

5. 海岸保全の方向性

(1) 検討の進め方

(2) 海岸保全の方向性

(3) 海岸保全の検討

【検討開始】

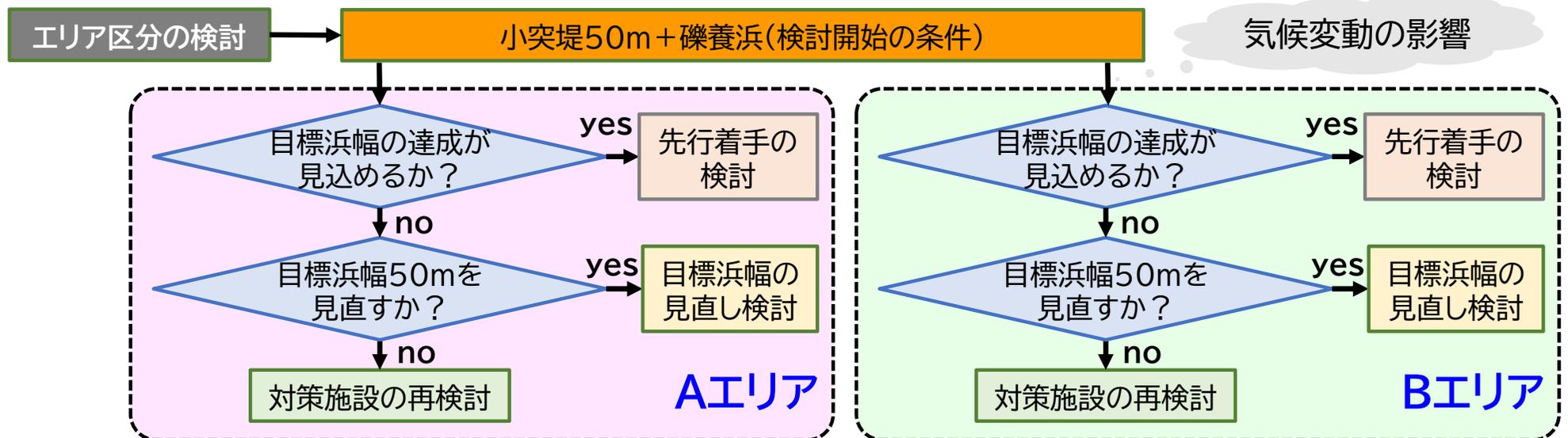
○第23回委員会(R6.3)で「小突堤7基と礫養浜から検討を開始する」ということが了承されており、この条件から検討をスタートする

【評価区分および評価方法】

- 既存護岸の状況や環境・利用、背後地の状況等を踏まえ、エリア区分して検討する
- 目標浜幅50mが達成可能かについて、エリアごとに検討する
- 目標浜幅50mの達成が見込めないエリアは、目標浜幅の見直しの可能性も含めて検討する

【海岸保全の検討】

- 早期に砂浜を回復するために、技術的課題が少ないエリアから先行着手して対策を進める
- 目標浜幅の達成が見込めないエリアについては目標浜幅の見直しや対策施設を再検討する
- 気候変動による影響は数値シミュレーションに現時点で考慮していない。しかし、気候変動により厳しい条件（浜幅確保が困難な条件）となることを念頭に、今後、対策を検討する必要がある



宮崎海岸の侵食対策(更新(案))

目標

海岸の環境や利用と調和を図りつつ、背後地(人家、有料道路等)への越波被害を防止するために、「浜幅50mの確保」を達成することを目指す。

機能①北からの流入土砂を増やす

[中長期]: 宮崎海岸北側や河川からの流入土砂の増加など
[当面]: 養浜の実施(関係機関と連携した養浜を実施)

機能②南への流出土砂を減らす

機能③浜崖頂部高の低下を防ぐ

表面を砂で覆った埋設護岸を設置

機能①北からの流入土砂を増やす

(1)養浜を進める

・失われた土砂の回復のため、養浜を実施

(2)養浜の位置と方法

- ・砂の動きや養浜の利点(機動・柔軟的な対応可能)を考慮し、北側(大炊田海岸周辺)や侵食の著しい箇所を実施
- ・試験養浜結果を踏まえ、陸上養浜・海中養浜を関係機関との連携により実施
- ・粒径は安定性と区域特性を考慮して投入

(3)ステップアップの方法

- ・当面は、関係機関と連携した養浜を実施
- ・地形測量や各種モニタリングを実施し、投入位置や量を決定
- ・関係機関と連携した、様々な手法による養浜を検討
- ・中長期的には、宮崎海岸北側や河川からの流入土砂の増加など、砂浜の回復・維持を目指した様々な取り組みを実施

機能②南への流出土砂を減らす

(1)突堤を設置する

・突堤の北側の砂浜を回復させるために、北から南に動く汀線付近の沿岸漂砂を捕捉するための突堤を設置

(2)突堤の配置と規模

- ・砂の動き(北→南)、砂浜消失状況、離岸堤の設置状況を考慮し、住吉海岸の北側、動物園東地区南側、石崎浜南側、大炊田海岸南側の護岸区域に突堤を10基(既設3基含む)程度配置
- ・突堤は岸から50m程度の規模を設定

(3)ステップアップの方法

- ・構造物を海中に施工することから、自然現象の複雑さと社会環境・自然環境の変化に対する未来予測の不確実性に特に留意し、段階的に突堤を整備する
- ・地形測量や各種モニタリングを実施するとともに、併せて環境・景観・利用の関係者からの声を聴くことにより、毎年度効果・影響を把握する
- ・把握した効果・影響について、改善や工夫ができることはないか、看過できない現象が生じていないかなどの観点から検証を行い、必要があれば計画を見直す
- ・検証の結果、計画を見直す必要がなければ、引き続き整備を進める

機能③浜崖頂部高の低下を防ぐ

(1)表面を砂で覆った埋設護岸を設置

- ・越波・浸水の防止に対し、自然堤防として重要な役割を果たす砂丘の高さを確保するため、埋設護岸を設置
- ・サンドバックを使うこと、養浜の実施箇所を工夫し、サンドバックの表面を養浜で覆うことで、環境・景観・利用に配慮

(2)対策の位置と規模

- ・自然浜区間の浜崖頂部高の低下が懸念される箇所(動物園東および大炊田海岸など)で実施
- ・サンドバック工は暫定天端高(海拔(T.P.))+4.0mで施工し、サンドバック工の前面、上面及び背面(浜崖面との間)に養浜を実施し、埋設

(3)ステップアップの方法

- ・全国初の取り組みであるため、各種モニタリングを行い、必要に応じて改善する



この対策は「宮崎海岸トライアングル」、「宮崎海岸ステップアップサイクル」を継続しながら進めていきます。

- ・宮崎海岸ステップアップサイクルに基づき、①地形測量、②環境調査、③利用調査等の各種モニタリングにより、侵食対策の効果を確認しつつ、修正・改善を加えながら、段階的に整備を進めます。
- ・侵食対策の効果や修正・改善については、侵食対策検討委員会や効果検証分科会、技術分科会において検討を実施します。
- ・宮崎海岸市民談義所を適宜開催し、モニタリング調査結果の報告、侵食対策実施状況の確認、それらの修正・改善について談義していきます。また、市民と連携したモニタリング調査も模索していきます。

- ・「日本の気候変動2020, 文部科学省・気象庁」によると、宮崎海岸は領域Ⅲに区分され、21世紀末までの海面上昇量は2℃上昇シナリオで約0.4mと予測されている。
- ・長期的な海岸保全対策を考えるとときには現状での予測よりも汀線が後退することを想定する必要がある
- ・なお、気候変動の影響については上位計画である「日向灘沿岸海岸保全基本計画」の更新作業が現在行われており、その検討結果を踏まえて詳細に検討する

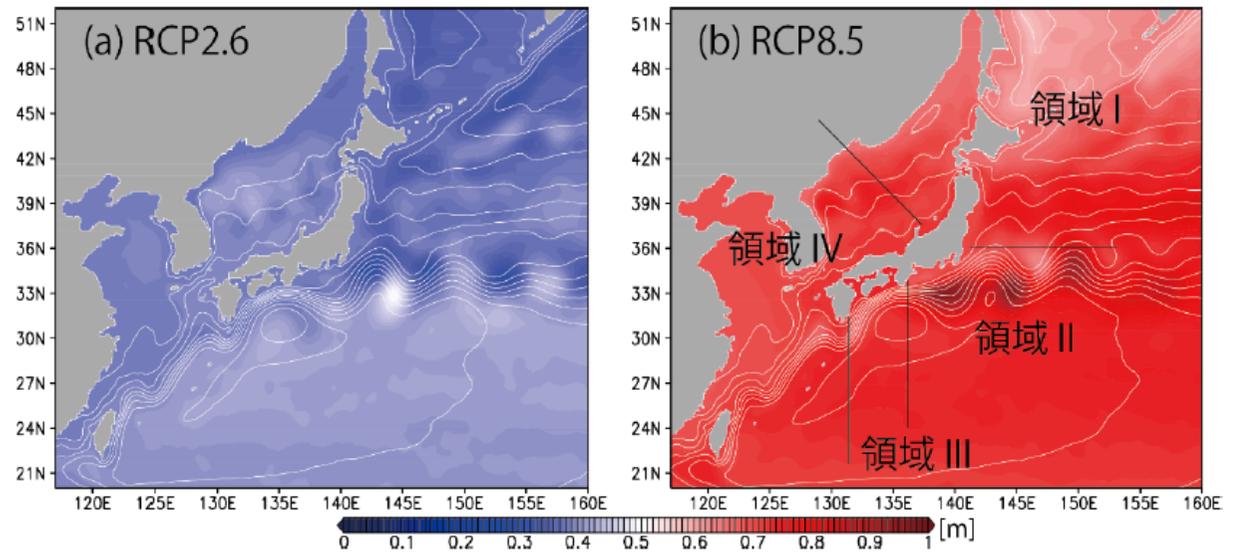


図 10.2.3 SI-CAT 海洋モデルによる

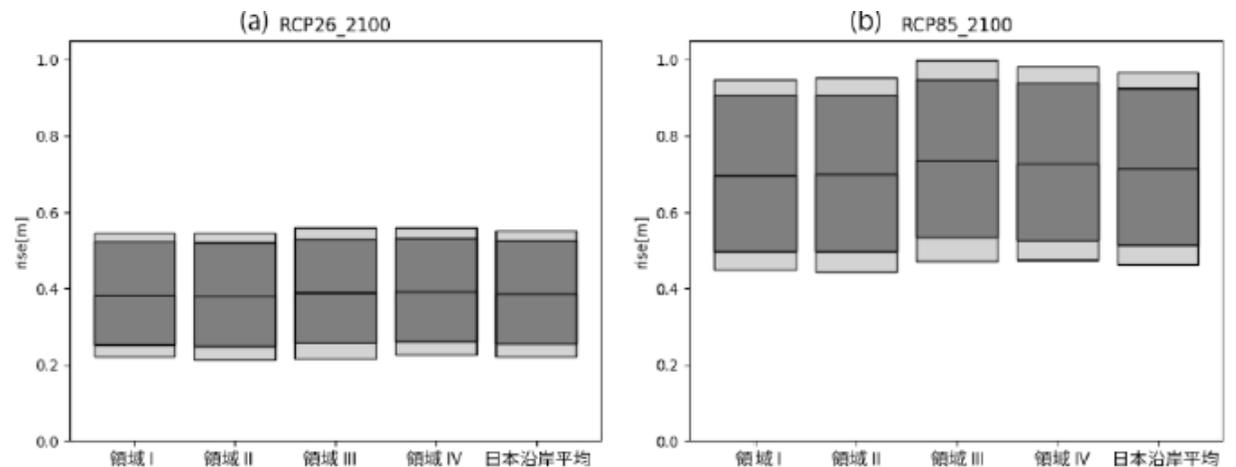


図 10.2.4 SI-CAT 海洋モデルによる

(2)海岸保全の方向性 1)エリア区分

・既存施設(Co護岸、埋設護岸、突堤)の状況を軸に、海岸利用、自然環境、背後地の状況等も踏まえて、下記4エリアに区分する

- ①住吉エリア : 緩傾斜護岸(一部傾斜護岸)、突堤・補助突堤①、補助突堤②
- ②動物園東エリア : 埋設護岸
- ③石崎浜エリア : 緩傾斜護岸(北部)、傾斜護岸(南部)
- ④大炊田エリア : 埋設護岸(南端および北端は傾斜護岸)

海岸区分	(一ツ瀬川)	二ツ立	大炊田	(石崎川)	石崎浜	動物園東	住吉	(宮崎港)		
管理	県河川	県海岸	国直轄海岸	県河川	国直轄海岸			県海岸	県港湾	
エリア区分(案)			大炊田エリア		石崎浜エリア	動物園東エリア	住吉エリア			
海岸利用※1	漁業(しらす漁)									
	サーフィン									
自然環境※1	釣り									
	アカウミガメ									
堤外地	海浜植生									
	突堤・離岸堤						補助突堤②	補助突堤①	突堤	離岸堤
堤内地	砂浜・砂洲※2									
	護岸		傾斜護岸(T.P.+5m)	埋設護岸	傾斜護岸(T.P.+5m)	緩傾斜護岸(T.P.+7m)	傾斜護岸(T.P.+7m)	埋設護岸	傾斜護岸(T.P.+7m)	緩傾斜護岸(T.P.+7m)
堤内地	砂丘									
	一ツ葉有料道路									
	保安林									
	田畑・住宅等									

※1: 海岸利用・自然環境はヒアリングおよび
巡視結果より主な状況を整理している
※2: 現状で恒常的に砂浜があるところを記載



(2)海岸保全の方向性 2)エリアごとの海岸保全の方向性

- ・宮崎海岸を全体で見ると、先行着手の技術的な課題が多い「住吉エリア」と住吉エリアより課題が比較的少ない「大炊田・石崎浜・動物園東エリア」に大別できる
- ・砂浜を回復させるために、まずは先行着手の技術的な課題の比較的少ない「大炊田・石崎浜・動物園東エリア」の対策を実施する

エリア	大炊田	石崎浜	動物園東	住吉
砂の移動	少ない	やや多い	多い	非常に多い
護岸の位置	海岸線に平行	海側に凸	海岸線に平行	海側に凸
護岸の種類	埋設護岸	コンクリート護岸	埋設護岸	コンクリート護岸
先行着手の技術的な難しさ	・住吉と比べて砂の移動が少なく、小突堤などで砂浜回復できる可能性が高い			・既設突堤＋養浜で砂浜回復が見られない ・護岸が海側に出っ張っていること、砂の移動が最も激しく砂浜の回復が最も困難
海岸保全の方向性(案)	・砂浜の回復を目指し、速やかに対策を行い、その効果を確認しながら進める			・様々な観点(技術分科会委員より離岸堤整備の意見も挙げられている)から十分に検討し、対策を慎重に進める



2. 南への流出土砂を減らす対策内容

- 21 -

(1)-3)第15回技術分科会の報告 ④議事概要(抜粋)3/4

●第15回技術分科会(令和6年3月11日開催) 議事概要(3)

■南への流出土砂を減らす対策内容の設定について

●小突堤と養浜による対策について

○当初計画と比較すると、突堤を延伸できない、という制約が追加されている。この制約を踏まえたうえで、小突堤と礫養浜の組合せは現時点でベストの対策、という整理になると思う。詳細な検討を進めていく際には、以下の事項について十分に検討する必要がある。

- ①突堤長は50mと設定しているが、堤長が長いほど土砂の捕捉効果は高いため、過去の汀線位置等を踏まえて、設置可能な堤長についても関係者と調整・協議していくことが必要である。
- ②小突堤に波浪低減効果はないため、安定する礫の粒径を検討する必要がある。
- ③安定する礫の粒径は10cm以上といった大きな粒径になる可能性がある。環境面、利用面から、どの程度の粒径まで許容できるかを確認する必要がある。
- ④一連のコンクリート護岸の既設突堤区域は礫養浜で整備し、それ以外の区域は通常の粒径の養浜を行うなど、調達可能量の観点も含め、区域の特性に応じた対策を検討する。
- ⑤国直轄事業終了後は宮崎県が引き継ぐため、県で維持管理が可能な対策とする必要がある。

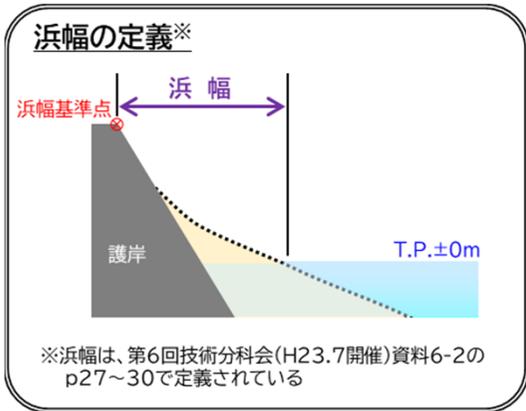
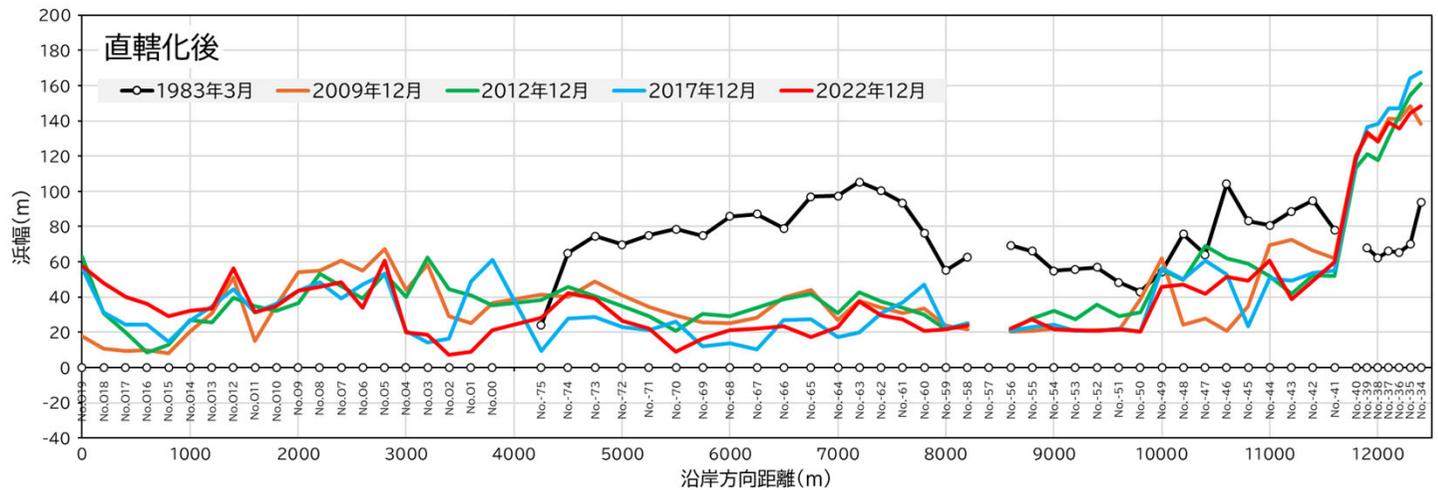
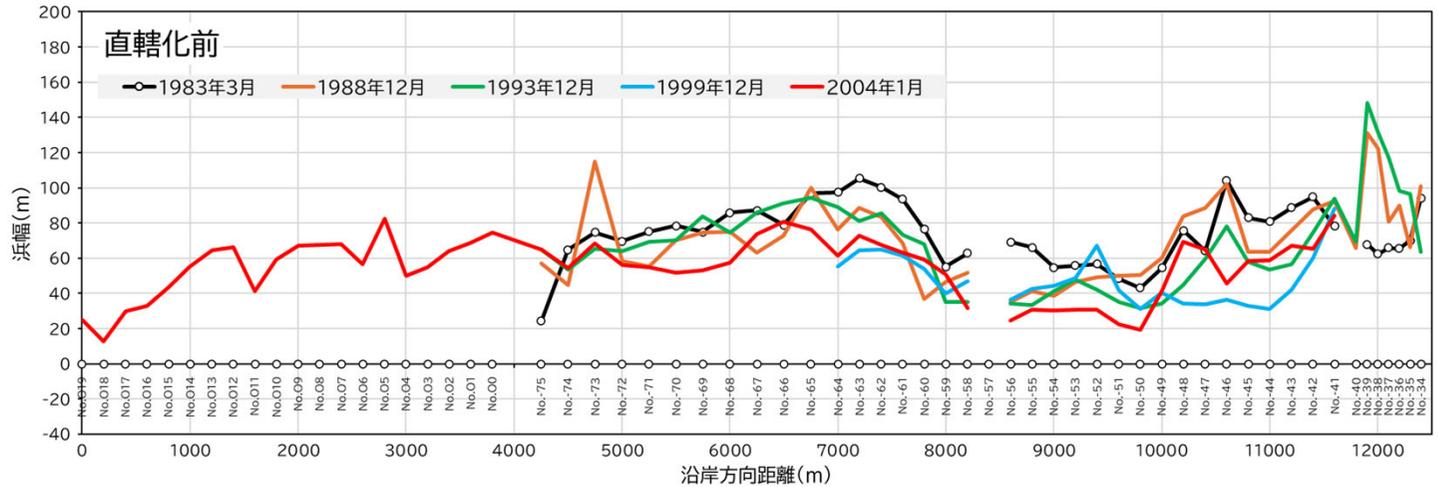
○背後地への越波被害を防止するために、「浜幅50mの確保」を全域で達成することを目指しているが、目標浜幅50mの確保が見込めない区間が発生する可能性もある。

○その場合には、その他の対策(離岸堤等)や目標浜幅の見直しの可能性について委員会で承認してもらい、検討の条件についても、宮崎海岸トライアングルで再度検討する必要がある。

○礫養浜や離岸堤については、市民から否定的な意見が出ることも想定される。

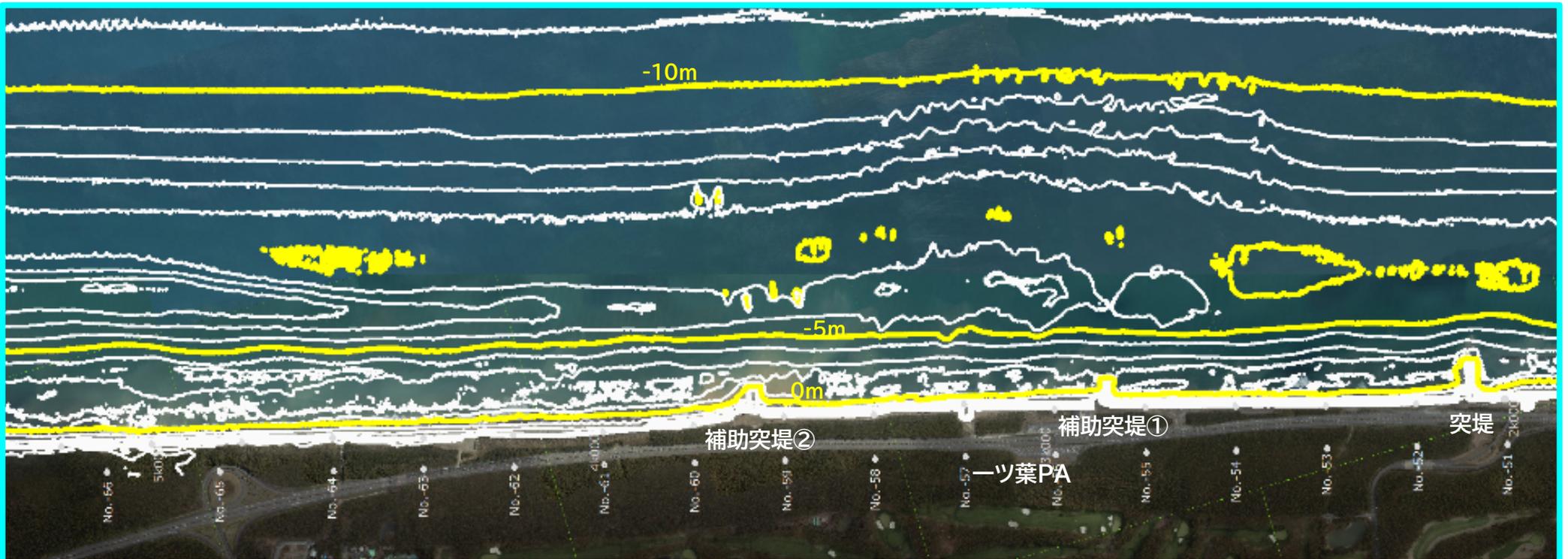
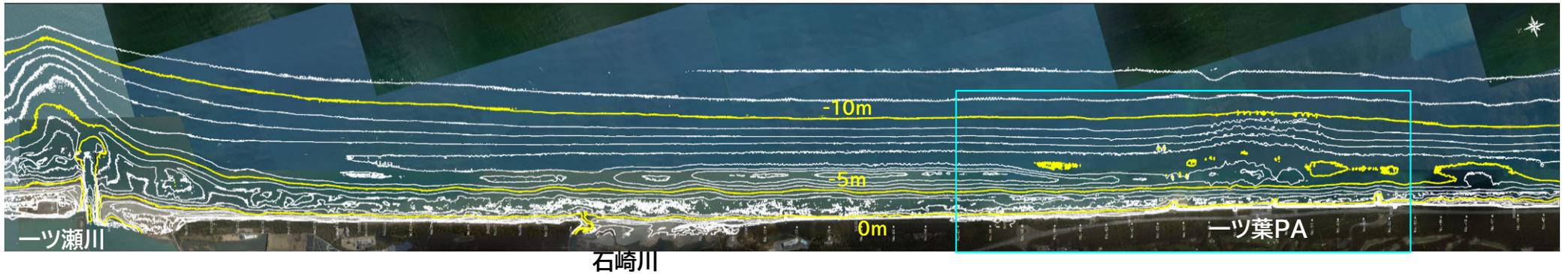
参考: 浜幅の変化状況

- 1983(S58)年では石崎川以北の測量はないが、石崎川以南では浜幅50m以上確保されている。その後、南側から浜幅の減少が生じている。
- 直轄化時点(2009(H21)年)では大炊田では比較的広い浜幅があったが、石崎川以南では浜幅が狭くなっている。
- 現在(2022年時点)の浜幅は、大炊田の一部では浜幅50mを達成しているが、それ以外の区間では浜幅50m以下である。



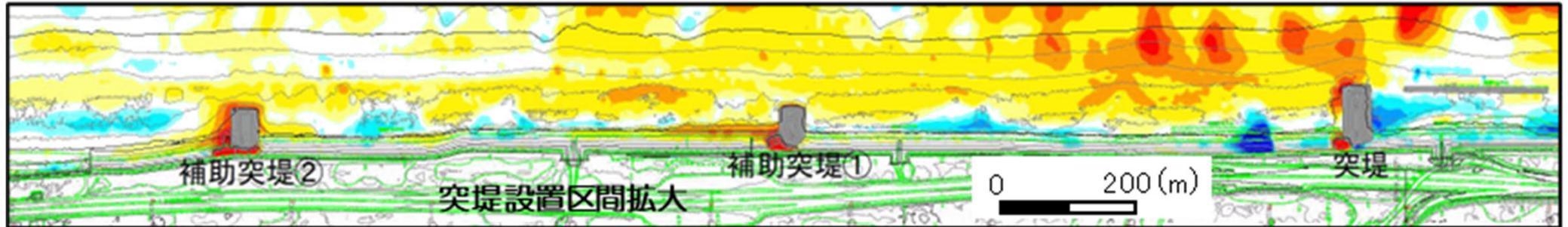
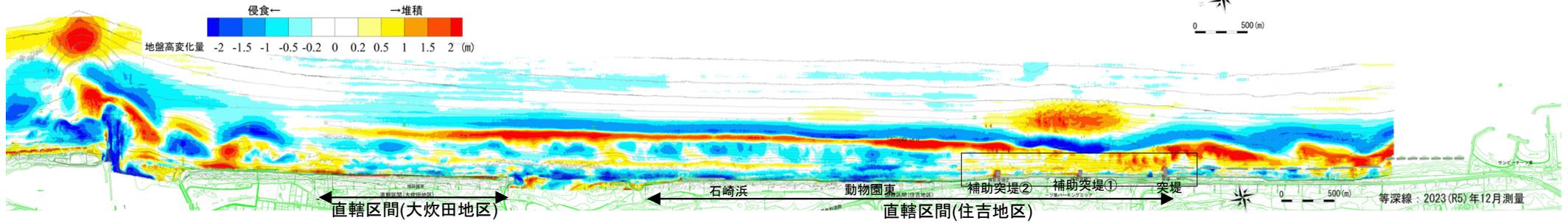
参考:海底地形の状況(2023(R5)年12月測量・空撮)

- ・宮崎海岸は並行等深線の海岸であり、水深10m、水深5mの間隔は沿岸ではほぼ同じである
- ・一方、汀線(0m)は南に向かうにしたがって沖に張り出している。このため南側(一ツ葉PA前面等)は砂が付きにくい状況となっている
- ・なお、一ツ葉PA前面の水深10mまでの海域はやや堆積がみられる



参考:海底地形の変化と養浜の実施状況

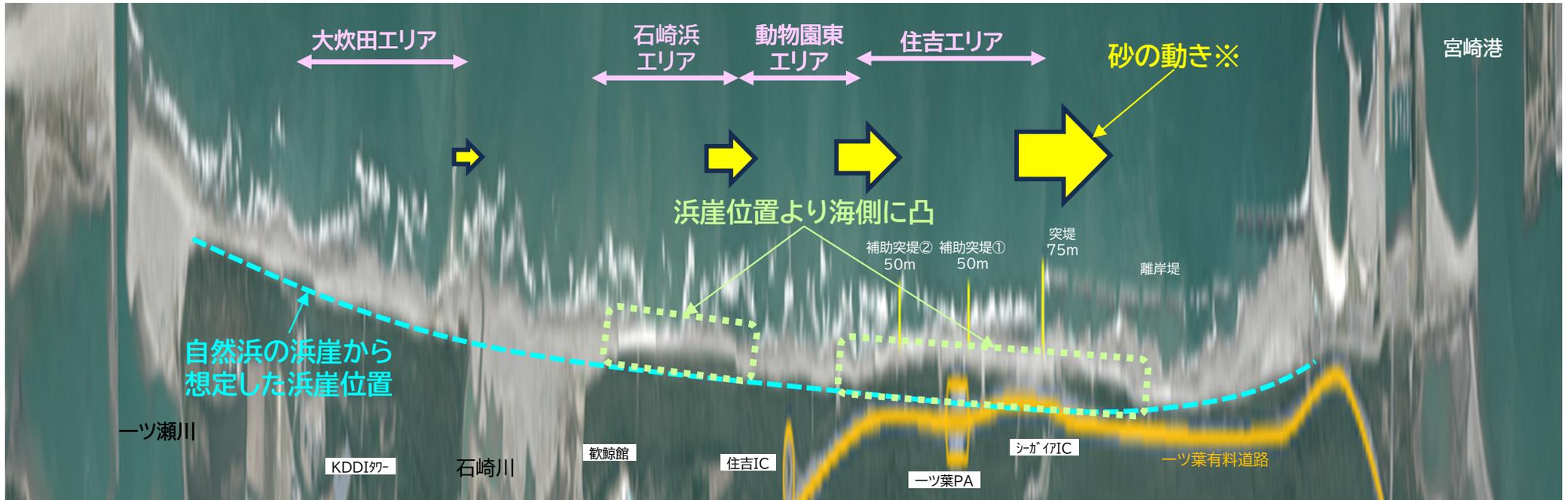
2012(H24)年12月と2023(R5)年12月の地盤高の比較



単位:万m³

汀線付近の川砂・川砂利養浜						沖合の 海中養浜
実施年度		補助突堤 ②	補助突堤 ①	突堤	合計	
H30	(2018)	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0
R1(H31)	(2019)	3.4	0.0	0.0	3.4	1.5
R2	(2020)	1.0	3.2	1.9	6.1	2.2
R3	(2021)	2.8	2.0	3.8	8.6	20.8
R4	(2022)	2.8	3.7	1.6	8.1	9.4
R5	(2023)	2.2	2.9	1.2	6.3	0.0
合計		12.2	13.0	8.5	33.7	33.9

■縦方向に10倍に引き延ばした空中写真



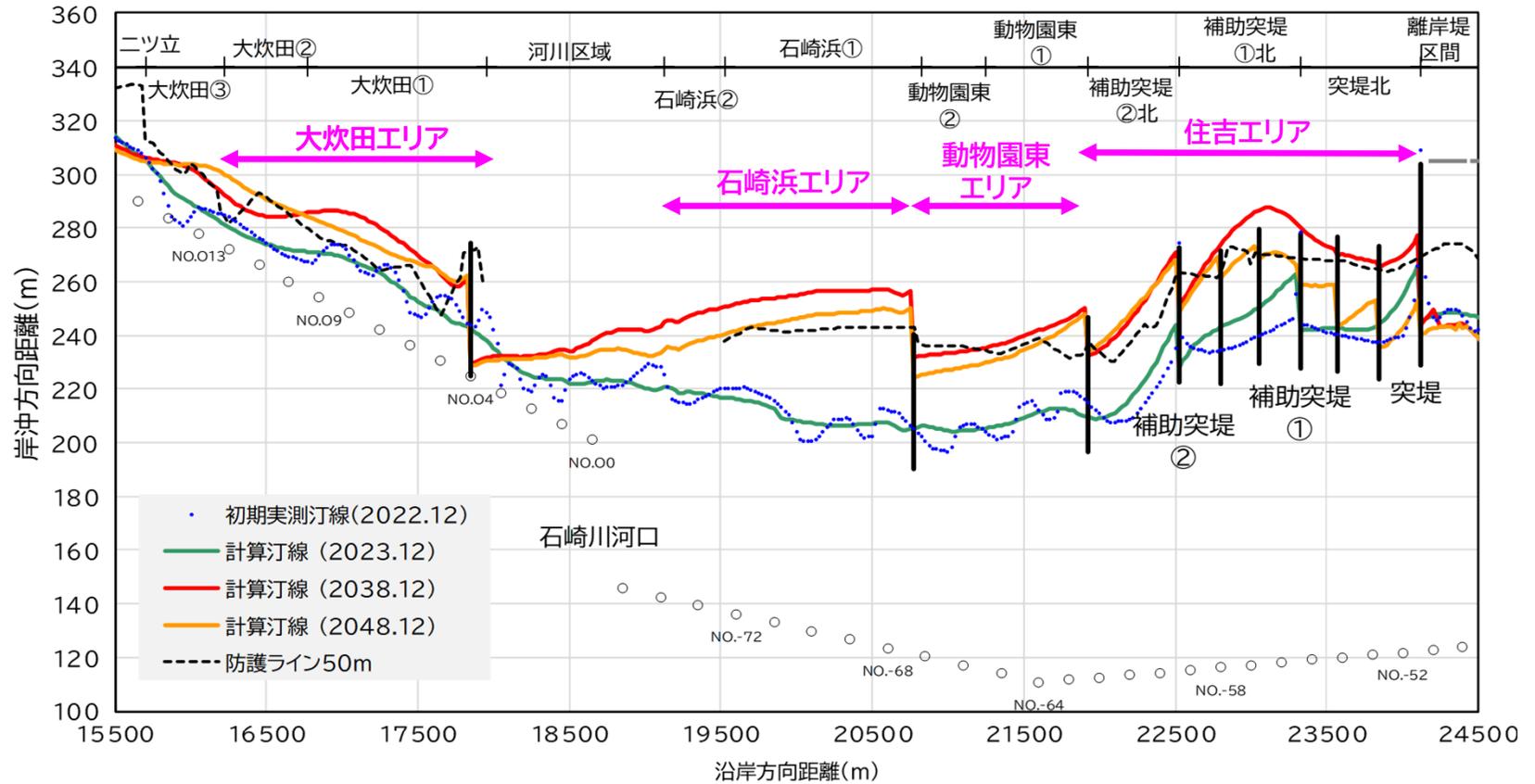
※シミュレーション結果を参考にして、砂の動きの大きさを矢印の大きさに表している



■石崎浜～住吉エリアをクローズアップした空中写真

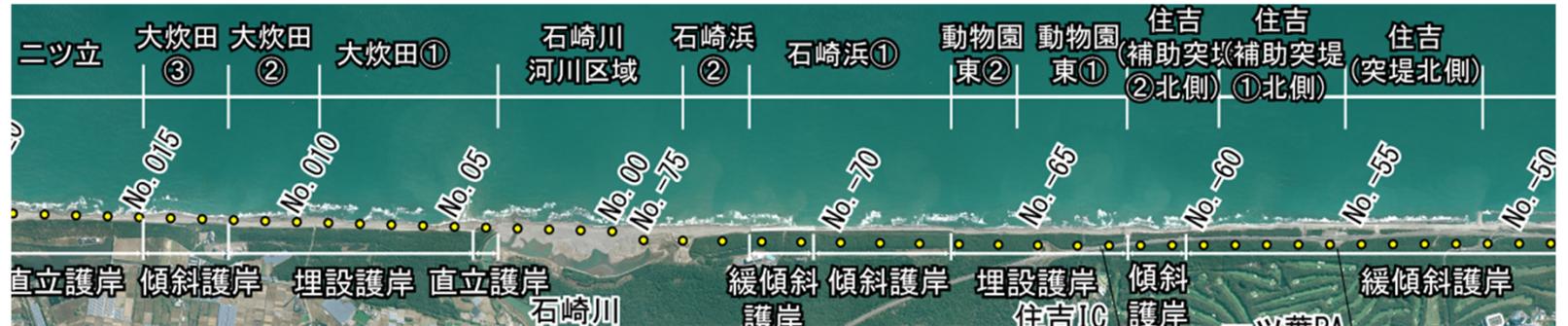


- ・等深線変化モデルによる予測計算結果では、事業完了直後(2038年)では概ね浜幅50m達成できる
- ・しかし、事業完了から10年後では住吉エリアで浜幅50mを達成できない、また、維持養浜材の確保も課題である。

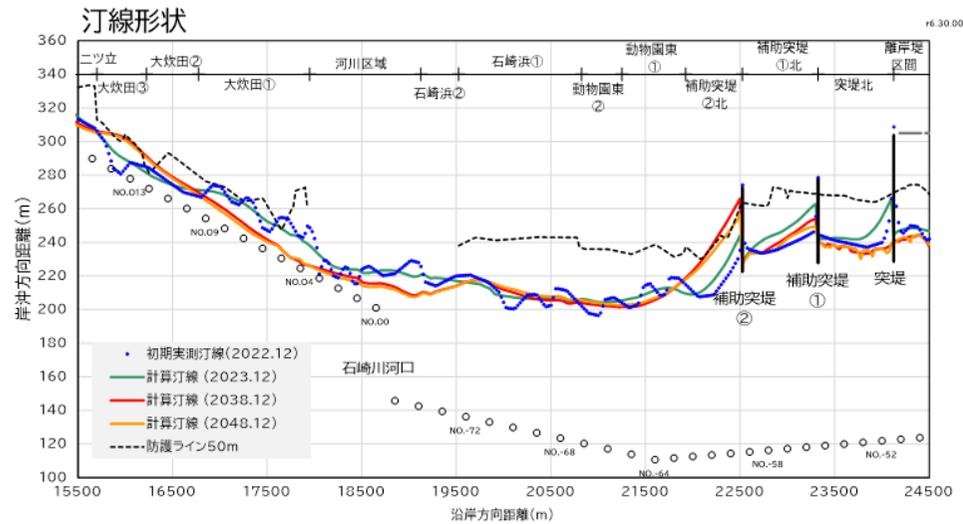


■ 予測計算の条件

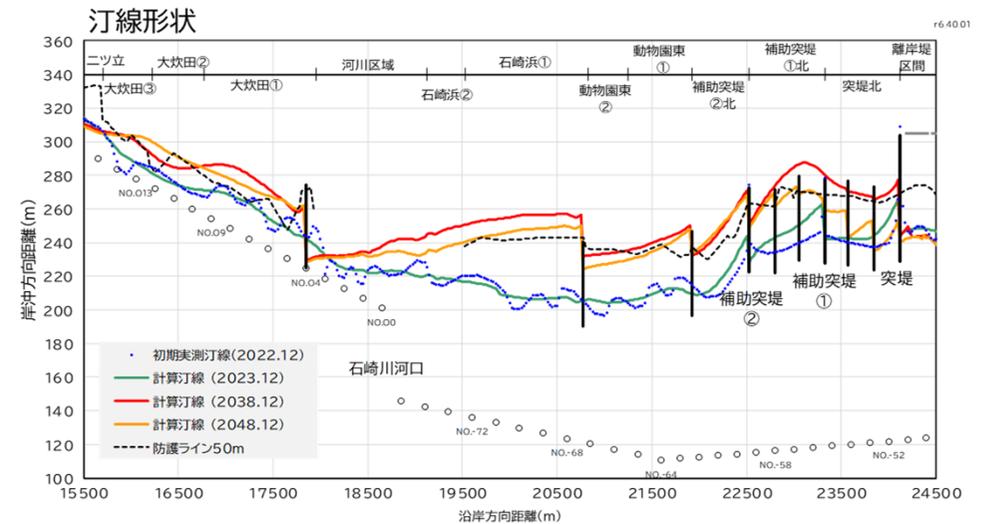
- ・施設: 小突堤50m×7基
- ・初期養浜: 364万m³
住吉: 川砂・川砂利
それ以外: 通常砂
- ・維持養浜: 3万m³/年
住吉: 中礫



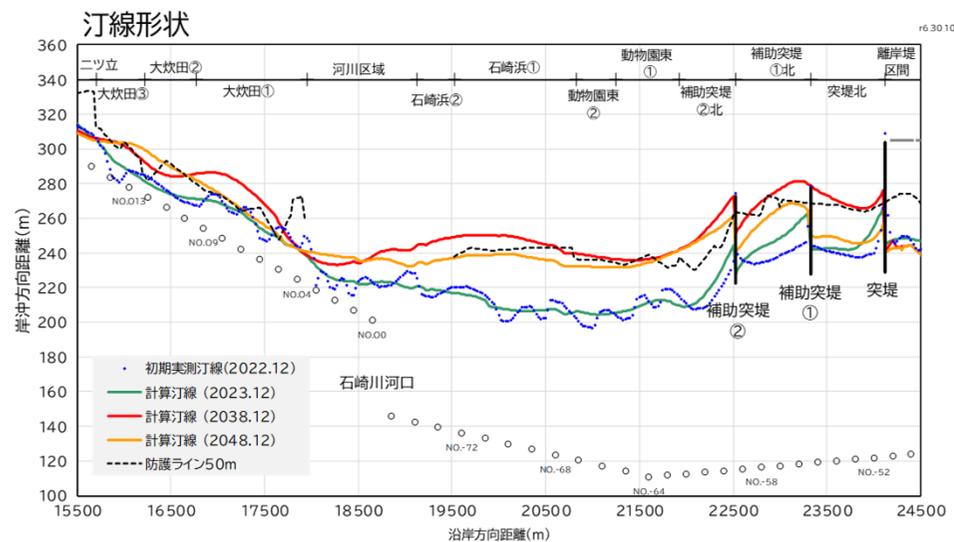
ケース1: 対策なし



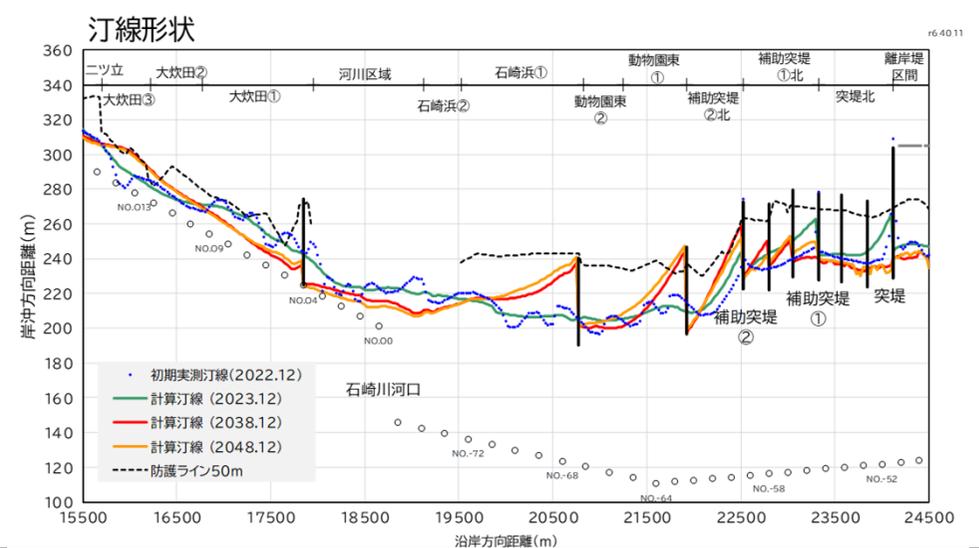
ケース2: 小突堤(50m×7基) + 養浜(364万m³)



ケース3: 養浜(364万m³)のみ

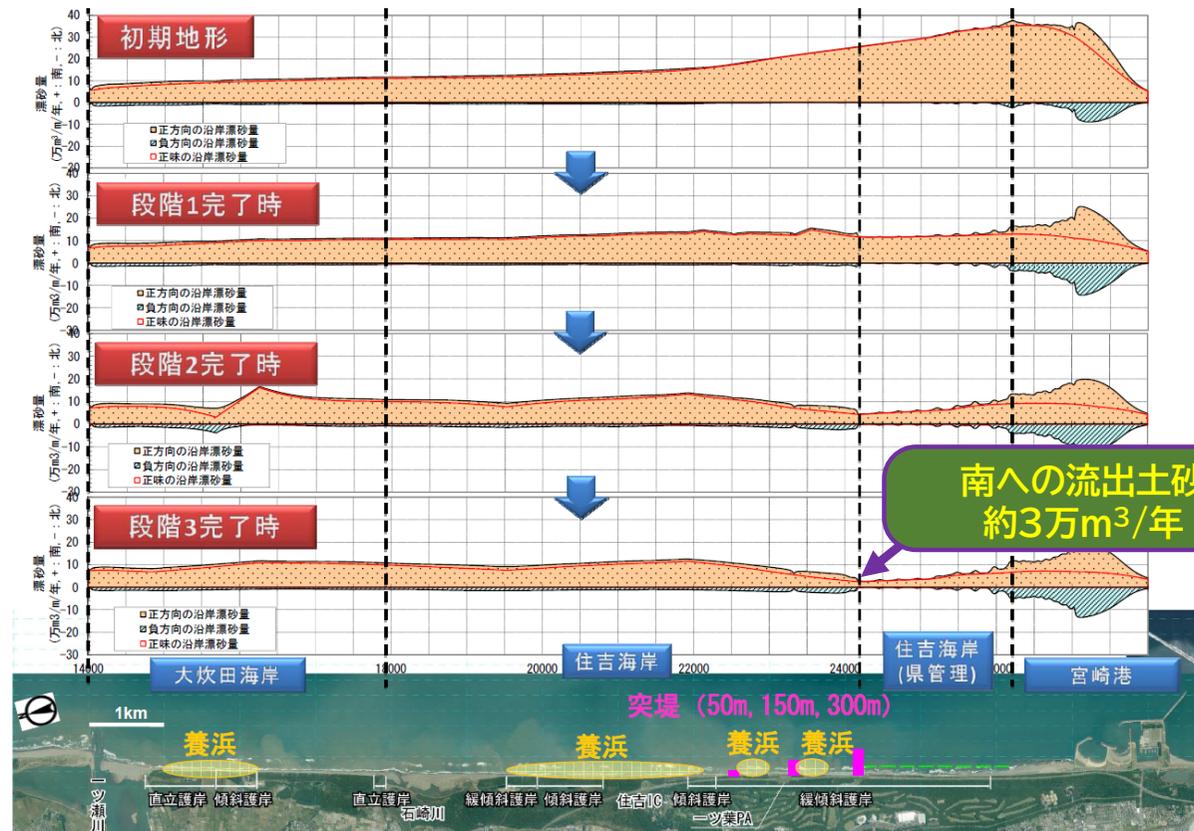


ケース4: 小突堤(50m×7基)のみ



●当初計画

- ・突堤3基
(50m, 150m, 300m)
- ・養浜280万 m^3



※第6回技術分科会
(平成24年7月開催)資料6-4

●見直し試行案

- ・突堤10基
既設3基(50m, 50m, 75m)
新設7基(50m×7基)
- ・養浜614万 m^3
実施済み250万 m^3
新規364万 m^3

