

海岸津波対策について

平成27年12月13日(日)
第2回銚子市海岸づくり全議

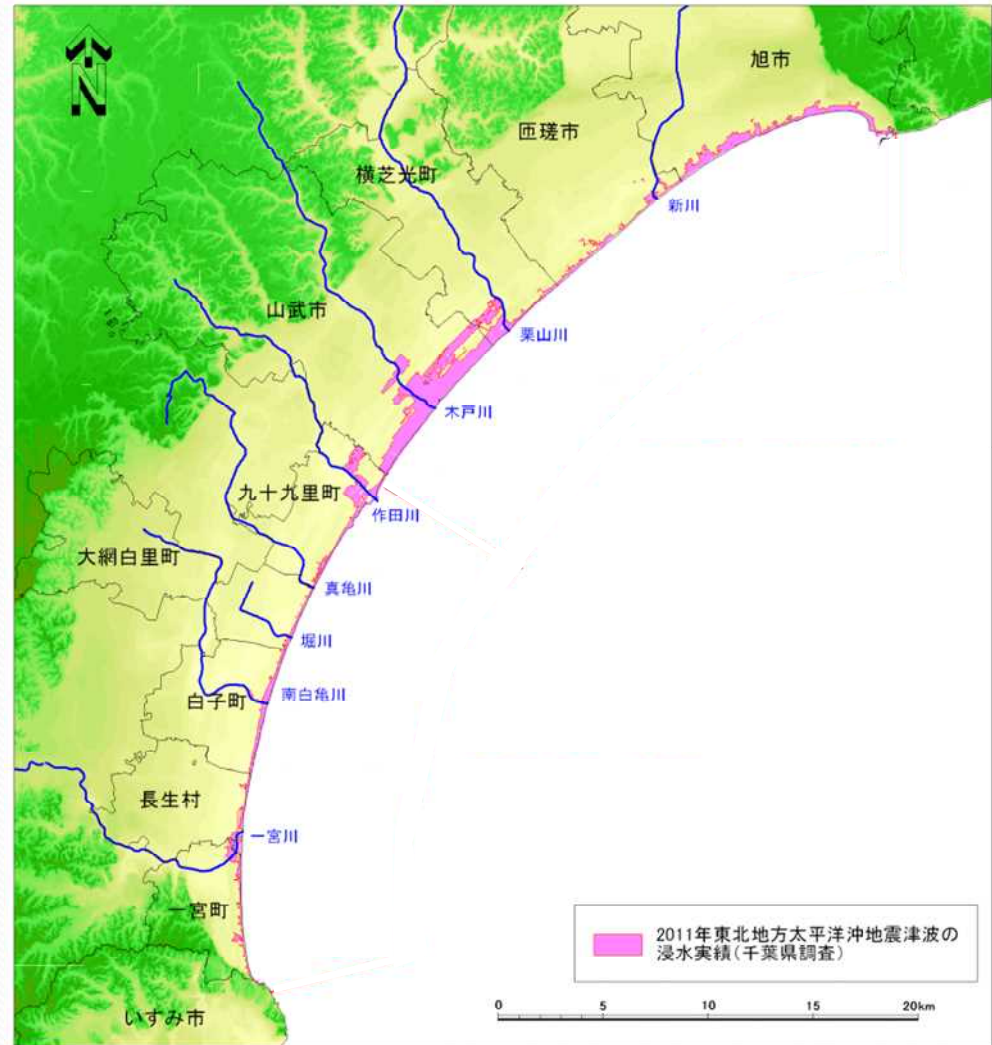
千葉県県土整備部河川整備課



①九十九里海岸における津波対策

○東日本大震災での被害（１）

九十九里海岸において、東北地方太平洋沖地震で発生した津波により甚大な被害が発生。



○東日本大震災での被害（２） 旭市

東日本大震災による県内の被害状況

（平成 24 年 3 月 1 日 15 時現在 千葉県防災危機管理監防災危機管理課調べ）

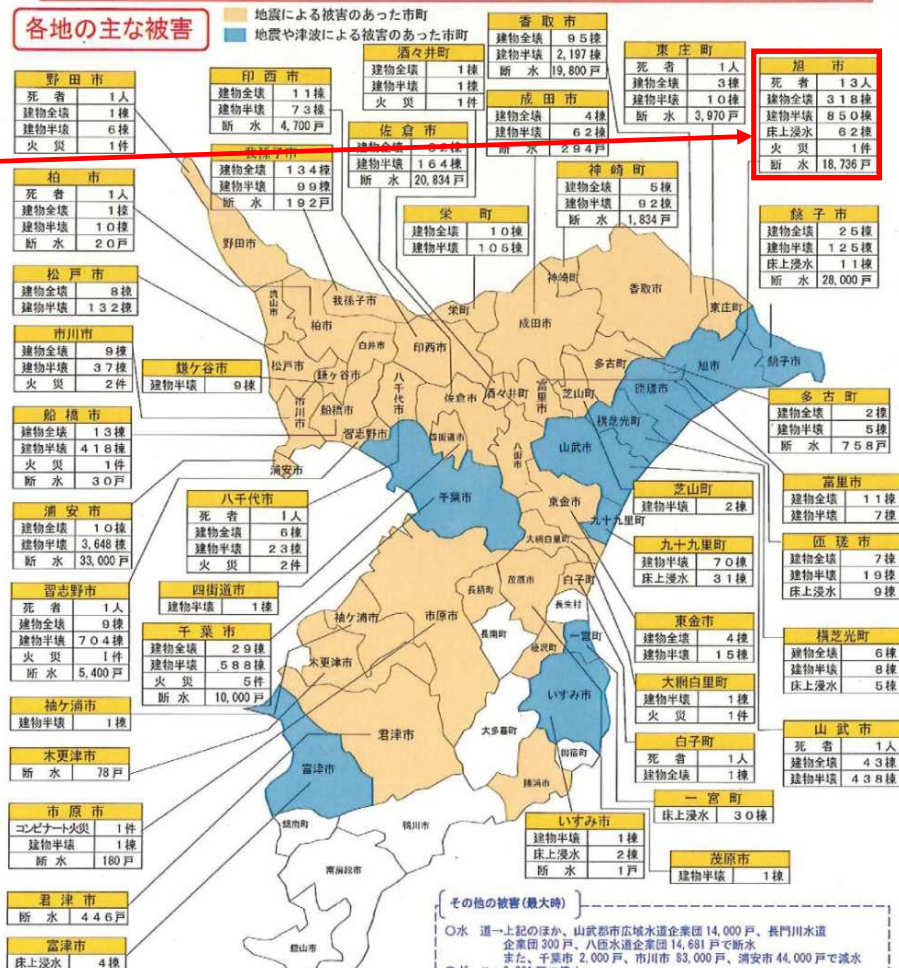
被害の概況

【人的被害】 ○死 者 20人 ○行方不明者 2人 ○負傷者 251人
 【建物被害】 ○全 壊 798棟 ○半 壊 9,923棟 ○一部破損 46,828棟
 ○床上浸水 154棟 ○床下浸水 722棟 ○建物火災 15件

各地の主な被害

■ 地震による被害のあった市町
 ■ 地震や津波による被害のあった市町

旭市
 死 者： 13人
 建物全壊：318棟
 建物半壊：850棟
 床上浸水： 62棟
 火 災： 1件
 断水：18,736戸



その他の被害(最大時)

○水 道→上記のほか、山武郡市広域水道企業団14,000戸、長門川水道企業団300戸、八咫水道企業団14,681戸で断水
 また、千葉市2,000戸、市川市63,000戸、浦安市44,000戸で減水
 ○ガ ス→8,631戸で停電
 ○電 気→35万3千戸で停電
 ○下水道→習志野市(9,300戸)、我孫子市(200戸)、浦安市(13,000戸)、香取市(1,700戸)で使用制限
 ○道 路→国道、県道で全面通行止め33カ所、片側通行規制12カ所
 ○農業関係→水路、農道、排水機場などの損壊2,257カ所 ほか
 ○漁業関係→漁船転覆、乗り上げなど390隻
 ※道路・農業・漁業関係は平成23年5月31日現在

※1. 市町村ごとの表には、各地の主な被害として、死者・建物全壊・建物半壊・床上浸水・火災（コンビナート含む）・断水について記載しています。
 ※2. 各市町村域は実際のものと若干異なります。

出典先：千葉県ホームページより

○東日本大震災での被害（３） 旭市



津波の来襲（飯岡地区）



土砂、資材等の堆積（飯岡地区）



土砂、資材等の堆積（飯岡地区）



土砂、資材等の堆積（飯岡地区）

○九十九里海岸における津波対策の進め方

1. 九十九里では東北太平洋沖地震津波での被災を受けて、**設計津波**に対して**人命、財産を守る**ため、防護施設の高さを確保することを最優先する
2. 海岸堤防等の粘り強い構造及び耐震対策に適合した構造とする
3. **早急に**防護ラインを連続させ、かつ**砂丘堤や既存の施設を有効利用**し整備コストを抑える
4. 景観や海浜の利用状況に配慮し、地元と連携して事業を進める

○海岸保全基本計画の変更概要

①津波に対する防護の考え方を追記

→ 設定した設計津波に基づき海岸保全施設を整備する

設計津波: 数十年～百数十年に一度来襲する津波高さ

②海岸保全施設等の高さの目安を追記

→ 津波防護施設の高さを設定 (T.P.+6.0m)

	対象地震		当面の防護施設等の高さの目安 (T.P.m)	従前の防護施設の高さの目安 (T.P.m)
	対象地震	設計津波の水位 (T.P.m)		
飯岡漁港～ 片貝漁港北側	元禄地震	6.0	6.0	4.0～4.5

※従来の防護施設の高さ・・・高潮に対する防護施設の高さ

※元禄地震・・・元禄16年11月23日(1703年12月31日)に関東地方を襲った巨大地震。

震源は房総半島南端にある千葉県野島崎と推定される。

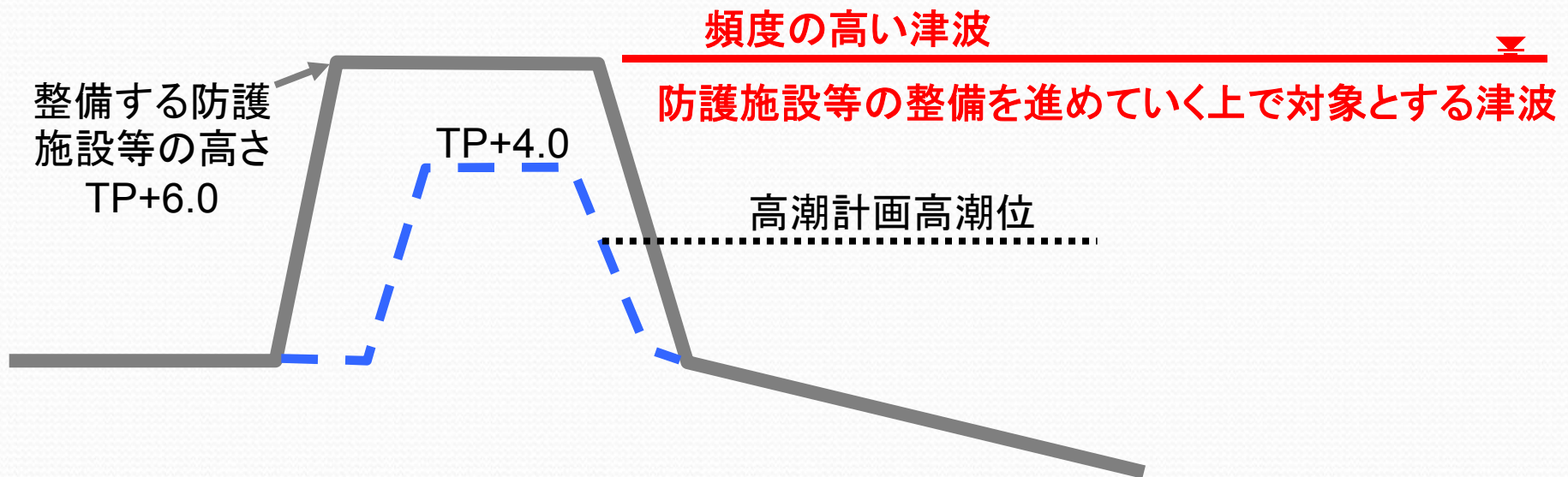
○施設整備の目標（設計津波の設定）

○過去に発生した津波の高さを整理（調査等の記録や文献、必要に応じたシミュレーションによる）

○**一定の頻度**（数十年から百数十年に一度程度）で到達すると想定される津波の集合を選定し、設計津波の水位を算出

最大クラスの津波

住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で設定する津波



※ 防護施設等：海岸保全施設及び保安林の土塁や 有料道路等を含む自然地形

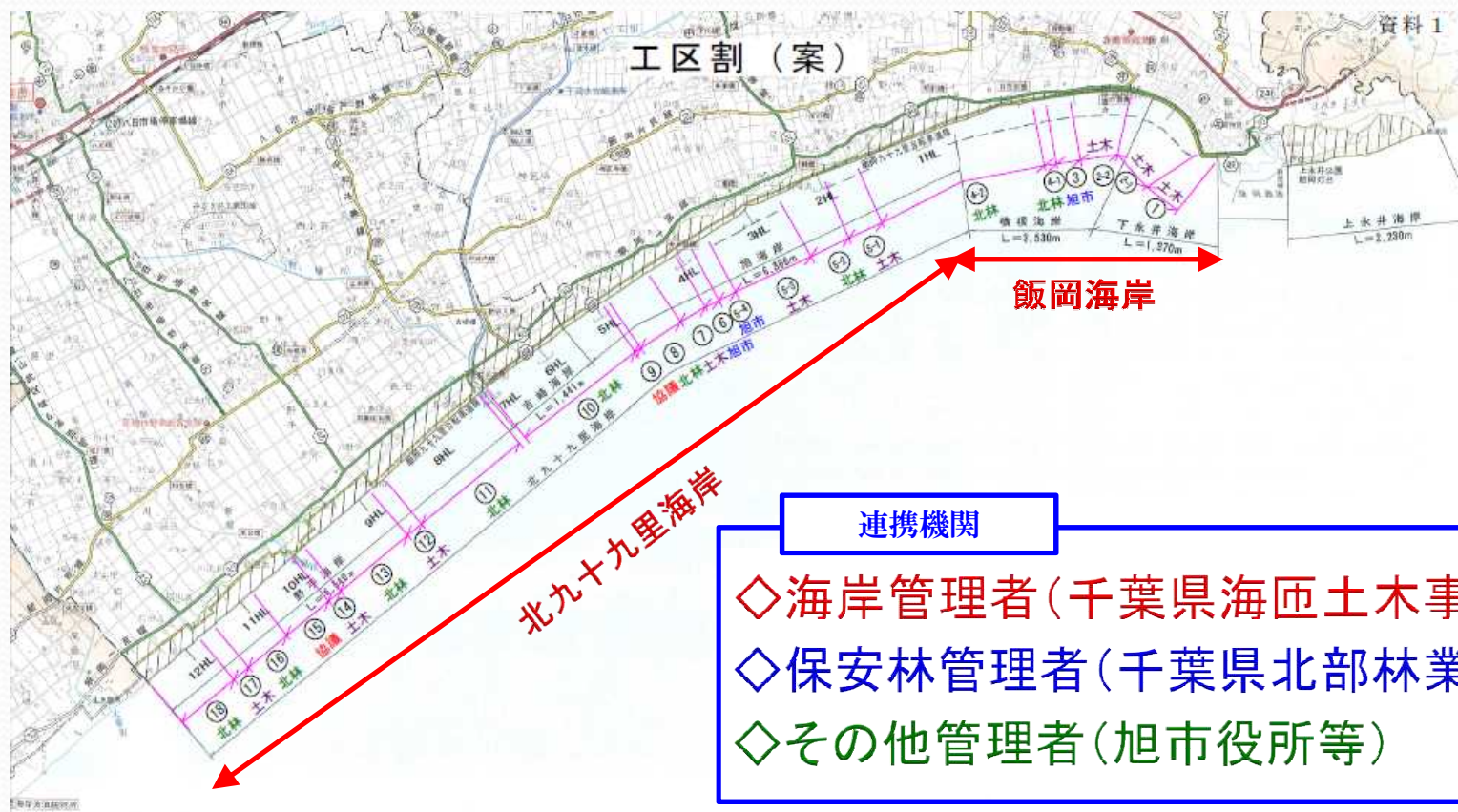
②海岸津波対策の検討（旭市 飯岡海岸）

○工区分けの検討

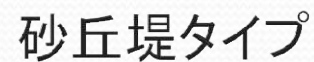
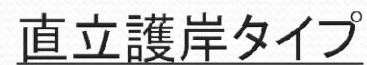
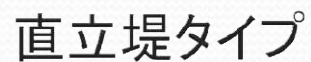
早期に津波対策整備を進めていくため工区分けを実施

◇工区分けの基準

- 前面の砂浜があるか？
- 背後地のスペースに余裕があるか？
- 保安林区域であるか？



緩傾斜堤タイプ



○被災のメカニズム

押し波

被覆ブロックの剥離→盛土の流出

海側

表法面

陸側

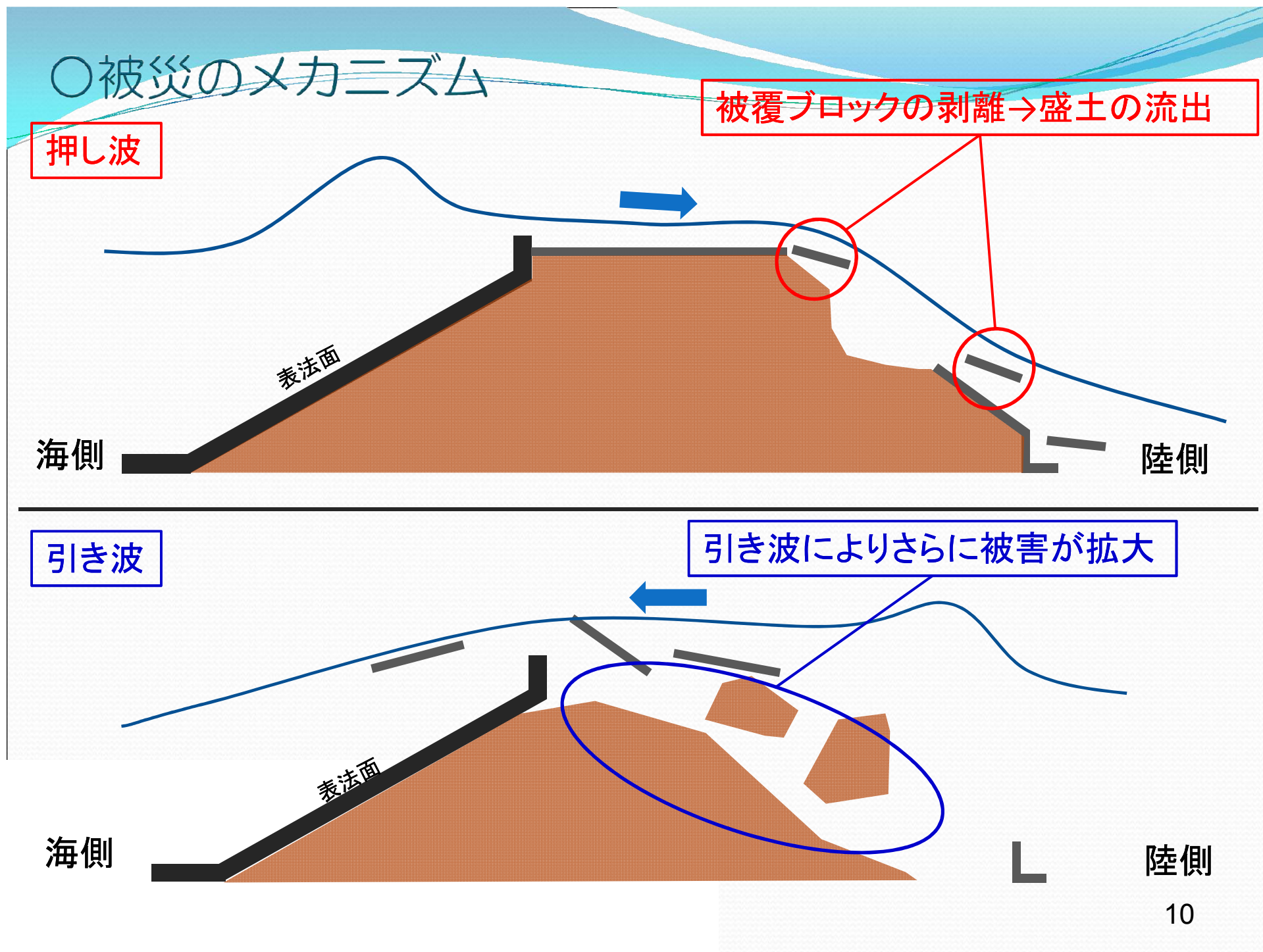
引き波

引き波によりさらに被害が拡大

海側

表法面

陸側



○津波防護施設の基本構造（飯岡海岸）①

①陸側法面被覆ブロックの補強・工夫

→ 天端コンクリートと法裏のコンクリートブロックが一体構造

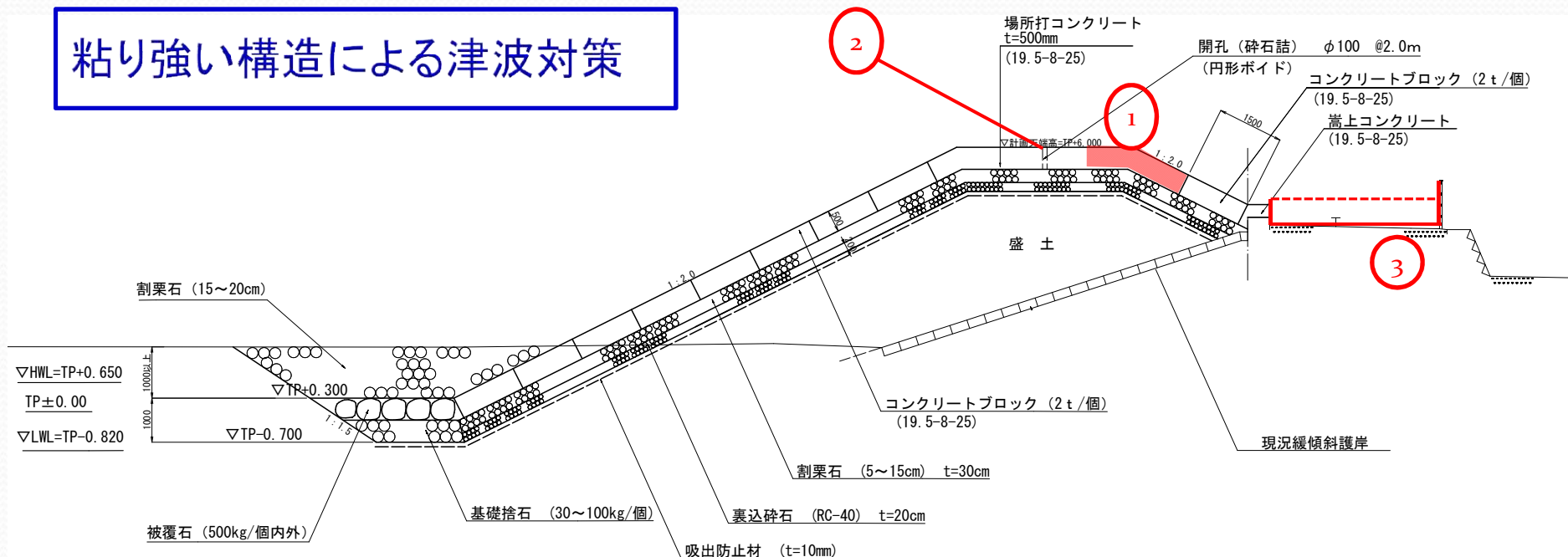
②天端被覆工の揚圧力対策

→ 空気抜き孔(碎石詰めφ100, @2.0m)を設置

③陸側法尻保護

→ 既設自転車道を嵩上げ&水叩きコンクリートt=50cmを施工

粘り強い構造による津波対策



○津波防護施設の基本構造（飯岡海岸）②

一体構造



空気抜き孔



○津波防護施設の基本構造（2-2工区/5-1工区）

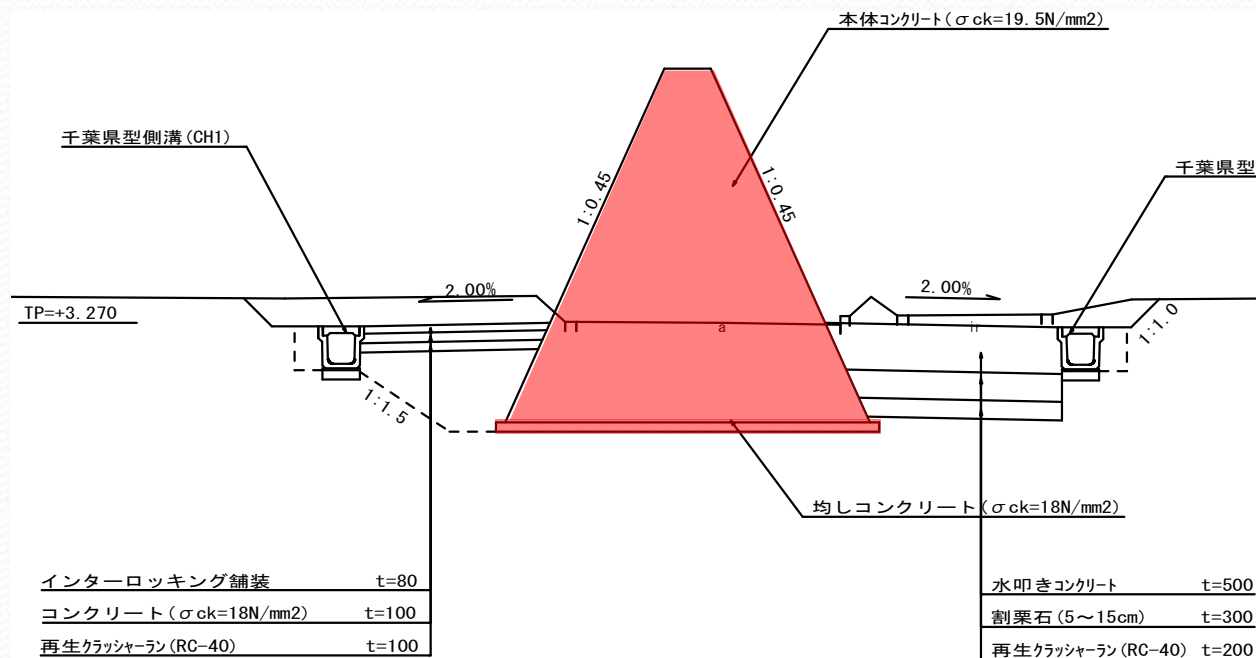
◇直立堤の選定理由

2-2工区：既設の海岸林や駐車場が近接

5-1工区：海水浴施設や附帯の駐車場が近接



◇最小限の施工面積
◇周辺への影響を抑える



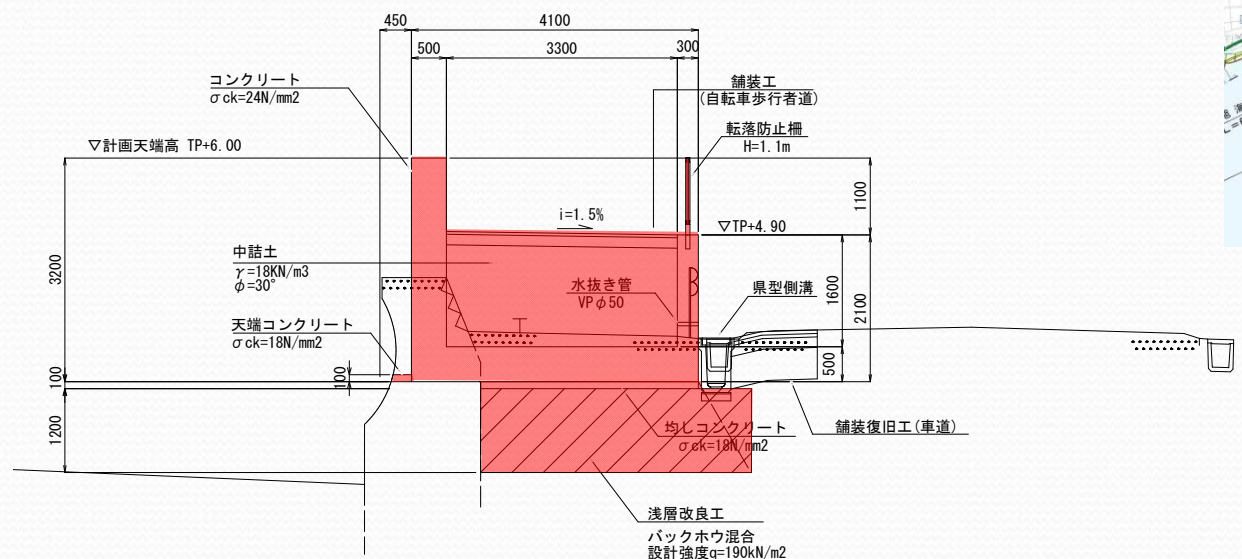
○津波防護施設の基本構造（1工区）

◇直立護岸の選定理由

背後の道路や民家へ影響を及ぼさないように直立護岸を選定



施工箇所



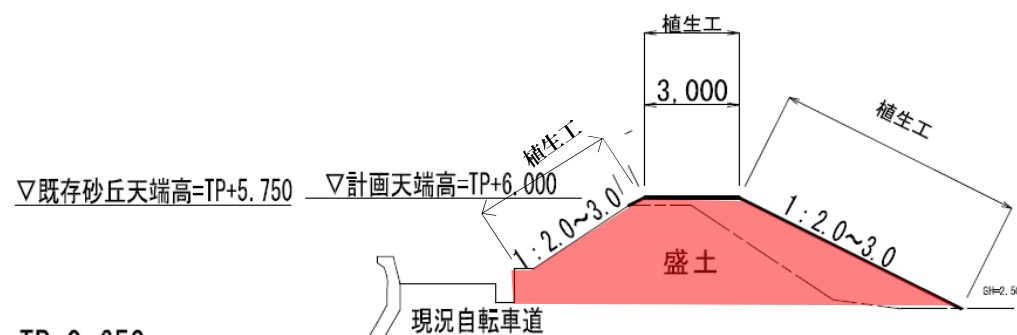
○津波防護施設の基本構造（3工区/4-1工区外）

◇砂丘堤の選定理由

→保安林区域であるため**砂丘堤**を選定（北部林業事務所と連携）



施工箇所



▽HWL=TP+0.650
▽LWL=TP-0.820

○現在の状況



2-1工区



1工区



2-2工区