

# 輪島市臨港地域における地震津波災害に対する 地域防災力向上のためのアンケート調査 Questionnaire Survey for Earthquake Tsunami Disaster in Wajima City Harbourfront Area

野村尚樹<sup>1</sup>, 宮島昌克<sup>2</sup>, 井ノ口和樹<sup>3</sup>

Naoki NOMURA<sup>1</sup> and Masakatsu MIYAJIMA<sup>2</sup> and Kazuki INOUCHI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 金沢大学大学院自然科学研究科

Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University

<sup>2</sup> 金沢大学大学院自然科学研究科

Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University

<sup>3</sup> 静岡県庁

Shizuoka Prefectural government.

Recently, a lot of earthquakes occurred in Japan. Damage has expanded because the risk acknowledgment to the earthquake is insufficient. It began to work on the individual disaster prevention activity in a lot of regions. However, there is a big individual variation at the risk acknowledgment level in the region. This individual variation is an evil of the activity. In this study, a questionnaire is done partially of the risk management research on the regional disaster prevention power advancement to the earthquake tsunami disaster in the Wajima City harbourfront area that experiences the earthquake of recent years. Future tasks and the problem were arranged from this questionnaire.

**Keywords :** questionnaire survey, regional disaster prevention power improvement, earthquake tsunami disaster

## 1. はじめに

### (1) 研究の目的

2011年の東日本大震災では、多くの犠牲者が発生した。地域住民の地震津波に対するリスク認知が不十分なために被害が拡大したと言われ、多くの地域ではそれらを教訓に自主防災活動に取り組み始めた。しかし、地域におけるリスク認知度に大きな個人差があり、活動の弊害になっていることも事実である。

本研究では、近年に大きな地震を経験した輪島市臨港地域において地震津波災害に対する地域防災力向上に関するリスクマネジメント研究の一環としてアンケート調査を実施し、今後の課題や問題点について整理した。

### (2) 既往の研究

地域住民を対象とした地震防災に関するアンケート調査は、地域安全学会や日本建築学会などで幾つか論文として取りまとめられている。

その一例を下記に示す。

- ・小宮らによる”アンケート調査による住民の地震リスク認知の地域特性の研究, 2002”<sup>1)</sup>
  - ・大石らによる“大地震に対する静岡県民の意識に関するアンケート調査, 2004”<sup>2)</sup>
  - ・岡西らによる”横浜市における防災まちづくり推進のあり方に関する調査, 2008”<sup>3)</sup>
  - ・佐藤らによる”地震防災の意識調査に関する研究(第2報), 2002”<sup>4)</sup>
- などが挙げられる。しかし、既往の研究は地震や地震火災を中心に扱ったアンケート調査が多く、地震津波を意識し

た調査となっていない。また、対象となる年代も次世代を担う子供達が含まれていないことや、アンケート調査数も少なく地域の防災意識を反映しているかという点で若干の疑問が残る。

### (3) 研究の位置づけと目的

本研究では、2007年能登半島地震を経験した輪島市臨港地域周辺の住民を対象としたアンケート調査を実施し、次のことを明らかにするとともに、地域住民の地震津波災害に関する認識を把握し、リスクコミュニケーション研究の基礎資料とすることを目的とする。

- ①地域住民の防災意識を把握する
- ②住居が津波浸水エリア内か外によって住民の防災意識にどの程度の差が生じるかを把握する。
- ③地域住民が地域の脆弱性認識度を把握する。

## 2. 輪島市臨港地域周辺住民を対象とした調査

### (1) アンケート調査の概要

本研究は、「金沢大学と輪島市との地震工学共同研究に関する協定書」に基づき、輪島市臨港地域周辺を対象とし、次世代を担う小学生も含めたアンケート調査を行うことで地域全体の防災意識調査を行うこととした。

### (2) 調査票の配布・回収状況

調査票の配布、回収状況は、次のとおりである。

#### ①期間

2012年3月1日～2012年3月31日

#### ②配布・回収方法

輪島市総務部総務課防災対策室を通じて配布、回収

### ③配布数の算出

輪島地区の住民数は約 13,000 人であり、この住民数を有限母集団とし、下記の式によってアンケート標本数を算出する。

$$n \geq \frac{N}{\left(\frac{e}{k}\right)^2 \frac{N-1}{P(1-P)}} + 1$$

ここで

$n$  : 必要回答数

$N$  : 母集団の大きさ (13,000)

$e$  : 標本誤差の許容水準 (5%)

$k$  : 信頼度 95% に対応する正規分布点 (1.96)

$P$  : 予想される母集団の比率 (0.5)

とすると、必要回答数は 380 人となる。よって、アンケート配布数は余裕を持たせて 1,600 部とした。

### ③配布・回収数

配布数 (1,600)、回収数 (1,224)、有効回答数 (1,114)

表 1 配布・有効回答数及び有効回答率

	配布	有効回答数	有効回答率
学生 (小中高)	500	397	79.4%
地域住民※1	600	281	47.3%
公務員※2	500	436	86.8%
合計	1600	1114	69.7%

※1 地域住民は海側、市街地、山手、防災士を含む。

※2 公務員は市役所職員、公立病院職員、警察職員、消防職員、小中高の教諭を含む。

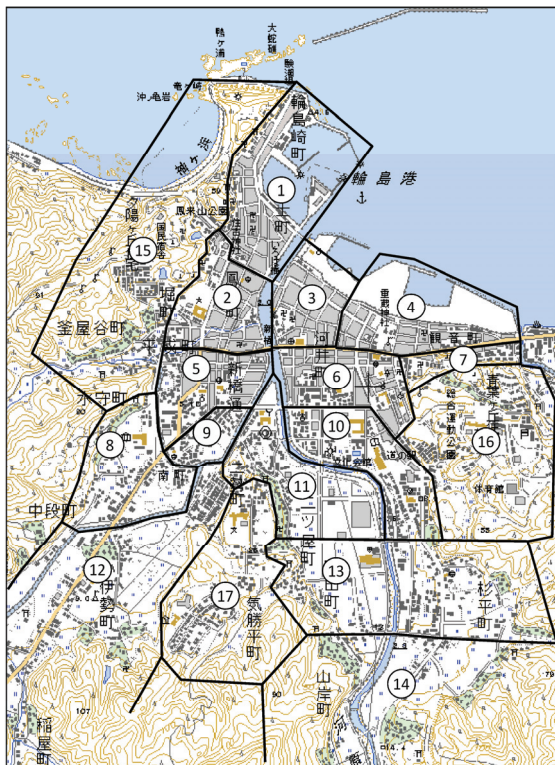


図 1 調査対象地区

### (3) 調査結果

アンケート調査は 3 つのカテゴリー (①基本データ, ②防災に関する現状の知識, ③地震時の行動に関する意識) に区分して、現段階における輪島市臨港地域周辺の住民の防災に関する意識を確認した。また、広く地域住民の意見を把握するため、自由意見を記述できる項目を設けた。

#### ①基本データ

できる限りサンプリングバイアスを排除するために基本データとして地域、性別、年齢層を質問し確認を行ったところ、下記に示すような結果となり、サンプリングバイアスを排除することができた。

図 2 に示す地域構成 (津波浸水想定エリア内外で区分) 及び図 3 で示す男女比率は約 1 : 1 となり、図 4 で示す年齢構成は、次世代を担う 10 歳代から 80 歳代までの広範囲のデータを確保することができ、バランスのとれた調査結果を得ることができた。

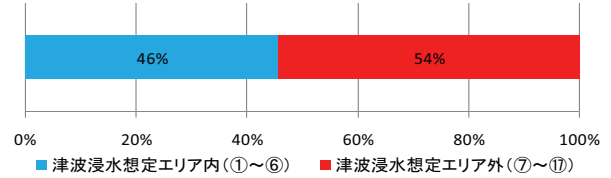


図 2 地域構成

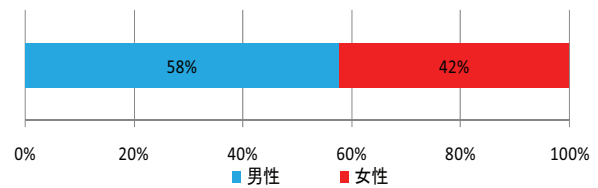


図 3 性別構成

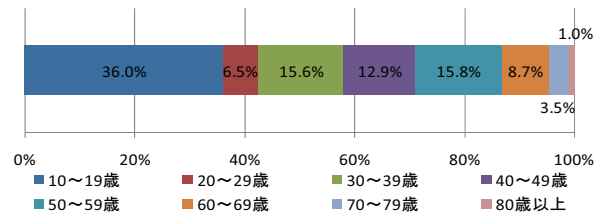


図 4 年齢構成

#### ②防災に関する現状の知識

2007 年 3 月 25 日に発生した能登半島地震を踏まえて、2008 年 3 月に輪島市では、輪島市防災マニュアル (以下、冊子) を作成した。この冊子は輪島市内を 16 地区に区分し、各地区における災害時の避難場所や防災関係施設の位置及び注意すべき災害危険箇所などを取りまとめた冊子であり、全戸配布されている。

しかし、図 5 に示すように、地域住民の認知度は 37% と低く、冊子を読んだことのある割合は図 6 に示すとおり 30% と更に低くなる。また、この冊子が現在、自宅に保有されているかという図 7 の問いに関しては更に 21% と低くなった。以上より、冊子は、認知 (37%) > 縦覧 (30%) > 保有 (21%) という現状を把握することができた。

輪島市によると、2011 年 3 月 11 日の東日本大震災以降に住民の方々から冊子に関する問い合わせが多数あり、再配布を行っているとのことであった。

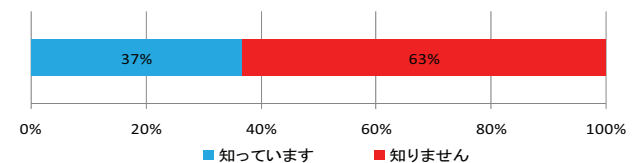


図 5 輪島市防災マニュアルの認知度

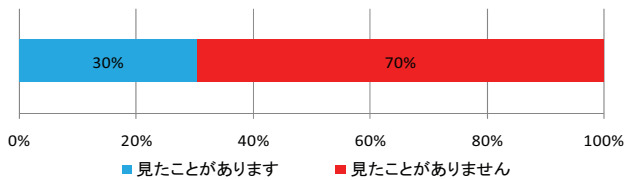


図6 輪島市防災マニュアルの愛読度

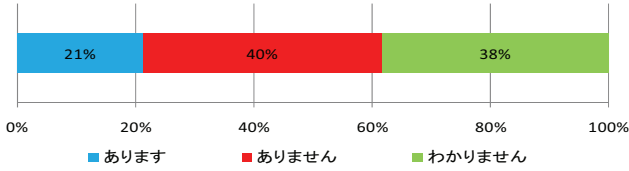


図7 輪島市防災マニュアル保有度

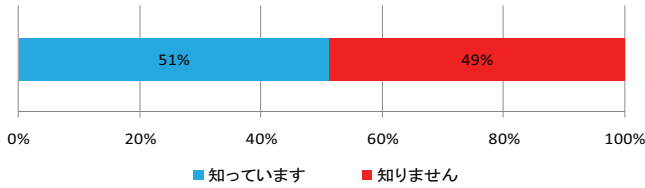


図8 避難所の認知度

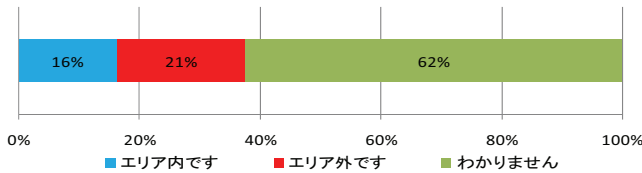


図9 想定津波浸水エリアの認識度

現在、輪島市臨港地域周辺には15の避難所(一時避難所を含む)が指定されており、図8によると約半数の認知度が確認されたが、避難所に指定されている学校に通学している学生401名(36%)が多く含まれていることを考慮すると、認知度50%は決して大きい値ではない。

また、“自宅から一番近くにある避難所はどこか?”という問いでは、“避難所を知っている”と答えた方々の80%が具体的な避難場所を回答している。しかし、そのほとんどが一番近い避難所ではなく、遠くても一番安全と思われる高台にある避難所を、一番近くにある避難所として回答している。これは、安全だと思われない避難所は住民の認識から排除されているという現状を確認することができた。

想定津波浸水エリア内に住んでいる方は今回の調査で28%存在するが、図9に示すように、自宅が想定津波浸水エリア内だと認識している方は16%しかいない。よって、差分の12%の方々は、想定津波浸水エリア内に住んでいるという認識がないということが確認できた。

### ③地震時の行動に関する意識

2007年3月25日に発生した能登半島地震時の避難に関する行動調査と、今後の地震発生後の行動意識に関する調査を行った。

(1)2007年3月25日に発生した能登半島地震時の避難に関する行動調査結果

地震発生が日曜日の9:40頃ということもあり、図10に示すとおり輪島市内で地震を経験された方は76%であった。図11によると、地震発生後に放送された防災行政無線の認知度は30%と低く、これは“風向き、ヘリコプター音、スピーカーの性能”などが要因とする回答が多く挙げら

れた。確実に伝えるという観点から、防災無線の在り方を再構築する必要があると考えられた。

また、図12によると、輪島市内では震度6強の大きな揺れが観測されたが13%と低い避難移動率となった。これは、公務員の大半は“公務に就き”、住民の大半は“津波が来ないから”、もしくは“家が安全”という回答であった。

図13によると、避難時移動手段は自動車が60%、徒歩が34%となった。この要因は、小さい子供と一緒に移動する為や介護が必要な人と一緒に移動する為という回答が多く見受けられた。また、地方都市における車社会も要因の一つと考える。避難時移動手段の大半が自動車であるので、図14に示す避難移動に要する時間は“10分以内”が60%という回答となることも必然であった。

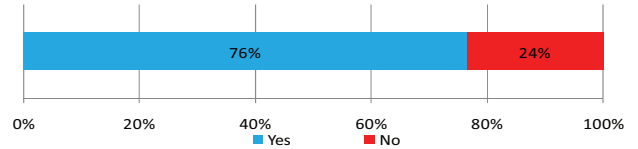


図10 2009能登半島地震の経験有無

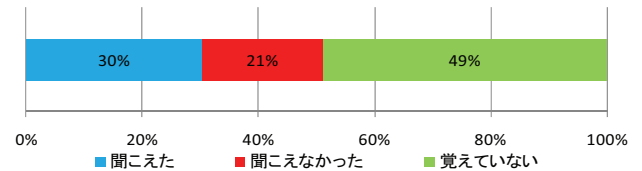


図11 防災行政無線

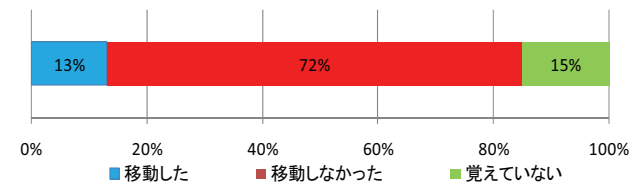


図12 地震直後の移動の有無

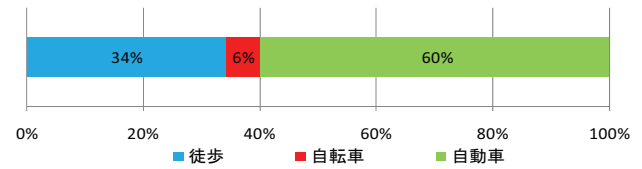


図13 避難移動手段

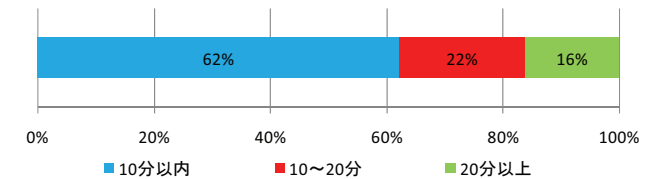


図14 地震後の避難移動時間

(2)今後の地震発生後の行動意識に関する調査結果

図15, 16に示すとおり、日中に地震が発生した場合、2kmまで徒歩で避難移動できると回答している方々は44%となる。しかし、地震が夜中に発生した場合は68%まで上昇した。これを徒歩で避難移動距離を1kmとした場合は、日中で10%が夜中で27%と上昇量は、2kmの2倍程度となる。回答の中には、“怖くて避難することができない”という記述も確認された。

能登半島地震では13%しか避難移動しなかったが、東日本大震災を受けてなのか、図17によると、同じ震度6強で62%の方々が避難を開始すると回答している。また、図

18によると、津波警報が発令された場合、60%の方が避難を開始すると回答している。これは、想定津波浸水エリア内に住んでいる方が46%ということから考えても、地域住民の方々は、津波を強く認識しているということと考えられる。

図19によると、避難時の危険要因としては、2007年能登半島地震の時に住民が感じた危険要因と同じ、一般的な要因（ブロック塀、電柱や標識、マンホール、水路、斜面等）が多く確認できた。2007年には危険要因と認識していなかった“空き屋”、“川や海”という回答が40%と増え、新しく危険要因として認識された。空家は地方都市における過疎化が要因と考えられ、川や海は、東日本大震災を受けて、今まで地震≠津波であった住民の認識が地震≠津波という認識に変化した可能性が高い。

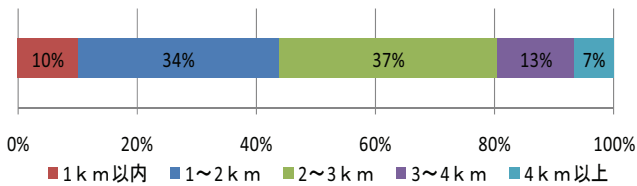


図15 徒歩30分で移動できる距離(日中)

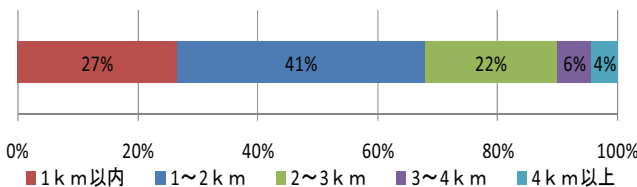


図16 徒歩30分で移動できる距離(夜中)

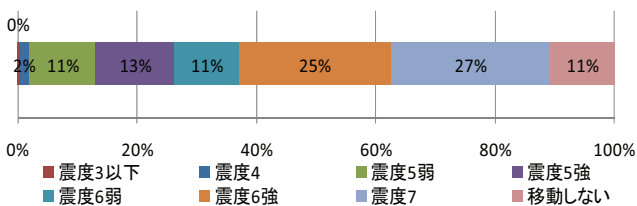


図17 避難を開始する地震レベル

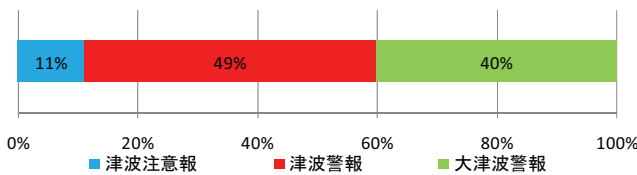


図18 避難を開始する津波レベル

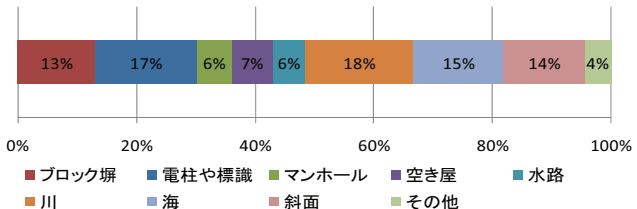


図19 避難時の危険要因

#### ④地域住民の自由意見

有効回答数1114に対して127の自由意見が寄せられ、集約すると3つに大別することができた。

- (1)2007年能登半島地震の経験談
- (2)現状の再認識
- (3)防災計画に関する改善案

2007年能登半島地震時の経験談として、情報伝達方法や避難場所の認知に関する意見が多く、現状の再認識では、危険要因、独居老人対策、避難場所の配置など改めて考えるよい機会になったという回答が多く得ることができた。中には、更に一歩踏み込んで防災計画の改善案を具体的に記述する方もおり、現状を改善していかなければいけないという強い意志を確認することができた。

### 3. まとめ

#### (1)調査の成果

能登半島地震を経験し、東日本大震災の大惨事を踏まえた上で、今回、輪島市臨港地域周辺で10歳代から80歳代という広範囲の世代に対して調査を行った。

調査の成果を下記に示す

- ①10から80歳代という広範囲かつ、多くの職種の方々の調査を行うことができた。
- ②住民の多くは輪島市防災マニュアルの存在や避難所を正しく認識していないことが確認できた。特にマニュアルの認識は学生の認識度が極めて低い。
- ③避難移動手段は徒歩(34%)より自動車(60%)が多いことが確認できた。
- ④防災行政無線の現状を把握することができた。
- ⑤徒歩30分で避難移動する際の住民が考えている移動距離を把握することができた。
- ⑥川や海を危険要因として住民が認識したことで、地震≠津波という認識に変化した可能性が高いことが確認できた。

#### (2)今後の課題

今回の調査では、地域のことを一番よく理解している住民が、自分達の為に何が大事なのか？ということに向き合い、そして、自分達の住む地域を行政と一体となって守っていくという意識改革のきっかけになったと考える。

しかし、意識改革のきっかけだけでは、けっして地域防災力は向上しない。このアンケート調査を踏まえて、専門家による専門知(GIS, T-DIG)と、地域のもつ経験知を融合し、地域知を向上させ、総合的に地域防災力を向上させることの可能性について更なる研究が必要と考える。

これらの課題を一つ一つ解決し、地域に根ざした実践可能な体系の構築が今後望まれる。

### 参考文献

- 1) 小宮充豊, 河東孝明, 山崎文雄: アンケート調査による住民の地震リスク認識の地域特性の研究, 地域安全学会梗概集 No. 12, P107-110, 2002. 11
- 2) 大石美穂, 久木章江, 柴田幸枝: 大地震に対する静岡県民の意識に関するアンケート調査, 日本建築学会学術講演梗概集, P445-446, 2004. 8
- 3) 岡西靖, 佐土原聡: 横浜市における防災まちづくり推進のあり方に関する調査(地域住民に対するアンケート調査の分析から), 地域安全学会梗概集 (23), 61-64, 2008. 11
- 4) 佐藤裕一, 山辺克好: 地震防災の意識調査に関する研究(第2報), 日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸), P67-68, 2002. 8
- 5) 官民郎: らくらく図解・統計分析教室, オーム社, 2006. 9 (第1版)