

令和 2 年 7 月豪雨における山形県内の 高齢者介護施設の避難行動

石塚 胡桃¹・松田 曜子²・佐野 可寸志³・高橋 貴生⁴

¹ 非会員 長岡技術科学大学大学院 環境社会基盤工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)

E-mail: s183236@stn.nagaokaut.ac.jp

² 正会員 長岡技術科学大学 環境社会基盤工学専攻 准教授 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)

E-mail: ymatsuda@vos.nagaokaut.ac.jp

³ 正会員 長岡技術科学大学 環境社会基盤工学専攻 教授 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)

E-mail: sano@vos.nagaokaut.ac.jp

⁴ 正会員 長岡技術科学大学 環境社会基盤工学専攻 助教 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)

E-mail: takataka@vos.nagaokaut.ac.jp

近年、高齢者介護施設では日本各地で水害による被害が多く発生していることから、実効性の高い避難確保計画及び避難訓練の検討が望まれている。本研究ではそのための基礎調査として、高齢者介護施設の避難の現状及び避難時に生じる課題、避難にかかる時間の実態調査の結果について述べる。

本研究では山形県内の河川沿岸に立地し、令和 2 年 7 月豪雨で被災した高齢者介護施設を対象に実施したアンケート調査の基礎的分析及び地理的分析を実施した。その結果、災害当日の避難が避難確保計画通りでなかった施設が約 4 割であり、主に入居者の誘導が課題であったこと、避難にかかる時間と物資の移動の有無に関係性がみられたことなどが明らかになった。

Key Words: 高齢者介護施設, 避難, 水害, 令和 2 年 7 月豪雨

1. はじめに

近年、高齢者介護施設において水害による被害が発生している。2016 年 8 月台風 10 号において、岩手県岩泉町の認知症高齢者グループホームの入居者が犠牲となったことを受け、水防法等の一部を改正する法律が 2017 年に施行された。これにより、要配慮者利用施設において、洪水・土砂災害における防災対策や訓練の実施に関する事項を定めた「避難確保計画」の作成が義務付けられたり、その後の、令和 2 (2020) 年 7 月豪雨において、熊本県球磨村の特別養護老人ホームの入居者が犠牲となった。この施設は、洪水浸水想定区域内に位置するため、避難確保計画は策定済みであり避難訓練を年 2 回実施していたが計画通りの避難ができなかったことが報じられている。こうしたことから、災害当日の避難行動や避難時間を明らかにし、予期せぬ課題を抽出することで、避難確保計画の実効性を高めることができると考える。

そこで本研究では、令和 2 (2020) 年 7 月豪雨の際の山形県内の高齢者介護施設を対象とした災害当日の避難行動についてのアンケート調査を行い、現状や課題を把握することを目的とする。

2. 高齢者介護施設のアンケート調査概要

(1) 令和 2 年 7 月豪雨の概要

2020 年 7 月 3 日から 31 日にかけて日本付近に停滞した前線の影響で、熊本県を中心に九州地方、中部地方、東北地方など日本各地で豪雨が発生した。多くの地点で観測史上 1 位となる雨量を観測した²⁾。

アンケートの対象地域である山形県内では、7 月 27 日から 29 日にかけて梅雨前線が停滞し日本海に前線上の低気圧が発生した。前線や低気圧に暖かく湿った空気が流れ込み大気の状態が不安定となり、28 日を中心に激しい大雨となった。県内各地で土砂災害や多くの河川の氾濫が発生し、大石田町や大蔵村で多くの家屋が浸水する被害をもたらした³⁾。

(2) 調査目的・概要

本調査では、山形県内の高齢者介護施設における令和 2 年 7 月豪雨時の当日の状況、避難のきっかけ、避難行動の現状や課題、避難時間を明らかにすることを目的として行った。避難時間は、具体的な避難行動の時刻の回答から算出した。

アンケートの概要を表-1 に示す。対象施設は、QGIS を用いて山形県内の一級直轄区間（国管理），一級指定区間（県管理），二級河川区間から 500m 以内に立地する 465 施設を選定した。調査は，入所者の避難を判断する立場にある方，またはそれに準ずる方に依頼し，2020 年 12 月 21 日～2021 年 1 月 11 日に配布・回収した。調査は郵送回答及びインターネット回答により，465 の施設に配布を行い，回収数は 178 施設，回収率は 38%となっている。

3. 高齢者介護施設のアンケート調査結果

(1) 避難の有無

アンケートで回収した 178 施設のうち，避難した施設は 25 施設（14%）であり，浸水想定区域内の避難した施設は 73 施設のうち 19 施設（25%）であった。また，土砂災害警戒区域に位置する 2 施設はどちらも避難を行った。避難しなかった施設が 153 施設（86%）と回答の大半を占めたことから，今回の豪雨で避難した施設は限定されている。

避難しなかった施設の理由について，「周囲の状況や情報から判断」が最も多く，次に「安全な地域であるから」との回答が多い結果となった。約 6 割の 92 施設が周辺の状況や情報から判断しており，自身の判断が影響していることがわかる。「避難のタイミングが分からなかった」，「避難できる状況ではなかった」と回答した施設では，認知症などの避難が難しい方の避難や施設外避難が現実的に困難であることが要因として挙げられた。また，浸水想定区域内と区域外の施設で比較を行うと，浸水想定区域外の施設のうち「安全な地域であるから」と回答した施設が半数以上を占めているが，浸水想定区域内の施設では 2 施設のみであった。

(2) 避難した施設における避難行動の分析

アンケート調査から，避難した 25 施設の回答を抽出し，避難行動に関する分析を行った。この 25 施設には職員の招集までは行ったが，避難誘導までは行っていない施設も含まれている。

い施設も含まれている。

図-1 に災害当日に行った具体的な避難行動の有無の結果を示す。車両の手配は施設外避難を行った 13 施設のみに回答してもらった。当日の避難行動では，災害情報の収集，車両の手配，物資の移動が半数以上の施設で行われていた。また，「計画通りの避難であったか」という質問に対し，「計画通りではない」と回答した施設は 10 施設（40%）であった。その理由として「時間がかかった」の回答が最も多く，主に入居者の誘導が要因として挙げられた。次に「職員不足」や「避難所の変更」の回答が多い結果となった。

それぞれの避難行動を行った時刻の回答を用いて，避難時間を算出し，情報収集から避難開始の時刻までを避難準備時間，避難開始の時刻から避難完了までの時刻を誘導時間と定義した。避難時間の結果を図-2 に示す。情報収集を朝から行っている施設が多く，避難準備時間が長い傾向であった。また，誘導時間は 30 分から 4 時間と施設ごとで異なる結果となったが，施設外避難と垂直避難では誘導時間に差はみられなかった。そこで，避難時間に影響がしている避難行動の分析を行った結果，物資の移動の有無と誘導時間に関係がみられた。物資の移動を行っている施設の平均値は 2.5(h)，物資の移動を行っていない施設の平均値は 0.75(h)であった。これは，入居者の誘導と物資の移動が同じタイミングで行われたためだと考えられる。

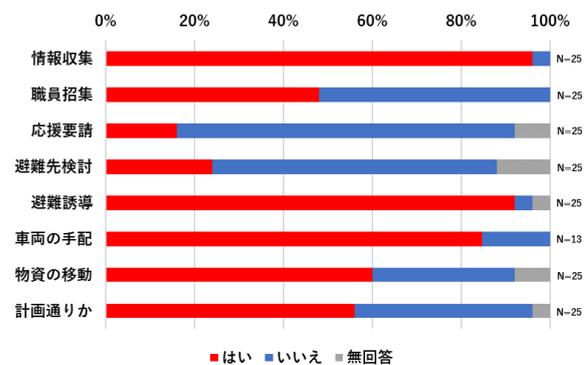


図-1 具体的な避難行動の有無

表-1 具体的な避難行動の有無

調査対象	山形県内の一級直轄区間、一級指定区間、二級河川区間から500m以内に立地する高齢者介護施設
調査形式	郵送回答、インターネット回答
調査実施期間	2020年12月21日～2021年1月11日
配布数	465
回収数	178
回収率	38%
調査内容	施設属性、防災取り組み状況、当日の状況 避難した施設：避難行動の有無と時刻、課題 避難していない施設：理由、気にしていた情報

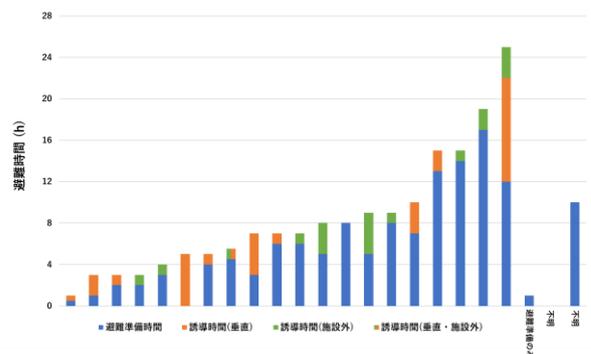


図-2 避難時間

(3) 避難行動の時系列グラフ

「計画通りではない」と回答した施設の具体的な避難行動を分析するため、水文水質データベースの水位データ及び気象庁の雨量データと避難行動の時刻を重ね合わせて時系列グラフを作成した。水位データは施設の最短距離に位置する観測所、雨量データは上流に位置する観測所を用いた。

図-3は村山市の浸水想定区域内に位置する施設Aの時系列グラフである。村山市では、11時30分に避難勧告、16時00分に避難指示が発令された。また、最上川の稲下観測所では15時頃に氾濫注意水位を超え、23時頃には計画高水位に届く水位となった。施設Aは、雨量が強くなり始めた10時に情報収集を始めたが、避難勧告が発令されたタイミングでは避難を検討しておらず、避難指示が発令された2時間後である18時以降に避難を検討をした。20時に職員を招集し、21時に一次避難として垂直避難を行った。翌朝、消防署からの呼びかけにより二次避難として系列施設への施設外避難を行い11時に避難が完了した。この施設の計画通りではなかった理由として、「時間がかかった」「避難所の変更」「職員

不足」が挙げられた。また、時間がかかった要因として、手配した車両が渋滞に巻き込まれたといった避難訓練では想定できない問題が発生していた。

図-4は酒田市の浸水想定区域内に位置する施設Bの時系列グラフである。水位は左沢観測所、時間雨量は長崎観測所のデータを用いた。酒田市では、19時35分に避難準備が発令された。村山市と違い、夜間での避難準備の発令となった。また、京田川の広田観測所では、14時半頃に氾濫注意水位を超え、20時頃にピークの水位となった。避難判断水位までは到達せず、比較的水位の上昇はみられなかった。施設Bは、情報収集を行った後、避難準備が発令されたタイミングである19時に職員を招集した。21時に応援要請と垂直避難を行い、22時に避難が完了した。この施設の計画通りではなかった理由として、「避難所の変更」が挙げられた。また、「ベッド毎の移動や車いすへ移乗してからの移動が人手不足で、避難できる利用者が全員できなかった」と記述があった。施設Bのように、総入所者数が100人を超える施設では、人手不足が懸念される。

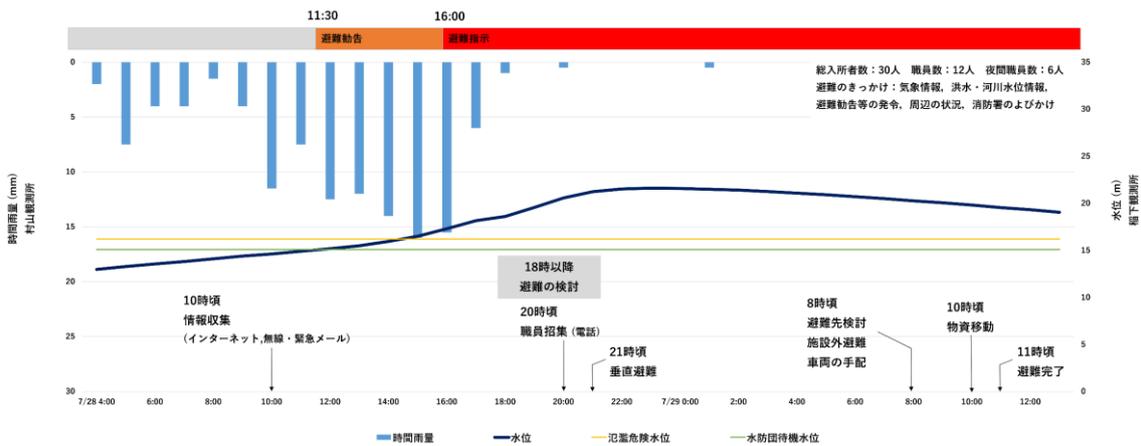


図-3 避難行動の時系列グラフ (施設 A)

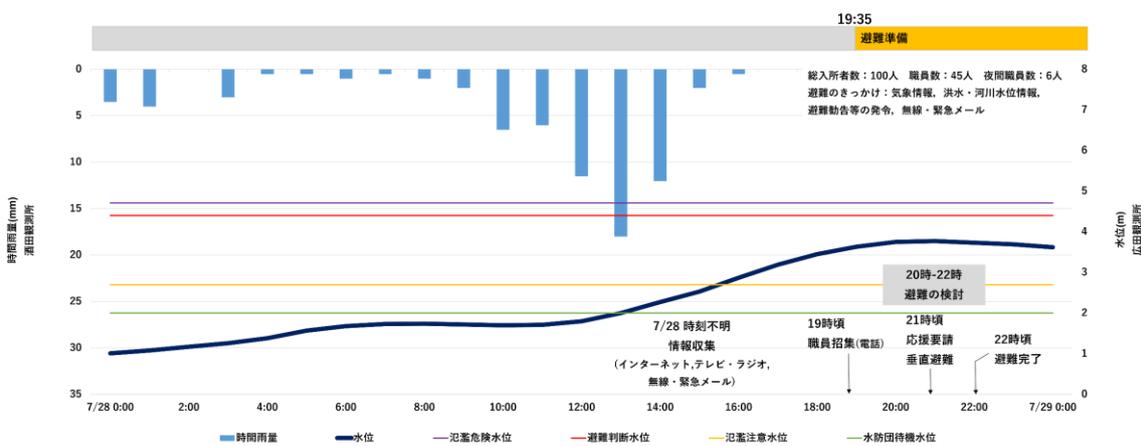


図-4 避難行動の時系列グラフ (施設 B)

(4) 地理的分布

避難した施設と避難していない施設の地理的分布の分析を行った結果を図-5に示す。避難した施設は村山市や中山町等の村山地域、酒田市や鶴岡市等の庄内地域に分布している。庄内地域では、最上川と赤川が流れており浸水想定区域が広範囲に広がっているが、浸水想定区域内の施設のほとんどが避難していなかったことから、今回の災害による被害は小さかったと言える。一方で、村山地域は最上川に沿って浸水想定区域が広がっており浸水想定区域内の施設の半数以上が避難していることから、被害は庄内地域に比べて大きかったと言える。

避難を検討した時刻と避難勧告等の発令時刻⁹⁾を重ね合わせて比較を行った結果を図-6に示す。一番初めに避難準備が発令された10時以前から避難を検討していた施設は2施設であった。避難勧告が発令された地域が一気に増える12時から14時にかけて避難を検討した施設が8施設と最も多い。また、避難17時以降では、海

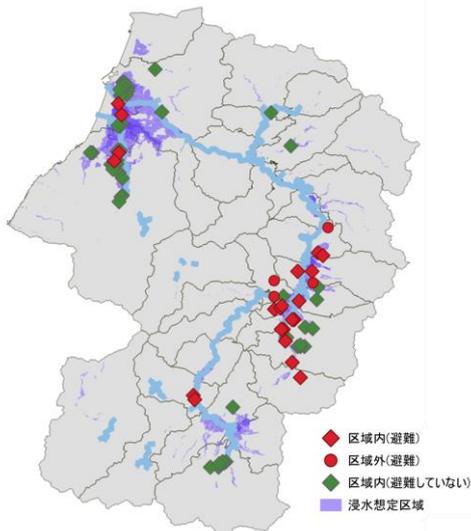


図-5 地理的分布

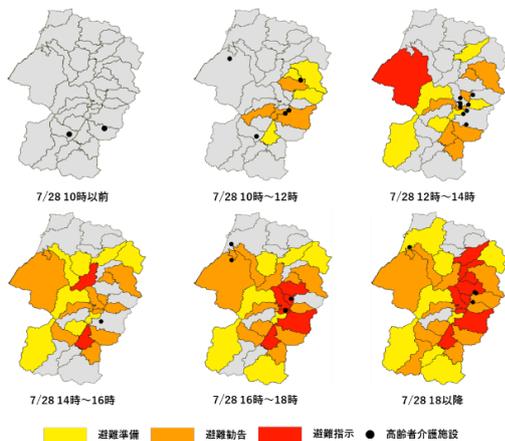


図-6 避難を検討した時刻と避難勧告等の発令時刻

沿い地域の施設も避難を検討している。高齢者介護施設では、要配慮者等の避難開始の合図である避難準備の段階で避難を検討することが望ましいが、避難準備が発令された地域は31市町村のうち17市町村と少ないうえに避難準備で避難を検討した施設は少ない状況である。また、18時以降に避難を検討した施設のすべてが、「計画通りではない」と回答している。そのため、情報収集と避難判断のタイミングが今後の課題である。

4. まとめ

アンケート調査より、災害当日の避難が避難確保計画通りでなかった施設が4割であり、主に入居者の誘導が課題であったこと、誘導時間と物資の移動の有無に関係性がみられたことなどが明らかとなった。計画通りではなかった施設の中には、職員不足により入居者の誘導ができなかった施設や手配した車両が渋滞に巻き込まれたといった、避難訓練では想定できないような問題が発生していることが分かった。また、地理的分布より、高齢者介護施設の避難開始の合図である避難準備が発令された段階で避難を検討していた施設は少ないことが分かった。このように、事前に避難確保計画を作成している施設でさえ、計画通りの避難行動ができなかったことや災害時ならでの課題が多く見つかった。そのため、災害を経験して明らかになった課題を活かし、今後の避難確保計画の作成に反映する必要がある。

今回の災害では、平日の昼から夕方にかけての避難であった。そのため、職員が最大の人数で勤務していることから休日や夜間の勤務体制に比べ比較的避難しやすい状況であった。しかし、アンケートの結果から避難誘導に時間がかかることや職員不足といった課題から、災害時に勤務している職員だけの避難は困難であることが示唆された。そのため、地域と行政が一体となった計画作りが必要であると考えます。

謝辞：本研究は、日本自然災害学会「令和2年度第1回災害調査補助」によって実施した。

参考文献

- 1) 内閣府：平成28年台風第10号の被害状況について、http://www.bousai.go.jp/updates/h28typhoon10/pdf/h28typhoon10_24.pdf, 2016
- 2) 国土交通省：令和2年7月豪雨について、https://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_200704.html, 2020
- 3) 山形県：7月27日からの大雨に係る被害状況、http://www.bousai.go.jp/updates/r2_07ooame/index.html, 2020.

(?)