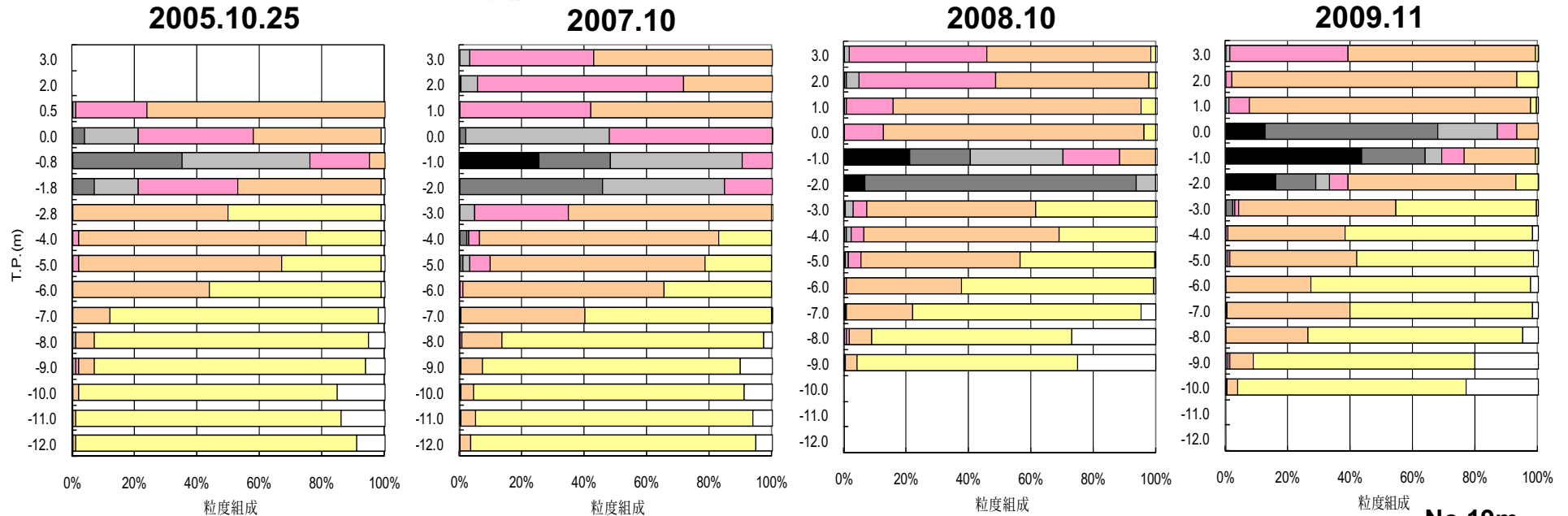
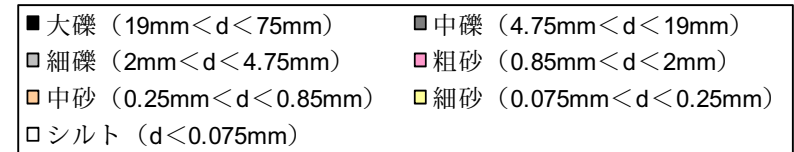
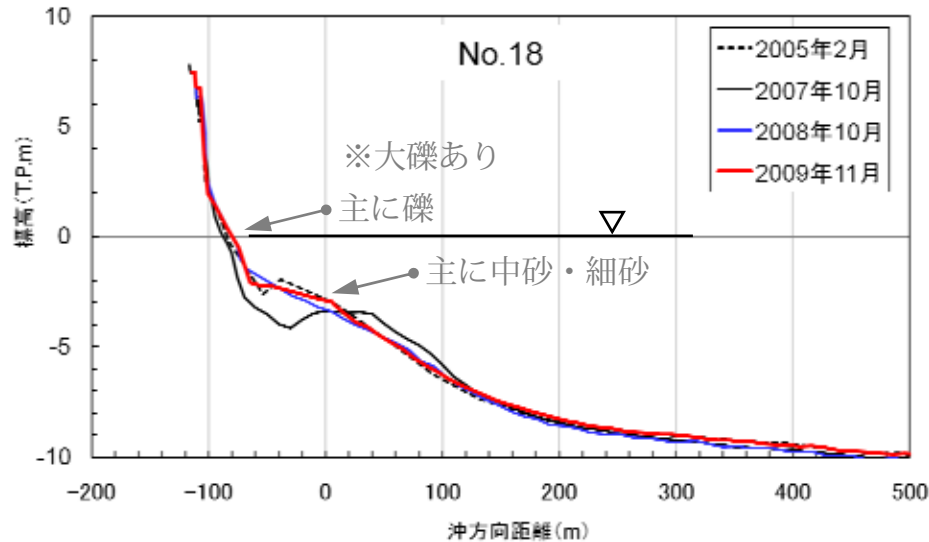


4 海浜の質的变化

(1) 海浜縦断形の変化



No.19m

図- 21 底質の変化:海岸中央

4 海浜の質的变化

(1) 海浜縦断形の変化

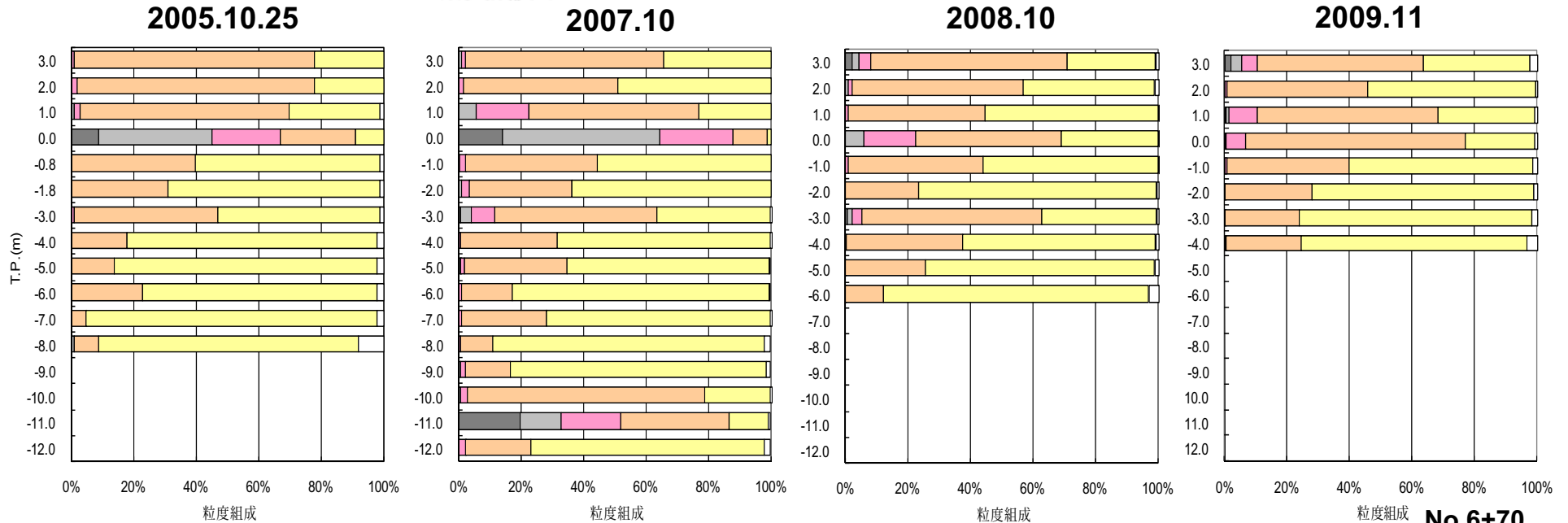
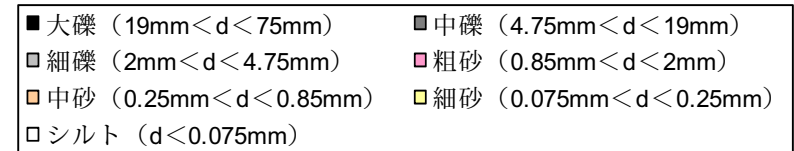
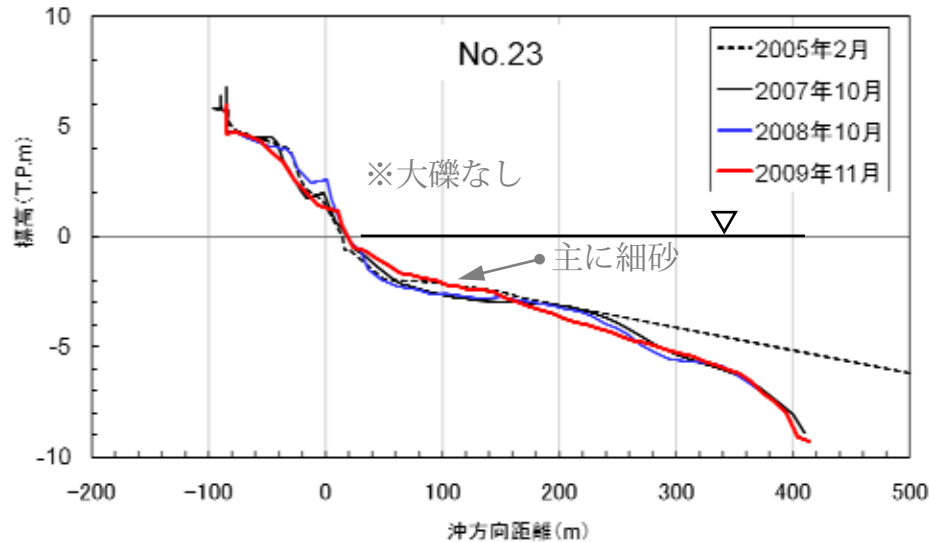


図-22 底質の変化:サザンビーチ(漁港東側)

No.6+70

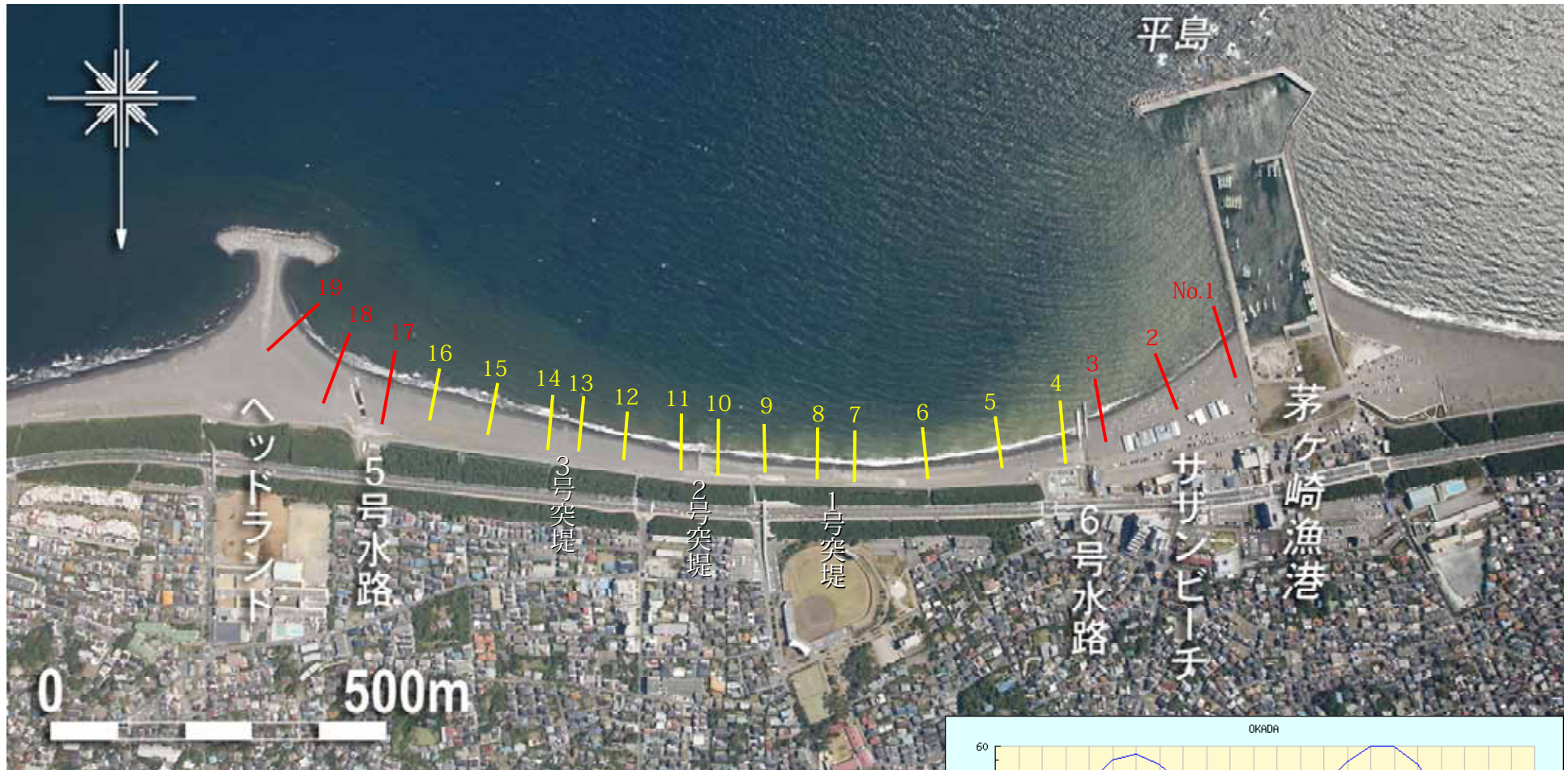
4 海浜の質的变化



図- 23 礫の分布状況 (2009年10月20日)

4 海浜の質的变化

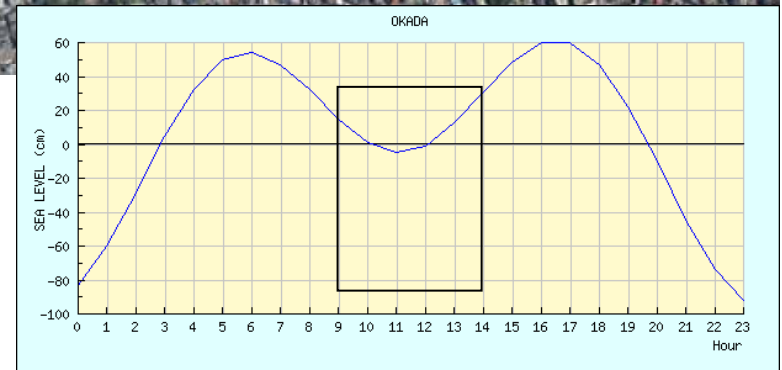
(2) 養浜材に混じる大きい礫の移動状況



測線は汀線に直角方向
突堤、水路の東西、および中間に測線を設定
後浜～汀線までの範囲で数ヶ所を1m程度掘削
掘削断面の写真撮影、底質サンプリング、分析
各測線の縦断測量と掘削位置記載

10月20日の調査
荒天時のため測線No.1, 2, 3, 17, 18, 19を終了

11月4日の調査
残りの13測線について実施



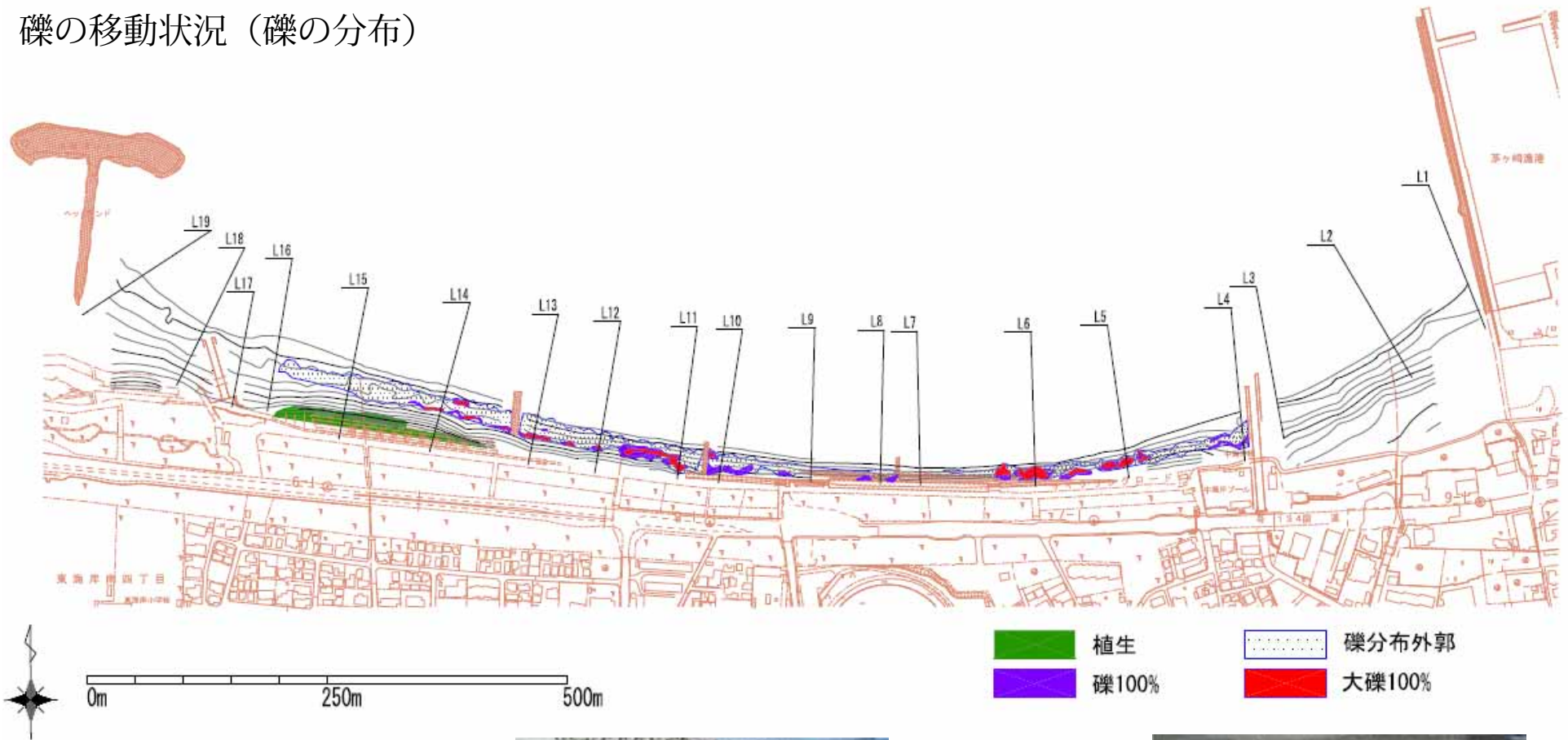
4 海浜の質的变化



図- 24 調査状況

4 海浜の質的变化

礫の移動状況（礫の分布）



小・中礫： $2 < d < 19\text{mm}$



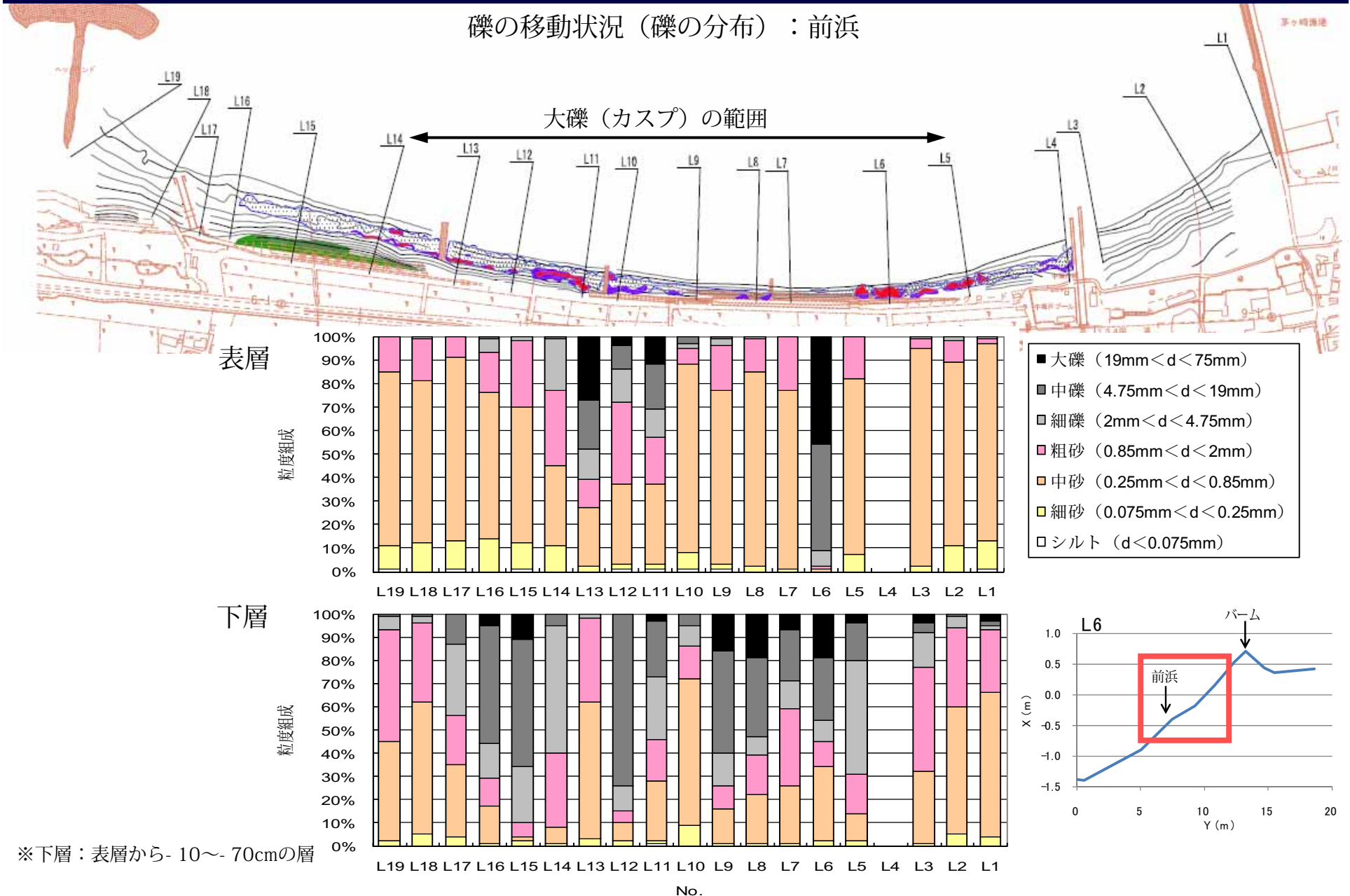
大礫： $19\text{mm} < d$



図- 25 調査結果

4 海浜の質的变化

礫の移動状況（礫の分布）：前浜



※下層：表層から- 10～- 70cmの層

図- 26 調査結果:前浜の礫の沿岸方向分布

4 海浜の質的变化

礫の移動状況（礫の分布）：バーム

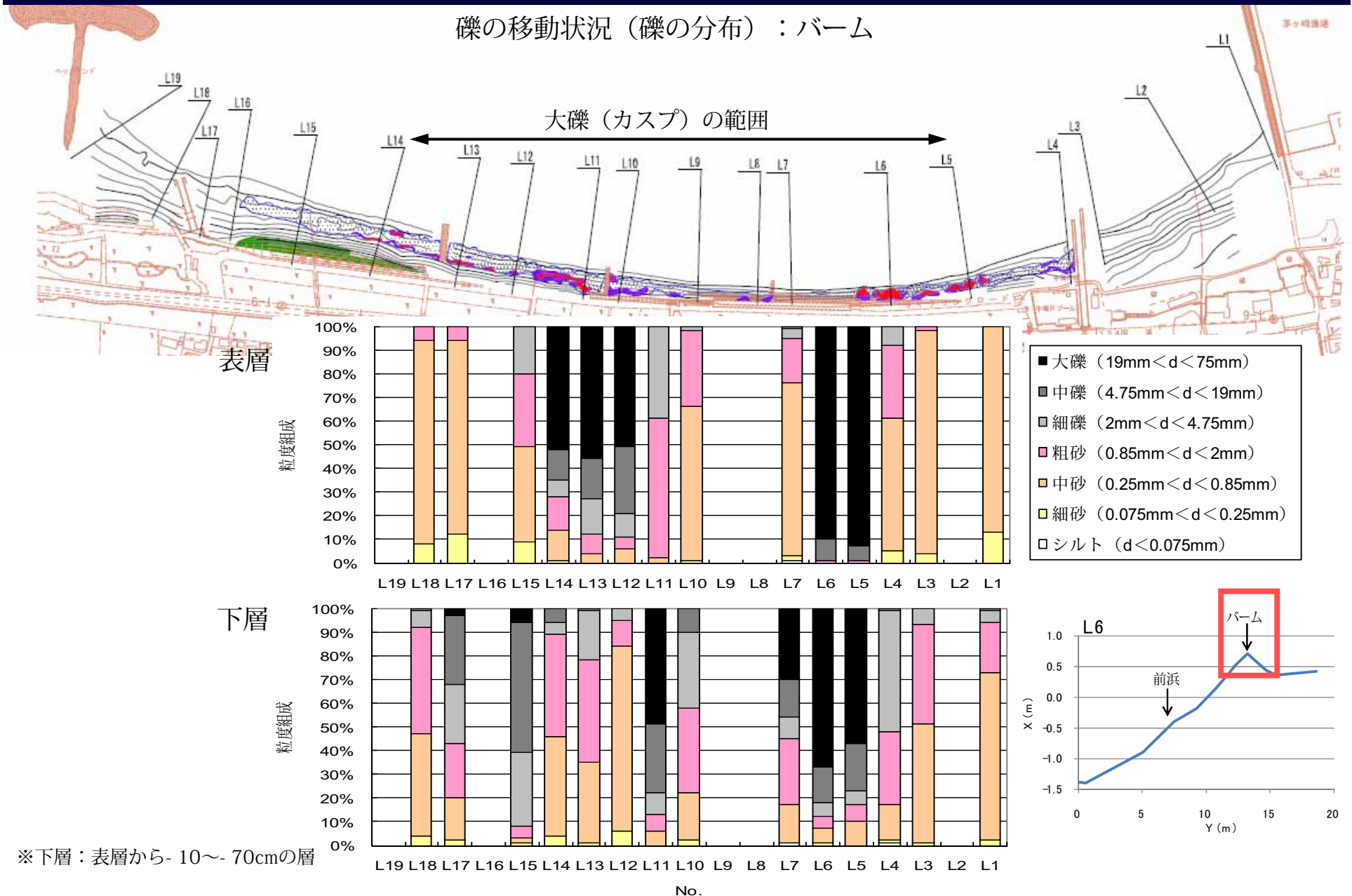


図-27 調査結果：バーム位置の礫の沿岸方向分布

5 養浜による地形変化と海浜の質的变化の予測

(1) 再現計算

波高 $H=0.84\text{m}$, 周期 $T=6.3\text{s}$ (平塚波浪観測所における1988~2008年のエネルギー平均波)
波向 $S3^\circ W$ (地形変化の再現性により決定)

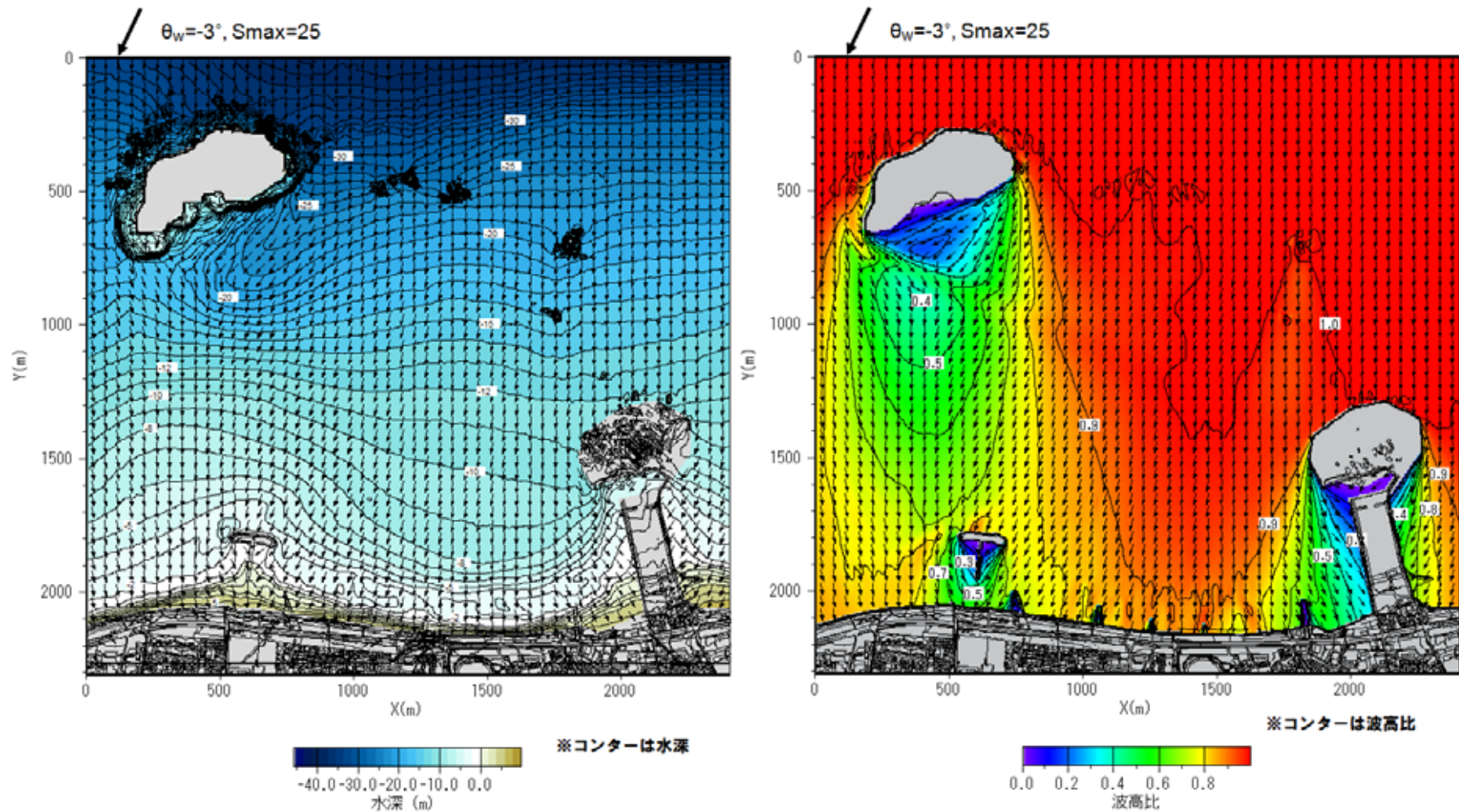


図- 28 波浪場の計算結果

5 養浜による地形変化と海浜の質的变化の予測

(1) 再現計算

Step1 : 2007年再現

Step2 : 2007年→2009年

地形変化予測モデル：
粒径BGモデル（芹沢ら，2006）

粒径5成分

細砂： $0.075 \leq d < 0.15\text{mm}$, $\tan \beta = 1/100$

中砂： $0.15 \leq d < 0.85\text{mm}$, $\tan \beta = 1/40$

粗砂： $0.85 \leq d < 2\text{mm}$, $\tan \beta = 1/10$

小礫・中礫： $2 \leq d < 19\text{mm}$, $\tan \beta = 1/8$

大礫： $19 < d$, $\tan \beta = 1/5$

養浜量（2006~2009）：93,697m³

養浜の質（2006~2009平均値）

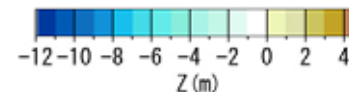
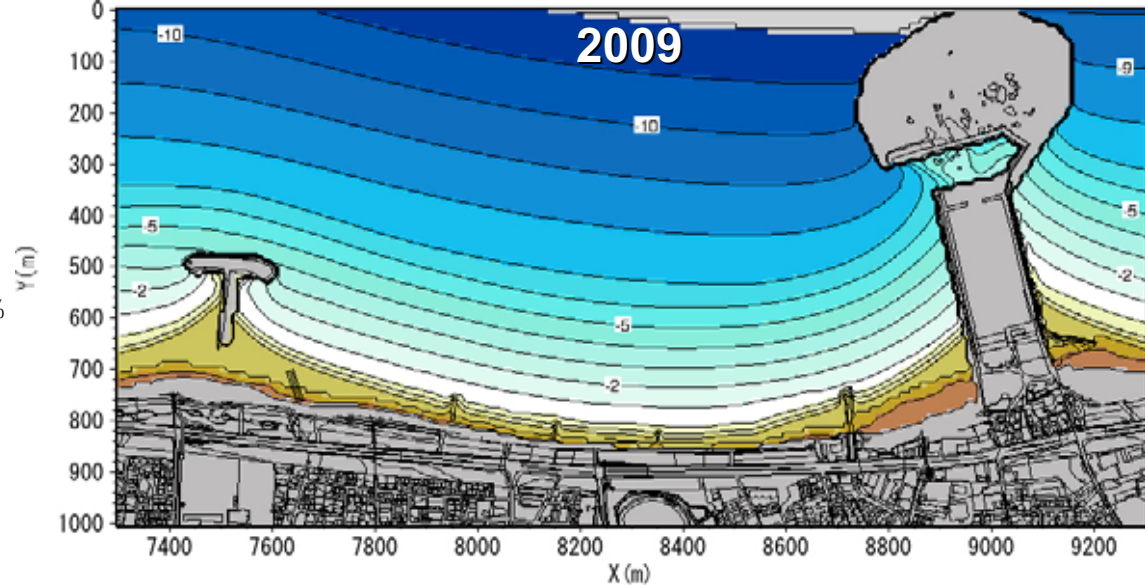
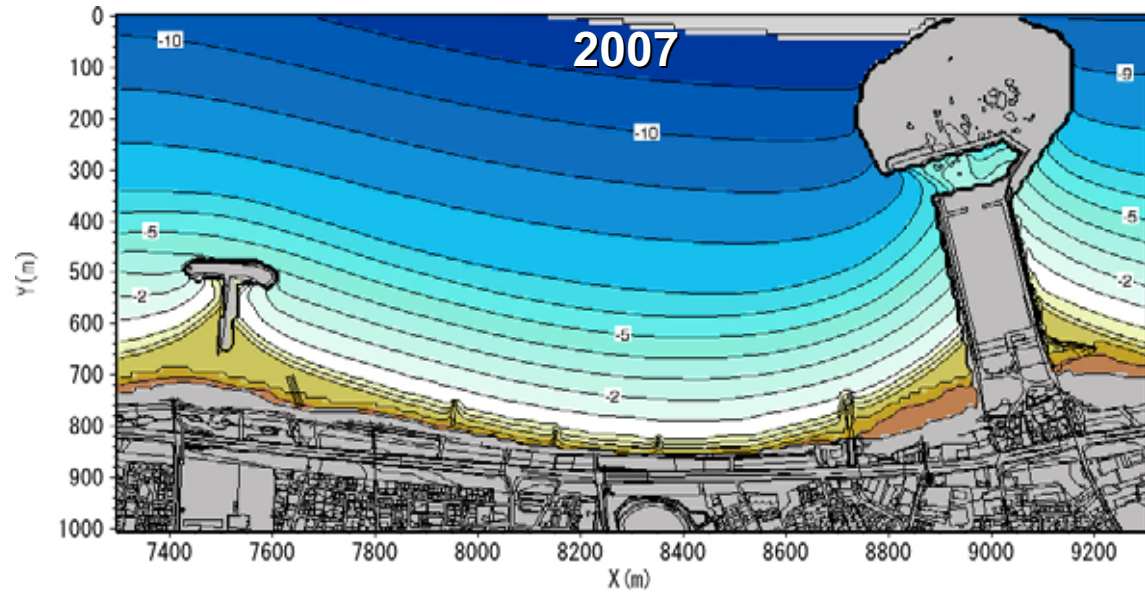
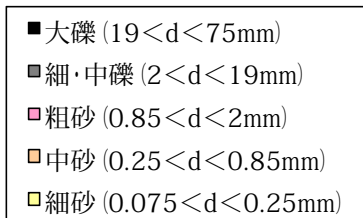
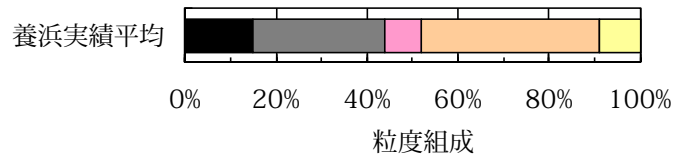


図-29 再現計算結果

5 養浜による地形変化と海浜の質的变化の予測

(1) 再現計算

Step2 : 2007年→2009年 養浜後の地形変化の特徴と礫の広がり (質的变化) を再現

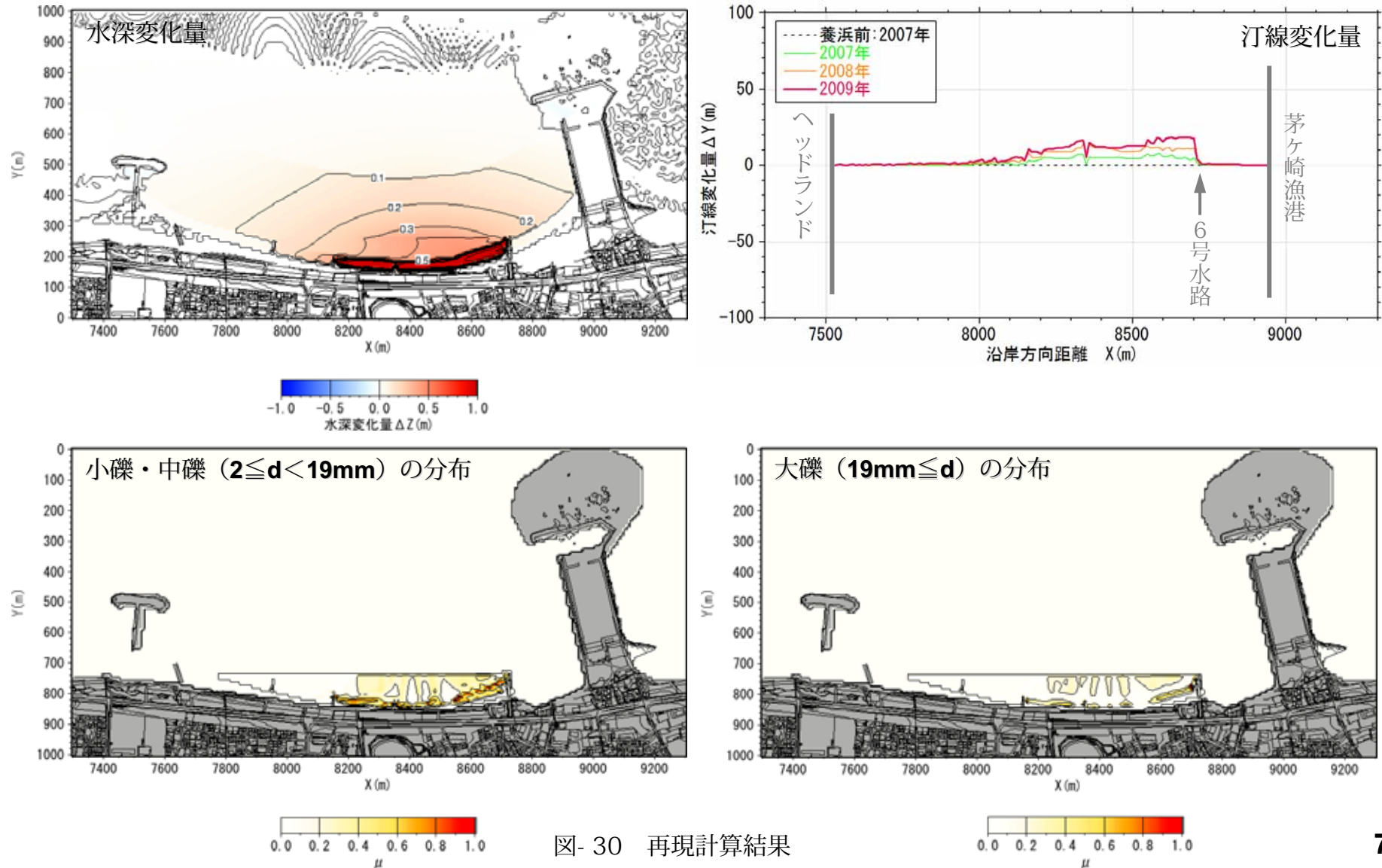


図-30 再現計算結果

5 養浜による地形変化と海浜の質的变化の予測

(2) 将来予測計算

ケース1) 粗粒材養浜（実績の平均値）を継続：計画終了時（2009→2016年，7年後）

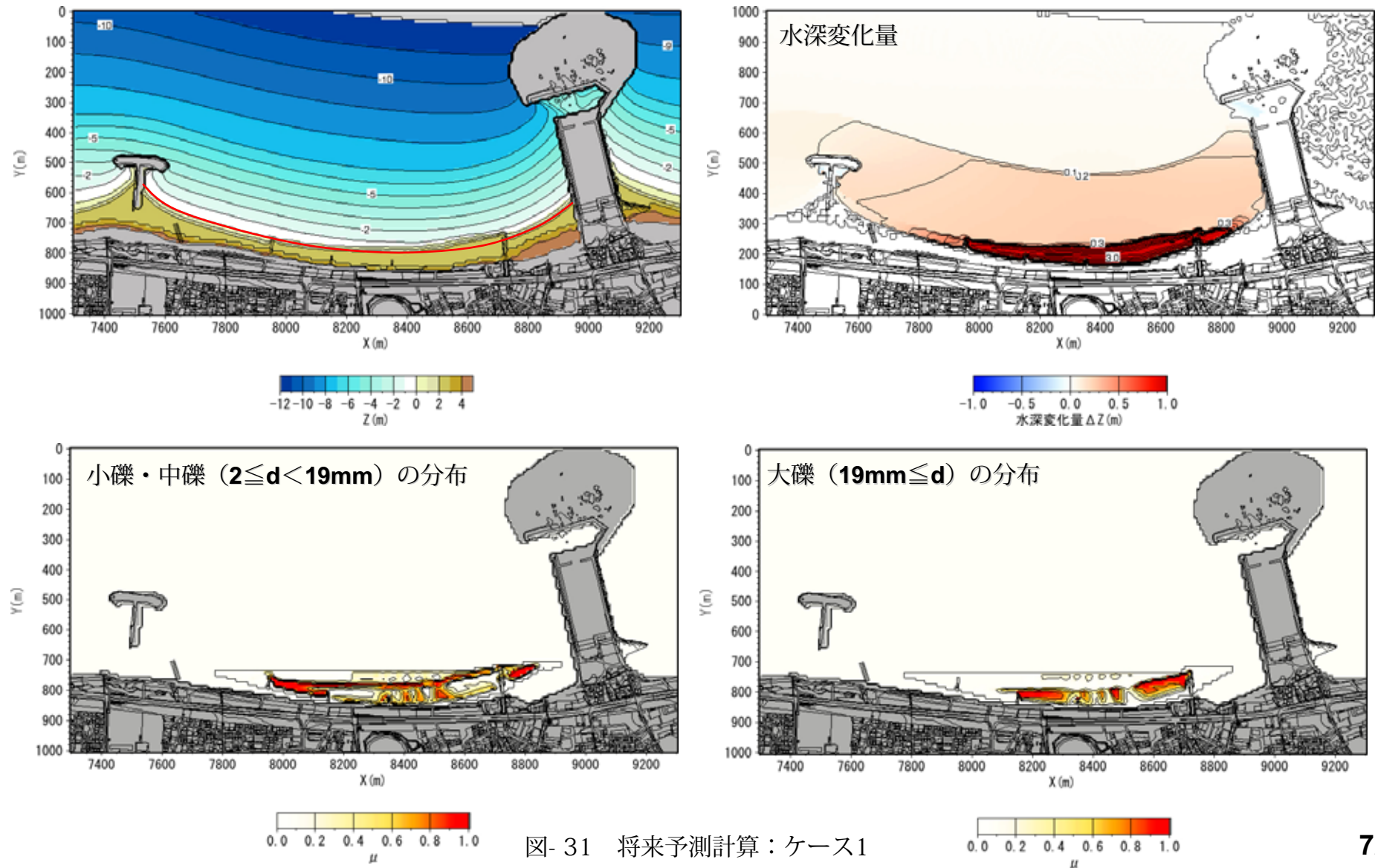


図- 31 将来予測計算：ケース1

5 養浜による地形変化と海浜の質的变化の予測

(2) 将来予測計算

ケース3) 粗粒材養浜（実績の平均値）を継続+6号水路延伸10m：計画終了時（2009→2016年，7年後）

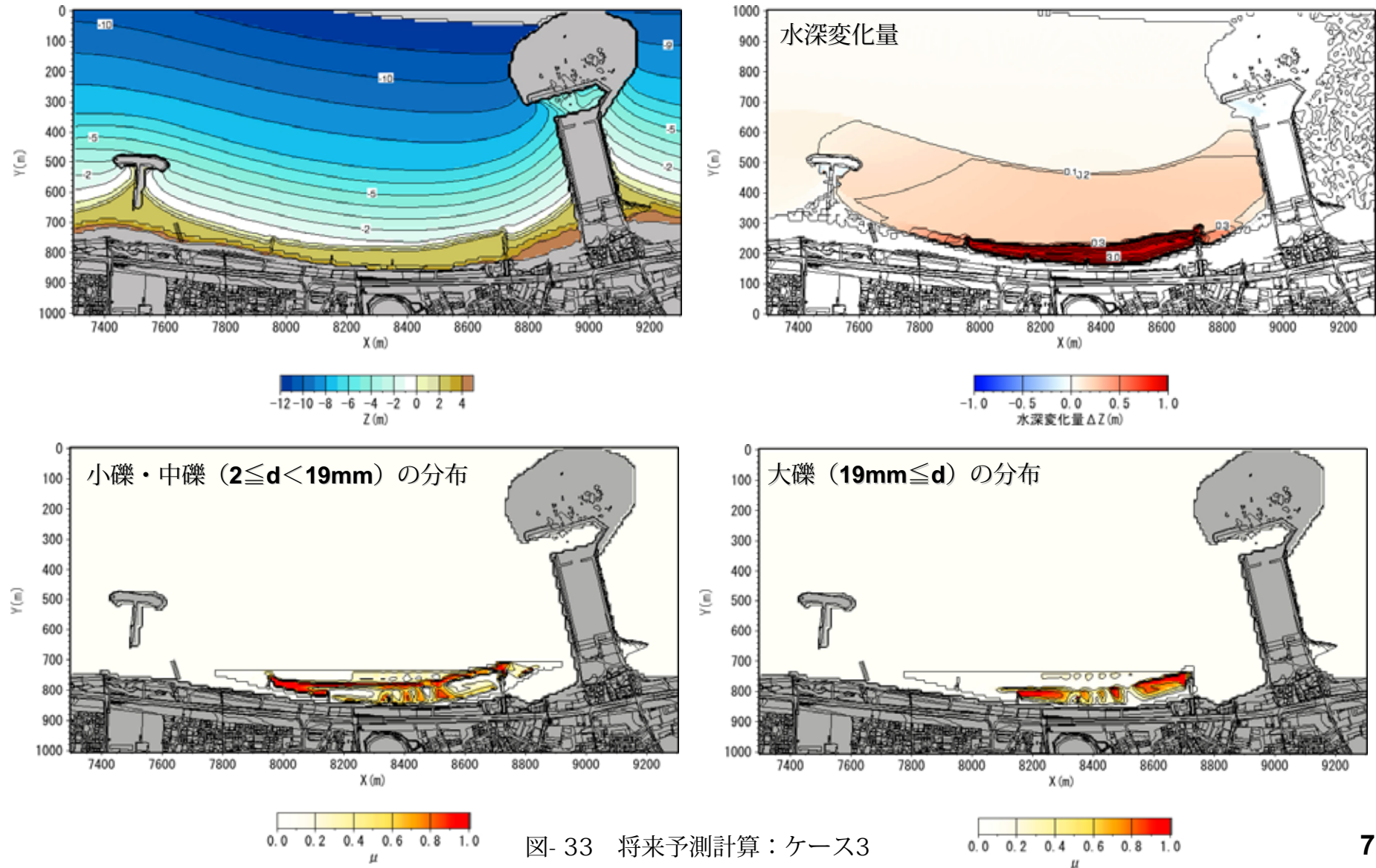
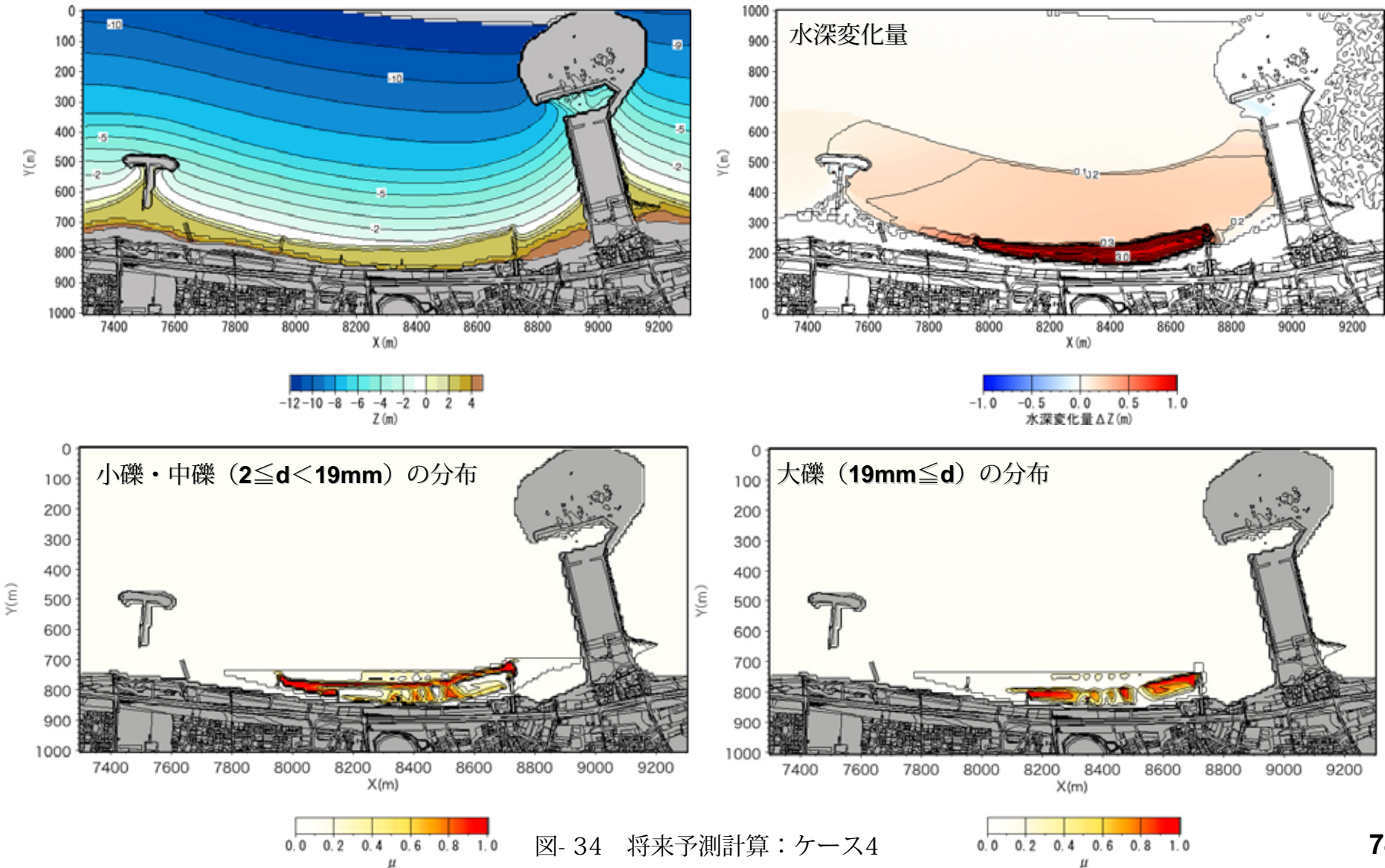


図- 33 将来予測計算：ケース3

5 養浜による地形変化と海浜の質的变化の予測

(2) 将来予測計算

ケース4) 粗粒材養浜（実績の平均値）を継続+6号水路延伸20m：計画終了時（2009→2016年，7年後）



1 養浜実績と計画

[現在までの養浜実績]

Total: 93,697m³



※養浜砂調達先: 相模ダム浚渫土砂, 茅ヶ崎漁港西側堆積砂, 周辺海岸ほか

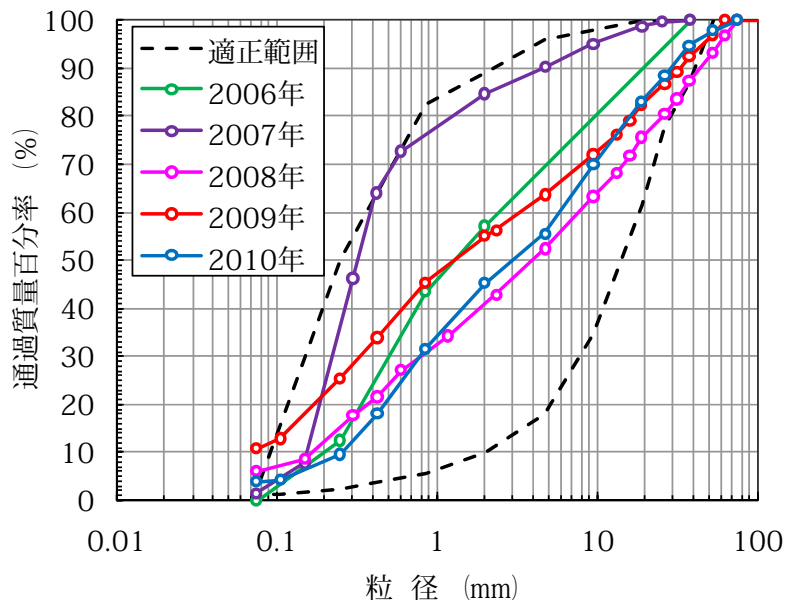


図-2 養浜材の適性

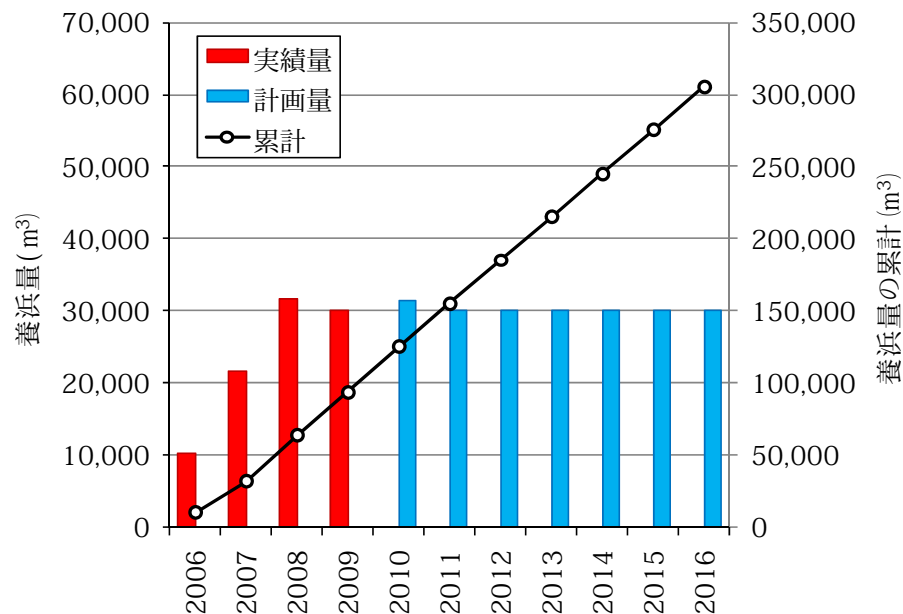
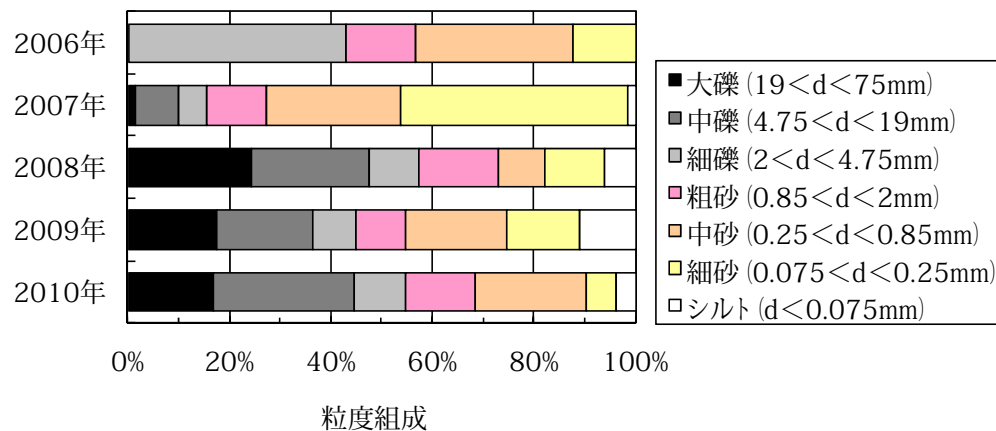


図-1 養浜量



※2010年: 相模ダム浚渫土砂 (26,500m³の底質) のみ表示.

図-3 養浜材の質

5 養浜による地形変化と海浜の質的变化の予測

(2) 将来予測計算

ケース2) 粗粒材養浜 (2007年の実績値) を継続 : 計画終了時 (2009→2016年, 7年後)

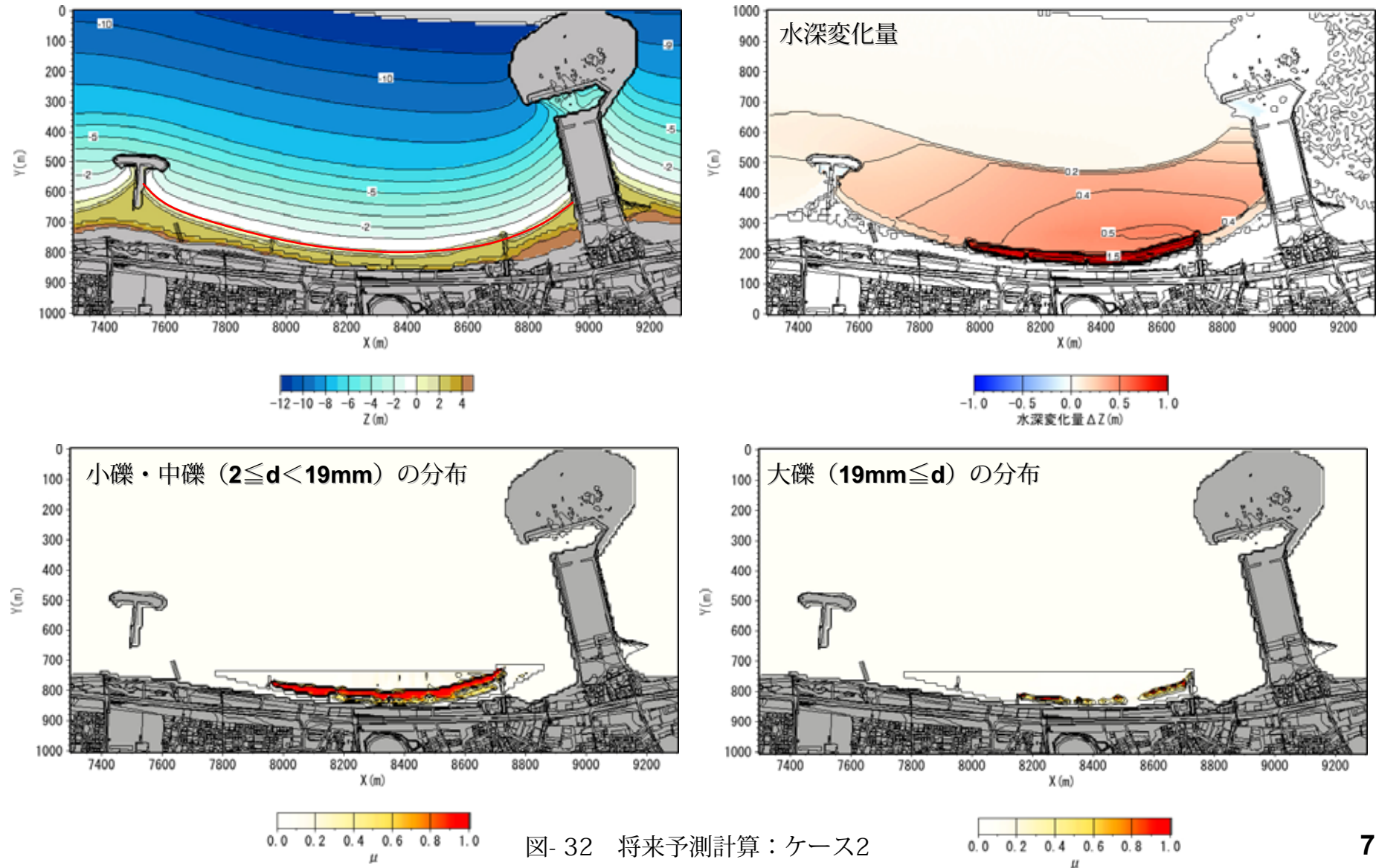


図- 32 将来予測計算 : ケース2

6 漁港隣接部における堆積と浚渫

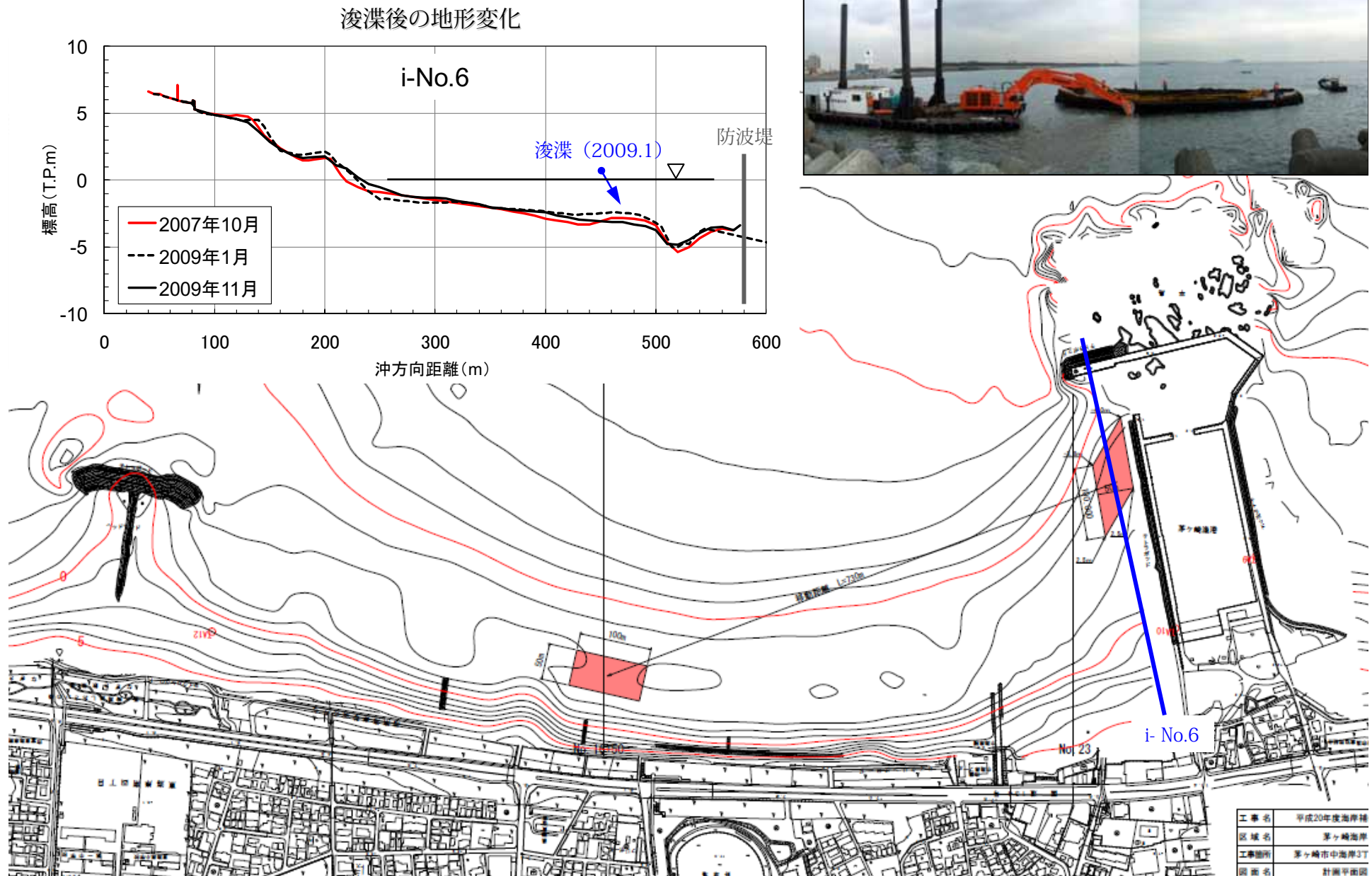


図- 35 浚渫工事の概要

6 漁港隣接部における堆積と浚渫

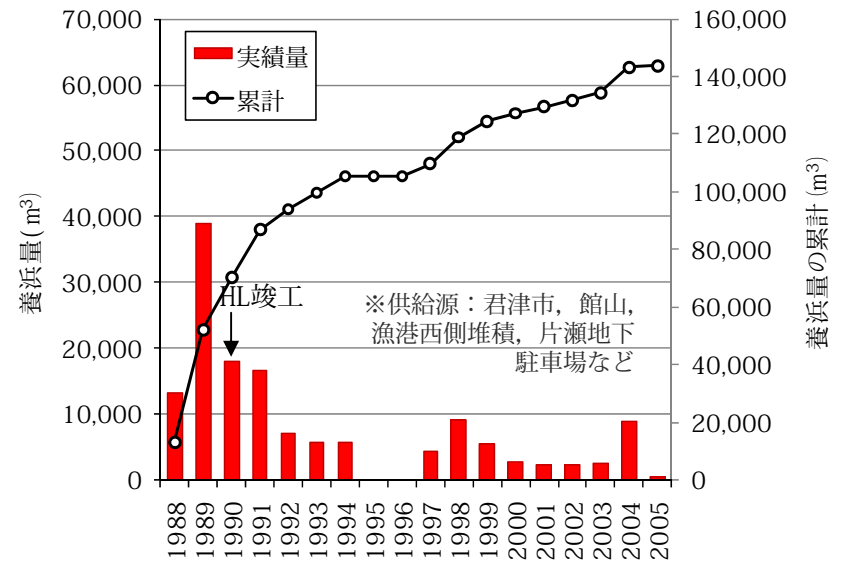
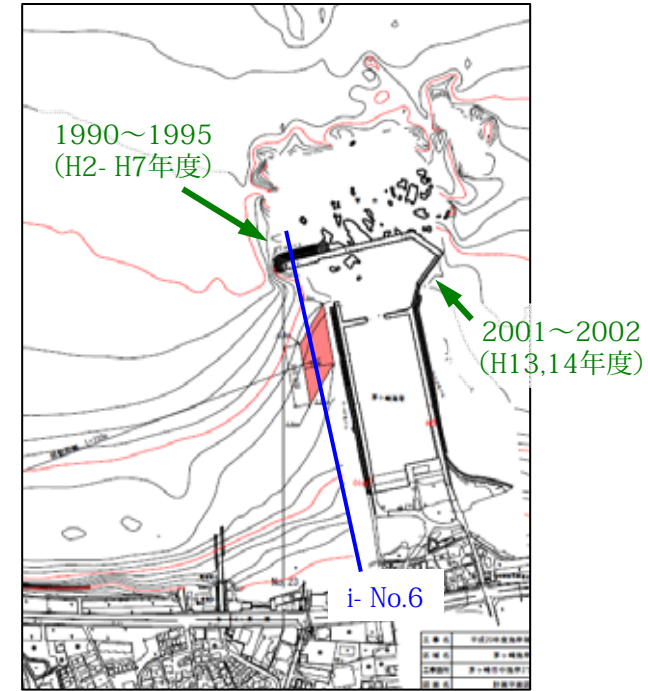
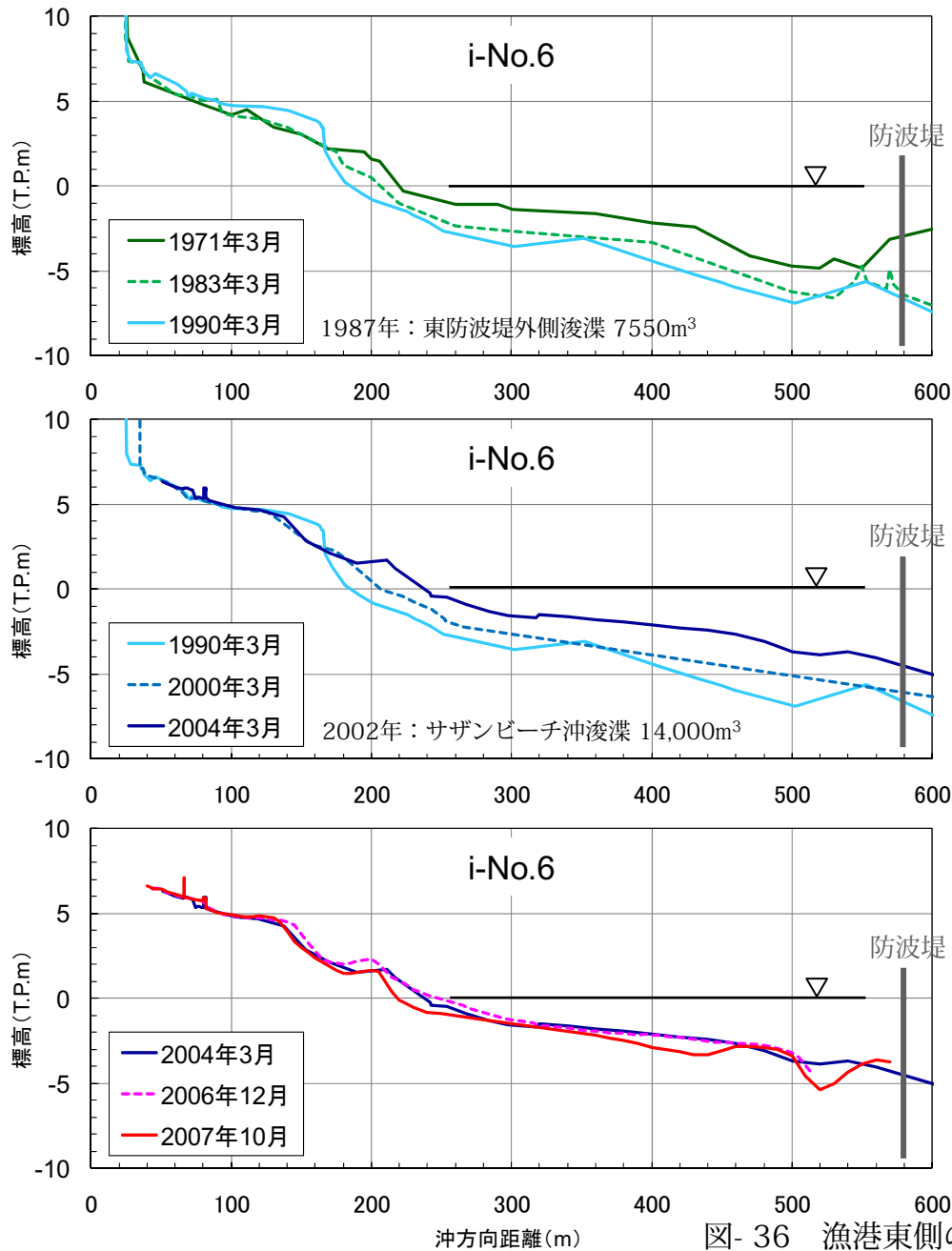


図-36 漁港東側の地形変化

6 漁港隣接部における堆積と浚渫

1973



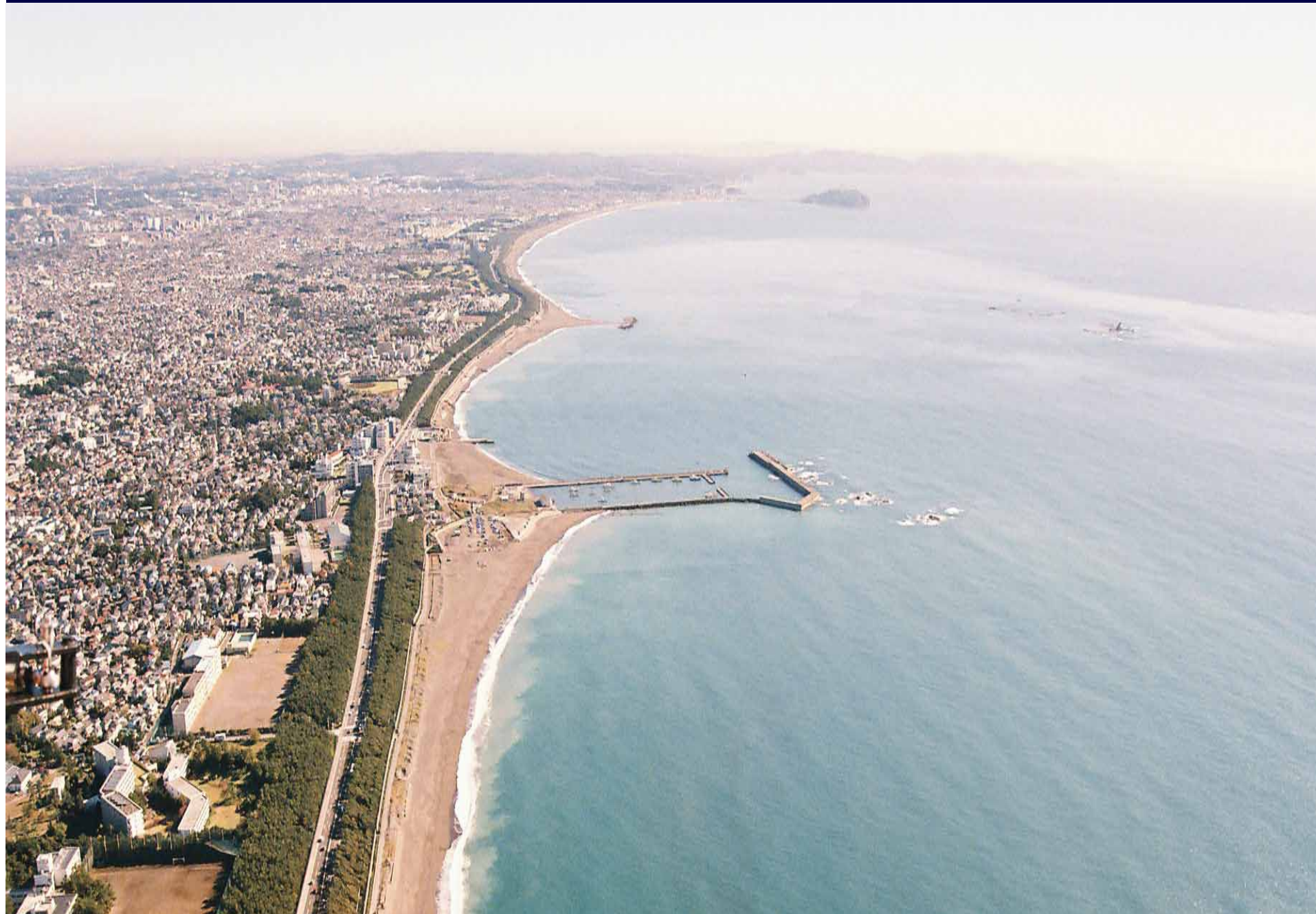
1985



1996



6 漁港隣接部における堆積と浚渫



7 養浜事業の評価 (とりまとめ)

- (1) 2006年1月以降, 計93,697m³の養浜を実施した結果, ビーチ中央の汀線は10m程度前進し, 中海岸全域にわたって砂浜が回復しつつある.
- (2) 高波浪が来襲した場合でも, 礫を含む粗粒材養浜によって前浜は安定している.
- (3) 2007年の台風9号により形成された沖のトラフは埋め戻され, 急深な地形から緩い勾配の海底地形へ戻りつつある.
- (4) 礫は前浜付近にとどまり, 海岸保全に効果的である.
- (5) 養浜砂 (特に礫) は, 6号水路を越えて西側のサザンビーチにはほとんど流入していない.
- (6) 中海岸の海浜変化量 (増加量) は養浜量とほぼ整合する.
- (7) 以上より, これまでの養浜事業は, 砂浜の復元, 海岸の保全という目的を着実に果たしつつある.
- (8) 礫を含む粗粒材養浜を継続することで, 2016年までに計画浜幅を達成することができる.
- (9) 一方, 粗粒材養浜の継続によって, サザンビーチ側に礫が流入する可能性がある.
- (10) この対策として, 6号水路を20m程度延伸することが効果的である. ただし, 養浜材の質によって影響の程度が変わるため, 海浜状況の変化をモニタリングしていくことが大事.

8 今後の課題と対応策(案)

課題	対応策(案)
1. 礫の増加	モニタリングを継続し、地域住民、利用者との意見交換を行っていく。 利用面・環境面の観点から、より細かな養浜材の条件の検討を行う。
2. 濁りの発生	魚類、海藻類などへの影響について、継続して調査を実施する。 シルト分の少ない、良質な養浜材の調達を図る。
3. 漁港周辺の堆砂	モニタリングを継続し、必要に応じて既設突堤を延伸する。 台風9号と同様な地形変化が生じた場合は浚渫などにより対応する。
4. 事業コスト	補助事業については継続して実施できるよう、要求したい。 低コストな近隣からの発生土砂供給に努める。 宮ヶ瀬ダム浚渫土砂について、確保できるよう調整を継続する。
5. 養浜の継続	河川の置き砂などの取り組みを拡充し、長期的には相模川からの流出土砂量の増加を目指す。
6. 事業のPR不足	引き続きインターネットで画像を公開する。 浜風通信・パンフレット等にてPRする。

8 今後の課題と対応策(案)

課題1: 礫の増加



図- a 平成21年4月 養浜後に堆積した礫

8 今後の課題と対応策(案)

課題2:濁りの発生



図- b 平成21年11月
相模ダム浚渫土砂



図- c 平成21年9月
茅ヶ崎市シールド工事発生土砂

現在, 31,500m³の養浜を実施中です. ご協力お願いいたします.

2010年1月29日撮影

神奈川県藤沢土木事務所なぎさ河川砂防部

I - 2 湘南海岸の変遷 (空中写真)

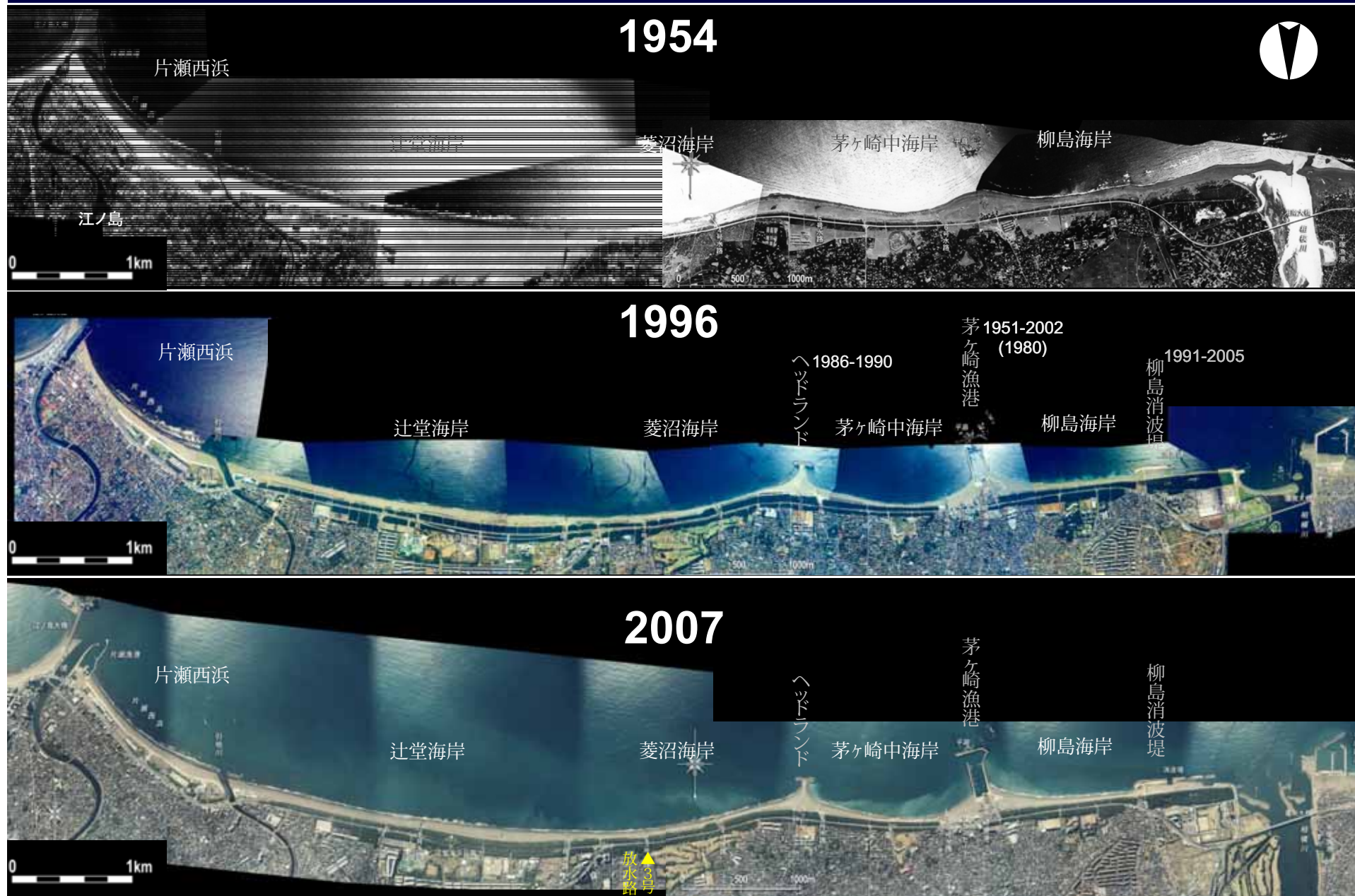


図- 4 空中写真による海岸の変遷

6 漁港隣接部における堆積と浚渫

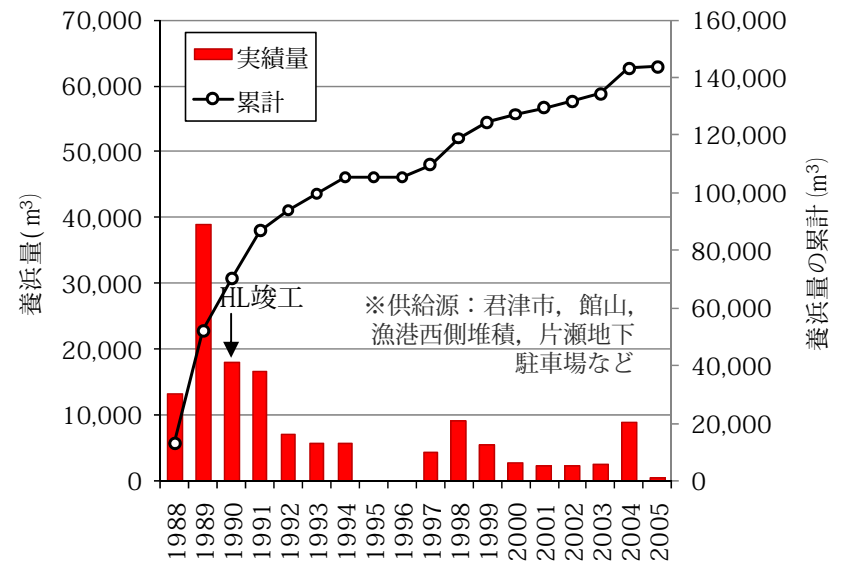
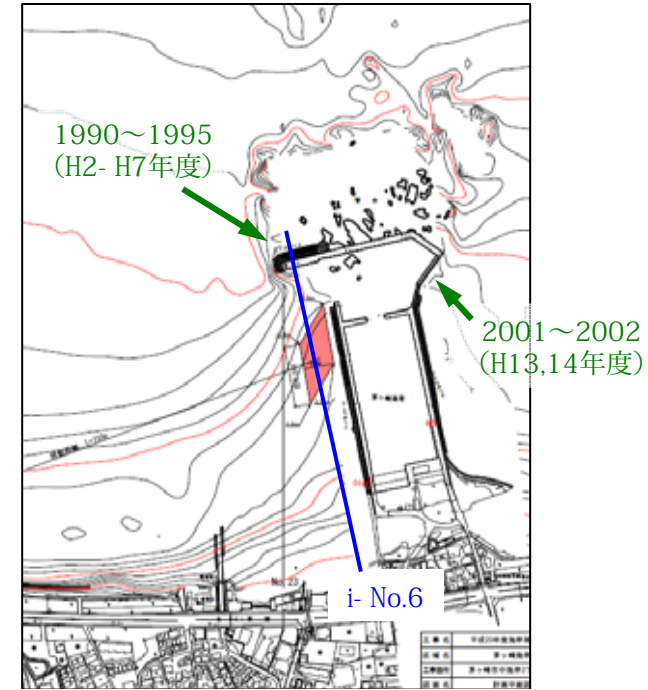
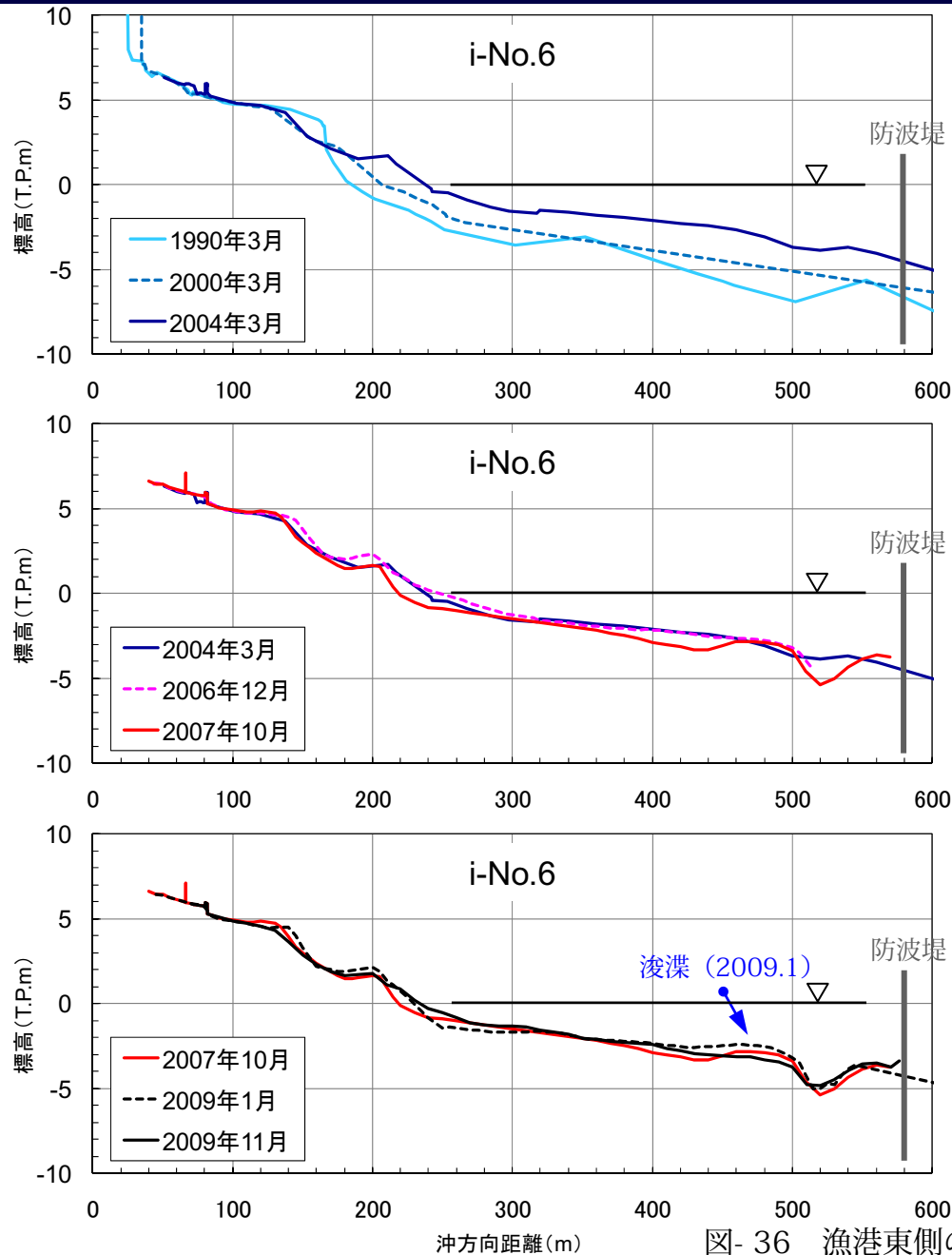
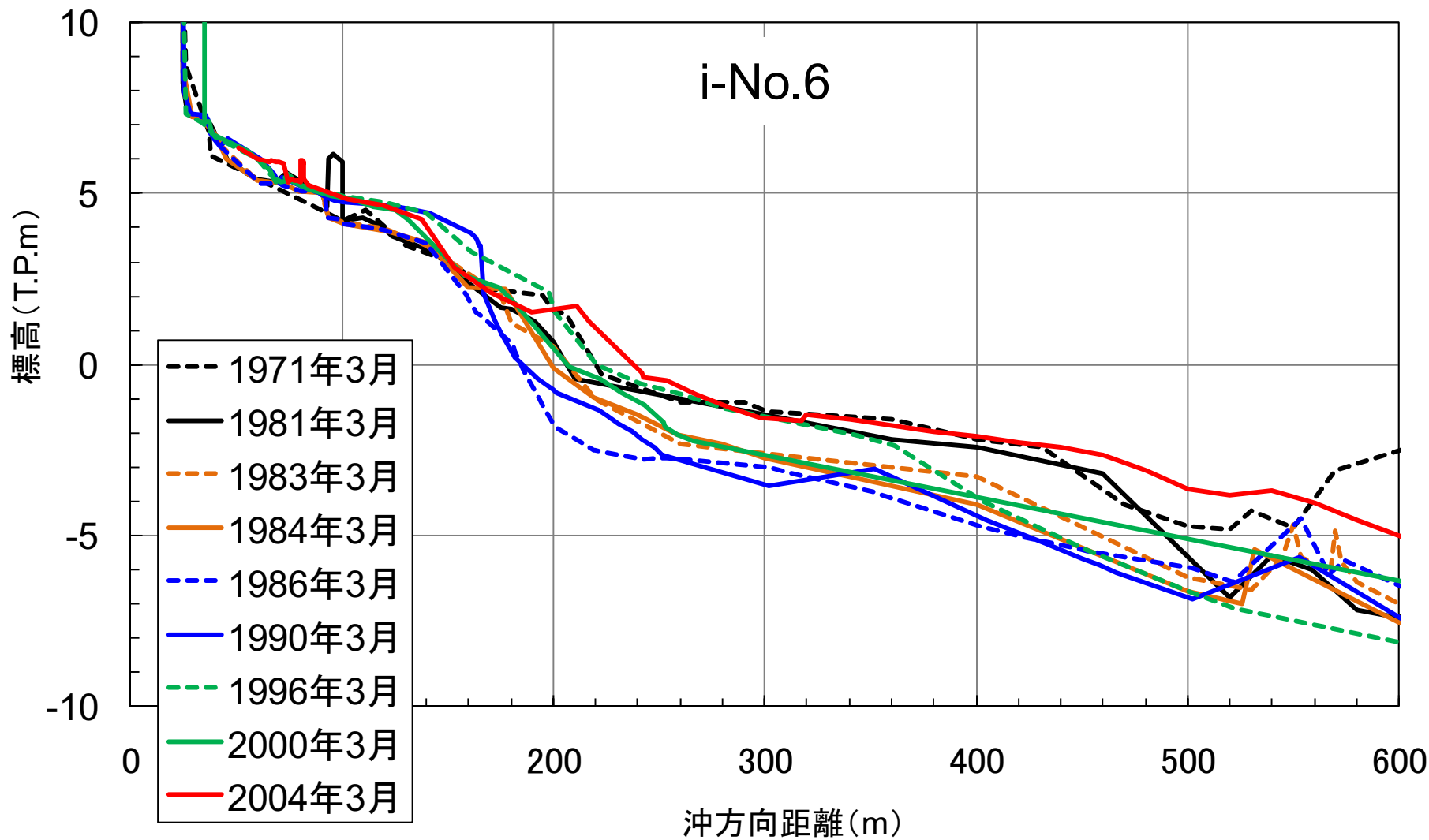
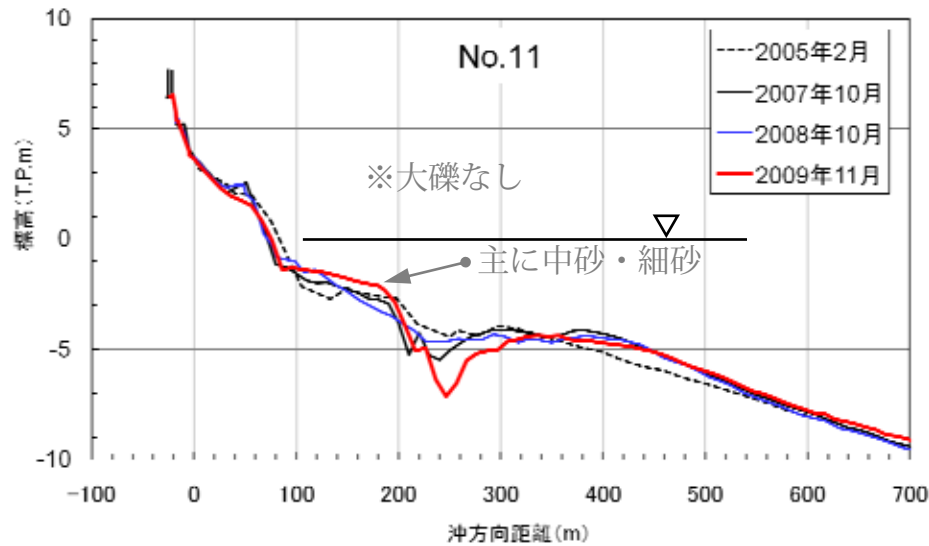


図-36 漁港東側の地形変化



1987年：東防波堤外側で浚渫7550m³
 2002年：サザンビーチ沖で浚渫14,000m³

4 海浜の質的变化



- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ■ 大礫 (19mm < d < 75mm) | ■ 中礫 (4.75mm < d < 19mm) |
| □ 細礫 (2mm < d < 4.75mm) | ■ 粗砂 (0.85mm < d < 2mm) |
| ■ 中砂 (0.25mm < d < 0.85mm) | ■ 細砂 (0.075mm < d < 0.25mm) |
| □ シルト (d < 0.075mm) | |

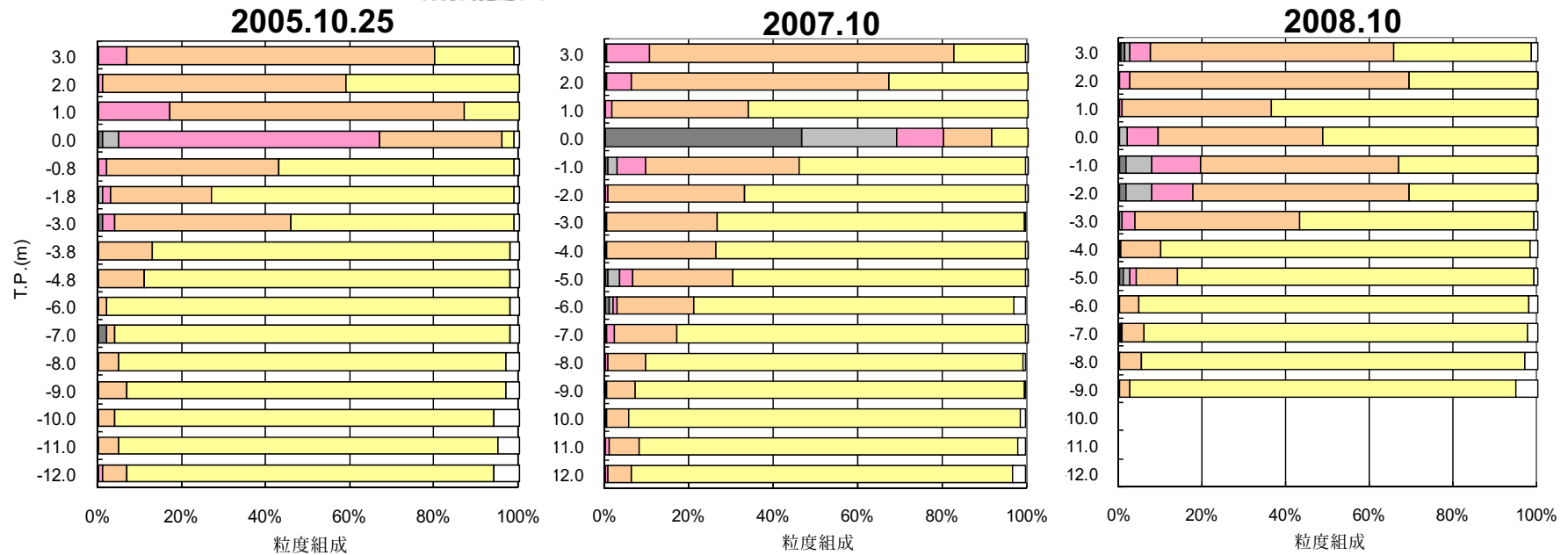
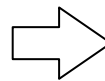
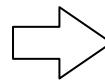


図-27 底質の変化:ヘッドランド西側

8 これまでの養浜事業の評価



8 これまでの養浜事業の評価

①1982



②2005.12



③2008.4



④2008.10



茅ヶ崎なぎさシンポジウム 2009.11.22

台風18号来襲後の湘南海岸

(財)土木研究センターなぎさ総合研究室長
宇多 高明

2009年10月8日AM

























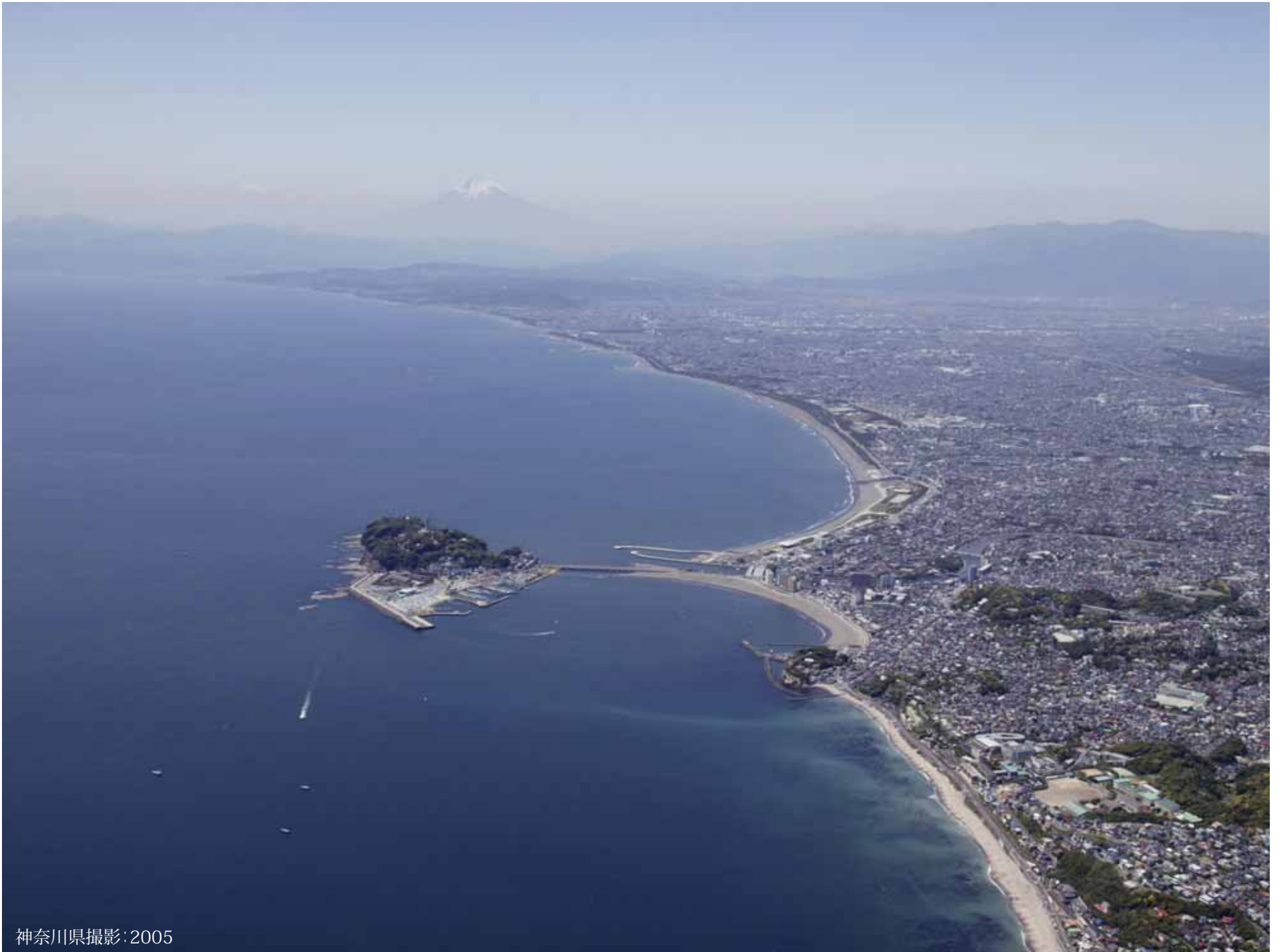












神奈川県撮影:2005