

平成29年7月九州北部豪雨災害調査

Survey on Disaster due to the Northern Kyushu Heavy Rain in July 2017

○伊永 勉¹, 宮野 道雄², 生田 英輔², 川下 明子¹
 Tsutomu KORENAGA¹, Michio MIYANO², Eisuke IKUTA²
 and Akiko KAWASHITA¹

¹ 一般社団法人 ADI 災害研究所

Active in Disaster Institute

² 大阪市立大学

Osaka City University

Due to the record heavy rain in July 2017, a major flood disaster occurred in northern part of Kyushu. In this research, we interviewed in Asakura City, Fukuoka prefecture where flood damage has occurred in 2012 as well. In this heavy rain, it can be considered that the timing of evacuation was difficult because of heavy rain lasting for more than 60mm/hour of rainfall for a long time. Meanwhile, some people caused evacuation behavior at an early stage, so we conducted a survey on the details of evacuation behaviors.

Keywords : Northern Kyushu Heavy Rain 2017, Asakura City, Evacuation Behavior, Questionnaire Survey

1. はじめに

平成 29 年 7 月九州北部豪雨では、福岡県筑後地方から大分県の日田地方にかけて記録的な大雨となり、甚大な被害を及ぼした。ごく狭い地域に発達した積乱雲が線状降水帯となって、短時間に何度も記録的な大雨を降らせたわけであるが、このような観測史上初といわれる集中豪雨に対して一般の住民はどのように対応すれば自分や家族の生命を守ることができるのだろうか。今年もこれまでの想定を超えるような気象災害が起きているが、命を守るためにはどの情報をもとに避難開始を判断すればよいのだろうか。日本のどこにでも起こりうる豪雨災害において、人的被害を軽減できるよう被災地である朝倉市市民の避難行動について検証するため、被災者にアンケート調査を行った。朝倉市は、平成 24 年九州北部豪雨でも被災しているため、平成 24 年の豪雨の経験が今回の避難行動にどのような影響を与えているのかについても探ることとした。

2. 調査概要

平成 29 年 7 月九州北部豪雨は、7 月 5 日からの 24 時間解析雨量が朝倉市で約 1,000mm という観測史上第 1 位の記録的な豪雨となり¹⁾、この記録的な豪雨の影響で筑後川中流右岸側の支川上流域では多数の山腹崩壊が発生し、土砂と一緒に大量の流木が市街地へ流れ込み被害の拡大を招いた。朝倉市の被害状況は、人的被害が 51 名、住家被害は 1,469 棟²⁾で、山腹斜面からの土石流によって、巨大な杉の林が削りとられて流れ出し、観光資源である三連水車も被災するなど、各地で甚大な被害が発生している。未曾有の大被害が発生した朝倉市において、住民は、どのようなタイミングで、どんな情報をもとに避難開始を判断したのか、避難行動に平成 24 年九州北部豪雨の経験が役立ったかについて検証することを目的とした。

調査は、比較的生活に落ち着きを取り戻した平成 30 年 1 月から 2 月に、福岡県防災士会久留米支部の有志らの協力を得て、仮設住宅を中心に 500 世帯を訪問し、アンケート調査を依頼した。回答数は、331 件（約 66%）であった。調査内容としては、平成 24 年九州北部豪雨の際の避難状況や、今回の豪雨の際の避難状況等、避難行動について検証するために必要と考えられる項目を設けた。

3. 調査結果

(1) 平成 24 年九州北部豪雨について

アンケート回答者のうち、平成 24 年九州北部豪雨時に朝倉市内に居た人は 83.7%で、そのうち 66.8%が自宅、次いで勤務先にいたが 21.3%、外出先が 2.5%であった。また、避難しなかったが 75.8%、避難したが 15.4%となっており、避難した割合は低かった。理由として、平成 24 年九州北部豪雨においては、筑後川下流部の柳川市や八女市では大きな被害が出ていたが、朝倉市では杷木地区の雨は激しかったものの、市全域に及ぶほどではなかったことなどから、避難しなかったという回答が多かったこ

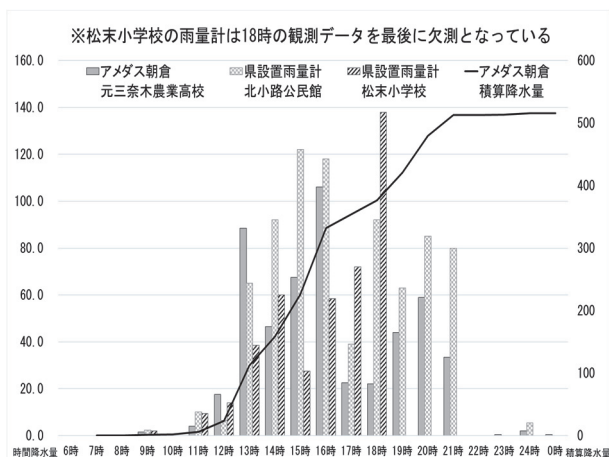


図 1 平成 29 年 7 月 5 日の朝倉市の降水量観測データ³⁾とアメダス朝倉¹⁾の積算降水量

とが考えられる。避難しなかった理由として、避難する状況ではなかったとか、自宅の二階で充分であったとか、それほど雨が降っていないとか災害にあっていないというものが目立った。

(2) 平成 29 年九州北部豪雨について

アンケートの回答者で、平成 29 年九州北部豪雨時に朝倉市内にいたのは 88.2%で、自宅にいた人が 60.6%、勤務先が 22.6%ということで、平成 24 年の状況とほぼ同じ割合であった。避難については、避難しなかったが 33.8%、避難したが 65.6%であった。平成 24 年の際に比べて避難した割合が多い。

表 1 避難の有無 (n=331)

避難について	回答数	回答割合
避難しなかった	112	33.8%
避難した	217	65.6%
無回答	2	0.6%

避難しなかった理由として、自宅が安全であったという回答も多かったが、道路が冠水したり、土砂災害などで通行止めになるなどして避難しようと思った時には避難できる状況でなかったとの回答もあった。

自宅の被害について回答者 331 人のうち全壊もしくは流出が 11.8%、半壊もしくは床上浸水が 18.4%、一部損壊もしくは床下浸水が 21.1%、無被害が 41.7%となり、半数以上の人が自宅に何らかの被害を受けたことが分かる。また、避難しなかった人 112 人のうち、自宅が全壊もしくは流出が 3.6%、半壊もしくは床上浸水が 13.4%、一部損壊もしくは床下浸水が 21.4%と実に 38.4%の人が自宅に何らかの被害を受けている。避難しなかった理由として避難が間に合わなかったという回答があったが、いかに早く避難するかが重要であることがわかる。

避難開始の判断に重要な情報とは何であろうか。判断の遅れによって、道路の冠水による車の走行不能や徒歩での避難の危険が生じて避難困難が生じたり、人的被害の発生に陥ってしまう。

表 2 自宅の被害 (n=331)

自宅の被害	回答数	回答割合
全壊・流出	39	11.8%
半壊・床上浸水	61	18.4%
一部損壊・床下浸水	70	21.1%
無被害	138	41.7%
無回答又は無効回答	23	6.9%

表 3 避難しなかった人の自宅の被害 (n=112)

自宅被害 (避難しなかった)	回答数	回答割合
全壊・流出	4	3.6%
半壊・床上浸水	15	13.4%
一部損壊・床下浸水	24	21.4%
無被害	60	53.6%
無回答	9	8.0%

(3) 避難のきっかけ

平成 29 年九州北部豪雨の際に避難したと回答した 217 人を対象にして避難の傾向を分析した。避難した場所は市が指定した公民館や学校等の避難場所が 32.3%、知り合いの家が 19.4%、避難途中で安全だと判断した場所が 12.0%となった。

表 4 避難した場所 (n=217)

	回答数	回答割合
市が指定した避難所	70	32.3%
知り合いの家	42	19.4%
避難途中で安全と判断した場所	26	12.0%
その他	53	24.4%
無回答又は無効回答	26	12.0%

前の項でも触れたが、避難のタイミングによっては、避難行動がとれない状況となっていることがあるため、いつ避難するかということが重要となる。今回避難した 217 人が何をきっかけに避難したか集計した。この設問は複数回答可とした。

最も多かったのが自分や家族の判断で 42.9%、続いて、消防や消防団などから進められて 30.0%、その他が 29.0%であった。

表 5 避難のきっかけは何か (n=271)

避難のきっかけ	回答数	回答割合
テレビ等の情報によって	14	6.5%
県防災メールまもる君	6	2.8%
防災行政無線の呼びかけ	25	11.5%
消防・消防団等からの進めで	65	30.0%
近所の人から進められて	34	15.7%
自分や家族の判断で	93	42.9%
その他	63	29.0%
無回答	14	6.5%

福岡県の防災メールやテレビ等の情報で判断した人は少なかった。これは、朝倉市内の降雨の状況が局地的であったことも関係しているかもしれない。その他と回答した人の具体的な理由を確認すると、知人や地域の人や職場の人に勧められたというように、身近な人に避難を勧められて避難した人や、裏の山から小石が転がってきて危険を感じた、赤土の水が流れてきた、川の水位が上昇したのを見て、雨がひどくなり危険を感じた、目の前で車や家が流されて怖くなった、道路の冠水状況を見てというように危険な状況を目の当たりにして避難した人、また消防や自衛隊等レスキュー隊などのヘリコプターで救助されたというような人もあった。避難したと回答した人の中には、自力での避難が困難となってしまう、消防などに救助された人もいたことがわかる。

(4) 避難の状況

避難の際、誰と一緒に避難したかについては、一人だけが17.1%、家族とが43.8%、近所の人とが15.2%、家族や近所の人とが4.6%、その他の人とが12.9%であった。一人で避難したか複数で避難したかを集計すると回答のあった203人の81.8%の人が複数で避難していることがわかる。

表6 誰と避難したか (n=217)

誰と避難したか	回答数	回答割合
一人で	37	17.1%
家族と	95	43.8%
近所の人と	33	15.2%
家族と近所の人	10	4.6%
その他の人と	28	12.9%
無回答	14	6.5%

避難を開始した時の降雨の状況については、雨が激しく降っていたと答えた人が44.7%、雨は降っていたがそれほど激しくなかったが21.7%、雨は降っていなかったが15.7%となり、避難した人の多くが激しい降雨の状況で避難していたことがわかる。

表7 避難時の降雨の状況 (n=217)

雨の状況	回答数	回答割合
雨は降っていなかった	34	15.7%
それほど激しい雨でなかった	47	21.7%
雨が激しく降っていた	97	44.7%
無回答	39	18.0%

また避難時の浸水状況については、避難した人のうち47.5%が浸水している中避難しており、すでに足首まで浸水していたが27.2%、ひざ下まで浸水していたが41.7%、股下まで浸水していたが2.3%、腹まで浸水していたが3.2%となった。

表8 避難時の浸水状況 (n=217)

浸水の状況	回答数	回答割合
足首まで水がきていた	28	12.9%
膝まで水がきていた	43	19.8%
股下まで水がきていた	5	2.3%
腹まで水がきていた	7	3.2%
その他	20	9.2%
無回答 (浸水していない)	114	52.5%

避難時の降雨の状況や浸水状況を考えると、ごく狭い地域に発達した積乱雲が線状降水帯となって大雨を降らせるために避難の必要性を感じた時には、すでに大雨が降っており、地域によっては浸水が始まっていたことがわかる。

今回の豪雨で避難したと回答している217人のうち7月5日に避難した139人の避難開始時刻について集計した。最も多かったのが17時台で32.4%、次いで18時台の16.5%、15時台の15.8%、16時台の12.2%、19時台の10.1%となった。

この避難開始時刻を朝倉市の避難情報発令時刻と対比してみると、次のような傾向が分かる。7月5日の早朝から雨が降り始めて、午前9時22分に大雨洪水注意報が発令された。13時14分に大雨警報が発令され、14分後には記録的短時間大雨情報が発表されており、降雨強度100ミリを超える激しい雨が降ったと考えられる。

避難については、避難準備情報が発令され避難所が開設されたのが14時15分であるので、避難した人の約5%は、自主避難と考えられる。14時26分には市内全域に避難勧告が発令され、15時30分の避難指示(三奈木、金川、福田、蜷城、立石)を皮切りに次々と発令される。19時までには記録的短時間大雨情報が朝倉市周辺に7回も発表され、避難者の多くが雨が激しく降っている中の避難となった。

表9 避難時間と避難情報発令時間 (n=139)

避難情報	時刻	回答数	回答割合
	8:00	1	0.7%
	11:00	1	0.7%
	12:00	2	1.4%
	13:00	3	2.2%
市内全域避難勧告	14:00	3	2.2%
5地域避難指示	15:00	22	15.8%
1地域避難指示	16:00	17	12.2%
1地域避難指示	17:00	45	32.4%
2地域避難指示	18:00	23	16.5%
市内全域避難指示	19:00	14	10.1%
	20:00	1	0.7%
	21:00	0	0.0%
	22:00	6	4.3%
	23:00	1	0.7%

(5) 過去の経験

避難について平成24年九州北部豪雨の経験が役立ったのかについて聞いてみたところ、経験していないのでわからないが48.8%、役に立ったが14.7%、役に立たなかったが22.6%となった。

今回のアンケートへの回答者の半数が平成24年九州北部豪雨を経験しておらず、これは平成24年と平成29年では豪雨状況が異なり、また豪雨となった地域が同じ朝倉市であっても違ったためではないかと思われる。また、経験した者のうち、役に立ったが14.7%、役に立たなかったが22.6%という結果となった。

表 10 平成 24 年の豪雨の経験が役立ったか (n=217)

経験が避難に役立ったか	回答数	回答割合
経験していないのでわからない	106	48.8%
役に立った	32	14.7%
役に立たなかった	49	22.6%
無回答	30	13.8%

役立った理由としては、以下の内容のものがあつた。

- 被災経験から土砂崩れや川の増水に対する怖さがあり早めの避難判断ができた
- 経験から地域で防災訓練をしていた
- 経験から近所の人を誘って避難した
- 平成 24 年の際孤立したため早めに避難した
- 平成 24 年と比べて雨がすごく停電まで起こった
- 経験から非常食や着替え、雨具を用意していた
- 経験から川の増水に気が付けた
- 土嚢の準備ができた
- 経験から避難準備を事前に行えた

また、役に立たなかった理由としては、以下の内容のものがあつた。

- 平成 24 年の際は避難しなかった
- 平成 24 年とは、規模が大きく違った
- 前回は赤谷川も一部氾濫していたため、避難せずに済むと思った
- 前は道路だけで家には水が入らなかったので危機感が薄かった
- 被災区域から離れていた上に、自宅が高台なので危機感がなかった
- 平成 24 年の際は自分たちの地域ではなかった
- 想像を超える結果であつて、その時は理解できなかった。そこまでひどくないと思つていた。
- 想定外でした

昨年の現地におけるヒアリング調査では、「雨は降り続いていたが、平成 24 年当時のことを考えると、これぐらいでは浸水しないだろうし、川が溢れるわけがないという感覚で様子を見ていたら、雨が益々激しくなり、あつという間に目の前の川が溢れてきたため、荷造りをしようとしたときは、家の中に濁流が入ってきた。」ということであつた。役に立たなかった理由にもあつたが、平成 29 年の豪雨は、想定を超えた豪雨となり、過去の経験が役に立たなかったというよりは、経験で判断できないほど激しい雨だつたという事ではないかと考えられる。

4. まとめ

今回のアンケート調査の結果から、早期避難の重要性が指摘されるが、そのための具体的方策について以下にまとめる。

(1) 避難開始を自己判断できるように

市町村の役所からの避難情報を待っているのではなく、気象の変化に注意して、特に長雨が続くときや、これまでに経験したことのないような大雨となつたときなどは、川のはん濫や土砂崩れの発生を予測し、率先した早期の安全確保と避難行動の開始を自らの判断でできるようにすべきである。

本調査で川の増水や裏山から小石が落ちてきたのを見て避難することにしたという回答があつたが、自分の住

んでいる地域の自然について知っておくことによって異常現象を察知できる能力を身につけることは重要である。また、近隣の川の通常水位、降雨時の水位上昇の速度、上流の地域特性などを日常から把握しておくことも求められる。

(2) 安全対策と、避難行動を決めておく

避難開始のタイミングは、明るくて安全が確保できる時間帯であることが望ましい。市町村が指定する避難所への道順や避難途中に危険箇所はないかなどを確認し、指定された避難所に限らず、近くで安全を確保できる場所はどこか知っておくことも大切であるし、情報を家族や隣近所あるいは職場で共有することも重要である。

(3) 単独での避難は危険

避難開始時期が遅れることによって、浸水した道路を徒歩で避難する危険性や車の走行不能など安全な避難の可能性が著しく減ずる。また、単独での避難行動は身の安全を図るために、厳に慎むべき行為である。

謝辞

今回の調査及びこの論文作成にあたり、朝倉市の住民の皆さまにはアンケート調査にご協力いただきましたことをここに記し、深く御礼申し上げます。また、福岡県防災士会久留米支部有志の皆さま方には調査へのご協力をいただきましたことをここに記し、深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 気象庁 平成 29 年 7 月九州北部豪雨について 9/25 閲覧
http://www.jma.go.jp/jma/press/1707/19a/20170719_sankou.pdf
- 2) 朝倉市 平成 29 年 7 月 5 日からの大雨による災害対応・被害状況について 9/26 閲覧
<http://www.city.asakura.lg.jp/www/contents/1505563875979/index.html>
- 3) 福岡県平成 29 年 7 月九州北部豪雨に関する情報 9/26 閲覧
<http://www.bousai.pref.fukuoka.jp/emergency/detail/309>