

津波・高潮ハザードマップ整備自治体アンケート調査結果 (速報版)

10月末回収分までの集計、最終的な集計結果については第2回検討会で提示します。

目次

1. アンケート調査の実施概要	1
2. アンケート調査結果の概要	2
2.1 ハザードマップ整備市町村の概要	2
2.2 ハザードマップの作成範囲及び対象災害、公開予定 ..	4
2.3 ハザードマップの整備体制	6
2.4 浸水予測	8
2.5 記載事項	11
2.6 ワークショップ	15
2.7 周知・利活用	17
2.8 ハザードマップの作成、周知・利活用における課題	19

1. アンケート調査の実施概要

(1) 実施概要

対象	海岸保全区域を有する全国の市町村
調査方法	調査票配布・収集によるアンケート調査
調査期間	平成 16 年 8 月 2 日発出～8 月 31 日締切
把握対象	整備主体における津波・高潮ハザードマップ整備に関する情報
主な調査事項	<ul style="list-style-type: none">・人口、地形条件・整備主体・協力主体の構成・浸水予測区域の設定方法(外力、施設条件、地盤高、メッシュ、予測手法)・表現・形態(記載事項、不確実性の考慮、大きさ)・ワークショップの実施・周知・理解促進・利活用方法(配布方法、活用例)・ハザードマップ整備における課題
備考	マップ(現物)も収集 事例集として全国に公表される可能性があることを明記

(2) 回収結果

このアンケート調査で回収できなかったものも含めると、全国で津波ハザードマップ 122 市町村 128 事例、高潮ハザードマップ 12 市町村 12 事例が整備されている。

今回の調査では、92 市町村から有効な回答を得ることができた。内訳は、津波ハザードマップが 90 市町村 95 事例、高潮ハザードマップが 7 市町村 7 事例であった(うち津波・高潮両方が記載されているものは 5 事例)。また、マップ(現物)は、津波ハザードマップ 112 事例、高潮ハザードマップ 11 事例、合計 121 事例(うち津波・高潮両方が記載されているものは 9 事例)を収集した(参考資料 1 参照)。

2. アンケート調査結果の概要

2.1 ハザードマップ整備市町村の概要

(1) ハザードマップの整備状況

アンケート調査時点での整備状況は収集できなかったものも含めると、津波ハザードマップ、高潮ハザードマップ合わせて 124 市町村 130 事例であり、津波ハザードマップが 122 市町村 128 事例、高潮ハザードマップが 11 市町村 11 事例である(うち津波・高潮両方が記載されているものは 9 市町村 9 事例)。ハザードマップの全国整備率(海岸線を有する市町村に占める整備市町村数の割合)は、津波ハザードマップが 20%弱、高潮ハザードマップが 2%弱である。

都道府県別の津波ハザードマップ整備率は、過去に津波災害を蒙っている岩手県が 100%と最も高く、次いで東海地震対策が進む静岡県(約 82%)、東南海・南海地震による津波が想定されている徳島県(約 42%)で高い。高潮ハザードマップの整備率が 10%を超えている都道府県は鳥取県のみである。

事例数で見ると、東海地震対策が進む静岡県の 27 事例が最も多く、次いで過去に津波災害を蒙っている北海道(18 事例)、岩手県(13 事例)で津波ハザードマップが多く整備されている。

都道府県	ハザードマップ整備市町村数						ハザードマップ整備事例数			
	合計	津波	整備率	高潮	整備率	(両方)	合計	津波	高潮	(両方)
北海道	18	18	19.6%	1	1.1%	(1)	18	18	1	(1)
岩手県	13	13	100.0%		0.0%		14	14		
宮城県	6	6	26.1%		0.0%		7	7		
秋田県	2	2	14.3%	1	7.1%	(1)	2	2	1	(1)
新潟県	4	4	13.3%		0.0%		6	6		
千葉県	6	6	15.8%	2	5.3%	(2)	6	6	2	(2)
富山県	1	1	11.1%		0.0%		1	1		
静岡県	27	27	81.8%		0.0%		27	27		
愛知県	2	2	8.7%		0.0%		2	2		
三重県	9	9	29.0%	1	3.2%	(1)	9	9	1	(1)
兵庫県	1	1	3.8%		0.0%		3	3		
和歌山県	6	6	28.6%		0.0%		6	6		
鳥取県	5	5	27.8%	2	11.1%	(2)	5	5	2	(2)
山口県	1		0.0%	1	3.0%		1		1	
徳島県	5	5	41.7%		0.0%		5	5		
愛媛県	1	1	2.4%		0.0%		1	1		
高知県	3	3	12.5%		0.0%		3	3		
福岡県	1	1	4.5%		0.0%		1	1		
佐賀県	1		0.0%	1	5.9%		1		1	
熊本県	1	1	3.0%	1	3.0%	(1)	1	1	1	(1)
大分県	3	3	13.6%		0.0%		3	3		
宮崎県	2	2	15.4%		0.0%		2	2		
沖縄県	6	6	12.2%	2	4.1%	(2)	6	6	2	(2)
全国	124	122	12.2%	12	1.2%	(10)	130	128	12	(10)

注：整備率は海岸線を有する市町村に占める整備市町村数の割合

(2) ハザードマップ整備市町村の規模

ハザードマップを整備している市町村の人口規模は5万人未満が多い。

		市町村数 / 構成比			
		津波		高潮	
人口	0～5,000人	12	9.8%	1	8.3%
	5,000～10,000人	12	9.8%	3	25.0%
	10,000～20,000人	18	14.8%	1	8.3%
	20,000～50,000人	25	20.5%	2	16.7%
	50,000～100,000人	9	7.4%	0	0.0%
	100,000～200,000人	7	5.7%	0	0.0%
	200,000～500,000人	4	3.3%	0	0.0%
	500,000人以上	3	2.5%	0	0.0%
	不明	32	26.2%	5	41.7%
総計	122	100.0%	12	100.0%	
世帯数	0～2,000世帯	16	13.1%	3	25.0%
	2,000～4,000世帯	13	10.7%	1	8.3%
	4,000～8,000世帯	20	16.4%	1	8.3%
	8,000～10,000世帯	5	4.1%	2	16.7%
	10,000～20,000世帯	14	11.5%		0.0%
	20,000～40,000世帯	9	7.4%		0.0%
	40,000～100,000世帯	8	6.6%		0.0%
	100,000世帯以上	5	4.1%		0.0%
	不明	32	26.2%	5	41.7%
総計	122	100.0%	12	100.0%	
面積	0～25km ²	15	12.3%	2	16.7%
	25～50km ²	15	12.3%	3	25.0%
	50～100km ²	16	13.1%	1	8.3%
	100～200km ²	19	15.6%	1	8.3%
	200～300km ²	11	9.0%		0.0%
	300～400km ²	5	4.1%		0.0%
	400～500km ²	1	0.8%		0.0%
	500km ² 以上	8	6.6%		0.0%
	不明	32	26.2%	5	41.7%
総計	122	100.0%	12	100.0%	

(3) 津波・高潮以外の災害に対するハザードマップの作成状況

津波・高潮ハザードマップ整備市町村においても、洪水(風水害も含む)、土砂災害(地すべり・砂防も含む)に対するハザードマップの整備が進められている。

	洪水 (風水害も含む)		土砂災害(地すべり・砂防も含む)		地震災害		火山災害	
作成済み	30	23.1%	42	32.3%	25	19.2%	5	3.8%
検討中	1	0.8%		0.0%		0.0%		0.0%
作成予定	2	1.5%	3	2.3%	1	0.8%		0.0%
合計	33	25.4%	44	33.8%	26	20.0%	5	3.8%

：防災マップ的なものも含む

注：構成比は全130事例に対する割合

以降の分析は、アンケート調査の有効回答(津波ハザードマップ 95 事例、高潮ハザードマップ 7 事例)を母数として集計している。

2.2 ハザードマップの作成範囲及び対象災害、公開予定

(1) 作成範囲

津波ハザードマップ、高潮ハザードマップともに半数以上が市町村全域を1枚の図面に表示したものである。

津波ハザードマップについては、市町村を複数に分割したもの、津波災害のおそれがある一部だけについて作成したものもある。複数地区で作っているものでは6~7地区程度作成している事例が多いが、11地区以上作成している事例もある。

区分	津波		高潮	
	事例数	構成比	事例数	構成比
市町村全域で1枚作成	55	57.9%	4	57.1%
市町村全域を複数に分割して作成	12	12.6%		
他の市町村と合わせて1枚作成	10	10.5%	1	14.3%
市町村の一部について作成	13	13.7%	1	14.3%
避難場所のある場所のみ表示(ハザードは海拔で表示)	1	1.1%	1	14.3%
不明	4	4.2%		
総計	95	100.0%	7	100.0%

作成地区数	2~3	4~5	6~7	8~10	11以上
事例数	4	3	6	5	1
高潮	1		1		

(2) 他の災害との組み合わせ(複数回答)

津波ハザードマップの約34%は土砂災害と組み合わせられたものである。また、津波と同時に発生する地震災害との組み合わせ(約25%)も多い。

高潮ハザードマップについては、津波災害との組み合わせが多い。

津波ハザードマップ	高潮	洪水(風水害も含む)	土砂災害(地滑り等も含む)	地震災害	火災
事例数	7	14	33	23	1
構成比	7.4%	14.7%	34.7%	24.2%	1.1%

注:構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例に対する割合、複数回答のため構成比の合計は100%とならない。

高潮ハザードマップ	津波	洪水(風水害も含む)	土砂災害(地滑り等も含む)	地震災害
事例数	6	2	2	1
構成比	85.7%	28.6%	28.6%	14.3%

注:構成比はアンケート有効回答高潮ハザードマップ 7 事例に対する割合、複数回答のため構成比の合計は100%とならない。

(3) 公開時期

津波ハザードマップについては、平成9年に整備が進むとともに、平成15年、16年の2年間に急激に整備されている。

高潮ハザードマップについては、平成10年以降に整備がされてきた。

津波ハザードマップ					
公開状況	事例数	構成比	公開時期	事例数	構成比
公開済み	85	89.5%	平成6年	3	3.2%
			平成7年	2	2.1%
			平成8年	3	3.2%
			平成9年	19	20.0%
			平成10年	3	3.2%
			平成11年	4	4.2%
			平成12年	3	3.2%
			平成13年	7	7.4%
			平成14年	9	9.5%
			平成15年	15	15.8%
			平成16年	14	14.7%
公開予定	6	6.3%		6	6.3%
			平成17年	3	3.2%
不明	4	4.2%	不明	4	4.2%
総計	95	100.0%	総計	95	100.0%

高潮ハザードマップ					
公開状況	事例数	構成比	公開時期	事例数	構成比
公開済み	6	85.7%	平成10年	1	14.3%
			平成11年	1	14.3%
			平成14年	1	14.3%
			平成15年	1	14.3%
			平成16年	1	14.3%
不明	1	14.3%	不明	1	14.3%
総計	7	100.0%	総計	7	100.0%

2.3 ハザードマップの整備体制

(1) 整備主体

津波ハザードマップの整備主体については、市町村単独で整備した事例と都道府県と共同で整備した事例がそれぞれ4割程度である。

高潮ハザードマップの整備主体については、市町村単独で整備した事例が多い。

		市町村単独	他の市町村と共同	都道府県と共同	国の機関と共同	自主防災組織と共同	その他・不明
津波	事例数	41	1	35	6	3	10
	構成比	43.2%	1.1%	36.8%	6.3%	3.2%	10.5%
高潮	事例数	5	0	1	1	0	0
	構成比	71.4%	0.0%	14.3%	14.3%	0.0%	0.0%

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例、高潮ハザードマップ 7 事例に対する割合、複数回答のため構成比の合計は 100%とにならない。

少数ではあるが、国の機関と共同で実施(旧国土庁防災局、国土交通省河川事務所、港湾・空港整備事務所)した例や自主防災組織、まちづくり組織との共同実施の例もある。

(2) 役割分担

津波ハザードマップの整備は、各段階とも市町村が主体となって実施している事例が多い。都道府県の主な担当項目は、「必要データの整備」「浸水予測」である。ワークショップは2割程度の事例で実施されている。また、浸水予測が実施されていない事例も多い。ハザードマップの配布・周知はほとんど市町村が担当している。

高潮ハザードマップの整備における市町村の主な担当項目は「作成範囲等の検討」「ハザードマップの作成」「ハザードマップの印刷」「ハザードマップの配布・周知」である。

	市町村が担当	都道府県が担当	国が担当	その他の機関等が担当	実施せず	不明
作成範囲等の検討	76 80.0%	16 16.8%	6 6.3%		1 1.1%	11 11.6%
必要データの整備	69 72.6%	46 48.4%	8 8.4%	4 4.2%	3 3.2%	4 4.2%
浸水予測	29 30.5%	32 33.7%	5 5.3%	5 5.3%	19 20.0%	6 6.3%
ハザードマップの作成	69 72.6%	18 18.9%			6 6.3%	3 3.2%
ワークショップの開催	18 18.9%	1 1.1%	1 1.1%	3 3.2%	56 58.9%	18 18.9%
ハザードマップの印刷	77 81.1%	4 4.2%	3 3.2%	3 3.2%	5 5.3%	4 4.2%
ハザードマップの配布・周知	91 95.8%	1 1.1%				3 3.2%

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例に対する割合、複数回答のため構成比の合計は 100%とにならない。

	市町村が担当	都道府県が担当	国が担当	その他の機関等が担当	実施せず	不明
作成範囲等の検討	6 85.7%	1 14.3%	1 14.3%	1 14.3%		
必要データの整備	4 57.1%	1 14.3%	1 14.3%	1 14.3%	2 28.6%	
浸水予測	1 14.3%	1 14.3%	1 14.3%	1 14.3%	3 42.9%	1 14.3%
ハザードマップの作成	6 85.7%	1 14.3%	1 14.3%	1 14.3%		
ワークショップの開催	3 42.9%	1 14.3%	1 14.3%	1 14.3%	2 28.6%	1 14.3%
ハザードマップの印刷	6 85.7%			1 14.3%		
ハザードマップの配布・周知	7 100.0%					

注：構成比はアンケート有効回答高潮ハザードマップ7事例に対する割合、複数回答のため構成比の合計は100%とならない。

(3) 市町村担当部分の実作業実施主体

津波ハザードマップの整備における市町村担当部分の実作業は、半数が市町村直営で実施し、残りはコンサルタント等へ委託している。

高潮ハザードマップについてもコンサルタント等へ委託している事例が多い。

		市町村直営	コンサルタント等へ委託	研究機関等へ委託	その他・不明
津波	事例数	59	31	1	3
	構成比	62.1%	32.6%	1.1%	3.2%
高潮	事例数	2	4		1
	構成比	28.6%	57.1%		14.3%

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ95事例、高潮ハザードマップ7事例に対する割合、複数回答のため構成比の合計は100%とならない。

2.4 浸水予測

(1) ハザードマップに記載した浸水予測区域の数

津波ハザードマップに複数の浸水予測区域を記載した事例もあり、そのうち 11 事例については、想定東海地震と 1854 年安政東海地震(東海+東南海)の 2 種類について示したものである。

高潮ハザードマップにおいても複数の浸水予測区域を記載している事例がある。

	津波		高潮	
	事例数	構成比	事例数	構成比
1種類のみ浸水予測区域を記載	40	42.1%	2	28.6%
複数の浸水予測区域を記載	36	37.9%	1	14.3%
不明	19	20.0%	4	57.1%
総計	95	100.0%	7	100.0%

(2) 対象外力

津波ハザードマップにおける対象外力は、静岡県的事例が多いため、東海地震を対象としたものが多い。今世紀前半の発生が懸念されている東南海・南海地震を対象としたものも多い。

高潮ハザードマップの外力設定としては、9918 台風を対象としたもの、枕崎台風を対象としたものがそれぞれ 1 事例ずつある。

		事例数	構成比
津波	東海地震	32	34.0%
	東南海地震	24	25.5%
	南海地震	18	19.1%
	宮城県沖地震	2	2.1%
	釧路沖地震	2	2.1%
	1968 年十勝沖地震の震源域で M8.2 の地震	2	2.1%
	元禄地震	2	2.1%
	その他(各 1 事例)	三陸沖地震、1968 年十勝沖地震、東方沖地震、寛永地震、慶長の津波、1983 年日本海中部地震、平成 8 年 5 月に富山県が公表した地震・津波調査結果 能登沖地震、震源位置：皆生海岸沖約 60km・M7.7 深 10km・津波高 5m、関東大震災、南関東直下型地震、神奈川県西部の地震、日向灘北部地震、国土庁が平成 11 年 3 月に作成した米子市日吉津付近の津波浸水予測図、国土庁作成の津波浸水予測図	
高潮	各 1 事例	9918 台風、枕崎台風	

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例に対する割合

(3) 浸水予測手法

津波ハザードマップ作成における浸水予測に関して、静岡県的事例の多くでは、数値シミュレーションにより浸水予測区域を設定している。既往浸水実績や地盤高から設定しているものもある。

高潮ハザードマップ作成における浸水予測手法としては、数値シミュレーションによるもの、地盤高から設定しているものがそれぞれ1事例ある。

	津波		高潮	
	事例数	構成比	事例数	構成比
既往浸水実績による設定	12	12.6%		
地盤高による設定	10	10.5%	1	14.3%
レベル堪水法による予測	0	0.0%		
数値シミュレーションによる予測	37	38.9%	1	14.3%
既往浸水予測(手法不明)を利用	12	12.6%		

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例、高潮ハザードマップ 7 事例に対する割合

(4) 津波ハザードマップ作成における数値シミュレーションの条件設定

震源域については、大半は他の機関が設定した条件を採用している。地盤変位については、7割近い事例で地盤の沈降を考慮している。潮位については、7割以上事例で朔望平均満潮位もしくは朔望平均満潮位を含む最大満潮位として計算している。施設条件については、機能する場合と全て存在しないものの両方を設定しているものが多い。少数ではあるが、地震による堤防や水門等の破壊を考慮して設定しているものもある。地盤高データについては、都市計画図等より独自に作成しているものが7割以上を占める。予測メッシュサイズは、約半数が40mメッシュであったが近年はより詳細なメッシュで予測を行っている傾向にある。

区分	設定した条件等	事例数	構成比
震源域の設定	独自に設定	3	8.1%
	他の機関の設定を使用	34	91.9%
	その他不明	0	0.0%
地盤変位の設定	地震による地盤の沈降を考慮	25	67.6%
	地震による地盤の沈降を無視	8	21.6%
	その他不明	4	10.8%
潮位の設定	朔望平均満潮位を使用	6	16.2%
	朔望平均満潮位相当を十分に含む最大満潮位	22	59.5%
	平均潮位を使用	6	16.2%
	その他不明	3	8.1%
施設条件の設定	堤防や水門等は所要の機能を発揮するとして設定	10	27.0%
	堤防や水門等は全て存在しないものとして設定	3	8.1%
	機能する場合と全て存在しないものの両方を設定	16	43.2%
	地震による堤防や水門等の破壊を考慮して設定	2	5.4%
	その他不明	6	16.2%
地盤高データ	数値地図 50 mメッシュ(標高)(国土地理院)を使用	3	8.1%
	都市計画図等より独自に作成	28	75.7%
	レーザー航空測量により作成	3	8.1%
	その他不明	3	8.1%
予測メッシュサイズ	12.5mメッシュ	1	2.7%
	16.7mメッシュ	1	2.7%
	20mメッシュ	1	2.7%
	25mメッシュ	1	2.7%
	40mメッシュ	19	51.4%
	50mメッシュ	4	10.8%
	100mメッシュ	1	2.7%
	160mメッシュ	1	2.7%
	185mメッシュ	3	8.1%
	450mメッシュ	2	5.4%
その他不明	3	8.1%	

注：構成比は数値シミュレーションを実施している37事例に対する割合

2.5 記載事項

(1) 予想浸水深の表示

予想浸水深を表示している津波ハザードマップは全事例の4割であった。浸水深を表示しなかった代表的な理由は浸水深に関するデータがないためであり、そのほか実際と予測が異なる可能性があること、予測はしたが精度不足といった浸水予測の不確実性に関わる点からの理由、津波危険区域の周知に重点、避難場所の周知に重点、複雑化を避けるといった周知を意識した理由が挙げられている。

高潮ハザードマップでは、予想浸水深を表示しているものもしていないものもある。

津波ハザードマップ	事例数	構成比	主な理由
浸水深を表示した	40	42.1%	<ul style="list-style-type: none"> ・避難その他応急対応時の参考とするため ・避難計画作成の目安のため ・住民に対する危険度の明示のため ・元図で表示されていたため
浸水深を表示しなかった	50	52.6%	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水深に関するデータがないため ・調査する予算がなかったため ・予想浸水深に関する知識がなかったため ・実際と予測が異なる可能性があるため ・予測はしたが精度不足と思われたため ・居住区への浸水が予測されていないため ・津波危険区域の周知に重点を置いたため ・避難場所の周知に重点を置いたため ・複雑化を避けるため
未定	1	1.1%	・検討中
不明	4	4.2%	

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例に対する割合

高潮ハザードマップ	事例数	構成比	主な理由
浸水深を表示した	3	42.9%	
浸水深を表示しなかった	4	57.1%	・高潮による浸水が大きいと判断されたため

注：構成比はアンケート有効回答高潮ハザードマップ 7 事例に対する割合

(2) 予想到達時間の表示

予想到達時間を表示している津波ハザードマップは少ない。到達時間を表示しなかった代表的な理由は到達時間に関するデータがないためであり、そのほか地震の規模、震源位置により予測が異なる可能性があるといった浸水予測の不確実性に関わる点からの理由、表示された到達時間まで津波は来ないという誤解など災害イメージの固定化を避けることを意識した理由が挙げられている。

予想到達時間を表示している高潮ハザードマップの事例はなかった。

津波ハザードマップ	事例数	構成比	主な理由
到達時間を表示した	8	8.4%	<ul style="list-style-type: none"> ・避難その他応急対応時にかかる時間の目安とするため ・住民に対する危険度の明示のため ・避難場所を決める目安とするため
到達時間を表示しなかった	82	86.3%	<ul style="list-style-type: none"> ・到達時間に関するデータがないため ・調査する予算がなかったため ・予想到達時間に関する知識がなかったため ・居住区への浸水が予測されていないため ・場所による到達時間の差異がないため ・地震の規模、震源位置により異なるため ・予測結果より早く到達する可能性があるため ・津波危険区域の周知に重点を置いたため ・避難場所の周知に重点を置いたため ・複雑化を避けるため ・標高での塗り分けと重なるため ・表示することにより到達時間まで津波は来ないという誤解を招く可能性があるため ・地震直後に津波到達、即避難と考えているため
未定	2	2.1%	・検討中
不明	3	3.2%	

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例に対する割合

高潮ハザードマップ	事例数	構成比	主な理由
到達時間を表示しなかった	7	100.0%	<ul style="list-style-type: none"> ・避難場所の周知に重点を置いたため ・複雑化を避けるため ・標高での塗り分けと重なるため

注：構成比はアンケート有効回答高潮ハザードマップ 7 事例に対する割合

(3) 避難場所、避難経路、指定避難路の表示

津波ハザードマップについて、避難場所については多くの事例で表示されているが、避難経路、指定避難路の表示はほとんどない。表示しなかった理由としては、避難場所等が設定されていないなどそもそも表示すべきものがないこと、縮尺的に表示が困難であることや複雑化を避けるといった見やすさの問題、住民や地域によって自ら設定、記入してもらうことによる意識の向上などが挙げられている。

高潮ハザードマップについて、避難場所は全ての事例で表示されているが、避難経路、指定避難路については表示されているものも表示されていないものもある。

津波ハザードマップ		事例数	構成比	表示しなかった主な理由
避難場所	表示した	82	86.3%	
	表示しなかった	10	10.5%	<ul style="list-style-type: none"> ・元図で表示されていなかったため ・避難の必要がない、避難場所が決まっていない、適切な避難場所がないなどのため ・縮尺的に表示が困難であるため ・自分で考え記入してもらうため ・地域で定めてもらうため
	未定	0	0.0%	
	不明	3	3.2%	
避難経路	表示した	9	9.5%	
	表示しなかった	81	85.3%	<ul style="list-style-type: none"> ・避難経路を設定していないため ・避難場所が決まっていないため ・経路が通れない可能性があるため ・縮尺的に表示が困難であるため ・ほとんどの住民は地域状況を知っているため ・道路網が十分あり経路が確保できるため ・状況により経路が異なると考えられるため ・住民により経路が異なると考えられるため ・自分で考え記入してもらうため ・地域、ワークショップで定めてもらうため ・方向だけを示した ・複雑化を避けるため
	未定	1	1.1%	・検討中
	不明	4	4.2%	
指定避難路	表示した	9	9.5%	
	表示しなかった	82	86.3%	<ul style="list-style-type: none"> ・避難路を指定していないため ・縮尺的に表示が困難であるため ・ほとんどの住民は地域状況を知っているため ・住民により経路が異なると考えられるため ・自分で考え記入してもらうため ・地域、ワークショップで定めてもらうため ・複雑化を避けるため
	未定	0	0.0%	
	不明	4	4.2%	

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例に対する割合

高潮ハザードマップ		事例数	構成比	表示しなかった主な理由
避難場所	表示した	7	100.0%	
避難経路	表示した	4	57.1%	
	表示しなかった	3	42.9%	・避難経路を明記できないため
指定避難路	表示した	4	57.1%	
	表示しなかった	3	42.9%	・避難路を指定していないため

注：構成比はアンケート有効回答高潮ハザードマップ7事例に対する割合

(4) 浸水予測の不確実性に対する対応

浸水予測の不確実性に対する主な対応例を以下に示す。

<津波ハザードマップ>

- 浸水予測の条件を危険側で設定(基準潮位を朔望平均満潮位より高く設定、地盤隆起量を小さく設定、等)
- バッファゾーンの表示：
 - ・浸水予測結果に加え既往最大の浸水域も合わせて表示
 - ・浸水予測結果に加え最大津波高と地盤高の比較による津波警戒地域も合わせて表示
 - ・津波高の基準を設定し、その2倍、3倍の標高帯を危険区域の危険度A・B・Cと3段階に分けて表示
 - ・浸水予測区域を含む自主防災組織の範囲を要避難区域として設定
- 危険区域をグラデーション表示
- 地図に注意文を表示(「!地図に示した区域以外のところでも状況によっては、浸水することがありますので、注意してください。」「この区域はあくまでも仮想予測したものです。津波情報に従って直ちに避難してください。」「この津波浸水予測は東海・東南海・南海地震が同時に発生し、海岸・河川の護岸堤防等が破損し機能しなくなった場合を想定しています。」「浸水予測地区以外でも、浸水する可能性がある」「本検討は予想される1つの地震・津波モデルによる予測結果ですので、これを上回る規模の地震や津波が発生する可能性もあります」「マップに示した浸水域以外のところでも、津波により、浸水することがありますので十分注意して下さい」「津波の周期、震源の方向によって、浸水状況が異なる」等)
- 災害学習情報として別記
- 集落単位で避難勧告・指示を行い不確実性に対応

以下のような意見もあった。

- 「浸水の恐れのある区域」を指定するには根拠が必要である。日頃の啓発活動、訓練を通じて災害に応じた個々の避難が最も大切である。

<高潮ハザードマップ>

- 浸水予測の不確実性に対する対応としては、バッファゾーンを設定するとともにハザードマップの理解促進のため防災訓練、防災境域に活用し、定期的な勉強会を実施している事例がある。

2.6 ワークショップ

(1) 開催規模

津波ハザードマップについては、複数地区で実施している事例が多い。1地区あたりの開催回数も複数回実施している事例が多い。延べ参加者数が1000人を超える事例も2事例ある。

高潮ハザードマップでは、1地区あたり10回数実施している事例もある。

開催地区数	事例数	1回あたり参加者	事例数	1地区あたり開催回数	事例数	延べ参加者数	事例数
1地区	6	10～20人	6	1回	5	1～50人	1
2～4地区	3	20～40人	5	2～3回	4	51～100人	5
5～10地区	3	41人以上	5	4～5回	2	101～400人	4
11地区以上	3			6回以上	3	401人以上	5

開催地区数	事例数	1回あたり参加者	事例数	1地区あたり開催回数	事例数	延べ参加者数	事例数
1地区	2	10人	1	1回	1	10人	1
7地区	1	50人	1	2回	1	20人	1
		不明	1	10回	1	350人	1

(2) 参加者構成

住民各層の代表者による構成でワークショップを開催した事例が多い。全員を対象としたものと両方を実施した事例もある。

区分	住民全員を対象として開催	各層の代表者による開催	両方実施	
事例数	津波	4	12	1
	高潮	2	1	

(3) ワークショップの内容

マップを使った避難訓練や現地の確認まで実施しているケースは比較的少ない。高潮ハザードマップの使い方の説明・解説を行った事例はなかった。

区分	地震や津波の発生メカニズムの説明・解説	浸水予測結果の説明・解説	ハザードマップの使い方の説明・解説	避難場所、避難経路の検討	地域の危険箇所の確認	マップを使った避難訓練の実施	現地の確認
事例数	14	14	13	15	12	7	8

区分	台風や高潮の発生メカニズムの説明・解説	浸水予測結果の説明・解説	ハザードマップの使い方の説明・解説	避難場所、避難経路の検討	地域の危険箇所の確認	マップを使った避難訓練の実施	現地の確認
事例数	2	3	0	1	2	1	1

(4) ワークショップでの検討事項とハザードマップへの反映

ワークショップでの検討事項と主なハザードマップへの反映例を以下に示す。

<津波ハザードマップ>

- 避難場所の見直し、確認
- 解説すべき事項、わかりやすさ、見やすさの確認
- 災害イメージの固定化を避けるための浸水到達時間の非表示

<高潮ハザードマップ>

- 避難場所の見直し、確認
- 避難経路の設定や高潮時に想定される危険箇所の設定
- 浸水深、到達時間等の表現方法

(5) ワークショップにおける住民からの意見

ワークショップにおける住民からの主な意見(質問、要望)として挙げられた事項を以下に示す。

津波	意見	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水深が大きいいため津波の恐ろしさを周知することが困難 ・浸水予測区域の表示により区域外の住民が油断する ・災害時の対応(声かけ担当者の設定、要援護者の事前把握、安全な避難経路の設定)
	要望	<ul style="list-style-type: none"> ・施設、設備の早期整備(防潮堤、門扉、堤防、水門自動化、避難路、太陽電池式誘導灯、防災行政無線戸別受信機、避難場所の確保) ・自主防災組織の結成、育成、支援
	質問	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水予測の信頼性 ・過去の被災状況、津波による危険 ・行政の対応(避難経路・避難場所の設定)
高潮	意見	<ul style="list-style-type: none"> ・わかりやすいものにする必要がある ・居住地以外のことはわからないのでハザードマップがあるとわかりやすい ・浸水が始まると急激に水位が上昇するため避難が一番である ・独居老人、自治会未加入社への対応策の必要性
	要望	<ul style="list-style-type: none"> ・危険箇所の整備(ブロック塀、廃屋、急傾斜地、避難路)

2.7 周知・利活用

(1) 印刷部数

ハザードマップの印刷部数は人口規模に比例しており、だいたい1世帯に1枚程度の割合で印刷されている事例が多い。

		人口規模							総計	
		~5千人	~1万人	~2万人	~5万人	~10万人	~20万人	~50万人		50万人以上
印刷部数	~2千部	5	1	1						7
	~5千部	8	9	7	2			1		27
	~1万部		1	10	10	1	1			23
	~2万部	1			8	1				10
	~5万部		1		5	6	2			14
	~10万部						3	1	1	5
	~20万部						1	1		2
	20万部以上								1	1
	不明		2	2	1			1		6
総計		14	14	20	26	8	7	4	2	94

印刷部数	事例数	構成比
~2千部	2	28.6%
~5千部	2	28.6%
5千部以上	3	42.9%
総計	7	100.0%

(2) 配布方法

津波ハザードマップについては、ハザードマップ単独での配布が多い。また、広報誌に折り込んでの配布も多い。

高潮ハザードマップについては、ハザードマップ単独での配布が多い。

		ハザードマップ単独で戸別配布	新聞に折り込んで配布	市町村の広報紙に折り込んで配布	ワークショップ、防災訓練等の際に配布
津波	事例数	48	0	36	2
	構成比	50.5%	0.0%	37.9%	2.1%
高潮	事例数	6	1	0	0
	構成比	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ95事例、高潮ハザードマップ7事例に対する割合

津波ハザードマップの配布において、少数ではあるが、「消防団員が管轄地区の住民に配布」「転入者に戸籍住民課の窓口で配布」といった事例もある。

(3) 配布物以外の周知方法

配布物以外の津波ハザードマップの周知方法としては、「市町村のインターネットホームページへの掲載」「公共施設等の掲示板での掲示」「地域学習会の実施」が多いが、かなりの事例では配布物以外によるハザードマップの周知は行っていない。

配布物以外の高潮ハザードマップの周知方法としては、「公共施設等の掲示板での掲示」「地域学習会の実施」についての事例がある。

		市町村のインターネットホームページへの掲載	公共施設等の掲示板での掲示	街角掲示板等の設置	地域学習会の実施	配布物以外によるハザードマップの周知は行っていない
津波	事例数	19	18	2	17	34
	構成比	20.0%	18.9%	2.1%	17.9%	35.8%
高潮	事例数	0	2	0	1	2
	構成比	0.0%	28.6%	0.0%	14.3%	28.6%

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例、高潮ハザードマップ 7 事例に対する割合

(4) ハザードマップを活用・連携した防災対策

津波ハザードマップを活用した避難訓練やハザードマップと連携した避難場所案内板等の設置を実施している事例もあるが、多くの事例では、特にハザードマップを活用・連携した防災対策は行っていない。

高潮ハザードマップを活用した避難訓練やハザードマップと連携した避難場所案内板等の設置を実施している事例がある。

		ハザードマップを活用した避難訓練の実施	ハザードマップと連携した学習教材(冊子、ビデオ等)の作成	ハザードマップと連携した避難場所案内板等の設置	特にハザードマップを活用・連携した防災対策は行っていない
津波	事例数	35	4	22	37
	構成比	36.8%	4.2%	23.2%	38.9%
高潮	事例数	1	0	3	4
	構成比	14.3%	0.0%	42.9%	57.1%

注：構成比はアンケート有効回答津波ハザードマップ 95 事例、高潮ハザードマップ 7 事例に対する割合

津波ハザードマップを活用した図上訓練(DIG)、タウンウォッチングを実施している事例もある。

2.8 ハザードマップの作成、周知・利活用における課題

津波ハザードマップの作成、周知・利活用における課題として挙げられた事項を以下に示す。

作成体制における課題	<ul style="list-style-type: none"> < 行政サイドの課題 > ・ 浸水予測についての住民への責任ある説明 ・ 住民意見の反映、建設的な意見集約 ・ <u>費用、人員、ノウハウ、データが不足</u> ・ 他機関の予測結果の利用における著作権問題 ・ 自主防災組織の支援 ・ <u>国、都道府県、他の防災関係機関、自衛隊、専門家等との連携</u> ・ 市町村合併への対応 < 住民サイドの課題 > ・ <u>津波防災意識の高揚が必要</u> ・ <u>キーマンが必要(リーダーシップ、事務窓口)</u>
浸水予測における課題	<ul style="list-style-type: none"> < 浸水予測の実施能力に関する課題 > ・ <u>費用、ノウハウ、技術、データが不足</u> ・ <u>国、都道府県等による浸水予測の実施</u> ・ 河川からの浸水の影響の反映 < 予測結果に関する課題 > ・ <u>予測結果の住民への正確な説明(予測条件の異なる複数の予測結果の解釈、既往浸水実績と予測結果との関係等)</u> ・ <u>予測(浸水深、到達時間)の不確実性への対応(バッファゾーンの適切な設定等)</u>
ハザードマップ記載事項における課題	<ul style="list-style-type: none"> < 記載内容に関する課題 > ・ <u>ハザードマップの性格や活用方法の正確な周知のための記述</u> ・ 予測(浸水深、到達時間)の不確実性への対応 ・ 避難に資する避難経路、一時避難場所(避難ビル等)の表示 ・ <u>見やすさ、わかりやすさの向上(説明不足と煩雑さのバランス、地区詳細版の作成)</u> ・ 避難の判断に必要な流速情報の表示方法 < その他の課題 > ・ <u>費用、データが不足</u> ・ <u>浸水予測区域として表示された地区の住民心理への対応</u> ・ 浸水予測区域を表示した場合のその地区への対策予算の確保が困難 ・ 避難場所等の安全性判断における国、都道府県の協力
ワークショップの実施における課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>参加者を増やす必要(映像、シミュレーションの活用による興味喚起)</u> ・ <u>地域の問題として考えてもらうこと、地域主導が重要</u> ・ 適切な意見集約が困難 ・ 誤った認識(津波は引き潮から始まる等)の払拭 ・ <u>説明のためのツール(パンフレット、ビデオ等)不足</u> ・ 全地区で行うと時間を要する
周知・利活用における課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 住民意識の啓発推進(地元マスコミ等との連携、自主防災組織の育成) ・ 正確な知識の周知(説明会等によるフォローアップ、避難訓練) ・ 地形上避難場所の確保が困難 ・ <u>活用されないおそれがある(ハザードマップのサイズが大きすぎ、封筒から出されない)</u> ・ <u>観光客に対する周知方法の考慮</u> ・ <u>効果的な周知、訓練方法についてのノウハウが不足</u>

高潮ハザードマップの作成、周知・利活用における課題として挙げられた事項を以下に示す。

作成体制における課題	・費用、データが不足
浸水予測における課題	・費用、データが不足
ハザードマップ記載事項における課題	・費用、データが不足
ワークショップの実施における課題	・全ての住民に意見を聞くと時間を要する
周知・利活用における課題	(記載なし)