



# **平成24年度 清水海岸侵食対策検討委員会**

**平成25年2月19日  
静岡県**

## **1. 侵食対策事業報告**

## **2. モニタリング結果報告**

## **3. 今年度の養浜計画**

## **4. 報告事項**

**4-1. 三保灯台箇所の越波対策および景観対策**

**4-2. 防災ホームページの開設**

**4-3. 安倍川総合土砂管理について**

## **5. 今後の進め方**

# 1. 侵食対策事業報告

## 4

- 
- H23年度事業内容**
- 消波堤区間**  
1号  
2号  
3号  
4号
- ヘッドランド区間**  
5号  
3号  
2号  
1号
- 離岸堤区間**  
増・蛇塚
- 三保**  
根固工  
計画：2基  
実施：2基
- 折戸**  
根固工  
計画：2基  
実施：2基
- 駒越**  
消波堤  
計画：1基  
実施：1基
- ヘッドランド区間**  
計画：養浜6万m<sup>3</sup>  
実施：養浜9.2万m<sup>3</sup>
- 離岸堤区間**  
計画：養浜2万m<sup>3</sup>  
実施：養浜2.4万m<sup>3</sup>
- 安倍川からのサンドバイパス**  
計画8万m<sup>3</sup>  
実施11.6万m<sup>3</sup>
- 養浜量はそれぞれ年間当り**
- 飛行場前面の堆積域からのサンドリサイクル**  
計画3万m<sup>3</sup>  
実施3万m<sup>3</sup>
- ※安倍川における緊急治水対策の掘削土砂を利用し、計画量以上の投入が可能となった。  
⇒浜幅が狭く越波の危険性が高い箇所に養浜実施
- 0 1km

|      | 消波堤区間(三保)                                   | ヘッドランド区間(駒越・折戸)                              | 離岸堤区間(増・蛇塚)                     |
|------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| 計画   | ■サント'リサイクル養浜3万m <sup>3</sup> /年<br>■根固工2基設置 | ■養浜6万m <sup>3</sup> /年<br>■消波堤1基、根固工2基設置     | ■サント'ホ'ディ促進養浜2万m <sup>3</sup>   |
| 実施内容 | ■サント'リサイクル養浜3万m <sup>3</sup><br>■根固工2基設置    | ■養浜9.2万m <sup>3</sup><br>■消波堤1基設置<br>根固工2基設置 | ■サント'ホ'ディ促進養浜2.4万m <sup>3</sup> |

# 1. 侵食対策事業報告（平成24年度事業の進捗）

5

1. サンドリサイクルは平成24年12月に計画量3万m<sup>3</sup>を実施
2. サンドバイパスも計画量を実施予定
3. 三保灯台箇所の越波対策（堤防嵩上げ）は年度内に完成予定



|      | 消波堤区間下手（三保）                   | 消波堤区間（三保）                               | ヘッドランド区間（駒越・折戸）          | 離岸堤区間（増・蛇塚）                      |
|------|-------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 計画   | ■三保灯台箇所の堤防嵩上げ                 | ■サンドリサイクル養浜3万m <sup>3</sup> /年          | ■養浜6万m <sup>3</sup> /年   | ■サンドボディ促進養浜2万m <sup>3</sup>      |
| 実施内容 | ■三保灯台箇所の堤防嵩上げ（H24.12～H25.3予定） | ■サンドリサイクル養浜3万m <sup>3</sup> （H24.12実施済） | ■養浜6万m <sup>3</sup> 実施予定 | ■サンドボディ促進養浜2万m <sup>3</sup> 実施予定 |

## 2. モニタリング結果報告

## 2. モニタリング結果報告（波浪）

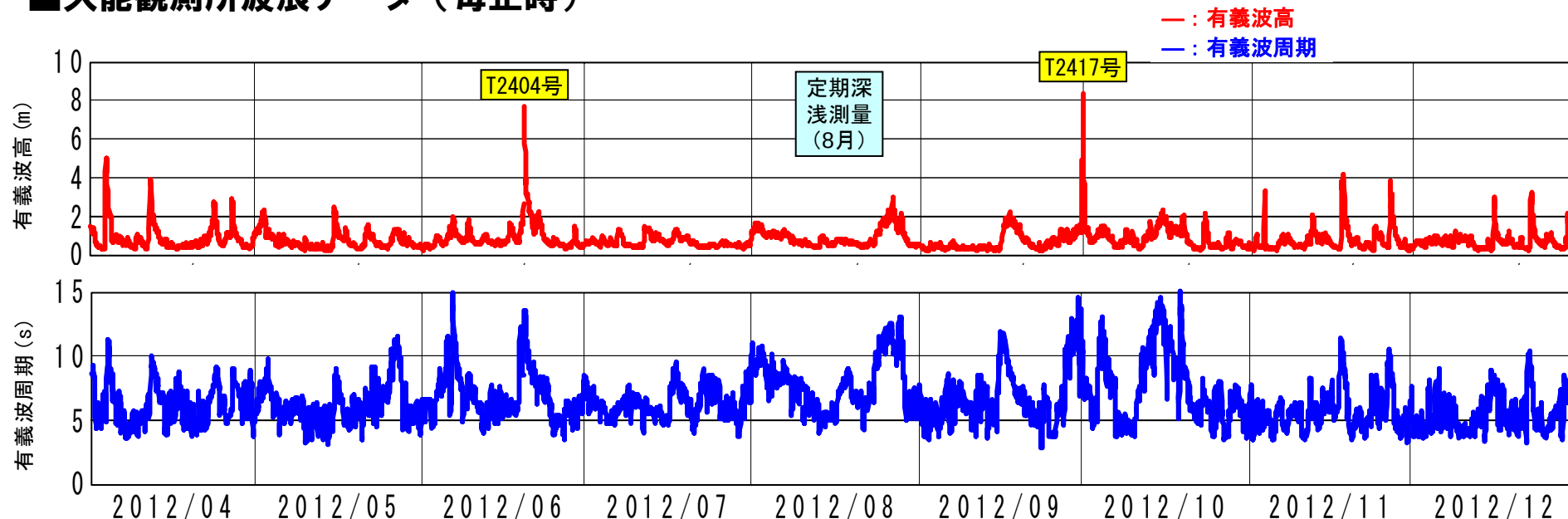
7

### 【台風4号、台風17号】

久能観測所では、平成12年に観測を開始してからの波高上位2位（台風17号）と上位5位（台風4号）を観測した。※波高上位1位は平成23年台風15号来襲時

### ■久能観測所波浪データ（毎正時）

期間：2012年 4月 1日～2012年12月31日



### ■波高規模等

※波高規模の評価は石廊崎のデータを使用

|       | 波高 $H_{1/3}$ , 周期 $T_{1/3}$ | 波高規模※           | 波向 | その他                                                                                                                                                                    | 石廊崎波浪                    |
|-------|-----------------------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 台風4号  | 7.67m, 13.5s                | 10～20年<br>確率波相当 | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・久能で観測開始から波高上位5位</li> <li>・有義波高3m以上が1日継続</li> <li>・安倍川出水量（手越）はピーク流量<math>2,467\text{m}^3/\text{s}</math>（近10年で2位）</li> </ul>    | ピーク時波高 $H_{1/3}$ ：9.91m  |
| 台風17号 | 8.40m, 13.7s                | 40年<br>確率波相当    | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・久能で観測開始から波高上位2位</li> <li>・有義波高3m以上が1日継続</li> <li>・安倍川出水量は未観測（水位記録より流量は<math>1,000\text{m}^3/\text{s}</math>程度以下と推測）</li> </ul> | ピーク時波高 $H_{1/3}$ ：11.59m |



## 2. モニタリング結果報告（モニタリング内容）

8

以下の目的でモニタリングを実施し、必要に応じて対策方法を改善する。

1 深浅測量及び定点写真観測で、汀線及び堆積・侵食状況を把握した。

2 台風の影響と年変化を把握するため、定期深浅測量を8月に実施した（冬季分は2月に予定）。

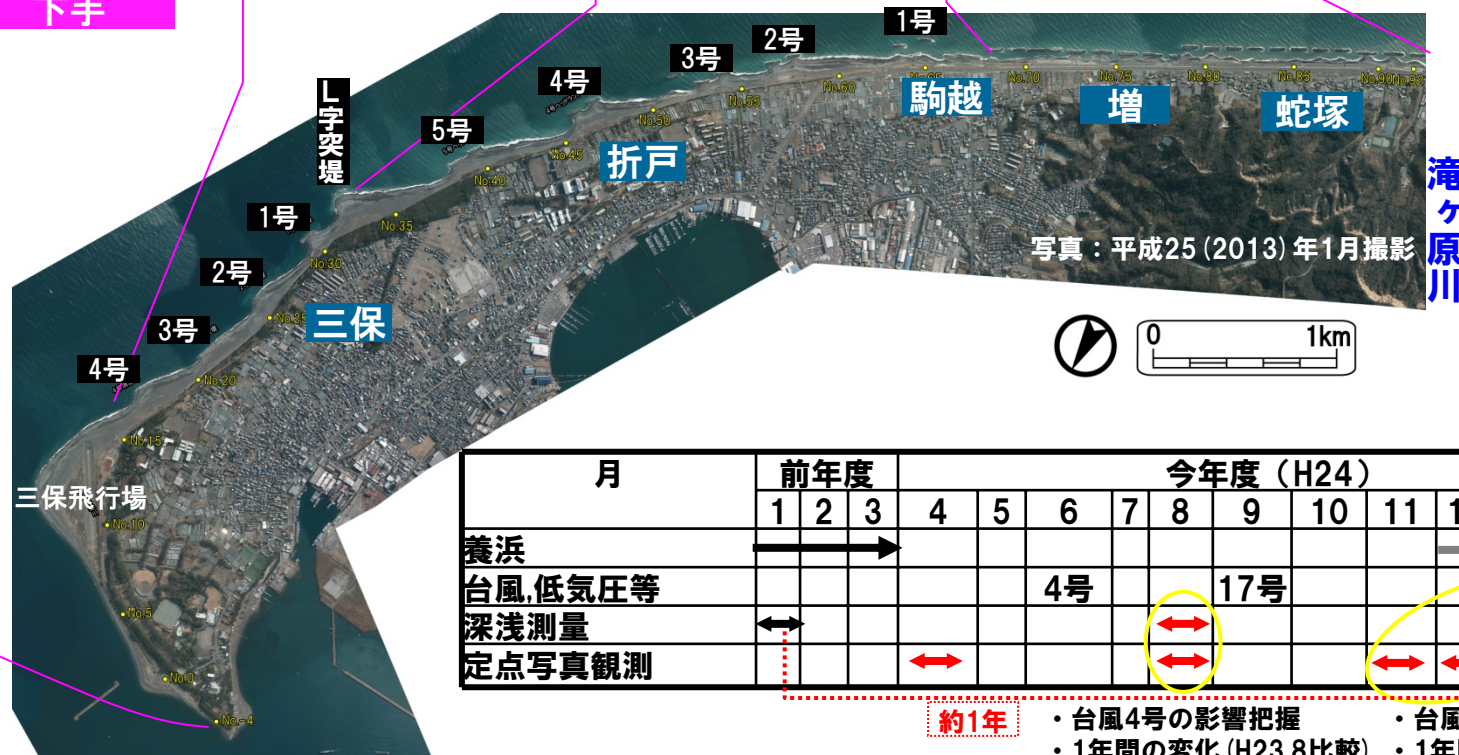
| 区間   | 消波堤区間下手                   | 消波堤区間                      | ヘッドランド区間                  | 離岸堤区間                                  | 主なモニタリング手法              |
|------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
| 主な観点 | ・局所的な侵食の発生など、新たな危険箇所の早期発見 |                            |                           |                                        | 定点写真観測<br>(定期、高波来襲後)    |
|      | ・養浜材採取の影響<br>・養浜材採取の問題点   | ・危険箇所の侵食状況<br>・サンドリサイクルの効果 | ・危険箇所の侵食状況<br>・サンドバイパスの効果 | ・危険箇所の侵食状況<br>・養浜の効果<br>(特に、サンドボティの進行) | 深浅測量(定期)<br>深浅測量(高波来襲後) |

消波堤区間  
下手

消波堤区間

ヘッドランド区間

離岸堤区間



| 月       | 前年度 |   |   | 今年度（H24） |   |    |   |   |     |    |    |    |   |     |   |
|---------|-----|---|---|----------|---|----|---|---|-----|----|----|----|---|-----|---|
|         | 1   | 2 | 3 | 4        | 5 | 6  | 7 | 8 | 9   | 10 | 11 | 12 | 1 | 2   | 3 |
| 養浜      | →   |   |   |          |   |    |   |   |     |    |    |    |   |     |   |
| 台風、低気圧等 |     |   |   |          |   | 4号 |   |   | 17号 |    |    |    |   | 実施中 |   |
| 深浅測量    | ←   |   |   |          |   |    |   | ↔ |     |    |    | ↔  | ↔ | ↔   | ↔ |
| 定点写真観測  |     |   |   | ↔        |   |    |   | ↔ |     |    |    | ↔  | ↔ | ↔   | ↔ |

約1年

・台風4号の影響把握

・1年間の変化（H23.8比較）

・台風17号の影響把握

・1年間の変化

## 2. モニタリング結果報告(全体の土砂収支)

9

### 【平成24年台風4号による影響】

- 1 静岡海岸ではT.P.-4m以浅(主に礫質)、T.P.-4m以深(主に砂質)共に増加傾向である。
- 2 清水海岸の消波堤区間では養浜の効果により変化は少ない。それ以外の区間では増加した。

### ■全体の土砂変化量(※H24.1～H24.8台風4号後)

(万m<sup>3</sup>/期間)

| 区間                           | 清水海岸計 | 消波堤下手 | 消波堤  | ヘッドランド | 離岸堤  | 静岡    |
|------------------------------|-------|-------|------|--------|------|-------|
| T. P. -4～-8m, -12m<br>(主に砂質) | +3.3  | +0.4  | -0.2 | +0.7   | +2.4 | +13.3 |
| T. P. +7～-4m<br>(主に礫質)       | +9.5  | +3.6  | -0.3 | +3.3   | +2.9 | +13.6 |
| 内, 養浜および採取                   | +11.6 | -3.0  | +3.0 | +9.2   | +2.4 | —     |
| 合計: T. P. +7～<br>-8m, -12m   | +12.7 | +4.0  | -0.6 | +4.1   | +5.3 | +26.9 |

### 《参考》※2000 (H12) 年以降の土量変化傾向 (万m<sup>3</sup>/年)

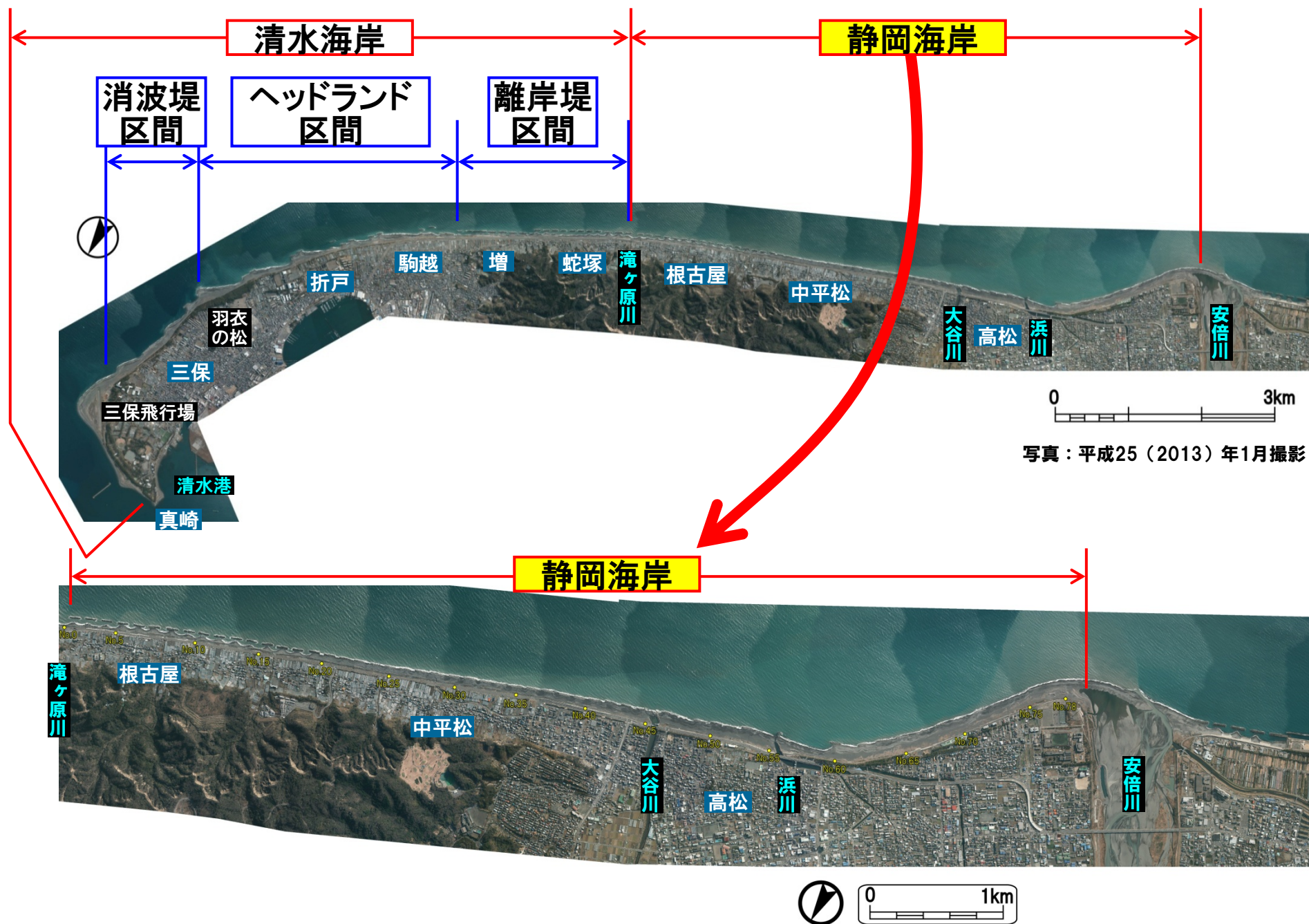
| 区間                           | 清水海岸計 | 消波堤下手   | 消波堤 | ヘッドランド  | 離岸堤 | 静岡      |
|------------------------------|-------|---------|-----|---------|-----|---------|
| T. P. -4～-8m, -12m<br>(主に砂質) | +2    | +1      | -1  | 0(概ね安定) | +2  | 0(概ね安定) |
| T. P. +7～-4m<br>(主に礫質)       | -3    | 0(概ね安定) | -5  | 0(概ね安定) | +2  | +11.0   |



写真: 平成25 (2013) 年1月撮影

## 2. モニタリング結果報告（静岡海岸）

10



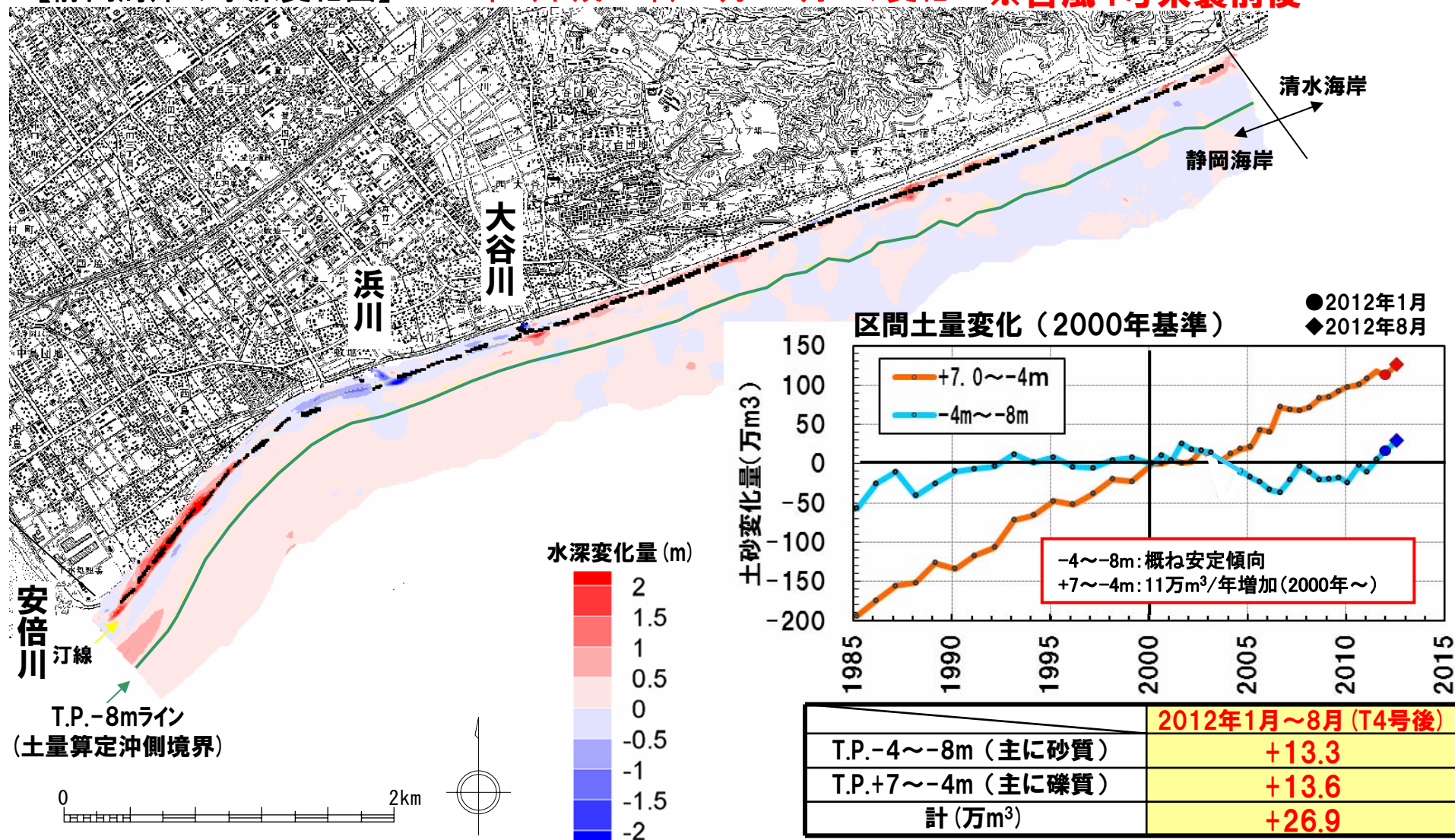
## 2. モニタリング結果報告（静岡海岸）

11

### ■静岡海岸 台風4号来襲前後の変化

- ・安倍川河口付近の離岸堤周辺で堆積（前年の侵食箇所が埋め戻され回復した）。
- ・浜川右岸の離岸堤開口部ではわずかに侵食（前年計画の離岸堤延伸予定箇所）。

【静岡海岸の水深変化図】 2012年（平成24年）1月～8月※の変化 ※台風4号来襲前後

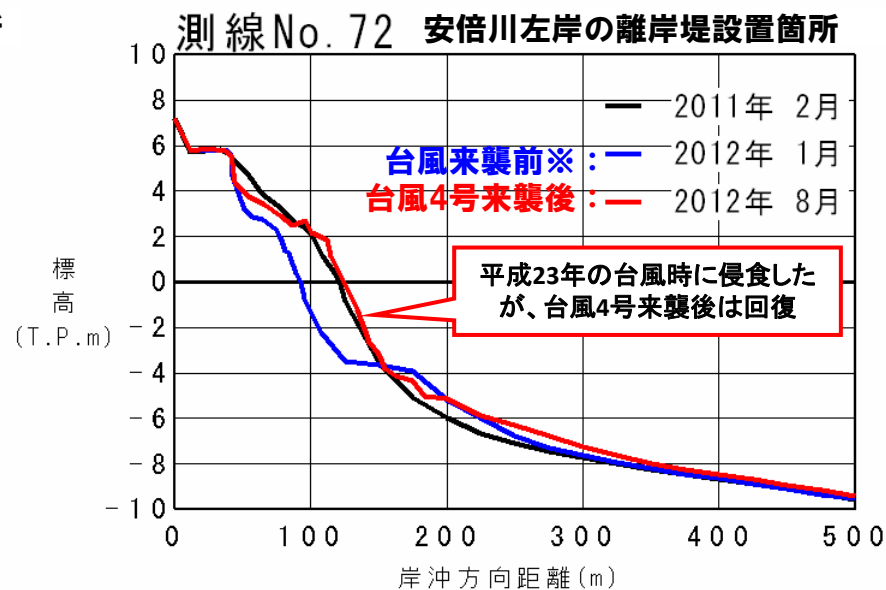
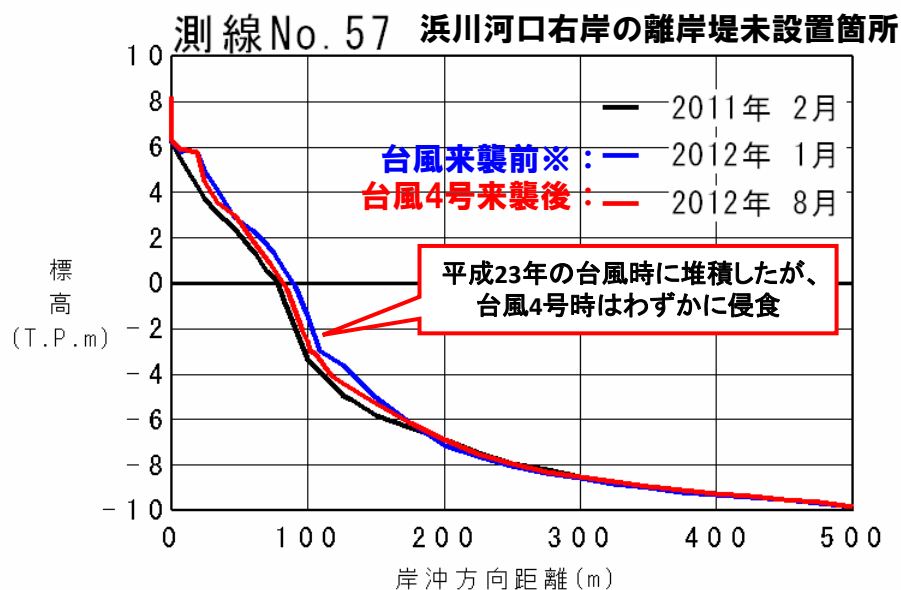


## 2. モニタリング結果報告（静岡海岸）

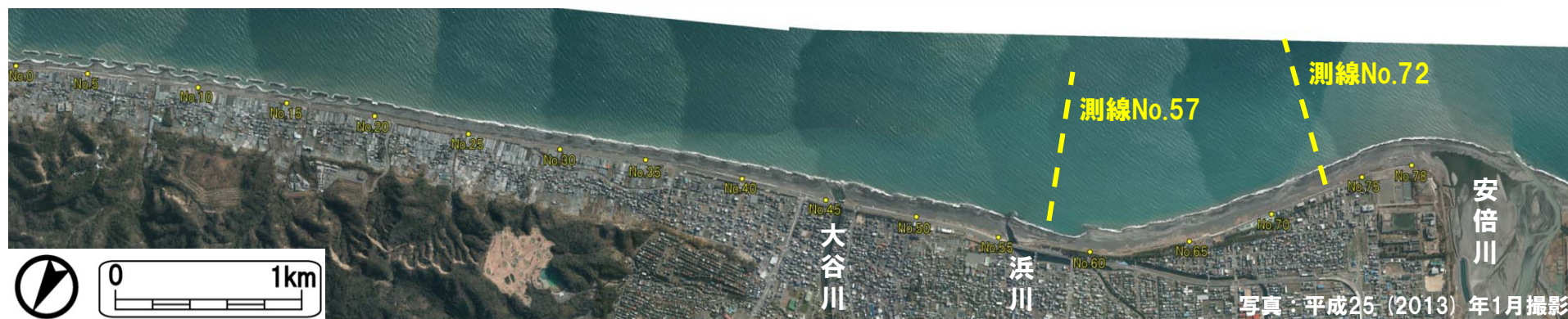
12

### ■静岡海岸 台風4号来襲前後の変化

- ・安倍川河口付近の離岸堤周辺と、大谷川より東側の離岸堤周辺で堆積。
- ・浜川右岸の離岸堤開口部ではわずかに侵食。



※平成23年台風6,12,15号来襲後

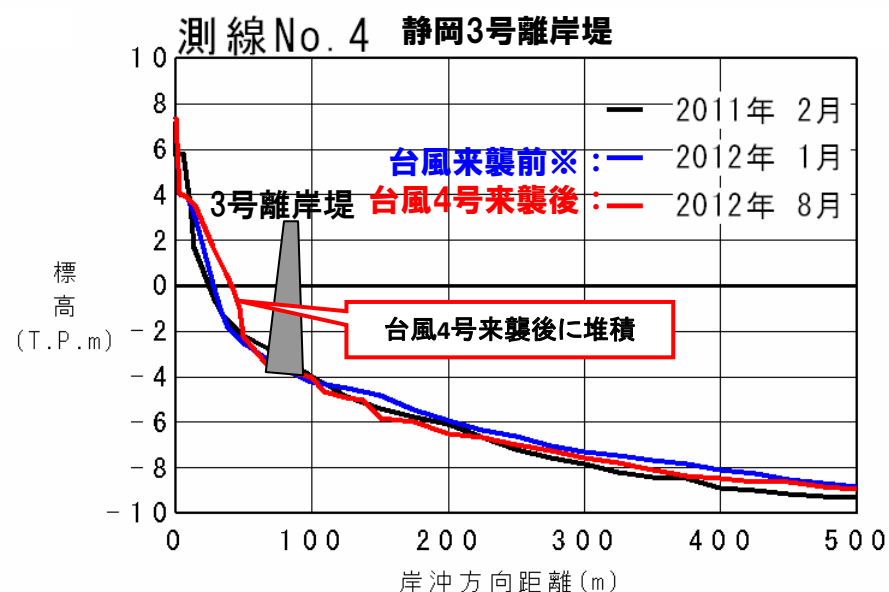
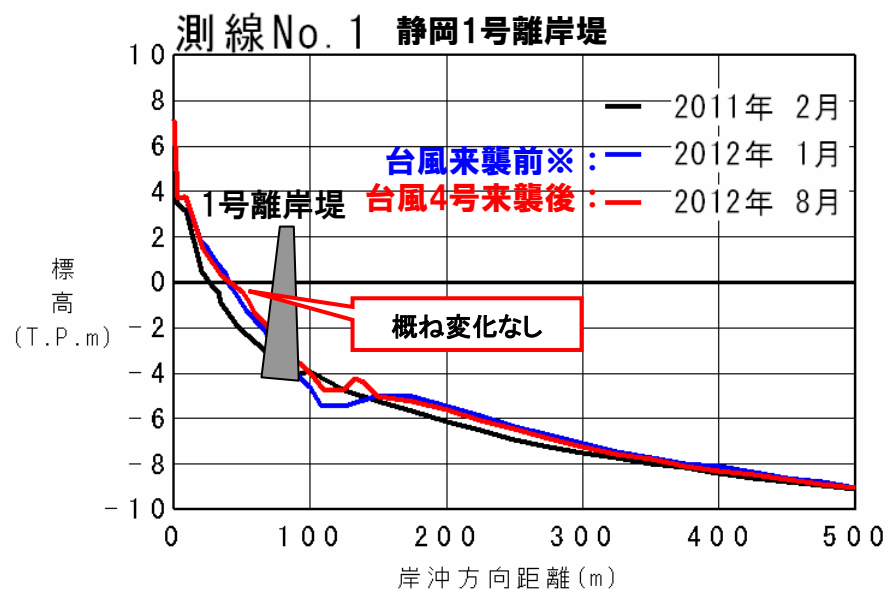


## 2. モニタリング結果報告（静岡海岸）

13

### ■静岡海岸（サンドボディ先端付近） 台風4号来襲前後の変化

- ・サンドボディ先端付近のNo.4では台風4号来襲後に堆積が見られ、その他の地点では変化は少ない



※平成23年台風6,12,15号来襲後



## 2. モニタリング結果報告（静岡海岸[サンドボディについて]） 14

■本年度（2012～2013年）はサンドボディ先端位置の進行はない。

サンドボディの先端位置※

※護岸～離岸堤間の半分まで砂浜が回復した位置

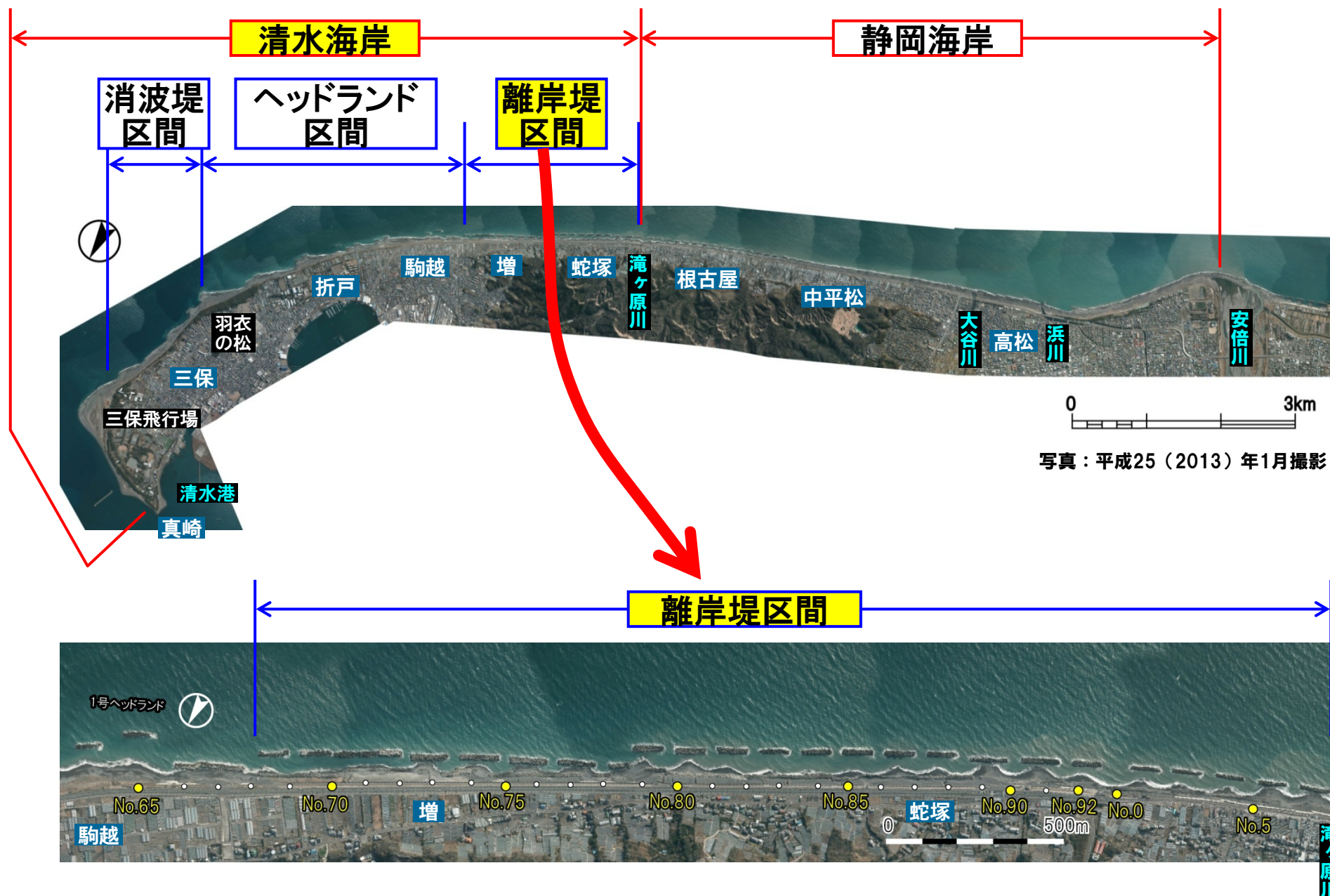


## 2. モニタリング結果報告（静岡海岸[サンドボディについて]） 15



## 2. モニタリング結果報告 (離岸堤区間)

16



## 2. モニタリング結果報告 (離岸堤区間)

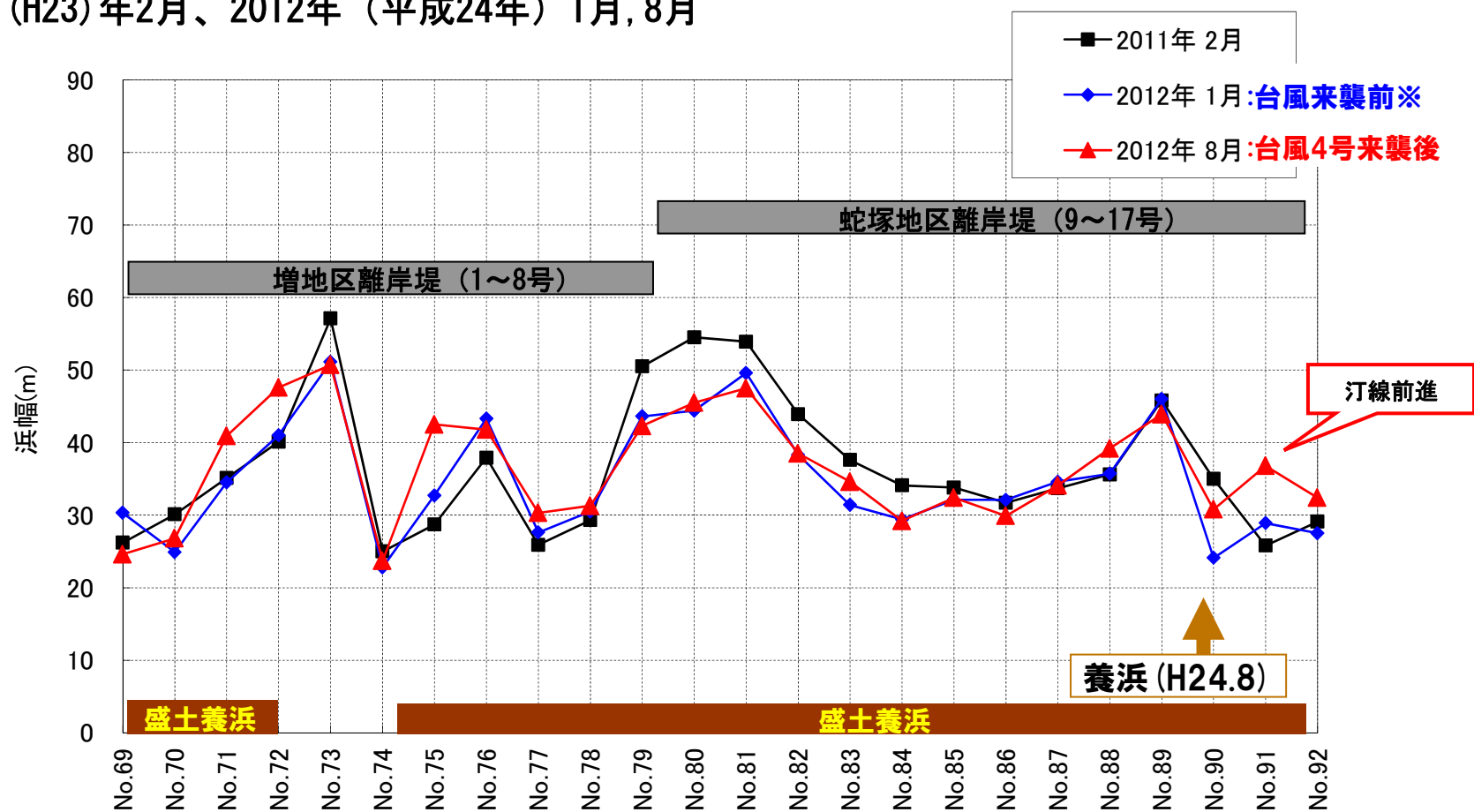
17

### ■清水海岸（増・蛇塚地区離岸堤区間） 台風4号来襲前後の変化

1. サンドボディの到達は確認できない。
2. 局所的な侵食・洗掘など、危険個所は見られない。

### 【離岸堤区間の砂浜幅】

2011 (H23) 年2月、2012年（平成24年）1月, 8月



※2010 (H22) 年台風6,12,15号来襲後

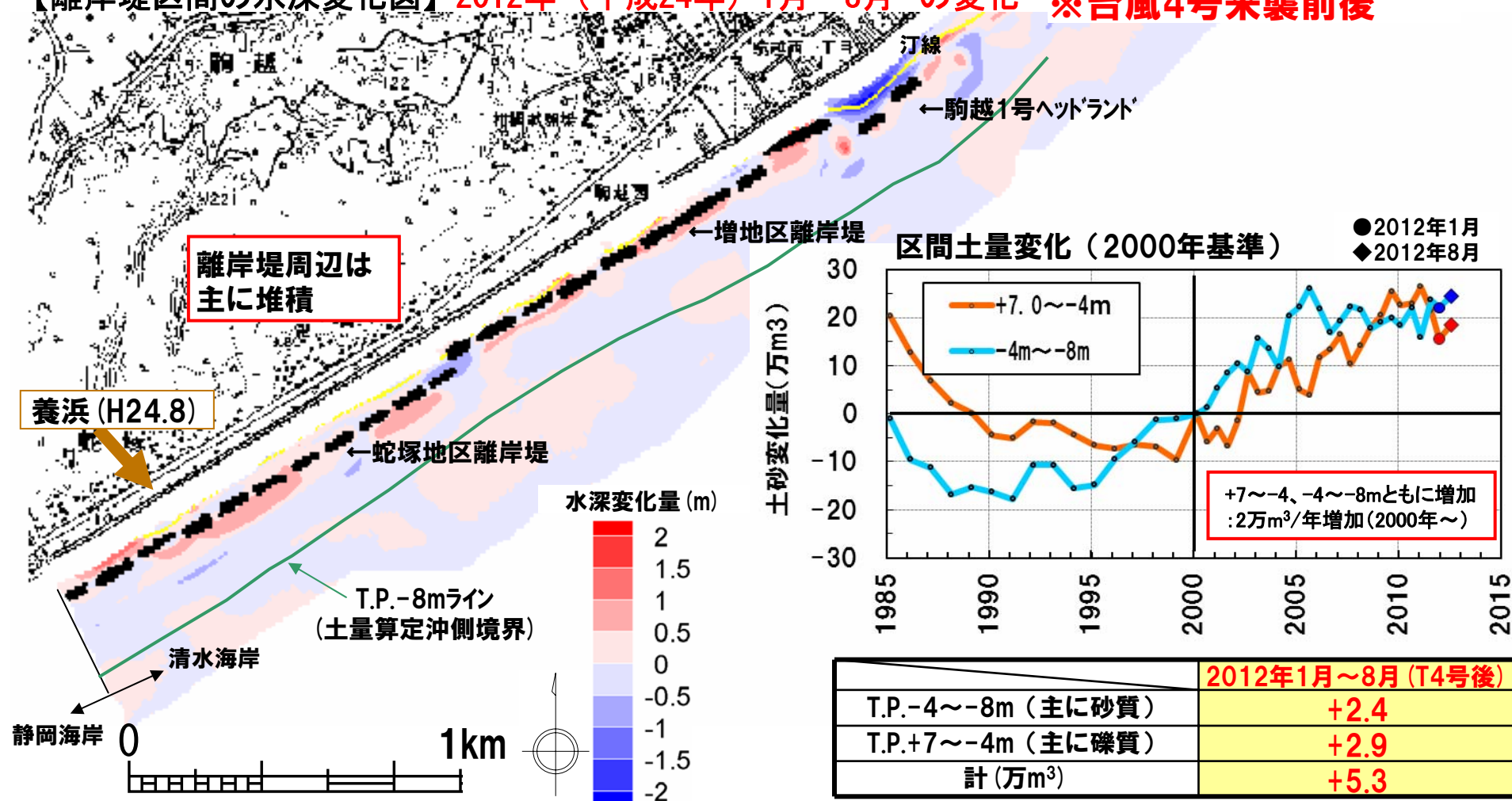
## 2. モニタリング結果報告 (離岸堤区間)

18

### ■清水海岸（増・蛇塚地区離岸堤区間） 台風4号来襲前後の変化

1. サンドボディの到達は確認できない。
2. 局所的な侵食・洗掘など、危険個所は見られない。

### 【離岸堤区間の水深変化図】 2012年（平成24年）1月～8月※の変化 ※台風4号来襲前後



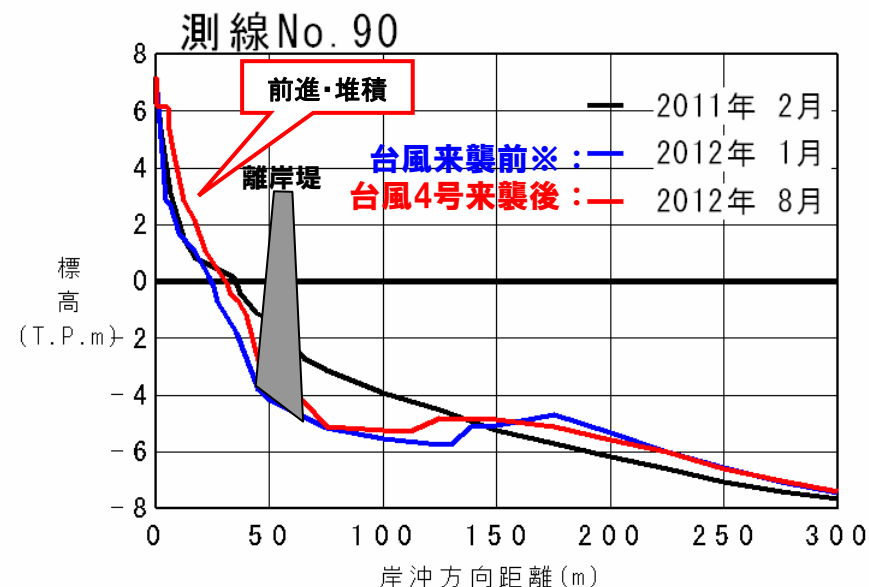
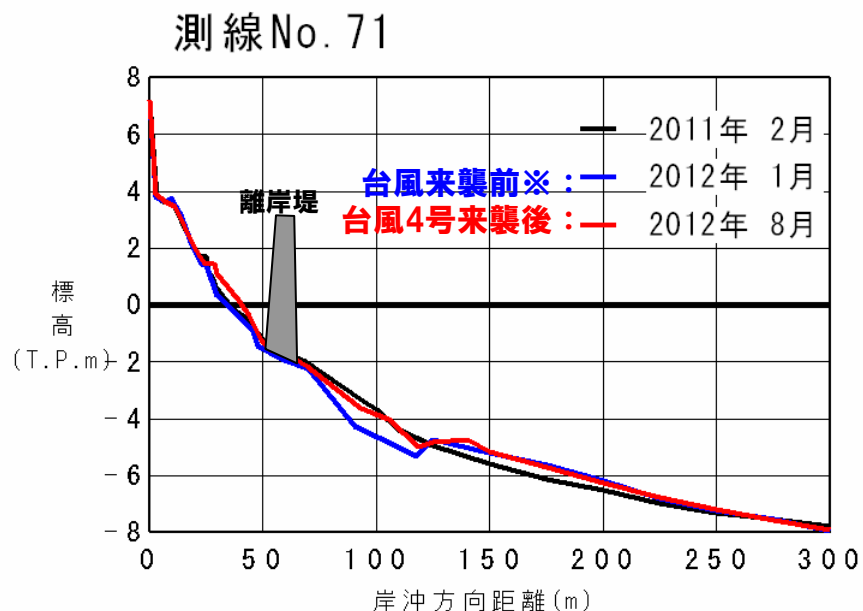
## 2. モニタリング結果報告 (離岸堤区間)

19

### ■清水海岸（増・蛇塚地区離岸堤区間） 台風4号来襲前後の変化

1. サンドボディの到達は確認できない。
2. 局所的な侵食・洗掘など、危険個所は見られない。

### ■サンドボディ促進養浜箇所



※平成23年台風6,12,15号来襲後



## 2. モニタリング結果報告 (ヘッドランド区間)

20



## 2. モニタリング結果報告 (ヘッドランド区間)

21

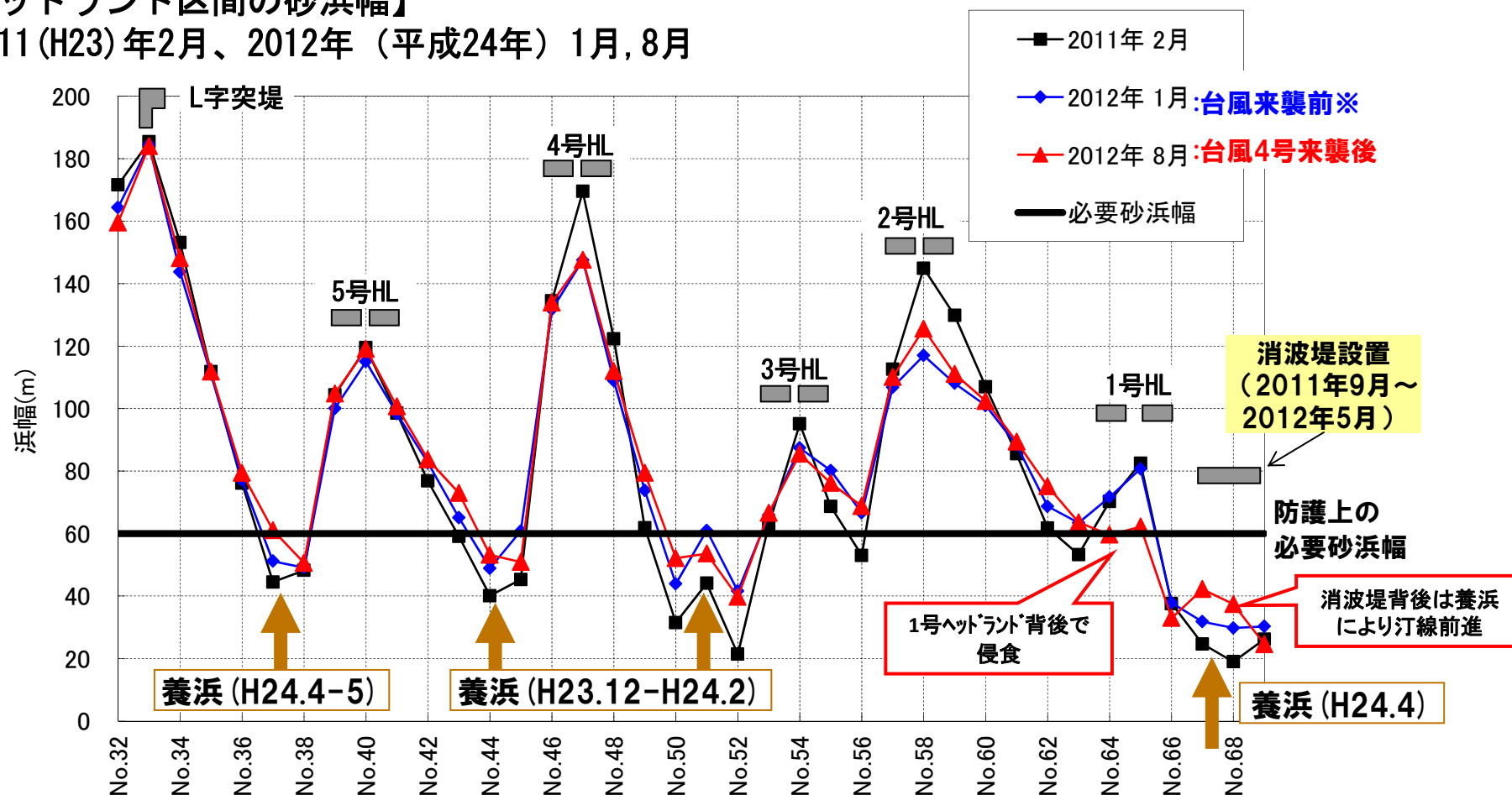
### ■清水海岸（ヘッドランド区間） 台風4号来襲前後の変化

砂浜幅は概ね変化はないが、以下の2点で局所的な変化が見られた。

1. 1号ヘッドランド上手では消波堤設置により侵食が抑制され、盛土養浜により浜幅が広がった。
2. 1号ヘッドランド背後で侵食が進んだ。（漂砂上手[増・蛇塚地区]からの漂砂量が少ないためと推測される）

### 【ヘッドランド区間の砂浜幅】

2011 (H23) 年2月、2012年（平成24年）1月, 8月



※2010 (H22) 年台風6,12,15号来襲後

## 2. モニタリング結果報告 (ヘッドランド区間)

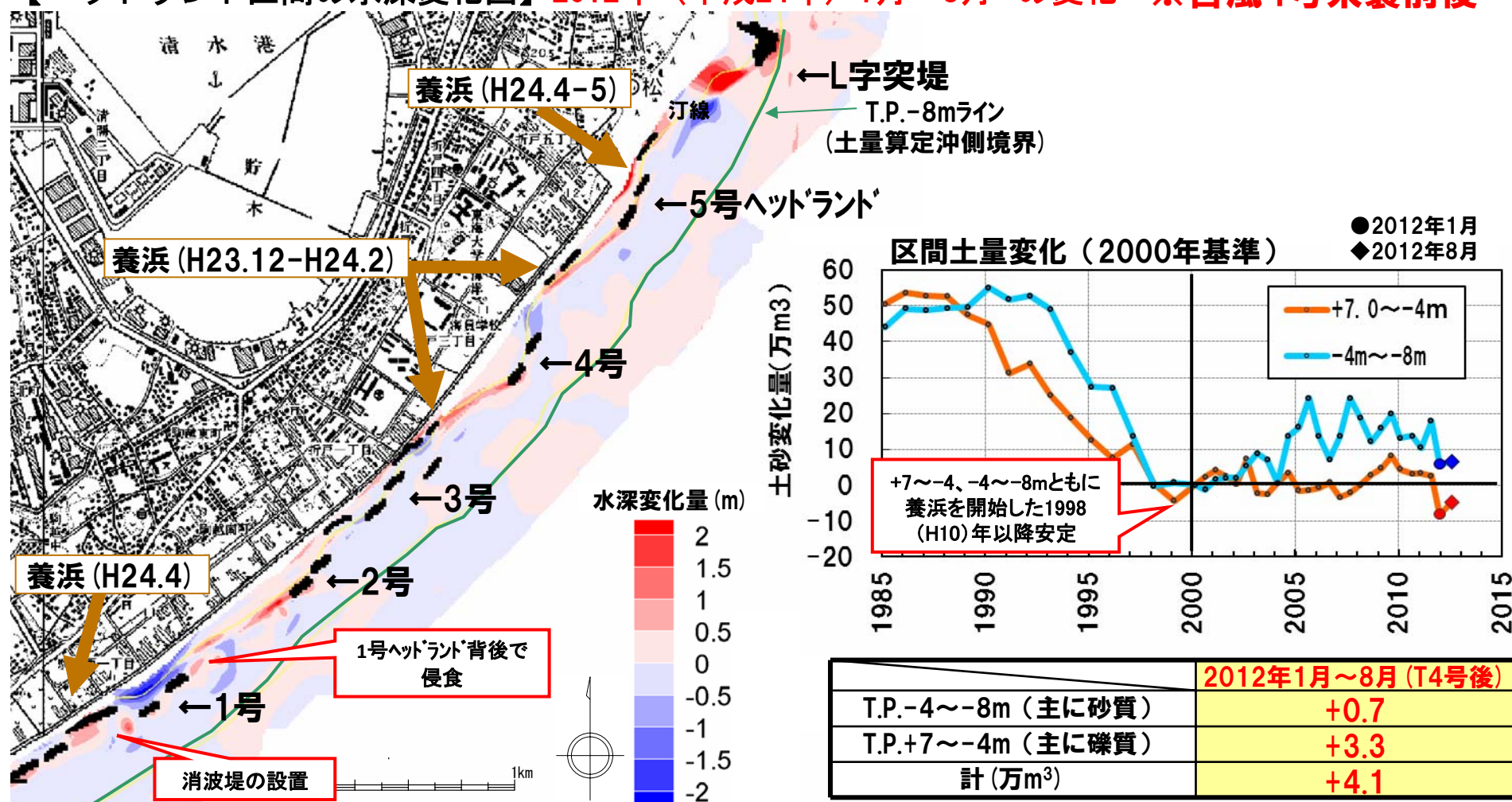
22

### ■清水海岸（ヘッドランド区間） 台風4号来襲前後の変化

砂浜幅は概ね変化はないが、以下の2点で局所的な変化が見られた。

1. 1号ヘッドランド上手では消波堤設置により侵食が抑制され、盛土養浜により浜幅が広がった。
2. 1号ヘッドランド背後で侵食が進んだ。（漂砂上手[増・蛇塚地区]からの漂砂量が少ないためと推測される）

【ヘッドランド区間の水深変化図】 2012年（平成24年）1月～8月※の変化 ※台風4号来襲前後



## 2. モニタリング結果報告 (ヘッドランド区間)

23

### ■清水海岸（ヘッドランド区間） 台風4号来襲前後の変化

砂浜幅は概ね変化はないが、以下の2点で局所的な変化が見られた。

1. 1号ヘッドランド上手では消波堤設置により侵食が抑制され、盛土養浜により浜幅が広がった。
2. 1号ヘッドランド背後で侵食が進んだ。（漂砂上手[増・蛇塚地区]からの漂砂量が少ないためと推測される）

### ■新設消波堤箇所（1号ヘッドランド上手）

消波堤設置前



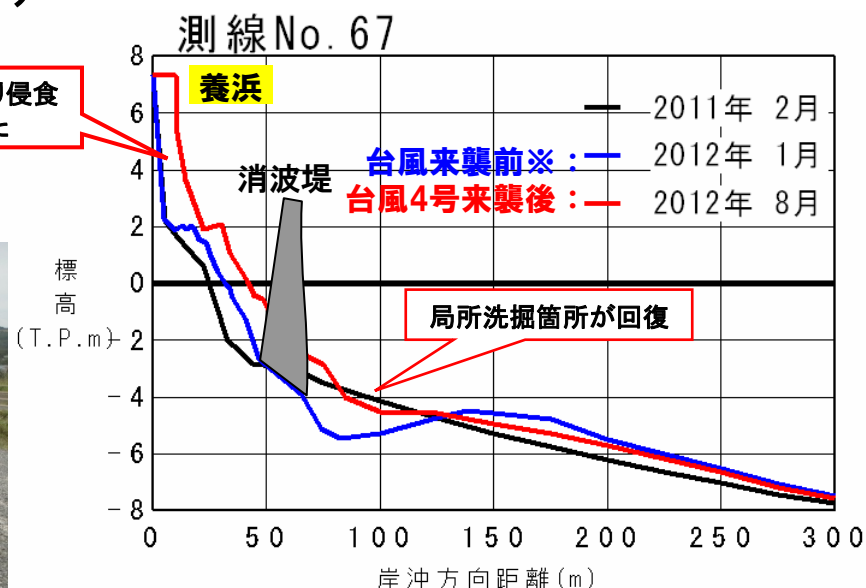
護岸まで波が遡上

消波堤により侵食が抑制された

H23.8撮影(台風15号接近時)



H24.8撮影



※平成23年台風6,12,15号来襲後



## 2. モニタリング結果報告 (ヘッドランド区間)

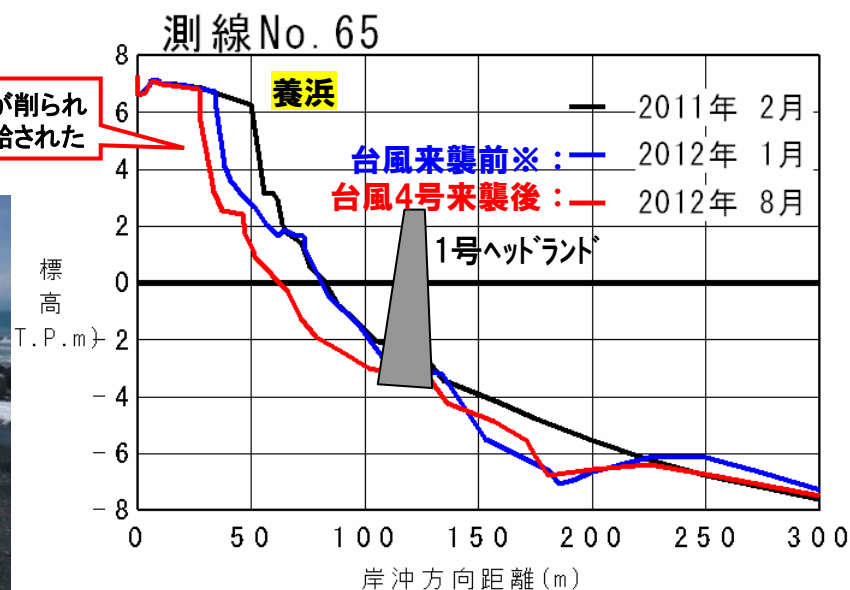
24

### ■清水海岸（ヘッドランド区間） 台風4号来襲前後の変化

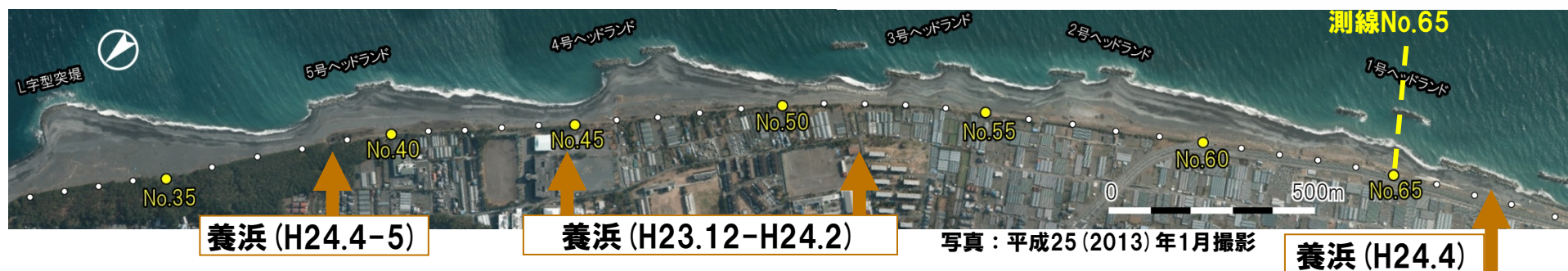
砂浜幅は概ね変化はないが、以下の2点で局所的な変化が見られた。

1. 1号ヘッドランド上手では消波堤設置により侵食が抑制され、盛土養浜により浜幅が広がった。
2. 1号ヘッドランド背後で侵食が進んだ。（漂砂上手[増・蛇塚地区]からの漂砂量が少ないためと推測される）

### ■1号ヘッドランド背後

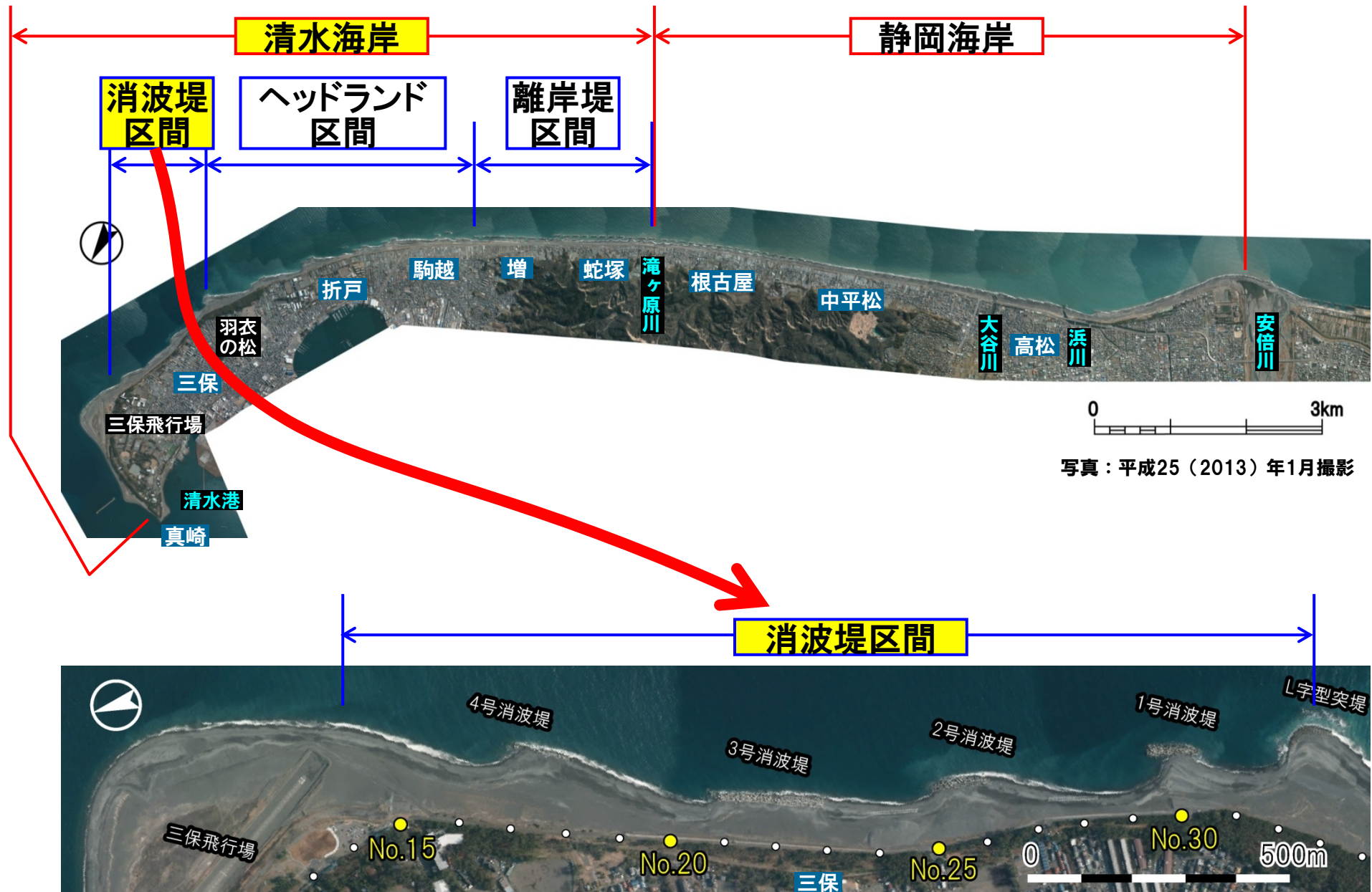


※平成23年台風6,12,15号来襲後



## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間)

25



## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間)

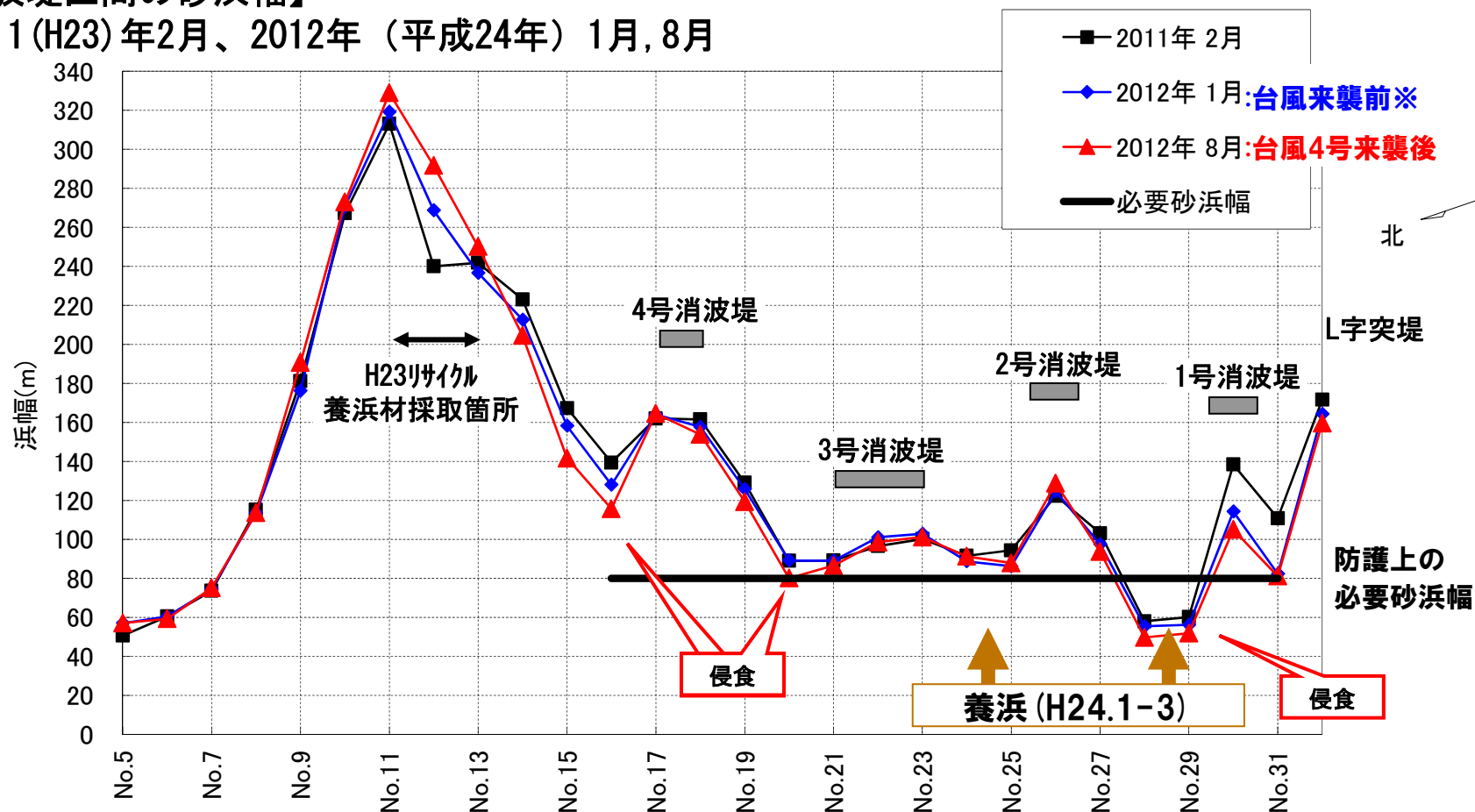
26

### ■清水海岸（消波堤区間） 台風4号来襲前後の変化

1. 1,3,4号消波堤下手で局所的に侵食が進行したものの、全般に著しい汀線後退は確認されない。
2. 1,2号消波堤周辺の盛土養浜が、波浪によりその下手側（北側）に供給された。
3. 4号消波堤下手では、台風17号来襲時に越波が生じた。

### 【消波堤区間の砂浜幅】

2011 (H23) 年2月、2012年（平成24年）1月, 8月



※2010 (H22) 年台風6,12,15号来襲後

## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間)

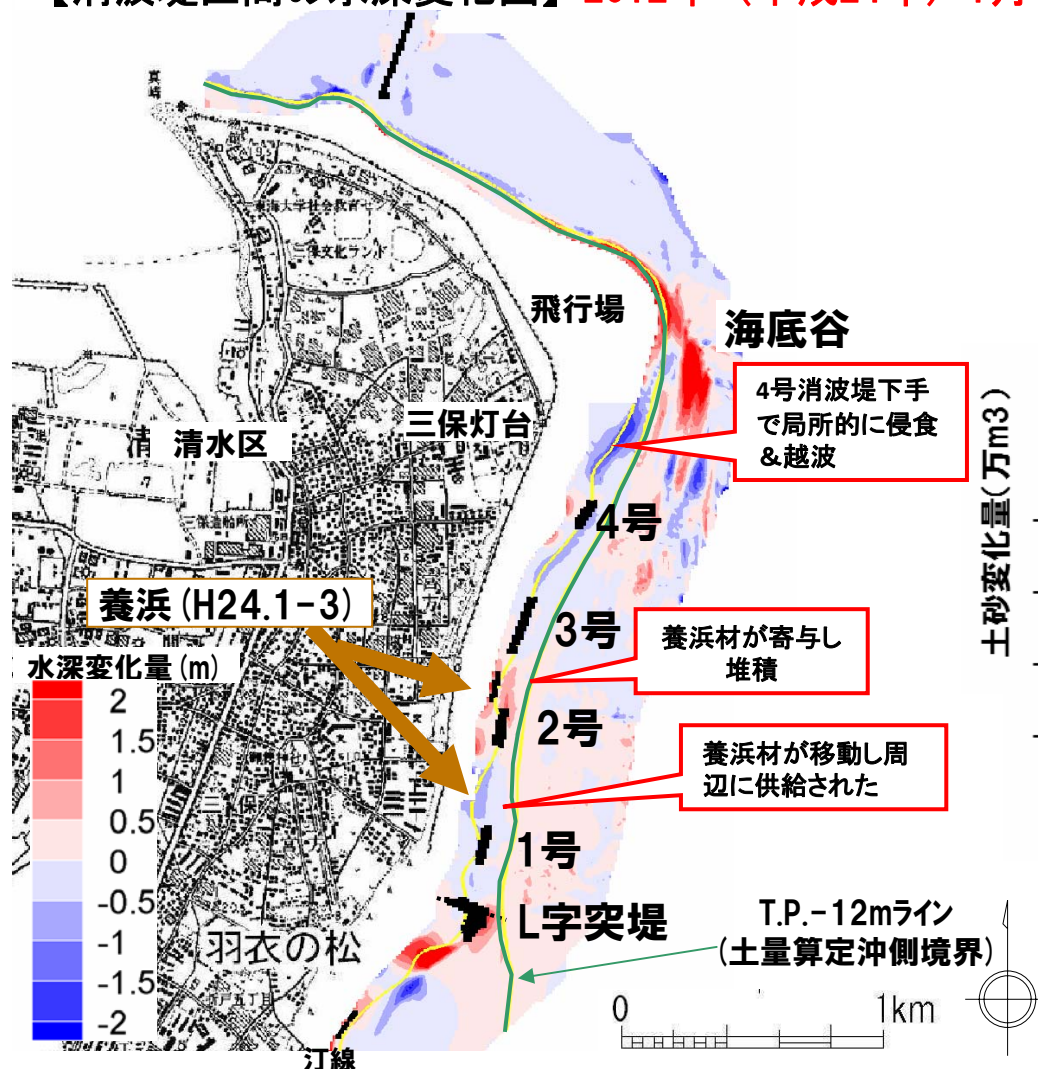
27

### ■清水海岸（消波堤区間） 台風4号来襲前後の変化

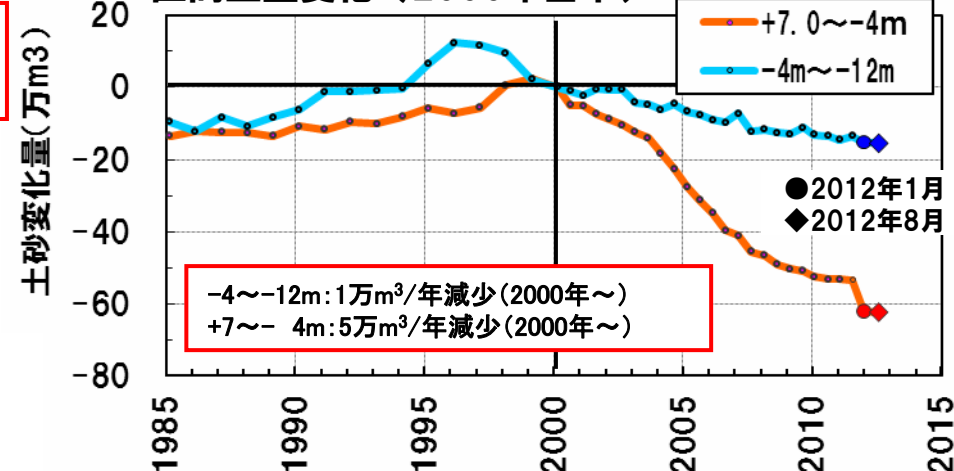
1. 1,3,4号消波堤下手で局所的に侵食が進行したものの、全般に著しい汀線後退は確認されない。
2. 1,2号消波堤周辺の盛土養浜が、波浪によりその下手側（北側）に供給された。
3. 4号消波堤下手では、台風17号来襲時に越波が生じた。

【消波堤区間の水深変化図】 2012年（平成24年）1月～8月※の変化

※台風4号来襲前後



区間土量変化（2000年基準）



|                    | 2012年1月～8月 (T4号後) |
|--------------------|-------------------|
| T.P.-4~-12m (主に礫質) | -0.2              |
| T.P.+7~-4m (主に礫質)  | -0.3              |
| 計(万m³)             | -0.6              |

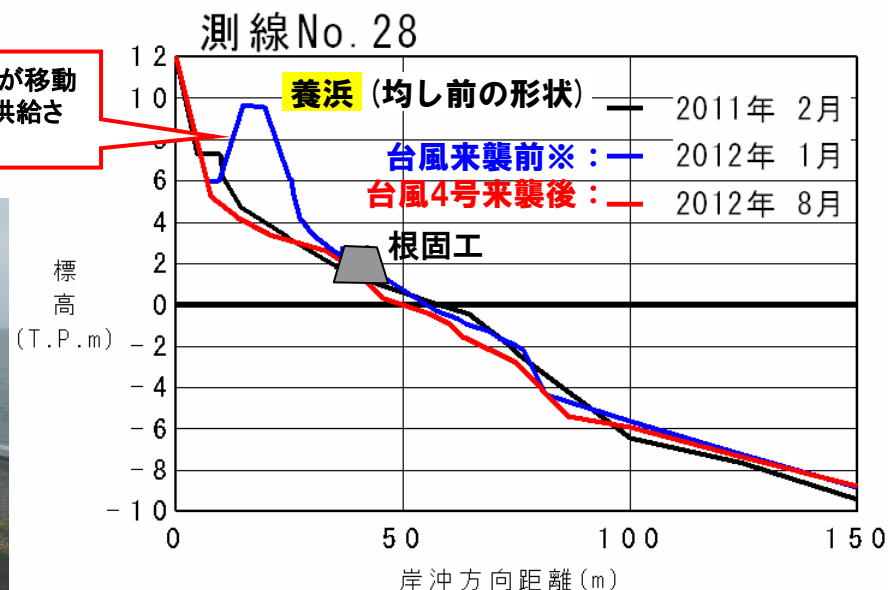
## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間)

28

### ■清水海岸（消波堤区間） 台風4号来襲前後の変化

1. 1,3,4号消波堤下手で局所的に侵食が進行したものの、全般に著しい汀線後退は確認されない。
2. 1,2号消波堤周辺の盛土養浜が、波浪によりその下手側（北側）に供給された。
3. 4号消波堤下手では、台風17号来襲時に越波が生じた。

### ■1号消波堤下手



※平成23年台風6,12,15号来襲後



写真：平成25 (2013) 年1月撮影

養浜 (H24.1-3)

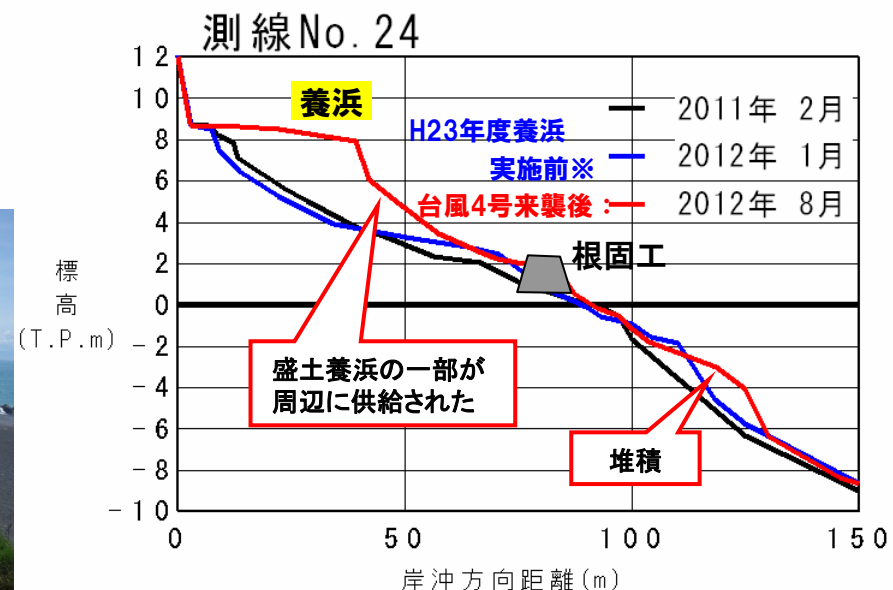
## 2. モニタリング結果報告 (消波堤区間)

29

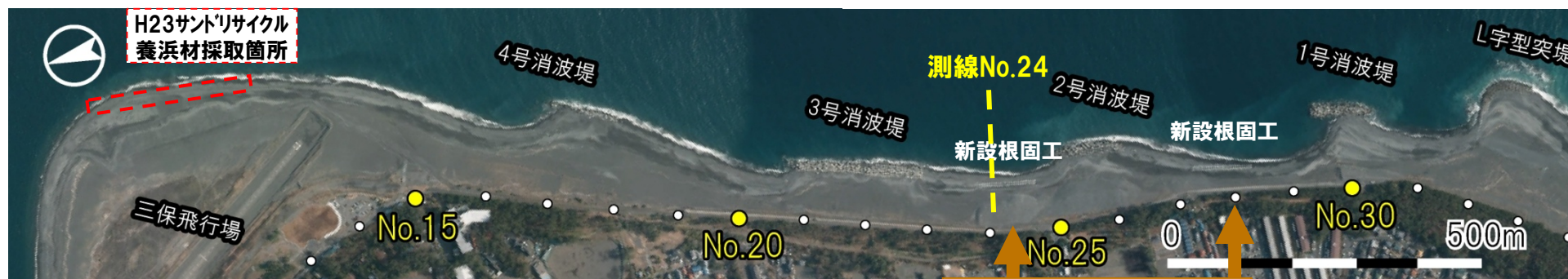
### ■清水海岸（消波堤区間） 台風4号来襲前後の変化

1. 1,3,4号消波堤下手で局所的に侵食が進行したものの、全般に著しい汀線後退は確認されない。
2. 1,2号消波堤周辺の盛土養浜が、波浪によりその下手側（北側）に供給された。
3. 4号消波堤下手では、台風17号来襲時に越波が生じた。

### ■2号消波堤下手



※平成23年台風6,12,15号来襲後



写真：平成25 (2013) 年1月撮影

養浜 (H24.1-3)

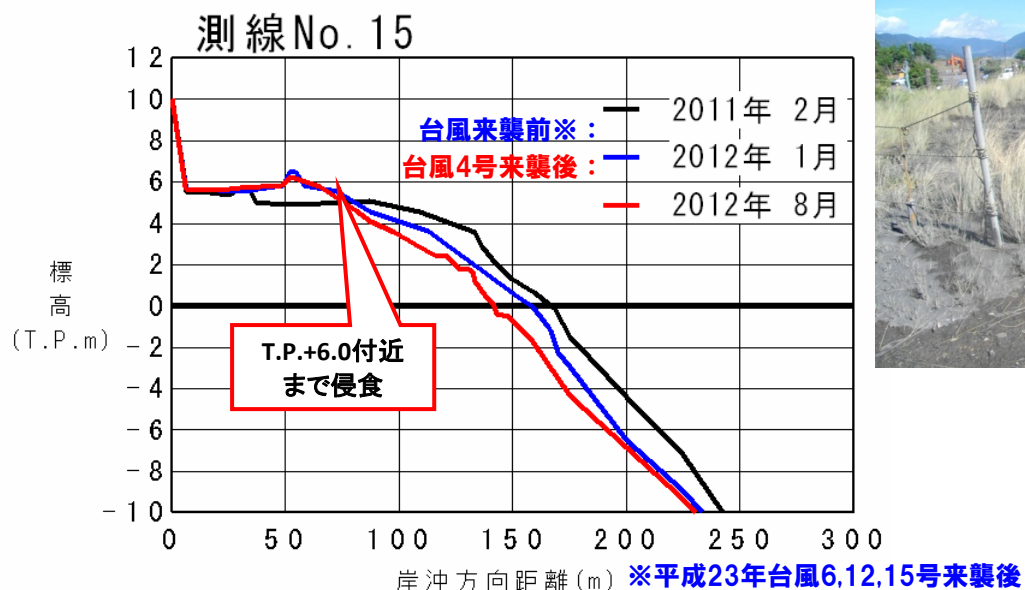
## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間)

30

### ■清水海岸(消波堤区間) 台風4号来襲前後の変化

1. 1,3,4号消波堤下手で局所的に侵食が進行したものの、全般に著しい汀線後退は確認されない。
2. 1,2号消波堤周辺の盛土養浜が、波浪によりその下手側(北側)に供給された。
3. 4号消波堤下手では、台風17号来襲時に越波が生じた。

### ■4号消波堤下手



写真① 越波による流木の散乱状況



堤防天端T.P.+6.0mを  
越えて流木が散乱

写真②



## 2. モニタリング結果報告 (消波堤区間)

31

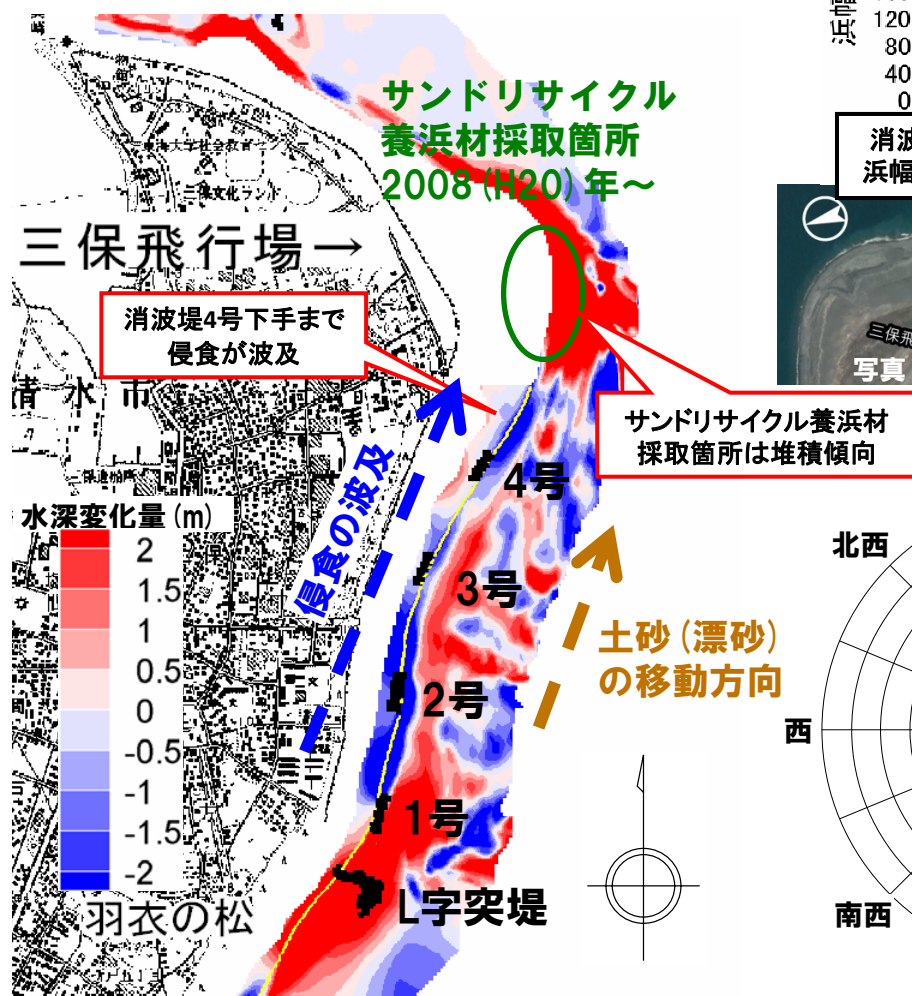
### ■サンドリサイクル養浜材採取の4号消波堤下手への影響について（前回課題への対応）

1. 波浪は南～南南東が卓越しており、北から南への土砂移動はほとんどないと考えられる。
2. サンドリサイクル養浜材採取実施前から4号消波堤下手では、侵食が始まっていた。

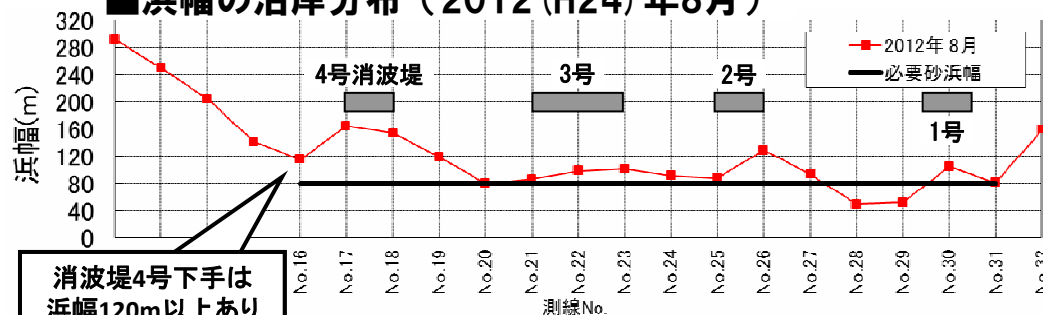
### 【消波堤区間の水深変化図】

1985 (S60) 年10月～2007 (H19) 年3月※の変化

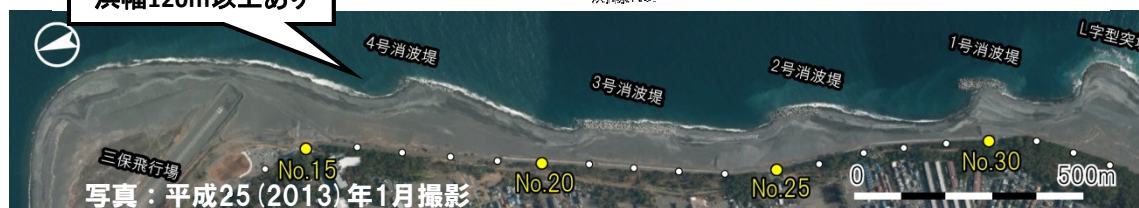
※サンドリサイクル実施前



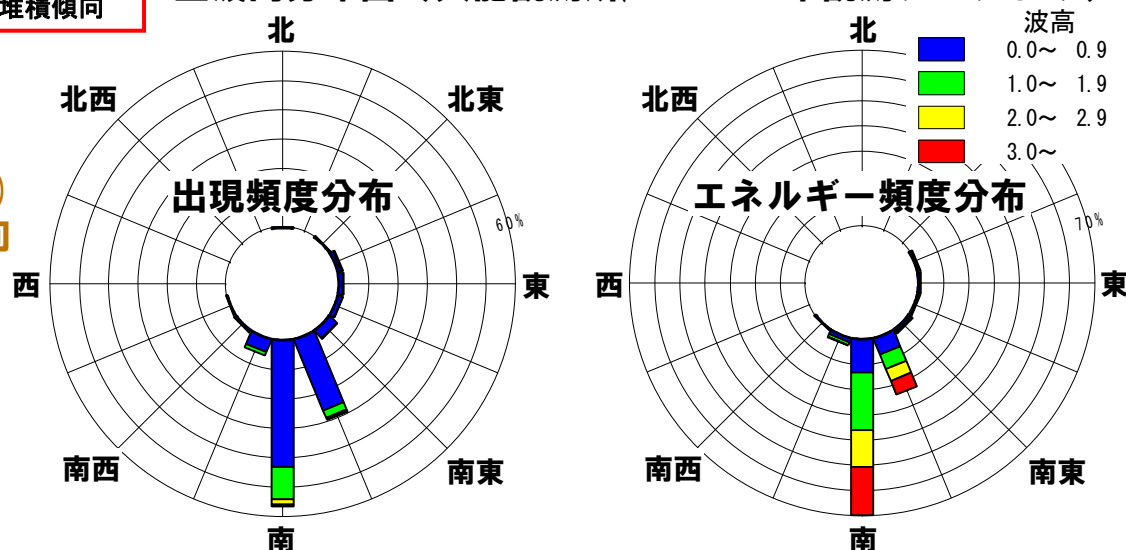
### ■浜幅の沿岸分布 (2012 (H24) 年8月)



消波堤4号下手は  
浜幅120m以上あり



### ■波向分布図 (久能観測所, H12～24年観測データより)



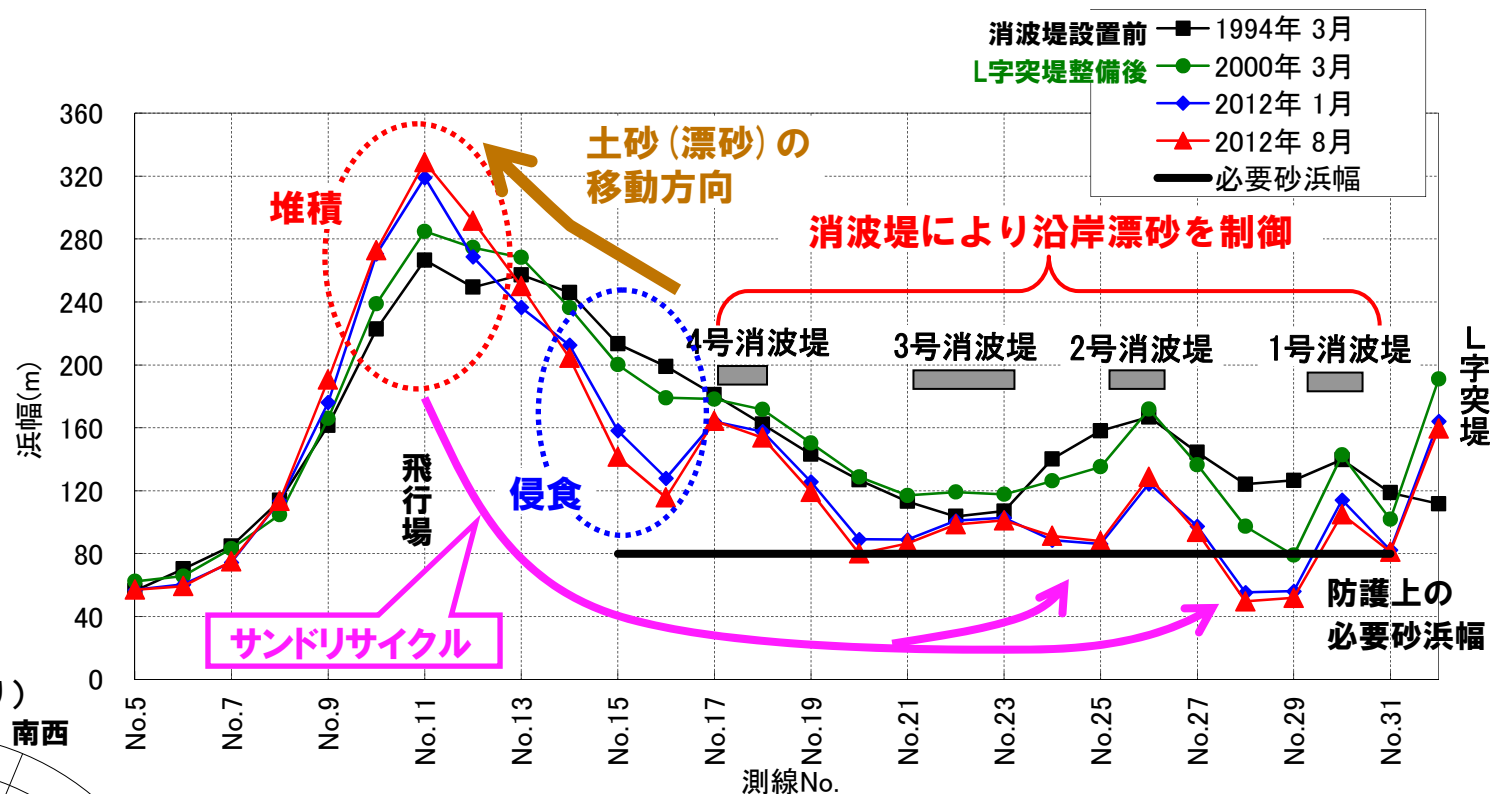
## 2. モニタリング結果報告 (消波堤区間)

32

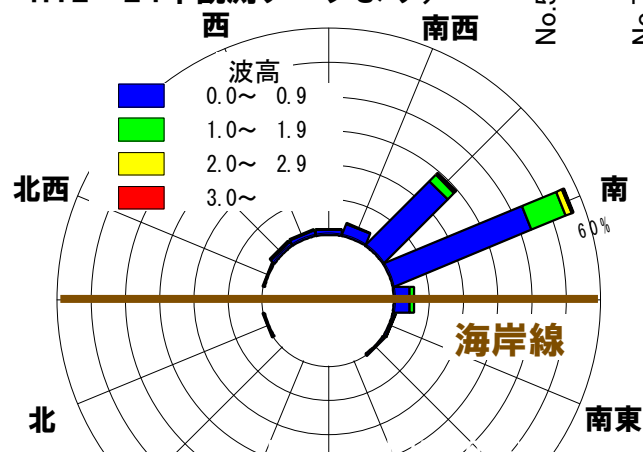
■サンドリサイクル養浜材採取の4号消波堤下手への影響について（前回課題への対応）

3.1～4号消波堤間では消波堤により沿岸漂砂を制御し、汀線維持を図っている。

4.4号消波堤下手の侵食は、4号消波堤下手に供給される漂砂が減少しているためと考えられる。



■波向分布図（久能観測所, H12～24年観測データより）



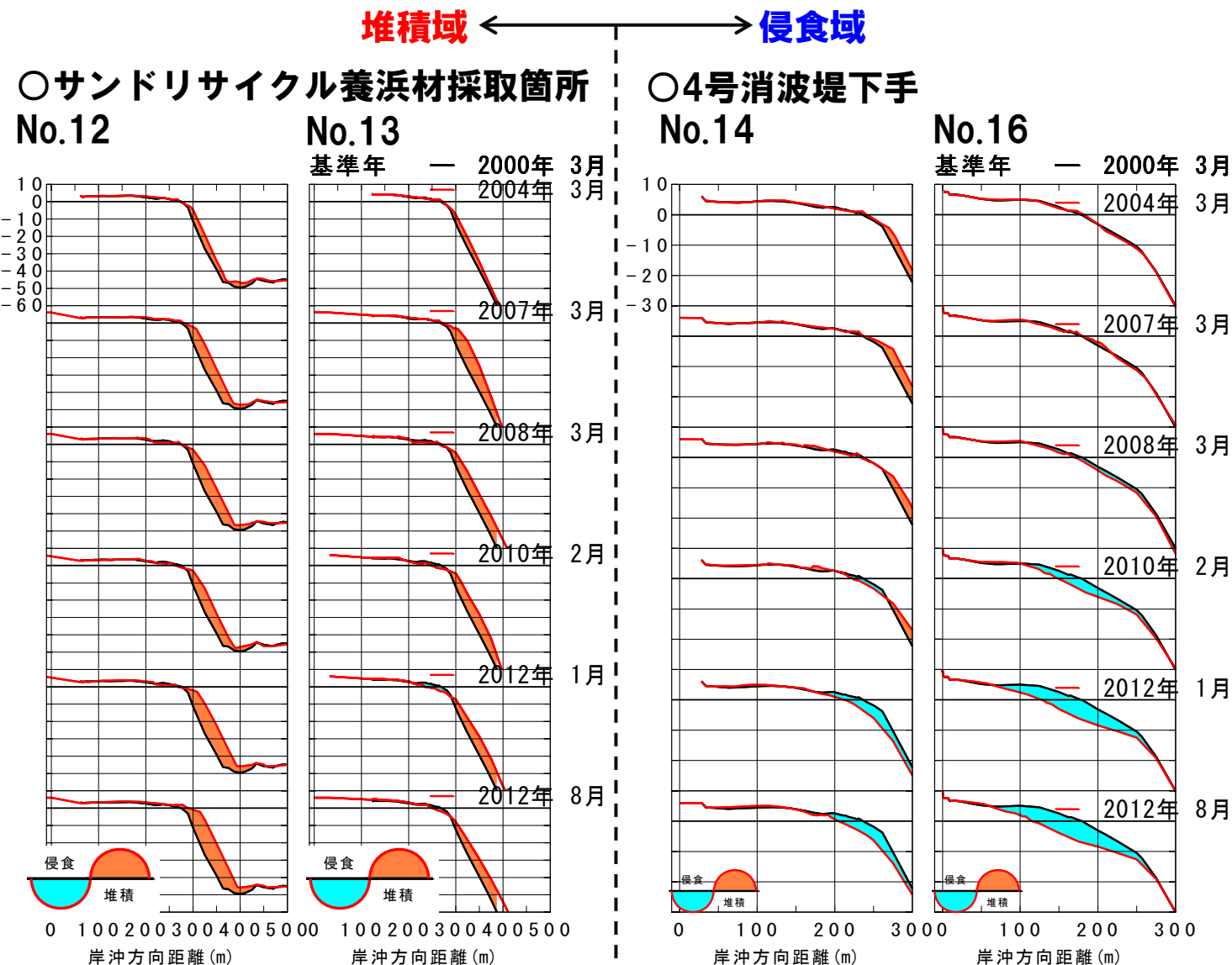
## 2. モニタリング結果報告 (消波堤区間)

33

■サンドリサイクル養浜材採取の4号消波堤下手への影響について（前回課題への対応）

5.No.13と14の間で侵食域から堆積域に変化。養浜材採取はNo.13より北側の堆積域で実施している。

6.養浜材採取箇所は養浜材を採取してもなお堆積傾向にあり、採取により周辺の侵食は引き起こしていない。



## 2. モニタリング結果報告（消波堤区間下手〔飛行場～真崎〕）

34



## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間下手[飛行場～真崎])

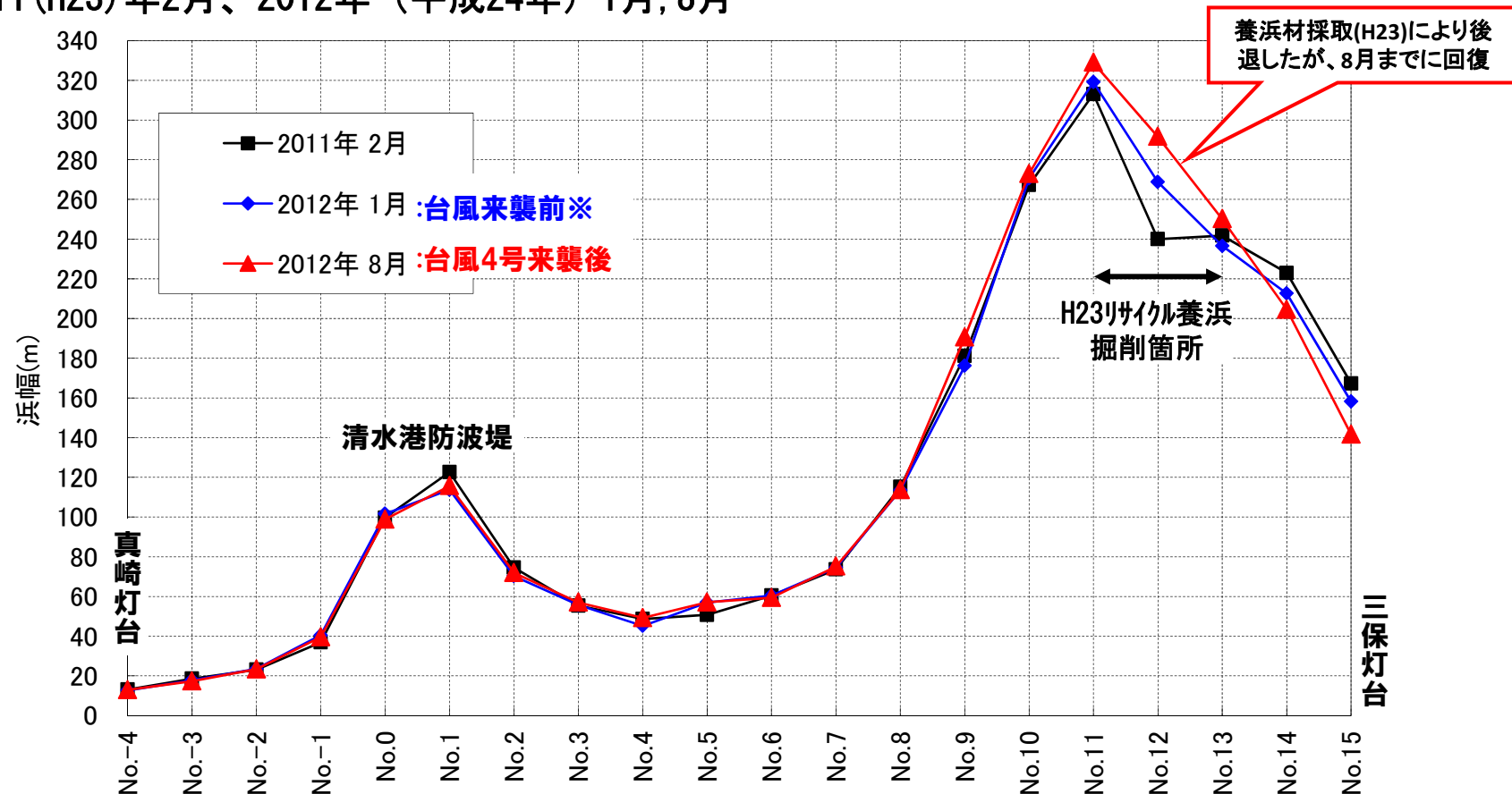
35

■清水海岸（消波堤区間下手[飛行場～真崎]） 台風4号来襲前後の変化

1. 養浜材採取箇所の汀線は8月までに回復した。
2. 養浜材採取箇所下手の汀線は安定しており、養浜材採取箇所の影響は見られない。

【消波堤区間下手の砂浜幅】

2011 (H23) 年2月、2012年（平成24年）1月, 8月



※2010 (H22) 年台風6,12,15号来襲後

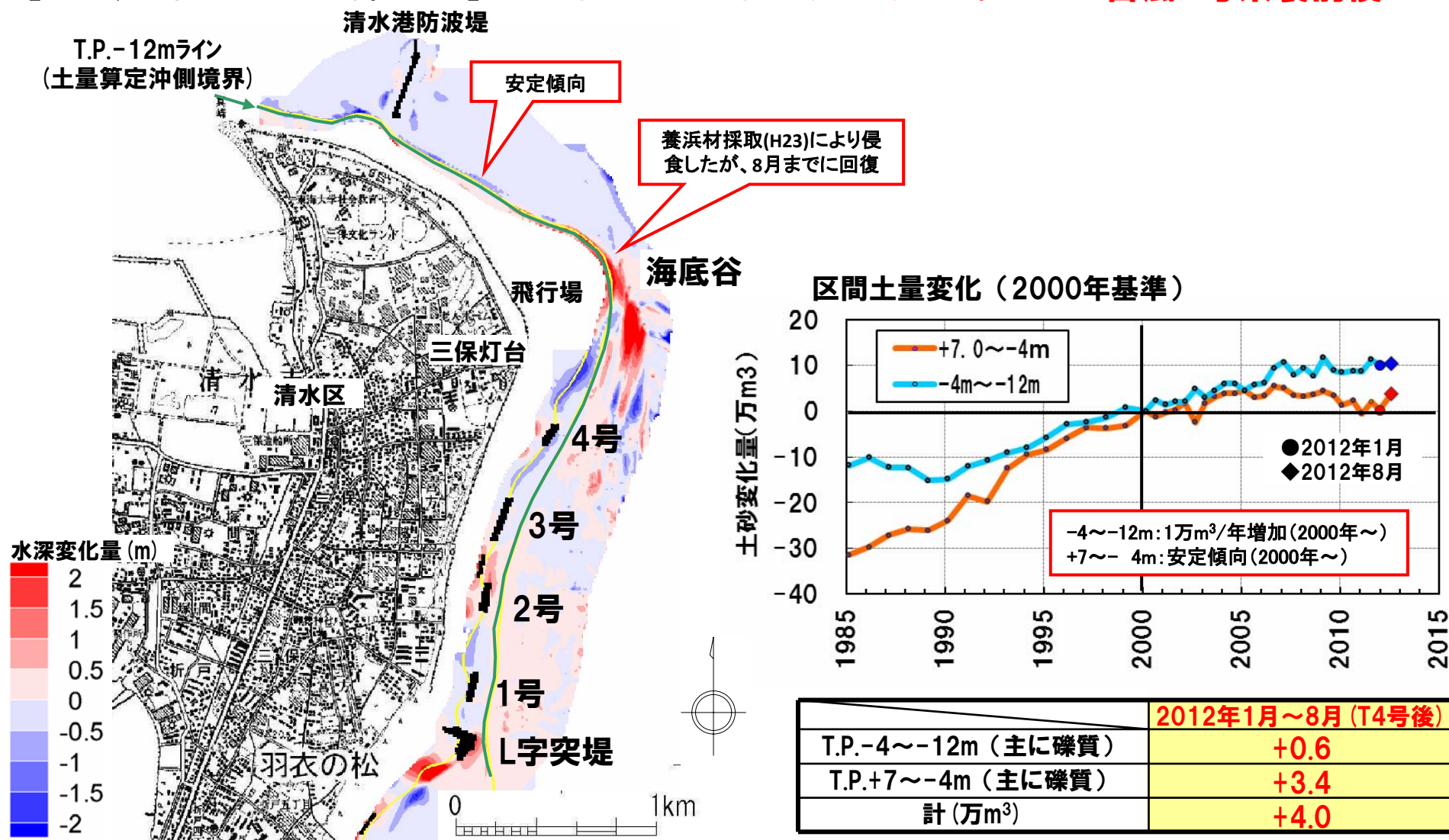
## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間下手[飛行場～真崎])

36

### ■清水海岸（消波堤区間下手[飛行場～真崎]） 台風4号来襲前後の変化

1. 養浜材採取箇所の汀線は8月までに回復した。
2. 養浜材採取箇所下手の汀線は安定しており、養浜材採取箇所の影響は見られない。

【消波堤区間下手の水深変化図】 2012年（平成24年）1月～8月※の変化 ※台風4号来襲前後

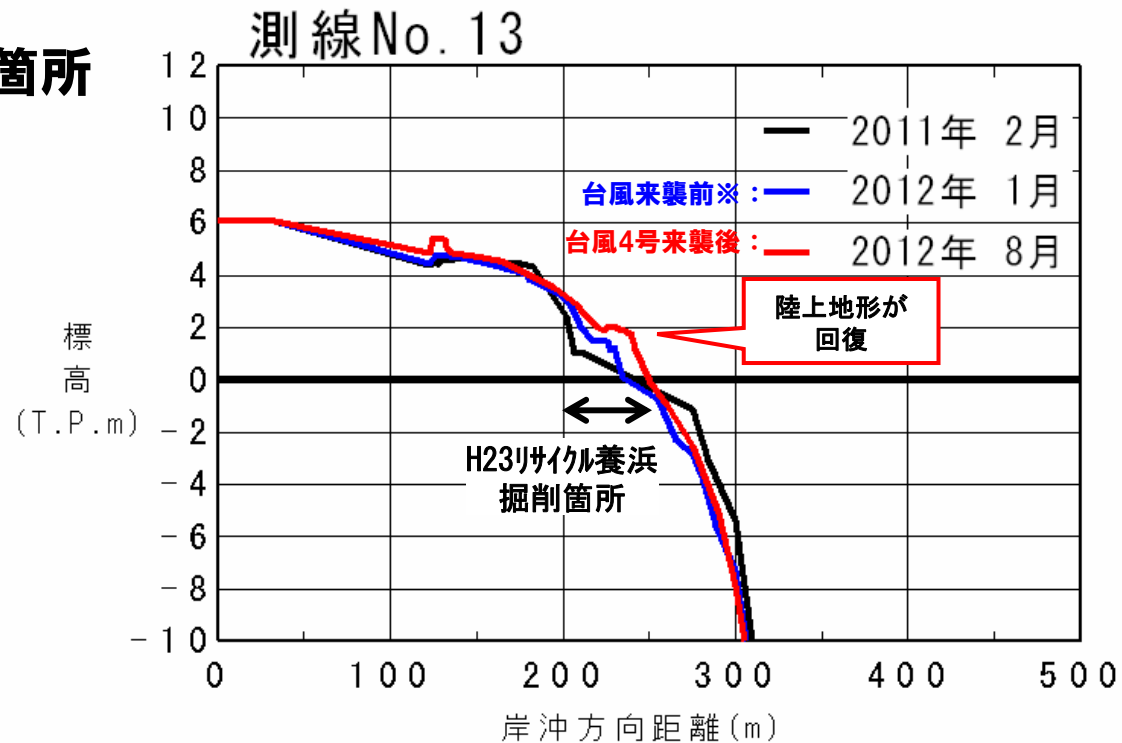


## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間下手[飛行場～真崎]) 37

### ■清水海岸(消波堤区間下手[飛行場～真崎]) 台風4号来襲前後の変化

1. 養浜材採取箇所の汀線は8月までに回復した。
2. 養浜材採取箇所下手の汀線は安定しており、養浜材採取箇所の影響は見られない。

### ■リサイクル養浜掘削箇所



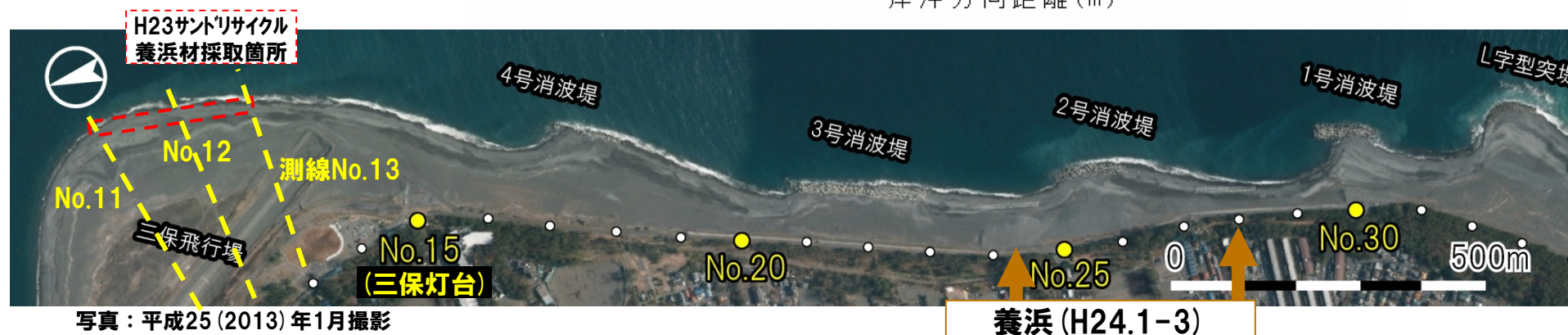
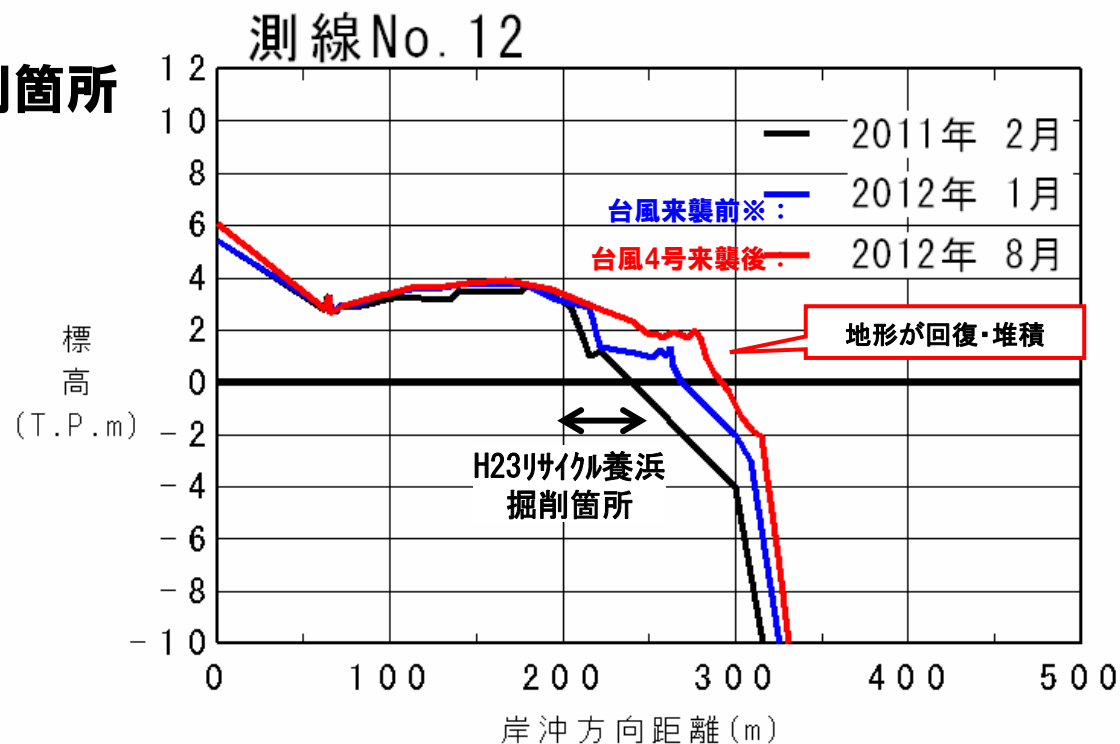
## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間下手[飛行場～真崎])

38

■清水海岸（消波堤区間下手[飛行場～真崎]） 台風4号来襲前後の変化

1. 養浜材採取箇所の汀線は8月までに回復した。
2. 養浜材採取箇所下手の汀線は安定しており、養浜材採取箇所の影響は見られない。

### ■リサイクル養浜掘削箇所

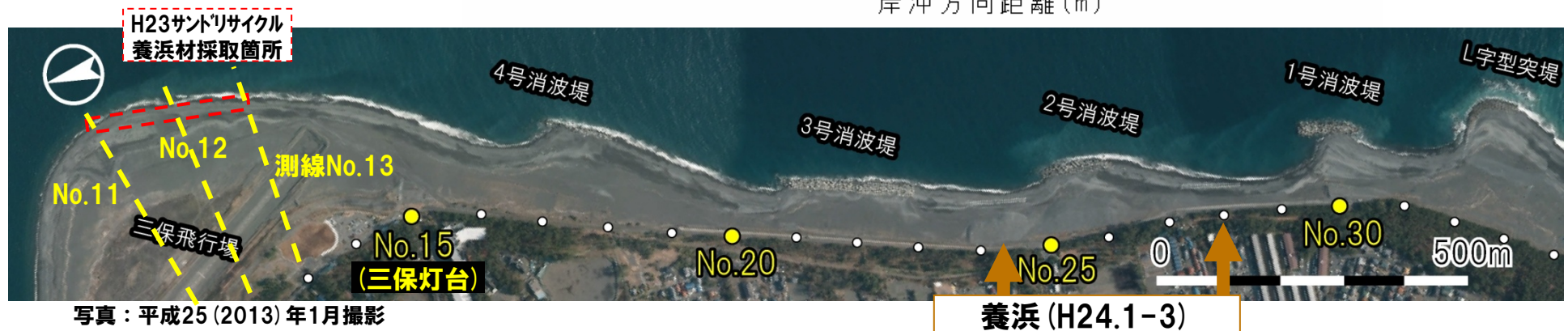
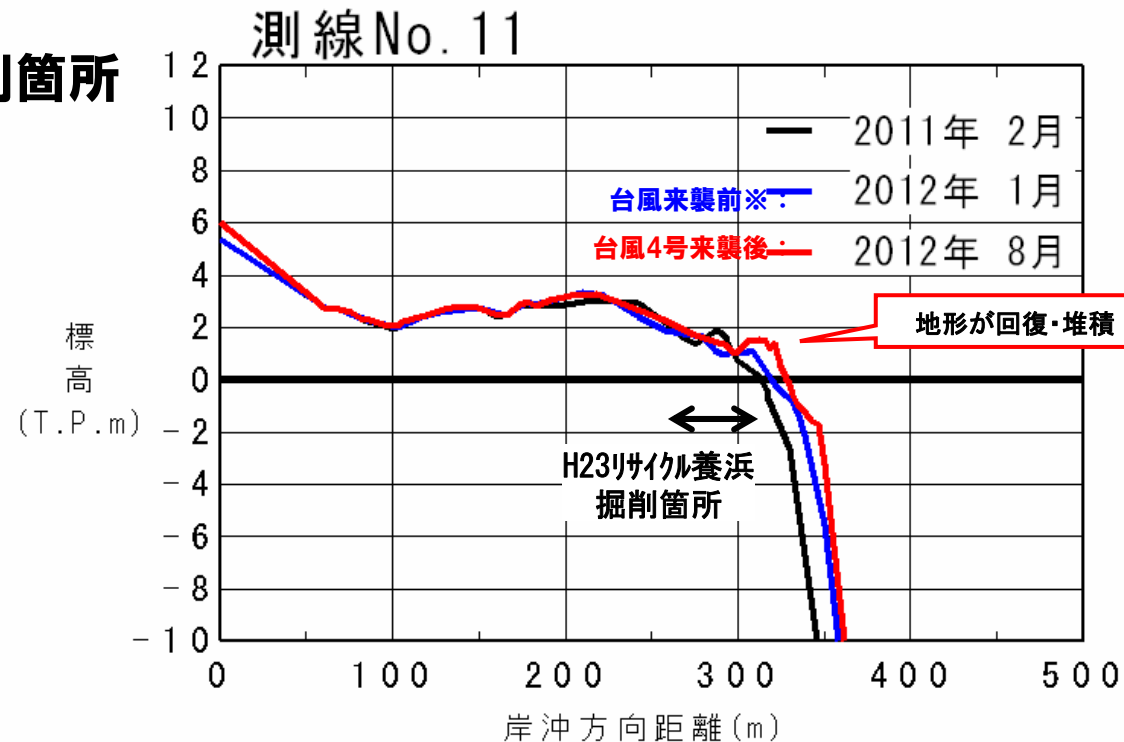


## 2. モニタリング結果報告(消波堤区間下手[飛行場～真崎]) 39

### ■清水海岸（消波堤区間下手[飛行場～真崎]） 台風4号来襲前後の変化

1. 養浜材採取箇所の汀線は8月までに回復した。
2. 養浜材採取箇所下手の汀線は安定しており、養浜材採取箇所の影響は見られない。

### ■リサイクル養浜掘削箇所



1. 全体計画どおり養浜を実施する。
2. 養浜箇所については局所的な侵食への対応を踏まえ決定する。
3. 台風時期前までに4号消波堤下手（三保灯台前面）の堤防嵩上げを完了する。
4. 引き続き、モニタリングを実施していく

### **3. 今年度の養浜計画**

### 3. 今年度の養浜計画（前回整理した養浜計画検討方法）

42

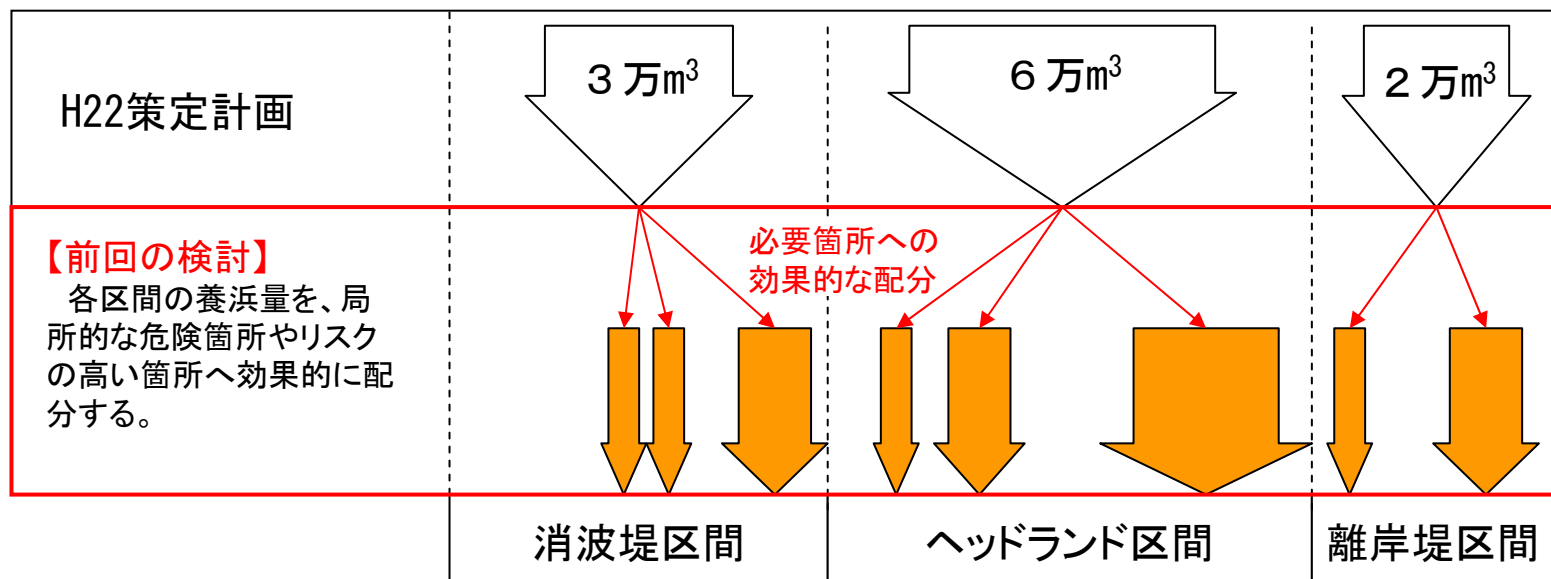
以下の理由により、養浜実施箇所の優先順位付け及び養浜方法を明確化する。

1. 災害リスクが高い箇所からの対策を可能にする。
2. 急激な侵食の進行や大きな侵食状況の変化に対し、柔軟な対応を可能にする。

養浜を実施するうえで明らかになった課題

- 1 大きな状況変化に対し、各箇所における養浜の緊急性を判断できない。
- 2 現状解析に時間がかかる。  
台風の深淺測量及びその分析に数ヶ月を要する。
- 3 養浜は以下の影響を受け、各年の養浜量が安定しない。
  - (1)天候や他工事の影響で、許可を受けた箇所で採取できなくなる。
  - (2)同じく、濡筋が変化し、搬出路が確保できない。
  - (3)ダンプ通行への苦情等により、搬出箇所が制限される。

#### 概念図



### 3. 今年度の養浜計画（前回整理した養浜計画検討方法）

43

養浜箇所については以下を基準とし、局所的な侵食への対応を踏まえて決定する。

1. 砂浜幅が必要砂浜幅に対し不足している箇所
2. 越波に対し海浜断面が不足している箇所

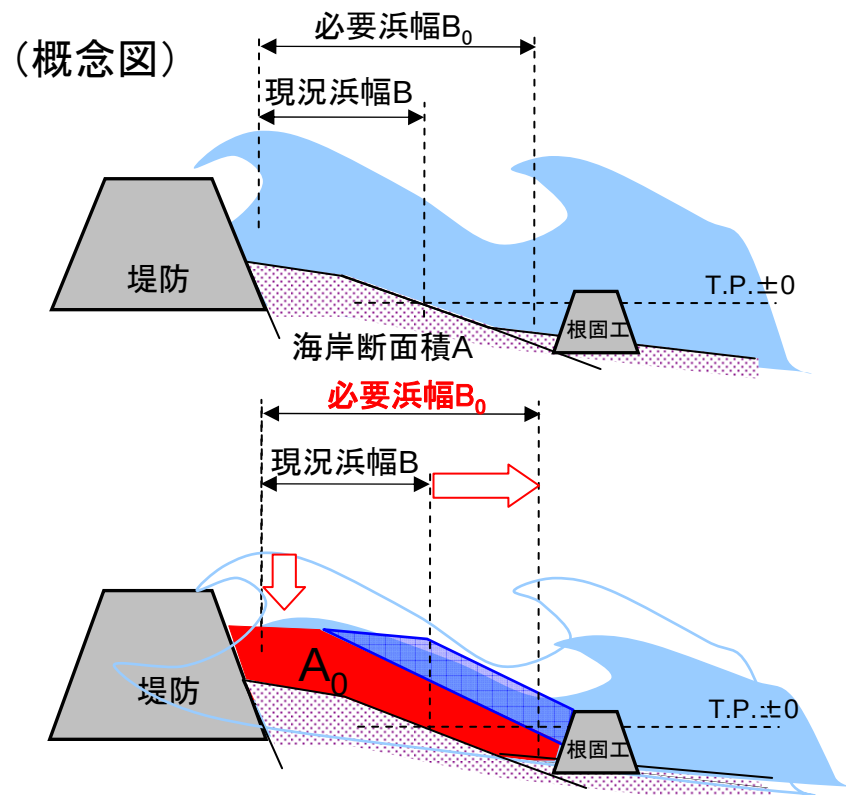
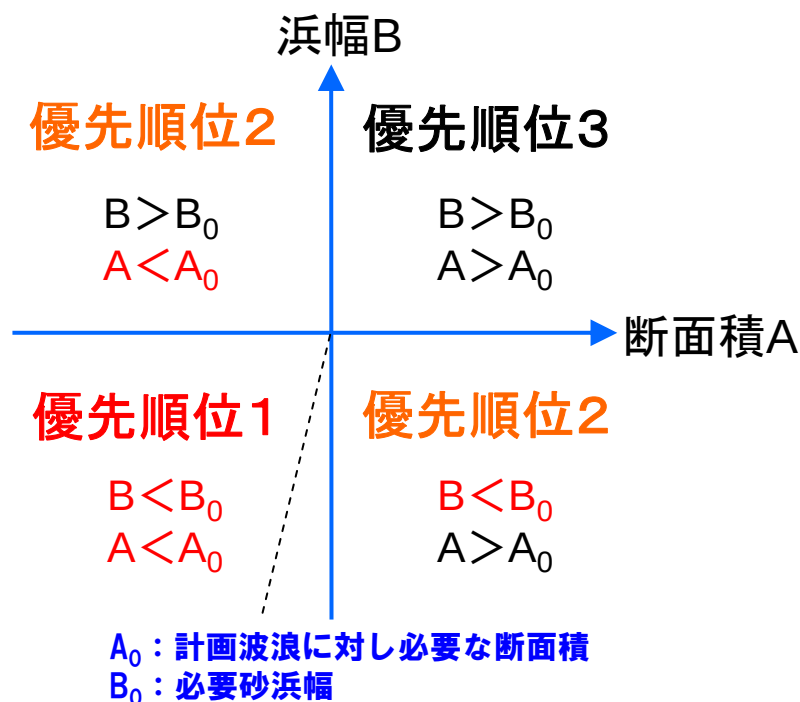
#### 【指標の選定理由】

|        |                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------|
| 1 浜幅   | 必要浜幅確保が計画の目的であり、防災上最も重要な指標である。                         |
| 2 海浜断面 | 越波に対しては、波の打上げ高さを軽減することが重要となる。一般的に海浜断面が大きいほど打上げ高を抑えられる。 |

※1.必要浜幅は、越波（波が堤防を越えない、堤防が被災しない）に対し、必要な浜幅を代表海浜断面に対する波の打上げ高計算から設定。

2.消波施設周辺での局所的な深掘れの発生や盛土養浜の実施など、代表海浜断面に適合しない施設・養浜等の影響を受けた地形も存在する。それら箇所は浜幅のみでは評価できないため、海浜断面の指標（各測線毎の打上げ高計算による）も加えるものとした。

#### 【養浜箇所の優先順位付け】



### 3. 今年度の養浜計画（前回整理した養浜計画検討方法）

44

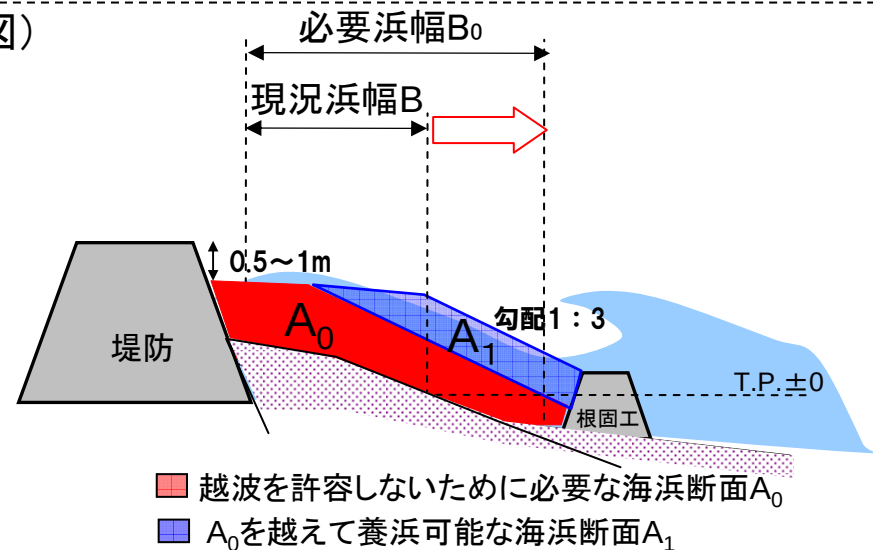
養浜は、以下の方法で実施する。

- 1 養浜材は、養浜必要箇所及びその上手側に投入する。
- 2 サンドバイパスについては、養浜材の供給が可能であり、且つ以下のいずれかに該当する場合、計画量8万 $\text{m}^3$ /年を越えた養浜を実施可能とする。
  - ① 優先順位1～2の箇所で養浜が可能
  - ② ①を満たしてなお、養浜材をストックできる容量がある

計画量を超える養浜が必要な理由

- ① 些少部で緊急養浜が必要となった場合のストック
- ② 容量が大きいヘッドランド・消波堤等の背後は、高波浪時に下手些少部への養浜材供給元となる。
- ③ 天候や他工事の影響などにより、各年の養浜量が安定しない。

（概念図）



【養浜断面】

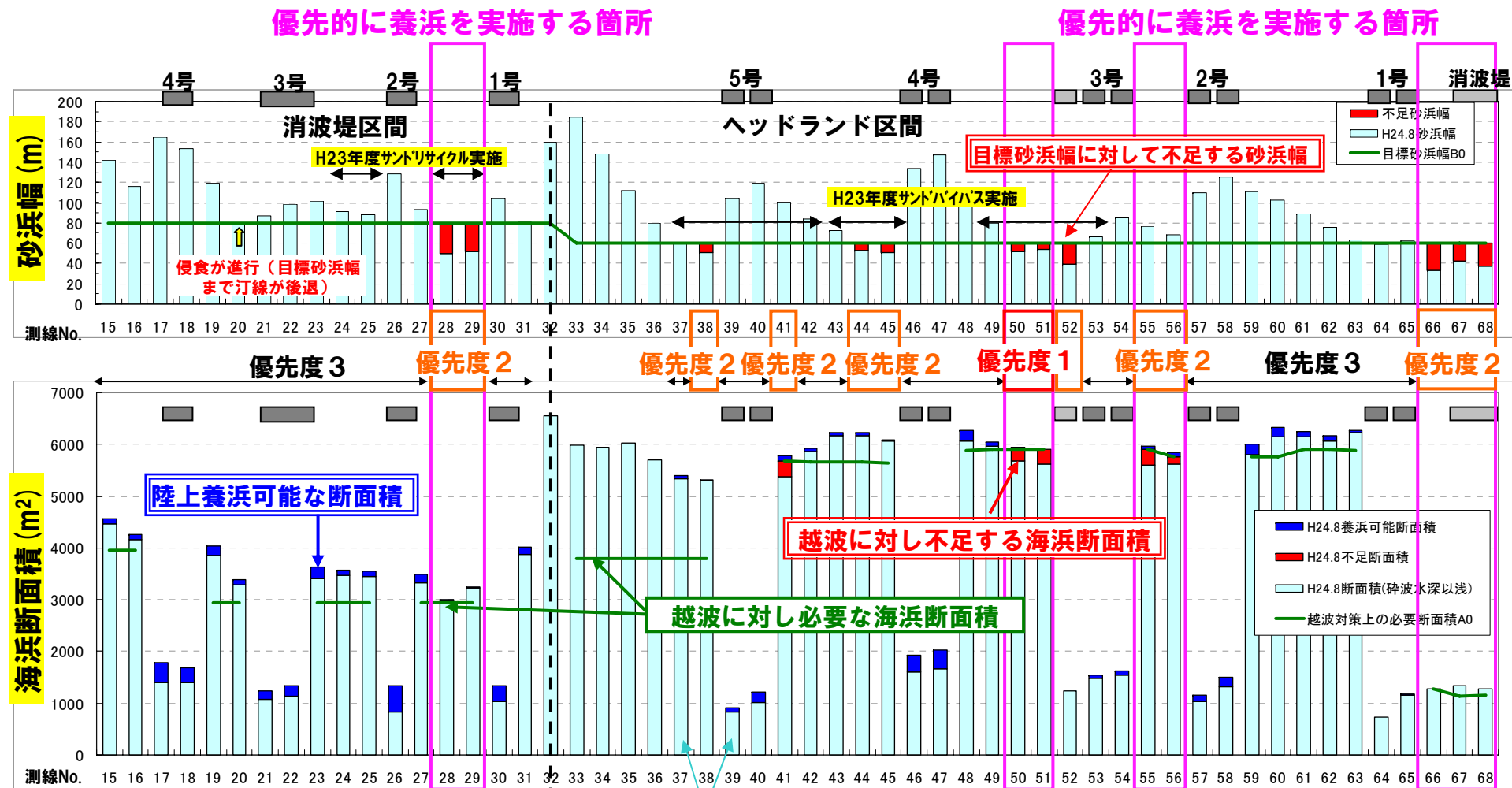
- ヘッドランド区間：現況の盛土天端面（現地盤面）から海側に撒きだし、根固工背後に擦り付ける。
- 消波堤区間は、景観に配慮し、堤防面を極力隠すため、波返工下部を天端面とし、盛土法勾配は自然地形勾配に近づける。

### 3. 今年度の養浜計画（養浜箇所の優先順位付け）

45

H24.8の測量結果を踏まえ、平成24年度は以下の方針で養浜を実施する。

1. サンドバイパスは、3号および2号ヘッドランド下手、1号ヘッドランド上手を優先する（実施中）。
2. サンドリサイクルは、1号消波堤下手を優先する（実施済み）。



サンドリサイクル優先度1：なし

優先度2：計 0.4万m³  
優先度3：計30.8万m³  
可能容量：計31.2万m³

断面積は波の打上げ高算定の基礎となる  
砕波水深約17m以浅※～堤防間の海浜断面積  
(※消波施設測線は水深約10m以浅)

サンドバイパス優先度1：計 0.5万m³

優先度2：計 3.7万m³  
優先度3：計28.2万m³  
可能容量：計32.4万m³

## **4. 報告事項**

**4-1. 三保灯台箇所の越波対策および景観対策**

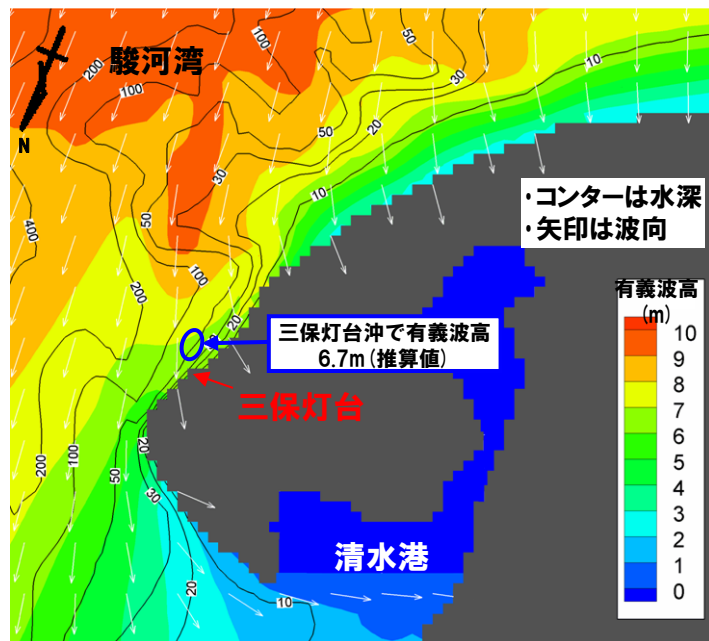
**4-2. 防災ホームページの開設**

**4-3. 安倍川総合土砂管理について**

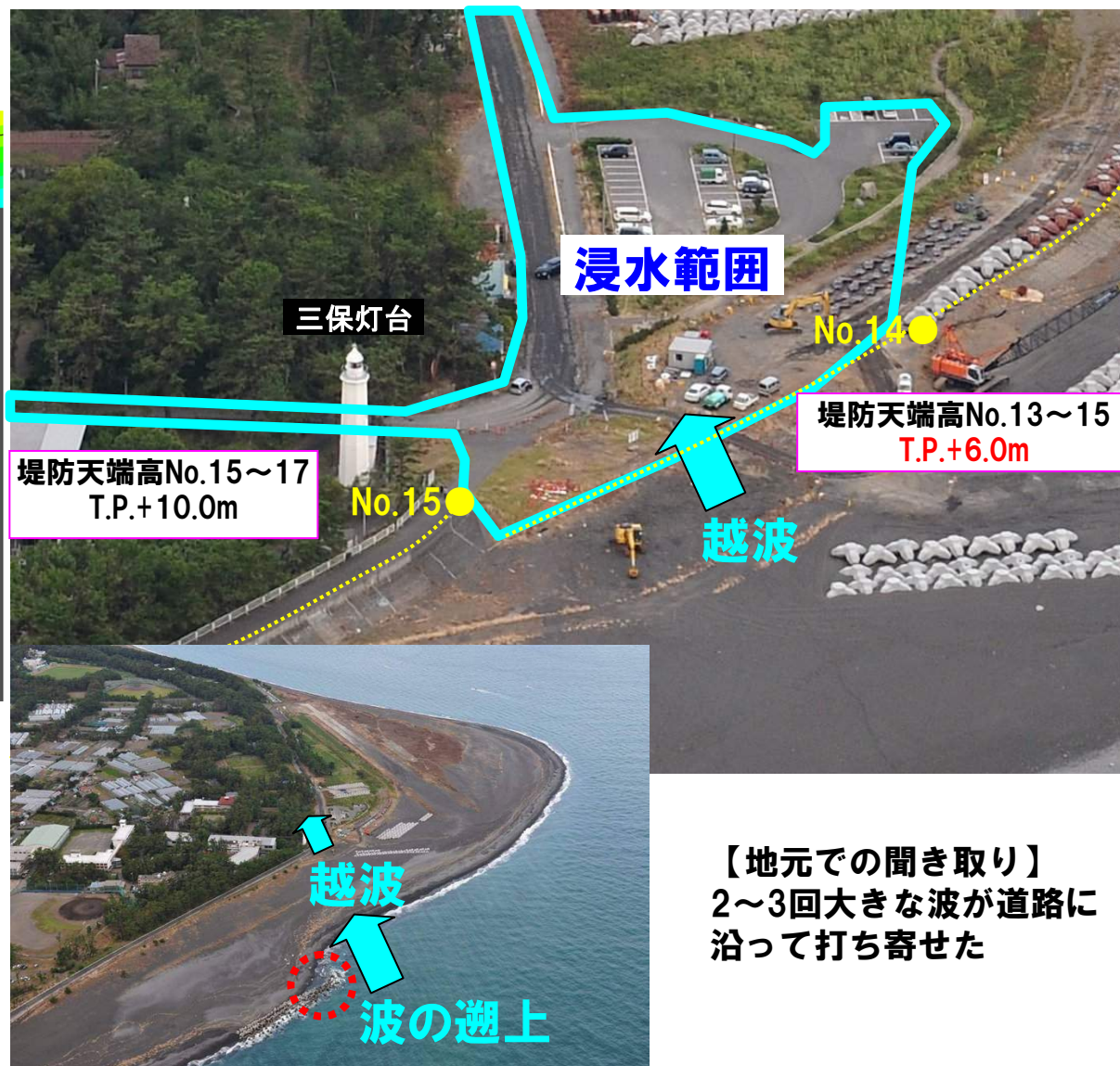
## 4-1. (報告事項) 三保灯台箇所での越波

47

- 平成23年台風15号来襲時に4号消波堤下手の緩傾斜堤区間（天端高T.P.+6m）で越波被害が生じた。⇒越波対策を実施中



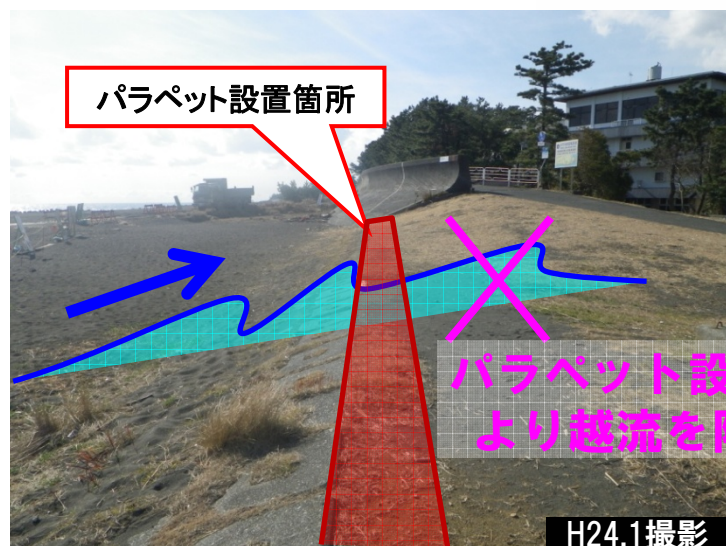
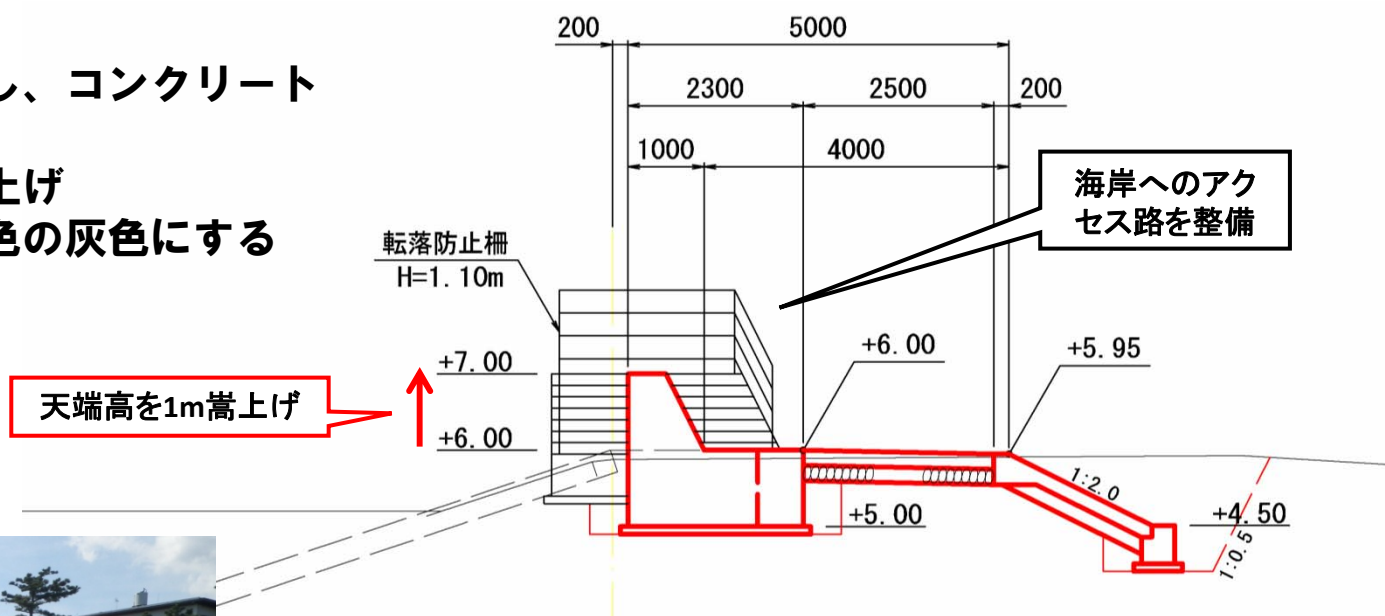
台風15号時の三保灯台沖の波浪予測結果  
(久能沖波浪観測データを基にした波浪変形計算結果)



- ・越波防止性能及び経済性を考慮し、緊急的にパラペット(波返工)による嵩上げを実施（平成24年度完成予定）

## 【景観への配慮点】

- 裏法整備後は埋戻しをし、コンクリートの露出を低減
- コンクリートを粗面仕上げ
- 転落防止柵を砂と同じ色の灰色にする



パラペット設置により越流を阻止

養浜は清水海岸三保の松原周辺景観検討会(H20)の検討結果に沿って実施する。

### 【検討会の検討結果】

構造物を目立たなくするよう消波堤に関しては、砂浜が回復しない限りは防護面から消波堤の撤去が困難なこと、整備が必要であることを共通認識

⇒施設背後への養浜や必要最低限の施設天端高にすることで構造物を目立たなくするよう配慮すること等の景観整備の取り組みを併せて実施していく方針を決定

### ★取り組み事例★

平成21年度

堤防のコンクリート面(表法面)を隠すように  
養浜を実施



平成24年度

サンドリサイクル養浜



## 4-2. (報告事項) 防災ホームページの開設

50

以下の目的で清水海岸に関するホームページを開設

1. 防災情報を提供し、ホームページを見た人の防災意識を高める。
2. 海岸侵食(高潮)対策事業について理解を得る。
3. 地域から海岸管理に有用な情報を得る。

The screenshot shows the 'Shimizu Coast Portal Site' with the following sections and annotations:

- Header:** 「羽衣の松」と「三保の松原」 清水海岸ポータルサイト
- Main Image:** A large image of a person silhouetted against the sea.
- Right Sidebar:**
  - 清水海岸ってどこ?**: Map of the area with text: 三保の松原・清水海岸, 清水海岸は、富士山世界文化遺産 候補の構成資産の一部です。 清水海岸へのアクセス
  - 災害に備える**: 清水海岸における海岸侵食の状況, 侵食が進むとどんなに危険か?, こんな時は危ない
    - 清水海岸周辺の想定津波浸水域 (静岡県防災GIS情報)
    - 避難情報を知りたい
    - どこへ逃げればよいの?
    - 津波避難ビルはどこにあるの?
    - どんな準備をしておけばよいの?
    - 標高を知りたい
- Bottom Left Section:**
  - 清水海岸で遊ぶ**: 清水海岸の観光と魅力, 三保の松原・清水海岸 みどころMAP
    - 日本の白砂青松100選と世界遺産
    - 天女伝説の舞台羽衣の松と清水海岸
    - 清水海岸から富士山を眺よう!
    - 美しさのひみつ
  - 清水海岸**: 清水海岸 海遊オアシスのサイト, 清水海岸にまつわる写真や思い出話
  - Photoギャラリー**, **アクセス**
- Bottom Middle Section:**
  - 清水海岸を知る**: 清水海岸の歴史と防災, 美しい砂浜が危機に... 砂浜の役割と海岸侵食~
    - 写真で見る清水海岸の現状と対策
    - 景勝を支える技術「砂のハイウェイ」(海岸のキボス)「砂のリサイクル」
    - 豊かな砂浜を取りもどす ~侵食対策事業とは~
    - 清水海岸侵食対策検討委員会について

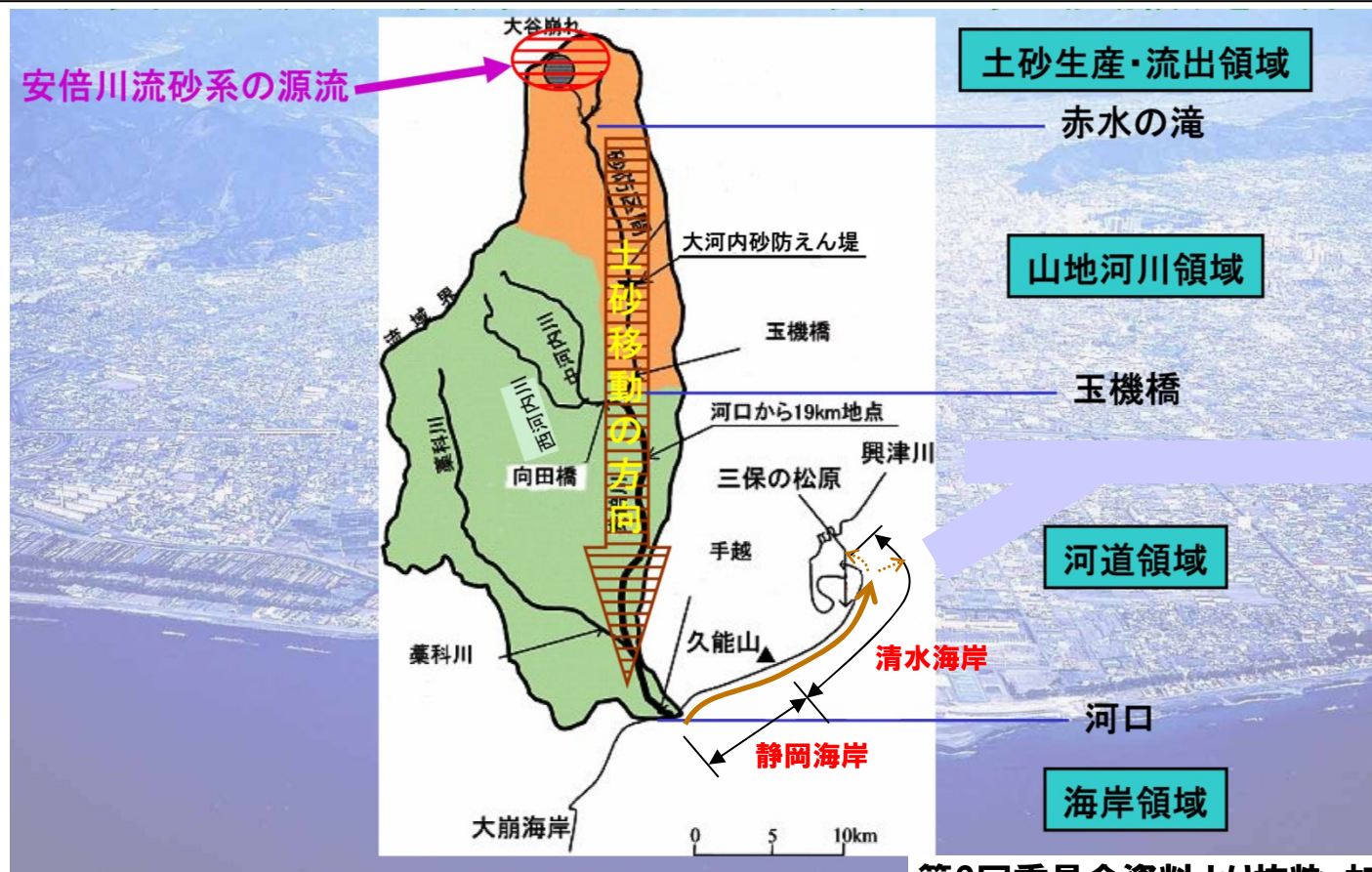
**Annotations:**

- 観光客を対象に基本的な防災情報を提供 (points to the bottom left section)
- 地域とともに作るページ (海岸管理に有用な情報) (points to the bottom left section)
- 防災情報を一元的に提供 (他機関へのリンク) (points to the 'Disaster Preparedness' section)
- 侵食対策に理解を深めてもらう情報 (points to the 'Know Shimizu Coast' section)

### 【安倍川総合土砂管理計画検討委員会】

- 源流から三保半島に至る土砂動態や土砂問題を実証的なアプローチにより把握し、土砂の移動を効果的に管理するための総合土砂管理計画の策定に向けて学識者・河川管理者(国交省)・海岸管理者(静岡県)などにより構成される委員会を平成19年に設立
- 第9回委員会を平成24年12月に開催し、第10回を今年3月に開催予定

#### ■安倍川流砂系の範囲 (土砂管理の対象)



第2回委員会資料より抜粋・加筆

○土砂動態の実態把握及び土砂管理状況の監視の観点から各領域において適切な役割分担の下、必要なモニタリングを実施。

## ■ 海岸管理者が現在実施しているモニタリング項目

| モニタリング手法 | 実施時期                 | 目 的                             | 確認事項(成果)              |
|----------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 波 浪 観 測  | 通年(久能観測所)            | 海岸域の土砂移動の要因である波浪来襲状況の把握         | 波高、波向き、周期等            |
| 定期深浅測量   | 年2回<br>(夏季8月頃、冬季2月頃) | 事業の効果・影響把握、最適な対策の策定に必須となるデータの収集 | 砂浜幅、汀線変化、海浜地形断面、土量変化等 |
| 空中写真撮影   | 年1回(1月)              | 測量では把握できない海浜地形(トンボロ地形)などの把握     | 砂浜幅、汀線変化、サンドボディ進行状況等  |
| 定点写真撮影   | 年数回<br>(高波浪時前後等に適宜)  | 上記モニタリングでは把握できない局所的な変化の把握       | 養浜材の流出状況、越波の有無、汀線変化等  |



海岸保全の観点から、海岸管理者として、漂砂上手にある河口部の長期的な地形変化状況を把握することが重要である。



安倍川左右岸の海浜地形データの連続性、および収集するデータの利活用を踏まえ、現在実施している定期深浅測量の一環で、河口部の深浅測量を実施していく。



## 5. 今後の進め方

1. 侵食対策計画(養浜[サンドバイパス、サンドリサイクル])を  
着実に進める。
2. 以下により、地元及び県の悲願である富士山世界文化遺産  
登録を支援する。
  - (1) 景観に重要な役割を果たす砂浜を侵食から守る。
  - (2) 景観に配慮した方法で、養浜及び越波対策を実施する。
  - (3) 侵食対策をはじめ海岸に関して幅広く情報を提供する。