

伊豆半島「津波対策地区協議会」を通じてみた津波防災まちづくりに関する研究 -各地区の協議方針と地域特性の関係に着目して-

勇崎 大翔¹・岡田 智秀²

¹ 学生会員 日本大学大学院 まちづくり工学専攻 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14)
E-mail: csho20007@g.nihon-u.ac.jp
² 正会員 日本大学教授 理工学部まちづくり工学科 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14)
E-mail: okada.tomohide@nihon-u.ac.jp

わが国において発生が予想される南海トラフ巨大地震に対して、沿岸各地で「地域性」に配慮し、津波防護と避難を組み合わせた津波対策を検討することの重要性が高まっている。これを受け、伊豆半島沿岸地域では、地域の特色に合わせて沿岸地域を50地区に分割し、津波対策を検討する「津波対策地区協議会」を立ち上げ、地区ごとに「地域性」を考慮した「津波防災まちづくり」の実現にむけた取り組みが展開されている。そこで本研究では、「地域性」を考慮した津波防災まちづくりに資する計画指標を導くため、伊豆半島沿岸地域50地区のうち、離島を除く整備方針が提示された地区を対象に、各地区の「整備方針」と「地域特性」の関係性を捉え、「地域特性」に応じたそれぞれの整備タイプを明らかにした。

Key Words : Coastal area, Izu peninsula, Tsunami countermeasures council, Machidukuri of Tsunami Disaster Prevention, Maintenance policy, Regional characteristics

1. はじめに

わが国では、南海トラフ巨大地震の発生が予想されており、沿岸各地で津波対策を推進することの重要性が高まっている¹⁾。これを受け、津波対策の検討が各地で行われているものの、その地域が有する主産業や生活様式といった「地域性」から、その取り組みが難航している地域も見受けられる。この点につき、伊豆半島沿岸地域では、地域の特性に合わせて沿岸地域を50地区に分割し、津波対策を検討する「津波対策地区協議会（以下；地区協議会）」を立ち上げ、地区ごとに「地域性」を考慮した「津波防災まちづくり」の実現にむけた取り組みが展開されている²⁾。そこで、この各地区の取り組みに着目し、それぞれで検討された「津波対策の地区整備方針（以下；地区方針）」と「地域特性」の関係性を捉えることは、南海トラフ巨大地震の発生が近づくわが国の沿岸地域において、「地域性」を考慮した「津波防災まちづくり」を円滑に進めるための示唆が提示できるものと考えられる。

以上の観点のもと、筆者らの先行研究³⁾では、伊豆半島沿岸地域で展開される50の「地区協議会」の取り組みにおいて、早期に調査資料を得ることができた「相模トラフ沿

いで発生する地震・津波（以下；相模トラフ）」を想定した伊豆半島東部沿岸地域12地区（熱海市および伊東市）の

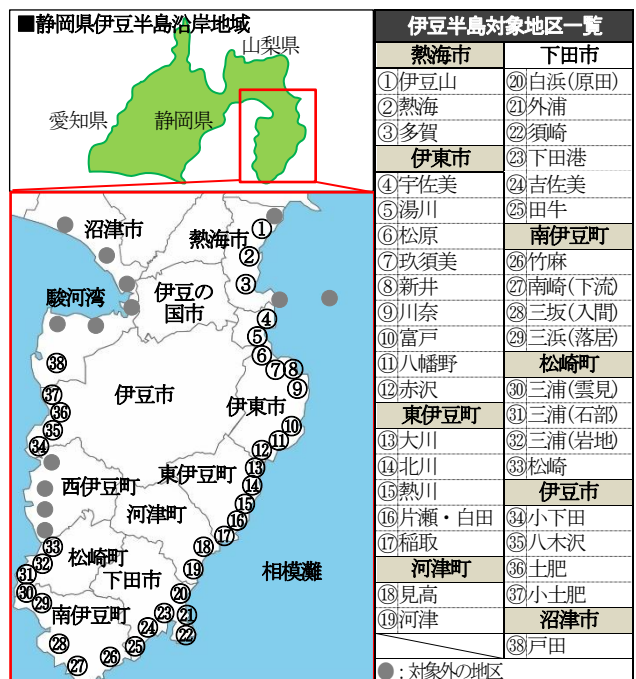


図-1 対象地区の一覧と位置 [参考文献²⁾をもとに筆者作成]

「地区方針」と「地域特性」の関係性を明らかにした。しかし、「相模トラフ」より地震発生時の来襲津波が大規模である「南海トラフおよび駿河トラフ沿いで発生する地震・津波（以下；南海・駿河トラフ）」を想定し、観光産業、港湾産業、漁業等の地域産業など、多様な「地域特性」を考慮し、津波防災まちづくりの実現に向けた取り組みを推進する伊豆半島南部および西部を含めた伊豆半島沿岸地域全体の「地域特性」と「地区方針」の関係性は明らかにされていない。

そこで本研究では、「地域性」を考慮した“津波防災まちづくり”に資する計画指標を導出するために、伊豆半島沿岸地域で展開される「地区協議会」の取り組みに着目し、全50地区の取り組みのうち、調査資料を得ることができた38地区（図-1）における「地区方針」と「地域特性」の関係性について明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

本研究では伊豆半島沿岸各地区の「地区方針」をはじめ、津波対策の現況、地形条件および土地利用等の「地域特性」を把握するために、表-1(1)に示す調査を通じて以下2つの研究項目を設定した。

表-1 調査概要 [筆者作成]

(1) 「地区方針」と「地域特性」の把握	
(a) 資料調査	
調査期間	2020年4月1日(水)～2021年10月1日(金)
調査対象	静岡県HP ⁴⁾ 、伊豆市HP ⁷⁾ 、行政資料 ⁸⁾⁻¹⁶⁾ 、水産庁HP ¹⁷⁾
調査内容	各地区の「地区方針」、津波対策の現況、来襲津波の条件、地形条件、海岸背後の土地利用等を把握。
(b) ヒアリング調査	
調査日時	2020年12月18日(金)～2021年1月15日(金)
調査対象	・静岡県熱海土木事務所 企画検査課 ・静岡県下田土木事務所 企画検査課 ・静岡県沼津土木事務所 企画検査課 ・熱海市役所 危機管理課 ・伊東市役所 危機対策課 ・東伊豆町役場 防災課 ・河津町役場 総務課 ・下田市役所 防災安全課 ・南伊豆町役場 地域整備課 ・松崎町役場 産業建設課 ・西伊豆町役場 防災課 ・伊豆市役所 防災安全課 ・沼津市役所 危機管理課
調査内容	各協議地区における津波対策の現状および各協議会において津波対策検討時に考慮している事項を把握。
(2) 「地区方針」と「地域特性」の比較分析	
(a) 「地域特性」による各地区の類型化	
調査期間	2021年4月1日(木)～2021年8月18日(水)
分析方法	クラスター分析 (Ward法)
調査対象	・各地区の地理的条件 (人口密度や高齢化率など) ・各地区の土地利用 (漁業、観光産業や商業など) ・各地区の地形条件 (背後市街地の奥行や標高差など)
調査内容	各地区の地理的条件や土地利用、地形条件といった「地域特性」をもとに対象38地区を類型化。
(b) 地域類型ごとの「地域特性」と「地区方針」の関係性	
調査期間	2021年8月19日(木)～2021年10月1日(金)
調査対象	・各地区の「地区方針」、 ・津波防護施設の整備状況、 ・避難施設の設置状況、 ・来襲津波の条件
調査内容	(a)で捉えた各地域類型ごとの来襲津波に対する「地区方針」や、津波防護施設や避難施設の整備状況の特徴を把握。

(1) 「地域特性」による各地区の類型化

東日本大震災を受けて制定された「津波防災地域づくり法¹⁸⁾」では、「地域性」を考慮し、津波防護と避難を組み合わせることで津波災害に強い地域づくりを推進する必要性が示唆されている。そこで、表-1(2)(a)に示す調査を実施し、調査対象38地区を土地利用、地理的条件、地形条件等の「地域特性」をもとに、クラスター分析により地区の類型化を行う。

(2) 地域類型ごとの「地域特性」と「地区方針」の関係性

次に、前節で捉えた地域類型ごとに、「地域特性」と「地区方針」の関係性を明らかにするため、表-1(2)(b)に示す調査を通じて、各地区がそれぞれの「地域特性」を踏まえ、来襲津波に対して、現状で津波防護施設や避難施設をどの程度整備しており、その現状を踏まえてどのような「地区方針」を導出したかの特徴を捉える。

3. 「地域特性」による各地区の類型化

本研究では、対象とする各地区の「地域特性」と「地区方針」の関係性を捉え、「地域性」を考慮した“津波防災まちづくり”に資する計画指標を導出することを目的としていることから、まず38地区を類似した地域タイプに類型化するために、本章では、対象各地区を「地域特性」をもとにクラスター分析 (Ward法) によって類型化した。その際の説明変数としては、表-2に示す通り、「静岡県海岸保全基本計画⁴⁾」の記載内容とともに、伊豆半島沿岸地域の各地区を所管する行政担当者へのヒアリング調査によって抽出した津波防護施設整備時における土地利用等の留意点や特記事項、地形条件・地理条件を示す数値を変数として扱った。

その際、それぞれの変数は、近似性を考慮し、相関性の高い変数を除いた14の独立変数を選定した。また、このクラスター分析を行う際の対象物距離間隔の測定には平方ユークリッド距離を用いた。

以上のクラスター分析の結果、表-3に示す「漁村小集落型」「後背地急勾配型」「観光大規模市街地型」「観光中規模市街地型」「観光・漁業市街地型」の5つの地域類型を抽出した。以降はこれらについて論考する。

(1) 漁村小集落型

表-3より、この型は、全38地区中13地区が該当し。これらの地区は、いずれも漁業を主産業とし、表中「中央値」において、人口が概ね450人、人口密度が170人/km²、世帯数が概ね180戸といずれも5つの型の中で最も少数であり、地形条件としては、概ね50mの標高差を

表-2 クラスタ分析で使用する説明変数の記述統計量 [筆者作成]

分類	No.	変数名	単位	度数	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差
地理的条件	1	人口密度	人/km ²	38	31.1	2,484.6	326.1	457.3	534.95
	2	高齢化率	%	38	33.2	69.9	44.9	45.4	8.39
	3	観光客数(宿泊容量)	人	38	12.0	8,936.0	517.5	1,109.1	1,777.69
地形条件	4	海岸線から500m地点の標高差	m	38	2.0	170.9	16.7	41.4	43.44
	5	市街地が海に面する距離	m	38	90.0	2,900.0	565	775.1	665.99
	6	海岸に面する市街地奥行距離	m	38	110.0	2,900.0	585	800.0	670.99
土地利用	7	商業用地ダミー		38	0	1	0	0.39	0.50
	8	砂浜ダミー		38	0	1	1	0.61	0.50
	9	海水浴場・臨海公園ダミー		38	0	1	1	0.58	0.50
	10	港湾区域ダミー		38	0	1	0	0.34	0.48
	11	漁港区域ダミー		38	0	1	1	0.58	0.50
	12	特定植物群落ダミー		38	0	1	0	0.26	0.45
	13	藻場ダミー ※1		38	0	1	1	0.61	0.50
	14	鳥獣保護区域ダミー		38	0	1	0	0.11	0.31

[凡例] 1：区域や用地，施設を有する 0：区域や用地，施設を有していない

[注意] 指標1,2は総務省「国政調査(H27)」より算出，指標3は国土交通省が発行する国土数値ダウンロードサービスより算出，指標4-6はGoogle EarthやKASHIMIR 3Dを用いて筆者により算出，指標7-14は文献⁹⁾¹⁰⁾および各地区の行政ヒアリング調査により算出，※1：藻場とは沿岸地域にみられる海草・海藻の群落のことである

有し，市街地の奥行が270m，市街地が海に面する距離が350m程度と，相対的に小規模で高台を有した漁村集落という特徴を有している(表-3:(1)~(6),(13))。また，高齢化率に着目を見ると，65歳以上の人口が地区のおよそ半数を占めている。これより，津波来襲時には，それを踏まえた津波対策を推進することの重要性が示唆される(同:(7))。

(2) 後背地急勾配型

表-3より，この型は，全38地区中4地区が該当し，表中「中央値」より，地形条件として，市街地の奥行距離が概ね170mと最も狭く，市街地背後には130mの高台を有するなど，海岸背後の狭小な市街地に急勾配な高台が迫る特徴を持つ(表-3:(1),(2))。また，人口密度は概ね350人/km²と全体では2番目に高く，狭小な市街地に人口が集中することに加えて，高齢化率が概ね60%と全体で最も高い値を示すことから，津波来襲時には密集市街地としての避難対応や高齢者対応が求められる地理的特徴を有している(表-3:(5)(7))。

(3) 観光大規模市街地型

表-3より，この型は，全38地区中7地区が該当し，表中「中央値」より，地形条件として，市街地の奥行距離が概ね1,300mと最も広く，市街地が海に面する距離が概ね700m，海岸線からの標高差が15mと，相対的に大規模でなだらかな市街地を有する特徴をもつ(表-2：(1)~(3))。このため，人口が概ね7,000人，人口密度が1,300人/km²，世帯数が3,000戸といずれの値も5つの型で最も大きく，土地利用としても，人流機能の用に供する港湾区域を有することに加え，沿岸地域に商業用地，砂浜，海水浴場・臨海公園といった多くの集客施設が集積し，

観光客数(宿泊容量)としても概ね2,300人と5つの型で最も大きい値を示すなど，港湾産業や観光産業を主産業としていることから，津波来襲時には多くの住民や観光客，そして港湾従事者への対応が求められる特徴を有している(表-3:(4)~(6),(8)~(12))。

(4) 観光中規模市街地型

表-3より，この型は，全38地区中7地区が該当し，表中「中央値」より，これらの地形条件としては，市街地の奥行距離が概ね670m，市街地が海岸線に面する距離が600m，海岸線からの標高差が概ね14mと，相対的にみて，中規模で平坦な市街地を有する(表-3:(1)~(3))。また，人口が概ね1,700人，人口密度が240人/km²，観光客の宿泊容量が700人といずれの値も「観光大規模市街地型」と比して低い値を示している(表-3:(4),(5),(8)~(11))。一方で，上述の「観光大規模市街地型」と同様に，沿岸地域に商業用地，砂浜，海水浴場・臨海公園といった多くの集客施設が集積するなど，津波対策として，住民や観光産業への配慮を必要とする特徴を有している。

(5) 観光・漁業市街地型

表-3より，この型は，全38地区中7地区が該当し，表中「中央値」より，これらは，地形条件として，集客施設や漁港を有することから，市街地の奥行距離が概ね900m，市街地が海に面する距離が概ね1,300mと相対的に大きく，海岸線からの標高差が5mと小さいことから，大規模でなだらかな市街地を有し，人口密度は概ね260人/km²と相対的に低い特徴を有する(表-3:(1),(3),(5))。また，土地利用として沿岸地域に商業用地，砂浜，海水浴場・臨海公園といった多くの集客施設が集積することに

表-3 クラスタ分析によって抽出された各型の「地域特性」 [参考文献^{9,17}をもとに筆者作成]

型	No.	市町村名	地区番号・地区名※1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
				海岸線から500m地点の標高差	市街地の奥行距離	海岸に面する代表的な市街地が海と面する距離	人口	人口密度※2	世帯数	高齢化率	観光客数(宿泊客量)	商業用地	砂浜	海水浴場・臨海公園	港湾区域	漁港	特定植物群落	落場	鳥獣保護区域	
				m	m	m	人	人/km ²	戸	%	人									
漁村小集落型	1	伊東市	⑩富戸	54.1	340	440	6,161	481.70	2,851	45.5	683									
	2		⑪八幡野	48.7	510	270	7,224	505.88	3,256	47.2	583									
	3		⑫赤沢	71.5	150	350	728	122.77	397	61.4	673	●								
	4	東伊豆町	⑬大川	55.2	230	390	726	48.13	321	44.6	213									
	5		⑭外浦	44.1	220	400	356	613.79	149	45.2	416	●	●						●	
	6	下田市	⑮須崎	66.6	150	720	1,387	330.24	612	39.3	163									
	7		⑯南崎(下流)	14.6	270	270	296	103.74	117	50.3	131									
	8		⑰三坂(人間)	39.8	230	240	164	40.87	56	37.8	25	●								
	9	松崎町	⑱三浦(雲見)	15.3	650	210	330	73.64	123	46.1	159	●	●							
	10		⑲三浦(石部)	16.9	400	170	204	63.99	89	51.0	74	●	●							
	11		⑳三浦(岩地)	88.7	160	510	221	167.24	102	56.1	50	●	●							
	12	伊豆市	㉑小下田	89.5	320	350	447	205.73	184	49.7	70									
	13		㉒八木沢	6.9	1,080	1,040	689	455.32	312	46.6	147									
中央値				48.7	270.0	350.0	447.0	167.2	184.0	46.6	159.0									
後背地急勾配型	1	熱海市	①伊豆山	121.9	250	600	3,756	458.60	1,942	69.9	2,533				●				●	
	2	伊東市	②新井	73.8	180	880	923	460.56	430	50.9	151	●			●				●	
	3	東伊豆町	③北川	138.5	160	570	1,714	241.14	824	44.6	696	●				●			●	
	4	南伊豆町	④三浜(落居)	170.9	90	110	24	31.11	14	66.7	12								●	
中央値				130.2	170.0	585.5	1,318.5	349.9	627.0	58.8	423.5									
観光大規模市街地型	1	熱海市	⑤熱海	16.5	1,270	2,400	20,002	1,103.35	10,715	48.4	8,936	●	●	●	●					●
	2	伊東市	⑥湯川	37.1	620	710	2,218	551.33	1,026	46.6	1,411	●	●	●	●					●
	3		⑦松原	4.6	1,400	420	5,091	1,980.71	2,483	44.3	2,285	●	●	●	●					
	4		⑧玖須美	15.1	1,330	490	10,597	2,484.59	4,764	34.1	4,849	●	●	●	●					●
	5	下田市	⑨川奈	97.6	270	950	7,023	1,290.99	2,942	34.1	78	●	●	●	●					●
	6		⑩下田(港下田)	2.4	1,200	1,060	8,994	1,445.47	4,503	38.2	2,371	●	●	●	●					●
	7	松崎町	⑪松崎	3.1	1,480	670	4,008	518.53	1,668	40.8	622	●	●	●	●					●
中央値				15.1	1,270.0	710.0	7,023.0	1,291.0	2,942.0	40.8	2,285.0									
観光中規模市街地型	1	熱海市	⑫多賀	28.1	1,110	2,900	9,445	432.66	3,998	38.3	464	●	●	●	●					
	2	東伊豆町	⑬熱川	79.9	390	680	1,714	241.14	824	44.6	3,760	●	●	●	●					
	3	河津町	⑭見高	95.7	400	560	1,326	129.76	533	40.1	675	●	●	●	●					●
	4		⑮河津	4.7	2,900	600	4,155	186.07	1,736	37.5	571	●	●	●	●					
	5	下田市	⑯白浜(原田)	9.6	380	570	1,130	325.65	467	34.1	747	●	●	●	●					
	6	伊豆市	⑰土肥	7.4	1,580	1,030	2,213	238.22	1,043	45.7	3,254	●	●	●	●					
	7		⑱小土肥	13.9	670	380	385	370.06	130	55.1	40	●	●	●	●					
中央値				13.9	670.0	600.0	1,714.0	241.1	824.0	40.1	675.0									
観光・漁業市街地型	1	伊東市	⑲宇佐美	8.9	780	2,000	9,383	444.24	3,999	37.7	45	●	●	●	●					
	2	東伊豆町	⑳片瀬・白田	15.0	2,110	1,300	2,559	84.96	1,085	46.0	73	●	●	●	●					●
	3		㉑稲取	6.4	700	2,550	5,915	326.64	2,565	39.2	3,335	●	●	●	●					
	4	下田市	㉒吉佐美	2.0	900	1,540	2,034	353.74	849	33.2	398	●	●	●	●					
	5		㉓田牛	5.1	1,900	180	414	107.53	192	44.2	56	●	●	●	●					
	6	南伊豆町	㉔竹麻	2.2	810	1,000	1,612	264.49	634	40.8	588	●	●	●	●					
	7	沼津市	㉕戸田	5.4	1,870	890	2,763	98.38	1,309	47.5	810	●	●	●	●					
中央値				5.4	900.0	1,300.0	2,559.0	264.5	1,085.0	40.8	398.0									

[凡例] ●は該当箇所, □: 本文記載箇所

[注意] ※1: 地区番号は図-1の数字に対応

※2: 人口・人口密度・世帯数の数値は海に面する集落・市街地以外の背後市街地の値を含む

加えて、いずれも漁港を有するなど、津波対策において、観光産業および漁業への配慮が必要となる特徴を有している(表-3:(9)-(11),(13))。

4. 地域類型ごとの「地域特性」と「地区方針」の関係性

前章では、伊豆半島沿岸38地区を「地域特性」をもとに5つに類型化した。そこで本章では、前章で抽出した5つの地域類型のうち、最も多くの地区が該当する「漁

村小集落型」と、多くの住民・観光客への対応が求められる「観光大規模市街地型」の2つに着目して、各地区がそれぞれの「地域特性」を踏まえて、津波防護施設や避難施設を現状でどれほど整備しており、その現状に対して、どのような「地区方針」が導かれたかについて、その実態を把握することにより、この2つの地域類型における「地域特性」と「地区方針」の関係性について論考する。

なお、表-4、表-6は、「漁村小集落型」および「観光大規模市街地型」にそれぞれ該当する各地区の「地区方針」、「来襲津波の条件」、「津波対策施設の現況」、「避難施設の現況」を示したものであり、表-5、表-7は、各地区の協議会議事録をもとに、「地区方針」を検討する際の主要な意見を整理したものである。以降はこれらをもとに考察を進めていく。

(1) 漁村小集落型

既述したように、当型は13地区が該当し、これらは漁業を主産業とした小規模で背後に高台を有した狭隘集落が形成され、高齢化率が相対的に高い特徴を有している。

この特徴より、これらの地区の議事録(表-5)では、避難対策に言及した意見がみられ、例えば、避難路の確保や高齢者に配慮したスロープ・手すりの設置が必要(表-5;②)といった意見や、階段がみられる避難路において、高齢者は避難できるのか不安(同;⑩)といった、高齢者の避難を懸念する意見が挙げられた。これを受けて、「地区方針」(表-4)では、いずれの地区においても災害情報伝達手段の整備や、高台までの避難の効率化を図るために避難路の拡幅や手すりの設置といった避難路整備とともに、要支援者避難支援計画¹⁾を策定するなどの方針が示された(表-4;10,11,13,15)。

また、これらの地区では、防護施設の整備における「地区方針」として、「防護施設の整備を実施しない地区(以下;非実施地区)」が7地区、「防護施設の整備を実施する地区(以下;実施地区)」が6地区となった。そこで以降は、「非実施地区」と「実施地区」の両者では防護施設や避難施設の現状の整備状況が異なると考えられることから、それぞれの津波対策の特徴について論考する。

a) 「非実施地区」(地区⑩⑬⑲⑳㉑㉒㉓)

表-4より、「非実施地区」に該当する全7地区のうち「相模トラフ」を想定する2地区(表-4;⑩⑬)では、L1津波²⁾の高さがT.P.+6.5mと相対的に低いことから、津波防護施設の整備状況として、代表天端高がその高さを満たしているなど(同;19,24)、L1波高に対応した整備が施されている現状を捉えた。

これを踏まえて、表-5の議事録に着目すると、これらの地区では、背後に高台が迫ることから、津波到達までに高台への避難が可能であり、防護施設の整備は不要(表

-5;⑩)といった意見や、天端高がL1波高を満たすことから、防護施設の整備は不要である(同;⑬)といった意見が提示されていることがわかる。

これを受け、「地区方針」では、天端高がL1波高を満たすことや、背後に高台が迫り高台への避難が図りやすい当型の特徴より、防護施設の整備を実施せず(表-4;1)、避難路の整備を実施する方針が示された(同;青枠内)。

一方、「南海・駿河トラフ」を想定する5地区(表-4;㉑㉒㉓㉔㉕)では、T.P.+14.0mのL1津波がみられるなど、L1波高が相対的に高いことから、代表天端高がその高さを満たしていない現状を捉えた(同;19,24)。その一方で、これらの地区では、L1津波の被害想定として、津波浸水距離が概ね100m未満、市街地の奥行距離に対する浸水距離が4割以下と相対的に小さい実態や、避難施設の整備率として、地区面積に対する一時避難施設が概ね2ha/施設以下と相対的に一時避難施設の整備率が高い特徴を有している状況が確認できた(同;22,30)。

そこで、表-5の議事録についてみると、これらの地区では、海産物への影響を鑑みて防護施設の整備を実施しない(表-5;㉑)といった地域産業への影響を懸念する意見や、住民に加え、漁業従事者や釣りを楽しむ海岸利用者の避難を考慮すると避難路の増設や避難標識の増設等、避難対策を強化することが重要(同;㉑)といった意見が挙げられた。

これを受け、「地区方針」では、漁業を主産業とする当型の特徴より、海産物への影響を鑑みて防護施設の整備を実施しない方針が示された実態を捉えた(表-4;1)。また、避難対策として、漁業従事者や釣りなどを楽しむ海岸利用者の避難を考慮して、現状で多く整備されている一時避難施設までの避難路整備や避難誘導のための避難標識を増設する方針が示された実態を明らかにした(同;青枠内)。

b) 「実施地区」(地区⑪⑫㉖㉗㉘㉙)

表-4より、「実施地区」に該当する全6地区のうち、「相模トラフ」を想定する2地区(表-4;⑪⑫)では、「非実施地区」と同様にL1波高がT.P.+6.5mと相対的に低いものの、代表天端高がL1波高を満たしていないことや、無堤区間を有していたり、護岸が開口部を有しているといった問題点がみられ(同;19,24,26,27)、L1波高に対する防護施設の整備が不十分である現状を捉えた。

そこで、表-5の議事録に着目すると、上述したように護岸に開口部がみられることから、そこからの津波浸水を懸念する意見(表-5;⑫)をはじめ、無堤区間を有することにより、毎年来襲する台風時等の高潮対策のためにも護岸整備が必要といった意見(同;⑪)や、護岸の老朽化がみられることから耐久性を懸念する意見(同;⑫)など、防護施設の不足部分を懸念する意見が散見された。

これを受け、「地区方針」では、漁業を主産業とした集

表4 「漁村小集落型」における各地区の「地区方針」と津波対策の現況 [参考文献 9-7, 10-16) をもとに筆者作成]

防護施設の整備方針			非実施地区							実施地区						
想定する地震・津波			相模トラフ		南海・駿河トラフ					相模トラフ		南海・駿河トラフ				
No. ※1			(10)	(13)	(21)	(27)	(28)	(32)	(35)	(11)	(12)	(22)	(30)	(31)	(34)	
地区名			伊東市	東伊豆町	下田市	南伊豆町	南伊豆町	松崎町	伊豆市	伊東市	伊東市	下田市	松崎町	松崎町	伊豆市	
市町村			富戸	大川	外浦	南崎(下流)	三坂(入間)	三浦(岩地)	八木沢	八幡野	赤沢	須崎	三浦(雲見)	三浦(石部)	小下田	
地区方針(防護)	1	防護施設の整備							○	●	●	●	●	●	●	
	2	防潮堤・護岸整備								●			●	●	●	
	3	護岸の嵩上げ											●	●		
	4	護岸の補修									●	●				
	5	防波堤整備										●				
	6	水門整備							○				○	○		
	7	陸閘整備														
地区方針(避難等)	8	避難ビル指定			●			●							●	
	9	避難タワー等避難場所の確保・整備			●			●			●				●	
	10	避難路整備(照明・標識)	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	11	避難路整備(道路拡幅・法面整備等)	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	12	避難計画作成	●	●				●	●	●	●		●	●	●	
	13	要支援者避難支援計画の作成	●		●			●	●	●	●	●			●	
	14	ハザードマップや避難マップの作成・配布	●	●				●	●	●	●		●	●	●	
	15	災害情報伝達手段の整備	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	16	施設・家屋耐震補強	●	●		●	●	●	●		●		●	●	●	
	17	土地利用規制(災害警戒区域)							●						●	
	18	防災訓練・観光客への情報周知			●				●						●	
来襲津波の被害想定	19	L1 津波の高さ	m	6.5	6.5	6.0	9.0	12.5	14.0	7.5	6.5	6.5	8.0	10.0	12.5	7.5
	20	L2 津波の高さ(最高) ※8	m	15.0	10.0	15.0	20.0	22.0	16.0	10.0	12.0	12.0	20.0	20.0	16.0	10.0
	21	津波来襲時間(L2)	分	5	9	13	4	6	3	4	5	5	13	3	3	4
	22	海岸線からの浸水距離(L1)	m	100	20	60	30	80	70	420	100	100	50	290	270	20
		市街地奥行に対する浸水距離(L1)	%	29.4	8.7	27.3	11.1	34.8	43.8	38.9	19.6	66.7	33.3	44.6	67.5	6.3
	23	海岸線からの浸水距離(L2)	m	200	120	240	340	280	160	520	200	200	80	530	450	50
	市街地奥行に対する浸水距離(L2)	%	58.8	52.2	109.1	125.9	121.7	100.0	48.1	39.2	133.3	53.3	81.5	112.5	15.6	
防護施設の現況	24	代表天端高 ※2	m	8.4	10.0	3.5	6.0	12.5	5.0	6.0	9.5	5.5	4.6	6.4	5.0	6.0
		代表天端高とL1 波高の差 ※4	m	1.9	3.5	-2.5	-3.0	0.0	-9.0	-1.5	3.0	-1.0	-3.4	-3.6	-7.5	-1.5
	25	天端高(最低) ※3	m	2.1	10.0	3.5	5.4	12.5	5.0	1.2	8.5	5.5	1.0	6.4	5.0	3.0
		天端高(最低)とL1 波高の差 ※4	m	-4.4	3.5	-2.5	-3.6	0.0	-9.0	-6.3	2.0	-1.0	-7.0	-3.6	-7.5	-4.5
	26	無堤区間(距離)	m	0	0	300	572	174	0	0	25	0	890	0	0	0
		無堤区間(高さ)	m	-	-	3.3	5.4	4.8	-	-	6.2	-	0.9	-	-	-
	27	護岸の開口部	箇所	1	0	0	0	0	0	10	1	1	0	0	0	1
	28	河口部	箇所	1	1	2	1	0	0	3	1	1	0	1	1	0
避難施設の現況	29	津波避難ビル	施設	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		一時避難場所(避難ビル含む)	施設	2	0	4	8	6	10	4	3	1	2	8	7	1
	30	一時避難場所の整備比(人口 ※5)	人/施設	3,422	-	193	53	32	27	209	2,602	1,401	775	61	40	517
		一時避難場所の整備比(面積 ※6)	ha/施設	7.48	-	2.20	0.91	0.92	0.82	14.04	4.59	5.25	5.40	0.85	0.49	11.2
31	指定避難場所 ※7	箇所	4	1	0	1	1	0	1	5	1	3	0	0	1	

[凡例] ●: 該当事項 (○: 水門および陸閘は一部区間に留まることから「防護施設の整備」に含めない), □: 本文記載事項
 [注意] ※1: 表内No.は図-1の数字に対応, ※2: 当該区間において最も延長を占める代表的な天端高, ※3: 当該区間内において最も津波浸水の可能性が高い最低の天端高, ※4: L1波高に対して天端高の方が低い場合は-表記, ※5: 人口は地区内の人口数と観光客(宿泊容量)の数値を足した値, ※6: 面積は市街地の奥行距離と市街地が海に面する距離の積により算出。なお、デルタ地形はさらに1/2をかけた数値, ※7: 避難後一定期間生活が送れる避難施設, ※8: L2津波とは、発生頻度は低いものの、発生すると地域に甚大な被害をもたらす最大クラスの津波のことである

落の保護を図るために、津波対策ならびに台風時等の高潮対策において懸念される無堤区間や護岸の開口部の改善策に加え、老朽化がみられる護岸の補修といった防護施設の整備を実施する方針が示された実態を明らかにした(表-4;1,2,4)。

一方、「南海・駿河トラフ」を想定する4地区(表-4;②③①③④)では、地区③①において、L1津波来襲時における浸水距離が300mに及ぶ地区を複数有し、市街地の奥行距離に対する浸水距離も4割以上と相対的に津波浸水被害が大きい実態や、地区②④において、地区面積に対

表-5 「漁村小集落型」の各「地区協議会」や住民説明会の議事録に記載された主要意見 [参考文献^{5)~7)9)}をもとに筆者作成]

		No. ※1	市町村	地区名※2	津波対策に関する主要意見
非 実 施 地 区	相模トラフ	⑩	伊東市	富戸	● 背後に高台が迫ることから津波到達までに高台への避難が可能であり、防護施設の整備は不要 (2) ○ 階段がみられる避難路において、高齢者は避難できるのか不安 (1) ○ 広域避難場所の開設により、避難の目標となる場所を指定してほしい (2)
		⑬	伊東市	大川	● L1 津波に対する施設整備に関して、現況の地盤高および既存施設の高さが必要堤防高を満足しているため、新たな施設整備や既存施設の嵩上げは行わない (報)
	南海・駿河トラフ	⑳	下田市	外浦	● 防潮堤をかさ上げすると海が見えなくなり、生活環境が失われる (3) ● 陸から津波が見えた方が避難を図りやすいのではないかと (3) ○ 住民に加え、漁業従事者や釣りを楽しむ海岸利用者の避難を考慮すると、L1 津波であっても避難路の増設や避難標識の増設等、避難体制を強化することが重要 (2)
		㉑	南伊豆町	南崎(下流)	● 施設整備によって景観を壊したくない (住説)
		㉒	南伊豆町	三坂(入間)	● 現況で地盤高および既存施設の高さが必要堤防高を満足していないが、観光産業等の地区の特性を鑑みて、津波を防ぐための防潮堤といった新たな施設整備や既存施設の嵩上げは行わない (報)
		㉓	松崎町	三浦(岩地)	● 防護施設の整備をすると海産物に影響を及ぼすと考えられる (2) ○ 背後に高台が迫り避難が図りやすい (2) ○ 避難路の整備を重要項目としてほしい (2)
㉔	伊豆市	八木沢	○ 空き家耐震化の支援や避難路周辺の建物についての建物の耐震補強制度を拡充してほしい (2) ○ 災害時に避難場所として活用できる施設の整備を検討してほしい (3)		
実 施 地 区	相模トラフ	⑪	伊東市	八幡野	● 無堤区間を有することにより、台風時等の高潮対策のため防潮堤整備が必要 (3) ○ 避難路がわからないため、案内図や避難標識の設置が必要 (1) ○ 避難路が狭く、避難者が殺到してしまうのではないかと (1)
		⑫	伊東市	赤沢	● 既設堤防が 40 年以上経っており耐久性が不安 (2) ● 護岸の階段部に開口部がみられ、そこからの津波浸水が懸念される (2) ○ 避難場所に行くまでのルートに土砂崩れの可能性がある (1) ○ 町内放送が聞き取れないことがあるのでサイレンなどに変更してほしい (1)
	南海・駿河トラフ	⑲	下田市	須崎	● これ以上護岸が高くなると海が見えなくなってしまう (1) ● 津波浸水域が小さいのであれば、観光への影響や景観の悪化を及ぼす防潮堤整備は不要 (2) ● 津波が来るまでの時間を稼ぐ目的で沖防波堤を整備してほしい (3) ○ 避難路の確保や高齢者に配慮したスロープ・手すりの設置が必要 (2)
		⑳	松崎町	三浦(雲見)	● 地区で算出された津波シミュレーションにおいて、現状の防潮堤が壊れた場合の堤内浸水面積は約 25,200m ² であるのに対して、T.P.+8.0m (現況高+1.5m) の防潮堤を整備した場合の堤内浸水面積が約 9,000m ² に減少するといった効果がみられる (6) ● T.P.+8.0m の高さは背後の道路に立った際に浜や富士山が眺望可能な高さであることから、その高さで防潮堤を整備してほしい (6)
		㉑	松崎町	三浦(石部)	● L1 波高に対応した高さで防護施設を整備すると海が見えなくなることに加え、砂浜が失われる (3) ● 人命を守ることを考えて避難時間を確保するためにも防護施設を整備してほしい (4)
		㉒	伊豆市	小下田	○ 観光客の安全を確保することが重要 (住説)

[凡例] ●：防護施設の整備に関する意見や記述内容、○：避難対策等その他対策についての意見や記述内容、

赤印 (●, ○)：本文記載事項

(数字)は協議会の回数、(住説)は住民説明会時の住民意見、(報)は津波対策の方針について記述した報告書の記載内容

[注意] ※1：表内 No.は図-1 の数字に対応

する一時避難施設が 5ha/施設以上と相対的に一時避難施設の整備率が低い現状を捉えた (同;22,30)。

これらを踏まえ、表-5 の議事録についてみると、「南海・駿河トラフ」を想定する地区では、人命の保護を考えると避難時間を確保するためにも防護施設を整備してほしい (表-5;㉑) といった意見のほか、地区で算出された津波シミュレーションにおいて、現状の防潮堤が壊れた場合の堤内浸水面積は約 25,200m²であるのに対し、T.P.+8.0m (現況高+1.5m) の防潮堤を整備した場合の堤内浸水面積が約 9,000m²に減少するといった結果が確認できたことに加え、その T.P.+8.0m の高さは、背後の道路に立った際に浜や富士山が眺望可能な高さであることから、その高さで防潮堤を整備してほしい (同;㉑) といった人命保護と眺望保全の両立を望む意見が挙げられた。

これを受け、「地区方針」では、人命や漁業を主産業と

した集落保護の観点より、津波からの避難時間の確保に加え、集落への津波浸水被害を軽減するため、防護施設の整備を実施する方針が提示された実態を明らかにした。また、その防護施設の整備においては、日常の生活環境に配慮して、背後からの眺望保全が可能な高さで整備を実施する方針が示された実態を明らかにした (表-4;1~6)。

(2) 観光大規模市街地型

当型は既述したように 7 地区が該当し、大規模でなだらかな市街地を有しており、土地利用としては、人流機能を主とした港湾産業および観光産業を主産業としていることから、津波来襲時には多くの住民や観光客、そして港湾従事者への対応が求められる特徴を有する。

この特徴より、これらの地区の議事録 (表-7) によれば、避難対策に言及した意見がみられ、外国人でもわか

表-6 「観光大規模市街地型」における各地区の「地区方針」と津波対策の現況 [参考文献 4)-7), 10)-16)をもとに筆者作成]

防護施設の整備方針 想定する地震・津波 No. ※1		非実施地区			実施地区					
		相模トラフ			相模トラフ		南海・駿河トラフ			
		⑤	⑥	⑦	②	⑨	⑬	⑭		
地区名		伊東市	伊東市	伊東市	熱海市	伊東市	下田市	松崎町		
市町村		湯川	松原	玖須美	熱海	川奈	(下田) 下田港	松崎		
地区方針(防護)	1	防護施設の整備				●	●	●	●	
	2	防潮堤・護岸整備				●		●	●	
	3	護岸の嵩上げ				●			●	
	4	護岸の補修								
	5	防波堤整備					●			
	6	水門整備				○			○	
	7	陸閘整備				○				
地区方針(避難等)	8	津波避難ビル指定	●	●	●	●		●	●	
	9	避難タワー等避難場所の確保・整備	●	●				●		
	10	避難路整備(照明・標識)	●	●	●	●	●	●	●	
	11	避難路整備(道路拡幅・法面整備等)	●	●	●	●	●	●	●	
	12	避難計画作成	●	●	●	●	●		●	
	13	要支援者避難支援計画の作成	●	●	●	●	●			
	14	ハザードマップや避難マップの作成・配布	●	●	●	●	●		●	
	15	災害情報伝達手段の整備	●	●	●	●	●		●	
	16	施設・家屋耐震補強		●	●	●	●		●	
	17	土地利用規制(津波災害警戒区域)								
	18	防災訓練・観光客への情報周知		●		●		●		
来襲津波の被害想定	19	L1 津波の高さ	m	7.5	7.5	7.5	7.0	5.5	11.0	11.0
	20	L2 津波の高さ(最高)	m	13.0	12.0	12.0	10.0	16.0	25.0	14.0
	21	津波来襲時間(L2)	分	5	5	5	5	5	13	3
	22	海岸線からの浸水距離(L1)	m	200	600	600	150	200	460	920
		市街地奥行に対する浸水距離(L1)	%	32.3	42.9	45.1	11.8	74.1	38.3	62.2
	23	海岸線からの浸水距離(L2)	m	500	1,400	1,400	450	300	1,200	1,450
	市街地奥行に対する浸水距離(L2)	%	80.6	100.0	105.3	35.4	111.1	100.0	98.0	
防護施設の現況	24	代表天端高 ※2	m	4.0	4.0	1.8	6.6	6.5	3.2	6.0
		代表天端高とL1 波高の差 ※4	m	-3.5	-3.5	-5.7	-0.4	1.0	-7.8	-5.0
	25	天端高(最低) ※3	m	4.0	1.5	1.5	2.1	2.1	3.2	6.0
		天端高(最低)とL1 波高の差 ※4	m	-3.5	-6.0	-6.0	-4.9	-3.4	-7.8	-5.0
	26	無堤区間(距離)	m	0	0	0	0	0	980	75
		無堤区間(高さ)	m	-	-	-	-	-	1.0	(河口部)
避難施設の現況	27	護岸の開口部	箇所	2	1	1	3	0	9	11
	28	河口部	箇所	2	1	1	3	1	1	2
	29	津波避難ビル	箇所	10	10	11	14	0	1	9
		一時避難場所	箇所	12	11	15	15	1	22	25
	30	一時避難場所の整備比(人口 ※5)	人/施設	302	671	1,030	1,929	7,101	517	185
	一時避難場所の整備比(面積 ※6)	ha/施設	1.84	2.67	2.17	20.3	25.6	5.78	1.98	
31	指定避難場所 ※7	箇所	3	5	15	2	5	6	0	

[凡例] ●：該当事項，○：水門および陸閘は一部区間に留まることから「防護施設の整備」に含めない，□・■：本文記載事項
 [注意] ※1：表内No.は図-1の数字に対応，※2：当該区間において最も延長を占める代表的な天端高，※3：当該区間内において最も津波浸水の可能性が高い最低の天端高，※4：L1波高に対して天端高の方が低い場合は一表記，※5：人口は地区内の人口数と観光客(宿泊容量)の数値を足した値，※6：面積は市街地の奥行距離と市街地が海に面する距離の積により算出，なお，デルタ地形はさらに1/2をかけた数値，※7：避難後一定期間生活が送れる避難施設

る避難路標示が必要(表-7;②)や、観光客がたくさん訪れるため、観光施設、駅、宿泊施設にも津波避難計画地図を配置し、観光客にも避難情報を周知してほしい(同;⑬)といった内容がみられた。この結果、いずれの地区でも避難標識の設置による避難誘導策や、観光施設などで観光客への情報周知を図る方針が示された(表-6;10,18)。

また、これらの地区では、防護施設の整備における「地

区方針」として、「非実施地区」が3地区(表-6;⑤⑥⑦)、「実施地区」が4地区(同;②⑨⑬⑭)みられた。

a) 「非実施地区」(地区⑤⑥⑦)

表-6より、「非実施地区」に該当する全3地区はいずれも「相模トラフ」を想定する地区(表-6;⑤⑥⑦)であり、これらの地区では、L1波高がT.P.+7.5mと相対的に低いものの、代表天端高が3.5m以上その高さを下回る現状が確認できた(同;19,24)。しかし、避難施設の整備率に着

表-7 「観光大規模市街地型」の各「地区協議会」や住民説明会の議事録に記載された主要意見 [参考文献⁹⁾¹⁰⁾をもとに筆者作成]

		No. ※1	市町村	地区名	津波対策に関する主要意見
非実施地区	相模トラフ	⑤	伊東市	湯川	●観光が主産業であり景観が大事であるため、海岸が見えなくなるような整備はやめてほしい(2) ●中途半端な防護施設の整備は意味がない(2) ○道幅が狭く避難路が倒木などで通れなくなるのではない(1) ○海岸付近に避難タワー等の避難施設を整備してほしい(2)
		⑥	伊東市	松原	●伊東大川と複数の水路からの津波の潮上が心配(1) ●砂浜という観光資源が失われてしまうため、堤防の整備は現況のままで良い(2) ●水門を含め防護施設の整備をするのであれば、その予算を避難ビルなどソフト対策に充ててほしい(3) ○観光客にもわかりやすい避難路整備、避難標識の設置が必要(2)
		⑦	伊東市	玖須美	●観光への影響を考えると堤防は整備してほしい(2) ○観光客や子供、お年寄りがうまく避難できるか心配(1)
実施地区	相模トラフ	②	熱海市	熱海	●観光・景観に配慮して、天端高の低い部分を現況の高さ(T.P.+6.6m)、もしくはT.P.+7.0mの高さまで嵩上げする(1) ●水門や陸閘などの未整備箇所を含めた防護施設の整備をしてほしい(1) ○路面表示等、外国人でもわかる避難路標示が必要(3)
		⑨	伊東市	川奈	●景観に配慮して、現状の堤防(沖防波堤)の補強により、観光客を含めた海岸利用者が津波から逃げる時間を確保する(2) ●防潮堤の嵩上げは行わず、避難路整備やソフト対策を充実させてほしい(3) ○夜だと避難路が見えないため、街灯を設置してほしい(1)
	南海・駿河トラフ	⑳	下田市	下田港(下田)	●稲生沢川の潮上による浸水被害が懸念されることから、河口部を中心とした周辺整備が必要(3) ○観光客がたくさん訪れるため、観光施設、駅、宿泊施設にも津波避難計画地区を配置し、観光客にも避難情報を周知してほしい(1)
		㉓	松崎町	松崎	●津波到達時間が3分と短いことから、人命を守るためには防護施設の整備が不可欠(2) ●観光客を含む海岸利用者、子供、高齢者の避難のためにも堤防が必要(3) ●津波が来たときに川を遡ってしまうと被害が拡大してしまうことから水門を含めて防護施設の整備をしてほしい(6)

[凡例] ●：防護施設の整備に関する意見や記述内容、○：避難対策等その他対策についての意見や記述内容、赤印(●、○)：本文記載事項(数字)は協議会の回数

[注意] ※1：表内No.は図-1の数字に対応

目すると、これら3地区の市街地は連続し、それぞれの地区が協力して全体で31の津波避難ビルが指定されており、地区面積に対する一時避難施設も概ね2.5ha/施設以下と相対的に一時避難施設の整備率が高い現状を確認した(同;29,30)。

そこで、表-7の議事録に着目すると、水門の整備を含め防護施設の整備が検討されたものの、全体的に天端高がL1波高を大きく下回ることから景観保全や限られた予算の避難施設重点化など、防護施設の整備ではなく、避難体制の強化を推進することを望む意見がみられた(表-7;⑥)。

これより、「地区方針」では、観光産業を主産業とする各地区の景観保全の観点より、L1波高が現状の天端高を3.5m以上下回るものの、防護施設の整備を実施しない方針が示された実態を明らかにした(表-6;1)。また、避難対策として、当型の特徴である観光客を含めた多くの人命を守るために、現状でも多くの一時避難施設が整備されているものの、それらをさらに増設するなど、避難対策を強化する方針が示された実態を明らかにした(同;青枠)。

b) 「実施地区」(地区②⑨⑳㉓)

表-6より、「実施地区」に該当する全4地区のうち、「相模トラフ」を想定する2地区(表-6;②⑨)では、代表天端高がL1波高を概ね満たすものの、一部の区間で

L1波高を下回る実態がみられた(同;19,24,25)。また、海岸付近に多くの観光客を集客する施設がみられるのに対し、面積に対する一時避難施設数が概ね20ha/施設以上と相対的に一時避難施設の整備率の低さが伺える(同;30)。

そこで、表-7に記載する議事録についてみると、水門や陸閘の未整備箇所を含めた防護施設の整備をしてほしい(表-7;②)、観光・景観に配慮して天端高の低い部分を現況の高さ(T.P.+6.6m)、もしくはL1波高のT.P.+7.0mの高さまで嵩上げてほしい(同;②)といった未整備区間に対する意見や、景観に配慮して現状の堤防(沖防波堤)の補強により、観光客を含めた海岸利用者が津波から逃げる時間の確保が必要(同;⑨)といった、景観に配慮した防護施設の整備案に関する意見が挙げられた。

これより、「地区方針」では、観光産業を主産業とする地区の景観保全および避難時間確保による観光客を含めた多くの人命保護の観点より、天端高がL1波高を下回る部分の整備をはじめ、既存防波堤の補強、水門や陸閘の未整備箇所における改善策を実施する方針が示された実態を明らかにした(表-6;1~7)。

一方、L1波高がT.P.+11.0mと比較的大規模な津波が来襲する「南海・駿河トラフ」を想定する2地区(表-6;㉓㉔)では、無堤区間を有することや、市街地に最も延長を占める代表天端高が5m以上L1波高を下回る状況がみられた(同;19,24,26)。これにより、現状の津波浸水被

害としても、津波の浸水距離が概ね 500m 以上と大きな浸水被害が見込まれている実態を捉えた(同;22)。

そこで、表-7 の議事録に着目すると、津波の到達時間が 3 分と短いことから、人命を守るためには防護施設の整備は不可欠といった意見をはじめ(表-7;③)、「相模トラフ」を想定する地区と同様に、河川の遡上による被害が懸念されることから、水門を含めて河口部を中心とした周辺の整備が必要(同;③)といった意見がみられた。

これを受けて、「地区方針」では、住民・観光客をはじめとした多くの人命保護の観点より、避難者の避難時間確保や、被害が見込まれる河口部を中心とした防護施設の整備を実施する方針が示された実態を明らかにした(表-6;1~6)。

5. まとめ

本研究では、「地域性」を考慮した津波防災まちづくりに資する計画指標を導出するため、伊豆半島沿岸地域で展開される「地区協議会」において、対象とする 38 地区の「地域特性」をもとに、「漁村小集落型」「後背地急勾配型」「観光大規模市街地型」「観光中規模市街地型」「観光・漁業市街地型」の 5 つに類型化し、そのうち「漁村小集落型」および「観光大規模市街地型」における「地区方針」と「地域特性」の関係性について明らかにした。

「漁村小集落型」では、背後に高台を有した狭隘集落が形成され、高齢化率が相対的に高い特徴を有している。このことから、高齢者に配慮した避難対策を推進する方針が示された。また、防護施設の整備において、「非実施地区」では、現状の天端高に応じて、高台への避難が図りやすい当型の特徴や海産物への影響を鑑みて、防護施設の整備を実施せず、避難路の整備といった避難対策の強化を図る方針が示された実態を捉えた。一方、「実施地区」では、人命や漁業を主産業とした集落保護の観点より、津波対策ならびに台風時等の高潮対策において懸念される無堤区間や護岸の開口部、護岸の老朽化に対する改善策をはじめ、背後からの眺望保全が可能な高さで防護施設の整備を実施する方針が示された実態を明らかにした。

「観光大規模市街地型」では、大規模でなだらかな市街地を有しており、土地利用として人流を主とした港湾産業および観光産業を主産業としていることから、津波来襲時には多くの住民や観光客等への対応が求められる特徴を有する。これを踏まえて、いずれの地区でも観光客を含めた多くの人命を守るために、観光客への避難誘導策や情報周知を図る取り組みを実施する方針が示された。また、防護施設の整備において、「非実施地区」では、観光産業を主産業とする各地区の景観保全の観点より、

L1 波高が現状の天端高を 3.5m 以上下回るものの、防護施設の整備を実施せず、避難対策として、当型の特徴である観光客を含めた多くの人命保護のために、一時避難施設を増設するなど、避難対策を強化する方針が示された実態を明らかにした。一方、「実施地区」では、景観保全および避難時間確保による観光客を含めた多くの人命保護の観点より、天端高が L1 波高を下回る部分の防護施設の整備をはじめ、既存防波堤の補強、被害が見込まれる河口部や護岸の未整備箇所を中心とした防護施設の整備を実施する方針が示された実態を明らかにした。

今後は、上記の成果に加え、「後背地急勾配型」「観光中規模市街地型」「観光・漁業市街地型」の 3 つの型における「地区方針」と「地域特性」の関係性を明らかにし、上述のような、「地域特性」を踏まえた来襲津波に対する各型の「地区方針」の特徴について論究していく所存である。

謝辞: 本調査にご協力頂いた各地区所管の静岡県熱海土木事務所、下田土木事務所、沼津土木事務所および、熱海市、伊東市、東伊豆町、河津町、下田市、南伊豆町、松崎町、西伊豆町、伊豆市、沼津市の行政担当者の皆様に厚く御礼申し上げます。

補注

- (1) 要支援者避難支援計画とは、災害時において要支援者を効率よく避難させるための個別計画のことである。
- (2) L1 津波とは、比較的発生頻度が高く、大きな被害をもたらす津波のことある。

参考文献

- 1) 気象庁 HP:「南海トラフ地震関連解説情報について」、<https://www.jma.go.jp/jma/press/2107/07a/nt20210707.html> (最終閲覧日: 2021.9.19)
- 2) 静岡県交通基盤部:「静岡県の津波防災地域づくりに対する課題」、https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/tsunamiKondankai/dai03kai/pdf/doc_3_3.pdf (最終閲覧日: 2021.9.19)
- 3) 勇崎大翔, 岡田智秀, 佐藤明穂:「伊豆半島東部沿岸地域における「津波対策地区協議会」の協議方針に関する研究」, 第 46 回海洋開発シンポジウム講演集, CD-ROM, 2021
- 4) 静岡県公式 HP:「海岸保全基本計画の変更」, <http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-410/kouwan27/kaiganhozen.html> (最終閲覧日: 2021.9.19)
- 5) 静岡県公式 HP:「熱海市・伊東市での津波対策の取り組み」, <http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-820/tunami-tikukyougikai.html> (最終閲覧日: 2021.9.19)
- 6) 静岡県公式 HP:「加茂地域(1市5町)で進める津波対策の取り組み」, <http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-810/tsunami.html> (最終閲覧日: 2021.9.19)

- 7) 伊豆市 HP : 「伊豆市 “海と共に生きる” 観光防災まちづくり推進計画」, http://www.city.izu.shizuoka.jp/gyousei/gyousei_detail007172.html (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 8) 静岡県・沼津市 : 「沼津市戸田地区における津波対策の方針」, <http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-830/documents/191218hedahousin-.pdf> (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 9) 熱海土木事務所 : 「熱海土木管内図」, (2021.4.27 受領)
- 10) 熱海市 : 「熱海市津波浸水想定図」, https://www.city.atami.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/000/585/guidebook_tsunami-hazard.pdf (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 11) 伊東市 HP : 「指定緊急避難場所・指定避難場所の指定について」, https://www.city.ito.shizuoka.jp/gyosei/soshikikarasagasu/kikitaisakuka/bosai_anzen/5/1460.html (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 12) 東伊豆町 HP : 「東伊豆町津波避難マップ」, <https://www.town.higashiizu.shizuoka.jp/bg/life/ent/2151.html> (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 13) 下田市 HP : 「下田市津波ハザードマップ・津波避難計画地図のご案内」, https://www.city.shimoda.shizuoka.jp/category/010000bouhan_bousai/120138.html (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 14) 松崎町 HP : 「津波避難地図」, <https://www.town.matsuzaki.shizuoka.jp/docs/2016032300016/> (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 15) 伊豆市 HP : 「津波避難ビルについて」, http://www.city.izu.shizuoka.jp/gyousei/gyousei_detail003771.html (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 16) 伊豆市 HP : 「避難所と避難場所一覧」, http://www.city.izu.shizuoka.jp/gyousei/gyousei_detail000534.html (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 17) 水産庁 HP, https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_zyoho_bako/gyoko_itiran/sub81.html (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 18) 国土交通省公式 HP : 「津波防災地域づくり法」, <https://www.mlit.go.jp/common/001233095.pdf> (最終閲覧日 : 2021.9.19)
- 19) 静岡県下田土木事務所企画検査課 : 「津波対策地区協議会議事録」, (2020.12.9 受領)