

【 資料3 】

- ・津波対策について
- ・JR橋梁の改修について

平成 25 年 10 月 29 日



# 第2回 庵原川水系・波多打川水系 流域委員会

平成25年10月29日  
静岡県静岡土木事務所



## 議事-2 津波対策について

## 津波レベルと津波対策の基本的な考え方

▶東日本大震災による甚大な津波被害を受け、内閣府中央防災会議から、**これからの津波対策の考え方**が示されました。

### 比較的頻度の高い津波(レベル1)

**津波レベル: 発生頻度は比較的高く、発生すれば大きな被害をもたらす津波**  
 基本的考え方: 人命保護に加え、住民財産の保護、地域経済活動の安定化等の観点による施設整備。設計対象の津波高に対する整備を進める。



津波対策施設整備(ハード対策)

### 最大クラス津波 (レベル2)

**津波レベル: 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津波**  
 基本的考え方: 住民等の生命を守ることを最優先に、住民の避難を軸とした総合的な津波対策。「減災」の考え方にに基づき、ハザードマップの整備等、ソフト対策を重視する。

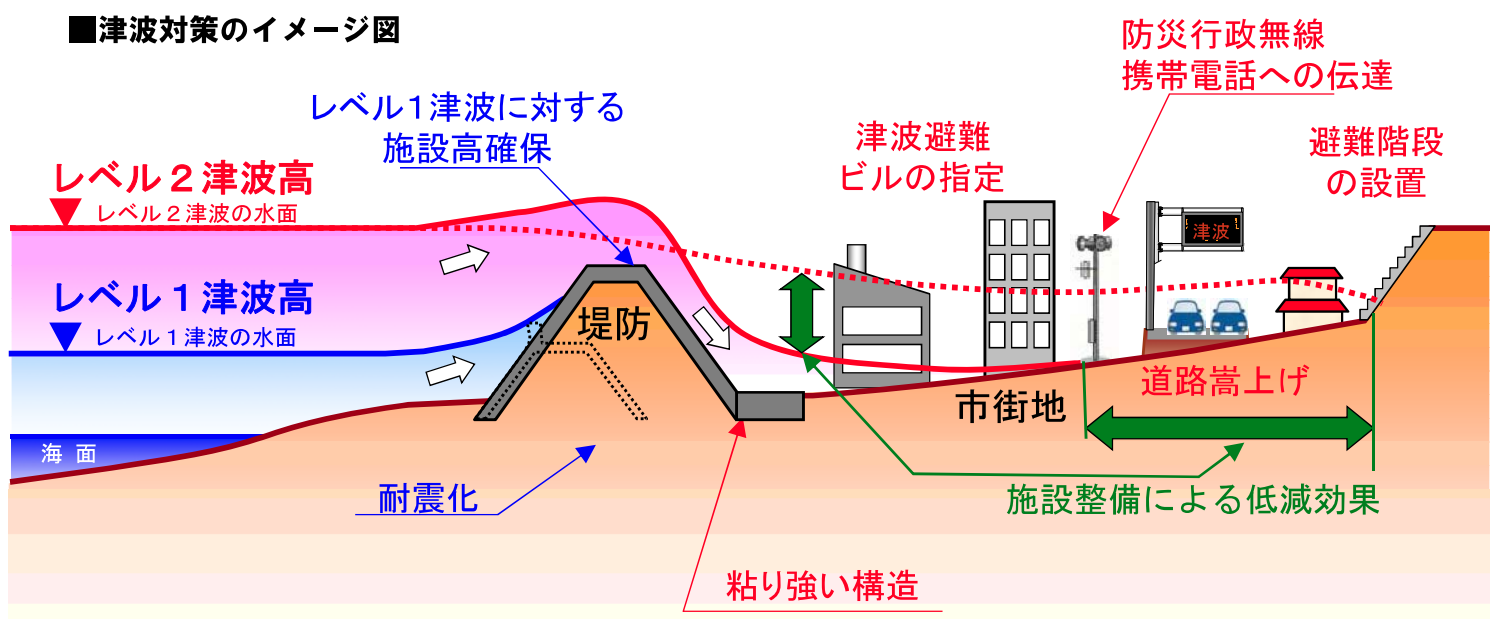


多重防御(ハード+ソフト対策)

## 津波レベルと津波対策の基本的な考え方

▶レベル1津波に対しては「**施設整備**」、レベル2津波に対しては避難を軸とした「**多重防御**」で対応します。

■津波対策のイメージ図



## 静岡県における津波対策施設等の整備方針

▶本県では、「今後の地震・津波対策の方針」を示し、国の指針等を踏まえ、以下の対応を基本に**津波対策施設の整備**を進めています。

区 分	整 備 内 容
当面の対応	○レベル1の津波を防ぐ <b>施設高の確保</b> ○ <b>施設の耐震性の確保</b> (液状化対策等)及び津波が施設を乗り越えた場合にも <b>粘り強く効果を発揮する構造への改良</b> 、命山や津波避難タワーの設置



中長期的な対応	○レベル2の津波に対して、ハード、ソフトの対策を組み合わせた「多重防御」によるまちづくり
---------	--

上記の取組に併せ、本県の地域特性を踏まえた「静岡モデル」の取組を検討する。

区 分	整 備 内 容
静岡モデル	○地域の実情を踏まえ、既存防災林や砂丘の嵩上げ等による安全度の向上

「地震・津波対策アクションプログラム2013」に目標指標や数値目標等を設定し、具体的な津波対策施設の整備等を実施

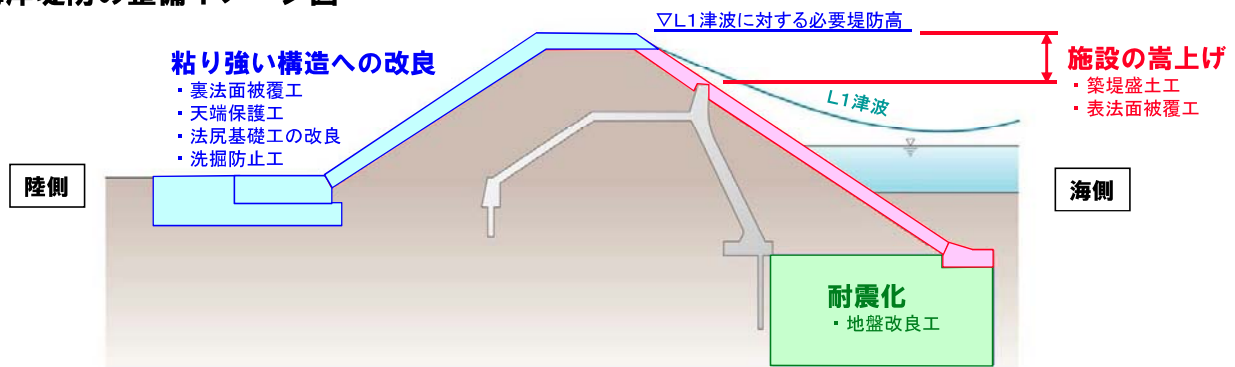
## 海岸の津波対策の基本的な考え方

▶海岸施設における津波対策(ハード対策)は、**津波を防ぐ施設高の確保**と、**施設の質的強化**です。

### 【海岸の津波対策】

- ①レベル1の津波を防ぐ、**施設の嵩上げ**
- ②レベル1の地震動による液状化に対して、堤防の沈下等を防ぐ、**耐震化**
- ③レベル2の津波が堤防を越流した場合に対応する、**粘り強い構造への改良**

■海岸堤防の整備イメージ図



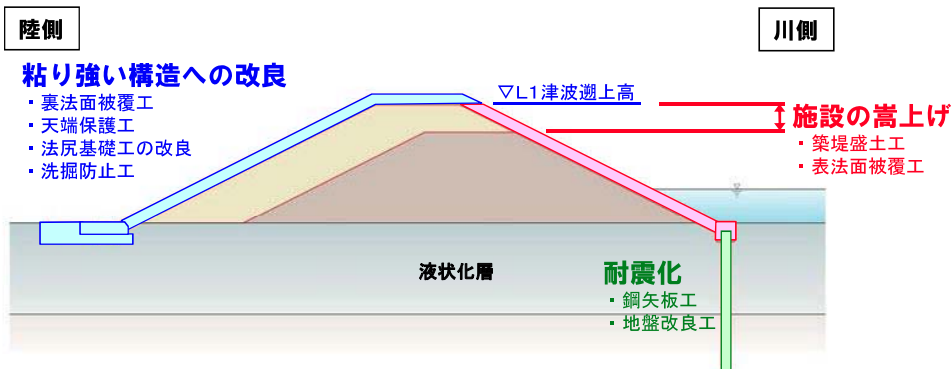
## 河川の津波対策の基本的な考え方

➤河川施設における津波対策(ハード対策)は、津波を防ぐ施設高の確保と、施設の質的強化です。

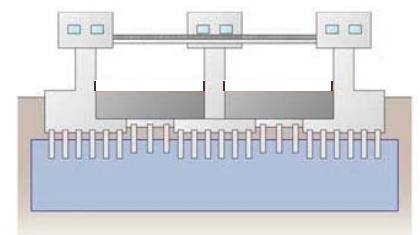
### 【河川の津波対策】

- ①レベル1の津波を防ぐ、施設の嵩上げ、又は河口部への水門の設置・改良
- ②レベル1の地震動による液状化に対して、堤防の沈下等を防ぐ、耐震化
- ③レベル2の津波が堤防を越流した場合に対応する、粘り強い構造への改良

### ■河川堤防の整備イメージ図



### ■水門設置イメージ図



河川背後地の土地利用や堤防嵩上げとの経済性の比較等を総合的に検討し、施設の嵩上げより優位な場合は、水門設置により津波に対応

## 設計津波の水位の設定方法

➤海岸堤防等の整備に必要な設計津波水位を以下の考え方(作業手順)により設定しました。

### 1. 設計津波の設定単位(地域海岸の設定)

設計津波の水位の設定単位となる地域海岸を、沿岸域を「湾の形状や山付け等の自然条件」等から勘案して、一連のまとまりのある海岸に分割することにより設定

### 2. 設計津波の水位の設定

#### ①過去に発生した津波の実績津波高の整理

↓ ・痕跡高調査や歴史記録・文献等を活用

#### ②シミュレーションによる津波高の算出

↓ ・十分なデータが得られない時には、再現シミュレーションを実施しデータを補完

#### ③設計津波の対象津波群の設定

↓ ・地域海岸ごとに、津波高のプロット図を作成  
 ↓ ・一定頻度で到達すると想定される津波の集合を対象津波群として選定

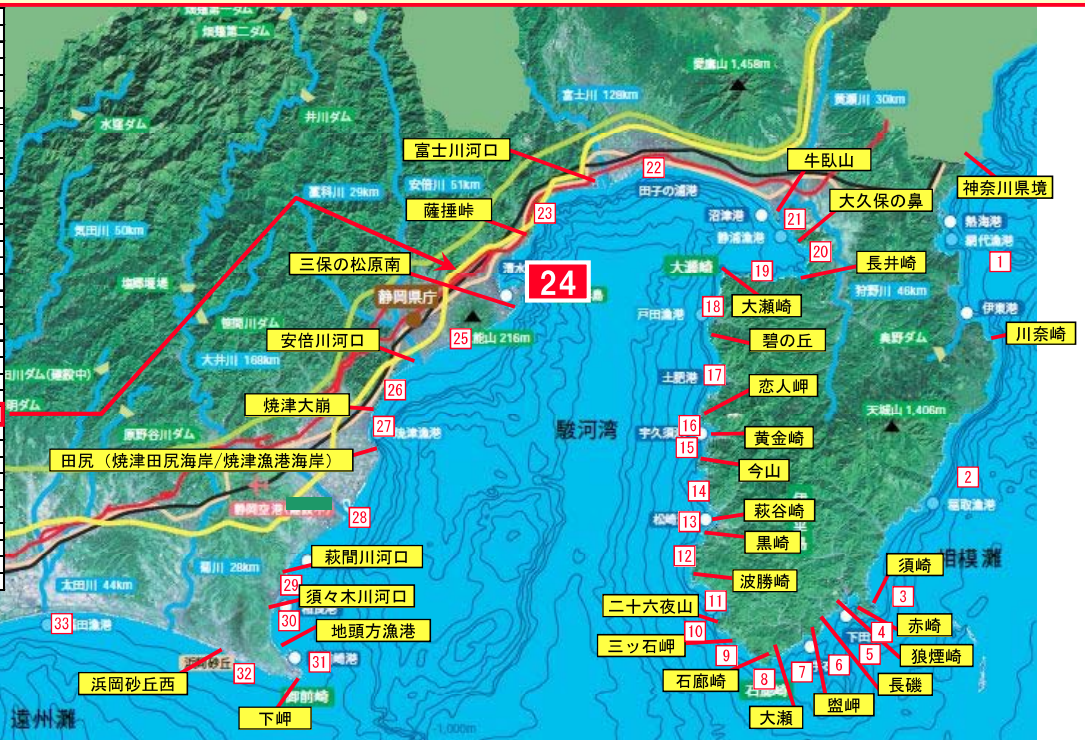
#### ④設計津波の水位の設定

↓ ・隣接する海岸管理者間で十分調整を図り、設計津波の水位を海岸管理者が設定

## 地域海岸の設定

- ▶ 本県沿岸の地域海岸は、34に区分されています。
- ▶ 庵原川、波多打川は、「24.清水」に位置します。  
 (「24.清水」は、薩捶峠～三保の松原南)

地域海岸名	区 間
1 駿海	神奈川県境～川奈崎
2 伊東	川奈崎～須崎
3 須崎	須崎～赤崎
4 下田	赤崎～狼煙崎
5 吉佐美	狼煙崎～長磯
6 田牛	長磯～壘崎
7 手石	壘崎～大瀬
8 石廊崎	大瀬～石廊崎
9 三坂	石廊崎～三ツ石岬
10 南伊豆	三ツ石岬～二十六夜山
11 妻良	二十六夜山～波勝崎
12 雲見	波勝崎～黒崎
13 岩地	黒崎～萩谷崎
14 松崎	萩谷崎～今山
15 安良里	今山～黄金崎
16 宇久須	黄金崎～恋人岬
17 土肥	恋人岬～碧の丘
18 戸田	碧の丘～大瀬崎
19 西浦	大瀬崎～長井崎
20 内浦	長井崎～大久保の鼻
21 沼津	大久保の鼻～牛臥山
22 富士	牛臥山～富士川河口
23 由比	富士川河口～薩捶峠
24 清水	薩捶峠～三保の松原南
25 静岡	三保の松原南～安倍川河口
26 用宗	安倍川河口～焼津大崩
27 焼津	焼津大崩～焼津漁港海岸
28 志太権原	焼津田尻海岸～萩間川河口
29 相良	萩間川河口～須々木川河口
30 相良須々木	須々木川～地頭方漁港
31 御前崎	地頭方漁港～下岬
32 浜岡	下岬～浜岡砂丘西
33 遠州灘東	浜岡砂丘西～天竜川河口
34 遠州灘西	天竜川河口～愛知県境



## 設計津波の水位の設定方法

- ▶ 海岸堤防等の整備に必要な設計津波水位を以下の考え方(作業手順)により設定しました。

### 1. 設計津波の設定単位(地域海岸の設定)

設計津波の水位の設定単位となる地域海岸を、沿岸域を「湾の形状や山付け等の自然条件」等から勘案して、一連のまとまりのある海岸に分割することにより設定



### 2. 設計津波の水位の設定

#### ①過去に発生した津波の実績津波高の整理

・痕跡高調査や歴史記録・文献等を活用

#### ②シミュレーションによる津波高の算出

・十分なデータが得られない時には、再現シミュレーションを実施しデータを補完

#### ③設計津波の対象津波群の設定

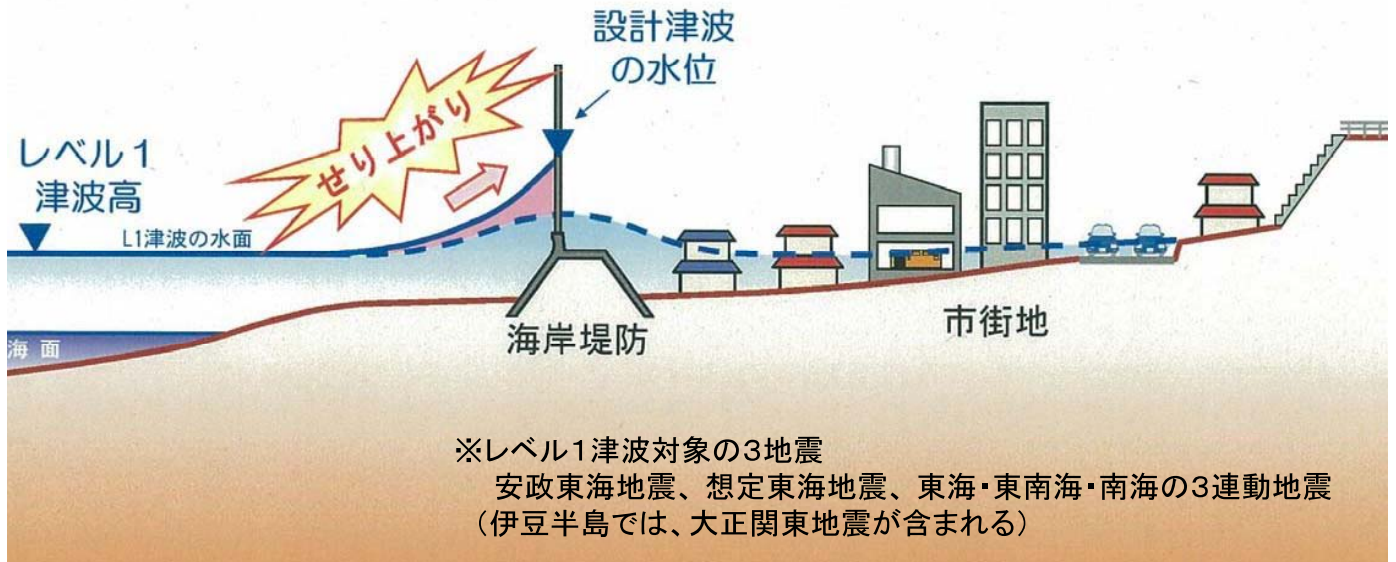
・地域海岸ごとに、津波高のプロット図を作成  
 ・一定頻度で到達すると想定される津波の集合を対象津波群として選定

#### ④設計津波の水位の設定

・隣接する海岸管理者間で十分調整を図り、設計津波の水位を海岸管理者が設定

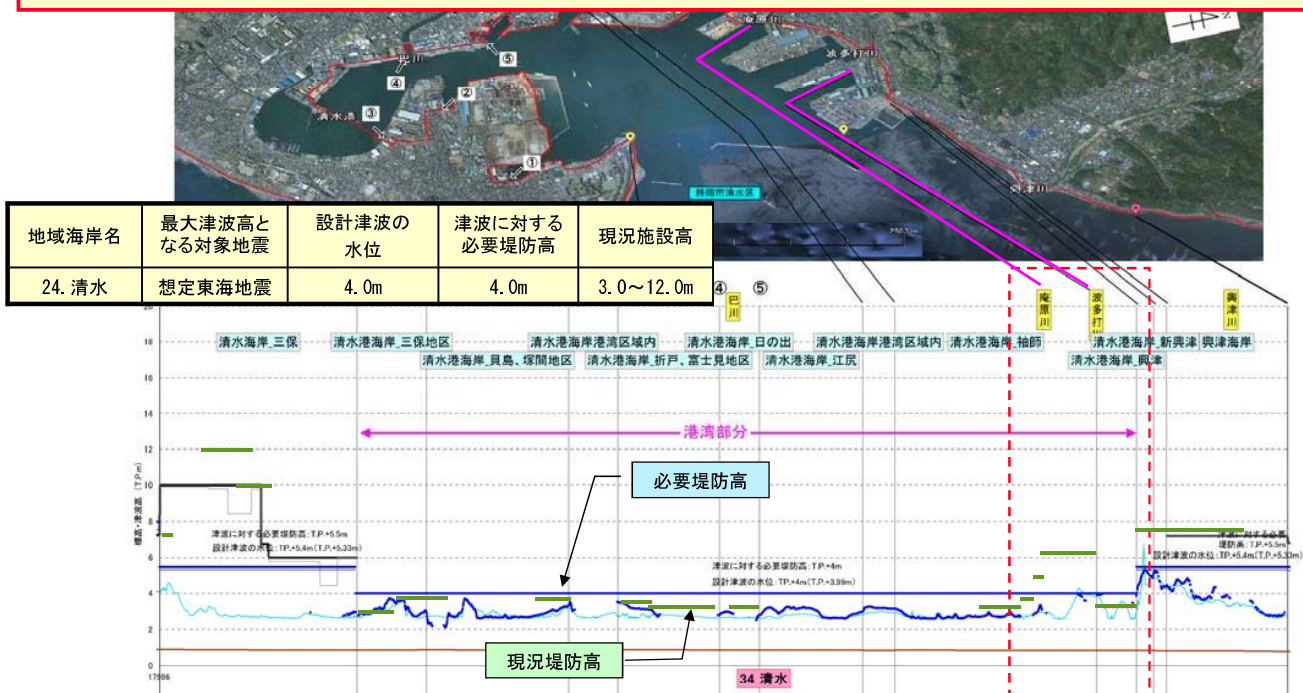
## 津波のせり上がりを考慮した津波シミュレーション

- ▶レベル1津波対象の3地震を外力として、海岸堤防による「津波のせり上がり」を考慮した津波シミュレーションを実施しました。
- ▶レベル1津波のせり上がりを考慮した高さで、「設計津波の水位」を設定します。



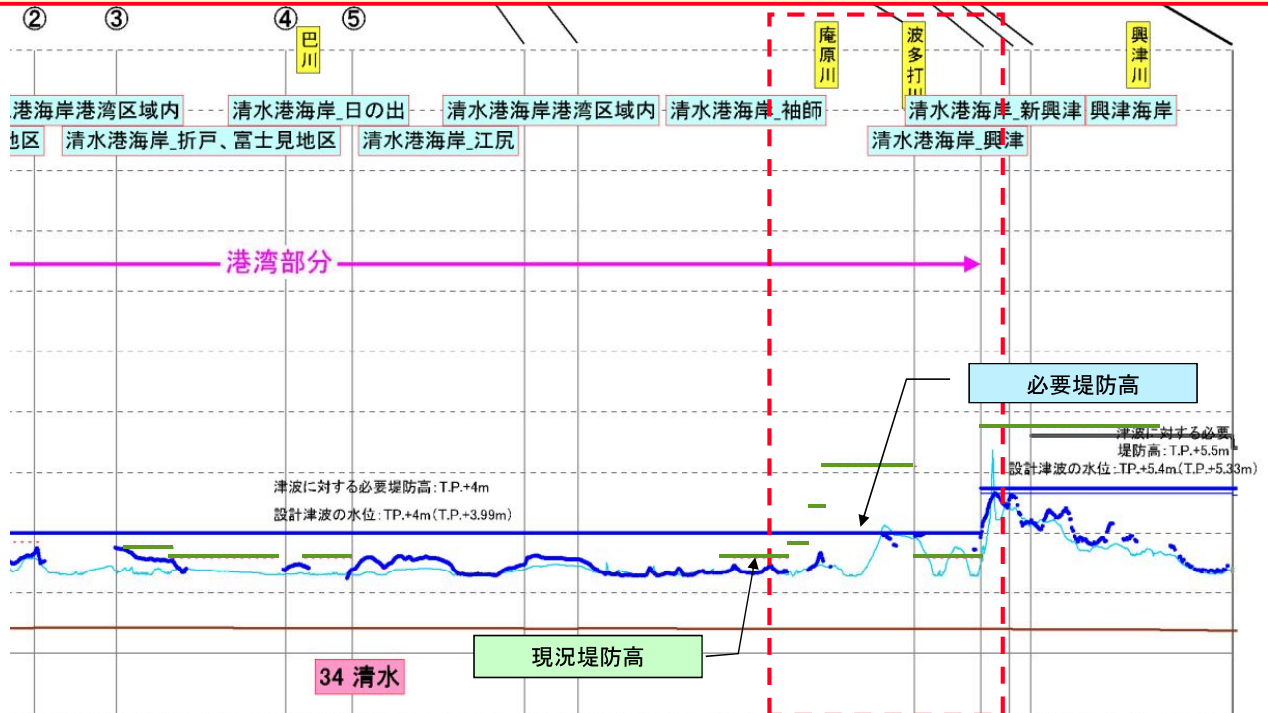
## 津波に対する必要堤防高(清水)

- ▶設計津波の水位に地殻変動による地盤沈降量や余裕高を加え、「津波に対する必要堤防高」を設定しました。
- ▶庵原川、波多打川の河口部における「津波に対する必要堤防高」は4.0mです。



## 津波に対する必要堤防高(清水)

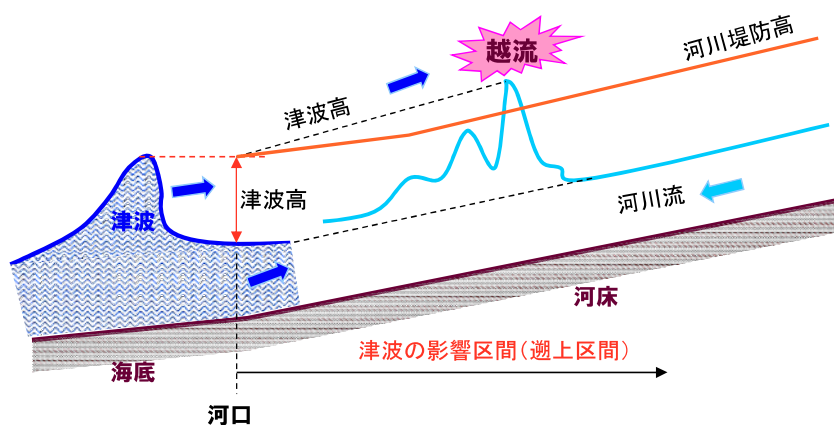
- ▶ 設計津波の水位に地殻変動による地盤沈降量や余裕高を加え、「津波に対する必要堤防高」を設定しました。
- ▶ 庵原川、波多打川の河口部における「津波に対する必要堤防高」は4.0mです。



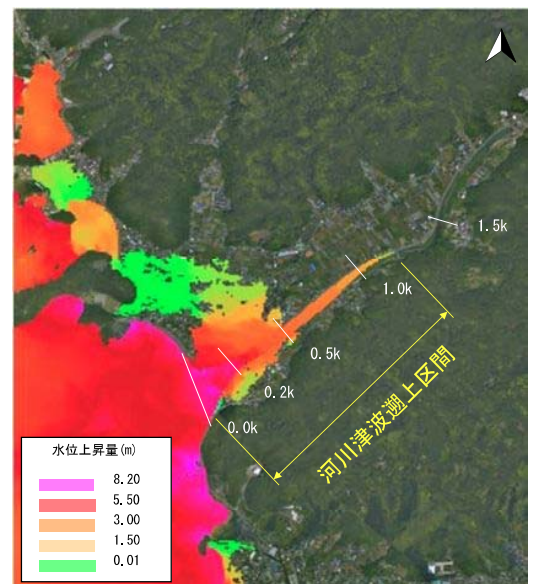
## 河川の津波遡上シミュレーション

- ▶ 想定津波高等を勘案して、「河川への津波遡上シミュレーション」を実施し、シミュレーション結果を踏まえ、河川津波防御方式を総合的に検討します。

河川津波遡上シミュレーションのイメージ図



最大水位平面分布図





## 河川の津波対策施設の検討

- 河川津波防御方式(水門方式、堤防方式)は津波遡上区間、津波水位を基に、総合的に検討します。
- 併せて、耐震対策や粘り強く効果を発揮する構造上の工夫も検討(海岸堤防接続部など)します。

### 【河川津波防御の考え方】

#### 津波水門方式が優位な河川

- ・河川背後地の土地利用が高度化され、主要交通インフラ等が密集する河川
- ・堤防嵩上げ方式による対策延長が長大な河川
- ・長大な耐震対策が必要となる河川



#### 堤防方式(嵩上げ)が優位な河川

- ・河川勾配が急で津波対策区間が短い河川
- ・現況堤防高に対し津波高が若干上回る河川



### 【水門方式の事例】



水門建設工事中の勝間田川

### 【堤防方式(嵩上げ)の事例】



河川堤防工事中の芳川

## 庵原川の河川津波遡上シミュレーション結果

- 庵原川の河川津波遡上シミュレーション(L1津波)では、JR東海道本線付近まで津波が到達すると想定されます。
- 河川堤防からの溢水は、想定されません。



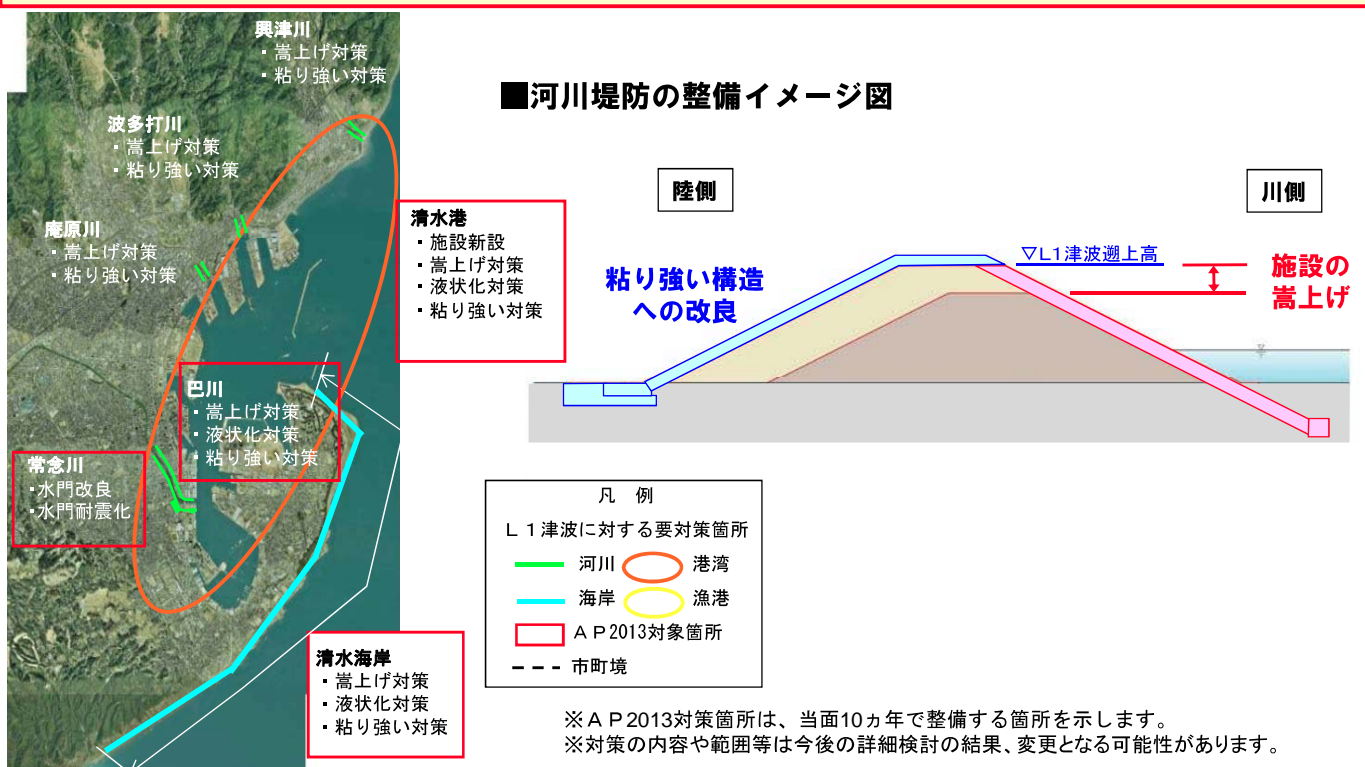
## 波多打川の河川津波遡上シミュレーション結果

- ▶ 波多打川の河川津波遡上シミュレーション(L1津波)では、0.8k地点の下流部まで津波の到達が想定されます。
- ▶ 河川堤防から溢水は、想定されません。



## レベル1津波対策の施設整備位置図(静岡市清水区)

- ▶ 庵原川、波多打川の津波対策は、堤防嵩上げ対策と粘り強い対策を実施します。

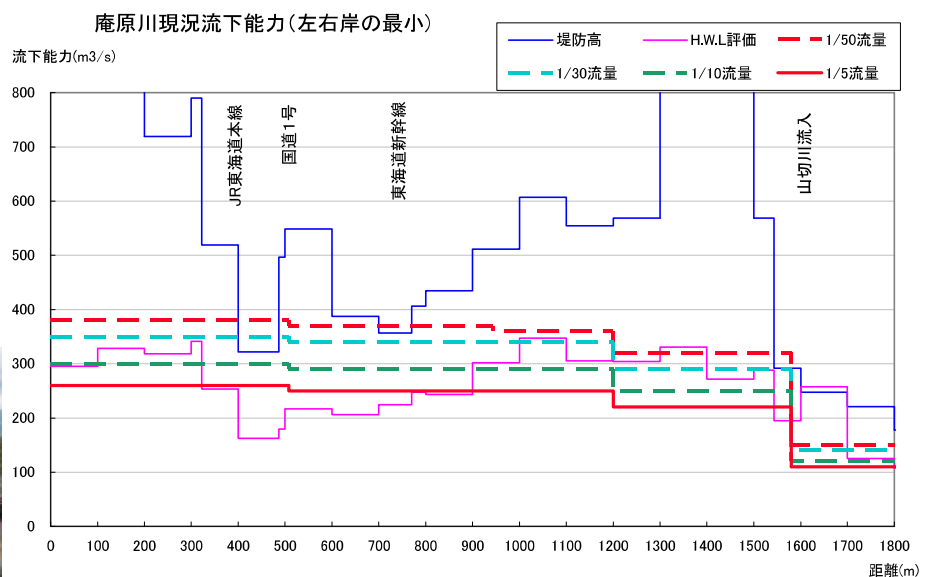
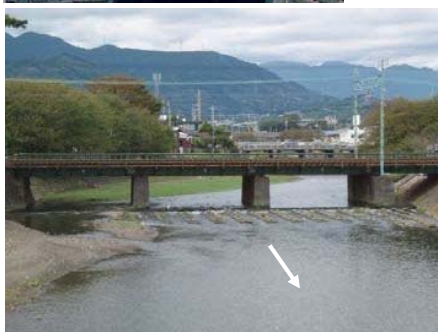


# 議事-3 JR橋梁の改修について

## 議題-3 JR橋梁の改修について

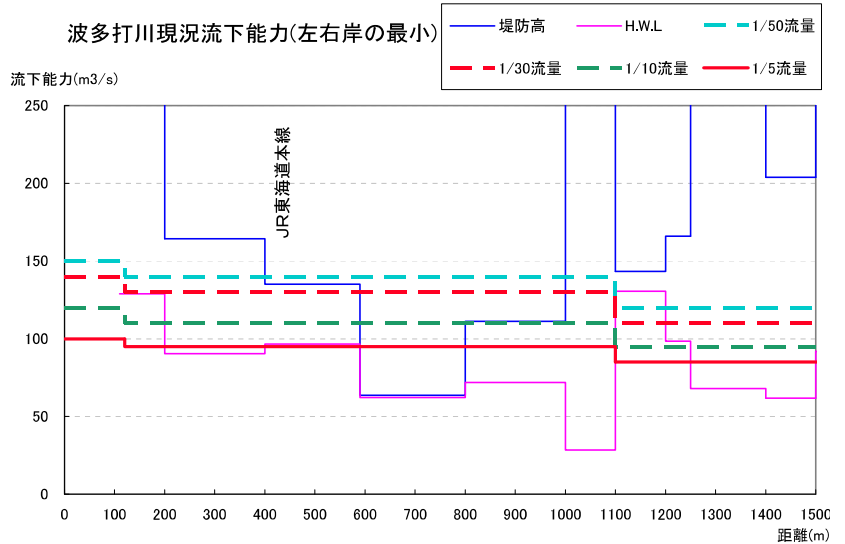
### 庵原川のJR橋梁(東海道本線)の現状

- 庵原川橋梁は、明治42年に単線橋梁として竣工、昭和34年に複線化されました。
- 庵原川の橋梁部付近の現況流下能力は、**5年確率流量より低い**状況です。  
(5年確率流量の260m<sup>3</sup>/sの65%程度(170m<sup>3</sup>/s))



## 波多打川のJR橋梁(東海道本線)の現状

- 波多打川橋梁は、1径間の橋梁です。
- 波多打川の橋梁部付近の現況流下能力は、5年確率流量と同じ(95m<sup>3</sup>/s程度)です。



## 改修方式の検討

- 改修方針については、**改築案(仮線施工方式、別線施工方式、活線施工方式)**、**補強案**を検討し、最適な改修方式を選定します。

### 改築案

<b>仮線 施工 方式</b>	仮線を設け、現況橋梁位置に橋梁を新設	
<b>別線 施工 方式</b>	線路を移設し、別位置に橋梁を新設	
<b>活線 施工 方式</b>	現況線路をそのまま活用し、下部工を新設	

### 補強案

