



## 内 容 2

### (1) 事業実施状況及びモニタリングの結果報告

令和5年度 事業実施状況の報告	3
令和5年 高波浪の来襲状況（台風7号）	6
地形モニタリング結果の報告	15

### (2) 検討事項と今後の事業予定

砂浜自然回復域の消波堤区間への到達時期の検討	39
サンドリサイクル養浜材確保の持続可能性の検討	45
令和6年度の養浜実施計画	56
今後の予定	64

### (3) 報告事項

安倍川流砂系外の河道掘削土砂の分析調査	66
砂浜の海岸保全施設指定に関する報告	75
静岡県GISで公表している浸水想定区域図について	77

# (1) モニタリング結果報告

## 1. 令和5年度 事業実施状況の報告

- (1) 令和4年度 清水海岸侵食対策検討委員会 委員意見と対応  
 (2) 令和5年度の事業実施状況

### (1) 令和4年度 清水海岸侵食対策検討委員会 委員意見と対応 4

No	意見	対応状況、今後の方針	該当箇所
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ここ数年、高波浪がきていないが、今年も来ない保証はない。</li> <li>高波浪に備え土砂をストックしておく方法はあるが、高波浪がなく土砂が堆積している状況であれば、臨機応変に対応するという考えでよいのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消波堤区間など土砂ストックを行いつつ高波浪が来襲した際には臨機応変に対応する。</li> </ul>	p.5
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘッドランド区間は、場所により浜幅の差が大きい。</li> <li>高波浪がくると浜が削られる可能性がある。</li> <li>ヘッドランド施設間が広い箇所は、間を詰めることや間に施設を入れることはできないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘッドランド区間の侵食対策は、必要最小限の施設と養浜により対策を実施している。</li> <li>施設を入れることで下手で侵食が生じるため、浜幅が狭い箇所について養浜を実施した。</li> <li>令和3年度に実施した押土養浜箇所をモニタリングした。近年は、高波浪が少なかったこともあり養浜の効果が続いていることを確認したため、今後も浜幅が狭い箇所を実施していく。</li> </ul>	p.5 p.13～14
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘッドランド区間の侵食を解消するには、安倍川からの土砂供給が必要。</li> <li>安倍川からの土砂供給の時期について、過去のシミュレーション結果と現地の実測結果の比較を見ることも必要ではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>H27検討の予測シミュレーションと実測との比較を行った。</li> <li>また、現地条件に合わせて砂浜回復域のヘッドランド区間、消波堤区間への到達時期についてシミュレーションを行った。</li> </ul>	p.39～44
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>安倍川からの土砂供給の消波堤区間への到達はいつ頃か。</li> <li>温暖化の影響や対策のコストも含めて、来年から再来年くらいで見直しを検討してはどうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在、温暖化の影響を考慮した海岸保全基本計画の変更について検討している。</li> <li>平均海面の上昇や高潮時の潮位、波浪の変動により、新たな侵食対策が必要になる可能性があるため、この変更を踏まえた上で、今後対策の見直しを検討していく。</li> </ul>	-
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分の住んでいるところが、どういう場所であるのかを自分で知っておく必要がある。</li> <li>沖が深いので津波は折戸の方から羽衣の松に向かっていった低いところから入り込む。途中(堤防が)切れているところはそこから入り込むと言われている。市街地へ、津波が越流してくるところがどこなのかということくらいは知っておきたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水想定区域図と護岸未設置箇所の現地状況写真、養浜等の対策状況を整理した。</li> </ul>	p.77～79

## (2) 令和5年度の事業実施状況

5

- 令和5年度は、サンドバイパス養浜、サンドリサイクル養浜の侵食対策を実施



令和5年度の事業一覧

	消波堤区間 (三保)	ヘッドランド区間 (駒越・折戸・三保)	離岸堤区間 (増・蛇塚)
養浜	■サンドリサイクル養浜4.3万 $m^3$ (実施中)	■サンドバイパス養浜3.3万 $m^3$ + $\alpha$ (実施中) ◆サンドバイパス養浜3.1万 $m^3$ (実施中)	■サンドバイパス養浜0.8万 $m^3$
施設	■2号新堤の検討 (実施中)	—	—

■: 県実施事業 (安倍川) ◆: 国土交通省実施事業

6

## 2. 令和5年 高波浪の来襲状況(台風7号)

- (1) 波浪の来襲状況 (令和5年台風7号)
- (2) 1号突堤周辺の状況
- (3) 侵食対策の効果



# (1) 波浪の来襲状況 (令和5年台風7号、11月低気圧)

久能観測所で8月14日の台風7号来襲時に有義波高3.64m、有義波周期11.6s、11月7日の低気圧時に有義波高3.46m、有義波周期7.8sを観測したが**顕著な高波浪の来襲は生じていない。**

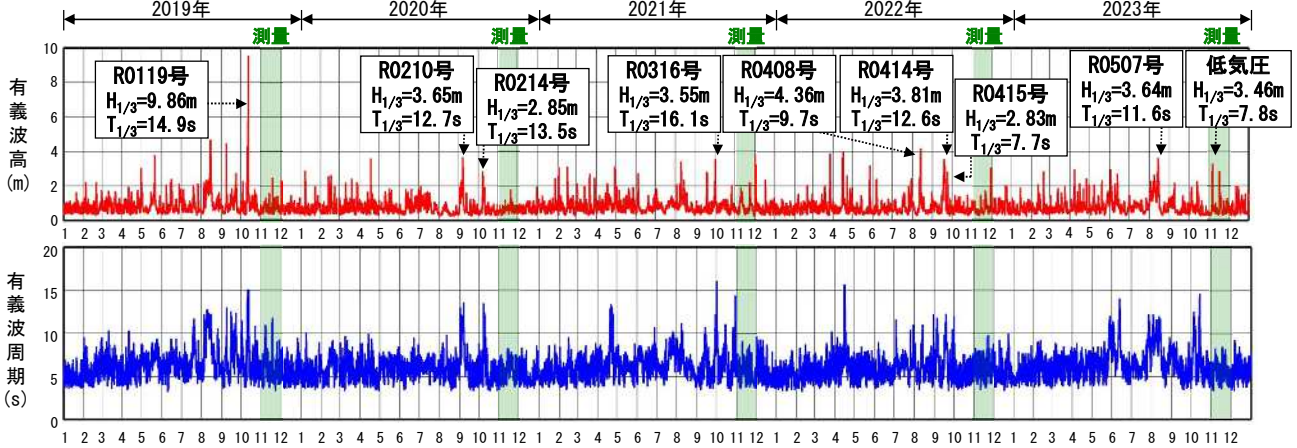
【久能観測所の波高上位10波(2000(H12)年~2023(R5)年12月)】

順位	気象要因	有義波高(m)	有義波周期(s)	波向	有義波高3m以上の継続時間(時間)
1位	2017年台風21号	11.69	16.5	S	24.7
2位	2011年台風15号	10.11	12.4	欠測	27
3位	2019年台風19号	9.86	14.9	欠測	29.5
4位	2014年台風18号	9.31	15.1	S	8
5位	2013年台風26号	9.28	16.7	S	20
6位	2012年台風17号	8.40	13.7	S	8
7位	2002年台風21号	8.37	16.4	SSE	11
8位	2018年台風24号	8.37	13.9	S	10.7
9位	2009年台風18号	8.13	13.7	S	9
10位	2013年台風18号	7.97	13.1	S	19



【清水海岸の計画外力(50年確率波)】: 沖波波高 $H_o=12.0m$ 、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(2019(R1)年1月~2023(R5)年12月)】



# (1) 波浪の来襲状況 (令和5年台風7号)

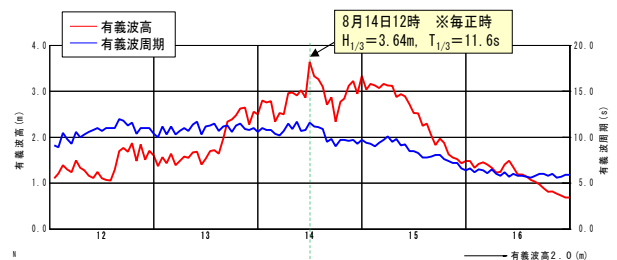
令和5年8月14日の台風7号来襲時に有義波高**3.64m**、有義波周期**11.6s**を観測 ※10分毎データ

台風7号前後の4号~5号ヘッドランド区間の状況

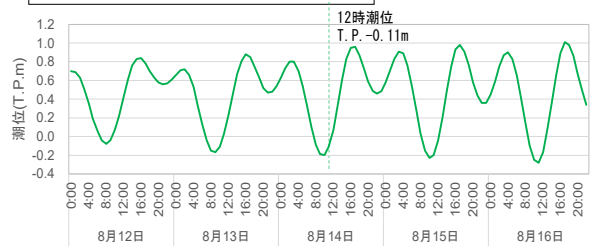


令和3年度汀線際から海中への押土養浜を実施  
⇒ 必要砂浜幅を満足した状態を維持

久能波浪観測所(有義波高, 有義波周期, 波向, 毎時データ)



気象庁 清水港潮位観測データ(速報値)

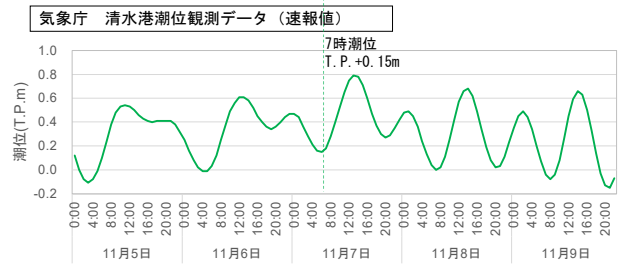
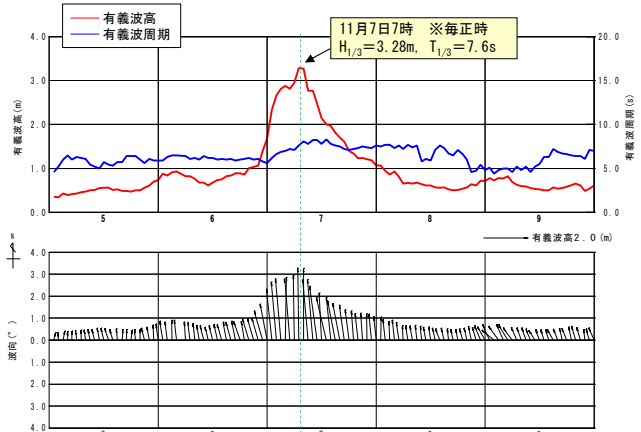


# (1) 波浪の来襲状況 (令和5年11月低気圧)

令和5年11月7日の低気圧時に有義波高3.46m、有義波周期7.8sを観測 ※10分毎データ

11月低気圧前後の4号～5号ヘッドランド下手の状況

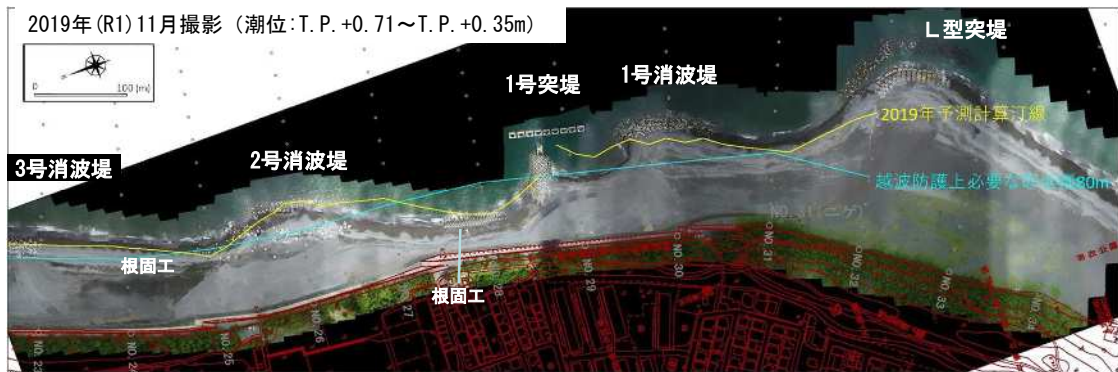
久能波浪観測所 (有義波高, 有義波周期, 波向, 毎時データ)



# (2) 1号突堤周辺の状況

◆令和元年台風19号来襲後の汀線変化

- 2019 (R1) 年撮影写真より、1号突堤縦堤完成から1年後の予測汀線結果の汀線と比較すると、台風19号時の高波浪が作用した後の汀線は、2号消波堤被災により**予測汀線より大きく後退**した。
- 2023 (R5) 年撮影写真より、1号突堤下手の汀線は、令和2年度の2号消波堤復旧完了と集中養浜の実施により**予測汀線より大きく前進**し、**越波防護上必要な砂浜幅を確保**した状態である。

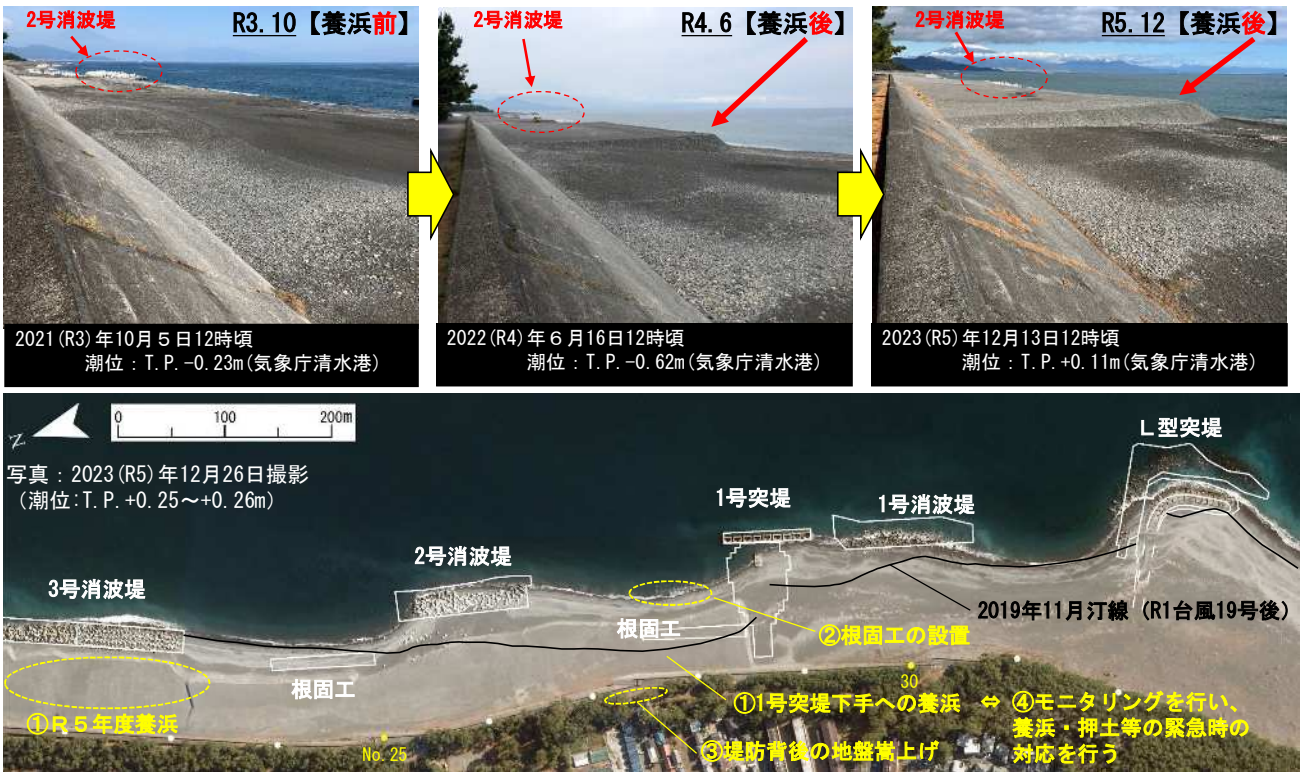




## (2) 1号突堤周辺の状況

11

- ・令和元年(2019年)の台風10号, 15号来襲により、1号突堤下手の堤防基礎工が露出した。
- ・1号突堤下手の砂浜些少部に、令和5年5月までにサンドリサイクル養浜6.9万 $m^3$ を実施。
- ・それ以降は3号消波堤背後に土砂ストックを実施(サンドリサイクル養浜2.3万 $m^3$ )



## (3) 侵食対策の効果 (No.53 3号ヘッドランド付近)

12

平成6年と令和元年～5年の3号ヘッドランド付近の状況を示す。  
 ⇒砂浜消失による護岸被災が懸念されていた平成6年当時(ヘッドランド整備中、養浜実施前)と比較すると、施設と養浜による侵食対策の効果によって護岸の安定化が図られている。





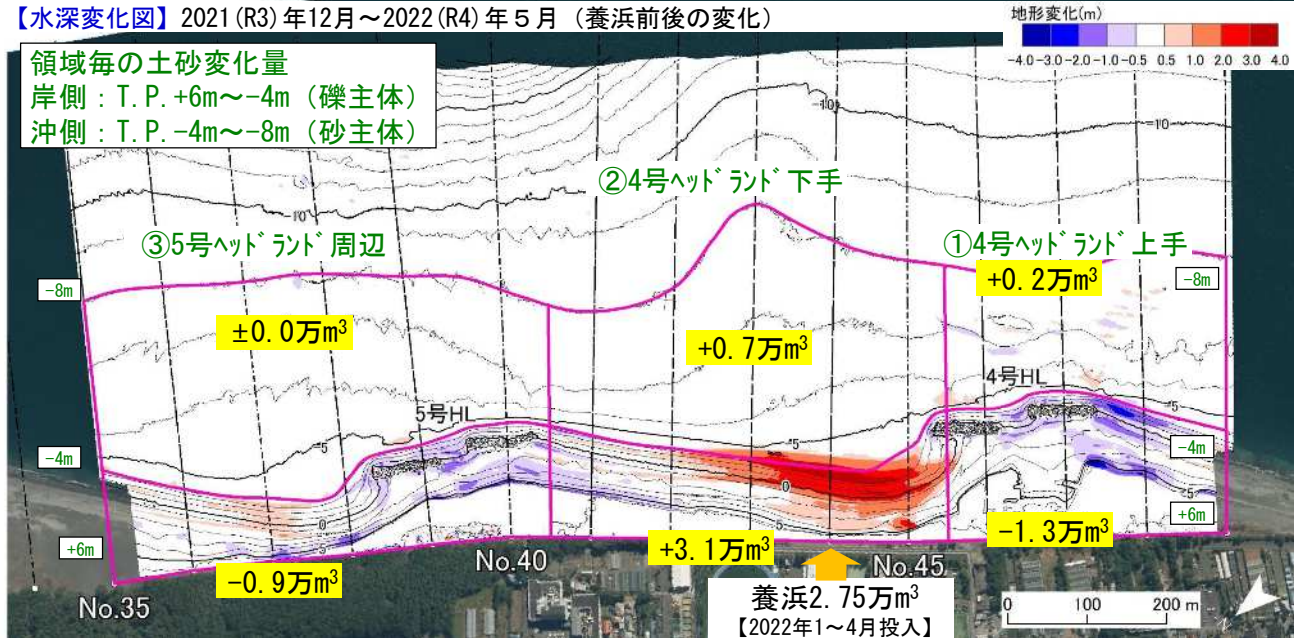
### (3) 侵食対策の効果 (4号ヘッドランド下手の状況)

13

・ 2021 (R3) 年12月～2022 (R4) 年5月(養浜前後の変化)

- ・ 折戸4号ヘッドランド下手において2022年1～4月に汀線付近から海中への押土養浜を実施した。
- ・ 2022年4月まで養浜を実施し2022年5月に現地計測しているため多くの土砂は投入箇所周辺に留まっていることを確認した。(土砂変化量等の詳細は参考資料p. 45)

【水深変化図】 2021 (R3) 年12月～2022 (R4) 年5月 (養浜前後の変化)



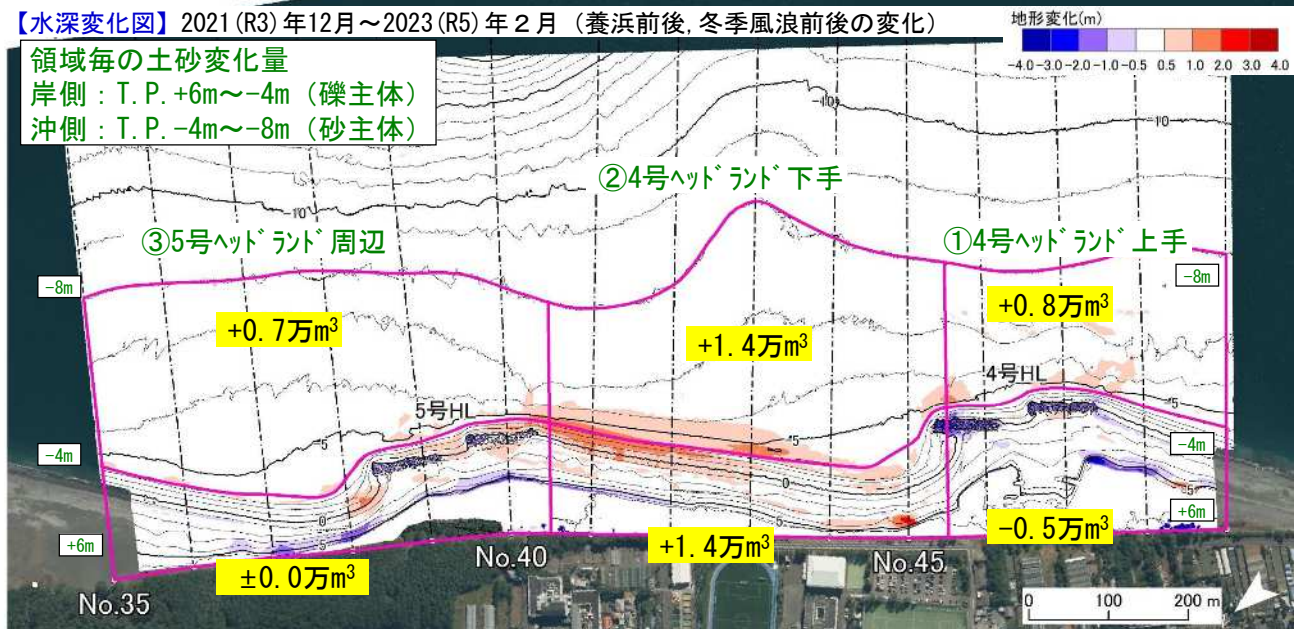
### (3) 侵食対策の効果 (4号ヘッドランド下手の状況)

14

・ 2021 (R3) 年12月～2023 (R5) 年2月(冬季風浪前後の変化)

- ・ 2023年2月現地計測を行った。
- ・ 2021年12月と2023年2月の計測結果を比較すると土砂投入区間での歩留まりは少ないが、4号ヘッドランド～5号ヘッドランド全体で高波浪の来襲が少ないこともあり、投入土砂が残され養浜効果が続いていることが確認された。(土砂変化量等の詳細は参考資料p. 47)

【水深変化図】 2021 (R3) 年12月～2023 (R5) 年2月 (養浜前後, 冬季風浪前後の変化)



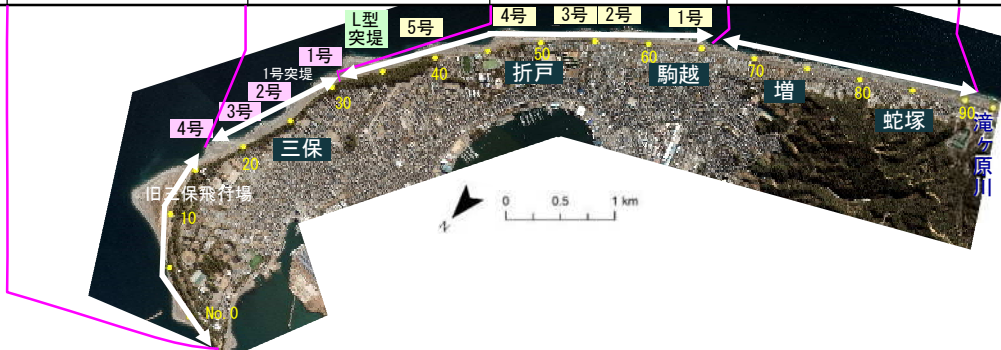
### 3. 地形モニタリング結果の報告

- (1) モニタリング内容
- (2) 地形変化の状況
- (3) モニタリング結果のまとめ

#### (1) モニタリング内容

侵食対策の効果と影響の把握を行うため、区間毎の観点に基づきモニタリングを実施。

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	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				③定点写真撮影(高波前後) ④波浪観測(久能)
	・養浜材採取の影響 ・養浜材採取の問題点	・危険箇所の侵食状況 ・サンドリサイクルの効果	・危険箇所の侵食状況 ・サンドバイパスの効果	・危険箇所の侵食状況 ・養浜の効果 (特に砂浜回復域の進行)	①汀線・深淺測量 ②空中写真撮影(垂直)

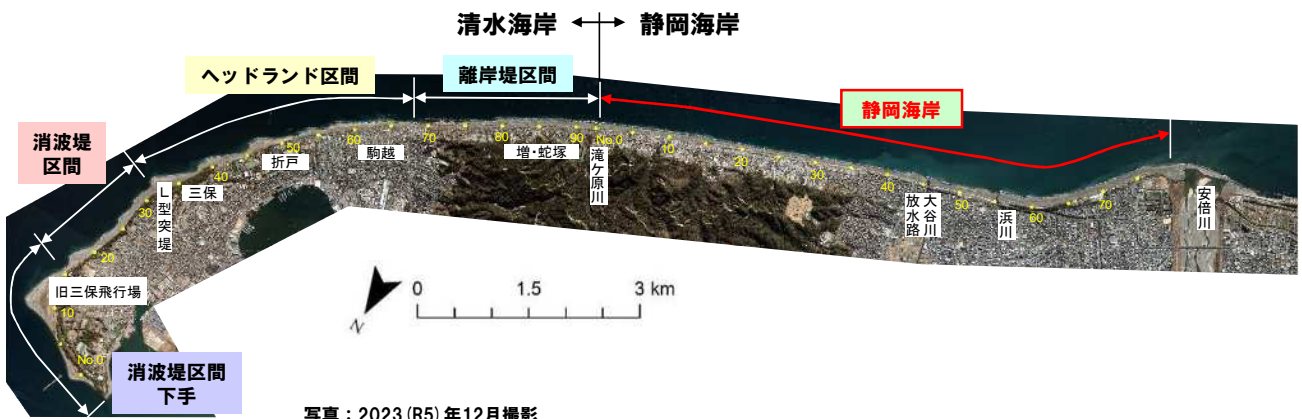


年度	月	令和4年度						令和5年度											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
養浜																			
モニタリ ンク	①汀線・深淺測量																		
	②空中写真撮影																		
	③定点写真撮影	10/10		12/18									9/29		11/2	12/13			
	④波浪観測(久能)																		
台風,低気圧等※																			

※：波高3m前後の台風と低気圧を記載した



# 1) 静岡海岸



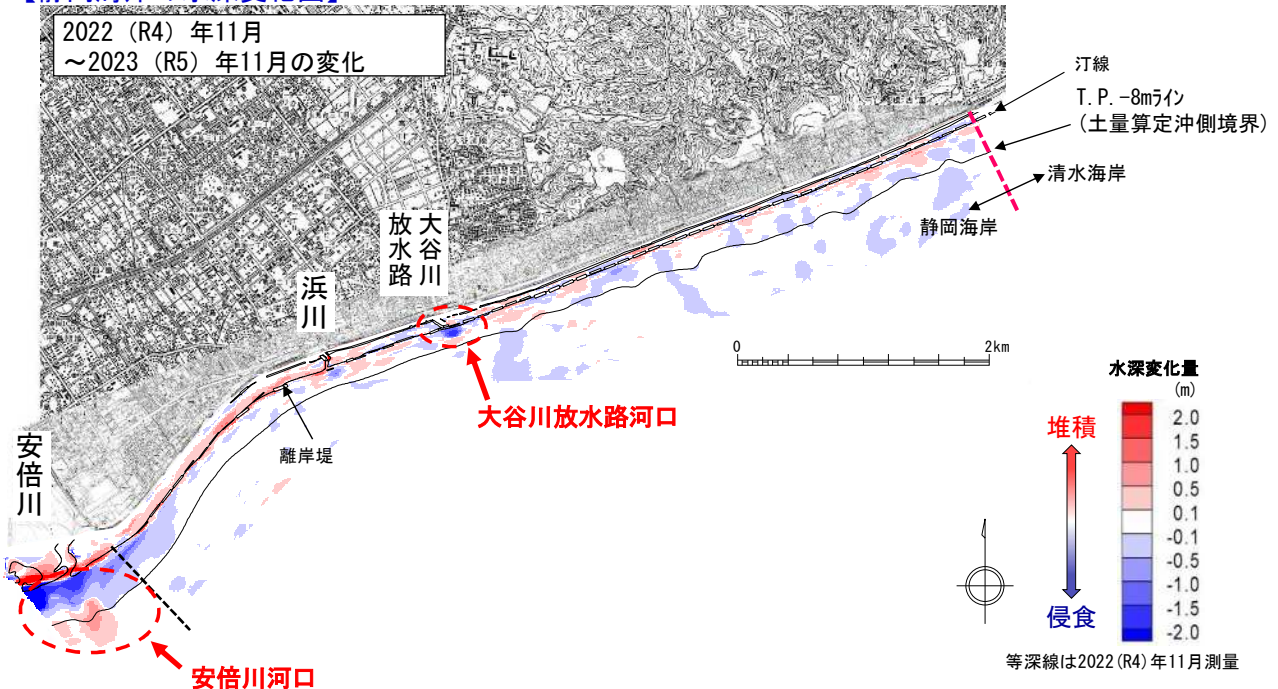
## 1年間の水深変化と土砂量の変化

【静岡海岸】 18

### ■ 2022 (R4) 年11月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 安倍川河口及び大谷川放水路河口は2022年台風15号による出水により堆積したが、その土砂が下手方向へ流され、静岡海岸に供給されたものと考えられる。
- ・ 静岡海岸は離岸堤岸側、離岸堤沖側ともに変化が少ない。

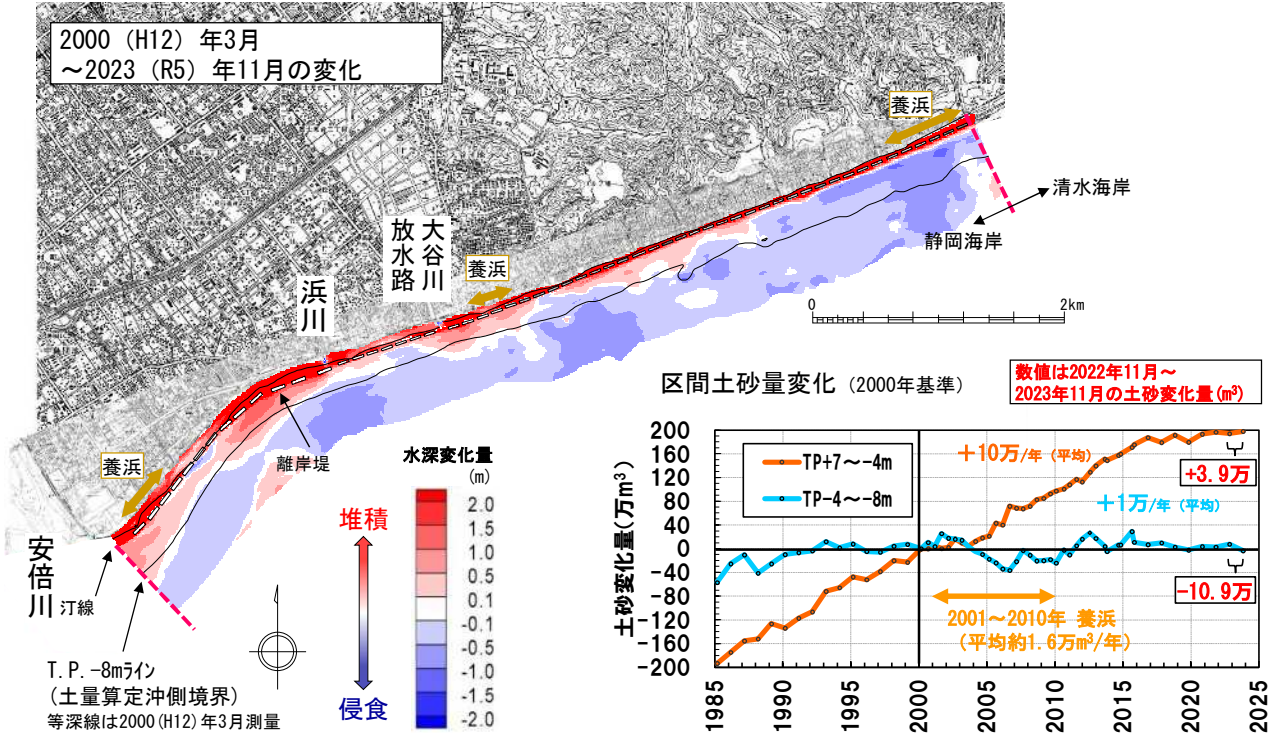
### 【静岡海岸の水深変化図】



■ 2000 (H12) 年3月～ 2023 (R5) 年11月の変化

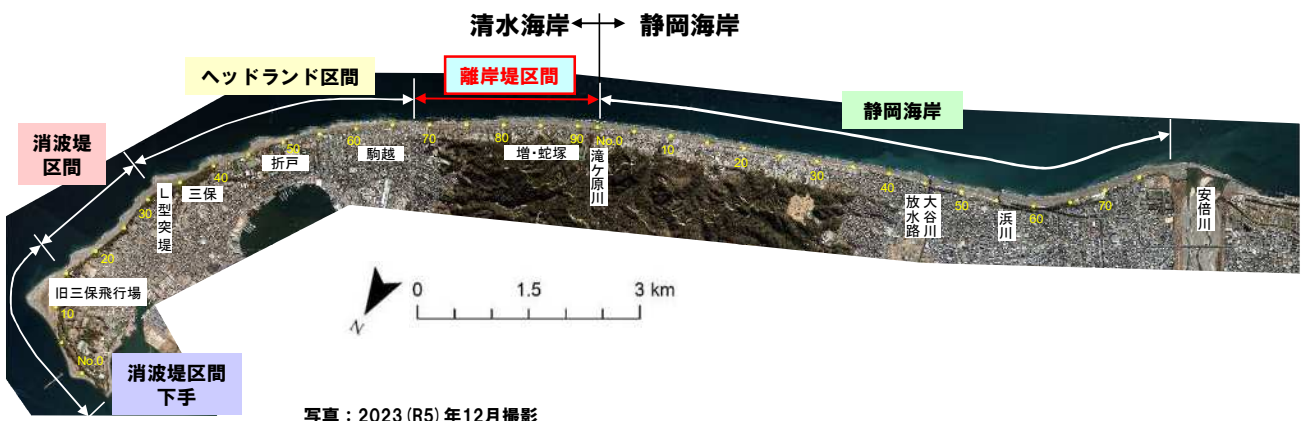
- ・ 安倍川河口～清水海岸境界の全域で離岸堤岸側は堆積傾向。
- ・ 安倍川河口～大谷川河口周辺では離岸堤沖側でも堆積が見られる。

【静岡海岸の水深変化図】



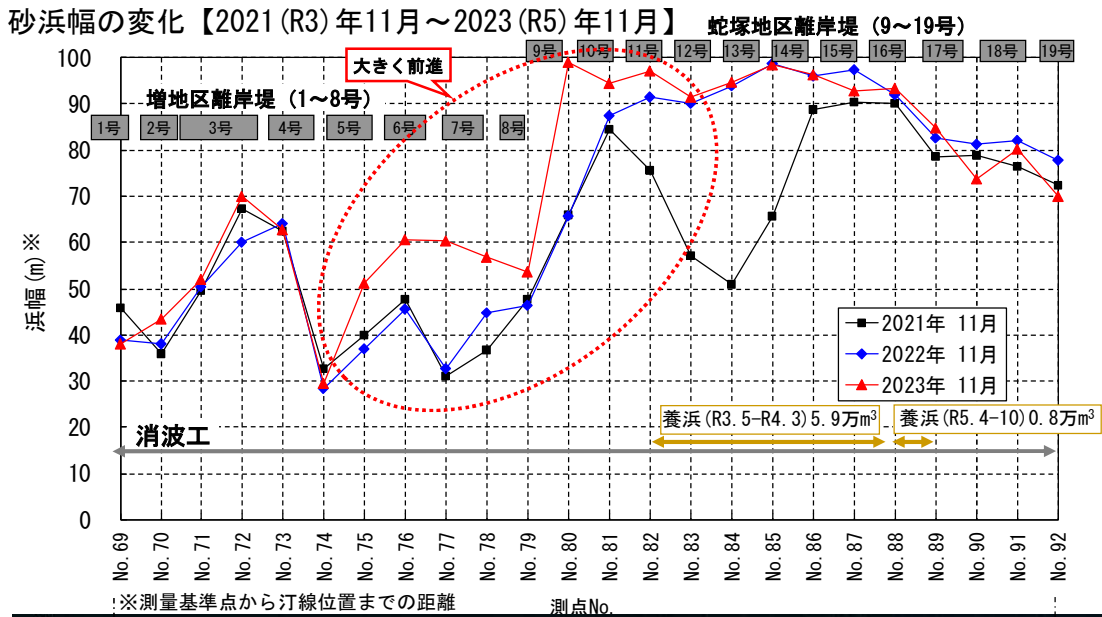
(2) 地形変化の状況

2) 離岸堤区間





- ・ No. 75~83間の汀線が大きく前進。漂砂上手からの土砂供給による自然回復が主であると考えられる。
- ・ 増地区は5~8号離岸堤付近まで汀線が前進し、1~4号離岸堤間の汀線回復は見られない。



## 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域の進行状況

- ・ 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域の先端位置は2004年~2023年までに三保へ向かって約**2.9km**進行している。
- ・ 年別の進行速度は異なるものの、2019(R1)年以降は、蛇塚の砂浜回復促進養浜区間で離岸堤背後に養浜土砂を投入していることから満砂域は着実に三保に向かって進行している。

△: 砂浜回復域の先端位置(護岸~離岸堤間の半分まで砂浜が回復した位置)



2004(H16)年1月



2022(R4)年10月



2023(R5)年12月

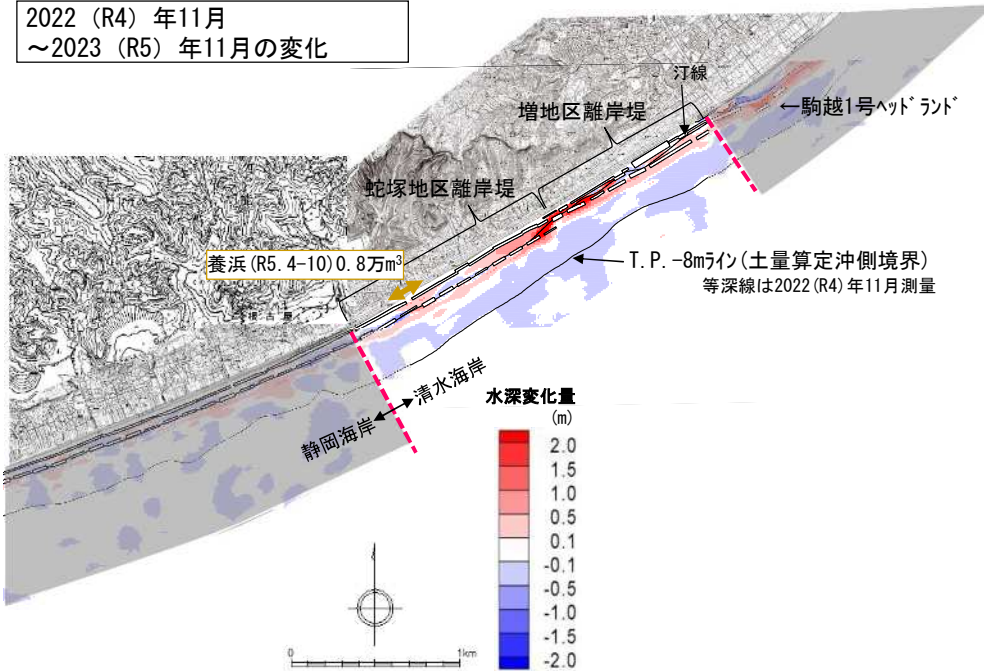
砂浜回復域の進行: 約2,900m(約150m/年)

## ■2022 (R4) 年11月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 蛇塚地区下手側～増地区上手側では漂砂上手からの土砂供給により、**離岸堤岸側で堆積**。沖側は変化が少ない。

### 【清水海岸離岸堤区間の水深変化図】

2022 (R4) 年11月  
～2023 (R5) 年11月の変化



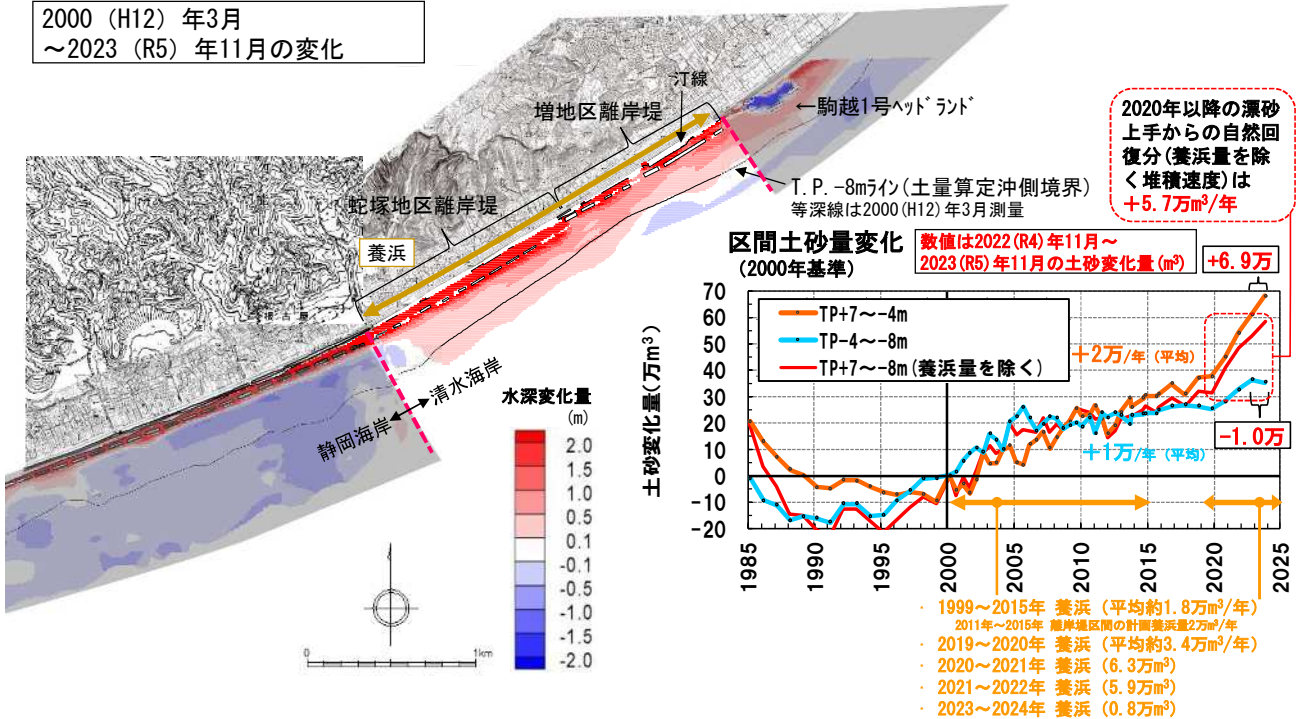
# 長期(23年間)の水深変化

## ■2000 (H12) 年3月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ **離岸堤岸側、沖側ともに堆積傾向**であり、土砂量変化は2005 (H17) 年以降は安定。
- ・ 2020 (R2) 年以降は砂浜回復促進養浜の効果により顕著な堆積傾向。

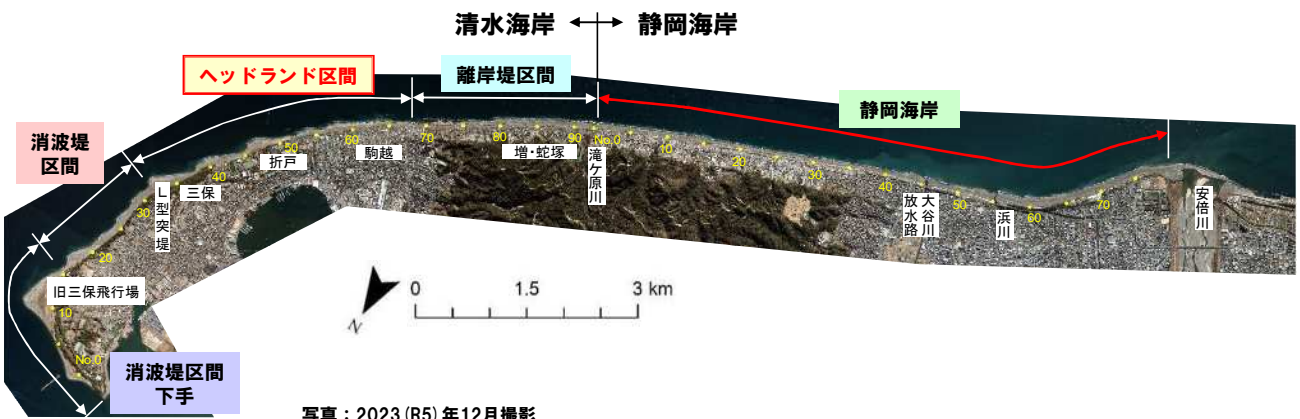
### 【清水海岸離岸堤区間の水深変化図】

2000 (H12) 年3月  
～2023 (R5) 年11月の変化





### 3) ヘッドランド区間



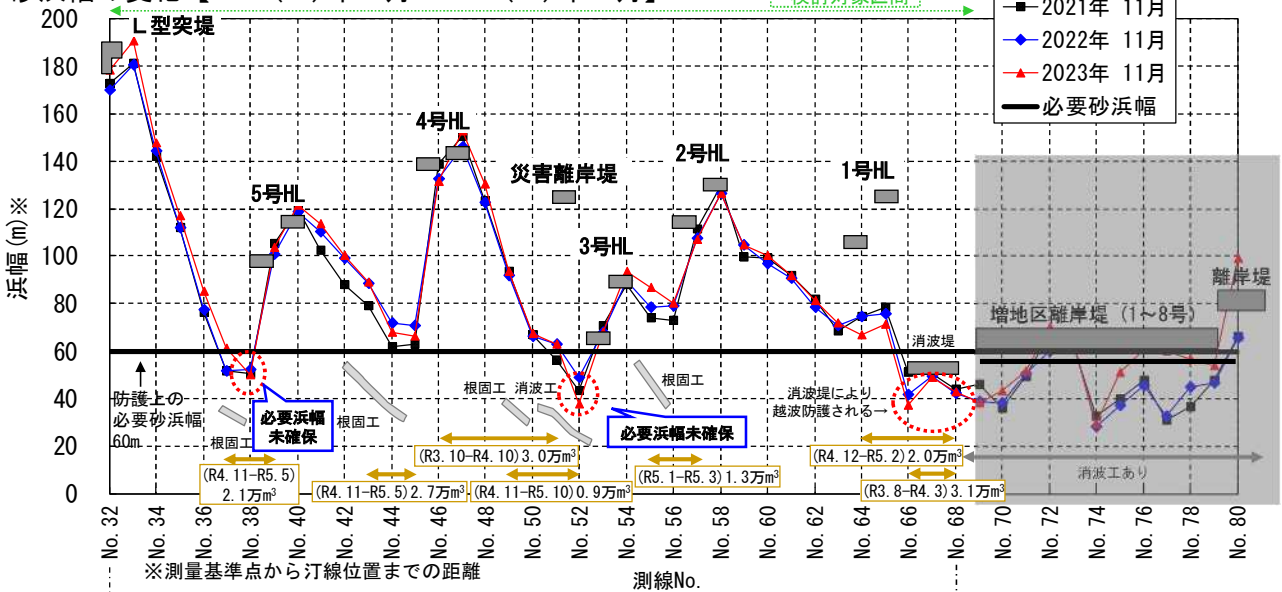
写真：2023 (R5) 年12月撮影

### 砂浜幅の変化

【ヘッドランド区間】 26

- ・3号・5号ヘッドランド下手は**必要砂浜幅60mを確保できていない**。
- ・4号ヘッドランド下手は令和3年度の押土養浜の実施により汀線が前進し必要砂浜幅を確保している。

砂浜幅の変化【2021 (R3) 年11月～2023 (R5) 年11月】



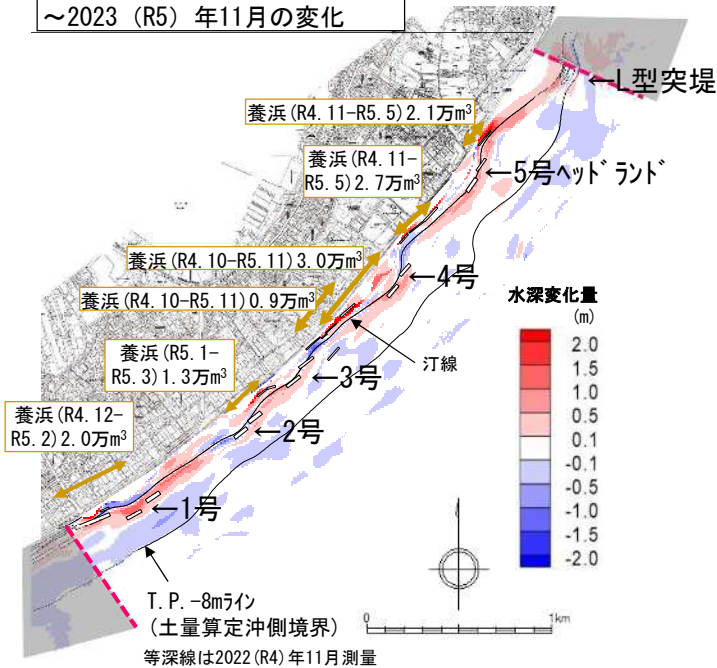
写真：2023 (R5) 年12月撮影 (潮位：T.P. +0.25～+0.26m)

## ■ 2022 (R4) 年11月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 1号ヘッドランド背後の汀線付近でやや侵食。4号ヘッドランド下手の汀線付近から沖側では堆積。
- ・ 高波浪が少ないため、盛土養浜の歩留まりが高く、水中部の地形変化も少なく安定している。

### 【ヘッドランド区間の水深変化図】

2022 (R4) 年11月  
～2023 (R5) 年11月の変化

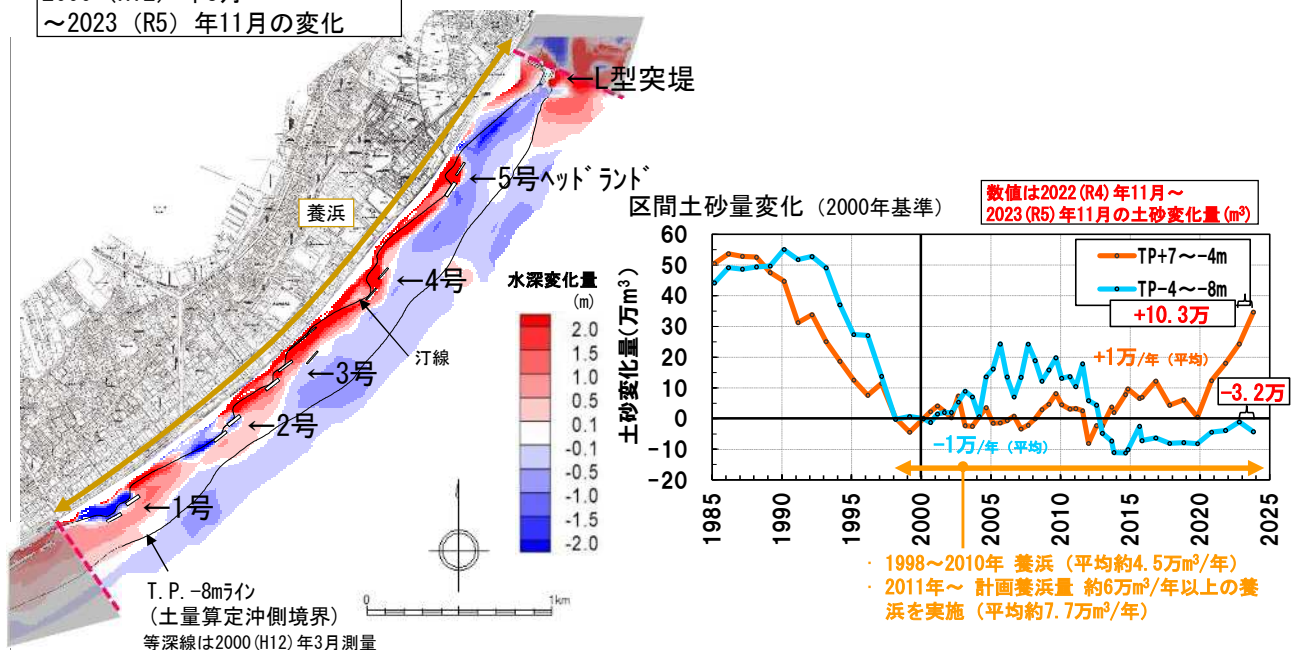


## ■ 2000 (H12) 年3月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 1号ヘッドランド背後、5号ヘッドランド下手で侵食が見られる。
- ・ 3号ヘッドランドより上手側の広い範囲で海中部の土砂回復が見られる。  
(1号ヘッドランド上手への養浜の寄与と漂砂上手からの漂砂の供給による)

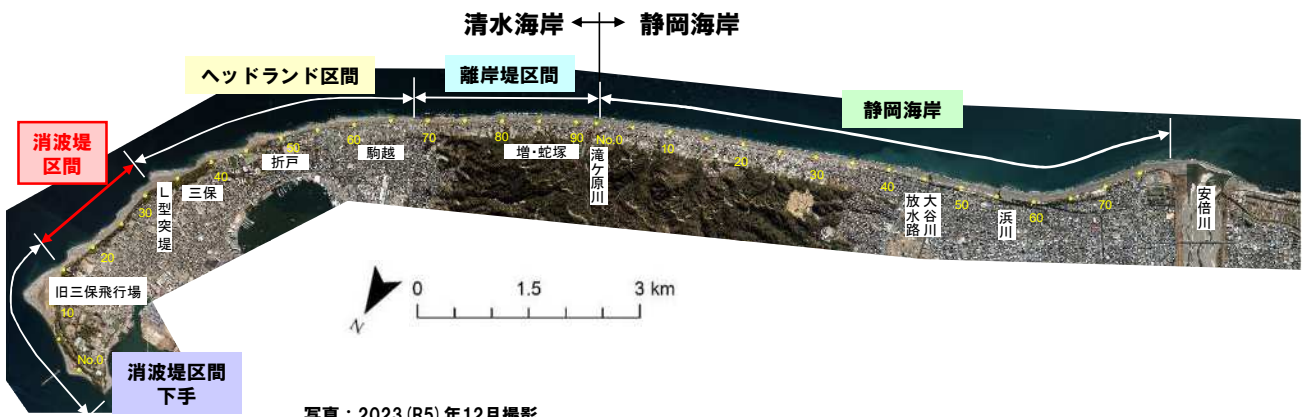
### 【ヘッドランド区間の水深変化図】

2000 (H12) 年3月  
～2023 (R5) 年11月の変化





# 4) 消波堤区間



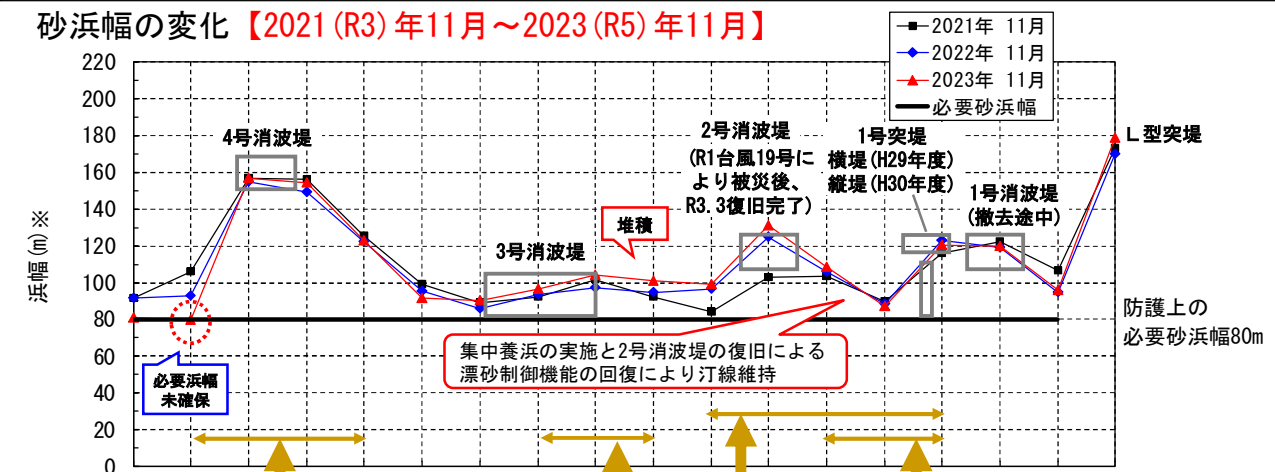
写真：2023 (R5) 年12月撮影

## 砂浜幅の変化

【消波堤区間】 30

- ・ 1号消波堤上手および1号突堤上手は変化が少ない。
- ・ 1号突堤下手は、集中養浜の実施と2号消波堤の復旧により必要砂浜幅を満足した状態を維持。
- ・ 2号消波堤下手で汀線がやや前進。4号消波堤下手の汀線が後退。

### 砂浜幅の変化 【2021 (R3) 年11月～2023 (R5) 年11月】



※測量基準点から汀線位置までの距離



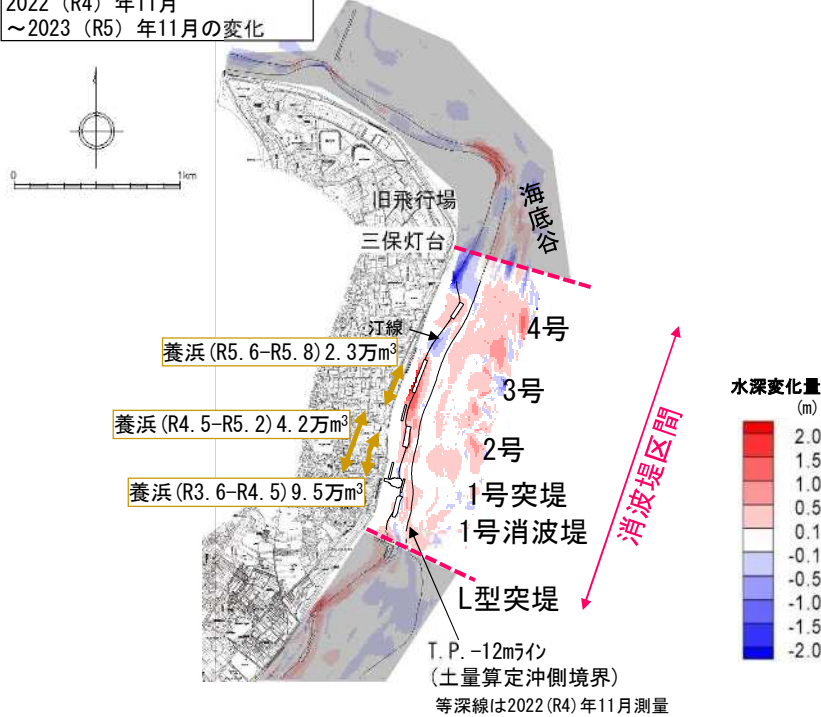
写真：2023 (R5) 年12月撮影 (潮位：T. P. +0.25~+0.26m)

## ■2022 (R4) 年11月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 1号突堤沖側でやや堆積、1号突堤下手～2号消波堤間はR2年度の2号消波堤の復旧とR4年度までの集中養浜の実施により堆積が継続。
- ・ 4号消波堤下手でやや侵食。

### 【消波堤区間の水深変化図】

2022 (R4) 年11月  
～2023 (R5) 年11月の変化

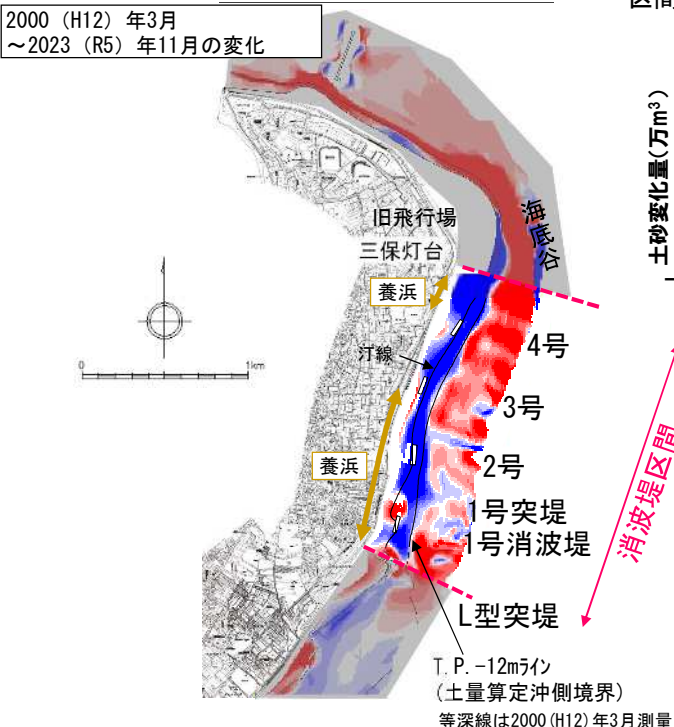


## ■2000 (H12) 年3月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 消波堤区間全体で侵食傾向。
- ・ 2011 (H23) 年度から実施しているサンドリサイクル養浜により、2014年以降の土砂量変化は安定傾向。

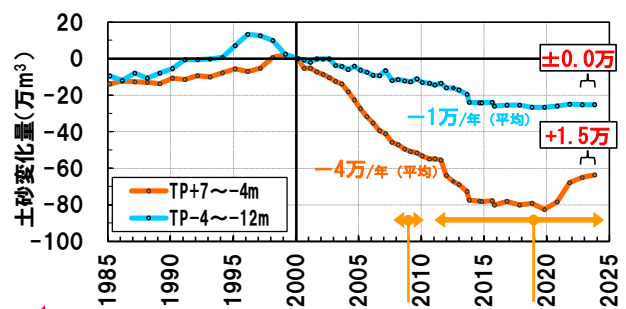
### 【消波堤区間の水深変化図】

2000 (H12) 年3月  
～2023 (R5) 年11月の変化

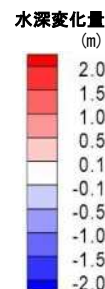


区間土砂量変化 (2000年基準)

数値は2022 (R4) 年11月～  
2023 (R5) 年11月の土砂変化量 (m<sup>3</sup>)

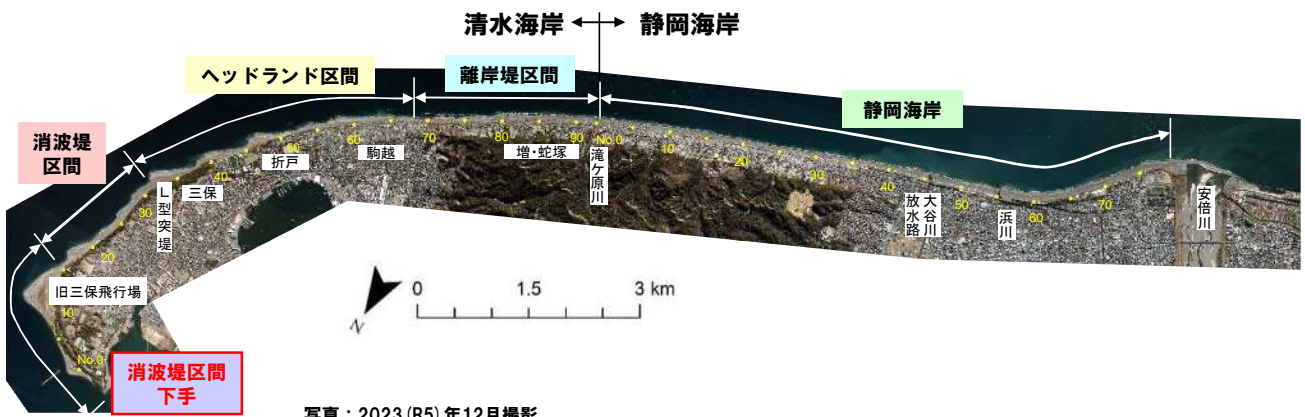


- ・ 2008～2009年 養浜 (平均約0.8万m<sup>3</sup>/年)
- ・ 2011年～計画養浜量 3万m<sup>3</sup>/年以上、2020年～計画養浜量 8万m<sup>3</sup>/年以上の養浜を実施 (平均約4.6万m<sup>3</sup>/年)





# 5) 消波堤区間下手



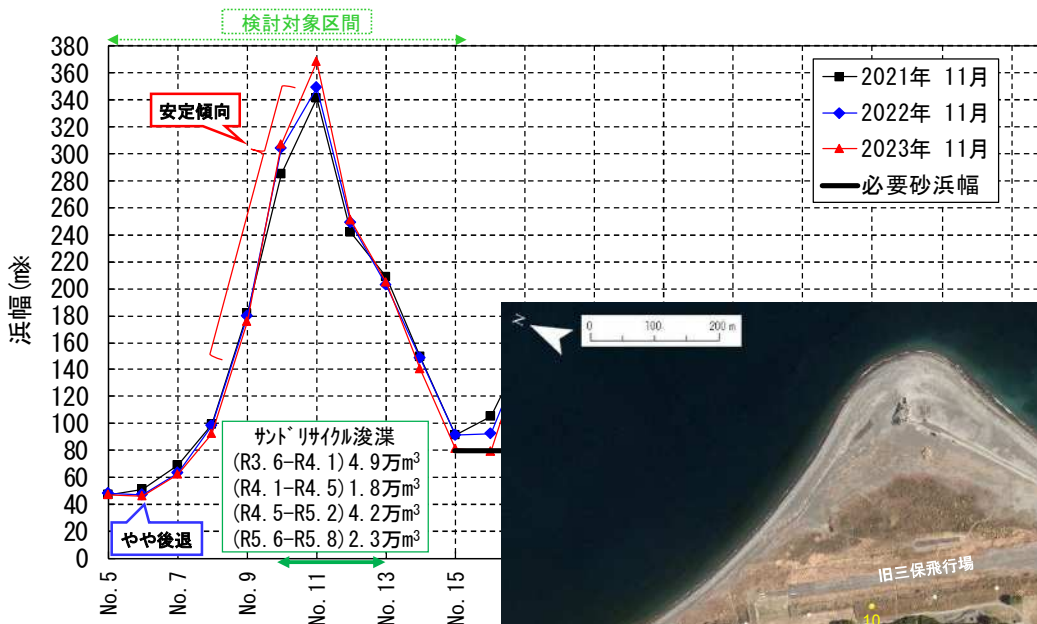
写真：2023 (R5) 年12月撮影

## 砂浜幅の変化

【消波堤区間下手】 34

- ・ 旧三保飛行場周辺は測線No. 14は汀線がやや後退。
- ・ 測線No. 13～10は安定～前進。 No. 9より下手の汀線がやや後退。

### 砂浜幅の変化 【2021 (R3) 年11月～2023 (R5) 年11月】



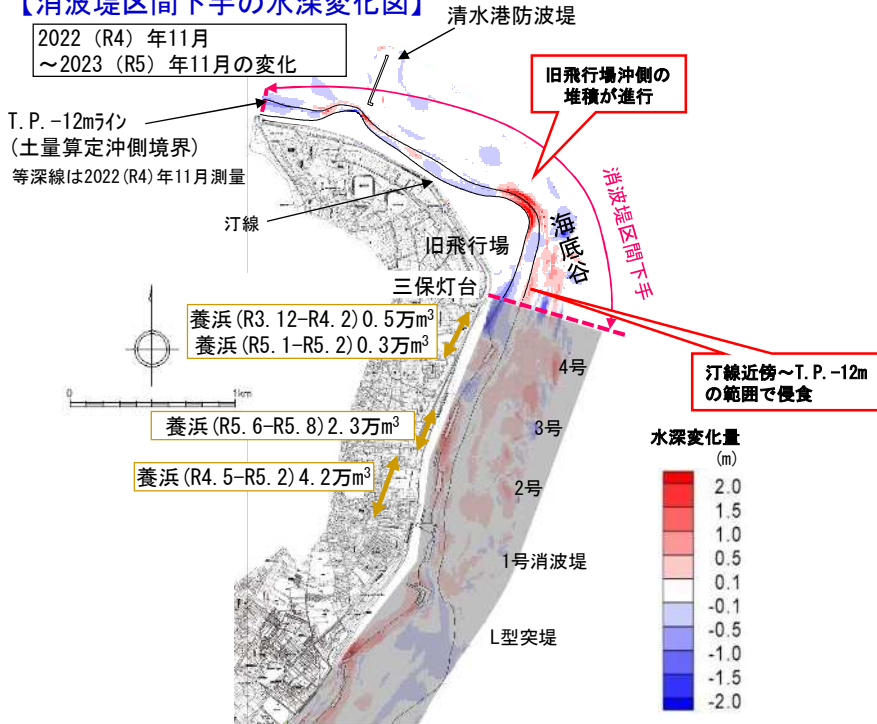
※測量基準点から汀線位置までの距離

写真：2023 (R5) 年12月撮影 (潮位：T.P.+0.25~+0.26m)

## ■ 2022 (R4) 年11月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 三保灯台～旧飛行場の海底谷が迫る範囲において、汀線近傍～T.P. -12mの範囲でやや侵食。
- ・ 旧飛行場沖側 (T.P. -12m付近) の堆積が進行。

### 【消波堤区間下手の水深変化図】

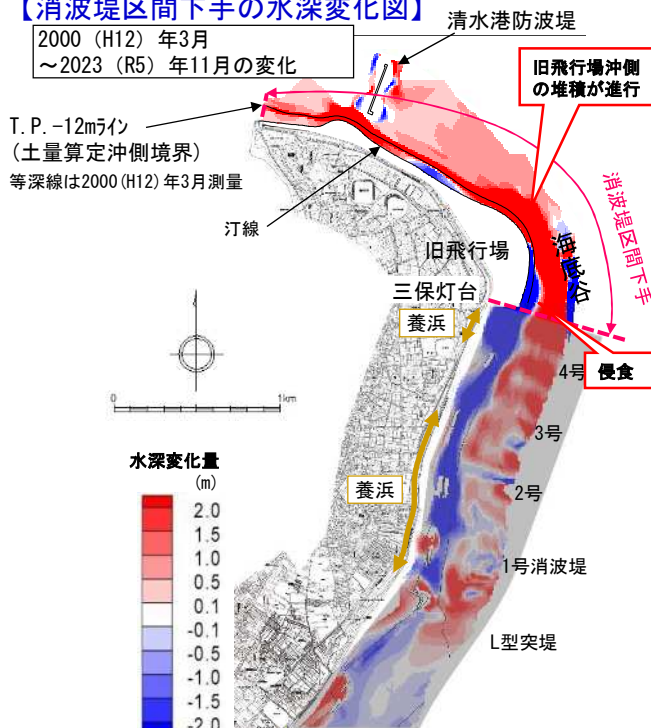


# 長期(23年間)の水深変化

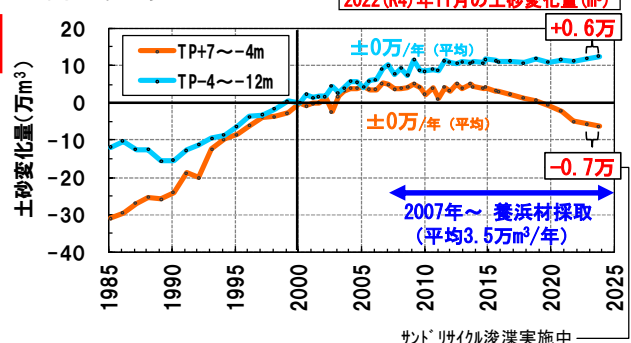
## ■ 2000 (H12) 年3月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 三保灯台～旧飛行場の海底谷が迫る範囲において、汀線近傍～T.P. -12mの範囲で侵食。
- ・ 旧飛行場沖側の堆積が進行、旧飛行場下手も堆積傾向。

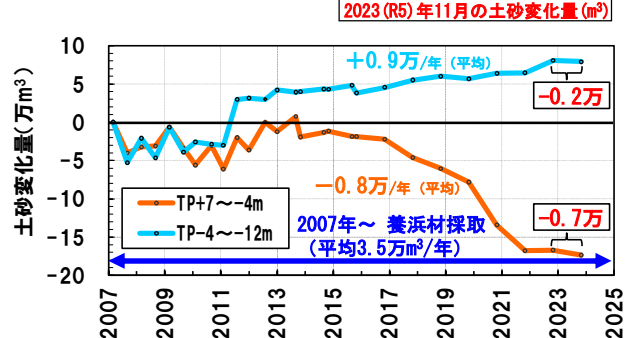
### 【消波堤区間下手の水深変化図】



### 区間土砂量変化 (2000年基準)



### 区間土砂量変化 (2007年基準)



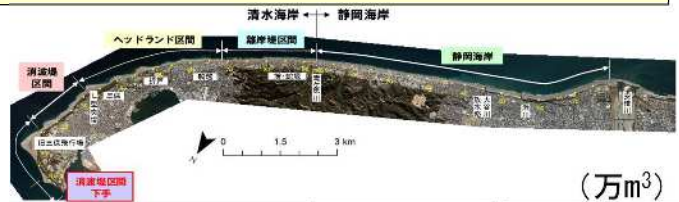


■2022 (R4) 年11月～2023 (R5) 年11月の変化

- ・ 静岡海岸は全体で7.0万<sup>3</sup>侵食 (2022年は台風時の出水により堆積したが、2023年はその土砂が漂砂下手に移動して土量が減少した)
- ・ 清水海岸は全体で14.4万<sup>3</sup>堆積 (養浜量13.0万<sup>3</sup>を考慮すると1.4万<sup>3</sup>堆積)
- ・ 消波堤区間下手は0.1万<sup>3</sup>侵食 (採取量-6.5万<sup>3</sup>を考慮すると6.4万<sup>3</sup>堆積)

■2000 (H12) 年以降の変化

- ・ 陸域に近い範囲 (T.P.+7～-4m) で、2012年以前の期間の土砂量変化に比べて全体的に回復・改善傾向



◆2022 (R4) 年11月～2023 (R5) 年11月

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	清水海岸全体	静岡海岸全体
T.P.-4～-8m,-12m (主に砂質)	+0.6	±0.0	-3.2	-1.0	-3.6	-10.9
T.P.+7～-4m (主に礫質)	-0.7	+1.5	+10.3	+6.9	+18.0	+3.9
合計	-0.1	+1.5	+7.1	+5.9	+14.4	-7.0
養浜および採取	-6.5	+6.9	+11.9	+0.8	+13.0	-

※養浜および採取の集計期間：令和4年10月～令和5年11月

◆2000 (H12) 年～2023 (R5) 年の期間年平均土砂量変化

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	清水海岸全体	静岡海岸全体
T.P.-4～-8m,-12m (主に砂質)	+0.5	-1.1	-0.2	+1.5	+0.8	-0.1
T.P.+7～-4m (主に礫質)	+2.1	-2.7	+1.5	+2.9	+1.4	+8.4
合計	+2.6	-3.8	+1.3	+4.4	+2.2	+8.3
養浜および採取 (※R4までの実績)	-2.4	+2.4	+6.6	+1.9	+8.5	-

+7～-12mの範囲を集計 ← → +7～-8mの範囲を集計

(3) モニタリング結果のまとめ

全体概況

- ・ 高波浪来襲が少なく令和元～4年度の盛土養浜の歩留まりが高く養浜箇所の汀線は概ね維持。
- ・ 台風7号時に高波浪が来襲したが、1号突堤下手はこれまでの集中養浜の実施により防護が図られた。集中養浜と2号消波堤の復旧により汀線は必要浜幅を確保したが、水中部は水深が深い状態。

離岸堤区間 (静岡・清水海岸)

- ・ 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域 (サンドボディ) の進行と促進養浜の効果により、静岡・清水海岸境界から下手の増地先まで堆積が進行。

ヘッドランド区間

- ・ 4号ヘッドランド下手は令和3年度の押土養浜の実施により汀線が前進し必要砂浜幅を確保している。その他の養浜箇所は高波浪が少なく養浜盛土の歩留まりが高い状態が継続している。
- ・ 3号・5号ヘッドランド下手は必要浜幅60m未確保。

消波堤区間

- ・ 1号突堤上手は必要浜幅を満足した状態を維持。1号突堤下手は集中養浜の実施と2号消波堤復旧により必要浜幅を満足した状態を維持しているが、水中部は水深が深い状態。
- ・ 4号消波堤下手は必要浜幅80m未確保。

消波堤区間下手

- ・ 三保灯台～旧飛行場の汀線はサンドリサイクル浚渫を実施中であるが汀線が安定～前進し、水中部は概ね維持。旧飛行場前面から下手は汀線がやや後退。

優先的な対応が必要と考えられる箇所

- ・ 3号・5号ヘッドランド下手は必要砂浜幅60m未確保であるため、優先的に養浜を実施
- ・ 4号消波堤下手は必要浜幅80m未確保のため、今後対応が必要である。

## (2) 検討事項と今後の事業予定

### 4. 砂浜自然回復域の消波堤区間への到達時期の検討

- (1) 既往数値シミュレーション結果の検証
- (2) 数値シミュレーションの計算条件
- (3) 数値シミュレーション結果
- (4) まとめ

#### (1) 既往数値シミュレーション結果の検証(予測と実測の比較)

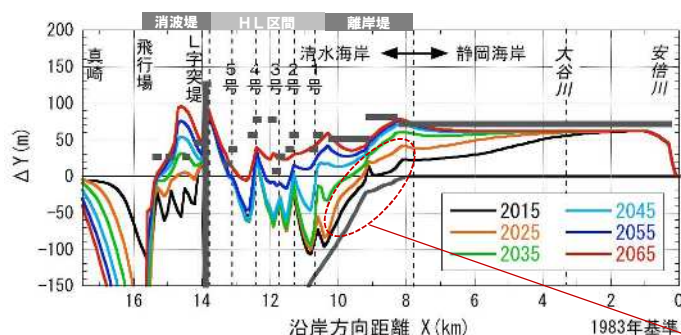
40

- H27年度に実施した砂浜回復域の数値シミュレーションについて、予測と実測との比較(効果検証)を行った。
- 予測では、離岸堤区間の堆積が進行し、2025年までにヘッドランド区間の汀線が前進し始める予測であった。(2065年には、ほぼ全域で1983年当時の汀線位置に回復する結果であった。)
- 予測と実測の2015~2025年の汀線変化を比較すると、両者とも離岸堤区間の汀線前進が確認され、**実測の方が前進量はやや大きい**が、予測と実測で汀線の前進傾向は概ね合致している。

##### ■ H27年度予測計算結果

###### ○ 養浜条件

- ・ヘッドランド区間 : 6万m<sup>3</sup>/年
- ・離岸堤区間 : 2万m<sup>3</sup>/年

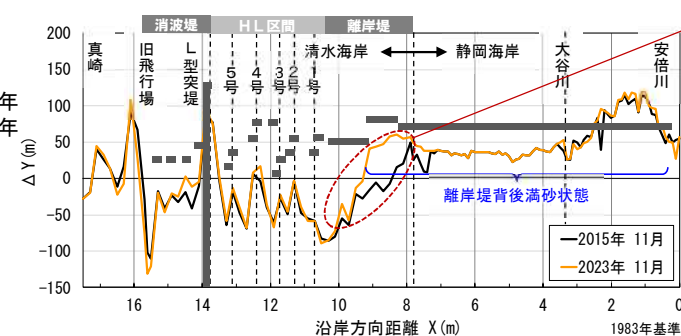


※離岸堤区間の養浜量は予測と実測で概ね同じ量であった。波浪条件は、予測計算では長期統計の平均的な波浪条件での検討に対して、実測の2015~2022年の期間中は高波浪が多い年と少ない年の両方の時期での結果である。

##### ■ 実測

###### ○ 養浜実績(2011~2022年度)

- ・ヘッドランド区間 : 8.1万m<sup>3</sup>/年
- ・離岸堤区間 : 1.8万m<sup>3</sup>/年



離岸堤区間で  
2015~2023年間に  
汀線が前進

予測と実測で  
汀線の前進傾向は  
概ね合致している

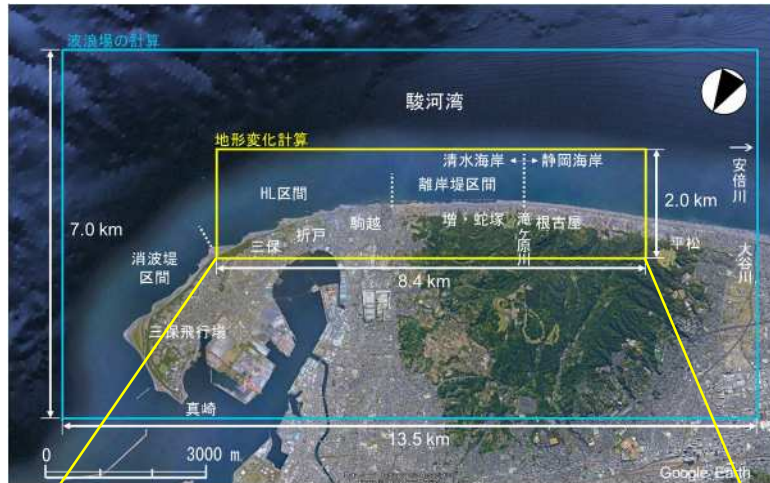
実測の2023年時点では  
ヘッドランド区間の汀線  
前進は見られない。

1983年を基準とした汀線変化量の沿岸方向分布

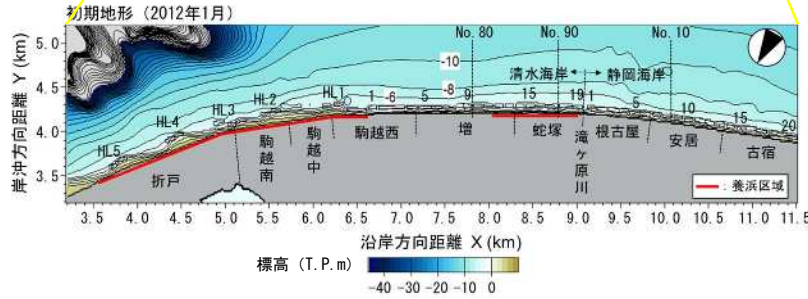


- これまでのモニタリング結果を踏まえて、精度の高い数値予測モデルの構築を行い、砂浜自然回復域のヘッドランド区間・消波堤区間への到達時期について地形変化予測計算を行った。

■ 計算区域

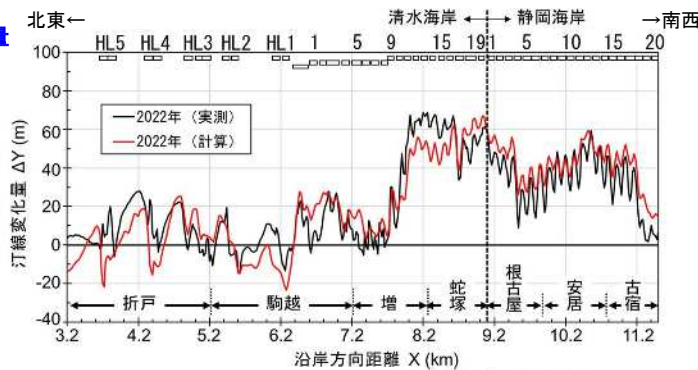


■ 初期地形

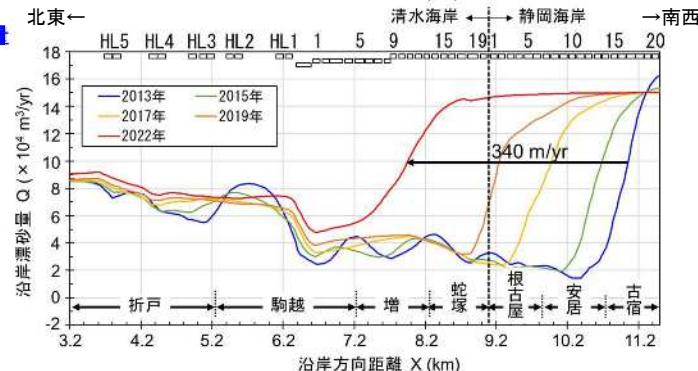


- 汀線変化量によると、静岡海岸から清水海岸の9号堤間において、離岸堤開口部では汀線が湾入し、離岸堤背後で舌状砂州が発達するという実測結果が計算でも再現された。8号堤よりも北東側は2022年までに砂浜自然回復域が到達していないため、汀線の前進量はわずかであり、またヘッドランド背後でのスパイク状の汀線後退も計算によりほぼ再現された。
- 沿岸漂砂量によると、上手側は約15万m<sup>3</sup>/年（波浪条件によって定まる）の流入があり、各離岸堤の消波効果により沿岸漂砂の低減が生じている。離岸堤背後の満砂に伴い、沿岸漂砂量の低減区間は北東方向へ移動している。

■ 再現計算結果 ○ 汀線変化量



○ 沿岸漂砂量

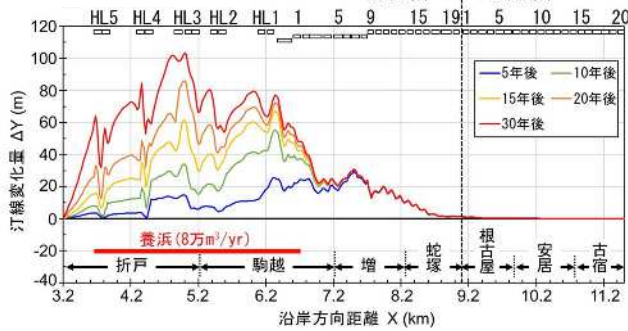


- ケース3のヘッドランド区間養浜ありは、全域で汀線前進が進行する。
- 5号ヘッドランド下手は、現況に比べて20年後は約30m汀線が前進、30年後は約60m汀線が前進する。5年後～30年後にかけて5号ヘッドランド下手(消波堤区間)の沿岸漂砂量が+7万m<sup>3</sup>/年(9万→16万)増加見込みである。
- 消波堤区間への沿岸漂砂量が自然状態(15万m<sup>3</sup>/年)に達するのは概ね20年後～30年後の見込みである。

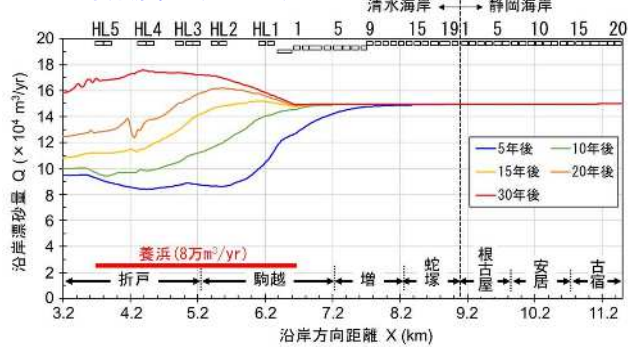
ケース3

○汀線変化量(ケース3)

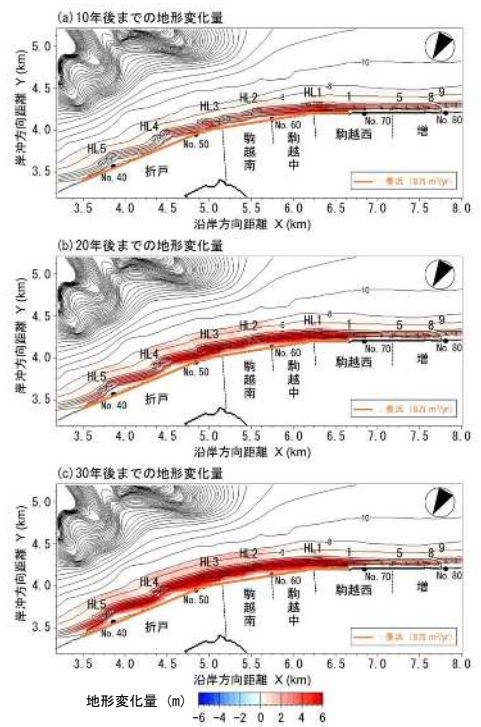
基準時期:2022年計算地形



○沿岸漂砂量(ケース3)



○地形変化量(ケース3)



- 現在実施中のヘッドランド区間への計画養浜8万m<sup>3</sup>/年を継続した場合(ケース3)、砂浜自然回復域の消波堤区間への到達時期は20～30年後となることを確認した。
- 今後も砂浜回復域のモニタリングを継続し、予測モデルの更新・見直しを行う方針とする。

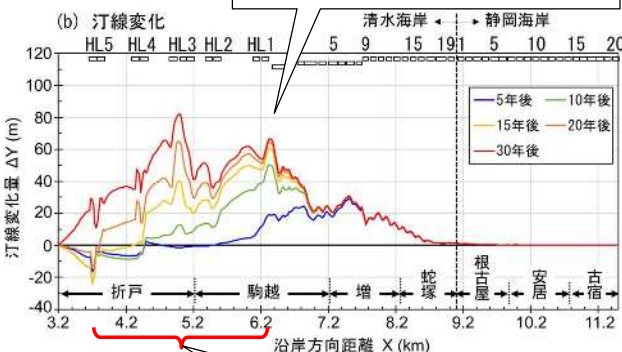
＜ケース1, 3のまとめ＞

ケース名	内容	養浜量	砂浜自然回復域の消波堤区間への到達時期
ケース1	自然状態(養浜なし)	0万m <sup>3</sup> /年	30年後以降
ケース3	ヘッドランド区間への養浜あり、促進養浜なし	8万m <sup>3</sup> /年(ヘッドランド区間)	20～30年後

各ヘッドランド下手の汀線がヘッドランドの離岸距離程度まで前進する時期を砂浜自然回復域の消波堤区間への到達時期としている。

○汀線変化量(ケース1)

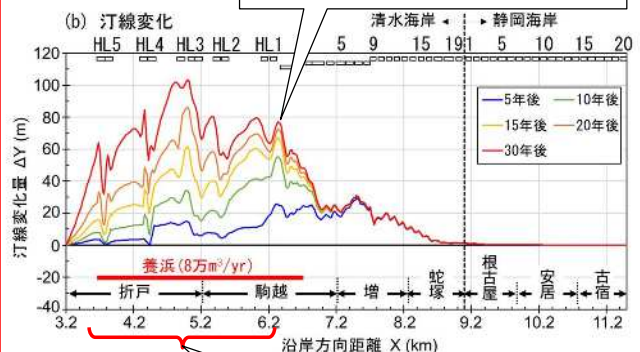
5年後(2027年)にヘッドランド区間の汀線が前進し始める。



30年後には、5号ヘッドランド直下手を除く区間で1983年当時の汀線位置※に回復

○汀線変化量(ケース3)

5年後(2027年)までにヘッドランド区間の汀線が前進し始める。



30年後には、ヘッドランド区間のほぼ全域で1983年当時の汀線位置※に回復

※1983年当時、1～5号ヘッドランド間の砂浜幅は100m以上



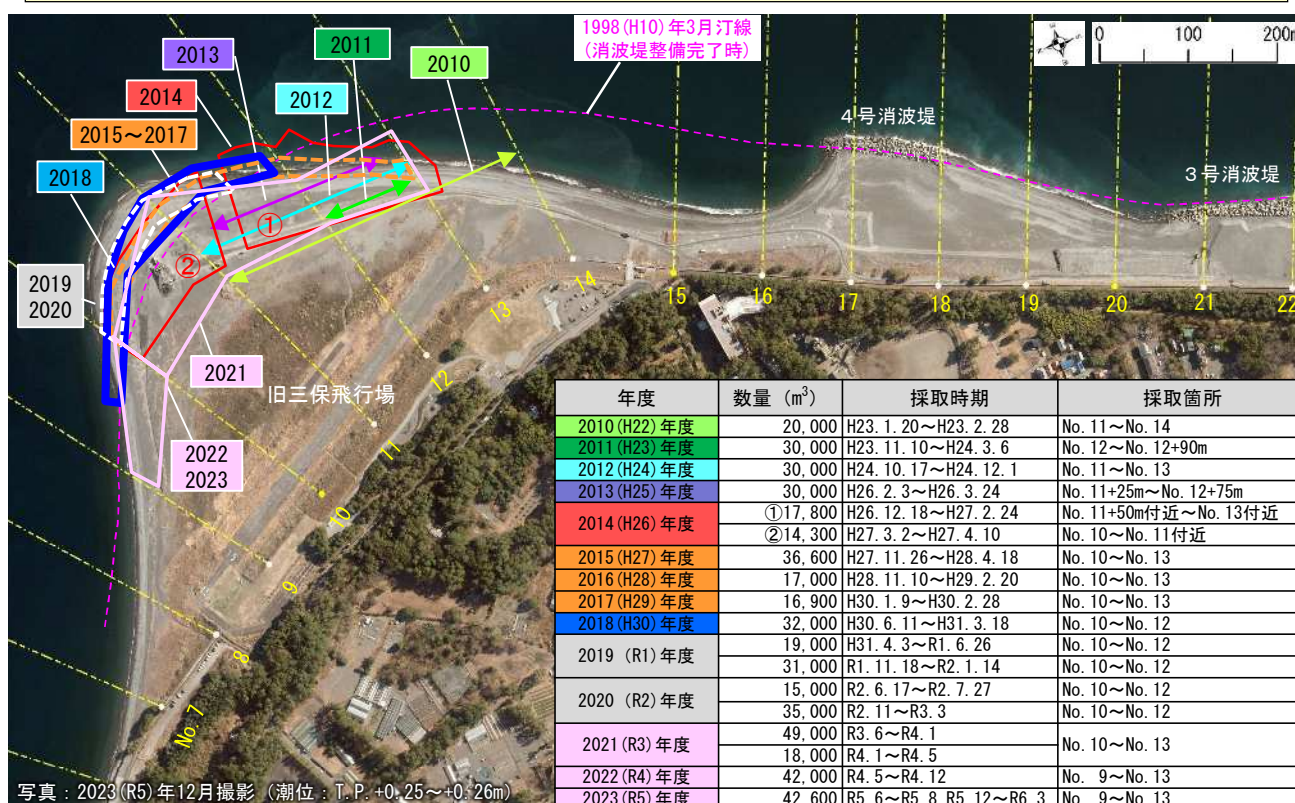
## 5. サンドリサイクル養浜材確保の持続可能性の検討

- (1) サンドリサイクル養浜材採取箇所
- (2) 採取の課題等
- (3) 養浜材確保の持続可能性の検討
- (4) サンドリサイクル養浜材採取モニタリング（2023年）

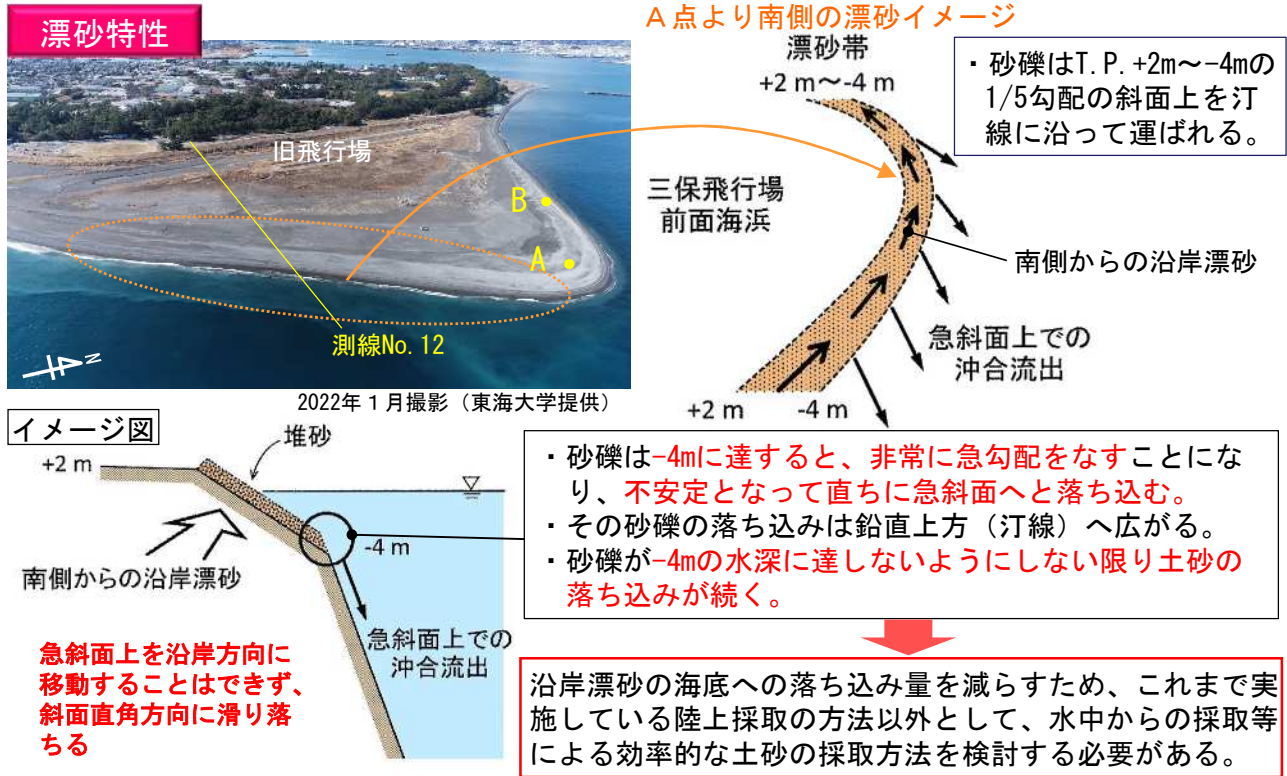
### (1) サンドリサイクル養浜材採取箇所(年度毎)

46

・ 2010 (H22) 年度以降の旧飛行場前面でのサンドリサイクル養浜材採取は、堆積箇所で行っており、2014 (H26) 年度より採取エリアを下手側まで拡幅して実施



- ・ 大量の沿岸漂砂が現在もT. P. -4m以深の急斜面を経て海底谷に落ち込み、堆積を続けている。
- ・ 砂礫がT. P. -4mの水深に達しないようにしない限り土砂の落ち込みが続くため、現在の陸上採取の方法以外として、水中からの採取等による効率的な土砂の採取方法を検討する。



- ・ 現在の必要土砂量の継続的な採取は不確実（海底への土砂の落ち込みはなおも進行）
- ・ 消波堤区間の今後の必要養浜量 8万m<sup>3</sup>/年を現在のサンドリサイクル養浜材の採取量増量のみでの対応は困難

**現在の採取方法**

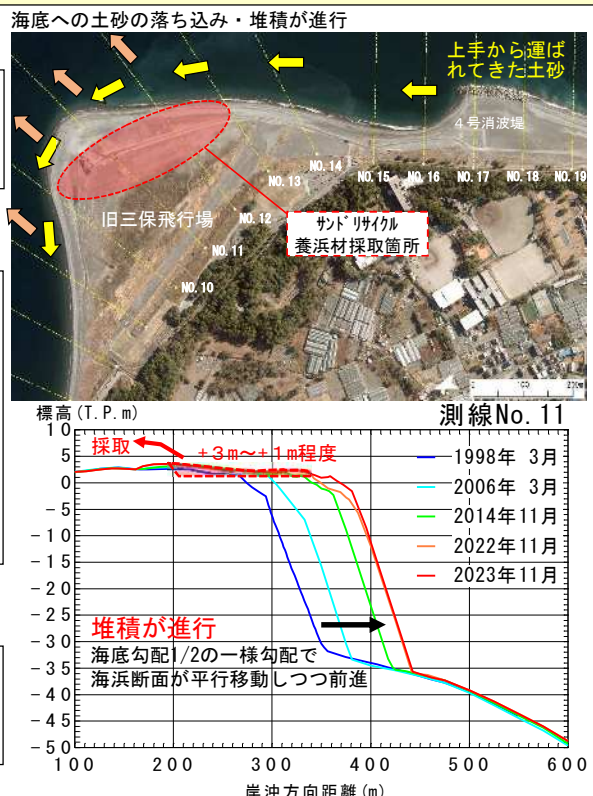
- 汀線付近のバームより陸側をプール状に繰り返し掘削する方法で砂礫を採取
- 測線No. 12~10のT. P. +3m~+1m程度を掘削

**課題**

- 南側からの沿岸漂砂の大半は、旧三保飛行場の前面で海底へ落ち込み、堆積が進行している。
- 現行採取量 5万m<sup>3</sup>/年の実施においては、掘削箇所の地形の回復は確認されているが、必要養浜量の継続的な採取は不確実である。
- 今後の必要養浜量 8万m<sup>3</sup>/年を、サンドリサイクル養浜材の採取量増量のみでの対応することは困難である。

**対策案**

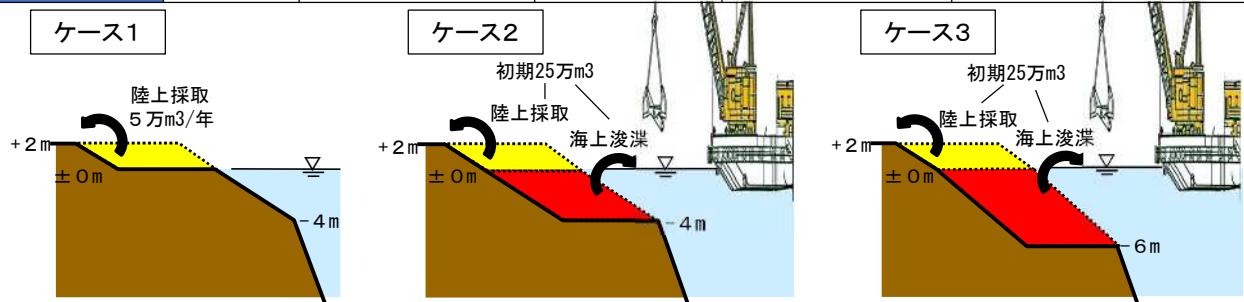
- 海底へ落ち込む前の急斜面上の堆積土砂を採取する。  
(陸上採取+海上浚渫)





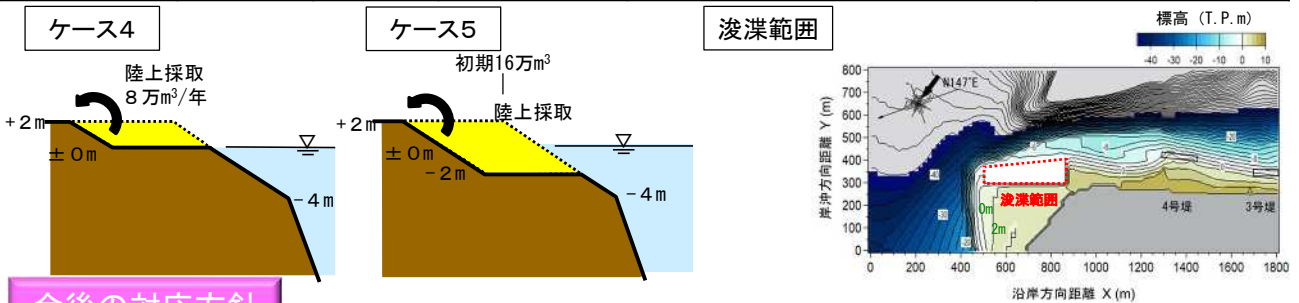
- ・ 数値シミュレーションにより、海上浚渫を実施する場合の地形変化予測計算を行った。
- ・ 汀線より海側での土砂採取（ケース2・3）は、浚渫船を用いる場合はコスト面で不利となるため、陸上から採取可能な範囲内で、検討を行う。→追加ケース4・5

ケース名	土砂採取量	採取方式	採取深さ	採取による影響等	概算コスト（5年間）
ケース1 現行の陸上採取	5万m <sup>3</sup> /年	陸上	No. 13~10 : T.P.+2~±0m	・ 海底への土砂の落ち込みが継続する。	7億円 陸：2800円/m <sup>3</sup> ×5万m <sup>3</sup> ×5年=7億円
ケース2 大規模浚渫 (T.P.-4mまで)	初期 25万m <sup>3</sup>	陸上 (T.P.+2~±0m) 海上 (T.P.±0~-4m)	No. 13~10 : T.P.+2~-4m (割合) 陸上1 : 海上2	・ 浚渫地形が埋め戻るまでの期間は土砂の落ち込み量が低減される。 ・ 浚渫箇所の埋め戻り後は土砂の落ち込みが再開する。	17.2億円 陸：2800円/m <sup>3</sup> ×25万m <sup>3</sup> ×1/3=2.33億円 船：8900円/m <sup>3</sup> ×25万m <sup>3</sup> ×2/3=14.83億円
ケース3 大規模浚渫 (T.P.-6mまで)	初期 25万m <sup>3</sup>	陸上 (T.P.+2~±0m) 海上 (T.P.±0~-6m)	No. 13~11 : T.P.+2~-6m (割合) 陸上1 : 海上3		18.4億円 陸：2800円/m <sup>3</sup> ×25万m <sup>3</sup> ×1/4=1.75億円 船：8900円/m <sup>3</sup> ×25万m <sup>3</sup> ×3/4=16.69億円



- ・ 前回の検討結果を踏まえ、現行の陸上採取量を5万→8万m<sup>3</sup>/年に増量するケースと、陸上からT.P.+2~-2mの範囲で採取を行うケースについて、追加検討を実施した。

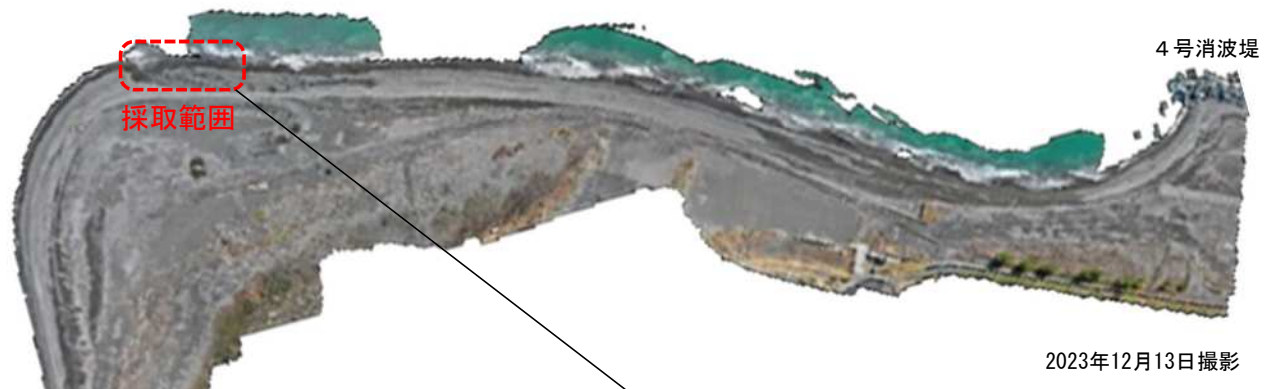
ケース名	土砂採取量	採取方式	採取深さ	採取による影響等	概算コスト（5年間）
ケース0 土砂採取なし	なし	-	-	・ 消波堤下手の侵食は進行し、砂嘴先端では土砂の落ち込みが顕著となる。	-
ケース4 現行の陸上採取を増量	8万m <sup>3</sup> /年	陸上	No. 13~10 : T.P.+2~±0m	・ 汀線付近の集中採取を継続することで、採取箇所の埋め戻りが不十分となり、同一位置での継続的な採取が困難となる可能性がある。	11.2億円 陸：2800円/m <sup>3</sup> ×8万m <sup>3</sup> ×5年=11.2億円
ケース5 陸上から水中までの採取 (T.P.-2mまで)	初期 16万m <sup>3</sup>	陸上	No. 13~10 : T.P.+2~-2m	・ 浚渫地形が埋め戻るまでの期間は土砂の落ち込みが低減される。 ・ 浚渫箇所の埋め戻り後は土砂の落ち込みが再開する。 ・ 採取なしに比べると土砂の落ち込み量は低減できる。	11.2億円+α (ケース4と同じ40万m <sup>3</sup> の場合とし、水中部掘削によるコスト増分をαとする)



今後の対応方針

- 養浜材の継続的な確保に向け、検討した5ケースの結果を踏まえて、陸上からT.P.-2mまでの範囲からの採取を2023年12月から試験的に行っている。採取箇所の埋め戻り状況や上手側の侵食箇所への影響、土砂の落ち込み低減効果等を深淺測量等により確認していく。

- ・ 陸上からT.P. - 2mまでの範囲からの採取を2023年12月から実施している。



■ サンドリサイクル養浜材の採取実績と陸上部の地形計測

- ・ 堆積区間のNo. 9～No. 13の汀線～+2mの範囲において、漂砂下手の区間で養浜材の採取を実施
- ・ 陸上部の地形計測を2022年度養浜材採取前の9月、2022年および2023年養浜材採取後の12月に実施した（参考資料p. 76に計測前後の波浪状況を添付）。

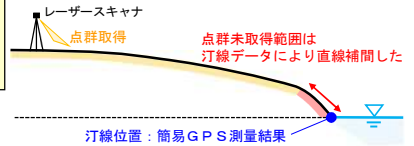




## (4) サンドリサイクル養浜材採取モニタリング

53

- 標高 サンドリサイクル養浜材採取前 (2022 (R4) 年 9 月)
- ・ 浚渫箇所周辺 (4号消波堤下手から飛行場下手) の陸上部地形 (T.P. +0m~+5m程度) を計測



【標高図: 2022年のサンドリサイクル養浜材採取前 (2022 (R4) 年 9 月)】



## (4) サンドリサイクル養浜材採取モニタリング

54

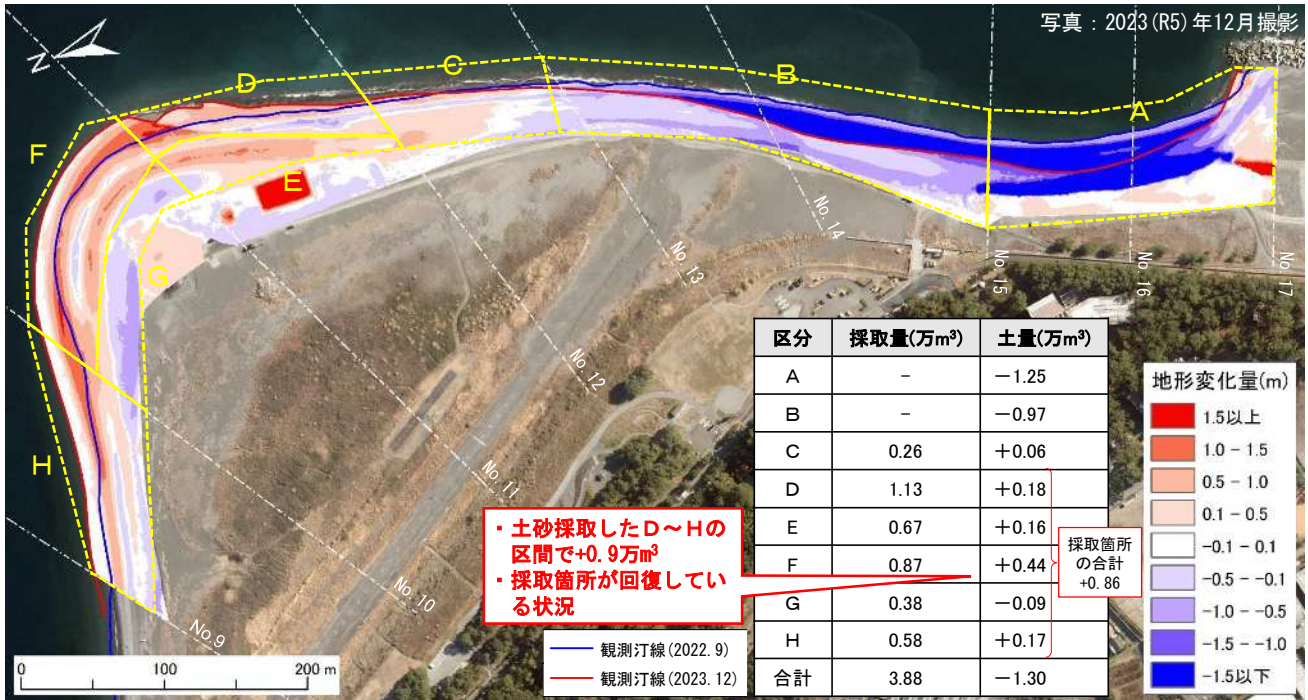
- 標高 サンドリサイクル養浜材採取後 (2023 (R5) 年12月)
- ・ 浚渫箇所周辺 (4号消波堤下手から飛行場下手) の陸上部地形 (T.P. +0m~+5m程度) を計測

【標高図: 2023年のサンドリサイクル養浜材採取後 (2023 (R5) 年12月)】



- ・ A領域は汀線際への養浜により汀線が前進した状態からの変化であるが、養浜盛土の法先が削られ1.3万 $m^3$ の侵食、B領域は汀線が後退し1.0万 $m^3$ の侵食。前年度の採取箇所のC領域は変化が少ない。
- ・ 養浜材採取箇所のD～H領域は汀線が大きく前進し、0.9万 $m^3$ の堆積。
- ・ 区間全体の土量変化は1.3万 $m^3$ の侵食であったが、採取量が3.9万 $m^3$ のため、漂砂上手からの土砂供給による陸上部の堆積は2.6万 $m^3$ であった。引き続き養浜材採取前後のモニタリングを実施する。

【地形変化図：2022 (R4) 年9月～2023 (R5) 年12月 (1年3ヶ月)】



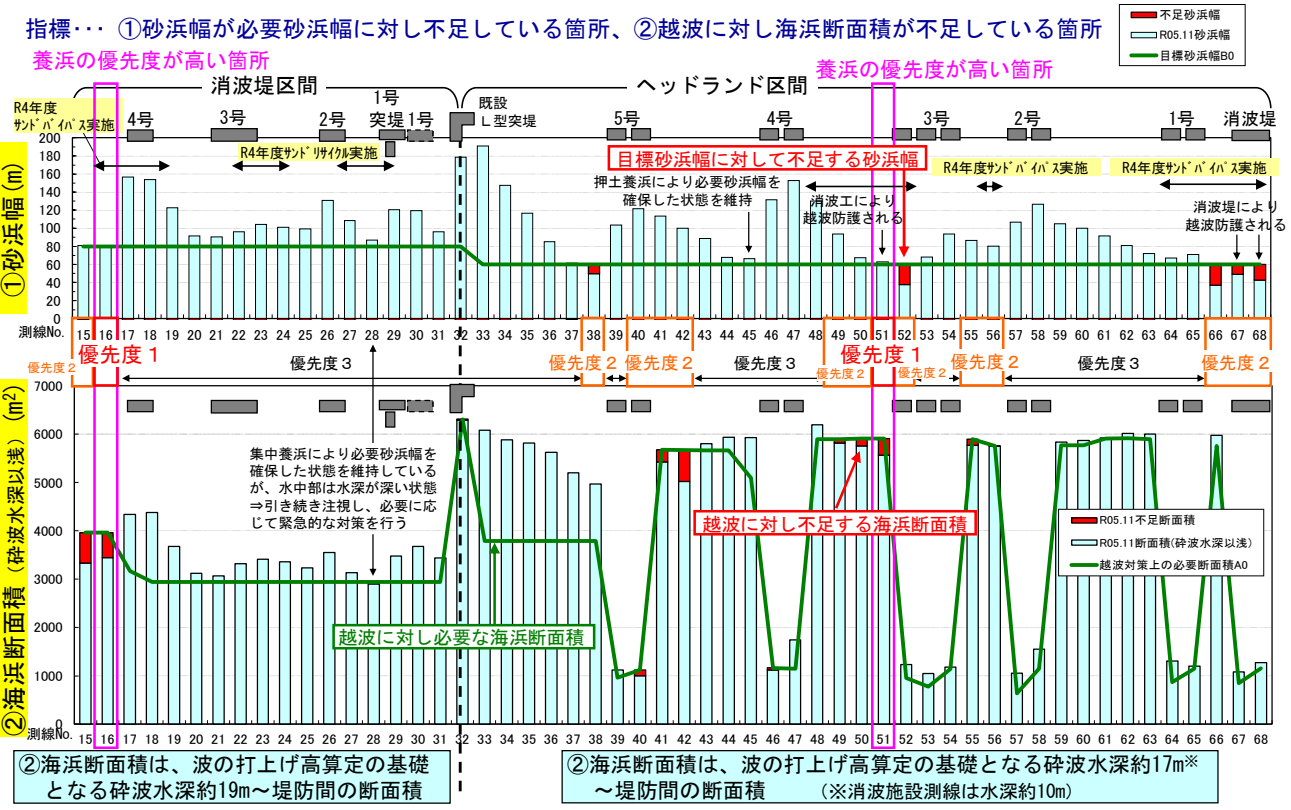
## 6. 令和6年度の養浜実施計画等

- (1) 令和5年度モニタリング結果による養浜箇所の優先度検討
- (2) 令和6年度の養浜実施計画
- (3) 2号新堤(南)の設置位置見直しについて

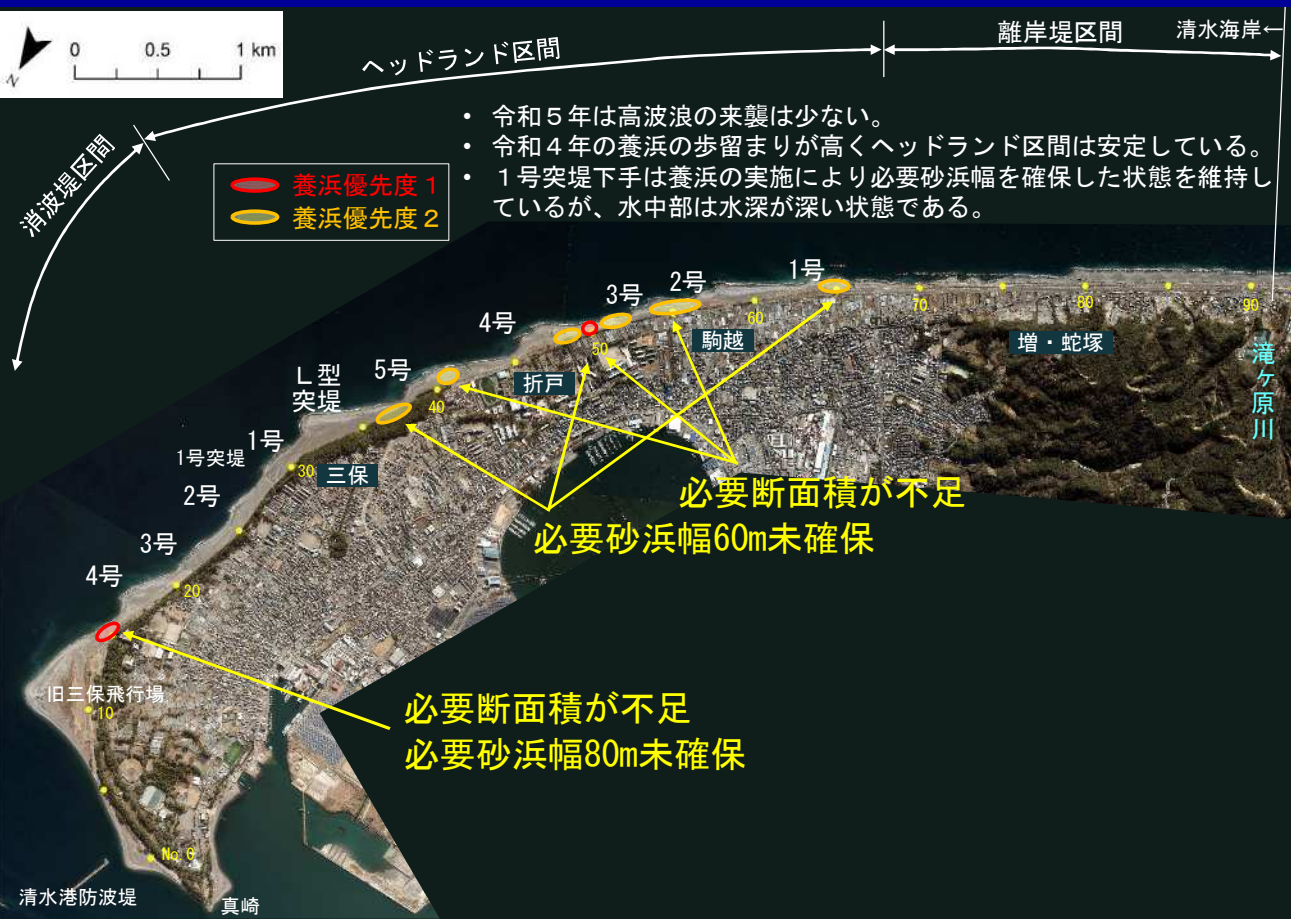


(1) 令和5年度モニタリング結果による養浜箇所の優先度検討 (砂浜幅と海浜断面積による検討) 57

設定した2つの指標に基づき、最新のモニタリング結果から次回の養浜実施箇所の優先度を決定する。  
 ⇒必要砂浜幅と必要断面積がとも不足する3号ヘッドランド下手、4号消波堤下手の優先度が最も高い。



(1) 令和5年度モニタリング結果による養浜箇所の優先度検討 (清水海岸の全体概況) 58





## (2) 令和6年度の養浜実施計画(清水海岸全体)

59

・ 令和6年度は、計画のサンドバィス養浜、サンドリサイクル養浜、1号突堤下手の対策を実施予定



◆ 令和5年度の事業実施状況と令和6年度の事業予定一覧

	消波堤区間(三保)	ヘッドランド区間(駒越・折戸・三保)	離岸堤区間(増・蛇塚)	
養浜	R5 実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ サンドリサイクル養浜 2.3万m<sup>3</sup> + α (実施中)</li> <li>■ サンドバィス養浜 3.3万m<sup>3</sup> (実施中)</li> </ul>	■ サンドバィス養浜 2.9万m <sup>3</sup> + α (実施中)	■ サンドバィス養浜 0.8万m <sup>3</sup>
	R6 計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 養浜 8万m<sup>3</sup> 以上 (サンドリサイクル養浜 5万 + α m<sup>3</sup>)</li> </ul>	■ サンドバィス養浜 8万m <sup>3</sup> 以上	
施設	R5 実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2号新堤の検討 (実施中)</li> <li>■ 散乱ブロック撤去 (完了)</li> </ul>	■ 散乱ブロック撤去 (完了)	■ 散乱ブロック撤去 (完了)
	R6 計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1号突堤下手の対策</li> <li>⇒ 集中養浜等実施後のモニタリングの継続</li> <li>■ 2号新堤の検討</li> </ul>	—	—

※消波堤区間の養浜 8万m<sup>3</sup>については、2号新堤整備と併せた対策として第7回フォローアップ会議において決定されたが、養浜材確保の内訳については令和6年度以降も検討事項となっている。

※消波堤区間の土砂ストックや養浜材の歩留まり状況に応じて、サンドリサイクル材を養浜優先度の高いヘッドランド区間に投入するなど臨機応変に対応する。

## (2) 令和6年度の養浜実施計画(1号突堤下手)

60

**経過の観察及び緊急時の対応**：令和4年度の養浜効果を確認し、高波浪等の来襲が少なかったことから、現状では養浜盛土が残存し、必要浜幅を確保しているものの、1号突堤下手の水中部は水深が深く引き続き注意が必要である。今後、侵食が生じ汀線の後退が著しくみられるような場合は、緊急的な対策を行うこととする。

なお、養浜は消波堤区間の土砂ストックや養浜材の歩留まり状況に応じて、サンドリサイクル材を養浜優先度の高いヘッドランド区間に投入するなど臨機応変に対応する。



2022年11月25日撮影 (静岡県)

第7回フォローアップ会議で決定した事項 - 2号新堤の設置位置と構造 -

【2号新堤に求められる条件】

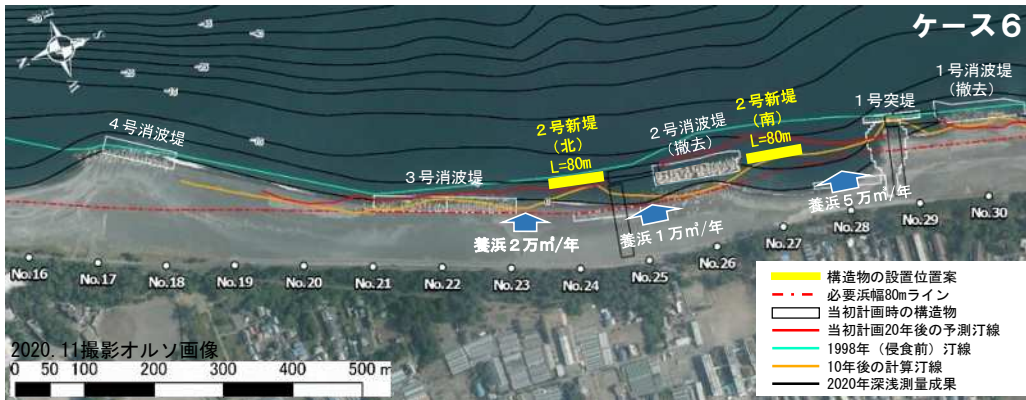
- <防護>越波による護岸の被災を防ぐため、防護上最低限必要な浜幅80m以上を確保する。
- <景観>世界文化遺産の構成資産にふさわしい景観に改善する。

総合的に評価し「ケース6」(2号新堤(南)+2号新堤(北)+養浜区域拡大)を選定した。

**防護面** : 2号新堤(南)・2号新堤(北)の設置と養浜8万m<sup>3</sup>/年により、必要な浜幅80m以上の確保が見込まれ、特に2号新堤(北)付近では、施設背後の堆砂が促進され、必要な浜幅以上の浜幅の確保が見込まれる。

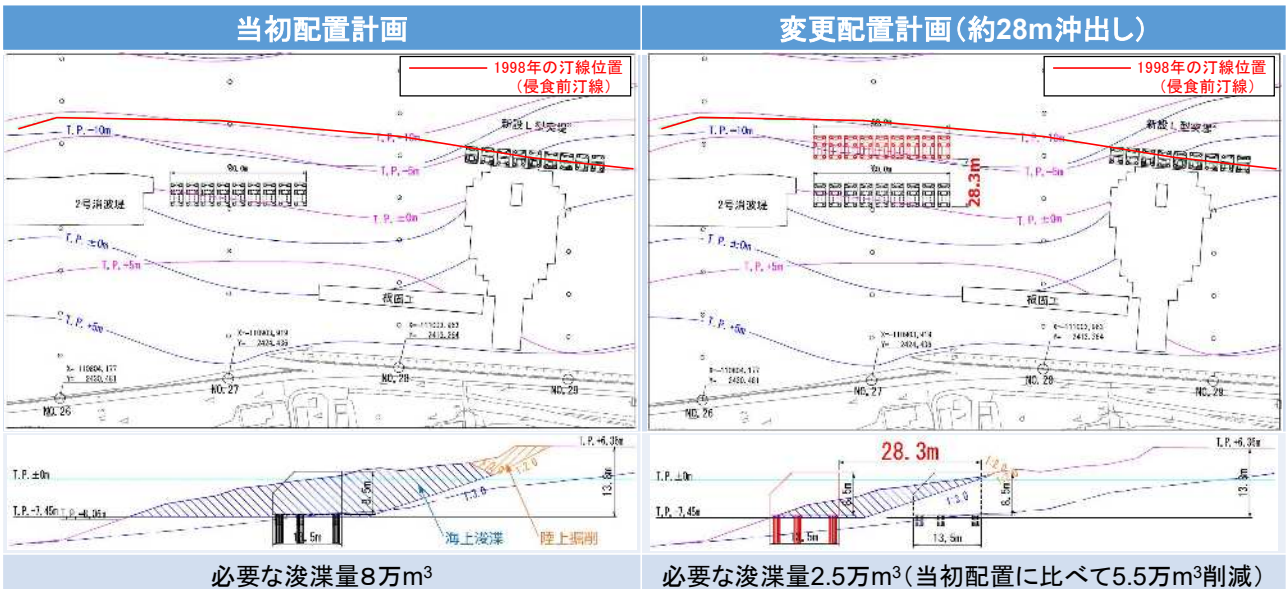
**景観面** : 海岸構造物が写真全体に占める割合は現状に比べて大幅に改善し、垂直最大見込角も水平最大見込角も目標値を満足する。

**長期目標の達成** : 施設の設置目標である侵食前の汀線付近に2号新堤(北)を設置するため、長期対策の目標である侵食前の汀線の達成が見込まれる。



2号新堤(南)の当初配置計画と変更配置計画について

- 2号新堤(南)の設置予定箇所周辺は、2019年台風19号時に被災した2号消波堤復旧と集中養浜の実施により、防護上の必要砂浜幅を確保した状態を維持している。
  - 一方、設置予定箇所の海底地盤は土砂が堆積した状態であり、2023年も高波浪が少なく静穏が続いたため、函体据付のための大規模な土砂浚渫を実施する必要性が生じている。土砂浚渫量を少なく抑えてコスト低減を図ることが必要であるため、2号新堤(南)の配置を検討した。
  - 配置変更により、必要砂浜幅の確保が可能かどうか地形変化予測シミュレーションにより確認した結果、2号新堤(南)の沖出しを行うケースでも必要浜幅が確保されるため※、2号新堤(南)の配置を変更する。
- ※1号突堤～3号消波堤上手間で必要砂浜幅80mが確保される。3号消波堤下手で必要浜幅が不足する箇所は、養浜の配分見直し等により対応を図る。



必要な浚渫量8万m<sup>3</sup>

必要な浚渫量2.5万m<sup>3</sup>(当初配置に比べて5.5万m<sup>3</sup>削減)



**○モニタリングの結果**

- ・ 安倍川からの砂浜の自然回復域（サンドボディ）は着実に進行してきている。
- ・ 養浜の効果は清水海岸全域で発現している。ただし、3号・5号ヘッドランド下手、4号消波堤下手等は必要砂浜幅が不足しているため、局所的な対応が必要である。

**○前回委員会意見により実施した砂浜回復域のシミュレーションの結果**

- ・ これまでの対策（ヘッドランド＋養浜）による砂浜維持の効果等により、侵食前（1983年頃）までの砂浜回復は、前回の予測よりもやや早い回復が見込まれる。
- ・ 砂浜の更なる回復促進には、安倍川からのサンドバイパス養浜8万 $\text{m}^3$ /年＋ $\alpha$ の継続的な実施が非常に効果的となる。

**○今後の対応**

- ・ 引き続き、モニタリングを行いながら養浜（安倍川からのサンドバイパス、サンドリサイクル）を継続する。
- ・ 局所的な対応として、より効果的な養浜（歩留まりのよい汀線への押土養浜等）を箇所毎に検討して実施する。
- ・ 砂浜の自然回復域の促進に寄与するよう、 $\alpha$ （安倍川直轄区間の河床掘削材、安倍川上流支川等の河床掘削材等）の養浜量の確保を図っていく。

## 7. 今後の予定

	年度	R 5 年度	R 6 年度				R 7 年度
	月	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	4月～
検討項目	2号新堤の整備		設計	製作・施工			
	養浜材採取方法		持続可能なサンドリサイクル養浜の検討				
	1号消波堤の撤去	次段階の撤去に向けた調査・検討					
実施項目	1号突堤下手対策	継続的な養浜・モニタリング・緊急時の養浜体制確保					
	1号消波堤段階撤去	次段階の撤去に向けた調査・検討					
	養浜	旧飛行場サンドリサイクル養浜					
		安倍川サンドバイパス養浜計画					
	養浜材採取試験施工	養浜材採取、採取前後のモニタリング				試験施工	
	モニタリング	撤去後アンケート		汀線・深淺測量		航空写真撮影	
会議等	侵食対策検討委員会	侵食対策検討委員会				侵食対策検討委員会	

### (3) 報告事項

## 8. 安倍川流砂系外の河道掘削土砂の分析調査

- (1) 検討項目
- (2) 調査結果
- (3) まとめ



【検討背景と目的】

- これまで静岡・清水海岸では、安倍川の掘削土砂によるサンドバイパスを主に養浜材を確保してきたが、更なる事業促進を図る必要がある。
- 現在、**安倍川流砂系**の土砂について粒径調査等を始めており、来年度以降受け入れ基準について検討を行っていく。
- 清水区内には、安倍川流砂系**外**の河川の土砂も存在することから、今回維持掘削等によって発生する土砂の粒径等現地の状況を調査した。

主な河川の流域



【養浜材受け入れ基準(案)】

以下の項目を養浜材受け入れの基準(案)として検討

● **項目1：養浜材料が侵食対策として有効か**

判定：養浜材の粒径が現地底質と同等かそれ以上の粒径かどうか、また、それがどの程度含まれるかを調査 ⇒ **粒度分析**

● **項目2：海域環境への影響**

判定：養浜(侵食対策を目的とした養浜)を対象とした判定基準はないが、類似法令・指針を参照して投入材料をチェック ⇒ **溶出試験分析**

項目1: 養浜材料が侵食対策として有効か	項目2: 海域環境への影響	項目: 溶出試験分析項目 (括弧書きは水底土砂判定基準時の項目名称)	判定基準	
			細粒径(シルト、粘土)含有率が現地海岸の底質と同等かそれ以下であること	中長粒径d <sub>50</sub> (mm)
			①土壌の汚染に係る環境基準 (R2環境省44号) (H3 環境庁告示第46号)	②水底土砂に係る判定基準 (H29環境省令第15号) (S48総務庁令第5号)
		1 カドミウム (カドミウム又はその化合物)	検液 1L につき 0.003mg 以下であり、かつ、農用地においては、米1kg につき 0.4mg 以下であること	検液 1L につき 0.1mg 以下
		2 シンアン (シンアン化合物)	検液中に検出されないこと	検液 1L につき 1mg 以下
		3 有機リン (有機リン化合物)	検液中に検出されないこと	検液 1L につき 1mg 以下
		4 鉛 (鉛又はその化合物)	検液 1L につき 0.01mg 以下	検液 1L につき 0.1mg 以下
		5 六価クロム (六価クロム化合物)	検液 1L につき 0.05mg 以下	検液 1L につき 0.5mg 以下
		6 砒素 (0.5mg 又はその化合物)	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地 (田に際る。) においては、土壌 1kg につき 15mg 未満	検液 1L につき 0.1mg 以下
		7 亜水銀 (水銀又はその化合物)	検液 1L につき 0.005mg 以下	検液 1L につき 0.05mg 以下
		8 アルキル水銀 (アルキル水銀化合物)	検液中に検出されないこと	検出されないこと
		9 ポリ塩化ビフェニル (PCB)	検液中に検出されないこと	検液 1L につき 0.003mg 以下
		10 銅 (銅又はその化合物)	農用地 (田に際る。) において、土壌 1kg につき 125mg 未満	検液 1L につき 3mg 以下
		11 ジクロロメタン	検液 1L につき 0.02mg 以下	検液 1L につき 0.2mg 以下
		12 四塩化炭素	検液 1L につき 0.002mg 以下	検液 1L につき 0.02mg 以下
		13 クロロエチレン (塩化ビニル)	検液 1L につき 0.002mg 以下	— (非該当)
		14 1-1-2-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.001mg 以下	検液 1L につき 0.04mg 以下
		15 1-1-1-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.1mg 以下	検液 1L につき 1mg 以下
		16 クロロ-1,2-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.04mg 以下	検液 1L につき 0.4mg 以下
		17 1-1-1-トリクロロエチレン	検液 1L につき 1mg 以下	検液 1L につき 3mg 以下
		18 1-1-2-トリクロロエチレン	検液 1L につき 0.006mg 以下	検液 1L につき 0.06mg 以下
		19 トリクロロエチレン	検液 1L につき 0.01mg 以下	検液 1L につき 0.3mg 以下
		20 テトラクロロエチレン	検液 1L につき 0.01mg 以下	検液 1L につき 0.1mg 以下
		21 1,1,1-トリクロロプロペン	検液 1L につき 0.002mg 以下	検液 1L につき 0.02mg 以下
		22 カウラストン	検液 1L につき 0.005mg 以下	検液 1L につき 0.05mg 以下
		23 シオキサジン	検液 1L につき 0.005mg 以下	検液 1L につき 0.05mg 以下
		24 テオペンカルブ	検液 1L につき 0.02mg 以下	検液 1L につき 0.2mg 以下
		25 ベンゼン	検液 1L につき 0.01mg 以下	検液 1L につき 0.1mg 以下
		26 セレン (セレン又はその化合物)	検液 1L につき 0.01mg 以下	検液 1L につき 0.1mg 以下
		27 ふっ素 (ふっ素化合物)	検液 1L につき 0.8mg 以下	検液 1L につき 15mg 以下
		28 ほう素	検液 1L につき 1mg 以下	— (非該当)
		29 1,4-ジオキサソ	検液 1L につき 0.05mg 以下	検液 1L につき 0.5mg 以下
		30 有機窒素化合物	— (非該当)	検液 1L につき 40mg 以下
		31 シオキサジン	— (非該当)	検液 1L につき 10mg-TEQ 以下
		32 亜鉛又はその化合物	— (非該当)	検液 1L につき 2mg 以下
		33 ベリリウム又はその化合物	— (非該当)	検液 1L につきベリリウム 2.5mg 以下
		34 クロム又はその化合物	— (非該当)	検液 1L につきクロム 2mg 以下
		35 ニッケル又はその化合物	— (非該当)	検液 1L につきニッケル 1.2mg 以下
		36 バナジウム又はその化合物	— (非該当)	検液 1L につきバナジウム 1.5mg 以下

● 公害対策基本法に基づく土壌汚染に係る環境基準29項目で基準値以下 (※)

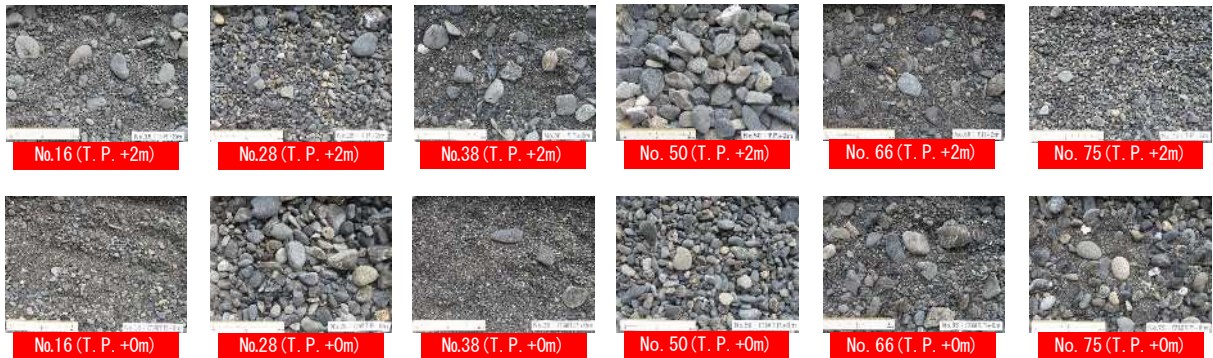
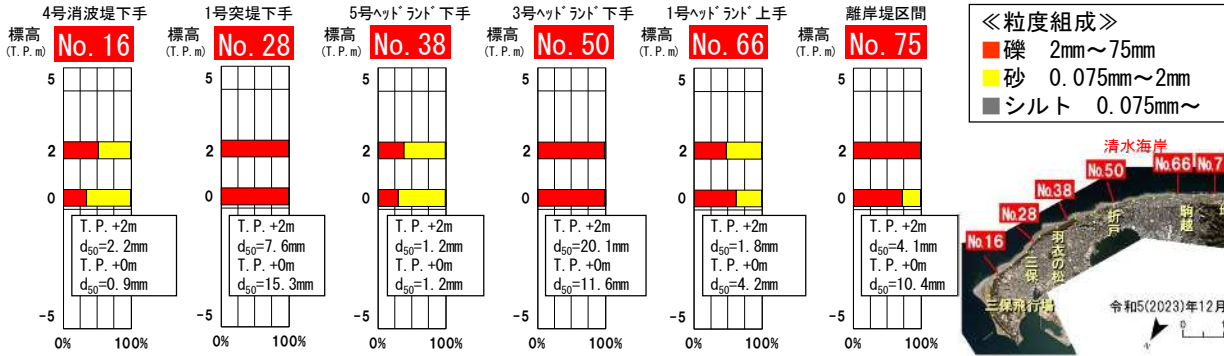
● 海岸域に土砂が移動するため、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 (昭和45年法律第136号)」 (以下、海防法と略す) による「**水底土砂34項目**」を実施し、基準値以下

※ 環境基準 (行政上の政策目標) であるため、実施するのが望ましい。

水底土砂: 海洋又は海洋に接続する公共用水域から除去された土砂 (汚泥を含む)

【養浜予定地点の粒度分布 (2023 (R5) 年調査)】

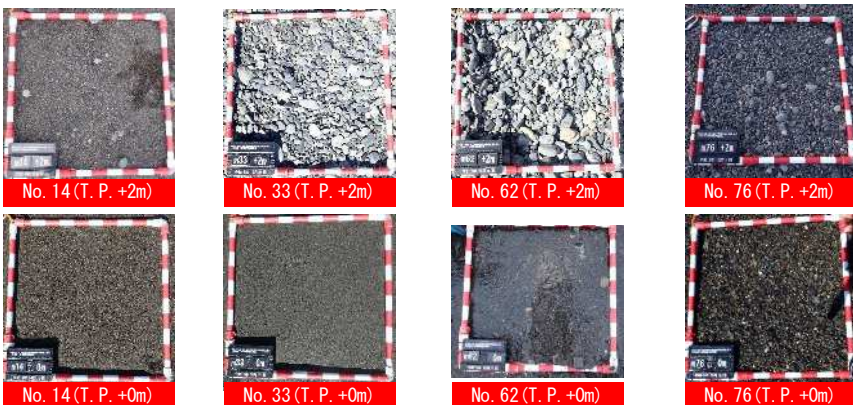
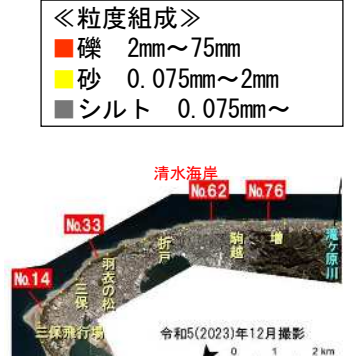
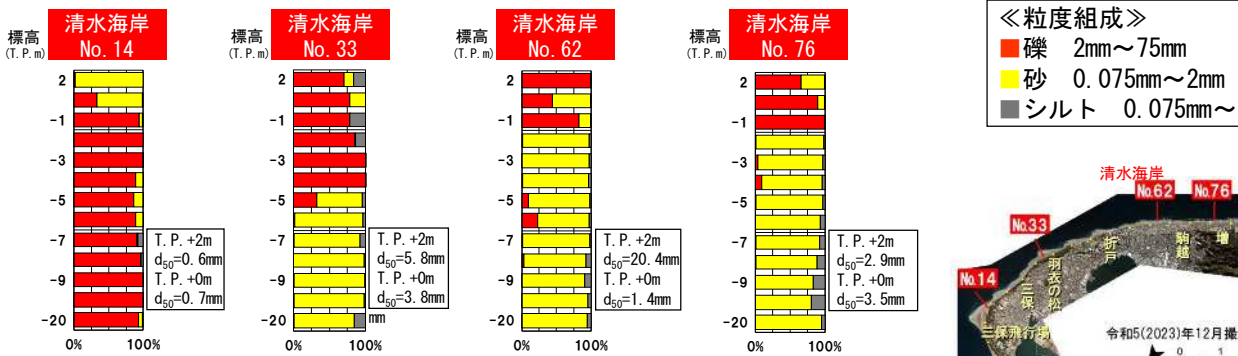
- 清水海岸養浜予定地点の陸上部は礫主体であり、養浜材は歩留まりの良い礫主体のものが望ましい。
- 砂分の多い土砂を受け入れる場合は、離岸堤背後に投入することで歩留まりやすいため、陸側の盛土(礫)と置き換える等について、管理者間で協議を行うことが考えられる。



(令和5年12月13日採取)

【清水海岸の粒度分布 (2023 (R5) 年調査)】

- 清水海岸の陸上部~T.P. -1~-4mは礫主体であり、養浜材は歩留まりの良い礫主体のものが望ましい。
- 水中部のT.P. -2~-5m以深は砂主体であり、砂分の多い土砂は水中部の堆砂に寄与すると考えられる。

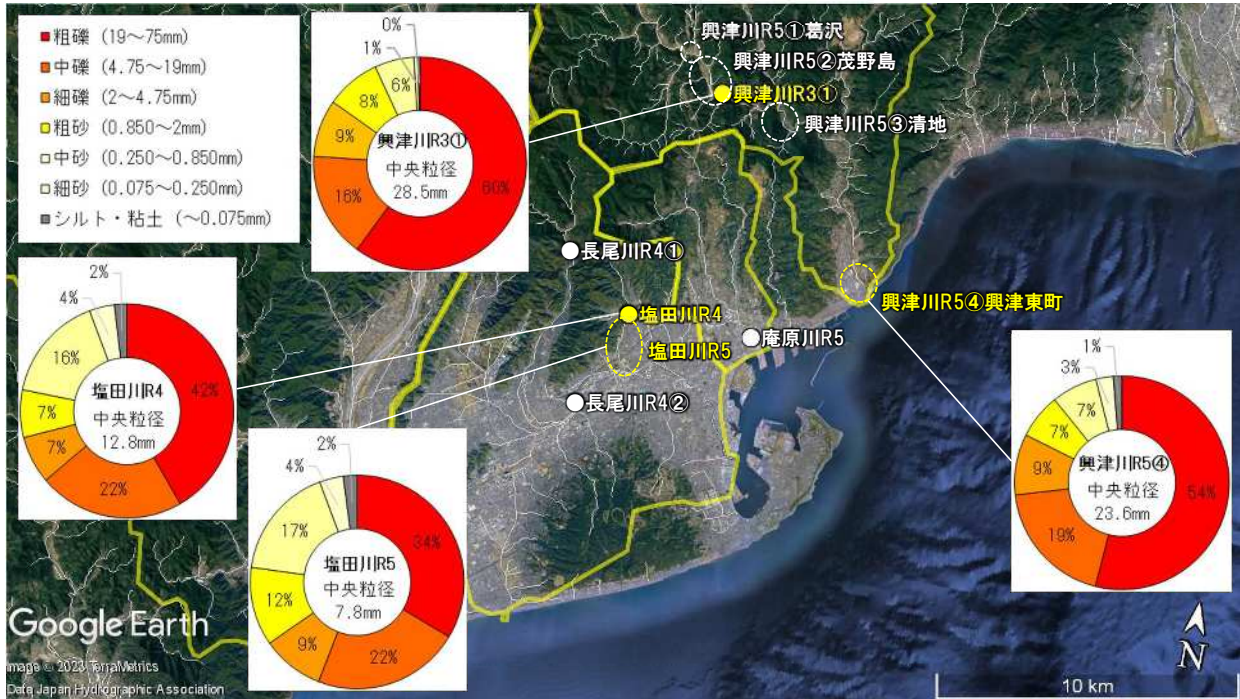


(令和5年10月10日採取)



項目1【河川掘削土砂の粒度分析結果】

・清水海岸の現地の粒度組成（砂・礫主体）と中央粒径は同様の傾向である。

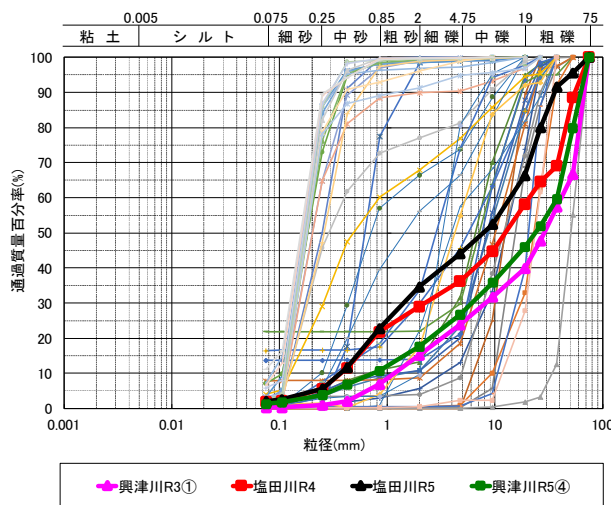


- ・地点名に○印ありは採取位置が明確なもの
- ・黄字で示した地点は粒度分析結果あり
- ・白字で示した地点は溶出試験分析のみ

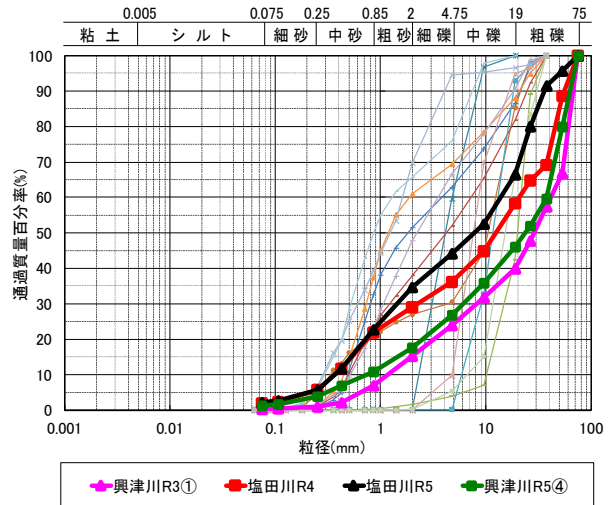
項目1【河川掘削土砂の粒度分析結果】

・清水海岸の現地の粒度組成（砂・礫主体）と中央粒径は同様の傾向である。

清水海岸の粒度分布（2023 (R5) 年調査）との重ね合わせ  
【No. 14, 33, 62, 76のT. P. +2m~-8m】



養浜予定地点の粒度分布（2023 (R5) 年調査）との重ね合わせ  
【No. 16, 28, 38, 50, 66, 75のT. P. +2m, 汀線部】





項目2【河川掘削土砂の溶出試験分析結果】

・水底土砂に係る判定基準については実施項目は基準値を満足する。

溶出試験分析結果

Table with columns for sampling location (e.g., 養浜川R3), sampling date, and various chemical components (e.g., 鉛, カドミウム, 銅). It includes a detailed table of results and a summary table at the bottom.

安倍川流砂系外

- ・今回維持掘削等によって発生する土砂の粒径等現地の状況を調査した。
・今回調査を実施した河川掘削土砂の分析結果によると、検討した下記項目1、2を満足する結果となった。

検討項目

項目1：養浜材料が侵食対策として有効か

判定：養浜材の粒径が現地底質と同等かそれ以上の粒径かどうか、また、それがどの程度含まれるかを調査

現地の粒度組成(砂・礫主体)と中央粒径との比較 => 粒度分析

項目2：海域環境への影響

判定：養浜(侵食対策を目的とした養浜)を対象とした判定基準はないが、類似法令・指針を参照して投入材料をチェック

海防法による水底土砂に係る判定基準等によるチェック => 溶出試験分析

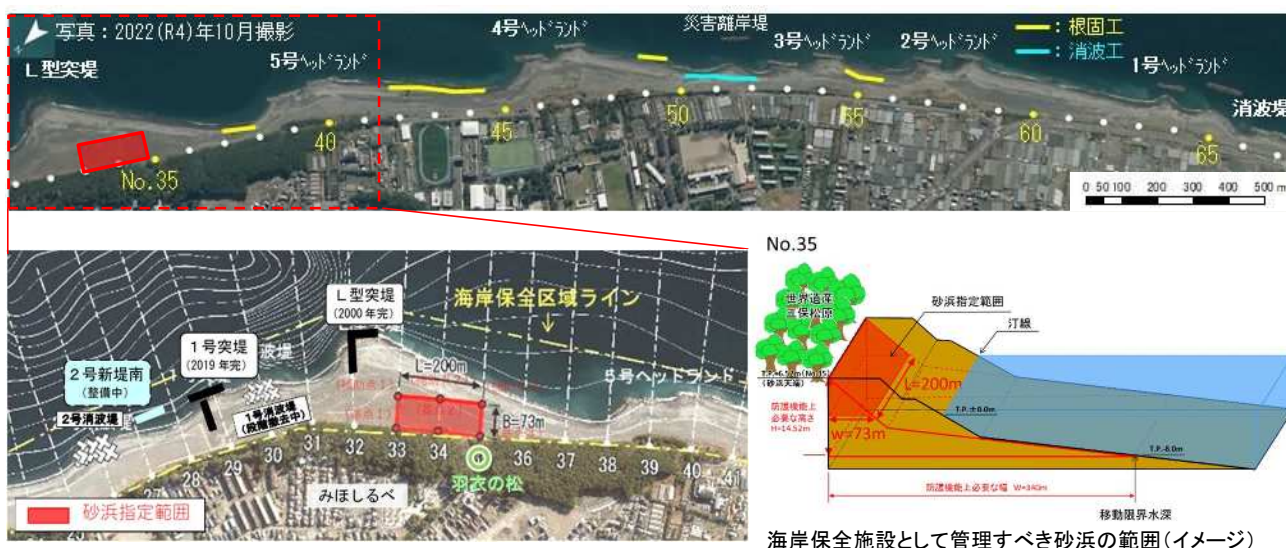
## 9. 砂浜の海岸保全施設指定に関する報告

### 砂浜の海岸保全施設指定に関する報告

76

県では、海岸侵食が懸念される清水海岸において、離岸堤や突堤等の施設整備と安倍川の河道掘削土砂を活用した養浜による海岸保全対策を行い、世界文化遺産富士山の構成資産である「三保松原」とその景観を構成する砂浜の保全、回復に努めている。

これまでの保全対策により、長期的に安定した砂浜を海岸保全施設に指定することで、事業効果をPRするとともに、砂浜保全と景観改善の取組をさらに推進する。



砂浜が長期的に安定している200m×73mについて海岸保全施設に指定する。砂浜を指定する範囲は陸地の範囲となるが、水面下の砂浜も含めて順応的な管理を行うことで、指定範囲の砂浜を将来にわたって維持し、背後地の越波被害を防止する。

## 10. 静岡県GISで公表している浸水想定区域図について

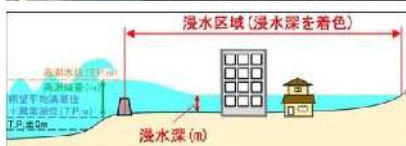
### 浸水想定区域図

78

・折戸・三保地区の高潮浸水想定区域図、津波浸水想定図を示す。

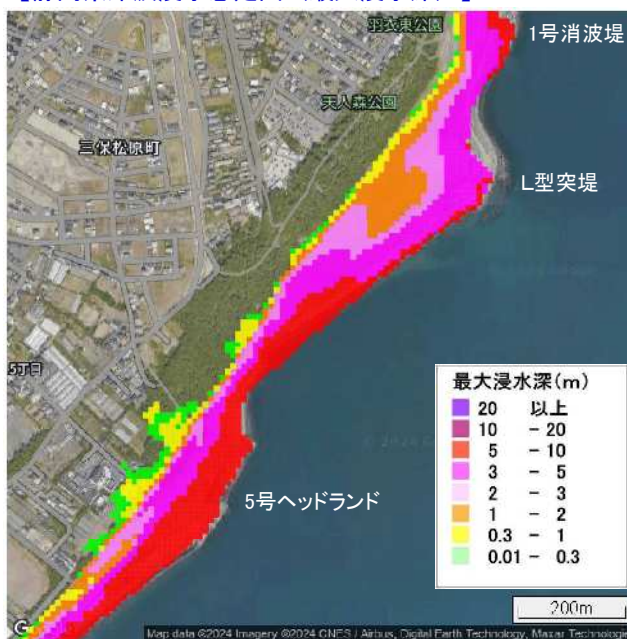
【静岡県高潮浸水想定区域図（浸水区域及び浸水深）】

【静岡県津波浸水想定図（最大浸水深）】



(2021年9月30日公表)

想定し得る最大規模の高潮による氾濫が発生した場合を想定。日本に上陸した既往最大台風である室戸台風級の台風を想定し、台風経路や移動速度を考慮した際に最大となる浸水想定区域



(2013年11月5日公表)

発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波（L2津波）を対象に、総合的防災対策を構築する際の基礎として、南海トラフ巨大地震が発生した場合の浸水想定区域

出典：静岡県GIS



- 5号ヘッドランド背後の測線No. 39から上手側はコンクリート護岸、下手側は土堤区間となっている。護岸および土堤背後の松林は護岸よりも標高が高い状況である。
- 5号ヘッドランド背後から下手にかけて継続的な養浜実施により必要砂浜幅の確保を図っている。

