

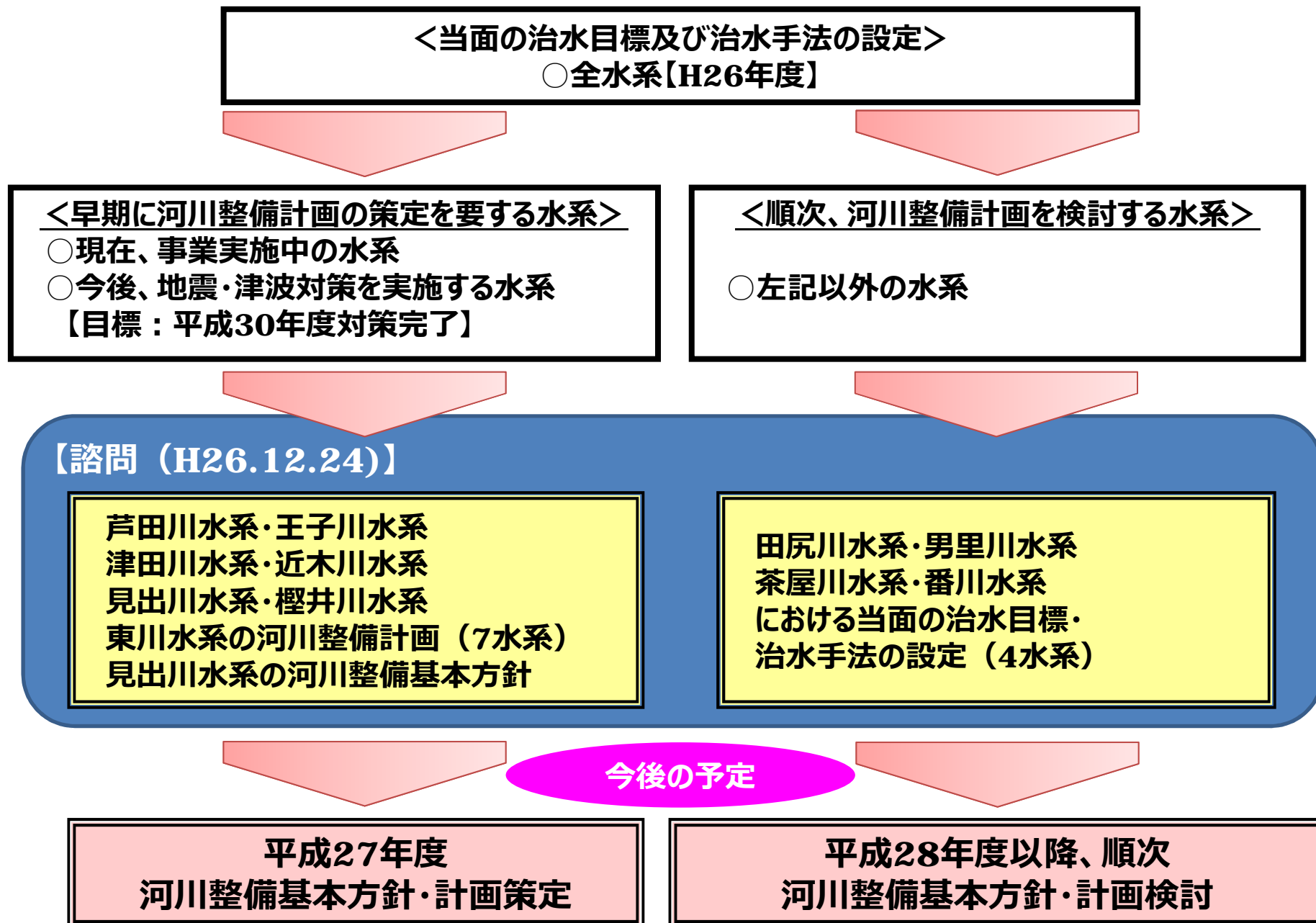
---

# 泉州地域の河川整備計画について

---

1. 泉州地域の河川整備計画について（未審議分）
2. 耐震対策検討の経過について
3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査
4. 泉州地域の各水系の現状について
5. 防潮堤及び水門の耐震・耐津波対策(案)について

# 1. 泉州地域の河川整備計画について（未審議分）



## 2. 耐震対策検討の経過について

---

平成9年

**阪神・淡路大震災**を契機に、

**「大阪府土木構造物耐震対策検討委員会」**

- ①耐震補強済の区間も含めて再点検を実施
- ②東南海・南海地震、直下型地震 の地震動により照査

平成24年

**東日本大震災**を契機に、

**「大阪府南海トラフ巨大地震 災害対策等検討部会」**

- ①国が示す地震・津波による被害想定を検証
- ②大阪府地域防災計画の修正に反映

**「大阪府南海トラフ巨大地震 土木構造物耐震対策検討部会」**

- ①耐震補強済の区間も含めて再々点検を実施
- ②南海トラフの巨大地震動により照査

## 2. 耐震対策検討の経過について

### ■大阪府防災会議

#### 南海トラフ巨大地震 災害対策等検討部会

##### 【検討内容】

- (1) 国が示す地震・津波による被害想定を検証
- (2) 府内市町村ごとの詳細な被害想定
- (3) 被害想定に対する災害対策の方向性
- (4) その他の必要なこと

##### 【部会の開催】

- (1) 平成24年度  
第1回：平成24年11月21日
- (2) 平成25年度  
第2回：平成25年 6月 6日  
第3回：平成25年 8月 8日  
第4回：平成25年10月30日  
第5回：平成26年 1月24日

##### (委員)

河田 恵昭 (関西大学社会安全研究センター長 教授) (部会長)

井合 進 (京都大学防災研究所 教授)

##### (専門委員)

岩田 知孝 (京都大学防災研究所 教授)

亀田 健二 (関西大学政策創造学部 教授)

近藤 民代 (神戸大学大学院 准教授)

高橋 智幸 (関西大学社会安全学部教授)

矢守 克也 (京都大学防災研究所教授 巨大災害研究センター長)

## 2. 耐震対策検討の経過について

### ■大阪府防災会議

#### 南海トラフ巨大地震 土木構造物耐震対策検討部会

##### 【検討内容】

- (1) 土木構造物の点検・検証
- (2) 二次災害の防止に向けた必要な対策の取りまとめ
- (3) その他の必要なこと

##### (委員)

井合 進 (京都大学防災研究所 教授) (部会長)

##### (専門委員)

伊津野 和行 (立命館大学 教授)

鋤田 泰子 (神戸大学大学院 准教授) (~平成26年3月)

高橋 智幸 (関西大学社会安全学部 教授)

道奥 康治 (神戸大学大学院 教授) (~平成26年3月)

戸田 圭一 (京都大学大学院 教授) (平成26年7月~)

古川 愛子 (京都大学大学院 准教授) (平成26年7月~)

##### 【部会の開催】

##### (1) 平成24年度

第1回：平成24年11月28日

第2回：平成25年 3月27日

##### (2) 平成25年度

第3回：平成25年 7月26日

第4回：平成25年 9月25日

第5回：平成25年10月31日

第6回：平成25年12月25日

第7回：平成26年 2月 5日

##### (3) 平成26年度

第8回：平成26年 7月17日

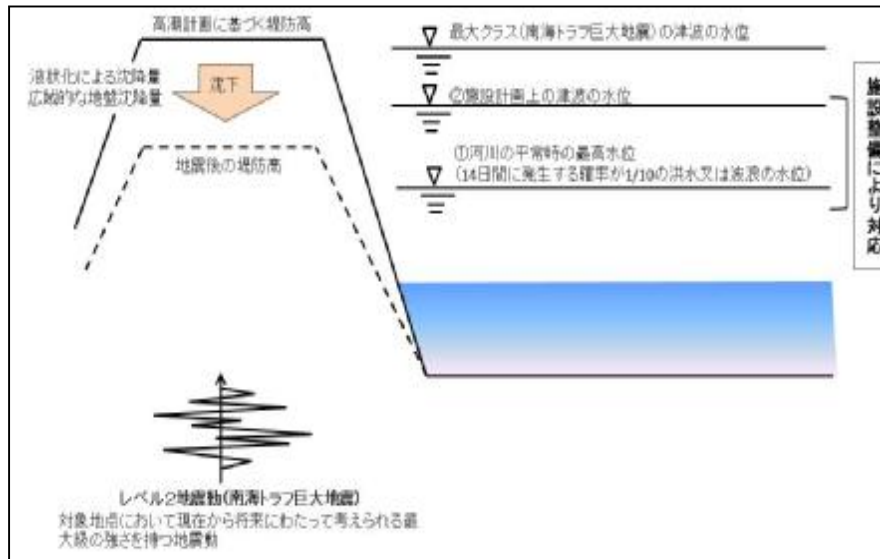
第9回：平成26年 8月21日

# 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査

## ■ 防潮堤の照査の考え方

求める耐震性能

**最大級の地震（レベル2地震）発生後においても、施設画面上の津波（レベル1津波）の河川外への越流を防止する機能を保持する性能とする。**



### ○施設画面上の津波（レベル1津波）

⇒発生頻度は最大クラスの津波に比べて高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波。  
(百数十年に一度発生するM 8クラスの東南海・南海地震による津波を想定)  
⇒施設により津波災害を防御するもの。

### ○最大クラスの津波（レベル2津波）

⇒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。  
(千年に一度、もしくはそれ以上の間隔の頻度で発生するM 9クラスの南海トラフ巨大地震による津波を想定)  
⇒施設対応を超過する事象として扱い、津波防災まちづくり等と一体となった減災の対象とする。

※ 照査指針：河川構造物の耐震性能照査指針・解説（平成24年2月 国土交通省）

## 照査方法

### 【概略点検】

河川毎に防潮堤の構造や土質、背後地盤高などを考慮のうえ、代表断面を抽出し、チャート式耐震診断システムにて簡易的に堤防沈下量を把握する。

### 【詳細点検】

概略点検の結果等から、沈下後の堤防高が照査外水位を下回った場合、次の条件で2次元解析を実施する。

- ・耐震補強未施工（堤防）：静的FEM解析
- ・耐震補強施工済（堤防）：動的FEM解析

# 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査

## ■ 水門の照査の考え方（揺れ・液状化）

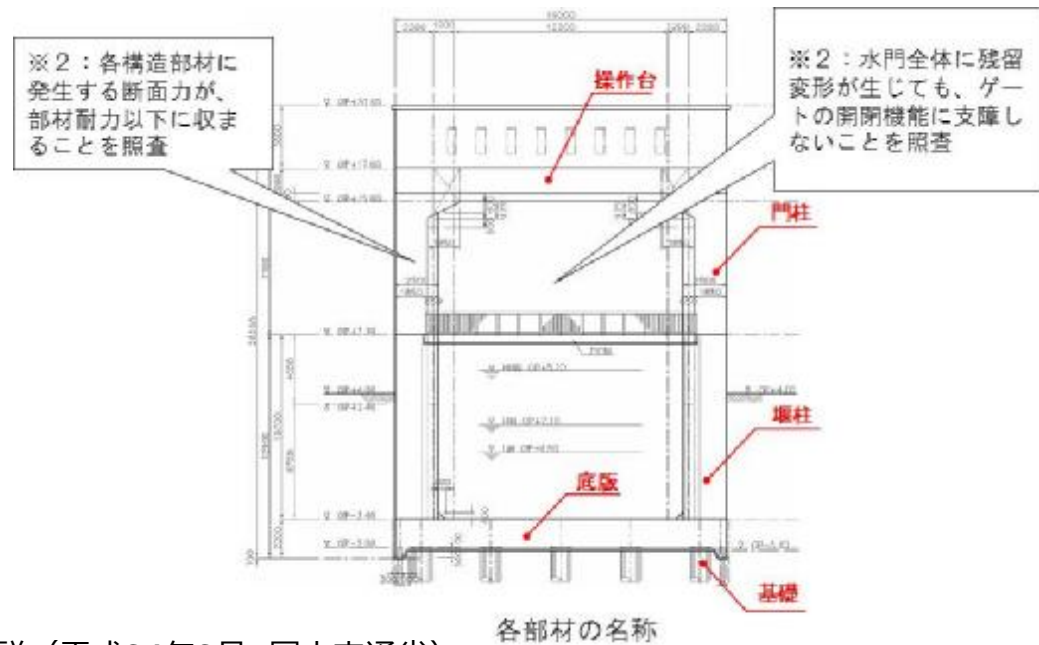
求める耐震性能

**最大級の地震（レベル2地震）発生後においても、水門としての機能を保持する性能とする。**

⇒ 治水上重要な水門については、地震後においてもゲートの開閉性の確保が求められることから、地震によりある程度の損傷が生じた場合においても、機能を保持できることを必要な耐震性能とする。



（事例）正蓮寺川水門



※ 照査指針：河川構造物の耐震性能照査指針・解説（平成24年2月 国土交通省）

照査方法

大阪湾に対する津波に関する情報が発表となった時に操作する水門、排水機場等河川構造物の各施設について、躯体、基礎及び地盤部の2次元モデルを構築し、動的FEM解析により実施する

### 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査

#### ■水門の照査の考え方（津波）

##### ○施設画面上の津波（レベル1津波）の判定ライン

**求められる性能：水門が開閉動作できる**

【鋼部材】照査手法：各部材を降伏（塑性変形の有無）で判定する

⇒塑性変形する部材は、水門の開閉性に対する影響を照査する

【RC部材】照査手法：各部材を降伏（コンクリートの設計基準強度）で判定する

⇒塑性変形する部材は、水門の開閉性に対する影響を照査する

※算出手法は道路橋示方書による

##### ○最大クラスの津波（レベル2津波）の判定ライン

**求められる性能：二次被害を起こさない**

（扉体・堰柱などの分離・流出の有無を判定ラインとする。）

【鋼部材】照査手法：各部材を引張強さ（部材が分離するレベル）で判定

【RC部材】照査手法：各部材を降伏（実際のコンクリート強度）で判定

※算出手法は道路橋示方書による



# 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査

## ■防潮堤の点検結果

解析結果から、阪神・淡路大震災以降に耐震補強した防潮堤は、南海トラフ巨大地震に対しても一定の効果を発揮することが判明。

一方で、耐震未対策区間や阪神・淡路大震災以前の耐震対策区間の防潮堤では液状化に伴う変形、沈下等が大きく生じ、防潮堤としての機能を確保できない箇所がある。

点検結果より、大阪府の河川における要対策延長は、約 5.1 km となった。

そのうち泉州地域の河川における要対策延長は、約 9 km となった。

## ■地震・津波対策 要対策延長

防潮堤の位置	変位の大きさ	河川名	延長 (km)
①第一線の防潮堤対策	満潮位で浸水 ①-1【赤実線】	神 崎 川	5.5
		左 門 殿 川	1.1
		中 島 川	0.9
		正 蓮 寺 川	1.1
		安 治 川	0.1
	津波で浸水 ①-2【緑実線】	神 崎 川	2.5
		左 門 殿 川	1.1
		中 島 川	1.1
		六 軒 家 川	0.1
		安 治 川	0.1
		木 津 川	1.2
		石 津 川	1.5
		大 津 川	0.3
		春 木 川	1.9
		※ 津 田 川	1.0
		※ 近 木 川	0.6
		※ 見 出 川	0.3
佐 野 川	2.6		
※ 東 川	0.1		
※ 西 川	0.2		
②水門の内側の対策	満潮位で浸水 ②-1【赤点線】	住 吉 川	3.0
		西 島 川	3.0
		六 軒 家 川	2.5
		第二寝屋川	0.3
		道 頓 堀 川	2.6
		住 吉 川	2.0
	津波で浸水 ②-2【緑点線】	城 北 川	1.5
		六 軒 家 川	0.1
		安 治 川	0.6
		尻 無 川	1.7
		木 津 川	3.4
		道 頓 堀 川	0.8
東 横 堀 川	4.4		
城 北 川	1.8		
計			50.9

※ \_\_\_\_ : 今回審議対象河川 →

※ 本表については、今後、さらに詳細な評価検討を踏まえ対策延長が変わる可能性があります。

### 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査

#### ■ 水門の点検結果（揺れ・液状化）

施設名	加振方向	上部工	下部工
安治川水門	水流	○	○
	水流 直角	○	○
尻無川水門	水流	○	○
	水流 直角	×	○
木津川水門	水流	○	○
	水流 直角	○	○
出来島水門	水流	○	○
	水流 直角	○	○
正蓮寺川水門	水流	○	○
	水流 直角	○	×
六軒家川水門	水流	○	○
	水流 直角	○	○
三軒家水門	水流	○	○
	水流 直角	○	○
芦田川水門	水流	○	×
	水流 直角	○	○
王子川水門	水流	○	○
	水流 直角	○	○

今回審議対象水門 →

※旧猪名川水門については兵庫県と供用施設のため、平成26年度照査実施。  
住吉川水門、道頓堀川水門、東横堀川水門、城北大川口水門、城北寝屋川口水門についても、平成26年度以降、順次、照査実施する。

# 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査

## ■ 防潮堤の点検結果（津波）

### 1. 津波照査（施設計画上の津波・レベル1）

求められる性能：水門が開閉操作できる					
水門	水門上部工			水門下部工	
	扉体	中央ピン	戸当り	堰柱	基礎
安治川水門	○	×	—	×	○
尻無川水門	×	×	—	×	○
木津川水門	×	×	—	×	○
旧猪名川水門	○	—	○	○	○
出来島水門	○	—	○	○	○
正蓮寺川水門	○	—	○	○	○
六軒家川水門	○	—	○	○	○
三軒家水門	○*	—	○	○	○
芦田川水門	○	—	○*	○	○
王子川水門	○	—	○	○	○

### 2. 津波照査（最大クラスの津波・レベル2）

求められる性能：二次被害を起こさない					
水門	水門上部工			水門下部工	
	扉体	中央ピン	戸当り	堰柱	基礎
安治川水門	○	○	—	○	○
尻無川水門	○	○	—	○	○
木津川水門	○	○	—	○	○
旧猪名川水門	○	—	○	○	○
出来島水門	○	—	○	○	○
正蓮寺川水門	○	—	○	○	○
六軒家川水門	○	—	○	○	○
三軒家水門	○	—	○	○	○
芦田川水門	×	—	×	○	○
王子川水門	×	—	×	○	○

※ゲート操作に影響しない部材の変形有り

今回審議対象水門

# 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査

## ◆対策の重点化、優先順位の考え方

(南海トラフ巨大地震土木構造物耐震対策検討部会による)

### 【重点化の方針】

#### 『防ぐ』施策の対象範囲

防潮堤の液状化により次の事象を生じさせる箇所に重点化

- ◆百数十年に一度の地震により津波で浸水
- ◆千年に一度の地震により地震後すぐに満潮位で浸水

#### 『逃げる』、『凌ぐ』施策の強化

- ◆津波が防潮堤を越える箇所については、直ちに倒壊しない構造へ強化

### 【優先順位の考え方】

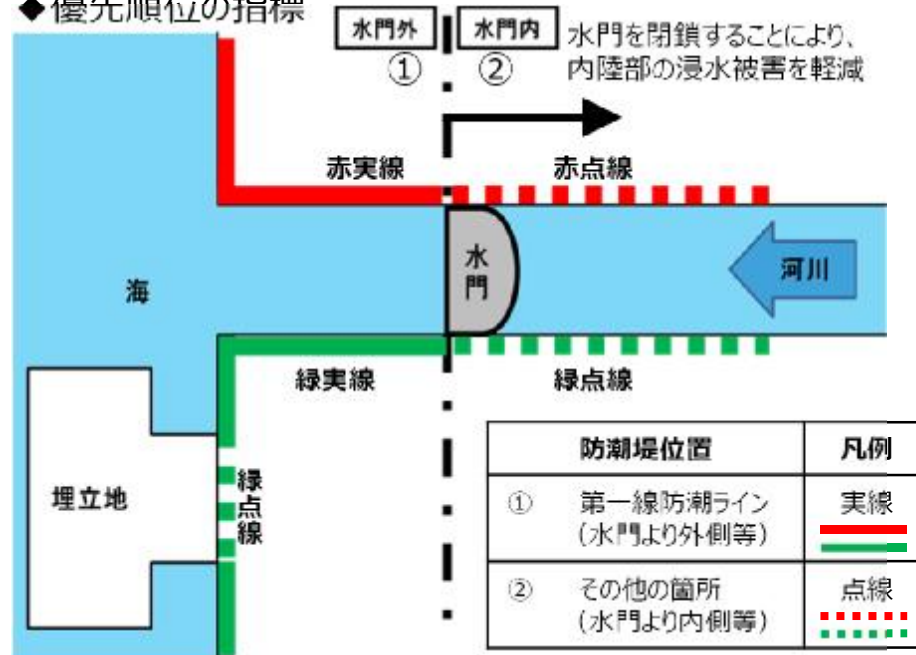
#### ①「第一線防潮ライン（水門より外側等）」から優先実施

- ①-1：地震直後に満潮位で浸水する箇所
- ①-2：津波による浸水箇所

#### ②「その他の区間（水門より内側等）」を引き続き、実施

- ②-1：地震直後に満潮位で浸水する箇所
- ②-2：津波による浸水箇所

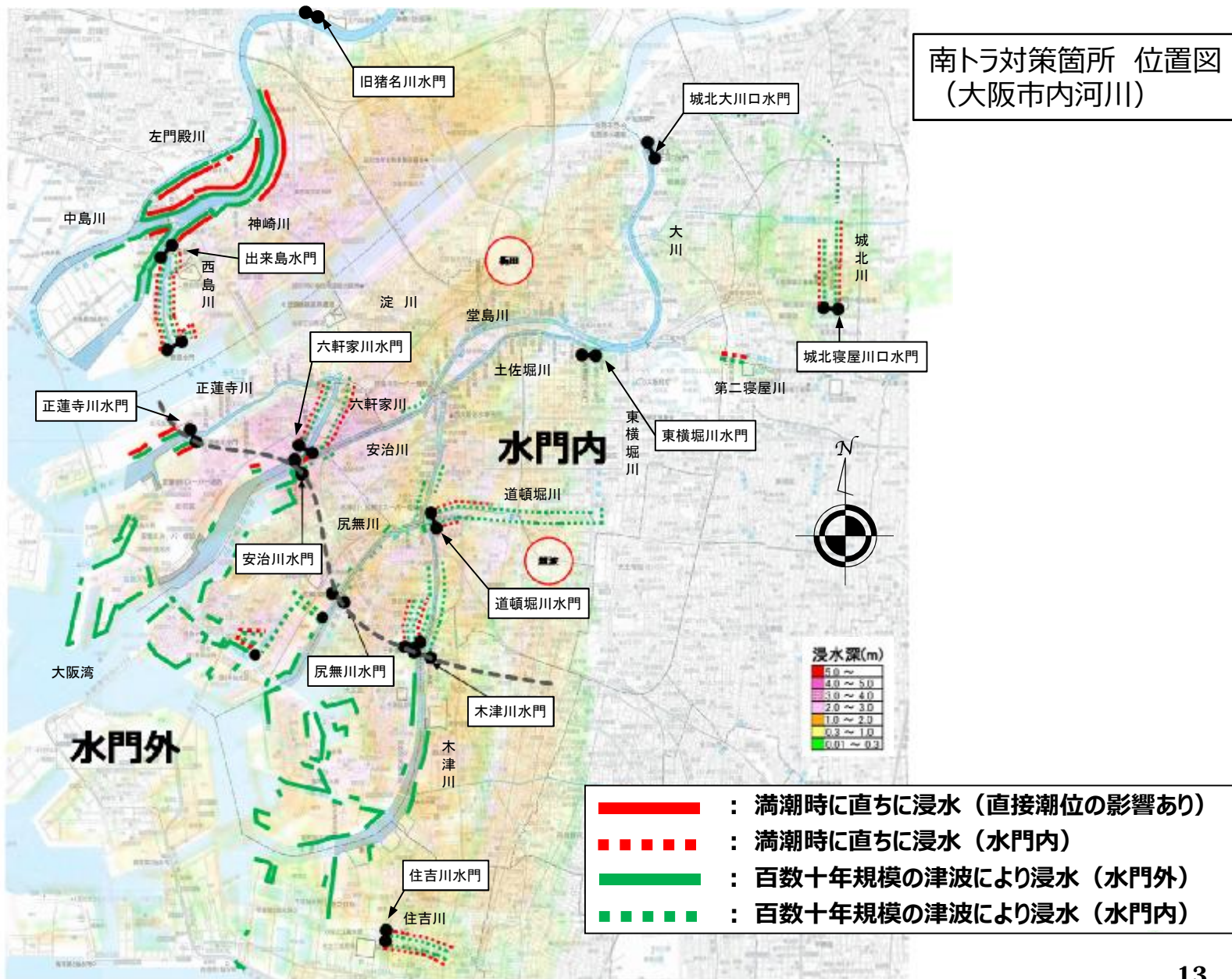
### ◆優先順位の指標



- ※ 水門の内側等であっても、地震直後から満潮位で浸水が始まる箇所は、第一線防潮ラインの対策箇所と同様、早期に完了。
- ※ 対策の実施に当たっては、現場条件等を踏まえた詳細な検討が必要。

番号 (帯図の着色)	被害の要因	概算事業費	対象延長	対策期間
①-1 (赤・実線)	満潮位 <span style="color: red;">——</span>	300億円程度	9km	H26~H28
①-2 (緑・実線)	L1津波 <span style="color: green;">——</span>	1,000億円程度	41km	H26~H30
②-1 (赤・点線)	満潮位 <span style="color: red;">.....</span>	300億円程度	11km	H26~H30
②-2 (緑・点線)	L1津波 <span style="color: green;">.....</span>	500億円程度	28km	H31~H35
合計		2,100億円程度 (うち大阪府1,250億円)	89km	

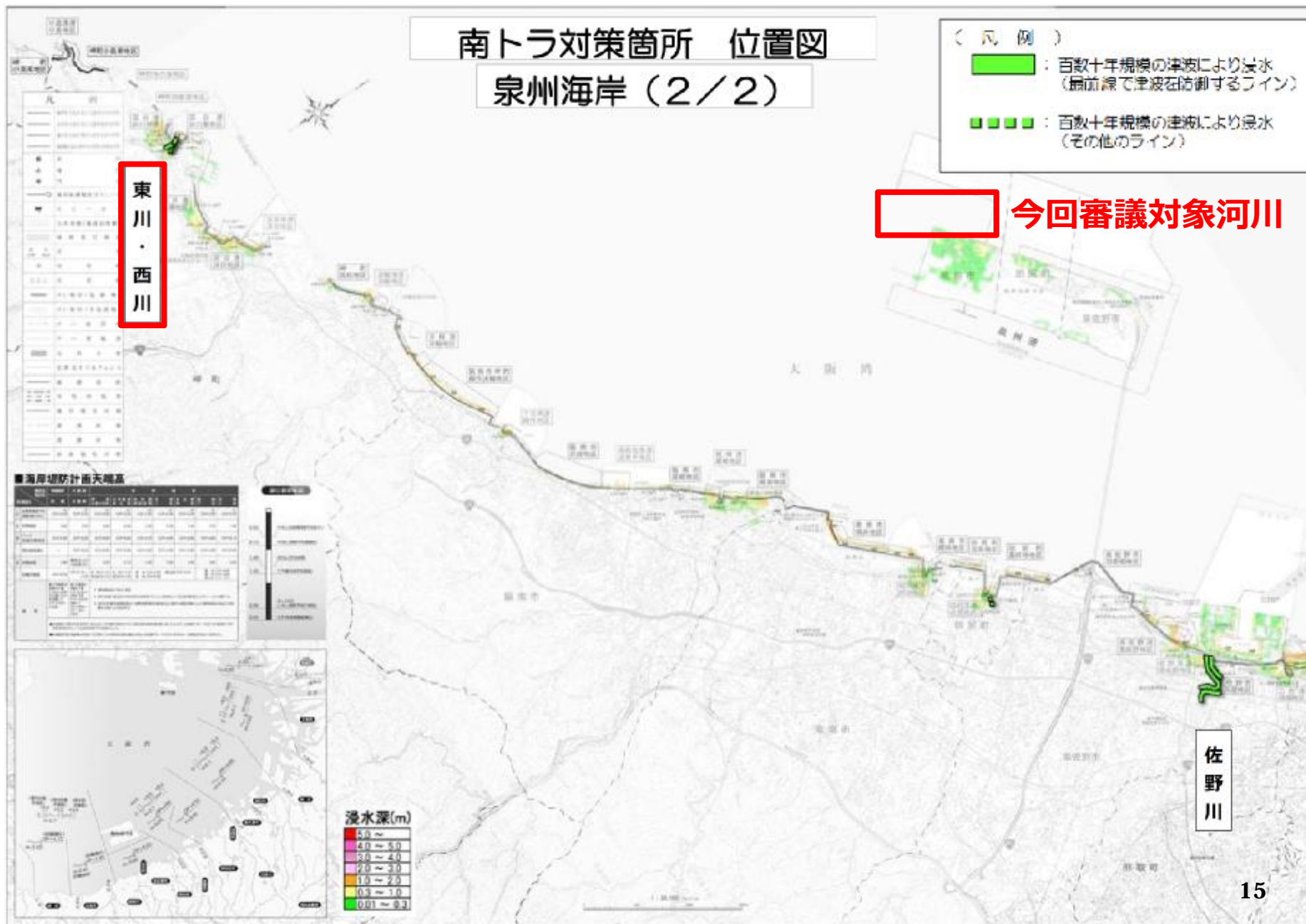
### 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査



### 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査



# 3. 南海トラフ地震による耐震・耐津波照査



# 4. 泉州地域の各水系の現状について（芦田川水系）





# 4. 泉州地域の各水系の現状について（王子川水系）

- 王子川水系は、王子川、新王子川の二河川からなる二級水系で、高石市、泉大津市を流れ、その流域は高石市、泉大津市、和泉市に属しています。
- 新王子川は、高石市を流れ、府道の地下を流れるBOX構造の河川です。

**地震・津波対策箇所**  
**王子川水門**



河川名	二級河川指定延長 (km)	流域面積 (km <sup>2</sup> )
王子川	1.0	12.80
新王子川	0.5	11.00
合計	1.5	—

王子川水系位置図

# 4. 泉州地域の各水系の現状について（津田川水系）

- 津田川水系は、単独水系で岸和田市、貝塚市を流れ、その流域は岸和田市、貝塚市に属しています。



# 4. 泉州地域の各水系の現状について（近木川水系）

- 近木川水系は、近木川、柵谷川の二河川からなる二級水系で、貝塚市を流れ、その流域は貝塚市、熊取町、岸和田市に属しています。



河川名	二級河川 指定延長 (km)	流域面積 (km <sup>2</sup> )
近木川	15.4	27.33
柵谷川	0.9	6.97
合計	16.3	—

## 4. 泉州地域の各水系の現状について（見出川水系）

- 見出川水系は、単独水系で、熊取町、泉佐野市、貝塚市を流れ、その流域は熊取町、泉佐野市、貝塚市に属しています。

河川名	二級河川 指定延長 (km)	流域面積 (km <sup>2</sup> )
見出川	3.9	12.80



# 4. 泉州地域の各水系の現状について（東川水系）

- 東川水系は、東川、西川の二河川からなる二級水系で、岬町を流れ、流域は岬町に属しています。

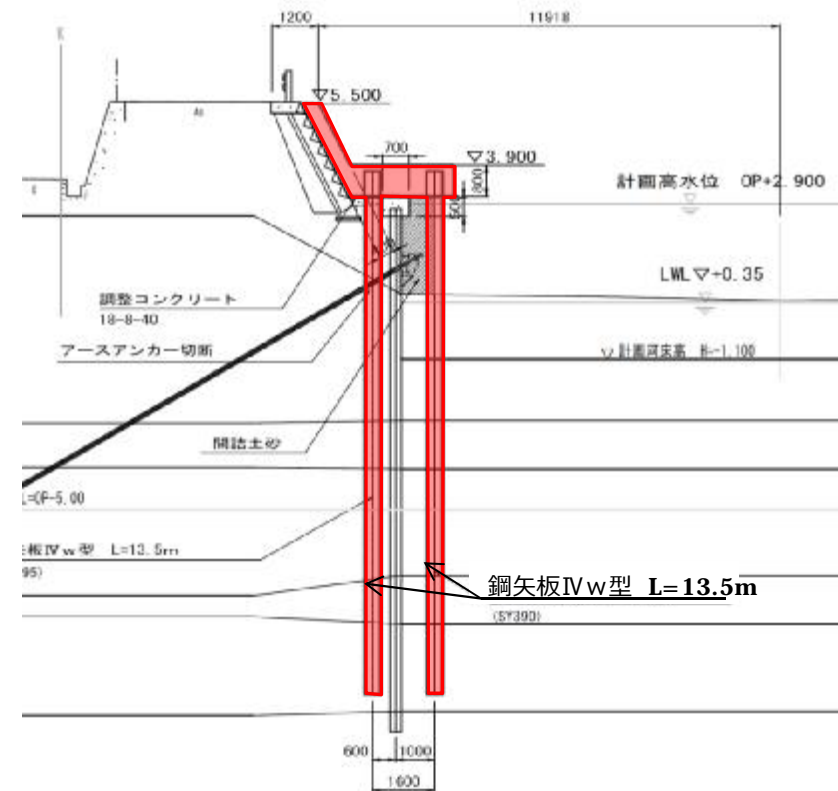
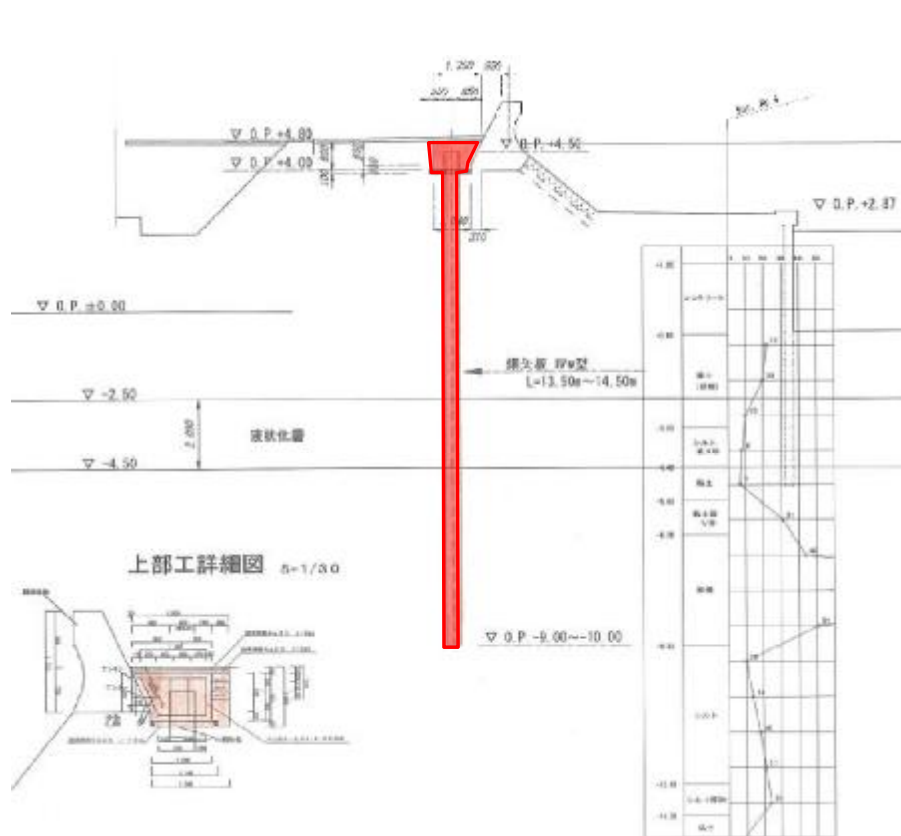


# 5. 防潮堤及び水門の耐震・耐津波対策(案)について

## ■ 防潮堤の耐震対策(案)

### 【鋼矢板打設工法】

地震発生時の液状化に伴う防潮堤の変形、沈下等による津波浸水被害を防ぐため、防潮堤の堤内側（天端道路部）または堤外側（護岸部）に鋼矢板を打設する。

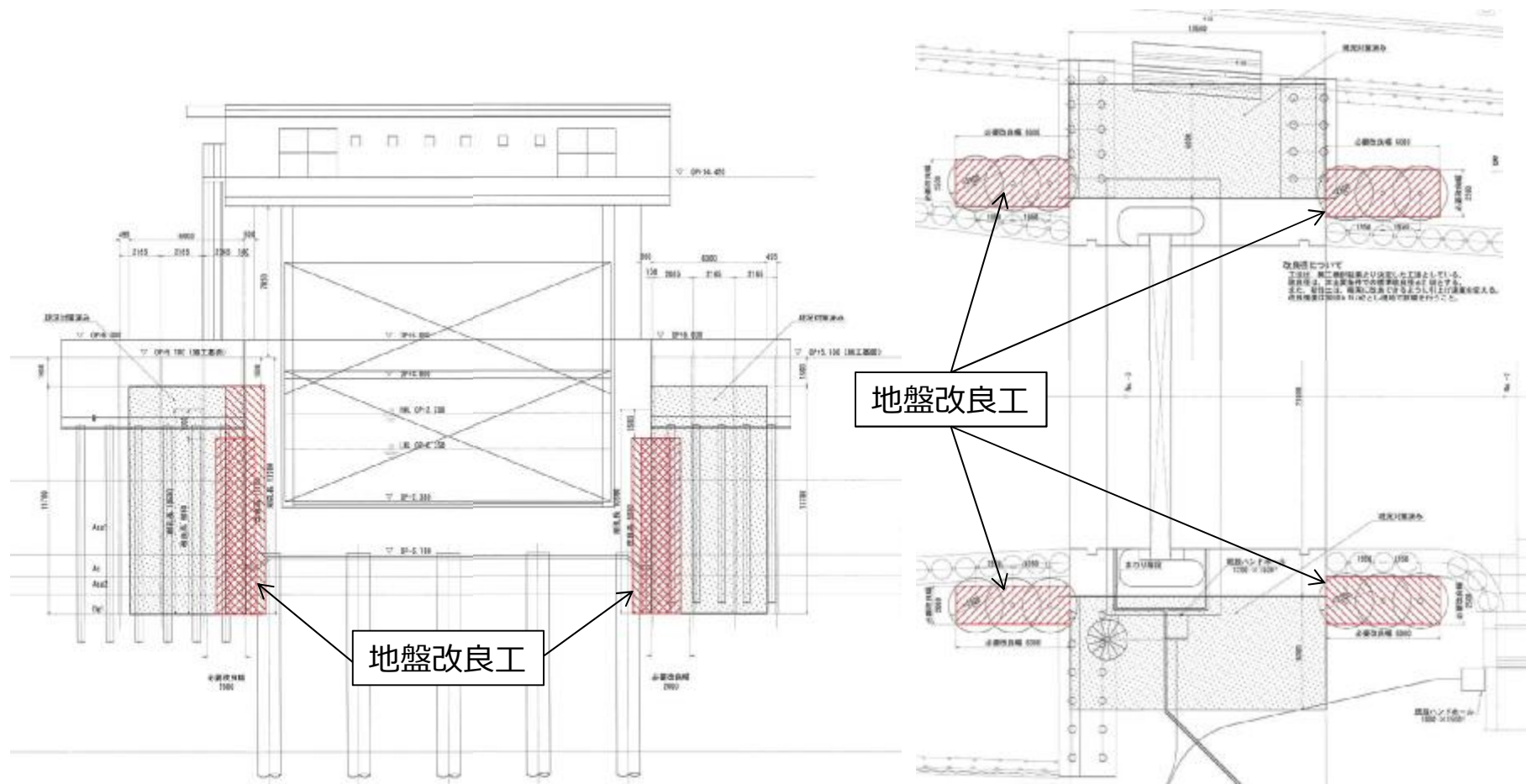


# 5. 防潮堤及び水門の耐震・耐津波対策(案)について

## ■ 芦田川水門の耐震対策(案)

### 【地盤改良工法】

水門下部工周辺の地盤を改良することにより、基礎杭に作用する断面力を低減する。



※津波波力（レベル2津波）に対しても照査の結果NGとなっており、耐津波対策として、扉体や戸当り部の部材補強等を実施する。（二次被害の防止）