

An aerial photograph of a coastal town, likely in Japan, with a large mountain (Mount Fuji) in the background. The town is densely packed with buildings and is situated along a coastline with a dark beach. The sea is a deep blue, and the sky is clear. The text is overlaid on the image.

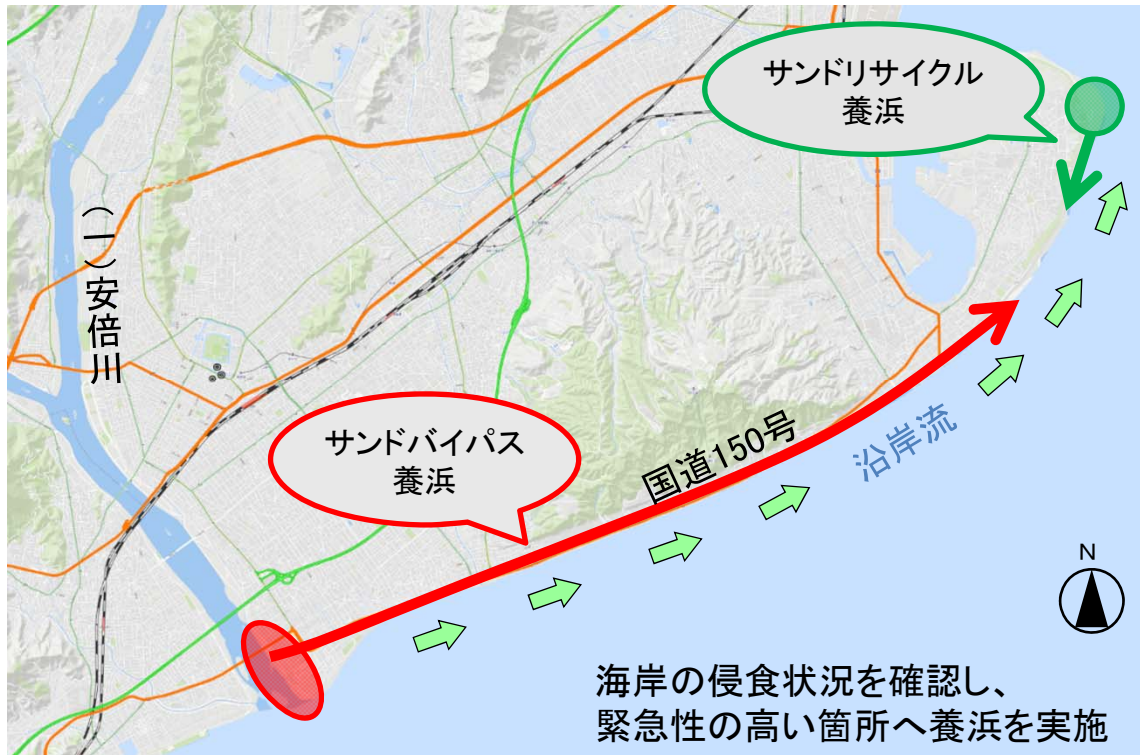
海岸領域における対策状況の報告

令和4年3月17日
静岡県交通基盤部河川砂防局

- 1. 清水海岸の侵食対策**
- 2. モニタリング内容**
- 3. 令和4年度の事業予定**
- 4. 三保地区の景観対策状況**

1. 清水海岸の侵食対策

・ サンドバイパス養浜とサンドリサイクル養浜の実施状況



海岸の侵食状況を確認し、
緊急性の高い箇所へ養浜を実施

サンドリサイクル養浜

三保半島先端に堆積した土砂を運搬・投入
掘削状況



盛土状況



サンドバイパス養浜 安倍川河道掘削土砂を運搬・投入



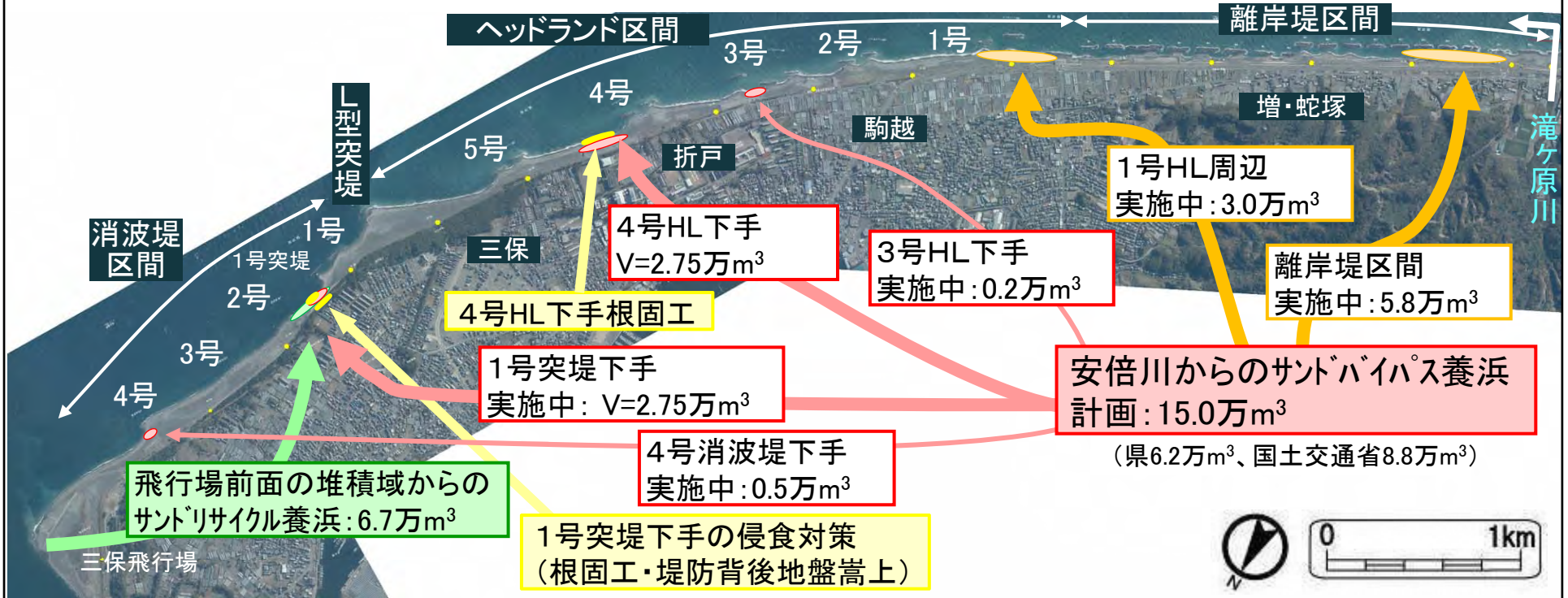
安倍川仮置き場土積込状況

土砂運搬状況

盛土状況

1. 清水海岸の侵食対策 — 令和3年度の事業実施状況 —

- 令和3年度は、サンドバイパス養浜、サンドリサイクル養浜、1号突堤下手の侵食対策を実施



令和3年度の事業一覧

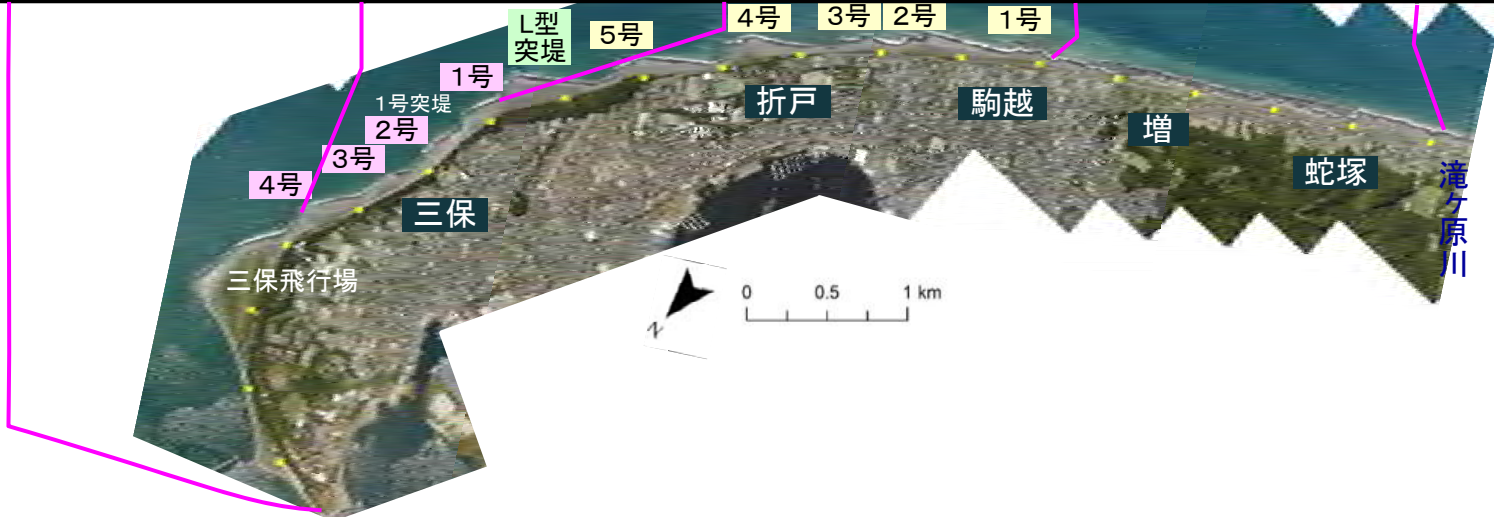
| | 消波堤区間 (三保) | ヘッドランド区間 (駒越・折戸・三保) | 離岸堤区間 (増・蛇塚) |
|----|--|---|--|
| 養浜 | <ul style="list-style-type: none"> ■サンドリサイクル養浜6.7万m^3 (実施中) ■サンドバイパス養浜3.25万m^3 (実施中) | <ul style="list-style-type: none"> ■サンドバイパス養浜2.95万m^3 (実施中) ◆サンドバイパス養浜3.0万m^3 (実施中) | <ul style="list-style-type: none"> ◆サンドバイパス養浜5.8万m^3 (実施中) |
| 施設 | <ul style="list-style-type: none"> ■1号突堤下手根固工 (40tブロック) (完了) ■NO.28付近堤防背後の地盤嵩上げ (大型土のう→土堤) (完了) ■2号新堤の検討 (実施中) ■飛散ブロック撤去 (実施中) | <ul style="list-style-type: none"> ■4号HL下手根固工 (10tブロック) (実施中) ■飛散ブロック撤去 (実施中) | <ul style="list-style-type: none"> ■飛散ブロック撤去 (実施中) |

■: 県実施事業 ◆: 国土交通省実施事業

2. 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、サンドホテイの進行) | ①汀線・深淺測量 ②空中写真撮影(垂直) |



| 年度 | | 令和2年度 | | | | | | 令和3年度 | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------|-------|----|---|---|-----|-------|---|---|---|---|-------|------|----|----|-----|---|---|
| 月 | | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 養浜 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| モニタリング | ①汀線・深淺測量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ②空中写真撮影 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ③定点写真撮影 | | 11/18 | | | | 3/7 | | | | | | 9/10 | 10/5 | | | 2/5 | | |
| | ④波浪観測(久能) | 台風14号 | | | | | | | | | | | 台風16号 | | | | | | |
| 台風,低気圧等※1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※1: 波高3m前後の台風を記載した

2. モニタリング内容 ー波浪の来襲状況（令和3年台風16号）ー

- 10月1日の台風16号来襲時に久能観測所で**有義波高3.55m**、**有義波周期16.1s**を観測（近年の2017年、2019年台風時等と比べると波高の規模は小さい）。

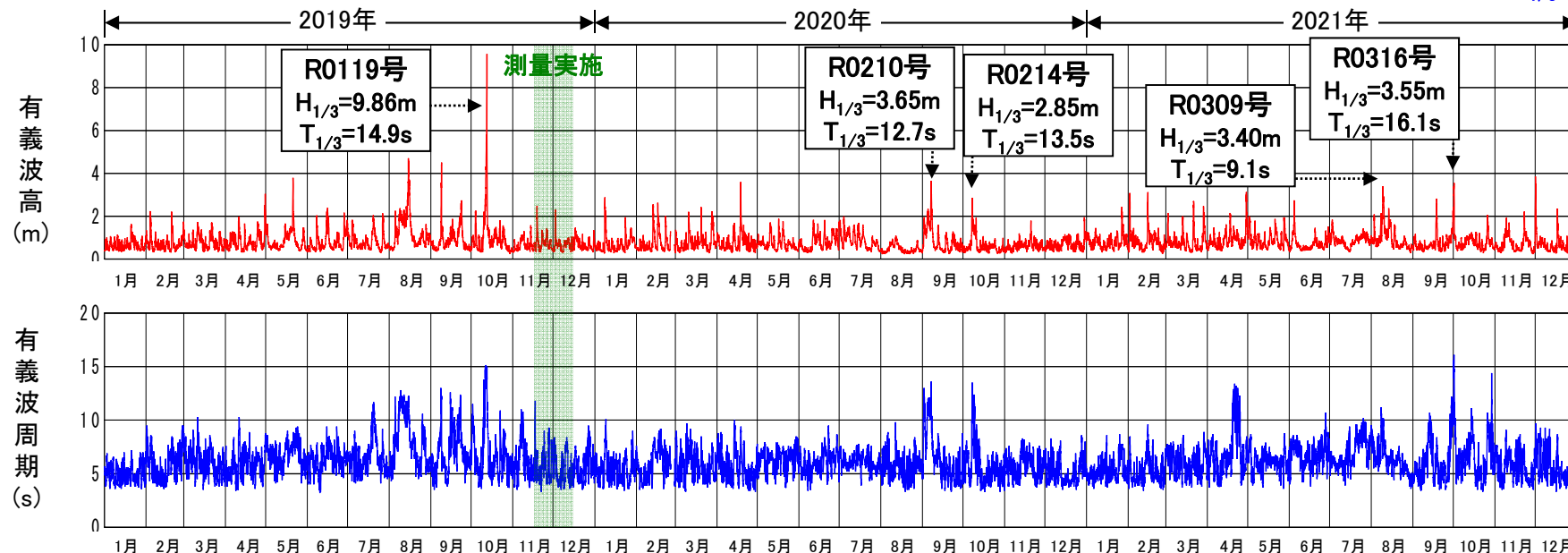
【久能観測所の波高上位10波(2000(H12)年～2021(R3)年)】

| 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～2021(R3)年12月)】



2. モニタリング内容 ー波浪の来襲状況 (令和3年台風16号) ー

7

令和3年10月1日の台風16号来襲時に、久能観測所の有義波高**3.55m**、有義波周期**16.1s**を観測
 (台風16号来襲時は、9月28～10月2日にかけて汀線付近の土砂移動をもたらす有義波高1～3m程度、有義波周期10s以上を観測)

4号ヘッドランド下手の侵食状況

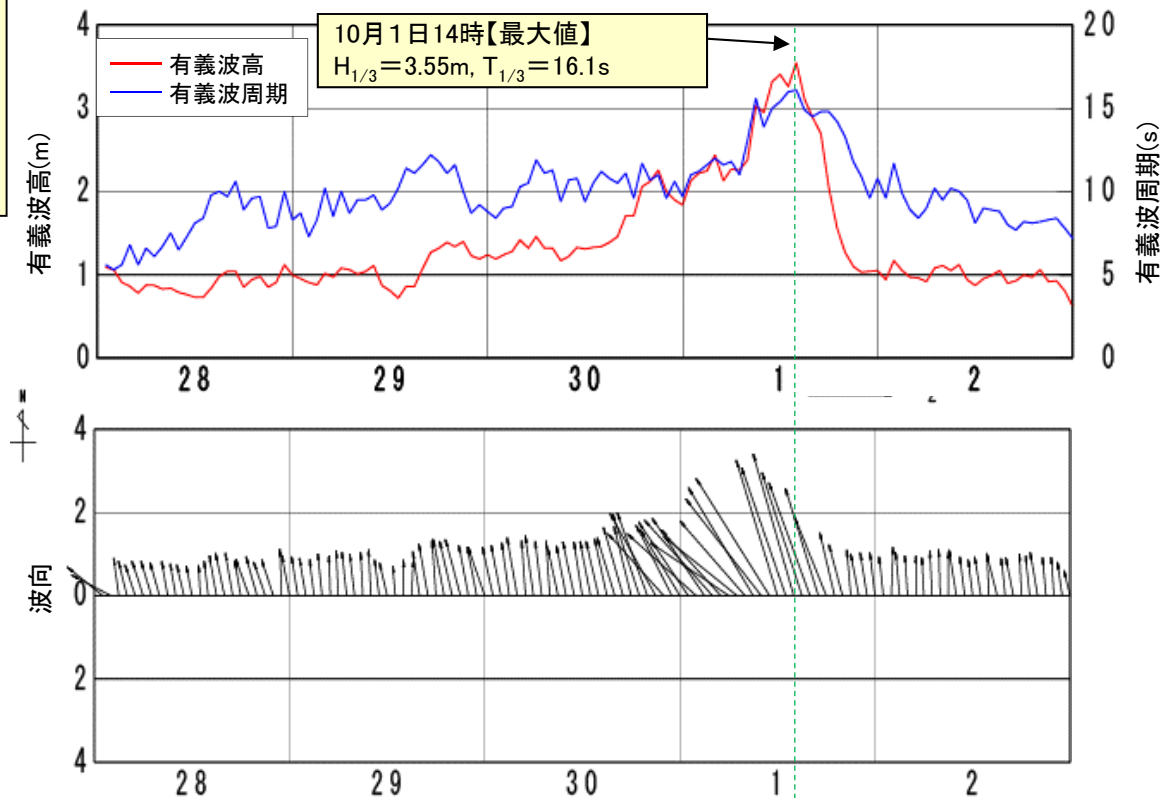


養浜盛土が護岸近くまで削られたが、養浜が寄与し汀線の変動が見られない

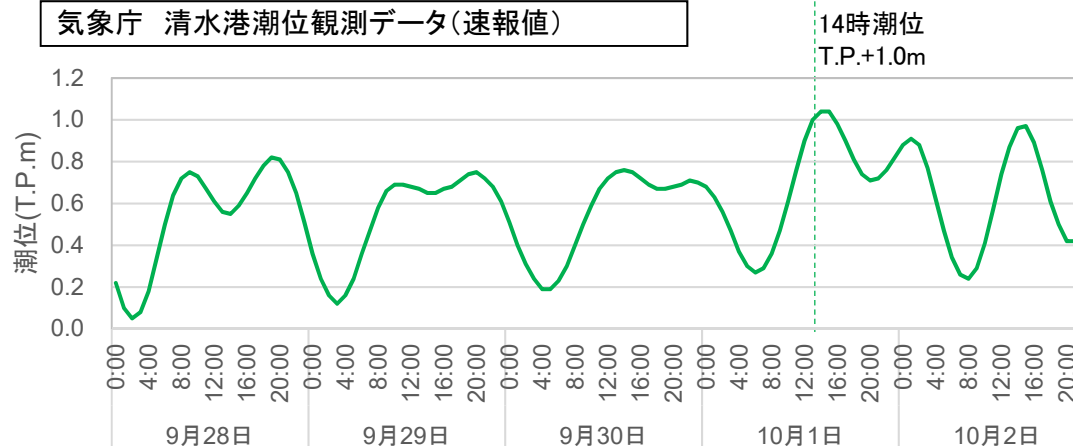


R3.10.5 11時頃撮影(T.P.-0.33m)

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)



2. モニタリング内容 ー砂浜の自然回復状況ー

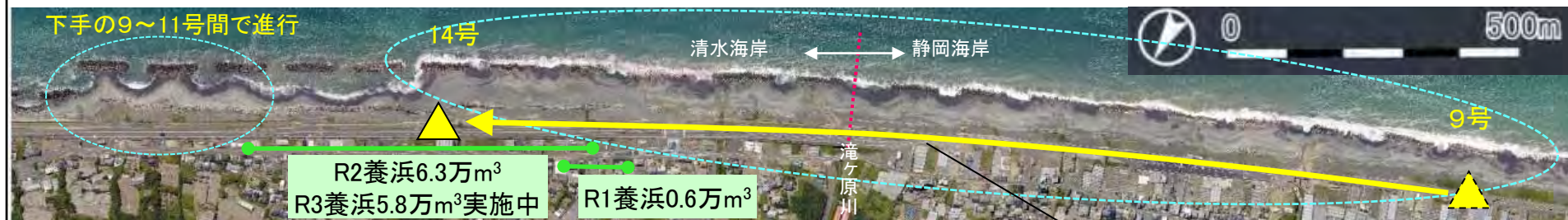
8

- ・安倍川からの供給土砂による砂浜の自然回復域(サンドボディアの先端位置)は、2014年～2021年までに北側へ1.8km進行している(年間約100mの速度で北側に進行)。

△: サンドボディアの先端位置(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



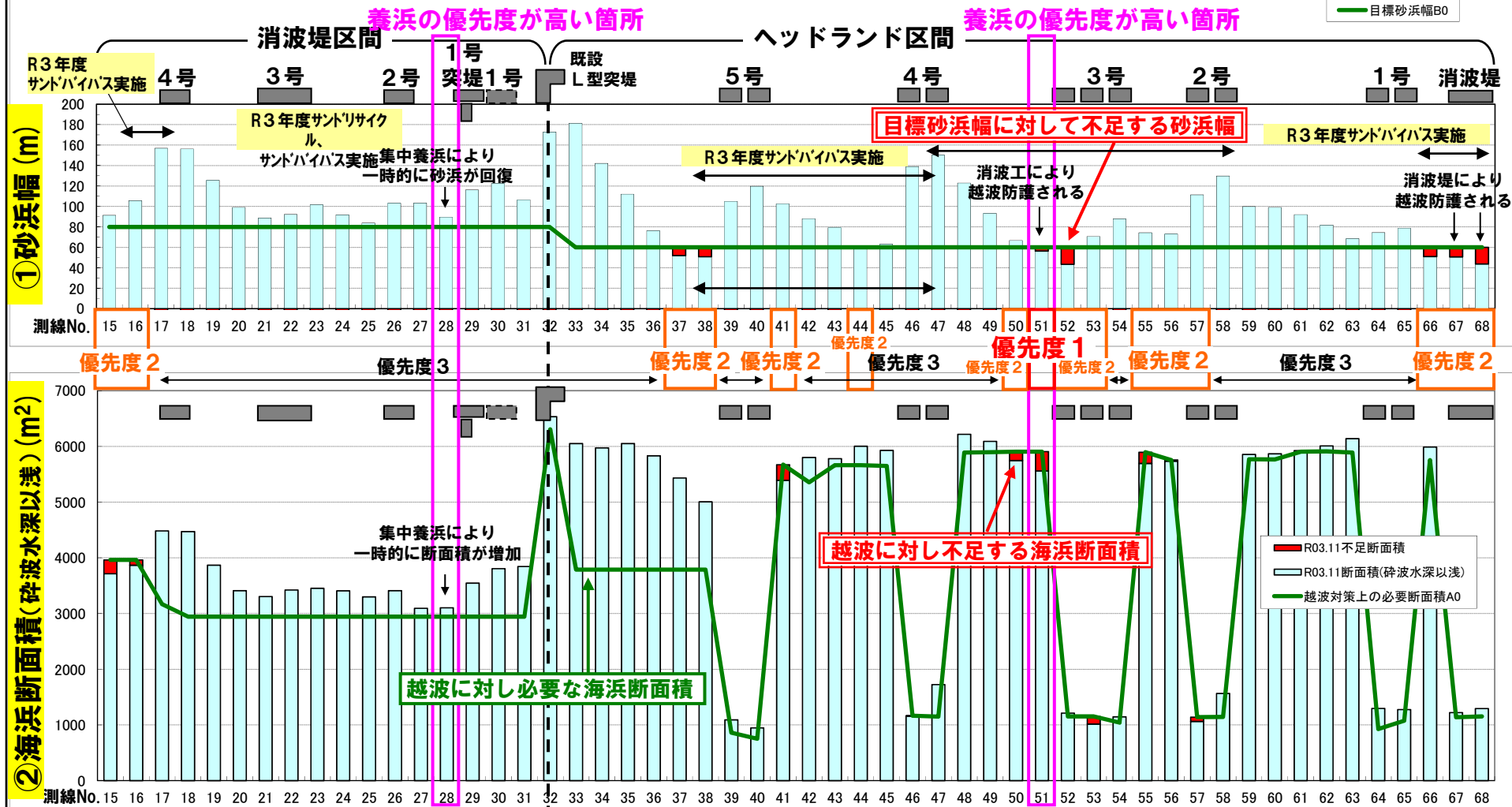
2021(R3)年7月

サンドボディアの進行: 約1800m ÷ 17.8年 = 1年あたり約100m進行

2. モニタリング内容 —モニタリング結果による養浜箇所の優先度検討—

- 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
 - ⇒ 必要砂浜幅と必要断面積がともに不足する3号ヘッドランド下手の優先度が最も高い
 - ⇒ 1号突堤下手は集中養浜により目標砂浜幅を確保。水中部は水深が深い状態のため引き続き集中養浜が必要

指標・・・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積が不足している箇所



②海浜断面積は、波の打上げ高算定の基礎となる碎波水深約19m～堤防間の断面積

②海浜断面積は、波の打上げ高算定の基礎となる碎波水深約17m※～堤防間の断面積 (※消波施設測線は水深約10m)

3. 令和4年度の事業予定

・令和4年度は、計画のサントバイパス養浜、サントリサイクル養浜、1号突堤下手の対策を実施予定



◆令和3年度の事業実施状況と令和4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 | R3 実施 | <ul style="list-style-type: none"> ■ サントリサイクル養浜 4.9万m³ (実施済み) ■ サントリサイクル養浜 1.8万m³ (実施中) ■ サントバイパス養浜 3.3万m³ (実施中) | <ul style="list-style-type: none"> ■ サントバイパス養浜 6.0万m³ (実施中) | <ul style="list-style-type: none"> ■ サントバイパス養浜 5.8万m³ (実施中) |
| | R4 計画 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 養浜 8万m³ (サントリサイクル養浜 5万 + αm³) | <ul style="list-style-type: none"> ■ サントバイパス養浜 8万 + αm³ | |
| 施設 | R3 実施 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 根固工の設置 (1号突堤下手) ■ NO.28付近堤防背後の地盤嵩上げ | <ul style="list-style-type: none"> ■ 根固工の設置 (3号ヘッドランド下手) ■ 根固工の設置 (4号ヘッドランド下手) | — |
| | R4 計画 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1号突堤下手の対策 ⇒ 養浜 (サントリサイクル + 必要に応じてサントバイパス) ■ 2号新堤の検討 | | — |

※消波堤区間の養浜8万m³については、2号新堤整備と併せた対策として第7回三保松原景観改善技術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4年度以降も検討事項となっている。

・三保地区における世界文化遺産に相応しい景観改善対策の取組状況

景観改善の取組の方針(三保松原白砂青松保全技術会議)

1

将来、構造物に頼らずに砂浜が維持される海岸を実現するため、常に**土砂供給の連続性を確保**するよう努める。

2

砂浜が自然回復するまでの間、**景観上配慮した最小限の施設**により、砂浜を保全する。

(1) **短期対策**として、1号、2号消波堤を突堤に置き換える。

(2) 上記対策の効果を検証した上で、**中期対策**として、3号、4号消波堤を突堤に置き換える。

3

モニタリングにより海浜変形等を常に把握し、**順応的に対策を見直す**。

4

目指す海岸の姿を実現するため、**関係者・関係機関との連携**を進める。

5

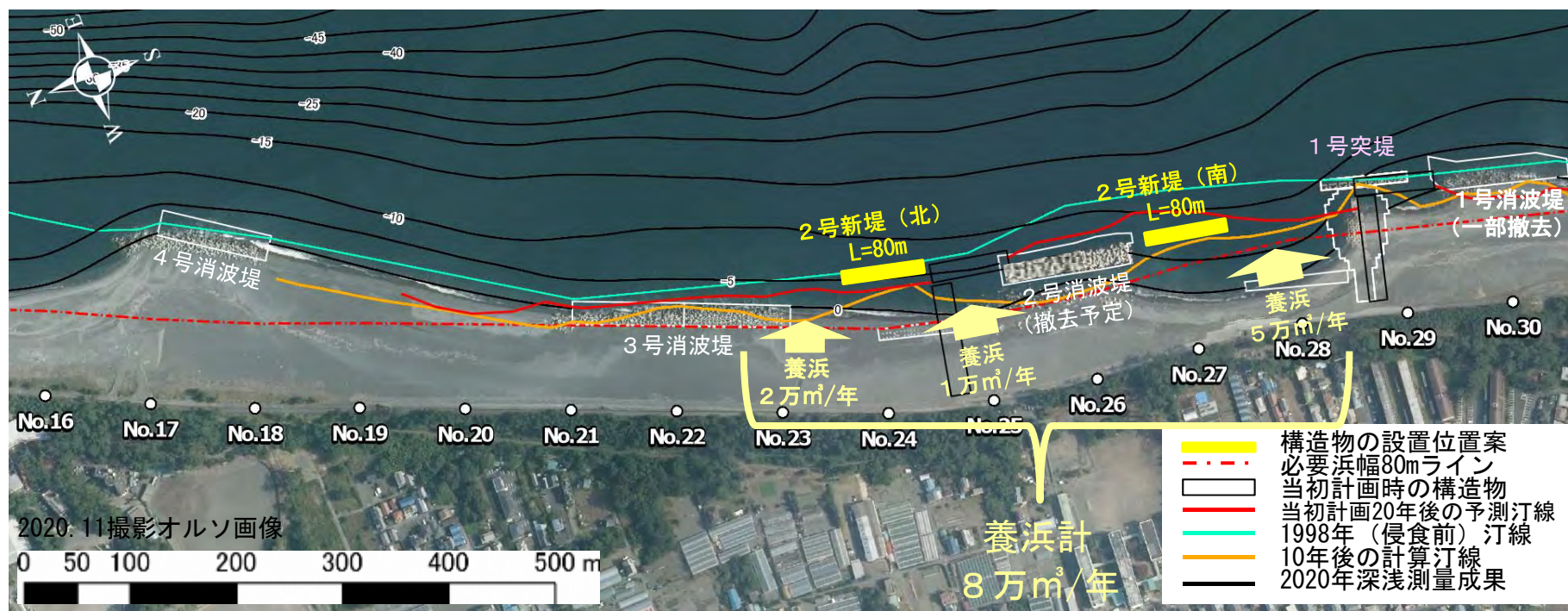
世界文化遺産と名勝及びその**周辺部と一体的**として捉え、**三保松原の文化的な価値の維持・向上**に努める。



※ 2号突堤の構造・位置は検討中

4. 三保地区の景観改善対策の状況

- 令和3年11月9日の第7回三保松原景観改善技術フォローアップ会議において、2号新堤(南)と2号新堤(北)と養浜区域拡大の位置や構造が決定したことから、令和4年度から2号新堤(南)と養浜に着手



| 施設名 | 施工状況 |
|---------|---------------------------------|
| 1号突堤 | H28～H30 (完成) |
| 2号新堤(南) | R4～R6 (施工予定) |
| 2号新堤(北) | R6～R8 (施工予定) |
| 1号消波堤 | R1～(撤去) (現在: TP+2.0バーム高程度まで撤去済) |
| 2号消波堤 | R7～(撤去予定) |