

観光客の津波避難の支援対応に関する観光地の従業員の認識

照本清峰¹

Relationships Among Tourism Workers' Perceptions of Assisting Tourists' Tsunami Evacuations

Kiyomine TERUMOTO¹

Abstract

When a subduction-zone earthquake, such as the Nankai Trough Earthquake, occurred and tsunami arrival time is limited in coastal tourism areas, all the people, including residents, tourists, and tourism workers, must immediately evacuate any safety zones. In the emergency state, tourism workers could play vital roles in supporting tourists' evacuations. This study explores the relationships among tourism workers' perceptions of supporting tourists including perceptions of the issues, perceived behavioral control, responsibility perceptions, and behavioral intention during the emergency period following the Nankai Trough Earthquake. Respondents' attributes and risk perceptions of seismic ground motions and tsunami of the Nankai Trough Earthquake are also identified, and differences of perceptions of supporting tourists' evacuations in these items are analyzed. The research site is Shirarahama area in Shirahama Town, Wakayama, Japan which is a famous tourist and tsunami-prone area. A questionnaire survey targeting tourism workers was conducted in the estimated tsunami inundation zone of the Nankai Trough Earthquake. In the analysis results, the perception of issues in information communication with tourists was an essential factor for decreasing perceived behavioral control. Results also indicated that responsibility perceptions for supporting tourists are largely affected by perceived behavioral control for assisting the evacuations of vulnerable people.

キーワード：観光地，津波避難，支援対応，質問紙調査，パス解析，白浜町

Key words: Tourist area, Tsunami evacuation, Supporting activities, Questionnaire survey, Path analysis, Shirahama Town

1. はじめに

南海トラフ地震が発生した場合，太平洋沿岸部

一体を中心として，地震動及び津波等によって被害は甚大になると予測される。これらの地域の中

¹ 関西学院大学建築学部
School of Architecture, Kwansai Gakuin University

本稿に対する討議は2023年8月末日まで受け付ける。

には観光地も多く含まれている。観光地では、地理特性を把握している観光客の割合は低いこと、地域の災害の危険性を知らない割合は多いこと等の特性があり^{1,2)}、多くの人々が限られた場所に集積している場合もある。南海トラフ地震等の海溝型地震が発生した場合、沿岸部の観光地域ではこのような状況においても、観光客、来訪者、地域住民、及び観光関連産業に携わる従業員を含めた全員が津波浸水危険区域から緊急的に退避することが求められる^{11,12)}。

沿岸部の観光地の津波避難に関する危機管理として、津波浸水危険区域内にいる全ての人々の生命を確保するための方策を事前から構築しておく必要がある。緊急的な対応を取る中では、観光関連産業に従事し、その場に居合わせる従業員は、避難対応のために何らかの役割を担う可能性は高い。そのため、津波避難対応に関する観光客への支援に関する従業員の認識を把握しておくことは、避難対応体制のあり方を検討する上で重要である。

スマトラ地震(2004)の発生後には、沿岸部の居住者とともに多くの来訪者も津波によって犠牲になった^{3,4)}。津波の危険性に関する情報はスマトラ地震発生後に沿岸部全体には行き渡らなかったとともに、津波の知識を十分には持ち合わせていない観光客も多くいた⁵⁾。また、観光地の従業員の津波避難に関する認識も十分ではなかったことが指摘されている^{5,6)}。東日本大震災の被災地域でも、宿泊施設のスタッフの津波避難に関するトレーニングは十分ではなかった事例もみられた⁷⁾。

観光地の立地条件によっては、避難路で滞留する箇所も生じるとともに、それらに伴って多くの避難時間を要する可能性もある⁸⁻¹¹⁾。一方で、津波避難シミュレーションにおいて、適切に避難誘導することによって避難時間を短縮できる可能性が高まることが示されている¹⁰⁻¹⁴⁾。また、屋内の観光客の避難誘導と比較して、屋外にいる観光客の避難誘導は困難な場合がある⁹⁾。

観光地に来訪している観光客の認識としては、津波の到達予想時間、津波高さ等の津波危険特性に関する知識を十分には持ち合わせていないと

もに、緊急的な避難の必要性の認識も低いことが指摘されている¹⁵⁻²¹⁾。津波避難誘導の看板等についても、観光客にあまり認識されていない傾向にあるとともに^{17,20)}、観光客にとって観光地の中の現在地は津波浸水の危険性があるのかわからない割合は多い²¹⁾。また津波避難時において、現在地よりどの方向に向かって避難すればよいかかわからない観光客も多くいる可能性がある^{15,21)}。一方で、海水浴場、宿泊施設等において、自然災害を対象とした危機管理は十分に組み込まれていないとともに、事業者の危機管理の認識が低いことも指摘されている^{6,7,22-27)}。

そこで本研究では、沿岸部で観光関連産業に携わる従業員を対象として、南海トラフ地震発生後に観光地で生じる支援対応の認識を示すとともに、それらの関連構造を明らかにすることを目的とする。観光客の支援対応の認識として、南海トラフ地震発生後の課題の発生可能性の認識、観光客の避難支援に関する実行可能性の認識、避難支援に関する責任の認識について複数の具体的項目を設定するとともに、支援の行動意図をとりあげる。また、南海トラフ地震の危険性の認識、回答者の職場及び個人の属性についても把握し、支援対応の認識に関する項目と南海トラフ地震の危険性の認識及び属性との関係について分析する。これらを通じて従業員の認識の構造を把握するとともに、観光客の避難支援のあり方を検討するための素材を得ることもねらいとしている。

津波避難に関する地域住民の認識に関する調査はこれまで多く実施されてきており、多くの研究成果が示されている。また、観光地における観光客の認識についても、調査結果は蓄積されてきている段階にある。一方で、観光地の危機管理体制に関する調査、観光関連産業に携わる従業員の認識に関する調査・研究は十分には行われていない。しかし、南海トラフ地震等の海溝型地震に関して、その発生時期によっては観光地にいる多くの観光客が危険にさらされる状況、あるいは多くの観光客が犠牲になる可能性もある。それに対して、観光関連産業に携わる従業員の観点から、観光客への支援対応の認識を把握するとともに、観光地の

危機管理体制の課題を検討することに本研究の意義がある。

2. 調査の概要

2.1 調査対象地域

調査対象地域は、和歌山県白浜町白良浜周辺地域である。白良浜周辺地域は紀伊半島沿岸に位置し、海水浴場、温泉施設等の観光資源を有する観光地である。一方で、南海トラフ地震による地震動及び津波によって被害を受ける可能性の高い地域である。

想定される南海トラフ地震が発生した場合、震度6強以上の揺れが生じるとともに^[3]、地震動も数分間は続くことが予測されている^[28]。また、南海トラフ巨大地震発生後には、白良浜周辺では、1mの津波は5分、5mの津波は13分で到達するとともに、最大津波高さ10m以上の津波が来襲すると予測され、沿岸部一帯で浸水する危険性

がある^[29]。そのため、南海トラフ地震発生後には長く続く強い揺れの後、地域住民とともに観光客、来訪者、及び観光関連の従業者を含むすべての人たちがおよそ15分以内には、津波浸水危険区域外に避難を完了しておくことが求められる。南海トラフ巨大地震(2012年想定)の浸水予測図を図1に示す^{[4],[5]}。

2.2 調査方法

南海トラフ地震発生後の津波避難の支援対応に関する観光地の従業員の認識を把握することをねらいとして、白良浜周辺地域を対象として質問紙調査票を用いた調査を実施した。調査対象者は、南海トラフ巨大地震による津波浸水の子測範囲内(図1)で観光関連産業に従事する事業主、管理者、正規従業員、非正規従業員である。白浜町役場、白浜温泉旅館協同組合、白浜観光協会、白浜町商工会を通じて調査票を2019年10月23日より配布し、

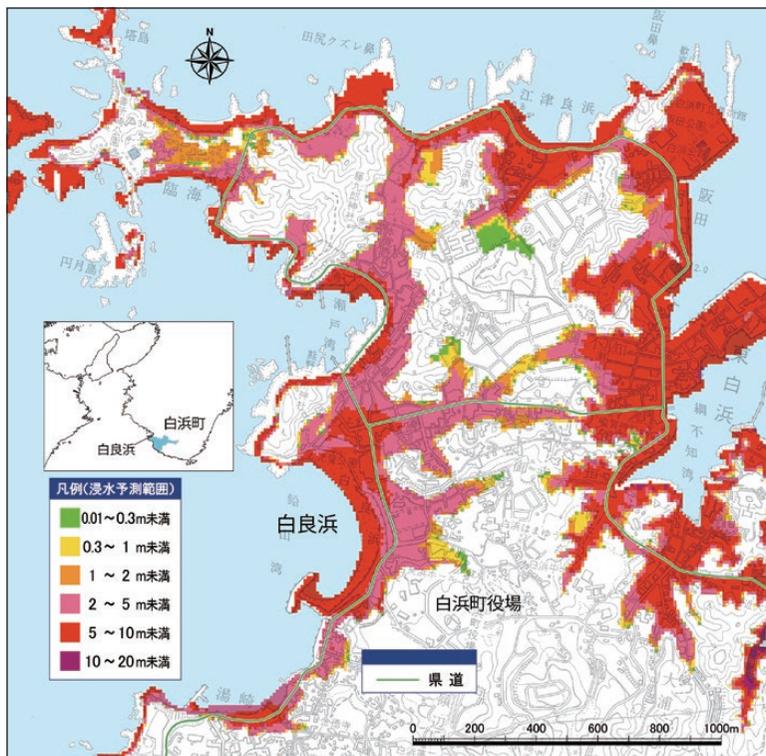


図1 調査対象地域

表1 回答者の属性

性別	女性	78 (40.2%)
	男性	114 (58.8%)
	その他	2 (1.0%)
年齢	30歳以下	22 (11.4%)
	31-40歳	34 (17.6%)
	41-50歳	40 (20.7%)
	51-60歳	51 (26.4%)
	61歳以上	46 (23.8%)
役職	事業主・経営者、管理職	57 (31.7%)
	正規職員（管理職を除く）	102 (56.7%)
	非正規職員、アルバイト	21 (11.7%)
働きだしてからの期間	1年以下	25 (13.1%)
	1-3年	31 (16.2%)
	3-10年	54 (28.3%)
	10年以上	81 (42.4%)
施設	宿泊施設（ホテル、旅館、民宿）	68 (35.4%)
	観光関連施設（温泉施設、小売店、飲食店、観光施設）	124 (64.6%)
従業員数	10人以下	74 (38.3%)
	11-50人	75 (38.9%)
	51人以上	44 (22.8%)
建物の階数	1-2階建て	85 (44.3%)
	3-4階建て	50 (26.0%)
	5階建て以上	57 (29.7%)

11月22日までに郵送によって回収した。調査票の配布数は346票であり、本研究における有効回収数は195 (56.4%)であった。表1に回答者の属性を示す。

2.3 分析の枠組み

分析の主なねらいは、南海トラフ地震発生後の津波避難に関する観光客の支援対応について、課題の発生可能性の認識、実行可能性の認識、責任の認識、及び支援の行動意図を把握するとともに、これらの認識項目間の関連構造を明らかにすることである。また、各回答者の個人及び職場の属性と南海トラフ地震による地震動及び津波の危険性の認識を把握し、南海トラフ地震発生後の支援対応に関する認識の各項目との関係についてもみていく。南海トラフ地震による危険性の認識については、予測される震度、地震による揺れの継続時間、沿岸部の津波高さ、各回答者の職場の浸水深及び津波到達時間を設定した。回答者の職場の属性と津波浸水深・津波到達時間の予測の認識をもとにして、職場の施設の立地特性の認識と津波避難の支援の認識との関係についても検討する。分

析においては、一元配置分散分析を適用し、南海トラフ地震の危険性の認識及び各属性のカテゴリ間における認識の違いを把握する。

支援対応に関する各設問では、南海トラフ地震の発生後に大津波警報が発表された状況であり、かつ回答者自身がそれぞれの職場にいる状況を想定して回答してもらった。課題の発生可能性の認識では、南海トラフ地震の発生後に職場及びその周辺で生じる可能性のある課題項目を設定し、各項目について起こる可能性の認識を把握する。同様に、実行可能性の認識及び責任の認識についても、南海トラフ地震の発生及び大津波警報の発表後の観光客の避難支援に関する複数の設問項目を設定し、それぞれの認識を把握する。また、観光客を守るための支援対応の行動意図の規定要因を検討するために、分析フレームの中で行動意図を構成概念として設定する。これらより、南海トラフ地震発生後の課題の認識、観光客の避難支援に関する実行可能性の認識、責任の認識の各項目と行動意図の構成概念の関係を検討する。支援対応の認識の各設問項目は、南海トラフ地震の発生後に生じる観光客への対応課題を想定して設定する

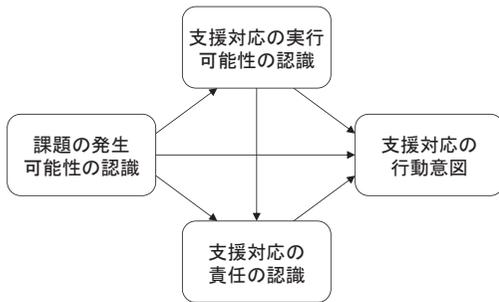


図2 分析の基本的な枠組み

とともに、白良浜周辺地域の観光関連産業の従事者を中心としたワークショップ（2011年7月から2013年2月にかけて計7回実施）及びヒアリング調査（2019年8月20～21日）の成果を参照した^{[6],[7]}。図2に認識項目間の関係性を把握するための基本的な分析の枠組みを示す。

実行可能性の認識 (perceived behavioral control) と行動意図 (behavioral intention) の関係については、計画的行動理論より、多くの研究成果で因果関係があることが示されている^{30,31)}。実行可能性の認識は、ある課題に関して対応できる可能性の認識と定義される。計画的行動理論では、実行可能性の認識の他に、態度 (attitude)、主観的規範 (subjective norm) も行動意図への規定要因として示されている。また、行動意図をもとに実際の行動が取られるとともに、実行可能性の認識も行動自体の規定因になるとされる (図3)。本研究

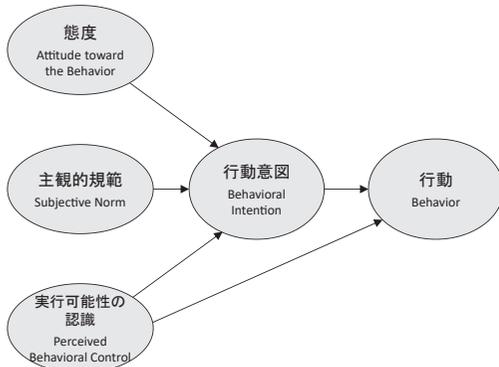


図3 計画的行動理論の概念図

ではこの中で、観光客の津波避難の支援に関する個別項目の関係性について把握するために、行動意図の規定要因として支援の実行可能性の認識に着目する。

また本分析では、観光客の支援行動に関する責任の認識を行動意図の規定要因になりうる可能性のある項目として設定するとともに、実行可能性の認識から責任の認識についての関係を設定している。支援行動については、実行できる能力があるために責任がある (実行できる能力がなければ責任はない) と認識される傾向があるとともに、責任があるために行動しようとする意図に影響を与えると考えることができる。規範活性化理論では、結果の重大性認知 (awareness of consequence) とともに責任の認識 (responsibility) が高まることによって個人の規範 (personal norm) が醸成され、それらによって利他的行動 (altruistic behavior) につながるという枠組みで考えられる (図4)³²⁾。実行可能性の認識と責任の認識の関係については、Weiner (2005) でも指摘されている³³⁾。本論ではこの中で、責任の認識について個別項目を設定し、実行可能性の認識及び利他的行動の認識 (本論では観光客の支援対応の行動意図) との関係性を分析する。

本分析モデルでは、これらの実行可能性の認識、責任の認識、支援対応の行動意図に対する要因になりえる項目として、南海トラフ地震発生後に生じる可能性のある課題の認識を設定している。課

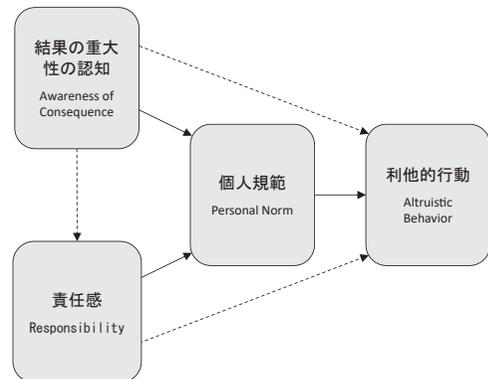


図4 規範活性化理論の概念図

題の発生可能性についても想定される複数の状況がありうるため、物的被害の状況、人々の混乱、災害時要配慮者の支援、避難経路に関する項目等を設定し、想定される課題と実行可能性、責任の認識、及び行動意図の各認識との関係性を把握する。各項目間の因果関連構造を総合的に把握するために、パス解析を適用する。

3. 調査結果

3.1 南海トラフ地震による揺れと津波の認識

はじめに、南海トラフ地震による地震動と津波に関する回答者の認識を確認する。設問では、南海トラフ地震による白良浜周辺地域での揺れの大きさ及び大きな揺れの継続時間について、津波に関する設問では南海トラフ巨大地震による影響を尋ねた。震度階、揺れの継続時間、白良浜周辺の沿岸部の津波高さ、職場の浸水深及び職場までの津波到達時間に関する予測の回答結果を図5-1～図5-5に示す。

南海トラフ地震に関する震度階の予測の認識では、図5-1より、多くの回答者は震度6強以上と予測している一方、約1/3の回答者は震度6弱以下を選択していることがわかる。地震動の継続時間については、「大きな揺れはどの程度の間、継続すると思いますか」という設問に対して、30秒以下を選択した回答者は約20%であるとともに、30秒から1分間と回答している割合が大きいことが把握される(図5-2)。1分以上の継続時間と予測している回答者は約50%の割合であった。

白良浜沿岸部の南海トラフ巨大地震による津波高さについては、10m以上の回答割合は約40%、8-10mは約1/4であり、約35%の回答者は8m以下を選択していることがわかる(図5-3)。職場の津波浸水の予測では、約60%の回答者は5m以上と回答しており、2階以上の高さまで浸水すると予測されている(図5-4)。津波到達予測時間については、回答者によってばらつきのある結果であった(図5-5)。10分以下の回答割合が多い一方で、20分以上の回答は5%程度の割合でみられた。

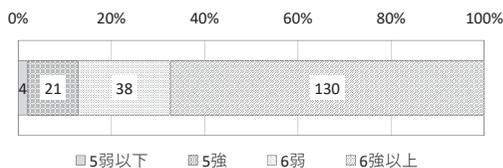


図5-1 震度階の予測

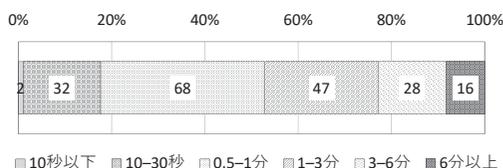


図5-2 揺れの継続時間の予測

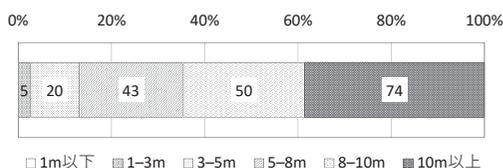


図5-3 沿岸部の津波高さの予測

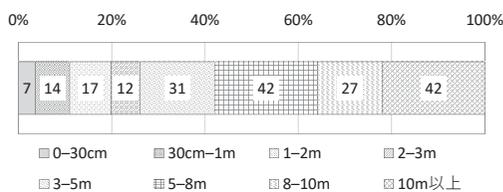


図5-4 職場の浸水深の予測

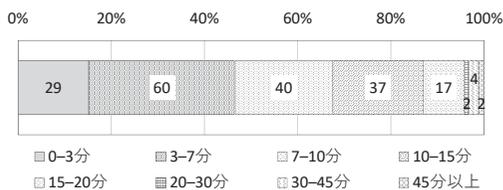


図5-5 津波到達時間の予測

3.2 南海トラフ地震発生後の課題の認識

(1) 各項目の集計結果

次に、南海トラフ地震発生後に生じうる課題の発生可能性の認識をみていく。設問では、南海トラフ地震が発生し、大津波警報が発表された状況の中で、調査対象者は津波浸水想定区域内の職場にいる状況を想定してもらっている。南海トラフ

表2 南海トラフ地震発生後の課題の発生可能性に関する認識項目の集計結果

設問項目	平均値	標準偏差
a1) 地震の揺れによって自分の職場の建物が損傷すること	5.89	1.57
a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること	6.39	1.16
a3) 地震の揺れによって、歩けなくなるようなケガ人が多く発生すること	5.74	1.37
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	5.37	1.55
a5) 従業員自身が混乱することによって適切な対応をとれなくなること	5.58	1.38
a6) 地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっていること	5.79	1.44
a7) 多くの観光客によって避難路で滞留が生じること	5.64	1.46
a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしにくい人が多くいること	4.76	1.83
a9) 観光客の多くが自動車で避難しようとする	5.45	1.68
a10) 日本語が通じにくい外国人観光客に対して適切な情報提供を行えないこと	5.91	1.49
a11) 高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行えないこと	5.99	1.32
a12) 自分の職場の外にも多くの観光客がいるために、避難時に混乱が生じること	5.96	1.35

地震発生後に生じうる可能性がある事象を12項目設定し、各設問項目に対して「1：起こる可能性は非常に低い」から「7：起こる可能性は非常に高い」の単極尺度による7件法で尋ねた。回答結果をもとにして、順序尺度を間隔尺度と見なし、「起こる可能性は非常に低い」を1.0、「起こる可能性は非常に高い」を7.0のようにして集計・分析した。

表2より、最も高い平均値を示す項目は、「a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること」であり、屋内の物的被害の損傷に関する項目であった。また、「a11) 高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行

えないこと」、[a10) 日本語が通じにくい外国人観光客に対して適切な情報提供を行えないこと]の災害時要配慮者の支援に関連する項目も高い平均値であった。一方で、「a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしにくい人が多くいること」の回答結果の平均値は相対的に低い値であった。

(2) 属性間の認識の違いの分析

次に、回答者の個人及び職場の属性(表1)及び南海トラフ地震による揺れと津波の認識(図5-1~図5-5)を用いて、表2の各項目に関する認識の違いを分析する。分析に用いるカテゴリ設定を表3に示す。分析においては、一元配置分散

表3 分析に用いる回答者の属性

項目	カテゴリ
震度階の予測	1：5強以下 2：6弱 3：6強以上
揺れの継続時間の予測	1：30秒以下 2：0.5-1分 3：1-3分 4：3-6分 5：6分以上
沿岸部の津波高さの予測	1：5m以下 2：5-8m 3：8-10m 4：10m以上
職場の浸水深の予測	1：0-30cm 2：30cm-1m 3：1-2m 4：2-3m 5：3-5m 6：5-8m 7：8-10m 8：10m以上
津波到達時間の予測	1：0-3分 2：3-7分 3：7-10分 4：10-15分 5：15-20分 6：20分以上
性別	1：女性 2：男性
年齢	1：30歳以下 2：31-40歳 3：41-50歳 4：51-60歳 5：61歳以上
役職	1：管理職等(事業主・経営者、管理職) 2：正規職員 3：非正規職員等(非正規職員、アルバイト)
働きだしてからの期間	1：1年以下 2：1-3年 3：3-10年 4：10年以上
施設	1：宿泊施設 2：観光関連施設
従業員数	1：10人以下 2：11-50人 3：51人以上
建物の階数	1：1-2F 2：3-4F 3：5F以上

表4-1 課題の発生可能性の認識項目に関する一元配置分散分析の結果

項目	a1) 地震の揺れによって自分の職場の建物が損傷すること	a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること	a3) 地震の揺れによって、歩けなくなるようなケガ人が多く発生すること	a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	a5) 従業員自身が混乱することによって適切な対応をとれなくなる	a6) 地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっていること
震度階	0.484	0.779	0.658	0.570	0.409	0.505
揺れ継続時間	0.430	0.660	0.233	p=0.036, 1-3分, 0.5-1分, 30秒以下, 3-6分<6分以上	0.139	0.721
津波高さ	0.413	0.919	0.244	0.565	0.110	0.298
浸水深	0.491	0.264	0.463	0.948	0.723	0.981
津波到達時間	0.982	0.537	0.302	0.823	0.762	0.673
性別	0.773	0.773	0.902	0.964	0.927	0.407
年齢	0.210	0.727	0.554	0.169	0.728	0.143
役職	p=0.031, n.s.	0.581	0.225	0.368	0.494	0.730
期間	0.438	0.660	0.828	0.746	0.856	0.391
施設	0.708	0.378	0.099	0.761	0.863	0.718
従業員数	0.135	0.322	0.072	0.715	0.886	0.621
建物の階数	0.345	0.698	0.717	0.810	0.649	0.794

各枠内の数値は p 値：p<0.05の場合、属性間の比較結果を記入

分析（多重比較：Tukey 法， $p<0.05$ ）を用いて実施した。表4-1及び表4-2に各設問項目の分析結果を示す。

分析結果より、「a7) 多くの観光客によって避難路に滞留が生じること」、「a12) 自分の職場の外にも多くの観光客がいるために、避難時に混乱が生じること」の項目で、従業員数51人以上の職場は、それぞれに統計的に有意に平均値が高い結果であったことがわかる。地震動に関する認識では、「a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと」と揺れの継続時間の認識について、津波の危険性の認識では、「a12) 自分の職場の外にも多くの観光客がいるために、避難時に混乱が生じること」と津波高さの認識について、それぞれに項目間で統計的に有意な違いがみられた。一方で、分析結果より、南海トラフ地震の危険性の認識のほとんどの項目に関して、統計的に有意な違いはみられないことが確認される。

3.3 観光客の津波避難の支援対応に関する実行可能性の認識

(1) 各項目の集計結果

ここでは、観光客の津波避難支援に関する実行可能性の認識の回答結果を把握する。設問では、南海トラフ地震発生後に生じる可能性のある課題の認識に関する設問と同様にして、南海トラフ地震発生後に大津波警報が発表された状況の中で、調査対象者は津波浸水想定区域内の職場にいる状況を想定している。

各設問項目は、回答者自身の津波避難の認識ではなく、各回答者の職場における観光客の津波避難の支援対応に関連する内容を設定している。設問では、「あなたの職場では、各項目について、どの程度、実行することが可能だと思いますか」という内容に対して、「1：まったくできないだろう」から「7：非常にうまくできるだろう」の単極尺度による7件法で尋ねた。集計・分析では、「まったくできないだろう」は1.0、「非常にうまくできるだろう」は7.0のようにし、順序尺度を間隔尺度と見なした。

集計結果より、実行可能性の認識に関する各項

表4-2 課題の発生可能性の認識項目に関する一元配置分散分析の結果

項目	a7) 多くの観光客によって避難路で滞留が生じること	a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとする人が多くいること	a9) 観光客の多くが自動車で避難しようとする	a10) 日本語が通じにくい外国人観光客に対して適切な情報提供を行えないこと	a11) 高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行えないこと	a12) 自分の職場の外にも多くの観光客がいるために、避難時に混乱が生じること
震度階	0.140	0.314	0.794	0.359	0.160	0.893
揺れ継続時間	0.113	0.187	0.097	0.357	0.456	0.622
津波高さ	0.236	0.157	0.486	0.178	0.559	p=0.019, 8-10 m<10 m 以上
浸水深	0.676	0.842	0.729	0.339	0.624	0.407
津波到達時間	0.199	0.925	0.628	0.610	0.715	0.438
性別	0.728	0.986	0.125	0.927	0.683	0.611
年齢	0.193	0.599	0.199	p=0.040, 30歳以下<51-60歳	0.318	0.573
役職	0.058	0.673	0.348	0.800	0.266	p=0.045, n.s.
期間	0.881	0.975	0.731	0.088	0.408	0.144
施設	0.184	0.429	0.130	0.608	0.440	p=0.007, 観光関連施設<宿泊施設
従業員数	p=0.035, 11-50人<51人以上	0.154	0.994	0.912	0.269	p=0.021, 10人以下<51人以上
建物の階数	0.176	0.224	0.404	0.773	0.399	p=0.005, 1-2F<5F 以上

各枠内の数値は p 値：p<0.05の場合、属性間の比較結果を記入

表 5 観光客の支援対応に関する実行可能性の認識項目の集計結果

設問項目	平均値	標準偏差
b1) 南海トラフ地震の発生直後、地震による揺れに対する適切な対応をとること	3.54	1.53
b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること	3.73	1.52
b3) 観光客全員に取るべき行動を認識してもらうこと	3.62	1.48
b4) 従業員の間で適切な連携をとること	4.22	1.54
b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	3.81	1.67
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	3.66	1.52
b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること	3.58	1.46

目は、南海トラフ地震発生後の課題の発生可能性の認識に関する回答結果と比較して低い平均値であることが示された(表5)。最も高い平均値を示す項目は「b4) 従業員の間で適切な連携をとること」であった。

(2) 属性間の認識の違いの分析

表3を用いて、回答者の属性及び南海トラフ地震の揺れ及び津波の認識と実行可能性の認識の関係性を検討する。一元配置分散分析(多重比較: Tukey法, p<0.05)による分析結果を表6に示す。

地震の揺れ及び津波の認識に関して違いのみられた項目は、「b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること」に対する揺れの継続時間であり、6分以上と回答した属性では実行可能性の認識が低い傾向がみられた。また、性別では、「b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと」及び「b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること」において、女性よりも男性のほうが実行可能性の認識は統計的に有意に高い傾向がみられた。

表6 観光客の支援対応に関する実行可能性の認識項目の一元配置分散分析の結果

項目	b1) 南海トラフ地震の発生直後、地震による揺れに対する適切な対応をとること	b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること	b3) 観光客全員に取るべき行動を認識してもらうこと	b4) 従業員の間で適切な連携をとること	b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること
震度階	0.768	0.973	0.540	0.834	0.959	0.465	0.384
揺れ継続時間	0.248	p=0.039, 6分以上<3-6分, 1-3分	0.082	0.288	0.205	0.069	0.079
津波高さ	0.418	0.180	0.096	0.660	0.898	0.571	0.626
浸水深	0.557	0.861	0.871	0.811	0.844	0.791	0.602
津波到達時間	0.753	0.864	0.816	0.938	0.614	0.431	0.626
性別	0.553	0.271	0.106	0.918	p=0.039, 女性<男性	0.058	p=0.001, 女性<男性
年齢	0.385	0.581	0.554	0.998	0.879	0.526	0.844
役職	0.355	0.345	0.603	0.476	0.253	p=0.035, 非正規職員等<管理職等	0.232
期間	0.716	0.600	0.845	0.580	0.611	0.350	0.697
施設	0.405	0.155	0.058	0.317	0.138	0.227	0.373
従業員数	0.877	0.852	0.586	0.690	0.884	0.567	0.775
建物の階数	0.655	0.338	0.098	0.733	0.091	0.576	0.759

各枠内の数値は p 値：p<0.05の場合、属性間の比較結果を記入

3.4 観光客への支援対応に関する責任の認識

(1) 各項目の集計結果

次に、観光客の支援対応に関する責任の認識について確認する。設問では、表7に示した南海トラフ地震発生後に大津波警報が発表された状況における従業員の役割について、「各項目は、どの程度、回答者を含む従業員の方々が責任を担っていると思いますか」という内容に対して、「1：まったく責任はない」から「7：非常に責任がある」までの単極尺度による7件法で尋ねた。これらの項目群についても、「まったく責任はない」

は1.0、「非常に責任がある」を7.0のようにし、順序尺度を間隔尺度と見なして集計・分析する。

集計結果より、高い平均値を示した項目は、情報伝達に関連する「c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること」、「c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること」であった(表7)。一方で、「c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと」は相対的に低い平均値であった。

表7 観光客の支援対応に関する責任の認識項目の集計結果

設問項目	平均値	標準偏差
c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること	5.84	1.46
c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること	5.93	1.37
c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること	5.32	1.49
c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと	5.46	1.52
c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	4.70	1.84
c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること	5.23	1.61

表 8 観光客の支援対応に関する責任の認識項目の一元配置分散分析の結果

項目	c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること	c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること	c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること	c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと	c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること
震度階	0.051	0.158	0.236	p<0.004, 5強以下<6強以上	0.257	0.066
揺れ継続時間	0.242	0.478	0.142	0.231	0.594	0.234
津波高さ	0.136	0.211	0.786	0.345	p=0.034, n.s.	0.142
浸水深	0.486	0.294	0.144	p=0.013, n.s.	0.266	0.171
津波到達時間	0.679	0.662	0.800	0.766	0.447	0.712
性別	0.141	0.073	p<0.022, 女性<男性	0.062	0.172	0.221
年齢	0.088	0.174	0.226	p=0.042, n.s.	0.159	0.312
役職	0.491	0.124	0.195	p<0.026, 非正規職員等<正規職員, 管理職等	0.105	p<0.019, 非正規職員等<正規職員
期間	0.141	0.148	0.842	0.949	0.892	0.998
施設	0.053	p<0.011, 観光関連施設<宿泊施設	p<0.005, 観光関連施設<宿泊施設	p<0.005, 観光関連施設<宿泊施設	p<0.001, 観光関連施設<宿泊施設	p<0.005, 観光関連施設<宿泊施設
従業員数	0.659	0.319	0.340	0.225	0.367	0.566
建物の階数	0.081	p=0.041, n.s.	p<0.020, 3-4F<5F以上	p<0.036, 3-4F<5F以上	0.071	p<0.025, 3-4F<5F以上

各枠内の数値は p 値 : p<0.05 の場合、属性間の比較結果を記入

(2) 属性間の認識の違いの分析

次に、一元配置分散分析(多重比較: Tukey 法, p<0.05)を用いて、表 3 のカテゴリ別に責任の認識の相違を分析する。

表 8 より、施設の属性については、「c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること」を除き、宿泊施設のほうが観光関連施設よりも統計的に有意に平均値の高い結果であった。また、建物の階数別については、5階建て以上の建物属性は3-4階建ての建物属性よりも、3項目で統計的に有意に平均値は高い結果

がみられた。一方で、南海トラフ地震による揺れと津波の認識については、「c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと」と震度階の認識の関係を除き、統計的に有意な違いはみられない結果であった。

3.5 観光客の支援対応に関する行動意図

(1) 集計・分析結果

行動意図に関する認識項目については、南海トラフ地震の発生後に大津波警報が発表された状況を設定した上で、表 9 に示す設問項目について、

表 9 観光客の支援対応の行動意図に関する項目の集計結果

設問項目	平均値	標準偏差
d1) 南海トラフ地震発生後には、従業員の立場として、津波による危険性があっても観光客の支援をしようと思う	4.16	1.76
d2) 南海トラフ地震の発生後には、観光客の生命を守ることを心がけた行動をとりたい	4.98	1.65
d3) いざというときには、多少の危険をおかしてでも観光客の生命を守ることに貢献したい	3.79	1.73

表10 行動意図に関する一元配置分散分析の結果

項目	行動意図
震度階	0.818
揺れ継続時間	0.400
津波高さ	0.478
浸水深	0.209
津波到達時間	0.753
性別	0.117
年齢	p<0.008, 30歳以下<51-60歳
役職	0.096
期間	0.558
施設	p<0.017, 観光関連施設<宿泊施設
従業員数	0.694
建物の階数	0.204

各枠内の数値は p 値：p<0.05の場合、属性間比較結果を記入

「1：まったくそう思わない」から「7：非常にそう思う」の単極尺度による7件法で尋ねた。これらの項目についても、「まったくそう思わない」を1.0、「非常にそう思う」を7.0のようにし、順序尺度を間隔尺度と見なして集計・分析した。各項目の集計結果を表9に示す。

上記の行動意図に関する項目を用いて、後述する行動意図を含めた項目間の関連構造を分析する。行動意図に関する集計項目の内の一貫性を確認するため、3項目を用いて信頼性分析を行った。分析結果より、Chronbachの α 係数は0.801を示しており、内の一貫性は確保できていると捉えられる。

(2) 属性間の認識の違いの分析

次に、これらの3項目を用いて、行動意図に関する南海トラフ地震の認識及び属性による違いを確認しておく。分析では、行動意図については3項目の回答結果を加算した数値を用いて、一元配置分散分析（多重比較：Tukey法、 $p<0.05$ ）によって行った。

表10より、施設及び年齢の属性において統計的に有意な違いがみられた。一方で、南海トラフ地震による揺れ及び津波の認識による違いについては、統計的に有意性のある項目はみられなかった。

3.6 南海トラフ地震発生後の観光客の支援対応に関する認識項目間の関連構造

南海トラフ地震発生後の課題の発生可能性の認

識、観光客の支援対応に関する実行可能性の認識、責任の認識、及び行動意図の各項目を用いて全体の認識項目間の関連構造を総合的に把握する。分析においては、観光客の支援対応の各認識項目と南海トラフ地震の危険性の認識及び属性項目間の多くで統計的に有意な違いはみられなかったことを考慮し、観光客の支援対応の認識項目間の関係性にのみ着目する。各項目間の関連構造を把握するために、最尤法によるパス解析を採用した。

分析では、南海トラフ地震発生後の課題の発生可能性に関する認識の各項目を外生変数として、観光客の支援対応の実行可能性に関する各認識項目、責任に関する各認識項目、及び行動意図の潜在変数に対してパスを設定する。同様に、実行可能性に関する各認識項目から責任に関する各認識項目及び行動意図の潜在変数に対してもパスを設定するとともに、責任の認識項目から行動意図の潜在変数に対してもパスを設定している。分析モデルでは、表9で確認した3項目を行動意図の構成概念の観測変数として置いている。また、実行可能性の認識項目の誤差変数間、及び責任の認識項目の誤差変数間には共分散を設定した。このようにして作成された226本のパスを設定した分析モデルを図6に示す。

次に、分析の初期設定モデル（図6）を用いてパス解析を行い、226本のパスの中から統計的に有意でない可能性の最も高いパス（p値が最も高いパス）を1本ずつ削除することを繰り返して実施し、5.0%水準で有意なパスのみが残る段階まで分析を行った。その結果、最終的に47本のパスが残った。最終的な分析結果を図7に示す^[8]。分析結果より、GFI=0.926、AGFI=0.869、CFI=1.000、RMSEA=0.000であり、モデルの適合度は良好である。

課題の発生可能性に関する認識項目から実行可能性の認識項目へのパスに着目すると、図7より、「a4）従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと」、「a11）高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行えないこと」、「a6）地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっているこ

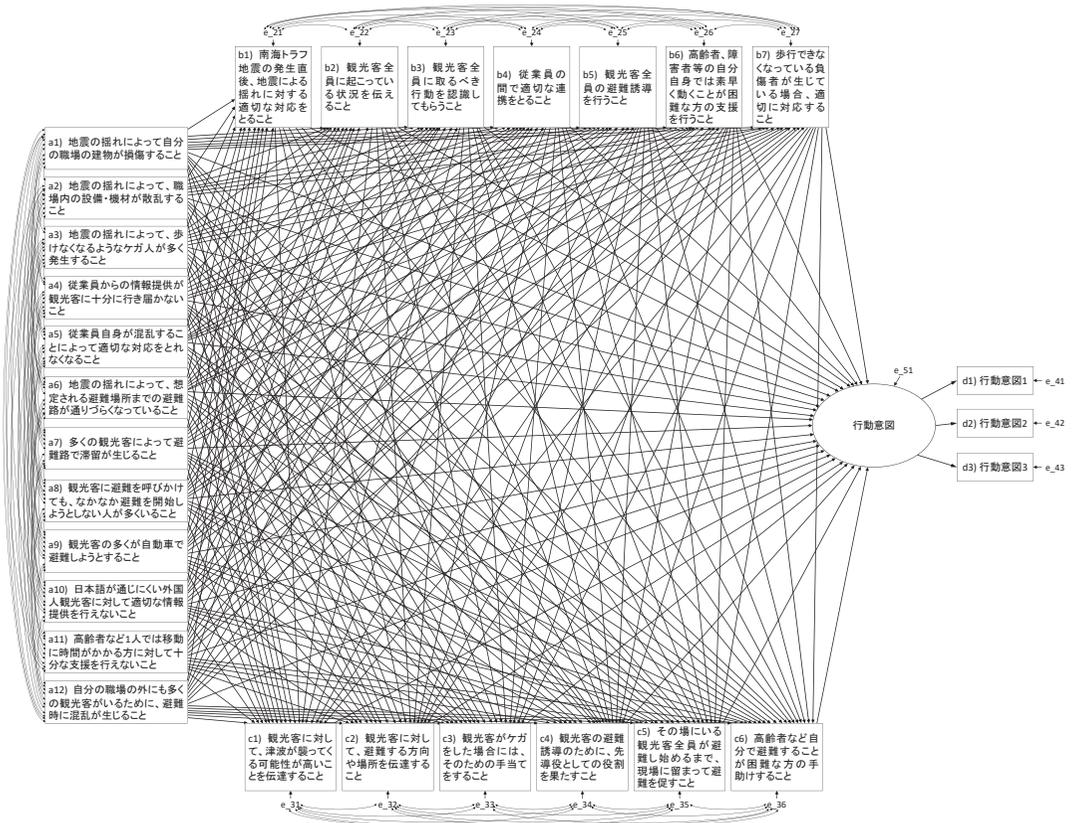


図6 分析の初期設定モデル

と」からは、複数の項目に対して負のパスが引かれている結果であった。特に、a4)の項目は全ての実行可能性の認識項目の規定要因になっていることが把握される。

実行可能性の認識項目から責任の認識項目に対する要因についてみると、「b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」は6項目に対して統計的に有意な正のパスを示していることがわかる。また、責任の認識項目に入力されるパスに着目すると、「a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること」、「a3) 地震の揺れによって、歩けなくなるようなケガ人が多く発生すること」、「a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしにくい人が多くいること」、「b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること」、「b5) 観

光客全員の避難誘導を行うこと」も複数の項目に影響を示す結果であった。

行動意図の潜在変数から各観測変数へのパス係数はそれぞれに0.80, 0.76, 0.71であり、構成概念として成り立っていることがわかる。行動意図へのパスに着目すると、「a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしにくい人が多くいること」、「b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」、「c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと」、「c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと」からの4つのパスは、正の値を示す規定要因になっていることが把握される。

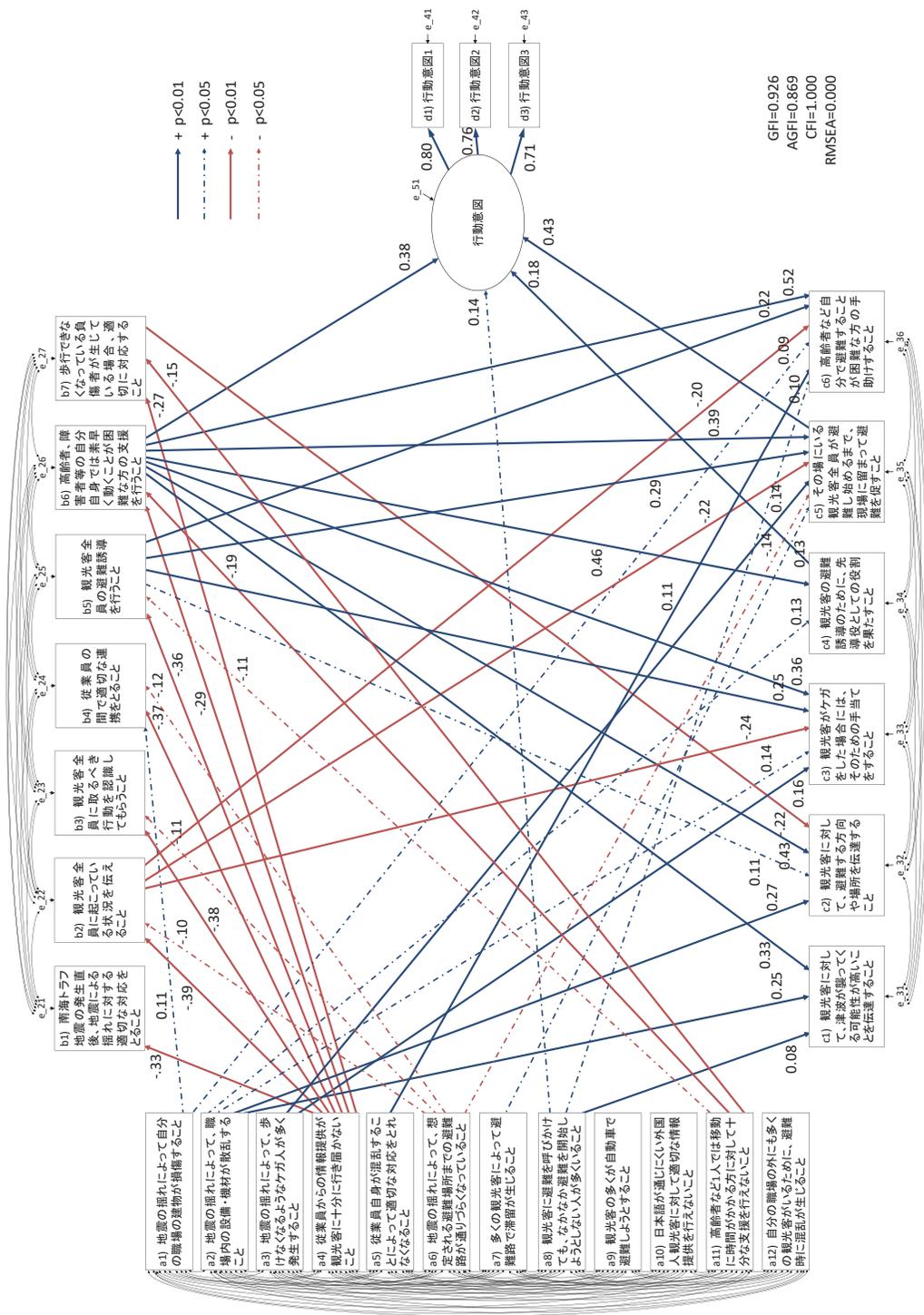


図7 分析結果

4. 考察

ここでは、分析結果を踏まえ、観光地の従業員の支援対応の認識の構造とそれらを踏まえた津波避難対策の課題について考察する。

4.1 南海トラフ地震の危険性の認識と支援対応の認識の関係性

南海トラフ地震による地震動の認識についてみると、図5-1、図5-2より、地震被害想定で想定される事象とは相違している割合が大きい選択結果もみられる。地震動の強さに関する認識では、震度5強以下の回答割合は約13%であるとともに、揺れの継続時間については1分間以下の回答割合は50%を超えている。南海トラフ地震が発生した場合、強い地震の揺れは数分間継続すると予測されており、回答者の認識の傾向との齟齬が大きい部分である^[9]。海溝型地震の発生直後に起こっている事象を推定できる可能性を高めるためには、揺れの大きさとともに継続時間等の地震動の性質の認識を持つておくことは重要である。そのことによつて、津波警報の発表前から津波来襲の可能性を想起できるようになるとともに、それらを前提として緊急的な避難対応を効率的に行える可能性を高められることにつながる。

津波の危険性の認識について、沿岸部の津波高さの認識を10 m以上と回答している割合は多い一方で、想定される南海トラフ巨大地震による津波高さと比較して低い認識にある回答者もいることがわかる(図5-3)。職場の浸水深については(図5-4)、回答者の職場の場所によつて相違する項目である。津波の到達予想時間の回答結果についてみると、10分以下を選択している割合は大きく、想定される津波到達時間よりも短いと予想している回答者も多く、認識にはばらつきがみられた(図5-5)。

一方で、津波到達予想時間及び職場の浸水深の認識と南海トラフ地震の発生後の支援対応の認識項目との関係性に着目すると、一元配置分散分析の結果より、いずれの項目でも統計的に有意な違いは見られない結果であった(表4-1、表4-2、表6、表8、表10)。地震による揺れの大きさと継

続時間、津波高さの認識と支援対応の認識項目との関係についても、一元配置分散分析結果より、多くの項目では統計的な有意性は見いだせなかった。

しかし、地震動の現象及び津波の危険性によつて、表出する課題と適切な対応の内容は相違すると考えられる。また、地震による揺れの発生から津波到達までの時間は、避難対応に費やすことのできる猶予時間である。津波到達までの時間が短いと想定される地域では特に、限られた時間と対応に要する時間との関係の中で、適切な避難支援と従業員自らの避難のあり方を詳細に検討することが求められる。そのため、南海トラフ地震によつて生じる事象と猶予時間に関する適切な感覚を持ち、津波到達までの残されている時間を認識した上で、津波到達までの時間と関連づけて対応課題を認識できるようにすることは重要である。

4.2 南海トラフ地震発生後に生じる課題の発生可能性の認識と他要因との関係性

(1) 物的被害の課題の認識

南海トラフ地震発生後の課題の発生可能性に関する認識に着目すると、表2より、最も高い平均値を示す項目は「a2) 地震の揺れによつて、職場内の設備・機材が散乱すること」であり、物的損傷に関連する項目であった。また、「a1) 地震の揺れによつて自分の職場の建物が損傷すること」も高い可能性で生じると認識されており、物的被害の発生可能性は高いと認識されていることが把握される。

物的被害に関連するa1)及びa2)の項目と他の支援対応の認識項目との関係性についてみると、パス解析の結果より、a2)の項目は、「c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること」、「c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること」、「c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること」、「c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと」に対する規定要因になっており、責任感を高める要素であることがわかる(図7)。一方で、a1)と責任感の項目についてみ

ると、「c6）高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること」へのパスを除いて統計的に有意なパスは取り除かれる結果であった。これらより、地震の揺れによる物的被害の程度の認識は、責任の範囲の認識に影響していると捉えられる。ただし、a2)と比較してa1)の項目と責任の認識の関係性は少ない傾向にある。建物内部の設備・機材の散乱については対応に関する責任の認識は高まるが、建物の構造の損傷等の物的被害が大きいと想定される場合には、観光客の支援の責任の認識との関係性は少なくなる傾向にあると推察される。地震の揺れによって生じる物的被害規模を少なくする方策は重要であるとともに、地震発生後の津波避難の対応を検討する段階において、空間的な被害の程度に応じた対応と役割の枠組みを事前から検討する必要性があることも指摘される。

(2) 避難経路上の課題の認識

避難路上の課題の意味合いを有する項目である「a6）地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっていること」は、「b2）観光客全員に起こっている状況を伝えること」、「b3）観光客全員に取るべき行動を認識してもらうこと」、「b4）従業員の間で適切な連携をとること」に対して有意な負のパスの関係がみられる。避難経路の物的損傷によって、避難に支障が生じることによって対応しづらくなると認識されていることがわかる。

(3) 負傷者及び災害時要配慮者の支援の課題の認識

「a3）地震の揺れによって、歩けなくなるようなケガ人が多く発生すること」の項目も高い平均値を示し、地震発生後に負傷者の発生に関して不安があることが把握される（表2）。a3)の項目は責任の認識項目である「c3）観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること」及び「c5）その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと」に対して有意な正のパスを示しており、これらの課題が対応の責任感と関連していることがわかる（図7）。

負傷者への支援対応には時間を要することが想定される。地震による強い揺れが生じた場合にも

負傷しづらい空間構成にするとともに、負傷者が生じた場合の対応とその所要時間、従業員自身の安全を確保することについて訓練等を通じて確認し、対応方針を検討しておく必要性のあることは、従業員の認識からも示される事項である。

災害時要配慮者への支援対応に関連する「a11）高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行えないこと」及び「a10）日本語が通じにくい外国人観光客に対して適切な情報提供を行えないこと」の課題の発生可能性の認識項目についても高い平均値を示した（表2）。また、パス解析の結果より、a11)の項目は、「b6）高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」、「b7）歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること」、及び「b5）観光客全員の避難誘導を行うこと」と統計的に有意な関係があり、負の影響を与えていることが把握される。これらは、災害時要配慮者への対応課題の生じる可能性とその度合いが多くなるほど、対応することが困難になると認識される傾向にあることを示している。一方で、a11)から災害時要配慮者の支援に関する責任の認識項目である「c6）高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること」への直接的なパスは分析過程で除外されており、a11)からb6)を介してc6)とつながる間接効果のみがみられる。災害時要配慮者への支援については、実行可能性の認識を有することによって責任が醸成される構造であることが把握される。災害時要配慮者への支援対応についても、負傷者の支援対応とともに、実行性を高めておくべき重要課題として捉えられる。また、a10)の項目から他の項目への統計的に有意なパスはみられないことより、外国人観光客への情報提供の課題については、別の枠組みで認識されていると推察される。

(4) 観光客への情報提供の課題の認識

「a8）観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしていない人が多くいること」の項目の平均値は、他の項目と比較して相対的に低い値を示した。この要因として、南海トラフ地震による大きな揺れと大津波警報の発表後には、多

くの観光客は我先にと避難するであろうというような集団パニック (mass panic) の可能性の認識が一因としてであると推察される。しかし、集団パニックについては、緊急的な状況でも起こりにくいことは多くの研究で示されている³⁴⁻³⁶⁾。大きな揺れを感じた後にも津波来襲の危険性を知らされなければ、津波浸水危険区域内にいる人たちの多くはどのように行動すればよいかわからずその場に居続ける可能性も高い¹⁰⁾。多くの人たちが避難行動を取らなければ、同調圧力等により、実際に津波来襲を目撃するまでは避難行動が始まらない状況設定になることも想定される。これらの状況において、現場にいる可能性の高い従業員の役割は重要である。海溝型地震発生後に観光客が認識しうる内容と生じる可能性のある状況について適切な感覚を持った上で、緊急時の適切な情報提供の内容と伝達方法を検討しておかなければならない。

一方で、情報提供に関連する項目である「a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと」についてみると、図7より、支援対応の実行可能性の各認識を減少させる規定要因になっていることがわかる。観光客に情報が行き届かないことによって、避難対応の実行性が減少することを危惧していることが把握される。この理由として、情報伝達の内容と方法について、十分には取り決められていないことが要因になっていると推察される。緊急時の情報伝達内容として、起こっている事象の要素、危険性のある対象者、自分の身の安全を守るための特定の行動内容、行動を取るための猶予時間等を含めておく必要があるとともに、効果的な伝達とするためには、正確性、明瞭性を有することが求められる^{37,38)}。津波浸水危険区域内にいる観光客にとっては、現在いる場所が浸水危険区域内に該当するのか、ということについて不明な場合は多い²¹⁾。そのため、南海トラフ地震発生後等の大きな長く続く揺れを感知した後の緊急的な段階では、この区域では津波来襲によって浸水する危険性があること、津波の浸水によって起こりえる被災状況、津波来襲の予測時間と猶予時間、避難場所と避難ルート、適切

な避難対応行動について、それぞれの観光施設及び区域ごとに伝達することが求められる。これらの情報伝達について、観光地の従業員の担う役割は大きい。一方で、従業員自身の避難行動と自身の安全性を確保することを考えておくことも重要である。

(5) 属性別の認識の違い

課題の発生可能性の認識に関する属性別の違いについてみると、「a12) 自分の職場の外にも多くの観光客がいるために、避難時に混乱が生じること」に対しては、宿泊施設、従業員数51人以上の規模、5階建て以上の建物の各属性が高い認識を示していた。また、「a7) 多くの観光客によって避難路で滞留が生じること」についても、従業員数51人以上の職場において平均値が高い結果であった。これらの理由として、現在地(職場のある場所)からいずれかの別の場所に退避することが求められる職場があるとともに、高層階を有する宿泊施設等では緊急時に外部から多くの観光客が流入してくることが想定される職場もあるため、建物の立地条件と職場の性質によって生じる認識の相違に基づくことが要因としてあげられる。

観光地における緊急的な津波避難を想定した場合、外部から流入する人数によっては、一部の箇所で滞留することも起こりえる⁸⁻¹¹⁾。従業員の認識からも、多くの観光客及び地域住民の緊急的な避難場所として想定される建物を有する施設では、外部からの避難者数も考慮した避難誘導体制を構築しておく必要性のあることが把握される。そのため、避難誘導方法とともに避難に要する時間も含めて検討することが求められる。

4.3 観光客の支援対応に関する実行可能性の認識と他要因との関係性

観光客の津波避難の支援対応に関する実行可能性に関する認識についてみると、課題の発生可能性の認識と比較した場合、全体的に低い平均値を示す結果であった。実行可能性に関する認識項目の中で相対的に高い平均値を示す項目は「b4) 従業員の間で適切な連携をとること」であり、他の項目と比較して、職場内での連携については対応

をできる可能性が高いと認識されていることがわかる。実行可能性の認識を下げている要因としては、前述の通り、「a4）従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと」が大きな要因となっていた（図7）。情報伝達を適切に実施することができるようになれば、認識の中において、観光客への支援の実行可能性は高まることが把握される。

情報伝達の実行可能性に関する認識項目である「b2）観光客全員に起こっている状況を伝えること」について着目すると、「c3）観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること」、「c5）その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと」、「c6）高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること」に対して、統計的に有意な負の関係があることが示された。c3）、c5）、c6）の各項目は、情報伝達との意味合いは相違する災害時要配慮者の支援と避難誘導に関連する項目であり、情報伝達を適切に行うことができればその他の要素の責任性は軽減されると認識される傾向にあると捉えられる。他方で、「b5）観光客全員の避難誘導を行うこと」からのパスに着目すると、同じc3）、c5）、c6）の各項目に対して、「c2）観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること」とともに、統計的に有意な正のパスが引かれている。情報伝達の実行可能性の認識（b2）の項目の高まりは情報伝達以外の部分の責任性の認識を低くする傾向にある一方で、避難誘導の実行可能性の認識（b5）の項目が高ければ、避難誘導と災害時要配慮者の支援の責任の認識も高まる傾向にあることが把握される。実行可能性と責任の関係性において、従業員の認識の枠組みの中では、情報伝達と避難誘導はそれぞれに重要な要素として、かつ個別の要素として捉えられていることが把握される。

災害時要配慮者の支援対応に関連する「b6）高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」の認識項目は、責任の認識の各項目に対して正のパスを示しており、責任の認識を高める重要な規定要因であることが把握される。災害時要配慮者への支援の実行可能

性の認識が高くなれば、それに関連して責任感も高くなる傾向にあることを示している。観光地の従業員の認識構造の上でも、災害時要配慮者の支援対応のあり方と役割、規範を定めていくことは重要事項として指摘される。

観光客への支援対応の実行可能性に関する属性別の認識の違いについては、「b5）観光客全員の避難誘導を行うこと」及び「b7）歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること」の項目で、女性よりも男性のほうが実行可能性の認識は高い傾向にあった（表6）。b5）及びb7）はいずれも体力を必要とする要素を含む項目であることによると考えられる。一方で、施設別、従業員数別、建物の階数別で統計的に有意な違いはみられなかった。また南海トラフ地震による地震動と津波の認識との関係についても、揺れの継続時間とb2）を除いて統計的に有意な違いはみられない結果であった。しかし本来的には、津波の危険性、避難場所までの距離、及び避難対応の猶予時間は、各職場の立地条件と建物の形態等によっても相違しており、それらを考慮した対応が求められる。それぞれの職場の特性を各従業員が認識するとともに、それぞれの施設の状況に応じた方策を構築する必要がある。

4.4 観光客の支援対応に関する責任の認識と他要因との関係性

観光客の支援対応に関する責任の認識項目の集計結果についてみると、表7より、「c2）観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること」及び「c1）観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること」は、他の項目と比較して高い平均値を示している。これらの項目は、避難の必要性と適切な避難経路の情報を伝達する内容である。避難に関する情報伝達については、他の内容と比較して、責務の範囲に入っている割合は大きいと認識されている傾向にあることがうかがえる。

責任の認識に関する属性別の比較では、施設別において、「c1）観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること」を除いて、

全ての項目で宿泊施設の従業員の認識が有意に高い結果であった(表8)。津波からの避難行動としては、現在地にある建物内を上る避難行動よりも、いずれかの高台に移動することに対してより時間と労力を要することが想定される。宿泊施設の属性と建物の階数の属性の関係についてみると、宿泊施設の属性の中で3階建て以上の回答割合は95.6%であるのに対して、観光関連施設では3階建て以上の回答割合は33.6%である。そのため、職場の属性間の認識の違いの要因として、宿泊施設の属性では職場のある建物内の高い階に移動する避難対応が多いと想定されているのに対して、観光関連施設の属性では建物外のいずれかの場所に避難することが求められる状況が多いと想定されていると考えられる。建物の階数別の比較においても、「c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること」、「c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと」、「c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること」で、5階建て以上の回答者はそれぞれに有意に認識の高い結果であった。職場の置かれている空間的な環境と性質によって、とるべき責任の範囲の認識も相違している。一方で、南海トラフ地震による揺れと津波の認識による違いに着目すると、c4) と揺れの大きさの認識の関係を除き、統計的に有意な差はみられなかった。

責任の認識の規定要因についてみると、パス解析結果より、災害時要配慮者の支援対応に関連する「b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」の項目は、前述の通り、全ての項目に対する正の規定要因になっていることが把握される(図7)。一方で、負傷者の支援対応に関する「b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること」の項目は、c2) に対してのみ、負の要因になっている。高齢者等の災害時要配慮者の支援対応の実行可能性の認識の高まりは責任感を高める一方で、負傷者への支援対応は責任の認識の各項目との関連は大きくはなかった。また、災害時要配慮者への支援対応に関連する「c6) 高齢者

など自分で避難することが困難な方の手助けすること」の責任の認識項目に対しては、b6) からのパス係数は0.52であり、大きな規定要因となっていることが把握される。他方で、「c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること」に対する要因についてみると、実行可能性の認識項目である「b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」からのパスは正の関係を示している。しかし、負傷者の対応を示す項目である「b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること」からのつながりのパスは残されていない結果であった。負傷者の支援対応については、実行可能性の認識とは別の要因によって責任の認識を捉えている傾向にあることがうかがえる。

災害時要配慮者への支援対応の認識において、高齢者・障がい者と負傷者で違いがあることが把握される。このことは、負傷者への対応については、限られた時間の中では特に、負傷の程度と性質によって対応のあり方と困難性は大きく違ってくることも一因として考えられる。各観光関連施設の立地条件と施設の特性に応じて、災害時要配慮者の支援と負傷者への対応の実行可能性を高められるようにしておくことは、観光地として重要な責務として求められる。従業員自身の安全性を確保することも含めて、災害時要配慮者と負傷者の支援のあり方の枠組みを事前から検討しておく必要がある。

「c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと」の項目は、他の責任の認識項目と比較して相対的に低い平均値であった(表7)。パス解析の結果についてみると、「a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとならない人が多くいること」から正のパスが入力されているとともに、c5) は行動意図の潜在変数に対する規定要因になっていることが把握される。また、「b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること」からのパスは負の影響を示している一方、「b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」及び「b5) 観光客全員の避難誘

導を行うこと」からのパスが大きな正の規定要因になっていることがわかる。負傷者対応でその場に居続けることとともに、観光客の避難誘導のために全員の避難完了まで居続ける責任も認識されていると推察される。しかし、緊急的な避難行動においては、多くの人たちは情報を確認しようとしてすぐには避難を開始しないと、他者の避難を確認することによって避難行動を開始する傾向にある³⁹⁻⁴³⁾。観光客に避難の必要性を認識してもらい情報伝達とともに、避難を積極的に促す役割の重要性を踏まえ、従業員自身の退避開始のタイミングを含めた避難誘導體制を構築しておくことも必要である。

4.5 観光客の支援対応に関する行動意図の規定要因

観光客の支援対応に関する行動意図の潜在変数に対して、「a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしていない人が多くいること」、「b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと」、「c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと」、「c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと」の4項目が規定要因であった。a8)、c4)、c5) は、観光客の避難行動を促す必要性の認識に関連する項目であり、多くの来訪者への対応に関連する項目として捉えられる。b6) は災害時要配慮者への支援に関する実行可能性の認識であり、その認識の高まりとともに行動意図も高まる関係にある。観光客の支援対応の意図に対して避難誘導と災害時要配慮者の支援は重要な要素であることがわかる。事前からの緊急時の津波避難の支援対応の枠組みの検討段階において、これらの項目は重要な検討事項になることは、改めて指摘される。

5. おわりに

本論では、津波浸水想定区域内で観光関連産業に携わる従業員を対象とした調査をもとにして、回答者の属性及び南海トラフ地震による揺れと津

波の認識を確認するとともに、南海トラフ地震発生後の観光客の津波避難の支援対応の認識を明らかにした。観光客の支援対応の課題と実行可能性及び責任の認識に関して具体的な要素となる項目を設定し、それらの項目間の関係性を構造的に示したことに本研究の特徴がある。また、本研究は津波避難対応の認識に関する調査として、回答者自身の避難の認識ではなく、津波避難に関する利他的行動として支援する立場からの認識を把握する試みとしても位置づけることができる。そのため、本研究の調査結果については、災害時要配慮者の支援等の地域の津波避難対策の検討につながる部分も含まれている。

南海トラフ地震発生後の対応課題の認識について、大枠での傾向として、南海トラフ地震が発生した場合に生じうる様々な課題の発生可能性は高く認識されているが、観光客への支援対応の実行可能性はそれと比較して高くはないと認識されている。一方で、それらの支援対応に関する責任は、実行可能性の程度と比較して高く認識されている傾向にあった。また、課題の発生可能性、支援対応の実行可能性、対応への責任感、行動意図について、個別要素間での関連性がみられた。以下、本研究で得られた主要な成果として、「1) 観光客への緊急的な情報提供の課題」、「2) 災害時要配慮者の支援対応の課題」、「3) 地震動による空間的な被害と立地特性を考慮した対応課題」、「4) 観光客の避難誘導の対応課題」に関する論点を示す。

1) 観光客への緊急的な情報提供の課題

分析結果より、従業員から観光客に対して情報が行き届かないことに関する課題の認識は、支援対応の実行可能性の認識を減少させる重要な規定要因であることが明らかになった。また、津波避難の支援対応の認識の枠組みの中では、津波来襲の危険性と避難行動のあり方を含めた観光客への情報伝達は、おおよそ従業員の責任の範囲として捉えられている傾向にあった。一方で、情報伝達の実行可能性に関する認識は高くはなかった。緊急的な避難対応に関する情報について、伝達すべき文言と伝達するための方法を取り決めておくこ

との重要性を示している。

地域の地理的環境と災害の危険性を知識として十分に持っていないと想定される観光客等に対しては、避難行動を促すために、現在地の危険特性と津波来襲によって生じる状況、避難路と避難場所、取るべき行動、猶予時間を明確に伝えられるようにすることが重要である³⁷⁾。そのため、大津波警報発表後に地域に提供される放送内容、及びメディアから発信される情報とも連動する内容となるように、それぞれの観光施設の立地条件と特性、季節及び時間帯に応じて、これらの情報を適切に繰り返し伝達することができるようにすることが求められる。

2) 災害時要配慮者の支援対応の課題

高齢者、障がい者の支援対応に関する実行可能性の認識は、責任感と強い正の関係にあることが示された。災害時要配慮者の支援対応を検討することは、地震発生後の緊急的な状況における役割と支援対応の枠組みを構築するための起点になると考えられる。一方で負傷者への対応の実行可能性の認識については、責任の認識項目と多くは関連していない結果であった。従業員の認識の中でも、高齢者・障がい者等の災害時要配慮者の支援対応と負傷者への支援対応は分けられていると捉えられる。

災害時要配慮者への支援のあり方については、職場の状況、発生する時間帯等とともに、地震発生後の被災状況によっても適切な対応は相違する。これらの対応については、平常時の要配慮者への支援の経験について、個人間及び組織間で情報共有しておくことは重要である。また、机上の議論のみではなく、対応訓練等を積み重ねることによって、より適切な対応方法の枠組みを構築していくとともに、支援者の能力を高めていくことが求められる。また、高齢者等への支援及び負傷者対応に要する時間の確認等も含めて検討しなければならない。ただし、切迫性のある状況の中では、観光地の従業員のみで全ての課題に対応することは困難な場合もある。その際には、他者への応援の要請とともに、観光関連産業の従業員自身の生命を確保することも考慮して対応方策を検討する

必要がある。

3) 地震動による空間的な被害と立地特性を考慮した対応課題

分析結果より、支援対応の認識に対して、地震発生後の揺れ及び津波の危険性の認識のカテゴリー間で統計的に有意な違いは多くみられなかった。しかし、施設の立地状況として、津波到達予想時間、及び浸水危険区域外までの経路と移動距離は、白良浜地域内の各施設でも違いがある。また、建物の高さや浸水予測高さ、観光客の人数等も各観光関連施設によって様々である。そのため、各施設に応じて地震発生後に生じる課題事象の程度、及び観光客の避難の支援対応の困難性の程度と問題の性質は相違しているはずである。

南海トラフ地震等の津波来襲の危険性のある地震が発生した後の緊急的な状況では、津波到達までの予想時間を考慮し、各施設の特性に応じて、その猶予時間内に行うべきこと、行えることを認識した上で避難対応にあたる必要がある。また、海溝型地震発生後には、長く続く揺れによって避難行動に支障が生じる可能性も高い。津波到達予想時間及び地震による揺れの継続時間に関して適切な知識を持つとともに、それに応じた対応を事前から検討しておくことが求められる。津波来襲までの時間を適切に認識して対応をとる必要があるとともに、猶予時間を考慮して対応の手順等の枠組みを決めておくことは重要である。

課題の発生可能性から責任の認識に対する関係については、地震の揺れによって生じる屋内設備・機材の散乱の課題の認識から4つの責任の認識項目に対して正の関係が示された。一方で、建物の損壊の発生可能性の認識項目と責任の認識項目の間で強い関係は示されなかった。物的被害の程度によって、責任の範囲に違いがあると認識されていると考えられる。海溝型地震発生後の対応として物的被害が生じていることを前提として避難対応を考えておくことの重要性は、従業員の認識からも把握される。津波避難対応の検討段階では、避難路を通行しづらくなっていること等を考慮した実践的な訓練等を通じて、地震動による被害の程度に応じた対応方法とルールを構築してお

く必要性も指摘される。また、物的な被害に対しては、地震発生時にも負傷者が生じにくい空間構成にするとともに、重要な避難路等では損傷を生じにくくしておくこと、2方向以上の避難路を確保しておくこと等も検討しておかなければならない。

4) 観光客の避難誘導の対応課題

従業員の認識の関連構造の分析結果より、避難の必要性に関する情報伝達と観光客の避難誘導は個別の要素として認識されている傾向がみられた。また、避難誘導に関して、南海トラフ地震の発生後にもその場に居続ける観光客が多くいる可能性に関する課題の認識とその場にいる観光客が避難を開始するまで現場に留まるという責任の認識は関連しており、それらの認識項目は行動意図の規定要因となっていた。

南海トラフ地震発生後には、避難の必要性に関する情報伝達とともに、避難誘導を適切に行うことも求められる。緊急的な状況における避難誘導については、その場にとどまって説得を続けるだけでなく、先導することによって避難の必要性が認識される場合も多い。地震による大きな揺れが発生した後に生じる観光客の心理的な側面を考慮し、従業員自身の生命を守ることも前提として、各観光関連施設の特性に応じた観光客の誘導体制と役割、規範を取り決めておく必要がある。

南海トラフ地震によって影響を強く受ける太平洋側の沿岸部一帯では、白良浜周辺地域のように津波来襲までの時間が限られている観光地も多い。これらの地域で観光客の避難の支援対応体制を構築しておくことは、社会的な責務として求められることである。一方で、それぞれの観光地域、観光施設では、個々の立地条件と建物の特性及び周辺環境、また季節と時間帯、天候等によっても適切な対応は相違する。そのため、それぞれの観光地で総合的な対応の枠組みを設定するとともに、各関連施設で対応方針を定め、施設間で連携できるような体制を構築する必要もある。そのためには、適切な知識と感覚を持った上で、災害発生後の実践的な対応訓練を実施することも必要である。

南海トラフ地震の発生等の大きな危機事象が生じた場合には、実際にはその場にいる従業員の方々が対応に従事することになる可能性は高い。現場にいる従業員の方々等を中心として、観光地としての危機管理の文化を醸成していくことが求められる。そのための観光関連施設の特性に応じた緊急的な対応方策、災害時要配慮者の効果的な避難支援方策、各施設間の連携と観光地全体としての効果的な緊急対応システムのあり方、それらの構築方法を検討することは今後の課題である。

謝辞

本研究を実施するにあたり、白浜町役場、白浜温泉旅館協同組合、白浜観光協会、白浜町商工会、和歌山大学南紀熊野サテライト、及び白良浜地域の観光関連産業に携わるの方々にご協力いただきました。記して深謝いたします。

補注

- [1] 本論で用いる「津波浸水危険区域」及び「津波浸水想定区域」は、地図上等の二次元で示される浸水する範囲を指すものではなく、建築物の1階部分では浸水することが予測されても、同建物内の予測浸水深よりも十分に高い場所であれば、浸水区域外と見なす意味で述べている。例えば、建物内の想定浸水深以上の高さ部分に移動すること（垂直避難）によって、津波の浸水の危険性を回避することは、津波浸水危険区域の外に退避した意味を有することとして議論を進める。
- [2] 本論では、正規及び非正規の雇用者、アルバイト等の短時間労働者、及び事業主・経営者を含めて観光関連施設・事業所・宿泊施設等で働いているの方々全員を「従業員」と呼称して議論を進めている。
- [3] 「中央防災会議『東南海、南海地震等に関する専門調査会』：『東南海、南海地震の被害想定について』、第14回資料、2003」では、Mw8.7の地震において、白浜町では最大震度7とともに、地震の揺れ、液状化、土砂崩れ等による建物被害3300棟、津波による被害730棟等が想定されている（文献44）。また、「中央防災会議防災対策推進検討会議『南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ』：南海

トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告), 2012」における「基本ケース」の被害想定結果では, 白浜町では最大震度7とともに, 地震の揺れ, 液状化, 土砂崩れ等による建物被害2,800棟, 津波による被害は3,500棟と想定されている(文献45)。

- [4] 白浜町津波ハザードマップ(文献29)をもとに作成した。
- [5] 南海トラフ巨大地震の被害想定結果に基づく白浜町津波ハザードマップは, 2014年3月頃に, 白浜町内の各戸に配布されている。
- [6] 2011年7月から2013年2月にかけて, 白良浜周辺地域の宿泊施設, 観光関連施設, 商工会, 地域の自治会, 行政機関等からの参加者によって, 白良浜周辺地域の津波避難対策に関するワークショップを計7回, 実施している。筆者はこれらのワークショップの企画・設計, 実施の進行及びとりまとめを担当した。ワークショップでは, 南海トラフ地震の発生後にも津波浸水危険区域から津波来襲までに全員が退避できる方策について, 各回の中で, 「緊急的な状況での避難の問題」, 「避難路と避難場所の抽出」, 「情報提供の課題」, 「避難体制の仕組みのあり方」, 「地域内の施設・設備の課題とあり方」, 「地震発生後の対応の想定」, 「多くの観光客が集積している場合の従業員の役割」等の問題を設定し, 観光地としての避難支援の課題と対応のあり方を抽出している。
- [7] 2019年8月20~21日の間に, 宿泊施設, 観光関連施設の計8施設に対して津波避難対策の現況と課題に関するヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査では, 南海トラフ地震発生後の不安内容, 従業員の責任範囲のあり方等の設問を設定し, およそ30~60分の時間でインタビューを行った。
- [8] 同分析結果の各パス係数を付録Aに示した。
- [9] 東北地方太平洋沖地震の発生後にも, 各地域で60秒以上の強い揺れが継続している(文献46)。
- [10] スマトラ地震, 東北地方太平洋沖地震の発生後には, 津波の危険性に関する情報を覚知しても, 多くの観光客及び地域住民がその場にしばらく留まり続ける状況にあった(文献4, 5, 40)。

参考文献

- 1) Murphy P.E., Bayley R.: Tourism and disaster planning, *The geographical review*, Vol. 79, No. 1, pp. 36-46, 1989.
- 2) Burby R.J., Wagner F.: Protecting tourists from death and injury in coastal storms, *Disasters*, Vol. 20, No. 1, pp. 49-60, 1996.
- 3) United Nations Country Team in Thailand Office: Tsunami Thailand one year later: national response and the contribution of international partners, 2005.
- 4) Cohen E.: Death in paradise: tourist fatalities in the tsunami disaster in Thailand, *Current issues in tourism*, Vol. 12, No. 2, pp. 183-199, 2009.
- 5) Kelman I., Spence R., Palmer J., Petal M., Saito K.: Tourists and disasters: lessons from the 26 December 2004 tsunamis, *Journal of coastal conservation*, 12, pp. 105-113, 2008.
- 6) Cheung C., Law R.: How can hotel guests be protected during the occurrence of a tsunami?, *Asia pacific journal of tourism research*, Vol. 11, No. 3, pp. 289-295, 2006.
- 7) Nguyen D.N., Imamura F., Iuchi K.: Public-private collaboration for disaster risk management: a case study of hotels in Matsushima, Japan, *Tourism management*, Vol. 61, pp. 129-140, 2017.
- 8) 森田匡俊・小池則満・小林哲郎・山本義幸・中村栄治・正木和明: GPSを用いた海水浴場避難訓練時の行動分析, *地域安全学会論文集*, No.23, pp.45-54, 2014.
- 9) 櫻庭郁己・永家忠司・宮武誠・川村怜音: 「観光防災」のための災害図上訓練の試行的実施と避難誘導における課題に関する検討, *土木学会論文集 B3 (海洋開発)*, Vol.71, No.2, I_683-I_688, 2015.
- 10) Hatayama M., Kosaka T., Hernández A.H.: Analysis on tsunami evacuation options with agent-based simulation in tourist area: 2018 5th international conference on information and communication technologies for disaster management, *IEEE*, 2018.
- 11) Takabatake T., Esteban M., Nistor I., Shibayama T., Nishizaki S.: Effectiveness of hard and soft tsunami countermeasures on loss of life under different population scenarios, *International journal of disaster risk reduction*, 45 101491, 2020.
- 12) 増本憲司・川中龍児・石垣泰輔・島田広昭: 観光地海岸利用者の津波に対する避難行動と避難

- 意思決定に関する研究, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol.66, No.1, pp.1316-1320, 2010.
- 13) 島田広昭・川中龍児・石垣泰輔・大年邦雄・武藤裕則・馬場康之: 避難訓練データを援用したマルチエージェントモデルによる海水浴場利用者の安全避難に関する検討, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol.70, No.2, I_1346-I_1350, 2014.
 - 14) Takabatake T., Shibayama T., Esteban M., Ishii H., Hamano G.: Simulated tsunami evacuation behavior of local residents and visitors in Kamakura, Japan, *International journal of disaster risk reduction*, 23, pp. 1-14, 2017.
 - 15) 照本清峰: 観光地における津波避難体制の課題とあり方に関する一考察, 日本都市計画学会都市計画論文集, No.48_3, pp.795-800, 2013.
 - 16) 荏本孝久・高梨成子・落合努: 歴史的観光都市鎌倉における実態調査に基づく津波避難対策推進のための研究, 地域安全学会論文集, No.27, pp.75-84, 2015.
 - 17) Arce R.S.C., Onuki M., Esteban M., Shibayama T.: Risk awareness and intended tsunami evacuation behaviour of international tourists in Kamakura City, Japan, *International journal of disaster risk reduction*, 23, pp. 178-192, 2017.
 - 18) Esteban M., Bricker J., Arce R.S.C., Takagi H., Yun N.Y., Chaiyapa W., Sjoegren A., Shibayama T.: Tsunami awareness: a comparative assessment between Japan and the USA, *Natural hazards*, 93, pp. 1507-1528, 2018.
 - 19) Hall S., Emmett C., Cope A., Harris R., Setiadi G.D., Meservy W., Berrett B.: Tsunami knowledge, information sources, and evacuation intentions among tourists in Bali, Indonesia, *Journal of coastal conservation*, 23: 505-519, 2019.
 - 20) 山田崇史・吉田真子: 海水浴場訪問客の防災意識と津波避難行動に関する研究, 地域安全学会論文集, No.34, pp.1-8, 2019.
 - 21) 照本清峰: 観光客の地震・津波の危険性と避難行動の認識, 都市計画論文集, Vol.55, No.1, pp.30-40, 2020.4.
 - 22) Drabek T.E.: Disaster responses within the tourist industry, *International journal of mass emergencies and disasters*, Vol. 13, No. 1, pp. 7-23, 1995.
 - 23) Johnston D., Becker J., Gregg C., Houghton B., Paton D., Leonard G., Garside R.: Developing warning and disaster response capacity in the tourism sector in coastal Washington, USA, *Disaster prevention and management*, Vol. 16, No. 2, pp. 210-216, 2007.
 - 24) Hystad P.W., Keller P.C.: Towards a destination tourism disaster management framework: long-term lessons from a forest fire disaster, *Tourism management*, 29, pp. 151-162, 2008.
 - 25) Becken S., Mahon R., Rennie H.G., Shakeela A.: The tourism disaster vulnerability framework: an application to tourism in small island destinations, *Natural hazards*, 71: 955-972., 2014.
 - 26) 島田広昭・米倉翔・川中龍児・石垣泰輔・武藤裕則・馬場康之: 海水浴場における津波防災対策と管理体制に関する研究, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol.71, No.2, pp. I_665-I_670, 2015.
 - 27) 小池則満・中嶋浩人: 宿泊施設の特性を考慮した津波防災対策に関する分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72, No.5 (土木計画学研究・論文集33巻), pp. I_487-I_494, 2016.
 - 28) 佐藤智美・大川出・佐藤俊明・藤堂正喜・西川孝夫: サイト固有の特性を反映した経験式に基づく南海トラフ沿いの巨大地震に対する長周期地震動予測, 日本建築学会構造系論文集, Vol.79, No.695, pp.37-46, 2014.
 - 29) 白浜町: 白浜町津波ハザードマップ (白浜地域), 2014, <http://www.town.shirahama.wakayama.jp/soshiki/somu/kiki/gyomu/sonaete/1450338319282.html> (2022年3月31日).
 - 30) Ajzen I.: The theory of planned behavior, *Organizational behavior and human decision processes*, Vol. 50, Issue 2, pp. 179-211, 1991.
 - 31) Ajzen I.: The theory of planned behaviour: reactions and reflections, *Psychology and health*, Vol. 26, No. 9, pp. 1113-1127, 2011.
 - 32) Schwartz S.H.: Normative influences on altruism, in Berkowitz L. (ed.), *Advances in experimental social psychology*, Vol. 10, pp. 221-279, Academic, 1977.
 - 33) Weiner B.: *Social Motivation, justice, and the moral emotions, an attributional approach*, Psychology Press, NY, 2005.
 - 34) Quarantelli E.L.: Panic, *Sociology of, International encyclopedia of the social and behavioral sciences*, 11020-11023, 2001.
 - 35) Rogsch C., Schreckenber M., Tribble E., Klingsch W., Kretz T.: Was it panic? An overview about

- mass-emergencies and their origins all over the world for recent years, in: Klingsch W.W.F., Rogsch C., Schadschneider A., Schreckenberg M. (eds.), Pedestrian and evacuation dynamics, pp. 743–755, 2008.
- 36) 広瀬弘忠：人はなぜ逃げおくれるのか，集英社新書，2004.
- 37) Mileti D.S., Sorensen J.H.: Natural hazards and precautionary behavior, in: Weinstein N.D. (ed.) Taking care: understanding and encouraging self-protective behavior, Cambridge University Press, NY, pp. 189–207, 1987.
- 38) Lindell M.K., Perry R.W.: Disaster warnings as risk communication, in: Lindell M.K., Perry R.W. (eds.), Communicating environmental risk in multiethnic communities, SAGE Publications, Thousand Oaks, pp. 67–117, 2004.
- 39) Charnkol T., Tanaboriboon Y.: Tsunami evacuation behavior analysis: one step of transportation disaster response. IATSS Research, Vol. 30, No. 2, pp. 83–96, 2006.
- 40) 内閣府（防災担当）：東日本大震災における地震・津波時の避難に関する実態調査，2012.
- 41) Lindell M.K., Prater C.S., Gregg C.E., Apatu E.J.I., Huang S.-K., Wu H.C.: Households' immediate Responses to the 2009 American Samoa earthquake and tsunami, International journal of disaster risk reduction, 12 328–340, 2015.
- 42) Fraser S.A., Doyle E.E.H., Wright K.C., Potter S.H., McClure J., Johnston D.M., Leonard G.S., Coomer M.A., Becker J.S., Johal S.: Tsunami response behaviour during and following two local-source earthquakes in Wellington, New Zealand, International journal of disaster risk reduction, 16 123–133, 2016.
- 43) Harnantyari A.S., Takabatake T., Esteban M., Valenzuela P., Nishida Y., Shibayama T., Achiari H., Rusli, Marzuki A.G., Marzuki M.F.H., Aránguiz R., Kyaw T.O.: Tsunami awareness and evacuation behaviour during the 2018 Sulawesi Earthquake tsunami, International journal of disaster risk reduction, 43 101389, 2020.
- 44) 中央防災会議東南海、南海地震等に関する専門調査会：東南海、南海地震等に関する専門調査会（第14回）資料，2003，http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/tounankai_nankaijishin/14/index.html（2022年3月31日）.
- 45) 中央防災会議防災対策検討推進会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ：南海トラフ巨大地震の被害想定について，2012，http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/index.html（2022年3月31日）.
- 46) 気象庁：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震時に震度計で観測した各地の揺れの状況について，2011，<https://www.jma.go.jp/jma/press/1103/25a/201103251030.html>（2022年3月31日）.

（投稿受理：2022年4月4日
訂正稿受理：2022年7月23日）

付録 A パス解析の結果

パス		標準化係数
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	→ b1) 南海トラフ地震の発生直後、地震による揺れに対する適切な対応をとること	-0.33**
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	→ b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること	-0.39**
a6) 地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっていること	→ b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること	-0.10*
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	→ b3) 観光客全員に取るべき行動を認識してもらうこと	-0.38*
a6) 地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっていること	→ b3) 観光客全員に取るべき行動を認識してもらうこと	-0.11*
a1) 地震の揺れによって自分の職場の建物が損傷すること	→ b4) 従業員の間で適切な連携をとること	0.11*
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	→ b4) 従業員の間で適切な連携をとること	-0.37**
a6) 地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっていること	→ b4) 従業員の間で適切な連携をとること	-0.12*
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	→ b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	-0.36**
a11) 高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行えないこと	→ b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	-0.11*
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	→ b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	-0.29**
a11) 高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行えないこと	→ b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	-0.19**
a4) 従業員からの情報提供が観光客に十分に行き届かないこと	→ b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること	-0.27**
a11) 高齢者など1人では移動に時間がかかる方に対して十分な支援を行えないこと	→ b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること	-0.15**
a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること	→ c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること	0.25**
a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしにくい人が多くいること	→ c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること	0.08**
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	→ c1) 観光客に対して、津波が襲ってくる可能性が高いことを伝達すること	0.33**
a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること	→ c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること	0.27**
b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	→ c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること	0.11*
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	→ c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること	0.43**
b7) 歩行できなくなっている負傷者が生じている場合、適切に対応すること	→ c2) 観光客に対して、避難する方向や場所を伝達すること	-0.22**
a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること	→ c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること	0.14*
a3) 地震の揺れによって、歩けなくなるようなケガ人が多く発生すること	→ c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること	0.16**
b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること	→ c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること	-0.24**
b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	→ c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること	0.25**
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	→ c3) 観光客がケガをした場合には、そのための手当てをすること	0.36**

a2) 地震の揺れによって、職場内の設備・機材が散乱すること	→ c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと	0.13*
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	→ c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと	0.46**
a3) 地震の揺れによって、歩けなくなるようなケガ人が多く発生すること	→ c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	0.14**
a6) 地震の揺れによって、想定される避難場所までの避難路が通りづらくなっていること	→ c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	-0.14*
a7) 多くの観光客によって避難路で滞留が生じること	→ c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	0.13*
b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること	→ c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	-0.22**
b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	→ c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	0.29**
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	→ c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	0.39**
a1) 地震の揺れによって自分の職場の建物が損傷すること	→ c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること	0.09*
a5) 従業員自身が混乱することによって適切な対応をとれなくなること	→ c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること	0.11**
a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしにくい人が多くいること	→ c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること	0.10*
b2) 観光客全員に起こっている状況を伝えること	→ c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること	-0.20**
b5) 観光客全員の避難誘導を行うこと	→ c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること	0.22**
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	→ c6) 高齢者など自分で避難することが困難な方の手助けすること	0.52**
a8) 観光客に避難を呼びかけても、なかなか避難を開始しようとしにくい人が多くいること	→ 行動意図	0.14*
b6) 高齢者、障害者等の自分自身では素早く動くことが困難な方の支援を行うこと	→ 行動意図	0.38**
c4) 観光客の避難誘導のために、先導役としての役割を果たすこと	→ 行動意図	0.18**
c5) その場にいる観光客全員が避難し始めるまで、現場に留まって避難を促すこと	→ 行動意図	0.43**
行動意図	→ d1) 行動意図 1	0.80**
行動意図	→ d2) 行動意図 2	0.76**
行動意図	→ d3) 行動意図 3	0.71**

**p<0.01, *p<0.05

要 旨

南海トラフ地震等の海溝型地震が発生した場合には、沿岸部の観光地域では、地域住民とともに観光客及び観光関連産業に携わる従業員を含めた全員が津波浸水危険区域から安全な場所に緊急的に退避することが求められる。緊急的な対応を取る中で、その場に居合わせる従業員は、避難対応のために何らかの役割を担う可能性は高い。本研究では、観光関連産業に携わる従業員を対象として、南海トラフ地震発生後に生じる観光客への支援対応の課題、実行可能性、責任の認識、及び行動意図を示すとともに、回答者の属性と南海トラフ地震による揺れと津波の危険性の認識を確認し、それらの関連構造を明らかにすることを目的とする。調査対象地域は和歌山県白浜町白良浜周辺地域である。南海トラフ巨大地震の津波浸水想定区域内で働いている事業主、管理者、正規従業員、非正規従業員を対象として、質問紙調査票を用いた調査を実施した。分析結果より、従業員から観光客に対して情報が行き届かないことに関する課題の認識は、支援対応の実行可能性の認識を減少させる規定要因であることが明らかになった。また、災害時要配慮者の支援の実行可能性の認識は、支援対応の責任の認識に大きく影響していることが示された。