

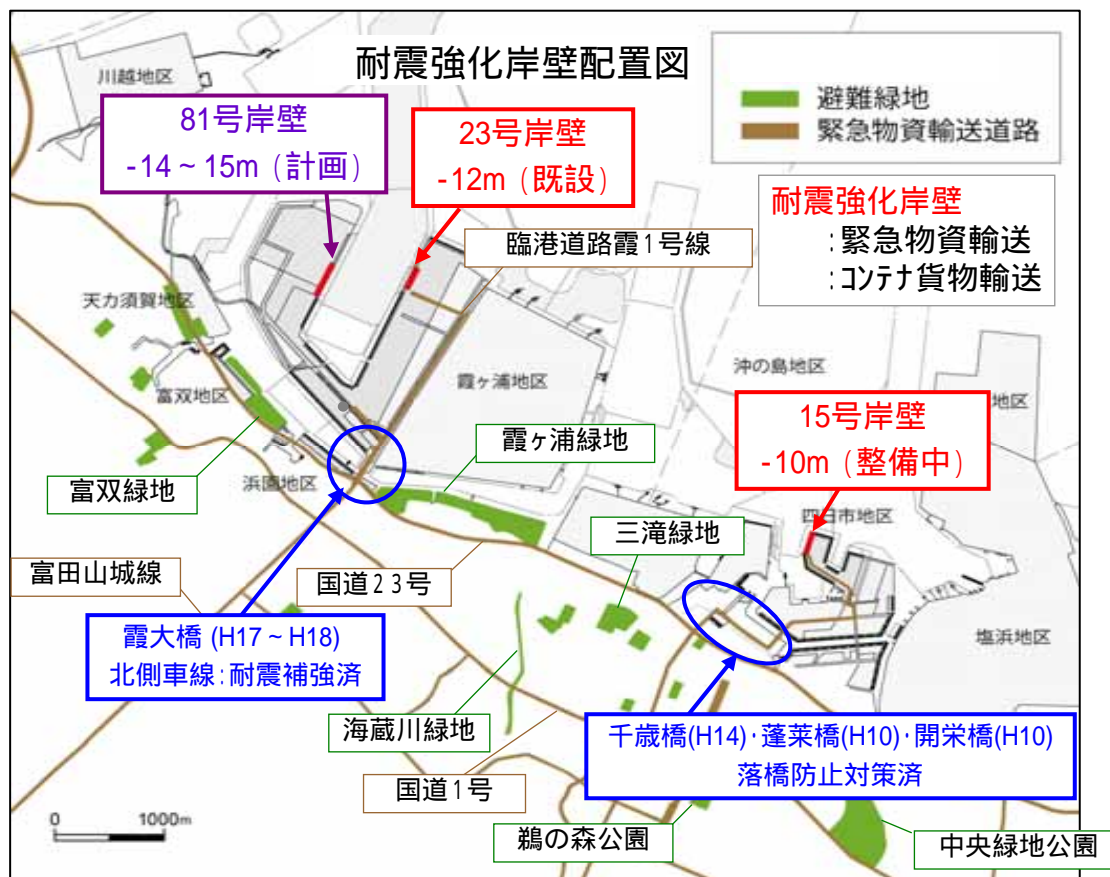
四日市港の地震・津波対策の 現状について

四日市港の耐震強化岸壁は、大規模地震発生時における経済活動を支え、また、災害時における物資の緊急輸送に供するとともに幹線貨物(コンテナ)に必要な国際海上物流機能を維持するため全3バースが位置付けられている。

現在整備中の四日市地区W15を含め、平成26年度末までに緊急物資対応2バースが整備される予定。

四日市港の耐震強化岸壁整備率(%)

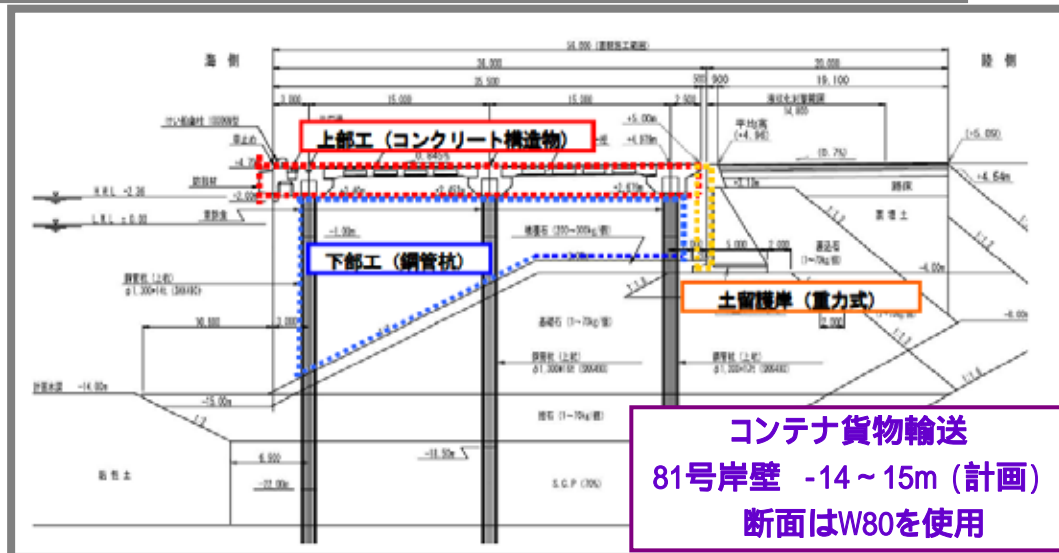
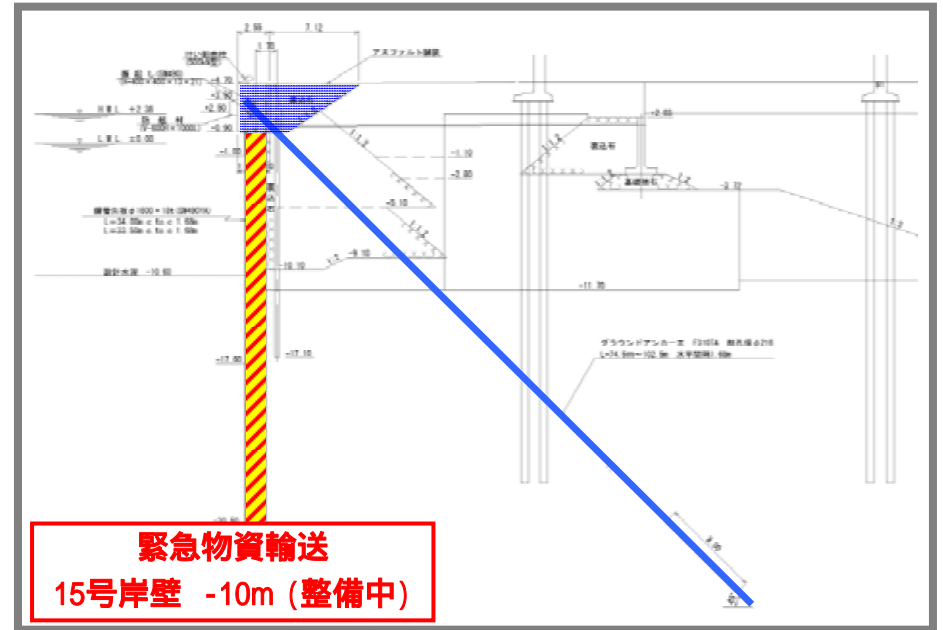
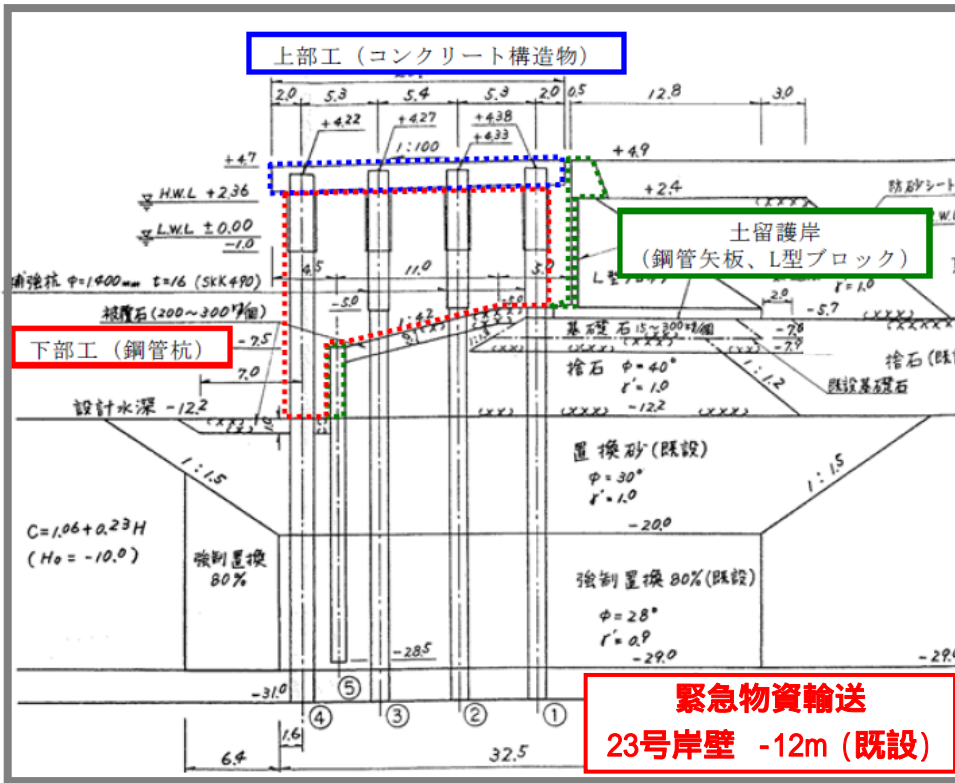
緊急物資輸送 : $(1 + 1) / 2 = 100\%$ (完了 整備中 計画) , コンテナ貨物輸送 : $0 / 1 = 0\%$ (計画)



耐震強化岸壁一覧

港湾名	地区名	水深 (m)	延長 (m)	バース数	整備状況
四日市港	霞ヶ浦地区(北ふ頭) W81	14 ~ 15	330 ~ 350	1	計画(コンテナ)
	霞ヶ浦地区(南ふ頭) W23	12	240	1	既設(緊急物資)
	四日市地区(2号地) W15	10	245	1	整備中(緊急物資)

四日市港における耐震強化岸壁の状況



中部地方整備局管内の防波堤(国有港湾施設)



想定される地震に対する耐津波性能

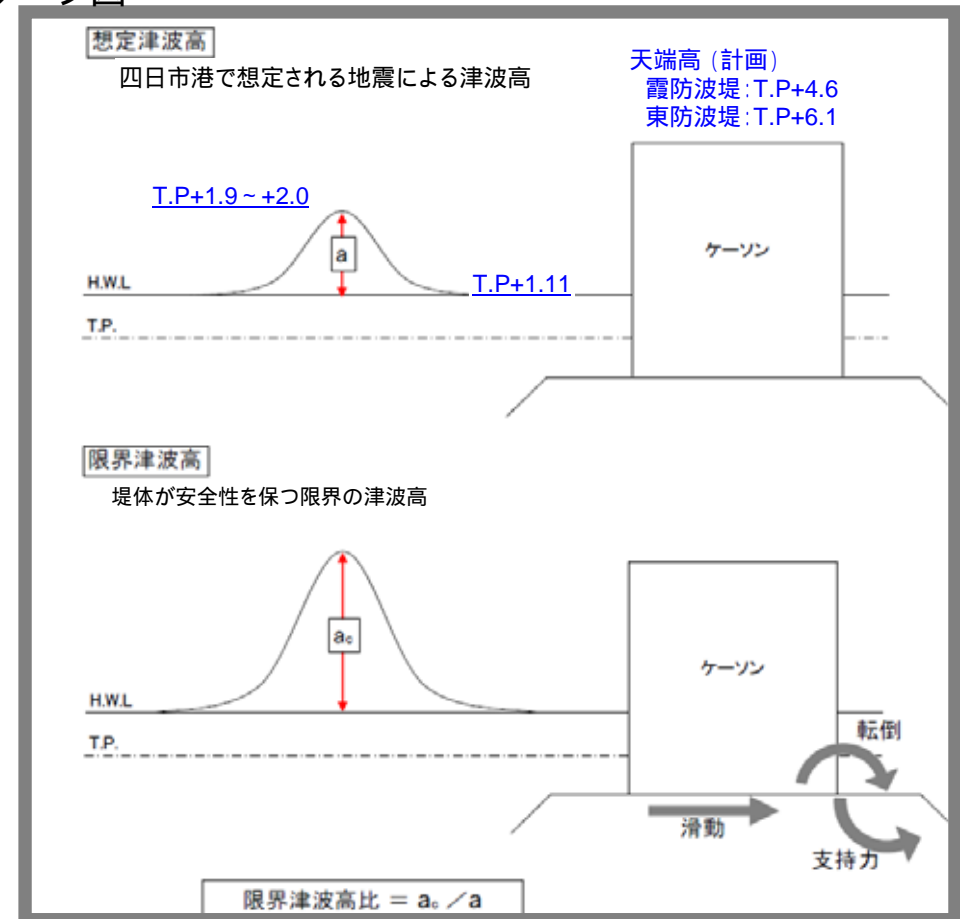
港湾名	施設名	東海 + 東南海 + 南海地震		限界津波高 (想定津波高比) (注3)
		想定する津波が来襲した場合に防波堤が倒壊する恐れ(注1)	想定する津波が来襲した場合に防波堤を越流する恐れ(注2)	
四日市港	霞ヶ浦防波堤	小	小	2.7
	東防波堤	小	小	1.9

注1) 安定計算において、堤体の滑動、転倒、支持力について静的解析し、全ての項目が安全率を上回った場合に「小」

注2) 防波堤前面の津波高が現況の天端高より低い場合に「小」

注3) 防波堤の位置における想定津波高(安定照査で使用した津波高)に対する比率

検討イメージ図



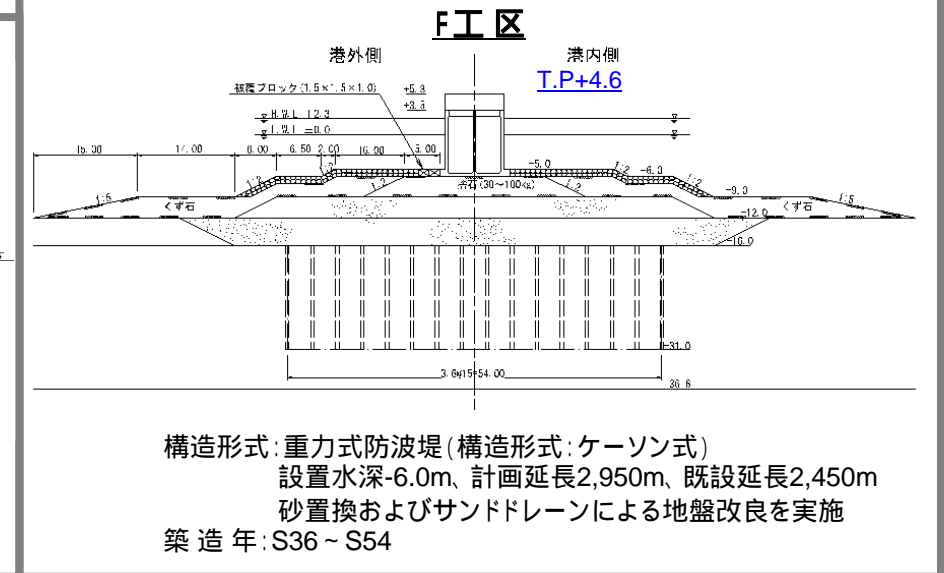
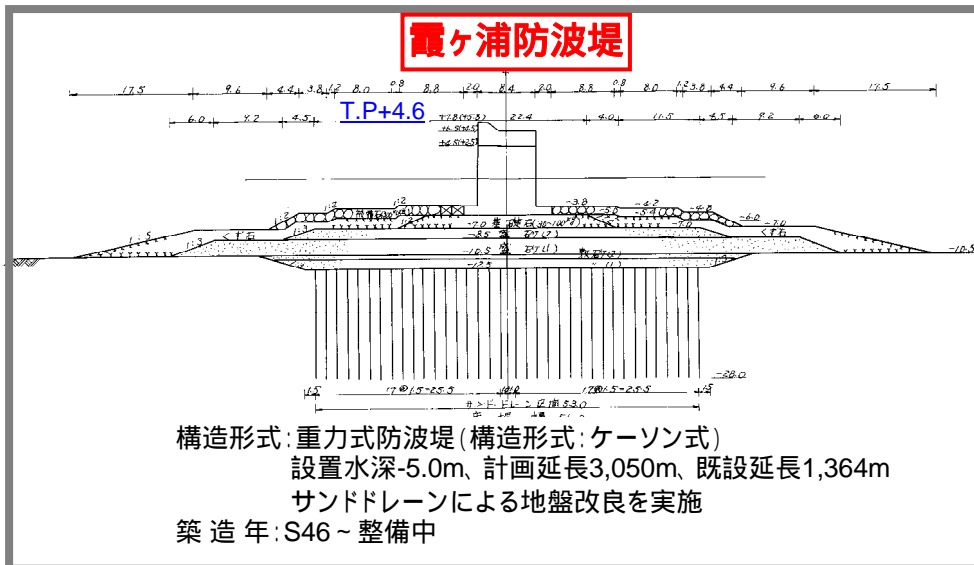
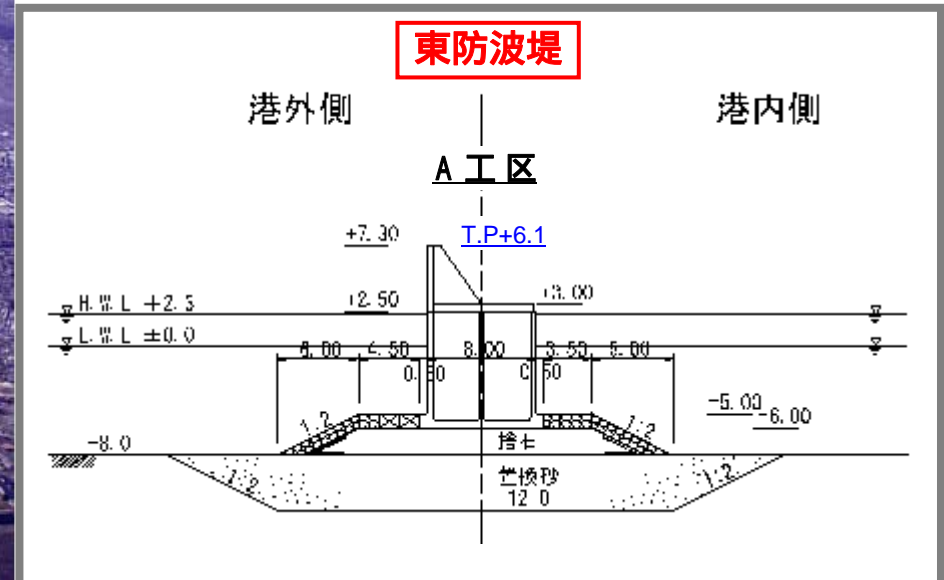
四日市港



想定される震度・津波高および到達時間
3連動(東海 + 東南海 + 南海) M8.7

(四日市港) 想定震度 6弱
津波高 T.P.+2.4m (満潮時、最大値)
到達時間 60 ~ 90分
中央防災会議の平成15年公表資料をもとに作成 (中部地整)

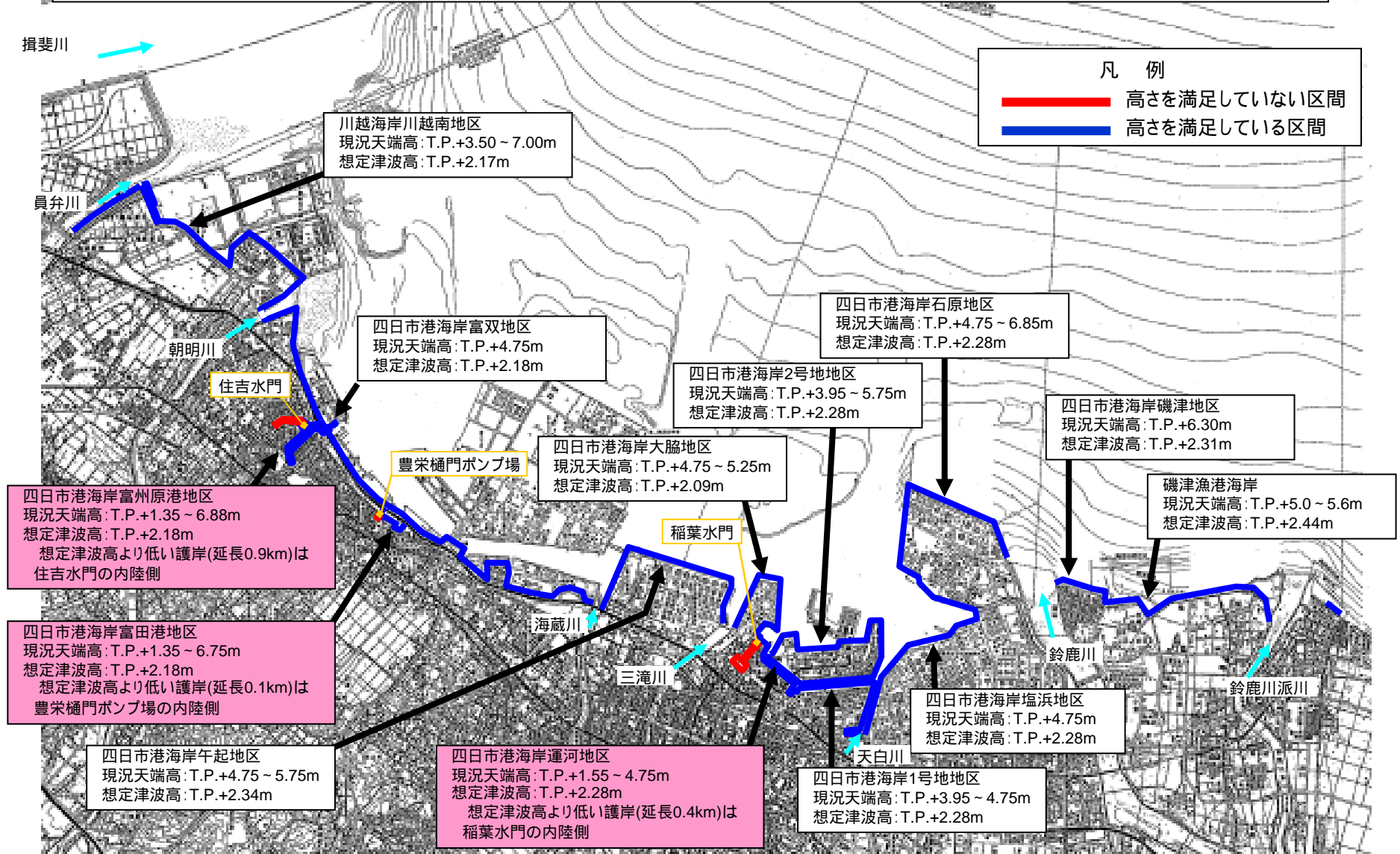
四日市港における防波堤の状況



四日市港における防潮ラインの状況

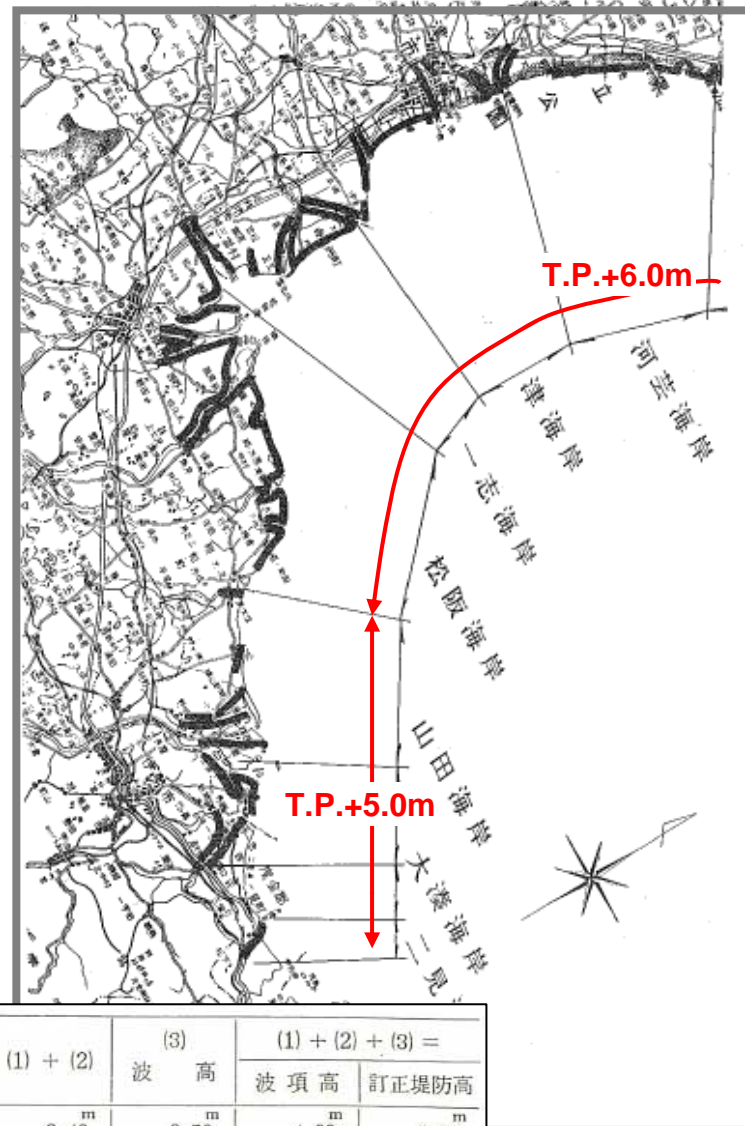
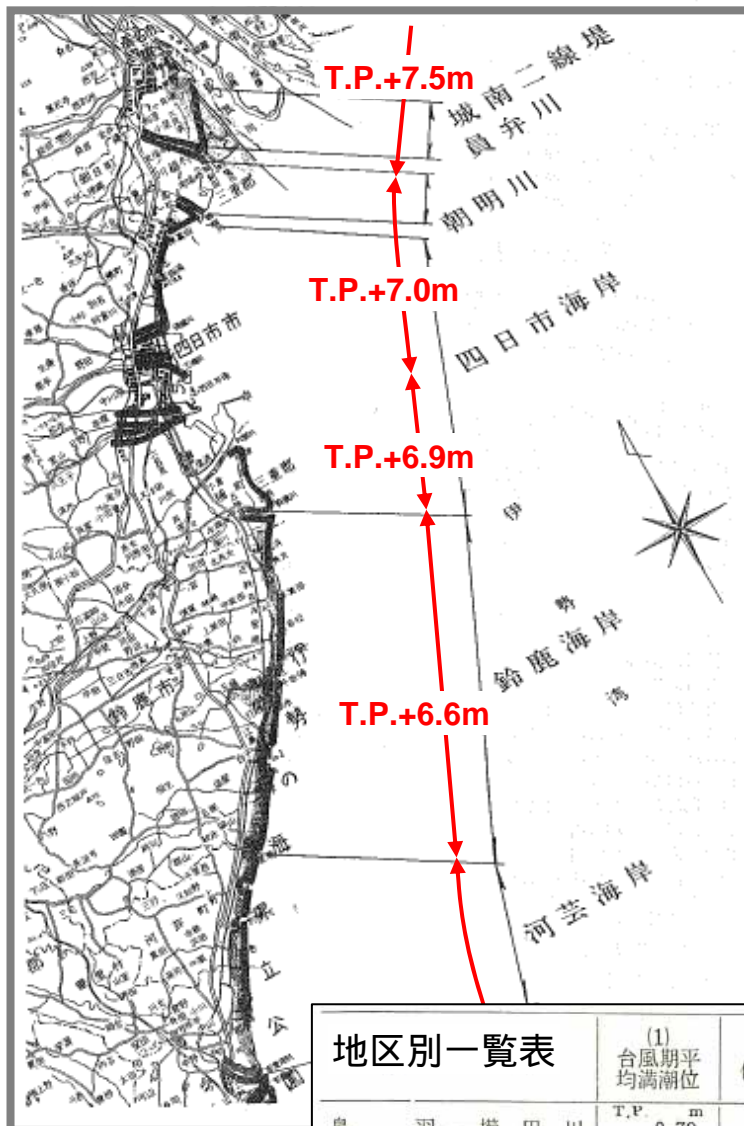
四日市港の護岸等の天端高は、T.P.+1.35~7.00m

・水門等の内陸側の護岸を除いて全ての区間で現在の想定津波高T.P.+2.09~2.44mを上回っている



現況天端高: 三河湾・伊勢湾沿岸海岸保全基本計画(三重県HP)
 想定津波高: 東海・東南海・南海地震によるシミュレーション結果(三重県HP)

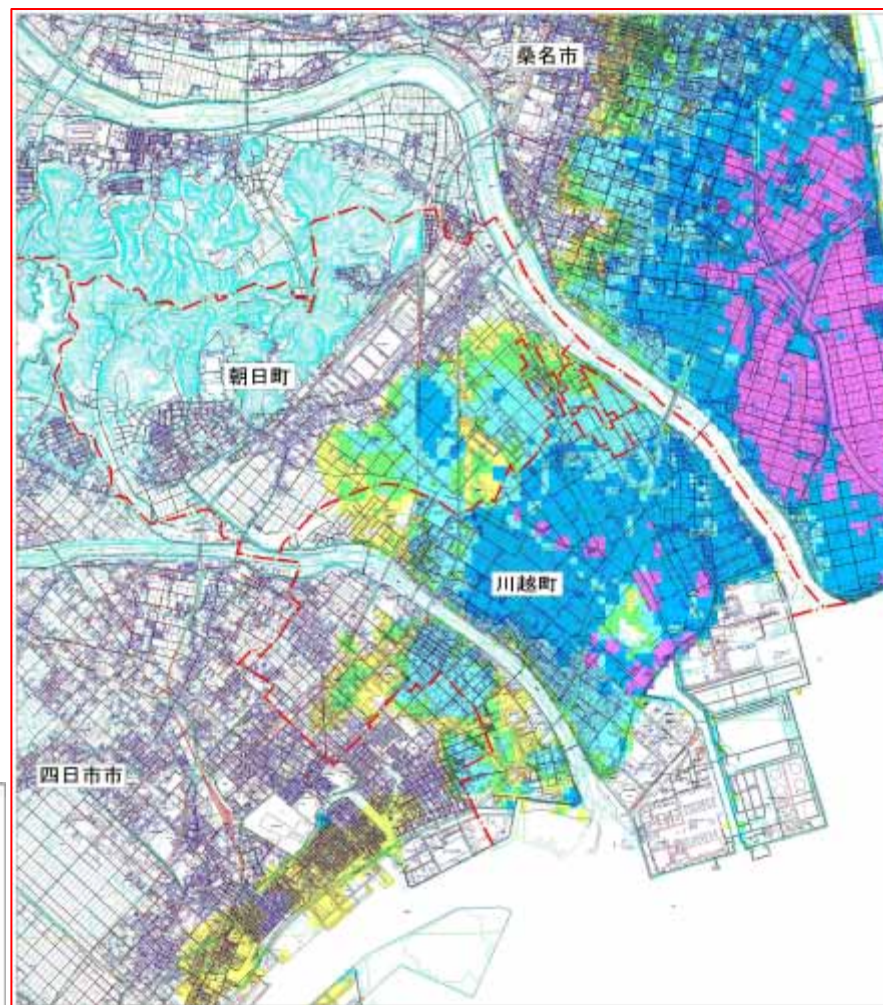
堤防の計画天端高について (S34 伊勢湾等高潮対策協議会)



地区別一覧表	(1)	(2)	(1) + (2)	(3)	(1) + (2) + (3) =	
	台風期平均満潮位	偏差			波高	波項高
鳥羽—榑田川	T.P. 0.79 ^m	1.70 ^m	2.49 ^m	2.50 ^m	4.99 ^m	5.00 ^m
榑田川—白子(津)	1.04	2.14	3.08	2.80	5.98	6.00
白子—鈴鹿川	1.04	2.71	3.75	2.80	6.55	6.60
鈴鹿川—三滝川(四日市)	1.05	3.00	4.05	2.80	6.85	6.90
三滝川—朝明川	1.05	3.00	4.05	2.90	6.95	7.00
朝明川—名和(名古屋)	0.97	3.55	4.52	2.90	7.42	7.50



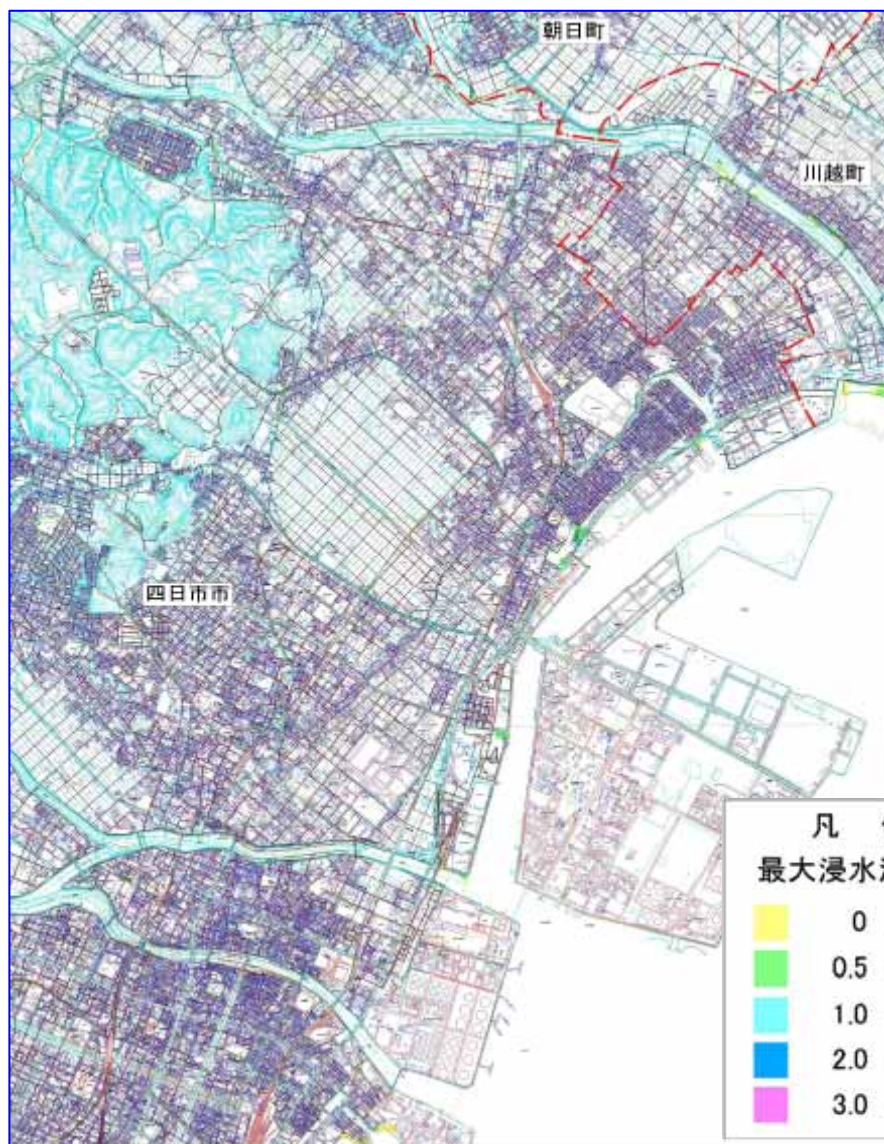
河川・海岸の防潮施設が機能している場合



河川・海岸の防潮施設が機能しない場合

三重県HPより
(満潮時に東海地震 + 東南海地震 + 南海地震が同時に発生した場合)

四日市港における津波浸水予測図(2)



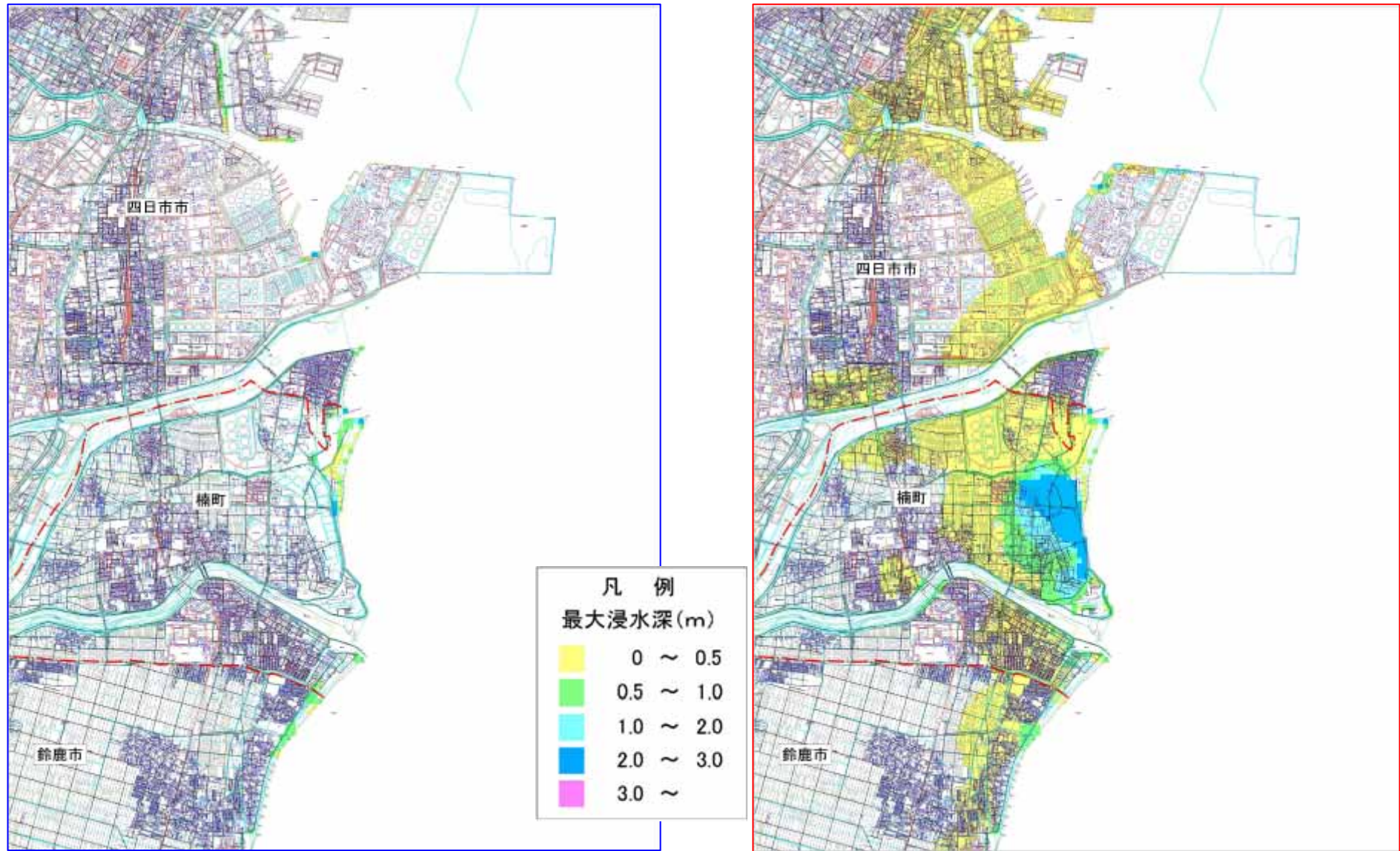
河川・海岸の防潮施設が機能している場合



河川・海岸の防潮施設が機能しない場合

三重県HPより
(満潮時に東海地震 + 東南海地震 + 南海地震が同時に発生した場合)

四日市港における津波浸水予測図(3)

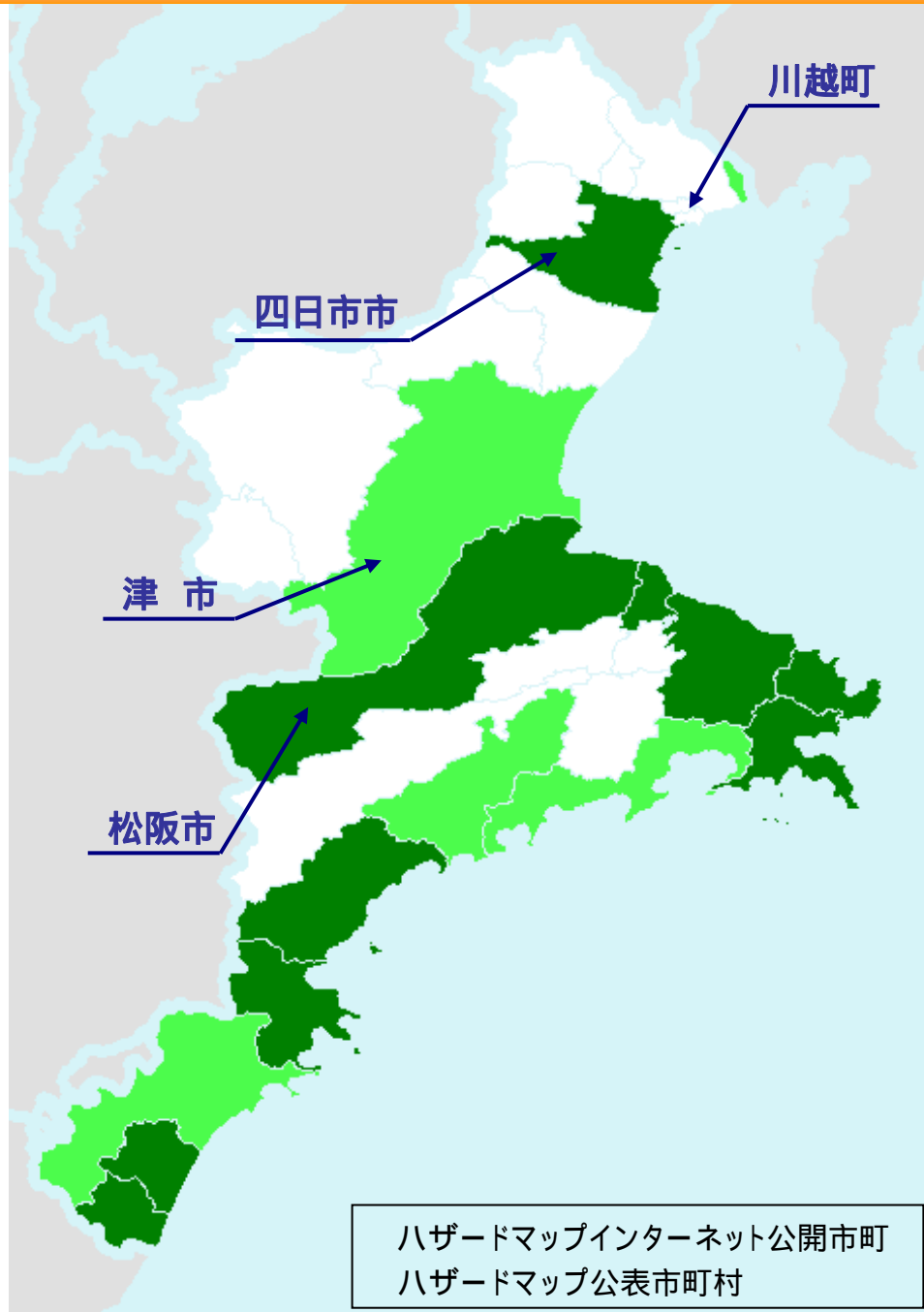


河川・海岸の防潮施設が機能している場合

河川・海岸の防潮施設が機能しない場合

三重県HPより
(満潮時に東海地震 + 東南海地震 + 南海地震が同時に発生した場合)

三重県の津波ハザードマップ公表状況



国土交通省 ハザードマップポータルサイト

H23.7.31時点

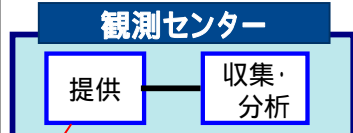
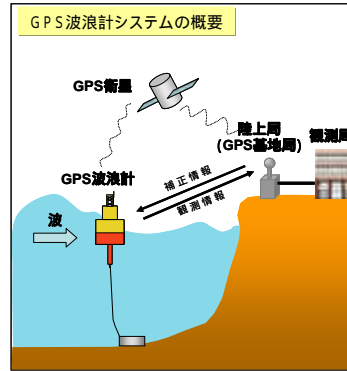
<http://disapotal.gsi.go.jp/viewer/index.html?code=4>

沖合波浪観測体制について

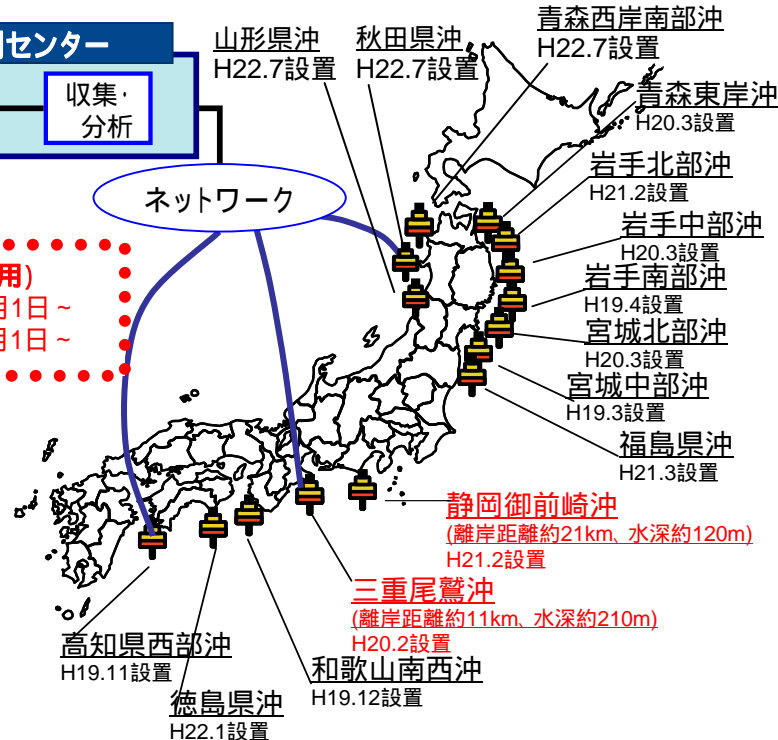
国土交通省港湾局では、港湾整備に必要な沖合の波浪を精度良く観測するGPS波浪計を整備し、沖合波浪観測を実施します。また、観測情報は気象庁等関係機関に提供することで津波観測情報にも活用されています。

GPS波浪計とは

- GPS波浪計は、港湾整備に必要な沖合の波浪を精度良く観測する機器。
- GPS衛星を用いて、沖に浮かべたブイ(GPS波浪計)の上下変動を計測し波浪や潮位を観測するシステム。



ネットワーク



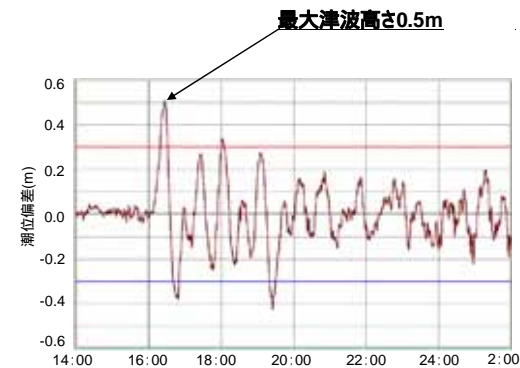
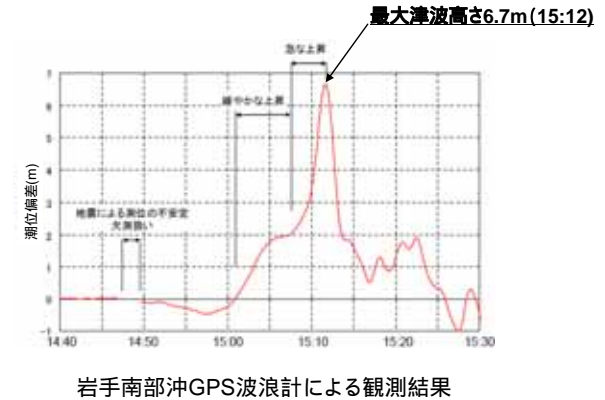
凡例

📍 : 設置済

- 気象庁へ提供(津波情報に活用)
- 静岡県御前崎沖:平成22年7月1日~
- 三重県尾鷲沖:平成21年4月1日~

・岩手南部沖においては15:12に最大津波高さ(6.7m)を記録。(この高さの波は、沿岸(水深15m)では13m程度に増加する。)

・三重尾鷲沖においては最大津波高さ(0.5m)を記録。沿岸では1.7mを記録。



GPS波浪計による計測結果は、国土交通省(全国港湾海洋波浪情報網)HPにてリアルタイムで提供(<http://www.mlit.go.jp/kowan/nowphas/>)

GPS波浪計と管内港湾の津波到達時刻の比較

凡例

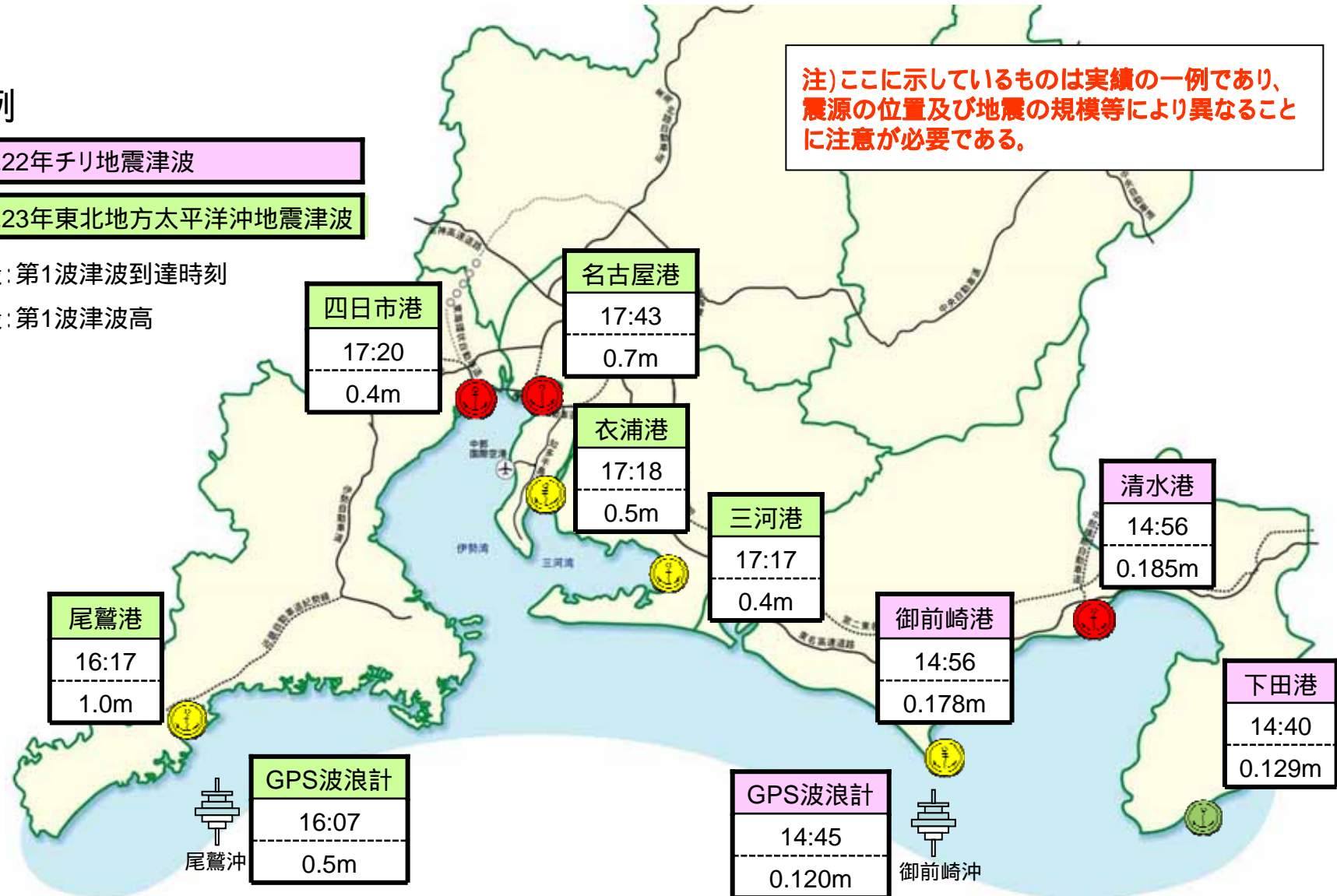
平成22年チリ地震津波

平成23年東北地方太平洋沖地震津波

上段: 第1波津波到達時刻

下段: 第1波津波高

注)ここに示しているものは実績の一例であり、震源の位置及び地震の規模等により異なることに注意が必要である。



(データ出所) チリ地震津波到達時刻: GPS波浪計ネットワークを用いた平成22年(2010年)チリ地震津波の日本沿岸における変形特性の解析(港空研報告49巻,2010.12)

東北地方太平洋沖地震津波到達時刻: 気象庁発表の津波観測に関する情報(平成23年3月13日18時05分)

チリ地震津波の値は観測記録の解析により求めた詳細値であるが、御前崎港以西の港湾については、観測された津波が微弱であることから解析ができないため参考として東北地方太平洋沖地震津波の観測記録を掲載。