

高潮浸水想定区域図について
(解説書)

令和2年1月28日
徳島県

【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	7
3. 外力条件の設定	8
4. 堤防等の決壊条件の設定	12
4.1 海岸堤防等	12
4.2 河川堤防	13
4.3 沖合施設等（離岸堤、人工リーフ、防波堤）	13
4.4 水門、排水施設等	13
5. 高潮浸水シミュレーション条件の設定	14
6. 高潮浸水シミュレーションの結果	16
7. 留意事項	19
8. 防災への活用	21
8.1 高潮防災の特徴	21
8.2 高潮に対する備え、避難の留意点	22
8.3 今後の取り組み	23
【用語の解説】	24

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。

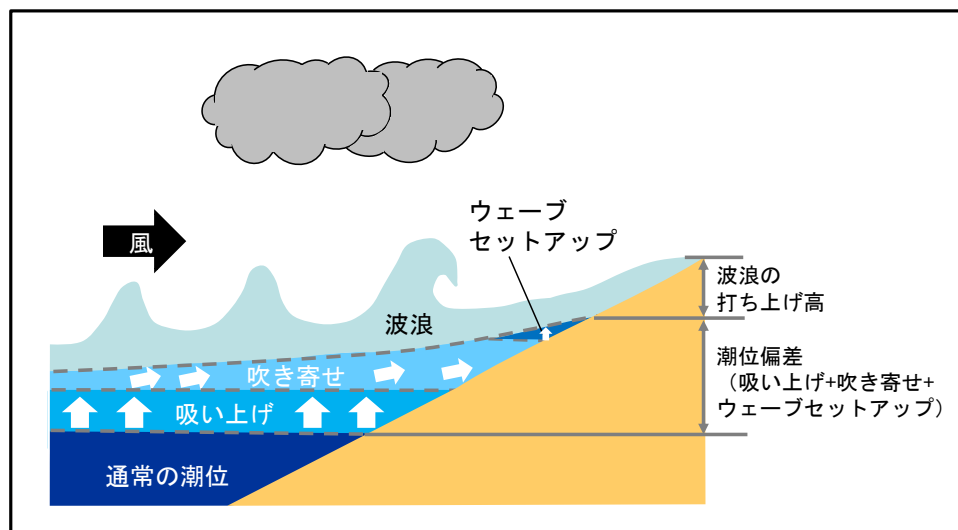
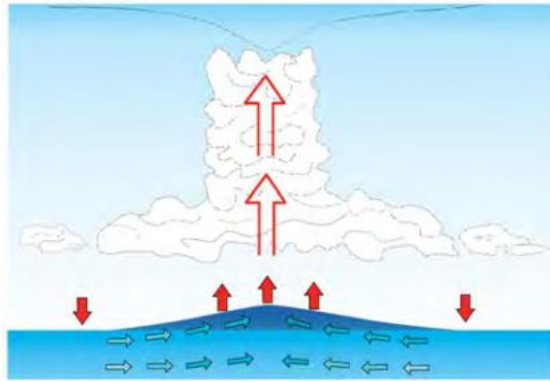


図 1.1 高潮の発生メカニズム

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1000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。

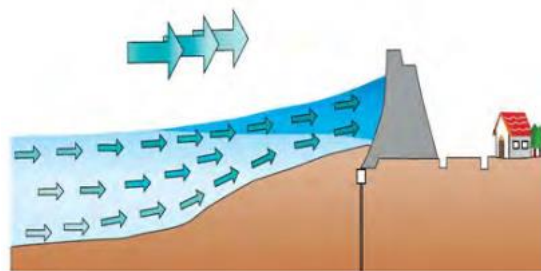


国土交通省「高潮発生のメカニズム」を元に作成
(http://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/kaigan/kaigandukuri/takashio/1mecha/01-2.htm)

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
(http://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。

*水深が浅くな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。

徳島県では、昭和36年の第二室戸台風により過去最高の潮位(T.P.+2.42m)、死者・行方不明者11人、全壊・半壊2,399戸の被害があり、高潮対策事業の契機となりました。

表 1.1 主な高潮災害

年月日	主な原因	全国				徳島県				
		主な被害地域	最高潮位 (T.P.m)	最大偏差 (m)	死者・行方 不明(人)	全壊・半壊 (戸)	最高潮位 (T.P.m)	最大偏差 (m)	死者・行方 不明(人)	全壊・半壊 (戸)
大 6.10. 1	台風	東京湾	3.0	2.1	1,324	55,733	-	-	-	-
昭 2. 9.13	台風	有明海	3.8	0.9	439	1,420	-	-	-	-
昭 9. 9.21	室戸台風	大阪湾	3.1	2.9	3,036	88,046	-	-	39	2,256
昭17. 8.27	台風	周防灘	3.3	1.7	1,158	99,769	-	-	-	-
昭20. 9.17	枕崎台風	九州南部	2.6	1.6	3,122	113,438	-	-	47	2,583
昭25. 9. 3	ジェーン台風	大阪湾	2.7	2.4	534	118,854	-	-	38	2,674
昭26.10.14	ルース台風	九州南部	2.8	1.0	943	69,475	-	-	10	1,743
昭28. 9.25	台風13号	伊勢湾	2.8	1.5	500	40,000	-	-	1	91
昭34. 9.27	伊勢湾台風	伊勢湾	3.9	3.4	5,098	151,973	0.93	0.53	5	63
昭36. 9.16	第2室戸台風	大阪湾	3.0	2.5	200	54,246	2.42	1.80	11	2,399
昭45. 8.21	台風10号	土佐湾	3.1	2.4	13	4,439	1.21	0.55	8	66
昭60. 8.30	台風13号	有明湾	3.3	1.0	3	589	0.83	0.04	-	-
平11. 9.24	台風18号	八代海	4.5	3.5	13	845	1.06	0.31	-	-
平16. 8.30	台風16号	瀬戸内海	2.5	1.3	2	15,561	1.66	0.72	-	9
平16.10.20	台風23号	室戸	2.9	2.5	95	8,685	1.55	1.13	3	239
平30. 9. 4	台風21号	大阪湾	3.3	2.8	14	686	1.68	1.22	-	2

※1：国交省、気象庁、消防庁のデータより記載

※2：死者・行方不明者、全壊・半壊は、高潮以外の事象によるもの（水害等）も含む

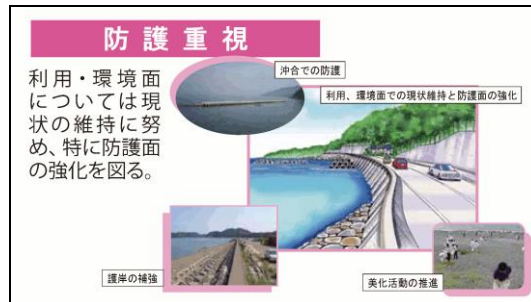
(3) 徳島県におけるこれまでの高潮対策

徳島県の海岸事業は、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、『自然と人が息づく、阿波の海岸づくり』の実現を目指しています。防護面での基本方針は、次のとおりです。

- 台風に伴う高潮や波浪に対する安全性の向上に努める。
- 水門、陸閘等の迅速な閉鎖のため、統廃合や自動化などを推進する。
- 水防体制強化のため、水防警報海岸への指定について検討を進める。



計画的な高潮対策の推進



防護重視の海岸タイプの整備の方向性

(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無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、徳島県沿岸において、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、徳島県沿岸において、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。

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、平成 27 年 7 月に国が作成した「高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver.1.10」に基づくとともに、徳島県が設置した「徳島県高潮浸水想定等検討会」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 検討会委員名簿 (令和 2 年 1 月時点)

氏名	役職
○中野 晋	徳島大学 教授 環境防災研究センター センター長
武藤 裕則	徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授
尾野 薫	徳島大学大学院社会産業理工学研究部 助教
舛田 直樹	国土交通省水管理・国土保全局海岸室 海洋開発企画官
浅見 尚史 (早川 哲也)	国土交通省港湾局海岸・防災課 海岸・防災企画官
松田 邦泰	国土交通省四国地方整備局河川部 地域河川調整官
大庭 靖貴 (菊地 志郎)	国土交通省四国地方整備局港湾空港部 計画企画官
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 室長
山本 康太	国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋・防災研究部 沿岸防災研究室 室長

○会長 ()は前任者 【敬称略】

表 1.4 検討会の開催状況

回数	開催日	議事
第 1 回	令和元年 6 月 6 日	高潮浸水シミュレーションの条件設定等について
第 2 回	令和元年 11 月 13 日	高潮浸水シミュレーションの結果等について
第 3 回	令和 2 年 1 月 28 日	高潮浸水想定区域図について 高潮特別警戒水位について

2. 高潮浸水想定区域図の記載事項

(1) 高潮浸水想定区域図に記載している情報

- 浸水区域
- 浸水深
- 浸水継続時間

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。

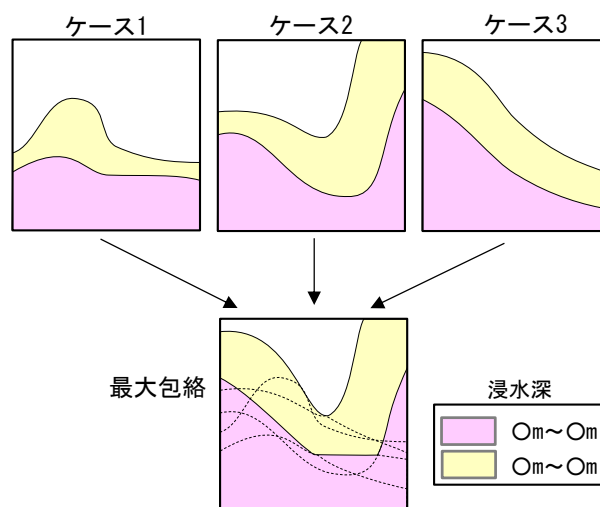


図 2.1 浸水区域、浸水深

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。

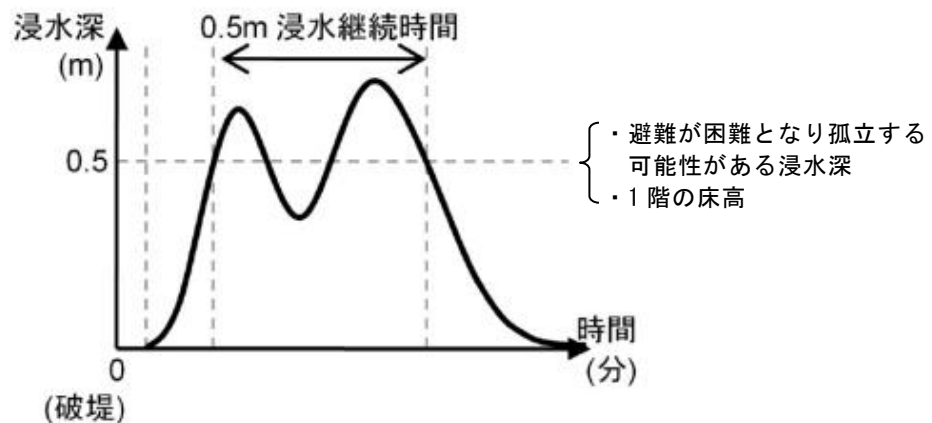


図 2.2 浸水継続時間

3. 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：900hPa（室戸台風）
- 最大旋衡風速半径：75 km（伊勢湾台風）
- 台風の移動速度：73 km/h（伊勢湾台風）

※最大旋衡風速半径とは、台風を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

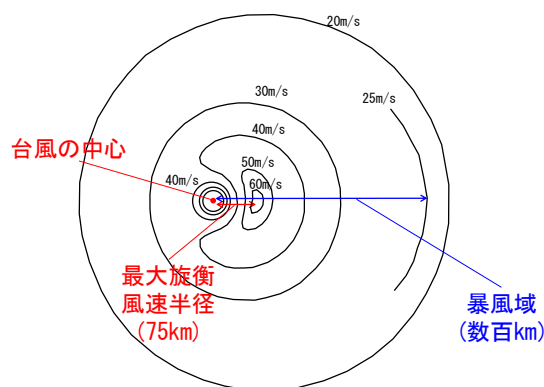


図 3.1 台風の風速分布のイメージ

台風の規模は、上陸時の気圧が観測史上最低である室戸台風（昭和9年）とし、北緯22°から北上するにつれて中心気圧を上昇させ、徳島県沿岸に到達した後は、中心気圧を900hPaで一定としています。

また、台風の半径（最大旋衡風速半径）と移動速度は、統計開始以来、我が国で最大の高潮被害となった伊勢湾台風（昭和34年）を参考に、それぞれ75 km、時速73 km/hを採用しています。

② 想定する台風の経路

想定する台風の経路は、既往の台風経路をふまえて E~N~W の 9 方向 (180° を 22.5° 刻み) を選定し、各経路を 20km ピッチで平行移動させ、端の経路が潮位偏差最大の経路とならないよう計 77 経路を設定しています。

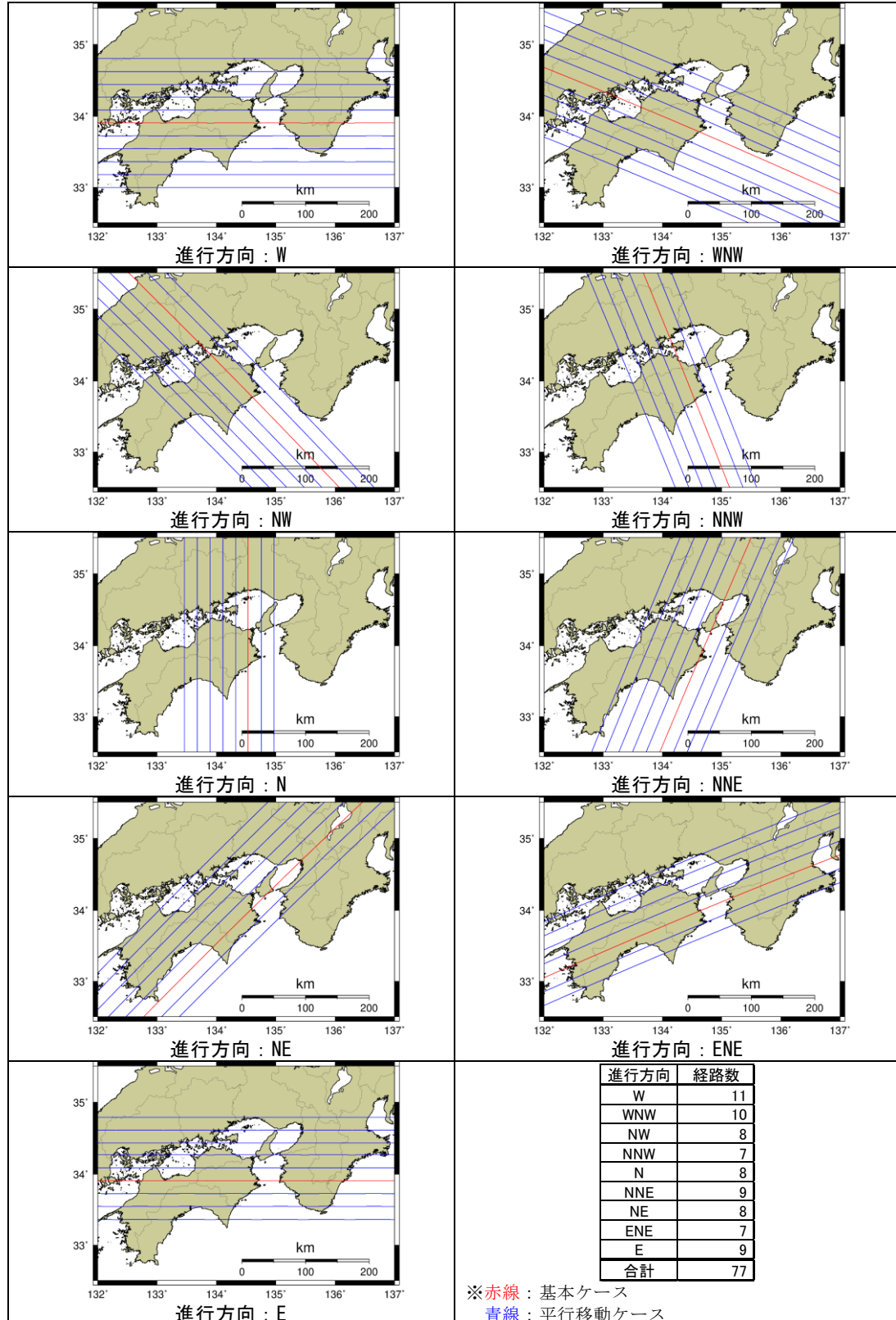


図 3.2 対象とした台風経路

(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 5 河川、県管理 9 河川の計 14 河川です。



図 3.3 河川流量を考慮した河川

(3) 潮位

浸水区域の計算における基準潮位は、朔望平均満潮位に異常潮位を加えた値としています。

表 3.1 基準潮位の設定値（浸水区域の計算）

沿岸	設定値	備考
讃岐阿波沿岸	1.147+0.143=1.290(T.P.m)	朔望平均満潮位 ^{※1} （三本松）＋異常潮位 ^{※2}
紀伊水道西沿岸	0.982+0.143=1.125(T.P.m)	朔望平均満潮位 ^{※1} （小松島）＋異常潮位 ^{※2}
海部灘沿岸	1.008+0.143=1.151(T.P.m)	朔望平均満潮位 ^{※1} （阿波由岐）＋異常潮位 ^{※2}

※1：2014～2018年の5年間の観測値から算定

※2：「高潮浸水想定区域図作成の手引き」より0.143mを設定

浸水継続時間の計算においては、排水を考慮するため天文潮位の時間変化を設定することとし、2019年の平均的な大潮～小潮の潮位波形で、浸水区域の計算における基準潮位からの連続性を考慮して設定しています。

表 3.2 基準潮位の設定値（浸水継続時間の計算）

沿岸	設定
讃岐阿波沿岸	引田（海上保安庁）地点の天文潮位の時間変化
紀伊水道西沿岸	小松島（気象庁）地点の天文潮位の時間変化
海部灘沿岸	阿波由岐（気象庁）地点の天文潮位の時間変化

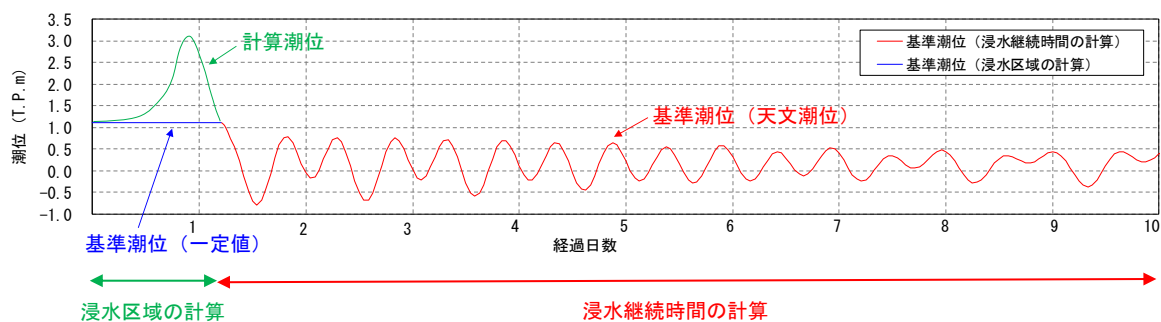


図 3.4 基準潮位の設定例（紀伊水道西沿岸）

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、倒壊して機能がな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、次のいずれかの条件に達した段階で、当該箇所を決壊させることとしています。

A)潮位が計画高潮位を超えた場合

B)各施設の設計条件に応じて、次のいずれかに該当する場合

- ・波の打ち上げ高が堤防天端高を超えた場合
- ・越波流量が許容越波流量を超えた場合

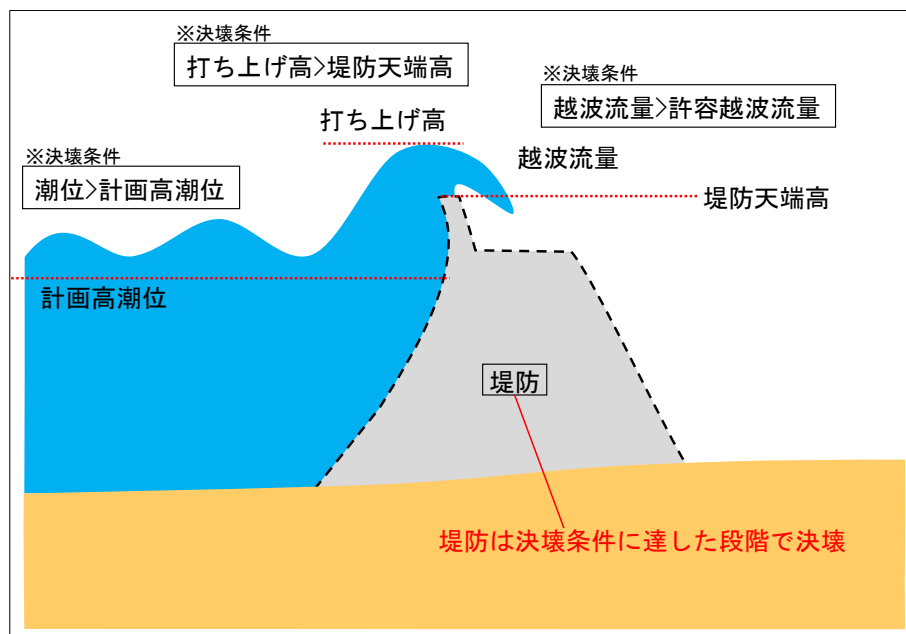


図 4.1 海岸堤防等の決壊条件のイメージ

4.2 河川堤防

河川流量を設定しない河川と河川流量を設定する河川について、それぞれ次のとおり決壊条件を設定しています。

(1) 河川流量を設定しない河川

計画高潮位や計画高水位に達した段階で決壊としています。

(2) 河川流量を設定する河川

河川流量を設定する 14 河川では、「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。

※計画高水流量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	■水位が計画高潮位又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」が計画高潮位又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、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。

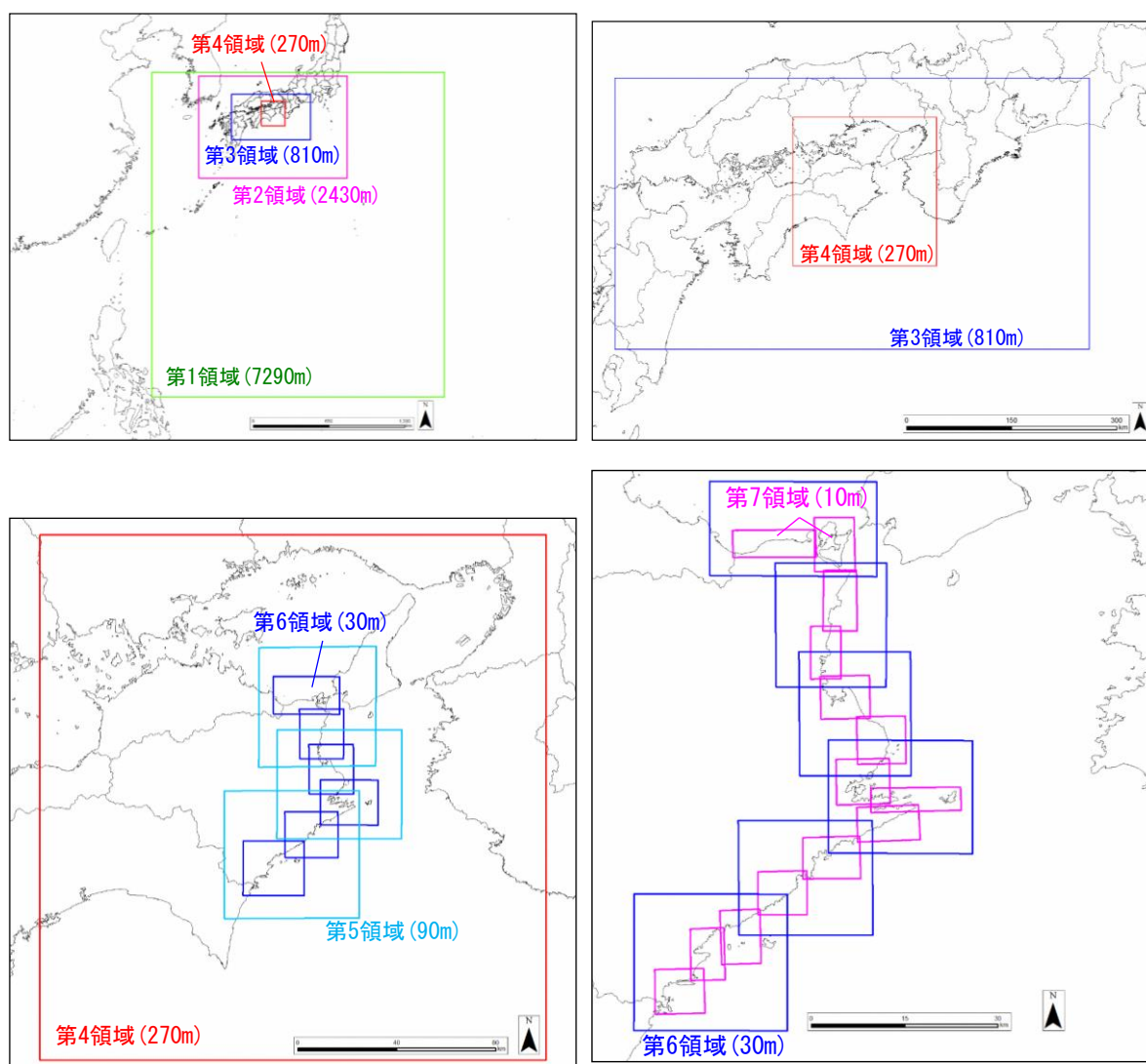


図 5.1 計算領域及び計算格子間隔

(2) 計算時間及び計算時間間隔

計算時間は、台風が北緯 22° ~42° まで通過し、さらに排水が完了するまでの期間を設定し、計算時間間隔は計算の安定性を考慮して 0.1~0.2 秒間隔としています。

(3) 陸域及び海域地形

① 陸域地形

令和元年 8 月時点における最新のデータを使用しています。なお、浸水への影響が大きい四国横断自動車道及び津田地区の埋立については、「高潮浸水想定区域図」の公表後に完成する予定であるため、計画形状を地形条件に反映しています。

② 海域地形

海域地形は、平成 24 年に作成された「徳島県津波浸水想定」の津波解析モデルデータをベースとし、令和元年 8 月時点における状況に更新しています。

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

沿岸海域の最高潮位、最大潮位偏差、最大波高は、次のとおりです。

表 6.1 沿岸海域の最高潮位、最大潮位偏差、最大波高

市町村	最高潮位 (T.P.m)	最大潮位偏差 (m)	最大波高 (m)
鳴門市	4.5	3.2	6.0
松茂町	4.0	2.9	4.9
徳島市	4.0	2.8	5.0
小松島市	3.4	2.3	6.0
阿南市	4.3	3.2	11.6
美波町	4.1	2.9	16.1
牟岐町	3.6	2.4	11.0
海陽町	4.0	2.8	11.6

※1：全沿岸を対象に集計

※2：最大波高は、砕波前の有義波高で集計

(2) 市町村毎の浸水面積

市町村毎の浸水面積は、次のとおりです。

表 6.2 浸水面積

市町村	浸水面積 (km ²)	浸水割合 (%)
鳴門市	35.7	26.3
松茂町	11.3	79.6
北島町	7.8	88.7
藍住町	1.7	10.2
徳島市	57.9	30.2
小松島市	24.6	54.1
阿南市	35.0	12.5
美波町	3.6	2.5
牟岐町	0.9	1.6
海陽町	3.2	1.0
合計	181.7	14.9

※浸水割合：浸水面積/市町村面積

※浸水面積：河川区域内の水面を除く

※市町村面積：河川区域内の水面を含む

(3) 市町村毎の最大浸水深

市町村毎の最大浸水深は、次のとおりです。

表 6.3 最大浸水深

市町村	最大浸水深 (m)	箇所
鳴門市	4.4	日出漁港付近
松茂町	3.9	長原漁港付近
北島町	3.0	松茂 IC 付近
藍住町	1.8	JR 勝瑞駅付近
徳島市	4.3	金沢付近
小松島市	3.3	金磯町付近
阿南市	3.8	大潟町付近
美波町	3.7	由岐漁港付近
牟岐町	3.0	出羽島漁港付近
海陽町	3.6	穴喰浦那佐付近

※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

(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 浸水深

主要地点	浸水深 (m)
鳴門市役所	1.1
松茂町役場	2.4
北島町役場	0.6
藍住町役場	浸水なし
徳島市役所	2.6
徳島県庁	1.2
小松島市役所	0.8
阿南市役所	浸水なし
美波町役場	0.4
牟岐町役場	0.5
海陽町役場	浸水なし

※1：本庁舎における地盤からの浸水深の最大値を記載

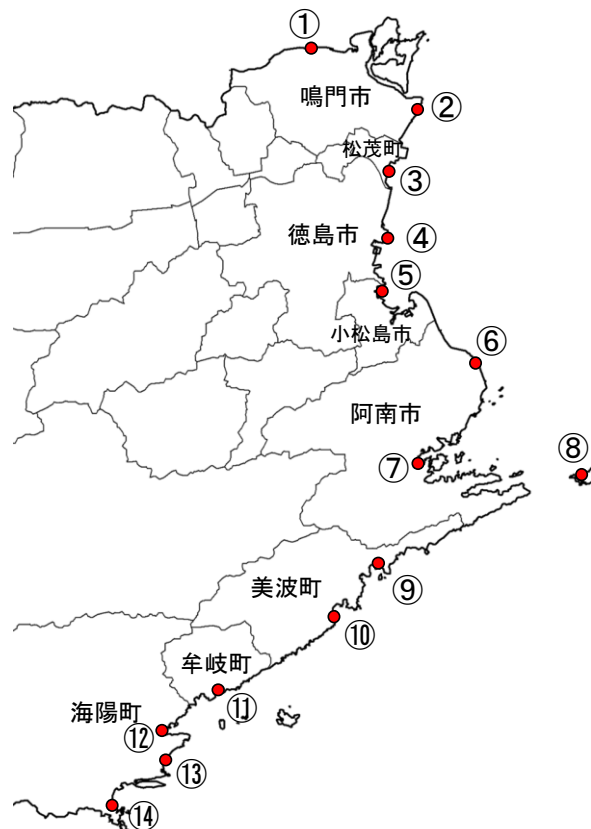
※2：敷地全体では浸水深が上記の数値より大きくなる場所がある

(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栗田漁港海岸	4.2	2.9
②撫養港海岸 (岡崎里浦地区)	4.1	3.0
③松茂地区海岸	4.0	2.9
④徳島小松島港海岸 (沖洲地区)	3.8	2.6
⑤徳島小松島港海岸 (港口地区)	3.4	2.3
⑥中島港海岸 (中島地区)	3.0	1.9
⑦橘港海岸 (鶴地区)	3.5	2.3
⑧伊島漁港海岸	2.7	1.6
⑨由岐漁港海岸 (由岐地区)	3.5	2.3
⑩日和佐港海岸 (大浜地区)	3.5	2.4
⑪牟岐漁港海岸 (楠ノ浦地区)	3.2	2.0
⑫浅川港海岸 (浅川地区)	3.4	2.3
⑬松原地先海岸	3.6	2.4
⑭穴喰漁港海岸	3.3	2.2



7. 留意事項

高潮浸水想定区域図は、徳島県沿岸において、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、徳島県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をもたらす経路を設定しました。（詳細は p8 参照）。

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（詳細は p10 参照）。

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（詳細は p12 参照）。

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、令和元年 8 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。

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、波の打ち上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。
- 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

8.1 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。

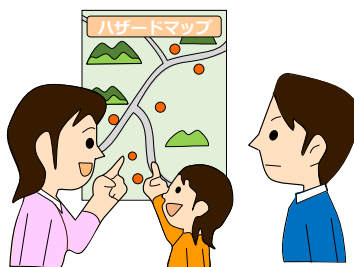
表 8.1 高潮、洪水、津波の防災の特徴

	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	県北ほど高まる傾向がある 台風の進路右側で高まる 湾奥で高まる場合がある	—	県南ほど高まる傾向がある 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 高潮氾濫危険情報	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	大津波警報等
避難勧告等	高潮警報又は高潮氾濫危険情報 が発表された場合等に避難 勧告を発令	氾濫危険水位に到達した場合 等に避難勧告を発令	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

8.2 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に、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。



8.3 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、沿岸の市町村へ通知するとともに、住民の皆様に高潮氾濫危険情報をお知らせします。

(3) 防災行動計画（タイムライン）

高潮浸水想定区域図や高潮特別警戒水位をもとに、「いつ」「誰が」「何をするか」に着目して防災行動とその実施主体を時系列で整理した防災行動計画（タイムライン）を作成し、高潮発生時の災害状況をイメージして共有することにより、災害対応力の向上を図ります。

(4) 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。

【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。

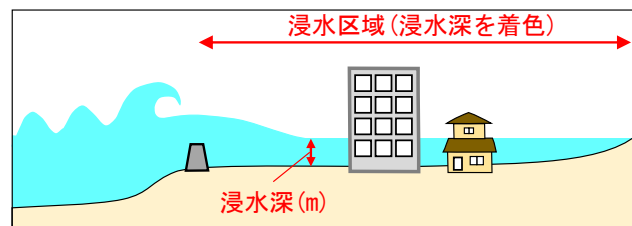


図 8.1 浸水区域と浸水深の定義

【浸水深の目安】

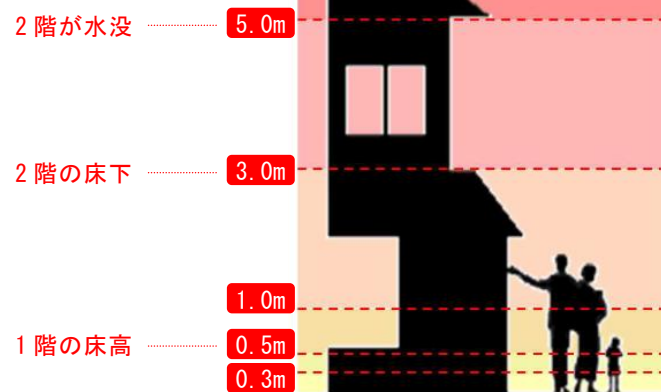
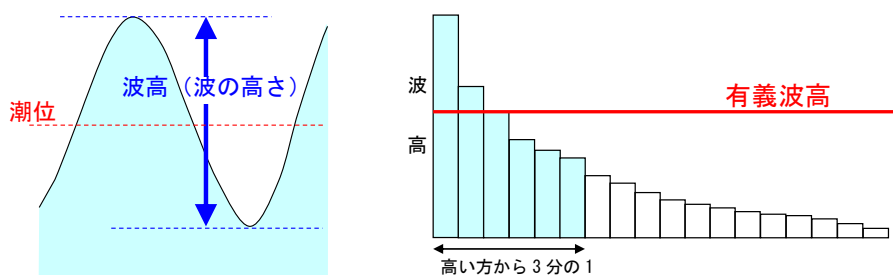


図 8.2 浸水深の凡例

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する潮位です。

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計画高水流量と言います。計画高水位は、計画高水流量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、都道府県知事が設定します。