4つの地区を対象として、地域条件や災害特性の認知状況と災害への備えの様子についてアンケート調査と現地観察から現状把握を試み、これまで比較的災害に備えてこなかった地域でこれから地域条件に即した防災活動を展開していく上での留意点を洗い出すことにした。これら4地区は、世代間伝承が実感を持って可能な期間では大きな津波災害に遭っておらず、近年まで地域内で津波災害への備えを十分蓄積できていなかった。予測されている津波到達時間は10分前後と短く、避難場所が設置可能な場所が限られている。高齢化も進行している点も留意事項となる。

その結果確認できた課題として、以下のような側面が挙げられる。

・東日本大震災に関わる情報過多が影響したと思われる各地域の津波情報理解にみられる問題

・災害を恐れる前提の災害予測や避難情報を十分確認、認知できていない。想定されている第1波到達時間を過大に、最大津波高を過小に理解している住民が相当数存在することや、これらが無回答であった住民が多いこと。防災関連の標識類が示す内容や意味を理解していない住民も多いこと

・若年層に対する意識喚起の必要性や、都市的性格のある地区での活動の困難さ、高齢者の消極的意識の改善と避難行動支援策の必

## 要性

・発災からの津波到達予測時間が短いことや地域環境の特性から、意識は高くとも避難が物理的に困難である地域や住民が多く存在すること

・複数、近接の避難経路・場所の確保とそれらの整備や、夜間・降雪時期にも対応可能な避難場所・経路整備の不足、防災無線の聞き取りづらさ

・地域や学校での防災活動・訓練の取り組みとその継続、拡大が、当該地域の人々の防災情報の認知、理解や意識向上に貢献

また、地域や自主防災組織による防災活動の実施について観察をするなかで得られた、現状の課題とその改善のための留意点として、以下のような点が挙げられる。

・集落や地区などミクロスケールでの防災に関わる地域分析とそれを踏まえた防災活動の実施や防災マップ作りに至っていない

・避難場所・経路の検討や住民の避難対応をどのように検証すればよいか、情報や道具の活用の仕方が分からない（研修機会や分かりやすい作業解説書などの不足）

・地域内の関係主体が意見交換や情報共有、合意形成、活動連携できていない。そのためとりまとめをする主体があいまい

・作成したマニュアルや防災マップの検証と改善の実施が少ない

・いつ来るか分からない防災のために取り組むという負担感は継続の障害となるので、地域のより広い課題や目的を防災「で」「から」「を使って」深めていくような形の活動設計が求められる

### (4) 防災活動・学習での工夫例

(2) (3) のように、石川県内の地域や学校での防災活動・学習の現状には課題が散見される。しかし一方で、アンケート等から明らかになった地域の特性や課題を乗り越えながらより意味のある、充実した実践的防災活動の構築を試みたり、地域と学校が連携して地域全体の防災力向上を目指す動きがみられたり、学校活動のなかでの防災への注目の増加と活動の工夫がみられるなど、低頻度・高強度災害地域での今後の防災活動・学習の展開と定着や、分かりやすく取り組みやすい防災活動・学習の実践を考える上で示唆に富む取り組みもみられ、その支援を行うことができた。支援の実施例を以下に示す。

・講習を踏まえて、地域住民自身が地域の避難マップとマニュアルを作成（珠洲市など、図1）。それに基づく、実践的な避難訓練を実施（加賀市橋立地区、図2）

・学校教員の防災士資格取得と実践力向上への支援（金沢市教育委員会）

・教材として「防災」を取り入れた教育課程の設計の試み。特別カリキュラムを組まずに工夫次第で多様な学校の学習場面で防災「で」学ぶことの可能性の追求と実践（金沢市立栗崎小学校など）



図1 集落内の環境条件を考慮しながら避難経路・場所の確認や検討をし、避難マップを作成する講習会の様子。林・青木による支援で実施（2013年11月輪島市、10月金沢市）



図2 降雪期に実際に高齢者を避難誘導して避難経路・場所の妥当性を検証。青木の支援により実施（2013年1月加賀市）



図3 中学校での防災活動・学習の成果を地域住民や小学生に発信して意識涵養（2011年10月、2012年10月）



図4 地域の老人会や保育園と共催した避難訓練（2012年9月・2013年9月珠洲市）



図5 地域内の主体間連携の結果完成した避難場所を使って訓練

・地域のステークホルダーの結節点としての学校の可能性の支援（能登町立小木中学校、図3）

・防災講演会や避難訓練を地域内主体で連携して企画、開催することとそれへの関係機関の支援（珠洲市など、図4）

・地域内の主体のあいだでの連携、共通理解の結果として実現する地域住民による防災対策にもなる地域内の環境整備の実行（珠洲市、七尾市など、図5）

### (6) 学習材の作成

ここまでの考察や防災活動・教育への支援実践から得られた知見を踏まえながら、研究

最終年度には、地域・学校等で防災マップ作りをし、避難訓練や事前の備えの強化をすすめる際の作業を支援する学習材の作成に着手した。

作成した学習材(図6)は、自然災害の特性と防災上の留意点に関する情報(クリアファイル裏表面)、自己に関わる防災情報の確認作業情報(クリアファイル内面・ポスター資料裏面)、自地域の環境特性や行政情報と自ら地域観察をして得た情報とを活用し関係者間で話し合いをしながら生み出す防災マップおよび避難経路・場所の整備検討の手順書・作業解説書(ポスター表面)、他地域での工夫された防災活動・学習の事例紹介(ポスター裏面)から構成されている。学習材では、「敵(災害となり得る自然現象)」を知り、「己(自身や家族、同僚、児童のこと)」を知り、「地域(の特性)」を自ら見つめること」と「被災時の様子を多様な点からイメージすること」の重要性を周知し、それに沿った構成で作業手順を示し、各段階の作業が持つ意味や留意すべきポイントを解説し、作業方法を説明した。

#### (7) 今後の展望

先に示した学習材を、実際に地域や学校での防災活動・教育で使用し、その活用のしやすさや効果等を見極め、出てきた課題を改善していくことで、より用いやすい学習材に育てていくことが今後継続して取り組むべき課題である。地域や学校はそれぞれ立地条件や集う人々の様子などに違いがあり、備える



図6 作成した学習材(防災情報クリアファイルと避難マップ作りの解説資料ポスター)

べき対象も備え方も多様である。そのため、活動や学習の大きなひな形や作業手引書があったとしても、最終的には地域や学校ごとに特性に合わせたカスタマイズされた内容をもった活動・学習を自ら、自らの地域・学校で構築せざるを得ない。しかし、地域や学校での防災活動・学習に、度々専門家がついてアドバイスできるわけではない。活動や学習を地域や学校の関係者主体でスムーズに運営していけるようにするには、地域・学校のリーダー等が定期的に研修、講習会など学習機会を利用できるような環境整備をしつつ、彼らが地元に戻って地域住民や同僚、生徒等を引っ張って必要な観察・作業やディスカッション、活動等の形作りができるように、学習材を有効活用できるように、作業指導書のような支援材料を整えておくことも今後の課題と考えられる。

今回の科研では、対象となる自然現象を地震・津波とした。地域で備えるべき自然現象は他にもあるし、地域によって災害タイプは多様である。例えば、太平洋側のプレート型地震・津波のような高頻度・高強度災害と異なり、日本海側では自分が生きている間に想定されている災害現象が起きるという認識や危機感を抱きにくい状況がある。地震・津波の頻度に比べると、水害・土砂災害の頻度はより高く、多くの地域で意識化して備えるべき対象であるものの、地域や学校で十分認識されていない。今後は、これら多様な災害、地域特性も考慮しながら、防災活動・教育の浸透と定着、継続をどのように支援していくことができるか、防災を通して地域を理解し、地域を創ることのメリットをどう活かしながら防災活動・学習を発展させブームに終わらせないようにするか、研究と支援を継続したいと考えている。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 6 件)

- ① 青木賢人・林紀代美 (2014) 条件不利に負けない「攻めの減災」活動 ―高知県四万十町興津地区の例―. 『地理』 704, 70-77. <査読無>
- ② 青木賢人・林紀代美 (2014) 被災経験を伝える、活かす ―学びのかたち・道具. 『地理』 702, 50-57・口絵 4-5. <査読無>
- ③ 青木賢人 (2012) 災害への備え 東海版. 『チルチンびと』 別冊 41, 163-167. <査読無>
- ④ 青木賢人 (2012). 関東の自然災害に備える ―ハザードマップ活用のすすめ. 『チルチンびと』 71, 174-179. <査読無>
- ⑤ 青木賢人 (2012) 学校における災害安全の役割を再評価する ―守りの災害安全から攻めの災害安全へ―. 母子健康情報

65, 62-65. <査読有>

- ⑥ 林紀代美・青木賢人 (2011) 津波に備える人びとと地域 震災前の南三陸町の取り組みから学ぶこと.『地理』671, 96-101. <査読無>

[学会発表] (計 6 件)

- ① 青木賢人・林紀代美 「小中学校の学校防災マニュアルにおける災害安全上の課題ー石川県の事例ー」(日本地球惑星科学連合 2014 年大会 (2014 年 4 月 28 日～5 月 2 日, パシフィコ横浜))
- ② 林紀代美 「「減災」からみつめる漁業地域ー今後の防災に備えるためにー」(日本学術会議主催学術フォーラム「東日本大震災からの水産業および関連沿岸社会・自然環境の復興・再生に向けて」(2013 年 11 月 29 日, 日本学術会議講堂))
- ③ AOKI Tatsuto and HAYASHI Kiyomi 「Disaster Ruins and Disaster Related Landscapes as the Learning Materials of Education for Disaster Mitigation - a case study in the Hakusan Tedorigawa Geopark, central Japan -」(The 3rd Asia-Pacific Geopark Network Jeju Symposium (2013 年 9 月 9～11 日, Jeju KAL Hotel, Jeju, Korea))
- ④ 青木賢人・林紀代美 「石川県の沿岸集落における津波への防災意識・行動の特徴と課題」(2013 年日本地理学会秋季学術大会 (2013 年 9 月 28・29 日, 福島大学))
- ⑤ 青木賢人・林紀代美 「災害遺構の保存に対する住民の反応に関する一考察」(日本地球惑星科学連合 2013 年大会 (2013 年 5 月 19～24 日, 幕張メッセ国際会議場))
- ⑥ 青木賢人・林紀代美 「水害と大地の遺産」(2013 年日本地理学会春季学術大会 (2013 年 3 月 29・30 日, 立正大学))

[その他]

本科研の知見や経験を活用し、地域や学校等における以下の防災活動・学習の機会あるいは防災関連の委員会への積極的な情報提供、活動支援に努め、研究成果の迅速かつ実践的な社会還元を心掛けてきた。補助期間中に取り組んだ社会還元に関わる実績は以下のとおりである。本課題の追求や防災活動・学習への支援実践で得られた成果を、今後論文文化し、公表、発信に努めたい。

【委員会関係】

<両名>金沢市学校防災推進会議委員 (青木は委員長), 金沢市学校防災アドバイザー, 実践的防災教育総合支援事業推進委員 (青木は委員長), 石川県防災教育アドバイザー  
<青木>国立教育政策研究所研究員, 石川県防災会議震災対策部会委員, 石川県津波避難対策支援アドバイザー, 石川県高齢者施設における防災計画作成指針策定委員会委員長, 石川県児童福祉施設における防災計画作成

指針策定委員会委員長, 石川県障害者施設における防災計画作成指針策定委員会委員長, 白山市防災会議専門委員

【防災活動支援および学校防災アドバイザー事業関係 (講演会, 講習会, 防災マニュアル改善指導, 訓練助言など)】

H24 度: 自主防災組織 (青木 13), 福祉施設 (青木 4), 地域防災 (青木 3), 学校教育 (青木 28・林 10・共同 14)

H25 度: 自主防災組織 (青木 2), 地域防災 (青木 6), 学校教育 (青木 9・林 7・共同 12)

【テレビ・ラジオによる普及啓発】

H24 度: 青木 3 件・林 1 件

H25 度: 青木 2 件・林 2 件

6. 研究組織

(1)研究代表者

林 紀代美 (HAYASHI, Kiyomi)

金沢大学・人間社会研究域人間科学系・准教授

研究者番号: 70345643

(2)研究分担者

青木 賢人 (AOKI, Tatsuto)

金沢大学・人間社会研究域人間科学系・准教授

研究者番号: 30345649