

# 2011年3月11日東日本大震災発生時における 北海道日高・十勝沿岸域住民の津波に対する意識と避難行動

## Awareness of Tsunami and Evacuation Activities of the Residents in Hidaka and Tokachi Coast on the 3.11 Great East Japan Earthquake-Tsunami Occurrence

水木 千春\*, 平川 一臣\*\*  
Chiharu MIZUKI\* and Kazuomi HIRAKAWA\*\*

キーワード：避難行動, 防災意識, アンケート調査, 日高・十勝沿岸域

Key words: evacuation activities, awareness of disaster prevention, questionnaire survey, Hidaka-Tokachi Coast

### I. はじめに

2011年3月11日東北地方太平洋沖地震が超巨大津波を引き起こし、北海道太平洋沿岸域においても大津波警報が気象庁により発令された。その際、日高～十勝地方の太平洋沿岸域の住民はどのような避難行動をとっただろうか？その避難行動は、普段の避難意識とどのように関わっているだろうか？さらに、避難意識はどのように啓発され、形成されているのだろうか？今次の地震は比較的遠地に震源域があり、地震動そのものは特別に激しかったわけではない。だからこそ、大津波警報の発令に対して取った住民の現実の避難行動ならびに普段の避難意識について検討しておく必要があると考える。

過去に何度も津波に襲われた地域に居住する住民の津波に対する意識は高いといえるのだろうか？たとえば2011年3月11日東北地方太平洋沖地震津波（以後本稿では3.11津波と略記）で壊滅的な被害を受けた岩手県陸前高田市の津波浸水予測範囲内に居住する住民は、約4割しか自宅が津

波被害を受ける可能性を意識していなかったという（岩手県立大学総合政策学部牛山研究室・岩手県大船渡地方振興局, 2008）。また津波警報・大津波警報発令時でさえも、たいしたことはないだろうと判断・行動する住民が多いことも報告されている（金井・片田, 2010）。すなわち津波に襲われる危険性の高い地域の住民が日頃から高い危機意識を必ずしも持っているわけではなく、警報が発令されてもやや楽観的な判断をしていると考えられる。そのような意識と判断は避難行動の初動に遅れをもたらす可能性が高い。太田ほか(2009)によると、自宅の標高を正しく認知している人は、認知していない人に比べて津波災害に対する危険度意識が高く、土地条件に対する理解や関心、日常の意識が防災行動に関してプラスに表れているといえる。

北海道太平洋沿岸域は、千島海溝でおよそ500年毎に発生してきた巨大地震・津波の襲来が危惧されており、内閣府中央防災会議は「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策に関する特別措置法」を施行し、北海道太平洋沿岸域

\*北海道大学環境科学院/Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, Japan

\*\*北海道大学地球環境科学研究所/Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University, Japan

表1 日高・十勝沿岸集落の土地条件による分類と調査対象集落・地区

地形的土地条件	集落・地区
大河川河口性平地 中小河川河口谷底平地 (10 m a.s.l.以下)	新冠町, 静内町, 浦河町荻伏, <b>豊頃町十勝大津</b> , 浦幌町十勝太 (旧)厚別町厚賀, 東静内(河口部), 浦河町堺町, 様似町様似, 様似町西幌別, えりも町目黒, <b>広尾町音調津</b> , <b>浦幌町厚内</b> ,
海浜性低地～河口性低地 (10 m a.s.l.以下)	新冠町節婦, (旧)三石町春立 冕舞, (旧)静内町東静内(海岸部), 浦河町浜荻伏, 浦河町大 通, 浦河町月寒・白泉, 様似町本町, えりも町歌別・笛舞, <b>えりも町庶野</b> , <b>広尾町会所前</b> , 浦幌町浜厚内
小谷底平地 段丘・台地 港湾埋立地	浦河町東町, 様似町幌満, <b>様似町冬島</b> , 様似町鶴苦, えりも町東洋 えりも町本町(一部は小谷底), えりも町襟裳, <b>大樹町旭浜</b> , 大樹町浜大樹 <b>広尾町十勝港(広尾漁業協同組合)</b> , <b>豊頃町大津漁港(大津漁業協同組合)</b>

太字は調査対象集落・地区

を地震防災対策推進地域と指定している。この点においても、3.11津波に際しての住民意識と避難行動に関する調査には意義がある。

本稿は東日本大震災から一週間後の2011年3月18日より約1ヶ月にわたり、大津波警報が発令された北海道太平洋沿岸域(日高～十勝地方の7自治体8集落)の住民に対して実施した津波に対する意識および避難行動に関するインタビューおよびアンケート調査の結果である。この報告では全体としてのまとめと分析を行い、土地条件を考慮した集落ごとの検討や比較については別稿で記述する。

## II. 調査概要

### 1. 調査地域抽出とその考え方

調査対象集落・地区等は表1に示すように、沿岸や河口部の低地、さらに港湾内の人工埋め立て地のような津波の侵入を受けやすい地形的土地条件を基礎としてすべての集落をグルーピングしたうえで、漁業集落、商業地区など就業や労働形態の違いを考慮して抽出した。その際、所属するそれぞれの自治体がハザードマップや津波避難指示標識などの津波防災に対してどのように取り組んでいるかについても考察できるように、異なる自治体から抽出することとした。それらは以下の通りである。

**日高沿岸域(浦河町, 様似町, えりも町) 岸域(新冠町・新ひだか町, 浦河町・様似町, えりも町)**

浦河町大通り：海浜性低地の商業地区

様似町冬島：小規模谷の谷底～海岸低地の漁業集落

えりも町庶野：海岸低地の漁業地区

**十勝沿岸域(広尾町・大樹町, 豊頃町, 浦幌町)**

広尾町会所前：海浜性低地の漁業集落および十勝港内埋立地(漁協事務従事者)

広尾町音調津：音調津川河口部の谷底平地。漁業集落

大樹町旭浜：低位(10 m)～最低位(5 m)段丘上の小規模漁業集落

豊頃町大津：十勝川河口の河成低地? 海岸低地の漁業集落および大津港内埋立地(漁協事務従事者)

浦幌町厚内：厚内川河口部の谷底低地(沖積段丘)の漁業集落

新冠町, 新ひだか町については地形的土地条件や津波避難標識等の調査・検討に止まり、アンケート調査は実施していない。

### 2. 調査方法

意識調査にはインタビューとアンケート質問票を戸別訪問して直接配布・回収する二通りの方法を用いた。最初にインタビューによる調査を大樹町旭浜で実施した。このインタビュー調査の質問項目に回答の選択欄などを加筆修正し、アンケート質問票を作成した。

まず地区の代表者(区長など)に調査の趣旨を説明したうえで、集落・地区内を戸別訪問した。配布したアンケート質問票は同日中もしくは翌日の午前中に再度訪問し、回収した。総回収数は259通である。作成・使用したアンケート質問票を図1に示す。インタビュー調査, アンケート調査とも以下の1)～3)についてそれぞれ4～10の質問項目を設定した。

1) 3月11日午後2時46分東北地方太平洋沖地震発生時について

2011.04

調査票

問1 3月11日午後2時46分 東北地方太平洋沖地震 発生時について

- 1) どちらにいらっしゃいましたか。 \_\_\_\_\_
- 2) 地震の揺れについて 特に大きいと感じた よくある地震のひとつ たいしたことはない
- 3) 大津波警報について 知っていた 知らなかった <知っていた方は4)へ 知らなかった方は問2へ>
- 4) **大津波警報をご存じだった方**にお尋ねします。何によって知りましたか。【複数回答可】  
テレビ・ラジオ 近所の方から 防災無線(どちらかに○: 家の中/ 外のもの) 役場等の広報車

問2 避難について

- 1) 地震発生当日3月11日は避難しましたか。 避難した 避難しなかった  
避難しなかった方はその理由を教えてください。<理由> \_\_\_\_\_
- 2) ご家族は避難されましたか(ご両親、配偶者、お子様など)。 避難した 避難しなかった
- 3) 避難指示と避難勧告の違いをご存知ですか。 知っている 知らない  
 <ご自身が避難した方は2-1へ 避難しなかった方は問3へ>
- 2-1 **避難された方**にお尋ねします。きっかけはどういったことでしたか。【複数回答可】  
地震の揺れ 大津波警報発令 テレビ・ラジオ サイレン 近所の方から  
防災無線(家の中/ 外のもの) 役場等の広報車
- 2-2 避難開始までの時間は何分くらいでしたか。 \_\_\_\_\_ 分
- 2-3 避難した手段について 徒歩 車 その他( \_\_\_\_\_ )
- 2-4 どこへ避難されましたか。またその場所は行政から指定されている避難場所でしたか。  
 \_\_\_\_\_ (行政から指定されている: ○ × )
- 2-5 避難場所までの所要時間は何分くらいでしたか。 \_\_\_\_\_ 分
- 2-6 避難した道順について教えてください(例:○○郵便局の角を曲がって○号線へ出たなど)。  
 \_\_\_\_\_
- 2-7 何日の何時頃まで避難場所にいらっしゃいましたか。 3月 日 午前/ 午後 時頃まで
- 2-8 避難場所からご帰宅されたのはなぜですか。 \_\_\_\_\_

問3 土地条件について

- 1) ご自宅または職場等の海岸からの距離について 自宅 mくらい 職場等 mくらい
- 2) ご自宅または職場等の海拔(海からの高さ)について 自宅 mくらい 職場等 mくらい
- 3) 今後、ご自宅または職場等に大きな津波が入り込んでくるかあると思いますか。  
自宅について 思う 思わない 職場(学校など)について 思う 思わない  
思わない方はその理由を教えてください。<理由> \_\_\_\_\_
- 4) 津波ハザードマップについて、町役場などから配布されたことがありますか。 ある ない  
 今もお手元にありますか。 ある ない  
 <津波ハザードマップを持っている方は5)へ 持っていない方は6)へ>
- 5) **津波ハザードマップをお持ちの方**にお尋ねします。  
 ハザードマップ上でご自宅がどこにあるか、すぐ指示することができますか。 できる 難しい
- 6) 避難場所を案内する標識(看板)が町のどこに立っているか、知っていますか。 知っている 知らない
- 7) 町の中に避難場所案内標識を掲げることお避難するために役に立つと思いますか。 思う 思わない
- 8) 行政指定の避難場所を知っていますか。ご自宅などからの距離はおおよそどのくらいだと思いますか。  
 ご自宅からの避難場所名 \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ m) 職場からの避難場所名 \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ m)
- 9) 行政指定の避難場所が津波に対して安全だと思いますか。 思う 思わない
- 10) 今度、大津波警報が発令されたら避難しますか。 避難する 避難しない
- 11) あなたの町の津波対策として、何が一番重要だと考えますか。この用紙の裏面にご自由にお書きください。

氏名: \_\_\_\_\_ 性別: 男 女 年代: \_\_\_\_\_ 歳  
 住所: \_\_\_\_\_ 現住所の居住歴: \_\_\_\_\_ 年 職業: \_\_\_\_\_

質問は以上です。ご協力、誠にありがとうございました。

図1 アンケート調査票

表2 北海道内における3月11日以降の津波情報

年/月/日	時刻	発令・切替・解除の種類と津波観測高	地域
2011/3/11	14:49	津波警報発令	太平洋沿岸中部
2011/3/11	14:49	津波注意報発令	太平洋沿岸東部, 西部
2011/3/11	15:14	津波警報発令	太平洋沿岸西部, 東部
2011/3/11	15:14	津波注意報発令	北海道日本海沿岸南部
2011/3/11	15:30	大津波警報発令	太平洋沿岸
2011/3/11	15:30	津波警報発令	北海道日本海沿岸南部
2011/3/11	15:30	津波注意報発令	オホーツク海沿岸
2011/3/11	21:35	津波注意報発令	北海道日本海沿岸北部
2011/3/12	13:50	津波警報への切替	太平洋沿岸東部・中部・西部
2011/3/12	13:50	津波注意報への切替	北海道日本海沿岸南部
2011/3/12	20:20	津波注意報への切替	太平洋沿岸東部・中部・西部
2011/3/12	20:20	津波注意報解除	北海道日本海沿岸, オホーツク海沿岸
2011/3/13	17:58	津波注意報解除	太平洋沿岸東部・中部・西部
2011/3/11	15:51	津波観測高2.1 m	釧路港
2011/3/11	15:57	津波観測高2.8 m以上	十勝港
2011/3/11	15:57	津波観測高2.8 m	花咲港
2011/3/11	16:17	津波観測高2.5 m以上	苫小牧東港
2011/3/11	16:42	津波観測高2.7 m	浦河港
2011/3/11	16:44	津波観測高3.5 m	えりも

北海道総務部危機対策局危機対策課発表資料(2011年3月18日12時まとめおよび2011年4月28日15時まとめ)より

- 2) 避難について
- 3) 土地条件について

### Ⅲ. 東日本大震災発生時の住民の行動に関するインタビュー・アンケート調査結果とその解釈

ここでは、インタビューおよびアンケート調査を集計した結果を示し、併せて若干の解釈と考察を付す。

#### 1. 地震発生の認識について【問1, 1) ~ 4)】

北海道内における2011年3月11日の津波情報を時系列でまとめたのが表2である。午後2時49分に太平洋沿岸中部において津波警報が発令され、太平洋沿岸東部と西部では津波注意報が発令された。その後、津波注意報が警報へ変更され、また北海道日本海沿岸南部においても津波注意報が発令された。同日午後3時30分、太平洋沿岸域に発令されていた津波警報は「大津波警報」に変更され、そのおよそ20分後に釧路港で2.1 mの津波が観測された。

地震の認知：2011年3月11日午後2時46分に東北地方太平洋沖で地震が発生した時、回答者の約半数が自宅もしくは自宅兼店舗などにいた(図2)。地震の揺れについては、図3に示すように、回答者の約半数(52%)が「いつもと違う」と回答している。具体的には「めまいのようだった」、「横揺れが長かった」と認識しており、異常を察知しているといえる。いっぽう、地震の多い北海道太平洋沿岸の住民にとっては、ほぼ同数(48%)

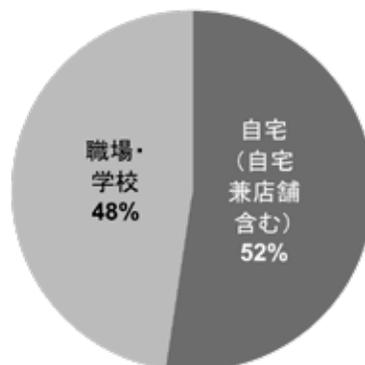


図2 地震発生時の居場所 (n=231)

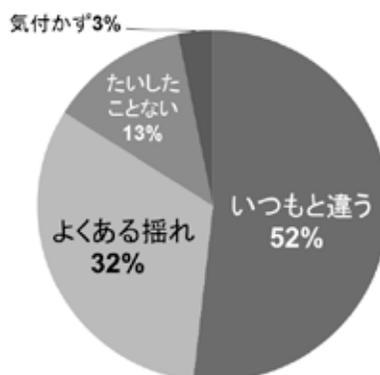


図3 地震の揺れの感じ方 (n=249)

が「よくある揺れ」で、「たいしたことはない」と認識し、「気付かない」揺れの程度であった。

津波について：大津波警報発令については、図4に示すようにほとんどの回答者(91%)が認知

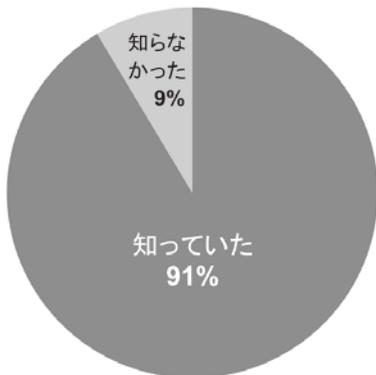


図4 大津波警報発令の認知 (n=245)

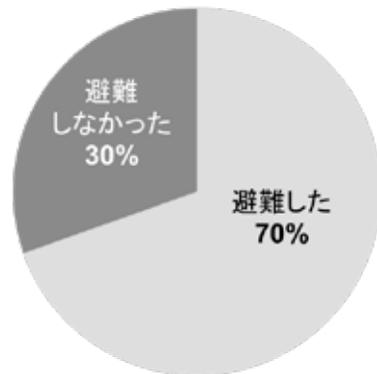


図6 3.11当日の避難の有無 (n=253)

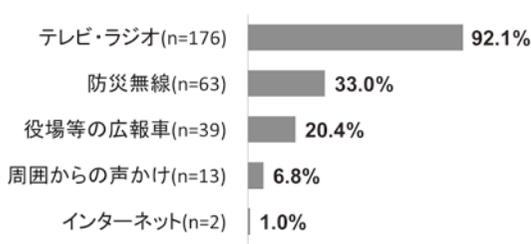


図5 大津波警報発令の情報入手先 (n=191)

表3 避難しなかった理由

理由	回答数
津波がたいしたことないだろう	26
作事中	13
高台など他の場所へ出かけていたため	8
港湾内従事者	6
波をみていて	5
避難勧告知らず	3
お年寄り、車イスの家族がいるため	2
合計	63

していた。複数回答ではあるが、大津波警報発令は、191名の回答者のうち実に176名がテレビ、ラジオから得ていた(図5)。いっぽうで、防災無線や役場等の広報車からの通達による認知は、それぞれ63名、39名と必ずしも多くない。このような大津波警報発令の認知は、東北地方現地での津波襲来の様子がテレビ放送で実況中継されていたこと、それを視聴できる昼間の在宅時に当たっていたことによるところが大きいと考えられる。

## 2. 避難行動について【問2、1)～3)】

### (1) 避難行動に至るまで

地震発生後、回答者の70%が避難した(図6)。地震そのものに関しては、回答者の48%が「よくある揺れ」で、「たいしたことはない」、「気づかない」揺れの程度と認識したにもかかわらず、70%の住民が避難したのは、東北地方の現地から津波の様相がテレビ・ラジオで実況中継放送されるといふ従来なかった情報入手とそれに基づく避難判断があったことを示している。この解釈は、平成18年11月、19年1月に相次いで発生した千島列島沖地震に伴う津波警報発令時に、北海道では避難した沿岸住民は13%ないしは9%弱、また平成

22年2月のチリ地震津波による北海道内での避難率が6.8%に止まったことから支持されよう。

避難しなかった理由:表3に列挙するように、もっとも多いのが「津波はたいしたことはないだろう」という自己判断で、「作事中だから」が次いで多い。「津波はたいしたことないだろう」と回答した意見には、「過去に襲来した津波を基準とした」、「今まで警報が発令されても実際は予測より低い津波しか来なかった、もしくはまったく来なかったため」という過去の体験に基づいた自己判断がみられた。

### (2) 職業と避難行動

避難した住民の性別および年代による大きな差異はみられなかったが、職業別では差がみられた(図7)。主婦、小中高生、漁業従事者もしくは無職の人の避難した割合はいずれも80%を越えた。いっぽう自営業、会社員は50%以下である。

漁業従事者の場合:漁業従事者の避難は80%を越えている(図7)。しかしインタビューによると、夜になってから避難した漁業従事者もみられた。地震発生後、避難場所ではなく港へ向かい、津波の状況および漁船の確認にあたっていた。あるいは一部の漁業従事者は漁船の沖出しをしていた。村澤ほか

(2008)によると、過去の地震においても多くの漁業従事者は船の沖出しをしており、津波の犠牲になることは想像に難くない。津波災害時のもっとも危険な行動パターンといえる。しかし津波による漁船被災は、経済的損失だけでなく、生計が立ちゆかなくなることを意味する。したがって、漁業従事者は今後の津波発生時にも沖出しをするのではないだろうか。また漁業従事者からは「津波の高さは訂正ばかりで信用できなかった」というテレビ・ラジオの津波情報への不満も聞かれた。片田ほか(2009)が指摘しているように、漁業従事者への津波に対する正しい理解を促進すると同時に、沖出し可否の判断の根拠となる情報および伝達方法の確立が必要である。

商業地域住民、漁協職員の場合：商業地域として浦河町大通地区の住民、港湾内埋め立て地での就業者がこの範疇にあたる。図8は、浦河町大通1丁目から4丁目の商店街、漁業協同組合を含む豊頃町十勝大津および広尾町会所前地区の住民の避難状況である。商業地域住民の浦河町大通では避難行動をとった割合は50%以下と低かった。その理由として、「非常時なので、客が来るかもしれないと思い、店を開けていた」、「上司が仕事を

を続けるようにと言った」、「海の様子を見て大丈夫そうだから、営業を続けた」などが挙げられた。すなわち社員の避難行動は上司の判断に依り、自営業者は倉庫確認、予約客への対応などが避難行動より優先される場合が多いといえる。港湾内に事務所がある漁協職員は、漁協ごと避難した広尾漁協と全員が事務所に残った十勝大津漁港のように避難行動は職場単位で明瞭に分かれる。図8に示すように漁業集落・地区としての十勝大津、広尾町会所前地区では避難した住民が多いだけに、職場としての避難意識および対応や制約のあり方が検討されなければならない。

### (3) 避難行動の詳細【問2, 2-1~2-8】

避難行動のきっかけ：当日の避難行動について該当する項目(図1の質問票, 問2の2)-1参照)からの複数回答の結果が図9である。既述のとおり、大津波警報発令は回答者の約90%に認知されていた(図4)ので、避難行動のきっかけになったとはいえるだろう。しかし、大津波警報発令を認知していたにも関わらず、実際に避難したのはこの質問項目について回答した172名中108名(62.8%)に止まる。調査対象者は259名であるので、無回答者を加えると、避難行動をとった住民は42%に満たない。

避難開始までに要した時間：地震発生後の一定時間ごとに示すと図10のようになる。回答者160名の約半数(76名)が地震発生後15分までに、30分までには計120名が避難行動をとっている。いっぽう地震後60分以上過ぎてから避難行動をとった住民も24名に達する。地震の震源、津波の波源が千島海溝沿いである可能性を想定しなければならない北海道太平洋沿岸住民の避難行動としては初動の遅れは致命的で、改善されるべき要点である。

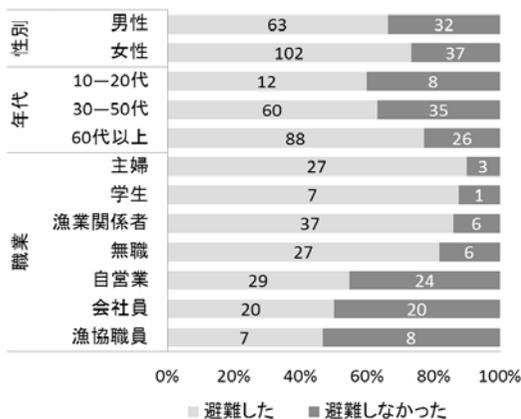


図7 性別、年代、職業と避難行動

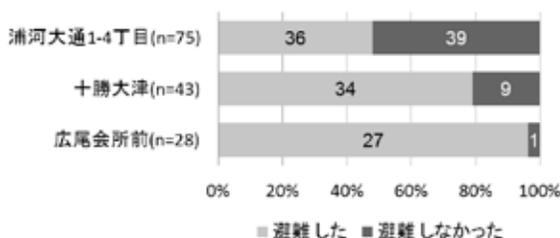


図8 集落別避難状況

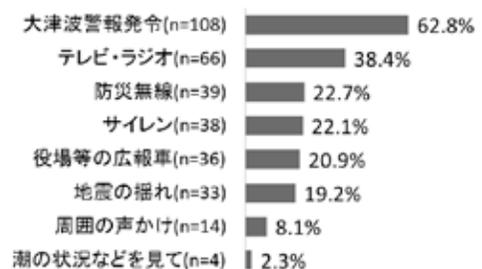


図9 避難のきっかけ (n=172)

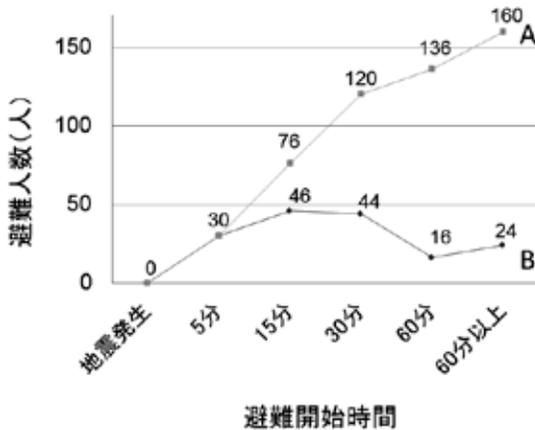


図10 避難開始までの時間 (n=160)  
A: 累積避難人数, B: 時間ごとの避難人数。

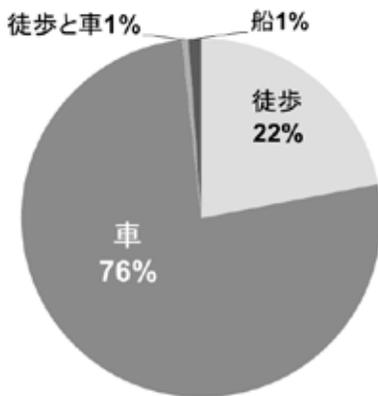


図11 避難手段 (n=173)

避難手段：図11である。車での避難がもっとも多く、回答者の76%に達する。徒歩での避難は22%であった。件数ではわずかであったが、船で沖へ避難したとの回答もあり、漁業従事者特有の行動を示す。自家用車による避難は、液状化や橋梁破損など道路状況の変化や、渋滞を引き起こし、救援救出のための緊急車両が通行困難になる可能性が高いので、避けるべきである。しかし、自家用車による避難行動は今回の大震災においても東北各地で共通していた。検討が必要な課題である。

避難先と所要時間：図12に示すように、行政指定の避難場所へ避難した回答者は63%であった。指定以外の場所へ避難したという回答者の中には、自宅最寄りの避難場所为名簿確認後に指定避難場所経由で知人宅へのようなケースもある。また近所に高台がある集落では指定避難場所より

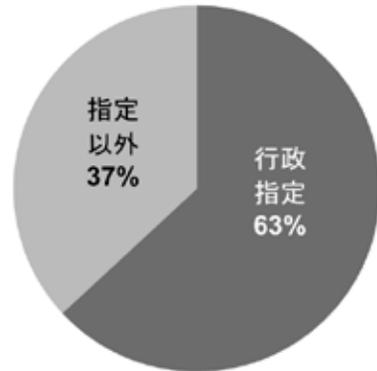


図12 避難場所 (n=168)

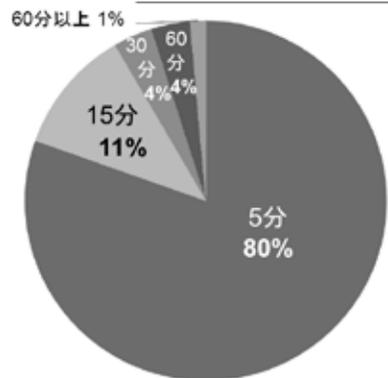


図13 避難場所までの所要時間 (n=143)

も近くの安全と思われる場所へ避難したという自己判断もあった。行政指定の避難場所は、緊急時には距離の点でも、避難経路の土地条件の点でも適切とは言えないことが相当数あるので、一時避難場所の自己判断は尊重されてよい。

避難場所に到着するまでの所要時間は、図13に示すように、80%の回答者が5分以内に到着できる場所へ避難していた。車で避難した回答者も多かったことを意味しているだろうが、比較的時間のかからない場所へ避難したと考えられる。

避難場所からの帰宅もしくは別の場所へ移動：図14に示すように、65%が自分の判断により避難場所を離れていた。「もう津波は来ないだろう」、「波も落ち着いた様子だったので」と考えた回答者が多いが、避難先は海岸から離れていることが多いので、基本的には独断である。また「避難所では落ち着いて寝られないだろうから」、「薬を持ってくるのを忘れた」などの理由で自宅に戻ることになった回答者も多かった。いっぽうで、津波

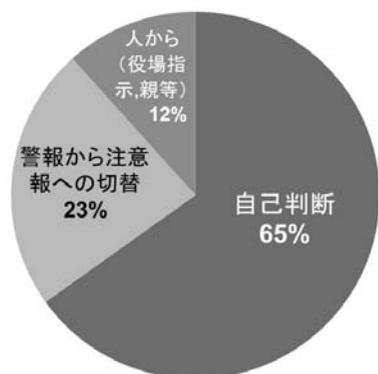


図14 避難場所から帰宅もしくは移動の理由 (n=129)

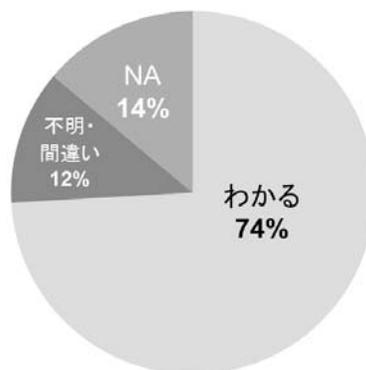


図15 距離 (海から自宅) (n=259)

警報から注意報へ切り替わったのを判断基準としている回答は24%で、情報伝達、避難誘導などについて課題を含んでいるといえよう。

### 3. 土地条件の理解度【問3, 1) ~ 11)】

問3では居住地および周辺の土地条件に関する意識を中心に質問した。

#### (1) 自宅の津波に対する危険度

海から自宅までの距離、高さ(標高)：距離について回答できた住民を「わかる」、回答できなかったかもしくは明らかに間違った距離を答えた回答者を「不明・間違い」とした。高さについても同様に回答できた回答者を「わかる」とし、回答できなかったかもしくは明らかに高さを誤答した回答者を「不明・間違い」とした。それぞれの結果を図15、図16に示す。距離については74%が認識できているが、標高(海拔高度)については、認識できている回答者は50%弱であった。また無回答が距離に関しては14% (図15)、海拔に関しては28% (図16)あり、回答すること自体が難しかった可能性がある。

自宅の津波に対する危険度意識：「今後、自宅に大津波が入り込んでくるかと思いませんか」に対して、回答者の76%が「思う」すなわち自宅が津波に襲われる危険を意識している (図17)。調査対象集落が沿岸域にあること、3月11日の東北地方の津波被災直後であることを併せれば、津波に対する危険度意識は必ずしも高いとは言えないのではなからうか。

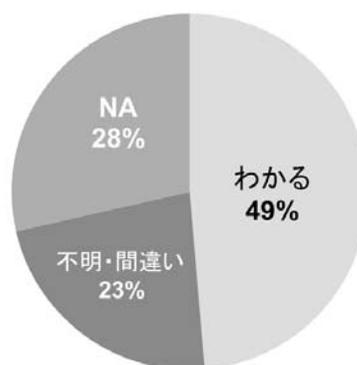


図16 自宅の海拔高度 (n=259)

#### (2) 津波ハザードマップについて

津波ハザードマップに関しては、北海道太平洋沿岸地域のほとんどの自治体ですでに作成、公開、住民への配布が実施されているが、まだ整備されていない地区もある。たとえば津波に対して最も危険な土地条件の豊頃町十勝大津では津波ハザードマップは配布されていない<sup>1)</sup>。調査対象の他7集落ではハザードマップ作成、住民への配布は済んでいるにもかかわらず、図18に示すように配布されたことと認識しているのは回答者の50%、112名だった。さらにその112名のうち現在も手元に保持しているのは61名にすぎない。

今回の調査の回答者数259名中、ハザードマップが配布されたことを知っており、かつ手元にも保持し、地図上の自宅の位置を指し示すことができると回答したのは53名だった。

住民個人はハザードマップ上で自宅の位置を理解できているのだろうか。手元に保持していると回答した61名と、旭浜でのインタビューの際、

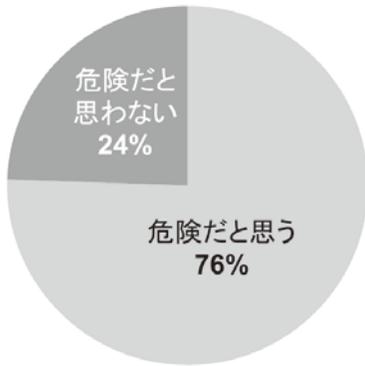


図17 津波に対する自宅の危険性意識 (n=241)

津波ハザードマップを保持していなかった回答者にもその場で実物を見せることにより、その回答者数7名を加えた総数 (n) 68 名にハザードマップ上の自宅の位置がわかるかを質問した。約8割にあたる53名が指し示せると回答したが、アンケートで「できる」と回答した中にも、実際には正しい位置を示すことが「難しい」場合もあり得る。また無回答者6%は、ハザードマップ上で自宅の位置を認識できていない可能性が高いと考えておくべきだろう。

ハザードマップ整備の必要性はしばしば指摘、強調されるが、住民各自にとって利用意識は決して高くない。それは、地図という空間・位置情報に加えて、浸水範囲や避難場所の表現などが、特定の縮尺で示されていて、地図を学習して慣れることなしには有効性は極度に低くなると考えなければならぬ。ハザードマップ作成から住民啓蒙・教育まで津波に対する行政の配慮が必要である。

### (3) 津波避難標識の認知度

日高～十勝沿岸の国道沿いには津波避難場所、距離、避難場所への方向矢印などが書かれた標識が立てられている。これらの津波避難標識の存在は64%以上が認知していた (図19)。また津波避難標識の有効性については、74%が避難に役立つと考えている (図20)。ところが、「地元の住民のためというより、釣り客など地元以外の人のためにはあった方がよい」というような意見もあり、津波避難標識の認識の内容について集落や地区ごとでの検討・検証が必要である。

津波避難標識の設置に関する問題点：津波避難標識に関して日高沿岸の新冠町から根室地方の浜中町にいたる太平洋岸地域において設置状況に関する現地調査を行った。その結果、まったく設置されていない自治体もしくは集落、または同じ町内でも設置場所が著しく偏ることが明らかになった。詳しい記載は別稿で行うが、津波避難標識は、津波の危険性の高い集落や地区の住民に対して日

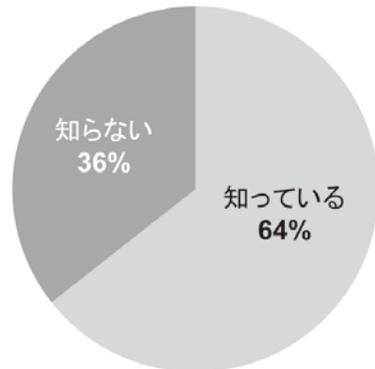


図19 津波避難標識の認知 (n=233)

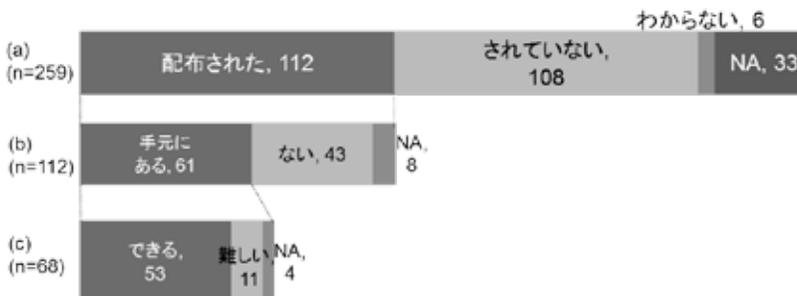


図18 津波ハザードマップの現状

(a) は配布されたか否かについて、(b) は手元に保管しているか否かの状況、また (c) には津波ハザードマップ上での自宅位置認識についての結果を示す。

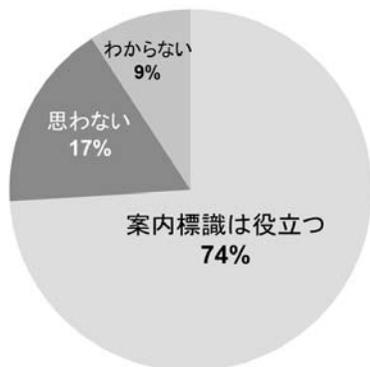


図20 津波避難標識の有効性 (n=250)

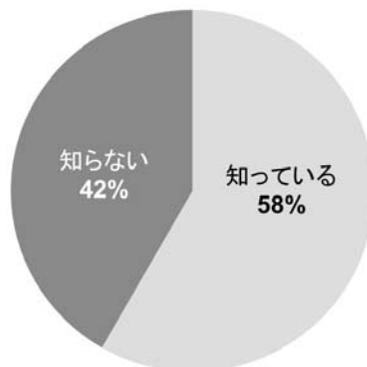


図21 行政指定避難場所の認知 (n=259)

常に避難意識を啓発してこそ意味があるので、設置場所についても十分な配慮がされるべきである。そういった考慮がなされていない状況もかなり多く、津波避難対策として課題が残されている。

#### (4) 行政指定避難場所と今後の津波災害避難について

自宅に近い行政指定の避難場所については、図21に示すように、認知しているのは58%であった。今回の3.11地震の際に63%の回答者が指定避難場所へ避難していることから、自宅最寄りの避難場所という認識は6割前後と考えられる。また行政指定の避難場所を認知していた回答者151名に、今後津波が襲来した場合、指定避難場所が安全であるかと質問したところ、図22に示すように136名より回答があり、安全だと考えているのは58%である。41%もの住民が行政指定の避難場所は安全ではないと見ていることは、由々しい状態で、避難場所について徹底検証することが必要である。

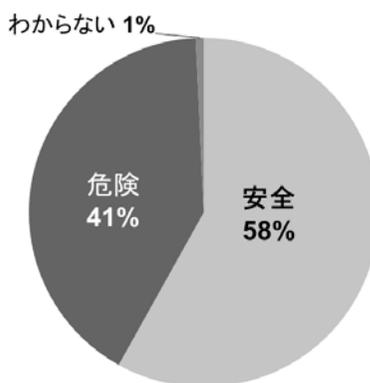


図22 行政指定避難所の津波に対する安全性 (n=136)

さらに今後の大津波警報発令時の避難については、「避難する」の回答が92%にも達した(図23)。「津波の程度によっては」、「状況を見て」避難するといった消極的避難の意思を示す回答者もいるが、避難意識は高いだけに適切な避難場所の選定と周知が重要な課題である。

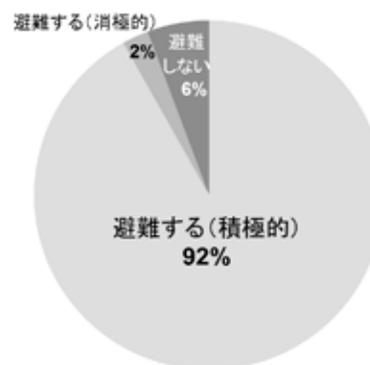


図23 今後の津波に対する避難 (n=245)

#### (5) 指定避難場所の選定について

避難場所は、予測される波高より高い海拔高度位置にあることが大前提である。さらに一時的な緊急避難場所と長期間の避難生活を想定した避

難場所は分けて考えなければならない。一時的緊急避難場所は、集落に近く、徒歩で避難可能な場所が望ましい。とくに建物がなくてもすばやく避難できる高台などが適している。この場合、津波発生時には集落そばの緊急避難場所へただちに逃げ、後に長期的な避難に適した場所へ移動することになる。北海道では冬季の避難の際には、徒歩

では困難な遠距離、積雪や凍結によって通行に支障の発生する恐れのある急坂を通らなくてはならないなどの悪条件を含む場合は、緊急避難場所としては不適切である(南ほか, 2008)。途中の経路に河川堤防上の道路, 落下の可能性がある古い橋梁, あるいは斜面崩落や液状化の危険性などはないかについても正確な知見と配慮が必要である。

これに対して長期的な避難場所は, 十分な耐震性がある建物で, 最低限必要な備蓄品(非常食, 水, 毛布など)がある収容避難所でなければならない。また長期に適した避難所としては暖房設備の有無も重要であろう。

#### IV. まとめ

1. 北海道太平洋沿岸の住民の大半は, 東日本大震災発生時にテレビ・ラジオを主な媒体として, 大津波警報発令を認知していた。

2. 大津波警報発令およびテレビ・ラジオ放送によって避難行動をとった。しかし過去の津波経験からの自己判断や就業先の事情を優先し, 避難しない(できない)ケースもある。避難先からの帰宅もしくは移動も, 自己判断によることが多い。就業先および津波に対する自己判断だけでなく就業条件(職種)によっては, 災害時の危険な行動につながっている。

3. 土地条件に対する理解: 海からの距離については認識できているが, 標高(海拔高度)の認識は十分ではない。津波ハザードマップは, 保持されていないだけでなく, 有効に利用されているとは言えない。3.11 東日本大震災を見聞して北海道沿岸地域住民の津波への避難意識は高まっている。ハザードマップの利活用, 津波避難場所標識の設置, 指定避難場所および避難経路などについて問題, 課題は多く, この機に見直し, 改善が望まれる。

#### V. おわりに

今回, 調査した太平洋沿岸域の集落では東日本大震災発生時に大津波警報が発令されており, 津波ハザードマップ等の浸水予測範囲内もしくは範囲に含まれていなくとも危険地域であることを考えると, 回答者の24% (質問に回答した241名中59名) が津波に対する危機意識を持っていな

いことは非常に危険であると言わざるを得ない。今後いつ巨大津波が発生しても不思議ではないとされる北海道太平洋沿岸でこそ, どこを通り, どこへ逃げれば助かるのかを個々人が日常的に考えておくことが重要である。また各自治体はそれぞれの土地条件を十分に分析し避難意識, 避難行動を啓発するハザードマップの理解, 避難標識, 避難経路, 避難場所などの情報について, 今一度詳細に検討する必要がある。

#### 謝辞

今回の調査の実施に当たっては, 北海道日高・十勝沿岸地域に在住の回答者の皆様にご多大なるご協力を頂いた。また社団法人・東京地学協会「東北地方太平洋沖地震関連緊急研究・調査助成金」を使用した。ここに記して深謝する。

#### 注

1) 豊頃町では, 津波ハザードマップは配布されていないが, 住民参加のハザードマップづくりが行われたことがある。

#### 参考文献

- 岩手県立大学総合政策学部牛山研究室・岩手県大船渡地方振興局(2008):『岩手県陸前高田市気仙町地区における防災意識に関する調査』。
- 太田好乃・牛山素行・吉田亜里沙(2009):地形認知と津波リスク認知の関係について. 災害情報(日本災害情報学会誌), 7, 101-110.
- 片田敏孝・村澤直樹・高柳省一・岩佐雅教・松下圭吾(2009):津波襲来時における漁船の避難対応に関する研究. 海岸工学論文集, 56, 1331-1335.
- 金井昌信・片田敏孝(2010):住民避難を誘発する社会対応の検討-2010年チリ地震津波の避難実態から-. 日本災害情報学会第12回講演会研究発表大会予稿集, 183-188.
- 北海道総務部危機対策局危機対策課(2011)東北地方太平洋沖地震に伴う道内の被害状況について. 2011年4月28日付 <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sm/ktk/touhokutihoutaiheiyuokizisinn.htm>.
- 南慎一・竹内慎一・高橋章弘(2008):積雪寒冷期の津波避難所の実態調査. 日本建築学会大会学術講演梗概集(中国), 345-346.
- 村澤直樹・片田敏孝・本間基寛・杉木直・本間明宏(2008):津波襲来時の漁船の沖出しにおける意思決定プロセスに関する研究. 土木計画学研究講演論文集, 37, CD-ROM(278).