

# 有明海・八代海沿岸における要配慮者利用施設 ならびに学校の災害対策に関する実態調査

五島朋子<sup>1,2,3</sup> 金井純子<sup>4</sup> 石辺岳男<sup>5</sup>

<sup>1</sup>正会員 東京大学地震研究所外来研究員 (〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1)

<sup>2</sup>東京大学大学院新領域創成科学研究科客員共同研究員 (〒277-8561 千葉県柏市柏の葉 5-1-5)

<sup>3</sup>東京こども専門学校講師 (〒113-0034 東京都文京区湯島 2-29-1)

E-mail: t-goto@eri.u-tokyo.ac.jp

<sup>4</sup>正会員 徳島大学大学院社会産業理工学研究部助教 (〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町 2-1)

E-mail: junko.kanai@tokushima-u.ac.jp

<sup>5</sup>公益財団法人地震予知総合研究振興会主任研究員 (〒101-0064 東京都千代田区神田猿樂町 1-5-18)

E-mail: ishibe@erc.adept.or.jp

我々は、有明海・八代海沿岸低地に立地する要配慮者利用施設（幼保・福祉施設）ならびに学校を対象にアンケート調査を実施し、社会的・地理的背景を踏まえた防災対策の現状と課題について考察した。その結果、福祉施設では9割以上が避難確保計画やタイムラインの整備に苦慮している実態が明らかとなった。また、学校に比べ、幼保・福祉施設では防災マニュアルの見直しや職員への防災教育の実施が低い割合に留まり、地震・火災・津波等に比べ高潮に対する防災マニュアルの整備や避難訓練の実施割合が低いことも明らかとなった。近年の台風災害の激甚化・高頻度化に伴い、立地特性や避難場所までの距離等を考慮したタイムラインの設定が必要とされ、高層商業施設の避難場所指定や避難タワーの建設等も視野に含めた行政対応が重要である。

**Key Words:** Disaster, Coastal Area, Hazard and Risk, Earthquake and Tsunami, Heavy Rain, Disaster Education

## 1. はじめに

近年、線状降水帯や大型台風による短時間降雨が引き起こす河川の氾濫等による水害の激甚化が指摘されている。平成28年台風10号では、死者・行方不明者27名となり、岩手県の高齢者施設では9名が犠牲となった。これらを契機として、2017年には水防法ならびに土砂災害防止法が改正され、浸水想定区域および土砂災害警戒区域内において市町村地域防災計画に定められた社会施設、医療施設等の管理者等は、避難確保計画の作成と避難訓練の実施が義務付けられることとなった。また、避難確保計画の策定を促進するために、その手引きや事例集ならびに点検マニュアルなどが作成され、公開されている<sup>1,3)</sup>。その一方で、これらの要配慮者利用施設における風水害の避難確保計画の策定が円滑に進んでいるとは必ずしも言えず、策定を促進する取り組みの必要性が指摘されている<sup>4)</sup>。

近年、新たな水害対策として、タイムライン設定の有用性が指摘されている。タイムラインとは、災害の発生を前提に起こり得る状況を想定し、「いつ・どのような防災行動を・どの主体が行うか」について、時系列に整理

し纏めた防災計画のことである。特に迅速な避難が困難である高齢者施設等では、その初動対応や事業継続においてタイムラインを設定する必要性が指摘されている<sup>5)</sup>。また、要配慮者利用施設の被害時の避難行動に関する研究も行われている<sup>6,7)</sup>。このような先行研究がある一方で、要配慮者利用施設等が抱える課題・懸念事項を整理した事例は必ずしも十分とは言えず、地域の地理的特性等を考慮した課題の抽出事例を蓄積していく必要がある。

平成11年(1999年)9月24日、八代海において台風18号による甚大な高潮被害が発生し、熊本県不知火町では高齢者を含む12名が死亡した。令和2年(2020年)9月8日には、台風10号が非常に強い勢力で九州に接近したことにより、浸水・河川氾濫・土砂災害・高波・高潮等が再び懸念された。有明海・八代海では、閉鎖海域特有の干満差が大きいことや高潮の増幅特性等も考慮しつつ防災対策を講じる必要がある<sup>8)</sup>。そのような中で、特に沿岸地域の干拓地等においては、土地利用の在り方が農業的利用から都市的利用へ変わりつつある現状があり、要配慮者利用施設の沿岸低地への進出が指摘される<sup>9)</sup>。

沿岸低地では高潮による被害が懸念され、沿岸低地に新設される傾向にある要配慮者利用施設の災害に対する

リスクマネジメントへの提言は今後ますます重要になってくるものと考えられる。そこで本研究では、有明海ならびに八代海のいわゆる海拔ゼロメートル地帯ならびにその周辺の沿岸低地に立地する要配慮者利用施設（幼保施設・福祉施設）、および「学校」を対象に、各施設の防災対策の現状と課題を明らかにすることを目的としてアンケート調査を実施した。また、本調査結果の分析から、この地域の社会的・地理的背景を踏まえた沿岸域の防災対策について、現状と課題について議論する。

## 2. アンケート調査の概要

「福祉施設」、「幼保施設」、ならびに「学校」の3者をアンケート調査の対象とした。「福祉施設」は、高齢化社会を反映した介護需要の増加に伴い各地で新設されている。「幼保施設」は、待機児童の問題もありその需要から、福祉施設と同様に新設される傾向にある。「学校」は、発災時に「避難所」として避難者を受け入れる立場にあり、各施設との連携という観点から、その在り方について改めて検証する。

調査対象とした施設の選定は、地図検索サイト Mapion（マピオン）（©ONE COMPATH）を用いて、有明海ならびに八代海の沿岸地域における「福祉施設」、「老人ホーム」、「学校」、「保育園」ならびに「幼稚園」を検索し、地理院地図のデジタル標高地形図を参照して行った。本アンケート調査で対象とした施設は、概ね標高5m以下に立地することが多いが、沿岸地形により岩礁海岸で谷底低地に施設が立地する場合など、その標高は6～11mとなる（図-1、2）。アンケート方式、実施期間ならびに回答数等の概要は以下の通りである。

〔配布・回収〕 郵送による配布・回収アンケート方式

〔実施期間〕 令和2年7月5日～令和2年8月21日

〔回答数〕 福祉施設 64 施設（回収率 44%）、学校 34 施設（回収率 68%）、幼保施設 19 施設（回収率 44%）

アンケート調査では、以下の22の質問を設けた。なお、ここでSAは単回答、MAは複数回答、FAは記述による自由回答である。

①施設の種類(SA)、②職員数(SA)、③利用者数(SA)、④福祉施設のみ平均介護度(SA)、⑤施設の建物構造(SA)、⑥築年数(SA)、⑦建物の階数(SA)、⑧その土地での被災経験(FA)、⑨⑧において被災経験がある場合はその詳細(FA)、⑩各災害(地震・津波・液状化・土砂崩れ・洪水・風雨・落雷・高潮・火山・火災・降雪・雪崩・原発事故・Jアラート・その他)についてどの程度懸念しているか(SA)、⑪防災マニュアルに記載のある災害種(MA)、⑫防災訓練で実施している災害種(MA)、⑬浸水被害が想定される際の避難先(MA)、⑭台風接近時に確認する防災情報の種類(MA)、⑮施設開設時の立

地選定理由の順位付け(SA)、⑯その土地で地震被害に遭うと思うか(SA)、⑰その土地で津波被害に遭うと思うか(SA)、⑱海底活断層の存在を知っているか(SA)、⑲防災研修や防災教育で工夫していること(FA)、⑳防災活動に関する各種設問(防災マニュアルの見直しの有無、職員への防災教育の有無、発災時の職員の役割分担を決めているか、避難所運営について地域の人と打ち合わせしているか、専門家の意見が必要か、発災時の職務代理、これまで外部から助言や講演の経験があったか、発災時に行政の指示を待たずに避難するか、自施設が避難場所であるか、危険が差し迫っている場合、自施設に留まる可能性があるか、発災時の人手不足を感じるか、外部機関(大学・行政等)からの助言はあるか(MA)、㉑災害について相談できる機関はどこか(MA)、㉒防災対策で不安なことや要望(FA)

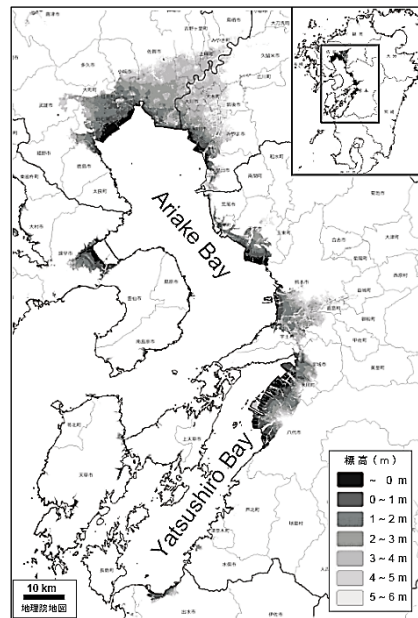


図-1 調査対象地域（有明海・八代海沿岸）。参考に標高6m以下の地域を着色して示している。

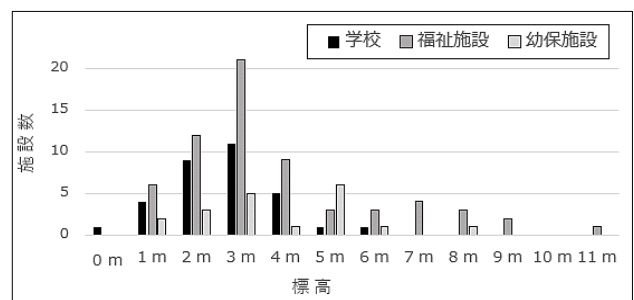


図-2 各施設の立地する標高

## 3. アンケート調査の結果ならびに考察

### (1) 施設の概要

アンケートの対象となった各施設の概要（施設の種類・職員数・利用者数）について述べる。福祉施設は、有料

老人ホーム (35 %) や認知症高齢者グループホーム (26 %) , 特別養護老人ホーム等 (15 %) , デイサービス (12 %) , 介護老人保健施設 (8 %) , 養護老人ホーム (2 %) , 軽費老人ホーム (2 %) であり , 平均介護度は , 「3」が 49 % , 「4」が 31 % , 「2」が 15 % , 「1」が 5 % である。

表-1 建物の構造・階数ならびに築年数

建物構造	数字は割合 (%)			
	鉄筋コンクリート	鉄骨造	木造	不明
福祉施設	36	22	42	0
幼保施設	50	33	11	6
学校	88	6	0	6

階数	数字は割合 (%)				
	1階	2階	3階	4階	5階以上
福祉施設	58	32	7	3	0
幼保施設	67	28	5	0	0
学校	26	26	46	0	2

築年数	数字は割合 (%)								
	1~10年	11~20年	21~30年	31~40年	41~50年	51~60年	61~70年	71~80年	80年以上
福祉施設	33	39	18	5	3	0	2	0	
幼保施設	42	11	21	21	5	0	0	0	
学校	4	20	17	19	30	4	3	3	

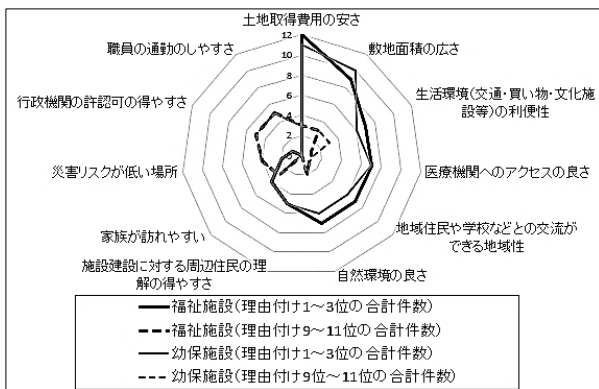


図-3 施設開設時の立地選定理由 (N=12)

幼保施設は , 私立認可保育園 (32 %) , 公立認可保育園 (21 %) , 私立認定こども園 (21 %) , 公立幼稚園 (11 %) , 公設民営認可保育園 (5 %) , 私立幼稚園 (5 %) , 認可外保育園 (5 %) である。学校は , 小学校 (54 %) , 中学校 (37 %) , 専修学校・高専 (3 %) , 高等学校 (3 %) , 特別支援学校 (3 %) である。

職員と利用者数は , 各施設ともその施設の規模によるが , 福祉施設では 11~20 人 (31 %) , 1~10 人 (29 %) , 21~30 (14 %) , 31~40 (8 %) , 41~50 (10 %) であった。沿岸の水災害について , 建物構造・築年数・階数 (表

-1) は , 自施設を避難場所として選定できるかという重要な項目と関連する。アンケート調査からは , 20 年以内に建てられた福祉施設が 7 割弱 , 幼保施設が 5 割という結果となった。階数については , 福祉施設と幼保施設の 6~7 割が 1 階建てであった。一方で学校はその歴史は古く , 築年数も 40~50 年という回答が多かった。また 2~3 階建てが多く , 9 割超が鉄筋コンクリート・鉄骨造であった。

アンケート対象とした低標高地域に立地している施設の多くが低層階であることを考慮すると , 沿岸水害 (津波・高潮) の浸水域外へ避難することが最善の避難方法ではあるものの , 高台までの避難距離が長いことから , 迅速な避難が困難である場合も考えられる。垂直避難では十分ではない場合を想定して , 高層階の商業施設 , 新幹線施設などを津波・高潮避難ビルとして指定しておくことや<sup>10)</sup> , 早めの水平避難行動等についてタイムラインを設定しておく必要性が伺える<sup>11)</sup>。

これに関連して , 施設開設時の立地選定理由についてもアンケート調査を実施した。回答数が 12 と少ないが , 管理者が土地選定の際に「災害の起きにくい場所」ではなく , 「土地取得費用の安さ」や「敷地面積の広さ」を選定理由に挙げており , 周辺の環境や利便性 , 経済性が重視される一方で災害リスクについては重視されていない傾向が見られた (図-3)。沿岸地域で , なおかつ要避難距離が長い場所に対しては , 行政認可の際の階数制限等の条件付与の検討が今後必要であろう。

## (2) 過去の災害経験

現在の立地における被災経験の有無について , 「ある」と回答したのは福祉施設 14% , 幼保施設 39% , 学校 35% であった。その内訳は「令和 2 年 7 月豪雨」, 「平成 28 年熊本地震」, 「平成 11 年台風 18 号高潮」であり , 今回のアンケート調査においては , 平成 11 年以前の災害は記述がみられなかった。施設の中には , 平成 11 年台風 18 号後に建てられたものも多く , 一度も被災経験のない施設が過半数を占める。一方で , この地域では過去に幾度も高潮等の被害を被ってきた史実がある。地元で発生した災害史について , 防災教育を通して学ぶ機会を設け , 地域防災への活用を図ることが重要であると考えられる。

## (3) 今後、懸念される各災害について感じる危険度

有明海・八代海に面する各県 (福岡・佐賀・長崎・熊本ならびに鹿児島県) では , 「雲仙断層群南東部」<sup>12)</sup> , 「布田川断層帯・日奈久断層帯」<sup>13)</sup> ならびに「南海トラフ」最大クラス<sup>14)</sup> 等を波源として津波想定が行われている<sup>15)</sup>。また「高潮」については , 室戸台風もしくは伊勢湾台風と同等規模の台風が , 1999 年台風 18 号の経路もしくは沿岸部の西寄りを通る想定で行われている<sup>16)</sup>。

これから懸念される各災害について感じる危険度（表-2）について各施設にアンケートを行ったところ、「洪水」「津波」「地震」「風雨」「高潮」がほぼ同等の割合で「危険」あるいは「やや危険」との回答があった。一方で標高1~2mの低地に立地しているにも関わらず、「高潮」について「安全」と回答した施設もあり、特に標高が2m付近に立地している施設の半分以上が「安全」と回答した。熊本県八代市によるハザードマップでは標高2m付近まで浸水する危険性が示されている。ハザードマップの周知ならびに防災マニュアルの整備、また職員研修などを通じた防災教育の実施が課題として挙げられる。

表-2 各施設の懸念する災害（順位）

懸念する災害							
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位
福祉施設	洪水	津波	風雨	地震	高潮	火災	液状化
幼保施設	地震	洪水	風雨	津波	落雷	高波	液状化
学校	洪水	津波	風雨	地震	液状化	高潮	Jアラート
	8位	9位	10位	11位	12位	13位	
福祉施設	落雷	Jアラート	土砂崩れ	原発事故	火山	降雪	
幼保施設	Jアラート	火災	原発事故	降雪	火山	土砂崩れ	
学校	落雷	火災	土砂崩れ	火山	降雪	原発事故	

(4) 防災マニュアルの整備と避難訓練の内容

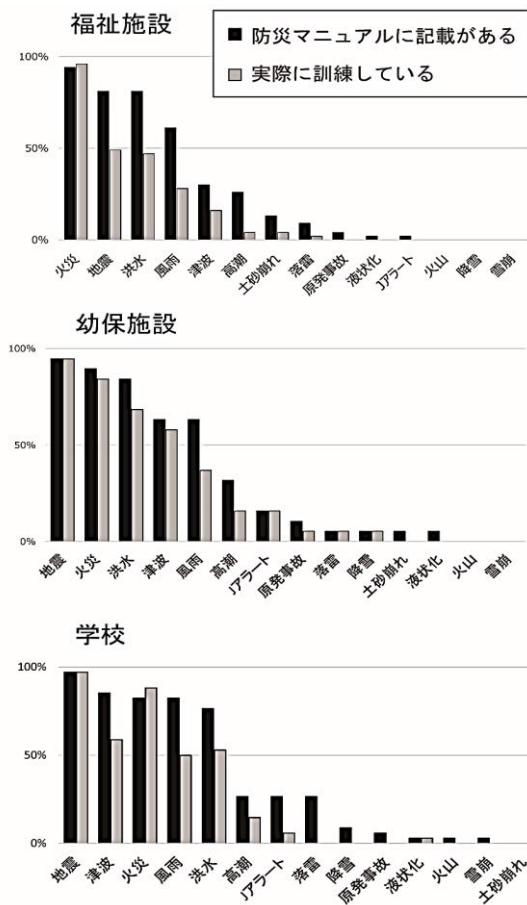


図-4 マニュアル整備と避難訓練項目

「防災マニュアルに記載のある災害」と、「避難訓練時に想定している災害の種類」を調査した。両者の関係から（図-4）、それぞれの災害に対する危機意識と、実際の備えとの関係を読み取ることができる。

福祉・幼保施設ならびに学校のいずれも、火災に関しては高い割合で防災マニュアルに記載され、また実際に訓練が行われている。一方で、風雨や洪水、高潮といった水災害に対しては、各施設が懸念する災害において高位に位置するにも関わらず、地震や火災に比べ防災マニュアルに記載されている割合が低く、実際に訓練されている割合は更に低い。特に高潮に関しては福祉施設、幼保施設ならびに学校のいずれも過半数が危険あるいはやや危険と回答し危機感を抱く一方で、実際のマニュアルへの記載や防災訓練に対しては地震・津波・火災等比べて顕著に低い割合に留まる。施設ごとの比較からは、幼保施設では防災マニュアルに記載がある割合と実際に訓練している割合との乖離が小さい一方で、学校や福祉施設では防災マニュアルに記載があるにも関わらず、避難訓練項目に入っていないことが推測される結果となった。地理的特性等を反映した防災マニュアルの整備ならびに様々な災害を想定した避難訓練の実施を通して、日頃から備えることが重要であると考えられる。

(5) 管理・運用・教育に関わる各項目

災害対応について日頃相談できる機関については選択式の回答結果（件数）を表-3に示す。主に「行政（市区町村）」ならびに「消防署」が挙げられた。

表-3 災害対応について日頃相談できる相手（機関）

	福祉施設	幼保施設	学校
行政（市区町村）	50件	14件	32件
消防署	42件	11件	26件
他の施設関係者	23件	6件	5件
行政（県）	19件	5件	6件
インターネット検索	17件	7件	10件
病院	11件	2件	2件
警察	7件	5件	11件
防災専門家（個人）	3件	1件	2件
防災専門家（大学等）	0件	1件	2件

この他、防災管理・運用に関して、防災マニュアルの運用や、職員を対象とした防災教育を行っているかの有無、発災時の人手、地域の方との避難時の行動についてやり取りをしたことがあるか、について質問した（図-5）。防災マニュアルの更新ならびに職員への防災教育について、多くの学校ではマニュアルが随時更新され、職員への防災教育の機会があるようである。一方で、福祉施設においてはマニュアルを随時見直す割合が、幼保施設に

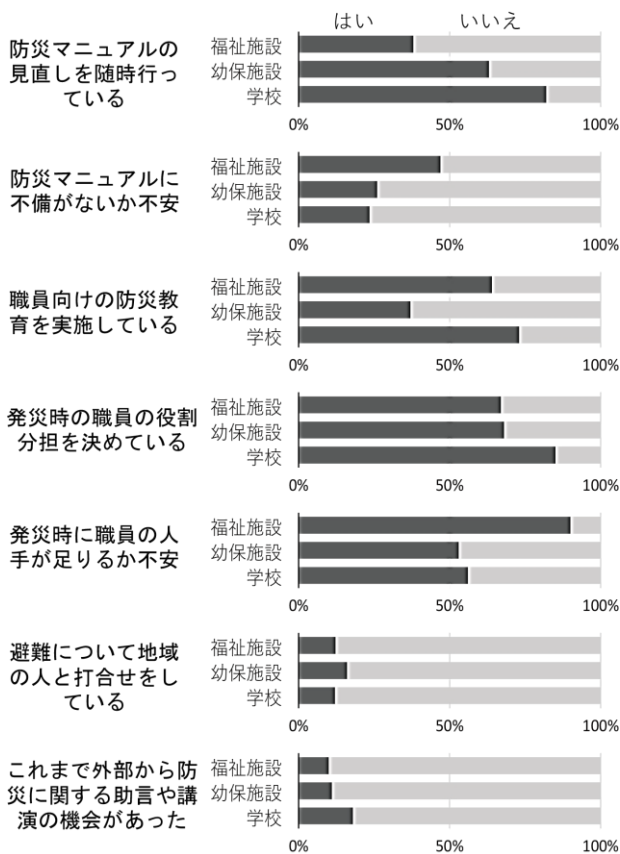


図-5 防災管理・運用・教育に関する項目の回答結果

においては職員への防災教育の実施する割合がいずれも4割に満たない。防災マニュアルを随時見直している割合が低い福祉施設では、逆にマニュアルに不備がないか不安と回答する割合が学校や幼保施設に比べて高い結果となり、半数近くに及んだ。また、地域防災計画に入っている要配慮者利用施設においては、避難確保計画の作成が義務付けられているが、その作成に苦慮している現状が浮き彫りとなった。

幼保・福祉施設ならびに学校のいずれも、過半数で発災時の職員の役割分担を決めており、災害に備えている。一方で、福祉施設で90%、幼保施設で53%、学校で56%が、「発災時に職員の人手が足りるか不安」と回答している。これまでの事例では、前夜から職員を泊まり込みで待機させ避難したケースもあり<sup>11)</sup>、職員参集の基準を設定することが重要であると考えられる。学校は避難所の運営側となり、開所にあたり鍵の受け渡し等で地域住民（例えば自治会長）との事前打ち合わせが必要になることが想定されるが、実際に「避難所運営について地域の人と話したことがある」学校は僅かに12%であった。また、「浸水時の避難場所」(表-4)として、幼保・福祉施設の大半が自施設以外に避難する必要がある、外部施設との連携を必要としているが、幼保・福祉施設とも避難について地域の人と打ち合わせを実施している割合は僅かに留まる。発災時に孤立しないためには、日頃から行政や

地域と積極的な連携を模索することが重要であると思われる。さらには合同避難訓練の実施やタイムラインの設定に関する事前打ち合わせの必要性等の課題が挙げられる。

表-4 浸水が想定される際の避難場所

福祉施設	件数	幼保施設	件数	学校	件数
指定避難所	30	他の施設	8	自施設の上層階	29
自施設の上層階	26	自施設の上層階	7	指定避難所	7
他の施設	19	指定避難所	7	他の施設	3
その他	3	その他	3	その他	1

(6) 発災時の行政の指示について

「発災時に行政の指示を待たずに行動する可能性があるか」(図-6)という設問に対し、いずれの施設においても「行政の指示を待つ」、「行政の指示を待たずに行動する」がほぼ半数ずつとなり、意見が分かれた。一方で、これまで緊急時に行政担当者が不在で困ったという意見も聞かれた。行政の指示待ちではなく、事前に施設特性を踏まえたタイムラインを作成して、共有する必要があるものと思われる。例えば、消防においては発災時には通報が殺到し、状況によっては対応が困難になる場合も考えられる。より安全な避難場所を設定できるよう、施設管理者は、日頃から高台の居住区や会社・工場等を相談相手として連携を図ることも有効であると思われる。

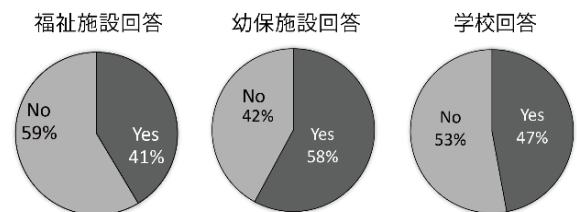


図-6 発災時に行政の指示を待たずに行動するか

(7) 有識者との連携について

有識者からの講演や助言が有効と感じるかを問うために、これまでの助言の有無と、今後、助言が必要か、という設問をした。その結果、これまでに助言を受けた施設は10~18%、今後助言を受けたい施設は18%に留まった。つまり、これまで専門家から意見を聞く機会があまりなく、今後も専門家からの助言をあまり必要としない。この結果は、「防災に関する研究者等の専門家が学校や教育委員会へ指導・助言を行うのはどうか」という提案に対して、良い取り組みであるとの回答が多かったアンケート調査結果<sup>17)</sup>とは異なり、興味深い。今後、防災管理や防災教育に関する研究が、現場に十分役立つように引き続き、検討していく必要がある。

#### 4. まとめ

有明海ならびに八代海の、いわゆる海拔ゼロメートル地帯ならびにその周辺低地に立地する要配慮者利用施設（幼保・福祉施設）ならびに学校を対象に、防災対策の現状と課題解明を目的としたアンケート調査を実施した。当沿岸低地には要配慮者利用施設の開設が進んでいるが、その多くは低層階の建築物である。そのため、沿岸水害（津波・高潮）による浸水危険時には、早めの避難行動等について検討する必要があるが、地震・火災などに比べ、津波・高潮等に対するマニュアルの整備や防災訓練の実施割合が低いことが明らかとなった。近年の台風災害の激甚化・高頻度化に伴い、低層階施設に対しては、施設の立地条件や、避難場所までの距離等を考慮したタイムラインの設定や、行政機関としては、高層の商業施設の避難場所指定や避難タワー等の建設等も視野に含めた対応が重要になるものと考えられる。

幼保・福祉施設ならびに学校のいずれにおいても、過半数で発災時の役割分担を決めており、災害に備えている一方で、多く（特に福祉施設においては9割以上）が、実際に発災した際に職員の人手が足りるか不安を抱えている現状が明らかとなった。発災時に要配慮者の安全をどのように確保するのか、事前に行政機関や地域住民も含めて検討し、円滑な連携を図ることが重要である。

幼保・福祉施設では、学校に比べ防災マニュアルの見直しや職員への防災教育の実施が低い割合に留まる。この地域は、過去に幾度も高潮や洪水による被害を受けており、過去の災害史を意識した防災教育等が発災時の被害軽減には重要であると考えられる。今後は、本アンケート調査で明らかとなった防災対策に関する課題や懸念事項を踏まえ、出前授業や防災研修を実施したい。

**謝辞:** アンケートにご協力いただいた有明海ならびに八代海沿岸の学校、福祉施設、幼保施設の管理者の方々はこの場を借りて厚く御礼申し上げます。本アンケート調査は、文部科学省科学研究費助成事業「研究者による教員防災教育のモデルケースの展開」（研究課題 18K13149, 研究代表者：五島朋子）の経費を用いて実施された。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課水防室：要配慮者利用施設（医療施設等を除く）に係る避難確保計画作成の手引き（洪水・内水・高潮編）, 23pp., 2017.
- 2) 内閣府（防災担当）ほか：要配慮者利用施設における避難に関する計画作成の事例集（第3版）, 59p., 2019.
- 3) 厚生労働省・国土交通省：水害・土砂災害に係る要配慮者利用施設における避難計画点検マニュアル, 16pp., 2017.
- 4) 宇田川真之：要配慮者利用施設における風水害の実効的

な避難確保計画の策定促進にむけた提案, 災害情報, No.17-2, pp.201-pp.211, 2019.

- 5) 金井純子, 湯浅恭史, 中野晋, 渡辺一也：要配慮者利用施設の初動対応・事業継続におけるタイムラインの必要性, 土木学会論文集 F6（安全問題）, 71（2）, I\_47-I\_54, 2015.
- 6) 北川慶子, 宮本英揮：介護保険施設の自然災害による被災と防災に関する研究, 老年社会科学 32(3), pp.328-337, 2010.
- 7) 永家忠司, 田上品子, 猪八重拓郎, 外尾一側：高齢者施設の立地特性に着目した水害における避難支援に関する研究～佐賀市の高齢者施設をケーススタディとして～, 低平地研究, No.20, pp.25-30, 2011.
- 8) 田辺智子, 山城賢, 島田剛気, 横田雅紀, 木梨行宏, 橋本典明：有明海湾奥部における高潮の増幅特性について, 土木学会論文集 B3（海洋開発）, 69 巻, 2 号, I\_1000-I\_1005, 2013.
- 9) 五島朋子, 金井純子：有明海・八代海沿岸における学校・幼保施設・福祉施設での災害対応に関する実態調査（速報）, 日本災害情報学会 2020 年大会予稿集, pp.89-90, 2020.
- 10) 野々村敦子, 谷淳弘, 榎本みな：地域コミュニティ指定津波避難ビルの検討, 自然災害科学, 37(4), 407-418, 2019.
- 11) 金井純子, 三好学, 安藝浩資, 中野晋：高齢者施設における洪水時の「避難開始の判断」の重要性和判断の目安の設定方法, 土木学会論文集 F6（安全問題）, 73（2）, I\_139-I\_146, 2017.
- 12) 地震調査研究推進本部地震調査委員会：雲仙断層群の長期評価（一部改訂）, 48pp., 2006.
- 13) 地震調査研究推進本部地震調査委員会：布田川断層帯・日奈久断層帯の評価（一部改訂）, 66pp., 2013.
- 14) 内閣府：南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）津波断層モデル編—津波断層モデルと津波高・浸水域等について—, 100pp., 2012.
- 15) 熊本県, 熊本県津波浸水想定について, 熊本県庁ホームページ, <https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/105/51653.html>（2020 年 12 月 4 日参照）
- 16) 熊本県, 熊本県高潮浸水想定について, 熊本県庁ホームページ, <https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/105/5762.html>（2020 年 12 月 4 日参照）
- 17) 五島朋子・矢崎良明・石辺岳男：公立小中学校における学校防災マニュアル管理・運営の課題について「学校防災アンケート」の調査報告—教育委員会との連携強化を目指して—, 災害情報, 18-1, 83-93, 2020.