

第2回静岡県高潮浸水想定等検討委員会

説明資料

令和3年2月15日

静岡県

1	前回意見と対応（高潮シミュレーションに関する事項）	・ ・ ・ ・ ・	P2
2	伊豆半島（東）沿岸の高潮浸水想定（Ver.2.00対応）の検討	・ ・ ・ ・ ・	P9
	(1) 想定外力の設定	・ ・ ・ ・ ・	P12
	(2) 計算条件の設定	・ ・ ・ ・ ・	P23
	(3) 高潮浸水シミュレーション結果	・ ・ ・ ・ ・	P32
	(4) 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定	・ ・ ・ ・ ・	P35
	(5) 気候変動による影響に関する感度分析	・ ・ ・ ・ ・	P40
3	駿河湾沿岸の高潮浸水想定（Ver.2.00対応）の検討	・ ・ ・ ・ ・	P42
	(1) 想定台風の経路【駿河湾（西）】	・ ・ ・ ・ ・	P44
	(2) 想定台風の経路【駿河湾（奥）】	・ ・ ・ ・ ・	P52
	(3) 想定台風の移動速度【駿河湾（西）】	・ ・ ・ ・ ・	P58
	(4) 想定台風の移動速度【駿河湾（奥）】	・ ・ ・ ・ ・	P63
	(5) 潮位条件の設定	・ ・ ・ ・ ・	P66
	(6) 河川流量の設定	・ ・ ・ ・ ・	P67
4	高潮特別警戒水位の設定に関する検討	・ ・ ・ ・ ・	P70
	(1) 高潮特別警戒水位の設定に関する検討の流れ	・ ・ ・ ・ ・	P71
	(2) 第1回検討委員会における主な意見・対応方針	・ ・ ・ ・ ・	P74
	(3) 高潮水位周知実施区間の設定に関する検討	・ ・ ・ ・ ・	P79
5	今後の予定	・ ・ ・ ・ ・	P88

1 前回意見と対応 (高潮シミュレーションに関する事項)

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

資料整理等について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
1	静岡県沿岸で高潮被害を生じさせた既往台風について、昭和40年代の既往台風で富士海岸で人的被害が発生しているのを追加すること。	昭和40年代に発生した既往台風の情報を解説書の図・表に追加する。	-
2	静岡県沿岸で高潮被害を生じさせた既往台風について、昭和33年の狩野川台風は、静岡県に被害をもたらした代表的な台風のため、資料に追加すること。	昭和33年の狩野川台風による高潮被害は確認できなかったが、県を代表する台風として解説書に追加する。	-

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

計算条件について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
3	【地形・施設等条件】 清水港で嵩上げが行われている。このような地形変化はどこまで反映させるのか。	すでに着手している事業の内容はできる限り反映させることとしている。	P23
4	【地形・施設等条件】 堤防等の決壊条件等の設定について、盛土（静岡モデル防潮堤）は、いつの時点の高さを設定しているのか。	事業化および予算化されており、今後、5年以内に完成する予定の盛土の高さを一定区間で設定している。	P23
5	【地形・施設等条件】 海岸堤防の耐震化が終わっていれば、決壊が相当防げるのではないか。	手引きに基づき、堤防あり、堤防なしの条件で高潮浸水計算を行っている。	P24
6	【地形・施設等条件】 河川堤防からの氾濫について、計画高水位を超えたら単純に越水させているのか。	高潮影響区間より上流は越流とし、高潮影響区間は越水・決壊としている。	P29
7	【外力条件】 想定する低気圧の対応方針について、「対応しない」という方針は問題ないが、過去の低気圧で被害が発生していないか確認した方が良い。	過去に被害が発生した外力は、全て台風であることを確認している。	-

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

計算条件について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
8	【地形・施設等条件】 手引きVer.1.10に基づくうち上げ高計算手法の改良仮想勾配法での断面設定はどのようにしているか。	断面毎に改良仮想勾配法によりcot を求めてうち上げ高を算出している。(危険コースの選定ではcot =2と仮定)	-
9	【外力条件】 田子の浦や沼津で周期90秒の長周期波、御前崎でも長い周期の波が過去に観測されているはずだが、静岡県の高潮浸水想定においてうねり性の高波を考慮しなくてよいのか。	対象領域の解析は、手引きVer2.00に記載された計算条件の「波浪の周期のみを長い周期(15~20秒程度)」であり、計算結果のうちあげ高が1966年に富士海岸が被災した際の堤防高(T.P.+13m)以上となっていることを確認した。	-
10	【地形・施設等条件】 今後、気候変動による海面上昇や海岸保全施設の整備などによる地形変化が考えられるので、高潮浸水想定区域図をできる限り短い間隔で見直すことが望ましい。	現時点の高潮浸水想定区域図は気候変動を見込まないが、将来的に見直しを実施する際に考慮することを今後検討する。	-
11	【気候変動への対応】 気候変動について当面は対応しないとなっているが、静岡県が先陣を切って検討を始めてほしい。	気候変動の影響について感度分析を行った。	P40

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

再現計算について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
12	風速変換係数の設定に関し、再現計算の対象とした平成24年台風第4号の検証結果も、平成29年台風第21号のように参考資料として付けた方が良い。	平成24年台風第4号の再現計算結果は、準備してあったが、配布資料に添付されていなかったため、今後は参考資料として追加する。	-
13	波浪場の再現計算結果について、周期の再現性は問題ないのか。 周期のピークの再現性は、整合しているが、変化状況は地点によってあまり整合していない箇所もある。	高潮警報発令中の時間帯で整合が取れているので、再現性に問題ないと判断している。	-
14	【再現計算】 C1, C2=0.70の条件での潮位偏差が過小評価になっているように見受けられる。どの区域が過小評価になるか把握できていればよい。	総合的に判断してC1, C2=0.70で設定した。過小評価されている可能性がある地点についてデータを収集整理して把握した。	-

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

駿河湾沿岸の計算結果について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
15	1966年台風26号で田子の浦で被害が出たはずだが、今回の被害が出てないのはどうしてか。	防潮堤などの整備が進んだことによる。	-
16	最大浸水深の高潮浸水シミュレーション結果について、富士市周辺が浸水していないように見えるが、田子の浦港の最高潮位や波高はどの程度か。参考として、うちあげ高や潮位の沿岸分布などの資料があれば分かりやすい。	計算結果のデータを元に、駿河湾沿岸のうちあげ高と潮位の沿岸分布に関する資料を作成する。	-
17	解説書に記載している市町毎の最大浸水深を拾っている場所は間違いはないか。	水路など地盤高が低い特異な地点を最大浸水深として抽出していた。今後の解説書への表示方法を検討する。	-

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

計算結果の周知等について

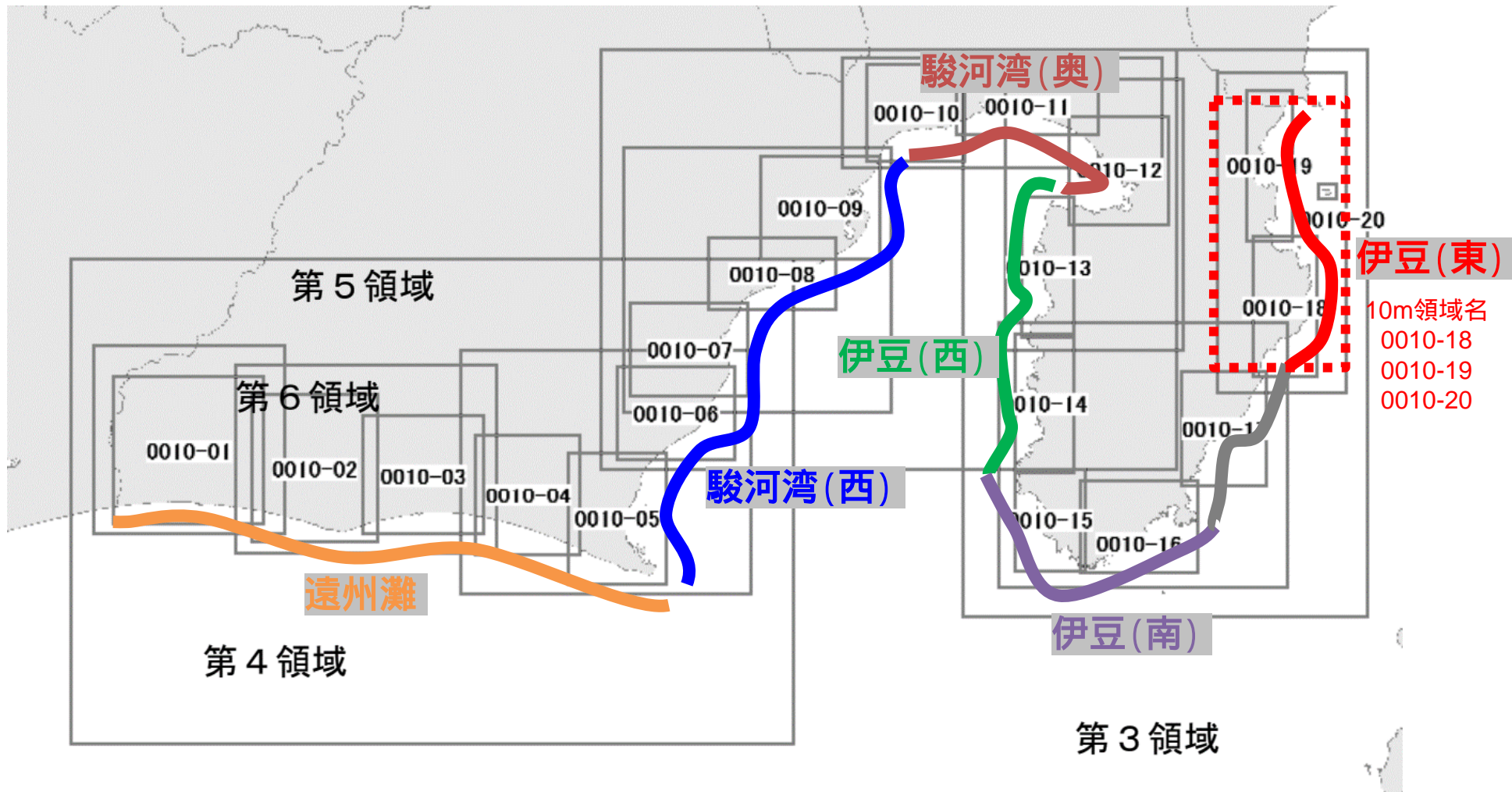
No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
18	氾濫を考慮する河川としていない河川についての住民への説明は重要。	氾濫を考慮する河川として、背後に人口および資産が集積し、相当な流量が想定される洪水予報河川と水位周知河川を設定した。この設定の考え方を解説書などで周知していく。	-
19	手引きVer.1.00およびVer.1.10により作成した結果を公表し、住民に周知する際には、条件等の説明を付けることが望ましい。	条件等を解説書に追加する。	-
20	小河川から溢れた過去の被害事例を地域のコミュニティに共有することが望ましい。	高潮浸水想定区域図の作成に当たっては、各市町に過去の被害事例との照合をとって、浸水区域を決定することになっている。	-
21	高潮浸水想定区域図を公表する際、堤防等の高さが現況と大きく違う場合、浸水範囲や浸水深が変わる可能性があることを丁寧に説明する必要がある。	解説書に、今回の区域図作成における堤防等の施設の高さを設定した時点を明記するとともに、浸水想定区域外での浸水の発生や、浸水深が深くなる場合があることを明記する。	-

2 伊豆半島（東）沿岸の高潮浸水想定区域（Ver.2.00対応）の検討

高潮浸水想定区域図作成の検討区分

静岡県沿岸を、地形的特徴等によって「遠州灘」「駿河湾（西）」「駿河湾（奥）」「伊豆（西）」「伊豆（南）」「伊豆（東）」の6つに分割して検討している。

「伊豆（東）」を対象に「手引きVer.2.00」に基づき検討した。



「高潮浸水想定区域図作成の手引きVer.2.00（令和2年6月）」の基本的な考え方は「高潮浸水想定区域図作成の手引きVer.1.00（平成27年7月）」を踏襲し、検討実績の蓄積により見直しされた。

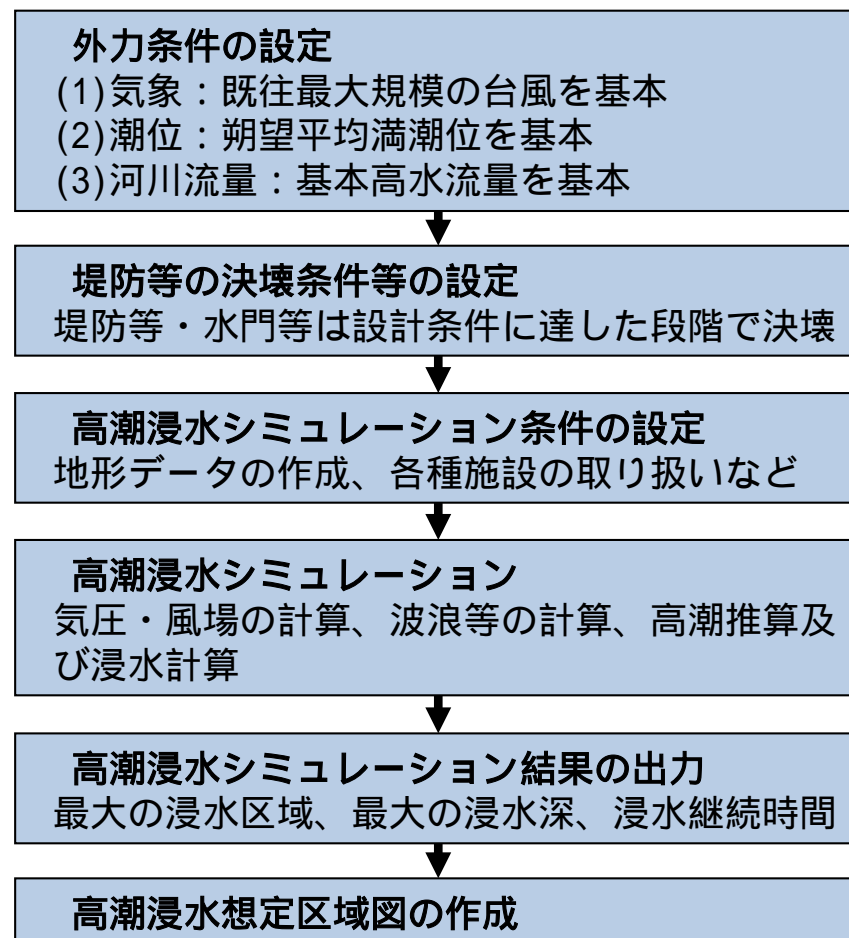
手引きVer.1.00の基本的な考え方

- 高潮浸水想定区域図は**最悪の事態を想定**し、既往最大規模の台風を対象とした潮位偏差が最大となる複数の経路を設定する。
- **河川流量、潮位、堤防の決壊等**の諸条件についても、考え得る**最悪の事態を想定**する。
- 高潮浸水想定区域図の作成は、**浸水区域、浸水深、浸水継続時間**を求める。
- 気候変動による将来予測に関する調査・研究等により、新たな知見が得られた段階で本手引きを見直すことになる。

手引き **Ver.2.00** で見直しされた内容

- （外力条件）想定する台風の移動速度の設定
- （外力条件）想定する低気圧
- （外力条件）高波をもたらす気象条件
- （外力条件）潮位
- 堤防等の決壊条件等の設定
- 地形データの作成
- 各種施設の取り扱い
- 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定

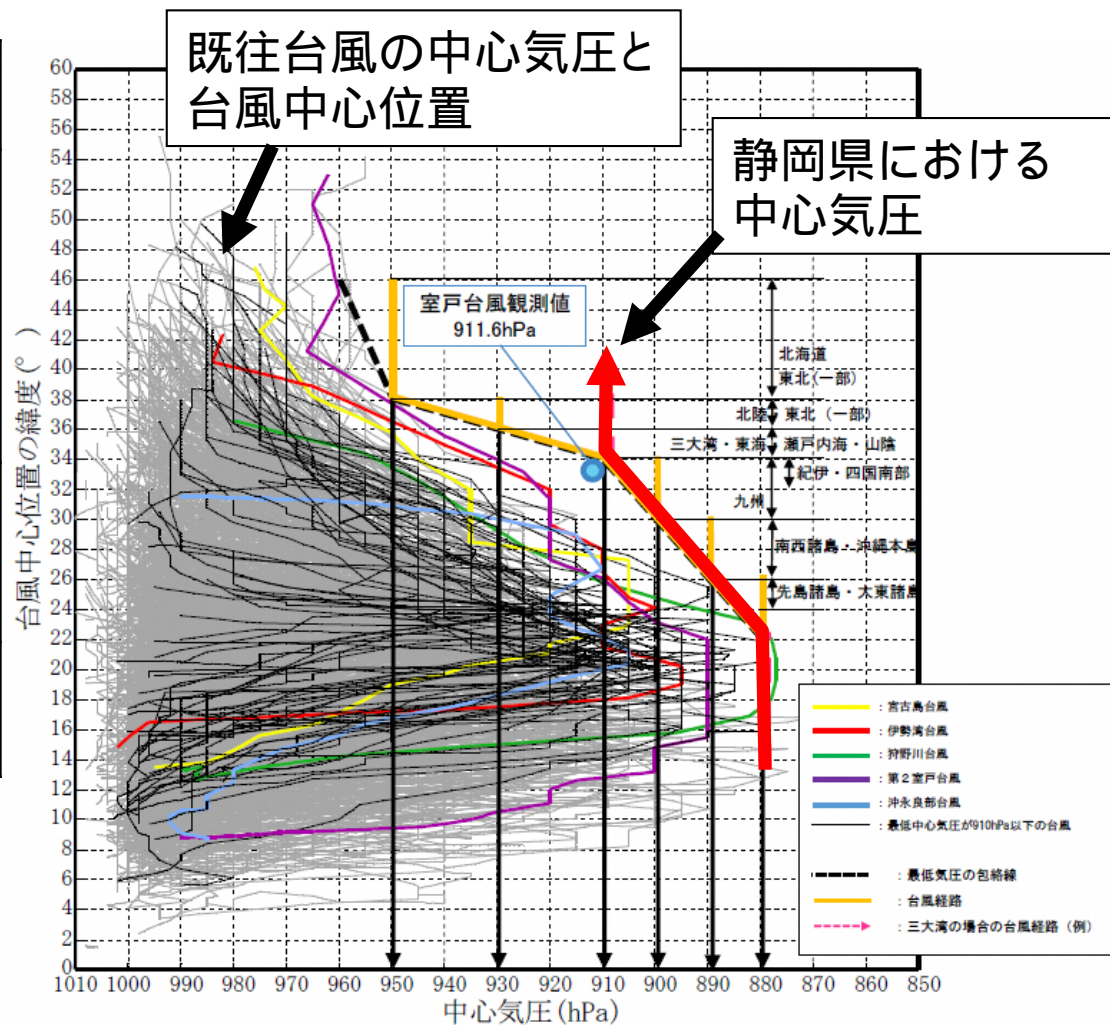
高潮浸水想定区域図の作成の流れ （Ver.1.00とVer.2.00で同じ）



(1) 想定外力の設定 想定台風の規模

手引きに準拠し、台風を中心気圧、最大旋衡風速半径（台風半径）、移動速度を設定した。想定する台風の規模は、統計開始以降の過去の巨大台風の実績に基づき条件を設定した。

項目	設定方法 (手引きVer.1.10に準拠)	備考
中心気圧	910hPa ・室戸台風を基本とする。 ・対象範囲の緯度を考慮し、台風を中心気圧を変化させる。 (右図の赤線)	
最大旋衡風速半径 (台風半径)	75km 伊勢湾台風	一定のまま移動させる
台風の移動速度	73km/h 伊勢湾台風	一定のまま移動させる



想定する台風を中心気圧の設定方法
(手引きから加筆)

高潮浸水シミュレーションを実施する想定台風の経路は、数値シミュレーションを実施（最小格子間隔は270m）とし、対象領域で危険となる台風コースを設定した。

高潮計算結果より、潮位およびうちあげ高が最大となった台風経路を、高潮浸水想定を実施する経路として選定した。

波浪の影響が大きい海岸については、台風の移動速度を変えたシミュレーションを実施し、最も危険となる移動速度を設定した。

手引き
Ver.1.00対応

高潮浸水シミュレーションを実施する台風経路の選定

- ・ 既往検討で選定した経路を参考に、10km間隔で平行移動した経路を設定
- ・ 潮位およびうちあげ高が最大となった経路を選定



手引き
Ver.2.00対応

波浪の影響が大きい海岸における台風の移動速度の設定

- ・ うちあげ高が最大となった経路を対象に移動速度を変化させ、累積越波量が最大となる最も危険な移動速度を設定

危険コースの選定結果

海岸線が複雑なため、最大のうちあげ高となるコースに違いが生じる。そのため、複数コースを最大経路とした。

うちあげ高最大は、NW80とNW110、NW220とNNW170の4コースとした。

潮位最大は、伊東大川河口で最大となるNW190とした。

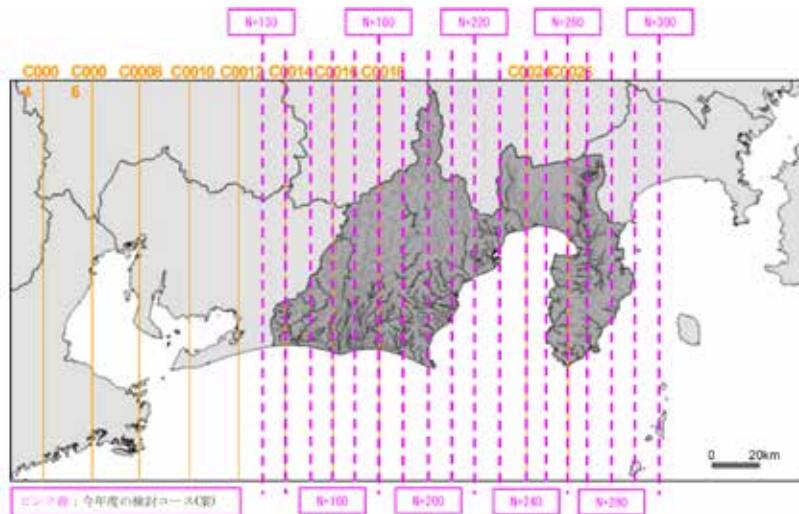
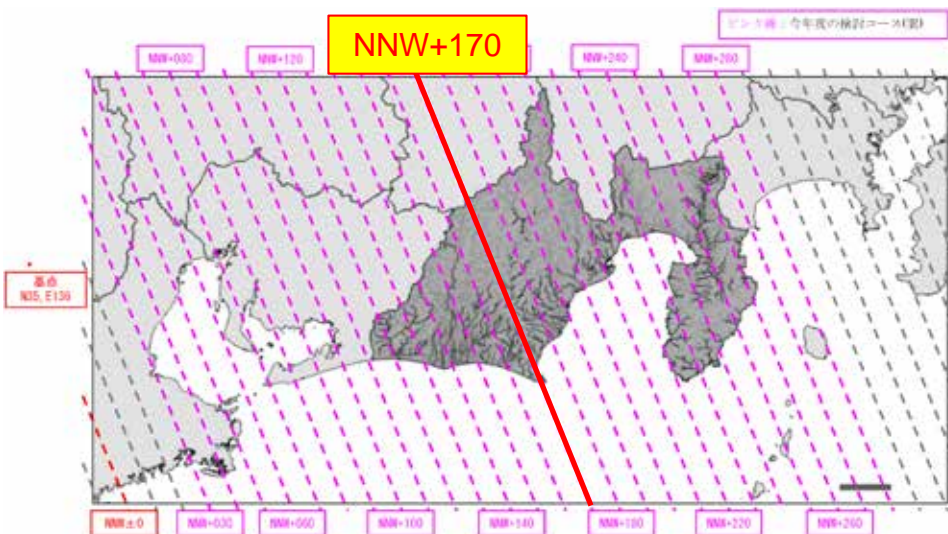
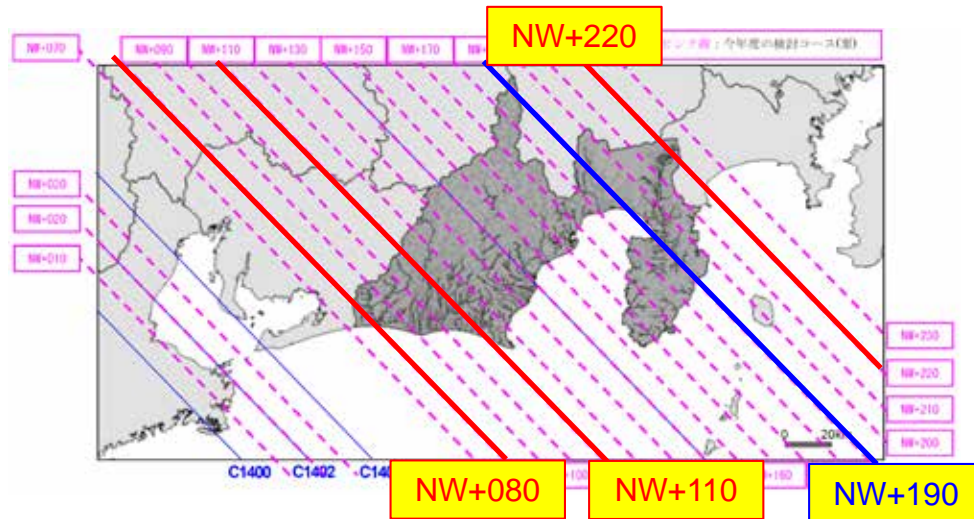
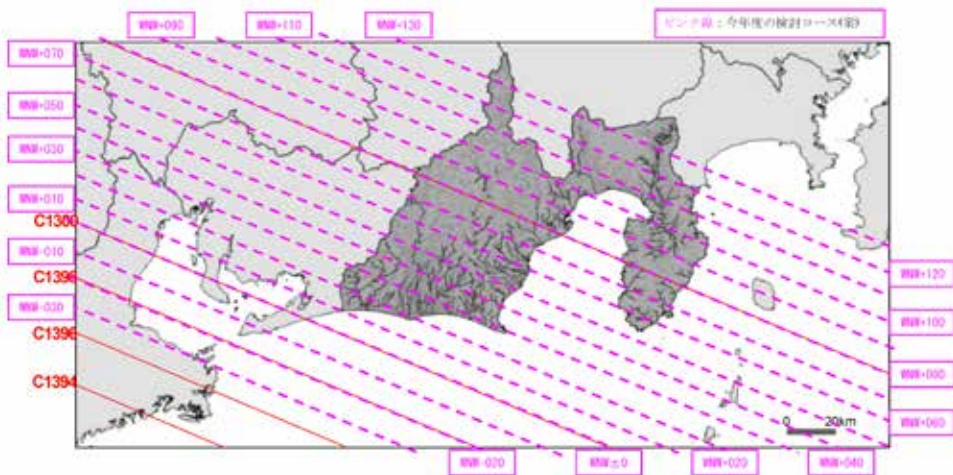
高潮浸水想定を実施する台風経路

領域No	区分	進行方向	基点からの距離 (km)
0010-18	うちあげ高最大	NW (北西)	80
		NW (北西)	110
		NW (北西)	220
		NNW (北北西)	170
	潮位最大	NW (北西)	190
0010-19 0010-20	うちあげ高最大	NW (北西)	80
		NW (北西)	110
	潮位最大	NW (北西)	190

(1) 想定外力の設定 想定台風経路【伊豆(東)】

危険コースの選定経過

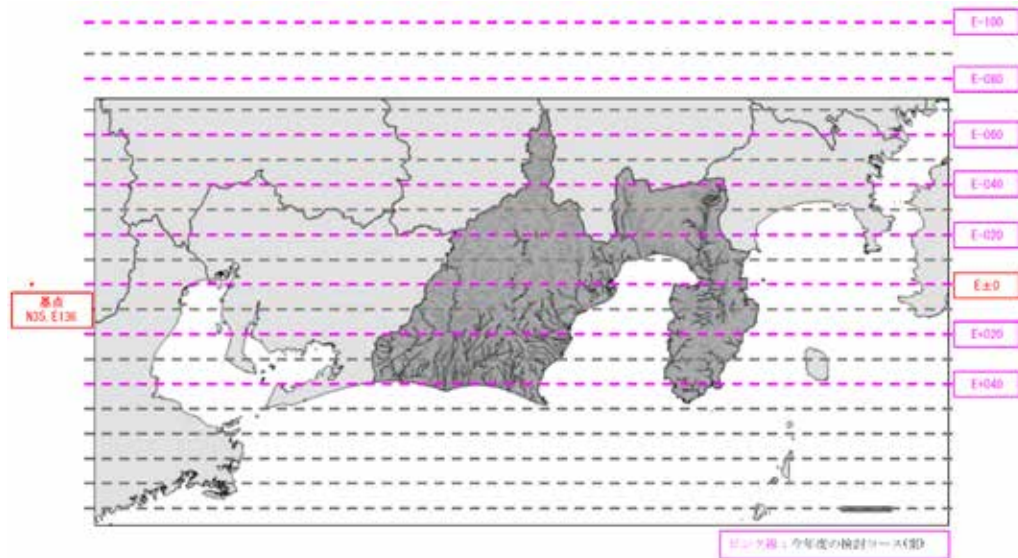
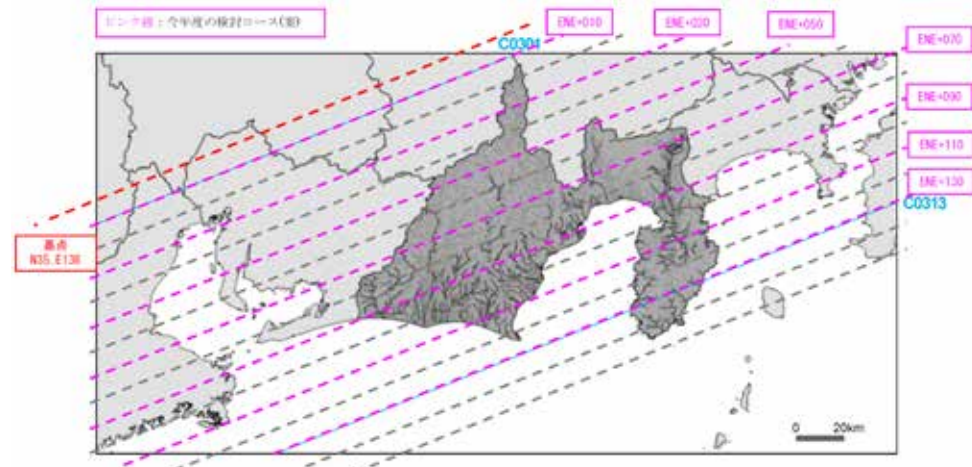
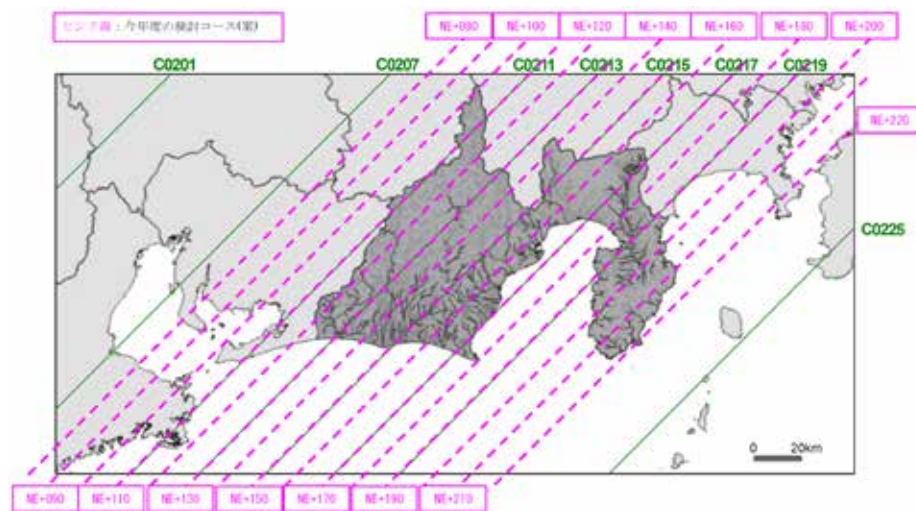
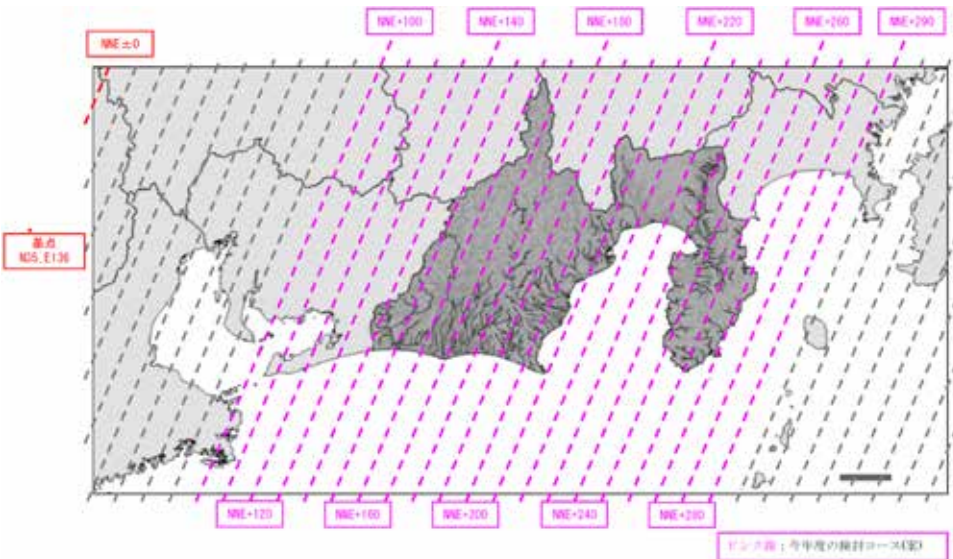
最大のうちあげ高となるコースに違いが生じることから、複数コースを検討している。



(1) 想定外力の設定 想定台風の経路【伊豆(東)】

危険コースの選定経過

最大のうちあげ高となるコースに違いが生じることから、複数コースを検討している。

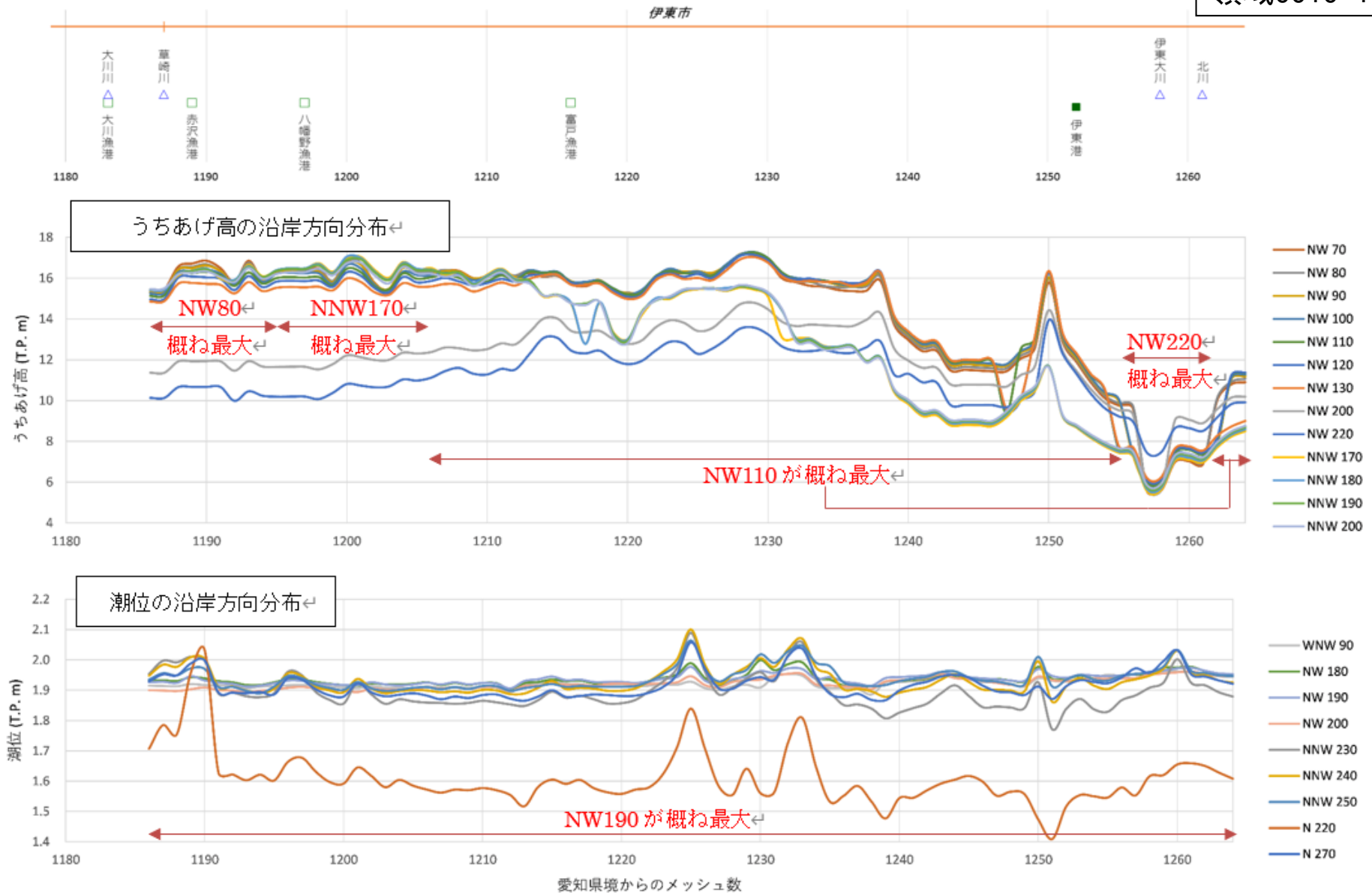


(1) 想定外力の設定 想定台風の名経路【伊豆(東)】

危険コースの選定経過

検討した複数コースのうちあげ高・潮位の計算結果(グラフ)

領域0010-18

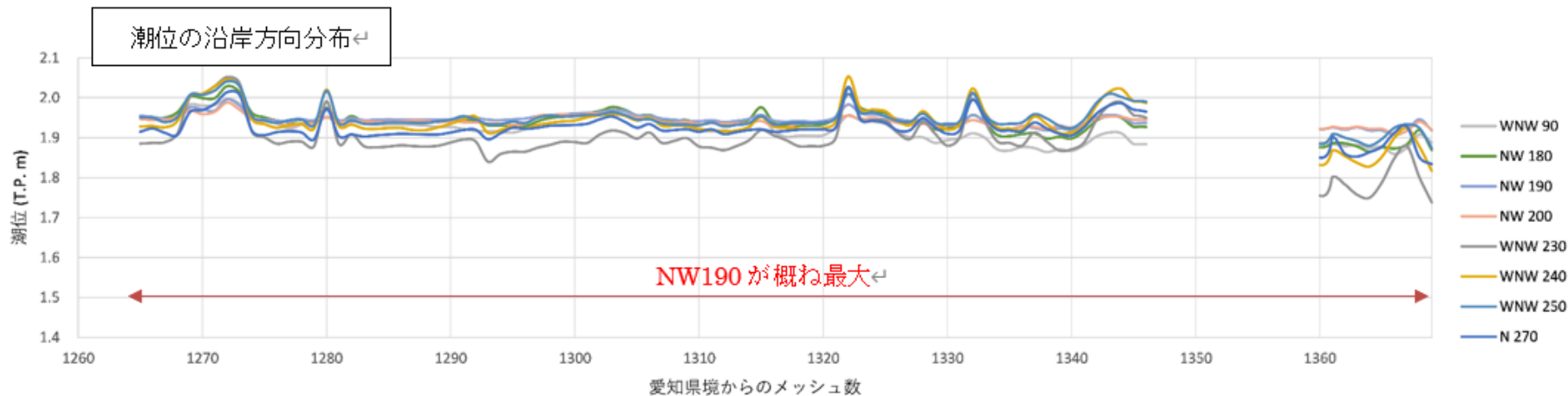
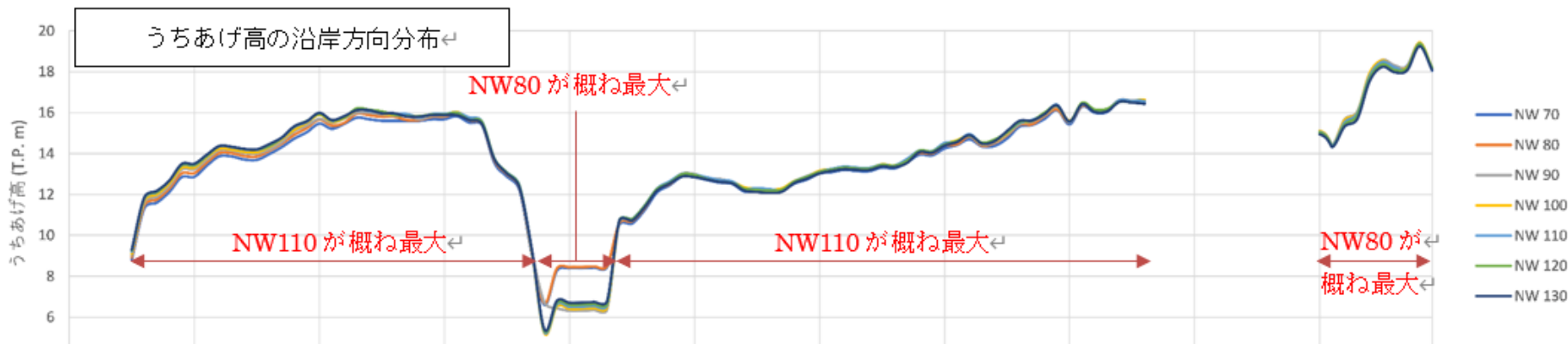
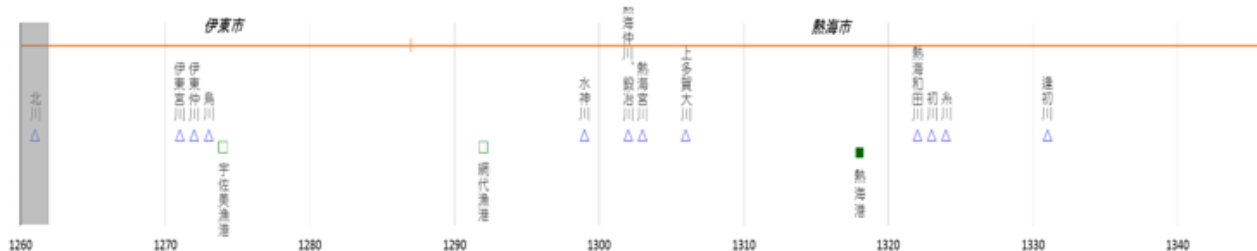


(1) 想定外力の設定 想定台風経路【伊豆(東)】

危険コースの選定経過

検討した複数コースのうちあげ高・潮位の計算結果(グラフ)

領域0010-19/0010-20

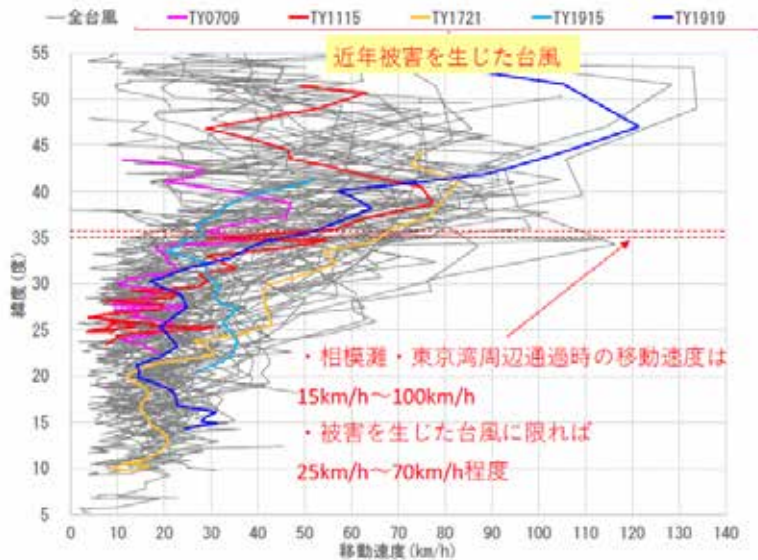


【手引きVer.2.00の改定内容】

波浪の影響が大きい海岸では、波高が最大となるようなコースも採用すると共に、その地域で考えられる範囲で、対象海岸にとって最も危険な移動速度を設定することが新たに記載された。台風の移動速度の複数設定にあたっては、代表断面における累積越波量を指標として、最も大きくなる経路・移動速度を設定することが新たに記載された。

『高潮浸水想定区域図に関する検討会』では、移動速度が小さい場合に、波高が大きくなる可能性が指摘されている。静岡県においても、気象庁のベストトラックデータの実績台風を踏まえて移動速度を設定する。

<相模灘・東京湾周辺を通過した台風の移動速度の例>

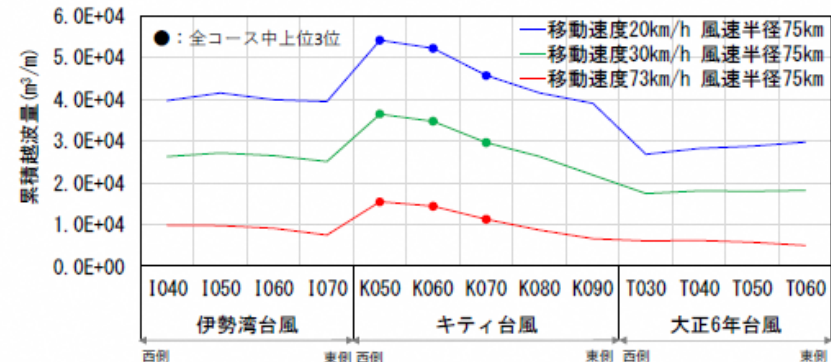


出典：手引きVer.2.00 P21

台風の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可能性があるため、静岡県においても累積越波量を指標とする。

<神奈川県金沢区における感度分析事例>

【代表断面での累積越波量比較】



⇒最も危険な移動速度 20km/h を採用

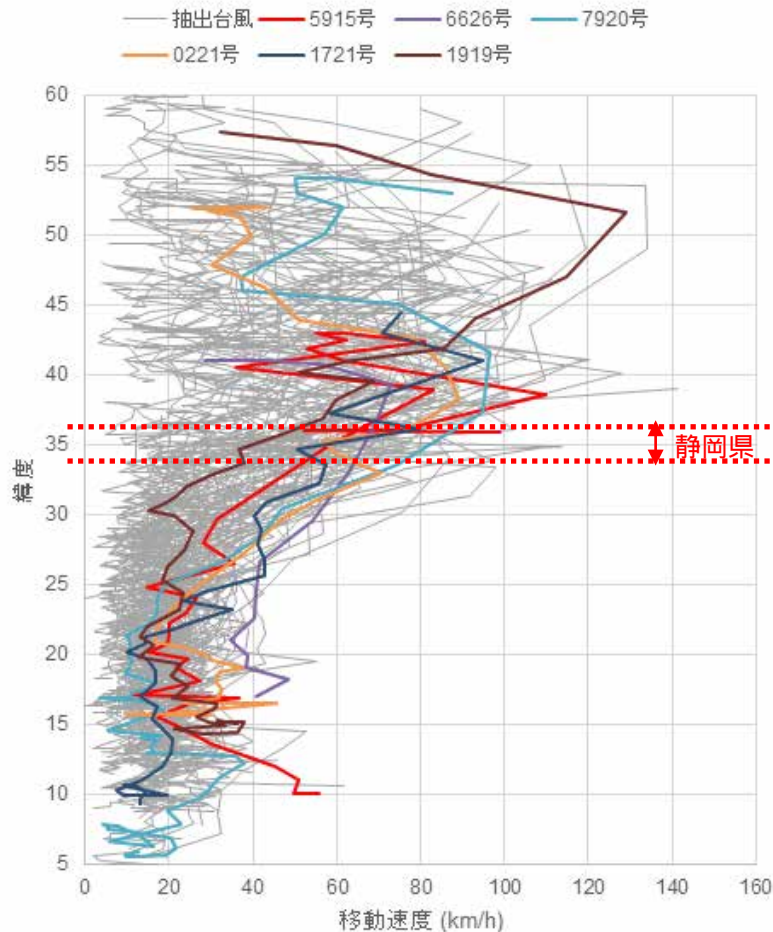
出典：手引きVer.2.00 P21

(1) 想定外力の設定 想定台風の移動速度

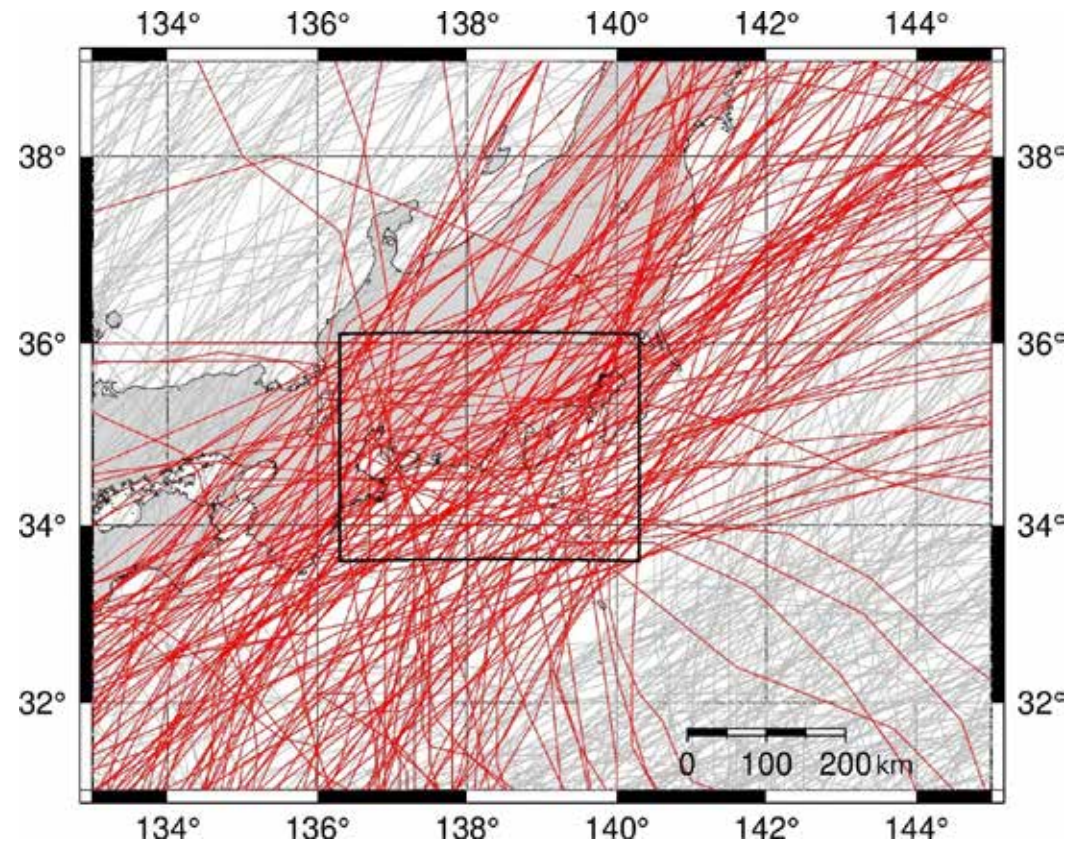
静岡県沿岸から東西南北方向に100km程度の矩形領域を設定し、この領域を通過した既往台風を気象庁のベストトラックデータから抽出した（本多・鮫島(2018)による最大旋衡風速半径の確率分布から、100km未満と設定）。

静岡県沿岸の緯度は北緯34度から36度の間であり、その範囲を通過する際の台風の移動速度は概ね20km/hから100km/hの間の速度である。

【抽出台風の緯度と移動速度の関係】



台風トラックデータ抽出範囲



(1) 想定外力の設定 想定台風の移動速度【伊豆(東)】 21

対象範囲の地形は高低差が大きく、浸水エリアが点在している。地区海岸を基本として代表断面を設定し、移動速度を変えた場合の累積越波量を算出した。

10km/h毎となるように、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、73km/hの6通りの移動速度について、それぞれのコースで累積越波量を求め、台風の移動速度の影響を算出した。

移動速度は20km/h、40km/h、73km/hの3ケースで実施した。

地区	コース	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	73km/h
伊豆山	NW80	5位	4位	2位	1位	3位	6位
	NW110	5位	3位	1位	2位	4位	6位
渚	NW80	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW110	1位	2位	3位	4位	5位	6位
多賀	NW80	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW110	1位	2位	3位	4位	5位	6位
網代	NW80	6位	4位	1位	2位	3位	5位
	NW110	5位	3位	1位	2位	4位	6位
初島	NW80	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW110	1位	2位	3位	4位	5位	6位
宇佐美	NW80	2位	3位	1位	4位	5位	6位
	NW110	1位	2位	3位	4位	5位	6位
湯川・松原	NW80	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW110	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW220	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NNW170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
川奈	NW80	3位	5位	1位	2位	4位	6位
	NW110	2位	4位	1位	3位	5位	6位
	NW220	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NNW170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
八幡野	NW80	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW220	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NNW170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
赤沢	NW80	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW110	1位	2位	3位	4位	5位	6位
	NW220	4位	2位	1位	3位	5位	6位
	NNW170	1位	2位	3位	4位	5位	6位

(1) 想定外力の設定 潮位

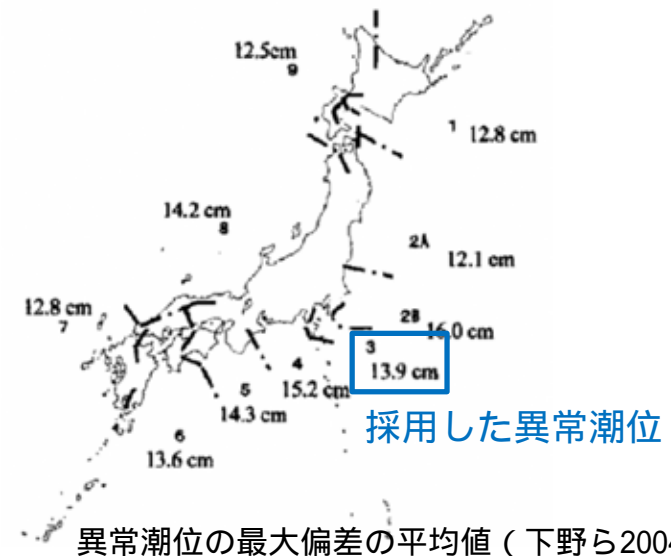
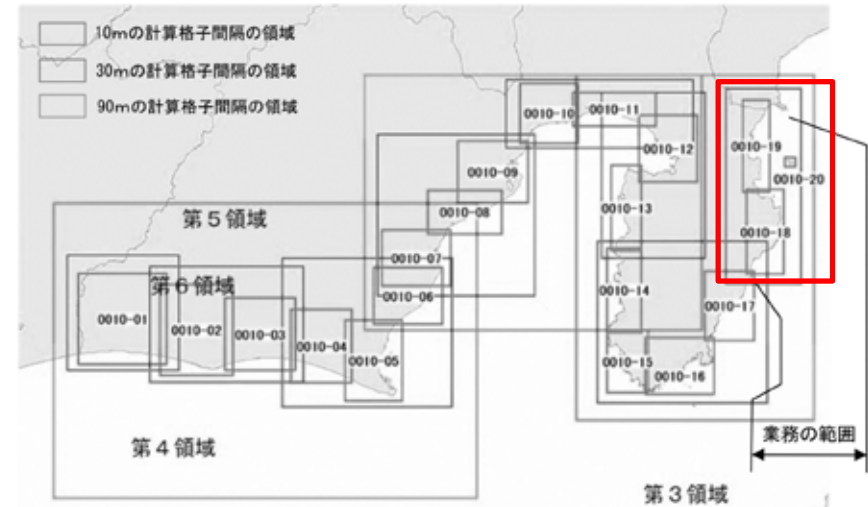
設定潮位は、基準となる潮位（天文潮位）を気象庁潮位観測データ（2003年～2011年）に基づく朔望平均満潮位（「静岡県第4次地震被害想定（第一次報告）」の津波浸水シミュレーションで設定した値）とし、異常潮位の最大偏差の平均値を加えた値を設定した。

設定潮位

エリア※1	朔望平均満潮位※1 (T.P.,m)	異常潮位※2 (m)	初期潮位 (T.P.,m)	備考
0010-20	0.61	0.139	0.749	異常潮位区分Ⅲ
0010-19	0.61	0.139	0.749	//
0010-18	0.61	0.139	0.749	//
0010-17	0.73	0.139	0.869	//
0010-16	0.73	0.139	0.869	//
0010-15	0.73	0.152	0.882	異常潮位区分Ⅳ
0010-14	0.73	0.152	0.882	//
0010-13	0.8	0.152	0.952	//
0010-12	0.8	0.152	0.952	//
0010-11	0.8	0.152	0.952	//
0010-10	0.84	0.152	0.992	//
0010-09	0.84	0.152	0.992	//
0010-08	0.84	0.152	0.992	//
0010-07	0.84	0.152	0.992	//
0010-06	0.75	0.152	0.902	//
0010-05	0.75	0.152	0.902	//
0010-04	0.75	0.152	0.902	//
0010-03	0.61	0.152	0.762	//
0010-02	0.61	0.152	0.762	//
0010-01	0.61	0.152	0.762	//

※1：静岡県第4次地震被害想定調査（第一次報告），平成25年6月27日 P.Ⅱ-95より

※2：手引きp17（元論文：加藤照之・津村建四朗（1979）：潮位記録から推定される日本の垂直地殻変動（1951～1978），地震研究所彙報，第54巻，pp.559-628）



- 1：静岡県第4次地震被害想定（第一次報告）（静岡県、平成25年6月）
- 2：高潮浸水想定区域図作成の手引き（Ver.1.00）（農林水産省・国土交通省、平成27年7月）

異常潮位の最大偏差の平均値（下野ら2004）

堤防等の決壊条件等については、手引きに準拠し、各施設が設計条件に達した段階で決壊させることを基本として設定した。

【堤防等の決壊条件】

- ・ 海岸堤防は、「うちあげ高」 > 「堤防天端高」で決壊する。
- ・ 盛土（静岡モデル防潮堤）は、「うちあげ高」 > 「盛土天端高」で決壊する。

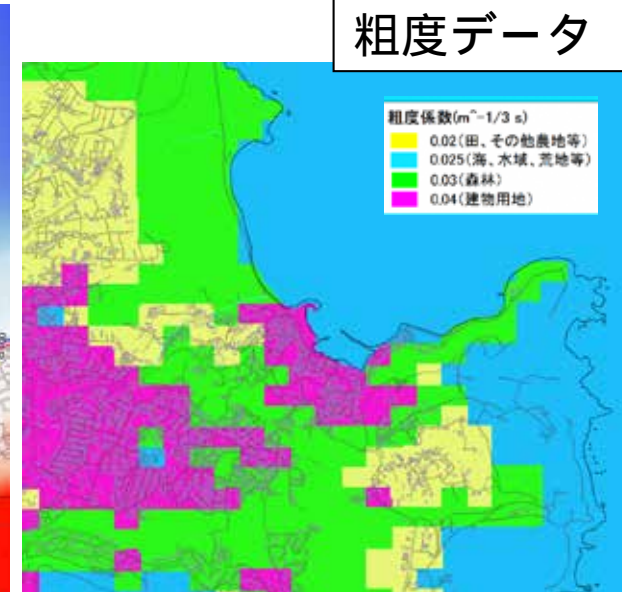
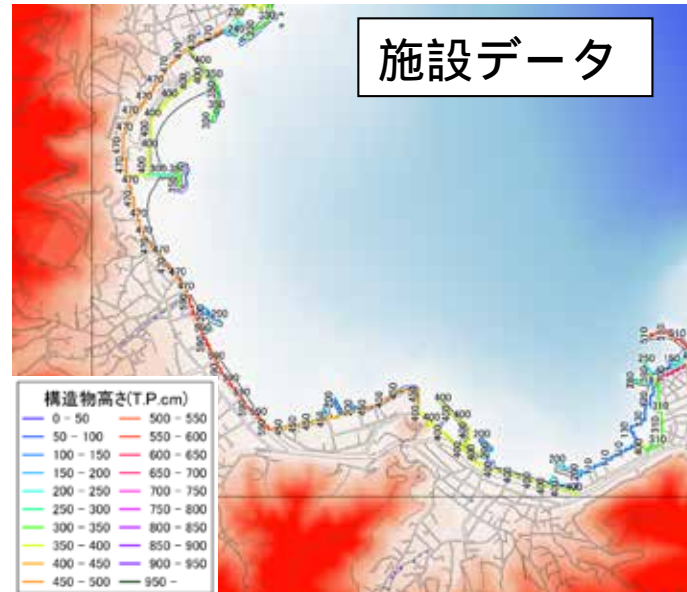
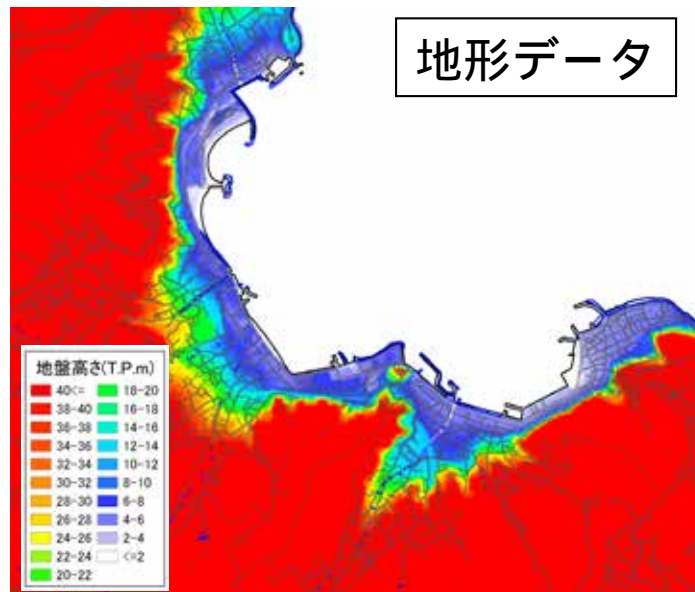
項目	設定方法
海岸堤防	うちあげ高 > 堤防天端高で決壊 ・ 越波流量で決壊判定はしない。（波のうちあげ高で計画されているため） ・ 設計潮位で決壊判定はしない。 （地盤高が設計高潮位以上で、パイピング現象が起こる可能性が少ないため）
河川堤防	河川水位 > 計画高潮位または計画高水位で決壊
水門・陸閘等	周辺堤防が決壊した場合に破壊（海岸堤防、河川堤防と同条件）
防波堤・沖合施設等	有義波高 > 設計波（沖波）で決壊

(2) 計算条件の設定 地形・施設・粗度データ

高潮シミュレーションおよび高潮浸水シミュレーションを実施するにあたり、地形および構造物データ、粗度係数に関するデータを作成した。

「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時のデータを基本とし、施設台帳等の資料や市町村等の関係機関からの意見を反映したデータを作成した。

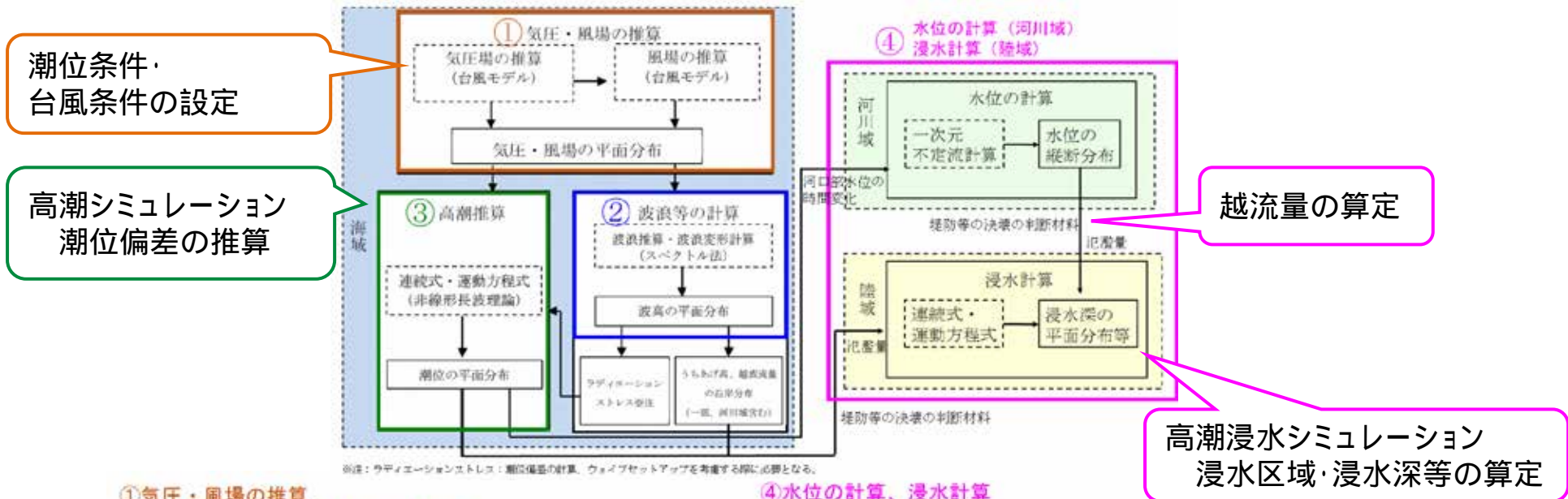
作成データ	作成方法
地形データ	<ul style="list-style-type: none">静岡県第4次地震被害想定時のデータを基本として、最新の測量成果（国土地理院LPデータ）を反映市町村等の関係機関の意見を反映
施設データ	<ul style="list-style-type: none">静岡県第4次地震被害想定時のデータを基本として、施設台帳等から修正を追加市町村等の関係機関の意見を反映
粗度データ	<ul style="list-style-type: none">静岡県第4次地震被害想定時の粗度係数を使用



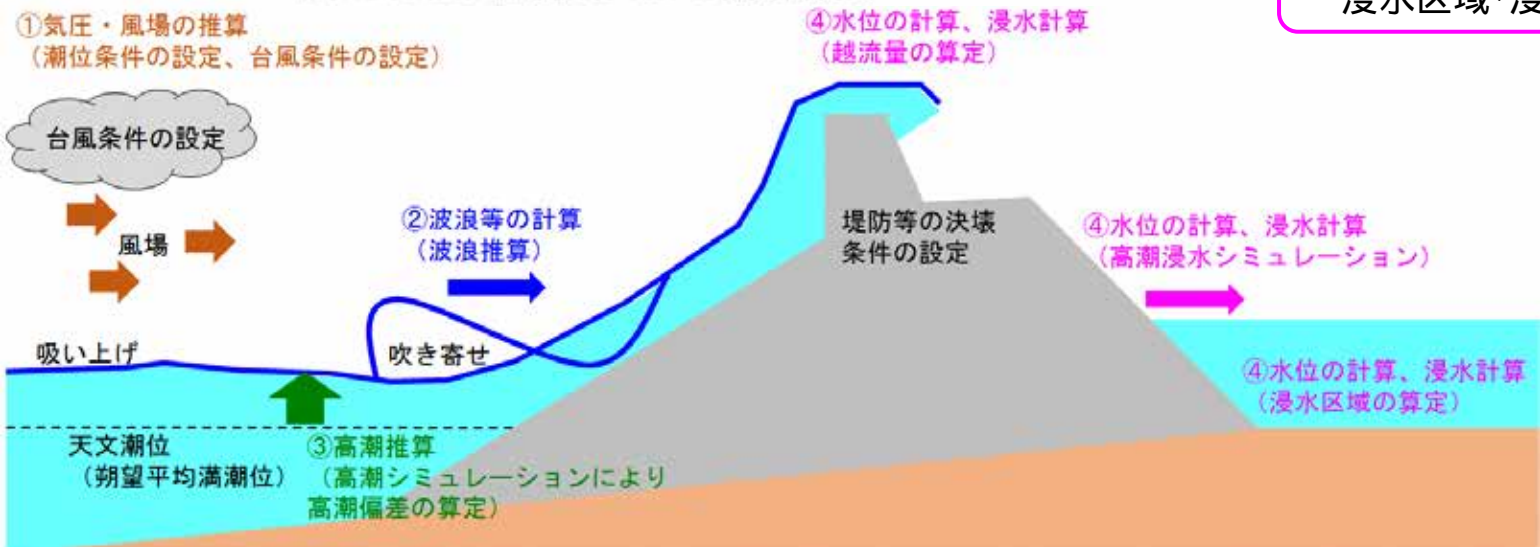
地形および施設データ・粗度データの一例（領域No.0010-19）

(2) 計算条件の設定 高潮浸水シミュレーションの流れ 25

高潮シミュレーションモデルは、手引きに従い、海域（ 気圧・風場の推算、 波浪等の計算（波浪推算）、 高潮推算（海域））と、河川域・陸域（ 水位の計算（河川域）・浸水計算（陸域））を分離して水理解析を行う。



※注：ラディエーションストレス：潮位偏差の計算、ウェブセットアップを考慮する際に必要となる。



(2) 計算条件の設定 高潮シミュレーション (海域) 26

手引きの条件設定を基本とし、海域における高潮浸水シミュレーションの計算条件を設定した。
高潮シミュレーションモデルにおける ~ に対応し、氾濫量を算出した。

項 目		計算モデル・設定条件
計算領域	格子間隔	7290m 2430m 810m 270m 90m 30m 10mでネスティング (再現計算時は最小270mで実施)
	構造物条件	海岸線と陸域境界は完全反射
	粗度係数	海域：0.025
外力条件	台風条件	想定最大の台風規模および経路
	潮位	朔望平均満潮位 + 異常潮位 (再現計算時は、T.P. ± 0m (一定値))
気圧・風場の推算	気圧場の推算モデル	Myersの式
	風場の推算モデル	台風モデル
	風速変換係数	C1=C2=0.70 (再現計算により設定)
波浪等の計算	基礎理論	波作用量平衡式
	波浪の計算モデル	SWAN
	越波量計算手法	合田の越波流量算定図 (高山らによる数式化)
	うちあげ高計算手法	改良仮想勾配法
高潮推算 潮位偏差の推算	基礎理論	非線形長波理論 (単層モデル) コリオリの力、気圧低下、水表面に働く風の摩擦、 海底摩擦、ラディエーションストレス等の諸効果を考慮
	海面抵抗係数	本田・光易 (1980) を基本として、風速45m/s以上は一定 事務連絡H29.7.27 (手引きVer.2.00に記載追加事項)
	計算時間間隔	C.F.L.条件を満たすように設定

(2) 計算条件の設定 高潮シミュレーション (河川域・陸域) 27

手引きの条件設定を基本とし、河川域・陸域における高潮浸水シミュレーションの計算条件を設定。シミュレーションモデルにおける に対応し、浸水区域・浸水深等を算出した。

項 目		計算モデル・設定条件
外力条件	対象河川	背後に人口・資産が集積し、相当な流量が想定される河川を基本
	河川流量	基本高水流量による河川氾濫を考慮 (P28参照)
	排水条件	想定される浸水時に排水機能が確実に確保できる施設を対象に設定 (P31参照)
	潮位	朔望平均満潮位 + 異常潮位
水位の計算 (河川域) 越流量の算定	計算モデル	一次元不定流計算
	ピーク水位設定	河口部で高潮潮位ピークと洪水流出ピークが合うように設定
	高潮影響区間	基本高水流量 (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 (P29, P30参照)
	堤防決壊地点	高潮影響区間のうち有堤区間で、比高 (堤防高 - 破堤敷高) が大きく、氾濫流量が大きくなる断面を対象
	河川堤防決壊条件	河川水位 > 計画高潮位または計画高水位で決壊
浸水計算 (陸域) 浸水区域・浸 水深等を算出	基礎理論	非線形長波理論
	計算モデル	平面二次元計算
	計算格子間隔	10m

河川からの氾濫を考慮する河川は、背後に人口・資産が集積する相当な流量が想定される河川とし、洪水予報河川や水位周知河川を対象とした。

河川流量の設定は、手引きに従い河川整備基本方針で定める基本高水流量を基本とし、以下を考慮した流量が流下することを想定した。

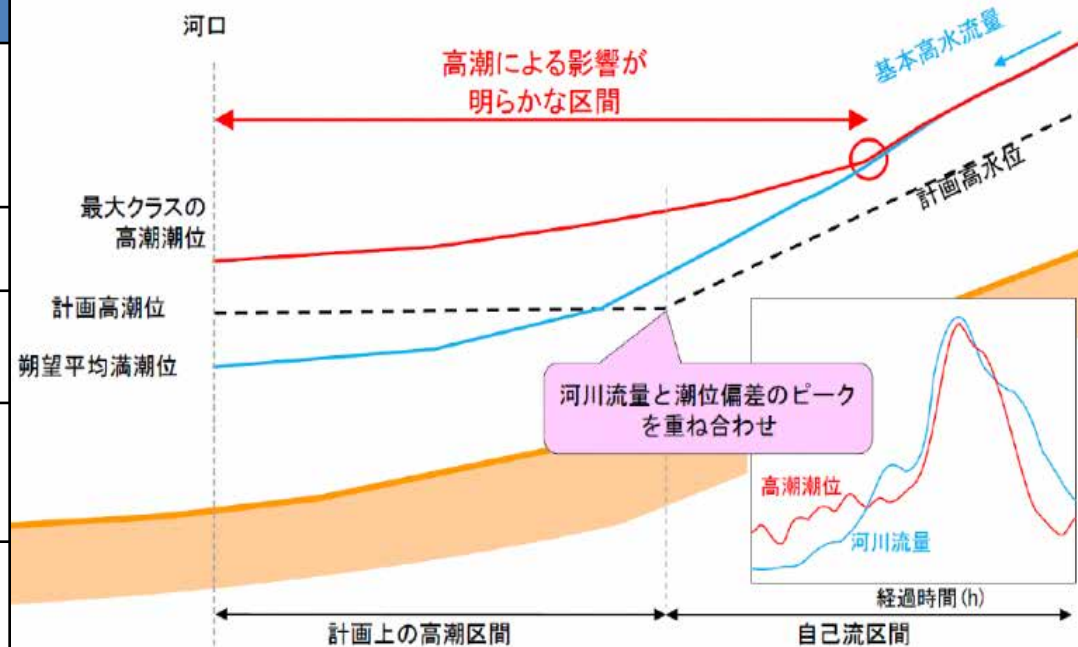
既設の洪水調節施設や現況施設

高潮による影響が明らかな区間より上流の河川堤防の天端越流

項目	設定	備考
対象河川	二級河川:伊東大川	特記仕様書に準拠
河川堤防	現況堤防高	
河川流量	基本高水流量(現況施設考慮) 520m ³ /s	既設の洪水調節施設による調節、高潮による影響が明らかな区間より上流における河川堤防の天端越流を考慮
下流端水位	本検討の高潮シミュレーション結果を与える	高潮と自己流水位のピークを重ね合わせる
河口砂州	河川管理者からの意見を聞き取り設定	

河川流量を考慮した河川の影響区間（高潮による影響が明らかな区間）は、手引きに従い設定した。

項目	概要
考え方	<ul style="list-style-type: none">基本高水流量（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）で比較高潮時の水位が平常時より高い区間
手法	一次元不定流モデル
流量	天端越流及び既設の洪水調節機能を考慮した基本高水流量（現況施設考慮）
下流端水位	朔望平均満潮位 最大潮位（台風コースによる最大値）
結果	との縦断水位が擦りつく（水位差0.2m未満）最下流地点を高潮による影響が明らかな区間と設定



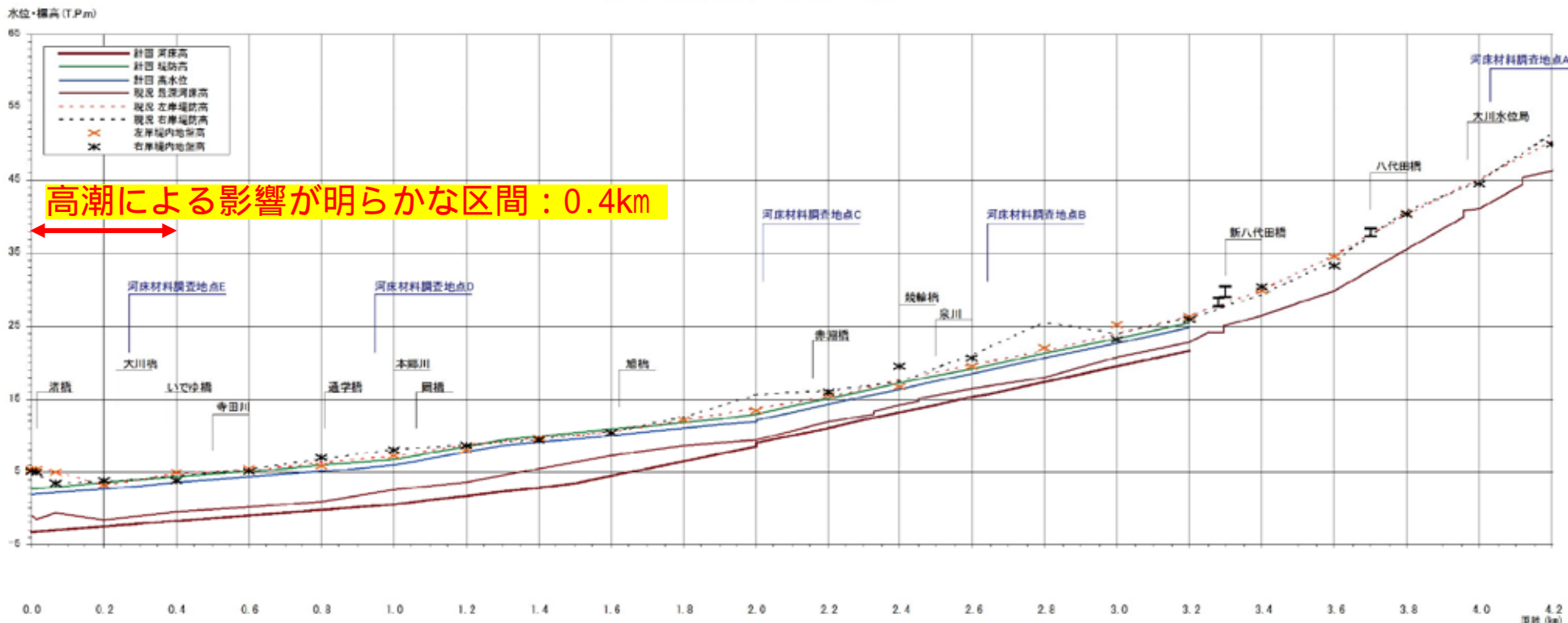
高潮による影響が明らかな区間設定のイメージ

(2) 計算条件の設定

高潮による影響が明らかな区間の設定

流量を考慮した河川に対し、高潮による影響が明らかな区間を設定した。

	水系名	河川名	高潮による影響が明らかな区間
県管理	伊東大川	伊東大川	河口 ~ 0.4km

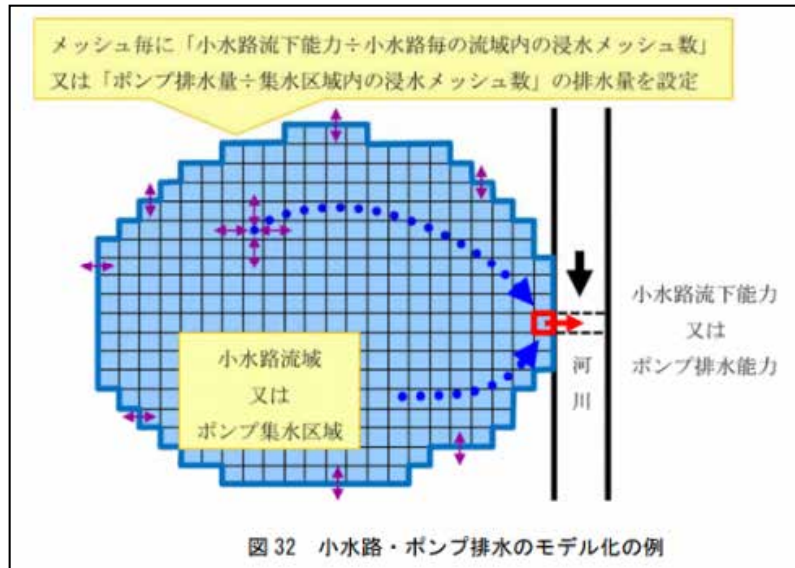


周辺の地形・地質	起伏地		山地
セグメント	セグメントI		セグメントM
勾配(現況最速河床)	i=1/182		i=1/41
河床状況(代表粒径)	5~10cmの範囲		
河道状況	緩やかな蛇行部と直線部が交互に存在している		
川幅(河道幅)	60~30m	20m程度	25~20m
(水面幅)	55~30m		20m程度

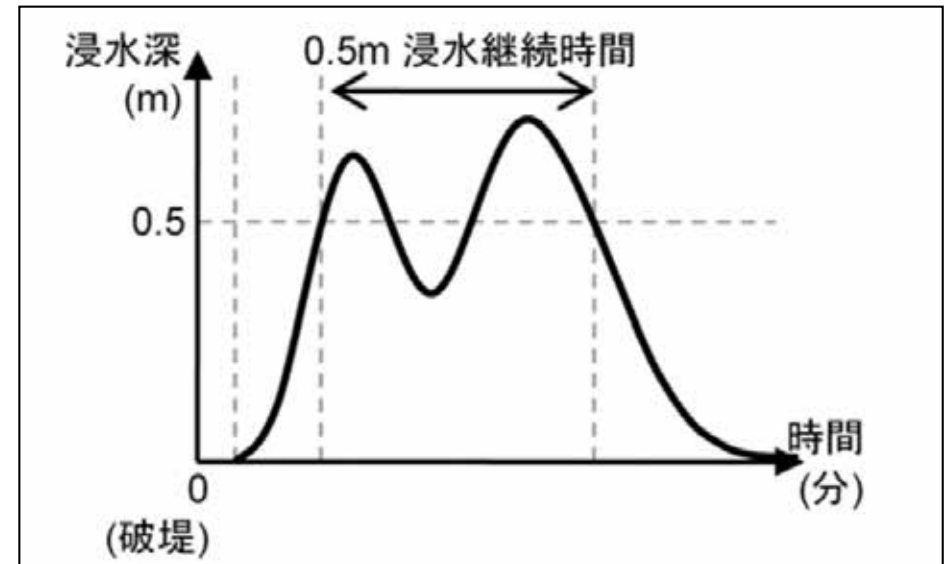
排水を考慮する河川・排水施設の設定、浸水継続時間について

- ・排水条件の設定方法および、排水施設の操作等については、手引きに従い設定した。
- ・浸水継続時間は手引きに従い、浸水深が0.5mになってから0.5mを下回るまでの時間として設定（0.5mを下回る時間を含む）した。

項目	手引きの記載内容	本検討
排水機場・ポンプ所	<ul style="list-style-type: none"> ・想定される浸水時に排水機能が確実に確保できる既設の排水機場を対象 ・排水機場ごとに集水区域を設定し、「ポンプ排水量÷集水区域の浸水メッシュ数」で算定したボリュームを浸水メッシュより均等に差し引いて排水を実施 	手引きに準拠
水門・樋門・樋管	<ul style="list-style-type: none"> ・想定される浸水時に排水機能が確実に確保できる既設の水門等を対象 ・堤内水位が外水位よりも高い状況下において水門等から排水を実施し、外水位が高い場合は閉鎖する操作を基本とする 	手引きに準拠
潮位条件	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロメートル地帯において、浸水継続時間を検討する際等には、天文潮の時間変化を考慮 	手引きに準拠 ただし、ゼロメートル地帯がない場合は、朔望平均満潮位で一定



小水路・ポンプ排水のモデル化イメージ（手引き抜粋）



浸水継続時間のイメージ（手引き抜粋）

(3) 高潮浸水シミュレーション結果

高潮浸水シミュレーションによる市町別の浸水面積を算出した。
 台風経路、移動速度、堤防決壊有無のケース別の浸水面積を算出した。
 台風経路 NW190およびNW110、移動速度 40km/h、堤防決壊なしのケースが概ね最大となった。

(ha)

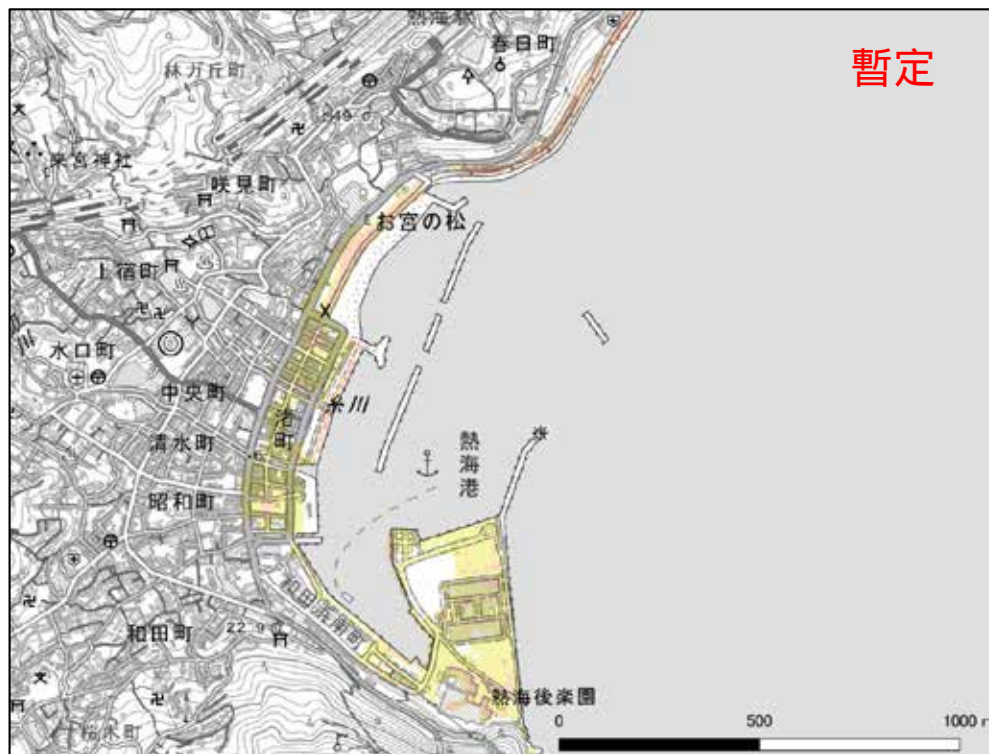
	浸水面積 (最大包絡)	ケース別の浸水面積						
		台風経路	堤防決壊あり			堤防決壊なし		
			20km/h	40km/h	73km/h	20km/h	40km/h	73km/h
伊東市	54.9 ha	NW80	31.8	39.8	35.4	29.4	42.8	38.5
		NW110	35.0	44.1	38.7	36.5	48.1	41.8
		NW190	36.5	46.2	37.3	38.5	52.0	39.9
		NW220	31.1	39.8	30.4	28.0	42.9	36.8
		NNW170	27.3	30.7	30.2	25.0	31.2	31.8
熱海市	63.1 ha	NW80	41.5	54.2	51.6	43.3	57.1	55.6
		NW110	49.9	55.9	53.3	49.7	59.8	57.6
		NW190	46.5	55.4	51.4	46.2	59.4	54.1

(3) 高潮浸水シミュレーション結果

最大浸水深【伊豆(東)】33

高潮浸水シミュレーションを実施した結果として、最大浸水深分布図を作成した。

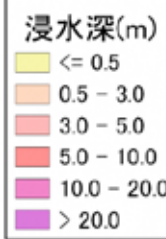
【熱海市(例)】



【伊東市(例)】



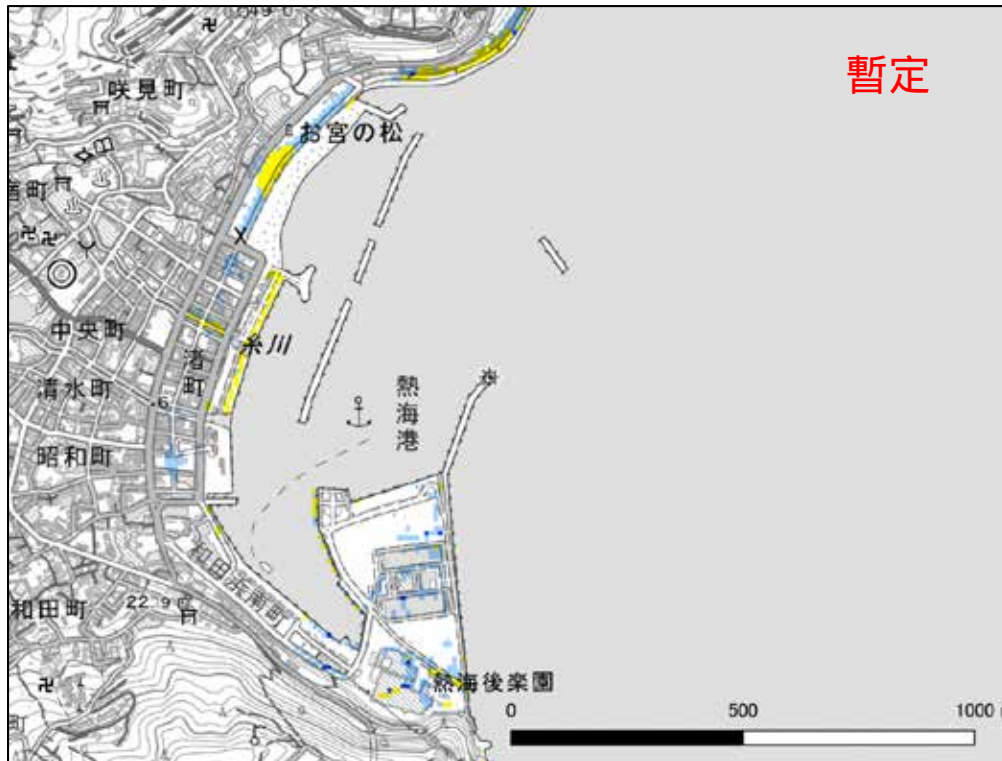
各ケースの最大包絡



(3) 高潮浸水シミュレーション結果 浸水継続時間【伊豆(東)】 34

高潮浸水シミュレーションを実施した結果として、浸水継続時間分布図を作成した。

【熱海市(例)】



各ケースの最大包絡

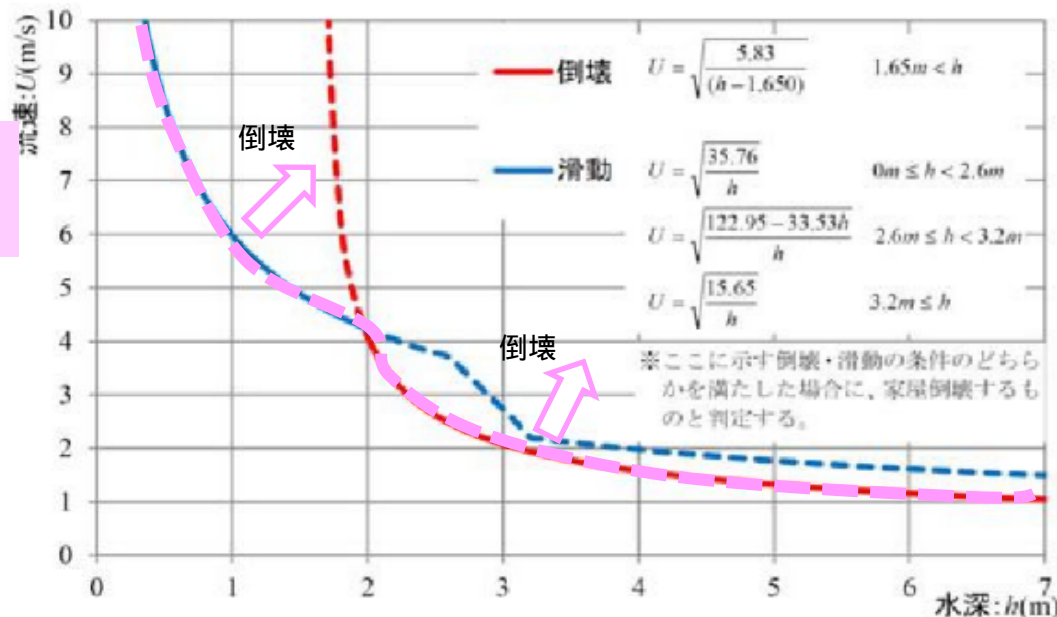
【伊東市(例)】



高潮浸水によって家屋倒壊の生じる可能性が地域について、各水害（洪水、津波、高潮、越波）での方法を参考に判定を行い、家屋倒壊等氾濫想定区域を設定することとされている。手引きに示された ~ の手法で算出して比較した。なお家屋が倒壊するおそれのある区域は、「台風等が接近した際に適切な立退きを促すために役立つと考えられる」と手引きに記載されている。

① 河川氾濫による家屋倒壊条件の設定

洪水時の家屋倒壊等氾濫想定区域の設定には、氾濫流が通過する過程で家屋が倒壊等に至る状況を想定し、「洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）」⁴⁹では、下図のように倒壊等限界を試算している。なお、これはモデル的な木造2階建て家屋を想定している。



木造家屋の倒壊限界等の試算例

流速と水深の数式から倒壊条件を設定

② 津波氾濫による家屋倒壊条件の設定

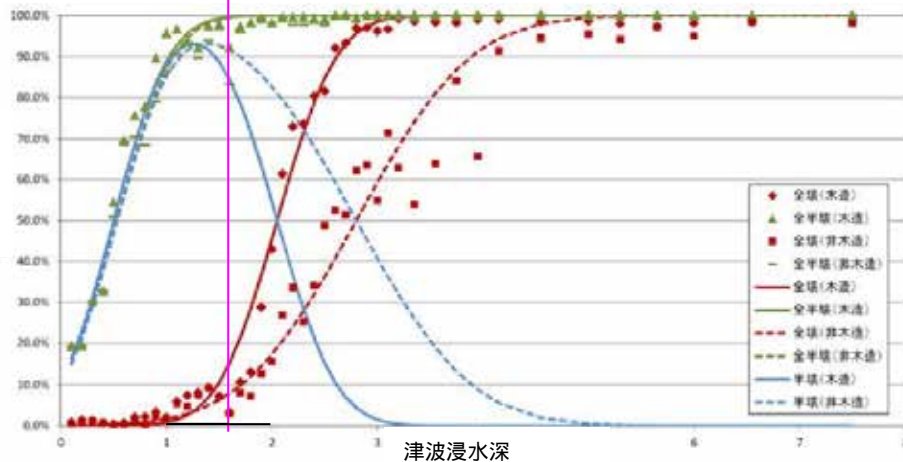
津波による家屋倒壊被害は、「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ（第一次報告）」⁵⁰において、人口集中地区とそれ以外の地区で浸水深別・建物構造別に被害率を分析し、浸水深毎に被害率を設定して算出している。

熱海市・伊東市の市街地は、人口集中地区(DID)に指定されていることから、危険側として人口集中地区の建物被害率で評価する。

浸水深 約1.6m以上を家屋倒壊等氾濫想定区域の検討対象に設定(木造)

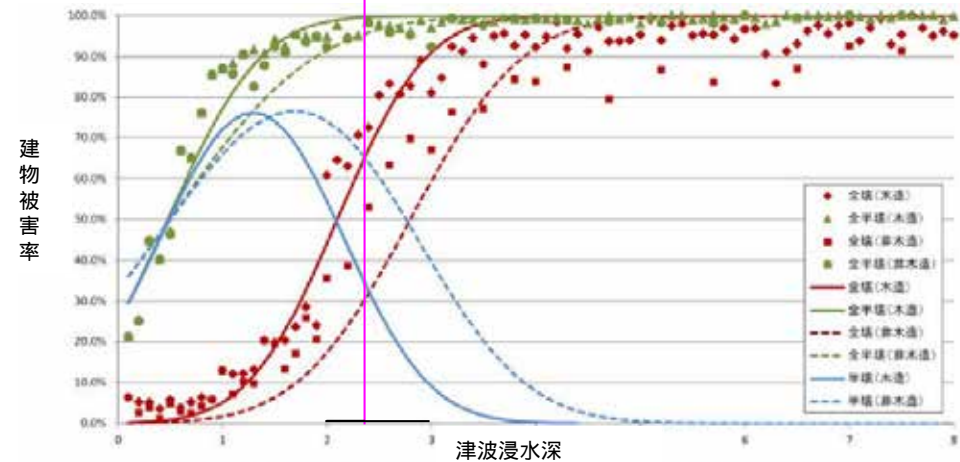
【人口集中地区】

木造建物被害率100% 浸水深 約1.6m



【人口集中地区以外】

建物被害率100% 浸水深 約2.4m



津波浸水深ごとの建物被害率(上:人口集中地区、下:人口集中地区以外)

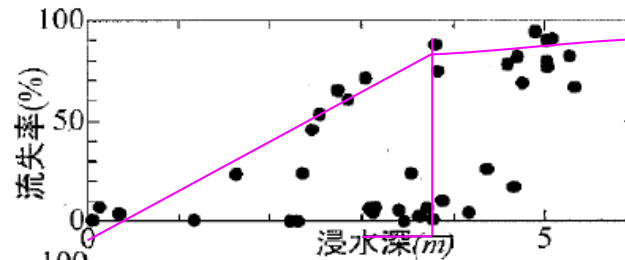
③ 高潮による家屋倒壊条件の設定

ハリケーンによる高潮については、田島ら (2006)⁵¹で、家屋の倒壊・流失と強い関係を示すと考えられる被災因子パラメータとして、浸水深 h 、軌道流速振幅 U に加えて、構造物に作用する流体抗力を想定した U^2h の算定結果と家屋流失率の関係を整理している。

- ・家屋流出率との相関が最も高い U^2h で評価する。危険側として分布の上側を結んだ線を設定
- ・顕著な変化点(流出率90%以上)として、基準値を $U^2h = 2.9\text{m}^3/\text{s}^2$ と設定

浸水深 h

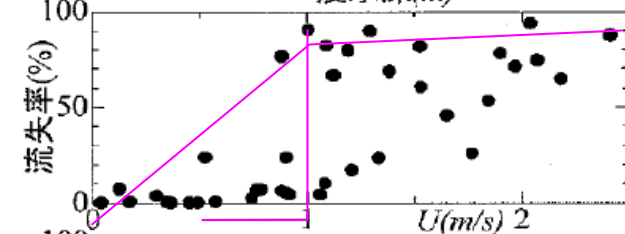
家屋流出率との
相関係数: 0.61



流出率90%以上 浸水深3.8m

流速 U

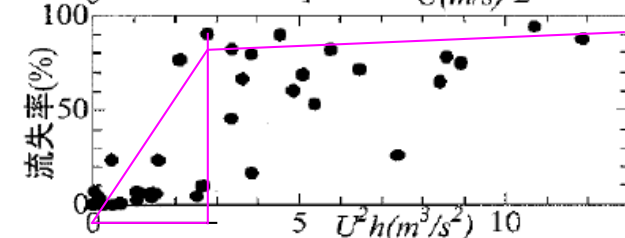
家屋流出率との
相関係数: 0.68



流出率90%以上 流速1.0m/s

流体抗力 U^2h (採用)

家屋流出率との
相関係数: 0.75



流出率90%以上 $U^2h=2.9\text{m}^3/\text{s}^2$

相関係数の出典: 田島芳満・佐藤慎司・藤原弘和: Hurricane Katrina による Biloxi 周辺の高潮被害分布とその外力特性の検証, 海岸工学論文集, 第53巻, pp. 406-410, 2006.

被災外力因子パラメータと家屋流失率の関係

出典: 高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver. 2.00 (令和2年6月)

④ 越波の飛散範囲の計算方法

越波の飛散範囲は、高田(1972)⁵²による越波の最大飛散距離の推定式で推定できる。この式は、規則波を外力とした越波の水理模型実験の結果から導いたものであるが、うちあげ高 R に不規則波の最大うちあげ高 R_{max} を代入することで、不規則波による越波の飛散範囲も計算できる。最大うちあげ高 R_{max} は、玉田ら(2015)⁵³の式等で計算できる。

【高田(1972)による越波の最大飛散距離の推定式】

天端水平面上に落下する越波の最大の飛散距離 l_q と、無越波時の波のうちあげ高 R との関係は次のような一般式で近似的に示される。

$$l_q = (R - H_c)\{a \cot \theta + b(\cot \theta_c - \cot \theta)\}$$

飛散距離 l_q を算出

ここで、 H_c は護岸天端高、 θ は護岸の法勾配である。また、 a, b は実験定数である。例えば、高田(1972)の実験結果に対する重回帰分析より $a = 1.28, b = 0.47$ と推定できる。また、 θ_c は R/H_0 を最大とする臨界傾斜角度であり、以下の Miche の式で算定できる。

(4) 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定【伊豆(東)】

～ の各手法で家屋倒壊等氾濫想定区域を算定した。
 家屋倒壊等氾濫想定区域は、すべてを包絡するように設定する。

	浸水面積 (最大包絡)	家屋倒壊等氾濫想定区域面積				
						～ 包絡
伊東市	54.9 ha	0.00 ha	3.89 ha	0.78 ha	20.55 ha	22.4 ha
熱海市	63.1 ha	0.01 ha	5.68 ha	2.87 ha	19.90 ha	22.5 ha

河川氾濫による家屋倒壊条件



津波氾濫による家屋倒壊条件



高潮による家屋倒壊条件



越波の飛散範囲



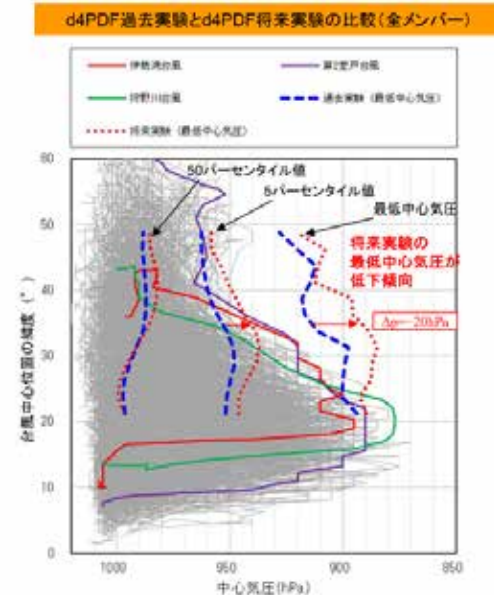
1. 気候変動による外力設定

(1) 平均海面上昇

- ・気象庁レポート2020において、平均海面の上昇は「確信度が高い」とされている。
- ・2 上昇、4 上昇シナリオの平均海面上昇量は下記のように示されている。

	2°C上昇シナリオ による予測 パリ協定の2°C目標が 達成された世界	4°C上昇シナリオ による予測 現時点を超える追加的な緩和策 を取らなかった世界
日本沿岸の 平均海面水位	約0.39 m上昇	約0.71 m上昇
【参考】世界の 平均海面水位	(約0.39 m上昇)	(約0.71 m上昇)

出典：気象庁レポート2020



(2) 潮位偏差・波浪

- ・「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会」では、極端事象は将来気候の中心気圧が低下傾向と示されている。
- ・d4PDFを活用した試算では、極端事象の中心気圧が20hPa程度低下すると示されている(緯度により異なる)。
- ・大阪府の事例では、4度上昇シナリオでは中心気圧が約15hPa低下するとされている。

2. 検討ケース

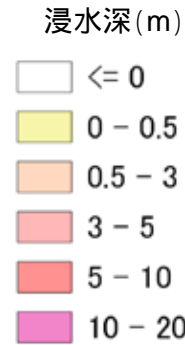
気候変動による影響の感度分析を行うため、「平均海面上昇」は2パターン、中心気圧の低下2パターンとし、以下の4ケースを実施する。

	温度上昇シナリオ	平均海面水位	台風中心気圧
ケース	2 上昇	0.39m上昇	910hPa(変化なし)
ケース	2 上昇	0.39m上昇	895hPa(15hPa)
ケース	4 上昇	0.71m上昇	910hPa(変化なし)
ケース	4 上昇	0.71m上昇	895hPa(15hPa)

(5) 気候変動による影響に関する感度分析【伊豆(東)】 41

台風コースNW+190、台風移動速度40km/h、伊東市を対象に感度分析を行った。
 平均海面水位上昇の影響が大きく、浸水面積は2 上昇で約9.1ha、4 上昇で約12.7ha拡大する。
 中心気圧の低下の影響は、2 上昇で約4.3ha、4 上昇で約4.7ha拡大する。

【現在気候】



	現在気候	ケース	ケース	ケース	ケース
浸水面積	12.8 ha	21.9 ha (+9.1)	26.2 ha (+13.4)	25.5 ha (+12.7)	30.2 ha (+17.4)
備考		2 上昇 中心気圧 変化なし	2 上昇 中心気圧 変化あり	4 上昇 中心気圧 変化なし	4 上昇 中心気圧 変化あり

浸水面積は左図で見えている範囲を計測

【ケース 1】



【ケース 2】



【ケース 3】



【ケース 4】

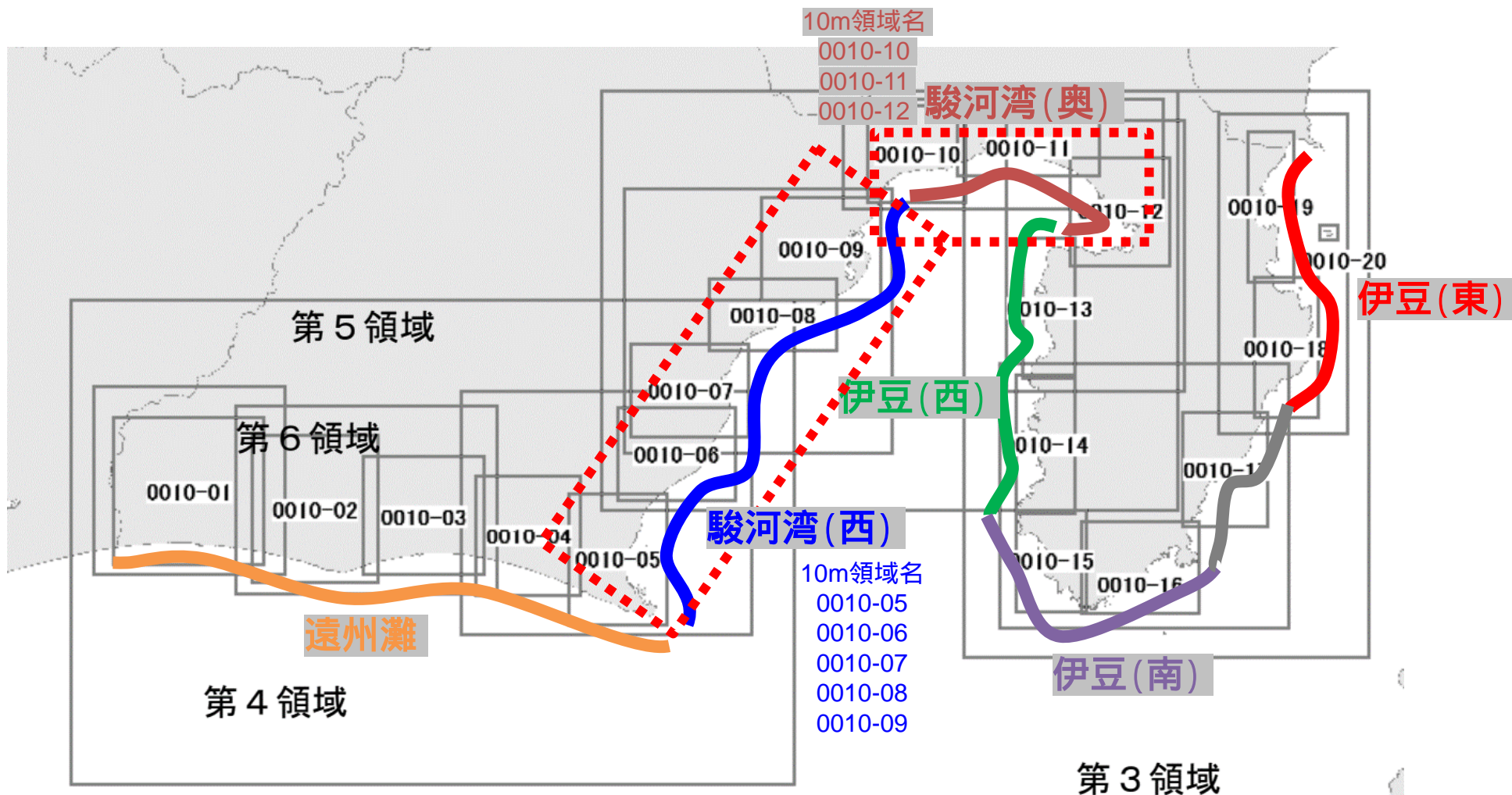


伊東大川の高潮影響区間・破堤地点は現在気候と同じとして試算している

3 駿河湾沿岸の高潮浸水想定（Ver.2.00対応）の検討

静岡県沿岸を、地形的特徴等によって「遠州灘」「駿河湾（西）」「駿河湾（奥）」「伊豆（西）」「伊豆（南）」「伊豆（東）」の6つに分割して検討している。

「駿河湾（西）」と「駿河湾（奥）」を対象に「手引きVer.2.00」に基づき検討中。
今回は、想定台風の経路や移動速度の設定等についての検討結果を報告し、意見を頂く。



危険コースの選定結果

海岸線が湾曲している区間を境にして、最大のうちあげ高となるコースに違いが生じる。そのため、複数コースを最大経路とした。

潮位最大は、流量を考慮する河川がある地点とした。

高潮浸水想定を実施する台風経路

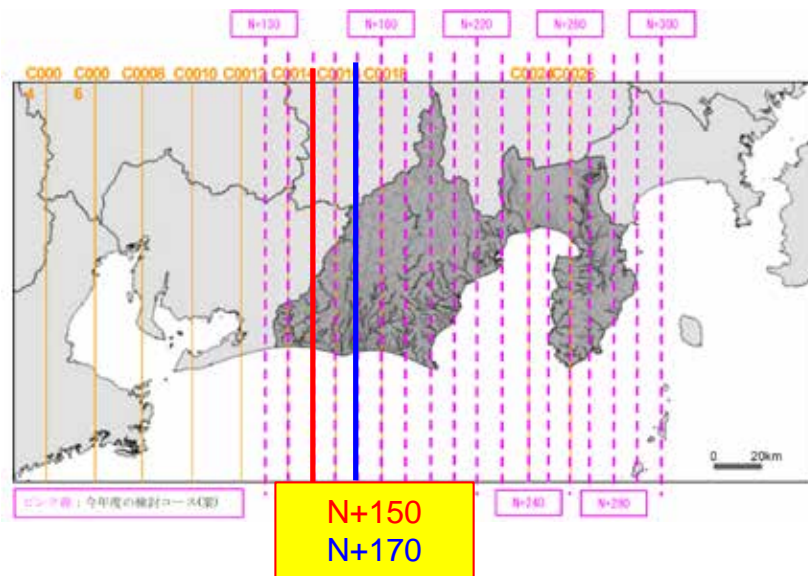
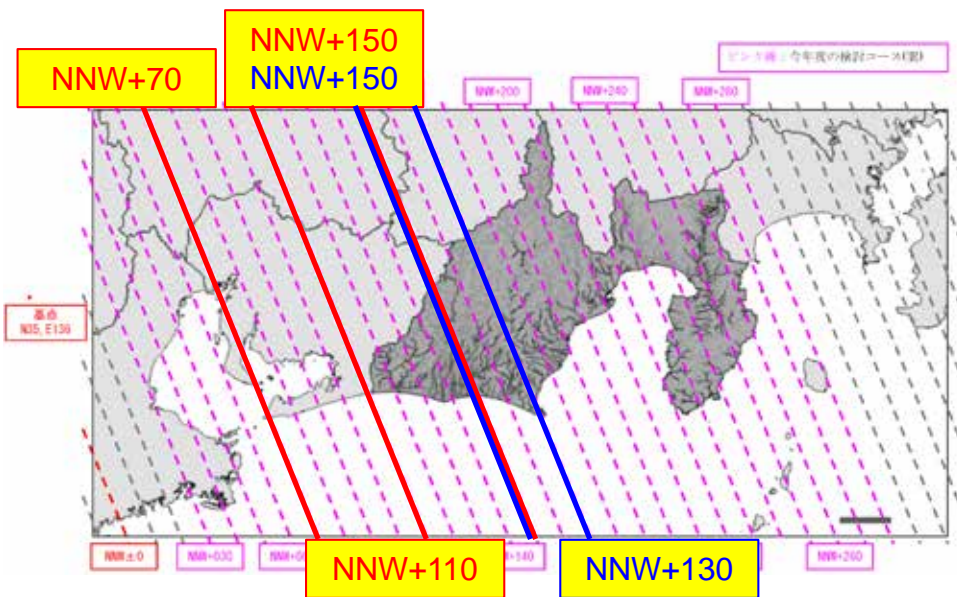
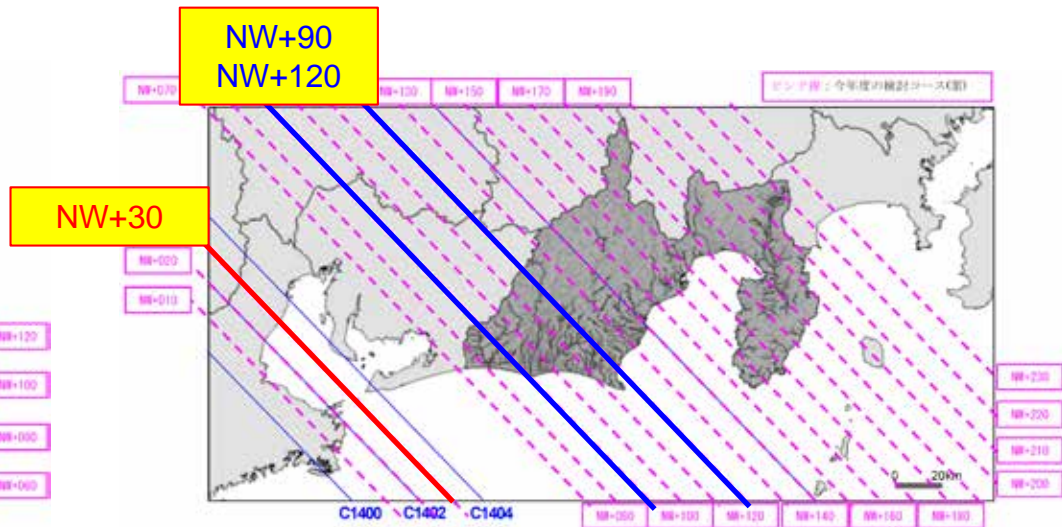
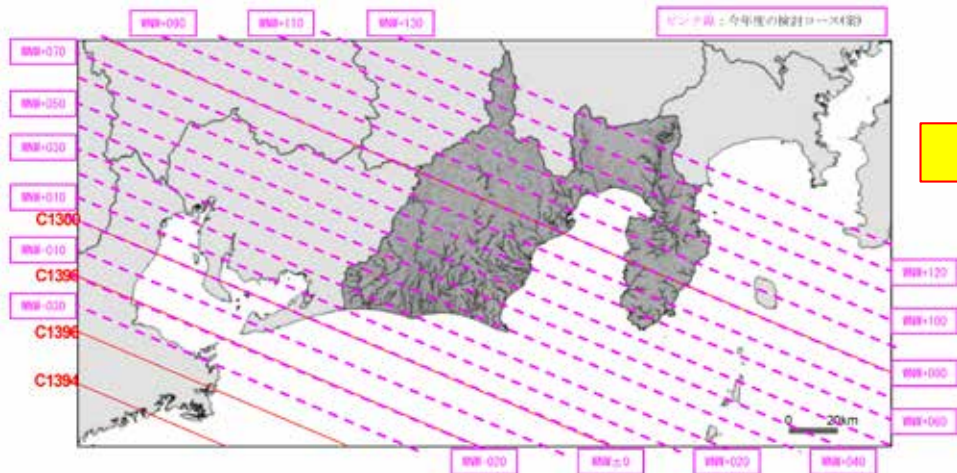
領域No	区分	進行方向	基点からの距離 (km)
0010-05	うちあげ高最大	NNE (北北東)	140
		NNW (北北西)	150
	潮位最大	NNW (北北西)	130
0010-06	うちあげ高最大	NNW (北北西)	70
	潮位最大	NNW (北北西)	150
0010-07	うちあげ高最大	NW (北西)	30
		NNW (北北西)	110
	潮位最大	NW (北西)	90
0010-08	うちあげ高最大	N (北)	150
		NNW (北北西)	110
	潮位最大	N (北)	170
		NW (北西)	120
0010-09	うちあげ高最大	NNW (北北西)	110
	潮位最大	NW (北西)	120

(1) 想定台風の経路

【駿河湾(西)】

危険コースの選定経過

最大のうちあげ高となるコースに違いが生じることから、複数コースを検討している。

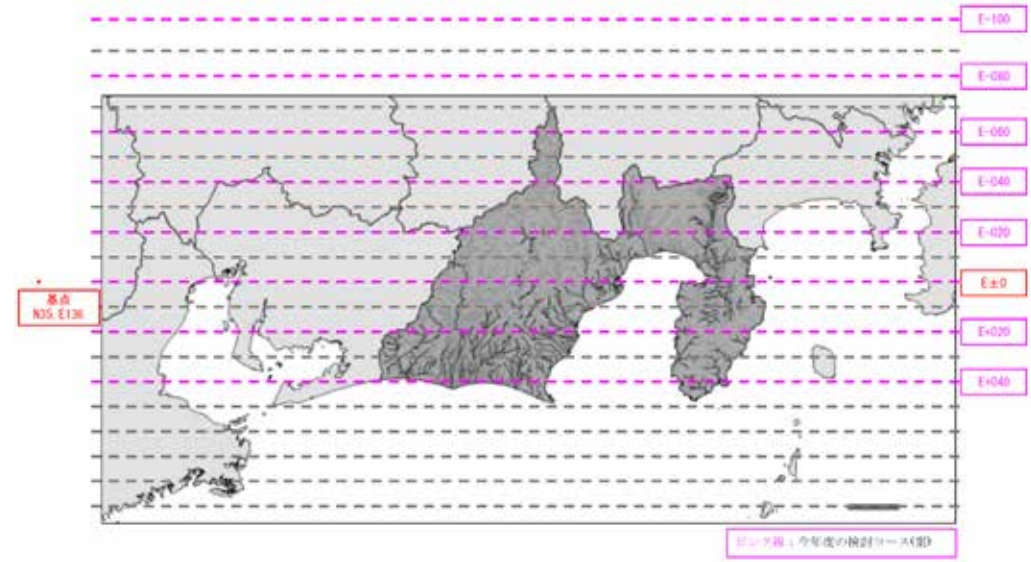
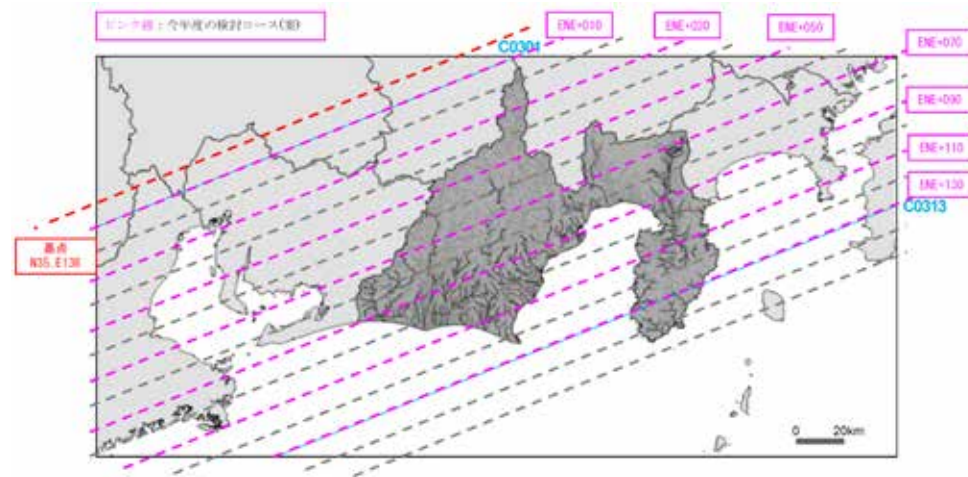
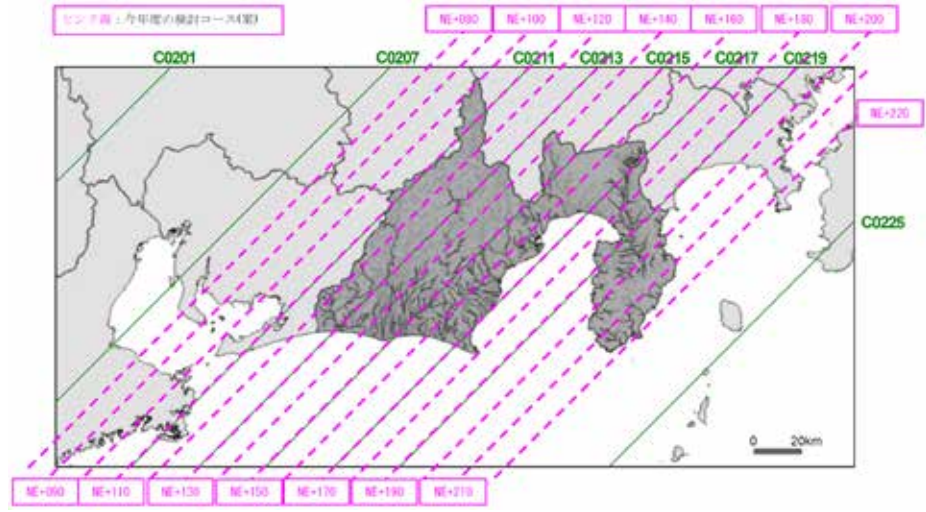
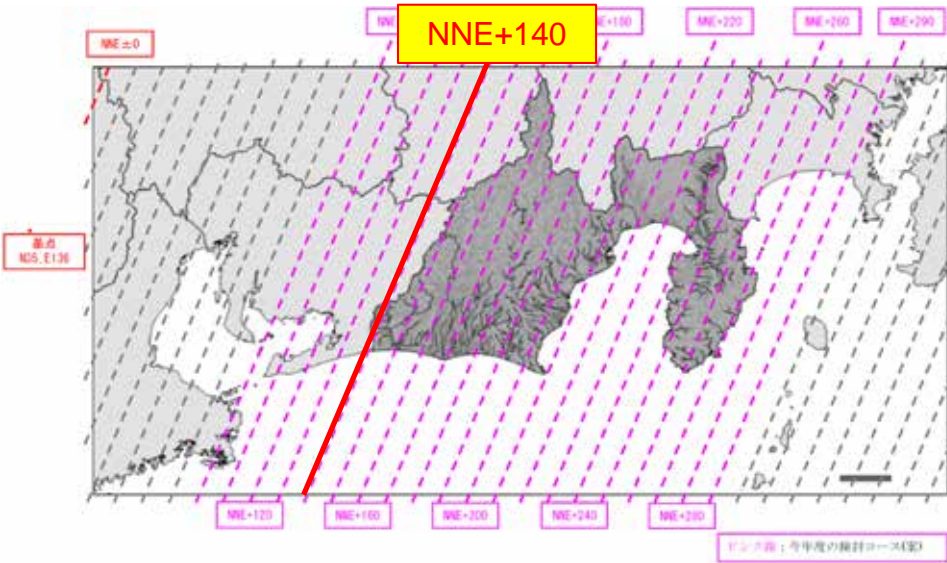


(1) 想定台風の経路

【駿河湾(西)】

危険コースの選定経過

最大のうちあげ高となるコースに違いが生じることから、複数コースを検討している。



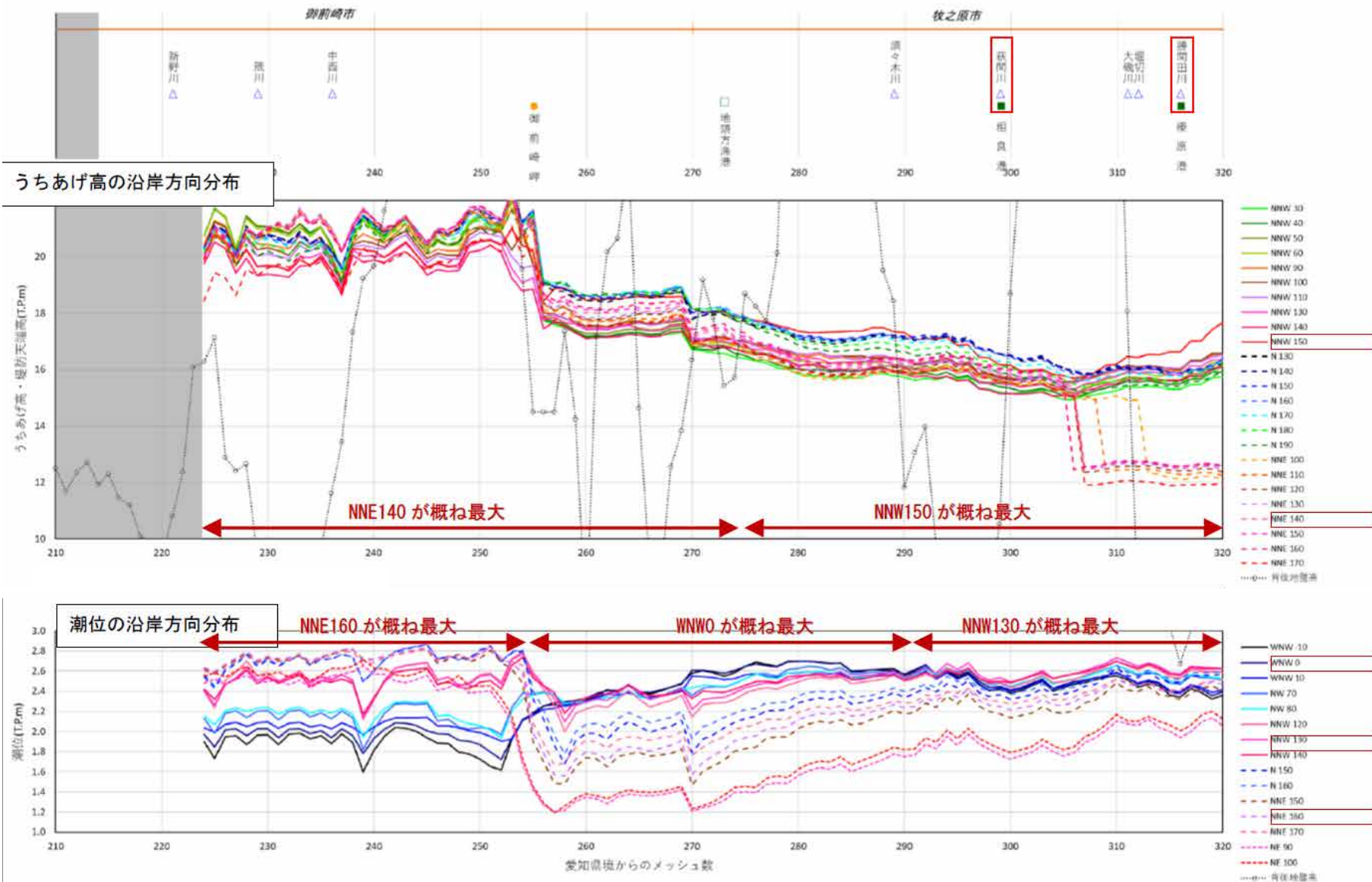
(1) 想定台風の経路

【駿河湾(西)】

領域0010-05

危険コースの選定経過

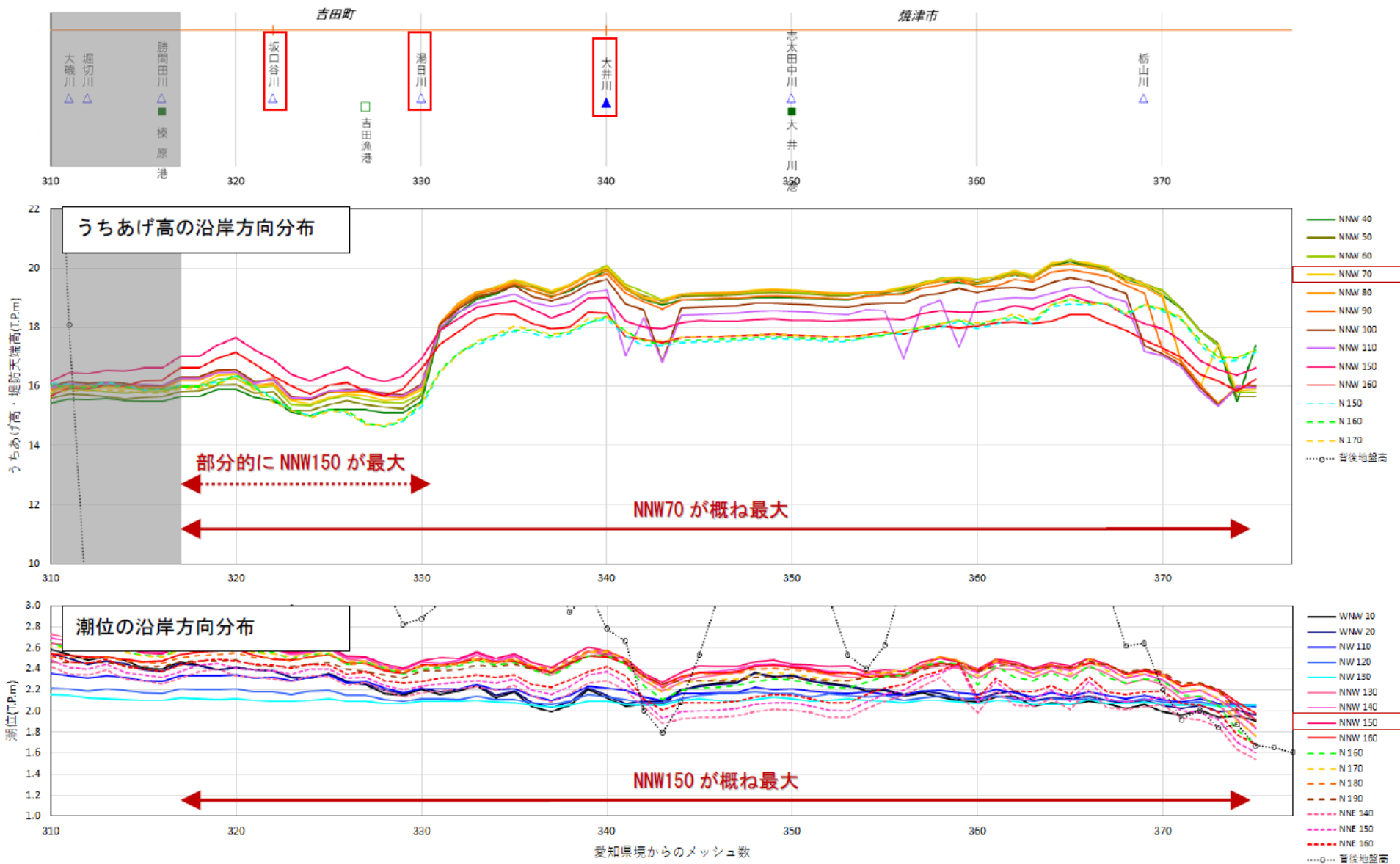
検討した複数コースのうちあげ高・潮位の計算結果(グラフ)



領域0010-06

危険コースの選定経過

検討した複数コースのうちあげ高・潮位の計算結果(グラフ)

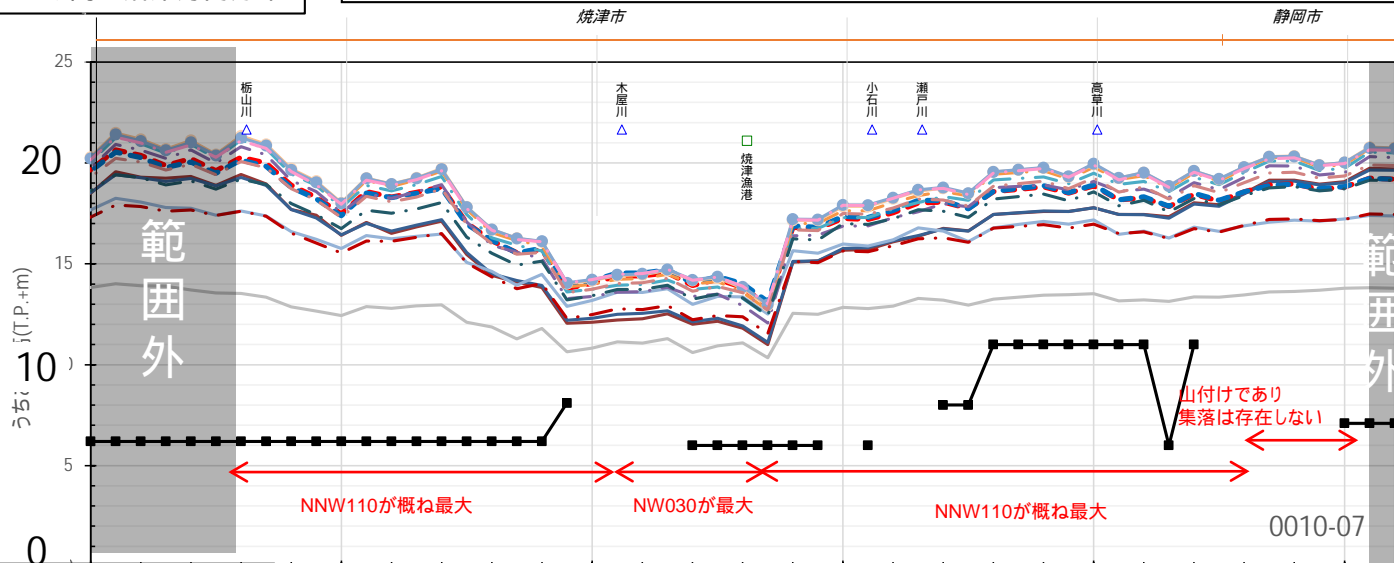


領域0010-07

危険コースの選定経過

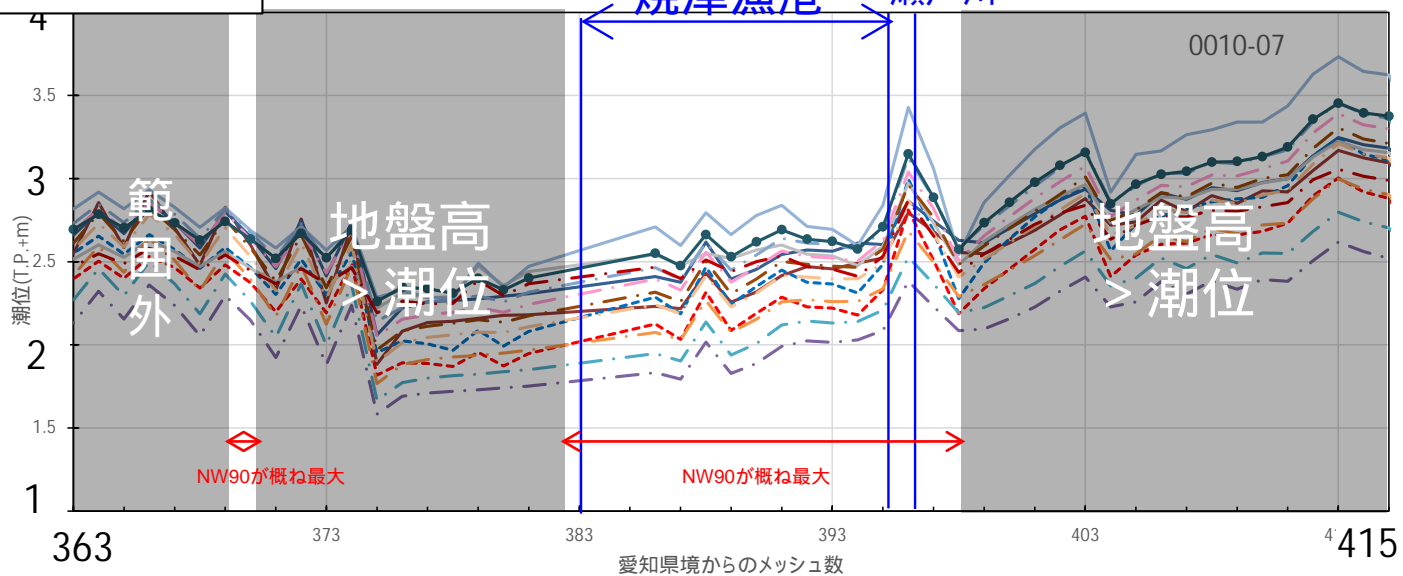
検討した複数コースのうちあげ高・潮位の計算結果(グラフ)

うちあげ高の沿岸方向分布



- 現況天端高
- 01_N150_c0015
- 03_N170_c0017
- - 06_NW010_c1401
- 08_NW030_c1403**
- 22_NW120_c1412
- 25_NW090_c1409**
- · - 41_NNW050_c1505
- · - 42_NNW070_c1507
- · - 43_NNW090_c1509
- · - 44_NNW100_c1510
- 45_NNW110_c1511**
- · - 46_NNW120_c1512
- · - 47_NNW130_c1513
- · - 48_NNW150_c1515
- · - 49_NNW170_c1517

潮位の沿岸方向分布

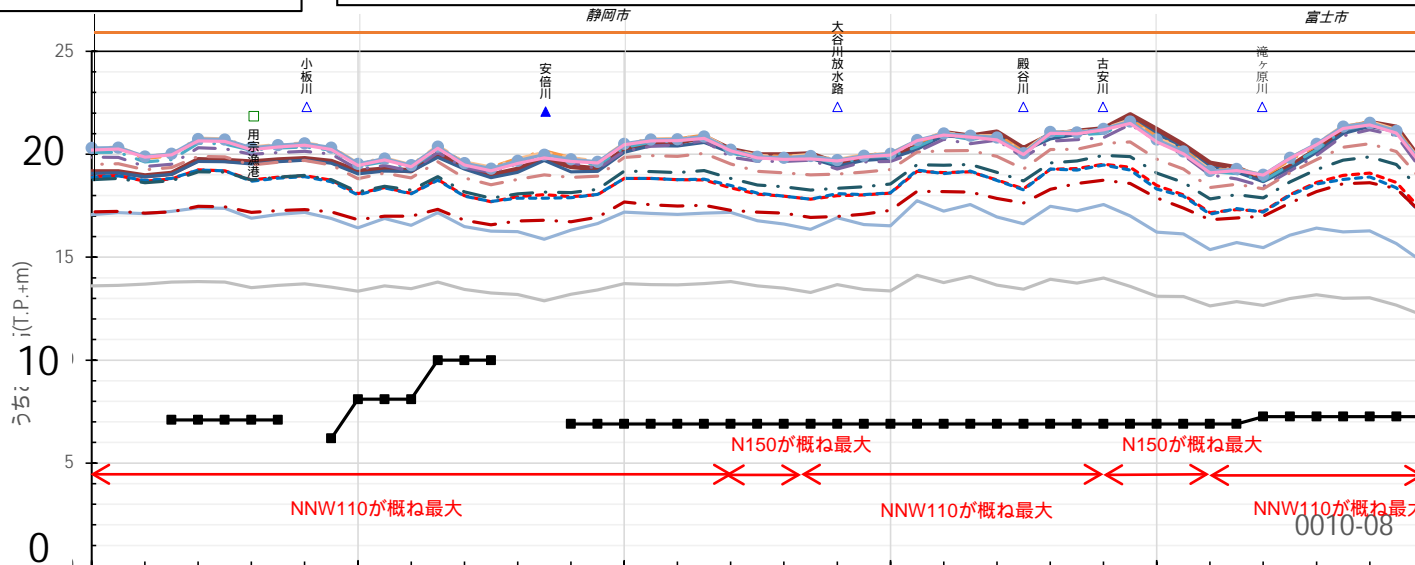


領域0010-08

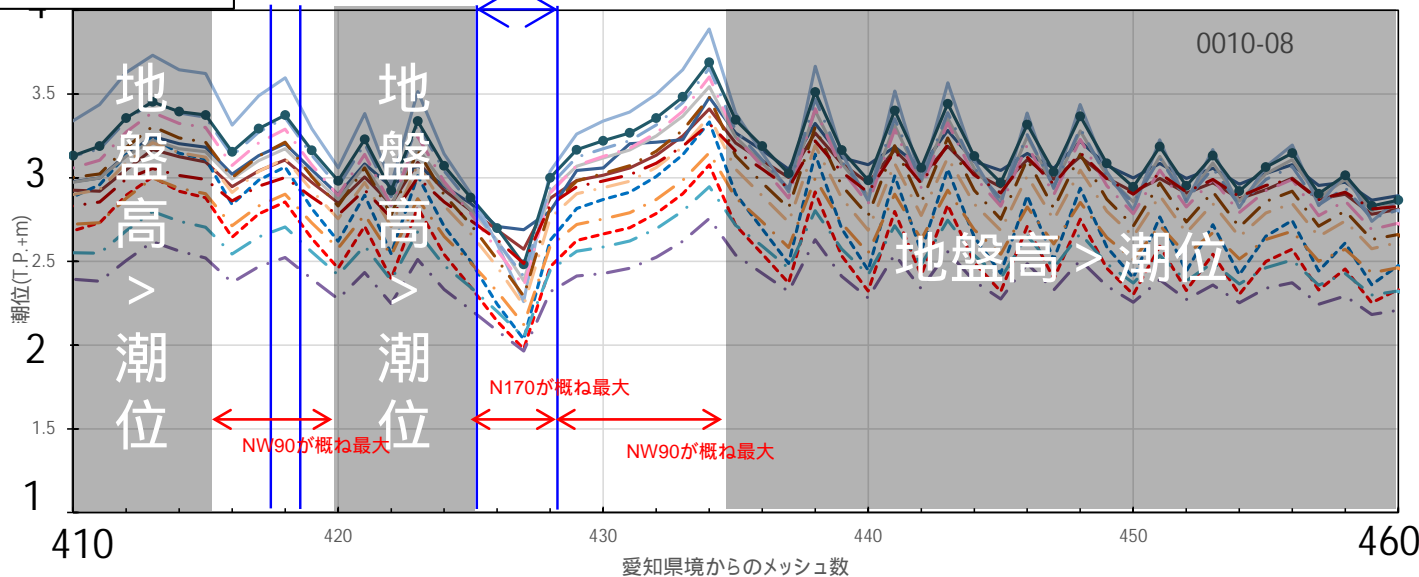
危険コースの選定経過

検討した複数コースのうちあげ高・潮位の計算結果(グラフ)

うちあげ高の沿岸方向分布



潮位の沿岸方向分布

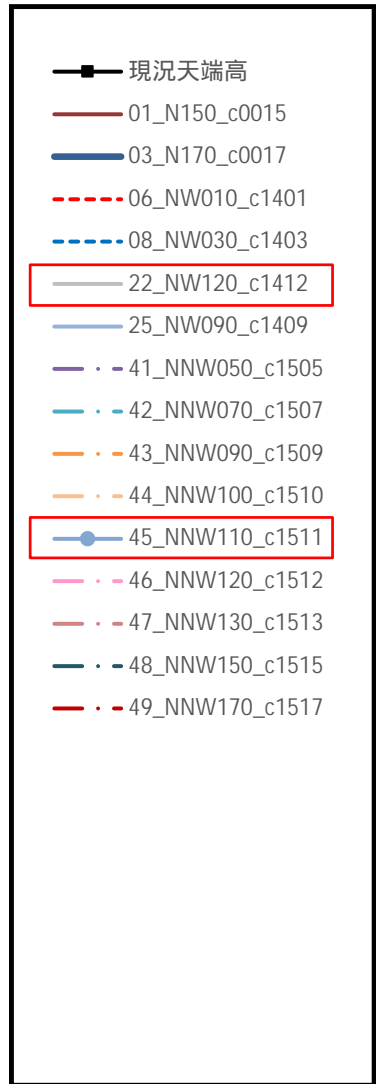
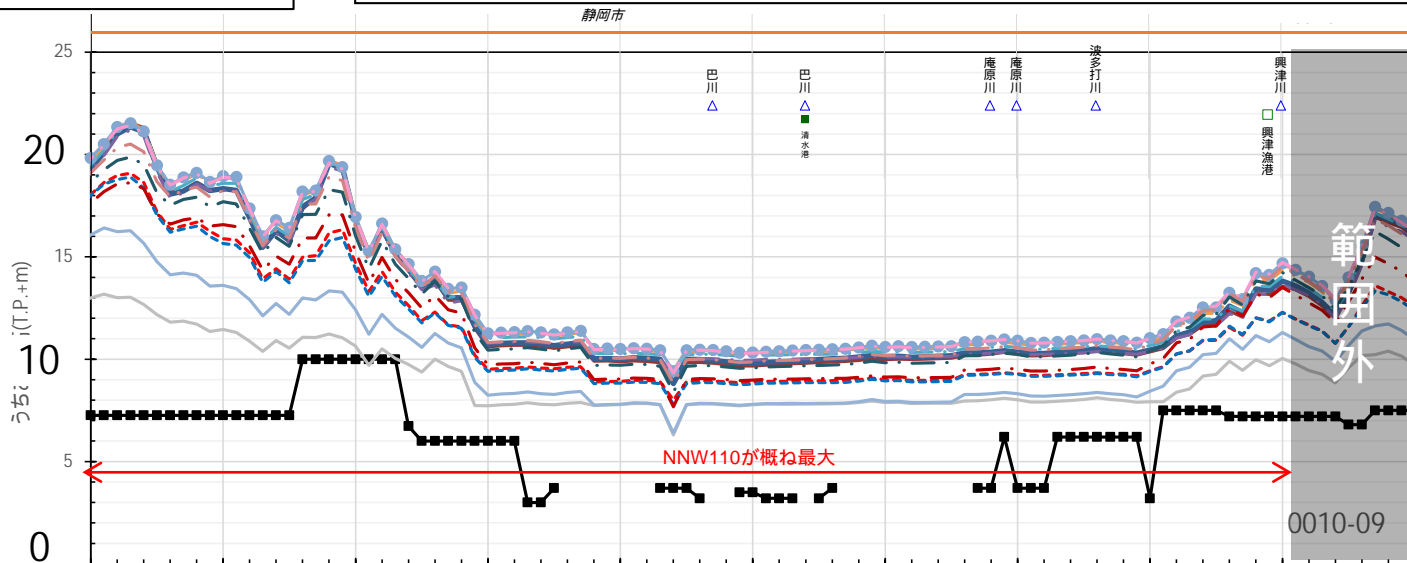


領域0010-09

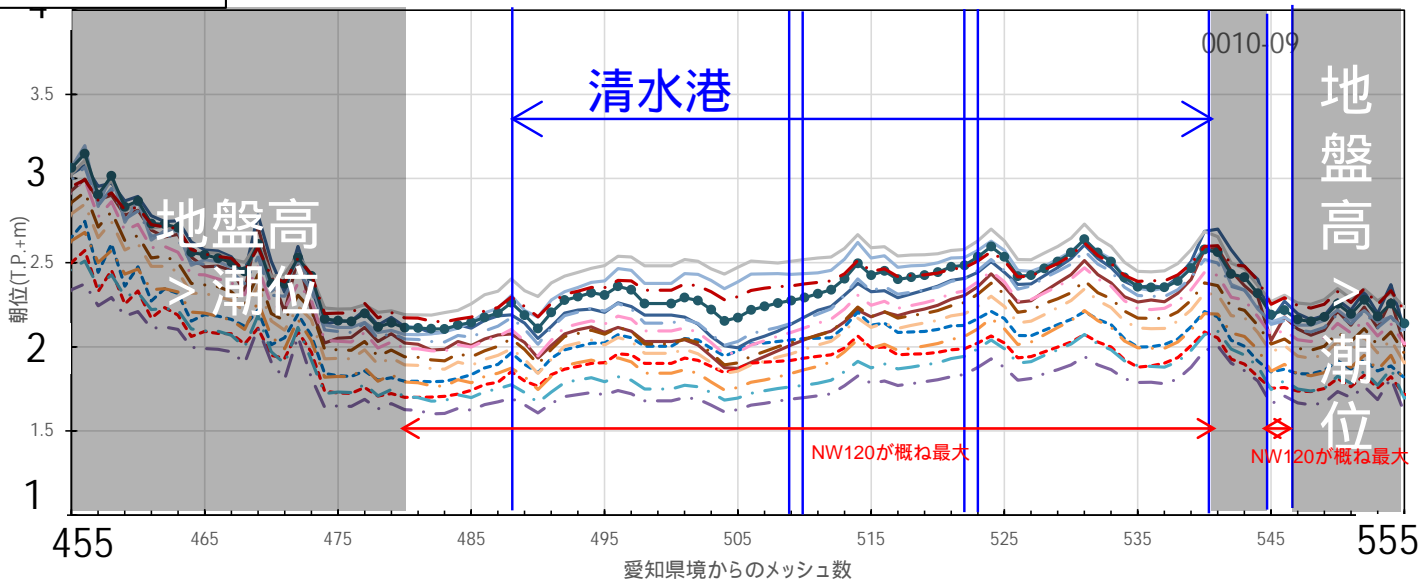
危険コースの選定経過

検討した複数コースのうちあげ高・潮位の計算結果(グラフ)

うちあげ高の沿岸方向分布



潮位の沿岸方向分布



高潮浸水想定を実施する台風経路

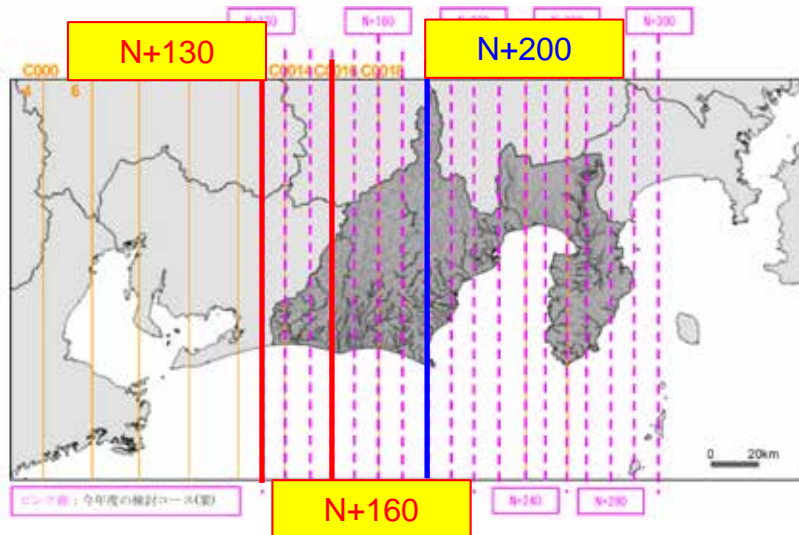
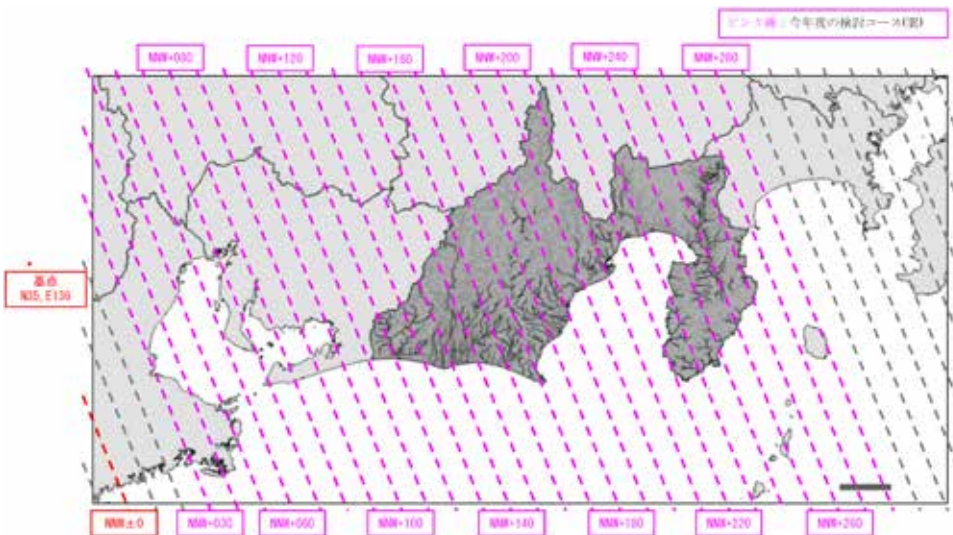
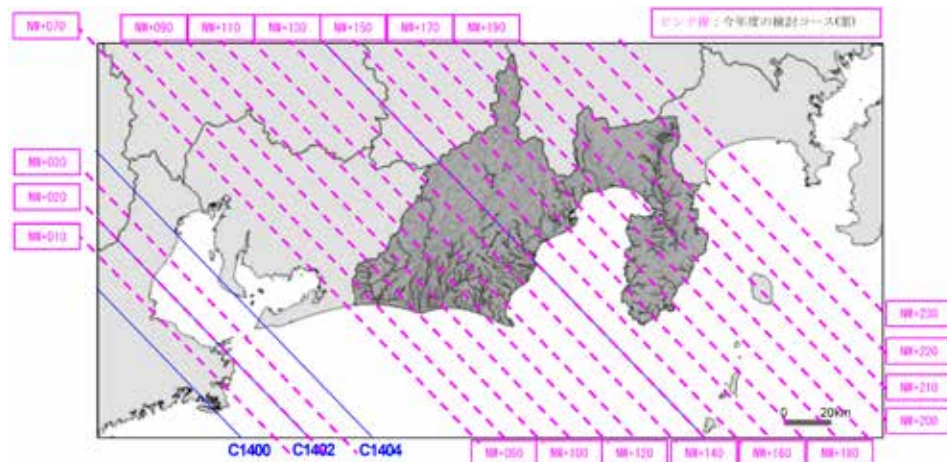
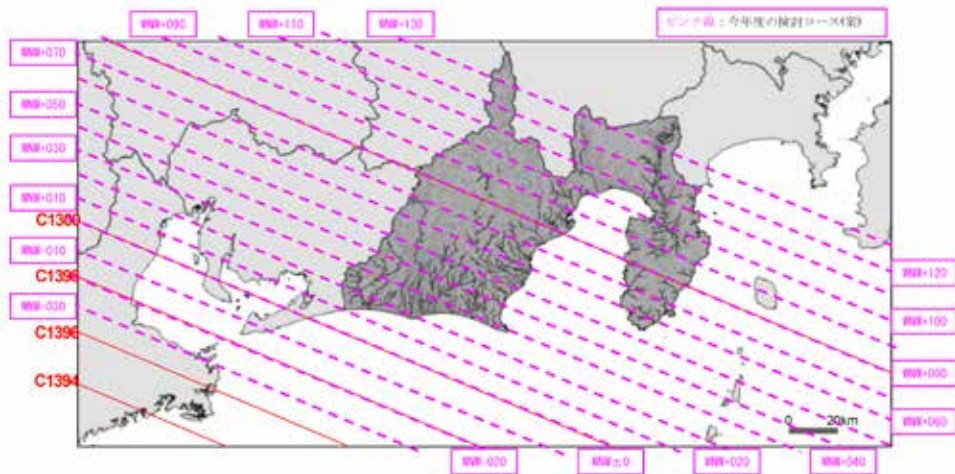
領域No	区分	経路	基点からの距離(km)
0010-10	うちあげ高最大	N(北)	160
	潮位最大	N(北)	200
0010-11	うちあげ高最大	N(北)	130
		NE(北東)	100
	潮位最大	N(北)	200
0010-12	うちあげ高最大	NE(北東)	130
		NE(北東)	160
	潮位最大	NE(北東)	170

(2) 想定台風の経路

【駿河湾(奥)】

危険コースの選定経過

最大のうちあげ高となるコースに違いが生じることから、複数コースを検討している。

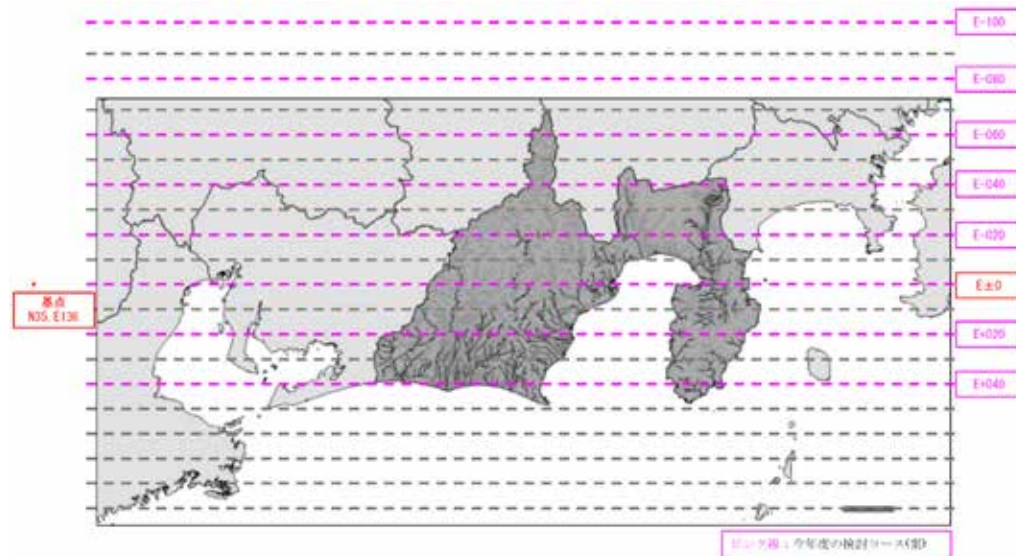
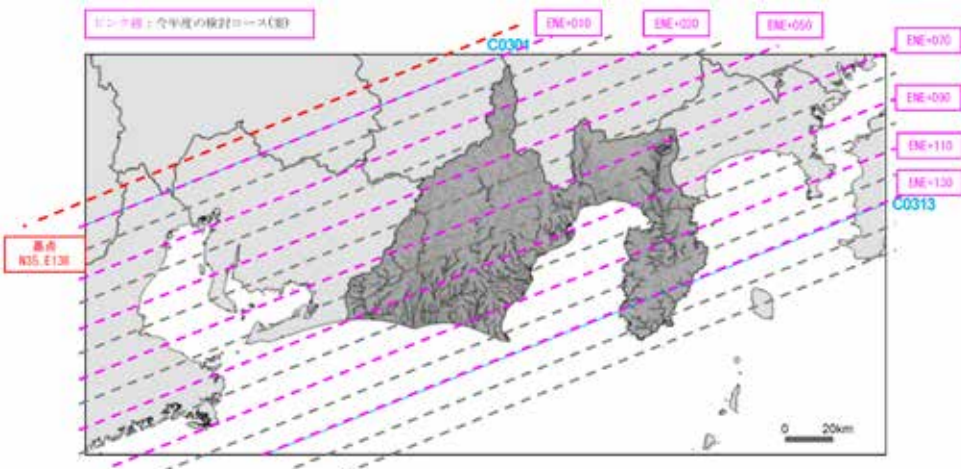
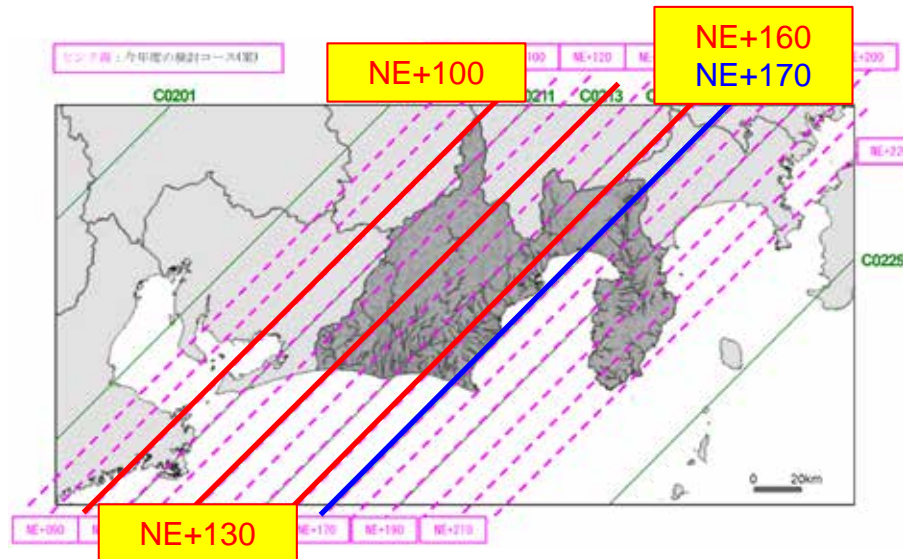
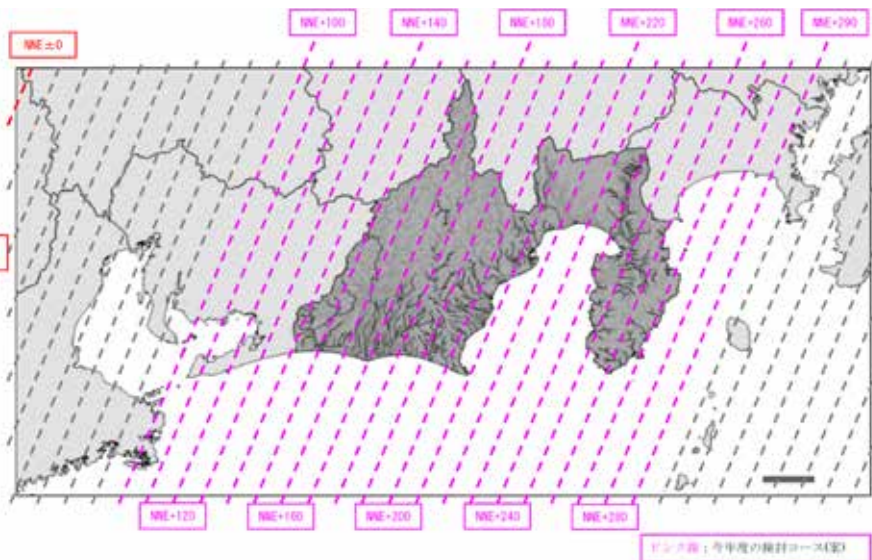


(2) 想定台風の経路

【駿河湾(奥)】

危険コースの選定経過

最大のうちあげ高となるコースに違いが生じることから、複数コースを検討している。



(2) 想定台風の経路

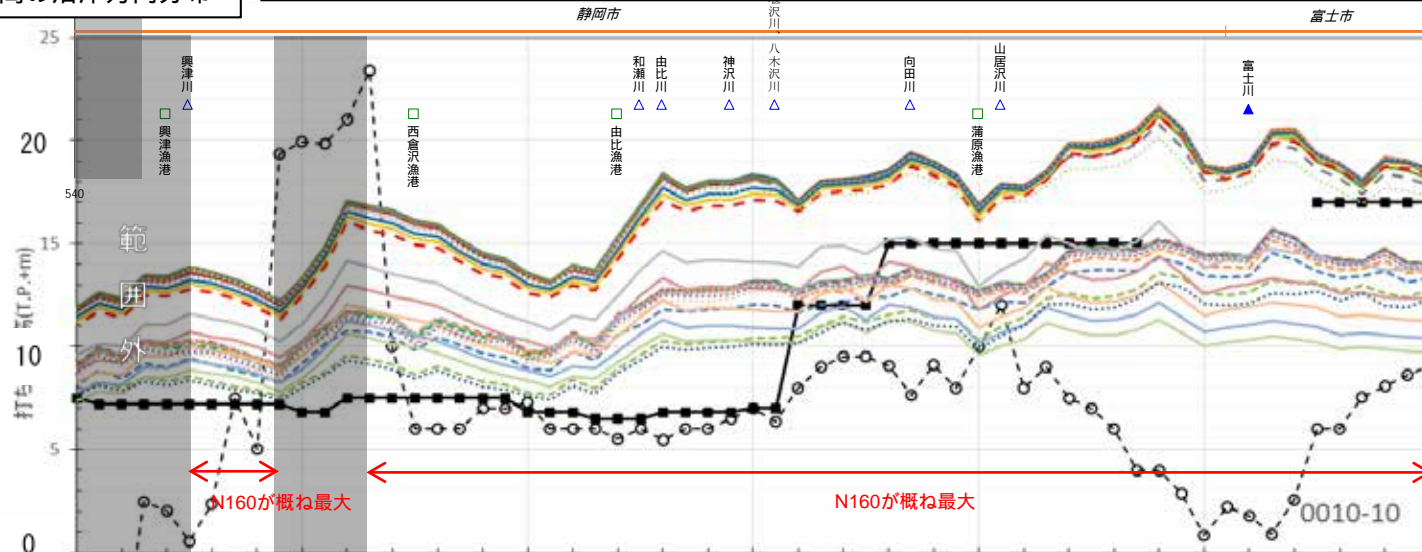
【駿河湾(奥)】

領域0010-10

危険コースの選定経過

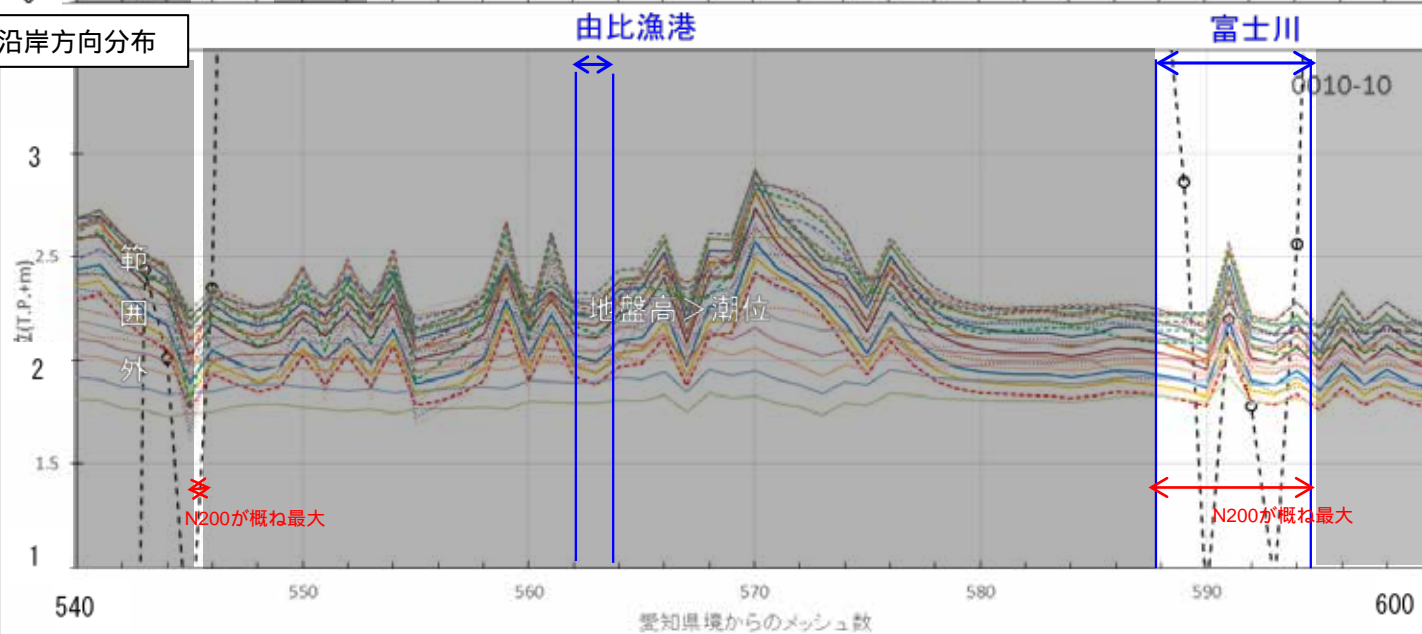
検討した複数コースについて、うちあげ高・潮位の計算結果

うちあげ高の沿岸方向分布



- 背後地盤高
- 01_N150_c0015
- 02_N160_c0016
- 03_N170_c0017
- 04_N180_c0018
- 05_N190_c0019
- 06_N110_c0011
- 07_N120_c0012
- 08_N130_c0013
- 09_NE100_c0210
- 10_NE110_c0211
- 11_NE120_c0212
- 12_NE140_c0214
- 13_NE150_c0215
- 14_NE160_c0216
- 15_N230_c0023
- 16_N240_c0024
- 17_N250_c0025
- 18_N260_c0026
- 19_N270_c0027
- 26_N140_c0014
- 27_N200_c0020
- 28_NE090_c0209
- 29_NE130_c0213
- 30_NE170_c0217
- 31_N210_c0021
- 32_NE180_c0218
- 33_NE080_c0208
- 34_N220_c0022
- 35_NE190_c0219
- 36_NE070_c0207

潮位の沿岸方向分布

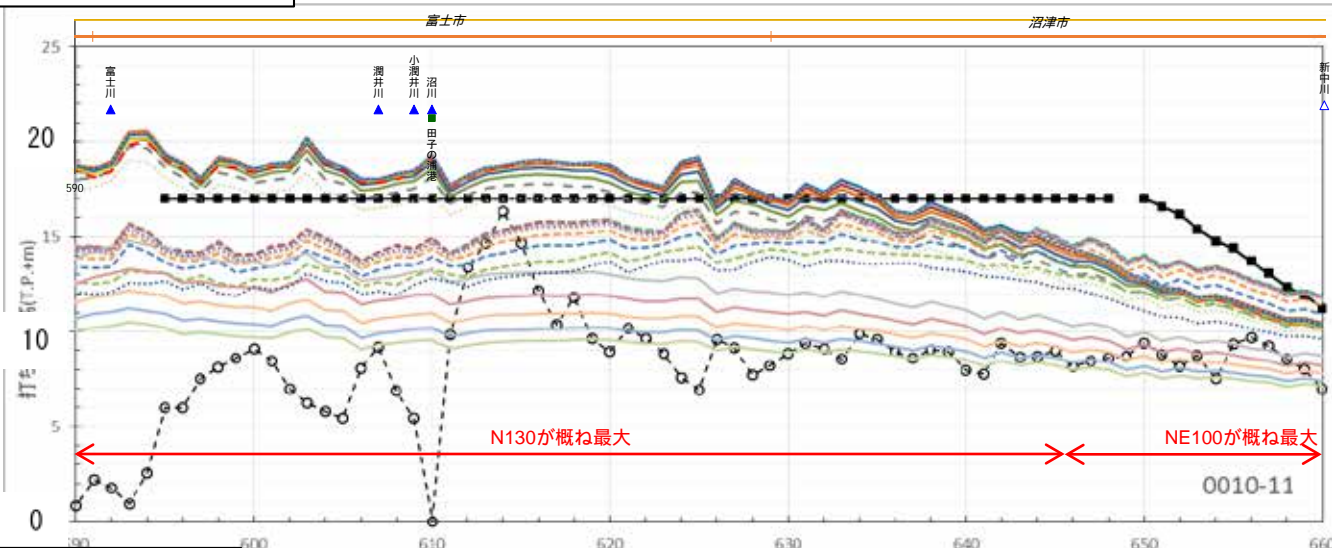


領域0010-11

危険コースの選定経過

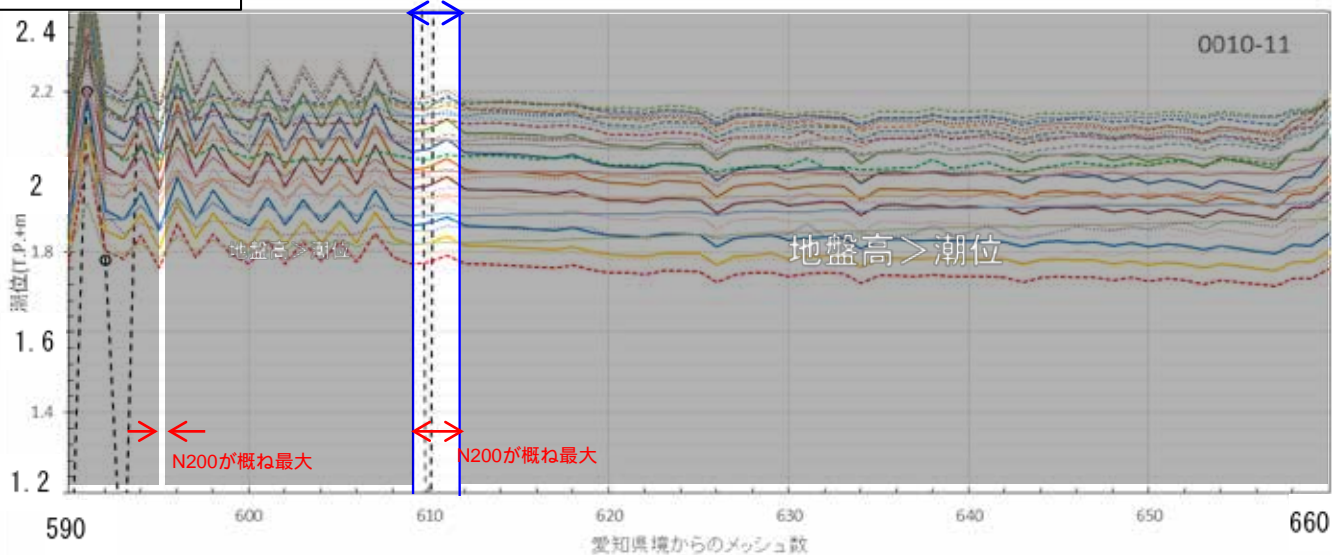
検討した複数コースについて、うちあげ高・潮位の計算結果

うちあげ高の沿岸方向分布



- 背後地盤高
- 01_N150_c0015
- 02_N160_c0016
- 03_N170_c0017
- 04_N180_c0018
- 05_N190_c0019
- 06_N110_c0011
- 07_N120_c0012
- 08_N130_c0013**
- 09_NE100_c0210**
- 10_NE110_c0211
- 11_NE120_c0212
- 12_NE140_c0214
- 13_NE150_c0215
- 14_NE160_c0216
- 15_N230_c0023
- 16_N240_c0024
- 17_N250_c0025
- 18_N260_c0026
- 19_N270_c0027
- 26_N140_c0014
- 27_N200_c0020**
- 28_NE090_c0209
- 29_NE130_c0213
- 30_NE170_c0217
- 31_N210_c0021
- 32_NE180_c0218
- 33_NE080_c0208
- 34_N220_c0022
- 35_NE190_c0219
- 36_NE070_c0207

潮位の沿岸方向分布

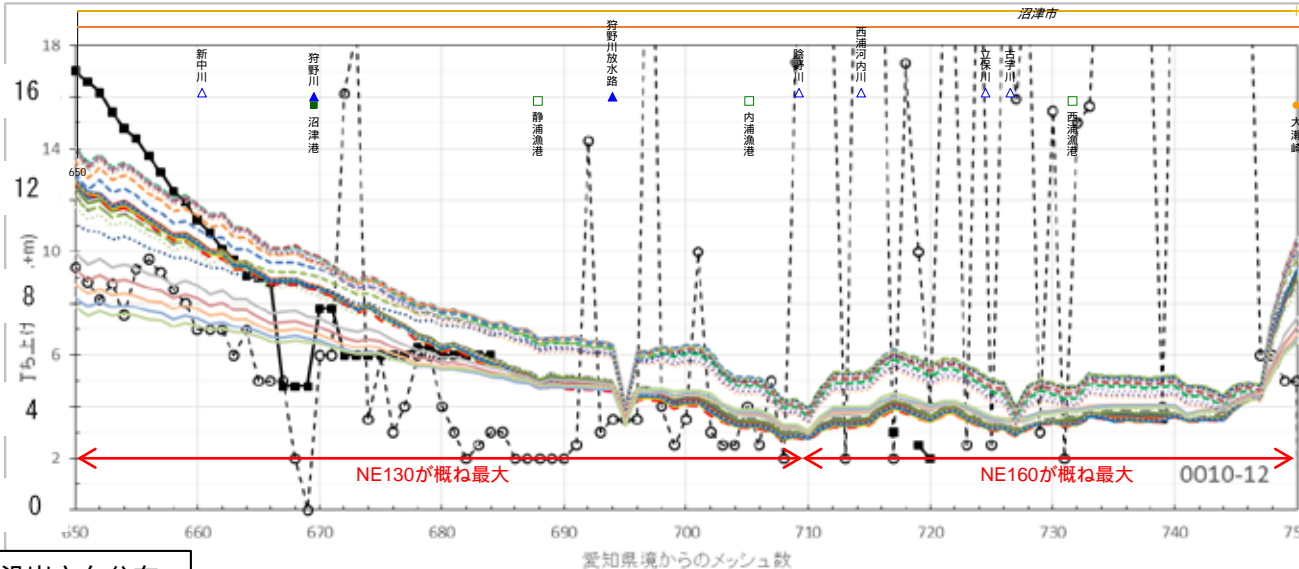


(2) 想定台風の経路 【駿河湾(奥)】

領域0010-12

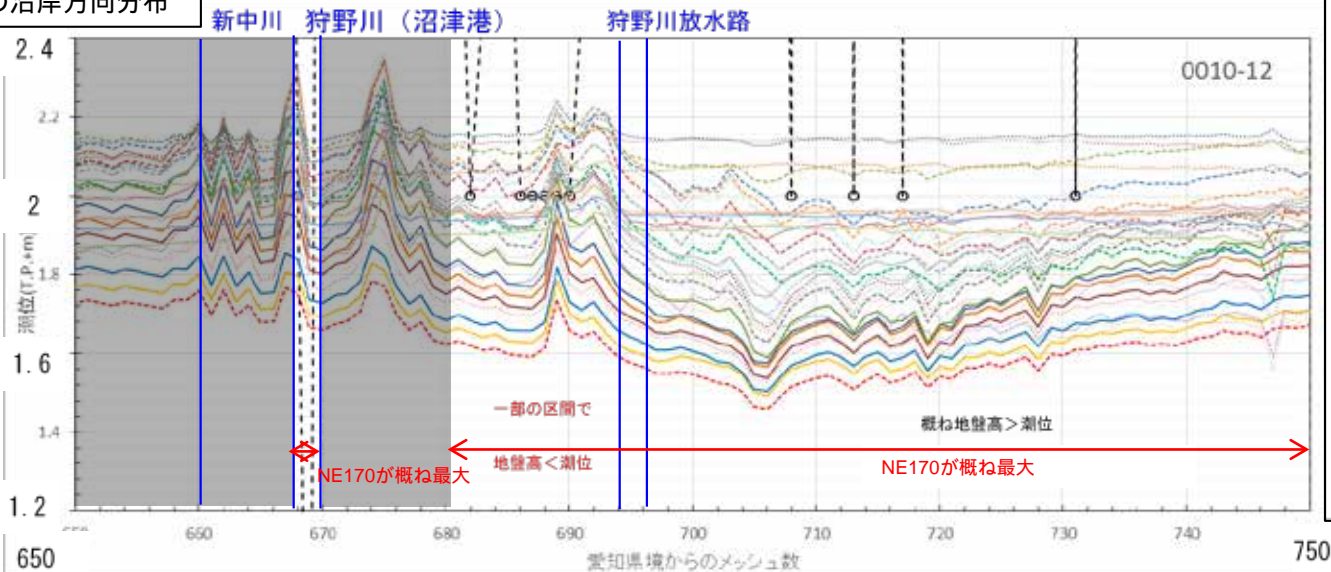
危険コースの選定経過
 検討した複数コースについて、うちあげ高・潮位の計算結果

うちあげ高の沿岸方向分布



- 背後地盤高
- 01_N150_c0015
- 02_N160_c0016
- 03_N170_c0017
- 04_N180_c0018
- 05_N190_c0019
- 06_N110_c0011
- 07_N120_c0012
- 08_N130_c0013
- 09_NE100_c0210
- 10_NE110_c0211
- 11_NE120_c0212
- 12_NE140_c0214
- 13_NE150_c0215
- 14_NE160_c0216**
- 15_N230_c0023
- 16_N240_c0024
- 17_N250_c0025
- 18_N260_c0026
- 19_N270_c0027
- 26_N140_c0014
- 27_N200_c0020
- 28_NE090_c0209
- 29_NE130_c0213**
- 30_NE170_c0217**
- 31_N210_c0021
- 32_NE180_c0218
- 33_NE080_c0208
- 34_N220_c0022
- 35_NE190_c0219
- 36_NE070_c0207

潮位の沿岸方向分布



(3) 想定台風の移動速度 【駿河湾（西）】

地区海岸を基本として代表断面を設定し、移動速度を変えた場合の累積越波量を算出した。約10km/h毎となるように、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、73km/hの6通りの移動速度について、それぞれのコースで累積越波量を求め、台風の移動速度の影響を算出した。移動速度は20km/h、40km/h、73km/hの3ケースで実施する。

領域0010-05の累積越波流量の順位（その1）

地区	コース	20 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	73 km/h
浜岡海岸 新野川西	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
浜岡海岸 箆川西	NNE140	3	1	2	4	5	6
	NNW70	3	1	2	4	5	6
	NNW150	5	3	1	2	4	6
御前崎海岸 箆川左岸	NNE140	4	2	1	3	5	6
	NNW70	4	2	1	3	5	6
	NNW150	6	4	1	2	3	5
御前崎海岸 箆川～中西川	NNE140	4	2	1	3	5	6
	NNW70	3	2	1	4	5	6
	NNW150	5	3	1	2	4	6
御前崎海岸 中西川左岸	NNE140	4	2	1	3	5	6
	NNW70	3	1	2	4	5	6
	NNW150	4	3	1	2	5	6
御前崎海岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
御前崎海岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
御前崎海岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
御前崎海岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6

領域0010-05の累積越波流量の順位（その2）

地区	コース	20 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	73 km/h
御前崎海岸 マリパーク付近	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
御前崎海岸 御前崎下岬地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
地頭方漁港海岸 新庄地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
相良海岸 地頭方漁港北	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
相良海岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
相良海岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
相良海岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
相良海岸 須々木地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	5	3	1	2	4	6
	NNW150	4	2	1	3	5	6
相良海岸 相良地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	5	2	1	3	4	6
	NNW150	4	2	1	3	5	6
相良海岸 萩間川河口付近	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
相良海岸 片浜地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
相良海岸 相良港北	NNE140	2	4	1	3	5	6
	NNW70	4	2	1	3	5	6
	NNW150	3	2	1	4	5	6

(3) 想定台風の移動速度 【駿河湾（西）】

地区海岸を基本として代表断面を設定し、移動速度を変えた場合の累積越波量を算出した。約10km/h毎となるように、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、73km/hの6通りの移動速度について、それぞれのコースで累積越波量を求め、台風の移動速度の影響を算出した。移動速度は20km/h、40km/h、73km/hの3ケースで実施する。

領域0010-06の累積越波流量の順位（その1）

地区	コース	20 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	73 km/h
相良海岸 片浜地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
榛原港海岸 鹿島地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
榛原港海岸 勝間田川 河口左岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
榛原港海岸 勝間田川 ～坂口谷川	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
直轄駿河海岸 榛原工区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
直轄駿河海岸 住吉工区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
吉田漁港海岸 住吉地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
直轄駿河海岸 川尻工区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	5	3	1	2	4	6
	NNW150	4	2	1	3	5	6

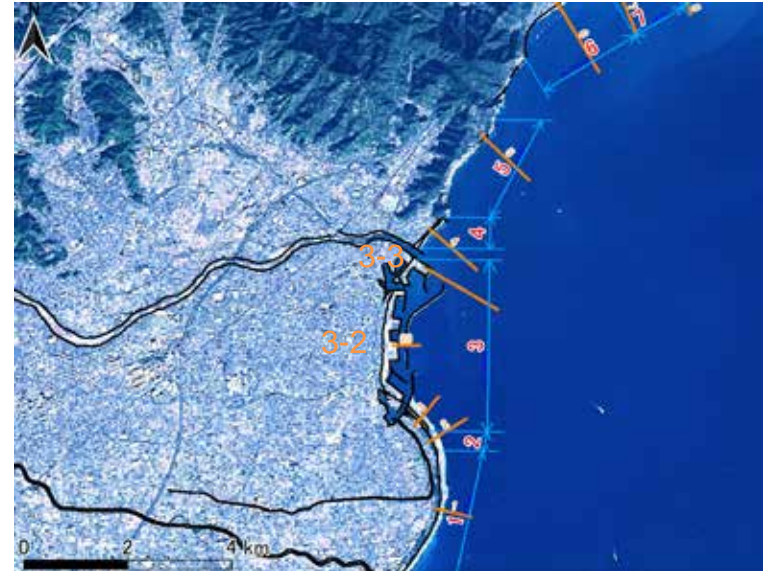
領域0010-06の累積越波流量の順位（その2）

地区		20 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	73 km/h
直轄駿河海岸 大井川河口右岸	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	5	2	1	3	4	6
	NNW150	4	2	1	3	5	6
大井川港海岸 飯淵地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
大井川港海岸 利右衛門地区	NNE140	1	2	3	4	5	6
	NNW70	1	2	3	4	5	6
	NNW150	1	2	3	4	5	6
大井川港海岸 利右衛門地区	NNE140	2	4	1	3	5	6
	NNW70	4	2	1	3	5	6
	NNW150	3	2	1	4	5	6
直轄駿河海岸 大井川工区	NNE140	3	4	1	2	5	6
	NNW70	4	2	1	3	5	6
	NNW150	3	2	1	4	5	6
直轄駿河海岸 大井川工区 藤守川付近	NNE140	4	3	1	2	5	6
	NNW70	3	1	2	4	5	6
	NNW150	3	2	1	4	5	6
直轄駿河海岸 焼津工区	NNE140	4	2	1	3	5	6
	NNW70	3	1	2	4	5	6
	NNW150	3	2	1	4	5	6

(3) 想定台風の移動速度 【駿河湾 (西) 】

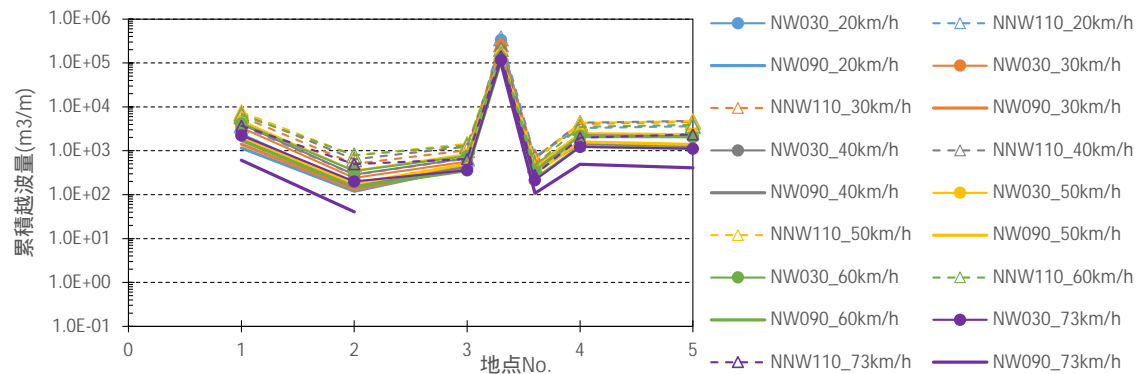
領域0010-07の移動速度は、20km/h、50km/h、73km/hの3ケースで実施する。

No.	地区	コース	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	73km/h
1	直轄駿河海岸 焼津工区	NW030	5 位	4 位	3 位	1 位	2 位	6 位
		NNW110	5 位	4 位	2 位	1 位	3 位	6 位
		NW090	5 位	4 位	2 位	1 位	3 位	6 位
2	焼津海岸 田尻	NW030	6 位	4 位	3 位	1 位	2 位	5 位
		NNW110	6 位	4 位	3 位	2 位	1 位	5 位
		NW090	5 位	4 位	3 位	1 位	2 位	6 位
3	焼津漁港海岸 中港 - 石津	NW030	5 位	4 位	3 位	1 位	2 位	6 位
		NNW110	5 位	4 位	3 位	1 位	2 位	6 位
		NW090	3 位	4 位	2 位	1 位	5 位	6 位
3-2	焼津漁港	NW030	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW090	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
3-3	焼津漁港海岸 石津	NW030	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW090	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
4	焼津漁港海岸 浜当目	NW030	5 位	3 位	2 位	1 位	4 位	6 位
		NNW110	5 位	3 位	1 位	2 位	4 位	6 位
		NW090	3 位	4 位	2 位	1 位	5 位	6 位
5	焼津海岸 大崩	NW030	5 位	3 位	2 位	1 位	4 位	6 位
		NNW110	5 位	3 位	1 位	2 位	4 位	6 位
		NW090	2 位	4 位	3 位	1 位	5 位	6 位



代表断面位置

- ・焼津漁港 : 20km/h
- ・直轄駿河海岸焼津工区 ~ 焼津漁港 : 50km/h
- ・浜当目 ~ 大崩 : 50km/h



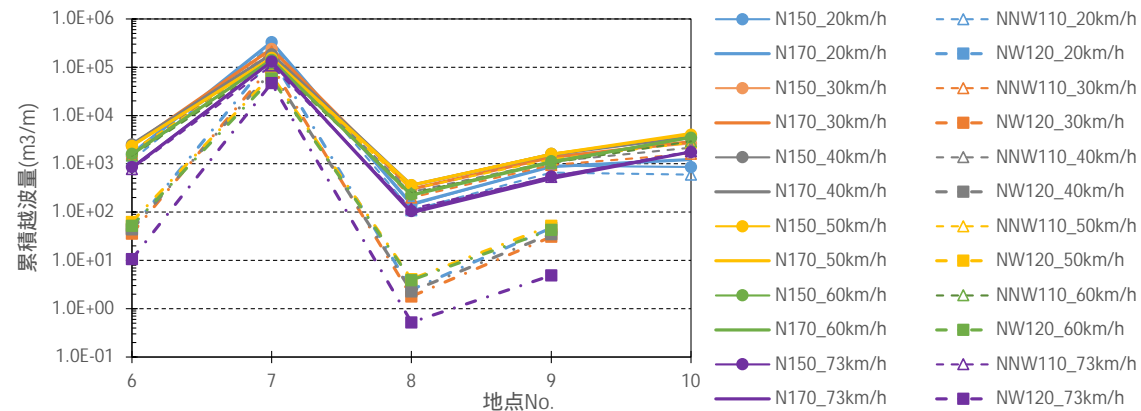
(3) 想定台風の移動速度 【駿河湾(西)】

領域0010-08の移動速度は、20km/h、50km/h、73km/hの3ケースで実施する。

No.	地区	コース	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	73km/h
6	用宗漁港海岸 用宗・石部	N150	1位	6位	5位	3位	2位	4位
		NNW110	5位	3位	2位	1位	4位	6位
		N170	4位	2位	1位	3位	5位	6位
		NW120	3位	5位	4位	1位	2位	6位
7	用宗漁港海岸 広野	N150	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NNW110	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		N170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NW120	1位	2位	3位	4位	5位	6位
8	静岡海岸 広野	N150	6位	1位	2位	3位	4位	5位
		NNW110	6位	4位	2位	1位	3位	5位
		N170	5位	3位	2位	1位	4位	6位
		NW120	3位	5位	4位	1位	2位	6位
9	静岡海岸 静岡	N150	6位	1位	2位	3位	4位	5位
		NNW110	5位	4位	2位	1位	3位	6位
		N170	5位	3位	2位	1位	4位	6位
		NW120	2位	5位	4位	1位	3位	6位
10	清水海岸 折戸 - 蛇塚	N150	6位	1位	2位	3位	4位	5位
		NNW110	6位	5位	3位	2位	1位	4位
		N170	6位	4位	2位	1位	3位	5位
		NW120	-	-	-	-	-	-



代表断面位置



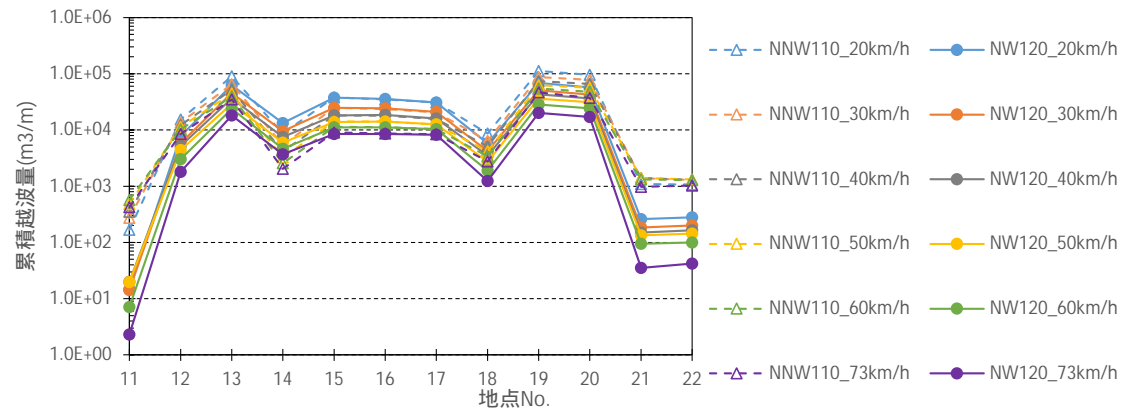
(3) 想定台風の移動速度 【駿河湾 (西) 】

領域0010-09の移動速度は、20km/h、50km/h、73km/hの3ケースで実施する。

No.	地区	コース	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	73km/h
11	清水海岸 三保	NNW110	6 位	5 位	4 位	2 位	1 位	3 位
		NW120	3 位	4 位	1 位	2 位	5 位	6 位
12	清水港海岸 三保	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
13	清水港海岸 貝島	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
14	清水港海岸 塚間	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
15	清水港海岸 折戸	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
16	清水港海岸 富士見	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
17	清水港海岸 日の出	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
18	清水港海岸 江尻	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
19	清水港海岸 袖師	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
20	清水港海岸 興津	NNW110	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
21	清水港海岸 新興津	NNW110	5 位	3 位	2 位	1 位	4 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
22	興津海岸 興津	NNW110	5 位	2 位	4 位	1 位	3 位	6 位
		NW120	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位



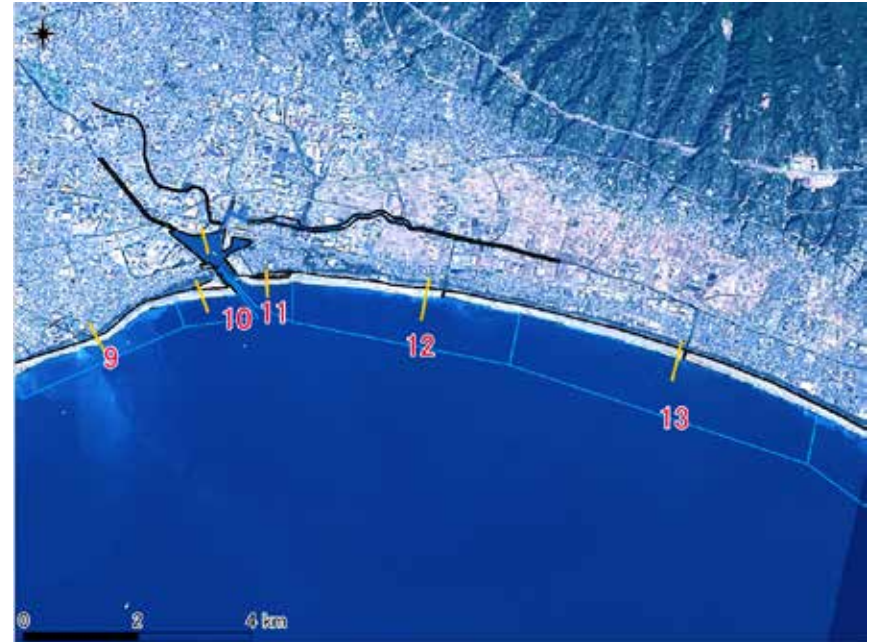
代表断面位置



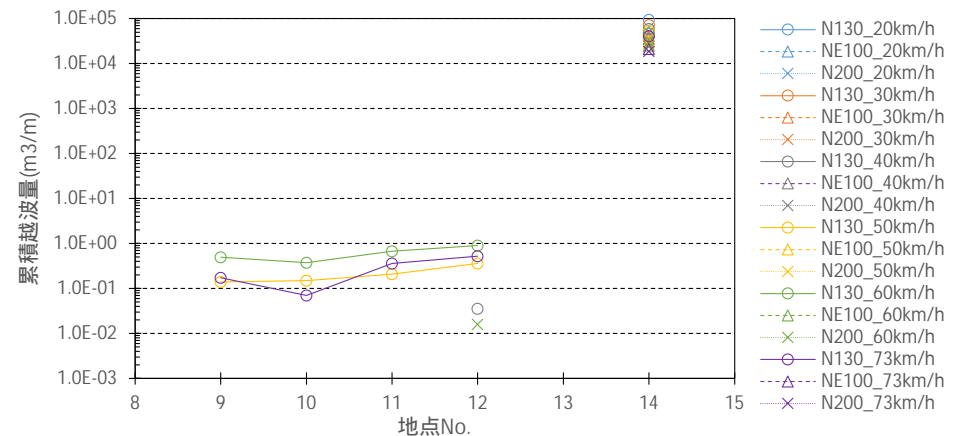
(4) 想定台風の移動速度 【駿河湾(奥)】

領域0010-11の移動速度は、20km/h、60km/h、73km/hの3ケースで実施する。

No.	地区	コース	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	73km/h
9	直轄富士海岸 富士工区	N130	-	-	-	-	-	-
		NE100	-	-	-	-	-	-
		N200	-	-	-	-	-	-
10	田子の浦港海岸 富士地区	N130	6位	3位	5位	2位	1位	4位
		NE100	-	-	-	-	-	-
		N200	-	-	-	-	-	-
11	田子の浦港海岸 吉原地区	N130	-	-	-	-	-	-
		NE100	-	-	-	-	-	-
		N200	-	-	-	-	-	-
12	沼津港海岸 吉原工区	N130	6位	5位	4位	3位	1位	2位
		NE100	-	-	-	-	-	-
		N200	2位	2位	2位	2位	1位	2位
13	沼津港海岸 原工区	N130	-	-	-	-	-	-
		NE100	-	-	-	-	-	-
		N200	-	-	-	-	-	-
14	田子の浦港	N130	1位	6位	4位	3位	2位	5位
		NE100	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		N200	1位	2位	3位	4位	5位	6位



代表断面位置



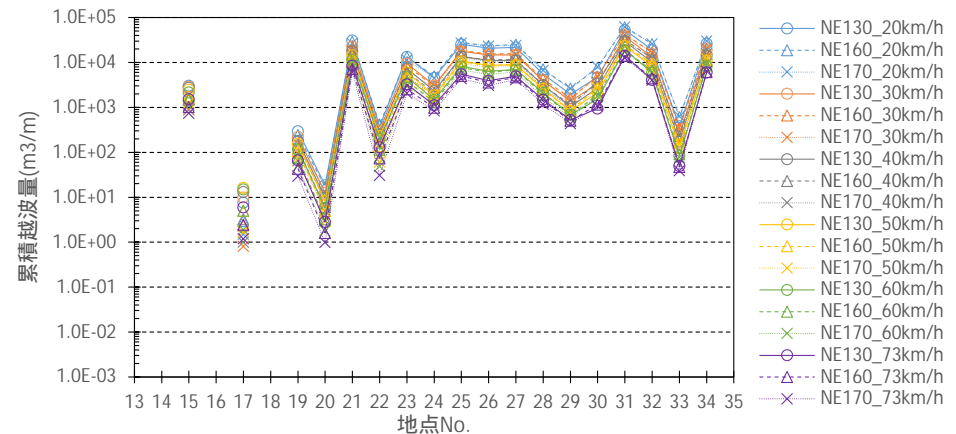
(4) 想定台風の移動速度 【駿河湾(奥)】

領域0010-12の移動速度は、20km/h、50km/h、73km/hの3ケースで実施する。

No.	地区	コース	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	73km/h
14	沼津港海岸 沼津工区	NE130	-	-	-	-	-	-
		NE160	-	-	-	-	-	-
		NE170	-	-	-	-	-	-
15	沼津港海岸 千本地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	4位	3位	1位	2位	5位	6位
		NE170	5位	4位	2位	1位	3位	6位
16	沼津港海岸 我入道地区	NE130	-	-	-	-	-	-
		NE160	-	-	-	-	-	-
		NE170	-	-	-	-	-	-
17	沼津海岸 牛臥地区	NE130	5位	4位	3位	1位	2位	6位
		NE160	4位	6位	3位	2位	1位	5位
		NE170	3位	6位	5位	2位	1位	4位
18	静浦漁港海岸 志下地区	NE130	-	-	-	-	-	-
		NE160	-	-	-	-	-	-
		NE170	-	-	-	-	-	-
19	静浦漁港海岸 馬込地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	4位	3位	5位	6位
20	静浦漁港海岸 獅子浜地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
21	静浦漁港海岸 江浦地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
22	静浦漁港海岸 多比地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
23	静浦漁港海岸 口野地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
24	内浦漁港海岸 重寺地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
25	内浦漁港海岸 長浜・三津・小海地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
26	内浦漁港海岸 重須地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
27	西浦漁港海岸 木負地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
28	西浦漁港海岸 久連・平沢地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
29	西浦漁港海岸 立保地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
30	西浦漁港海岸 古宇地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
31	西浦漁港海岸 足保地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
32	西浦漁港海岸 久料地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
33	西浦漁港海岸 江梨地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位
34	西浦漁港海岸 大瀬地区	NE130	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE160	1位	2位	3位	4位	5位	6位
		NE170	1位	2位	3位	4位	5位	6位



代表断面位置



(5) 潮位条件の設定

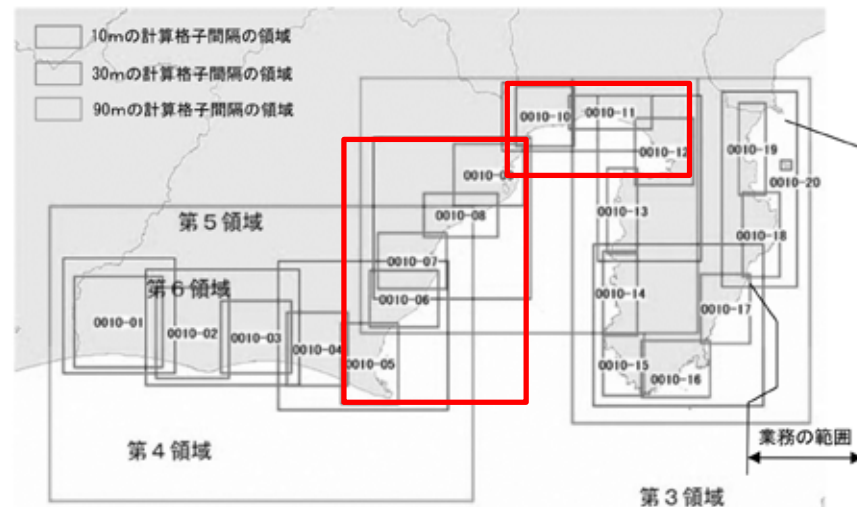
設定潮位は、基準となる潮位（天文潮位）を気象庁潮位観測データ（2003年～2011年）に基づく朔望平均満潮位（「静岡県第4次地震被害想定（第一次報告）」の津波浸水シミュレーションで設定した値）とし、異常潮位の最大偏差の平均値を加えた値を設定した。

設定潮位

エリア※1	朔望平均満潮位※1 (T.P.,m)	異常潮位※2 (m)	初期潮位 (T.P.,m)	備考
0010-20	0.61	0.139	0.749	異常潮位区分Ⅲ
0010-19	0.61	0.139	0.749	//
0010-18	0.61	0.139	0.749	//
0010-17	0.73	0.139	0.869	//
0010-16	0.73	0.139	0.869	//
0010-15	0.73	0.152	0.882	異常潮位区分Ⅳ
0010-14	0.73	0.152	0.882	//
0010-13	0.8	0.152	0.952	//
0010-12	0.8	0.152	0.952	//
0010-11	0.8	0.152	0.952	//
0010-10	0.84	0.152	0.992	//
0010-09	0.84	0.152	0.992	//
0010-08	0.84	0.152	0.992	//
0010-07	0.84	0.152	0.992	//
0010-06	0.75	0.152	0.902	//
0010-05	0.75	0.152	0.902	//
0010-04	0.75	0.152	0.902	//
0010-03	0.61	0.152	0.762	//
0010-02	0.61	0.152	0.762	//
0010-01	0.61	0.152	0.762	//

※1：静岡県第4次地震被害想定調査（第一次報告），平成25年6月27日 P.Ⅱ-95より

※2：手引きp17（元論文：加藤照之・津村建四朗（1979）：潮位記録から推定される日本の垂直地殻変動（1951～1978），地震研究所彙報，第54巻，pp.559-628）



- 1：静岡県第4次地震被害想定（第一次報告）（静岡県、平成25年6月）
- 2：高潮浸水想定区域図作成の手引き（Ver.1.00）（農林水産省・国土交通省、平成27年7月）

河川からの氾濫を考慮する河川は、背後に人口・資産が集積する相当な流量が想定される河川とし、洪水予報河川や水位周知河川を対象とした。

河川流量の設定は、手引きに従い河川整備基本方針で定める基本高水流量を基本とし、以下を考慮した流量が流下することを想定した。

既設の洪水調節施設や現況施設

高潮による影響が明らかな区間より上流の河川堤防の天端越流

【駿河湾(西)】

項目	設定	備考
対象河川	0010-05: 萩間川 0010-06: 勝間田川、坂口谷川、湯日川、大井川	大井川のみ一級河川で他は二級河川
河川堤防	現況堤防高	
河川流量	基本高水流量(現況施設考慮)	既設の洪水調節施設による調節、高潮による影響が明らかな区間より上流における河川堤防の天端越流を考慮
下流端水位	本検討の高潮シミュレーション結果を与える	高潮と自己流水位のピークを重ね合わせる
河口砂州	河川管理者からの意見を聞き取り設定	

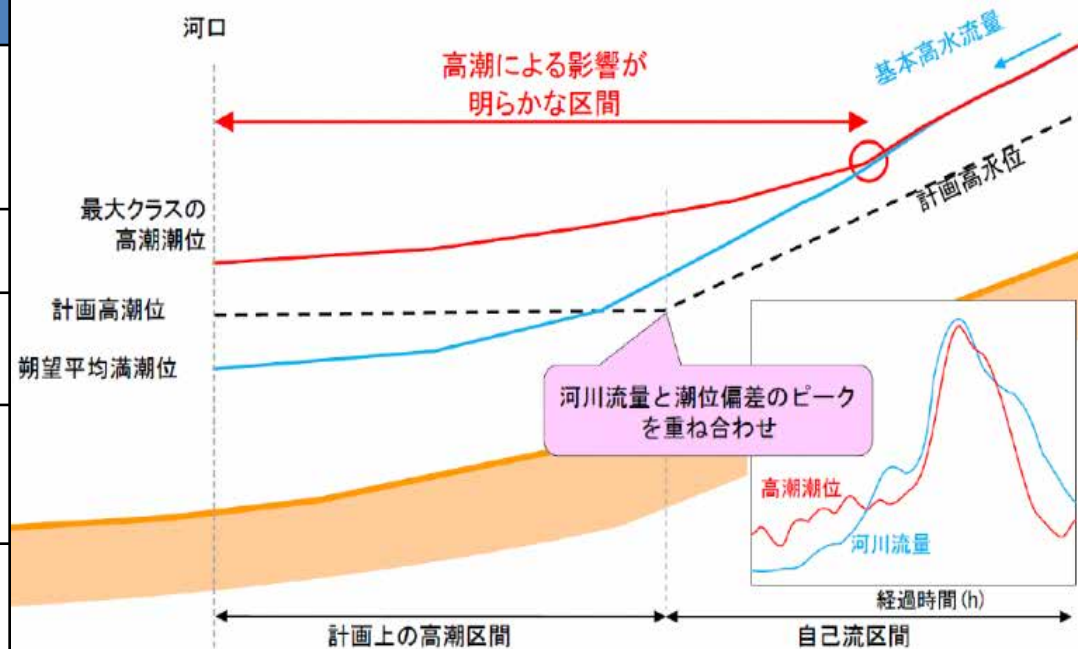
(6) 河川流量の設定

【駿河湾(奥)】

項目	設定	備考
対象河川	0010-07:瀬戸川、栃山川、木屋川 0010-08:安倍川、丸子川、浜川 0010-09:巴川、庵原川、興津川 0010-10:興津川、富士川 0010-11:沼川、潤井川、小潤井川 0010-12:狩野川、狩野川放水路、新中川	一級河川: 安倍川、丸子川、富士川、狩野川、狩野川放水路、沼川、潤井川、小潤井川 二級河川: 興津川、庵原川、巴川、瀬戸川、木屋川、栃山川、新中川、浜川
河川堤防	現況堤防高	
河川流量	基本高水流量(現況施設考慮)	既設の洪水調節施設による調節、高潮による影響が明らかな区間より上流における河川堤防の天端越流を考慮
下流端水位	本検討の高潮シミュレーション結果を与える	高潮と自己流水位のピークを重ね合わせる
河口砂州	河川管理者からの意見を聞き取り設定	

河川流量を考慮した河川の影響区間（高潮による影響が明らかな区間）は、手引きに従い設定する。

項目	概要
考え方	<ul style="list-style-type: none"> 基本高水流量（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 高潮時の水位が平常時より高い区間
手法	一次元不定流モデル
流量	天端越流及び既設の洪水調節機能を考慮した基本高水流量（現況施設考慮）
下流端水位	朔望平均満潮位 最大潮位（台風コースによる最大値）
結果	との縦断水位が擦りつく（水位差0.2m未満）最下流地点を高潮による影響が明らかな区間と設定



高潮による影響が明らかな区間設定のイメージ

4 高潮特別警戒水位の設定に関する検討

(1) 高潮特別警戒水位の設定に関する検討の流れ

高潮特別警戒水位の設定要領に基づき、高潮特別警戒水位の設定に向けた検討を実施。
第2回検討委員会では、「高潮特別警戒水位を設定し周知する対象区間を設定」、「決壊氾濫開始箇所、越流氾濫開始箇所を把握」、「高潮特別警戒水位を設定する基準水位観測所の選定」における検討結果を報告し、協議内容とする。

水位周知海岸の選定

- 高潮により相当な被害を生ずるおそれのある海岸（沿岸）

高潮浸水シミュレーションのための資料収集

- 海岸管理者、河川管理者等に対する海岸保全施設、河川管理施設等の整備の情報提供依頼（高潮特別警戒水位を決定するための情報も併せて依頼（堤防高、水位観測所））

高潮浸水シミュレーションの実施

- 「高潮浸水想定区域図作成の手引き」に基づき、施設の決壊によって氾濫が発生する高潮浸水シミュレーションの実施
- 堤防決壊せず越流する条件での高潮浸水シミュレーションも実施

高潮特別警戒水位を設定し周知する対象区間を設定

- 対象区間を高潮水位周知実施区間に分割

決壊氾濫開始箇所、越流氾濫開始箇所を把握

- 高潮水位周知実施区間毎に把握

高潮特別警戒水位を設定する基準水位観測所の選定

- 決壊氾濫開始箇所、越流氾濫開始箇所の水位を代表する基準水位観測所を選定
適した観測所がない場合は、観測所新設を検討

第1回検討委員会の協議内容

海岸管理者
河川管理者
量水標管理者等



第2回検討委員会の協議内容

第3回・第4回検討委員会の協議内容（予定）

リードタイムの設定

- ・情報伝達時間・避難形態（水平・垂直）

各市町村
（避難計画等）

リードタイム内の水位上昇量の把握

- ・高潮浸水シミュレーション計算結果等による

高潮特別警戒水位の設定

- ・「決壊氾濫開始箇所の計画高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内水位上昇量を差し引いた水位」のどちらか低い水位（高潮特別警戒水位）

各市町村

水位周知海岸の指定（都道府県水防計画に規定）

- ・海岸名、河川名、起点及び終点、基準水位観測所、高潮特別警戒水位等）
周知手段の整備

各市町村水防計画
に規定
（避難勧告等発令
基準等への反映）

高潮特別警戒水位の見直し

- ・海岸堤防等の整備、水位観測所の整備等による変化

(2) 第1回検討委員会における主な意見・対応方針

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

高潮特別警戒水位の設定に関する基本的な考え方について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
1	高潮特別警戒水位を周知する対象区間と、高潮特別警戒水位の設定について、具体的にどのようなものを設定するのか。	高潮特別警戒水位の設定に関する基本的な考え方を説明	P78
2	高潮特別警戒水位を設定する理由は、水防活動にも活用することを前提としているのか。		
3	高潮特別警戒水位を設定する際には、水位が低いと不確実性が高いとして住民は避難しない傾向にあり、水位が高いとすでに避難できない状況となっているという問題があることを踏まえて検討することが必要。	リードタイムの設定に関する基本的な考え方を説明 (設定は第3回検討委員会以降で協議予定)	-
4	高潮特別警戒水位を周知する対象区間については、細分しすぎると情報を次々と出す必要があり、住民の避難行動や運営上で混乱を招く恐れがある。区間をある程度まとめた方が適切な場合もあるため、統合可能な区間の統合を検討すると良い。	高潮水位周知実施区間の設定に関する基本的な考え方・設定方針等について説明	P81

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

高潮水位周知実施区間の設定方法について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
5	高潮特別警戒水位を周知する対象区間の設定イメージとして、清水区と富士市を統合しているが、清水区は浸水、富士市は波浪による危険性など傾向が違うため、危険箇所を絞った上で区分けする方が良い。	高潮水位周知実施区間の設定結果について説明	P82

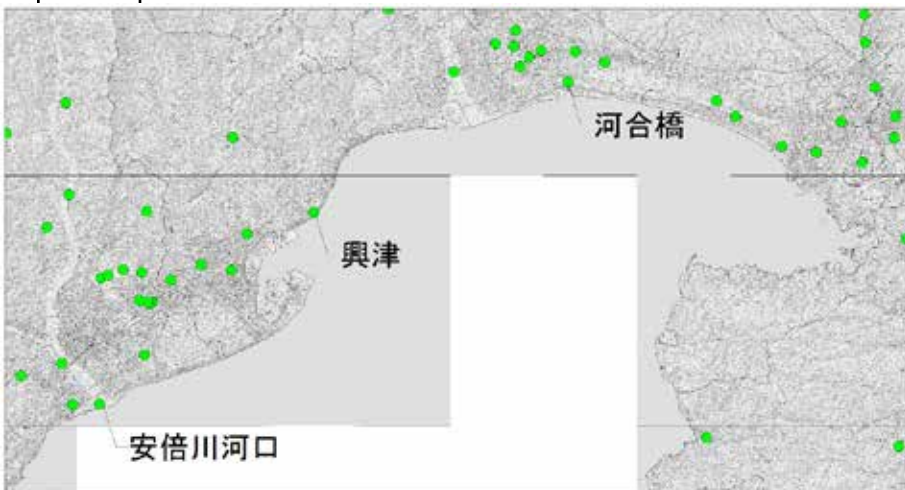
リードタイムの設定について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
6	高潮特別警戒水位のリードタイムの設定が難しいと考える。リードタイムは各市町で設定しているのか。	リードタイムの設定に関する基本的な考え方を説明 (設定は第3回検討委員会以降で協議予定)	-

第1回検討委員会における委員からの主な意見・確認事項および対応方針を示す。

検討する基準水位観測所について

No.	意見・確認事項	対応方針	該当頁
7	検討する基準水位観測所については、国管理の6地点としているが、これら以外の県管理の観測所などは検討しないのか。もう少し観測所位置の間隔を密にして検討した方が良く考える。	<p>以下の理由により、観測所の追加検討は実施しない。</p> <p>現段階の検討地点(6地点)で氾濫開始箇所との水位相関が十分に確認できた。</p> <p>適切な追加検討可能な水位観測所がない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県管理の水位観測所は無い。 ・河川の観測所は、河道内に位置するため河川の影響を受けやすいことや、目的・用途の違い等が懸念される。 	-



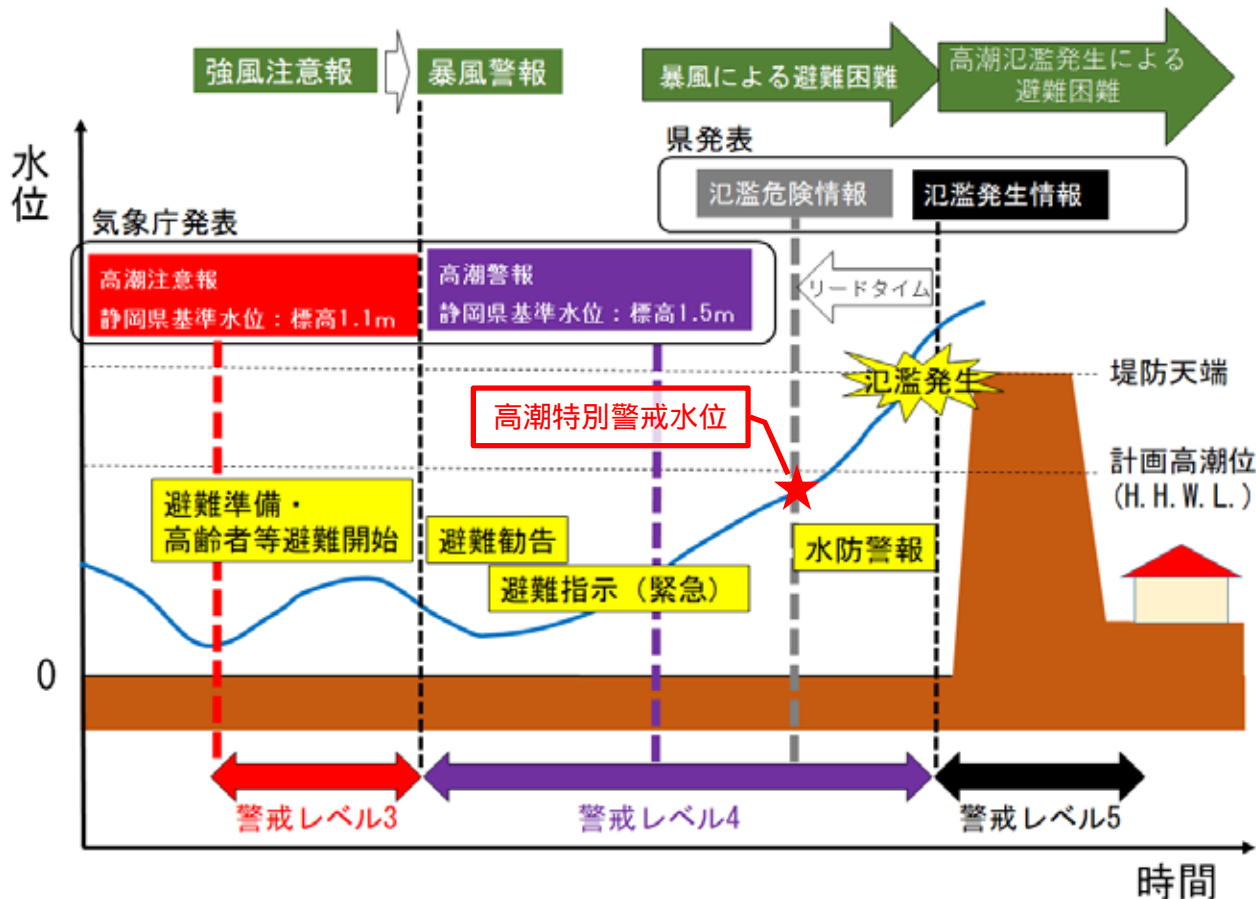
沿岸付近にある河川の水位観測所の位置図

沿岸付近にある河川の水位観測所

観測所名	所管
安倍川河口(安倍川)	国土交通省 中部地方整備局 静岡河川事務所
興津(興津川)	静岡県 静岡土木事務所
河合橋(沼川)	静岡県 富士土木事務所

高潮特別警戒水位の概要

高潮警報・高潮特別警報等（警戒レベル3相当）によりすでに避難勧告等が発令されている。避難勧告後、主に水防活動、ライフライン点検者に対する最終勧告の水位として設定する。



	気象庁	県
発表内容	<ul style="list-style-type: none"> 高潮注意報 高潮警報 高潮特別警報 など 	<ul style="list-style-type: none"> 高潮氾濫危険情報 など
警戒レベル	警戒レベル3相当以上	警戒レベル4相当
主な対象者	避難対象区域内の居住者等	主に 水防活動従事者、 ライフラインの 保守点検従事者

★ 水位が高潮特別警戒水位に達した際、高潮氾濫危険情報を発表・周知する。

気象情報	概要
高潮注意報	高潮に対する注意を呼びかける場合に発表される。(警戒レベル2) 潮位が警報基準に達する可能性が高いと予想される場合には、その 6～24時間前 に予想最高潮位及びその予想時刻を明示して、高潮警報に切り替える可能性に言及する高潮注意報が発表される。(警戒レベル3相当情報[高潮])
高潮警報	高潮により重大な災害が発生するおそれがある場合に発表。 潮位が警報基準に達すると予想される 約3～6時間前 に予想最高潮位及びその予想時刻を明示して発表される。(警戒レベル4相当情報[高潮])

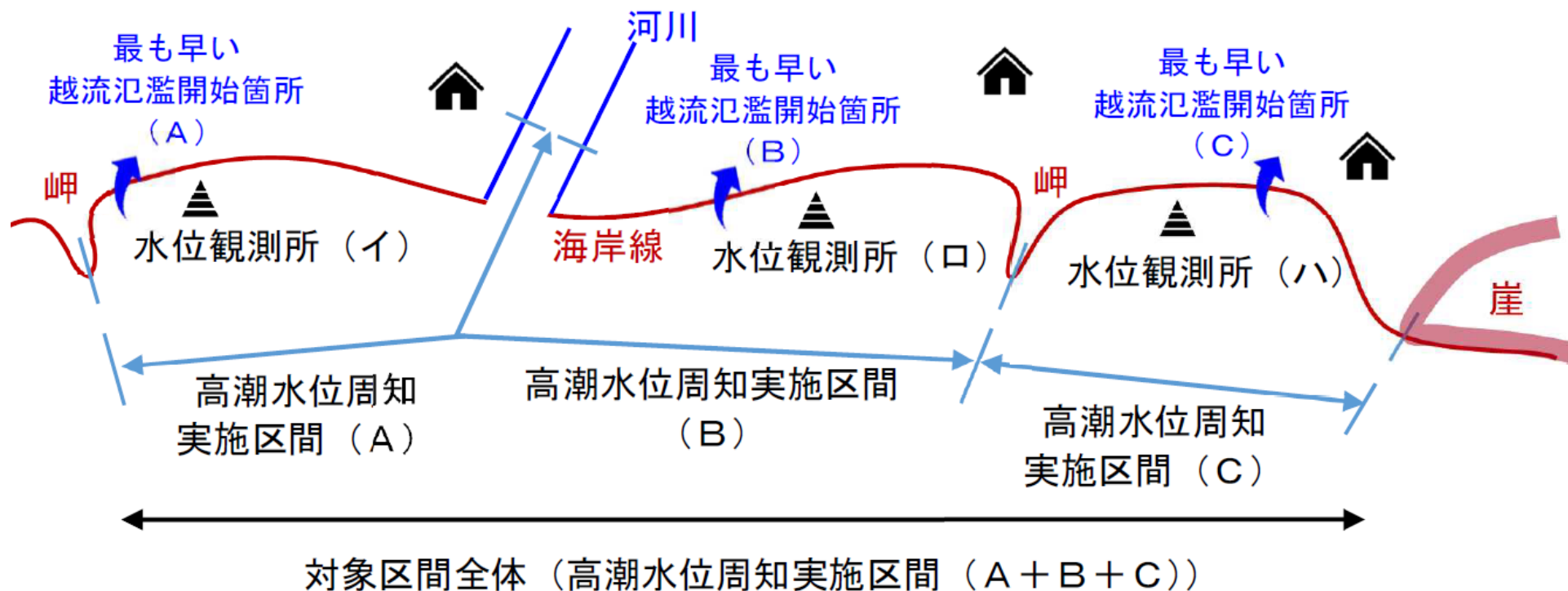
(3) 高潮水位周知実施区間の設定に関する検討

高潮水位周知実施区間の設定方法

対象区間の設定については、高潮浸水シミュレーションの結果や過去の高潮災害資料を踏まえ、**想定最大規模の高潮による影響が明らかな区間**とすることを基本
設定した対象区間を氾濫ブロックなどに基づき、**一体的に水位周知する区間**（以下「高潮水位周知実施区間」という。）に分割

高潮特別警戒水位（法定水位）の設定方法

高潮水位周知実施区間ごとに設定した**高潮特別警戒水位（候補）のうち1つ**を、水位周知海岸全体の高潮特別警戒水位（法定水位）として設定することを基本
高潮特別警戒水位は沿岸の各市町村における高潮の防災上必要な単位を基準として設定するものではなく、**沿岸に1つを基本**として設定



基本的に要領に基づき高潮水位周知区間を設定したが、今後の高潮特別警戒水位の設定・運用時の対応を考慮し、最も細分化した区間を設定（＝駿河湾沿岸を16区間で設定）。

区間設定を沿岸単位とした場合、今後の警戒水位（法定水位）検討や、実運用における課題の見落としが想定されるため、現段階では細分化した区間を設定

今後は、県（発表側）や市町（受手・利用側）双方の意向を取り入れ、**設定区間の統合を再検討**

高潮水位周知実施区間の設定に参考とした条件

- ・ 氾濫ブロック、浸水形態（浸水深、氾濫開始箇所）
- ・ 沿岸地形、河川
- ・ **海岸保全区域の地区海岸（地区海岸の単位で、氾濫開始箇所を把握）**
- ・ 行政区画



高潮水位周知実施区間（案）の位置図

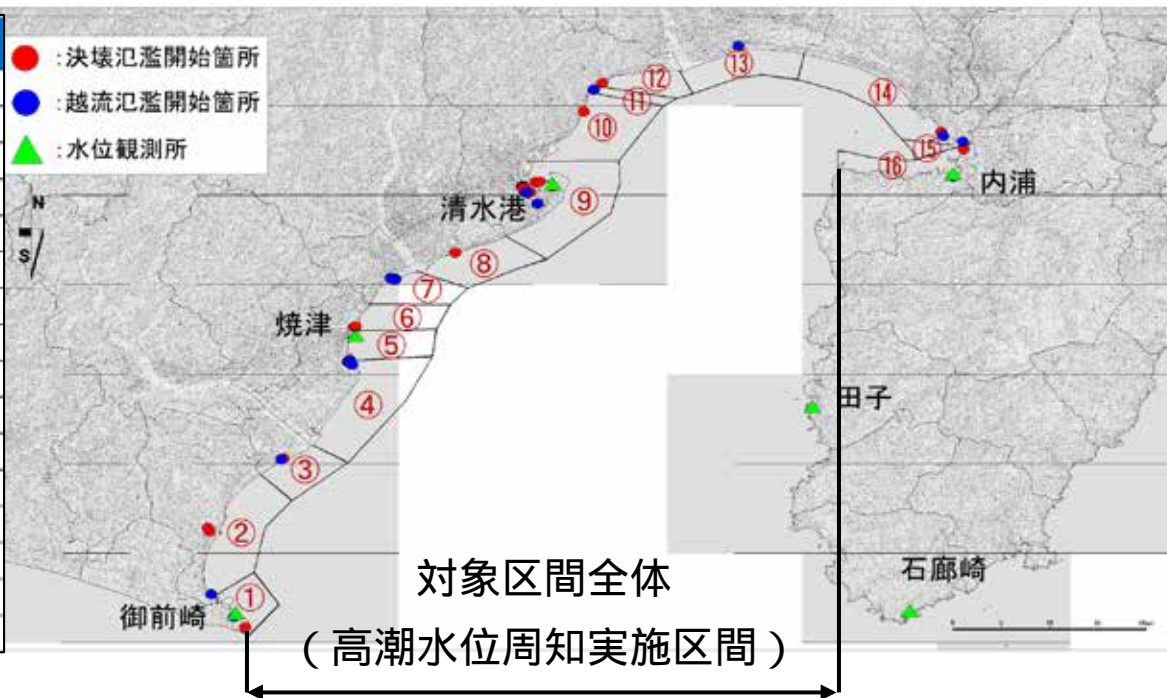
高潮水位周知実施区間（16区間）と基準水位観測所（6観測所）との相関係数を算定して、相関のよい水位観測所を選定した。

基準水位観測所（案）の選定結果

市町	高潮水位周知実施区間（案）	基準水位観測所（案）	相関係数	水位上昇時の時系列変化
御前崎市	①	御前崎	0.999	類似性あり
牧之原市	②	御前崎	0.987	類似性あり
吉田町	③	御前崎	0.871	類似性あり
焼津市	④	焼津	0.927	類似性あり
	⑤	焼津	0.991	類似性あり
	⑥	焼津	0.999	類似性あり
駿河区	⑦	焼津	0.998	類似性あり
	⑧	焼津	0.994	類似性あり
清水区	⑨	焼津	0.986	類似性あり
	⑩	焼津	0.985	類似性あり
	⑪	焼津	0.999	類似性あり
	⑫	焼津	0.998	類似性あり
富士市	⑬	焼津	0.998	類似性あり
沼津市	⑭	内浦	0.994	類似性あり
	⑮	内浦	0.991	類似性あり
	⑯	内浦	1.000	類似性あり

相関係数は最も早い氾濫開始時間の地点の代表値

高潮水位周知実施区間（案）の設定



区間内で最も早い決壊・越流氾濫開始箇所

基準水位観測所の選定においては、各台風経路の決壊氾濫開始箇所・越流氾濫開始箇所の相関関係について確認した。

高潮水位周知実施区間の設定への課題

高潮水位周知実施区間（案）のうち、各区間の最も早い氾濫開始時間は、概ね「1時間未満」、
「5時間～7時間」、「10時間以上」の群類に区分される。

最も早い氾濫開始時間を基に、高潮特別警戒水位（目安）を算定した結果、気象庁における本県の
高潮警報の発表基準とする水位TP + 1.5mより低くなる区間が多く存在し、水位周知に課題がある。

市町	高潮水位周知実施区間(案)	高潮水位周知実施区間(案)の範囲		最も早い氾濫開始時間	高潮特別警戒水位の目安 (T. P. +m)
御前崎市	①	御前崎海岸（御前崎白羽）	～ 御前崎港海岸（御前崎下岬）	18時間40分	1.62
牧之原市	②	相良海岸（新庄）	～ 直轄駿河海岸（榛原工区）	7時間50分	1.00
吉田町	③	直轄駿河海岸（住吉工区）	～ 直轄駿河海岸（川尻工区）	17時間10分	1.30※
焼津市	④	大井川港海岸（飯淵）	～ 焼津海岸（田尻）	0時間00分	1.10
	⑤	焼津漁港海岸（中港）	～ 焼津漁港海岸（石津）	6時間40分	1.18
	⑥	焼津漁港海岸（浜当日）	～ 焼津海岸（大崩）	17時間30分	1.91
駿河区	⑦	用宗漁港海岸（用宗・石部）	～ 静岡海岸（広野）	7時間10分	1.13
	⑧	静岡海岸（静岡）		17時間40分	2.40
清水区	⑨	清水海岸（折戸～蛇塚）	～ 清水港海岸（新興津）	0時間00分	1.04
	⑩	興津海岸（興津）	～ 由比海岸（由比②）	10時間10分	1.77
	⑪	由比漁港海岸（今宿）		0時間50分	1.11
	⑫	由比海岸（由比①）	～ 直轄富士海岸（蒲原工区）	11時間30分	2.48
富士市	⑬	直轄富士海岸（富士工区）	～ 沼津港海岸（吉原工区）	7時間10分	1.26
沼津市	⑭	沼津港海岸（原工区）	～ 静浦漁港海岸（獅子浜）	12時間40分	1.21
	⑮	静浦漁港海岸（江浦）	～ 静浦漁港海岸（多比）	7時間00分	1.08
	⑯	静浦漁港海岸（口野）	～ 西浦漁港海岸（大瀬）	11時間30分	1.16

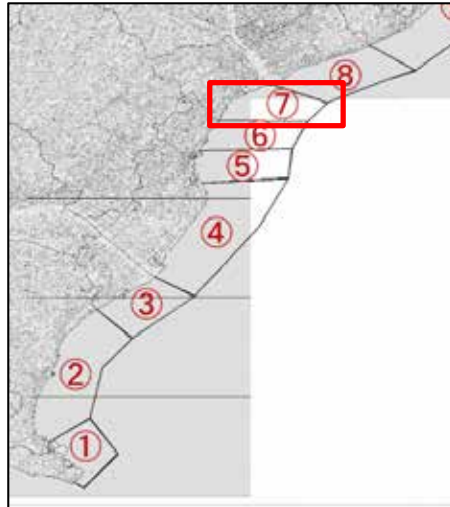
越流氾濫のため、リードタイムの水位上昇量分を差し引くことで、これよりさらに低い水位となることが想定される。

高潮特別警戒水位の目安のうち、赤色に示した区域は、水位が低く、水位周知に課題がある区間。

水位周知に課題のある区間の例（区間）

氾濫開始時間が早い地点では、高潮による影響で水位が上昇するより以前の段階で氾濫開始となっており、**水位が低い**ため現実的に運用可能な高潮特別警戒水位の設定ができない。

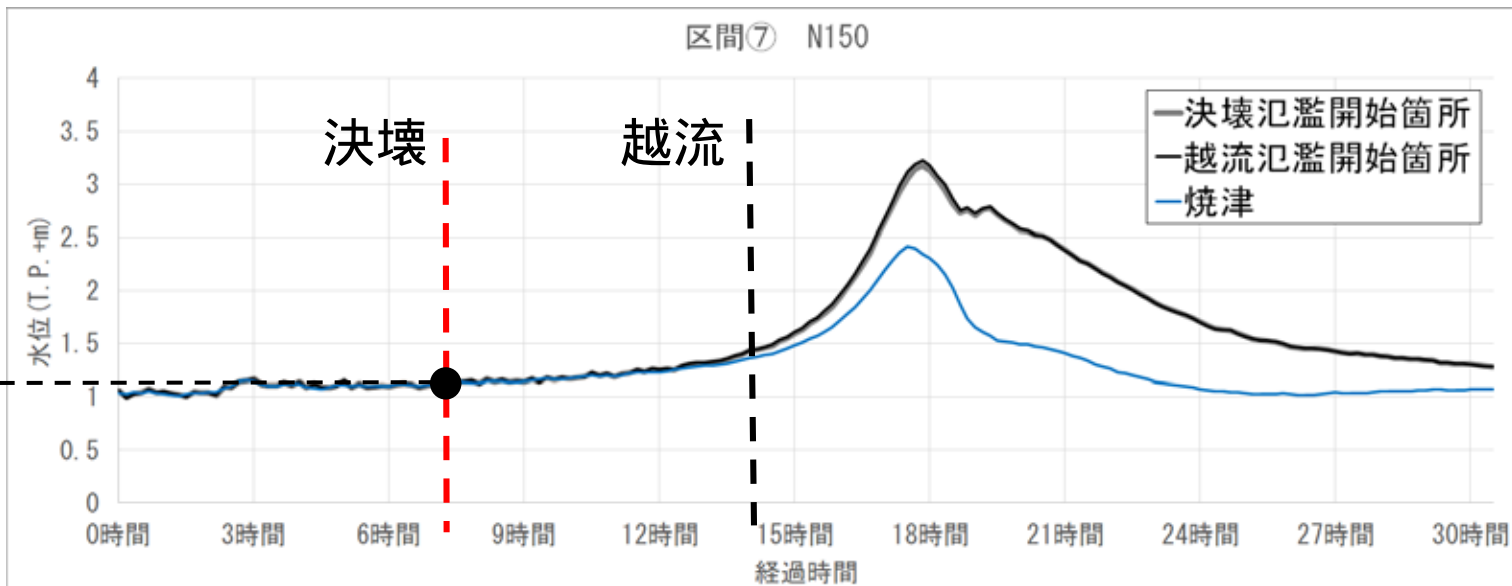
区間 用宗漁港海岸の例



項目 \ 台風経路・氾濫状況	N150	
	決壊	越流
氾濫開始時間	7時間10分	14時間40分
氾濫開始水位 (T.P.+m)	1.142m	1.536m
基準水位観測所の水位 (T.P.+m)	1.130m	1.430m

初期潮位 (T.P.0.9 ~ 1.0m) から
0.1 ~ 0.2m程度の高潮偏差で決壊

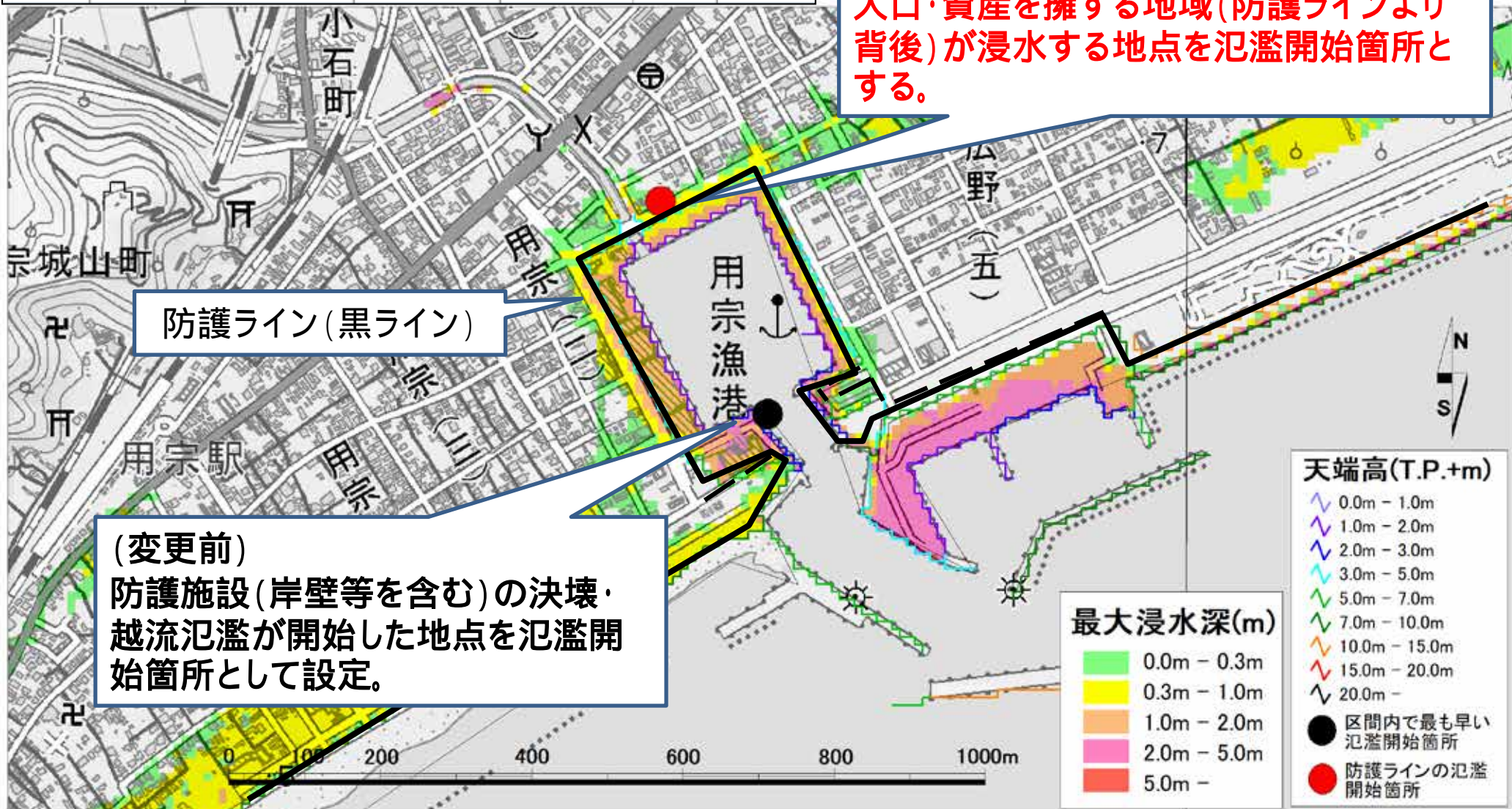
基準水位観測所の
水位 (目安)
T.P.+1.130m



対応案：防護ラインで氾濫開始箇所を抽出できる区間（区間） 85

市町	高潮水位周知実施区間(案)	海岸名 (・河川名)	地区名 (・河川は地点名)	最も早い 氾濫開始時間	氾濫状況	台風経路
駿河区	⑦	用宗漁港海岸	用宗・石部	7時間10分	決壊	N150
		用宗漁港海岸	広野	7時間20分	決壊	N170
		静岡海岸	広野	17時間50分	決壊	N170

(変更後)
 人口・資産を擁する地域(防護ラインより背後)が浸水する地点を氾濫開始箇所とする。



対応案：防護ラインで氾濫開始箇所を抽出できる区間（区間） 86

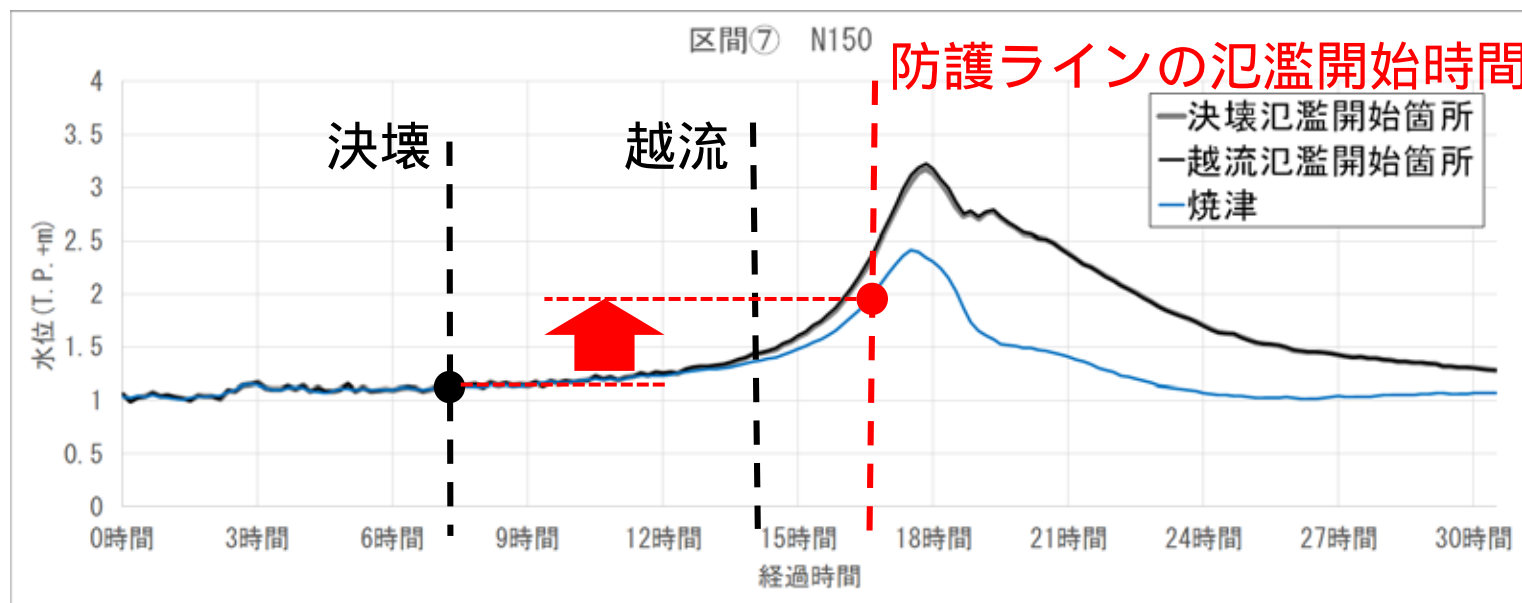
港湾・漁港区域の防護ラインの外側で設定することで、極端に氾濫開始時間が早く、氾濫開始水位が低くならず、**高潮特別警戒水位を運用可能な水位で設定できる可能性がある。**

項目 \ 台風経路・氾濫状況	N150	
	決壊	越流
氾濫開始時間	7時間10分	14時間40分
氾濫開始水位(T.P.+m)	1.142m	1.536m
基準水位観測所の水位(T.P.+m)	1.130m	1.430m



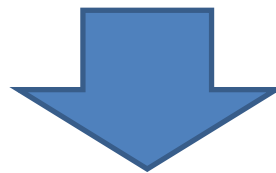
**防護ラインの氾濫開始時間
16時間50分**

防護ライン上の氾濫開始時間は越流のみ検討



水位周知に課題のある区間

水位周知に課題のある区間の多くは、港湾・漁港の岸壁など、構造物の高さが低いところで氾濫開始箇所が判定されている。



「港湾の堤外地等における高潮リスク低減方策ガイドライン」（平成31年3月29日）

平成30年9月台風第21号に伴う高潮・高波により大阪港等で浸水被害を受けて、港湾機能の維持・早期再開の観点から **港湾の高潮対策等を検討するためのガイドラインが策定された。**

港湾区域におけるフェーズ別の高潮・暴風対応計画の策定が進められている。

港湾・漁港は、管理者等と協議した上で、港湾・漁港区域の防護ラインの外側で検討する。

5 今後の予定

高潮浸水想定区域図の公表等に関するスケジュール

本検討委員会に諮りながら、高潮浸水想定区域図の作成や高潮特別警戒水位の設定に関する検討を進め、令和4年度末までの高潮浸水想定区域図の公表を目指していく。

		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度		
高潮浸水想定区域図の作成・公表		高潮浸水想定区域図の作成・公表 6/30 手引きVer.2.00						
駿河湾沿岸	手引き Ver.1.10	区域図の作成						
	手引き Ver.2.00			区域図の作成	公表			
伊豆半島沿岸	手引き Ver.1.10		西海岸 区域図の作成					
	手引き Ver.2.00			東海岸 区域図の作成	公表 西・南海岸 公表 区域図の作成			
遠州灘沿岸	手引き Ver.2.00					公表 区域図の作成		
高潮特別警戒水位の設定		特別警戒水位の検討						
高潮浸水想定等検討委員会				第1回 (9/24)	第2回 (2/15)	第3回 (7月頃)	第4回	第5回