

利用者の属性分布が異なる海水浴場における 津波防災意識について

CONSCIOUSNESS FOR TSUNAMI DISASTER MITIGATION AT SEA BATHING PLACES HAVING DIFFERENT ATTRIBUTES ON COASTAL USERS

村上啓介¹・岡崎陽介²

Keisuke MURAKAMI and Yousuke OKAZAKI

¹正会員 博士(工学) 宮崎大学准教授 工学部土木環境工学科(〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1)

²非会員 大鉄工業株式会社(〒532-0003 大阪府淀川区宮原4丁目4-44)

A questionnaire survey was conducted at three sea bathing places having different attributes on recreational users to investigate the user's consciousness for Tsunami disaster mitigation. It was cleared that the attributes of both recreational user's age and distance from user's dwelling place to the beach strongly affect the structure of consciousness for Tsunami disaster mitigation. The consciousness for Tsunami disaster mitigation tends to become lower in younger age groups. Also, recreational users visiting from distant places show lower consciousness for Tsunami disaster mitigation than the users near the beach. Through this investigation, it is implied that the education about Tsunami disaster mitigation is important especially for younger age groups. Furthermore, this study suggests the importance of giving effective information about Tsunami disaster mitigation to the recreational users from distant places in order to notice the dangerousness of Tsunami disaster at the beach.

Key Words : *Tsunami, Tsunami disaster mitigation, recreational user, questionnaire survey, attribute of answerer*

1. はじめに

津波被害を最小限に食い止めるため、海岸構造物による防護対策(ハードウェア対策)に加えて、適切な避難情報の提供、安全な避難所や避難路の整備、住民の防災意識の向上や自主防災の強化など、様々なソフトウェア対策が進められている。ソフトウェア対策が効果的に運用されるためには、避難の主体となる住民と防災対策の実施者との間のリスクコミュニケーションが重要となる。そのため、津波災害情報と住民の避難行動の関係に着目した研究(例えば、廣井ら¹⁾、片田ら²⁾、など)や、沿岸住民の津波防災意識に関する研究(例えば、山本ら³⁾、河田ら⁴⁾、など)が数多く行なわれてきた。また、ソフトウェア対策の効率性を高める目的から、対策立案者と住民との間の津波防災に関する意識のずれに着目した研究も実施されている⁵⁾。

津波防災では、沿岸住民に加えて海岸利用者への対策も欠かすことができない。海岸利用者の避難行動の実態や津波防災意識に関する研究例は、沿岸住民に対するものに比べて極めて少ない。その中で青木ら⁶⁾は、主にサーファーを対象に津波防災意識に関する調査を実施し、海岸利用者に対する現状の津

波防災対策の問題点を指摘している。

海岸にはサーファー以外にも、海水浴、釣り、散策などを目的に数多くの人が訪れる。特に、夏季には非常に多くの人々が海水浴を目的に海岸を訪れる。海水浴場を訪れる人の属性は様々で、遠方からの来訪者も多く含まれることから、津波防災に関する意識構造や知識は沿岸住民のものとは異なることが予想される。また、海岸利用者を対象に津波防災に関するソフトウェア対策を効率的に立案・実施するためには、海水浴場利用者の属性による津波防災意識の相違を把握しておくことは重要と考えられる。

そこで本研究では、利用者の属性分布が異なる複数の海水浴場で津波防災に関するアンケート調査を実施し、津波防災意識に強く関係する利用者属性を明らかにする。また、海水浴場利用者の属性と津波防災意識の関係について考察する。

2. アンケート調査の実施方法と海水浴場利用者の属性分布の特徴

(1) アンケート調査の実施方法

アンケート調査は、図-1に示す宮崎市内のサンビーチ・オーシャン海水浴場(以下、サンビーチと呼

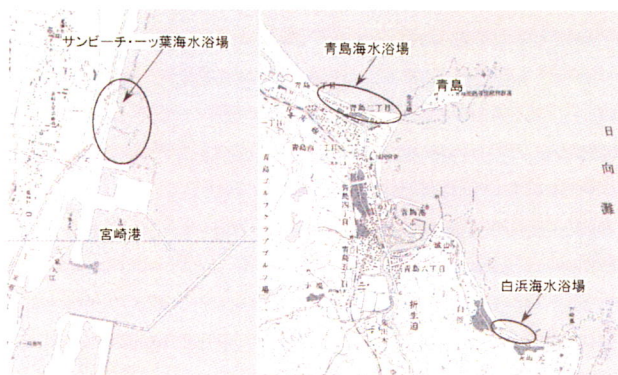


図-1 アンケート調査を実施した海水浴場

ぶ), 青島海水浴場, 白浜海水浴場において海水浴シーズンの平成 19 年 8 月 4 日(土)と 5 日(日)に実施した。

本研究では, 岡安ら⁵⁾が平成 18 年に実施したアンケート調査項目に, 属性に関する 1 項目(海岸までの移動手段)と利用者の防災意識に関する 11 項目(当該海岸の津波危険性の認識, 津波規模に関する知識, 津波防災意識, 災害時の避難方法, 予想される被害程度など)を別項目で追加した 45 項目についてアンケート調査を行なった。なお, 岡安ら⁵⁾の質問内容は, ①回答者の属性(7 問), ②津波に対する意識・関心度(2 問), ③津波防災構造物や避難支援のための施設の整備状況(4 問), ④津波防災情報の現状(8 問), ⑤津波予測の正確さや津波防災構造物の機能, 防災マップなどの精度(3 問), ⑥これからの津波対策の重要度(9 問)である。

アンケート調査は, 調査員が砂浜にいる海岸利用者を無作為に選んでアンケート用紙を手渡し, その場で回答して回収する形式で実施した。回収数はサンビーチが 120 件, 青島海水浴場が 120 件, 白浜海水浴場が 80 件であった。

(2) 調査海岸の概要と利用者の属性分布

a) 調査海岸の特徴と周辺状況

サンビーチは宮崎港の北側に位置する人工海浜で, 宮崎港南防波堤の遮蔽域内にあるため波浪は非常に穏やかである。海水浴場の背後には駐車場が整備され, バスケットコート, スケートボード場, バーベキュー広場などの便民施設が隣接しているが津波避難に利用できる建物や高台は周辺にはない。

青島海水浴場は青島に隣接する半自然海岸で, 外洋に面しているが青島とその周辺浅瀬の遮蔽域になるため波浪は比較的穏やかである。また, 観光地であることから周辺には鉄筋構造のホテルや店舗施設が見られるが高台はない。

白浜海水浴場は小規模集落の前面に広がるポケットビーチ状の自然海浜である。幹線道路からはずれているため, 海水浴場へのアクセスや利便性は良くない。周辺には観光施設等は無く, 海水浴シーズンにのみ海の家と駐車場が開設される。海岸背後には津波避難に利用できる高台がある。

b) 回答者の属性分布の特徴

各調査海岸における回答者の属性分布の相違を知る目的で, カイ二乗検定により信頼度 95%で検定を行なった。図-2 には, 回答者の属性分布に統計的な有意差が見られた居住場所, 年齢構成, 主な利用目的の回答分布を示している。これら以外に, 海岸から居住場所までの距離(300m 内外で回答)と海岸までの移動手段にも有意差が見られた。

図-2 の回答者の居住場所について見ると, サンビーチと白浜海水浴場では, 約 85%が県内からの来訪者で占められていた。一方, 青島海水浴場は県内からの来訪者は 58%で, 県外からの利用者が他の海水浴場に比べて多い特徴がある。

年齢構成については, サンビーチでは 10 歳代から 30 歳代までが 74%を占め, この年齢層が中心的な利用者となっている。青島海水浴場でもこの年齢層が中心的な利用者であるが, 10 歳代の割合が非常に少ない。他方, 白浜海水浴場では, 来訪者の年齢層の割合はほぼ均等であった。

海岸の主な利用目的は, 各海岸ともに海水浴利用が最も多いが, その割合は海岸によって異なる。また, 青島海水浴場ではマリンスポーツを目的とした利用割合が他の海岸よりも多い特徴がある。

一口に海水浴場といっても, その特徴に応じて利用者の属性分布に相違があることが確認できる。各海岸における利用者の属性分布の相違と同様に, 津波防災に関する意識分布についても 11 の設問で統計的な有意差が確認された。

有意差が確認された一例として「津波を身近な脅威として感じていますか」と「日向灘沿岸は津波被害が発生する危険性があることをご存知ですか」

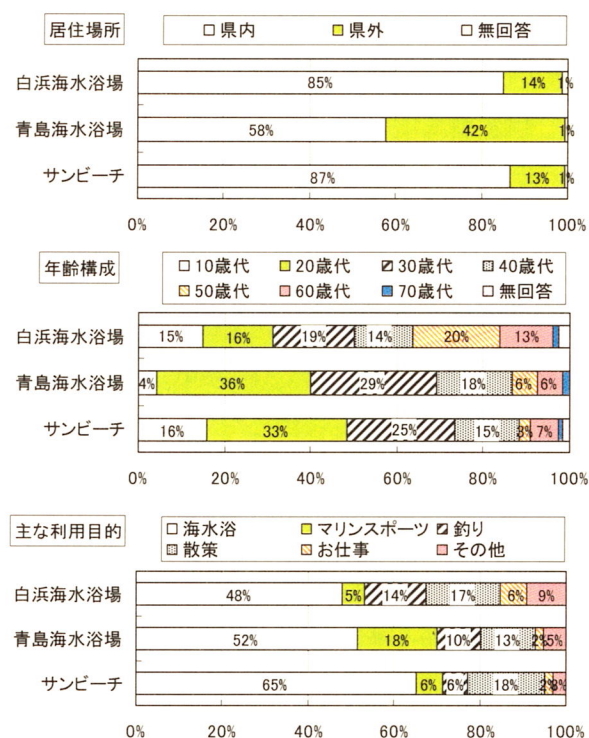


図-2 アンケート調査を実施した海水浴場における回答者の属性分布の特徴

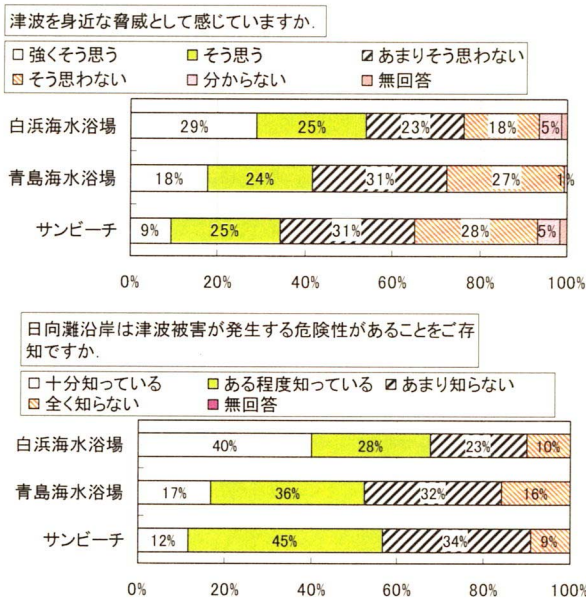


図-3 各海水浴場における津波災害に対する危機意識の回答分布

の設問に対する回答を図-3 に示す。若い年齢層が中心的な利用者であるサンビーチでは、津波災害を脅威と感じる割合が相対的に低いことや、近隣からの利用者が多い白浜海水浴場では津波災害の危険性を認知している割合が相対的に高いなど、海水浴場利用者の属性分布の特徴に応じて津波防災に関する意識分布が異なっていることが伺われた。

そこで、属性による津波防災に関する意識分布の相違を検討するため、全データを回答者の属性毎に集計して回答の有意差を信頼度 95%で検定した。その結果、回答者の年齢で 16 項目、居住場所から海岸までの距離で 10 項目、居住場所の県内外の違いで 3 項目、市内外の違いで 2 項目について有意差が確認された。表-1 には有意差が多く確認された属性について、設問カテゴリごとの項目数を示している。以下では、有意差が多く確認された属性について、回答者の属性分布と津波防災に対する意識分布の関係について考察する。

3. 海岸利用者の属性分布と津波防災に関する意識分布の関係について

(1) 海岸利用者の年齢による津波災害への危機意識の相違

図-4 は津波に対する関心度、脅威度、および津波危険性の認知度に関する質問の回答を示したものである。各設問は津波災害に対する基本的な認識を問うもので、年齢による明らかな意識の差異が確認できる。また、各設問において回答者の年齢が下がるほど肯定的に回答する割合（「強く思う」と「そう思う」、あるいは「十分知っている」と「ある程度知っている」の合計）が低下する傾向が見られる。

「津波を身近な脅威として感じますか」の回答

表-1 有意差が確認された項目数

設問のカテゴリ	有意差の項目数	
	年齢	居住場所から海岸までの距離
津波に関する意識・関心度	2	2
津波防災構造物などの施設整備状況	2	1
津波防災情報の現状	3	1
津波予測の正確さ、防災マップの精度、津波防災施設の機能	3	1
これからの津波対策の重要度	1	1
海岸利用者の津波危険度の認識、知識、避難対応、予測される被災程度	5	4

についてみると、岡安ら⁵⁾の調査では海岸利用者の約 66%が肯定的な回答をしている。一方、海水浴場利用者を対象とした今回の調査では、肯定的な回答の割合は全ての年齢層において上記の割合を下回っている。岡安らの調査で対象とした海岸利用者は主にサーファーであった。サーファーは一般に年間を通じて海岸を利用するのにに対し、海水浴場利用者は夏季のみ海岸を利用する。今回の調査のみから回答に差が生じた理由は明確にはできないが、このよう

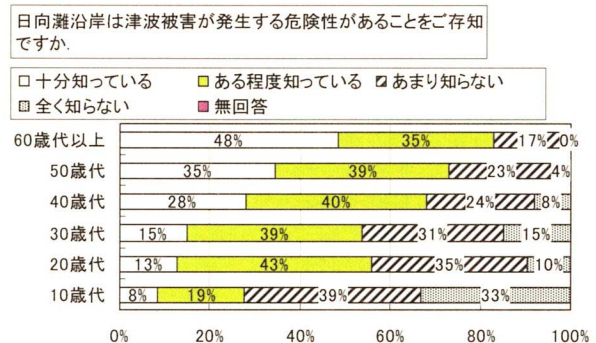
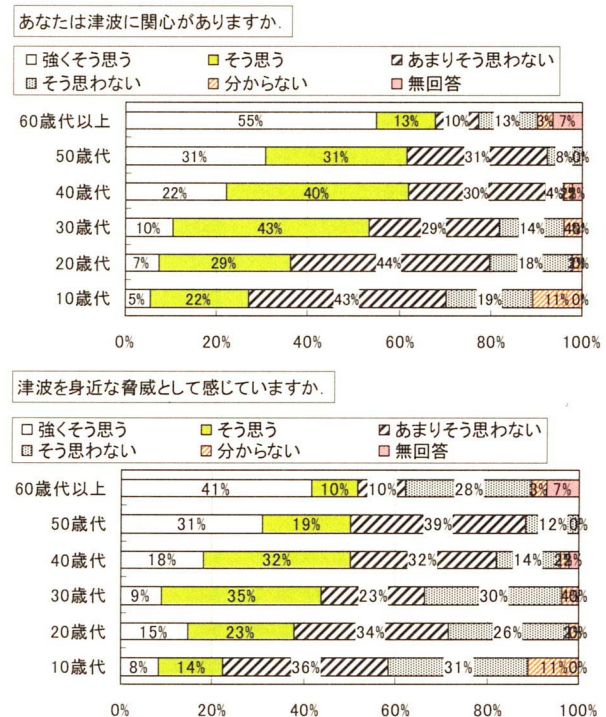


図-4 回答者の年齢による津波災害への危機意識の相異

な利用形態の違いも理由の一つと考えられる。

図-5 は「海岸で地震を感じたら津波の発生を想定しますか」と「この海岸で津波避難警報が発令されたとしたらあなたはどのような避難行動を選択すると思いますか」の設問に対する回答を示したものである。各設問は津波発生時の想定と避難行動の選択に関するもので、図-4 で示した結果と同様に、回答者の年齢が下がるほど地震から津波の発生を想定する割合は低下している。また、津波避難警報が発令された場合に避難行動を選択する割合は年齢層によらず高いが、「即座に避難を開始する」との回答割合は年齢が下がるほど低くなる。

図-4 や図-5 に示すように、津波に対する関心度や脅威度、津波危険性の認知度、津波発生時の想定や避難対応の認識などの津波防災に関わる基本的な事項において、年齢が下がるほどその意識が顕著に低下する傾向が見られた。また、ここには示していないが、「海岸を利用する際に津波災害を想定して避難経路や避難場所を事前に考えますか」の問いに対する回答においても同様の傾向が見られた。これらの結果から、若い年齢層に対する津波防災意識の啓発の重要性が伺える。

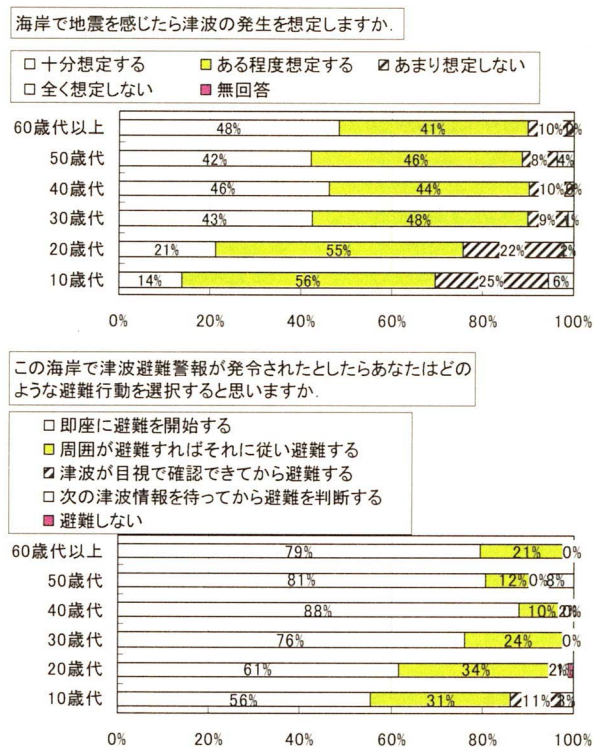


図-5 回答者の年齢による津波災害の想定と避難行動意識の相異

(2) 海岸利用者の年齢による津波防災情報と防災施設機能の認識の相違

図-6 は「あなたは津波防災マップなどが伝える内容を理解できていますか」に対する回答を示したものである。10歳代を除く各年齢層で肯定的な回答割合（「強くそう思う」と「そう思う」の合計）

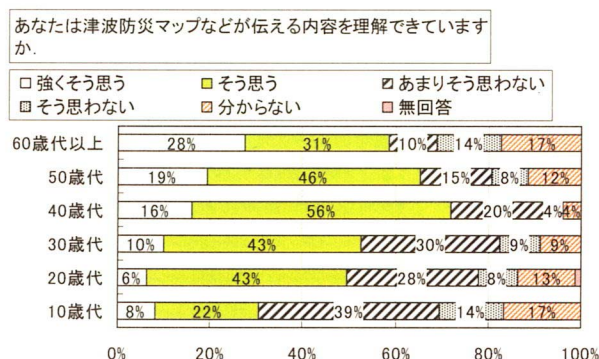


図-6 海水浴場利用者がイメージする災害情報の理解度

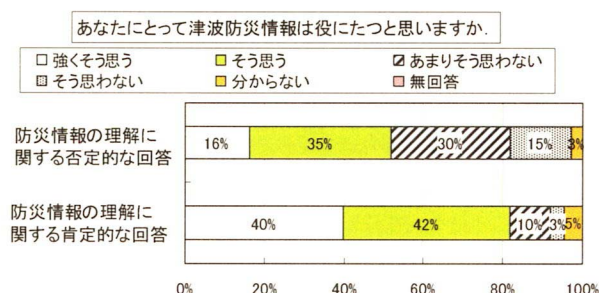


図-7 津波防災情報の理解と有用性の認識について

が否定的な回答割合（「あまりそう思わない」と「そう思わない」の合計）を上回り、年齢層が上がるほど「理解できている」との回答が増える。岡安ら⁵⁾の調査では、図-6 と同じ質問に対して海岸利用者の26%が肯定的な回答をしたことと比較すると、海水浴客がイメージする理解程度は総じて高い結果となっている。

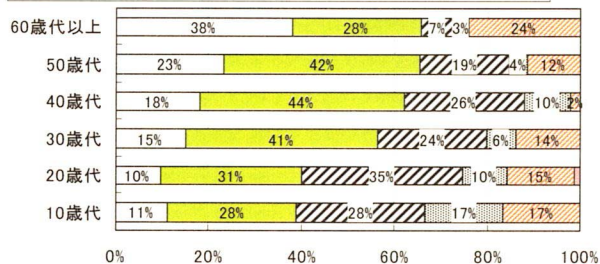
統計的な有意差はなかったが「あなたにとって津波防災情報は役にたつと思いますか」の設問に対する回答では、「津波防災情報は役にたつ」との回答割合は幅広い年齢層で60%から70%を占め、海水浴場利用者の多数は津波防災情報の有用性を認識している結果が読み取れた。図-7 は図-6 の設問に対して肯定的および否定的な回答をした人が津波防災情報の有用性をどのように認識しているのかを示したものである。災害情報を理解できていると回答した人ほど情報の有用性を高く認識しており、情報の理解とその有用性の認識の間には高い相関があることが伺える。

図-8 は現状の津波防災情報の精度と津波防災構造物の機能の認識に関する回答を示したものである。今回の調査海岸には特定の津波防災構造物は整備されておらず、ここでは構造物の機能に対する一般的なイメージの回答と位置づけて考察する。

図-8(a)では、年齢が高くなるほど「想定どおりの津波が来襲する」と肯定的に回答する割合が増加し、40歳代以上では60%以上が現状の津波予測精度を肯定的に捉えている。一方、10歳代と20歳代では、否定的な回答割合が肯定的な回答を上回り、現

津波予測(津波の発生危険度や津波高)は正確で想定通りの津波が将来発生する。

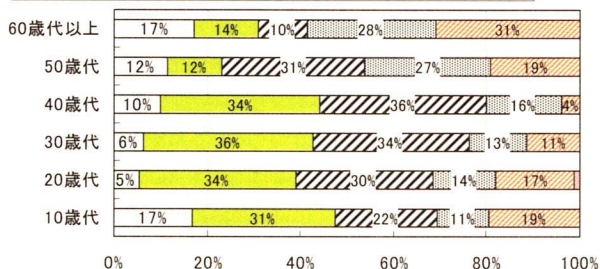
□ 強くそう思う □ そう思う □ あまりそう思わない
 □ そう思わない □ 分からない □ 無回答



(a) 津波防災情報の精度の認識

津波防災構造物(津波防波堤や津波堤防など)は想定内の津波高さであれば浸水被害を食い止めることができる。

□ 強くそう思う □ そう思う □ あまりそう思わない
 □ そう思わない □ 分からない □ 無回答



(b) 津波防災構造物の機能の認識

図-8 海水浴場利用者がイメージする現状の津波防災情報の精度と津波防災構造物の機能

状の津波予測精度に対して懐疑的なイメージを示している。図-8(b)の「津波防災構造物(津波防波堤や津波堤防など)は想定内の津波高さであれば浸水被害を食い止めることができる」の設問に対しては、20歳代以上で否定的な回答割合が肯定的な回答を上回り、その差は年齢層が高くなるほど大きくなる。

図-6と図-8に示すように、海水浴場利用者がイメージしている津波防災情報の理解度、津波予測精度、津波防災構造物の機能の認識は、利用者の年齢によって異なることが確認される。ここには示していないが、津波災害情報の十分な提供、津波防災情報のわかりやすさ、津波防災マップの精度、避難支援施設の整備状況、避難支援施設の管理状況についても年齢による回答の有意差が見られた。

(3) 居住場所から海岸までの距離による津波防災意識の相違

岡安ら⁵⁾は、海岸利用者が想定する津波に対する脅威や防災対策に対するイメージの具体性は、利用者の居住場所から海岸までの距離の遠近によって異なることを推察している。ここでは岡安らと同様に回答者の居住場所から海岸までの遠近による津波防災意識の相違について考察する。

図-9は「日向灘沿岸は津波被害が発生する危険性があることをご存知ですか」の設問に対する回答を、回答者の居住場所から海岸までの遠近によって

日向灘沿岸は津波被害が発生する危険性があることをご存知ですか。

□ 十分知っている □ ある程度知っている □ あまり知らない
 □ 全く知らない □ 無回答

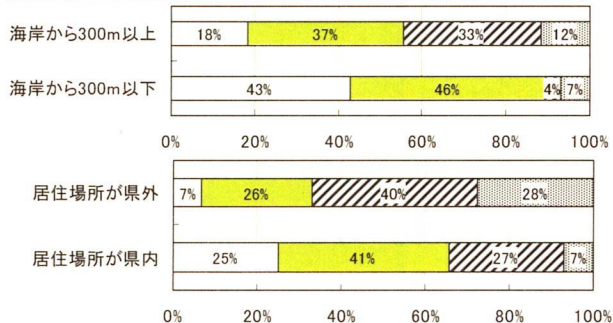


図-9 利用海岸における津波危険性の認識の相違

海岸を利用する際に津波災害を想定して避難経路や避難場所を事前に考えますか。

□ いつも考える □ 時々考える □ あまり考えない
 □ 全く考えない □ 無回答

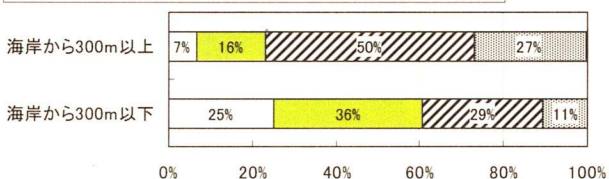


図-10 海岸利用時の津波防災確認の実施に関する意識の相違

示したものである。図の上段は、海岸から居住場所までの距離が300m内外で区分した場合について示している。また、図の下段は居住場所を県内外で整理した場合の結果を示している。

海岸から居住場所までの300m以内の区分では、回答者の89%が津波の危険性を「十分知っている」あるいは「ある程度知っている」と回答している。一方、海岸から居住場所までの300m以上では、回答者の55%が津波危険性を認知していると回答している。このような回答者の居住場所による統計的な有意差は、図-9下段に示す県内外で整理した場合や市内外で整理した場合についても見られた。

県外から来訪した海水浴利用者がその海岸の津波危険性を認知している割合は、「十分知っている」と「ある程度知っている」を合わせて33%である。海岸から居住場所までの距離が300m以内の回答者をその海岸の沿岸住民と考え、県外者が海岸を利用する際に津波危険性を認知している割合は沿岸住民の1/3程度と推察される。このことから、県外からの利用者が多い海水浴場では、過去の津波災害の履歴や今後の想定津波による危険性について十分に伝達することが重要と考えられる。

図-10は「海岸を利用する際に津波災害を想定して避難経路や避難場所を事前に考えますか」の設問に対する回答を、回答者の居住場所から海岸までの遠近によって示したものである。海岸から居住場所までの距離が300m以下では、回答者の61%が「事前に考える」と回答している。一方、海岸から

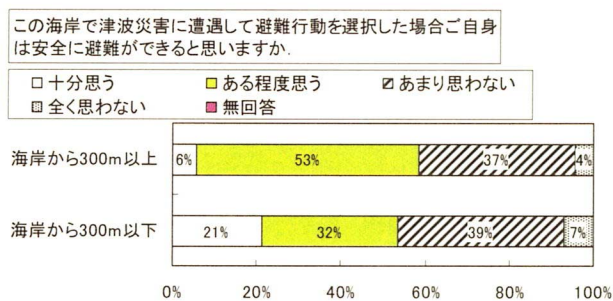


図-11 海水浴場利用者がイメージする津波災害時の安全な避難の可能性

居住場所までの距離が 300m 以上では「事前に考える」との回答割合は 23%に低下する。

海水浴場利用者の津波危険性の認知は回答者の居住場所が海岸から離れている方が低く、このことは居住場所が海岸から離れている利用者の方が津波災害に対する意識が希薄であることと関連していると思われる。ここには示していないが、津波への関心度や津波に対する脅威度に関する回答にも居住場所から海岸までの遠近による有意差が見られ、図-9と同様に居住場所が海岸から離れている利用者の関心度や脅威度は低くなる傾向を示していた。

図-11 は「この海岸で津波災害に遭遇して避難行動を選択した場合、ご自身は安全に避難ができると感じますか」の設問に対する回答を示したものである。居住場所が海岸から近い利用者が「十分に思う」と回答する割合は、居住場所が海岸から遠い利用者の回答割合を大きく上回る。ただし、「ある程度思う」まで含めた回答になると、居住場所が海岸から遠い利用者の回答割合が近い利用者の回答を若干上回る。

図-9 や図-10 に示すように、居住場所が海岸から遠い利用者の津波に対する関心度や脅威度、津波危険性の認知、津波への防災対応意識は、沿岸住民に比べて低い傾向にある。一方で、図-11 に示すように、居住場所が海岸から遠い利用者がイメージする津波災害時の安全な避難の可能性は、沿岸住民のものと大きな差はない。このことから、居住場所が海岸から遠い利用者は、海岸利用時に津波災害の危険性を総じて楽観的に評価していることが推察される。

4. まとめ

利用者の属性分布が異なる複数の海水浴場で津波防災に関係するアンケート調査を実施し、津波防災意識の相違に強く関係する利用者属性を示した。また、海水浴利用者の属性と津波防災意識の関係について考察した。本研究で得られた主な結果は以下のとおりである。

(1) 海水浴場利用者の津波防災に関する意識分布は利用者の属性分布に強く依存する。海水浴場利用者の属性分布のなかで、利用者の年齢と居住場所から

海岸までの距離が津波防災に関する意識分布に強く影響する。

(2) 海水浴場利用者の津波への関心度、津波に対する脅威度、津波危険性の認知度など、津波災害に対する基本的な認識に対して年齢による有意差が見られた。また、地震から津波発生を想定する知識、海岸利用時の津波防災確認の実施、適切な避難対応などについても年齢による有意差が見られた。

(3) 特に、年齢が下がるほど津波防災に関わる意識が低下する傾向が顕著であり、若い年齢層に対する津波防災意識の啓発の重要性が伺える。

(4) 海水浴場利用者の津波への関心度、津波に対する脅威度、津波危険性の認知程度など、津波災害に対する基本的な認識においても、年齢属性と同様に利用者の居住場所から海岸までの遠近による有意差が見られた。特に、居住場所が海岸から遠い利用者の津波防災に関わる意識は、近い利用者の意識に比べて低い傾向が見られる。

(5) 県外者が海岸を利用する際に津波危険性を認知している割合は沿岸住民に比べて相当に低いことが推察された。観光地など県外からの利用者が多い海水浴場では、過去の津波災害の履歴や今後の想定津波による危険性などについて知らせる取組が必要である。

謝辞：本研究では、岡安ら⁵⁾が土木学会重点研究で用いた設問項目をアンケート調査の一部として利用しました。また、土木学会重点研究における成果とそれに至るまでの議論は本研究の実施において非常に有用でした。これらの情報を活用させていただいたことに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 廣井佑, 中村功, 福田充, 中森広道, 他4名: 2003年十勝沖地震における津波避難行動-住民聞き取り調査を中心に-, 東京大学情報学環調査報告書, 情報学研究調査報告書編23号所収, pp.1-162, 2005.
- 2) 片田敏孝, 児玉真, 桑沢敬行, 越村俊一: 住民の避難行動にみる津波防災の現状と課題-2003年宮城県沖の地震・気仙沼市民意識調査から-, 土木学会論文集, No.789/II-71, pp. 93-104, 2005.
- 3) 山本尚明, 村上仁士, 上月康則, 後藤田忠久: 四国における津波被災地住民の意識構造分析に基づく津波防災のあり方について, 海岸工学論文集, 第45巻, pp.381-385, 1998.
- 4) 河田恵昭, 柄谷友香, 酒井浩一, 矢代晴実, 松本逸子: 津波常襲地域における住民の防災意識に関するアンケート調査, 海岸工学論文集, 第46巻, pp. 1291-1295, 1999.
- 5) 岡安章夫, 武若聡, 中野晋, 村上啓介, 他6名: 津波防災に対する住民・海岸利用者の意識と対策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, pp.1336-1340, 2007.
- 6) 青木伸一, 有田守, 加藤茂, 田中雄二: 渥美半島太平洋岸の海岸利用者に対する津波防災上の問題点, 海岸工学論文集, 第52巻, pp.1266-1270, 2005.