

静岡県高潮浸水想定区域図について＜遠州灘沿岸＞
(解説書)

令和 7 年 3 月

静 岡 県

【目 次】

1. 高潮浸水想定区域図の作成について.....	1
2. 高潮浸水想定区域図の記載事項.....	8
3. 外力条件の設定.....	9
4. 堤防等の決壊条件の設定.....	17
4.1 海岸堤防等.....	17
4.2 河川堤防.....	18
4.3 沖合施設等（離岸堤、人工リーフ、防波堤）.....	18
4.4 水門等、排水施設等.....	18
5. 高潮浸水シミュレーション条件の設定.....	19
6. 高潮浸水シミュレーションの結果.....	24
7. 留意事項.....	29
8. 防災への活用.....	31
9. 【用語の解説】.....	34

1. 高潮浸水想定区域図の作成について

高潮浸水想定区域図は、想定し得る最大規模の高潮による氾濫が発生した場合に想定される浸水の危険性について、住民の皆様にお知らせするとともに、関係機関が連携し、避難等の対策を講じていくことを目的として作成しています。

この「解説書」は、高潮浸水想定区域図をご覧になる際の留意事項や防災への活用などをまとめたものです。

(1) 高潮とは

台風や発達した低気圧が通過する際、海水面（潮位）が大きく上昇することがあり、これを「高潮」といいます。高潮は、「気圧低下による吸い上げ効果」「風による吹き寄せ効果」「ウェーブセットアップ」が原因となって起こります。また、満潮と高潮が重なると潮位はいっそう上昇して、大きな災害が発生する可能性がより高まります。

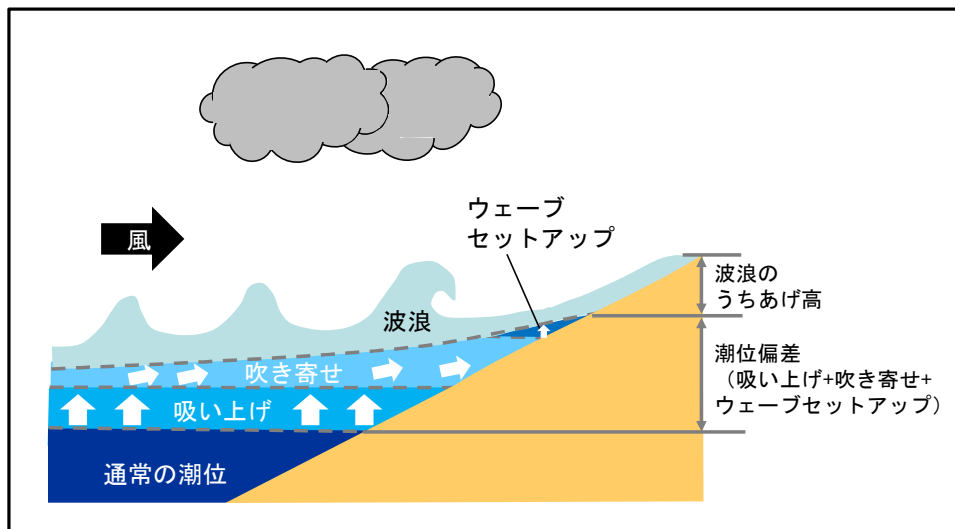
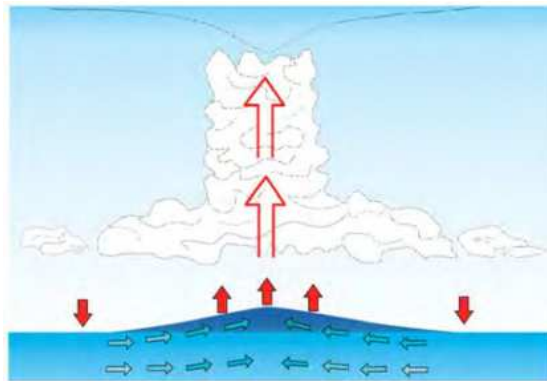


図 1-1 高潮の発生メカニズム

高潮発生時には、風により発達した高波も同時に発生することが想定されます。潮位が大きく上昇した時に高波が来襲すると、高波が堤防を越え（高波の越波）、浸水するため、高潮浸水想定区域図では、高潮による潮位上昇に加え、高波の越波による浸水も考慮しています。

① 気圧低下による吸い上げ効果

台風や低気圧の中心では気圧が周辺より低いため、気圧の高い周辺の空気は海水を押し下げ、中心付近の空気が海水を吸い上げるように作用する結果、海面が上昇します。気圧が1ヘクトパスカル(hPa)下がると、潮位は約1センチメートル上昇すると言われています。例えば、それまで1,000ヘクトパスカルだったところへ中心気圧950ヘクトパスカルの台風が来れば、台風の中心付近では海面は約50センチメートル高くなり、そのまわりでも気圧に応じて海面は高くなります。

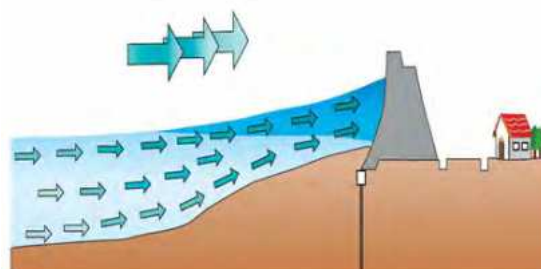


国土交通省「高潮発生のメカニズム」を元に作成
(https://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/kaigan/kaigandukuri/takashio/1mecha/01-2.htm)

図 1-2 吸い上げ効果

② 風による吹き寄せ効果

台風や低気圧に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が上昇します。この効果による潮位の上昇は風速の2乗に比例し、風速が2倍になれば海面上昇は4倍になります。また、水深が浅いほど海面上昇は大きくなるとともに、風が吹いてくる方向に開いた湾では、地形が海面上昇を助長させるように働き、特に潮位が高くなります。



国土交通省「高潮発生のメカニズム」を元に作成
(https://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/kaigan/kaigandukuri/takashio/1mecha/01-2.htm)

図 1-3 吸い上げ効果と吹き寄せ効果

③ ウェーブセットアップ

ウェーブセットアップとは、砕波※により海岸線近傍（砕波点の岸側）で海面が上昇する現象のことです。

※水深が減少すると波が不安定になり、やがて砕ける現象

(2) 主な高潮災害

我が国では、これまで幾度となく高潮被害が発生しています。

昭和9年の室戸台風では、上陸時の中心気圧が観測史上最低の911hPaを記録し、3,000人を超える犠牲者を出しました。また、昭和34年の伊勢湾台風では、戦後最大の風水害被害として5,000人を超える犠牲者を出しました。

静岡県沿岸に高潮・高波をもたらした主要な台風は、下表のとおりです。

表 1-1 主な高潮災害

No.	年月	台風名称	最低中心気圧 ^{※1}	進行方向	最大潮位偏差(m)	最大波高(m)	主な被害状況など
①	1958(S33)年9月	台風第22号 (狩野川台風)	877hPa	NNE	0.43(岡田)	-	・海岸保全施設等への被害が発生
②	1959(S34)年9月	台風第15号 (伊勢湾台風)	895hPa	NNE	1.3(舞阪)	-	・焼津市鰐島で防潮堤が決壊 ・死者行方不明者6名等、甚大な被害が発生
③	1966(S41)年9月	台風第26号	960hPa	NNE	0.72(舞阪)	田子の浦(推定): 15m程度以下	・富士海岸で死者13名、家屋の全半壊51戸、蒲原海岸で家屋の全半壊74戸、駿河海岸で死者4名、家屋の全半壊25戸と甚大な被害が発生 ・台風により、破堤770m、死者4名、重軽傷者8名、倒壊家屋10戸、半壊15戸
④	1979(S54)年10月	台風第20号	870hPa	NE	1.09(舞阪)	10.2(原)	・越波および浸水等の被害は、駿河湾沿岸の広範囲にわたって発生 ・駿河湾の奥に位置する富士海岸の吉原地先では、貨物船が打ちあがる被害が発生 ・防波堤及び根固落下1,040m
⑤	1994(H6)年9月	台風第26号	925hPa	-	1.14(舞阪)	-	・清水海岸折戸地区で高波によって砂浜が削り取られる被害
⑥	2004(H16)年10月	台風第22号	920hPa	NE	1.16(御前崎)	7.37(石廊崎)	-
⑦	2004(H16)年10月	台風第23号	940hPa	ENE	1.29(石廊崎)	10.2(石廊崎)	-
⑧	2009(H21)年10月	台風第18号	910hPa	NE	1.04(舞阪)	10.75(竜洋) 6.90(富士田子の浦) ^{※2}	・台風の通過に伴い、海岸線には大きな波浪が押し寄せ、石廊崎沿岸の波浪計では10.5mの有義波高を観測
⑨	2011(H23)年9月	台風第15号	940hPa	NE	1.25(石廊崎)	11.69(竜洋) 7.67(下田港) ^{※2} 、 11.69(竜洋)	-
⑩	2012(H24)年6月	台風第4号	930hPa	NE	-	11.59(石廊崎) 10.01(原) ^{※2}	-
⑪	2013(H25)年10月	台風第26号	930hPa	NE	-	9.91(御前崎港) ^{※2}	-
⑫	2014(H26)年10月	台風第18号	935hPa	NE	1.28(舞阪)	12.77(石廊崎)	-
⑬	2017(H29)年10月	台風第21号	915hPa	NNE	1.23(舞阪)	14.65(石廊崎) ^{※2} 6.87(清水港) 10.83(久能)	・松崎町住家床下浸水4棟(高潮による) ・清水港周辺で冠水
⑭	2019(R1)年9月	台風第15号	955hPa	NNE	1.29(石廊崎)	4.7(石廊崎)	・13名の人的被害が発生 ・家屋の半壊2棟、一部損壊38棟、床下浸水2棟の建物被害が発生
⑮	2019(R1)年10月	台風第19号	915hPa	NNE	2.24(石廊崎)	13.2(石廊崎) 8.91(駿河海洋沖) ^{※2}	・死者3名、重傷者2名、軽症者5名の人的被害が発生 ・全壊7棟、半壊9棟、一部損壊449棟、床上浸水1010棟、床下浸水1424棟の建物被害が発生

※1 最低中心気圧は台風発生後の太平洋上を含んでおり、静岡県に最接近した気圧ではない

※2 各観測所における既往最大波高

(3) 静岡県におけるこれまでの高潮対策

静岡県の海岸事業は、海岸保全基本計画に基づき、「防護」「環境」「利用」の調和のとれた海岸保全を推進し、『富士山を仰ぐ美しい白砂青松の海岸』を将来にわたって保全していきます。防護面の目標は、以下のとおりです。

高潮・越波	50 年確率波浪及び予想される異常潮位を防護の目標とすることを原則とする。 ただし、昭和 34 年の伊勢湾台風や昭和 41 年の台風 26 号等の災害実績を踏まえる。
-------	--

(4) 水防法改正について

近年、国内外で大規模な浸水被害が発生しており、未だ経験したことのない規模の災害から命を守り、社会経済に壊滅的な被害が生じないようにすることが重要であります。このことから、国土交通省において取りまとめた「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」（平成 27 年 1 月）の中で、水害、土砂災害、火山災害に関する今後の防災・減災対策の検討の方向性として、最大規模の外力を想定して、ソフト対策に重点を置いて対応するという考え方が示されました。

このような背景を踏まえ、平成 27 年 5 月に水防法が改正され、高潮に対する避難体制等の充実・強化を図るため、想定し得る最大規模の高潮に係る浸水想定区域を指定する制度が新たに創設されました。

(5) 高潮浸水想定区域図について

高潮浸水想定区域図は、静岡県沿岸において、水防法の規定により定められた、想定し得る最大規模の高潮による氾濫が海岸や河川から発生した場合に、高潮による氾濫が発生した場合に浸水が想定される区域（以下、浸水区域）、浸水した場合に想定される水深（以下、浸水深）、浸水継続時間を示したものです。

作成に当たっては、「高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver. 2.11」（令和5年4月）に準拠しています。

高潮浸水想定区域図のほか、津波浸水想定図、洪水浸水想定区域図があり、想定する条件がそれぞれ異なります。

表 1-2 浸水想定区域図で想定する条件

	発生原因	条件		
		海岸の水位	洪水の規模	洪水の考え方
高潮浸水 想定区域図	台風等による 気圧低下 及び風浪	■想定し得る 最大規模の高潮	■計画規模の降雨 による洪水（流量）	高潮では降雨を伴い、洪水が 同時発生する可能性がある ため、洪水の流量を設定
津波浸水 想定図	地震等による 地殻変動	■想定し得る 最大規模の津波	■洪水の同時生起なし （平常時の流量）	津波では洪水が同時発生す る可能性は低い。このため、 河川は平常時の状態を設定
洪水浸水 想定区域図	台風等による 降雨	■計画高潮位 または、 河道計画の検討 で設定された 河口部の水位	■計画規模の降雨 による洪水（流量） ■想定し得る最大規模 の降雨による 洪水（流量）	—

(6) 高潮浸水想定に係わる検討体制等

作成にあたっては、令和5年4月に国が作成した「高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver.2.11」に基づくとともに、静岡県が設置した「静岡県高潮浸水想定等検討委員会」において、各検討結果の妥当性について、学識経験者等からの意見をいただき、技術的な検証を行いました。

表 1-3 検討委員会委員名簿（令和6年1月時点）

氏 名	役 職
○佐藤 慎司	高知工科大学 システム工学群 教授
加藤 史訓	国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部 海岸研究室長
富田 孝史	名古屋大学 減災連携研究センター 教授
北田 繁樹	気象庁 静岡地方気象台長

○：委員長 【敬称略】

表 1-4 検討委員会の開催状況

回次	開催日	議 事
第1回	令和2年9月24日	・＜伊豆半島沿岸＞高潮浸水シミュレーションの条件設定について など
第2回	令和3年2月15日	・＜伊豆半島沿岸＞高潮浸水シミュレーションの結果について ・＜駿河湾沿岸＞高潮浸水シミュレーションの条件設定について など
第3回	令和3年8月5日	・＜駿河湾沿岸＞高潮浸水シミュレーションの結果について など
第4回	令和4年8月4日	・＜伊豆半島沿岸＞高潮浸水シミュレーションの結果について など
第5回	令和6年1月25日	・＜遠州灘沿岸＞高潮浸水シミュレーションの結果について など

(7) 本書で解説する高潮浸水想定区域図の検討範囲

本書では、遠州灘沿岸（愛知県境から御前崎市御前崎付近まで）の高潮浸水想定区域図について解説します。湖西市・浜松市・磐田市・袋井市・掛川市は全沿岸、御前崎市は遠州灘沿岸部が計算対象となっています。また、計算領域番号は 0010-01～0010-04 が該当します。

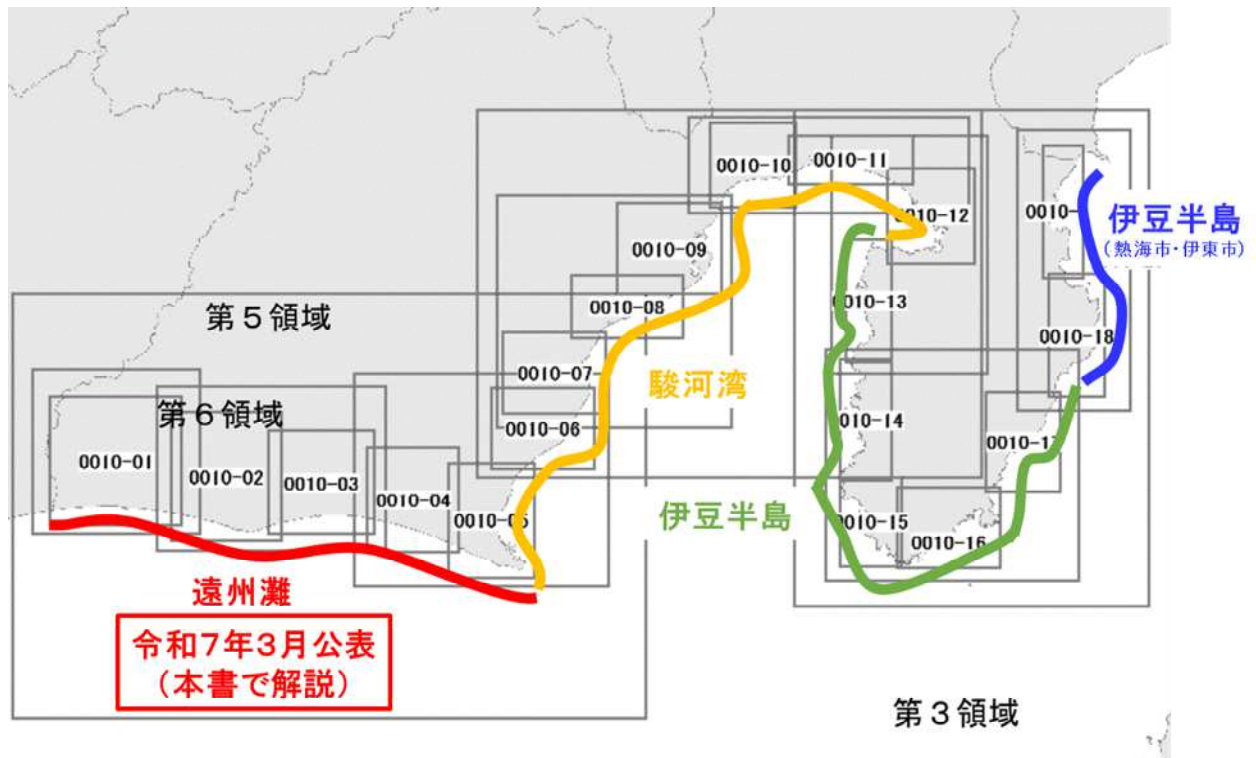


図 1-4 高潮浸水想定区域図作成の検討区分

2. 高潮浸水想定区域図の記載事項

- 浸水区域
- 浸水深
- 浸水継続時間
- 家屋倒壊等氾濫想定区域

① 浸水区域、浸水深

高潮浸水シミュレーションを複数のケースで実施し、その結果から、各地点で最大となる浸水深を抽出し、作成しています。

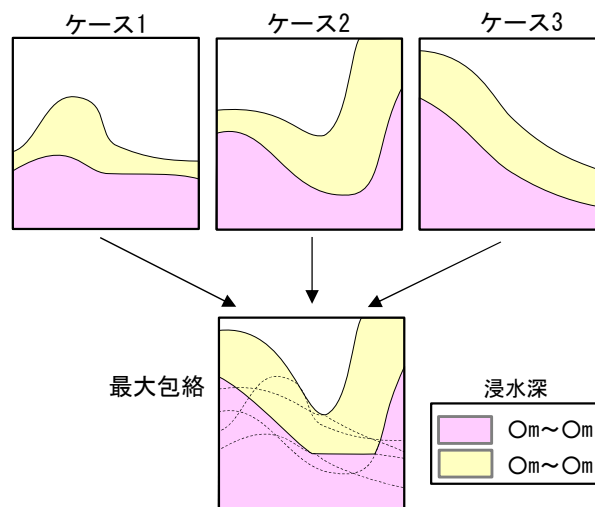


図 2-1 浸水区域、浸水深

② 浸水継続時間

高潮浸水シミュレーションを複数のケースで実施し、各地点において浸水が継続する時間が最長となる時間をその地点における浸水継続時間としています。浸水継続時間は、避難が困難となり孤立する可能性のある 0.5m 以上の浸水が継続する時間を表示しています。また、浸水深 0.5m は、1 階の床高に相当します。なお、0.5m 未満の浸水については、さらに継続する可能性があります。

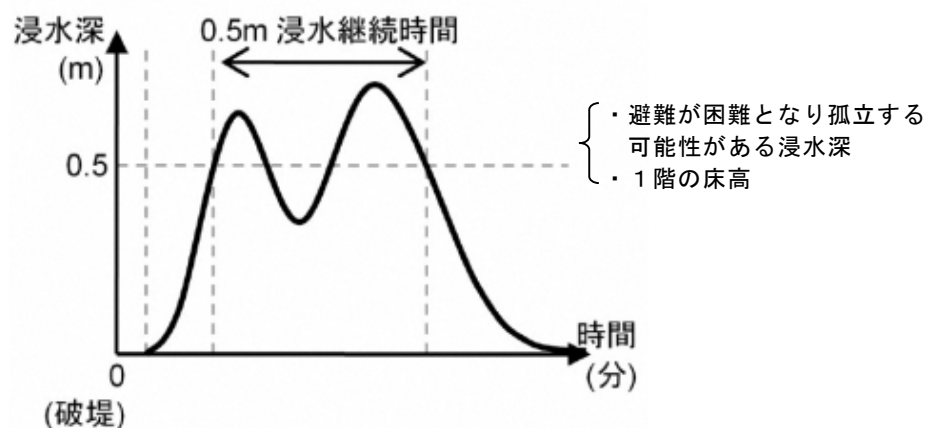


図 2-2 浸水継続時間

③ 家屋倒壊等氾濫想定区域

高潮浸水シミュレーションを複数のケースで実施し、その結果から以下に記載の項目を家屋倒壊等氾濫想定区域として表示しています。

- 家屋の流失・倒壊をもたらすような氾濫流が発生するおそれがある範囲（家屋倒壊等氾濫想定区域〔氾濫流〕）
- 家屋の流失・倒壊をもたらすような越波が発生するおそれがある範囲（家屋倒壊等氾濫想定区域〔越波〕）

(i) 家屋の流失・倒壊をもたらすような氾濫流が発生するおそれがある範囲

高潮浸水シミュレーションで計算された時々刻々の浸水深と流速をもとに、各地点の流体力（＝浸水深×流速の2乗）を計算しました。この流体力が家屋の流失・倒壊をもたらすと考えられる閾値を超えた範囲を、家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）としています。

(ii) 家屋の流失・倒壊をもたらすような越波が発生するおそれがある範囲

越波によって、水のか塊が直接飛散してきた場合、氾濫による浸水と比べて非常に大きな力が働くことが知られています。高潮浸水シミュレーションで計算された、護岸前面での潮位・波高と、護岸の高さとの関係から、越波の水塊が直接飛散すると考えられる範囲を計算し、この範囲を、家屋倒壊等氾濫想定区域（越波）としています。

3. 外力条件の設定

(1) 想定する台風

想定する台風は、過去最大級の規模とし、本県の沿岸に最高の潮位または最大のうちあげ高をもたらす経路を設定しました。

① 想定する台風の規模

- 中心気圧：910hPa（室戸台風）
- 最大旋衡風速半径：75 km（伊勢湾台風）

※最大旋衡風速半径とは、台風の中心から台風の周辺で風速が最大となる地点までの距離

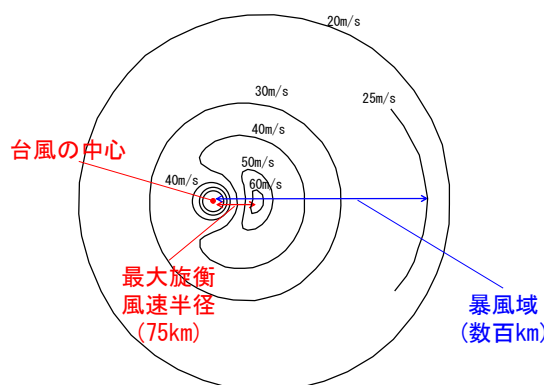


図 3-1 台風風の風速分布のイメージ

室戸台風（1934 年）の襲来は気象庁の統計開始（1951 年）以前であったため、半径（最大旋衡風速半径）、移動速度については、データが整理されていない。一般に、最大潮位偏差は、台風の移動速度が大きいほど最大風速が大きくなるため大きくなる。半径の違いによる最大潮位偏差への大きな影響はないが、半径が大きいほど潮位の上昇が湾全体へ及ぶ。統計開始以降、上陸時の中心気圧が低い台風は、第 1 位が第二室戸台風（1961 年）、第 2 位が伊勢湾台風（1959 年）であるが、暴風域半径と移動速度は伊勢湾台風の方が大きい。このため、想定する台風の半径、移動速度については、伊勢湾台風を基本とし、一定のまま移動させる。

ただし、地形条件等により基本とする台風条件以外でも、大きく浸水が広がる可能性があるため、基本以外の台風条件（半径、移動速度等）での感度分析も推奨する。なお、感度分析は、本多・鯨島（2018）²が参考になる。

表 2 想定する台風の設定方法

項目	設定方法	設定根拠
上陸時中心気圧	地域に応じて設定	
最大旋衡風速半径	75km	伊勢湾台風
台風の移動速度	73km/h	伊勢湾台風

出典：高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver. 2. 10（農林水産省、国土交通省）

② 想定する台風の経路

静岡県沿岸を見ると、陸域に対する海域の方向は、南方向（遠州灘沿岸等）、西方向（伊豆半島西部）、東方向（伊豆半島東部）となっており、また、静岡県沿岸に接近した既往の台風の進行方向の経路範囲も $95^{\circ} \sim 285^{\circ}$ （北からの角度）となっています。

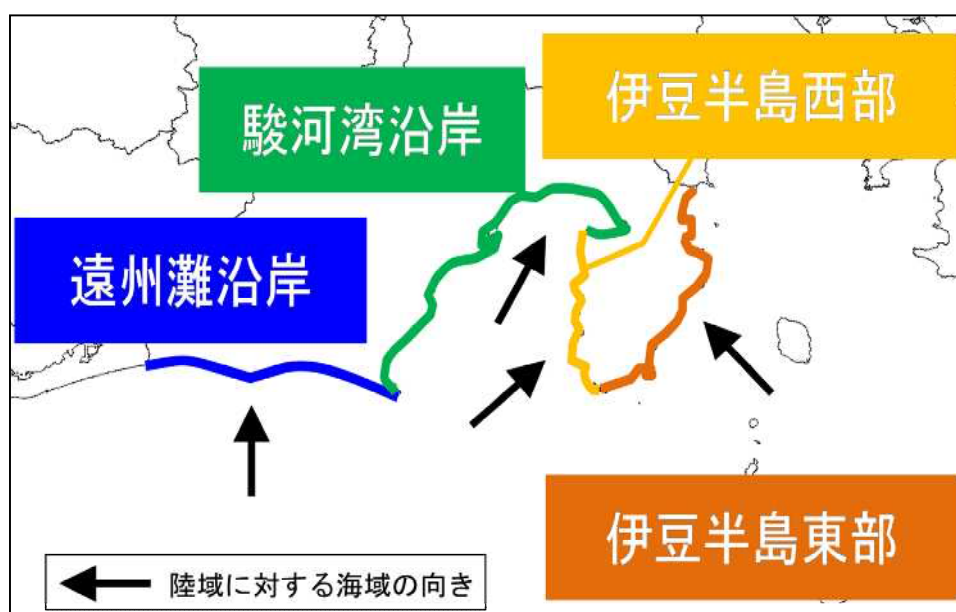


図 3-2 陸域に対する海域の方向

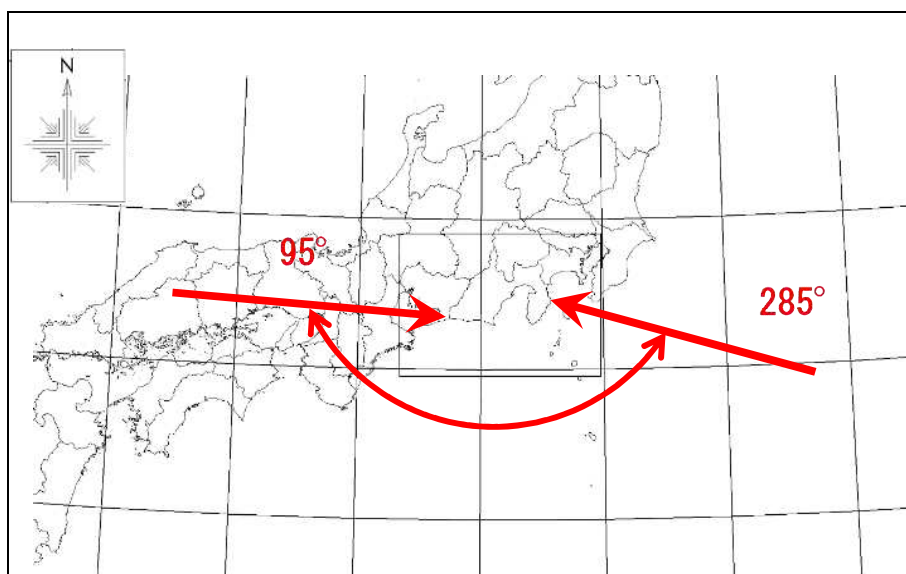


図 3-3 静岡県沿岸に影響する台風経路範囲

静岡県沿岸に影響する台風経路の範囲（図 3-3）で想定されるすべての台風経路に対して、計算領域ごとにうちあげ高と潮位を算出しました。そして、各領域の沿岸において、うちあげ高や潮位が最大となる危険な台風経路を選定しました。

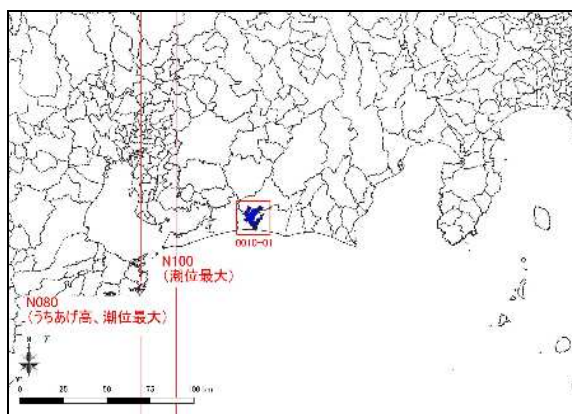
表 3-1 各計算領域における危険となる台風経路

領域 No	区分	進行方向	基点からの距離※(km)
0010-01	うちあげ高最大	N (北)	80
	潮位最大	N (北)	80
		N (北)	100
0010-01 (浜名湖)	うちあげ高最大	N (北)	50
		NE (北東)	90
		NE (北東)	110
		NNW (北北西)	40
	潮位最大	N (北)	80
		NE (北東)	90
		NE (北東)	110
		NNE (北北東)	130
0010-02	うちあげ高最大	N (北)	80

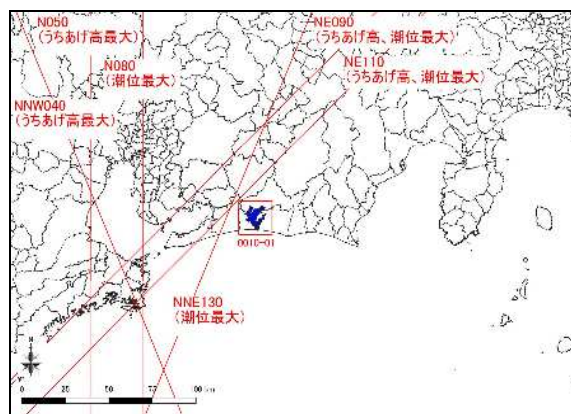
	潮位最大	N（北）	110
		NNE（北北東）	110
0010-03	うちあげ高最大	N（北）	90
		NNE（北北東）	100
	潮位最大	N（北）	120
		NNE（北北東）	120
0010-04	うちあげ高最大	NNE（北北東）	110
	潮位最大	NNE（北北東）	140

※基点（北緯 35 度・東経 136 度の地点）から東方向に平行移動した距離

0010-01



0010-01 (浜名湖)



0010-02



0010-03



0010-04

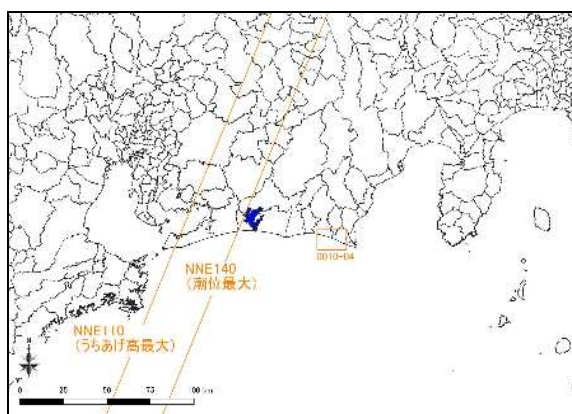


図 3-4 各計算領域における危険となる台風経路

③ 台風の移動速度

台風の移動速度は①に示した通り、73km/h を基本としますが、移動速度が小さくなると風の吹送時間が増加し、波浪の規模が増大する場合があります。さらに、移動速度が小さい方が、高波に伴う越波の継続時間が長くなり、浸水被害が拡大する場合があります。そのため、移動速度については、過去に静岡県の一帯を通過した台風（図 3-5）を対象に、台風の緯度と移動速度の関係（図 3-6）により複数設定しました。静岡県沿岸を通過する際に最低中心気圧が 960hPa を下回る台風の移動速度は 20km/h から 75km/h の間の速度が観測されていることから、対象領域ごとに、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、73km/h の移動速度における地区海岸毎の累積越波量を比較し、遠州灘沿岸において累計越波流量が大きくなる 3 ケースの移動速度（表 3-2）を設定しました。

表 3-2 設定した台風の移動速度表

領域 No	設定移動速度
0010-01, 02, 03, 04	40km/h、50km/h、73km/h

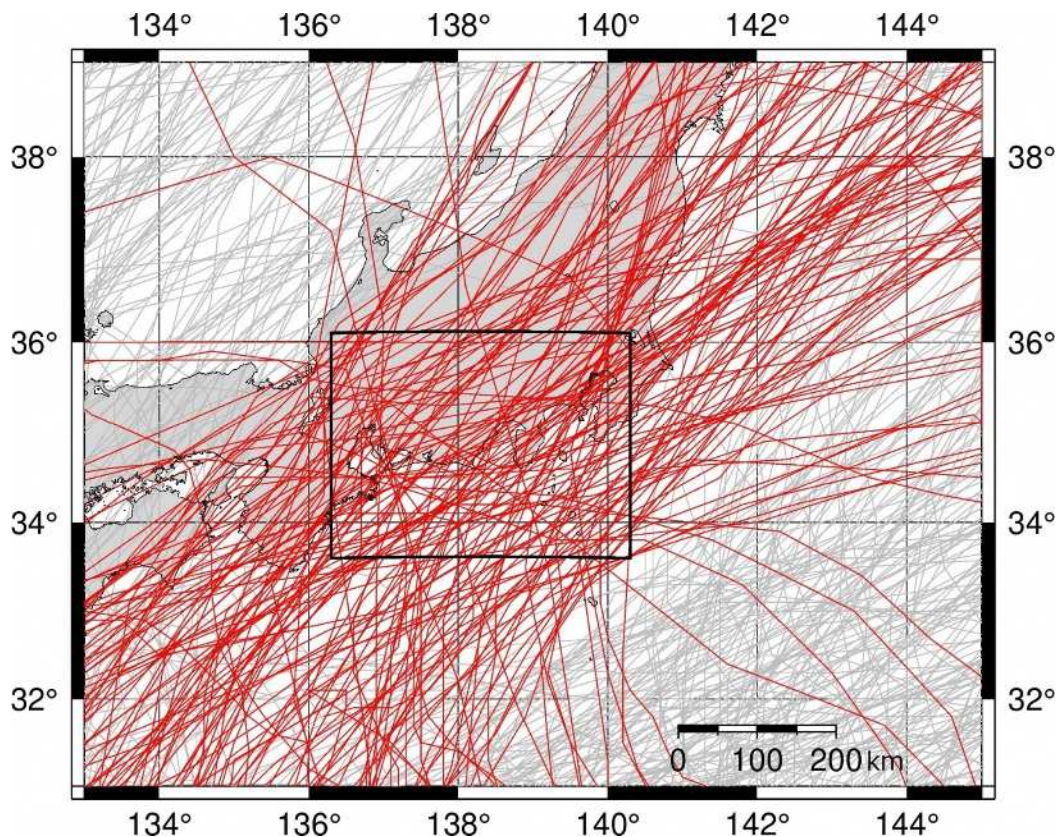


図 3-5 台風トラックデータ抽出範囲図

※静岡県沿岸から東西南北方向に 100km 程度の矩形領域の設定

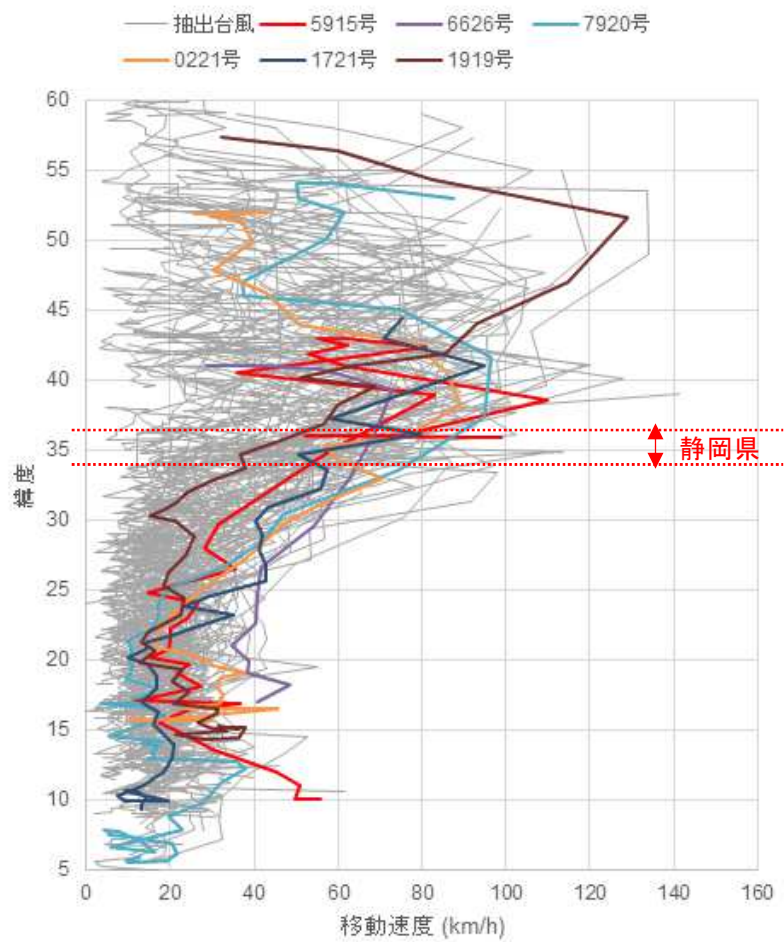


図 3-6 抽出台風の緯度と移動速度の関係表

※静岡県沿岸の緯度は北緯 34 度から 36 度の間

(2) 河川流量

台風の接近・上陸時には、高潮のみならず、降雨も想定されることから、背後に人口・資産が集積し、相当な流量が想定される洪水予報河川、水位周知河川等を対象に、想定し得る最大規模の高潮と同時に、計画規模の降雨による洪水を考慮しています。河川流量を設定した河川は、国管理 2 河川、県管理 5 河川の計 7 河川です。

表 3-3 河川流量を設定した河川

国管理 (2 河川)	一級水系	天竜川、菊川
県管理 (5 河川)	二級水系	都田川、馬込川、太田川、新野川
	二級河川	釣橋川、芳川

4. 堤防等の決壊条件の設定

堤防等の構造物は、最悪の事態を想定し、作用する潮位・波浪等が施設の設計条件に達した段階で、決壊して機能が無くなることを基本とし、決壊条件に達した場合は、堤防等を周辺地盤の高さと同様の地形として扱っています。

なお、別途、堤防等の構造物が決壊しない場合の高潮浸水シミュレーションについても実施し、高潮浸水想定区域図では、堤防等の構造物が決壊する場合と決壊しない場合を含めて最大となる浸水深を表示しています。

4.1 海岸堤防等

海岸堤防等は、波のうちあげ高が堤防天端高を超えた場合、当該箇所を決壊させることとしています。なお、静岡県 の 堤防の高さは波のうちあげ高で計画されており、また堤防背後の地盤高が比較的高いことから、潮位が設計高潮位を超える場合や越波流量が許容越波流量を超える場合は決壊条件の対象外としました。

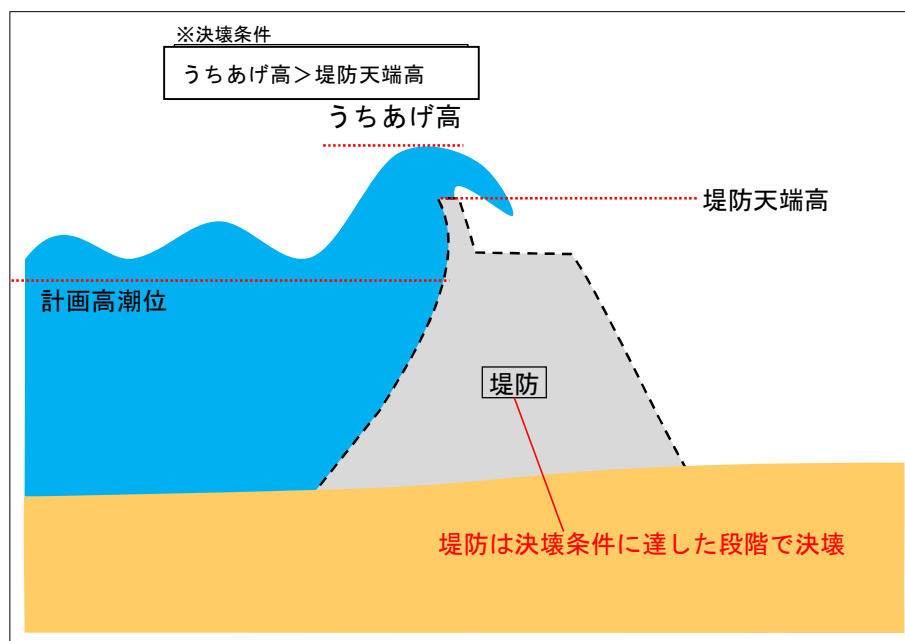


図 4-1 海岸堤防等の決壊条件のイメージ

4.2 河川堤防

河川流量を設定する河川（表 3-3）では、「高潮による影響が明らかな区間」※を設定し、当該区間について次の 2 パターンの決壊シナリオを設定しています。

そのほかの河川堤防については、地形として取り扱っており、決壊条件の設定対象外としています。

なお、シナリオ 2 については、シナリオ 1 の結果よりも浸水範囲が広がる可能性がある場合に設定するシナリオです。

遠州灘沿岸の河川では、設定していません。

※基本高水（現況施設考慮）の水位縦断を高潮時と平常時（朔望平均満潮位）で比較し、高潮時の水位が平常時より高い区間

表 4-1 決壊シナリオ

No.	決壊シナリオ
1	■ 高潮による影響が明らかな区間の全延長を対象に、水位が計画高潮位または計画高水位に達した段階で、当該箇所を決壊
2	■ 背後地の地形条件等をふまえて、「代表破堤地点」を設定 ■ 「代表破堤地点」が計画高潮位または計画高水位に達した段階で決壊

4.3 沖合施設等（離岸堤、人工リーフ、防波堤）

沖合施設等は、波浪が計画波浪に達した段階で決壊としています。

4.4 水門等、排水施設等

水門は、周辺の海岸堤防、河川堤防等の設計条件に達した段階で決壊としています。また、排水施設が浸水した場合は、排水機能が停止することとし、ポンプ車等は、浸水区域への配備が不確実であるため、考慮しないこととしています。

5. 高潮浸水シミュレーション条件の設定

(1) 計算領域及び計算格子間隔

高潮浸水シミュレーションの実施にあたっては、計算を行う領域を設定し、その領域を格子状に分割して、格子ごとの水位を計算する方法を用いています。

計算領域は、台風による吸い上げ・吹き寄せやうねり等が精度良く評価できる領域を設定しています。

計算格子間隔は、日本沿岸を含む領域を 7,290m とし、順次、メッシュサイズを 1/3 にしながら接続し、海域における最小メッシュサイズは 10m とし、陸域に関しては、陸上地形を再現できる程度の解像度として 10m メッシュとしています。

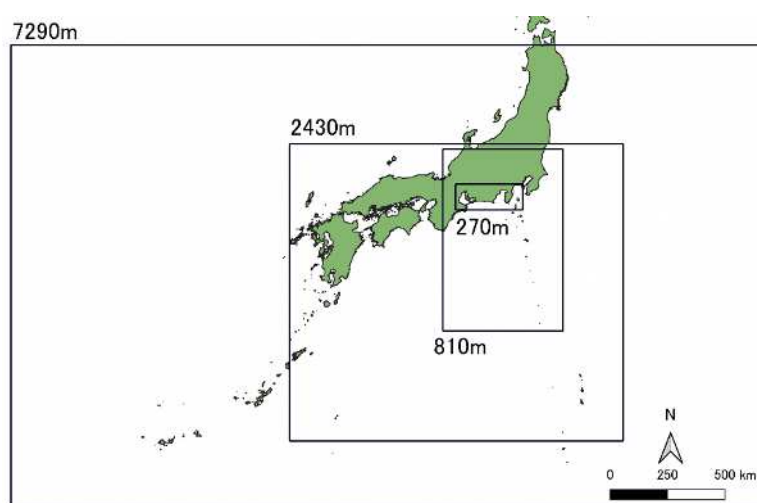


図 5-1 計算領域及び計算格子間隔 (1)

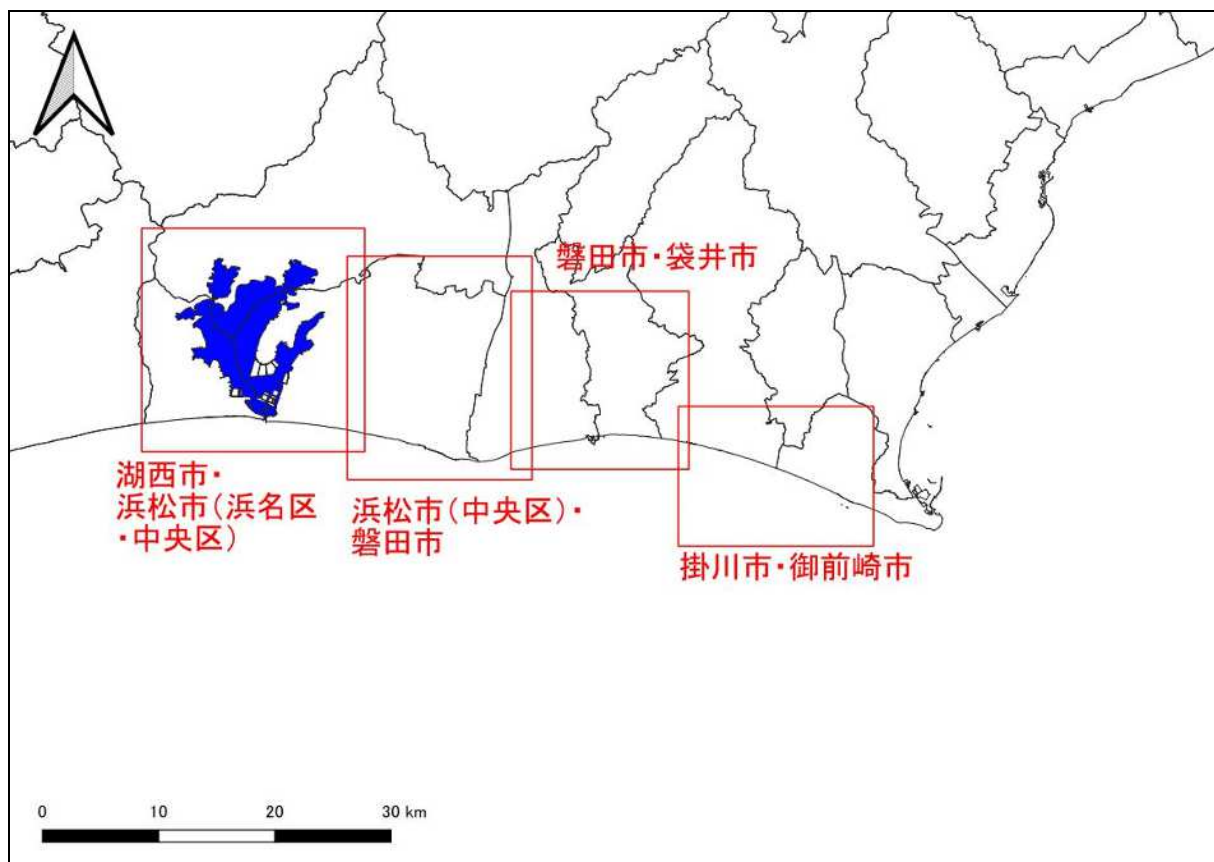
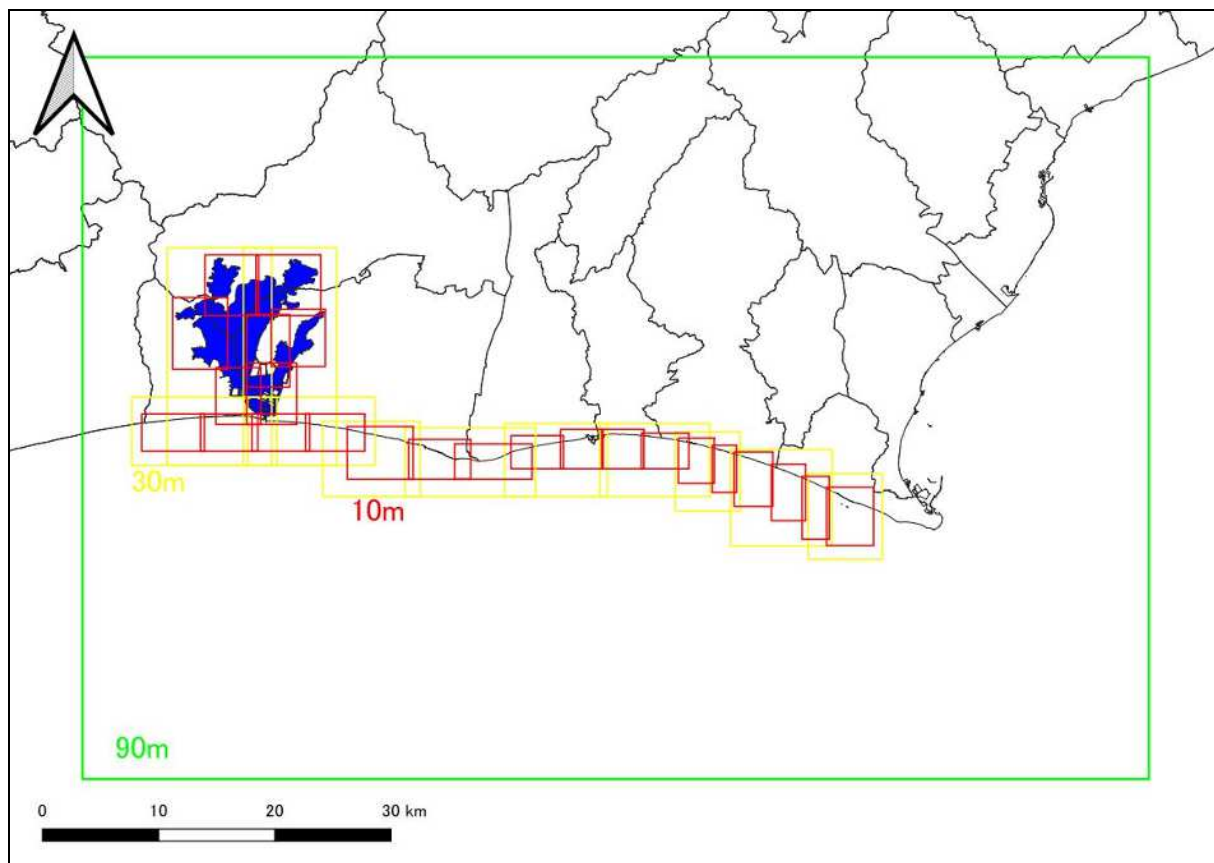


図 5-2 計算領域及び計算格子間隔 (2)

(主な地域：湖西市、浜松市、磐田市、袋井市、掛川市、御前崎市※¹)

※¹ 御前崎市の遠州灘沿岸部（掛川市境～御前崎付近）が計算対象

(2) 計算時間及び計算時間間隔

計算時間は、台風が最大の格子間隔である 7,290m の外側の位置から開始し、排水が完了するまでの期間を設定しています。計算時間間隔は計算の安定性を考慮して設定しています。

(3) 陸域及び海域地形

① 陸域地形

平成 25 年度の「静岡県第 4 次地震被害想定」の津波浸水シミュレーションで使用したデータに国土地理院等の最新 LP データを反映した「令和 4 年度末時点の地形」を作成し、計算に使用しました。

また、遠州灘沿岸の磐田市・袋井市・掛川市では、令和 4 年 3 月時点で、L1 津波を超える津波への対策として静岡モデル防潮堤の整備を進めていることから、「令和 4 年度末時点の地形」及び「静岡モデル防潮堤完成後の地形」を作成し、計算に使用しました。

静岡モデル防潮堤整備中は、「令和 4 年度末時点の地形」を用いて作成した高潮浸水想定区域図を利用し、静岡モデル防潮堤完成後は、「静岡モデル防潮堤完成後の地形」を用いて作成した高潮浸水想定区域図を利用してください。

静岡モデル防潮堤を決壊させた後の計算上の取扱いについては、図 5-4～5-5 のとおり、各市の既存地形や盛土形状等を踏まえて設定しています。

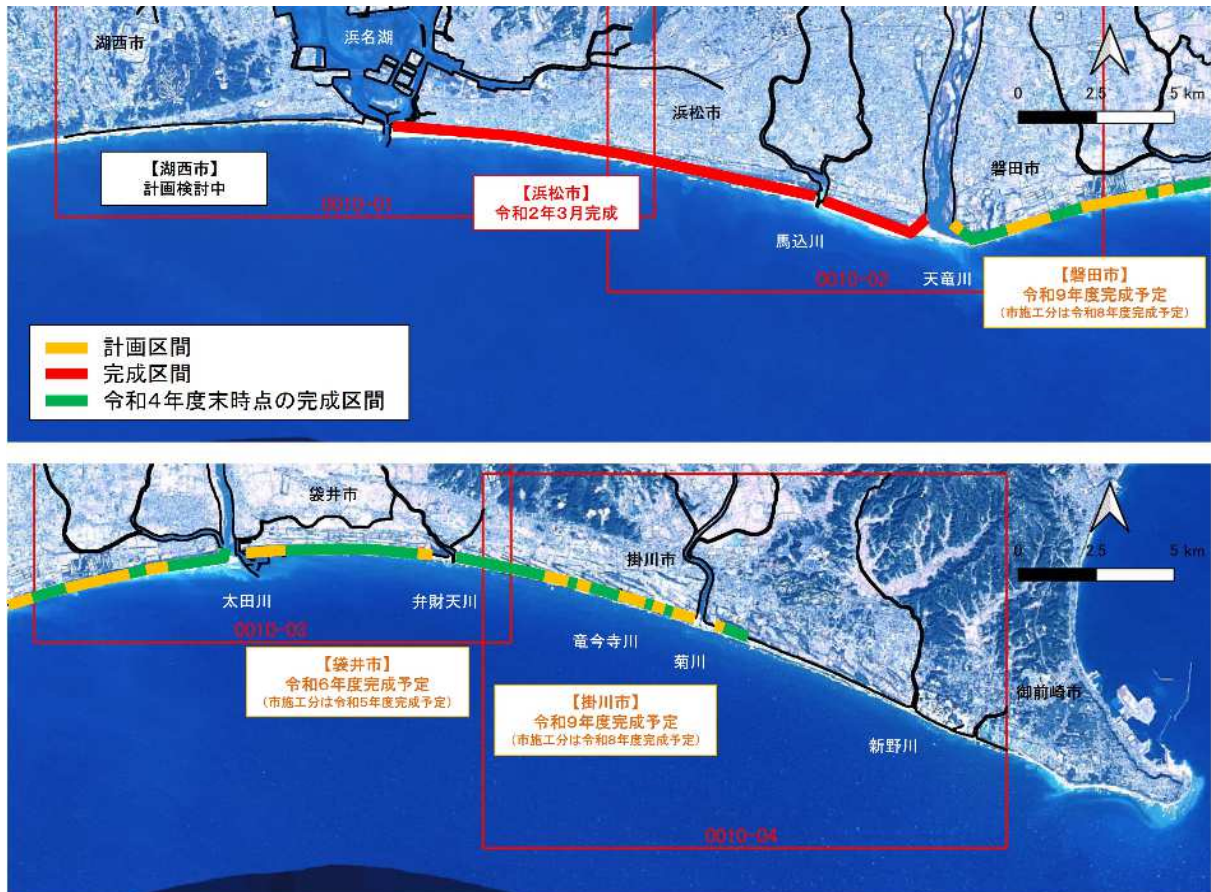


図 5-3 静岡モデル防潮堤の整備状況（令和 4 年度末時点）

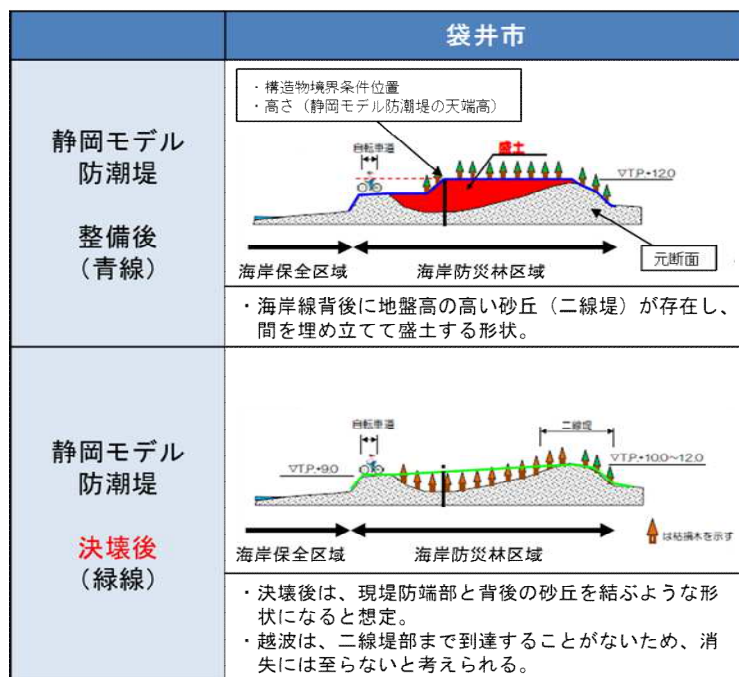
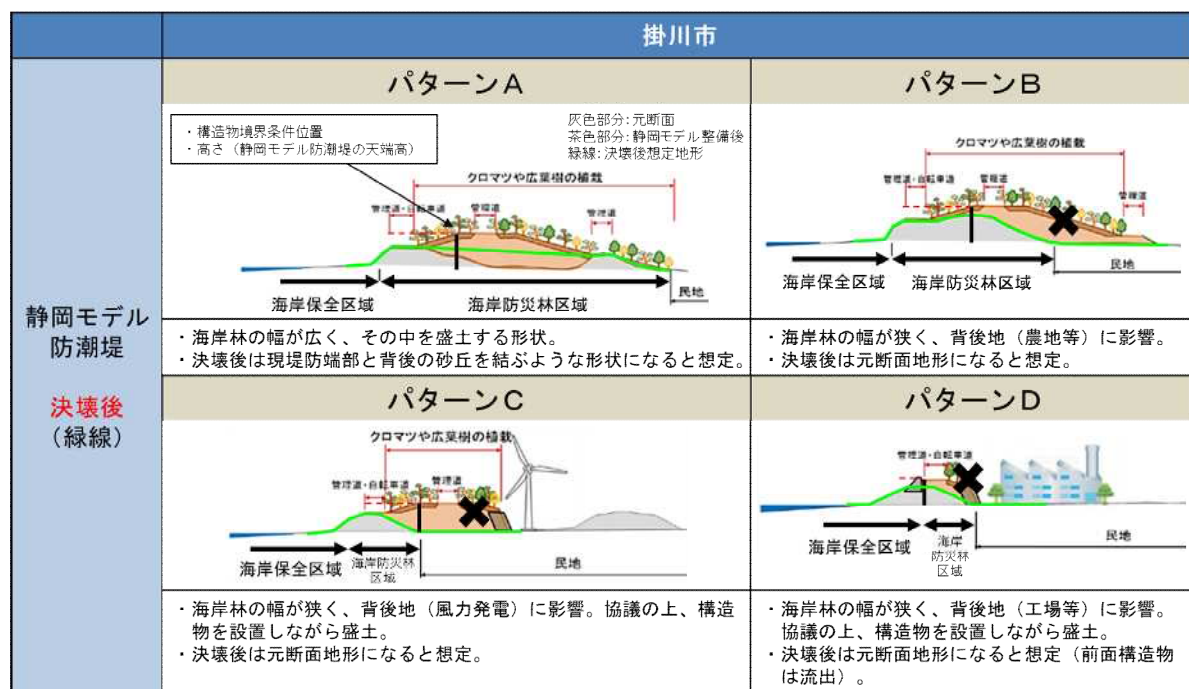


図 5-4 静岡モデル防潮堤決壊後の計算上の取扱いイメージ (1)

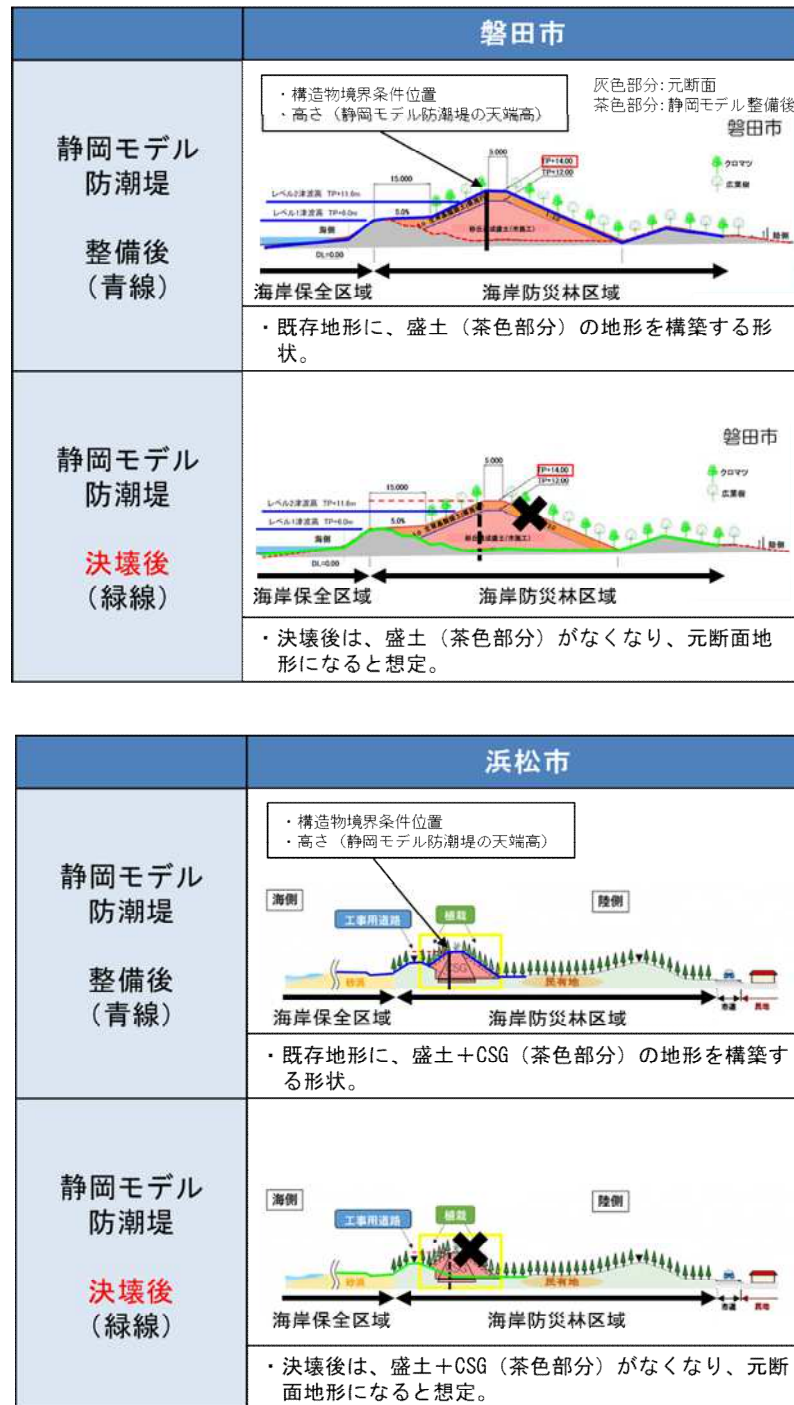


図 5-5 静岡モデル防潮堤決壊後の計算上の取扱いイメージ (2)

② 海域地形

海域地形は、平成 25 年度の「静岡県第 4 次地震被害想定」の津波浸水シミュレーションで使用したデータを基本とし、最新の深浅測量成果の存在する地域は、深浅測量成果を反映しています。

6. 高潮浸水シミュレーションの結果

(1) 沿岸海域の最高潮位、最大潮位偏差、最大波高

市ごとの最高潮位、最大潮位偏差、最大波高は、次のとおりです。

表 6-1 各市の最高潮位、最大潮位偏差、最大波高

市 町	最高潮位 (T.P. m)	最大潮位偏差 (m)	最大波高 (m)
湖西市	3.5	2.7	14.9
浜松市	3.5	2.7	17.0
磐田市	3.2	2.4	18.2
袋井市	3.3	2.5	16.6
掛川市	3.4	2.5	16.0
御前崎市	3.4	2.5	14.7

※海に面している沿岸でのみ集計

※最大波高は、砕波前の有義波高で集計

(2) 市ごとの浸水面積

市ごとの浸水面積は、次のとおりです。

表 6-2 浸水面積

市 町	浸水面積 (km ²)	浸水割合 (%)
湖西市	7.8	8.9
浜松市	46.2	3.0
磐田市	17.3	10.6
袋井市	0.1	0.0
掛川市	2.6	1.0
御前崎市	2.4	3.6

※浸水割合は、浸水面積÷市町面積

※浸水面積は、河川区域内の水面を除く

※市町面積は、河川区域内の水面を含む

※御前崎市の浸水面積は駿河湾沿岸の計算結果も含む

(3) 市ごとの最大浸水深

市町ごとの最大浸水深は、次のとおりです。

表 6-3 最大浸水深

市 町	最大浸水深 (m)	箇 所
湖西市	3.3	浜名港海岸新居地区付近
浜松市	3.8	中田島砂丘付近
磐田市	4.5	福田漁港付近
袋井市	3.9	弁財天川右岸河口付近
掛川市	3.4	東大谷川左岸河口付近
御前崎市	3.9	新野川右岸河口付近

※アンダーパス、背後に人家のない崖地を除く浸水深の最大値を記載

湖西市



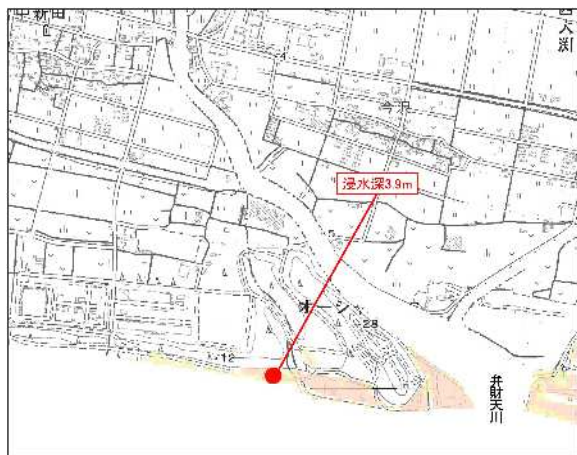
浜松市



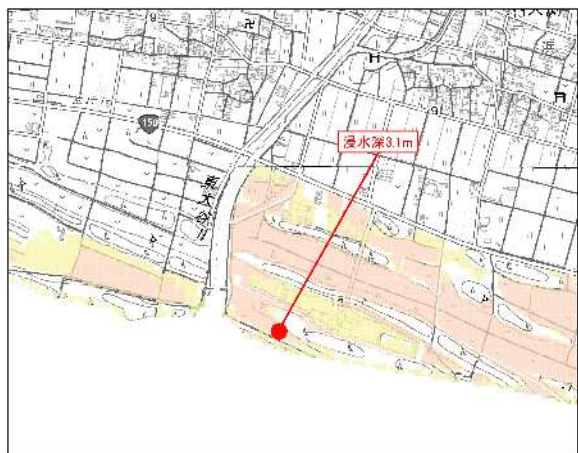
磐田市



袋井市



掛川市



御前崎市



図 6-1 最大浸水深の想定箇所

(4) 主要地点の浸水深

主要地点の浸水深は、次のとおりです。

表 6-4 主要地点の浸水深

主要地点	浸水深 (m)
湖西市役所	浸水なし
浜松市南行政センター	0.69
浜松市西行政センター	浸水なし
浜松市中央区役所	浸水なし
浜松市北行政センター	1.24
浜松市天竜区役所	浸水なし
浜松市浜名区役所	浸水なし
浜松市東行政センター	浸水なし
磐田市役所	浸水なし
袋井市役所	浸水なし
掛川市役所	浸水なし
御前崎市役所	浸水なし

※本庁舎における地盤からの浸水深さの最大値を記載

※敷地全体では浸水深が上記の数値より大きくなる場所がある

(5) 主要地点の最高潮位、最大潮位偏差

主要地点の最高潮位、最大潮位偏差は、次のとおりです。

表 6-5 最高潮位、最大潮位偏差

地 点	最高潮位 (T. P. m)	最大潮位偏差 (m)
①今切口付近	3.26	2.50
②中田島砂丘付近	3.15	2.39
③天竜川河口付近	3.12	2.36
④福田漁港	3.15	2.39
⑤東大谷川河口付近	3.36	2.46
⑥菊川河口付近	3.35	2.45
⑦浜岡原子力発電所	3.38	2.48

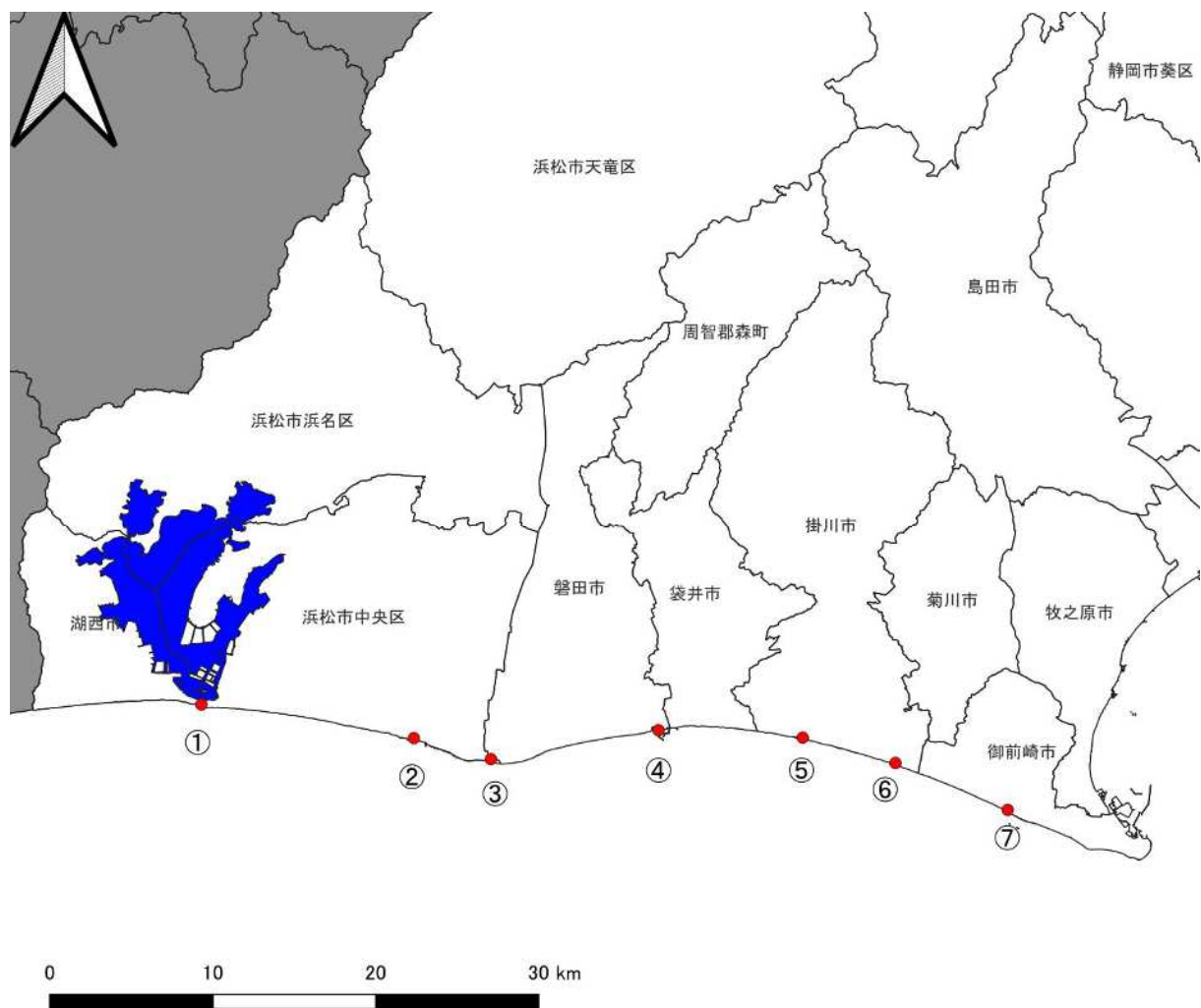


図 6-2 主要地点の位置図

7. 留意事項

高潮浸水想定区域図は、静岡県の遠州灘沿岸において、水防法（昭和 24 年法律第 193 号）第 14 条の 3 の規定により定められた、想定し得る最大規模の高潮による氾濫が発生した場合に、静岡県の遠州灘沿岸における浸水区域、浸水深、浸水継続時間を表示した図面です。

高潮浸水想定区域図をご覧になる際は、次の事項にご留意ください。

① 高潮の影響が極めて大きくなる台風を想定しています。

- 想定する台風は、過去最大級の規模とし、本県の沿岸に最高の潮位又はうちあげ高をもたらす経路を設定しました。

② 河川における洪水を考慮しています。

- 台風の接近・上陸時には、高潮のみならず、降雨も想定されることから、洪水予報河川、水位周知河川等においては、想定し得る最大規模の高潮と同時に、計画規模の降雨による洪水を考慮しています。

③ 堤防等の決壊を想定しています。

- 堤防や水門は、最悪の事態を想定し、潮位（水位）や波が設計条件に達した段階で決壊するものとして扱っています。
- ただし、構造物が決壊しないことにより、氾濫した水の排水が阻害され、構造物が決壊する場合より浸水深が大きくなる場合があるため、潮位（水位）や波が設計条件に達した場合にも決壊しない条件での計算を併せて実施し、堤防等の構造物が決壊する場合と決壊しない場合を含めて最大となる浸水深・浸水継続時間を表示しています。

④ 排水施設の機能不全を考慮しています。

- 排水施設（ポンプ場）が浸水した場合、機器の水没により排水機能が停止することとしています。
- 市街地に降った雨が、下水道や排水路などの排水処理能力を超えて排水されず、浸水が発生する現象（内水氾濫）は、考慮していません。

⑤ 海岸保全施設や高潮の影響を受ける河川管理施設の整備状況等を踏まえています。

- 堤防等の施設は、令和 5 年 3 月時点の整備状況をもとにしています。
- このため、その後の施設の整備や土地利用の変更、大規模な構造物の建設、地形の改変等により、浸水区域や浸水深、浸水継続時間が変わる可能性があります。
- なお、地下街等が浸水区域内にある場合、地下空間が浸水する恐れがありますが、それを通じて浸水が広がることは考慮していません。

⑥ 現在の科学的な知見により作成しています。

- 高潮浸水シミュレーションは、計算規模や解析精度等の制約から、予測結果には誤差が存在するほか、再現できない現象もあります。
- 現在の科学的な知見に基づき、既往最大規模の台風をもとに想定し得る最大規模の高潮を推定しています。
- 気候変動による海面上昇については見込んでいません。
- また、台風接近時の潮位等、計算の前提条件と異なる要因がある場合、浸水区域や浸水深が大きくなり、浸水継続時間が長くなる可能性があります。
- 家屋倒壊等氾濫想定区域は、現在の科学的な知見を基にシミュレーションを行って設定したのですが、個々の家屋の構造・強度特性等の違いから、区域の境界は厳密ではなく、あくまで目安となります。

⑦ その他の留意事項

- 道路のアンダーパスなど、周辺の土地より極端に地盤が低い箇所では、局所的に浸水深が深くなります。
- 地盤高が河川や海の水位より低い地域では、堤防等が決壊した場合、復旧が完了するまで、浸水が継続する場合があります。
- 浸水継続時間は、1階の床下まで浸水するとされる0.5m以上の浸水の深さが継続する時間を表示しています。このため、0.5m未満の浸水については、さらに継続する可能性があります。
- 構造物が決壊しないことにより、氾濫した水の排水が阻害され、構造物が決壊する場合より浸水深が大きくなる場合があります。このため、高潮浸水想定区域図では、堤防等の構造物が決壊する場合と決壊しない場合を含めて最大となる浸水深を表示しています。
- 高潮では、潮位の上昇とともに、波のうちあげも発生する可能性があります。このため、高波の状況にも注意が必要です。
- 避難にあたっては、気象庁が発表する台風情報なども活用してください。
- この高潮浸水想定区域図は、「高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver. 2.11」（令和5年4月）に準拠して作成したものであり、今後、高潮に関する新たな知見が得られた場合には、必要に応じて、この高潮浸水想定区域図の見直しを行います。

8. 防災への活用

(1) 高潮防災の特徴

高潮、洪水、津波の防災の特徴を表 8-1 に示します。表 8-1 に示すように、高潮は、台風情報や観測情報を収集することにより、数日～数時間前から防災対応が可能な現象です。また、観測情報を確認する際は、潮位だけでなく、波浪、風の情報も収集する必要があります。

表 8-1 高潮、洪水、津波の防災の特徴

	高 潮	洪 水	津 波
発生要因	台風等による気圧低下、風浪	台風等による降雨	地震等による地殻変動
水位	台風の進路右側で高まる 湾奥で高まる場合がある	—	湾奥で高まる場合がある
浸水想定	想定最大規模の高潮	想定最大規模の洪水	想定最大規模の津波
避難の方針	予報・最新情報をふまえ避難 ※数日～数時間前から対応可能	予報・最新情報をふまえ避難 ※数日～数時間前から対応可能	直ちに避難 ※発生後対応
収集情報	観測情報（潮位、波浪、風） 高潮、波浪、暴風警報等 高潮氾濫発生情報	河川の水位情報 実況・予測雨量 洪水、大雨警報等 氾濫危険情報 氾濫発生情報	大津波警報等
避難指示	高潮警報又は高潮特別警報 が発表された場合等に避難 指示を発令	氾濫危険水位に到達した場合 等に避難指示を発令	大津波警報、津波警報、 津波注意報が発表された場合 等に避難指示を発令
緊急安全 確保	高潮氾濫発生情報が発表された 場合等に緊急安全確保を発令	氾濫発生情報が発表された 場合等に緊急安全確保を発令	—

(2) 高潮に対する備え、避難の留意点

① 高潮に対する備え

- 台風が近づいたら、暴風が吹き始める前に避難できるよう、気象庁が発表する台風などの気象情報や市町村長が発表する避難情報を入手するように心がけてください。
- 高潮浸水想定区域図や過去の資料等で、自宅や勤務地周辺の高潮リスクについて確認してください。
- ハザードマップなどの自治体が提供する防災情報等で、高潮発生時の避難場所や避難経路について確認してください。
- 高潮発生時の避難場所、役所・消防署等の防災機関の連絡先、家族の連絡先（携帯電話の番号等）などを整理したメモを家族で作成し、家族間で情報を共有してください。

② 避難時の留意点

- 暴風が吹き始める前に避難できるようにしてください。
- 家を出る前に、ガスコンロなどの火元の点検を忘れずに行ってください。
- 避難時は2人以上で行動し、動きやすい服装を心がけ、運動靴を履くようにしてください。
- 非常用持ち出し品は、リュックサックなどに入れ、両手が使えるようにしてください。
- 外出中の家族に避難先などを連絡するように心がけてください。

(3) 今後の取り組み

想定し得る最大規模の高潮に対する地域の災害リスクの周知、避難の啓発、情報発信の充実・強化を図り、住民の皆様の適切な避難につながるよう、関係機関が連携し、次の取り組みを行います。

① 高潮ハザードマップ

高潮浸水想定区域図をもとに、浸水が想定される沿岸の市町村では高潮ハザードマップの作成に取り組みます。

高潮ハザードマップには、気象情報や水位情報の伝達方法、避難場所や避難経路などが記載され、これらが住民の皆様に周知されます。

② 高潮特別警戒水位

高潮による氾濫の危険性が高まったことを知らせるため、県は高潮特別警戒水位を設定し、沿岸の水位が高潮特別警戒水位に到達した場合は、沿岸の市町へ通知するとともに、住民の皆様に高潮氾濫発生情報をお知らせします。

③ 避難確保計画

高潮浸水想定区域図や高潮特別警戒水位をもとに、要配慮者利用施設の管理者は避難確保計画を策定し、県はその支援を行います。

9. 【用語の解説】

① 浸水区域

高潮や高波に伴う越波・越流によって海岸や河川からの氾濫水により浸水する範囲です。

② 浸水深

陸上の各地点で、水面が最も高い位置にきたときの地盤面から水面までの高さです。

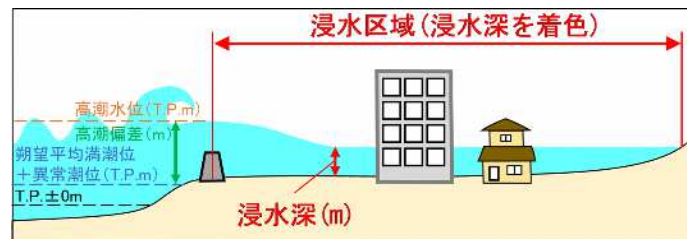


図 9-1 浸水区域と浸水深の定義

【浸水深の目安】

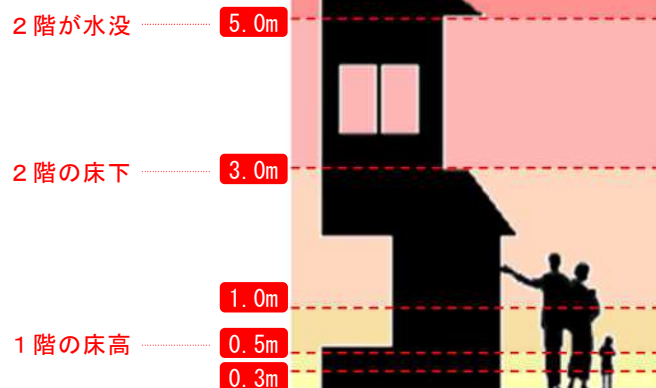
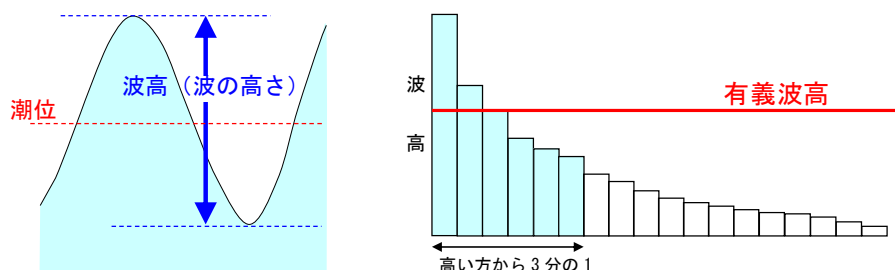


図 9-2 浸水深の凡例

③ 潮位、波高

潮位は、基準面（T.P.）からの海面の高さのことです。

波高は、波の頂上から谷までの高さの差のことです。波高は常に一定ではなく、高い波や低い波が混在しています。このため、波高の大きい方から3分の1の波高の平均値を有義波高と定義しています。



④ 潮位偏差

天体の動きから算出した「天文潮位（推算潮位）」と、気象などの影響を受けた実際の潮位との差（ずれ）を「潮位偏差」といいます。

⑤ 朔望平均満潮位

各月の朔（新月）または望（満月）の日の前 2 日、後 4 日以内に観測された各月の最大満潮面の平均値です。

⑥ 異常潮位

台風などによって引き起こされる高潮や地震に伴う津波とは異なった原因で、潮位偏差が高い（あるいは低い）状態が数週間続く現象です。

⑦ T.P. (Tokyo Peil)

標高の基準面で、東京湾平均海面と言います。東京湾平均海面は、霊岸島量水標（現在の霊岸島水位観測所：東京都中央区新川）における 1873 年から 1879 年までの験潮記録を平均して決定しています。

⑧ 浸水継続時間

浸水深が 0.5m になってから 0.5m を下回るまでの時間です。浸水深 0.5m は、避難が困難となり孤立する可能性のある水深であり、1 階の床高に相当します。

⑨ 河川整備基本方針

河川法第 16 条の規定により、河川工事及び河川の維持についての基本となるべき方針に関する事項を河川管理者が定めるものです。

⑩ 計画高潮位

堤防等の施設整備において目標とする高さの基準となる潮位です。

⑪ 計画高水位

洪水を防ぐための計画に用いる流量から、各種洪水調節施設での洪水調節量を差し引いたものを基本高水（現況施設考慮）と言います。計画高水位は、基本高水（現況施設考慮）が河川改修後の河道を流下するときの水位のことです。

⑫ 許容越波流量

許容越波流量は、堤防や護岸などの海岸保全施設や背後地が許容する越波流量のことで、海岸保全施設の構造や背後地の重要度に応じて適切に設定されるものです。

⑬ 水位周知海岸

高潮により相当な損害を生ずるおそれがあるものとして、水防法の規定に基づき都道府県知事が指定した海岸を指します。

⑭ 高潮特別警戒水位

高潮による災害の発生を特に警戒する必要がある水位のことで、水防法の規定に基づき、都道府県知事が設定します。

高潮により、水位周知海岸において高潮特別警戒水位に達したときは、都道府県知事は、関係区市町村長に通知するとともに、必要に応じ報道機関の協力を求めて、住民等に周知します。

⑮ 高潮浸水想定区域

高潮により氾濫が発生した場合に浸水が想定される区域のことで、水防法の規定に基づき、都道府県知事が指定します。

⑯ 家屋倒壊等氾濫想定区域

想定最大規模の高潮により、堤防が決壊したり、水位が堤防を超過したりして氾濫が発生した場合に、海や河川から流れ込んだ水の勢いによって、一般的な建築物において倒壊・流失が生じるおそれがあると想定される区域を示すものです。