

七里ヶ浜の養浜（侵食対策）

資料-2



1. 海岸の変化

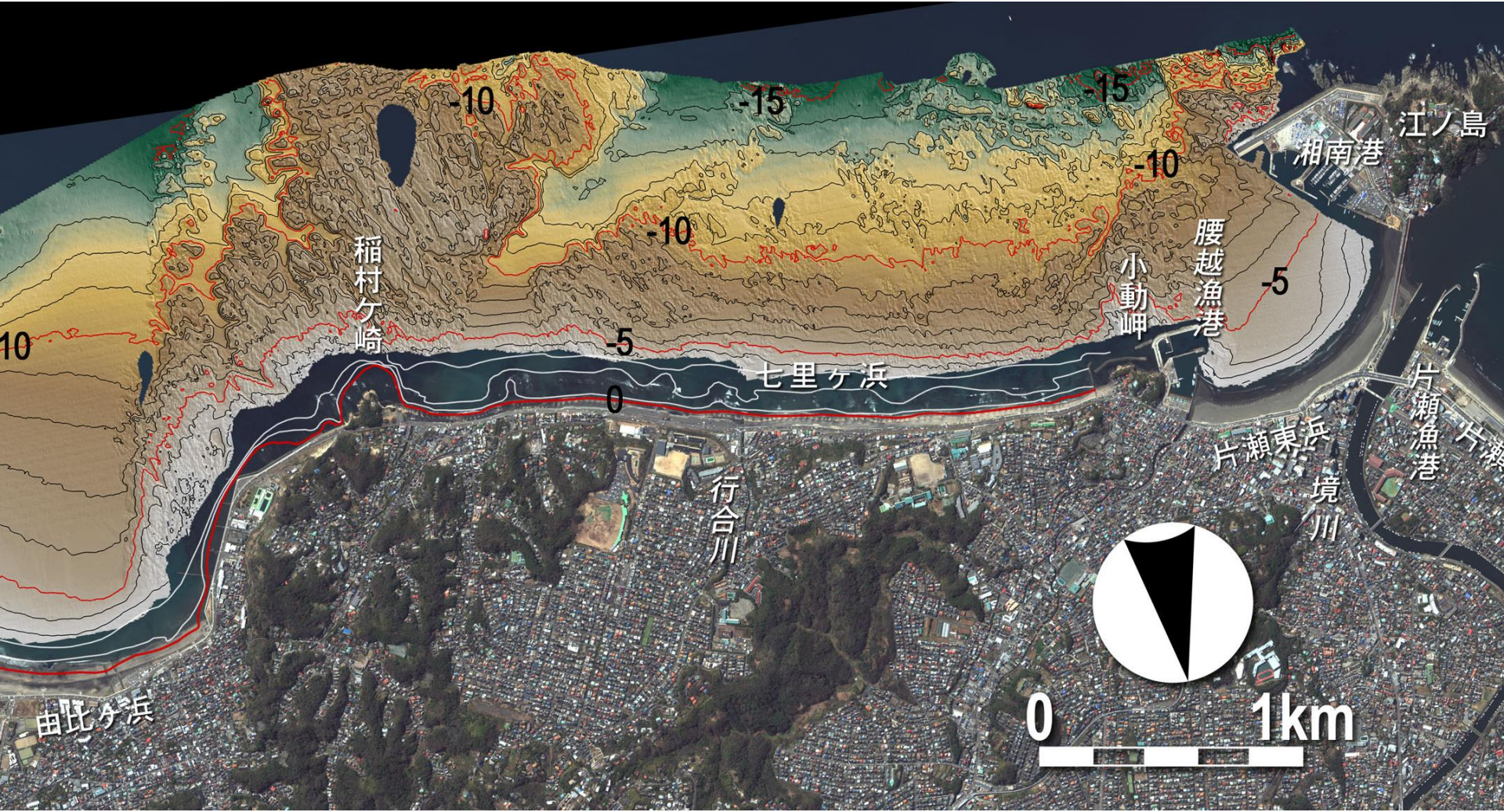


図1.1 七里ヶ浜の地形

1. 海岸の変化

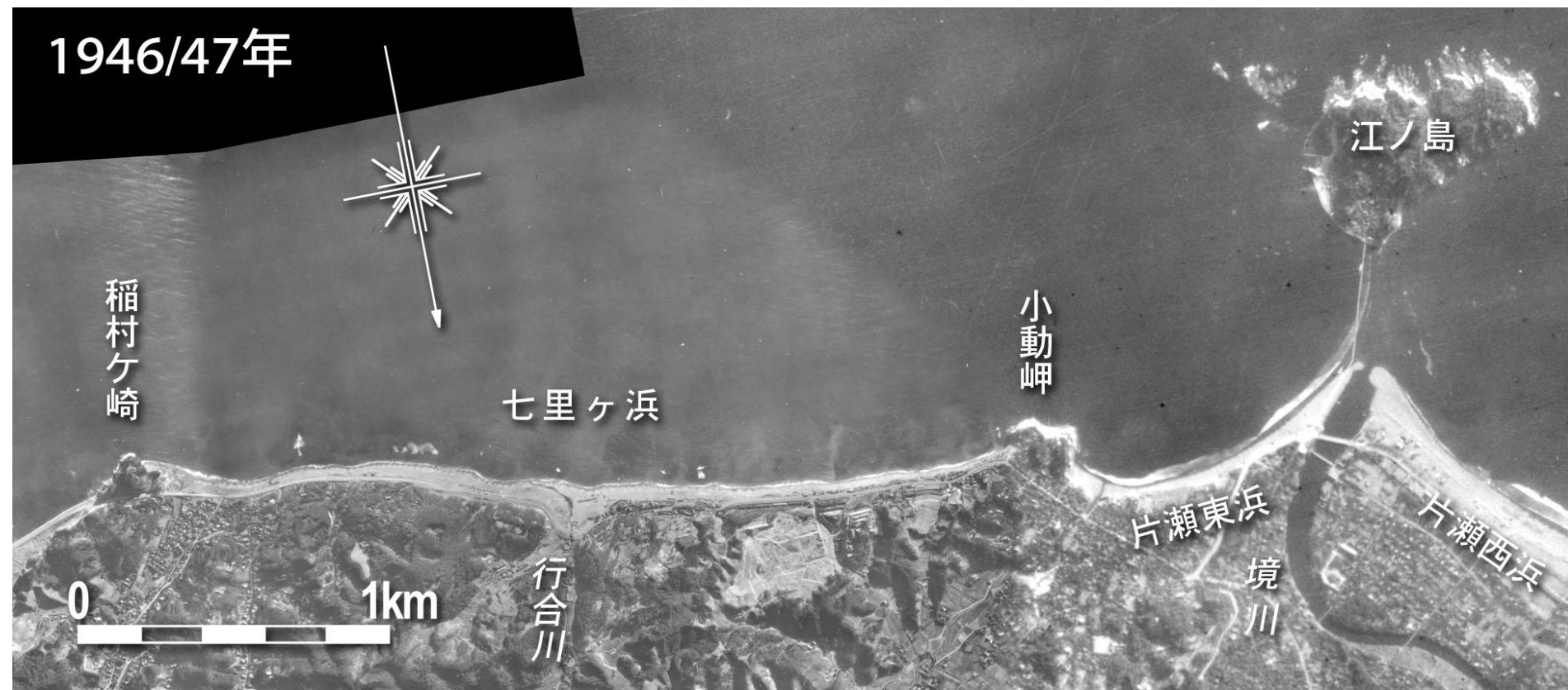


図1.2 空中写真による海岸の変化

1. 海岸の変化

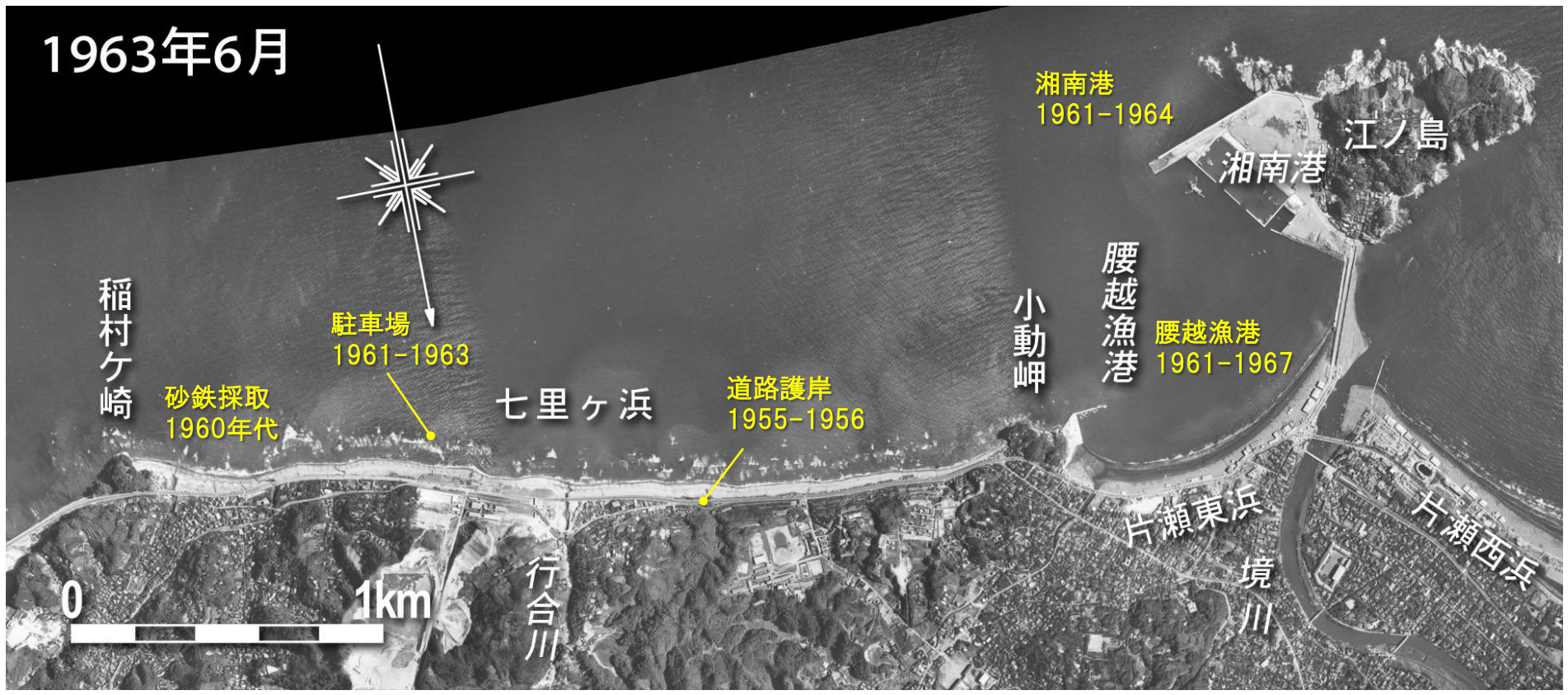


図1.3 空中写真による海岸の変化

1. 海岸の変化

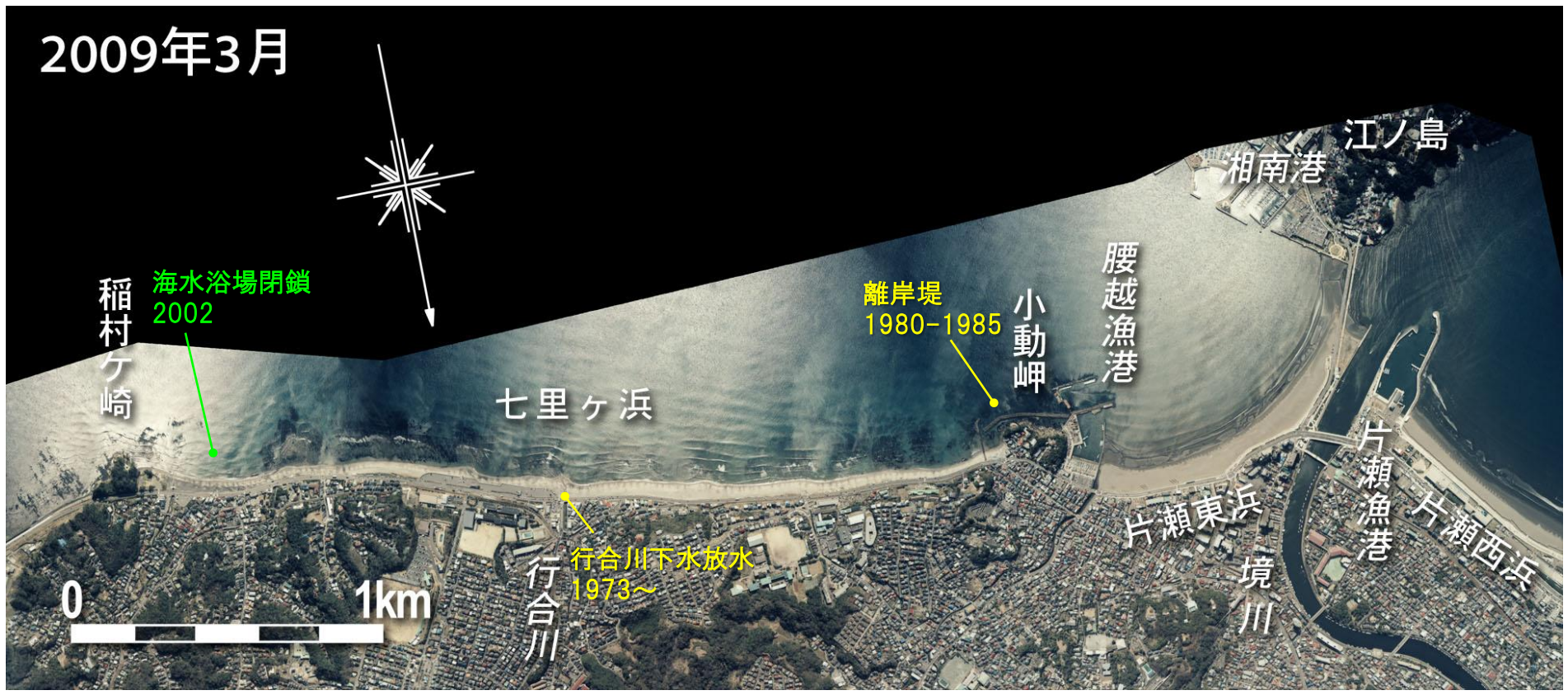


図1.4 空中写真による海岸の変化

1. 海岸の変化



図1.5 空中写真による海岸の変化

1. 海岸の変化



図1.6 稲村ヶ崎～駐車場間の空中写真（1946～2012年）

1. 海岸の変化

戦後末期～戦後



2006年2月11日 T.P.±0m



出典：鎌倉の海

図1.7 現地写真による海岸状況の変化

1. 海岸の変化

2006年2月11日



2013年1月23日



図1.8 現地写真による海岸状況の変化

1. 海岸の変化

2009年1月28日



2009年10月8日（台風18号襲来後）



2013年1月23日



図1.9 現地写真による海岸状況の変化

1. 海岸の変化



図1.10 行合川河口部の空中写真（1946～2012年）

1. 海岸の変化

2006年2月11日



2012年5月30日



図1.11 現地写真による海岸状況の変化

1. 海岸の変化

2012年5月30日



2012年6月20日（台風4号襲来後）



図1.12 現地写真による海岸状況の変化

1. 海岸の変化

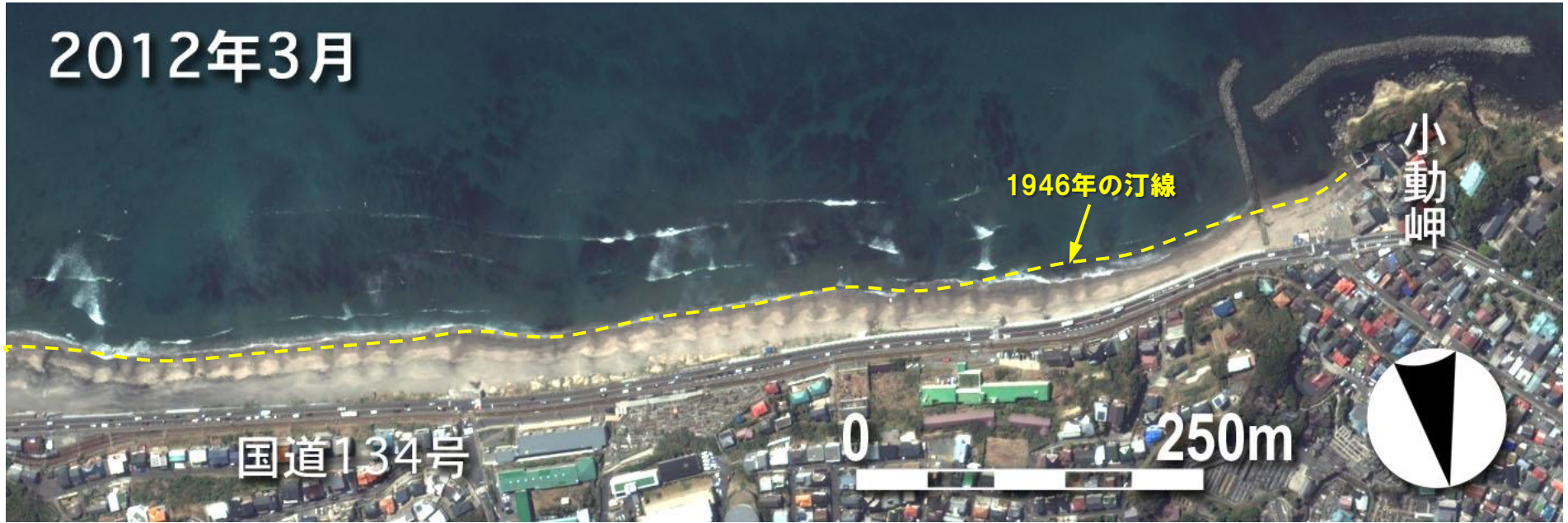


図1.13 小動岬東側の空中写真（1946～2012年）

1. 海岸の変化

過去



1907年（明治40年）



出典：鎌倉の海

2012年10月1日



図1.14 現地写真による海岸状況の変化

1. 海岸の変化

長期的な汀線変化（1946～2012）：
全域で侵食，稲村ヶ崎側で約40m汀線後退。

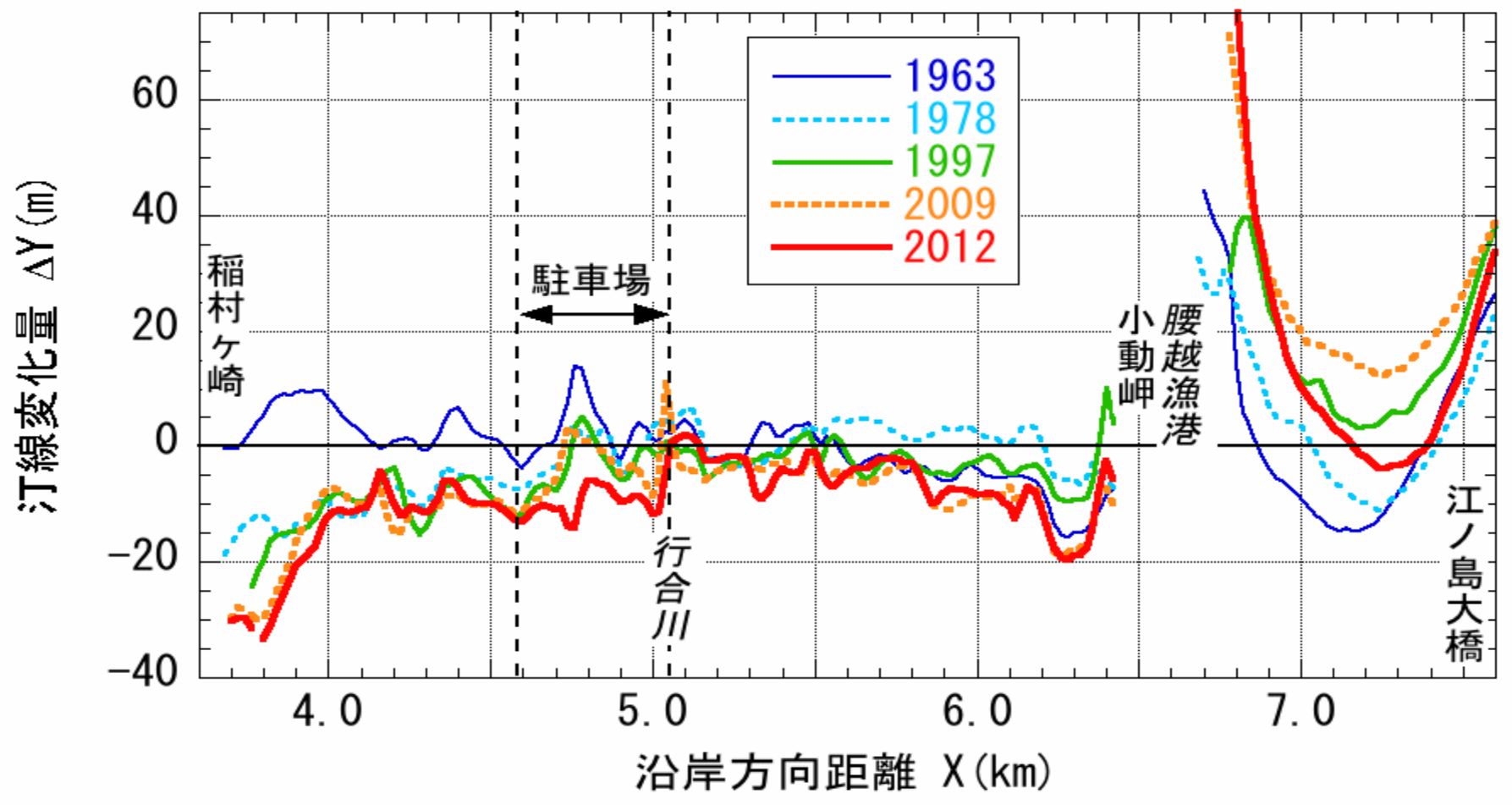


図1.15 汀線変化量（1946年基準）

1. 海岸の変化

湘南港建設後の汀線変化（1963～2012）：
稲村ヶ崎側が著しく侵食（汀線後退）し、
反時計まわりの地形変化が進んでいる。

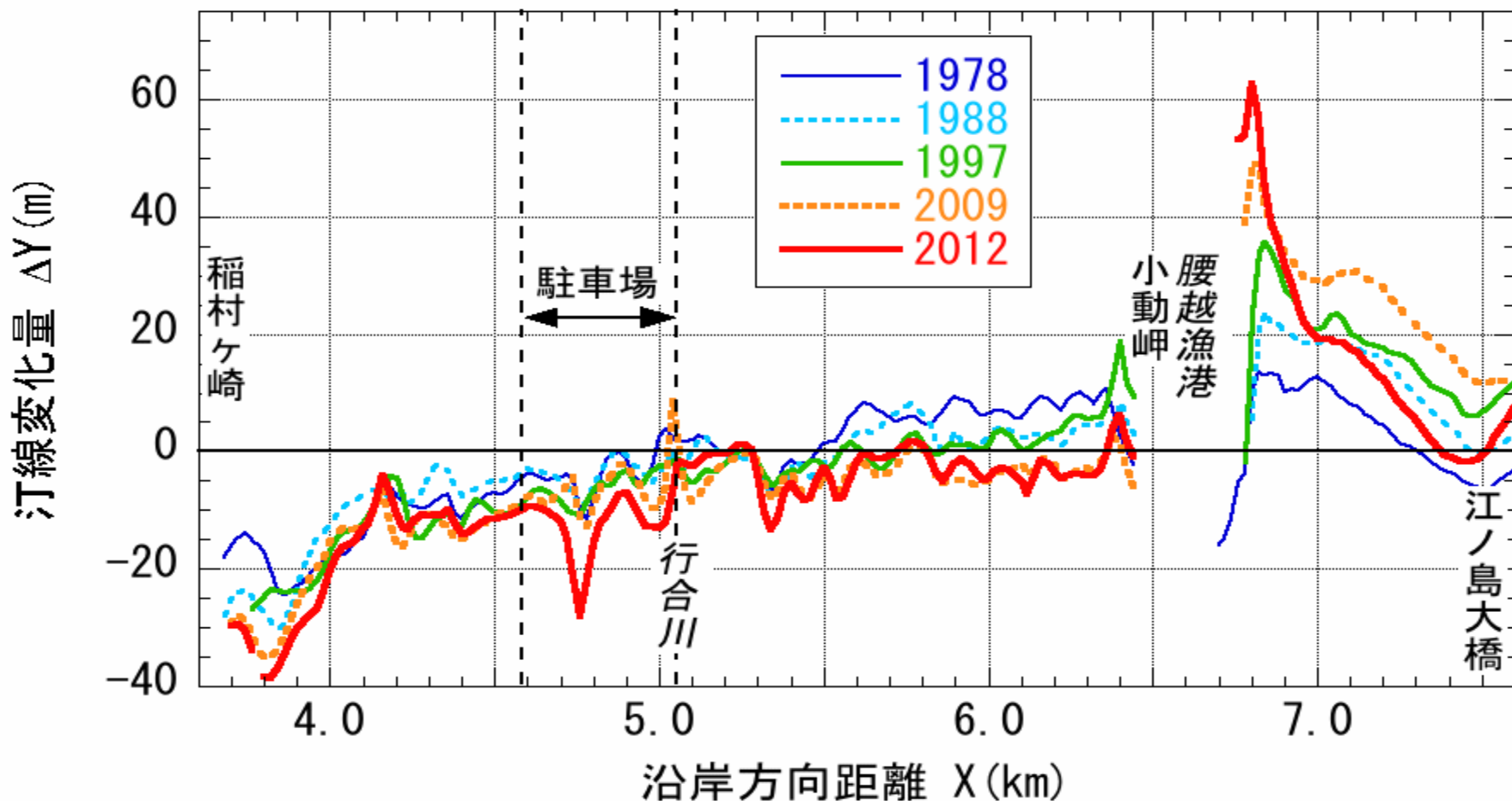


図1.16 汀線変化量（1963年基準）

1. 海岸の変化

近年の地形変化（1978～）：
海岸侵食（汀線後退）が進んでいる。
2009年までの平均汀線変化量-7m

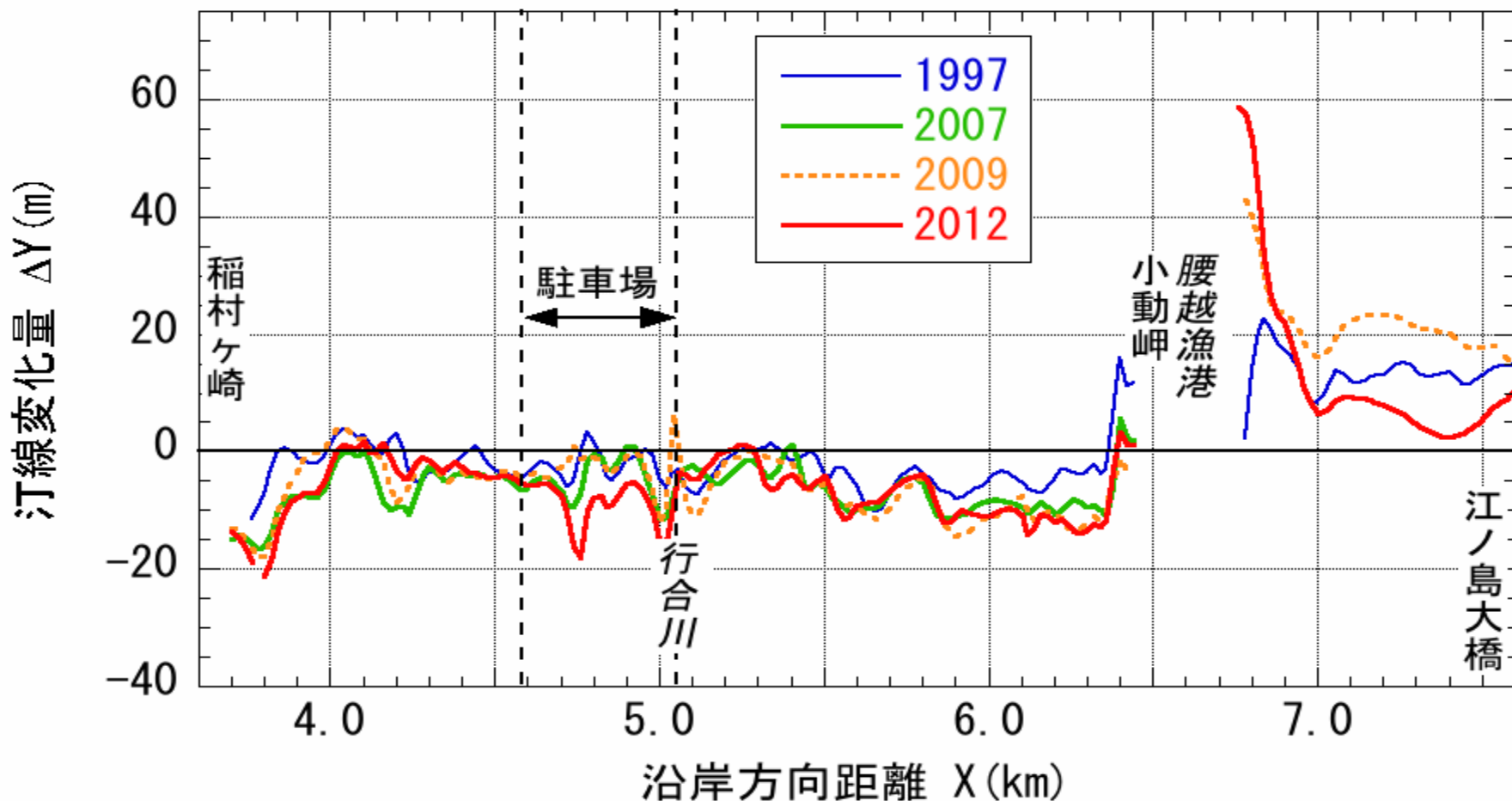


図1.17 汀線変化量（1978年基準）

2. 海底地形の変化

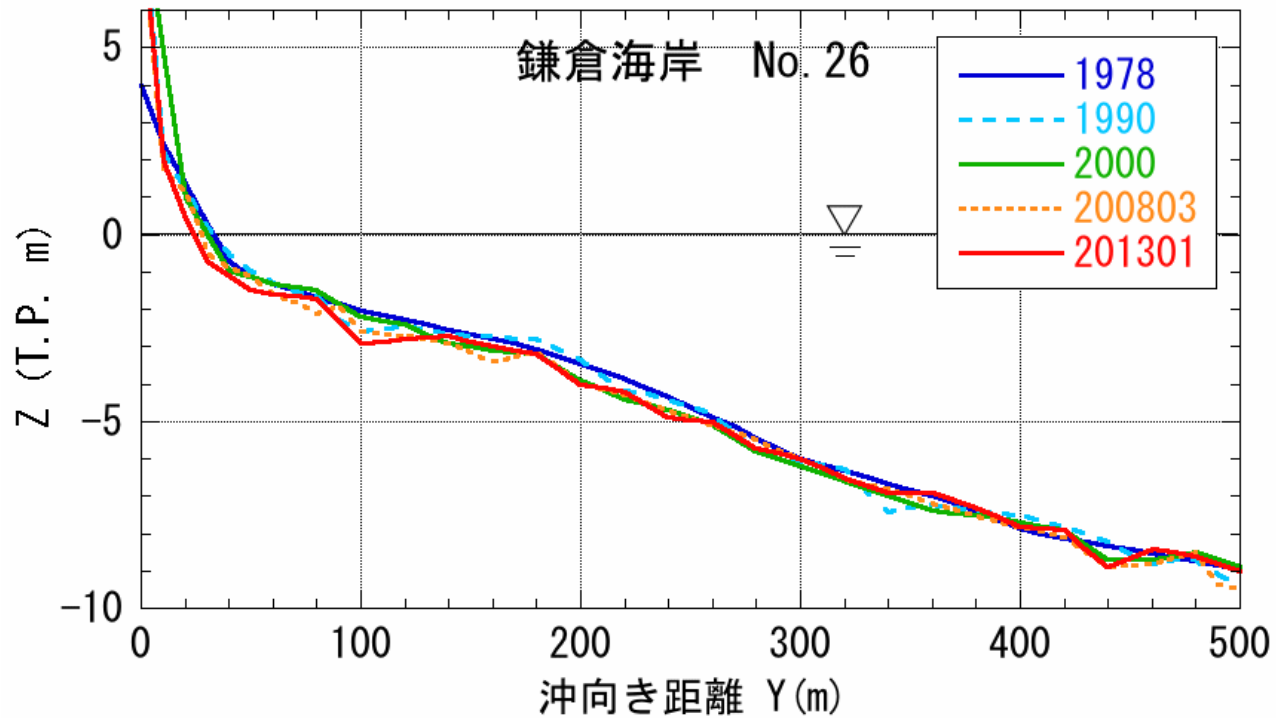
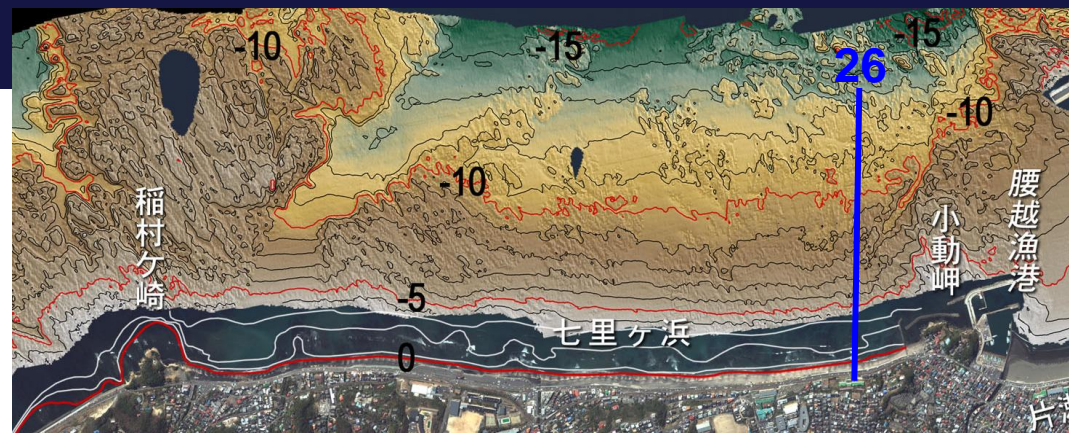


図2.1 海浜縦断形の変化

2. 海底地形の変化

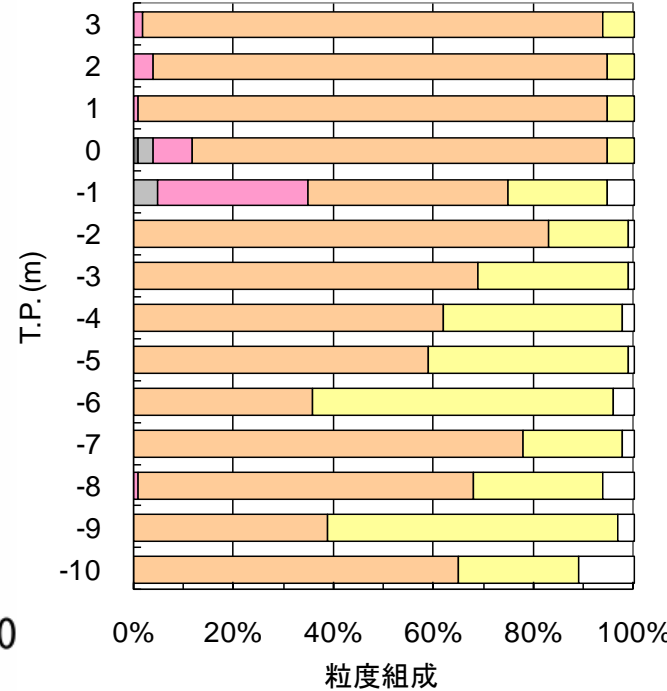
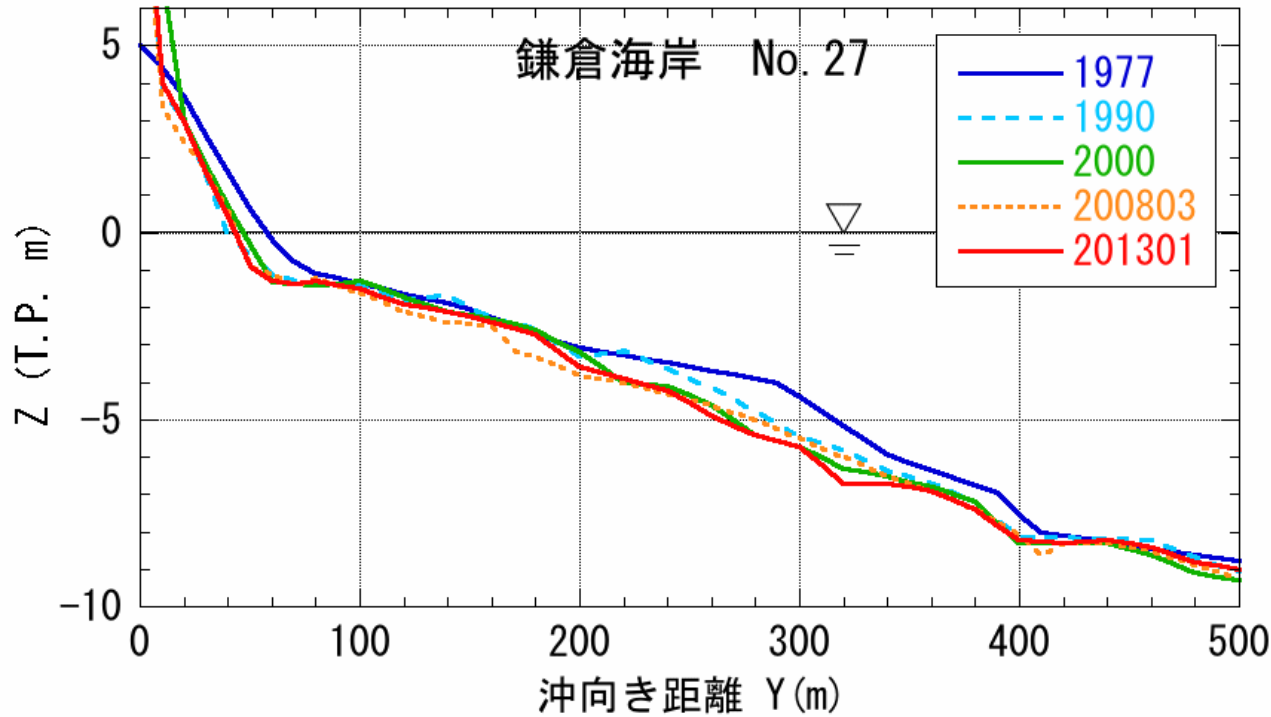
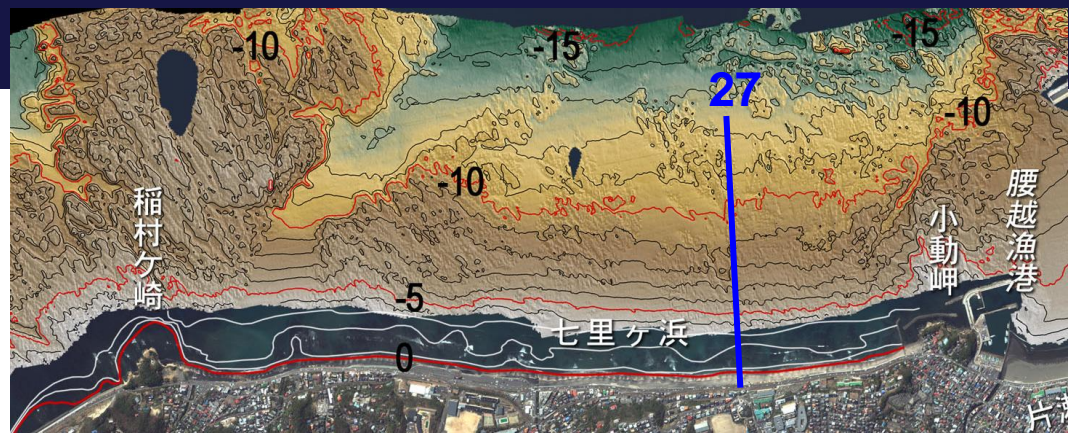


図2.2 海浜縦断形の変化と底質の粒度組成

2. 海底地形の変化

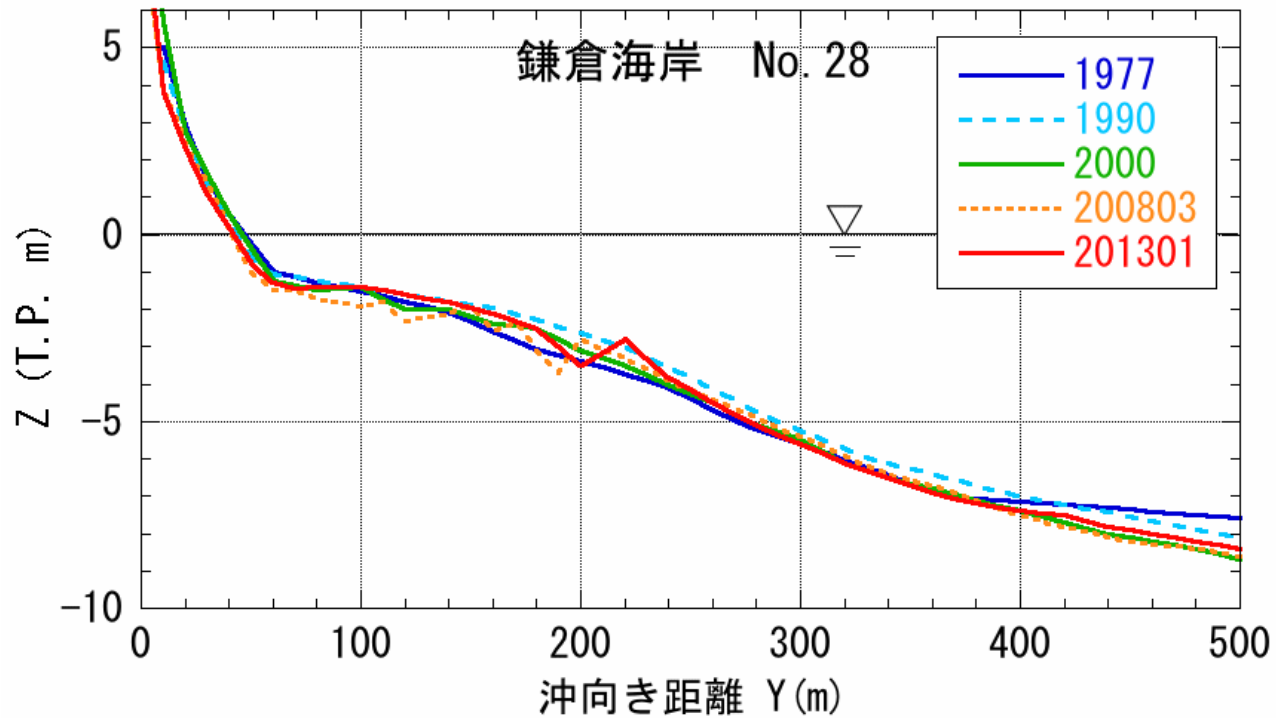
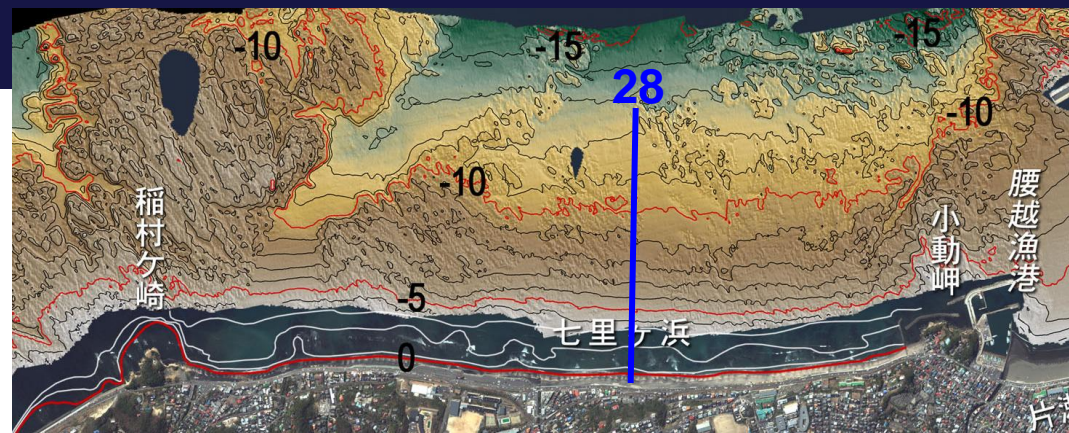


図2.3 海浜縦断形の変化

2. 海底地形の変化

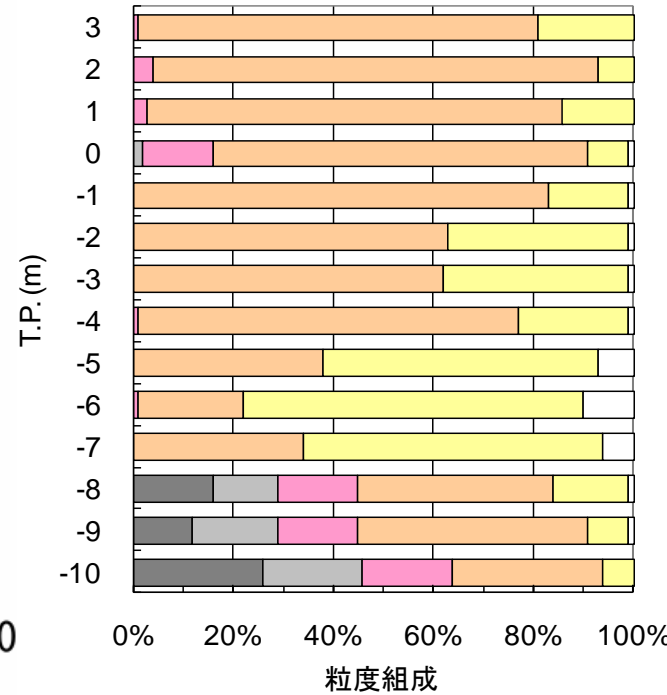
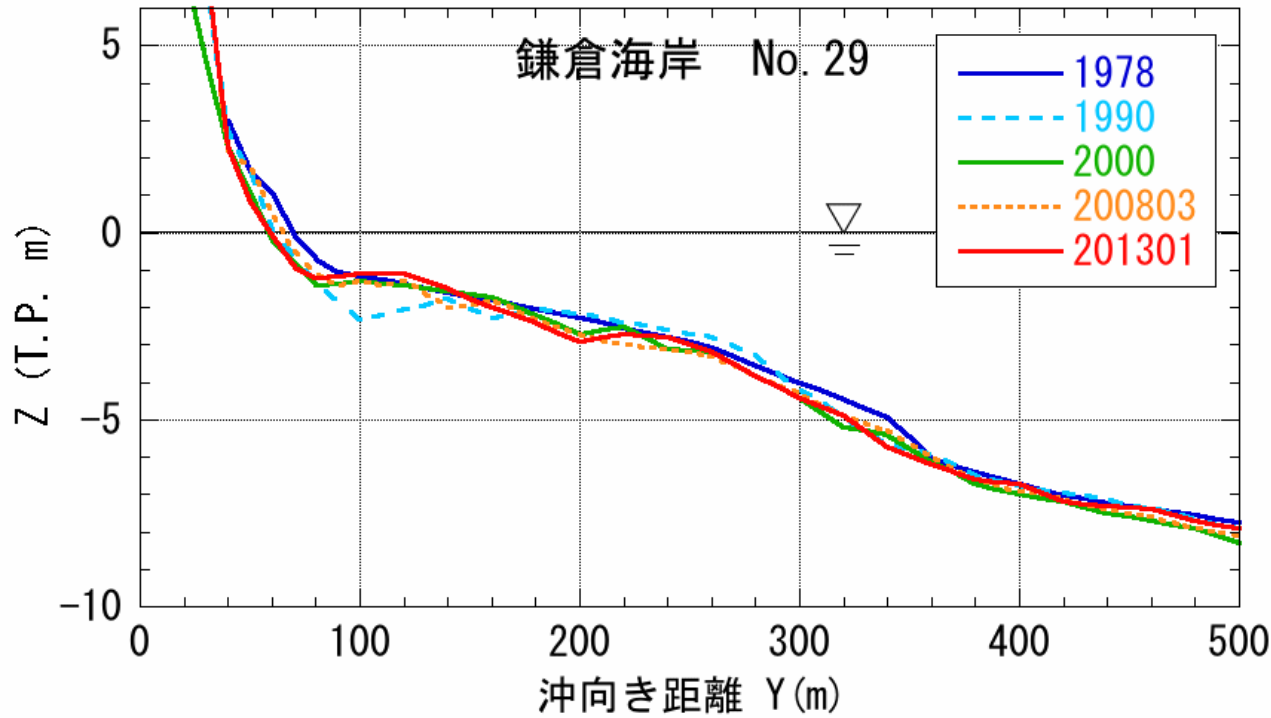
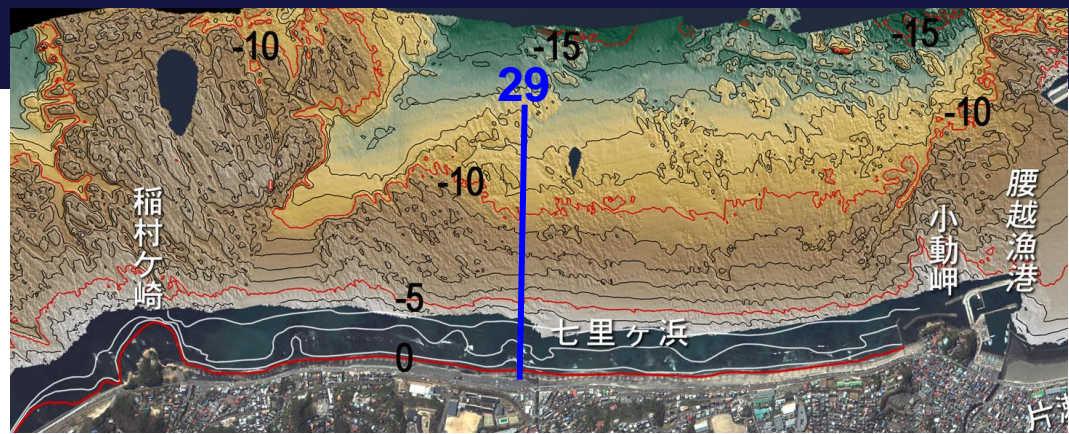


図2.4 海浜縦断形の変化と底質の粒度組成

2. 海底地形の変化

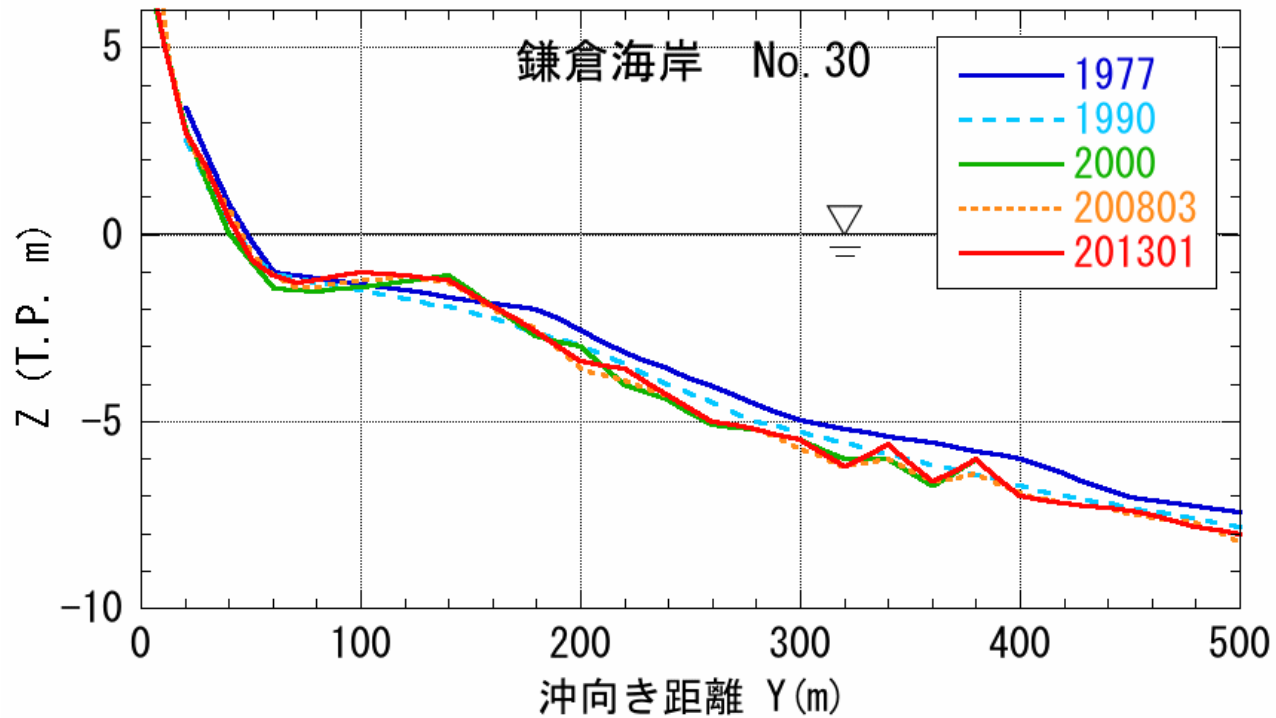
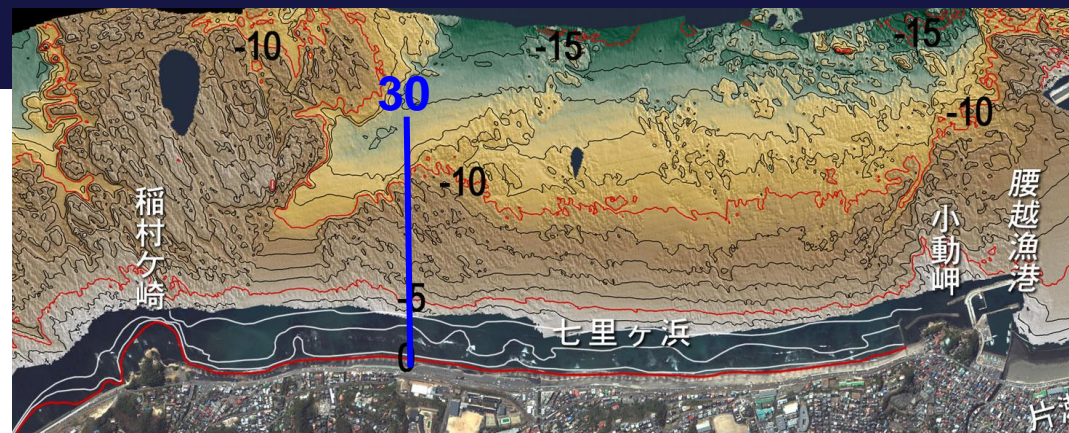


図2.5 海浜縦断形の変化

2. 海底地形の変化

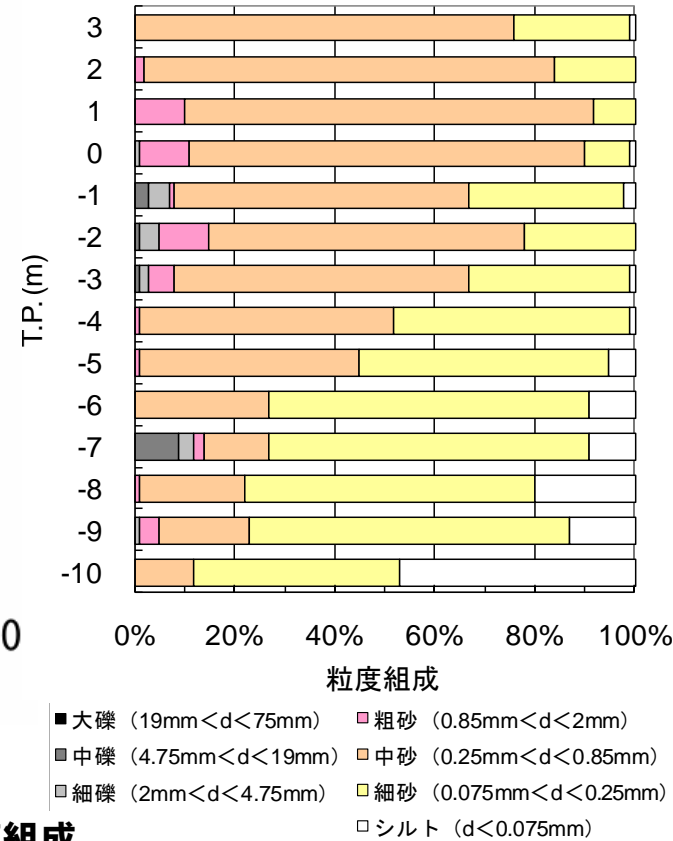
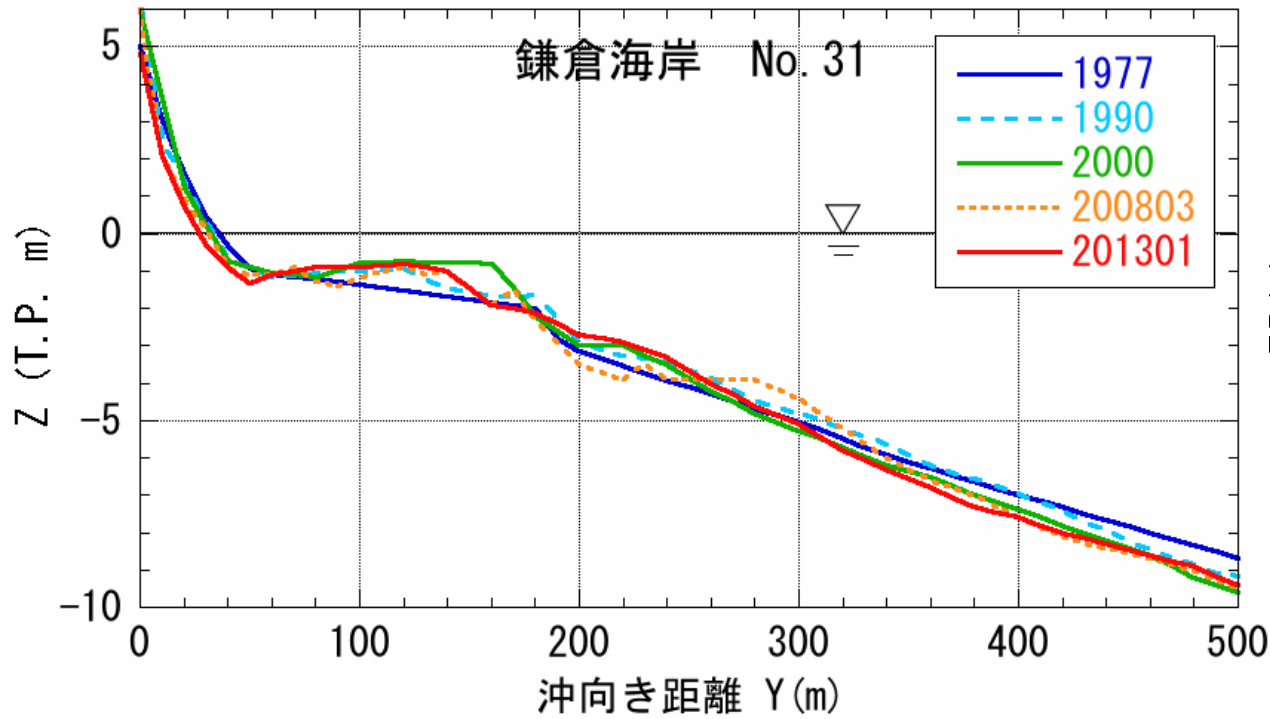
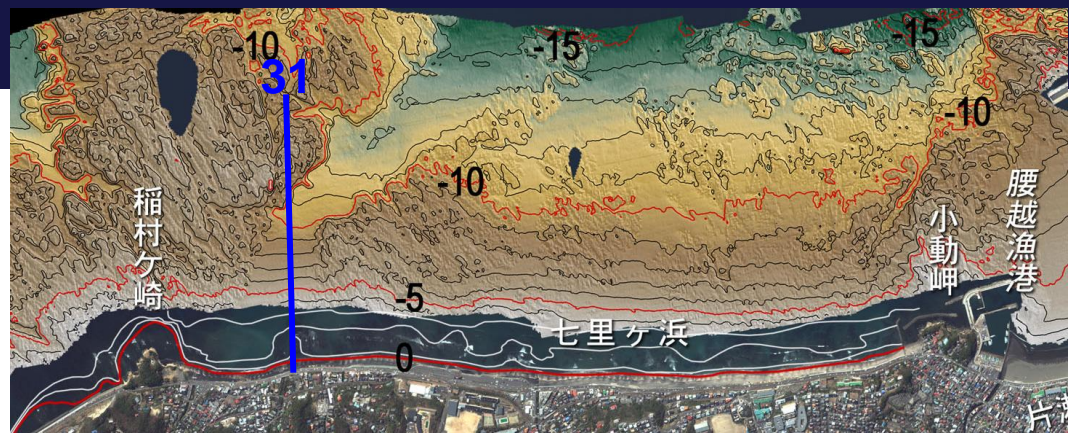


図2.6 海浜縦断形の変化と底質の粒度組成

3. 漂砂境界

(1) 稲村ヶ崎

西寄りの高波浪が来襲した場合は、稲村ヶ崎を越えて東へ流出する可能性はあるが、

稲村ヶ崎西側の汀線は経年的に後退し、現状は先端より陸側に位置していることから、砂が日常的に動いている状況ではない。

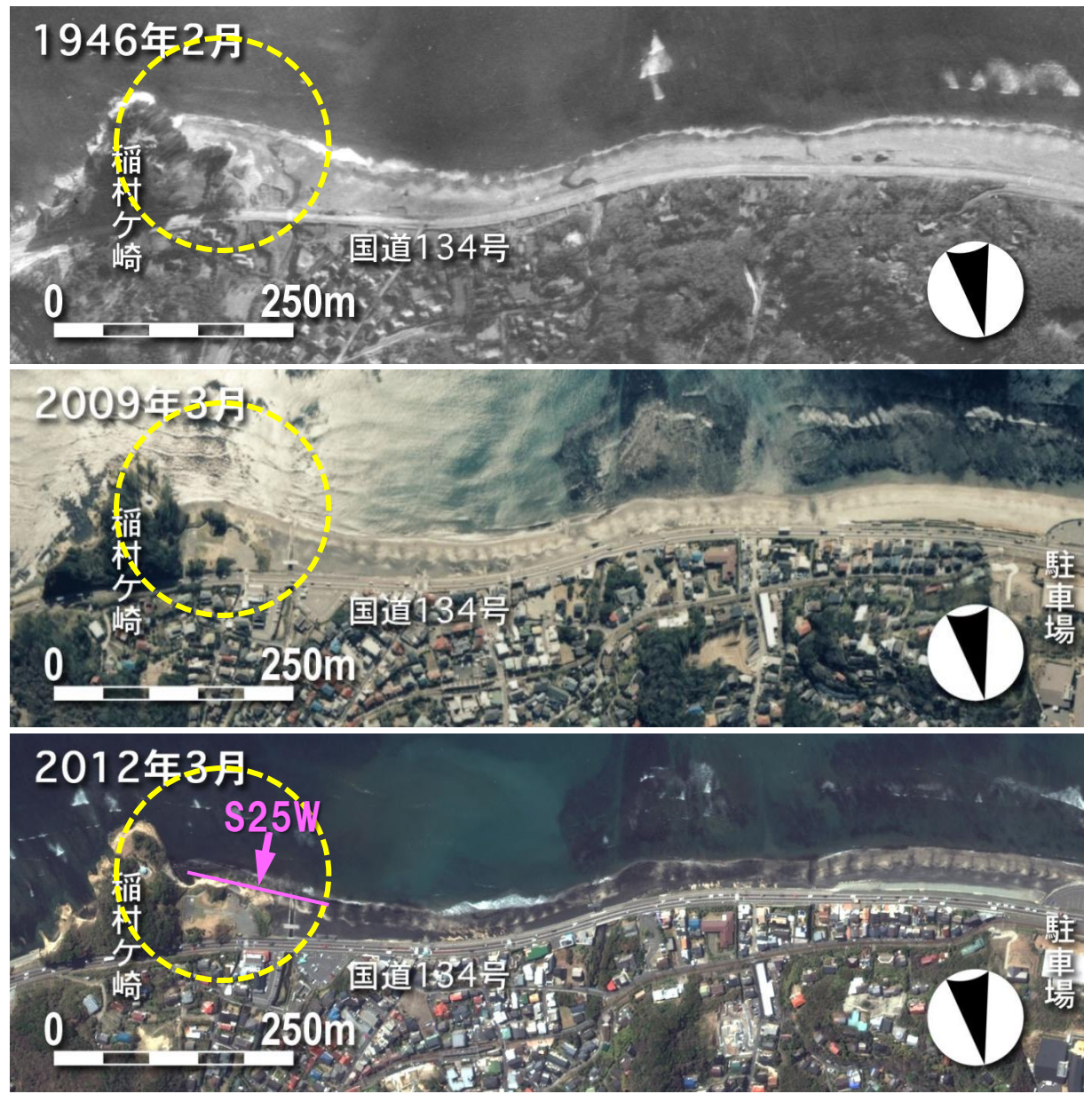
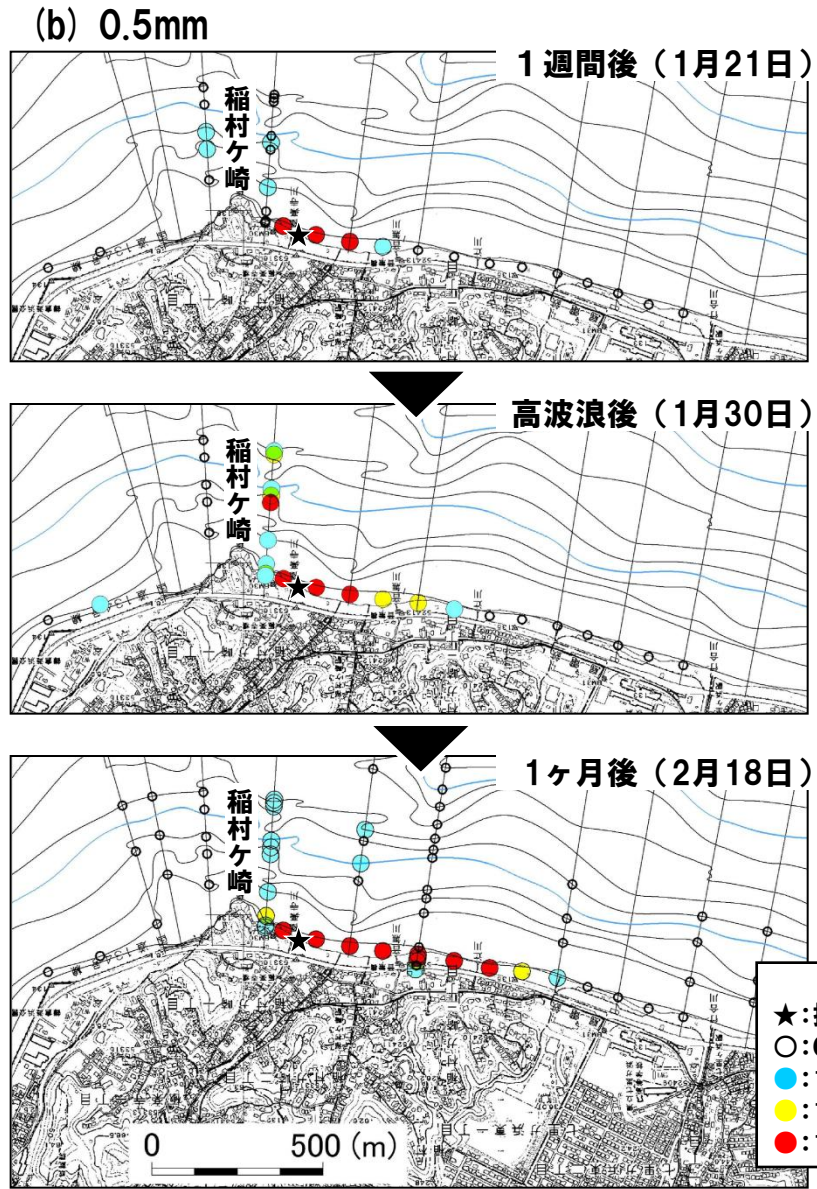
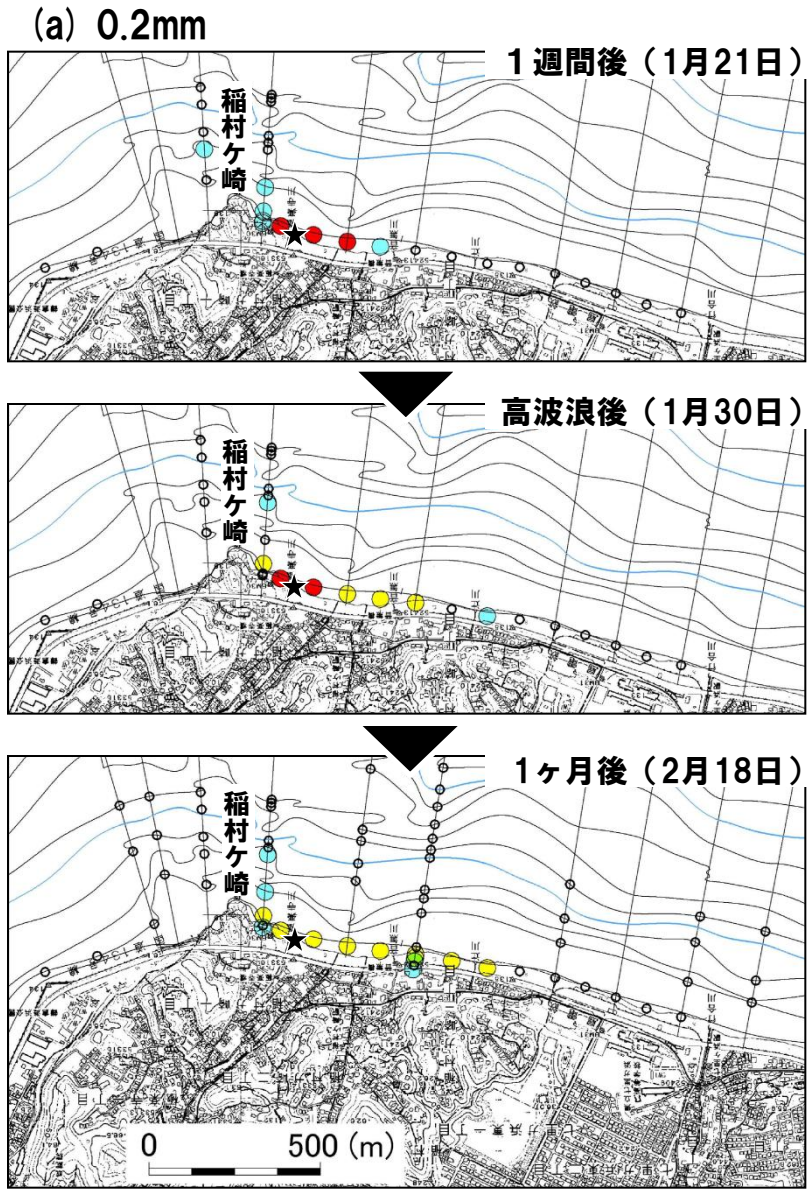


図3.1 稲村ヶ崎周辺の状況

3. 漂砂境界

(1) 稲村ヶ崎 漂砂調査の結果からも日常的な砂の通過境界ではない。



- 凡例
- ★: 投入地点
 - : 0粒
 - (blue): 1~9粒
 - (yellow): 10~99粒
 - (red): 100以上粒

図3.2 漂砂調査結果 (2008年1月14日, 各1.5m³投入)

3. 漂砂境界

(2) 小動岬

岩盤が露出しており、砂が日常的に動いている状況ではない。



図3.3 小動岬周辺の岩盤

4.相模湾沿岸の地盤変動

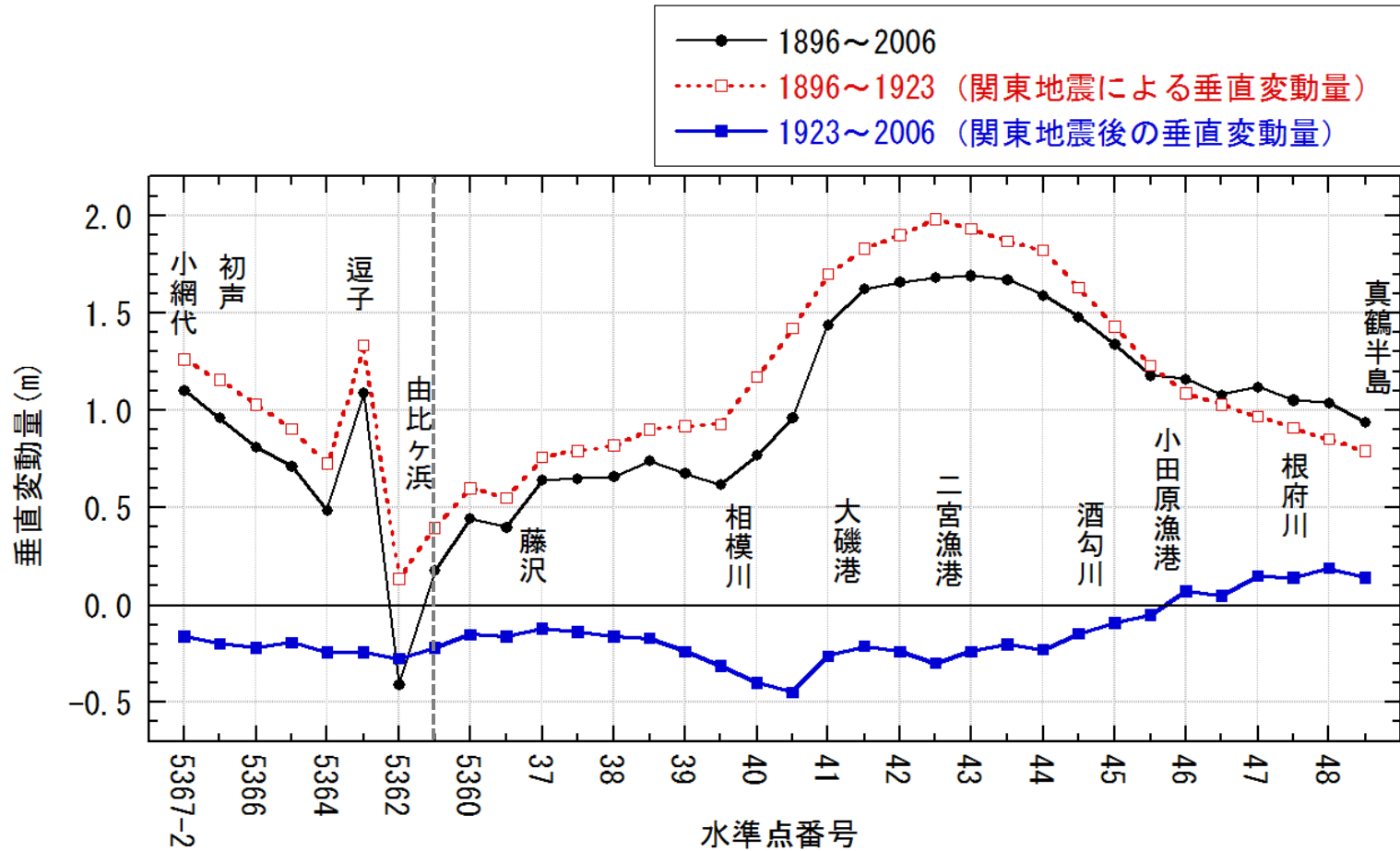
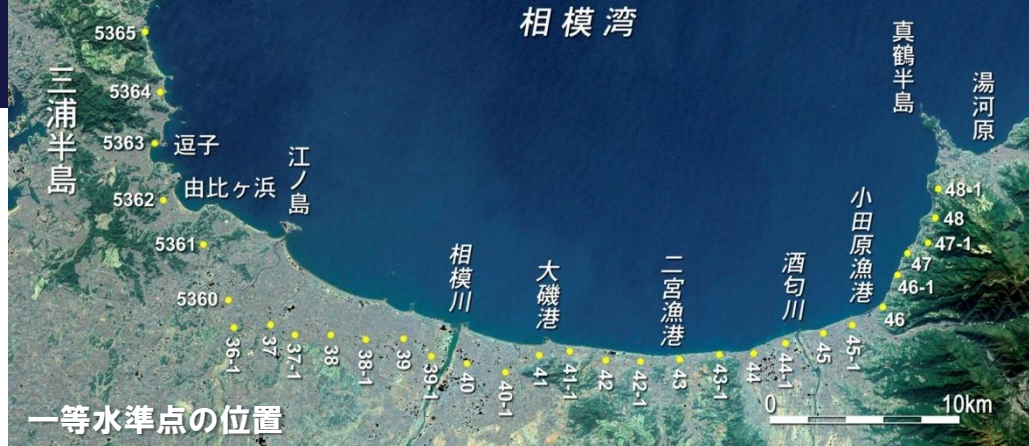
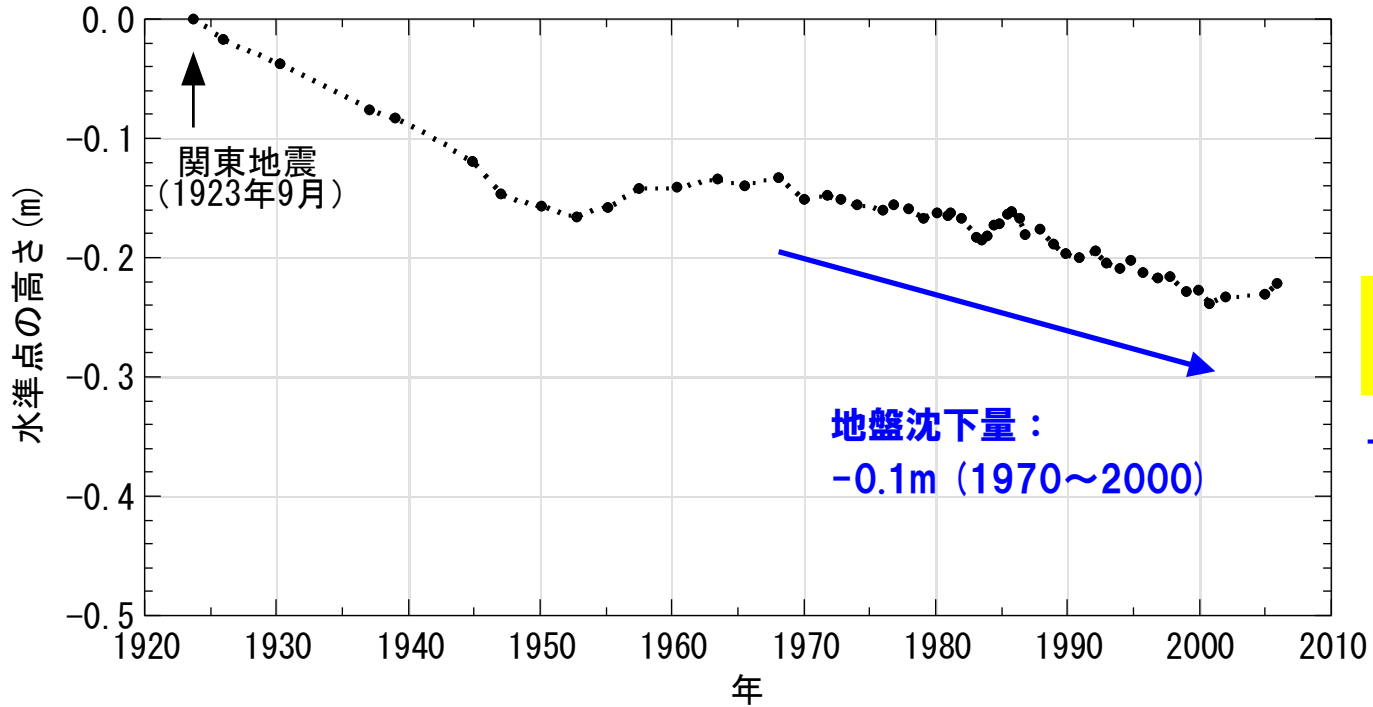
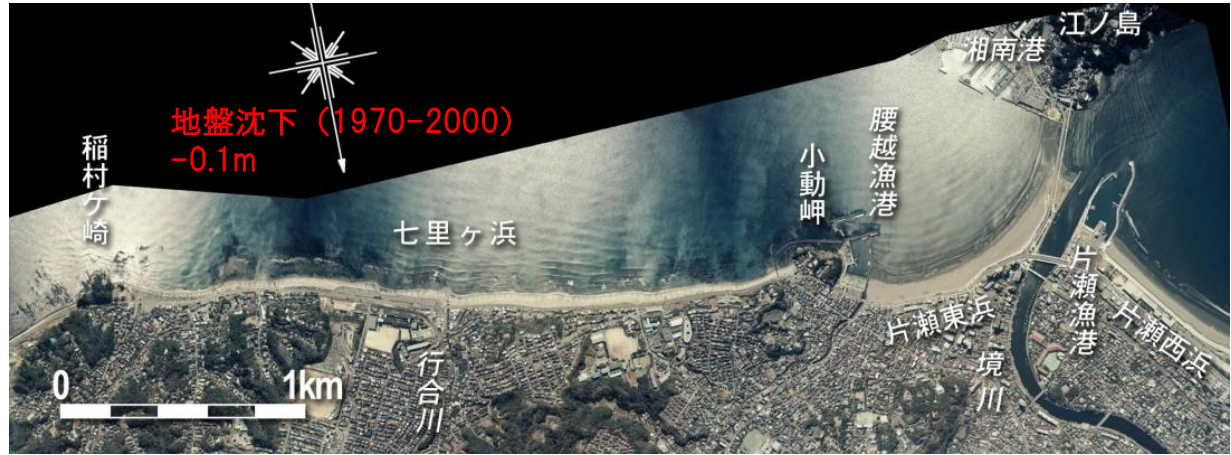


図4.1 相模湾沿岸の垂直変動量の分布（水準原点基準）

4.相模湾沿岸の地盤変動



七里ヶ浜の前浜勾配1/10
→汀線後退量1mに相当

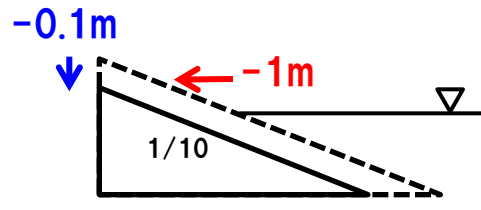
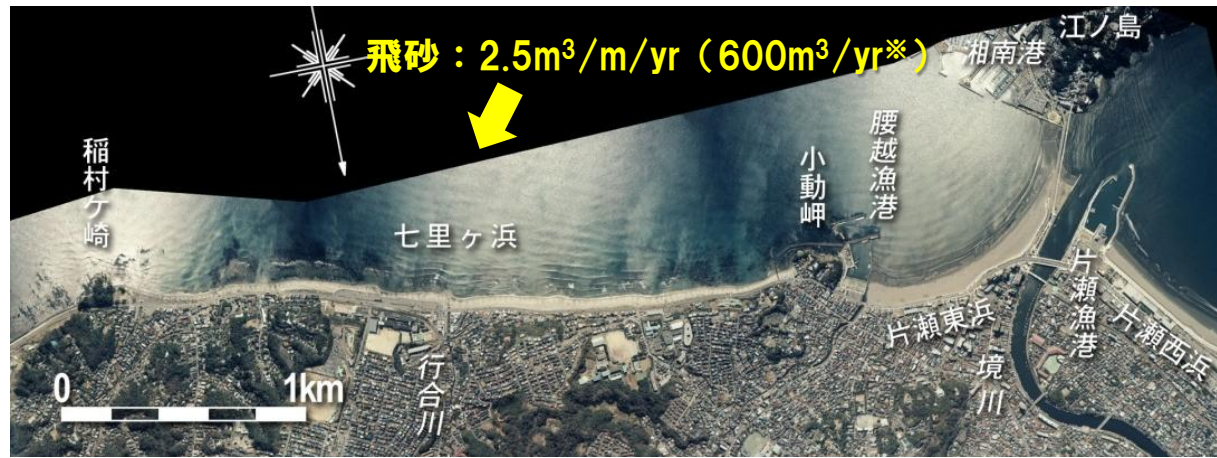


図4.2 鎌倉市における関東地震後の水準点の高さの変化 (1923年9~11月基準)

5. 飛砂



*ダンプトラック
約120台分に相当

2012年6月20日



図5.1 駐車場東側の歩道に堆積した飛砂

2013年4月8日



図5.2 駐車場西側に堆積した飛砂

6. 波浪条件の変化

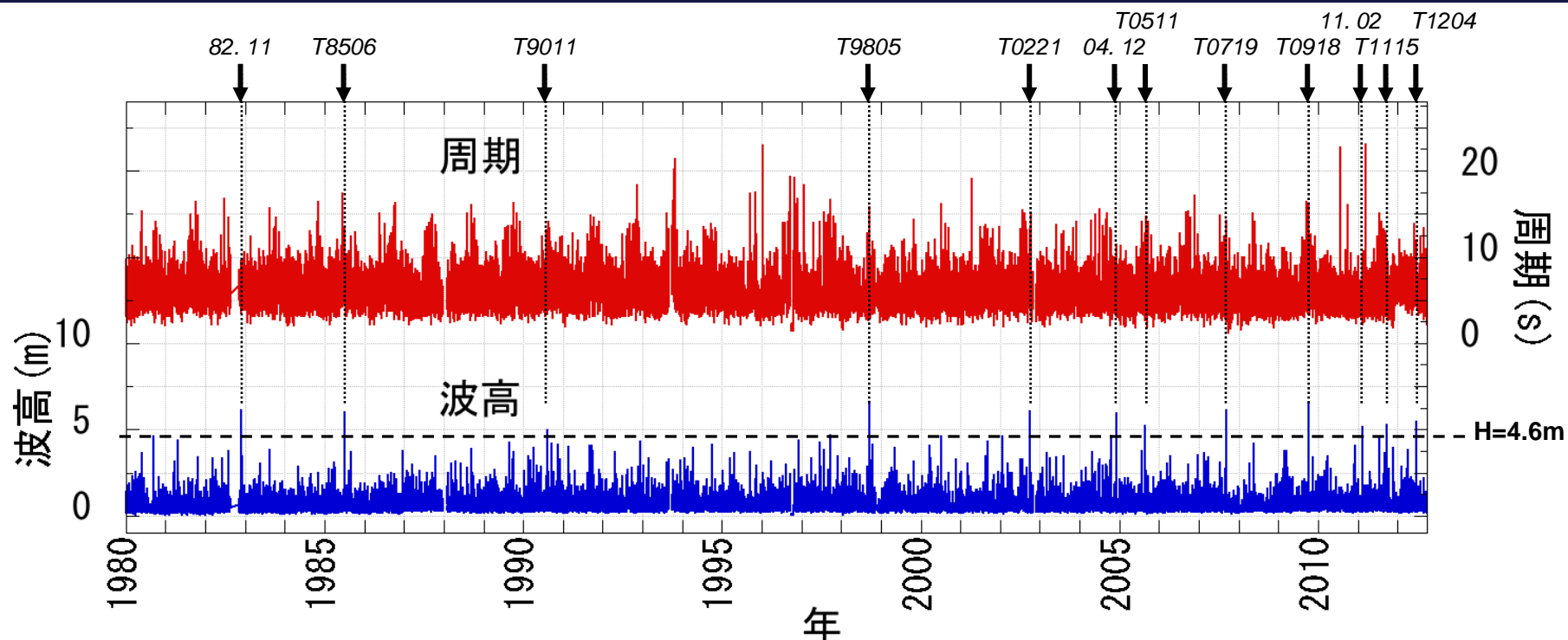


図6.1 平塚波浪観測塔における有義波高の観測データ（1980年～2012年）

	最大有義波高 $H_{1/3}$ (m)	最大有義波周期 $T_{1/3}$ (s)	4.6m以上の継続時間(h)	備考
1982年11月低気圧	6.1	6.9	2	1982.11.29-12.1
1985年台風6号	6.0	8.3	1	1985.6.30
1990年台風11号	5.0	7.6	1	1990.8.10
1998年台風5号	6.4	10.3	7	1998.9.15-9.17
2002年台風21号	6.1	13.2	3	2002.10.1-10.2
2004年12月	5.9	10.2	8	2004.12.5-12.6
2005年台風11号	5.2	10.1	2	2005.8.25-8.26
2007年台風9号	6.1	10.1	17	2007.9.5-9.7
2009年台風18号	6.5	10.4	4	2009.10.8
2011年2月	5.1	5.9	2	2011.2.18
2011年台風15号	4.8 (推定最大 7~8m)	10.2 (推定最大 12~13s)	-	2011.9.21-9.22
2012年台風4号	5.5	10.5	4	2012.6.19-6.20
2012年台風17号	5.1	9.9	2	2012.9.30-10.1

6. 波浪条件の変化

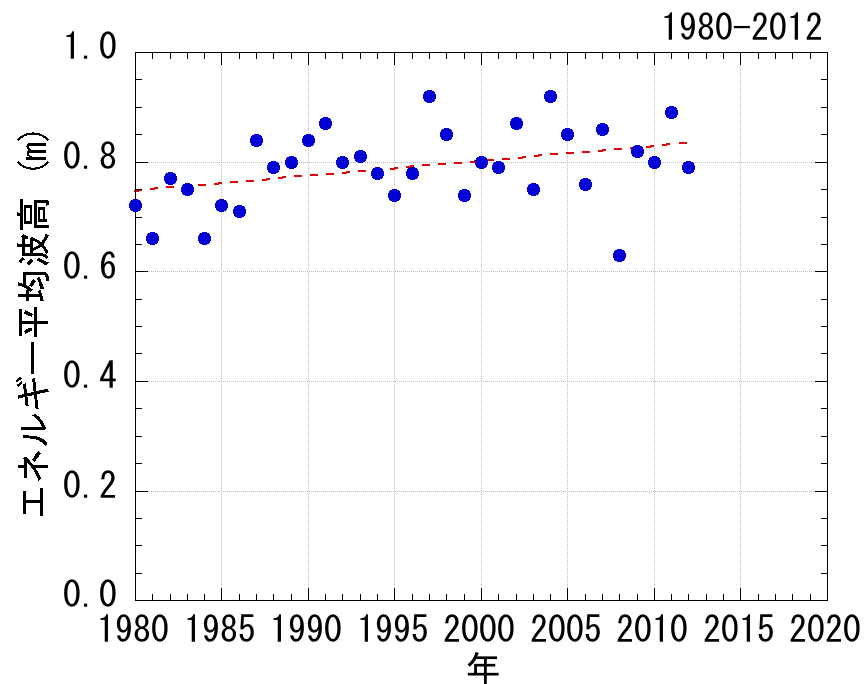


図6.2 平塚波浪観測塔におけるエネルギー平均波の経年変化

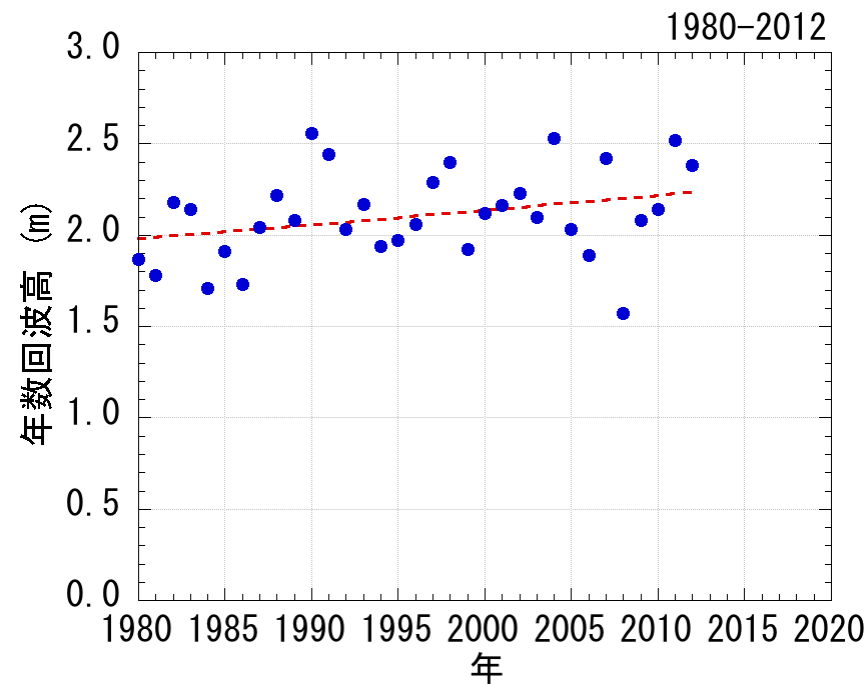


図6.3 平塚波浪観測塔における年数回波の経年変化

7. 海岸侵食の要因

過去、海食崖と行合川からの土砂供給により、稲村ヶ崎～小動岬間で砂浜が形成。その後、宅地開発と道路整備により土砂供給はほぼゼロ。

■1963年以降の地形変化（稲村ヶ崎側の汀線後退）の要因

湘南港の建設。（2009年時点でほぼ収束）

■1963年以降の侵食要因（推定）

①地盤沈下（ -0.3cm/yr ） →汀線変化量換算 -1.0m （ $3,000\text{m}^2$ 相当）

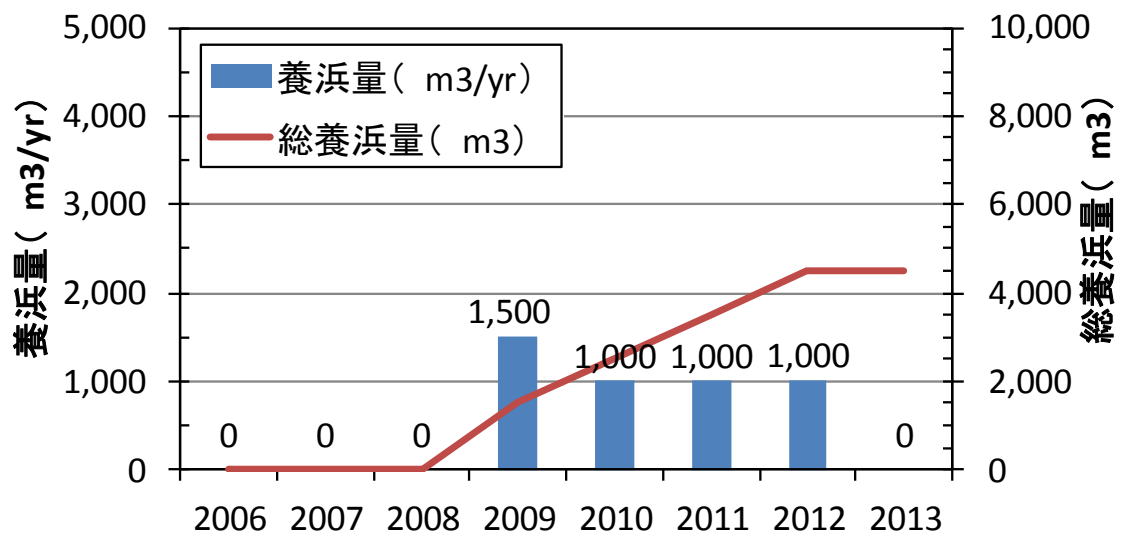
②飛砂（ $600\text{m}^3/\text{yr}$ ） →飛砂の除去（記録なし），駐車場隅角部への集中堆砂。
稲村ヶ崎側への飛砂移動障害。

③高波浪が高頻度で来襲（冲向き漂砂による侵食） →高波浪時の地形変化。

※砂鉄採取や仮に駐車場・道路護岸建設のために海砂採取が行われていたとしても1963年以前の行為。

8. これまでの保全事業（養浜）の実績と評価

2012年3月



- 平成20年度 (2009年1月～3月) 1,500 m³ (七里ヶ浜)
- 平成21年度 (2010年1月～3月) 1,000 m³ (辻堂西海岸)
- 平成22年度 (2011年1月～3月) 1,000 m³ (片瀬漁港)
- 平成23年度 (2012年4月～6月) 1,000 m³ (鶴沼海岸)

図8.1 七里ヶ浜における養浜実績

8. これまでの保全事業（養浜）の実績と評価

養浜区間（稲村ヶ崎～駐車場東端）では，養浜（2009年1月）以降，汀線が前進・安定傾向。

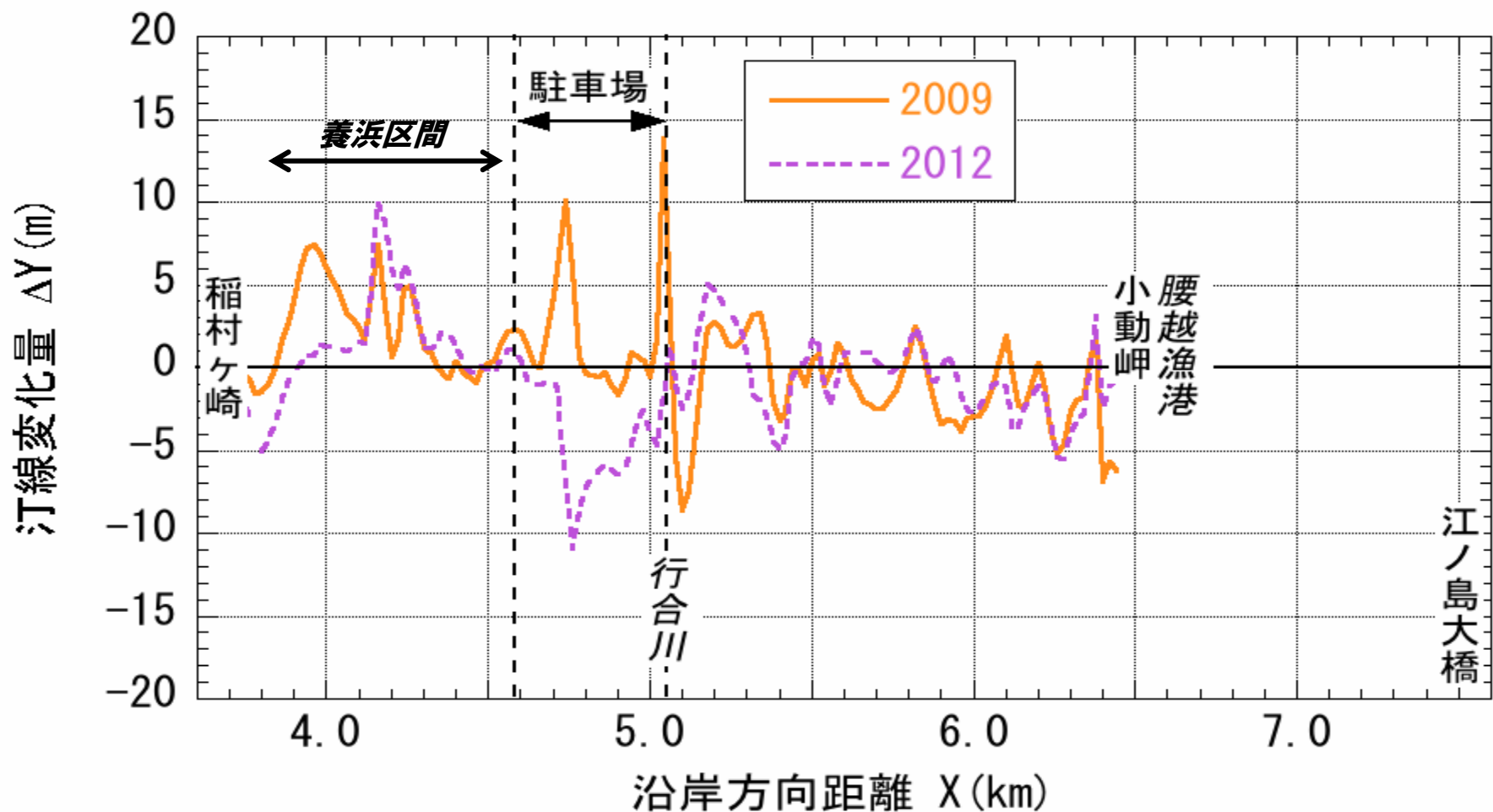


図8.2 養浜後の汀線変化量（2007年11月基準）

8. これまでの保全事業（養浜）の実績と評価

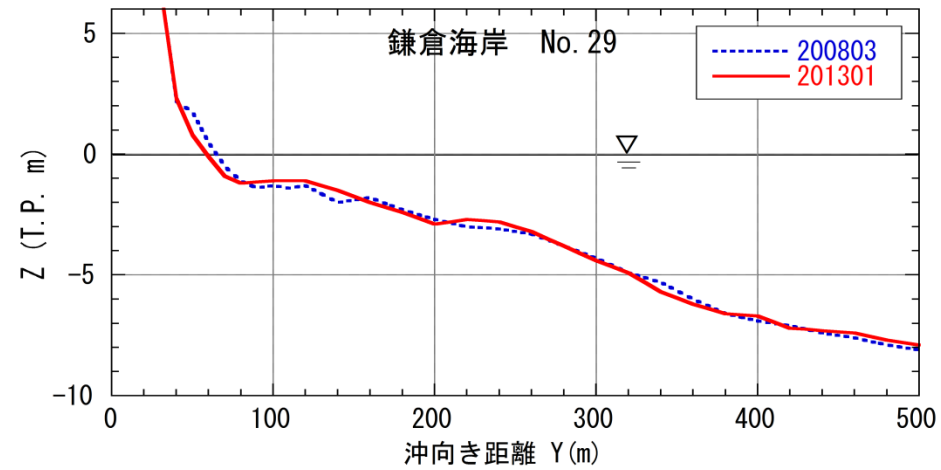
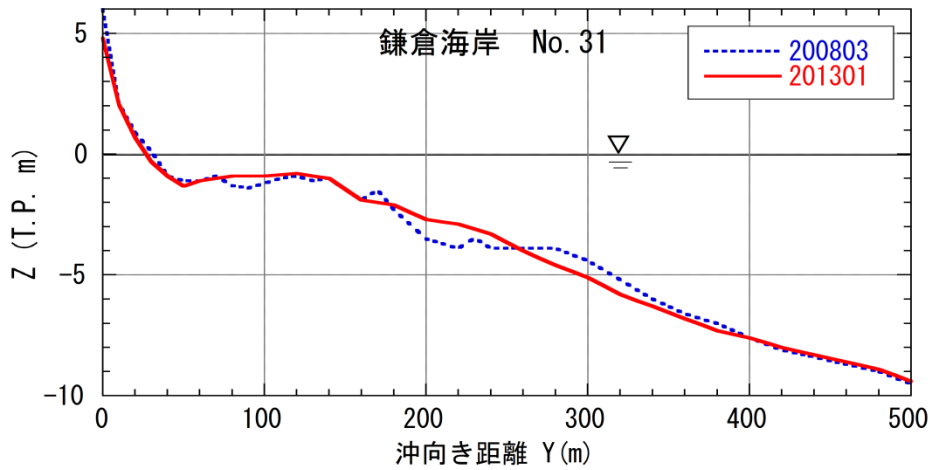
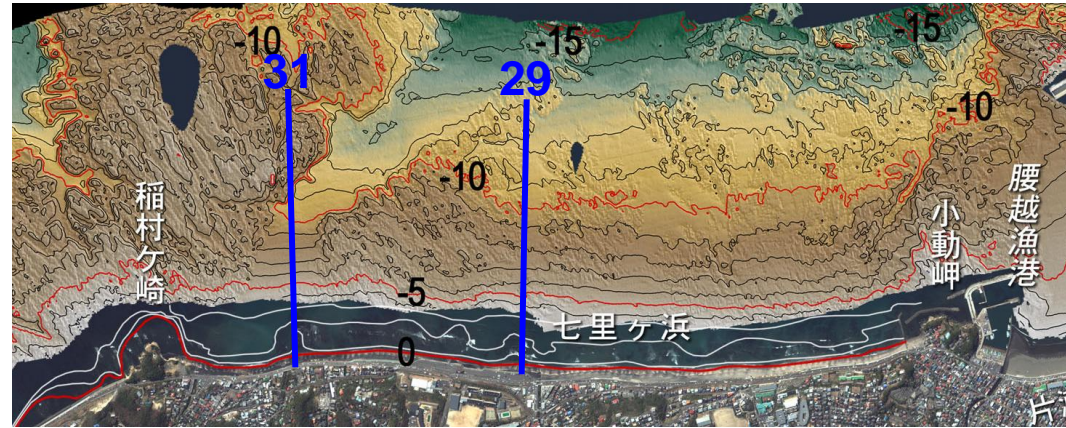


図8.3 養浜区間と養浜区間外の海浜縦断形変化の比較

8. これまでの保全事業（養浜）の実績と評価

全域の海浜面積は、1973年～2007年までに
 $-25,000\text{m}^2$ （ $-約700\text{m}^2/\text{年}$ ）で侵食。

養浜区間（赤：稲村ヶ崎～駐車場東端）では、
 養浜（2009年1月）以降、増加・安定傾向。

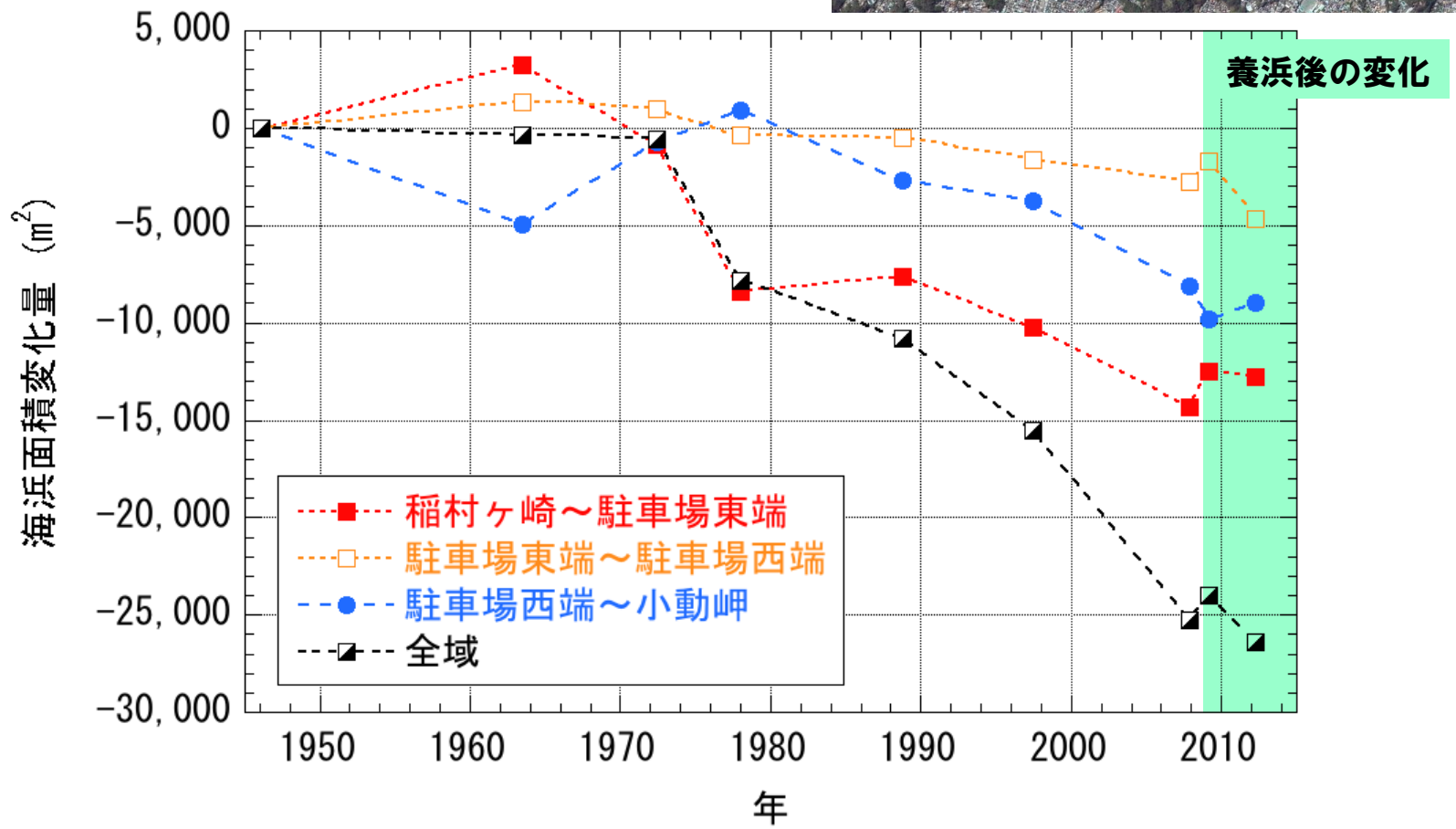


図8.4 海浜面積の変化（1946年基準）