

設計津波水位の設定について (解 説)

1. 津波レベルに応じた対策の考え方

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災による甚大な津波被害を受け、内閣府中央防災会議専門調査会では、新たな津波対策の考え方を平成 23 年 9 月 28 日（東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告）に示しました。

この中で、今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定及び設定する必要があるとされています。

一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する「最大クラスの津波」（L2 津波）です。

もう一つは、海岸堤防などの構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の整備を行う上で設定する「比較的発生頻度の高い津波」（L1 津波）です。

今般、「島根県地震津波防災対策検討委員会」（学識者等で構成）において、様々な意見をいただき、堤防整備等の目安となる「設計津波の水位」を設定しました。

津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的な考え方

今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定及び設定する必要がある。

最大クラスの津波(L2津波)

- 津波レベル
○発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波
- 基本的考え方
○住民等の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、海岸保全施設等のハード対策で津波による被害をできるだけ軽減するとともに、それを超える津波に対しては、ハザードマップの整備や避難路の確保など、避難することを中心とするソフト対策を実施していく。

➡ 総合的な津波対策を講じるための基礎資料として「津波浸水想定」を設定

比較的発生頻度の高い津波(L1津波)

- 津波レベル
○最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波（数十年から百数十年の頻度）
- 基本的考え方
○人命・住民財産の保護、地域経済の確保の観点から、海岸保全施設等を整備していく。
○設計対象の津波高を超えた場合でも、施設の効果粘り強く発揮できるような構造物への改良も検討していく。

➡ 堤防整備等の目安となる「設計津波の水位」を設定

図- 1 津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的な考え方

2. 津波に関する用語

① 【海岸線】

潮位が T.P.+0m の時の海と陸との境界線

② 【設計津波水位】

海岸保全施設の設計を行うため、当該海岸保全施設に到達するおそれが多い津波として、海岸管理者が省令（平成一六年三月二三日農林水産省・国土交通省令第一号）に基づいて定める設計津波の高さ。海岸保全基本計画^{※1}の対象地区内の【平地】における海岸線上で算出

③ 【現況堤防高（最低高）】

海岸管理者の施設台帳に記載した、H28.3 時点で海岸堤防（既設）の最低高

④ 【東京湾平均海面(T.P.)】

全国の標高の基準となる海水面の高さ^{※2}

⑤ 【平地】

住家等の保全対象がある地区

※1：海岸保全基本計画：国が示す海岸の保全に関する基本的な方針に基づき、都道府県が海岸の保全や整備に関する基本的な事項について定めた計画

※2：気象庁によると島根県の平均潮位は浜田：T.P.+0.25m、境：T.P.+0.276m、西郷：T.P.+0.103m（2011～2015年の平均）（<http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/suisan/station.php>）

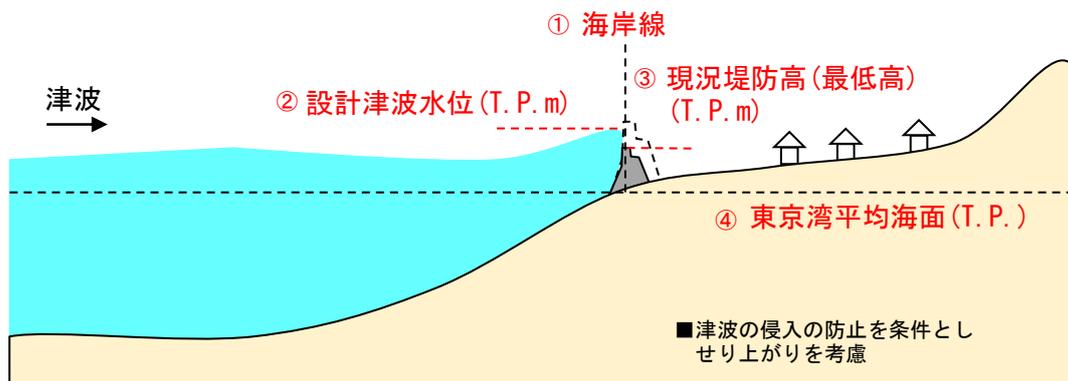


図-2 各種高さの模式図



※地理院タイル（<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>）を加工して島根県作成

図-3 【平地】の模式図

3. 設計津波水位の設定

【設計津波水位】は、海岸保全基本計画の対象地区毎に表- 1、表- 2 のとおり設定※
しています。【設計津波水位】よりも【現況堤防高（最低高）】が 1m 以上低い海岸は、
島根沿岸で全 146 海岸の内 3 海岸、隠岐沿岸で全 77 海岸の内 13 海岸存在します。

※表- 1、表- 2 の留意事項

- ・ 海岸保全区域延長と【現況堤防高（最低高）】は H28. 3 時点の数値
- ・ 所管省庁の欄は、[水国局]国土交通省水管理・国土保全局、[港湾局]国土交通省港湾局、
[水産庁]農林水産省水産庁、[農振局]農林水産省農村振興局を意味する
- ・ 海岸保全区域延長の欄の「—」は、海岸保全区域がないことを意味する
- ・ 【現況堤防高（最低高）】の欄の「—」は、海岸保全施設（堤防等）がないことを意味する
- ・ 【設計津波水位】の欄の「—」は、【平地】がないことを意味する

表- 1 (1) 設計津波水位（島根沿岸）

地域海岸	市町村名	海岸保全基本計画の対象地区	よみがな	所管省庁	海岸保全区域延長(m)	現況堤防高(最低高)(T.P.m)	設計津波水位(T.P.m)	
地域海岸1	益田市	飯浦漁港海岸	いいのうら	水産庁	350	1.9	1.9	
		小浜漁港海岸	こはま		385	2.9	1.5	
		小浜海岸	こはま	水国局	2,281	4.7	1.7	
		喜阿弥港海岸	きあみ	港湾局	—	—	1.7	
		喜阿弥海岸	きあみ	水国局	1,009	4.7	1.7	
		持石海岸	もちいし		3,477	4.7	1.7	
		持石港海岸	もちいし		347	4.7	1.6	
		益田港海岸(高津地区)	ますだ(たかつ)	港湾局	1,422	4.7	1.9	
		益田港海岸(中の島地区)	ますだ(なかのしま)		1,155	—	1.9	
		中須海岸	なかず	水国局	800	—	1.5	
		遠田海岸	とおだ		1,650	4.7	1.6	
		遠田港海岸	とおだ	港湾局	225	3.5	1.7	
		津田漁港海岸	つた		925	1.9	1.9	
		木部漁港海岸	きべ		804	2.9	1.8	
		大浜漁港海岸	おおはま	水産庁	1,258	3.9	1.9	
		土田漁港海岸	つちだ		440	3.5	2.3	
		須津漁港海岸	すづ		—	—	1.9	
		三隅港海岸(湊浦港地区)	みすみ	港湾局	234	4.5	1.7	
		三隅港海岸(湊浦(2)地区)	—		473	5.0	1.7	
	三隅港海岸(湊浦(1)地区)	みすみ		743	4.5	1.7		
	古湊漁港海岸	ふるみなと		205	2.4	1.4		
	福浦漁港海岸	ふくら	水産庁	—	—	1.8		
	今浦(大麻)漁港海岸	いまうら(たいま)		—	—	1.5		
	吉浦海岸	よしうら	港湾局	177	—	2.0		
	折居漁港海岸	おりい	水産庁	653	4.9	1.6		
	青口海岸	あおぐち	水国局	860	—	—		
	津摩漁港海岸	つま	水産庁	388	3.4	1.7		
	浜田港海岸(日脚地区)	はまだ(ひなし)	港湾局	420	4.6	1.7		
	浜田港海岸(長浜熱田地区)	はまだ(ながはまあつた)		1,426	2.0	1.4		
	浜田漁港海岸	はまだ	水産庁	2,344	2.1	1.9		
	生湯港海岸	うぶゆ	港湾局	75	—	1.8		
	唐鐘漁港海岸	とうがね	水産庁	1,043	2.9	1.6		
	国分久代海岸	こくぶくしろ	水国局	3,970	—	1.7		
	向の浜海岸	むかいはま		573	—	2.1		
	波子漁港海岸	はし	水産庁	—	—	1.8		
	和木波子海岸	わきはし	水国局	6,173	4.5	1.7		
	江津港海岸	ごうつ	港湾局	2,810	4.5	2.1		
	塩田海岸	しおだ	水国局	900	—	2.0		
	浅利漁港海岸	あさり	水産庁	—	—	2.2		
	黒松漁港海岸	くろまつ		345	2.9	1.8		
	吉浦海岸	よしうら	港湾局	130	—	2.0		
	今浦(福浦)漁港海岸	いまうら(ふくら)	水産庁	185	4.7	1.4		
	今浦海岸	いまうら	水国局	704	4.7	1.5		
	福光海岸	ふくみつ		1,600	4.7	1.5		
	湯戸漁港海岸	ゆと	水産庁	—	—	1.7		
	温泉津港海岸	ゆのつ	港湾局	—	—	1.5		
	温泉津漁港海岸	ゆのつ		—	—	1.6		
	日祖漁港海岸	ひそ	水産庁	88	—	1.6		
	湯里漁港海岸	ゆさと		438	3.0	1.5		
	仁摩海岸馬路塩谷ヶ迫地区	にまかいがらまじよこがさこく	農振局	40	3.5	2.3		
	神畑海岸	かんばた	水国局	220	4.7	2.3		
	友漁港海岸	とも	水産庁	—	—	1.5		
	仁摩海岸馬路横員地区(県管理)	にまかいがらまじよこがさいちく	農振局	180	5.5	1.3		
	仁摩海岸馬路横員地区(市管理)	にまかいがらまじよこがさいちく		50	—	—		
	舟津港海岸	ふなづ	港湾局	105	—	1.4		
	琴ヶ浜海岸	ことかはま	水国局	1,541	4.7	1.7		
	仁摩海岸馬路地区	にまかいがらまじちく	農振局	800	3.1	1.6		
	網屋港海岸	あみや	港湾局	403	3.0	1.4		
	仁摩海岸坂灘地区	にまかいがらさかなたちく	農振局	210	3.4	1.4		
	仁万漁港海岸	にま	水産庁	554	3.2	1.8		
	地域海岸2	大田市	宅野港海岸	たくの	港湾局	—	—	1.5
	和江<五十猛>漁港海岸		わえ<いそたけ>	水産庁	327	2.5	1.7	
	大浦海岸		おうら		1,570	4.7	1.9	
	逢浜海岸		おおはま	水国局	496	4.7	1.7	
	魚津港海岸		うおづ	港湾局	655	4.0	1.8	
	和江漁港海岸		わえ	水産庁	165	3.3	1.4	
	鳥井漁港海岸		とりい		1,390	4.3	1.9	
久手港海岸	くて		港湾局	3,397	3.8	1.9		
柳瀬漁港海岸	やなぜ		水産庁	27	5.0	1.8		
波根東漁港海岸	はねひがし			884	4.5	1.7		
灘山港海岸	なだやま			106	4.0	1.3		
山谷港海岸	やまたに		港湾局	—	—	—		
島津屋港海岸	しまづや			—	—	—		

表- 1 (2) 設計津波水位（島根沿岸）

地域海岸	市町村名	海岸保全基本計画の対象地区	よみがな	所管省庁	海岸保全区域延長(m)	現況堤防高(最低高)(T.P.m)	設計津波水位(T.P.m)	
地域海岸2	出雲市	田儀港海岸	たぎ	港湾局	1,317	3.2	1.5	
		小田漁港海岸	おだ	水産庁	170	3.2	2.0	
		田儀海岸	たぎ	水国局	460	4.7	1.5	
		小田東港海岸	おだひがし	港湾局	204	—	1.6	
		岐久海岸	きく	水国局	3,850	4.7	1.6	
		西浜海岸	にしはま	水国局	2,900	4.7	1.6	
		湖陵海岸西浜地区	こりようかいがんにしはまちく	農振局	385	4.7	1.5	
		湖陵漁港海岸	こりよう	水産庁	—	—	1.4	
		外園海岸	そとぞの	水国局	3,920	—	1.7	
		湊原海岸	みなとばら	水国局	1,300	4.7	1.6	
		大社漁港海岸	たいしゃ	水産庁	2,055	3.5	1.9	
		二俣港海岸	ふたまた	—	—	—	1.4	
		中山港海岸	なかやま	港湾局	635	3.5	1.5	
		黒田港海岸	くろだ	—	250	—	1.2	
		宇龍漁港海岸	うりゆう	水産庁	803	1.8	2.0	
		地域海岸3	出雲市	鷺浦漁港海岸	さぎうら	水産庁	200	3.6
鵜峠漁港海岸	うど			水国局	435	3.1	2.2	
猪目海岸	いのめ			水国局	308	—	2.1	
猪目漁港海岸	いのめ			水産庁	—	—	2.9	
河下港(垂水地区)海岸	かわしも(たるみ)			港湾局	1,100	3.0	3.0	
河下港(西田地区)海岸	かわしも(にしだ)			港湾局	754	3.0	3.0	
十六島漁港海岸	うつぶるい			水産庁	654	5.0	1.7	
十六島海岸	うつぶるい			水国局	220	5.7	1.2	
釜浦漁港海岸	かまうら			水産庁	435	3.9	2.8	
塩津漁港海岸	しおつ			水産庁	270	4.7	2.8	
塩津海岸	しおつ			水国局	1,023	—	—	
唯浦漁港海岸	ただうら			水産庁	463	7.5	2.2	
小伊津<三浦>漁港海岸	こいつくみうら>			—	—	—	2.3	
小伊津海岸	こいつ			水国局	902	5.0	1.4	
小伊津漁港海岸	こいつ			—	—	—	2.1	
小伊津<坂浦>漁港海岸	こいつくさかうら>			水産庁	140	5.0	2.6	
地域海岸4	出雲市	地合海岸	ちごう	水国局	360	5.0	2.1	
		地合漁港海岸	ちごう	水産庁	59	4.2	2.0	
		平田海岸東地合地区	ひらたかいがんにしちごう	農振局	550	4.2	1.8	
		平田海岸東地合第3地区	ひらたかいがんにしちごうだいさんちく	農振局	1,468	4.6	1.6	
		松江市	魚瀬漁港海岸	おのぜ	水産庁	90	4.5	2.9
			秋鹿北港海岸	あいかきた	港湾局	627	5.5	2.8
			惠曇漁港海岸	えとも	水産庁	946	2.2	3.4
			御津漁港海岸	みつ	水産庁	238	2.5	3.4
			島根海岸須々海地区	しまねかいがんにすずみちく	農振局	65	3.8	2.5
			大芦漁港海岸	おわし	水産庁	1,560	2.6	2.3
			加賀西海岸	かかにし	水国局	460	—	2.9
			加賀漁港海岸	かか	水産庁	447	3.1	2.5
			島根海岸田島地区	しまねかいがんにたまちく	農振局	216	3.8	2.3
			佐波港海岸	さなみ	港湾局	260	2.5	3.0
			野波漁港海岸	のなみ	水産庁	1,180	2.9	2.8
			野波<小波>漁港海岸	のなみ<こなみ>	水産庁	615	3.0	4.2
多古漁港海岸	たこ		—	—	—	2.8		
沖泊漁港海岸	おきどまり		—	—	—	2.8		
松江市	島根海岸小ハセ地区		しまねかいがんにこはせちく	農振局	104	3.8	2.1	
	瀬崎漁港海岸		せざき	水産庁	95	4.5	1.9	
	島根海岸向前地区	しまねかいがんにむこうまえちく	農振局	220	3.0	1.7		
	野井漁港海岸	のい	水産庁	150	4.5	1.9		
	笠浦海岸	かさうら	港湾局	140	2.0	2.9		
	笠浦漁港海岸	かさうら	水産庁	390	3.0	2.5		
	美保関海岸千酌地区	みほのせきかいがんにちやくちく	農振局	193	—	—		
	千酌港海岸	ちくみ	港湾局	752	3.5	2.8		
	北浦海岸	きたうら	水国局	530	2.7	2.3		
	稲積漁港海岸	いなづみ	水産庁	—	—	2.4		
	美保関海岸北浦地区	みほのせきかいがんにきたうらちく	農振局	130	3.5	2.7		
	美保関海岸菅浦地区	みほのせきかいがんにすげうらちく	農振局	430	3.5	2.9		
	菅浦海岸	すげうら	港湾局	—	—	2.8		
	美保関海岸立花地区	みほのせきかいがんにたちばなちく	農振局	207	3.5	2.5		
	片江漁港海岸	かたえ	水産庁	430	—	2.0		
	笹子港海岸	ささご	港湾局	—	—	2.8		
	美保関海岸笹子地区	みほのせきかいがんにささごちく	農振局	600	3.5	3.3		
	惣津海岸	そうづ	水国局	1,650	4.5	2.2		
	惣津港海岸	そうづ	—	—	—	2.2		
	七類港海岸(猿渡)	しちるい(ざるわたり)	港湾局	288	2.2	2.0		
	七類港海岸(七類)	しちるい(しちるい)	港湾局	1,220	1.3	2.0		
	法田港海岸	ほうだ	—	1,105	2.0	4.4		
	諸喰港海岸	もろくい	—	315	2.5	2.4		
	雲津漁港海岸	くもづ	水産庁	110	—	4.0		
軽尾港海岸	かるび	港湾局	—	—	3.1			
才港海岸	さい	—	—	—	3.4			
美保関漁港海岸	みほのせき	水産庁	—	—	1.4			
五本松海岸	ごほんまつ	水国局	429	3.9	1.3			
海崎港海岸	かいざき	港湾局	—	—	1.6			
境港海岸美保関地区	さかいこうかいがんにみほのせきちく	—	2,382	3.8	1.4			

表-2 設計津波水位（隠岐沿岸）

地域海岸	市町村名	海岸保全基本計画の対象地区	よみがな	所管省庁	海岸保全区域延長(m)	現況堤防高(最低高)(T.P.m)	設計津波水位(T.P.m)		
地域海岸5	隠岐の島町	中村漁港海岸	なかむら	水産庁	490	1.9	2.8		
		飯美港海岸	いひび	港湾局	1,517	2.4	3.0		
		布施漁港海岸	ふせ	水産庁	844	0.8	2.8		
		卯敷港海岸	うずき	港湾局	1,681	1.0	2.4		
		大久海岸	おおく	水国局	1,012	—	1.7		
		大久漁港海岸	おおく	水産庁	510	2.6	2.2		
		西郷海岸釜地区	さいごうかいがんかまちく	農振局	257	5.2	1.4		
		釜港海岸	かま	港湾局	—	—	1.6		
		西郷海岸犬来地区	さいごうかいがんいぬぐちく	農振局	150	5.2	2.4		
		犬来漁港海岸	いぬぐ	水産庁	—	—	2.8		
		汐浜港海岸(掬浜地区)	しおはま(しおはま)	港湾局	670	3.0	2.7		
		汐浜港海岸(立木地区)	しおはま(たつぎ)		510	—	2.7		
		地域海岸6	隠岐の島町	西郷港海岸(津井地区)	さいごう(さい)	農振局	564	0.9	1.0
				西郷港海岸(東郷飯田地区)	さいごう(とうごういいた)		614	2.1	1.6
西郷海岸飯田地区	さいごうかいがんいいたちく			農振局	874	1.8	1.2		
西郷海岸東郷地区	さいごうかいがんとうごうちく			—	440	—	2.0		
西郷港海岸(小田地区)	さいごう(おた)			港湾局	1,442	2.1	2.0		
西郷港海岸(中町東町地区)	さいごう(なかつまひがしまち)			—	1,060	0.7	0.9		
西郷漁港海岸	さいごう			水産庁	4,785	0.5	1.2		
今津漁港(本港・岸浜)海岸	いまづ				175	1.6	1.6		
地域海岸7	隠岐の島町	箕浦漁港海岸	みのうら	水産庁	195	0.8	2.1		
		加茂漁港(本港・神尾)海岸	かも		1,666	2.1	2.2		
		都万海岸ハプロ地区	つまかいがんほぶろちく	農振局	64	2.5	2.4		
		蝸木漁港海岸	たぐぎ	—	—	2.1			
		津戸漁港(本港・奥津戸)	つど	水産庁	540	—	3.3		
		都万漁港海岸	つま	—	3,300	1.6	2.8		
		都万海岸屋那地区	つまかいがんやなちく	農振局	400	2.8	2.3		
地域海岸8	隠岐の島町	小津久港海岸	おづく	港湾局	—	—	—		
		大津久港海岸	おおづく	水産庁	232	4.5	2.9		
		那久漁港海岸	なが		150	—	2.4		
		油井漁港海岸	ゆい	—	960	4.6	5.4		
		長尾田港海岸	ながうだ	港湾局	725	5.5	4.2		
		重柄港海岸(福浦)	おもす(ふくら)		1,064	1.7	3.5		
		重柄港海岸(重柄)	おもす(おもす)	—	443	1.7	3.5		
		五箇海岸重柄地区	ごかいがんおもすちく	農振局	918	1.8	2.6		
		代港海岸	しろ	港湾局	340	6.0	3.6		
		久見漁港海岸	くみ	水産庁	330	6.1	5.3		
		伊後港海岸	いご	港湾局	—	—	5.6		
		西村港海岸	にしむら		950	—	4.7		
		地域海岸10	西ノ島町	宇賀港海岸	うが	港湾局	380	—	2.1
				倉の谷港海岸	くらのだに		908	—	1.5
物井港海岸	ものい			—	1,083	1.6	1.4		
別府港海岸	べつぷ			—	820	2.2	2.1		
波止港海岸	はし			—	1,101	1.0	1.5		
美田港海岸(美田)	みた			—	4,256	2.1	3.0		
浦郷漁港(本港・由良・赤之江)海岸	うらごう			水産庁	2,753	2.3	3.1		
珍崎漁港海岸	ちんざき			—	—	—	1.3		
地域海岸11	西ノ島町	三度漁港海岸	みたべ	—	80	3.3	2.5		
		国賀港海岸	くにが	—	—	—	5.9		
		美田港海岸(外浜)	みた	—	430	0.9	4.2		
地域海岸12	海士町	知々井港海岸(知々井A地区)	ちちい(ちちい)	港湾局	85	—	2.1		
		知々井港海岸(知々井B地区)	ちちい(ちちい)		102	1.0	2.1		
		御波港海岸	みなみ	—	1,096	1.6	2.9		
		多井漁港海岸	おおい	水産庁	210	2.3	2.1		
地域海岸13	海士町	崎漁港(本港・靑谷)海岸	さき	—	150	—	1.8		
		堤港海岸	つつみ	港湾局	—	—	1.4		
		須賀港海岸	すか	—	541	1.6	1.5		
		御波海岸	みなみ	水国局	1,615	2.9	1.5		
		日之津港海岸	ひのつ	港湾局	308	1.6	1.5		
		海士港海岸	あま	—	—	—	1.8		
		菱浦漁港海岸	ひしうら	水産庁	894	1.3	3.5		
		諏訪港海岸(今浦)	すわ(いまうら)	港湾局	1,103	1.8	3.4		
		諏訪港海岸(北分)	すわ(きたぶん)		65	—	3.4		
		地域海岸14	海士町	海士海岸平木地区	あまかいがんひらきちく	農振局	450	0.8	1.9
海士海岸福井地区	あまかいがんふくいちく			716	0.8		3.0		
海士海岸諏訪地区	あまかいがんすわちく			—	536	2.0	3.1		
海士海岸吉津地区	あまかいがんよしづちく			—	386	2.0	3.2		
海士海岸北分地区	あまかいがんきたぶんちく			—	429	2.0	3.4		
宇受賀漁港海岸	うずか			水産庁	—	—	3.3		
豊田漁港海岸	とよだ			—	—	—	3.1		
高石漁港海岸	たけし			—	—	—	2.4		
地域海岸15	知夫村	保々見港海岸	ほほみ	港湾局	715	2.6	4.7		
		古海港海岸	うるみ		262	3.0	1.5		
		来居港海岸	くりい	—	—	—	1.6		
		竹名港海岸	たけな	—	—	—	—		
		木佐根港海岸	きさね	—	—	—	1.7		
		姫の浦港海岸	ひめのうら	—	323	1.6	2.3		
地域海岸16	知夫村	知夫漁港(知夫)海岸	ちぶ(ちぶ)	水産庁	1,300	—	3.1		
		知夫漁港(仁夫里)海岸	ちぶ(にぶり)		198	2.3	2.2		
		知夫海岸仁夫地区	ちぶかいがんにぶちく	農振局	100	5.5	1.5		

4. 設計津波水位の検討体制

【設計津波水位】については、学識経験者等で構成する「島根県地震津波防災対策検討委員会」において、様々な意見をいただき設定しました。

(1) 島根県地震津波防災対策検討委員会委員名簿

(◎委員長、○副委員長)

所 属	役職	氏名	専門分野
松江工業高等専門学校 環境・建設工学科	教授	浅田 純作 <small>あさだ じゆんさく</small>	災害社会工学
広島工業大学 大学院 工学研究科	教授	岩井 哲 <small>いらい さとし</small>	建築耐震構造
松江工業高等専門学校 環境・建設工学科	教授	◎河原 荘一郎 <small>かわはら そういちろう</small>	土質工学
関西大学 社会安全学部	教授	高橋 智幸 <small>たかはし ともゆき</small>	水災害
東北大学 災害科学国際研究所	教授	遠田 晋次 <small>とくだ しんじ</small>	地震地質学
防災危機・管理アドバイザー (元松江市消防長)		林 繁幸 <small>はやし しげゆき</small>	火災・大規模 災害
山口大学 大学院 理工学研究科	准教授	村上 ひとみ <small>むらかみ</small>	都市防災学
京都大学 防災研究所	准教授	森 信人 <small>もり のぶひと</small>	防災工学
島根大学	名誉教授	横田 修一郎 <small>よこた しゅういちろう</small>	応用地質学
島根大学 大学院 総合理工学研究科	教授	○汪 発武 <small>わん はつぶ</small>	自然災害科学

(五十音順)

(2) 島根県地震津波防災対策検討委員会の開催状況

第1回 (平成27年11月6日)

第2回 (平成28年3月30日)

第3回 (平成28年9月14日)

第4回 (平成29年1月26日)

5. 今後について

【設計津波水位】が【現況堤防高（最低高）】を上回った地区については、海岸の機能の多様性への配慮、環境保全、周辺景観との調和、経済性、維持管理の容易性、施工性、公衆の利用等を総合的に議論し、各海岸管理者が関係市町村や地元と合意形成を図り、施設の嵩上げ等が必要と判断された海岸は、地域の状況に応じた津波対策を検討・実施していきます。

<参考資料>

1. 設計津波の対象津波群（L1 津波）の設定.....	参考 1
(1) 地域海岸の設定.....	参考 1
(2) 過去に県内の沿岸に來襲した歴史津波の整理.....	参考 2
(3) 設計津波の対象津波群（L1 津波）の設定.....	参考 4
2. 津波シミュレーションの計算条件.....	参考 5
(1) 計算モデル.....	参考 5
(2) 計算領域及び計算格子間隔.....	参考 6
(3) 計算時間及び計算時間間隔.....	参考 8
(4) 地形データ.....	参考 8
(5) 地震による地盤（地殻）変動.....	参考 8
(6) 潮位.....	参考 8
(7) 各種施設の設定.....	参考 8
(8) L1 津波、L2 津波計算の違い.....	参考 9

1. 設計津波の対象津波群（L1 津波）の設定

(1) 地域海岸の設定

自然条件、津波特性から島根沿岸および隠岐沿岸を 16 の地域海岸に区分しています。なお、【設計津波水位】の設定は、海岸保全基本計画の対象地区内にある【平地】を対象に行っています。

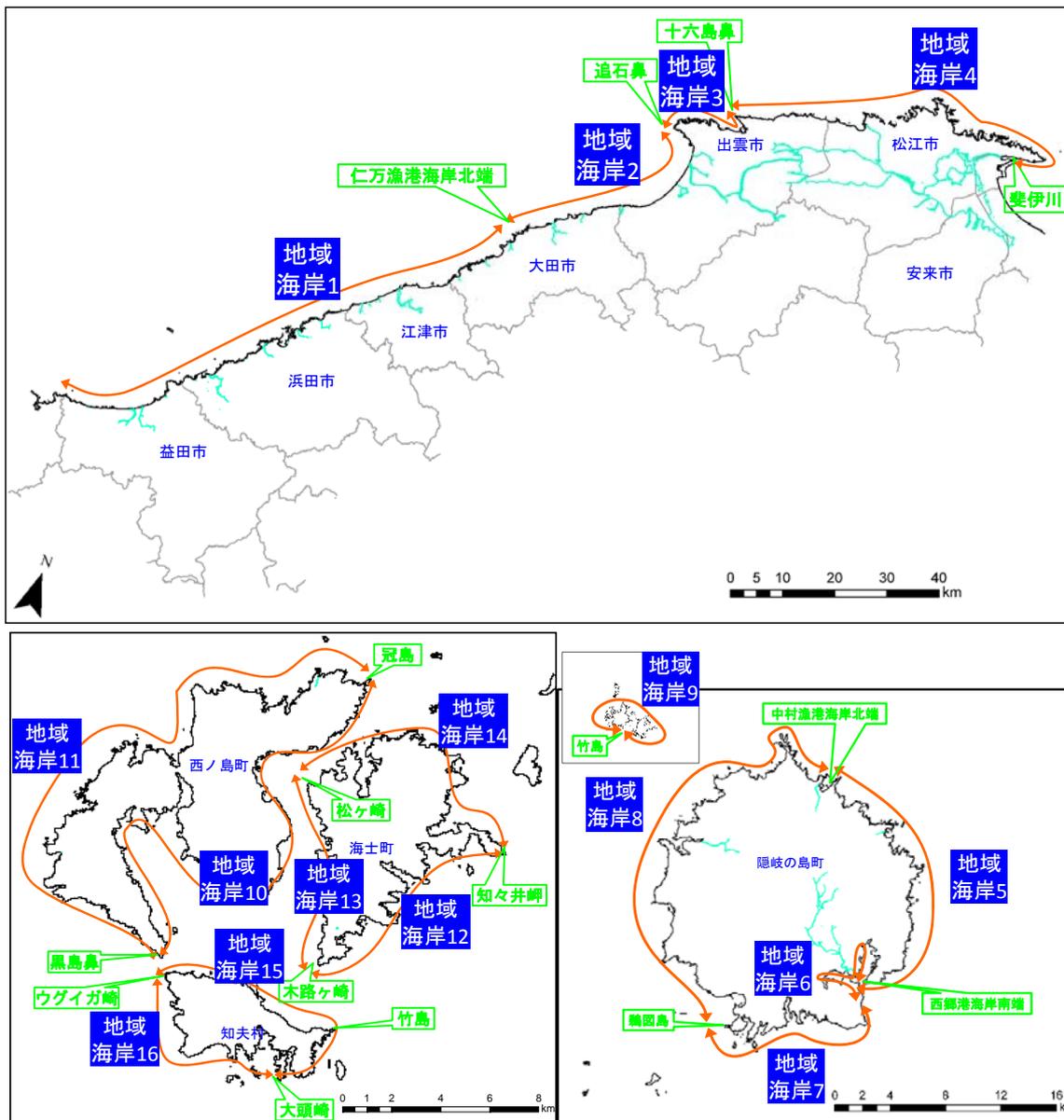


図 1 地域海岸の区分（地域海岸 1～16）

(2) 過去に県内の沿岸に来襲した歴史津波の整理

過去に県内の沿岸（島根沿岸、隠岐沿岸）に来襲した既往津波については、文献や「東北大学津波痕跡データベース」から津波高に係わる記録が確認できた4つの津波を抽出・整理しています。

- 1833 庄内沖地震津波（-※¹）
- 1964 新潟地震津波（ M_w 7.6）
- 1983 日本海中部地震津波（ M_w 7.7）
- 1993 北海道南西沖地震津波（ M_w 7.7）

※1：1833 庄内沖地震津波の M_w （モーメントマグニチュード）は公表されていませんが、 M_j （気象庁マグニチュード）※²は7.7とされています。

※2：気象庁観測網の資料を用いて決めたマグニチュード

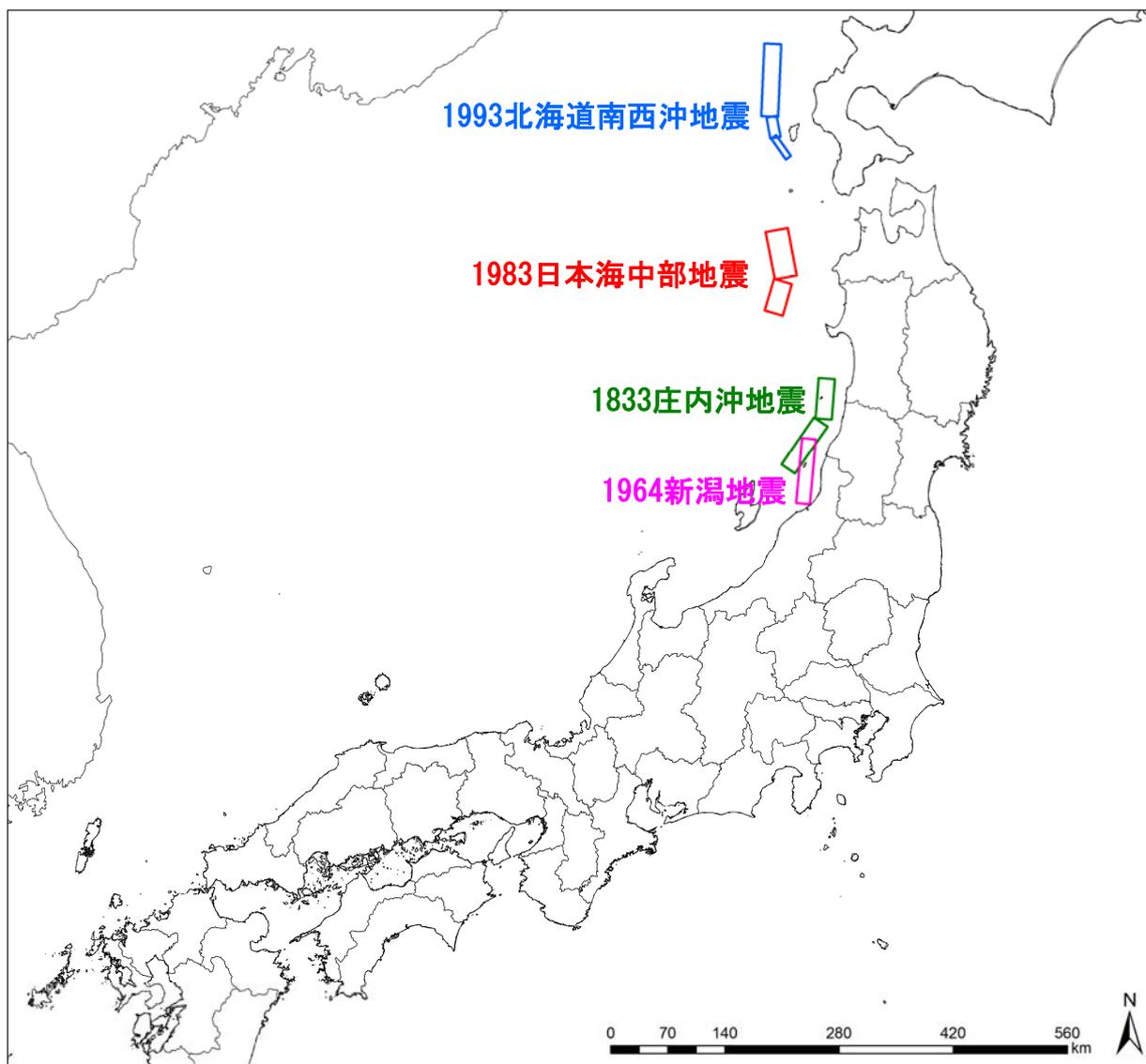


図 2 歴史津波の断層位置

事務局変更 A

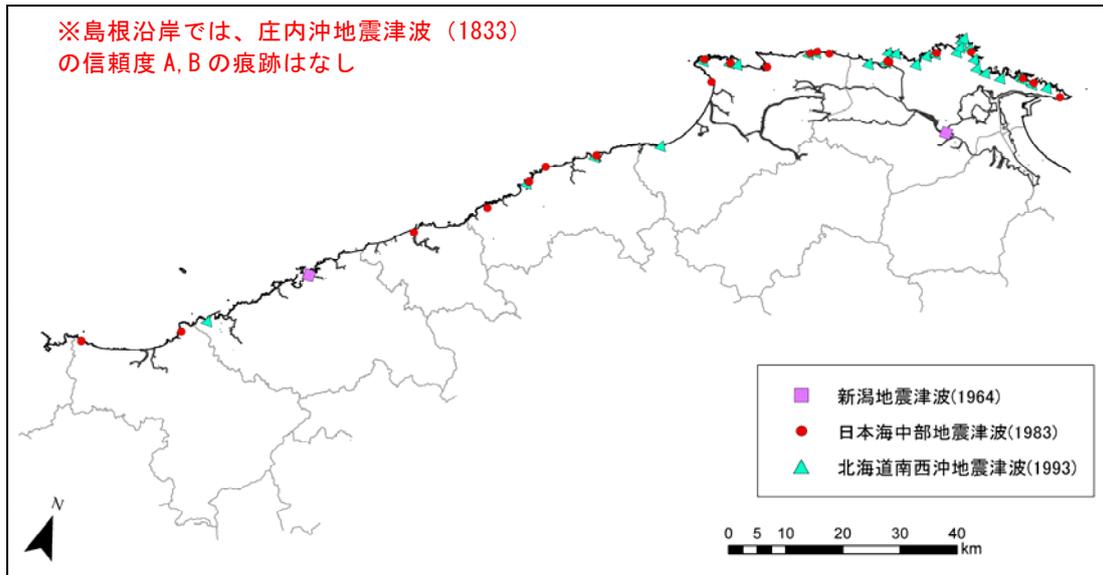


図 3 島根沿岸の津波痕跡

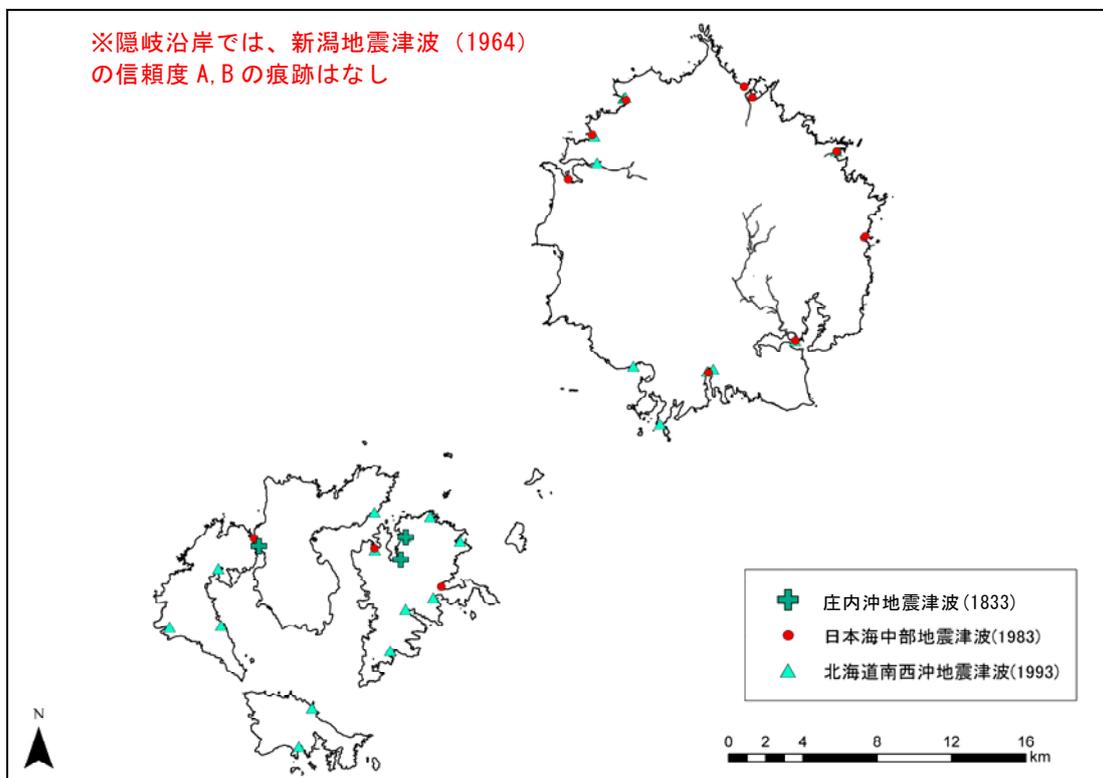


図 4 隠岐沿岸の津波痕跡

表 1 津波痕跡数（信頼度 A、B）

	島根沿岸	隠岐沿岸
1833 庄内沖地震	0	3
1964 新潟地震	1	0
1983 日本海中部地震	23	14
1993 北海道南西沖地震	30	23

※津波痕跡値（信頼度 A,B）の定義（1960 年以降）（出典：東北大学津波痕跡データベース）

■信頼度 A：信頼度大なるもの。痕跡明瞭にして、測量誤差最も小なるもの。

■信頼度 B：信頼度中なるもの。痕跡不明につき、聞き込みにより周囲の状況から信頼ある水位を知るもの。測量誤差小。

(3) 設計津波の対象津波群（L1 津波）の設定

前述の 4 つの歴史津波に対し、痕跡値と痕跡値を補う津波シミュレーション結果より、

- 庄内沖地震津波（1833）と新潟地震津波（1964）の痕跡値（信頼度 A）は、日本海中部地震津波（1983）、北海道南西沖地震津波(1993)の津波高より低い。
- 島根沿岸、隠岐沿岸は地形が複雑であるため、地点によって津波高が最大となる地震津波が異なる。

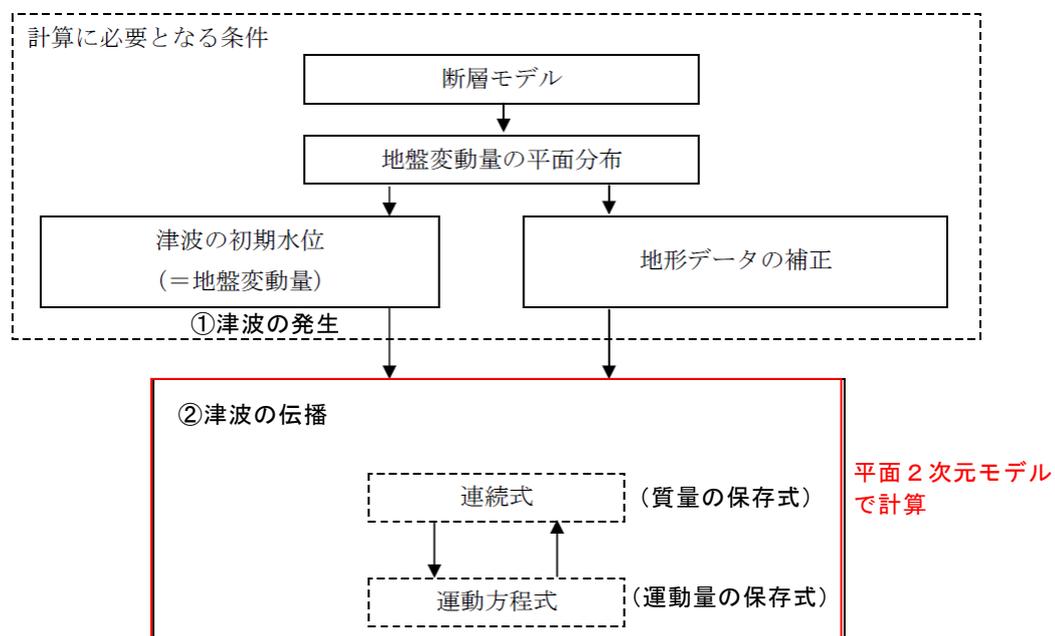
などの事項をふまえ、「日本海中部地震津波(1983)」と「北海道南西沖地震津波(1993)」を設計津波の対象津波群に設定しています。

2. 津波シミュレーションの計算条件

津波シミュレーションは、「津波浸水想定の設定の手引き ver2.0、平成 24 年 10 月、国土交通省」に準拠して行っています。

(1) 計算モデル

計算モデルは、非線形長波理論に基づく流体の連続式（質量の保存式）と運動方程式を差分化した平面 2 次元モデルを構築しています。なお、差分法はスタッガード・リープフロッグ法としています。この計算モデルは、①津波の発生、②外洋から沿岸への津波の伝播・到達の一連の過程を連続して計算するものです。



出典：津波浸水想定の設定の手引き ver2.0、平成 24 年 10 月、国土交通省を一部修正

図 5 津波浸水シミュレーションの流れ

(2) 計算領域及び計算格子間隔

計算領域は、大陸からの反射および大和堆での浅水変形・収斂を考慮するため、波源域を包括する日本海全域～沿岸の浸水域を解析対象としています。

計算格子間隔は、「日本海における大規模地震に関する調査検討会（平成 26 年 9 月）」の設定を踏襲して 1350m、450m、150m、50m とし、沿岸部の最小計算格子は 10m としています。

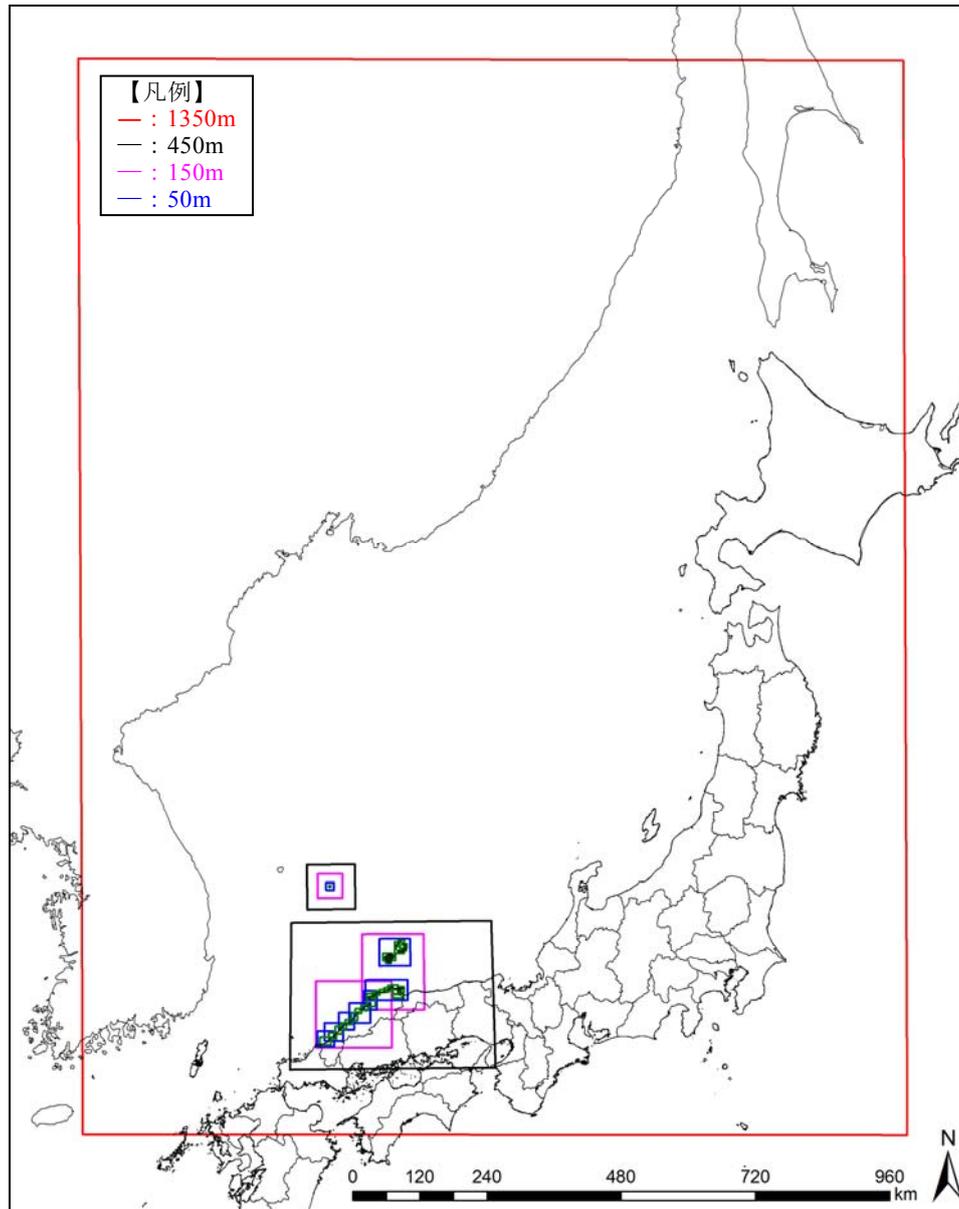


図 6 計算領域および計算格子間隔（1350m～50m）

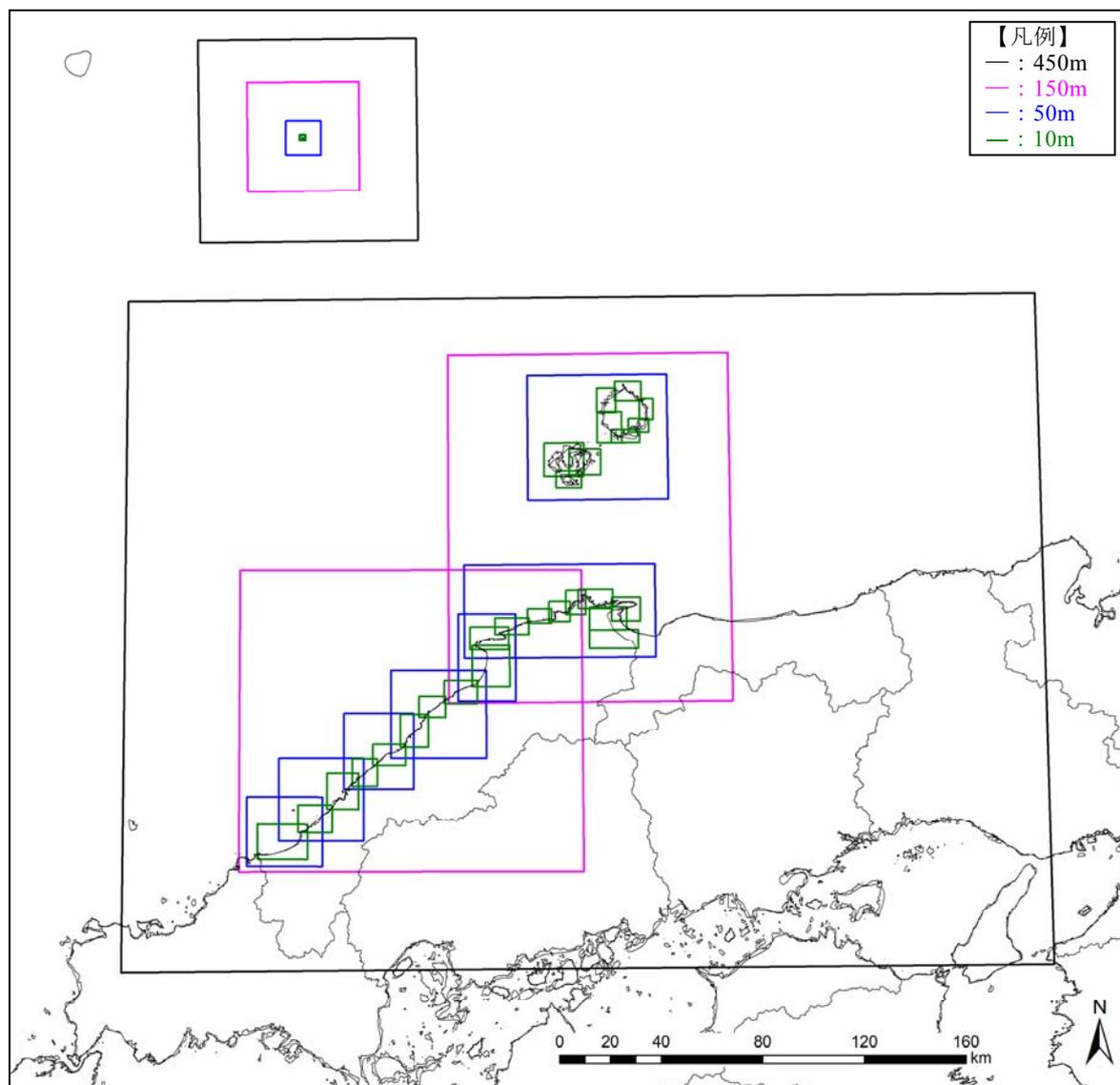


図 7 計算領域および計算格子間隔 (450m~10m)

(3) 計算時間及び計算時間間隔

計算時間は、津波の特性等を考慮して、最大の津波水位が得られるよう 12 時間に設定しています。

計算時間間隔は、10m メッシュ領域の最大水深に応じて設定しています。

(4) 地形データ

計算格子 1350m～50m メッシュまでは、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」で作成されたデータ（国土交通省より提供）を使用しています。10m メッシュデータは以下の資料を用いて新たに作成しています。

（海域の地形）

- ・ 海底地形デジタルデータ、海図、深浅測量データを用いて作成しています。

(5) 地震による地盤（地殻）変動

海域は隆起・沈降を考慮しています。

(6) 潮位

初期潮位は「朔望平均満潮位^{*}」としています。ここでの朔望平均満潮位は、H18 年島根県検討において設定した値としています（県内を 4 つのエリアに区分して設定）。

※朔望平均満潮位：新月、満月の日から 5 日以内に現れる最高満潮位を年平均した水面

県西部（益田～大田）：T.P.+0.59m

県東部（出雲～境港）：T.P.+0.50m

隠岐沿岸（隠岐の島町）：T.P.+0.35m

隠岐沿岸（西ノ島町、海士町、知夫村）：T.P.+0.42m

(7) 各種施設の設定

海岸・河川・港湾・漁港の施設台帳から（防波堤等）構造物の配置や高さを設定しています。

(8) L1 津波、L2 津波計算条件の違い

L1 津波計算は、比較的発生頻度の高い津波（L1 津波）に対して、津波の侵入の防止を条件としせり上がりを考慮した【設計津波水位】を算出しています。

L2 津波計算は、最大クラスの津波（L2 津波）に対して、陸域の浸水域、浸水深を算出しています。

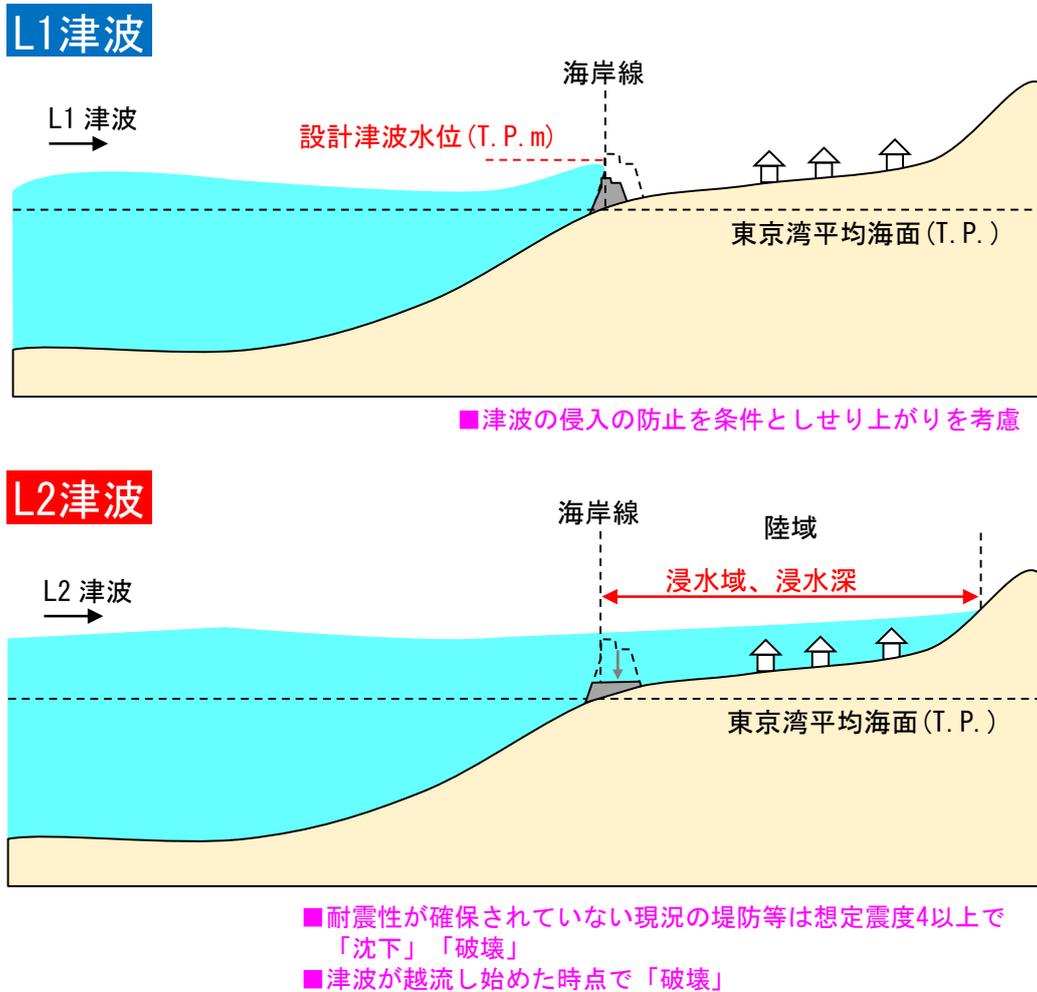
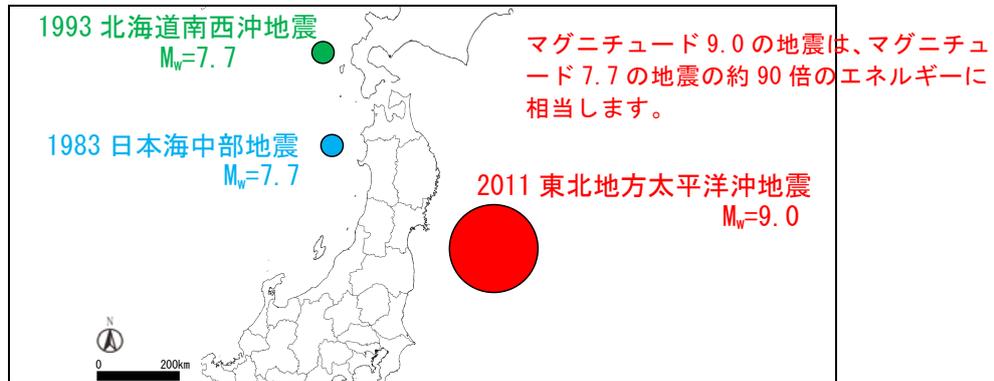


図 8 L1 津波、L2 津波計算のイメージ

【マグニチュードについて（補足）】

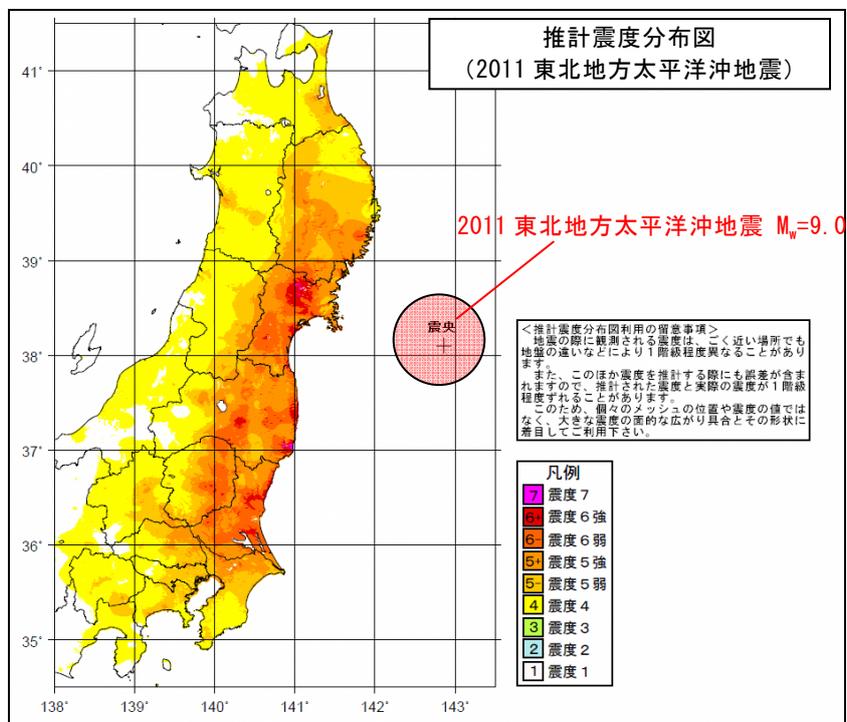
■ マグニチュード

マグニチュードは地震の規模を表す単位で、マグニチュードの値が1大きくなるとエネルギーは約32倍、値が2大きくなるとエネルギーは1000倍になるという関係があります。マグニチュード8の地震の1つでマグニチュード7の地震約32個、マグニチュード6の地震1000個分のエネルギーに相当します。



■ 震度とマグニチュードの関係

震度は、ある場所での地震による揺れの強さをあらわし、マグニチュードは地震そのものの大きさをあらわします。これは電球の明るさと周りの明るさとの関係によく似ています。電球の明るさをあらわす値がマグニチュード、電球から離れたある場所の明るさが震度に相当します。



※1 用語の説明文と推計震度分布図は、気象庁 HP(<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)から引用

※2 イメージ図は島根県作成

