

第19回 遠州灘沿岸侵食対策検討委員会 検討資料（付属資料）

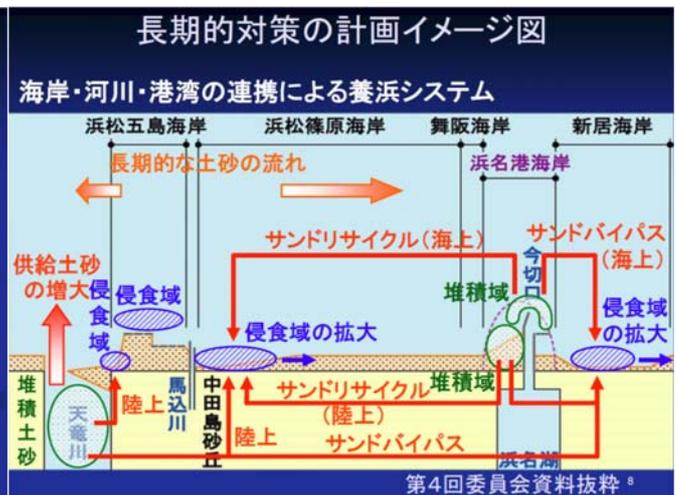
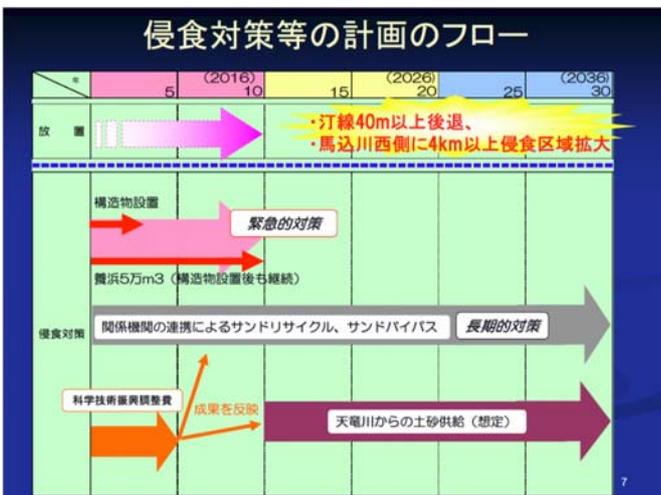
平成28年1月19日
静岡県

1-1 浜松篠原海岸の侵食対策の計画 (1) 計画の概要 第7回委員会 (H18.9.20開催) 資料 (抜粋)

(付属資料1) 1

【浜松篠原海岸の侵食対策の計画】の概要

「緊急的対策 (H18(2006)年～H28(2016)年)」と「長期的対策」の2つの軸で対策を行う



【緊急的対策】の概要

1. 対策は養浜工を基本とする
2. 養浜工は「サンドバイパス」を主体とし不足分を「サンドリサイクル」により補完することを基本とする
3. 漂砂を捕捉する海岸構造物の設置はやむを得ないと考えるが、必要最小限とする

遠州灘沿岸侵食対策についての緊急提言

＜緊急的対策の方針＞

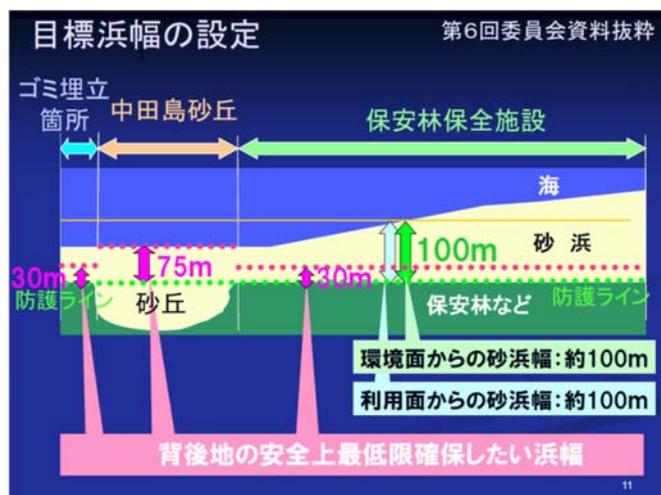
- 1 遠州灘沿岸ではアカウミガメの産卵地など砂浜を前提とする豊かな自然環境や景観が形成されていること、また離岸堤群など連続的な構造物による対策は侵食域を拡大させる恐れがあることから、対策は「養浜工」を基本とする。
- 2 養浜工は、天竜川からの土砂を海岸の侵食域に運搬投入する「サンドバイパス」を主体とし、不足分を沿岸漂砂の堆積域から土砂を運搬・投入する「サンドリサイクル」により補完することを基本とする。
- 3 ただし、大量の養浜材料の安定供給が困難である状況を踏まえ、ある程度の漂砂を捕捉する海岸構造物の設置は止むを得ないと考えるが、下手側への侵食の伝播、環境・景観・利活用に配慮して必要最小限とする。

＜実施における配慮事項＞

- 1 海岸管理者である県河川部局、港湾部局と天竜川の管理者である国土交通省は、海岸への安定的な土砂供給を目指し連携すること。
- 2 侵食の進行を考慮した段階施工計画を作成し、海岸地形、環境変化等についてモニタリングを行うことにより効果を検証し、必要に応じて改良していく順応的対応をとること。
- 3 海岸侵食対策は広域的な課題であることから、実施計画の立案、工事の施工、維持管理の各段階において内容を広く地域に周知するとともに、積極的に住民の意見聴取を行うこと。
- 4 遠州灘沿岸全域を俯瞰し、天竜川及び沿岸全体にわたる流出土砂及び沿岸漂砂のバランスを考慮し必要に応じてダム管理者や愛知県など広く関係機関と調整を図ること。
- 5 構造物については離岸堤を中心に更に詳細に検討すること。

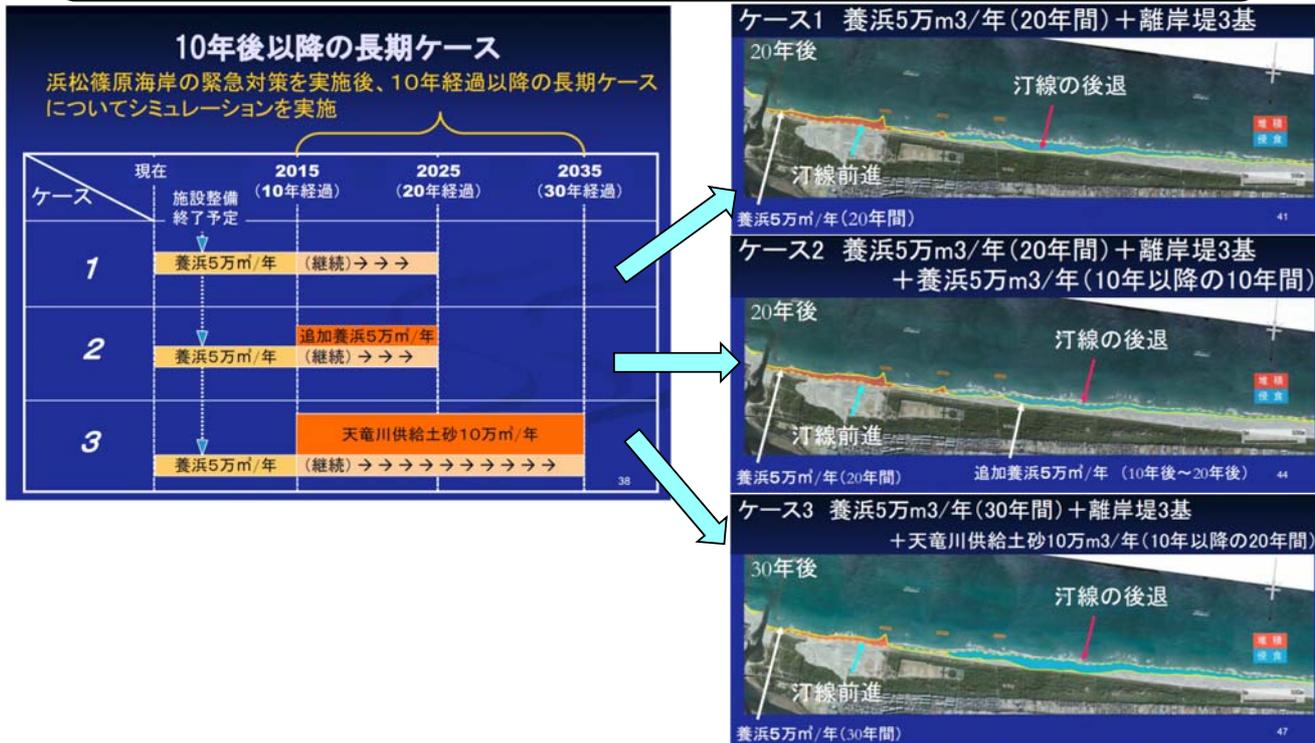
【目標浜幅の設定】の概要

1. 背後地の安全上最低限確保したい浜幅: 30m (砂丘前面は75m)
⇒ 侵食対策の目標浜幅として設定
2. 自然環境・海岸利用面の浜幅: 約100m



(参考) 計画策定段階での長期予測の概要

現在実施している緊急対策実施後(対策開始から10年後以降)について3ケースの長期予測を実施
⇒いずれのケースも、3号離岸堤下手側への対応が必要になると予測(現在の状況と合致)

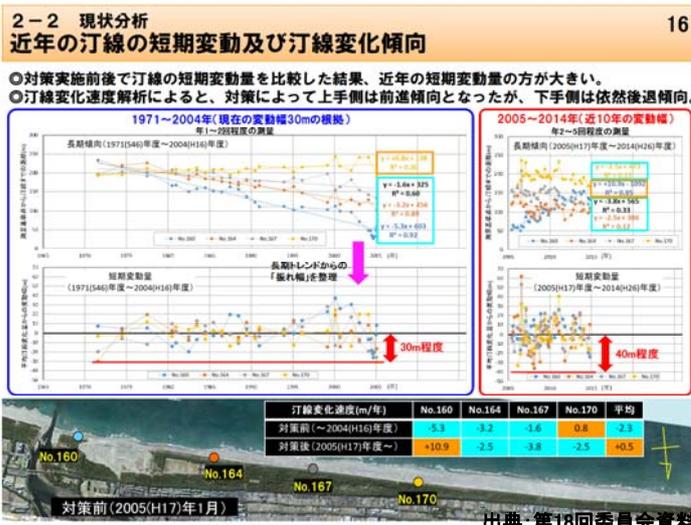


- 第18回委員会(2015(H27)年3月13日)において、浜松篠原海岸における測量成果を用いた汀線変化の振れ幅の解析結果によると、**近10年間の変動幅は40m程度**となることを提示した。
- これについて、2005年以降の近10年間の変動量が大きくなったのは、**測量頻度が年2~5回と高頻度となり、汀線の季節的な変動を捉えている可能性がある**との意見を頂いた。
- また、現計画の変動量30mは1971~2004年までの年1回の測量データで設定しているが、**設定当時に豊橋技科大が愛知県豊橋市の小島海岸、寺沢海岸および高塚海岸で実施している週1回程度の汀線データ等も参考にしており、現計画の変動量30mは妥当ではないか**との意見も頂いた。
- そこで、近10年間の汀線の変動の状況を検証するため、設定当時と同様に、**豊橋技科大により、週1回程度の高頻度で観測されている1999年5月~2014年10月のデータを提供して頂き、追加解析を実施した。**



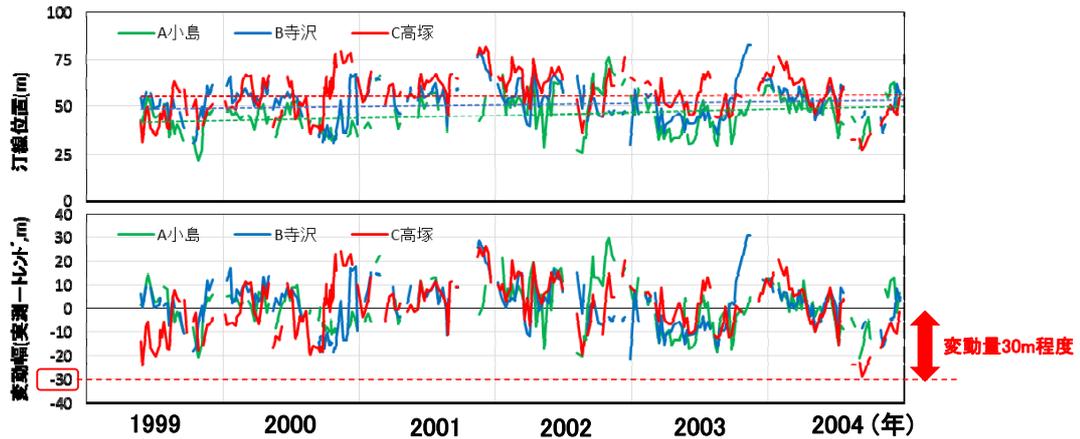
図-1 測量を行っている3箇所の海岸

出典:青木ら(2010):外洋に面した砂浜海岸における海浜断面の変化特性-10年間の測量結果に基づく解析-,土木学会論文集B2(海岸工学),Vol.66, No.1, pp.566-570.



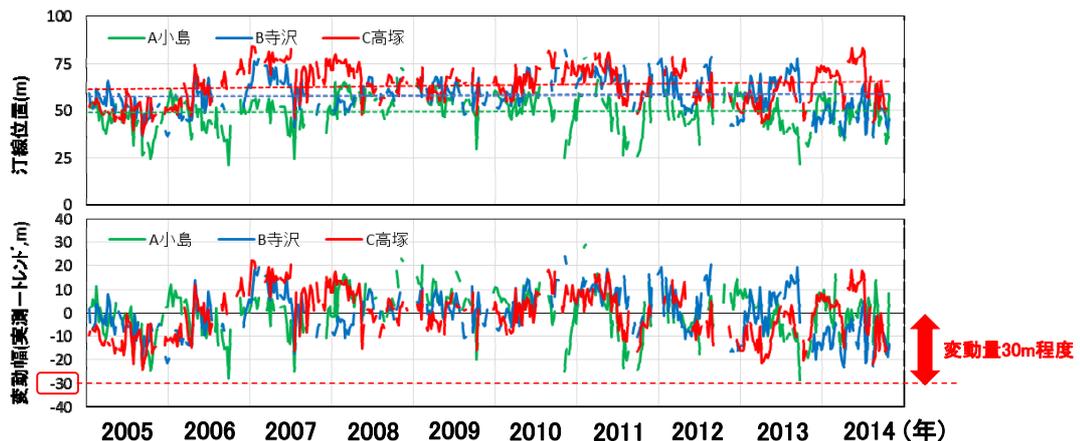
■1999年5月～2004年12月 (侵食対策の計画検討時)

- 豊橋技科大による1999～2004年(侵食対策の計画検討時)の週1回程度のデータを用いた変動量(長期トレンドからの振れ幅)は30m程度と算定された。
- これは、浜松篠原海岸における現計画で用いている汀線の変動量30mと同程度である。



■2005年1月～2014年10月 (近10年間)

- 豊橋技科大による2005～2014年(近10年間)の週1回程度のデータを用いた変動量(長期トレンドからの振れ幅)は30m程度と算定された。
- 上記データによると、近10年間の変動量は、侵食対策検討時である2004年以前から大きな変化は見られなかった。



■浜松篠原海岸の侵食対策の計画における汀線の変動量の取り扱い

- 浜松篠原海岸における近10年間(2005~2014年)の測量成果(年2~5回)を用いた汀線の変動量は40m程度であった。
 →原因は、測量の高頻度化によるものであることが考えられる。
- 浜松篠原海岸の測量よりも高頻度(週1回程度)に実施されている豊橋技科大の豊橋市の小島海岸、寺沢海岸および高塚海岸付近の観測データにおいて、変動量に変化が見られないことから、侵食対策の計画における防護上必要な最低限の浜幅の根拠である変動量30mは、現時点では見直しは行わないこととする。
- なお、浜松篠原海岸では、引き続きモニタリングを継続し、汀線を含めた海浜地形の変化を注視していく。

(3) 緊急的対策の効果・影響 ③汀線変化の将来予測

○今後の侵食対策の最適化を具体的に検討していく上で必要となる沖合侵食が及ぼす影響を把握するために、等深線変化モデルを再構築し、予測計算を実施した。

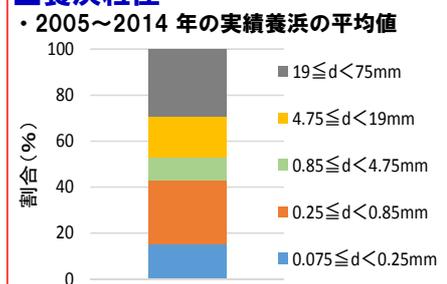
■計算条件

- ・計算期間：予測50年間
- ・計算範囲：沿岸方向7.0km×岸沖方向2.1km
- ・入射波条件：竜洋観測所における1998~2014年のエネルギー平均波
 波高 $H=1.32m$, 周期 $T=6.4s$, 波向 $\theta_w=N190^\circ E$
- ・漂砂の水深方向分布：一様分布
- ・波による地形変化の限界水深： $hc=-12m$
- ・バーム高： $hR=+3m$
- ・境界条件：左端、岸沖端： $q=0$ (漂砂の流入流出なし)
 右端の qx は内側と同じ (x方向の漂砂の流入出自由)

■計算ケース

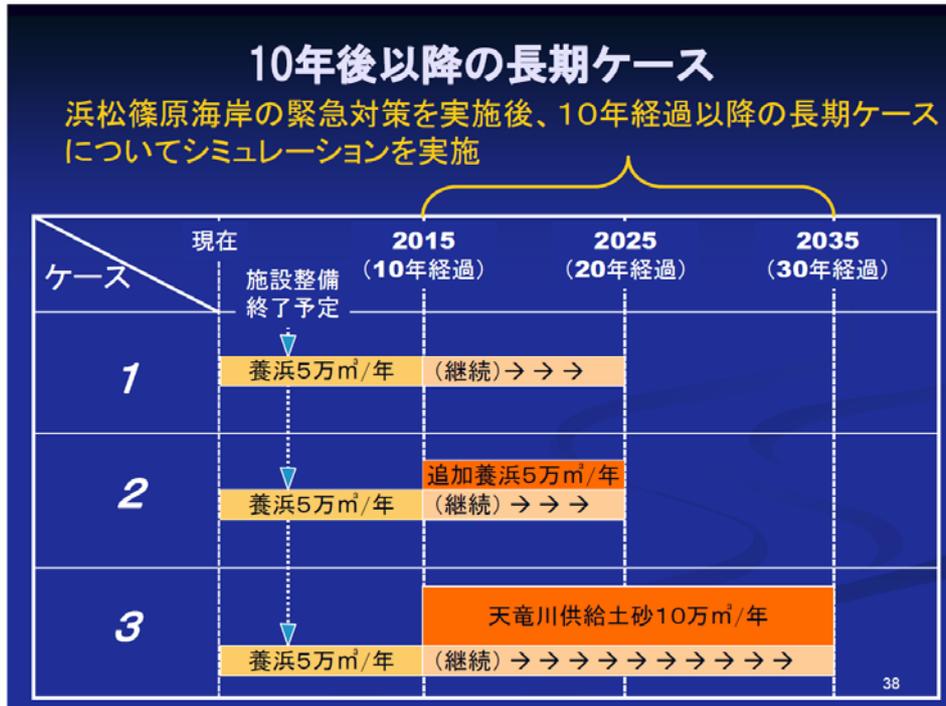
	ケース1(現計画継続)	ケース2(現計画中止)
検討目的	・現在の計画を継続した場合の砂浜の維持・回復状況を把握する	・現在の計画を中止した場合の砂浜の維持・回復状況を把握する
養浜	5万 m^3 /年	なし

■養浜粒径



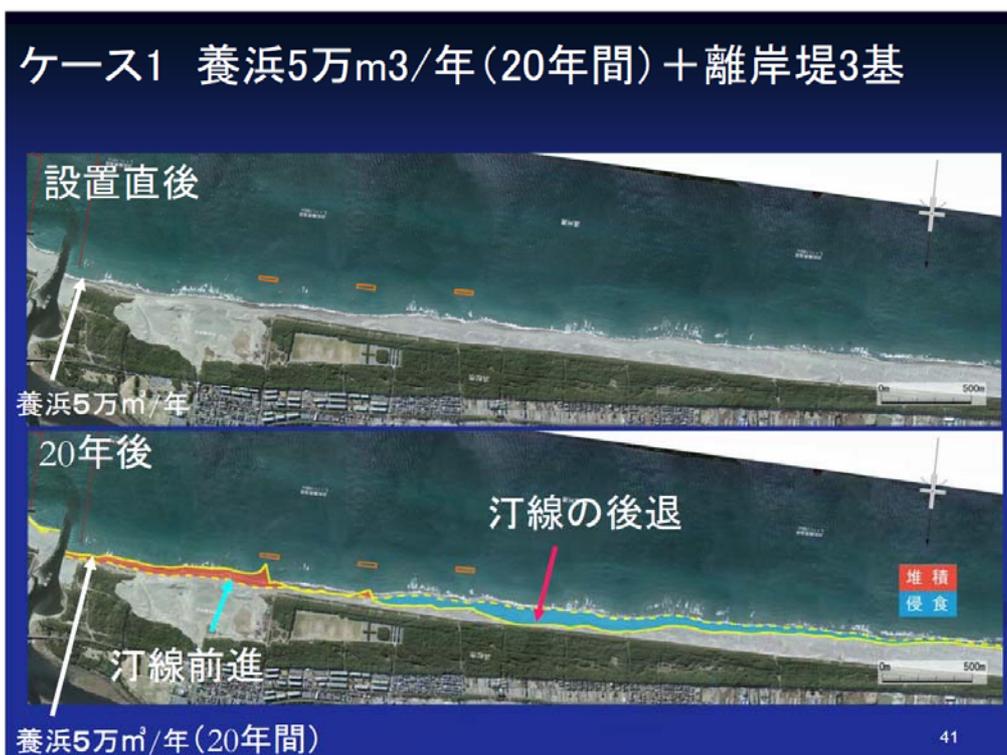
(3) 緊急的対策の効果・影響 ③汀線変化の将来予測

○第7回委員会 (H18.9.20開催) 時の将来予測 予測計算条件



(3) 緊急的対策の効果・影響 ③汀線変化の将来予測

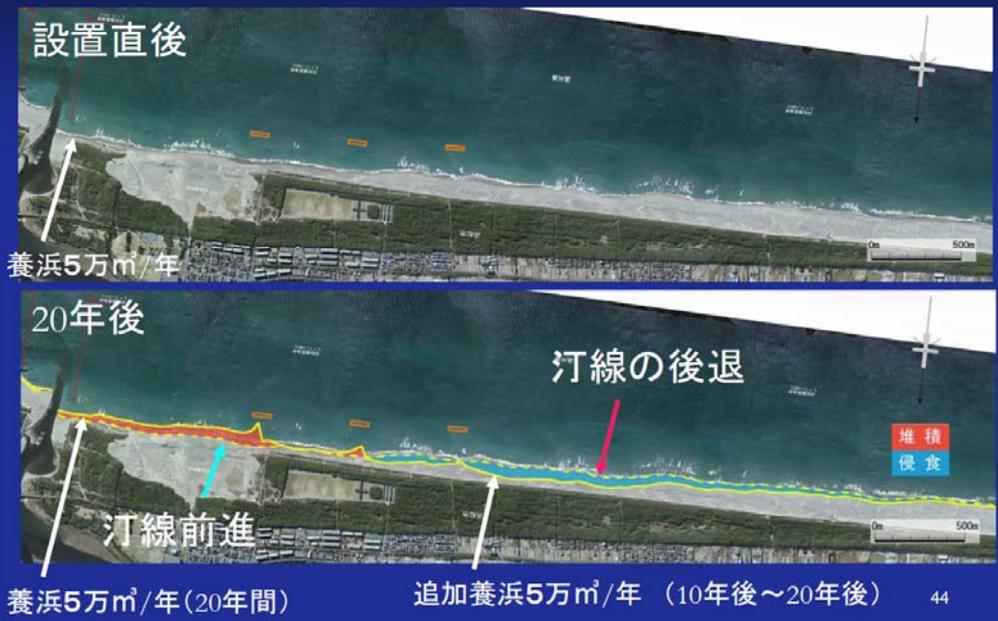
○第7回委員会 (H18.9.20開催) 時の将来予測 予測計算結果



(3) 緊急的対策の効果・影響 ③汀線変化の将来予測

○第7回委員会 (H18.9.20開催) 時の将来予測 予測計算結果

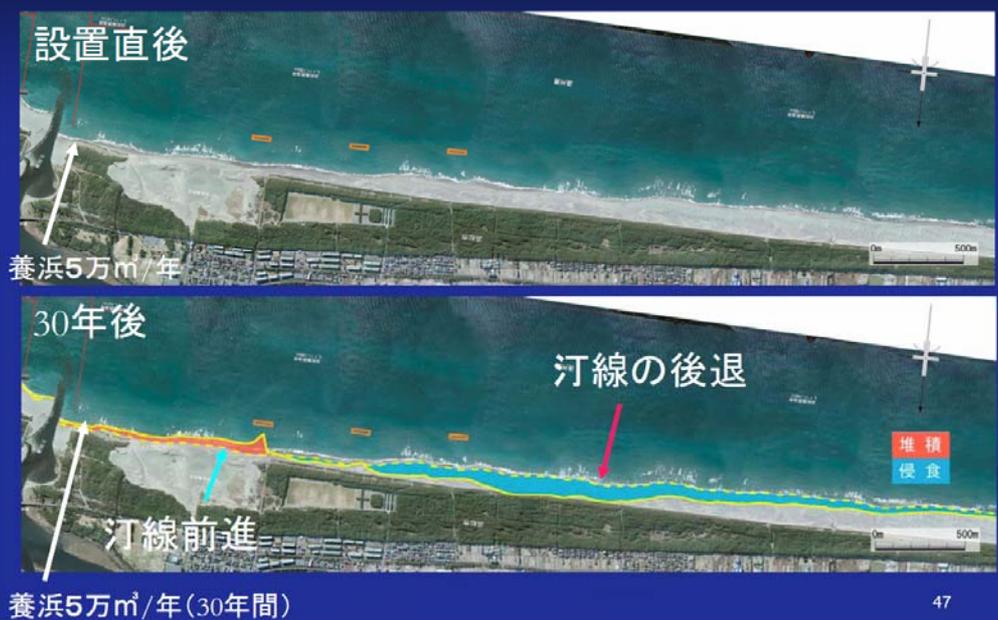
ケース2 養浜5万m³/年(20年間) + 離岸堤3基
+ 養浜5万m³/年(10年以降の10年間)



(3) 緊急的対策の効果・影響 ③汀線変化の将来予測

○第7回委員会 (H18.9.20開催) 時の将来予測 予測計算結果

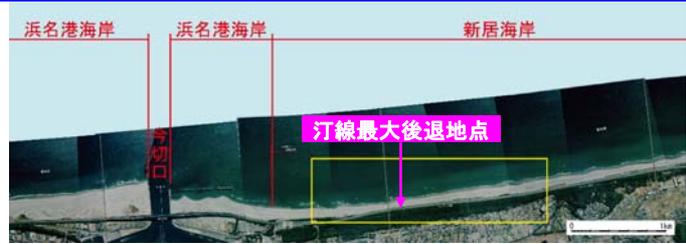
ケース3 養浜5万m³/年(30年間) + 離岸堤3基
+ 天竜川供給土砂10万m³/年(10年以降の20年間)



(1) 同様の状況下での被災事例(新居海岸の事例)

●被災前後の汀線後退

- 2002(平成14)年の新居海岸における局所的侵食では汀線が70m程度、後退した。



2002(H14)年2月1日(撮影時潮位:T.P.-0.131m、被災前)

75m(潮位補正後浜幅:70m)



2002(H14)年10月27日(撮影時潮位:T.P.+0.490m、被災後)

2002(H14)年2月の汀線



原初データ提供: 日本スペースイメージング(株)

(2) 浜松篠原海岸での災害ポテンシャルの検証

●浜松篠原海岸(現在)と新居海岸(2002(平成14)年)の空中写真からの比較(広域)
【着目点】沿岸漂砂の卓越方向、土砂の供給、沿岸漂砂を阻害する構造物の存在

- 両海岸ともに、漂砂の卓越方向は東から西である。
- 新居海岸は、上手側に今切口導流堤で土砂堆積が見られるため、今切口を回り込む土砂が存在すると考えられるが、浜松篠原海岸は、上手側海岸の侵食も進んでおり、馬込川を回り込む土砂も期待できない漂砂環境である。

2002(H14)年2月1日 浜松篠原海岸～新居海岸

沿岸漂砂の卓越方向



2014(H26)年12月 天竜川左岸～浜松篠原海岸

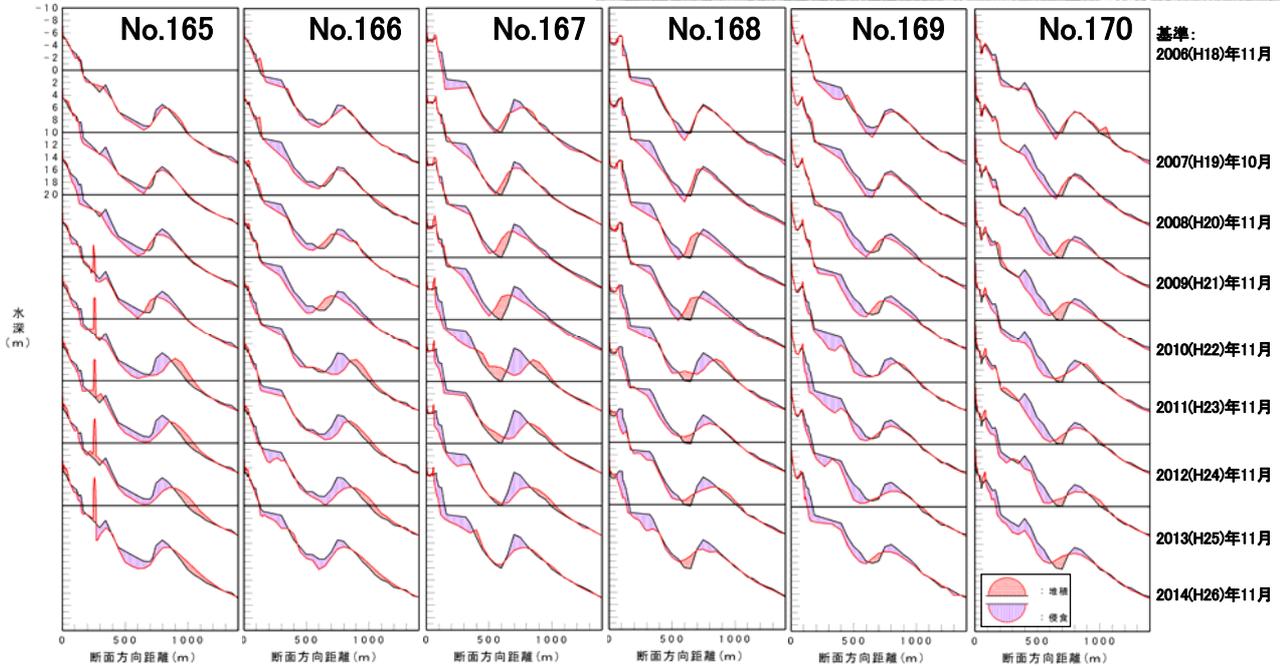
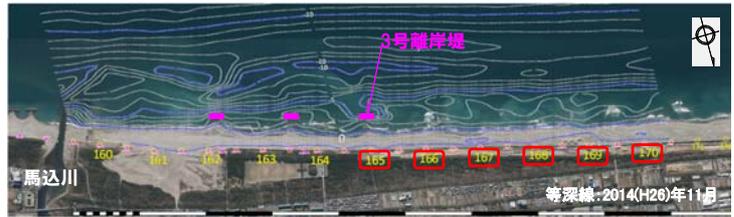
沿岸漂砂の卓越方向



(2) 浜松篠原海岸での災害ポテンシャルの検証

●断面地形変化の沿岸分布

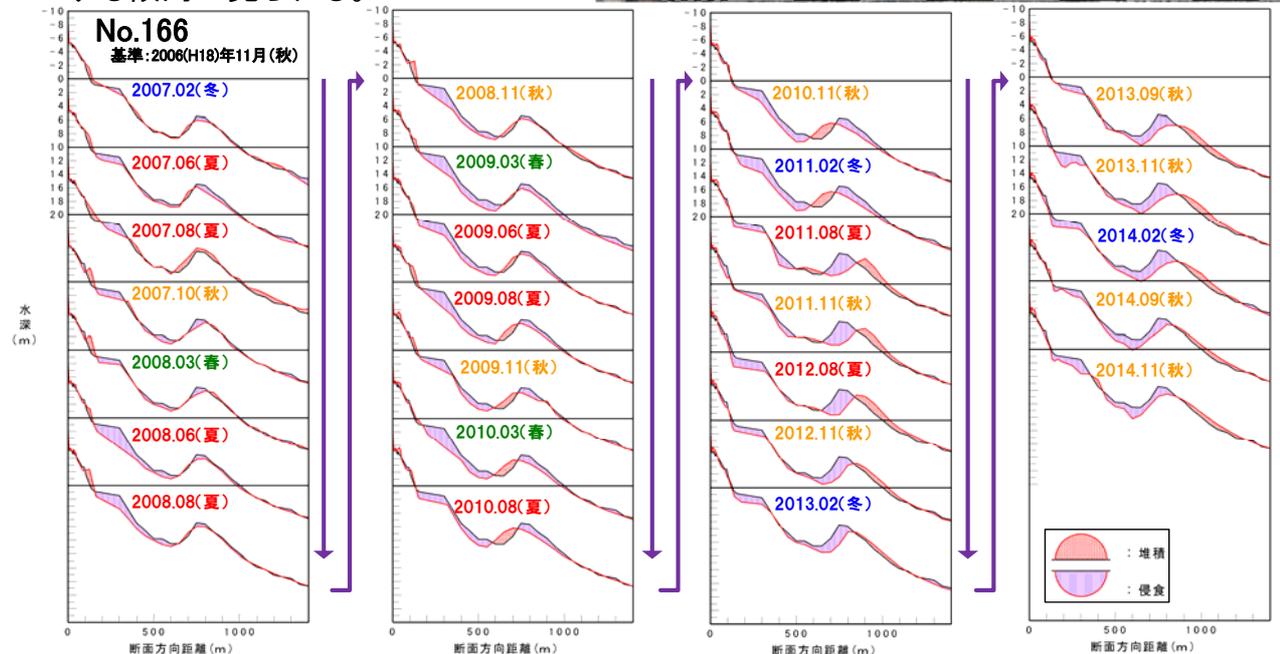
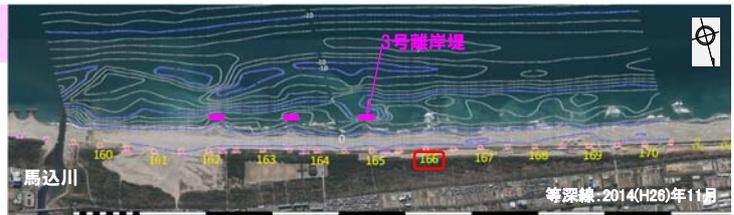
➤ 3号離岸堤の下手側では、約2km程度の範囲まで沖合での侵食が見られる。



(2) 浜松篠原海岸での災害ポテンシャルの検証

●断面地形変化の経年・季節変化

➤ 3号離岸堤の下手側のNo.165の経年・季節変化では、季節的な特性は見られず、経年的に侵食が進行する傾向が見られる。



参考：計画策定後の周辺状況の変化（防潮堤建設）

- 2011(H23)年に発生した東日本大震災を契機に、津波防潮堤の建設が計画され、2013(H25)年より着手。
- 2019(H31)年に全域で完成予定。

