

2018年7月西日本豪雨における避難行動タイプ別危険度分析：岡田地区対象の避難アンケート

正会員 ○大村太秀*

同 北後明彦**

同 ピニエイロ アベウ タイチ コンノ***

同 廖解放****

同 大津暢人*****

西日本豪雨 アンケート 真備町岡田地区 洪水避難 避難行動 避難情報

1. 研究の背景と目的

近年、日本各地で予測困難な集中豪雨が発生し河川の氾濫や土砂崩れによる甚大な被害を引き起こしている。豪雨時の避難は夜間に発生するケースが多いこと、そして、地震津波のような明確な避難開始の合図がないため行動開始の判断が難しい。そのため、集中豪雨の被害を受けた多くの地域で、避難開始の判断が遅れたことにより、土砂崩れや浸水の被害に遭い、犠牲になった住民が多くいる。また、犠牲者の多くが水平避難の困難な65歳以上の高齢者であり、自助のみだけではなく公助・共助とのバランスがレジリエントなまちづくりに繋がる。

2012年の九州北部豪雨で甚大な被害を受けた熊本県阿蘇市・南阿蘇村では、大雨等が予想される際の、危険の差し迫っていない昼間の明るいうちに住民の自主避難を促す「予防的避難」の取り組みを先進的に実施している。こうした取り組みの背景には、住民が避難行動をとることは現実的に困難で、市町村が避難勧告等を発令することで、かえって住民に危険な行動をとらせかねないとの懸念から発令が躊躇されたことがわかったためである。不確実性の克服のためには、こうした予防的な措置を講じる事が望まれる。しかし、実際に実践している住民はごくわずかであり、津波避難に比べて避難意識の低い豪雨時の避難に対しどのように住民を安全な場所へ避難を促すのが課題になっている。そこで早期避難の阻害要因を分析することで、今後起こりうる豪雨災害に対して備えとなる。本研究は、この調査結果の分析が、今後の豪雨時に適切な避難行動を取るための基礎資料となることを目的としている。

2. 研究方法

筆者は、2018年7月豪雨で河川が氾濫し浸水した岡山県倉敷市真備町各地区で2018年9月～2019年3月において50～80歳の男女合わせて15人を対象に対面形式でのヒアリング調査を実施し、避難行動開始のきっかけから5つの避難行動のタイプに分類わけを行った¹⁾。そして、これに複数要因型を加えた6つを仮定し、それぞれの特徴の定義付けした(表1)。それをもとに、真備町岡

田地区に住む住民を対象にアンケート調査を実施し、それぞれのタイプの特性分析をクロス集計によって行った。

表1 避難行動開始のきっかけの分類わけ

情報対応型	情報媒体を通じて得た避難情報によって避難
現象対応型	周辺環境の変化により危険を感じ避難
知人・親類勧誘型	知人や親類に避難を促され避難
複合災害回避型	複合災害によって差し迫った恐怖を感じ避難
認知遅延型	就寝等によって認知が遅れた避難
複数要因型	複数の判断要因から決断をした避難

3. アンケート概要

表2 岡田地区における洪水避難アンケート概要

調査期間	2019年11月3日～11月30日頃まで
調査対象と配布・回収方法	<対象1>2019年11月3日の岡田地区防災訓練において、避難訓練に参加した住民を対象にアンケート配布、返信用封筒で郵送回収した。 <対象2>岡田地区内の幼稚園・小学校へ来訪した保護者にその場で回答してもらい、回収した。
配布・回収数(回収率)	対象1 配布数126 回収数47 (37.3%) 対象2 配布数296 回収数174 (58.8%) 計 配布数422 回収数221 (52.4%)
調査主体	神戸大学北後研究室

4. 結果

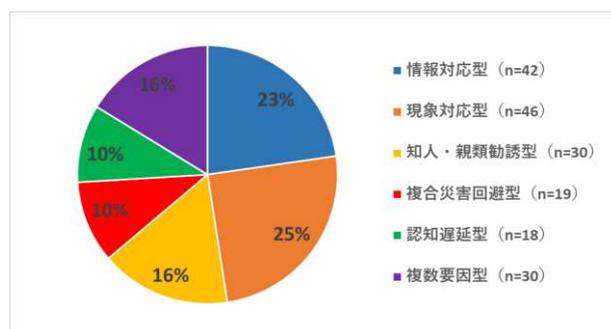


図1 岡田地区における避難行動タイプ (n=185)

アンケートの避難行動開始のきっかけに関する設問から有意な差が見られた回答によって分類わけを行った。その結果、図1の結果が得られ、現象対応型と情報対応型が全体の約半数を占めている。

Risk analysis by evacuation behavior type during west Japan heavy rain in July 2018: Evacuation questionnaire in Okada district in Mabi area, Kurashiki City

OMURA Taishu, HOKUGO Akihiko, PINHEIRO Abel Táiti Konno, LIAO Jiefang, OHTSU Nobuhito

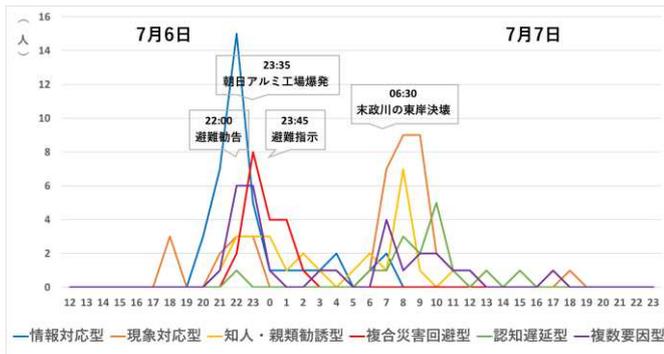


図2 避難行動タイプと避難開始時刻の関係 (n=185)

情報対応型は、避難情報が連続して発令された22～23時に避難行動を開始した人数が多いことが分かる。また他のタイプに比べ早めの避難行動をとっていた。現象対応型は、未政川が決壊した6時30分時点から急激に避難者が増え2～3時間後にピークとなっている。また、6日時点で避難者がいることから個人の危機管理意識によって二分化することが予想される。知人・親類勧誘型は避難行動の判断が他者に依存し、避難開始時刻は比較的分散している。複合災害回避型は、アルミ工場が爆発した23時35分以降にピークとなっている。認知遅延型は、他のタイプに比べ最も遅い時間に避難者のピークを迎えている。複数要因型も現象対応型と同様に避難開始時刻は二分化されている。

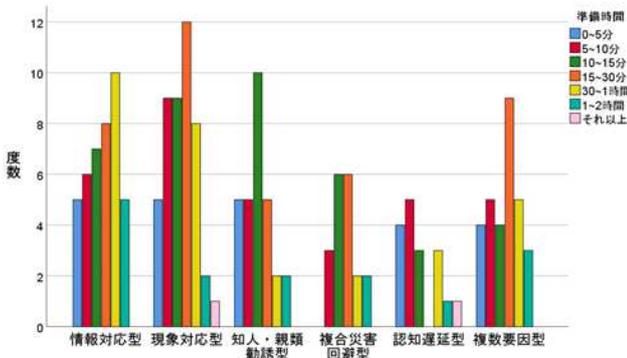


図3 避難行動タイプと準備時間の関係 (n=182)

避難を決断してから実際の避難行動を開始するまでの準備時間に関し、情報対応型は30～1時間が最も多く、他のタイプに比べ避難行動開始までの準備時間を確保ができることが明らかになった。現象対応型と複数要因型は15～30分、複合災害回避型は10～30分、知人・親類勧誘型は10～15分が最も多い。認知遅延型は5～10分の回答が最も多く、他のタイプに比べ、避難行動の決断からすぐに避難開始をする傾向が分かった。こうした要因として、認知遅延型は危険が切迫した状況下において、避

難グッズの準備や家財等を上階に移動させることよりも、自身や家族の命を優先し避難行動に移ったためだと予想される。

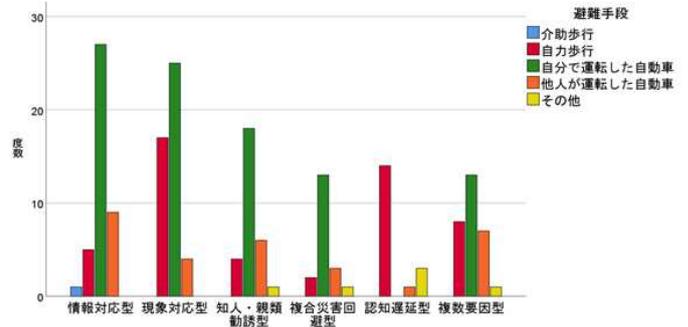


図4 避難行動タイプと避難手段の関係 (n=183)

認知遅延型以外の各タイプでは、自分で運転した自動車で避難したという回答が最も多い。また各タイプ一定数、自力歩行での避難が行われているが、情報対応型は屋外避難、認知遅延型は屋内避難と避難場所には大きな違いがみられた。

5. まとめ

対面形式で行ったヒアリング調査をもとに、仮説的に豪雨時における避難行動の分類わけを行い、アンケート調査から、各タイプの特性分析によって予防的避難の実践的導入の可能性について探った。その結果、情報対応型と現象対応型、複数要因型の中で周囲の変化に対して敏感に対応を行った人が早めの避難を実践していることが分かった。早めの避難行動の決断は、実際に災害が発生した際に避難準備時間や、近隣住民への呼びかけ時間の確保に繋がり、避難後の生活や人命の救助に大きな効果が期待される。しかし、豪雨時には自動車避難を選択するケースが多く、交通渋滞の発生や避難場所での駐車場の確保等、課題は多い。より詳細な分析・検討を行い、人的な被害の軽減に寄与していきたい。

謝辞

本研究にあたり多大なご協力を頂きました、岡田地区まちづくり推進協議会岡野照美さんはじめ、岡田地区にお住いの住民の方々、神戸大学学生ボランティア Konti の皆様に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 大村太秀,北後明彦: 予防的避難の観点から実施した西日本豪雨時の避難状況についての真備町住民ヒアリング調査,日本建築学会 2019 年度大会(北陸)学術講演梗概集, 2019.

*神戸大学大学院工学研究科 博士前期課程

**神戸大学都市安全研究センター・学博

***人と防災未来センター・博士(学術)

****神戸大学大学院工学研究科 博士後期課程・工修

*****消防庁消防研究センター・博士(工学)

* Graduate School of Engineering, Kobe Univ.,B.Eng.

** Research Center for Urban Safety and Security, Kobe Univ.,Ph.D.

*** Disaster Reduction and Human Renovation Institution.,Ph.D.

**** Graduate School of Engineering, Kobe Univ.,M.Eng.

***** National Research Institute of Fire and Disaster.,Ph.D.