

# 目指すべき堤防高について

( 解 説 )

## 1. 津波対策の考え方

平成23年3月11日に発生した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専門調査会では、新たな津波対策の考え方を平成23年9月28日（東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告）に示しました。

この中で、今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要があるとされています。

一つは、防波堤など構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する津波（L1 津波）です。

もう一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する津波（L2 津波）です。

茨城沿岸津波対策検討委員会では、L1 津波に対する津波対策として、護岸・堤防等の堤防整備検討の目安となる「目指すべき堤防高」について検討しました。

また、L2 津波に対して総合的防災対策を構築する際の基礎となる「津波浸水想定」について検討を行いました。

### 津波対策を構築するにあたって想定すべき津波レベルと対策の基本的考え方

今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要がある。

#### 比較的頻度の高い津波(L1津波)

- 津波レベル  
発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波（数十年から百数十年の頻度）
- 基本的考え方
  - 人命・住民財産の保護、地域経済の確保の観点から、**防護施設等を整備**
  - 防護施設等については、発生頻度の高い津波高に対して整備を進めるとともに、設計対象の津波高を超えた場合でも、**施設の効果が粘り強く発揮できるような構造物への改良も検討**していく。

➡ **堤防整備等の目安となる「目指すべき堤防高」を設定**

#### 最大クラスの津波(L2津波)

- 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とし、住民の避難を軸にとりうる手段を尽くした総合的な対策を確立していく。
  - 被害の最小化を主眼とする「減災」の考え方に基づき**、対策を講ずることが重要である。そのため、防護施設等のハード対策によって津波による被害をできるだけ軽減するとともに、**それを超える津波に対しては、ハザードマップの整備や避難路の確保など、避難することを中心とするソフト対策を実施**していく。

➡ **ソフト対策を講じるため基礎資料の「津波浸水想定」を設定**

図ー1 津波対策を構築するにあたって想定すべき津波レベルと対策の基本的考え方

## 2. 留意事項

- 地域海岸とは「湾の形状や山付け等の自然条件」、「文献や被災履歴等の過去に発生した津波の実績津波高さ及びシミュレーションの津波高さ」等から海岸を分割したものです。
- 「目指すべき堤防高」は護岸・堤防等の堤防整備検討の目安となる高さです。
- 地域海岸毎に、設計津波の水位・高潮波浪によるうちあげ高を設定しますが、これらの水位が同じ地域海岸内や近接する地域海岸で著しく異なる場合は、設計津波の水位・高潮波浪によるうちあげ高が変わる場合があります。  
(大規模施設を含む地域海岸や県境に近接する地域海岸等については、今後地形の詳細確認や関係機関との調整により設計津波の水位等について変更する場合があります。)
- 事業実施にあたっては、必要に応じて各管理者（海岸・港湾・漁港、保安林等）が市町村等と協議し、環境保全、周辺景観との調和、地域の特性、既設防護施設、住民の意向、経済性、維持管理の容易性、施工性、公衆の利用等を総合的に考慮して、防護ラインの位置と堤防高を設定することとしており、堤防高が異なる場合があります。

## 3. 地域海岸の目指すべき堤防高の記載事項及び用語の解説

### 3. 1 記載事項

- ①設計津波
  - ・対象津波
  - ・設計津波の水位
- ②設計津波の水位
- ③目指すべき堤防高
- ④津波／高潮のチェック

### 3. 2 用語の解説

- ①設計津波
  - ・対象津波について  
茨城沿岸に対し数十年から百数十年の頻度で襲来している津波。
  - ・設計津波の水位  
仮の防護ライン位置で対象津波のせり上がりを考慮した水位。
- ②高潮波浪による打上高  
設計高潮位（茨城沿岸では T. P. +1. 3m）に 50 年に 1 回程度発生が見込まれる波浪の打上高を加えた水位。
- ③目指すべき堤防高  
設計津波の水位と高潮波浪による打上高のいずれか高い方に余裕高を加えた高さであり、地域海岸内の最大値。
- ④高潮／波浪のチェック  
設計津波と高潮波浪による打上高の水位のどちらが高いかを記載。

#### 4. 目指すべき堤防高の設定について

##### 4. 1 設計津波の水位の設定

###### (1) 過去に茨城県に襲来した津波について

過去に茨城沿岸に襲来した既往津波については、「日本被害津波総覧」「日本被害地震総覧」「津波痕跡データベース」から、津波高に係る記録が確認できた津波を抽出・整理しました。

###### (2) 対象津波の選定

###### ①対象津波の選定方法

地域海岸（一連の海岸線や湾）ごとに過去に茨城県に襲来した津波の痕跡高さ等の記録を整理し、数十年から百数十年の頻度で発生している津波をL1津波として選定しました。

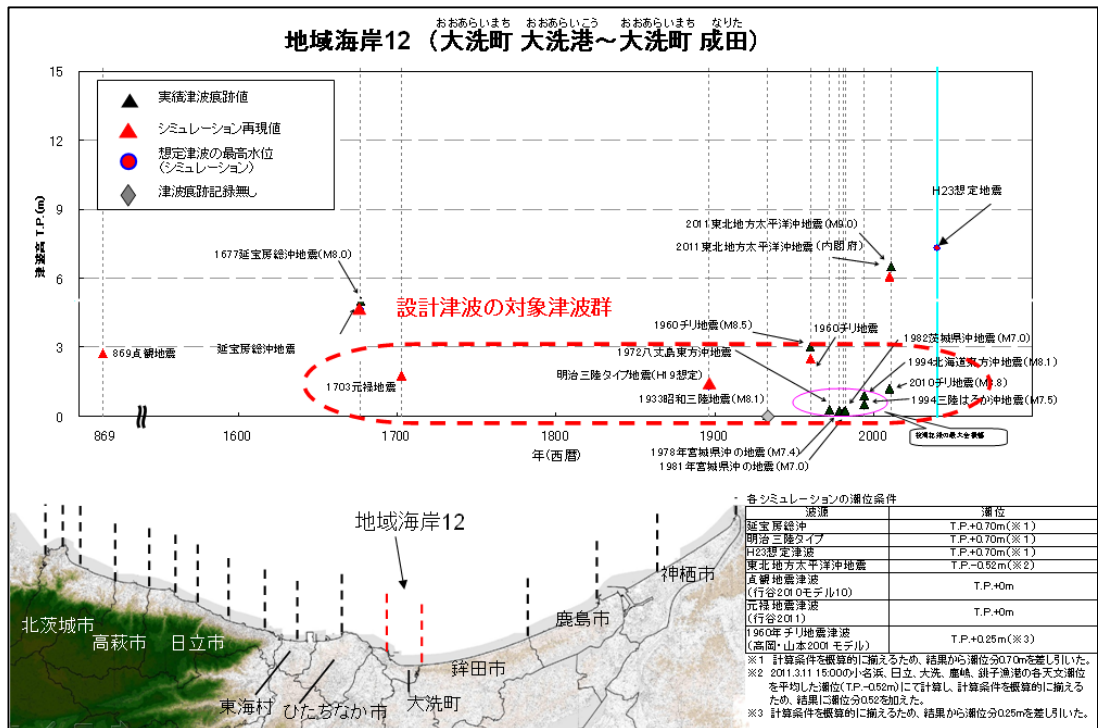


図-2 地域海岸における設計津波の対象津波群の選定例

## ②対象津波

地域海岸ごとに津波を整理した結果、元禄地震津波（1703年）とチリ地震津波（1960年）対象津波として選定しました。

対象津波	1703年元禄地震津波	1960年チリ地震津波
マグニチュード	Mw = 8.1	Mw = 9.5
使用モデル	行谷ほか(2011)モデルC	高岡ほか(2001)モデル
概要	説明	説明
	震源域	震源域

図－3 設計津波の対象津波

### (3) 津波シミュレーション

#### ①陸域及び海域地形

##### ○陸域地形

- ・東北地方太平洋沖地震後に国土地理院が実施した航空レーザー測量結果を用いて作成しました。
- ・東北地方太平洋沖地震後の測量結果が無い地域については、東北地方太平洋沖地震後の地盤変動量を考慮して作成しました。

##### ○海域地形

- ・沖合～沿岸領域は、中央防災会議、(財)日本水路協会 海洋情報研究センター、海上保安庁海洋情報部のデータ、深浅測量成果を使用しました。
- ・東北地方太平洋沖地震前の測量成果であるため、東北地方太平洋沖地震の地盤変動量を考慮して作成しました。

## ②シミュレーション条件

- 潮位については朔望平均満潮位 (T.P.+0.7m) としました。
- 現況堤防の位置や漁港・港湾背後の仮の防護位置において、選定した L1 津波を対象に海岸堤防によるせり上がりを考慮した設計津波の水位 (H1) を計算しました。

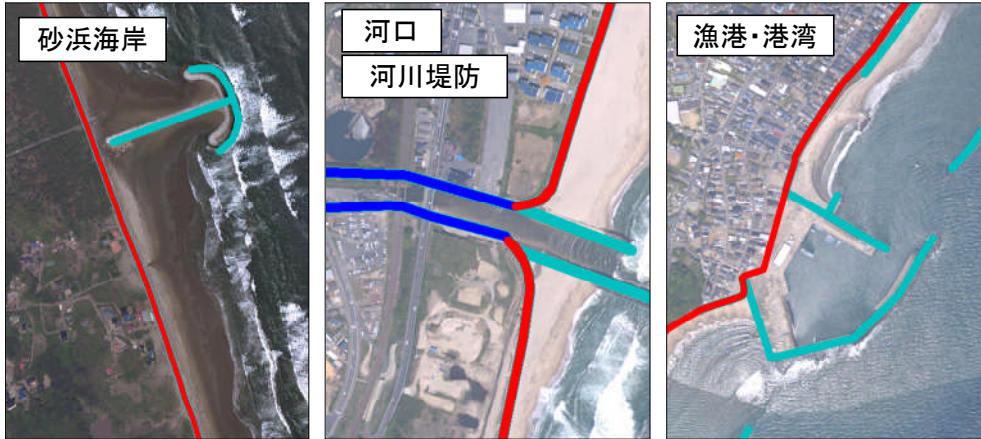


図-4 仮の防護ラインの設定について

## 4. 2 高潮波浪の検討

設計高潮位 (茨城沿岸では T.P.+1.3m) に 50 年に 1 回程度発生が見込まれる波浪の打上高を加えた水位 (H2) を算出しました。

## 4. 3 目指すべき堤防高の設定

- 「目指すべき堤防高」は地域海岸ごとに H1 と H2 のいずれか高い方に余裕高を加えた高さであり、地域海岸内の最大値です。
- 具体的な防護施設の整備にあたっては、「目指すべき堤防高」を目安に、海岸の利用や環境、景観、地域特性、既設防護施設、住民の意向、経済性、維持管理の容易性、施工性、公衆の利用などを総合的に考慮して、必要に応じて各管理者 (海岸・港湾・漁港、保安林等) が市町村等と協議し、防護ラインの位置と堤防高さを設定します。

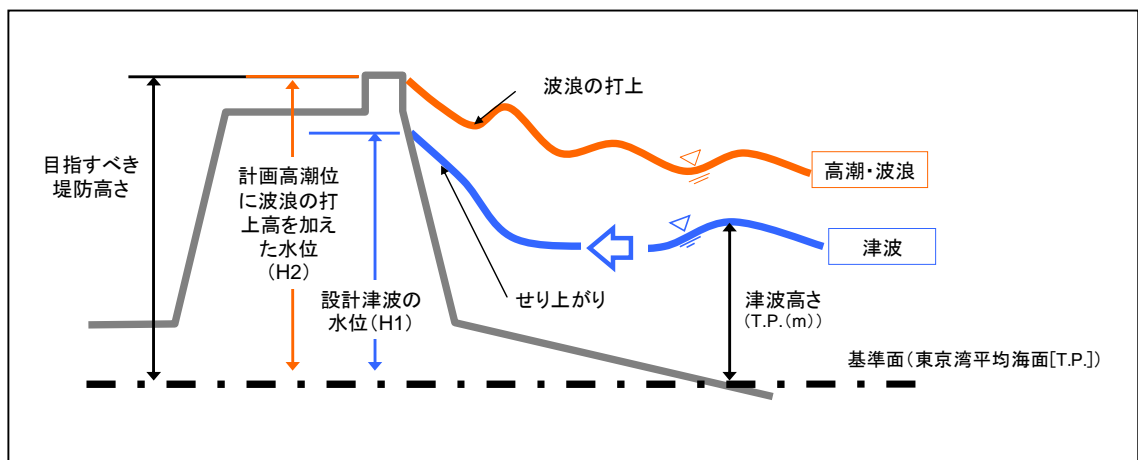


図-5 目指すべき堤防高の設定について

参考資料

○地域海岸の設定

地域海岸は、茨城沿岸を湾の形状や山付け等の自然条件や東北地方太平洋沖地震津波の浸水範囲等から茨城沿岸を区分したものです。

地域海岸	海岸名	箇所名
地域海岸1	平潟海岸 ～ 五浦海岸	北茨城市平潟町 ～ 北茨城市大津町
地域海岸2	大津漁港海岸 ～ 神岡上海岸	北茨城市大津町 ～ 北茨城市関南町神岡上
地域海岸3	磯原海岸 ～ 小野矢指海岸	北茨城市磯原町 ～ 北茨城市中郷町小野矢指
地域海岸4	赤浜海岸 ～ 高浜海岸	高萩市赤浜 ～ 高萩市高浜町
地域海岸5	石滝海岸 ～ 川尻海岸	高萩市石滝 ～ 日立市川尻町
地域海岸6	川尻港海岸 ～ 日高漁港海岸	日立市川尻町 ～ 日立市日高町
地域海岸7	日高漁港海岸 ～ 多賀海岸	日立市日高町 ～ 日立市国分町
地域海岸8	多賀海岸 ～ 水木漁港海岸	日立市国分町 ～ 日立市水木町
地域海岸9	久慈漁港海岸 ～ 豊岡海岸	日立市大みか町 ～ 東海村豊岡
地域海岸10	常陸那珂港区 ～ 磯崎漁港海岸	東海村白方 ～ ひたちなか市磯崎町
地域海岸11	磯崎漁港海岸 ～ 大洗港海岸	ひたちなか市磯崎町 ～ 大洗町磯浜町
地域海岸12	大洗港海岸 ～ 成田海岸	大洗町磯浜町 ～ 大洗町成田町
地域海岸13	上釜海岸 ～ 上幡木海岸	鉾田市上釜 ～ 鉾田市上幡木
地域海岸14	大小志崎海岸 ～ 下津海岸	鹿嶋市大小志崎 ～ 鹿嶋市下津
地域海岸15	鹿島港	鹿嶋市平井 ～ 神栖市日川
地域海岸16	日川海岸 ～ 波崎漁港海岸	神栖市日川 ～ 神栖市波崎

