

東日本大震災の津波を経験した気仙沼市民の 津波避難に対する問題意識

Kesennuma Citizens' Concerns about Tsunami Evacuation based on their Experience of the Great East Japan Earthquake Tsunami

○星美沙希¹, 佐藤翔輔², 今村文彦²
Misaki HOSHI¹, Shosuke SATO², and Fumihiko IMAMURA²

¹ 東北大学 工学部

School of Engineering, Tohoku University

² 東北大学 災害科学国際研究所

International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

Kesennuma City is one of the towns that experienced the Great East Japan Earthquake, and workshops were held in each district to discuss tsunami evacuation. In this study, we organized the opinions of Kesennuma residents and compared them with the inhibiting factors for evacuation mentioned in previous studies. The results showed that: 1) Kesennuma residents in all districts considered the problems on evacuation routes to be important, 2) Tsunami evacuation issues differed from district to district, and 3) Residents focused on physical problems in evacuation, but less on psychological problems, compared to the results of previous studies.

Keywords : tsunami, evacuation, residents' opinions, Kesennuma city

1. はじめに

宮城県気仙沼市は、東日本大震災の津波で大きな被害を受けた地域の1つであると同時に、今後も津波が来襲する可能性のある地域でもある¹⁾。繰り返される津波災害から命を守り、被害を軽減するために、気仙沼市では津波避難経過を議論する地区ごとのワークショップ（以下、WS）を2023年5月～12月に行った。当事者同士で津波の浸水想定地域や避難場所、避難経路などを確認したほか、危険な箇所や災害時に懸念されることなどの意見交換が行われた。本WSで住民から出された意見は、単に住民の問題意識を表出したものにとどまらず、東日本大震災の津波の経験を踏まえて得られる有用な知見が含まれている。本研究では、東日本大震災の津波を経験した気仙沼市の住民の問題意識を整理することを目的とし、WSで得られた住民の意見の分析および既往研究の成果との比較を行う。

2. ワークショップの概要

気仙沼市では、「最大クラスの津波浸水想定に対しても、市民等の命を守り被害を軽減する」ことを大きな目的とし、地区津波ハザードマップ作成WSを計3回行った。これらのWSは地区ごとに行われ、延べ参加者数は1,000人を超えた。3回のWSを通し、最終的に住民から出された危険な箇所などの意見を取り入れた詳細なハザードマップを地区ごとに作成した。

本稿での分析対象とした第1回WSでは、津波浸水想定や津波避難ガイドラインなどの基本的な内容を周知し、ハザードマップを用いたWSを行った。WSの内容は、ハザードマップ上での自宅の場所および避難場所の確認のほか、住民同士で話し合っ明らかとなった危険な箇所を付箋に書き起こしてハザードマップに貼りつけるというものである。

3. 住民の意見の分析

(1) 分析方法

本研究の分析には、気仙沼市から提供されたWS中の意見の議事録から抽出した住民の意見を用いる。住民の意見を「津波避難の阻害・促進要因の体系的整理および大雨災害との比較：東日本大震災発生以後の既往研究の系統的レビューから」の3章2節「各大グループの詳細」のカテゴリー分け⁽¹⁾にしたがって分類した。なお、この枠組による分類ができなかった意見は、新たなカテゴリーを設け、分類を行った。

カテゴリーごとの意見数と地区ごとの意見数を棒グラフおよび表にし、比較を行った。さらに、カテゴリーごとに、既往研究で指摘された件数と本WSでの意見数を軸にとった平面に件数をプロットし、より多く研究がなされているカテゴリーと、東日本大震災の津波を経験した気仙沼市の住民がより危惧しているカテゴリーの比較も行った。

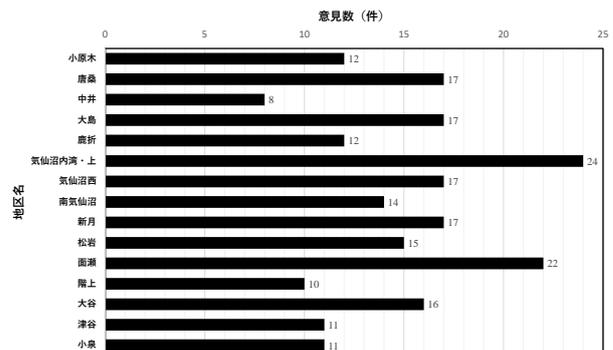


図1 地域ごとの意見数

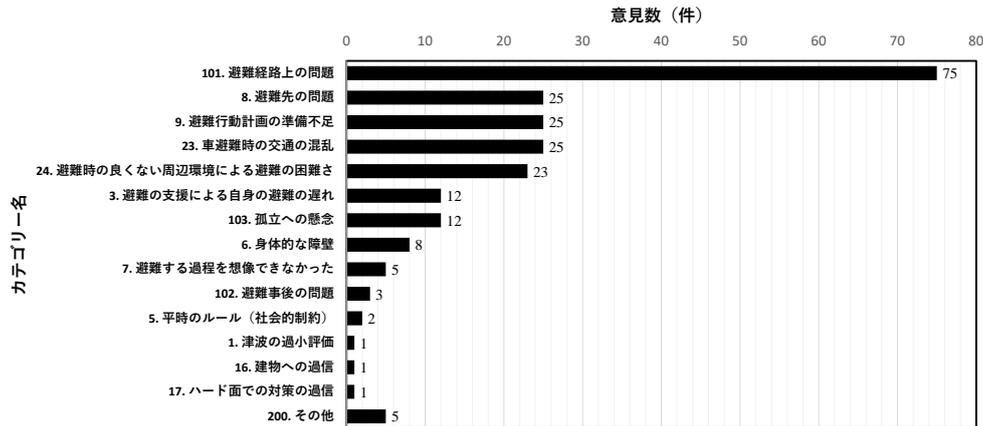


図2 カテゴリーごとの意見数

表1 地区およびカテゴリーごとの意見数

	小原木	唐桑	中井	大島	鹿折	気仙沼内湾・上	気仙沼西	南気仙沼	新月	松岩	面瀬	階上	大谷	津谷	小泉	合計
101. 避難経路上の問題	4	6	5	7	3	7	4	5	7	4	7	2	2	8	4	75
8. 避難先の問題	0	1	0	0	1	8	3	1	1	3	2	1	3	1	0	25
9. 避難行動計画の準備不足	1	1	0	3	3	1	0	3	0	1	6	2	3	0	1	25
23. 車避難時の交通の混乱	0	1	0	0	3	2	5	2	1	4	2	3	1	1	0	25
24. 避難時の良くない周辺環境による避難の困難さ	4	1	1	1	1	3	3	1	3	1	1	0	2	0	1	23
3. 避難の支援による自身の避難の遅れ	0	1	0	2	1	1	1	0	1	1	1	0	3	0	0	12
103. 孤立への懸念	1	4	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3	12
6. 身体的な障壁	1	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	8
7. 避難する過程を想像できなかった	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	5
102. 避難事後の問題	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5. 平時のルール (社会的制約)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
1. 津波の過小評価	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
16. 建物への過信	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17. ハード面での対策の過信	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
200. その他	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	5
地区ごとの合計	12	17	8	17	12	24	17	14	17	15	22	10	16	11	11	223

(2) 各カテゴリーでみられた意見およびカテゴリーごとの意見数

a) 避難経路上の問題 (75件)

道幅の狭さや歩道の暗さ、急な勾配など、徒歩避難でも車避難でも避難行動が困難となることを指摘した意見が入ったカテゴリーである。経路上に平時から存在する問題以外にも、ブロック塀の崩壊や経路が流失などのような、発災してから起こる可能性のあることも指摘されている。さらに、過去の災害では使えた避難経路が現在は使えないことや、そもそも有効な避難経路が確保されていないことを指摘する意見もあった。

このような問題にアプローチすべく、三陸沿岸道路を避難経路として活用するなどの改善策が住民から提案された。

b) 避難先の問題 (25件)

そもそもの避難先の不足、既存の避難先が浸水想定範囲内にあること、避難先の周辺に土砂災害の危険があることなどが指摘された。また、冬期の避難における防寒対策が不十分であるという意見も出された。「a) 避難経路上の問題」と同様に、高台の住宅や三陸沿岸道路のパーキングエリアを避難先として活用する案が出された。

c) 避難行動計画の準備不足 (25件)

単に避難場所や避難経路を確認すべきだという意見のほか、観光客や高齢者などの避難が難しい人への避難支援についてもハード面、ソフト面の双方から意見が出された。中には、要支援者の支援を行う職員が危険箇所を把握しておらず、地元の住民に支援を呼びかける意見も存在した。

d) 車避難時の交通の混乱 (25件)

東日本大震災の津波が発生した際の経験から、渋滞の発生を危惧する意見が出された。中には、通勤の時間帯など、平時から道路が混雑が予想される時間帯に避難を行う場合や、交差点を通る場合など、より交通の混乱が生じやすい場合を指摘する意見もみられた。

e) 避難時の良くない周辺環境による避難の困難さ (23件)

夜間の避難や冬期の避難で、暗くなる場所や凍結する場所が生じる可能性が指摘された。特に夜間の避難のために、街灯や見やすい目印を設ける案が出された。また、地震動による家屋の倒壊や崖崩れのほか、大雨や土砂災害との複合災害の際の避難の難しさを危惧する意見もみられた。

f) 避難の支援による自身の避難の遅れ (12件)

高齢者や小学生への避難の呼びかけ、避難の手助けに関する意見が出された。特に夜間において、避難行動要支援者が集まる施設で避難を手助けする人員が不足することが懸念された。

g) 孤立への懸念 (12件)

唐桑地区や中井地区といった、半島で12件中5件みられた意見である。浸水域に囲まれることにより、避難先が限られることや、物資が届きにくくなることを心配する意見が挙げられた。

h) 身体的な障壁 (8件)

高齢者などの避難行動要支援者にとって、現在の避難経路の勾配が急で登りにくいことや、支援者が不足する可能性があることが指摘された。

i) 避難する過程を想像できなかった (5件)

船で沖に出ている場合や、比較的海抜の高い場所に居住している場合など、簡単には避難計画を立てられない場合もあるという意見が出された。

j) 避難事後の問題 (3件)

車を諦めて徒歩避難を行うことにより、その後の車の

ない生活が不便になるといった、津波が引いた後のことを考慮した意見が出された。

k) 平時のルール (社会的制約) (2件)

消防団の活動が浸水域に及ぶことや、消防団の避難のタイミングを考慮すべきだという意見が挙げられた。

l) 津波の過小評価 (1件)

避難の必要性を認識していても、それが必ずしも実際の行動に結びつかない点を難しく思う意見であった。

m) 建物への過信 (1件)

比較的津波に対して安全な地区の人は、家の方が安全だと考え、なかなか避難しないという意見が出された。

n) ハード面での対策の過信 (1件)

高台にいるから安全であると決めつけることは危険だとする意見であった。

なお、上記のいずれにも分類ができなかった意見が5件存在した。

(3) 地区ごとの意見数およびその内訳

対象となった15地区のうち、最も多くの意見を抽出できた地区は気仙沼内湾・上地区であり、24件の意見が出されていた。多く挙げられていた意見は「b) 避難先の問題 (8件)」および「a) 避難経路上の問題 (7件)」であった。気仙沼市全体で「b) 避難先の問題」の категорияに分類された意見が25件であり、気仙沼内湾・上地区が件数の約3分の1を占めていることから、この地区は他の地区よりも安全な避難場所が不足していることが推測される。

2番目に多くの意見を抽出できた地区は面瀬地区であり、意見数は22件であった。面瀬地区でより多く指摘されていた課題は「a) 避難経路上の問題 (7件)」 「c) 避難行動計画の準備不足 (6件)」であった。特に「c) 避難行動計画の準備不足」は15地区の中で最も意見が多く出されたカテゴリーであった。これらの意見の中には、消防団や幼児などの避難を考慮するものも含まれていた。

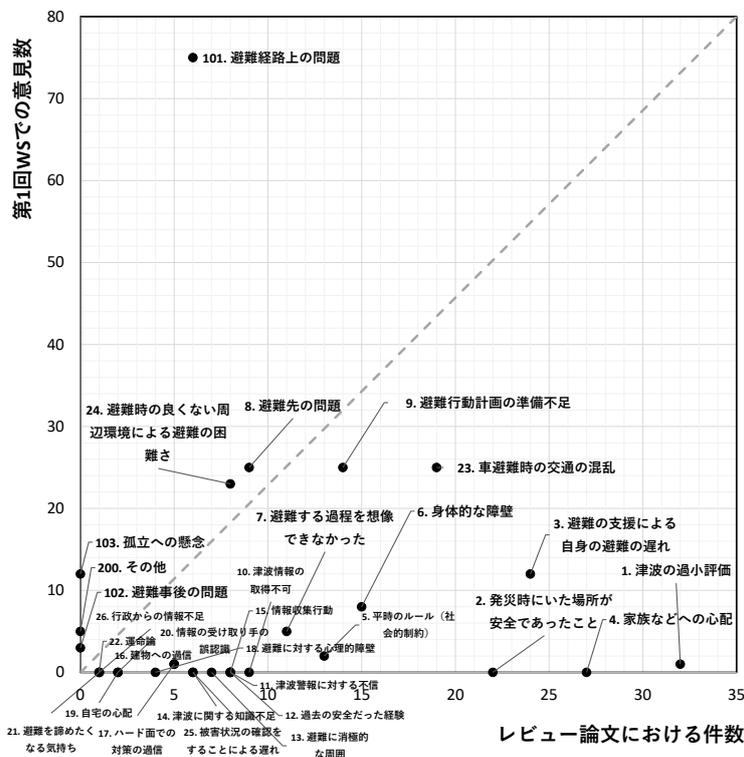


図3 既往研究で取り上げられた件数と第1回WSで出された意見の数

同一の地区で 5 件以上の意見が出されたカテゴリーとして、気仙沼西地区の「d) 車避難時の交通の混乱 (5 件)」が挙げられる。東日本大震災の津波避難時の渋滞や、停電が発生したことを踏まえた意見がみられた。

なお、「a) 避難経路上の問題」のカテゴリーは、15 地区すべてで 2 件以上の意見が出された。このうち 8 地区では 5 件以上の意見が出されていた。ブロック塀の倒壊や坂の勾配などは、他のカテゴリーの要因と比べて認識しやすく、避難に直結する課題の 1 つであることから件数が増加したと考察される。

(4) 既往研究との比較

本 WS で出された意見の数と、既往研究で取り上げられた避難阻害要因の数²⁾をカテゴリーごとに比較した。図 3 から、既往研究で取り上げられた数と比べて WS で多くの意見が出たものが「避難経路上の問題」「孤立への懸念」であることが明らかとなった。また、「避難の支援による自身の避難の遅れ」「発災時にいた場所が安全であったこと」「家族などへの心配」「津波の過小評価」は、既往研究中で数多く避難の阻害要因として指摘されていたにもかかわらず、本 WS 中ではあまり意見が出されなかったカテゴリーとなった。

既往研究は、実災害における住民の避難行動の経験を直接問うものが多かったのに対し、本 WS は東日本大震災の津波の経験を踏まえつつ津波避難の課題を洗い出すものであったため、実際の避難とのギャップが生じている可能性がある。特に、実災害を対象とした論文中で述べられていた避難阻害要因のうち、本 WS であまり意見が出されなかったものは、また津波が発生した場合に避難を遅らせる原因になりやすいと考察される。

4. おわりに

本研究では、東日本大震災の津波を経験した気仙沼市の住民の問題意識を整理することを目的とし、第 1 回地区津波ハザードマップ作成 WS において住民から出された意見の分析を行った。分析には、既往論文で指摘された津波避難の阻害要因を整理したレビュー論文も用いた。分析の結果、以下の 3 点のことが明らかとなった。

- 1) 気仙沼市民から最も多く出された意見は、「避難経路上の問題」に関するものであった。この意見は、どの地区でも 2 件以上の意見が出されており、避難経路自体の確保や経路上の安全の確保が課題として強く認識されていることが示唆される。
 - 2) 地区によって、意見の内訳に差があった。避難場所の確保や消防団・幼児の避難など、地区ごとに住民が強く認識する津波避難の課題が異なることが分かった。なお、「孤立への懸念」は半島で約半数の意見がみられたが、半島以外でも避難場所の孤立などが懸念されている。
 - 3) 住民が津波避難の課題として挙げた事項と、既往研究中で津波避難の阻害要因として挙げられた事項は必ずしも一致しないことが明らかとなった。既往研究の成果と比較し、住民は物理的な問題である「避難経路上の問題」「孤立への懸念」を強く問題として認識する一方、心理的な問題である「避難の支援による自身の避難の遅れ」「発災時にいた場所が安全であったこと」「家族などへの心配」「津波の過小評価」に関する意見は第 1 回 WS ではあまり挙げられていなかった。
- 1) および 2) より、気仙沼市の住民がより安心して津

波避難を行えるようにするためには、全地区で避難経路の整備を進めるとともに、他の問題については地区ごとのニーズに合わせて対応することが有効であると考えられる。例えば気仙沼内湾・上地区では他の地区よりも避難場所の増設に力を入れるといった対策が挙げられる。

3) より、住民の問題意識と既往研究中の津波避難の際の問題にはギャップが存在することが分かった。このギャップは、避難の際の懸念事項を批判的に考えて意見を出す WS と、実際の避難の性質の差に起因するものである可能性がある。例えば「家族などへの心配」への対策として家族で津波が発生した際の集合場所を決めておくなど、本 WS ではあまり出されなかった心理的な問題についてもアプローチを行うことにより、WS の目的の 1 つである命を守ることに繋がると考えられる。

補注

(1) 既往研究で指摘されていた津波避難の課題のカテゴリー分けについて、表 2 にまとめる。

謝辞

本研究は、科学研究費・基盤研究 (C) 「実災害における効果に着目した被災地を越える災害伝承の追跡的調査」(研究代表者: 佐藤翔輔) の助成を受けて実施された。

参考文献

- 1) 内閣府「津波高・津波到達時間・震度分布」, 2022 年 3 月登録,
https://www.bousai.go.jp/jishin/nihonkaiko_chishima/model/pdf/hokoku_tsunami.pdf (閲覧 2024/6/28) .
- 2) 星美沙希, 佐藤翔輔, 今村文彦: 津波避難の阻害・促進要因の体系的整理および大雨災害との比較: 東日本大震災発生以後の既往研究の系統的レビューから (投稿中)

表 2 カテゴリー分けおよび指摘された件数

No.	カテゴリー名	件数
1	津波の過小評価	32
2	発災時にいた場所が安全であったこと	22
3	避難の支援による自身の避難の遅れ	24
4	家族などへの心配	27
5	平時のルール (社会的制約)	13
6	身体的な障壁	15
7	避難する過程を想像できなかった	11
8	避難先の問題	9
9	避難行動計画の準備不足	14
10	津波情報の取得不可	9
11	津波警報に対する不信	8
12	過去の安全だった経験	8
13	避難に消極的な周囲	7
14	津波に関する知識不足	6
15	情報収集行動	8
16	建物への過信	5
17	ハード面での対策の過信	5
18	避難に対する心理的障壁	4
19	自宅の心配	2
20	情報の受け取り手の誤認識	2
21	避難を諦めなくなる気持ち	1
22	運命論	1
23	車避難時の交通の混乱	19
24	避難時の良くない周辺環境による避難の困難さ	8
25	被害状況の確認をすることによる遅れ	1
26	行政からの情報不足	6