

チリ国バルパライソ市住民の津波防災意識に関するアンケート調査

朝位孝二*・池田誠**・神野真理子***

*山口大学大学院理工学研究科, **アジア防災センター, ***山口大学工学部

1. はじめに

チリ国においては、過去多くの大規模地震および津波が発生している。歴史的には1960年に発生したチリ地震により、環太平洋全域に津波が拡大し各国に大きな被害をもたらした。また近年では、2010年2月にチリ国ビオビオ州タルカワノ（以下、タルカワノ）を中心に甚大な被害が生じたチリ地震が記憶に新しい。このように、同国においては大規模地震及び津波被害を経験することによって影響を受ける住民の防災意識が注目されていて、次への災害の備えとして住民の防災意識を把握することが重要と考えられる。そこで本研究では、太平洋沿岸に位置するバルパライソ州バルパライソ市（以下、バルパライソ）において、2015年4月と2015年12月の合計2回、住民を対象にアンケートを実施し防災意識を確認した。

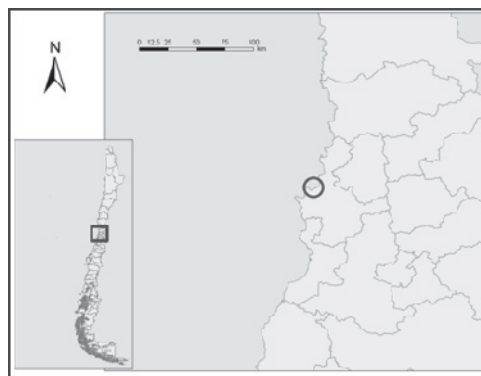


図1 調査対象地域位置図

2. 調査地概要

バルパライソは、チリ国の首都サンティアゴから北西約120kmに位置する海岸を有する自治体である。海岸沿いには多くの商業ビルや居住地域があり、同地は保養地として有名で国内外から多くの観光客が訪れている。そのため、将来発生が危惧される津波対策として、外国人にも対応した多言語での津波避難誘導の充実や、適切な避難施設の配置が求められている。



図2 バルパライソの風景

今回、2回のアンケートを実施したが、第1回目と第2回目間の時期である、2015年9月16日にマグニチュード8.3の地震と津波が発生した。災害の概要を次に示す。

3. 地震の概要

2015年9月16日（現地時間午後7時54分）、マグニチュード8.3の地震がチリ沖で発生した。震源深さは25km、沿岸のコキンボ州では非常事態宣言が発令された。今回の地震はチリ国の歴史においても6番目の大きさで、報道ではコキンボにおいて4.8mの高さの津波が到達したと報告された。なお、今回の調査対象地域であるバルパライソにおいても2.0m到達し、沿岸地域の港湾施設を中心に被害が発生した。なお報道によれば、住民はチリ国が発令した避難警報の直後に約100万人が高台に避難したが、

11名の住民が犠牲となったと発表があった。

4. 研究の概要

アンケート調査は、現地バルパライソ大学から支援を頂き2回調査を実施した。アンケート調査の回答者属性を表1に示す。1回目で77人、2回目で99人の住民から回答を得ることができた。前述の通り、1回目と2回目の調査時期の間にあたる2015年9月に発生した地震及び津波により、災害前後にアンケート調査結果において、防災意識について差分が生じる可能性があることが予測される。

表1 アンケート回答者の世代

	N	性別		年代							
		男性	女性	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上	不明
1回目	77	37 (48.1%)	40 (51.9%)	13 (16.9%)	30 (39.0%)	8 (10.4%)	5 (6.5%)	10 (13.0%)	7 (9.1%)	4 (5.2%)	0 (0%)
2回目	99	45 (45.5%)	54 (54.5%)	13 (13.1%)	36 (36.4%)	21 (21.2%)	11 (11.1%)	8 (8.1%)	6 (6.1%)	3 (3.0%)	1 (1.0%)

回答者の男女別割合は、第1回目で男性37名、女性40名、第2回目で男性45名、女性54名と両方の回で女性からの回答が多くなった。年代別では、第1回目では20代からの回答が39.0%、第2回目についても20代からの回答が36.4%と若年層からの回答が多くなった。

使用したアンケートについては30項目の防災に関する質問を用意した。質問の内容は、性別、年代、職業などに関する属性情報、地震や津波の基本的な知識、学校での防災教育や伝承に関する項目、避難に関する項目などを盛り込んだ。なお、第2回目のアンケート調査のみ2015年9月のチリ地震に係る避難行動に関する質問を複数加えた。

5. 調査結果

(1) 各質問の集計

実施したアンケート調査について、代表的な質問とその回答について以下に記載する。

「防災知識」

地震の揺れが小さいと津波も必ず小さいか、という防災に関する基本的な知識に関する質問について結果を図2に示す。誤った回答である「強くそう思う」もしくは「そう思う」は、第1回目で39.0%（「強くそう思う」：6.5%、「そう思う」：32.5%）、第2回目で56.6%（「強くそう思う」：10.1%、「そう思う」：46.5%）となった。両方の回において、誤った防災知識を有している回答者が多くいることがわかった。

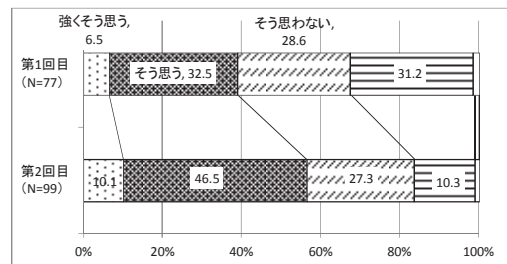


図2 「防災知識」 「地震の揺れが小さいと津波も必ず小さいと思いますか。」

「防災知識」

波が来るのが見えてから避難を始めても大丈夫といますか、という防災に関する基本的な知識に関する質問について、結果を図3に示す。誤った回答である「強くそう思う」もしくは「そう思う」は、第1回目で29.9%（「強くそう思う：10.4%」，「そう思う：19.5%」），第2回目で20.2%（「強くそう思う：4.0%」，「そう思う：16.2%」）となった。

図2の質問と同様に、誤った防災知識を有している回答者が多くいることがわかる。

「伝承」

家族から津波や避難に関する伝承や話しを聞いたことがありますか、という家族内での伝承に関する質問についての結果を図4に示す。肯定的な回答について、第1回目で48.1%（「よく聞いた：19.5%」，「聞いた：28.6%」），第2回目で69.7%（「よく聞いた：24.2%」，「聞いた：45.5%」）となった。災害後の第2回目において、肯定的な回答は7割近くと第1回目を上回った。

「行動」

家族と津波や津波避難について話し合っていますか、という将来の災害への備えに関する質問について、結果を図5に示す。肯定的な回答である「常に話し合う」もしくは「よく話し合う」との回答について、第1回目で40.3%（「常に話し合う：14.3%」，「よく話し合う：26.0%」），第2回目で45.4%（「常に話し合う：14.1%」，「よく話し合う：31.3%」）となった。第1回目および第2回目共通して、肯定的回答は5割を下回った。

「責任」

津波から自分や家族を守るのは自分自身だと思いますか、という責任感に関する質問についての結果を図6に示す。肯定的な回答である「強くそう思う」もしくは「そう思う」は、第1回目で71.5%（「強くそう思う：31.2%」，「そう思う：40.3%」），第2回目で72.7%（「強くそう思う：20.2%」，「そう思う：52.5%」）となった。第1回目および第2回目共通して、肯定的回答は7割を上回った。

(2) 地震発生時における避難行動

2015年9月に発生した津波被害について、回答者の避難行動についてアンケート調査票に複数の質問を加えた。代表的な質問について結果を次に示す。

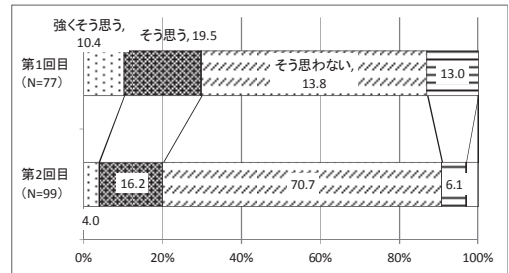


図3 「防災知識」“津波が来るのが見えてから避難を始めても大丈夫といますか”

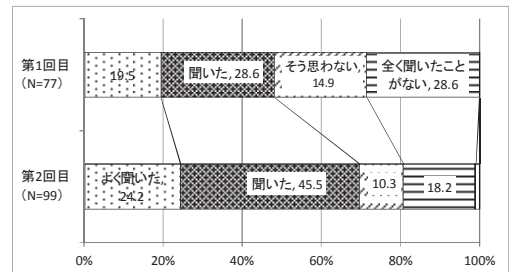


図4 「伝承」“家族から津波や避難に関する伝承や話を聞いたことがありますか”

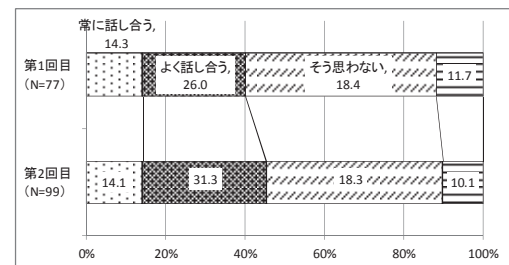


図5 「行動」“家族と津波や津波避難について話し合っていますか”

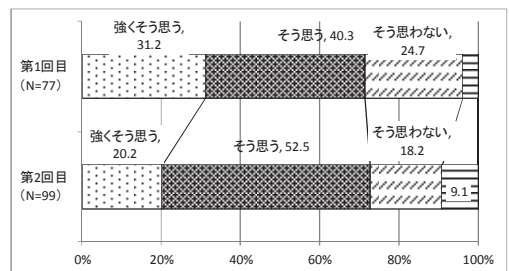


図6 「責任」“津波から自分や家族を守るのは自分自身だと思いますか”

「地震対応」

地震発生時に回答者がいた居場所に関する質問について、結果を図7に示す。地震発生時間が午後7時54分ということから、最も多い回答は「自宅」61.4%であった。次に、「仕事場」が12.9%、「車やバスなどの乗り物の中」9.9%であった。

「状況」

地震発生時の状況に関して、地震が発生したときにたつていられましたか、の質問についての結果を図8に示す。問題なく立っていられたとの回答は半数を上回り55.4%であった。立てたがやや難しかったとの回答は、36.6%であった。

「津波警報」

地震発生時後にチリ国が発表した津波警報について、住民が警報やサイレンを聞いたかとの質問について、結果を図9に示す。68.3%が警報を聞き、28.7%が聞かなかったと回答した。

「避難行動」

地震発生時後の住民の避難行動に関する質問について、結果を図10に示す。実際に避難行動を起こした「高台や安全地帯に避難した」との回答は31.7%で、避難しなかった回答者は60.4%と6割を上回った。報道では100万人が避難行動を起こしたとの報告があったが、本地域では避難行動を起こした回答者の割合は少なかった。

6. 考察

防災意識に関する各設問について、9月の地震前後の大きな差分は確認することができなかった。しかし、図2に示したように正確な防災知識の徹底については未だ不十分で、今後、より積極的な防災啓発活動等を推進する必要があると考えられる。また、実際の地震時の行動については、中心被災とはやや離れた地域であるため、切迫した状況ではなかったことが推測される。ただし、避難警報を28.7%が聞かなかったなど、今後の課題点が明らかになった。

謝辞：調査に協力頂いた、タルカワノ市役所の職員の皆様に謝意を表します。なお、本研究はSATREPS地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム「津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究」の活動として実施されました。

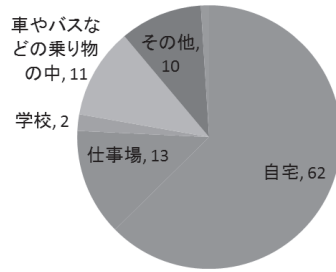


図7 「居場所」“地震が発生したとき何処にいましたか” (N=99)

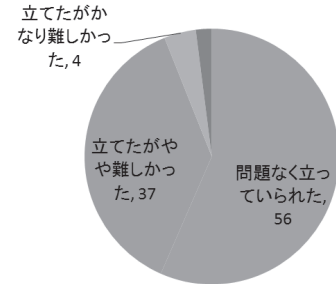


図8 「状況」“地震が発生したとき、立っていられましたか” (N=99)

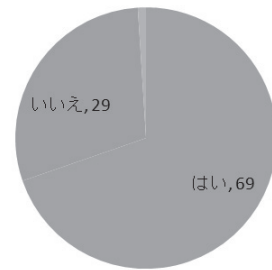


図9 「津波警報」“津波警報（アラート）やサイレンを聞きましたか” (N=99)

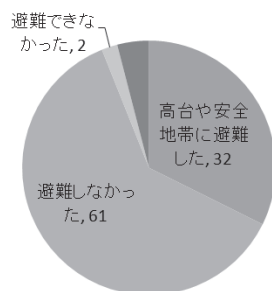


図10 「避難行動」“津波からの避難行動を行いましたか” (N=99)