

宮崎海岸侵食対策検討委員会 第15回技術分科会

1. 第14回技術分科会の振り返り	1
(1)第14回技術分科会の議事概要の抜粋	1
(2)第14回技術分科会の検討概要	5
2. 第50回市民談義所の報告	9
3. 技術分科会での検討の流れ	14
4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定	15
(1)海岸の現状と小突堤検討範囲	15
(2)対策内容の検討	20
5. モデル見直し検討の中間報告	23
(1)現時点の検討概要	23
(2)再現試行計算の途中経過報告	24

国土交通省・宮崎県

令和6年3月11日

1. 第14回技術分科会の振り返り

(1) 第14回技術分科会の議事概要の抜粋(1)

・第14回技術分科会では新たな等深線変化モデルの構築及び対策検討の方向性について議論を行った。

■海岸域の土砂動態等に関する意見・コメント等

- 提示された**推定土砂収支は、沖合流出が大きすぎる**と思うため、精査したほうが良い。
- 実測の土砂量変化をみると、本格対策前(2012年以前)は宮崎海岸の侵食土砂量と堆積土砂量は概ね一致する。本格対策以降は侵食土砂量が減少しているとも捉えられ、対策の効果の可能性もある。このような**長期的・広域的な土砂動態を解明していくことも必要**ではないか。
- 宮崎港には**大淀川からの土砂も堆積している可能性も考えられる**。土砂動態が解明できていない中で、**土砂収支を推定することは困難**である。
- 沖合流出を考慮して検討を行うということは、**過去の土砂量変化にも沖合流出を見込む必要があり、実態と乖離するため、沖合流出は慎重に取り扱う必要がある**。
- 地盤沈下や海面上昇が生じた場合、海面地形は、海面の相対的な上昇に応じた地形に変形し、陸側から沖合に土砂が移動するため、静的な汀線変化よりも後退量は大きくなる。(Bruun則)

■環境・利用等に関する意見・コメント等

- 防護上の技術的側面以外に、**環境・利用の側面も踏まえて計画を考える必要がある**。
- 目標浜幅、対策工法の構造、施設配置については、段階を踏んだ検討を行うべき**と考える。市民談義所でも意見を聞く必要があると考える。
- 計画が大幅に変更となるため、**効果検証するために必要な調査項目等の検討も必要**である。また、計画を小突堤に変更したときに**地形変化の予測に対して、生息生物にどのように変化することが予想されるかを、あらかじめ考えておくことも必要**と考える。

1. 第14回技術分科会の振り返り

(1) 第14回技術分科会の議事概要の抜粋(2)

■付託事項① 対策の検討に用いる等深線変化モデルの検討に対する意見

- 数値モデルの必要性を議論したが、**対策の妥当性を確認するために数値計算を実施**することを確認した。
- 沖合への土砂流出などの土砂動態を解明したうえで、実現象と合致した等深線変化モデルを構築することは現時点では困難**である。沖合流出を前提条件としたうえで、沿岸漂砂を制御する対策を考える必要がある。
- 数値モデルの改良については、**陸上部の再現性を向上**させる必要がある。
- 等深線変化モデルは、**養浜の歩留まりや小突堤の効果を確認できることに重点を置いて、改良を進める**。

■付託事項② 南への流出土砂を減らす対策の検討に対する意見

- 対策工法は、**小突堤50mを中心に検討**することで合意。
- 小突堤50mではバー地形の制御は困難であり、**汀線付近のみ保全する計画となることを合意しておく必要がある**。
- バー地形の保全については**流砂系一貫の総合土砂管理**で取り組む必要がある。
- 対策工法の構造や施設配置**については、**段階的な検討を実施**する必要がある。
- 小突堤50mの整備を進める上で、**目標である浜幅50mを全区間で確保することができない可能性もある**。その場合は、**ステップアップで検討**していくが、**技術的に困難**となった場合、**委員会に基本方針の変更を諮ることとなることを視野に入れておく必要がある**。

参考:技術分科会への付託事項(案)

○技術分科会への付託事項

以下に示す「対策の検討」を、技術分科会へ付託する。

《対策の検討》

①対策の検討に用いる等深線変化モデルの検討

②南への流出土砂を減らす対策の検討

※自然環境及び利用等に関する事項の評価は、委員会及び市民談義所等の意見を踏まえて、整理を行う。

※気候変動の検討は、付託事項に含めない。
宮崎県の検討結果を踏まえ、対応を検討する。

参考:第22回委員会の今後の進め方等の提案の議事概要(抜粋)

・第22回委員会(令和6年2月1日開催)では、「今後の進め方等の提案」について下記について委員会として合意を得た。

■委員会で合意を得た事項

- 計画策定時に確認・共有した「宮崎海岸保全の基本方針」は変更・修正せず、今後の検討を進めていく。
- 現行モデル(計画策定時)は、現地実態を再現できていない部分もあるため、現行モデルを改良・見直して検討を進めていく。
- 計画策定時に、南へ流出する土砂を減らす対策を検討した、対策工法は突堤が適切である、という結論になった。この議論を踏まえ、突堤工法を想定して対策工法の検討を進めていく。
- 「気候変動への対応」は本委員会で主体的に検討するのではなく、宮崎県の検討結果を踏まえ、適宜、宮崎海岸への対策検討に反映する。このため技術分科会への付託事項にも「気候変動への対応」は含まない。
- 付託事項①について、実測の地形変化を等深線変化モデルで精度よく再現することは多大な時間を要する。モデルの改良は、付託事項②「南への流出土砂を減らす対策の検討」が可能なレベル(現況汀線の再現)を想定する。
- 計画策定以降、環境のモニタリングデータも蓄積され、突堤設置による地形変化やそれに伴う生息環境の変化等も知見が増えている。この観点でも検討を進めていく。

■その他の意見等

- 気候変動に関連し、波浪は実測データの整理であり、予測の要素は含まれないが、近年の実測データには気候変動の影響も入っているため、気候変動の影響が多少考慮されると考えられる。

1. 第14回技術分科会の振り返り

(2) 第14回技術分科会の検討概要 ① 対策検討の方向性

・対策工法は、小突堤50mを中心に検討することで合意

2. 対策検討の方向性

- 2 -

(1) 委員会で示された可能性のある対策内容

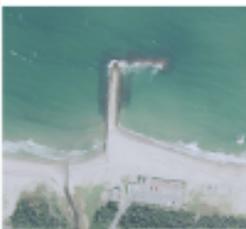
・第22回委員会では、計画策定時(～H23年度)の検討結果も踏まえ、可能性のある対策内容として、小突堤追加案等が示され、検討の方向性は了承されている。

○【事務局提案】 機能②南への流出土砂を減らす対策内容

- 82 -

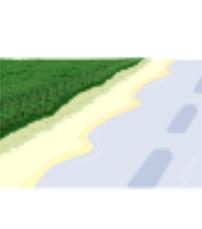
- 現計画である突堤が利用面・環境面の影響及びコスト等を総合的に考慮して決定されているため、代替案としては「小突堤追加案、L型小突堤追加案」が想定される。
なお、離岸堤や人工リーフ案は、施設規模、環境面、利用面等から不採用となっている。
- 今後、市民談義所や技術分科会により可能性のある対策内容を議論していく。

【可能性のある対策内容】

工法	小突堤追加案	L型小突堤追加案
工法イメージ	 宮崎海岸 補助突堤	 鳥取県 笠生海岸

【参考】

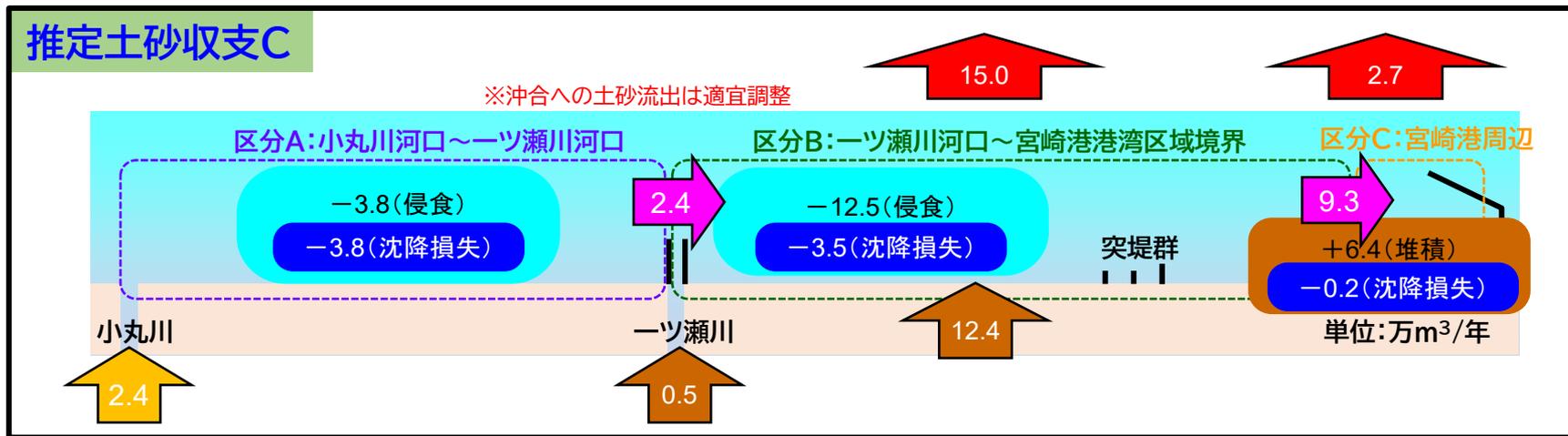
現計画決定時に不採用となった対策内容

離岸堤案	人工リーフ案
 宮崎海岸 県管理区間	 イメージ

1. 第14回技術分科会の振り返り

(2) 第14回技術分科会の検討概要 ②土砂収支の推定

- ・データ蓄積による新たな知見を反映させた結果、下記の土砂収支を推定した。
- ・沖合への土砂流出等に意見・助言があり、引き続き精査・検討が必要である。



項目	検討方法	検討結果概要	土砂収支への反映
①陸側への押上げ	一ツ瀬川河口・石崎川河口の測量による比較	一ツ瀬川各周辺は堆積、石崎川河口周辺は侵食である	土砂の移動先ではない可能性が高いため、土砂収支には考慮しない
②地盤沈降	電子基準点の変動傾向	沈降量は3~4mm/年であり、土砂変化量に換算すると数万m ³ /年の侵食量となる	沈降量から算出される変化量を反映する 区分A: 3.8万m ³ /年、区分B: 3.5万m ³ /年、区分C: 0.2万m ³ /年
③沖合の流れ	ネダノ瀬の流向・流況観測の整理	岸に向かう流れよりも沖に向かう流れが卓越する	沖合への土砂流出を引き起こしている可能性がある
④河川供給土砂	総合土砂管理の検討結果を活用	検討結果が見直されている	見直された結果を反映する 小丸川: 2.4万m ³ /年
⑤沖合への土砂流出	(各要因の収支により逆算)	①~④の検討結果を考慮すると土砂流出量は約18万m ³ /年となる	反映させる 流出土砂量: 17.7万m ³ /年

1. 第14回技術分科会の振り返り

(2) 第14回技術分科会の検討概要 ③モデルの見直し検討(1)

- ・データ蓄積による新たな知見を反映させたモデルの見直し方針を提案した。
- ・モデルの見直し方針はおおむね了承を得た。
- ・陸上部の再現性を高め、対策施設として想定する小突堤や養浜の効果を把握できるモデルを構築するように指導・助言があった。

項目	現行モデル(計画策定時)の設定値等	モデル改良方針(案)		改良検討結果(案)	
		種別	内容	種別	設定値(案)
計算範囲	沿岸方向29,400m (北:川南漁港~南:宮崎港)	△	境界としての妥当性を空撮・測量等により確認する	×	沿岸方向29,400m (北:川南漁港~南:宮崎港)
対象等深線	T.P.-12.0m~T.P.+4.0mの 1.0m毎の等深線	△	移動限界水深を測量等により確認する	×	T.P.-12.0m~T.P.+4.0mの 1.0m毎の等深線
メッシュサイズ	25m	×	対策施設規模等を勘案し、 dx=25mに不具合はないと判断	×	25m
計算期間	再現計算 1983年12月~2004年12月 予測計算 2008年12月~2078年12月	○	検証期間は対策実施後も含める	○	(再現試行計算により今後検討)
初期地形条件	1983年を初期地形とした再現計算結果として得られた2008年12月地形	○	上記に連動する	○	(再現試行計算により今後検討)
初期底質条件	1983年底質条件を初期条件とした再現計算結果として得られた2008年12月底質条件	○	上記に連動する	○	(再現試行計算により今後検討)
波浪条件	沖波は宮崎港防波堤沖観測波浪卓越5方位 (出現率1%以上)のエネルギー平均波とする ①波向: NE, 波高:1.42m, 周期:5.6s, 波向: 61°, S _{max} :25 ②波向: ENE, 波高:1.56m, 周期:7.4s, 波向: 39°, S _{max} :25 ③波向: E, 波高:1.31m, 周期:7.9s, 波向: 22°, S _{max} :75 ④波向: ESE, 波高:1.32m, 周期:7.6s 波向: -7°, S _{max} :75 ⑤波向: SE, 波高:1.56m, 周期:8.0s, 波向: -31°, S _{max} :75	○	ネダノ瀬の実測データを用いてエネルギー平均波を算出する 再現計算には年ごとのエネルギー平均波を用いるなども検討する	○	沖波はネダノ瀬観測波浪卓越6方位※(出現率1%程度以上)のエネルギー平均波とする ①波向: NE, 波高:1.51m, 周期:6.0s, 波向: 60°, S _{max} :25 ②波向: ENE, 波高:1.55m, 周期:7.4s, 波向: 36°, S _{max} :25 ③波向: E, 波高:1.33m, 周期:7.4s, 波向: 16°, S _{max} :75 ④波向: ESE, 波高:1.38m, 周期:7.1s 波向: -6°, S _{max} :75 ⑤波向: SE, 波高:1.62m, 周期:7.3s, 波向: -29°, S _{max} :75 ⑥波向: SSE, 波高:1.53m, 周期:7.1s, 波向: -57°, S _{max} :75
潮位条件	水面はT.P.±0m	△	実測潮位を整理し妥当性を確認する	×	T.P.±0m
境界条件	北側:流出入なし(川南漁港), 南側:流出入なし(宮崎港), 沖側:沖流出なし	○	沖流出(あるいは陸流出)は、土砂収支の見直し結果を反映させる	○	北側:流出入なし(川南漁港), 南側:流出入なし(宮崎港), 沖側:17.7万m ³ /年流出
河川供給土砂	小丸川:4.9万m ³ /年, 一ツ瀬川:0.5万m ³ /年	△	河川管理者の最新の検討結果を確認し、適宜反映させる	○	小丸川:2.4万m ³ /年, 一ツ瀬川:0.5万m ³ /年

種別 ○:効果検証結果等を踏まえて見直す

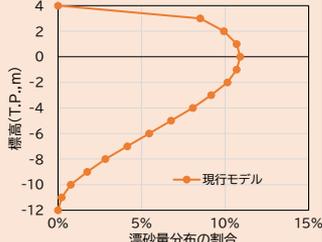
△:効果検証結果等を用いて現在の設定値の妥当性を確認する

×:現在の設定値を踏襲する

青字:現行モデルから変更

1. 第14回技術分科会の振り返り

(2) 第14回技術分科会の検討概要 ③モデルの見直し検討(2)

項目	現行モデル(計画策定時)の設定値等	モデル改良方針(案)		改良検討結果(案)																																																													
		種別	内容	種別	設定値(案)																																																												
沿岸漂砂量の岸沖分布	宇多・河野の関数 	○	測量データを解析し、実態にあう漂砂量分布を検討する	○																																																													
地形の限界勾配	砂の安息角(陸側:1/2、海側:1/2)	○	測量データを解析し、実態にあう地形の限界勾配を検討する	○	<table border="1" data-bbox="1149 571 1555 778"> <tr><td>標高 (T.P.,m)</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1/x</td><td>1.5</td><td>1.6</td><td>2.4</td><td>3.0</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>標高 (T.P.,m)</td><td>-1</td><td>-2</td><td>-3</td><td>-4</td><td>-5</td></tr> <tr><td>1/x</td><td>8</td><td>14</td><td>20</td><td>16</td><td>18</td></tr> <tr><td>標高 (T.P.,m)</td><td>-6</td><td>-7</td><td>-8</td><td>-9</td><td>-10</td><td>-11</td><td>-12</td></tr> <tr><td>1/x</td><td>18</td><td>20</td><td>26</td><td>40</td><td>75</td><td>140</td><td>190</td></tr> </table>	標高 (T.P.,m)	4	3	2	1	0	1/x	1.5	1.6	2.4	3.0	3.8	標高 (T.P.,m)	-1	-2	-3	-4	-5	1/x	8	14	20	16	18	標高 (T.P.,m)	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	1/x	18	20	26	40	75	140	190																				
標高 (T.P.,m)	4	3	2	1	0																																																												
1/x	1.5	1.6	2.4	3.0	3.8																																																												
標高 (T.P.,m)	-1	-2	-3	-4	-5																																																												
1/x	8	14	20	16	18																																																												
標高 (T.P.,m)	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12																																																										
1/x	18	20	26	40	75	140	190																																																										
代表粒径ごとの平衡勾配	測量データおよび底質調査結果を解析し、粒径ごとの平衡勾配を設定 <table border="1" data-bbox="415 821 676 1071"> <tr><th>分類</th><th>代表粒径 d(mm)</th><th>平衡勾配 tanβ</th></tr> <tr><td>極細粒砂</td><td>0.09</td><td>1/128</td></tr> <tr><td>細粒砂</td><td>0.18</td><td>1/54</td></tr> <tr><td>中粒砂</td><td>0.35</td><td>1/23</td></tr> <tr><td>粗粒砂</td><td>0.71</td><td>1/10</td></tr> <tr><td>細礫</td><td>2.00</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>8.00</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>25.30</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>54.77</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>(岩礁)</td><td>(5×10¹⁰)</td><td>(1/1)</td></tr> </table>	分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ	極細粒砂	0.09	1/128	細粒砂	0.18	1/54	中粒砂	0.35	1/23	粗粒砂	0.71	1/10	細礫	2.00	1/3	中礫	8.00	1/2	中礫	25.30	1/2	中礫	54.77	1/2	(岩礁)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)	○	測量データおよび底質調査結果を追加して解析し、実態にあう粒径ごとの平衡勾配を設定する	○	<table border="1" data-bbox="1149 821 1477 1085"> <tr><th>分類</th><th>代表粒径 d(mm)</th><th>平衡勾配 tanβ</th></tr> <tr><td>極細粒砂</td><td>0.09</td><td>1/94(0.6°)</td></tr> <tr><td>細粒砂</td><td>0.18</td><td>1/50(1.1°)</td></tr> <tr><td>中粒砂</td><td>0.35</td><td>1/27(2.1°)</td></tr> <tr><td>粗粒砂</td><td>0.71</td><td>1/14(4.0°)</td></tr> <tr><td>細礫</td><td>2.00</td><td>1/6(10.2°)</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>8.00</td><td>1/2(26.6°)</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>25.30</td><td>1/2(26.6°)</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>54.77</td><td>1/2(26.6°)</td></tr> <tr><td>(岩礁)</td><td>(5×10¹⁰)</td><td>(1/1)(45.0°)</td></tr> </table>	分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ	極細粒砂	0.09	1/94(0.6°)	細粒砂	0.18	1/50(1.1°)	中粒砂	0.35	1/27(2.1°)	粗粒砂	0.71	1/14(4.0°)	細礫	2.00	1/6(10.2°)	中礫	8.00	1/2(26.6°)	中礫	25.30	1/2(26.6°)	中礫	54.77	1/2(26.6°)	(岩礁)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)(45.0°)
分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ																																																															
極細粒砂	0.09	1/128																																																															
細粒砂	0.18	1/54																																																															
中粒砂	0.35	1/23																																																															
粗粒砂	0.71	1/10																																																															
細礫	2.00	1/3																																																															
中礫	8.00	1/2																																																															
中礫	25.30	1/2																																																															
中礫	54.77	1/2																																																															
(岩礁)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)																																																															
分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ																																																															
極細粒砂	0.09	1/94(0.6°)																																																															
細粒砂	0.18	1/50(1.1°)																																																															
中粒砂	0.35	1/27(2.1°)																																																															
粗粒砂	0.71	1/14(4.0°)																																																															
細礫	2.00	1/6(10.2°)																																																															
中礫	8.00	1/2(26.6°)																																																															
中礫	25.30	1/2(26.6°)																																																															
中礫	54.77	1/2(26.6°)																																																															
(岩礁)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)(45.0°)																																																															
構造物	一ツ瀬川導流堤(左岸のみ)、川南漁港離岸堤、住吉海岸離岸堤、宮崎港離岸堤、石崎浜緩傾斜護岸・傾斜護岸、住吉海岸緩傾斜護岸	○	既存施設および計画施設を適宜設定。一ツ瀬防砂堤延伸も考慮	○	(再現試行計算により今後検討)																																																												
卓越海浜流	考慮する	○	波浪条件、地形条件を見直し再計算する	○	(再現試行計算により今後検討) (R6年度に再検討予定)																																																												

・データ蓄積に基づく本検討結果の設定値(案)を等深線変化モデルの条件として試行計算を行い、地形変化の再現性を確認する。

・再現性に改善の余地がある場合は設定値を見直し、try&errorで検討する。

・現行モデルで用いていた便宜的な設定方法のデータ更新版を用いて検討するとともに、野志らの方法および論文提案値を用いて感度分析し、再現性の高い設定方法を採用する。

種別 ○:効果検証結果等を踏まえて見直す
 △:効果検証結果等を用いて現在の設定値の妥当性を確認する
 ×:現在の設定値を踏襲する

青字:現行モデルから変更

2. 第50回市民談義所の報告

(1)開催概要

□開催日時:令和6年2月17日(土)13時半~17時

□場所 :佐土原体育館 大会議室

□参加した市民:17名

□議事概要:

本日の市民談義所について

1.宮崎海岸の紹介(R6.1.25動画)

2.第22回宮崎海岸侵食対策検討委員会【報告】

(1)宮崎海岸のおさらい

(2)宮崎海岸ステップアップサイクルによる確認

(3)今後の進め方の提案

3.第14回技術分科会【報告】

(1)対策検討の方向性

(2)技術分科会の検討の流れ

(3)土砂動態の検討

(4)モデル見直し検討

4.侵食対策内容への意見交換【談義】

(1)宮崎海岸保全の基本方針の確認

(2)施設整備等への配慮事項など

5.今後の予定



談義の様子



談義の様子

2. 第50回市民談義所の報告

(2) 主な意見等(1)

■小突堤等の整備について

- 委員会・分科会では「小突堤ありき」で提案されたのか。小突堤の数が増えるだけで、砂が無くなることを危惧している。
- 長い美しい砂浜は宮崎県の財産であり、後世に残すことは重要と考えている。安易に対策を進めるとコンクリート構造物が並ぶ海岸になってしまうことを他の海岸で見てきた。宮崎海岸は国の直轄事業により、構造物の少ない海岸ができることを願っていた。ただし、今日の説明のような方向性で進めていく、ということであれば、私たちのできるあらゆる方法、例えばSNSを使い、「当初の考えとは違う対策を行おうとしている」ということを発信するなどして、構造物に覆われた海岸にならないように活動する必要があると考えている。
- 既設の突堤は堤長75mであるため、すべての突堤を75mで整備したほうが、まっすぐに網を曳くことができよのでは。小突堤の堤長を50mと設定した根拠を教えてください。
- 浜幅を確保するために、サンドパックを汀線に平行、垂直方向、あるいは斜めに設置し、砂を溜めることはできないか。青島の鬼の洗濯岩をイメージした提案である。
- 宮崎海岸事業で、効果が確認されている工法はサンドパックだと思う。礫より沈みにくい、低いサンドパックを海岸線に斜めに設置すると、海岸線が斜めに形成されるのではないか。
- サンドパックが露出するとカメが上陸できない。埋設護岸設置区間には小突堤を設置しない方針のようだが、埋設護岸設置区間にも小突堤を設置し、砂浜を広げることは考えられないか。
- 小突堤を設置すると砂は付き、アカウミガメが産卵する可能性がある。ただし、砂利では産卵できないことを考慮してほしい。

2. 第50回市民談義所の報告

(2) 主な意見等(2)

■総合土砂管理について

○川からの供給土砂が減っているから宮崎海岸が侵食しているのではないかと。総合土砂管理により川から土砂を出す努力をしてほしい。

■事業の進め方について

○漁業操業への影響は、計画策定時に既に分かっていたのではないかと。サーフィン等、漁業以外の利用者との意見交換等も行い、コミュニケーション不足による行き違いを繰り返さないようにする必要があるのではないかと。

○海岸の砂浜は現状維持もしくは微増という体感である。残り4年しかないのでスピードアップして対応してほしい。宮崎海岸の侵食対策事業が他の模範になるモデル事業となるように進めてほしい。

○事業期間についてはどのように考えているのか。

○市民談義所の開催について、前回のように、この場に来られない人のために、市民談義所にオンラインで参加できるようにしたほうが良いのではないかと。

2. 第50回市民談義所の報告

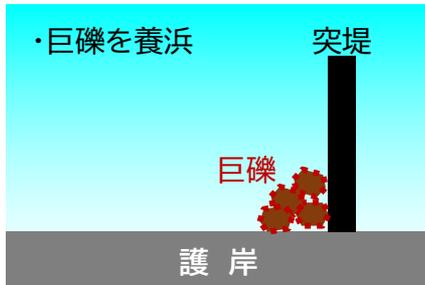
(3)コーディネータのまとめ

～コーディネータのまとめ～

- 本日は先に行われた委員会、技術分科会での議論された内容について報告があり、その報告に対して、**市民としては関心があることや、今後どうなるか知りたいこと、懸念していることを共有する談義所**であった。
- 本日の談義では、小突堤での整備を考えると、**結果的に構造物が増えるだけで砂浜が回復しない状況になることに大きな懸念が示され、成果を出せるようにしっかりと検討してほしい、**ということであった。また、まさにそれをこれから実施していく、ということ^{を共有したと}考えている。
- 宮崎海岸トライアングルで議論して決めてきた宮崎海岸保全の基本方針を守って事業を進めていくことの**重要性が改めて確認できた**と思う。自然な砂浜を再生し、それにより海岸侵食を防ぎ、構造物を極力少なくし、ウミガメ等、自然にも優しい環境を守っていくことを踏まえ、対策を変更するとしても、**これまで積み上げた議論で決めてきたことを守っていくことを確認できた**と思う。
- ここでのポイントは、事業主体が守れていると考えても、市民から見ると守れていない、ということもあるかもしれない、ということである。**事業主体と市民のギャップを埋めるためにはコミュニケーションを密にしていくことが必要**であり、市民談義所やそのほかの方法も含めて事業主体に機会の提供をお願いしたい。

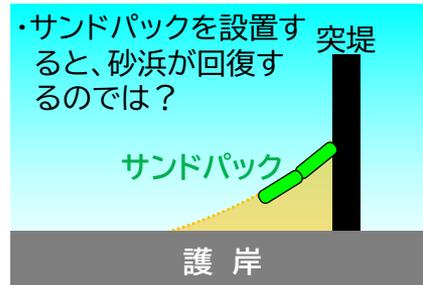
参考:市民からの対策に関する提案について

市民の現地体験

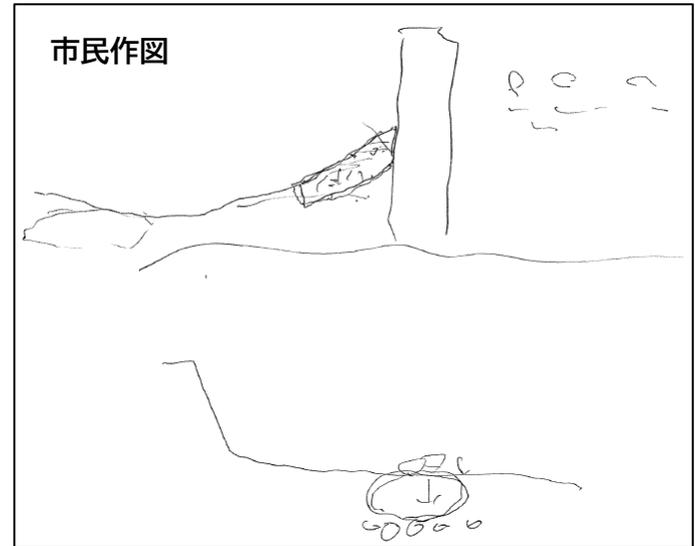


- ・巨礫により砂浜が安定し、堆砂が発生した。
- ・巨礫は利用上、好ましくないが、時間経過とともに沈下するため、影響は少ない。
- ・沈下しにくいサンドパックを設置すると、より安定しやすくなり、砂浜が回復し、かつ、安全な利用面でも好ましいのでは？

市民の提案

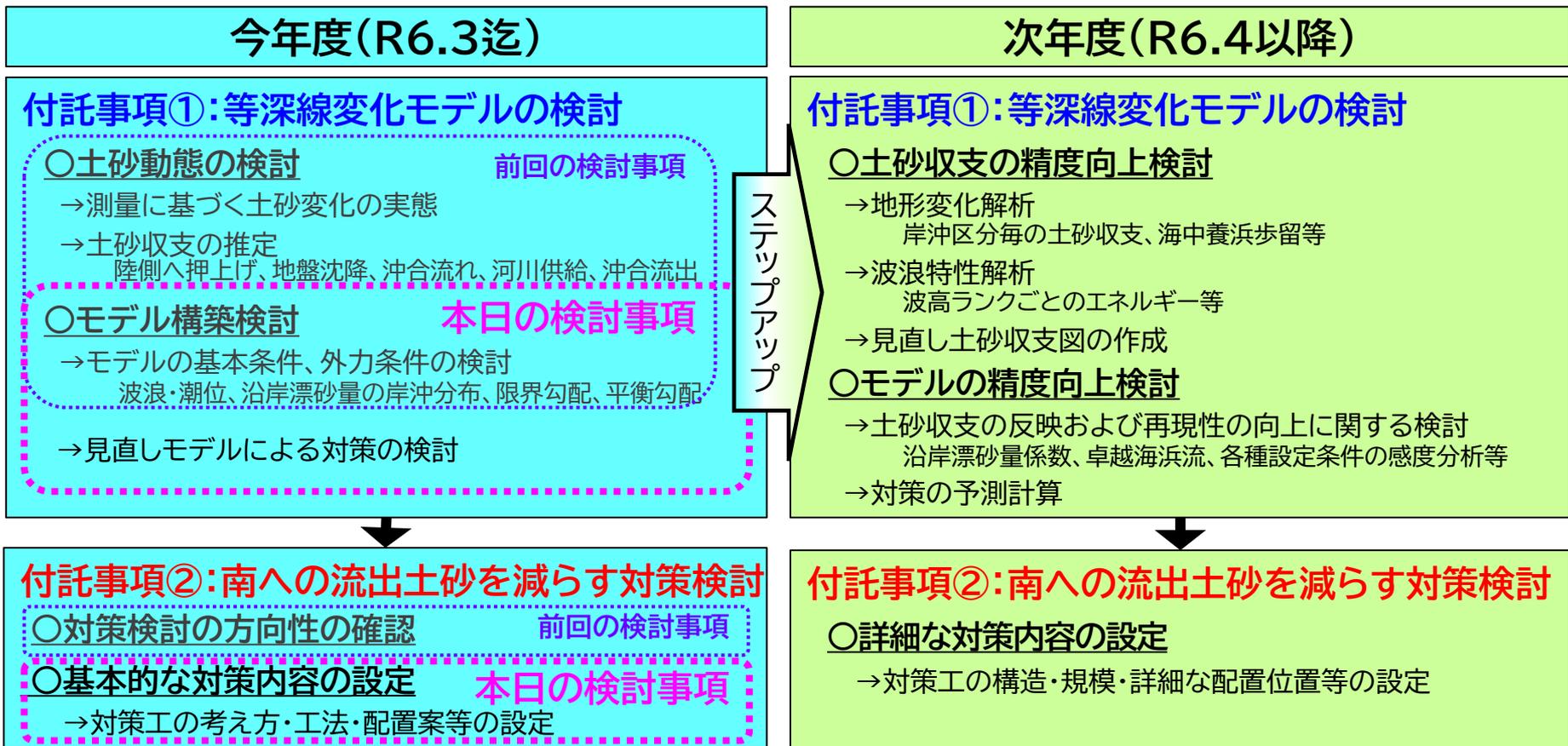


市民作図



3. 技術分科会での検討の流れ

- ・まず、付託事項①:モデル検討を行い、その結果を用いて付託事項②:対策検討を行う。
- ・気候変動への対応は、次年度以降にさらなるステップアップとして検討することを想定する。
- ・付託事項②:対策検討は、委員会、市民談義所等の意見も踏まえて検討する。

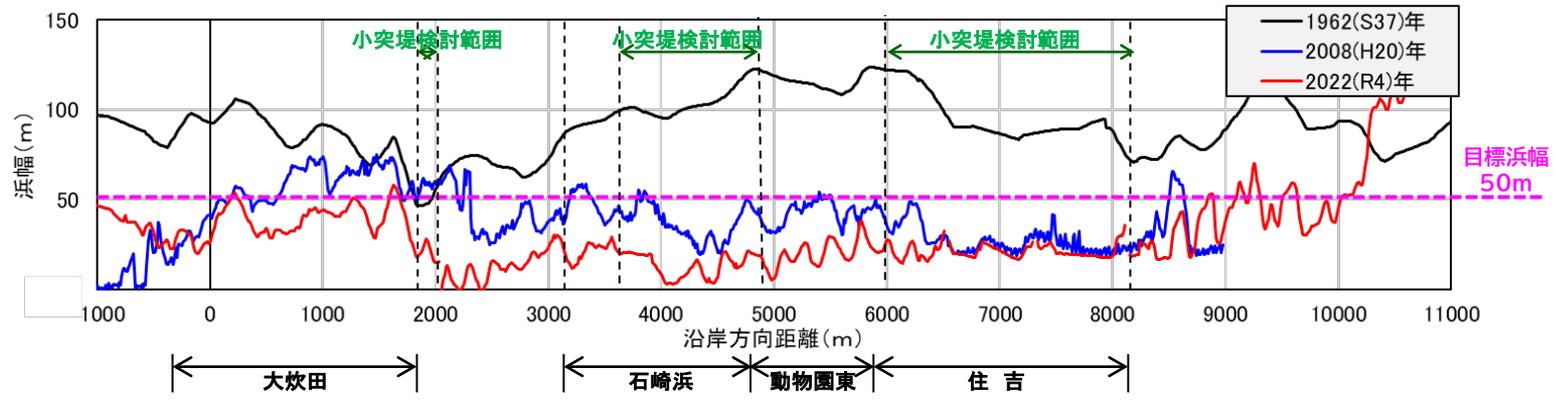
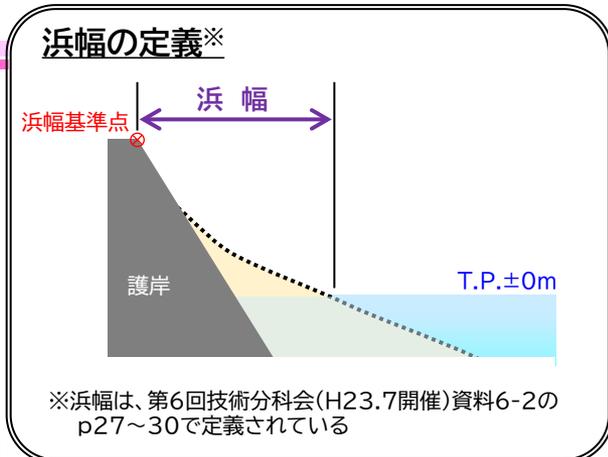


ステップアップ

- | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| ●
2/1
委員会 | ●
2/13
技術分科会 | ●
2/17
市民談義所 | ●
3/11
技術分科会 | ●
3月中旬
委員会 | ●
時期未定
技術分科会 | ●
時期未定
市民談義所 | ●
時期未定
委員会 | ※各会議の時期・順番は
変更する可能性があります |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|

4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定 (1) 海岸の現状と小突堤検討範囲

- ・現在(R4)の浜幅は、大炊田の一部では目標浜幅50mを達成しているが、それ以外の区間では目標浜幅以下である。
- ・宮崎海岸の基本方針の配慮事項を守りつつ浜幅を回復させるために、以下の3つの護岸区域を小突堤検討範囲とした。



※第50回市民談義所では自然浜区域にも小突堤を設置する提案があったが、詳細な対策内容の検討にて必要性を確認する。

4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定

(1) 海岸の現状：護岸および背後地の状況 ①既設突堤区域

- ・既設突堤区域は、緩傾斜護岸が整備されている。
- ・川砂利・川砂養浜により汀線際での堆積が見られるが、目標浜幅の達成には至っていない。
- ・背後には一ツ葉有料道路が近接している。



4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定

(1)海岸の現状:護岸および背後地の状況 ②動物園東区域

- 動物園東区域は、南側は緩傾斜護岸、北側は傾斜護岸が整備されている。
- 北側には自然浜区域(動物園東)があり、事業開始以降浜幅の後退が見られたが、近年は安定傾向となっている。
- 背後には一ツ葉有料道路が近接している。



空中写真出典: 国土地理院 電子国土基本図(オルソ画像, 2017年4月~5月撮影)

4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定

(1) 海岸の現状：護岸および背後地の状況 ③石崎浜区域

- ・石崎浜区域は、南側は傾斜護岸、北側は緩傾斜護岸が整備されている。
- ・北側には自然浜区域(石崎浜)があり、事業開始以降浜幅の後退が見られたが、近年は安定傾向となっている。
- ・背後には保安林が整備されている。



4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定

(1) 海岸の現状: 護岸および背後地の状況 ④大炊田区域

- ・大炊田区域には直立護岸が整備されている。
- ・北側には自然浜区域(大炊田)があり、事業開始以降浜幅の回復が見られており、一部では目標浜幅50mを達成しているが、区域としては未達成となっている。
- ・背後には保安林が整備されている。

写真①

2024/1/25撮影

埋設護岸(サンドバック)区間

大炊田

写真②

● 浜幅の経年変化

測量時期(年)	区間平均浜幅 (m)
2007	55
2009	45
2011	48
2013	40
2015	45
2017	42
2019	45
2021	40

区間平均浜幅 (m)

大炊田

2007 2009 2011 2013 2015 2017 2019 2021

測量時期(年)

写真②

石崎川河口

空中写真出典: 国土地理院 電子国土基本図(オルソ画像, 2017年4月~5月撮影)

4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定

(2) 対策内容の検討 ①各区域の砂浜の回復・維持の考え方

・海岸の現状は下記のようにまとめられる。

【海岸の現状まとめ】

1. 現状では目標浜幅50mがほぼ全域で未達成であり、特に南部の①既設突堤区域ではほぼ砂浜が消失している
2. 北部の3つの区域(②動物園東区域、③石崎浜区域、④大炊田区域)は、コンクリート護岸に自然浜(埋設護岸区間含む)が隣接しており、自然浜では目標浜幅には達していないが砂浜が存在している

・以上のことから、各区域の砂浜の回復・維持の考え方を下記のとおりとする。

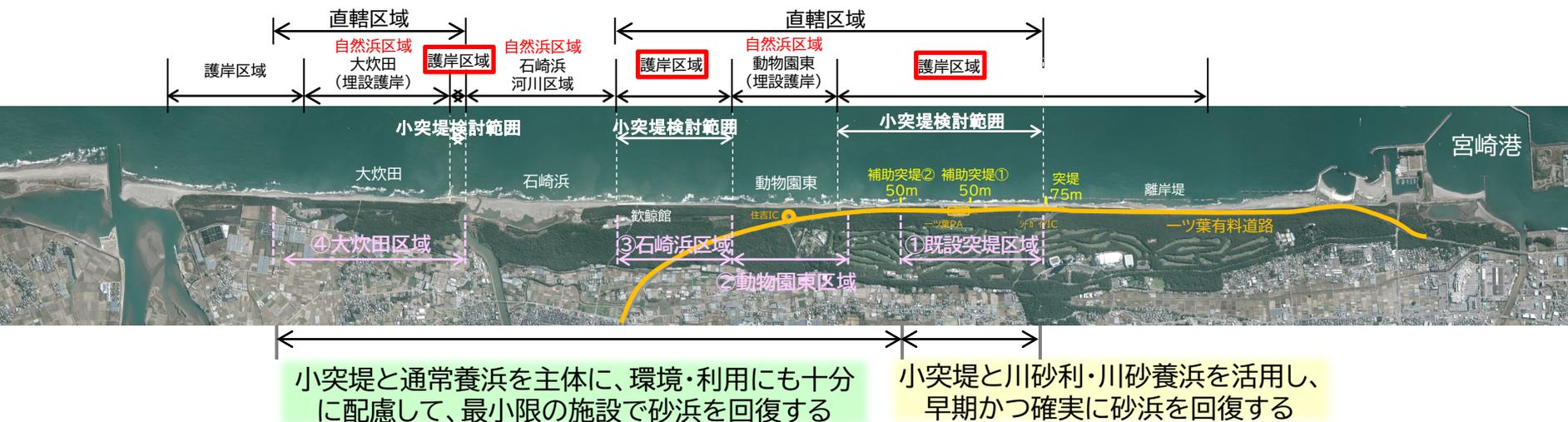
【砂浜の回復・維持の考え方】

①既設突堤区域

小突堤と川砂利・川砂養浜を活用し、早期かつ確実に砂浜を回復する

②動物園東区域、③石崎浜区域、④大炊田区域

小突堤と通常養浜を主体に、自然環境・海岸利用にも十分に配慮して、最小限の施設で砂浜を回復する



小突堤と通常養浜を主体に、環境・利用にも十分に配慮して、最小限の施設で砂浜を回復する

小突堤と川砂利・川砂養浜を活用し、早期かつ確実に砂浜を回復する

4. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定

(2) 対策内容の検討 ②配置の考え方

・海岸の現状や基本方針を考慮して、右記の考え方で小突堤を配置した。

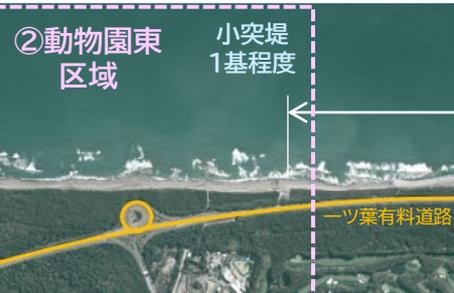
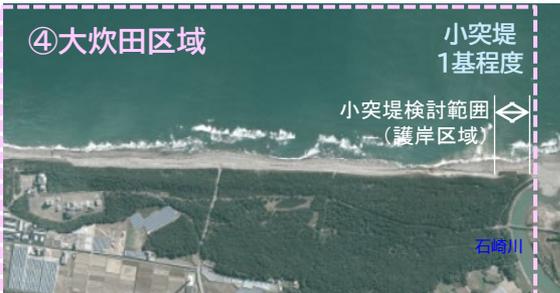
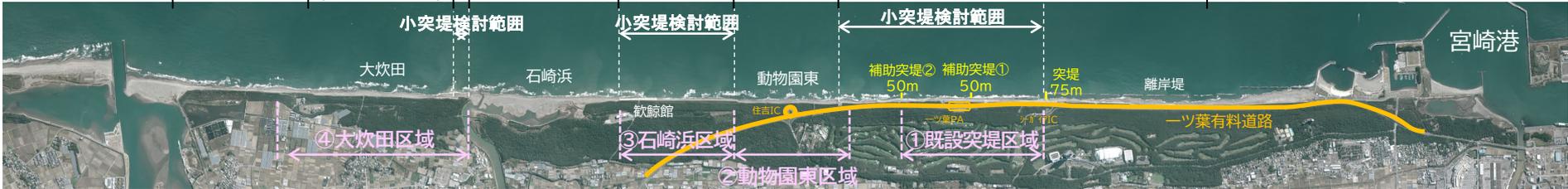
【小突堤の配置の考え方】

①住吉区域

・突堤間の砂浜を回復させるために小突堤を重点的に配置

②動物園東区域、③石崎浜区域、③大炊田区域

・北側の自然浜の砂浜を回復させるために各区域の南端の護岸に小突堤を配置

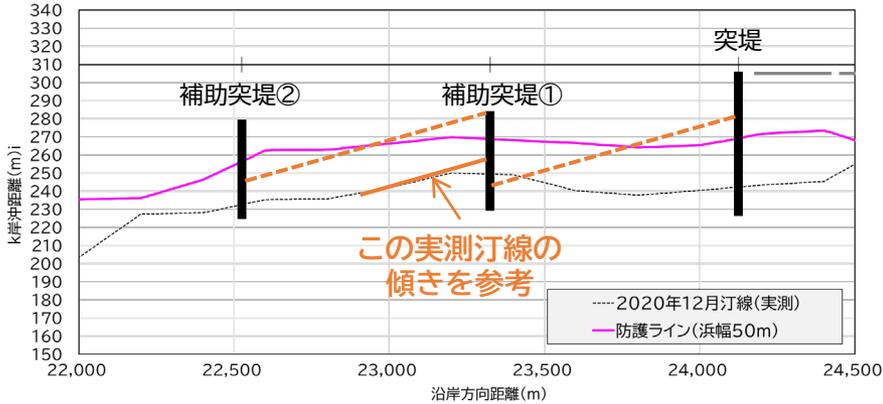


【今後の検討の進め方】

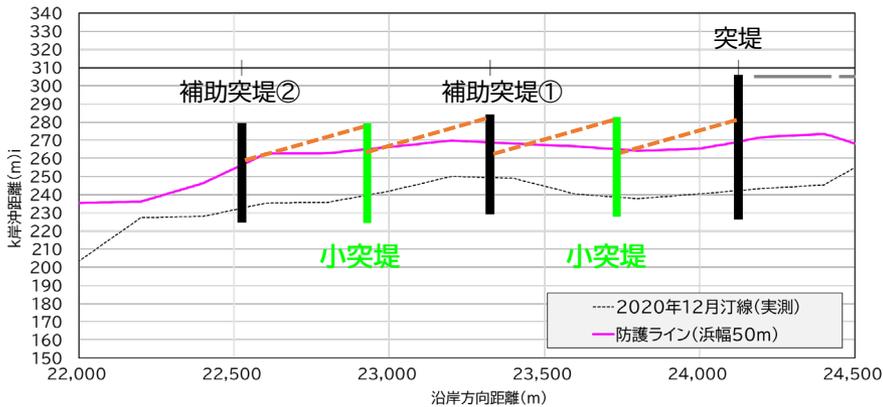
- ・事業目的は、背後地への越波被害を防止することが目的である。
- ・今後、改良モデルにより、設定した小突堤配置にて浜幅50mが確保できるのか確認する。
- ・浜幅50m確保が困難となった場合は、50m未満の浜幅を許容した対策手法への見直しも検討する場合がある。
(委員会に基本方針の変更を諮る)
- ・宮崎海岸ステップアップサイクルにより修正・改善を加えながら、小突堤の基数・配置等の検討を行い、段階的に整備を進める。

参考：既設突堤区域の小突堤の基数について

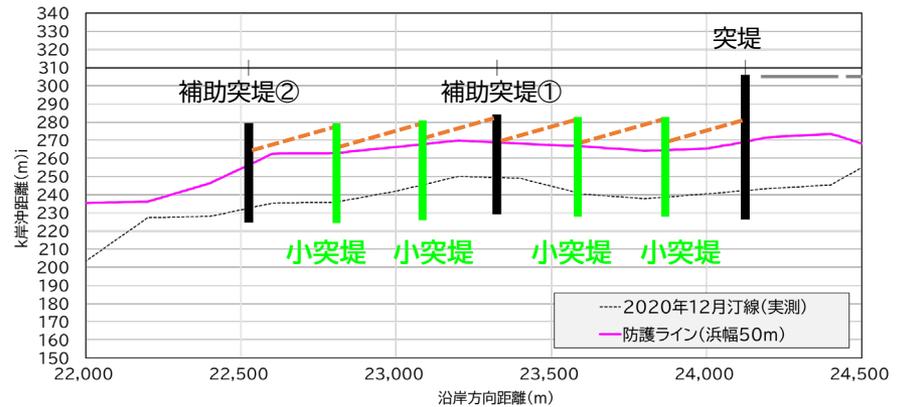
小突堤なし: 浜幅50mを確保できない



小突堤2基: 浜幅50mをわずかに確保できない



小突堤4基: 浜幅50mを確保可能



5. モデル見直し検討の中間報告

(1) 現時点の検討概要

- ・蓄積された波浪データ、地形データ等を活用し、第14回技術分科会での指導・指摘事項も踏まえて、モデル構築を行っている。
- ・「突堤周辺の汀線の再現性」に着目した、再現試行計算を実施中であり、次ページ以降に各条件を比較した途中経過を示す。
- ・なお、今後も引き続き検討を行い、モデルの精度向上を目指す。

5. モデル見直し検討の中間報告

(2)再現試行計算の途中経過報告 ①検討条件一覧表(1)

・再現試行計算を下表および次ページ、次々ページで実施中である。

項目	現行モデル(計画策定時)の設定値等	モデル改良方針(案)		改良検討結果(案)	
		種別	内容	種別	設定値(案)
計算範囲	沿岸方向29,400m (北:川南漁港~南:宮崎港)	△	境界としての妥当性を空撮・測量等により確認する	×	沿岸方向29,400m (北:川南漁港~南:宮崎港)
対象等深線	T.P.-12.0m~T.P.+4.0mの 1.0m毎の等深線	△	移動限界水深を測量等により確認する	×	T.P.-12.0m~T.P.+4.0mの 1.0m毎の等深線
メッシュサイズ	25m	×	対策施設規模等を勘案し、 dx=25mに不具合はないと判断	×	25m
計算期間	再現計算 1983年12月~2004年12月 予測計算 2008年12月~2078年12月	○	検証期間は対策実施後も含める	○	再現計算 2010年1月~2020年12月 予測計算 2021年1月~2037年12月
初期地形条件	1983年を初期地形とした再現計算結果として得られた2008年12月地形	○	上記に連動する	○	2009年12月を初期地形とした再現計算結果として得られた2020年12月地形
初期底質条件	1983年底質条件を初期条件とした再現計算結果として得られた2008年12月底質条件	○	上記に連動する	○	現行モデルで用いている2008年12月底質条件を使用(R6年度に再検討予定)
波浪条件	沖波は宮崎港防波堤沖観測波浪卓越5方位(出現率1%以上)のエネルギー平均波とする ①波向: NE, 波高:1.42m, 周期:5.6s, 波向: 61°, S _{max} :25 ②波向: ENE, 波高:1.56m, 周期:7.4s, 波向: 39°, S _{max} :25 ③波向: E, 波高:1.31m, 周期:7.9s, 波向: 22°, S _{max} :75 ④波向: ESE, 波高:1.32m, 周期:7.6s 波向: -7°, S _{max} :75 ⑤波向: SE, 波高:1.56m, 周期:8.0s, 波向: -31°, S _{max} :75	○	ネダノ瀬の実測データを用いてエネルギー平均波を算出する 再現計算には年ごとのエネルギー平均波を用いるなども検討する	○	沖波はネダノ瀬観測波浪卓越6方位※(出現率1%程度以上)のエネルギー平均波とする ①波向: NE, 波高:1.51m, 周期:6.0s, 波向: 60°, S _{max} :25 ②波向: ENE, 波高:1.55m, 周期:7.4s, 波向: 36°, S _{max} :25 ③波向: E, 波高:1.33m, 周期:7.4s, 波向: 16°, S _{max} :75 ④波向: ESE, 波高:1.38m, 周期:7.1s 波向: -6°, S _{max} :75 ⑤波向: SE, 波高:1.62m, 周期:7.3s, 波向: -29°, S _{max} :75 ⑥波向: SSE, 波高:1.53m, 周期:7.1s, 波向: -57°, S _{max} :75 ※上記波浪を13年間の月集計の頻度で作用(各年の月集計を作用させる方法はR6年度に検討予定)
潮位条件	水面はT.P.±0m	△	実測潮位を整理し妥当性を確認する	×	T.P.±0m
境界条件	北側:流出入なし(川南漁港), 南側:流出入なし(宮崎港), 沖側:沖流出なし	○	沖流出(あるいは陸流出)は、土砂収支の見直し結果を反映させる	○	北側:流出入なし(川南漁港), 南側:流出入なし(宮崎港), 沖側:17.7万m ³ /年流出(沖合流出の有無を試行計算で比較して設定)
河川供給土砂	小丸川:4.9万m ³ /年, 一ツ瀬川:0.5万m ³ /年	△	河川管理者の最新の検討結果を確認し、適宜反映させる	○	小丸川:2.4万m ³ /年, 一ツ瀬川:0.5万m ³ /年

種別 ○:効果検証結果等を踏まえて見直す

△:効果検証結果等を用いて現在の設定値の妥当性を確認する

×:現在の設定値を踏襲する

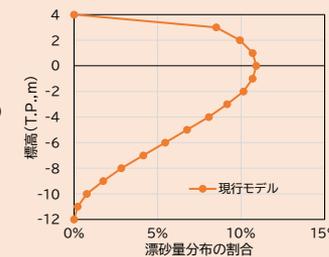
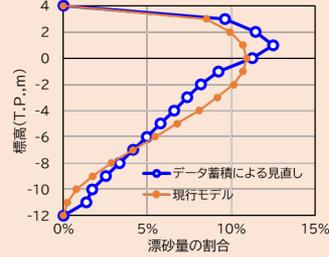
青字:現行モデルから変更(検討中)

赤字:再現試行計算により設定(検討中)

再現試行条件1

5. モデル見直し検討の中間報告

(2)再現試行計算の途中経過報告 ①検討条件一覧表(2)

項目	現行モデル(計画策定時)の設定値等	モデル改良方針(案)		改良検討結果(案)																																																													
		種別	内容	種別	設定値(案)																																																												
沿岸漂砂量の岸沖分布	宇多・河野の関数 	○	測量データを解析し、実態にあう漂砂量分布を検討する	○	 ・条件の設定の方向性を確認。																																																												
地形の限界勾配	砂の安息角(陸側:1/2、海側:1/2)	○	測量データを解析し、実態にあう地形の限界勾配を検討する	○	<table border="1" data-bbox="1139 571 1468 785"> <tr> <td>標高 (T.P.,m)</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1/x</td> <td>1.5</td> <td>1.6</td> <td>2.4</td> <td>3.0</td> <td>3.8</td> </tr> <tr> <td>標高 (T.P.,m)</td> <td>-1</td> <td>-2</td> <td>-3</td> <td>-4</td> <td>-5</td> </tr> <tr> <td>1/x</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>標高 (T.P.,m)</td> <td>-6</td> <td>-7</td> <td>-8</td> <td>-9</td> <td>-10</td> <td>-11</td> <td>-12</td> </tr> <tr> <td>1/x</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>26</td> <td>40</td> <td>75</td> <td>140</td> <td>190</td> </tr> </table> ・条件の設定の方向性を確認。	標高 (T.P.,m)	4	3	2	1	0	1/x	1.5	1.6	2.4	3.0	3.8	標高 (T.P.,m)	-1	-2	-3	-4	-5	1/x	8	14	20	16	18	標高 (T.P.,m)	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	1/x	18	20	26	40	75	140	190																				
標高 (T.P.,m)	4	3	2	1	0																																																												
1/x	1.5	1.6	2.4	3.0	3.8																																																												
標高 (T.P.,m)	-1	-2	-3	-4	-5																																																												
1/x	8	14	20	16	18																																																												
標高 (T.P.,m)	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12																																																										
1/x	18	20	26	40	75	140	190																																																										
代表粒径ごとの平衡勾配	測量データおよび底質調査結果を解析し、粒径ごとの平衡勾配を設定 <table border="1" data-bbox="405 813 676 1071"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>代表粒径 d(mm)</th> <th>平衡勾配 tanβ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>極細粒砂</td><td>0.09</td><td>1/128</td></tr> <tr><td>細粒砂</td><td>0.18</td><td>1/54</td></tr> <tr><td>中粒砂</td><td>0.35</td><td>1/23</td></tr> <tr><td>粗粒砂</td><td>0.71</td><td>1/10</td></tr> <tr><td>細礫</td><td>2.00</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>8.00</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>25.30</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>54.77</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>(岩礫)</td><td>(5×10¹⁰)</td><td>(1/1)</td></tr> </tbody> </table>	分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ	極細粒砂	0.09	1/128	細粒砂	0.18	1/54	中粒砂	0.35	1/23	粗粒砂	0.71	1/10	細礫	2.00	1/3	中礫	8.00	1/2	中礫	25.30	1/2	中礫	54.77	1/2	(岩礫)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)	○	測量データおよび底質調査結果を追加して解析し、実態にあう粒径ごとの平衡勾配を設定する	○	<table border="1" data-bbox="1139 813 1468 1085"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>代表粒径 d(mm)</th> <th>平衡勾配 tanβ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>極細粒砂</td><td>0.09</td><td>1/94(0.6°)</td></tr> <tr><td>細粒砂</td><td>0.18</td><td>1/50(1.1°)</td></tr> <tr><td>中粒砂</td><td>0.35</td><td>1/27(2.1°)</td></tr> <tr><td>粗粒砂</td><td>0.71</td><td>1/14(4.0°)</td></tr> <tr><td>細礫</td><td>2.00</td><td>1/6(10.2°)</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>8.00</td><td>1/2(26.6°)</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>25.30</td><td>1/2(26.6°)</td></tr> <tr><td>中礫</td><td>54.77</td><td>1/2(26.6°)</td></tr> <tr><td>(岩礫)</td><td>(5×10¹⁰)</td><td>(1/1)(45.0°)</td></tr> </tbody> </table> 再現試行条件2 ・条件の設定の方向性を確認。	分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ	極細粒砂	0.09	1/94(0.6°)	細粒砂	0.18	1/50(1.1°)	中粒砂	0.35	1/27(2.1°)	粗粒砂	0.71	1/14(4.0°)	細礫	2.00	1/6(10.2°)	中礫	8.00	1/2(26.6°)	中礫	25.30	1/2(26.6°)	中礫	54.77	1/2(26.6°)	(岩礫)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)(45.0°)
分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ																																																															
極細粒砂	0.09	1/128																																																															
細粒砂	0.18	1/54																																																															
中粒砂	0.35	1/23																																																															
粗粒砂	0.71	1/10																																																															
細礫	2.00	1/3																																																															
中礫	8.00	1/2																																																															
中礫	25.30	1/2																																																															
中礫	54.77	1/2																																																															
(岩礫)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)																																																															
分類	代表粒径 d(mm)	平衡勾配 tanβ																																																															
極細粒砂	0.09	1/94(0.6°)																																																															
細粒砂	0.18	1/50(1.1°)																																																															
中粒砂	0.35	1/27(2.1°)																																																															
粗粒砂	0.71	1/14(4.0°)																																																															
細礫	2.00	1/6(10.2°)																																																															
中礫	8.00	1/2(26.6°)																																																															
中礫	25.30	1/2(26.6°)																																																															
中礫	54.77	1/2(26.6°)																																																															
(岩礫)	(5×10 ¹⁰)	(1/1)(45.0°)																																																															
構造物	一ツ瀬川導流堤(左岸のみ)、川南漁港離岸堤、住吉海岸離岸堤、宮崎港離岸堤、石崎浜緩傾斜護岸・傾斜護岸、住吉海岸緩傾斜護岸	○	既存施設および計画施設を適宜設定。一ツ葉防砂堤延伸も考慮	○	一ツ瀬川導流堤(左岸のみ)、川南漁港離岸堤、住吉海岸離岸堤、宮崎港離岸堤、石崎浜緩傾斜護岸・傾斜護岸、住吉海岸緩傾斜護岸、 既設突堤、既設一ツ葉防砂堤、既設埋設護岸																																																												
卓越海浜流	考慮する	○	波浪条件、地形条件を見直して再計算する	○	今回追加した方位であるSSEの海浜流の効果を、SE・ESEの計算結果を参考に設定し、推定土砂収支の漂砂量と整合するように係数を設定(R6年度に再検討予定) 再現試行条件3																																																												

5. モデル見直し検討の中間報告

(2)再現試行計算の途中経過報告 ①検討条件一覧表(3)

項目	現行モデル(計画策定時)の設定値等	モデル改良を行った理由	改良検討結果(案)
漂砂量係数	再現計算により0.02として設定	試行計算の結果、全体的に汀線付近の堆積が過剰であるため再考した	<div style="text-align: right;">再現試行条件4</div> ・条件の設定の方向性を確認。
突堤の捕捉率	先端よりも陸側の等深線に対して100%の捕捉率	試行計算の結果、突堤の北側の堆積が過剰であったため、捕捉率を再考した	<div style="text-align: right;">再現試行条件5</div> ・条件の設定の方向性を確認。
養浜の歩留まり	養浜の全粒径が歩留まると設定	試行計算の結果、全体的に汀線付近の堆積が過剰であることや、前回技術分科会での指摘を参考に養浜の歩留まりを再考した	<div style="text-align: right;">再現試行条件6</div> ・条件の設定の方向性を確認。

赤字:試行計算により設定(検討中)

(2)②再現試行計算結果 【再現試行条件1:沖合流出】

- ・沿岸漂砂量は、動物園東②付近から南の区間では、最大約2万m³/年の差異はあるが、T.P.-6m~T.P.-12mの範囲で均等に沖合流出する条件では、汀線形状に差異は確認できない。
- ・沖合流出は条件として考慮する方向性とし、引き続き流出させる水深等を検討していく。



5. モデル見直し検討の中間報告

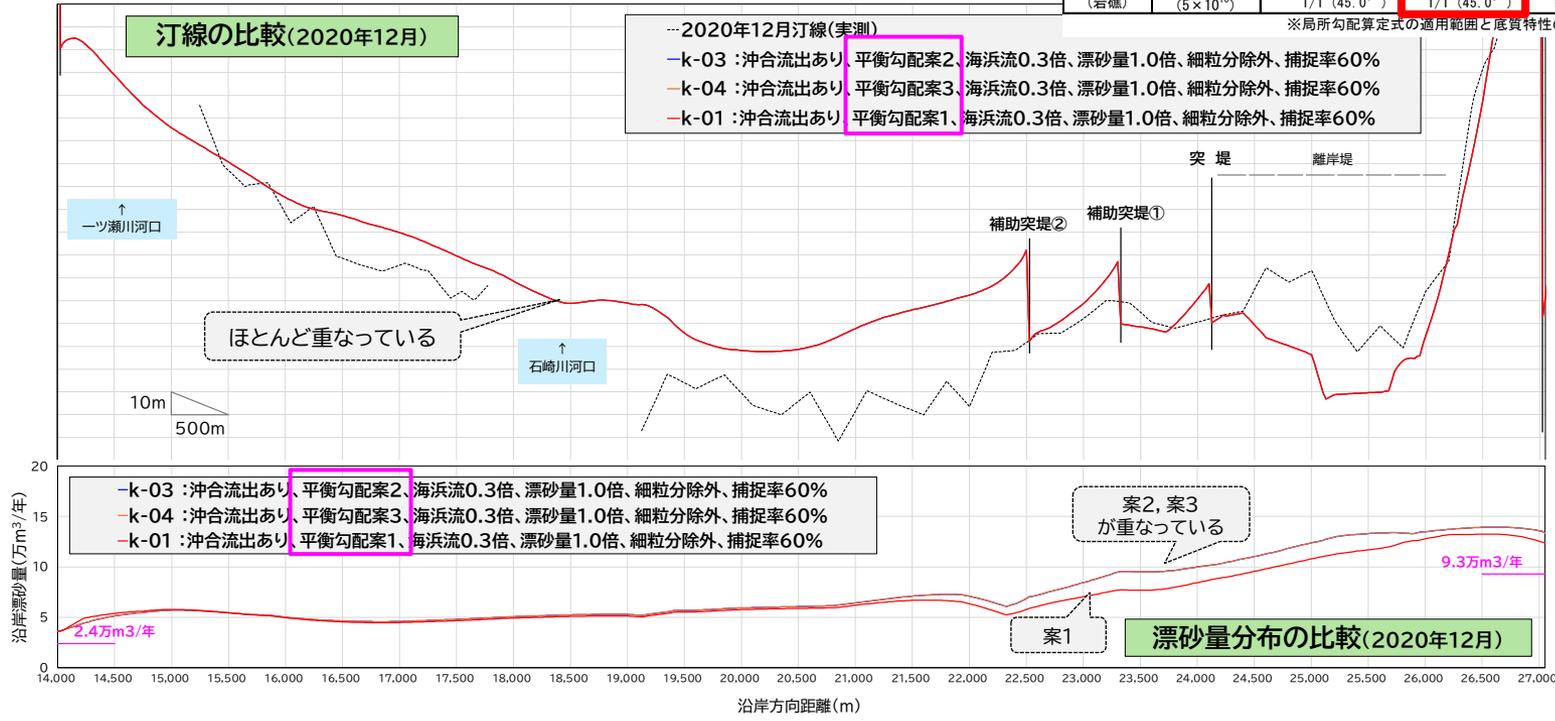
(2)②再現試行計算結果

【再現試行条件2:代表粒径の平衡勾配】

- 沿岸漂砂量は、動物園東②付近から南の区間では、最大約2万m³/年の差異はあるが、比較した3案では汀線形状に差異は確認できない。
- 代表粒径の平衡勾配は案1を採用する方向性とするが、他の条件を変化させた場合には再度、再現性を確認する。

分類	代表粒径 d (mm)	平衡勾配tanβ			
		d50で便宜的に算定		粒度組成を考慮	
		係数a	案1	案2	案3
			現行モデル (計画策定時)	データ蓄積による見直し	データ蓄積による見直し
	係数b	0.159	0.0958	0.06	0.16
		1.249	0.9128	0.82	1
極細粒砂	0.09	1/128 (0.4°)	1/94 (0.6°)	1/117 (0.5°)	1/69 (0.8°)
細粒砂	0.18	1/54 (1.1°)	1/50 (1.1°)	1/67 (0.9°)	1/35 (1.6°)
中粒砂	0.35	1/23 (2.5°)	1/27 (2.1°)	1/39 (1.5°)	1/18 (3.2°)
粗粒砂	0.71	1/10 (5.9°)	1/14 (4.0°)	1/22 (2.6°)	1/9 (6.5°)
細礫	2.00	1/3 (20.7°)	1/6 (10.2°)	1/10 (6.0°)	1/3 (17.7°)
中礫	8.00	1/2 (26.6°)	1/2 (26.6°)	1/3 (18.4°)	1/3 (18.4°)
大礫	25.30	1/2 (26.6°)	1/2 (26.6°)	1/3 (18.4°)	1/3 (18.4°)
巨礫	54.77	1/1 (45.0°)	1/2 (26.6°)	1/3 (18.4°)	1/3 (18.4°)
(岩礫)	(5 × 10 ¹⁰)	1/1 (45.0°)	1/1 (45.0°)	1/1 (45.0°)	1/1 (45.0°)

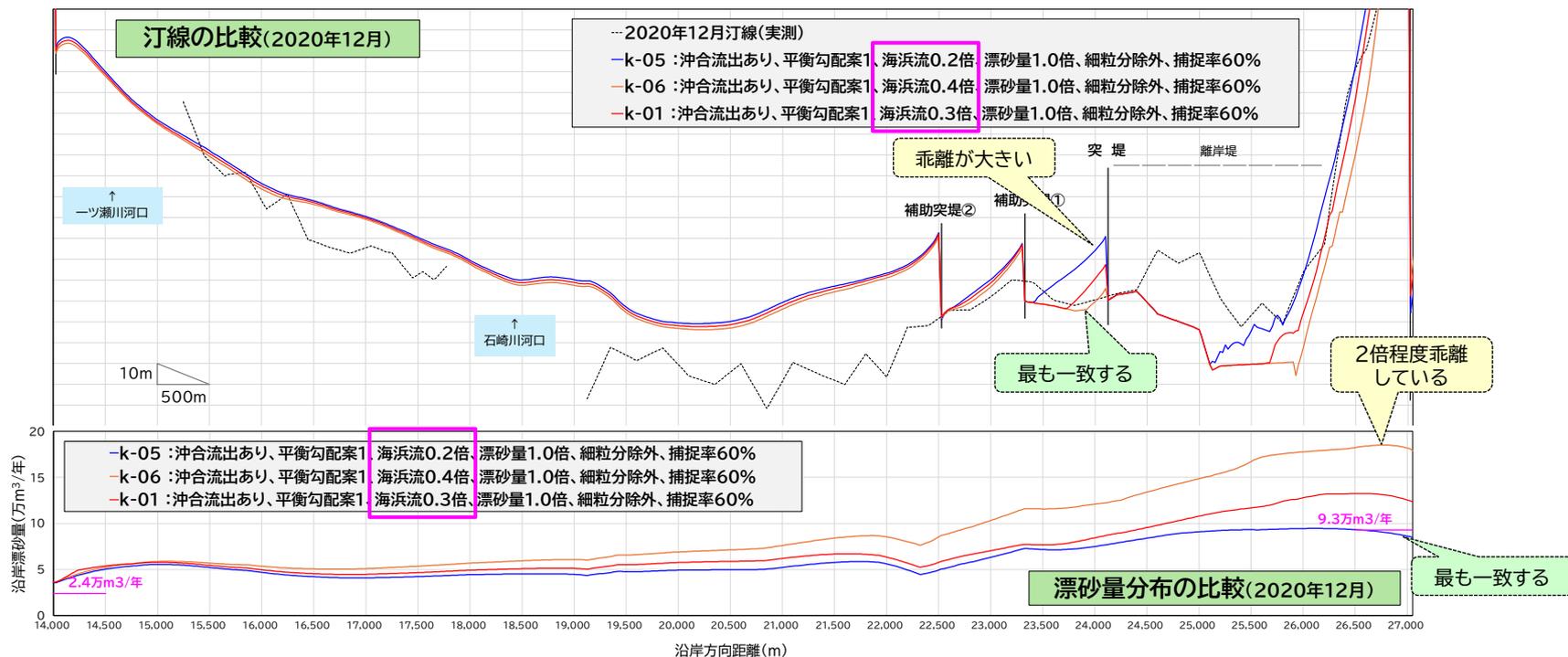
※局所勾配算定式の適用範囲と底質特性の新しい評価指標。野志ら、2005



5. モデル見直し検討の中間報告

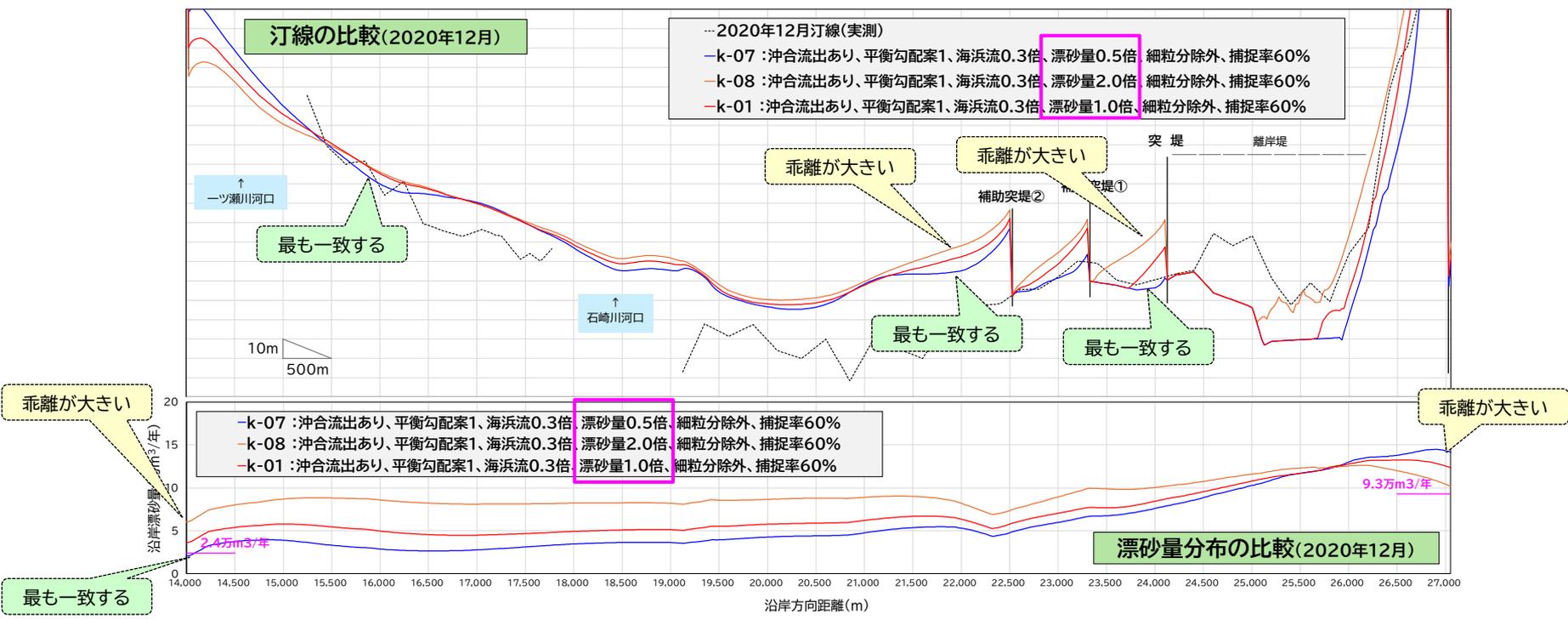
(2)②再現試行計算結果 【再現試行条件3:卓越海浜流】

- 沿岸漂砂量は、北端はいずれも目安の数値(2.4万m³/年)に近く差はないが、南端は海浜流係数0.2倍が目安の数値(9.3万m³/年)と最も一致し、海浜流係数0.4倍では目安の数値の2倍程度と乖離が大きい。
- 汀線は突堤周辺で差が生じており、海浜流係数0.4倍が最も実測と一致し、海浜流係数0.2倍では実測との乖離が大きい。
- 海浜流係数は、精度向上する土砂収支に応じて南端・北端が合致すること、かつ、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する方向性とする。



(2)②再現試行計算結果 【再現試行条件4:漂砂量係数】

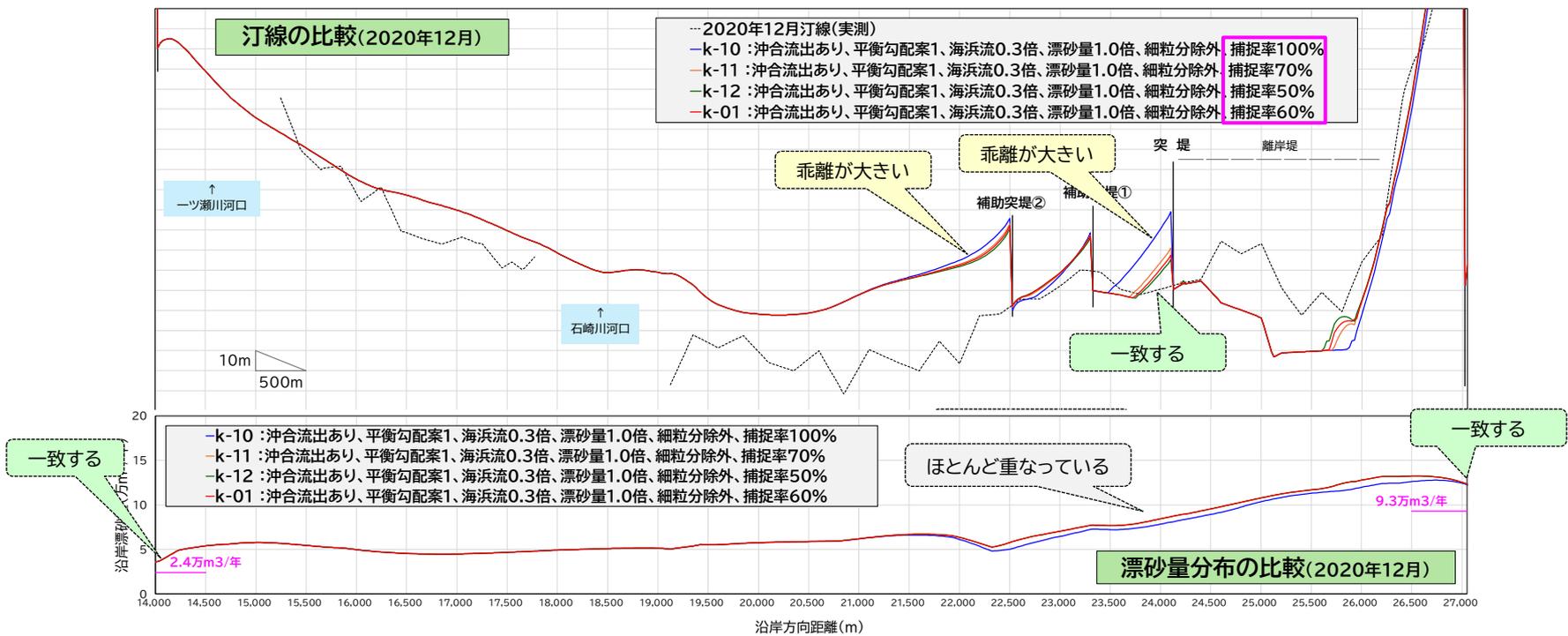
- 沿岸漂砂量は、北端は漂砂量係数0.5倍が目安の数値(2.4万m³/年)に最も一致するが、南端は漂砂量係数0.5倍が目安の数値(9.3万m³/年)と最も乖離が大きい。
- 汀線は、漂砂量係数0.5倍が突堤付近などで最も実測と一致し、漂砂量係数2倍では実測との乖離が大きい。
- 漂砂量係数は、精度向上する土砂収支に応じて南端・北端が合致すること、かつ、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する方向性とする。



5. モデル見直し検討の中間報告

(2)②再現試行計算結果 【再現試行条件5:突堤の捕捉率】

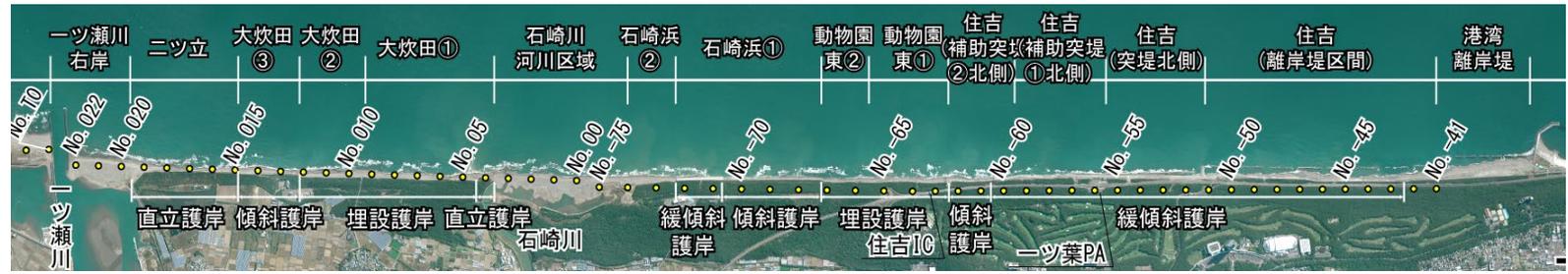
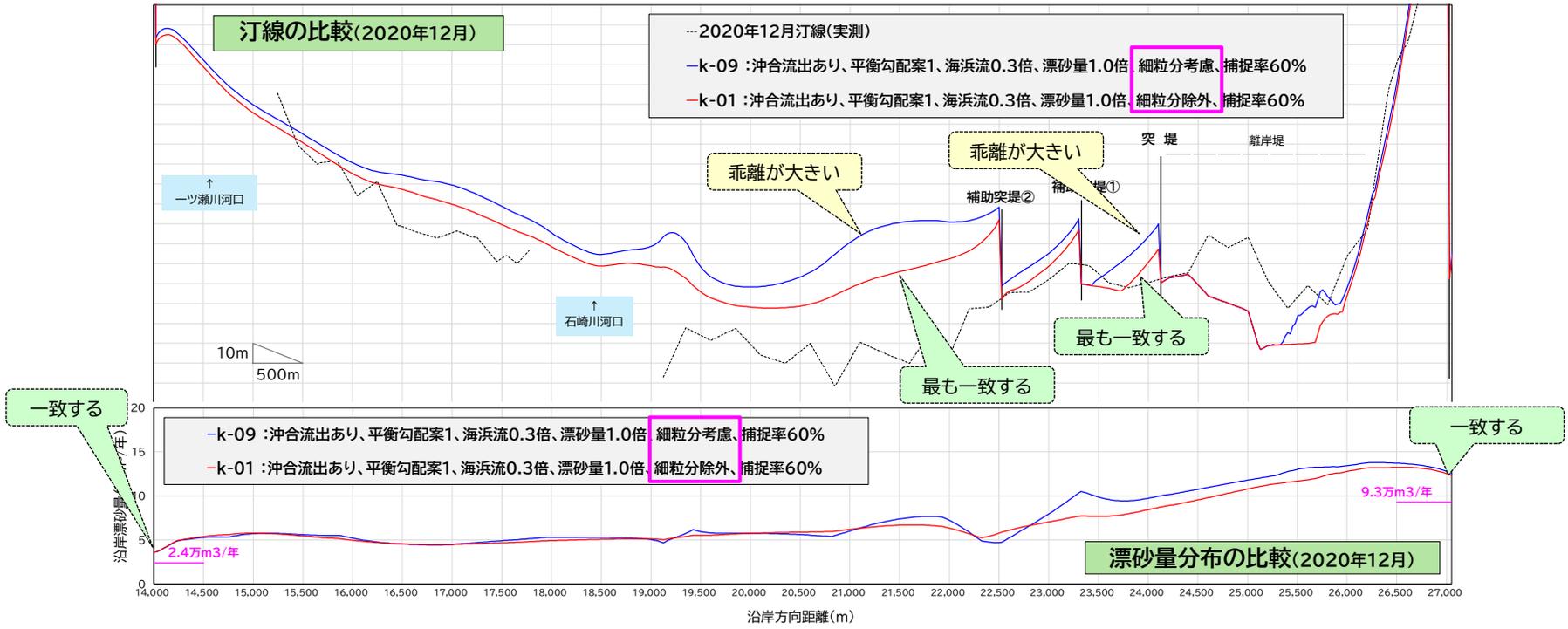
- ・沿岸漂砂量は、いずれの捕捉率も大きな差異がなく、南北の目安の数値と概ね一致する。
- ・汀線は、捕捉率100%が最も実測と乖離し、捕捉率70%、60%、50%は突堤付近では実測とおおむね一致する。
- ・突堤の捕捉率は、70%程度以下を採用する方向性とし、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する。



5. モデル見直し検討の中間報告

(2)②再現試行計算結果【再現試行条件6:養浜の歩留まり】

- ・沿岸漂砂量は、いずれの条件でも大きな差異がなく、南北の目安の数値と概ね一致する。
- ・汀線は、細粒分考慮が最も実測と乖離し、細粒分除外は突堤付近などで実測に近づいている。
- ・養浜の歩留まりは細粒分を除外する方向性とし、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する。



参考:波浪条件について

○各年の月集計(R6年度以降に使用予定)

年	月	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	全代表方位
10	3		2	13	3	2		20
10	4		2	19	12	1		34
10	5		2	7	6	1		16
10	6		2	13	9	2		26
10	7			2	4	2	1	9
10	8			4	6	7	1	18
10	9		3	14	1	5	2	25
10	10		13	39	2			54
10	11		3	9	3			15
10	12		1	5	2			8
11	1		2	4	1			7
11	2		2	23	1			26
11	3		1	6	1	1		9
11	4		3	8	5	1		17
11	5		2	15	5	4		26
11	6			4	3	7	1	15
11	7		5	27	25	2		59
11	8		10	21	7	7		38
11	9		5	32	18	6		61
11	10		12	16	2			30
11	11		1	17	4	3		25
11	12		4	11				15
12	1	1	20	1				22
12	2		3	10	4	1		18
12	3			12	5	2	2	21
12	4			7	14	4	3	28
12	5	1	21	12	3	1		38
12	6		22	11	4	3		40
12	7		7	7				13
12	8		31	13	19	1		64
12	9		1	19	5	9		34
12	10	4	28	8	2			42
12	11		7	3	1	1		12
12	12	2	9	2	1			14
13	1	6	5					11
13	2	3	7	3	2			15
13	3	4	8	4	2			18
13	4	3	8	6				17
13	5	1	6	10				18
13	6	1	19	7	1			29
13	7		3	4	4			12
13	8		1	2	2			6
13	9	1	38	17	1			57
13	10	1	60	39	2			102
13	11		5	2	1			9
13	12	1	6	1				8
14	1	1	6	2				9
14	2	8	27	1	2			38
14	3	1	7	5	3	1		17
14	4	1	12	3				16
14	5	1	3	5	1	1		11
14	6	6	7	2	1			16
14	7		1	5	9	4		19
14	8	5	12	13	15			45
14	9	6	19	2	1			28
14	10	8	52	41	1			102
14	11	1	17	3	1			22
14	12	1	2	3	1			7
15	1		5	2	2			9
15	2		9	2				11

単位:日

年	月	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	全代表方位
20	3		2	7	6	2		17
20	4		1	4	4		1	10
20	5		2	10	2			14
20	6			6	4		1	11
20	7			11	3	2	2	8
20	8			2	2	2	2	8
20	9	1	11	6	41	19	1	79
20	10	2	36	20				58
20	11		6	10	2			18
20	12	1	1	7	1			10
21	1		12	4	1			17
21	2	1	12	14				27
21	3	1	13	11	2	1		28
21	4		2	31	8	1		42
21	5		4	3	3	2	1	13
21	6			18	4			22
21	7		1	6	13	4		24
21	8			6	5	3	1	15
21	9		3	14	12			29
21	10		6	32	5	1		44
21	11			13	3			16
21	12			10	2			12
22	1	3	6	4				13
22	2	1	4	7				12
22	3	1	2	5	6	4		17
22	4		2	16	8	1		27
22	5	1	14	4	1	1		21
22	6		3	7	4	1		15
22	7		1	4	9	3	1	17
22	8		1	4	4	2		11
22	9	1	5	48	36	4	4	98
22	10	1	10	14				25
22	11		7	20	2			29
22	12	1	7	2				8
23	1		1	3	3	1		8
23	2		3	11	5	1		20

○13年間の月集計(今回の条件として使用)

沖波		単位:日					
波高(m)		1.51	1.55	1.33	1.38	1.62	1.53
周期(s)		6.0	7.4	7.4	7.1	7.3	7.1
月		NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
1		5	91	55	15	4	1
2		4	46	131	26	12	2
3		7	57	116	44	20	3
4		2	30	156	75	17	6
5		1	28	154	64	17	6
6			29	130	57	25	8
7			13	78	94	71	23
8			24	183	142	79	10
9		3	62	279	187	61	9
10		5	173	383	132	9	
11		1	41	177	27	6	2
12		1	20	102	27	2	

※データ:ネダノ瀬観測所2010.3~2023.2の13年間

5. モデル見直し検討の中間報告

(2)②再現試行計算結果【まとめ】

項目	モデル改良方針(案)	再現試行計算の結果と今後の方向性(案)
境界条件	沖流出(あるいは陸流出)は、土砂収支の見直し結果を反映させる	沖合流出は、条件として考慮する方向性とし、引き続き流出させる水深等を検討していく。
代表粒径ごとの平衡勾配	測量データおよび底質調査結果を追加して解析し、実態にあう粒径ごとの平衡勾配を設定する	代表粒径の平衡勾配は、案1を採用する方向性とするが、他の条件を変化させた場合には再度、再現性を確認する。
卓越海浜流	波浪条件、地形条件を見直して再計算する	卓越海浜流は、精度向上する土砂収支に応じて南端・北端が合致すること、かつ、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する方向性とする。
漂砂量係数	試行計算の結果、全体的に汀線付近の堆積が過剰であるため再考した	漂砂量係数は、精度向上する土砂収支に応じて南端・北端が合致すること、かつ、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する方向性とする。
突堤の捕捉率	試行計算の結果、突堤の北側の堆積が過剰であったため、捕捉率を再考した	突堤の捕捉率は、70%程度以下を採用する方向性とし、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する。
養浜の歩留まり	試行計算の結果、全体的に汀線付近の堆積が過剰であることや、前回技術分科会での指摘を参考に養浜の歩留まりを再考した	養浜の歩留まりは、細粒分を除外する方向性とし、汀線の再現性が確保できる条件を引き続き検討する。

5. モデル見直し検討の中間報告

(2)②再現試行計算結果【まとめ】

- ・汀線形状は、旧モデルよりも一致している箇所が多く、乖離幅も減少している。ただし、乖離幅は最大40m程度と大きく、さらなる改善が必要である。
- ・断面形状は、突堤区間の陸上部の再現性が向上しているが、乖離幅を小さくする改善が必要である。

