

---

---

# 津波浸水想定 の 検討 について

---

---

# 津波防災地域づくりに関する法律（津波防災地域づくり法）の概要

- 平成23年12月7日、津波防災地域づくりに関する法律が成立し、将来起こりうる最大クラスの津波災害の防止・軽減のため、全国で活用可能な制度を創設。
- 都道府県は、基礎調査の結果を踏まえ、津波浸水想定（津波が発生した場合の浸水の区域及び水深）を設定（義務）。
- 市町村は、津波浸水想定を踏まえ、津波防災地域づくりを総合的に推進するための推進計画を作成（任意）。
- 都道府県は、津波浸水想定を踏まえ、警戒避難体制を特に整備すべき区域を津波災害警戒区域に指定（任意）。
- また、津波災害警戒区域のうち、一定の開発行為・建築の制限をすべき区域を津波災害特別警戒区域に指定（任意）。

## 法律の概要（平成23年12月14日公布 平成23年12月27日一部施行、平成24年6月13日全部施行）

### 基本指針

#### 基礎調査の実施

都道府県は津波による災害の発生のおそれがある沿岸の陸域及び海域に関する地形、地質、土地利用の状況その他の事項に関する調査を行う。

#### 津波浸水想定の設定

都道府県知事は、基本指針に基づき、かつ基礎調査の結果を踏まえ、津波浸水想定（津波があった場合に想定される浸水の区域及び水深）を設定し、公表する。

#### 推進計画の作成

市町村は、基本指針に基づき、かつ、津波浸水想定を踏まえ、津波防災地域づくりを総合的に推進するための計画（推進計画）を作成することができる。

#### 津波災害警戒区域等の指定

- 都道府県知事は、津波による人的災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域を、津波災害警戒区域として指定することができる。
- 都道府県知事は、警戒区域のうち、津波災害から住民の生命及び身体を保護するために一定の開発行為及び建築等を制限すべき土地の区域を、津波災害特別警戒区域として指定することができる。

# 大阪府津波浸水想定の概要

- 大阪府では、国が示した南海トラフ巨大地震の11ケースから府域に影響が大きい4ケースをを重ね合わせて、津波浸水想定を作成し、平成25年8月20日に公表した。

大阪府津波浸水想定(全体図)

【津波シミュレーション条件】

対象地震：内閣府ケース3,4,5,10を重ね合わせ  
 堤防取扱い：越流時に破壊（堤防なしとする）  
 構造物条件組み合わせ（3条件の重ね合わせ）：

条件	防壁破壊	水門	壁壁
条件1	破	閉	破
条件2	破	閉	閉
条件3	破	開	閉

【前提事項】

○「津波浸水想定」は、津波想定地域づくりに関する法律（平成20年法律第123号）第6条第1項に基づいて想定するもので、点群計測のベクタマップ作成や津波想定地域づくりを実施するための基礎となるものである。

○津波浸水想定は、大阪府域に最大クラスの津波をもたらすと想定される津波想定地域として、内閣府「南海トラフ巨大地震発生時（津波）」が示した、11のケースのうち、大阪府域に最も大きな被害をもたらすと考えられるケース3,4,5,10の4つのケースを想定しました。

○これら4ケースごとに、防壁の取扱いを異なる想定（堤防なしとする）と津波想定地域づくり3つのシミュレーション結果を合わせ、基本となる条件に想定される津波（浸水の区域）と津波深（水深）を算出したもので、したがって、必ずしも浸水するものではありません。

○津波浸水想定は、津波想定地域づくりを、避難を中心とした津波被害軽減を目的としたものであり、津波による災害の発生確率を決定するものではありません。また、一定の条件を設定し計算した結果のため、算出されていない区域が必ずしも安全というわけではありません。

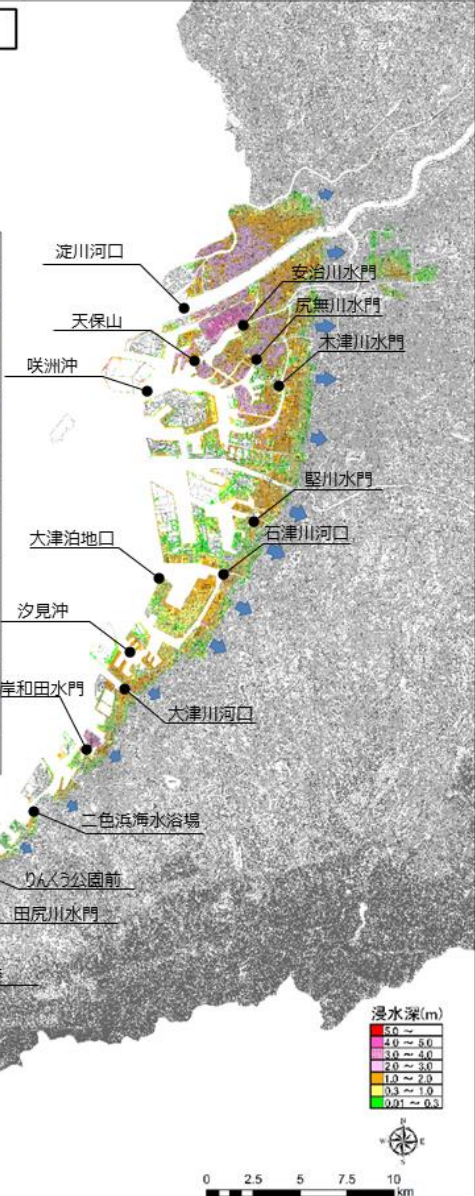
○最大クラスの津波は、現在の科学的知見を基に、過去に実際に発生した津波や今後発生が想定される津波を想定したものであり、中には一定の確率が生じるとも考えられるものもありますが、これらも大きな津波が発生する可能性が高いというものではありません。このため、浸水想定が最大となる可能性を示しているものではありません。

【注】  
 ○津波浸水想定はシミュレーションを実施する際の条件設定の制約から、本図結果には限界があります。  
 ○津波浸水想定では、幅10m以上の河川については最大を計算していますが、幅10m未満の河川や水路についてはその計算を省略しています。  
 ○津波浸水想定では、想定より実際の水位変化を反映していませんが、津波の浸水により、水位が変化することがあります。  
 ○河川内での水位については、早期に浸水または、台風等の想定外の影響を受けているため、津波に津波が発生した場合は、早期に浸水した以外の場所から浸水する場合があります。  
 ○津波浸水想定では、津波発生時の浸水想定は、想定より浸水している場合があります。この図には地下河川や地下鉄などの地下空間、管渠への浸水やその他の浸水は考慮していません。

【利用上の注意】  
 ○浸水想定は、局所的な地盤の凹凸や構造物の影響のほか、地震による地盤変動や構造物の浸水等により、浸水想定外の浸水が生じ、浸水範囲が拡大する場合があります。  
 ○地盤図は最新のものを使用しておりますが、現在の地形と異なる場合があります。  
 ○津波は、第1波だけで終わるものではありません。何度も繰り返す可能性があります。また、第2波以降が大きいこともあります。  
 ○浸水が起きたら、すぐに避難を開始し、津波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。  
 ○地下への出入り口をはじめ、地下につながるような地下の施設、エレベーター、地下道などが、浸水している浸水想定地域にある場合は、津波がありとあらわなところを出て地下空間に侵入する可能性があります。また、地下に侵入した場合は出入口から地上へ脱出する必要があります。  
 ○大阪府内を中心とする地震発生（規模）については、防壁が壊れている場合、津波が浸水した後も、浸水が止まらずに、浸水範囲が拡大する可能性があります。また、地震発生後、津波が来ると、避難に当たって浸水している場合があります。

○津波浸水想定はベクタマップではありません。現実の避難のために平成25年度で作成されるベクタマップを参照してください。

【その他】  
 ○今後、現在の想定や最新の状況により、修正する可能性があります。



代表地点	市区町	最大津波水位 (O.P. m)	津波到達時間 (分)	
			+ 1m	± 20cm
安治川水門	大阪市此花区	5.0	121	62
天保山	大阪市港区	5.0	117	72
尻無川水門	大阪市大正区	5.0	124	61
淀川河口	大阪市西淀川区	5.2	118	66
木津川水門	大阪市住之江区	4.9	127	65
咲洲沖		4.3	113	68
堅川水門	堺市堺区	4.9	122	66
石津川河口	堺市西区	5.7	106	67
大津泊地口	高石市	5.0	104	56
汐見沖	泉大津市	4.1	98	58
大津川河口	忠岡町	5.2	98	55
岸和田水門	岸和田市	4.9	97	56
二色浜海水浴場	貝塚市	4.6	90	31
りんくう公園前	泉佐野市	4.0	83	31
田尻川水門	田尻町	4.2	83	28
岡田漁港	泉南市	3.8	82	29
関空Ⅱ期南		3.9	75	34
尾崎港	阪南市	4.2	77	28
深日漁港	岬町	3.8	64	35
小島漁港		4.4	58	26

# 第1回検討部会における意見への対応（津波到達予想時間）

- 第1回部会において、「津波到達時間」に関し、気象庁が発表する到達時間とハザードマップに記載されている到達時間の考え方が異なるため、府民が混乱しないように情報を整理して発信すべきと意見をいただいた。
- ご指摘を踏まえ、府HPの津波浸水想定において、以下の補足説明資料を作成し、掲載している。
- 今回の見直しにおいて、より分かりやすい情報発信方法についても検討していく。

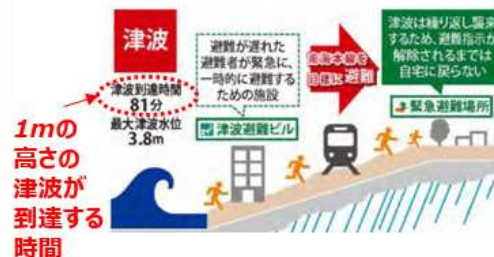
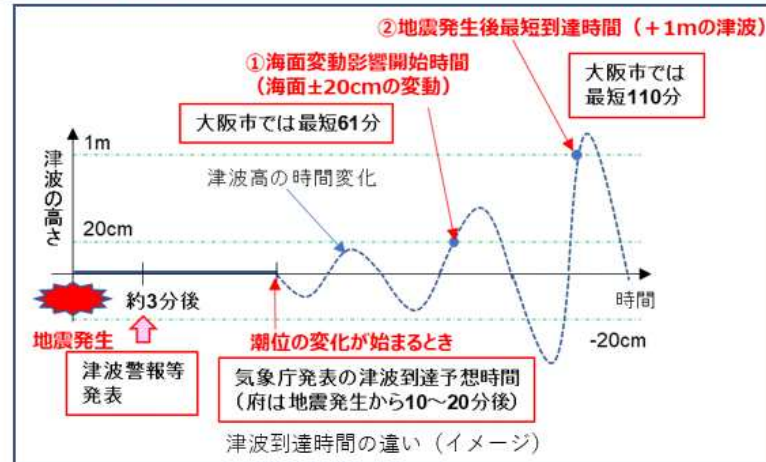
## 南海トラフ巨大地震による津波到達予想時間について

- ハザードマップの基礎データとなっている津波浸水想定では、20cmと1mの津波が到達する時間を公表しています。
- 各市町村のハザードマップは、津波浸水想定「**1mの津波高さ**に達する時間」が記載されていることが多いです。
- 一方、気象庁では南海トラフ地震が発生すると、地震発生から3～4分後には津波到達予想時間を発表しますが、「**潮位の変化が始まる**とき」を基準としているので、ハザードマップとは考え方が異なります。
- 地震直後の報道(地震速報)は、気象庁の情報を基にしており、**地震発生から10～20分後**には「**大阪府に津波到達中と推測**」と表示されますが、ハザードマップ規模の津波が10分で到達しているとは限りません。
- 気象庁の情報とハザードマップの事前想定の違いに留意し、**適切な初動対応**を！

### 大阪府津波浸水想定(H25.8)の津波到達時間

- ①海面変動影響開始時間(海面±20cmの変動)  
岬町26分、堺市55分(最短)、大阪市61分(最短)等
- ②地震発生後最短到達時間(+1mの津波)  
岬町54分、堺市101分(最短)、大阪市110分(最短)等

### 気象庁の情報発表(南海トラフ巨大地震での想定例)



津波ハザードマップの記載例(泉佐野市)

能登半島地震のように、陸地に近い海域の活断層による地震では、数分で高い津波が到達します。地震情報を確認するなどして適切な対応をとってください。

出典：大阪府HP  
(補足)津波到達予想時間について

# 津波浸水想定見直しの経緯

- 平成27年3月に策定した「新・地震防災アクションプラン(地震AP)」に基づき、地震津波対策を推進し、令和5年度末には主たるハード対策である防潮堤の液状化対策が概成。
- 地震津波対策の進捗状況に加え、国で検討している南海トラフ巨大地震の被害想定見直しの内容や、社会条件等の変化など、最新の知見やデータを活用し、津波浸水想定の見直しを行う。

## ●津波浸水想定 (H25公表)

条件	防潮堤等※	水門	鉄扉
条件1	地震時沈下考慮	開放	
条件2		閉鎖	
条件3	地震時沈下なし	開放	閉鎖

防潮堤は越流したら決壊させる

※ 3条件の重ね合わせ

浸水面積 11,072ha



## ●地震APの目標 (R6年度末時点の想定)

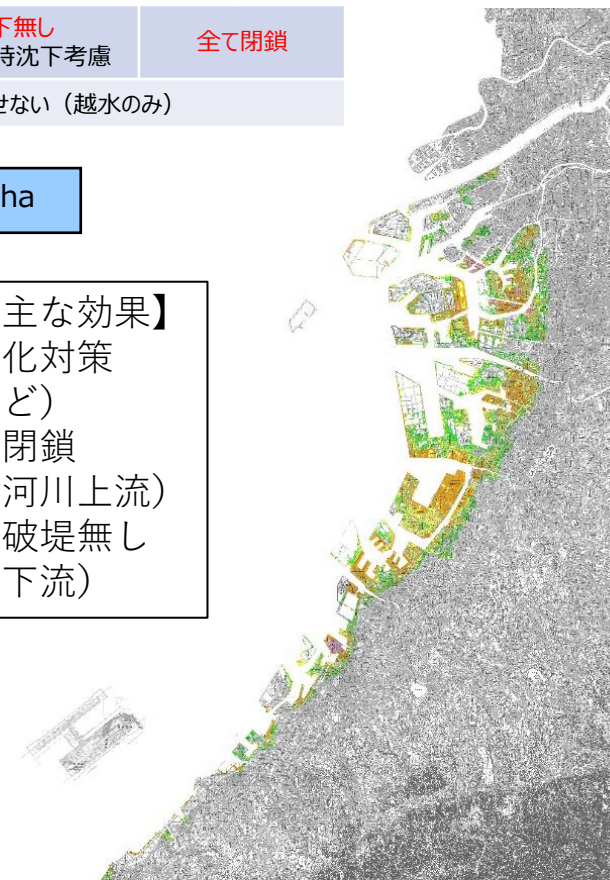
条件	防潮堤等※	水門	鉄扉
条件	対策済み: 沈下無し 未対策: 地震時沈下考慮	全て閉鎖	

防潮堤は越流しても決壊させない(越水のみ)

浸水面積 5,259ha

### 【被害大幅減の主な効果】

- 防潮堤の液状化対策 (淀川右岸など)
- 水門・鉄扉の閉鎖 (梅田などの河川上流)
- 防潮堤の越流破堤無し (海岸、河川下流)



※「津波浸水想定」と「地震AP目標」の計算では、防潮堤や水門・鉄扉の構造物条件が異なる。

# 津波浸水想定 の 計算条件

- 津波浸水計算は、津波浸水想定の設定の手引き(国土交通省 2023年4月)に基づき実施する。
- 手順としては①最大クラスの津波の設定、②計算条件の設定を実施し、それに基づき、③津波浸水シミュレーション、④浸水の区域及び水深の出力、の手順で実施する。

津波浸水想定の設定の手引き

Ver.2.11

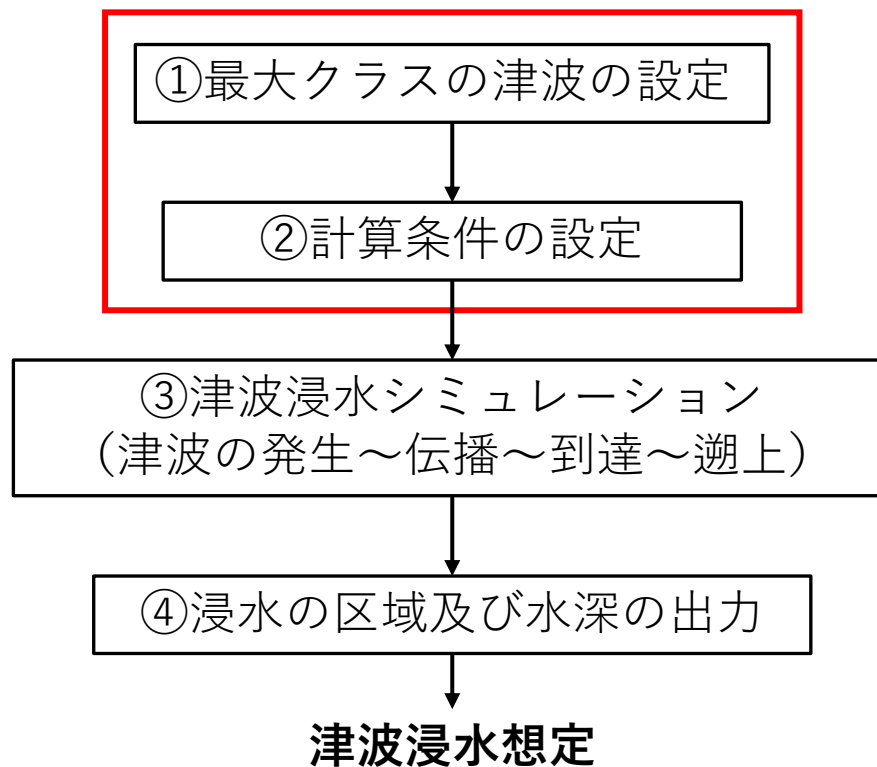
2023年4月

国土交通省 水管理・国土保全局 海岸室

国土技術政策総合研究所 河川研究部 海岸研究室

## 津波浸水想定手順

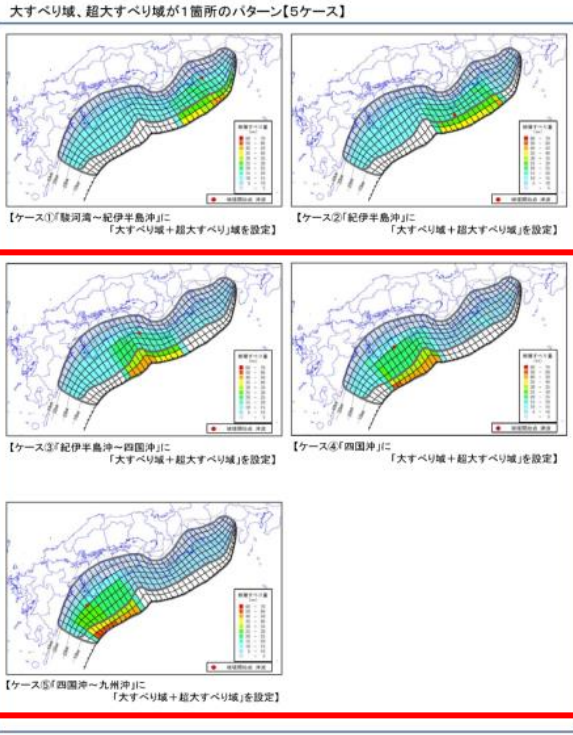
第3回部会での説明内容



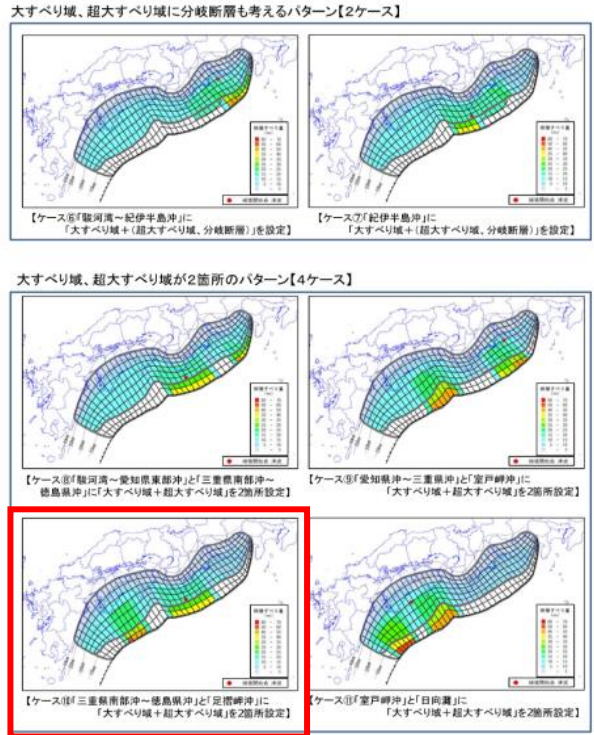
# 最大クラスの津波の設定

- H25津波浸水想定は、内閣府の「南海地震の巨大地震検討会」で提示された11ケースのうち、市町村ごとの津波高さから判断し、ケース3、4、5、10の4ケース採用した。
- 今回も同じケースを基本とするが、検討中の内閣府の資料を踏まえ、最大クラスの津波を設定する。
- 第2回部会でご意見をいただいた大阪湾断層による津波について、対象外力とするか今後検討を行う。

【基本的な検討ケース】(計5ケース)



【その他派生的な検討ケース】(計6ケース)



(内閣府) 津波断層モデル (H24.8公表)

(内閣府) 最大津波高 (満潮位・地殻変動考慮)

市町村名	ケース											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
大阪市				○	○						○	
堺市			○	○	○							
岸和田市			○	○	○							
泉大津市			○	○	○							
貝塚市			○	○	○							
泉佐野市			○	○	○							
高石市			○									
泉南市			○	○								
阪南市			○	○								
忠岡町			○		○							
田尻町					○							
岬町		○	○	○	○							

(内閣府) 浸水面積 (ha 浸水深1cm以上)

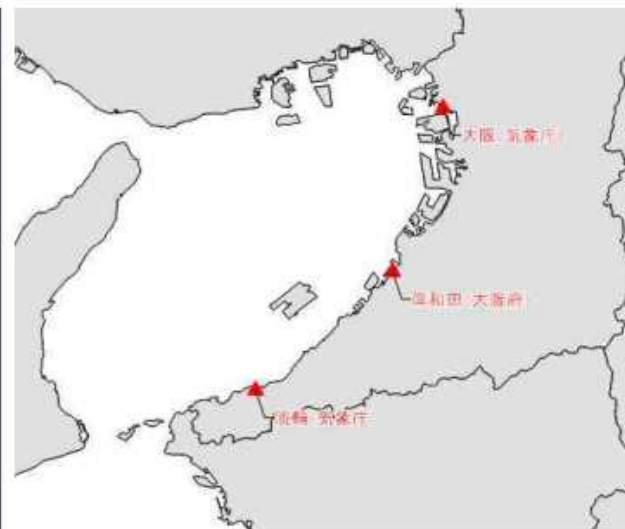
市区町村名	ケース										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
大阪市此花区	20	20	20	30	30	20	20	20	20	30	30
大阪市港区	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	20
大阪市西淀川区		10	10	20	20		10	10	10	20	10
大阪市城東区			30								
大阪市西成区	30	30	30	40	40	30	30	30	30	40	30
大阪市淀川区	50	50	60	90	100	50	50	50	50	80	70
大阪市住之江区	30	40	50	50	50	30	40	40	40	50	40
堺市堺区	320	420	530	540	520	300	410	400	440	570	460
堺区西区	90	330	620	580	470	80	320	310	370	620	380
岸和田市	140	200	310	360	330	140	200	200	220	290	240
豊中市				20	20					10	10
泉大津市	150	320	460	440	400	140	320	320	340	450	360
貝塚市	20	30	70	80	80	20	30	40	40	70	70
泉佐野市	20	30	60	70	70	20	30	30	30	50	40
高石市	20	290	510	450	360	20	280	280	320	470	320
泉南市	30	40	50	50	50	30	40	40	40	50	50
阪南市	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
忠岡町	40	60	60	60	60	40	60	60	60	60	60
田尻町		10	20	20	10		10	10	10	20	20
岬町	50	60	70	70	60	40	60	60	60	70	70
合計	1,050	1,980	3,000	3,010	2,710	1,000	1,950	1,940	2,120	3,000	2,300

# 津波浸水想定見直しに係る主な変更点（潮位条件）

- 現津波浸水想定の初期潮位は高潮計画の台風期朔望平均満潮位(=O.P.+2.2m)を用いているが、最新の潮位観測データにより、現時点における台風期朔望平均満潮位を再検討した結果、現行計画値よりも0.1m上昇している。
- 今回検討する津波浸水想定の見直しでは、新計画値:台風期朔望平均満潮位(=O.P.+2.3m)を採用する。

## 3. 1 朔望平均満潮位（案）

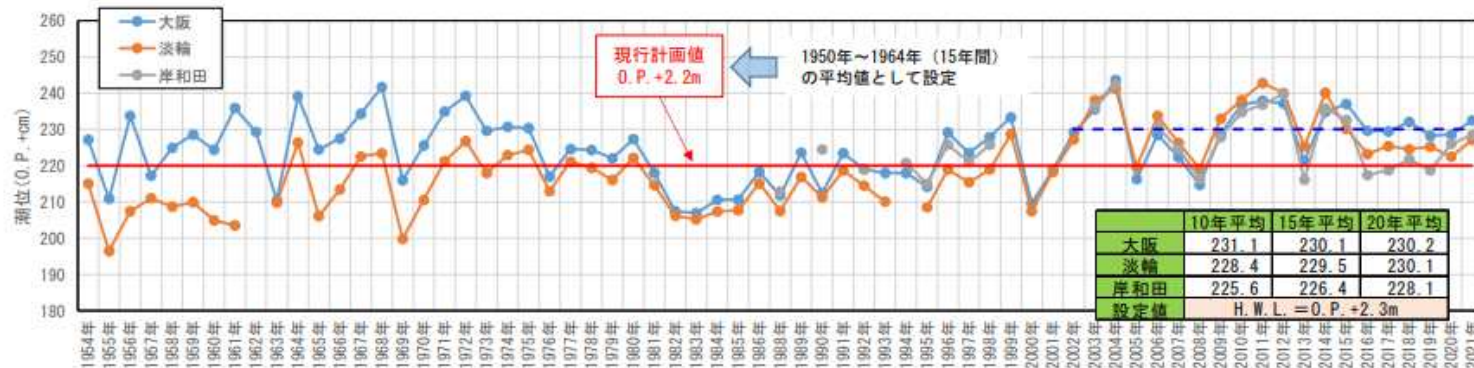
- 現行計画値の設定時期より60年近く経過しているため、最新の潮位観測データを用い、**現時点における朔望平均満潮位の再設定**を行う。
- 大阪、岸和田、淡輪地点における潮位観測データより、朔望日の前2日～後4日以内に観測された最大潮位を朔望満潮位として整理。
- また、朔望満潮位より、朔日の満潮位、望日の満潮位を平均して、各月の朔望平均満潮位を算定し、台風期(7～10月)の朔望平均満潮位の平均値として台風期朔望平均満潮位を算定。
- 検潮井戸の移設や沈下などによる観測基準面の補正を行い、直近10～20年の平均値として、台風期朔望平均満潮位(新計画値)を設定。



新計画値：台風期朔望平均満潮位 = **O. P. + 2. 3m**

※ 現行計画値 (O. P. + 2. 2m) よりも0.1m上昇

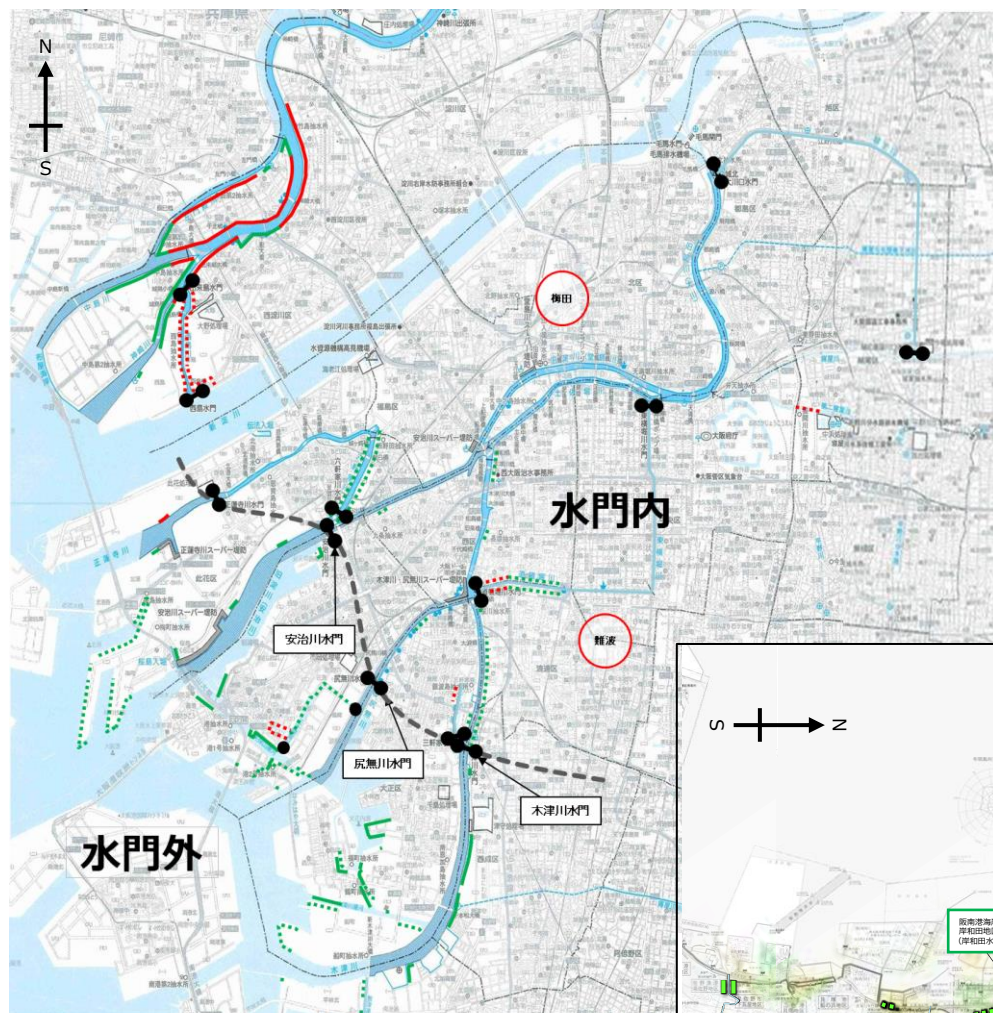
(T. P. + 0. 0m = O. P. + 1. 3m)





# 津波浸水想定見直しに係る主な変更点（防潮堤の液状化対策）

- 平成26年度から令和5年度までの10年間で総延長34.0kmの防潮堤の液状化対策を実施した。



大阪市内の対策実施箇所は、大阪市所管の対策箇所を含んだものです。  
また、大阪市内、泉州地区の対策実施箇所図に記載の要対策箇所は、今後、工事実施に向けた調査結果などを経て、変更となる可能性があります。

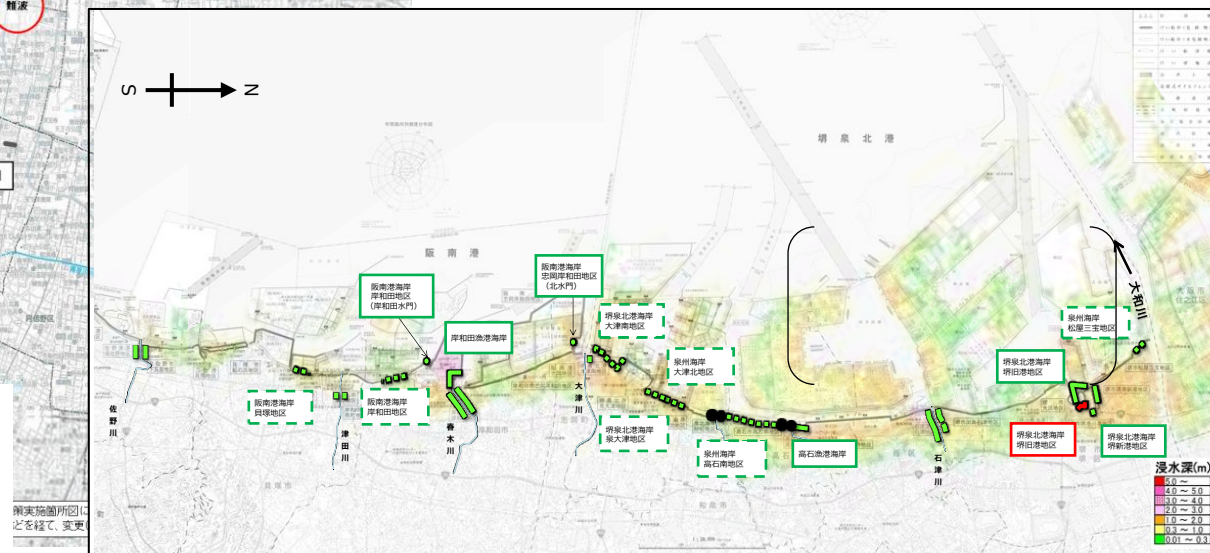
対策延長 34.0 km

内訳  
河川 26.8km  
海岸 7.2km



R5年度末  
**34.0km完了**

- 満潮時に地震直後から浸水が始まる危険性がある防潮堤（水門外）
- - - 満潮時に地震直後から浸水が始まる危険性がある防潮堤（水門内）
- 津波により浸水が始まる危険性がある防潮堤（水門外）
- - - 津波により浸水が始まる危険性がある防潮堤（水門内）



# 津波浸水想定見直しに係る主な変更点（防潮堤の液状化対策）

- 防潮堤の液状化対策を踏まえ、施設管理者から最新の堤防高、堤防沈下量を提供してもらい、堤防高、沈下量を見直す。

対象施設	H25 津波浸水想定	今回見直し
国管理河川 (淀川・大和川・猪名川・藻川)	ALID（液状化に伴う残留変形解析） により堤防沈下量を設定	対策実施した箇所は 効果を反映
大阪府・大阪市・兵庫県管理 (河川、港湾、漁港)	チャート式耐震診断システムにより 堤防沈下量を設定	対策実施した箇所は 効果を反映



対策前



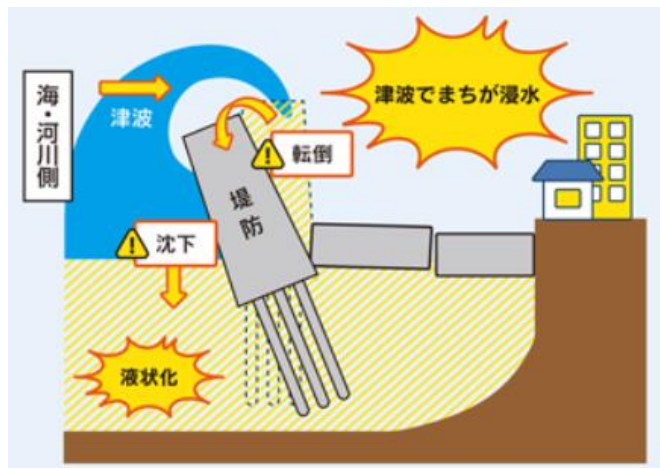
対策後

## 防潮堤の液状化対策

防潮堤の基礎部にある液状化層を固化して、変位・沈下をおさえる液状化対策を実施。

### Before

地震が発生すると地盤の液状化により堤防が**沈下・転倒**



### After

地盤を固めたことにより堤防の**沈下・転倒を防止**

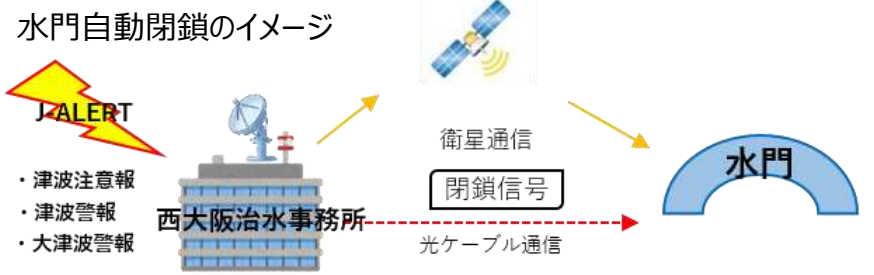
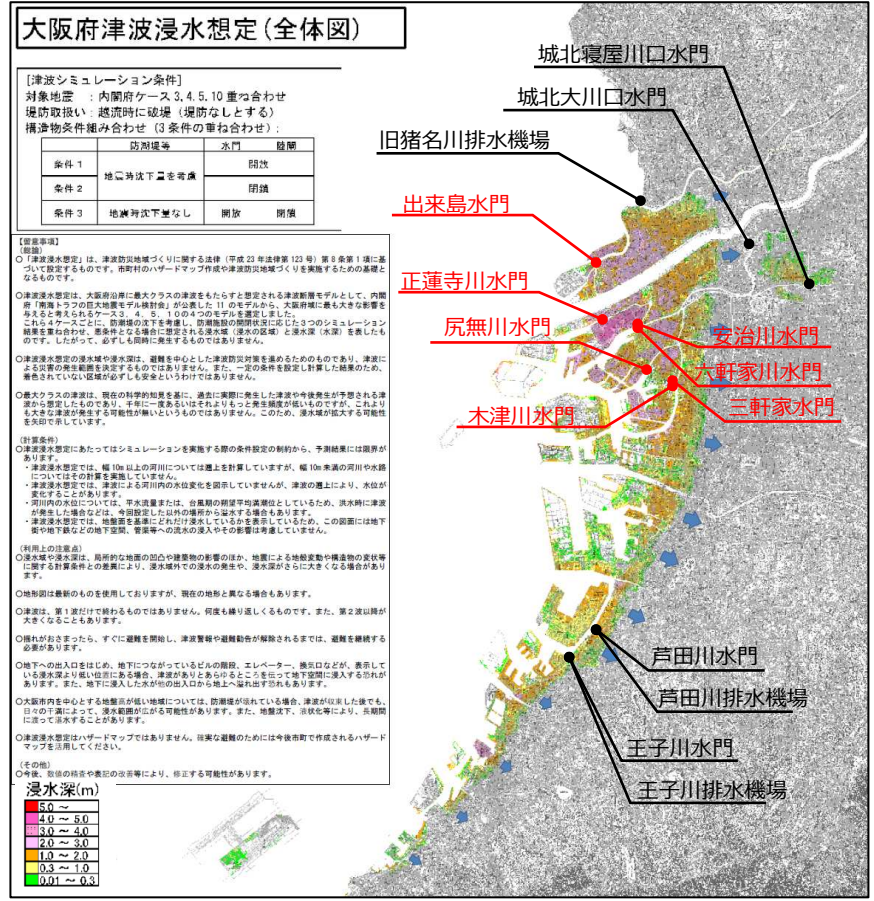


# 津波浸水想定見直しに係る主な変更点（水門・鉄扉の地震津波対策）

地震発生後に、津波を防御する水門機能を確保するため、平成26年度から水門の耐震補強工事や、遠隔自動操作化などの水門の高度化を実施。

施設名	耐震	水門遠隔操作化	水門自動化	水門対津波
安治川水門	不要	済	済	済
尻無川水門	済	済	済	済
木津川水門	不要	済	済	済
出来島水門	不要	済	済	不要
正蓮寺川水門	済	済	済	不要
六軒家川水門	不要	済	済	不要
三軒家水門	不要	済	済	不要
城北大川口水門	済	済	-	不要
城北寝屋川口水門	済	済	-	不要
旧猪名川水門	不要	済	-	不要
芦田川水門	済	済	-	済
王子川水門	不要	済	-	済
旧猪名川排水機場	済	-	-	-
芦田川排水機場	済	-	-	-
王子川排水機場	済	-	-	-

□ : アクションプラン対象施設  
 済 : 対策済み  
 不要 : 照査した結果、対策不要  
 - : 対象外施設



※ 確実な閉鎖のため通信を2重化しています。

# 津波浸水想定 の 計算条件

設定項目		H25津波浸水想定	今回検討
津波シミュレーション手法	支配方程式	非線形長波方程式	→同左
	打ち切り水深	1cm程度	→同左
初期水位変動量	断層モデル	「南海地震の巨大地震検討会」で提示された11ケースのうち、ケース3、ケース4、ケース5およびケース10(4ケース)	→同左
初期潮位		台風期の朔望平均満潮位O.P.+2.20m(T.P.+0.90m) (高潮計画値)	台風期の朔望平均満潮位O.P.+2.30m(T.P.+1.0m) (最新値)
計算領域・計算格子間隔	海域メッシュサイズ	2430m→810m→270m→90m→30m	→同左
	陸域メッシュサイズ	10m	→同左
地形データ作成	海域	海図、海底地形デジタルデータ、JTOPO30等より海底面水深(標高)デジタルデータを作成し、TINによりメッシュ化	→同左
	陸域	基盤地図情報(5mDEM)や航空レーザ測量(LP)データより作成	H24公表資料から埋立地などの測量データを更新
	河川域(河床部)	大阪府指定の直轄河川、府管理河川、市管理河川の合計59河川について、河川横断測量成果より水面下地形を作成	→同左(ただし、最新のデータに更新)
粗度係数		土地利用に応じて小谷らの方法(1998)に従い設定	→同左
各種施設の扱い	海岸堤防	線構造物として設定(液状化による沈下量反映) 津波越流時に破壊	→同左(ただし、防潮堤の液状化対策を反映)
	河川堤防	線構造物として設定(液状化による沈下量反映) 津波越流時に破壊	→同左(ただし、防潮堤の液状化対策を反映)
	水門(横断工作物)	開閉条件あり	→同左(ただし、対策による条件設定は今後部会で検討)
	陸閘・門扉	開閉条件あり	→同左(ただし、対策による条件設定は今後部会で検討)
	港湾・漁港施設	線構造物として設定(液状化による沈下量反映) 津波越流時に破壊	→同左(ただし、防潮堤の液状化対策を反映)
地震による地盤変動	断層モデル	「南海地震の巨大地震検討会」で提示された11ケースのうち、ケース3、ケース4、ケース5およびケース10(4ケース)	→同左
	変動量算出手法	断層パラメータより10秒毎の地盤高変動量をOkada(1992)の方法により算出	→同左
	沈降量	海域:考慮する 陸域:考慮する	→同左
	隆起量	海域:考慮する 陸域:考慮しない	→同左
河川内の津波遡上の取り扱い	対象河川	大阪府指定の直轄河川、府管理河川、市管理河川の合計59河川	→同左
	初期水位設定 上流端流量設定	直轄河川:不等流計算で算定した平水流量時水位を与える 直轄河川以外:10mメッシュ上流端付近に平水位を与える (平水位は観測地点流量を流域面積比で設定)	→同左
	津波越流と破壊タイミング	堤防越流時に越流箇所メッシュの全堤防が瞬時に無くなる扱いとする (線構造物部のみ:手引きP37準拠)	→同左
計算時間及び計算時間間隔	計算時間	地震発生から6~12時間(浸水域拡大が2時間で1%未満で終了)	→地震発生から12時間
	計算時間間隔	CFL条件を満足するように各メッシュ領域毎に設定	→同左