

高知港における地震津波防護の基本的な考え方

平成25年11月8日

高知県土木部港湾・海岸課
国土交通省四国地方整備局

目次

1. 津波対策を構築するに当たって想定すべき二つの津波レベル . . .	1
2. 津波発災直後から港湾に求められる機能	2
3. 高知港における地震津波防護の基本的な考え方	3
4. 外力条件（地震・津波条件）の設定	5

1. 津波対策を構築するに当たって想定すべき二つの津波レベル

- ひとつは、**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**であり、高知県では平成24年12月10日に最大クラスの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」**を策定・公表。
- もうひとつは、防波堤などの海岸構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ、**海岸保全施設等の整備を行う上で想定する津波**であり、発生頻度の高い津波を対象とした**「設計津波」**※。
※高知港地域海岸の「設計津波」を第3回高知県地震・津波防災技術検討委員会(平成25年11月1日)にて策定・公表。

津波のレベル		基本的な考え方
発生頻度の高い津波	最大クラスに比べ発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波(数十年～百数十年の頻度)	<ul style="list-style-type: none">○ 人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から、海岸保全施設等を整備○ 海岸保全施設等について、設計対象の津波を越えた場合でも、施設の効果粘り強く発揮できるような構造物の技術開発を検討し、整備を進める。
最大クラスの津波	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津波	<ul style="list-style-type: none">○ 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津波対策を確立。○ 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。

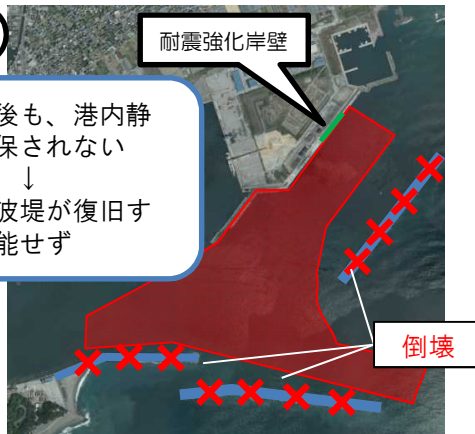
2. 津波発災直後から港湾に求められる機能

- ① 支援物資船の入港に際する静穏性の確保
- ② 背後の港湾施設の復旧作業に対する静穏性の確保
- ③ 背後避難泊地の静穏性の確保
- ④ 背後の企業活動のための静穏性の確保

高知新港の早期利用が可能

現況

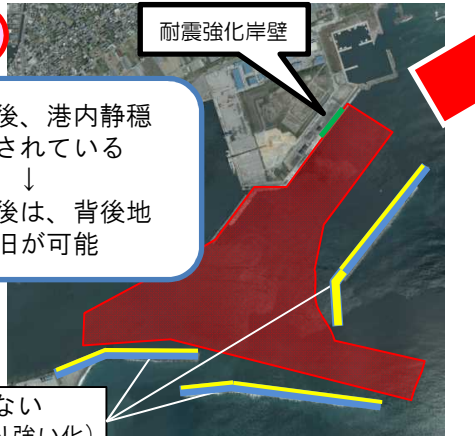
津波収束後も、港内静穏度が確保されない
↓
港湾は防波堤が復旧するまで機能せず



倒壊

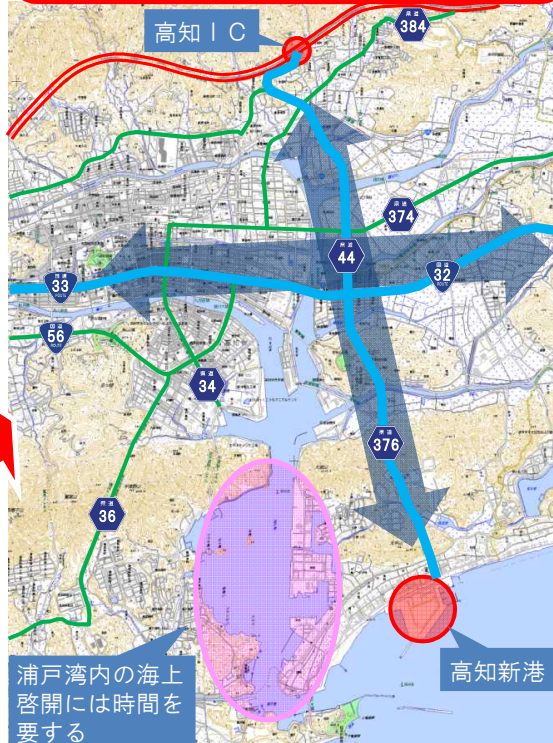
対策後

津波収束後、港内静穏度は確保されている
↓
津波収束後は、背後地の早期復旧が可能



倒壊しない
(延伸及び粘り強い化)

高知新港を活用した緊急物資輸送網



高知新港で陸揚げした緊急物資等を臨港道路等を経由して高知市中心部等へ、また高知自動車道（高知IC）を経由して広域へ輸送

高知港の役割

「一次防災拠点港」

: 県外等の支援港より救援物資や復旧・復興資材等の輸送を行う。

「エネルギーの供給拠点」

: 高知県内需要の90%以上の石油類を高知港で扱う。

「一般貨物輸送」

: 企業活動に必要な貨物の輸送を行う。
※高知県唯一の国際コンテナターミナルを有する外貨輸送拠点
※全国需要の1割に当たる製鉄の副原料やセメント原料となる石灰石の供給拠点
※高知県電力需要の2割に当たるIPP事業による発電の燃料となる石炭の輸入拠点

防波堤が倒壊すれば、社会経済活動に重大な影響を及ぼす恐れがある

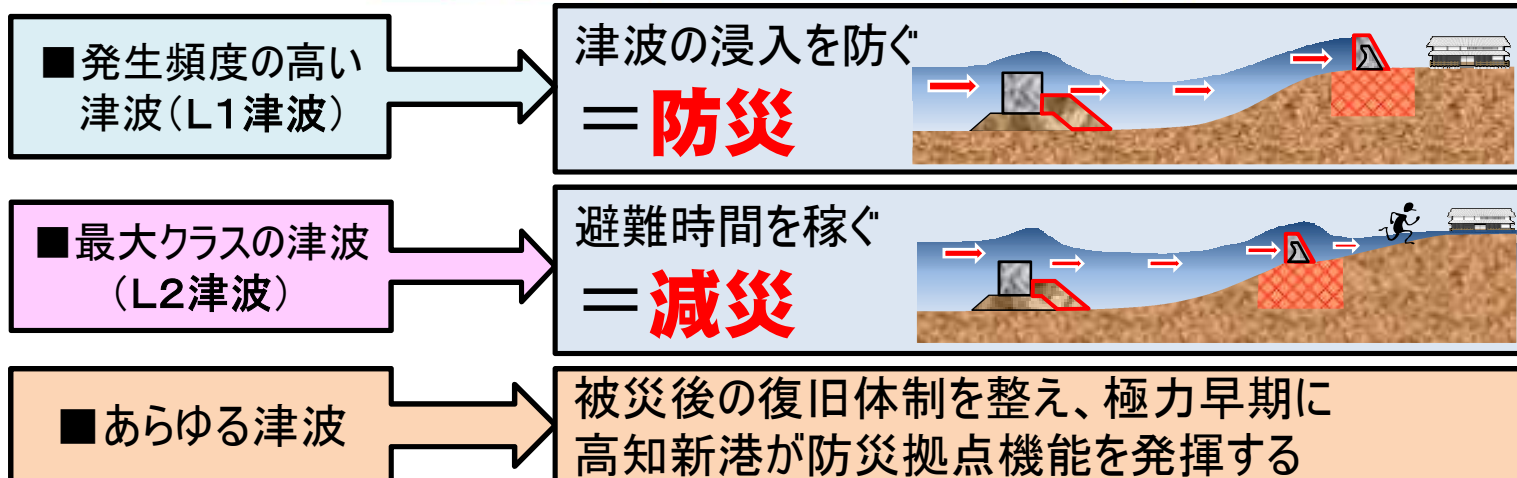
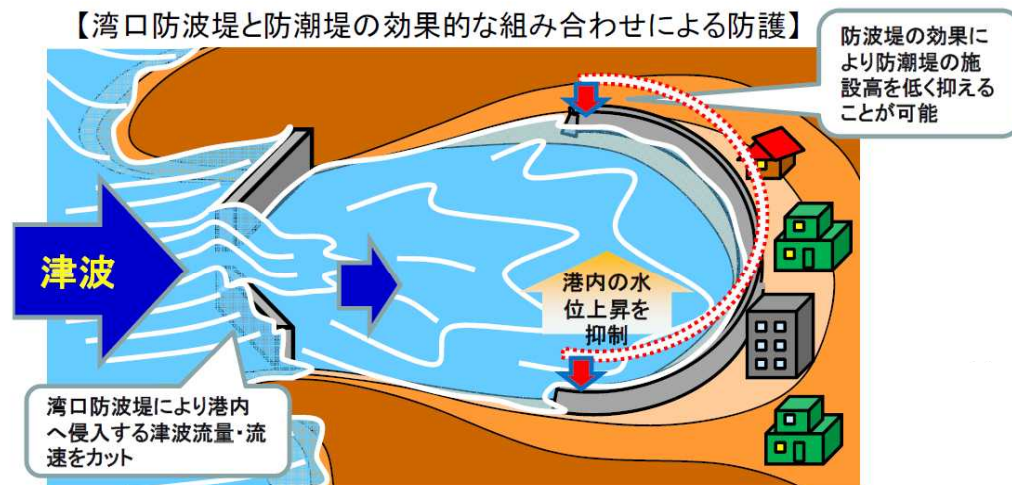
3. 高知港における地震津波防護の基本的な考え方

防護目標

- 発生頻度の高い津波に対しては、防波堤や防潮堤などの構造物により、津波の浸入を防ぐ**防災※1**を目指す。
- 発生頻度の高い津波を越える津波に対しては、津波が施設を乗り越えた場合にも、粘り強く効果を発揮する構造上の工夫を行い、避難時間を稼ぐ**減災※2**を目指す。
- 地震後に高知新港が防災拠点機能を発揮できるよう、極力早期に**港湾の静穏を維持すること**を目指す。

※1 防災とは、災害を防ぐこと

※2 減災とは、災害による被害を、できるだけ小さくすること



3. 高知港における地震津波防護の基本的な考え方

高知港の地震津波対策については、

- ① 第一線防波堤の補強等による津波エネルギーの減衰と高知新港の港湾機能の保全
 - ② 浦戸湾外縁部・湾口部の防波堤及び防潮堤の耐震補強等による津波の浸入・北上の抑制
 - ③ 浦戸湾内部護岸等の耐震補強等による護岸倒壊・背後地浸水の防止等
- の3ラインでの対策による「**三重防護**」が有効。



凡 例

- ① 第一線防波堤のライン
- ② 浦戸湾外縁部・湾口部のライン
- ③ 浦戸湾内部護岸等のライン

③ 浦戸湾内部護岸等

目的:
護岸背後地への津波浸入を防ぐ、長期浸水を防ぐ

対策:
護岸等の液状化対策や嵩上げ

② 浦戸湾外縁部・湾口部の防潮堤等

目的:
種崎地区からの津波浸入を防ぐと共に、湾口部から湾内へ浸入する津波のエネルギーを抑える

対策:
堤防の整備や防潮堤の液状化対策や嵩上げ

① 第一線防波堤

目的:
津波のエネルギーを減衰させると共に、高知新港の静穏度を確保する。

対策:
防波堤の延伸、粘り強い化、嵩上げ※
※ 防波堤の沈下量(広域地盤沈降+液状化沈降)に対応した余裕高

4. 外力条件(地震・津波条件)の設定

- ◆ 高知県沿岸に影響をもたらす可能性が高い想定津波について、中央防災会議等において公表されている津波断層モデルとして、以下のモデルを対象とし、津波シミュレーションにより津波高さを算出する。

発生頻度の高い津波(L1津波)

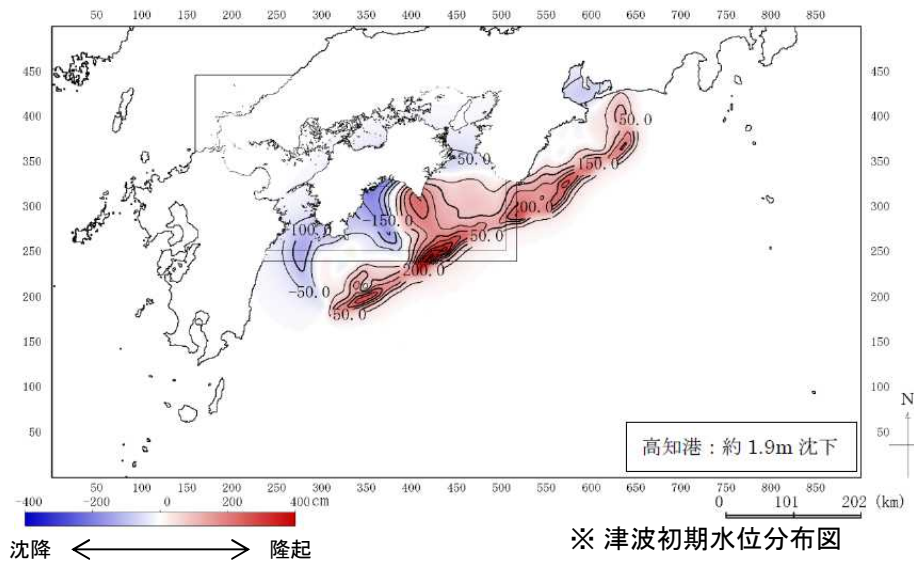
第3回高知県地震・津波防災技術検討委員会(平成25年11月1日)で「設計津波」の計算対象とした
東南海・南海地震(2連動、M8.6)津波断層モデル※1

※1 中央防災会議(東南海・南海地震等に関する専門委員会:2003)が公表した津波断層モデル

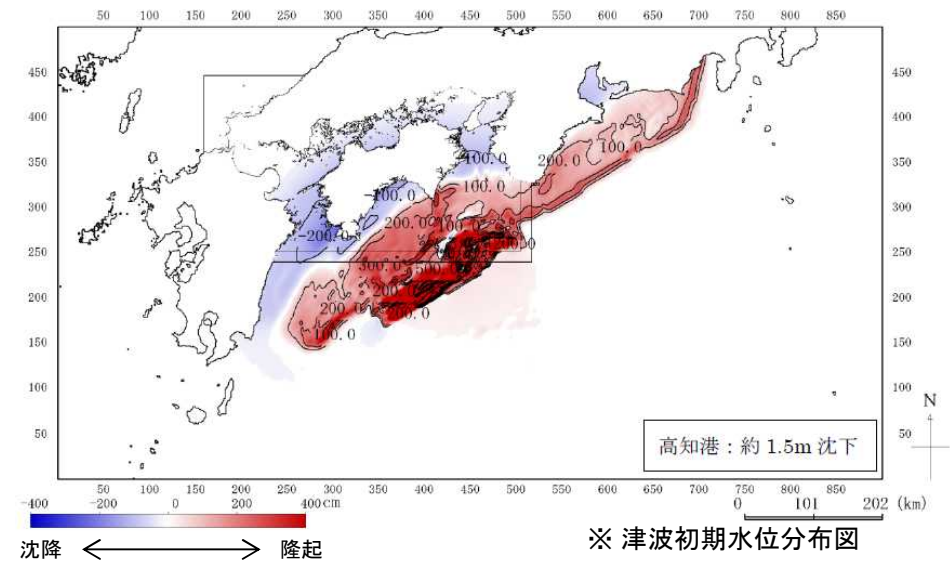
最大クラスの津波(L2津波)

【高知県版第2弾】南海トラフの巨大地震による震度分布・津波浸水予測(平成24年12月10日)で使用した
南海トラフ巨大地震津波断層モデル※2

※2 内閣府(南海トラフの巨大地震モデル検討会:平成24年8月29日)が公表した津波断層モデル



東南海・南海地震(2連動)津波断層モデル



南海トラフ巨大地震津波断層モデル