

令和7年度 清水海岸侵食対策検討委員会

参考資料

令和8年3月12日

静岡県

背景写真：2025(R7)年12月19日撮影

参考資料 目次

(1) 令和7年度事業内容	3
(2) 1号突堤周辺の状況	4
(3) 侵食対策の効果	7
(4) 波浪状況	9
(5) 養浜実績	11
(6) 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域の進行状況(令和7年度)	12
(7) 砂浜回復域の進行予測	16
(8) 地形変化の状況(令和7年度)	20
(9) 消波堤区間の簡易GPS汀線測量	46
(10) サンドリサイクル養浜材確保の持続可能性の検討	47
(11) 底質調査結果	50
(12) 三保沖の漁礁周辺のモニタリング結果(令和7年度)	62
(13) 気候変動を考慮した海岸保全基本計画の見直しについて	65
(14) 安倍川河道での砂利採取量の拡大と河口部への置土に際しての海岸モニタリングについて	67

	年度	R 6 年度	R 7 年度 (台風期前)		R 7 年度 (台風期～台風期後)		
	月	1～3月	4～6月	7～8月	9～12月	1～3月	
高波浪来襲状況					台風22号 (10/9)		
検討項目	2号新堤(南)の整備	工事(製作)		浚渫(9月～10月)		工事(据付)	
	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						埋没ブロック撤去
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					
	安倍川サンドバイパス養浜	サンドバイパス養浜		サンドバイパス養浜			
	旧飛行場サンドリサイクル養浜						サンドリサイクル養浜
	モニタリング	パトロール		定点写真撮影、汀線GPS簡易測量(高波浪来襲前後)		航空写真撮影 汀線・深淺測量	
会議等	フォローアップ会議	第11回 F U 会議 (2/20)				第12回 F U 会議 (2/19)	
	侵食対策検討委員会	● 侵食対策検討委員会 (3/12)					● 今回 侵食対策検討委員会

(2) 1号突堤周辺の状況

- ・ 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。
- ・ 緊急養浜によりその都度露出箇所の覆土を行ったが、同年の台風19号来襲により再度露出した。
- ・ 元年(2019年)の台風19号では、砂浜些少部での越波が発生し、堤防背後への海水及び土砂の流入被害が発生。
- ・ 1号突堤下手の砂浜些少部への重点対策を実施するとともに、1号突堤下手背後地への越波被害防止対策等の対策を実施中。令和7年度は2号新堤(南)の据付工事等を実施

◆対策内容

- ① 1号突堤下手に直接養浜を実施する。
 …R3年度分が完了(R3.6(サンドリサイクル養浜6.7万m³+サンドバイパス養浜2.8万m³)
 …R4年度分が完了(サンドリサイクル養浜4.2万m³+サンドバイパス養浜3.0万m³)
 …R5年度分が完了(サンドリサイクル養浜2.3万m³)
 ⇒上記の3ヶ年で計画養浜量8万m³/年以上を実施
 ⇒1号突堤下手は隣接する2号新堤整備箇所の堆砂のため、養浜の休止が基本となることから3号消波堤背後にストック養浜を実施
- ② 1号突堤下手への集中養浜の完了後、根固工を設置する。…完了(R3.9)
- ③ 堤防背後の地盤嵩上げ(土堤の整備)を実施する。…完了(R3.9)
- ④ モニタリングを行い、養浜材流出等の緊急時には養浜・押土等の対応を行う。…必要に応じて実施
- ⑤ 2号新堤(南)の整備のための浚渫を実施(R7.9～10)、据付の工事(R7.11～R8.3予定)



写真：2025(R7)年10月撮影
(潮位：T.P.+0.28～T.P.+0.27m)

(2) 1号突堤周辺の状況

5

- ・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。令和元年度から5年度にかけて1号突堤下手の砂浜些少部に養浜を継続的に実施し、必要砂浜幅80mを確保した状態を維持し続けている。
- ・さらに、2号新堤(南)が令和8年3月に完成予定であり、1号突堤下手の海浜の安定化がさらに高まる見込みである。

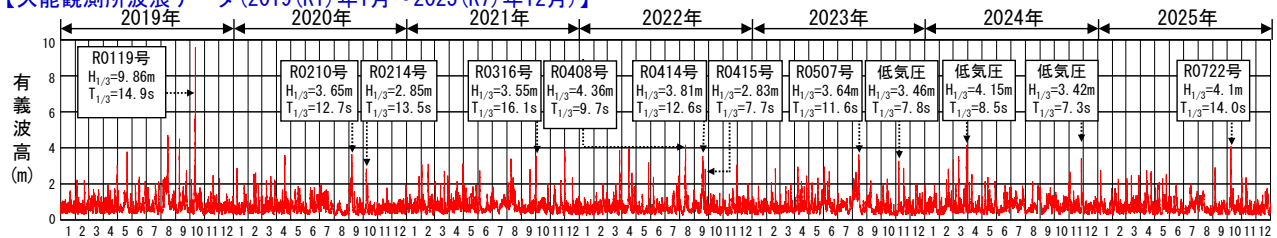


(2) 1号突堤周辺の状況 (1号突堤下手)

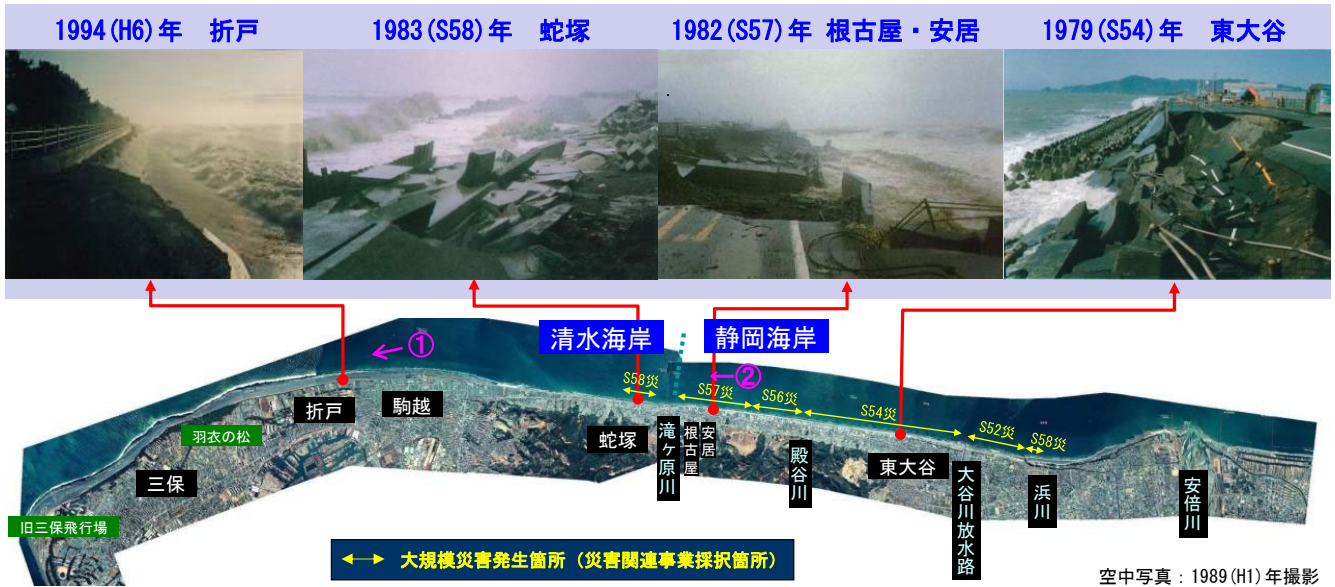
6

- ・令和2年の台風10号,14号来襲により、1号突堤下手に投入したサンドリサイクル養浜材の一部が流出し、堤防基礎工と根固工が露出する状況となった。
- ・令和3~7年は令和2年と同規模の高波浪が来襲したが、2号消波堤復旧+養浜の実施により堤防基礎工の露出防止等が図られた。

【久能観測所波浪データ(2019(R1)年1月~2025(R7)年12月)】



(3) 侵食対策の効果 ～侵食に伴う過去の災害～



空中写真：1989 (H1) 年撮影

①1994 (H6) 年
駒越・折戸



2号ヘッドランド

②1982 (S57) 年
根古屋・安居



(3) 侵食対策の効果 (3号ヘッドランド付近)

平成6年と令和元年～7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。

1994 (H6) 年



・平成元年～11年にヘッドランド整備
 ・平成10年～令和元年のヘッドランド
 区間への養浜量119万m³

2024 (R6) 年3月、11月低気圧後



撮影：2024 (R6) 年12月

2019 (R1) 年台風19号来襲後



撮影：2019 (R1) 年10月

2025 (R7) 年台風22号来襲後



撮影：2025 (R7) 年12月

(4) 波浪状況 (久能波浪観測所)

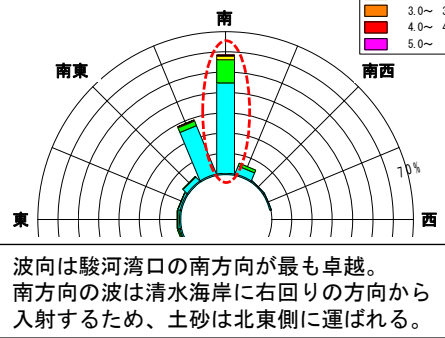
・過去25年間で比較すると2020年以降では、「年最大有義波高は低い」・「有義波高3m以上の観測時間も短い」→近年は比較的静穏な状況が続いている。

【高波浪の来襲状況 (久能波浪観測所)】 ※10分毎データ

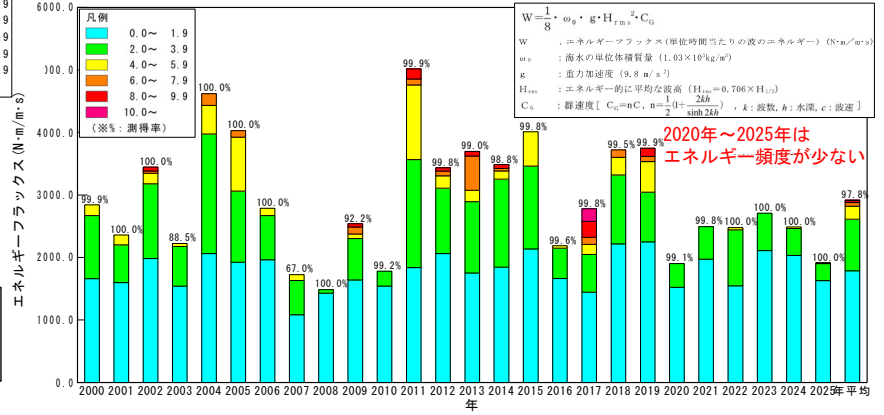
	2000年 (H12)	2001年 (H13)	2002年 (H14)	2003年 (H15)	2004年 (H16)	2005年 (H17)	2006年 (H18)	2007年 (H19)	2008年 (H20)	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)	2019年 (R1)	2020年 (R2)	2021年 (R3)	2022年 (R4)	2023年 (R5)	2024年 (R6)	2025年 (R7)
年最大有義波高	5.65m	5.37m	8.37m	4.43m	6.53m	7.14m	5.04m	5.20m	2.50m	8.13m	3.48m	9.38m	8.40m	9.28m	8.62m	5.93m	4.07m	11.69m	8.37m	9.86m	4.02m	3.85m	4.36m	3.64m	4.15m	4.26m
有義波高3m以上の観測時間 (波浪注意報基準)	53時間	50時間	47時間	40時間	128時間	109時間	46時間	23時間	-	36時間	7時間	208時間	65時間	61時間	54時間	78時間	19時間	47時間	68時間	71時間	16時間	23時間	51時間	16時間	27時間	5時間
有義波高6m以上の観測時間 (波浪警報基準)	-	-	-	-	7時間	3時間	-	-	-	4時間	-	6時間	3時間	15時間	2時間	-	-	9時間	4時間	5時間	-	-	-	-	-	-
欠測率	37.5%	31.3%	1.4%	40%	0.1%	0.1%	0.1%	98.2%	57.6%	13.3%	100%	6.8%	0.2%	1.0%	1.2%	0.2%	0.4%	0.2%	6.4%	0.1%	4.7%	0.2%	0.0%	0.4%	0.4%	0.4%

※2000年～2011年のデータに含まれる欠測期間は、竜洋観測所データとの相関関係式より推算した有義波高を使用
 ※2016年以前は60分毎データ、2017年以降は10分毎データ

【有義波高の波向別出現頻度 (2000～2025年12月)】



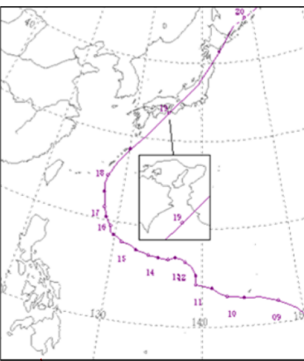
【エネルギー頻度 (久能波浪観測所)】



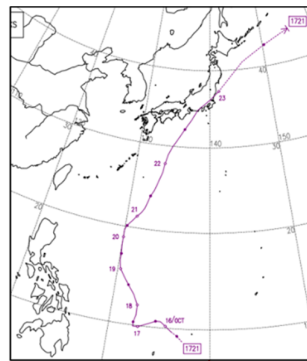
(4) 波浪状況 (石廊崎波浪観測所における年最大有義波高の記録)

気象庁石廊崎波浪観測所における年最大有義波高の記録より、昭和54年台風20号時の波高に比べて大きな波高が最近多く観測されている (令和7年は顕著な高波浪は観測されていない)。

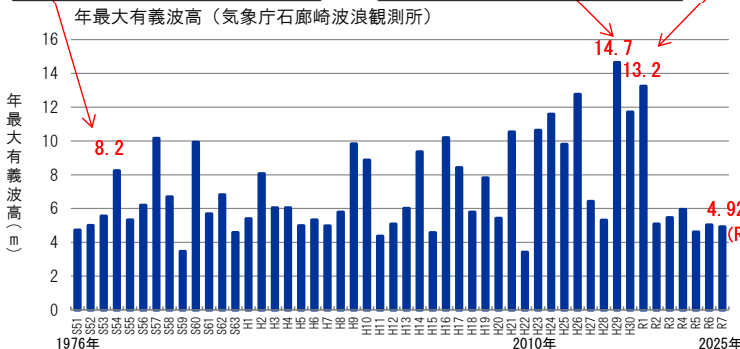
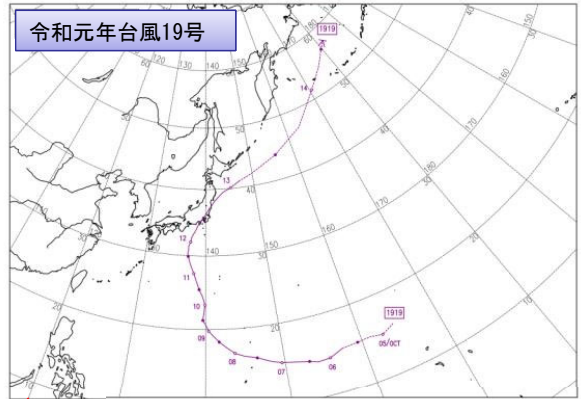
昭和54年台風20号



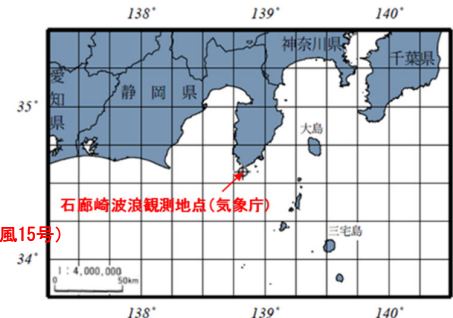
平成29年台風21号



令和元年台風19号



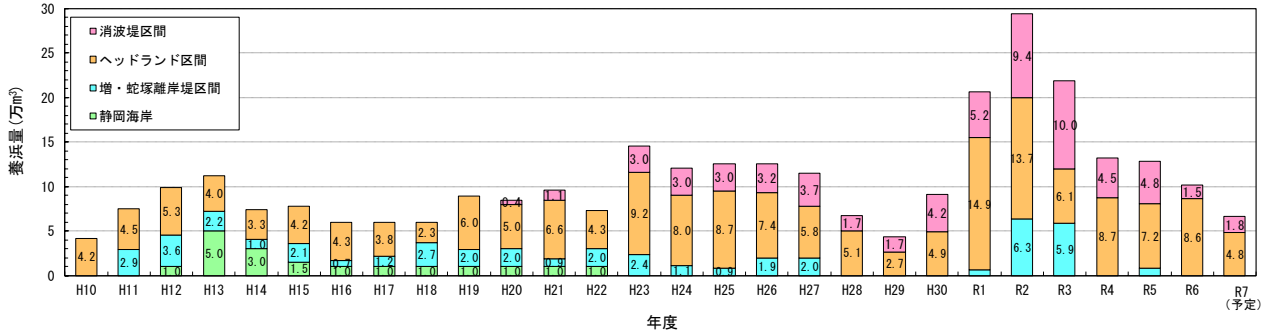
※気象庁石廊崎波浪観測は、2010年7月までは超音波式沿岸波浪計による観測であり、2010年7月以降はレーダー式沿岸波浪計による観測に切り替えが実施されている。



出典はいずれも気象庁HP

年度	年度																										合計 (予定は含まず)		
	1998 H10	1999 H11	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22	2011 H23	2012 H24	2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30	2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5		2024 R6	
静岡海岸	0	0	1.00	5.00	3.04	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.54
増・蛇塚離岸堤区間	0	2.94	3.56	2.22	1.00	2.10	0.72	1.16	2.67	1.95	2.00	0.86	1.97	2.37	1.07	0.86	1.94	2.00	0	0	0.61	6.32	5.86	0.00	0.80	0.00	0.80	44.98	
1号ヘッドランド上手	0.29	1.25	0.87	0.85	1.38	2.18	2.38	3.08	1.50	2.63	3.00	2.55	2.34	2.83	5.08	5.67	2.67	2.84	2.67	1.33	1.05	0.51	4.30	4.41	3.11	2.03	3.08	67.82	
1~2号ヘッドランド間	0	0	0.81	0	0	0	0	0.76	0	0	0	0	0	0	0	0	1.45	0	0	1.45	0	0	1.04	1.90	0.00	0.00	0.00	5.96	
2~3号ヘッドランド間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
3~4号ヘッドランド間	0.65	0.64	1.72	1.03	0.93	1.50	1.32	0	0.83	※0.69	※1.14	※1.80	0	1.00	1.45	0	0.55	0	1.11	0.78	0.50	0.23	1.90	4.10	0.21	0.58	3.29	28.61	
4~5号ヘッドランド間	3.23	2.66	1.56	1.31	0	0	0	0	0	※1.34	※0.77	※1.66	0	2.00	0	3.00	2.70	0.84	0.94	1.10	2.55	2.45	4.16	2.75	2.73	0.94	1.68	40.22	
5号ヘッドランド~型突堤間	0	0	0.34	0.81	1.04	0.50	0.58	0	0	※1.31	※0.07	※0.59	0	3.37	0	0	0	0	1.01	1.24	0	0.55	2.40	0.00	0.00	2.10	0.00	17.52	
消波堤区間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
飛行場前面(浚渫工)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
清水海岸養浜量合計	4.17	7.48	8.86	6.22	4.33	6.28	5.00	5.00	5.00	7.92	7.41	8.57	6.31	14.57	12.05	12.53	12.52	11.46	6.76	4.34	9.08	20.64	29.37	21.92	13.21	12.85	10.08	273.94	

※サンドリサイクル養浜を含む(1930年度まではサンドリサイクル養浜のみを示す)



(6) 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域の進行状況(令和7年度)

【離岸堤区間】

・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~2025年までに三保へ向かって約3.5km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)



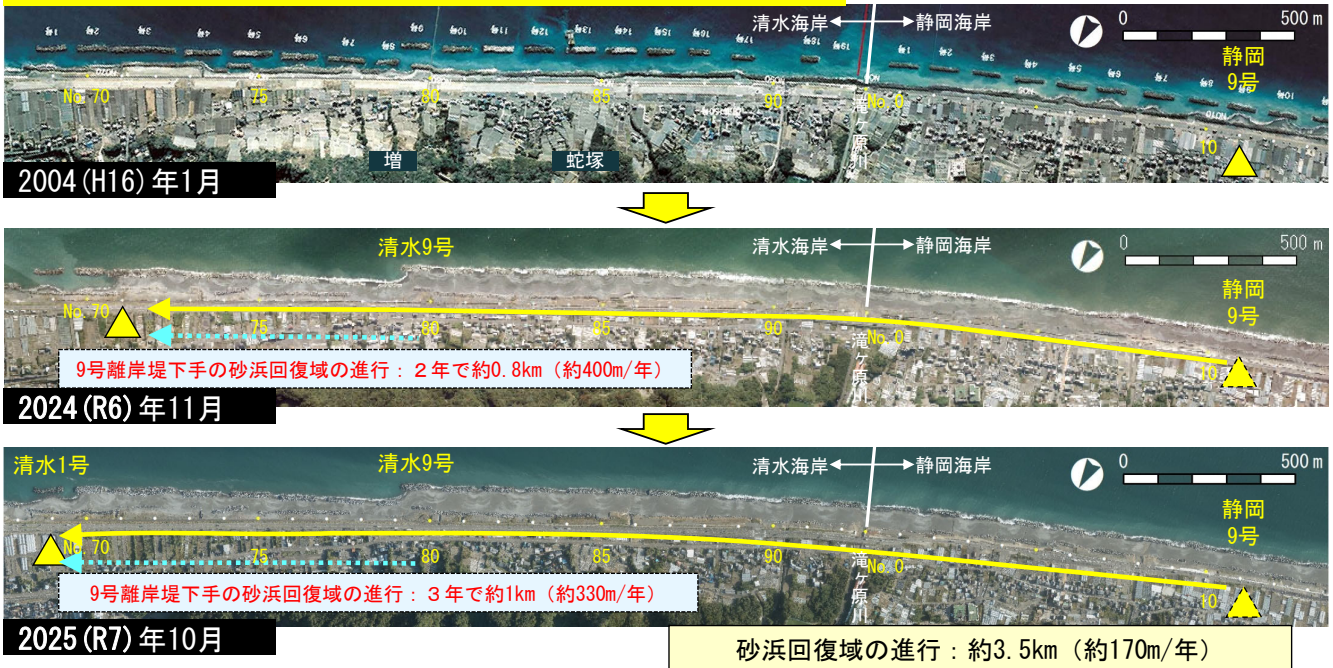
(6) 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域の進行状況(令和7年度)

13

【離岸堤区間】

- ・ 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～2025年までに三保へ向かって約**3.5km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)



(6) 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域の進行状況(令和7年度)

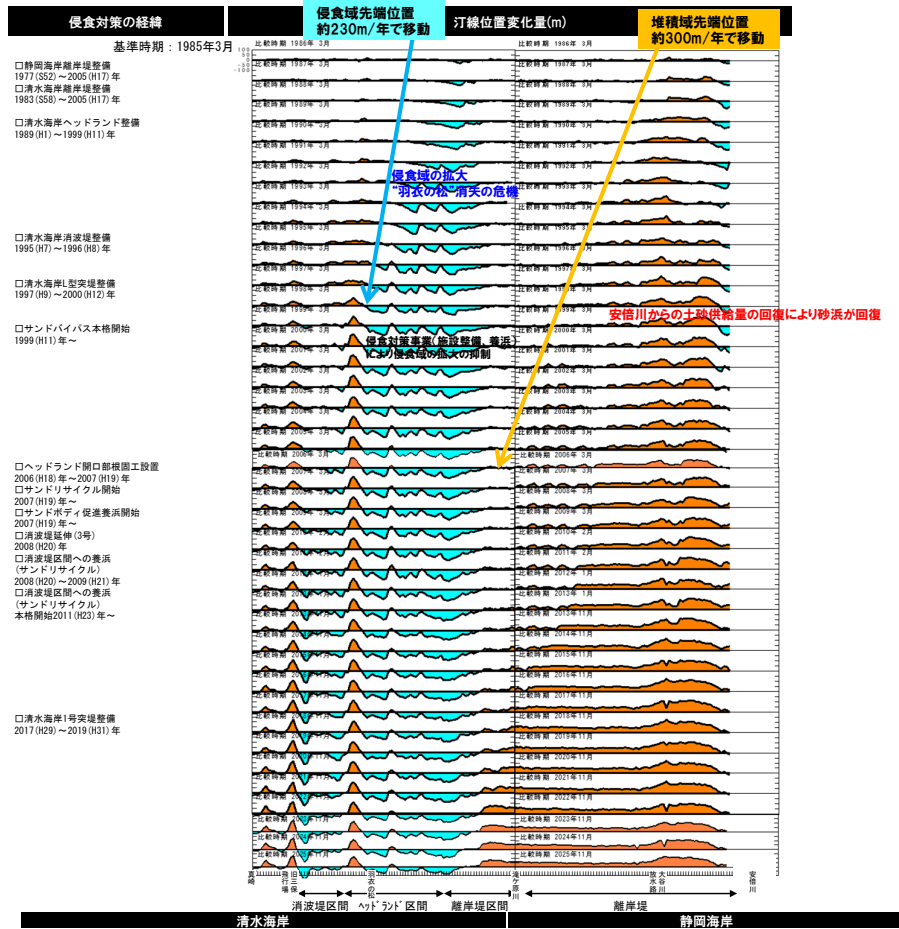
14

【離岸堤区間】

- ・ 2025年9月に2号離岸堤背後に砂浜回復域が到達。
- ・ 台風22号来襲後の10月には1号堤背後に堆砂がみられた。



14



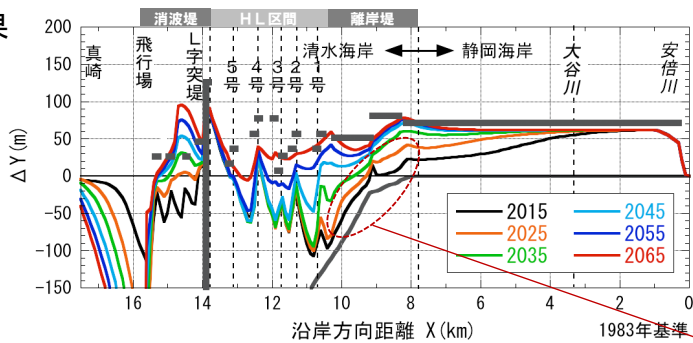
(7) 砂浜回復域の進行予測(2023年度検討:2015年時の予測結果と実測との比較)

- 2015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。

■2015年度予測計算結果

○養浜条件

- ヘッドランド区間: 6万m³/年
- 離岸堤区間: 2万m³/年

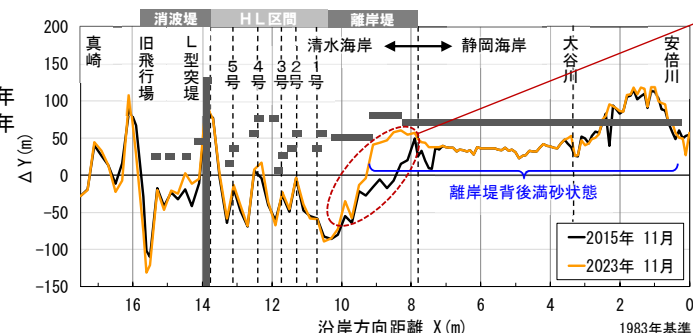


※離岸堤区間の養浜量は予測と実測で概ね同じ量であった。波浪条件は、予測計算では長期統計の平均的な波浪条件での検討に対して、実測の2015~2022年の期間中は高波浪が多い年と少ない年の両方の時期での結果である。

■実測

○養浜実績(2011~2022年度)

- ヘッドランド区間: 8.1万m³/年
- 離岸堤区間: 1.8万m³/年



離岸堤区間で2015~2023年間に汀線が前進

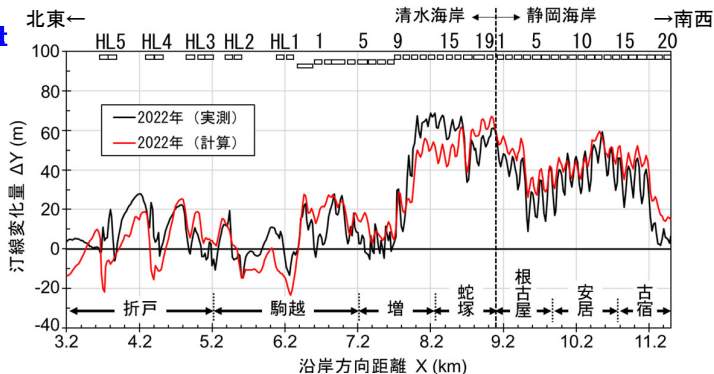
予測と実測で汀線の前進傾向は概ね合致している

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。

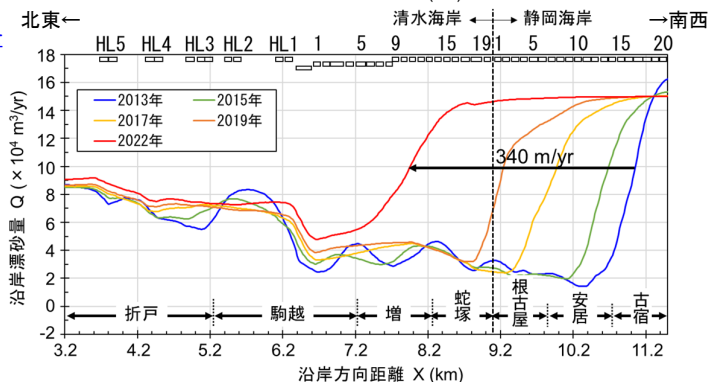
1983年を基準とした汀線変化量の沿岸方向分布

- 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m³/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

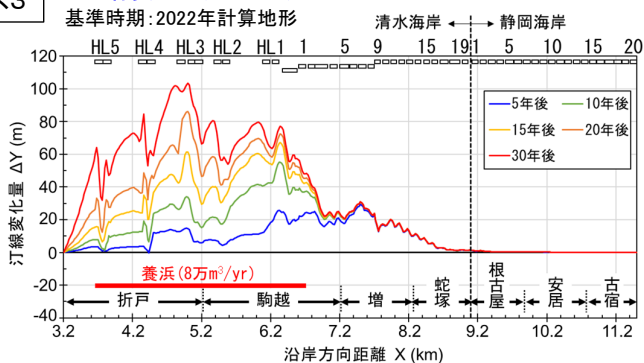


- ケース3のヘッドランド区間養浜ありは、全域で汀線が前進する。
- 5号ヘッドランド下手は、現況に比べて20年後は約30m汀線が前進、30年後は約60m汀線が前進する。5年後～30年後にかけて5号ヘッドランド下手(消波堤区間)の沿岸漂砂量が+7万m³/年(9万→16万)増加見込みである。
- 消波堤区間への沿岸漂砂量が自然状態(15万m³/年)に達するのは概ね20年後～30年後の見込みである。

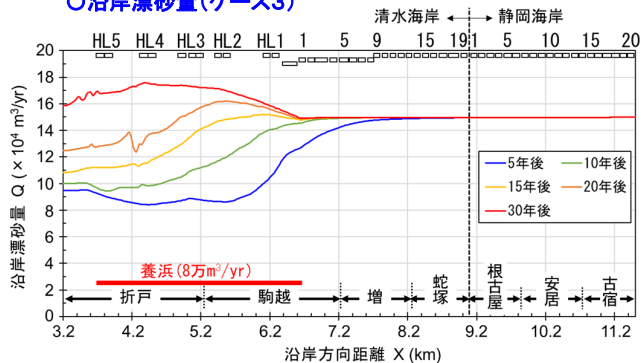
ケース3

○汀線変化量(ケース3)

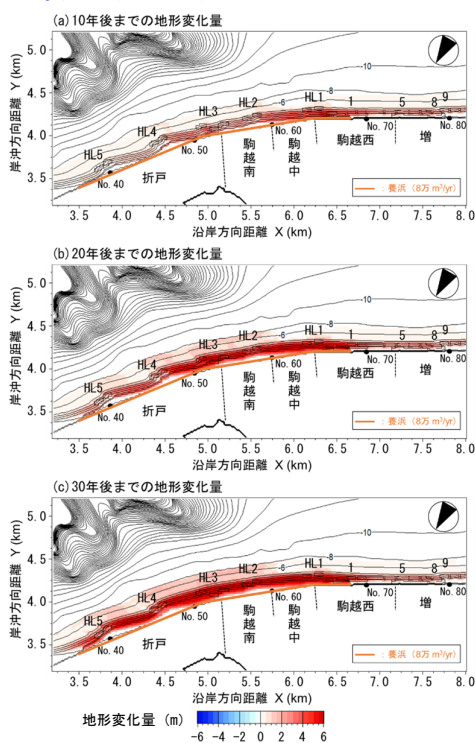
基準時期:2022年計算地形



○沿岸漂砂量(ケース3)



○地形変化量(ケース3)



【離岸堤区間】

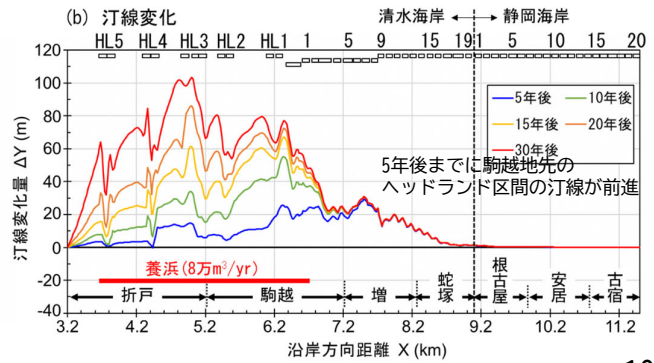
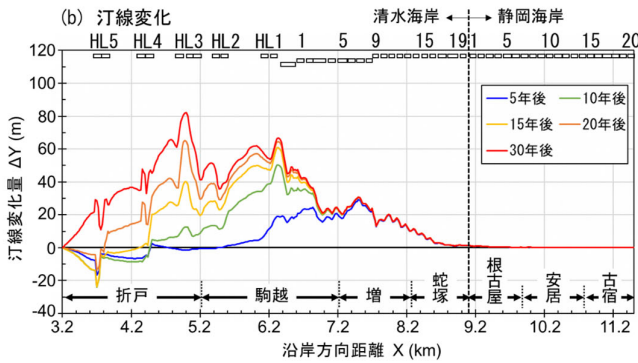
- ・ヘッドランド区間への計画養浜 8万m³/年を継続した場合(ケース3)、砂浜自然回復域の消波堤区間への到達時期は20~30年後となることを確認
- ・今後も砂浜回復域のモニタリングを継続し、予測モデルの更新・見直しを行う

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 ³ /年	30年後以降
ケース3	ヘッドランド区間への養浜あり	8万m ³ /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) 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) 30年後に、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



(8)地形変化の状況(令和7年度)

【消波堤区間】 4号消波堤下手への養浜の実施状況

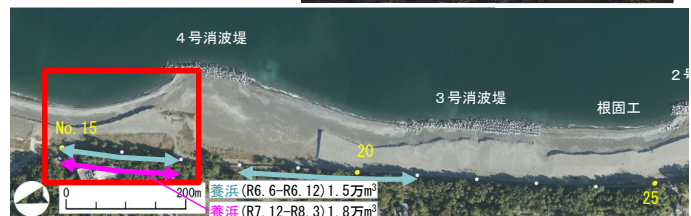
- ・4号消波堤下手への海上養浜を9月~10月に実施した(0.9万m³)。台風22号により陸上の養浜盛土が削られたが養浜が寄与し、汀線は維持。現在は、養浜後のモニタリングを実施中である。



2号新堤(南)設置のための海上浚渫
2025年9月~10月
・掘削量8,549m³

↓
全量を養浜材として活用

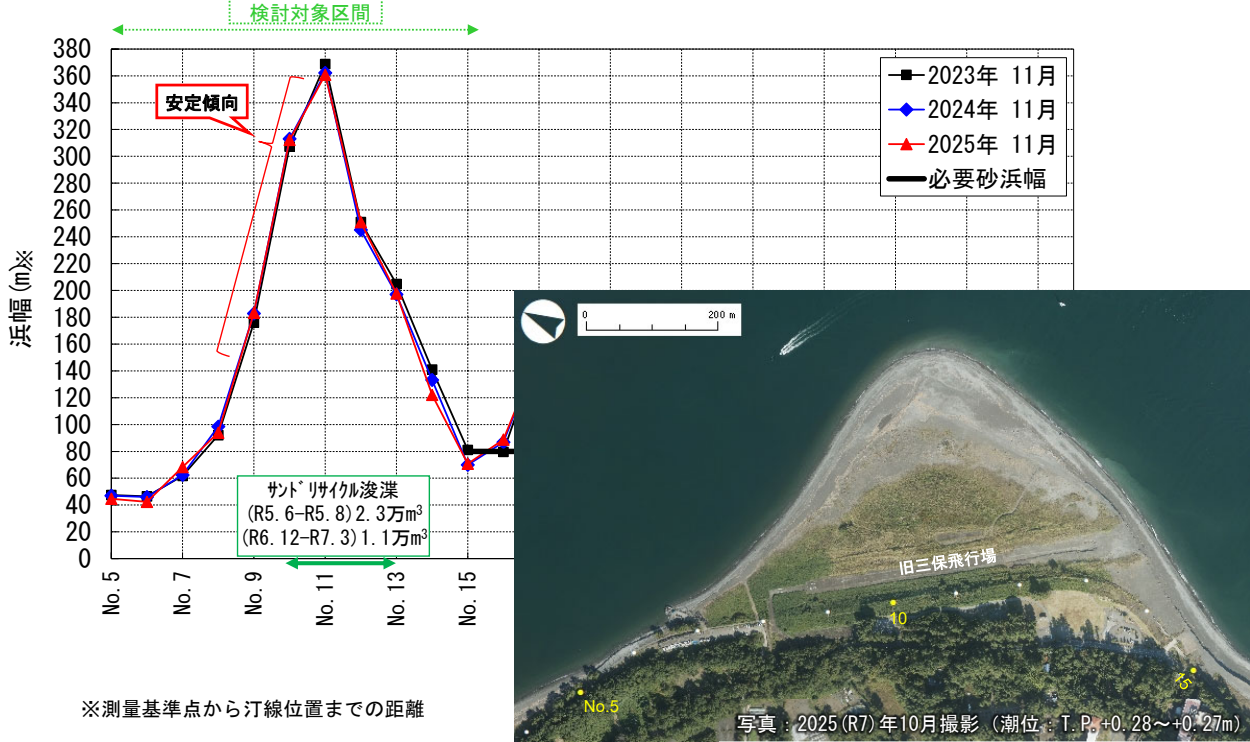
三保4号消波堤下手への養浜材として活用(海上養浜)
2025年9月~10月



【消波堤区間下手】

- ・旧三保飛行場周辺は測線No. 14は汀線がやや後退。
- ・測線No. 12~9は安定。

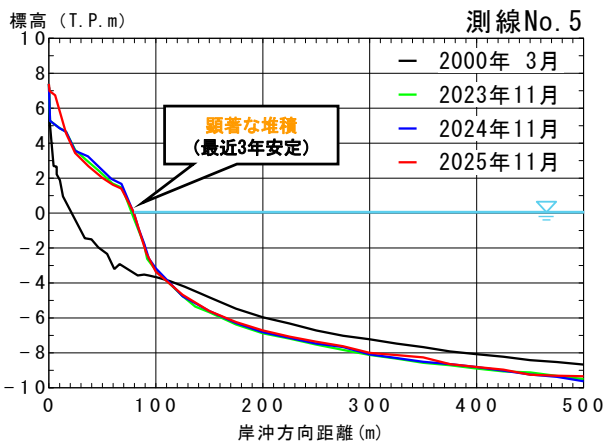
砂浜幅の変化【2023(R5)年11月~2025(R7)年11月】



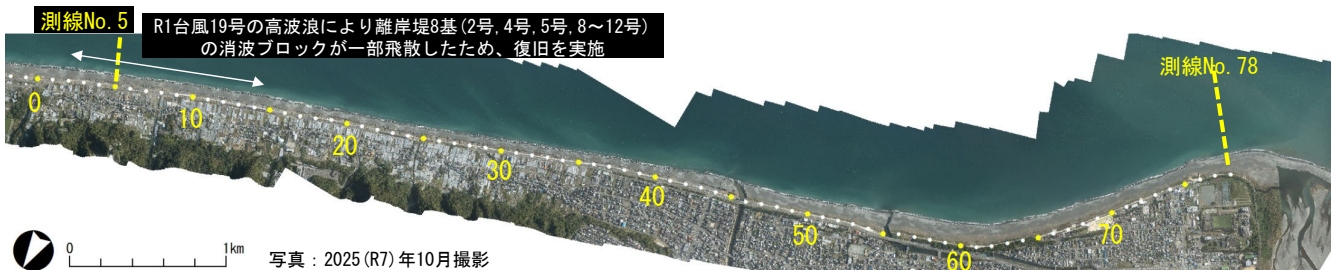
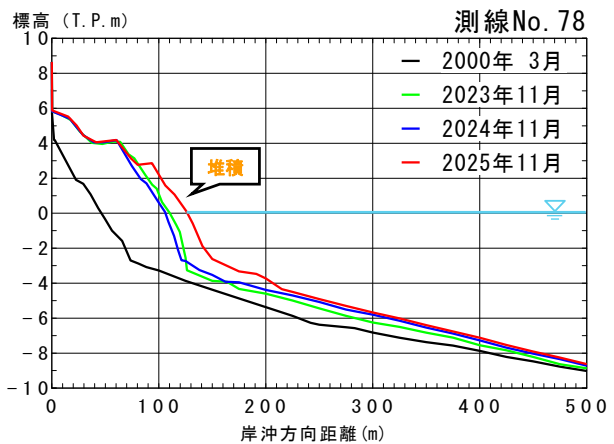
■静岡海岸

- ・安倍川河口左岸の測線No. 78は、2025年に堆積。
- ・清水区との区界付近の測線No. 5は、最近3年は安定。

○清水区との区界付近 (静岡4号離岸堤測線)

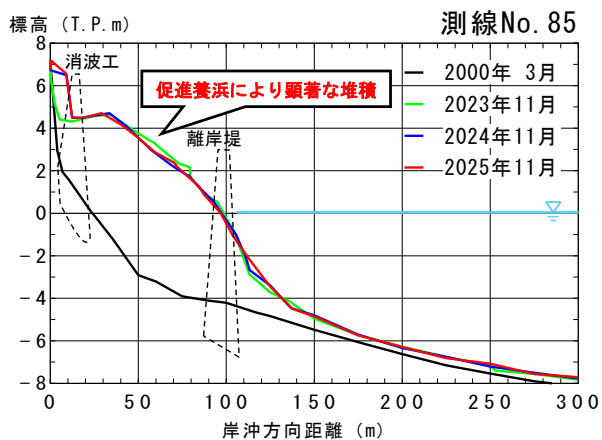


○安倍川河口左岸

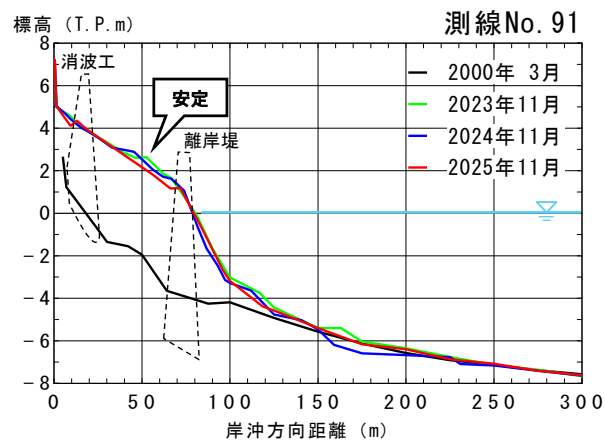


- ・測線No. 88~92は砂浜回復域の到達により砂浜が回復。
- ・蛇塚地区13号・14号離岸堤の開口部（測線No. 85）は令和元年台風19号により侵食された箇所が2021年までの促進養浜の実施により砂浜が回復し、以降は安定。

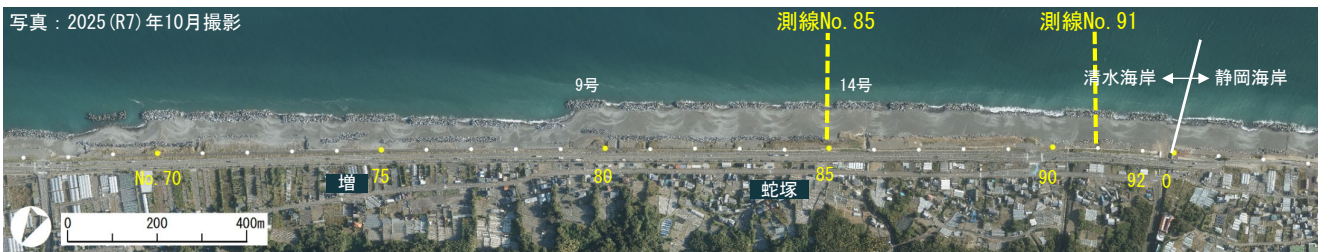
○蛇塚地区13号・14号離岸堤の開口部



○砂浜回復促進養浜箇所より上手側

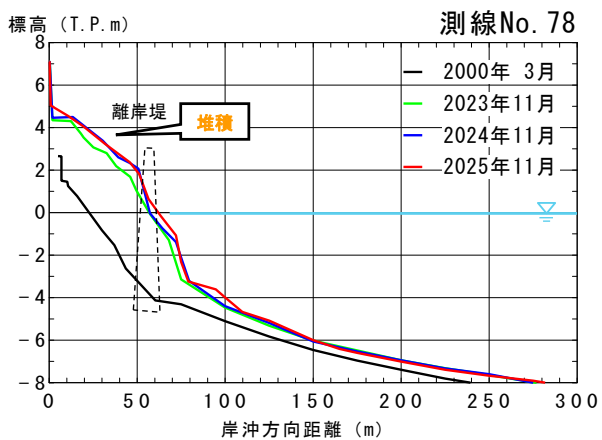


写真：2025 (R7) 年10月撮影

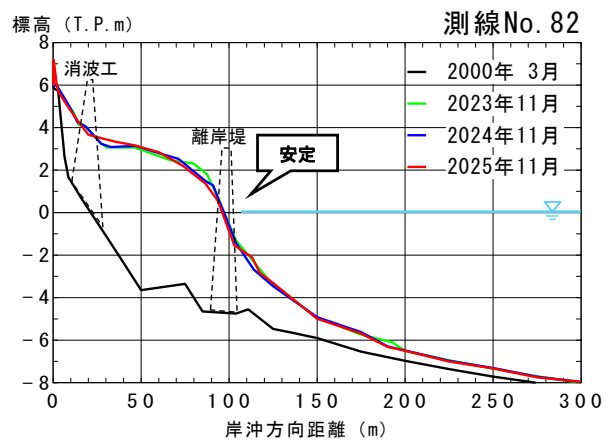


- ・蛇塚地区11号離岸堤（測線No. 82）は、最近3年は安定。
- ・増地区7号離岸堤（測線No. 78）は、2023年から2024年にかけて離岸堤岸側から沖側で堆積。

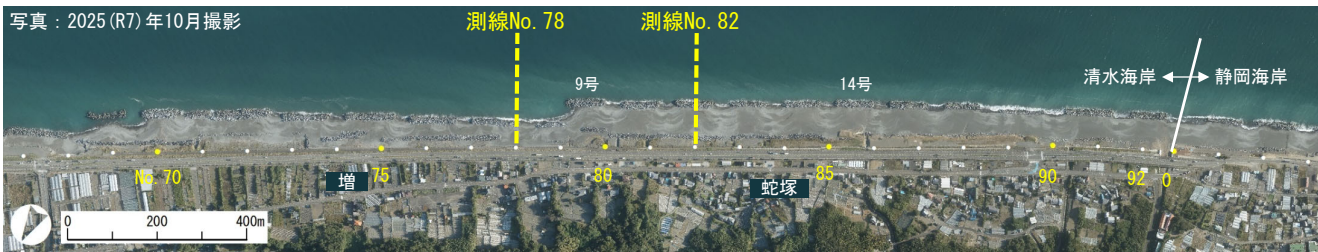
○増地区7号離岸堤



○蛇塚地区11号離岸堤



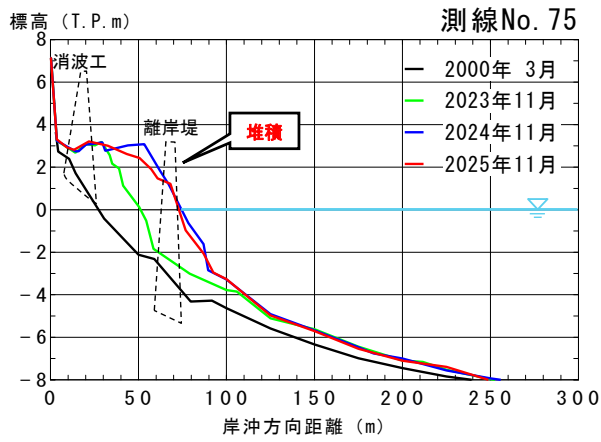
写真：2025 (R7) 年10月撮影



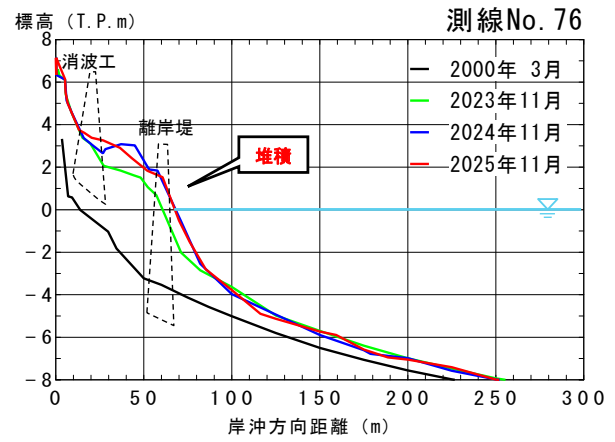
(8)地形変化の状況(令和7年度) 海浜断面地形

- ・増地区6号離岸堤（測線No. 76）は、2023年から2024年にかけて離岸堤岸側から沖側で堆積。
- ・増地区5号離岸堤（測線No. 75）は、2023年から2024年にかけて離岸堤岸側から沖側で堆積。

○増地区5号離岸堤



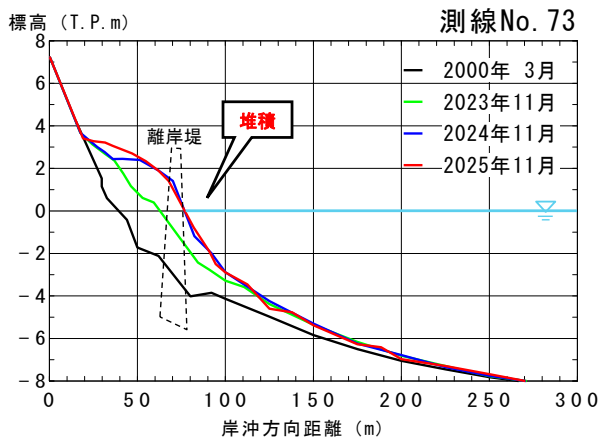
○増地区6号離岸堤



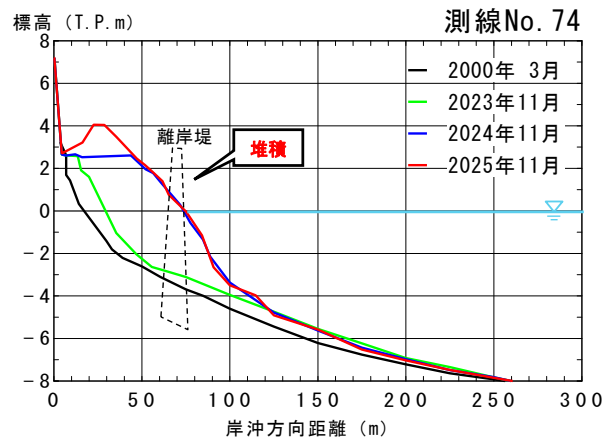
(8)地形変化の状況(令和7年度) 海浜断面地形

- ・増地区4号・5号離岸堤の開口部（測線No. 74）は、2024年に離岸堤岸側から沖側で堆積。
- ・増地区4号離岸堤（測線No. 73）は、2023年から2025年にかけて離岸堤岸側から沖側で堆積。

○増地区4号離岸堤



○増地区4・5号離岸堤の開口部

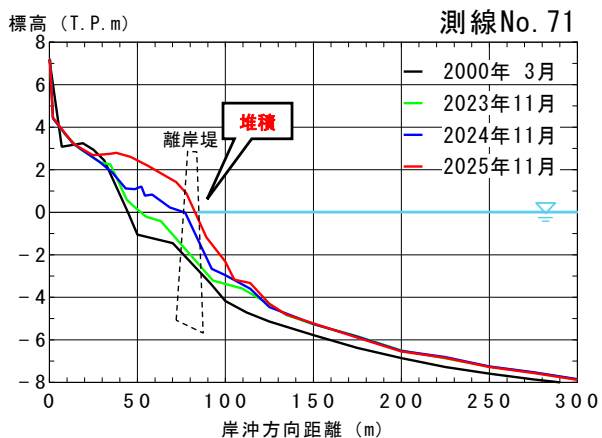


(8)地形変化の状況(令和7年度) 海浜断面地形

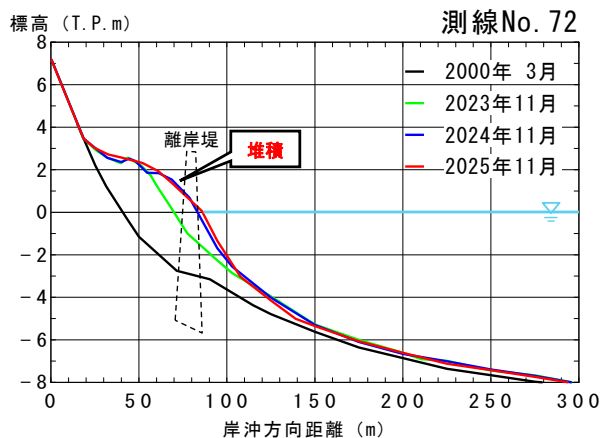
【離岸堤区間】 27

- ・増地区3号離岸堤の開口部（測線No. 72）は、2023年から2025年にかけて離岸堤岸側から沖側で堆積。
- ・増地区3号離岸堤（測線No. 71）は、2023年から2025年にかけて離岸堤岸側から沖側で堆積。

○増地区3号離岸堤



○増地区3号離岸堤



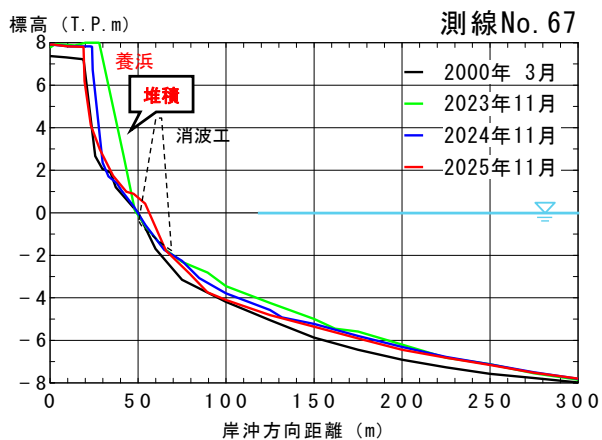
(8)地形変化の状況(令和7年度) 海浜断面地形

【ヘッドランド区間】 28

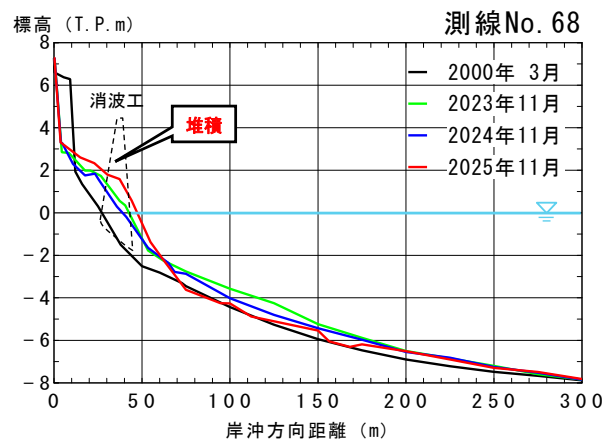
■増地区離岸堤～1号ヘッドランド

- ・増地区離岸堤下手の消波堤端部（測線No. 68）は2025年にやや堆積。
- ・増地区離岸堤下手の消波堤端部（測線No. 67）は2025年にやや堆積。

○増地区離岸堤下手（消波堤端部）



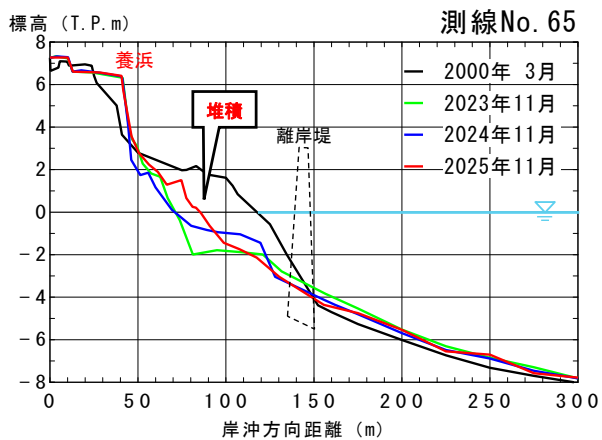
○増地区離岸堤下手（消波堤端部）



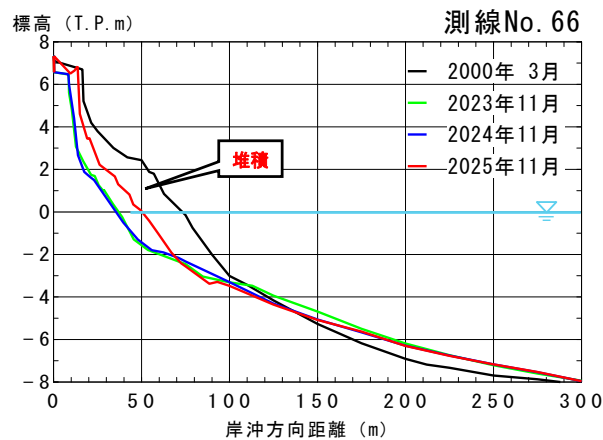
■増地区離岸堤～1号ヘッドランド

- ・増地区離岸堤下手の消波堤端部（測線No. 66）は2025年にやや堆積。
- ・1号ヘッドランド（測線No. 65）はヘッドランド背後の養浜の歩留まりは高く、汀線付近はやや堆積が生じている。

○1号ヘッドランド（養浜箇所）



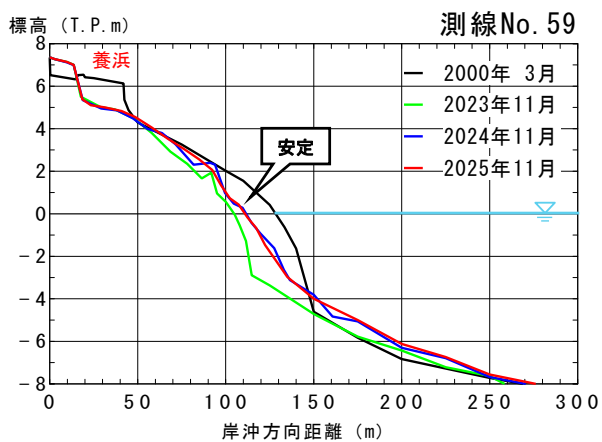
○増地区離岸堤下手（消波堤下手）



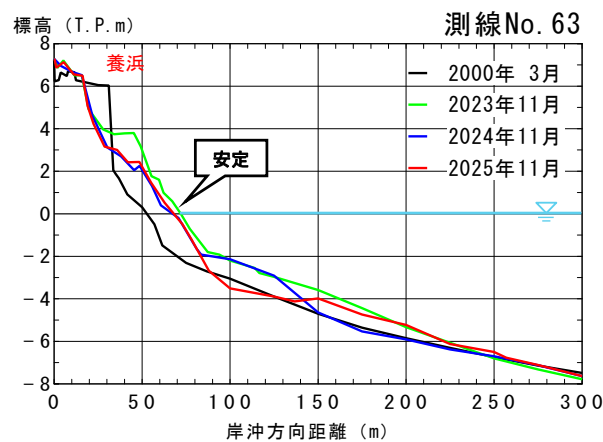
■1号～2号ヘッドランド

- ・1号ヘッドランド下手（測線No. 63）は、安定傾向。
- ・2号ヘッドランド上手（測線No. 59）は、安定傾向。

○2号ヘッドランド上手



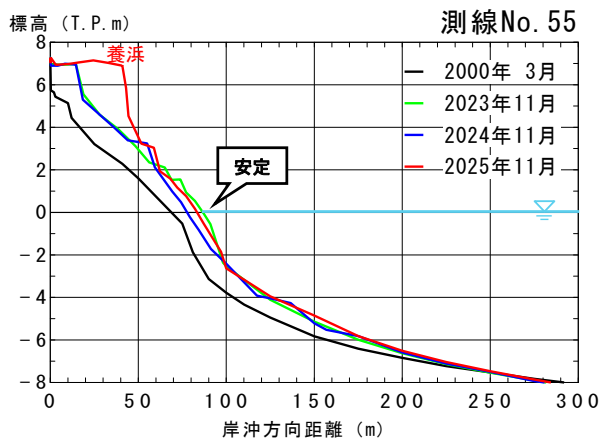
○1号ヘッドランド下手（養浜箇所）



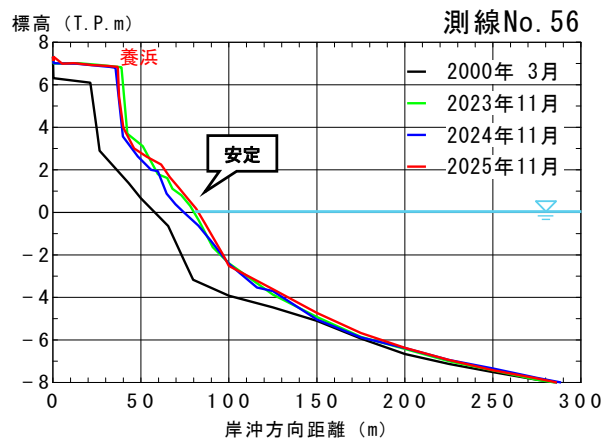
■2号～3号ヘッドランド

- ・2号ヘッドランド 下手 (測線No. 56) は、汀線付近で安定している (養浜の歩留まりが高い状態)。
- ・3号ヘッドランド 上手 (測線No. 55) は、汀線付近で安定している。

○3号ヘッドランド上手



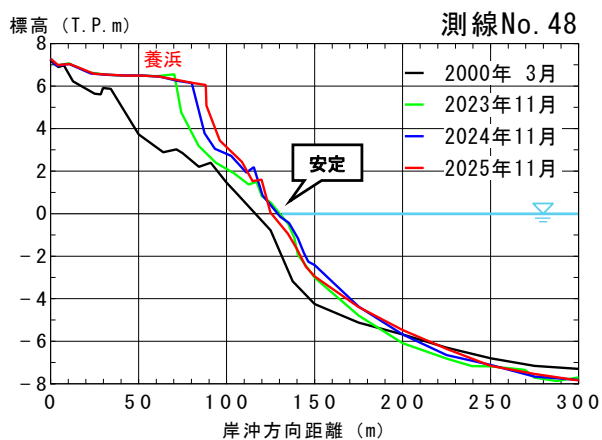
○2号ヘッドランド下手



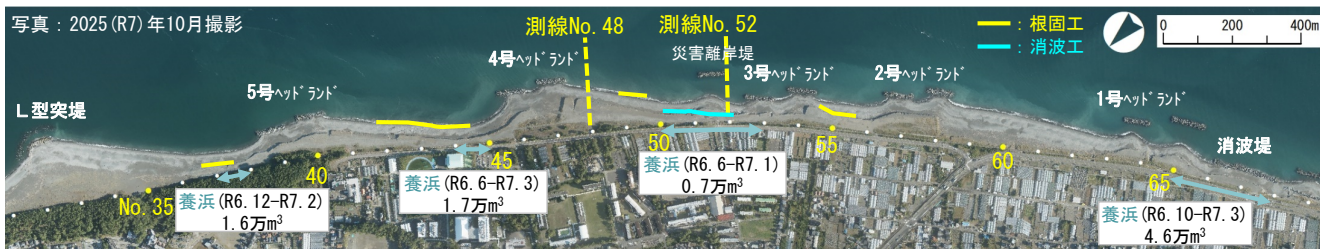
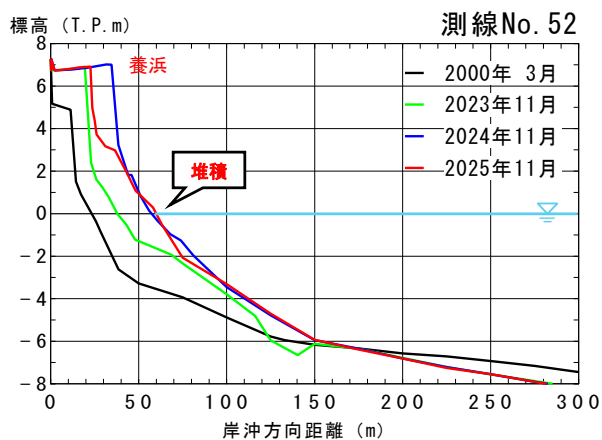
■3号～4号ヘッドランド

- ・3号ヘッドランド 下手 (測線No. 52) は、養浜が削られ、汀線付近は安定している。
- ・4号ヘッドランド 上手 (測線No. 48) は、汀線付近で安定している (養浜の歩留まりが高い状態)。

○4号ヘッドランド上手



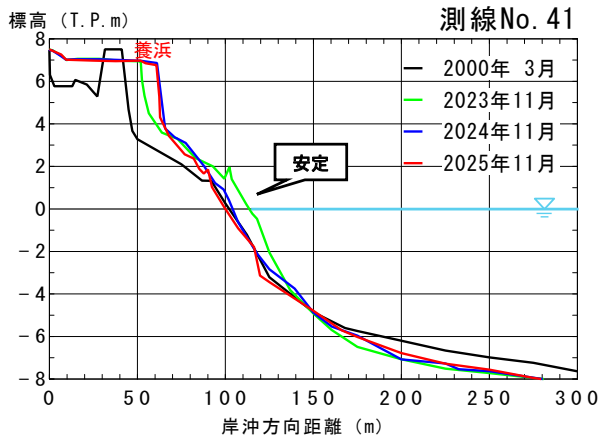
○3号ヘッドランド下手 (養浜箇所)



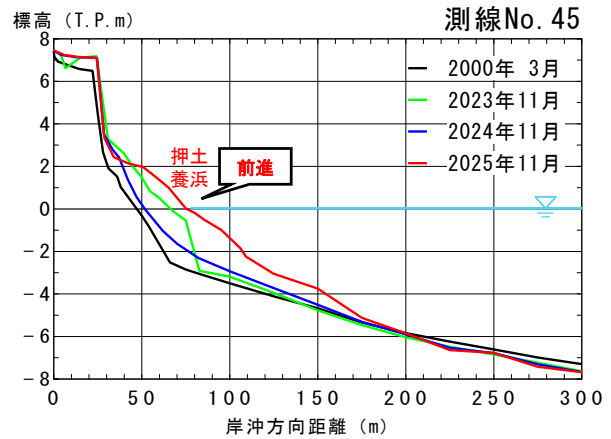
■4号～5号ヘッドランド

- ・4号ヘッドランド下手(測線No. 45)は、汀線付近からの押土養浜の実施により汀線付近が前進している。
- ・5号ヘッドランド上手(測線No. 41)は、養浜の実施により汀線が前進している。

○5号ヘッドランド上手(養浜箇所)



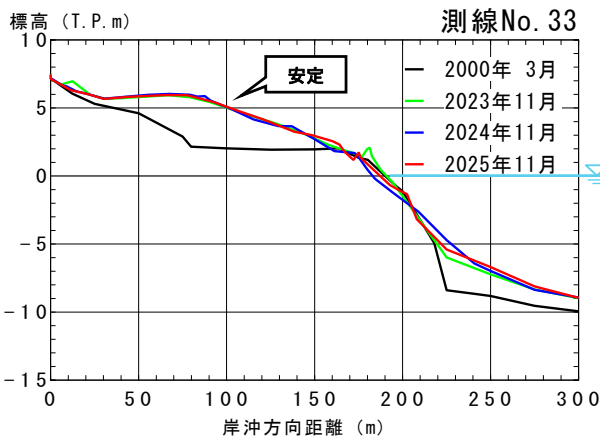
○4号ヘッドランド下手(養浜箇所)



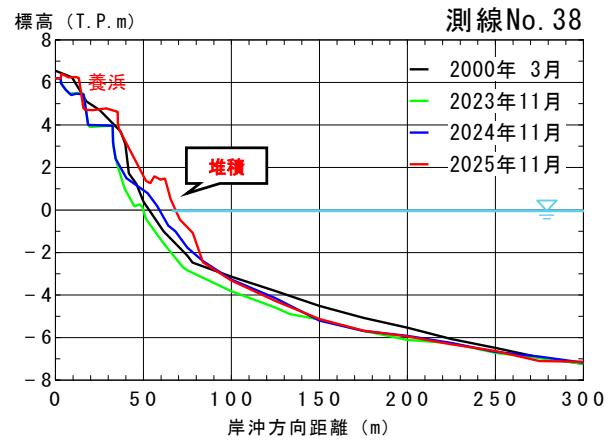
■5号ヘッドランド～L型突堤

- ・5号ヘッドランド下手(測線No. 38)は養浜実施により、汀線が前進。
- ・L型突堤上手(測線No. 33)はT.P.+2m以下で顕著な堆積。2019年以降は安定。

○L型突堤上手



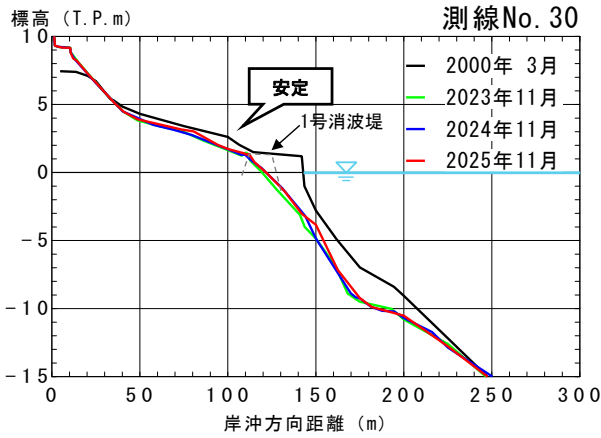
○5号ヘッドランド下手(養浜箇所)



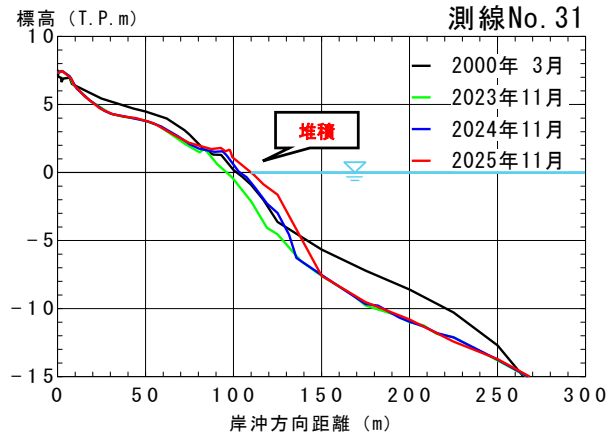
■1号消波堤周辺

- ・既設L型突堤～1号消波堤間（測線No. 31）は、2024年に汀線付近で堆積している。
 ※R2～6養浜未実施でも概ね安定
- ・1号消波堤背後（測線No. 30）は、2022年以降はT. P. +3m～-8m間で堆積した状態で安定。

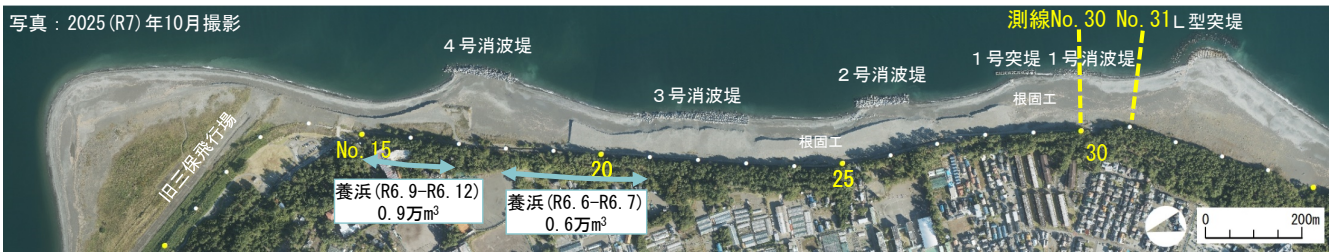
○1号消波堤



○既設L型突堤～1号消波堤間



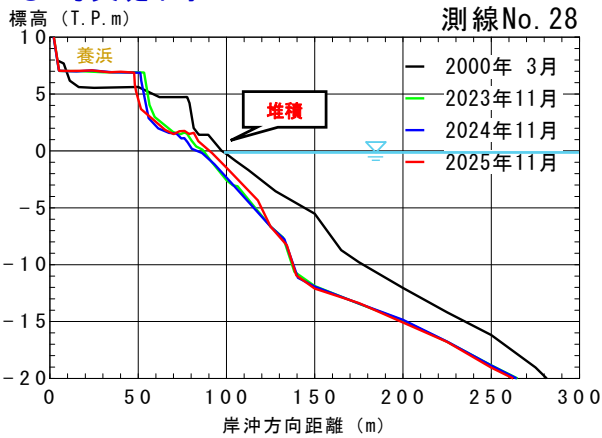
写真：2025 (R7) 年10月撮影



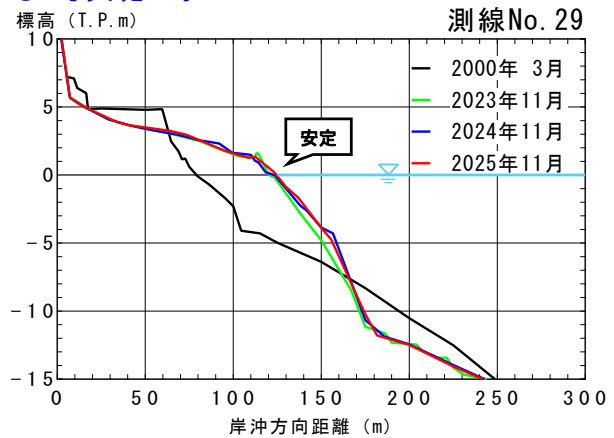
■1号消波堤～2号消波堤間

- ・1号突堤上手（測線No. 29）は1号突堤の効果により、2022年以降は安定している。
- ・1号突堤下手（測線No. 28）は2017年以降、必要砂浜幅が不足していたが、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。2025年は盛土養浜がやや削られ、汀線はやや前進。

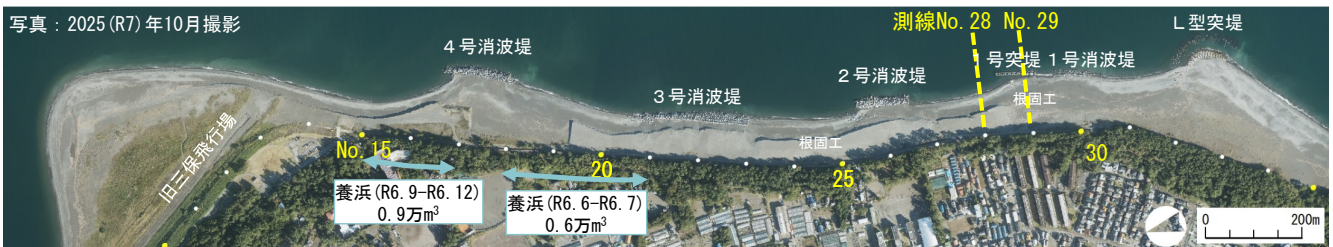
○1号突堤下手



○1号突堤上手



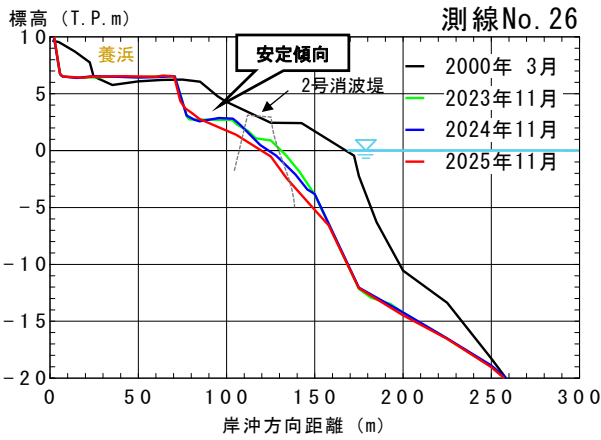
写真：2025 (R7) 年10月撮影



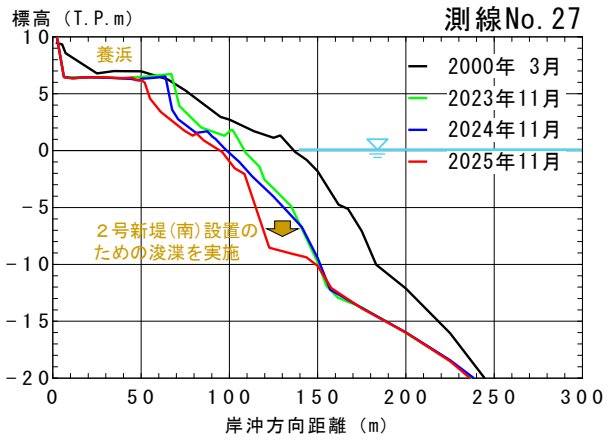
■2号消波堤周辺

- ・2号消波堤上手（測線No. 27）は養浜の実施と2号消波堤の復旧により、必要浜幅を満足した状態を維持。2025年は盛土養浜がやや削られた状態。水深5m付近で2号新堤（南）設置のための浚渫を実施。
- ・2号消波堤設置箇所（測線No. 26）は2019年台風19号の影響で侵食したが、養浜の実施と消波堤の復旧により安定傾向。2025年は汀線がやや後退しているが必要浜幅を満足した状態を維持。

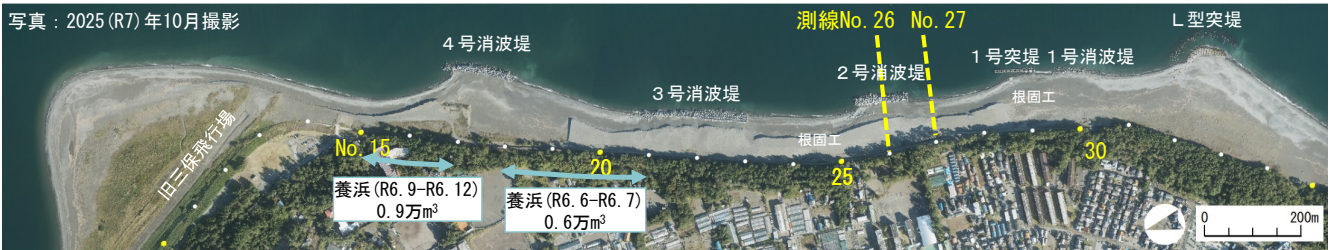
○2号消波堤



○2号消波堤上手



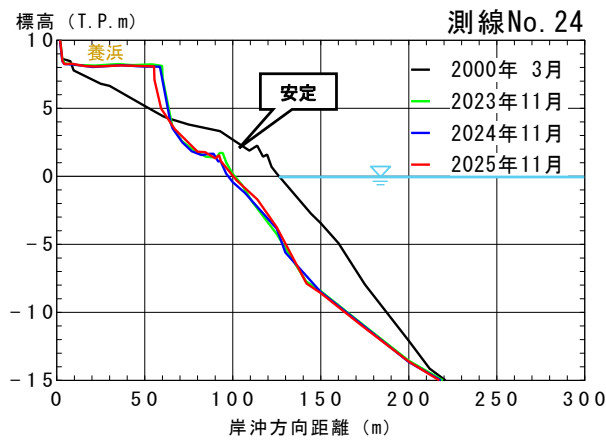
写真：2025 (R7) 年10月撮影



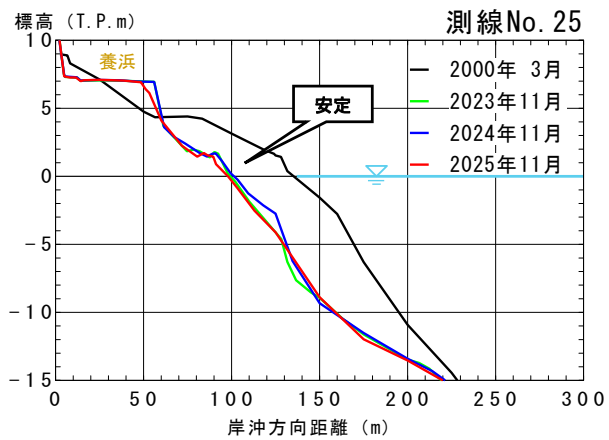
■2号消波堤～3号消波堤間

- ・2号消波堤下手（測線No. 25）は、2023年以降は安定。盛土養浜はやや削られた状態。
- ・2号消波堤～3号消波堤間（測線No. 24）は、2023年以降は安定。盛土養浜はやや削られた状態。

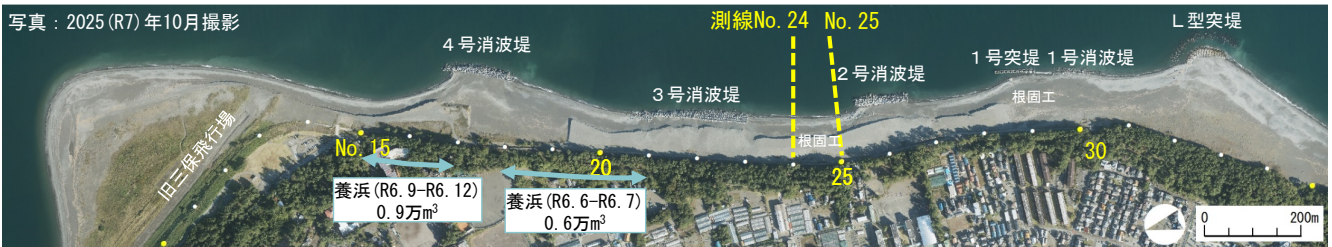
○2号消波堤～3号消波堤間



○2号消波堤下手



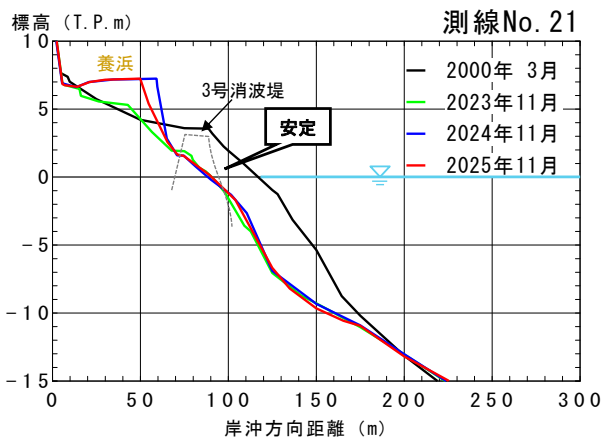
写真：2025 (R7) 年10月撮影



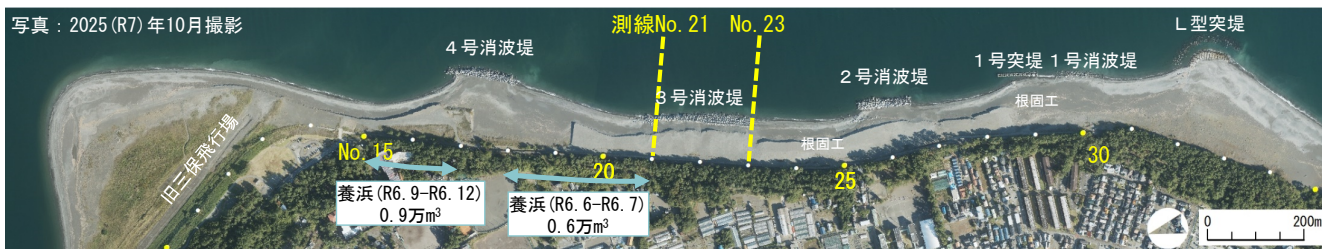
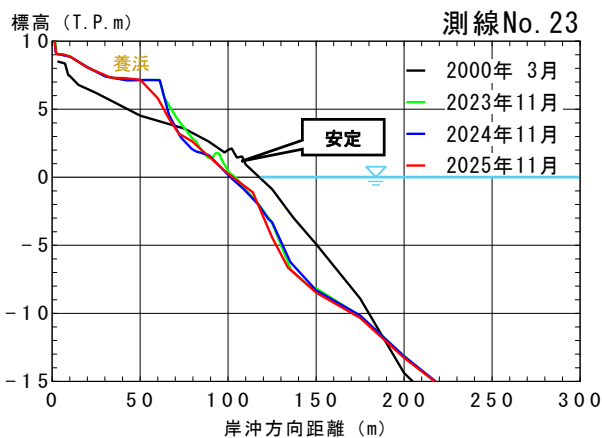
■3号消波堤周辺

- ・3号消波堤上手（測線No. 23）は、2023年以降は安定。盛土養浜はやや削られた状態。
- ・3号消波堤下手（測線No. 21）は、2023年以降は安定。盛土養浜はやや削られた状態。

○3号消波堤下手



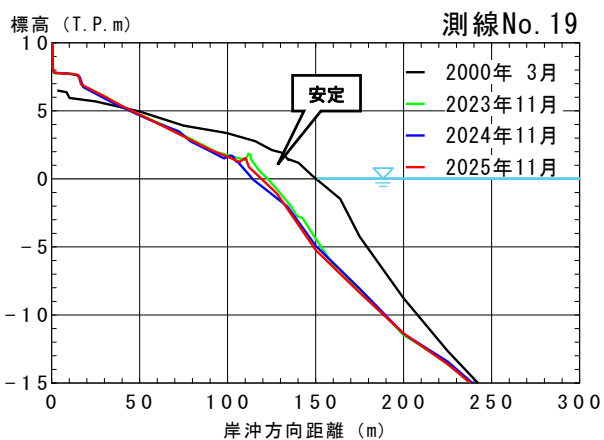
○3号消波堤上手



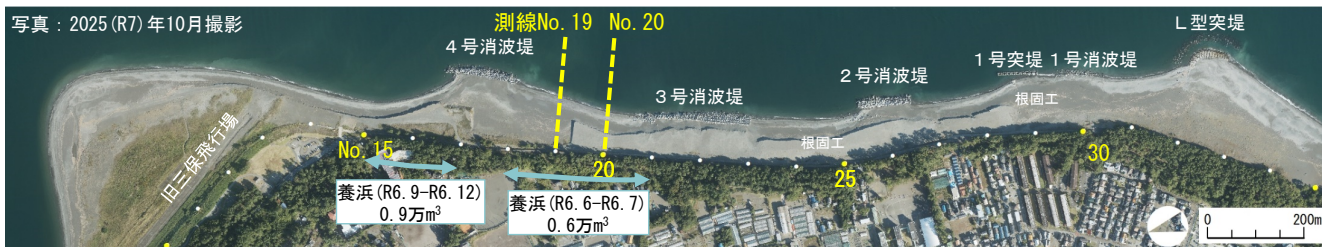
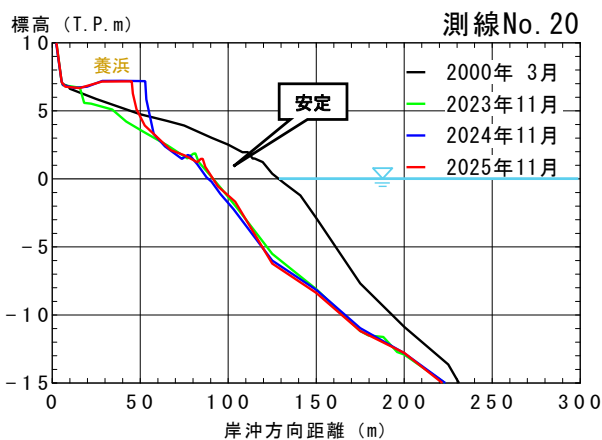
■3号消波堤～4号消波堤間

- ・3号消波堤～4号消波堤間（測線No. 20）は、2023年以降は安定。盛土養浜はやや削られた状態。
- ・3号消波堤～4号消波堤間（測線No. 19）は、2023年以降は安定。

○3号消波堤～4号消波堤間

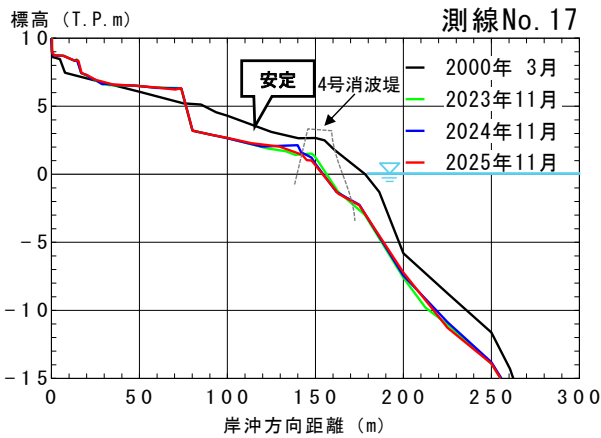


○3号消波堤～4号消波堤間

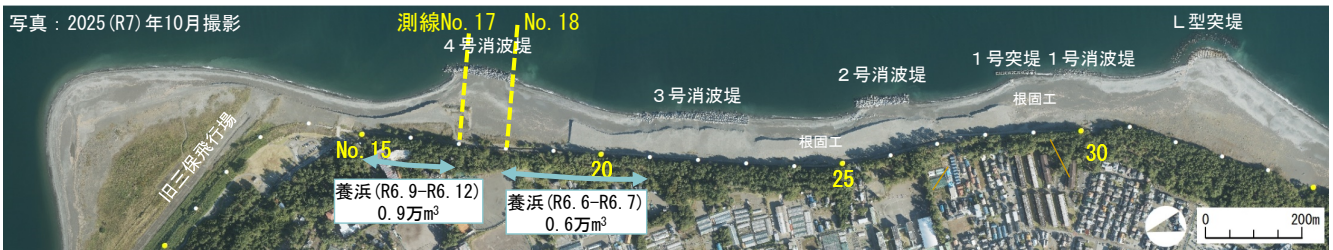
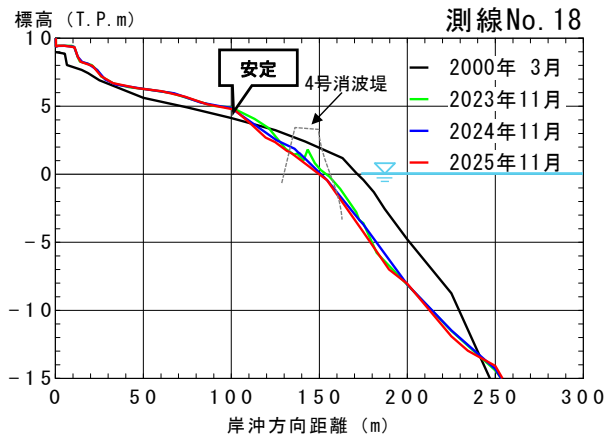


- 4号消波堤周辺 (2013年台風時の前面侵食により4号消波堤が沈下、その後2014年10月までに嵩上げ復旧)
 - ・4号消波堤上手 (測線No. 18) は、2023年以降は汀線付近で安定している。
 - ・4号消波堤背後 (測線No. 17) は、2023年以降は汀線付近で安定している (養浜の歩留まりは高い状態)。

○4号消波堤背後

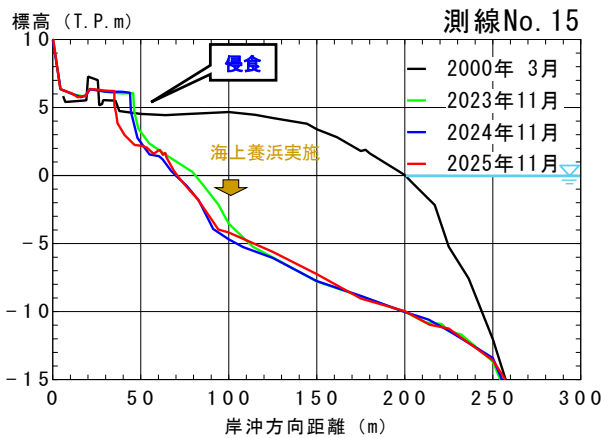


○4号消波堤上手

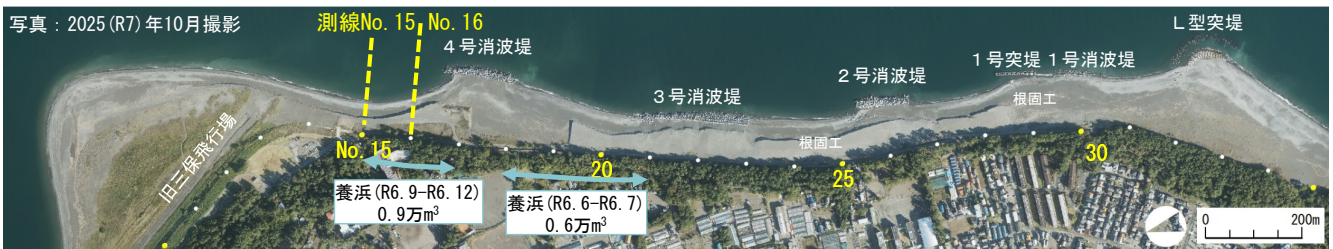
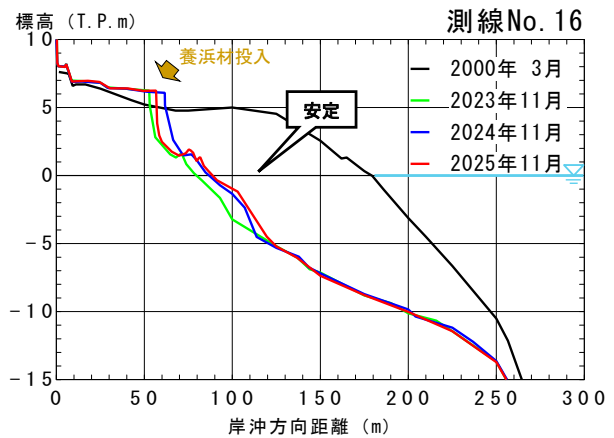


- 4号消波堤下手
- ・4号消波堤下手 (測線No. 16) は、盛土養浜がやや削られ、汀線は維持。
- ・4号消波堤下手 (測線No. 15) は、2023年以降はT.P. -6m以浅の範囲で侵食している。2025年は海上養浜を実施し、やや堆積。

○4号消波堤下手

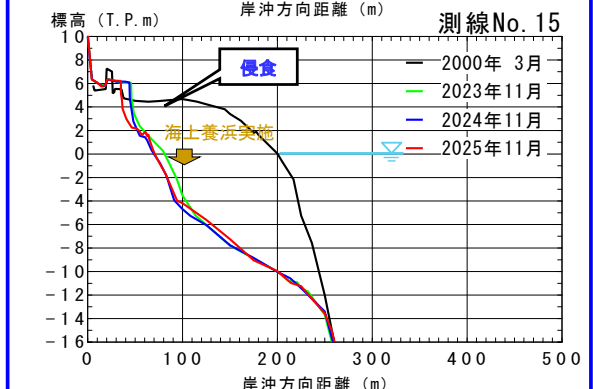
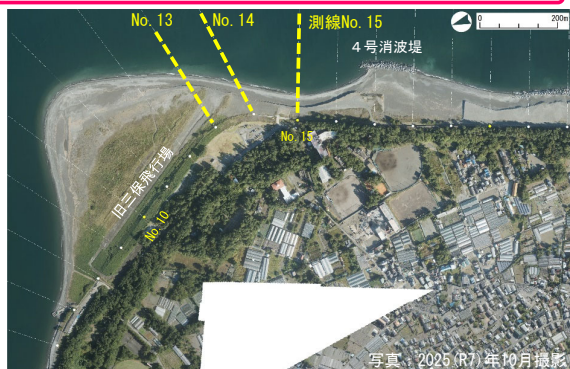
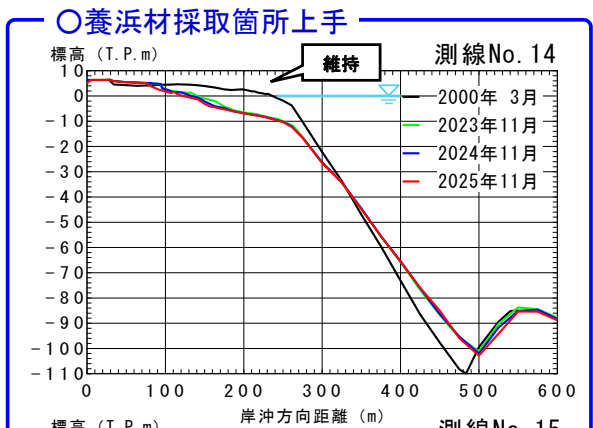
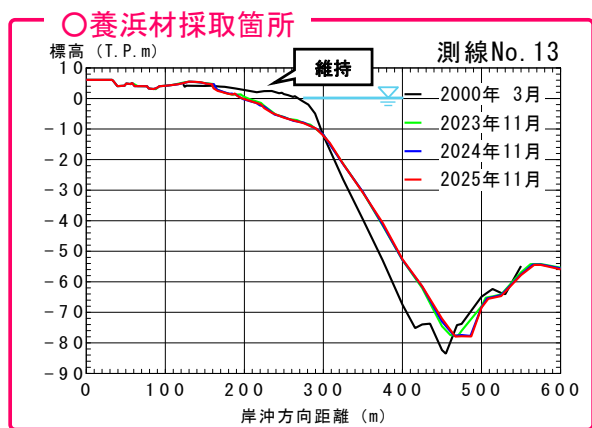


○4号消波堤下手



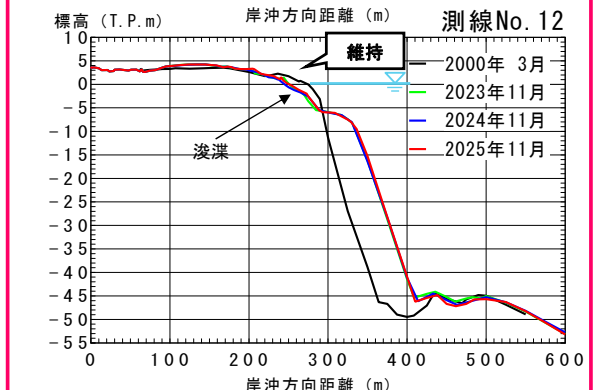
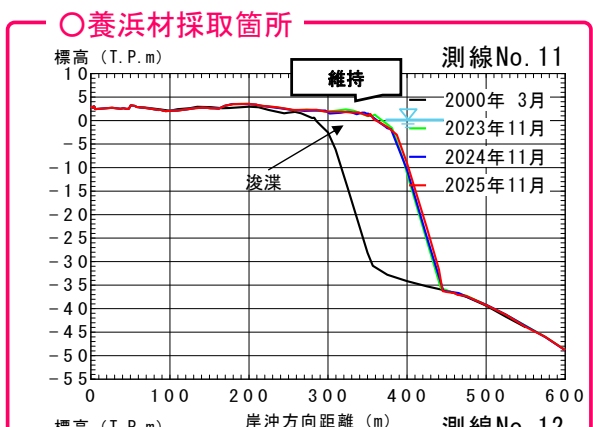
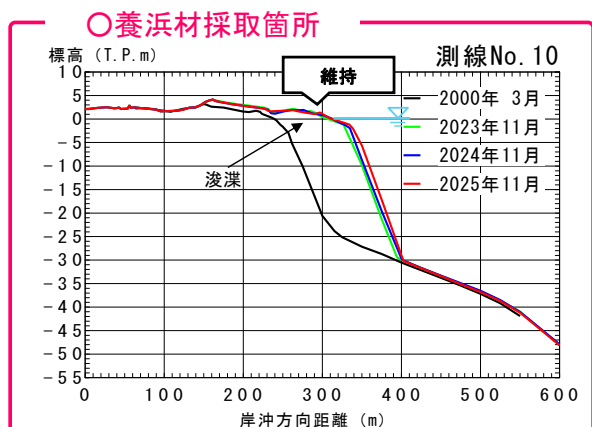
(8)地形変化の状況(令和7年度) 海浜断面地形

- ・ 養浜材採取箇所上手(測線No. 15)は、2023年以降はT.P. -6m以浅の範囲で侵食している。2025年は養浜実施。
- ・ 養浜材採取箇所(測線No. 13)は、維持されている。

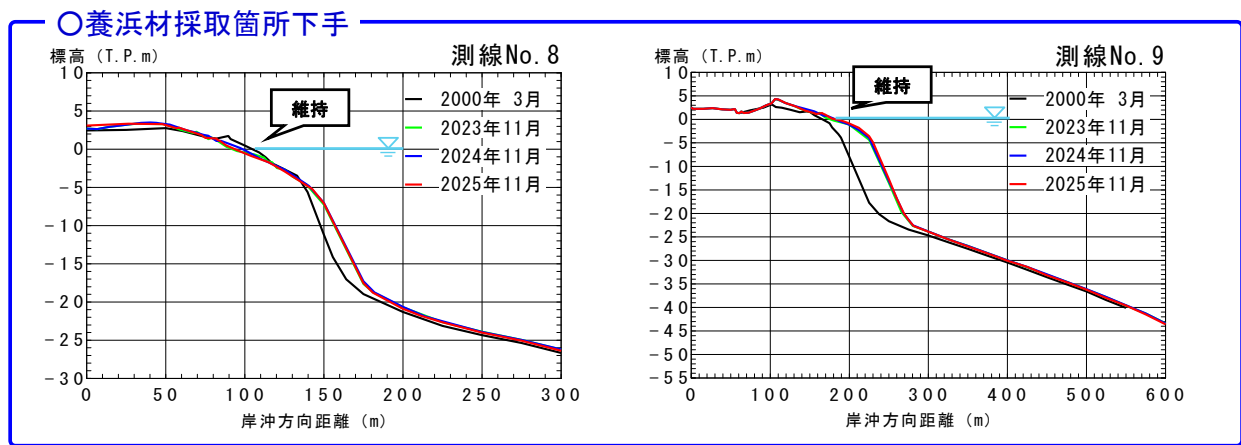


(8)地形変化の状況(令和7年度) 海浜断面地形

- ・ 養浜材採取箇所(測線No. 12)は、維持されている。
- ・ 養浜材採取箇所(測線No. 10、11)は、維持されている。



・ 養浜材採取箇所下手（測線No. 8、9）は、維持されている。



(9) 消波堤区間の簡易GPS汀線測量

- ・ 1号突堤下手はR2年度の2号消波堤の復旧と集中養浜の実施により汀線位置は安定している。
- ・ 4号消波堤下手は養浜の実施により2026年2月時の汀線はやや前進した状態。



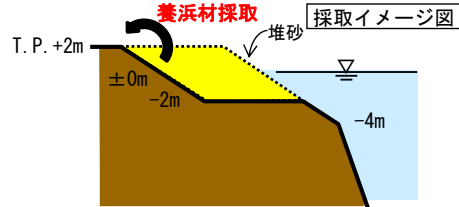
- ・ 継続的なサンドリサイクル養浜材採取のため、養浜材採取箇所の埋め戻り状況や漂砂上手側海岸（4号消波堤下手）からの土砂の引き込み等による影響把握を目的に、4号消波堤下手から養浜材採取箇所周辺（測線No. 9～17）の陸上部地形の面的標高観測を2022（R4）年9月から実施している。
- ・ 2023（R5）年12月より養浜材の採取を陸上からT.P. -2m までの範囲で実施中であり、その地形の変化状況を確認するため、前年度から引き続き2025（R7）年9月から2月にかけて地形計測（陸上部）を実施した。



2022年1月撮影（東海大学提供）

【養浜材採取量（万m³）】

採取時期	採取箇所①	採取箇所②	採取箇所③	合計
2024.11	0.22	-	-	0.22
2024.12	0.23	0.22	-	0.44
2025.1	-	0.20	0.21	0.42
2025.2	0.16	-	-	0.16
	0.60	0.42	0.21	1.23



(10) サンドリサイクル養浜材確保の持続可能性の検討 — 養浜材採取箇所の実態 — 48

- ・ 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。
- ・ 急斜面は岸沖方向に平行移動しつつ現在も前進している。

地形特性

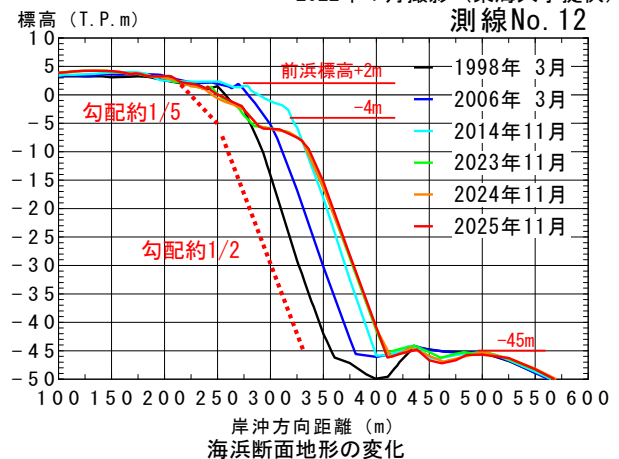
- ・ 写真のとおり、汀線に沿って帯状の白い堆積域が伸びており、主に礫が堆積している。
- ・ 礫の堆積域は舌状砂州の最突出点A付近まで沿岸方向に一様に伸びているが、Bに接近すると大きく狭まる。
- ・ これは汀線付近への入射波高（碎波波高）が西向きに低下していることを示す。
- ・ 舌状砂州の任意地点での汀線角が場所により大きく変化しており、波は汀線の法線方向に対して左側から大きく斜めに入射するため、強い沿岸漂砂が起こる条件にある。



2022年1月撮影（東海大学提供）

海浜断面地形

- ・ 前浜の平均標高は+2m
- ・ バームから前浜勾配約1/5で-4mまで落ち込む
- ・ -4m以深でほぼ1/2の安息勾配の急斜面
- ・ 急斜面は-45mまで続き、急斜面は平行移動しつつ現在も前進



(10) サンドリサイクル養浜材確保の持続可能性の検討 - 旧飛行場前面の海底へ落ち込む土砂量の変化 - 49

- 旧飛行場前面の海底への土砂の落ち込み量は、サンドリサイクル養浜材採取の開始前で3.8万m³/年、開始後の2025年時点で3.7万m³/年となっており、海底への土砂の落ち込みは継続している。
- 海底への土砂の落ち込み量は年毎に変動が大きいですが、2019年～2025年の落ち込みは少なかった。

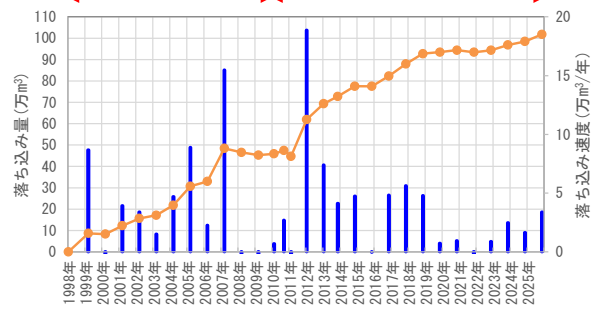
＜飛行場前面 (NO. 13～NO. 8) の土砂落ち込み量＞

	サンドリサイクル養浜材採取の開始前 (1998年3月～2010年9月)	サンドリサイクル養浜材採取の開始後 (2010年9月～2025年11月※)
集計期間年数	12年6ヵ月	15年2ヵ月
T.P.-4.0m以深への土砂の落ち込み量	47.5万m ³	54.4万m ³
年平均堆積速度 (T.P.-4.0m以深)	3.8万m ³ /年	3.7万m ³ /年

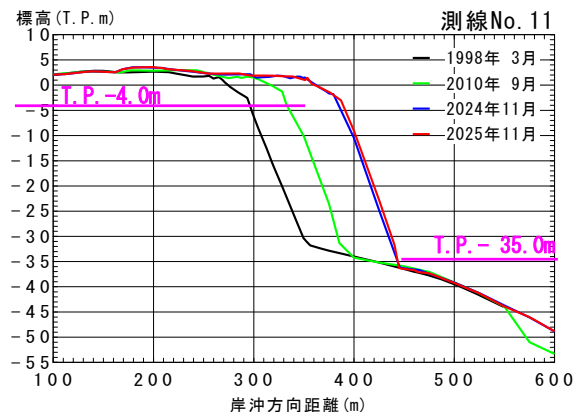
※2010年以降、久能観測所の2000年～2025年間の波高上位10波の台風のうち、8回の台風がこの期間に来襲。2011年の台風15号及び2019年の台風19号の来襲時には三保灯台前面の越波等が発生。



養浜材採取開始前 養浜材採取開始後



※測線No. 13～No. 8の1998年3月測量断面と各時期の断面からT.P.-4m以深の堆積量のみを集計



(11) 底質調査結果(令和2年度)

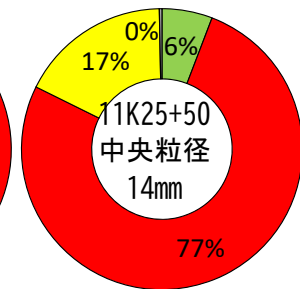
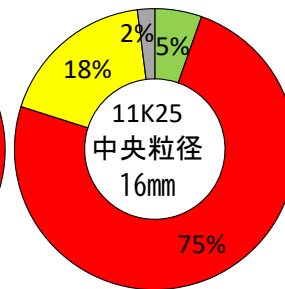
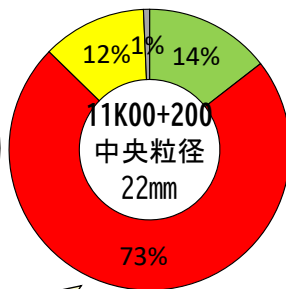
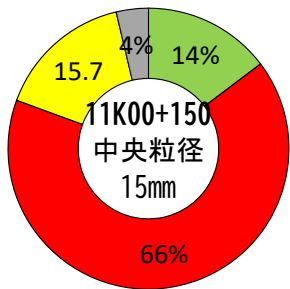
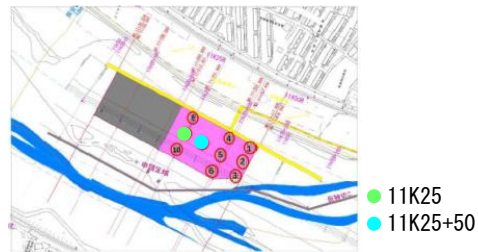
令和2年度清水西海岸高潮対策工事(サンドバイパス養浜工)養浜材採取箇所の任意の4地点について粒径調査(R2.12)を実施した。→礫主体で消波堤区間の現地粒径より粗いため養浜材としての歩留まりが高くなることが期待できる。

【粒径調査結果】

試料採取位置図(養浜第1工区)



試料採取位置図(養浜第2工区)



4地点を平均すると、砂分約2割、礫分約7割、石分約1割となる。
(細粒) (粗粒)

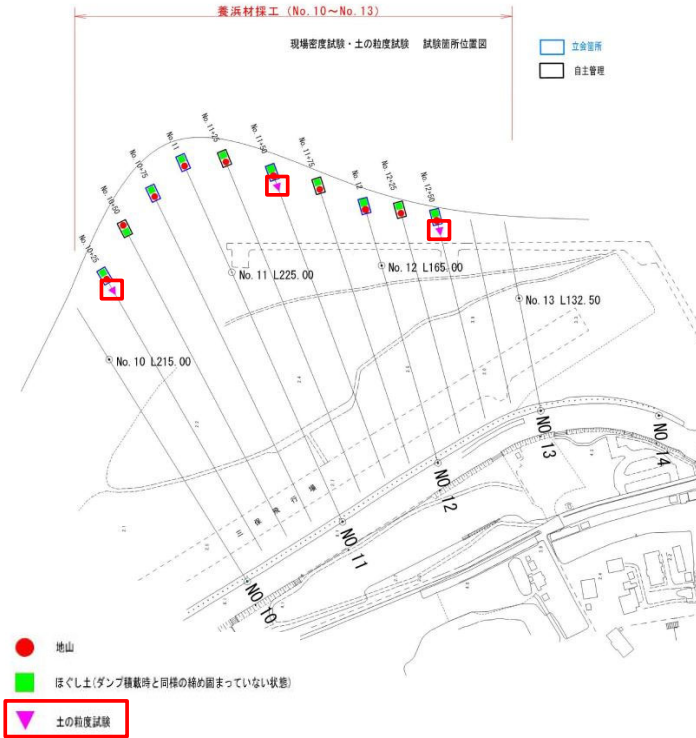
《粒度組成》

石	75mm～
礫	2mm～75mm
砂	0.075mm～2mm
シルト	0.075mm～

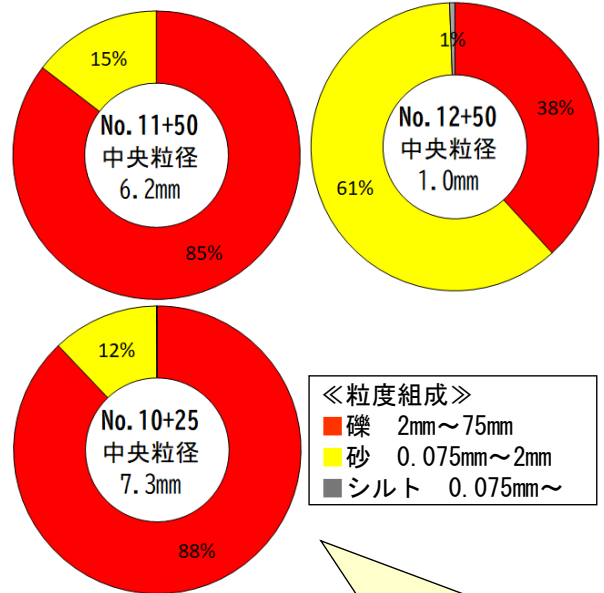
令和3年度清水西海岸高潮対策工事(サンドリサイクル養浜工)養浜材採取箇所の任意の3地点について粒径調査(R4.2)を実施した。→消波堤区間の現地と同じ礫主体であり、粒径も同程度である。

【試料採取箇所】

旧三保飛行場前面の養浜材採取箇所



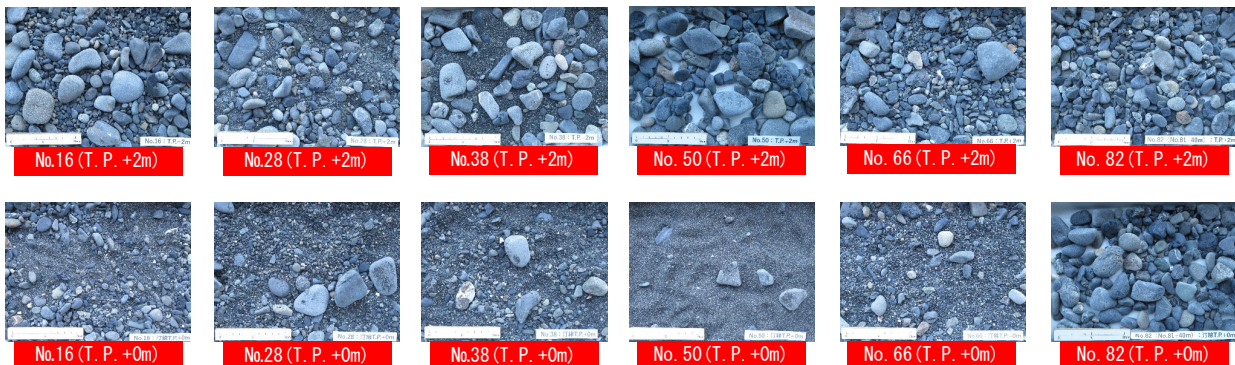
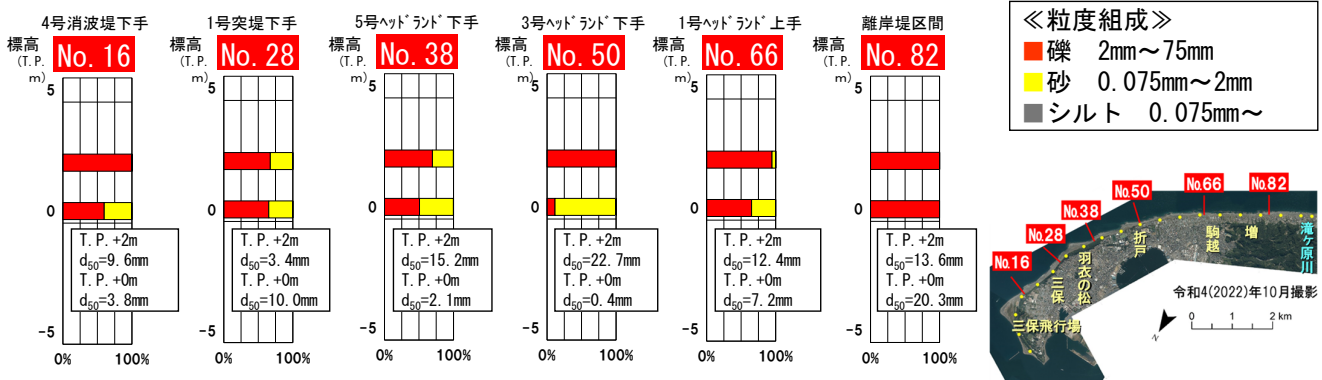
【粒径調査結果】



3地点を平均すると、
砂分 約3割、礫分 約7割となる。
(細粒) (粗粒)

■ 令和4年度の調査結果

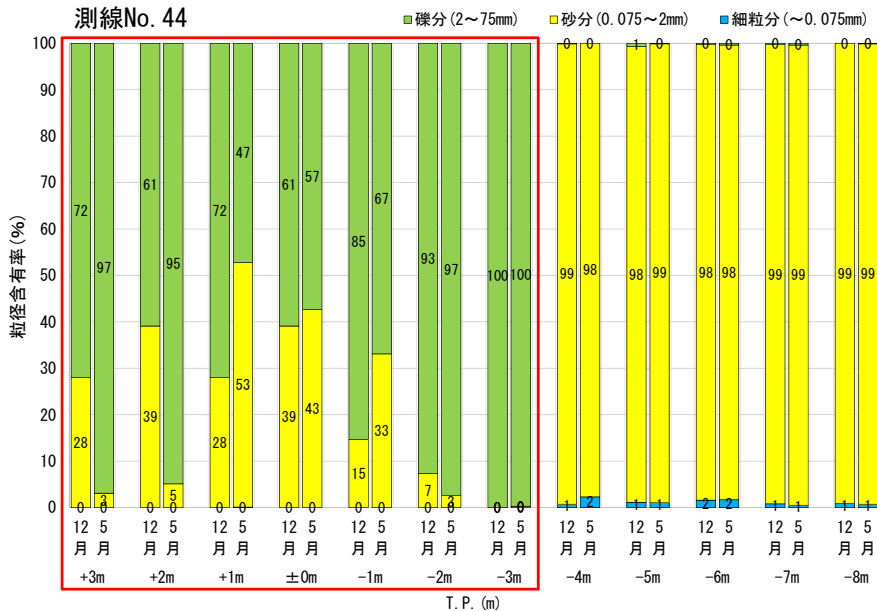
・清水海岸の養浜予定地点の汀線およびT.P. +2mでは、礫の分布※が主である。
(※中央粒径は、 $d_{50}=2.1\text{mm}$ の細礫~23mmの粗礫であり、No. 38とNo. 50の汀線は礫層上の表層を薄く砂が分布していた)



(令和5年1月8日採取)

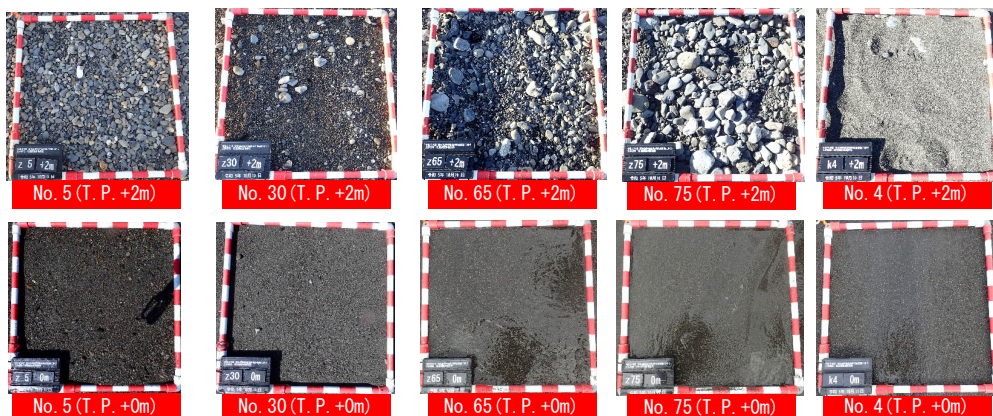
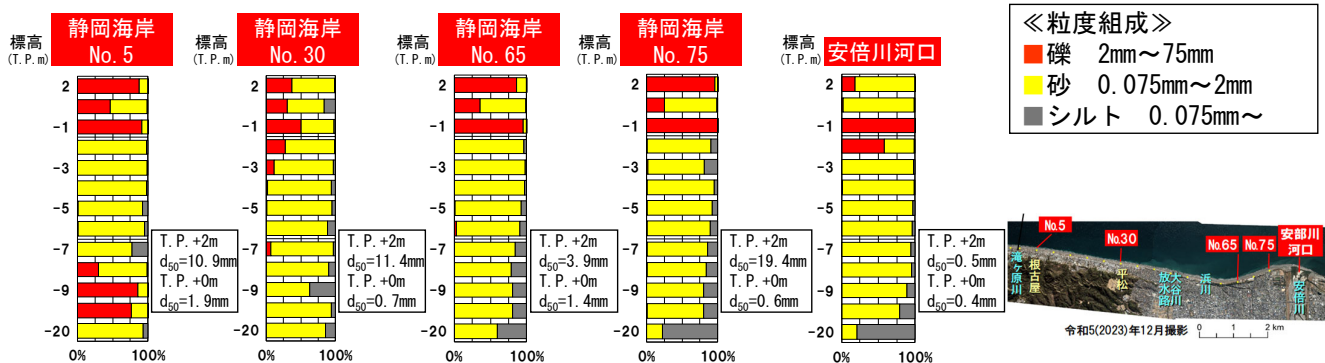
- ・折戸4号ヘッドランド下手において令和3年度に汀線付近から海中への押土養浜を実施
- ・養浜前後の2021(R3)年12月と2022(R4)年5月に底質調査を実施
- ・水深変化が著しい標高+3m~-3mの礫分と砂分の粒径含有率の平均(下図赤枠内の平均)は、礫分78.9%、砂分21.1%であり、礫:砂=8:2の割合である。

【粒径含有率】2021(R3)年12月、2022(R4)年5月



令和5年度の調査結果(安倍川河口、静岡海岸)

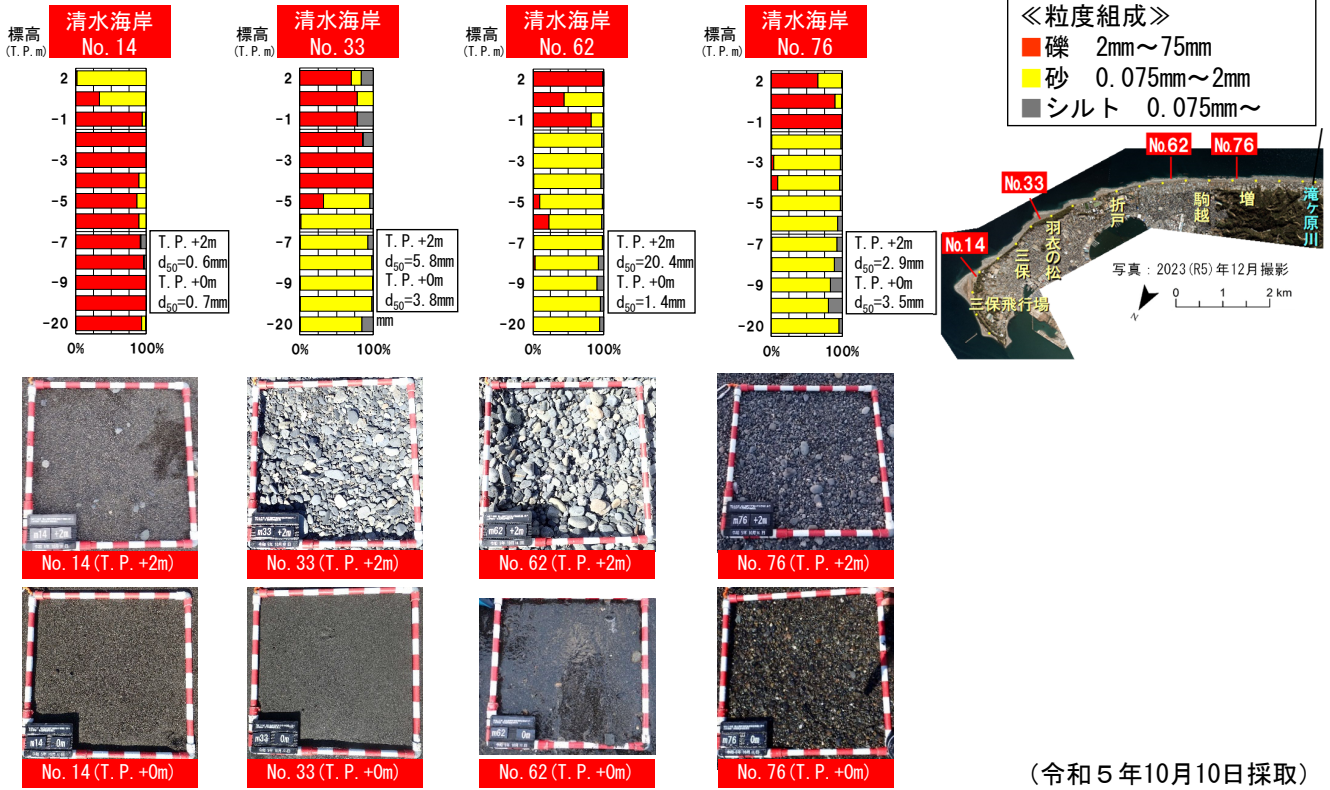
- ・静岡海岸のT.P. +2m~-1mは礫の分布が主であり、T.P. -2m以深は砂の分布が主である。



(令和5年10月10日採取)

■ 令和5年度の調査結果(清水海岸)

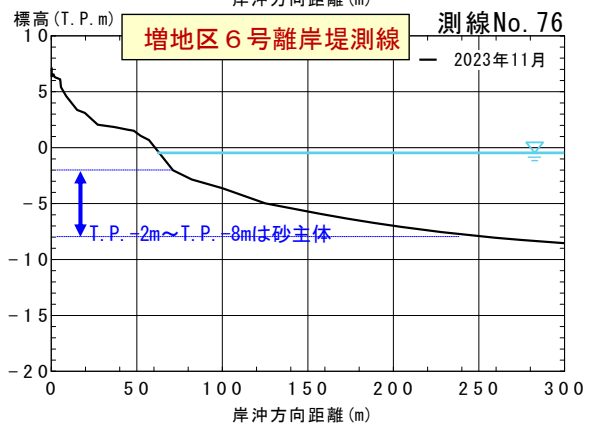
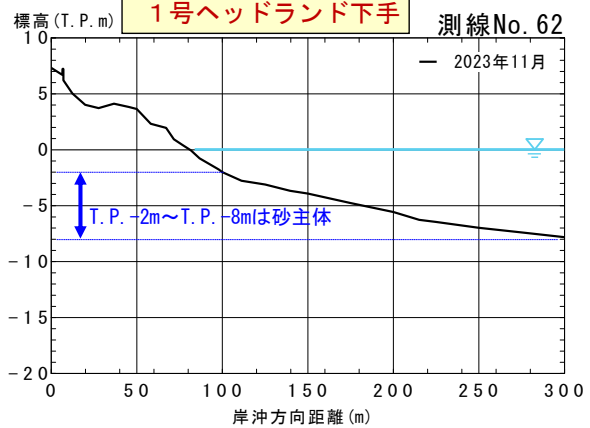
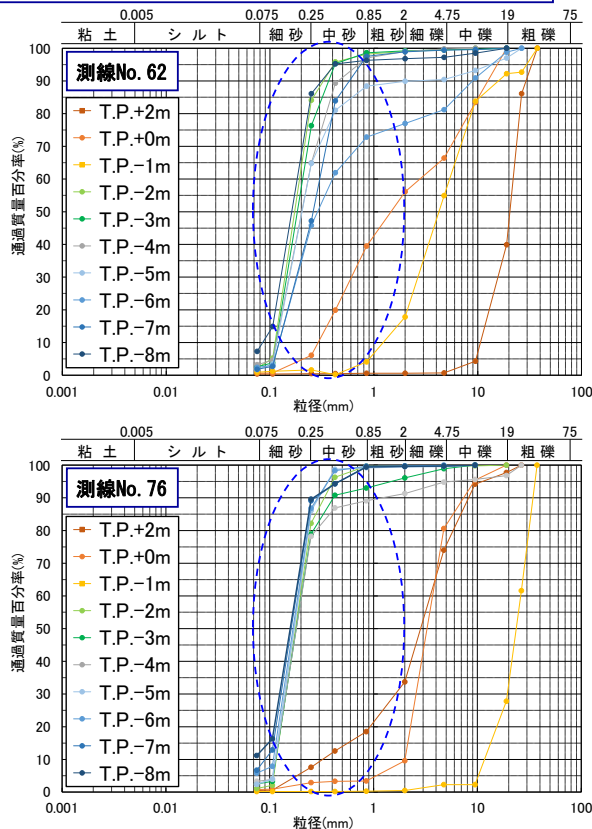
- 清水海岸のNo. 76, No. 62はT. P. +2m~-1mは礫の分布が主であり、T. P. -2m以深は砂の分布が主である。
- No. 33はT. P. +2m~-4mは礫の分布が主であり、T. P. -5m以深は砂の分布が主である。No. 14は全体的に礫主体である。



(11) 底質調査結果(令和5年度) 水深別の粒度分布

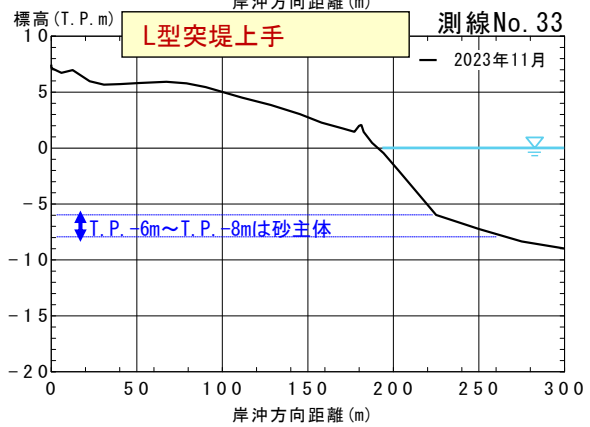
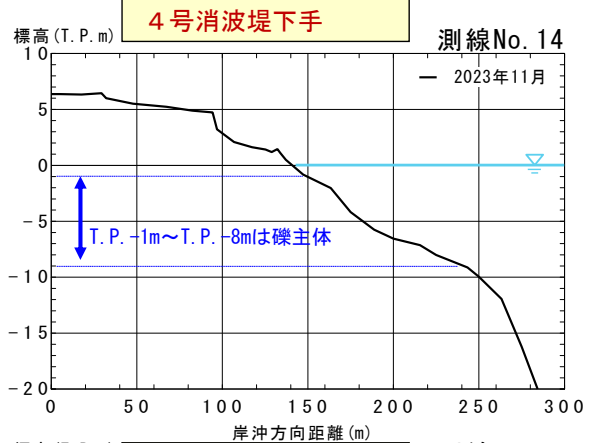
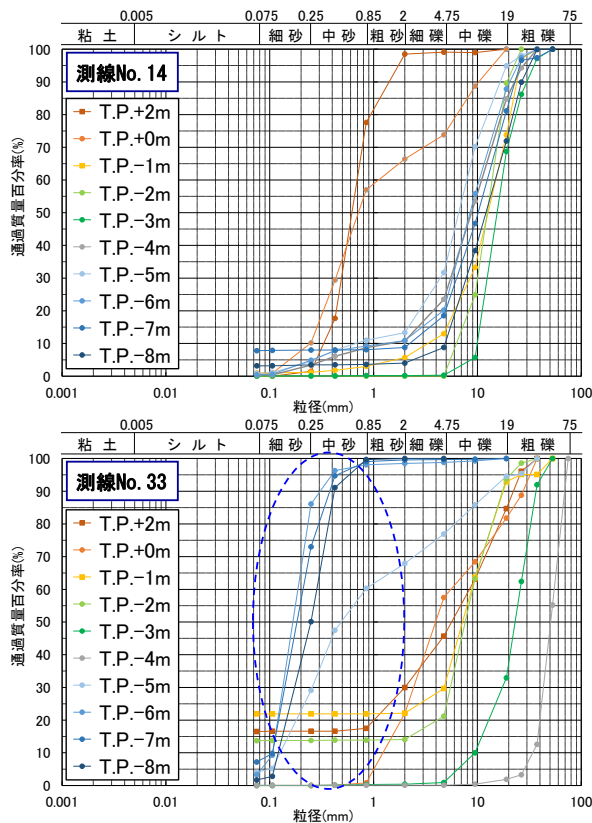
- 離岸堤区間とヘッドランド区間の離岸堤より岸側の汀線付近は礫主体、離岸堤より岸側は砂質主体である。

清水海岸の粒度分布 (2023 (R5) 年調査)



・ L型突堤の上手は汀線付近は礫主体、T.P. -6m以深は砂質主体である。消波堤区間は汀線～水中部は礫主体である。

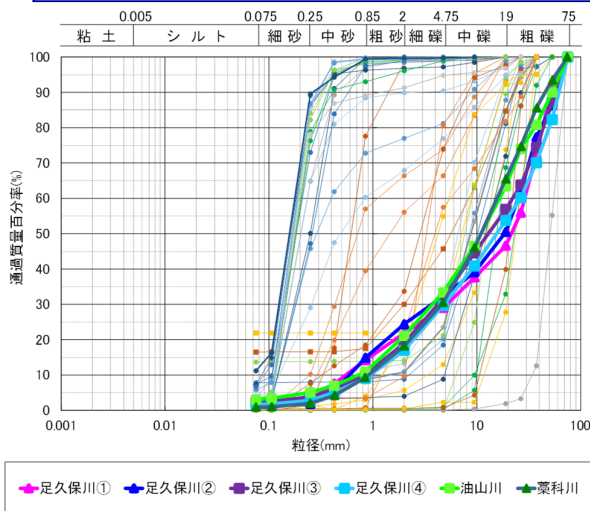
清水海岸の水深別の粒度分布 (2023(R5)年調査)



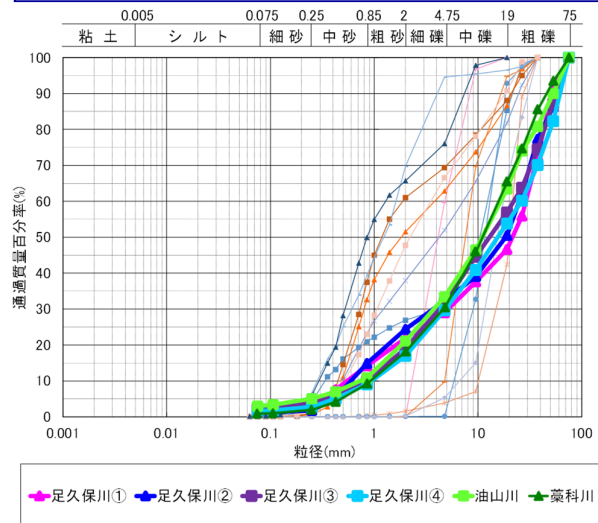
【河川掘削土砂の粒度分析結果】

・ 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。

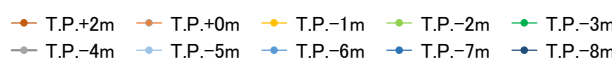
河川掘削土砂の清水海岸の粒度分布 (2023(R5)年調査)との重ね合わせ
【No. 14, 33, 62, 76のT.P. +2m～-8m】



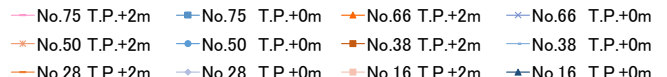
河川掘削土砂の養浜予定地点の粒度分布 (2023(R5)年調査)との重ね合わせ
【No. 16, 28, 38, 50, 66, 75のT.P. +2m, 汀線部】



河川掘削土砂の清水海岸の粒度分布 (2023(R5)年調査)
【No. 14, 33, 62, 76のT.P. +2m～-8m】



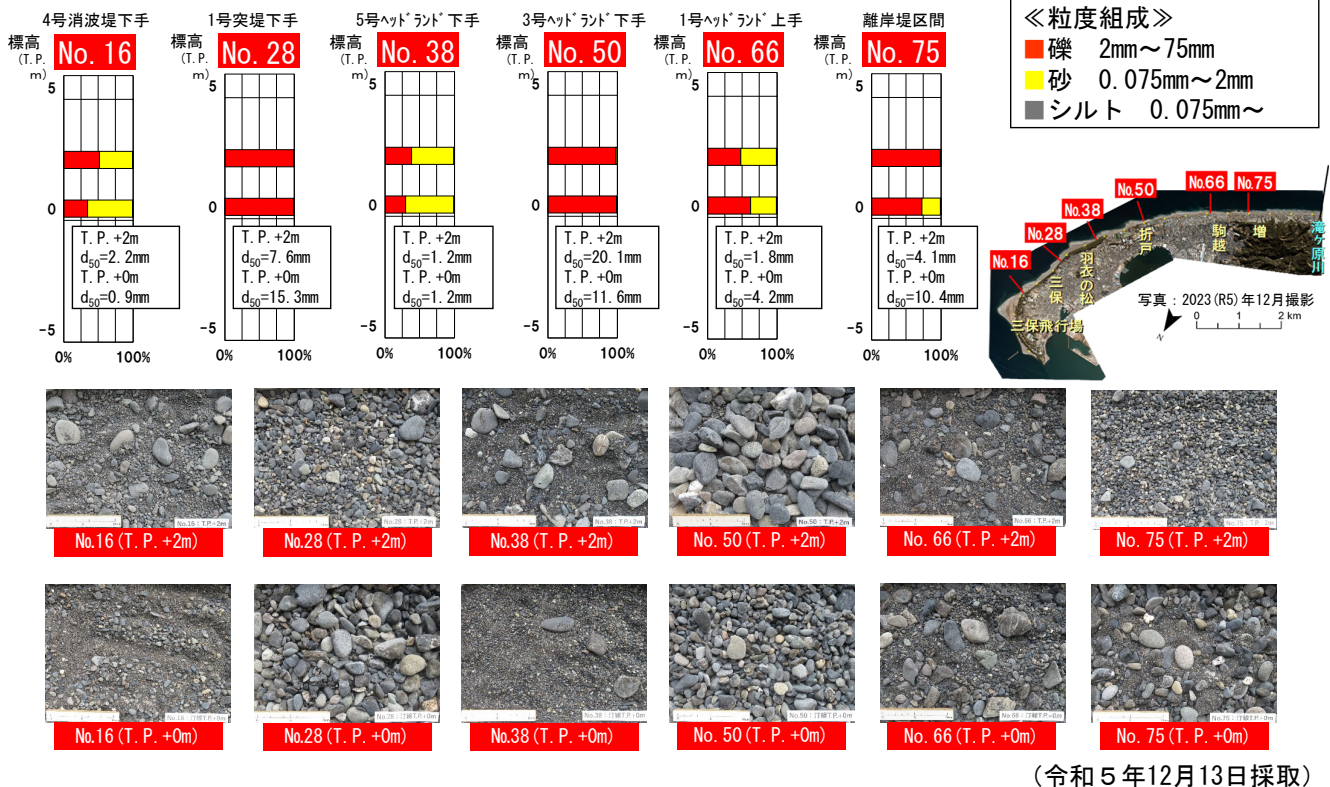
河川掘削土砂の養浜予定地点の粒度分布 (2023(R5)年調査)
【No. 16, 28, 38, 50, 66, 75のT.P. +2m, 汀線部】



令和5年度の調査結果

・清水海岸の養浜予定地点の汀線およびT.P. +2mでは、礫の分布※が主である。

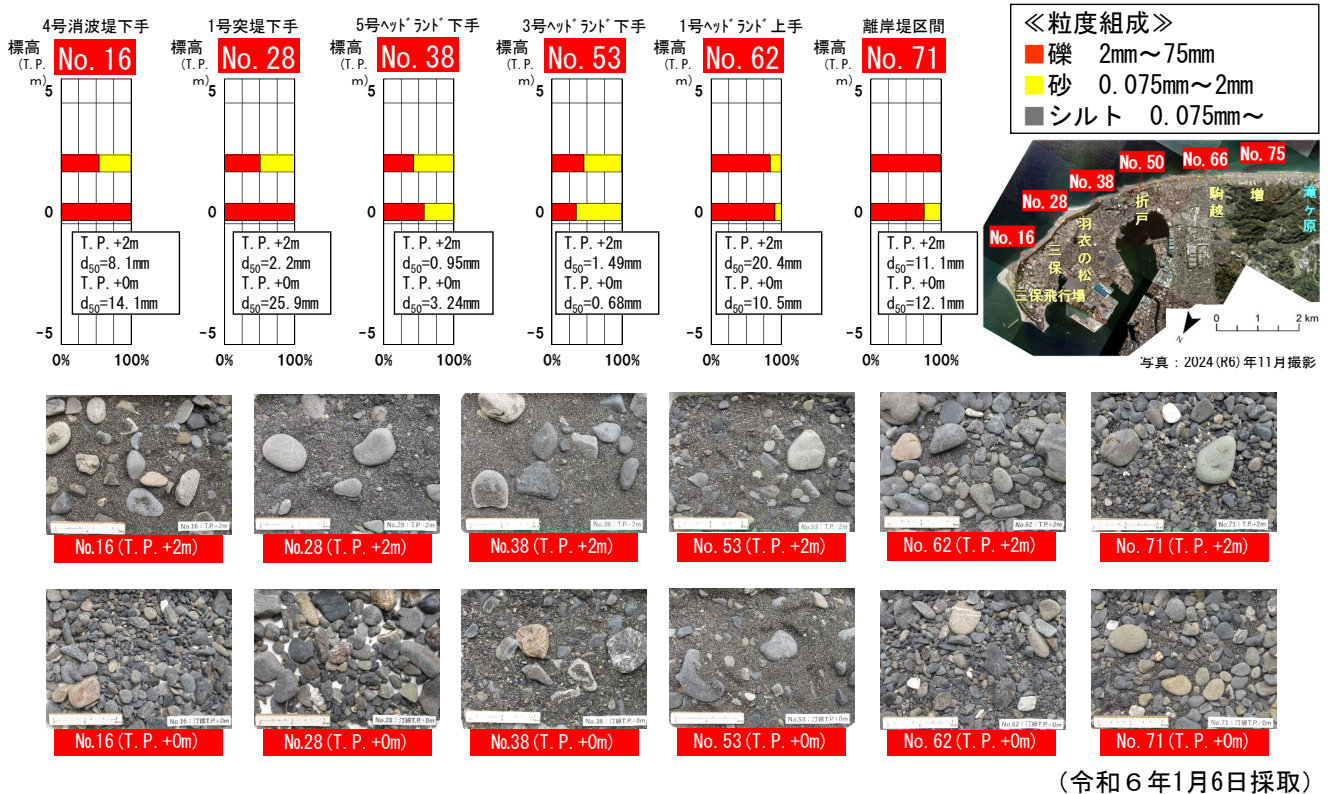
(※中央粒径は、 $d_{50}=0.9\text{mm}$ の粗砂～ 20mm の粗礫であり、No. 38の汀線は礫層上の表層を薄く砂が分布していた)



令和6年度の調査結果

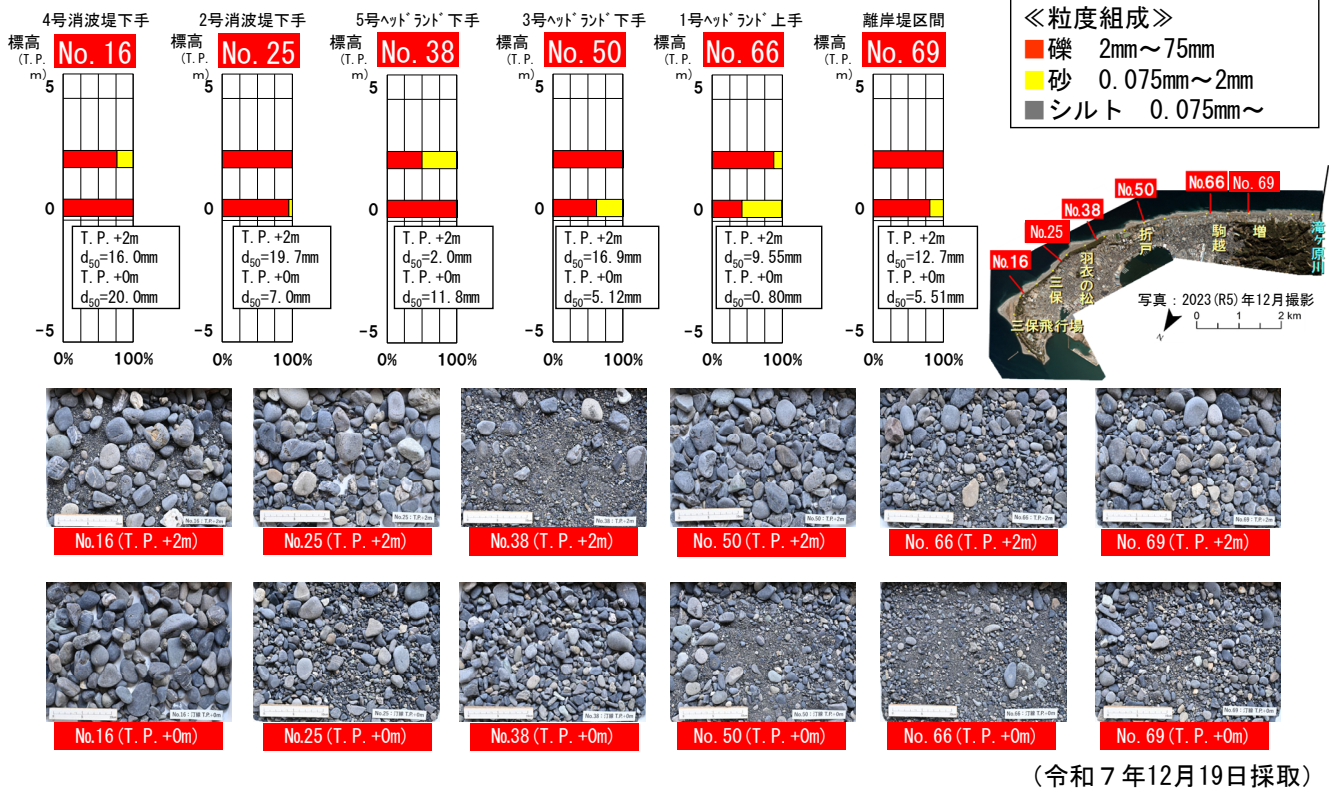
・清水海岸の養浜予定地点の汀線およびT.P. +2mでは、礫の分布※が主である。

(※中央粒径は、 $d_{50}=0.68\text{mm}$ の粗砂～ 25.9mm の粗礫であり、No. 53とNo. 38の汀線は礫層上の表層を薄く砂が分布していた)



■ 令和7年度の調査結果

・ 清水海岸の養浜予定地点の汀線およびT.P. +2mでは、礫の分布※が主である。
 (※中央粒径は、 $d_{50}=0.80\text{mm}$ の中砂～ 20.0mm の粗礫であり、No. 66とNo. 50の汀線は礫層上の表層を薄く砂が分布していた)



漁業

目的: 漁業への影響の把握

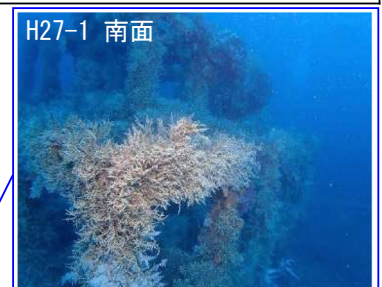
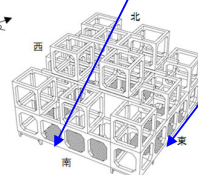
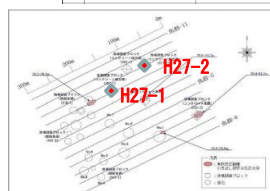
評価基準	漁業に悪影響を及ぼしていないこと
評価	漁礁周辺は堆砂等は生じておらず魚類も集まっていることが確認されたため、 漁業への影響は問題が無いレベル と推測される。 ・ 三保沖の漁礁周辺のモニタリング結果から、漁礁の移動・変形等はなく、漁礁底面では昨年度から変化がなく砂礫の堆積は見られない。養浜土砂による影響等は確認されず、魚類が集まっていることを確認した。 ・ 対策の実施による影響等は、清水漁業協同組合等から指摘されていない。
対応	➤ 対策による漁業への影響を確認するため、今後も漁礁モニタリングと関係機関への聞き取り調査を実施していく。

【令和7年度三保沖の漁礁周辺のモニタリング結果】

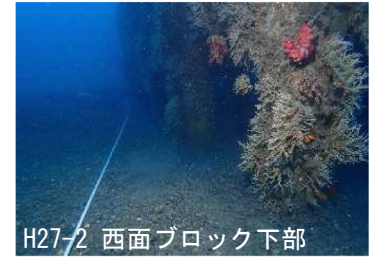
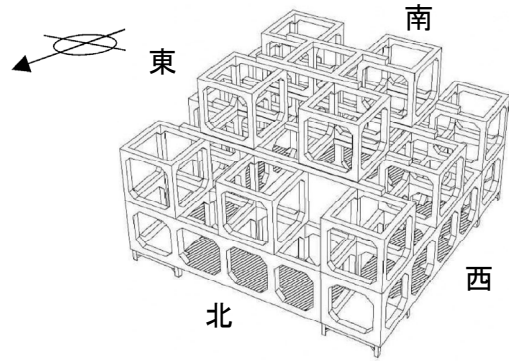
魚類の確認状況 (潜水調査により確認された魚種及び場所 (12月実施))

H27-1 確認魚種および集場所			
魚種名	体長	尾数	集場所
1 スズキ	60cm	30	漁場調査ブロック内・周辺
2 アカオビハナダイ	5cm	10	漁場調査ブロック内
3 カゴカキダイ	10cm	10	漁場調査ブロック内
4 サクラダイ	8cm	10	漁場調査ブロック内
5 メジナ	20cm	6	漁場調査ブロック内
6 アイゴ	20cm	5	漁場調査ブロック内
7 ハタタテダイ	8cm	3	漁場調査ブロック内
8 ペラ	7cm	3	漁場調査ブロック内

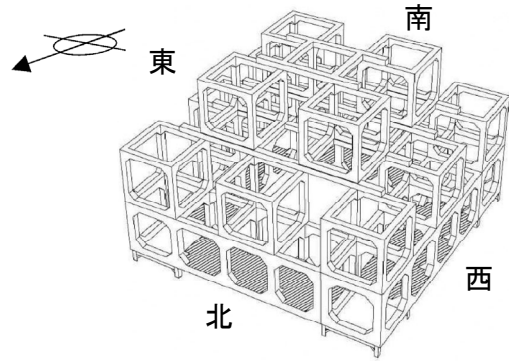
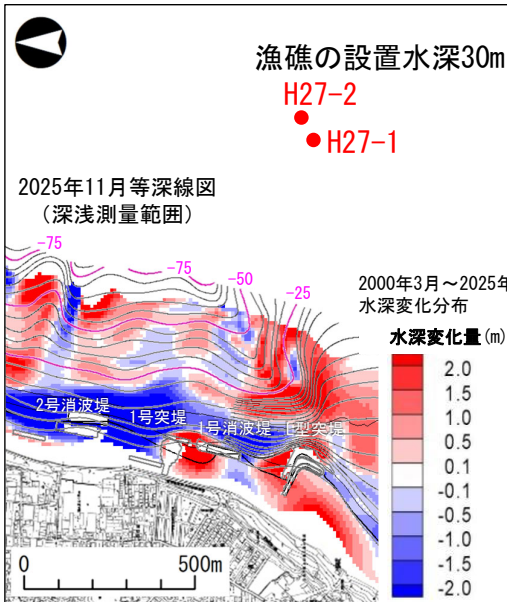
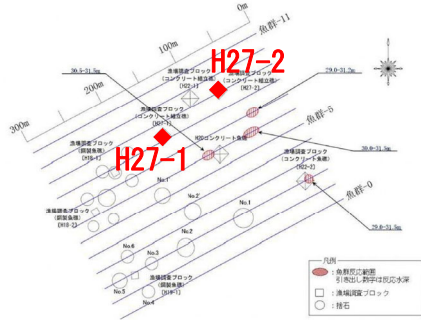
H27-2 確認魚種および集場所			
魚種名	体長	尾数	集場所
1 アンジクダイ	10cm	100	漁場調査ブロック周辺
2 キンギョハナダイ	10cm	60	漁場調査ブロック内
3 シマイサキ	30cm	30	漁場調査ブロック内
4 アカオビハナダイ	15cm	10	漁場調査ブロック内
5 サクラダイ	10cm	10	漁場調査ブロック内
6 キタマクラ	5cm	3	漁場調査ブロック内
7 ウツボ	80cm	1	漁場調査ブロック内
8 シラコダイ	10cm	1	漁場調査ブロック内
9 ヒゲダイ	40cm	1	漁場調査ブロック内
10 オオモンハタ	70cm	1	漁場調査ブロック内



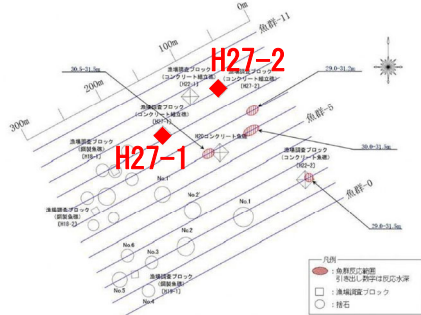
コンクリート組立礁 (設置年H27-1, H27-2) 設置水深30m



漁礁は砂礫による埋没等は確認されなかった



漁礁は砂礫による埋没等は確認されなかった



・ 静岡県では、気候変動に伴う平均海面水位の上昇や波浪特性の変化を考慮して、海岸保全基本計画の見直しを実施中である（2026年3月策定予定）。

■海岸保全基本計画の変更が必要となった背景

➢ IPCC第5次評価報告書の公表(H26)以降、「海岸保全基本方針の変更(R2.11)」、「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令改正(R3.7)」等により、令和7年度までに気候変動の影響を踏まえた海岸保全基本計画の見直しが求められることとなった。

世界の気候変動に関する動き

IPCCが第5次評価報告書を公表(H25~H26)

内容: 2081年~2100年の世界平均気温の変化は0.3~4.8℃の範囲に入る可能性が高い
2081年~2100年の海面上昇量は0.26m(RCP2.6)~0.82m(RCP8.5)の範囲に入る可能性が高い

IPCCがSROCC(海洋・雪氷圏特別報告書)を公表(R1.9.24)

内容: 2081年~2100年の海面水位の上昇は0.26m~0.92mの範囲に入る可能性が高く、2100年には0.29m~1.10mの範囲に入る可能性が高い

文科省と気象庁が将来予測をまとめた「日本の気候変動2020」を公表(R2.12.4)

内容: 日本では2度上昇シナリオで1.4℃、4度上昇シナリオで4.5℃年平均気温が上昇する
日本への台風の接近数、上陸数には、長期的な変化傾向は見られない
日本近海の21世紀末の年平均海面水温は1.14℃~3.58℃上昇する
平均海面水位は日本沿岸で0.39m~0.71mと世界平均と同等程度で上昇する

IPCCが第6次評価報告書を公表(R5.3.20)

内容: 2081年~2100年の海面上昇量0.32m(SSP1-2.6)~1.01m(SSP5-8.5)の範囲に入る可能性が高い

海岸保全基本計画の見直しの経緯

気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会の設立(R01.10)

内容: 気候変動に伴う平均海面水位の上昇や台風の強大化等による沿岸地域への影響及び今後の海岸保全のあり方や海岸保全の前提となる外力の考え方、気候変動を踏まえた整備手法等について検討。

気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言(R2.7.8)

内容: 海岸保全を過去のデータに基づきつつ、気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換し、協定の目的と整合するRCP2.6(2℃上昇相当)を前提に方針や計画に反映し、整備等を推進海岸保全の目標はRCP2.6を前提としつつ、平均海面水位が2100年に1m程度上昇する悲観的予測RCP8.5(4℃上昇相当)も考慮し、これに対応できる海岸保全技術の開発を推進するとともに、社会全体で気候変動に取り組む体制を構築する

国土交通省が海岸保全基本方針の変更(R2.11.20)

変更内容: 気候変動の影響による外力の長期変化量を適切に推算し、所要の安全を適切に確保

高潮からの防護目標は、過去の台風等により発生した高潮録に基づく既往の最高潮位又は記録や将来予測に基づき推算した潮位に、記録や将来予測に基づき推算した波浪の影響を加える
侵食対策については、将来変化の予測に基づき対策を実施する「予測を重視した順応的砂浜管理」を行う
地域のリスクについて、気候変動の影響による将来変化を含めまちづくり関係者等と共有し、連携や調整を図る

第5次社会資本整備重点計画(R3.5.28)

目標値: 気候変動影響防護目標に取り込んだ沿岸の数39沿岸(R7年度まで)

海岸保全施設の技術上の基準を定める省令改正(R3.7.30)

設計高潮位: 気象の状況及び将来の滞押しを勘定して必要と認められる値を加えるよう変更
設計波: 気象の状況及び将来の見直しを勘定するよう変更

気候変動を踏まえた計画外力の設定方法に関する技術的助言(R3.8.2)

内容: RCP2.6シナリオにおける将来予測の平均的な値を前提
RCP8.5シナリオは整備メニューの点検や減災対策のリスク評価、施設の効率的な運用検討、将来的な施設課量を考慮した工夫等の参考として活用するよう努める
堤防等の設計において津波を対象とする場合も平均海面水位の上昇を考慮する。
施設整備段階においては、堤防や消波工に沖合施設や砂浜等を組み合わせ、環境や利用の面からも優れた面的防護方式による防護に努める

海岸保全基本計画の見直し(~R7まで)

出典: 静岡県海岸保全基本計画 技術検討会(第1回) (令和5年10月24日) 説明資料

・ 海岸保全基本計画の見直しにおいて、『侵食』に関する防護目標の変更と「気候変動に伴う海浜への影響」が検討されている。

➢ 海岸保全基本計画には海岸の保全に関する基本的な事項と海岸保全施設の整備に関する基本的な事項があり、主に海岸の防護に関する事項や海岸保全施設の整備に関する基本的な事項に技術検討会での検討結果を反映する。



(14)安倍川河道での砂利採取量の拡大と河口部への置土に際しての海岸モニタリングについて 67

- 令和6年度委員会では静岡河川事務所より、安倍川の中・下流域では、計画通りの掘削実施においても河床が高い状態が継続しているため、以下の報告・提案がなされた。
 - ①当面の民間活用の砂利採取量を約15万m³/年に拡大する。
 - ②河道掘削の土砂の運搬費縮減により掘削量を増やすことを目的に、安倍川河口部付近に置土を実施する。

【静岡河川事務所による①当面の砂利採取量拡大の報告と②安倍川河口部への置土の提案】

土砂管理対策に関する変更案

(令和6年度清水海岸侵食対策検討委員会資料)

- 中・下流域における河道掘削は、現計画の20万m³/年に対し、令和2年度以降、緊急掘削として40万m³/年を上限とした掘削を実施している
- 最新の現況河道から掘削河道※1に達するまでは緊急掘削として掘削量を増やすことが必要であるが、その対応として、以下を実施することが挙げられ、今後予定されている安倍川総合土砂管理計画の土砂管理対策の変更案として検討を進めている
 - ①掘削河道に達するまでの当面の期間、砂利採取[民間活用]を約10万m³/年から約15万m³/年に上限を拡大※2
 - ②河道掘削[国(河川事業)]の土砂の運搬費縮減により掘削量を増やすことを目的に、距離が短い河口部付近に運搬し置土を実施

※1 掘削河道：大規模出水のピーク流量時に堆積が生じても、河川整備計画流量を計画高水位以下で流下可能となるように堆積分を考慮して掘削した河道
 ※2 砂利採取を再開した平成16年以降の実績砂利採取量は、多い年度で概ね約15万m³/年であり、流砂系外に持ち出したとしても、養浜量の計画値(サンドリサイクル養浜5万m³/年以上、サンドバイパス養浜8万m³/年以上)を確保できれば、海岸領域では計画策定以降の砂浜幅は回復傾向であることを確認しており、海岸侵食への影響は無いと判断し設定
 また、砂利採取実施者(民間)にヒアリングの結果、約15万m³/年が実績可能な掘削量であることを確認している

■河口部付近への置土のイメージ



- 安倍川左岸河口部付近を置土箇所として検討中
- 土砂の運搬費縮減を目的に河口部付近に置土を行い、出水時に自然の営力で流すこと想定
- 平面二次元河床変動解析により、置土の位置や形状の検討を実施中
- 今後、試験施工を実施し、モニタリング・効果の検証をしながら進めていく予定
- 実施にあたっては、運搬経路、施工方法、河川内の環境、静岡海岸管理者である静岡県との調整を進めていく必要がある



2020.1撮影
 【補足】中島浄化センター(土場川排水ひ管)からの流水により、河口部への土砂の運搬ができないため渡河施設について検討中との報告があった。

(14)安倍川河道での砂利採取量の拡大に際しての海岸モニタリングについて - 着目点① - 68

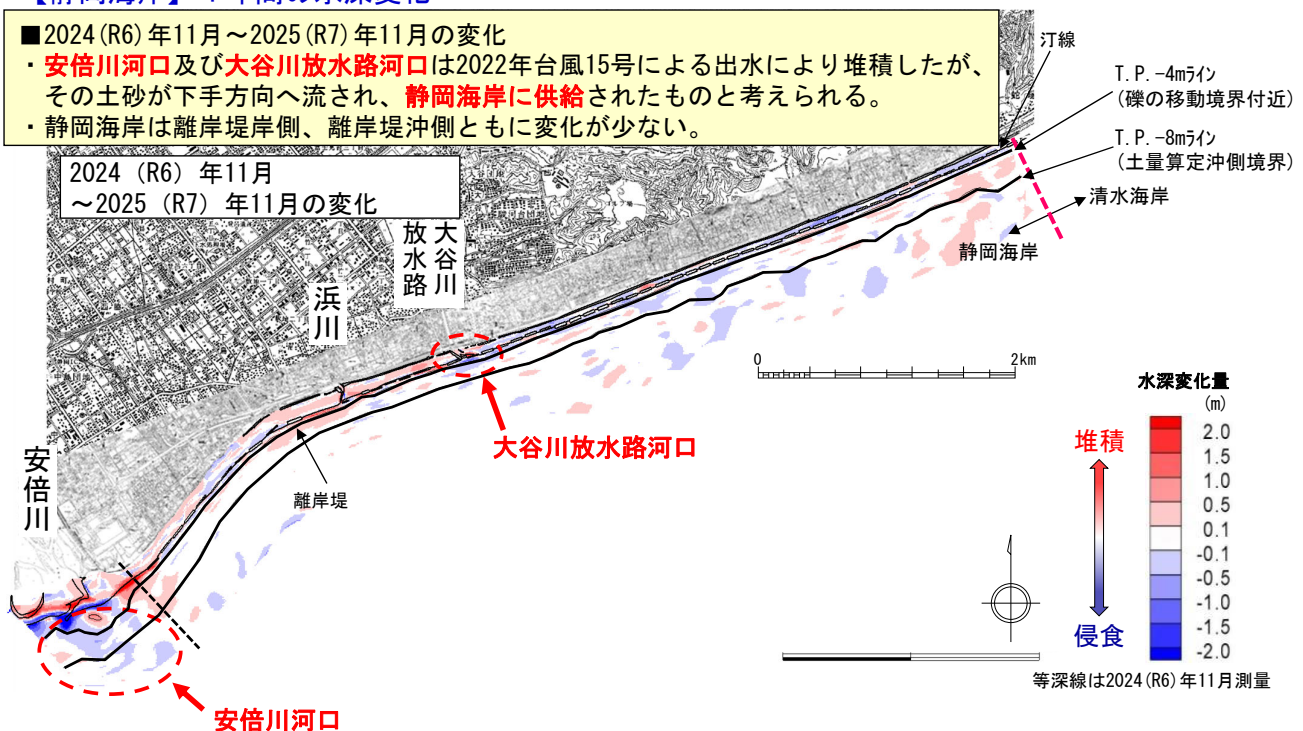
- 当面の民間活用の砂利採取量を約10万m³/年から約15万m³/年に拡大することに際して、海岸のモニタリングでは以下の観点に着目して行っていく。

海岸モニタリングの着目点①

安倍川河口に隣接する静岡海岸について、短期的・局所的に侵食等が生じていないか深淺測量により確認を行う。

【静岡海岸】1年間の水深変化

- 2024(R6)年11月~2025(R7)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。

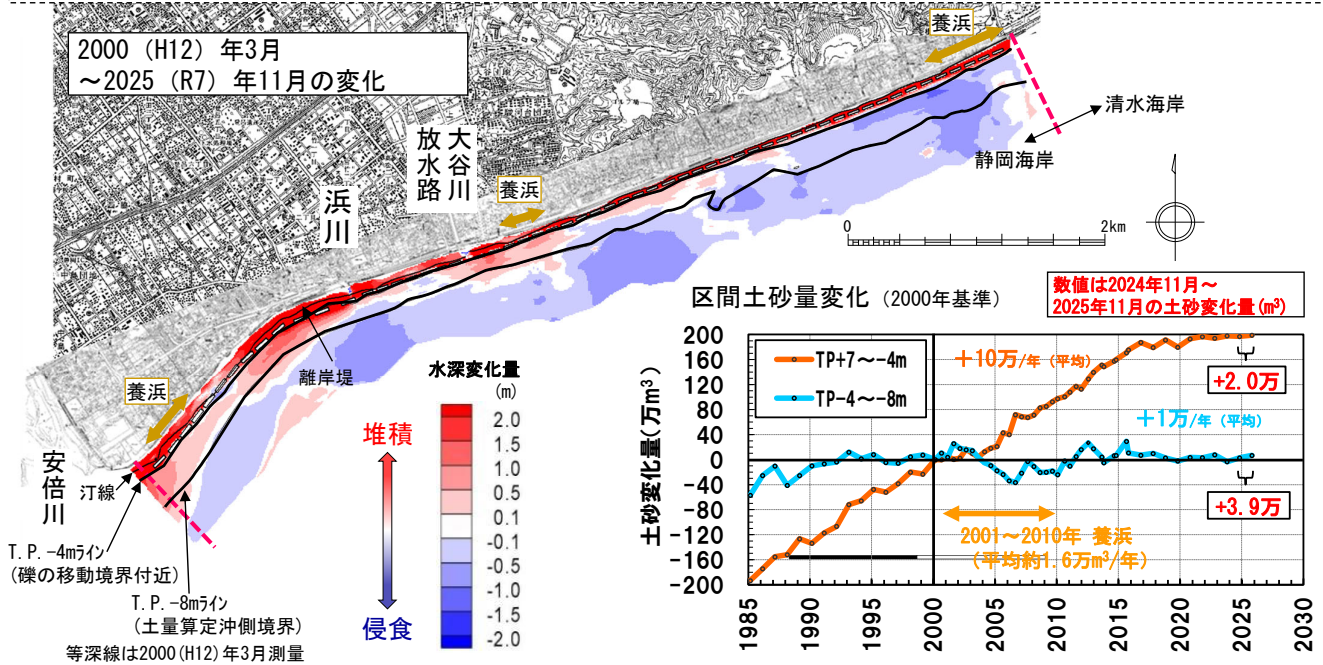


海岸モニタリングの着目点②

静岡・清水海岸全体の広域の土砂量変化について、堆積量に変化がないか、砂浜回復域の進行速度に変化がないか深淺測量により確認を行う。

【静岡海岸】長期25年間の水深変化

- ・ 離岸堤より岸側の範囲では、2017年頃まで土砂が堆積し、2017年以降は変化が少ない（土砂の飽和状態）。
- ・ 2024年～2025年の1年間では、+5.9万 m^3 の堆積、長期変化では、次頁より平均+8.1万 m^3 /年の堆積（2000～2025年）である。



- ・ 2024～2025年の1年間では、静岡海岸で+5.9万 m^3 、清水海岸離岸堤区間で+3.5万 m^3 (養浜未実施)の計+9.4万 m^3 の堆積。
- ・ 安倍川からの供給土砂による砂浜回復域が到達している静岡海岸と清水海岸(離岸堤区間まで)の長期変化では、平均+10.7万 m^3 /年の堆積(2000～2025年)である。

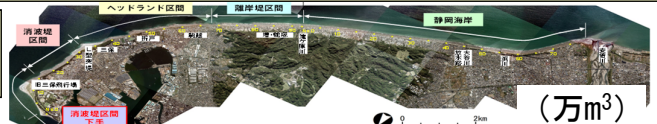
【静岡・清水海岸】1年間と長期25年間の土砂量の変化

■2024 (R6) 11月から1年の変化

- ・ 静岡海岸は全体で5.9万 m^3 堆積し、海浜の安定化が図られている。
- ・ 清水海岸は全体で7.3万 m^3 堆積し、海浜の安定化が図られている(養浜9.0万 m^3 を考慮すると-1.7万 m^3 侵食)。
- ・ 消波堤区間下手は1.1万 m^3 侵食(養浜材採取量-1.1万 m^3 を考慮すると±0万 m^3 の堆積であり浚渫区間についても地形回復がみられる)
- ・ 静岡海岸から清水海岸(離岸堤区間)の安倍川からの土砂供給による自然回復分は9.4万 m^3 の堆積。

■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



◆2024 (R6) 年11月～2025 (R7) 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	-0.5	+1.8	+0.9	+1.6	+3.9
T.P.+7～-4m (主に礫質)	-0.5	-3.4	+7.0	+2.6	+5.7	+2.0
合計	-1.1	-3.9	+8.8	自然回復 +3.5	+7.3	自然回復 +5.9
養浜(+)+採取(-)	(-1.1)	(+1.5)	(+8.6)	-	(+9.0)	-

◆2000 (H12) 年～2025 (R7) 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)	+0.4	-1.0	±0.0	+1.4	+0.8	+0.3
T.P.+7～-4m (主に礫質)	+2.1	-2.6	+1.7	+3.0	+4.2	+7.8
合計	+2.5	-3.6	+1.7	養浜を除いた 自然回復+2.6	+5.0	自然回復 +8.1
養浜(+)+採取(-)	(-2.4)	(+2.3)	(+6.6)	(+1.8)	(+8.3)	(+0.7)

+7～-12mの範囲を集計 ← → +7～-8mの範囲を集計

(14)安倍川河口部への置土に対する海岸モニタリングについて —モニタリング内容— 71

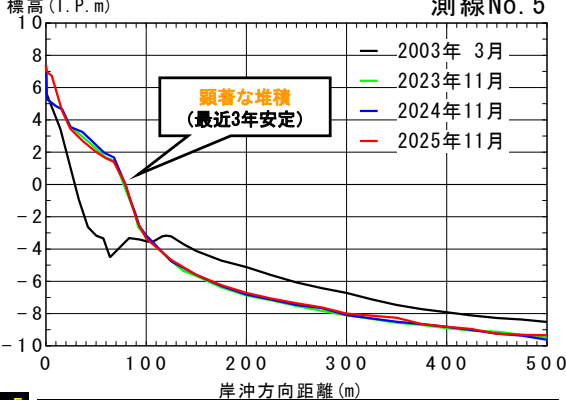
・ 今後、河川管理者による置土の試験施工が実施される際には、海岸管理者として以下のモニタリングを行う。

【置土の試験施工に対する海岸モニタリング（案）】

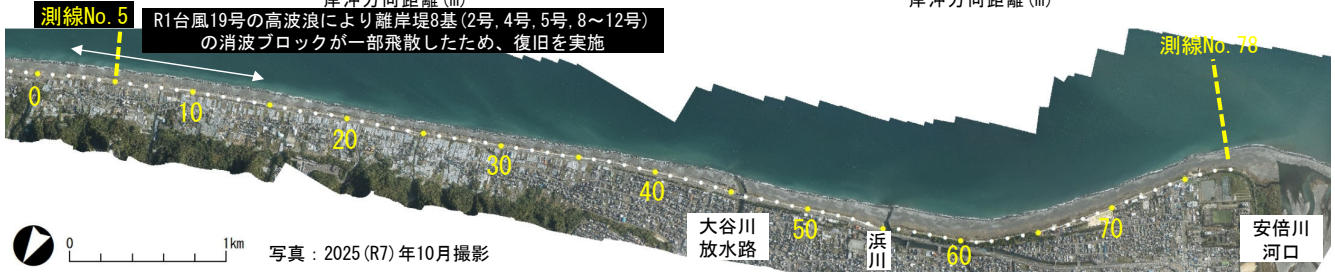
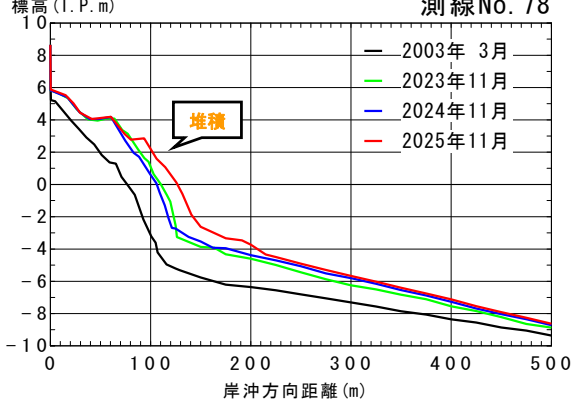
- ・ 安倍川河口左岸（河口～浜川河口No. 78～55付近）を主対象区間とし、置土土砂の流出前後（出水や高波浪前後）に定点写真撮影を行い離岸堤背後の地形変化状況を確認する。
- ・ 年1回の定期深淺測量（11月頃）により、主対象区間と離れた測線も含め陸上・水中部の地形変化状況を確認する。

【静岡海岸】海浜断面地形の変化

○清水区との区界付近（静岡4号離岸堤測線）



○安倍川河口左岸



(14)安倍川河口部への置土に対する海岸モニタリングについて—海岸管理上の留意点— 72

【安倍川河口部への置土に対する海岸管理上の留意点】

- ・ 安倍川河口部への置土は、総合土砂管理としての漂砂の連続性を確保する観点から、海岸管理上も有効な対策である。
- ・ 静岡海岸から清水海岸の離岸堤区間にかけては、砂浜が回復しているため、置土した土砂が寄与しにくく、防護上の必要性も少ない。
- ・ 一方、ヘッドランド区間は安倍川からのサンドバイパス養浜等により侵食を食い止めている状態にあり、消波堤区間も同様である。しかし、置土した土砂が同区間に寄与するまでには長期の年月を要する。そのため、置土の実施に関わらず、清水海岸への直接的な養浜を継続していく必要がある。

【静岡・清水海岸】1年間と長期25年間の土砂量の変化

