

高齢者福祉施設における利用者避難の実効性向上に関する調査研究

長岡技術科学大学環境社会基盤工学専攻 准教授 松田曜子
同 修士課程 山口敦嗣

1. 研究背景

近年、異常気象等による水害、土砂災害による被害が発生している。2016年8月に発生した台風10号では岩手県岩泉町の高齢者グループホーム施設で利用者9名が犠牲となった。また、この台風で全国の215箇所の福祉施設が被災した¹⁾。

これに伴って、2017年5月に水防法の改正が行われ、自治体の地域防災計画に定める要配慮者利用施設では避難確保計画の策定及び訓練の実施が義務化された。

避難確保計画は要配慮者施設における円滑かつ迅速な避難の確保を図る目的で、自治体が指定した全国の67,901の施設が対象となっているが、2019年3月31日時点で避難確保計画策定済みの施設は24,234で全体の約36%に留まっている²⁾。要配慮者が避難する場合、一般の人より避難に時間、介助者や機材を多く必要とする中でよりスムーズな避難判断が要求されるため各施設での災害発生時の体制強化が望まれる。

2. 研究目的及び方法

本研究では要配慮者施設の中でも自力避難が厳しい利用者が多く迅速な対応が必要とされる入居型の高齢者介護施設を対象とし、高齢者介護施設固有の避難時に生じる課題及び現状の災害発生時の体制、避難確保計画策定上の課題についてヒアリング、アンケート等で把握するとともに、災害発生時に正確で迅速な避難判断及び行動を施設職員が行うために実施すべき防災教育の内容の検討及び評価を行うことを目的とする。

3. 入居型高齢者介護施設における避難判断決定要因の調査

(1) 調査目的及び概要

事前のヒアリング調査の結果を踏まえ、入居型高齢者介護施設における避難のリードタイムは、防災訓練によって事前に理解しうるものであるという点に着目した。そこで、リードタイムの事前把握が及ぼす避難判断の意思決定への影響及び他の意思決定要因、現状の施設における防災対策取り組み状況や避難経験に基づく取り組みについての分析を行う目的のもとアンケート調査を実施した。尚、本研究におけるリードタイムと

は、施設職員が避難を決定してから避難が完了するまでに要する時間のことを指す。

本アンケート調査では、信濃川沿岸15市町村の浸水想定区域内に立地する入居型高齢者介護施設の利用者の避難を判断する立場にある方を対象として実施し、415の施設に配布を行い回収率は33.7%となっている。本アンケート調査は以下の表-1のように構成される。

表-1 アンケートの構成

項目	内容
(1)施設属性	■入所者数、自力避難困難者数、職員数 施設が置かれている状況を明らかにするための質問
(2)防災対策取り組み状況	■避難経験、避難確保計画を策定状況 被災経験及び防災対策取り組みを明らかにするための質問
(3)避難判断決定要因の調査	■コンジョイント分析を用いた調査 リードタイムの事前把握が及ぼす避難判断への影響及び施設が避難を決定する要因となっている情報について明らかにするための質問

(2) 分析手法

本アンケートにおいて入居型高齢者介護施設においてリードタイムの事前把握が及ぼす避難判断への影響及び現在施設が避難を決定する要因となっている情報を明らかにするための手法としてコンジョイント分析を用いた。コンジョイント分析に用いた属性及び水準、プロフィールは以下の表-2、表-3のように示される。施設職員が避難判断を行う要素として、実際に河川を見に行き危険を感じる等の知覚情報、氾濫警戒情報などを示す河川水位情報、大雨洪水警報などを示す気象情報、外部支援者による避難の促し、施設において行われる避難訓練により避難行動におけるリードタイムの事前把握が挙げられた。河川水位情報及び気象情報は2019年6月から実施されている、防災気象情報及び避難情報等を考慮し発表される避難警戒レベルで示すこととした。また、今回提示する警戒レベルは、実際に高齢者等に避難判断が求められる警戒レベル3及び全員避難が求められる警戒レベル4の2水準とした。それ以

外の3属性においても情報あり又はなしの2水準とし、4属性で調査を実施した。実際にアンケート調査で提示した質問は表-4に示す通りとなっており、各プロファイルのような情報が分かった場合の各施設における避難の決断の程度を5段階で評価する方法により行った。

以上のコンジョイント分析に用いたモデルとして、各施設における避難の決断の程度を目的変数、表4に示した各属性(X_i)を説明変数とすると関係式(1)のように表すことができる。

$$V = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 \quad (1)$$

V：各施設における避難の決断の程度

a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 ：パラメータ

(3) 分析結果

表-7に分析結果を示す。各属性のp値において両側5%の有意水準を適用すると、リードタイムの事前把握の属性において統計的有意差は確認できなかったことがわかる。また、部分効用値の差分を求めたものを各属性における重要度として表-5に示す。これらの結果より、今回アンケートで回答があった施設では避難警戒レベルを重視し判断していることが分かる。次いで、自己知覚情報、外部支援者による判断を重視する傾向が確認できた。

表-2 属性及び水準

属性	内容	水準
自己知覚情報(X1)	実際に河川を見に行き危険を感じる	危険と感じた <提示なし>
避難警戒レベル(X2)	防災気象情報及び避難情報等を考慮し発表される	警戒レベル4 警戒レベル3
外部支援者判断(X3)	外部支援者による避難の促し	避難を促された <提示なし>
リードタイムの事前把握(X4)	事前の訓練等においてリードタイムが把握できた想定	把握済み <提示なし>

表-3 プロファイル

プロファイル	自己知覚情報(X1)	避難警戒レベル(X2)	外部支援者判断(X3)	リードタイムの事前把握(X4)
A	0	0	1	0
B	0	1	0	0
C	1	1	0	0
D	0	1	1	0
E	1	0	0	0
F	1	0	1	0
G	0	0	1	1
H	0	1	0	1
I	1	1	0	1
J	0	1	1	1
K	1	0	0	1
L	1	0	1	1

表-4 質問例

貴施設付近で大雨に伴う洪水が予想されています。避難に時間を要する高齢者を多く避難させなければいけないため、現在避難を検討しているとします。 避難判断者として以下のような状況となったとき、それぞれどの程度、避難判断の決定に結びつきますか。(5~1のいずれかに○をつけてください)	
状況	避難の決断
・自治会、町内会などから避難を促された かつ ・水害警戒レベルが4になった	5 4 3 2 1 避難を決断する ← → 避難を決断しない

表-5 分析結果(N=136)

変数名	係数値	t値	p値	部分効用値	重要度
自己知覚情報	危険と感じた	0.243	3.87	0.006	0.121
	提示なし	0			-0.121
避難警戒レベル	警戒レベル4	0.756	12.05	0.000	0.378
	警戒レベル3	0			-0.378
外部支援者判断	避難を促された	0.208	3.31	0.013	0.104
	提示なし	0			-0.104
リードタイムの事前把握	把握済み	0.088	1.72	0.128	0.044
	提示なし	0			-0.044

決定係数：0.958

(4) 防災対策取り組み状況に基づきセグメント化したデータの検討

上述した分析結果では、リードタイムの事前把握の属性において統計的有意差は確認できなかった。要因として、今回回答があった施設では、防災対策が進んでいるところも多く、「リードタイムを完全に把握した」という仮想的状況の提示条件では、選考が変化しなかったことが考えられる。そのため、アンケート回答時点で、施設におけるリードタイムは防災訓練等を通じて既に把握しており、考慮できていた施設が存在し、全ての項目においてリードタイムを事前に把握できている状態で回答していたことが考えられる。

そこで、施設における防災対策の取り組み状況によるリードタイムの事前把握が及ぼす影響の調査を行うために、施設で策定を行っている避難確保計画の内容の職員への周知の状況に応じて2つのグループに分割した。各グループにおける施設の属性は表-6に示す。グループ1では施設における防災対策の取り組みが十分である施設、グループ2では施設における防災対策の取り組みが不十分である施設と仮定し、これらの施設の回答に対し再度分析を行った。

グループ1における分析結果を表-7に示す。各属性のp値において両側5%の有意水準を適用すると、(3)で得られた結果と同様にリードタイムの事前把握の属性において統計的有意差は確認で

きなかった。また、避難警戒レベルを重視し避難を決断する傾向がみられる。次いで自己知覚情報、外部支援者による避難の促しを重視している傾向が確認できた。

表-6 各グループにおける施設の属性

避難確保計画の策定状況	計画内容の職員に対する周知	
策定済み	周知している	グループ1
策定準備中	周知している	
策定済み	周知していない	グループ2
策定準備中	周知していない	
策定していない	—	

表-7 グループ1における分析結果(N=87)

変数名		係数値	t値	p値	部分効用値	重要度
自己知覚情報	危険と感じた	0.244	3.73	0.007	0.122	0.244
	提示なし	0.000			-0.122	
避難警戒レベル	警戒レベル4	0.687	10.49	0.000	0.343	0.687
	警戒レベル3	0.000			-0.343	
外部支援者判断	避難を促された	0.213	3.25	0.014	0.106	0.213
	提示なし	0.000			-0.106	
リードタイムの事前把握	把握済み	0.040	0.753	0.476	0.020	0.040
	提示なし	0.000			-0.020	

決定係数：0.943

また、グループ2における分析結果を表-8に示す。属性のp値において両側5%の有意水準を適用すると全ての項目において統計的有意差を確認することができた。(3)およびグループ1と同様に避難警戒レベルを重視し避難判断を行う傾向が確認できたがリードタイムの事前把握の項目において避難判断へ影響を及ぼしていることが確認できた。

表-8 グループ2における分析結果(N=42)

変数名		係数値	t値	p値	部分効用値	重要度
自己知覚情報	危険と感じた	0.232	3.52	0.010	0.116	0.232
	提示なし	0.000			-0.116	
避難警戒レベル	警戒レベル4	0.929	14.1	0.000	0.464	0.929
	警戒レベル3	0.000			-0.464	
外部支援者判断	避難を促された	0.196	2.98	0.020	0.098	0.196
	提示なし	0.000			-0.098	
リードタイムの事前把握	把握済み	0.190	3.54	0.009	0.095	0.190
	提示なし	0.000			-0.095	

決定係数：0.971

4. 入居型高齢者介護施設における防災教育内容の検討及び評価

(1) ヒアリング調査に基づく施設職員に対する防災教育内容の検討

本研究で対象とした入居型高齢者介護施設においては、施設種別ごとに利用者の症状も様々である。従って、水害発生時にとるべき行動等大きく異なると考えられる。そのため、防災教育内容

を検討するうえでも考慮しなければいけない項目として、施設ごとの条件に基づく具体的な避難行動の流れ及び避難に伴って課題となることを抽出する目的のもと、ヒアリング調査を実施した。調査概要は以下の表-9に示す。

表-9 ヒアリング調査概要

調査方法	ヒアリング調査		
実施日時	2019年11月19日	2019年11月19日	2019年11月20日
調査対象施設	施設K	施設A	施設N
調査対象者	施設責任者	施設責任者	施設責任者
事業種別	軽費老人ホーム	介護付き有料老人ホーム	サービス付き高齢者住宅
最大入居者数	40人	50人	56人
建物構造	3階建て	平屋建て※	4階建て
施設所在地	新潟県新潟市西区	新潟県三条市	新潟県新潟市中央区
浸水想定河川	信濃川、中之口川	信濃川、五十嵐川、刈谷田川	信濃川
浸水想定深	0.5～3.0m	0.5～3.0m	0.5～3.0m

※会議室として使用している2階の部屋がある

本ヒアリング調査において明らかとなった、施設の条件、入所者の条件を考慮し明らかとなった避難行動において必要となると考えられる要素の例を以下の図-1に示す。ヒアリング調査の結果から本調査では、避難行動は、施設の建物構造によって垂直避難が可能かどうか、利用者の身体的状態の2つの条件により大きく異なってくることが明らかとなった。垂直避難が不可能な施設の避難行動では、施設外避難を行うための移動に用いる車両の手配が必要となり、人手も多く必要になると考えられるため特に夜間の避難行動時は職員の招集が必要となってくる。また、要支援者が多く避難に人手を要する施設においても特に夜間は同様に職員の招集が必要となってくる。垂直避難が可能であり、利用者の自立度が高い施設においては、本調査でヒアリングを実施した施設においては、職員の安全を考えると水害発生時に職員を招集すること自体がリスクとなると考えており、必要ない行動としていることが明らかとなった。

(2) ワークショップに基づく防災教育内容の試行概要

前節の施設の条件に基づくリードタイムの要素の抽出結果に基づき、高齢者介護施設において施設におけるリードタイムを把握するための防災教育が及ぼす、実現可能性の高い避難確保計画の策定への可能性について調査を行う目的のもと、ワークショップ形式による防災教育の実施を試みた。

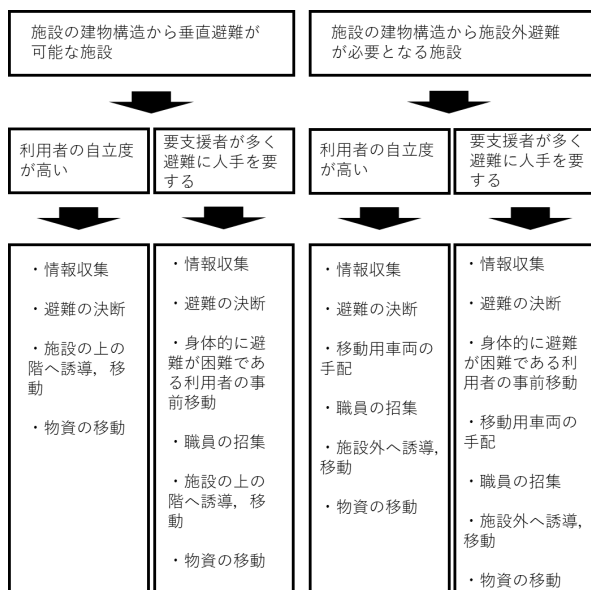


図-1 施設及び入居者の条件ごとに予想される避難行動の要素

ワークショップの試行概要は以下の表-10に示す。ワークショップを試行した施設は4.(1)においてヒアリング調査を実施した施設A及び施設Kの2施設である。施設Aでは自力避難が困難である利用者を多く抱えている施設で垂直避難及び外部避難を想定、施設Kは多くの利用者の自立度が高く垂直避難を想定している施設の条件のもと試行した。各施設において業務時間内に試行したため、少数でのワークショップとなり、施設Aは施設職員4名で90分間、施設Kは施設職員3名で60分間のワークショップを試行した。

ワークショップを試行する事前準備として、ワークショップ参加者に事前ワークシートを配布し、施設において必要となるリードタイムの要素の確認、ワークショップ試行前に避難行動に対して懸念していることや不安に感じていることを職員一人一人が確認を行った。その後、事前ワークシートの記入した内容を参加者間で共有し、必要となるリードタイムを明らかにした。それらの結果から、施設で必要となるリードタイムの要素ごとにワークシートを用いて、参加者間で議論及び具体的な行動内容の共有を行ったうえで、具体的な施設の避難行動にかかる時間や課題を想定する。これらワークシートの記入は1要素あたり5～7分の時間で行った。最後に記入されたワークシートを基に施設における避難行動の流れ及び避難にかかる時間を参加者間で共有し、過去の災害の事例の事例とワークショップ試行施設の時間的比較を行った。最後に参加者に対してアンケートを実施しワークショップは終了となる。

表-10 ワークショップ試行概要

調査形式	ワークショップ	
実施日時	2020年1月8日	2020年1月9日
試行対象施設	施設A	施設K
試行対象者	施設職員4名	施設職員3名
試行時間	90分	60分

(3) ワークショップ試行結果

ワークショップの試行によって施設Aと施設Kにおける具体的な避難行動の流れが明らかとなった。2つの施設における避難行動の流れを図-2に示す。今回ワークショップを試行した2つの施設ではどちらの施設でも垂直避難が現実的に可能な避難方法として検討された。

両施設間で避難行動が大きく異なる点として、職員の招集の有無が挙げられる。施設Aでは利用者の状態から自力での避難が困難な利用者がほとんどであるため人的、時間的資源を比較的多く必要とする。従って、昼夜問わず避難誘導及び移動を行う際は施設付近に居住している職員の招集は必須項目としている。施設から離れた場所に居住する職員は、施設に向かう際に浸水による被害を受けてしまう可能性が高いため招集対象とはしていない。施設Kでは自力避難が困難な利用者は施設全体での避難を行う前に移動することとしているが一部の利用者のみへの対応となる為少ない職員数でも対応が可能であった。避難誘導及び移動にかかる時間においても以上のような要因から2つの施設では大きく異なっていた。

次に両施設間で避難時間が大きく異なる要因として施設Kは物資の移動に時間を要する点がある。図-4では10～60分かかると予想されているが、これは食料や飲料水の移動の有無によるものである。施設Kでは食料や水を保管している場所が施設の1階部分であり、重量もあるため少ない職員数で施設の3階へ移動させることは多くの時間を必要とされることが明らかとなった。

また、ワークショップ後に実施したアンケートでは、施設では、避難の方法ばかり考えていたが、避難の要素ごとに時間の観点から考察することで必要な物資や環境も明らかになるという認識を職員に対して与えることができた。また、時間という観点から防災教育を行うことで、日中、夜間での避難行動時間に差があることも職員の気づきとして与えることができた。

ワークショップの試行による職員にとっての新たな気づきとして、現時点で策定されている避難確保計画が現実的な対策であるかどうかの確

認が可能となったことや、日常的な環境整備の重要性、具体的な避難の流れを確認することで避難行動の内容の職員への周知が可能となる機会を与えることができる防災教育であったことが挙げられた。

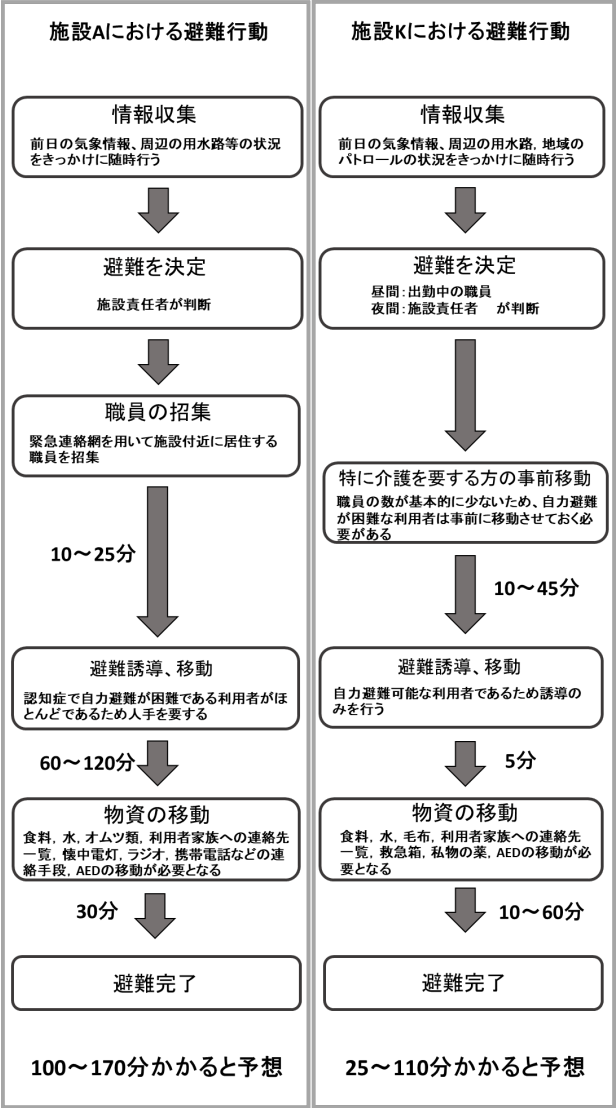


図-2 各施設で検討された避難行動の流れ

(4) ワークショップにより得られた気づきと避難確保計画への反映への可能性

今回実施したワークショップの試行による実現可能性の高い避難確保計画の策定への可能性について検討を行うため、ワークショップ中に得られた新たな気づきを水防法施行規則第16条に基づく水害における避難確保計画の必須項目として定められている項目ごとに分類分けすると以下の表-11のように表せる。これらはワークショップの副次的な効果と言うこともできる。

(6)の自衛水防組織の業務に関する項目におい

表-11 ワークショップにより得られた気づきと避難確保計画必須項目との関連性

避難確保計画記載必須項	新たな気づき
(1)防災体制	・ 職員の人員確保に向けた体制の見直しの必要性(施設A) ・ 自宅避難可能な利用者と施設外避難必須の利用
(2)情報収集及び伝達	・ 提供されている情報の確認及び収集すべき情報の追加(施設A、施設K) ・ LINEを用いた職員の収集方法(施設A)
(3)避難誘導	・ 施設外避難の非現実性(施設A)
(4)施設の整備	・ 物資の不足(施設A、施設K) ・ 物資の保管場所の見直しの必要性(施設A、施設K)
(5)防災訓練及び教育	・ 現在提供されている防災情報内容の職員への周知の必要性(施設A) ・ 利用者が避難に対して理解できる説明方法の再検討と周知(施設K)
(6)自衛水防組織の業務	該当なし(施設Aのみ自衛水防組織の設置あり)

ては、施設Aにおいて自衛防災組織は設置されていたものの、本ワークショップでは一般の職員と自衛水防組織構成員の避難行動に関する違い等は考慮せず試行したため、該当する意見が挙げられなかったと考えられる。

(5) 小括

2つの施設においてワークショップを試行したが、日常的に業務に追われ人的及び時間的資源の不足から生じる施設職員に対する防災教育が不足しているという入居型高齢者介護施設における水害対策の課題となっている部分において、水防法において義務化されている訓練の機会を利用し、今回実施してきたワークショップ形式による防災教育を施設職員に対し実施することにより、職員間での避難行動の流れや問題意識の共有を行うことが可能であることが明らかとなった。結果として実現可能性の高い各施設の条件に沿った避難確保計画の策定を望むことが可能であると考えられ、入居型高齢者介護施設における避難の実効性の向上が望める有効手段であると考ええる。

5. 総括及び提案

本研究は日常的に人的、時間的資源が限られた状況にある入居型高齢者介護施設を対象とし、各施設が災害発生時に正確で迅速な避難判断及び避難行動を行うために施設職員に対して行うべき防災教育について提言を行うことを目的として行ってきた。

施設において異なるリードタイムの要素を考慮した避難行動にかかる時間を想定する防災教育内容の検討及び防災教育を試行した結果として、職員間で具体的な避難行動の流れについて議

論することにより、各施設で策定されている避難確保計画の実現可能性の検証及び新たに実施すべき水害対策を副次的に明らかにすることができた。またそれらの副次的に得ることができた項目においては、避難確保計画の記載必須項目として定められている内容との関連性を確認することができ、実現可能性の高い避難確保計画策定に向けた反映への可能性について効果があることを明らかにすることができた。

これらの知見から、避難の実効性を高める防災教育モデルを図-3のように提案する。入居型高齢者介護施設において避難の実効性の向上を望むためには、各施設において実現可能性の高い避難確保計画を策定する必要があると言える。従って、施設が置かれている状況や避難時に生じる課題、対策をリードタイムの把握を通して理解することによって、施設職員への防災教育の機会の提供及び施設職員自らが実現可能性の高い避難確保計画の策定が可能となると考える。

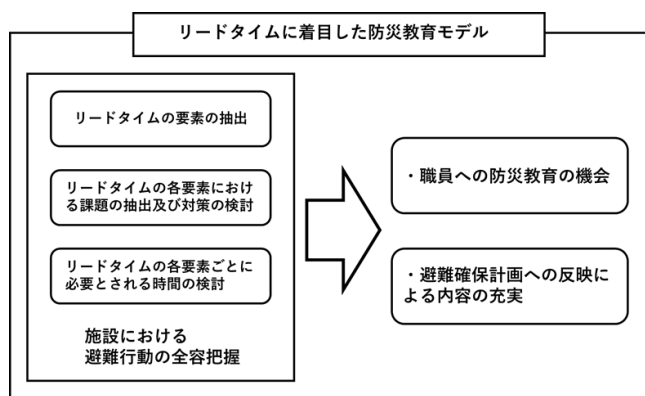


図-3 リードタイムに着目した防災教育モデル

6. 今後の課題

本研究においては入居型高齢者介護施設で実施すべき防災教育モデルとして、施設ごとに異なるリードタイムの要素を考慮した避難行動にかかる時間を想定するワークショップ形式の防災教育を試行した。しかし、本研究では、ここで求められた時間を実際に行動に移した際の時間の検証には至らず、あくまで施設の職員がワークショップ内で時間を想定したに過ぎない。ヒアリング調査を実施した施設においても、水害に関する避難訓練は利用者全てを移動させるのではなく、一部の利用者及び職員を利用者に見立てて訓練を行っていた。これは避難訓練の際も利用者への身体的負担を考慮したものであり、施設としては利用者全体を動かすことは困難であるとしていた。従って、そういった環境の中でワークショップにおいて想定された時間と実際の行動との時

間の整合性を図るかが課題となり、整合性を図ることによってより実現可能性の高い避難確保計画の策定が可能になると考える。

参考文献

- 1) 内閣府：平成 28 年台風第 10 号による被害状況について、
http://www.bousai.go.jp/updates/h28typhoon10/pdf/h28typhoon10_24.pdf, (2019 年 9 月参照), 2016.
- 2) 国土交通省：要配慮者利用施設の避難確保計画作成状況,
https://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/saigai/jouhou/jieisuibou/pdf/shisetsu_joukyo_201908.pdf, (2019 年 9 月参照), 2019.
- 3) 全日本民主医療機関連合会：高齢者施設の種類と特徴
<https://www.min-iren.gr.jp/?p=33107>, (2019 年 1 月参照)