



第1回 茅ヶ崎中海岸侵食対策協議会 (仮称)

【安全で豊かな茅ヶ崎海岸の創出に向けて】

神奈川県藤沢土木事務所
(財)土木研究センター
アジア航測株式会社

平成18年4月2日

平成17年度の検討結果

- 湘南海岸の侵食実態について
- 茅ヶ崎中海岸の侵食対策について

資料3 湘南海岸の侵食実態について

海岸の位置

相模湾の海岸状況

神奈川県

◎ : 昭和40年代から始まった海岸侵食の著しい箇所



凡例

■ : 県土整備部海岸管理者の海岸(三浦市~湯河原町) L≒100km
 (このほか、相模湾には港湾海岸・漁港海岸があります)

■ : 藤沢土木事務所管理 L≒17.5km

(注) 海岸線が太線の区域は「海岸保全指定区域」を示す。
 a 破線未記入部の海岸保全区域(海側)は海岸線に平行にほぼ50m幅の範囲。

■ 中海岸の現況

中海岸は今



砂浜がほぼない状況にある

中海岸

2005.10

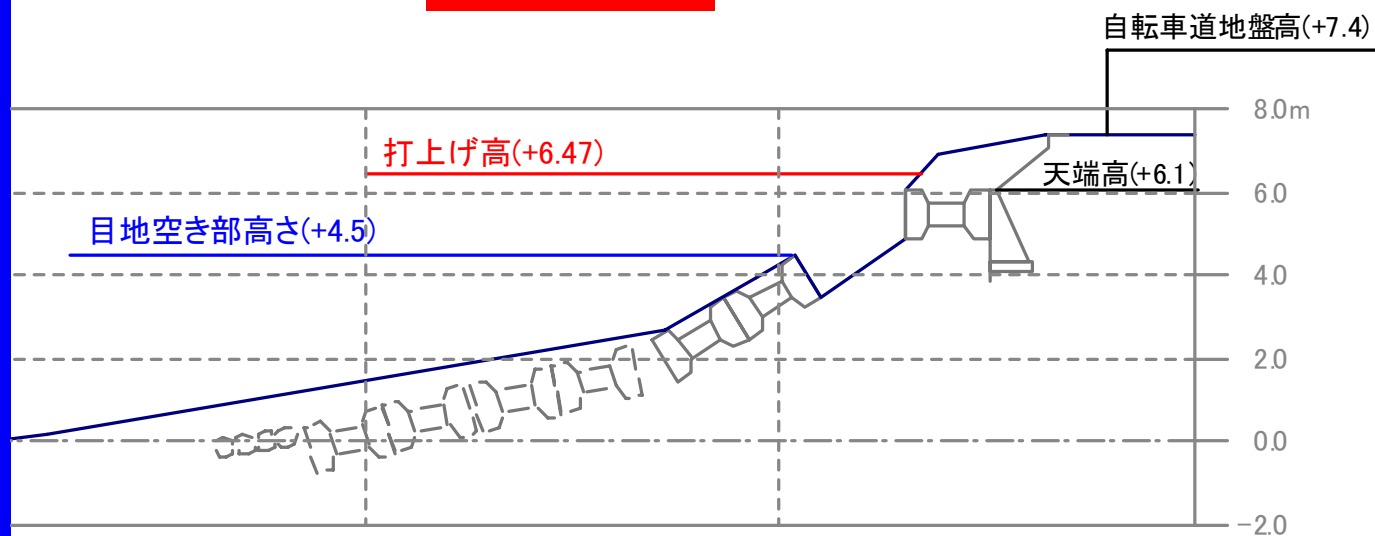
■ 昨年9月の台風20号上陸時の状況



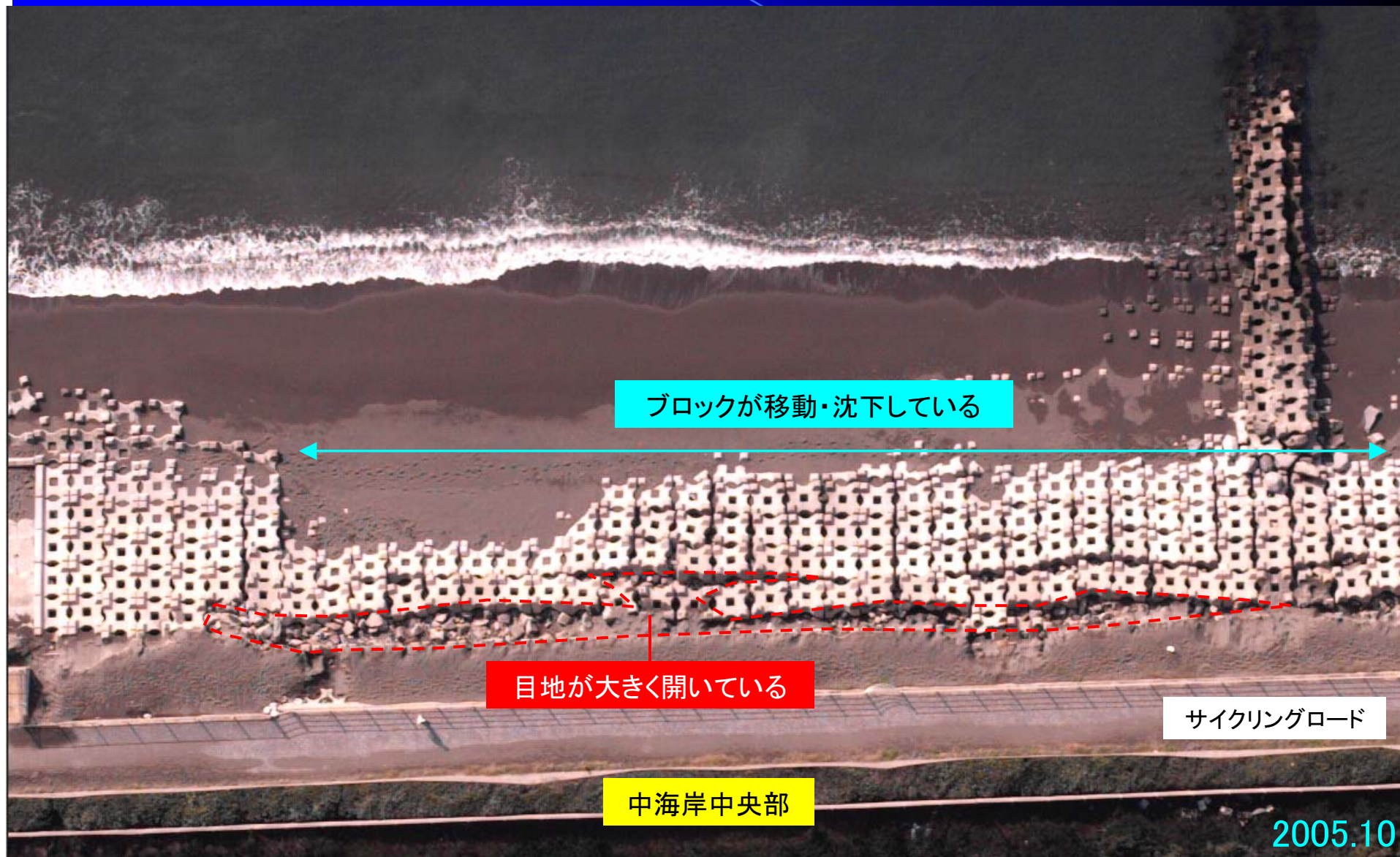
台風20号 2005.9.6



■ 現況(断面)



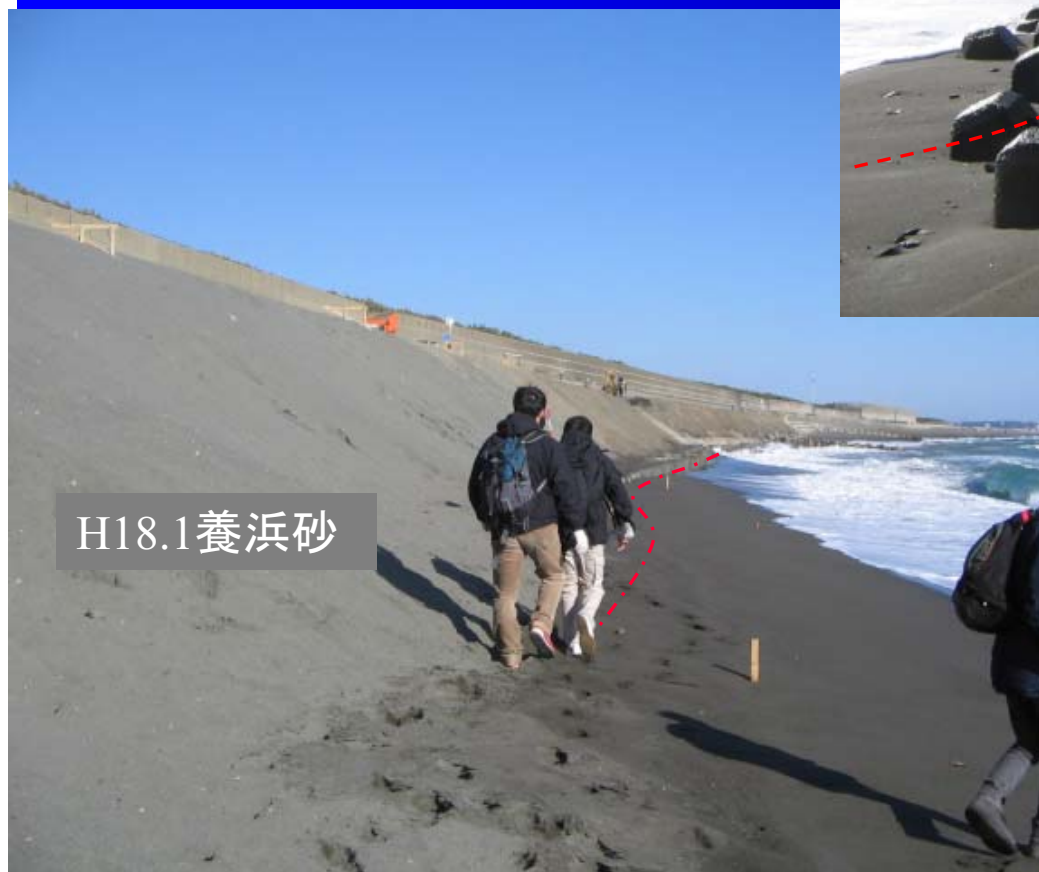
■ 現況(平面)



■ 浜幅が狭く
海岸線を歩けない



H18.1 養浜砂



H18.1 養浜砂

湘南海岸の侵食実態について

- このように中海岸では、侵食が著しく、一刻も早く対策が必要。
- しかし、中海岸で生じている現象を理解するには、
- 湘南海岸全体の長期的な土砂動態を理解し、その中に茅ヶ崎中海岸の現象を位置付けることが必要。
- そこで、砂の粒に着目した新たな手法の現地調査等を行い、湘南海岸の侵食実態について再度整理した。

「現地調査をすれば、事実がたくさん転がっている」

空中写真に基づく長期的汀線変化の解析

■ 大磯港～相模川河口

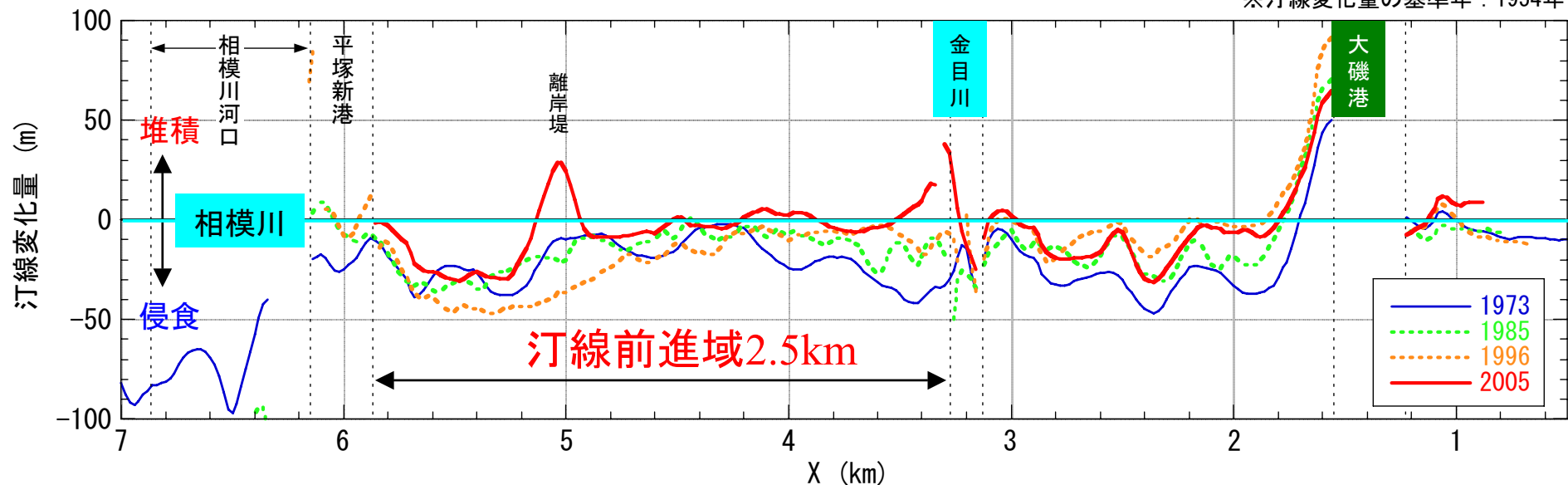


2005.9

■ 大磯港～相模川河口

- 1973年から2005年まで汀線が最大**70m前進**。
- この範囲は2.5kmと広く相模川の流出土砂が**西向きの沿岸漂砂**で運ばれたと推定できる。

※汀線変化量の基準年：1954年



■ 相模川河口～ヘッドランド



2005.9

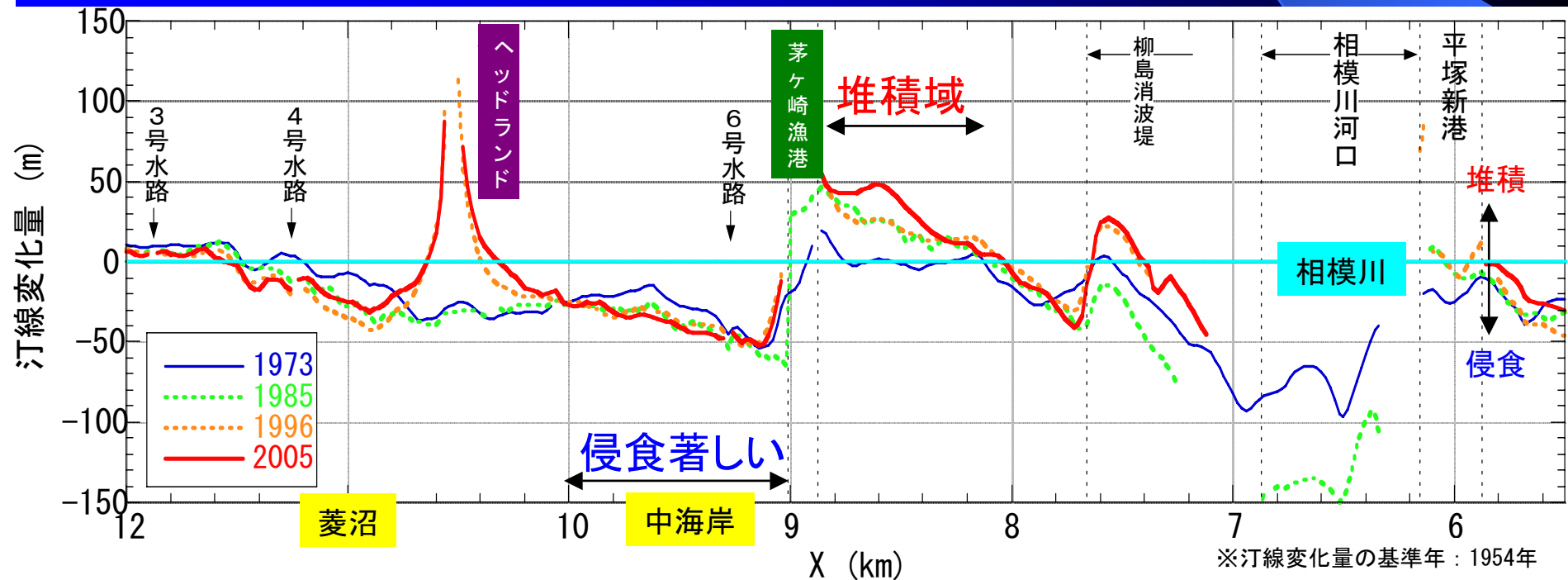
■ 相模川河口

- 相模川河口からの流出土砂の激減と航路浚渫により、河口砂州は1960年代以降次第に後退し、2005年には1954年と比べ約300m上流まで後退した。
- わずかな流出土砂も大きく窪んだ河口砂州の再形成に使われるのみで、海岸への供給は激減している。



相模川河口～ヘッドランド

- 茅ヶ崎漁港西側では2005年まで汀線が最大50m前進。
- 漁港東側では侵食が著しく、養浜前の1985年までに汀線が最大64mの後退。菱沼でも侵食。
- ヘッドランド建設後、背後に大量の砂が堆積した一方で、中海岸で侵食量が小さい。
- 養浜は1988年以降、約15万m³行われており、この養浜が侵食軽減に役立ったと言える。



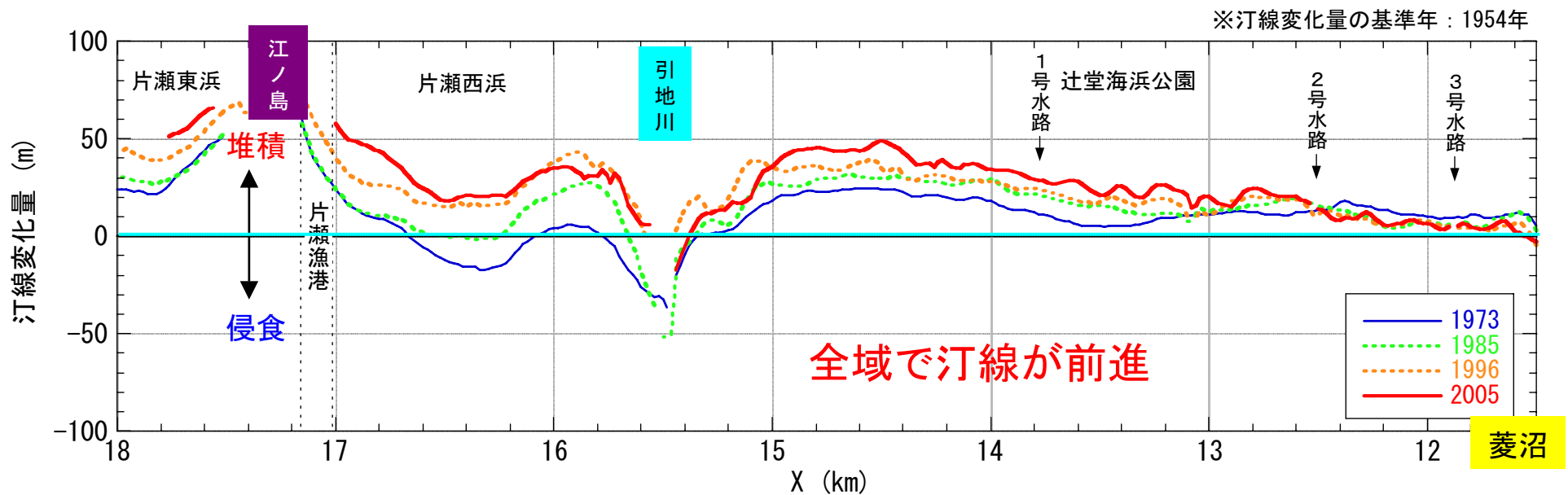
■ 菱沼海岸～江ノ島



2005.9

■ 菱沼海岸～江ノ島

- 菱沼海岸東側から江ノ島までは汀線が**前進**傾向。
- 汀線前進量は東側ほど大きく、片瀬西浜では最大**60m**。
- 東向きに沿岸漂砂で広域に堆積。



■ 沿岸方向の粒径調査

- 大磯港から材木座海岸まで38箇所で汀線付近の砂を採取。
- ヘッドランドから東側で細砂、西側で中～粗砂が分布。

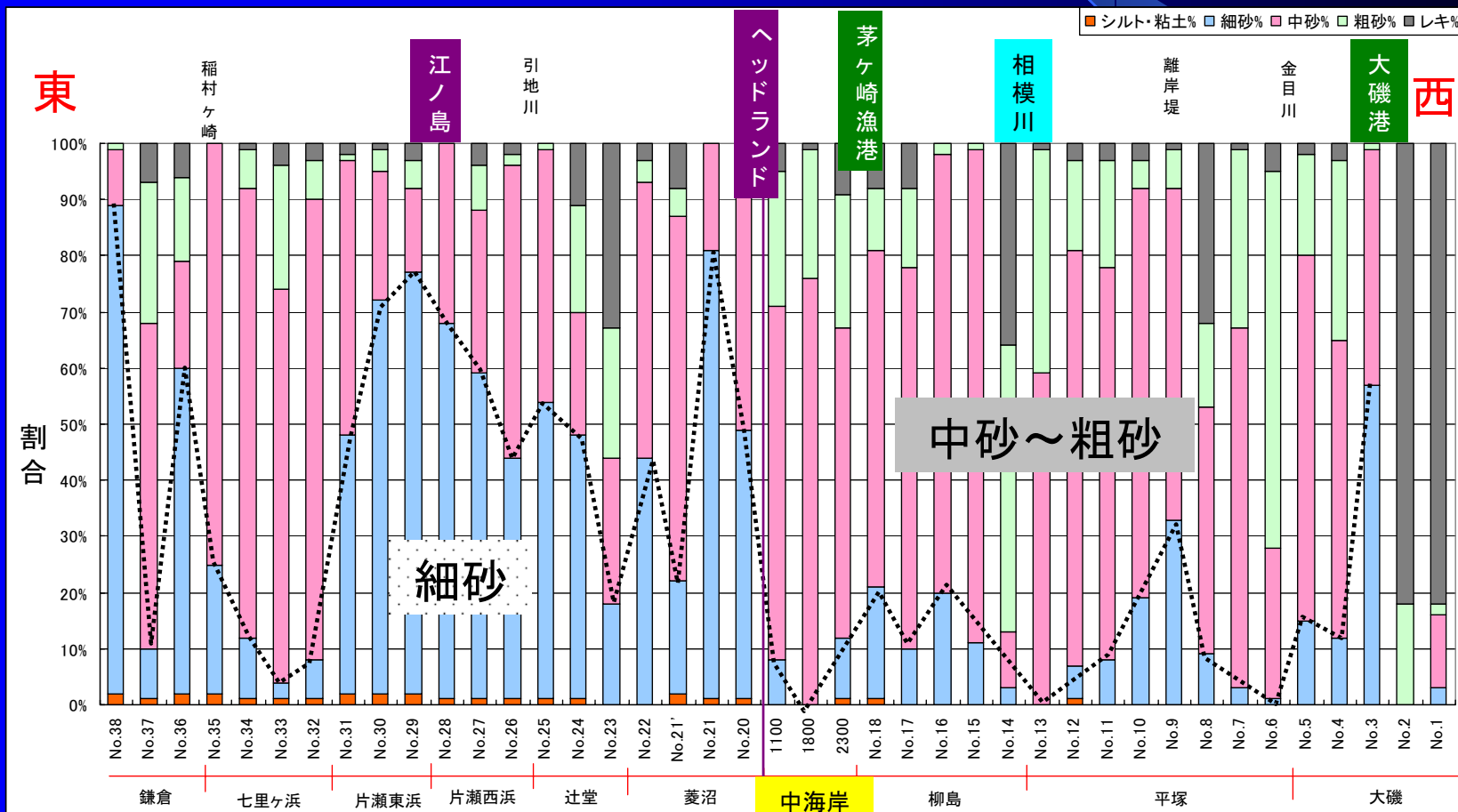


片瀬西浜



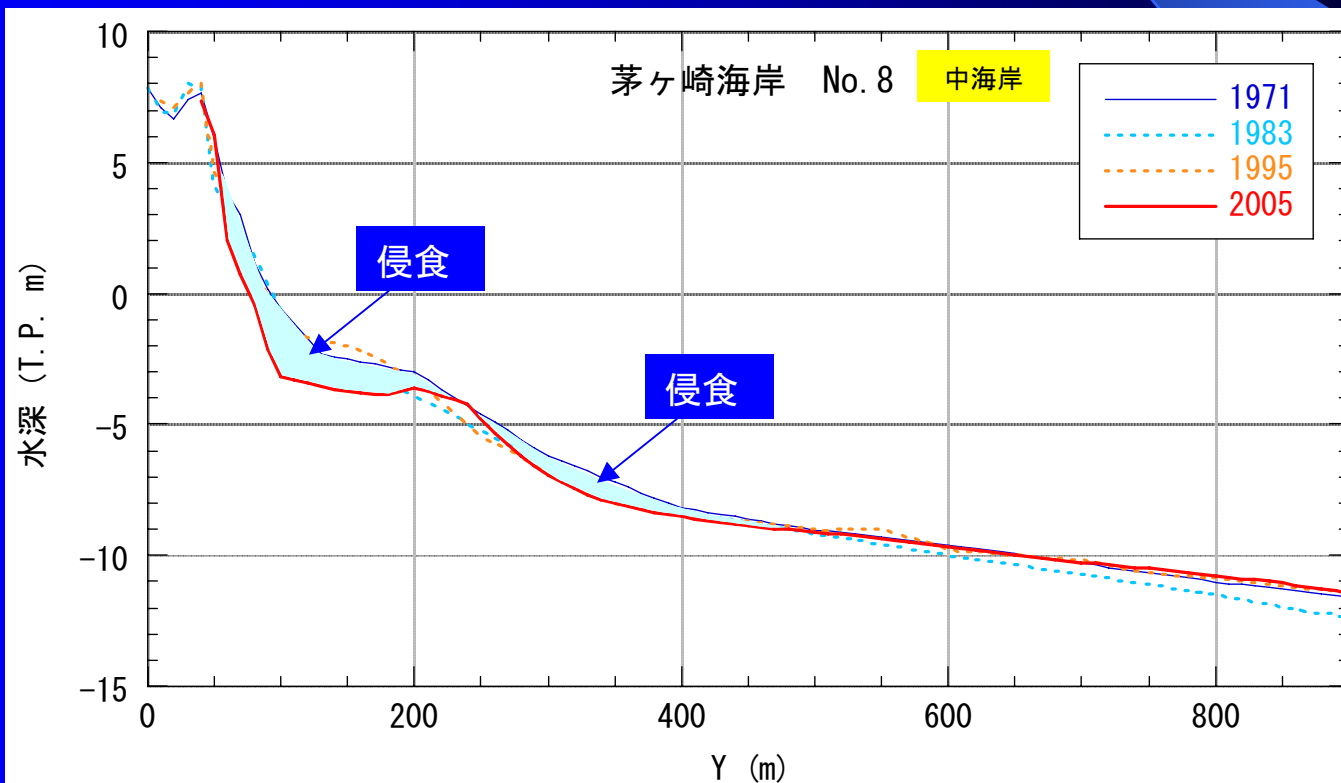
2005.11

汀線付近の砂浜の粒径



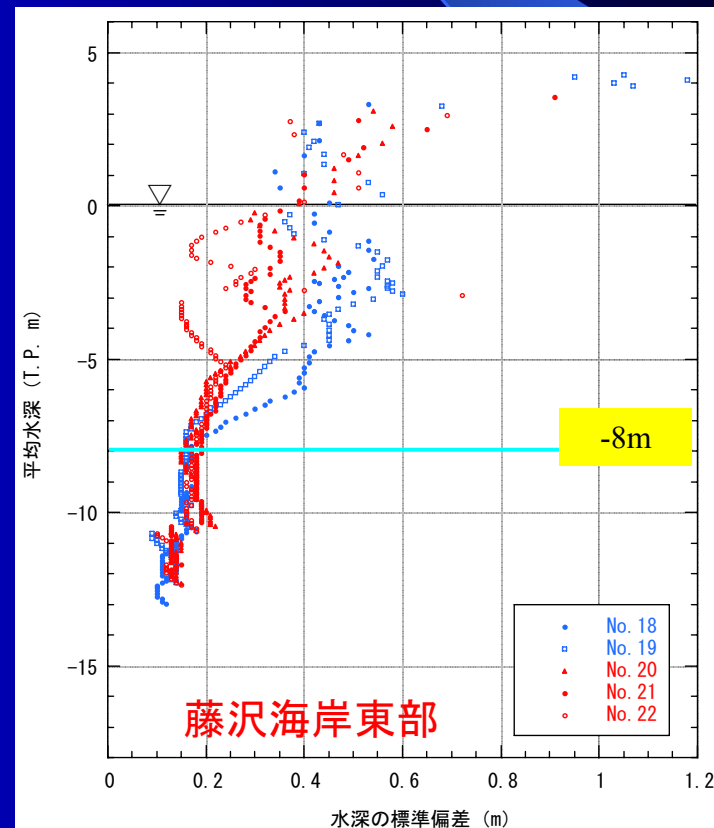
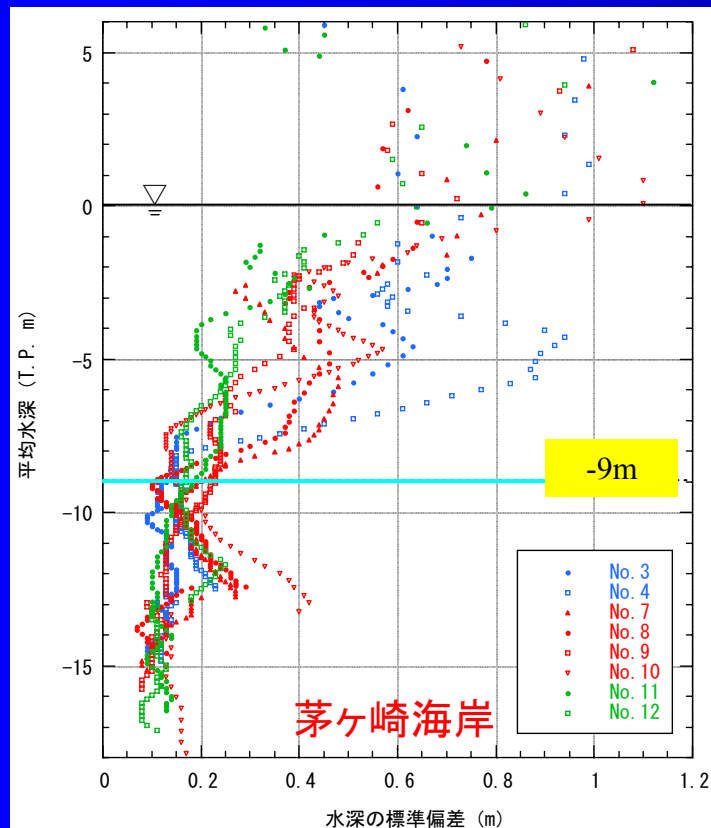
■ 海浜縦断形の比較

- 1971、1983、1995、2005年の4時期の縦断形を重ねて、地形の経年変化をみた。
- 中海岸の被災箇所に対応する No.8では、1995年以降前浜が後退し、汀線付近の勾配が次第に急になった。
- 沖の緩斜面(-5~-8m)でも地盤高の低下が起きている。



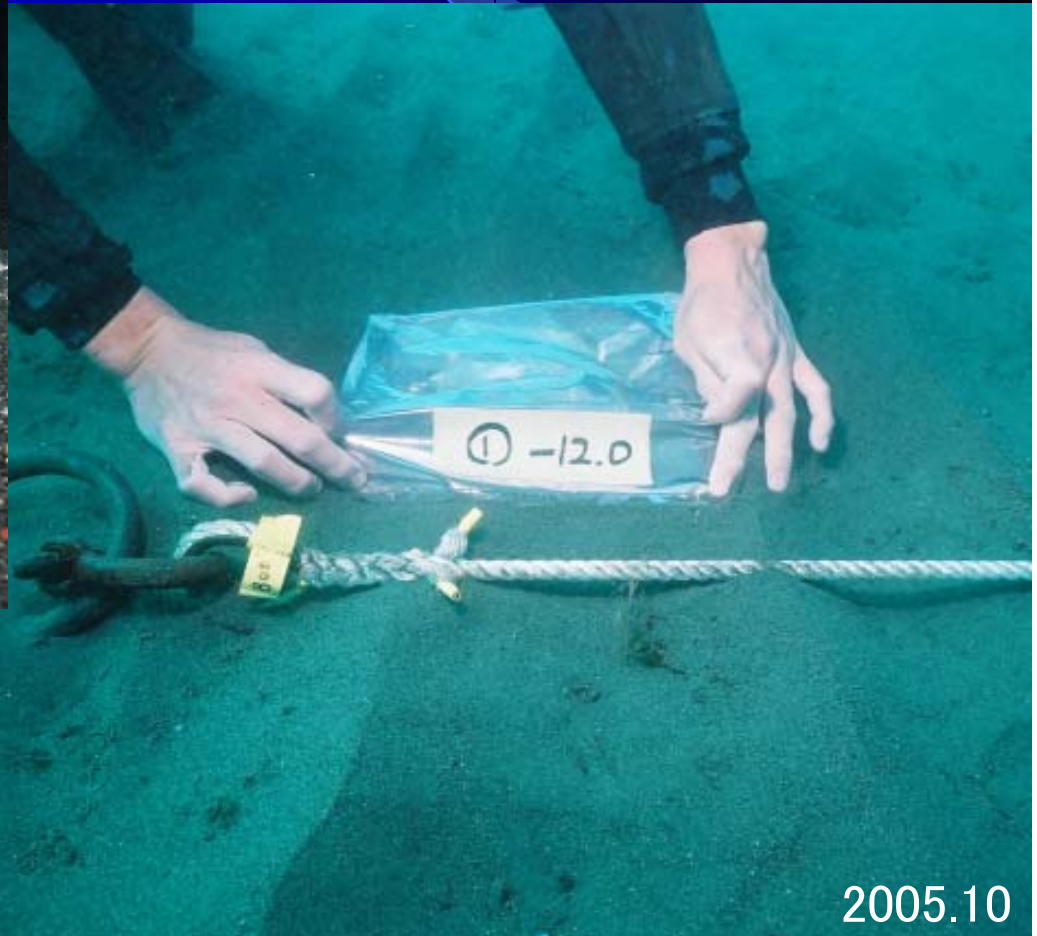
■ 波による地形変化の限界

- 各測線上の同一地点における1971～2005年の水深データの標準偏差を横軸に、同期間の平均水深を縦軸に取って両者の関係を調べた。
- 地盤変動のない水深 h_c は、大磯・平塚海岸で-8.5m、茅ヶ崎海岸で-9m、藤沢海岸西部で-9m、東部で-8mとなる。



■ 水深方向の粒径調査

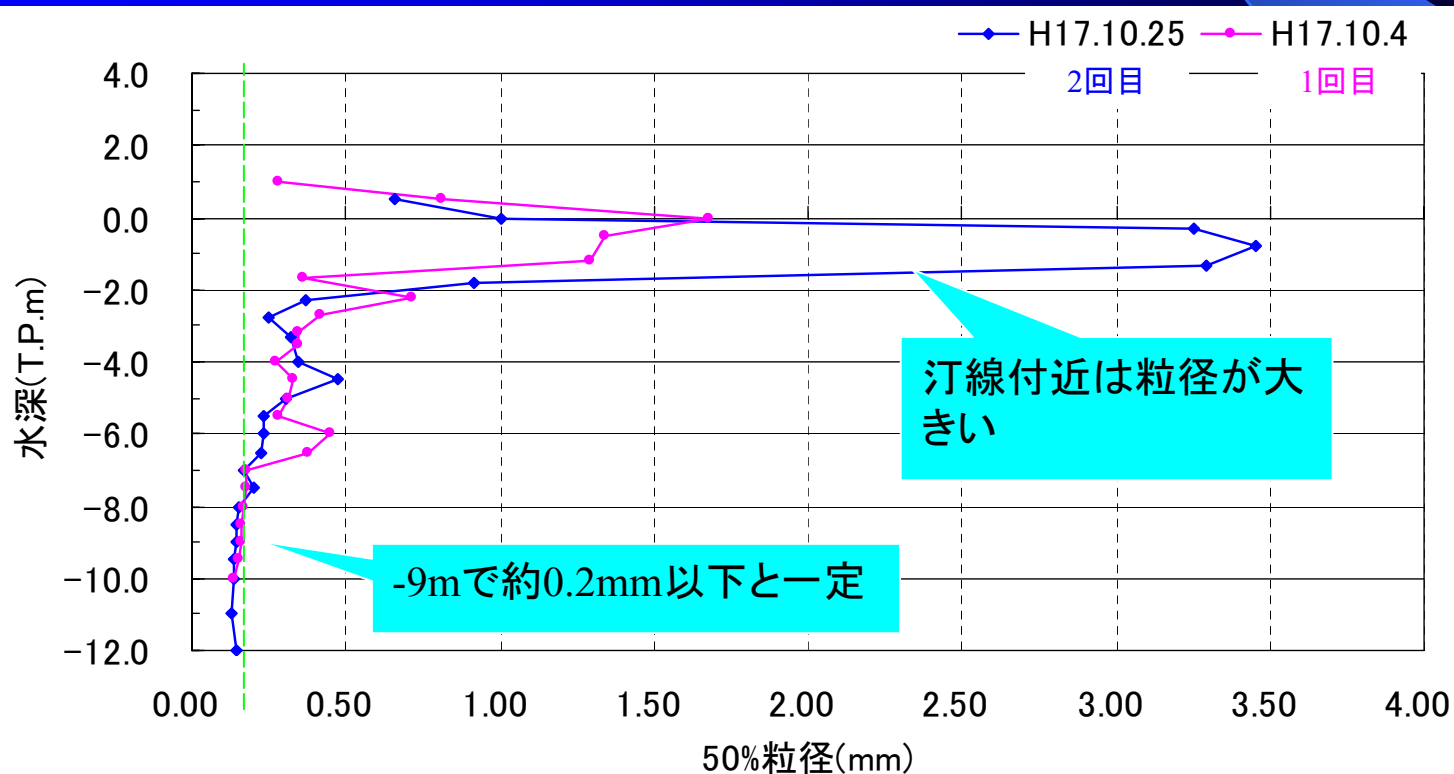
- 水深0.5m間隔で-12mまで海底の砂を採取して中央粒径 d_{50} を調査した。



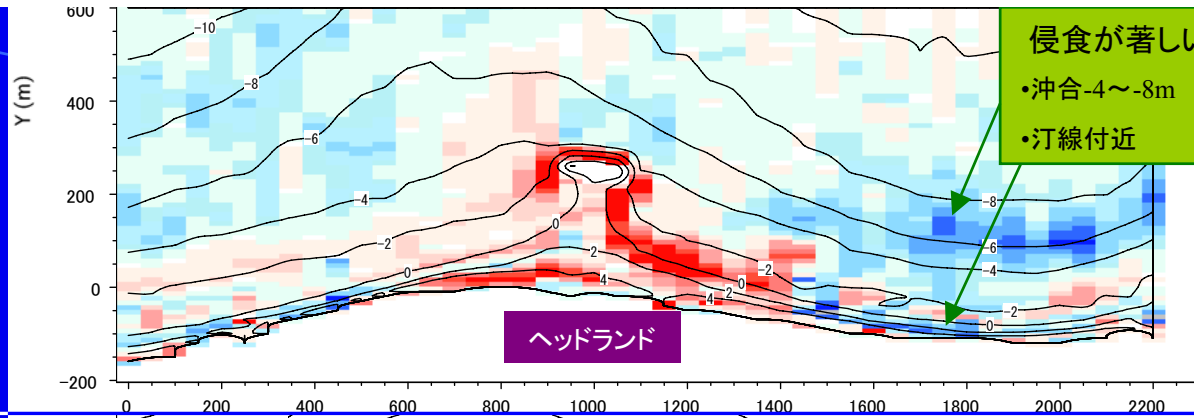
2005.10

■ 粒径の水深方向分布

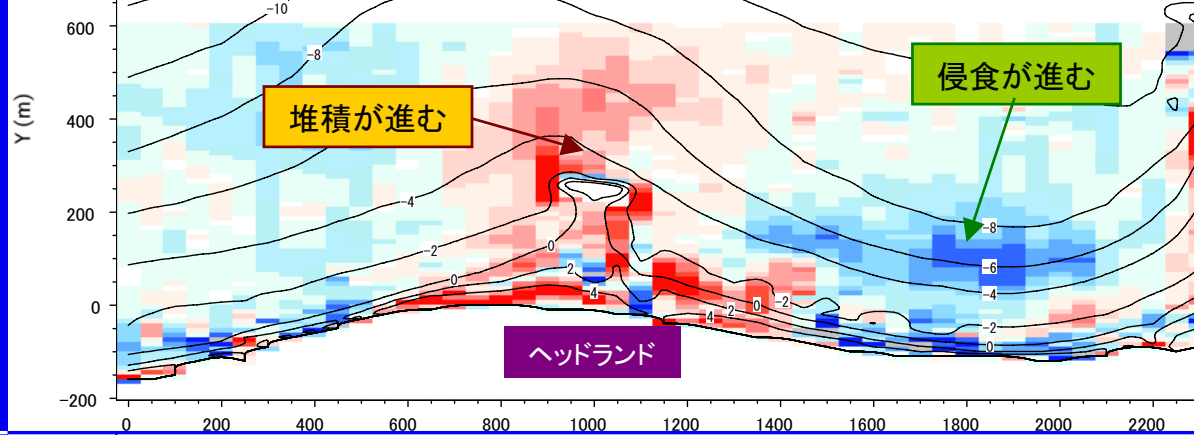
- 砂の中央粒径 d_{50} は汀線付近で最大値を示した後、水深方向に減少し、波による地形変化の限界水深を境に、それ以深では0.15mm程度となる(宇多(1997))。
- d_{50} は-9mで0.2mm以下の一定値となり、水深変動量で求めた水深と一致する。



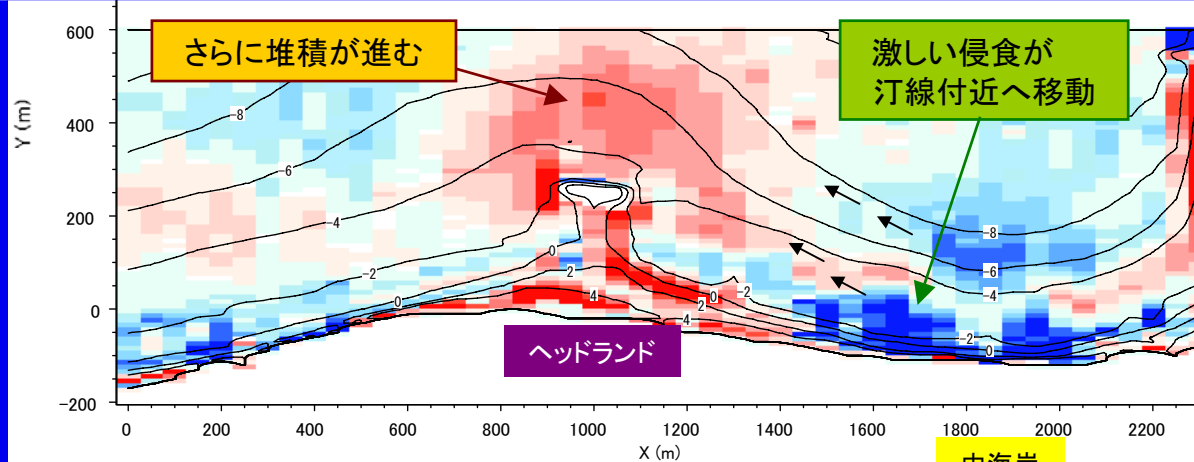
侵食と堆積の平面分布



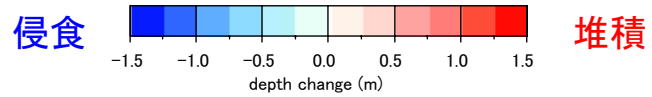
1991 ~
1997年



1991 ~
2001年



1991 ~
2005年

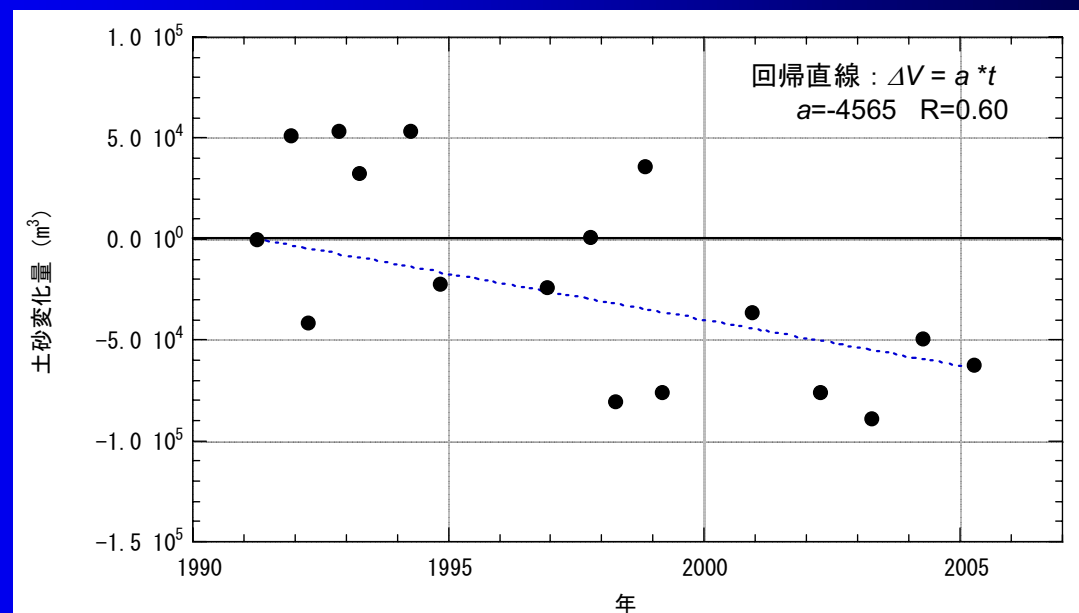


■ 侵食の実態

- 中海岸では侵食が著しく、侵食量は前浜付近と沖側の緩斜面上(-4~-8m)でとくに大きい。
- 激しい侵食域が沖合から汀線付近へ移ってきている。
- ヘッドランドの西側隣接部と沖合では堆積が進んでいる。
- ヘッドランド沖合の堆積土砂は、中海岸の侵食域のうち、沖側緩斜面を構成していた土砂の一部か、中海岸での養浜砂に含まれた細粒分が選択的に運ばれて堆積した可能性が大きい。
- このことは、養浜を行う場合、養浜砂の選択が非常に重要なことを強く示唆している。

■ 海浜土砂量の変化

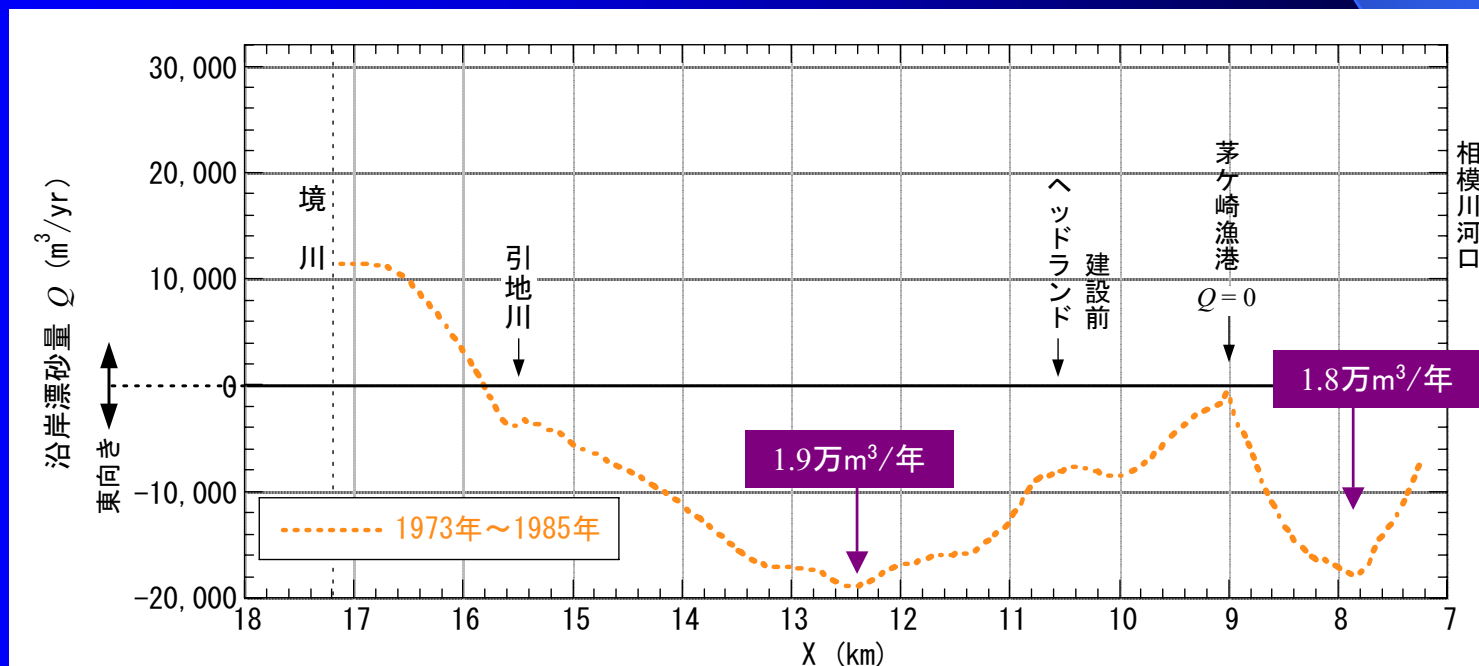
- 土砂量の減少速度は約0.5万 m^3 /年となる。
- 実際、茅ヶ崎漁港の防波堤を横切る西向きに沿岸漂砂は存在しないので、この量はヘッドランド先端を越えて東側へと流出した沿岸漂砂量にほぼ等しと考えられ、この砂は菱沼へ寄与している。



※中海岸における養浜実績、茅ヶ崎漁港の浚渫量を考慮した。
※一部の年度はデータの偏りが大きいため除外した。

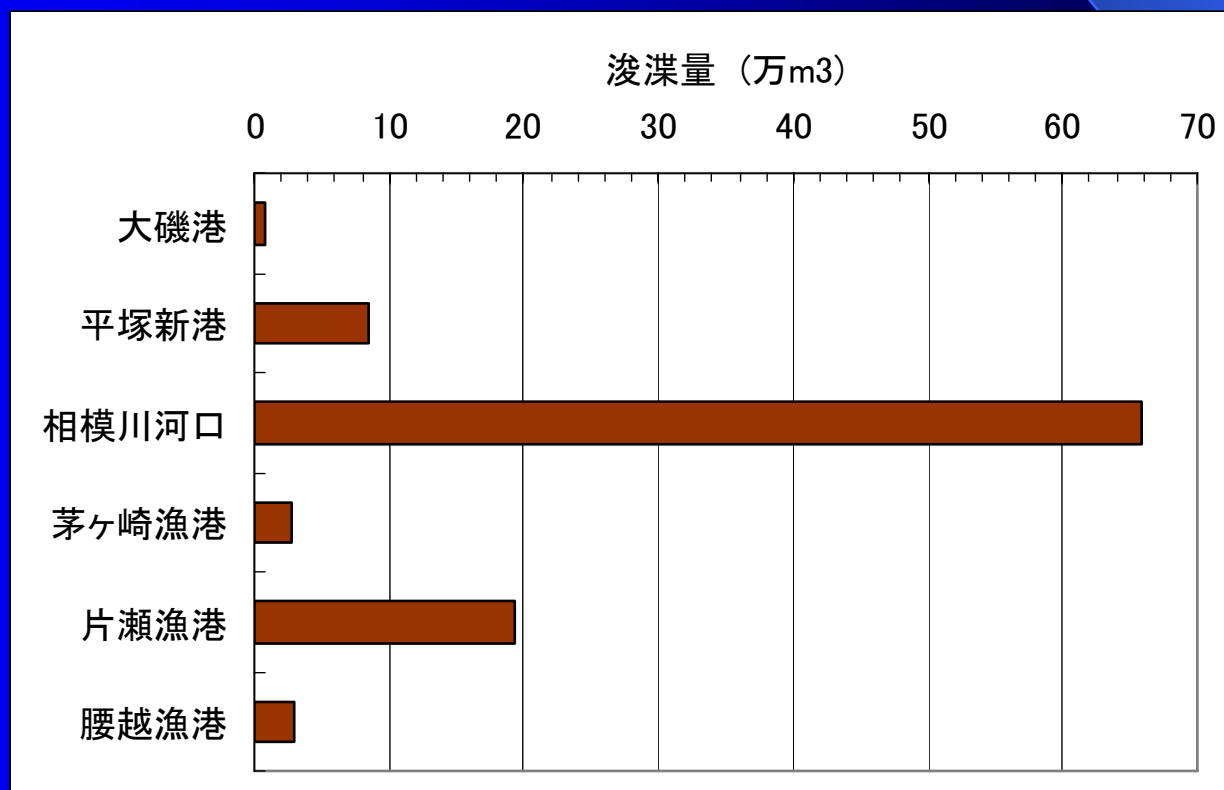
■ 沿岸漂砂量の推定

- 1973年から1985年までの汀線変化の分析によると、相模川河口から東側ではほぼ**東向き**の**沿岸漂砂**となった。
- 漂砂量は、茅ヶ崎漁港西側から相模川河口部では東向きに**約2万 m^3 /年**、漁港の東側でも漁港の東3.5km地点で**約2万 m^3 /年**が生じていた。



■ 湘南海岸における過去の浚渫量 (1954年～2005年)

- 浚渫は相模川河口部が突出しており、約66万 m^3 である。
- 海浜からほぼ100万 m^3 の土砂が浚渫された。



湘南海岸の侵食実態について

- ① 相模川からの流出土砂は海岸への供給は激減している。
- ② 湘南海岸の地盤変動のない水深はほぼ-9mにある。
- ③ 中海岸では侵食が進行しており、中央部の汀線付近と沖合の水深4~8m付近が集中的に削られている。
- ④ 削られた土砂の多くがヘッドランド沖に運ばれ堆積している。またヘッドランドを超えて東側へと約0.5万m³/年の沿岸漂砂の流出が起きている。ヘッドランド沖に堆積した砂の粒径は0.2mm以下の細粒分である。
- ⑤ 漂砂量は、茅ヶ崎漁港東側では漁港の東3.5km地点で約2万m³/年が生じていた。
- ⑥ 過去に湘南海岸でなされた浚渫により、海浜からほぼ100万m³の土砂が浚渫された。

