

コロナ禍の大雨における在宅避難のフロー図の分析 —2021年の沼津市事例—

A Flowchart Analysis of Evacuation Behaviors to Shelter-In-Place in Heavy Rain
under the COVID-19 Pandemic: A Case Study of Numazu City in 2021

○河本 尋子¹, 安井 拓哉², 重川 希志依¹
Hiroko KOUMOTO¹, Takuya YASUI², and Kishie SHIGEKAWA¹

¹ 常葉大学大学院 環境防災研究科

Graduate School of Environment and Disaster Research, Tokoha University

² 常葉大学 社会環境学部 (前所属)

Faculty of Social and Environmental Studies, Tokoha University

Our study aimed to visualize a flow of shelter-in-place evacuation behaviors and reasons for selecting them during heavy rain in July, 2021, under the COVID-19 pandemic. A flowchart was drawn by using text data of an open-ended question of our questionnaire survey, why evacuation behaviors were taken. It was clarified that people had tried collecting information, understanding situations, and estimating possibilities of inundation and flood. Such behaviors helped them to decide whether they were safe or whether it was necessary to seek shelters outside home. It was also revealed that most of the respondents had not considered risks of COVID-19 infection.

Keywords : COVID-19, evacuation behavior, flowchart, shelter-in-place, risk of infection

1. はじめに

(1) 新型コロナウイルス感染症の流行と避難

我が国の新型コロナウイルス感染者数の累積が 1400 万人を超えた¹⁾。1 週間あたりの新規感染者数は、日本が世界最多の約 140 万人を記録した (2022 年 8 月時点)²⁾。感染対策の遂行は、日常生活に浸透している。

コロナ禍において、人びとの防災意識が変化しているという報告がなされた³⁾。新型コロナウイルスの感染リスクを回避し、避難所利用ではなく、在宅避難を選択する傾向を指摘したものである。

中央防災会議からの提言により、避難情報に関するガイドラインが改定され、警戒レベルや名称の見直しが行われた⁴⁾。避難行動が「数分から数時間後におこるかもしれない自然災害から『生命又は身体を保護するための行動』」(p.13)であることをふまえ、「避難」の目的を文字通りの「『難』を『避』けること」(p.17)としている⁴⁾。新型コロナ流行をうけて、公的避難所への移動が「避難」というわけではなく、さまざまな避難先を考える分散避難⁴⁾の周知がより徹底されたといえるだろう。

(2) 先行研究

避難のプロセスに関する研究として、仲嶺・河野⁵⁾が挙げられる。インタビューのテキストデータから、東日本大震災における避難時の移動と分岐点、それぞれの影響要因が明らかにされ、避難経路が可視化された。そして、避難行動の分岐点において「所属集団の尊重」の価値観が作用していたとの考察がなされ、自宅外の避難に関する新しい知見が提示された。

(3) 研究の目的

本研究では、先述の避難のプロセスの可視化から示唆を得て、コロナ禍の災害における分散避難のうち、在宅避難に至ったフローの可視化を目的とした。具体的には、

2021 年 7 月の大雨において、在宅避難を選択した人びとの行動とその理由をフロー図に描画・整理した。

2. 研究の手続き

(1) 調査概要

2021 年 7 月の大雨の影響を受けた地域として、静岡県沼津市原地区六軒町住民を対象に、質問紙調査 (留め置き・郵送回収法) を実施した。2021 年 12 月 6・7 日に調査票を 410 世帯に配付し、約 1 週間後の 12 月 14 日を回答締切とし、204 世帯から回答いただいた (有効回収率 49.8%)。

(2) 調査対象地域

2021 年 7 月 1 日から降り続く大雨により、地域内を流れる高橋川が越水し、3 日 8 時 00 分に警戒レベル 4 「避難指示」が発令された^{補注(1)}。同大雨では、床上・床下浸水等の被害が発生し、原・浮島地区の罹災証明発行件数は、準半壊 7 件、一部損壊 139 件だった^{補注(1)}。

(3) フロー図の描画

まず、調査データより、大雨時の行動として「避難した」という回答がいずれも自宅外への避難だったことと、回答者の過半が当時自宅にいたと回答したことを踏まえる。そして本稿では、「避難した」以外の選択肢 2 つ、「避難するかどうか迷ったが結局避難しなかった」および「その他」を選択した回答を「在宅避難」と捉えることとした。これに該当し、且つ大雨時にとった行動の理由の自由記述を求める調査項目^{補注(2)}に対し、回答があったデータ (合計 136 件) を分析対象とした。これらのテキストデータを用いて、フロー図を描画した (図 1)。

フロー図では、情報処理用流れ図記号⁶⁾より、端子、処理、判断、注釈の記号を用いた。それぞれ順に、開始・終了記号、行動等、冠水・浸水の分岐、理由・詳細に対応しており、図 1 の凡例に示すとおりである。

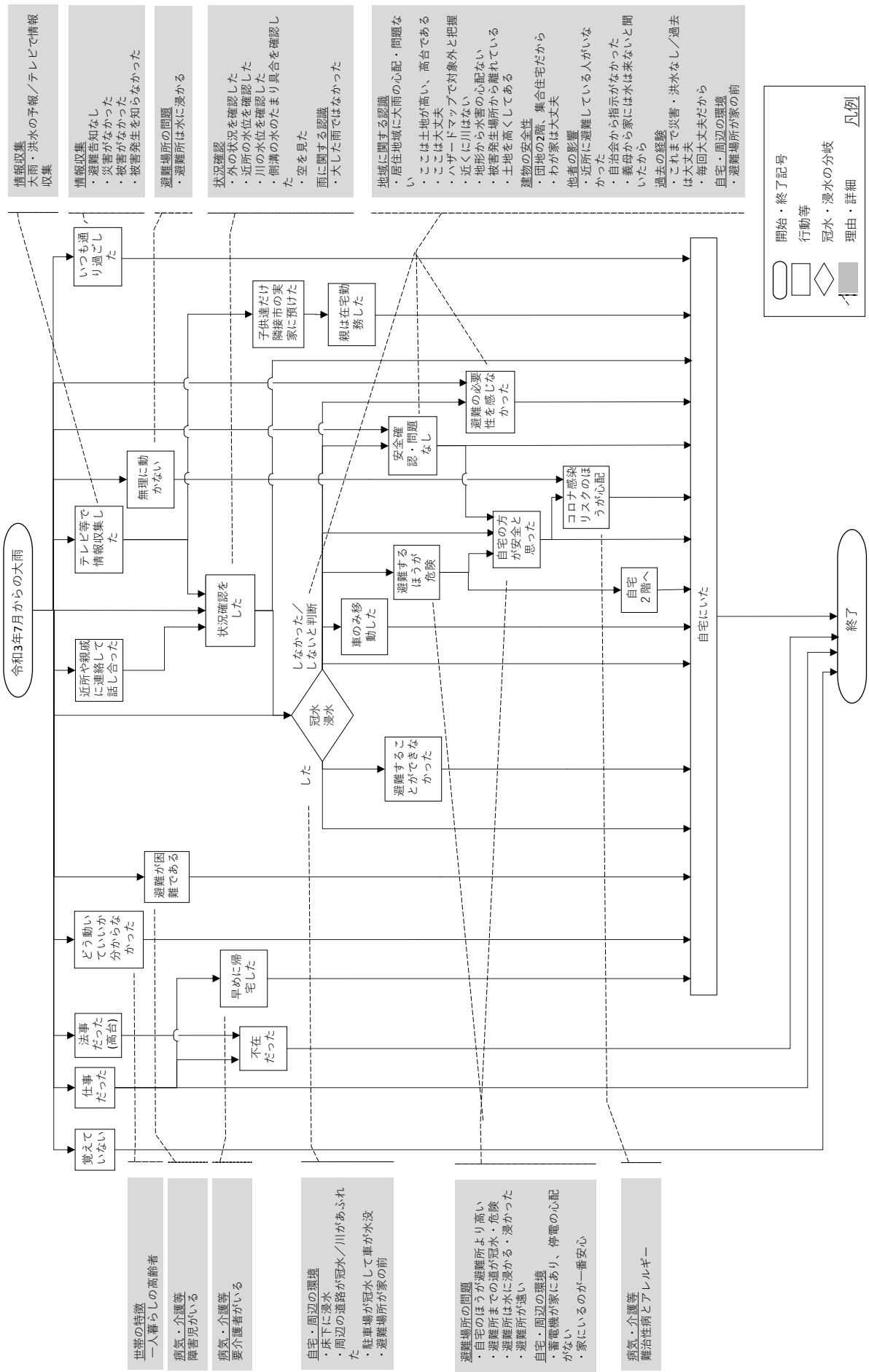


図1 在宅避難のフロー図

3. 結果1：回答者の特徴

まず、属性情報と大雨時に避難したか否かに関する結果から、回答者の特徴を概観する。

回答者は、60代以上の高い年齢層が約6割を占め、30代以下が約1割だった⁷⁾。また、住居形態は、戸建て（持ち家）の世帯が8割強であり、居住年数が20年以上の長期居住世帯が約6割だった。

大雨での避難をうかがう調査項目では、「避難した」が2.2%、「避難するかどうか迷ったが結局避難しなかった」が27.7%、「その他」が70.1%だった。行動理由の自由記述と照らし合わせると、避難した2.2%は、外出中に自宅周辺が冠水し、自宅も浸水して帰宅できずに親族宅に縁故避難したケース、浸水によって下水を使用できなくなって避難したケース等だった。「その他」については、その自由記述の内容から、「避難しなかった」や「避難する必要がなかった」、「不在にしていた」等のケースだった。

4. 結果2：在宅避難のフロー図

(1) フロー図

本稿では、危険を避ける意図の有無にかかわらず、対象としたデータの内容を図1に示した。行動の理由・詳細は、その行動に紐づけて、図の両端に示した。

図1の左は、当日のことを「覚えていない」というほか、仕事や法事により不在にしておき、避難しなかったケースだった。フロー図に含めているが、その後に帰宅したかの言及はなく、フローが終了している。また、要介護者が自宅にいるため、仕事から早めに帰宅したという回答もあった。その他、積極的に在宅避難をしたのではなく、高齢単身世帯のため「どう動いたらよいか分からなかった」や、障害児がいるために「避難が困難である」ケースがみられた。

図1の中央を見ると、情報収集や近隣との情報交換等を行うなど、何らかの状況確認をして、冠水・浸水の可能性、避難の必要性、避難所や自宅の安全性等が判断されていた回答がある。なお、「状況を確認した」には、具体的な確認内容が不明だが、状況確認したと書かれたものも含まれる。その他、状況確認の記述はなく、自宅の立地等から避難の必要なし・問題なしとした回答もあった。

図1の中央左側については、実際に自宅の浸水や自宅周辺の冠水が発生したケースである。冠水・浸水により、避難することができなかったため、自宅に留まったケース等である。自宅には浸水しなかったが、駐車場の車が水没したという記述もあった。

(2) フロー図の行動・理由等の件数

図2・3は、自由記述の回答から、フロー図の行動およびその理由・詳細を抽出し、それぞれの件数を示したものである。算出方法の例として、「家が町内では高台の為、避難必要ないと判断した。自治会より、指示がなかった」という自由記述の場合に、理由を「高台である」と「自治会から指示がなかった」、行動を「避難の必要性を感じなかった」という3つに分けられ、それぞれ1件とカウントした。なお、「この地区は高くなっているので、大丈夫」のように、「大丈夫」と考えた具体的な根拠が示されていた回答は、根拠と同じ内容の「ここは土地が高い、高台である」の件数に含め、「ここは大丈夫」には含めなかった。

図2をみると、避難に際して、新型コロナウイルス感染リスク

	詳細	件数	0	10	20	25
行動等	避難の必要性を感じなかった/影響なし	23				
	状況を確認した	19				
	自宅の方が安全と思った	10				
	仕事だった	7				
	安全確認して問題なし	7				
	不在だった	5				
	テレビで情報収集した	3				
	コロナ感染リスクの方が心配	3				
	覚えていない	2				
	近所や親戚に連絡して話し合った	2				
	いつも通り過ごした	2				
	避難することができなかった	2				
	法事だった(高台)	1				
	どう動いていいか分からなかった	1				
	早めに帰宅した	1				
	避難が困難である	1				
	子供達だけ隣接市の実家に預けた	1				
	無理に動かない	1				
	親は在宅勤務した	1				
	車のみ移動した	1				
自宅2階で過ごした	1					

図2 フロー図の「行動等」と件数

	理由・詳細	件数	0	10	20	25
世帯の特徴	一人暮らしの高齢者	1				
	病氣・介護等	障害児がいる	1			
		要介護者がいる	1			
	難治性病とアレルギー	1				
自宅・周辺の環境	床下に浸水	3				
	周辺の道路が冠水/川があふれた	2				
	駐車場で冠水して車が水没	1				
	避難場所が家の前	1				
	蓄電機が家にあり、停電の心配がない 家にいるのが一番安心	1				
避難場所の問題	自宅のほうで避難所より高い	5				
	避難所までの道が冠水・危険	4				
	避難所は水に浸かる・浸かった	3				
	避難所が遠い	1				
情報収集	被害がなかった	4				
	大雨・洪水の予報/テレビで情報収集	3				
	災害がなかった	1				
	避難告知なし	1				
	被害発生を知らなかった	1				
状況確認	外の状況を確認した	5				
	近所の水位を確認した	4				
	川の水位を確認した	2				
	側溝の水のたまり具合を確認した	1				
	空を見た	1				
雨に関する認識	大した雨ではなかった	3				
他者の影響	近所に避難している人がいなかった	1				
	自治会から指示がなかった	1				
	義母から家には水は来ないと聞いたから	1				
地域に関する認識	居住地域に大雨の心配・問題ない	27				
	ここは土地が高い、高台である	25				
	ここは大丈夫	7				
	ハザードマップで対象外と把握	5				
	近くに川はない	3				
	地形から水害の心配ない	2				
	被害発生場所から離れている	1				
	土地を高くしてある	1				
建物の安全性	わが家は大丈夫	4				
	団地の2階、集合住宅だから	2				
過去の経験	これまで災害・洪水なし/過去は大丈夫	11				
	毎回大丈夫だから	1				

図3 フロー図の「理由・詳細」と件数

の言及は多数ではなかったことが分かる。コロナ感染リスクよりも、状況確認や避難必要性が検討されていたといえる。基礎疾患等を有する場合には異なるが、新型コロナウイルス感染リスクは、必ずしもすべての人びとにとって生

命の危険に直結するわけではない。命の危険につながり得る災害時避難では、感染リスク判断の優先順位は、避難必要性の検討よりも低くなると思われる。

図3のうち、地域に関する認識では、土地が高いことや大雨の心配はないという記述は多かった。地域内に土地の高低差があり、自宅の位置によっては、自宅外への移動を考える必要がないとする特徴がみえる。これらの傾向に重なると思われるが、過去の経験として、この地域には災害や洪水はないという内容が複数みられた。こうした特徴により、自宅外への移動が必要でなければ、コロナ感染リスクの検討も不要になる。

その他、地域に関する認識では、ハザードマップを確認していることがうかがえる。これらのケースでは、津波を引き合いに出し、水害での避難は必要なしと書かれていた。但し、安全の確認材料として、ハザードマップを用いることへの懸念⁸⁾はある。

図1・2・3を照らし合わせると、回答者の多くは、情報収集や周囲の状況等の確認を行い、避難の必要性なし・問題なし、あるいは自宅の方が安全と考えて、自宅にいた様子が分かる。但し、これらの行動に関して、自由記述の内容が類似していても、危険回避の意図有無は各回答で異なっていた。

5. 結論

本稿では、コロナ禍の災害として2021年7月の大雨を事例として、在宅避難の行動とその理由をフロー図に可視化することを目的とした。

本事例では、大雨での自宅外への避難はごく少数で、道路冠水や自宅浸水等により、やむを得ず移動していたケースだった。調査対象の一部には、仕事やイベント等による不在もあったが、その他のほとんどの人びとが大雨時に自宅にいたという事例であった。積極的に自宅にいることを選択した回答者が多数派だったが、世帯の特徴等により、自宅外への避難が実行可能でないために在宅避難したという消極的理由もみられた。

フロー図から、大雨に際して、何らかの情報収集や状況確認が行われていたことが分かった。そして、冠水・浸水の可能性や、避難必要性や安全確保の検討等が行われていたことを確認した。その一方で、状況確認の有無は不明であるが、土地が高いという地域の特徴や、これまで災害や浸水がなかったという経験から、大雨では避難必要性・問題なしとする傾向もみられた。そのような地域的な特徴に関する内容から、多くの人びとにとっては在宅避難の選択が可能であり、その結果として、新型コロナウイルスの感染リスクまで検討する必要がなかった事例ともいえるだろう。

本研究は、質問紙調査の自由記述回答をデータとしており、フロー詳細の厳密な表現には限界があった。また、調査項目の選択肢により、該当するデータを在宅避難としており、危険を回避する意図の有無を分析時に考慮することができていなかった。今後は、危険回避の意図有無等に基づいて、在宅避難に該当するのかをより正確に区別することが求められると考えている。

対象事例の大雨では、地域における主な被害が一部損壊だった。災害の種類や外力、地域が異なれば、避難選択のフロー図もまた異なるものになるだろう。さまざまな事例を対象に、多様な避難の把握を継続することが重要である。

補注

(1) 避難指示の発令、罹災証明発行件数について

沼津市危機管理課様、沼津市社会福祉課福祉企画室から提供いただいた資料を参照しました。

(2) 調査項目について

本研究は、安井拓哉（2022）コロナ禍での災害時避難に関する意識調査—沼津市六軒町を対象として—、常葉大学社会環境学部卒業研究論文（未公刊）の調査による成果です。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 21K04593：2021 年度科学研究費助成事業学術研究助成基金助成金（基盤研究(C)）

「COVID-19 影響下における被災者の自助・共助の災害対応活動に関する研究」（研究代表者：重川希志依）、2021 年度東北大学災害科学国際研究所共同研究「COVID-19 禍における自治体の災害対応に関する実証的研究」（研究代表者：田中聡）の助成を受けたものです。

研究遂行にあたってご協力いただいた皆様に深く御礼申し上げます。

参考・引用文献

- 1) 厚生労働省（2022）データからわかる—新型コロナウイルス感染症情報、感染者動向、現在の状況 2022 年 8 月 6 日版、2022 年 8 月 7 日閲覧、<https://covid19.mhlw.go.jp/>
- 2) World Health Organization（2022）WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard, 2022 年 8 月 7 日閲覧、<https://covid19.who.int/table>
- 3) DCM 株式会社：コロナ禍における防災意識の変化と対策の傾向（調査結果）、DCM 株式会社コラム 2020.8.20 配信、2022.3.24 参照、https://www.dcm-hc.co.jp/kurashimade/c_useful/20200818091433.html
- 4) 内閣府防災担当（2021）避難情報に関するガイドライン、2021 年 5 月公開・2022 年 6 月更新、2022 年 8 月 8 日閲覧、https://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3_hinanjouhou_guideline/
- 5) 仲嶺真・河野真歩（2021）複線径路等至性アプローチによる東日本大震災時の避難径路分析、社会情報学、第 9 巻 3 号、pp.47-63.
- 6) 日本産業標準調査会（1986）情報処理用流れ図記号 JISX0121、<https://www.jisc.go.jp/app/jis/general/GnrJISNumberNameSearchList?toGnrJISStandardDetailList>
- 7) 河本尋子・安井拓哉・重川希志依（2022）防災意識と新型コロナウイルスへの危機感の関連性に関する一考察、地域安全学会梗概集 Np. 50, pp.165-168.
- 8) 片田敏孝（2012）『人が死なない防災』、集英社

南海トラフ巨大地震発生時における指定避難所の水確保への 地上式耐震性貯水槽の活用可能性

Possibility of Using Ground Installation Type of Aseismic Water Storage Tank for Secure Water in Designated Shelters in Case of the Nankai Megathrust Earthquake

○古村 太郎¹, 杉木 直²
Taro KOMURA¹ and Nao SUGIKI²

¹森松工業株式会社 レジリエンス推進室

Resilience Promotion Department, Morimatsu Industry Co., Ltd.

²豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系

Department of Architecture and Civil Engineering, Toyohashi University of Technology

Public schools have the roles of "educational facilities" during daily times and "evacuation facilities" during disaster, and drinking water and water for domestic use are prepared according to each role. However, comprehensive laws and regulations for capacity have not been established. In this study, targeting public schools in Toyohashi city, we analyze the sufficiency of water preparation for the number of evacuees in the case of Nankai Megathrust earthquake. In addition, we propose the ground installation type of aseismic water storage tank as a solution that aims for secondary effects such as education for disaster prevention and risk communication while effectively addressing the shortfall, and organize the requirements for its social implementation.

Keywords : Nankai megathrust earthquake, shelter, drinking water availability, earthquake-proofing of water supply facilities, ground installation type of aseismic water storage tank, disaster prevention education

1. はじめに

東日本大震災やその後頻発する震災を受け、政府は大規模自然災害に備え、水・電気等のライフライン維持のために2018年12月に「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」¹⁾を、次いで2020年12月に「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」²⁾を策定した。水道施設分野に関しては、厚生労働省が重要給水施設に至るルート上にある水道施設や基幹管路に具体的な数値を掲げて取り組むこととしている³⁾。しかしながら社会インフラの整備には多額の資金と膨大な時間を要するうえ、高度成長期に建設・敷設された水道施設が耐用年数を超過する時期に重なっているため、わが国の水道施設の耐震化は伸び悩んでいる。特に基幹管路の耐震適合率に至っては2019年度に比し2020年度が低下する事態となっている⁴⁾など、我が国の水道施設は震災に対して脆弱性を有している。水道事業者が保有する給水車も万全ではなく、南海トラフ巨大地震発生時には被災者5万人に対し1台程度しかないことが想定されており⁵⁾、避難所の水は避難所毎で確保しなければならない可能性がある。また、避難所となりうる公立学校には平時の「文教施設」としての役割と、発災時の「避難所」としての役割があり、各々の役割に応じて上水が準備されているが、両者の水道法上の分類、設置者・管理者が異なることもあり、この容量を包括的に定める法律・設計指針等は整備されていないのが現状である。

防災・減災まちづくりは、高頻度災害(L1)に対しては人命のみならず、住民財産・地域経済などすべてを守り、低頻度巨大災害(L2)に対しては人命を守ることを最優先、つまりは住民の避難が軸となる、というのが基

本的な考え方である。指定避難所は、災害の危険性があり避難した住民等を災害の危険性が亡くなるまで避難させ、または災害により家に戻れなくなった住民等を一時的に滞在させるための施設であり、市町村長が指定する⁶⁾。愛知県豊橋市においては地区市民館等が第一指定避難所に、公立学校等が第二指定避難所に指定されており、発災時に避難所として有効に機能することが求められる。

そこで本研究では、愛知県豊橋市内の公立学校を対象として、南海トラフ巨大地震が発生した際に避難者数への水の備えが十分であるかを分析する。また、不足分を有効に手当てつつ、防災教育やリスクコミュニケーション等の副次的効果が見込まれる解決策として、「地上式耐震性貯水槽」を提案し、その社会実装に向けた要件等について整理を行う。

2. 豊橋市内公立学校における上水の賦存量

わが国の避難所に指定されている学校30,349校のうち、生命確保期に必要な飲料水確保防災機能を有する学校は22,377校で、飲料水確保防災機能率は73.7%である⁷⁾。確保水量の多寡は問わず、また手段も貯水槽・プール水浄化装置・井戸・民間事業者との協定等のいずれかがあれば「飲料水確保防災機能あり」としてカウントされている。

水槽の種別による特徴を表1に示す。豊橋市内の公立学校においては、時習館高校を除いた全校が「貯水槽水道方式」を採用しているため、豊橋市公立学校全体としての飲料水確保防災機能率は98.8%となる。貯水槽水道方式は受水槽・高架水槽を有するため、発災時においても一定量の水の貯えを有することが期待される。これら

の水槽は水道法上給水装置に分類され、管理・設置は各公立学校・教育委員会が行っている。ただし、本研究においては、個別の水槽に対し緊急遮断弁の有無や耐震性能を確認したのではなく、また夏季休暇等低水位運用時に発災した場合、最大貯水量を確保できない点に留意が必要である。

また、大清水小・牟呂小・高師小・新川小・章南中・南部中の6校については、受水槽・高架水槽とは別に埋設式の耐震性貯水槽（水道法上の水道施設に分類）が水道局によって設置されている。しかし、写真1に示すように、過去の震災においては埋設式の耐震性貯水槽が液状化の被害により浮上してしまったり、系統電源を喪失して内部水の取り出しに苦慮した事例がある⁸⁾。

豊橋市内公立学校の受水槽・高架水槽・埋設式耐震性貯水槽の容量を愛知県教育委員会・豊橋市教育委員会・豊橋市上下水道局に照会・整理したところ、表2に示すように最大2,957 m³の上水道水が確保できることが把握された。

なお、この賦存量には防災協定によって周辺企業等から提供される上水道水、防災井戸やペットボトル備蓄水といった上水道以外の水は含まれていない。

表1 各水槽の違い

名称	主目的	水圧	水位	設置場所	水道法上の分類	管理者
受水槽・高架水槽	平時	開放	変動	水道メーターの内側	給水装置	学校 (文科省)
耐震性貯水槽	発災時	密閉	一定 (常に満水)	水道メーターの外側	水道施設	水道局 (厚労省)



写真1 液状化の被害を受けた埋設式耐震性貯水槽

表2 公立学校の最大貯水量（賦存量）

学校名	受水槽 (呼び・m ³)	高架水槽 (呼び・m ³)	小計 (有効・m ³)	埋設式耐震性 貯水槽(m ³)	合計 (m ³)
岩田小	32	13	31		31
豊岡中	22	7	21		21
豊丘高	23	18	28		28
豊小	36	8	31		31
東田小	42	13	38		38
市立豊橋高	28	8	25		25
豊城中	20	5	17		17
八町小	15	4	13		13
松葉小	24	7	21	60	81
花田小	25	4	20		20
羽田中	30	15	31		31
松山小	50	5	39	60	99
合計					2,957

3. 発災時の上水需要に関する分析

(1) 小学校区別避難者数の設定

豊橋市では津波防災地域づくり法に基づき、平成26年

8月28日に「豊橋市南海トラフ地震被害予測調査」⁹⁾が公表されており、52の小学校区を最小単位とした避難者数推定（過去地震最大モデル：L1）がなされている。1ヶ月後には断水人口が1割にまで低減するとの想定であり、東日本大震災時における1ヶ月後の断水人口が2割を超え¹⁰⁾、かつその後水道施設の耐震化が全国的にさほど進んでいない現況を考慮すると楽観的な条件設定ではあるものの、本研究ではこの数値を用いることとする。表3に示すように、豊橋市内の避難所避難者数は発災1日後で26,213人、1週間後で44,719人（最大値）、1ヶ月後で10,321人と推定されている。

なお、豊橋市においては主に地区市民館が第一指定避難場所、主に公立学校が第二指定避難所に指定されているが、収容能力の9割以上が第二指定避難所に集中しているため、以降の分析では避難所避難者が全て公立学校に来るものとして取り扱った。

表3 豊橋市内の避難者数推計（過去地震最大モデル）⁸⁾

	1日後	1週間後	1か月後
避難者総数	42,535	86,245	34,413
避難所避難者数	26,213	44,719	10,321
避難所外避難者数	16,322	41,526	24,092

■校区別避難者数

小学校区	1日後			1週間後			1か月後		
	避難者数	避難所	避難所外	避難者数	避難所	避難所外	避難者数	避難所	避難所外
1 岩田	765	464	301	2,967	1,481	1,486	756	228	529
2 豊	555	338	218	1,605	801	804	548	165	383
3 東田	1,205	730	474	2,268	1,132	1,137	1,191	358	833
4 八町	330	200	130	875	437	438	326	98	228
5 松葉	1,397	847	549	2,217	1,107	1,110	1,376	414	962
6 花田	1,264	766	497	2,064	1,030	1,034	1,250	376	874
7 松山	552	335	217	1,534	765	769	546	164	382
8 新川	374	227	147	1,118	558	560	370	111	259
9 羽根井	1,030	624	405	2,339	1,167	1,172	1,018	306	712
10 下地	1,125	683	442	1,866	933	933	1,101	331	769
11 大村	324	197	128	817	408	410	321	96	224
12 津田	1,851	1,206	647	1,224	783	440	741	223	518

(2) 避難者の健康維持に必要な水の原単位

内閣府の避難所運営ガイドライン¹¹⁾では、今後の我が国の避難所の質の向上を考える際に参考にするべき国際基準として、スフィア・ハンドブック¹²⁾を挙げている。

このハンドブックは国際赤十字等が関与して作成されたもので、図1のとおり、生命を守るため最低限満たされるべき基準として、必要な上水の総量は避難者1名1日あたり7.5~15ℓと記載されている。

(3) 豊橋市全体における最大貯水量分析

豊橋市の公立学校の上水道水の確保量2,957 m³をスフィア・ハンドブック基準で除すことにより、豊橋市内の公立学校全体では4~9日分の最大貯水量があることがわかる。これは貯水槽水道方式を堅持していること、一部の公立学校に埋設式耐震性貯水槽が設置されていることが大きく寄与している。ただし、被害が広範囲にわたる南海トラフ地震下では給水車が当面来ず避難所単位で上水の確保をしなければならない悲観的なシナリオも検討しておくべきである。なぜならば、避難所は住民の命を守るための最後の砦であり、とりわけ上水はライフラインの中で最も根幹となる要素となるからである。

(4) 小学校区ごとの最大貯水量分析

52の小学校区ごとに最大貯水量および避難所避難者より、各々何日分の上水があるのかを分析した。小学校区

ごとに最大貯水量をスフィアハンドブック基準で除したところ、表4に示すように顕著なばらつきがみられた。7日分以上の最大貯水量を有する小学校区がある一方、1日分にも満たない小学校区も複数見受けられた。特に、表5に示すように、津田小学校区および杉山小学校区では深刻な最大貯水量の不足が判明した。

この深刻な最大貯水量不足の解決手段としては、受水槽・高架水槽の容量を大きくすればよいと思われるが、この方法には大きな制限がある。なぜならば、受水槽・高架水槽はいずれも配水管で加圧されていた水圧を開放して貯留する方式の水槽であり、時間の経過とともに遊離残留塩素濃度が低下してしまうためである。そのため受水槽・高架水槽は、水質確保の観点から入れ替わり性能を考慮し、児童生徒・教職員が平時使用する量の半日分程度の容量で設計しなければならない¹³⁾。

表4 最大貯水日数別小学校区数

スフィア基準	1日分以下	1～3日分	3～7日分	7日分以上
7.5ℓ/日	1	2	20	29
15.0ℓ/日	2	17	23	10

表5 津田学区・杉山学区の避難者数・最大貯水日数

津田小学校区 (貯水量9m ³)				
避難所避難者数	1日後			
	1週間後	1か月後		
	1,206	783	223	
最大貯水日数	7.5ℓ/日	1.0	1.5	5.4
	15.0ℓ/日	0.5	0.8	2.7
杉山小学校区 (貯水量7m ³)				
避難所避難者数	1日後			
	1週間後	1か月後		
	670	681	228	
最大貯水日数	7.5ℓ/日	1.4	1.4	4.1
	15.0ℓ/日	0.7	0.7	2.0

4. 解決策としての地上式耐震性貯水槽

(1) 地上式耐震性貯水槽の概要

避難所となる公立学校の上水問題を上述の問題と矛盾を生じずに解消・緩和する策として、図1に示す地上式耐震貯水槽を公立学校の敷地に設置する方法が考えられる。

地上式耐震性貯水槽は水道本管に直接接続する水道施設で、管理者は水道局である。水道本管の水圧を保持したままであり、かつ常に新鮮な水を供給できる特殊内部構造採用しているため、遊離残留塩素濃度が低下しない。そのため、特段の準備をしなくとも、普段使いをするだけで、発災時に必要な水を確保することができる。加えて、災害時に有用な施設として以下のような特性を有している。

- ・地上設置式のため地盤液状化の影響を受けず、自然流下により給水できるため系統電源喪失時においても問題なく使用することが可能。
- ・特殊な空気弁が採用されていることにより、断水・復旧時のバルブ操作が不要。
- ・ステンレス製のため、他材質のような発錆や中性化防止のための塗装を施す必要がなく、基本的にメンテナンスが不要。
- ・児童生徒にとっても周辺住民にとっても視認性が高く、凹凸のない形状のため外装の塗装・ラッピングが可能。
- ・(一財)日本消防設備安全センターの認定を取得して

おり、消火水槽と兼用できるうえ、利用可能な国庫補助事業等が多い(後述)。

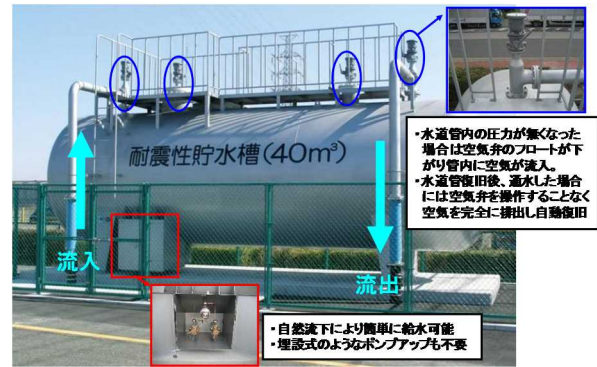


図1 地上式耐震性貯水槽

(2) 学校設置で期待できる副次的効果

学校教育における教科書や時間割のもととなる学習指導要領が2017年3月に改訂され、段階的な移行期間を経て2022年4月より全面実施されている。学習指導要領は時代の変化に対応するため、おおよそ10年に1度の頻度で改訂されているが、本改訂においては、前回の改訂以後に発生した数多くの自然災害の教訓を踏まえ、「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理に関する有識者会議」¹⁴⁾や中央教育委員会(学校安全部会、教育課程部会、総則・評価特別部会等)での議論を経て、防災教育の大幅な拡充が行われている。

防災教育の独立教科化こそ見送られたものの、幼稚園・小学校・中学校・高校の各段階に応じて、教科横断的に防災を学ぶことを通じて、単に自らの安全を確保することとどまらず、図2に示す通り「学びを人生に活かそうとする、学びに向かう力・人間性の涵養」、「生きて働く知識・技能の習得」、「未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現力等の育成」を目指すこととしている¹⁵⁾。

防災教育をより効果的に行うためには、自然災害を特別視せず普段の学校教育の中で主体的に学ばせることが肝要であると考えられる。公立学校の敷地内に地上式耐震性貯水槽を設置すれば、様々な手法を用いて防災教育に活用することが可能で、10年後の地域を支える大人づくり、20年後の地域防災文化をつくる礎となることが期待できる。



図2 新学習指導要領により育成を目指す資質¹⁶⁾

(3) 導入にあたり活用できる施策

地上式耐震性貯水槽を学校に敷地に設置する場合に活用可能な公的施策としては、文部科学省・総務省・消防庁・国土交通省が担当する国庫補助事業等があり、学校設置者の資金的負担を大きく低減することができる¹⁷⁾。詳細は表 6 に示す通りで、○は地上式耐震性貯水槽そのものを目的とした整備が可能、△は新增築・改築・長寿命化改良事業、大規模改造（老朽）と併せて行う際に補助対象となることを示す。また、2026 年度を目途に水道行政の主務官庁が厚生労働省から国土交通省及び環境省へ移管することが決定したため¹⁸⁾、今後は水道施設耐震化のための各種国庫補助事業等が拡充されることも大いに期待される。

また公的な施策以外にも、地上式耐震性貯水槽の視認性の高さ、公立学校に設置するという好立地を有効活用し、路線バスのように地元有志企業にラッピング広告を募れば、投資金額の抑制が可能となる。

表 6 地上式耐震性貯水槽設置に使える国庫補助事業等

担当省庁	補助事業等名称	補助率	判定
文部科学省	公立学校施設整備事業		
	新增築	1/2等	△
	改築	1/3等	△
	長寿命化改良事業	1/3	△
	大規模改造	1/3等	△
	防災機能強化事業	1/3	○
総務省	緊急防災・減災事業債 (地方単独事業)	—	○
	防災対策事業債 (地方単独事業)	—	○
消防庁	消防防火施設整備費補助金	1/2, 1/3	○
国土交通省	社会資本整備総合交付金		
	都市防災総合推進事業	1/2, 1/3	○
	都市再生整備計画事業	概ね4割	○
	都市構造再編集中支援事業	1/2等	○

5. おわりに

本研究では、巨大地震が発生時の豊橋市内の公立学校における上水量の備えの状況について分析するとともに、不足分への解決策として「地上式耐震性貯水槽」を提案し、社会実装に向けた要件の整理を行った。

今後は、本研究に興味を有する自治体と産官学連携し、発災時の上水不足が想定される学校等に地上式耐震性貯水槽を設置し、普段使いをしながら発災時に備えられること、防災教育やリスクコミュニケーションに資することを実証する社会実装実験を行ってゆきたいと考えている。

参考文献

- 1) 内閣官房：防災・減災，国土強靱化のための3か年緊急対策，2018。
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/3kanentokuse/tsu/index.html
- 2) 内閣官房：防災・減災，国土強靱化のための5か年加速化対策，2020。

- https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/5kanentokuse/index.html
- 3) 厚生労働省医薬・生活衛生局水道課：水道における緊急点検の結果等について（情報提供），2018。
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000458928.pdf>
- 4) 厚生労働省医薬・生活衛生局水道課：水道事業における耐震化の状況（令和2年度），2022。
<https://www.mhlw.go.jp/content/10908000/000905768.pdf>
- 5) 西川智：広域巨大災害への備えー日本経済を守るため南海トラフ地震・首都直下地震に企業はどう備える？，SCOPE NET, vol. 84, pp. 4, 2021。
https://www.scopenet.or.jp/main/scope_net/pdf/vol84.pdf
- 6) e-Gov 法令検索：災害対策基本法第 49 条の 7。
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=336AC0000000223>
- 7) 文部科学省：避難所となる学校施設の防災機能に関する事例集，pp. 16, 2020。
https://www.mext.go.jp/content/20200331-mxt_bousai-000005480_02.pdf
- 8) 浦安市液化化対策技術検討調査委員会，地盤工学会，土木学会，日本建築学会：平成 23 年度浦安市液化化対策技術検討調査報告書，pp. 11, 2012。
https://www.city.urayasu.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/002/934/lasthoukoku01.pdf
- 9) 豊橋市：豊橋市南海トラフ地震被害予測調査～調査結果の概要及び今後の地震防災・減災対策について～，2014。
<https://www.city.toyohashi.lg.jp/16584.htm>
- 10) 能島暢呂：東日本大震災におけるライフライン復旧概況（時系列編）（Ver. 3：2011 年 5 月 31 日まで），2011。
<https://committees.jsce.or.jp/2011quake/node/86>
- 11) 内閣府（防災担当）：避難所運営ガイドライン，2016。
https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_guideline.pdf
- 12) 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院：スフィアハンドブック～人道憲章と人道支援における最低基準～2018，2018。
<https://www.nagoya2.jrc.or.jp/content/uploads/2021/08/Sp here-Handbook-2018-Japanese.pdf>
- 13) 公共建築協会：建築設計基準令和 3 年版，2021。
- 14) 文部科学省：東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議（最終報告書），2012。
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/sports/012/toushin/_icsFiles/afiedfile/2012/07/31/1324017_01.pdf
- 15) 文部科学省：平成 29・30・31 年改訂学習指導要領（本文，解説），2021。
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm
- 16) 文部科学省：ナショナル・レジリエンス（防災・減災）懇談会（第 57 回）配付資料 3 学校における防災教育の取組と課題，2020。
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/resilience/dai57/siryous3.pdf>
- 17) 文部科学省：学校施設の防災機能向上に活用できる財政支援制度，2021。
https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afiedfile/2011/10/26/1308045_6.pdf
- 18) 首相官邸，新型コロナウイルス感染症対策本部：新型コロナウイルス感染症に関するこれまでの取組を踏まえた次の感染症対策に備えるための対応の具体策，2022。
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/novel_coronavirus/taisaku_honbu.html

新型コロナウイルスへの企業の対応2022年の現状

Corporate Response to COVID-19 Pandemic, Current Status in 2022

指田朝久¹

Tomohisa SASHIDA¹

¹ 東京海上ディーアール株式会社
Tokio Marine dR Co., Ltd.

As of the end of August 2022, the new coronavirus SARS2 from 2020 continues to be pandemic as COVID-19 all over the world. Here, I mainly record the situation in 2022 on how companies responded to COVID-19. In case a new pandemic occurs in the future, it should be used as a reference for comparison with past cases as in this paper.

Key Words : COVID-19, Pandemic, Business Continuity Management, Corporate response

1. 概要

2022年8月末現在、2020年からのSARSコロナウイルス2はCOVID-19として世界中でパンデミックが継続している。本論文は主に企業のCOVID-19への2022年の対応状況を記録する。日本はこの夏ウイルスとの共存を目指し行動制限をしない方向へ舵を切った。第6波第7波と感染者数が拡大し、国内企業はようやく感染症を対象とした事業継続計画BCPの検討と実践を行うようになった。国内では一部で工場の1週間程度の操業停止やバスや鉄道の一部運休などが発生した。また部品供給停止による影響があった。本論文ではBCPの現状の記録と企業経営の参考として今後の感染状況の新たな想定シナリオを提示する。将来新たなパンデミックが発生した場合の参考とされたい。

2. 世界と日本のCOVID-19感染状況

(1) 世界の状況

COVID-19は2022年に入っても変異株の出現があいつぎ2022年8月末現在は感染力が増したオミクロン株が主流となっている。9月1日現在で全世界の感染者数は6.03億人に達し、649万人が死亡した。死亡率は1.1%である⁽¹⁾。一方mRNAワクチンの繰り返し接種と自然感染者の増加により欧米諸国では行動制限を緩和し新型コロナウイルスとの共存を図り犠牲の上に経済回復へと舵を切った⁽²⁾。このため経済の過熱を抑えるため公定歩合を利上げしている。しかし中国はゼロコロナ政策を継続し、北京冬季オリンピックパラリンピックは観客数制限のもとで開催した。上海の2か月にわたる都市封鎖をはじめ天津、深圳、成都など各地で都市封鎖が繰り返され、物流の混乱、工場の製造停止など世界のサプライチェーンに影響が生じた。

(2) 日本の状況

2022年8月末現在日本は第7波の最中である。9月1日の厚生労働省の統計では累計感染者数18,937,344人、累計死者数39,880人、死亡率は0.2%となっている。2022年初冬の第6波では緊急事態宣言とまん延防止等重点措置が発出されたが、7月からの第7波では経済との両立を目指し流行下では初めて行動制限を行わなかった。大学などは春の講義から原則対面授業に戻し、またお盆の人は9割程度に戻るなど経済環境は多少改善した⁽³⁾。そのためピーク時では1日に感染者数は25万人を超し1日当たり

の死者数も8月23日には343人と最大となった。感染者が拡大したがワクチン接種の効果により高齢者を中心とした重症者数の割合は減少したが総数は増加し、また中等症から亡くなる患者の増加もあり、病床逼迫となった⁽⁴⁾。

3. 日本の企業の状況

(1) 経済面の状況

2022年1月の第6波では緊急事態宣言が発令されたことにより、飲食業、宿泊業などは再び打撃を受けた。上海の2か月に渡るロックダウンと感染クラスターの影響により自動車産業やエアコン等家電産業など日本の工場の一部停止など生産調整を余儀なくされた⁽⁵⁾。2022年7月からの第7波では欧米諸国がコロナウイルスとの共存と経済活性化を優先していることに歩調を合わせ国は行動制限を行わなかった。外国からの観光客などを含む入国制限も1日1万人の入国まで緩和された、今後は5万人まで緩和されるが現状効果は限定的である⁽³⁾。

(2) 感染クラスターの状況と影響

国内で大規模な感染クラスター発生による社会インフラや主要産業の停止は発生しなかった。しかしながら第6波はオミクロン株の感染力が強かったため、国内でも感染者及び濃厚接触者の多発および保育園の休園により保育のため出勤ができない従業員の増加などで自動車産業や家電産業をはじめ一時的な製造停止が発生した⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾。また医療機関の診療制限、郵便局やコンビニエンスストアの一部閉店、バスや鉄道の一部運休等が発生した。第5波までは感染者数の拡大が急ではなかったため、日本の企業の主な対策は感染症対策を中心に実施されており事業継続計画BCPへの取り組みはほとんどされていなかった。内閣府の2022年3月公表の統計ではBCP策定済み割合は大企業71%、中堅企業40%で、想定しているリスクとして感染症(新型インフルエンザ、新型コロナ)は89.2%となっており地震の93.5%につぐ高さとなっていた¹⁾。しかしながら第5波まででBCPが機能したのは16.7%と低い⁽⁹⁾。

紅谷らは流行前に51%の企業が対策を持っていなかった。対策で有効だったのはマスク備蓄、テレワーク、テレビ会議など感染対策が中心であり、実施できていない対策が財務対策や、スプリットチーム、サプライチェーン対策等BCP対策であると指摘している²⁾。

丸谷らは主に宮城県内の企業の調査で同様に感染症対策が中心でBCPを実施したとの回答が少なかったとしている。なお、企業が様々な対策を講じたため企業の業績向上に資することも報告されている。テレワークの定着によるワークライフバランス配慮の進展⁽¹⁰⁾、SNSの活用、完全予約制への移行による効率化、リモート対策による出張減少による効率化などである³⁾。

このように、BCPを感染症対策の防災と捉えて回答していた企業が多かったと推測され、生産停止という業務継続対策を実施していた企業は第6波までは少なかった。

国も第6波で企業の業務停止が顕著になり始めたため経済産業省が「コロナ禍における事業継続に向けた取組の強化について(要請)」を1月24日に発出。主要企業に対してBCPを公開するようにとサイトを立ち上げた⁽¹¹⁾⁽¹²⁾。7月29日で更新が止まっているが最終掲載数は246者であり、内容的にも感染症対策にとどまっていたり、一般的なBCPの概要説明のみであり機能しなかったと考えられる。BCPは企業の経営戦略そのものであり詳細は公開されるものではない。

今後の課題として企業が国に解決を求めるものとして、コロナウイルスの毒性や感染力の情報の入手困難、政府や社会の反応の想定の高さ、消毒液およびマスク等の確保などである。また突然の休校休園の指示による従業員の出勤困難、医療逼迫状況の解消、緊急事態宣言やまんえん防止策および支援金などの運用、などである。

4. 企業の感染症対策BCPの事例

(1) 本格対応以前の企業のBCPの状況

日本企業は第6波にきてようやく多くの企業が感染症の影響の実態を認識し、感染症対策ではない真のBCPの必要性を認識し見直しに着手し、また本番を迎えて実践することとなった。経済面の状況では主要企業の業務停止は発生しなかったものの、散発的な工場の停止や郵便局や金融機関の窓口停止、コンビニエンスストアの休業、バス・鉄道の運休などは散見された⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾。原因は感染クラスターの発生と部品工場の停止の影響である。サプライヤーの停止は2021年から東南アジアでの感染拡大に伴う部品工場の停止などがあつたが、上海のロックダウンに加えて日本国内の部品工場の停止が相次ぎ影響が拡大したことによ

る。このため多くの企業でサプライチェーンの停止と感染クラスターによる操業停止への真のBCP対策を実施した。

紅谷らは割合は少ないもののインフルエンザ等感染症対策BCPを策定していた企業では、自宅待機措置、対策本部の立ち上げ、情報共有、安否確認(健康確認)、時差出勤、ビデオ会議、スプリットチーム、サプライチェーン対策が有効であったと指摘している²⁾。

(2) 第6波後の本格対応後の事例

新型コロナ等感染症対応のBCPでは人的資源の代替戦略が重要であり必要不可欠となる⁴⁾。①クロストレーニング；必須業務ができる要員を複数にする。経理の支払業務や特殊な熟練工の業務などを代替できるようにする。製造業では作業効率の観点から多能工の育成が求められてきていたがこれを推進する。②スプリットオペレーション：必須業務が出来る要員が複数育成できた場合、それらの要員を2つ以上のチームに分ける。これらのチームは決して同一場所に集合しないようにする。オフィスワーカーであれば一つのチームはテレワークとするなどを行う。製造現場では自宅待機などを行うが、この場合稼働率が半分になるが残業などでカバーする。感染者が発生した場合そのチームが出勤できなくなるが、自宅待機をしていた別のチームが出勤し業務を継続する。③応援受援：同業他社などからの技術者や要員の相互派遣協定を結び、万が一の場合に応援を受け入れる。

人的資源の代替策はこれらの3つである。もうひとつはサプライチェーンが停止した場合の代替性の確保である。また自社の製造を完全に停止する場合はお互い様協定などによる代替生産の発動を行う。

(3) 企業のBCP対策事例

公表された企業の対策事例を表1にまとめた⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾。2交代制を実施したスプリットオペレーションの実施、コロナ対応が長期間続くことを想定するなど地震の想定と異なるためにBIAを見直しし優先商品を選別しなおす、サプライチェーンが停止する場合に備えて従業員を派遣する、他工場から応援要員を派遣する、欠勤者が増加した場合は業務縮退を行う、社内の他部署からの要員派遣、過去の経験者が現職場と元職場の応援を行うクロストレーニング、などが行われた。また自治体も企業の支援を行い、例えば東京都では社会機能の維持に必要なスーパーマーケット

表1 企業の感染症対策BCPの例

企業	対応	カテゴリー
武蔵野銀行	大型営業店で2交代制強化。グループが異なる職員は直接交わらない。	スプリットオペレーション
麒麟HD	欠勤率想定を5-40%から50%に引き上げた。優先して生産・販売する商品ブランドを選別。生産・販売を元に戻す時期の目標も商品ごとに細かく設定。	BIAの見直し
住友電工	欠勤者が増えた拠点に他拠点から補充または他工場代替生産	代替生産
日本精工	サプライチェーンを含めて取引先へ従業員派遣や代替生産	サプライチェーン対策
ルネサスエレクトロニクス	欠勤率10%が2週間続く想定、他地域からリモート勤務で人員確保	応援受援
京浜急行	従業員の約40%が欠勤想定。列車の運行本数削減と駅の有人窓口を閉鎖	業務縮退
イオン	食品売り場を最優先。衣料品や住居用品売り場の店員、および本社スタッフが応援	応援受援、BIAの見直し
ANA	空港で働く社員の欠員対応は他の空港に勤める社員を充てる(パイロットや客室乗務員は欠航多く代替性あり)	応援受援
JR東日本	乗務員経験者が事務職と車掌などの現場職を兼務	クロストレーニング
日本郵便	人線りのつかない郵便局には近隣の郵便局や支社から応援	応援受援
学研ココファイン	近隣施設から応援に入れる職員のリスト化。	応援受援
東京都	業務に優先順位をつけ、局間で職員融通、3000人規模で応援体制構築。 スーパーの代替要員確保の費用一部負担	応援受援、BIAの見直し 官民連携

に対しては代替従業員の確保のために派遣社員などを臨時に手当とする場合の費用の一部負担を行った⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾。

今回特に顕著であったのは部品供給会社の停止に備えた様々な支援である。応援社員の派遣も現場の技術者だけではなく世界の製造業の情報や工場運営のノウハウの提供、生産計画の見直し、代替品の調達など、中小部品製造業の業務が止まらないための様々な支援を行った。また資金支援も行われている。部品代金の前倒し支払い、金型レンタル費用の支払い猶予、さらには調達部門と取引先在庫などのデータ共有など供給網の可視化システムの整備支援、リスク対策会議の開催による供給網情報の共有なども行われた。在庫の見直しも行われ電子部品・半導体の在庫積み増しなどがなされた。また保育施設も休園抑制のため濃厚接触者の特定休止のほか、保育士感染で職員不足に備えて代替保育の仕組みを整えた。保育所で幼稚園児を受け入れたり公民館、児童館での代替保育の仕組みを整えるなどBCPの実践が進んだ⁽¹⁹⁾。

地震を想定したBCPでは優先業務、優先製品に絞り込みその製品にひもづく部品などのサプライチェーン対策を行うことが一般である。しかし新型コロナ対応では感染期間が長期間であること、全世界が感染しているため地震対策で構築した代替戦略は被災地域が限定されているため、それを越えた対応が求められること、優先順位が低い製品でも対応が必要であったことなどの違いがある。現場ではサプライチェーンが停止した都度、対応する製品の代替調達対策を行うこととなり、調達部門が実戦経験を一番積み重ねることとなった。

行動制限がされないことにより一部の企業ではテレワークの見直しがされた⁽²⁰⁾。テレワークはコロナ対応に加えてフリーアドレスによる職場面積削減、ワークライフバランスの推進施策としては有効であるが、作業効率が平均

では落ちること、新人育成の阻害、メンタル面への負の影響などデメリットも指摘されており、全面出社に切り替えたところも出始めてきた⁽²¹⁾。

5. シナリオ分析

2020年の論文で楽観的、標準的、悲観的の3つのシナリオを作成し、それらを踏まえた経営計画を準備することが有効であることを示した⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾。実際は想定通りのところもそうでないところもあるが、それらを踏まえて都度シナリオを更新していくことが有効である。ここでは2022年の新たなシナリオを提示する。

①楽観的シナリオ

オミクロン株の感染力や毒性が変わらずこのまま収束に向かう。欧米もコロナとの共存を狙い行動制限をほぼ解除している現状を踏まえたシナリオである。WHOから終息宣言がなされる。ワクチン接種は継続し日本では季節性インフルエンザ並みの死者数で許容される。

②標準シナリオ

過去のロシア風邪がコロナであると推定される論文が再評価されている⁽²²⁾。これを根拠とすると全世界で集団免疫が作られ落ち着くまでにはあと2年かかるとする。感染力毒性も変化し場合によっては緊急事態宣言が発令されることも考えられる。その場合は飲食業、観光業、スポーツ、エンターテインメントなどが需要激減となる。このシナリオでのポイントは中国のゼロコロナ対策の継続である。中国で集団免疫が作られるまで感染発生の都度2か月程度の都市封鎖ロックダウンが繰り返される。またゼロコロナ政策が継続している間は中国からの観光客が世界中で減少となる。

③悲観的シナリオ

ワクチンが効かない強毒性で感染力の強い変異株が発

表2 今後の新型コロナの3つの想定シナリオ 2022

項目	楽観的シナリオ	標準シナリオ	悲観的シナリオ
変異株	オミクロン株が多少変異するも、感染力、毒性は変わらない	新たな変異株 が発生し、感染力、毒性も都度変化するが、強毒性にはならない	ワクチンが効かない新たな強毒性の変異株 が発生し、感染力、毒性も悪化する 若者の後遺症が深刻になる
流行	2022年収束 2022年中に世界中で集団免疫状況となり季節性インフルエンザなみの死亡者数で落ち着く ウィズコロナを達成	2024年収束 集団免疫の獲得は2024年末まであと2年かかる 。欧米は毒性が強くなっても経済を優先しロックダウンや対策強化を行わない。 中国はゼロコロナを継続 。新興国を中心に流行の波が継続する	収束せず 集団免疫の獲得が出来ず、欧米でも再度 ロックダウン が必要になる。 中国のゼロコロナが破綻 し、繰り返し流行の中心地となる
日本	複数の波はあるが、 年1万人死者 のインフルエンザなみにウィズコロナを達成	複数の波を経験。毒性が強い変異株が現れたときは、 3か月間蔓延防止措置を発令	複数の波を経験。毒性が強くと 緊急事態宣言を発令 することとなる
ワクチン	mRNA型ワクチンが有効、ただし、効果は半年でなくなる 年1回のワクチン接種	mRNA型 ワクチンを半年ごと に接種することを継続	mRNAワクチンを新しい変異株に都度変更 し提供されるが、世界中の各国にいざわたるのに時間がかかる。
経済	ときどきクラスターが発生し、工場閉鎖などが発生するが限定的。スポーツ、音楽演劇など平常通り	蔓延防止措置発令時は 飲食店の営業制限、スポーツ、音楽演劇など入場者制限 。GOTOなど中止。クラスターが発生し、一部工場が操業停止	緊急事態宣言発令時に飲食店の営業制限、スポーツや音楽演劇の中止など、クラスターにより工場の操業停止、交通の間引きなど 社会的影響 が発生する
入国制限	行わない	毒性が強い変異株の流行時に実施、 限定的	緊急事態制限時に 厳しい入国制限 を実施、通常時も 入国制限は継続
医療	医療崩壊は発生しない	高齢者の死亡率が高い時に 一時発生する	流行時に 検査キットが不足し、病床も不足する など 医療崩壊が発生する

生する、世界中で多くの感染者と死者が発生し都市封鎖も繰り返される。緊急事態宣言が出され日本国内でも多くの企業が稼働停止となる。入国制限も行われる。医療崩壊も発生し世界的な混乱と不況となる。

このように、いくつかのシナリオを想定し、どのような対応もできるように準備することが有効である。なお楽観的シナリオの必要性であるが、これは需要が急回復したときに対応する準備を整える為である。アメリカの航空業界ではパイロットを解雇した企業が需要回復期に200便以上の欠航となり、パイロットを一時帰休で確保していた他社に大きく遅れを取った事例がある。

6. まとめ

- ①日本の多くの企業は感染症対策をBCPと誤解していたため、実際に感染クラスターが発生したりサプライチェーンが停止し操業が停止する事態になり経営への影響も大きく、真のBCPが必要だと理解し第6波から対策が進んだ⁽²³⁾。
- ②感染症を想定したBCPを構築していた企業ではスプリットオペレーションとサプライチェーン対策が機能した。
- ③第6波から進められたBCP対策では、BIAの見直し、クロストレーニング、スプリットオペレーション、応援受援、代替生産、官民連携、サプライチェーン対策、資金支援、戦略在庫、情報共有などの対策がなされた。
- ④今後の企業経営を検討するために3つのシナリオを提示した。現在のオミクロン株はワクチン接種をしたうえでインフルエンザよりやや強い毒性の程度でとどまっているが、強毒性の変異株の登場や強毒性の新型インフルエンザを想定した対応も検討する必要がある。
- ⑤対策検討には事前から官民連携が必要である。女性の社会進出が進み共働きが一般的であり保育園や小学校の休園休校で働けなくなることが想定から抜けていた。保健所の麻痺が企業活動の大きな制約になること、濃厚接触者の休業人数が想定に入っていなかった、トリガーが医療崩壊で引かれることなど今後の感染症対策に向けた官民共同の振り返りが必要である。

注

- (1) 世界合計2022年9月1日午前0時現在：感染者数6.03億人、死者649万人。死亡率1.1%：ジョンズホプキンス大学調査、ウィキペディア2022年9月1日検索
- (2) 100万人あたりの死者数は2022年8月31日現在、ブラジル3196人、アメリカ3142人、イギリス3009人に対し、日本は316人。
<https://web.sapmed.ac.jp/canmol/coronavirus/death.html>
- (3) 夏休み国内旅行予約、コロナ前9割に回復、HIS調べ、海外旅行は1割にとどまる：2022年6月17日日本経済新聞
- (4) 東京都杉並区がBCPを発動。図書館など一時閉鎖し職員を保健所へ応援：感染者目安100人に近づいたため計画に従って最大40人の職員の応援発動を行った：2022年1月14日NHK
- (5) トヨタ堤工場一部停止：コロナ感染で1500台の生産に影響；20代から40代の14人感染しラインを消毒した。停止は昼間の稼働に限り22日まで止める。カムリなど1500台の生産に影響が出る。2022年1月20日日本経済新聞
- (6) 福井村田製作所再びクラスター、工場、コロナで一部停止：村田製作所は16日、15日から一部で操業停止したと明らかにした：2022年1月17日日本経済新聞
- (7) 運転士ら計38人がコロナ感染者や濃厚接触者に、特急計120本運休へ…JR九州：2022年7月25日13:18配信：読売新聞オンライン
- (8) 日産・トヨタなど工場停止、供給網高まるリスク：2022年1

月27日日本経済新聞

- (9) 効果的に機能16.7%、少しは機能44.5%、あまり機能せず、23.3%、全く機能せず4.3%、その他11.2%：新型コロナウイルス感染症流行を踏まえたBCPに関する調査：みずほリサーチ&テクノロジーズ、2020年9月8日
- (10) 本社経営調査：在宅勤務など恒久化8割：働きやすさに寄与、副業解禁は4割超；2021年11月5日日本経済新聞
- (11) 萩生田大臣は、経済三団体を通じて18の業界団体との協議のうえ、企業にBCPの開示を要請した。2022年1月21日NHK
- (12) 小池都知事 “事業継続計画 点検や策定を” 経済団体に要請、新型コロナウイルスの感染が急速に広がり、社会活動の基盤が大きく揺らぐ事態も危惧されるとして、東京都の小池知事は経済団体に対し、従業員の欠勤に備えてBCP＝事業継続計画の点検や策定などを要請した。東京都中小企業振興公社HPで新型コロナBCPチェックリスト公開：2022年1月12日 NHK
- (13) 小田急バスが渋谷発着路線など大幅運休 新型コロナで乗務員不足：2022年7月23日 8:12配信：乗り物ニュース
- (14) 郵便局全国で45の窓口が一時閉鎖、セブンイレブンは11店が休業：2022年1月28日NHK
- (15) 事業継続へ高まる危機感：JR東、事務職も乗務：2022年1月15日日本経済新聞
- (16) 事業継続へ企業奔走：オミクロン拡大、計画見直し8割：本社調査住友電工・キリンHD欠勤5割視野、日本精工取引先に人員；回答80社アンケート。：2022年1月27日日本経済新聞
- (17) BCPテレワーク再強化；首都圏の官民整備へ奔走：都、応援3000人体制構築：2022年1月28日日本経済新聞
- (18) 調達網維持へ取引先支援、日産、人員派遣、ダイハツ、支払い前倒し、コロナ長期化で：2022年3月15日日本経済新聞；
- (19) 第7波、保育継続へ奔走、クラス単位閉鎖、代替施設を確保、コロナ拡大も休園抑制：2022年8月21日日本経済新聞、
- (20) コロナ禍が職場に影、一体感、効率性低下も：2022年2月21日日本経済新聞：働き方innovationデータで読む
- (21) ホンダ原則出社に今月上旬通達、国内全社、段階的に：2022年5月21日日本経済新聞；
- (22) ロシア風邪はコロナだった？「インフル原因」覆す新説に注目：2022年1月9日日本経済新聞Everyday Science
- (23) 上海ロックダウン、業績直撃、パナHD36%減益、4-6月最終原料高、転嫁進まず：2022年7月29日日本経済新聞。

参考資料

- 1) 令和3年度企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査；内閣府防災担当；2022年3月
- 2) 紅谷昇平、寅屋敷哲也、生田英輔、西野智研：新型コロナウイルス感染症流行に対する近畿圏内上場企業の対応実態に関する調査報告；地域安全学会論文集No.39。2021.10, pp.291-298
- 3) 丸谷浩明、寅屋敷哲也、伊藤修人：地域企業の新型コロナウイルス感染症に対する事業継続対策の考察—宮城県内企業を中心に—；地域安全学会論文集No.39, 2021.10, pp.39-49
- 4) 指田朝久：新型コロナウイルス感染症を踏まえた事業継続の留意点；見直そう事業継続：安全と健康2022年2月号；中央労働災害防止協会、2022年1月
- 5) 指田朝久：企業の新型コロナウイルスへの対応と2009年新型インフルエンザパンデミックへの対応との比較、地域安全学会梗概集No.47；地域安全学会2020.10
- 6) 指田朝久：新型コロナウイルスへの危機管理：想定シナリオを作る；ARIMASS Letter2020年5月第71号；危機管理システム研究学会；2020年5月6日
- 7) 指田朝久：新型コロナウイルスへの企業の対応2021年の現状；地域安全学会梗概集No.49, 2021.10

災害発生時における児童・生徒の引き渡しに関する一考察 —千葉県の小・中・高等学校の事例を通して—

A Study on Handing Over Students to Guardians in Case of Natural Disaster
- Case Study of Elementary, Middle, and High Schools in Chiba Prefecture -

藤本 一雄¹

Kazuo FUJIMOTO¹

¹千葉科学大学 危機管理学科

Department of Risk and Crisis Management, Chiba Institute of Science

In this study, we conducted a questionnaire survey on handing over students to guardians in elementary, middle, and high schools in Chiba Prefecture, as well as the results of the "Disaster Prevention Education Survey" conducted by Chiba Prefecture, in order to understand the actual status of efforts to hand over students in the event of a disaster. The results of the survey were discussed and problems that may exist in the current handover system were pointed out.

Keywords : handing over, natural disaster, elementary school, middle school, high school, Chiba prefecture

1. はじめに

平成 23 年の東日本大震災では、学校管理下の時間帯に地震が発生し、児童・生徒を保護者に引き渡した後、津波の犠牲となった事例が報告されている。これを受けて、平成 24 年の「学校安全の推進に関する計画」¹⁾では、さまざまな事態を想定し、あらかじめ保護者等との間で災害の規模や状況によって引渡しの基準や条件を詳細に決めておくことの必要性が述べられている。さらに、平成 29 年の「第 2 次学校安全の推進に関する計画」²⁾においても、各学校において引き渡しや待機方法に関するマニュアルを作成することの必要性が繰り返し述べられている。

しかしながら、令和 4 年の「第 3 次学校安全の推進に関する計画」³⁾を見ると、その中から「引き渡し」の語句が消えている。このことは、東日本大震災から 10 年以上が経過し、全国の学校における引き渡し等に関する取り組みがある一定の水準まで進捗したためと捉えることもできるが、その取り組みが実災害の場面で問題なく適用できるかについては不明な点があるように思われる。

そこで、本研究では、災害発生時における児童・生徒の引き渡しに関する取り組みの現状を把握することを目的として、千葉県の公立学校を対象として児童・生徒の引き渡しに関するアンケート調査を行い、その結果に対して考察を加えて、現状の引き渡しの体制に潜む問題点について指摘する。

2. 緊急時の引き渡しの経緯

学校における引き渡しについて、これまでの経緯を振り返ってみたい。まず、1995 年の阪神・淡路大震災における経験・課題を踏まえて、1996 年の「学校等の防災体制の充実について」第二次報告⁴⁾の中で、「保護者へは学校の防災体制及び措置、特に児童等の引渡し方法を周知させる必要がある」との提言がなされた。これを受けて、各学校において災害発生時における引き渡しの体制が整え始められたものと考えられる。ただし、阪神・淡路大震災以降の地震は、2000 年の鳥取県西部地震を除くと、学校管理下外の時間帯(土・日曜日、祝日、平日の早朝・

表 1 1995～2010 年に発生した主な地震災害

西暦	地震名	月日	曜日	時分
2000年	鳥取県西部地震	10月6日	金	13時30分
2001年	芸予地震	3月24日	土	15時27分
2003年	宮城県沖地震	5月26日	月	18時24分
2003年	宮城県北部地震	7月26日	土	7時13分
2003年	十勝沖地震	9月26日	金	4時50分
2004年	新潟県中越地震	10月23日	土	17時56分
2005年	福岡県西方沖地震	3月20日	日	10時53分
2007年	能登半島地震	3月25日	日	9時41分
2007年	新潟県中越沖地震	7月16日	月・祝	10時13分
2008年	岩手・宮城内陸地震	6月14日	土	8時43分
2010年	沖地震津波	2月28日	日	

夜間)に発生していた(表 1)。このため、災害発生時における児童・生徒の引き渡しに関する知見・経験に乏しい状況が続いたものと推察される。

一方、阪神・淡路大震災以降、学校内・外での傷害事件がたびたび発生していた。1997 年の神戸連続児童殺傷事件では児童 2 名が死亡し、1999 年の京都小学生殺害事件では児童 1 名が死亡し、2001 年の大阪教育大学附属池田小学校事件では児童 8 名が死亡した。これを受けて、2002 年 12 月、「学校への不審者侵入時の危機管理マニュアル」⁵⁾が公表された。その後、2004 年 11 月の奈良小 1 女児殺害事件、2005 年 11 月の広島小 1 女児殺害事件、2005 年 12 月の栃木小 1 女児殺害事件では、いずれも帰宅途中の女子児童が誘拐・殺害された。これを受け、2007 年 11 月、「学校の危機管理マニュアル—子どもを犯罪から守るために—」⁶⁾が公表された。そのため、学校内・外で緊急事態が発生した場合、児童・生徒を保護者に確実に引き渡すべきとの意識が強まったものと推測される。このような状況下において、2011 年に東日本大震災が発生した。

東日本大震災の被災 3 県(岩手・宮城・福島)の国公立の 3,127 校(幼稚園、小学校、中学校、高等学校など)を対象としたアンケート調査の結果⁷⁾によれば、津波によって死亡・行方不明の児童生徒等がいる学校は 20.1%を占めている。同調査では、各学校に対して津波による人的被害の原因などを尋ねおり、その結果の一部を表 2 に

表 2 引き渡しに関連した死亡事例

【小学校】
・保護者と共に自家用車で下校中に津波に巻き込まれ死亡した。
・祖母とともに下校途中に津波に巻き込まれ、溺死した。
・地震後、児童が保護者（父）に引き取られた後、父の実家に行き、そこで母や祖父母とともに津波に遭い死亡した。
・学校での引き渡し後に支所に避難し津波に巻き込まれたりして死亡したと思われる。
・父親に引き渡した後、車で母親を迎えに行くため勤務先に向かう途中、津波に遭遇し巻き込まれ死亡した。
・保護者に引き渡された後、隣接市の親族の安否を心配し向かう途中で津波に遭遇し、死亡した。
【中学校】
・保護者とともに下校中などで津波に巻き込まれ、保護者とも死亡した。
・保護者と共に下校中に津波に巻き込まれ行方不明になった。
【高等学校】
・保護者と共に車で下校中に、津波に巻き込まれ死亡した。
・保護者に引き渡した生徒が帰宅途中、保護者とともに津波に巻き込まれ、死亡する。

示す。引き渡し後の下校中・帰宅後に津波に巻き込まれたとされる回答が多く挙げられていた。これを受けて、平成 24 年の「学校安全の推進に関する計画」及び平成 29 年の「第 2 次学校安全の推進に関する計画」において、引き渡しの取り組みが推進されることとなった。

3. 千葉県における引き渡しの現状

千葉県では、東日本大震災において高校生 1 名と中学生 1 名が過呼吸となり救急搬送されたものの、それ以外の人的被害の報告はなかった⁹⁾。最近では、2019 年の令和元年房総半島台風(台風第 15 号)において、県内公立学校等 1,235 校のうち、全部休業 635 校、一部休業 481 校などの措置が取られたものの、児童生徒の人的被害は生じていない。また、令和元年 10 月 25 日の大雨では、児童生徒等が在籍している時間帯に激しい雨が長時間にわたり降り続いたため、学校で待機させる措置を取った公立学校(千葉市を除く)は、小・中学校 319 校(32.4%)、高等学校 20 校(13.7%)、特別支援学校 9 校(22.0%)に上ったこともあり、人的被害を生じることなく済んでいる。

(1) 千葉県教育委員会「防災教育調査」の結果

千葉県教育委員会では、各学校の災害安全の取組状況を把握するため「防災教育調査」を毎年実施している⁹⁾。この調査の中で引き渡しに関連する質問項目としては、引き渡しのルール策定の有無、引き渡し訓練実施の有無が尋ねられている。以下に、平成 24 年から平成 30 年までの結果について述べる。

引き渡しルールの策定割合(図 1)に関しては、小学校ではほぼ 100%、中学校・特別支援学校では約 90%であるのに対して、高等学校では約 40%にとどまっている。一例として東日本大震災の被災地の一つである宮城県の調査結果¹⁰⁾と比較すると、宮城県ではすべての校種において 100%であることから、千葉県は高等学校での引き渡しルールの策定割合がかなり低いと言える。

引き渡し訓練の実施割合(図 2)に関しては、最も高かったのは、小学校(約 90%)であり、次いで、特別支援学校(約 70%)、中学校(約 20%)と続くが、高等学校ではほぼ実施されていない。この理由としては、上述した通り、そもそもルールが策定されていないことに加えて、小学校、中学校、高等学校と進むにつれて、学区が広域化するため保護者が訓練に参加することが困難になること、また、年齢段階が上がるにつれて自力で下校できる能力が高まるため、引き渡しをする必要性が低下することが考えら

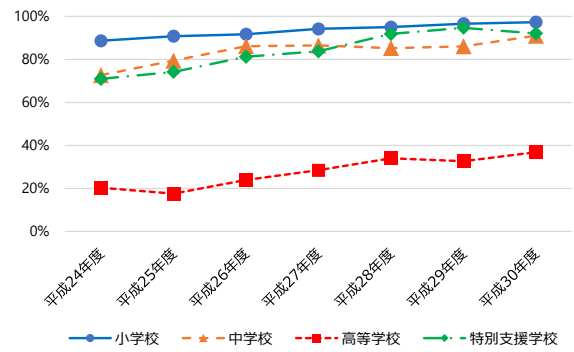


図 1 引き渡しルールの策定割合

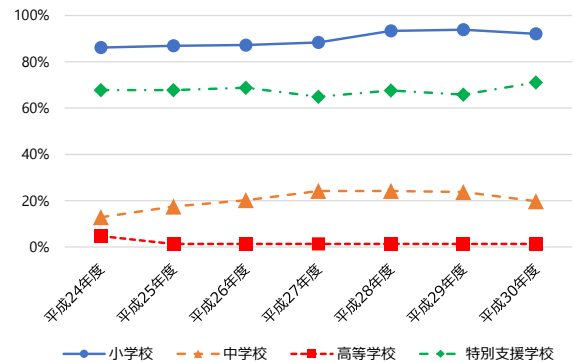


図 2 引き渡し訓練の実施割合

れる。宮城県の訓練の実施割合¹⁰⁾は、小学校が 90.2%、中学校が 61.2%、高等学校が 3.8%、特別支援学校が 50.0%であることから、千葉県は中学校での引き渡し訓練の実施割合が低く、また、高等学校に関しては、千葉・宮城県ともに引き渡し訓練がほぼ実施されていないことがわかる。

(2) アンケート調査の結果

ここまでの結果を踏まえて、以下の 3 点について引き渡しの現状をさらに詳しく把握する必要があると考えた。

まず、前述した通り、引き渡しに関するルールを策定している学校(高等学校を除く)の割合は、約 90~100%であった。しかしながら、そのルールの内容については不明であり、それが災害時に有効に機能するものとなっているのかを把握する必要がある。つぎに、東日本大震災では保護者以外の者に引き渡して死亡した事例が報告されている(例えば、宮城県東松島市立野蒜小学校では、小学 3 年の女子児童が同級生の親に引き渡され、自宅に帰宅した後で死亡)。このため、学校が誰への引き渡しを認めているのかを把握することも必要であろう。その他に、東日本大震災の引き渡しの際、保護者との対応でさまざまな混乱が生じていた^{11),12)}。このため、学校と保護者との間で引き渡しのルールが共有されているのかも把握しておく必要があると考えた。

これらの疑問を解消するため、千葉県の公立学校(小学校、中学校、高等学校、特別支援学校)の管理職を対象とした防災教育に関する研修会(2022 年 8 月 1 日・3 日)を利用して、アンケート調査を実施した。受講者全員(263 名)からの回答が得られたが、そのうち 1 名の回答には学校種別が記載されていなかったため、以下では、この 1 名の回答を除く、262 名の回答結果に基づいて分析を行う。学校種別は、小学校 149 校、中学校 73 校、高等学校 33 校、特別支援学校 7 校である。

表3 引き渡しの判断基準の例

【基準A】
・地震、津波、風水害の恐れがある場合
【基準B】
・震度〇以上の地震が発生した場合
・津波注意報が発表された場合
・気象警報が発表された場合
【基準C】
・震度〇以上の地震の揺れが市内または隣接市町村で観測された場合。地震によって通学路や家屋に損傷が見られる場合。
・千葉県〇〇地方に津波注意報が発表された場合。千葉県〇〇地方の津波警報・大津波警報が解除された場合。
・気象警報（暴風警報、大雨警報、洪水警報、土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報など）が△△市に発表された場合。通学路において冠水、河川の氾濫、がけ崩れ・地滑りが発生している場合。

各校の危機管理(防災)マニュアルの中で災害時における引渡し等(集団下校、引渡し、待機)の判断基準が明記されているかを尋ねた。その結果、「明記されている」が198校、「明記されていない」が44校、「わからない」が20校であった。学校種別で見ると、小学校の89%、中学校の73%、特別支援学校の71%において判断基準が明記されていたが、高等学校では21%であった。

さらに、判断基準を明記していると回答した学校に対して、判断基準の詳細さを尋ねた。表3に示す基準例A～Cを提示し、どの基準に最も近いかについて、「基準A」、「基準AとBの間」、「基準B」、「基準BとCの間」、「基準C」などから選択してもらった。なお、文部科学省の「学校の「危機管理マニュアル」等の評価・見直しガイドライン」¹³⁾を踏まえ、基準Cが望ましいレベルと考えられる。結果を図3に示す。「基準C」と回答した割合は、回答数が少なかった高等学校、特別支援学校を除くと、小学校(24%)、中学校(28%)で2～3割であった。

つぎに、引き渡しの際の「引き取り者」について尋ねた(図4)。その結果、学校が引き取り者として認めているのは、「父・母」(225校)が最も多く、次いで、「祖父・祖母」(213校)、「叔父・叔母」(175校)、「児童・生徒が確認できる方(近所の大人、父・母の友人など)」(119校)、「成人の兄姉」(93校)の順であり、成人を引き取り者としている学校が多かった。一方、未成年者を引き取り者と認めていたのは、「高校生の兄姉」が16校、「中学生の兄姉」が8校であった。「その他」で最も多かった回答は、「事前に登録されている方」、「引き渡しカードに記載されている方」など34校であった。

2022年4月から成人年齢が18歳に引き下げられたこともあり、未成年(中学生、高校生)の兄姉を引き取り者として認めている理由を自由記述で尋ねた。その結果、「だいたい適切な判断ができるため」のように高校生を保護者と同等に扱えるとする積極的な理由(1件)は少なく、「家庭の状況によっては成人が迎えに来れない、家庭の申し入れ(事前)があれば、学校として対応している」、「高校生・中学生を積極的に認めているのではなく、保護者が引き渡しの際に事前に指名している者としているから」、「保護者が帰宅困難で帰れない場合、保護者が指定している場合に限って認めている」のように消極的な理由(10件)の方が多く見られた。

最後に、引き渡しのルールが保護者との間で共有されているかについて尋ねた結果を図5に示す。その結果、「かなり共有されている」(72校)と「やや共有されている」(127校)を合わせると、全体の77%を占めていた。これを

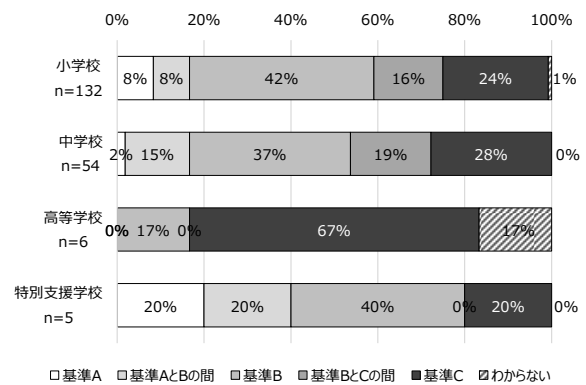


図3 判断基準の詳細度

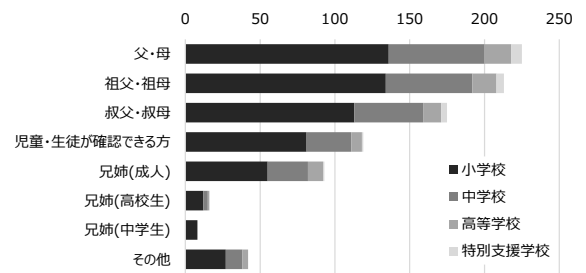


図4 学校が認めている引き取り者

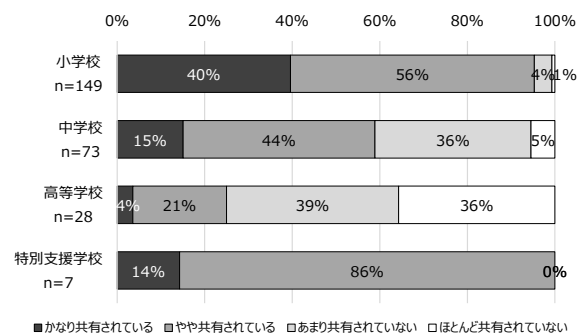


図5 引き渡しルールの共有

学校種別で見ると、特別支援学校では100%、小学校では96%と高いものの、中学校では59%、高等学校では25%となる。宮城県教育庁の調査結果¹⁰⁾によれば、すべての校種で100%であることから、千葉県では高等学校でのルールの共有が低調であると言える。

4. 考察

まず、小学校、中学校、特別支援学校では、ほぼすべての学校で引き渡し等のルールが策定されていた。また、そのルールが学校と保護者との間で共有もされていた。しかし、そのルールの中の判断基準に関しては、望ましいレベルに達している学校は2～3割であった。引き渡し等のルールを策定することはもちろん重要であるが、そのルールが災害時に問題なく機能することの方がさらに重要であろう。このため、各学校は、引き渡し等のルールを策定するだけにとどまらず、今後、そのルールの内容(判断基準など)が実効的であるのかについて精査していくことが必要と考える。

つぎに、高等学校では、引き渡し等のルールを策定している学校の割合は4割であり、宮城県(100%)に比べて

かなり低かった。また、引き渡し等のルールが保護者との間で共有されている割合も 2 割にとどまっていた。高校生のスマートフォン所有率が 94.2%¹⁴⁾であることから、ほとんどの高校生が保護者と直接連絡を取ることができる状況にある。しかし、災害時には停電等によって通信手段が途絶し、混乱を生じることが懸念される。このため、引き渡し等のルールを策定すること、さらにその上で、そのルールを保護者と共有しておくことは依然として必要と考える。

最後に、東日本大震災において児童生徒が引き渡された後で死亡した事例(表 2)と、今回の調査結果とを関連付けて考察を加える。引き渡し後に死亡するに至った原因には種々のものがあると考えられるが、ここでは、引き取り者の災害対応に関する能力が十分ではなかったこと、通学路や自宅周辺において災害の危険性があつたにも関わらず引き渡しを行ってしまったこと、について考察する。

まず、引き取り者の能力の問題に関して、今回の調査結果では、多くの学校においては、父母、祖父・祖母、叔父・叔母、成人の兄姉などの成人を引き取り者として認めていたが、未成年(中学生、高校生)の兄姉を引き取り者として認めているケースでは、積極的な理由よりも、むしろ、保護者(成人)が迎えに来られず、保護者が認めているからといった消極的な理由が多く見られた。これらの結果からは、各家庭が引き取り者を指定するにあたり、引き取り者としての能力(児童生徒を自宅まで安全に連れて帰ることができる)を有する者を選ぶだけでなく、引き取りに行ける者をやむを得ずに指定している可能性が考えられる。

大阪教育大学附属池田小学校『学校安全の手引き』¹⁵⁾の一節にある「なんのために、子供を保護者に引き渡すのでしょうか。それは、その方が子供にとって安全だからです。間違っても、学校が責任を負わなくて済むようにするために保護者に引き渡すという考えを持つべきではありません」を踏まえれば、各家庭においては能力が十分ではない者を引き取り者として指定しないこと、そして、学校としても場合によっては引き渡さないという姿勢が求められるであろう。この問題は学校だけで解決できるものではないため、例えば、保護者・生徒を交えての対話・協議を図りながら解決策を模索することが有効と言えるかもしれない。併せて、現時点では“引き渡される側”の児童生徒が、将来的には“引き取る側”になっていくことを考えると、各学校において、児童生徒に対して引き取り者としての資質・能力を高めるための防災教育を行っていくことも望まれる。

つぎに、通学路・自宅周辺の安全性の問題に関して、図 3 を見る限りにおいては、学校が引き渡し等の判断を下すにあたり、通学路・自宅周辺の安全性を確認することまでは十分に考慮できていない可能性が窺える。このため、待機・引き渡し・下校を選択・決定するにあたっては、学区の範囲が比較的狭い小学校などでは、通学路の安全性に関する事項も判断基準に含めることが望ましいと考える。これに対して、学区の範囲が広い中学校・高等学校の通学路の安全性、また、児童生徒の自宅周辺の安全性に関しては、学校側で全ての児童生徒の状況を確認することは現実的とは言えない。このため、各家庭に対して、通学路・自宅周辺の災害危険性についてハザードマップ等を用いて確認することを促し、災害種別によっては引き渡しをすることによって、かえって危険性を高める家庭があることを事前に把握しておくことが必

要と考える。

5. まとめ

本研究では、千葉県内の小学校、中学校、高等学校、特別支援学校における引き渡しの現状について調査・分析を行った。その結果、小学校、中学校、特別支援学校では、引き渡しルールの策定が進んでおり、保護者との共有もされていたが、その判断基準が実効性の面で十分とは言えない場合がみられた。一方、高等学校では、引き渡しルールの策定・共有がともに低調であった。また、今回の結果に対する考察から、引き取り者として児童生徒を安全に自宅まで連れて帰ることができる能力を有する者を指定すること、引き渡しを行う上で児童生徒の通学路及び自宅周辺の安全性も確認する必要があること、について指摘した。

謝辞

アンケート調査の実施にあたり、千葉県教育庁教育振興部児童生徒安全課安全班の関係各位に御協力いただいた。記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 文部科学省：学校安全の推進に関する計画について https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1320286.htm (閲覧：2022年9月12日)
- 2) 文部科学省：第2次学校安全の推進に関する計画について https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1383652.htm (閲覧：2022年9月12日)
- 3) 文部科学省：第3次学校安全の推進に関する計画について https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1419593_00001.htm (閲覧：2022年9月12日)
- 4) 文部科学省：学校等の防災体制の充実について https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/bousai/06051221.htm (閲覧：2022年9月12日)
- 5) 文部科学省：学校への不審者侵入時の危機管理マニュアル https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2019/06/12/1289311_13.pdf (閲覧：2022年9月12日)
- 6) 文部科学省：学校の危機管理マニュアルー子どもを犯罪から守るためにー <https://anzenkyouiku.mext.go.jp/mextshiryuu/data/seikatsu01.pdf> (閲覧：2022年9月12日)
- 7) 文部科学省：平成23年度 東日本大震災における学校等の対応等に関する調査 報告書 https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/_icsFiles/afieldfile/2012/07/12/1323511_1.pdf (閲覧：2022年8月24日)
- 8) 千葉県教育委員会：東日本大震災の記録「『東日本大震災』を振り返って」 <https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/anzen/kodomo-anzen/documents/zenbun.pdf> (閲覧：2022年8月24日)
- 9) 千葉県教育委員会：防災教育調査 <https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/anzen/saigai-anzen/index.html#bousaikyouikuchousa> (閲覧：2022年8月24日)
- 10) 宮城県教育庁保健体育安全課：令和3年度「学校安全に係る調査」 https://www.pref.miyagi.jp/documents/11079/r03anzenchousa_kousyubetu.pdf (閲覧：2022年9月12日)
- 11) 藤本一雄・戸塚唯氏：2011年東北地方太平洋沖地震の危機対応時に千葉・茨城県の小・中学校が直面した問題の因果関係、自然災害科学, Vol.32, No.4, pp.313-322, 2014.
- 12) 藤本一雄：OODA ループの観点から見た緊急対応時の校長の意思決定に影響を与える要因ー東日本大震災での岩手・宮城・福島県の小・中学校の事例研究一、自然災害科学, Vol.36, No.4, pp.399-408, 2018.2
- 13) 文部科学省：学校の「危機管理マニュアル」等の評価・見直しガイドライン https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1401870_00002.htm (閲覧：2022年8月24日)
- 14) 内閣府：令和2年度青少年のインターネット利用環境実態調査 <https://www.8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/r02/net-jittai/pdf-index.html> (閲覧：2022年9月12日)
- 15) 大阪教育大学附属池田小学校：『学校安全の手引き』 <https://f-ikeda-e.oku.ed.jp/home/wp-content/uploads/2021/03/r02tebiki.pdf> (閲覧：2022年8月24日)

南海トラフ地震を想定した地域住民・学校・外部支援者による地震 津波対応訓練の実施プロセス

～海南市と海南市社会福祉協議会が連携した訓練事例の報告～

A Process of a Integrated Disaster Response Drill by Local Residents, Schools, and
External Supporters for an Assumed Nankai Trough Earthquake

~A Case Report of Collaborative Drills led by Kainan City Government and Kainan
City Social Welfare Council~

上田 知史¹
Tomofumi UEDA¹

¹海南市危機管理課

Crisis Management Division, Kainan City

In 2019, an integrated disaster response drill against an assumed Nankai Trough earthquake was conducted in Kainan City, Wakayama Prefecture, in collaboration with the city government and the council of social welfare. This paper reports on the drill program, the implementation process, and the state of cooperation among the organizations involved. A various members participated in this drill, including local residents, local elementary and junior high schools, professional welfare organizations, local NPOs, university students from outside the community, and businesses. Lessons learned from the drill are expected to provide a useful reference for other communities.

Keywords : disaster response drill, Kainan City, city social welfare council, city government

1. はじめに

近い将来に発生が懸念されている南海トラフ地震に備えるため、各地で様々な防災訓練が実施されている。これまで和歌山県海南市では、市が地域住民向けの津波避難訓練や避難所設置運営訓練を、海南市社会福祉協議会が災害ボランティア等の支援者向けの災害ボランティアセンター設置運営訓練を、別々に実施していた。しかし、より実践的かつ効果的な取り組みとなるためには、実際に被災が想定される地域の場において、地域住民と支援者が連携した総合的な訓練を実施し、地域の防災力を強化するとともに、地域の避難所運営マニュアルや地区防災計画の策定に反映することが求められている。

そこで本稿では、2019年に和歌山県海南市において、海南市と海南市社会福祉協議会が共同主催で実施した、南海トラフ地震を想定した地域住民と地元の小・中学校、福祉系専門職団体、地元NPO団体、災害ボランティア、地域外の学生や社会福祉協議会職員、企業等の多様な外部支援者が連携した訓練及び事前、事後の研修会を取り上げる。その訓練内容や実施プロセス、市と市社会福祉協議会、地域住民、学校、多様な外部支援者との連携状況について報告し、地域における被災直後からの地域住民の連携と受援の取組、災害ボランティアセンターを通じた実践的な被災者支援の取組と今後の展開を整理する。

2. 取り組みの目的と経緯

和歌山県海南市は、和歌山県の津波浸水想定（2013年公表）では、南海トラフ巨大地震において、津波到達時間は39分後であり、最大津波高は8m。和歌山県地震被害想定調査結果（2014年公表）では、地震・津波により建物被害が全壊・半壊率計58%であり、1日目には26,100

人の被災者が避難生活を余儀なくされることが想定されている。また、市内の避難所では被災した地域住民全員が避難できる十分なスペースはなく、自宅が無事な人は在宅での避難が必要となり、避難所は、避難所内避難者の場だけではなく、地域全体の被災者支援の拠点としての役割が求められると想定されている。

これまで海南市では、地域防災力の強化と地域関係者の連携強化を目的に、2010年より、旧小学校区単位で重点地区を決め、実施地区の特性に応じて地域関係者が連携して防災研修や訓練を行う地域防災活動支援事業を継続して実施してきており、2019年は、近年、地域住民と災害ボランティアやNPO団体、企業、福祉系専門職等の外部支援者との連携強化が求められていることから、海南市と海南市社会福祉協議会が共同主催となり、南海トラフ地震を想定し、地域住民と地元の小・中学校や、多様な外部支援者等が連携した、津波避難訓練、避難所設置運営訓練、災害ボランティア設置運営訓練、災害ボランティア活動訓練等を市内の2地区で同時に実施した。

表1 参加団体等

地域関係者	塩津地区自治会・自主防災会、大崎地区自治会・自主防災会、民生委員・児童委員、消防団、大東小学校、下津第二中学校
地域関係者以外	福祉系専門職団体、県内外の大学等、市外の社会福祉協議会、和歌山県、海南警察署、海南海草食品衛生協会、市内在住防災士、市内在住災害ボランティア、地元NPO団体、生活支援・介護予防サービス提供主体等協議会構成員、その他団体・企業等



図1 訓練実施地区

3. 訓練実施地区の特徴

訓練の実施地区は、海南市下津町の塩津地区と大崎地区であり、ともに漁港を持つ海に面した場所に位置しており、海岸沿いの僅かな平地を除き、その大半は急な斜面に住宅が密集し、通路はほとんどが入り組んだ細い坂道や階段で各家が結ばれている。また、地区までのアクセス道は狭く、大規模災害時には孤立の恐れが非常に強い。人口は、塩津地区が227世帯487人、大崎地区が193世帯444人(2019年3月末現在)、高齢化率とともに50%を超え、地勢及び社会的特性が非常によく似た地区である。また、訓練において、被災者支援の活動拠点となる災害ボランティアセンターは、津波浸水想定区域外に位置し、国道42号に面する「ながみね農協しもつ支店駐車場」(海南市下津町下)に設置した。

4. 訓練の実施プロセス

(1) 事前研修

外部支援者となる学生は、定員50人とし、Facebookやホームページで広報し、大学等関係者に声かけをして募集した。

訓練には地域内外の多様な団体・個人が参加するため、表2に示すとおり地域住民、小・中学生、外部支援者向けの3種類の事前研修を実施した。特に外部支援者向け研修では、訓練での役割の周知や実施地区の地域特性の把握とともに、地域の魅力を伝え、地域外の学生の地域交流が今後も継続されることを目的に実施し、地域の関係者との顔合わせや、学生間で活動紹介や意見交換等を行った。これら事前研修は、主に海南市と海南市社会福祉協議会が連携し、研修内容の検討や当日の進行、講師等を務めた。

(2) 訓練当日のプログラム

訓練では、津波避難訓練、避難所設置運営訓練、ボランティアセンター設置運営訓練、災害ボランティア活動訓練等を一体的に実施し、想定時期はフェーズ1(発災直後)、フェーズ2(発災5日後)の二つに分けた。

フェーズ1では、両地区で、9時の大津波警報の防災行政無線放送や緊急即報メール受信後、地区住民が津波避難訓練を実施し、水門閉鎖や津波避難場所への避難、安否確認等を実施した。

また、塩津地区では、要配慮者津波避難訓練として、担当ケアマネージャーや家族、記録員が同行した避難行動要支援者当事者の避難(7名)や、車避難(1名)、車いす避難(1名)、電動車いすによる避難(1名)を行い、計測やヒアリングにより、要配慮者避難の検証を行った。



図2 避難行動要支援者当事者の避難の写真

フェーズ2では、塩津小学校、旧大崎小学校では避難所を開設後、事前研修で検討した訓練内容である避難者の受付・受入、避難者の集計、市への情報提供、避難所運営本部会議の実施、要配慮者の対応、段ボールベッドの組立、支援物資の搬入、配布方法の検討、ペット避難の受入、ボランティア対応、炊き出し等を事前に決めていた班に分かれ、実践した。

また、災害ボランティアセンター設置場所として想定したながみね農協しもつ支店では、市外からの応援社会福祉協議会職員と地元NPO団体が設置・運営を行い、8時30分から事前登録した災害ボランティアや外部支援者が受付を行い、マッチング、オリエンテーション後、海南市社会福祉協議会が手配した4台のバスで活動地区に移動し、地区住民の避難所避難者と在宅避難者を支援する災害ボランティア活動訓練を実施した。

被災者支援の内容は、在宅避難者と避難所避難者への災害関連死を防ぐための声かけや、市の協定締結企業か

表2 事前研修の内容等

対象	実施時期, 対象者	内容
地域住民向け	合同研修会1回実施(6/28, 49人参加), 地区別研修会各1回実施(7/23, 7/26, 計77人参加)	避難所運営に関する講演や避難所運営マニュアルの説明、住民による避難所運営ワークショップを実施。地区別研修会では訓練内容や準備事項の打合せを実施。
小・中学生向け	大東小学校防災学習を2回実施(9/11, 9/19, 小学6年生38名参加) 下津第二中学校防災学習を1回実施(9/19, 中学1年生37名参加)	東日本大震災や南海トラフ地震について考える講座や訓練内容の説明を実施。
外部支援者向け	全国から募集した学生(大学生等)を対象に1回実施(9/20, 51名参加)	1泊2日で「事前学習, 訓練参加, 訓練後の中学生への防災学習支援」を行う学生プログラムを企画し、全国から学生を募集。実施地区の区長や自主防災会長からの地域の取組紹介や、グループワーク等を実施。終了後は参加学生間で活動紹介や意見交換等の交流を実施。

らの飲料水の提供、健康状態の聞き取りを実施。福祉系専門職がリーダーとなり、中学生、小学生、学生(大学生等)、一般ボランティアが5名1チームで活動した。

また、11時30分からは、避難所で、小学生が災害関連死を防ぐためにラジオ体操を避難者全員と実施し、その後、中学生が、避難者にエコノミッククラス症候群や生活不活発病予防のための避難所生活の心得を話した。

(3) 事後研修

事後研修では、参加者が訓練時の行動等を振り返るとともに、地域課題や災害時の行動を平時から自分事として捉えることができるようになることを目的に実施した。

表6に示すとおり中学生、地域住民、福祉系専門職団体、応援社会福祉協議会向けの4種類の事後研修を実施した。

特に中学生向け研修では、東日本大震災を教科書で学び、災害を自分事にし難い中学生が、東日本大震災当時に小・中学生だった地域外の学生の支援を受け、一緒にグループワークを行い、成果発表を行った。

これら事後研修も、主に海南市と海南市社会福祉協議会が連携し、研修内容の検討や当日の進行、講師等を務めた。



図3 避難所内の活動の写真



図4 在宅避難者宅の活動の写真

表3 訓練概要と想定内容

実施日	9月21日(日)9:00~12:00
訓練地	海南市下津町塩津地区, 下津町大崎地区, 海南市下津町下(災害ボランティアセンター)
訓練想定	フェーズ1【発災直後】(9:00~10:30) 9月21日(土)午前9時00分, 南海トラフ巨大地震が発生。市内全域で大きな揺れとともに、家屋の倒壊や土砂災害が発生。大津波警報が発表されるとともに、第1波が約40分後に到達。その後、南海トラフ巨大地震を想定した津波ハザードマップの浸水エリアが浸水。 フェーズ2【発災5日後】(10:30~12:00)南海トラフ巨大地震が発生し、5日経過。避難所では避難者があふれるとともに、家屋が無事な方は在宅避難中。発災時より、地域住民が協力し災害対応を行っているが、十分な公的支援が得られない状況。ライフラインは、電気・水道は停止。携帯電話は非常につながりにくい。発災3日後には、国道42号が道路啓開。海南市災害ボランティアセンターを開設したことから、県内外から災害ボランティアが駆けつけはじめた

表4 訓練の実施場所・タイムスケジュールと参加者数

8:30~9:45	ながみね農協 しもつ支店	災害ボランティアセンター設置・運営 受付, マッチング, オリエンテーション, バスで活動場所に移動	【内訳】 約1,200名 地域住民931名 中学生37名 小学生38名 学生(大学生等)51名 地元NPO団体7名 福祉系専門職団体37名 応援社協職員30名 その他82名
9:00	塩津地区, 大崎地区	防災行政無線放送, 緊急即報メール配信	
9:00~10:00		津波避難訓練等	
10:00~10:30	塩津小学校,	避難所設置訓練	
10:30~11:30	旧大崎小学校	避難所運営訓練 支援物資受入・配布, 段ボールベッド組立等 ボランティア活動訓練 在宅・避難所避難者聞き取り等	
11:30~12:00		避難所における災害関連死防止対策等 下津第二中学校1年生, 大東小学校6年生	

表5 外部支援者等の内訳

	参加団体等	参加者数
学生(大学生等)	東北大学, 宇都宮大学, 名古屋大学, 神戸大学, 神戸大学大学院, 大阪医専, 大阪府立大学, 関西大学, 関西学院大学, 京都建築大学校, 明石工業高等専門学校, 兵庫県立大学大学院, 立命館大学, 東京医療保健大学, 和歌山県立医科大学, 和歌山信愛大学, 和歌山大学	計51名
地元NPO団体	ゆうゆうスポーツクラブ海南, 下津スポーツクラブ, スポーツ・リパブリック・ソラティオーラ和歌山, 海南市水泳協会	計7名
福祉系専門職団体	県社会福祉士会, 県介護福祉士会, 県精神保健福祉士協会, 県理学療法士協会 県作業療法士会, 県介護支援専門員協会, 県ホームヘルパー協会	計37名
応援社会福祉協議会	和歌山県社会福祉協議会, 和歌山市社会福祉協議会, 紀美野町社会福祉協議会 紀の川市社会福祉協議会, 有田市社会福祉協議会, 有田川町社会福祉協議会 みなべ町社会福祉協議会, 北山村社会福祉協議会, 石川県輪島市社会福祉協議会	計30名

表 6 事後研修の内容等

対象	実施時期, 対象者	内容
中学生向け	9/21 13:00～15:30, 下津第二中学生全校生徒 143 名, 学生(大学生等)51 名, 応援社会福祉協議会等 26 名, 計 220 名参加	東日本大震災の被災地の映像や被災地の中学生の作文を題材に、「東日本大震災を振り返って感じたこと」「中学生・高校生が南海トラフ地震時に備え、事前にできること、発生後にできること」を意見交換し、グループワークを全校生徒で行い、成果発表を実施。訓練に参加した学生(大学生等)が中学生のグループワークの支援者となり、市社協職員と応援社会福祉協議会職員で運営を支援。
地域住民向け	11/1, 21 名参加(塩津地区) 10/28, 26 名参加(大崎地区)	訓練報告とともに、成果と課題、学識者からの意見等を共有。
福祉系専門職団体向け	10/25, 14 名参加	訓練報告とともに、成果と課題等を共有。災害関連死に関すること、福祉系専門職における連携について協議。
応援社会福祉協議会向け	10/30, 20 名参加	訓練報告とともに、成果と課題等を共有。災害ボランティアセンターの在り方や今後の災害時の被災者支援の在り方を協議。

5. 多様な関係者の連携の成果

(1) 海南市と海南市社会福祉協議会の連携の成果

自主防災組織等の地域関係者や防災関係機関との連携を中心に訓練してきた海南市と、地域福祉や被災者支援で繋がりのある福祉系の団体等と連携して活動してきた海南市社会福祉協議会が、企画段階から訓練内容を連携して協議し、お互いの強みを活かした訓練メニューを一体的に設計したことで、地域住民や学校、災害ボランティアや多くの関係団体等の外部支援者が参加することができる新たな訓練を構築することができた。

その結果、スタッフ側の市及び市社協に加え、地域住民等の参加者が、多くの多様な参加者の動きや言動を予測し、連携の必要性や重要性を意識し、活動することができた。また、これまで課題であったスタッフ不足や訓練運営財源不足の点も、市と市社協で一部補完し合うことができた。

(2) 地域住民・学校・外部支援者の連携の成果

これまで、自らの避難や避難生活を中心に活動してきた地域住民は、支援を受けるための受援力の重要性にも目を向けることができた。また、訓練を通じて学んだことを活かし、2020 年には、大崎地区はボランティア班を設けた避難所運営マニュアルを策定、塩津地区は策定済みの避難所運営マニュアルの検証を行うことができた。

また、小・中学校では、地域に入り、地域住民や外部支援者と連携して活動したことで、地域住民の生活や地域課題にも目を向けることができ、災害時に地域で助け合う意識が醸成されただけでなく、事後アンケートでは「地域のボランティア活動に参加したい」「地域のお祭りや行事など地域の人と関わりたい」「住んでいるまちは高齢者が多いので助けることができるようになりたい」などの平時からの地域とのつながりに関する意見や、事後のヒアリングでは、「災害時の行動に対する責任感を後輩にも伝えていきたい」などの心強い抱負が寄せられ、地域や外部支援者と一体となった取り組みが多く学びに繋がっていた。

また、外部支援者からは、訓練終了後に「福祉系専門職と各団体や一般ボランティアが連携できたことが大きな成果」「福祉系専門職と連携する事で、一般ボランティアや学生の方でも、専門知識を要するニーズの聞き取り調査に取り組める事が分かった」「災害時においては、行政、社会福祉協議会、NPO の 3 者が連携することが重要になることから、今回の訓練で実践できたことは大きな成果」等の報告があったことから、人的資源が不足する南海トラフ地震に向けた新たな連携構築の一步になった。

6. 今後の展開

海南市と海南市社会福祉協議会が連携した訓練は、2019 年以降も継続して実施しており、重点地区を変更し、災害時の地域課題の解決に向けた訓練メニューを、今後も実施予定である。また、海南市及び海南市社会福祉協議会では、災害時に迅速かつ的確に支援活動を実施できるよう、訓練時に必要と感じた分野の関係企業や団体等と災害時応援協定の締結を積極的に進めている。

また、地域では、訓練以降、受援力の強化や中学校との連携強化を進めている。塩津地区では、2020 年は地域の清掃活動において高校生のボランティアの受け入れ、2021 年は高校生や大学生のボランティアが地域内の高齢者の一人暮らしの方に聞き取り調査を実施するなど、平時から地域の受援力を活かした取り組みを進めている。また、2022 年には塩津地区と下津第二中学校が連携し、独自に防災研修や訓練を実施している。さらに、2022 年からは、高齢化が進み、後継者不足や人材不足に悩む中、今後も地域防災活動が継続して実施できるよう地区防災計画の策定に向けた取り組みを開始している。

謝辞

今回の訓練を実施できたことは、地域住民や中学校等の日頃からの継続的な活動の成果であることはもちろんであるが、多くの外部支援者の皆様のご支援やご協力の賜物である。この訓練や研修を実施にあたり、要配慮者津波避難訓練や中学生向けの事後研修への資料提供など、様々な御支援いただいた神戸大学北後明彦名誉教授及び研究室の皆様には厚く御礼申し上げます。また、多くの大学等学校関係者の皆様には、所属学生にお声がけいただいたことに心から感謝申し上げます。最後に、本稿の執筆にあたり、兵庫県立大学大学院紅谷昇平准教授には、大変お忙しい中、丁寧かつ有益な助言をいただきました。心より御礼申し上げます。

補注

- (1)塩津区防災会「令和 2 年防災功労者内閣総理大臣表彰」受賞。
- (2)下津第二中学校「令和 3 年防災功労者内閣総理大臣表彰」受賞、「第 25 回防災まちづくり大賞(消防庁)」受賞

参考文献

- 1) 広報誌「ぼうさい」第 102 号(内閣府(防災担当)), 2021
- 2) 総合情報誌「地域防災」第 39 号(一般財団法人日本防火・防災協会), 2021 年 8 月
- 3) 自主防災組織等のリーダー育成・連携促進支援事業事例集(消防庁地域防災室), 2020 年 10 月
- 4) 第 25 回防災まちづくり大賞受賞事例集(消防庁), 2021 年 3 月

大規模災害時における避難生活長期化での生活環境の課題と改善への取組：熊本県益城町の事例報告

Challenges and Efforts for Improvement of the Living Environment during Prolonged Evacuation in the Case of Mashiki Town after the Kumamoto Earthquake in 2016

○今石佳太¹，青田良介²，紅谷昇平³，奥村敬介⁴

Keita IMAISHI¹，Ryosuke AOTA²，Shohei BENIYA³ and Keisuke OKUMURA⁴

¹ 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科

Visiting Researcher, Graduate School of Disaster Resilience and Governance, University of Hyogo

² 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科教授

Professor, Graduate School of Disaster Resilience and Governance, University of Hyogo

³ 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科准教授

Associate Professor, Graduate School of Disaster Resilience and Governance, University of Hyogo

⁴ 熊本県益城町危機管理課

Crisis Management Division, Mashiki Town, Kumamoto Prefecture

In Mashiki Town severely damaged by the Kumamoto Earthquake, many problems arose due to the prolonged evacuation life. This was a longstanding issue not only for this earthquake but also for other disasters in Japan. We focused to "food" and "housing" lessons learned from the Kumamoto Earthquake, including long-term provision of daily goods, nutritional issues, and deterioration of the living environment. As a result, efforts of the town have been made to improve nutrition condition with the local human resources. Additionally, efforts to improve the living environment were also effective in responding to the new corona virus pandemic disaster.

Keywords : shelter, long-term evacuation, health problems, 2016 Kumamoto Earthquake

1. はじめに

熊本県益城町は 2016 年熊本地震において、我が国観測史上初となる震度 7 を二度経験し甚大な被害を受けた。震災以降、多数の行政機関や公的機関、ボランティアや民間事業者などの支援を受け、現在の復興にと繋がっている。

この間の詳細な過程は震災対応検証報告¹⁾や益城町震災記録誌²⁾に記載されており、その中で災害時における避難所については多くの課題を抱えたと問題点として指摘されている。本災害に限らず近年以前の災害にまで遡っても、大規模地震災害時に限らず、事前に被害が想定される台風や風水害等においても避難は依然として進んでいるとは言い難い側面がある。

一方、避難行動を阻害している要因として、避難所の環境改善が一向に進んでいない側面も認めざるを得ない。とりわけ長期に亘る避難生活においては様々な問題が発生している。その中でも、食の問題と居住環境については、及ぼす影響が被災者の健康被害や二次的被害、生活再建へ大きく影響するとの研究もなされている。本稿では、これらの問題に関する熊本地震の教訓と、その後の改善に向けた益城町の取組について報告する。

2. 熊本地震での教訓の把握

(1) 食の課題

我が国の法制度においては、一定規模の被害を受けると災害救助法の適用となり、食糧費や衣類、生活用品等の様々な支援を受けることが出来る。その結果、多くの自治体において配給する食事が、おにぎりやパン、弁当の配給という形で提供され、栄養価の偏りが問題視されている。

基礎自治体を含めた行政機関において、これらの物資を常時確保しておくことは不可能であり、非常用備蓄品と呼ばれる飲料水や乾パン、α化米などの長期保存の可能な一部食品だけの備蓄に限定される。これらは初期段階における一定の期間に限定するならば最低限の有効性はあると考えられる。

しかしながら、2016 年熊本地震においても同様の配食が長期に行われ、長期に亘る避難生活においては、栄養価の偏り等の課題が見受けられた。(図 1)

熊本地震時の食・栄養の課題

【食の課題】

- ① 食事の保管環境の整備が難しかった。
 - 避難所によっては難しいところがあった。
 - 冷蔵庫設置まで気温30℃前後で数時間保管した。
- ② 食事を適温で提供することが出来なかった。
 - 食中毒予防のため冷所で保管後は、冷たいまま食事をしていた。
- ③ 食事の廃棄が多く出ていた。
 - 避難者数が流動的で、日による食数の変動が大きかった。

【栄養の課題】

- ① 炭水化物や脂質に偏っていた
 - 米や菓子パン、おかずが揚げ物中心だったため、蛋白質が少なかった。
 - 安定して一定量供給できる商品として菓子パン系に偏ってしまった。
- ② ビタミン類や食物繊維が少なかった。
 - 食中毒予防のため、生野菜の提供をしなかった。
 - 決まった製造ラインお弁当のおかず変更は難しかった。

図 1 熊本地震益城町での食と栄養の課題

(2) 居住環境の課題

居住環境については、多くの災害において緊急的な避難として公共施設の中で不特定多数の住民を収容するこ

とが可能な施設ということで学校等の体育館等を中心に避難所として活用がなされてきた。(図2)

収容人員を超過した体育館に居住のための必要とされる空間確保がなされておらず、危険箇所からの避難のためだけの施設と言って過言ではない現状である。そのため、先に述べた食の問題も関連して、これらの環境下における健康被害として、呼吸器障害、生活不活発病などの発症が報告されている。(図3)

震災直後の様子



図2 震災直後の避難の様子

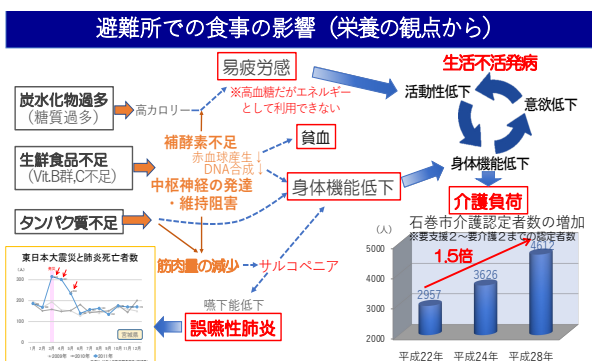


図3 東日本大震災での避難所における食事の影響

(参考文献4)

近年になり一定期間を経た段階においてパーティションによる間仕切りなどの活用がなされることは確認できてはいるが、その開設は遅れが目立つものである。熊本地震においても、4月14日の地震発生後、半月以上が経過した5月の大型連休期間中にボランティア等の支援を受けながら、プライバシー確保を目的としたパーティションの設置や血栓予防等を目的として段ボールベッドが導入された。

3. 熊本地震後の改善のための取組

熊本地震の教訓より、益城町では、避難所・避難生活学会の提言を参考にテーマとして「TKB48」を掲げ、(T)トイレでの排泄の重要性に鑑みると同時に、(K)キッチンとしての食の改善、(B)ベッドとしての改善された避難所居住空間提供について2日(48時間)以内を目標に開始できるための取組を始めた。

(1) 食の改善のための取組

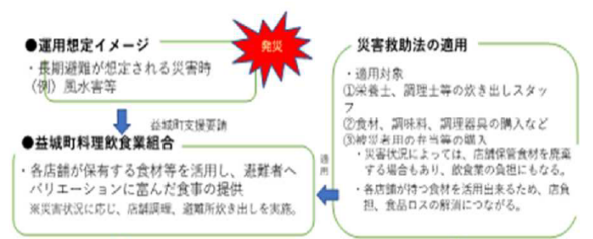
食に関しては、当初の食糧不足という観点から、復興再建された町給食センターに通常の給食施設とは別に、大型の炊飯装置3基と共に自動おにぎり装置も設置し、非常用電源の確保も行った。これにより常時3トンの備

蓄米が通常の給食にも用いられる形でのローリングストックで保管され、災害時には、婦人防火倶楽部の協力により、支援を待つことなく約2時間で炊出しが実施できる体制を確保した。

また、熊本県御船保健所は、管轄する地域内における熊本地震での配食による弁当等の内容を基に栄養分析の調査を行った。その結果、炭水化物や脂質の過剰摂取の一方でビタミンや食物繊維の不足ということが明らかとなった。

益城町では、これらの分析調査を基に、栄養学的検知から不足する栄養素の補完し、更には地元食材の活用を含め地域経済の活性化を図る目的で、令和2年には地元の益城町料理飲食業組合と災害協定を締結する一方、これらの事業者と町の食育を担う食生活改善推進員協議会や栄養士による協議を定期的に行うなどして災害時の食の提供についての協議を継続的に行っている。(図4)

災害時における給食支援に関する協定 運用イメージ



長期避難における避難環境避難者への食事の提供改善へ、
料理飲食業組合が持つノウハウ・資器材・食材を十分に活用出来る。

図4 災害時における給食支援のイメージ

更には、大手食品メーカーとも協定を締結し、腸内環境の改善を図ることについても努めている。これは、災害時の避難所においても排泄の問題が課題となっていることから改善を図る目的で行ったものである。

(2) 居住改善のための取組

避難所の居住環境については、熊本地震においても避難環境の課題が過去の災害と同様にあったことから町では最重要課題と位置づけ、担当課である危機管理課のみならず全庁的な協力の下で取組を行うこととした。

大手段ボールメーカーとの共同研究を進め、過去の災害等から学んだ経験を生かし、一人当たりの居住スペースや人の動線の研究を行い、個人あるいは家族間のスペースを確保しつつ、閉鎖的空間となり孤立が生じることのないように3次元的空間としての高さの問題や、出入口等も研究を進めた。(写真1)



写真1 個別スペースの例

更に、避難所・避難生活学会による研究では、避難所や車中避難など閉鎖的空間における長期間の滞在による静脈血栓や、更に血栓が肺の血管にまで流れて肺血栓塞栓症を併発するという事例（いわゆる「エコノミークラス症候群」）も報告されている。

課題としては、災害後に如何に素早く居住スペースの確保を行うかに尽きるころではあるが、平時から大量の段ボールを保管することは物理的空間確保の問題や経費等の面から課題が多い。そこで、同一被害を受けることの少ないメーカー間を含めた協定を締結し、災害直後に事前に定めた仕様書に基づく形で発注を行うことで、発生後 48 時間以内の納品が可能となる仕組みを構築した。

また、この開発を行う最中の 2020 年初頭に国内においても新型コロナウイルスの発生が確認されることとなり、感染症蔓延下における避難の問題が大きく取り上げられることとなった。町においては、同年の出水期での被害発生に備え、第一次の緊急事態宣言下の 5 月下旬に国内での先駆けとなる大型の感染症下における避難所開設訓練を行うこととした。当初の計画に基づき、段ボールメーカーに協力を求め、遠隔地で製作された段ボールベッドを運送業者により定めた日に搬入し、直ちに訓練を実施した。

感染症専門家の指導の下、「PPE（個人用防護具）」、「入室に際しての健康観察と動線確保」、「居住空間の確認」、「生活エリアの動線」、「体調不良者への対応」、「車中避難者対策」等と細分化して訓練を実施し、検討すべき事項として事前に 200 にも及ぶ点検項目を定めることとして、一定の課題の把握を行った。（図 5）

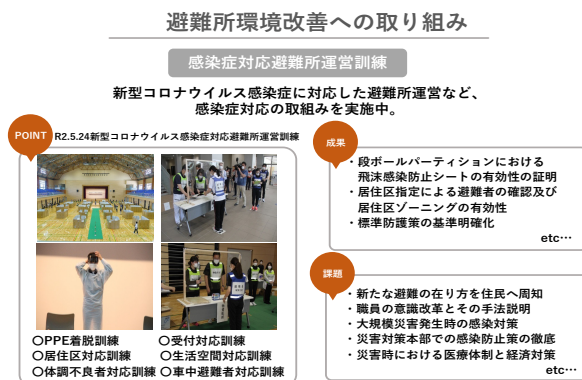


図 5 感染症禍下での避難所運営の目標

これらの取組に対して、訓練参加職員 50 名を対象に、令和 2 年 5 月にアンケート方式で意識調査を行った。その主な結果を図 8~11 に示す。避難所生活環境改善の工夫については「分かりやすい」と評価される一方、実際の感染症対策や車中避難については、「対応に少し不安がある」という回答が最も多い。不安をなくすには、更なる訓練等の取組が必要だと考える。

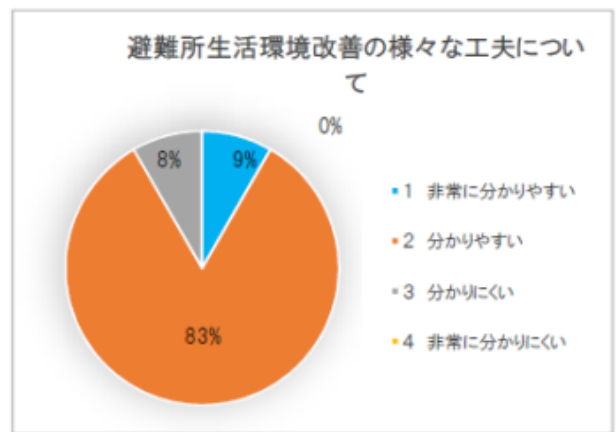


図 6 避難所環境改善への取組に対する職員意識調査



図 7 感染症下における避難所運営職員意識調査

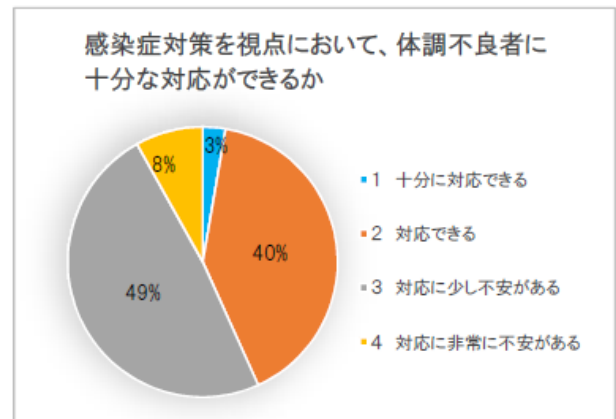


図 8 避難所における体調不良者への対応意識調査

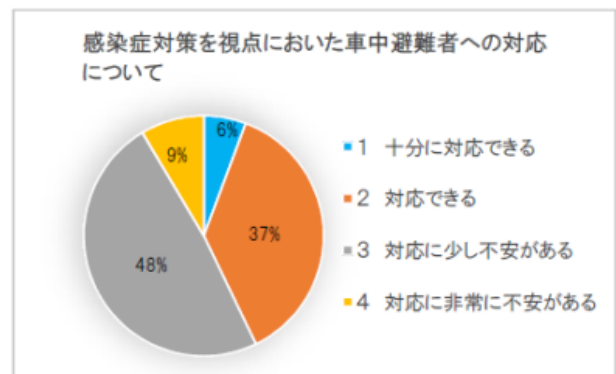


図 9 感染症下での車中避難者対応職員意識調査

その直後に発生した出水期避難の実践運用では、受入開始時点において当初混乱を生じることとなった。

これは、利便性を考慮した避難者の希望が出入口に近い場所に集中したことや、受付するまで家族構成を把握出来なかったことによるものである。急遽、整理券の配布時に家族構成を確認するなどし、受付までに残りのブース等の調整を図るなどして改善を図った。

更には、数多くの個人の居住区間が同一の形であることから、一旦避難者が離室すると戻る際に迷子になるなど混乱が生じた。(写真2)



写真2 避難所施設での設営状況

高齢者等には好評である個別の居住空間内に設置した段ボールベッドについても、乳幼児等を含む家族構成では、空間が狭くなることや添い寝が難しいなどの問題が提起された。これらについては、直ちにベッドの代わりに床面を厚手の敷物にするなどで対応することとした。

4. 取組の結果

これらの熊本地震での反省を踏まえた避難への取組については、改めて住民の意見を参考にしつつ、町広報誌や地区の会合などで改善された避難所についての説明を継続的に行った。

その結果、熊本県を中心に全国で甚大な被害をもたらした令和2年7月豪雨や同年9月の台風第10号などでは、過去の同規模の水害と比較して約10倍にあたる500名以上の住民の避難行動に結びついている。本稿執筆中の令和4年9月に九州地方を直撃した台風第14号においても想定被害の規模から一概に比較はできないものの300名以上の避難行動に結びついているなど避難に関する意識の変化に一定の成果を得られているものと考えられる。

これらの結果は、当初の計画に縛られることなく避難者の意見を聴取するなどの改善を行いながら、その対応に修正を加えるなどしていることによるものと考えられる。

5. 今後の方向性

食の課題については、熊本地震以降に長期間に亘る避難を要する災害が発生していないことから、食の改善についての明確な効果の検証は得られていない。しかしながら、この間にも大手菓子メーカーとの共同による保存食品開発に着手するなど、継続的な取組を行っている。

避難については、感染症下において密を避けるがために避難所の増設的な方向性もある中で、過去の避難履歴を基に避難所の絞込みを行い、当初から保健師を複数名常駐させるなどの実情に即した避難対策を行ってきた。

その中で、熊本地震で芽生えた住民による避難所自主運営の流れを一旦停滞させる結果となっていることから、今後の避難所運営について改めて再考を迫られている。

更には、避難の多様化も改めて問われ、在宅避難や安全な地域にある親族や知人宅への避難、車中避難、宿泊施設への避難など様々な避難形態が提唱されている。

しかし過去においては、避難所避難だけに重きを置き、配食を求めて在宅避難者との間に問題が発生するなど事例も散見される。

このことから、避難所外避難者の動向把握も喫緊の課題である。現状では、既存の住民へのメール配信システムに改良を加えたものを活用し、避難所外避難者の動向把握に務めているが加入率等課題も多い。来春の新庁舎竣工時に更新するICTシステムで、平時からの活用も踏まえたアプリ化開発を検討し、全ての避難者に対しての均等な支援システムを構築したい。

6. 考察

災害時における避難所での環境改善については、我が国での大きな課題であると言われて久しい。益城町では、長期的避難を求められる一定規模以上の大規模災害においては、その後の生活再建にまで影響を及ぼすとの熊本地震の経験と反省を踏まえ、他の災害報告書なども参考として研究を重ね改善を図ったところではあるが、まだその途に着いたばかりである。

ただし、避難生活長期化への対応については、単自治体の努力目標という範疇では、改善に限界があることは明白である。そのため、既存のプッシュ型支援や広域支援システム、受援システムの見直しなどを含めた関係機関全てに共通化できるシステムの開発が急務あると考える。

更には、これまでの行政運営か住民運営かの目線にとられることなく、積極的に民間運営等についても検討を加えていく必要があるものと考察する。

謝辞

避難に関する研究については、全国多くの自治体に実態聴取を行わせていただくとともに、多くの民間企業とも様々な提案について積極的な協力やご支援をいただいたことに深く感謝を申し上げる。

参考文献

- 1) 平成28年熊本地震益城町による対応の検証報告書(2017) 熊本県益城町役場
- 2) 益城町震災記録誌(2020)：熊本県益城町役場
- 3) 平成28年熊本地震における上益城地域の栄養・食生活支援活動報告書：熊本県御船保健所
- 4) 避難、食と健康被害：石巻市赤十字病院 植田信作医師(図3)
- 5) 益城町震度7×2からの復興：(図1, 2, 4)
- 6) 益城町新型コロナウイルス感染症対応避難所運営訓練結果報告書(2020)：(写真1, 2 図5, 6, 7, 8, 9)

小学校における通学時のヘルメット着用指導状況： 2021年静岡県実態調査

Elementary School Guidance on Wearing a Helmet While Commuting to School: The 2021 Shizuoka Prefectural Survey

○本多 明生¹, 酒井 いお汰¹
Akio HONDA¹ and Iota SAKAI¹

¹ 静岡理科大学 情報学部 情報デザイン学科

Department of Information Design, Faculty of Informatics, Shizuoka Institute of Science and Technology

Guidance for students wearing a helmet in elementary schools is effective for reducing traffic accidents and accidental deaths. This research examined the status of guidance on wearing a helmet while commuting to school in elementary schools in Shizuoka Prefecture. Results revealed that about 30% of the elementary schools provided guidance on wearing a helmet. The following three factors were inferred as related to guidance and dissemination of the use of helmets: “Increased volume of traffic on school routes,” “Requests and opinions from parents,” and “Weight reduction of helmets.”

Keywords : Elementary School, Traffic Accidents, Accidental Deaths, Wearing a Helmet, Shizuoka Prefecture

1. はじめに

本研究は「小学校における通学時のヘルメット着用には児童の交通事故および事故死を減らす」という実証的知見に依拠して¹、静岡県の小学校を対象に、通学時のヘルメット着用指導状況の実態を調べた。2021年6月に起きた千葉県八街市交通事故をきっかけに実施された通学路の緊急点検によれば、見通しが悪く、対策が求められる危険通学路は全国で約7万2千カ所にのぼることから²、児童の通学時の安全確保は喫緊の課題である。

本研究に先立ち、全国各地の小学校のヘルメット着用指導の事例を調査したところ、茨城県牛久市では2019年に発生した「大阪北部地震でのブロック塀崩壊による通学途中の児童死亡事故」を受けて、小学校全児童に対し、徒歩通学時の交通事故発生への対策、在校時の災害対策、帰宅後の自転車乗車時のヘルメット着用等への活用を意図して、ヘルメットの無償配布を行っていたことがわかった³。また、愛知県では、小学校の通学時のヘルメット着用のルールがある自治体を調べた結果、全54市町村のうち12の自治体がルールを定めていたことがわかった⁴。静岡県に関しては、第一著者が2020年11月に静岡県教育委員会に問い合わせを行ったところ、平成29年度に県教育委員会が実施した交通安全調査の結果、自転車通学にかかわらず登下校時にヘルメット着用を義務付けていた学校は168校（県内公立小学校502校中）である（平成29年5月1日時点）、との回答が得られた。しかしながら、各小学校のヘルメット着用指導状況等に関する諸要因等については、これまで調べたことがなく、把握していない、という回答であった。

以上の背景と経緯から、本研究は、静岡県の小学校を対象に、通学時のヘルメット着用指導状況を調べることで、ヘルメット着用指導に関する要因を明らかにすることを目的とした。なお、事前に所属機関と連携関係にあるF市教育委員会の協力を得て、数校の小学校を対象に電話による半構造化面接を行った。そこから得られた知見

から「ヘルメット着用指導を行っている小学校は、通学路の交通状況が悪いため、指導に取り組む」、「ヘルメット着用を行わない小学校は、保護者や児童などからの要望がないため、指導を取り組まない」、「ヘルメット着用を行わない小学校は、熱中症のリスクを考慮して行わない」という仮説を設定して、それを検証した。

2. 方法

(1) 調査対象校

2021年の静岡県学校名簿に記載されていた小学校（分校5校を除く497校）から無作為抽出した248校（50%）。

(2) 調査票

調査票は、(1)ヘルメット着用指導の実態を調べるための質問項目、(2)基本情報に関する質問項目から構成されていた。(1)の質問項目は、A「ヘルメット着用指導の有無」はい、いいえの2択、B「ヘルメット着用指導を行う理由」11項目、C「ヘルメット着用指導を行うときに直面した問題」11項目、D「ヘルメット着用指導を行わない理由」16項目、E「ヘルメット着用指導以外に取り組んでいる交通安全指導」12項目、F「ヘルメット着用指導が普及していくために関係する社会的要因・事柄」13項目から構成されており、BからFの回答は複数選択可能だった。着用指導を行っている学校は、A、B、C、E、Fへの回答、着用指導を行っていない学校は、A、D、E、Fへの回答を求めた。(2)の質問項目は、学校の種類、生徒数、所在地、自転車乗車時のヘルメット着用指導の有無、自転車通学児童の有無等であった。

(3) 手続き

調査票は2021年11月17日に調査対象校に郵送した。調査票の表紙には、この調査は我が国の小学校におけるヘルメット着用指導の現状、それに関する要因を調べるために実施されること、回答は無記名式で個人が特定されないこと、研究目的以外でデータを使用しないことを明記した。カバーレターと返信用封筒を同封した。調

査票は2021年12月17日までの返送を求めた。

3. 結果

(1) 基本情報ならびにヘルメット着用指導校の割合

2021年12月26日まで返送された調査票(104校, 回収率41.9%)を分析した。そのうち1校は質問事項等を正確に理解していなかったことから, 誤回答として処理し, 分析からは除外した。したがって, 分析対象は103校(公立101校, 私立2校)の回答だった。

生徒数の内訳は, 199人以下32校, 200~399人27校, 400~599人24校, 600~799人14校, 800~999人4校, 1000人以上2校であった。学校の所在地の内訳は西部26校, 中部45校, 東部24校, 伊豆8校であった。

通学時のヘルメット着用指導を行っていた小学校は35校(34%)だった。なお, 自転車乗車時のヘルメット着用を行っている学校は98校(95%)だった。自転車での登下校を行っている児童がいる学校はなかった(0校)。

(2) ヘルメット着用指導を行う理由

各項目に二項検定を行った結果「B-2 通学路の交通量が多いため」(80.0%) (図1で黒色棒グラフ表記)は当該項目に対する回答の選択率が有意に高かった($p < .05$)。「B-1 通学路の道幅が狭いため」(45.7%)と「B-10 地震や津波といった災害時に備えるため」(45.7%)は回答を選択した学校と選択しなかった学校の数が拮抗していた($ps = n.s.$) (図1で灰色棒グラフ表記)。

の数が拮抗していた($ps = n.s.$) (図1で灰色棒グラフ表記)。「B-4 過去にニュースで, 他校の児童の交通事故が報道されたため」(22.8%)以下の選択率を示した8項目(図1で白色棒グラフ表記)は, 当該項目に対する非選択率が有意に高かった($ps < .05$)。

(3) ヘルメット着用指導を行うときに直面した問題

各項目に二項検定を行った結果「C-7 ヘルメット着用する児童の熱中症・脱水症状といった体調不良の対策」(82.8%) (図2で黒色棒グラフ表記)は当該項目に対する回答の選択率が有意に高かった($p < .05$)。「C-2 保護者からの反発に関する問題」(25.7%)以下の選択率を示した10項目(図2で白色棒グラフ表記)は, 当該項目に対する非選択率が有意に高かった($ps < .05$)。

(4) ヘルメット着用指導を行わない理由

各項目に二項検定を行った結果「D-5 保護者から要望や意見がない」(67.6%) (図3で黒色棒グラフ表記)は当該項目に対する回答の選択率が有意に高かった($p < .05$)。「D-7 教職員から要望や意見がないため」(61.7%)以下の選択率を示した4項目は回答を選択した学校と選択しなかった学校の数が拮抗していた($ps = n.s.$) (図3で灰色棒グラフ表記)。「D-13 ヘルメット着用には, 熱中症や脱水症状などの, 児童の体調不良の発生が懸念されるため」(33.8%)以下の選択率を示した11項目(図3で白色棒グラフ表記)は, 当該項目の非選択

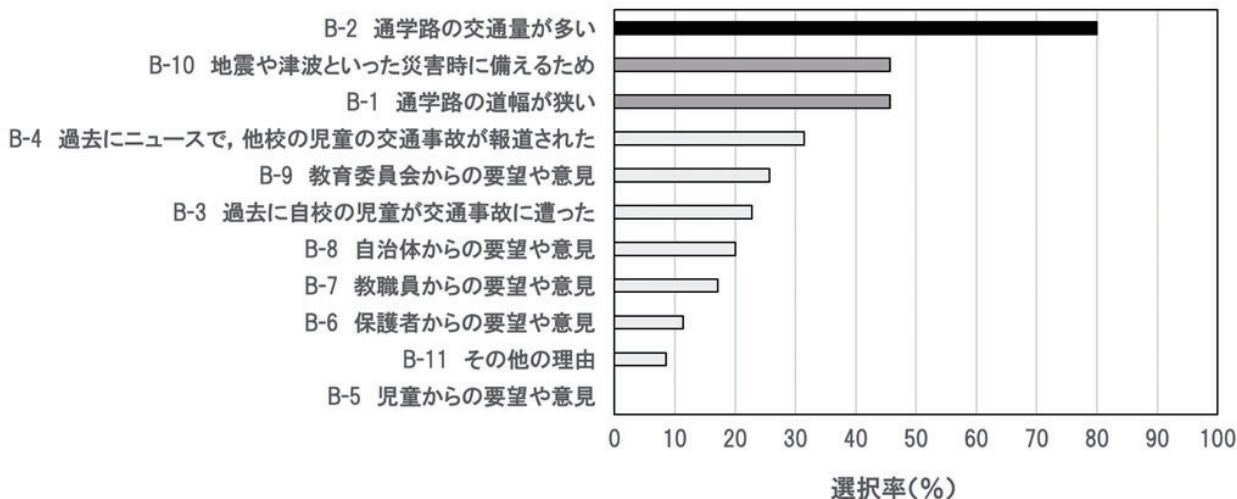


図1 ヘルメット着用指導を行う理由 (n = 35)

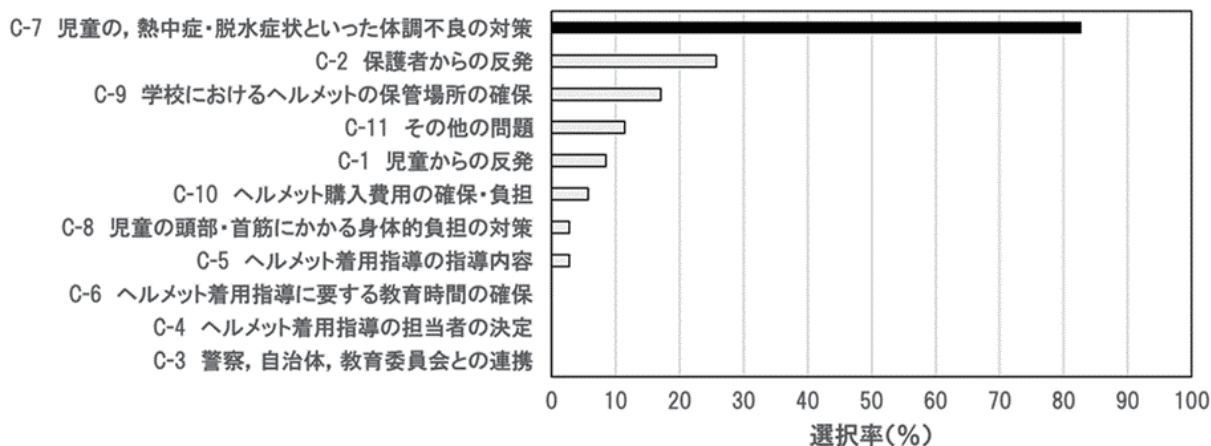


図2 ヘルメット着用指導を行う際に直面した問題 (n = 35)

率が有意に高かった ($ps < .05$) .

(5) ヘルメット着用指導以外で取り組んでいる交通安全指導

各項目に二項検定を行った結果「E-1 警察による交通安全指導を行っている」(95.1%)と「E-5 登下校時の旗振り当番を行っている」(72.8%)は当該項目に対する回答の選択率が有意に高かった ($ps < .05$) . 「E-6 児童の集団登校を行っている」(49.5%)と「E-11 見通しの悪い道や交通量の多い道は避けて登下校するように指導している」(50.4%)は回答を選択した学校と選択しなかった学校の数が拮抗していた ($ps = n.s.$) . それ以外の項目は、当該項目に対する非選択率が有意に高かった ($ps < .05$) .

(6) ヘルメット着用指導の普及に関する社会的要因・事柄

各項目に二項検定を行った結果「F-11 ヘルメットの軽量性能が現在よりも向上して、児童の身体的負担が軽減される」(64.0%) (図4で黒色棒グラフ表記)は当該項目に対する回答の選択率が有意に高かった ($p < .05$) . 「F-10 ヘルメットの冷却性能が現在よりも向上して、

児童の体調不良が起きにくくなること」(58.2%)以下の選択率を示した7項目は回答を選択した学校と選択しなかった学校の数が拮抗していた ($ps = n.s.$) (図4で灰色棒グラフ表記) . 「F-3 通学時の交通事故が各種メディアで報道されること」(21.3%)以下の選択率を示した4項目(図4で白色棒グラフ表記)は、当該項目に対する非選択率が有意に高かった ($ps < .05$) .

4. 考察

令和元年の静岡県の小学校の平均生徒数は375人である⁵⁾ . 本研究で分析したデータは、199人以下の生徒数の学校からの返送が最も多かったことを考慮すると、分析結果には小中規模の学校の影響がやや強く反映されているかもしれない.

2021年末で通学時のヘルメット着用指導を行っていた小学校の割合は34%(103校中35校)だった. 平成29年(2017年)に静岡県教育委員会が実施した交通安全調査では33%(502校中168校)だったことから、通学時にヘルメット着用指導を行っている小学校の割合はここ5年間でほとんど変動しなかったことが伺える.

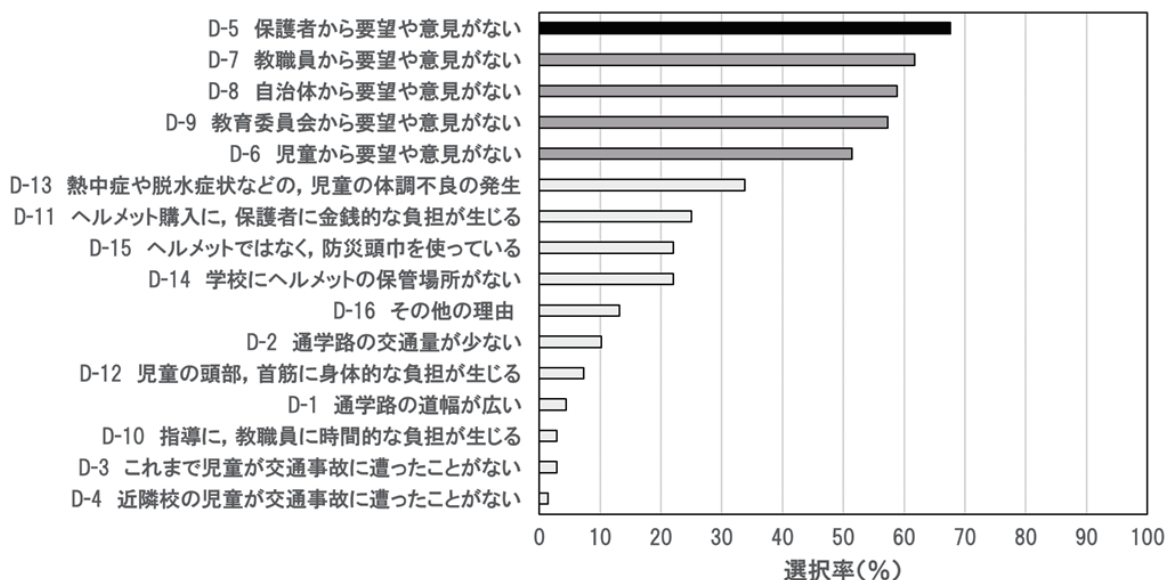


図3 ヘルメット着用指導を行わない理由 (n = 68)

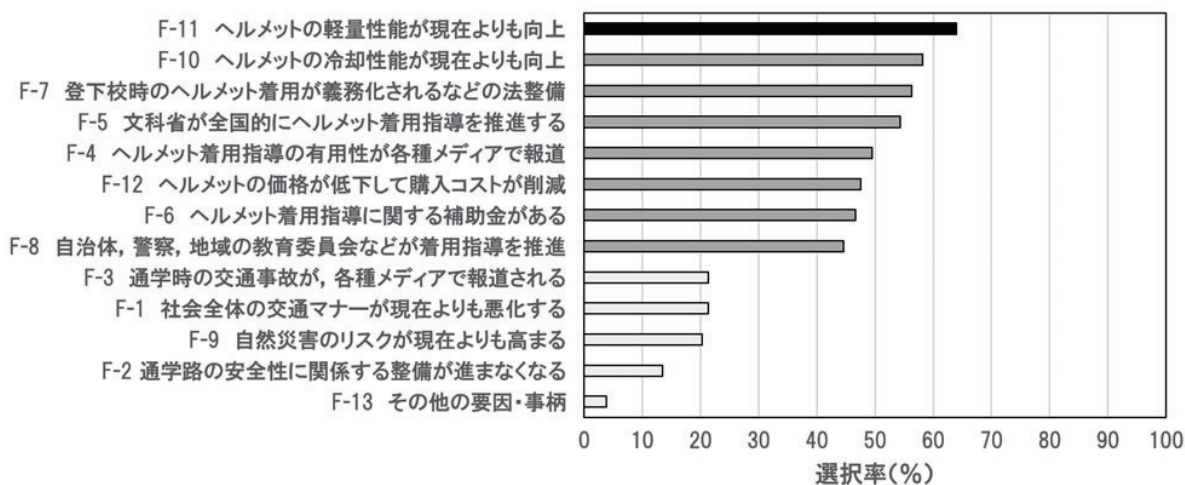


図4 ヘルメット着用指導の普及に関する社会的な要因・事柄 (n = 103)

仮説を検討する。仮説 1「ヘルメット着用指導を行っている小学校は、通学路の交通状況が悪いため、指導に取り組む」は部分的に支持された。具体的には「B-2 通学路の交通量が多い」（80.0%）の選択率が最も高かったことから、仮説は支持されたと考える。しかし、「B-1 通学路の道幅が狭い」（45.7%）は選択率に偏りはみられなかったことから、仮説 1 は部分的に支持されたと結論する。中京テレビ（2020）によれば、愛知県の小学校でヘルメット着用指導が普及し始めたのは、1970 年代からの自家用車の急増が関係しており、年間の交通事故死者数が 1 万人を超えていた当時の社会情勢が影響したのではないかと考察している⁴⁾。交通量が少ない地域は、交通事故発生のリスクがそもそも減ることから、小学校がヘルメット着用指導を行う理由としては、第一に通学路の交通量が関係しており、通学路の道幅が狭いという条件だけでは、小学校がヘルメット着用指導を実施する動機付けとしては弱いのではないかと考察する。

仮説 2「ヘルメット着用を行わない小学校は、保護者や児童などからの要望がないため、指導を取り組まない」は部分的に支持された。具体的には「D-5 保護者から要望や意見がない」（67.6%）の選択率が高かったことから、仮説は支持されたと考える。しかし、「D-7 教職員から要望や意見がない」（61.7%）、「D-8 自治体から要望や意見がない」（58.8%）、「D-9 教育委員会から要望や意見がない」（57.3%）、「D-6 児童からの要望や意見がない」（51.4%）は選択率に偏りはみられなかったことから、仮説 2 は部分的に支持されたと結論する。以上の知見は、通学時のヘルメット着用指導といった児童の安全に関わる事柄は、保護者の意見が重視される傾向にあることを示唆している。

仮説 3「ヘルメット着用を行わない小学校は、熱中症のリスクを考慮して行わない」は支持されなかった。具体的には「D-13 ヘルメット着用には、熱中症や脱水症状などの、児童の体調不良の発生が懸念されるため」（33.8%）の選択率が低かったため、仮説が支持されなかったと結論する。質問項目 C の「その他の問題」（11.4%）には、「夏場は黄色い帽子を着用」、「7、8、9 月の間はヘルメットを被らなくてもよくしている」といった回答があった。このことは、実際にヘルメット着用指導を行っている学校は熱中症や脱水症状に対して様々な対策を講じていることを示している。事実、ヘルメット着用指導を行っている学校が回答した質問項目 C の「C-7 熱中症・脱水症状といった体調不良の対策」の選択率は 82.8%であった。そして、熱中症のリスクは、ヘルメット着用指導の開始後に関係する問題であり、ヘルメット着用指導を行わない直接的な理由とはなりづらいのではないかと考察する。

質問項目 E「ヘルメット着用指導以外で取り組んでいる交通安全指導」では、「E-1 警察による交通安全指導」（95.1%）と「E-5 登下校時の旗振り当番」（72.8%）の選択率が高く、警察の協力を得て交通安全に取り組む学校数が多かった。そして「E-2 自治体による交通安全指導を行っている」（39.8%）以下の非選択率が高かった 8 項目では、警察以外の組織・団体が含まれる項目があったことから、多くの小学校の交通安全指導において、警察以外の協力は得ていないことが分かった。

質問項目 F「ヘルメット着用指導の普及に関係する社会的要因・事柄」では、「F-11 ヘルメットの軽量性能が現在よりも向上して、児童の身体的負担が軽減される」（64.0%）の選択率が高かった。軽量性が重視される理

由は、小学生の荷物が重くなっていることが関係するかもしれない。フットマーク株式会社が 2021 年に行った「ランドセルの重さに関する意識調査」⁶⁾によれば、ランドセルを使用して通学している小学 1 年生から 3 年生に、ランドセルの重量について回答を求めたところ、90.5%が「ランドセルが重い」と答えたことから、通学時の荷物に負担を感じている小学生は多いといえる。このことから、小学校で通学時のヘルメット着用が普及するためには、ヘルメットの軽量化による児童の身体的負担の軽減が関係する、と考察する。

今後の研究では、本研究の結果が静岡県特有の傾向なのか、あるいは全国的な傾向なのかが不明であることから、他の地域でも同様の調査や、全国の小学校を対象とした調査を実施することが望ましいだろう。

5. まとめ

小学校における児童へのヘルメット着用指導には交通事故や事故死を減らす効果がある¹⁾。本研究は、静岡県の小学校を対象に、通学時のヘルメット着用指導状況を調査した。その結果、ヘルメット着用指導を行っている小学校は 2021 年末で約 3 割であることが判明した。ヘルメット着用指導とその普及には「通学路の交通量の増加」、「保護者からの要望や意見」、「ヘルメットの軽量化」の三つの要因が関係していることが示唆された。

付記

本研究に関するより詳細な情報は 2022 年度の静岡理工科大学紀要 (Vol. 30) に収録される論文に掲載される予定である。

参考文献

- 1) 箕輪 良行・柏井 昭良・井上 幸万 (2000) . ヘルメット着用義務化は学童の交通事故及び事故死を減らす. 日本救急医学会雑誌, 11 (9), 444-450. Retrieved from https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaam1990/11/9/11_9_444/article-char/ja/ (2022 年 9 月 15 日)
- 2) 首相官邸 (2021) . 交通安全対策に関する関係官僚会議. (2021 年 12 月 24 日) Retrieved from https://www.kantei.go.jp/jp/101_kishida/actions/202112/24koutsuanzen.html (2022 年 9 月 15 日)
- 3) 牛久市公式ホームページ (2019) . 小学生通学用ヘルメットの配付について. (2019 年 1 月 4 日) . Retrieved from <https://www.city.ushiku.lg.jp/sp/page/page007358.html> (2021 年 7 月 7 日)
- 4) 中京テレビ (2020) . 徒歩通学なのにヘルメットをかぶる児童 愛知の小学校の以外な通学風景 県内 54 市町村を調査. (2020 年 2 月 11 日) . Retrieved from <https://www2.ctv.co.jp/news/2020/02/11/81067/index.html> (2022 年 9 月 15 日)
- 5) 統計センターしずおか (2020) . 長期時系列【静岡県学校基本統計】 (項目別) (全種別の学校数、生徒数等の推移) . (2020 年 2 月 6 日) . Retrieved from <https://toukei.pref.shizuoka.jp/toukeikikakuhan/data/tyoukijikeiretu/gakkou1.html> (2022 年 9 月 15 日)
- 6) 11) FOOTMARK (2021) . 小学生の 3 人に 1 人が通学時に「通学ブルー」「身体の痛み」を実感! 小学生の 65% が陥る可能性がある"ランドセル症候群"とは. (2021 年 10 月 27 日) . Retrieved from <https://www.footmark.co.jp/news/id002110.html> (2022 年 9 月 15 日)

アフターコロナにおける仮設住宅の住要求に関する調査研究 Survey on Housing Requirements for Temporary Housing in the Post-COVID(19)

○藤田啓斗, 久木章江
Keito FUJITA and Akie HISAGI

文化学園大学 造形学部 建築・インテリア学科
Department of Architecture and Interior Design Bunka Gakuen University

In recent years, countermeasures against infectious diseases have become a part of people's lives, and the performance requirements for living spaces, including the impact of telecommuting, are changing. We will review the housing requirements for emergency temporary housing with an awareness of the post-COVID(19), and clarify the issues. As a first step, we conducted a questionnaire of 78 architecture students on the level of living environment they expect from emergency temporary housing. As a result, it was found that there were some differences in performance between their home and temporary housing, and some differences in performance between their home and temporary housing.

Key Words : Temporary Housing, Post-COVID(19), Residential Environment, Dwelling Performance, Required Level

1. はじめに

2020年以降、新型コロナウイルスなどの感染症蔓延をきっかけに感染症対策は人々の生活の中の一部となった。特に住宅や店舗、医療・福祉施設などの居住空間における感染症対策は今後の建築空間における重要課題の一つとなりつつある。また災害時の避難施設や応急仮設住宅は不特定多数の人が密な空間で過ごす可能性が高いが、感染症蔓延を避けるための対策は万全とはいえない。そこで災害時の居住空間における要求性能を明らかにすることが本研究の目的である。第一段階として応急仮設住宅に着目し、要求性能の現状と課題を明らかにする。本報では現在の若者が応急仮設住宅にどの程度の住環境を期待しているのかに関する調査を行った結果を報告する。

2. 調査概要

応急仮設住宅に期待する住環境についての調査として2022年7月に大学生を対象としたアンケートを行った。調査概要を表1に示す。

表1 アンケート調査の概要

対象	建築・インテリアを学ぶ大学生		
実施形態	アンケート	回答者数	78人
実施日時	2022年7月	男性約35%、女性約63%	
質問項目	属性、自宅情報（構造種別、築年数）、環境要素に対する自宅の自己評価、応急仮設住宅に対する環境要素への期待、被災時の要求設備、他		

応急仮設住宅での生活をイメージし、住宅性能の要求レベルについて質問した。具体的には応急仮設住宅と自宅、それぞれに期待する環境要素について、「我慢できる」から「我慢できない」まで7段階の要求レベルを回答する形式とした。環境要素としては温熱環境、音環境、空気環境、光環境の4項目を中心に質問し、さらに被災時に期待する設備等についても質問した。

3. 調査結果

3-1. 温熱環境

暑さや寒さ等の温熱環境に対する期待は個人の体質や耐性が異なるため、夏の暑さおよび冬の寒さに対する耐性に関する自己評価や自宅の性能を質問した。暑さについては7割以上が「非常に暑がりである」「やや暑がり

である」と回答し、寒さについては半数強が「非常に寒がりである」「やや寒がりである」と回答した。自己評価では寒さよりも暑さへの耐性が低い。これらを踏まえて温熱環境に対する要求レベルを質問した結果を図1、2に示す。

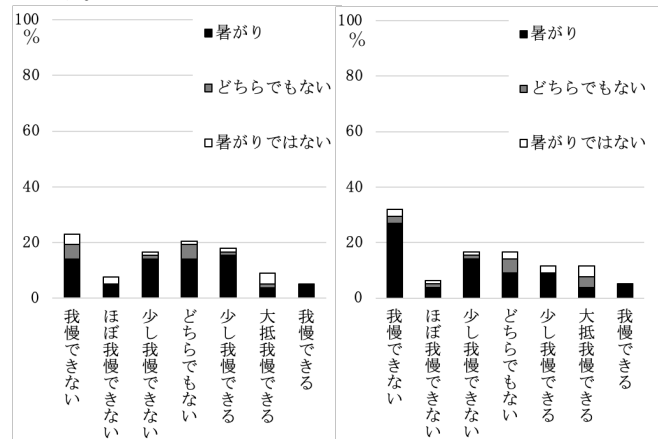


図1 断熱性が低い住宅に対する評価（夏）

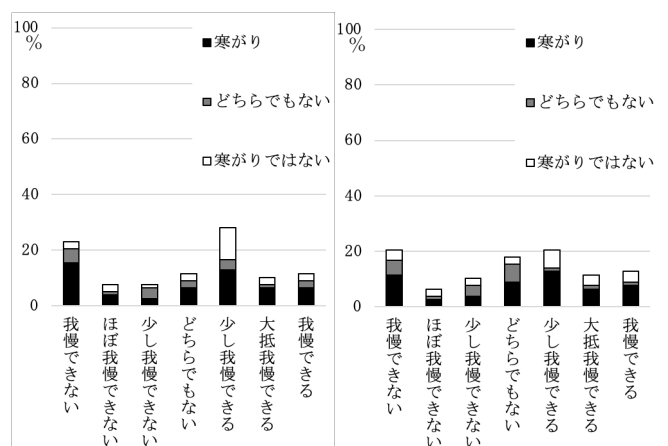


図2 断熱性が低い住宅に対する評価（冬）

本調査では、応急仮設住宅への要求レベルを明確にするため、温熱環境を含め、住環境に対する調査項目は自宅についても同様の質問を行い、その差が仮設住宅と恒久住宅との要求レベルの違いになると考えた。

温熱環境については、被災後の居住空間において、不満項目として上位に挙げられる項目であり¹⁾、アフターコロナを意識した住様式でも重視すべき項目であると考えられる。

自宅の場合、55%は「暑さを我慢できない」と回答し、28%は「暑さを我慢できる」と回答した。一方、応急仮設住宅の場合は、前者47%、後32%と多少我慢できる割合が増加する。同様に冬の寒さについても質問した結果、「寒さを我慢できない」は自宅の場合37%、仮設住宅の場合38%であり、「寒さを我慢できる」は自宅の場合45%、仮設住宅の場合50%と回答した。

冬の寒さより、夏の暑さへの耐性の方が厳しいこと、自宅よりも仮設住宅の方が「我慢できる」という回答がやや増える傾向がわかる。

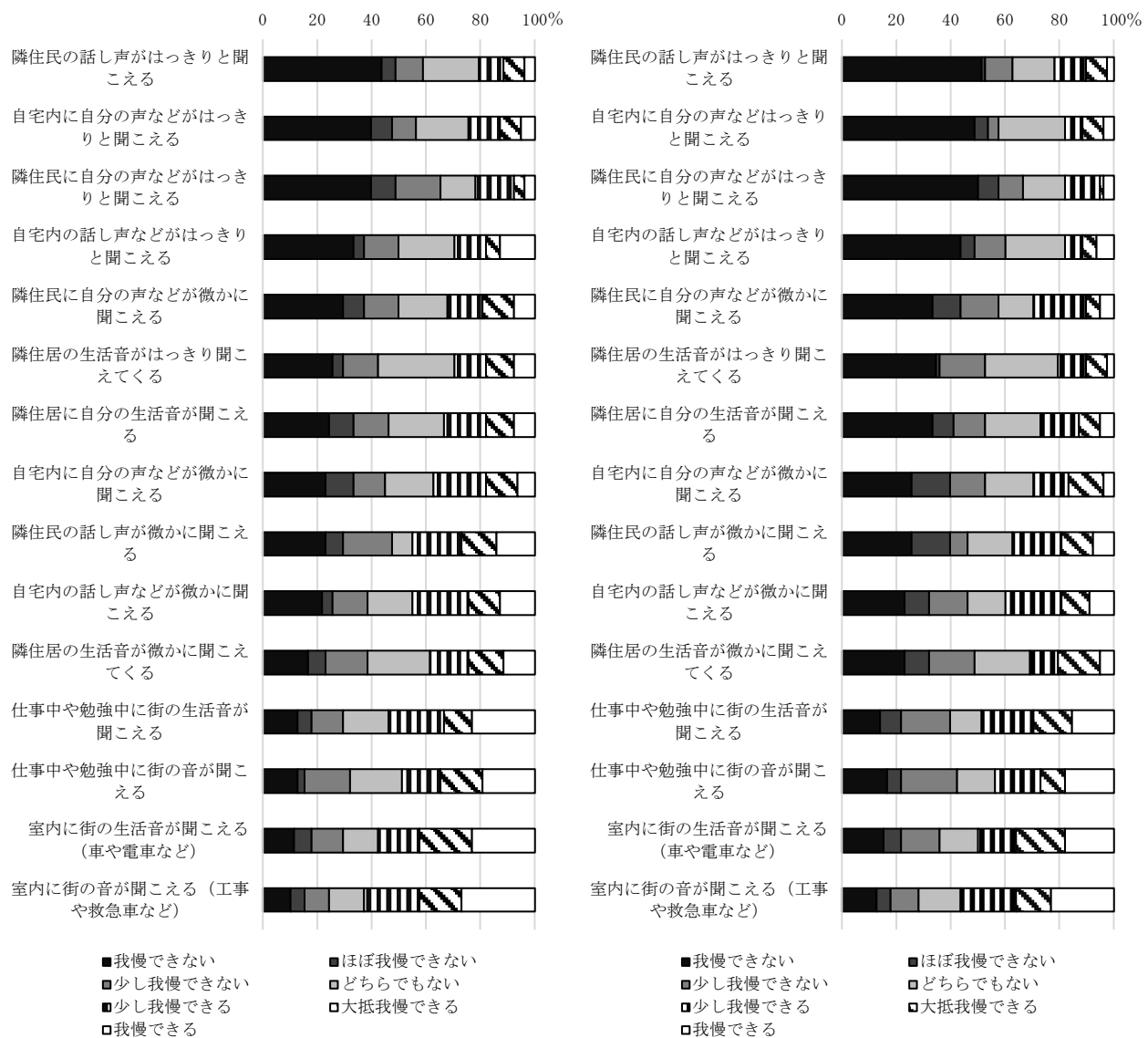
図1,2では、断熱性が低い住宅である場合に我慢で

きるか否かを質問したが、暑さ・寒さに対する耐性への自己評価との関連について顕著な傾向はみられなかった。「耐性はないが、我慢できる」といった回答者も少なくない。さらに断熱性に対する自宅への自己評価との関連は、季節関係なく自宅の断熱性が良いことと、暑さや寒さを我慢できることに関して特定の傾向は見られなかった。そのため暑さ・寒さの耐性は住宅性能より人それぞれの耐性に大きく関係してくることがわかった。

また冷暖房機器の有無に対する意識も質問した結果、暖房器具よりも冷房器具への要求度合いが高いことがわかった。これについては回答者が関東在住であることも一因であると考えられ、地域によっても違いがでると推察される。

3-2. 音環境

近年、近隣問題などでも音環境は注目されており、住宅への要求レベルも比較的高いものと考えられる²⁾。本調査では、住宅における生活音や騒音など、複数のシチュエーションを想定し、それらの要求レベルについて質問した。結果を図3に示す。



a) 仮設住宅の場合

b) 自宅の場合

図3 音環境に対する耐性

「我慢できない」割合が多い順に比較した結果、回答が多かったのは「隣住民の話し声がはっきりと聞こえる」「自宅内に自分の声がはっきりと聞こえる」「隣住民に自分の声などがはっきりと聞こえる」の3項目であった。同じ自宅内では、自分の声が聞こえることに抵抗感あるものの、家族の声が聞こえてくることへの抵抗感は弱まる。

全体的には、「内容がわかる程度の話し声」>「生活音」>「内容はわからない程度の話し声」>「街の音」の順で我慢できない割合が多く、さらに音の発信源については、自分>隣人>家族>他人（街）の順で気になっている。また仮設住宅と自宅への要求レベルの違いについては、自宅への要求レベルが高いものの、街の生活音に対する意識はあまり差がないこともわかった。

3—3. 空気環境

空気環境もこれまでの調査と同様に、個人の体質や耐性に影響すると考えられる。そこで、自宅の空気環境に対する自己評価とのクロス集計を行い、換気性能や室内の乾燥、結露等の空気環境に対する要求レベルを分析した。結果を図4に示す。

空気環境では、冷暖房器具の使用による室内の乾燥に対して、冷房時の仮設住宅の場合、18%が「我慢できない」、71%が「我慢できる」と回答した。自宅の場合は前者22%、後者67%であった。

暖房時の乾燥については、仮設住宅の場合、28%が「我慢できない」、59%が「我慢できる」と回答した。自宅の場合は前者32%、後者54%であった。この結果から冷暖房器具の使用による室内の乾燥に対して耐性が高いことがわかった。冷房器具と暖房器具で比較すると、暖房器具による乾燥の耐性の方が低いことがわかる。そのため、冷暖房器具の設置に加えて加湿器など設置をし、湿度管理をしていくことが期待される。空気環境について全体的に見れば、冷暖房器具の使用による室内の乾燥は比較的耐性が高い傾向にあり要求レベルは低い。

なお、空気環境の項目の中で室内の結露・カビがやや気になる程度発生することに関しては、仮設住宅の場合

45%が「我慢できない」33%が「我慢できる」と回答し、自宅の場合は前者50%、後者31%であった。この結果から室内の結露・カビの発生に対する要求レベルは比較的高いことがわかった。

また室内の換気性能については、仮設住宅の場合、46%が「我慢できない」29%が「我慢できる」と回答し、自宅の場合は前者54%、後者28%であった。感染対策で特に意識されるようになった換気は、空気環境の中で要求レベルが高いことがわかった。これらはアフターコロナなどの時代背景に影響したものと推測できる。

なお、乾燥については耐性が高かったが、症状の有無についても確認する質問を行った。乾燥による眼、鼻、喉への普段の症状について調査した結果を図5に示す

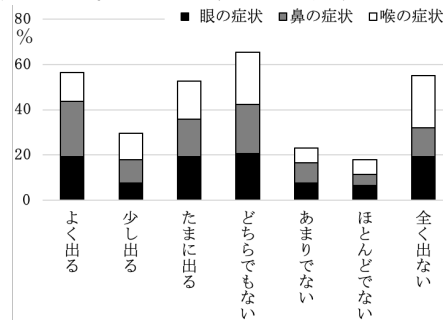


図5 室内の乾燥による症状

「乾燥による症状が良く出る・出る」という回答は、目46%、鼻51%、喉41%と、比較的多くの人に影響している。図4において、乾燥等は結露やカビと比較すると「我慢できる」という回答が多く、空気環境は全体的に温熱環境や音環境よりも優先度合いが低い。ただし、身体的症状をもつ人も少なくないため、空気環境については感染対策としての「換気」という重視項目はあるものの、乾燥防止も意識しておく必要がある。

3—4. 光環境

さらに光環境についても要求レベルについて質問した。結果を図6に示す。

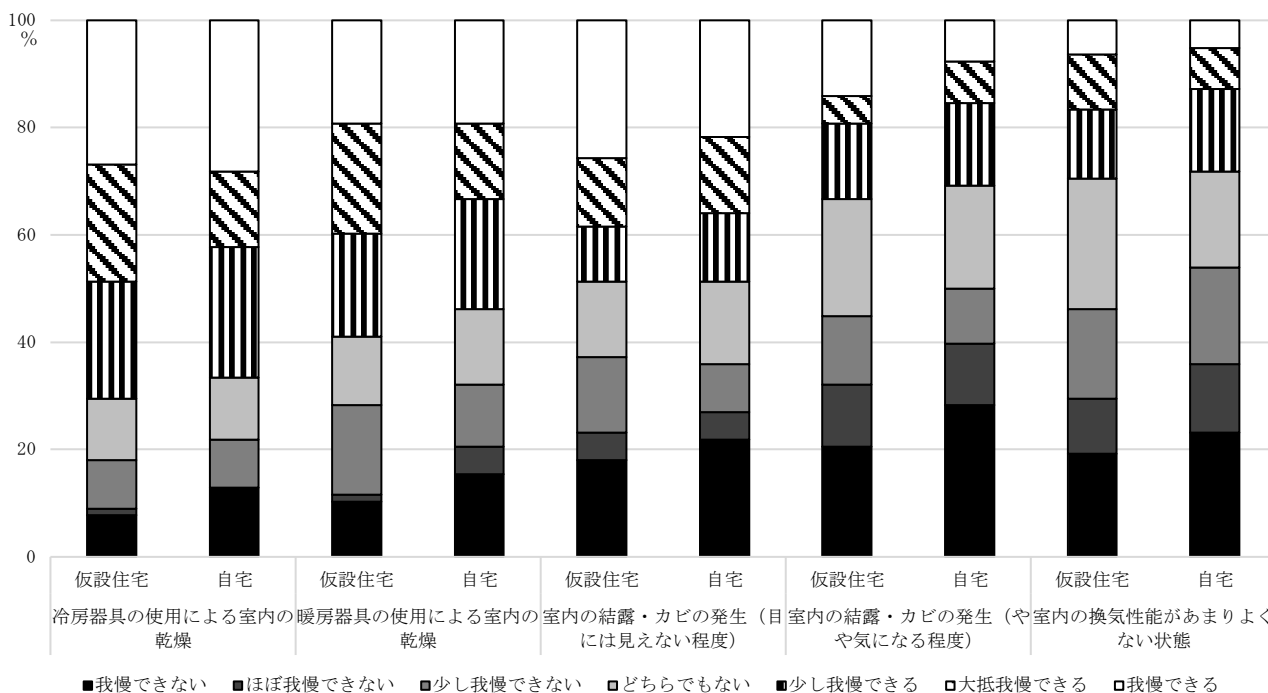


図4 空気環境に対する耐性

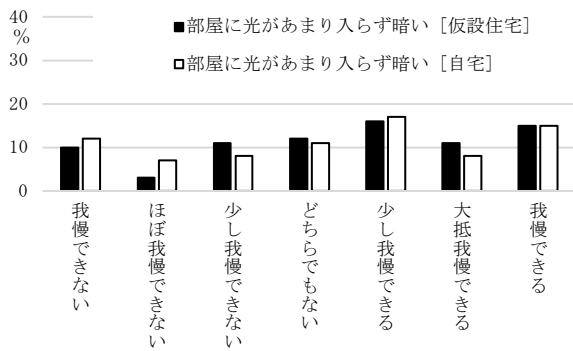


図6 光環境に対する耐性

光環境では、部屋に光が入ってこないことに関して仮設住宅の場合、31%が「我慢できない」54%が「我慢できる」であった。自宅の場合、前者35%、後者51%であった。この結果から過半数の人が耐性が高く、要求レベルが低いことがわかった。そのため、室内の照明器具の設置を重視して行うことで室内の照度を保ちながら要求に伝えていくことができる。

3—5. その他の要求性能

近年の生活では自宅でのリモートワークやオンラインなど、ネット環境は不可欠である。また自宅での作業も増えたことから室内の作業スペースの確保についても質問した。なお今回は建築を勉強する学生を対象とした調査であるため、模型制作など具体的な作業を意識した質問項目を含めて質問した。これらに対する要求割合について質問した結果を図7に示す。

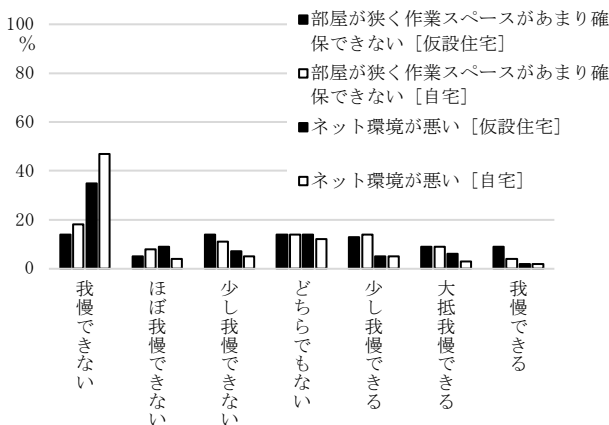


図7 その他の要求性能

全体的に我慢できないという回答が高く、温熱環境や音環境と比較してかなり重要度が高いことがわかった。

特に、ネット環境に関しては、自宅・仮設住宅共に要求レベルが非常に高い。現代のネット社会の中でWi-Fi等ネット環境が構築されていないと電話やメールなどの通信を取ることもできないため、災害時のネット環境の整備が求められている。

なお、災害後の仮設住宅における生活を意識した場合、必要だと感じる施設・設備について質問した。結果を図8に示す。

多くの回答者がコンビニエンスストアやスーパーマーケットなどの店舗を回答し、そのほか、入浴施設、娯楽施設を要望している。しかし、これらの要望は、温熱環境、音環境、空気環境、ネット環境等への必要度合と比較するとそれほど高くない。

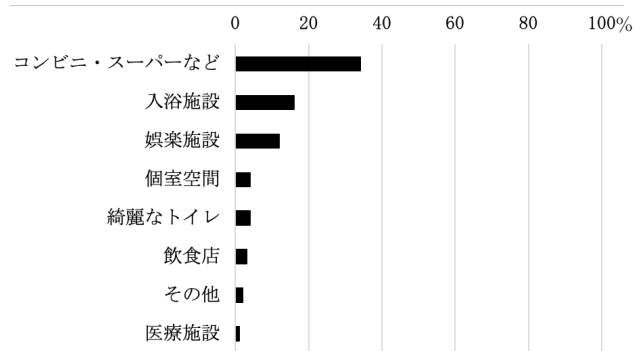


図8 仮設住宅周辺に欲しい施設・設備

4. まとめ

本調査では、今後の応急仮設住宅に対する要求性能について再検討し、課題を明らかにすることを目的に、現在の若者が応急仮設住宅にどの程度の住環境を期待しているのかについて調査した。その結果、以下のことがわかった。

- 温熱環境については、冷暖房器具の設置を期待し、生活に必要な最低限の設備と評価している。特に冷房への必要度合は高い。
- 音環境については、遮音性の向上への期待が高い。特に、「内容がわかる程度の話し声」や「生活音」に敏感である。また「自分の話し声が聞かれる」ことに対する耐性は低い。被災者のプライバシー保護や近隣トラブル防止の観点からも、遮音性の向上は必要条件と考えられる。
- 空気環境については、室内の結露・カビの発生の防止が必要と考えられている。短期間の居住となる仮設住宅についても、結露・カビの発生は居住者への健康被害にも繋がる可能性が高く、重視度合いは高い。
- 室内の換気性能については、感染対策の観点からも近年より重視されている。
- 光環境については照明設備があれば、自然光に対する要求レベルは低い。これらは若者を対象とした影響も少なくないと考えられるため、今後は幅広い世代の要望も確認する必要がある。
- その他、仮設住宅であっても、ネット環境の確立は必須とされている。若者を対象とした調査の影響も少なくないが、災害後の被災生活において、これらの早期復旧は最重要課題とも考えられる。

アフターコロナを意識し、若者を対象に仮設住宅に求める住要求レベルを調査した結果について報告した。今後は、30代から高齢者まで、幅広い世代の要望を調査し、仮設住宅に求める性能レベルについてより精査していくことを予定している。

これらの調査結果を蓄積し、最終的には、近年の時代における要求にあった応急仮設住宅の計画・設置への提案をしていきたい。

【謝辞】調査に協力いただいた皆様に深謝する

【参考文献】

- 1) 長谷川兼一：仙台市内の応急仮設住宅の温熱環境の実態と環境改善に向けた提案，日本建築学会環境系論文集，第82巻，第731号，pp.19—29，2017年1月。
- 2) 橋本典久：東日本大震災の応急仮設住宅における近隣騒音問題に関する調査研究，日本建築学会環境系論文集，第78巻，第693号，pp.901—907，2013年11月。

震災事例に係る5種類の民事訴訟内容の変遷からみた 法的責任の所在の変化に関する考察

The examination of the changes in legal liability responsibility.
The evolution of five civil lawsuits for earthquake damage.

○植田大貴¹, 池田浩敬¹

Daiki UETA¹ and Hirotaka IKEDA¹

¹ 常葉大学 大学院 環境防災研究科

Graduate School of Environment and Disaster Research, Tokoha University

This study evaluates the changes in the scope of legal liability by examining the five civil suits for seismic damage: “Casualties by tsunami”, “Casualties by collapsed buildings”, “Contractual issues of rental housing”, “Problems on insurance contracts”, “Problems connected to temporary housing”. Our analysis, which is based on earthquake cases from after the 1970s, tries to show how legal culpability standards have changed over time in terms of things like court precedent, case content, legal issues, and verdict.

Keywords: database, legal culpability standards, lawsuit, precedent

1. はじめに

地震や風水害、火山噴火など、日本は多くの大規模な自然災害に繰り返し見舞われており、被災後、損害を被った被害者が行政や企業を相手取った様々な裁判が行われている。数の大小や内容の違いはあるものの、多くの災害に起因した裁判が行われている。ただその中で特にその法解釈が後の裁判での判断の規準となる可能性があるものについては判例としてデータベース化されている。それらのデータベース化された裁判例の訴訟内容の変遷は、災害による被害に係る責任の所在についての社会の受け止め方の変化であるともいえる。本研究で対象とする判例は、1970年代以降の震災事例に起因する「津波による人的損害」「建物・工作物の倒壊による人的損害」「賃貸住宅の契約上の問題」「保険契約上の問題」「仮設住宅に係る問題」の5種類の民事訴訟内容を有する判例である。理由として、震災に起因する判例は1970年代以降からデータベース化され始めたこと、訴訟内容の変遷を分析する上で、複数の震災ごとの被害から問題としてデータベース化されている必要があることが挙げられるため、上記5種類の民事訴訟内容について分析する。加えて、和解で裁判にならなかった等の判例にはなっていない重要な事例も分析対象とする。

本研究では、1970年代以降の震災事例に起因する判例のうち、損害を被った住民や企業等が起こした民事判例のうち、上記5種類の民事訴訟内容に関連する判例の、判例の有無、訴訟内容、争点、判決等から法的責任の所在についての判断の変化を明らかにすることを目的としている。既往研究では、訴訟内容の変遷を明らかにするものとして、過去の水害訴訟の動向から、水害訴訟における住民側の勝訴の難しさについて述べたうえで、訴訟回避に向けて地域リーダーの役割について考察したもの¹⁾、自然災害時に学校・教師が負っている安全配慮義務について裁判例を検討したもの²⁾はあったが、震災関連の判例の訴訟内容の変遷を体系的に分析するものはなかった。

2. 研究方法

(1) 使用するデータベース

1) 第一法規情報総合データベース

法令「現行法規」判例「判例体系」法関連文献情報「法律判例文献情報」等のコンテンツで構成される法情報総合データベースであり、公判判例誌約100誌に公表された判例を年間に約1万件の判例を新たに収録している。

2) TKCローライブラリ

明治8年の大審院判例から今日までに公表された判例を網羅的に収録したフルテキスト型データベースであり、公的・私的判例誌140誌を収録している。法律事務所のほか、大学や大学院でも用いられている。

(2) 方法

本研究では「第一法規情報総合データベース」と「TKCローライブラリ」を使用し、1970年代以降の震災事例に起因する判例対象とし、「津波による人的損害」「建物・工作物の倒壊による人的損害」「賃貸住宅の契約上の問題」「保険契約上の問題」「仮設住宅に係る問題」の5種類の民事訴訟内容について、判例の有無、訴訟内容、争点、判決等を考察することで、法的責任の所在についての判断の変化を明らかにする。

3. 分析結果

(1) 津波による安全配慮義務違反等の訴訟の変遷

1) 判例の有無

津波関連の訴訟における判例の有無から読み取れることは、判例としてデータベース化され始めたのは東日本大震災以降ということである。1980年代の日本海中部地震では、旧合川南小学校の児童が遠足の最中に地震が発生したにもかかわらず、教師が児童を海岸へと引率し、昼食をとっていた際に13人が津波に襲われた例があったが、判決を待たずに和解がなされた。北海道南西沖地震でもデータベース化されなかったため、東日本大震災で多くの判例が収録されたことがわかる(表1参照)。

2) 訴訟内容の詳細

a) 日本海中部地震における主な訴訟内容

旧合川南小学校児童津波被災の事例³⁾では、行きバスで地震による揺れを感じ取ったにもかかわらず、海岸に着いたときには揺れも治まっていたために昼食をとらせたという引率教員の判断に過失があったとして、当時の合川町を相手に訴訟を起こした。結果として、判決を待たずに和解となり事故の真相は分からず、責任の所在も明らかにはならなかった。

b) 東日本大震災における主な訴訟内容

日和幼稚園バス津波被災事件⁴⁾では、地震の発生後に高台にある日和幼稚園から眼下の海沿いの地域に向けて送迎バスを出発させ、津波に被災するに至った。合川南小学校と類似する判例であるが、できる限り自然災害等の情報を収集し危険性を予見し、予見に基づく被害発生の防止、危険を回避するための最善の措置を執る必要性が明記されたことで、以前よりも教育機関に対する義務のハードルが高くなった。実際に巨大地震を体感した時点で情報収集義務が発生し、防災行政無線やラジオ放送等を駆使しながら内容を正確に把握する必要があるとされた。教育機関に対する訴訟として、大川小学校津波被災事件の控訴⁵⁾では、組織的責任として現場に居合わせなかった校長や市教育委員会に災害対応マニュアルを改定すべき義務があったとされ、野蒜小学校津波被災事件⁶⁾では、指定避難場所の監理者の責任も問われ、避難所外の移動の際には安全を確認する必要がある引渡注意義務が発生するとされた。また、企業に対する訴訟として、七十七銀行女川支店津波被災事件⁷⁾では、労働者に対しても安全配慮義務の責任を負うことや、常磐自動車学校津波被災事件⁸⁾では、労働者が業務を放棄して避難できる緊急避難に対し、業務を離れたことを理由に、使用者の安全配慮義務は免れないとされた。加えて、会社役員らにも安全配慮義務が付加され、早期の就労義務の解除や現場に対する権限移譲をBCPに盛り込む必要があるとされた。山元町東保育園の事例⁹⁾では、争点の一つにワンセグ、スマートフォンの普及により、停電していても情報収集は可能であるとされ、収集することが可能であったと考えられる情報をもとに裁判が進むようになった。

3) 訴訟内容の変化に伴う責任の所在

公共施設の管理者や企業の管理者には、管理下にある者に対して安全を確保する義務、事前に対応計画の確認・指導する必要がある点で、日本海中部地震の事例に比べて大きくなったといえる。公共施設の管理者や企業の管理者が行う災害対策、発災後の対応には、行政等が発行するハザードマップに沿うだけでは不十分であり、津波浸水想定区域外の被災であっても、自分で認識できた危険性での被害に対しては、責任を負うとされた。

表1 津波による安全配慮義務違反等の訴訟の変遷

判決年	災害名	争点
1970s	なし	なし
1980s	日本海中部地震	旧合川南小学校児童津波被災事件
1990s	北海道南西沖地震	なし
2000s	なし	なし
2010s	東日本大震災	日和幼稚園バス津波被災事件 大川小学校津波被災事件 野蒜小学校津波被災事件 七十七銀行女川支店津波被災事件 常磐自動車学校津波被災事件 山元町東保育園津波被災事件

(2) 建物・構造物の倒壊による人的損害訴訟の変遷

1) 判例の有無

宮城県沖地震・大阪北部地震では、倒壊したブロック塀の下敷きとなり死亡した者の遺族がブロック塀の所有者に対し損害賠償請求を行い、阪神・淡路大震災では、増築ホテル、賃貸マンション、高速道路橋脚の倒壊に関する判例がデータベース化されていた。

2) 訴訟内容の詳細

宮城県沖地震でのブロック塀倒壊事例では、補修工事が行われていたか、要求されていたかによって、ブロック塀設置の瑕疵の有無が判断された¹⁰⁾。加えて、大阪北部地震の同じくブロック塀倒壊事例¹¹⁾では、小学校のブロック塀であったこともあり、市に対し、手抜き点検を見逃したとして当時の教育長や塀の点検業者らに損害賠償請求しないことの違法確認を求めたが、契約に基づき検査報告から1年で市の損害賠償請求権は消滅したと判断された。当時の教育長らは、業者から不良箇所が報告されていないことなどから、点検漏れを発見する体制を構築する義務があったとはいえないと判断された。その他にも阪神・淡路大震災では、高速道路の橋脚が倒壊した事例¹²⁾では、橋脚の施行に設計震度にも耐えない手抜きがあったことを認めることはできないと棄却された。当時の施工基準に従った施工瑕疵の存在を推認することもできない。地震に対して無制限の耐力を持たせることは不可能であるとした一方、増築ホテル崩落倒壊¹³⁾や賃貸マンションの倒壊による事例¹⁴⁾では、建物に大きな瑕疵があるとして、建築物所有者の損害賠償責任が認められた。賃貸マンション倒壊の事例では、建物設置の瑕疵と想定外の自然災害による不可抗力とが競合で損害の算定を行うとする判断が下された。

3) 責任の所在の変化に関する分析

建物・工作物の所有者は、どの震災事例でも一貫して、所有する建物・工作物が設置当時の施工基準に則った地盤・構造と同時に予測された地震動に耐えうる安全性を有しておくことが必要である。建物・工作物の保存に関しては、法令による要求や一般的にみて改修が行われるなど、特別な状況に置かれていた場合は、補修工事をする必要があることが要求される。その中で、瑕疵がある建物・工作物が倒壊した場合、人的被害が発生すれば損害賠償責任を負ってしまう可能性がある。想定外の巨大地震の発生によるものでも、自然力との競合により賠償命令が下される場合がある。

表2 建物・工作物の倒壊による人的損害訴訟の変遷

判決年	災害名	争点
1970s	十勝沖地震	なし
1980s	宮城県沖地震	ブロック塀倒壊被災事件
1990s		
2000s	阪神・淡路大震災	増築ホテル、賃貸マンション、高速道路橋脚倒壊による損害賠償請求事件
2010s	大阪北部地震	小学校ブロック塀倒壊被災事件

(3) 賃貸住宅の契約に関する訴訟の変遷

1) 判例の有無

賃貸住宅の契約に関する判例の有無から読み取れることは、阪神・淡路大震災からデータベースに収録されるようになったことである。被災者向けの法律相談に携わった弁護士の方々によると、阪神・淡路大震災のような都市直下型地震は、人口密集地特有の様々な問題を発生させた。阪神・淡路大震災では借地・借家問題の相談が

圧倒的に多かった¹⁵⁾とされた。続く東日本大震災では、賃貸住宅における軽微な被害による訴訟が見られた。

2) 訴訟内容の詳細

阪神・淡路大震災では、罹災都市借地借家臨時処理法に係る優先借地権、優先借地譲受権、優先借家権借地等が訴訟内容に含まれ、借家に住んでいた原告が震災で住居を失ったために建築予定建物の築造を予定していたところ、倒壊前の建物と構造・目的が異なっているとして訴えられる事例¹⁶⁾、資産状態等から借用地を再び使用する必要性の有無などが争点となった。加えて、借地条件に関して、借地権譲渡の対価の決定を求める訴訟や譲渡される借地の割合の決定を求める訴訟¹⁷⁾などが見受けられた。これらの訴訟事例では、認容された事例が多かったことに対して、ショッピングセンターのテナントは店舗の販売区画に過ぎないとして借主と認めないとするような、借地権そのものを争うものは棄却とされた¹⁸⁾。その他には、震災により受けた被害が、賃貸借契約の終了に値するかどうか争われ、賃貸人により取り壊された場合には、保証金の減額・敷引きが適用されないとする判断が控訴審の大阪高裁¹⁹⁾でされたが、一審の神戸地裁²⁰⁾では敷引きを肯定していた。

東日本大震災は東北地方以外の地域でも広く被害を与えた。建物被害は比較的軽微となったため、賃貸住宅における大家と住民との争いが生まれた。主な訴訟内容は大きく2つに分かれていた。1つ目は、事業者の収支の減少に伴う、賃料減額請求であった。東日本大震災に係る不動産価格の下落による減額賃料の合意に係るもの²¹⁾や、震災後の集客力及び売り上げをベースにした妥当な賃金の確認請求²²⁾であった。2つ目は、賃料を支払わない住民に対しての建物明渡請求である。しかし、反対に住民からは賃貸住宅に建物被害があったにもかかわらず、賃貸人が修繕義務を履行していないという主張がなされた。裁判所は、補修工事が実施されていないことが、賃貸人に一方的に帰責するものではないとして²³⁾、賃貸借契約上の賃料等の支払義務を怠ったうえ、その滞納賃料につき本件支払約束を行ったにもかかわらず支払約束に基づく履行すら行わなかったものであり、このような住民の債務不履行が賃貸借契約の解除原因となることは明らかとして建物返還義務を免れないとした。

3) 責任の所在の変化に関する分析

賃貸住宅の契約に関する訴訟では、時系列的な変化よりも地震の特性による変化が大きかった。都市直下地震であった阪神・淡路大震災では、賃貸住宅における退去時の敷引きに関するもの、借地・借家の確認によるものが多く、後者では、主として風水害や大火災に適用されていた罹災都市借地借家臨時処理法が震災に適用されたこと²³⁾が要因の一つであると考えられる。東日本大震災では、被災地域が広大であったことで津波被害以外では軽微な建物被害が多く、結果として修繕義務違反・賃料確認を争うものが収録されたと推測できる。

表3 賃貸住宅の契約に関する訴訟の変遷

判決年	災害名	争点
1970s	十勝沖地震	なし
1980s	なし	なし
1990s	なし	なし
2000s	阪神・淡路大震災	・借地借家罹災都市借地借家臨時処理法の適用の可否 ・敷金、礼金返還請求
2010s	東日本大震災	家賃未払vs修繕義務違反 建物賃料の減額

(4) 保険契約上の保険金請求訴訟の変遷

1) 判例の有無

保険契約上の保険金請求訴訟の判例の有無から読み取れることは、新潟地震からデータベース化された点にある。新潟地震では、海岸沿いに設置された石油コンビナートの地震により原油が揺動し、タンクの浮屋根が側壁に衝突し、火花によって大規模な火災が発生した。加えて地盤が軟弱で地盤の改良も行われていなかったために液状化の被害を受け、延焼が広がった。それ以降も阪神・淡路大震災では電気・ガス関連とみられる火災が起き、東日本大震災では、津波を原因とする地震免責の判例が収録されていた。

2) 訴訟内容の詳細

新潟地震の石油会社コンビナートの判例²⁵⁾では、地震免責条項にいう火災及びその「延焼」の解釈として、地震に因って生じた「火元の火災の延焼」と「延焼火災の延焼」の両者を含むとして免責が認められた。阪神・淡路大震災では、交通渋滞や人命救助の優先から消防力の迅速な移動が妨げられたこと、断水による消火栓の使用不可だったことにより、延焼が拡大したとした事例²⁶⁾や、天災時における治安の悪化により盗難保険の地震免責が認められた事例²⁷⁾があった。一方、地震免責が認められない、一部でも保険金の支払いが命じられた事例として、地震との相当因果関係を肯定できない、証人の発言との齟齬により通電火災と認められない²⁸⁾、電柱が倒壊していたことにより送電がなされていない²⁹⁾、建物の外観に一見してみられる被害がなかったことに伴う配線の被害が認められない³⁰⁾、出火原因は地震により倒れたストーブだったが居住を続けていたため本人の過失に因る出火であったとされた事例³¹⁾が存在した。代わりに不審火やたばこの不始末等の原因の可能性も排斥できないと判断された。阪神・淡路大震災と北海道南西沖地震の事例では、保険契約を締結した時点で免責事由が存在した場合には損害の補填が受けられないと認識していたか、又は契約時の情報開示説明義務の存否も争われたが、どちらも正当な契約であるとして、被保険者の請求を棄却した。東日本大震災では、火災の原因が津波による火災だったとする、地震免責に係る判例も収録されていたが、地震保険が普及し始めていた³²⁾ことによる判例も多く収録された。地震保険は、建物や家財等の損壊の割合・程度が保険金の支払いに大きな影響を与えるため、被害判定の程度について裁判所に判断を求めるものもあった。

表4 保険契約上の保険金請求訴訟の変遷

判決年	災害名	争点
1970s	新潟地震	地震免責における火元の火災と延焼の解釈の争い
1980s		なし
1990s	阪神・淡路大震災	○免責事由 ・消防力の低下+消火栓が付加であったとする主張 ・倒壊による滅失と共に契約が終了したとする主張 ・保険約款の免責条項の認識があったとする主張 ○有責事由 ・出火原因が不明であるとする主張 (電柱の倒壊、ガス供給停止、不審火等)
2000s	北海道南西沖地震	・情報開示説明義務の履行により情報提供がなされていたとする主張
2010s	東日本大震災	地震免責事由 ・火災の原因が地震によって発生した津波であり建物等の延焼との因果関係があったとする主張 地震保険保険金請求 ・損壊の程度の大小の争い ・震災による傾斜での建物の価値の算定 ・地震保険の程度に達しているかの争い ・家屋、家財の損壊が震災によるものかどうか

3) 責任の所在の変化に関する分析

保険金請求訴訟は大きく、火災保険の地震免責の可否についての訴訟と、地震保険の損壊割合の程度の認定を求める訴訟の2つに分かれていた。地震免責の判例では、保険会社が免責事由を立証する必要がある。多くの場合、保険契約の免責約款に定められているとおりに、地震に関連する火災であったとして免責されることが多い。一方で免責事由に該当しないとされた訴訟が多く判例となっている。地震保険による保険金請求では、災害の程度が保険金の額に直接作用するため、裁判所に対し、損害の割合の判断を求めるものが判例となっていた。判決としては棄却が多かった。

(5) 仮設住宅に関する訴訟の変遷

1) 判例の有無

仮設住宅に関する判例は、東日本大震災から見受けられる。阪神・淡路大震災では、借上公営住宅の建物明渡が争われていた一方で、応急仮設住宅の入居に関しては、東日本大震災で収録されるようになった(表5参照)。

2) 訴訟内容の詳細

仮設住宅に関する訴訟内容として、応急仮設住宅の提供期間は、災害救助法施行令3条1項に基づく内閣府告示の一般基準により、原則として2年間とされており、この提供期間は、特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律8条に基づく、災害救助法施行令3条2項の特別基準に基づき、延長することができるものの、被告が東日本大震災発生時に居住していた宮城県仙台市については、自宅の再建先の工期等の関係から仮設住宅を退去できない者を除いて、5年で提供期間が終了することとなり入居者への提供期間は終了していることが明らかであると判断された事例³³⁾。仮設住宅の他に住居を取得したことによる入居要件の喪失による明渡に応じない所為が災害救助法第32条に該当するとして罰則に処されるほどの違法性を有しているとされた事例³⁴⁾があった。

3) 責任の所在の変化に関する分析

仮設住宅の入居要件を喪失した場合、建物土地明渡の勧告を行政から受けることになるが、それに応じない場合は、災害救助法第32条6か月以下の懲役または30万円以下の罰金に処せられる可能性がある。

表5 仮設住宅に関する訴訟の変遷

判決年	災害名	争点
1970s	なし	なし
1980s	なし	なし
1990s	なし	なし
2000s	阪神・淡路大震災	なし
2010s	東日本大震災	・提供期間を過ぎた不法な占拠 ・住宅の取得による目的の終了 ・応急仮設住宅の使用許可証明

4. おわりに

本研究では、1970年代以降の震災事例に起因する判例を対象に「津波による人的損害」「建物・工作物の倒壊による人的損害」「賃貸住宅の契約上の問題」「保険契約上の問題」「仮設住宅に係る問題」の5種類の民事訴訟内容について、判例の有無、訴訟内容、争点、判決等を考察することで、法的責任の所在についての判断の変化を明らかにすること目的としていた。今後の課題として①対象災害を震災以外に広げる、②5種類の民事訴

訟に判例テーマを絞っていたが、そのほかの訴訟内容に範囲を広げることを検討する。

謝辞

研究の遂行にあたり、常葉大学法学部の細川壯平教授に多大なるご協力を頂いた。ここに謝意を表す。

参考文献

- 柄谷友香・高島正典「水害後の訴訟回避に向けた地域リーダーの対応と役割-行政と住民をつなぐコミュニケーション・ルールの検討-」地域安全学会論文集 No.13 2010.11
- 渡邊剛央・長島康雄「自然災害における教員の注意義務と学校経営における危機管理の課題」関東学園大学紀要, 第26集, pp. 10-25, 2017.
- 大川小学校児童津波被害国賠訴訟を支援する会HP, 控訴審結審意見陳述書, (令和4年8月29日閲覧)
- 仙台地判平成25年9月17日(日和幼稚園バス事件)
- 仙台高裁平成30年4月26日(大川小学校津波被災事件)
- 仙台地判平成28年3月24日(野蒜小学校津波被災事件)
- 仙台地判平成26年2月25日(七十七銀行女川支店津波被災事件)
- 仙台地判平成27年1月13日(常磐高校津波被災事件)
- 仙台地判平成26年3月24日(山元町保育園津波被災事件)
- 仙台地判昭和56年5月8日(宮城県沖地震ブロック塀倒壊事件)
- 大阪地判平成30年11月16日(大阪北部地震ブロック塀倒壊事件)
- 神戸地裁平成15年1月28日(阪神高速橋脚倒壊事件)
- 神戸地判平成10年6月16日(増築ホテル崩落倒壊事件)
- 神戸地判平成11年9月20日(賃貸マンション倒壊事件)
- 津久井進「弁護士活動と災害列島への警鐘 LIBRA, Vol. 5, No. 5, 2005. 5
- 神戸地判平成8年3月29日(借家権確認請求事件)
- 神戸地判平成8年3月21日(地権譲渡の対価額決定申立事件)
- 神戸地判平成9年9月25日(借家権確認及び借家条件決定申立事件)
- 大阪高判平成9年5月7日(保証金返還請求控訴事件)
- 神戸地判平成9年9月27日(保証金返還請求控訴事件)
- 東京地判平成24年4月17日(賃料減額請求事件)
- 神戸地判平成30年2月21日(賃料減額請求事件)
- 罹災都市借地借家臨時処理法改正研究会報告書, 平成22年9月2日
- 東京地判平成28年10月19日(建物明渡請求事件)
- 新潟地判昭和45年6月22日(保険金請求事件)
- 大阪地判平成9年12月16日(保険金請求事件)
- 神戸地判平成10年2月24日(保険金請求事件)
- 神戸地判平成10年8月10日(保険金請求事件)
- 神戸地判平成10年4月27日(保険金請求事件)
- 神戸地判平成10年6月26日(保険金請求事件)
- 神戸地判平成10年8月10日(保険金請求事件)
- 損害保険料率算出機構「地震保険都道府県別世帯加入率の推移」
- 東京地判令和2年3月23日(土地明渡請求事件)
- 福島地判平成30年2月23日(建物土地明渡請求事件)

大阪府吹田市における不発弾処理対応に関する研究 —避難者対応を事例として—

Research on Disposal of Unexploded Bomb in SUITA city OSAKA A Case Study of Responding to Evacuees

○有吉 恭子^{1,2}, 柴野 将行¹, 塩津 達哉¹, 坪井 塑太郎¹
Kyoko ARIYOSHI^{1,2}, Masayuki SHIBANO¹, Tatsuya SHIOZU¹, Sotaro TSUBOI¹

¹ 吹田市役所総務部危機管理室

Department of Crisis Management SUITA city OSAKA

² 関西大学大学院社会安全研究科

Graduate School of Societal Safety Sciences, Kansai University

This study focused on the evacuation behavior of residents in the evacuation zone for unexploded ordnance disposal, and examined the actual situation and issues related to evacuation planning and guidance. Since the disposal of unexploded ordnance requires "evacuation of all residents" within the evacuation zone, it is necessary to establish a systematic public information system and an evacuation acceptance system. In this case, six types of evacuation shelters were prepared in advance, and the residents were informed about them. On the day of disposal, transportation support was provided by minibuses and care vehicles. The importance of transportation support during evacuation to promote voluntary evacuation behavior was demonstrated.

Keywords : disposal of unexploded bomb, evacuation actions, evacuation planning, evacuation support, publicity for evacuation,

1. はじめに

2022年4月27日(水)14時40分に大阪府吹田市南吹田3丁目22番20号の共同住宅工事現場において、地中約1mの位置から第2次世界大戦中に米軍が落とすとみられる不発弾が発見された。吹田市は不発弾発見の当日に報道提供を行い、翌日から危機管理対策会議及び不発弾処理対策本部会議を設置し、関係機関との連携を強化し、情報共有と広報に努めてきた。発見から約3か月後の7月24日(日)現地において陸上自衛隊中部方面後方支援隊第103不発弾処理隊によって不発弾の信管を除去する処理が行われた。

不発弾処理の当日は処理現場の近くを走るJR西日本本線の一部運休や、生活道路の通行規制、近くを流れる神崎川の一部区間の河川一時制限及び隣接する豊中市に位置する大阪国際空港(伊丹空港)への着陸航路にて一部調整が行われた。発見現場から概ね半径約300mの警戒区域において立ち入り制限を行い、区域内の住民を避難させた。信管除去の報告後、13時33分本部長による安全宣言をもって不発弾処理対策本部が解散された。吹田市は、今回の不発弾処理にかかる対応について、神戸市の事例¹⁾ 2) など他自治体の事例が参考になったことから、本市においても不発弾処理に係る全ての対応を記録し、その対応内容を整理・分析することが、今後類似の事例や緊急事態が発生した場合に役立つと考えた。

本論文では、不発弾の発見から処理の完了までの一連の対応を整理した記録から、不発弾処理に係る警戒区域内居住者の避難に着目し、避難の法的根拠、事前広報、避難計画・誘導および避難場所の状況等の実態と課題に関する検討を行ったものである。

2. 吹田市における避難の法的根拠と警戒区域

不発弾処理に係る警戒区域からの避難については、神戸

市のように災害対策基本法第63条^{注1)}に基づく警戒区域の設定と、大阪市や名古屋市のように地方自治法第1条の2^{注2)}によるものが選択されているが、災害対策基本法に基づく警戒区域への立ち入り制限は、警察の了解を得て規制区域を設定するため、車両に対しては強制力が及ぶものの、人・自転車については対象外となることから、吹田市では、災害対策基本法による避難とした。

3. 避難場所の設置計画と広報

吹田市においては不発弾処理の際の警戒区域内からの「避難」に際し、災害等により自宅で過ごすことが困難になった際に避難生活をする場としての「避難所」ではなく、一時的に安全確保のために退避をする場としての「一時避難場所」とされた。そのため、事前の広報等においては、「あくまで、処理当日の避難が必要な期間に滞在することができる場所を提供するのみ」であることと併せ「食べ物や水のほか、各自・各家庭が滞在に必要な物品の持参」の呼びかけが行われた。避難スペースの設定にあたり、事前に他自治体でおこなわれた不発弾処理時の避難率(概ね避難対象者数の5%程度)を勘案して当初は計画が行われたが、新型コロナウイルスの再拡大時期であったことや、天候不良等による事態に備え、警戒区域内居住者約1,000名、警戒区域内にある特別養護老人ホーム居住者及びサービス付き高齢者住宅居住者の全員、新型コロナウイルス感染症在宅療養者及び濃厚接触者が全員避難できるように「一時避難場所」を次の通り設定することとした。

また、避難広報については、報道提供、直接面接による全戸別訪問を3回、ホームページ掲載、ごみ収集車に搭載されたスピーカーシステムによる音声広報、自治会掲示板、地元説明会が開催された。

(1) 一時避難場所

一時避難場所の設定にあたっては、不発弾発見位置からの距離、避難者滞在時の空間確保等をふまえ、大規模公共施設から選定した。また、不発弾発見位置東側を走る JR 線をはさんで、生活圏や自治会単位が異なることから、JR 線以北側に「吹田市役所 1 階」を、JR 線以南側に「吹田第六小学校」が設置された。

吹田市役所 1 階には、椅子 200 脚が設置されたほか、昼食用等の場所として、地下 1 階の食堂部分のテーブル・椅子が用意された。また、避難場所には、それぞれ、避難者の急な体調不良等に備え、救護所が設けられたほか、救急車両が 1 台ずつが待機する体制がとられた。また市内に 2 カ所（吹田南小学校、吹田市立男女共同参画センター）に予備の避難場所として準備待機が行われた。

当該地域は高齢者世帯とファミリー層に二極化している特性があり、高齢者世帯用の避難行動支援として、地域の公民館から避難場所（市役所）へ市のマイクロバスにより定期便を出し移送することを決定した。

(2) 福祉避難場所

警戒区域内には特別養護老人ホームに 110 名、サービス付き高齢者向け住宅に 50 名、在宅要支援者 230 名がいたことから、事前に「不発弾処理に係る要配慮者支援確認表」を全員に郵送し、意向調査を行った。その結果「福祉避難場所」については、特別養護老人ホーム入居者が避難する介護ベッドが完備された施設、サービス付き高齢者向け住宅入居者と在宅要支援者が避難する施設、合計 2 カ所の避難場所を設定した。特別養護老人ホームの入居者については、円滑な避難と負担の軽減という観点から、系列病院に一時的に避難することも検討されていたが、受け入れ先及び当該施設の新型コロナウイルス感染症クラスター発生などが重なり、不発弾処理直前に計画を変更し、福祉避難場所として「総合福祉会館」（写真 1）が決定され、避難行動支援策として介護車両が準備された。サービス付き高齢者向け住宅居住者についても、同様の理由で他市の系列施設への一時避難を検討し、新型コロナウイルス感染症クラスターの影響を受け二転三転したが、最終的には系列施設に避難場所を確保された。在宅要支援者用避難場所としては、「片山市民体育館」を設定された。



写真 1 介護ベッド等の搬入・設営（総合福祉会館）

(3) 新型コロナウイルス感染症陽性等避難場所

新型コロナウイルス感染者等の避難場所としては、陽性者用の避難場所を 1 カ所(写真 2)、濃厚接触者用の避難場所を 1 カ所設置した。避難者数の予想が困難であり、避難場所の設定及び計画策定において関係機関との調整が重ねられた。不発弾発見時の新型コロナウイルスの感染状況は

下火であったが、不発弾処理に係る対応期間中において、「第 7 波」と位置付けられた全国的な新規感染者数の増加が顕著となり、大阪府においても 7 月 12 日より、府の独自基準「大阪モデル」が青色から黄色へ引き上げが行われている。こうした状況を鑑み、吹田市不発弾処理対策本部では、7 月 11 日以降発症日の全員に対し、保健所からの連絡を行い、大阪府の協力のもと陽性者専用ホテル（宿泊療養）の案内が行われることが共有された。また、濃厚接触者は、一時避難所が利用できない旨が広報され、周囲との接触を控えることが困難な場合において利用可能な「濃厚接触者用避難場所」が吹田市役所 2 階に設置された。この設置にあたっては、入口からの独立導線が確保されたほか、トイレ等の利用に際しても場所の限定、プライバシーの確保が行われている。なお、陽性者に対する避難行動支援としては、通常のコロナウイルス感染症陽性者移送用車両を確保することとした。

また、検査中の方や体調不良の方が避難場所に来所した場合は、濃厚接触者用もしくは陽性者用の避難場所に、陽性者用の移送車両をもって避難する体制を整えた。



写真 2 新型コロナウイルス感染陽性者避難場所

4. 不発弾処理日の避難状況

不発弾処理当日の避難場所への避難者数は表 1 に示す。

表 1 避難場所避難者数（時系列）

対象者	避難行動支援策	避難場所名	10:45	11:30	11:45	13:00	閉鎖時間
一般	ピストンバス	吹田市役所（1階）	43	61	61	67	14:20
	なし	吹田第六小学校	4	3	3	3	13:54
要支援者（在宅）	支援者同行	片山市民体育館	2	4	4	4	14:37
要支援者（施設入所者）	介護車両	総合福祉会館	34	67	74	74	15:02
コロナ陽性者用	専用移送車両	JR以南備蓄倉庫	0	0	0	0	13:33
コロナ濃厚接触者用	なし	吹田市役所（2階）	0	0	0	1	13:48
合計			83	135	142	149	

(1)一時難場所

吹田市役所 1 階には 67 名、吹田第六小学校には 3 名が避難した。吹田市役所では、大多数が高齢者であり、ご近所同士での共同避難の状況がみられた。また、避難手段については、避難支援用のバス利用者が 40 名、自家用車利用が 8 名であった(写真 3、図 1)。



写真 3 公民館⇄避難場所用のシャトルバス

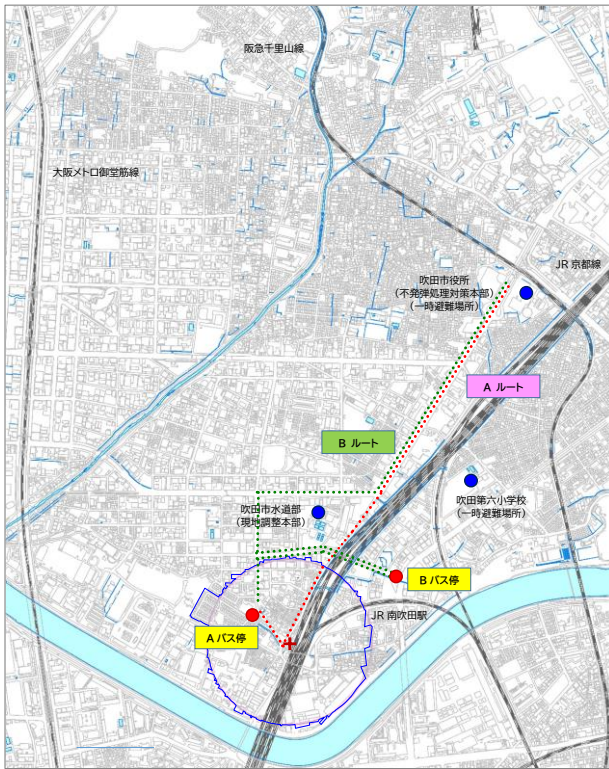


図1 一時避難場所（吹田市役所）へのバスルート
（Aバス停：吹田南地区公民館前，Bバス停：JR南吹田駅
ロータリー）

(2) 福祉避難場所

総合福祉会館には特別養護老人ホームから74名（写真4），片山市民体育館には在宅要支援者の方が4名避難した（写真5）。避難手段については，特別養護老人ホームからの74名は吹田地区特別養護老人ホーム連絡協議会によって集まった市内の福祉施設の介護車両18台と応援職員により移送が行われた。在宅要支援者4名は民生児童委員やヘルパーが付き添い，片山市民体育館に避難した。



写真4 介護車両で避難する要支援者（総合福祉会館）



写真5 在宅要支援者用避難場所（片山市民体育館）

(3) 避難新型コロナウイルス感染症陽性者等避難場所

当時の避難区域内の新型コロナウイルス感染症陽性者は吹田保健所が把握していたのは41名であったが，前日までに全員ホテル療養が決定し，避難者はいなかった。

また，濃厚接触者数については，保健所で把握していないが，当日避難してきたのは1名であり，徒歩での移動・避難であった。

(4) その他

地元の民生・児童委員からの情報では，避難区域外にある地域の集会所に，約10名が自主的に避難していたとのことである。避難手段は，徒歩と思われる。

5. 成果と課題

自治体及び報道等において公的に情報が公開されているものを中心に収集を行ったところ，近年の主要な不発弾処理（沖縄県を除く）の避難の状況は表2のとおりである。不発弾処理日当日の避難者数を警戒区域内の避難対象者数（域内人口）で除した「避難率」をみると，概ね5%以内であったが，吹田市での事案では，7.42%とやや高い傾向が見られた。

他市事例で行われたことを参考に，ほぼ同じ時期に同じ手法で広報，個別訪問，避難誘導をおこなってきたが，吹田市独自手段として，市のマイクロバスによる避難支援（67名中40名利用）と，警戒区域内の高齢福祉施設から福祉避難場所への介護車両での移送支援（74名全員）が行われたことも背景にあるものと想定される。

表2 近年の不発弾処理（沖縄県を除く）の避難の状況

府県名	兵庫県	愛知県	大阪府	愛知県	愛知県	静岡県	大阪府
市名	神戸市	名古屋市	八尾市	名古屋市	名古屋市	静岡市	吹田市
区名	東灘区	千種区	—	港区	中村区	—	—
不発弾種	500ㄥ爆弾	500ㄥ爆弾	500ㄥ爆弾	2000ㄥ爆弾	500ㄥ爆弾	500ㄥ爆弾	2000ㄥ爆弾
通称重量	250キロ	250キロ	250キロ	1トン	250キロ	250キロ	1トン
全長	120cm	120cm	119cm	180cm	123cm	118cm	180cm
直径	36cm	36cm	33cm	60cm	36cm	36cm	60cm
発見日	2007/2/6	2011/7/4	2013/1/10	2021/11/26	2022/3/17	2022/4/12	2022/4/27
処理日	2007/3/4	2011/7/17	2013/2/24	2022/6/26	2022/4/24	2022/6/26	2022/7/24
経過日数	26	13	45	212	38	75	88
避難半径	300m	300m	300m	500m	200m	355m	300m
域内人口	約10000	2466	約2300	878	951	1411	2009
世帯数	約4500	1165	約1100	386	778	628	924
事業所数	約200	—	約70	—	—	74	約40
作業開始	9:37	10:00	9:00	9:50	10:10	8:46	12:06
作業終了	13:45	11:46	9:24	10:40	11:36	9:14	13:20
経過時間	4:08	1:46	0:24	0:50	1:26	0:30	1:14
避難場所数	5	4	2	3	3	1	5
避難者数	205	40	141	5	47	52	149
避難率	2.05%	1.62%	6.13%	0.57%	4.90%	3.69%	7.42%

6. まとめ

今回の不発弾処理の対応内容を，警戒区域内居住者・事業者の避難行動に着目し，避難の法的根拠，事前広報，避難計画・誘導および避難場所の状況等の実態を整理・分析したことは次の3点からみて意義があったと考える。

まず1点目として，警戒区域内の避難の計画については，大規模テロや火災，有毒ガス漏洩など多くの危機事案に共通する。それらが今回の対応では極めて高い水準で実施できたことが確認できた。同じような警戒区域の設定で同様の対応を数十分時間以内で住民避難命令を行う場合でも，今回の計画と対応をベースにすることでより安全な避難確保を行う事ができる。

2点目としてこれらの対応が3か月という危機対応として

は極めて時間の猶予がある中での意思決定と準備であったため、意思決定プロセスや関係機関との調整に十分な時間が取れたことから全ての記録があり、整理できたことである。将来に同じような不発弾処理を行う場合、他自治体であってもプロセスはほぼ同じなので今回の記録が役立つと言える。

3点目として、本件がコロナウイルス感染症まん延下での陽性者及び濃厚接触者の避難行動について実務面での整理ができたことである。例えば吹田市では今までに最大約6,500人の自宅療養者がいたが、緊急事態の避難について、具体的なスキームが決まっているようで決まっていなかった。今回の避難計画と対応を通じて、避難場所が一般避難者と同じ建物であっても動線を分けることでお互いに理解して避難した事実は、今後の感染症まん延下における避難誘導にも有効な知見となる。今回の分析から共通的に利用可能であり、改善し検討する必要がある事項を2点あげる。

(1) 要配慮者避難場所の設定

要配慮者避難場所の決定には、受け入れ先が要配慮者用の施設から交渉を始めたが、当たり前であるが先方にも要配慮者が既に入所しているので、それほど多くの人数を受け入れることはできない。最終的に総合福祉会館に設置したが、決め手は「施設内バリアフリー」と「駐車場から入り口までの距離」であった。今回は半径300mという限られた範囲と避難人数であったが、避難対象者が増えた場合は対応が困難になる。施設内バリアフリーが整っている公共施設を増やす、民間施設の情報を取得し、連携・協定を含めた計画を策定しておくことが求められる。

(2) 避難行動支援の多重化

3か月の準備期間があったことから、警戒区域内居住者への3回の戸別（全戸）訪問と全要配慮者の避難行動に関する意向調査を行い、意向に沿って避難行動についての支援を行うことができた。短い準備時間では同じような対応は難しい。しかし、現実に区域内の要配慮者について全避難が実現したことから、要支援者の方は事前調整した避難行動支援を行えば、避難できることが明らかになった。今回の対応を詳細に分析することは、準備期間がない中で優先して行う避難行動支援についてのヒントを見つけることができると考える。

補注

(1) 災害対策基本法第63条1項

（市町村長の警戒区域設定権等）

第六十三条 災害が発生し、又はまさに発生しようとしている場合において、人の生命又は身体に対する危険を防止するため特に必要があると認めるときは、市町村長は、警戒区域を設定し、災害応急対策に従事する者以外の者に対して当該区域への立入りを制限し、若しくは禁止し、又は当該区域からの退去を命ずることができる。

(2) 地方自治法第1条の2

第一条の二 地方公共団体は、住民の福祉の増進を図ることを基本として、地域における行政を自主的かつ総合的に実施する役割を広く担うものとする。

参考文献

- 1) 神戸市、「東灘区青木（おうぎ）不発弾処理対応の全記録 総括と検証」,平成19年
- 2) 東田光裕・多名部重則・林春男,神戸市東灘区青木（おうぎ）不発弾処理における対応の分析,地域安全学会梗概集.(22), 地域安全学会, 2008