

第4回三保松原白砂青松保全技術会議

資料編

平成27年2月3日

静岡県



消波堤の見え方

- : 全ての消波堤が見える
- : 1,3,4号消波堤が見える
- : 1号消波堤が見える
- : 1号消波堤上段が見える
- : 全ての消波堤が見えない

▽

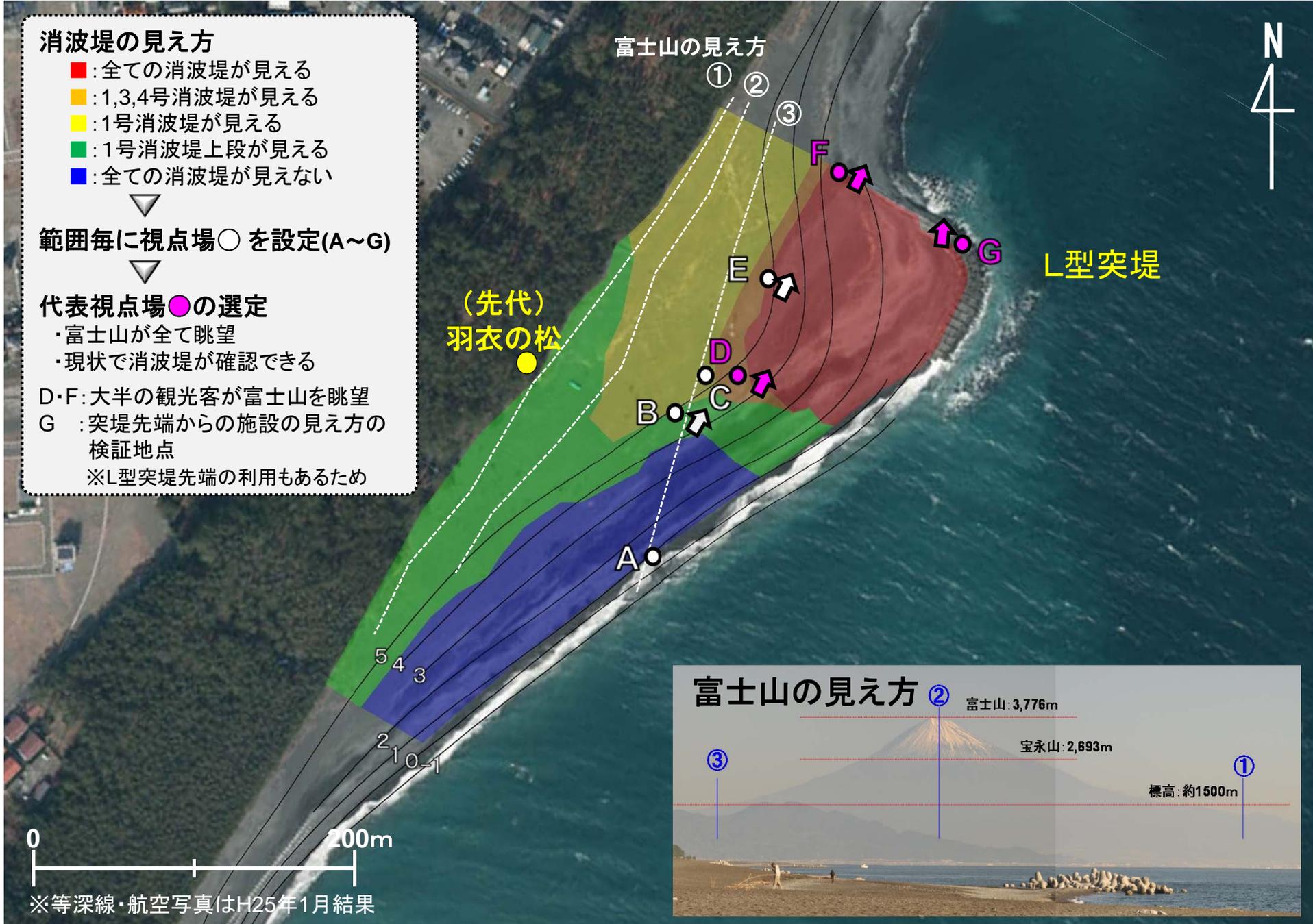
範囲毎に視点場○を設定(A~G)

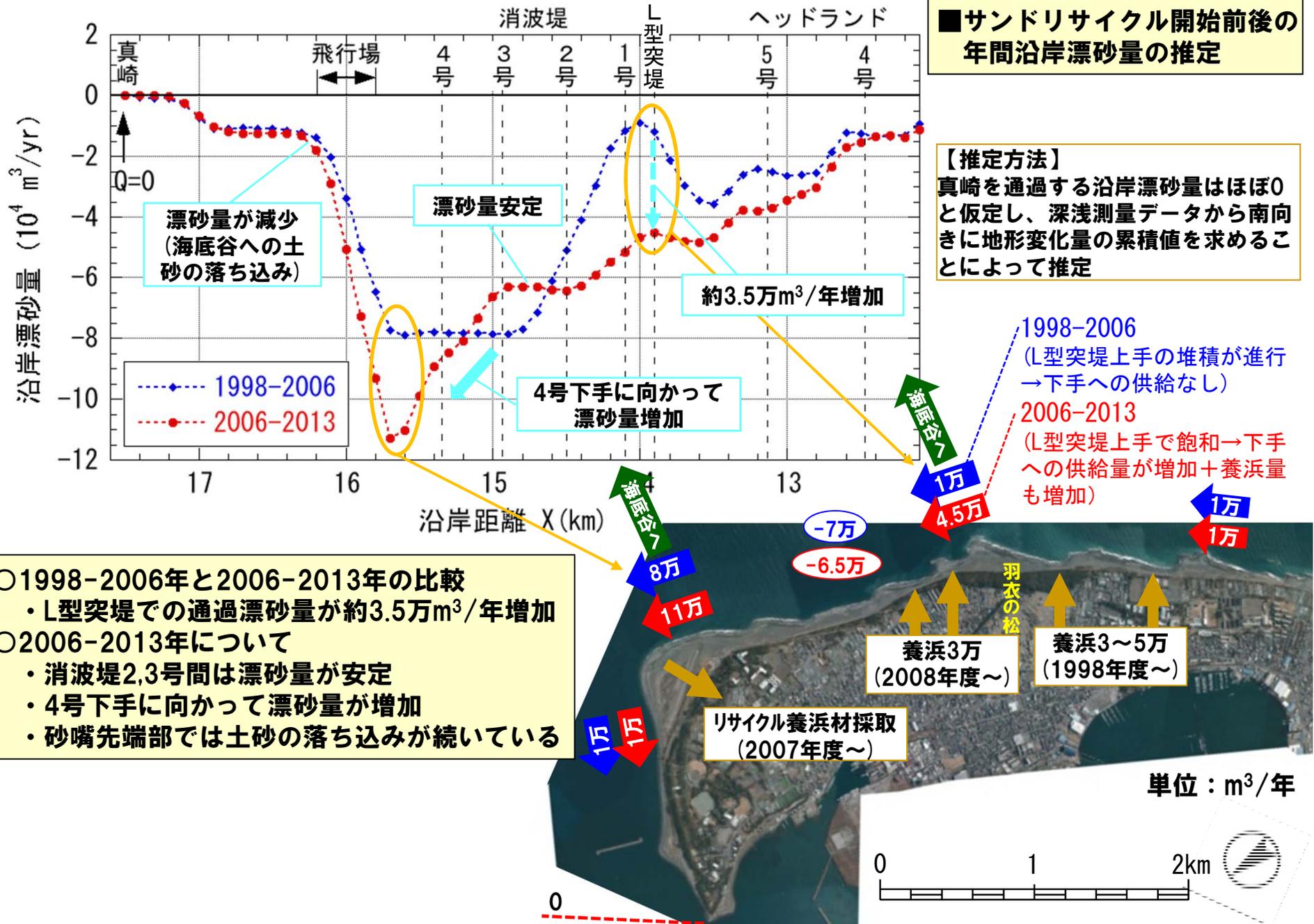
▽

代表視点場●の選定

- ・富士山が全て眺望
- ・現状で消波堤が確認できる

D・F: 大半の観光客が富士山を眺望
 G : 突堤先端からの施設の見え方の検証地点
 ※L型突堤先端の利用もあるため

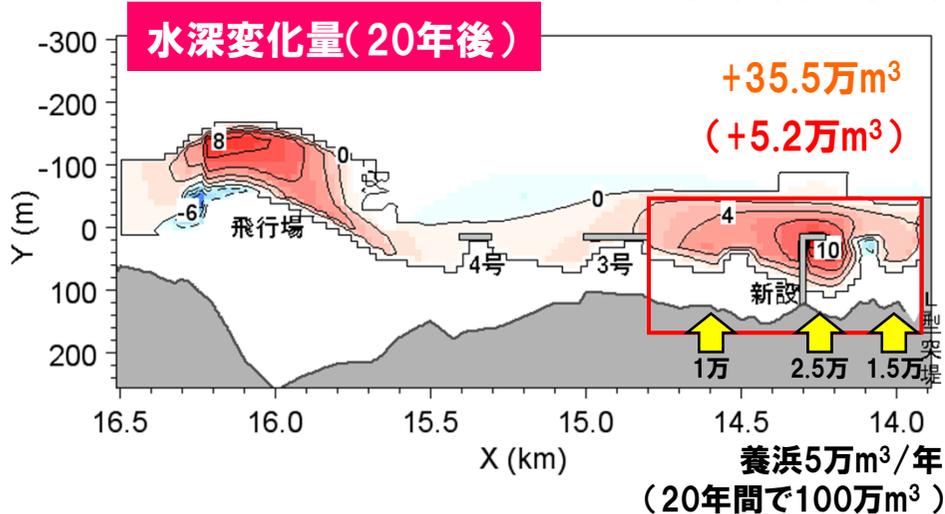
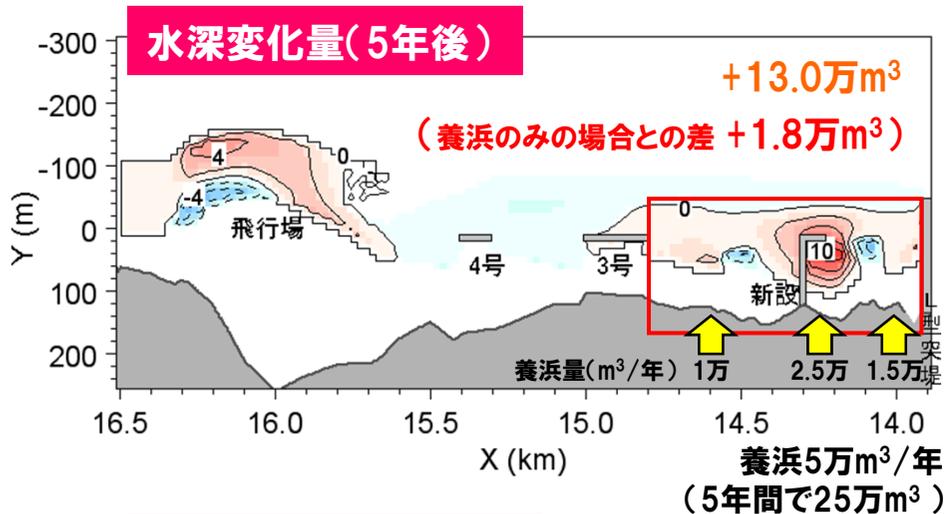




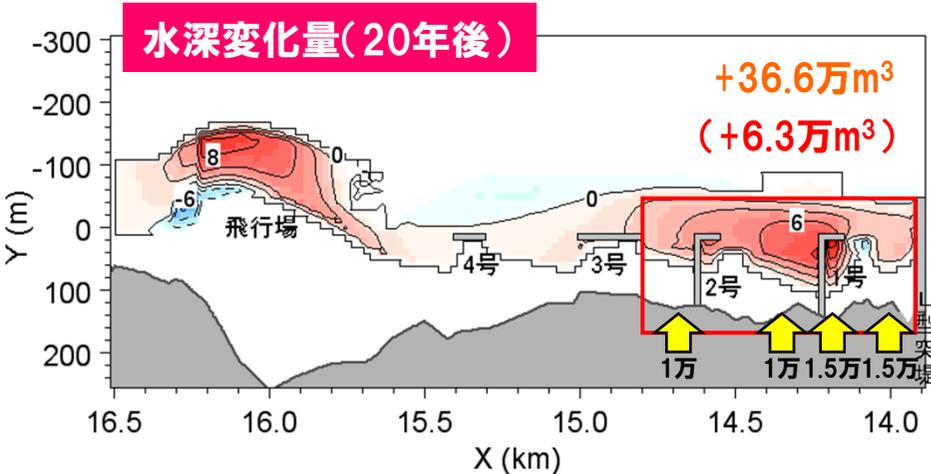
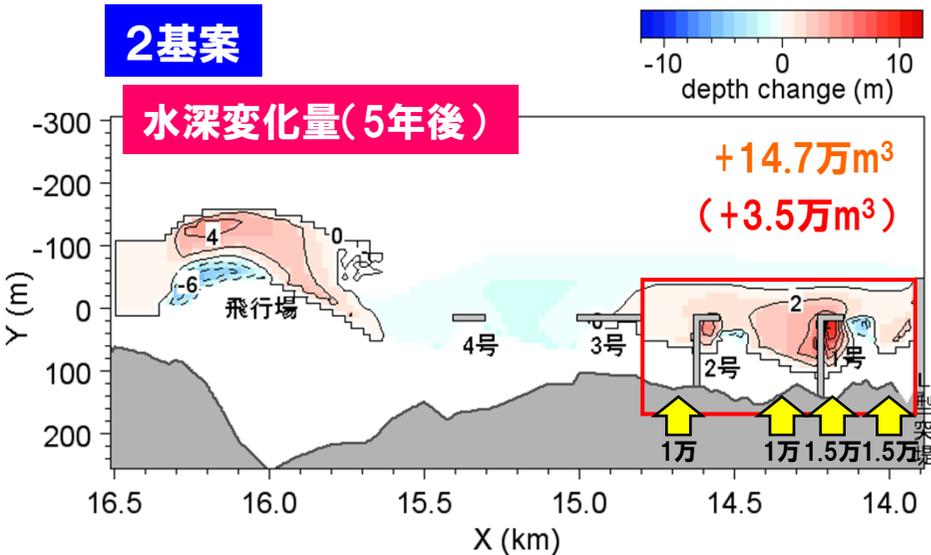
- 1998-2006年と2006-2013年の比較
 - ・L型突堤での通過漂砂量が約3.5万m³/年増加
- 2006-2013年について
 - ・消波堤2,3号間は漂砂量が安定
 - ・4号下手に向かって漂砂量が増加
 - ・砂嘴先端部では土砂の落ち込みが続いている

- 既設L型突堤～3号消波堤上手（赤枠内）の土砂変化量は、2基案のほうがより堆積量大きい
- 養浜のみの場合との差は5年後で1基案は+1.8万 m^3 、2基案は+3.5万 m^3 となり、2基案の方が約2倍土砂が留まり、1基案よりも漂砂制御効果は高い
- 時間の経過にしたがって両案の差はより小さくなる

1基案



2基案



既設L型突堤～3号消波堤上手の土量変化

◆土砂変化量(万m³) L型突堤下手への土砂流入量4.5万m³/年

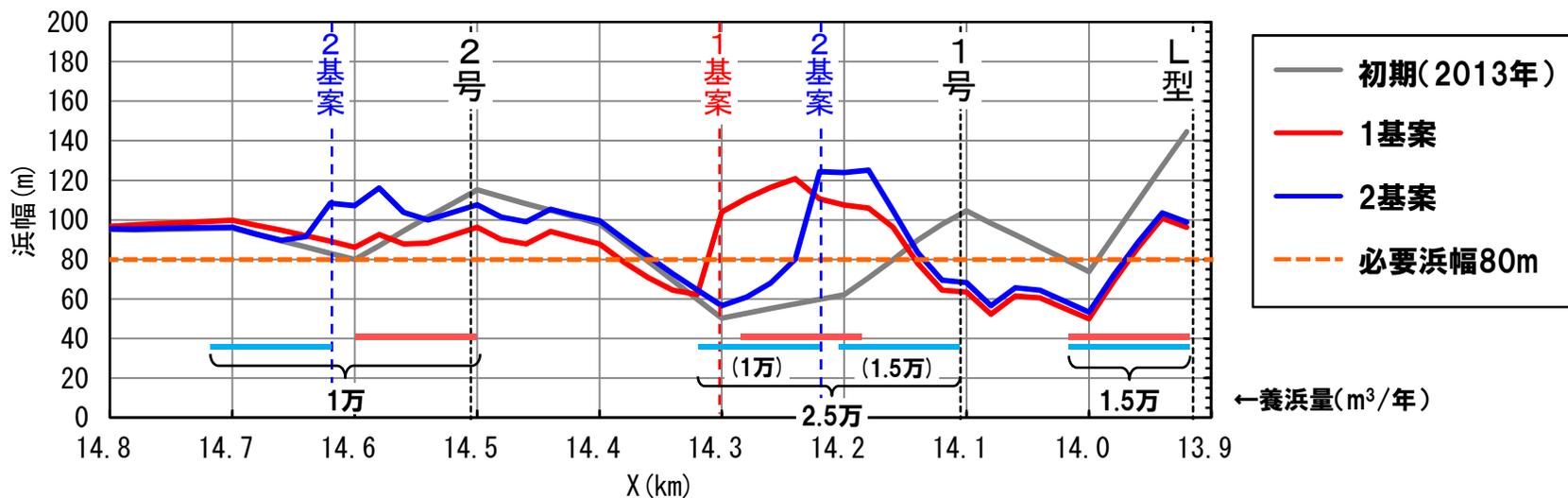
	1基案	2基案	養浜のみ	総養浜量
5年後	13.0	14.7	11.2	25
10年後	22.8	24.7	19.0	50
15年後	30.0	31.6	25.1	75
20年後	35.5	36.6	30.3	100

◆養浜のみの場合と各案との差(万m³)

	1基案	2基案
5年後	1.8	3.5
10年後	3.8	5.7
15年後	4.9	6.5
20年後	5.2	6.3

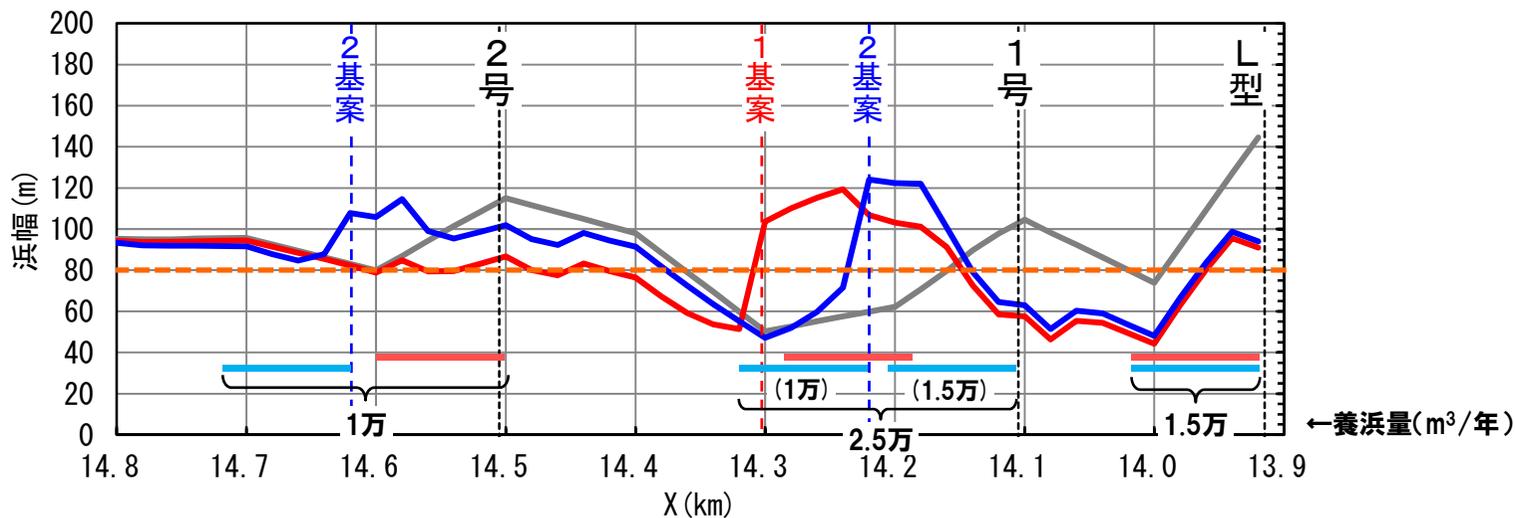
5年後

●浜幅



20年後

●浜幅



2014年台風18号時に**既往2位**の波高を観測 (久能観測所：H12観測開始以降の15年間)

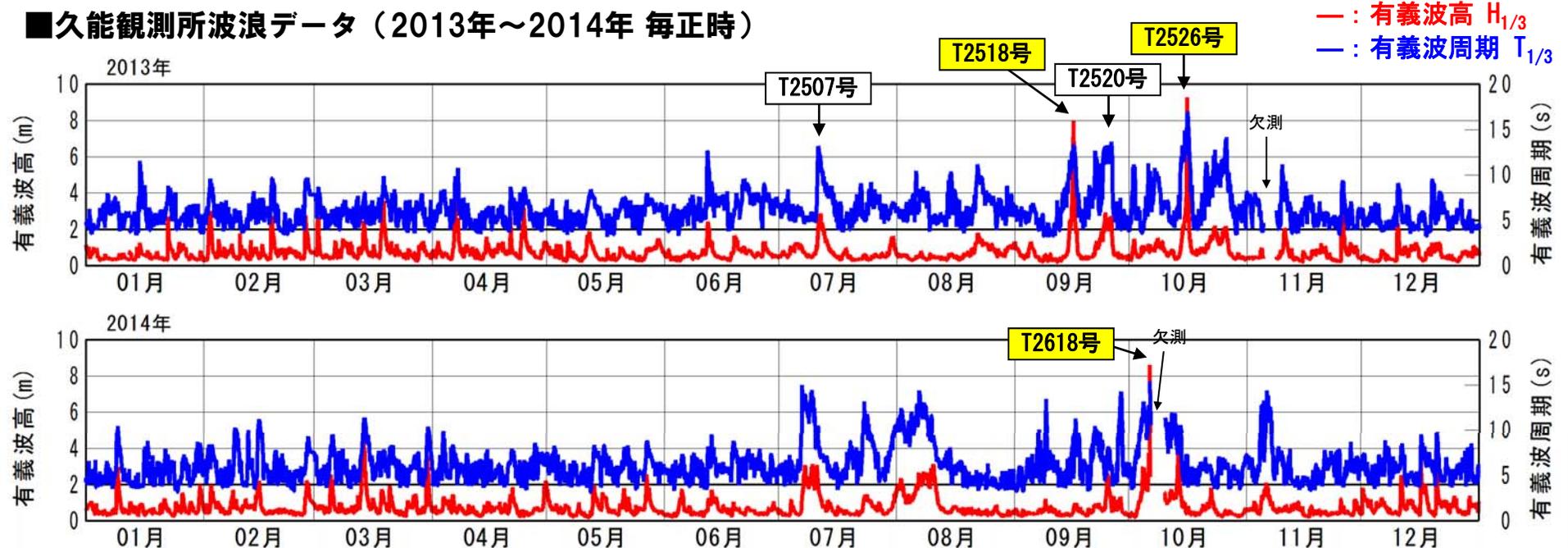
■久能観測所の波高上位10波 (2000 (H12) 年～2014 (H26) 年)

順位	気象要因	有義波高 (m)	有義波周期 (s)	波向	最大値観測時刻
1位	2011年台風15号	10.11	12.4	欠測	2011/ 9/21 15時30分
2位	2014年台風18号	9.31	15.1	S	2014/10/ 6 9時30分
3位	2013年台風26号	9.28	16.7	S	2013/10/16 7時
4位	2012年台風17号	8.40	13.7	S	2012/ 9/30 22時
5位	2002年台風21号	8.37	16.4	SSE	2002/10/ 1 20時
6位	2009年台風18号	8.13	13.7	S	2009/10/ 8 7時
7位	2013年台風18号	7.97	13.1	S	2013/ 9/16 9時
8位	2012年台風4号	7.67	13.5	S	2012/ 6/19 24時
9位	2005年台風11号	7.14	14.7	SSE	2005/ 8/25 20時
10位	2004年爆弾低気圧	6.53	10.3	S	2004/12/ 5 6時



【清水海岸の計画外力 (50年確率波)】: 沖波波高 $H_o=12.0m$ 、沖波周期 $T_o=17.0s$ (石廊崎測候所の観測データ (1976年から22年間) による)

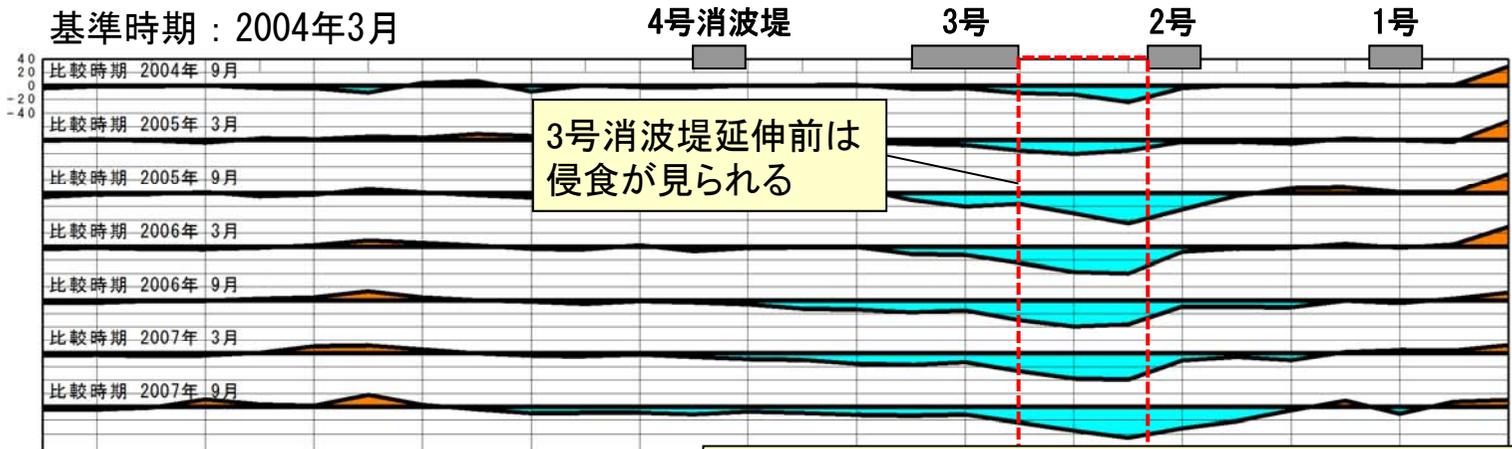
■久能観測所波浪データ (2013年～2014年 毎正時)



汀線位置変化

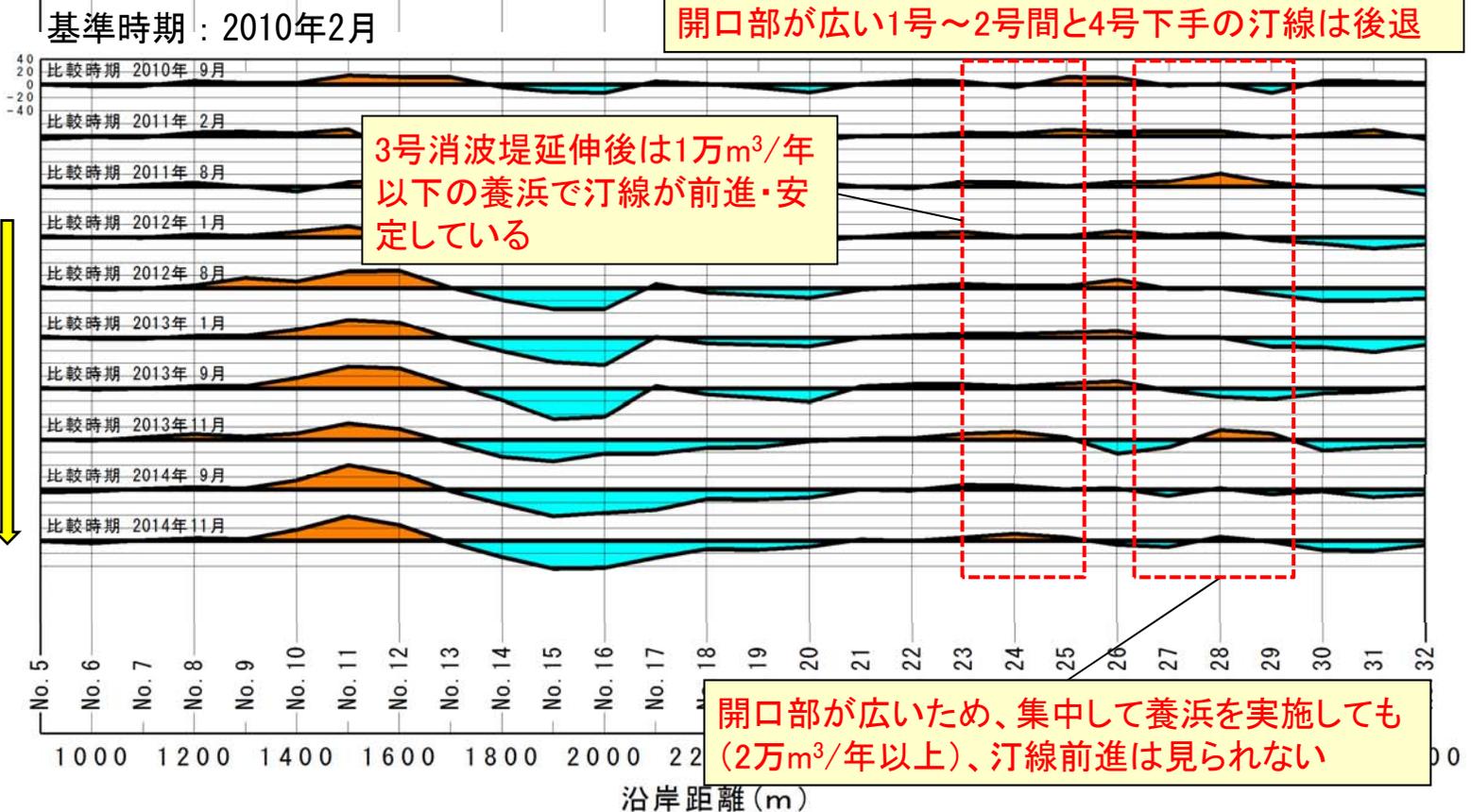
◆3号堤延伸前

汀線位置変化量 (m)



◆3号堤延伸後

H23年度～
サンドリサイクル
養浜3万m³/年開始



◆3号堤延伸前



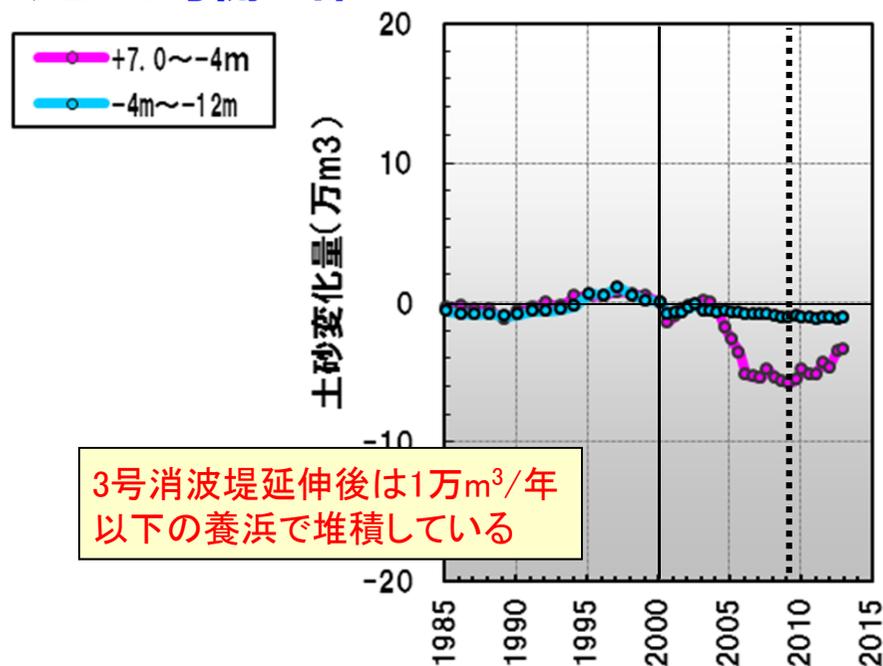
◆3号堤延伸後



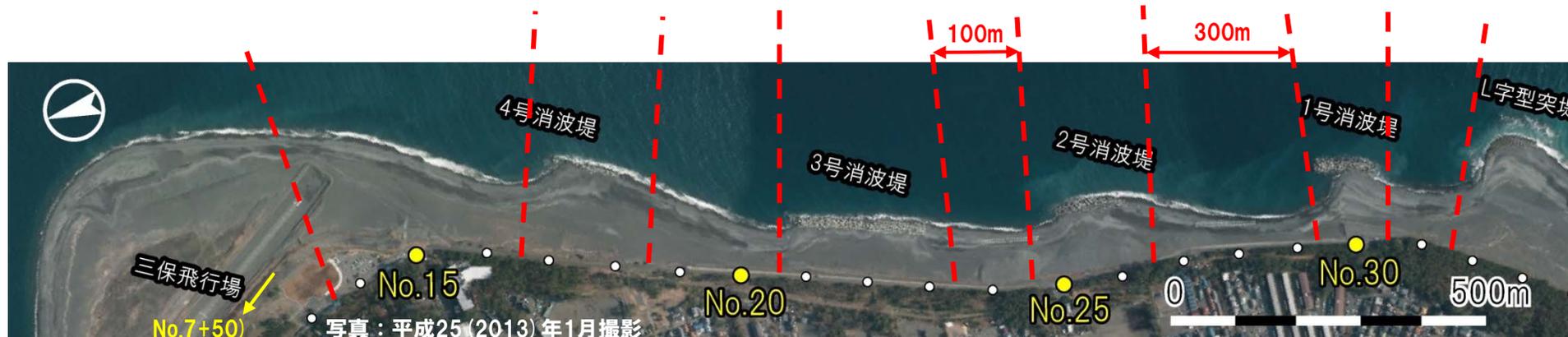
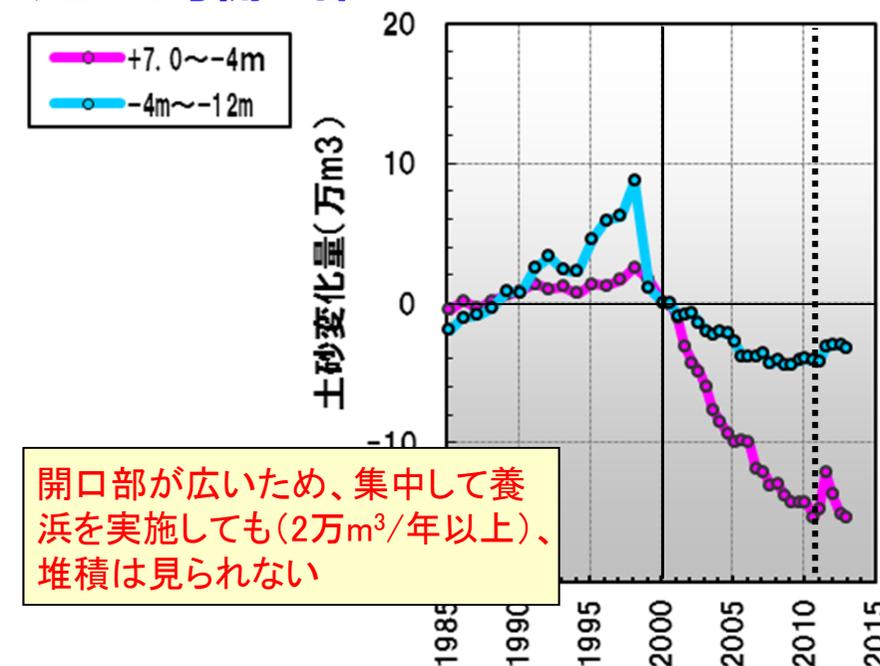
■土量変化(2000(H12)年基準)

- 2号～3号消波堤開口部は2009(H21)年3号消波堤上手へ延伸後、堆積傾向である
- 1号～2号消波堤開口部は2011年以降養浜を実施しているものの、変動が激しい状態である

◆2～3号開口部



◆2～1号開口部





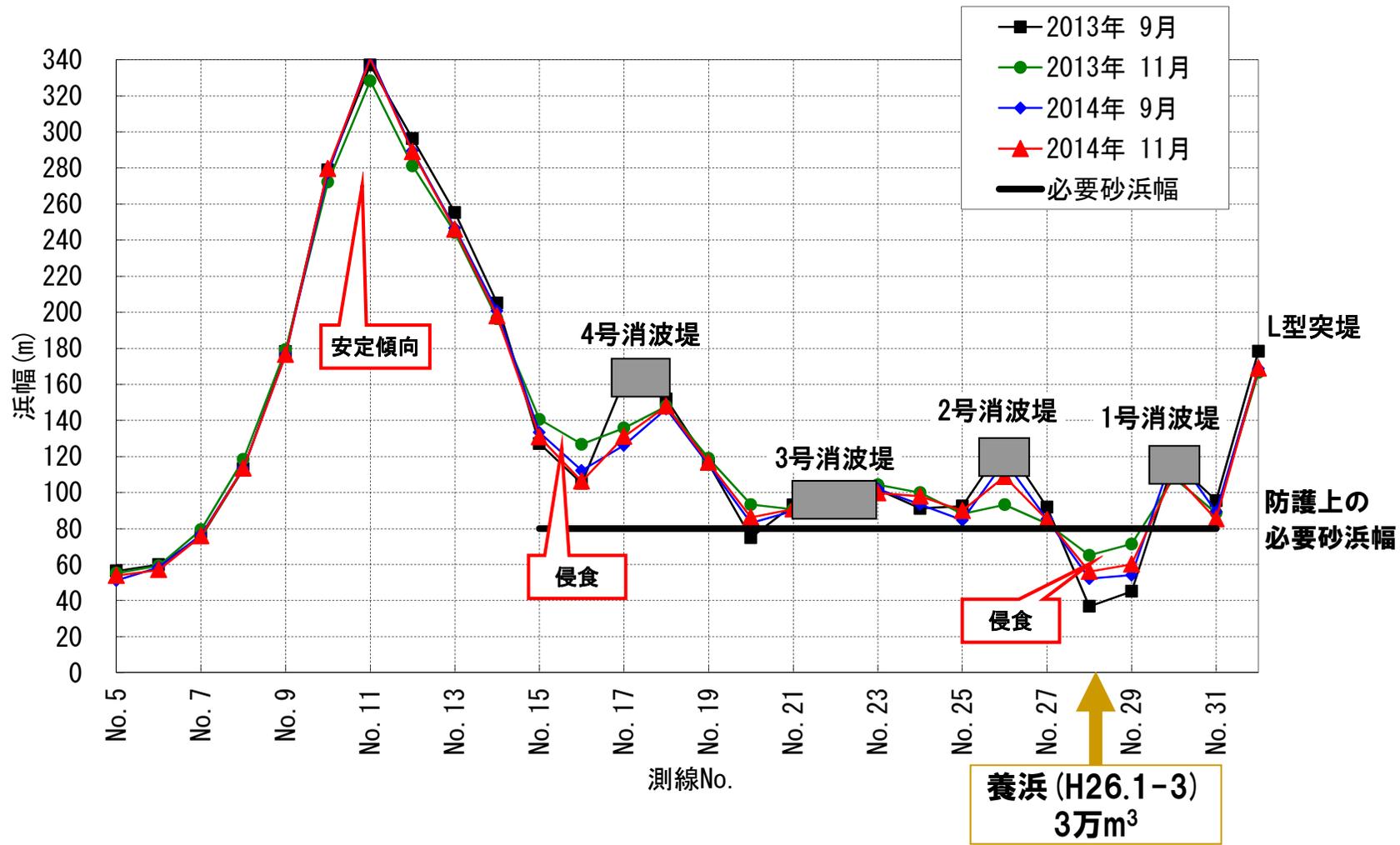
サンドボディについて

平成18年頃に大きく進行して以降、サンドボディ先端位置の進行は小さいが、静岡海岸離岸堤背後の満砂域が清水海岸に向かって進行している。また、養浜箇所周辺（No.92）の汀線前進が見られる。



- 1号消波堤下手は2013年時に一時的に汀線が前進したが、2014年9月時には汀線が後退
- 2～4号消波堤下手の砂浜幅も狭い状態

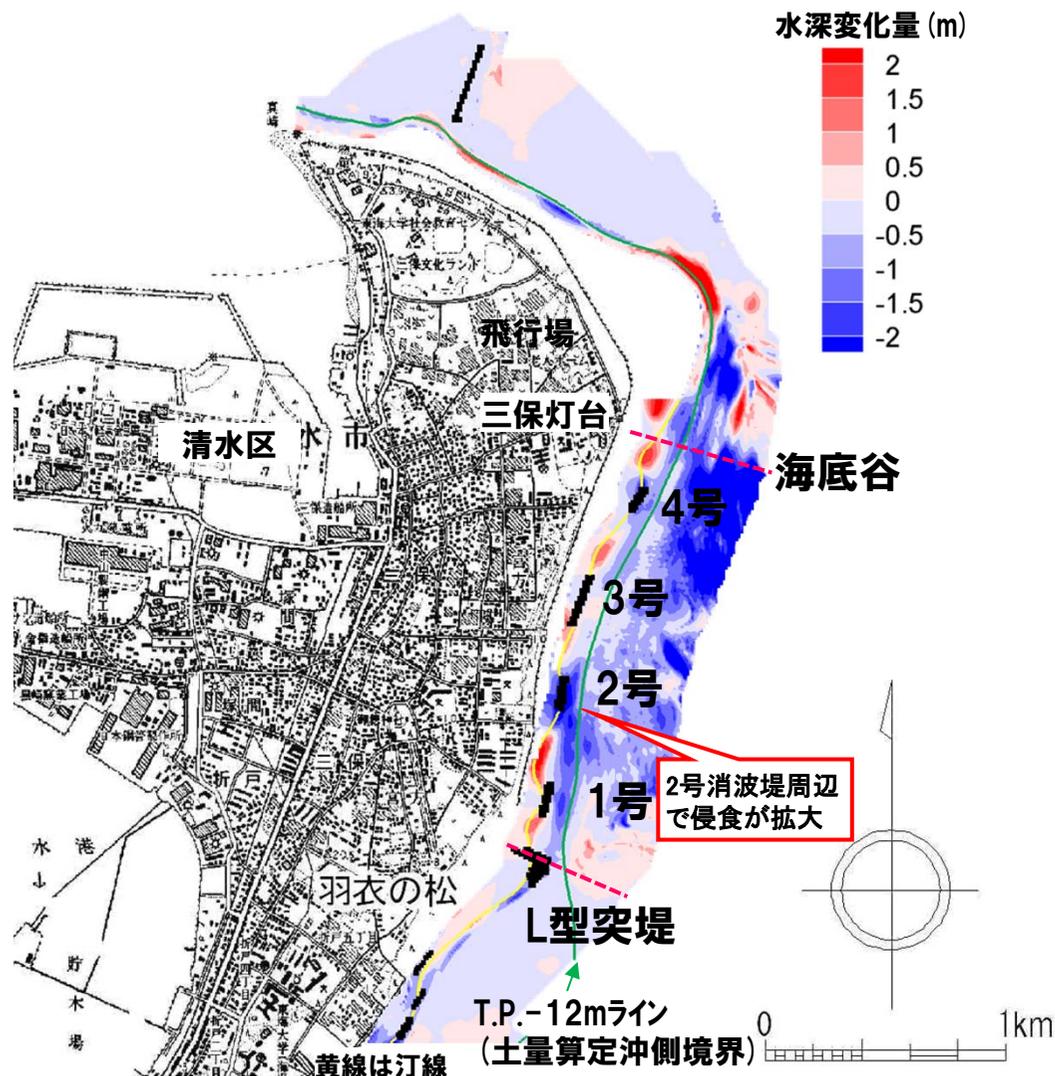
砂浜幅の変化【2013 (H25) 年1月～2014 (H26) 年11月】



- 2013年時に4号堤沖で海底谷への土砂移動が生じたが、2014年時は堆積
- 近1年は1号消波堤下手と4号消波堤下手で侵食したが、全体の変化は少ない

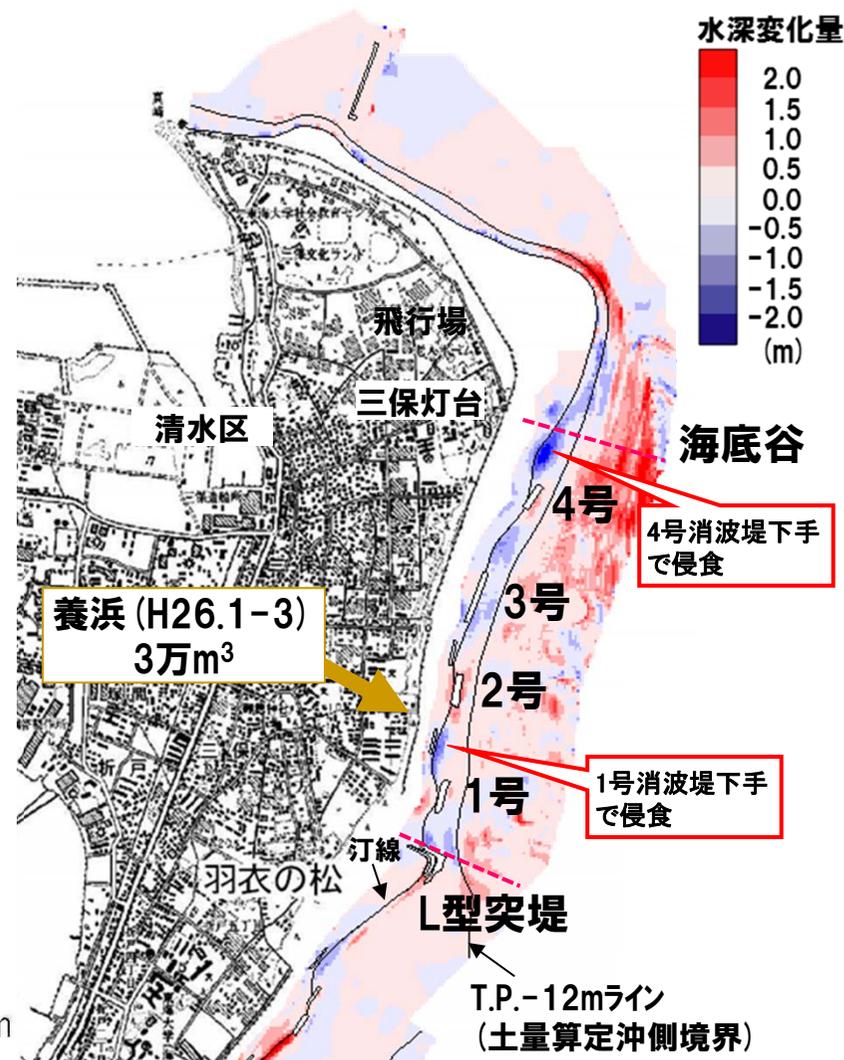
2013 (H25) 年1月～2013 (H25) 年11月の変化

等深線はH25年1月測量

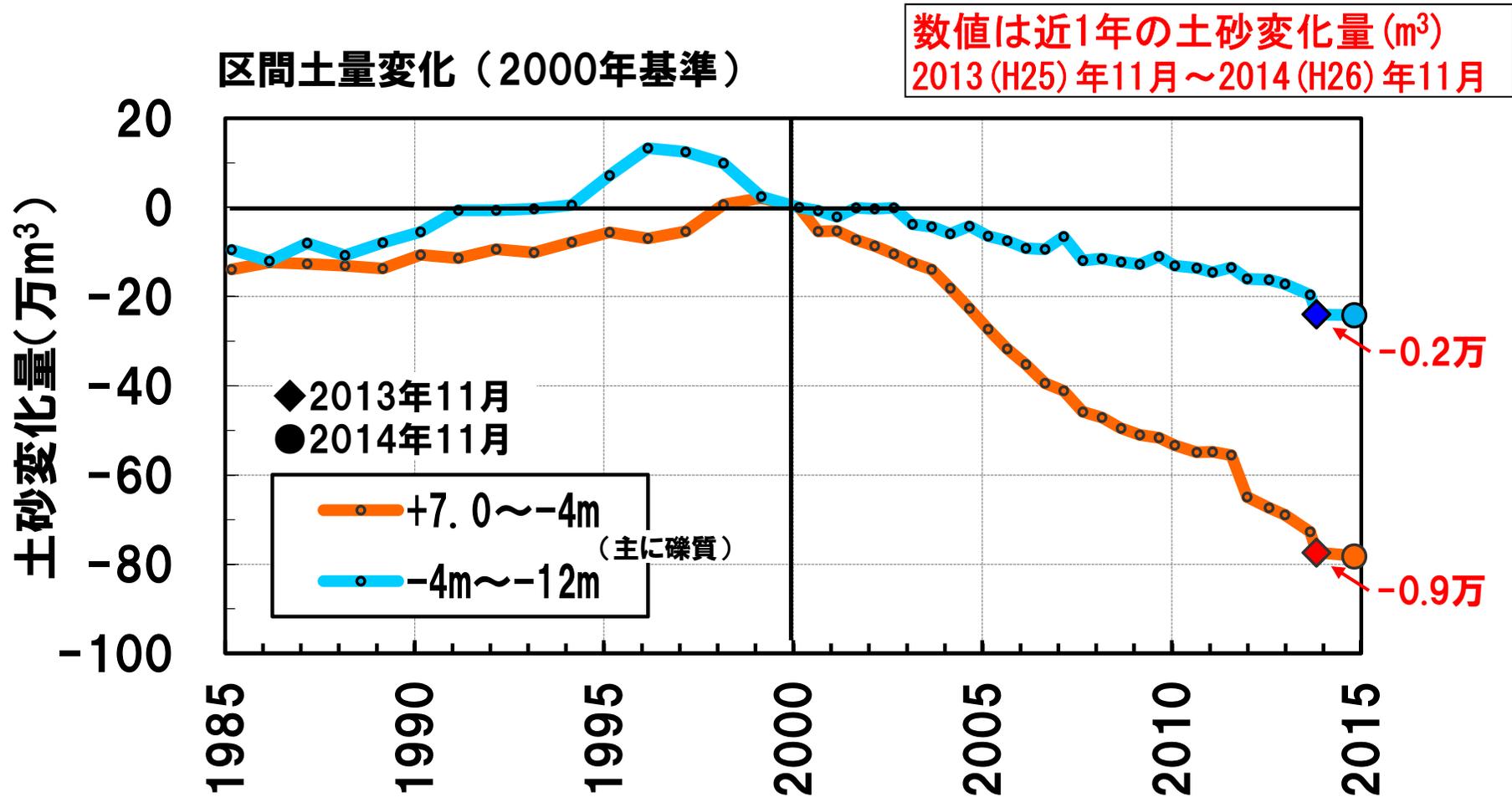


2013 (H25) 年11月～2014 (H26) 年11月の変化

等深線はH26年11月測量



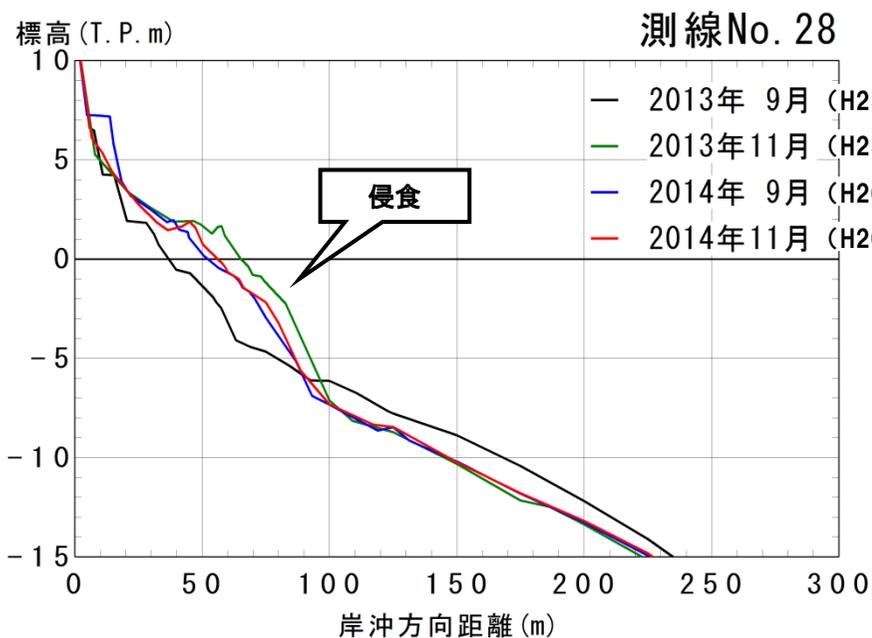
- ・ 岸側、沖側とも侵食傾向
- ・ 近1年は岸側で1万m³侵食、沖側は変化量が小さい



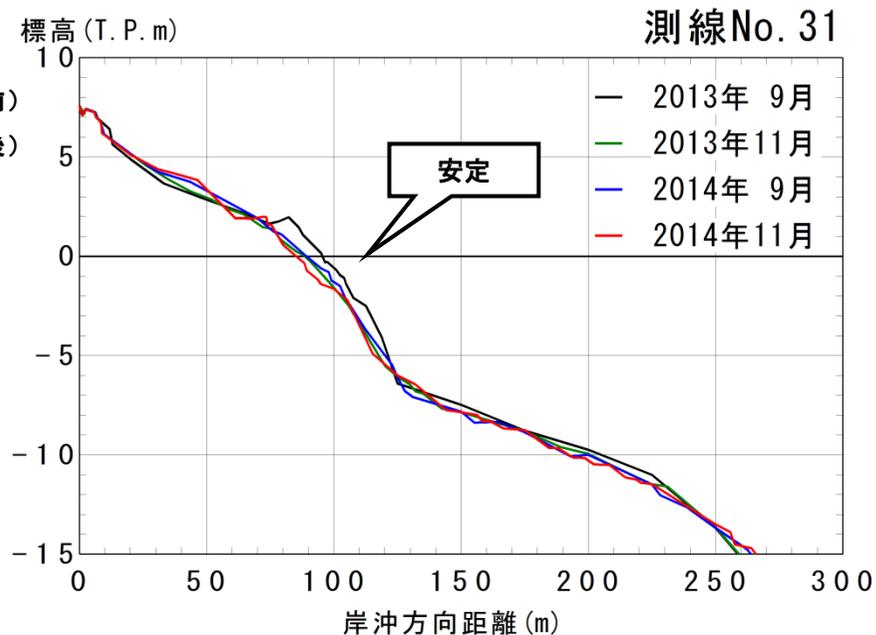
■ 1号消波堤周辺

- ・ L型突堤～1号消波堤間は安定
- ・ 1号消波堤下手は2013年11月時に一時的に堆積したが、2014年9月時に減少

○ 1号消波堤下手



○ 1号消波堤上手

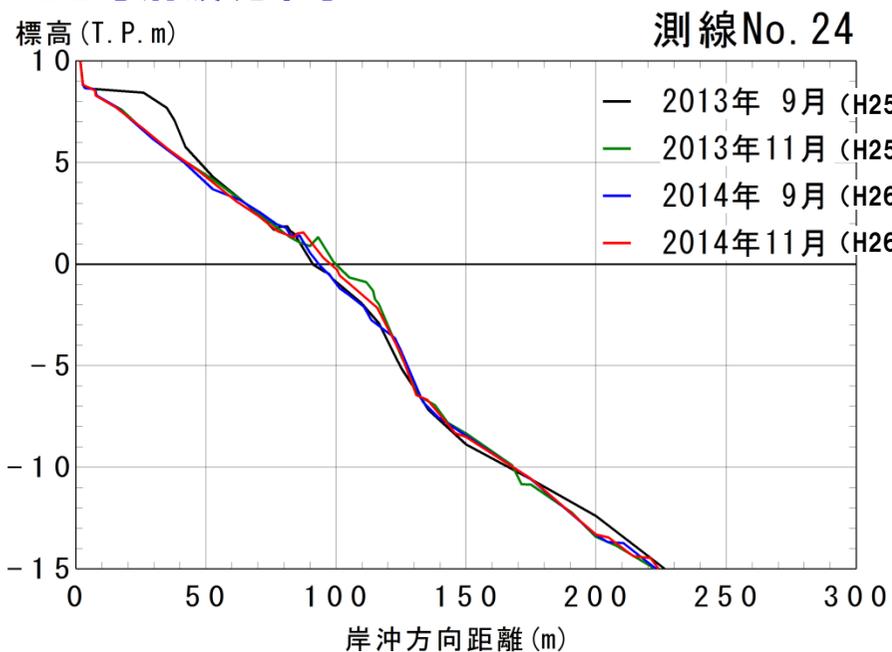


写真：2014 (H26) 年12月撮影

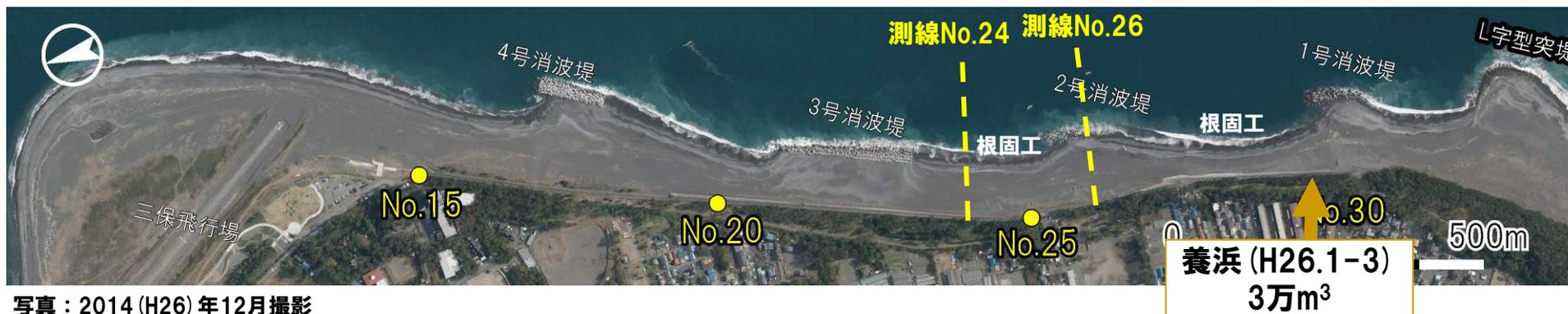
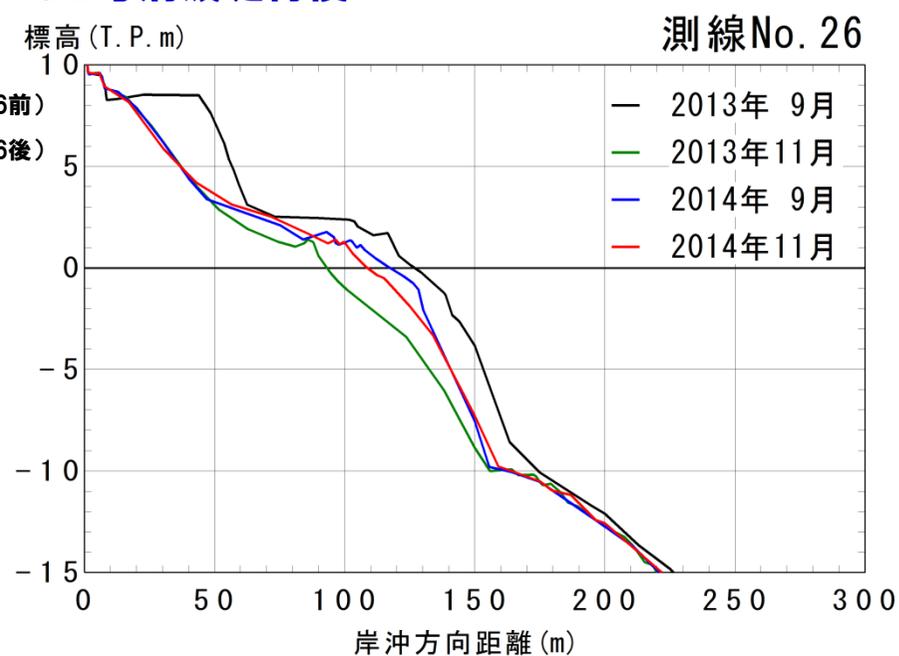
■2号消波堤周辺

・2号消波堤背後で堆積したが、2013年台風の影響による侵食分の回復には至っていない

○2号消波堤下手



○2号消波堤背後



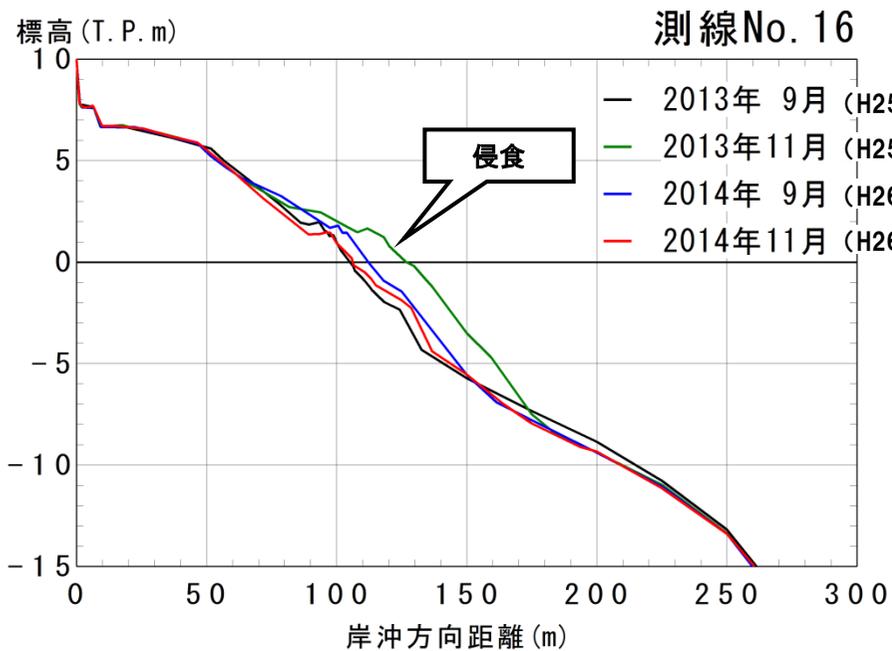
写真：2014 (H26) 年12月撮影

■4号消波堤周辺

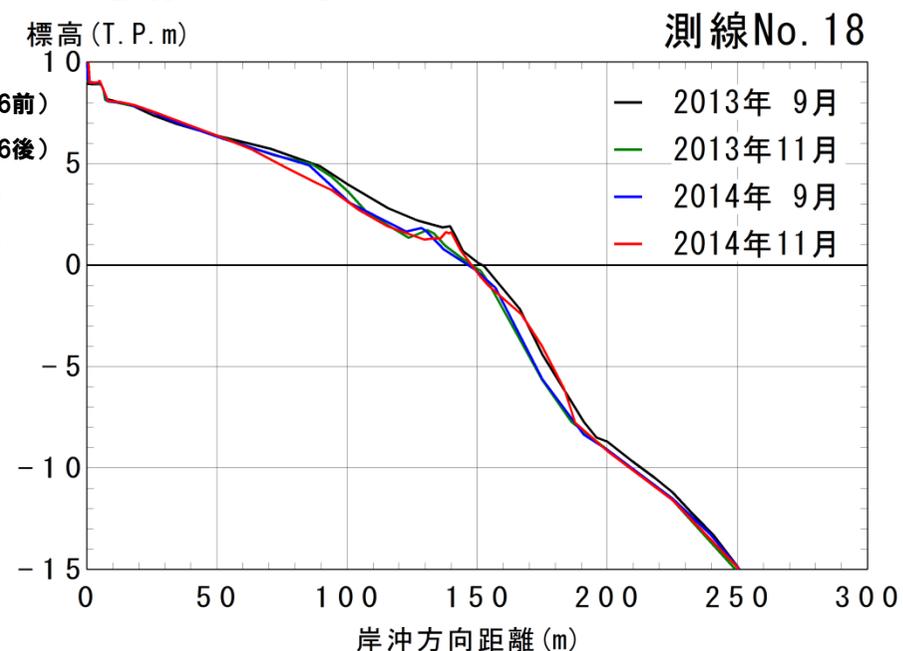
(2013年台風時の前面侵食により4号消波堤が沈下)

- ・消波堤下手は2013年時に一時的に堆積したが、2014年9月時に減少

○4号消波堤下手



○4号消波堤上手



写真：2014 (H26) 年12月撮影

■1号消波堤下手

平成25年時に堤防基礎が露出した箇所は、緊急対策や養浜実施により平成26年は堤防基礎の露出は見られなかった

H25台風7号
(7/11)
来襲後



袋詰玉石の設置
養浜材の埋戻し

H25台風18号、
26号来襲



養浜実施



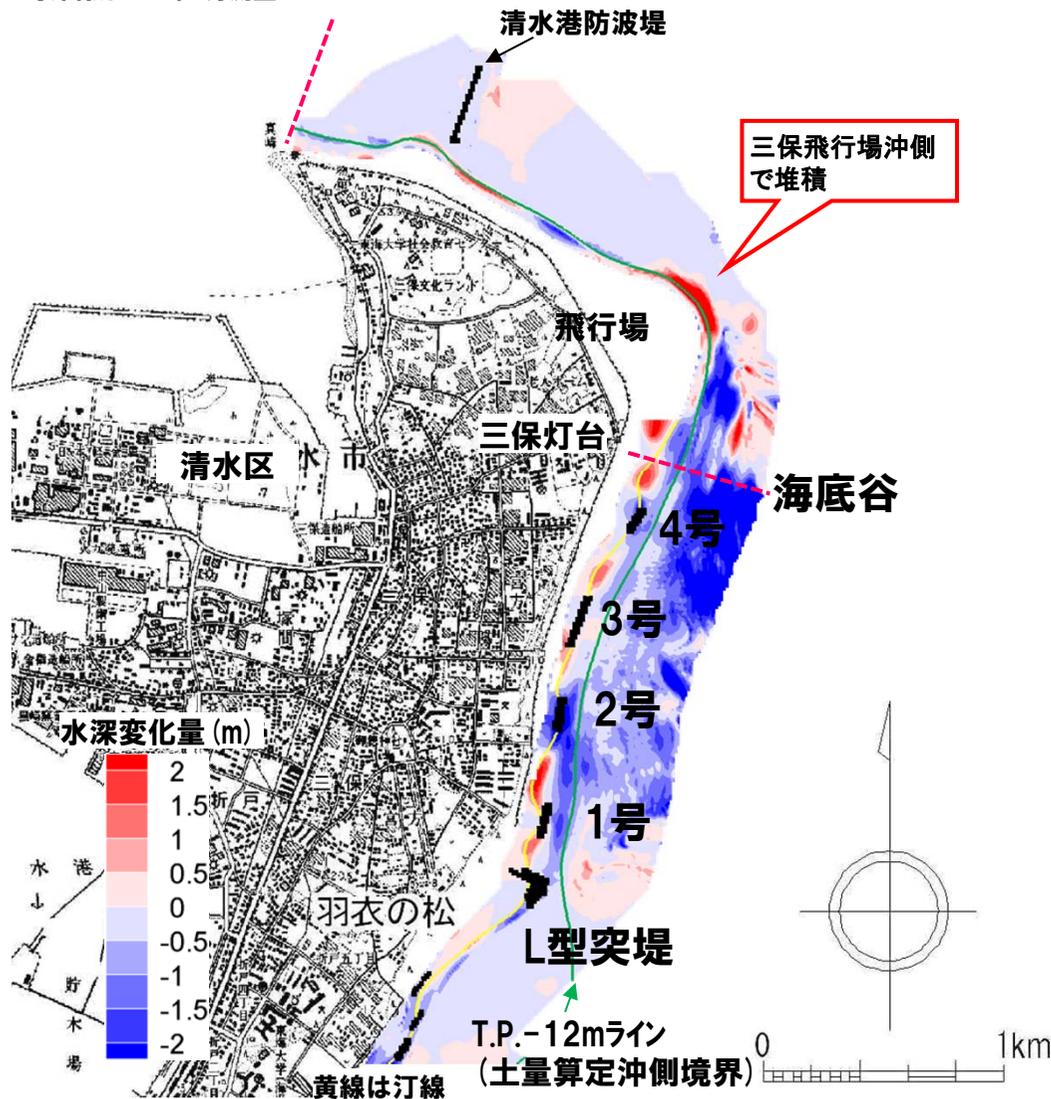
H26台風18号
来襲



- ・ 三保飛行場沖側で堆積が進行
- ・ 三保飛行場下手～真崎間の変化は少ない

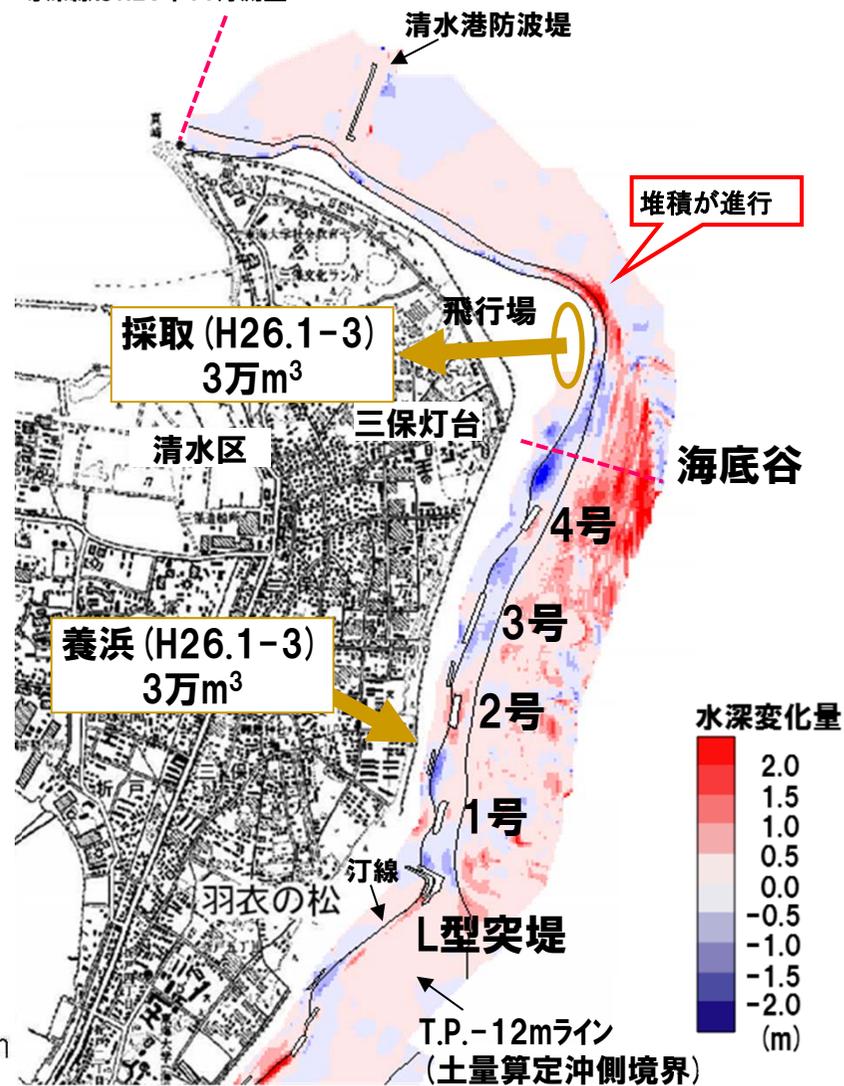
2013 (H25) 年1月～2013 (H25) 年11月の変化

等深線はH25年1月測量

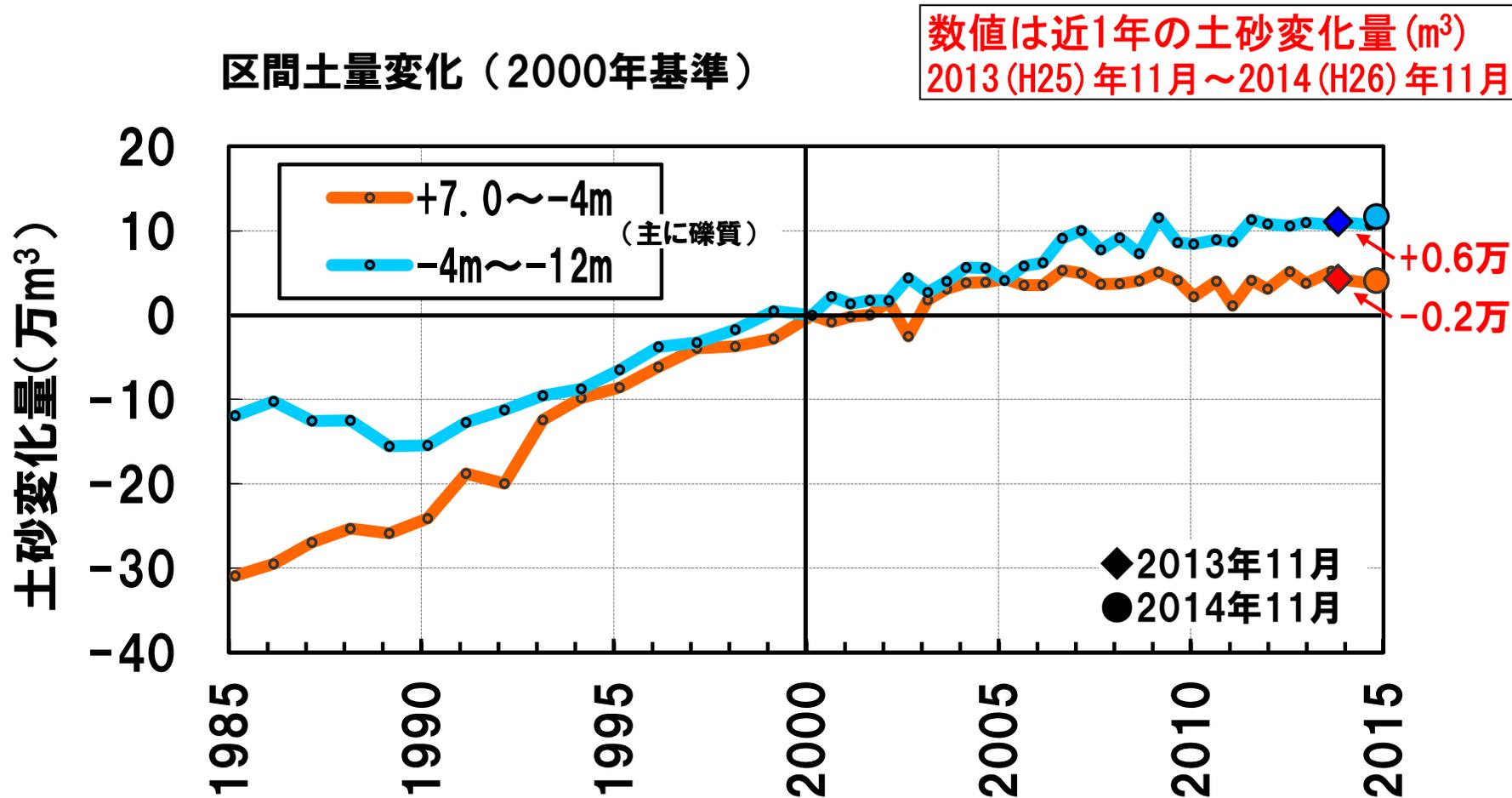


2013 (H25) 年11月～2014 (H26) 年11月の変化

等深線はH26年11月測量



- ・ 岸側、沖側とも堆積・安定傾向
- ・ 近1年は岸側は変化量が小さい、沖側で1万m³堆積

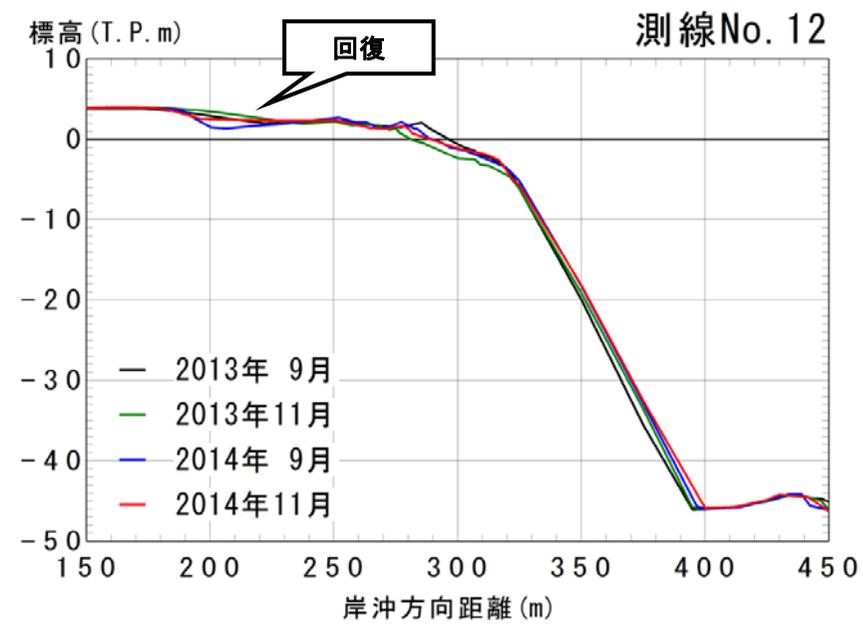
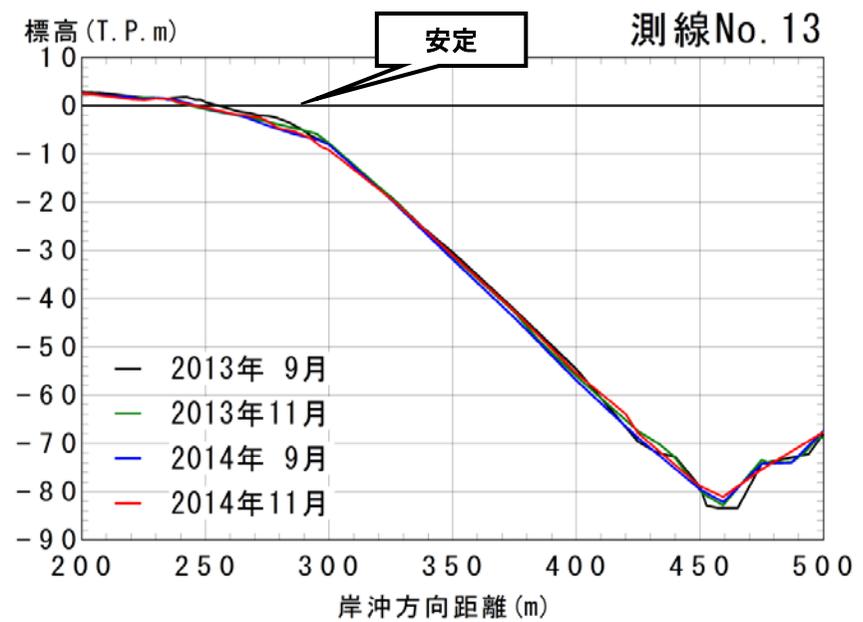


- ・ 2014年1月～3月にサンドリサイクル養浜材採取を実施
- ・ 養浜材採取後も地形は回復し、安定している



写真：2014 (H26) 年12月撮影

○養浜材採取箇所

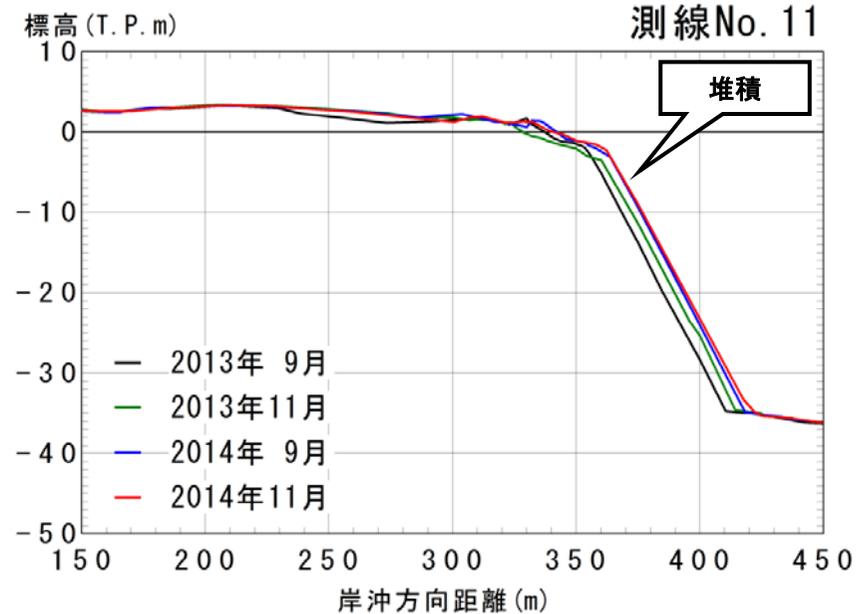


- ・ 2014年1月～3月にサンドリサイクル養浜材採取を実施
- ・ 養浜材採取箇所～下手にかけて水中部で土砂の落ち込みにより堆積が進行

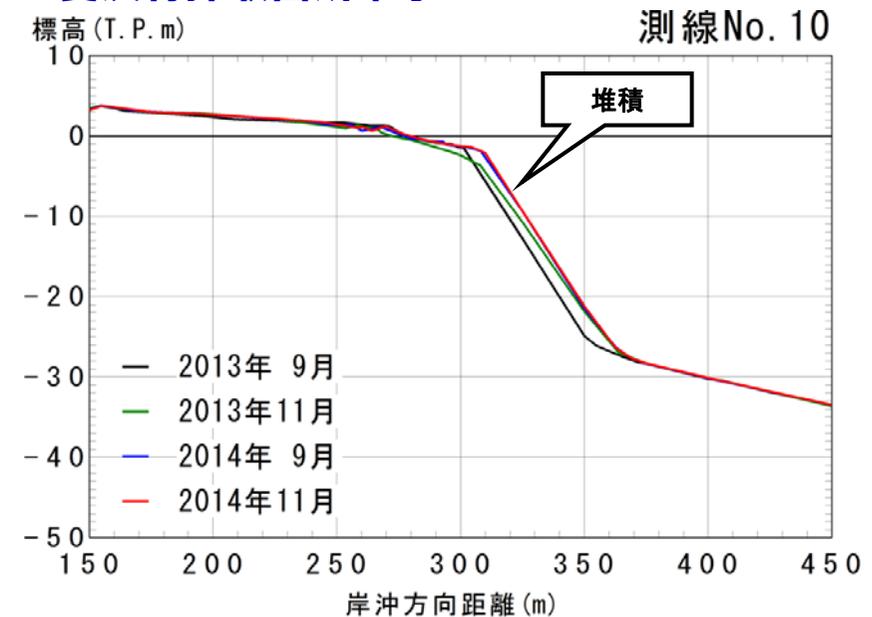


写真：2014 (H26) 年12月撮影

○養浜材採取箇所

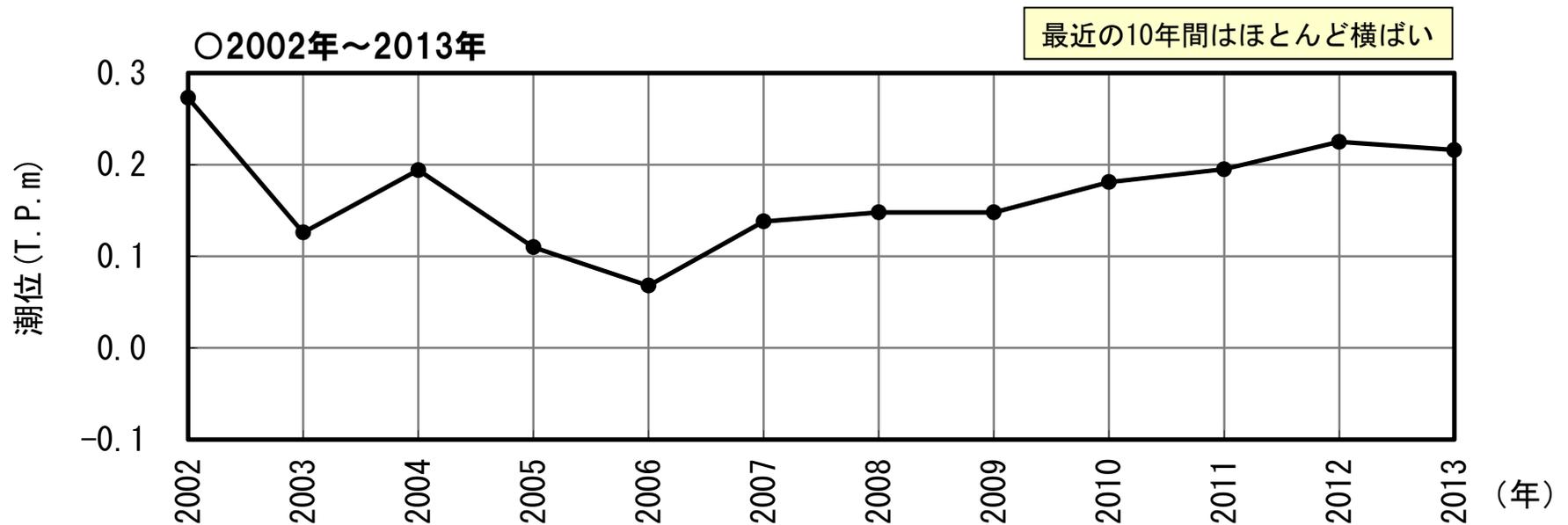
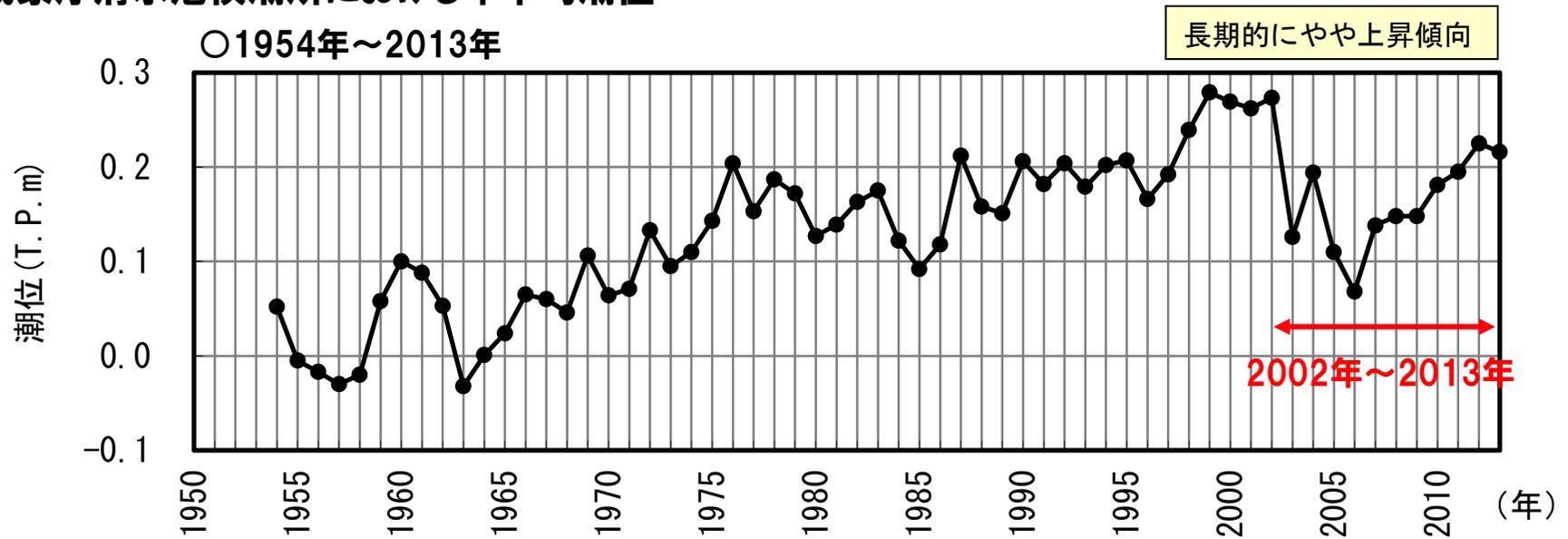


○養浜材採取箇所下手



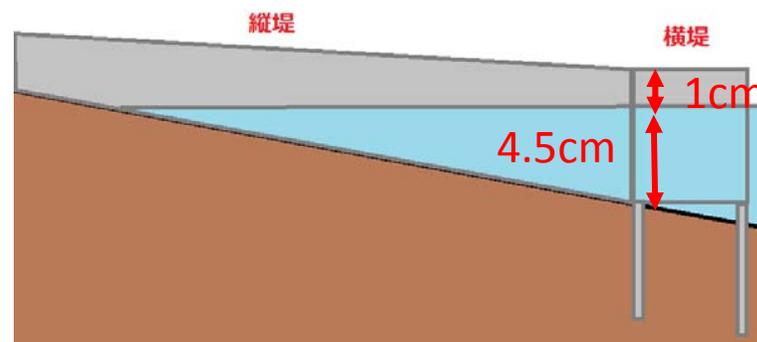
潮位の状況

■ 気象庁清水港検潮所における年平均潮位



実験ケース

突堤断面イメージ図



Case1 不透過



Case2 透過 底もスリット



Case3 突堤のみ



Case4 構造物なし



Case5 消波ブロック

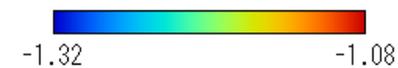


Case6 透過 底は不透過



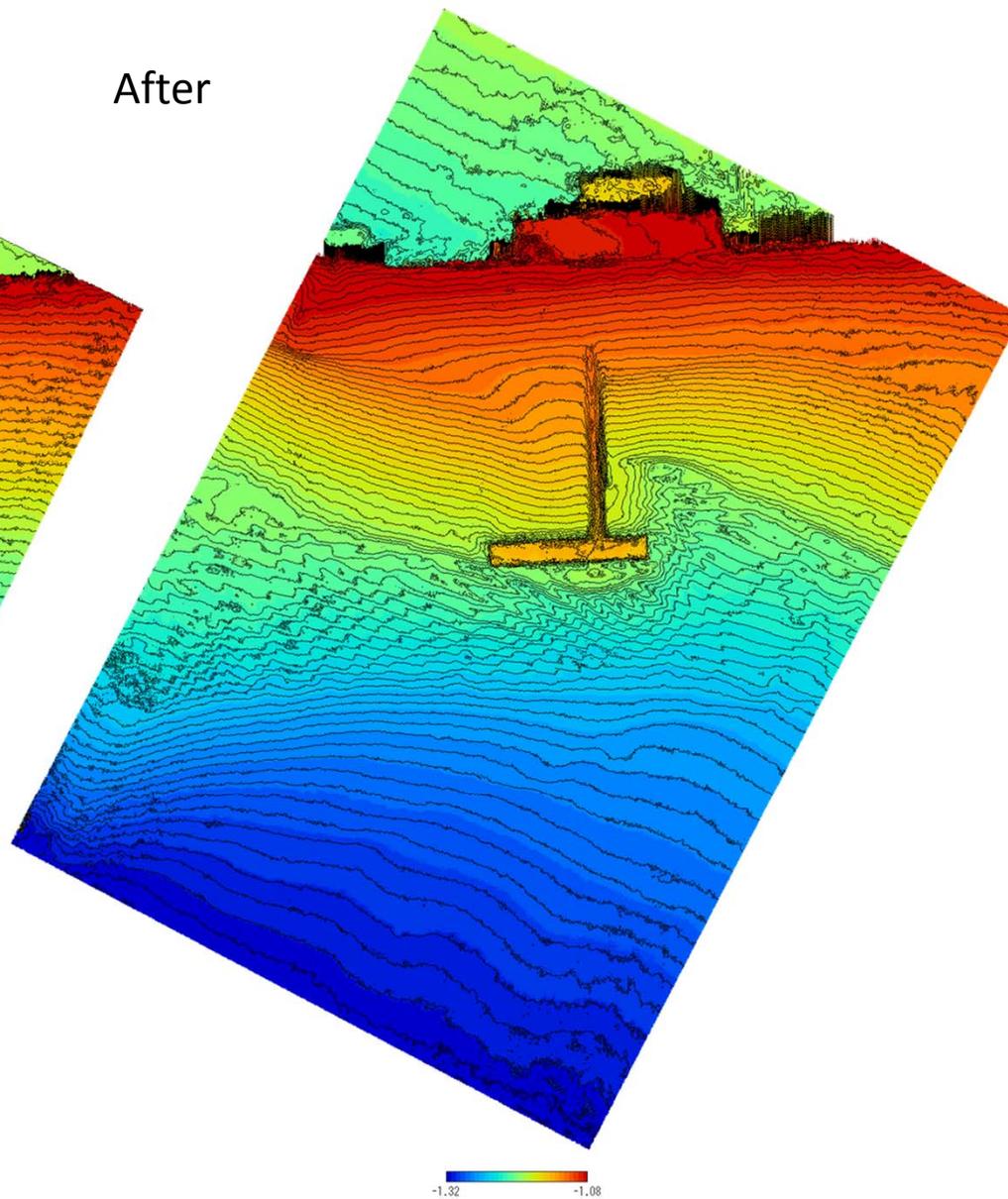
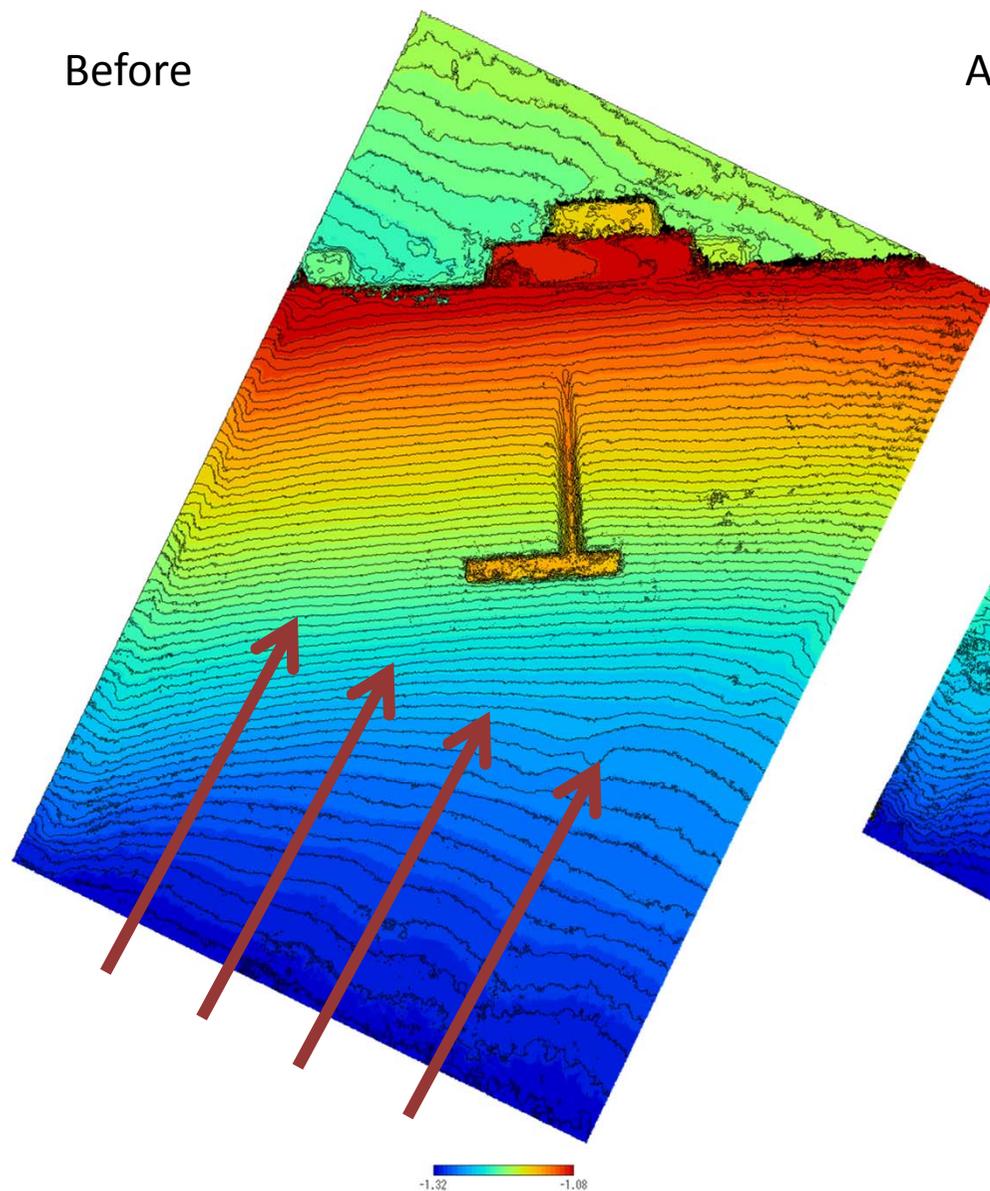
実験結果

Case2 透過 底もスリット

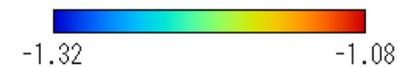


Before

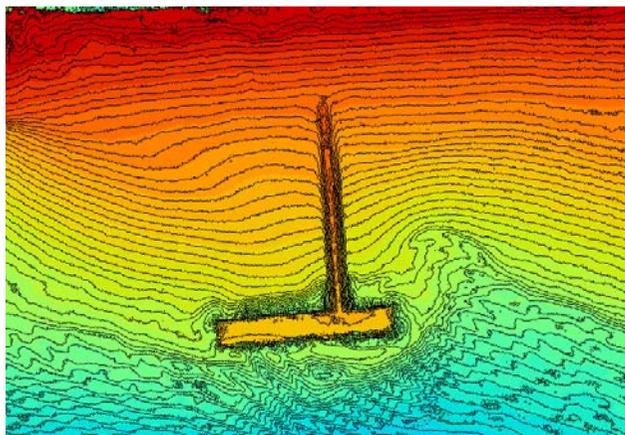
After



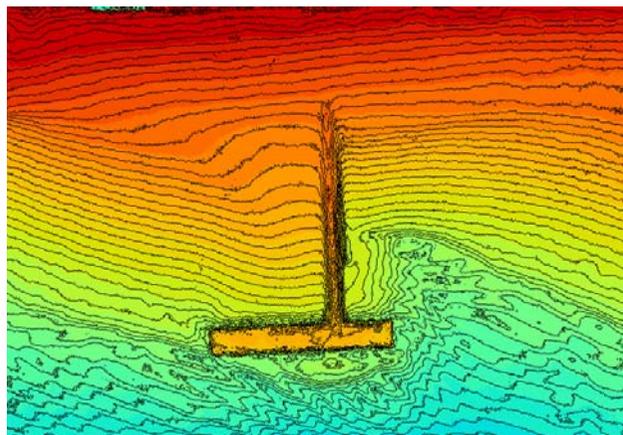
実験結果



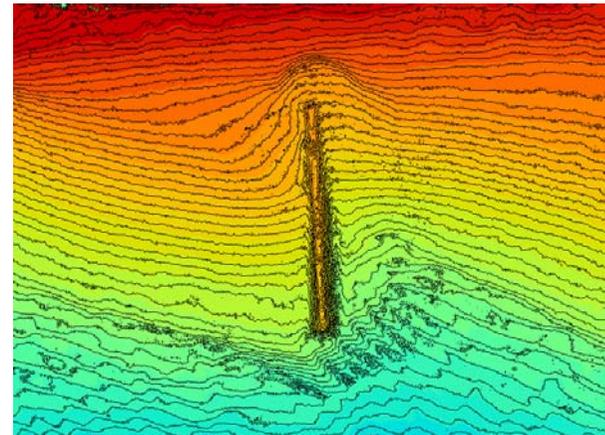
Case1 不透過



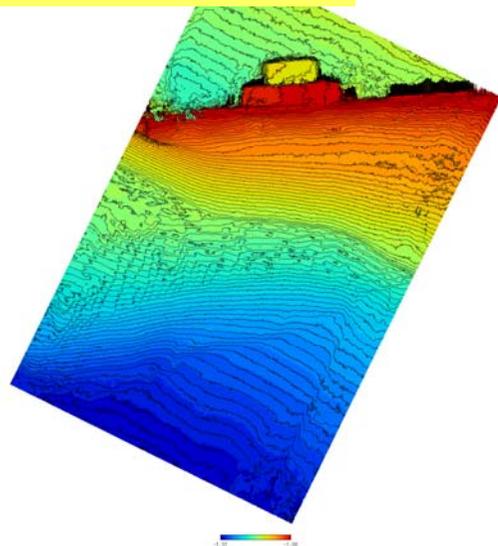
Case2 透過 底もスリット



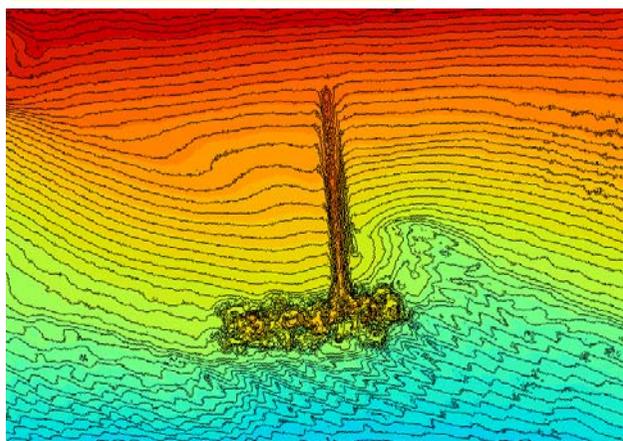
Case3 突堤のみ



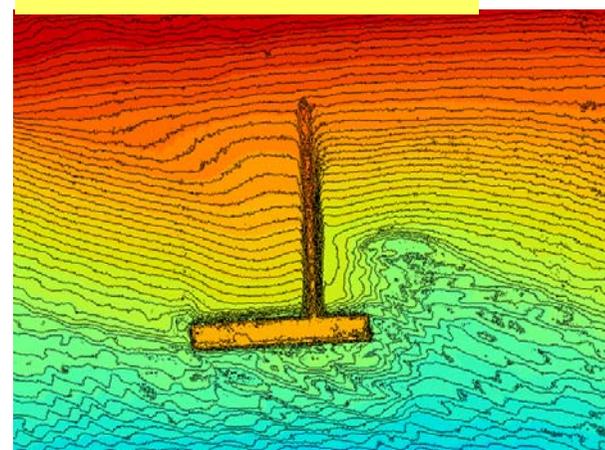
Case4 構造物なし



Case5 消波ブロック



Case6 透過 底は不透過



実験結果

Case1 不透過



Case2 透過 底もスリット



Case3 突堤のみ



Case4 構造物なし



Case5 消波ブロック



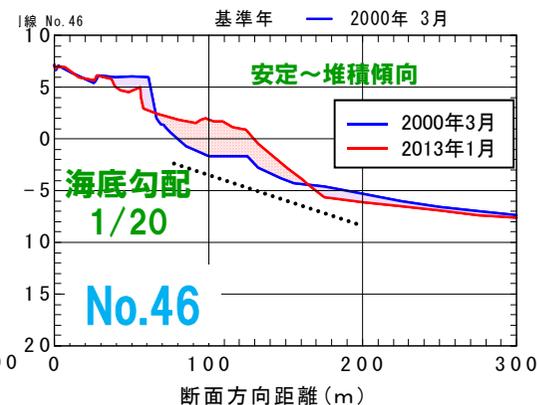
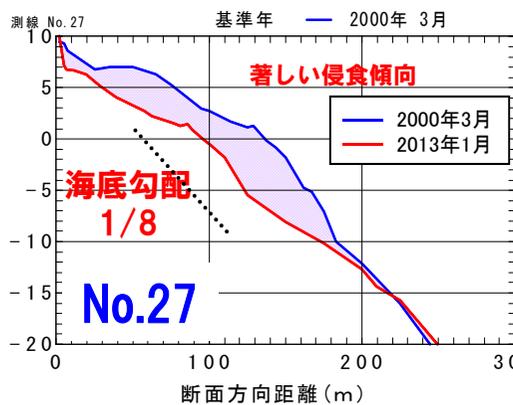
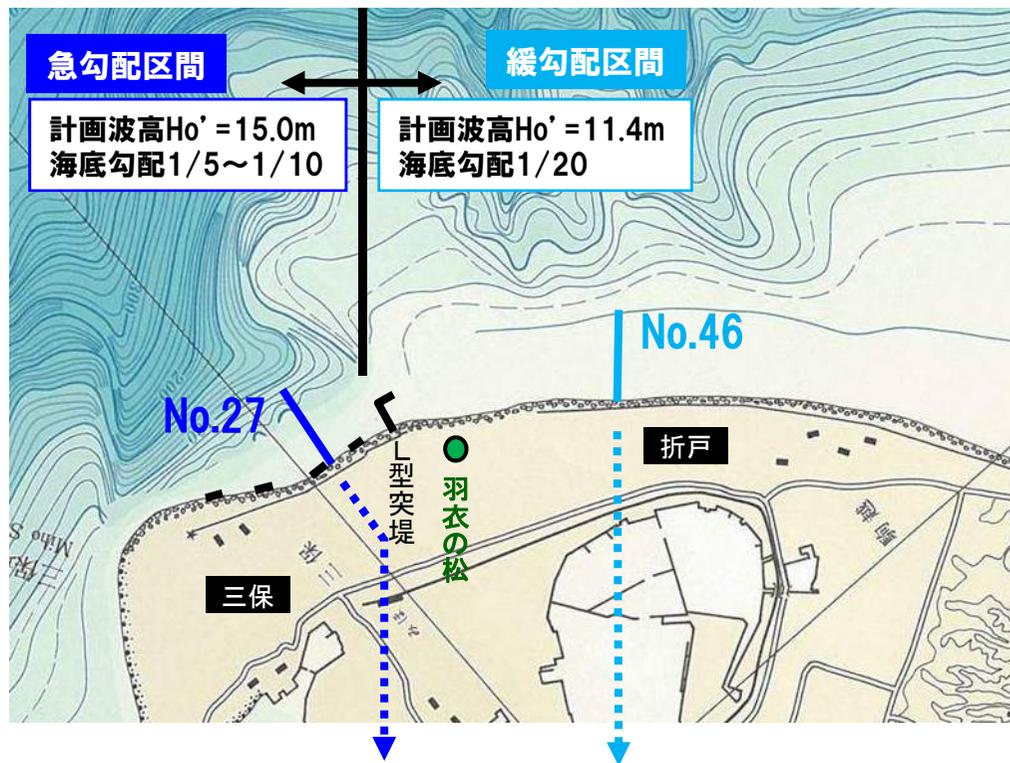
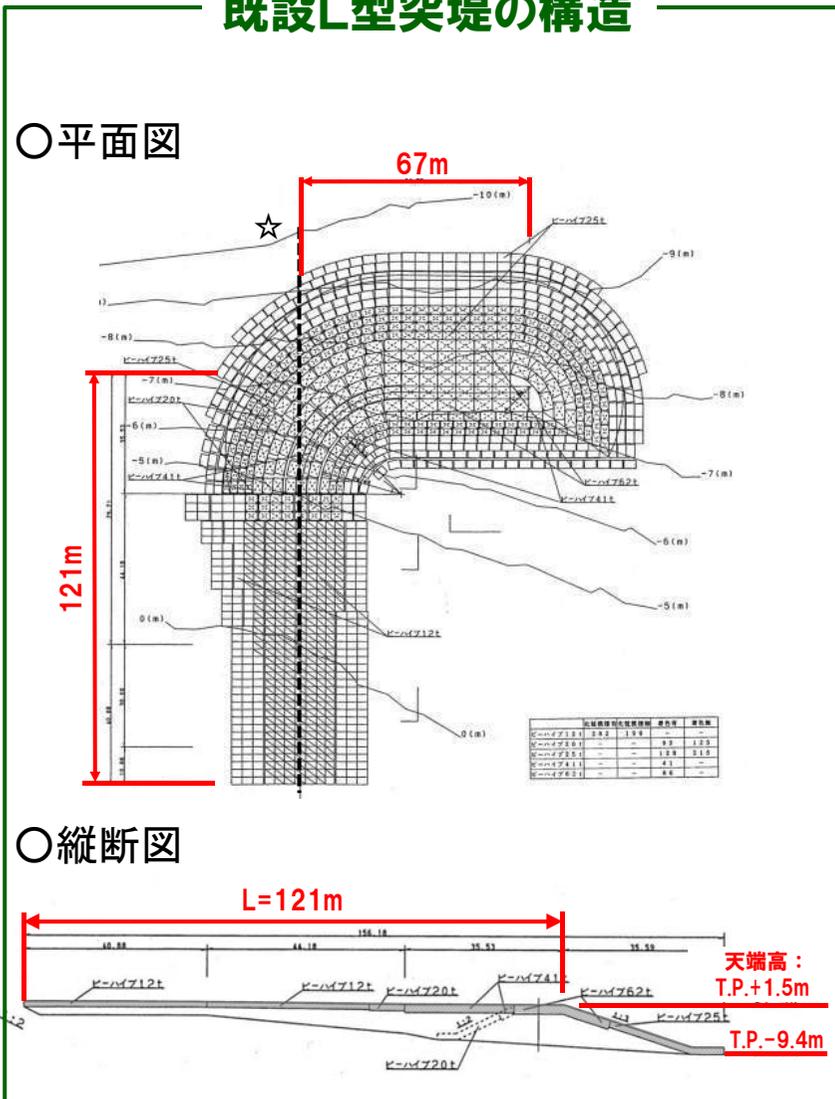
Case6 透過 底は不透過



既設L型突堤をそのまま適用することは困難

海底勾配が極めて急になり、波力も増大

既設L型突堤の構造



デザイン検討用模型 検討範囲

模型は異なる3つのスケールを製作し、
取り換え式パーツでデザインの比較を行う。

