

ヒアリング調査を基にした平成23年那智川災害の避難行動に関する研究

和歌山県（大規模土砂災害対策研究機構）

○北勝也・筒井和男・西岡恒志・福田和寿

国立研究開発法人土木研究所（大規模土砂災害対策研究機構）

木下篤彦

国土交通省近畿地方整備局紀伊山地砂防事務所（大規模土砂災害対策研究機構）

今森直紀・奥山悠木

1. はじめに

近年、各地で予測困難な集中豪雨による土砂災害が原因で人的被害が多く発生している。土砂災害による被害の特徴として屋内での被災が多いと指摘されている¹⁾。土砂災害からの被害軽減のためには、早期の避難が有効であり、早期の避難を促すための避難警戒情報の充実化が進んでいる。しかし、現実には避難しないことによる被災が多く発生している。画一的な情報提供では十分な避難行動を促すことができていない。一方、土砂災害の危険性（災害の素因）は空間的に均質に存在せず、素因に関する情報にも目を向けるべきと言われる。これまで住民の防災意識・避難行動に関する研究では、地区単位や市町村単位での全体的な傾向を調査した事例は多い²⁾。しかし、住民の特性や素因の空間的偏在を踏まえた上で、防災意識や避難行動について把握し、避難計画の立案や情報提供を適切に行うことは重要である。そこで、本研究では、平成23年那智川災害の被災地域での住民ヒアリングに基づき、住民の防災意識・避難行動について、住民特性による差異や空間的な分布について分析することを目的とする。

2. 調査地と調査方法

2.1 調査地の概要

那智川流域では、平成23年8月30日から9月4日にかけて台風12号による記録的な豪雨により、大規模な表層崩壊とそれに伴う土石流や、支川からの土石流による河川氾濫により多くの人的被害が発生した（死者28人、行方不明者1人）。特に、9月4日の未明には、最大時間雨量123mm、0～4時に341mmを観測した（市野々観測所）。

2.2 調査方法の概要

土石流により在宅での被害が発生した市野々地区およびその他地区の一部において住民ヒアリングを実施した。その概要を表-1に示す。主な質問項目は、年齢・性別等の属性、土砂移動現象、警戒避難情報の確認の有無、情報収集方法や避難の有無とその理由、日頃の備え等である。

表-1 住民ヒアリング調査概要

調査対象地域	市野々地区 井関地区（一部）、那智地区（一部）
調査機関	平成24年3月10～11日
調査方法	個別訪問し用紙沿った聞き取り 不在の場合、郵送回収
訪問戸数	288戸
回答数	220票（聞き取り210票、郵送回収10票）

併せて、発生当時の状況把握のため、那智勝浦町役場防災担当者、消防関係者、区長にもヒアリングを実施した。

表-2にその概要を示す。

3. 結果と考察

3.1 土砂災害発生状況

防災担当者等のヒアリングにより取りまとめた、多数の土砂災害が発生した9月3日～9月4日の事象の時系列をに示す。最も大規模な土石流が発生した金山谷川の土石流発生時刻が9月4日3時頃と判明した。

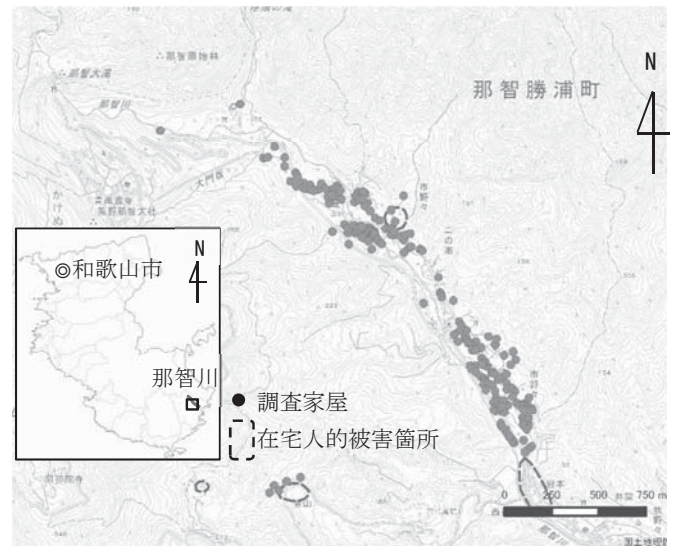


図-1 調査箇所図

表-2 災害発生状況調査概要

調査対象	那智勝浦町役場防災担当者 消防団長、 自治会長
調査機関	平成24年3月9,21日
調査方法	個別訪問し用紙沿った聞き取り

表-3 平成23年9月3日～4日の時系列

日時	事象
9/3 16:10	那智川下流の川関観測所の水位が3.14m (氾濫注意水位 2.60m)
9/3 20:30	井関保育所避難所開設
9/3 22:00 頃	那智川本川水位上昇、転石が流れる音
9/3 22:30	市野々小学校避難所開設
9/4 1:00 頃	那智川本川での堤防決壊により浸水が発生 井関保育所避難者が市野々小学校に移動
9/4 2:30	支川（金山谷川を除く）で土石流発生 市野々小学校の1階が浸水
9/4 3:05	金山谷川で土石流発生 20分程土石流の流れる音が聞こえる

3.2 住民ヒアリング

調査対象 288 戸の内 220 戸でヒアリング調査を実施した。まず、調査の信頼性について評価する。有限母集団における必要標本数を最も安全側の比率で求めると 164.5 以上となり（信頼率 95%）、調査の信頼性は得られたと判断できる。

結果の概要を表-4 に示す。対象地には、災害発生の 2 日前に大雨・洪水警報、土砂災害警戒情報が発表されていた。それぞれの認知度は 48.2% 及び 8.6% に止まった。66.4% が避難をしようとした。しかし、半数近くが避難できなかった。一方、避難しなかった理由として「自宅の方が安全」とする意見が多かった。

3.2.1 クロス集計による分析

属性別のクロス集計では、大雨・洪水警報の認知において、男性が「知っていた」とする比率が女性に比べ、有意に高かった（図-1、有意水準 5%）。一方、避難の有無に、大雨・洪水警報、土砂災害警戒情報の認知に有意な差異は確認できなかった。

3.2.2 空間分布の分析

避難行動の有無について、空間分布を分析した。図-2 に結果を示す。一部地区において、逃げ遅れが集中している。この地区は、和歌山県が公表していた急傾斜地被害想定範囲にあたる。なお、平成 23 年那智川災害時は、土砂災害防止法に基づく区域は未指定だった。

4. おわりに

平成 23 年那智川災害の被災地域の住民ヒアリングに基づき、避難行動について分析した。住民特性による差異や避難行動の空間分布を確認できた。素因がある箇所においても逃げ遅れが生じていたことが分かった。

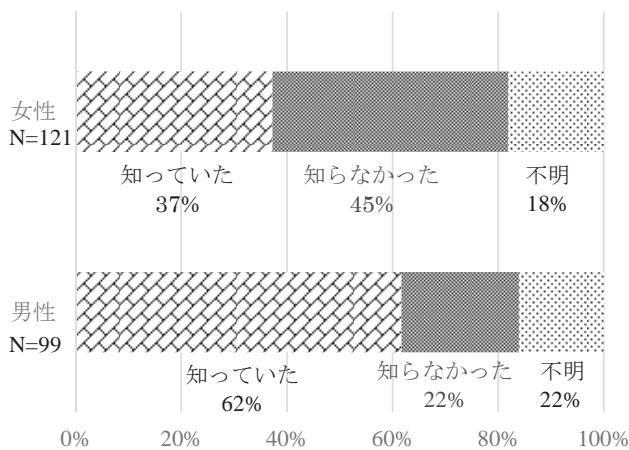


図-1 性別による大雨洪水警報の認識率

表-4 ヒアリング結果の概要

項目		件数	比率	
属性	性別	男性	99	45.0%
		女性	121	55.0%
	年齢	60 代未満	87	39.5%
		60 代以上	133	60.5%
	居住歴	10 年以下	61	27.7%
		11 年以上	159	72.3%
土砂移動	認識	確認した	184	83.6%
		確認していない	19	8.6%
		不在その他	17	9.8%
警戒避難	大雨・洪水警報	知っていた	106	48.2%
		知らない、その他	104	51.8%
	土砂警戒情報	知っていた	19	8.6%
		知らない、その他	201	91.4%
避難行動	避難した		80	36.4%
	避難しようとしたができなかった		66	30.0%
	避難しようとしなかった		53	24.1%
避難先 ※有効回答中	避難所		4	5.0%
	家族・知人宅		29	36.3%
	自宅の 2 階		21	26.3%
日頃の備	災害履歴	土砂災害	27	12.3%
		洪水	69	31.3%

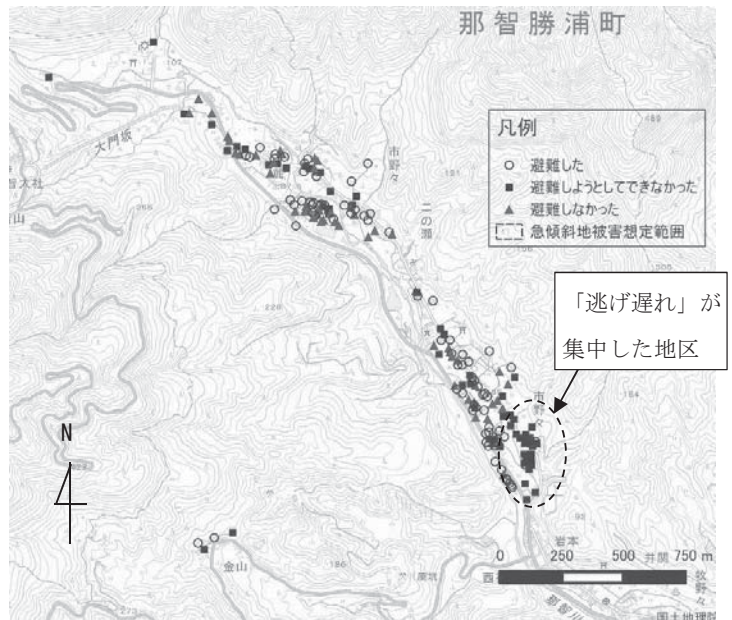


図-2 避難行動の空間分布

参考文献

- 1) 牛山素行ら：発生場所別に見た近年の豪雨災害による犠牲者の特徴, 災害情報, No.11, p.81-89, 2013
- 2) 石塚久幸ら：被災地域へのアンケートに基づく土砂災害における避難を促進する情報に関する基礎的研究—和歌山県那智勝浦町にて—, 土木学会論文集 (安全問題), Vol.69, No.2, I_127-I_134, 2013