

高潮浸水想定について
(有明海沿岸)

(解 説)

令和 7 年 2 月

長 崎 県

目 次

1. 高潮浸水想定の方	1
2. 留意事項	2
3. 高潮浸水想定区域図の記載事項及び用語の解説	3
(1) 記載事項	3
(2) 用語の解説	3
(3) 高潮に関する基礎知識	4
4. 最大規模の高潮の設定について	7
(1) 想定する台風の規模について	7
(2) 想定する台風のコースについて	7
5. 主な計算条件の設定	8
(1) 河川流量について	8
(2) 潮位について	9
(3) 各種構造物の取り扱いについて	9
6. 高潮浸水シミュレーションについて	10
(1) 計算領域及び計算格子間隔	10
(2) 計算時間及び計算時間間隔	10
(3) 陸域及び海域地形	10
7. 高潮による浸水の状況について	11
(1) 市別の浸水面積	11
(2) 最大浸水深分布	12
8. 浸水継続時間	13
9. 今後について	14
参考資料	1
1. 最大となる台風のコースの設定	1
2. その他の規模の高潮による浸水の状況について	3
3. 市別の最大高潮水位	6
4. 最大規模の高潮による潮受堤防が決壊しない場合の浸水の状況について	7
5. 海岸堤防等の破堤の条件について	8

1. 高潮浸水想定の方

我が国は、三大湾にゼロメートル地帯が存在するなど、高潮による影響を受けやすい国土を有しています。

1961年の第2室戸台風を最後に、死者100人を超えるような甚大な高潮災害は発生していませんが、地盤沈下によるゼロメートル地帯の拡大、水害リスクの高い地域への中核機能の集積や地下空間の高度利用の進行、災害頻度の減少や高齢化等により住民が災害に対応する力の弱まりなど、高潮災害に対して、国土、都市、人が脆弱化している可能性があります。

海岸堤防等の施設規模を大幅に上回る津波により甚大な被害が発生した平成23年の東日本大震災以降、津波対策については、比較的発生頻度の高い津波（レベル1津波）に対しては施設の整備による対応を基本とし、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最大クラスの津波（レベル2津波）に対しては、なんとしても人命を守るという考え方にに基づき、まちづくりや警戒避難体制の確立等を組み合わせた多重防御の考え方が導入されています。

こうした津波対策と同様に、洪水・高潮等の外力についても、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ることから、国土交通省において取りまとめられた「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おいて対応するという考え方が示されています。

このような背景を踏まえ、平成27年5月に一部改正された水防法に基づき、高潮時の円滑かつ迅速な避難を確保し水災による被害の軽減を図るため、有明海沿岸において、想定し得る最大規模の高潮に対する高潮浸水想定区域図を作成するものです。

作成する高潮浸水想定区域図は、最悪の事態を視野に入れるという考えから、日本に接近した台風のうち既往最大の台風を基本とするだけでなく、台風経路も各市で潮位偏差が最大となるよう最悪の事態を想定したものとして設定します。また、河川流量、潮位、堤防の決壊等の諸条件についても、悪条件を想定し設定しております。

なお、設定にあたっては、「高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver.2.11」※1（以下、「手引き」と記載）に準拠しております。

※1: 令和5年4月 農林水産省 農村振興局 整備部 防災課、農林水産省 水産庁 漁港漁場整備部 防災漁村課、国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課、国土交通省 水管理・国土保全局 海岸室、国土交通省 港湾局 海岸・防災課

2. 留意事項

- 高潮浸水想定区域図は、水防法に基づき、都道府県知事が高潮による浸水が想定される範囲、浸水した場合に想定される水深等を表示した図面です。
- 高潮浸水想定区域図の作成にあたっては、最悪の事態を想定し、我が国における既往最大規模の台風を基本とし、各海岸で潮位偏差（潮位と天文潮の差）が最大となるよう複数の経路を設定して高潮浸水シミュレーションを実施し、その結果を重ね合わせ、最大の浸水深が示されるようにしております。
- 最大クラスの高潮は、現在の科学的知見を基に、過去に実際に発生した台風や高潮から設定したものであり、これよりも大きな高潮が発生しないというものではありません。
- 最大クラスの高潮を引き起こす台風の中心気圧としては、我が国で既往最大規模の室戸台風（昭和 9 年）を想定しています。なお、この規模の中心気圧を持つ台風が来襲する確率は、三大湾（東京湾、大阪湾、伊勢湾）で見ると 500 年から数千年に一度と想定されています。
- 浸水域や浸水深は、局所的な地面の凹凸や建築物の影響のほか、前提とした各種条件を超える事象により、浸水域外でも浸水が発生したり、浸水深がさらに大きくなったりする場合があります。
- 地形図は、主に令和 2 年度に作成されたデータを使用しており、現在の地形と異なる場合もあります。
- 地下につながっている階段、エレベーター、換気口等が、浸水区域に存在する場合、地下空間が浸水する恐れがあります。
- 地盤高が朔望平均満潮位より低い地域については、堤防等が被災を受けた場合、高潮が収束した後でも、日々の干満によって、浸水が発生する可能性があります。
- 確実な避難のためには、気象庁が事前に発表する台風情報（気象庁は日本列島に大きな影響を及ぼす台風が接近している時には、24 時間先までの 3 時間刻みの予報等を発表しています。）や、市で作成されるハザードマップ等を活用してください。
- 台風が来襲する前に避難を完了し、高潮警報や避難勧告が解除されるまでは、避難を継続する必要があります。
- 今後、数値の精査や表記の改善等により、修正の可能性があります。
- 高潮による河川内の水位変化を図示しておりませんが、高潮の影響により、実際は水位が変化することがあります。

3. 高潮浸水想定区域図の記載事項及び用語の解説

(1) 記載事項

- ① 浸水域
- ② 浸水深
- ③ 留意事項（前述の2の事項）

(2) 用語の解説（図－1～3参照）

① 高潮

台風等の気象じょう乱により発生する潮位の上昇現象。台風や発達した低気圧が通過するとき、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。

② 浸水域

高潮や高波に伴う越波・越流によって浸水が想定される範囲です。

③ 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。「水害ハザードマップ作成の手引き」（国土交通省水管理・国土保全局 平成28年4月）に基づき図－3のような凡例で表示しています。

④ 高潮偏差

天体の動きから算出した天文潮（推算潮位）と、気象等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、その潮位偏差のうち、台風等の気象じょう乱が原因であるものを特に「高潮偏差」と言います。

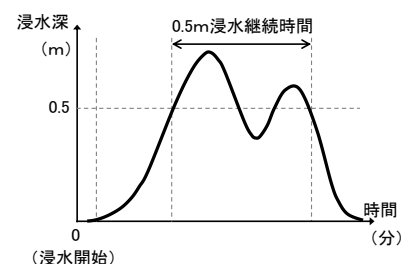
⑤ 高潮水位

台風来襲時に想定される海水面の高さを T.P.基準※2 で示したものを指します。

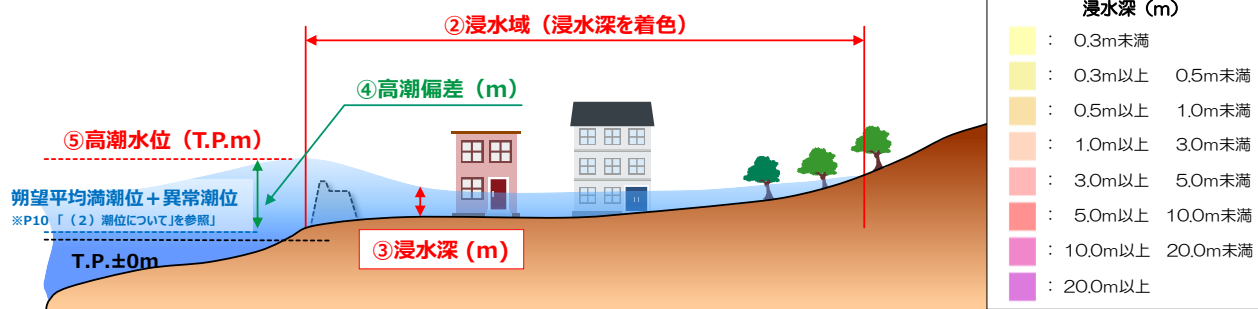
※2:T.P.基準とは、高さ（標高）を表す基準として一般的に用いられるものであり、東京湾の平均水面（潮の満ち引きがないと仮定した海水面）を T.P. 0m としています

⑥ 浸水継続時間

浸水深が 50cm になってから 50cm を下回るまでの時間です。ここで 50cm は、高潮時に避難が困難となり孤立する可能性のある水深として設定しています。なお、一旦水が引いて 50cm を下回った後、満潮等により再度浸水して 50cm を上回った場合は、図－1 のように最初に 50cm を上回ってから最終的に 50cm を下回るまでの通算の時間としています。緊急的な排水対策等は考慮していないので、目安としての活用に留意してください。



図－1 浸水継続時間



図－2 高潮浸水想定区域図における用語の定義

図－3 浸水深の凡例

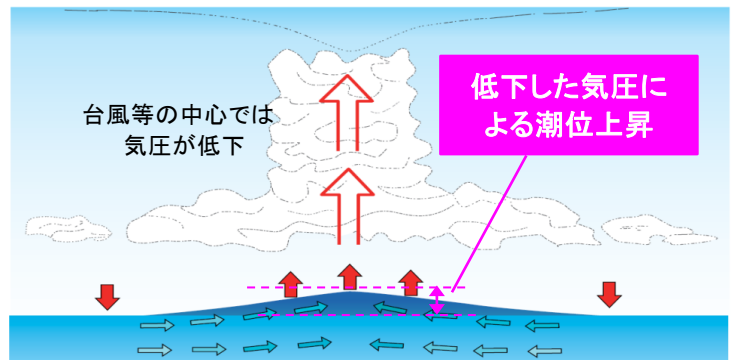
(3) 高潮に関する基礎知識

① 高潮発生メカニズム

高潮は、主に「気圧低下による吸い上げ効果」と「風による吹き寄せ効果」が原因となって起こります。また、満潮と高潮が重なると高潮水位はいっそう上昇して、大きな災害が発生しやすくなります。この「気圧低下による吸い上げ効果」と「風による吹き寄せ効果」の内訳は以下の通りです。

■ 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 cm 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 cm 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。



図－４ 吸い上げ効果

出典：国土交通省「高潮発生メカニズム」を元に作成

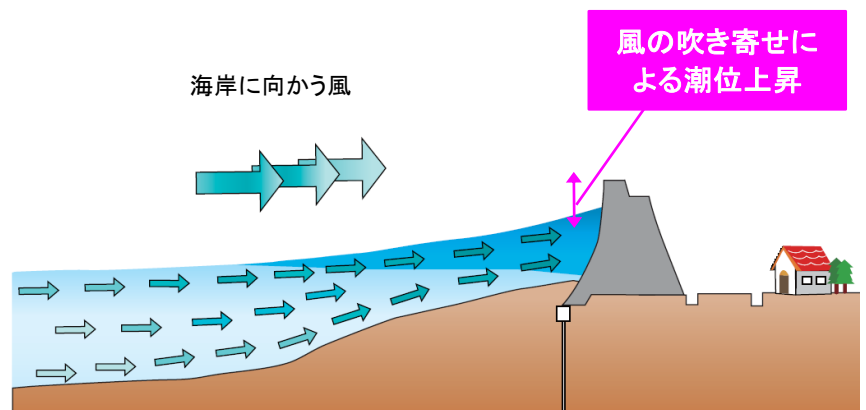
(http://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/kaigan/kaigandukuri/takashio/1mecha/01-2.htm)

■ 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。

また遠浅の海や、風が吹いてくる方向に開いた湾の場合、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。



図－５ 吹き寄せ効果

出典：国土交通省「高潮発生メカニズム」を元に作成

(http://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/kaigan/kaigandukuri/takashio/1mecha/01-2.htm)

② 九州及び全国の主な高潮災害

我が国では九州を含め幾度となく高潮被害が発生しており、中でも昭和 9 年の室戸台風では上陸時気圧が観測史上最低の 911hPa を記録し、戦後最大の風水害被害である昭和 34 年の伊勢湾台風では、5,000 人を超える犠牲者を出しております。

表－１ 九州及び全国での主な高潮災害※3

年月日	主な原因	上陸時気圧(hPa)	主な被害地域	最高潮位(T. P. m)	最大偏差(m)	死者・行方不明者(人)	全壊・半壊(戸)
昭 2. 9.13	台風	980	有明海	3.8	0.9	439	1,420
昭 9. 9.21	室戸台風	911 (観測史上最低)	大阪湾	3.1	2.9	3,036	88,046
昭 17. 8.27	台風	950	周防灘	3.3	1.7	1,158	99,769
昭 20. 9.17	枕崎台風	916	九州南部	2.6	1.6	3,122	113,438
昭 25.9. 3	ジェーン台風	955	大阪湾	2.7	2.4	534	118,854
昭 26.10.14	ルース台風	935	九州南部	2.8	1.0	943	69,475
昭 34. 9.27	伊勢湾台風	930	伊勢湾	3.9	3.4	5,098 (戦後最大の風水害)	151,973
昭 36. 9.16	第 2 室戸台風	925	大阪湾	3.0	2.5	200	54,246
昭 60. 8.30	台風 13 号	955	有明湾	3.3	1.0	3	589
平 11. 9.24	台風 18 号	940	八代海	4.5	3.5	13	845

※3：国土交通省 水管理・国土保全局 HP 「高潮防災のために（高潮についての基礎知識） 3-1 日本における主な高潮被害」（<http://www.mlit.go.jp/river/kaigan/main/kaigandukuri/takashiobousai/03/index.html>）の台風群のうち、主な被害地域が九州沿岸のものと、昭和以降の台風で死者が 100 名を超えるものを抽出して一部加筆し記載

③ 長崎県有明海沿岸での高潮について

長崎県は、広大な大陸棚を有する東シナ海及び東シナ海と日本海をつなぐ対馬海峡に面し、数多くの島嶼、半島から形成されています。

海岸地形は複雑で、海岸線の総延長は全国の 1 割強の約 4,200km に及んでいます。

このうち、有明海沿岸は、佐賀県境から諫早市や島原半島東側を経て、島原半島南端の瀬詰崎までの区間となります。

外洋に面していない有明海沿岸では、地形的に遠浅で湾形を成し、高潮が発生しやすいことや背後地に低平地を控えていることから、一度災害が発生すると甚大な被害が生じることが想定されます。

昭和31年台風9号、昭和34年台風14号、昭和60年台風13号などによる過去の度重なる高潮災害とその後の施設整備等により、ほとんどの沿岸が一定の外力に対し背後地の安全は確保されているものとされるが、一部においては不足している海岸も見られます。

今後は、地球温暖化による海面上昇も危惧されるため、被害を最小限に抑えるためのソフト対策も積極的に進める必要があります。



図-6 有明海沿岸の範囲（長崎県）



写真1 写真 破堤状況（佐賀県芦刈海岸）
昭和31年8月台風9号

出典：「有明海沿岸海岸補選基本計画」熊本県・福岡県・佐賀県・長崎県



写真2 高潮被害状況(佐賀県芦刈海岸)
昭和60年8月台風13号

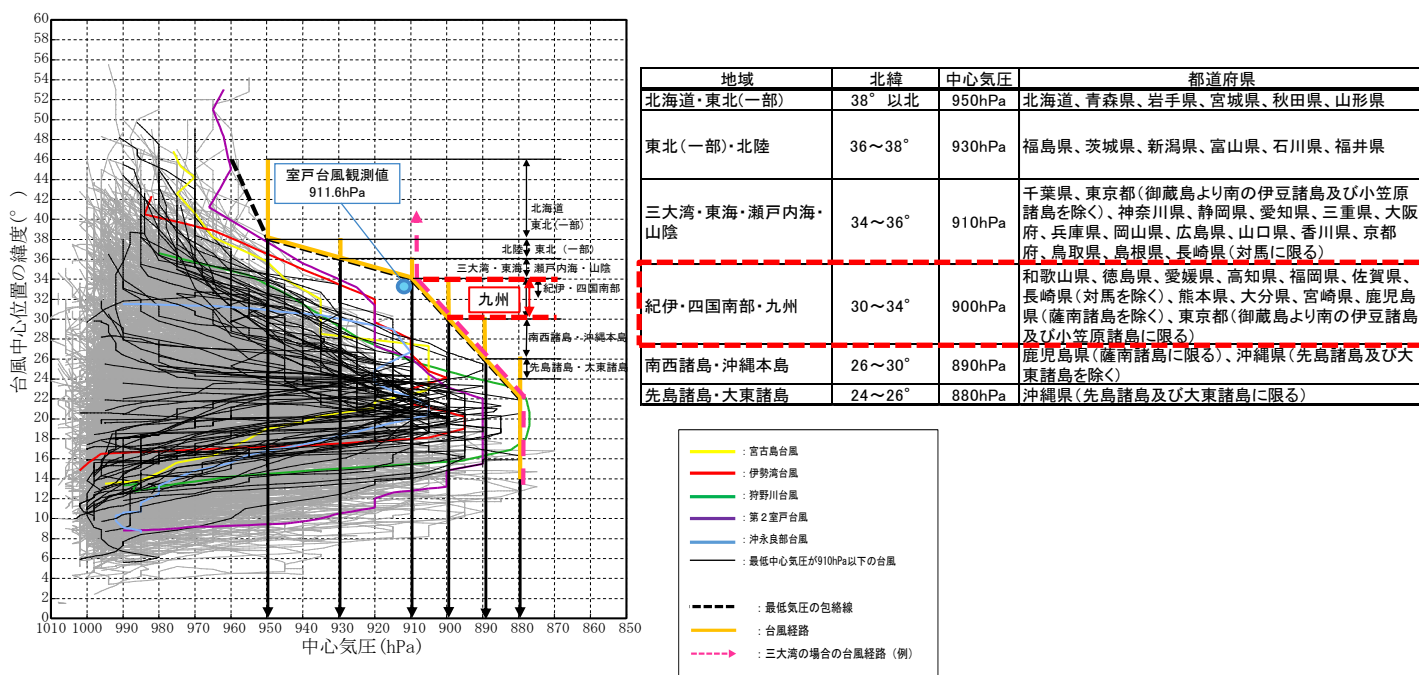
出典：「有明海沿岸海岸補選基本計画」熊本県・福岡県・佐賀県
・長崎県

4 最大規模の高潮の設定について

最大規模の高潮の各条件は以下の通り設定しております。このうち、台風を中心気圧、台風の半径（最大旋衡風速半径）、移動速度については「手引き」に記載された値を使用し、台風のコースについても「手引き」の考え方に準拠し設定しております。

（１）想定する台風の規模について

想定する台風を中心気圧は、我が国での既往最大の台風規模である室戸台風（1934 年）を基本とし、図－7 のとおり、緯度に応じて気圧を変化させ、長崎県沿岸を含む九州地方に到達した後は、中心気圧を 900hPa で一定としています。



図－7 想定する台風を中心気圧

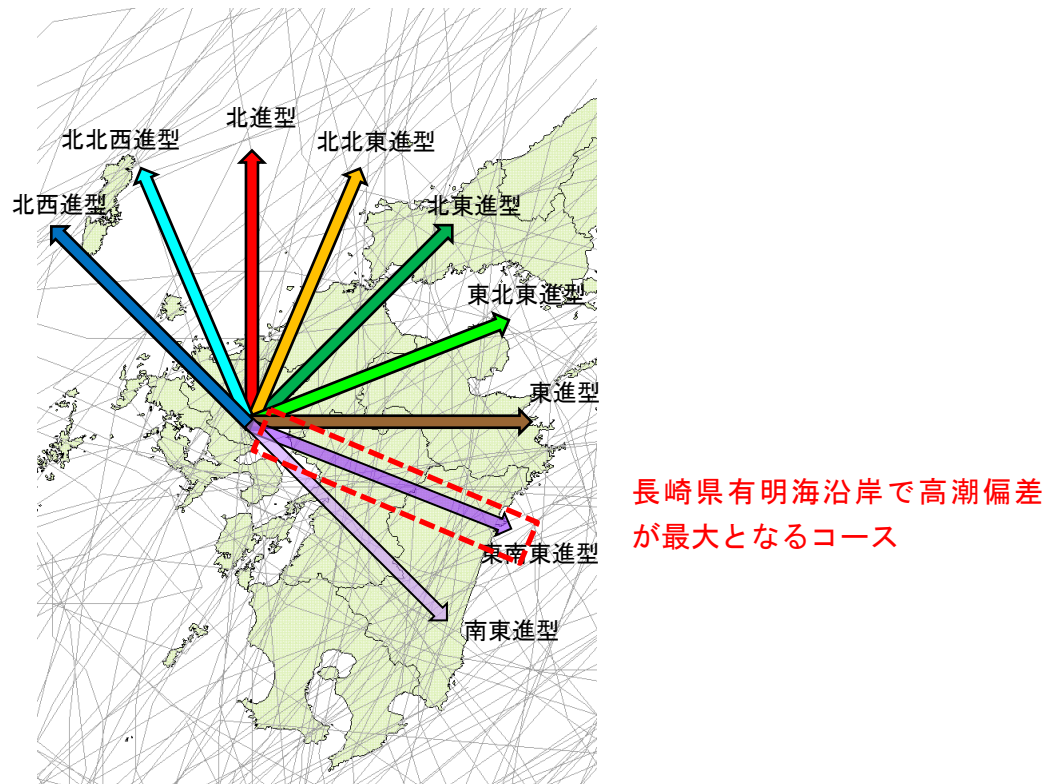
出典：「高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver. 2.10」（令和3年7月 農林水産省、国土交通省）

また、想定する台風の半径（最大旋衡風速半径）と移動速度は、我が国で最大の高潮被害となった伊勢湾台風（1959 年）を参考に、それぞれ 75 km、時速 73 kmを採用します。

但し移動速度については、天草沿岸の一部で波高が最大となる時速 50 kmでの計算も実施しております。

（２）想定する台風のコースについて

想定する台風の経路としては、過去に来襲した台風の実績を参考に、図－8 に示すように「南東進型」「東南東進型」「東進型」「東北東進型」「北東進型」「北北東進型」「北進型」「北北西進型」「北西進型」の9つを、有明海沿岸に対し危険な台風の進行方向として選定しました。これらの9つの進行方向について、台風が「①実際の台風経路を通るケース」と「②直線的に通るケース」の、2種類の台風コースを設定し、それらを平行移動させて、各地点において潮位偏差が最大となる台風コースを選定しました。このうち、長崎県有明海沿岸では「東南東進型」のコースにおいて、高潮偏差が最大となります。



図－８ 有明海沿岸にとって高潮の危険がある台風の進行方向

5 主な計算条件の設定

河川流量、潮位、各種構造物については、以下のように悪条件を想定し設定しました。

(1) 河川流量について

水防上重要とみなされる河川に対しては、各河川の整備で目標とする流量（基本高水）に、現在あるダムや遊水地の効果を見込んだものを与えています。その他の河川については、流量を見込まずに高潮の影響を計算しています。

管轄	河川水系名
国	本明川水系
県	山田川
	有家川
	大手川



図－９ モデル化した河川

(2) 潮位について

潮位については、「大浦」「口之津」での2014年～2018年の潮位観測結果に基づく朔望平均満潮位※4 T.P.2.51m、TP1.77mに、異常潮位 0.128m※5 を考慮したものを使用しています。

※4: 朔望平均満潮位とは朔（新月）および望（満月）の日から前2日後4日以内に観測された、各月の最高満潮面を1年以上にわたって平均した高さです。

※5: 異常潮位とは高潮や津波とは異なる要因で潮位が1週間から3か月程度継続して高く、もしくは低くなる現象です。

(3) 各種構造物の取り扱いについて

- ① 各種施設は台風襲来時点では健全であっても、「手引き」に基づき、潮位・波浪が各種施設の設計条件に達した段階で決壊するものとしております。また、水門・陸閘等については、操作規則通りに運用されるものとし、周辺の堤防と同時に決壊するものとしております。
- ② 国営諫早湾干拓事業により近年に造成された潮受堤防（以下「潮受堤防」）については、今回設定した最大規模の高潮において、越流は生じず、また、「滑動」・「転倒」に対する安定性が確認されておりますが、上記①と同様に「手引き」に基づき、最悪の被害として、決壊するものとしております。なお、このときの国営諫早湾事業による造成された調整池（以下「調整池」）の水位は外潮位と同じ高さとして扱っております。
- ③ 決壊後の各種施設は、周辺地盤の高さと同様の地形として扱います。

表－2 構造物条件

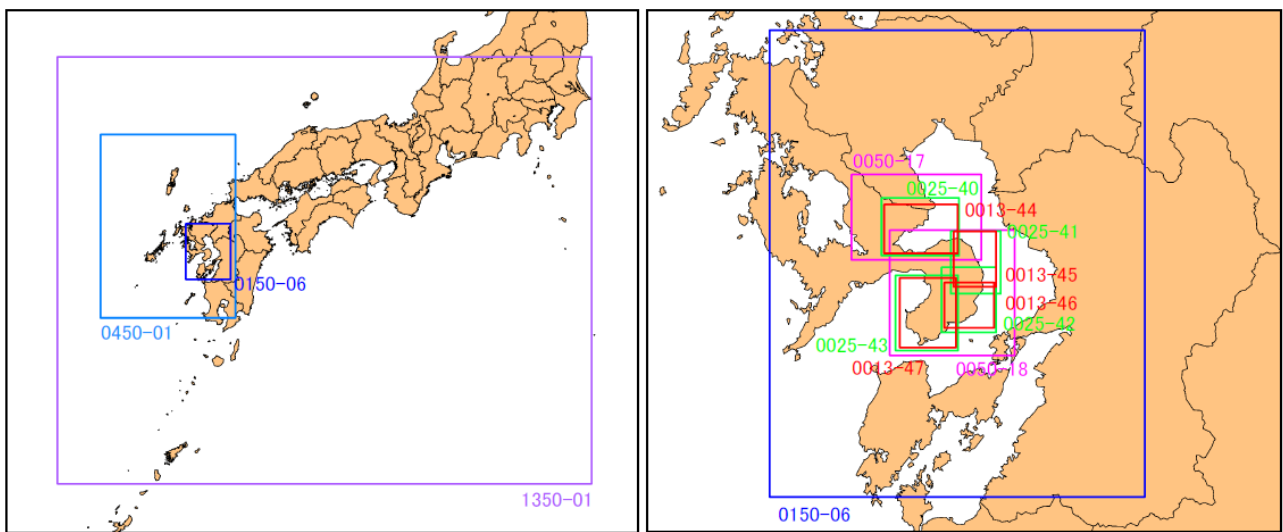
構造物の種類	条 件
護 岸	潮位・波浪が設計条件に達した段階で全て決壊。
堤 防	潮位・波浪が設計条件に達した段階で全て決壊。
河川堤防	水位が計画高潮位や計画高水位に達した段階で決壊。
防波堤等の 沖合施設	潮位・波浪が設計条件に達した段階で全て決壊。
道路・鉄道	地形として取り扱う。
水門等	操作規則通りに運用されるものとみなし、周辺の堤防と同時に決壊。
建築物	建物の代わりに、高潮が押し寄せるときの摩擦（粗度）を設定。

6. 高潮浸水シミュレーションについて

各地域海岸において、浸水状況に影響を及ぼす台風経路の高潮浸水シミュレーション結果を重ね合わせ、最大となる浸水域、最大となる浸水深を表しました。

(1) 計算領域及び計算格子間隔

- ① 計算領域は、台風が移動する過程において、海面に影響を与える風を適切に表現できる範囲から、波浪に影響を与える海域の地形を再現できる詳細な範囲まで、長崎県沿岸に近づくにつれて順次小さくしました。
- ② 計算格子間隔は、長崎県沿岸を含む領域を 1350m 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 12.5m としました。
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メッシュとしました。



図－１０ 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、最大浸水範囲、最大浸水深及び浸水継続時間が計算できるように1週間以上とし、計算時間間隔は、計算が安定するように0.1～0.125 秒間隔としました。

(3) 陸域及び海域地形

① 陸域地形

陸域部は、主に国土地理院の基盤地図情報（数値標高モデル）5m, 10m メッシュデータを用いて作成しました。

② 海域地形

海域地形は、海上保安庁の海図を元に作成したものを使用しております。

7 高潮による浸水の状況について

(1) 市別の浸水面積

今回の高潮浸水想定による浸水が想定された市別の浸水面積は下記のとおりです。

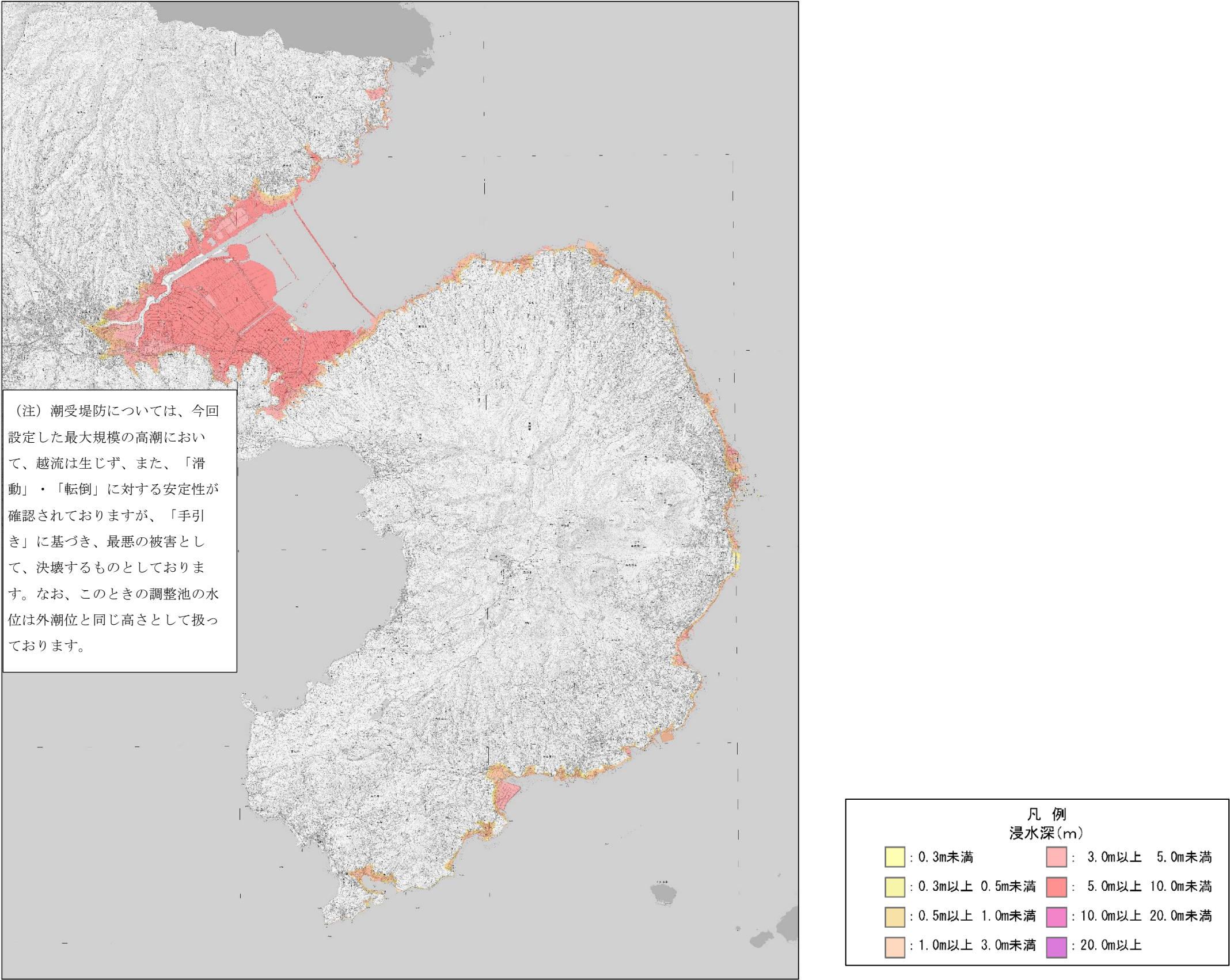
表－3 市別の最大浸水規模と官公庁舎の浸水深

市町名	浸水面積 (km ²)	施設名	浸水深 (m)
諫早市	45.0	諫早市役所	1.1
雲仙市	10.3	雲仙市役所	—
島原市	3.9	島原市役所	2.5
南島原市	7.2	南島原市役所	—
合計	66.4		

注 浸水面積については、表示を小数点以下一桁で四捨五入しているため合計と合わないことがある。

(2) 最大浸水深分布

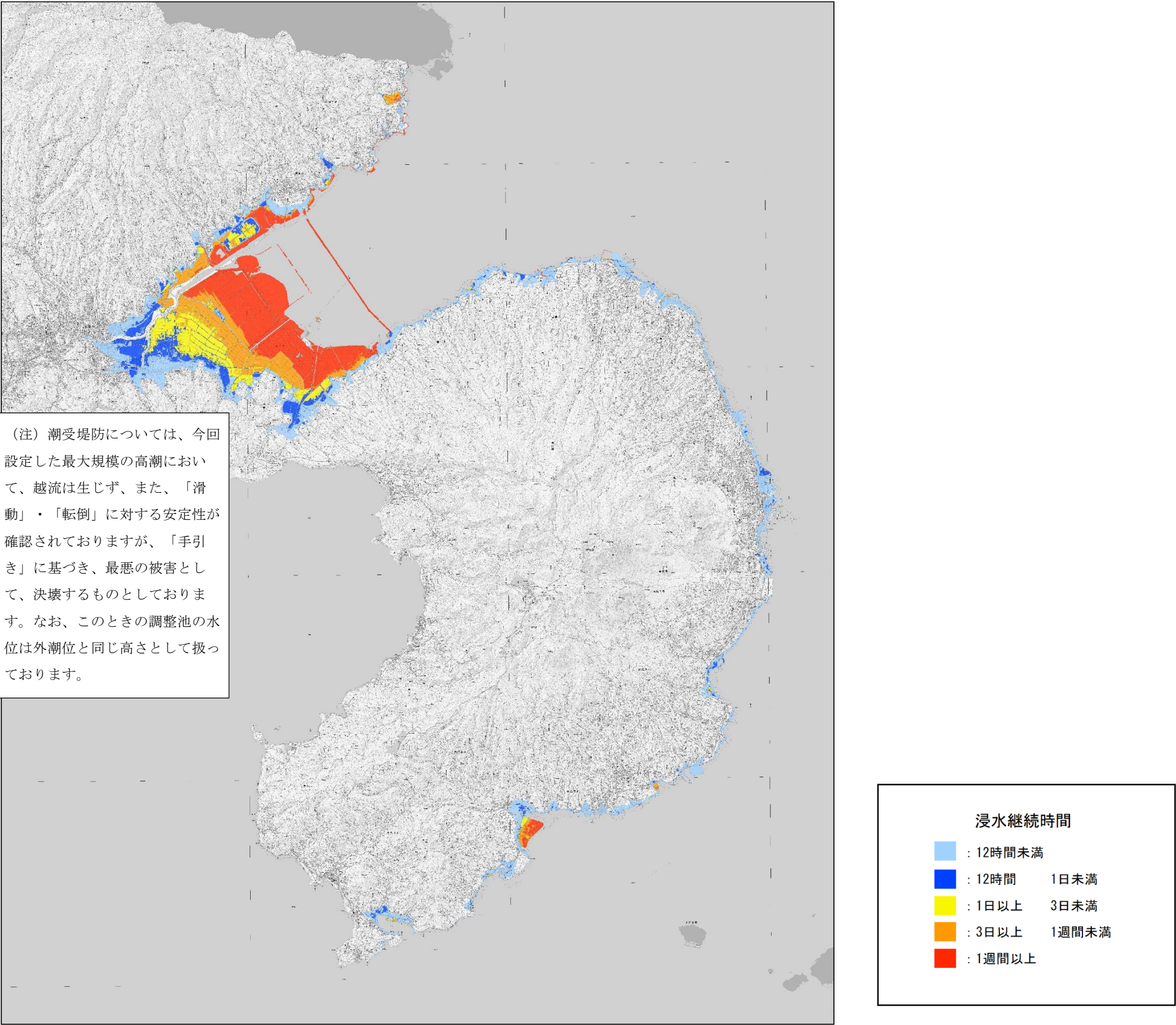
今回の高潮浸水想定による県下全域の最大浸水深分布は下記のとおりです。



図－１１ 長崎県有明海沿岸での最大規模高潮による最大浸水深分布

8 浸水継続時間

有明海沿岸で想定される最大規模の高潮による水深 50 cm以上の継続時間は以下の通りとなっております。



図－１２ 長崎県有明海沿岸での最大規模の高潮に対する浸水継続時間

9 今後について

今回の高潮浸水想定を基に、沿岸市では、住民に対する危険区域の周知、避難方法の検討等に取り組むこととなるため、沿岸市に対する技術的な支援や助言を行っていきます。

また、総合的な高潮防災対策として、関係部局や沿岸市との連絡・協議体制を強化していきます。

なお、今回設定した高潮浸水想定については、新たな知見が得られた場合には、必要に応じて見直していきます。

1 最大規模の高潮となる台風のコース設定について

想定する台風の経路は、前述したように来襲した台風を参考に、「南東進型」「東南東進型」「東進型」「東北東進型」「北東進型」「北北東進型」「北進型」「北北西進型」「北西進型」の9つを、有明海沿岸にとって危険な台風の進行方向として選定しています。

同じ進行方向であっても、現実の台風のように途中で進む方向を変えながら通過する場合と、直線的に通過する場合では、沿岸部の高潮位に差が生じる可能性が考えられます。

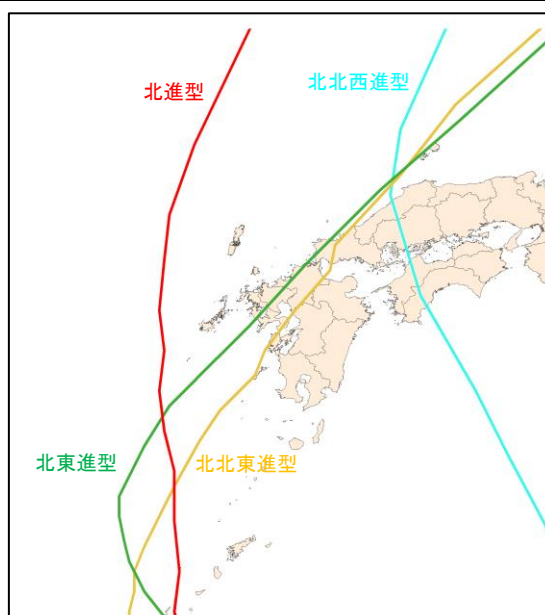
そこで前述した9つの進行方向に対し、台風が「①実際の台風経路を通るケース」と「②直線的に通るケース」の、2種類の台風コースを設定しております。この二種の台風コースを平行移動させて、沿岸各地点で最大の偏差となるコースを抽出するようにしております。

① 実際の台風経路を通過するケース

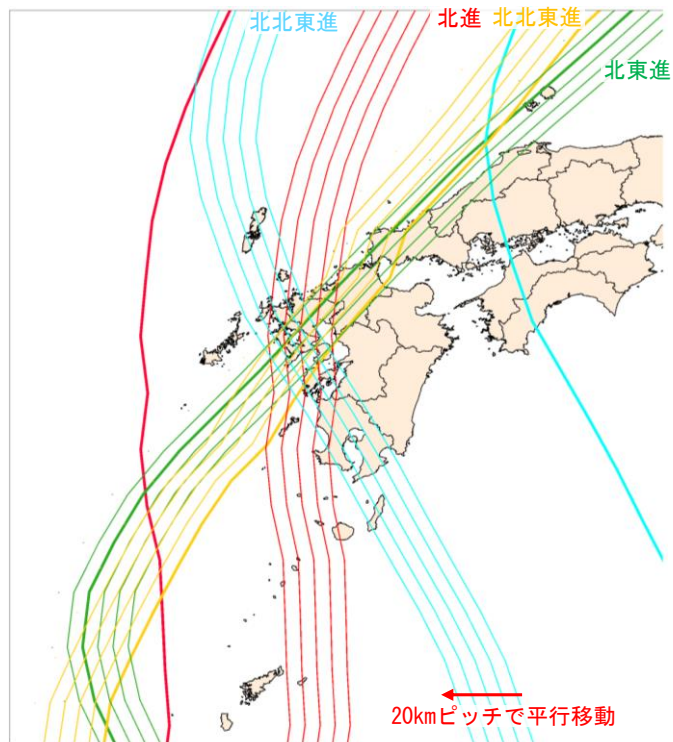
実際の台風経路を設定するコースとしては、9コースのうち、台風が大きかったものや高潮被害が生じた「北進型」、「北北東進型」、「北東進型」、「北北西進型」の4つについて設定しました。以下のように台風や被害規模の大きさから、以下のように各方向の代表台風を選定し、その代表台風が実際に通ったコース（実績コース）を20 km間隔で平行移動させて想定台風のコースを設定しています。

表－1 代表台風の選定

方向	代表台風	備考
北進型	2012 年 16 号	北進型の中で、偏差が大きく島原に高潮被害をもたらしている
北北東進型	1999 年 18 号	北北東進型の中で、偏差が大きく、有明海・八代海に高潮被害をもたらしている台風
北東進型	2004 年 16 号	観測記録中最大の高潮偏差が生じている
北北西進型	1970 年 10 号	山口県で被害が発生。長崎県に直接影響はなかったが、危険なコースとして抽出



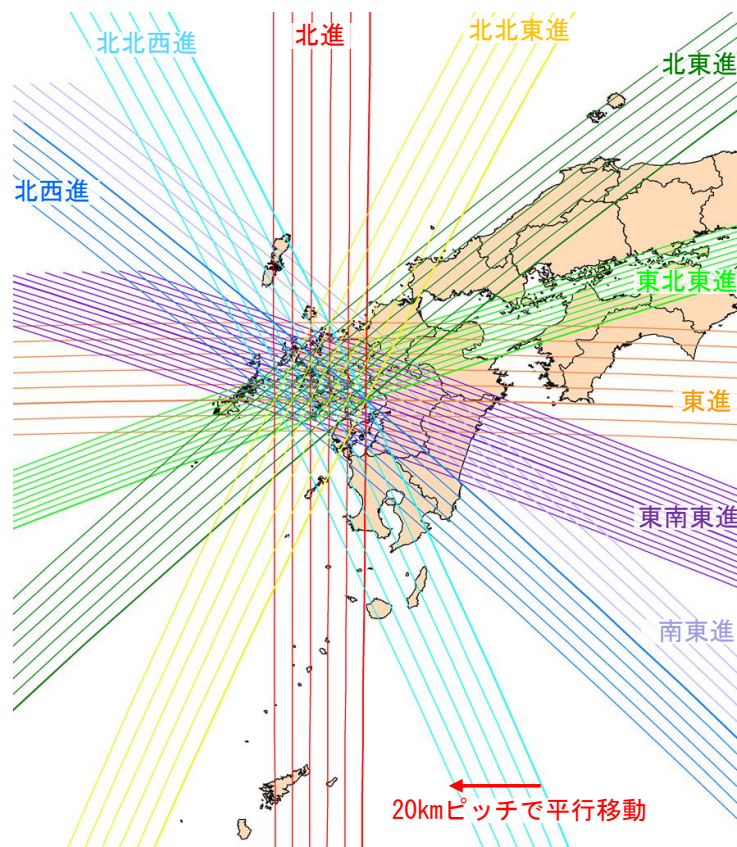
図－1 代表台風のコース



図－２ 実績コースを平行移動させた想定台風のコース

② 直線的に通過するケース

「南東進型」「東南東進型」「東進型」「東北東進型」「北東進型」「北北東進型」「北進型」「北北西進型」「北西進型」の9つの方向を直線化し、それを20 km間隔で平行移動させて想定台風のコースを設定しています。



図－３ 各方向を直線化したものを平行移動させた想定台風のコース

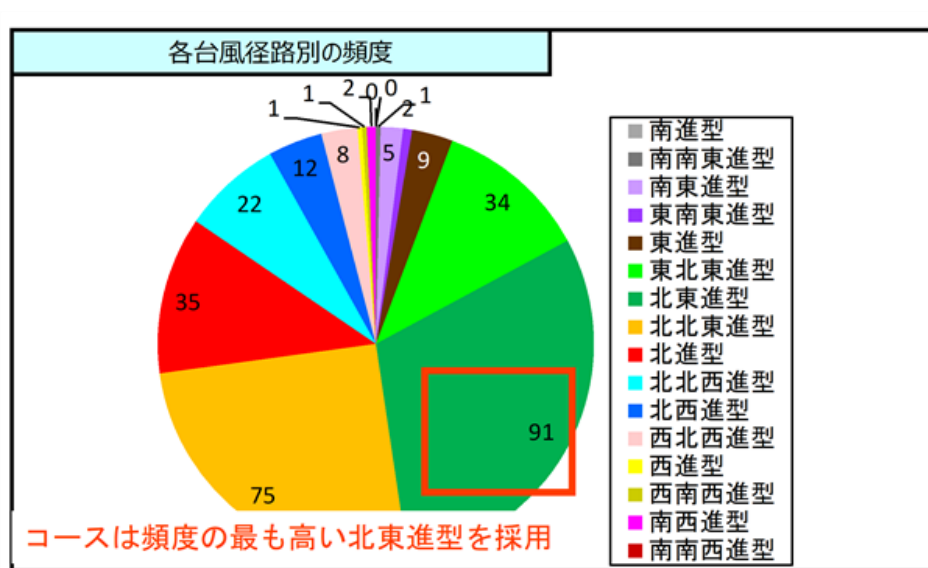
2 その他の規模の高潮による浸水の状況について

有明海沿岸では、想定される最大規模の高潮は、前述のように東南東進型の方向の台風となっております。一方、有明海沿岸で高潮被害や潮位偏差が生じた台風（表－2 参照）の多くは北東進型のコースを通っています（図－4）。

また、近年 70 年間程度のうち、有明海沿岸に接近した台風の中心気圧で最小のものは 930hPa、最大移動速度は 63km/時間となっております。

そこで、来襲頻度が高い北東進型のコースを通り、近年で実際に来襲したことがある中心気圧の規模と移動速度（930hPa、63km/時間を想定）での浸水範囲を図－5 に示します。この中心気圧は、国内で最大の高潮被害を出した伊勢湾台風や、日本を縦断し甚大な被害を出した平成 3 年台風 19 号とおおむね同じ規模となります。

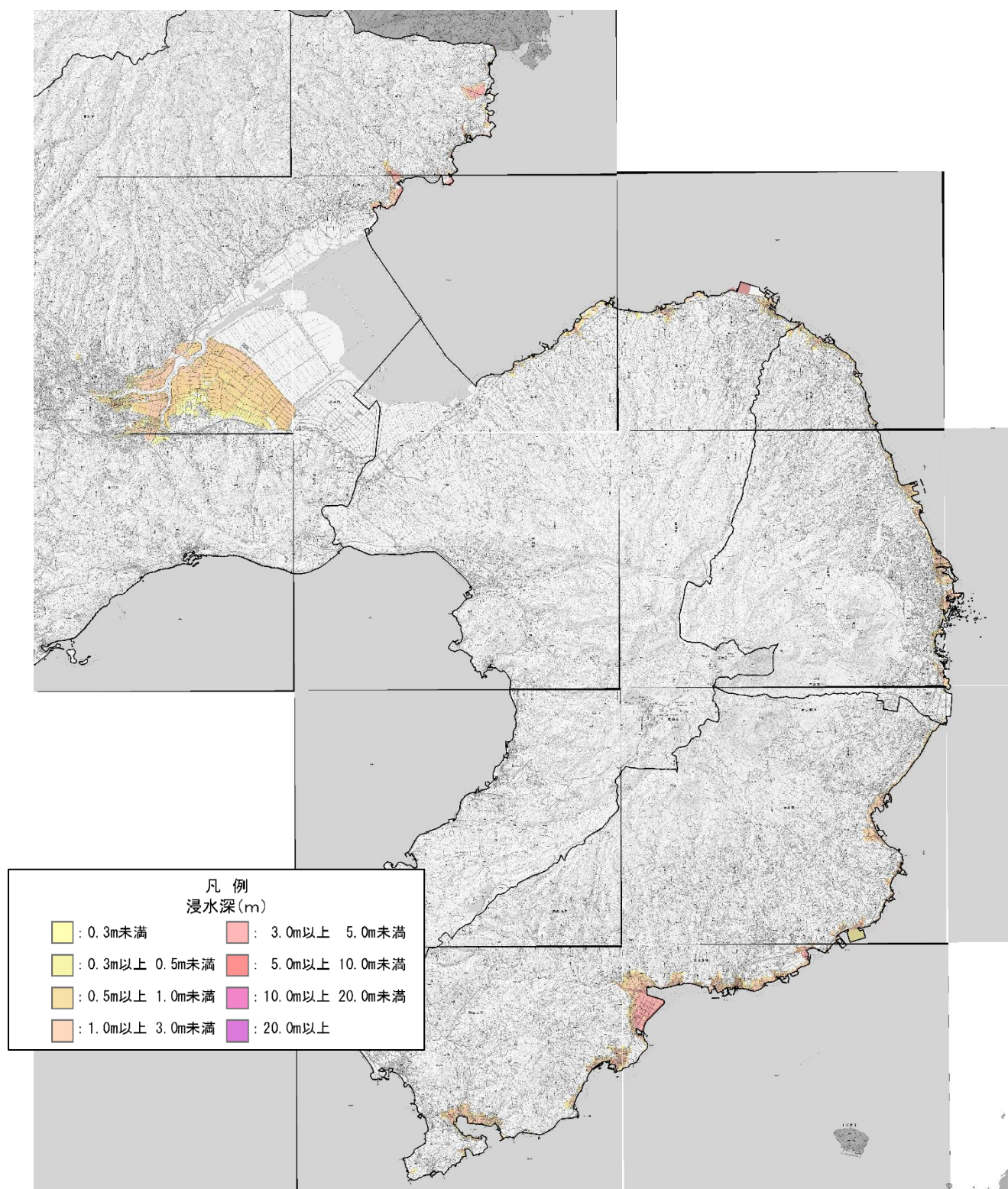
前述した最大規模の高潮に対し、浸水深は減少しつつも沿岸低平地では浸水が発生しております。但し、潮受堤防は決壊しないことから、諫早市街部では河川氾濫のみの浸水となり、浸水面積は大幅に減少しております。



図－4 有明海沿岸に来襲した台風コースの割合

表－２ 有明海沿岸に来襲した主要な台風の履歴

No.	和暦	台風番号	月日	偏差[m] (口之津)	偏差[m] (大浦)	接近時の最低気 圧[hPa]	接近時の移動速度 [km /hr]	台風コース	長崎県内の有明海沿岸市町村の高潮被災履歴
1	昭和31年	台風9号	9月17日			965	27.5	北北東進型	(諫早市) <人的被害>死者4名、「諫早市地域防災計画書」より
2	昭和31年	台風12号	9月17日			930	41.2	北北東進型	(諫早市) <住家被害>全壊3棟、「諫早市地域防災計画書」より
3	昭和34年	台風14号	9月17日			935	42.6	北北東進型	(長崎県) <人的被害>死者15名、行方不明者25名、負傷者184名、<住家被害>全壊754棟、半壊1,108棟、床上浸水2,364棟、床下浸水6,863棟、「長崎気象台HP」より
4	昭和40年	台風15号	8月6日			940	30.6	北北東進型	
5	昭和45年	台風10号	8月21日			940	31.3	北北西進型	
6	昭和51年	台風17号	9月12日			945	28.0	北北東進型	(長崎県) <人的被害>死者4名、行方不明者0名、負傷者7名、<住家被害>全壊10棟、半壊9棟、床上浸水170棟、床下浸水12,00棟、「長崎気象台HP」より
7	昭和60年	台風13号	8月31日			955	40.3	北進型	(長崎県) <人的被害>死者8名、行方不明者0名、負傷者5名、<住家被害>全壊0棟、半壊1棟、一部損壊1,492棟、床上浸水1棟、床下浸水86棟、「長崎気象台HP」より
8	昭和62年	台風12号	8月31日			935	48.3	北北東進型	(長崎県) <人的被害>死者2名、行方不明者0名、負傷者44名、<住家被害>全壊17棟、半壊37棟、一部損壊7,751棟、床上浸水70棟、床下浸水54棟、「長崎県地域防災計画書」「長崎気象台HP」より
9	平成3年	台風9号	7月29日			940	29.5	北北東進型	(長崎県) <人的被害>死者0名、行方不明者0名、負傷者23名、<住家被害>全壊2棟、半壊4棟、床上浸水0棟、床下浸水1棟、「長崎気象台HP」より
10	平成3年	台風17号	9月13日			955	52.0	北東進型	(諫早市) <人的被害>負傷者6名、<住家被害>一部損壊3,000棟、「諫早市地域防災計画書」より (長崎県) <人的被害>死者1名、負傷者14名、<住家被害>全壊3棟、半壊107棟、床上浸水0棟、床下浸水0棟、「長崎気象台HP」より
11	平成3年	台風19号	9月27日			935	62.6	北東進型	(長崎県) <人的被害>死者5名、行方不明者0名、負傷者257名、<住家被害>全壊158棟、半壊2,453棟、一部損壊87,955棟、床上浸水61棟、床下浸水138棟、「長崎県地域防災計画書」「長崎気象台HP」より
12	平成9年	台風8号	6月28日	0.5	0.62	970	47.5	北東進型	(諫早市) <人的被害>死者1名、負傷者18名、<住家被害>全壊4棟、「諫早市地域防災計画書」より
13	平成11年	台風18号	9月24日	0.49	0.75	930	51.3	北北東進型	
14	平成12年	台風6号	7月30日	0.44	0.58	980	16.4	北進型	
15	平成12年	台風14号	9月16日	0.5	0.66	965	41.0	北北東進型	
16	平成13年	台風11号	8月21日	0.35	0.41	960	20.6	北北東進型	(島原市) (高潮) <住家被害>床下浸水36棟、「島原市地域防災計画書」より
17	平成13年		9月18日	0.15	0.22		#N/A		(島原市) (高潮) <住家被害>床下浸水32棟、「島原市地域防災計画書」より
18	平成14年	台風15号	8月31日	0.65	0.77	950	18.7	北進型	
19	平成16年	台風15号	8月19日	0.44	0.59	970	50.1	北東進型	(長崎県) <人的被害>重傷7名、軽傷61名、<住家被害>全壊3棟、半壊73棟、一部損壊5,079棟、床上浸水58棟、床下浸水354棟、「長崎県地域防災計画」より
20	平成16年	台風16号	8月30日	0.41	0.43	940	30.7	北北東進型	(長崎県) <人的被害>死者0名、行方不明者0名、負傷者4名、<住家被害>全壊0棟、半壊0棟、一部損壊40棟、床上浸水1棟、床下浸水8棟、「長崎気象台HP」より
21	平成16年	台風18号	9月7日	1.16	2.01	935	47.9	北東進型	(長崎県) <人的被害>死者0名、行方不明者0名、負傷者22名、<住家被害>全壊1棟、半壊7棟、一部損壊451棟、床上浸水0棟、床下浸水1棟、「長崎気象台HP」より
22	平成16年	台風23号	10月20日	0.14	0.05	950	50.0	北北東進型	(長崎県) <人的被害>死者1名、行方不明者0名、負傷者22名、<住家被害>全壊0棟、半壊3棟、一部損壊9棟、床上浸水0棟、床下浸水0棟、「長崎気象台HP」より
23	平成17年	台風14号	9月6日	0.52	0.77	935	29.8	北進型	(長崎県) <人的被害>死者0名、行方不明者0名、負傷者6名、<住家被害>全壊0棟、半壊0棟、一部損壊7棟、床上浸水0棟、床下浸水0棟、「長崎気象台HP」より
24	平成18年	台風13号	9月17日	0.85	0.58	945	38.0	北北東進型	(諫早市) <人的被害>負傷者4名、「諫早市地域防災計画書」より (長崎県) <人的被害>死者0名、行方不明者0名、負傷者68名、<住家被害>全壊3棟、半壊73棟、一部損壊5,079棟、床上浸水64棟、床下浸水356棟、「長崎気象台HP」より
25	平成24年	台風16号	9月17日	0.49	0.81	935	31.3	北進型	(島原市) (高潮) <住家被害>床上浸水69棟、床下浸水188棟、「島原市地域防災計画書」より
26	平成26年	台風19号	10月13日	0.54	0.5	970	45.1	北東進型	
27	平成27年	台風15号	8月25日	0.39	0.63	930	41.6	北北東進型	
28	令和元年	台風17号	9月22日	0.53	0.97	970		北東進型	(諫早市) <人的被害>負傷者2名、「諫早市地域防災計画書」より



図－５ 長崎県有明海沿岸でのその他の規模の高潮による最大浸水深分布

3 市別の最大高潮水位

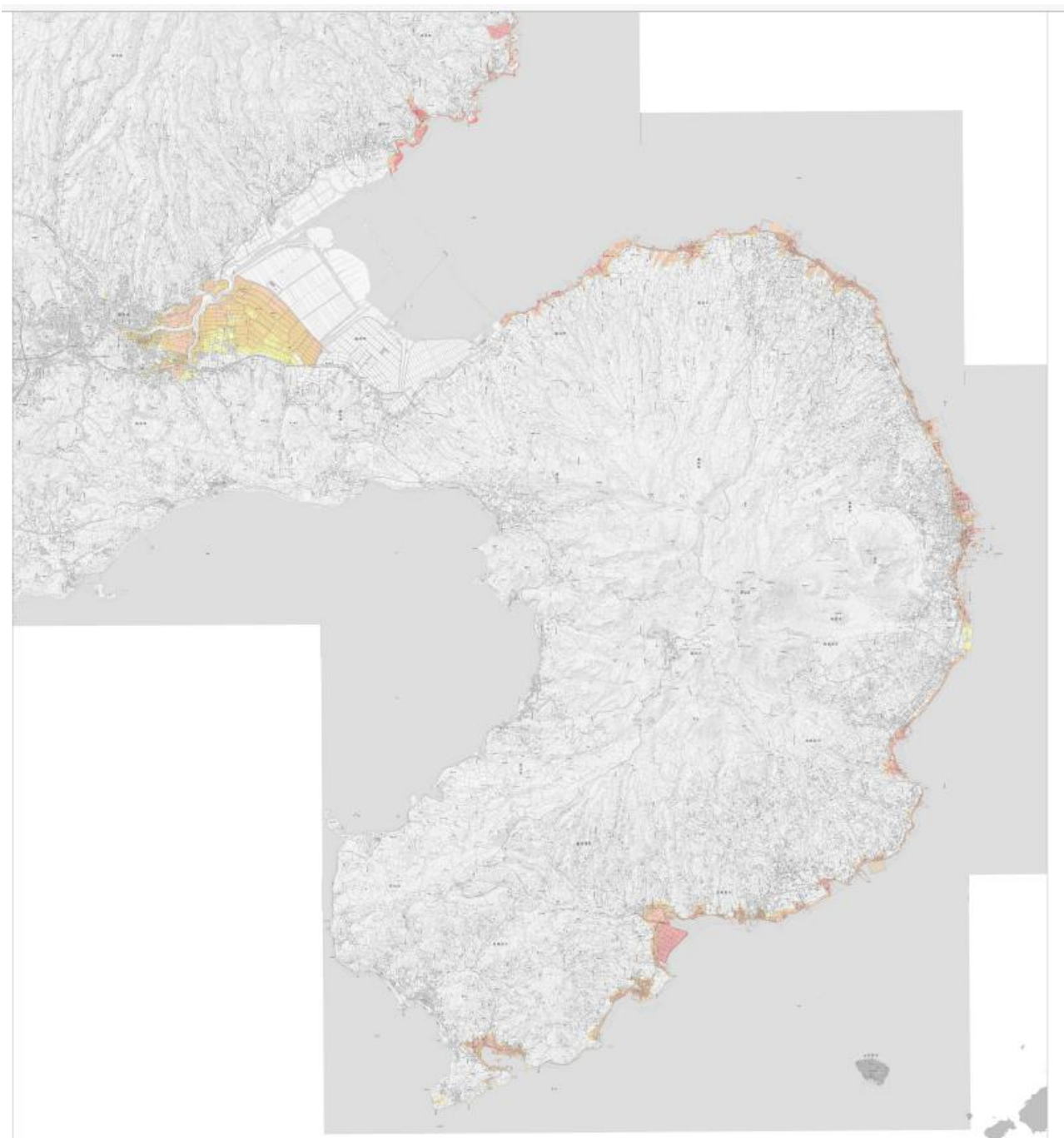
今回の高潮浸水想定での沿岸 4 市別の最大高潮水位は下記のとおりです

表－3 市別の最大高潮水位

市町名	最大潮位 (TPm)
諫早市	6.6
雲仙市	6.9
島原市	6.3
南島原市	6.1

4 最大規模の高潮による潮受堤防が決壊しない場合の浸水の状況について

最大規模の高潮による潮受堤防が決壊しない場合の浸水範囲を図－6に示します。高潮浸水想定区域図では「手引き」に基づき、最悪の被害として、潮受堤防が決壊するものと仮定しておりますが、今回設定した最大規模の高潮において、越流は生じず、「滑動」・「転倒」に対する安定性が確認されております。潮受堤防が決壊しない場合は、諫早市街部では河川氾濫のみの浸水となり、浸水面積は大幅に減少しております。



図－6 最大規模の高潮による潮受堤防が決壊しない場合の最大浸水深分布

5 海岸堤防等の破堤の条件について

海岸堤防等を整備するにあたっては、防ごうとする高潮や波浪の大きさにより「計画高潮位」※6「うちあげ高」※7「許容越波量」※8等の設計上の基準を決め、その基準に従って堤防の高さや構造等を決めています。

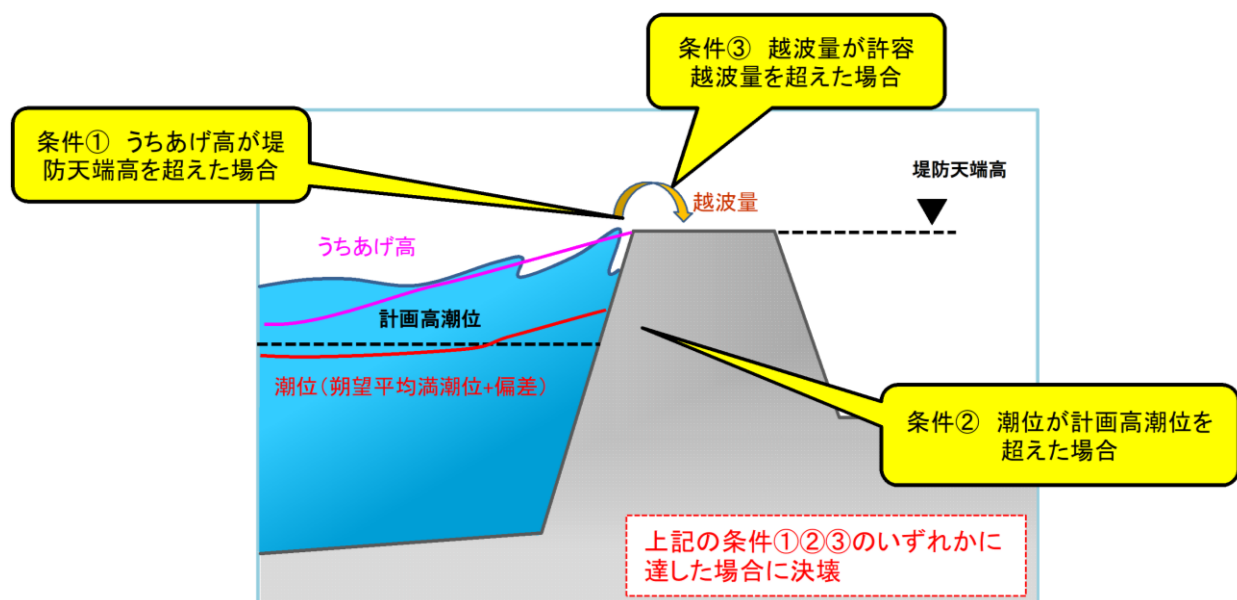
※6: 計画高潮位とは、施設設計で目標とする台風により引き起こされる潮位の高さのことです。

※7: うちあげ高とは、波が、堤防にぶつかって跳ね上がった高さのことです。

※8: 許容越波量とは、波が堤防を越え海水が流れ込んだ場合に、施設として安全を保てる海水の量（越波量）のことです。

今回の高潮浸水想定区域図では、前述のように最大規模の高潮を外力とするため、想定する高潮水位（潮位）や波浪は、これら設計上の基準を上回ることになります。

そこで、高潮浸水シミュレーションを行う際には、高潮水位や波浪が設計上の基準である「計画高潮位」「うちあげ高」「許容越波量」を上回った時点で、海岸堤防等は決壊するものとして扱っています。



図－6 堤防等の施設に対する決壊の考え方