



第16回  
遠州灘沿岸侵食対策検討委員会  
検討資料(資料編)

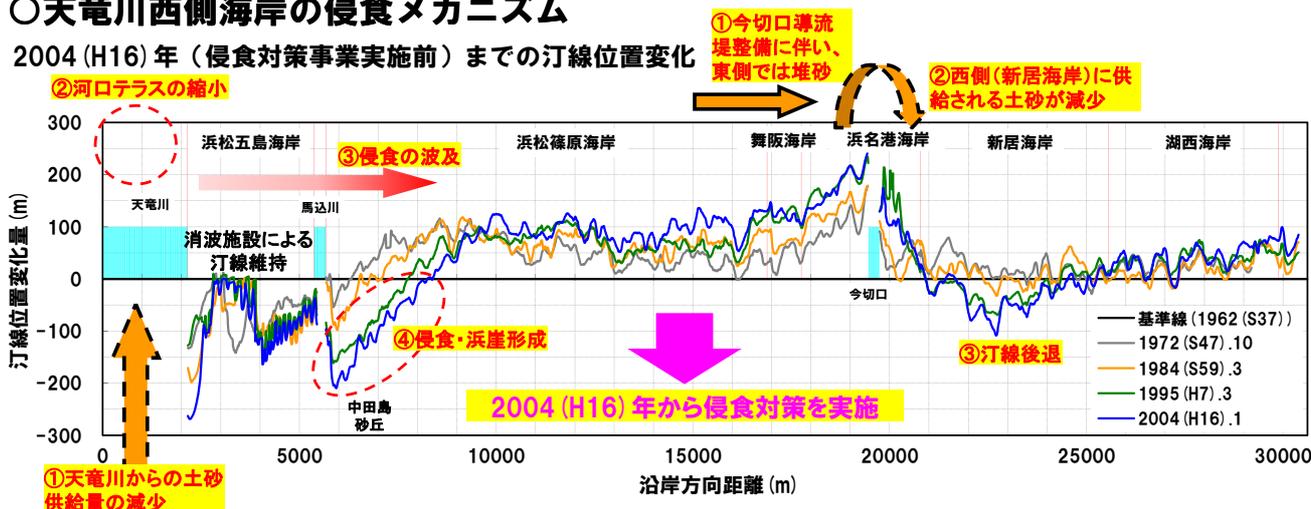
平成26年1月9日  
静岡県

## 目 次

- |                        |           |
|------------------------|-----------|
| 1. 遠州灘沿岸のモニタリング結果と現状評価 | .....P. 3 |
| 2. 斜め航空写真による海岸線の変遷状況   | .....P. 7 |
| 3. 海岸毎の地形変化            | .....P.25 |
| 4. 外力特性                | .....P.55 |
| 5. 浜松五島海岸の突堤設計について     | .....P.69 |
| 6. その他整理事項             | .....P.78 |

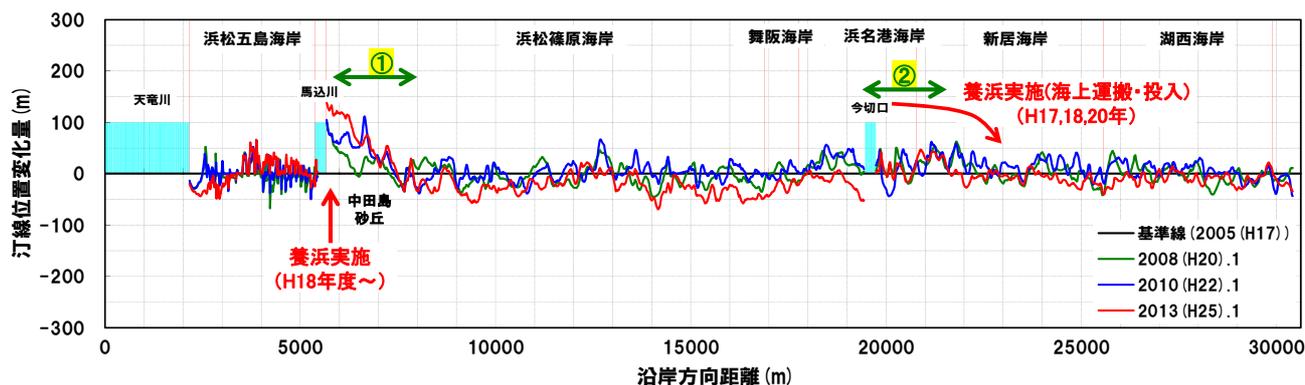
## ○天竜川西側海岸の侵食メカニズム

2004 (H16) 年（侵食対策事業実施前）までの汀線位置変化



## ○天竜川西側海岸の対策の実施状況

2005 (H17) 年（侵食対策事業実施直前）からの汀線位置変化



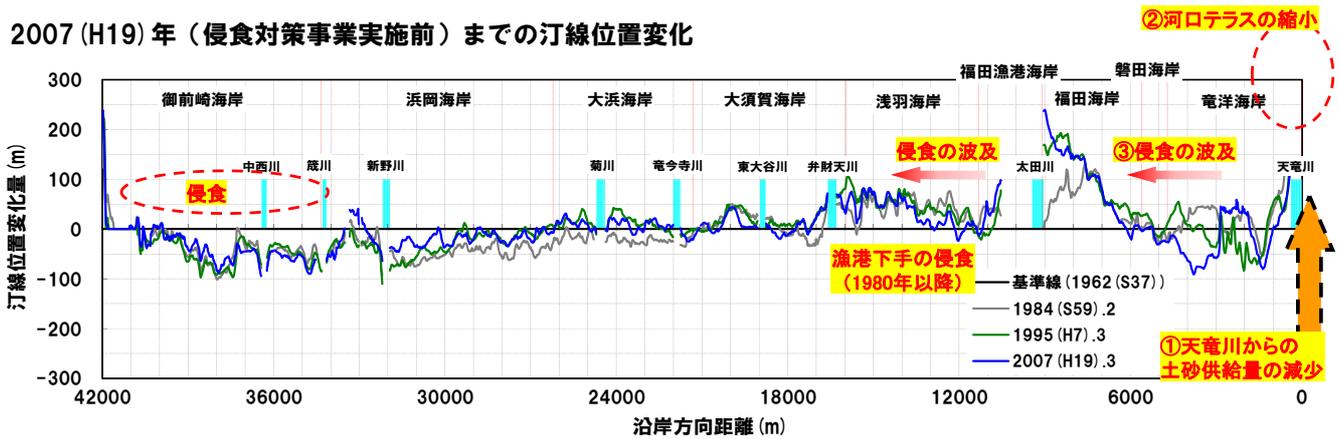
**①浜松篠原海岸**  
 平成18年度から侵食対策事業を開始  
 ■事業内容 養浜5万m<sup>3</sup>/年  
 (累計養浜量:86.8万m<sup>3</sup>[H16~24年度まで])  
 離岸堤3基(平成24年度に整備完了)

**②今切口、新居海岸**  
 今切口沖合の土砂を浚渫し養浜材として新居海岸に投入(H17,18,20年)  
 ■浚渫・投入量 累計:10.4万m<sup>3</sup>

サンドレイズ(H20)

## ○天竜川東側海岸の侵食メカニズム

2007 (H19) 年 (侵食対策事業実施前) までの汀線位置変化



H18年御前崎海岸



侵食による護岸崩壊  
本委員会検討事項2-2にて  
侵食メカニズムについて検討



離岸堤下手に侵食波及  
(砂浜消失)

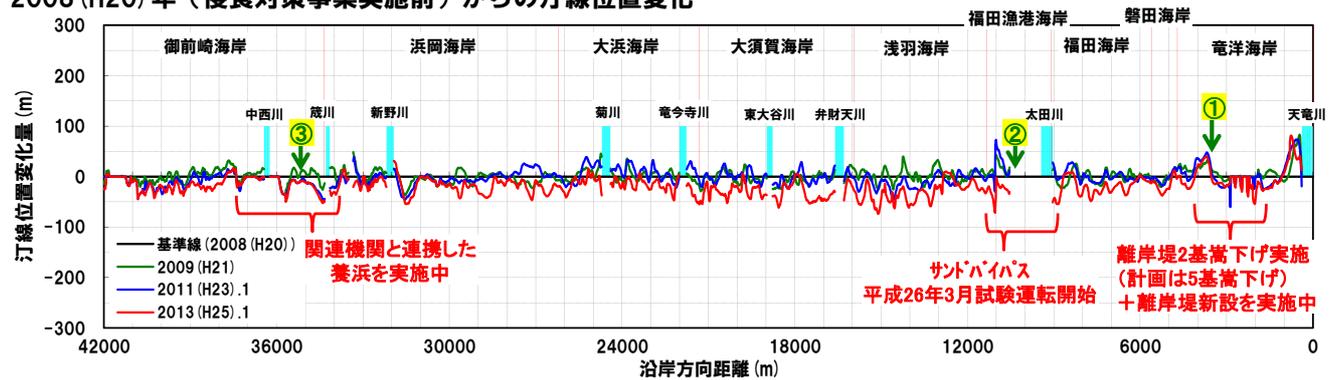


③H4,6年竜洋海岸

災害復旧(護岸,離岸堤)  
離岸堤下手への漂砂量減少

## ○天竜川東側海岸の対策の実施状況

2008 (H20) 年 (侵食対策事業実施前) からの汀線位置変化



③御前崎海岸

関連機関(港湾、浜岡発電所)と連携した養浜を実施



養浜実施

②福田漁港

福田漁港においてサンドパイパス事業を整備中、平成26年3月試験運転開始



サンドパイパス

①竜洋海岸

沿岸漂砂の連続性を回復することを目的に離岸堤嵩下げを計画  
平成21年度に西側2基の嵩下げを実施  
平成23年度からは離岸堤下手に養浜を実施(今後継続的に実施する必要がある)



養浜実施

### ■比較時期

1980年12月 ～ 2013年1月、2013年12月（約33年間）  
（浅羽,大須賀,相良海岸は2002年1月～）

### ■比較場所

#### ○天竜川以東

- ・ 竜洋海岸
- ・ 福田漁港周辺
- ・ 浅羽海岸
- ・ 大須賀海岸
- ・ 大浜海岸
- ・ 浜岡海岸
- ・ 御前崎海岸
- ・ 相良須々木海岸
- ・ 相良片浜海岸

#### ○天竜川以西

- ・ 浜松五島海岸
- ・ 浜松篠原海岸
- ・ 浜名港海岸
- ・ 新居海岸
- ・ 湖西海岸

## 《天竜川以東》

### ○竜洋海岸の過去と現在(1)



撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



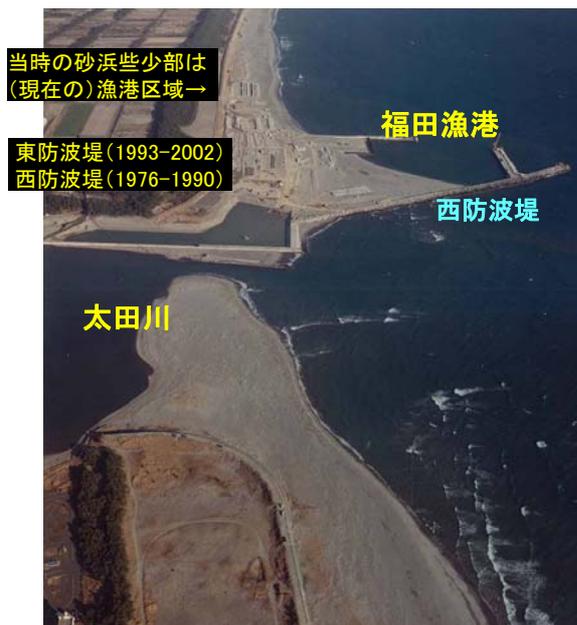
撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月





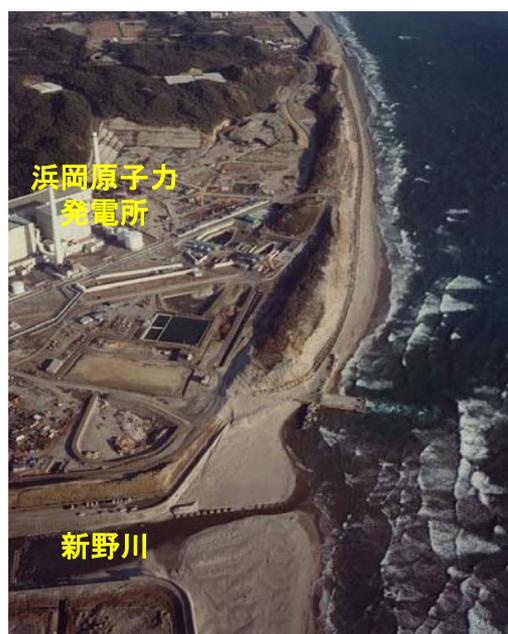
撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



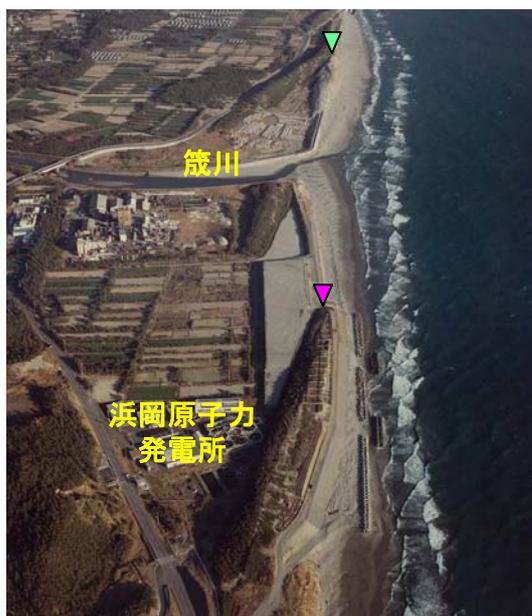
撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月

## ○御前崎海岸の過去と現在(2)

17



## ○相良須々木海岸の過去と現在

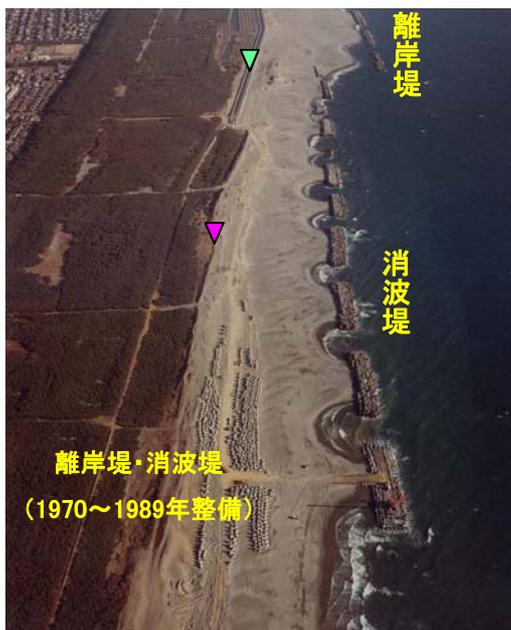
18





《天竜川以西》

○浜松五島海岸の過去と現在



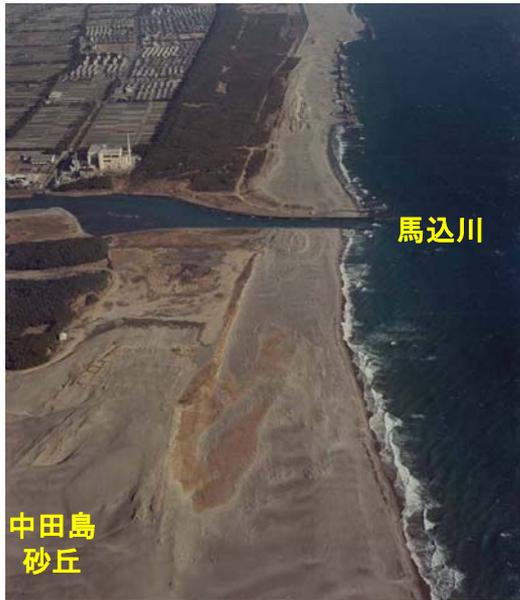
撮影：1980年12月



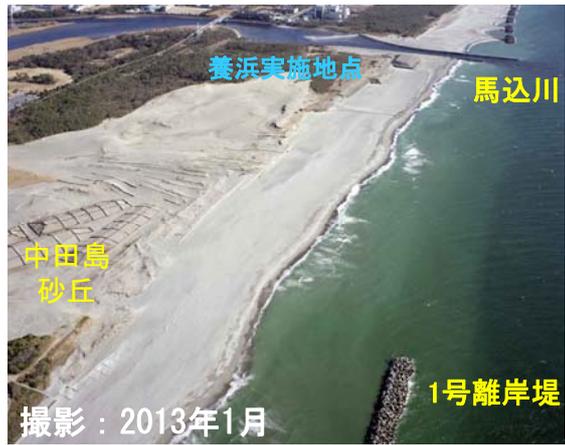
撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



撮影：1980年12月



撮影：2013年1月



撮影：2013年12月



撮影：1980年12月



撮影：1980年12月



○広域土量変化

- ・天竜川以東
- ・天竜川以西

○海岸毎地形変化

《天竜川河口部》

- ・天竜川河口部

《天竜川以東》

- ・竜洋海岸離岸堤設置区間
- ・竜洋海岸・磐田海岸侵食域
- ・福田海岸西部堆積域
- ・福田海岸東部堆積域
- ・福田漁港区域西部
- ・福田漁港区域東部
- ・福田漁港・浅羽海岸侵食域
- ・浅羽海岸東部
- ・大須賀海岸西部
- ・大須賀海岸東部
- ・大浜海岸
- ・浜岡海岸(新野川以西)
- ・浜岡海岸(新野川以東)
- ・御前崎海岸
- ・御前崎海岸(日向子地区)

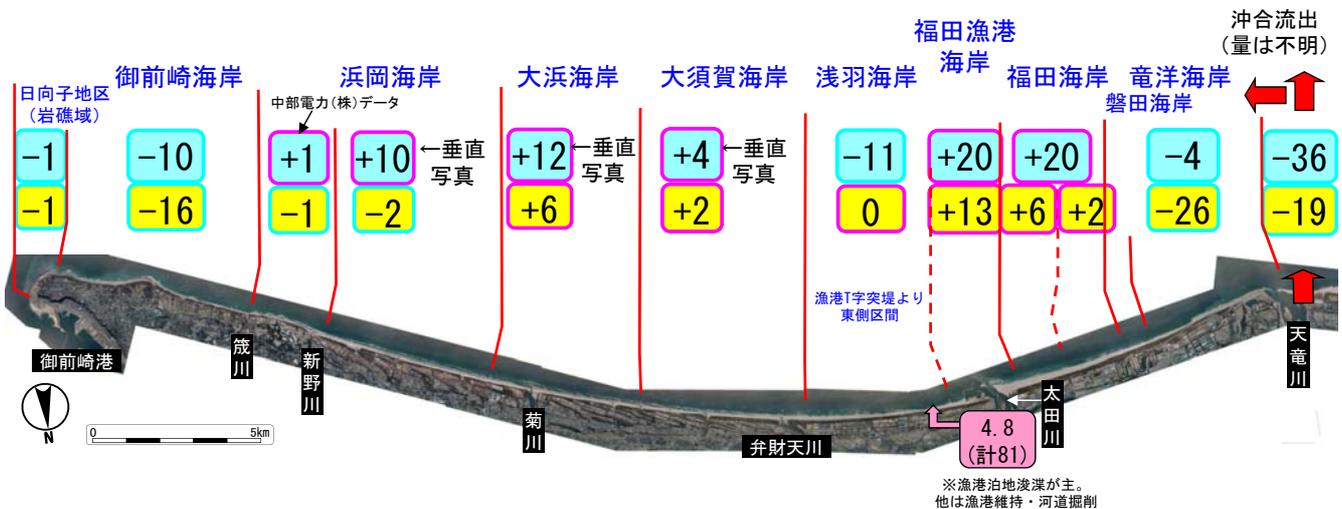
《天竜川以西》

- ・浜松五島海岸
- ・浜松篠原海岸東部
- ・浜松篠原海岸(中央部) ~ 舞阪海岸
- ・浜名港海岸(全域)
- ・新居海岸
- ・湖西海岸

広域土量変化

○天竜川以東

・深淺測量結果から各海岸の土量変化を算出

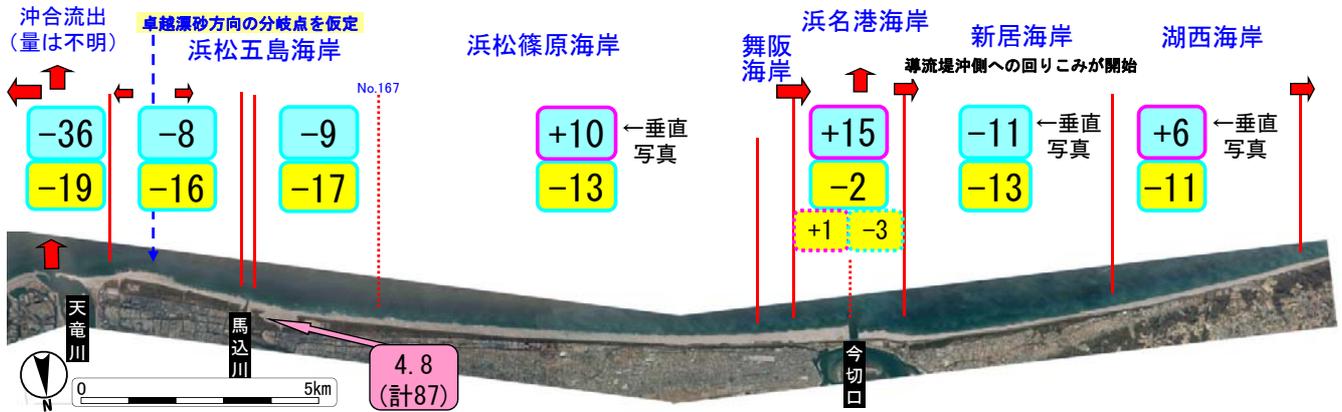


1984~2012年度の28年間の土量変化解析より区分毎の傾向値(万m³/年)を算出

← : 漂砂の卓越移動方向 (河口部は流出土砂)  
 凡例  
   : 1984~1994年度 土砂変化量 (万m³/年)  
   : 1994~2012年度 土砂変化量 (万m³/年)  
   : 1994~2012年度 浚渫・養浜土砂投入 (万m³/年)

※漁港泊地浚渫が主。他は漁港維持・河道掘削

・深淺測量結果から各海岸の土量変化を算出



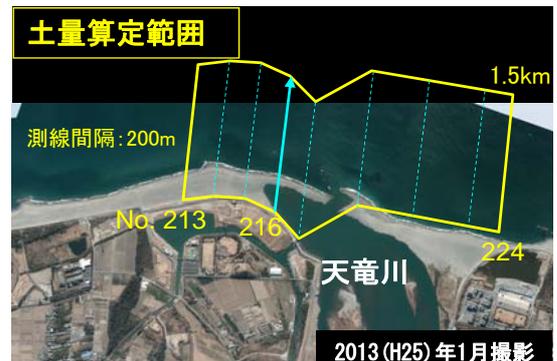
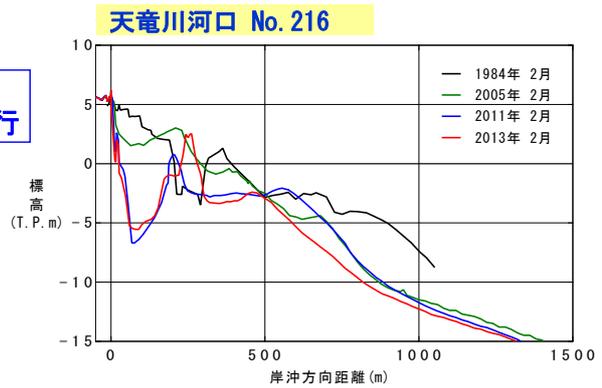
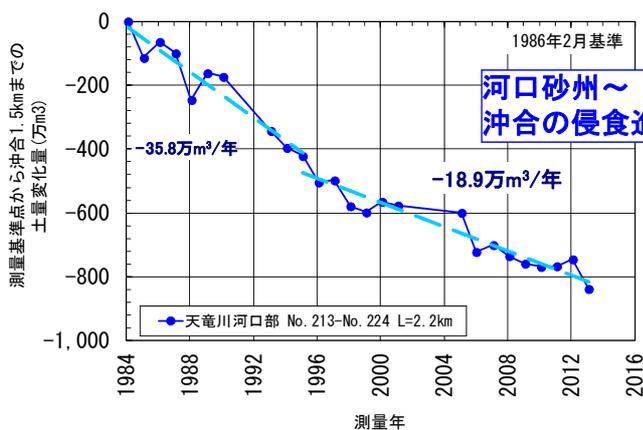
1984～2012年度の28年間の  
土量変化解析より区分毎の傾向値(万m<sup>3</sup>/年)を算出



# 海岸毎地形変化《天竜川河口部》

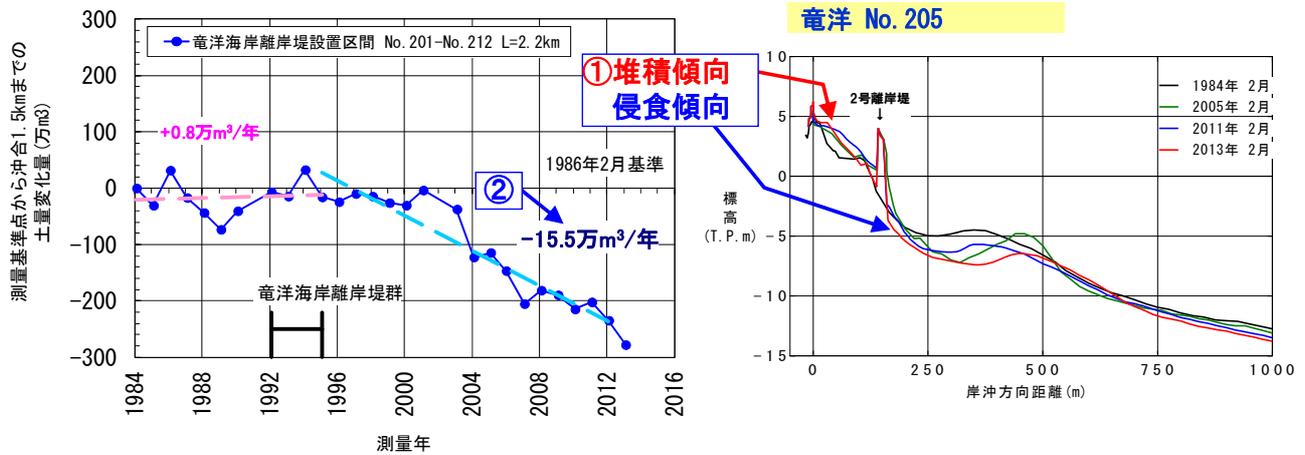
## ○天竜川河口部の土量変化、断面変化

・陸上の砂州だけでなく、沖合の河口テラスも侵食



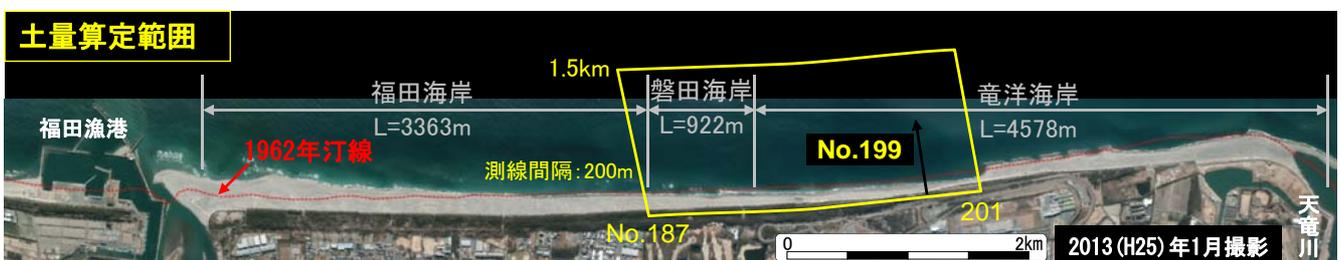
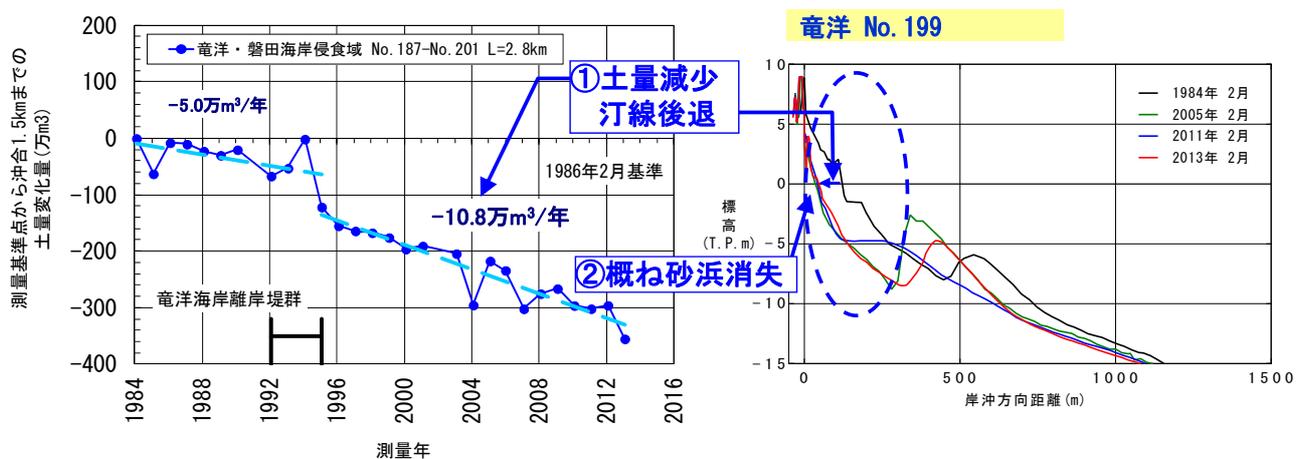
## ○竜洋海岸（離岸堤区間）の土量変化、断面変化

- ①離岸堤背後は安定傾向、沖合は侵食傾向
- ②エリア全体で年間、約16万m<sup>3</sup>の侵食ペース

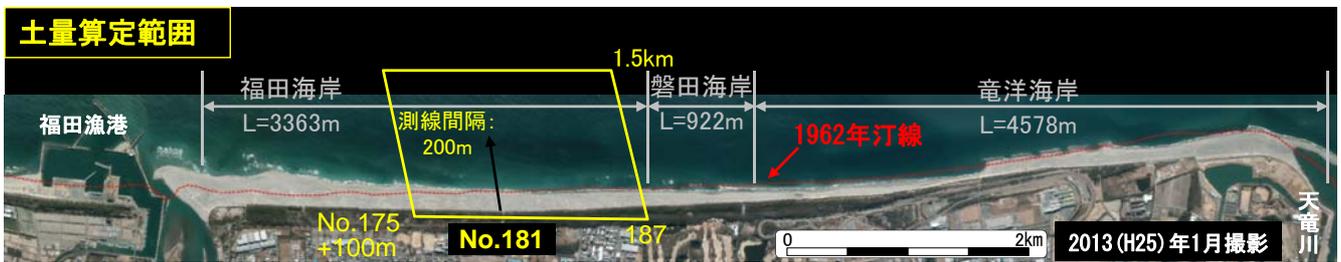
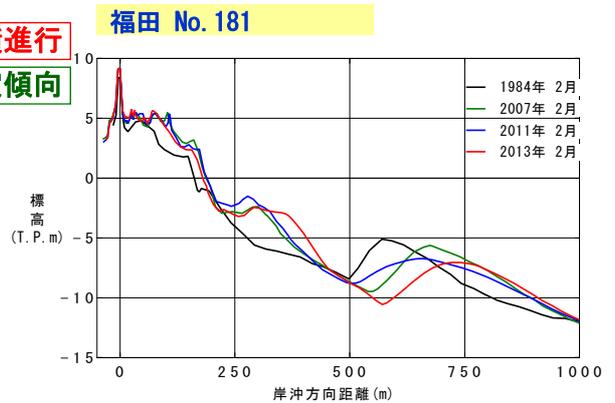
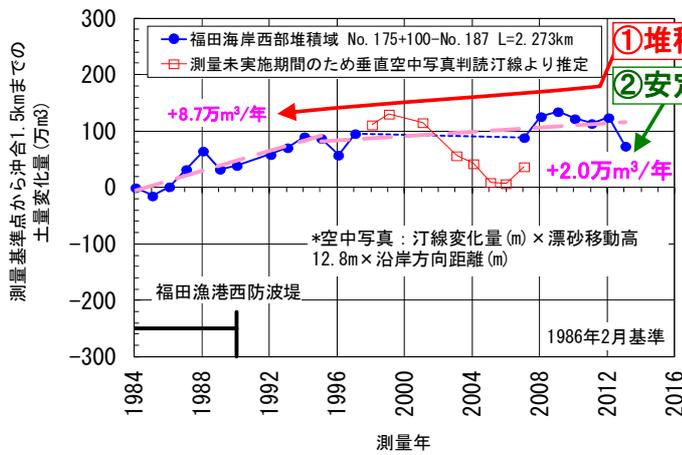


## ○竜洋海岸（離岸堤東側）、磐田海岸の土量変化、断面変化

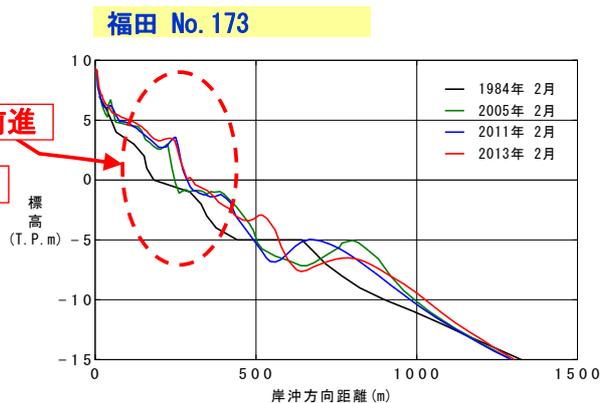
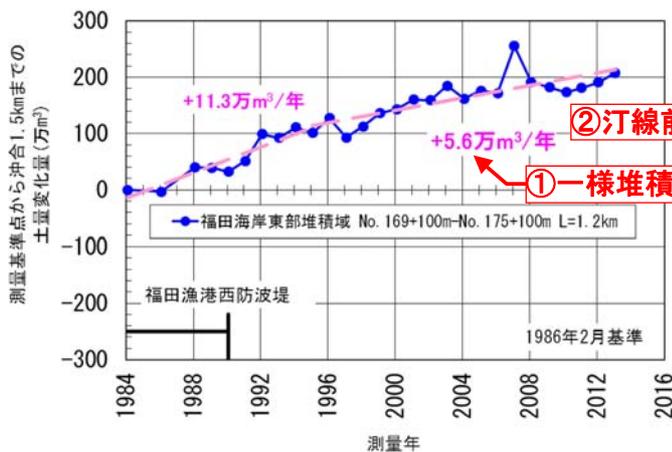
- ①離岸堤設置後、土量が減少、汀線が後退
- ②離岸堤直下手で一部砂浜が消失



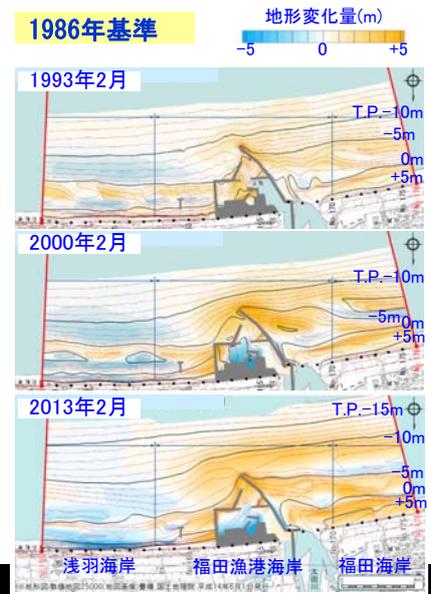
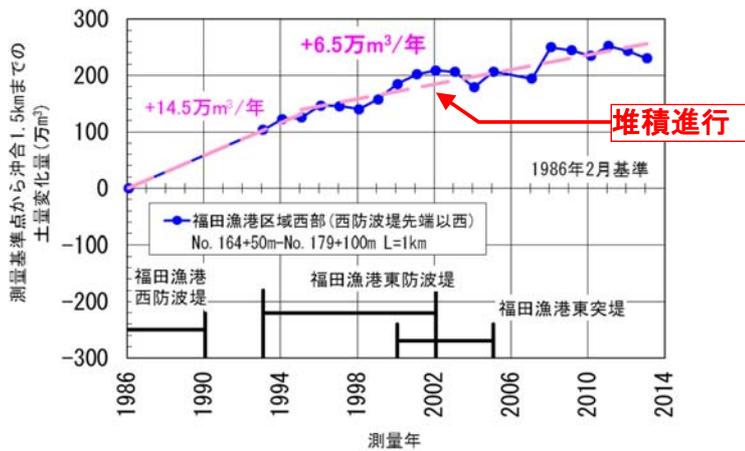
- ①西防波堤の延伸とともに、堆積が進行
- ②近年は、地形・土量変化とも安定傾向だが多少変動あり



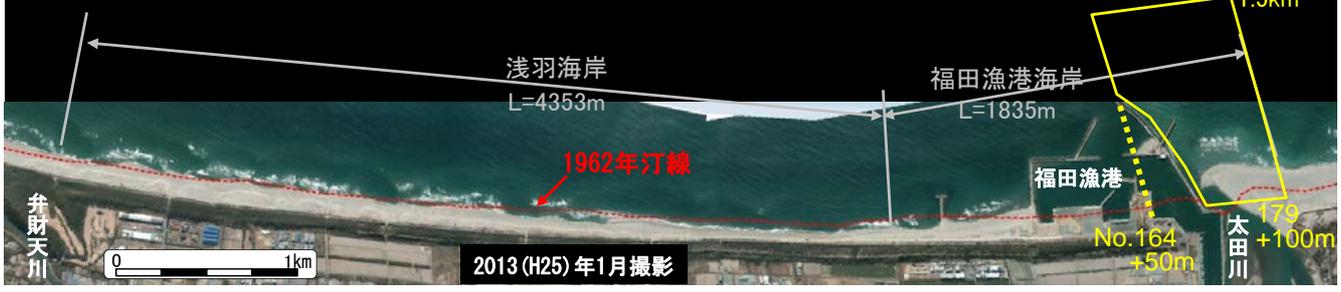
- ①西防波堤の延伸とともに、堆積が進行
- ②1962年から汀線前進量は最大で約200m



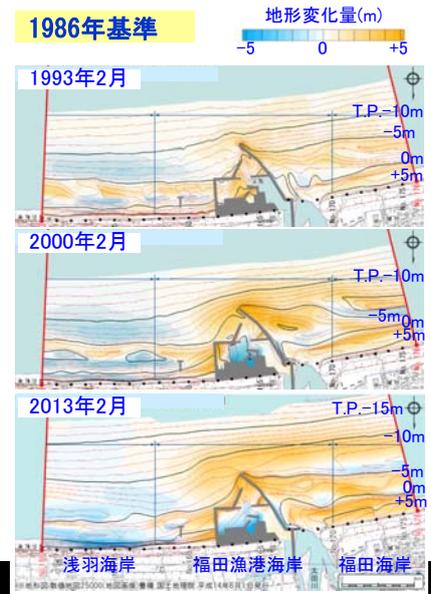
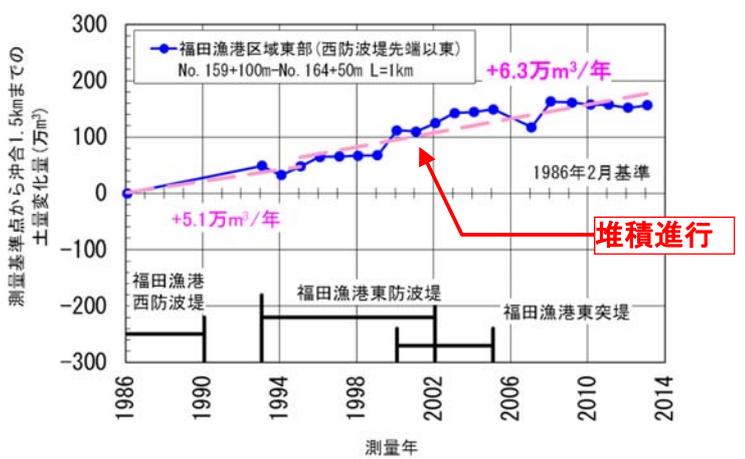
・西防波堤の延伸とともに、堆積が進行



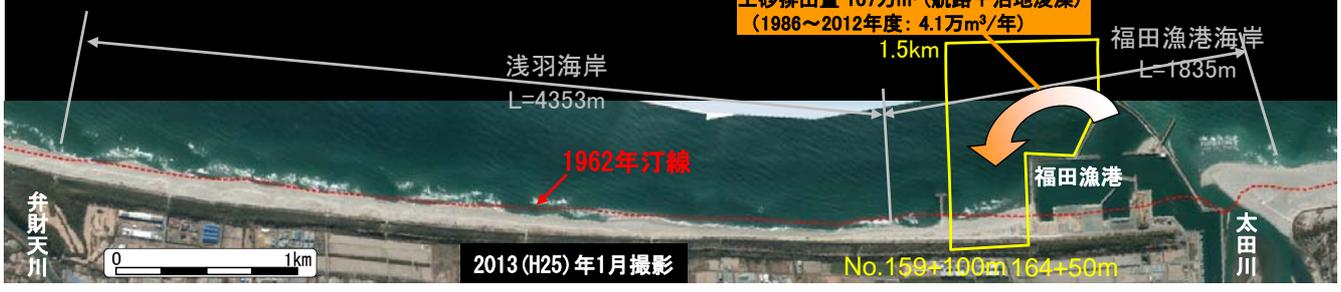
土量算定範囲



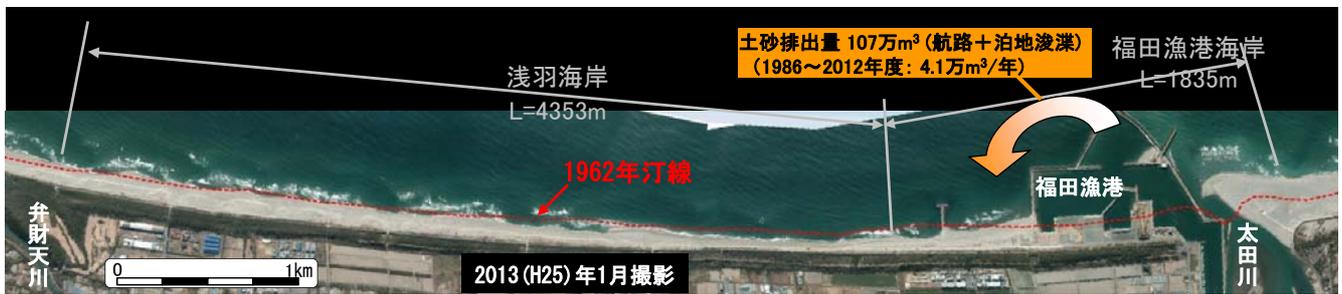
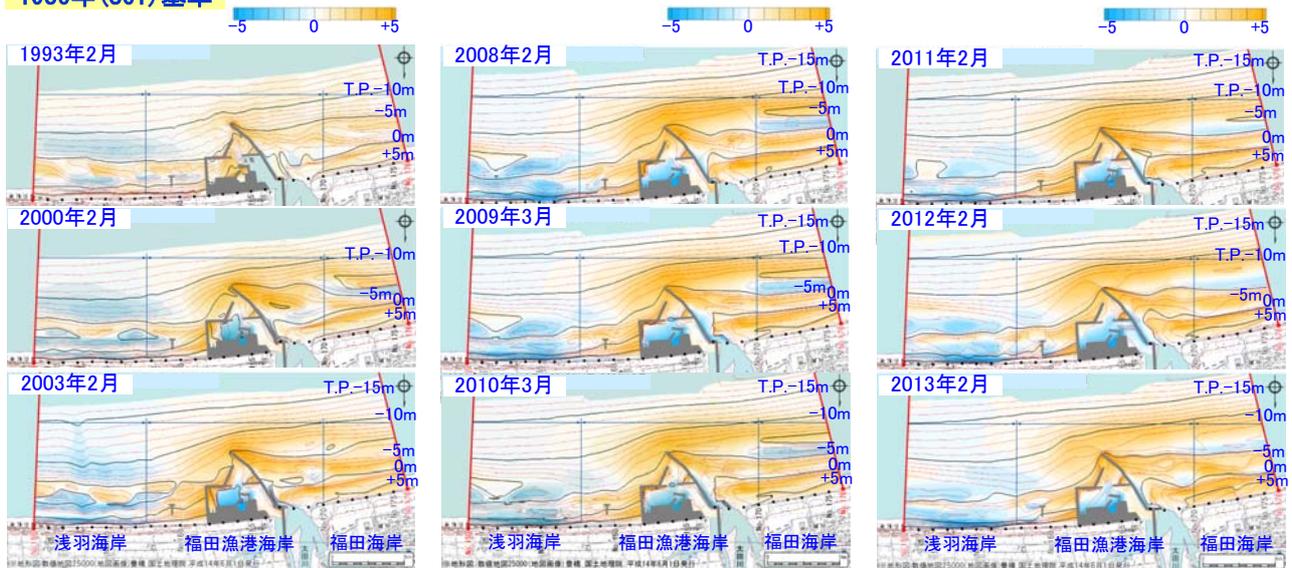
・東防波堤、突堤の整備とともに、堆積が進行



土量算定範囲

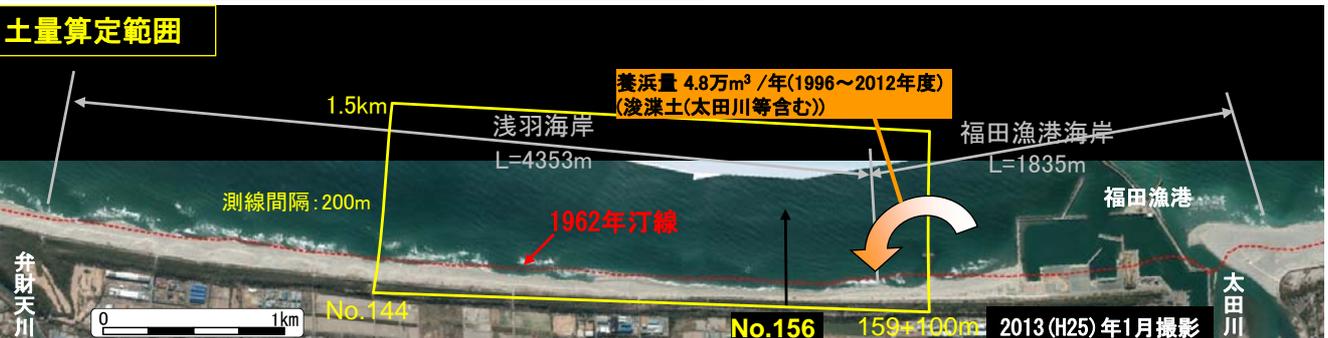
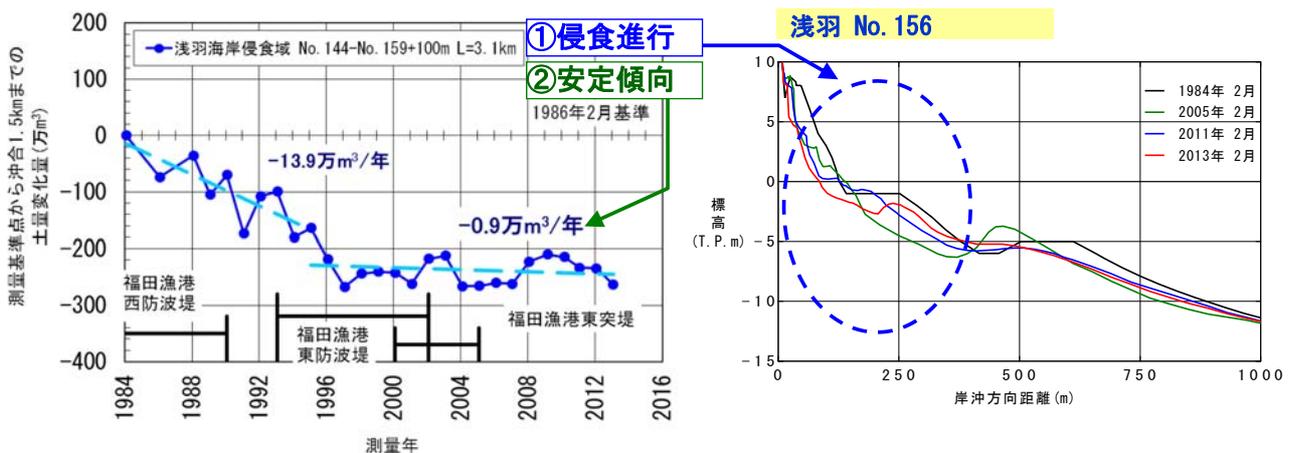


1986年(S61)基準

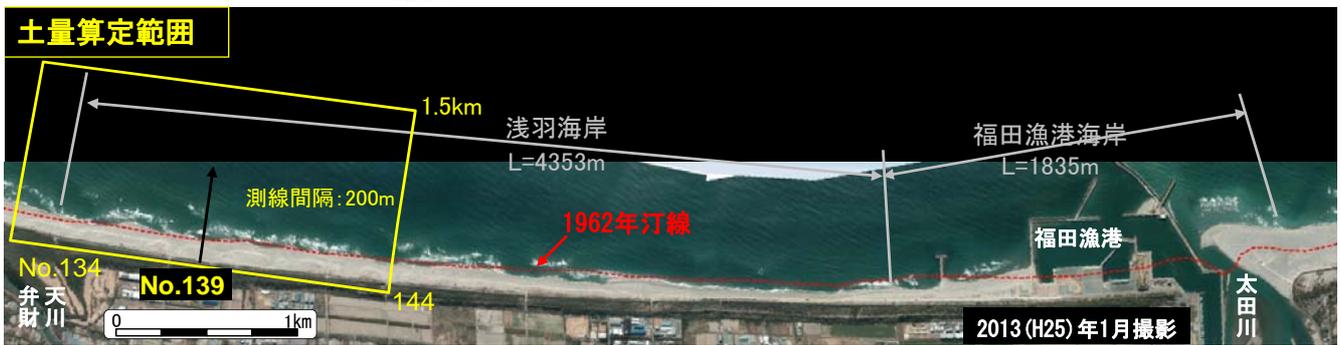
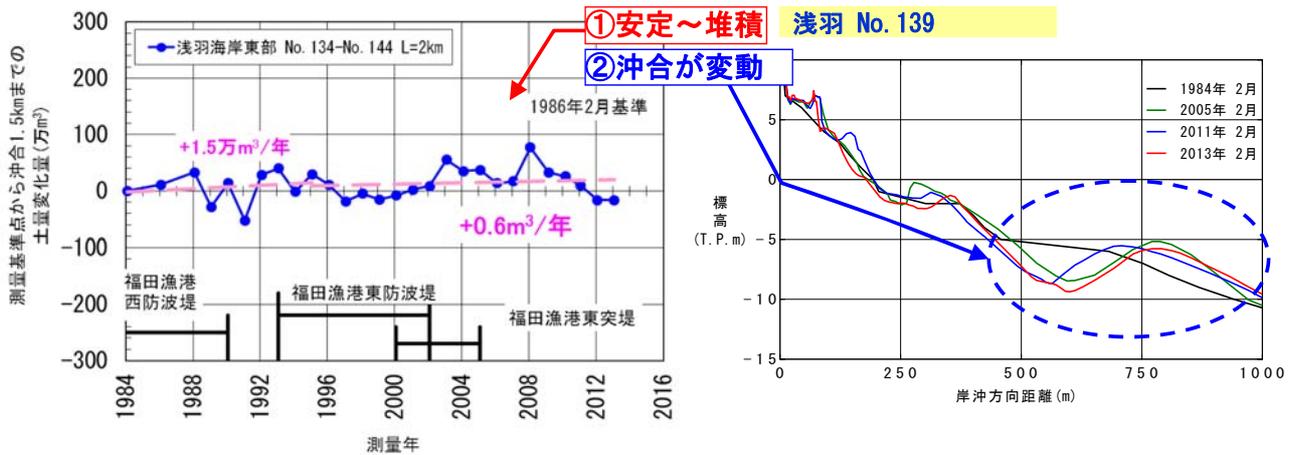


# ○福田漁港区域,浅羽海岸(侵食域)の土量変化、断面変化

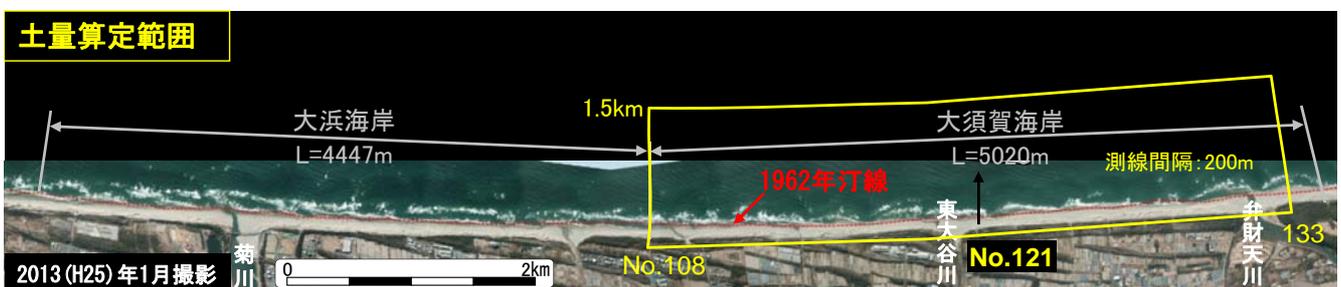
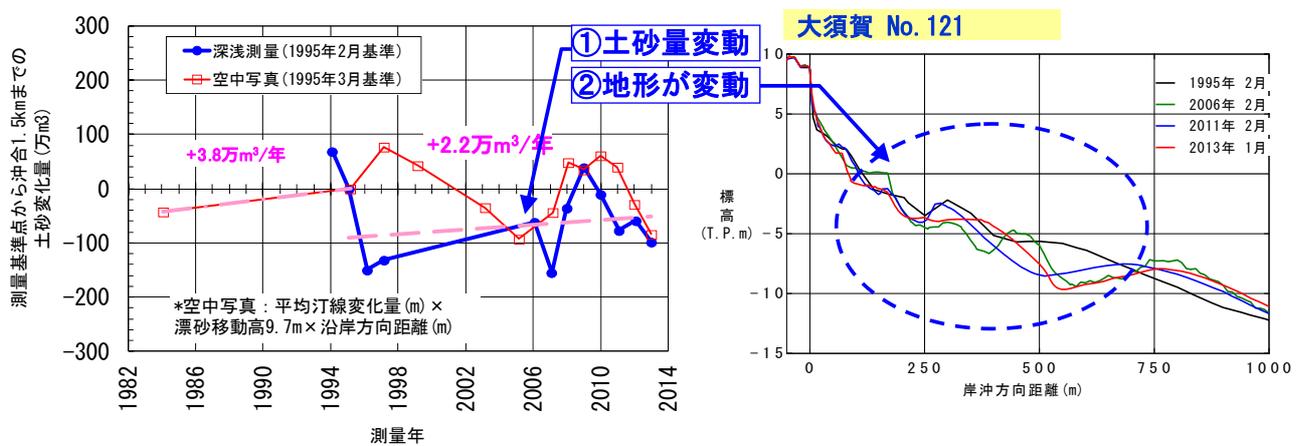
- ①福田漁港の整備に伴い、侵食傾向
- ②土砂投入の効果で、1994年以降の土量は安定傾向だが全体的に減少傾向



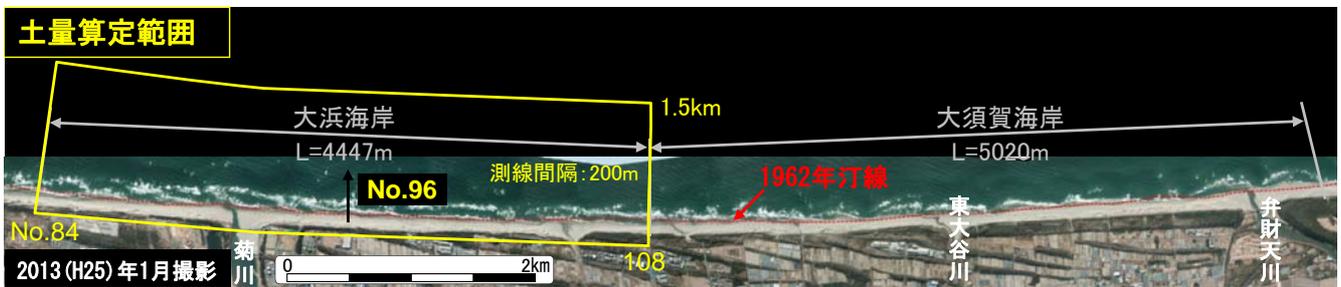
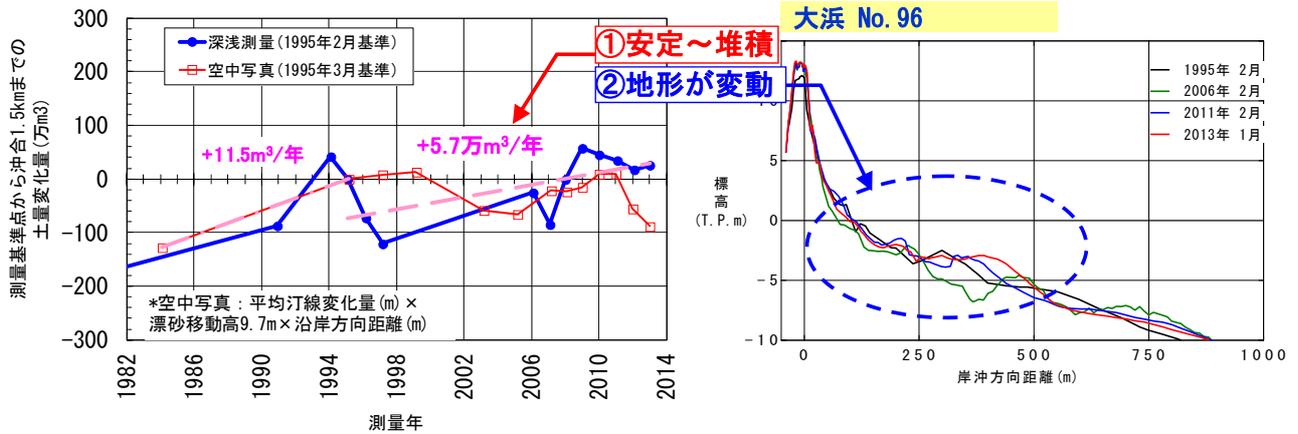
- ①土砂量は安定～堆積の傾向
- ②水中部ではバー・トラフ地形が変動



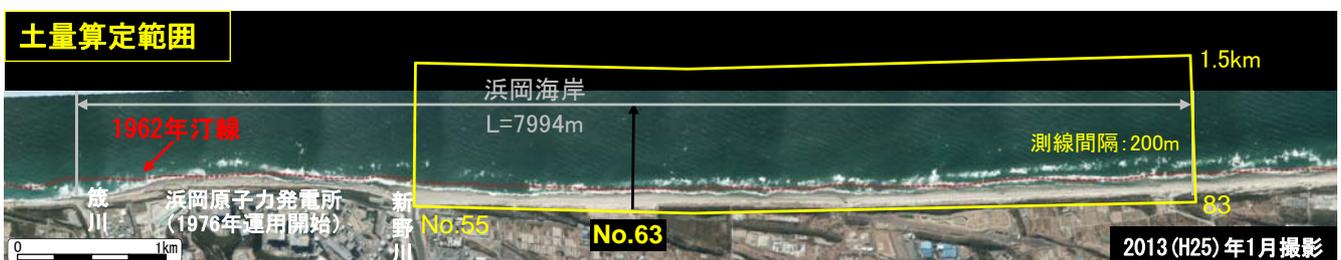
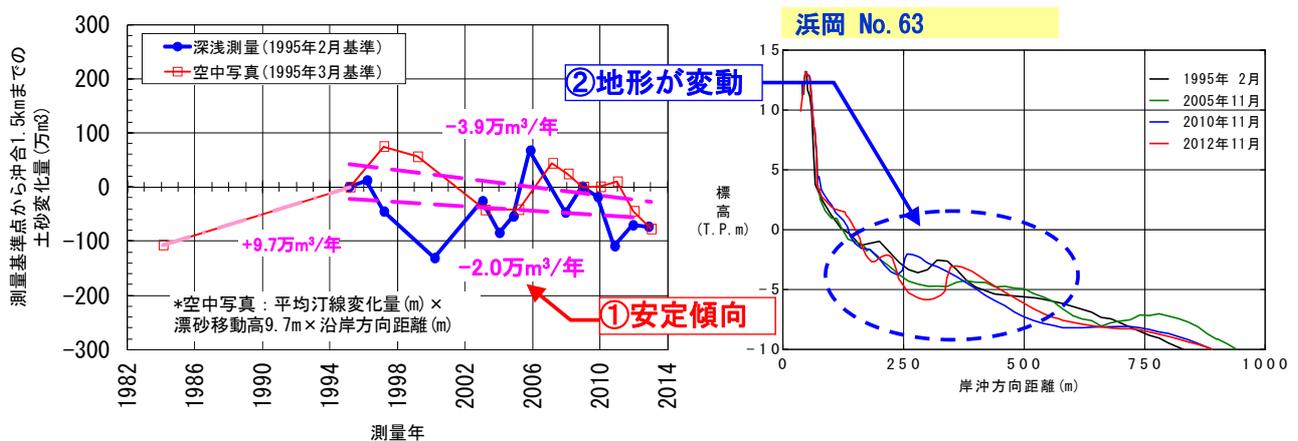
- ①土砂量は変動している
- ②水中部ではバー・トラフ地形が変動



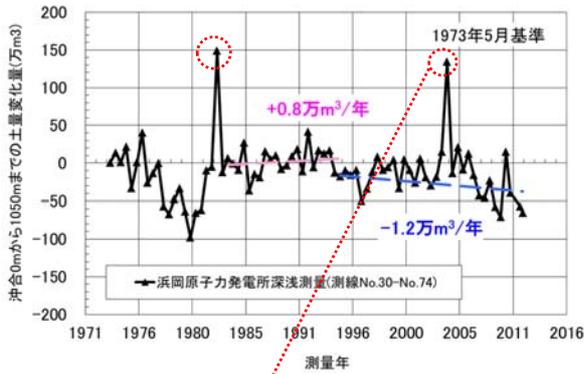
- ①土砂量は安定～堆積の傾向
- ②水中部ではバー・トラフ地形が変動



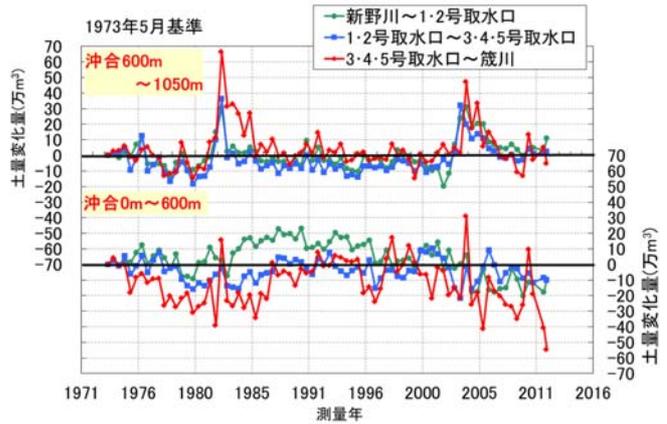
- ①土砂量は安定傾向だが変動している
- ②水中部ではバー・トラフ地形が変動



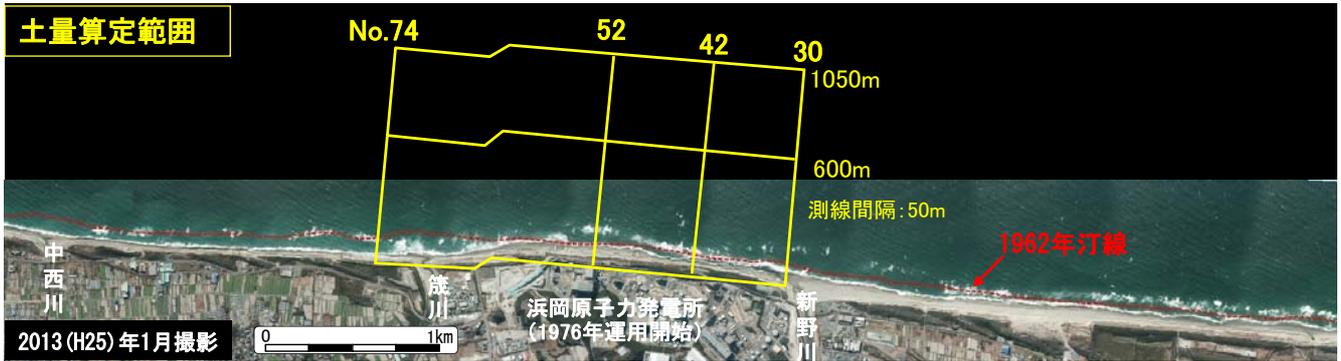
## 領域全体の土量変化



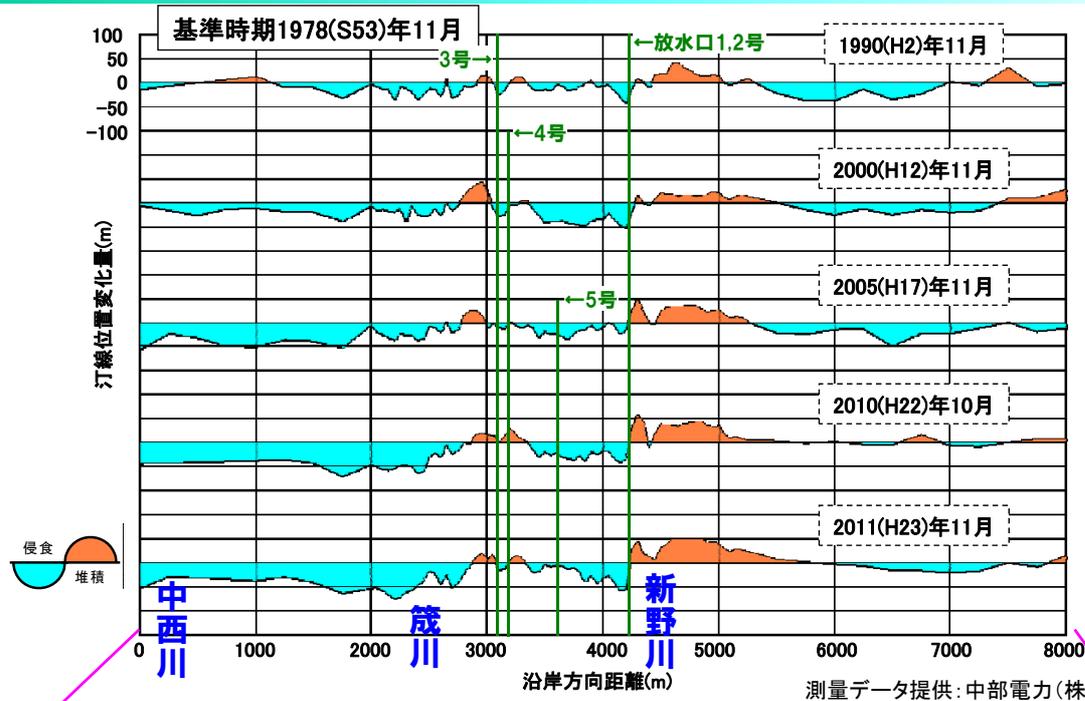
## ブロック別の土量変化

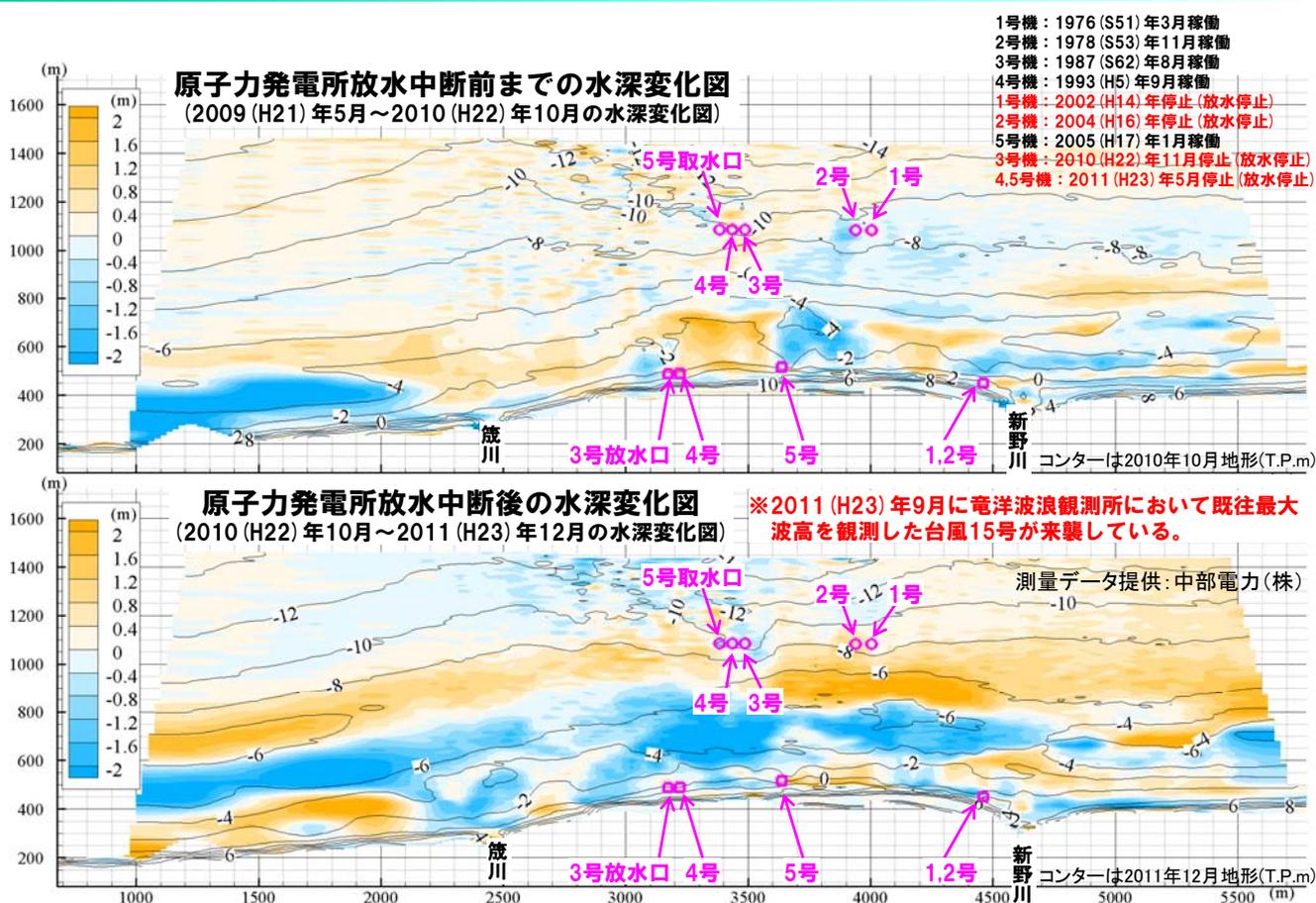
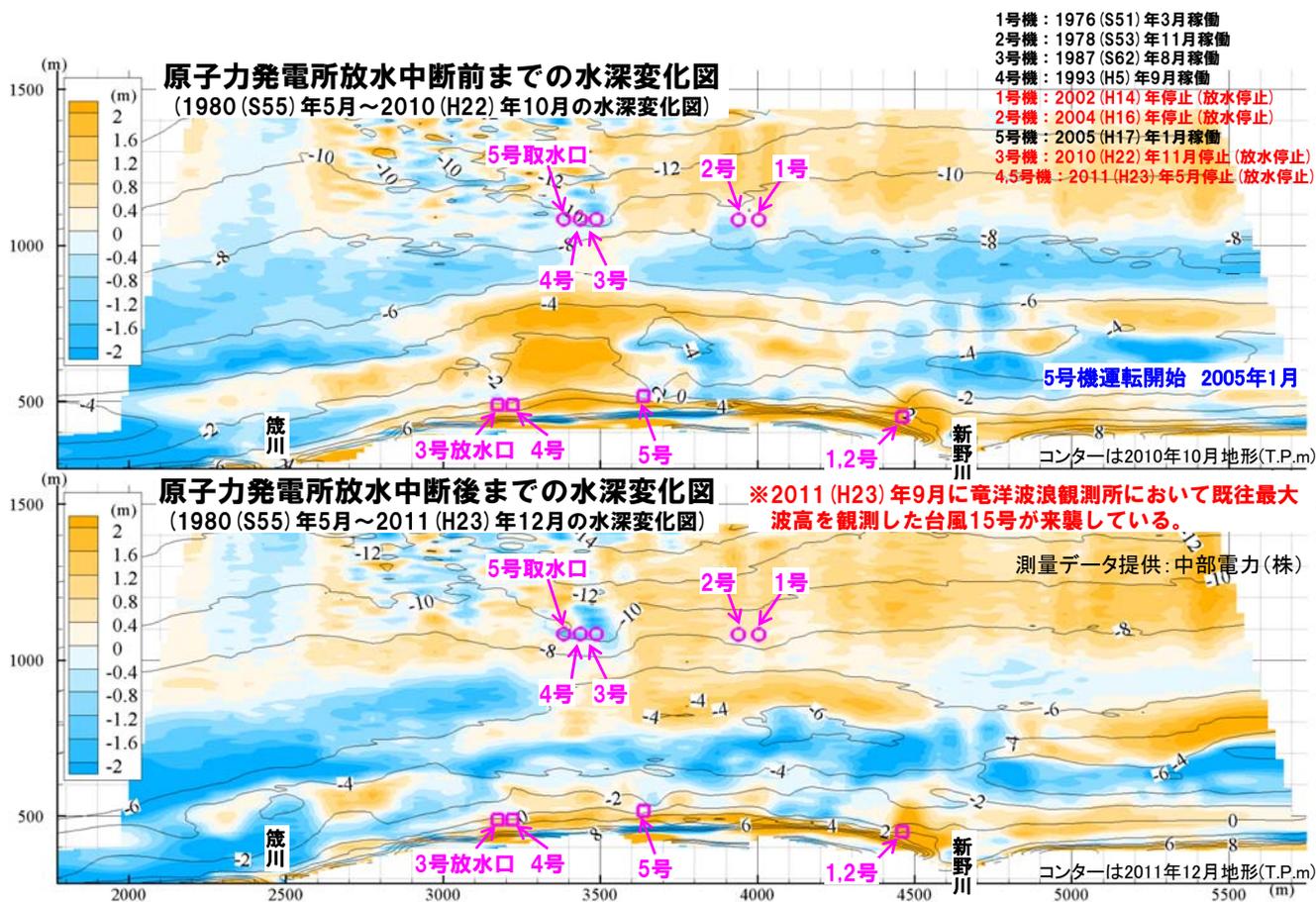


2004年11月データは傾向値算出には加味せず。  
 ・沖合1km(水深10~15m)間で2m前後の水深変動がある測線を多く含む。  
 ・周辺海岸で同様に顕著な変動を示している海岸はない。



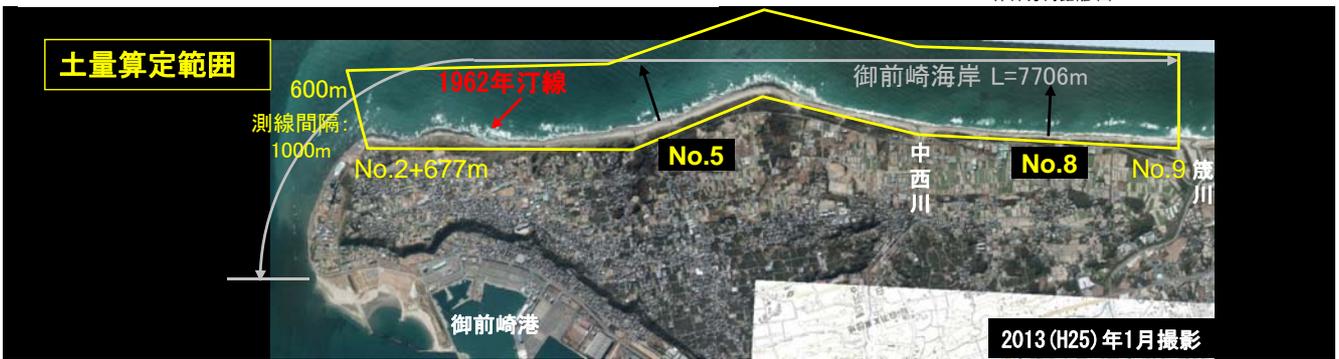
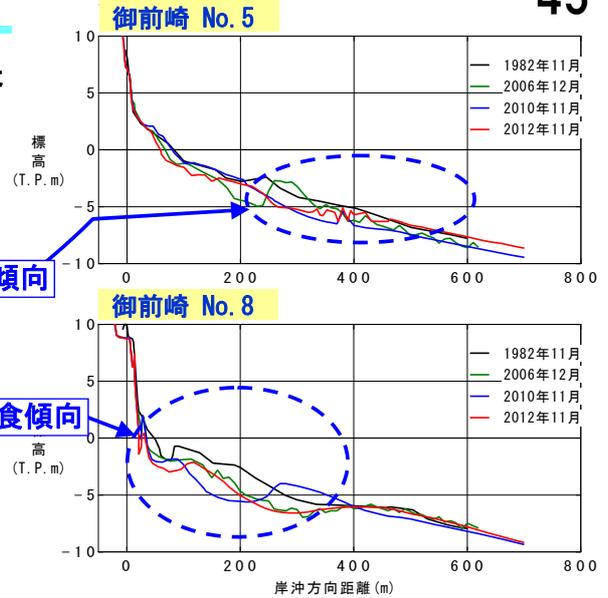
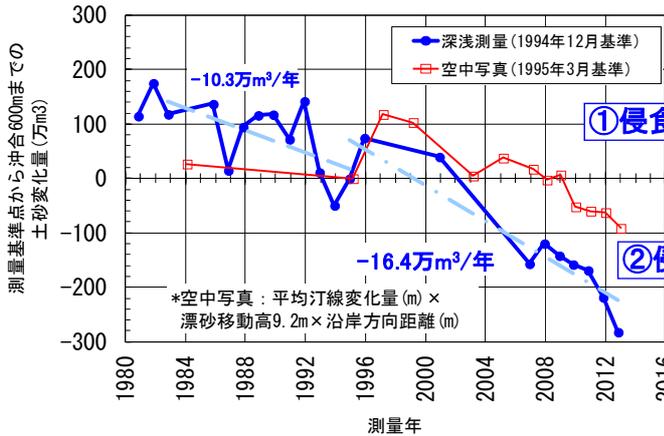
# ○浜岡原子力発電所周辺の汀線変化





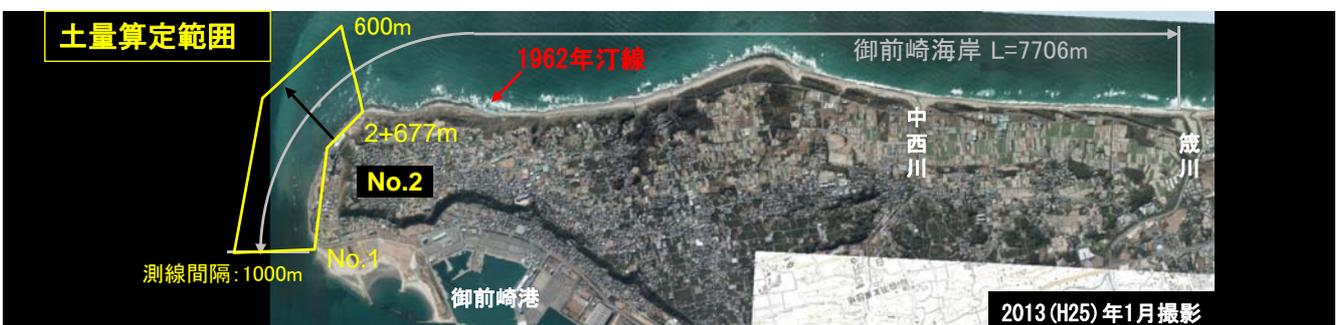
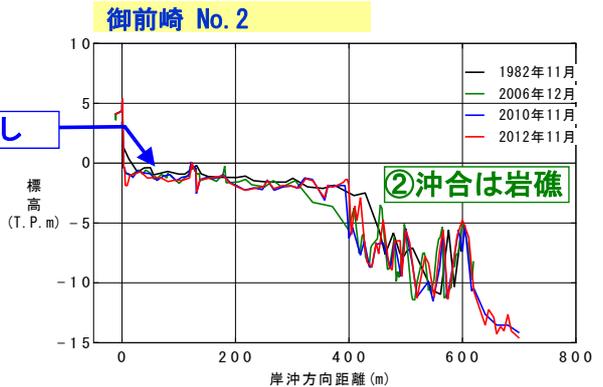
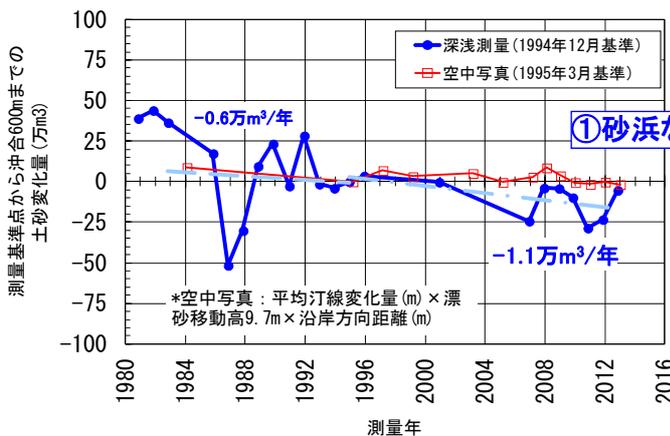
# ○御前崎海岸の土量変化、断面変化

- ① 箴川西側No.8で顕著な侵食傾向、砂浜消失
- ② 白羽地区No.5では近年侵食傾向



# ○御前崎海岸(日向子地区)の土量変化、断面変化

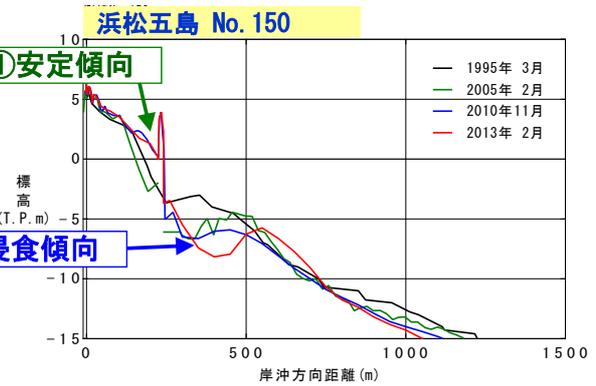
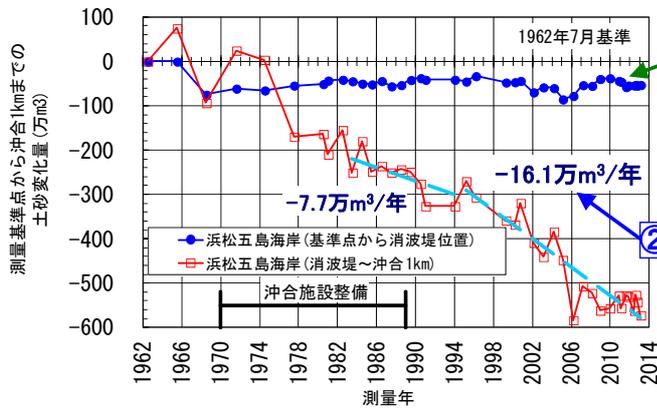
- ① 測量当初から砂浜なし
- ② 沖合は岩礁



## ○浜松五島海岸の土量変化、断面変化

①消波施設の陸側は安定

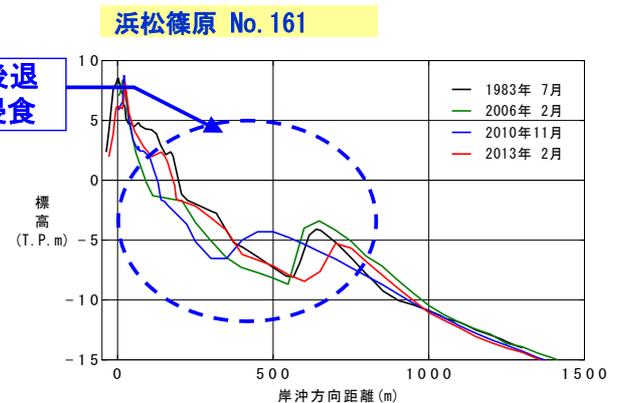
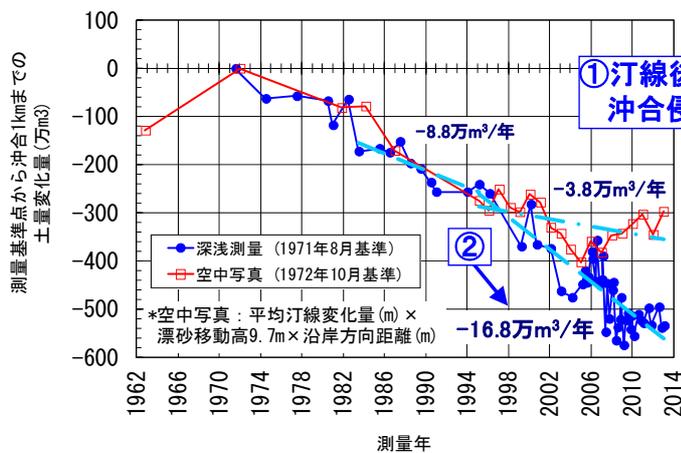
②沖合は侵食が進行



## ○浜松篠原海岸 (離岸堤まで) の土量変化、断面変化

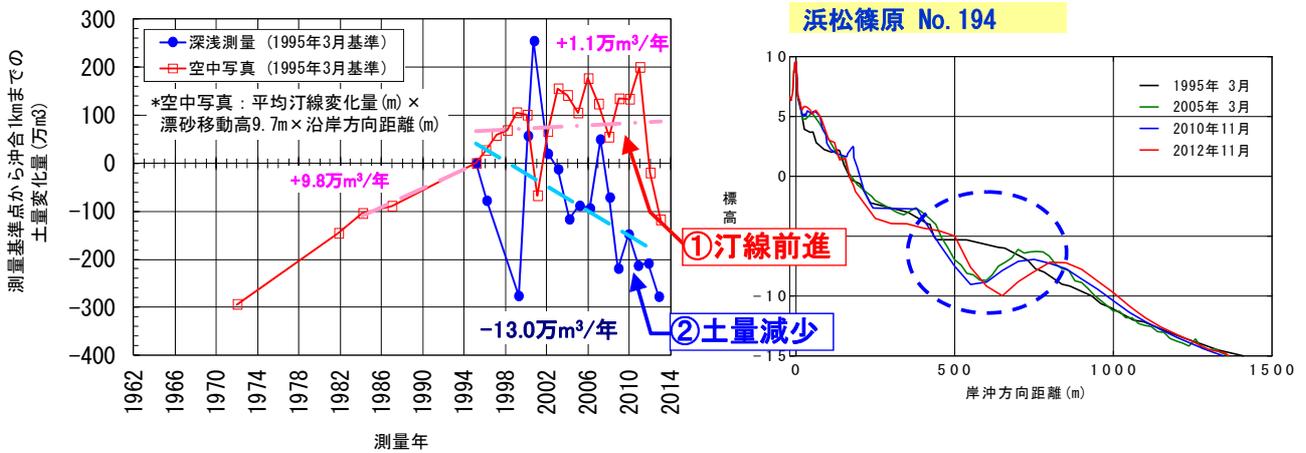
①汀線後退・沖合侵食

②侵食速度は-16.8万m³/年、近年の変動は緩やか



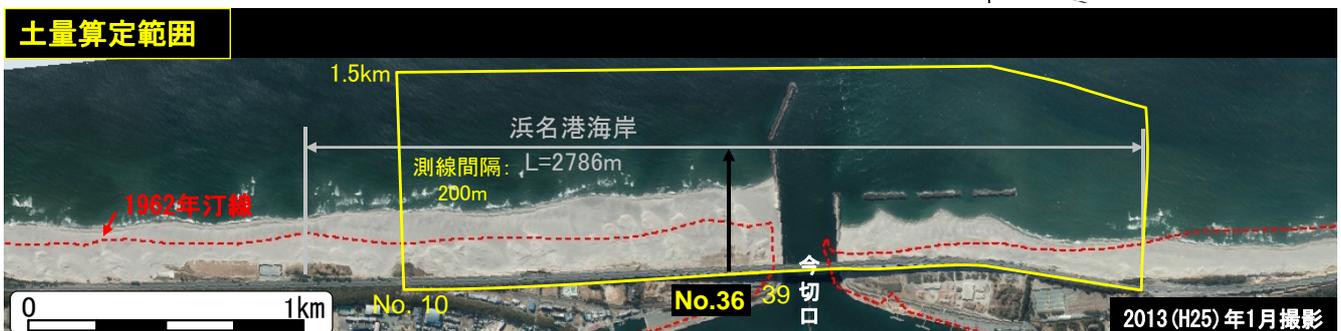
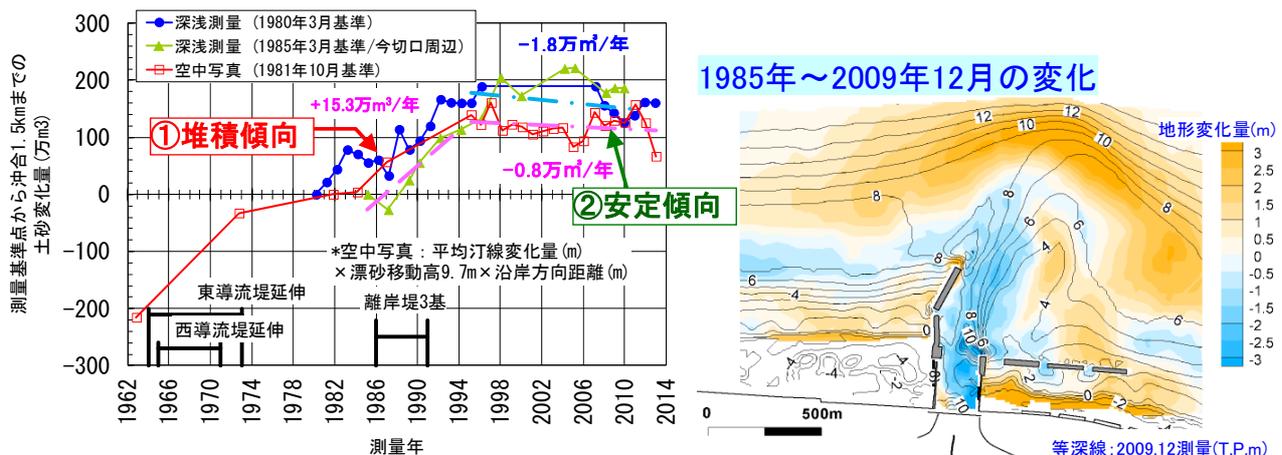
# ○浜松篠原海岸（離岸堤以東）～舞阪海岸の土量変化、断面変化 49

- ①基準年から現在まで、汀線は前進傾向であったが近年は後退している
- ②水中を含めた土量は、減少傾向

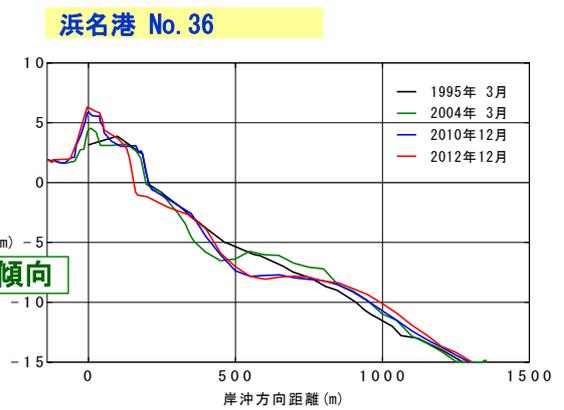
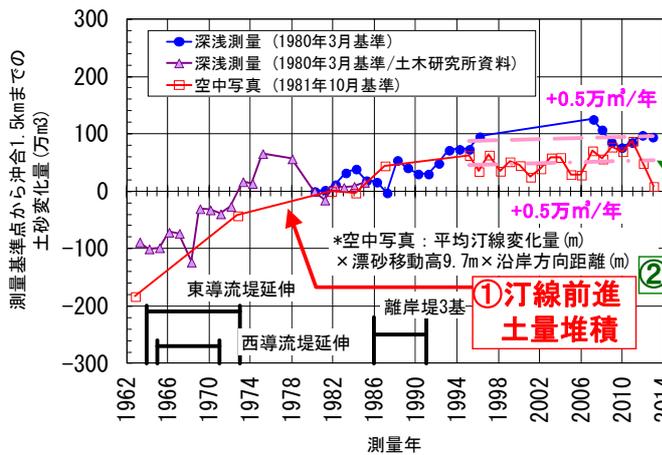


# ○浜名港海岸（全域）の土量変化、断面変化

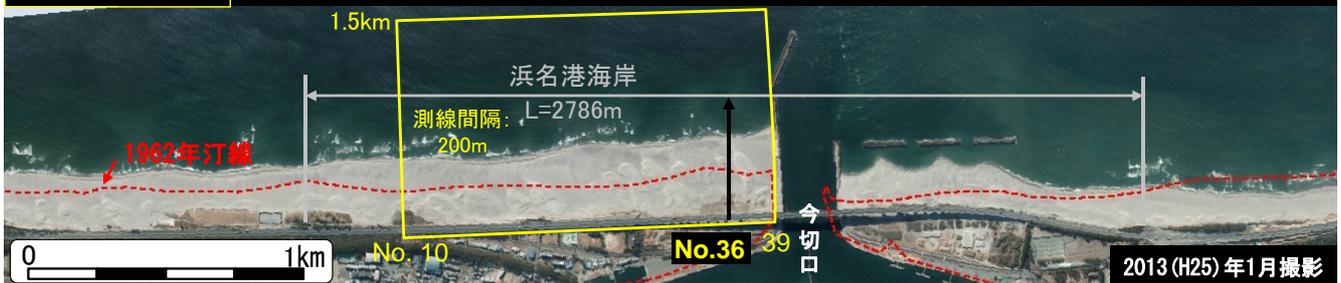
- ①1995年頃まで顕著な堆積
- ②1995年頃まで汀線は前進し、その後は安定傾向



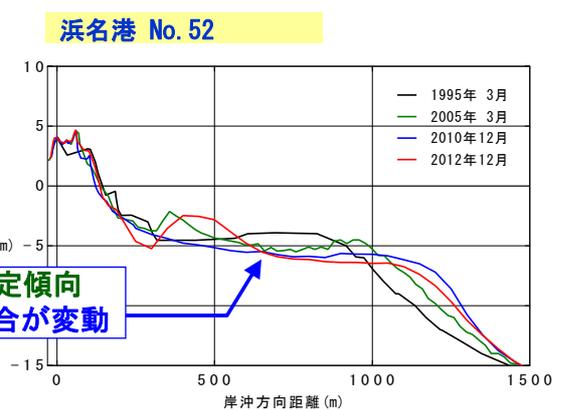
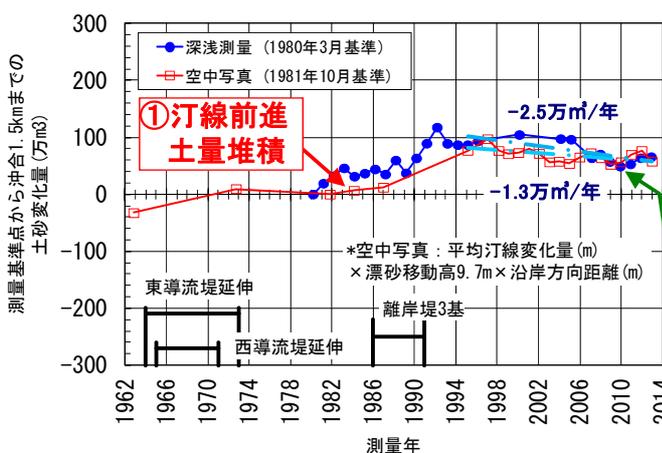
- ①今切口導流堤の延伸に伴う汀線前進、土量堆積
- ②近年の汀線位置は安定傾向



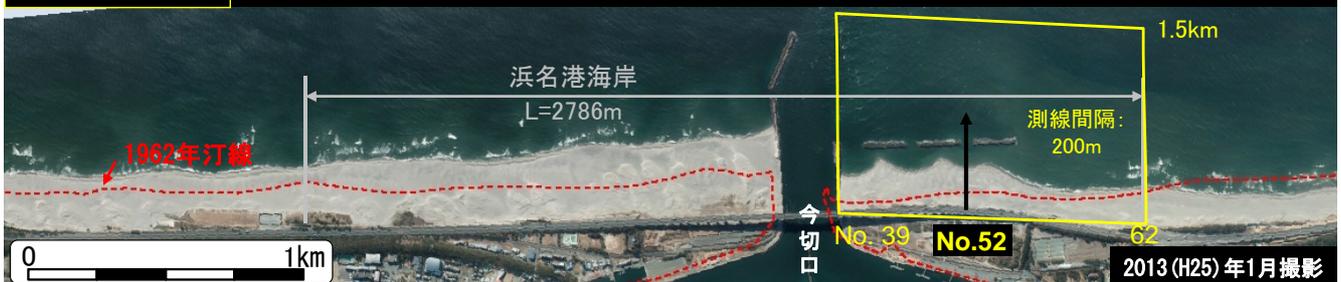
### 土量算定範囲



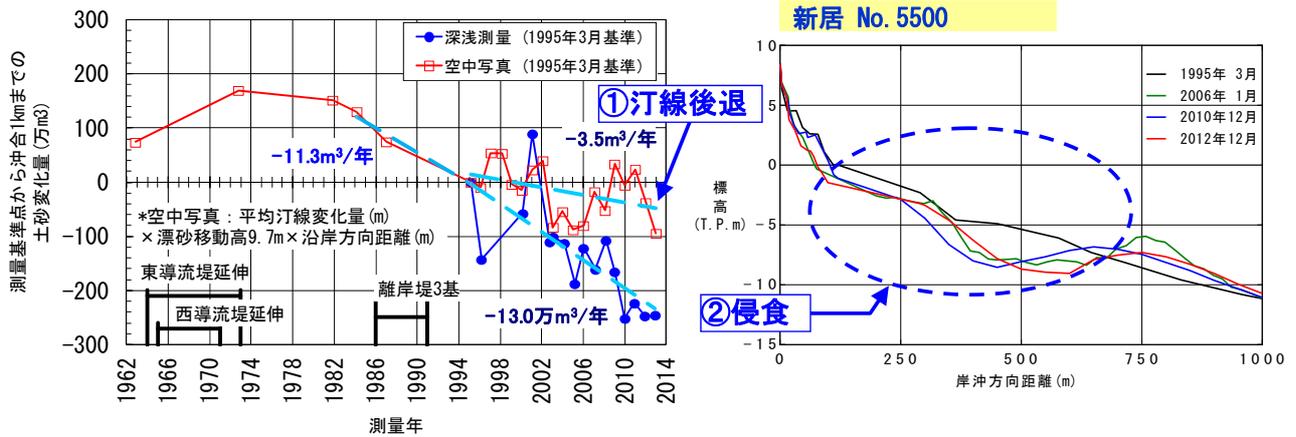
- ①離岸堤の整備に伴う汀線前進、土量堆積
- ②近年は汀線は安定傾向、沖合地形は変動



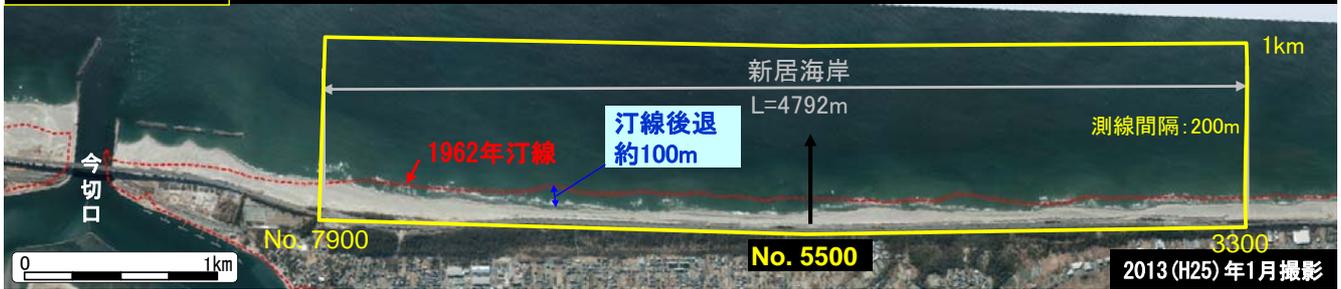
### 土量算定範囲



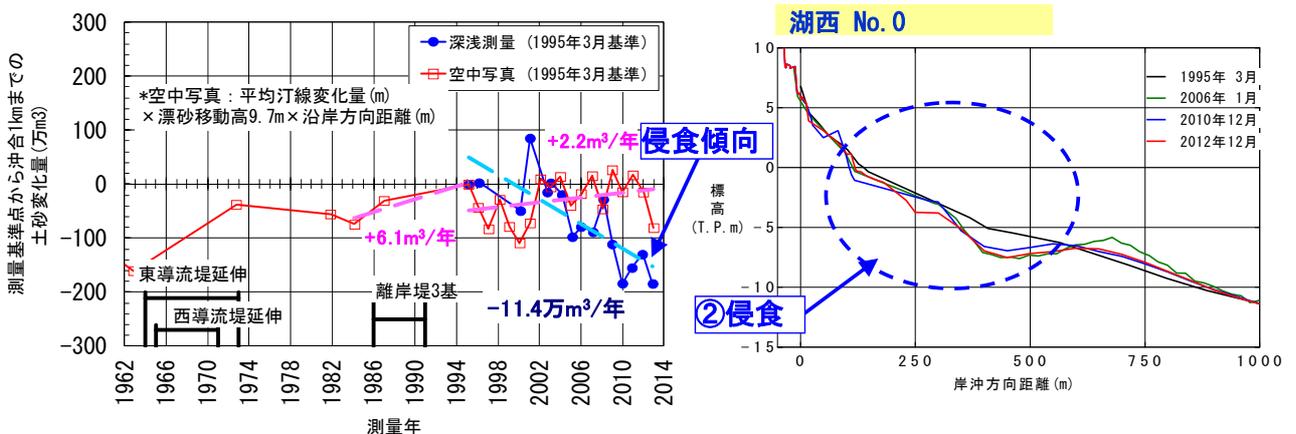
- ①1984年頃から汀線が若干後退傾向
- ②汀線～沖合の侵食が顕著



### 土量算定範囲



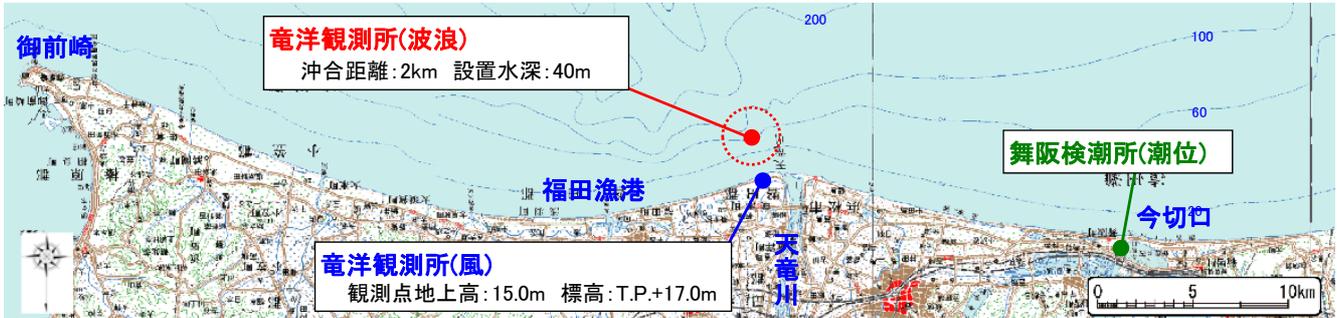
- ①汀線は安定～堆積傾向、水面下は侵食傾向
- ②近年、汀線～沖合が侵食



### 土量算定範囲



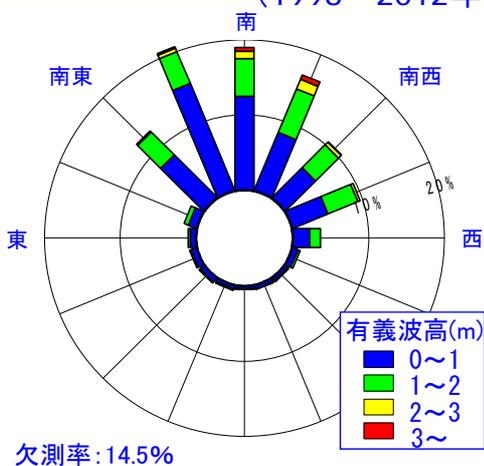
- 波浪：竜洋観測所（波高・周期・波向）
- 風： // （風速・風向）
- 潮位：気象庁舞阪検潮所



○波浪特性(竜洋観測所) 長期の特性

- 波は、南方向を中心とした西寄り,東寄りのどちらからも来襲する
- 波高2m以上の波は、西寄りからの来襲頻度が卓越する

○有義波高の波向別出現頻度 (1998~2012年)



竜洋観測所の波高上位(1998(H10)4月~2013(H25)11月)

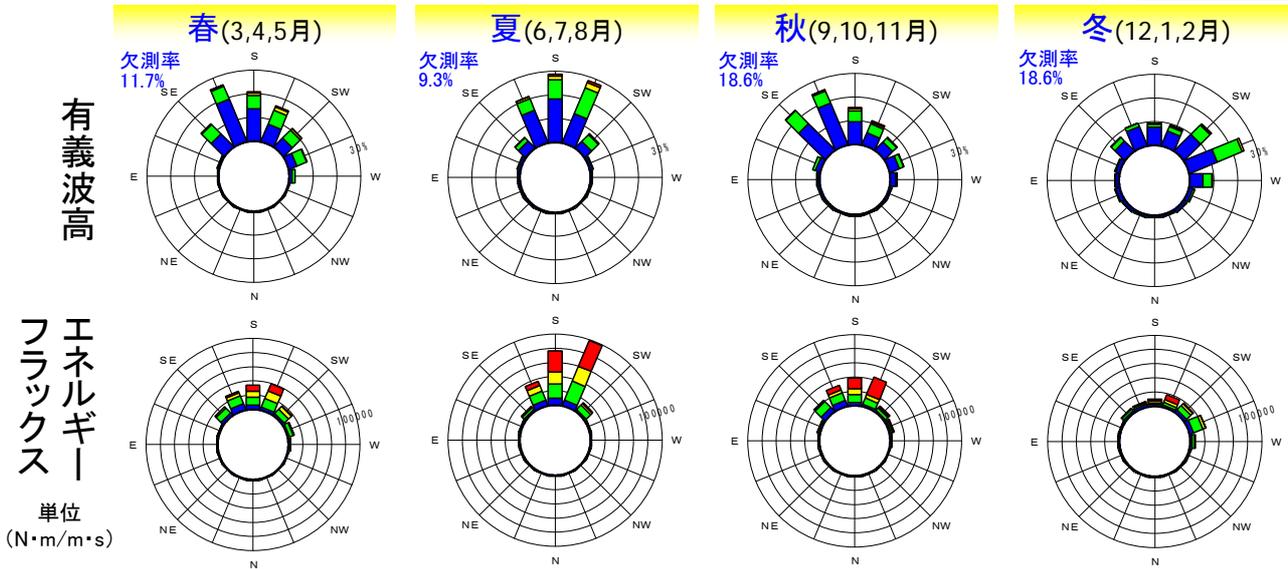
順位	気象要因	有義波高(m)	有義波周期(s)	最大値観測時刻	有義波高3m以上の継続時間
1位	2011(H23)年台風15号	11.69	15.9	9月21日14時	33
2位	2012(H24)年台風17号	11.53	14.1	9月30日20時	9
3位	2012(H24)年台風4号	11.12	15.8	6月19日22時	20
4位	2009(H21)年台風18号	10.75	13.9	10月8日5時	15
5位	2013(H25)年台風18号	9.48	13.9	9月16日9時10分	29
6位	2013(H25)年台風26号	9.29	16.3	10月16日5時	28
7位	2003(H15)年台風10号	9.22	14.1	8月9日3時	40
8位	2004(H16)年台風23号	9.10	13.9	10月20日22時	41
9位	2011(H23)年台風6号	8.29	14.8	7月19日8時	74
10位	1998(H10)年台風7号	7.97	13.8	9月22日18時	13

※2012(H24)以前は毎正時データ、2013(H25)より10分毎データ

- ・波の卓越方向は季節によって変化する  
 夏～秋: 台風による波高2m以上の波は、南～南南西  
 冬: 西よりの季節風に起因して、西～南西
- ・波のエネルギーは、台風の来襲頻度が高い夏季が大きい



## ○有義波高の波向別出現頻度(1998～2012年)

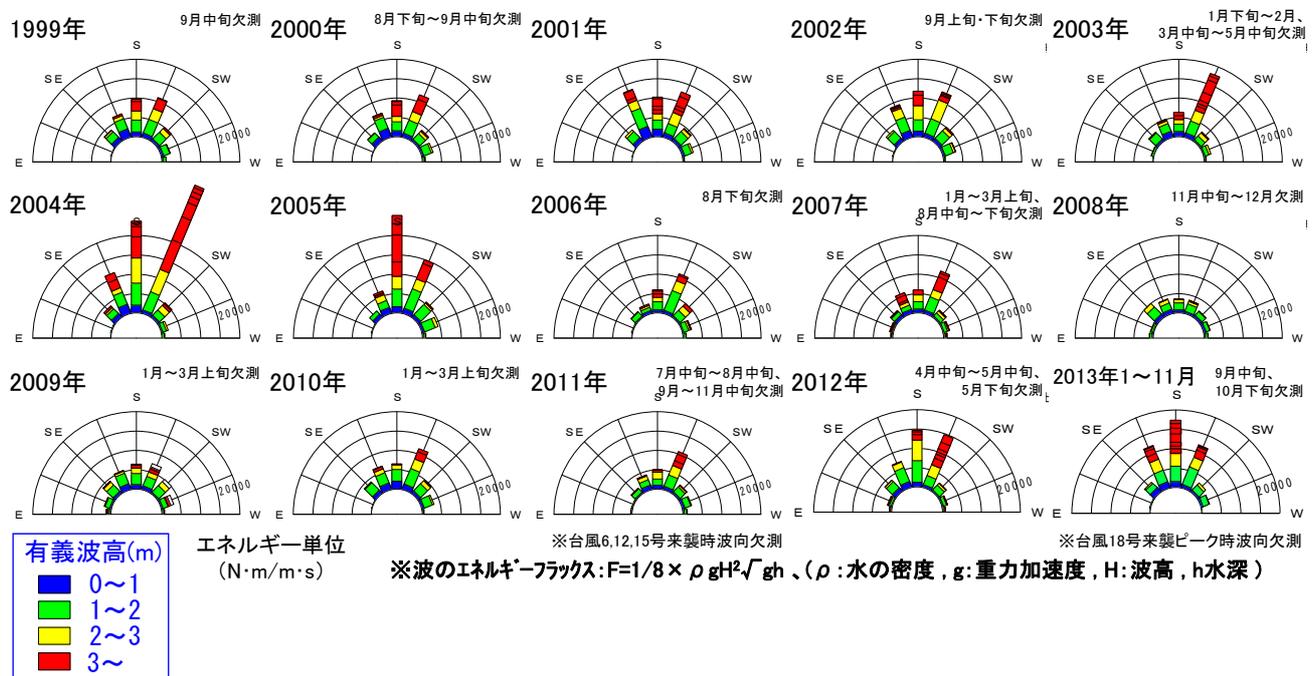


※波のエネルギーフラックス:  $F=1/8 \times \rho g H^2 \sqrt{gh}$ 、( $\rho$ :水の密度,  $g$ :重力加速度,  $H$ :波高,  $h$ 水深)

# ○波浪特性(竜洋観測所) 年別の波浪エネルギーフラックス

- ・エネルギーの卓越方向が、南～南南西である傾向は、毎年おなじである
- ・2004年のエネルギー突出は、台風来襲数が例年より多かったことによる
- ・2006年以降を見ると、2012年,2013年のエネルギーが大きい(2011年は欠測が多いが同傾向)

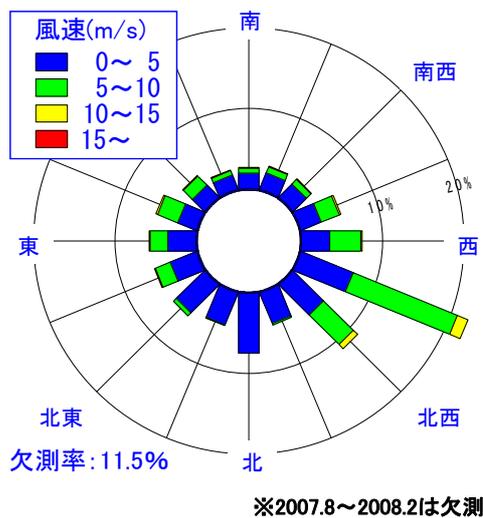
## ○有義波高の波向別エネルギーフラックス(1999～2013年11月)



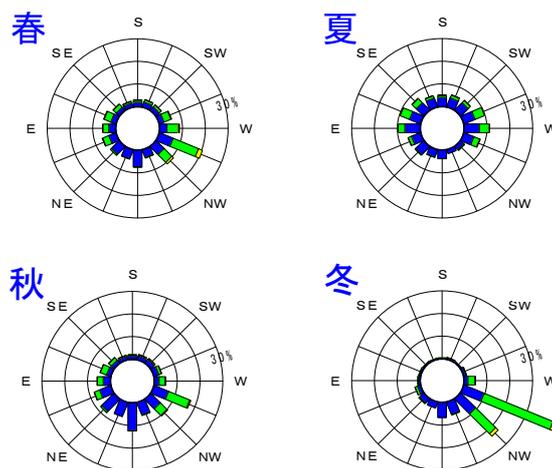
- ・風速5m/s以上の風は、西よりが大半を占める(特に、西北西～北西が卓越する)
- ・これは、冬～春季の季節風に起因していることが確認できる
- ・冬季の波の卓越方向は、この季節風の影響を受けていると考えられる

## ○風速の風向き別出現頻度(1998～2012年)

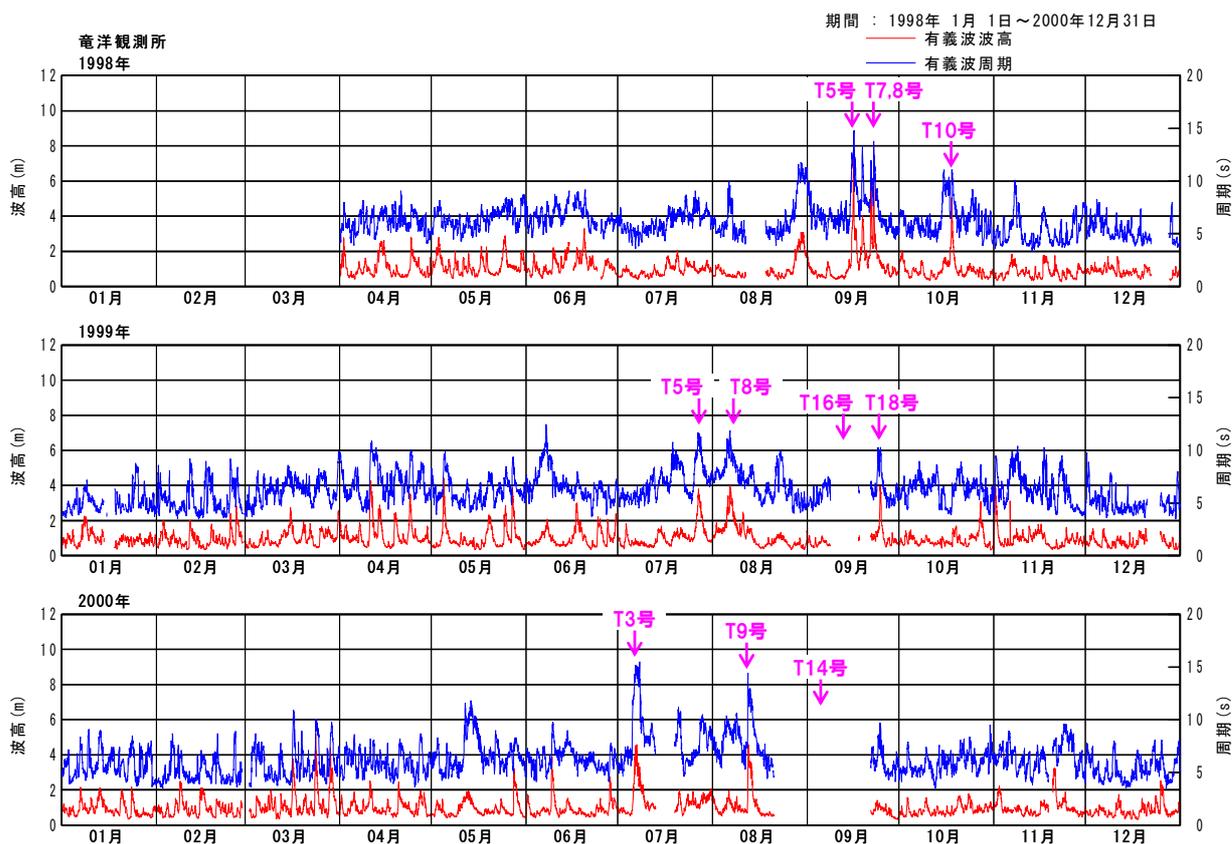
### ○通年



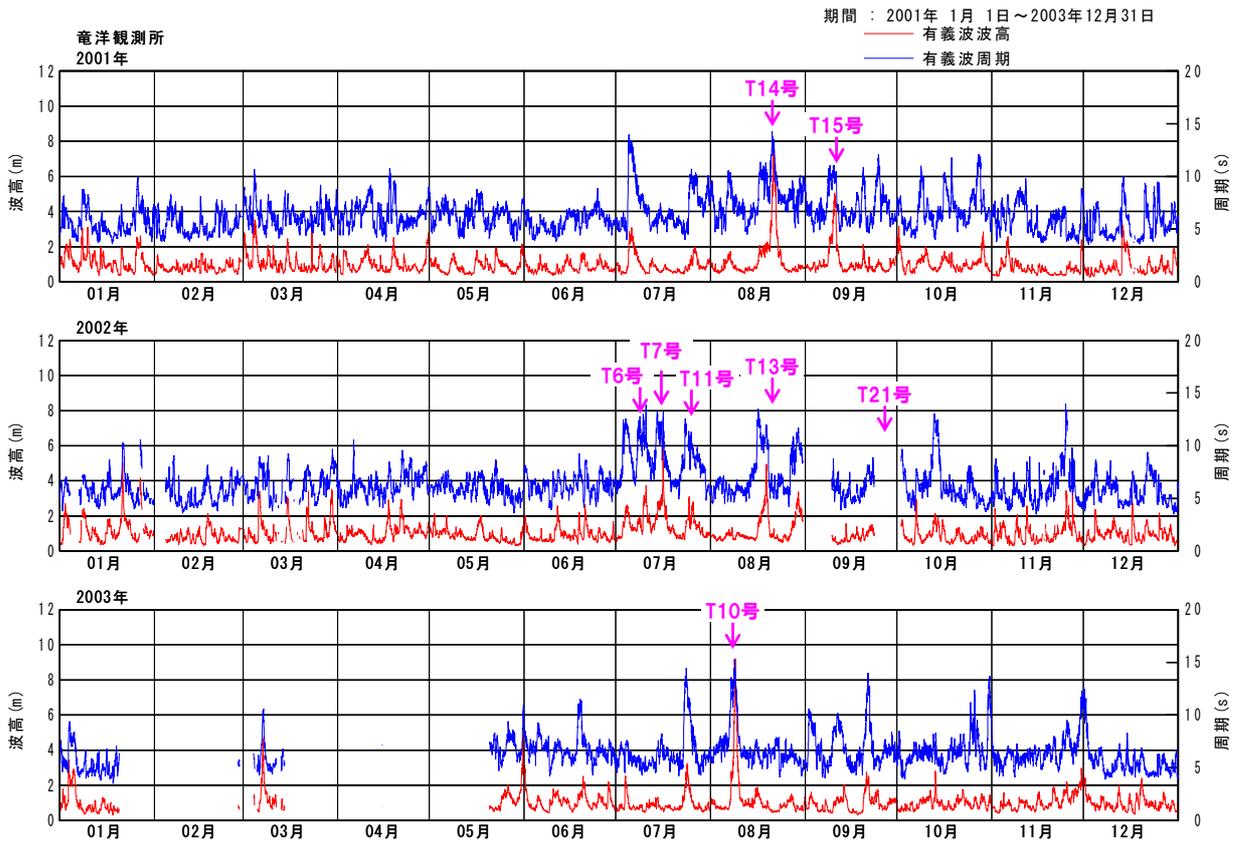
### ○季節別



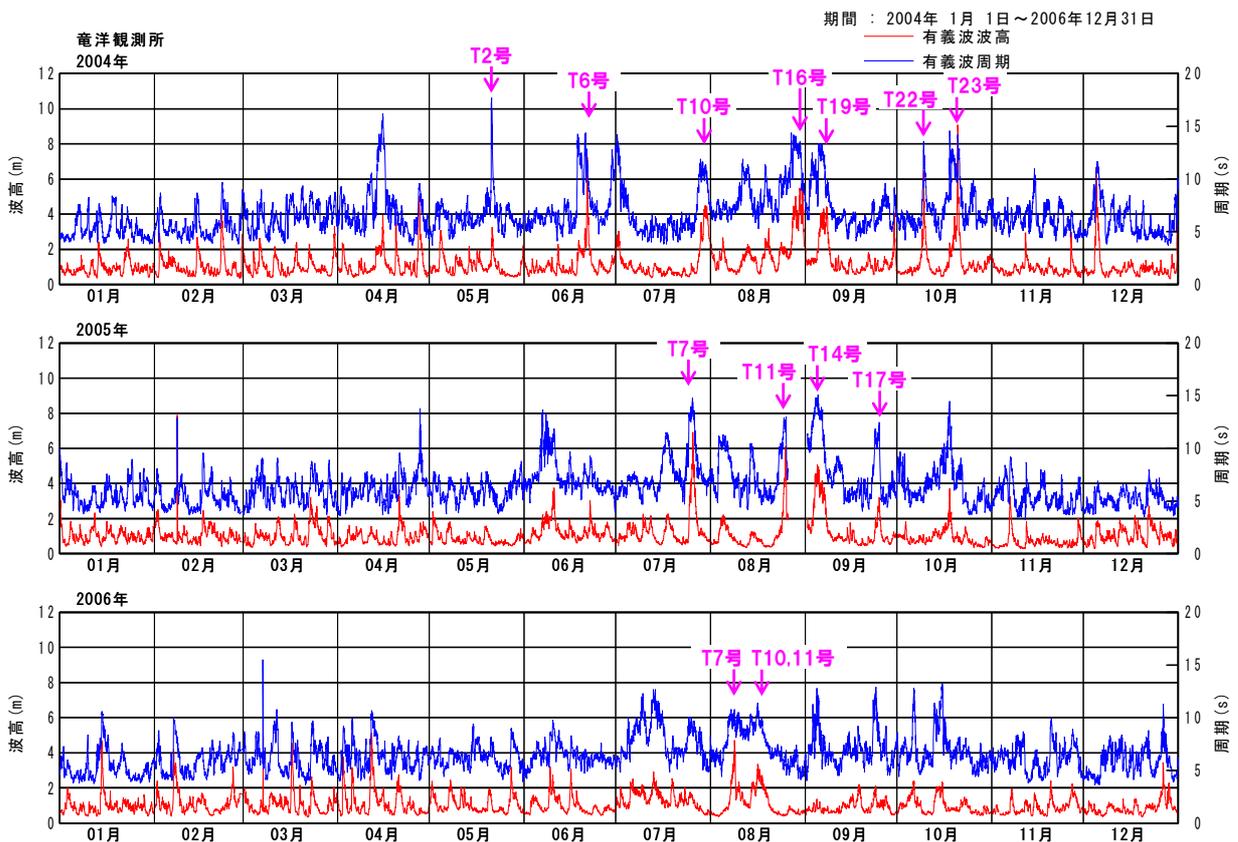
# ○有義波高、有義波周期の時系列(竜洋観測所 1998～2000年) 60



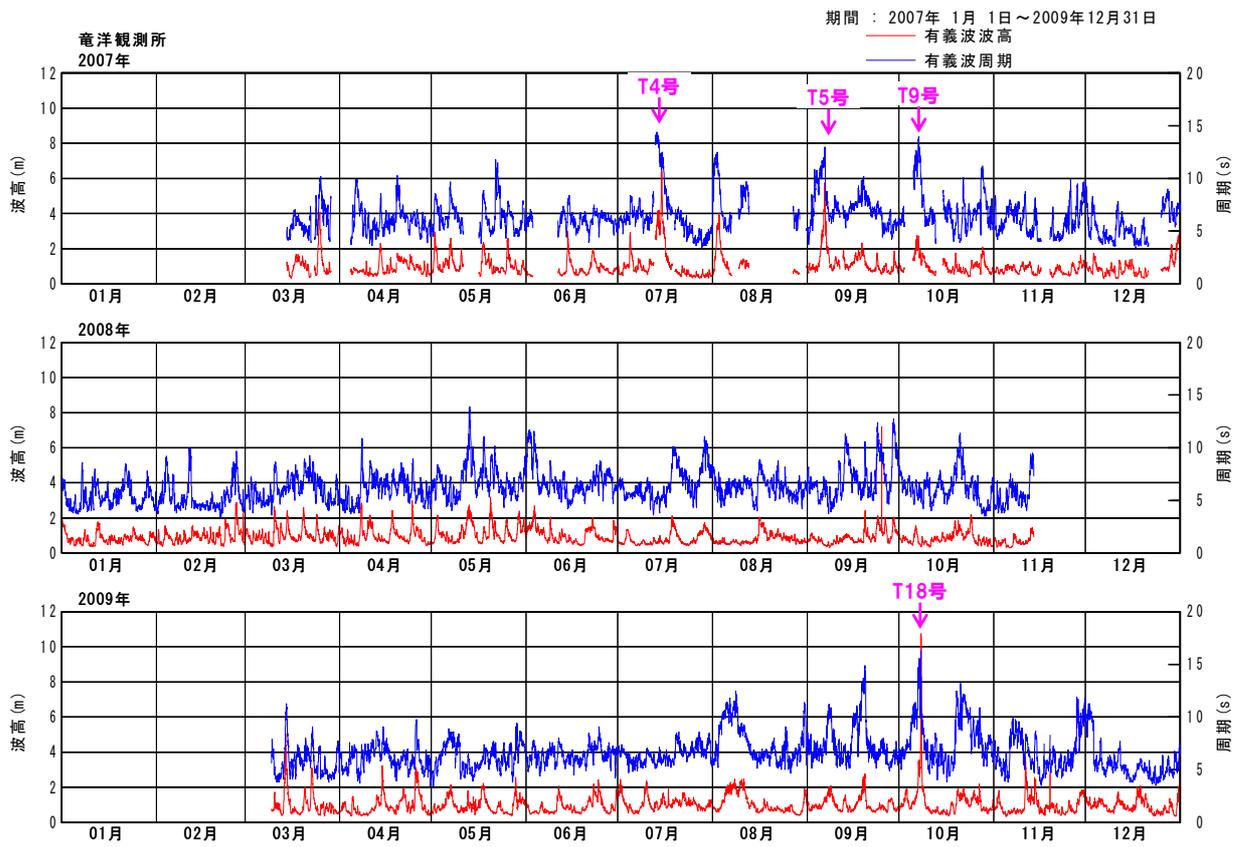
# ○有義波高、有義波周期の時系列( 竜洋観測所 2001~2003年) 61



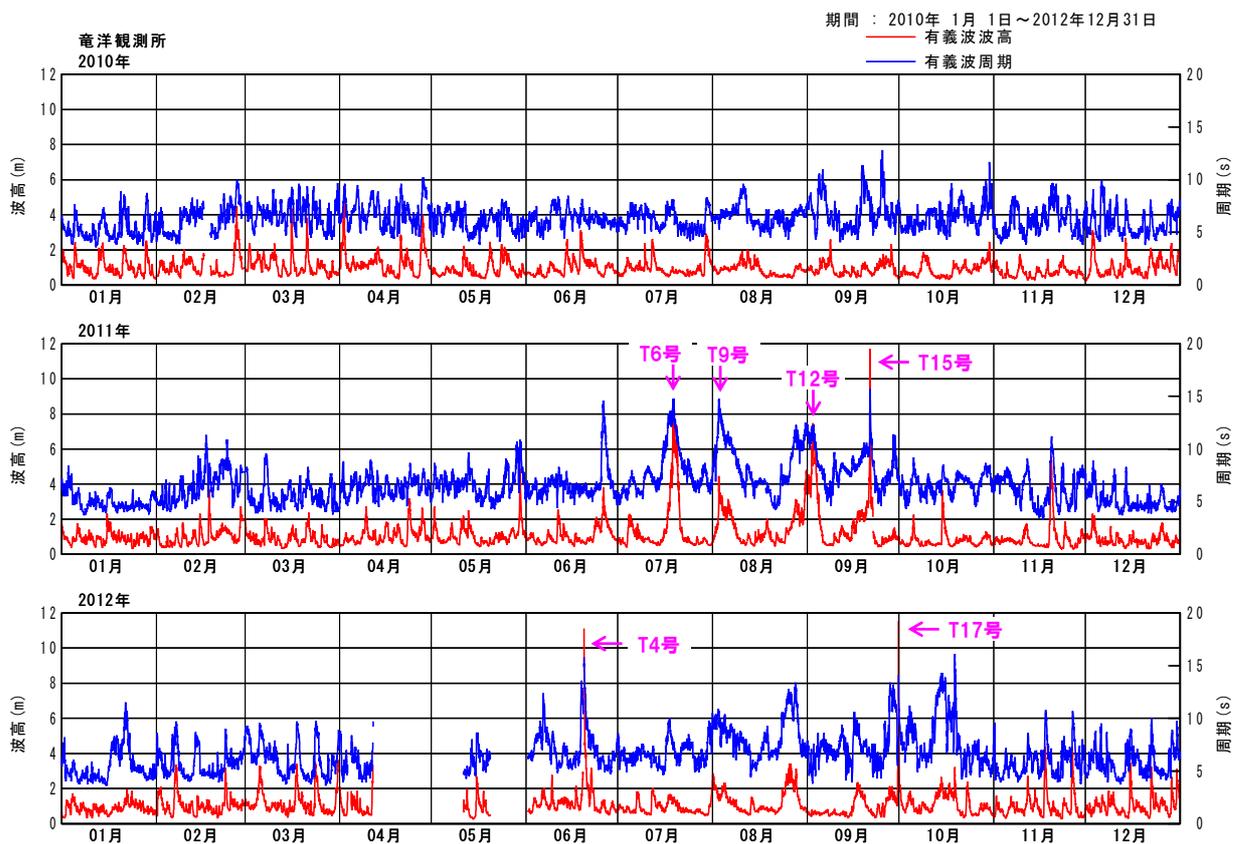
# ○有義波高、有義波周期の時系列( 竜洋観測所 2004~2006年) 62



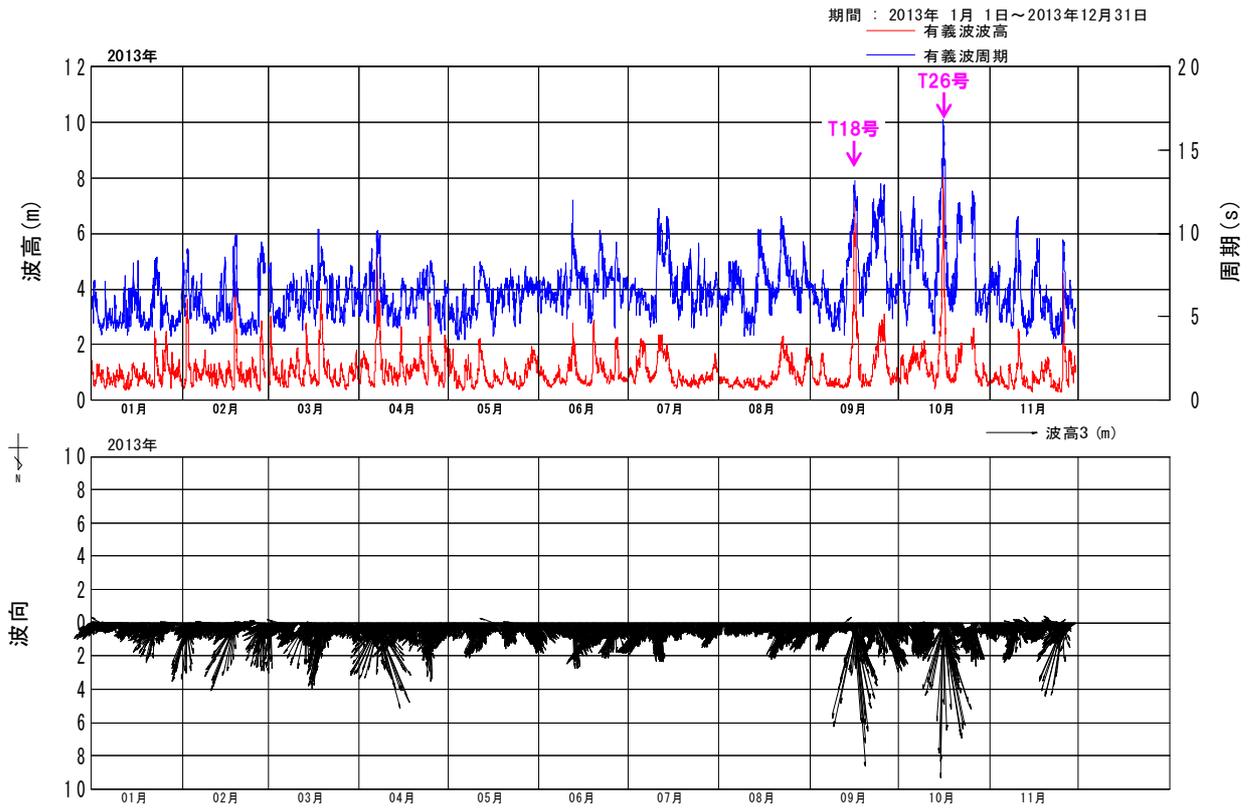
# ○有義波高、有義波周期の時系列( 竜洋観測所 2007~2009年) 63



# ○有義波高、有義波周期の時系列( 竜洋観測所 2010~2012年) 64



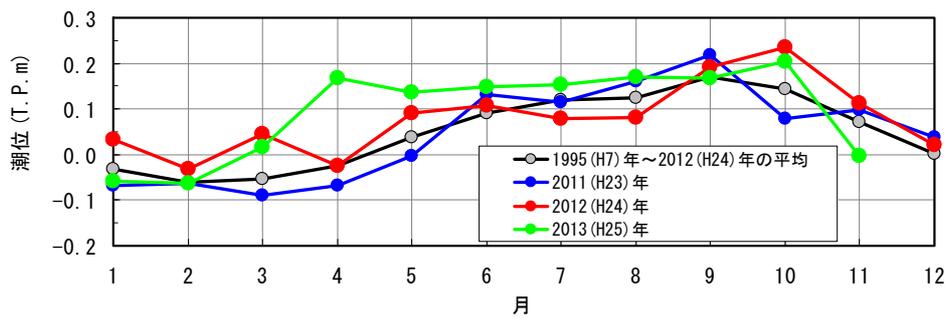
# ○有義波高、有義波周期の時系列( 竜洋観測所 2013年1~11月 ) 65



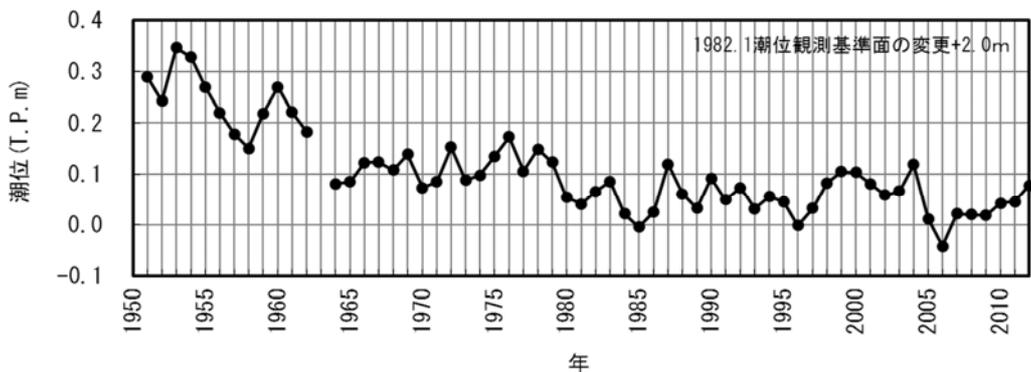
# ○潮位の特性( 舞阪検潮所 )

66

・2013(H25)年は例年より潮位が高い傾向にあった  
 ■月平均潮位(2011年1月~2013年11月)

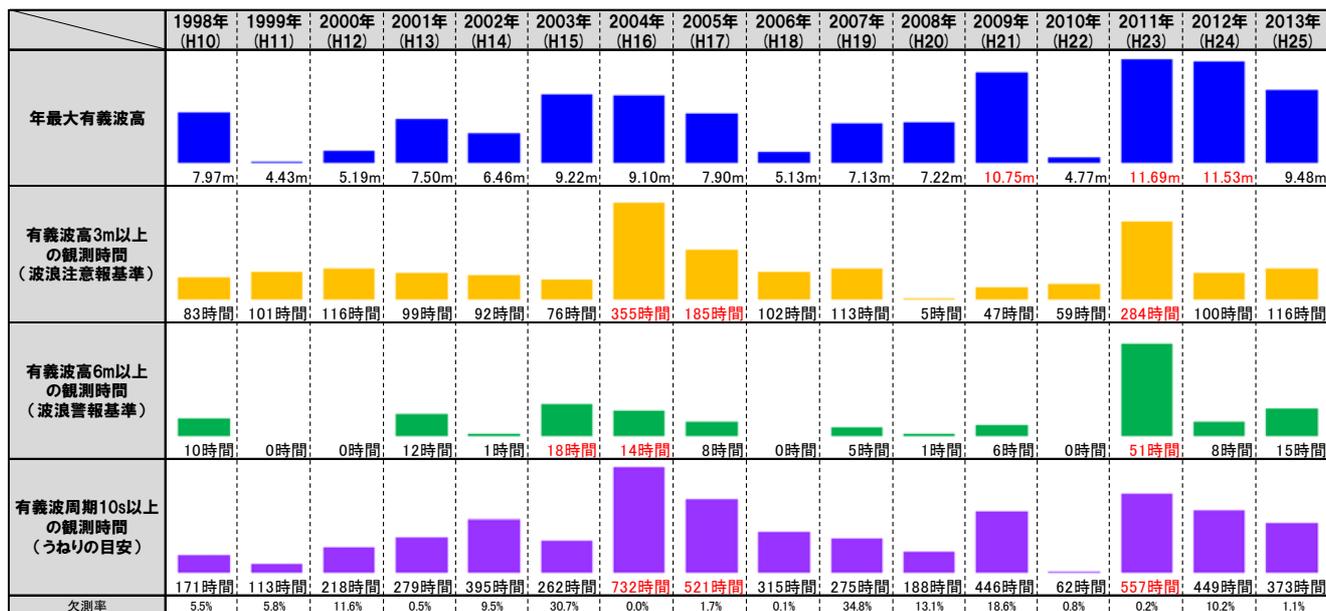


■年平均潮位の推移(1951年~2012年)



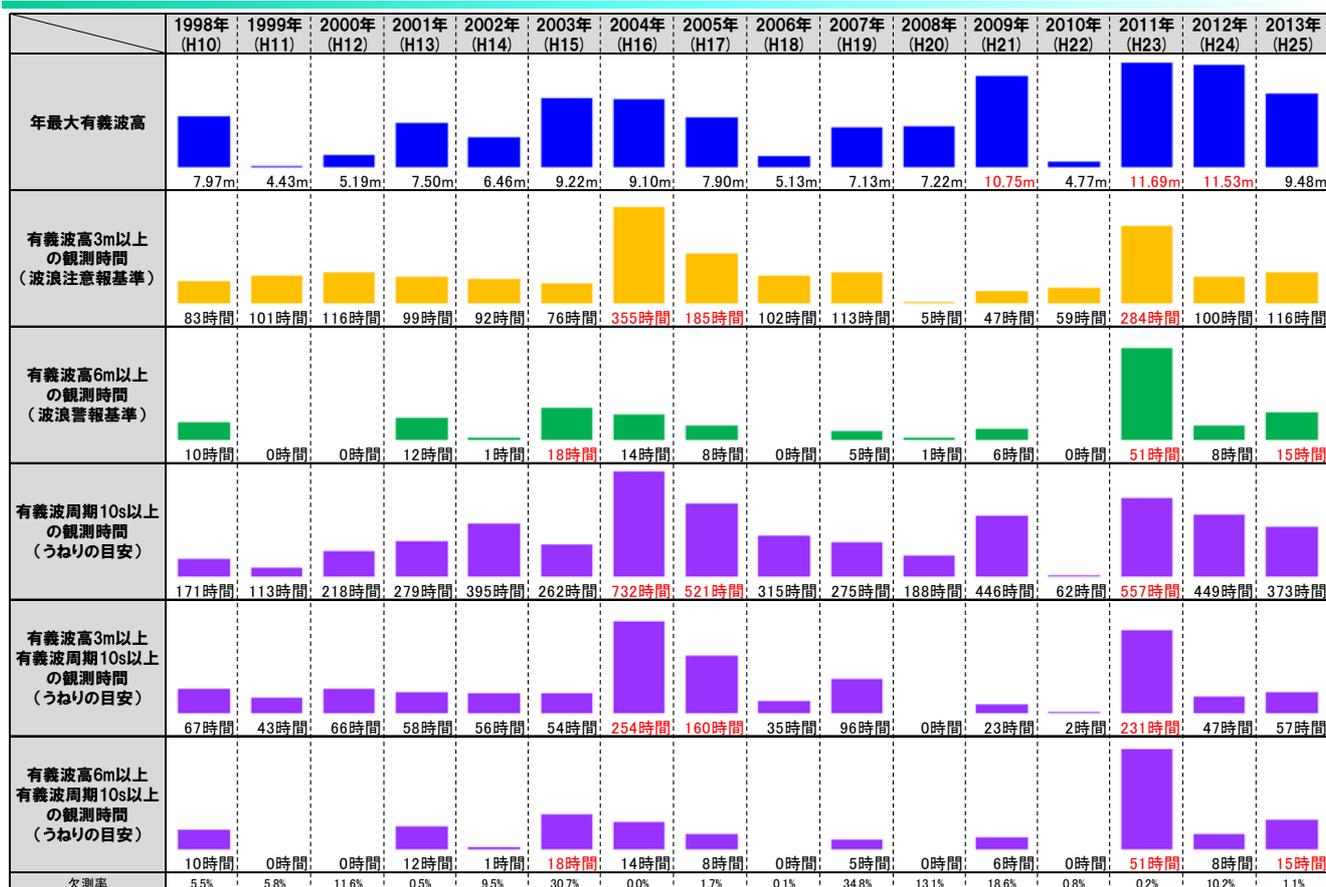
# ○波浪の来襲状況

・平成23年以降、波高6m以上の波が高頻度で来襲



※2013年は11月30日までの集計

# ○波浪の来襲状況



※2013年は11月30日までの集計

○浜松五島海岸(河口周辺対策)◀H24検討 将来予測計算条件▶

数値計算手法	等深線・粒径変化モデル(熊田ら, 2007)
計算対象範囲	浜松五島海岸:天竜川河口右岸部
予測ケース	現況再現計算:2001年~2012年 将来予測計算:各種対策ケース(将来20年)
初期地形	・現況再現計算:2001年地形を展開座標(宇多ら, 1998)でモデル化した直線平行等深線( $Z=+3\sim-10\text{m}$ ) (海底勾配: $-4\text{m}$ 以浅=1/10, $-4\text{m}$ 以深=1/100) ・将来予測計算:現況再現計算結果
代表粒径	$N=2$ 粒径 ・代表粒径 細粒 $d^{(1)}=0.3\text{mm}$ , 粗粒 $d^{(2)}=10\text{mm}$ ・初期粒径含有率 +3~4m:細粒 $\mu_1=0.0$ , 粗粒 $\mu_2=1.0$ -5~10m:細粒 $\mu_1=1.0$ , 粗粒 $\mu_2=0.0$
平衡勾配	$\tan\alpha^{(1)}=1/100$ (細粒), $\tan\alpha^{(2)}=1/10$ (粗粒)
交換層の幅	$B=10\text{m}$
入射波条件	砕波波高 $H_b=1.6\text{m}$ , 周期 $T=7\text{s}$ , (エネルギー平均波) 初期砕波角:初期汀線に対して直角入射 $\theta_n=0^\circ$
潮位条件	M.S.L. T.P.+0.0m
限界水深・バーム高	波による地形変化の限界水深 $h_c=10\text{m}$ バーム高 $h_R=3\text{m}$
漂砂量係数	沿岸漂砂量係数 $K_s=A/\sqrt{d^{(1)}}(A=0.03, K_s=0.055)$ 岸沖・沿岸漂砂量比 $\gamma=0.15$ , 小笹・ブランプトン項の係数 $\square=1.62$
沿岸・岸沖漂砂の水深分布	一様分布

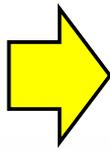
○浜松五島海岸(河口周辺対策)◀H24検討 将来予測計算条件▶

土砂落ち込みの限界勾配	陸上:1/2, 水中:1/3
計算等深線	$Z=+3\sim-10\text{m}$ 等深線
計算メッシュ	沿岸方向 $\Delta X=25\text{m}$ , 鉛直方向 $\Delta Z=1\text{m}$
計算時間間隔	$\Delta t=5\text{hr}$
境界条件	左右端: $q_x=0$ (漂砂の流出入なし) 岸沖端: $q_z=0$ (漂砂の流出入なし)
数値計算法	陽解法による差分法
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・領域外への土砂損失:土砂の吸い込み 区域A:(<math>x=3550\sim5350\text{m} / -5\sim-10\text{m}</math> 等深線) 6.9万 <math>\text{m}^3/\text{yr}</math>(等深線平均後退速度=6.4m/yr) 区域B(<math>x=3550\sim4400\text{m} / +3\sim-4\text{m}</math> 等深線) 7.8万 <math>\text{m}^3/\text{yr}</math>(等深線平均後退速度=11.5m/yr)</li> <li>・養浜材の粒度構成=細粒:粗粒=0.4:0.6</li> <li>・養浜の注入範囲:陸上養浜として汀線からバーム(<math>Z=0\sim+3\text{m}</math>)</li> <li>・離岸堤の波高伝達率:東側の既設3基 <math>K_r=0.8</math>, 西側の既設1基 <math>K_r=0.7</math>, 計画離岸堤・計画消波堤 <math>K_r=0.7</math></li> <li>・現況再現計算での2001年初期地形の構築計算:直線平行等深線地形に離岸堤を配置した計算を行い(5年), 離岸堤背後のトンボロを形成させて構築.</li> <li>・回折計算法:方向分散法(酒井ら, 2003)</li> </ul>

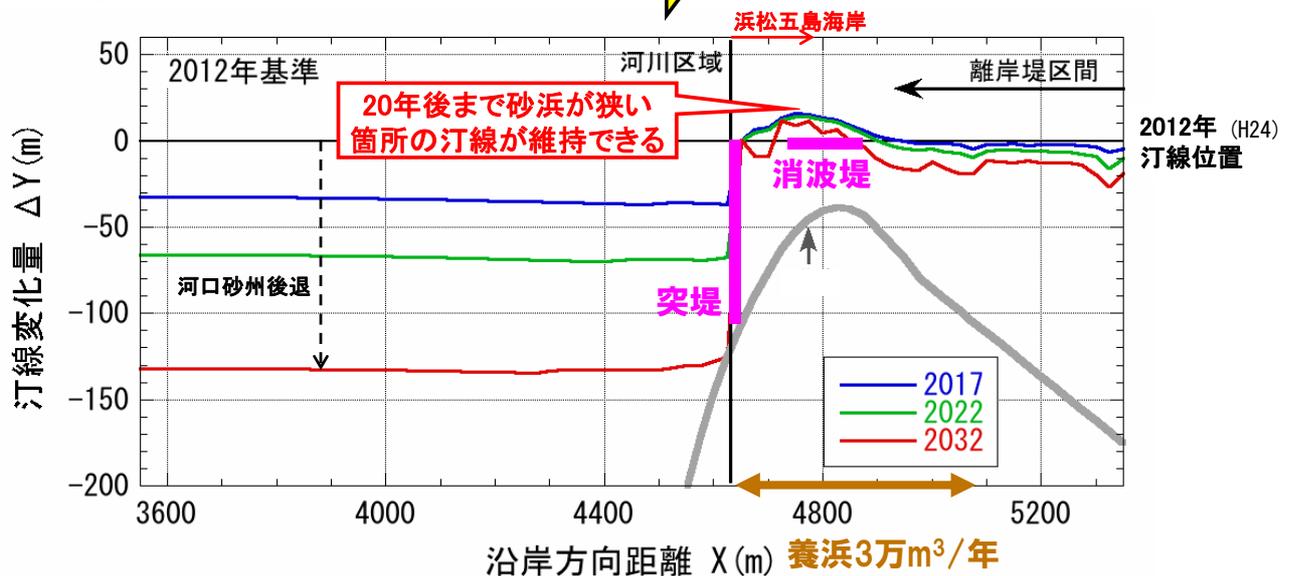
※参考

**【予測ケース5】 突堤設置（設置水深T.P.-4mまで、不透過構造）  
+消波堤設置（L=150m）+粗粒材養浜3万m<sup>3</sup>/年**

- 10年後まで汀線前進
- 20年後まで砂浜が狭い箇所の汀線を維持（堤防露出なし）

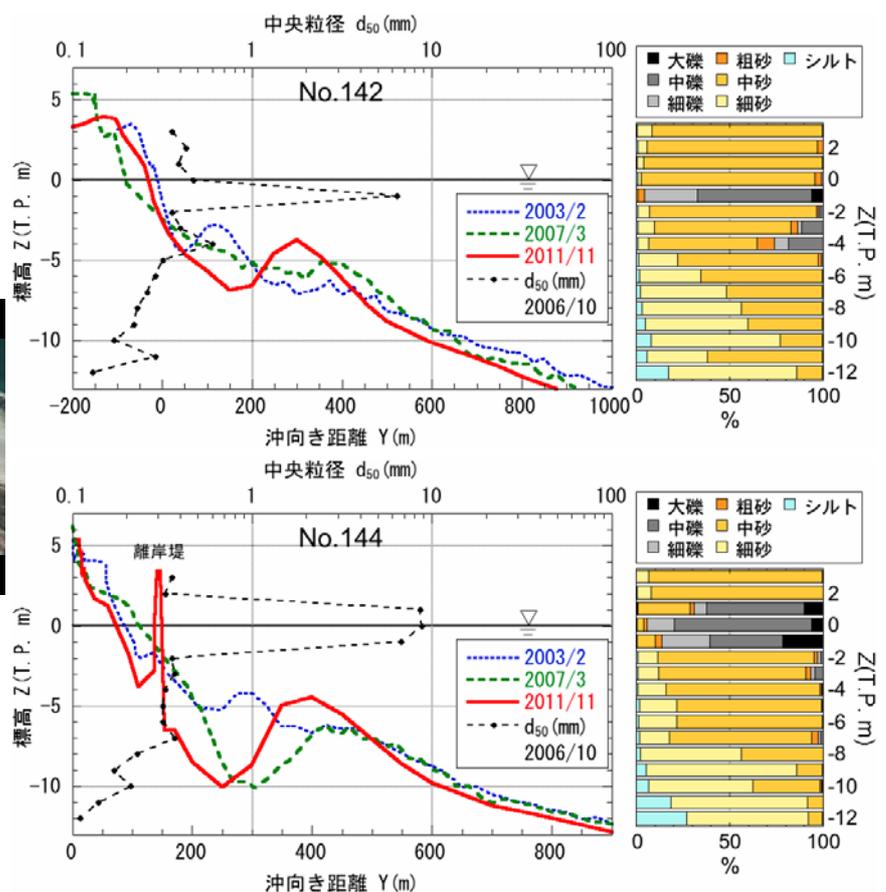
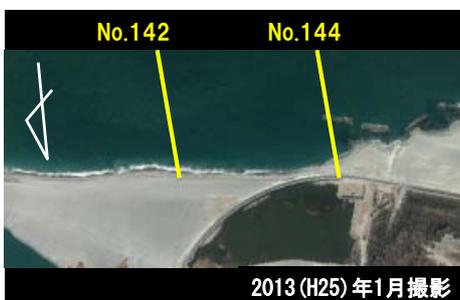


● 消波堤により、侵食の進行を防ぎ、20年後まで砂浜が狭い箇所の汀線を維持することが可能



※対策実施後（突堤設置+粗粒材養浜3万m<sup>3</sup>/年）においても、汀線後退が防げない場合は消波堤を設置する

○浜松五島海岸(河口付近)の底質粒径分布

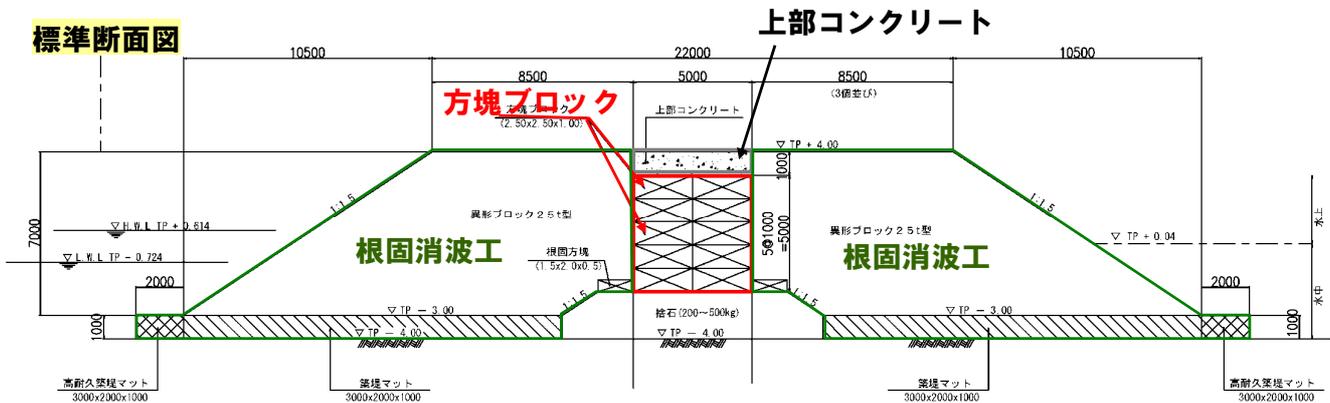


【構造形式の比較検討】

○不透過型の突堤形式として用いられている、①方塊ブロック積式、②二重矢板式、③石張式について安定性、経済性等の比較検討から構造形式を選定

第1案 方塊ブロック積式

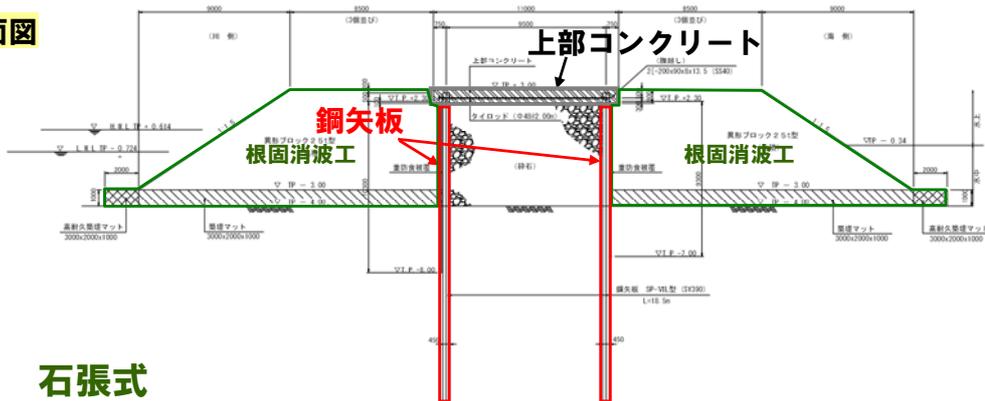
- ・ 本体を方塊ブロック積、基礎工を石張式とした混成型の不透過構造
- ・ 施工天端高は沈下を考慮してT. P. +4.0m（防護上の必要高T. P. +3.0m）



第2案 二重矢板式

- ・ 本体を二重鋼矢板式、上部工をコンクリートで保護する不透過構造
- ・ 施工天端高は沈下を許容しない防護上の必要高T. P. +3.0m

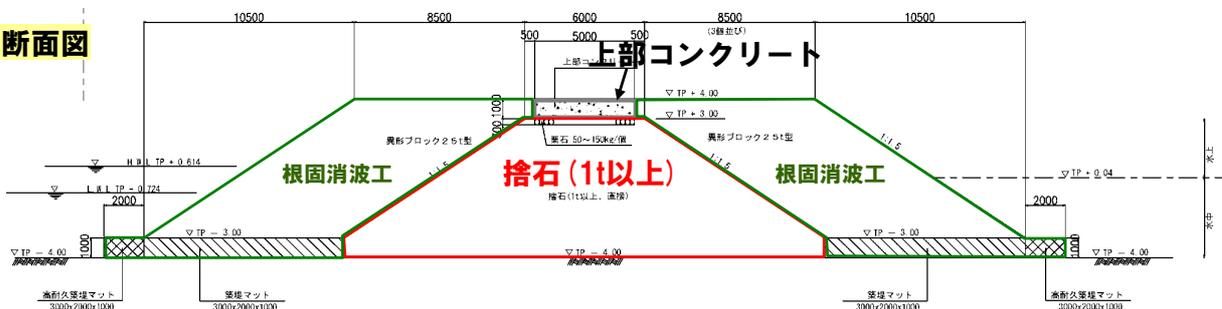
標準断面図



第3案 石張式

- ・ 本体を捨石構造とした不透過構造
- ・ 施工天端高は沈下を考慮してT. P. +4.0m（防護上の必要高T. P. +3.0m）

標準断面図



【構造の採用形式】

○長期的に性能確保が可能で、総コストが他案に比べて安い二重矢板式を採用

	第1案 方塊ブロック積式	第2案 二重矢板式	第3案 石張式
構造概要			
安定性	・地形変化が生じやすい砂質地盤のため、本体工の沈下が生じやすく機能低下が生じやすい(施工天端高を+1mとし、消波工を設置することで堤体に作用する波力の低減と漂砂制御機能を確保)	・地形変化が生じやすい砂質地盤に適した形式であり、本体基礎工を必要とせず、本体工の安定性は高い	・地形変化が生じやすい砂質地盤のため、本体工の沈下が生じやすく機能低下が生じやすい(施工天端高を+1mとし、消波工を設置することで堤体に作用する波力の低減と漂砂制御機能を確保する)
施工性	・基礎捨石の施工が水中となるため、施工日数がかかる	・水中施工が少ないため、施工日数が少ない。	・1t以上の捨石が殆んど水中施工となるため、施工日数がかかる
維持管理	・本体工の沈下による機能低下に対して、定期的に補修が必要となるが、 <b>不等沈下が生じた際の補修規模が大きくなる</b> (左右岸で地形変化傾向が異なるため段差や不等沈下が生じやすい)	・重防食被覆を施し、長期にわたる耐候性を保持する ・根固消波工は沈下による嵩上げが定期的に必要(他案も同様)	・本体工の沈下による機能低下に対して、定期的に補修が必要となるが、 <b>不等沈下が生じた際の補修規模が大きくなる</b> (左右岸で地形変化傾向が異なるため段差や不等沈下が生じやすい)
経済性	定期的な維持補修が必要となるため、総コストは最も高くなる	本体工の維持補修頻度が他に比べて少ないため、総コストは最も安くなる	定期的な維持補修が必要となるため、総コストは高くなる
総合評価	・長期的に漂砂制御機能を維持していくための維持管理コストが不確定であり、総コストは高くなる ×	・消波工のみの維持管理により長期的に漂砂制御機能を維持でき、総コストが安くなる 採用形式とする ○	・長期的に漂砂制御機能を維持していくための維持管理コストが不確定であり、総コストは高くなる ×

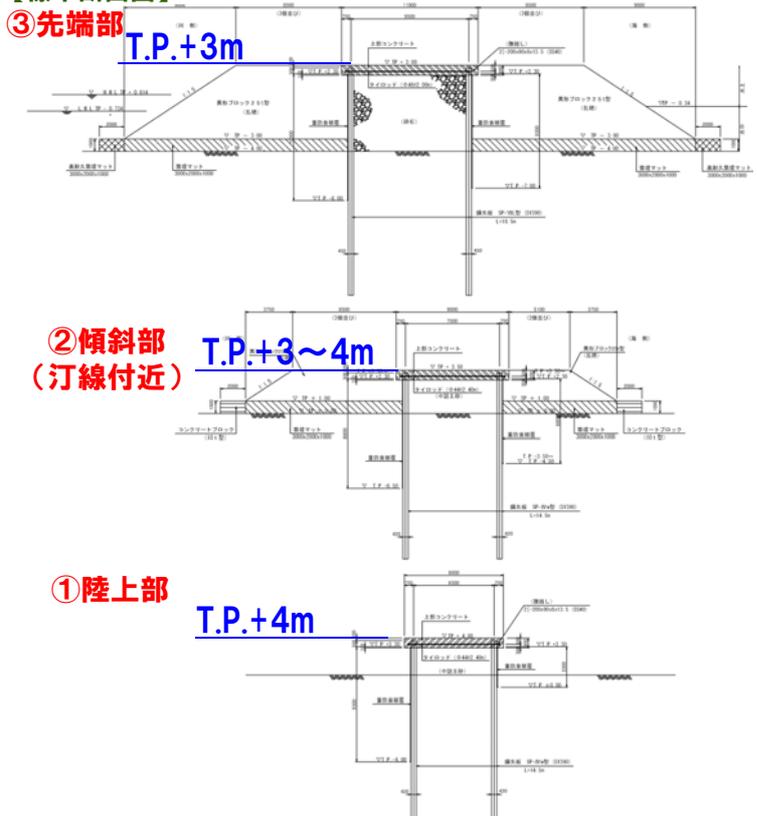
【各部分の天端高】

○技術基準に従い、各部分毎に波が越えない高さを基本に設定(現況地形に加え、20年後地形も考慮)

【縦断面図】



【標準断面図】



【③先端部】天端高T.P.+3.0m  
 年数回来襲波(Ho' =5.0m, T=13.0s)が越えない高さ(離岸堤の天端高と同じ算定方法に従った)  
 ○現況地盤：下式より、T.P.+2.3m以上  
 ○20年後の予測地盤  
 (前面水深T.P.-4m+洗掘深2m→T.P.-6m)  
 $天端高 = H.W.L. + 1/2 \times 前面波高H_{1/3} + 沈下量$   
 $= T.P. + 0.614 + 1/2 \times 4.40 + 沈下量$   
 $= T.P. + 2.81m + 沈下量$   
 必要天端高(計画天端高)はT.P.+3.0mと設定

【②中間の傾斜部分】天端高T.P.+3.0m~4.0m

【①陸上の水平部分】天端高T.P.+4.0m  
 年数回来襲波(Ho' =5.0m, T=13.0s)の波の打上げ高が突堤を越えない高さ  
 ○現況地形、20年後地形に対する波の打上げ高

計算断面 No. 142-1	波の打上げ高 (最大値)
現況地形(最深地形)	T.P.+3.53m
20年後想定地形	T.P.+3.89m

【施工計画】

○平成26年度より工事に着手し、段階的(汀線際→水中部→陸上部)に整備

■施工時期

・土砂の濁りによる漁業への影響や冬季風浪の影響に配慮し、漁期外の5～11月を基本とする

■施工順序

①汀線際～水深4mを主に移動する粗粒材の捕捉効果を早期に高めるため汀線際から水中部の施工を先行的に実施

(突堤本体は陸上部作業,先端の消波工の据付は海上作業も検討中)



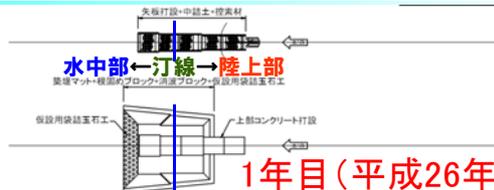
工事休止期間中の波浪による矢板先端の洗掘対策として袋詰玉石工による保護を行う



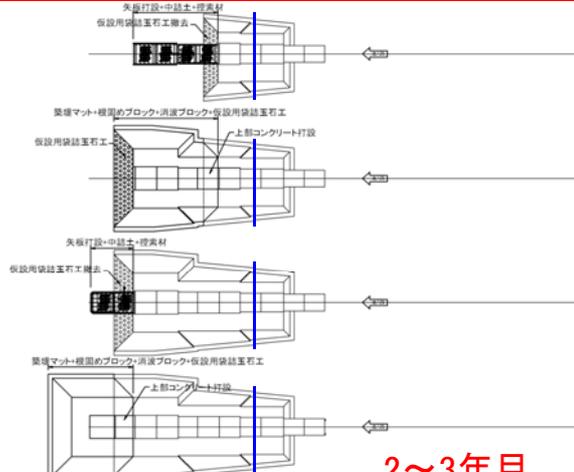
②水中部完成後に汀線際から陸側に整備を進め、早期完成を図る

【留意事項】

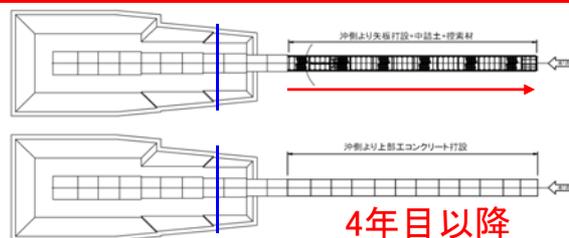
・河口側は突堤+養浜実施後も汀線後退が予測されているため、工事期間中～施工後の地形変化モニタリングより、陸側の根固消波工の設置の必要性や設置時期を検討していく



1年目(平成26年度)



2～3年目



4年目以降

6.その他整理事項

○御前崎・浜岡海岸について <<御前崎マリパークの近年浚渫実績>>

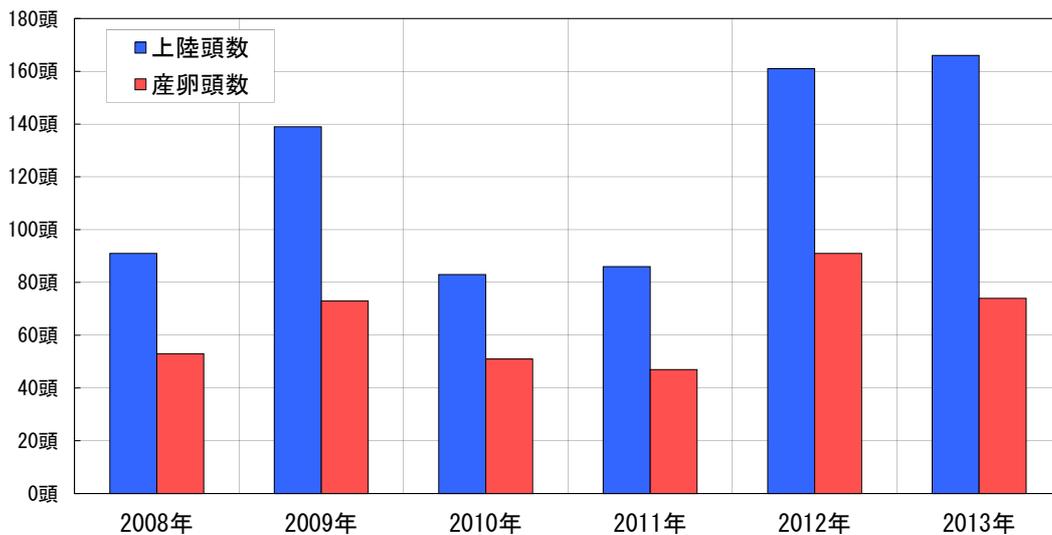
年度	掘削・投入量(m <sup>3</sup> )	備考
平成18年度	4,360	マリパーク東側投入
平成19年度	4,000	マリパーク東側投入
平成20年度	4,200	マリパーク東側投入
平成21年度	5,200	マリパーク東側投入
平成22年度	5,690	マリパーク東側投入
平成23年度	9,000	マリパーク東側8,800m <sup>3</sup> 、御前崎海岸200m <sup>3</sup>
平成24年度	8,900	マリパーク東側8,700m <sup>3</sup> 、御前崎海岸200m <sup>3</sup>
平成25年度	8,900	マリパーク東側5,400m <sup>3</sup> 、御前崎海岸3,500m <sup>3</sup>



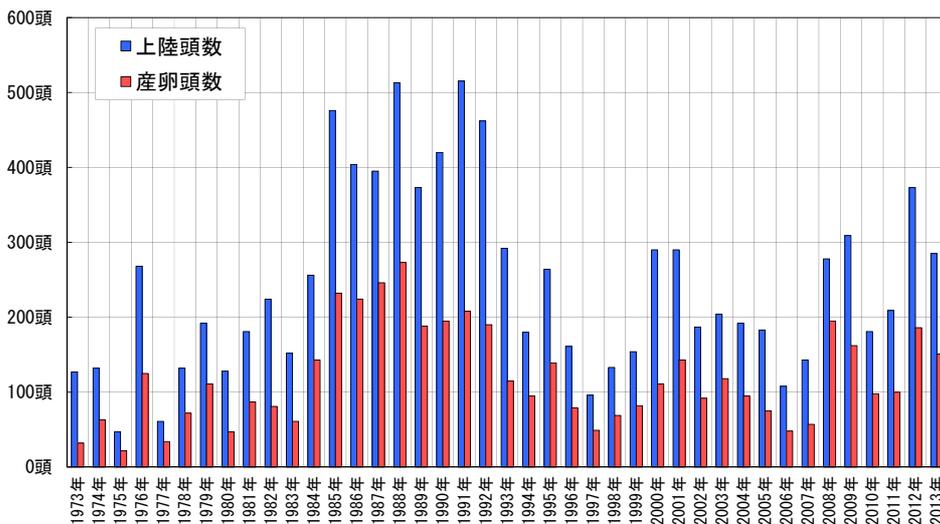
平成25年度 3,500m<sup>3</sup>  
御前崎海岸へ投入

2012(H24)年1月

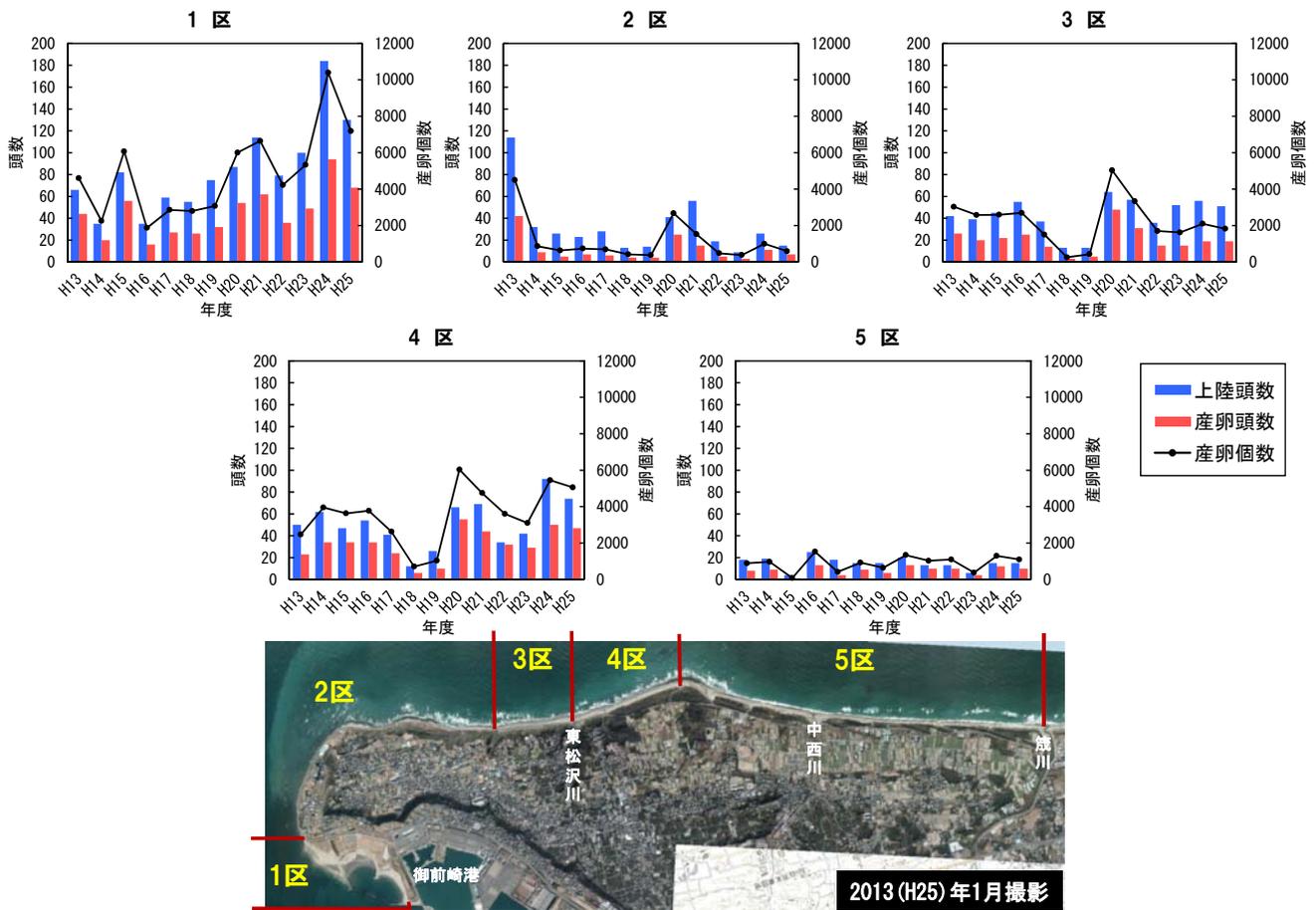
上陸・産卵状況経年変化 (2008 (H20) 年~2013 (H25) 年度)



上陸・産卵状況経年変化 (1973 (S48) 年~2013 (S25) 年度)



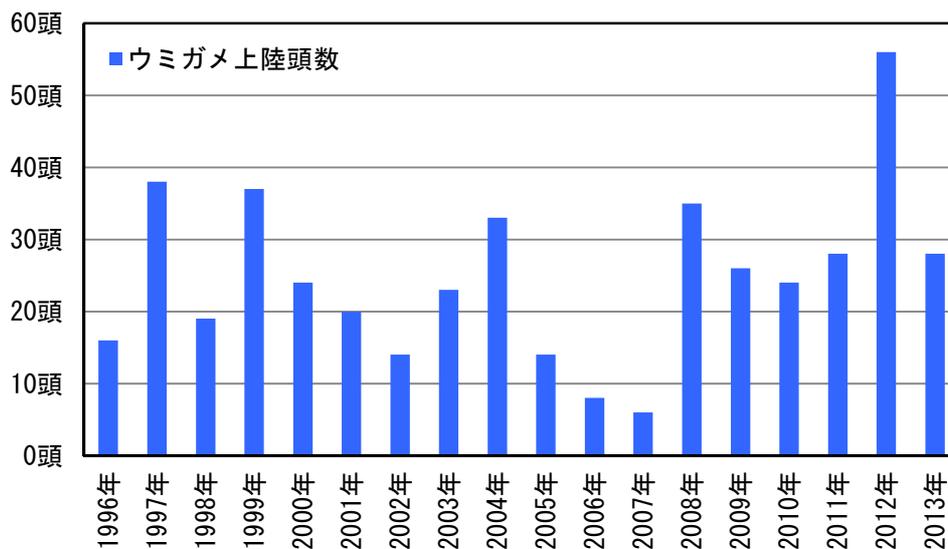
# ○御前崎海岸について 《ウミガメの上陸・産卵状況(区域別)》 81



# ○相良海岸について 《近年の浚渫実績》 82

年度	掘削・投入量(m <sup>3</sup> )	備考
平成18年度	8,000	相良港2,500m <sup>3</sup> 、相良平田港5,500m <sup>3</sup>
平成19年度	10,600	相良港1,600m <sup>3</sup> 、相良平田港9,000m <sup>3</sup>
平成20年度	7,600	相良港5,400m <sup>3</sup> 、相良平田港3,200m <sup>3</sup>
平成21年度	8,900	相良港5,300m <sup>3</sup> 、相良平田港3,600m <sup>3</sup>
平成22年度	7,700	相良港1,100m <sup>3</sup> 、相良平田港6,600m <sup>3</sup>
平成23年度	4,040	相良港2,600m <sup>3</sup> 、相良平田港1,440m <sup>3</sup>
	8,365	相良平田港(台風15号による航路埋塞)
平成24年度	6,354	相良港 0m <sup>3</sup> 、相良平田港6,354m <sup>3</sup>
平成25年度【予定】	4,700	相良港1,800m <sup>3</sup> 、相良平田港2,900m <sup>3</sup>





カメハメハ王国HP(アカウミガメ上陸・産卵状況)より

