

第12回 遠州灘沿岸侵食対策検討委員会 検討資料(資料編)

平成21年9月14日
静岡県



Image © 2007 TerraMetrics

目 次

1. 天竜川の河床掘削土砂を活用した養浜の実施方針について・・・P.3
2. 斜め航空写真による海岸変遷の確認・・・・・・・・P.13
3. 各地先海岸毎の海岸線変化と土量変化・・・・P.28
4. 波浪・風況特性(竜洋観測所・浜岡観測点(中部電力))・・・・P.67
5. その他(御前崎海岸関連資料)・・・・P.80

天竜川の河床掘削土砂を活用した養浜の実施方針について

■養浜方針

遠州灘沿岸の海岸では、今後長期にわたり養浜土砂の確保が必要であるが、天竜ダム再編事業による海岸への土砂供給が増加するには長期を要する。

このため、今後の養浜は、ダム再編事業で土砂供給が増加されるまでの天竜川との連携によるパイロット事業として捉え、ともに、「土砂管理ガイドライン」の策定を見据えて実施していきたい。

そこで、漂砂特性、海岸特性を踏まえた養浜の実施方針を整理し、この方針に基づき、天竜川の河床掘削土砂約20万m³(仮定)を活用して養浜材の粒径に考慮した養浜の実施方法を検討した。

■養浜の考え方と必要養浜箇所・必要量

竜洋海岸【離岸堤群下手】

○目標砂浜幅30mを割り込んでおり、前面に消波施設がなく、堤防の被災が懸念される

□緊急養浜を行い、砂浜幅の回復を目指す

【必要量4万m³】『目標砂浜幅30m不足量』

【適用性：中砂を多く含む砂質主体(礫分割合小)】
→下手への影響を加味し、現地海浜相当の中砂を多く含む砂質主体の投入とする

浜松五島海岸【河口部】

○河口部の地形変動が顕著で、波が堤防基部まで遡上し、堤防の被災が懸念される

□緊急養浜を行い、堤防の安定性を確保する

【必要量3万m³】『目標砂浜幅30m不足量』

【適用性：中砂を多く含む砂質～礫質】
→現地海浜は礫を含む中砂主体であるが、堤体前面の歩留まり向上のため中砂～礫質を投入する

浜松五島海岸【消波堤区間】

○H19消波堤被災時に背後の汀線が後退し、再度災害・下手侵食が波及することが懸念される

□緊急養浜により汀線回復、消波堤の再度災害防止とともに、下手側への砂の供給を図る

【必要量6万m³】『H19消波堤被災時の侵食量』

【適用性：中砂を多く含む砂質～礫質】
→消波堤背後は砂質、開口部・前面は礫質主体であり、現地海浜相当とする

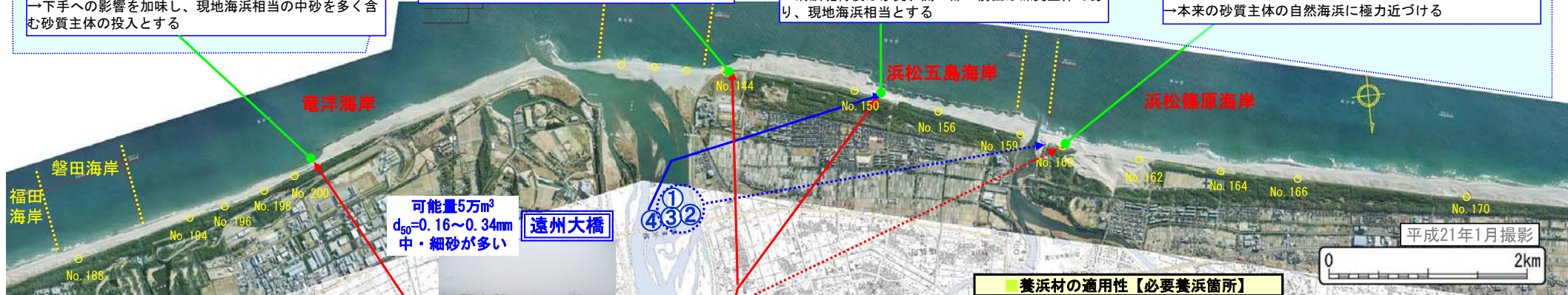
浜松篠原海岸【馬込川右岸】

○目標砂浜幅30m(砂丘前75m)の全域確保・維持を目指して計画養浜量5万m³/年以上を実施している

□計画以上の養浜を行い、砂丘前の目標砂浜幅の確保を推進する

【必要量5万m³】

『目標砂浜幅確保に必要な計画養浜量』
【適用性：中砂を多く含む砂質主体(礫分割合小)】
→本来の砂質主体の自然海浜に極力近づける



可能量5万m³
d₅₀=0.16~0.34mm
中・細砂が多い



遠州大橋中州 遠景

掛塚橋 ⑤

(参考) d₅₀=1.04mm
中砂～礫が多い



新幹線橋梁 中州中央

可能量14万m³
d₅₀=0.26~1.35mm
細砂～礫が多い

新幹線橋梁

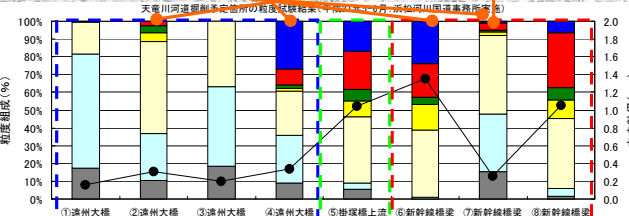
⑥⑦⑧

■養浜材の適用性【必要養浜箇所】

養浜材の適用性	竜洋海岸【離岸堤群下手】 『歩留まり中』	浜松五島海岸【河口部】 『歩留まり高』	浜松五島海岸【消波堤区間】 『歩留まり中～周辺・下手寄り』	浜松篠原海岸【馬込川右岸】 『歩留まり低～下手寄り』
シルト・粘土分 (0.075mm未満)	海浜形成に寄与しない(現地水深10m程度に10%程度以下) → ×			
細砂(0.16mm以下)	海浜形成に寄与しない(現地水深10m程度に10%程度以下) → ×			
細砂～中砂 (0.16～0.85mm)	前浜が狭いことから中砂主(≒現地)時の陸上歩留まりは低い、水中・下手海浜に寄与する●	前浜が狭いことから中砂主(≒現地)時の陸上歩留まりは低い、水中部に寄与する●	消波堤背後に一部歩留まり、残りは開口部から流出するが、水中部・下手(長期→浜松篠原)に寄与する●	中砂主(≒現地)の盛土前面への投入により、歩留まりは低く下手海浜に寄与する●
粗砂～礫 (0.85～75mm)	汀線の歩留まりは高いが、現地と異なる	汀線の歩留まりは高いが、粗砂・礫のみは現地と異なる	消波堤開口部、前面に歩留まり●	歩留まりが高く、下手に寄与しにくい
掘削予定地点の粒度試験結果	⑦新幹線橋梁(中州中央) 【細砂～中砂主体:7割程度】	⑥新幹線橋梁(中州湾筋側) 【中砂～礫主体】	④遠州大橋(中州) 【細砂～中砂、粗砂～礫:同程度】	②遠州大橋(中州) ⑦新幹線橋梁(中州中央) 【細砂～中砂主体:7割程度】

↓ 適用性の高い粒度分布(●)

掘削候補地点の粒度試験結果
(平成21年5-6月:浜松河川国道事務所実施)



同じ中州でも場所により粒度組成が異なるため、極力養浜材としての適用性が高い箇所での掘削が望ましい

河床掘削実施内容と予定地点の現地特性

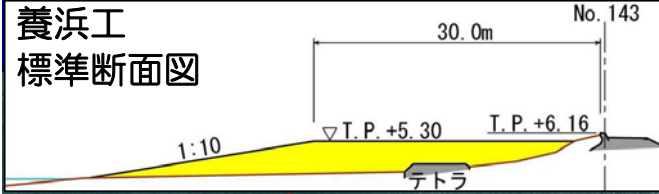
●下流域で流下能力の向上が必要と考えられる箇所
→河口部～下流部(1K～7K程度)の中州・高水敷
(掘削候補地点・量:遠州大橋5万m³、新幹線橋梁周辺14万m³と仮定)
●掘削時期:非出水期の10月～(養浜投入による7か月の上陸・産卵時期外であるが、投入後の海浜断面形状が次年の上陸・産卵に影響を及ぼさないよう配慮していく→上陸・産卵箇所では盛土断面形成を行わない等)
【予定地点の現地特性】
遠州大橋周辺(下流側)は細砂・中砂分が約8割と現地海浜の構成に近い。新幹線橋梁周辺(上流側)では細砂・中砂分が5～8割、粗砂・礫が1割～5割の割合となっている。ただし、同じ中州でも場所により粒度組成が異なる。

(参考) 浜松五島海岸の緊急養浜実績 (H16年度) 第3回委員会資料

～浜松五島海岸緊急養浜概要～

- 施工期間：H17.1.28～H17.3.30
- 投入量：約4.8万m³
- 延長：約466m

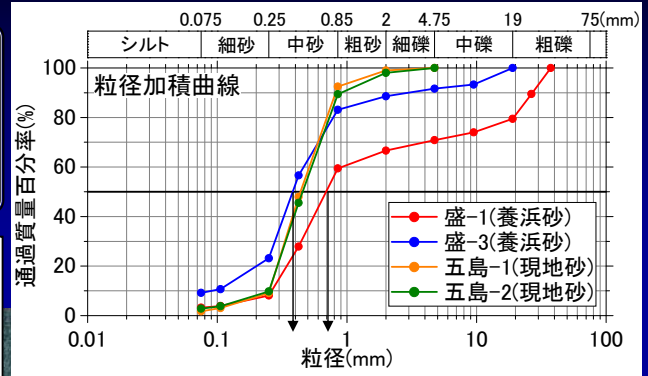
養浜工
標準断面図



■：養浜箇所

H16.1時点の汀線

時期	侵食土量 (万m ³)	残存土量 (万m ³)	備考
平成16年 12月			
平成17年 1月			
2月		4.8	養浜砂投入 (4.8万m ³)
3月			
4月			
5月			
6月	2.7	2.1	台風4号来襲
7月	1.1	1.0	台風7号来襲
8月	0.4	0.6	台風11号来襲
合計	4.2	0.6	



粒径加積曲線

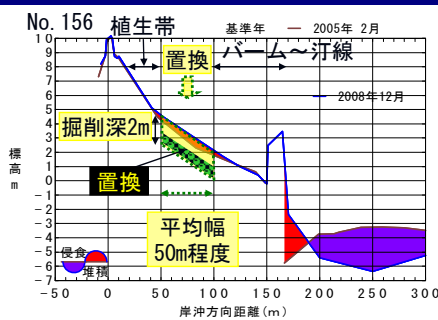
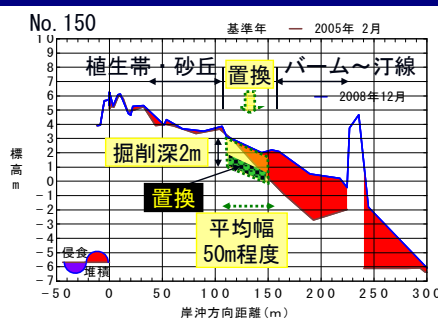


5

■ 底質の置き換えについて(例: 浜松五島海岸)

6

○将来的に養浜材に現地底質と異なる巨礫材が多く発生した場合『底質の置き換え』について可能量を検討
→地形変動が少なく、植生等に影響のない範囲(バームT.P.+2～3mから砂丘前面)の砂質地盤を対象として、下層1m程度の砂質を礫に置き換え(上層1mはアガサカメ産卵・散策等に配慮し砂質埋め戻し)



【消波施設背後の試験掘削実施 (9月7日)】
●河口よりの離岸堤背後No. 147・150の表層は礫混じり砂であるが、掘削深1～3mの範囲は礫が少ない砂質主体→置き換え可能
●西側の消波堤背後のNo. 156は表層から掘削深3mまで礫を含まない砂質→置き換え可能

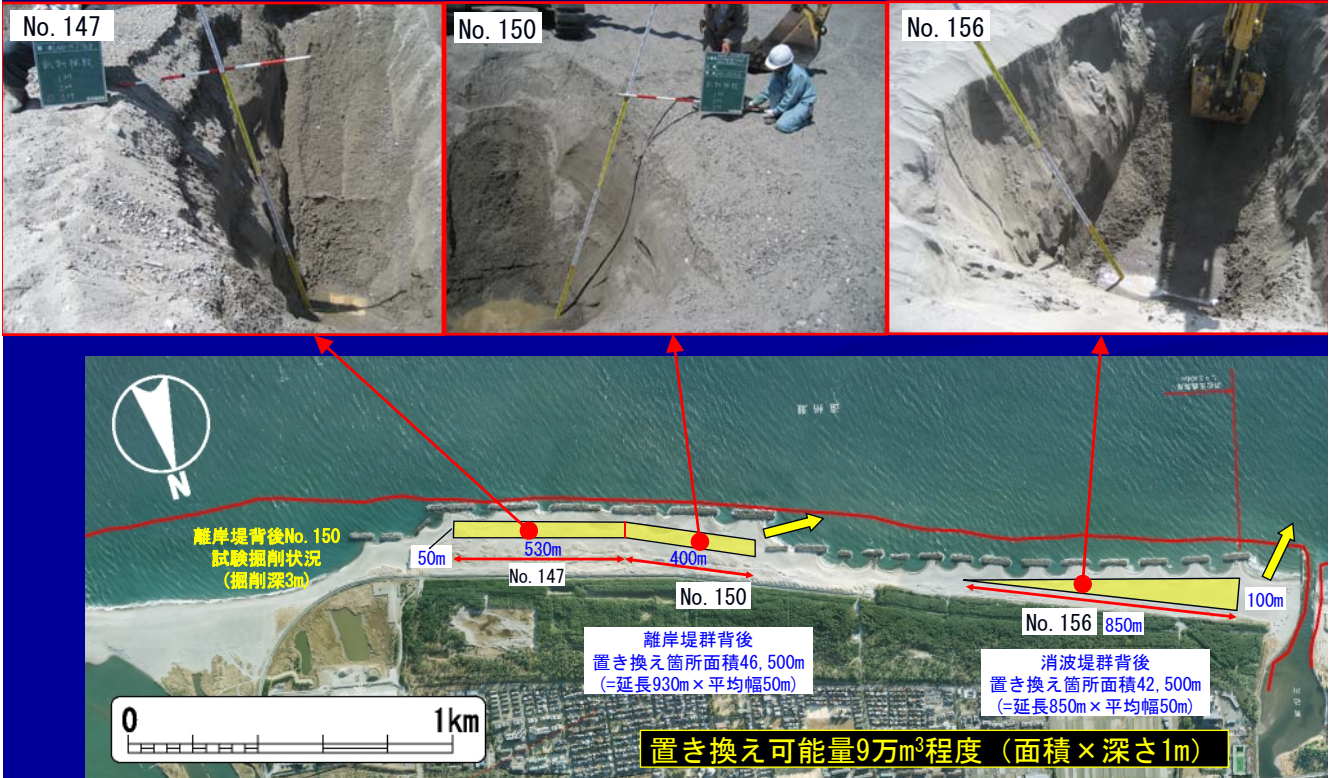
離岸堤群背後
置き換え箇所面積46,500m²
(=延長930m×平均幅50m)

消波堤群背後
置き換え箇所面積42,500m²
(=延長850m×平均幅50m)

■底質の置き換えについて(例: 浜松五島海岸の掘削状況写真) 7

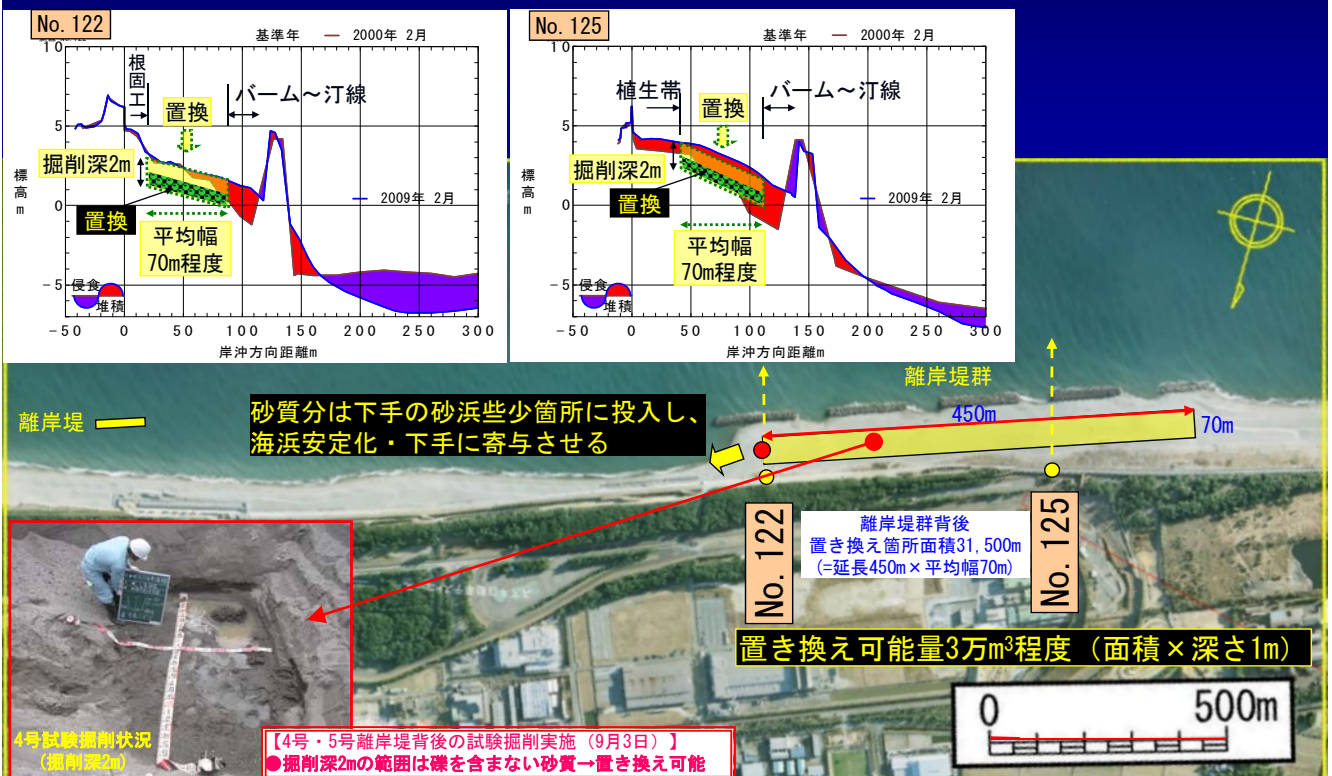
【消波施設背後の試験掘削実施 (9月7日)】

- 河口よりの離岸堤背後No. 147・150の表層は礫混じり砂であるが、掘削深1~3mの範囲は礫が少ない砂質主体→置き換え可能
- 西側の消波堤背後のNo. 156は表層から掘削深3mまで礫を含まない砂質→置き換え可能



■底質の置き換えについて(例: 竜洋海岸) 8

○将来的に養浜材に現地底質と異なる巨礫材が多く発生した場合を想定して『底質の置き換え』について可能量を検討
→地形変動が少なく、植生等に影響のない範囲(バームT.P.+2~3mから植生帯前面)の砂質地盤を対象として、下層1m程度の砂質を礫に置き換え(上層1mは7かミガノ産卵・散策等に配慮し砂質埋め戻し)



■底質の置き換えについて(例: 竜洋海岸の掘削状況写真)

【4号・5号離岸堤背後の試験掘削実施(9月3日)】
 ●掘削深2mの範囲は礫を含まない砂質→置き換え可能



■天竜川水系河川整備計画(案)における海岸への配慮事項等

「天竜川水系河川整備計画」(平成21年7月, 国土交通省中部地方整備局)抜粋

第3章 河川の整備の実施に関する事項

第1節 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

第4項 総合的な土砂の管理に関する事項

(2) ダムでの取り組み

③ 佐久間ダム恒久堆砂対策(天竜川ダム再編事業)

佐久間ダムに新たに吸引工法と土砂バイパストンネルによる恒久堆砂対策施設を整備し、貯水池への土砂流入を抑制し、ダム地点における土砂移動の連続性を確保し、**流下土砂量を佐久間ダム下流で0m³/年から約20万m³/年※に増加させ、海岸侵食の抑制等を目指す。**
 ※造浜に寄与する0.2~0.85mmの砂成分。現時点における試算値。

(3) 河道での取り組み

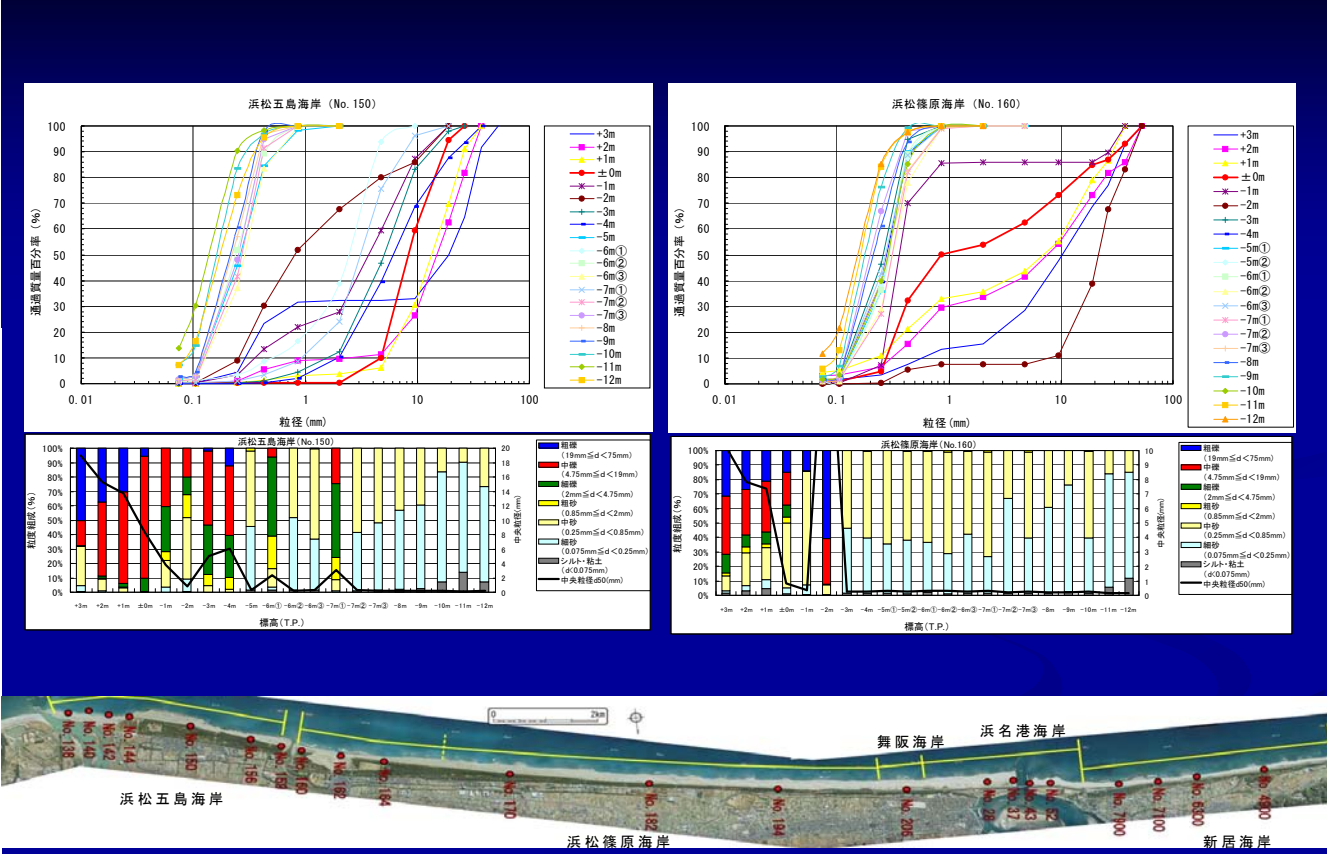
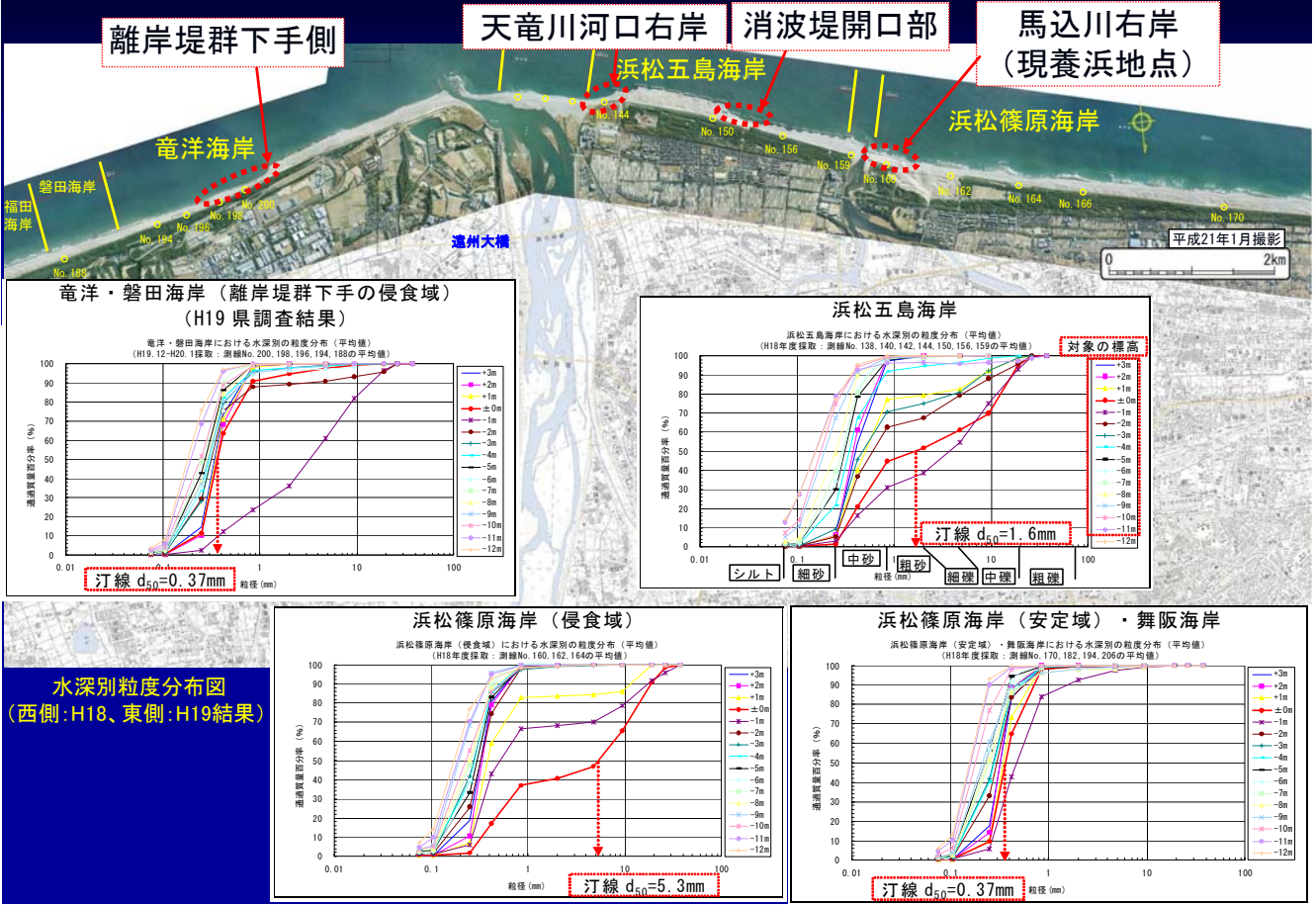
下流部では、河道内樹木の繁茂により、上流から流下した土砂の捕捉や砂州の固定化といった問題が生じているため、河川環境への影響を考慮したうえで樹木伐開を行い、河道における土砂の流送力を確保する。また、河道改修により発生した土砂については、関係機関との調整を図り、海岸域の養浜に活用する。

第2節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

第1項 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項_3 河道の維持管理

(1) 河床・河岸の維持管理

(省略)河道内の堆積土砂の排除は、砂利採取等の活用を検討するとともに、海岸侵食の抑制に寄与できる手法を検討して行う。



2. 斜め航空写真による海岸変遷の確認

13

■ 御前崎海岸の過去と現在 (斜め写真1)



撮影：1980年12月



撮影：2008年1月10日



撮影：2009年1月25日

■ 御前崎海岸の過去と現在 (斜め写真2)

14



撮影：1984年or85年
(御前崎市提供)



撮影：2008年1月10日



撮影：2009年1月25日

■御前崎海岸の過去と現在(斜め写真3)

15



撮影：1980年12月



撮影：2008年1月6日



撮影：2009年1月25日

■浜岡海岸の過去と現在(斜め写真1)

16



撮影：1980年12月



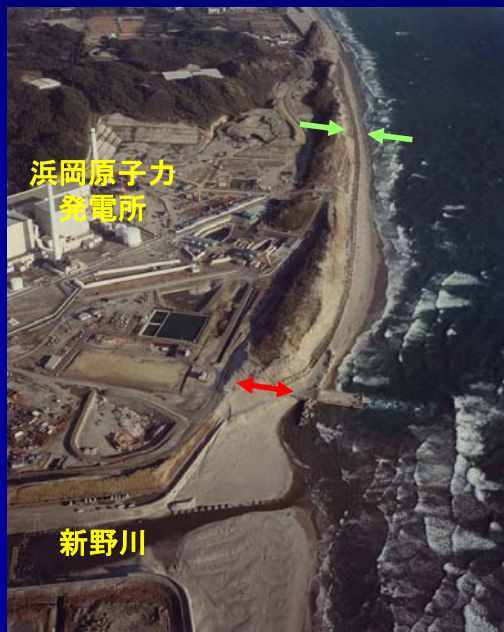
撮影：2008年1月6日



撮影：2009年1月25日

■ 浜岡海岸の過去と現在 (斜め写真2)

17



撮影：1980年12月



撮影：2008年1月6日



撮影 2009年1月25日

■ 大浜海岸の過去と現在 (斜め写真)

18



撮影：1980年12月



撮影：2008年1月10日



撮影：2009年1月27日

■ 福田漁港の過去と現在 (斜め写真)

当時の砂浜些少部は
(現在の)漁港区域→

東防波堤 (1993-2002)
西防波堤 (1976-1990)



撮影：1980年12月



撮影：2008年1月10日



撮影：2009年1月14日

■ 浅羽海岸の過去と現在 (斜め写真)

H19年台風9号による
自転車道被災区間



撮影：1980年12月



撮影：2008年1月10日



撮影：2009年1月14日

■ 竜洋海岸の過去と現在(斜め写真1)



撮影：1980年12月



■ 竜洋海岸の過去と現在(斜め写真2)

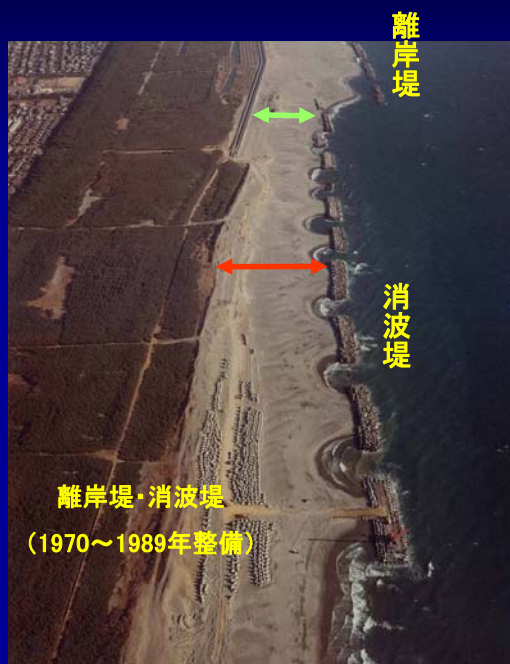


撮影：1980年12月



■ 浜松五島海岸の過去と現在 (斜め写真)

23

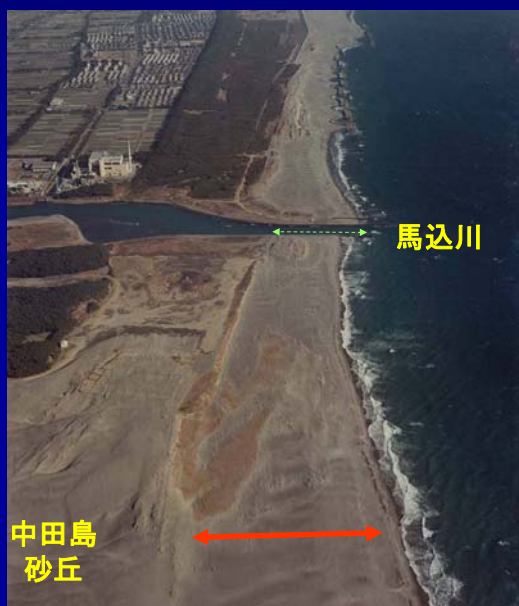


撮影：1980年12月



■ 浜松篠原海岸の過去と現在 (斜め写真)

24



撮影：1980年12月



■ 浜名港海岸の過去と現在 (斜め写真)



撮影：1980年12月



■ 新居海岸の過去と現在 (斜め写真)



撮影：1980年12月





撮影：1980年12月



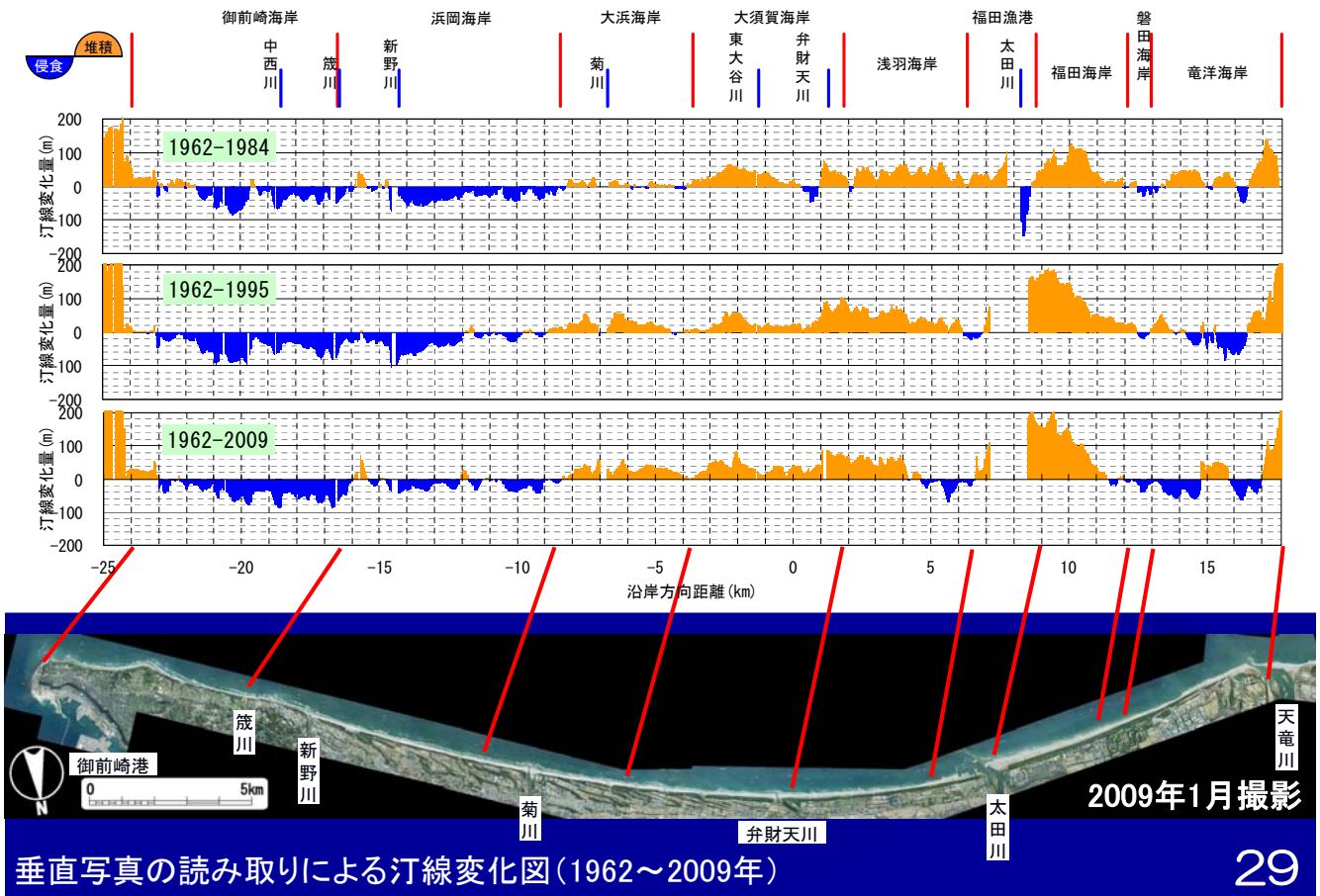
3. 各地先海岸毎の海岸線変化と土量変化

- ・汀線変化図
- ・砂浜幅の沿岸方向分布
- ・広域土量変化図

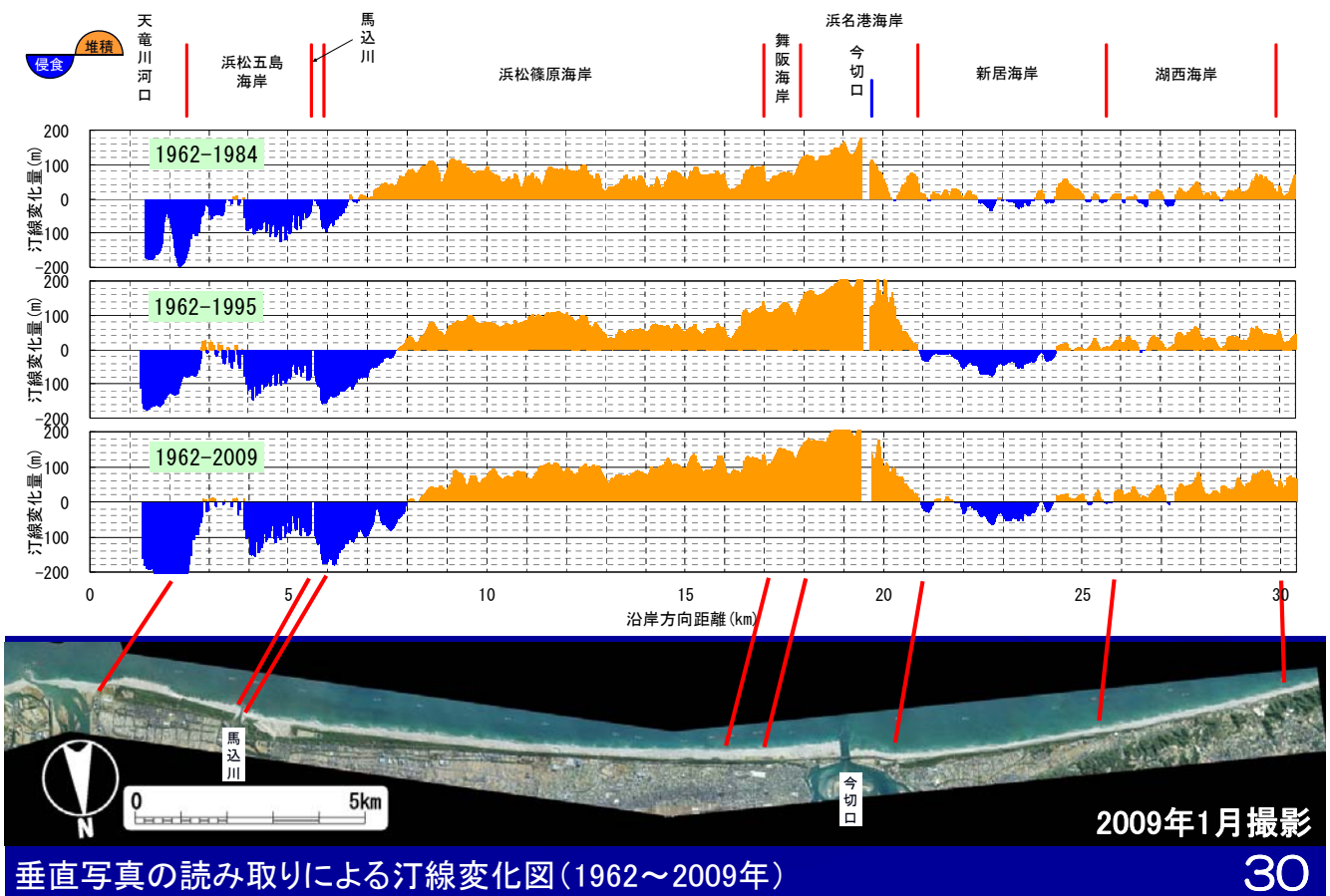
- ・天竜川河口部
(天竜川から東側)
- ・竜洋海岸離岸堤設置区間
- ・竜洋海岸・磐田海岸侵食域
- ・福田海岸西部堆積域
- ・福田海岸東部堆積域
- ・福田漁港区域西部
- ・福田漁港区域東部
- ・福田漁港・浅羽海岸侵食域
- ・浅羽海岸東部
- ・大須賀海岸西部
- ・大須賀海岸東部
- ・大浜海岸
- ・浜岡海岸(新野川以西)
- ・浜岡海岸(新野川以東)
- ・御前崎海岸
- ・御前崎海岸(日向子地区)

- (天竜川から西側)
- ・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

■ 天竜川以東の長期の汀線変化(1962年基準)

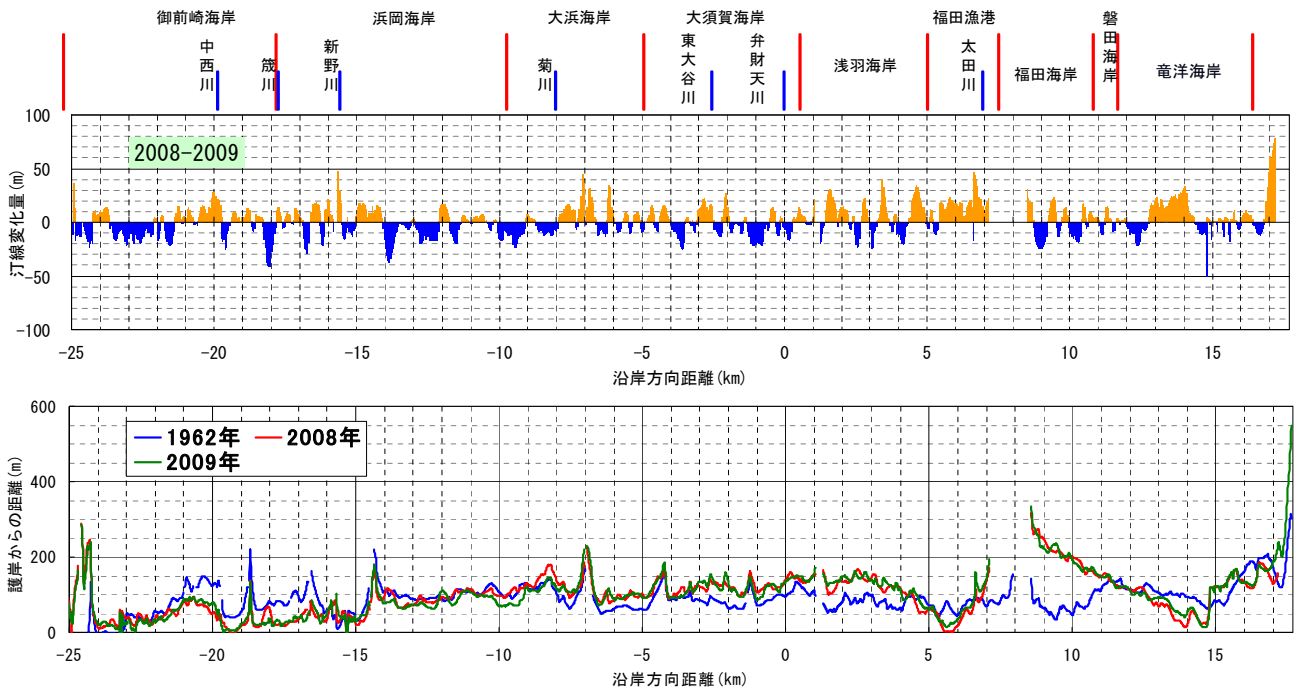


■ 天竜川以西の長期の汀線変化(1962年基準)



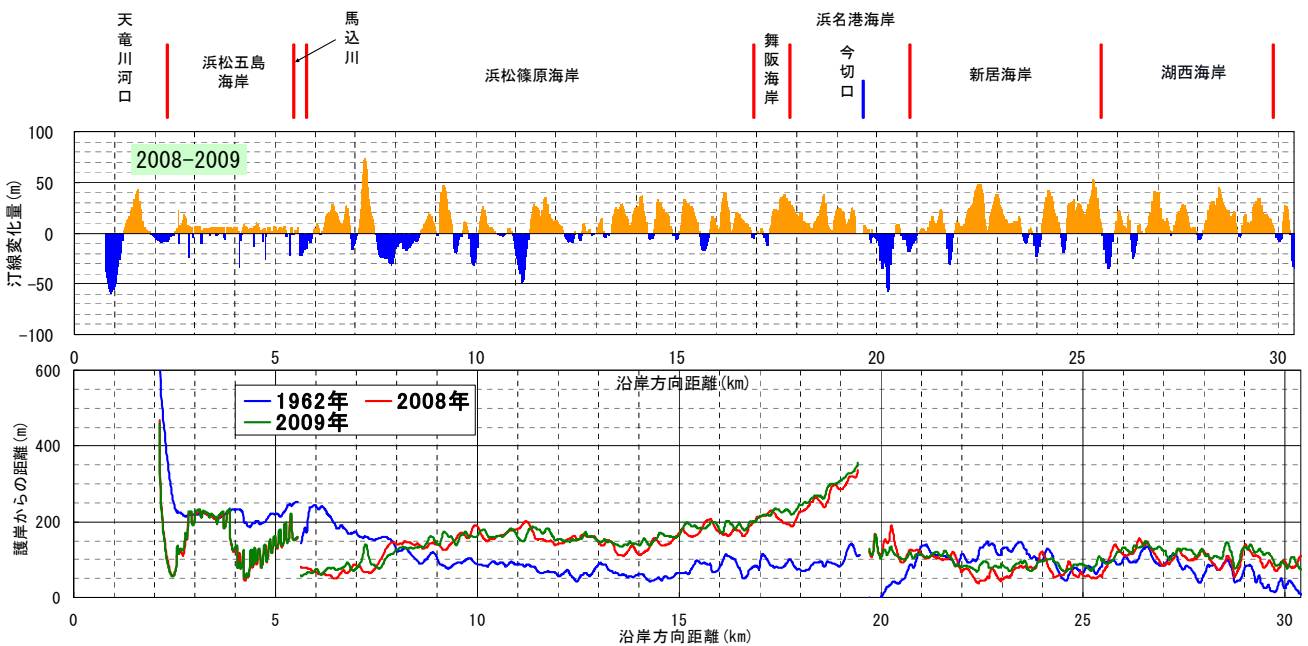
汀線変化量分布図・砂浜幅の沿岸方向分布(天竜川以東)

2008年-2009年1年間の変化量



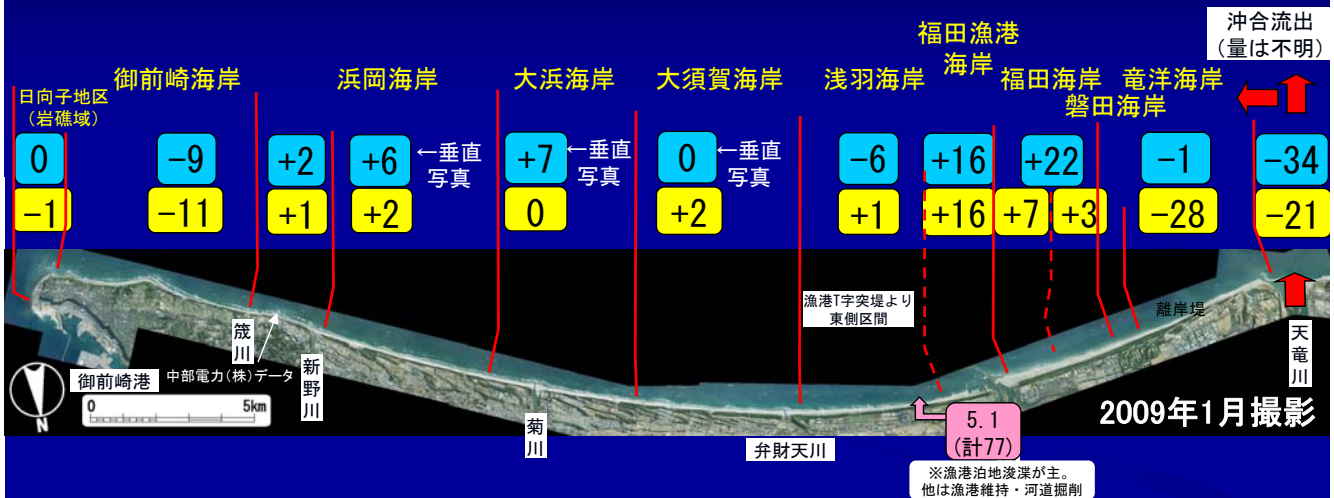
汀線変化量分布図・砂浜幅の沿岸方向分布(天竜川以西)

2008年-2009年1年間の変化量



■天竜川から東側の広域土量変化図(天竜川河口～御前崎海岸)

- ・深浅測量結果から各海岸の土量変化を算出。
- ・下段の期間を1994～2008年→1994～2009年1～3月に更新。



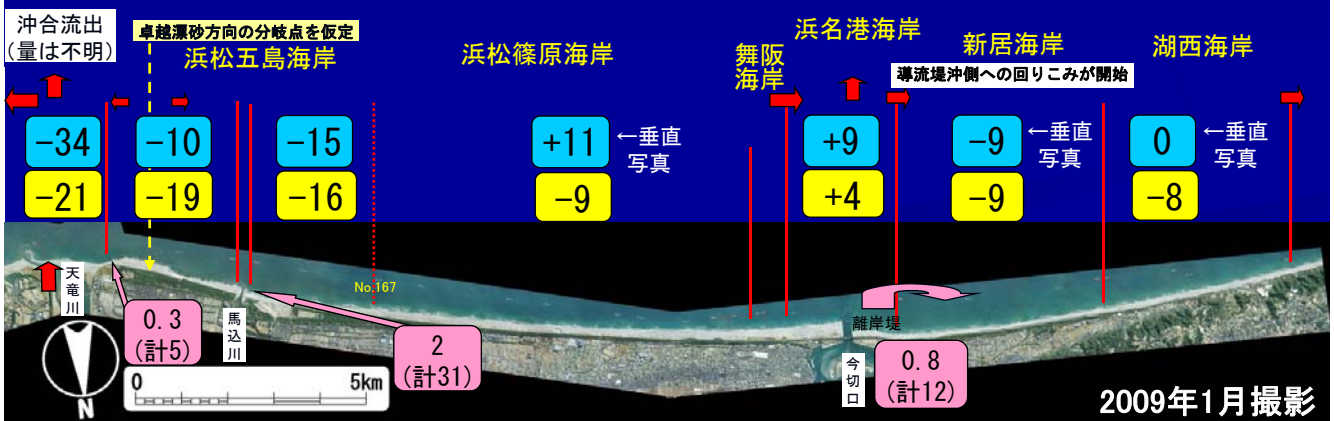
1984～2009年の25年間の
土量変化解析より区分毎の傾向値(万m³/年)を算出

- ←: 漂砂の卓越移動方向 (河口部は流出土砂)
- 凡例: 1984～1993年 土量変化 (万m³/年)
- 例: 1994～2009年
- : 1994～2009年 浚渫・養浜土砂投入 (万m³/年)

35

■天竜川から西側の広域土量変化図(天竜川河口～愛知県境)

- ・深浅測量結果から各海岸の土量変化を算出。
- ・下段の期間を1994～2008年1～3月→1994～2008年12月～09年3月に更新。

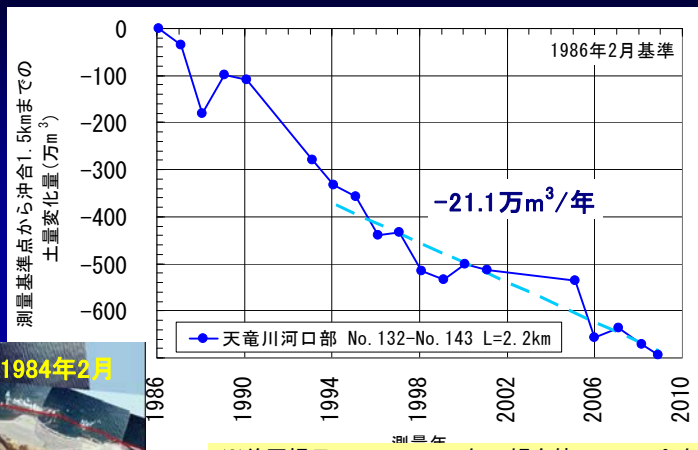


1984～2009年の25年間の
土量変化解析より区分毎の傾向値(万m³/年)を算出

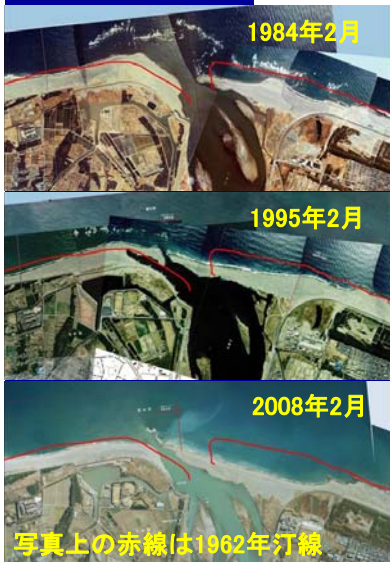
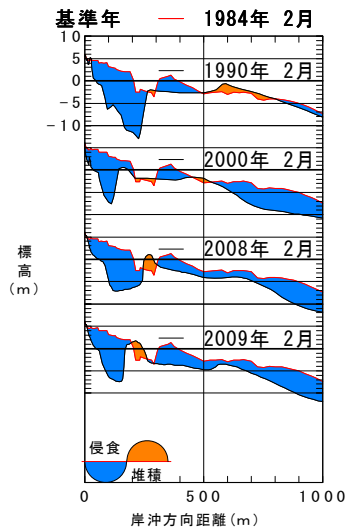
- ←: 漂砂の卓越移動方向 (河口部は流出土砂)
- 凡例: 1984～1993年 土量変化 (万m³/年)
- 例: 1994～2009年
- : 1994～2009年 浚渫・養浜土砂投入 (万m³/年)

36

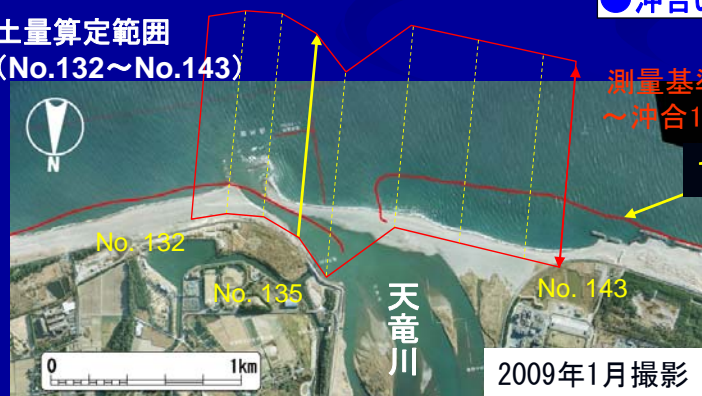
■ 天竜川河口部の海岸線変化と土量変化



天竜川河口 No. 135

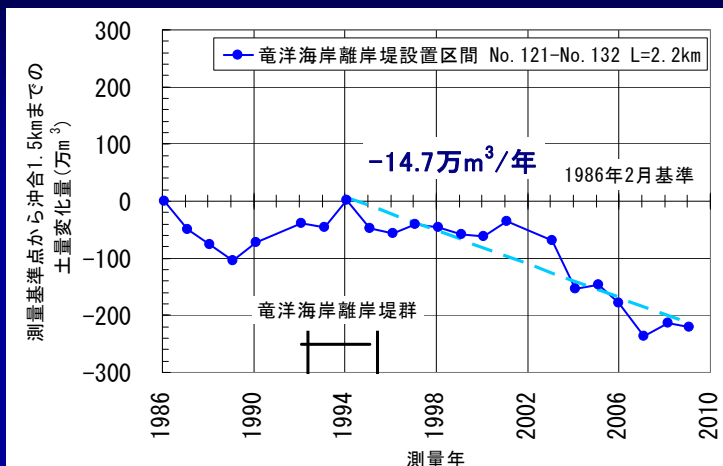


土量算定範囲 (No.132~No.143)

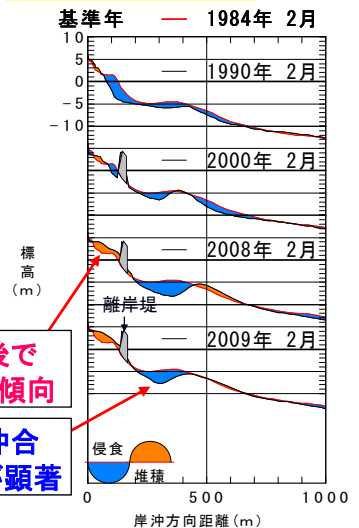


● 沖合い侵食が顕著

■ 竜洋海岸離岸堤設置区間の海岸線変化と土量変化



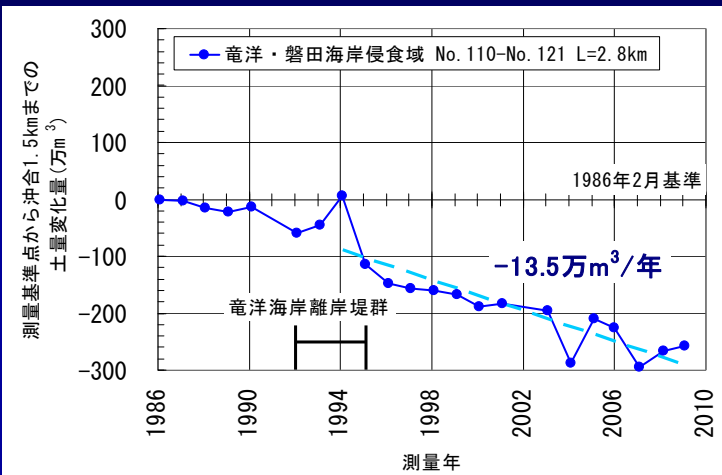
竜洋 No. 125 (205)



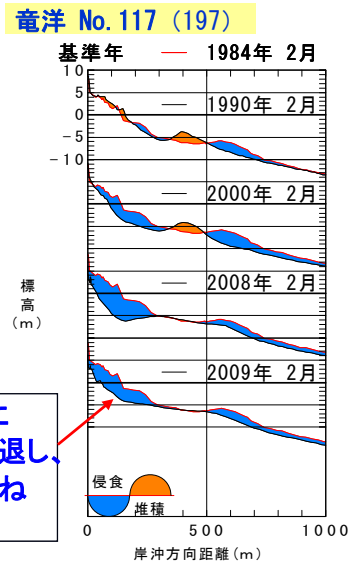
測量実施間隔: 200m~400m



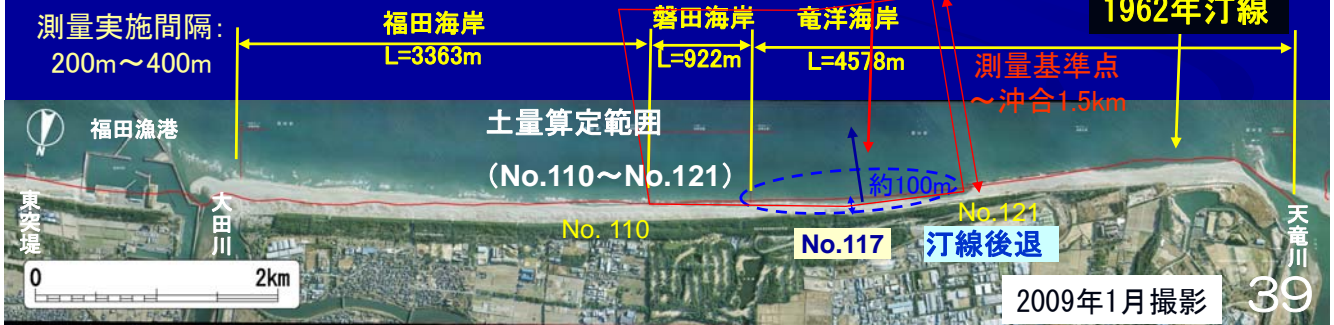
竜洋海岸・磐田海岸侵食域の 海岸線変化と土量変化



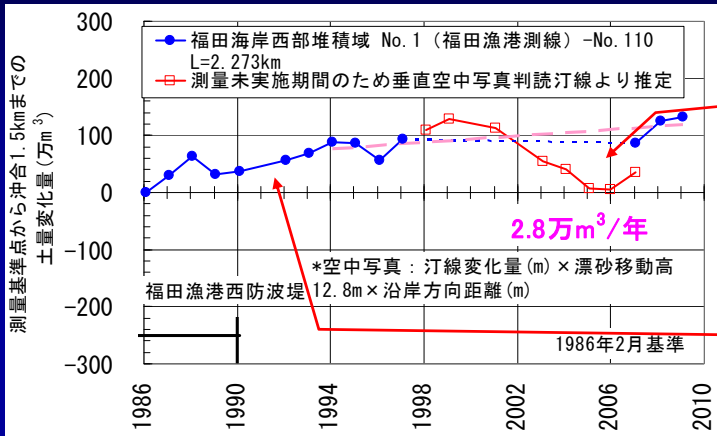
● 離岸堤群設置に伴い海岸線が後退し、現在は砂浜が概ね消失



※前回提示の1994～2008年の傾向値-14.5万m³/年

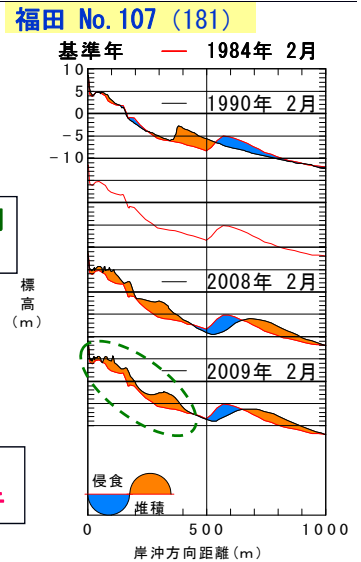


福田海岸西部堆積域の 海岸線変化と土量変化

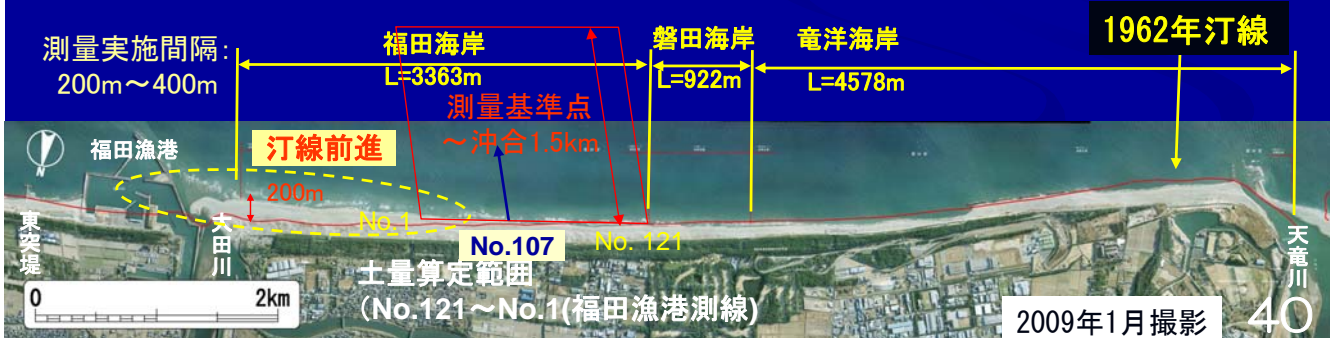


● 近年は安定傾向 (海岸線位置)

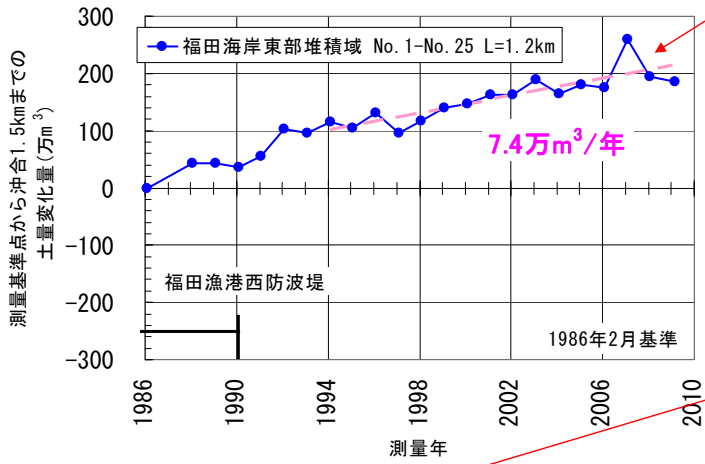
● 西防波堤延伸に伴い、堆積が進行



※前回提示の1994～2008年の傾向値-2.4万m³/年

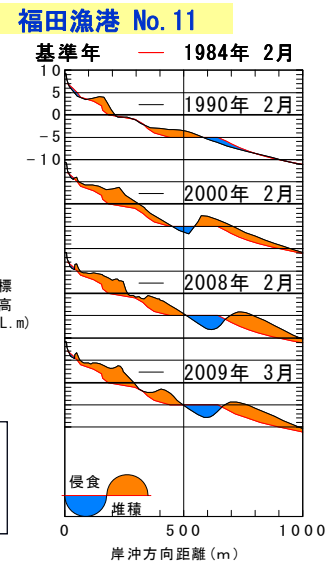


福田海岸東部堆積域の海岸線変化と土量変化

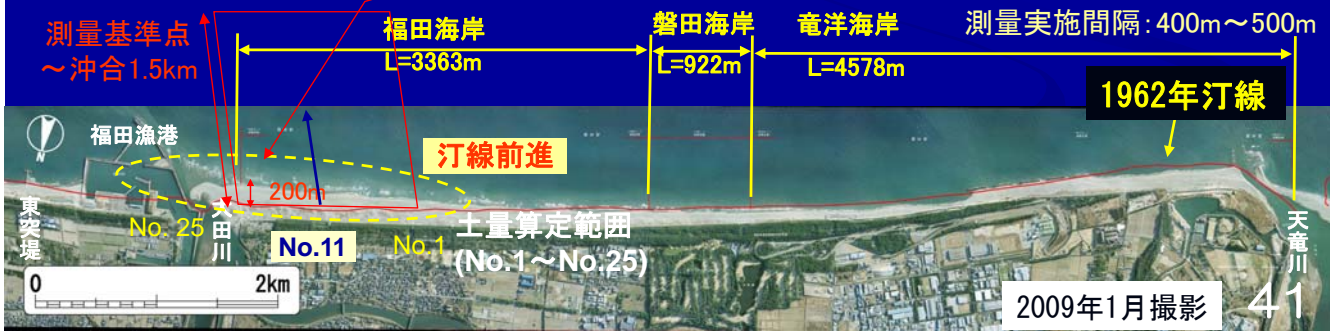


●西防波堤延伸に伴い、基準時期(1986年)から一様に堆積が進行

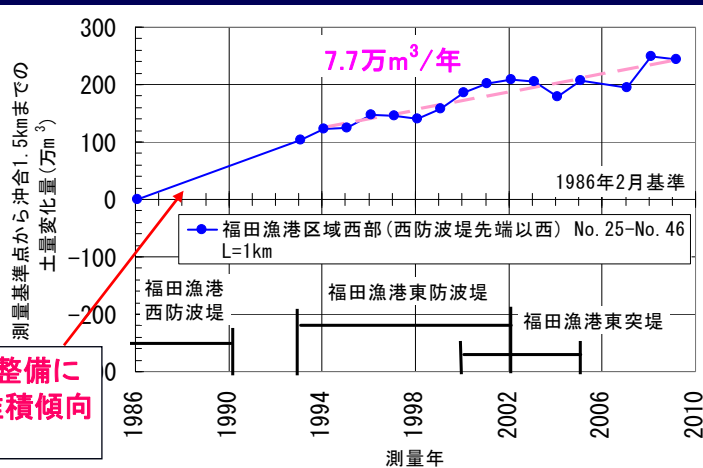
●現在の海岸線は1962年より最大200m前進



※前回提示の1994~2008年の傾向値+8.2万m³/年

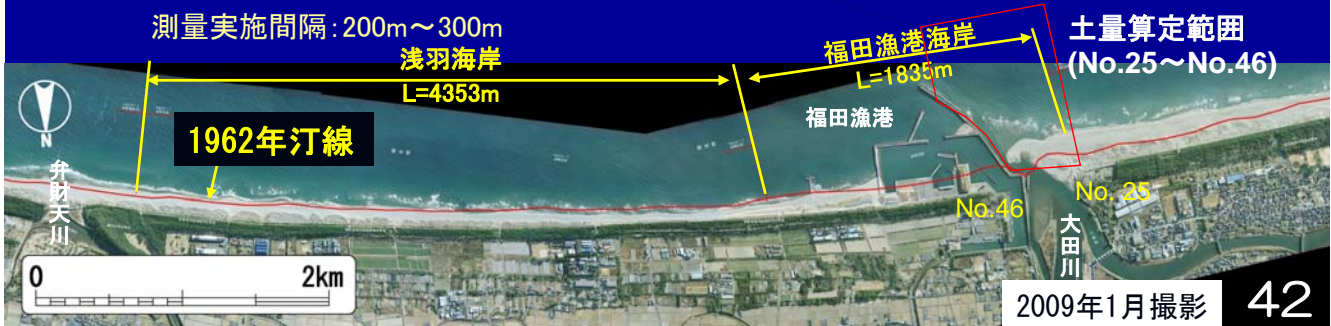
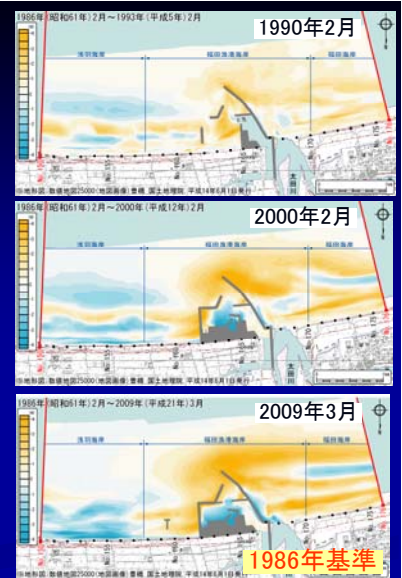


福田漁港区域西部の海岸線変化と土量変化

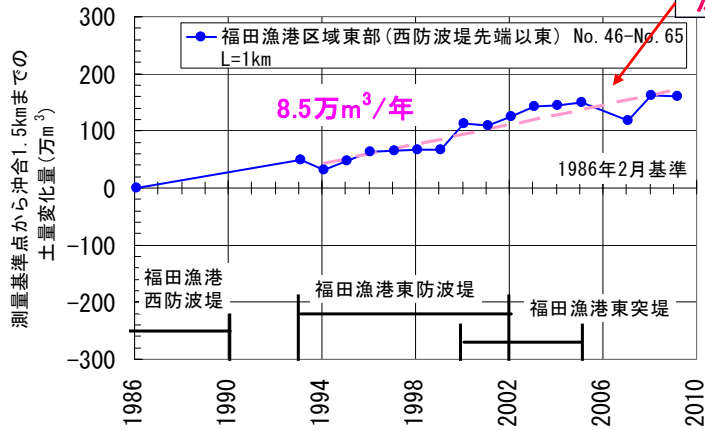


●西防波堤の整備に伴い顕著な堆積傾向となっている。

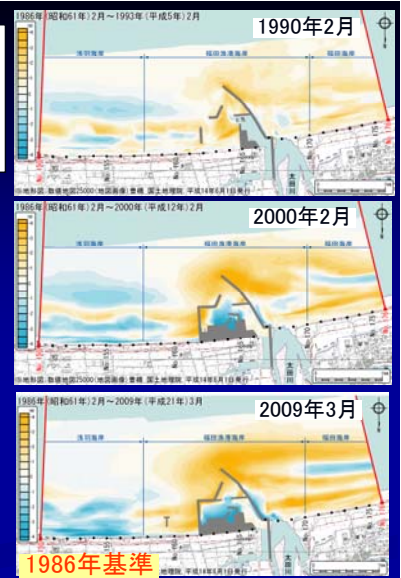
※前回提示の1994~2008年の傾向値+7.6万m³/年



福田漁港区域東部の海岸線変化と土量変化

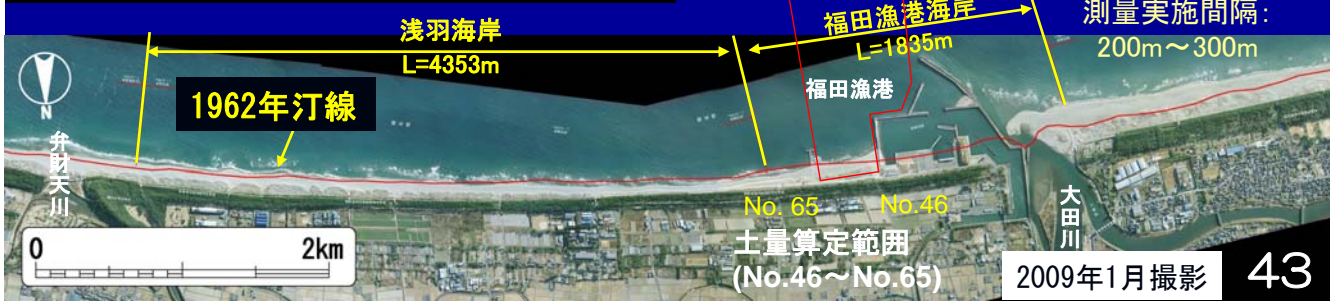


●東防波堤、突堤の整備が進むにつれ堆積が進行

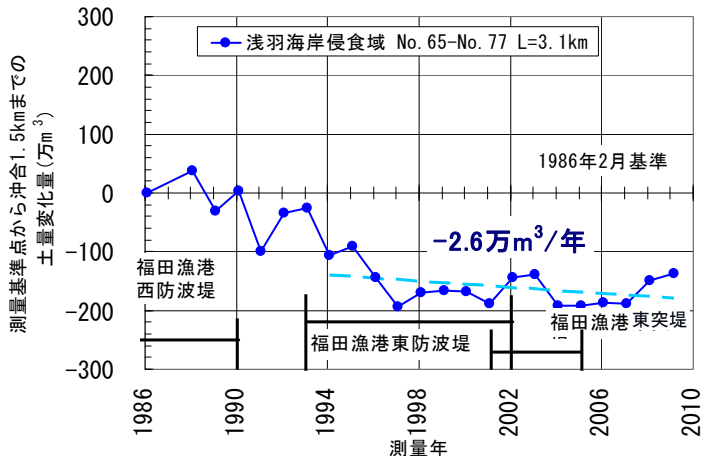


※前回提示の1994~2008年の傾向値+8.9万m³/年

港内・港口部から福田漁港東側(浅羽海岸沖合いを含む)への排出土砂量は137万m³(1979~2006年:約5.1万m³/年)



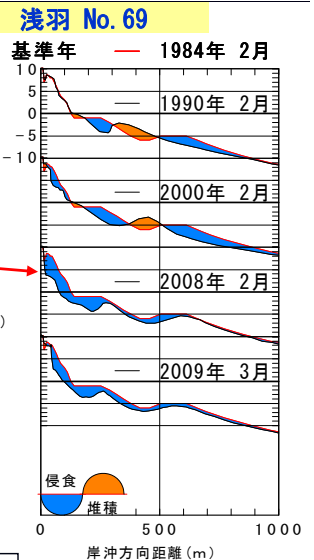
福田漁港・浅羽海岸侵食域の海岸線変化と土量変化



●東西防波堤、東突堤の整備に伴い、海岸線~沖合1km付近まで侵食傾向

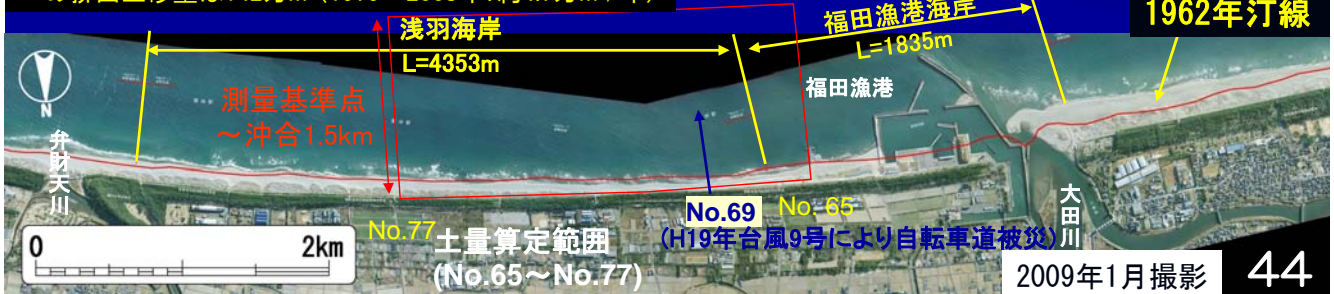
●2007年の台風9号により汀線が大幅に後退し、自転車道が被災(No.69)

●領域全体では養浜により安定傾向

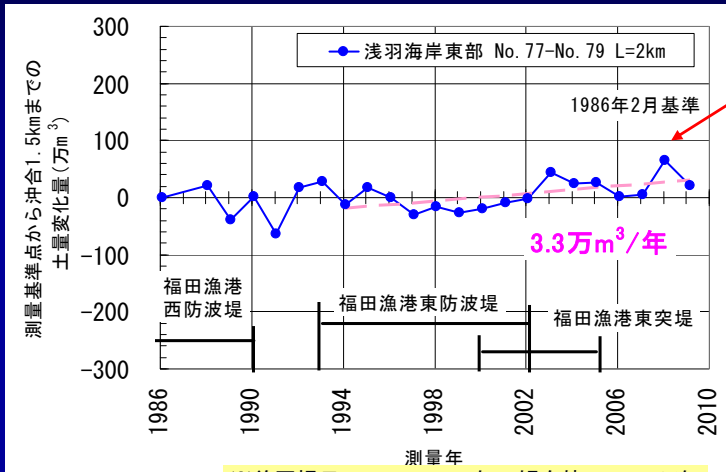


※前回提示の1994~2008年の傾向値-3.9万m³/年

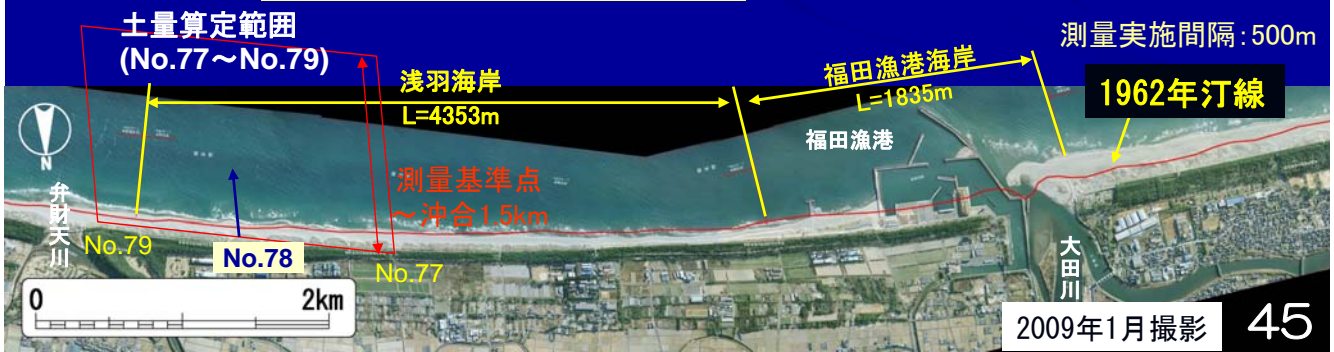
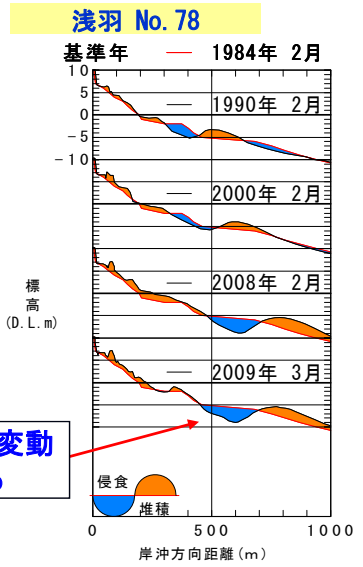
港内・港口部から福田漁港東側(浅羽海岸沖合いを含む)への排出土砂量は142万m³(1979~2008年:約4.7万m³/年)



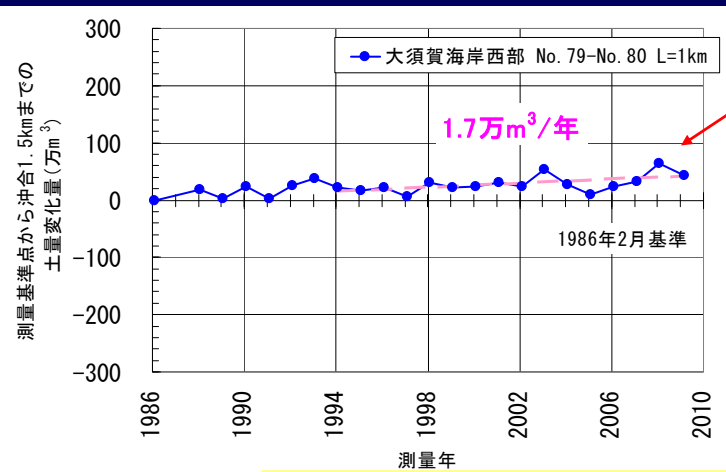
浅羽海岸東部の 海岸線変化と土量変化



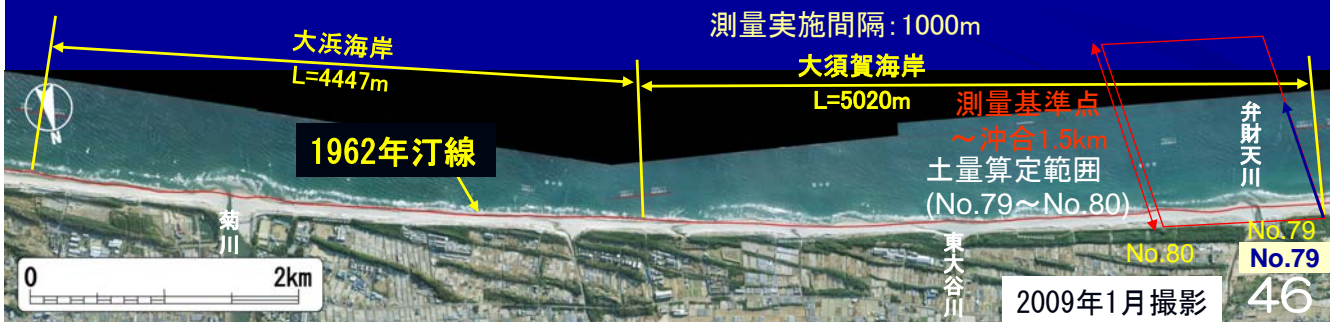
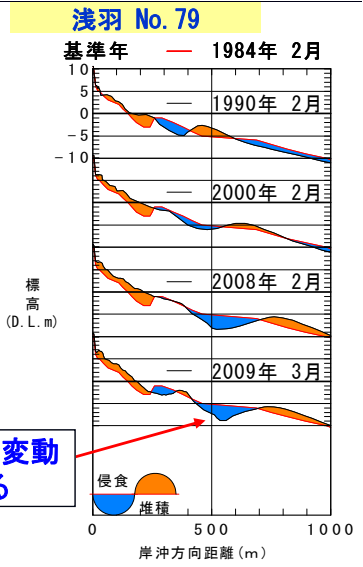
※前回提示の1994~2008年の傾向値+3.5万 m^3 /年



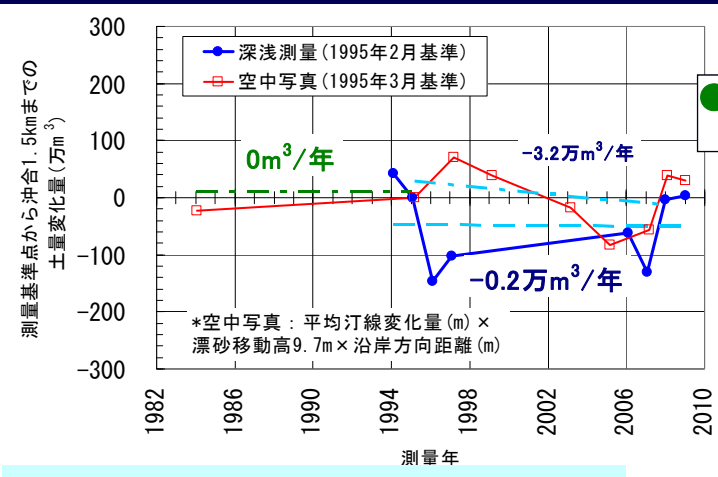
大須賀海岸西部の 海岸線変化と土量変化



※前回提示の1994~2008年の傾向値+1.7万 m^3 /年

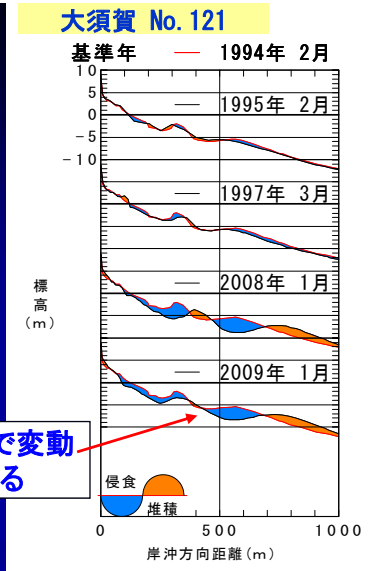


大須賀海岸東部の海岸線変化と土量変化



● 領域全体では安定傾向

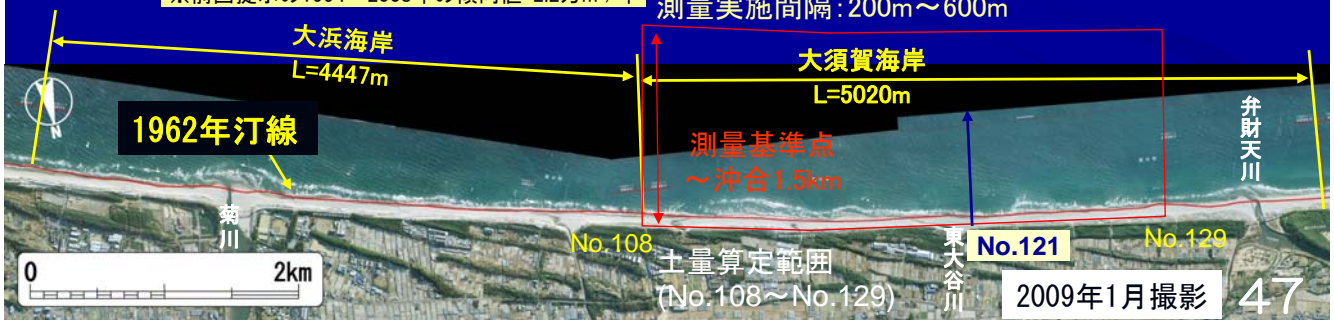
● 水中部で変動が見られる



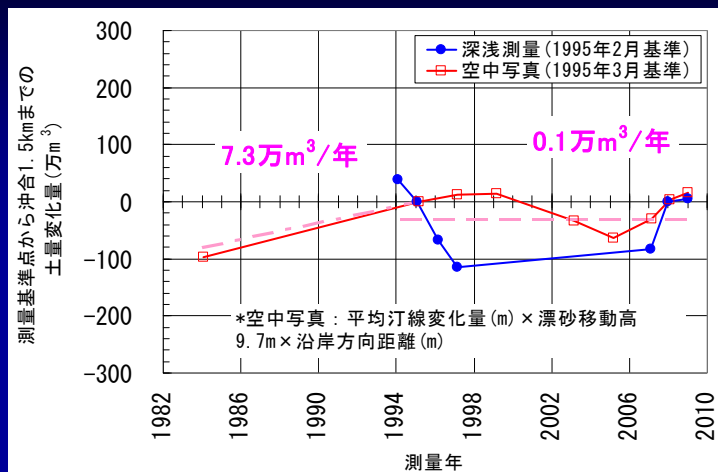
※測量時期が少ないため、傾き・傾向値は暫定値

※前回提示の1994～2008年の傾向値-2.2万m³/年

測量実施間隔: 200m～600m

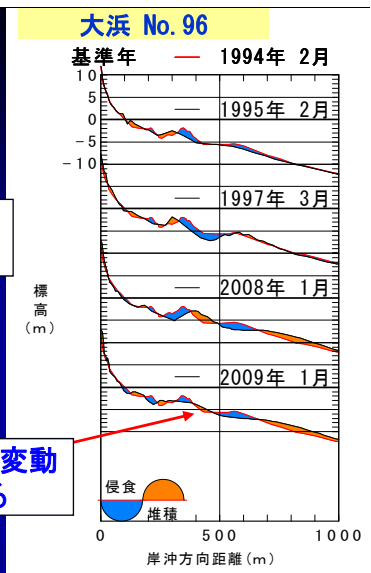


大浜海岸の海岸線変化と土量変化



● 領域全体では安定傾向

● 水中部で変動が見られる



※測量時期が少ないため、傾き・傾向値は暫定値

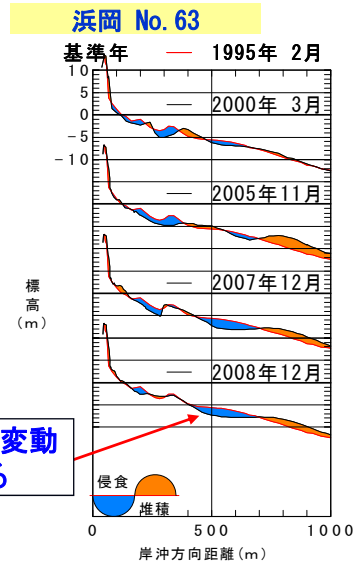
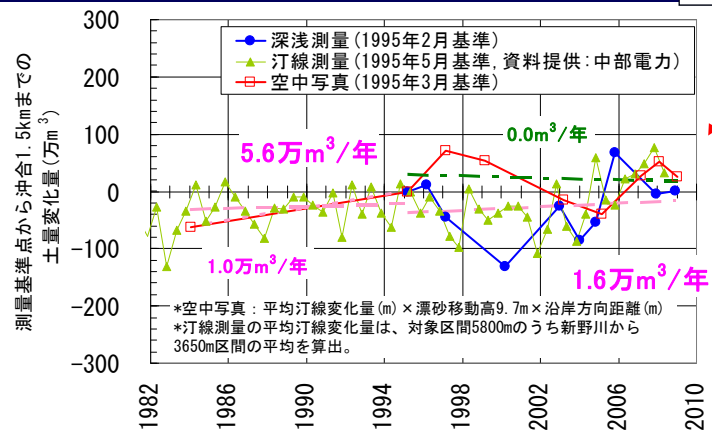
※前回提示の1994～2008年の傾向値-1.7万m³/年

測量実施間隔: 200m～600m



■ 浜岡海岸(新野川以西)の海岸線変化と土量変化

● 海岸線付近は堆積傾向



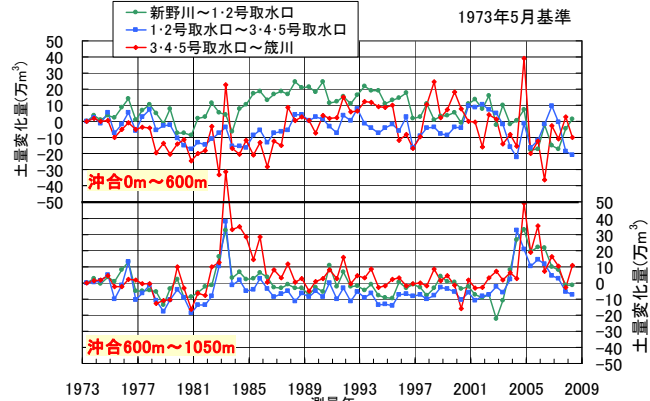
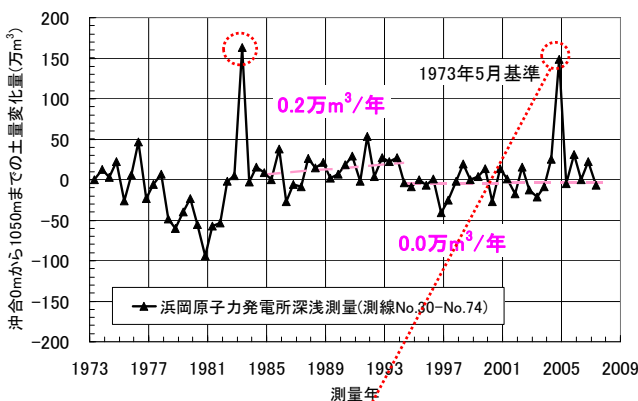
※測量時期が少ないため、傾き・傾向値は暫定値

※前回提示の1994~2007年12月の傾向値+0.9万m³/年

測量実施間隔: 200m



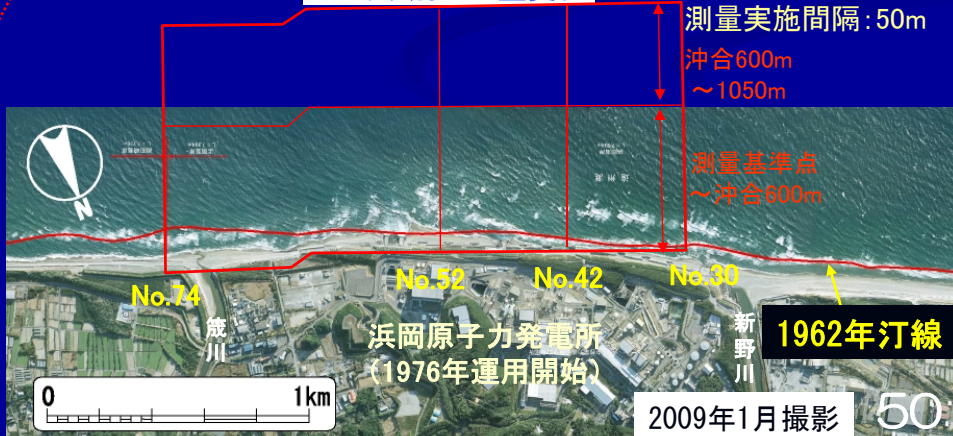
■ 浜岡海岸(新野川以东)の海岸線変化と土量変化



領域全体の土量変化

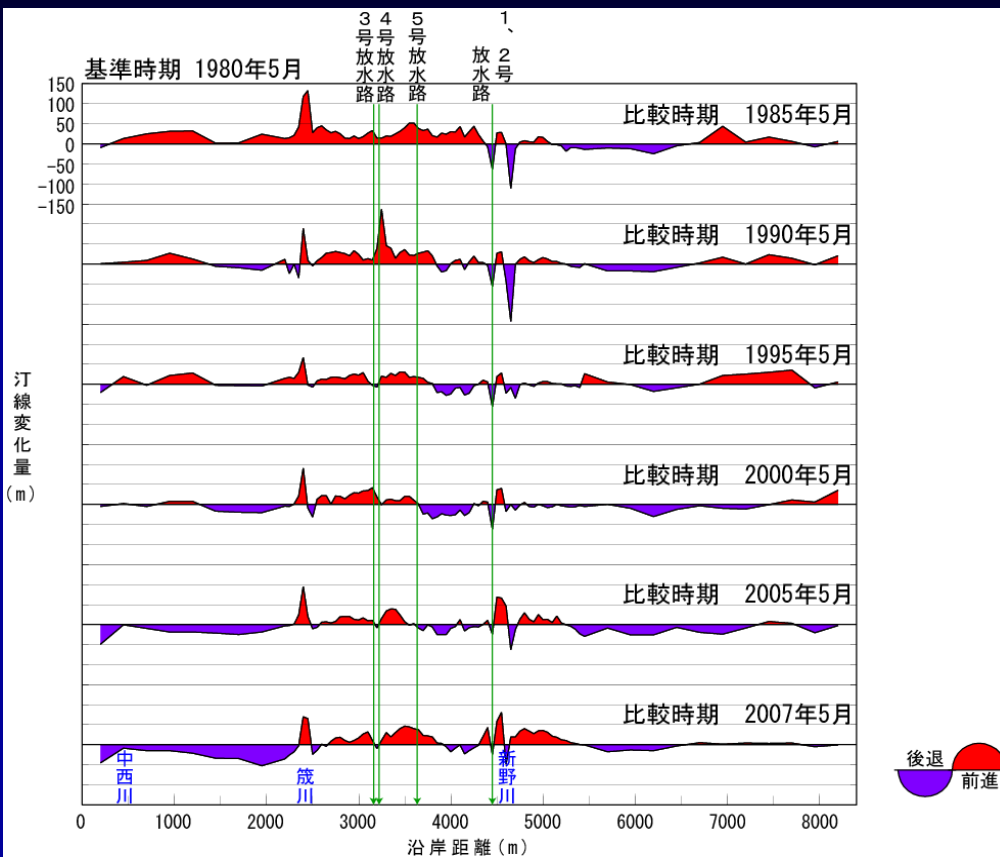
2004年11月データは傾向値算出には加味せず。
・沖合1km(水深10~15m)間で2m前後の水深変動がある測線を多く含む。
・周辺海岸で同様に顕著な変動を示している海岸はない。

ブロック別の土量変化



資料提供: 中部電力(株)

■ 浜岡海岸～御前崎海岸の汀線変化の沿岸方向分布(長期変動)



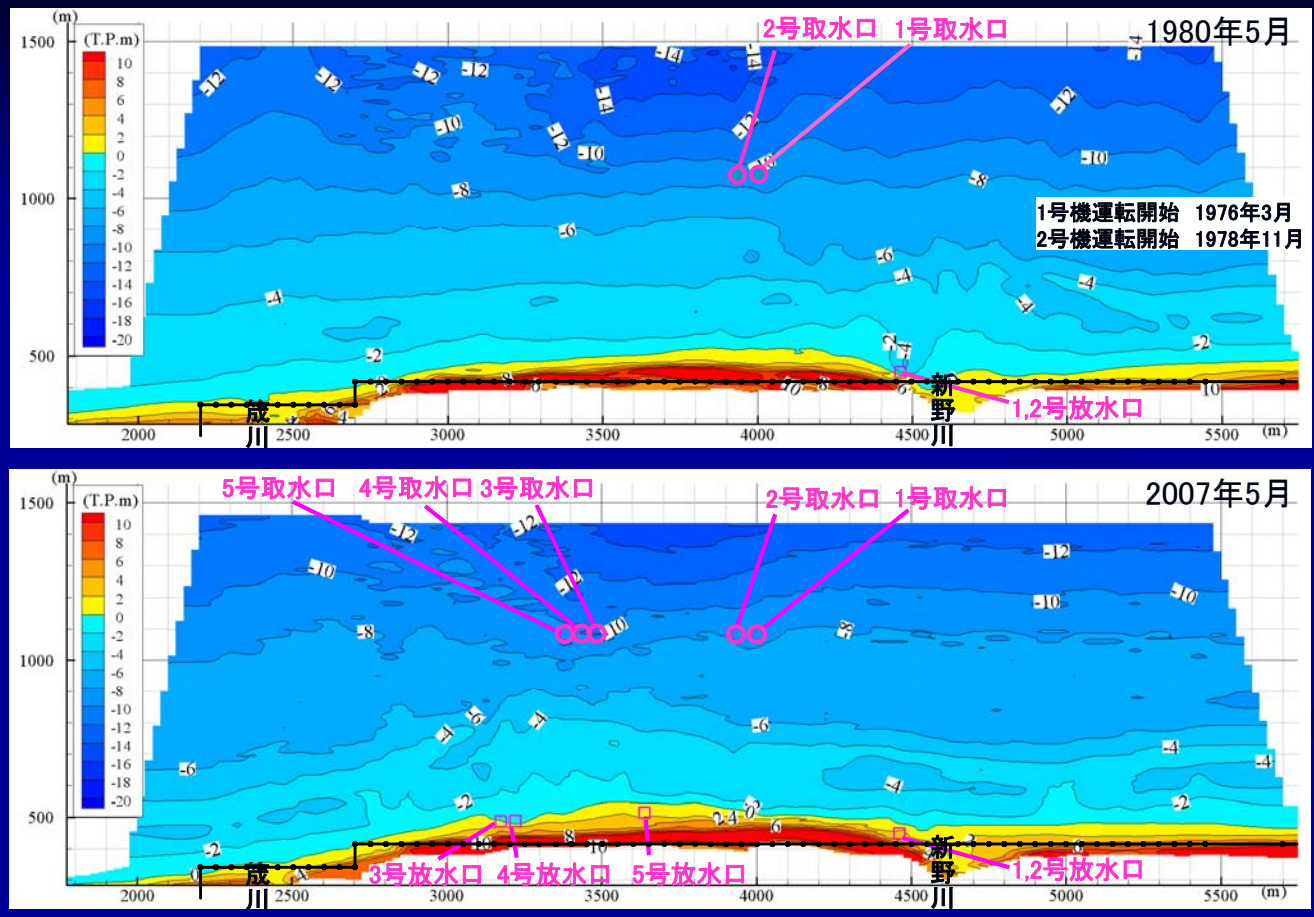
近年、箆川左岸側において海岸線の後退が見られる。

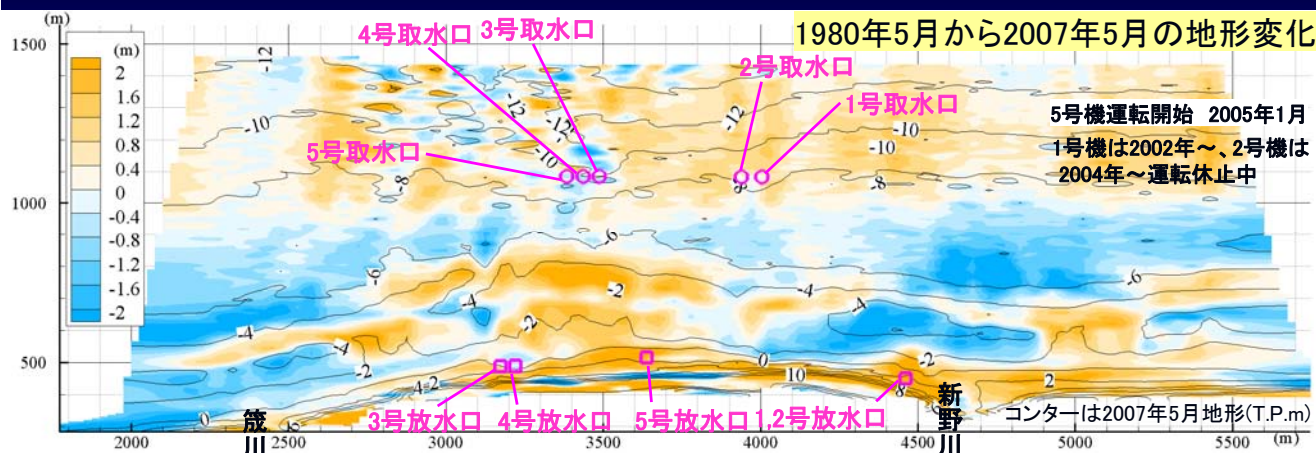
資料提供: 中部電力(株)

51

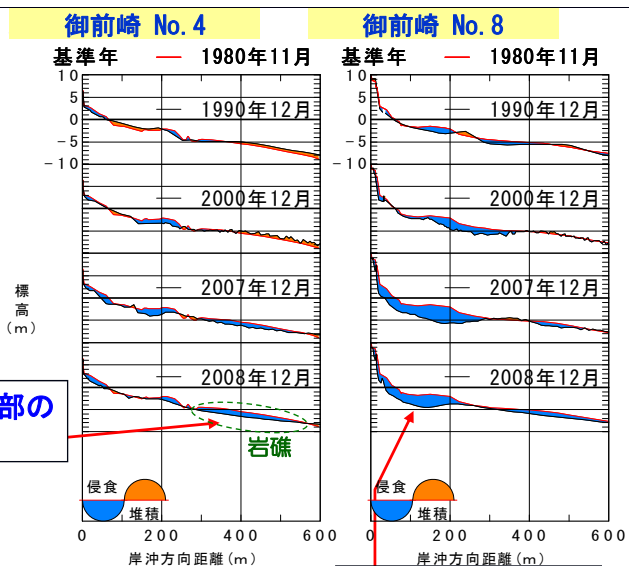
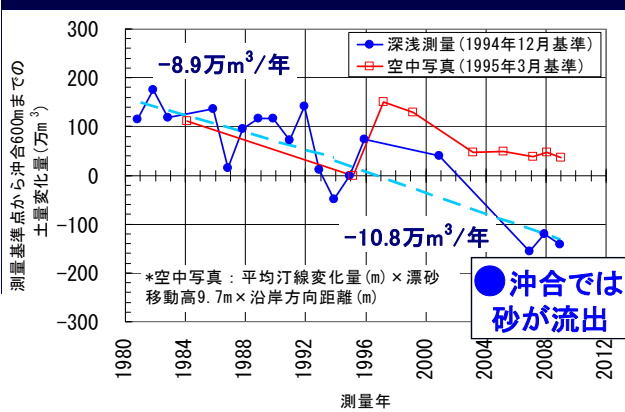
■ 浜岡原子力発電所周辺の等深線図

第11回委員会資料





■ 御前崎海岸の海岸線変化と土量変化



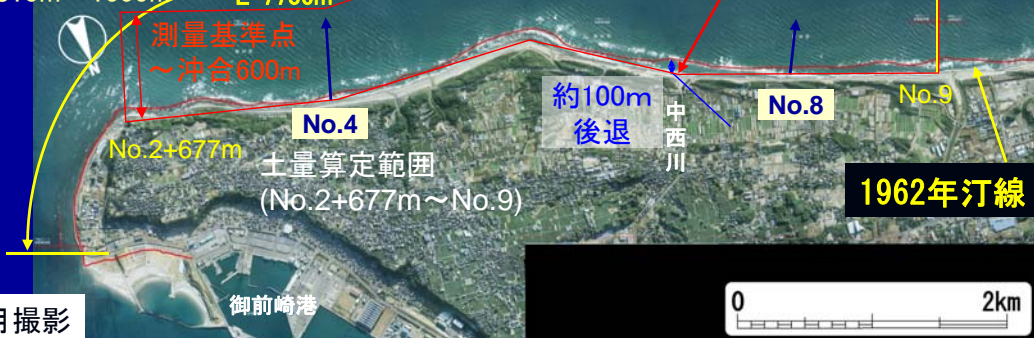
※近年は測量時期が少ないため、傾き・傾向値は暫定値

※前回提示の1994～2007年12月の傾向値 -10.4 万 m^3 /年

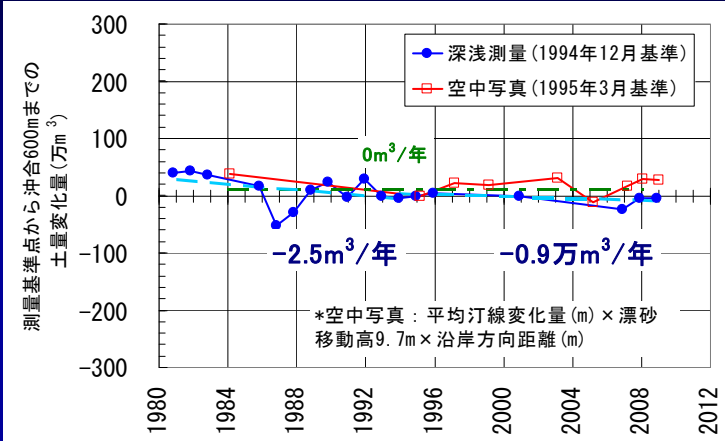
御前崎海岸

測量実施間隔: 810m～1000m

$L=7706m$

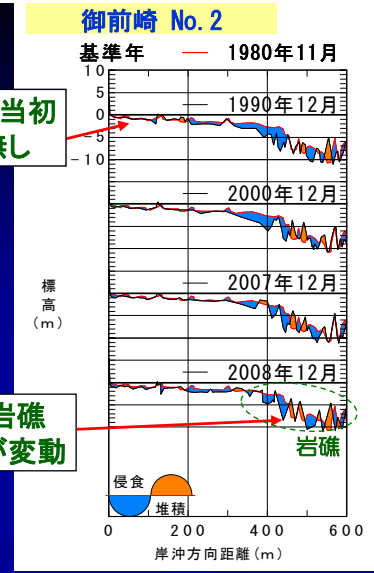


御前崎海岸(日向子地区)の海岸線変化と土量変化



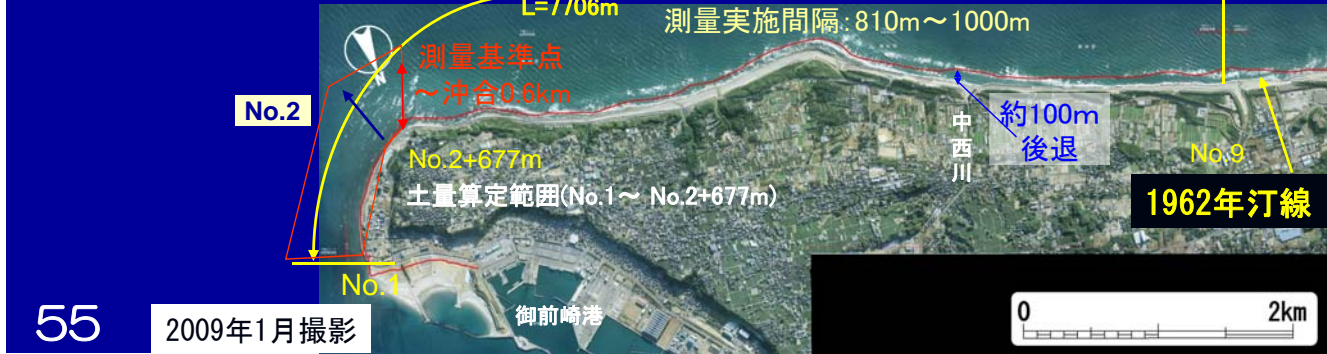
● 測量開始当初から砂浜無し

● 沖合いで岩礁部の地形が変動

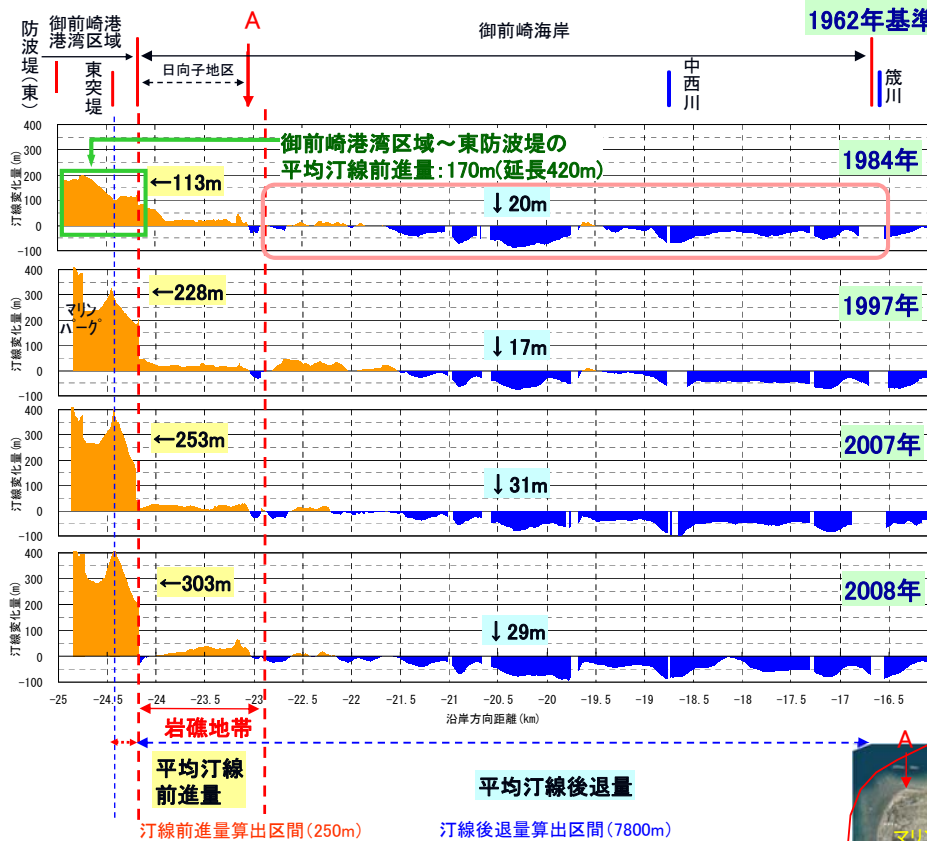


※近年は測量時期が少ないため、傾き・傾向値は暫定値

※前回提示の1994~2007年12月の傾向値-1.2万m³/年



御前崎海岸~御前崎港にかけての汀線変化(垂直写真)



← 御前崎港防波堤(東) 1959年完成

御前崎港の汀線前進量に比べると、御前崎海岸の汀線後退量の方が大きい。

御前崎港堆積面積 170m × 延長420m = 7.1万m²

< 御前崎海岸侵食面積 20m × 延長7800m = 15.6万m²

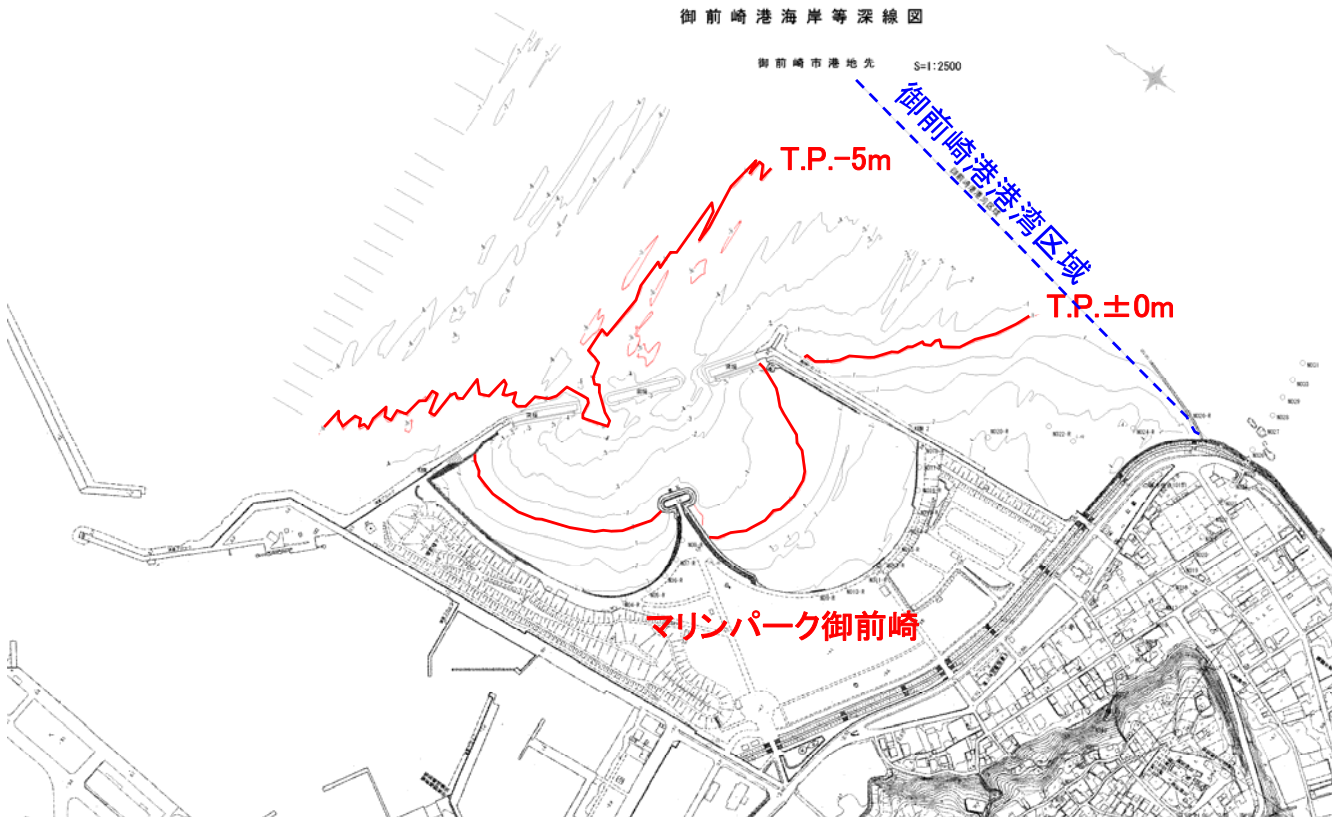
マリンパーク御前崎整備(1998~) 東突堤1995年完成

← 東突堤~港湾区域境界間の堆積面積7.6万m²(延長250m × 303m)

御前崎海岸については1984年以降は砂浜消失区間が拡大し、見かけ上の汀線後退速度は鈍化傾向

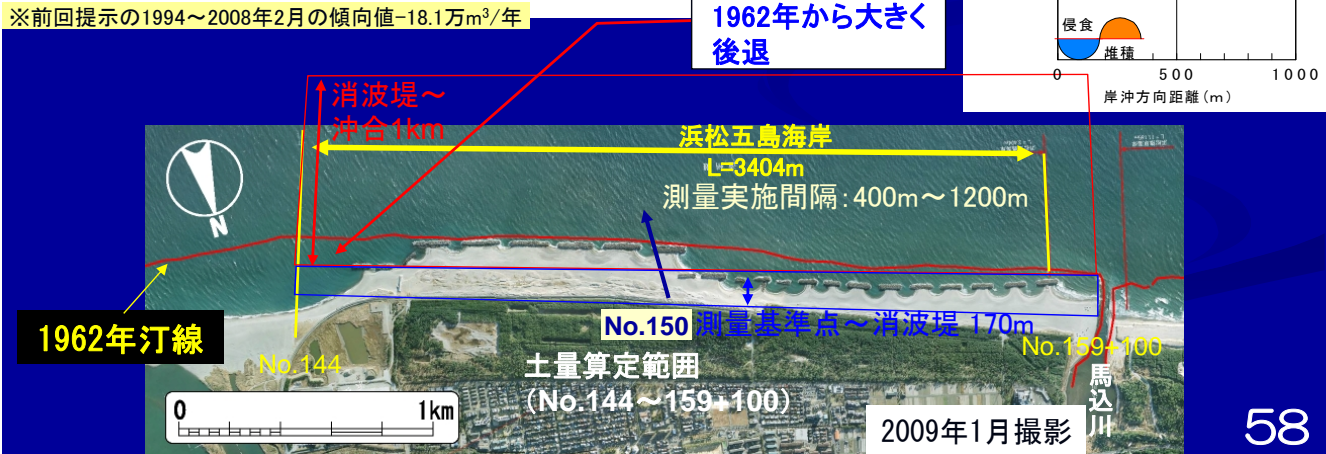
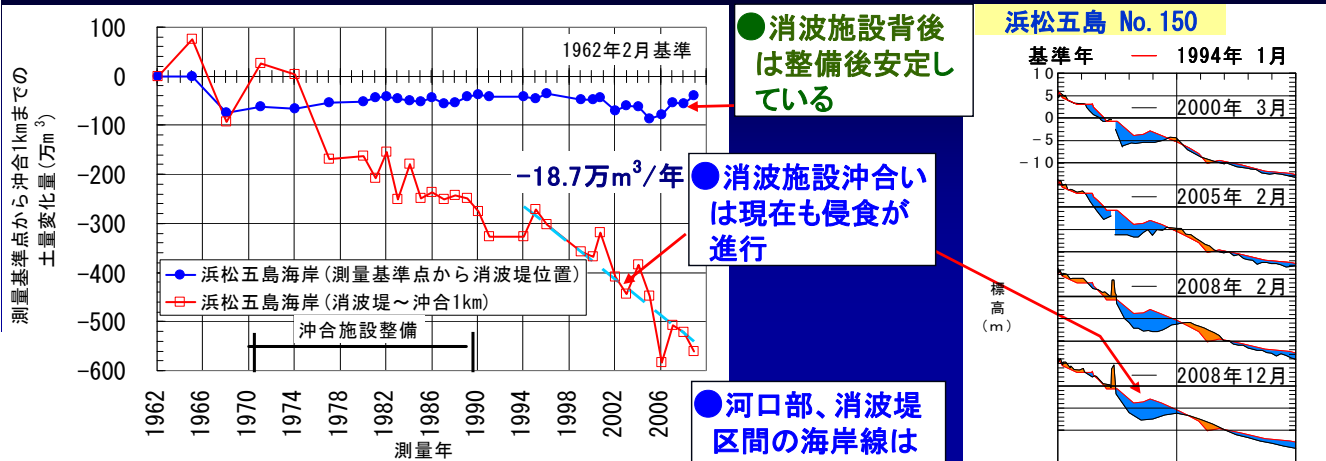


■ 御前崎港深浅測量結果(平成20年度実施)

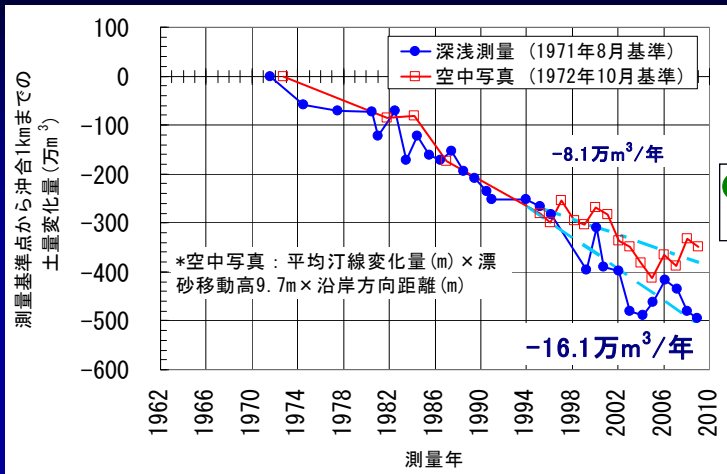


・平成14年以降では平成19年に1回、航路浚渫 (V=7,300m³) を実施したのみであり、港内における顕著な堆砂は生じていない(航路障害を起こすような顕著な堆砂は生じていない)。

■ 浜松五島海岸の海岸線変化と土量変化



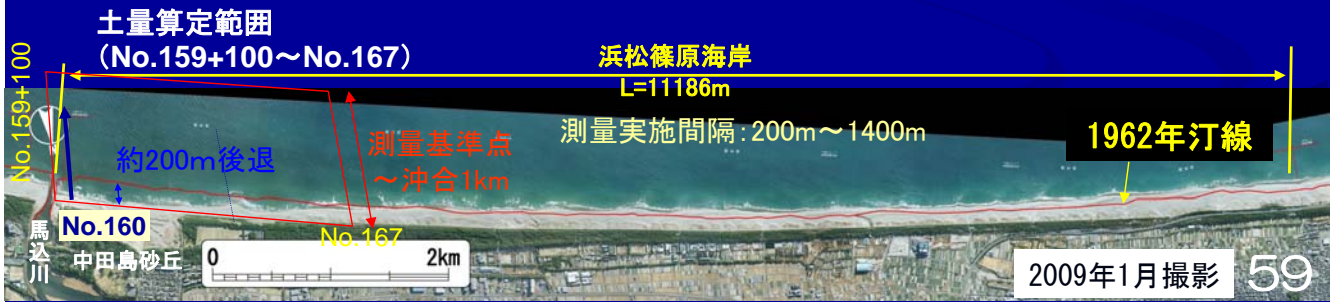
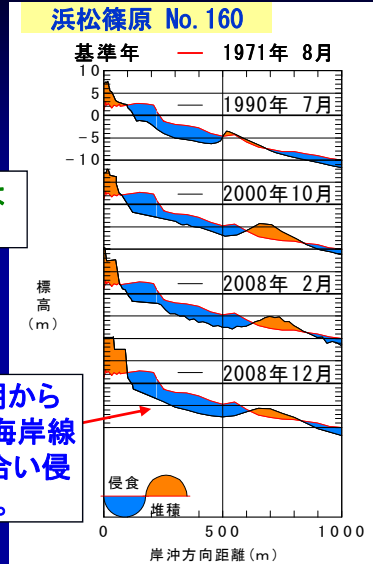
■ 浜松篠原海岸東部の海岸線変化と土量変化



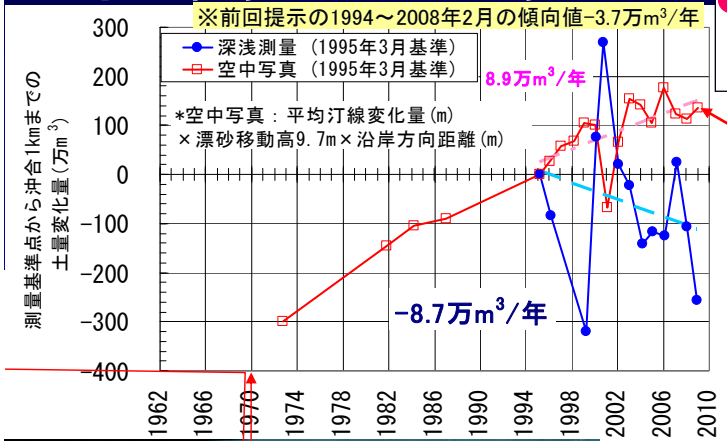
※前回提示の1994~2008年2月の傾向値-16.4万m³/年

● 海岸線付近は近年安定傾向

● 基準時期から現在まで海岸線後退、沖合い侵食が顕著。



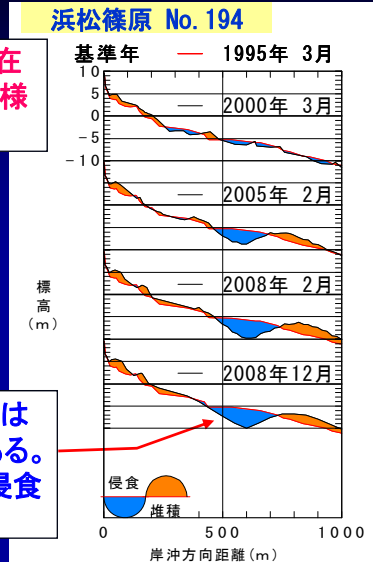
■ 浜松篠原海岸(中央部)~舞阪海岸の海岸線変化と土量変化



※前回提示の1994~2008年2月の傾向値-3.7万m³/年

● 基準時期から現在まで、海岸線は一樣に前進傾向

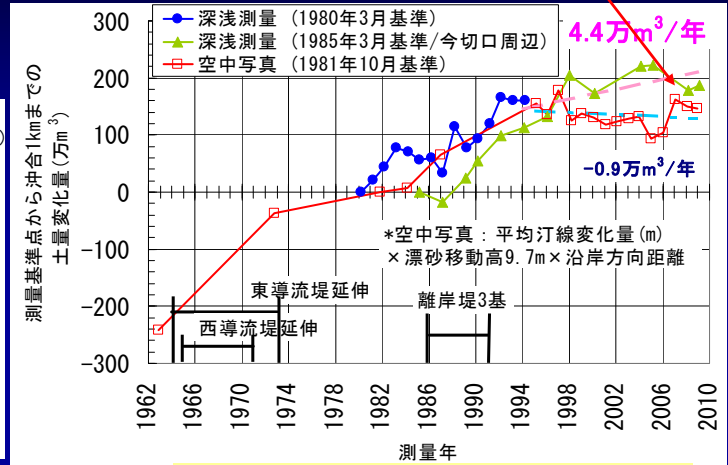
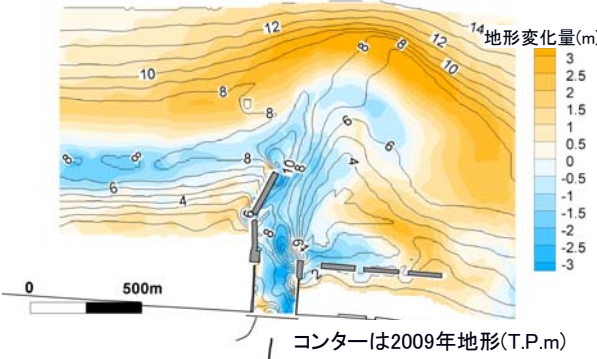
● 水深5m以浅は堆砂傾向である。5m以深では侵食が見られる



■ 浜名港海岸(全域)の海岸線変化と土量変化

● 海岸線、土量ともに堆積傾向だが
海岸線は1996年頃から、土量は
2004年頃から安定傾向

1985年～2009年1月の変化



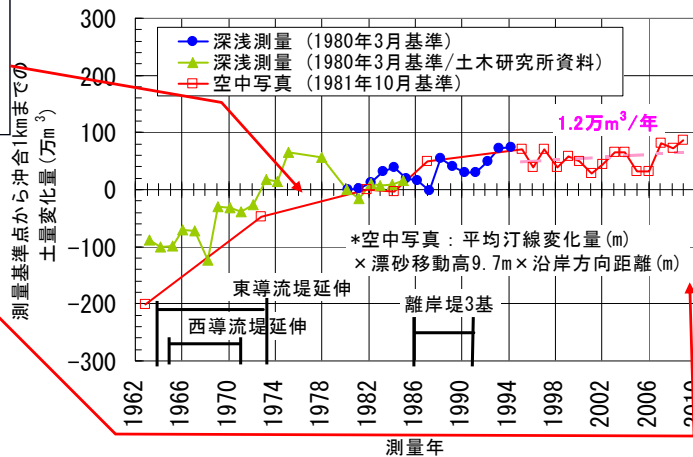
※前回提示の1994～2008年1月の傾向値+7.4万m³/年



■ 浜名港海岸(今切口以東)の海岸線変化と土量変化

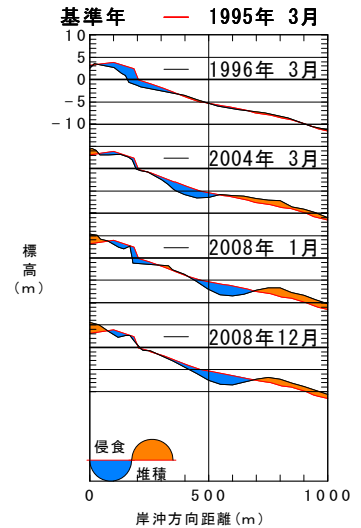
● 今切口導流堤
延伸に伴い、汀
線前進、土量堆
積が顕著であった

● 近年は安定
傾向

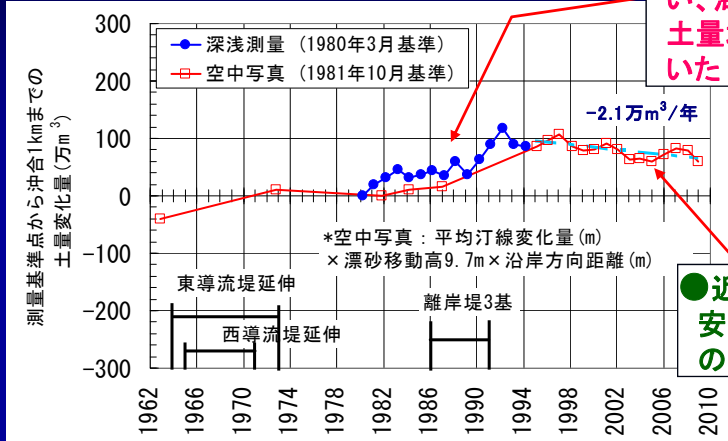


※前回提示の1994～2008年1月の傾向値±0万m³/年

浜名港 No. 36



■ 浜名港海岸(今切口以西)の 海岸線変化と土量変化

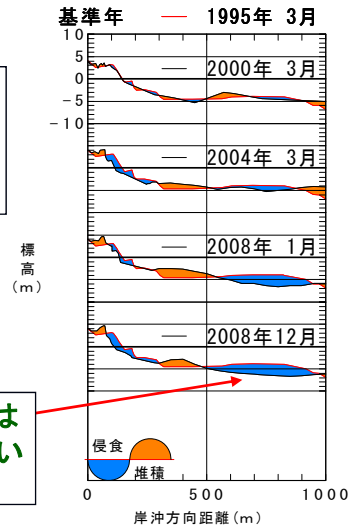


● 離岸堤整備に伴い、海岸線前進、土量堆積が進んでいた

● 近年の海岸線は安定傾向。沖合いの変動は激しい

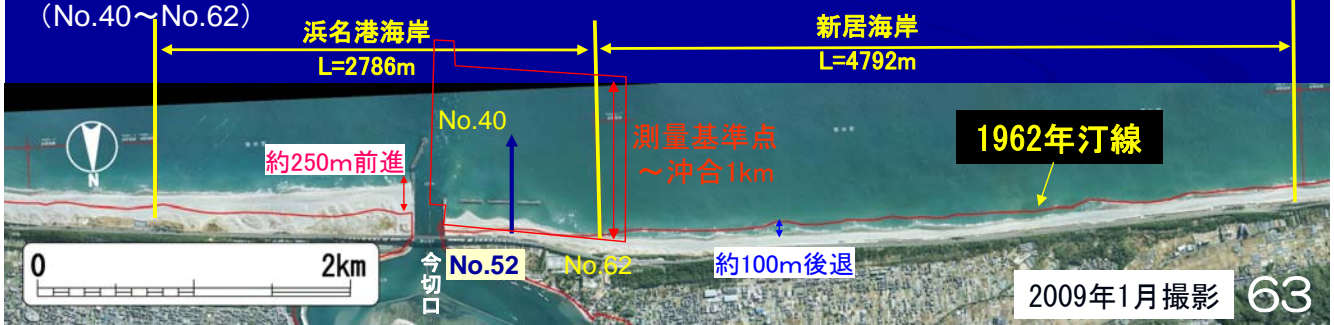
※前回提示の1994~2008年1月の傾向値±0万m³/年

浜名港 No. 52



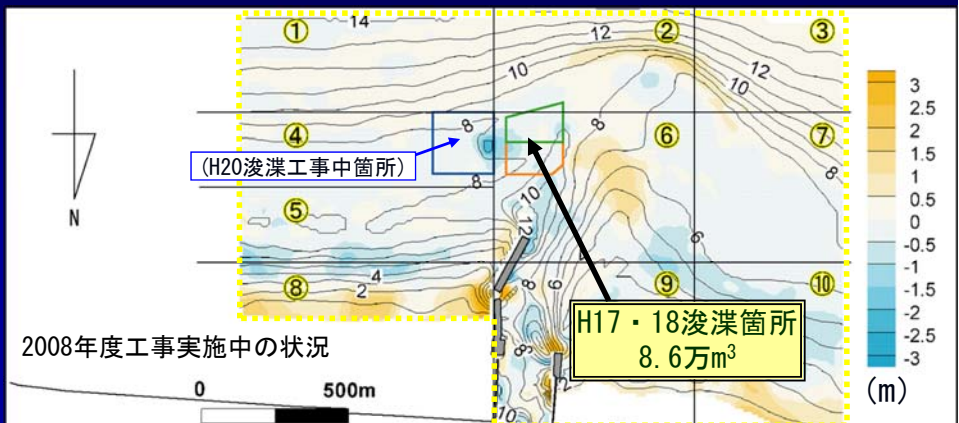
土量算定範囲
(No.40~No.62)

測量実施間隔: 200m~600m



■ 今切口浚渫箇所周辺の状況(平成17・18年度実施箇所)64

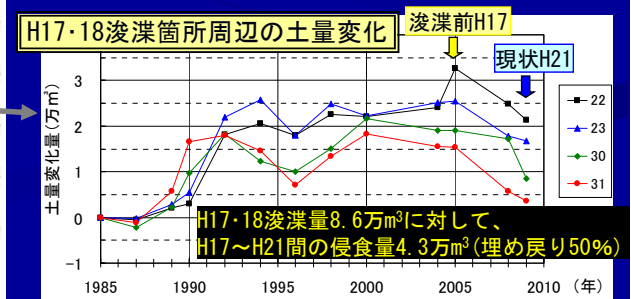
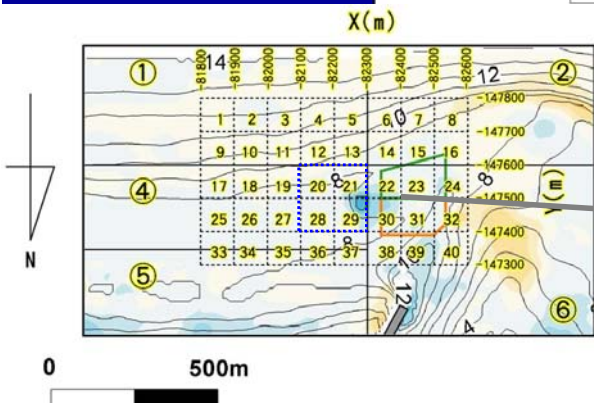
○平成17・18年度浚渫箇所は、浚渫前に比べて堆砂は生じておらず、巻き波碎波が生じにくい状況을保持(隣接する平成20年度浚渫工事中箇所への落ち込みが一部見られる)



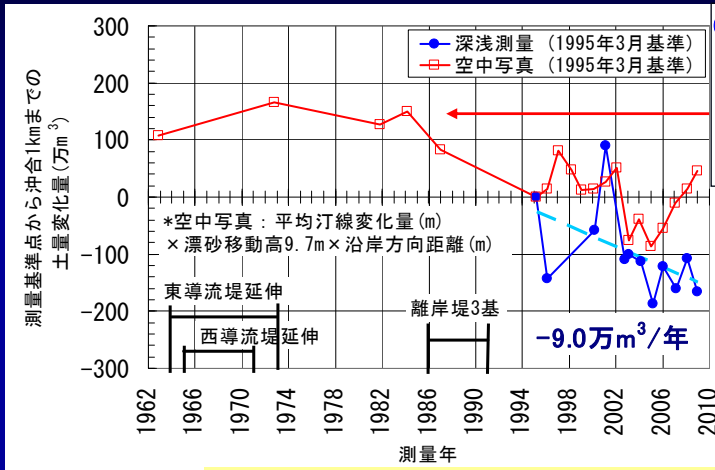
2008年度工事実施中の状況

水深変化量の平面分布
(2008年1月~2009年1月)

等深線は2009年1月



■ 新居海岸の海岸線変化と土量変化

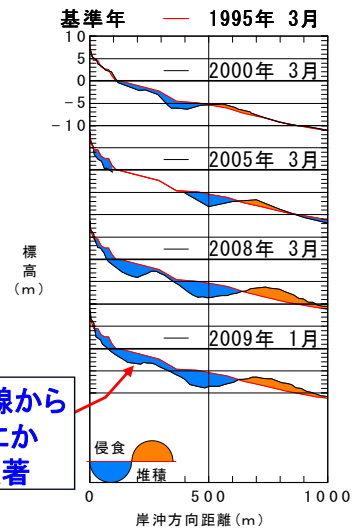


● 浜名港海岸 (今切口以西)の堆積と同時期(1980年代)より侵食傾向

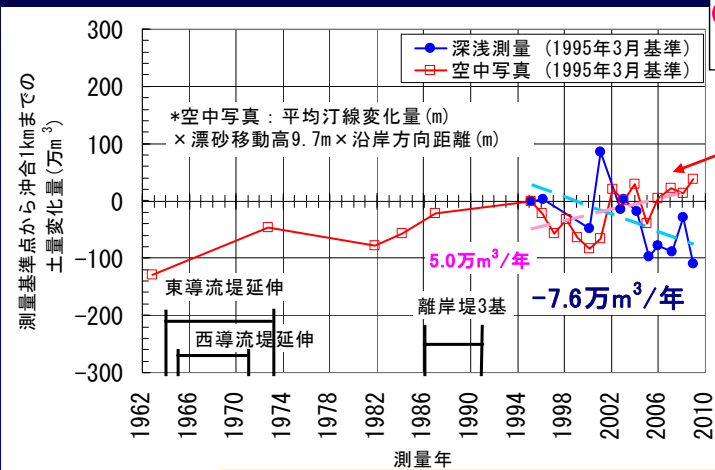
● 近年も海岸線から沖合い500mにかけて侵食が顕著

※前回提示の1994~2008年3月の傾向値-8.5万 m^3 /年

新居 No. 5500



■ 湖西海岸の海岸線変化と土量変化

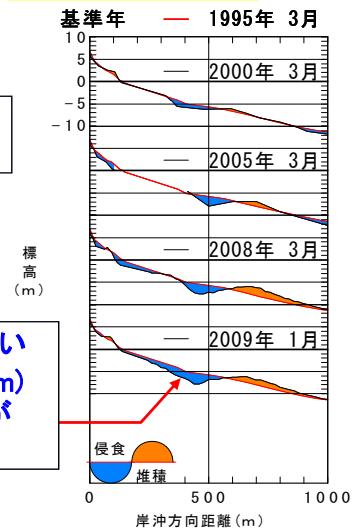


● 海岸線は安定 ~ 堆積傾向。

● 近年は沖合い500m(水深5m)程度で侵食が見られる。

※前回提示の1994~2008年3月の傾向値-6.4万 m^3 /年

湖西 No. 0



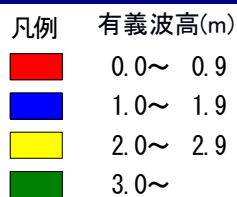
測量実施間隔: 550m~1000m



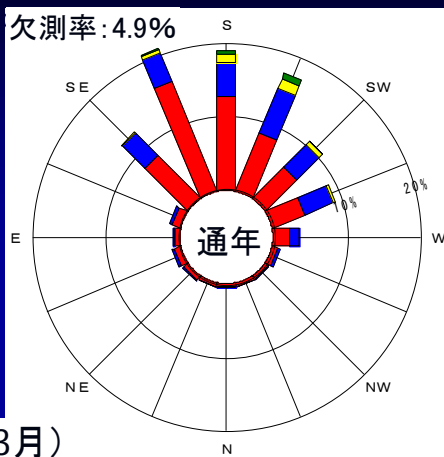
4. 波浪・風況特性(竜洋観測所・浜岡観測点(中部電力))

■ 竜洋観測所データに基づく波浪特性

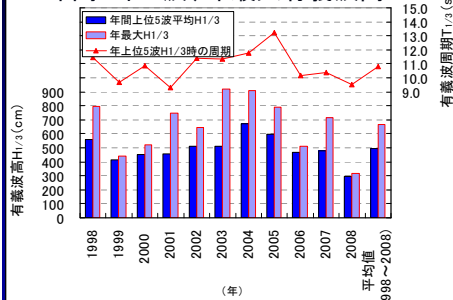
波向別有義波高
階級別出現頻度(通年)



(1999年4月~2009年3月)

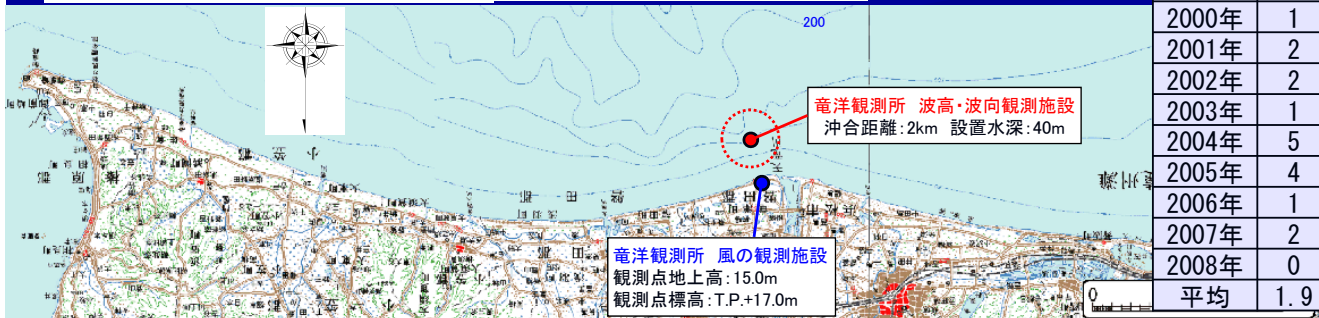


年間上位5波、年最大有義波高



H_{1/3}=5m以上の観測回数

1998年	3
1999年	0
2000年	1
2001年	2
2002年	2
2003年	1
2004年	5
2005年	4
2006年	1
2007年	2
2008年	0
平均	1.9



・通年の波向きは南向きを中心に西寄りと東寄りに分散しており、3m以上の高波時はやや西寄りが多い。

・年間上位5波H_{1/3}=4.9m(T_{1/3}=10.8s)、年最大H_{1/3}=6.7m(T_{1/3}=11.7s)となっている。

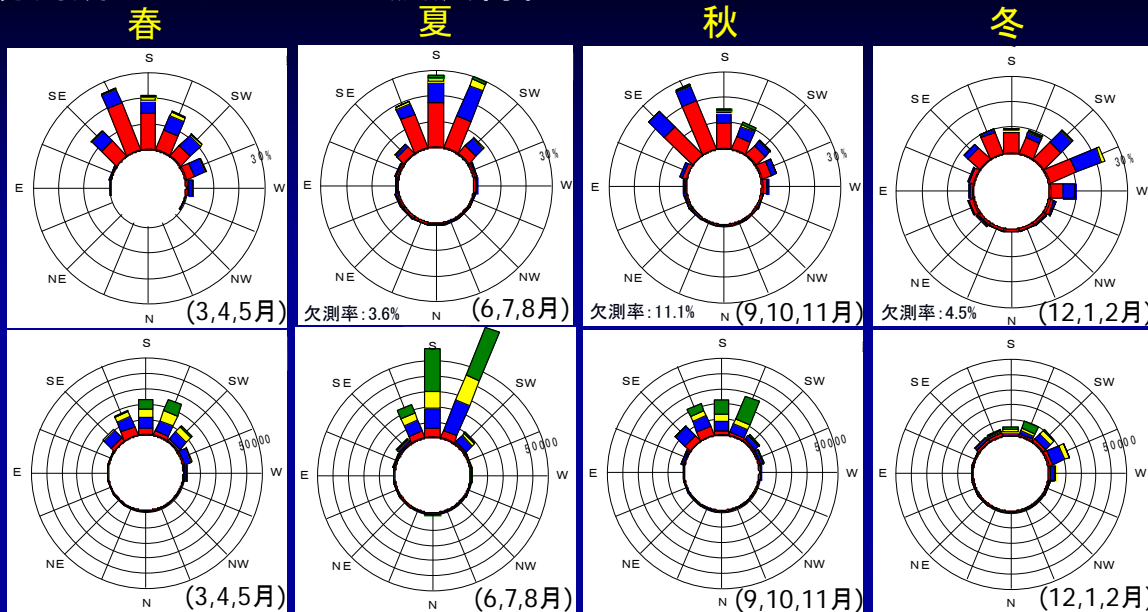
■ 竜洋観測所データに基づく波浪特性

(1999年4月~2009年3月)

有義波高

エネルギー
フラックス

エネルギー
単位
(N·m/m·s)



波のエネルギーフラックスF=1/8 × ρ g H² √gh
ρ: 水の密度, g: 重力加速度, H: 波高, h水深

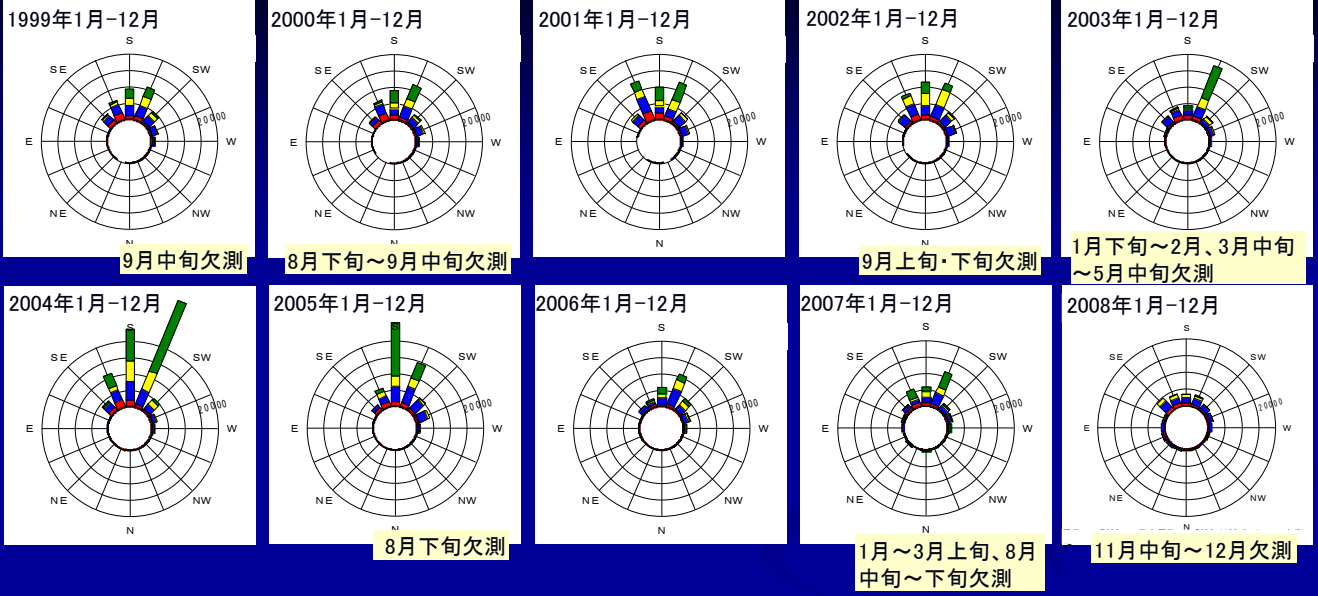
竜洋観測所 波高・波向観測施設
沖合距離: 2km 設置水深: 40m

竜洋観測所 風の観測施設
観測点地上高: 15.0m
観測点標高: T.P.+17.0m

夏~秋の台風時の高波浪はS~SSWが卓越し、冬は西風に起因する西寄りの波が卓越。エネルギーは台風来襲の多い夏季が大きい(S~SSW)

波向別のエネルギーフラックス(年別・通年)

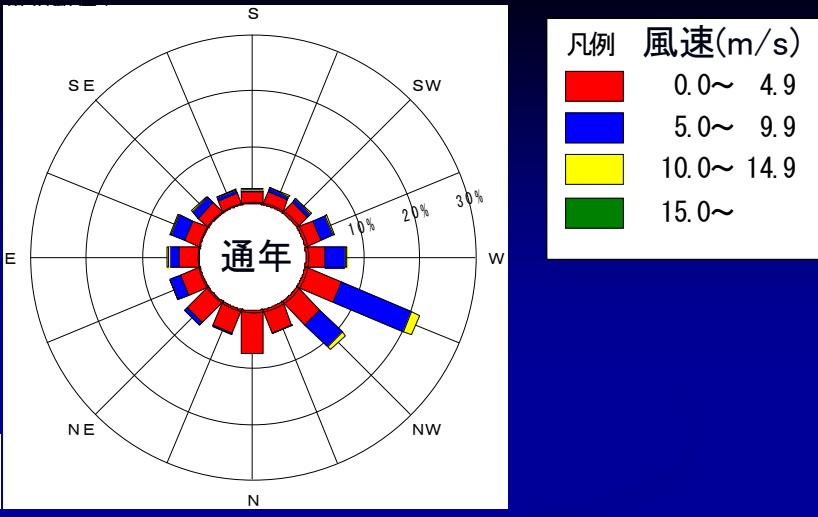
凡例 有義波高(m) 0.0~ 0.9 2.0~ 2.9 1.0~ 1.9 3.0~ エネルギー単位 (N・m/m・s)



・各年とも、西寄りのSSW,Sのエネルギー頻度が高い。台風来襲が多かった2004年が他年に比べて総エネルギーは最も大きい。

風向別風速 階級別出現頻度(通年)

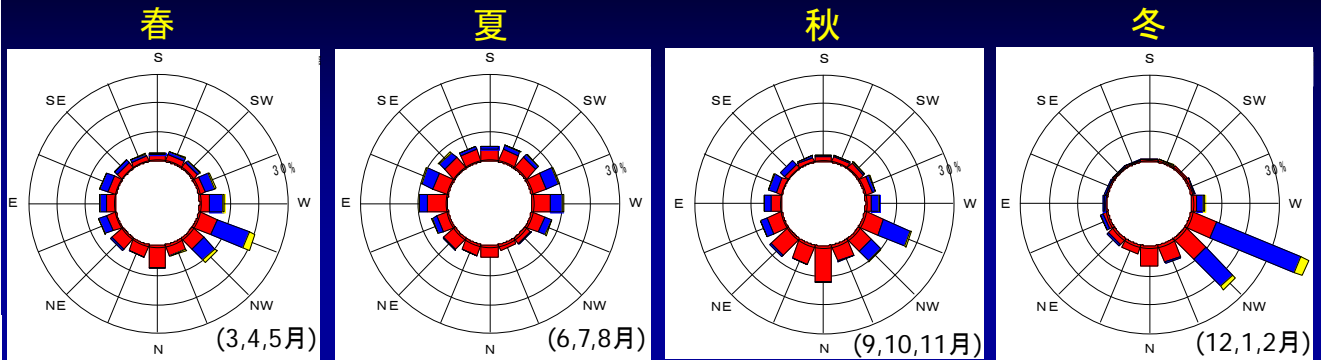
(1999年4月~2009年3月)
 2007年8月~2008年2月は欠測



竜洋観測所における風向き特性によると、通年では風速5m/s以上は西寄り(WNW~NW)の風が大半を占めている。

風向別風速階級別出現頻度(季別)

(1999年4月～2009年3月)
2007年8月～2008年2月は欠測



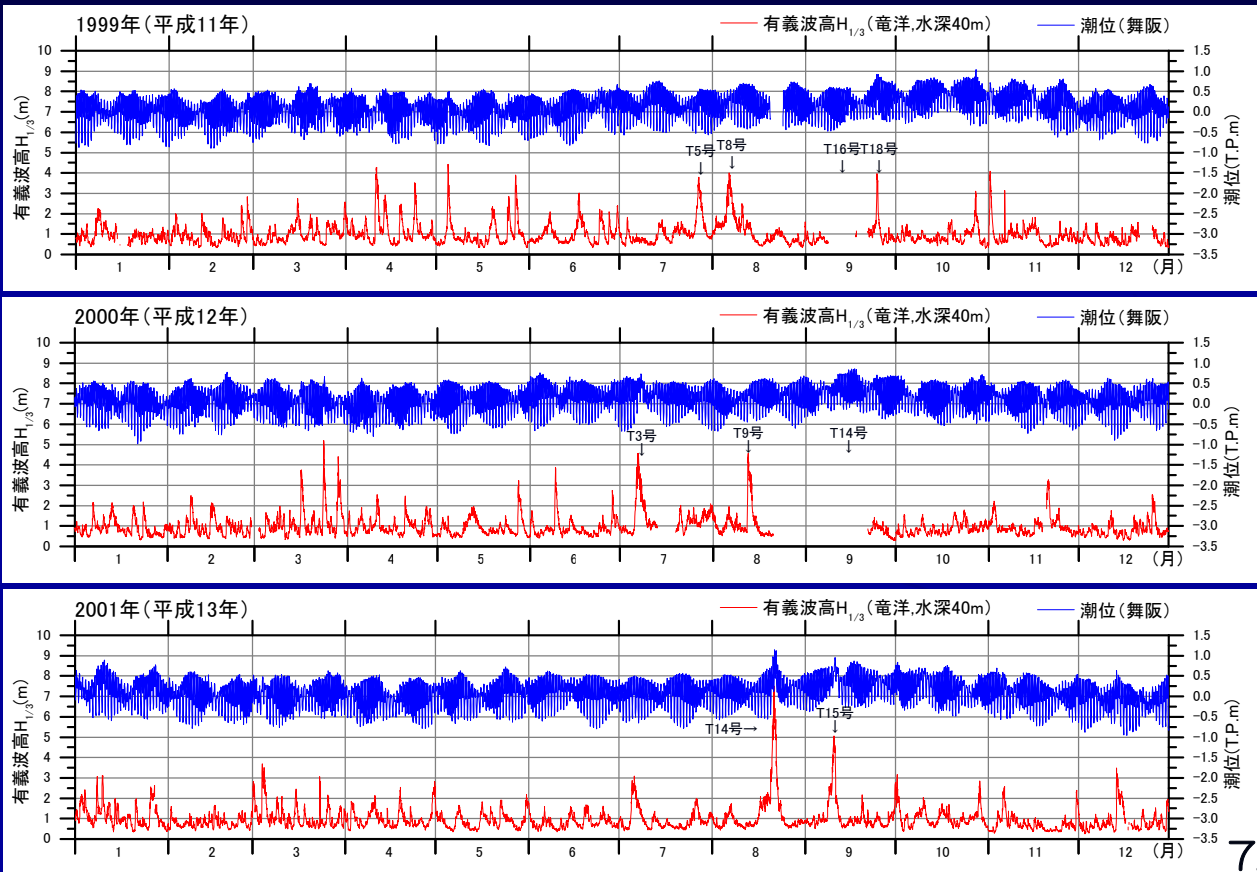
凡例	風速(m/s)
Red	0.0～ 4.9
Blue	5.0～ 9.9
Yellow	10.0～ 14.9
Green	15.0～



季別より、冬期～春期にかけてはWNW方向からの季節風が卓越している。 71

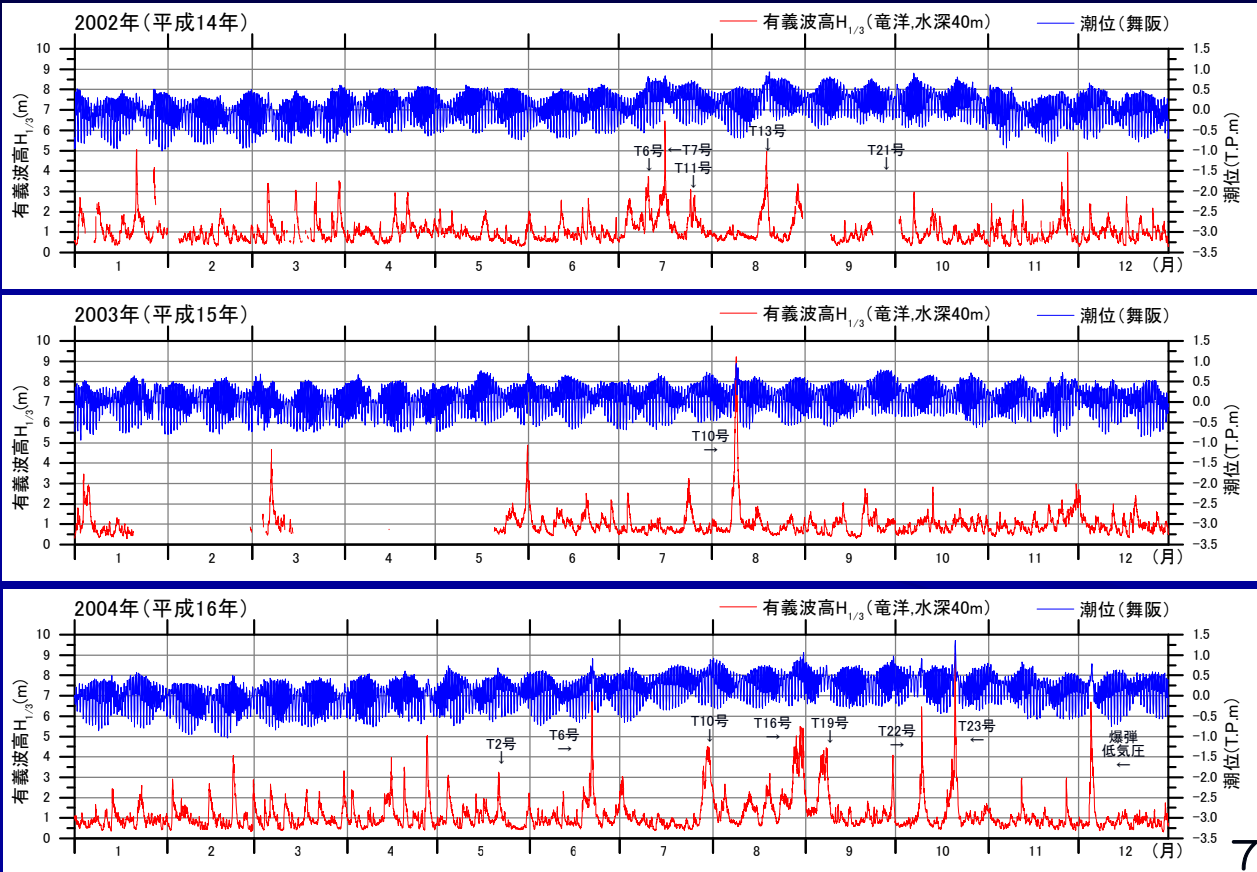
有義波高(竜洋観測所)および潮位(気象庁舞阪検潮所)時系列図 (1999年～2001年)

有義波高のグラフ無は欠測



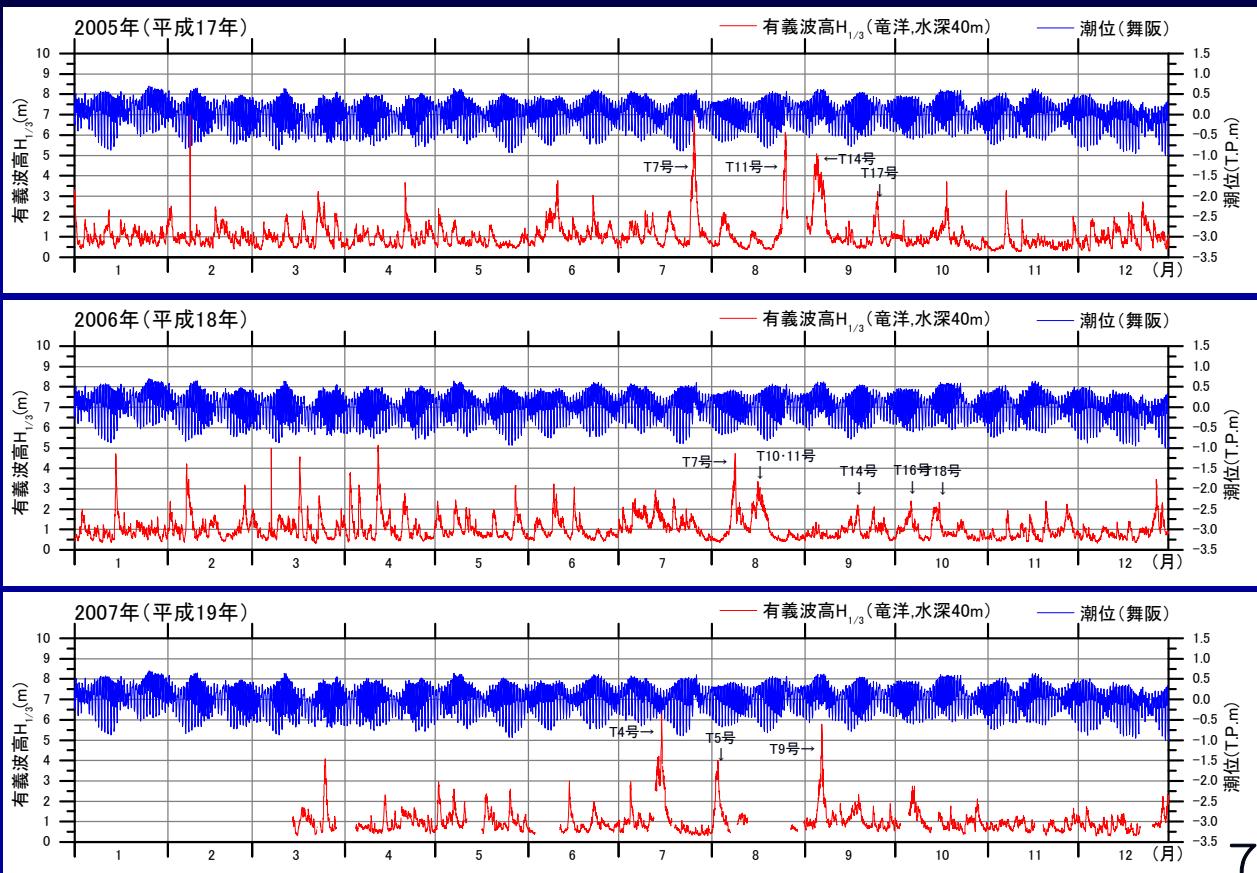
有義波高(竜洋観測所)および潮位(気象庁舞阪検潮所)時系列図 (2002年~2004年)

有義波高のグラフ無は欠測



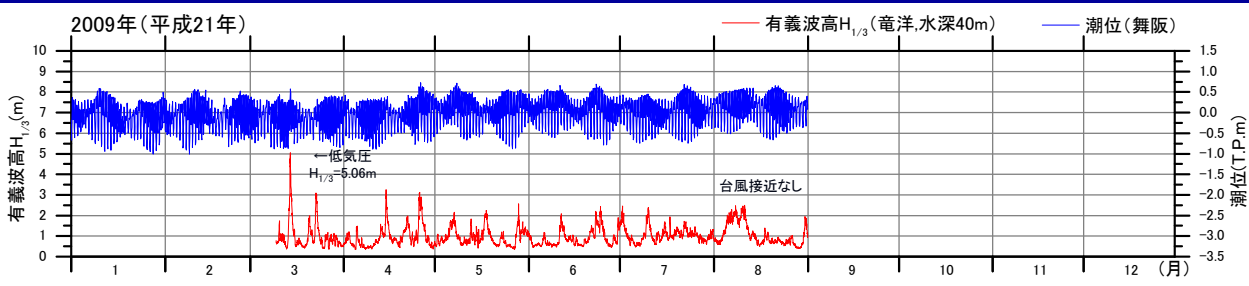
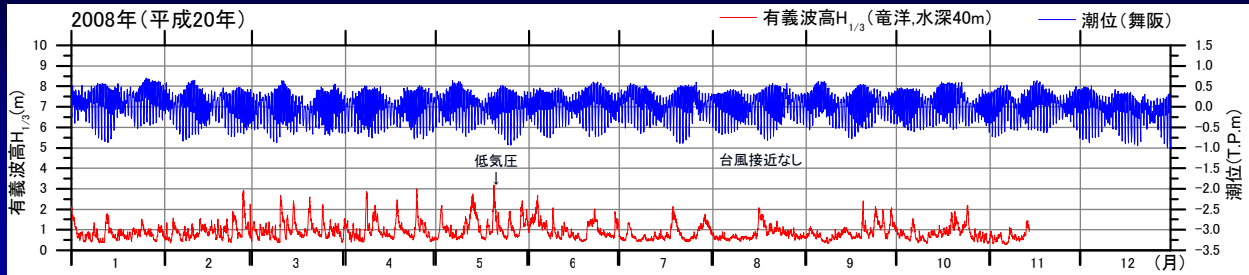
有義波高(竜洋観測所)および潮位(気象庁舞阪検潮所)時系列図 (2005年~2007年)

有義波高のグラフ無は欠測



有義波高(竜洋観測所)および潮位(気象庁舞阪検潮所)時系列図 (2008年～2009年3月)

有義波高のグラフ無は欠測



気象庁舞阪検潮所潮位(月平均潮位・年平均潮位)

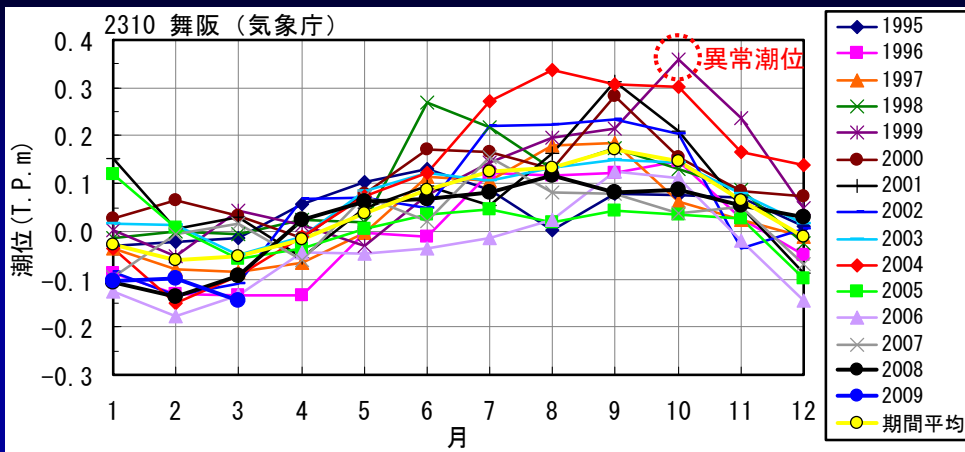


図 年毎の月平均潮位(1995年～2009年3月)

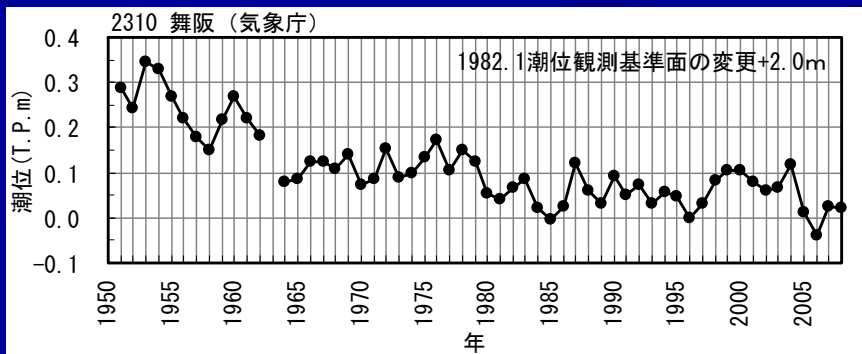
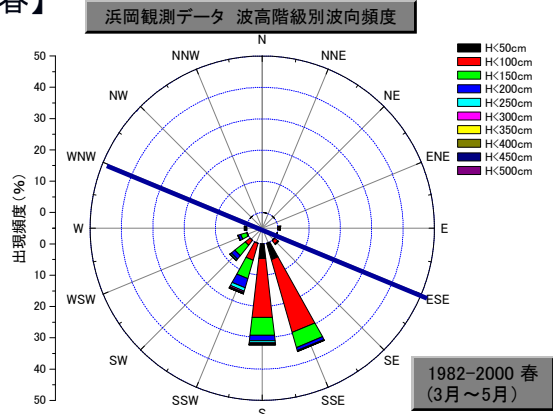


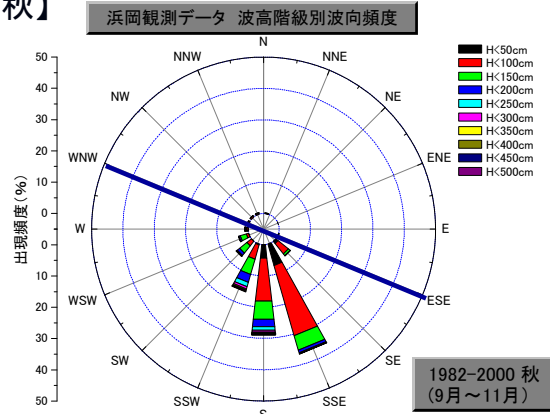
図 年平均潮位の推移(1951年～2008年)

■ 浜岡観測点における季節別・波向別 波高発生頻度 (1982-2000)

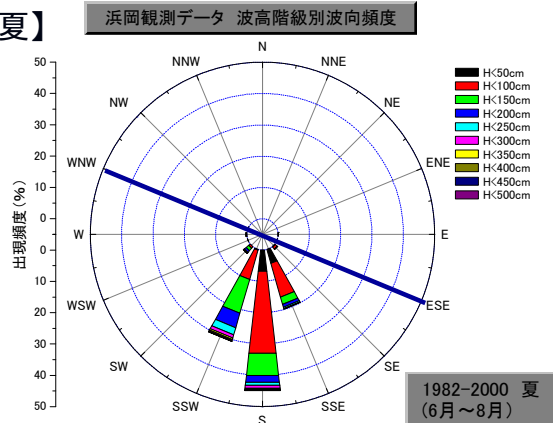
【春】



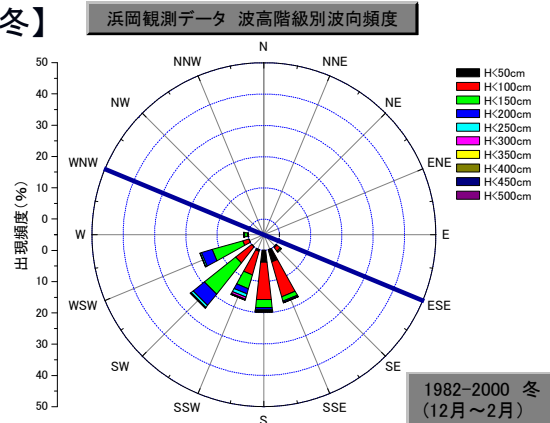
【秋】



【夏】



【冬】



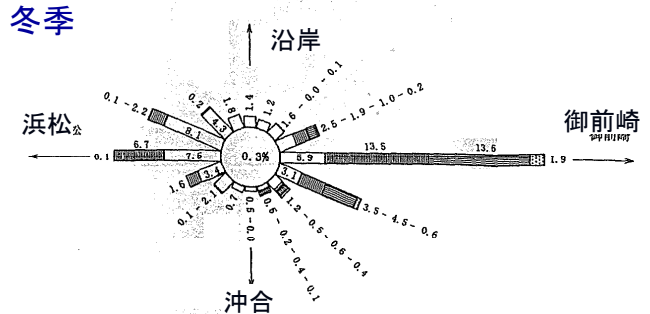
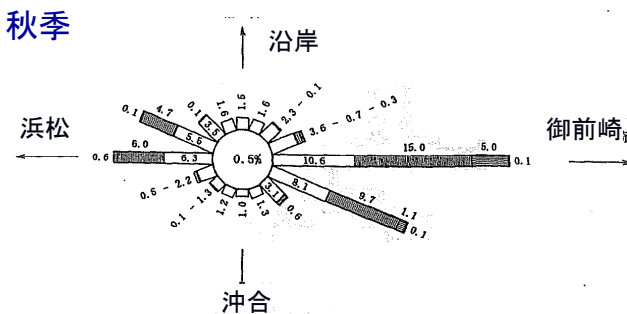
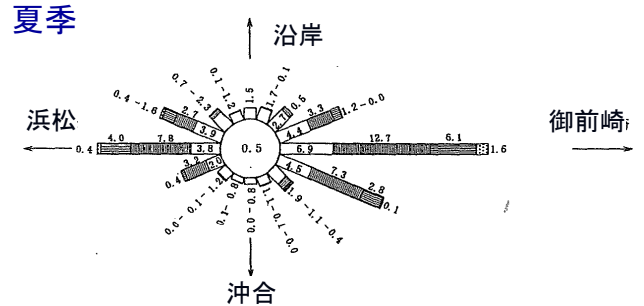
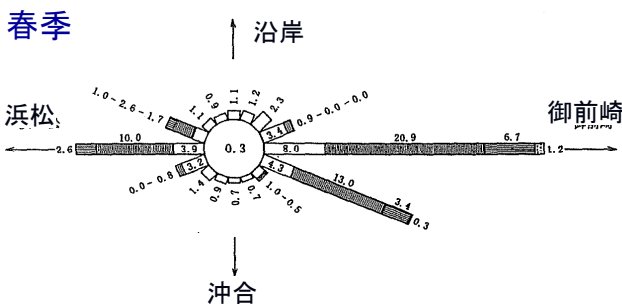
資料提供: 中部電力(株)

青線: 御前崎海岸の海岸線の向き

77

■ 浜岡原子力発電所前面海域における流況調査結果

敷地前面沖合1km地点にて流向流速計を設置

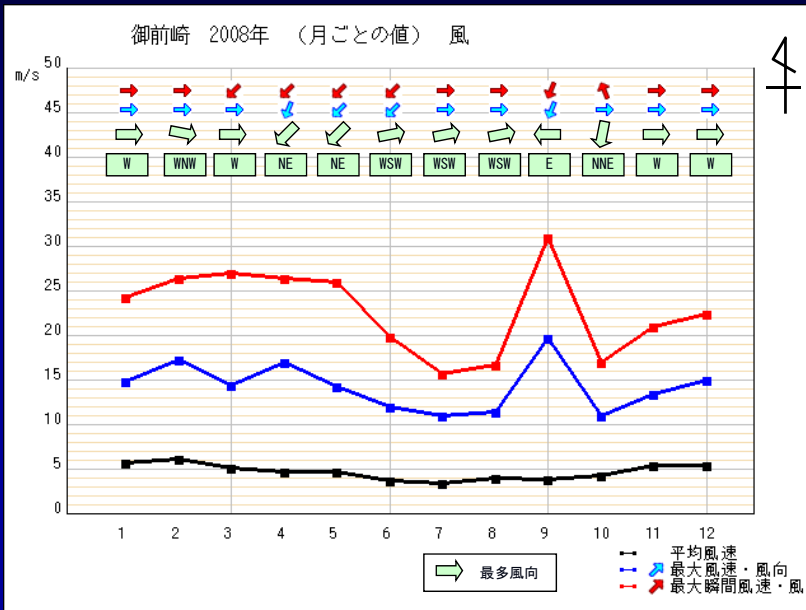


通年で御前崎方向への流れが卓越している。

資料提供: 中部電力(株)

78

■ 気象庁御前崎測候所データにおける風向・風速出現頻度(月別)



※陸域データ

通年での最多風向は西方向

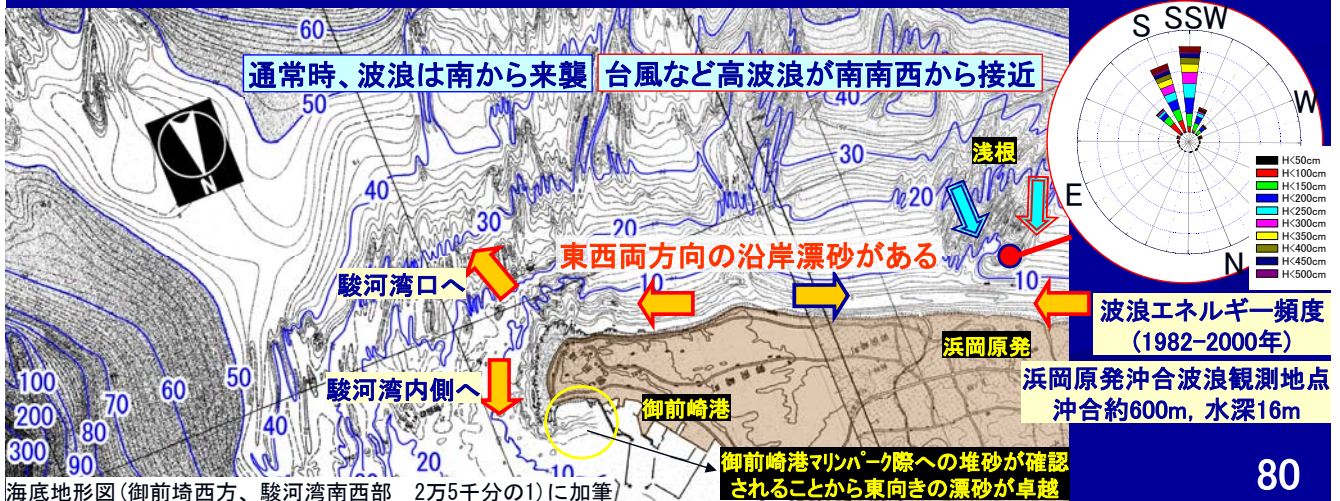


■ 御前崎海岸の侵食メカニズムについて

【前回意見】御前崎の侵食メカニズム解明に向けて、浜岡沖の波浪の向きと漂砂の向きが逆である。西風が効いているのではないかと。波浪だけでなく、流れ、風のデータについても整理した方がいいのではないかと。

⇒ 浜岡沖(沖合い1,000m、水深12m)観測の流れは東向きが卓越する。御前崎測候所観測の風も内陸の観測であるが西より(東向き)の頻度が高く(付属資料参照)、漂砂の向きと合致。

御前崎港への堆砂が進んできた状況を見ると、漂砂は東向きが卓越すると考えられる。侵食量の評価については、深浅測量の測線間隔を密にして精度を高め、漂砂の向きについては、現地で通年の実態を観測することを検討する。



■ 御前崎海岸における今後の検討方針(案)

○侵食の進行が認められる御前崎海岸については、対応が懸案事項となっているが中部電力や御前崎港管理者との協力を密にし、土砂の有効活用、海岸のモニタリングを継続する。

【背後に県道が走り、海浜利用が盛んな砂浜が残る白羽地区についてモニタリングを精密化】

- **ピッチを密にした深浅測量を実施**し、侵食の進行(海浜土量の経年的・季節的な変化傾向)を監視
- **高波浪来襲前後の汀線横断測量or定点写真撮影**で、前浜の短期的な変動幅を把握していく。

【災害復旧による護岸整備が進み、中部電力による堆積土砂の投入が開始された**茂川～中西川**についてモニタリングを精密化】

- **沖合いを含む深浅測量を実施**し、侵食の進行と土砂投入後の変化を監視(中部電力と協力)。
- **高波浪来襲前後の汀線横断測量or定点写真撮影**で、養浜箇所の短期変動幅を把握していく。



【御前崎港東側(マリンパーク御前崎周辺)についてモニタリングを実施】: 御前崎港

- **深浅測量を実施**し、海浜地形変化(海浜土量の変化)を監視。