

津波防災における海岸利用者・住民の 意識と多様性に関する調査

A QUESTIONNAIRE SURVEY ABOUT CONSCIOUSNESS AND DIVERSITY FOR TSUNAMI DISASTER PREVENTION

岡安章夫¹・村上啓介²・森 信人³・荒木進歩⁴・川崎浩司⁵・片山裕之⁶

Akio OKAYASU, Keisuke MURAKAMI, Nobuhito MORI,
Susumu ARAKI, Koji KAWASAKI and Hiroyuki KATAYAMA

¹正会員 工博 東京海洋大学教授 海洋科学部(〒108-8477 東京都港区港南4-5-7)

²正会員 工博 宮崎大学准教授 工学部(〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西1-1)

³正会員 博(工) 京都大学准教授 防災研究所(〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄)

⁴正会員 博(工) 大阪大学准教授 大学院工学研究科(〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

⁵正会員 博(工) 名古屋大学准教授 大学院工学研究科(〒464-8603 愛知県名古屋市千種区不老町)

⁶正会員 博(工)(財)漁港漁場漁村技術研究所(〒101-0047 東京都千代田区内神田1-14-10)

Questionnaire surveys were conducted to investigate discrepancies between consciousness of citizens for tsunami disaster prevention assumed by administrations and actual consciousness of residents and visitors. It was found the diversity of consciousness by the difference in civic attributions and living near the coastline has large effect on civil attributions. It is important for administrations to draw up the countermeasure according to civic attributions.

Key Words : *Tsunami disaster prevention, questionnaire survey*

1. はじめに

日本の沿岸では海水浴, レジャー等で利用が高まり, 多くの人が海岸付近に足を運んでいるほか, 漁業協同組合も全国沿岸付近に拠点を持ち, 多くの漁業者が沿岸において活動している一方, 津波, 高潮や高波浪などによる海岸災害が懸念されている。2004 年インド洋大津波により市民の津波防災への意識は高まっていると思われるが, 津波防災対策を立案する場合, 市民・海岸利用者と行政との意識の調整が必要であると考えられる。

海岸付近での災害時の対応や利用の方法などについては, 住民や利用者が適切な知識のもとに, 的確に行動するための情報提供が重要であり, 海岸管理者には対応に関する情報提供や的確な管理を行なう必要がある。しかし, 岡安ら(2007)が示すように, 行政や研究者が仮定する一般市民の認識と, 実際の市民の認識には違いがあり, 防災面で避難効率の悪化や利用面での問題を招きかねない。また, この研究での対象は, 行政担当者と市民(過去に津波被害のあった地域, 今後大きな地震の発生により津波の襲来が心配される地域の住民)に絞って行なわれたため, 一般の海岸利用者の津波防災に対する意識が

明らかにされていない。

そこで本研究では, 海岸利用者の対象を広げ, 海水浴者, 漁業者という代表的な海岸利用者に対してアンケート調査を行い, 過年度実施した行政担当者・技術者・研究者(以下, 対策立案者)と住民, サーファー・ライフセーバー(以下, 海岸利用者)に対して行なったアンケート調査結果を参考にして, 行政担当者が想定する市民像と, それに対する各対象者の実際の認識との相違の検証を行い, 行政担当者に対して各対象者が何を問題点として有意な差をもつのかを考察した。また全国の漁業者については, 津波対策についての具体的な意見を挙げてもらい, 今後の津波防災に資することを目的とした。

2. アンケート調査

(1) アンケートの対象と実施数

アンケート調査の対象地区は, 主に東海, 東南海, 南海などの海溝型巨大地震の想定震源領域に面した太平洋側の津波被災予想区域の市町村とし, できる限り広くカバーできるように配慮した。

本研究では, 昨年度実施した住民, 海岸利用者, 対策立案者へのアンケート調査に引き続き, 2007

表-1 アンケート実施地域と対象者

対象地域	対象者	サンプル数
	【海水浴客】	計785
神奈川県	三浦市	315
大阪府	阪南市、泉南市	150
宮崎県	宮崎市	320
	【漁業者】	計766
全国	各漁業協同組合	766
以下、昨年度実施分		
	【対策立案者】	計533
全国	国内学会参加者	202
	技術者・研究者(web)	70
	行政担当者(web)	157
和歌山県	行政担当者	88
大阪府	行政担当者	16
	【住民】	計2513
徳島県	津波防災シボ参加者	166
徳島県	居住者	661
和歌山県	居住者	348
宮崎県	居住者	867
静岡県	居住者	132
千葉県	居住者	339
	【サーファー等】	計4105
全国	サーファー(web)	4088
茨城県	ライフセーバー	17

年夏期に今後大きな地震の発生により津波の来襲が危惧されている地域の代表として神奈川（三浦海岸）、大阪（阪南市箱作、泉南市サザンビーチ）、宮崎（宮崎市サンビーチ、宮崎市白浜）の海水浴客を対象に直接対面により、2007年12月に全国の各漁業協同組合に郵送により津波防災に関するアンケート意識調査を行った。それぞれの対象、地域でのアンケート調査の実施数を表-1にまとめた。

(2) アンケートの内容

今回実施した海水浴客、漁業者へのアンケートは、

紙体のA4版実質2ページで、回答者の属性質問の他、表-2に示す計26の質問について「そう思わない」～「強くそう思う」の4段階および「わからない」の選択肢を設けた。住民、利用者、対策立案者に対するアンケートの内容は、冒頭の属性質問の他は全て同一とした。ただし、既実施の対策立案者に対する調査では、自分自身の見解でなく、当該質問に対して一般の市民がどのように回答するかの予想を聞いた。また漁業者へは自由記述の設問も設け、津波防災に対する具体的な意見も回答してもらった。

表-2 アンケート設問カテゴリーと設問数

設問のカテゴリー	設問数
津波に対する意識・関心度	2
津波防災構造物や避難支援のための施設の整備状況	4
津波防災情報の現状	8
津波予測の正確さや津波防災構造物の機能、防災マップ等の精度	3
これからの津波対策の重要度	9

3. アンケート解析結果

(1) 住民、利用者、対策立案者の回答の相違

岡安らにならない、住民、利用者、対策立案者それぞれの回答について集計し、各選択肢の回答率を求めた。ここでは単純集計の結果は直接の検討対象とはせず、各対象間で当該設問に対する意識に差があるかどうかを検討した。検討方法としては、各質問の選択肢を「yes」「no」に集約し、各設問における住民、利用者、対策立案者の属性の異なる避難対象者3グループのうち、それぞれ2グループについて、各選択肢の選択率に有意な差があるかどうかを

表-3 対策立案者と相違の見られた設問

(市民と対策立案者と比べ「yes」「no」のどちらかに偏っていた設問)

設問	住民	サーファー	海水浴客	漁業者	設問内容
1-1			no		津波に関心がある
1-2	yes		no		津波を身近な脅威として感じる
3-1	yes				津波防災情報は十分に提供されている
3-2		no	yes	no	津波防災情報はあなたにとって役に立つ
3-3		no	no	no	津波防災マップなどの伝える内容を理解できている
3-4		わからない		no	津波防災マップ等の表示や説明は分かりやすい
3-5	yes				津波防災マップ等の配布方法や避難場所・方法の周知は適切
3-7	yes				行政と住民の間で津波防災情報は共有されている
4-1	yes	yes	yes		津波予測は正確で、想定通りの津波が将来発生する
4-2	no	no	no	no	津波防災構造物は想定内の津波高さなら浸水被害を防げる
5-3		yes			津波防災マップの作成は重要である
5-4		yes			津波予測方法の研究は重要である

検証した。検証には統計学的手法を用い、2 グループ間におけるそれぞれの選択肢の選択率について、信頼度 95%で検定を行った。「わからない」および無回答を除いた4つの選択肢の選択率について、3つ以上の選択肢でその選択率に有意な差があると判定された場合には、その設問に対して対象2グループは異なる意識を持っていると判断した。本研究は防災対策の効率化が主目的なので、対策立案者の回答に対するその他4者の回答の相違を抽出し、有意な差があると判定された設問を表-3 にまとめた。表では市民が「yes」側、あるいは「no」側のどちらに偏って回答したかを示してある。一部設問については隔たりなく市民全体が対策立案者の想定する回答からのずれが見られるが、全体のパターンとしては各グループ間でかなり異なっていた。これは行政等が津波防災対策を立案する際に、市民を一律に規定することの困難さを表していると考えられる。

(2) 各グループ間の相違特性

相違が見られた設問のうち代表的な回答例として設問 3-3 と設問 4-2 の結果を示す(図-1, 図-2)。設問 3-3 の結果をみると、住民のみが津波防災マップの内容を行政の想定に理解していることがわかる。これは行政等が防災マップの対象を主に住

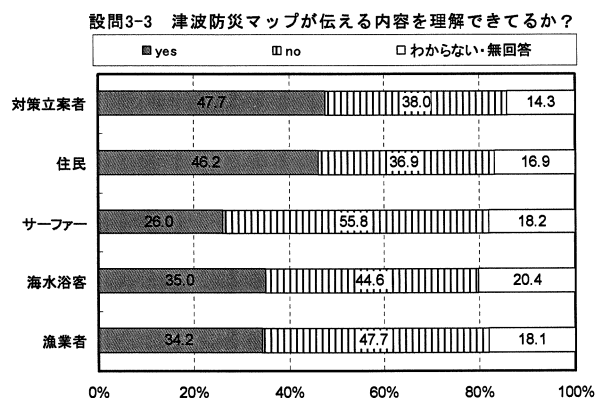


図-1 設問 3-3 に対する対策立案者と市民グループでの回答の比較

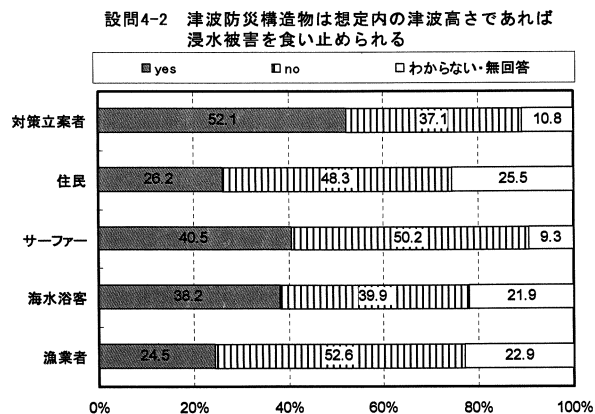


図-2 設問 4-2 に対する対策立案者と市民グループでの回答の比較

民に設定していることと関連していると推測されるが、他の対象者にも有用な防災情報を伝達する工夫をするか、防災情報の少ない避難者に対して有効な避難対策を策定する必要があることを示すものと考えられる。

また設問 4-2 の結果をみると、いずれのグループも津波防災構造物の機能について疑問を持っているが、その傾向は住民と漁業者で特に強い傾向を示していることがわかる。これは、住民と漁業者が共有する「居住」という要素による傾向であると推察され、非居住系のグループ(海水浴客、サーファー、ライフセーバ)との顕著な差を示す一つである。

(3) 年齢構成による相違

次に、回答者の年齢構成による相違について検証した。海水浴客、漁業者の2者で年齢構成が顕著に異なり、グループ間特性に強く影響している可能性がある。そこで、各グループで40才代の回答のみを抽出し分析を行った。40才代の回答を対象とした場合の対策立案者との相違が見られた設問につい

表-4 40才代を抽出して相違の見られた設問

設問	住民	サーファー	海水浴客	漁業者
1-1			no	
1-2			no	
3-2		no		
3-3		no		no
3-4				no
4-1		yes	yes	
4-2	no	no		no

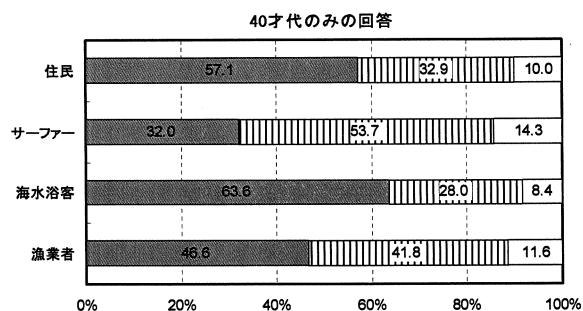
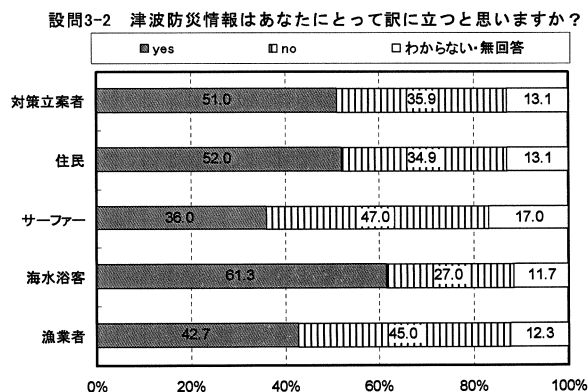


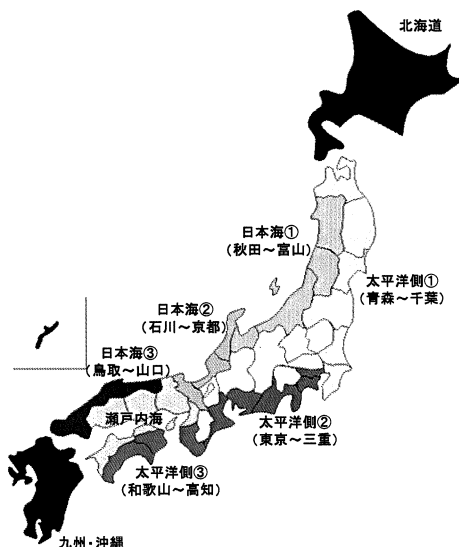
図-3 設問 3-2 に対する市民各グループの回答率と40才代のみを抽出したときの回答率の比較

て表-4 に示した。サンプル数の減少により、明確な相違があると見なされた設問数が減少しているものの、図-3 にも示すように、各グループの全数回答と 40 才代の回答のパターンは同様の傾向を示しており、各グループ間の基本的な特性は保持されていることを確認した。

(4) 漁業者の津波に対する意識について

漁業者への設問に対する回答については、全国の漁業者からの回答を集計できたため、エリア別の回答特性について整理をした。

設問 6(1)「漁港の津波対策は十分だと思いますか？」の設問のエリア別の回答を図-4 に示した。「わからない」および無回答を除くと、漁港の津波対策に対して全国的に不十分とする回答が多かった。また不十分とする回答の割合が一番高いのは太平洋北側 (44.7%) であり、一番低いのは日本海側北側 (27.3%) であった。



設問 6(1) 漁港の津波対策は十分だと思いますか？

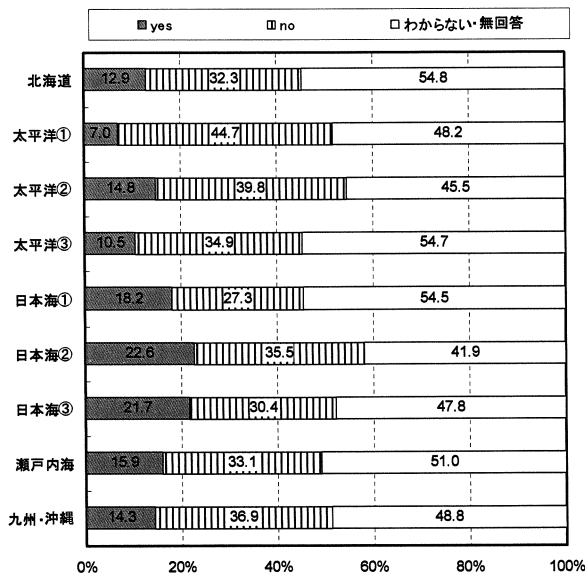


図-4 設問 6(1)に対する漁業者のエリア別回答

また津波対策については自由記述による回答欄を設け、具体的な意見を求めた結果を表-5 に整理した。構造物によるハード対策の機能への不安だけでなく、避難や津波被害等の啓蒙作業などのソフト面の対策への懸念意見も多かった。また、防潮堤など津波あるいは高潮対策が講じられているものの、津波の経験がないため、いざという時に機能するかを心配する回答も見られた。

表-5 津波対策の不十分な点 (漁業者、自由記述)

- ・安全な避難施設・避難路・避難場所、また避難マップ等が整備されていない。
- ・沿岸や沖合作業船への連絡体制が不十分。
- ・外郭施設 (防波堤、堤防等) が津波に対して構造が十分でない。また老朽化の心配。
- ・高波、高潮でも越波、物揚場浸水などしており、津波にはとても対応していない。
- ・防潮堤、陸閘等があるが、いざと言うときに機能するか心配。
- ・漁協単位では津波対策は経済的に無理。
- ・漁船、遊漁線が過密状態で、津波時にはこれらが漂流して危険。
- ・港口が狭く、津波時に漁船避難で混乱する。
- ・津波に対する意識が低い。過去の経験が風化している。
- ・漁港と集落が隣接しているため、津波が発生すると被害が増大する。
- ・津波対策の要望は出しているが、行政が対応してくれない。
- ・全国の漁港の津波想定被害のランク付けをして、ランク順に対応して欲しい。

次に設問 6(2)「津波に対する漁船等の漂流物対策は十分だと思いますか？」の設問のエリア別の回答を図-5 に示した。津波対策への設問と同様、全国的に不十分とする回答が多いが、特に北海道から太平洋および日本海の北側でその傾向が強く、南側にいくほど低くなる傾向が見られた。

また漂流物対策については自由記述による回答を表-6 に整理した。漁船等の係留がはずれても流出しないための工夫、または流出を少なくするための工夫、等の施設整備による対策の他、津波に対する意識を深める啓蒙作業などをあげる回答が多かった。また、沖合に避難した漁船は他漁船と繋ぐ方が安全等、経験に基づく回答も見られた一報、津波が来襲する時間内に漁船を沖合まで避難できるかの試験の実施等、経験がないがゆえの積極的な意見もあった。ただし、この表中には記載されないが、「経験がないのでわからない」、「津波が来ることを想定していないため意識が低い」などの回答も多かった。今後、行政等による津波防災の啓発活動も、更に必要と言えるであろう。

なお、設問 6(1)および 6(2)への回答が「わからない」または無回答が多く、同時に「わからない」

または無回答の場合は自由記述も空白であるものが多かった。これは、設問1から5までと異なり自由意見を記述してもらった設問であったため、明確な意見を持っている回答者以外は、選択回答である設問6(1)および6(2)とあわせて敬遠したものと思われる。多くの回答を得るためには、選択肢による設問とうまく組み合わせた上で、自由意見を求める工夫が必要であると思われる。

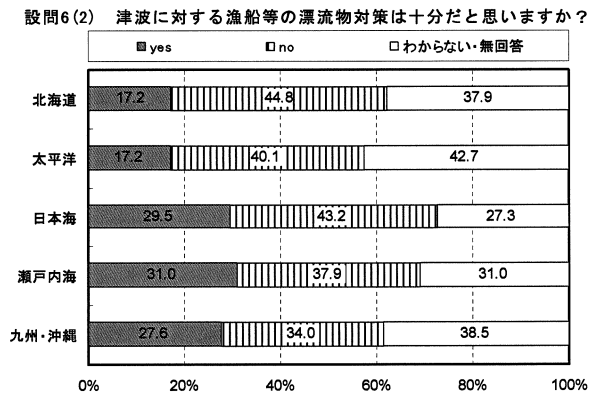


図-5 設問6(2)に対する漁業者のエリア別回答

表-6 漂流物対策の不十分な点（漁業者、自由記述）

- ・施設（防波堤、防潮堤、水門等）の整備。
- ・漁港入口等にオイルフェンスのような施設の整備。
- ・津波対応の係留施設（係船ロープ、係船柱等）の開発および係留場所の嵩上げ。
- ・漁船の陸揚機具の整備。
- ・廃船の撤去（高齢化で対応できていない）、また不法・準不法係船の漁船対策。
- ・上架用地に支柱の整備。
- ・野積された漁具等の対策。
- ・陸上部に漂流物を止める方塊等を設置。
- ・ロープ係留だけでなく錨係留にする。
- ・漂流した物の回収方法。
- ・養殖施設の流出対策。
- ・迅速な津波情報の提供。
- ・日常の津波に対する啓蒙作業。
- ・外海に逃げた際、漁船は1隻にせず2隻にモヤイをとると良い。
- ・事前に予測津波に対して海域まで避難できるか試験が必要。
- ・津波の知識のない者に、行政は会議や研修会等を行ってもらいたい。

4. おわりに

津波防災について、市民（住民および海岸利用者）の意識と、それに対する対策立案者（行政担当者、技術者および研究者）の想定とのずれについて全国規模のアンケート調査を行い、その実態について検討を行った。その結果、以下のことが明らかとなった。

- (1) 対策立案者と市民との津波防災に対する意識の差と、市民の属性の違いによる意識の多様性が検証された。
- (2) 市民の所属属性による津波に対する意識差は明確であり、行政等が防災対策を行う際に、市民を一律に規定することの困難さが推察された。特に、居住系と非居住系の避難対象者では津波に対する意識レベルが異なっていた。従って、情報や知識の伝達の努力と共に、避難対象者の意識差や情報差を前提として機能する対策を検討することが必要である。
- (3) 構成年齢に依存する相違はあるものと考えられるが、それぞれの所属属性による意識差は明確であった。

また、今後の津波防災対策の立案にあたっては、

- ・各市民属性を対象とした対策の検討、
- ・異なる属性の市民間の意識、情報の共有化を図るための方策の検討、

などが重要となると考えられる。

最後に、アンケートにご協力を頂いた方々に謝意を表す。

参考文献

- 1) 岡安章夫・武若 聡・中野 晋・村上啓介・荒木進歩・森 信人・青木伸一・今村文彦・越村俊一・佐藤慎司（2007）：津波防災に対する住民・海岸利用者の意識と対立立案者の認識との相違に関する調査，海岸工学論文集，第54巻，pp1336-1340。
- 2) 片山裕之（2009）：津波防災に対する調査研究，財団法人漁港漁場漁村技術研究所 調査研究報告，No.19，pp.63-68，1994。