

令和2年7月豪雨における熊本高専生の 防災意識に関するアンケート調査

脇中 康太^{1,*} 上久保 祐志² 岩坪 要³ 森山 学¹ 生魚 志帆⁴

Questionnaire Survey on the Disaster Prevention Awareness of Students of National Institute of Technology, Kumamoto College during the July 2020 Heavy Rainfall Event

Kota Wakinaka^{1,*}, Yuuji Kamikubo², Kaname Iwatsubo³, Manabu Moriyama¹, Shiho Ikiuo⁴

Extremely heavy rain fell mainly in southern Kumamoto from dawn on July 4th 2020 due to a linear precipitation zone. The Meteorological Agency issued an emergency warning mainly for southern Kumamoto before dawn on July 4th. Residents were forced to evacuate from dawn. This study conducted a questionnaire survey of students of national institute of Kumamoto College to ascertain the disaster prevention awareness of Kumamoto residents of the July 2020 heavy rainfall event. The questionnaires were also provided with location information, and differences in disaster prevention awareness by region were analyzed. The results showed that despite the intensity of the torrential rainfall, there were few cases of evacuation activities, indicating the need for further improvement of disaster prevention awareness.

キーワード：集中豪雨、アンケート調査、洪水災害、土砂災害、熊本県

Keywords : Concentrated downpour, Questionnaire survey, Flooding disaster, Landslide disaster, Kumamoto

1. はじめに

2020年7月3日より活発化した梅雨前線の影響により、九州各地で集中豪雨がもたらされた。特に7月4日未明より、熊本県南部を中心に線状降水帯によって非常に激しい豪雨にさらされた。気象庁は熊本県南部を中心に特別警報を発令し、災害に備えるよう呼びかけたものの、この警報が発令されたのは7月4日午前4時50分のことであった⁽¹⁾。7月3日時点では、特別警報が発令され

るような大雨は予測できず、住民らは未明からの避難活動等を余儀なくされる状況にあった。

この集中豪雨により、日本三大急流と呼ばれる球磨川では、河川の氾濫が相次ぎ起こり、人吉市、球磨村、葦北郡芦北町、八代市坂本町などで住宅や道路の冠水被害が生じた。また、球磨川を横断する橋梁の被害は10本にも上り⁽²⁾、重要な社会インフラにも甚大な被害を及ぼした。さらに、芦北町と津奈木町では住宅を巻き込む土砂災害が発生し、尊い人命が失われている。総務省消防庁の報告⁽³⁾によると、熊本県内の人的被害は、死者65名、行方不明者2名、家屋の被害は全壊1,476棟、半壊3,057棟、一部破損1,867棟、床上浸水744棟、床下浸水637棟とされている。

我が国は当然災害が多いことから、被害を防ぐための取り組みやインフラ整備にも注力してきている。ただし、今回発生した令和2年7月豪雨では、発生した集中豪雨を予報することが十分ではなく、なおかつ、災害を防ぐインフラ設備も十分に機能したとは言い難い状況であった。異常気象に伴う豪雨の激甚化・頻発化は知られている通りであり、自身の尊い命や財産は、自分自身のソフト対策によって守る必要がある。

¹ 生産システム工学系 AC-Gr
〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627
Faculty of Production Systems Engineering AC-Gr
2627 Hirayama-Shinmachi, Yatsushiro-shi, Kumamoto, Japan 866-8501

² 企画運営部
〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627
Administration Committees
2627 Hirayama-Shinmachi, Yatsushiro-shi, Kumamoto, Japan 866-8501

³ 生産システム工学系 AP-Gr
〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627
Faculty of Production Systems Engineering AP-Gr
2627 Hirayama-Shinmachi, Yatsushiro-shi, Kumamoto, Japan 866-8501

⁴ 建築社会デザイン工学科
〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627
Department of Architecture Civil Engineerings
2627 Hirayama-Shinmachi, Yatsushiro-shi, Kumamoto, Japan 866-8501

* Corresponding author:
E-mail address: k-wakinaka@kumamoto-nct.ac.jp (K. Wakinaka).

本研究は、令和2年7月豪雨を対象として熊本高専生のソフト対策意識度に関するアンケート調査を行ったものである。アンケートは多くの回答が得られるよう、著者が所属する熊本高等専門学校の学生を対象として行った。アンケート内容は、今回の豪雨を受けて発災前のような行動を取ったか、また、一般的な防災に関する理解度等の質問を行った。アンケートでは回答者の住所情報も併せて提供してもらい、回答を GIS(GIS : Geographic Information System)上で取りまとめることで、地域別防災意識の違いの分析を行った。

2. 熊本県内の豪雨災害の概要

熊本県内では2020年7月4日未明から朝方にかけて、県南部を中心に局地的に非常に激しい雨が降った。気象庁アメダスの気象データ⁽⁴⁾によると、県南部に位置する人吉では時間雨量68.5mm、水俣では76.0mm、県西南部に位置する天草市牛深では時間雨量84.5mmとなる猛烈な降雨を記録した。また、図1に7月3日から7月4日にかけての2日間の累積雨量を示す。図より、熊本県南部では、この2日間に500mm前後の降水があったことがわかる。これは7月における一般的な月当たりの降水量をも超える量である。また、熊本市が位置する県中央部から県北部にかけては、2日間降水量100mm前後と、豪雨であることは確かであるが、県南部と比較すると圧倒的に少ない降水量となっている。



図1 熊本県内 7/3~7/4 の48時間降水量

図2に氾濫が生じた球磨川の位置と、代表的な災害箇所を示す。災害はここに示す限りでなく、他にも非常に多くの場所で被害が生じている⁽⁵⁾。ここでは、被害の著しかった代表的箇所のみを示している。球磨川の堤防決壊が生じた箇所は人吉市に位置しており、比較的近い隣接した2箇所でも堤防決壊が生じた。これにより、人吉中心市街地が広範囲に渡って浸水による被害が生じた。また、隣接する球磨村では、高齢者施設において14名もの犠牲

者を出す被害が生じた。堤防決壊は2箇所のみであるが、この他に人吉盆地内で3箇所の越水被害、人吉盆地より下流の山間狭窄部では複数箇所での越水が生じており、道路や橋梁、家屋などの被害が生じた。また、被害は洪水被害だけでなく土砂災害による被害も生じており、葦北郡芦北町、葦北郡津奈木町では、土砂崩れにより家屋を巻き込み人命が失われる災害が複数箇所で見られている。

このように、強烈な自然の猛威の前では、我々人類の力はなす術も無く尊い命が失われる被害が生じている。災害に対しては、未然に防ぐための社会インフラの整備が行われてはいるが、近年の異常気象を踏まえると、インフラ整備によるハード対策だけでは十分とは言い難く、ソフト対策による備えも重要であると言える。



図2 熊本県南部の代表的被害箇所

3. アンケート調査内容

アンケートは熊本高等専門学校八代キャンパスの令和2年度在校生を対象として行った。本科1年~5年(15歳~20歳)に加え、専攻科1年~2年(20歳~22歳)をアンケートの対象とした。アンケートは計702名の学生を対象とし、任意での協力として回答を募り、有効回答として計222件の回答が得られた。アンケートの回答は地域別の傾向を分析するため、アンケート回答時に、7月4日豪雨時の居場所も併せて提供してもらっている。

アンケート内容の一覧を表1に、地区・市郡別のアンケート回答数を表2に示す。アンケート内容は、豪雨時の行動に関する質問とソフト対策の認知度に関する質問に分けられ、それぞれ3問ずつアンケートをとった。豪雨時の行動に関する質問について、質問①は豪雨により身の危険を感じたかを問う質問である。図1に示した通り、熊本県内でも降水量に大きな違いがあるため、降水量と危険認識度を分析することを目的とした質問である。質問②については、実際にとられた避難行動を問う質問である。特別警報が発令され避難指示が出ているなか、実際に住民がとった行動を把握するための質問である。また、質問③については、どのようなツールを用い

表1 アンケートの質問項目と選択回答内容

豪雨時の行動に関する質問	
【質問①】7月4日に発生した豪雨により、身の危険を感じましたか？	回答①：全く恐怖を感じなかった(日常通りの生活で問題無いと思った) 回答②：ほとんど恐怖を感じなかった(特に身構える必要は無いと思った) 回答③：ある程度恐怖を感じた(万が一のため身の回りの整理等が必要と思った) 回答④：とても強い恐怖を感じた(早急な避難が必要と思った)
【質問②】7月4日夜中～風にかけて、身の回りに災害が発生する前に避難活動等を行いましたか？	回答①：何も行動しなかった 回答②：所持品の整理や避難行動の確認など準備は行ったが避難しなかった 回答③：自宅内でより安全な場所に避難した 回答④：指定される緊急避難場所に避難した
【質問③】7月4日に発生した集中豪雨について、どのように避難指示情報等入手しましたか？(複数回答可)	回答①：テレビ 回答②：ラジオ 回答③：スマートフォン 回答④：町内会や自治体からの連絡
ソフト対策の認知度に関する質問	
【質問④】自身がお住まいの地域におけるハザードマップを見たことがありますか？	回答①：災害に備えて定期的に確認している 回答②：見たことはあるがよく理解していない 回答③：一度も見たことがない
【質問⑤】災害が発生した際、最寄りの指定緊急避難場所を把握していますか？	回答①：災害の種類に応じて複数箇所の指定緊急避難場所を把握している 回答②：数か所の指定緊急避難場所を把握している 回答③：近場の指定緊急避難場所のみを把握している 回答④：どこが指定避難場所になっているかわからない
【質問⑥】テレビの報道等で大雨警報レベル(レベル1～5)が使われています。このレベルの指標や取るべき行動を理解していますか？	回答①：レベルに応じてどのように行動すべきか理解している 回答②：レベル4以上で避難しなければならないことは理解している 回答③：詳細は不明であるが避難を判断する指標であることは理解している 回答④：指標や取るべき行動は全く理解できていない

表2 地区・市郡別のアンケート回答数

地区	市区町村	回答数
県北	山鹿市	2
	菊池市・菊池郡	8
	合志市	2
	阿蘇市・阿蘇郡	8
県央	熊本市	51
	宇土市	8
	宇城市	9
	上益城郡・下益城郡	6
天草	天草市・上天草市	20
県南	八代市	75
	葦北郡	10
	水俣市	13
	球磨郡・人吉市	10
合計		222

て避難指示情報を取得したのかを問う質問である。質問①～③より、豪雨時の実際の行動分析を行う。ソフト対策の認知度に関する質問については、質問④はハザードマップの認知度、質問⑤は指定緊急避難場所の認知度、質問⑥は大雨警報レベルに応じて取るべき行動の認知度を問う質問である。これらの認知度は地域的な特性の影響を受けることが想定されるため、地区別の認知度を分析することを目的とした質問である。

本アンケート調査は学生を対象としているため、若年層に偏った回答となっている。当然、大人から高齢者までを対象としたアンケートとすると異なった傾向の回答となる可能性は否めないが、本研究ではプライベートな居場所まで回答に含めているため、比較的理解と回答数の得られやすい著者が所属する学校の学生を対象として

行った。年齢に偏りはあるものの、次世代を担う若者の防災に関する意識度調査と捉えれば十分なアンケートであると言える。なお、熊本高等専門学校は学生寮を有しており、多くの学生が学校敷地内の寮で生活を営んでいるが、令和2年7月時点は新型コロナウイルス感染症の影響により、全面オンライン授業となっていたため、ほとんどの学生が自宅で過ごしていたことを付記しておく。

なお、本アンケート調査は、本校の「ヒトを対象とした研究に関する倫理審査委員会」において、2020年8月6日承認(承認番号 2020-1)が得られた上で行ったアンケートである。

4. アンケート調査結果

アンケートは質問①～⑥まで取得しているが、本報告では質問①のみに着目して評価した結果を示す。質問①「身の恐怖を感じたか？」の質問に対する回答を図3に示す。それぞれアンケート回答者が感じた恐怖を4段階

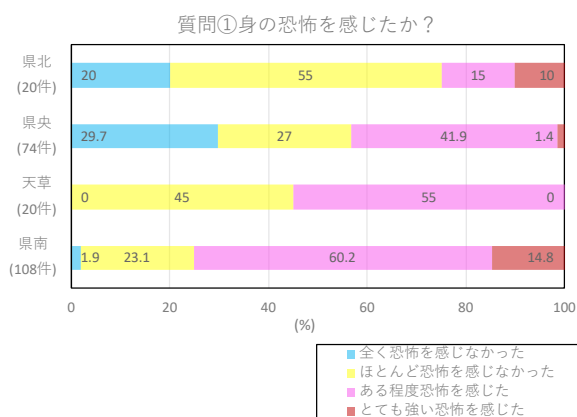


図3 アンケート結果(質問①)

で回答してもらい、4色で地図上に示している。県央部や県北部では、全く恐怖を感じなかった、あるいはほとんど恐怖を感じなかった、との回答が目立つが、県南部に行くにつれて、ある程度恐怖を感じた、あるいはとても強い恐怖を感じた、とされる回答が目立つ。人の恐怖を定量的指標で表すことは難しいが、明らかに降水量と恐怖に相関が見られる結果となっている。また、地区別のアンケートの回答割合より、多くの回答者が恐怖を感じたと回答しており、天草や県南では半数以上、県央でも半数近くが恐怖を感じたと回答している。このことから、多くの住民は身の恐怖を感じており、その割合は降雨量と相関が認められる傾向にあることが分かる。

5. おわりに

本研究は令和2年7月豪雨を対象として熊本高専生の防災意識を確認することを目的としてアンケート調査を行ったものである。アンケートは熊本高等専門学校の学生を対象とし222件の回答を得た。アンケート回答は位置情報も併せて提供してもらうことで、地区別の違いの分析を行った。アンケート調査結果より、回答者が感じた恐怖は明らかに降雨量と相関が認められる傾向にあることが確認できた。今後は他の質問の回答の分析も進め、感じた恐怖に対してどのような行動がとられたのかなど、引き続き分析を進めていく。

(令和4年9月17日受付)

(令和4年11月4日受理)

参考文献

- (1) 気象庁 HP : https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_2020/202101/siryu_202101_keiho02.html, (2022.8.24 閲覧)。
- (2) 国土交通省報道資料 : <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001355382.pdf>, (2022.8.24 閲覧)。
- (3) 総務省消防庁 HP : <https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/r2/topics1/56532.html>, (2022.8.24 閲覧)。
- (4) 気象庁 HP 過去の気象データ : <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?msclid=f0f3505aee3011ecb7da1dbc65c959bc>, (2022.8.24 閲覧)。
- (5) Toshifumi Mukunoki et al. : Reconnaissance report on geotechnical damage caused by a localized torrential downpour with emergency warning level in Kyushu, Japan, Soils Found, Vol.61, No.2, pp.600-620, April (2020).