

第4回

福良港湾口防波堤

整備検討委員会

議事次第

▶ 1.開会

▶ 2.議事

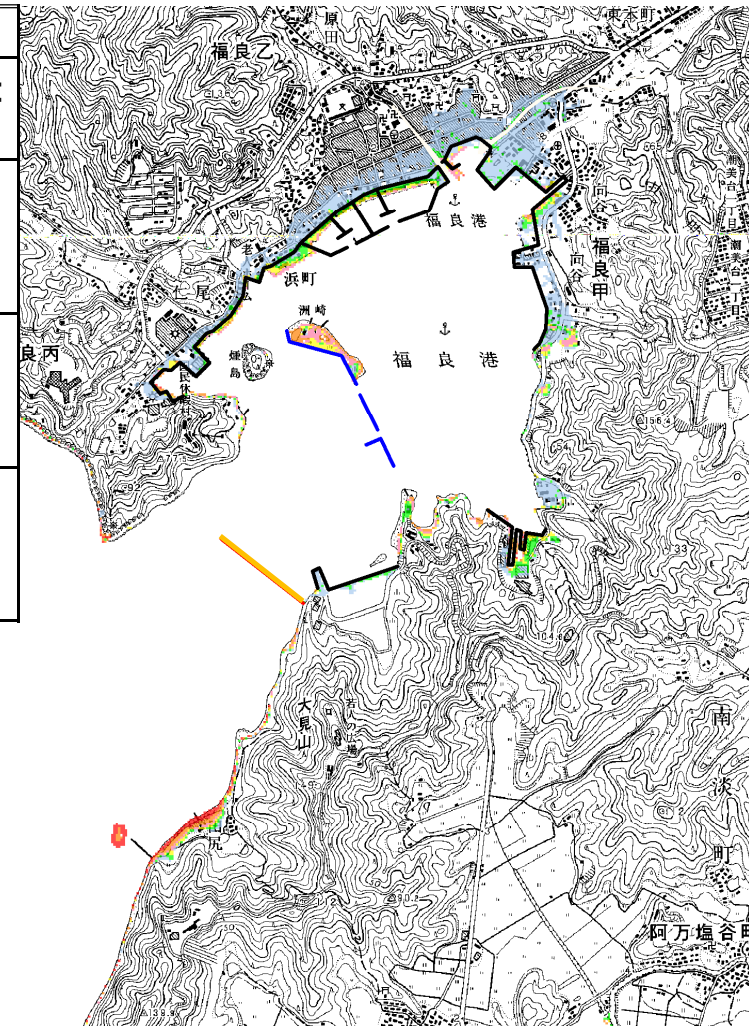
- (1)委員会設置要綱の変更(委員の変更)
- (2)工事期間中の港湾利用を考慮した湾口防波堤の委員会案の見直し
- (3)湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案
- (4)煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認

3.閉会

2.工事期間中の港湾利用を考慮した湾口防波堤の委員会案の見直し 【第3回委員会の検討結果】

<湾口案(第3回委員会案)>

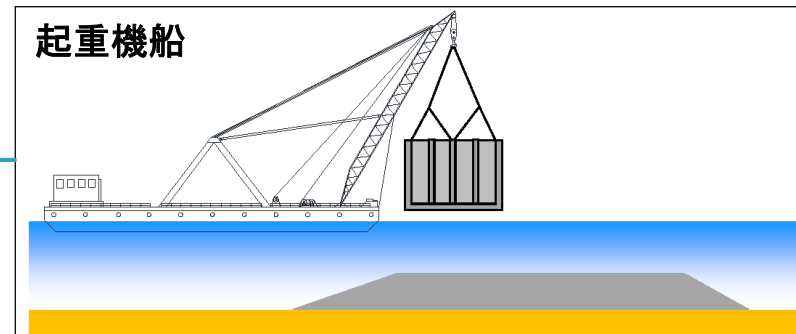
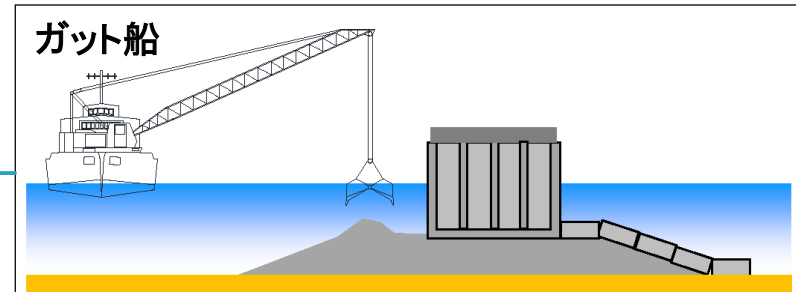
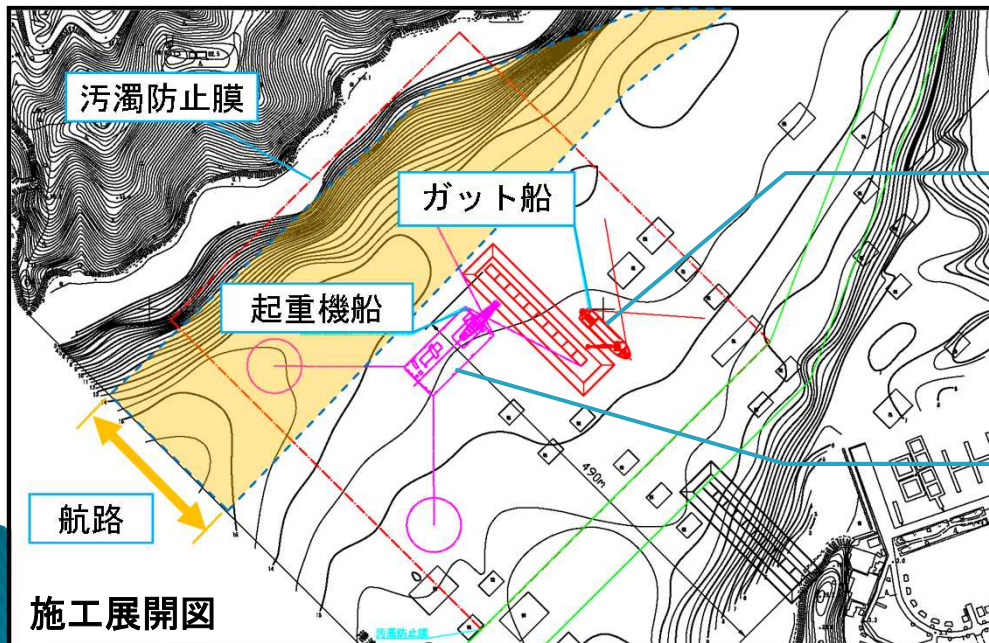
特徴	○ 防波堤を湾口に配置
津波高さ	○ 防災ステーション前面における最大津波高さ: T.P.+2.6m
浸水面積	○ 堤内地における浸水面積:0.28km ² ○ 浸水深50cm未満の浸水面積:0.24km ² (浸水エリアの9割弱を占める)
流速	○ 筏設置位置の最大流速:0.74m/s(1.44ノット) ○ 船停泊位置の最大流速:0.33m/s(0.64ノット) ○ 養殖筏の被害が始まる流速1m/sには達しない
津波到達時間	○ 浸水開始時間:50.2分



2.工事期間中の港湾利用を考慮した湾口防波堤の委員会案の見直し 【第3回委員会案の港湾利用への影響】

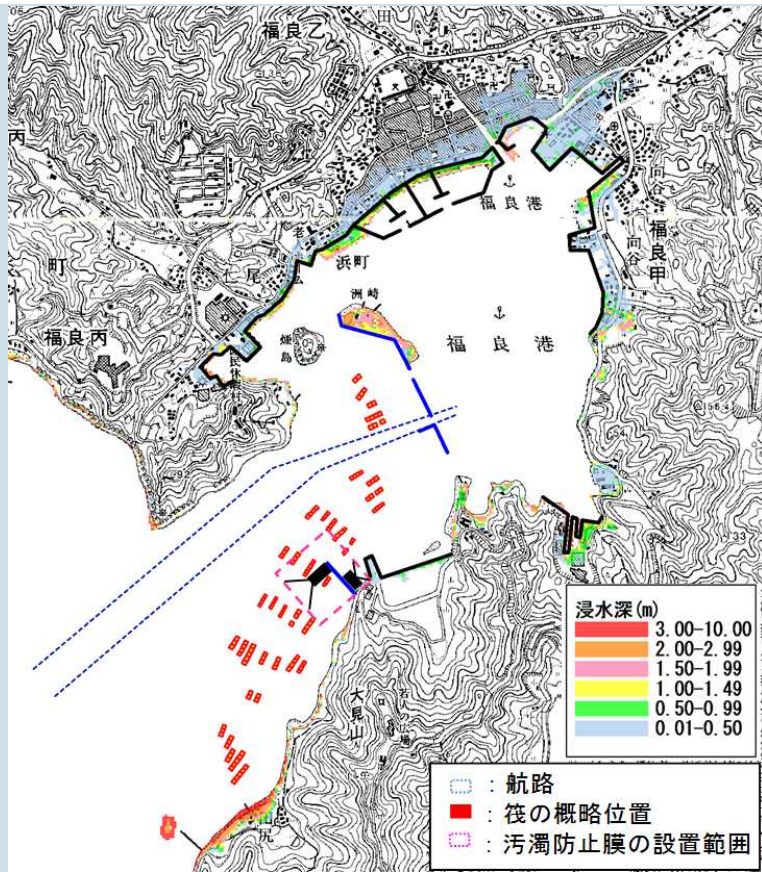
<第3回委員会案の課題>

- ①防波堤を建設する際、航路を付け替える必要があり、特に【第2段階】においては、航路形状が屈曲することから、船舶の航行安全を確保することが困難である。
- ②湾口防波堤を施工する際に、海域に設置されている筏と施工区域が広域にわたり重なってしまうため、筏を移設する必要がある。
- ③筏の設置個所付近における施工となるため、汚濁防止膜の設置による濁りの発生を抑制するが、周辺の筏へ影響を及ぼす可能性がある。

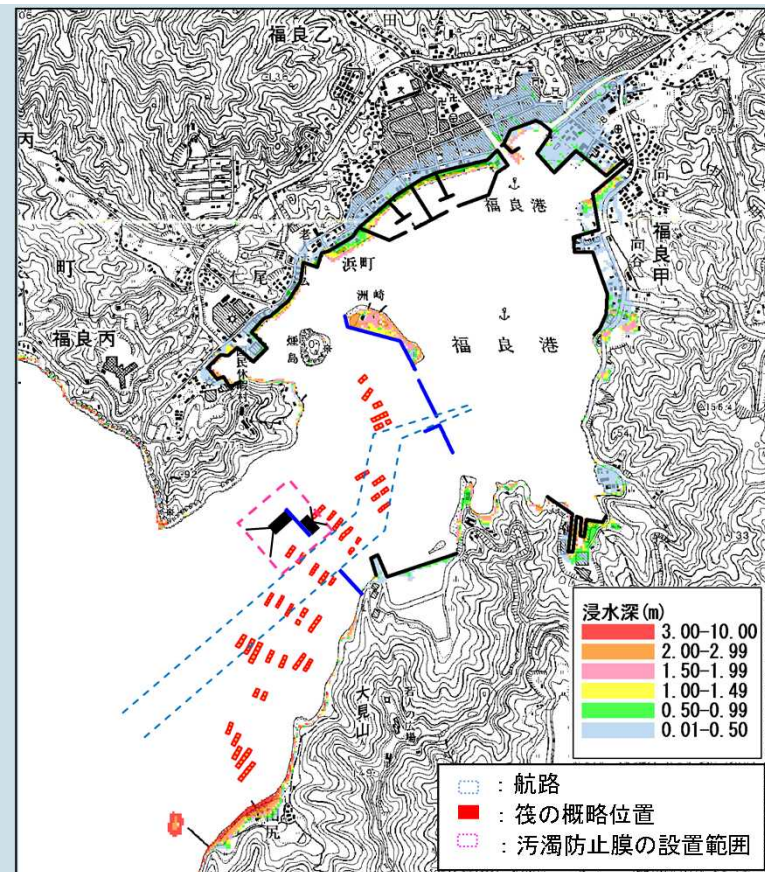


2.工事期間中の港湾利用を考慮した湾口防波堤の委員会案の見直し 【第3回委員会案の港湾利用への影響】

防波堤施工【第1段階：基部施工時】



防波堤施工【第2段階：堤頭部施工時】

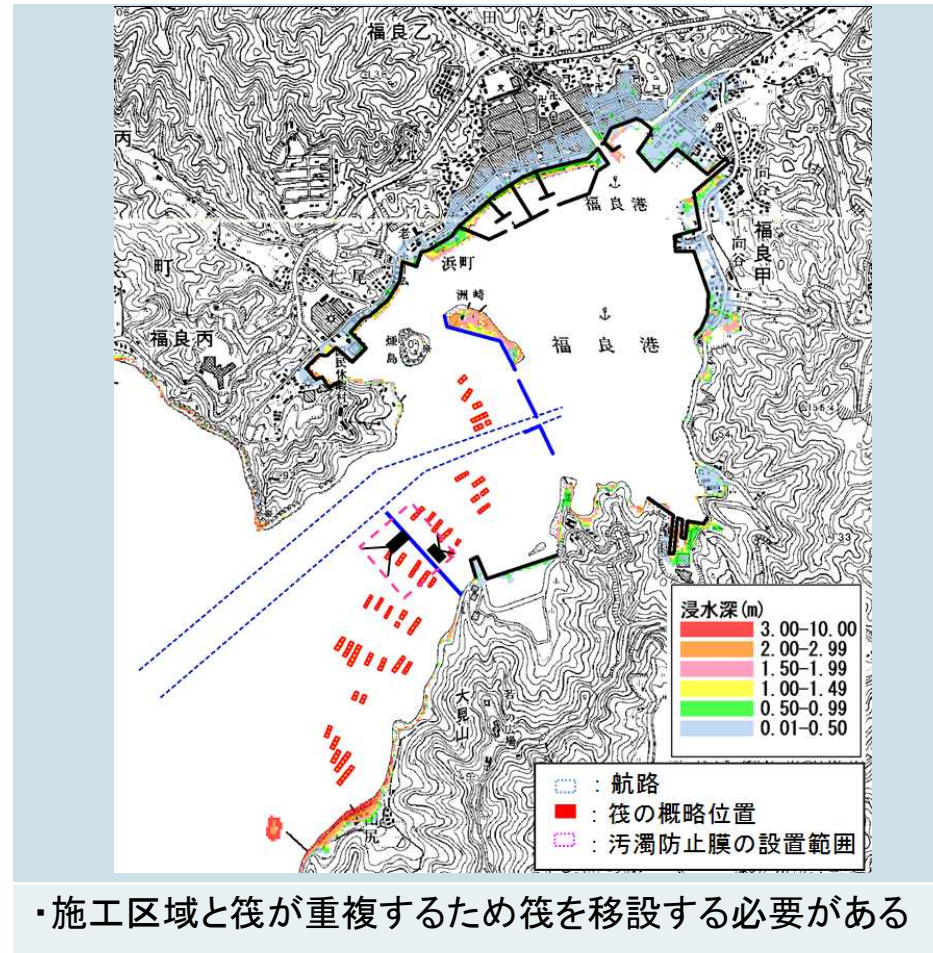


・施工区域と筏が重複するため筏を移設する必要がある

・仮設航路と筏が重複するため筏を移設する必要がある。
・航路が屈曲するため、安全な航行ができない。

2.工事期間中の港湾利用を考慮した湾口防波堤の委員会案の見直し 【第3回委員会案の港湾利用への影響】

防波堤施工【第3段階：中間部施工時】



・施工区域と筏が重複するため筏を移設する必要がある

3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【津波シミュレーション検討ケース】

① < 湾口防波堤なし(現状) >

- ・現在の状況を再現



第3回提示案

② < 湾口案(第3回委員会案) >

- ・湾口周辺部に防波堤を新設し、北側を開口



第3回提示案

③ < 湾外側案 >

- ・筏の影響を受けずに航路を確保できる
沖側に湾口防波堤を寄せて設置



今回提示案

④ < 煙島-洲崎ライン案 >

- ・既設防波堤を嵩上げ
- ・洲崎-煙島間は水門設置

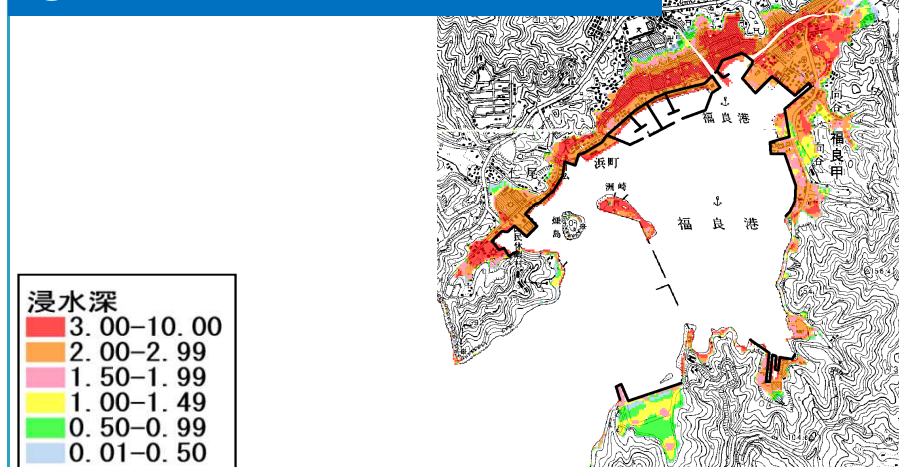


今回提示案

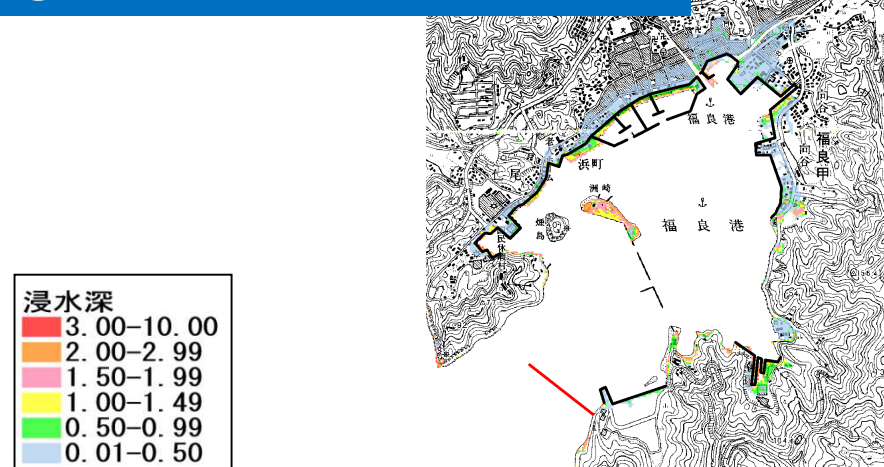
< 凡例 > — 重力式防波堤(新設) — 既設防波堤の嵩上げ — 水門(新設)

3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【各ケースの浸水状況の比較(レベル1津波)】

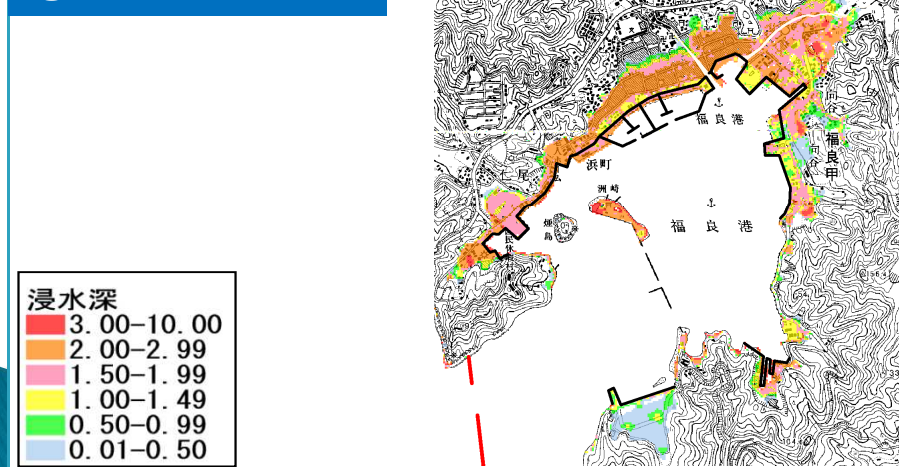
① <湾口防波堤なし(現状)>



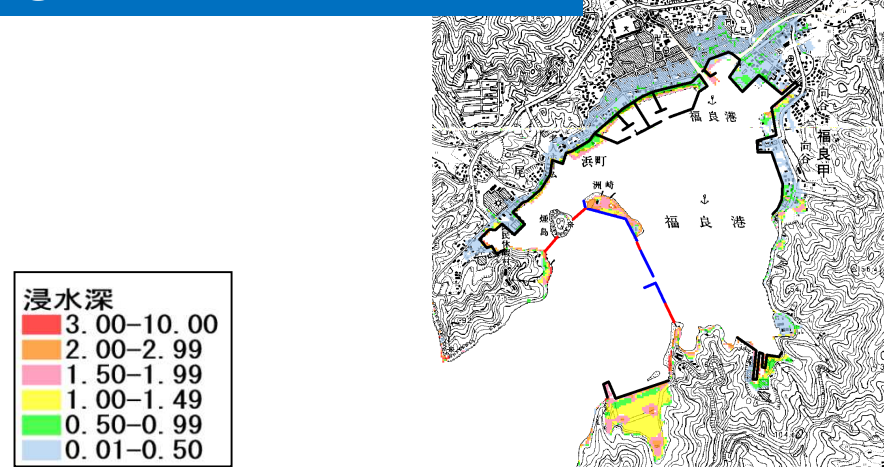
② <湾口案(第3回委員会案)>



③ <湾外側案>

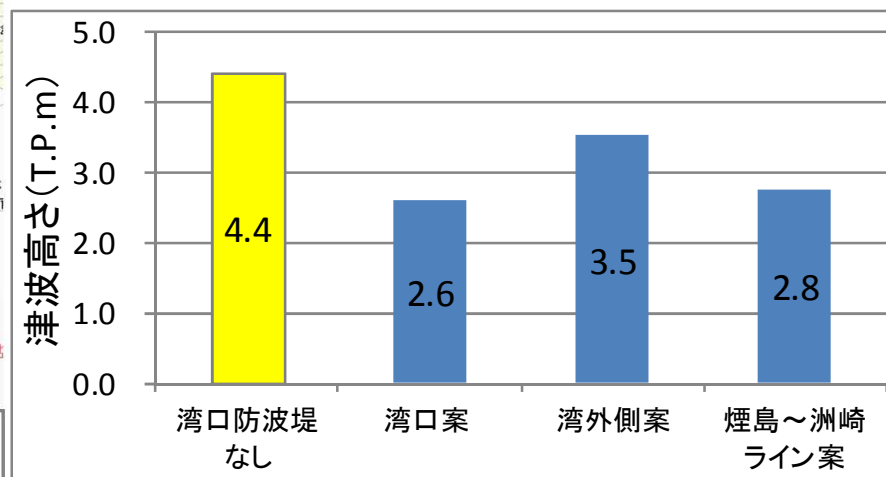


④ <煙島-洲崎ライン案>



3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【評価指標：津波高さ(レベル1津波)】

- 福良港において、どれくらいの高さの津波が来襲するかを示した指標
- 防災ステーションの前面における最大津波高さを代表値として集計した



3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【評価指標：浸水面積(レベル1津波)】

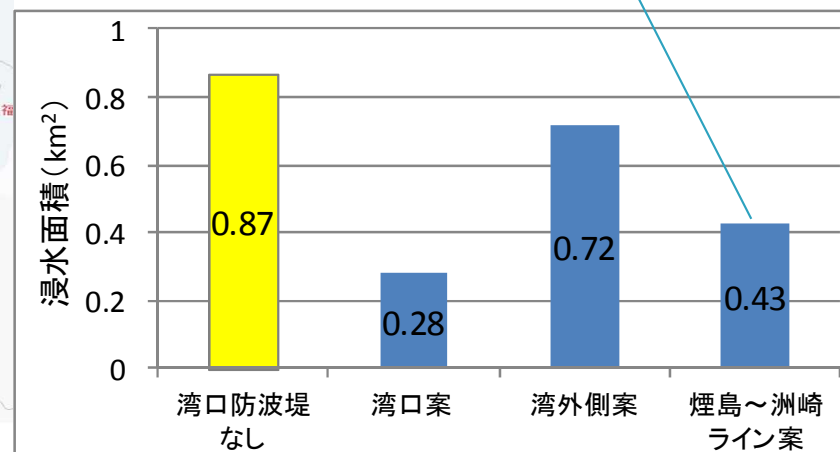
- どれくらいの面積が津波により、浸かるかを示した指標
- 堤内地(下図の網掛け部)を対象に浸水面積※を集計した

※浸水面積：浸水深が1cm以上の範囲

堤内地を対象に
浸水深 1cm 以上
津波に浸かる
面積を集計



市街地部： 0.34 km²
じゃのひれ部： 0.09 km²

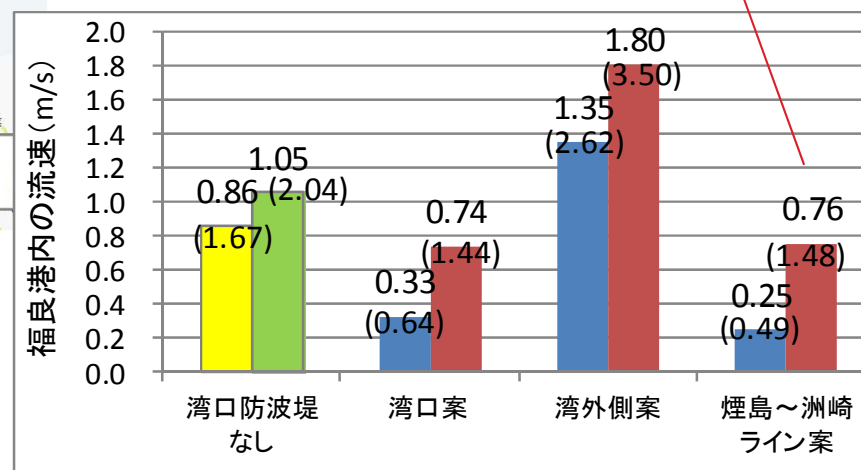


3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【評価指標：浸水面積(レベル1津波)】

- 福良港内の流速を相対的に評価する指標
- 多くの船舶が停泊しているエリアにおいて最大となる流速を計測した
- 筏が多く設置しているエリアにおいて最大となる流速を計測した



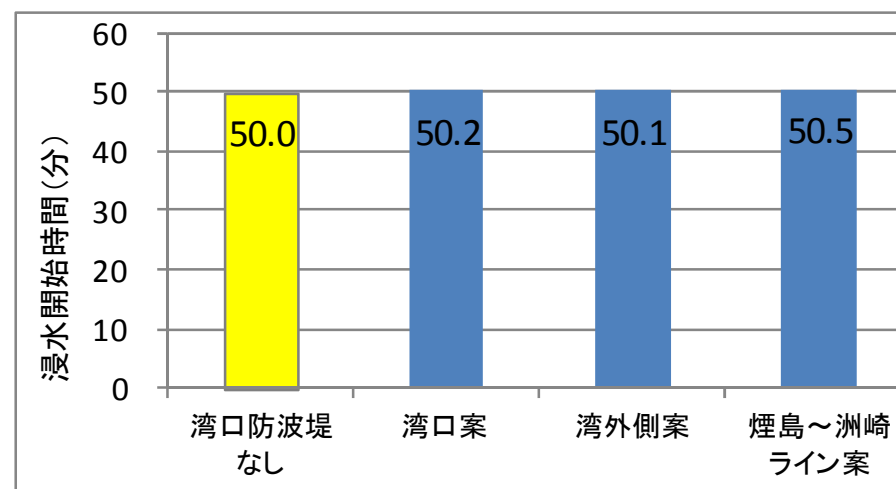
養殖筏の被害が始まる流速1m/sには達しない



3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【評価指標：浸水開始時間(レベル1津波)】

- 地震が発生してから何分後に津波が到達するかを示した指標
- 既設防波堤部よりも内陸側における浸水開始時点*を計測した

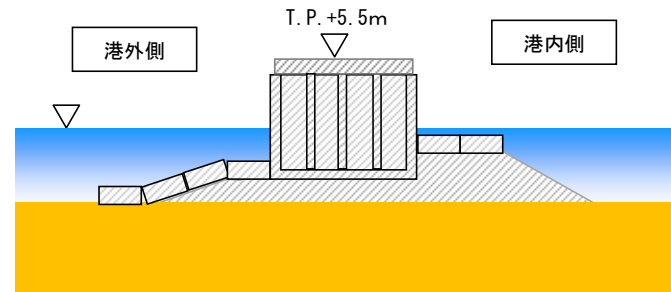
※浸水開始時点：浸水深が1cmに達した時点



3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【第4回委員会案の提案: 煙島-洲崎ライン案】

【既設防波堤の開口部の閉鎖】

既設防波堤の開口部は、新設構造物を設置することにより、津波の進入を防ぐこととする。



【水門の設置】

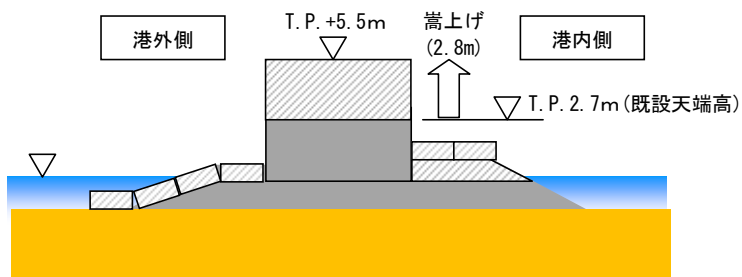
平常時は、漁船の航行が可能となり、発災時は津波の進入を防ぐために、水門を設置する。



※出典：和歌山下津港海岸海南地区津波対策事業(国土交通省)

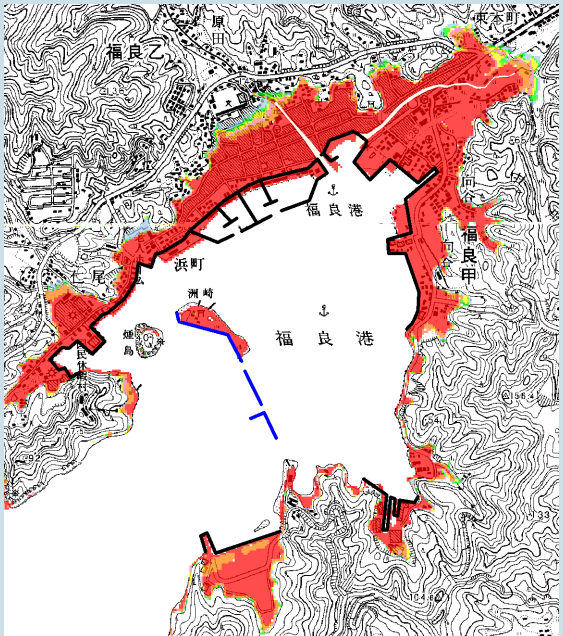
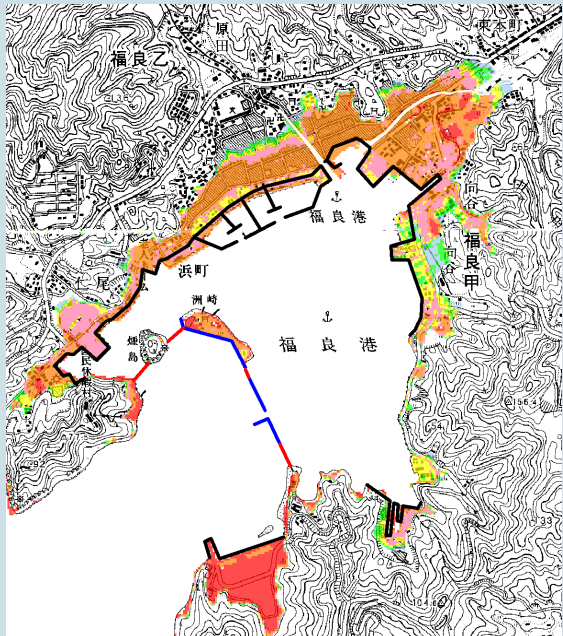
【既設防波堤の嵩上げ】

既設防波堤の上部にコンクリートを出し、防波堤を嵩上げにより、津波の進入を防ぐこととする。

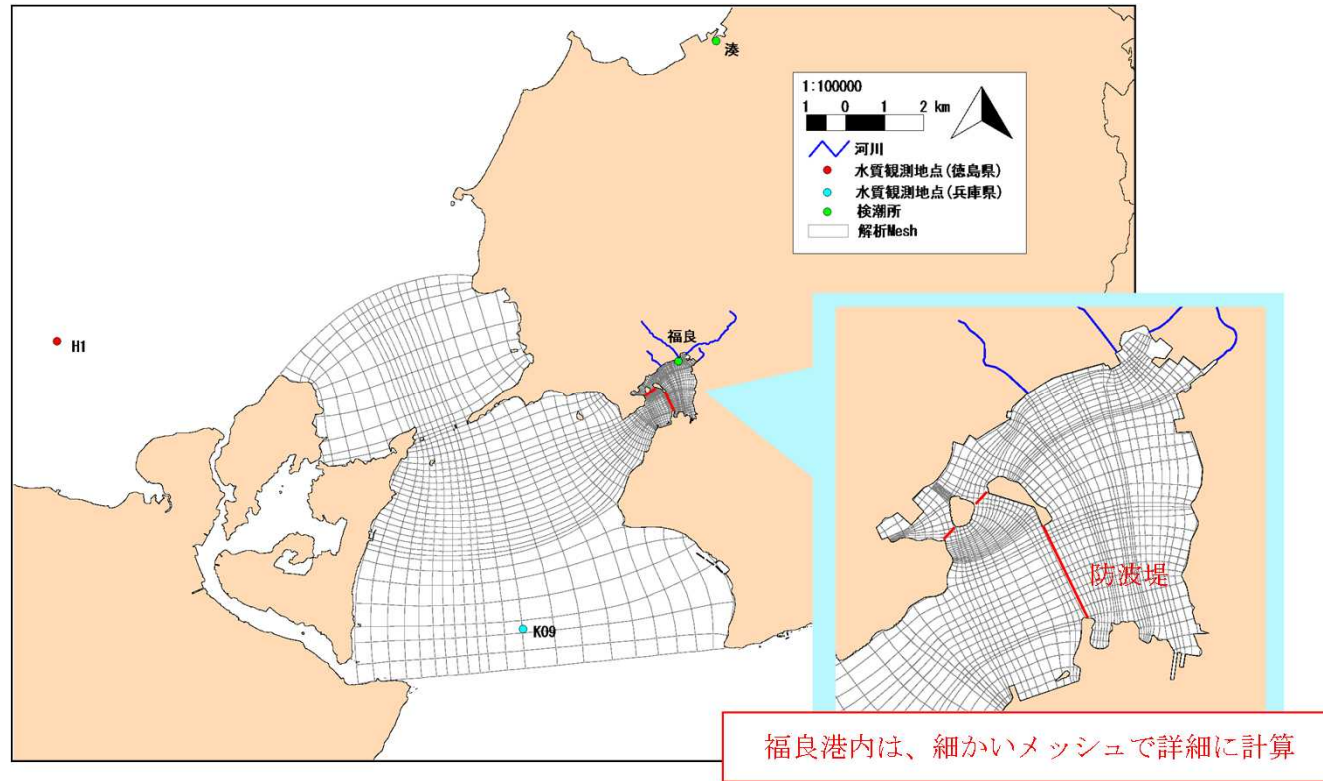


<凡例> — 重力式防波堤（新設） — 既設防波堤の嵩上げ — 水門（新設）

3. 湾口防波堤整備による津波低減効果の確認及び委員会案の提案 【レベル2津波(最大クラスの津波)の検討結果】

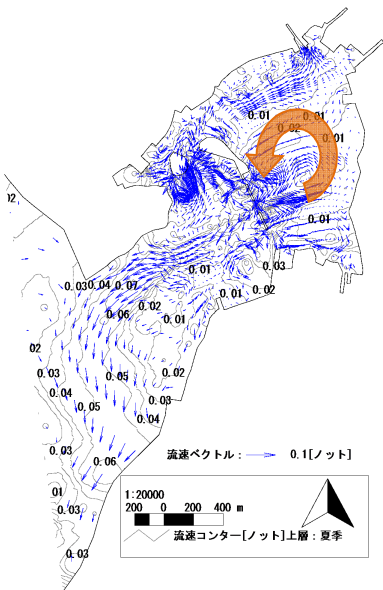
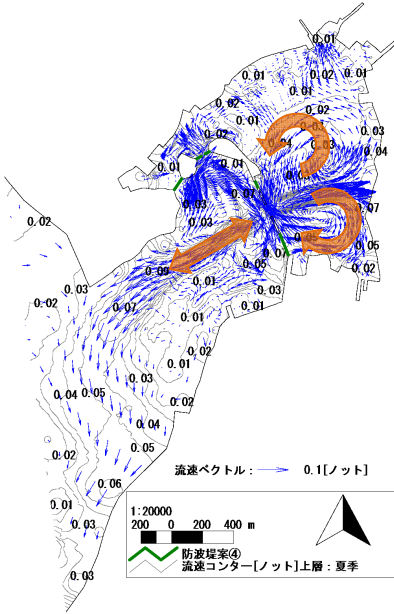
	<現況>	<煙島-洲崎ライン案>
津波高さ	○最大津波高さ: <u>T.P.+7.8m</u>	○最大津波高さ: <u>T.P.+4.5m</u>
浸水面積	○堤内地における浸水面積: <u>1.00km²</u>	○堤内地における浸水面積: <u>0.81km²</u>
浸水図	 <div data-bbox="224 933 548 1197" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>浸水深</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.00-10.00 2.00-2.99 1.50-1.99 1.00-1.49 0.50-0.99 0.01-0.50 </div>	
流速	○筏設置位置における最大流速: 1.37m/s(2.66ノット)	○筏設置位置における最大流速: 1.45m/s(2.82ノット)
到達時間	○浸水開始時間: <u>50.2分</u>	○浸水開始時間: <u>50.2分</u>

4. 煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認



昨年度に構築した福良港の潮流・水質シミュレーションモデルを活用して、防波堤整備後の地形条件において、潮流や水質がどのように変化するか予測を行った。

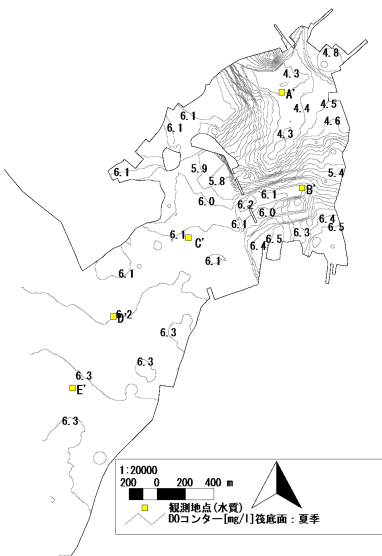
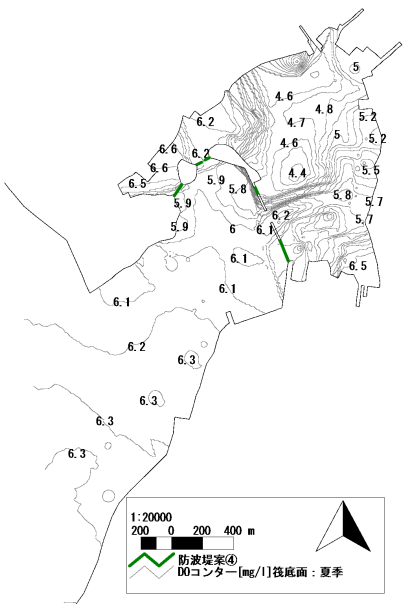
4. 煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認

項目	予測結果	
	現況	煙島-洲崎ライン
潮流 (残差流)	<p>港外では流出方向、湾奥部で湾奥に向かう流れがある。湾奥部では、<u>緩い反時計回りの還流</u>が形成される。</p> 	<p>洲崎南側防波堤の開口部を境に、港外では流出方向、湾奥部では湾奥に向かう流れが強くなる。湾奥部では<u>防波堤開口部の北側で半時計回り、南側で時計回りの強い環流</u>が形成される。</p> 
海水交換率	<p>福良港内外の海水交換率を算定すると、<u>62%</u>であった。</p>	<p>防波堤整備によって、海水交換率は<u>62%</u>と、ほとんど変化しない。</p>

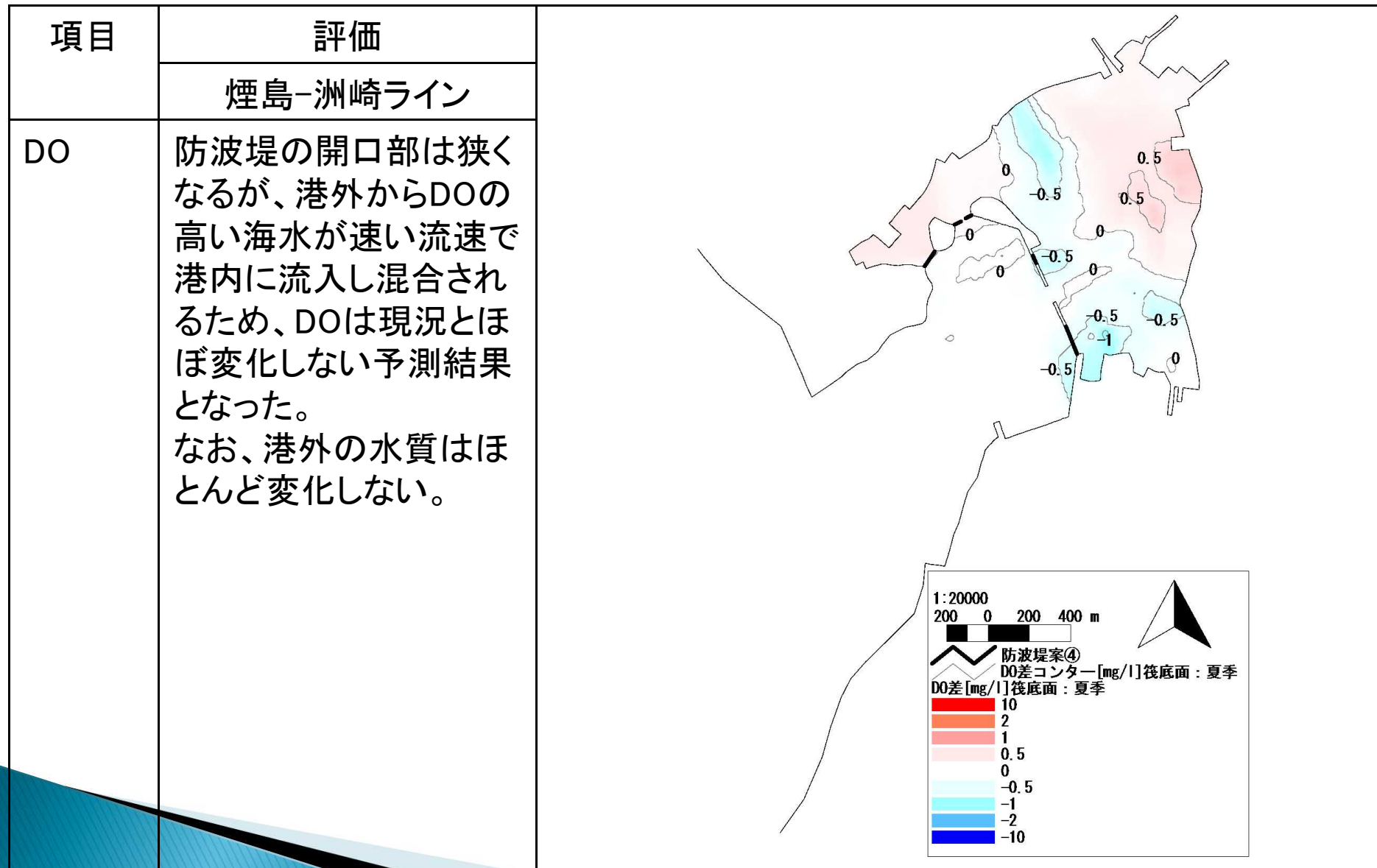
4. 煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認

項目	評価	
潮流 (残差流)	煙島－洲崎ライン 防波堤の新設によって、 洲崎南側防波堤の開 口部付近で流れが速く なり、流況は変化する。 なお、港外の流れには ほとんど変化はない。	

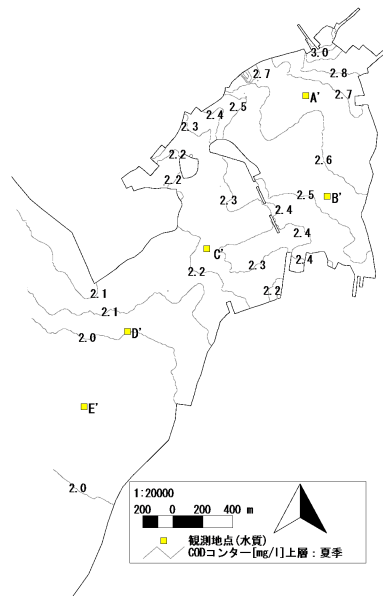
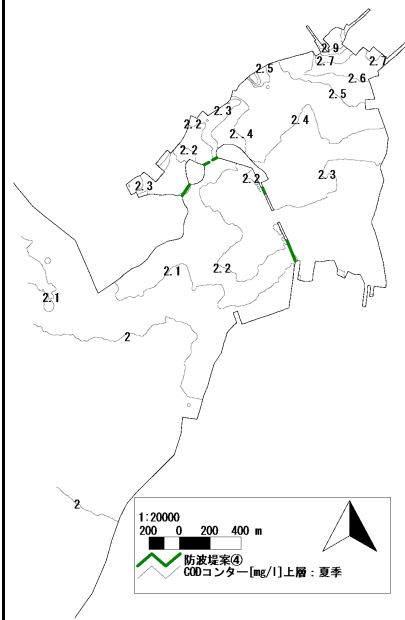
4. 煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認

項目	予測結果	
	現況	煙島－洲崎ライン
DO	<p>筏底面(水深7.5m)のDOは、湾奥部では洲崎および既設防波堤背後で<u>6mg/L</u>から<u>4.5mg/L</u>前後まで低下している。</p> 	<p>防波堤の開口部は狭くなるが、港外からDOの高い海水が速い流速で港内に流入し混合されるため、<u>DOは現況とほぼ変化しない</u>予測結果となった。</p> 

4. 煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認



4. 煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認

項目	予測結果	
	現況	煙島－洲崎ライン
COD	<p>湾奥部で2.3～3.0mg/L、特に、<u>河川流入部で3mg/L前後</u>、湾外で2.0～2.3mg/Lである。</p> 	<p>防波堤の開口部は狭くなるが、港外から海水が速い流速で港内に流入し混合されるため、<u>CODは現況とほぼ変化しない</u>予測結果となった。</p> 

4. 煙島－洲崎ライン案における流況・水質への影響確認

