

Problems regarding Awareness and Behavior in terms of Tsunami Disaster Prevention in Coastal Areas in Ishikawa Prefecture

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Hayashi, Kiyomi, Aoki, Tatsuto メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00029443

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



石川県の沿岸地区における津波への 防災意識・行動の特徴と課題

林 紀代美¹・青木賢人^{1*}

2015年9月25日受付, Received 25 September 2015
2015年11月30日受理, Accepted 30 November 2015

Problems regarding Awareness and Behavior in terms of Tsunami Disaster Prevention in Coastal Areas in Ishikawa Prefecture

Kiyomi HAYASHI¹ and Tatsuto AOKI^{1*}

Abstract

In this study, the authors carried out a questionnaire survey of local residents living in coastal areas in Ishikawa Prefecture. The survey involved a discussion of the problems associated with tsunami disaster mitigation. The surveyed districts were Misaki District in Suzu City, Ogi and Ushizu Districts in Noto-cho, and Hashidate District in Kaga City. All of these districts are located along the coast and are expected to experience serious tsunami damage if a tsunami strikes. This expectation is based on assessments conducted by prefectural officials.

The results of the questionnaire indicate that the level of readiness for a tsunami disaster by residents is related to their experiences of disaster evacuation drills. In the case of districts which have lots of experiences of disaster evacuation drills that are supported by local governments and local communities, many residents are adequately prepared for a disaster, its after-effects, and the recommended mitigation measures. Disaster readiness also differed according to age and gender. The findings also indicated that more needs to be done to support younger people and women.

The four surveyed areas have similar physical features, but each district has different demographic characteristics. These results show that it is necessary to consider appropriate measures according to each district's population and the types of residents' properties.

Key Words: disaster evacuation drills, disaster mitigation, local residents, tsunami

キーワード: 津波, 防災, 地域住民, 防災訓練

I. はじめに

石川県では比較的大規模な災害に見舞われる頻度が低かったことも影響し、地域住民が自地域に生じる災害のリスクや特性を意識して事前に備える取り組みが十分ではなかった(青木・林, 2009, 2010)。

津波に対する理解や備えについては、一般住民よりも海との関わりが深い者のほうがより豊富であったもので、誤った理解や行動も散見された(林・青木, 2008, 2010)。また、高齢層や女性では、危険回避行動の判断を他者に依存するなど、受動的態度がみられた(林, 2009)。

¹金沢大学人間社会研究域人間科学系 〒920-1192 石川県金沢市角間町 (School of Human Science, College of Human and Social Sciences, Kanazawa University, Kakuma-machi, Kanazawa, 920-1192 Japan)

*連絡著者 (Author for correspondence)

その後、東日本大震災を契機として、石川県でも地域住民の間で防災への関心が高まり、各地で学習や訓練の場が設けられてきた(石川県危機管理監室, 2013; 石川県教育委員会, 2013)。また石川県では、地域防災計画の改訂に合わせ、津波浸水想定が見直された(石川県, 2013)。波源となる海底活断層を4ヶ所設定した結果、従来の想定に比べて沿岸域の広い範囲で、地震発生から津波到達までのリードタイムが短く(最短5分以内)、最大浸水深も深くなった(最大22.4m)。特に、リードタイムが短いことから、沿岸域では地震発生時に速やかな避難を求められることとなった。避難の実現のためには、適切な避難場所や避難経路の設置などに加え、住民自身が自地域における災害特性に関する事前の学習を通じ、避難や対策の必要性や重要性を十分理解し、その意識を維持・向上させることが不可欠である(青木・林, 2011)。

そこで本研究では、石川県の沿岸地区を対象としたアンケート調査から、住民が当該地域で想定されている津波に対してどのような理解をし、どのような津波防災上の課題を抱えているかについて明らかにする。

東日本大震災以降、アンケート調査を実施したいずれの地区でも、その質・量に差はあるが、防災活動への取り組みがみられる。ただし、住民への学習成果の定着程度や、現時点での住民の防災意識の特徴や傾向は、十分把握できていない。そのため、各地区での今後の防災活動・教育や避難環境を整備する際のポイントを見出せていなかった。また、これまで整理されていなかった各地区での取り組みの程度の差異と住民の防災意識の特徴との関わりについても、本研究からその一端を見出すことができる。

従前の研究では、避難の行動や対策に関する考察は、高頻度・高強度災害地域への注目が中心となってきた(斉藤, 1990; 片田ほか, 2005など)。一方、本研究で対象とする石川県では、近代以降、大きな津波災害は発生していない。また、現行の津波想定(石川県, 2013)に関しても、発生確率は不明であり、規模に関しても不確実な点が多いが、想定通りに発災すると地域への影響は深刻なものとなる。太平洋沿岸のように世代内で再起する現象ではないため、現役世代が過去の世代から直接的に災害に関わる経験や教訓を伝承されることは難しい。本研究

の結果からは、低頻度・高強度災害地域での防災意識の喚起や活動構築における留意点、工夫を要する側面などを見出すことができ、同様の条件にある各地の防災活動の検討にも有益な基礎情報を提示できる。

アンケートの実施対象は後述するが、石川県内の沿岸域に所在する4つの地区である(図1)。いずれの地区も、石川県の津波浸水想定では、想定された発災による津波で集落の広い範囲、中心部が浸水すると予測されている。

アンケートの実施状況は、表1に示した。アンケートは、対象とした4地区の事情を考慮し、それぞれに配布・回収の方法や時期を取り決め、2012年11月から2013年1月の間に実施した。アンケートを実施した時点での防災活動の実施状況やその内容には、地区ごとに差異がみられる。本研究では、その点に注目して考察を進めることとする。

アンケートでは、日ごろの防災活動への取り組み状況、自地域で想定されている津波災害の特性の理解の状況、考えている発災時の避難行動の内容やそこで生じうる課題などについて、選択回答・記述回答を併用して問うた。また、配布に協力頂く各町会の負担に配慮し、世帯人員に関わりなく1世帯につきアンケート用紙を2部ずつ配布することとし、可能な限り異なる性別・年齢層の住民から回答を求めた。各地区とも高齢化率が高く、独居世帯も多い。以上の条件が影響し、回収率が低くなっている。

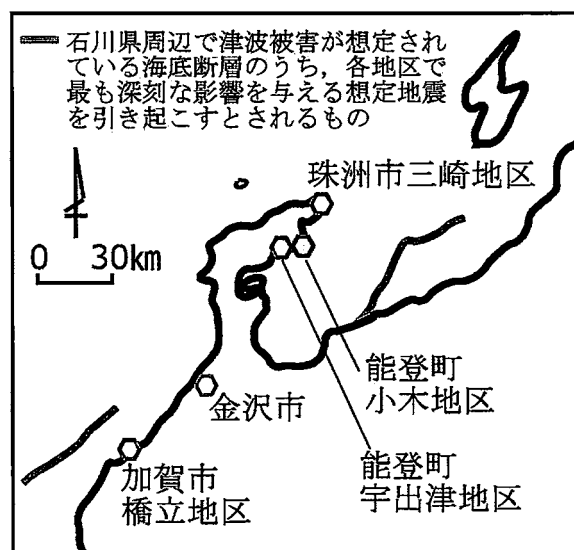


図1 研究対象地域。

Fig. 1 Location of study districts.

表1 アンケートの実施状況.

Table 1 Outline of questionnaire survey.

調査対象地区	地区の人口, 世帯数, 高齢化率	当該地域に予想される最大震度, および想定津波の第1波到達時間と最大津波高	実施状況 (実施時期, 配布方法と回収方法, 配布世帯数・枚数, 回収率)
珠洲市三崎地区	2,538人 909世帯 42%	14分 13.9m (寺家) 18.6m (小泊)	2012年12月～2013年1月 町会を通じて配布し, 郵送回収 909部(1,818枚) 11.10%
能登町宇出津地区	4,671人 1,810世帯 38%	11分 7.9m	2012年12月～2013年1月 町会を通じて配布し, 郵送回収 1,093部(2,186枚) 9.90%
能登町小木地区	2,688人 920世帯 36%	9分 12.1m	2012年12月～2013年1月 町会を通じて配布し, 郵送回収 920部(1,840枚) 10.30%
加賀市橋立地区	3,045人 1,109世帯 41%	12分 10.8m	2013年1月 町会を通じて配布, 回収 614部(1,228枚) 39.30%

(各種資料および各市町・地区への聞き取りより作成)

注

各データの確認基は以下のとおりである。

- ・地区の人口と高齢化率→各市町の住民基本台帳
- ・想定地震・津波に関する情報→石川県(2013)

能登町宇出津地区と加賀市橋立地区は、津波浸水が想定されている町会のみをアンケート調査対象としている。表に示した人口・世帯数・高齢化率は、地区全体での値である。

II. 各地区の地域特性と防災活動の実施状況

本章では、調査対象地区ごとに地域特性や、アンケート実施以前に取り組みれていた防災活動を確認しておく。なお以下の文では、4つの調査対象地区について市町名を省略して地区名のみで記載する。

1) 珠洲市三崎地区

三崎地区は、珠洲市の中心部から東に自家用車で15～20分のところに立地する。広範な地区内に小規模な集落が散在しており、主産業は農業だが小規模

な漁業も営む者もみられる。集落は海岸縁の県道に沿って立地しており、木造住宅が多く、その背後は緩やかな丘陵地となっている。観光客などの当該地域への来訪者は少ない。日中は、若い年齢層は市中心部に通勤、通学する者が多い。

石川県(2013)によって当該地区に予測されている津波は、到達時間では、能登半島北岸に並走する海底活断層を震源とする「想定能登半島北方沖地震」(Mw 7.66)による津波が最も短く、最短で地震発生後5分以内に沿岸に到達する。最大浸水深では、富山湾の海底活断層を震源とする「能登半島東方沖地

震」(Mw 7.58)による津波で、沿岸域は広い範囲で8m以上の浸水となる。

当該地区での2012年の防災活動の実施状況は、町会や自主防災組織による訓練や講習会・研修会の開催(石川県の防災活動支援事業)(図2)、みさき小学校での防災訓練・研修会(石川県教育委員会による学校防災支援事業)の開催とそれへの自主防災組織・町会・保育園の連携(図3)、町会・自主防災組織による避難場所・経路の整備、地域内への津波情報看板等の設置や珠洲市によるハザードマップの配布であった。地域内での防災活動は、2011年度から活発化した。

2) 能登町宇出津地区

宇出津地区は、能登町の中心地区であり人口も多い。地区内は、商店や古い木造住宅などが密集し、

その間には道幅が狭い路地がみられる。当該地区は、入り江を利用した港湾に面していて、その背後は急傾斜地となっている。丘の上にも多くの住宅がみられる。港湾に接して町役場の庁舎と消防署が立地している。また、石川県漁連能都支所・卸売市場があり、地区内には漁業者も混住している。病院などが立地し、中心機能を有する地区であることから、地域外からの来訪者が多い。

石川県(2013)によって当該地区に予測されている津波は、第一波到達時間、最大浸水深ともに「能登半島東方沖地震」が最大で、広い範囲に10~15分で到達し、8m以上の浸水となる。

当該地区での2012年の防災活動の実施状況は、能登町による地域内への津波情報看板等の設置やハザードマップの配布(図4)にとどまり、地区全体での防災訓練・活動の活発化に至っていない。

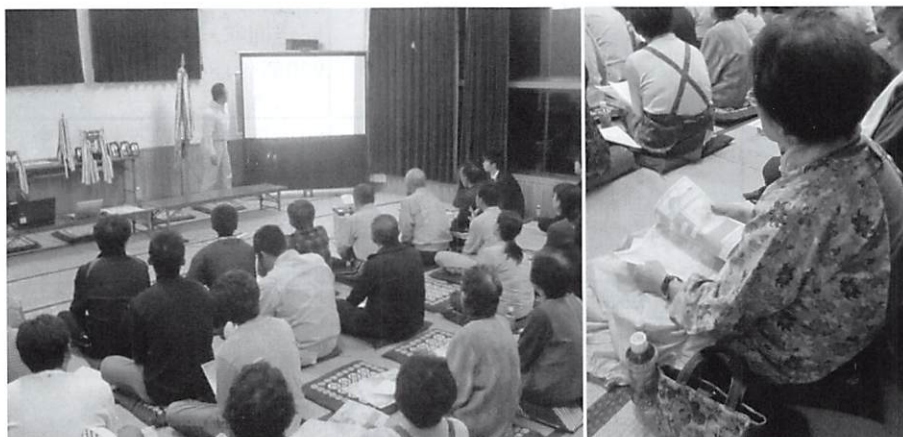


図2 三崎地区での防災研修会のようす(2012年10月撮影)。

Fig. 2 Lectures for disaster mitigation in Misaki District (Oct. 2012).



図3 みさき小学校の防災訓練での地域連携(2012年9月撮影)。

Fig. 3 Relationships between community and school on disaster evacuation drills, case in Misaki Elementally School and Misaki District (Sep. 2012).



図4 地区内への津波・避難情報の掲示（上：2008年10月，下：2012年5月撮影）。避難所情報の掲示は旧能都町時代から実施されていたが、東日本大震災後に能登町が主要な施設などへの標高表示に取り組んだ。

Fig. 4 Information signboard for disaster mitigation in Noto Town (Upper Oct. 2008, Lower May 2012).

3) 能登町小木地区

小木地区は、宇出津地区から東に自家用車で約15分離れたところに立地する。全国有数の遠洋イカ釣り漁業の根拠地であるため、年間の相当期間、地域の男性壮年層が不在となる。また、就業者には外国人研修生も含まれる。沿岸部にはリアス海岸が続き、中心集落は入り江を利用した港湾に面している。集落内は古い木造住宅が密集して路地が狭く、その背後は急傾斜地で、高台に上がる経路も限られている。

石川県（2013）によって当該地区に予測されている津波は、第一波到達時間、最大浸水深ともに「能登半島東方沖地震」が最大で、約9分で到達し、最大で13m以上の浸水となる。

2012年の防災活動の実施状況については、小木中学校を核とした防災学習・活動が活発で(石川県教育

委員会による学校防災支援事業)、加えて地域でも自主防災組織(石川県の防災活動支援事業)などをはじめとして関係機関が積極的に活動に取り組んでいる(青木, 2013)。小木中学校で取り組まれている防災学習の成果の地域への還元も積極的に行われている(図5)。防災訓練の実施は、中学校と地域の関係主体(小学校、保育園、自主防災組織、町会、老人会、商工会、能登町・消防・警察など)とで合同実施している(図6)。防災訓練には自衛隊や海上保安庁の支援も得ており、例年、住民約800人が参加している。そのほかにも、各主体で防災講習会の開催などに取り組んでいる。宇出津地区と同様に、町による地域内への津波情報看板等の設置やハザードマップの配布も進んでいる。2011年度にはすでに、地域での防災活動が充実していた。



図5 小木中学校の防災学習への取り組み例。上：生徒会による住民への学習会開催と集落ごとの津波避難情報の作成・配布（2011年10月撮影），中：標高標識の作成と町内への設置（2012年12月撮影），下：小木小学校の児童とともに避難場所を確認する学習と地震・津波から身を守る方法や大切さを伝える歌・踊りを作って教えているようす（2012年10月撮影）。

Fig. 5 Actions of students in Ogi Junior High School, Noto Town for disaster mitigation (Upper: Lectures for local residents (Oct. 2012), Middle: Setting of signboard (Dec. 2012), Lower: disaster evacuation drills with Ogi Elementally School (Oct. 2012)).



図6 小木地区における地区合同防災訓練の様子（2012年10月撮影）。

Fig. 6 Disaster evacuation drills in Ogi District (Oct. 2012).

4) 加賀市橋立地区

橋立地区は、加賀市中心部から北に自家用車で約10分のところに立地する加賀地方の主要漁港地区で、近世には北前船の寄港地であった。広範な地区内に集落が散在しており、人口も比較的多い。集落の背後には緩やかな丘陵地が続いている。地区内の鴨池や重要伝統的建造物群保存地区、釣り場、漁業関連施設などには地域外からの来訪者がある。

石川県(2013)によって当該地区に予測されている津波は、第一波到達時間、最大浸水深ともに石川・福井県経付近の海底活断層を震源とする「石川県西方沖地震」(Mw7.44)が最大で、第一波は地震発生後約12分で海岸に到達し、最大で11m以上の浸水となる。

2012年の防災活動の実施状況については、町会や自主防災組織による訓練や講習会が開催された(石川県の防災活動支援事業)。避難訓練の前に、自主防災組織が中心となって各集落の避難経路・場所の選定、確認や要援護者への対応の検討に取り組んだ。その結果をふまえて実際に避難訓練を実施し、課題の析出とマニュアル等の改善を試みている(図7)。そのほか、地域内への津波情報看板等の設置やハザードマップの配布(加賀市)も完了している。当該地区での防災活動は、2012年度後半から活発化している。

Ⅲ. アンケート結果からみる傾向と課題

本章では、アンケートを整理した結果から、特徴的な動向や課題となる側面などを見出す。各地区で得られた回答の属性分布については、表2にまとめた。

1) 全地区共通の傾向や課題

本研究の対象地域である4地区における地震による被災経験は以下のとおりである。能登地方の3地区では、1993年能登半島沖地震(輪島市で震度5、輪島で26cmの津波)や2007年能登半島地震(輪島市で最大震度6強、珠洲で0.2mの津波)が発生している。遠方で発生した地震による津波についても、1983年日本海中部地震などでは当該地域へも津波が到達し(輪島で2.0m)、被害が生じている。橋立地区では1948年福井地震の際に家屋倒壊など大きな被害を受けている。4地区ではともに、地震・津波以外にも、程度の大小、頻度の差はあるが、地区内で大雨による河川等の増水や土砂崩れなど経験してきた。各地区への居住年数が長い回答者は、これらの地域で発生した災害を経験していた可能性が高い。しかし、「これまでの自身の災害経験」について問うたところ、各地区ともその回答が少なかった。能登半島地震や能登(珠洲)沖地震に関しては、能登3地区では停電や通行止め、物の落下などを経験したが、自分自身が深刻なけがや家屋倒壊、避難経験などをしていない場合は災害として記憶に残りにくく、この質問の回答対象と認知されなかった可能性が考えられる。また、東日本大震災の印象や地震・津波に関するアンケートであったことから、水害や土砂崩れなど地域内でより高頻度で発生している事象を挙げる人が少なかった。

地震・津波に関わるキーワードや避難に関わるピクトグラムの認知について問うたところ、「地震」「津波」については「内容やしくみ等も良く知っている・ある程度知っている」との回答が7割を超えた。「余震」(66.0%)、「津波警報・注意報」(64.3%)、「震度」(63.3%)、「緊急地震速報」(61.8%)、「マ

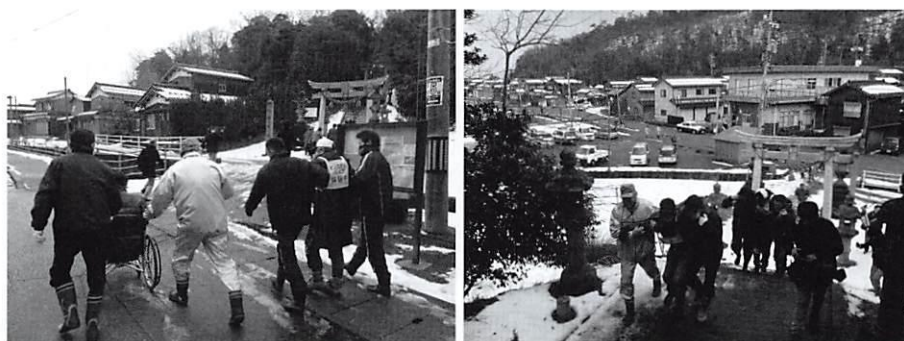


図7 橋立地区における冬季の避難訓練の様子(2013年1月撮影)。

Fig. 7 Disaster evacuation drills in Hashidate District under the snowy condition (Jan. 2013).

表2 回答者の属性分布.

Table 2 Distribution of respondents' property.

地区名	性別	全年齢層	40歳代まで	50・60歳代	70歳代以上	不明
4地区合計	全体	1,095	211	543	292	29
	男性	501	102	251	125	3
	女性	515	105	262	141	7
	不明	79	4	30	26	19
三崎	全体	201	26	105	64	6
	男性	101	14	57	28	2
	女性	88	12	43	32	1
	不明	12	0	5	4	3
宇出津	全体	216	16	107	90	3
	男性	96	7	46	43	0
	女性	104	9	55	38	2
	不明	16	0	6	9	1
小木	全体	190	32	102	48	8
	男性	78	17	36	24	1
	女性	96	15	58	20	3
	不明	16	0	8	4	4
橋立	全体	482	136	228	106	12
	男性	224	64	112	48	0
	女性	224	69	105	49	1
	不明	34	3	11	9	11
不明	全体	6	1	1	4	0
	男性	2	0	0	2	0
	女性	3	0	1	2	0
	不明	1	1	0	0	0

グニチュード」(52.7%)、「活断層」(50.0%)は、認知率が50%を超えた。「防災マップ・ハザードマップ」(48.7%)も、青木・林(2007)の輪島市・志賀町での調査結果(認知率19.6%)と比べると高い認知率となった。ただし、例えば「震度」と「マグニチュード」の違いや「津波警報」はどの程度の津波来襲の危険性を伝えようとしているものであるかなど、これら内容の理解に関する正誤はここから確認できないため、認知率が高いことで正しい理解が構築できている住民が多いか否か診断できない点は注意を要する。

一方、「災害伝言ダイヤル(171)」(29.0%)、「自主防災組織」(27.9%)の認知率は、依然として低い。4地区ではアンケート実施時には既に、地域内に津波・避難情報に関わる看板・標識類の設置が行われており、行政などからの資料も配布されていた。それらの中には、津波や避難に関わる情報を視覚的に伝えるピクトグラムが用いられている。これらは、全国的にもデザインの統一化や使用の推進が図られているものである。そのピクトグラムについては、「津波注意」でも20.4%でしかなく、「津波避難場

所」(19.31%)や「津波避難ビル」(14.2%)など、避難に関わる記号の認知率は低かった。また「避難場所」(12.1%)を含む避難場所を伝える3種の情報の差異も十分理解できていない可能性もある。

「日ごろから取り組んでいる備え」(複数回答)について問うたところ、「特に何もしていない」が31.0%と依然として高いことが課題として指摘できる。比較的取り組まれていたものは、「避難場所の確認」(37.5%)、「情報を心掛けて見聞きする」(27.3%)、「地域の防災活動に積極的に参加・協力」(20.4%)、「非常持ち出し袋の準備」(18.8%)、「避難経路を歩いてみる」(18.3%)、「家族で災害・防災について話をする」(17.4%)、「燃料の備蓄」(16.9%)、「非常食や水の備蓄」(16.8%)、「ハザードマップなど行政からの情報の確認」(16.4%)、「家具の転倒防止」(16.0%)、「高い所に物を置かない」(13.3%)、「家族との連絡方法の確認」(13.1%)であった。

一方、「家屋や塀などの補修」(4.6%)、「災害伝言ダイヤル・メール等の操作方法の確認」(4.5%)、「地域の自主防災組織や消防団の構成員になる」

(4.0%)、「昔あった災害のことを家族に伝える」(3.8%)、「学校などでの災害・防災について学ぶ機会の積極的利用」(3.6%)は、減災社会の構築に寄与するものとされるが取り組みが少ない。また、「緊急地震速報を受信する装置の設置」(9.0%)は低かったが、多くのスマートフォン・携帯電話での受信が可能になってきていることもあり、その設定確認や情報が伝達しようとしている内容などの理解の周知徹底が課題といえよう。

また、「災害伝言ダイヤルを利用する練習をした経験の有無」については、「練習したことがある」は3.7%と非常に低い割合にとどまっている。職場や地域の避難訓練の機会に、操作練習の場を組み込むなど、発災前にシステムに触れて家族や学校、職場などで利用のためのルール確認をしておくことが望ましい。

これらの日常的な防災対策を始めたり関心が高まった時期は、「2007年の能登半島地震以降」(26.8%)、「無回答」(25.1%)、「東日本大震災以

降」(24.5%)、「阪神淡路大震災以降」(16.0%)、「ずっと以前から」(6.6%)、「中越地震から」(1.1%)と続いた。

「今後地域が津波災害に遭う可能性への認識とその理由」を問うたところ、可能性の有無を判断した理由について、行政などから得た情報や研修会などで学んだ知識を挙げる者やそれら情報を確認したことを指摘する回答が少ない。「何となく」「東日本大震災が起こったから」「最近よく大きな地震や津波が起きているから」のように、自分の住む地域の置かれている諸条件や科学的知見に基づいた根拠を考慮するのではなく、漫然と地震や津波への不安を抱いていたり、「よそもそうならうちでもありえる」と単純に捉えたと考えられる回答が多くみられた。

2) 地区ごとの特徴や課題がみられた側面

2-1) 地域の避難訓練への参加状況

地区で実施される避難訓練への参加状況は、地区によって大きな差異が生じていた(表3)。地区内で

表3 地域の避難訓練への参加状況。

Table 3 Situations of participation for disaster evacuation drills.

(単位：%)

避難訓練への参加状況		地区全体	男性	女性	10～40歳代	50・60歳代	70歳代以上
4地区全体	ほぼ参加	11.5	16.2	7.6	9.5	10.1	14.1
	出来るだけ参加	26.2	26.5	27	29.9	29.1	19.9
	たまに参加	16.1	12.8	19.6	16.1	16.2	16
	ほぼ不参加	40.6	41.3	40.2	41.7	39.8	43.3
	無回答	5.6	3.2	5.6	2.8	4.8	6.7
三崎	ほぼ参加	19.9	20.8	18.2	19.2	18.1	20.3
	出来るだけ参加	34.3	34.7	35.2	19.2	37.1	39.1
	たまに参加	13.9	10.9	19.3	19.2	12.4	14.1
	ほぼ不参加	28.9	30.7	27.3	42.3	30.5	21.9
	無回答	3	3	0	0	1.9	4.7
宇出津	ほぼ参加	4.2	7.3	1.9	6.3	3.7	4.4
	出来るだけ参加	11.6	11.5	11.5	12.5	14	8.9
	たまに参加	14.8	11.5	17.3	6.3	13.1	17.8
	ほぼ不参加	62	65.6	61.5	75	62.6	61.1
	無回答	7.4	4.2	7.7	0	6.5	7.8
小木	ほぼ参加	14.7	17.9	13.5	12.5	9.8	25
	出来るだけ参加	34.7	32.1	37.5	43.8	39.2	18.8
	たまに参加	17.9	12.8	20.8	9.4	21.6	18.8
	ほぼ不参加	28.9	34.6	27.1	34.4	26.5	35.4
	無回答	3.7	2.6	1	0	2.9	2.1
橋立	ほぼ参加	10	17.4	3.1	7.4	9.6	13.2
	出来るだけ参加	25.9	27.2	26.3	30.9	28.1	17
	たまに参加	17	14.3	20.5	18.4	17.1	15.1
	ほぼ不参加	40.5	37.9	41.1	39	39	45.3
	無回答	6.6	3.1	8.9	4.4	6.1	9.4

(アンケート結果より作成)

活発な自主防災活動が行われている三崎地区、小木地区では「ほぼ参加」「出来るだけ参加」の合計が半数を超えているのに対し、ハザードマップの配布などにとどまっている地区では低く、宇出津では16%、橋立では36%にとどまっている。このことから、地域の自主防災活動が活発化することによって、住民の避難訓練への参加を促進されることが示された。

「たまに参加」「ほぼ不参加」とした理由については、「仕事などで手をあけることができない」「面倒」（10～40歳代と50・60歳代に多い）と「体調の問題」（70歳代以上に多い）、「家族が代表で出ているので」（女性に多い）というものが挙げられている。避難訓練に対する消極的姿勢の理由は属性によって異なることを考慮して住民を防災活動に関与させる仕掛けの創出に工夫が求められる。特に高齢者に対しては、災害図上訓練（Disaster Imagination Game：DIG）を通じた支援など屋内でも可能な学習方法の導入や、コミュニティによる避難行動への支援に工夫を要する。小木地区では中学生による高齢者に対する日常的な情報発信に加え、避難訓練時の声掛け・避難支援の体制を構築することにより、若齢世代と高齢者世代の双方の訓練への参加率を向上させることに成功している。また橋立地区では、多雪地であることを考慮し、冬季の避難訓練に高齢者が参加しケガをするなどのリスクを回避することを意識し、壮年層が高齢者疑似体験装具を装着したり、車いすで避難訓練に参加することで、積雪環境下における避難に要する時間のチェックや高齢者の避難行動上の問題点の抽出を行っている。

2-2) 発災時の避難判断・移動への自信

発災時の避難の有無の判断や、実際に避難所等へ移動することに対する困難性を認識している住民が、いずれの地域においても約半数存在していた（表4）。

また、避難の有無の判断を他人にゆだねるという他者同調バイアスを有している住民（回答のC～E）が20～30%近く存在していることも大きな課題である。この他者同調バイアスは、特に女性に顕著に表れていることは注目を要する。一方、中学生を中心とした避難訓練を続けている小木地区では、他地区に比べ10～40代の自主避難を可能とする率が高い。学校での避難訓練だけでなく、地区の避難訓練に若齢層を巻き込むことを継続していくことが、他者同

調バイアスの解消に寄与する可能性を示唆している。

2-3) 避難場所の認知と避難行動の予測について

身体的に避難可能であり、避難の有無の判断をすることができても、外部条件によって避難が難しい場合が存在する（表5）。

避難所を正しく理解していることは、適切な避難行動の大前提となる。小木地区では7割を超える住民が避難所を正確に理解していたのに対し、その他の地区では、誤った地点を避難所として回答している割合が高く、中でも橋立地区では3割以上が本来の避難所以外の地点を回答していたり、無回答となっていた。また、避難訓練を活発に行っている三崎地区、小木地区では実際に避難場所に歩いた経験を有している住民が多いのに対し、避難訓練などが不活発な宇出津や橋立では、知識として知っていても実際に避難所に行ったことがない住民の割合が高くなっている。

また、小木地区では、実際に避難所へ避難する練習を行った住民のうち、6割近くが第一波の到達予想時間以上に避難に時間を要したことを述べている。避難場所以外でも地域内で適地を確認し、一時避難場所として整備のすることも必要である。こうした地点の選定や整備検討のために、三崎地区では県の防災支援事業としてDIGや環境観察などを行っている。

2-4) 想定されている津波の認知

それぞれの地区における第一波到達時間（すなわち避難に用いることができるリードタイム）と、最大波高（海岸線での波高）が適切に認知されているかについて、記述式で記入してもらった（図8）。安全側の認識としては、到達時間を早めに、最大波高を大きめに認識しておくことが望ましい。5や10刻みの数値に値が集中する傾向があるものの、回答のばらつきは大きい。このことは、必ずしも適切にハザードが認知されていないことを意味しており、望ましい状況ではない。

最頻値と想定値との関係をみると、避難訓練を活発に行っている三崎地区と小木地区において、最大波高の項目において、最頻値が予想値を下回っており、防災上の問題が生じている。この原因は現時点で解釈できていない。今後、現地でのヒアリングなどを通じて確認していきたい。

表4 発災時の避難判断・移動についての自信。

Table 4 Self-confidence for decision and taking refuge in the case of disaster.

(単位：%)

		地区全体	男性	女性	10～40歳代	50・60歳代	70歳代以上
4地区全体	A	52.2	62.3	45.0	52.9	61.1	39.1
	B	5.8	5.8	5.4	3.3	5.2	9.0
	C	15.6	10.4	21.2	15.7	13.4	19.2
	D	1.6	1.2	2.1	1.4	0.6	3.5
	E	5.8	2.6	8.5	3.8	3.3	11.2
	F	7.4	7.6	7.2	11.0	6.8	6.1
	無回答	11.5	10.2	10.5	11.9	9.6	11.9
三崎	A	57.7	67.3	47.7	61.5	64.8	48.4
	B	6.0	5.0	6.8	0.0	4.8	10.9
	C	12.9	4.0	25.0	15.4	10.5	15.6
	D	2.0	0.0	4.5	0.0	0.0	6.3
	E	3.0	3.0	3.4	3.8	3.8	1.6
	F	6.5	7.9	5.7	7.7	7.6	4.7
	無回答	11.9	12.9	6.8	11.5	8.6	12.5
宇出津	A	55.6	67.7	48.1	50.0	69.2	42.2
	B	6.0	7.3	3.8	6.3	4.7	7.8
	C	12.5	6.3	18.3	6.3	11.2	15.6
	D	1.9	2.1	1.9	6.3	0.0	2.2
	E	7.9	3.1	11.5	6.3	2.8	14.4
	F	7.9	8.3	6.7	12.5	7.5	7.8
	無回答	8.3	5.2	9.6	12.5	4.7	10.0
小木	A	55.8	56.4	56.3	65.6	63.7	35.4
	B	6.8	7.7	6.3	3.1	6.9	10.4
	C	16.3	17.9	17.7	6.3	16.7	22.9
	D	2.1	2.6	1.0	0.0	1.0	6.3
	E	3.7	0.0	6.3	0.0	3.9	6.3
	F	3.2	3.8	3.1	6.3	1.0	4.2
	無回答	11.6	11.5	9.4	18.8	5.9	14.6
橋立	A	47.3	60.6	37.2	49.6	54.8	31.1
	B	5.4	5.1	5.5	3.8	5.0	8.7
	C	18.0	12.5	22.9	19.5	14.5	23.3
	D	1.3	0.9	1.8	1.5	0.9	1.9
	E	6.9	2.8	10.1	4.5	3.2	16.5
	F	8.8	8.3	8.7	12.0	7.7	6.8
	無回答	12.4	9.7	13.3	9.0	14.0	11.7

(アンケート結果より作成)

- A 自分で避難の判断も移動もできる自信がある
- B 避難の判断はできるが移動には支援が必要
- C 誰かに判断してもらったり声をかけてもらえれば、避難に応じたいし、自力で移動できる
- D 誰かに判断してもらったり声をかけてもらえれば、避難に応じたいが、自力での移動は困難
- E 自信がない・不安なので、避難の判断も移動も周囲の人の考えや行動に頼りたい

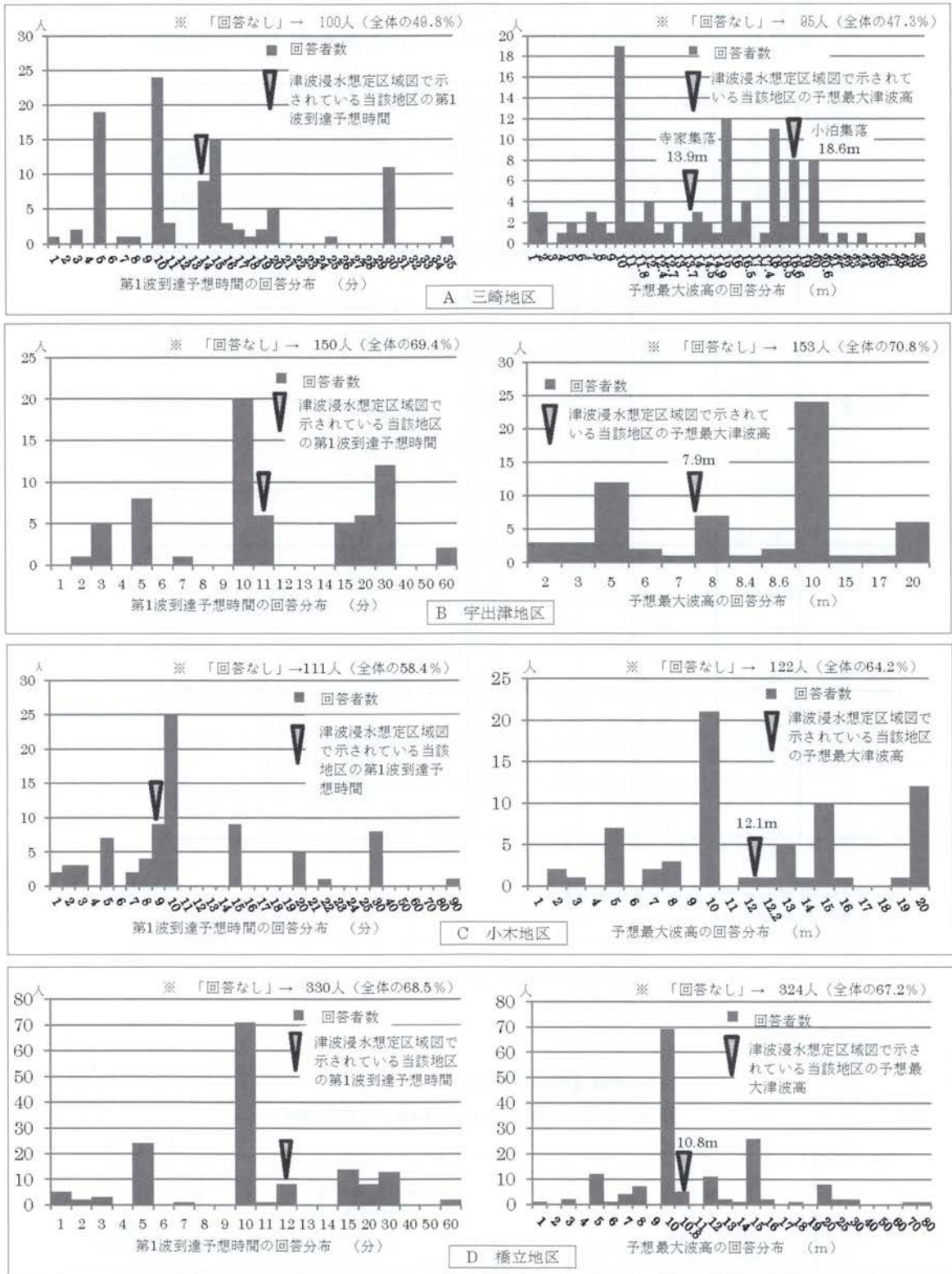
表5 避難場所の認知状況。

Table 5 Understanding for Regional Refugee.

(単位：%)

地区名	指定避難場所 が回答できて いた割合	指定された場 所以外の避難 場所を回答し ていた割合	無回答	→指定避難場 所が回答され ていた人のう ち、実際に自 宅から指定避 難場所まで災 害・防災のこ とを意識して 歩いたことが ある人の割合	→このうち、 所要時間が津 波到達予想時 間より長くか かった人の割 合	指定避難場所 以外に、避難 の候補地とし て考えている 場所がある人 の割合
三崎	47.3	19.4	33.3	85.3	16	43.3
宇出津	47.2	14.4	38.4	70.6	8.3	50
小木	77.9	2.6	19.5	75.7	58	34.7
橋立	31.5	32.4	36.1	68.4	10.6	36.7

(アンケート結果より作成)



(2012年3月に改定された石川県の「津波浸水想定区域図」を基に作成)

注：グラフ中に示した第1波到達予想時間および予想最大波高は、各地区において最も被災の影響が深刻であると予測されている想定地震に関する数値を基準として用いている。

三崎・宇出津・小木地区に用いた基準は、能登半島東方沖地震の「構造物なし」

橋立地区に用いた基準は、石川県西方沖地震の「構造物なし」

図8 予想されている第1波到達時間・最大波高に関する回答の分布。

Fig. 8 Understanding for Regional Tsunami Effects by Local Residents.

2-5) 自由回答の記述にみる各地区の課題

各地区から得られたアンケートの自由記述欄に、それぞれの地区の防災体制上、避難計画上の問題点が住民の視点から記述されていた。以下に、地区別に列記する。

2-5, 1) 三崎地区

1. 夜間や積雪時の避難の対策ができていない(経路上の照明, 畔などの道の整備や除雪, 避難場所への備蓄や雨風除け出来る建物)。
2. 多くの高齢者らをどう避難させるか。自家用車避難への対応が確立できていない
3. 防災無線が聞き取りにくい。各戸内への受信機設置の希望。

2-5, 2) 宇出津地区

1. 地区全体での防災学習や避難訓練の実施に至っていない。防災への関心や意識をどう高めていくか?
2. 高台に上がる路地・階段が狭く、急である。住民の数が多いため、避難時の路地の混雑が懸念される。経路脇の家屋等の倒壊などによる進路閉鎖の可能性。
3. 地区外からの来訪者, 通行車両などの存在への対応ができていない。

2-5, 3) 小木地区

1. 津波到達までの時間が短い上に高台への急崖をいかに早く上がれるか? 利用可能な経路が限られている(高齢者・障がい者には移動困難), 経路脇の家屋等の倒壊などによる進路閉鎖の可能性。
2. 地域の壮年・若年層の男性が長期間イカ釣りに出漁して不在となっている間の災害発生(女性, 高齢者, 児童生徒の積極的・的確な防災行動の発揮を実現させるための環境整備)。

2-5, 4) 橋立地区

1. 地区が広く、高層建築が少ない(背後の丘陵地への複数の避難経路・場所の確保)。
2. 高齢者などを考慮した車避難や隣家助け合いへの対応の検討を継続すること。
3. 漁業関係や釣り・宿泊などでの来訪者への対応が

できていない。

IV. まとめ

本研究では、石川県の沿岸地区における津波防災上の問題点を検討することを目的に、アンケートによる住民の知識や認識、準備状況に関して実態調査を行った。その結果、一見類似した沿岸集落であっても、地区のこれまでの避難訓練や防災活動の蓄積によって、認識・準備状態に差異が生じていた。自主防災活動や自治体などの支援による防災訓練などが積極的に行われている場合、災害に対する住民の認識・準備状態が高くなっている一方で、十分な活動が行われていない地域では認識・準備状態に課題が残されている。また、性別、年齢などの属性によっても認識・準備状態や準備状況が異なっていることが示された。

このことから、比較的同質な特性を有すると考えられる地域であっても、一律な対応では防災体制の強化は難しく、地区別・属性別に対策を検討していく必要があると指摘できよう。筆者らが専門とする地理学は、こうした空間的・社会的多様性を対象とする学問分野であり、地域防災の強化に対しても寄与できるものと考えている。

謝辞：本稿の要旨は、2013年日本地理学会春季学術大会(福島大学)で報告した。調査にあたり、各集落の皆様、関係業者・機関の皆様には、アンケートの配布や回答のほか、現状確認等のヒアリングや資料提供、避難訓練などの観察にも労を賜り、多くのご支援を頂いた。記して厚くお礼申し上げます。あわせて、アンケートの集計作業に協力を得た金沢大学地域創造学類環境共生コース青木・林ゼミ学生と加藤愛氏にも、感謝の意を表したい。なお、本研究の実施には、科学研究費補助金(基盤研究C(22500985))の一部を利用した。

文献

- 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。母子保健情報, 65, 62-65。
- 青木賢人・林紀代美, 2009: 2007年能登半島地震発生時に

- おける地域住民の津波に関する意識と災害回避行動. 地理学評論, **82**, 243-257.
- 青木賢人・林紀代美, 2010: 津波防災情報の発信・認知・理解—行政による情報発信と地域住民による情報共有—. 金沢大学能登半島地震学術調査部会編「安心して住み続けられる地域を創る—金沢大学能登半島地震学術調査報告書—」, 192-203.
- 林紀代美, 2009: 2007年能登半島地震発生時における中学生とその保護者の意識と災害回避行動—年齢層・男女差に注目して—. 地域と環境, **8・9**, 65-76.
- 林紀代美・青木賢人, 2008: 漁業者とその関係者の津波に対する避難行動の傾向と問題点. 地域漁業研究, **48**, 155-175.
- 林紀代美・青木賢人, 2010: 2010年チリ地震津波発生時におけるわが国の漁業協同組合の対応とその課題. 地域漁業研究, **51**, 109-128.
- 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, **67**, 96-101.
- 石川県, 2013: 石川県津波浸水想定調査報告書. https://www.pref.ishikawa.lg.jp/bousai/kikikanri_g/tsunami_info.html (最終閲覧日2015年9月25日)
- 石川県危機管理監室, 2013: 津波災害への備え～津波避難対策支援事業のまとめ～. 石川県危機管理監室危機対策課, 石川県, 42p.
- 石川県教育委員会, 2013: 平成24年度実践的防災教育総合支援事業実践報告書. 石川県教育委員会スポーツ健康課, 石川県, 45p.
- 片田敏孝・児玉 真・桑沢敬行・越村俊一, 2005: 住民の避難行動にみる津波防災の現状と課題—2003年宮城県沖の地震・気仙沼市民意識調査から—. 土木学会論文集, **789/II-71**, 93-104.
- 斉藤徳美, 1990: 1989年三陸沖地震の津波に関する住民の意識・行動解析. 自然災害科学, **9**, 29-63.